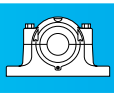
NTN®

転がり軸受 総合カタログ

CAT.No.2203/J



解　　説		A- 5
ボール・ローラベアリング	NTN 新世代軸受　ULTAGEシリーズ	B- 5
	深溝玉軸受 	B- 13
	ミニアチュア・小径玉軸受 	B- 39
	アンギュラ玉軸受 	B- 51
	自動調心玉軸受 	B- 73
	円筒ころ軸受 	B- 87
	円すいころ軸受 	B-121
	自動調心ころ軸受 	B-205
	スラスト軸受 	B-245
特定用途軸受		C- 1
転がり軸受関連附属品		D- 1
ニードルローラベアリング 		E- 1
ベアリングユニット 		F- 1
プランマブロック 		G- 1
カタログおよびテクニカルレビュー（技術誌）の紹介		H- 1
付　　表		I - 1

NTN「転がり軸受総合カタログ」

CAT.No.2203/J の発行にあたって

NTN は，2018 年 3 月に創業 100 周年を迎えました。これもひとえに皆さまからの長年にわたるご愛顧とご支援の賜物であり，心から感謝を申し上げます。

NTN は，今回の 100 周年を機に「世界をなめらかにする仕事。**NTN**」というコミュニケーションワードを打ち出しました。転がり軸受をはじめ，機械をなめらかに動かす商品を世に送り出すことで，これからも身の周りの生活や社会をもっとなめらかにしていくことが **NTN** の使命であると考えています。

中でも転がり軸受は重要な機械要素として，各種機械・装置に使用されており，その要求性能は長寿命化，小形・軽量化，高速化，特殊環境への対応などますます高度化・多様化しています。特に，最近では軸受を含めた周辺技術や軸受の性能を高める適用技術が求められています。**NTN** ではこのようなニーズに対応するため，開発・改良を進め機械全体の性能向上に役立つよう努めております。

今回の全面改訂した新しい総合カタログでは，開発・改良の成果に裏付けられた技術内容にもとづき，最適な種類とサイズの軸受を提供できるよう編集しました。

このカタログの主な改訂内容を以下に示します。

○ ISO および JIS 規格の最新改訂内容の取込みや軸受の選定，軸受周りの設計，取扱いなどの総合解説を大幅な頁数の増加で充実させました。

○材料技術・製品技術・生産技術の継続的な改善活動の積み重ねの結果，現在の軸受寿命は過去に比べて長寿命となっていることが，長年にわたり蓄積してきた社内耐久試験結果から確認されています。そこで，今回これらの軸受寿命データをもとに基本動定格荷重の見直しを行いました。

○世界最高水準の新世代転がり軸受シリーズの総称である“ULTAGE（アルテージ）”の開発・拡充を進めています。このカタログでは，**NTN** がこれまでに開発してきた ULTAGE（アルテージ）シリーズのご紹介および生産準備が整いましたラインナップの拡充を行いました。

NTN は，今回改訂の「転がり軸受総合カタログ」を皆さまにご利用頂くことで，「なめらかな社会の実現」に向けて，皆さまと共に歩み，共に発展していきたいと考えております。これまで同様に変わらぬご愛顧・ご支援を心よりお願い申し上げます。

なお，業種・用途別専用軸受につきましては，巻末にて各種専用カタログをご紹介していますので **NTN** にご照会ください。

NTN 株式会社は，外国為替および外国貿易法等により規制されている商品・技術については，法令に違反して輸出しないことを基本方針としております。本カタログに記載されている商品の該非判定については，当社支社・営業所にご照会ください。

また，本カタログに掲載されている内容の正確性には万全を期しておりますが，万一の誤記や記載漏れなどによる責任は一切負いかねますのでご了承ください。

NTN

転がり軸受 総合カタログ

NTNでは，商品のCADデータをWEBサイトで配信しています。詳細は弊社WEBサイトをご覧ください。

総合解説　目次

1. 転がり軸受の分類と特徴 …… A-5
1.1 構　造 …… A-5
1.2 分　類 …… A-5
1.3 特　徴 …… A-8

2. 軸受の選定 …… A-12
2.1 軸受選定フローチャート …… A-12
2.2 形式と性能比較 …… A-14
2.3 軸受配列の選定 …… A-15

3. 定格荷重と寿命 …… A-17
3.1 軸受の寿命 …… A-17
3.2 基本定格寿命と基本動定格荷重 …… A-17
3.3 補正定格寿命 …… A-18
3.4 修正定格寿命 …… A-19
3.5 使用機械と必要寿命 …… A-22
3.6 ワイブル分布と信頼度係数 …… A-23
3.7 傾き角（取付誤差）と寿命 …… A-24
3.8 すきまと寿命 …… A-25
3.9 基本静定格荷重 …… A-25
3.10 許容静等価荷重 …… A-26
3.11 許容アキシアル荷重 …… A-26
3.12 基本動定格荷重の見直しについて … A-28
3.13 寿命計算ツール紹介 …… A-28

4. 軸受荷重の計算 …… A-29
4.1 軸系に作用する荷重 …… A-29
4.2 軸受への荷重配分 …… A-34
4.3 平均荷重 …… A-35
4.4 等価荷重 …… A-36
4.5 軸受の定格寿命および許容荷重の計算例 …… A-38

5. 主要寸法と呼び番号 …… A-41
5.1 主要寸法 …… A-41
5.2 呼び番号 …… A-43

6. 軸受の精度 …… A-49
6.1 寸法精度と回転精度 …… A-49
6.2 JIS 用語の解説 …… A-50
6.3 面取寸法とテーパ穴の許容差 …… A-64
6.4 精度の測定方法 …… A-66
6.5 GPS について …… A-67

7. はめあい …… A-69
7.1 はめあいについて …… A-69
7.2 適切なはめあいの必要性 …… A-69
7.3 はめあいの選定 …… A-69

8. 軸受内部すきまと予圧 …… A-80
8.1 軸受内部すきま …… A-80
8.2 軸受内部すきまの選定 …… A-80
8.3 軸受の予圧 …… A-92
8.4 必要最小荷重 …… A-96

9. 許容回転速度 …… A-98
9.1 定速回転 …… A-98
9.2 低速回転および急加減速 …… A-99
9.3 揺動回転 …… A-99
9.4 熱定格回転速度 …… A-99

10. 摩擦と発熱量 …… A-100
10.1 摩　擦 …… A-100
10.2 発熱量 …… A-100
10.3 起動トルク計算 …… A-101

11. 潤　滑 …… A-102
11.1 潤滑の目的 …… A-102
11.2 潤滑方法と特性 …… A-102
11.3 グリース潤滑 …… A-102
11.4 熱固化型グリース（ポリルーブベアリング用潤滑剤） …… A-109
11.5 油潤滑 …… A-110

12. 軸受の密封装置 …… A-114

13. 軸受材料 …… A-117
13.1 軌道輪および転動体 …… A-117
13.2 保持器 …… A-119
13.3 シール用ゴム …… A-120
13.4 軸受周辺（軸，ハウジング） …… A-120
13.5 NTN 長寿命軸受の紹介 …… A-120
13.6 軸受の疲労解析技術の紹介 …… A-126

14. 軸およびハウジングの設計 … A-133
14.1 軸受の固定 …… A-133
14.2 軸受の取付関係寸法 …… A-134
14.3 軸およびハウジングの精度 …… A-135
14.4 軸受の許容傾き角・許容調心角 … A-135

15. 軸受の取扱い …… A-136
15.1 取扱い上の注意 …… A-136
15.2 軸受の保管 …… A-136
15.3 軸受の取付け …… A-137
15.4 潤滑剤の封入 …… A-144
15.5 取付け後の回転検査 …… A-144
15.6 軸受の取外し …… A-145
15.7 軸受の保守・点検 …… A-147
15.8 軸受メンテナンス商品 …… A-150

16. 軸受の損傷と対策 …… A-152
16.1 軸受の損傷と主な発生原因および対策 … A-152
16.2 転走跡と荷重のかかり方 …… A-157

17. 技術データ …… A-158
17.1 ラジアル内部すきまとアキシアル内部すきまとの関係 …… A-158
17.2 アキシアル荷重とアキシアル変位量との関係 …… A-163
17.3 許容アキシアル荷重 …… A-167
17.4 はめあい面の圧力 …… A-168
17.5 圧入および引抜きに要する力 …… A-170
17.6 軸受技術計算ツール紹介 …… A-170

1. 転がり軸受の分類と特徴

1.1 構　造

転がり軸受は，一般に**図 1.1**（**図 A ～ H**）に示すように，**軌道輪**（内輪と外輪），**転動体**（玉またはころ）および**保持器**から構成されている。すなわち，内輪と外輪との間に数個の転動体が配置され，さらに，お互いに接触しないよう保持器によって一定の間隔を保ちながら円滑な転がり運動させるような構造になっている。

軌道輪（内輪と外輪）または軌道盤[1]**（軸またはハウジング）**

転動体が転がる表面を**軌道面**と呼び，軸受にかかる荷重をその接触面で支えている。

また，一般に内輪は軸と，外輪はハウジングとはめあいされて使用される。

注 1）スラスト軸受の軌道輪を軌道盤と呼び，内輪を軸軌道盤，外輪をハウジング軌道盤と呼ぶ。

転動体

転動体は大別すると**玉**と**ころ**になるが，ころはその形状により**円筒ころ**，**針状ころ**，**円すいころ**，およびたる形をした**球面ころ**が一般的である。転動体と内輪，外輪の軌道面とは幾何学的には**玉の場合は点**，**ころの場合は線**で接触して，転動体はその軌道面上を理論的には転がり運動しながら公転している。

保持器

軸受にかかる荷重を直接受けることはなく，**転動体を一定の間隔で正しい位置に保持する**ほか，軸受を取扱うときに転動体の脱落防止の役目も持っている。保持器には製造方法により**打抜き**（プレス）**保持器**，**もみ抜き**（削り出し）**保持器**，**成形保持器**などがある。

1.2 分　類

転がり軸受はその構造上から，使用している転動体によって**玉軸受**，**ころ軸受**に大別される。玉軸受は軌道輪の形状により**深溝玉軸受**，**アンギュラ玉軸受**に分けられ，ころ軸受はころの形状により**円筒ころ軸受**，**針状ころ軸受**，**円すいころ軸受**，**自動調心ころ軸受**に分けられる。機能上から，負荷する荷重の方向によって，主としてラジアル荷重を受ける**ラジアル軸受**と，アキシアル荷重を受ける**スラスト軸受**に分けることもできる。さらに，転動体の列数によって**単列**，**複列**，**4列軸受**などに，また，内輪と外輪が分離できる**分離形軸受**と分離できない**非分離形軸受**とに区分することもある。工作機械用精密転がり軸受，特殊環境用軸受など特定用途のために設計された軸受や，リニアボール軸受，リニアローラ軸受，リニアフラットローラなどの直線運動軸受もある。転がり軸受の分類を**図 1.2** に示す。詳細については，各軸受の紹介ページをご参照ください。

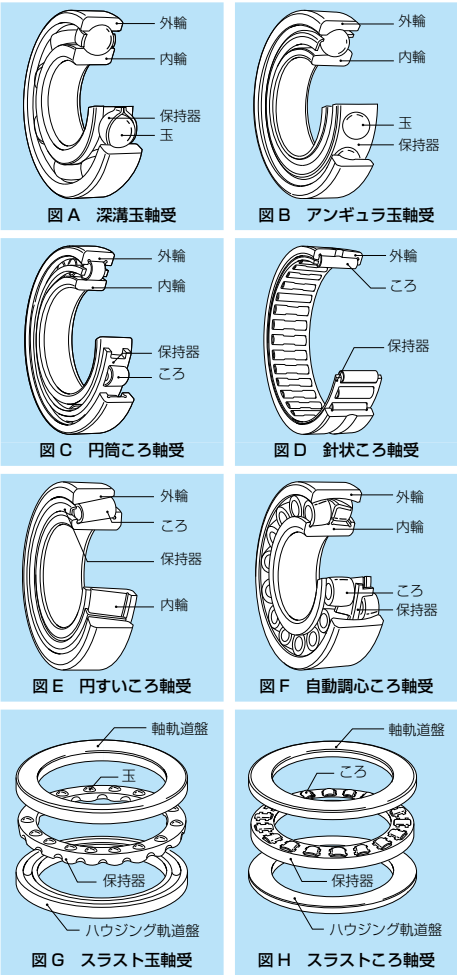


図 1.1　転がり軸受

●転がり軸受の分類と特徴

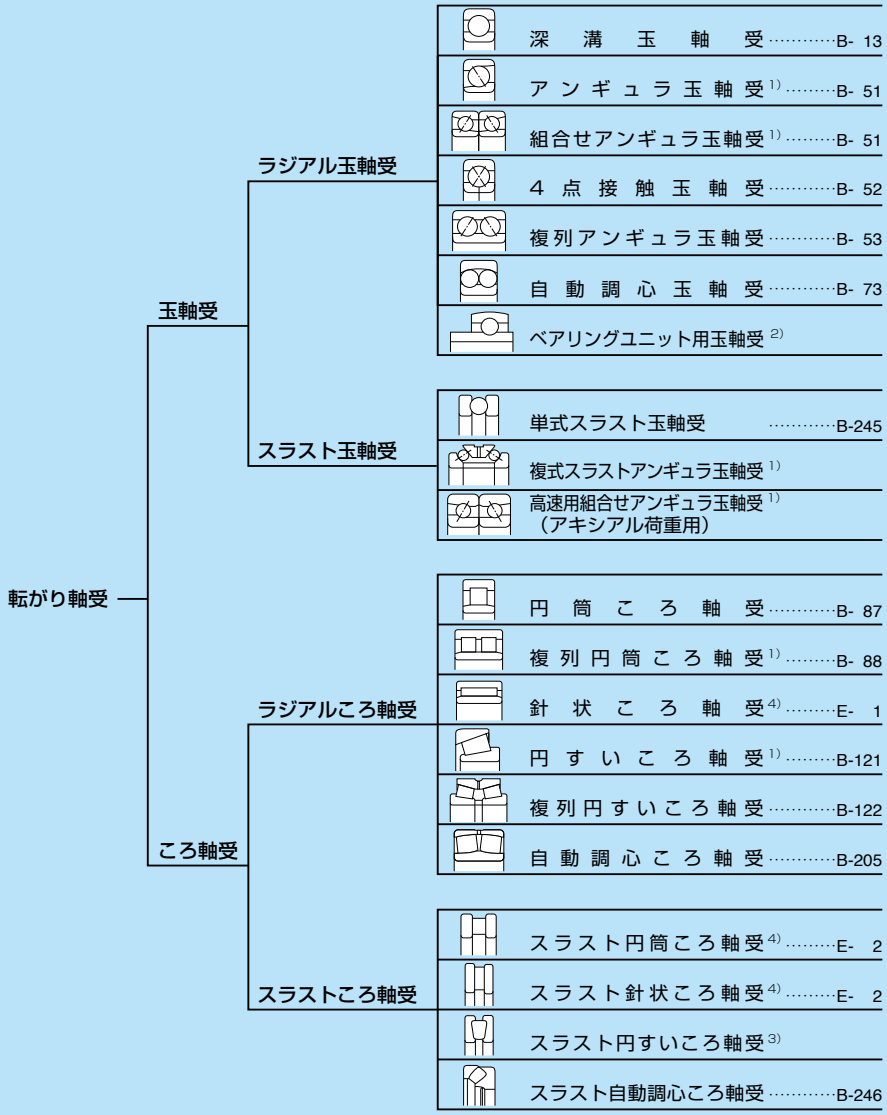
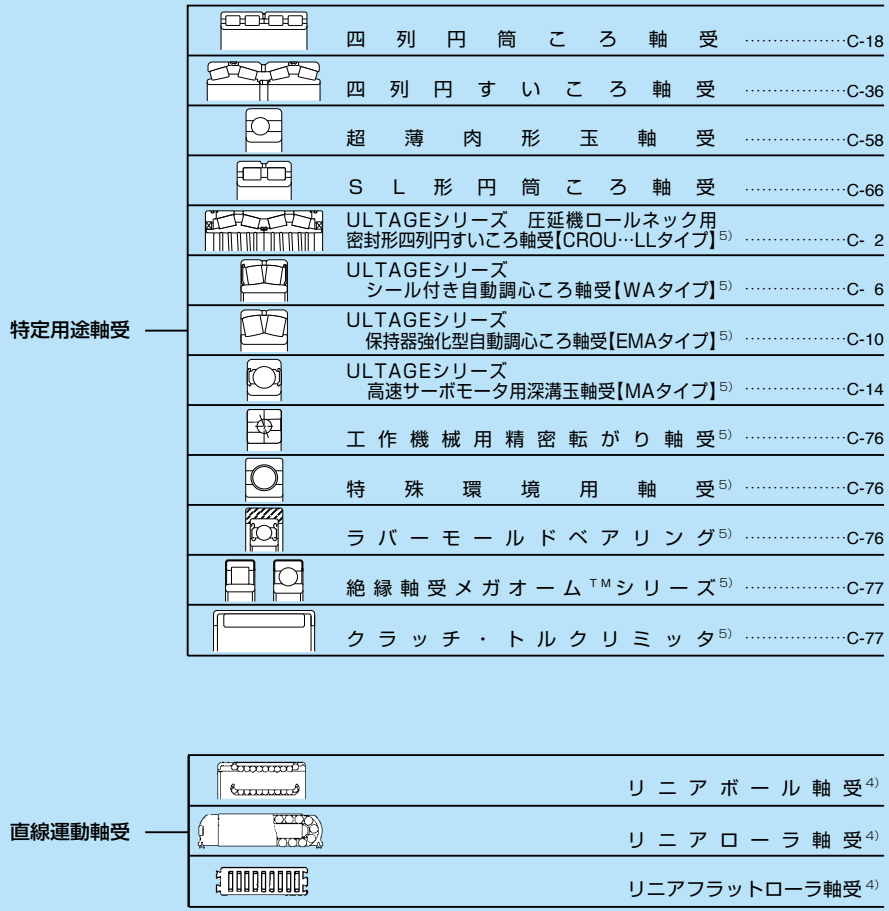


図 1.2　転がり軸受の分類

●転がり軸受の分類と特徴

NTN



注1）の付いた軸受の軸受精度JIS5級以上の軸受については，**精密転がり軸受（CAT. No. 2260/J）**をご参照ください。
2）の付いた軸受については，**ベアリングユニット（CAT. No. 2400/J）**をご参照ください。
3）の付いた軸受については，**大形転がり軸受（CAT. No. 2250/J）**をご参照ください。
4）の付いた軸受については，**ニードルローラベアリング（CAT. No. 2300/J）**をご参照ください。
5）の付いた軸受のカタログNo.は**「カタログおよびテクニカルレビュー（技術誌）の紹介」**項をご参照ください。

解説

1.3 特　徴

1.3.1 転がり軸受の長所

転がり軸受には多くの形式・種類があり，それぞれ固有の特徴を持っているが，転がり軸受共通の長所を滑り軸受と比較して挙げると次の通りである。

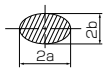
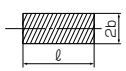
(1) **起動摩擦係数**が小さく，**動摩擦係数**との差が少ない。
(2) 国際的に標準，規格が整えられており，**互換性**のある製品を容易に入手することができる。
(3) 潤滑しやすく，**潤滑剤**の消耗も少ない。
(4) 一般には，ラジアル荷重とアキシアル荷重を同時に**1個の軸受**で負荷することができる。
(5) 高温または低温でも比較的容易に用いることができる。
(6) **予圧**することによって，**軸受の剛性**を高めることができる。

転がり軸受のそれぞれの詳しい形式・種類と特徴は寸法表解説をご参照ください。

1.3.2 玉軸受ところ軸受

玉軸受ところ軸受の比較を**表 1.1** に示す。

表 1.1　玉軸受ところ軸受の比較

	玉　軸　受	こ ろ 軸 受
軌道輪との接触状況	 点接触 荷重を受けると接触面はだ円形となる。	 線接触 荷重を受けると接触面は一般に長方形となる。
特　性	玉は点接触のため，転がり抵抗が小さく，低トルク，高速使用に適している。また，音響にも優れている。	線接触のため回転トルクは玉より大きいが，剛性が高い。
負荷能力	負荷能力は小さいが，ラジアル軸受ではラジアルおよびアキシアル両方向の荷重を受けることができる。	負荷能力が大きい。つば付き円筒ころ軸受では若干のアキシアル荷重も受けられる。円すいころ軸受では2個組合せにより大きな両方向のアキシアル荷重が受けられる。

1.3.3 接触角と軸受形式

軸受が荷重を負荷したとき，内輪，転動体，外輪の接触点を結ぶ直線がラジアル方向となす角を接触角（**図 1.3**）と呼ぶ。**接触角が 45°以下**ではラジアル荷重の負荷能力が大きいため，**ラジアル軸受**に分類し，45°を超えるとアキシアル荷重の負荷能力が大きくなるので**スラスト軸受**としている。ラジアル軸受とスラスト軸受を一体化した複合軸受も製造している。

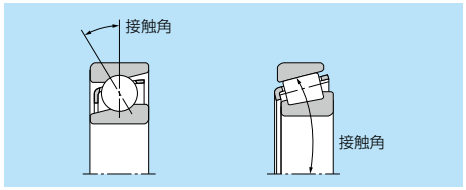


図 1.3　接触角

1.3.4 軸受にかかる荷重

転がり軸受にかかる荷重の種類を**図 1.4** に示す。モーメント荷重は，偏心荷重やミスアライメントにより発生する。

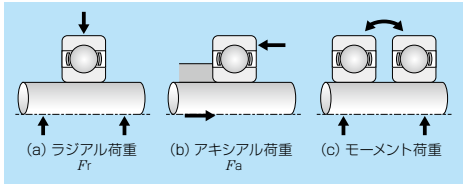


図 1.4　荷重の種類

1.3.5 標準軸受と特殊軸受

主要寸法および形式が国際的に標準化された標準軸受は，互換性のある製品を世界中で容易に，しかも経済的に調達することができるので，機械装置には標準軸受を用いて設計することが望ましい。

しかしながら，その機械の性質，用途，軸受に求められる機能によっては，標準寸法，形式とは異なった特殊軸受を用いることが望ましいこともある。特定用途軸受や機械装置の一部分を軸受と一体化したユニット軸受なども特殊軸受にあたる。

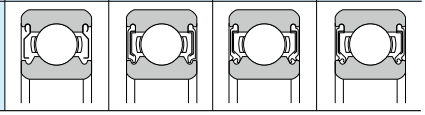
代表的な標準軸受の特徴を以下に示す。

深溝玉軸受

最も一般的な軸受で種々の分野で幅広く使われている。この軸受には内部にグリースを封入し使いやすくしたシールおよびシールド軸受がある。

また，外輪取付け時の位置決定を考慮した止め輪付き軸受，ハウジングの温度による軸受はめあい面の寸法変化を吸収する膨張補正軸受，潤滑油中のごみに強い TAB 軸受など種々の軸受がある。

表 1.2　密封玉軸受の構造

形式および記号	シールド形	シール形		
	非接触形 ZZ	非接触形 LLB	接触形 LLU	低トルク形 LLH
構造				

アンギュラ玉軸受

内輪，玉，外輪の接触点を結ぶ直線がラジアル方向に対してある角度（接触角）を持っている。

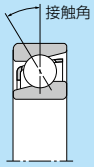
この角度は基本的に 3 種類の接触角で設計されている。

この軸受はアキシアル荷重が負荷できるが，接触角を持つため，1 個では使用できず，対または，組合せで使用しなければならない。

また，内輪，外輪をそれぞれ一体化した複列アンギュラ玉軸受もあり，これは 25°の接触角を持っている。

一方，1 つの軸受で両方向のアキシアル荷重が受けられる 4 点接触軸受がある。ただし，負荷条件によっては，温度上昇，摩耗の問題が発生するので，注意が必要である。

表 1.3　接触角と記号



接触角と接触角記号

接触角	15°	30°	40°
接触角記号	C	A[1)]	B

注1）接触角記号Aは省略する。

表 1.4　複列アンギュラ玉軸受の構造

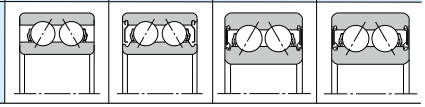
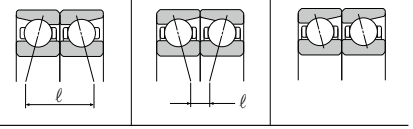
形式および記号	開放形	シールド形 ZZ	非接触シール形 LLM	接触シール形 LLD
構造				

表 1.5　組合せアンギュラ玉軸受の組合せ形式

組合せ形式	背面組合せ DB	正面組合せ DF	並列組合せ DT
構造			

ℓ：作用点間距離

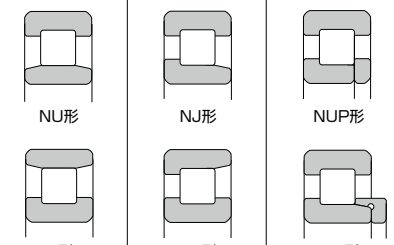
円筒ころ軸受

転動体がころのため負荷能力が大きく，ころは内輪または外輪のつばで案内されている。内輪，外輪が分離できるので組立がしやすく，いずれも固いはめあいをすることができる。また，内輪，外輪いずれかがつばのない形式では軸方向に自由に動くので，軸の伸びを吸収するいわゆる自由側軸受として使うのに最適である。一方，つばのある形式はころ端面とつばの間でわずかながらアキシアル荷重を受けることができる。さらに，アキシアル負荷能力を高めるためにつば並びにころ端面形状を考慮した HT 形，また，ラジアル負荷能力を高めるため内部設計を工夫した EA 形，E 形円筒ころ軸受もある。小径サイズは EA 形が標準である。

基本的な形状を**表 1.6** に示す。

上記の他に，さらに，大きな荷重に適用するためにころを多列に並べた軸受，保持器をなくして総ころ形式にした SL 形軸受などもある。

表 1.6　円筒ころ軸受の形式

形式記号	NU形 N形	NJ 形 NF形	NUP形 NH形 (NJ+HJ)
図例			

円すいころ軸受

内輪，外輪の軌道面およびころの円すいの頂点が軸受の中心線上の一点で交わるように設計されている。このため，ころは軌道面上を内輪軌道面と外輪軌道面から受ける合成力によって，内輪大つばに押付けられて案内されながら転がる。

ラジアル荷重を受けるとアキシアル方向の分力が生じるので２個対応させて使用する必要がある。ころ付き内輪と外輪が分離するので，すきままたは予圧の状態での取付けが容易で便利であるが，組込みすきまの管理は難しいので注意が必要である。ラジアル荷重，アキシアル荷重とも大きな荷重を受けることができる。

NTN ではは だ焼鋼にて長寿命化を図った ETA-などの軸受がある。なお，この他に２個の軸受を組合せた複列円すいころ軸受，さらに，四列円すいころ軸受などが重荷重用としてある。

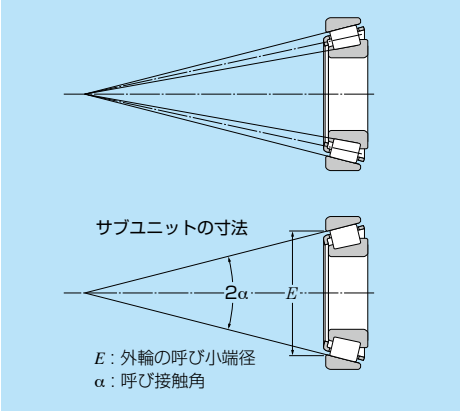


図 1.5　円すいころ軸受

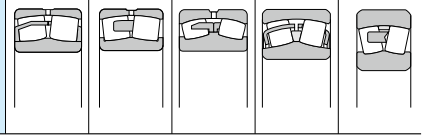
自動調心ころ軸受

軌道面が球面をした外輪と２列のたる形転動体を擁する内輪を持った軸受で軸の傾きなどに対応する調心性を持っている。

内部設計の違いによりいろいろな形式の軸受がある。

内輪内径がテーパ穴をした軸受もあり，アダプタまたは取外しスリーブにて軸に容易に取付けられ，また，大きな荷重を受けられるので多くの産業機械に使われている。アキシアル荷重が大きくなると片列のころが無負荷となり，いろいろな弊害が起るので使用条件に注意が必要である。

表 1.7　自動調心ころ軸受の形式

形式	アルテージ		Bタイプ	Cタイプ	213タイプ
	EAタイプ	EMタイプ			
構造					

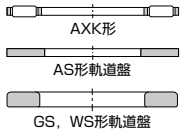
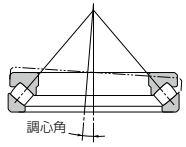
スラスト軸受

転動体の形状および用途によっていろいろな形式の軸受がある。

一般的に許容回転速度は低く，また，潤滑には注意が必要である。

下記以外にも特定用途用として種々のスラスト軸受がある。

表 1.8　スラスト軸受の形式

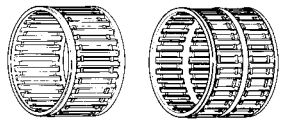
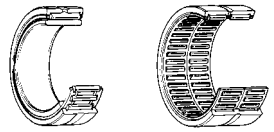
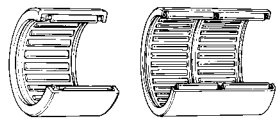
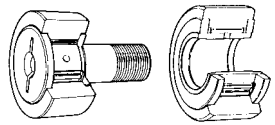
形式	単式スラスト玉軸受	スラスト針状ころ軸受
構造		
	スラスト円筒ころ軸受	スラスト自動調心ころ軸受
		

針状ころ軸受

転動体としてのころが直径 6mm 以下で長さが直径３～10 倍の小さな針状ころを用いた軸受である（JIS B1506 転がり軸受—ころ）。転動体が針状ころであるため，断面高さが小さく，寸法の割には負荷能力が大きく，本数が多いことから剛性も高く，また，揺動運動に適した軸受といえる。

この軸受には非常に多くの種類があるが，ここでは代表的な形状のもののみ紹介する。詳細については，専用カタログ「**ニードルローラベアリング（CAT. No. 2300/J）**」をご参照ください。

表 1.9　針状ころ軸受の主な形式

形式	保持器付き針状ころ
構造	
	ソリッド形針状ころ軸受
	
	シェル形針状ころ軸受
	
	カムフォロア　ローラフォロア
	

ベアリングユニット

玉軸受を種々の形状をしたハウジングの中に組入れたユニット商品で，ハウジングを機械にボルト締めにより取付けるとともに，軸は止めねじで簡単に内輪に取付けることができる。

すなわち，軸受周りの設計が一切不要で，回転装置を支持することができる。ハウジングの形状によってピロー形，フランジ形などさまざまな形状のハウジングが標準化されている。軸受外径部分はハウジング内径部形状同様に球面形状をしているので調心性を持っている。

また，潤滑は軸受内にグリースが封入されており，二重シールにより防塵効果を持たせている。

詳細については，専用カタログ「**ベアリングユニット（CAT. No. 2400/J）**」をご参照ください。

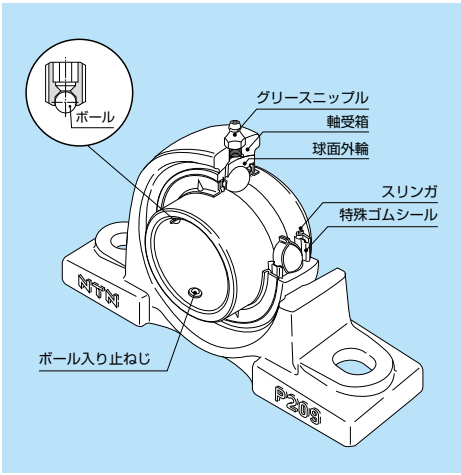


図 1.6　給油式ベアリングユニット

2. 軸受の選定

NTN は，多種多様な形式および寸法の転がり軸受（以下，軸受と略す）を提供している。その中から，最も適した軸受を選定することは，機械装置の性能を期待通りに発揮させるためには重要なことである。

2. 1 軸受選定フローチャート

軸受の選定手順の一例をフローチャートに示す。特殊な検討が必要な場合は **NTN** にご照会ください。

手順	使用条件 環境条件 の確認	軸受の形式 配列の選定	軸受寸法の 選　定	軸受精度の 選　定	軸受内部すきまの　選　定	保持器形式 材質の選定	潤滑方法・潤滑剤 密封方法の選定	軸受の 特殊仕様の選定	取扱い方法の 確　認
確認事項	●機械装置の機能，構造 ●軸受の使用箇所 ●軸受荷重 （大きさ·方向） ●回転速度 ●振動・衝撃 ●軸受温度 （周囲温度·温度上昇） ●雰囲気 （腐食性·清浄度·潤滑性）	●軸受の許容スペース 参照頁……A-41 ●軸受荷重（大きさ·方向·振動，衝撃の有無） 参照頁……A-29 ●回転速度 参照頁……A-98 ●回転精度 参照頁……A-49 ●剛性 参照頁……A-93 ●内輪，外輪の傾き 参照頁…A-135 ●トルク 参照頁…A-101 ●軸受の配列 （自由側，固定側） 参照頁……A-15 ●取付け・取外し 参照頁…A-136 ●市場性・経済性	●機械装置の設計寿命 参照頁……A-22 ●動等価荷重と静等価荷重 参照頁……A-36 ●安全係数 参照頁……A-26 ●許容回転速度 参照頁……A-98 ●許容アキシアル荷重 参照頁……A-26 ●許容スペース 参照頁……A-41	●回転軸の振れ精度 参照頁……A-49 ●回転速度 参照頁……A-98 ●トルク変動	●軸，ハウジングの材質，形状 参照頁…A-133 ●はめあい 参照頁……A-69 ●内輪・外輪の温度差 参照頁……A-84 ●内輪・外輪の傾き 参照頁…A-135 ●荷重（大きさ，性質） 参照頁……A-29 ●予圧量 参照頁……A-92 ●回転速度 参照頁……A-98	●回転速度 参照頁……A-98 ●音響 ●振動，衝撃 ●モーメント荷重 ●潤滑方式 参照頁…A-102	●使用温度 参照頁…A-147 ●回転速度 参照頁……A-98 ●潤滑方式 参照頁…A-102 ●密封方式 参照頁…A-114 ●保守・点検 参照頁…A-147	●使用環境 （高温·低温，真空，薬品等） ●高信頼性	●取付関係寸法 参照頁…A-134 ●組立，分解手順 参照頁…A-137

軸受の形式・配列の選定について

（1）軸受の許容スペース

軸受には多くの標準化された軸受形式，寸法系列がある。通常，機械装置に使用される軸受は，合理的な設計に基づいて決定された軸径を基準として，その機械装置の中で許容される空間に収まるよう，最適な軸受形式，寸法を選定する必要がある。

（2）軸受荷重

軸受に作用する荷重の方向，性質，大きさは多様である。作用する荷重がラジアル荷重のみか，アキシアル荷重との合成荷重になるのか，荷重の方向や振動・衝撃の有無を含めた荷重の性質を考慮して軸受形式を決定する必要がある。また，荷重の大きさに基づいて，軸受の寸法表に記載されている基本定格荷重を考慮しながら，軸受形式，寸法を決定する必要がある。

（3）回転速度

軸受の許容回転速度は軸受の形式，寸法，精度，保持器の種類，荷重，潤滑条件，冷却条件によって異なる。

NTN 標準設計仕様の油潤滑およびグリース潤滑の許容回転速度を寸法表に記載しているが，一般的に高速用途に適している軸受形式は深溝玉軸受，アンギュラ玉軸受，円筒ころ軸受である。

（4）回転精度

軸受の寸法精度，回転精度は ISO 規格，JIS 規格等で規定されている。

回転軸の振れ精度を高く要求される機械装置や高速回転の機械装置には精度等級 5 級以上の軸受を使用する。

高回転精度の軸受形式は深溝玉軸受，アンギュラ玉軸受，円筒ころ軸受である。

（5）剛性

軸受が荷重を受けると転動体と軌道面の接触部に弾性変形が生じる。機械装置によってはこの変形をできるだけ小さくする必要がある。一般的に，軸受形式としては玉軸受よりころ軸受のほうが変形量は小さい。また，軸受にあらかじめ荷重を加えておく予圧により軸系の剛性を高める方法も採られる。この方法には深溝玉軸受，アンギュラ玉軸受，円すいころ軸受が適している。

（6）内輪，外輪の傾き

軸のたわみ，軸およびハウジングの加工精度，取付け誤差により軸受の内輪と外輪に傾きを生じることがある。この傾きが大きい場合は，自動調心玉軸受，自動調心ころ軸受またはベアリングユニット等の調心性のある軸受が適している。（**図 2.1** 参照）

（7）音響・トルク

転がり軸受は精密に加工，製作されているので一般的には低騒音，低トルクである。特に，低騒音，低トルクを要求される機械装置には深溝玉軸受，円筒ころ軸受が適している。

（8）取付け・取外し

定期検査，修理等で頻繁に軸受を取付け・取外しする機械装置には内輪，外輪が分離できる円筒ころ軸受，針状ころ軸受，円すいころ軸受が適している。また，テーパ穴の自動調心玉軸受，自動調心ころ軸受はアダプタスリーブを使うことによって容易に取付け・取外しができる。

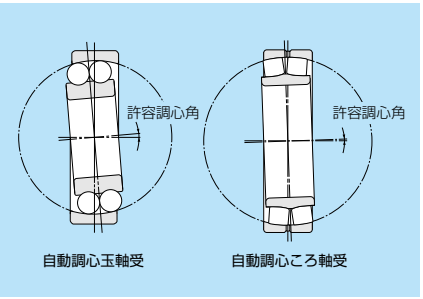


図 2.1

2. 2　形式と性能比較

主要な転がり軸受の形式と性能比較を**表 2.1** に示す。

表 2.1　主要な転がり軸受形式と性能比較

特性＼軸受形式		深溝玉軸受	アンギュラ玉軸受	複列アンギュラ玉軸受	組合せアンギュラ玉軸受	自動調心玉軸受	円筒ころ軸受	片つば付き円筒ころ軸受	両つば付き円筒ころ軸受	複列円筒ころ軸受	針状ころ軸受
負荷能力	ラジアル荷重	☆☆	☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆
	アキシアル荷重	☆☆ ←→ 両方向可	☆☆☆ ←→ 一方向可	☆☆☆ ←→ 両方向可	☆☆☆ ←→ 両方向可	☆ ←→ 両方向可	×	☆ →→ 一方向可	☆ ←→ 両方向可	×	×
	合成荷重	☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆	×	☆☆	☆☆	×	×
高速回転[1]		☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆	☆☆☆	☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
高回転精度[1]		☆☆☆	☆☆☆	☆☆	☆☆☆		☆☆☆	☆☆	☆	☆☆☆	
低騒音・振動[1]		☆☆☆☆	☆☆☆		☆		☆	☆	☆	☆	☆
低摩擦トルク[1]		☆☆☆☆	☆☆☆		☆☆	☆	☆				
高剛性[1]				☆☆	☆☆		☆☆	☆☆	☆☆	☆☆☆	☆☆
耐振動・衝撃性[1]				☆		×	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆	☆☆
内輪・外輪の許容傾き[1]		☆				☆☆☆	☆				
アキシアル方向の固定[2]		◎	○	◎	◎DB・DF組合せ	◎		○	◎		
アキシアル方向の移動[3]		○		○	○DB組合せ	○	◎			◎	◎
内輪・外輪の分離[4]							○	○	○	○	○
内輪テーパ穴[5]						○	○			○	
備考			2個対向して使用する				NU,N形	NJ,NF形	NUP,NP,NH形	NNU,NN形	NA形
参照ページ		B-5	B-51	B-53	B-51	B-73	B-87	B-87	B-87	B-88	E-1

円すいころ軸受	複列・四列円すいころ軸受	自動調心ころ軸受	スラスト玉軸受	スラスト円筒ころ軸受	スラスト自動調心ころ軸受	参照ページ	特性＼軸受形式	
☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆☆	×	×	☆		ラジアル荷重	負荷能力
☆☆☆☆ ←→ 一方向可	☆☆☆☆ ←→ 両方向可	☆☆ ←→ 両方向可	☆☆☆ ←→ 一方向可	☆☆☆☆ ←→ 一方向可	☆☆☆☆ ←→ 一方向可		アキシアル荷重	
☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆	×	×	×		合成荷重	
☆☆☆	☆☆	☆☆	☆	☆	☆	A-98	高速回転[1]	
☆☆☆	☆		☆			A-49	高回転精度[1]	
			☆			—	低騒音・振動[1]	
						A-101	低摩擦トルク[1]	
☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆		☆☆☆	☆☆☆	—	高剛性[1]	
☆☆	☆☆☆	☆☆☆		☆☆☆	☆☆☆	A-29	耐振動・衝撃性[1]	
☆		☆☆☆		×	☆☆☆	A-135	内輪・外輪の許容傾き[1]	
○	◎	◎	○	○	○	A-15	アキシアル方向の固定[2]	
	○	○	○			A-15	アキシアル方向の移動[3]	
○	○		○	○	○	—	内輪・外輪の分離[4]	
		○				A-134	内輪テーパ穴[5]	
2個対向して使用する				スラスト針状ころ軸受を含む		—	備考	
B-121	B-122 C-36	B-205	B-245	E-2	B-246		参照ページ	

注1)　☆☆☆☆：特に優れる
☆☆☆：優れる
☆☆：十分可能
☆：可能
×：不可

2)　◎印は両方向の，○印は一方向のみのアキシアル方向固定が可能であることを示す。

3)　◎印は軌道面で，○印は内輪または外輪のはめあい面でアキシアル方向移動が可能であることを示す。

4)　○印は内輪と外輪が分離可能な軸受形式であることを示す。

5)　○印は内輪の内径をテーパ穴とすることができる軸受形式であることを示す。

2. 3　軸受配列の選定

一般的に，軸は 2 個の軸受で支えられる。このとき，軸系をアキシアル方向に位置決めし，固定する軸受を**固定側軸受**，アキシアル方向に移動可能な軸受を**自由側軸受**と呼ぶ。これによって，温度変化による軸の伸縮を吸収し，かつ，軸受の取付け間隔の誤差を吸収する。自由側軸受を設けず，2 つの軸受を共に固定すると，前記の伸縮あるいは誤差により，軸受に過大な負荷がかかるため，軸受の早期損傷を招く恐れがある。

固定側軸受にはラジアル荷重とアキシアル荷重が負荷できアキシアル方向の移動を両方向に固定できる軸受を選定する。また，**自由側軸受**にはラジアル荷重のみ受けアキシアル方向の移動が可能な軸受を選定することが望ましい。**円筒ころ軸受**のように内輪と外輪が分離できるものはアキシアル方向の移動を**軌道面で行い**，**深溝玉軸受**のように内輪と外輪が分離できないものは**はめあい面で行う**。

温度変化による軸の伸縮が少ない場合は，固定側，自由側の区別なく使用可能である。

表 2.2 (1) に固定側，自由側に区別する場合および**表 2.2 (2)** に固定側，自由側の区別がない場合の代表的な軸受形式の配列例を示す。また，縦軸に対する配列例を**表 2.2 (3)** に示す。

表 2.2（1）軸受配列例（固定側・自由側に区別する場合）

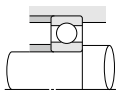
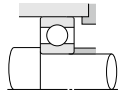
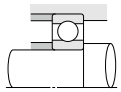
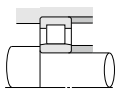
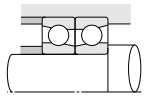
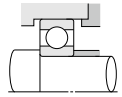
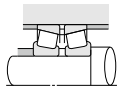
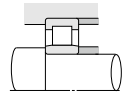
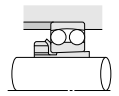
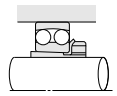
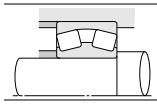
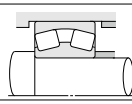
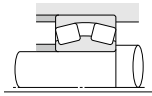
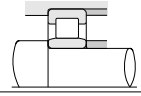
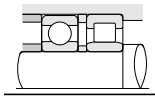
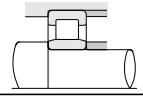
配列図 固定側	配列図 自由側	摘要	使用例（参考）
		1. 小形機械の一般的な配列例である。 2. ラジアル荷重のほかに，ある程度のアキシアル荷重も負荷できる。	小形ポンプ 自動車変速機など
		1. 取付誤差，軸のたわみが少ない場合および高速回転に適する。 2. 軸の伸縮があっても，自由側軸受で円滑に移動ができる。	中・大型電動機 送風機など
		1. 比較的大きな両方向のアキシアル荷重とラジアル荷重が負荷できる。 2. 組合せアンギュラ玉軸受の代わりに複列アンギュラ玉軸受を使用することもある。	ウォームギヤ 減速機 圧縮機
		1. 重荷重が負荷できる。 2. 固定側軸受を背面組合せにして予圧を与え，軸系の剛性を高めることができる。 3. 軸，ハウジングの精度を良くして取付誤差を小さくする必要がある。	産業機械 大型減速機
		1. 取付誤差，軸のたわみがあるときに適する。 2. 長い軸に肩やねじを設けないで軸受を取付けるとき，アダプタを用いることによって取付け，取外しを容易にできる。 3. 自動調心玉軸受はアキシアル方向の位置決め程度に用い，アキシアル荷重を負荷する必要がある場合は不適当である。	搬送機
		1. 重荷重，衝撃荷重用として一般産業機械に多く使用される。 2. 取付誤差，軸のたわみもある程度許容できる。 3. ラジアル荷重とある程度の両方向のアキシアル荷重が負荷できる。	産業機械 大型減速機
		1. ラジアル荷重とある程度の両方向のアキシアル荷重が負荷できる。 2. 内輪，外輪とも，しまりばめを必要とするときに適する。	産業機械 大型減速機
		1. 高速回転で大きなラジアル荷重とアキシアル荷重が負荷できる。 2. 深溝玉軸受にはラジアル荷重がかからないよう外径とハウジング内径との間にすきまを持たせる。	ディーゼル機関車 台車車軸

表 2.2（2）軸受配列例（固定側・自由側に区別しない場合）

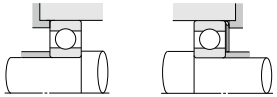
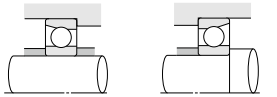
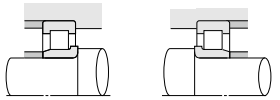
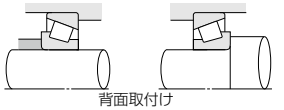
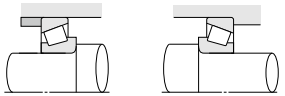
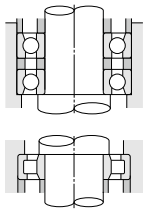
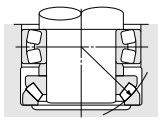
配　列　図	摘　　要	使用例（参考）
	1. 小形機械の一般的な使い方である。 2. 外輪側面にばねまたは調整したシムを入れ予圧する場合がある。（自由側ともなる）	小形電動機 小形減速機など
	1. モーメント荷重が作用するときは正面取付けより背面取付けが適する。 2. ラジアル荷重とアキシアル荷重が負荷でき，高速回転に適する。 3. 予圧を与え，軸系の剛性を高めることができる。	工作機械の主軸など
	1. 重荷重，衝撃荷重が負荷できる。 2. 内輪，外輪とも，しまりばめを必要とするときに適する。 3. 運転中にアキシアルすきまが過小にならないよう注意を要する。	建設機械 鉱山機械のシーブ 振動機など
 背面取付け  正面取付け	1. 重荷重，衝撃荷重に耐えることができ，広範囲に使用される。 2. 予圧を与え軸系の剛性を高めることができるが，過大予圧にならぬよう注意を要する。 3. 背面取付けはモーメント荷重が作用するときに，また，正面取付けは取付誤差があるときに適している。 4. 正面取付けは内輪をしまりばめにするとき，取付けが容易である。	減速機 自動車前輪，後輪の車軸など

表 2.2（3）軸受配列例（たて軸に使用する場合）

配　列　図	摘　　要	使用例（参考）
	1. 組合せアンギュラ玉軸受を固定側に，円筒ころ軸受を自由側とする。	縦型電動機など
	1. アキシアル荷重が大きい場合に適する。 2. スラスト自動調心ころ軸受の球面中心を自動調心ころ軸受の中心に合せることにより，軸のたわみや取付誤差を吸収できる。	クレーンのセンタ軸など

3.　定格荷重と寿命

3. 1　軸受の寿命

軸受は正常な条件で使用されていても，内輪・外輪の軌道面や転動体の転動面は繰返し圧縮応力を受けて，材料の疲れによるフレーキングが発生し使用に耐えれなくなる。

軸受の寿命とは，このように**フレーキング**が内輪・外輪の軌道面または転動体の転動面に発生するまでの**総回転数として定義**される。

このほか，焼付き，摩耗，割れ，欠け，かじり，さびなどによっても軸受は使用できなくなるが，これらは軸受の故障と称すべきもので寿命とは区別され，軸受選定の誤り，取付け不良，不適切な潤滑および不完全な密封などがその原因である。

これらの原因を取除くことによって軸受の故障を避けることができる。

3. 2　基本定格寿命と基本動定格荷重

一群の同じ軸受を同一条件で回転しても，寿命にはかなり大きなばらつきがある。これは材料の疲れそのものにばらつきがあるためである。

したがって，寿命としてはこのばらつきを統計的に処理して，次のように定義される**基本定格寿命**を用いる。

基本定格寿命とは，**一群の同じ軸受を同一条件で個々に回転させたとき，その 90%（信頼度 90%）が転がり疲れによるフレーキングを生じることなく回転できる総回転数をいう。**一定回転速度で回転させたときは，その総回転時間で表す。

基本動定格荷重とは，**転がり軸受の動的負荷能力**を表すもので **100 万回転の基本定格寿命を与えるような一定荷重をいう。**ラジアル軸受では，純ラジアル荷重，スラスト軸受では純アキシアル荷重で表し，それぞれを**基本動ラジアル定格荷重（C_r）**または**基本動アキシアル定格荷重（C_a）**と呼ぶ。

このカタログの軸受寸法表には，**NTN** で用いている標準的な材料および製造方法によって製作された軸受の基本動定格荷重を記載している。

基本定格寿命，基本動定格荷重および動等価荷重の間には，式（3.1），式（3.2）のような関係がある。

玉軸受では　$L_{10} = \left(\frac{C}{P}\right)^3$ ……（3.1）

ころ軸受では　$L_{10} = \left(\frac{C}{P}\right)^{10/3}$ ……（3.2）

ここで，

L_{10}：基本定格寿命　10^6 回転
C　：基本動定格荷重　N
　　ラジアル軸受　C_r
　　スラスト軸受　C_a
P　：動等価荷重　N[1)]
　　ラジアル軸受　P_r
　　スラスト軸受　P_a
n　：回転速度　min^{-1}

注 1）詳細については，「4. 軸受荷重の計算」項をご参照ください。

回転速度 n と速度係数 f_n，寿命係数 f_h および基本定格寿命 L_{10h} の関係を**表 3.1** および**図 3.1** に示す。

表 3.1　軸受の基本定格寿命・寿命係数・速度係数

区　分	玉軸受	ころ軸受
基本定格寿命 L_{10h} h	$\frac{10^6}{60n}\left(\frac{C}{P}\right)^3 = 500 f_h^3$	$\frac{10^6}{60n}\left(\frac{C}{P}\right)^{10/3} = 500 f_h^{10/3}$
寿命係数 f_h	$f_n \frac{C}{P}$	$f_n \frac{C}{P}$
速度係数 f_n	$\left(\frac{33.3}{n}\right)^{1/3}$	$\left(\frac{33.3}{n}\right)^{3/10}$

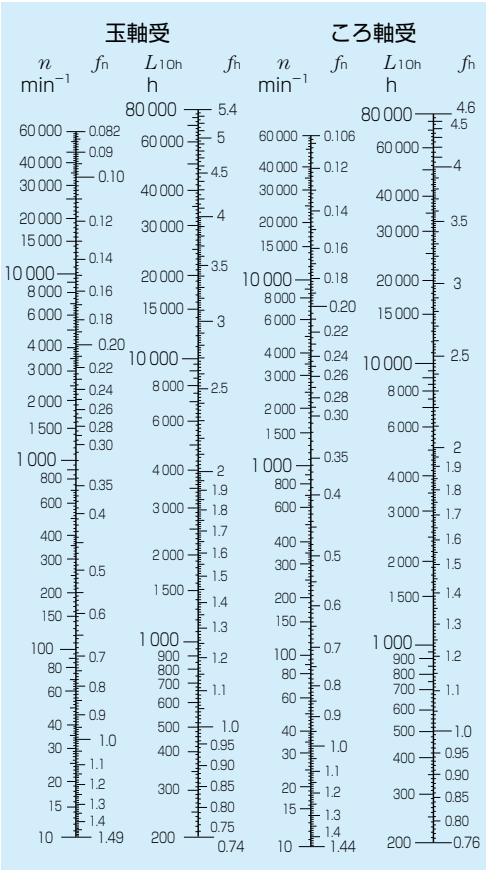


図 3.1　軸受寿命を求めるスケール

いくつかの軸受を組込んだ機械装置において，いずれかの軸受が転がり疲れによって破損するまでの寿命を軸受全体の総合寿命と考えると，これは式（3.3）によって求めることができる。

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

ここで，

L：軸受全体としての総合基本定格寿命　h

L_1，$L_2 \cdots L_n$：個々の軸受 1，2…n の基本定格寿命　h

e：玉軸受 …… $e = 10/9$

　　ころ軸受 … $e = 9/8$

一定の時間的割合で荷重条件が変化する場合には式（3.4）で寿命が求められる。

$$L_m = \left(\frac{\phi_1}{L_1} + \frac{\phi_2}{L_2} + \cdots\cdots \frac{\phi_j}{L_j}\right)^{-1} \quad \cdots\cdots\cdots (3.4)$$

ここで，

L_m：軸受の総合寿命　h

ϕ_j：各条件の使用頻度（$\Sigma\phi_j = 1$）

L_j：各条件における寿命　h

軸受の使用条件として，動等価荷重 P，回転速度 n とすると必要寿命を満足する軸受の基本動定格荷重 C は，**表 3.1** および式（3.5）によって求められる。この C を満足する軸受をこのカタログの軸受寸法表の中から選定できる。

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

3. 3　補正定格寿命

軸受の基本定格寿命は 3.2 項に述べた計算式によって得られるが，用途によっては 90%以上の信頼度で軸受寿命を求めることが必要な場合がある。また，特別に改良された軸受材料並びに製造方法を用いて，軸受寿命を延長することができる。さらに，使用条件（潤滑，温度，回転速度など）によっては軸受寿命に影響を及ぼすことがある。

これらを考慮して基本定格寿命を補正した寿命を**補正定格寿命**と呼び，式（3.6）を用いて求めることができる。

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

ここで，

L_{na}：補正定格寿命 10^6 回転

a_1　：信頼度係数

a_2　：軸受特性係数

a_3　：使用条件係数

3. 3. 1　信頼度係数 a_1

信頼度係数 a_1 の値は，90%以上の信頼度に対して，**表 3.2** で与えられる。

3. 3. 2　軸受特性係数 a_2

軸受材料の種類およびその品質，製造工程等が特殊である場合は，寿命に関する軸受特性が変化する。このような場合には，**軸受特性係数** a_2 で寿命を補正する。

軸受寸法表に記載している基本動定格荷重は，**NTN** で用いている標準的な材料および製造方法によるもので，通常は $a_2 = 1$ を採るが，特別に改良された材料並びに製造方法による軸受については，$a_2 > 1$ を採ることがある。

また，高炭素クロム軸受鋼製の軸受は，長時間の使用で寸法変化を起こすことがある。この寸法変化を低減する軸受として，寸法安定化処理（**TS 処理**）を行った軸受がある。ただし，寸法安定化処理を行った軸受は硬さが低下するため，**表 3.3** に示す軸受特性係数 a_2 を乗じて寿命を補正する。

いずれの場合においても，ご不明点があれば **NTN** にご照会ください。

表 3.2　信頼度係数 a_1

信頼度　%	L_n	信頼度係数 a_1
90	L_{10}	1
95	L_5	0.64
96	L_4	0.55
97	L_3	0.47
98	L_2	0.37
99	L_1	0.25
99.2	$L_{0.8}$	0.22
99.4	$L_{0.6}$	0.19
99.6	$L_{0.4}$	0.16
99.8	$L_{0.2}$	0.12
99.9	$L_{0.1}$	0.093
99.92	$L_{0.08}$	0.087
99.94	$L_{0.06}$	0.080
99.95	$L_{0.05}$	0.077

表 3.3　寸法安定化処理

記　号	最高使用温度 ℃	軸受特性係数 a_2
TS2	160	1.00
TS3	200	0.73
TS4	250	0.48

特殊材料に寸法安定化処理を行った場合の軸受特性係数 a_2 については **NTN** にご照会ください。

3. 3. 3　使用条件係数 a_3

軸受の使用回転速度および温度上昇などによる潤滑状態の悪化，潤滑剤の劣化あるいは異物の混入等がある場合の補正は**使用条件係数** a_3 を用いる。

一般に潤滑の条件が良好な場合には $a_3 = 1$ であり，特に潤滑の条件が良好で，軸受に対するその他の要因も正常な場合には，$a_3 > 1$ を採ることができる。しかしながら，次のような場合には $a_3 < 1$ となる。

- 軸受の使用温度における潤滑油の動粘度が低い場合
  （目安として，玉軸受 13mm²/s 以下，ころ軸受 20mm²/s 以下）
- 回転速度が特に低い場合
  （転動体のピッチ径 D_{pw} mm と回転速度 n min⁻¹ との積が $D_{pw} \cdot n < 10\,000$ の場合）
- 潤滑剤に異物，水分などが混入する場合

特殊な使用条件の場合には **NTN** にご照会ください。

そのほか，係数 a_3 としてではなく，傾きやラジアルすきまによっても，寿命が低下する場合がある。（「3.7 傾き角（取付け誤差）と寿命」項および「3.8 すきまと寿命」項参照）

特別に改良された材料並びに製造方法による軸受を用いた場合，$a_2 > 1$ であっても，潤滑条件が良好でない場合は通常 $a_2 \times a_3 < 1$ とする。

なお，基本定格寿命を求める式（3.1），（3.2）および（3.6）は非常に大きな荷重が作用するときは，転動体と軌道との接触面に有害な塑性変形を生じるおそれがあり，ラジアル軸受では P_r が C_{0r}（基本静定格荷重）または $0.5C_r$ のいずれかを超える場合，スラスト軸受では P_a が $0.5C_a$ を超える場合には適用できないことがある。

3. 4　修正定格寿命

3. 4. 1　経緯

軸受の補正定格寿命 L_{na} は式（3.6）で示した通りであるが，この中で a_2 と a_3 は独立したものでなく，相互に関連するとの考えで a_{23} のように統合する概念があり，ISO に提案，検討されてきた。この結果，ISO 281:2007 において，軸受寿命に影響する特性，潤滑などの相互作用を考慮し，統合したシステムアプローチに基づいた**寿命修正係数** a_{ISO} が導入された。また，ISO 281 のこれらの決定を受け，2013 年に JIS B 1518 も同様の内容に改正された。

寿命修正係数 a_{ISO} を用いた**修正定格寿命** L_{nm} は式（3.7）で求めることができる。

$$L_{nm} = a_1 \cdot a_{ISO} \cdot L_{10} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (3.7)$$

3. 4. 2　寿命修正係数 a_{ISO}

寿命修正係数 a_{ISO} は材料の特性と潤滑条件とを統合して求める値であり，ISO 281:2007 においては式（3.8）のような関数として与えられている。

$$a_{ISO} = f\left(\frac{e_C C_u}{P}, \kappa\right) \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (3.8)$$

ここで，

C_u：疲労限荷重

軌道の最大荷重接触部で疲労限応力となる，軸受にかかる荷重。軸受の形式，内部諸元，品質，材料強度に依存し，ISO 281:2007 では，高清浄度の軸受鋼製軸受において，C_u に相当する接触応力として 1.5G_{Pa} を推奨している。**NTN** 軸受の各呼び番号に対する疲労限荷重の値は，各寸法表に記載している。

e_C：汚染係数

潤滑剤（油）に混入した硬質汚染粒子は，軌道面上に圧痕を形成し，これによる表面起点損傷が生じる結果，軸受寿命は低下する。汚染係数 e_C はこれを考慮した係数で，粒子の大きさ，硬さ，軸受の大きさ，潤滑剤の粘度（油膜厚さ）に依存する。**表 3.4** のように軸受の大きさ（転動体のピッチ径 D_{pw}，平均軸受直径（d+D）/2 で代用可），ろ過やシール構造（前洗浄有無なども含む）で概略値が決められている。

κ：潤滑剤の粘度比

軸受は，潤滑剤によって転がり接触面が分離されていることを前提に使用されるが，潤滑剤の粘度が低い場合には分離が不十分になり，金属接触が生じて表面起点型損傷が発生する。粘度比 κ はこの影響を考慮した係数で，潤滑剤の基準動粘度 ν_1 に対する使用中の動粘度 ν との比で式（3.9）で表わされる。

$$\kappa = \nu / \nu_1 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (3.9)$$

基準動粘度 ν_1 は軸受の回転速度 n および大きさ（D_{pw}）に依存し，**図 3.2** あるいは式（3.10），式（3.11）により求められる。

表 3.4　汚染係数 e_C の値

汚染レベル	e_C	
	D_{pw}< 100mm	D_{pw}≧ 100mm
極めて高い清浄度 粒子の大きさは潤滑剤の油膜厚さ程度で，実験室レベルの環境	1	1
高い清浄度 極めて細かなフィルタでろ過された油，標準的なグリース封入軸受およびシール軸受	0.8～0.6	0.9～0.8
標準清浄度 細かなフィルタでろ過された油，標準的なグリース封入軸受およびシールド軸受	0.6～0.5	0.8～0.6
軽度の汚染状態 潤滑剤が僅かに汚染	0.5～0.3	0.6～0.4
普通の汚染状態 シールなし，粗いフィルタ使用，摩耗粉および周辺から粒子が侵入する環境	0.3～0.1	0.4～0.2
重度の汚染状態 著しく汚染された周辺環境，かつ，軸受の密封性が不十分な状態	0.1～0	0.1～0
極度の汚染状態	0	0

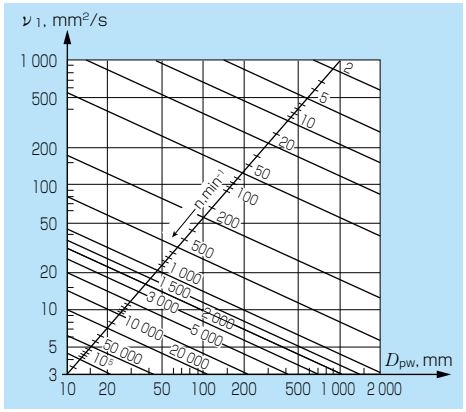


図 3.2　基準動粘度 ν_1 を求める線図

n < 1 000min^{-1} の場合，

$$\nu_1 = 45\,000 n^{-0.83} D_{pw}^{-0.5} \quad \cdots\cdots (3.10)$$

n ≧ 1 000min^{-1} の場合，

$$\nu_1 = 4\,500 n^{-0.5} D_{pw}^{-0.5} \quad \cdots\cdots\cdots (3.11)$$

図 3.3 にラジアル玉軸受における C_u／P，e_C，κ と a_{ISO} の関係を示す。図の使用に当たっては，以下の制約がある。

1）a_{ISO} は実用上，最大でも 50 とする。

2）κ > 4 の場合は，κ = 4 とする。κ < 0.1 の場合は適用できない。

また，ラジアルころ軸受，スラスト玉軸受，スラストころ軸受についてもこれらの関係図（**図 3.4**～**3.6**）がある。基本的に，潤滑油種によらず適用可能であるが，グリース潤滑や特殊な添加剤，特殊な回転挙動などの場合は，**NTN** にご照会ください。

3. 4. 3　修正定格寿命の適用軸受

寿命修正係数 a_{ISO} の計算に用いる疲労限荷重 C_u は軸受材料に依存する。**NTN** は，標準的な熱処理（ずぶ焼入れ）を施した軸受鋼製軸受について，各呼び番号に対する疲労限荷重の値を各寸法表に記載し，a_{ISO} の適用を可能としている。

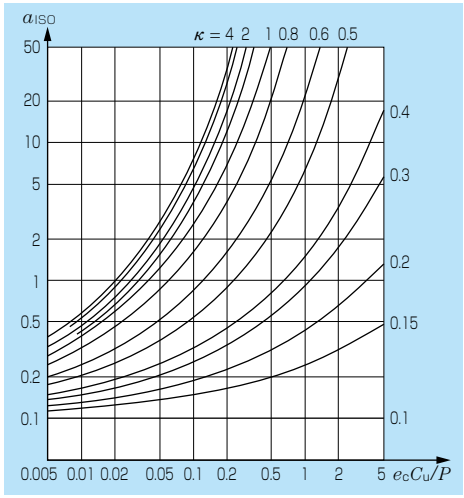


図 3.3　寿命修正係数 a_{ISO}（ラジアル玉軸受）

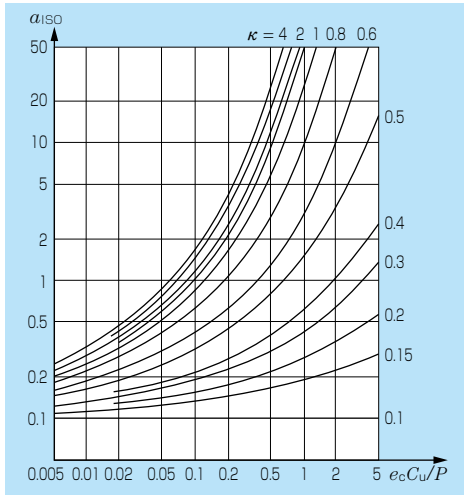


図 3.5　寿命修正係数 a_{ISO}（スラスト玉軸受）

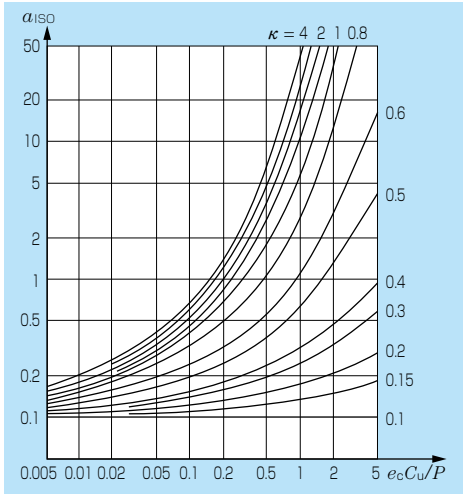


図 3.4　寿命修正係数 a_{ISO}（ラジアルころ軸受）

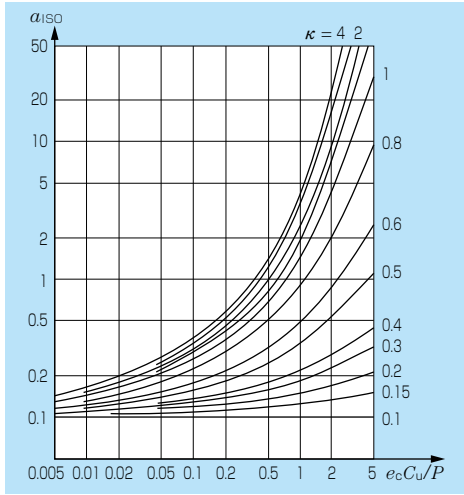


図 3.6　寿命修正係数 a_{ISO}（スラストころ軸受）

3. 5　使用機械と必要寿命

軸受の選定に当たって，その使用条件における軸受の必要寿命を設定しなければならないが，必要寿命は主として使用機械に求められている耐久期間と運転時の信頼度によって定められる。一般に，目安となる必要寿命時間を**表 3.5** に示す。

軸受の寸法を決定するとき，軸受の疲れ寿命は重要な基準であるが，疲れ寿命以外にも軸およびハウジングの強度並びに剛性も考慮しなければならない。

表 3.5　使用機械と必要寿命時間（参考）

使用区分	使用機械と必要寿命時間 L_{10h} ×10³時間				
	~4	4~12	12~30	30~60	60~
短時間または，ときどき使用される機械	家庭用電気機器 電動工具	農業機械 事務機械			
短時間または，ときどきしか使用されないが，確実な運転を必要とする機械	医療機器 計器	家庭用エアコン 建設機械 エレベータ クレーン	クレーン（シーブ）		
常時ではないが，長時間運転される機械	乗用車 二輪車	小形モータ バス・トラック 一般歯車装置 木工機械	工作機械スピンドル 工場用汎用モータ クラッシャ 振動スクリーン	重要な歯車装置 ゴム·プラスチック用 カレンダロール 輪転印刷機	
常時1日8時間以上運転される機械		圧延機ロールネック エスカレータ コンベヤ 遠心分離機	客車・貨車（車軸） 空調設備 大形モータ コンプレッサ·ポンプ	機関車（車軸） トラクションモータ 鉱山ホイスト プレスフライホイール	パルプ・製紙機械 船用推進装置
1日24時間運転され事故による停止が許されない機械					水道設備 鉱山排水・換気設備 発電所設備

3. 6　ワイブル分布と信頼度係数

「3.2 基本定格寿命と基本動定格荷重」項で述べたように，一群の同じ軸受を同一条件で回転しても，寿命にはかなり大きなばらつきがある。一般に，このばらつきは「ワイブル分布」によく従うことが知られており，式（3.1）および（3.2）の寿命計算式や，基本動定格荷重 C の計算式も，“軸受寿命がワイブル分布に従う”ことを前提とした上で，基礎理論が構築されている。

ワイブル分布のばらつきを表す指標として，ワイブルスロープと言われる係数があり，ISO や JIS の寿命計算の基礎理論では，玉軸受で 10/9，ころ軸受で 9/8 という値を与えている。これによると，例えば，深溝玉軸受では，信頼度 90% の L_{10} 寿命と信頼度 50% の L_{50} 寿命との間には，5 倍以上の差が生じることになる。

また，軸受が使用されるアプリケーションによっては，90% を超える信頼度での寿命検討が必要な場合もあり，このような場合に信頼度係数 a_1 を用いる。最新の ISO（ISO 281:2007）および JIS（JIS B 1518:2013）ではこの a_1 の値が実測データをベースに見直された（**図 7** 参照）。**表 3.2** には見直し後の最新の a_1 値を記載している。

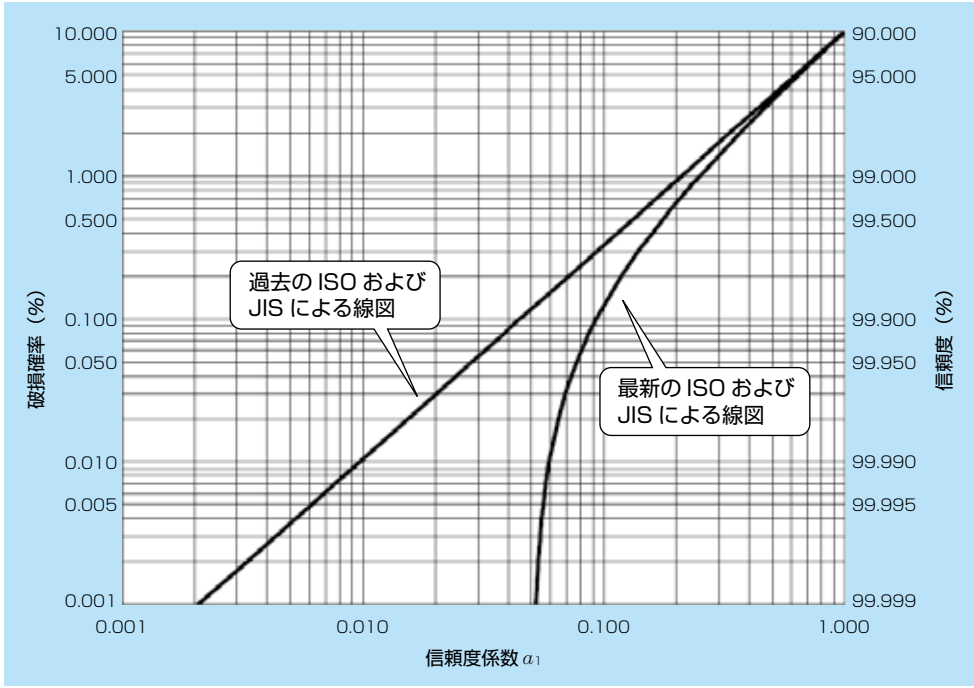


図 7　信頼度係数 a_1

3. 7　傾き角（取付誤差）と寿命

軸，ハウジングの精度，剛性の不足などによって内輪と外輪の間に傾きが生じる場合に強制的なモーメント外力が働く。

モーメント荷重を受ける場合の軸受寿命計算は，一般に用いられる $L = (C_r / P_r)^P$ で求めることはできず，それぞれの軸受の内部設計，すきまなどを考慮して求める必要がある。

これらの寿命低下割合は，内部すきま，荷重条件および内部設計形状によっても異なるので，個々の条件により計算することが必要であり，一般的に係数として与えることはできない。

深溝玉軸受，円筒ころ軸受について傾き角（取付誤差）と寿命の関係について詳細計算した結果を**図 3.8** および**図 3.9** に示す。

各軸受形式での許容傾き角・許容調心角の目安は，「14. 軸およびハウジング設計」項の**表 14.6** をご参照ください。

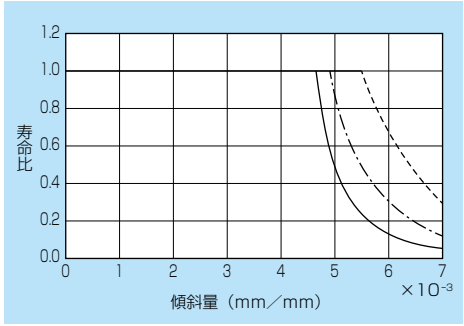


図 3.8　深溝玉軸受の傾き角と寿命比　例

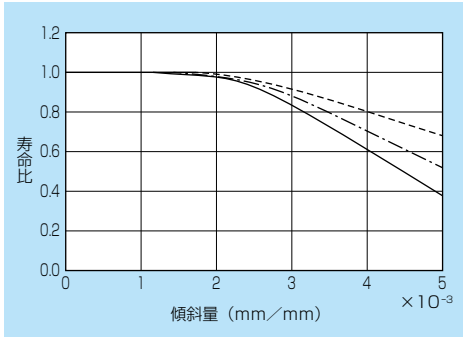
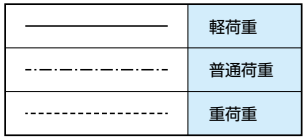


図 3.9　円筒ころ軸受の傾き角と寿命比　例



3. 8　すきまと寿命

転がり軸受のすきまが正常な運転状態でいかにあるべきかは一概には決められない。

軸受が単に荷重を受けて，完全に回転する目的には，若干のすきまのある状態が好ましいが，すきまの過大は寿命の短縮や振動の原因になる。反対に，寿命の延長や軸の心振れを防ぐには負のすきま（予圧）とすることが好ましいが，予圧過大になると摩擦の増大や焼付きなどの原因になる。

標準的な目標としては運転状態で，すきま零の状態と見て大過ない。

1）すきまと転動体荷重 W

①軸受すきま＞0の場合［**図 3.11**］，負荷分布 $\varepsilon < 0.5$ となり，最大転動体荷重は軸受すきま＝0の場合［**図 3.10**］に比べ大きくなる。

［負荷率 ε と概念図］

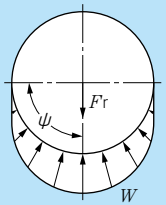


図3.10
$\varepsilon = 0.5$　$\psi = \pm 90^\circ$
ラジアルすきま0

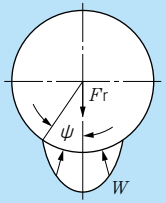


図3.11
$0 < \varepsilon < 0.5$　$0 < \psi < 90^\circ$
ラジアルすきまあり

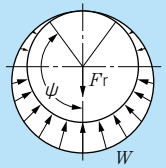


図3.12
$0.5 < \varepsilon < 1$
$90^\circ < \psi < 180^\circ$
ラジアル予圧状態，
またはアキシアル荷重大

②**図 3.13** は，軸受すきまがわずかにマイナス状態で最も長寿命を与える理想状態を示したグラフである。

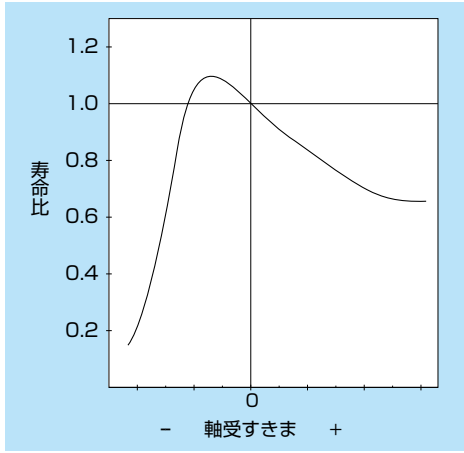


図 3.13　軸受すきまと寿命比

3. 9　基本静定格荷重

基本静定格荷重とは，最大荷重を受けている転動体と軌道との接触部中央における，次に示す計算接触応力に対応する静荷重として規定される。

ころ軸受 …… 4 000MPa
玉軸受（自動調心玉軸受を除く）… 4 200MPa
自動調心玉軸受 …… 4 600MPa

これらの接触応力で発生する転道体と軌道との総永久変形量は転道体直径の約 0.0001 倍となり，これが軸受の円滑な回転を妨げない限度であることが経験的に知られている。

ラジアル軸受の基本静定格荷重を**基本静ラジアル定格荷重**，スラスト軸受のそれを**基本静アキシアル定格荷重**と呼び，それぞれ C_{0r}，C_{0a} と表し軸受寸法表に記載している。

3. 10　許容静等価荷重

許容することのできる静等価荷重（A-36 参照）は，一般には，3.9 項で述べた基本静定格荷重を限度とするが，回転の円滑さおよび摩擦についての要求によって，基本静定格荷重より大きく採る場合や小さく採る場合がある。

一般には，式（3.12）および**表 3.6** に示す安全係数 S_0 を考慮して定める。

$$S_0 = C_0 / P_0 \cdots\cdots (3.12)$$

ここで，

S_0：安全係数
C_0：基本静定格荷重　N
　ラジアル軸受　C_{0r}
　スラスト軸受　C_{0a}
P_0：静等価荷重　N
　ラジアル軸受　P_{0r}
　スラスト軸受　P_{0a}

表 3.6　安全係数 S_0 の下限値

運　転　条　件	玉軸受	ころ軸受
静粛な回転が要求される用途	2	3
衝撃荷重を受ける用途	1.5	3
通常の回転用途	1	1.5

備考1　スラスト自動調心ころ軸受ではS_0の下限値を4に採る。
2　シェル形針状ころ軸受ではS_0の下限値を3とする。ただし，プレミアムシェル（**専用カタログ：CAT. No. 3029/JE**参照）はS_0の下限値を2とする。
3　振動・衝撃荷重がかかる場合は，衝撃による荷重係数を加味したP_0を求める。
4　深溝玉軸受，アンギュラ玉軸受に大きなアキシアル荷重が作用すると接触だ円が軌道面を乗上げることがあるので**NTN**にご照会ください。
5　スラスト軸受でAS形軌道盤を用いる場合はS_0の下限値を3とする。

3. 11　許容アキシアル荷重

ラジアル軸受でもアキシアル荷重を受けられるが，軸受形式によりそれぞれ荷重限界がある。

（1）玉軸受

深溝玉軸受，アンギュラ玉軸受などの玉軸受は，アキシアル荷重が作用すると，接触角が荷重とともに変化し，その荷重が許容範囲を超えたとき玉と軌道面との接触だ円が溝からはみだす。

この接触面は**図 3.14** に示すように長軸半径が a となるだ円形をしている。この接触だ円が溝肩に乗上げない限界荷重が最大許容アキシアル荷重となる。もしくは，溝肩に乗上げなくとも，アキシアル荷重は，$P_{max} < 4200$MPa でなければならない。この荷重は，軸受内部すきま，溝曲率，溝肩寸法などにより異なる。

なお，ラジアル荷重も負荷している場合は，最大転動体荷重にて限界荷重をチェックする。

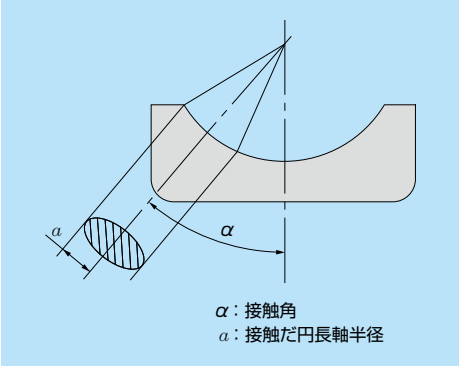


図 3.14　接触だ円

（2）円すいころ軸受（図 3.15）

この軸受は軌道面と大つばのころ端面接触部の両方でアキシアル荷重を受ける。したがって接触角 α を大きくすることにより大きなアキシアル荷重を受けることができる。しかし，ころ端面と大つば面とは滑り接触をしているため，回転速度，潤滑条件により異なるが限界がある。一般に，この滑り面の面圧に滑り速度を乗じた PV 値でチェックしており，コンピュータで計算される。

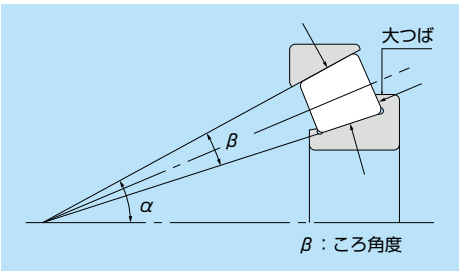


図 3.15　円すいころ軸受

（3）円筒ころ軸受

内輪および外輪につばのある円筒ころ軸受は，ラジアル荷重と同時にある程度のアキシアル荷重を負荷させることができる。この場合の許容アキシアル荷重は転がり疲れの現象に基づく基本動定格荷重とは異なり，ころ端面とつばとの間の滑り面の発熱，焼付き，摩耗などによって限度が決まる。中心アキシアル荷重が負荷する場合の許容アキシアル荷重は，従来からの経験および実験に基づき近似的に式（3.13）によって求めることができる。

$$P_t = k \cdot d^2 \cdot P_z \cdots\cdots (3.13)$$

ここで，

P_t：回転時の許容アキシアル荷重　N
k　：軸受の内部設計により決まる係数（**表 3.7** 参照）
d　：軸受内径　mm
P_z：つばの許容面圧　MPa（**図 3.16** 参照）

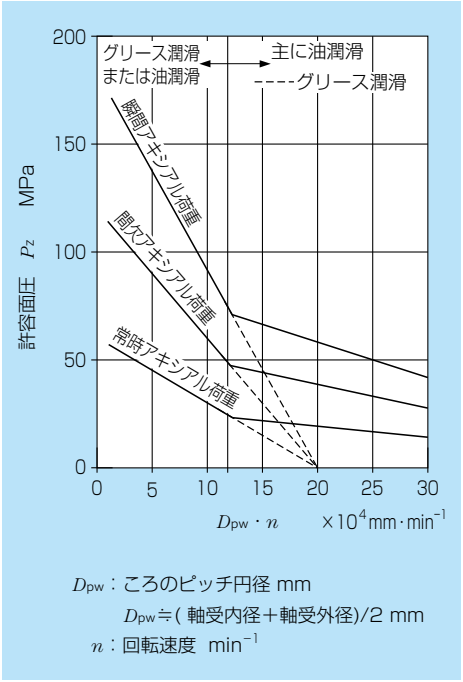
ただし，ラジアル荷重に比べてアキシアル荷重が大きいと，ころの正常な転がり運動が得られなくなるので許容アキシアル荷重としては**表 3.7** に示す $F_{a\,max}$ を超える値を採ってはならない。

そのほか，円滑にアキシアル荷重を負荷させるために次の事項が重要である。

1）寿命や軌道面ところの間の摩耗に影響する場合があるため，必要以上のラジアル内部すきまを採らない。
2）ころ端面とつばとの間の滑り面の発熱，焼付き，摩耗抑制のため，極圧添加剤入りの潤滑剤を用いる。
3）軸受のつばの破損防止のため，軸受のつばに対し，軸およびハウジングの肩高さを十分にとる。
4）過酷なアキシアル荷重の下で使用するときは，特に，取付け精度を良くし，さらに，慣らし運転を行う。

大形円筒ころ軸受（例えば軸受内径 300mm 程度以上）にアキシアル荷重を負荷させるとき，およびモーメント荷重が同時にかかるときなどは **NTN** にご照会ください。

NTN には，高アキシアル荷重用円筒ころ軸受（HT タイプ）があります。詳細については，**NTN** にご照会ください。



D_{pw}：ころのピッチ円径 mm
　$D_{pw} \fallingdotseq$（軸受内径＋軸受外径)/2 mm
n：回転速度　min^{-1}

図 3.16　つばの許容面圧

表 3.7　係数 k の値および許容アキシアル荷重（$F_{a\,max}$）

軸受系列	k	$F_{a\,max}$
NJ，NUP10 NJ，NUP，NF，NH2， NJ，NUP，NH22	0.040	$0.4F_r$
NJ，NUP，NF，NH3， NJ，NUP，NH23	0.065	$0.4F_r$
NJ，NUP，NH2EA (E) NJ，NUP，NH22EA (E)	0.050	$0.4F_r$
NJ，NUP，NH3EA (E) NJ，NUP，NH23EA (E)	0.080	$0.4F_r$
NJ，NUP，NH4，	0.100	$0.4F_r$
SL01-48	0.022	$0.2F_r$
SL01-49	0.034	$0.2F_r$
SL04-50	0.044	$0.2F_r$

備考　EA形とE形は同じ値である。

3. 12　基本動定格荷重の見直しについて

材料技術・製品技術・生産技術の継続的な改善活動の積み重ねの結果，現在の **NTN** 軸受は，過去の当社品と比較して長寿命になっていることが，長年にわたり蓄積してきた社内耐久試験結果から明らかになった。そこで今回，これらの軸受寿命データをもとに，玉軸受およびころ軸受の基本動定格荷重値を見直した。

具体的な基本動定格荷重値は，各軸受の寸法表に記載しているので，ご参照ください。

※一部の軸受は，従来と同じ基本動定格荷重値を採用している。

3. 13　寿命計算ツール紹介

NTN の WEB サイト（https://www.ntn.co.jp/japan）に掲載している軸受技術計算ツールを用いることで，軸受の基本定格寿命計算が可能ですのでご利用ください。

4.　軸受荷重の計算

軸受荷重を算定するためには，軸受が支持している軸系に作用している荷重を決定する必要がある。軸系に作用する荷重には，回転体の自重，機械が仕事をするために生じる荷重および動力伝達による荷重などがあり，これらは理論的に数値計算できるものもあるが，計算が困難な場合も多い。

軸受の主要な用途である動力伝達軸について作用する荷重の計算方法を示す。

4. 1　軸系に作用する荷重

4. 1. 1　荷重係数

実際に軸受が使用されている機械では，衝撃などにより，理論的に計算された軸荷重より通常は大きくなる。したがって，**表 4.1** に示す荷重係数を乗じて，式（4.1）にて軸系に作用する実際の荷重を求めることが多い。

$$K = f_w \cdot K_c \quad \cdots\cdots (4.1)$$

ここで，

K ：軸系に作用する実際の荷重　N

f_w ：荷重係数（**表 4.1**）

K_c ：理論的な計算値　N

表 4.1　荷重係数 f_w

衝撃の種類	f_w	使用機械例
ほとんど衝撃のない場合	1.0～1.2	電気機械，工作機械，計器類
軽い衝撃のある場合	1.2～1.5	鉄道車両，自動車，圧延機，金属機械 製紙機械，印刷機械，航空機，繊維機械 電装品，事務機械
強い衝撃のある場合	1.5～3.0	粉砕機，農業機械，建設機械，物揚機械

4. 1. 2　歯車に作用する荷重

歯車に作用する荷重は，接線方向（K_t），ラジアル方向（K_s）およびアキシアル方向（K_a）に分解できる。その大きさおよび方向は歯車の種類によって異なる。以下に４種類の歯車について，歯車に作用する荷重の計算方法を示す。

（1）平行軸歯車に作用する荷重

平行軸に用いられる平歯車およびはすば歯車（ヘリカルギヤ）にかかる荷重を**図 4.1** ～**図 4.3** に示す。

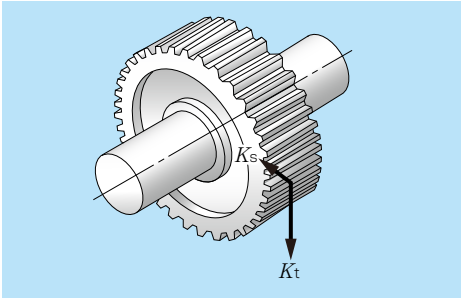


図 4.1　平歯車に作用する荷重

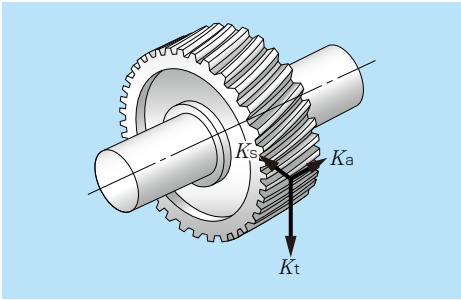


図 4.2　はすば歯車に作用する荷重

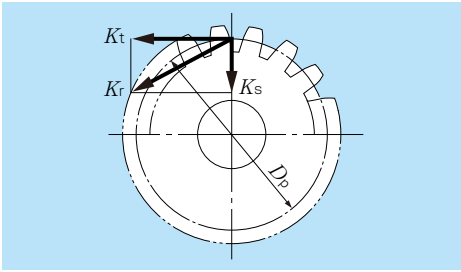


図 4.3　歯車のラジアル合成力

歯車に作用する荷重は式（4.2）～式（4.6）により求める。

軸入力トルクが分っている場合の歯車接線方向荷重

$$K_t = \frac{2T}{D_p} \quad \cdots\cdots (4.2)$$

軸入力として伝達動力が分っている場合

$$K_t = \frac{19.1 \times 10^6 \cdot H}{D_p \cdot n} \quad \cdots\cdots\cdots (4.3)$$

$$K_s = K_t \cdot \tan\alpha \quad (\text{平歯車}) \cdots\cdots (4.4a)$$

$$= K_t \cdot \frac{\tan\alpha}{\cos\beta} \quad (\text{はすば歯車}) \cdots (4.4b)$$

$$K_r = \sqrt{K_t^2 + K_s^2} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (4.5)$$

$$K_a = K_t \cdot \tan\beta \quad (\text{はすば歯車}) \cdots (4.6)$$

ここで，

K_t ：歯車の接線方向荷重（接線力） N
K_s ：歯車のラジアル方向荷重（分離力） N
K_r ：歯車軸に直角な荷重（接線力と分離力の合力） N
K_a ：歯車軸に平行な荷重 N
T ：入力トルク N・mm
H ：伝達動力 kW
n ：回転速度 min^{-1}
D_p ：歯車のピッチ円径 mm
α ：歯車の圧力角 deg
β ：歯車のねじれ角 deg

実際の歯車荷重は，上記の計算式で求めた理論荷重に振動，衝撃が加わるので**表 4.2** に示した歯車係数 f_z を乗じて求める。

表 4.2 歯車係数 f_z

歯車の種類	f_z
精密研削歯車（ピッチ誤差，形状誤差が0.02mm以下）	1.05～1.1
普通切削歯車（ピッチ誤差，形状誤差が0.1mm以下）	1.1 ～1.3

(2) 交差軸歯車に作用する荷重

交差軸に用いられるすぐばかさ歯車およびまがりばかさ歯車（スパイラルベベルギヤ）には**図 4.4** および**図 4.5** に示す歯車荷重が作用する。計算式を**表 4.3** に示す。

ここで，すぐばかさ歯車ではねじれ角 $\beta = 0$ として歯車荷重を求めることができる。

表 4.3 に用いられている記号および単位を以下に示す。

K_t ：歯車の接線方向荷重（接線力） N
K_s ：歯車のラジアル方向荷重（分離力） N
K_a ：歯車軸に平行な荷重（アキシアル荷重） N
H ：伝達動力 kW
n ：回転速度 min^{-1}
D_{pm} ：平均ピッチ円径 mm
α ：歯車の圧力角 deg
β ：歯車のねじれ角 deg
δ ：歯車のピッチ円すい角 deg

一般に，2つの軸は直交しているので，小歯車および大歯車荷重の間には，式（4.7），式（4.8）の関係がある。

$$K_{sp} = K_{ag} \cdots\cdots\cdots\cdots (4.7)$$

$$K_{ap} = K_{sg} \cdots\cdots\cdots\cdots (4.8)$$

ここで，

K_{sp}，K_{sg} ：小歯車，大歯車の分離力 N
K_{ap}，K_{ag} ：小歯車，大歯車のアキシアル荷重 N

まがりばかさ歯車では，ねじれ角の方向，回転方向および駆動側か従動側かによって荷重の向きが異なる。分離力（K_s）およびアキシアル荷重（K_a）は**図 4.5** に示す方向を正としている。回転方向とねじれ角の方向は歯車の大端面から見て定義することになっており，**図 4.5** に示した歯車は時計方向回転で右ねじれ方向である。

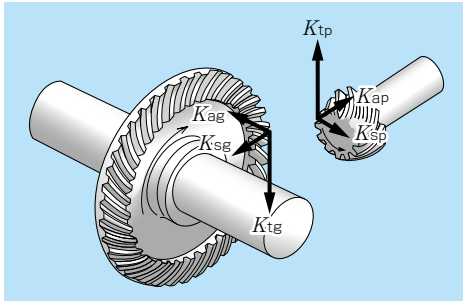


図 4.4 かさ歯車に作用する荷重

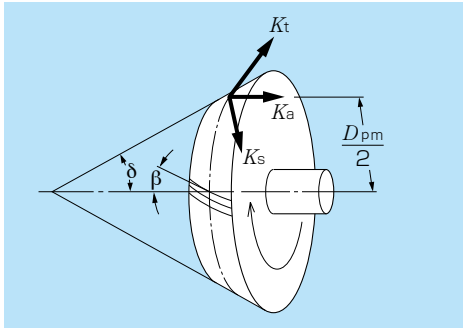


図 4.5 かさ歯車の諸元

表 4.3 かさ歯車に作用する荷重の計算式

荷重の種類	回転方向	時計方向	反時計方向	時計方向	反時計方向
	ねじれ方向	右	左	左	右
接線方向荷重（接線力） K_t		$K_t = \frac{19.1\times10^6 \cdot H}{D_{pm} \cdot n}$			
ラジアル方向荷重（分離力） K_s	駆動側	$K_s = K_t\left(\tan\alpha\frac{\cos\delta}{\cos\beta} + \tan\beta\sin\delta\right)$		$K_s = K_t\left(\tan\alpha\frac{\cos\delta}{\cos\beta} - \tan\beta\sin\delta\right)$	
	従動側	$K_s = K_t\left(\tan\alpha\frac{\cos\delta}{\cos\beta} - \tan\beta\sin\delta\right)$		$K_s = K_t\left(\tan\alpha\frac{\cos\delta}{\cos\beta} + \tan\beta\sin\delta\right)$	
歯車軸に平行な荷重（アキシアル荷重） K_a	駆動側	$K_a = K_t\left(\tan\alpha\frac{\sin\delta}{\cos\beta} - \tan\beta\cos\delta\right)$		$K_a = K_t\left(\tan\alpha\frac{\sin\delta}{\cos\beta} + \tan\beta\cos\delta\right)$	
	従動側	$K_a = K_t\left(\tan\alpha\frac{\sin\delta}{\cos\beta} + \tan\beta\cos\delta\right)$		$K_a = K_t\left(\tan\alpha\frac{\sin\delta}{\cos\beta} - \tan\beta\cos\delta\right)$	

(3) ハイポイドギヤに作用する荷重

まがりばかさ歯車の内，食違い軸で動力を伝達する歯車装置をハイポイドギヤという。**図 4.6** に作用する歯車荷重を**表 4.4** に計算式を示す。

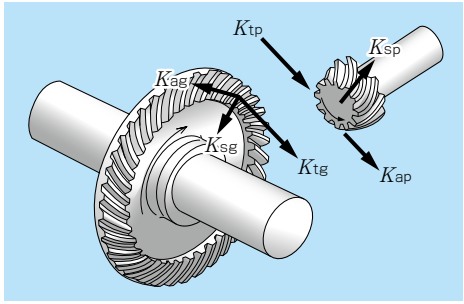


図 4.6

ここで，

K_t ：歯車の接線方向荷重（接線力） N
K_s ：歯車のラジアル方向荷重（分離力） N
K_a ：歯車軸に平行な荷重（アキシアル荷重） N
H ：伝達力 kW
n ：回転速度 min^{-1}
D_p ：歯車の平均ピッチ円径 mm
α ：歯車の圧力角 deg
β ：歯車のねじれ角 deg
δ_1 ：歯車の歯先円すい角 deg
δ_2 ：歯車の歯底円すい角 deg

＊駆動軸に p，従動軸に g の添え字を付ける。

表 4.4 ハイポイドギヤに作用する荷重の計算式

荷重の種類	回転方向	時計方向	反時計方向	時計方向	反時計方向
	ねじれ方向	右	左	左	右
接線方向荷重（接線力） K_t	駆動軸	式（4.9）		式（4.10）	
	従動軸				
ラジアル方向荷重（分離力） K_s	駆動軸	式（4.11）		式（4.12）	
	従動軸	式（4.13）		式（4.14）	
歯車軸に平行な荷重（アキシアル荷重） K_a	駆動軸	式（4.15）		式（4.16）	
	従動軸	式（4.17）		式（4.18）	

$$K_{tp} = \frac{19.1 \times 10^6 H}{D_{pmp}\ n_p} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \quad (4.9)$$

$$K_{tg} = \frac{19.1 \times 10^6 H}{D_{pmg}\ n_g} = \frac{\cos\beta_g}{\cos\beta_p} K_{tp} \quad \cdots \quad (4.10)$$

$$K_{sp} = \frac{K_{tp}}{\cos\beta_p}(\tan\alpha_p \cos\delta_{p1} + \sin\beta_p \sin\delta_{p1}) \cdots \quad (4.11)$$

$$K_{sp} = \frac{K_{tp}}{\cos\beta_p}(\tan\alpha_p \cos\delta_{p1} - \sin\beta_p \sin\delta_{p1}) \cdots \quad (4.12)$$

$$K_{sg} = \frac{K_{tg}}{\cos\beta_g}(\tan\alpha_g \cos\delta_{g2} - \sin\beta_g \sin\delta_{g2}) \cdots \quad (4.13)$$

$$K_{sg} = \frac{K_{tg}}{\cos\beta_g}(\tan\alpha_g \cos\delta_{g2} + \sin\beta_g \sin\delta_{g2}) \cdots \quad (4.14)$$

$$K_{ap} = \frac{K_{tp}}{\cos\beta_p}(\tan\alpha_p \sin\delta_{p1} - \sin\beta_p \cos\delta_{p1}) \cdots \quad (4.15)$$

$$K_{ap} = \frac{K_{tp}}{\cos\beta_p}(\tan\alpha_p \sin\delta_{p1} + \sin\beta_p \cos\delta_{p1}) \cdots \quad (4.16)$$

$$K_{ag} = \frac{K_{tg}}{\cos\beta_g}(\tan\alpha_g \sin\delta_{g2} + \sin\beta_g \cos\delta_{g2}) \cdots \quad (4.17)$$

$$K_{ag} = \frac{K_{tg}}{\cos\beta_g}(\tan\alpha_g \sin\delta_{g2} - \sin\beta_g \cos\delta_{g2}) \cdots \quad (4.18)$$

（4）ウォームギヤに作用する荷重

ウォームギヤはねじ歯車（ウォーム）とはすば歯車を組み合わせた歯車装置である。ウォーム軸のねじ方向（右ねじ，左ねじ）と回転方向により受ける荷重の方向が異なる。歯車に作用する荷重の方向を**図 4.8** に，荷重の計算式を**表 4.5** に示す。

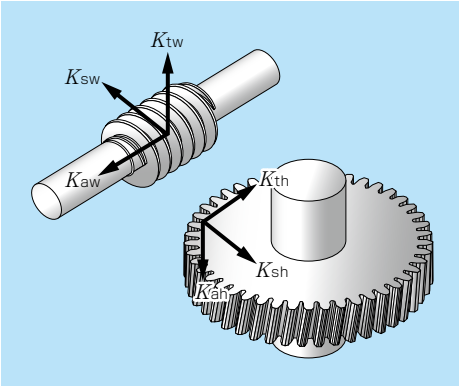


図 4.7　ウォームギヤ

K_t：歯車の接線方向荷重（接線力）　N
K_s：歯車のラジアル方向荷重（分離力）　N
K_a：歯車軸に平行な荷重（アキシアル荷重）　N
H　：伝達力　kW
n　：回転速度　min^{-1}
D_p：歯車の平均ピッチ円径　mm
α：歯車の圧力角　deg
γ：ウォームの進み角　deg
＊ウォーム軸に w，ウォーム歯車に h の添え字

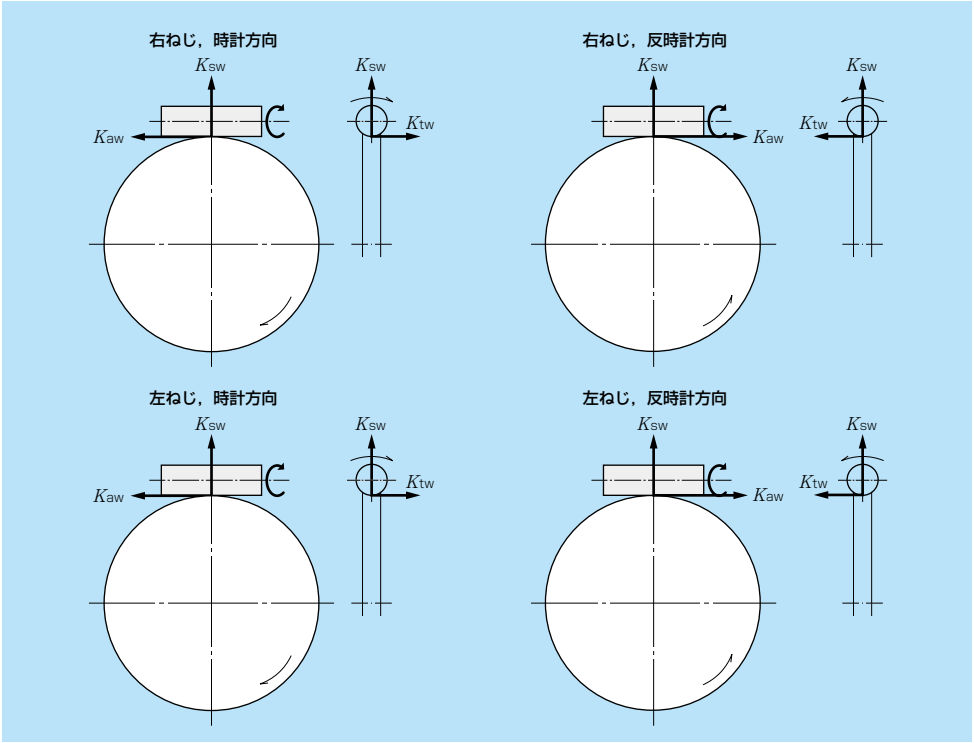


図 4.8　ウォームギヤ荷重方向

表 4.5　ウォームギヤに作用する荷重の計算式

歯車の種類	ウォーム軸	ウォーム歯車
接線方向荷重（接線力）　K_t	$K_{tw} = \dfrac{19.1 \times 10^6\ H}{n D_{pw}}$	$K_{th} = \dfrac{K_{tw}}{\tan\gamma} = K_{aw}$
ラジアル方向荷重（分離力）　K_s	$K_{sw} = \dfrac{K_{tw}\tan\alpha}{\tan\gamma}$	$K_{sh} = \dfrac{K_{tw}\tan\alpha}{\tan\gamma} = K_{sw}$
歯車軸に平行な荷重（アキシアル荷重）K_a	$K_{aw} = \dfrac{K_{tw}}{\tan\gamma}$	$K_{ah} = K_{tw}$

4. 1. 3　チェーン・ベルト軸に作用する荷重

図 4.9 に示すように，チェーン・ベルトによって動力を伝えるとき，スプロケットまたはプーリに作用する荷重は式（4.19）で求めることができる。

$$K_t = \frac{19.1 \times 10^6 \cdot H}{D_p \cdot n} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (4.19)$$

ここで，

K_t：スプロケットまたはプーリに作用する荷重　N
H　：伝達動力　kW
D_p：スプロケットまたはプーリのピッチ径　mm

ベルト駆動では，プーリとベルトが常に適当な荷重で押付けられるように，初期張力（イニシアルテンション）が与えられる。

この初期張力を考慮するとプーリに作用するラジアル方向荷重は式（4.20）で表される。チェーン駆動の場合には振動，衝撃を考慮すれば同じ式を用いて表すことができる。

$$K_r = f_b \cdot K_t \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (4.20)$$

ここで，

K_r：スプロケットまたはプーリのラジアル方向荷重　N
f_b：チェーン・ベルト係数（**表 4.6**）

表 4.6　チェーン・ベルト係数 f_b

チェーン・ベルトの種類	f_b
チェーン（単列）	1.2～1.5
Vベルト	1.5～2.0
タイミングベルト	1.1～1.3
平ベルト（テンショプーリ付き）	2.5～3.0
平ベルト	3.0～4.0

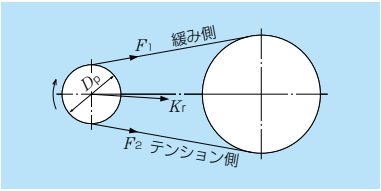


図 4.9　チェーン・ベルトに作用する荷重

4. 2　軸受への荷重配分

軸系を軸受で支えられた静的はりと考えて，軸系に作用する荷重を軸受に配分する。例えば，**図 4.10** の場合では，軸受 A，軸受 B にかかるラジアル荷重は式（4.21）および（4.22）で表せる。

この例は簡単な場合であるが，実際は相当複雑な計算になる場合が多い。

$$F_{rA} = \frac{a+b}{b} F_{\mathrm{I}} + \frac{d}{c+d} F_{\mathrm{II}} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (4.21)$$

$$F_{rB} = -\frac{a}{b} F_{\mathrm{I}} + \frac{c}{c+d} F_{\mathrm{II}} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (4.22)$$

ここで，

F_{rA}　：軸受 A にかかるラジアル荷重　N
F_{rB}　：軸受 B にかかるラジアル荷重　N
F_{I}, F_{II}：軸系にかかるラジアル荷重　N

ただし，ラジアル荷重の方向が異なる場合は，それぞれの荷重のベクトル和を求める必要がある。

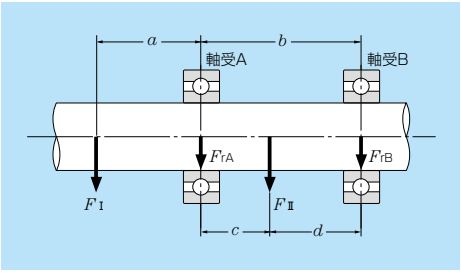


図 4.10

4. 3　平均荷重

通常の機械に使用されている軸受にかかる荷重は，一定周期または一定の作業計画に従って変動することが多い。この場合の軸受荷重は，軸受に同じ寿命を与えるように換算された平均荷重 F_m を用いる。

（1）荷重が段階状に変化する場合（図 4.11）

軸受荷重 F_1，F_2 … F_n が作用し，このときの回転速度および時間がそれぞれ n_1，n_2，… n_n，t_1，t_2，… t_n である場合の平均荷重 F_m は式（4.23）で表される。

$$F_m = \left\{ \frac{\Sigma (F_i^{\,p}\, n_i\, t_i)}{\Sigma (n_i\, t_i)} \right\}^{1/p} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (4.23)$$

ここで，

$p = 3$　　玉軸受
$p = 10/3$　ころ軸受

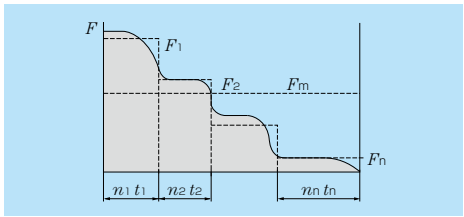


図 4.11　段階状に変化する荷重

（2）荷重が連続的に変化する場合（図 4.12）

荷重が周期 t_o で時間 t の関数 $F(t)$ で表すことのできる場合には，平均荷重は式（4.24）で示される。

$$F_m = \left\{ \frac{1}{t_o} \int_o^{t_o} F(t)^p \, dt \right\}^{1/p} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (4.24)$$

ここで，

$p = 3$　　玉軸受
$p = 10/3$　ころ軸受

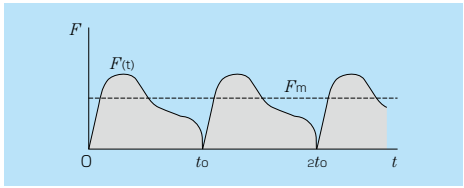


図 4.12　時間の関数として変化する荷重

（3）荷重がほぼ直線状に変化する場合（図 4.13）

平均荷重 F_m は近似的に式（4.25）で求めることができる。

$$F_m = \frac{F_{min} + 2F_{max}}{3} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (4.25)$$

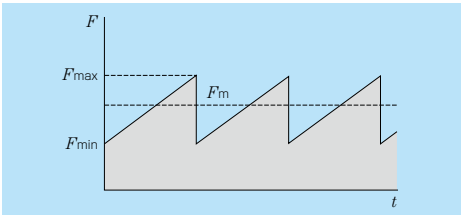


図 4.13　直線状に変化する荷重

（4）荷重が正弦波状に変化する場合（図 4.14）

平均荷重 F_m は近似的に式（4.26）および式（4.27）で求めることができる。

（a）の場合　$F_m = 0.75F_{max}$ ……（4.26）
（b）の場合　$F_m = 0.65F_{max}$ ……（4.27）

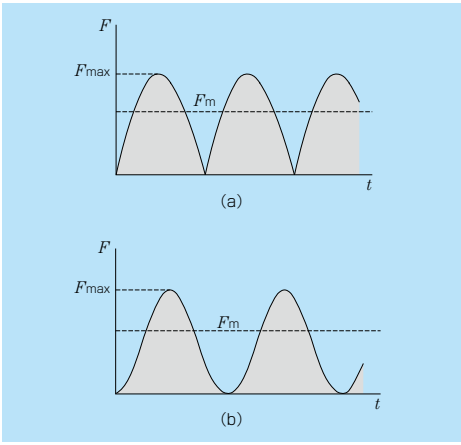


図 4.14　正弦波状に変化する荷重

4. 4　等価荷重

4. 4. 1　動等価荷重

軸受にラジアル荷重とアキシアル荷重の両方が同時に働く場合に，これと**同じ寿命を与えるような軸受の中心に作用する仮想荷重を動等価荷重という。**

ラジアル軸受では純ラジアル荷重，スラスト軸受では純アキシアル荷重で表し，それぞれ動等価ラジアル荷重，動等価アキシアル荷重という。

(1) 動等価ラジアル荷重

動等価ラジアル荷重は式（4.28）で求められる。

$$P_r = XF_r + YF_a \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (4.28)$$

ここで，

P_r：動等価ラジアル荷重　N

F_r：ラジアル荷重　N

F_a：アキシアル荷重　N

X：ラジアル荷重係数

Y：アキシアル荷重係数

X，Yの値はそれぞれの軸受の寸法表に記載している。

(2) 動等価アキシアル荷重

一般のスラスト軸受（接触角$\alpha = 90°$）はラジアル荷重を受けることができないが，スラスト自動調心ころ軸受はいくらかのラジアル荷重を受けることができ，式（4.29）によって動等価アキシアル荷重を求めることができる。

$$P_a = F_a + 1.2F_r \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (4.29)$$

ここで，

P_a：動等価アキシアル荷重　N

F_a：アキシアル荷重　N

F_r：ラジアル荷重　N

ただし，$F_r / F_a \leqq 0.55$ となることが必要である。

4. 4. 2　静等価荷重

静等価荷重とは，軸受にラジアル荷重とアキシアル荷重が同時に働いた場合に，**最大荷重を受ける転動体と軌道との接触部中央に生じる永久変形量と等価な永久変形量を与えるような仮想荷重をいう。**

ラジアル軸受では純ラジアル荷重で，スラスト軸受では中心上に作用する純アキシアル荷重で表し，それぞれ静等価ラジアル荷重および静等価アキシアル荷重という。

(1) 静等価ラジアル荷重

ラジアル軸受の静等価ラジアル荷重は式（4.30）および（4.31）で求めた値のうち大きい方を採用する。

$$P_{0r} = X_0 F_r + Y_0 F_a \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (4.30)$$

$$P_{0r} = F_r \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (4.31)$$

ここで，

P_{0r}：静等価ラジアル荷重　N

F_r：ラジアル荷重　N

F_a：アキシアル荷重　N

X_0：静ラジアル荷重係数

Y_0：静アキシアル荷重係数

X_0，Y_0の値はそれぞれの軸受の寸法表に記載している。

(2) 静等価アキシアル荷重

スラスト自動調心ころ軸受の静等価アキシアル荷重は式（4.32）で求めることができる。

$$P_{0a} = F_a + 2.7F_r \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (4.32)$$

ここで，

P_{0a}：静等価アキシアル荷重　N

F_a：アキシアル荷重　N

F_r：ラジアル荷重　N

ただし，$F_r / F_a \leqq 0.55$ となることが必要である。

4. 4. 3　アンギュラ玉軸受および円すいころ軸受の荷重計算

アンギュラ玉軸受および円すいころ軸受の荷重の作用点は**図 4.15** に示すような位置にあり，それぞれの軸受の寸法表に記載している。

これらの軸受にラジアル荷重が作用すると，アキシアル方向の分力が生じるため，2 個相対して使用される。この分力は荷重計算のときに考慮しなければならない。その大きさは式（4.33）で求められる。

$$F_a = \frac{0.5F_r}{Y} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (4.33)$$

ここで，

F_a：アキシアル方向分力　N

F_r：ラジアル荷重　N

Y：アキシアル荷重係数

この場合に各軸受に作用するアキシアル荷重は，**表 4.7** で求められる。

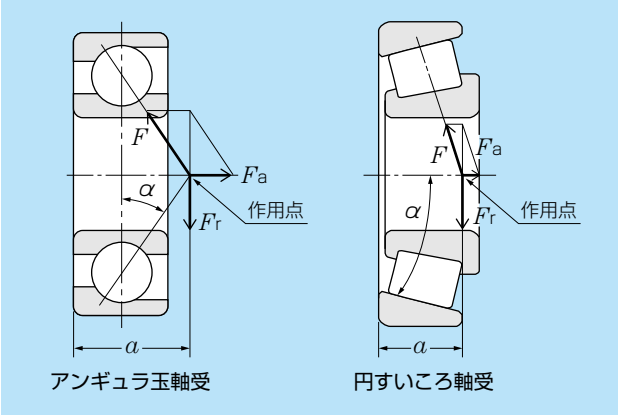
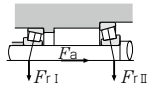
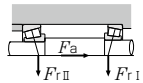
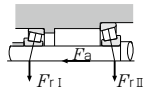
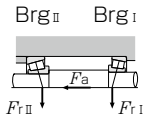


図 4.15　軸受の作用点およびアキシアル方向分力

表 4.7　軸受配置と等価荷重

軸受配置	荷重条件	アキシアル荷重
背面 Brg Ⅰ Brg Ⅱ  	$\frac{0.5F_{r\,Ⅰ}}{Y_Ⅰ} \leqq \frac{0.5F_{r\,Ⅱ}}{Y_Ⅱ} + F_a$	$F_{a\,Ⅰ} = \frac{0.5F_{r\,Ⅱ}}{Y_Ⅱ} + F_a$ ———
正面 Brg Ⅱ Brg Ⅰ  	$\frac{0.5F_{r\,Ⅰ}}{Y_Ⅰ} > \frac{0.5F_{r\,Ⅱ}}{Y_Ⅱ} + F_a$	——— $F_{a\,Ⅱ} = \frac{0.5F_{r\,Ⅰ}}{Y_Ⅰ} - F_a$
背面 Brg Ⅰ Brg Ⅱ  	$\frac{0.5F_{r\,Ⅱ}}{Y_Ⅱ} \leqq \frac{0.5F_{r\,Ⅰ}}{Y_Ⅰ} + F_a$	——— $F_{a\,Ⅱ} = \frac{0.5F_{r\,Ⅰ}}{Y_Ⅰ} + F_a$
正面 Brg Ⅱ Brg Ⅰ  	$\frac{0.5F_{r\,Ⅱ}}{Y_Ⅱ} > \frac{0.5F_{r\,Ⅰ}}{Y_Ⅰ} + F_a$	$F_{a\,Ⅰ} = \frac{0.5F_{r\,Ⅱ}}{Y_Ⅱ} - F_a$ ———

備考1　予圧がゼロのときに適用する。
2　ラジアル荷重は上図の矢印と逆方向の場合でも正として計算する。
3　動等価ラジアル荷重は，アキシアル荷重を求めた後，各軸受寸法表の右上の表を用いて X，Y 係数を求め計算する。

4. 5　軸受の定格寿命および許容荷重の計算例

この項での計算例では，前提となる荷重も計算結果の荷重もすべて荷重係数などの係数を含んだ値と見なす。

なお，**NTN** の Web サイト（https://www.ntn.co.jp/japan）に掲載している軸受技術計算ツールを用いることで，歯車荷重と軸受の基本定格寿命計算が可能ですので，ご利用ください。

（例 1）
深溝玉軸受 **6208** が回転速度 n = 650min^{-1} でラジアル荷重 F_r = 3.2kN を受ける場合，軸受寿命 L_{10h} はどれだけか。

動等価ラジアル荷重 P_r は，式（4.28）から，

$P_r = F_r = 3.2$kN

6208 の基本動定格荷重 C_r は B-20 より，32.5kN，回転速度 n = 650min^{-1} に対する玉軸受の速度係数 f_n は **図 3.1** から f_n = 0.37 であるから，寿命係数 f_h は式（3.5）により

$$f_h = f_n \frac{C_r}{P_r} = 0.37 \times \frac{32.5}{3.2} = 3.76$$

この f_h に対する軸受寿命 L_{10h} は **図 3.1** から約 27 000 時間となる。

（例 2）
例 1 において，さらに，アキシアル荷重 F_a = 1.8kN が作用する場合の軸受寿命 L_{10h} はどれだけか。

動等価ラジアル荷重 P_r を計算するには，ラジアル荷重係数 X，アキシアル荷重係数 Y および定数 e を求める。

軸受 **6208** の基本静定格荷重 C_{0r} は B-20 より，17.8kN および f_0 は 14.0 であるから，

$$\frac{f_0 \cdot F_a}{C_{0r}} = \frac{14 \times 1.8}{17.8} = 1.42$$

B-21 より比例補間法により計算し，e = 0.30 となる。

一方，作用するラジアル荷重とアキシアル荷重から，

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

したがって，B-21 より，X = 0.56，Y = 1.44 が得られる。

次に，動等価ラジアル荷重 P_r を式（4.28）から求めると，

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

図 3.1 と **表 3.1** から寿命係数 f_h を求めると，

$$f_h = f_n \frac{C_r}{P_r} = 0.37 \times \frac{32.5}{4.38} = 2.75$$

この f_h に対する軸受寿命 L_{10h} は **図 3.1** から約 10 500 時間となる。

（例 3）
円筒ころ軸受をラジアル荷重 F_r = 200kN，回転速度 n = 450min^{-1} で使用するとき，20 000 時間以上の軸受寿命 L_{10h} が必要である。最適型番を選定せよ。

軸受寿命 L_{10h} = 20 000 時間に対して **図 3.1** より，寿命係数 f_h = 3.02 であり，回転速度 n = 450min^{-1} に対して **図 3.1** より，速度係数 f_n = 0.46 であるから，必要な基本動定格荷重 C_r は式（3.5）から

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

B-102 より，条件を満足し，最小寸法の軸受は，**NU2332E**（C_r = 1 460kN）であることがわかる。

（例 4）
図4.16に示す平歯車軸（ピッチ円径 D_p = 150mm，圧力角 α = 20°）が 2 個の円すいころ軸受 **32907XU**（C_r = 30.5kN）と **32908XU**（C_r = 36.0kN）で支持されている。歯車の伝達動力 H = 150kW，回転速度 n = 2 000min^{-1} のとき，それぞれの軸受の定格寿命を求めよ。

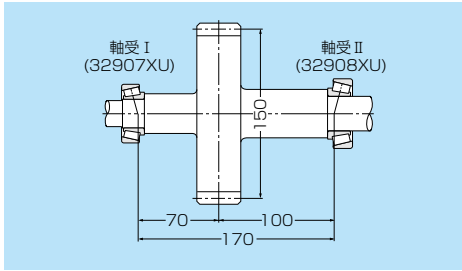


図 4.16　平歯車軸の諸元

歯車に作用する荷重は，式（4.3），（4.4a）および（4.5）から

$$K_t = \frac{19.1 \times 10^6 \cdot H}{D_p \cdot n} = \frac{19\,100\,000 \times 150}{150 \times 2\,000}$$
$$= 9.55\text{kN}$$
$$K_s = K_t \cdot \tan\alpha = 9.55 \times \tan 20°$$
$$= 3.48\text{kN}$$
$$K_r = \sqrt{K_t^2 + K_s^2} = \sqrt{9.55^2 + 3.48^2}$$
$$= 10.16\text{kN}$$

軸受 I，軸受 II に作用するラジアル荷重は

$$F_{r\,I} = \frac{100}{170} K_r = \frac{100}{170} \times 10.16 = 5.98\text{kN}$$

$$F_{r\,II} = \frac{70}{170} K_r = \frac{70}{170} \times 10.16 = 4.18\text{kN}$$

$$\frac{0.5F_{r\,I}}{Y_I} = 1.45 > \frac{0.5F_{r\,II}}{Y_{II}} = 1.01$$ であるから

軸受 I，軸受 II に作用するアキシアル荷重は

$$F_{a\,I} = 0\text{kN}$$

$$F_{a\,II} = \frac{0.5F_{r\,I}}{Y_I} = \frac{0.5 \times 5.98}{2.06} = 1.45\text{kN}$$

B-131 より，軸受 I に作用する動等価ラジアル荷重は

$$\frac{F_{a\,I}}{F_{r\,I}} = \frac{0}{5.98} = 0 < e = 0.29$$

$$P_{r\,I} = F_{r\,I} = 5.98\text{kN}$$

同様に軸受 II に作用する動等価ラジアル荷重は

$$\frac{F_{a\,II}}{F_{r\,II}} = \frac{1.45}{4.18} = 0.35 > e = 0.29$$

$$P_{r\,II} = XF_{r\,II} + Y_{II}F_{a\,II}$$
$$= 0.4 \times 4.18 + 2.07 \times 1.45$$
$$= 4.67\text{kN}$$

軸受の定格寿命は式（3.5）および **図 3.1** から

$$f_{h\,I} = f_n \frac{C_{r\,I}}{P_{r\,I}} = 0.293 \times 30.5 / 5.98 = 1.49$$

$$f_{h\,II} = f_n \frac{C_{r\,II}}{P_{r\,II}} = 0.293 \times 36.0 / 4.67 = 2.26$$

したがって，**表 3.1** より

$L_{h\,I}$ = 500 $f_{h\,I}$ = 1 900 時間

$L_{h\,II}$ = 500 $f_{h\,II}$ = 7 550 時間

この歯車軸の総合軸受寿命 L_h は式（3.3）から，

$$L_h = \frac{1}{\left\{\frac{1}{L_{h1}^e} + \frac{1}{L_{h2}^e}\right\}^{1/e}}$$

$$= \frac{1}{\left\{\frac{1}{1\,900^{9/8}} + \frac{1}{7\,550^{9/8}}\right\}^{8/9}}$$

$$= 1\,600 \text{ 時間}$$

（例 5）
自動調心ころ軸受**23932EMD1**（C_r=455kN）が **表 4.8** に示されている条件で使用されるとき，その平均荷重を求めよ。

表 4.8

条件 i	使用頻度 ϕ_i %	ラジアル荷重 F_{ri} kN	アキシアル荷重 F_{ai} kN	回転速度 n_i min^{-1}
1	5	10	2	1200
2	10	12	4	1000
3	60	20	6	800
4	15	25	7	600
5	10	30	10	400

各条件について動等価ラジアル荷重 P_r は式（4.28）で求められ，**表 4.9** が得られる。なお，寸法表から F_{ri} と F_{ai} の値が全て，$F_a/F_r > e = 0.17$ の関係にあるので，$X = 0.67$，$Y_2 = 5.81$ となる。

$$P_{ri} = XF_{ri} + Y_2 F_{ai} = 0.67F_{ri} + 5.81F_{ai}$$

平均荷重は式（4.23）から

$$F_m = \left\{ \frac{\Sigma (P_{ri}^{10/3} \cdot n_i \phi_i)}{\Sigma (n_i \cdot \phi_i)} \right\}^{3/10} = 50.0\text{kN}$$

表 4.9

条件 i	動等価ラジアル荷重 P_{ri}（kN）
1	18.3
2	31.3
3	48.3
4	57.4
5	78.2

（例 6）
円筒ころ軸受 **NUP312** が以下に示す条件で使用されるときの定格寿命時間と許容アキシアル荷重の限界値を求めよ。
なお，アキシアル荷重は間欠負荷で，油潤滑とする。

ラジアル荷重　$F_r = 10\text{kN}$
回転速度　$n = 2\,000\text{min}^{-1}$

ラジアル荷重 F_r は 10kN であり，

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

回転速度 $n = 2\,000\text{min}^{-1}$ に対する円筒ころ軸受の速度係数 f_n は**表 3.1** から

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

f_n に対する円筒ころ軸受の寿命係数 f_h は**表 3.1** から

$$f_h = 0.293 \times \frac{137}{10} = 4.01$$

f_h に対する円筒ころ軸受の基本定格寿命 L_{10h} は**表 3.1** から

$$L_{10h} = 500 \times 4.01^{10/3} \fallingdotseq 51\,000 \text{ 時間}$$

となる。

次に，円筒ころ軸受の許容アキシアル荷重は A-27 を参照し求める。

A-27 の式（3.13）において，k は A-27　**表 3.7** から **NUP312** の項を参照して，$k = 0.065$

$D_{pw} = (60+130)/2 = 95\text{mm}$，$n = 2\,000\text{min}^{-1}$ より，間欠アキシアル荷重の場合を考え，

$$D_{pw} \cdot n \times 10^4 = 19 \times 10^4$$

となる。

A-27　**図 3.16** にて $D_{pw} \cdot n = 19 \times 10^4$ で間欠アキシアル荷重の場合，つば部許容面圧 $P_t = 40\text{MPa}$ となる。

したがって，許容アキシアル荷重 P_t は以下となる。

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

また，A-27　**表3.7**より
$F_{a\,max} < 0.4 \times 10\,000 = 4\,000\text{N}$ という制限内であるので，$P_t < 4\,000\text{N}$ となる。

5. 主要寸法と呼び番号

5. 1　主要寸法

転がり軸受の主要寸法は，**図 5.1** ～**図 5.3** に示すように，**軸受の輪郭を示す寸法**をいい，国際的な互換性と経済的な生産のために，国際標準化機構（ISO）で標準化されている。日本では JIS B 1512 シリーズで規定されている。

その主なものは，軸受の内径，外径，幅または高さおよび面取寸法で，軸受を軸およびハウジングに取付けるときに重要な寸法である。内部構造に関する寸法は原則として規定されていない。

メートル系転がり軸受の内径（d）は，0.6 ～ 2500mm の範囲で 90 種類の標準寸法が定められている。

これらの標準内径寸法に対し，ラジアル軸受では，外径寸法（D）を直径系列，幅寸法（B）を幅系列で表す。また，スラスト軸受では幅系列がなく高さ系列となっている。これらの各系列を組合せたものを寸法系列という。各系列記号を**表 5.1** に示す。

転がり軸受の寸法は，数多く規定されているが，これは標準化のため，将来に備えたものであり，現在，実用されているのは，これらの寸法群のすべてではない。

なお，ラジアル軸受およびスラスト軸受の主要寸法を付表（I -2 ～I -19）に示す。

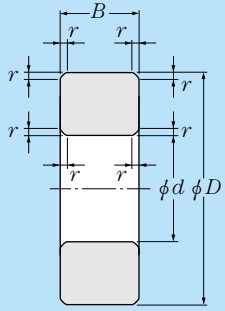


図 5.1　ラジアル軸受（円すいころ軸受を除く）

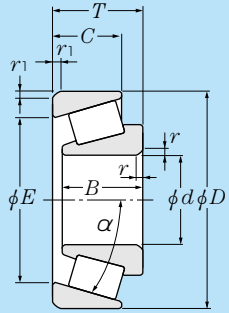


図 5.2　円すいころ軸受

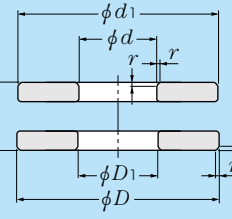


図 5.3　単式スラスト軸受

表 5.1　寸法系列記号

	寸法系列				
	直径系列（外径寸法）		幅系列（幅寸法）	高さ系列（高さ寸法）	参照図
ラジアル軸受（円すいころ軸受を除く）	記号	7.8.9.0.1.2.3.4	8.0.1.2.3.4.5.6	——	図5.4
	寸法	小←→大	小←→大		
円すいころ軸受	記号	9. 0. 1. 2. 3	0. 1. 2. 3	——	図5.5
	寸法	小←→大	小←→大		
スラスト軸受	記号	0. 1. 2. 3. 4	——	7. 9. 1. 2	図5.6
	寸法	小←→大		小←→大	

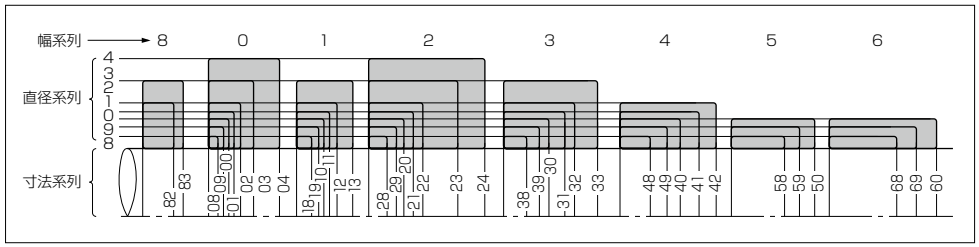


図 5.4　ラジアル軸受の寸法系列の図式表示（直径系列 7 は省略し，円すいころ軸受を除く）

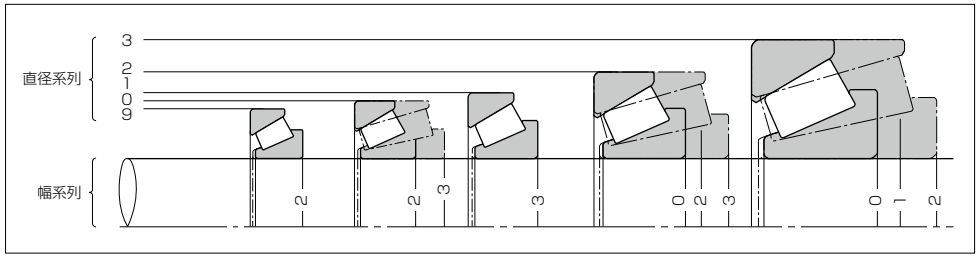


図 5.5　円すいころ軸受の寸法系列の図式表示（JIS B 1534 による）

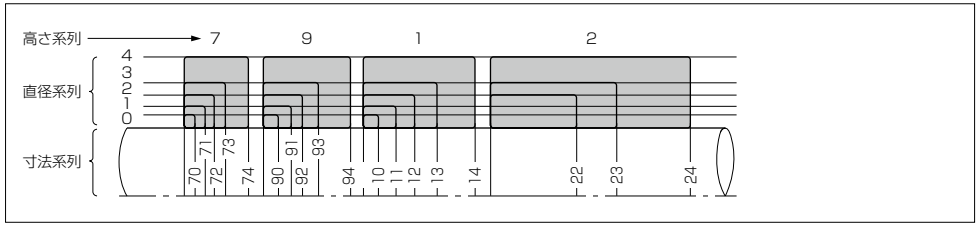


図 5.6　スラスト軸受の寸法系列の図式表示（直径系列 5 を除く）

●主要寸法と呼び番号
NTN

5. 2　呼び番号

転がり軸受の呼び番号は軸受の**形式**，**寸法**，**精度**，**内部構造**などを表すもので，**基本番号**と**補助記号**で構成される。呼び番号の構成と配列順序を**表 5.2** に示す。

基本番号は，軸受の形式，主要寸法など基本的な内容を表すもので，軸受系列記号，内径番号および接触角記号から構成されて，**補助記号**は，接頭補助記号および接尾補助記号よりなり，軸受の精度，内部すきまなどの軸受仕様を表す。

（呼び番号の例）

6205ZZC3／2AS
- グリース　アルバニアグリースS2
- ラジアル内部すきまC3
- 両側鋼板シールド付き
- 呼び軸受内径　25mm
- 直径系列　2
- **深溝玉軸受**

23034EAD1
- 油穴・油溝付き
- ULTAGE（アルテージ）かご形鋼板製打抜き保持器
- 呼び軸受内径　170mm
- 直径系列　0
- 幅系列　3
- **自動調心ころ軸受**

7012BDB／GMP6
- 精度　JIS6級
- 中予圧
- 背面組合せ
- 接触角　40°
- 呼び軸受内径　60mm
- 直径系列　0
- **アンギュラ玉軸受**

240／750BK30
- 内径：基準テーパ比 1/30のテーパ穴
- もみ抜き保持器
- 呼び軸受内径　750mm
- 直径系列　0
- 幅系列　4
- **自動調心ころ軸受**

NU320G1C3
- ラジアル内部すきまC3
- 高力黄銅製鉄なし角穴保持器
- 呼び軸受内径　100mm
- 直径系列　3
- **円筒ころ軸受　NU形**

51120L1P5
- 精度　JIS5級
- 高力黄銅製もみ抜き保持器
- 呼び軸受内径　100mm
- 直径系列　1
- 高さ系列　1
- **スラスト玉軸受**

4T－30208
- 呼び軸受内径　40mm
- 直径系列　2
- 幅系列　0
- **円すいころ軸受**
- 4T仕様

ULTAGE（アルテージ）とは，究極を意味する【ULTIMATE】とあらゆる場面での活躍を意味する【STAGE】を組合せた造語で，世界最高水準の**NTN** 新世代軸受シリーズ総称である。

●主要寸法と呼び番号

表 5.2　呼び番号の構成と配列順序

接頭補助記号	基本番号						
	軸受系列			内径番号		接触角記号	
特殊用途・材料・熱処理記号	軸受系列記号	寸法系列記号 幅・高さ系列[1]	寸法系列記号 直径系列	記号	内径 mm	記号[1]	接触角度
4T- 4T仕様の円すいころ軸受	深溝玉軸受（形式記号6）			/0.6	0.6	アンギュラ玉軸受	
E- はだ焼鋼を使用した軸受	67	(1)	7	/1.5	1.5	(A)	標準接触角 30°
F- ステンレス鋼を使用した軸受	68	(1)	8	/2.5	2.5	B	標準接触角 40°
TS2- 寸法安定化処理を施した高温用軸受 160°Cまで	69	(1)	9			C	標準接触角 15°
TS3- 寸法安定化処理を施した高温用軸受 200°Cまで	160	(0)	0	1	1	円すいころ軸受	
TS4- 寸法安定化処理を施した高温用軸受 250°Cまで	60	(1)	0	⋮	⋮	(B)	接触角10°を超え17°以下
	62	(0)	2	9	9	C	接触角17°を超え24°以下
	63	(0)	3			D	接触角24°を超え32°以下
	アンギュラ玉軸受（形式記号7）			00	10		
	78	(1)	8	01	12		
	79	(1)	9	02	15		
	70	(1)	0	03	17		
	72	(0)	2				
	73	(0)	3	/22	22		
	自動調心玉軸受（形式記号1 ,2）			/28	28		
	12	(0)	2	/32	32		
	13	(0)	3				
	22	(2)	2	04	20		
	23	(2)	3	05	25		
	円筒ころ軸受（形式記号NU,N,NF,NNU,NN等）			06	30		
	NU10	1	0	⋮	⋮		
	NU2	(0)	2	88	440		
	NU22	2	2	92	460		
	NU3	(0)	3	96	480		
	NU23	2	3				
	NU4	(0)	4	/500	500		
	NNU49	4	9	/530	530		
	NN30	3	0	/560	560		
	円すいころ軸受（形式記号3）			⋮	⋮		
	329X	2	9	/2 360	2 360		
	320X	2	0	/2 500	2 500		
	302	0	2				
	322	2	2				
	303	0	3				
	303D	0	3				
	313X	1	3				
	323	2	3				
	自動調心ころ軸受（形式記号2）						
	239	3	9				
	230	3	0				
	240	4	0				
	231	3	1				
	241	4	1				
	222	2	2				
	232	3	2				
	213	1	3				
	223	2	3				
	単式スラスト玉軸受（形式記号5）						
	511	1	1				
	512	1	2				
	513	1	3				
	514	1	4				
	スラスト円筒ころ軸受（形式記号8）						
	811	1	1				
	812	1	2				
	893	9	3				
	スラスト自動調心ころ軸受（形式記号2）						
	292	9	2				
	293	9	3				
	294	9	4				

注1）（ ）は呼び番号に表示しない。
備考　この表に記していない軸受系列記号・接頭および接尾補助記号については，**NTN**にご照会ください。

●主要寸法と呼び番号

NTN

接尾補助記号							
内部変更記号	保持器記号	シール・シールド記号	軌道輪形状記号	組合せ記号	内部すきま・予圧記号[1]	精度記号[1]	潤滑
U 国際互換性のある円すいころ軸受	L1 高力黄銅製もみ抜き保持器	LB 片側合成ゴムシール付き（非接触形）	K 内径が基準テーパ比1/12のテーパ穴	DB 背面組合せ	C2 普通すきまより小	(P0) JIS 0級	/2AS アルバニアグリースS2
R 国際互換性のない円すいころ軸受	F1 炭素鋼製もみ抜き保持器	LLB 両側合成ゴムシール付き（非接触形）	K30 内径が基準テーパ比1/30のテーパ穴	DF 正面組合せ	(CN) 普通すきま	P6 JIS 6級	/3AS アルバニアグリースS3
ST 低トルク仕様の円すいころ軸受	G1 高力黄銅製鎮なし角穴保持器	LU 片側合成ゴムシール付き（接触形）	N 輪溝付き	DT 並列組合せ	C3 普通すきまより大	P5 JIS 5級	/8A アルバニアグリースEP2
HT 高アキシアル荷重用アンギュラ玉軸受	G2 ピン形保持器	LLU 両側合成ゴムシール付き（接触形）	NR 止め輪付き	D2 同一軸受を2個組合せたもの	C4 C3すきまより大	P4 JIS 4級	/5K マルテンプSRL
円筒ころ軸受	J 鋼板製打抜き保持器	LH 片側合成ゴムシール付き（低トルク形）	D 油穴付き	＋α 間座付き （＋αは間座の基準幅寸法で表す）	C5 C4すきまより大	P2 JIS 2級	/LX11 バリエルタJFE552
E 高負荷容量の円筒ころ軸受	T2 樹脂成形保持器	LLH 両側合成ゴムシール付き（低トルク形）	D1 油穴・油溝付き		CM 電動機用ラジアル内部すきま	-4 ABMA Class 4	/LP03 熱固化型グリース （一般用ポリループ）
EA ULTAGEシリーズ円筒ころ軸受	A 鋼板製打抜き保持器 （ULTAGEシリーズ自動調心ころ軸受）	Z 片側鋼板シールド付き			/GL 軽予圧	-2 ABMA Class 2	
E ULTAGEシリーズ自動調心ころ軸受		ZZ 両側鋼板シールド付き			/GN 普通予圧	-3 ABMA Class 3	
UTG ULTAGEシリーズ大形円すいころ軸受	M 高力黄銅製もみ抜き保持器 （ULTAGEシリーズ自動調心ころ軸受）				/GM 中予圧	-0 ABMA Class 0	
					/GH 重予圧	-00 ABMA Class 00	

注1）（ ）は呼び番号に表示しない。
備考　この表に記していない軸受系列記号・接頭および接尾補助記号については，**NTN**にご照会ください。

5. 2. 1　インチ系円すいころ軸受の呼び番号

インチ系円すいころ軸受の呼び番号の構成は，アメリカンベアリング工業会規格（ABMA）で規定されており，内輪サブユニット（CONE）と外輪（CUP）には，それぞれに呼び番号がある。この呼び番号の構成を**表 5.3** に示し，記号，追番について説明を示す。

表 5.3　呼び番号の構成

前に付く記号	接触角記号	シリーズ番号	追番	後に付く記号
XX	○	○○○	○○	XX

備考　表中のXはアルファベット，○は数字で表す。

XX ○ ○○○ ○○ XX

荷重限度記号
この記号は，軽荷重から重荷重の順に9種類がある。
EL, LL, L, LM, M, HM, H, HH, EH。
なお，これらの記号の前にJが付くものはメートル寸法の軸受を表す。

接触角記号
このシリーズの接触角を示す記号で，その区分を**表 5.3（1）**に示す。

追記号
この記号は，1つあるいは2つの文字からなり，標準形の外観および内部を変更したときに使用される。

追番
外輪の追番は，10～19である。
内輪の追番は，30～49である。
上記の追番を超えたときの追番は，20～29で，外輪は20から，内輪は29からの逆追番である。

シリーズ番号
内部諸元によって決まる番号である。

表 5.3（1）　接触角記号

記号	外輪角度（接触角×2）	
	以上	未満
1	0°	24°
2	24°	25° 30′
3	25° 30′	27°
4	27°	28° 30′
5	28° 30′	30° 30′
6	30° 30′	32° 30′
7	32° 30′	36°
8	36°	45°
9	45°（スラスト軸受は除く）	

5. 2. 2　ISO355によるメートル系円すいころ軸受の呼び番号

従来からの3XXによらない寸法系列がJIS B 1512に規定されている。これはISO355で規定された寸法系列で，角度，直径，幅の系列記号から構成される。また，内輪サブユニットおよび外輪は国際的に互換性がある。この呼び番号の構成を**表 5.4** に示し，寸法系列の系列記号について**表 5.4（1）～（3）**に示す。

表 5.4　呼び番号の構成

円すいころ軸受を表す記号	寸法系列			内径番号
	角度系列	直径系列	幅系列	
T	○	X	X	○○○

備考　表中のXはアルファベット，○は数字で表す。

T ○ X X ○○○

円すいころ軸受を表す記号

角度系列記号
接触角を表す記号である。
その区分を**表 5.4（1）**に示す。

直径系列記号
軸受内径に対する軸受外径の比率を表す記号である。その区分を**表 5.4（2）**に示す。

内径番号
軸受内径寸法をmmで表す。
例）040：内径寸法40mm

幅系列記号
単列軸受の外径と内径との差に対する組立幅の比率を表す記号である。
その区分を**表 5.4（3）**に示す。

表 5.4（1）　角度系列記号

記号	接触角　α	
	を超え	以下
2	10°	13° 52′
3	13° 52′	15° 59′
4	15° 59′	18° 55′
5	18° 55′	23°
6	23°	27°
7	27°	30°

表 5.4（2）　直径系列記号

記号	$\frac{D}{d^{0.77}}$	
	を超え	以下
B	3.4	3.8
C	3.8	4.4
D	4.4	4.7
E	4.7	5
F	5	5.6
G	5.6	7

備考　量記号
d：呼び内径
D：呼び外径

表 5.4（3）　幅系列記号

記号	$\frac{T}{(D-d)^{0.95}}$	
	を超え	以下
B	0.50	0.68
C	0.68	0.80
D	0.80	0.88
E	0.88	1

備考　量記号
d：呼び内径
D：呼び外径
T：単列軸受の組立幅

6. 軸受の精度

6. 1 寸法精度と回転精度

転がり軸受の精度，すなわち，寸法精度および回転精度はISO規格およびJIS B 1514（転がり軸受の精度）シリーズに規定されている。**寸法精度**は，軸またはハウジングに軸受を取付けるときに必要な項目で，**回転精度**は，回転時の振れを規定している。

寸法精度

内径，外径，組立幅，面取寸法およびテーパ穴の許容差および形状誤差としての平面内内径不同，平面内平均内径の不同，平面内外径不同，平面内平均外径の不同，軌道の厚さ不同（スラスト軸受の場合）の許容値をいう。

回転精度

内輪および外輪のラジアル振れ，アキシアル振れ，内輪側面の直角度および外輪外径面の直角度の許容値をいう。

軸受の精度等級には普通精度のJIS 0級から精度が高くなるに従いJIS 6級，JIS 5級，JIS 4級およびJIS 2級が規定されている。

主な軸受形式について適用される規格および精度を**表 6.1** に示す。また，JIS B 1514シリーズに規定する精度と他の規格との比較対照表を**表 6.2** に示す。

それぞれの許容差および許容値は，**表 6.1** の適用表欄に記載の**表 6.4～6.10** に，面取寸法の許容値は**表 6.11** に，ラジアル軸受のテーパ穴許容差および許容値は**表 6.12** に示す。

表 6.1 軸受形式と適用規格および精度等級

軸受形式		適用規格	精度等級					適用表
深溝玉軸受		JIS B 1514-1 (ISO492)	0級	6級	5級	4級	2級	表6.4
アンギュラ玉軸受			0級	6級	5級	4級	2級	
自動調心玉軸受			0級	—	—	—	—	
円筒ころ軸受			0級	6級	5級	4級	2級	
針状ころ軸受			0級	6級	5級	4級	—	
自動調心ころ軸受			0級	—	—	—	—	
円すいころ軸受	メートル系（単列）	JIS B 1514	0級，6X級	(6級)[1]	5級	4級	—	表6.5
	メートル系（複列・四列）	BAS1002	0級	—	—	—	—	表6.6
	インチ系	ANSI/ABMA Std.19	Class 4	Class 2	Class 3	Class 0	Class 00	表6.7
	J系	ANSI/ABMA Std.19.1	Class K	Class N	Class C	Class B	Class A	表6.8
スラスト玉軸受		JIS B 1514-2 (ISO199)	0級	6級	5級	4級	—	表6.9
スラスト自動調心ころ軸受			0級	—	—	—	—	表6.10

注1）**NTN**の規格等級である。

表 6.2 精度等級の比較

規格	適用規格	精度等級					軸受形式
日本産業規格（JIS）	JIS B 1514-1	0級，6級	6級	5級	4級	2級	ラジアル軸受
	JIS B 1514-2	0級	6級	5級	4級	—	スラスト軸受
国際規格（ISO）	ISO 492	Normal class Class 6X	Class 6	Class 5	Class 4	Class 2	ラジアル軸受
	ISO 199	Normal Class	Class 6	Class 5	Class 4	—	スラスト軸受
	ISO 578	Class 4	—	Class 3	Class 0	Class 00	円すいころ軸受　インチ系
	ISO 1224	—	—	Class 5A	Class 4A	—	計器用精密軸受
ドイツ規格（DIN）	DIN 620	P0	P6	P5	P4	P2	全形式
アメリカ規格（ANSI） アメリカベアリング工業会規格（ABMA）	ANSI/ABMA Std.20[1]	ABEC-1 RBEC-1	ABEC-3 RBEC-3	ABEC-5 RBEC-5	ABEC-7	ABEC-9	ラジアル軸受 （円すいころ軸受を除く）
	ANSI/ABMA Std.19.1	Class K	Class N	Class C	Class B	Class A	円すいころ軸受　メートル系
	ANSI/ABMA Std.19	Class 4	Class 2	Class 3	Class 0	Class 00	円すいころ軸受　インチ系

注1）ABECは玉軸受に，RBECはころ軸受に適用する。

備考1　JIS B 1514シリーズ，ISO 492，199およびDIN 620は同等である。
　　2　JIS B 1514シリーズとABMA規格では許容差または許容値が若干相違する。

精度等級の適用

一般的に転がり軸受は，普通精度の JIS 0 級が使用される。しかし，使用条件や使用用途により，JIS 5 級以上の高い精度等級の軸受が必要な場合がある。

使用する軸受の要求性能による精度等級の適用例を**表 6.3** に示す。

表 6.3　精度等級の適用例

要求性能	使用用途例	適用精度等級
高回転制度	工作機主軸 印刷機胴軸受 磁気テープガイド	JIS 5級，JIS 4級以上 JIS 5級 JIS 5級
高回転速度	ジェットエンジン主軸 ターボチャージャ 工作機主軸 ターボ分子ポンプ用 　磁気軸受スピンドル 　タッチダウン軸受	JIS 4級以上 JIS 4級相当 JIS 5級，JIS 4級以上 JIS 5級
低トルク低騒音	工作機主軸 ロードレース用自転車ハブ クリーナモータ ハンドスピナー ファンモータ	JIS 5級，JIS 4級以上 JIS 5級 JIS 0級 JIS 0級 JIS 0級

6. 2　JIS 用語の解説

表 6.4 で使用している JIS 用語の解説を以下に示す。

（ただし，外径面に関しては同様のため割愛する）

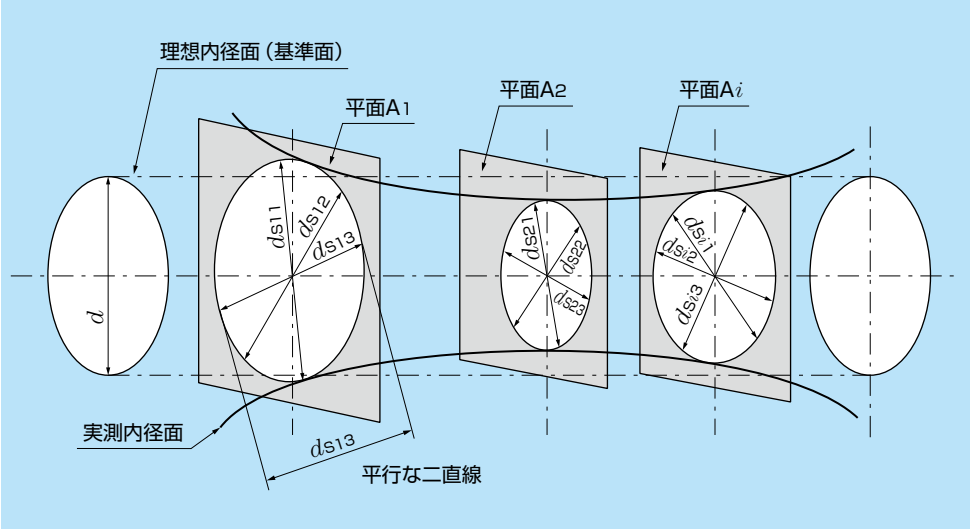


図6.1　形状モデル図

用　語	量記号	説　明
呼び内径	d	内径の大きさを表わす基準寸法で，実際の内径面の寸法差に対する基準値
実測内径	d_s	実際の軸受内径面とラジアル平面との交線に接する平行な 2 直線間の距離
実測内径の寸法差	Δ_{ds}	d_s と d との差（実測内径と基準となる呼び内径の差）
平面内平均内径	d_{mp}	一つのラジアル平面内の実測内径の最大値と最小値の算術平均，モデル図にて，任意のラジアル平面 A_i において，最大内径を d_{si1}，最小内径を d_{si3} とすれば $(d_{si1} + d_{si3})/2$ の値，したがって，平面毎に一つの値を持つ。
平均内径	d_m	円筒面の全面にわたって得られた実測内径の最大値と最小値の算術平均，モデル図にて平面 $A_1A_2 \cdots A_i$ 全面において測定した実測内径の最大値を d_{s11}，最小値を d_{s23} とすると $(d_{s11} + d_{s23})/2$ が平均内径，一つの円筒面で一つの値を持つ。
平均内径の寸法差	Δ_{dm}	平均内径と呼び内径との差
平面内平均内径の寸法差	Δ_{dmp}	一つのラジアル平面内の実測内径の最大値と最小値の算術平均と呼び内径との差，JIS ではこの値を規定している。
平面内内径不同	V_{dp}	一つのラジアル平面内の実測内径の最大値と最小値との差，モデル図にて，ラジアル平面 A_1 において，実測内径の最大値を d_{s11}，最小値を d_{s13} とすると，この差が V_{dp} で一つの平面について一つの値が得られ，この特性は真円度を示す指標の一つといえる。JIS ではこの値を規定している。
平面内平均内径の不同	V_{dmp}	すべての平面で得られた平面内平均内径の最大値と最小値との差，個々の製品に対しては，唯一の値が得られ，一種の円筒度を示す（ただし，幾何学的円筒度とは異なる）。この値は JIS で規定している。
呼び内輪幅	B	軌道輪の理論上の両側面間の距離。すなわち，軌道輪の幅（両側面間の距離）を表す基準寸法
実測内輪幅	B_s	内輪の実際の両側面と，この内輪の基準側面に接する平面に垂直な直線との両交点間の距離。内輪の実際の幅寸法を表す。
実測内輪幅の寸法差	Δ_{Bs}	実測内輪幅と呼び内輪幅との差，実際の内輪幅寸法と内輪幅を表す基準寸法との差で，JIS で規定されている。
内輪幅不同	V_{Bs}	実測内輪幅の最大値と最小値との差で，JIS で規定されている。
内輪のラジアル振れ	K_{ia}	ラジアル振れにおいて，種々の角度位置における内輪内径面と，それに対する外輪外径面の 1 固定点との間のラジアル距離の最大値と最小値との差
内輪のアキシアル振れ	S_{ia}	ラジアル溝玉軸受では，内輪中心軸から内輪の軌道接触直径の半分のラジアル距離において，種々の角度位置における内輪の基準側面と，それに対する外輪外径面の 1 固定点との間のアキシアル距離の最大値と最小値との差

表 6.4　ラジアル軸受（円すいころ軸受を除く）の許容差および許容値

表 6.4（1）内輪

単位：μm

呼び軸受内径 d mm		平面内平均内径の寸法差 Δ_{dmp}										平面内内径不同 V_{dsp}														
												直径系列 9					直径系列 0,1					直径系列 2,3,4				
		0級		6級		5級		4級[1]		2級[1]		0級	6級	5級	4級	2級	0級	6級	5級	4級	2級	0級	6級	5級	4級	2級
を超え	以下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	最大					最大					最大				
0.6[4]	2.5	0	−8	0	−7	0	−5	0	−4	0	−2.5	10	9	5	4	2.5	8	7	4	3	2.5	6	5	4	3	2.5
2.5	10	0	−8	0	−7	0	−5	0	−4	0	−2.5	10	9	5	4	2.5	8	7	4	3	2.5	6	5	4	3	2.5
10	18	0	−8	0	−7	0	−5	0	−4	0	−2.5	10	9	5	4	2.5	8	7	4	3	2.5	6	5	4	3	2.5
18	30	0	−10	0	−8	0	−6	0	−5	0	−2.5	13	10	6	5	2.5	10	8	5	4	2.5	8	6	5	4	2.5
30	50	0	−12	0	−10	0	−8	0	−6	0	−2.5	15	13	8	6	2.5	12	10	6	5	2.5	9	8	6	5	2.5
50	80	0	−15	0	−12	0	−9	0	−7	0	−4	19	15	9	7	4	19	15	7	5	4	11	9	7	5	4
80	120	0	−20	0	−15	0	−10	0	−8	0	−5	25	19	10	8	5	25	19	8	6	5	15	11	8	6	5
120	150	0	−25	0	−18	0	−13	0	−10	0	−7	31	23	13	10	7	31	23	10	8	7	19	14	10	8	7
150	180	0	−25	0	−18	0	−13	0	−10	0	−7	31	23	13	10	7	31	23	10	8	7	19	14	10	8	7
180	250	0	−30	0	−22	0	−15	0	−12	0	−8	38	28	15	12	8	38	28	12	9	8	23	17	12	9	8
250	315	0	−35	0	−25	0	−18	−	−	−	−	44	31	18	−	−	44	31	14	−	−	26	19	14	−	−
315	400	0	−40	0	−30	0	−23	−	−	−	−	50	38	23	−	−	50	38	18	−	−	30	23	18	−	−
400	500	0	−45	0	−35	−	−	−	−	−	−	56	44	−	−	−	56	44	−	−	−	34	26	−	−	−
500	630	0	−50	0	−40	−	−	−	−	−	−	63	50	−	−	−	63	50	−	−	−	38	30	−	−	−
630	800	0	−75	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
800	1 000	0	−100	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
1 000	1 250	0	−125	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
1 250	1 600	0	−160	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
1 600	2 000	0	−200	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−

注1）4級，2級に適用する実測内径の寸法差 Δ_{ds} の許容差は，平面内平均内径の寸法差 Δ_{dmp} の許容差と同じである。
ただし，4級に対しては直径系列 0，1，2，3，4に，また，2級に対しては全ての直径系列に適用する。

表 6.4（2）外輪

単位：μm

呼び軸受外径 D mm		平面内平均外径の寸法差 Δ_{Dmp}										平面内外径不同[6] V_{DSP} 開放軸受														
												直径系列 9					直径系列 0,1					直径系列 2,3,4				
		0級		6級		5級		4級[5]		2級[5]		0級	6級	5級	4級	2級	0級	6級	5級	4級	2級	0級	6級	5級	4級	2級
を超え	以下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	最大					最大					最大				
2.5[8]	6	0	−8	0	−7	0	−5	0	−4	0	−2.5	10	9	5	4	2.5	8	7	4	3	2.5	6	5	4	3	2.5
6	18	0	−8	0	−7	0	−5	0	−4	0	−2.5	10	9	5	4	2.5	8	7	4	3	2.5	6	5	4	3	2.5
18	30	0	−9	0	−8	0	−6	0	−5	0	−4	12	10	6	5	4	9	8	5	4	4	7	6	5	4	4
30	50	0	−11	0	−9	0	−7	0	−6	0	−4	14	11	7	6	4	11	9	5	5	4	8	7	5	5	4
50	80	0	−13	0	−11	0	−9	0	−7	0	−4	16	14	9	7	4	13	11	7	5	4	10	8	7	5	4
80	120	0	−15	0	−13	0	−10	0	−8	0	−5	19	16	10	8	5	19	16	8	6	5	11	10	8	6	5
120	150	0	−18	0	−15	0	−11	0	−9	0	−5	23	19	11	9	5	23	19	8	7	5	14	11	8	7	5
150	180	0	−25	0	−18	0	−13	0	−10	0	−7	31	23	13	10	7	31	23	10	8	7	19	14	10	8	7
180	250	0	−30	0	−20	0	−15	0	−11	0	−8	38	25	15	11	8	38	25	11	8	8	23	15	11	8	8
250	315	0	−35	0	−25	0	−18	0	−13	0	−8	44	31	18	13	8	44	31	14	10	8	26	19	14	10	8
315	400	0	−40	0	−28	0	−20	0	−15	0	−10	50	35	20	15	10	50	35	15	11	10	30	21	15	11	10
400	500	0	−45	0	−33	0	−23	−	−	−	−	56	41	23	−	−	56	41	17	−	−	34	25	17	−	−
500	630	0	−50	0	−38	0	−28	−	−	−	−	63	48	28	−	−	63	48	21	−	−	38	29	21	−	−
630	800	0	−75	0	−45	0	−35	−	−	−	−	94	56	35	−	−	94	56	26	−	−	55	34	26	−	−
800	1 000	0	−100	0	−60	−	−	−	−	−	−	125	75	−	−	−	125	75	−	−	−	75	45	−	−	−
1 000	1 250	0	−125	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
1 250	1 600	0	−160	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
1 600	2 000	0	−200	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
2 000	2 500	0	−250	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−

注5）4級，2級に適用する実測外径の寸法差 Δ_{Ds} の許容差は，平面内平均外径の寸法差 Δ_{Dmp} の許容差と同じである。
ただし，4級に対しては直径系列 0，1，2，3，4に，また，2級に対しては全ての直径系列に適用する。

単位：μm

平面内平均内径の不同 V_{dmp}					ラジアル振れ K_{ia}					内径の軸線に対する内輪側面の直角度 S_d		アキシアル振れ S_{ia}[2]			実測幅の寸法差 Δ_{Bs}									幅不同 V_{Bs}				
															単体軸受						組合せ軸受[3]							
0級	6級	5級	4級	2級	0級	6級	5級	4級	2級	5級	4級	5級	4級	2級	0級	6級	5級	4級	2級		0級	6級	5級	4級	2級			
最大					最大					最大		最大			上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	最大				
6	5	3	2	1.5	10	5	4	2.5	1.5	7	3	7	3	1.5	0	−40	0	−40	0	−40	−	−	0	−250	12	12	5	2.5	1.5
6	5	3	2	1.5	10	6	4	2.5	1.5	7	3	7	3	1.5	0	−120	0	−40	0	−40	0	−250	0	−250	15	15	5	2.5	1.5
6	5	3	2	1.5	10	7	4	2.5	1.5	7	3	7	3	1.5	0	−120	0	−80	0	−80	0	−250	0	−250	20	20	5	2.5	1.5
8	6	3	2.5	1.5	13	8	4	3	2.5	8	4	8	4	2.5	0	−120	0	−120	0	−120	0	−250	0	−250	20	20	5	2.5	1.5
9	8	4	3	1.5	15	10	5	4	2.5	8	4	8	4	2.5	0	−120	0	−120	0	−120	0	−250	0	−250	20	20	5	3	1.5
11	9	5	3.5	2	20	10	5	4	2.5	8	5	8	5	2.5	0	−150	0	−150	0	−150	0	−380	0	−250	25	25	6	4	1.5
15	11	5	4	2.5	25	13	6	5	2.5	9	5	9	5	2.5	0	−200	0	−200	0	−200	0	−380	0	−380	25	25	7	4	2.5
19	14	7	5	3.5	30	18	8	6	2.5	10	6	10	7	2.5	0	−250	0	−250	0	−250	0	−500	0	−380	30	30	8	5	2.5
19	14	7	5	3.5	30	18	8	6	5	10	6	10	7	5	0	−250	0	−250	0	−250	0	−500	0	−380	30	30	8	5	4
23	17	8	6	4	40	20	10	8	5	11	7	13	8	5	0	−300	0	−300	0	−300	0	−500	0	−500	30	30	10	6	5
26	19	9	−	−	50	25	13	−	−	13	−	15	−	−	0	−350	0	−	−	−	0	−500	0	−	35	35	13	−	−
30	23	12	−	−	60	30	15	−	−	15	−	20	−	−	0	−400	0	−	−	−	0	−630	0	−	40	40	15	−	−
34	26	−	−	−	65	35	−	−	−	−	−	−	−	−	0	−450	−	−	−	−	−	−	−	−	50	45	−	−	−
38	30	−	−	−	70	40	−	−	−	−	−	−	−	−	0	−500	−	−	−	−	−	−	−	−	60	50	−	−	−
55	−	−	−	−	80	−	−	−	−	−	−	−	−	−	0	−	−	−	−	−	−	−	−	−	70	−	−	−	−
75	−	−	−	−	90	−	−	−	−	−	−	−	−	−	0	−	−	−	−	−	−	−	−	−	80	−	−	−	−
94	−	−	−	−	100	−	−	−	−	−	−	−	−	−	0	−	−	−	−	−	−	−	−	−	100	−	−	−	−
120	−	−	−	−	120	−	−	−	−	−	−	−	−	−	0	−	−	−	−	−	−	−	−	−	120	−	−	−	−
150	−	−	−	−	140	−	−	−	−	−	−	−	−	−	0	−	−	−	−	−	−	−	−	−	140	−	−	−	−

注2）深溝玉軸受，アンギュラ玉軸受などの玉軸受に適用する。
3）組合せ軸受用として製作された個々の軌道輪に適用する。
4）0.6mmは，この寸法区分に含まれる。

単位：μm

平面内外径不同 V_{DSP}[6] シール・シールド軸受 直径系列			平面内平均外径の不同 V_{Dmp}					ラジアル振れ K_{ea}					側面に対する外輪外径面の直角度 S_D			アキシアル振れ S_{ea}[7]			実測幅の寸法差 Δ_{Cs}	幅不同 V_{Cs}				
2,3,4 0級	0,1,2,3,4 6級		0級	6級	5級	4級	2級	0級	6級	5級	4級	2級	5級	4級	2級	5級	4級	2級	全等級	0級,6級	5級	4級	2級	
最大			最大					最大					最大			最大								
10	9		6	5	3	2	1.5	15	8	5	3	1.5	8	4	1.5	8	5	1.5			5	2.5	1.5	
10	9		6	5	3	2	1.5	15	8	5	3	1.5	8	4	1.5	8	5	1.5	同じ軸受の d に対する Δ_{Bs} の許容差による	同じ軸受の d に対する V_{Bs} の許容値による	5	2.5	1.5	
12	10		7	6	3	2.5	2	15	9	6	4	2.5	8	4	1.5	8	5	2.5			5	2.5	1.5	
16	13		8	7	4	3	2	20	10	7	5	2.5	8	4	1.5	8	5	2.5			5	2.5	1.5	
20	16		10	8	5	3.5	2	25	13	8	5	4	8	4	1.5	10	5	4			6	3	1.5	
26	20		11	10	5	4	2.5	35	18	10	6	5	9	5	2.5	11	6	5			8	4	2.5	
30	25		14	11	6	5	2.5	40	20	11	7	5	10	5	2.5	13	7	5			8	5	2.5	
38	30		19	14	7	5	3.5	45	23	13	8	5	10	5	2.5	14	8	5			8	5	2.5	
−	−		23	15	8	6	4	50	25	15	10	7	11	7	4	15	10	7			10	7	4	
−	−		26	19	9	7	4	60	30	18	11	7	13	8	5	18	10	7			11	7	5	
−	−		30	21	10	8	5	70	35	20	13	8	13	10	7	20	13	8			13	8	7	
−	−		34	25	12	−	−	80	40	23	−	−	15	−	−	23	−	−			15	−	−	
−	−		38	29	14	−	−	100	50	25	−	−	18	−	−	25	−	−			18	−	−	
−	−		55	34	18	−	−	120	60	30	−	−	20	−	−	30	−	−			20	−	−	
−	−		75	45	−	−	−	140	75	−	−	−	−	−	−	−	−	−			−	−	−	
−	−		−	−	−	−	−	160	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−			−	−	−	
−	−		−	−	−	−	−	190	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−			−	−	−	
−	−		−	−	−	−	−	220	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−			−	−	−	
−	−		−	−	−	−	−	250	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−			−	−	−	

注6）止め輪が取付けられていないときに適用する。
7）深溝玉軸受，アンギュラ玉軸受などの玉軸受に適用する。
8）2.5mmは，この寸法区分に含まれる。

表 6.5　メートル系円すいころ軸受の許容差および許容値

表 6.5（1）内輪

呼び軸受内径 d mm		平面内平均内径の寸法差 Δ_{dmp}						平面内内径不同 V_{dsp}				平面内平均内径の不同 V_{dmp}				ラジアル振れ K_{ia}				内径の軸線に対する内輪側面の直角度 S_d	
		0級 6×級		6級[1] 5級		4級[2]		0級 6×級	6級[1]	5級	4級	0級 6×級	6級[1]	5級	4級	0級 6×級	6級[1]	5級	4級	5級	4級
を超え	以下	上	下	上	下	上	下	最大				最大				最大				最大	
10	18	0	−12	0	−7	0	−5	12	7	5	4	9	5	5	4	15	7	5	3	7	3
18	30	0	−12	0	−8	0	−6	12	8	6	5	9	6	5	4	18	8	5	3	8	4
30	50	0	−12	0	−10	0	−8	12	10	8	6	9	8	5	5	20	10	6	4	8	4
50	80	0	−15	0	−12	0	−9	15	12	9	7	11	9	6	5	25	10	7	4	8	5
80	120	0	−20	0	−15	0	−10	20	15	11	8	15	11	8	5	30	13	8	5	9	5
120	180	0	−25	0	−18	0	−13	25	18	14	10	19	14	9	7	35	18	11	6	10	6
180	250	0	−30	0	−22	0	−15	30	22	17	11	23	16	11	8	50	20	13	8	11	7
250	315	0	−35	−	−	−	−	35	−	−	−	26	−	−	−	60	−	−	−	−	−
315	400	0	−40	−	−	−	−	40	−	−	−	30	−	−	−	70	−	−	−	−	−

注1）6級は，**NTN**規格等級である。
　2）4級に適用する実測内径の寸法差 Δ_{ds} の許容差は，平面内平均内径の寸法差 Δ_{dmp} の許容差と同じである。

表 6.5（2）外輪

呼び軸受外径 D mm		平面内平均外径の寸法差 Δ_{Dmp}						平面内外径不同 V_{Dsp}				平面内平均外径の不同 V_{Dmp}				ラジアル振れ K_{ea}				側面に対する外輪外径面の直角度 S_D[3]	
		0級 6×級		6級[1] 5級		4級[4]		0級 6×級	6級[1]	5級	4級	0級 6×級	6級[1]	5級	4級	0級 6×級	6級[1]	5級	4級	5級	4級
を超え	以下	上	下	上	下	上	下	最大				最大				最大				最大	
18	30	0	−12	0	−8	0	−6	12	8	6	5	9	6	5	4	18	9	6	4	8	4
30	50	0	−14	0	−9	0	−7	14	9	7	5	11	7	5	5	20	10	7	5	8	4
50	80	0	−16	0	−11	0	−9	16	11	8	7	12	8	6	5	25	13	8	5	8	4
80	120	0	−18	0	−13	0	−10	18	13	10	8	14	10	7	5	35	18	10	6	9	5
120	150	0	−20	0	−15	0	−11	20	15	11	8	15	11	8	6	40	20	11	7	10	5
150	180	0	−25	0	−18	0	−13	25	18	14	10	19	14	9	7	45	23	13	8	10	5
180	250	0	−30	0	−20	0	−15	30	20	15	11	23	15	10	8	50	25	15	10	11	7
250	315	0	−35	0	−25	0	−18	35	25	19	14	26	19	13	9	60	30	18	11	13	8
315	400	0	−40	0	−28	0	−20	40	28	22	15	30	21	14	10	70	35	20	13	13	10
400	500	0	−45	−	−	−	−	45	−	−	−	34	−	−	−	80	−	−	−	−	−
500	630	0	−50	−	−	−	−	60	−	−	−	38	−	−	−	100	−	−	−	−	−

注3）フランジ付き軸受には適用しない。
　4）4級に適用する実測外径の寸法差 Δ_{Ds} の許容差は，平面内平均外径の寸法差 Δ_{Dmp} の許容差と同じである。

単位：μm

アキシアル振れ S_{ia} 4級 最大	実測内輪幅の寸法差 Δ_{Bs} 0級 6級 上	下	6×級 上	下	5級 4級 上	下	実組立幅の寸法差 Δ_{Ts} 0級 6級 上	下	6×級 上	下	5級 4級 上	下
3	0	−120	0	−50	0	−200	+200	0	+100	0	+200	−200
4	0	−120	0	−50	0	−200	+200	0	+100	0	+200	−200
4	0	−120	0	−50	0	−240	+200	0	+100	0	+200	−200
4	0	−150	0	−50	0	−300	+200	0	+100	0	+200	−200
5	0	−200	0	−50	0	−400	+200	−200	+100	0	+200	−200
7	0	−250	0	−50	0	−500	+350	−250	+150	0	+350	−250
8	0	−300	0	−50	0	−600	+350	−250	+150	0	+350	−250
−	0	−350	0	−50	−	−	+350	−250	+200	0	−	−
−	0	−400	0	−50	−	−	+400	−400	+200	0	−	−

単位：μm

アキシアル振れ S_{ea} 4級 最大	実測外輪幅の寸法差 Δ_{Cs} 0級，6級[1] 5級，4級 上	下	6×級[5] 上	下
5	同じ軸受の d に対する Δ_{Bs} の許容差による		0	−100
5			0	−100
5			0	−100
6			0	−100
7			0	−100
8			0	−100
10			0	−100
10			0	−100
13			0	−100
−			0	−100
−			0	−100

注5）呼び軸受内径 d 寸法が10mmを超え400mm以下の軸受に適用する。

表 6.5（3）内輪サブユニットおよび外輪の有効幅　単位：μm

呼び軸受内径 d mm		内輪サブユニットの実有効幅の寸法差 Δ_{T1s} 0級		6×級		外輪実有効幅の寸法表 Δ_{T2s} 0級		6×級	
を超え	以下	上	下	上	下	上	下	上	下
10	18	+100	0	+50	0	+100	0	+50	0
18	30	+100	0	+50	0	+100	0	+50	0
30	50	+100	0	+50	0	+100	0	+50	0
50	80	+100	0	+50	0	+100	0	+50	0
80	120	+100	−100	+50	0	+100	−100	+50	0
120	180	+150	−150	+50	0	+200	−100	+100	0
180	250	+150	−150	+50	0	+200	−100	+100	0
250	315	+150	−150	+100	0	+200	−100	+100	0
315	400	+200	−200	+100	0	+200	−200	+100	0

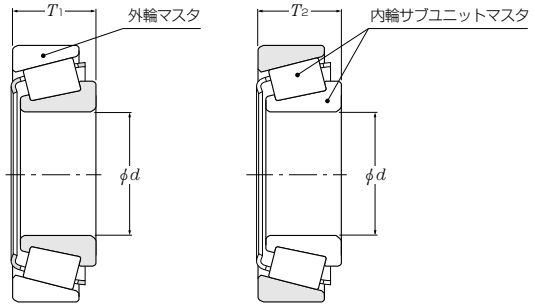


表 6.6　インチ系円すいころ軸受の許容差および許容値

表 6.6（1）内輪

単位：μm

呼び軸受内径 d mm（inch） を超え	以下	実測内径の寸法表 Δ_{ds} Class 4 上	下	Class 2 上	下	Class 3 上	下	Class 0 上	下	Class 00 上	下
–	76.2（3）	+13	0	+13	0	+13	0	+13	0	+8	0
76.2（3）	266.7（10.5）	+25	0	+25	0	+13	0	+13	0	+8	0
266.7（10.5）	304.8（12）	+25	0	+25	0	+13	0	+13	0	–	–
304.8（12）	609.6（24）	+51	0	+51	0	+25	0	–	–	–	–
609.6（24）	914.4（36）	+76	0	–	–	+38	0	–	–	–	–
914.4（36）	1 219.2（48）	+102	0	–	–	+51	0	–	–	–	–
1 219.2（48）	–	+127	0	–	–	+76	0	–	–	–	–

表 6.6（2）外輪

単位：μm

呼び軸受外径 D mm（inch） を超え	以下	実測外径の寸法表 Δ_{Ds} Class 4 上	下	Class 2 上	下	Class 3 上	下	Class 0 上	下	Class 00 上	下
–	266.7（10.5）	+25	0	+25	0	+13	0	+13	0	+8	0
266.7（10.5）	304.8（12）	+25	0	+25	0	+13	0	+13	0	–	–
304.8（12）	609.6（24）	+51	0	+51	0	+25	0	–	–	–	–
609.6（24）	914.4（36）	+76	0	+76	0	+38	0	–	–	–	–
914.4（36）	1 219.2（48）	+102	0	–	–	+51	0	–	–	–	–
1 219.2（48）	–	+127	0	–	–	+76	0	–	–	–	–

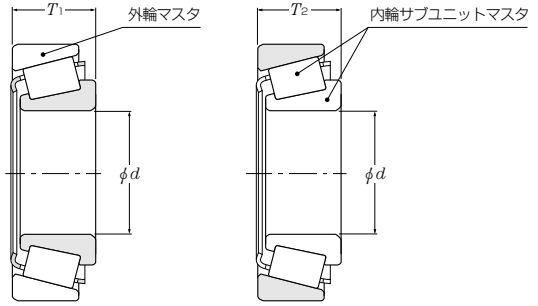
表 6.6（3）　単列軸受の組立幅，四列軸受の組合せ幅および内輪サブユニットの有効幅，外輪の有効幅

呼び軸受内径 d mm（inch） を超え	以下	呼び軸受外径 D mm（inch） を超え	以下	単列軸受の実組立幅の寸法差 Δ_{Ts} Class 4 上	下	Class 2 上	下	Class 3 上	下	Class 0,00 上	下	四列軸受の組合せ幅の寸法差 Δ_{B2s}, Δ_{C2s} Class 4,2,3,0 上	下
–	101.6（4）			+203	0	+203	0	+203	−203	+203	−203	+1 524	−1 524
101.6（4）	304.8（12）			+356	−254	+203	0	+203	−203	+203	−203	+1 524	−1 524
304.8（12）	609.6（24）	–	508.0（20）	+381	−381	+381	−381	+203	−203	–	–	+1 524	−1 524
304.8（12）	609.6（24）	508.0（20）	–	+381	−381	+381	−381	+381	−381	–	–	+1 524	−1 524
609.6（24）	–			+381	−381	–	–	+381	−381	–	–	+1 524	−1 524

表 6.6（4）　内輪および外輪のラジアル振れ

単位：μm

呼び軸受外径 D mm（inch） を超え	以下	内輪のラジアル振れ K_{ia} および外輪のラジアル振れ K_{ea} Class 4 最大	Class 2 最大	Class 3 最大	Class 0 最大	Class 00 最大
–	304.8（14）	51	38	8	4	2
304.8（14）	609.6（24）	51	38	18	–	–
609.6（24）	914.4（36）	76	51	51	–	–
914.4（36）	–	76	–	76	–	–



単位：μm

内輪サブユニットの実有効幅の寸法差 Δ_{T1s} Class 4 上	下	Class 2 上	下	Class 3 上	下	外輪実有効幅の寸法差 Δ_{T2s} Class 4 上	下	Class 2 上	下	Class 3 上	下
+102	0	+102	0	+102	−102	+102	0	+102	0	+102	−102
+152	−152	+102	0	+102	−102	+203	−102	+102	0	+102	−102
–	–	+178	−178 1)	+102	−102 1)	–	–	+203	−203 1)	+102	−102 1)
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

注1）呼び軸受内径 d 寸法が406.400mm以下に適用する。

表 6.7　メートル系円すいころ軸受の複列および四列軸受の許容差および許容値

表 6.7（1）内輪

単位：μm

呼び軸受内径 d mm		平面内平均内径の寸法差 Δ_{dmp}		平面内内径不同 V_{dsp}	平面内平均内径の不同 V_{dmp}	ラジアル振れ K_{ia}	実測幅の寸法差 Δ_{Bs}		組合せ幅の寸法差 複列軸受 Δ_{B1s}		組合せ幅の寸法差 四列軸受 Δ_{B2s}	
を超え	以下	上	下	最大	最大	最大	上	下	上	下	上	下
30	50	0	−12	12	9	20	0	−120	+240	−240	−	−
50	80	0	−15	15	11	25	0	−150	+300	−300	−	−
80	120	0	−20	20	15	30	0	−200	+400	−400	+500	−500
120	180	0	−25	25	19	35	0	−250	+500	−500	+600	−600
180	250	0	−30	30	23	50	0	−300	+600	−600	+750	−750
250	315	0	−35	35	26	60	0	−350	+700	−700	+900	−900
315	400	0	−40	40	30	70	0	−400	+800	−800	+1 000	−1 000
400	500	0	−45	45	34	80	0	−450	+900	−900	+1 200	−1 200
500	630	0	−60	60	40	90	0	−500	+1 000	−1 000	+1 200	−1 200
630	800	0	−75	75	45	100	0	−750	+1 500	−1 500	+1 500	−1 500
800	1 000	0	−100	100	55	115	0	−1 000	+1 500	−1 500	+1 500	−1 500

注1）[ ] 線枠内の値は，**NTN**規格である。

表 6.7（2）外輪

単位：μm

呼び軸受外径 D mm		平面内平均外径の寸法差 Δ_{Dmp}		平面内外径不同 V_{Dsp}	平面内平均外径の不同 V_{Dmp}	ラジアル振れ K_{ea}	実測幅の寸法差 Δ_{Cs}		組合せ幅の寸法差 複列軸受 Δ_{C1s}		組合せ幅の寸法差 四列軸受 Δ_{C2s}	
を超え	以下	上	下	最大	最大	最大	上	下	上	下	上	下
50	80	0	−16	16	12	25	同じ軸受の d に対する Δ_{Bs} の許容差による		同じ軸受の d に対する Δ_{B1s} の許容差による		同じ軸受の d に対する Δ_{B2s} の許容差による	
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						
500	630	0	−50	60	38	100						
630	800	0	−75	80	55	120						
800	1 000	0	−100	100	75	140						
1 000	1 250	0	−125	130	90	160						
1 250	1 600	0	−160	170	100	180						

表 6.8　J系（メートル系）円すいころ軸受の許容差および許容値

表 6.8（1）内輪

呼び軸受内径 d		平面内平均内径の寸法差 Δ_{dmp}								平面内内径不同 V_{dsp}				平面内平均内径の不同 V_{dmp}				アキシアル振れ S_{ia}
mm		Class K		Class N		Class C		Class B		Class K	Class N	Class C	Class B	Class K	Class N	Class C	Class B	Class B
を超え	以下	上	下	上	下	上	下	上	下	最大				最大				最大
10	18	0	−12	0	−12	0	−7	0	−5	12	12	4	3	9	9	5	4	3
18	30	0	−12	0	−12	0	−8	0	−6	12	12	4	3	9	9	5	4	4
30	50	0	−12	0	−12	0	−10	0	−8	12	12	4	3	9	9	5	5	4
50	80	0	−15	0	−15	0	−12	0	−9	15	15	5	3	11	11	5	5	4
80	120	0	−20	0	−20	0	−15	0	−10	20	20	5	3	15	15	5	5	5
120	180	0	−25	0	−25	0	−18	0	−13	25	25	5	3	19	19	5	7	7
180	250	0	−30	0	−30	0	−22	0	−15	30	30	6	4	23	23	5	8	8

備考　Class AについてはNTNにご照会ください。

表 6.8（2）外輪

単位：μm

呼び軸受外径 D		平面内平均外径の寸法差 Δ_{Dmp}								平面内外径不同 V_{Dsp}				平面内平均外径の不同 V_{Dmp}				アキシアル振れ S_{ea}
mm		Class K		Class N		Class C		Class B		Class K	Class N	Class C	Class B	Class K	Class N	Class C	Class B	Class B
を超え	以下	上	下	上	下	上	下	上	下	最大				最大				最大
18	30	0	−12	0	−12	0	−8	0	−6	12	12	4	3	9	9	5	4	3
30	50	0	−14	0	−14	0	−9	0	−7	14	14	4	3	11	11	5	5	3
50	80	0	−16	0	−16	0	−11	0	−9	16	16	4	3	12	12	6	5	4
80	120	0	−18	0	−18	0	−13	0	−10	18	18	5	3	14	14	7	5	4
120	150	0	−20	0	−20	0	−15	0	−11	20	20	5	3	15	15	8	6	4
150	180	0	−25	0	−25	0	−18	0	−13	25	25	5	3	19	19	9	7	5
180	250	0	−30	0	−30	0	−20	0	−15	30	30	6	4	23	23	10	8	6
250	315	0	−35	0	−35	0	−25	0	−18	35	35	8	5	26	26	13	9	6
315	400	0	−40	0	−40	0	−28	0	−20	40	40	10	5	30	30	14	10	6

備考　Class AについてはNTNにご照会ください。

表 6.8（3）内輪サブユニットおよび外輪の有効幅

単位：μm

呼び軸受内径 d		内輪サブユニットの実有効幅の寸法差 Δ_{T1s}								外輪実有効幅の寸法差 Δ_{T2s}							
mm		Class K		Class N		Class C		Class B		Class K		Class N		Class C		Class B	
を超え	以下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下
10	80	+100	0	+50	0	+100	−100	*	*	+100	0	+50	0	+100	−100	*	*
80	120	+100	−100	+50	0	+100	−100	*	*	+100	−100	+50	0	+100	−100	*	*
120	180	+150	−150	+50	0	+100	−100	*	*	+200	−100	+100	0	+100	−150	*	*
180	250	+150	−150	+50	0	+100	−150	*	*	+200	−100	+100	0	+100	−150	*	*

備考1　＊印は組合せ軸受用としてのみ製作している。
　　2　Class AについてはNTNにご照会ください。

単位：μm

実組立幅の寸法差 Δ_{Ts}							
Class K		Class N		Class C		Class B	
上	下	上	下	上	下	上	下
+200	0	+100	0	+200	−200	+200	−200
+200	0	+100	0	+200	−200	+200	−200
+200	0	+100	0	+200	−200	+200	−200
+200	0	+100	0	+200	−200	+200	−200
+200	−200	+100	0	+200	−200	+200	−200
+350	−250	+150	0	+350	−250	+200	−250
+350	−250	+150	0	+350	−300	+200	−300

表 6.8（4）内輪および外輪のラジアル振れ

単位：μm

呼び軸受外径 D		内輪のラジアル振れ K_{ia} および外輪のラジアル振れ K_{ea}			
mm		Class K	Class N	Class C	Class B
を超え	以下	最大			
18	30	18	18	5	3
30	50	20	20	6	3
50	80	25	25	6	4
80	120	35	35	6	4
120	150	40	40	7	4
150	180	45	45	8	4
180	250	50	50	10	5
250	315	60	60	11	5
315	400	70	70	13	5

備考　Class AについてはNTNにご照会ください。

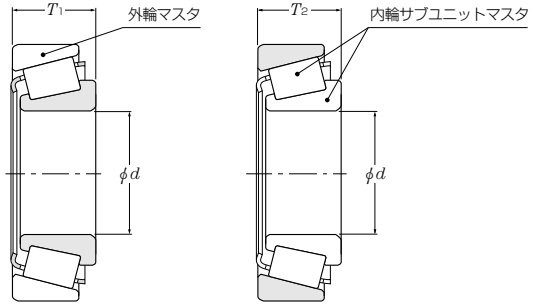


表 6.9　スラスト玉軸受の許容差および許容値

表 6.9（1）軸軌道盤

単位：μm

呼び軸受内径 d mm		平面内平均内径の寸法差 Δ_{dmp}				平面内内径不同 V_{dsp}		軌道の厚さ不同 S_i			
		0級,6級,5級		4級		0級,6級,5級	4級	0級	6級	5級	4級
を超え	以下	上	下	上	下	最大		最大			
−	18	0	−8	0	−7	6	5	10	5	3	2
18	30	0	−10	0	−8	8	6	10	5	3	2
30	50	0	−12	0	−10	9	8	10	6	3	2
50	80	0	−15	0	−12	11	9	10	7	4	3
80	120	0	−20	0	−15	15	11	15	8	4	3
120	180	0	−25	0	−18	19	14	15	9	5	4
180	250	0	−30	0	−22	23	17	20	10	5	4
250	315	0	−35	0	−25	26	19	25	13	7	5
315	400	0	−40	0	−30	30	23	30	15	7	5
400	500	0	−45	0	−35	34	26	30	18	9	6
500	630	0	−50	0	−40	38	30	35	21	11	7

表 6.9（2）ハウジング軌道盤

単位：μm

呼び軸受外径 D mm		平面内平均外径の寸法差 Δ_{Dmp}				平面内外径不同 V_{Dsp}		軌道の厚さ不同 S_e
		0級,6級,5級		4級		0級,6級,5級	4級	0級，6級，5級，4級
を超え	以下	上	下	上	下	最大		最大
10	18	0	−11	0	−7	8	5	
18	30	0	−13	0	−8	10	6	
30	50	0	−16	0	−9	12	7	
50	80	0	−19	0	−11	14	8	
80	120	0	−22	0	−13	17	10	
120	180	0	−25	0	−15	19	11	
180	250	0	−30	0	−20	23	15	
250	315	0	−35	0	−25	26	19	
315	400	0	−40	0	−28	30	21	
400	500	0	−45	0	−33	34	25	
500	630	0	−50	0	−38	38	29	
630	800	0	−75	0	−45	55	34	

同じ軸受の d に対する S_i の許容値による

表 6.9（3）軸受高さ

単位：μm

呼び軸受内径 d mm		単式軸受の実軸受高さの寸法差[1] Δ_{Ts}	
を超え	以下	上	下
−	30	0	−75
30	50	0	−100
50	80	0	−125
80	120	0	−150
120	180	0	−175
180	250	0	−200
250	315	0	−225
315	400	0	−300
400	500	0	−350
500	630	0	−400

注1）この規格は等級0級の平面座軸受に適用する。
また，値はNTN規格である。

表 6.10 スラスト自動調心ころ軸受の許容差および許容値

表 6.10（1）軸軌道盤

単位：μm

呼び軸受内径 d mm		平面内平均内径の寸法差 Δ_{dmp}		平面内内径不同 V_{dsp}	内径の軸線に対する[1] 軸軌道盤側面の直角度 S_d	実軸受高さの寸法差[1] Δ_{Ts}	
を超え	以下	上	下	最大	最大	上	下
50	80	0	−15	11	25	+150	−150
80	120	0	−20	15	25	+200	−200
120	180	0	−25	19	30	+250	−250
180	250	0	−30	23	30	+300	−300
250	315	0	−35	26	35	+350	−350
315	400	0	−40	30	40	+400	−400
400	500	0	−45	34	45	+450	−450

注1）この規格は，JIS B 1539に準拠している。

表 6.10（2）ハウジング軌道盤

単位：μm

呼び軸受外径 D mm		平面内平均外径の寸法差 Δ_{Dmp}	
を超え	以下	上	下
120	180	0	−25
180	250	0	−30
250	315	0	−35
315	400	0	−40
400	500	0	−45
500	630	0	−50
630	800	0	−75
800	1 000	0	−100

6. 3　面取寸法とテーパ穴の許容差

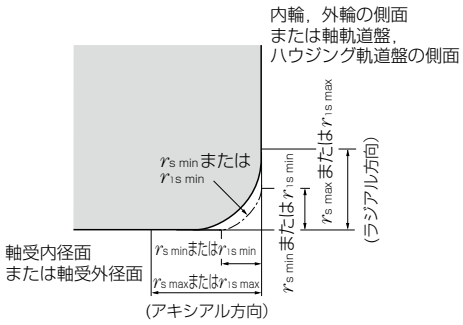


表 6.11　面取寸法の許容限界値

表 6.11（1）ラジアル軸受（円すいころ軸受を除く）

単位：μm

$r_{s\,min}$[1] または $r_{1s\,min}$	呼び軸受内径 d を超え	以下	$r_{s\,max}$ または $r_{1s\,max}$ ラジアル方向	アキシアル方向
0.05	–	–	0.1	0.2
0.08	–	–	0.16	0.3
0.1	–	–	0.2	0.4
0.15	–	–	0.3	0.6
0.2	–	–	0.5	0.8
0.3	–	40	0.6	1
	40	–	0.8	1
0.6	–	40	1	2
	40	–	1.3	2
1	–	50	1.5	3
	50	–	1.9	3
1.1	–	120	2	3.5
	120	–	2.5	4
1.5	–	120	2.3	4
	120	–	3	5
2	–	80	3	4.5
	80	220	3.5	5
	220	–	3.8	6
2.1	–	280	4	6.5
	280	–	4.5	7
2.5	–	100	3.8	6
	100	280	4.5	6
	280	–	5	7
3	–	280	5	8
	280	–	5.5	8
4	–	–	6.5	9
5	–	–	8	10
6	–	–	10	13
7.5	–	–	12.5	17
9.5	–	–	15	19
12	–	–	18	24
15	–	–	21	30
19	–	–	25	38

注1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法であり，寸法表に記載している。

表 6.11（2）メートル系円すいころ軸受

単位：μm

$r_{s\,min}$[2] または $r_{1s\,min}$	呼び軸受内径 d[3] または呼び軸受外径 D を超え	以下	$r_{s\,max}$ または $r_{1s\,max}$ ラジアル方向	アキシアル方向
0.3	–	40	0.7	1.4
	40	–	0.9	1.6
0.6	–	40	1.1	1.7
	40	–	1.3	2
1	–	50	1.6	2.5
	50	–	1.9	3
1.5	–	120	2.3	3
	120	250	2.8	3.5
	250	–	3.5	4
2	–	120	2.8	4
	120	250	3.5	4.5
	250	–	4	5
2.5	–	120	3.5	5
	120	250	4	5.5
	250	–	4.5	6
3	–	120	4	5.5
	120	250	4.5	6.5
	250	400	5	7
	400	–	5.5	7.5
4	–	120	5	7
	120	250	5.5	7.5
	250	400	6	8
	400	–	6.5	8.5
5	–	180	6.5	8
	180	–	7.5	9
6	–	180	7.5	10
	180	–	9	11

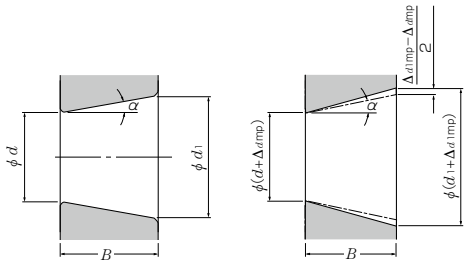
注2）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法であり寸法表に記載している。
3）内輪は d の区分により，外輪は D の区分による。
備考　この規格はISO 355またはJIS B 1512で寸法系列が規定されている軸受（寸法表参照）に適用する。なお，この規定以外の軸受およびインチ系円すいころ軸受については**NTN**にご照会ください。

表 6.11（3）スラスト軸受

単位：μm

$r_{s\,min}$ または $r_{1\,min}$[4]	$r_{s\,max}$ または $r_{1s\,max}$ ラジアル方向およびアキシアル方向
0.05	0.1
0.08	0.16
0.1	0.2
0.15	0.3
0.2	0.5
0.3	0.8
0.6	1.5
1	2.2
1.1	2.7
1.5	3.5
2	4
2.1	4.5
3	5.5
4	6.5
5	8
6	10
7.5	12.5
9.5	15
12	18
15	21
19	25

注4）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法であり，寸法表に記載している。



理論上のテーパ穴　　平面内平均内径の寸法差を持つテーパ穴

表 6.12（1）ラジアル軸受のテーパ穴の許容差および許容値
基準テーパ比 1/12 のテーパ穴（0 級）

単位：μm

d mm を超え	以下	Δ_{dmp} 上	下	$\Delta_{d1mp}-\Delta_{dmp}$ 上	下	V_{dsp}[1] [2] 最大
	10	+ 22	0	+ 15	0	9
10	18	+ 27	0	+ 18	0	11
18	30	+ 33	0	+ 21	0	13
30	50	+ 39	0	+ 25	0	16
50	80	+ 46	0	+ 30	0	19
80	120	+ 54	0	+ 35	0	22
120	180	+ 63	0	+ 40	0	40
180	250	+ 72	0	+ 46	0	46
250	315	+ 81	0	+ 52	0	52
315	400	+ 89	0	+ 57	0	57
400	500	+ 97	0	+ 63	0	63
500	630	+110	0	+ 70	0	70
630	800	+125	0	+ 80	0	–
800	1 000	+140	0	+ 90	0	–
1 000	1 250	+165	0	+105	0	–
1 250	1 600	+195	0	+125	0	–

表 6.12（2）ラジアル軸受のテーパ穴の許容差および許容値
基準テーパ比 1/30 のテーパ穴（0 級）

単位：μm

d mm を超え	以下	Δ_{dmp} 上	下	$\Delta_{d1mp}-\Delta_{dmp}$ 上	下	V_{dsp}[1] [2] 最大
50	80	+15	0	+30	0	19
80	120	+20	0	+35	0	22
120	180	+25	0	+40	0	40
180	250	+30	0	+46	0	46
250	315	+35	0	+52	0	52
315	400	+40	0	+57	0	57
400	500	+45	0	+63	0	63
500	630	+50	0	+70	0	70

注1）テーパ穴の全ラジアル平面に適用する。
2）直径系列7および8には適用しない。
備考　量記号
基準テーパ比 $\frac{1}{12}$ では　$d_1=d+\frac{1}{12}B$
基準テーパ比 $\frac{1}{30}$ では　$d_1=d+\frac{1}{30}B$
Δ_{dmp}：テーパ穴の理論上の小端における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
B：呼び内輪幅
α：テーパ穴の基準テーパ角度の $\frac{1}{2}$

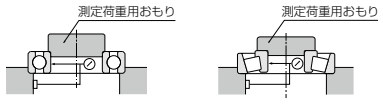
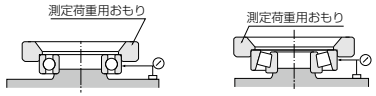
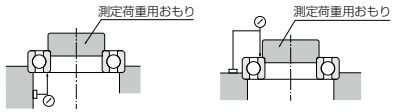
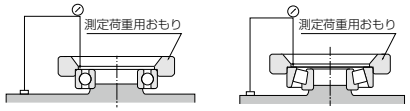
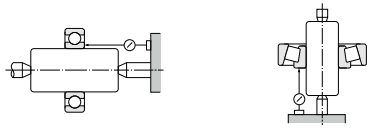
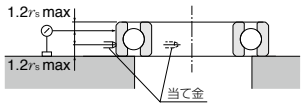
基準テーパ比 $\frac{1}{12}$ では	基準テーパ比 $\frac{1}{30}$ では
$\alpha=2°23'9.4''$	$\alpha=0°57'17.4''$
$=2.38594°$	$=0.95484°$
$=0.041643$ rad	$=0.016665$ rad

6. 4　精度の測定方法

転がり軸受の精度の測定方法は，JIS B 1515-2に規定されている。

参考として，回転精度の測定方法のうち，主なものを**表 6.13** に示す。

表 6.13　回転精度の測定方法

精　度　の　特　性	測　定　方　法	
内輪のラジアル振れ (K_{ia})		内輪のラジアル振れは，内輪を1回転させたときの測定器の読みの最大値と最小値との差
外輪のラジアル振れ (K_{ea})		外輪のラジアル振れは，外輪を1回転させたときの測定器の読みの最大値と最小値との差
内輪のアキシアル振れ (S_{ia})		内輪のアキシアル振れは，内輪を1回転させたときの測定器の読みの最大値と最小値との差
外輪のアキシアル振れ (S_{ea})		外輪のアキシアル振れは，外輪を1回転させたときの測定器の読みの最大値と最小値との差
内径の軸線に対する 内輪側面の直角度 (S_d)		内輪側面の直角度は，内輪をテーパマンドレルと共に1回転させたときの測定器の読みの最大値と最小値との差
側面に対する 外輪外径面の直角度 (S_D)		外輪外径面の直角度は，外輪を当て金に沿って1回転させたときの測定器の読みの最大値と最小値との差

6. 5　GPS（Geometrical Product Specifications，製品の幾何特性仕様）について

GPS は，Geometrical Product Specifications の略称であり，日本語では「製品の幾何特性仕様」と訳されている。GPS は製品の形状，寸法，表面性状等における幾何学的な仕様を正確に伝えるための新たな図面表記方法である。GPS を用いて図面を描くためのルールを定めた規格を「GPS 規格」という。

＜ GPS の目的＞

従来の図面表記は製品の寸法や特性を正確に表現しているように見えるが，実際にはいくつかの解釈が可能な“あいまい”な部分がある（**図 6.2** 参照）。これまで，このようなあいまいな部分の解釈は，設計者と製造者あるいは生産者と使用者との間の，暗黙の了解またはコミュニケーションによって補われてきた面がある。しかし，昨今の産業のグローバル化に伴い，暗黙の了解やコミュニケーションが通じにくくなってきており，これに起因するトラブルも懸念される。このようなトラブルを未然に防ぐため，図面表記のあいまいさを排除することが GPS の主な目的である。



軸受の内径の許容差は，「平面内平均内径の寸法差」として ISO/JIS で規定されている（**表 6.4（1）** 参照）。しかし，従来方法で図面表記すると上記のようになり，「平面内」や「平均」の表現が抜け落ちてしまう。このような部分が“あいまい”と指摘されている。

従来表記

GPS 記号「SD」は“中間”を「ACS」は“任意の横断面”を表す。この2つの記号を内径許容差の後に記載することで，“任意の横断面内での実測直径の中間サイズ”，すなわち，平面内平均内径の寸法差であることを明確に表現できる。

GPS 適用表記

図 6.2　軸受内径許容差の表記例

＜転がり軸受への GPS の適用＞

ISO では各種 GPS 規格の制定が進められており，転がり軸受関連規格においても，ラジアル軸受の許容差・許容値を規定する ISO 492 およびスラスト軸受の許容差・許容値を規定する ISO 199 が 2014 年に GPS を適用して改正された。また，これを受け，JIS B 1514-1およびJIS B 1514-2 も 2017 年に同様に改正された。

＜ GPS を適用した軸受図面の例＞

GPS を適用した軸受図面の例を**図 6.3** に示す。

GPS を適用した図面には，従来と異なる表記法や記号が用いられる。

詳細については，**NTN** にご照会ください。

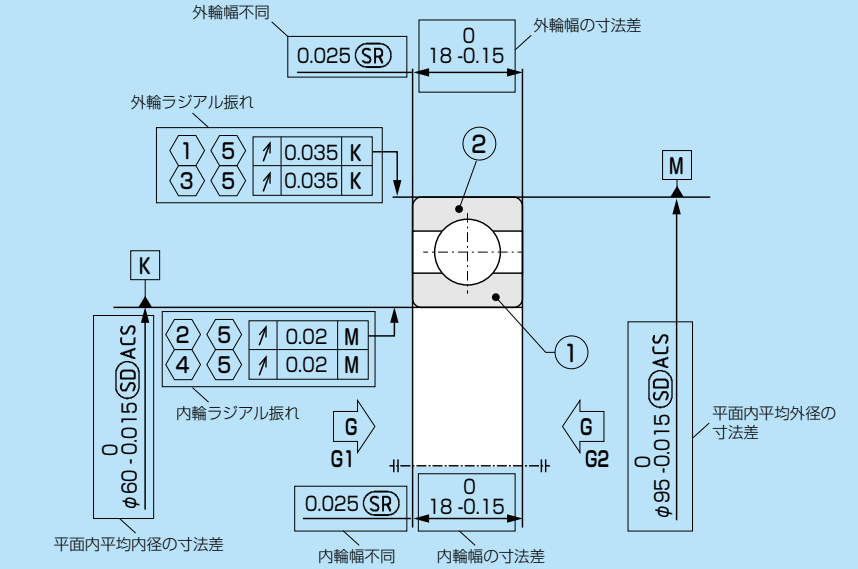


図 6.3　GPS を適用した軸受図面の例

7　はめあい

7. 1　はめあいについて

転がり軸受は，内輪および外輪を軸またはハウジングに固定して荷重を受けたときに，軌道輪と軸またはハウジングのはめあい面でラジアル方向，アキシアル方向および回転方向に相対的な動きが生じないように取付ける必要がある。はめあいにはしめしろの有無により，**『しまりばめ』『中間ばめ』『すきまばめ』**がある。

軸受を固定するには，軌道輪と軸またはハウジングとのはめあい面にしめしろを与えて，しまりばめとすることが最も有効な方法である。また，この方法は，薄肉の軌道輪を全周にわたり均等な荷重で支えているので，軸受の負荷能力を損なわないという利点もある。一方，しまりばめでは軸受の取付け，取外し作業の容易さが失われるほか，自由側軸受として非分離軸受を用いるときにはアキシアル方向の移動ができないため，必ずしも全ての場合に用いることはできない。

7. 2　適切なはめあいの必要性

不適切なはめあいが原因で，軸受の破損や短寿命になる場合があるので，選定には充分な検討が必要である。はめあいに起因する不具合には以下のような事例がある。

- ●軌道輪の割れ，早期はく離および軌道輪の移動
- ●クリープ，フレッチングコロージョンによる軌道輪および軸，ハウジングの摩耗
- ●内部すきま過小による焼付き
- ●軌道溝変形による回転精度不良，音響不良

これらの現象については，「16. 軸受の損傷と対策」項に掲載していますのでご参照ください。

7. 3　はめあいの選定

適切なはめあいを選定するためには軸受の使用条件を十分検討する必要がある。

- ●軸およびハウジングの材質，肉厚，仕上げ面精度など
- ●機械の使用条件（荷重の性質と大きさ，回転速度，温度など）

7. 3. 1『しまりばめ』『すきまばめ』の使い分け

（1）回転荷重が作用する軌道輪は**『しまりばめ』**にする必要がある（**表 7.1** 参照）。“回転荷重が作用する軌道輪”とは，対象とする軌道輪に対してラジアル荷重の作用する方向が相対的に回転していることを意味する。

表 7.1　ラジアル荷重の性質とはめあい

図　例	回 転 の 区 分	荷重の性質	はめあい
静止荷重	内輪回転 外輪静止	内輪回転荷重 外輪静止荷重	内輪：しまりばめ 外輪：すきまばめ
不釣合荷重	内輪静止 外輪回転		
静止荷重	内輪静止 外輪回転	内輪静止荷重 外輪回転荷重	内輪：すきまばめ 外輪：しまりばめ
不釣合荷重	内輪回転 外輪静止		

逆に，静止荷重が作用する軌道輪は『**すきまばめ**』にすることができる。

＜例＞内輪回転荷重：内輪に対してラジアル荷重の作用する方向が相対的に回転している。

(2) 深溝玉軸受に代表される非分離形軸受では，内輪または外輪のいずれか一方を『**すきまばめ**』とするのが一般的である。

7. 3. 2　推奨はめあい

はめあいは軸径およびハウジング穴径の寸法許容差を選定することによって定まる。

図 7.1 によく用いられる軸径およびハウジング穴径の寸法許容差と精度等級 0 級の軸受とのはめあいの関係を示す。

各種軸受および各種使用条件に対するはめあいの一般基準を **表 7.2** ～**表 7.7** に示す。

表 7.2：ラジアル軸受のはめあい
表 7.3：スラスト軸受のはめあい
表 7.4：電動機用軸受のはめあい
表 7.6：インチ系円すいころ軸受（ANSI/ABMA CLASS 4）のはめあい
表 7.7：インチ系円すいころ軸受（ANSI/ABMA CLASS 3, CLASS 0）のはめあい

また，**表 7.5** に，はめあい数値表を示す。

特殊な使用条件でのはめあいは **NTN** にご照会ください。

7. 3. 3　しめしろの下限値と上限値

使用上しめしろを必要とする場合には，以下の項目を考慮してしめしろを設定する。

- 下限値は，①ラジアル荷重によるしめしろの減少
  ②温度差によるしめしろの減少
  ③はめあい面の粗さによるしめしろの減少
  ④変形によるしめしろの減少
- 上限値は，軸径の 1／1 000 以下を目安とする。

必要なしめしろの計算式を以下に示す。

(1) はめあい面の粗さとしめしろ

はめあいによってはめあい面が滑らかになる（面粗さが小さくなる）ため，しめしろが減少する。しめしろの減少量は，はめあい面の粗さによって異なり，一般的には以下に示す減少量を見込む必要がある。

研削軸：1.0 ～ 2.5 μm
旋削軸：5.0 ～ 7.0 μm

この減少量を見込んだしめしろを有効しめしろという。

(2) ラジアル荷重と必要しめしろ

軸受にラジアル荷重が作用した場合，内輪と軸のしめしろが減少する。中実軸に取付ける場合の必要しめしろは荷重条件毎に，式（7.1），(7.2) で示される。

一般的な用途（$F_r \leqq 0.3C_{0r}$）

$$\Delta d_F = 0.08\,(d \cdot F_r / B)^{1/2} \quad \text{N} \cdots\cdots (7.1)$$

重荷重条件下（$F_r > 0.3C_{0r}$）

$$\Delta d_F = 0.02\,(F_r / B) \quad \text{N} \cdots\cdots (7.2)$$

ここで

Δd_F：ラジアル荷重による必要有効しめしろ　μm
d　：軸受内径　mm
B　：内輪の幅　mm
F_r　：ラジアル荷重　N
C_{0r}：基本静定格荷重　N

なお，中空軸については，**NTN** にご照会ください。

(3) 温度差と必要しめしろ

軸受回転時の発熱によって内輪と軸に温度差が生じた場合，内輪と軸のしめしろが減少する。そこで，軸受温度と周囲温度との差を ΔT とする有効しめしろ確保のための必要しめしろは式（7.3）で示される。

$$\Delta d_T = 0.0015 \cdot d \cdot \Delta T \cdots\cdots (7.3)$$

Δd_T：温度差による必要有効しめしろ　μm
ΔT　：内輪温度と周囲温度との差　℃
d　：軸受内径　mm

(4) 最大しめしろ

しめしろを与えて取付けられた軌道輪には引張応力または圧縮応力が作用するため，過大なしめしろは軌道輪の割損や寿命低下の原因となる。はめあいによる最大応力として，127MPa 程度を超えないようにすることが安全です。なお，この値を超える場合は **NTN** にご照会ください。

はめあいによる最大応力の計算方法は，「17.4 はめあい面の圧力」項をご参照ください。

(5) 軸やハウジングに鋼材以外を使用する場合のしめしろの変化量

軸やハウジングに鋼材以外を使用する場合，軸受回転時の温度上昇に伴い，各材質の線膨張係数の違いにより，内輪と軸，外輪とハウジングのはめあいが変化する。そこで，線膨張係数を考慮したはめあいの設定が必要となる。しめしろの変化量の計算式を以下に示す。

$$\Delta d_{TE} = (\alpha_1 - \alpha_2) \times d \times \Delta T$$

Δd_{TE}：線膨張係数の違いによるしめしろの変化量　mm
α_1：軸受の線膨張係数　1/℃
α_2：軸およびハウジングの線膨張係数　1/℃
d　：はめあい部の基準寸法　mm
ΔT：軸受回転による温度上昇　℃
（線膨張係数：「13. 軸受材料」項　**表 13.19** 参照）

7. 3. 4　その他

(1) 大きなしめしろを必要とする場合
- 大きな振動や衝撃荷重が作用するとき
- 中空軸や薄肉ハウジングを使用するとき
- 軽合金製または樹脂製のハウジングを使用するとき

(2) しめしろを小さくする場合
- 高い回転精度を要求されるとき
- 小径軸受または薄肉軸受を使用するとき

(3) はめあいの選定は軸受内部すきまの選定に影響を及ぼすので検討が必要である。(A-80 参照)

(4) SL 形円筒ころ軸受には固有のはめあいを推奨する。(C-67 参照)

(5) 軸受寸法は，原則として温度 20℃において測定および管理をしている。

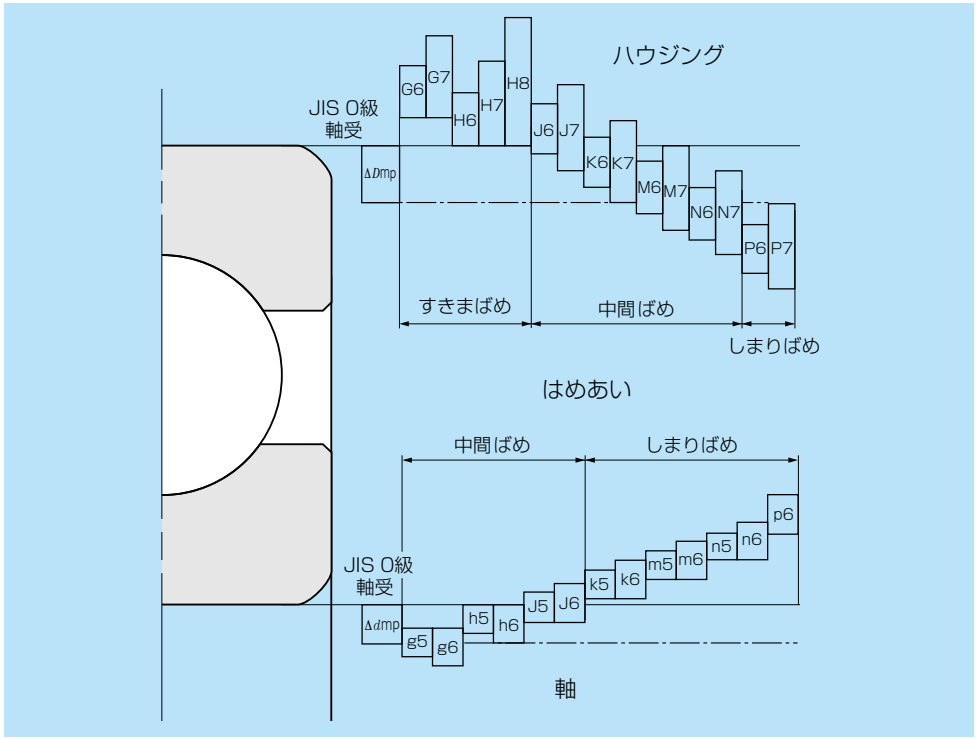


図 7.1　はめあいの状態

表 7.2　ラジアル軸受のはめあいの一般基準（JIS 0 級，6X 級，6 級）

表 7.2（1）ラジアル軸受（0 級，6X 級，6 級）に対して常用する軸の公差域クラス

条　件		玉　軸　受		円筒ころ軸受 円すいころ軸受		自動調心ころ軸受		軸の公差域クラス	備　考
		軸径（mm）							
		を超え	以下	を超え	以下	を超え	以下		
円筒穴軸受（0級，6X級，6級）									
内輪回転荷重または方向不定荷重	軽荷重 1）または変動荷重	– 18 100 –	18 100 200 –	– – 40 140	– 40 140 200	– – – –	– – – –	h5 js6 k6 m6	精密を要する場合，js6，k6，m6の代わりにjs5，k5，m5を用いることができる。
	普通荷重 1）	– 18 100 140 200 – –	18 100 140 200 280 – –	– – 40 100 140 200 –	– 40 100 140 200 400 –	– – 40 65 100 140 280	– 40 65 100 140 280 500	js5 k5 m5 m6 n6 p6 r6	単列のアンギュラ玉軸受および円すいころ軸受の場合，はめあいによる内部すきまの変化を考える必要がないのでk5，m5の代わりにk6，m6を用いることができる。
	重荷重 1）または衝撃荷重	– – –	– – –	50 140 200	140 200 –	50 100 140	100 140 200	n6 p6 r6	CNすきまの軸受より大きい内部すきまの軸受を用いる。
内輪静止荷重	内輪が軸上を容易に動く必要がある	全軸径						g6	精密を要する場合 g5を用いる。大きな軸受では，容易に移動できるようにf6でもよい。
	内輪が軸上を容易に動く必要がない	全軸径						h6	精密を要する場合，h5を用いる。
中心アキシアル荷重		全軸径						js6	一般にはめあいによる軸と内輪の固定はしない。
テーパ穴軸受（0級）（アダプタ付き または 取外しスリーブ付き）									
全　荷　重		全軸径						h9/IT5 2） としてもよい。	伝動軸などでは，h10/IT7 2）

表 7.2（2）軸とのはめあい〔テーパ穴軸受（0 級で）アダプタ付き／取外しスリーブ付きのはめあい〕

全　荷　重	全軸受形式	公差域クラス		
		h9　/IT5 2）	一般用途
		h10/IT7 2）	伝動軸　など

注1）軽荷重，普通荷重，重荷重の目安

- 軽荷重　……　動等価ラジアル荷重　≦0.05 C_r
- 普通荷重……0.05 C_r ≦ 動等価ラジアル荷重　≦0.10 C_r
- 重荷重　……0.10 C_r < 動等価ラジアル荷重

2）IT5およびIT7は，軸の真円度公差，円筒度公差などの値を示す。

備考　上記の表は，鋼製の中実軸に適用する。

表 7.2（3）ラジアル軸受（0 級，6X 級，6 級）に対して常用するハウジング穴の公差域クラス

条　件				ハウジング穴の公差域クラス	備　考
ハウジング	荷重の種類など		外輪のアキシアル方向の移動 3）		
一体ハウジング または 二つ割り ハウジング	外輪静止荷重	すべての種類の荷重	移動できる。	H7	大形軸受または外輪とハウジングの温度差が大きい場合，G7でもよい。
		軽荷重 1）または普通荷重 1）	移動できる。	H8	––
		軸と内輪が高温になる。	容易に移動できる。	G7	大形軸受または外輪とハウジングとの温度差が大きい場合，F7でもよい。
一体ハウジング		軽荷重または普通荷重で精密回転を要する。	原則として移動できない。	K6	主に，ころ軸受に適用する。
			移動できる。	Js6	主に，玉軸受に適用する。
		静粛な運転を要する。	移動できる。	H6	––
	方向不定荷重	軽荷重または普通荷重	移動できる。	Js7	精密を要する場合，Js7，K7の代わりにJs6，K6を用いる。
		普通荷重または重荷重 1）	原則として移動できない。	K7	
		大きな衝撃荷重	移動できない。	M7	––
	外輪回転荷重	軽荷重または変動荷重	移動できない。	M7	––
		普通荷重または重荷重	移動できない。	N7	主に，玉軸受に適用する。
		薄肉ハウジングで重荷重または大きな衝撃荷重 2）	移動できない。	P7	主に，ころ軸受に適用する。

注1）軽荷重，普通荷重，重荷重の目安

- 軽荷重　……　動等価ラジアル荷重　≦0.05 C_r
- 普通荷重……0.05 C_r ≦ 動等価ラジアル荷重　≦0.10 C_r
- 重荷重　……0.10 C_r < 動等価ラジアル荷重

2）使い方により外輪が軸方向に移動し，不具合が発生するおそれがあることから，アキシアル方向の固定が必要である。
（例：遊星歯車等）

3）非分離形軸受について，外輪がアキシアル方向に移動できるか，できないかの区別を示す。

備考1　上記の表は，鋼製または鋳鉄製ハウジングに適用する。
2　中心アキシアル荷重だけが軸受にかかる場合，外輪にラジアル方向のすきまを与えるような公差域クラスを選定する。

表 7.3　スラスト軸受のはめあいの一般基準（JIS 0 級，6 級）

表 7.3（1）軸とのはめあい

軸受形式	荷重条件		はめあい	軸径 mm を超え　以下	公差域クラス
スラスト軸受全般	中心アキシアル荷重のみ		中間ばめ	全軸径	js6 または h6
スラスト自動調心ころ軸受	合成荷重	内輪静止荷重	中間ばめ	全軸径	js6
		内輪回転荷重 または 方向不定荷重	中間ばめ	～200	k6 または js6
				200 ～400	m6 または k6
			しまりばめ	400 ～	n6 または m6

表 7.3（2）ハウジングとのはめあい

軸受形式	荷重条件		はめあい	公差域クラス	備　考
スラスト軸受全般	中心アキシアル荷重のみ		すきまばめ	外輪とハウジングにすきまを与えるような公差域クラスを選定	
				H8	スラスト玉軸受で精度を要する場合に適用
スラスト自動調心ころ軸受	合成荷重	外輪静止荷重		H7	―
		方向不定荷重 または 外輪回転荷重	中間ばめ	K7	普通の使用条件に適用
				M7	比較的ラジアル荷重が大きい場合に適用

備考　上記の表は，鋼製または鋳鉄製ハウジングに適用する。

表 7.4　電動機用軸受のはめあい

軸受形式	軸とのはめあい		ハウジングとのはめあい	
	軸径 mm を超え　以下	公差域クラス	ハウジング穴径	公差域クラス
深溝玉軸受	～ 18	j5	全寸法	H6 または J6
	18～100	k5		
	100～160	m5		
円筒ころ軸受	～ 40	k5	全寸法	H6 または J6
	40～160	m5		
	160～200	n6		

表 7.5　ラジアル軸受（JIS　0 級）に対するはめあい数値表

表 7.5（1）軸とのはめあい

単位：μm

呼び軸受内径 d mm を超え	以下	平均内径[1]の寸法差 Δ_{dmp} 上	下	g5	g6	h5	h6	j5	js5	j6
				軸受　軸	軸受　軸	軸受　軸	軸受　軸	軸受　軸	軸受　軸	軸受　軸
3	6	0	−8	4T～ 9L	4T～12L	8T～ 5L	8T～ 8L	11T～ 2L	10.5T～ 2.5L	14T～ 2L
6	10	0	−8	3T～11L	3T～14L	8T～ 6L	8T～ 9L	12T～ 2L	11T　～ 3L	15T～ 2L
10	18	0	−8	2T～14L	2T～17L	8T～ 8L	8T～11L	13T～ 3L	12T　～ 4L	16T～ 3L
18	30	0	−10	3T～16L	3T～20L	10T～ 9L	10T～13L	15T～ 4L	14.5T～ 4.5L	19T～ 4L
30	50	0	−12	3T～20L	3T～25L	12T～11L	12T～16L	18T～ 5L	17.5T～ 5.5L	23T～ 5L
50	80	0	−15	5T～23L	5T～29L	15T～13L	15T～19L	21T～ 7L	21.5T～ 6.5L	27T～ 7L
80	120	0	−20	8T～27L	8T～34L	20T～15L	20T～22L	26T～ 9L	27.5T～ 7.5L	33T～ 9L
120	140	0	−25	11T～32L	11T～39L	25T～18L	25T～25L	32T～11L	34T　～ 9L	39T～11L
140	160									
160	180									
180	200	0	−30	15T～35L	15T～44L	30T～20L	30T～29L	37T～13L	40T　～10L	46T～13L
200	225									
225	250									
250	280	0	−35	18T～40L	18T～49L	35T～23L	35T～32L	42T～16L	46.5T～11.5L	51T～16L
280	315									
315	355	0	−40	22T～43L	22T～54L	40T～25L	40T～36L	47T～18L	52.5T～12.5L	58T～18L
355	400									
400	450	0	−45	25T～47L	25T～60L	45T～27L	45T～40L	52T～20L	58.5T～13.5L	65T～20L
450	500									

js6	k5	k6	m5	m6	n6	p6	r6	呼び軸受内径 d mm を超え	以下
軸受　軸	軸受　軸	軸受　軸	軸受　軸	軸受　軸	軸受　軸	軸受　軸	軸受　軸		
12T　～ 4L	14T～1T	17T～1T	17T～ 4T	20T～ 4T	24T～ 8T	28T～12T	−　−	3	6
12.5T～ 4.5L	15T～1T	18T～1T	20T～ 6T	23T～ 6T	27T～10T	32T～15T	−　−	6	10
13.5T～ 5.5L	17T～1T	20T～1T	23T～ 7T	26T～ 7T	31T～12T	37T～18T	−　−	10	18
16.5T～ 6.5L	21T～2T	25T～2T	27T～ 8T	31T～ 8T	38T～15T	45T～22T	−　−	18	30
20T　～ 8L	25T～2T	30T～2T	32T～ 9T	37T～ 9T	45T～17T	54T～26T	−　−	30	50
24.5T～ 9.5L	30T～2T	36T～2T	39T～11T	45T～11T	54T～20T	66T～32T	−　−	50	80
31T　～11L	38T～3T	45T～2T	48T～13T	55T～13T	65T～23T	79T～37T	−　−	80	120
37.5T～12.5L	46T～3T	53T～3T	58T～15T	65T～15T	77T～27T	93T～43T	113T～ 63T	120	140
							115T～ 65T	140	160
							118T～ 68T	160	180
44.5T～14.5L	54T～4T	63T～4T	67T～17T	76T～17T	90T～31T	109T～50T	136T～ 77T	180	200
							139T～ 80T	200	225
							143T～ 84T	225	250
51T　～16L	62T～4T	71T～4T	78T～20T	87T～20T	101T～34T	123T～56T	161T～ 94T	250	280
							165T～ 98T	280	315
58T　～18L	69T～4T	80T～4T	86T～21T	97T～21T	113T～37T	138T～62T	184T～108T	315	355
							190T～114T	355	400
65T　～20L	77T～5T	90T～4T	95T～23T	108T～23T	125T～40T	153T～68T	211T～126T	400	450
							217T～132T	450	500

注1）円すいころ軸受の呼び軸受内径 d が30mm以下はこの許容差と異なる。

表 7.5（2）ハウジングとのはめあい

単位：μm

呼び軸受外径 D mm を超え	以下	平均外径[2]の寸法差 Δ_{Dmp} 上	下	G7	H6	H7	J6	J7	Js7	K6
				ハウジング　軸受	ハウジング　軸受	ハウジング　軸受	ハウジング　軸受	ハウジング　軸受	ハウジング　軸受	ハウジング　軸受
6	10	0	−8	5L～ 28L	0～17L	0～ 23L	4T～13L	7T～16L	7.5T～15.5L	7T～10L
10	18	0	−8	6L～ 32L	0～19L	0～ 26L	5T～14L	8T～18L	9T　～17L	9T～10L
18	30	0	−9	7L～ 37L	0～22L	0～ 30L	5T～17L	9T～21L	10.5T～19.5L	11T～11L
30	50	0	−11	9L～ 45L	0～27L	0～ 36L	6T～21L	11T～25L	12.5T～23.5L	13T～14L
50	80	0	−13	10L～ 53L	0～32L	0～ 43L	6T～26L	12T～31L	15T　～28L	15T～17L
80	120	0	−15	12L～ 62L	0～37L	0～ 50L	6T～31L	13T～37L	17.5T～32.5L	18T～19L
120	150	0	−18	14L～ 72L	0～43L	0～ 58L	7T～36L	14T～44L	20T　～38L	21T～22L
150	180	0	−25	14L～ 79L	0～50L	0～ 65L	7T～43L	14T～51L	20T　～45L	21T～29L
180	250	0	−30	15L～ 91L	0～59L	0～ 76L	7T～52L	16T～60L	23T　～53L	24T～35L
250	315	0	−35	17L～104L	0～67L	0～ 87L	7T～60L	16T～71L	26T　～61L	27T～40L
315	400	0	−40	18L～115L	0～76L	0～ 97L	7T～69L	18T～79L	28.5T～68.5L	29T～47L
400	500	0	−45	20L～128L	0～85L	0～108L	7T～78L	20T～88L	31.5T～76.5L	32T～53L

K7	M7	N7	P7	呼び軸受外径 D mm を超え	以下
ハウジング　軸受	ハウジング　軸受	ハウジング　軸受	ハウジング　軸受		
10T～13L	15T～ 8L	19T～ 4L	24T～ 1T	6	10
12T～14L	18T～ 8L	23T～ 3L	29T～ 3T	10	18
15T～15L	21T～ 9L	28T～ 2L	35T～ 5T	18	30
18T～18L	25T～11L	33T～ 3L	42T～ 6T	30	50
21T～22L	30T～13L	39T～ 4L	51T～ 8T	50	80
25T～25L	35T～15L	45T～ 5L	59T～ 9T	80	120
28T～30L	40T～18L	52T～ 6L	68T～10T	120	150
28T～37L	40T～25L	52T～13L	68T～ 3T	150	180
33T～43L	46T～30L	60T～16L	79T～ 3T	180	250
36T～51L	52T～35L	66T～21L	88T～ 1T	250	315
40T～57L	57T～40L	73T～24L	98T～ 1T	315	400
45T～63L	63T～45L	80T～28L	108T～ 0	400	500

注2）円すいころ軸受の呼び軸受外径 D が150mm以下はこの許容差と異なる。
備考　はめあいの記号“L”は すきま，“T”は しめしろを示す。

表 7.6　インチ系円すいころ軸受のはめあいの一般基準（ANSI/ABMA　CLASS　4）

表 7.6（1）軸とのはめあい

単位：μm

使用条件		呼び軸受内径 d mm を超え	以下	内径の寸法差 Δ_{ds} 上	下	軸径の寸法許容差 上	下	はめあい[1]	備考
内輪回転荷重	普通荷重		76.2	+13	0	+ 38	+ 25	38T～ 13T	小さな衝撃荷重が作用する場合にも適用できる。
		76.2	304.8	+25	0	+ 64	+ 38	64T～ 13T	
		304.8	609.6	+51	0	+127	+ 76	127T～ 25T	
		609.6	914.4	+76	0	+191	+114	191T～ 38T	
	重荷重 衝撃荷重		76.2	+13	0	+64	+38	64T～ 25T	内輪内径1mmあたり0.5μmの平均しめしろとする。最小しめしろは25μmとし，軸の寸法公差範囲は軸受内径許容差範囲とあわせる。
		76.2	304.8	+25	0				
		304.8	609.6	+51	0				
		609.6	914.4	+76	0	+457	+381	457T～305T	
外輪回転荷重	普通荷重で内輪が軸上を動く必要がない場合		76.2	+13	0	+ 13	0	13T～ 13L	衝撃荷重が作用する場合には適用できない。
		76.2	304.8	+25	0	+ 25	0	25T～ 25L	
		304.8	609.6	+51	0	+ 51	0	51T～ 51L	
		609.6	914.4	+76	0	+ 76	0	76T～ 76L	
	普通荷重で内輪が軸上を動く必要がある場合		76.2	+13	0	0	−13	0～ 13L	
		76.2	304.8	+25	0	0	−25	0～ 51L	
		304.8	609.6	+51	0	0	−51	0～102L	
		609.6	914.4	+76	0	0	−76	0～152L	

表 7.6（2）ハウジングとのはめあい

単位：μm

使用条件		呼び軸受外径 D mm を超え	以下	外径の寸法差 Δ_{Ds} 上	下	ハウジング穴径の寸法許容差 上	下	はめあい[1]	はめあいの種類
内輪回転荷重	自由側または固定側に使用する場合		76.2	+25	0	+ 76	+ 51	25L～ 76L	すきまばめ
		76.2	127.0	+25	0	+ 76	+ 51	25L～ 76L	
		127.0	304.8	+25	0	+ 76	+ 51	25L～ 76L	
		304.8	609.6	+51	0	+152	+102	51L～152L	
		609.6	914.4	+76	0	+229	+152	76L～229L	
	外輪をアキシアル方向に調整する場合		76.2	+25	0	+ 25	0	25T～ 25L	中間ばめ
		76.2	127.0	+25	0	+ 25	0	25T～ 25L	
		127.0	304.8	+25	0	+ 51	0	25T～ 51L	
		304.8	609.6	+51	0	+ 76	+ 25	25T～ 76L	
		609.6	914.4	+76	0	+127	+ 51	25T～127L	
	外輪をアキシアル方向に調整しない場合		76.2	+25	0	− 13	− 38	64T～ 13T	しまりばめ
		76.2	127.0	+25	0	− 25	− 51	76T～ 25T	
		127.0	304.8	+25	0	− 25	− 51	76T～ 25T	
		304.8	609.6	+51	0	− 25	− 76	127T～ 25T	
		609.6	914.4	+76	0	− 25	−102	178T～ 25T	
外輪回転荷重	外輪をアキシアル方向に調整しない場合		76.2	+25	0	− 13	− 38	64T～ 13T	
		76.2	127.0	+25	0	− 25	− 51	76T～ 25T	
		127.0	304.8	+25	0	− 25	− 51	76T～ 25T	
		304.8	609.6	+51	0	− 25	− 76	127T～ 25T	
		609.6	914.4	+76	0	− 25	−102	178T～ 25T	

注1）はめあいの記号“L”は すきま，“T”は しめしろを示す。

表 7.7　インチ系円すいころ軸受のはめあいの一般基準（ANSI/ABMA　CLASS 3，CLASS 0）

表 7.7（1）軸とのはめあい

単位：μm

使用条件		呼び軸受内径 d mm を超え	以下	内径の寸法差 Δ_{ds} 上	下	軸径の寸法許容差 上	下	はめあい[1]
内輪回転荷重	精密な工作機械の主軸		304.8	+13	0	+ 30	+ 18	30T～ 5T
		304.8	609.6	+25	0	+ 64	+ 38	64T～13T
		609.6	914.4	+38	0	+102	+ 64	102T～25T
	重荷重 衝撃荷重 高速回転		304.8	+13	0	内輪内径1mm あたり0.25μmを最小しめしろとする。		
		304.8	609.6	+25	0			
		609.6	914.4	+38	0			
外輪回転荷重	精密な工作機械の主軸		304.8	+13	0	+ 30	+ 18	30T～ 5T
		304.8	609.6	+25	0	+ 64	+ 38	64T～13T
		609.6	914.4	+38	0	+102	+ 64	102T～25T

備考　CLASS 0の場合は軸受内径 d が304.8 mm 以下に適用する。

表 7.7（2）ハウジングとのはめあい

単位：μm

使用条件		呼び軸受外径 D mm を超え	以下	外径の寸法差 Δ_{Ds} 上	下	ハウジング穴径の寸法許容差 上	下	はめあい[1]	はめあいの種類
内輪回転荷重	自由側に使用する場合		152.4	+13	0	+ 38	+ 25	13L～ 38L	すきまばめ
		152.4	304.8	+13	0	+ 38	+ 25	13L～ 38L	
		304.8	609.6	+25	0	+ 64	+ 38	13L～ 64L	
		609.6	914.4	+38	0	+ 89	+ 51	13L～ 89L	
	固定側に使用する場合		152.4	+13	0	+ 25	+ 13	0～ 25L	
		152.4	304.8	+13	0	+ 25	+ 13	0～ 25L	
		304.8	609.6	+25	0	+ 51	+ 25	0～ 51L	
		609.6	914.4	+38	0	+ 76	+ 38	0～ 76L	
	外輪をアキシアル方向に調整する場合		152.4	+13	0	+ 13	0	13T～ 13L	中間ばめ
		152.4	304.8	+13	0	+ 25	0	13T～ 25L	
		304.8	609.6	+13	0	+ 25	0	25T～ 25L	
		609.6	914.4	+38	0	+ 38	0	38T～ 38L	
	外輪をアキシアル方向に調整しない場合		152.4	+13	0	0	− 13	25T～ 0	しまりばめ
		152.4	304.8	+13	0	0	− 25	38T～ 0	
		304.8	609.6	+25	0	0	− 25	51T～ 0	
		609.6	914.4	+38	0	0	− 38	76T～ 0	
外輪回転荷重	普通荷重 外輪をアキシアル方向に調整しない場合		152.4	+13	0	−13	−25	38T～ 13T	
		152.4	304.8	+13	0	−13	−38	51T～ 13T	
		304.8	609.6	+25	0	−13	−38	64T～ 13T	
		609.6	914.4	+38	0	−13	−51	89T～ 13T	

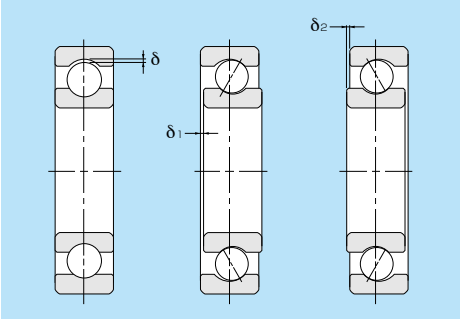
注1）はめあいの記号“L”は すきま，“T”は しめしろを示す。
備考　CLASS 0の場合は軸受外径 D が304.8mm以下に適用する。

8. 軸受内部すきまと予圧

8. 1 軸受内部すきま

軸受内部すきまとは，軸またはハウジングに取付ける前の状態で，**図 8.1** に示すように内輪または外輪のいずれかを固定して，固定されていない軌道輪をラジアル方向またはアキシアル方向に移動させたときの軌道輪の移動量をいう。移動させる方向によって，それぞれ**ラジアル内部すきま**または**アキシアル内部すきま**と呼ぶ。

軸受内部すきまを測定する場合は，測定値を安定させるために軌道輪に測定荷重を加える。このため，すきまの測定値（測定すきま）は，測定荷重による弾性変形量だけ，真のすきまの値より大きくなる。真の軸受内部すきまはこの弾性変形によるすきまの増加量を**表 8.1** により補正しなければならない。ころ軸受では，この弾性変形量は無視できる値である。軸受形式別に軸受内部すきまの値を**表 8.8** ～**表 8.16** に示す。



ラジアル内部すきま＝δ　アキシアル内部すきま≒$\delta_1 + \delta_2$

図 8.1 軸受内部すきま

8. 2 軸受内部すきまの選定

軸受の**運転状態でのすきま**（運転すきま）は，初期の軸受内部すきまより，はめあいおよび内輪と外輪の温度差によって，**一般には小さくなる。**この運転すきまは軸受の寿命，発熱，振動あるいは音響にも影響するので，最適に設定する必要がある。

8. 2. 1 軸受内部すきまの選定基準

理論的には，軸受の定常運転状態での運転すきまが，わずかに負であるとき，軸受寿命は最大となるが，実際にこの最適条件を常に保つことは困難である。何らかの使用条件の変動によって負のすきま量が大きくなると，著しい寿命低下と発熱を招くので，一般には**運転すきまが，零よりわずかに大きくなるように初期の軸受内部すきまを選定**する。通常の使用条件，すなわち，普通荷重のはめあいを用い，回転速度，運転温度などが通常である場合には，普通すきまを選定することによって適切な運転すきまが得られる。

表 8.2 に CN（普通）すきま以外の内部すきまを適用する例を示す。

すきまと寿命との関係については，「3.8 すきまと寿命」項をご参照ください。

表 8.1 測定荷重によるラジアル内部すきま補正量（深溝玉軸受）

単位：μm

呼び軸受内径 mm を超え	以下	測定荷重 N	内部すきま補正量 C2	CN	C3	C4	C5
10（を含む）	18	24.5	3~4	4	4	4	4
18	50	49	4~5	5	6	6	6
50	200	147	6~8	8	9	9	9

表 8.2 CN（普通）すきま以外のすきま適用例

使用条件	適用例	選定内部すきま
重荷重，衝撃荷重を負荷し，しめしろが大きい。	鉄道車両用車軸	C3
	振動スクリーン	C3，C4
方向不定荷重を負荷し，内輪・外輪ともにしまりばめにする。	鉄道車両トラクションモータ	C4
	トラクタ・終減速機	C4
軸または内輪が加熱される。	製紙機・ドライヤ	C3，C4
	圧延機テーブルローラ	C3
回転時の振動・騒音を低くする。	小形電動機	C2，CM
軸の振れを抑えるため，すきまを調整する。	工作機械主軸（複列円筒ころ軸受）	C9NA，C0NA
内輪・外輪ともにすきまばめ	圧延機ロールネック	C2

8. 2. 2 運転すきまの計算

軸受の運転すきまは，初期の軸受内部すきまと，はめあいによる内部すきま減少量および内輪と外輪の温度差による内部すきま減少量から求めることができる。

$$\Delta_e = \Delta_0 - (\delta_f + \delta_t) = \Delta_f - \delta_t \quad \cdots\cdots (8.1)$$

ここで

Δ_e：運転すきま　mm

Δ_0：軸受内部すきま（初期）　mm

Δ_f：残留すきま（組込み後のすきま）　mm

δ_f：はめあいによる内部すきまの減少量　mm

δ_t：内輪／外輪の温度差による内部すきまの減少量　mm

（1）はめあいによるすきまの減少

しめしろを与えて軸受を軸またはハウジングに取付けると，内輪は膨張し外輪は収縮するので，**軸受の内部すきまは減少する。**内輪または外輪の膨張あるいは収縮量は，軸受の形式，軸またはハウジングの形状，寸法および材料によって異なるが，近似的には**有効しめしろの 70 ～ 90%**である。

$$\delta_f = (0.70 \sim 0.90)\,\Delta d_{eff} \quad \cdots\cdots (8.2)$$

δ_f　：しめしろによる内部すきまの減少量　mm

Δd_{eff}：有効しめしろ　mm

（2）残留すきま

各軸受ごとの膨張率，収縮率を用いてしめしろによるすきまの減少量を計算した場合，残留すきまは以下の式で計算を行う。

①分布を考慮した計算

初期すきま，軸受内輪内径寸法，軸受外輪外径寸法，軸外径寸法，ハウジング内径寸法が正規分布に従うと仮定し，残留すきまをある不良率の範囲として求めるのが一般的である。

各寸法とすきまが正規分布に従うとすると，不良率 0.26% の時（規格範囲＝± 3σ）残留すきま Δ_f は次式で表せる。

$$\Delta_f = \Delta_{fm} \pm 3\sigma_{\Delta f} \quad \cdots\cdots (8.3)$$

ここで

Δ_{fm}：残留すきまの平均値　mm

$\sigma_{\Delta f}$：残留すきまの標準偏差

残留すきまの平均値と標準偏差については，**表 8.3** および**表 8.4** をご参照ください。

②直和による計算

使用条件が厳しく，最悪状態で計算する場合，各寸法の最大値，最小値を用いて直和計算を行う。

$$\left.\begin{aligned} \Delta_{f\,max} &= \Delta_{o\,max} - \lambda_i \Delta_{d\,min} - \lambda_o \Delta_{D\,min} \\ \Delta_{f\,min} &= \Delta_{o\,min} - \lambda_i \Delta_{d\,max} - \lambda_o \Delta_{D\,max} \end{aligned}\right\} (8.4)$$

$\Delta_{f\,max}$　$\Delta_{f\,min}$：残留すきまの最大値，最小値　mm

$\Delta_{o\,max}$　$\Delta_{o\,min}$：初期すきまの最大値，最小値　mm

$\Delta_{d\,max}$　$\Delta_{d\,min}$：内輪しめしろの最大値，最小値　mm

$\Delta_{D\,max}$　$\Delta_{D\,min}$：外輪しめしろの最大値，最小値　mm

λ_i　λ_o　：内輪膨張率，外輪収縮率（**表 8.5** 参照）

表 8.3　残留すきまの平均値と標準偏差

内輪のはめあい条件	外輪のはめあい条件	Δ_{fm}（残留すきまの平均値）	$\sigma_{\Delta f}$（残留すきまの標準偏差）
しまりばめ	すきまばめ	$\Delta_{0m}-\lambda_I\cdot\Delta_{dm}$	$\sqrt{\sigma_{\Delta 0}^2+\lambda_I^2\cdot\sigma_{\Delta d}^2}$
	しまりばめ	$\Delta_{0m}-\lambda_I\cdot\Delta_{dm}-\lambda_o\cdot\Delta_{Dm}$	$\sqrt{\sigma_{\Delta 0}^2+\lambda_I^2\cdot\sigma_{\Delta d}^2+\lambda_o^2\cdot\sigma_{\Delta D}^2}$
すきまばめ	すきまばめ	Δ_{0m}	$\sigma_{\Delta 0}$
	しまりばめ	$\Delta_{0m}-\lambda_o\cdot\Delta_{Dm}$	$\sqrt{\sigma_{\Delta 0}^2+\lambda_o^2\cdot\sigma_{\Delta D}^2}$

表 8.4　計算に用いる記号および計算式

		平均値	標準偏差	規格範囲
軸径	D_s	D_{sm}	$\sigma_{Ds}=\frac{R_{Ds}}{6}$	R_{Ds}
内輪内径	d	d_m	$\sigma_d=\frac{R_d}{6}$	R_d
内輪しめしろ	Δ_d	$\Delta_{dm}=D_{sm}-d_m$	$\sigma_{\Delta d}=\sqrt{\sigma_{Ds}^2+\sigma_d^2}$	
ハウジング内径	d_h	d_{hm}	$\sigma_{dh}=\frac{R_{dh}}{6}$	R_{dh}
外輪外径	D	D_m	$\sigma_D=\frac{R_D}{6}$	R_D
外輪しめしろ	Δ_D	$\Delta_{Dm}=D_m-d_{hm}$	$\sigma_{\Delta D}=\sqrt{\sigma_D^2+\sigma_{dh}^2}$	
初期すきま	Δ_0	Δ_{0m}	$\sigma_{\Delta 0}=\frac{R_{\Delta 0}}{6}$	$R_{\Delta 0}$
残留すきま	Δ_f	Δ_{fm}	$\sigma_{\Delta f}$	
内輪膨張率	λ_I	表8.5　参照		
外輪収縮率	λ_o			

備考　内輪と軸あるいは，外輪とハウジングの温度差，線膨張係数の差を考慮する場合，膨張・収縮後の軸受内輪内径寸法，軸受外輪外径寸法，軸外径寸法，ハウジング内径寸法を先に求めて，有効しめしろと軌道輪の膨張率を算出する必要がある。

表 8.5　軌道径の膨張率，収縮率

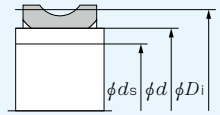
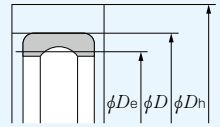
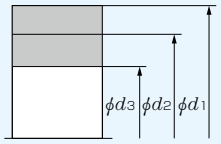
はめあい条件	計算項目	計算式	記号（単位 N，mm）
内輪と中実軸のはめあい（内輪と軸ともに鋼製の場合）	内輪の膨張率	$\lambda_I=\frac{d}{D_i}$	d ：内輪内径または軸径 d_s：中空軸内径 D_i：内輪平均軌道径（表8.7参照） 
内輪と中空軸のはめあい（内輪と軸ともに鋼製の場合）		$\lambda_I=\frac{d}{D_i}\cdot\frac{\left\{1-\left(\frac{d_s}{d}\right)^2\right\}}{1-\left\{\left(\frac{d}{D_i}\right)^2\cdot\left(\frac{d_s}{d}\right)^2\right\}}$	
外輪とハウジングのはめあい（外輪とハウジングともに鋼製の場合）	外輪の収縮率	$\lambda_o=\frac{D_e}{D}\cdot\frac{\left\{1-\left(\frac{D}{D_h}\right)^2\right\}}{1-\left\{\left(\frac{D_e}{D}\right)^2\cdot\left(\frac{D}{D_h}\right)^2\right\}}$	D ：外輪外径またはハウジング内径 D_h：ハウジング外径 D_e：外輪平均軌道径（表8.7参照） 
	外輪の収縮率 $D_h=\infty$	$\lambda_o=\frac{D_e}{D}$	

表 8.6　2円筒のはめあい（一般式）

計算項目	計算式	記号（単位 N，mm）
外円筒外径膨張率	$\lambda_1=\frac{E_2\left(\frac{(d_1^2+d_2^2)}{(d_1^2-d_2^2)}+1\right)}{E_2\left\{\frac{(d_1^2+d_2^2)}{(d_1^2-d_2^2)}+\nu_1\right\}+E_1\left\{\frac{(d_2^2+d_3^2)}{(d_2^2-d_3^2)}-\nu_2\right\}}\cdot\frac{d_2}{d_1}$	E_1, E_2：外円筒，内円筒の縦弾性係数 ν_1, ν_2：外円筒，内円筒のポアソン比 
内円筒内径の収縮率	$\lambda_2=\frac{E_1\left(\frac{(d_2^2+d_3^2)}{(d_2^2-d_3^2)}+1\right)}{E_2\left\{\frac{(d_1^2+d_2^2)}{(d_1^2-d_2^2)}+\nu_1\right\}+E_1\left\{\frac{(d_2^2+d_3^2)}{(d_2^2-d_3^2)}-\nu_2\right\}}\cdot\frac{d_3}{d_2}$	

備考　主要な材料の物性値を「13. 軸受材料」項　**表13.6**（A-130）に示す。

表 8.7　平均溝径（近似式）

軸受形式		平均溝径	
		内　輪	外　輪
玉軸受	全形式	$1.05\dfrac{4d+D}{5}$	$0.95\dfrac{d+4D}{5}$
自動調心玉軸受	12	$1.03\dfrac{3d+D}{4}$	$0.97\dfrac{d+2D}{3}$
	13，22	$1.03\dfrac{3d+D}{4}$	$0.97\dfrac{d+3D}{4}$
	23	$1.03\dfrac{4d+D}{5}$	$0.97\dfrac{d+4D}{5}$
円筒ころ軸受[1)]	全形式	$1.05\dfrac{3d+D}{5}$	$0.98\dfrac{d+3D}{4}$
自動調心ころ軸受	B形，C形，213形	$\dfrac{2d+D}{3}$	$0.97\dfrac{d+4D}{5}$
	ULTAGEシリーズ	$\dfrac{3d+D}{4}$	$0.98\dfrac{d+5D}{6}$
円すいころ軸受	全形式	$\dfrac{3d+D}{4}$	$\dfrac{d+3D}{4}$

注 1）平均溝径は両つば付きの場合の値である。

(3) 内輪と外輪の温度差による内部すきまの減少量

軸受の運転中は，一般的に外輪の温度が内輪または転動体の温度より 5 ～ 10℃程低くなる。ハウジングからの放熱が大きいとき，または軸が熱源に連なっていたり，中空軸の内部に加熱された流体が流れていたりすると，内輪と外輪の温度差は，さらに大きくなる。この温度差による**内輪と外輪の熱膨張の差だけ内部すきまが減少する。**

$$\delta_t = \alpha \cdot \Delta T \cdot D_o \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (8.5)$$

δ_t ： 内輪と外輪の温度差による内部すきまの減少量　mm

α ： 軸受材料の線膨張係数 12.5×10^{-6} ／℃

ΔT ： 内輪と外輪の温度差　℃

D_o ： 外輪の軌道径　mm

外輪の軌道径 D_o は式（8.6），（8.7）で近似することができる。

玉軸受および自動調心ころ軸受に対して，

$$D_o = 0.20(d + 4.0D) \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (8.6)$$

ころ軸受（自動調心ころ軸受を除く）に対して，

$$D_o = 0.25(d + 3.0D) \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (8.7)$$

d ： 軸受内径　mm

D ： 軸受外径　mm

ULTAGE シリーズ軸受については，**NTN** にご照会ください。

なお，8.2.2 項の計算式は軸受，軸およびハウジングが鋼製である場合に限る。

NTN の Web サイト（https://www.ntn.co.jp/japan）に掲載している軸受技術計算ツールを用いることで，「運転すきまの計算（3σによる）」が可能ですのでご利用ください。

表 8.8　深溝玉軸受のラジアル内部すきま

単位：μm

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

表 8.9　自動調心玉軸受のラジアル内部すきま

呼び軸受内径 d mm を超え	以下	円筒穴軸受 C2 最小	C2 最大	CN 最小	CN 最大	C3 最小	C3 最大	C4 最小	C4 最大	C5 最小	C5 最大
2.5	6	1	8	5	15	10	20	15	25	21	33
6	10	2	9	6	17	12	25	19	33	27	42
10	14	2	10	6	19	13	26	21	35	30	48
14	18	3	12	8	21	15	28	23	37	32	50
18	24	4	14	10	23	17	30	25	39	34	52
24	30	5	16	11	24	19	35	29	46	40	58
30	40	6	18	13	29	23	40	34	53	46	66
40	50	6	19	14	31	25	44	37	57	50	71
50	65	7	21	16	36	30	50	45	69	62	88
65	80	8	24	18	40	35	60	54	83	76	108
80	100	9	27	22	48	42	70	64	96	89	124
100	120	10	31	25	56	50	83	75	114	105	145
120	140	10	38	30	68	60	100	90	135	125	175
140	160	15	44	35	80	70	120	110	161	150	210

表 8.10 (1)　組合せアンギュラ玉軸受のラジアル内部すきま

単位：μm

呼び軸受内径 d mm を超え	以下	C1 最小	C1 最大	C2 最小	C2 最大	CN 最小	CN 最大	C3 最小	C3 最大	C4 最小	C4 最大
−	10	3	8	6	12	8	15	15	22	22	30
10	18	3	8	6	12	8	15	15	24	30	40
18	30	3	10	6	12	10	20	20	32	40	55
30	50	3	10	8	14	14	25	25	40	55	75
50	80	3	11	11	17	17	32	32	50	75	95
80	100	3	13	13	22	22	40	40	60	95	120
100	120	3	15	15	30	30	50	50	75	110	140
120	150	3	16	16	33	35	55	55	80	130	170
150	180	3	18	18	35	35	60	60	90	150	200
180	200	3	20	20	40	40	65	65	100	180	240

備考　上表は軸受の接触角の大きさによって下表のように適用する。

接触角記号	標準接触角	適用すきま[2)]
C	15°	C1，C2
A[1)]	30°	C2，CN，C3
B	40°	CN，C3，C4

注1）呼び番号には，表示しない。
　2）適用すきま以外については**NTN**にご照会ください。

表 8.10 (2)　複列アンギュラ玉軸受のラジアル内部すきま

単位：μm

呼び軸受内径 d mm を超え	以下	C2 最小	C2 最大	CN 最小	CN 最大	C3 最小	C3 最大	C4 最小	C4 最大	C5 最小	C5 最大
10のみ		0	10	5	15	10	21	16	28	24	36
10	18	1	11	6	16	12	23	19	31	28	40
18	24	1	11	6	16	13	24	21	33	31	43
24	30	1	13	6	19	13	26	21	35	31	45
30	40	2	15	7	22	15	30	24	39	35	50
40	50	2	15	9	24	17	32	28	45	40	57
50	65	0	15	7	24	16	33	28	48	41	61
65	80	1	17	11	31	21	42	34	56	50	74
80	100	3	20	13	36	25	49	40	65	58	67

表 8.11　電動機用軸受のラジアル内部すきま

単位：μm

呼び軸受内径 d mm を超え	以下	CMすきま 深溝玉軸受 最小	深溝玉軸受 最大	円筒ころ軸受 最小	円筒ころ軸受 最大
10(を含む)	18	4	11	−	−
18	24	5	12	−	−
24	30	5	12	15	30
30	40	9	17	15	30
40	50	9	17	20	35
50	65	12	22	25	40
65	80	12	22	30	45
80	100	18	30	35	55
100	120	18	30	35	60
120	140	24	38	40	65
140	160	24	38	50	80
160	180	−	−	60	90
180	200	−	−	65	100

備考1　すきま記号“CM”を軸受呼び番号の後に付ける。
　　例：6205ZZCM
　2　円筒ころ軸受は非互換性すきまである。

単位：μm

テーパ穴軸受 C2 最小	C2 最大	CN 最小	CN 最大	C3 最小	C3 最大	C4 最小	C4 最大	C5 最小	C5 最大	呼び軸受内径 d mm を超え	以下
−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	2.5	6
−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	6	10
−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	10	14
−	−	−	−	−	−	−	−	−	−	14	18
7	17	13	26	20	33	28	42	37	55	18	24
9	20	15	28	23	39	33	50	44	62	24	30
12	24	19	35	29	46	40	59	52	72	30	40
14	27	22	39	33	52	45	65	58	79	40	50
18	32	27	47	41	61	56	80	73	99	50	65
23	39	35	57	50	75	69	98	91	123	65	80
29	47	42	68	62	90	84	116	109	144	80	100
35	56	50	81	75	108	100	139	130	170	100	120
40	68	60	98	90	130	120	165	155	205	120	140
45	74	65	110	100	150	140	191	180	240	140	160

表 8.12　円筒ころ軸受（円筒穴）の互換性ラジアル内部すきま

単位：μm

呼び軸受内径 d mm を超え	以下	C2 最小	C2 最大	CN 最小	CN 最大	C3 最小	C3 最大	C4 最小	C4 最大	C5 最小	C5 最大
−	10	0	25	20	45	35	60	50	75	−	−
10	24	0	25	20	45	35	60	50	75	65	90
24	30	0	25	20	45	35	60	50	75	70	95
30	40	5	30	25	50	45	70	60	85	80	105
40	50	5	35	30	60	50	80	70	100	95	125
50	65	10	40	40	70	60	90	80	110	110	140
65	80	10	45	40	75	65	100	90	125	130	165
80	100	15	50	50	85	75	110	105	140	155	190
100	120	15	55	50	90	85	125	125	165	180	220
120	140	15	60	60	105	100	145	145	190	200	245
140	160	20	70	70	120	115	165	165	215	225	275
160	180	25	75	75	125	120	170	170	220	250	300
180	200	35	90	90	145	140	195	195	250	275	330
200	225	45	105	105	165	160	220	220	280	305	365
225	250	45	110	110	175	170	235	235	300	330	395
250	280	55	125	125	195	190	260	260	330	370	440
280	315	55	130	130	205	200	275	275	350	410	485
315	355	65	145	145	225	225	305	305	385	455	535
355	400	100	190	190	280	280	370	370	460	510	600
400	450	110	210	210	310	310	410	410	510	565	665
450	500	110	220	220	330	330	440	440	550	625	735

表 8.13　円筒ころ軸受の非互換性ラジアル内部すきま

単位：μm

呼び軸受内径 d mm		円筒穴軸受											
		C1NA		C2NA		NA[1]		C3NA		C4NA		C5NA	
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	最小	最大
–	10	5	10	10	20	20	30	35	45	45	55	–	–
10	18	5	10	10	20	20	30	35	45	45	55	65	75
18	24	5	10	10	20	20	30	35	45	45	55	65	75
24	30	5	10	10	25	25	35	40	50	50	60	70	80
30	40	5	12	12	25	25	40	45	55	55	70	80	95
40	50	5	15	15	30	30	45	50	65	65	80	95	110
50	65	5	15	15	35	35	50	55	75	75	90	110	130
65	80	10	20	20	40	40	60	70	90	90	110	130	150
80	100	10	25	25	45	45	70	80	105	105	125	155	180
100	120	10	25	25	50	50	80	95	120	120	145	180	205
120	140	15	30	30	60	60	90	105	135	135	160	200	230
140	160	15	35	35	65	65	100	115	150	150	180	225	260
160	180	15	35	35	75	75	110	125	165	165	200	250	285
180	200	20	40	40	80	80	120	140	180	180	220	275	315
200	225	20	45	45	90	90	135	155	200	200	240	305	350
225	250	25	50	50	100	100	150	170	215	215	265	330	380
250	280	25	55	55	110	110	165	185	240	240	295	370	420
280	315	30	60	60	120	120	180	205	265	265	325	410	470
315	355	30	65	65	135	135	200	225	295	295	360	455	520
355	400	35	75	75	150	150	225	255	330	330	405	510	585
400	450	45	85	85	170	170	255	285	370	370	455	565	650
450	500	50	95	95	190	190	285	315	410	410	505	625	720

注1）CNすきまの記号は“NA”である。例：NU310NA

表 8.14　複列・組合せ円すいころ軸受（メートル系）のアキシアル内部すきま

単位：μm

呼び軸受内径 d mm		接触角 α≦27°（e≦0.76）							
		C2		CN		C3		C4	
を超え	以下	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
18	24	25	75	75	125	125	170	170	220
24	30	25	75	75	125	145	195	195	245
30	40	25	95	95	165	165	235	210	280
40	50	20	85	85	150	175	240	240	305
50	65	20	85	110	175	195	260	280	350
65	80	20	110	130	220	240	325	325	410
80	100	45	150	150	260	280	390	390	500
100	120	45	175	175	305	350	480	455	585
120	140	45	175	175	305	390	520	500	630
140	160	60	200	200	340	400	540	520	660
160	180	80	220	240	380	440	580	600	740
180	200	100	260	260	420	500	660	660	820
200	225	120	300	300	480	560	740	720	900
225	250	160	360	360	560	620	820	820	1 020
250	280	180	400	400	620	700	920	920	1 140
280	315	200	440	440	680	780	1 020	1 020	1 260
315	355	220	480	500	760	860	1 120	1 120	1 380
355	400	260	560	560	860	980	1 280	1 280	1 580
400	500	300	600	620	920	1 100	1 400	1 440	1 740
500	560	350	650	750	1 050	1 250	1 550	1 650	1 950
560	630	400	700	850	1 150	1 400	1 700	1 850	2 150

備考1　この表はカタログに記載した軸受に適用し，記載以外の軸受およびインチ系軸受については**NTN**にご照会ください。
2　アキシアル内部すきま(Δa)とラジアル内部すきま(Δr)の関係は，$\Delta r = 0.667 \times e \times \Delta a$で示される。
e：定数(寸法表参照)
3　軸受系列329X，330，322C，323C，303C，T4CBについてはこの表を適用しない。

単位：μm

テーパ穴軸受												呼び軸受内径 d mm	
C9NA[2]		C0NA[2]		C1NA		C2NA		NA[1]		C3NA			
最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	を超え	以下
5	5	7	17	10	20	20	30	35	45	45	55	–	10
5	10	7	17	10	20	20	30	35	45	45	55	10	18
5	10	7	17	10	20	20	30	35	45	45	55	18	24
5	10	10	20	10	25	25	35	40	50	50	60	24	30
5	12	10	20	12	25	25	40	45	55	55	70	30	40
5	15	10	20	15	30	30	45	50	65	65	80	40	50
5	15	10	20	15	35	35	50	55	75	75	90	50	65
10	20	15	30	20	40	40	60	70	90	90	110	65	80
10	25	20	35	25	45	45	70	80	105	105	125	80	100
10	25	20	35	25	50	50	80	95	120	120	145	100	120
15	30	25	40	30	60	60	90	105	135	135	160	120	140
15	35	30	45	35	65	65	100	115	150	150	180	140	160
15	35	30	45	35	75	75	110	125	165	165	200	160	180
20	40	30	50	40	80	80	120	140	180	180	220	180	200
20	45	35	55	45	90	90	135	155	200	200	240	200	225
25	50	40	65	50	100	100	150	170	215	215	265	225	250
25	55	40	65	55	110	110	165	185	240	240	295	250	280
30	60	45	75	60	120	120	180	205	265	265	325	280	315
30	65	45	75	65	135	135	200	225	295	295	360	315	355
35	75	50	90	75	150	150	225	255	330	330	405	355	400
45	85	60	100	85	170	170	255	285	370	370	455	400	450
50	95	70	115	95	190	190	285	315	410	410	505	450	500

注2）C9NA，C0NAおよびC1NAすきまはJIS5級以上の軸受に適用する。

単位：μm

接触角 α>27°（e>0.76）								呼び軸受内径 d mm	
C2		CN		C3		C4			
最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	を超え	以下
10	30	30	50	50	70	70	90	18	24
10	30	30	50	60	80	80	100	24	30
10	40	40	70	70	100	90	120	30	40
10	40	40	70	80	110	110	140	40	50
10	40	50	80	90	120	130	160	50	65
10	50	60	100	110	150	150	190	65	80
20	70	70	120	130	180	180	230	80	100
20	70	70	120	150	200	210	260	100	120
20	70	70	120	160	210	210	260	120	140
30	100	100	160	180	240	240	300	140	160
–	–	–	–	–	–	–	–	160	180
–	–	–	–	–	–	–	–	180	200
–	–	–	–	–	–	–	–	200	225
–	–	–	–	–	–	–	–	225	250
–	–	–	–	–	–	–	–	250	280
–	–	–	–	–	–	–	–	280	315
–	–	–	–	–	–	–	–	315	355
–	–	–	–	–	–	–	–	355	400
–	–	–	–	–	–	–	–	400	500
–	–	–	–	–	–	–	–	500	560
–	–	–	–	–	–	–	–	560	630

表 8.15　自動調心ころ軸受のラジアル内部すきま

単位：μm

呼び軸受内径 d mm を超え	以下	円筒穴軸受 C2 最小	C2 最大	CN 最小	CN 最大	C3 最小	C3 最大	C4 最小	C4 最大	C5 最小	C5 最大	テーパ穴軸受 C2 最小	C2 最大	CN 最小	CN 最大	C3 最小	C3 最大	C4 最小	C4 最大	C5 最小	C5 最大	呼び軸受内径 d mm を超え	以下
14	18	10	20	20	35	35	45	45	60	60	75	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	18
18	24	10	20	20	35	35	45	45	60	60	75	15	25	25	35	35	45	45	60	60	75	18	24
24	30	15	25	25	40	40	55	55	75	75	95	20	30	30	40	40	55	55	75	75	95	24	30
30	40	15	30	30	45	45	60	60	80	80	100	25	35	35	50	50	65	65	85	85	105	30	40
40	50	20	35	35	55	55	75	75	100	100	125	30	45	45	60	60	80	80	100	100	130	40	50
50	65	20	40	40	65	65	90	90	120	120	150	40	55	55	75	75	95	95	120	120	160	50	65
65	80	30	50	50	80	80	110	110	145	145	180	50	70	70	95	95	120	120	150	150	200	65	80
80	100	35	60	60	100	100	135	135	180	180	225	55	80	80	110	110	140	140	180	180	230	80	100
100	120	40	75	75	120	120	160	160	210	210	260	65	100	100	135	135	170	170	220	220	280	100	120
120	140	50	95	95	145	145	190	190	240	240	300	80	120	120	160	160	200	200	260	260	330	120	140
140	160	60	110	110	170	170	220	220	280	280	350	90	130	130	180	180	230	230	300	300	380	140	160
160	180	65	120	120	180	180	240	240	310	310	390	100	140	140	200	200	260	260	340	340	430	160	180
180	200	70	130	130	200	200	260	260	340	340	430	110	160	160	220	220	290	290	370	370	470	180	200
200	225	80	140	140	220	220	290	290	380	380	470	120	180	180	250	250	320	320	410	410	520	200	225
225	250	90	150	150	240	240	320	320	420	420	520	140	200	200	270	270	350	350	450	450	570	225	250
250	280	100	170	170	260	260	350	350	460	460	570	150	220	220	300	300	390	390	490	490	620	250	280
280	315	110	190	190	280	280	370	370	500	500	630	170	240	240	330	330	430	430	540	540	680	280	315
315	355	120	200	200	310	310	410	410	550	550	690	190	270	270	360	360	470	470	590	590	740	315	355
355	400	130	220	220	340	340	450	450	600	600	750	210	300	300	400	400	520	520	650	650	820	355	400
400	450	140	240	240	370	370	500	500	660	660	820	230	330	330	440	440	570	570	720	720	910	400	450
450	500	140	260	260	410	410	550	550	720	720	900	260	370	370	490	490	630	630	790	790	1 000	450	500
500	560	150	280	280	440	440	600	600	780	780	1 000	290	410	410	540	540	680	680	870	870	1 100	500	560
560	630	170	310	310	480	480	650	650	850	850	1 100	320	460	460	600	600	760	760	980	980	1 230	560	630
630	710	190	350	350	530	530	700	700	920	920	1 190	350	510	510	670	670	850	850	1 090	1 090	1 360	630	710
710	800	210	390	390	580	580	770	770	1 010	1 010	1 300	390	570	570	750	750	960	960	1 220	1 220	1 500	710	800
800	900	230	430	430	650	650	860	860	1 120	1 120	1 440	440	640	640	840	840	1 070	1 070	1 370	1 370	1 690	800	900
900	1 000	260	480	480	710	710	930	930	1 220	1 220	1 570	490	710	710	930	930	1 190	1 190	1 520	1 520	1 860	900	1 000
1 000	1 120	290	530	530	780	780	1 020	1 020	1 330	1 330	1 720	530	770	770	1 030	1 030	1 300	1 300	1 670	1 670	2 050	1 000	1 120
1 120	1 250	320	580	580	860	860	1 120	1 120	1 460	1 460	1 870	570	830	830	1 120	1 120	1 420	1 420	1 830	1 830	2 250	1 120	1 250
1 250	1 400	350	640	640	950	950	1 240	1 240	1 620	1 620	2 080	620	910	910	1 230	1 230	1 560	1 560	2 000	2 000	2 470	1 250	1 400

表 8.16　4 点接触玉軸受のアキシアル内部すきま

単位：μm

呼び軸受内径 d mm を超え	以下	C2 最小	C2 最大	CN 最小	CN 最大	C3 最小	C3 最大	C4 最小	C4 最大
17	40	26	66	56	106	96	146	136	186
40	60	36	86	76	126	116	166	156	206
60	80	46	96	86	136	126	176	166	226
80	100	56	106	96	156	136	196	186	246
100	140	66	126	116	176	156	216	206	266
140	180	76	156	136	196	176	236	226	296
180	220	96	176	156	216	196	256	246	316

8. 3　軸受の予圧

一般に軸受は，運転状態でわずかな内部すきまを与えて使用するが，用途によってはあらかじめ荷重を加えて，軸受内部すきまを負の状態にして用いることがある。このような軸受の使い方を予圧法といい，アンギュラ玉軸受，円すいころ軸受に多く適用される。

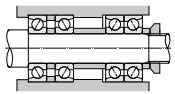
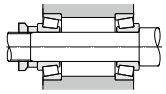
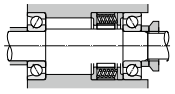
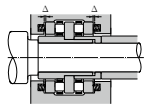
8. 3. 1　予圧の目的

軸受を予圧することによって，転動体と軌道面との接触点で常に弾性圧縮力を受けている結果，次の効果が得られる。

（1）荷重負荷時にも内部すきまが発生しにくく，**剛性が高くなる。**
（2）軸の固有振動数が高くなり**高速回転に適する。**
（3）軸振れが抑えられ，**回転精度および位置決め精度が向上**する。
（4）**振動**および**騒音**が**抑制**される。
（5）転動体の公転滑り，自転滑りおよび旋回滑りが規制されて，**スミアリングが軽減**する。
（6）外部振動によって発生する**フレッチングを防止**する。

しかし，過大に予圧を加えると，寿命低下，異常発熱，回転トルク増大などを招くので用途，予圧の目的をよく考慮して予圧量を決定すべきである。

表 8.17　予圧の方法と特徴

予圧法	予圧の基本パターン	適用軸受	予圧の目的	方　法　と　予　圧　量	使　用　例
定位置予圧		アンギュラ玉軸受	回転軸の精度保持，振動防止，剛性を高める。	内・外輪幅の平面差または間座により所定量を予圧する。 標準予圧量　**表 8.18**参照	研削盤 旋盤 フライス盤 測定器
		円すいころ軸受 スラスト玉軸受 アンギュラ玉軸受	軸受部の剛性を高める。	ねじの締付け加減により予圧する。 予圧量は軸受の起動トルクまたは軌道輪の移動量を測定してセットする。	旋盤 フライス盤 自動車デフピニオン 印刷機 車輪
定圧予圧		アンギュラ玉軸受 深溝玉軸受 円すいころ軸受（高速）	荷重，温度などにより予圧量が変化せず，精度保持，振動，騒音防止する。	コイルばね，さらばねなどにより予圧する。 深溝玉軸受　$4 \sim 10\,d$　N d：軸径　mm アンギュラ玉軸受　**表8.18**参照	内面研削盤 電動機 小型高速軸 テンションリール
		スラスト自動調心ころ軸受 スラスト円筒ころ軸受 スラスト玉軸受	主にアキシアル荷重を受けるとき反アキシアル負荷側のスミアリング防止のため予圧をして用いる。	コイルばね，さらばねなどにより予圧する。 スラスト玉軸受の予圧量の目安（次式の大きい方の値を採る） $T_1 = 0.42\,(nC_{0a})^{1.9} \times 10^{-13}$　N $T_2 = 0.00083\,C_{0a}$　N スラスト自動調心ころ軸受，スラスト円筒ころ軸受 $T = 0.025\,C_{0a}^{0.8}$　N	圧延機 押出機

備考　T　：予圧量　N
　　n　：回転速度　min^{-1}
　　C_{0a}：基本静定格荷重　N

8. 3. 2　予圧方法

軸受に予圧を与える一般的な方法は，対向する軸受の間にアキシアル方向の荷重を与えて，軸受の内輪と外輪をアキシアル方向に相対的に変位させることによって行われ，定位置予圧と定圧予圧に分けられる。

軸受の予圧の基本パターンと目的および特徴について，**表 8.17** に示す。

定位置予圧

1）軸受同士の位置が固定され，剛性を高めるのに有効である。
2）軸とハウジング間の温度差によるアキシアル方向の伸びの差，内外輪温度差，荷重による変位等により，予圧量が変化する。

定圧予圧

1）ばねを用いて予圧するので，運転中の熱影響および荷重の影響による軸受間の位置の変化があっても，予圧量を一定に保つことができる。
2）ばねを収縮させる方向のアキシアル荷重は負荷できない。

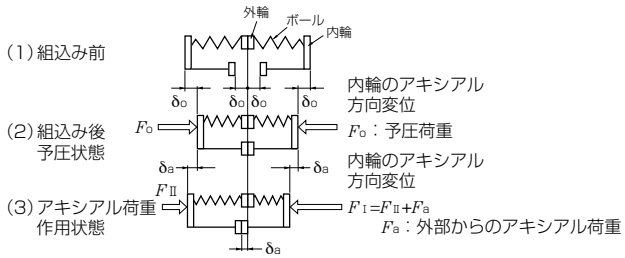
また，組合せアンギュラ玉軸受の標準予圧量を**表 8.18** に示す。一般の振動防止目的には軽予圧・普通予圧が用いられ，特に，剛性を必要とする場合は中予圧・重予圧を用いる。

8. 3. 3　予圧と剛性

軸受の予圧による剛性の増加効果を**図 8.2** ～**図 8.4** に示す。図に示す組合せアンギュラ玉軸受の内輪をアキシアル方向に締付けて密着させると，軸受Ⅰ，Ⅱはそれぞれ δ_0 だけアキシアル方向に変位して定位置予圧 F_0 が与えられたことになる。この状態で，さらに，外部からアキシアル荷重 F_a が加わると，軸受Ⅰでは δ_a だけ変位が増加し，軸受Ⅱでは減少する。このとき，軸受Ⅰ，Ⅱに加えられている荷重はそれぞれ F_{I}，F_{II} になる。予圧されていない状態で軸受Ⅰにアキシアル荷重 F_a を加えたときの変位を δ_b とすると，δ_a は δ_b に比較して小さく，剛性が高くなっていることがわかる。

なお，アキシアル荷重が大きく作用する場合，予圧抜けが発生し，発熱，振動，剛性低下等の不具合につながる可能性があるので注意が必要である。

3列組合せの場合は2列組合せと異なり，左右の変位線図が異なる。**図 8.3** では軸受Ⅰに2列の変位線図を用い，**図 8.4** では軸受Ⅱに2列の変位線図を用いる。予圧 F_0 が加わった場合，軸受Ⅰは δ_{01}，軸受Ⅱは δ_{02} だけ変位する。この状態で軸受Ⅰにアキシアル荷重 F_a が加わると軸受Ⅰは δ_a だけ変位が増加し，軸受Ⅱでは減少する。



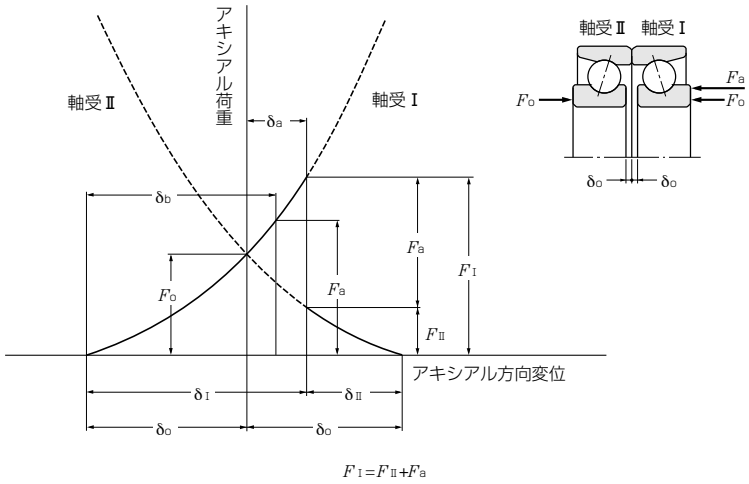


図 8.2　定位置予圧のモデル図および予圧線図

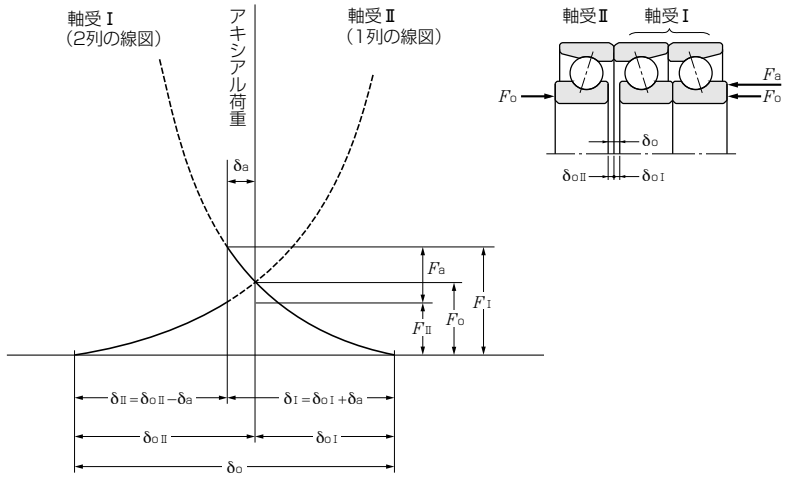


図 8.3　DBT 組合せの予圧線図（DT 側負荷時）

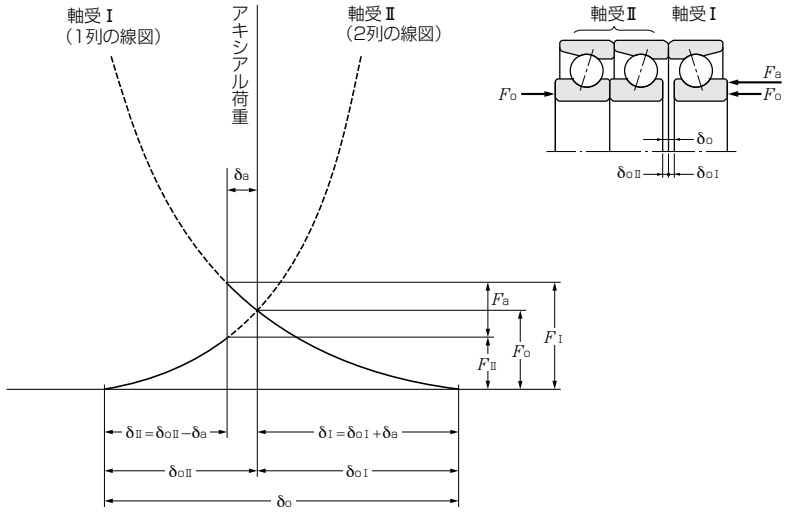


図 8.4　DBT 組合せの予圧線図（DB 側負荷時）

表 8.18　組合せアンギュラ玉軸受の標準予圧量

呼び軸受内径 d mm		軸受							
		79				70			
を超え	以下	軽予圧 GL	普通予圧 GN	中予圧 GM	重予圧 GH	軽予圧 GL	普通予圧 GN	中予圧 GM	重予圧 GH
—	12	—	39	78	147	29	78	147	196
12	18	—	49	147	196	29	78	147	294
18	32	29	98	196	294	49	147	294	490
32	40	49	147	294	590	78	294	590	885
40	50	49	196	390	685	78	294	590	980
50	65	78	245	490	785	147	490	880	1 470
65	80	98	390	785	1 180	147	590	1 470	1 960
80	90	147	490	980	1 470	196	885	1 960	2 940
90	95	147	490	980	1 470	196	885	1 960	2 940
95	100	196	685	1 270	1 960	196	885	1 960	2 940
100	105	196	685	1 270	1 960	294	980	2 450	3 900
105	110	196	685	1 270	1 960	294	980	2 450	3 900
110	120	245	885	1 780	2 940	294	980	2 450	3 900
120	140	294	980	1 960	3 450	490	1 470	3 450	5 900
140	150	390	1 270	2 450	4 400	490	1 470	3 450	5 900
150	160	390	1 270	2 450	4 400	685	2 450	4 900	8 850
160	170	390	1 270	2 450	4 400	685	2 450	4 900	8 850
170	180	490	1 770	3 450	5 900	685	2 450	4 900	8 850
180	190	490	1 770	3 450	5 900	885	3 450	6 850	9 800
190	200	685	2 450	4 900	7 850	885	3 450	6 850	9 800

8. 4　必要最小荷重

一般に，軸受は無負荷あるいはごく軽荷重で運転した場合，転動体と軌道面の間に滑りを生じる場合がある（「8.3.1 予圧の目的」項参照）。高速回転の場合，ジャイロ滑りや保持器の滑りはスミアリングをはじめとする早期損傷の原因となり得るため，軸受運転時には，滑りを生じない必要最小限の荷重を負荷する必要がある。

ラジアル軸受における必要最小ラジアル荷重の目安を以下に示す。

玉軸受（自動調心玉軸受を除く）：$0.023C_{0r}$
自動調心玉軸受　　：$0.018C_{0r}$
ころ軸受　　：$0.040C_{0r}$

ここで，C_{0r}：基本静定格荷重（N）

＊スラスト軸受の必要最小荷重については，**NTN** にご照会ください。

単位：N

系列							
72，72B				73，73B			
軽予圧 GL	普通予圧 GN	中予圧 GM	重予圧 GH	軽予圧 GL	普通予圧 GN	中予圧 GM	重予圧 GH
29	98	196	294	49	147	294	390
29	98	294	390	49	147	390	490
78	196	490	785	98	294	590	980
98	390	885	1 470	147	490	980	1 960
147	590	980	1 960	196	785	1 470	2 450
196	785	1 470	2 940	294	980	2 450	3 900
294	980	2 450	3 900	390	1 470	3 450	4 900
490	1 470	2 940	4 900	590	1 960	3 900	5 900
490	1 960	3 900	5 900	590	2 450	4 900	6 850
490	1 960	3 900	5 900	590	2 450	4 900	6 850
590	2 450	4 900	7 850	685	2 940	5 900	8 850
590	2 450	4 900	7 850	685	2 940	5 900	8 850
590	2 450	4 900	7 850	685	2 940	5 900	8 850
785	2 940	5 900	9 800	885	3 900	7 850	11 800
785	2 940	5 900	9 800	885	3 900	7 850	11 800
885	3 900	7 850	11 800	980	4 400	8 800	13 700
885	3 900	7 850	11 800	980	4 400	8 800	13 700
885	3 900	7 850	11 800	980	4 400	8 800	13 700
980	4 400	8 850	13 700	1 470	5 900	11 800	15 700
980	4 400	8 850	13 700	1 470	5 900	11 800	15 700

9. 許容回転速度

9.1 定速回転

軸受の回転速度が大きくなるにつれて，軸受内部で発生する摩擦熱によって軸受の温度上昇が大きくなり，焼付きなどの損傷が発生し，軸受は安定した運転を続けることができなくなる。このような限度以上の発熱を生じさせないで軸受の運転が可能な限界回転速度を**許容回転速度**（min^{-1}）といい，軸受の形式，寸法，保持器の種類，荷重，潤滑条件および冷却条件等によって異なる。

軸受寸法表には，グリース潤滑および油潤滑の場合の許容回転速度の目安を記載しているが，この値は，

- **NTN** 標準設計仕様で適切な内部すきまの軸受が正しく取付けられていること，
- 良好な潤滑剤を使用し，しかも適切に補給および交換が行われていること，
- さらに，普通の荷重条件（$P \leqq 0.08 C_r$, $F_a / F_r \leqq 0.3$）で通常の運転温度であること

が基準になっている。ただし，荷重が必要最小荷重（「8. 軸受内部すきまと予圧 8.4」項参照）に満たないとき，転動体が円滑な転がり運動をしない場合があるので，**NTN** にご照会ください。**接触シール（LLU 形）および低トルクシール（LLH 形）付き深溝玉軸受**では**シールの周速によって許容回転が定められている。**普通の荷重条件を超えて用いられる軸受の許容回転速度は，**図 9.1** および**図 9.2** に示す補正係数 f_L および f_C を軸受寸法表に記載された値に乗じて求める。

また，**縦軸にラジアル軸受を使用する場合**は，横軸の場合に比べ潤滑剤の保持や保持器の案内など不利な面もあるので，**許容回転速度の 80%程度**にとどめるのが適当である。そのほか，上記の基準が満たされない場合の許容回転速度については **NTN** にご照会ください。

なお，回転速度が寸法表に記載している許容回転速度を超える場合は，保持器の仕様，内部すきま，軸受精度などの検討を十分に行った軸受を用いて，潤滑方法として強制循環給油法，ジェット給油法あるいは噴霧給油法を採用するなど特別な配慮を行うことが必要である。

このような速度条件に対して特別な配慮を行った場合には，その許容回転速度として最大で**表 9.1** に示す補正係数 f_B を軸受寸法表の記載値に乗じて得られる値まで採ることができる。このように許容回転速度を超えて使用する場合には，**NTN** にご照会ください。

ポリルーブベアリング（「11.4」項参照）には独自の許容回転速度の規定があるため，詳細については，専用カタログ「**ポリルーブベアリング（CAT. No. 3022/J）**」および「**ポリルーブニードルベアリング（CAT. No. 3605/J）**」をご参照ください。

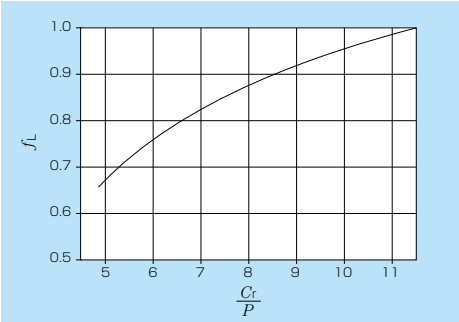


図 9.1 軸受荷重による補正係数 f_L の値

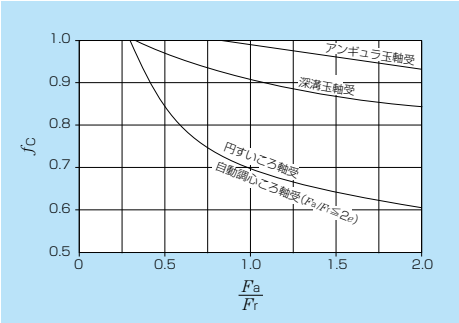


図 9.2 合成荷重下による補正係数 f_C の値

表 9.1 許容回転速度の補正係数 f_B

軸受形式	補正係数 f_B
深溝玉軸受	3.0
アンギュラ玉軸受	2.0
円筒ころ軸受	2.5
円すいころ軸受	2.0

9.2 低速回転および急加減速

軸受の回転速度が，特に，低い場合（回転速度 n（min^{-1}）と転動体のピッチ径 D_{pw}（mm）との積が，$D_{pw} \cdot n < 10\ 000$ の場合）では，転動体と軌道面の接触部での弾性流体潤滑油膜の形成が期待できない。

このような使用条件下では，極圧添加剤（EP 添加剤）入りの潤滑剤を一般に使用する。

また，急加減速のある運転条件の場合，保持器破損等の故障が発生する可能性がある。

個々に検討する必要があるので，**NTN** にご照会ください。

9.3 揺動回転

微小な揺動運動では，軸受が 1 回転する以前に回転方向が変わる。

回転方法が正逆する瞬間には，回転速度は零となる。この時，流体力学における潤滑油膜は形成・維持が期待できない。

このような使用条件下では，極圧添加剤（EP 添加剤）入りの潤滑剤を一般に使用する。

また，転動体の滑りを軽減するための適度の予圧を与えるなどの例もある。

なお，揺動角が非常に小さい場合は軌道面と転動体との接触面に油膜が形成され難く，フレッチング（微動摩耗）を生じることがある。

個々に検討する必要があるので，**NTN** にご照会ください。

9.4 熱定格回転速度

熱定格回転速度は，JIS B 1550：2010（ISO 15312：2003）で規格化される軸受の運転温度を基準とした指標である。

下記に示す基準条件で運転した時に軸受の内部摩擦による発熱量と軸受を取付ける軸およびハウジングの放熱量が均等となる時の軸受の内輪の回転速度を指す。

基準条件を以下に記す。

—①基準温度

静止している外輪（ハウジング軌道盤）の基準温度：70℃

軸受周辺の基準雰囲気温度：20℃

—②基準荷重

ラジアル軸受（$0° \leqq \alpha \leqq 45°$）：

$0.05 \times C_{0r}$ の純ラジアル荷重

スラストころ軸受（$45° \leqq \alpha \leqq 90°$）：

$0.02 \times C_{0a}$ の純アキシアル荷重

—③潤滑剤

潤滑剤は極圧添加剤を含まない鉱油とし，70℃の時に次の動粘度 ν とする。

ラジアル軸受：

$\nu = 12 mm^2/s$（ISO VG32 相当）

スラストころ軸受：

$\nu = 24 mm^2/s$（ISO VG68 相当）

—④潤滑方法

油浴潤滑で，油面は最下位置にある転動体の中心とする。

そのほか，詳細については，JIS B 1550：2010（ISO 15312：2003）をご参照ください。

10. 摩擦と発熱量

10. 1 摩擦

摩擦が小さいことは軸受に求められる重要な機能の一つである。一般に転がり軸受は，滑り軸受に比べて**摩擦が小さく**，特に，**起動摩擦が低い**という特長がある。

転がり軸受の摩擦係数は，式（10.1）で表される。

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

ここで，

μ：摩擦係数
M：摩擦モーメント N・mm
P：軸受荷重　N
d：軸受内径　mm

転がり軸受の動摩擦係数は，軸受形式のほか荷重，潤滑および回転速度といった使用条件によって異なるが，おおよそ**表 10.1** に示す値を採る。

表 10.1　軸受の摩擦係数（参考）

軸受形式	摩擦係数　$\mu \times 10^{-3}$
深溝玉軸受	1.0～1.5
アンギュラ玉軸受	1.2～1.8
自動調心玉軸受	0.8～1.2
円筒ころ軸受	1.0～1.5
針状ころ軸受	2.0～3.0
円すいころ軸受	1.7～2.5
自動調心ころ軸受	2.0～2.5
スラスト玉軸受	1.0～1.5
スラストころ軸受	2.0～3.0

10. 2 発熱量

軸受の摩擦損失は，そのほとんどが軸受内部で熱エネルギに変わり，軸受の温度上昇をもたらす。摩擦モーメントにより発生する熱量は式（10.2）で表される。

$$Q = 0.105 \times 10^{-6} M \times n \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (10.2)$$

ここで

Q：発生する熱量　kW
M：摩擦モーメント　N・mm
n：軸受の回転速度　min^{-1}

発生する熱量と放出される熱量との平衡によって軸受温度は決まる。一般に軸受温度は，運転初期には急激に上昇するが，定常状態に達してほぼ一定になる。この定常状態に達するまでの時間は，発生する熱量と軸およびハウジングの熱容量・熱放散や潤滑油量・潤滑方法によって異なるが，いつまでも定常状態に達せず温度が安定しない場合には，何らかの異常があると判断しなければならない。

異常な温度上昇が発生した場合，機械装置を点検し，必要に応じて軸受を取外して調査する。異常な温度上昇の原因としては，以下が考えられる。

- **軸受のこじれ**（モーメント荷重，取付け誤差）
- **内部すきま過小**
- **予圧の過大**
- **潤滑剤の過多**または**不足**
- **潤滑剤の不適**
- **密封装置からの発熱**
- **過大荷重**
- **急加減速**
- **外部からの熱伝達**

10. 3 起動トルク計算

起動トルクとは軸受の回転始動時に発生するトルクのことをいい，玉軸受ところ軸受ではトルク発生要因が異なる。玉軸受ではアンギュラ玉軸受，ころ軸受では円すいころ軸受についての計算を以下に示す。

なお，実際の起動トルク値は同一呼び番号であっても，個々の軸受毎の測定ばらつき等があるため，トルク計算値はあくまで参考値である。

1）アンギュラ玉軸受の予圧と起動トルク

アンギュラ玉軸受や円すいころ軸受のように接触角を持つ軸受は１個で使用することができず，２個対向させるかまたは組合せて使用される。この場合，予圧を与えて使用されることが多く，予圧が大きくなればなる程軸受の摩擦トルクは大きくなる。予圧を与えた時のアンギュラ玉軸受の起動トルクはスピン滑りと転がり摩擦トルクが大半を占める。

アンギュラ玉軸受の予圧と起動トルクの関係は単純な比例関係にはならず，計算も複雑になるため，詳細については，**NTN** にご照会ください。

2）円すいころ軸受の予圧と起動トルク

円すいころ軸受の起動トルクに影響を与える主な要因は以下である。

①ころ大端面と内輪大つば面との滑り摩擦
②転動面の転がり摩擦
③ころと保持器の滑り摩擦
④潤滑剤の攪拌抵抗

しかし，回転始動時の②～④は①に比べて非常に小さいため，①により円すいころ軸受の起動トルクを算出する。

円すいころ軸受の起動トルク M は，式（10.3）で表される。

$$M = \mu \cdot e \cdot \cos(\beta/2) \cdot F_a \quad \mathrm{N \cdot mm} \cdots (10.3)$$

M：起動トルク　N・mm
μ：摩擦係数
e：ころと内輪つばの接点位置　mm **（図 10.1 参照）**
β：ころ角度　° **（図 10.1 参照）**
F_a：予圧　N

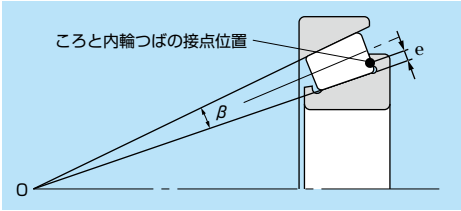


図 10.1　β および e

計算例を**図 10.2** に示す。詳細については，**NTN** にご照会ください。

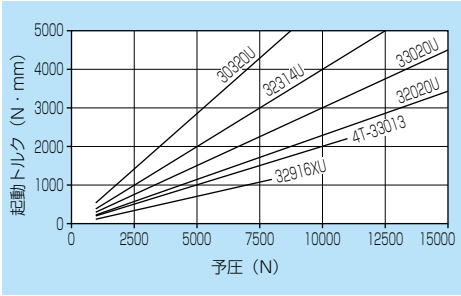


図 10.2　円すいころ軸受の予圧と起動トルク

11. 潤　滑

11. 1　潤滑の目的

転がり軸受を潤滑する主目的は，転がり面と滑り面に油膜を形成して，金属と金属の直接接触を防ぐことであり，転がり軸受の運転には潤滑剤が必須である。転がり軸受にとって潤滑は以下のような効果がある。

（1）**摩擦**および**摩耗**の**軽減**

軸受構成部品の転がり部，滑り部の金属接触を防止し，摩擦，摩耗を軽減する。

（2）軸受**寿命**の**延長**

転がり接触部に油膜を形成させて，転がり疲れ寿命を延長させる。

（3）**摩擦熱**の**排出**および冷却

循環給油では，摩擦により発生した熱あるいは外部から伝わる熱を排出できる。

（4）その他

軸受内部への**異物侵入**の**防止**あるいは軸受表面を油脂で覆うことにより腐食（さび）を抑制する。

これらの効果を発揮させるためには，使用条件に適した潤滑方法を用いるとともに，良質な潤滑剤の選定，適切な潤滑剤の量および外部からの異物の侵入と潤滑剤の漏れを防ぐための適切な密封構造の設計が必要である。潤滑が十分に行われない場合は，摩擦が軽減されず軸受の過度の昇温を招いたり，異常摩耗を起こすことがあるので潤滑設計は十分に行われなければならない。

潤滑油量と摩擦損失，温度上昇との関係を**図 11.1** に，特徴を**表 11.1** に示す。

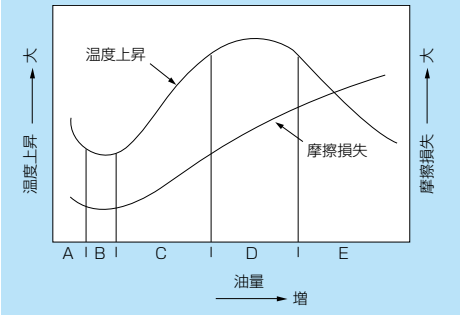


図 11.1

表 11.1　油量と摩擦損失，温度上昇（図 11.1 参照）

領域	特　　徴	潤滑方法例
A	油量が非常に少ない場合，転動体と軌道面が部分的に金属接触し，軸受の摩耗，焼付きが発生する。	――
B	完全な油膜が形成され，摩擦は最小で軸受温度も低い。	グリース潤滑 オイルミスト エアオイル潤滑
C	さらに油量が増えた場合で発熱と冷却が平衡している。	循環給油
D	温度上昇は油量に関係なくほぼ一定。	循環給油
E	油量がさらに増すと冷却効果が顕著になり軸受温度が下がる。	強制循環給油 ジェット潤滑

11. 2　潤滑方法と特性

軸受の潤滑方法は，大別すると，**グリース潤滑**，**油潤滑**があるが，それぞれ特徴があるので要求機能にあった適切な潤滑方法を選択する必要がある。

表 11.2 にグリース潤滑と油潤滑の特性比較を示す。

表 11.2　グリース潤滑と油潤滑の特性比較

項目＼潤滑方法	グリース潤　滑	油潤滑
取扱い	◎	△
信頼性	○	◎
冷却効果	×	○（循環が必要）
シール構造	○	△
動力損失	○	○
環境汚染	○	△
高速回転	×	○

◎：特に有利　○：有利　△：やや不利　×：不利

11. 3　グリース潤滑

グリースは取扱いが容易で，密封装置の設計も簡素化することができるため，転がり軸受の潤滑に最も多く用いられている。グリース潤滑の方法にはあらかじめグリースを封入した密封形（シール，シールド形）軸受を使用する場合や開放形軸受を用いてハウジングおよび軸受内部に適量グリースを充填し，一定期間ごとに補給または交換する方法がある。

密封形軸受では適切なグリース封入量であればグリース漏れを起こす可能性は少ないが，グリースが流動し易くなる振動の多い使用条件下，あるいはグリースに多大な遠心力がかかる高速外輪回転では，（まれに）漏れることがあるので **NTN** にご照会ください。

11. 3. 1　グリースについて

グリースは鉱油や合成油などの**潤滑油**（**基油**）を**増ちょう剤で保持**し，各種の**添加剤を加えたもの**である。グリースの性能は基油，増ちょう剤および添加剤の種類や組合せによって定まる。一般的なグリースの種類とその特性を**表 11.5** に，銘柄と性状を**表 11.6** に示す。（A-106 ～ A-107）同種類のグリースでも銘柄によって性能が大きく異なることがあるので，**グリースの選定にあたってはグリースメーカの性状データを確認するなど注意が必要である。**

（1）基油

グリースの基油には**鉱油**または**エステル油**，**合成炭化水素油**，**エーテル油**などの合成油が用いられる。

一般に低粘度基油のグリースは低温特性，高速性能に優れ，高粘度基油のグリースは高温・高荷重特性に優れている。

（2）増ちょう剤

増ちょう剤は基油の中に混合分散されて，グリースを半固体状に保つための材料である。増ちょう剤には**リチウム**，**ナトリウム**または**カルシウム**などの金属石けんのほか，**シリカゲル**，**ベントン**などの無機質材料および**ウレア**，**ふっ素樹脂**などの有機質材料よりなる非石けん基増ちょう剤がある。グリースの**使用限界温度**，**機械的安定性**，耐水性などの特性は，主として**増ちょう剤によって定まる。**ナトリウム石けん基のグリースは耐水性が一般に劣る。ベントン，ウレアなどの非石けん基の増ちょう剤は高温特性が優れている。

（3）添加剤

グリースには，使用目的に応じて各種の添加剤が用いられる。代表的なものに，**酸化防止剤**，**極圧添加剤**（EP 添加剤），**防せい剤**，**腐食防止剤**などがある。高荷重または衝撃荷重を受ける軸受には極圧添加剤を含んだグリースを使用する。ほとんどの転がり軸受用グリースには酸化防止剤が添加されている。

（4）ちょう度

ちょう度は，グリースの硬さまたは流動性を示す指標で**数値が大きいほど軟らかい**。転がり軸受の潤滑には普通 NLGI ちょう度記号 1，2 または 3 が用いられる。グリースのちょう度と用途についての一般的な関係を**表 11.3** に示す。

表 11.3　グリースのちょう度

NLGI ちょう度番号	JIS［ASTM］60回混和ちょう度	用　　途
0	355～385	集中給脂用
1	310～340	集中給脂用
2	265～295	一般用，密封形軸受用
3	220～250	一般用，高温用，密封形軸受用
4	175～205	特殊用途

（5）異種グリースの混合

異種のグリースを混合するとちょう度が変化し（一般に軟らかくなる）許容使用温度が低くなるなどグリースの性状が変わるので，原則として同一銘柄のグリース以外は混合してはならない。異種のグリースの混合が避けられない場合には，少なくとも同種の増ちょう剤および類似の基油を持つグリースを選定する。

11. 3. 2　グリースの充填量

グリースの充填量はハウジングの設計，空間容積，回転速度，グリースの種類などによって異なる。充填量の目安は，**軸受へは空間容積の 30 ～ 40%，ハウジングへは空間容積の 30 ～ 60%**とする。回転速度の高い場合や温度上昇を低く抑えたいときには少なめにする。**グリース充填量が多過ぎると温度上昇が大きくなり，グリースの軟化による漏れまたは酸化などの変質によってグリースの潤滑性能の低下を招く。**なお，軸受内の空間容積の概略値は式（11.1）で求めることができる。

$$V = K \cdot W \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \quad (11.1)$$

ここで，

V：開放形軸受の空間容積（概略値）　cm^3

K：軸受空間係数（**表 11.4**　Kの値参照）

W：軸受の質量　kg

グリースの充填は，グリースガンや注射器等で，軸受内部に規定量を封入し，封入後は手回しにて，転がり部に満遍なく，グリースが行き渡るようにする。

表 11.4　軸受空間係数　K

軸受形式 [1]			保持器形式	K
深溝玉軸受 [2]			打抜き保持器	61
アンギュラ玉軸受			打抜き保持器	54
			もみ抜き保持器	33
			樹脂成型保持器	33
円筒ころ軸受	NU形 [3]		打抜き保持器	50
			もみ抜き保持器	36
	N形 [5]		打抜き保持器	55
			もみ抜き保持器	37
	ULTAGEシリーズ(EA形) E形	NU 形 [4]	もみ抜き保持器	33
			樹脂成型保持器	33
		N 形 [4]	もみ抜き保持器	34
			樹脂成型保持器	35
円すいころ軸受			打抜き保持器	46
自動調心ころ軸受	C タイプ		打抜き保持器	35
	B タイプ　213 タイプ		もみ抜き保持器	28
	ULTAGE シリーズ	EA タイプ	打抜き保持器	33
		EM タイプ	もみ抜き保持器	31

注 1）本カタログ記載型番以外は除く。　2）160 系列の軸受は除く。　3）NU4 系列は除く。
4）もみ抜き保持器は G1 保持器に適用する。　5）N4 系列は除く。

表 11.5　グリースの種類と特性 [1)]

	石けん系				
	リチウム (Li) グリース				カルシウム (Ca) グリース
増ちょう剤 [2)]	Li 石けん			Li 複合石けん	Ca 石けん（カップグリース）
基油 [3)]	鉱油	エステル油	シリコーン油	鉱油	鉱油
滴点 ℃	170～190	170～190	200～210	>250	80～100
使用温度範囲 ℃	−30～120	−50～130	−50～160	−30～130	−20～70
機械的安定性	良	良	良	良	可
耐圧性	良	良	劣	良	可
耐水性	良	良	良	良	良
特徴／用途	欠点が少なくバランスがとれた性能である。 汎用グリース	低温特性，摩擦特性が優れる。 ミニアチュア・小径玉軸受に適する。	低温，高温特性が優れる。 耐荷重性が劣る。	欠点が少なくバランスがとれた性能である。 比較的高温で使用可能である。	低速，軽荷重で使用される。 高温での使用不可である。

石けん系		非石けん系			
カルシウム (Ca) グリース	ナトリウム (Na) グリース	有機系			無機系
Ca 複合石けん	Na 石けん	ウレア	ウレア	PTFE	シリカゲル
鉱油	鉱油	鉱油	合成油	ふっ素油	エステル油
200～280	170～200	>260	>260	なし	>260
−20～130	−20～130	−30～140	−40～180	−40～250	−70～150
良	良	良～優	良～優	可～良	良
良～優	良	良～優	良～優	良	良
良	劣	良～優	良～優	良	良
耐圧性が優れる。	水分の混入で乳化することがある。 比較的高温で使用可能である。	耐水性，酸化安定性が優れる。	耐水性，酸化安定性が優れる。 高温，高速用途で使用される。	耐薬品性が優れる。 高温用途で使用される。	低温特性が優れる

注 1）グリースの性能は，添加剤処方などで銘柄による差が大きいので，目安としてお使いください。
　2）Na 石けん系グリースは，水，高湿条件で乳化することがあるので注意が必要である。
　　ウレア系グリースは，ふっ素樹脂 / ゴムを劣化させることがあるので注意が必要である。
注 3）エステル油系グリースはアクリル系材料を，シリコーン油系グリースはシリコーン系材料を膨潤させることがあるので注意が必要である。
　　シリコーン油系グリース，ふっ素油系グリースは，音響性能，防せい性能が劣るものがあるので注意が必要である。

表 11.6　グリースの銘柄と性状表

銘柄	記号	増ちょう剤	基油	基油粘度 mm^2/s		60 回混和ちょう度		滴点 ℃	使用温度範囲 ℃	特徴
				40℃	100℃	代表値	NLGI No			
アルバニアグリース S2	2AS	Li 石けん	鉱油	131	12.2	283	2	181	−25～120	汎用（深溝玉軸受標準グリース）
アルバニアグリース S3	3AS	Li 石けん	鉱油	131	12.2	242	3	182	−20～135	汎用（ベアリングユニット用玉軸受標準グリース）
アルバニア EP グリース 2	8A	Li 石けん	鉱油	220	15.9	284	2	184	−20～110	高荷重用汎用
マルテンプ PS No.2	1K	Li 石けん	エステル +PAO	15.9	—	270	2	190	−50～130	低温低トルク用
マルテンプ SRL	5K	Li 石けん	エステル	24.1	—	250	2～3	192	−40～150	低温～高温，汎用（ミニアチュア・小径玉軸受標準グリース）
SH33L	3L	Li 石けん	シリコーン	70	27	320	1～2	220	−70～140	低温用
SH44M	4M	Li 石けん	シリコーン	80	19	260	2～3	204	−40～160	高温用
イソフレックス NBU15	15K	Ba コンプレックス石けん	ジエステル＋鉱油	23	5	280	2	220 以上	−40～130	高速用
SHC POLYREE 462	L791	ウレア	PAO	460	40	280	2	270	−20～170	食品機械用
SE-1	L749	ウレア	PAO+ エステル	22	5	265	2	220 以上	−50～120	高速用
ME-1	L700	ウレア	エステル +PAO	61.3	9.3	231	3	250 以上	−30～160	高温高速用
EP-1	L542	ウレア	PAO	46.8	—	220	2	260 以上	−40～160	高温高速用
NA103A	L756	ウレア	PAO+ エーテル	53.5	—	270	2	260 以上	−40～180	耐脆性はく離
MP-1	L448	ウレア	合成油	40.6	7.1	243	3	250 以上	−40～150	高温高速用
グリース J	L353	ウレア	エステル	75	10	305	1～2	280 以上	−20～180	高温用
コスモワイドグリース WR3	2M	Na テレフタラメート	ジエステル＋鉱油	31.6	6	238	3	230 以上	−40～150	低温～高温，汎用
モービルグリース 28	9B	ベントナイト	PAO	30	5.7	293	1～2	307	−54～177	MIL-PRF-81322 低温～高温
エアロシェルグリース 7	5S	マイクロゲル	ジエステル	10.3	3.1	296	1～2	260 以上	−73～149	MIL-PRF-23827C

備考 1　基油粘度，ちょう度，滴点は代表値である。
　　2　使用温度範囲の上下限は使用環境，要求仕様などで異なるので，**NTN** にご照会ください。

●潤　滑
NTN
解説

11. 3. 3　グリースの補給

グリースは使用時間の経過とともに潤滑性能が低下するので，適当な間隔で新しいグリースを補給しなければならない。

グリース補給間隔は軸受形式，寸法，回転速度，軸受温度およびグリースの種類などによって異なる。**図 11.2** にグリースの補給間隔の目安となる線図を示す。この線図は普通の転がり軸受用グリースを通常の使用条件で用いた場合の補給間隔を示すものである。軸受温度が高くなるにつれて，グリース補給間隔を短くする。大略の目安としては軸受温度が 80℃以上では，温度が 10℃上がる毎に補給間隔を 1/1.5 とする。

なお，ULTAGE シリーズのグリース補給間隔については，**NTN** にご照会ください。

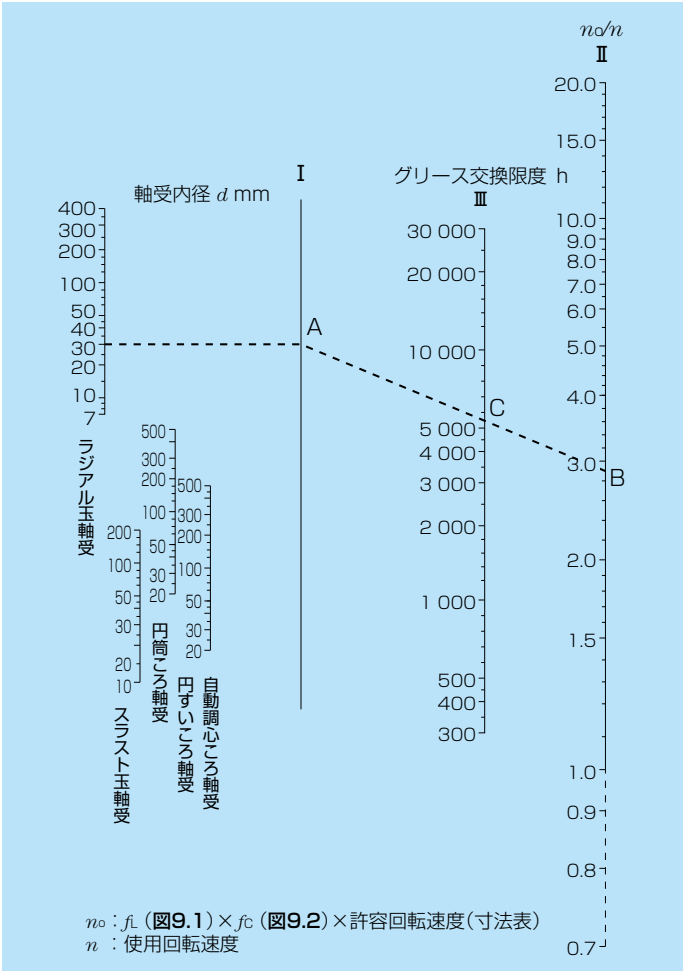


図 11.2　グリース補給間隔を求める線図

（例）深溝玉軸受 6206 で，ラジアル= 2.0kN，回転速度 3 600min^{-1} の場合のグリースの交換限度を求める。

図 9.1 から C_r/P_r = 2 1 . 6/2.0kN = 1 0 . 8に対し，f_L = 0.96 となる。寸法表から 6206 の許容回転速度は，11 000min^{-1} であり，ラジアル荷重 2.0kN での許容される回転速度 n_o は，

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

したがって，$\frac{n_o}{n} = \frac{10\,560}{3\,600} = 2.93$

図 11.2 のラジアル玉軸受の d=30 に相当する点から横に線を引き，縦線Ⅰとの交点を A とする。縦線Ⅱの上の n_o/n=2.93 の点 B と A を直線で結び，縦線Ⅲとの交点 C を求めれば，グリース寿命は約 5 500 時間となる。

11. 3. 4　密封形玉軸受のグリース寿命推定

単列深溝玉軸受にグリースを封入した軸受のグリース寿命を推定する方法がある。

推定グリース寿命は，グリースの種類，温度，軸受の回転速度，荷重等により変化するので，詳細については，**NTN** にご照会ください。

11. 4　熱固化型グリース（ポリルーブベアリング用潤滑剤）

熱固化型グリースとは，潤滑グリースと超高分子量ポリエチレンを主成分とする潤滑剤である。熱固化型グリースは常温ではグリース状であるが一度加熱し冷却する（焼成処理と呼ぶ）と，多量の潤滑剤が保持されたまま固化する。そのため，軸受に強い振動や大きな遠心力が作用する場合でも潤滑剤が漏れにくく，潤滑剤の漏れ防止および長寿命に貢献する。

ポリルーブベアリングには，保持器上に多点封入したスポットパック仕様，軸受の空間容積をほぼ一杯に封入したフルパック仕様がある。

深溝玉軸受，小径玉軸受，ベアリングユニットはスポットパックを標準仕様とし，自動調心玉軸受，自動調心ころ軸受，針状ころ軸受はフルパックを標準仕様としている。

主な特長は，
（1）潤滑剤の漏れが少ない，
（2）スポットパックは軸受トルクが小さい

詳細については，専用カタログ「**ポリルーブベアリング（CAT. No. 3022/J）**」および「**ポリルーブニードルベアリング（CAT. No. 3605/J）**」をご参照ください。

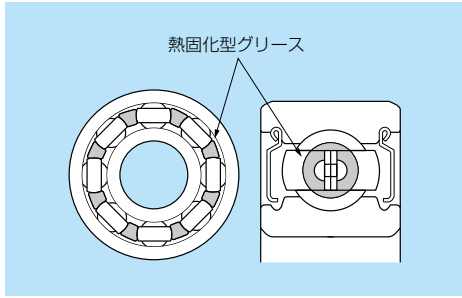


図 11.3　深溝玉軸受スポットパック仕様（Z シールド板付き）（深溝玉軸受の標準仕様）

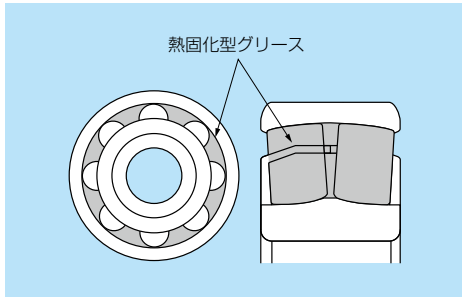


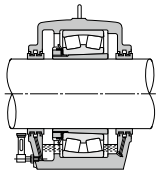
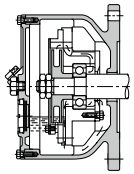
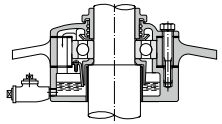
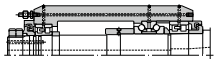
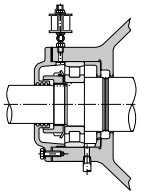
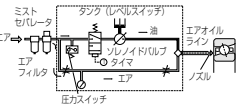
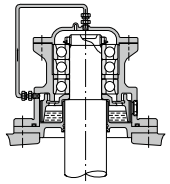
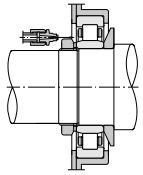
図 11.4　自動調心ころ軸受フルパック仕様（自動調心ころ軸受の標準仕様）

11.5　油潤滑

一般に油潤滑は，軸受から発生する熱量または軸受に加えられる熱量を外部に排除する必要がある場合に適している。

表 11.7 に主な油潤滑の潤滑方法を示す。

表 11.7　油潤滑の潤滑方法

潤　滑　法	実　施　例	潤　滑　法	実　施　例
〔油浴潤滑〕 ●油潤滑で最も一般的な方法。低，中速の回転速度で広く使用されている。 ●油面はオイルゲージにて，横軸では停止時で転動体最下部の中心，縦軸で低速時には，転動体の50～80%であることを確認する。		〔ディスク給油〕 ●軸に取付けたディスクの一部を油面に浸し，はね上げられた油が軸受を潤滑する方法	
〔飛沫給油〕 ●軸に取付けた羽根などで，油を飛沫状にして給油する方法。相当高速まで使用可能		〔噴霧潤滑(オイルミスト潤滑)〕 ●圧縮空気により油を霧状にして潤滑する方法 ●潤滑油の抵抗が小さいので高速回転に適する。	
〔滴下給油〕 ●上部にオイラを備え，油滴をハウジング内で回転体に衝突させ霧状にして潤滑するか，少量の油が軸受を通過するようにする。 ●比較的高速で中荷重以下の場合に用いる。 ●油量は毎分数滴程度の例が多い。		〔エアオイル潤滑〕 ●必要最小限の潤滑油を軸受ごとに最適間隔で計量し，圧縮空気で給油する方法 ●常に新しい油を連続的に給油する。 ●油の使用量はごく微量のため，雰囲気を汚染しにくい。	
〔循環給油〕 ●軸受を冷却するため，あるいは給油部位が多く集中自動給油するときに用いる。 ●給油系統中にクーラを設け潤滑油を冷却したり，フィルタを使えば潤滑油を清浄に保てるなどの特長がある。 ●給油された油が確実に軸受を潤滑するよう，油の入口と出口を軸受に対し互いに反対側に設ける。		〔ジェット潤滑〕 ●軸受の側面から潤滑油を高速噴射させる方法 高速，高温など過酷な条件での信頼性が高い。 ●ジェットエンジンやガスタービンの主軸受などに用いられる。 ●アンダーレース潤滑は，この一種	

11.5.1　潤滑油の選定

転がり軸受の潤滑油には，**マシン油**，**タービン油**などの鉱油が多く用いられるが，**－30℃以下**の低温または**150℃以上**の高温になる使用条件では，**エステル油**，**シリコーン油**，**ふっ素油**などの合成油を用いる。

潤滑油にとって，粘度は潤滑性能を決定する重要な特性の一つである。粘度が低すぎると油膜形成が不十分となり，転がり面を損傷させる反面，粘度が高すぎると粘性抵抗が大きくなり温度上昇，摩擦損失を増大させる。一般に**回転速度が大きい程**，**粘度の低いもの**を用い，**重荷重になる程**，**高粘度潤滑油**を使用する。

転がり軸受の潤滑には，**表 11.8** に示す粘度を必要とし，使用条件に応じて適切な粘度の設定が必要である。**図 11.5** は潤滑油の粘度―温度線図を示す。これは，運転温度において適正な粘度を持つ潤滑油を選定するのに用いる。

参考として，**表 11.9** に軸受の使用条件に基づく潤滑油粘度の選定の目安を示す。

表 11.8　軸受の必要粘度

軸受形式	動粘度　mm²／s
玉軸受，円筒ころ軸受，針状ころ軸受	13 以上
自動調心ころ軸受，円すいころ軸受，スラスト針状ころ軸受	20 以上
スラスト自動調心ころ軸受	30 以上

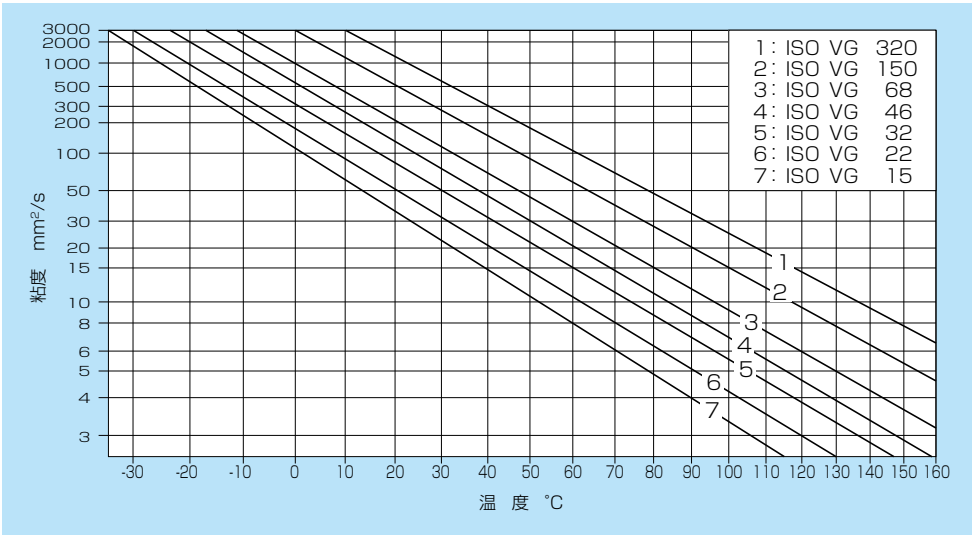


図 11.5　潤滑油の粘度―温度線図

表 11.9　潤滑油粘度の選定の目安

軸受の運転温度 ℃	dn値[1]	潤滑油のISO粘度グレード（VG）		適用軸受
		普通荷重	重荷重または衝撃荷重	
−30～ 0	許容回転速度まで	22，32	46	全種類
0～ 60	15 000 まで	46，68	100	全種類
	15 000 ～80 000	32，46	68	全種類
	80 000 ～150 000	22，32	32	スラスト玉軸受を除く
	150 000～500 000	10	22，32	単列ラジアル玉軸受，円筒ころ軸受
60～100	15 000 まで	150	220	全種類
	15 000 ～80 000	100	150	全種類
	80 000 ～150 000	68	100，150	スラスト玉軸受を除く
	150 000～500 000	32	68	単列ラジアル玉軸受，円筒ころ軸受
100～150	許容回転速度まで	320		全種類
0～ 60	許容回転速度まで	46，68		自動調心ころ軸受
60～100	許容回転速度まで	150		

注1）dn値：［dn＝軸受内径寸法 d（mm）×使用回転速度 n（mm^{-1}）］
備考1　潤滑法は油浴または循環給油の場合　　2　使用条件が本表記載範囲外の場合は**NTN**にご照会ください。

11. 5. 2　給油量

軸受に強制的に給油する場合は，軸受などからの発生熱量はハウジングなどからの放散熱量と油が持ち去る熱量との和に等しい。

標準的なハウジングを使用した場合に目安となる給油量は式（11.2）で求めることができる。

$$Q = K \cdot q \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \quad (11.2)$$

ここで，

Q：軸受 1 個あたりの給油量　cm^3 ／ min

K：油の許容温度上昇によって定まる係数（**表 11.10**）

q：線図により求まる給油量　cm^3 ／ min（**図 11.6**）

ハウジングの形式により放散熱量は相違するので，実運転にあたっては式（11.2）で求めた量の 1.5 ～ 2 倍程度から調整して，実機に適した給油量を求めることが望ましい。

また，ハウジングからの放熱がなく，発生熱量の全てを油が持ち去ると仮定して計算する場合は，線図の軸径を d ＝ 0 として求めるとよい。

表 11.10　K の値

排油温度−給油温度 ℃	K
10	1.5
15	1
20	0.75
25	0.6

（例） フライホイールの円すいころ軸受 **30220U** を F_r＝9.5kN，n＝1 800min $^{-1}$ で運転し，給油温度に対する軸受温度上昇を 15℃に抑えたいときの給油量 Q を求める。

d＝100mm，

dn＝100×1 800＝18×10^4

図 11.6 から　q ＝ 180cm^3／min

軸受温度は排油温度にほぼ等しいと仮定すれば **表 11.10** から　K＝1 であるから

Q＝K×q＝1×180＝180cm^3／min

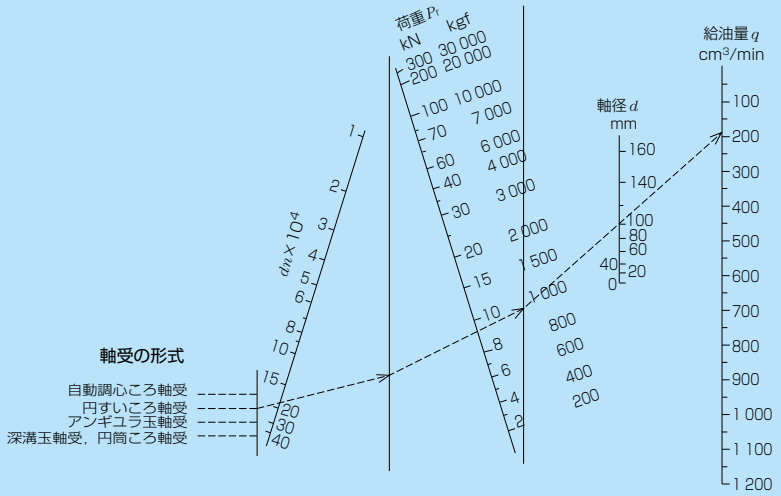


図 11.6　給油量を求める線図

11. 5. 3　潤滑油の交換限度

潤滑油の交換限度は使用条件，油量および潤滑油の種類などによって異なるが，油浴潤滑で油温が 50℃以下で使用される場合には，一年に一回程度，80 ～ 100℃になる場合には，少なくとも三ヵ月ごとに交換することを目安とする。重要な装置では定期的に潤滑油の潤滑性能，清浄度の劣化などをモニタして交換限度を定めることが望ましい。

12. 軸受の密封装置

密封装置（シール）の目的は，軸受部分に保持されている潤滑剤が外部に漏れるのを防止することと，外部からの粉塵，水分などが軸受内部に浸入するのを防ぐことである。密封装置の選定にあたっては，あらゆる条件において，これらの機能を維持できることを最優先とした上で，潤滑剤の種類（グリースか油か），シール部の周速，軸の取付誤差，収容スペース，シールの摩擦とその結果としての温度上昇およびコストなどの考慮が必要である。

転がり軸受の密封装置には，大別して非接触シールおよび接触シールがある。

●**非接触シール**：非接触シールは，軸とハウジングカバーとの小さなすきまを利用した密封装置であり，摩擦がほとんどなく高速回転に適している。

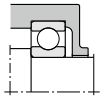
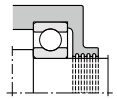
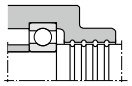
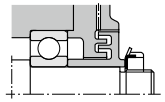
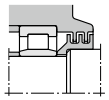
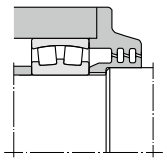
密封効果を高めるために，すきま内には潤滑剤が充填されることが多い。

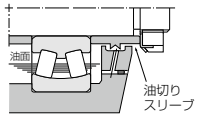
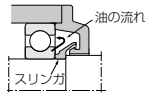
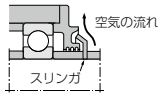
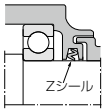
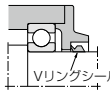
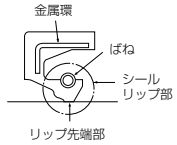
●**接触シール**：接触シールは鋼板に形成された合成ゴム等の先端（リップ部）を軸に押付けることによって密封するシール形式である。非接触シールと比較して密封性は優れるが摩擦トルクおよび温度上昇が大きくなる。また，リップ部が軸に接触して回転するため，シール形式により，許容できる周速が決まっている。

シールの先端（リップ部）と軸との接触界面には潤滑剤が必要であり，通常，軸受の潤滑剤と兼用される。

表 12.1 にシールの特徴および選定時の注意点について示す。

表 12. 1　シールの特徴および選定時の注意点

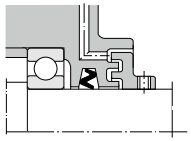
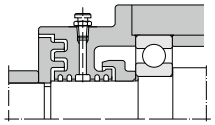
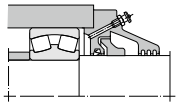
タイプ	シール構造	名　称	シールの特徴および選定時の注意点
非接触シール		すきまシール	最も簡単なシール形式であり，ラジアル方向のすきまを小さくしてシールを形成している。 選定上の注意 ・密封効果を増すためハウジングと軸のすきまはできるだけ小さくする。ただし，運転中に両者が接触しないよう軸の剛性，軸受の剛性等に注意する。 油溝のすきま　（参考） 軸径 mm / すきま mm 50 まで / 0.2～0.4 50 以上 / 0.5～1.0 ・油溝の幅および深さ　（参考） 油溝の幅：2～5 mm 深　さ：4～5 mm ・油溝の数は3本以上とする。 ・油溝部にちょう度150～200程度のグリースを充填すると密封効果が更に期待できる。 ・本形式の密封装置はグリース潤滑で低速回転の用途を除いては，ほかの密封装置と併用することが多い。
		油溝シール ハウジング側に油溝付き	同心の油溝をハウジング内径に設け，密封効果を高めたシール形式。油溝に保持された潤滑剤が外部からの異物の浸入を防ぐのに有効である。
		油溝シール 軸／ハウジング側に油溝付き	同心の油溝を軸外径，ハウジング内径の両方に設け，密封効果を高めたシール形式
		アキシアル ラビリンスシール	ラビリンス通路をアキシアル方向に形成したシール形式 選定上の注意 ・密封効果を増すためラビリンス通路のすきまはできるだけ小さくする。ただし，運転中にラビリンス翼どうしが接触しないよう，軸の剛性，軸受の剛性やはめあいおよび内部すきま等に注意する。 ラビリンスすきま　（参考） 軸径 mm / すきま mm（ラジアル方向 / アキシアル 方向） －～ 50 / 0.2～0.4 / 1.0～2.0 50～200 / 0.5～1.0 / 3.0～5.0 ・ラビリンス通路にちょう度150～200程度のグリースを充填すると密封効果が更に期待できる。 ・本形式の密封装置は高速回転の用途に使用される。
		ラジアル ラビリンスシール	ラビリンス通路をラジアル方向に形成したシール形式 上下二つ割れハウジングに用いられる。 アキシアルラビリンスシールより密封性は良い。
		調心形 ラビリンスシール	ラビリンス通路を斜めに形成したシール形式 軸がハウジングに対して調心しても，ラビリンス翼が接触しない程度のすきまが設けてある。

タイプ	シール構造	名　称	シールの特徴および選定時の注意点
非接触シール		油切りスリーブ	軸を伝わって出てきたハウジング内の潤滑剤を，突起の付いた油切りスリーブにてはね飛ばし回収する形式 選定上の注意 ・回転軸に取付けられたスリンガの遠心力を利用するシール形式である。 ・ハウジング内部に取付けた場合その回転による遠心力で，潤滑剤の密封効果が期待できる。 ・ハウジング外部に取付けた場合その回転によるファン作用で，異物に対する密封効果が期待できる。 ・本形式の密封装置は多くの場合他の密封装置と併用される。
		ハウジング内部に設けたスリンガ	スリンガをハウジング内に設け，その回転による遠心力で潤滑剤の漏れを防ぐシール形式
		ハウジング外部に設けたスリンガ	スリンガをハウジング外に設け，その回転による遠心力で異物を吹き飛ばすシール形式
接触シール		Zシール	断面形状がZ型をした接触シールであり，空間部にグリースを充填しグリースシールを形成する。 ブランマブロック（ハウジング）にてよく使用されるシール形式
		Vリングシール	シールリップをシール面のアキシアル方向に接触させ密封効果を増すシール形式 また，遠心効果により異物や液体をはね飛ばす効果もある。 油潤滑，グリース潤滑の両方に使用できる。 周速が12m/s を超える場合には遠心力でシールリングのしめしろが失われるので，締付バンドによる固定が必要
		オイルシール	オイルシールは接触シールとして一般的に用いられるもので，形式と寸法がJIS B 2402で標準化されている。 オイルシールのシールリップ部にはリング状のばねが取付けられており，これによりリップ先端部が軸表面に押付けられ，密封効果を増す。 選定上の注意 軸の表面粗さ（参考） 周速 m/s / 表面粗さ Ra / Rz ～ 5 / 0.8 / 3.2 5～10 / 0.4 / 1.6 10～ / 0.2 / 0.8 軸の材料（参考） 材　質：機械構造用鋼，低炭素合金鋼，ステンレス鋼 表面硬さ：40HRC以上必要，55HRC以上が望ましい 仕上方法：送りをかけない研削仕上あるいは硬質クロムめっき後バフ仕上 軸受とオイルシールが接近している場合，オイルシールの発熱により軸受内部すきまが過小となる場合がある。周速によるオイルシールの発熱に注意のうえ軸受内部すきまを選定する。 シールの向きにより潤滑剤の漏れ防止と外部からの異物浸入防止の二つの効果を持つ。
	 		

シール形式と材料別の許容周速と許容温度（参考）

シール形式と材料		許容周速 m/s $\left(v(\mathrm{m/s})=\frac{\pi \times d(\mathrm{mm}) \times n(\mathrm{min^{-1}})}{60\,000}\right)$	許容温度℃
オイルシール	ニトリルゴム	16 以下	−25～120
	アクリルゴム	26 以下	−15～150
	ふっ素ゴム	32 以下	−30～200
Zシール	ニトリルゴム	6 以下	−25～120
Vリング	ニトリルゴム	40 以下	−25～120

●軸受の密封装置

タイプ	シール構造	名　称	シールの特徴および選定時の注意点
組合せシール		Z シール+ ラビリンスシール	Zシールの密封性能を増すために，アキシアルラビリンスシールを加えたシール形式 アキシアルラビリンスシールはセットボルト等にて軸と固定される。 左図の場合，Zシールの向きよりZシール，ラビリンスシールともダストの浸入防止を目的とする。 Zシールを使用しているので，許容周速は　6m／s以下。
		ラビリンスシール +油溝シール +スリンガ	非接触シールを三重に組み合わせた形式 外部からの異物の混入防止と潤滑剤の漏れ防止の二つの効果を持つ。 鉱山機械等，粉塵の多い箇所のブランマブロックのシールとして用いられる。
		油溝シール +スリンガ +Zシール	Zシールの密封性能を増すために，油溝シールとスリンガを加えたシール形式 左図の場合，Zシールの向きより異物の混入防止のための三重シール構造となる。 鉱山機械等，粉塵の多い箇所のブランマブロックのシールとして用いられる。

●軸受材料

13.　軸受材料

13. 1　軌道輪および転動体

転がり軸受は，軌道面と転動体との小さい接触面で大きな荷重を受けながら，高い精度を保って回転する必要がある。

このため，軌道輪および転動体は，硬さが高いこと，転がり疲労に強いこと，耐摩耗性のあることおよび寸法安定性の高いことなどの特性が要求される。特に，転がり疲労寿命に大きく影響を及ぼすものとして，鋼中の非金属介在物が挙げられる。非金属介在物の中でも，硬い酸化物系の介在物は，疲労きれつの起点となりやすいため，非金属介在物の少ない清浄な鋼を用いる必要がある。

NTN の軸受は，真空脱ガス処理および炉外精錬を行うことにより有害な酸化物系の介在物を少なくした清浄な鋼を用いている。特に，高信頼性を必要とする軸受には，さらに，清浄度の高い真空溶解材（VIM・VAR）やエレクトロスラグ溶解材（ESR）を使用している。

13. 1. 1　軌道輪および転動体の材料

1）高・中炭素合金鋼

一般に，転がり軸受の軌道輪および転動体はいわゆる**「ずぶ焼入れ」**により，表面だけでなく内部まで硬くする材料が用いられる。この高・中炭素合金鋼としては，**高炭素クロム軸受鋼**が広く用いられる。また，大形軸受，断面寸法が大きな軸受に対しては，マンガンやモリブデンの添加により，焼入性を高めた軸受鋼が用いられる。そのほかに，中炭素鋼にシリコン，マンガンを添加し，高炭素クロム鋼と同等の焼入れ性を持った材料も使用している。

JIS で規定されている代表的な高炭素クロム軸受鋼の化学成分を**表 13.1**（A-127）に示す。多く使用されるのは SUJ2 であり，大形の軸受には Mn を多くして焼入れ性を高めた SUJ3 が用いられる。SUJ5 は SUJ3 に Mo を添加して，さらに，焼入れ性を高めたもので，超大形の軸受や肉厚の厚い軸受に用いられる。

表 13.1（A-127）中には，これらの JIS の高炭素クロム軸受鋼に相当，あるいは近い化学成分の各国主要材料の化学成分も列挙した。JIS の SUJ2 の化学成分はアメリカ AISI，SAE 規格の 52100，ドイツ DIN 規格の 100Cr6，中国 GB 規格の GCr15 とほぼ同等である。

2）浸炭鋼（はだ焼鋼）

浸炭焼入れは表面から適当な深さまで硬化させ，比較的硬さの低い心部（コア）を形成させるものである。**硬さと靭性を兼ね備え**ており，**耐衝撃性に優れ**ている。**NTN** の多くの円すいころ軸受は浸炭鋼（はだ焼鋼）を使用している。このうち小中形軸受に対してはクロム鋼，クロム・モリブデン鋼を，大形軸受に対してはニッケル・クロム・モリブデン鋼を使用している。JIS の代表的浸炭鋼の化学成分を**表 13.2**（A-128）に示す。

表中には類似の各国主要材料の化学成分も列挙した。JIS の SCM420 の化学成分はアメリカ AISI，SAE 規格の 4118，ドイツ DIN 規格の 20CrMo4 や 25CrMo4 とほぼ同等である。中国 GB 規格の G20CrMo はややCrとMo量が異なる。

3）耐熱軸受鋼

標準的な熱処理を施した高炭素クロム鋼の軸受は，13.1.2 で述べるように，高温で長時間使用すると，比較的大きな経年寸法変化が生じる。したがって，その最高使用温度に応じた**寸法安定化処理**（TS 処理）を施した軸受が用いられる。この**寸法安定化処理**を行うことにより，硬さが低下するため，転がり疲労寿命は低下する（A-18「3.3.2 軸受特性係数 a_2」項参照）。なお，通常の使用においても経年寸法変化を生じる。

150 ～ 200℃程度の準高温用軸受に用いられる材料としては，シリコンを添加し耐熱性を上げた材料があり，高温での硬さ低下および寸法変化が少なく，優れた転がり疲労寿命を示す。

さらに，高温で用いられる軸受には，使用中の軟化および寸法変化の少ない耐熱鋼が用いられる。耐熱鋼は，モリブデン系の高速度鋼やタングステン系の高速度鋼である。また，耐熱性が要求され，かつ高速回転で用いられる軸受には，モリブデン系の耐熱浸炭鋼を使用している（**表 13.3**　A-129）。

4）耐食軸受鋼

耐食性を求められる用途には，**ステンレス鋼**が用いられる。耐食性に寄与する合金元素であるクロムを多く含有したマルテンサイト系ステンレス鋼（**表 13.4** A-129）を使用している。

5）高周波焼入れ鋼

浸炭焼入れ以外に軌道面を表面硬化する方法として，高周波焼入れが挙げられる。この場合，ずぶ焼入れ鋼よりも炭素量の少ない**中炭素鋼**が主に使用される。

小形製品に用いられる JIS の代表的中炭素鋼（機械構造用炭素鋼）と類似の各国主要材料の化学成分を**表 13.5**（A-129）に列挙した。**大形軸受**や**断面寸法が大きな軸受**で，深い硬化層が要求される場合には，**クロムやモリブデンを添加した中炭素鋼**を用いる。

6）そのほかの材料

超高速回転や耐食性用途には，セラミックス（Si_3N_4）材料が使用される。

13. 1. 2　軸受材料の性質および特性

1）軸受用材料の物理的性質，機械的性質（樹脂以外）

軌道輪や転動体，保持器に用いられる代表材料の物理的性質，機械的性質を**表 13.6** および**表 13.7**（A-130）に示す。

2）軸受の経年寸法変化

軸受は使用条件によっては長時間使用した場合に，寸法変化を起こすことがある。この現象を経年寸法変化という。

＜経年寸法変化発生のメカニズム＞

標準的な軸受鋼の組織は，硬いマルテンサイトの素地に少量のオーステナイトが存在している。このオーステナイトは，軸受鋼焼入れ工程の冷却過程でマルテンサイトに変態せずに一部が残ったものであり，残留オーステナイトと呼ばれている。

残留オーステナイトは不安定な組織であるため，軸受使用中に安定な組織（マルテンサイト）へと変態していく。この組織変態が軸受の経年寸法変化の原因である。

図 13.1 に，標準軸受を 120℃で長時間保持した場合の経年寸法変化の実測値を例示する。

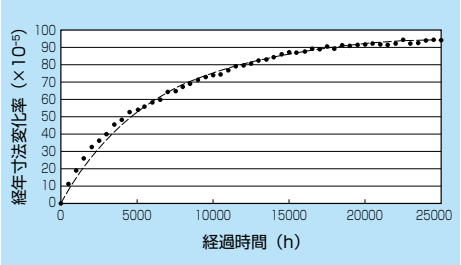


図 13.1　標準軸受を 120℃で長時間保持した場合の経年寸法変化率（実測値）例

経年寸法変化率は，経過時間が長いほど，また，保持温度が高いほど，大きくなる。

使用条件によっては，一般的な軸受鋼製軸受の常時使用限界である 100℃以下の温度であっても，経年寸法変化が発生する点に十分注意しなければならない。

なお，寸法安定化処理（TS 処理）を施した軸受では，経年寸法変化率が大幅に低下する。詳細については，**NTN** にご照会ください。

＜経年寸法変化によって起こり得るトラブルおよび対策＞

寸法変化では，特に，内輪の膨張に注意する必要がある。経年寸法変化により内輪が膨張すると，内輪と軸のしめしろが減少し，クリープや軸方向の移動によって，重大な損傷につながる可能性がある。そのため，**軸受を長期間使用する場合には，経年寸法変化によるしめしろ減少についても十分考慮し，軸受仕様や軸受の固定方法を決定しなければならない**。例として，しめしろの増加（「7. はめあい」項参照）やアキシアル方向の固定強化（「14. 軸およびハウジングの設計」項参照）などが挙げられる。

＜特に経年寸法変化に注意すべき状況＞

軸受の経年寸法変化量は，軸受寸法×経年寸法変化率で表される。そのため，同一温度・同一経過時間の条件であれば，サイズの大きい軸受の方がより大きな経年寸法変化量を示す。したがって，サイズの大きい軸受をしめしろが少ないはめあいで使用する場合，経年寸法変化量に特に，注意すべきである。

また，経年寸法変化は軸受を取付けた直後の回転検査などでは発生せず，長期間の運転後に判明する。そのため，長期間使用される機械や使用箇所では，定期的な保守点検がトラブル防止に有効である。詳細検討が必要な場合は，事前に **NTN** にご照会ください。

13. 2　保持器

保持器の材料には回転中に受ける振動や衝撃荷重に耐えることのできる強度や転動体および軌道輪との摩擦が小さく，軽量でかつ軸受の運転温度に耐えることが要求される。

13. 2. 1　金属材料

小形，中形軸受に用いる打抜き保持器の材料には，0.1%程度の低炭素の**冷間**または**熱間圧延鋼板**が使用されるほか，用途に応じて**オーステナイト系ステンレス鋼板**が使用される。**大形軸受**では，一般に，もみ抜き保持器を用い，材料は**機械構造用炭素鋼**および**高力黄銅鋳物**が多く使用され，**アルミ合金**なども用いられる。これらの代表的な保持器材料の化学成分を**表 13.8**, **表 13.9**（A-130）に示す。

航空機用軸受には，**高力黄銅**以外に中炭素の**ニッケル・クロム・モリブデン鋼**の焼入れ・高温焼もどし処理されたものが用いられる。また，潤滑特性を向上させるため，これらの材料に**銀めっき**を施したものが多く用いられている。

13. 2. 2　樹脂材料

近年，金属に替わり，軽量かつ複雑な形状の成形が容易な樹脂製保持器が多用されるようになっている。一方で，樹脂は金属に比べ強度，耐熱性が低いなどの欠点を有するため，使用に際しては特徴を生かした樹脂材の選定が重要である。**表 13.10**（A-131）に主な保持器樹脂材料の特徴を示す。これらの材料は無充填で使われることは少なく，通常はガラス繊維（GF）や炭素繊維（CF）で強化して使われる。

【樹脂材料の特徴】

（利　点）	（欠　点）
・軽量	・金属と比べ強度が低い。
・耐食性が高い。	・金属と比べ耐熱性が低い。
・自己潤滑性が高く，摩耗粉を出しにくい。	・温度に対する強度，弾性率の変化が大きい。
・低騒音	・長期にわたり高温に曝されると物性（強度）が変化する。
・複雑な形状の成形が容易設計の自由度が高い。	・ある種の薬品，油脂に侵され強度が低下することがある。
・生産性が高い。	・熱膨張係数が高く，金属よりも寸法変化が大きい。

≪ポリアミド（PA）：66，46 ≫

強度，耐熱性，耐摩耗性，成形性などに優れ，廉価なため一般的な保持器材として最適である。本材料の特徴として，吸水性が高く，吸水による物性の低下や寸法変化があるという短所がある反面，吸水により可撓性，靱性が向上するため，保持器の組立性，耐衝撃性という面では，長所にもなっている。ただし，高温下，硫黄系（S 系）やリン系（P 系）極圧添加剤を含む潤滑油に曝されると急激に物性（強度）が低下することがある。

特に，ガラス繊維で強化したポリアミド 66 は保持器材として優れた性能を示すため，最も多く使用されている。

≪ポリフェニレンサルファイド（PPS）≫

耐熱性が高く（連続使用温度 220 ～ 240℃），耐薬品性，溶融流動性，成形性に対しても優れた性能を示す。

≪ポリエーテルエーテルケトン（PEEK）≫

熱可塑性樹脂の中で最も高い耐熱性を有する（連続使用温度は 240 ～ 260℃）。自己潤滑性，耐衝撃性，耐薬品性にも優れているが，残念ながら非常に高価である。主に，工作機械用高速軸受用保持器として使用されている。

≪布入りフェノール樹脂≫

熱硬化性樹脂である。フェノール樹脂の硬くて脆い，耐衝撃性が低いという短所を布入りにすることで解消している。軽量で潤滑性が高く，機械的特性が良好である。熱硬化性のため射出成形が出来ず，保持器は機械加工で製作される。主に，工作機械用高速アンギュラ玉軸受の保持器として使用されている。

13. 3　シール用ゴム

シール用ゴム材料には，耐熱性，耐油性の高い合成ゴムが使用され，耐熱性の違いにより使い分けられている。

表 13.11（A-131）にゴム材料の代表的な特徴を示す。

≪ニトリルゴム（NBR）≫

耐油性，耐熱性，耐摩耗性が高く，一般的なゴムシールとして多く使用されている。使用温度範囲は−20 ～ 120℃である。

≪アクリルゴム（ACM）≫

NBR よりも耐熱性が高く，NBR の適用温度以上で使用する。耐油性に優れているが，エステル油中では膨潤するため，注意が必要である。耐エステル油グレードを用意している。使用温度範囲は−15 ～ 150℃である。

≪ふっ素ゴム（FKM）≫

ゴム材料として，耐熱性，耐油性，耐薬品性に優れている。アミンにより劣化するため，高温でアミンを析出するウレア系グリースとの組合わせは注意を要する。使用温度範囲は−30 ～ 230℃である。

13. 4　軸受周辺（軸，ハウジング）

軸，ハウジングに用いられる代表材料の物性値，機械的特性値を**表 13.12**（A-131）および**表 13.13**（A-132）に示す。軸材料の場合，基本的に大きな荷重が作用する用途では熱処理を施し，曲げ強度や耐摩耗性（フレッチング強度）を高めた鋼が使用される。このような用途では軸受用の鋼材（**表 13.6** および**表 13.7**　A-130）も軸材料として使われることが多い。

ハウジング材料でも大きな荷重が作用する用途では熱処理を施し，耐摩耗性（フレッチング強度）を高めたものが使用されるが，軽量化用途ではアルミニウム合金が多く使用されている。

13. 5　NTN 長寿命軸受の紹介

NTN では，軸受の長寿命化に対して，さまざまな観点からのアプローチや研究開発を進めている。ここでは，軸受材料および熱処理からのアプローチの一例として，(1) TAB・ETA・EA 軸受，(2) FA 円すいころ軸受について紹介する。

13. 5. 1　TAB・ETA・EA 軸受シリーズ

1）特徴

①高硬度異物混入の潤滑に強い

自動車の T ／ M 軸受の損傷は，潤滑油中の異物によるものが多い。そのような潤滑条件下では，TAB・ETA・EA 軸受を使用することにより装置の実寿命の延長が図れる。

②耐ピーリング強度が高い

ピーリング損傷は，使用中の潤滑条件の低下により引き起こされる。ピーリング強度を高くすることにより，極限寿命の延長が図れる。

2）長寿命化の機構

軸受の損傷は，軌道表面部に発生するため，特殊熱処理および材料の選定により表層組織の靱性を高め，表面硬度を落とさずにねばり強い組織とした。また，円すいころ軸受では，クラウニングも最適化している。これらにより，はく離や各種損傷の起点となる微小なクラックの発生を抑制しており長寿命等各種の特長がある。

①き裂抵抗と応力緩和効果

マルテンサイト母相に比べ軟かい残留オーステナイトは，異物混入潤滑条件下では，転走面に生じた異物による圧こん周辺に作用する応力集中を緩和し，き裂の発生を抑える効果がある。

図 13.2 に示すように圧こん部の極表層は，いずれも残留応力が引張り側へ移行しており，ずぶ焼入鋼の標準熱処理品は残留引張応力を生じている。特殊熱処理品と標準熱処理品を比較すると，特殊熱処理品の方が有害な引張り側への応力の移行が少なく応力緩和作用が認められる。

②長寿命の理由

ETA・EA 軸受は，前記の特殊熱処理により，表層部に適度の残留オーステナイトと炭化物を分散させた組織とし，かつ，この組織の熱的安定性を図ったものである。

通常，軌道面は，転動による発熱やせん断応力の作用により材質（残留応力，硬さ，ミクロ組織など）が変化し，疲労き裂が発生しやすくなる。したがって，焼もどし軟化抵抗性の向上が表面起点型損傷に対して有効である。通常の浸炭により得られる残留オーステナイトは，き裂の発生や進展を抑え，また使用中に加工硬化する（強度が上がる）ので，適度に含むことで強靭な材質にすることができるが，熱に対しては不安定である。これに対し，適切な条件での窒素を侵入拡散させると，残留オーステナイトや母相（マトリックス）のマルテンサイトが熱に対して安定になり，変化しにくい材質になる。

表 13.14　各種材質の圧こん形状の比較

材質		表面硬さ［HRC］	残留オーステナイト量［%］	圧こん径［mm］	圧こん深さ［μm］	盛上り量［μm］
ずぶ焼入鋼	標準軸受	62.0	10	2.40	80	5
	TAB軸受	62.0	28	2.45	83	4
浸炭鋼	標準軸受	61.0	25	2.80	102.5	1
	ETA軸受	62.5	29	2.63	97.5	1
圧こん形状の例		圧こん径　2.40mm 盛上り量　5μm 圧こん深さ （ずぶ焼入鋼標準軸受の場合）				

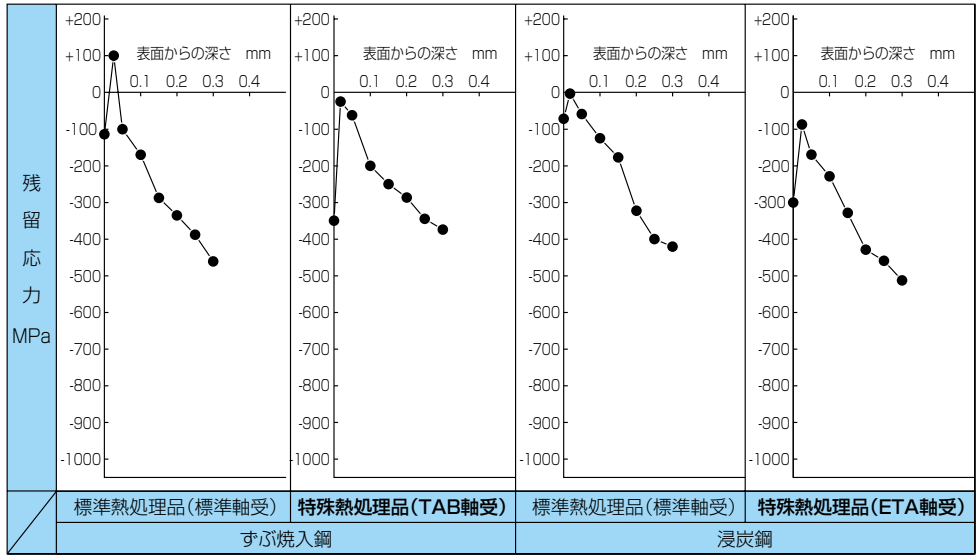


図 13.2　圧こん部の残留応力

3）対応軸受サイズ

表 13.15

●深溝玉シリーズ	●円すいころシリーズ
TAB000 ～ TAB020	軸受外径φ600 以下の全型番
TAB200 ～ TAB217	
TAB300 ～ TAB311	

上記以外の型番については **NTN** にご照会ください。

4）寿命試験

標準軸受と TAB 軸受および ETA 軸受についての寿命試験結果を示すが，異物混入潤滑油条件では異物の種類などに依存するデータのばらつきがあるので参考としてください。

①試験軸受と試験条件

表 13.16 に試験軸受，**表 13.17** および**表 13.18** に試験条件を示す。

②寿命データ

異物混入潤滑油条件（参考）

NTN 標準異物を混入した潤滑条件での試験結果を**図 13.3** および**図 13.4** に示す。

表 13.16　試験軸受

軸受名称	主要寸法 mm
標準軸受　6206	φ30 × φ62 × 16
TAB軸受　TAB206	↑
標準軸受　30206	φ30 × φ62 × 17.25
ETA軸受　ETA-30206	↑

表 13.17　試験条件（6206，TAB206）

ラジアル荷重　kN	6.9
回転速度　min^{-1}	2 000
潤滑油	タービン 56 + **NTN** 標準異物
潤滑法	油浴

表 13.18　試験条件（30206，ETA-30206）

ラジアル荷重　kN	17.64
回転速度　min^{-1}	2 000
潤滑油	タービン 56 + **NTN** 標準異物
潤滑法	油浴

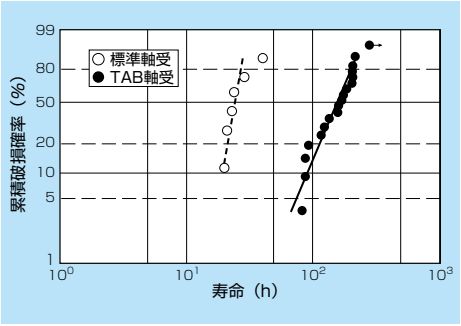


図 13.3　TAB 深溝玉軸受と標準軸受の寿命比較（異物混入）

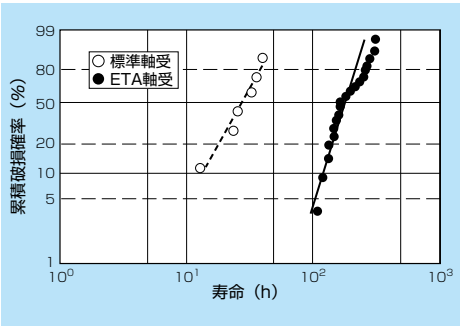


図 13.4　ETA 円すいころ軸受と標準軸受の寿命比較（異物混入）

13. 5. 2　FA 円すいころ軸受

NTN は，結晶粒の微細化強化に着目し，軸受鋼の結晶粒を従来の半分以下に微細化する特殊熱処理（FA 処理）を開発した。（**図 13.5** 参照）「FA 円すいころ軸受」は，この技術を採用することにより耐圧こん強度の向上と異物混入潤滑条件下での世界最高水準の長寿命を実現した。さらに，ECO-Top シリーズで培った軸受内部の最適化設計技術を融合することにより，つば部の耐焼付き性も向上させ，軸受サイズの大幅なコンパクト化を可能にした。

注）FA 処理：Fine Austenite Strengthening 処理の略称

1）長寿命化

- 結晶粒微細化強化による転動疲労寿命の向上
- 浸炭窒化処理による残留オーステナイト量の最適化および結晶粒微細化強化技術による異物噛込み等に起因する表面起点型損傷への耐力向上
- 軽荷重から重荷重まで最適な面圧分布が得られるように設計された特殊クラウニングの採用

以上により，実機条件に近い油種および異物混入潤滑条件下での寿命が，標準品よりはるかに延長された。

2）最適油膜形成設計

円すいころ軸受のつば部は滑り接触をしており，この部分の油膜形成能力の善し悪しが軸受の性能を大きく左右する。

FA 円すいころ軸受では，ECO-Top 軸受で培ったつばおよびころの接触部形状，精度，粗さ等の最適化技術により，つば部の油膜形成能力を向上させ，回転トルクの低減，耐焼付き性と耐予圧抜け性の向上を実現した。

3）組立幅の早期安定化

円すいころ軸受に予圧をかけて使用する場合は，その組立工程で，軸受に十分な落ち着き回転を与え，ころ端面と内輪つば面が接触した適正な状態にする必要がある。

この落ち着き回転数が少ないほど確実に予圧設定ができ，組立作業のスピードアップが図れる。

FA 円すいころ軸受では，内部設計の最適化により，確実な予圧設定が短時間で可能である。例えば，早期安定化のためにギヤ油を塗布している場合は，塗布を止め，防せい油状態で従来と同等の回転数で，ころが落ち着く。

4）耐圧こん性の向上

軸受のコンパクト化を実現するためには，定格荷重の低下による安全率の低下を防ぐため，耐圧こん性の向上が必要である。

FA 円すいころ軸受は，安全率（S_0）= 0.6 の静的荷重負荷を行っても，圧こん深さは転動体直径の 1 万分の 1 未満である。

FA処理（Fine Austenite Strengthening）

- 軸受鋼の結晶粒微細化技術により長寿命化を実現
- 軸受鋼の結晶粒を従来の半分以下に微細化

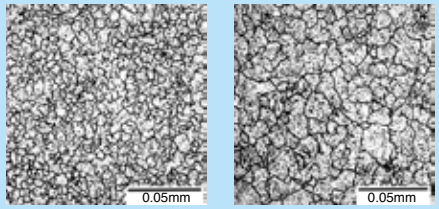


図 13.5　旧オーステナイト結晶粒界

5）試験データ
① 寿命

（線接触型寿命試験条件）
試 験 機　：**NTN** 線接触型寿命試験機
試 験 片　：φ12 × L12，R480
相手試片　：φ20 ころ（SUJ2）
荷　　重（kN）：13.74
接触応力（Mpa）：4 155（P_{max}）
潤 滑 油　：タービンオイル 68

表 13.19　清浄油潤滑条件下での寿命試験結果
（線接触型試験片での比較試験結果）

熱処理方法	L_{10}寿命, ×10⁴回	L_{10}寿命比
4Top	1 523	1.0
ECO-Top（ETA）	3 140	2.1
FA	4 290	2.8

＊L_{10} 寿命比は 4Top を 1.0 としたときの比較

（軸受寿命試験条件）
試 験 機：**NTN** 軸受寿命試験機
試験軸受：① 30206
　　：② 30306D
試験荷重：① F_r = 17.64kN，F_a = 1.47kN
　　：② F_r = 19.6kN，F_a = 13.72kN
回転速度：2 000min⁻¹
潤　　滑：①タービンオイル 56 油浴（30ml）
　　：② ATF 油浴（50ml）
異　　物：① 50μm 以下：90wt%
　　100～180μm：10wt%　} 1.0g/l
　　：② 50μm 以下：75wt%
　　100～180μm：25wt%　} 0.2g/l
計算寿命：① 169h（異物なし）
　　：② 171h（異物なし）

表 13.20　異物混入潤滑条件下での寿命試験結果
（軸受による比較試験結果）

試験条件		4Top	ECO-Top(ETA)	FA
条件①	L_{10}寿命(h)	52.4	314.9	415.6
	L_{10}寿命比	1.0	6.0	7.9
条件②	L_{10}寿命(h)	22.5	—	309.7
	L_{10}寿命比	1.0	—	13.8

＊L_{10} 寿命比は 4Top を 1.0 としたときの比較

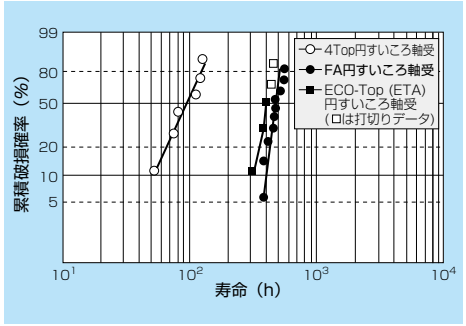


図 13.6　条件① 30206 寿命試験結果
（異物混入潤滑下）

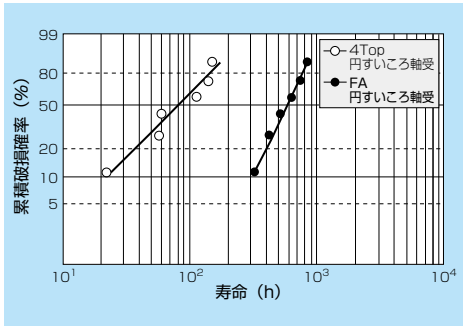


図 13.7　条件② 30306D 寿命試験結果
（異物混入潤滑下）

②回転トルク

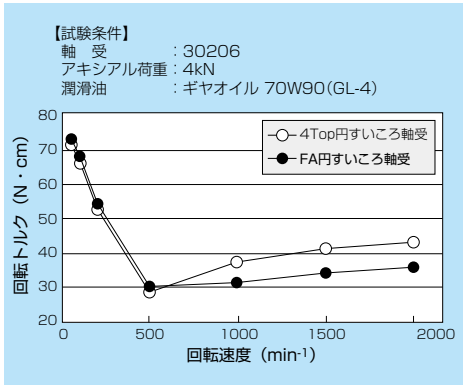


図 13.8　回転トルク測定結果

③耐焼付き性

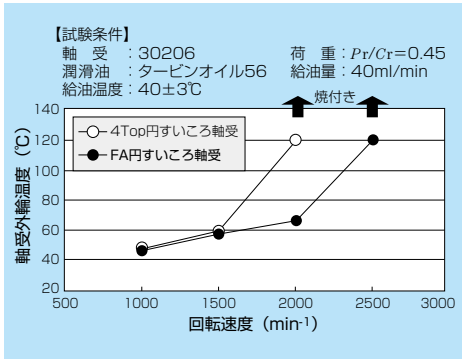


図 13.9　昇温確認試験結果

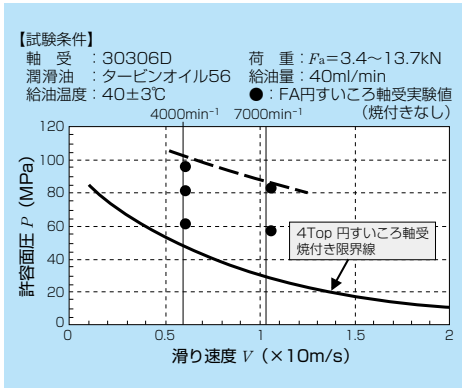


図 13.10　耐面圧確認試験結果

④耐予圧抜け性

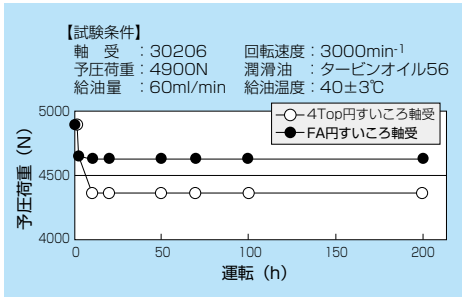


図 13.11　耐予圧抜け試験結果

⑤組立幅早期安定化

軸　　受　　：30206
アキシアル荷重：29.4N
試験方法　　：軸受を図のような姿勢にして置き，アキシアル荷重（おもり）を作用させて内輪を回転させ，1 回転毎の内輪下がり量を測定し，落ち着くまでの回転数を求める。

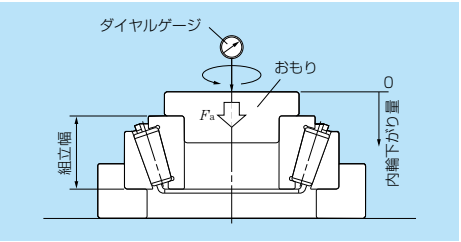


図 13.12　組立幅落ち着き回転数測定方法

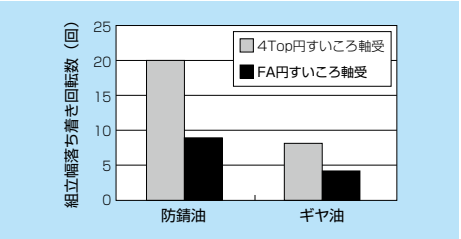


図 13.13　組立幅落ち着き回転数測定結果

⑥耐圧こん強度

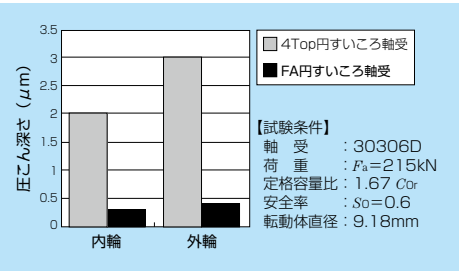


図 13.14　圧こん深さ測定結果

6）FA 円すいころ軸受によるコンパクト化

軸受寿命，耐焼付き性，耐圧こん強度の向上により，FA 円すいころ軸受を採用すれば，以下に示すコンパクト化が可能になる（**図 13.15**）。

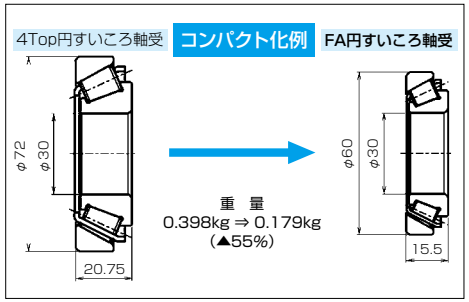


図 13.15　コンパクト化例

7）対応軸受サイズ

軸受外径φ145 以下を対象としているが，詳細については，**NTN** にご照会ください。

13. 6　軸受の疲労解析技術の紹介

転動疲労により，塑性変形を受けた領域では，X 線応力測定で得られる各種 X 線分析値（残留応力，回折線半価幅，残留オーステナイト）が変化する。この性質を利用して，X 線応力測定の結果から転動疲労の進行度（疲労度）を推定する技術がある（**図 13.16**）。**NTN** では 1980 年代半ばより，市場で発生頻度の高い代表的な表面起点型損傷（ピーリング，圧こん起点型早期はく離）を対象として，X 線分析値（**図 13.16** では疲労度）と寿命比（ピーリングまたははく離が生じた運転時間を 100%として，それまでの運転時間を百分率で表した値）の関係を調査してきた。この関係は，様々な転動条件（表面粗さの組合せ，荷重，潤滑条件）で変化するため，あくまで参考値であるが，この関係図を使えばおおまかには余寿命が見積られる。

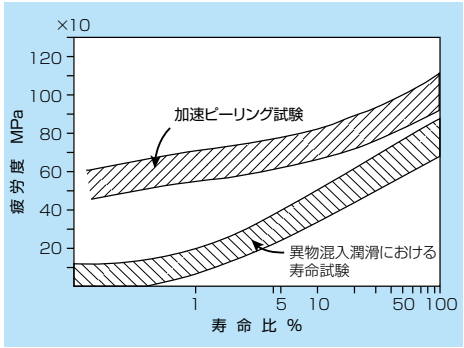


図 13.16　疲労度と寿命比の関係

最近では，疲労後期にも感度が高い X 線回折環ピーク強度のばらつきも使った疲労度推定の研究が行われている。

表 13.1　代表的高炭素クロム軸受鋼の化学成分

国名	規格名	記号	主要化学成分(%)								JISの相当鋼，近似鋼
			C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	
日本	JIS G 4805(2008)	SUJ2	0.95 ~1.10	0.15 ~0.35	≦0.50	≦0.025	≦0.025	≦0.25	1.30 ~1.60	≦0.08	
		SUJ3	0.95 ~1.10	0.40 ~0.70	0.90 ~1.15	≦0.025	≦0.025	≦0.25	0.90 ~1.20	≦0.08	
		SUJ4	0.95 ~1.10	0.15 ~0.35	≦0.50	≦0.025	≦0.025	≦0.25	1.30 ~1.60	0.10 ~0.25	
		SUJ5	0.95 ~1.10	0.40 ~0.70	0.90 ~1.15	≦0.025	≦0.025	≦0.25	0.90 ~1.20	0.10 ~0.25	
USA	ASTM A1040 (2010)	50100	0.98 ~1.10	0.15 ~0.35	0.25 ~0.45	≦0.025	≦0.025	≦0.25	0.4 ~0.6	≦0.10	
		51100	0.98 ~1.10	0.15 ~0.35	0.25 ~0.45	≦0.025	≦0.025	≦0.25	0.90 ~1.15	≦0.10	
	ASTM A295/295M (2014) AISI A295/295M (2014) SAE AMS 6440S (2015)	52100	0.93 ~1.05	0.15 ~0.35	0.25 ~0.45	≦0.025	≦0.015	≦0.25	1.35 ~1.60	≦0.10	SUJ2
	ASTM A485 (2014)	A485 Grade1	0.90 ~1.05	0.45 ~0.75	0.90 ~1.20	≦0.025	≦0.015	≦0.25	0.90 ~1.20	≦0.10	SUJ3
フランス・ドイツ	NF EN ISO 683-17 (2014) ・ DIN EN ISO 683-17 (2014)	100Cr6	0.93 ~1.05	0.15 ~0.35	0.25 ~0.45	≦0.025	≦0.015	–	1.35 ~1.60	≦0.10	SUJ2
		100CrMnSi4-4	0.93 ~1.05	0.45 ~0.75	0.90 ~1.20	≦0.025	≦0.015	–	0.9 ~1.20	≦0.10	SUJ3
		100CrMnSi6-4	0.93 ~1.05	0.45 ~0.75	1.00 ~1.20	≦0.025	≦0.015	–	1.40 ~1.65	≦0.10	
		100CrMo7	0.93 ~1.05	0.15 ~0.45	0.25 ~0.45	≦0.025	≦0.015	–	1.65 ~1.95	0.15 ~0.30	
		100CrMo7-3	0.93 ~1.05	0.15 ~0.45	0.60 ~0.80	≦0.025	≦0.015	–	1.65 ~1.95	0.20 ~0.35	
		100CrMnMoSi8-4-6	0.93 ~1.05	0.40 ~0.60	0.80 ~1.10	≦0.025	≦0.015	–	1.80 ~2.05	0.50 ~0.60	
ドイツ	DIN	105Cr4	1.00 ~1.10	0.15 ~0.35	0.25 ~0.40	≦0.030	≦0.025	–	0.90 ~1.15	–	
中国	GB/T 18254 (2002)	GCr4	0.95 ~1.05	0.15 ~0.30	0.15 ~0.30	≦0.025	≦0.020	≦0.25	0.35 ~0.50	≦0.08	
		GCr15	0.95 ~1.05	0.15 ~0.35	0.25 ~0.45	≦0.025	≦0.025	≦0.30	1.40 ~1.65	≦0.10	SUJ2
		GCr15SiMn	0.95 ~1.05	0.45 ~0.75	0.95 ~1.25	≦0.025	≦0.025	≦0.30	1.40 ~1.65	≦0.10	
		GCr15SiMo	0.95 ~1.10	0.65 ~0.85	0.20 ~0.40	≦0.027	≦0.020	≦0.30	1.40 ~1.70	0.30 ~0.40	
		GCr18Mo	0.95 ~1.05	0.20 ~0.40	0.25 ~0.40	≦0.025	≦0.020	≦0.25	1.65 ~1.95	0.15 ~0.25	

表 13.2　各国主要材料成分比較表（浸炭鋼）

国名	規格名	記号	主要化学成分(%) C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	JISの相当鋼，近似鋼
日本	JIS G 4053 (2016)	SCr420	0.18 ~0.23	0.15 ~0.35	0.60 ~0.90	≦0.030	≦0.030	≦0.25	0.90 ~1.20	–	
		SCr435	0.33 ~0.38	0.15 ~0.35	0.60 ~0.90	≦0.030	≦0.030	≦0.25	0.90 ~1.20	–	
		SCM420	0.18 ~0.23	0.15 ~0.35	0.60 ~0.90	≦0.030	≦0.030	≦0.25	0.90 ~1.20	0.15 ~0.25	
		SCM435	0.33 ~0.38	0.15 ~0.35	0.60 ~0.90	≦0.030	≦0.030	≦0.25	0.90 ~1.20	0.15 ~0.30	
		SNCM420	0.17 ~0.23	0.15 ~0.35	0.40 ~0.70	≦0.030	≦0.030	1.60 ~2.00	0.40 ~0.60	0.15 ~0.30	
		SNCM815	0.12 ~0.18	0.15 ~0.35	0.30 ~0.60	≦0.030	≦0.030	4.00 ~4.50	0.70 ~1.00	0.15 ~0.30	
USA	AISI A29/29M (2015) SAE J404 (2009)	5120	0.17 ~0.22	0.15 ~0.35	0.70 ~0.90	≦0.035	≦0.040	≦0.25	0.70 ~0.90	≦0.06	SCr420
		4118	0.18 ~0.23	0.15 ~0.35	0.70 ~0.90	≦0.035	≦0.040	≦0.25	0.40 ~0.60	0.08 ~0.15	SCM420
		4135	0.33 ~0.38	0.15 ~0.35	0.70 ~0.90	≦0.035	≦0.040	≦0.25	0.80 ~1.10	0.15 ~0.25	SCM435
		4320	0.17 ~0.22	0.15 ~0.35	0.45 ~0.65	≦0.035	≦0.040	1.65 ~2.00	0.40 ~0.60	0.20 ~0.30	SNCM420
		8620	0.17 ~0.22	0.15 ~0.35	0.70 ~0.90	≦0.035	≦0.040	0.40 ~0.60	0.40 ~0.60	0.15 ~0.25	SNCM220
	AISI A29/29M (2015)	5135	0.33 ~0.38	0.15 ~0.35	0.60 ~0.80	≦0.035	≦0.040	≦0.25	0.80 ~1.05	≦0.06	SCr435
	AISI SAE AMS 6263M (2016)	9315	0.11 ~0.17	0.15 ~0.35	0.40 ~0.70	≦0.025	≦0.025	3.00 ~3.50	1.00 ~1.40	0.08 ~0.15	SNCM815
フランス・ドイツ	NF EN ISO 683-17 (2014) · DIN EN ISO 683-17 (2014)	20Cr4	0.17 ~0.23	≦0.40	0.60 ~0.90	≦0.025	≦0.015	–	0.90 ~1.20	–	SCr420
		20CrMo4	0.17 ~0.23	≦0.40	0.60 ~0.90	≦0.025	≦0.015	–	0.90 ~1.20	0.15 ~0.25	SCM420
		20NiCrMo7	0.17 ~0.23	≦0.40	0.40 ~0.70	≦0.025	≦0.015	1.60 ~2.00	0.35 ~0.65	0.20 ~0.30	
		18NiCrMo14-6	0.15 ~0.20	≦0.40	0.40 ~0.70	≦0.025	≦0.015	3.25 ~3.75	1.30 ~1.60	0.15 ~0.25	
	NF EN 10084 (2008) · DIN EN 10084 (2008)	17NiCrMo6-4	0.14 ~0.20	≦0.40	0.60 ~0.90	≦0.025	≦0.035	1.20 ~1.50	0.8 ~1.10	0.15 ~0.25	
	NF EN 10083-1 (1996) · DIN EN 10083-1 (1996)	37Cr4	0.34 ~0.41	≦0.40	0.60 ~0.90	≦0.035	≦0.035	–	0.90 ~1.20	–	SCr435
		25CrMo4	0.22 ~0.29	≦0.40	0.60 ~0.90	≦0.035	≦0.035	–	0.90 ~1.20	0.15 ~0.30	SCM420
		34CrMo4	0.30 ~0.37	≦0.40	0.60 ~0.90	≦0.035	≦0.035	–	0.90 ~1.20	0.15 ~0.30	SCM435
中国	GB/T 3203 (1982)	G20CrMo	0.17 ~0.23	0.20 ~0.35	0.65 ~0.95	≦0.030	≦0.030	–	0.35 ~0.65	0.08 ~0.15	
		G20CrNiMo	0.17 ~0.23	0.15 ~0.40	0.60 ~0.90	≦0.030	≦0.030	0.40 ~0.70	0.35 ~0.65	0.15 ~0.30	
		G20CrNi2Mo	0.17 ~0.23	0.15 ~0.40	0.40 ~0.70	≦0.030	≦0.030	1.60 ~2.00	0.35 ~0.65	0.20 ~0.30	SNCM420
		G20Cr2Ni4	0.17 ~0.23	0.15 ~0.40	0.30 ~0.60	≦0.030	≦0.030	3.25 ~3.75	1.25 ~1.75	–	
		G10CrNi3Mo	0.08 ~0.13	0.15 ~0.40	0.40 ~0.70	≦0.030	≦0.030	3.00 ~3.50	1.00 ~1.40	0.08 ~0.15	
		G20Cr2Mn2Mo	0.17 ~0.23	0.15 ~0.40	1.30 ~1.60	≦0.030	≦0.030	≦0.30	1.70 ~2.00	0.20 ~0.30	

表 13.3　高速度鋼の化学成分

規格		化学成分 (%) C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	V	Ni	Cu	Co	W
AMS	6491 (M50)	0.77~0.85	0.25以下	0.35以下	0.015以下	0.015以下	3.75~4.25	4.00~4.50	0.90~1.10	0.15以下	0.10以下	0.25以下	0.25以下
	5626	0.65~0.80	0.20~0.40	0.20~0.40	0.030以下	0.030以下	3.75~4.50	1.00 以下	0.90~1.30	—	—	—	17.25~18.25
	2315 (M50NiL)	0.11~0.15	0.10~0.25	0.15~0.35	0.015以下	0.010以下	4.00~4.25	4.00~4.50	1.13~1.33	3.20~3.60	0.10以下	0.25以下	0.25以下

表 13.4　ステンレス鋼の化学成分

規格	記号	化学成分 (%) C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
JIS G 4303	SUS440C	0.95~1.20	1.00 以下	1.00 以下	0.040 以下	0.030 以下	16.00~18.00	0.75 以下
AISI	440C	0.95~1.20	1.00 以下	1.00 以下	0.040 以下	0.030 以下	16.00~18.00	0.75 以下

表 13.5　各国主要材料成分比較表（機械構造用炭素鋼）

国名	規格名	記号	主要化学成分(%) C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	JISの相当鋼，近似鋼
日本	JIS G 4051 (2016)	S45C	0.42 ~0.48	0.15 ~0.35	0.60 ~0.90	≦0.030	≦0.035	≦0.20	≦0.20	–	
		S53C	0.50 ~0.56	0.15 ~0.35	0.60 ~0.90	≦0.030	≦0.035	≦0.20	≦0.20	–	
		S55C	0.52 ~0.58	0.15 ~0.35	0.60 ~0.90	≦0.030	≦0.035	≦0.20	≦0.20	–	
USA	AISI A29/29M (2015) SAE J403 (2014)	1045	0.43 ~0.50	–	0.60 ~0.90	≦0.040	≦0.050	–	–	–	S45C
		1046	0.43 ~0.50	–	0.70 ~1.00	≦0.040	≦0.050	–	–	–	S45C
		1050	0.48 ~0.53	–	0.60 ~0.90	≦0.040	≦0.050	–	–	–	S50C
		1053	0.48 ~0.55	–	0.70 ~1.00	≦0.040	≦0.050	–	–	–	S53C
		1055	0.50 ~0.60	–	0.60 ~0.90	≦0.040	≦0.050	–	–	–	S55C
フランス・ドイツ	NF EN 10083-1,2 (2006) · DIN EN 10083-1,2 (2006)	C45	0.42 ~0.50	≦0.40	0.50 ~0.80	≦0.045	≦0.045	≦0.40	≦0.40	≦0.10	S45C
		C45E	0.42 ~0.50	≦0.40	0.50 ~0.80	≦0.035	≦0.035	≦0.40	≦0.40	≦0.10	S45C
		C45R	0.42 ~0.50	≦0.40	0.50 ~0.80	≦0.035	0.02 ~0.04	≦0.40	≦0.40	≦0.10	S45C
		C55	0.52 ~0.60	≦0.40	0.60 ~0.90	≦0.045	≦0.045	≦0.40	≦0.40	≦0.10	S55C
		C55E	0.52 ~0.60	≦0.40	0.60 ~0.90	≦0.03	≦0.035	≦0.40	≦0.40	≦0.10	S55C
		C55R	0.52 ~0.60	≦0.40	0.60 ~0.90	≦0.03	0.02 ~0.04	≦0.40	≦0.40	≦0.10	S55C
中国	GB/T 24595 (2009)	45	0.42 ~0.50	0.17 ~0.37	0.50 ~0.80	≦0.025	≦0.025	≦0.30	≦0.25	≦0.10	S45C
	GB/T 699 (2015)	50Mn	0.48 ~0.56	0.17 ~0.37	0.70 ~1.00	≦0.035	≦0.035	≦0.30	≦0.25	–	S53C
		55	0.52 ~0.60	0.17 ~0.37	0.50 ~0.80	≦0.035	≦0.035	≦0.30	≦0.25	–	S55C

表 13.6　軸受用材料の物性値

鋼種	密度ρ (g/cm³)	縦弾性係数 E(GPa)	線膨張係数 (×10⁻⁶/℃)	熱伝導度 (W/m·℃)	比熱 (J/kg·℃)	備考
SUJ2	7.83	208	12.5	46	468	焼入れ焼もどし
SCr420	7.84	208	12.6	47	(470)	焼入れ焼もどし
SCM420	7.85	208	12.5	45	(470)	焼入れ焼もどし
SNCM420	7.85	208	12.0	44	(470)	焼入れ焼もどし
M50	7.85	210	11.4	25.0	460	焼入れ焼もどし
SUS440C	7.75	205	10.6	24.2	460	焼入れ焼もどし
SPCC	7.86	206	11.5	59	470	焼鈍(硬質でない)
SUS304	7.93	193	17.3	16.3	500	焼鈍
クロム鋼	7.84	206	11.2	42～50	465	0.09～0.25C, 0.55～1.5Cr
特別極軟鋼	7.86	209	11.6	58.2	473	C<0.08
極軟鋼	7.86	206	11.4	58.7	475	0.08～0.12C
軟鋼	7.86	207	11.2	55.2	477	0.12～0.2C
半硬鋼	7.85	207	10.8	46.5	485	0.3～0.45C
硬鋼	7.84	205	10.7	44.1	489	0.4～0.5C
高炭素鋼	7.82	201	10.2	40.1	510	0.8～1.6C
中炭素鋼	7.8	202	10.7	38	460	0.5C
窒化珪素	3.24	308	3.0	20	680	Si_3N_4
六四黄銅	8.4～8.8	103～105	18.4～20.8	81～121	377～381	(CAC301相当)

備考　(　)は参考値

表 13.7　軸受用材料の機械的特性値

鋼種	硬度 (HV)	降伏点 (MPa)	引張強さ (MPa)	伸び (%)	絞り (%)	シャルピー衝撃値 (J/cm²)	備考
SUJ2	700～750	(≧1176)	(≧1617)	≦0.5	–	(5～8)	焼入れ焼もどし
SCr420	250～340	–	≧830	≧14	≧35	≧49	焼入れ焼もどし
SCM420	275～370	(≧700)	≧930	≧14	≧40	≧59	焼入れ焼もどし
SNCM420	310～395	–	≧980	≧15	≧40	≧69	焼入れ焼もどし
SNCM815	330～395	–	≧1050	≧12	≧40	≧69	焼入れ焼もどし
SPCE	≦100	–	≧270	≧32～43	–	–	焼鈍
SUS304	≦195	耐力≧206	≧520	≧40	≧60	–	焼鈍
S10C	115～160	≧206	≧314	≧33	–	–	900℃炉冷
S25C	130～190	≧265	≧411	≧27	–	–	850℃炉冷
S45C	175～240	≧343	≧569	≧20	–	–	焼入れ高温焼もどし
S53C	190～270	≧392	≧647	≧15	–	–	焼入れ高温焼もどし
窒化珪素	1500	–	曲げ≧300	–	–	–	Si_3N_4
六四黄銅	100～150	–	≧430	≧20	–	–	(CAC301相当)

備考　機械的性質はサンプルサイズの影響が大きいので注意のこと。　(　) は参考値，– は不明

表 13.8　打抜き保持器用鋼板およびもみ抜き保持器用炭素鋼の化学成分

	規格	記号	化学成分 (%) C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr
打抜き保持器	JIS G 3141	SPCC	—	—	—	—	—	—	—
	JIS G 3131	SPHC	—	—	—	0.050 以下	0.050 以下	—	—
	BAS 361	SPB2	0.13～0.20	0.04 以下	0.25～0.60	0.030 以下	0.030 以下	—	—
	JIS G 4305	SUS304	0.08 以下	1.00 以下	2.00 以下	0.045 以下	0.030 以下	8.00～10.50	18.00～20.00
もみ抜き保持器	JIS G 4051	S25C	0.22～0.28	0.15～0.35	0.30～0.60	0.030 以下	0.035 以下	—	—

表 13.9　もみ抜き保持器用高力黄銅鋳物の化学成分

規格	記号	化学成分 (%) Cu	Zn	Mn	Fe	Al	Sn	Ni	不純物 Pb	Si
JIS H 5120	CAC301	55.0～60.0	33.0～42.0	0.1～1.5	0.5～1.5	0.5～1.5	1.0 以下	1.0 以下	0.4 以下	0.1 以下

表 13.10　保持器に使用される樹脂の代表的な特徴

		ポリアミド 66	ポリアミド 46	ポリフェニレンサルファイド PPS	ポリエーテルエーテルケトン PEEK	布入りフェノール樹脂
分類		結晶性熱可塑性樹脂	←	←	←	熱硬化性樹脂
融点　℃		265	295	285	343	–
ガラス転移温度　℃		66	78	88	143	–
連続使用温度　max ℃		120	150	230	260	–
価格　1(低)～5(高)		1	2	3	5	4
特徴	成形性	◎	○	○	○	×
	靭性	◎	◎	△	○	○～△
	強度	○	○	○	◎	△
	耐油性	○～△	○～△	◎	◎	○
	吸湿/吸水	多	多	微	微	少
総合評価		全般的に安定した特性を示す。	ポリアミド66に比べて成形性にやや難があるが，耐熱性が高い。	吸水性が低く，耐油，耐熱性が高い。	保持器に必要な物性を備えているが，高価である。	潤滑性が高いが，機械加工のため複雑形状は不可である。
適用		汎用	ポリアミド66以上の高温	ポリアミド以上の耐油，耐熱性を要する用途	高温，高速工作機械用高速軸受	工作機械用高速アンギュラ玉軸受

備考　◎優　○良　△可　×劣

表 13.11　シール用ゴム材料の代表的な特徴

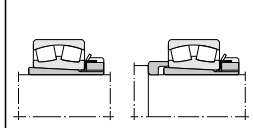
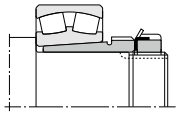
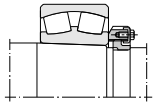
ゴム種		ニトリルゴム	アクリルゴム	ふっ素ゴム
略号		NBR	ACM	FKM
特徴	伸び	○	○	△
	圧縮永久歪み	◎	×	○
	耐摩耗性	◎	○	◎
	耐老化性	○	◎	◎
	耐候，耐オゾン性	△	◎	◎
	耐水性	◎	△	◎
	使用温度範囲　℃	−20～140	−15～150	−30～230
総合評価		耐油，耐熱，耐摩耗性が高い。ゴムシールとして多用されている。	NBRの適用温度以上で使用エステル油に対し膨潤しやすい。耐エステル油グレードがある。	高価最高の耐熱性，耐薬品性があるが，ウレア系グリースに侵されやすい。

表 13.12　軸，ハウジング用材料の物性値

部位	材質	密度ρ (g/cm³)	硬度 (HV)	縦弾性係数 E(GPa)	線膨張係数 (×10⁻⁶/℃)	熱伝導度 (W/m·℃)	比熱 (J/kg·℃)	備考
軸	S25C	7.86	130	212	11.1	53	470	焼なまし
	S45C	7.85	230	205	(11.9)	(41)	460	調質
	SS400	7.86	–	205	11.3	50	460	
	SCM415	7.85	300	200	11.0	42	460	調質
	SCM425	7.85	320	208	12.8	45	470	調質
	SCM440	7.85	340	205	12.0	41	460	調質
	SNCM439	7.85	340	208	12.0	44	470	調質
ハウジング	FC200	7.2	≧240	100	10～11	43	530	ねずみ鋳鉄
	FC250	7.3	≧250	100	10～11	41	530	
	FCD450	7.2	150～220	154	12.0	34	620	球状黒鉛鋳鉄
	FCD500	7.2	160～240	154	11.0	30	–	
	FCD700	7.2	190～320	154	10.0	26	–	
	ADC12	2.7	(HRB54)	71	21.0	96	(900)	Al-Si-Cu　合金
	SUS304	8.0	≦200	197	17.3	16	500	オーステナイト系ステンレス
	SUS410	7.8	≧170	204	10.8	(25)	460	マルテンサイト系ステンレス
	SUS410L	7.8	(200)	204	10.8	(25)	–	フェライト系ステンレス

備考　不等号は規格値　　(　) は参考値

表 14.2　テーパ穴軸受の固定

アダプタスリーブによる固定	取外しスリーブによる固定	二つ割れリングによる固定
		
円筒軸に取付ける場合には，アダプタスリーブまたは取外しスリーブを用いて，アキシアル方向に固定できる。アダプタスリーブは，スリーブ内径と軸との摩擦力により固定されている。		テーパ軸に取付ける場合には，締付ナットおよび外径にねじを切った二つ割れリングを軸に設けた溝にはめ込み，締付ナットで固定される。

14. 2　軸受の取付関係寸法

14. 2. 1　肩の高さと隅の丸み

軸およびハウジングの**肩の高さ**（h）は，軸受の面取の**最大許容寸法**（$r_{s\,max}$）**より大きく**して軸受端面が平坦部で接触するように設計する。**隅の丸み**（r_a）は軸受の面取りの**最小許容寸法**（$r_{s\,min}$）**より小さく**し干渉しないようにする。

一般に**表 14.3** に示す肩の高さ（h）および隅の丸み（r_a）を用いる。大きなアキシアル荷重を負荷する軸受には肩の高さ（h）をこの表に示す値より大きく採る。

表 14.3　肩の高さと隅の丸み　　単位：mm

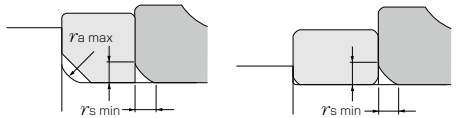
$r_{s\,min}$	$r_{as\,max}$	h（最小）	
		一般の場合 1)	特別な場合 2)
0.05	0.05	0.3	
0.08	0.08	0.3	
0.1	0.1	0.4	
0.15	0.15	0.6	
0.2	0.2	0.8	
0.3	0.3	1.25	1
0.6	0.6	2.25	2
1	1	2.75	2.5
1.1	1	3.5	3.25
1.5	1.5	4.25	4
2	2	5	4.5
2.1	2	6	5.5
2.5	2	6	5.5
3	2.5	7	6.5
4	3	9	8
5	4	11	10
6	5	14	12
7.5	6	18	16
9.5	8	22	20
12	10	27	24
15	12	32	29
19	15	42	38

注1）大きなアキシアル荷重がかかる場合には，この値より大きな肩の高さが必要である。
　2）アキシアル荷重が小さい場合に用いる。これらの値は，円すいころ軸受，アンギュラ玉軸受および自動調心ころ軸受には適当でない。
備考　$r_{as\,max}$とは隅の丸みの最大許容値である。

14. 2. 2　間座および研削逃げを用いる場合

応力集中を緩和し軸の強度を増すために，隅の丸み（$r_{a\,max}$）を軸受面取寸法より大きくする必要のあるとき（**図 14.1a**），または軸の肩が低く十分な接触面積が得られないとき（**図 14.1b**）には，軸肩と軸受との間に間座を用いる。

軸またはハウジングのはめあい面を，研削仕上げした場合の逃げ寸法を**表 14.4** に示す。

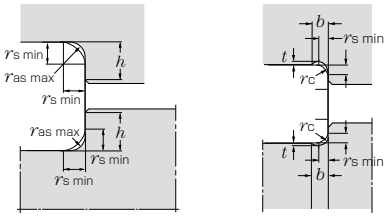


(a)　(b)

図 14.1　間座を用いる方法

表 14.4　研削逃げ寸法

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



14. 2. 3　スラスト軸受の取付関係寸法

スラスト軸受は負荷と剛性の面で軌道盤の支持面を十分に広くする必要があり，寸法表の取付関係寸法を採る。**（図 14.2，図 14.3）**

そのため，**ラジアル軸受より軸およびハウジングの肩高さは，大きくなる。**（各スラスト軸受の取付関係寸法については，寸法表に記載している。）

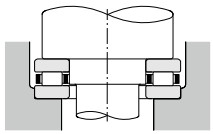


図 14.2

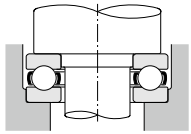


図 14.3

14. 3　軸およびハウジングの精度

通常の使用条件における軸およびハウジングのはめあい部の寸法精度・形状精度および表面粗さと，はめあう面に対する肩の振れ公差を**表 14.5** に示す。

表 14.5　軸およびハウジングの精度

項　目		軸	ハウジング
寸法精度		IT6（IT5）	IT7（IT5）
真円度（最大） 円筒度		IT3	IT4
肩の直角度		IT3	IT3
はめあい面の粗さRa	小形軸受	0.8	1.6
	中形・大形軸受	1.6	3.2

備考　精密軸受（P4，P5精度）の場合，真円度・円筒度については本表精度の1/2程度におさえる必要があり，詳細については「**精密転がり軸受カタログ（CAT. No. 2260/J）**」をご参照ください。

14. 4　軸受の許容傾き角・許容調心角

軸のたわみ，軸およびハウジングの加工精度，取付誤差などによって，軸受の内輪と外輪とは多少の傾きを生じることがある。この傾きが大きい場合は，**自動調心玉軸受・自動調心ころ軸受**または**ベアリングユニット**など調心性のある軸受を使用する。許容傾き角·許容調心角は軸受形式，荷重，軸受内部すきまなどによって異なるが，寿命低下および保持器破損の恐れがあるため，その目安は一般用途の場合，**表 14.6** に示す値以下で使用する必要がある。

なお，「傾き角（取付誤差）と寿命」との関係については 3.7 項（A-24）をご参照ください。

表 14.6　軸受形式と許容傾き角・許容調心角

許　容　傾　き　角			
深溝玉軸受	1/1 000~1/300	円すいころ軸受 1)	
アンギュラ玉軸受 1)		単列標準	1/2 000
単列	1/1 000	単列アルテージ	1/600
		針状ころ軸受	1/2 000
円筒ころ軸受			
軸受系列　10,2,3,4	1/1 000		
軸受系列　22,23	1/2 000		
アルテージ	1/500		
複列 2)	1/2 000		

注1）組合せ軸受の許容傾き角は，作用点位置が影響するため，**NTN**にご照会ください。
　2）工作機械主軸に用いる高精度軸受は除く。
備考　スラスト軸受については，**NTN**にご照会ください。

許　容　調　心　角			
自動調心玉軸受	普通荷重	1/15	スラスト自動調心ころ軸受
自動調心ころ軸受	普通荷重以上	1/115	普通荷重　1/60~1/30
	軽荷重	1/30	ベアリングユニット 3)　1/60~1/30

注3）ベアリングユニットについては，「F ベアリングユニット」項 F-10をご参照ください。

15. 軸受の取扱い

15. 1 取扱い上の注意

転がり軸受は一般の機械部品に比べ精密な部品であり，その精密さを保つためには慎重で繊細な取扱いが必要である。軸受を清浄に保つこと，強い衝撃を与えないことおよびさびを防ぐことが取扱いに当たって，特に要求される事項である。

軸受は衝撃に弱いため，軸受をハンマで直接，叩いたり，床などに落下させてはならない（**図 15.1**）。

また，軸受は異物に敏感で，軸受内部に異物が侵入すると，回転中に圧こんや傷が生じ，異常音や異常振動の発生，回転不良を起こす原因となる（**図 15.2**）。そのため，軸受を扱う場合は，その周辺を清浄に保つ必要がある。

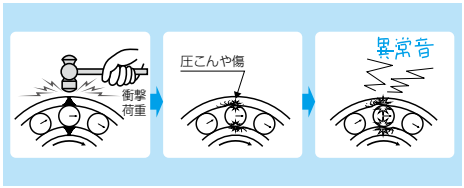


図 15.1 衝撃による異常音の発生

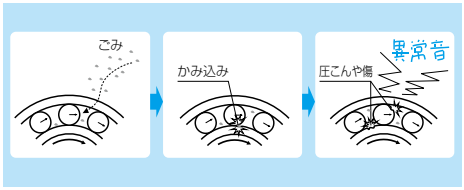


図 15.2 異物による異常音の発生

軸受は適切な取扱いのもとでのみ本来の性能を発揮することができる。ここに記述する一連の取扱い方法は，ごく基本的なものであり，これらを遵守すれば万全という訳ではない。軸受の種類，サイズ等によっては，適宜専門的な取扱いが必要なこともある。不明な点については必要に応じて，**NTN** にご照会ください。

また，軸受の取付作業を行う場合は安全のため，必ず適切な保護具・治工具を使用してください。

15. 2 軸受の保管

軸受は防せい剤を塗布し，包装，梱包して出荷している。軸受を保管する場合は次の事柄に留意する。

1. 室温で相対湿度 60%以下の屋内が望ましい。過度な温度の変動や湿度の上昇は結露の発生要因となるため，直射日光が当たる場所や外壁と接する場所は避ける。
2. 床面に直接置かず，20cm 以上の高さがある台に置く。また，外装箱を重ねて保管する場合，可能な限り 4 段積み以下とする（**図 15.3**）。
3. 精密転がり軸受や大形転がり軸受あるいは薄肉の転がり軸受などは，必ず寝かせた状態で保管する（**図 15.4**）。直立させた状態での保管は，自重による軌道輪の変形要因となる。
   特に，運搬の際は軌道輪と転動体の間でフレッチング等の損傷原因となるため，外装箱に 1 個箱等を詰込む場合は軸受を寝かせた状態で置き，緩衝材を敷詰めて梱包する（**図 15.5**）。
   なお，製品によっては外装箱に↑を示し，横倒しを禁止する場合がある。この場合は外装箱の表示内容に従う（**図 15.6**）。

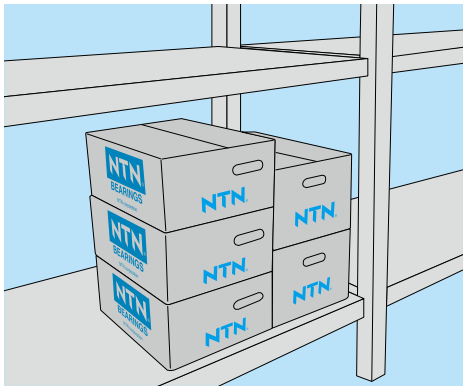


図 15.3 外装箱を棚で保管する場合



図 15.4 1 個箱を棚で保管する場合

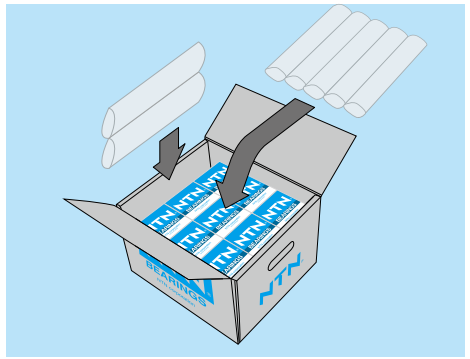


図 15.5 外装箱による運搬，保管の場合

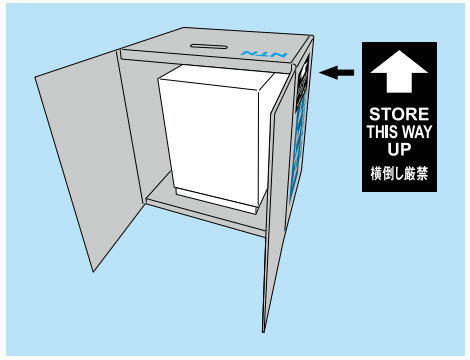


図 15.6 横倒し禁止

15. 3 軸受の取付け

軸受を取付けるためには清浄で乾燥した作業場において，治具，測定器，潤滑剤，清浄なウエス等を用意する。特に，ミニアチュア・小径玉軸受，精密転がり軸受の取付けは，ごみ，異物の侵入が軸受性能に大きく影響するため，クリーンルームで行うことが望ましい。

軸受を正しく取付けないと転走跡が蛇行（または斜行）し，軸受に悪影響を及ぼし短寿命になることがある。軸受および軸，ハウジングの加工精度，取付け精度は，「14. 軸およびハウジングの設計」項をご参照ください。

15. 3. 1 取付け前の準備

① 軸およびハウジングのはめあい面

軸およびハウジングのばり・異物を噛込んで軸受を取付けた場合，軸受は正しく機能せず，運転時の振動，騒音などの発生原因になる（**図 15.7**，**図 15.8**）。

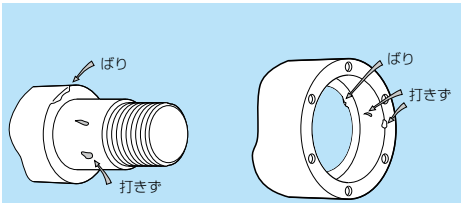


図 15.7 ばり，打きず

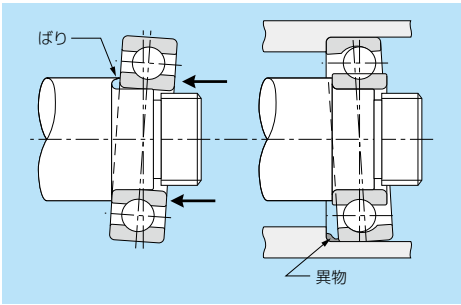


図 15.8 軸受が正しく取付けられていない例

そのため，軸受を取付ける前に軸およびハウジング，関係部品にばり，打きず（盛り上がりのあるきず），さび，汚れ等がある場合は取除く（**図 15.9**）。

また，軸受の取付け部の寸法精度，形状精度，粗さを検査して，これらが許容公差内にあることを確認する。さらに，軸受を圧入する場合は，はめあい面に取付け用ペースト（フレッチング防止剤）を塗布すると，組込み性が向上する。

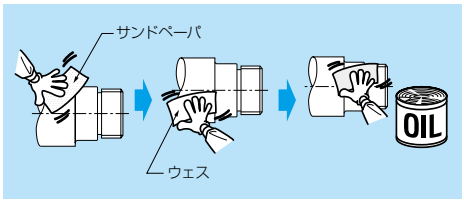


図 15.9　作業手順の例

② 取付治具

取付けに使用する治工具は，取付ける軸受に適合したサイズのものを使用し，汚れ，破損等が無いことを確認する。

③ 軸受の開封

軸受は異物に敏感でさびやすいため，使用する直前に梱包材から開封する。また，軸受を直接手で扱うことはさび発生の原因となるため，手袋の使用が望ましい。

④ 防せい剤の除去

一般にグリース潤滑で用いる場合には，防せい剤を洗浄せず，そのまま取付けてもよい。

しかし，油潤滑で用いるとき，またはグリース潤滑でもグリースが防せい剤と混合することによって，潤滑機能を損なう場合には，防せい剤を清浄な洗浄油で除去し，洗浄油を拭取るまたは十分に乾燥させてから取付ける。グリースが封入されている**シールド形軸受およびシール形軸受は洗浄してはならない。**

15. 3. 2　円筒穴軸受の取付け

15. 3. 2. 1　圧入

圧入は，一番簡単な取付方法であり，小形軸受の取付けに適している。しめしろの比較的小さい軸受では，常温のままでスリーブを使用して軌道輪に力を加えて圧入することができる。

なお，**ハンマで衝撃を与えて軸受を圧入する場合，鉄製ハンマの使用は避け，樹脂製ハンマまたは銅製ハンマを使用し，軸またはハウジングへ均等に圧入するため，必ずスリーブを使用する**（**図 15.40**，A-150 で紹介する取付けツールキットの使用を推奨）。直接軸受に衝撃を与える，または棒状の当て金を用いて圧入すると均等に圧入できず，軸受損傷の原因となるので行ってはならない（**図 15.10**）。

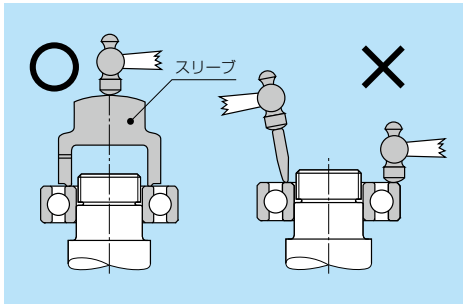


図 15.10　圧入にハンマを使用する場合

一度に多くの軸受を取付ける場合には専用治具または油圧プレスを用いる場合がある。

① 軸に圧入する場合

軸受を軸に圧入する場合は内輪幅面にスリーブを当てて均一に力を加える。外輪に力を加えて圧入すると転動体を介して圧入することになり，軌道面に圧こんまたは傷を発生させる可能性があるので，この方法で軸受を圧入してはならない（**図 15.11**）。

自動調心玉軸受や自動調心ころ軸受のような調心性を持つ軸受を軸またはハウジングに圧入する場合，**図 15.13** に示す環状の当て金を使用すると調心しにくく作業性がよい。

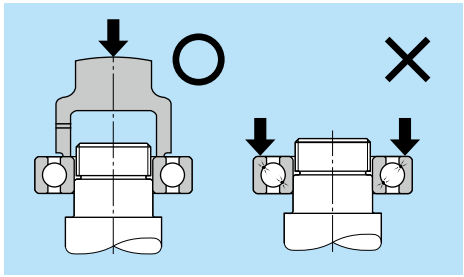


図 15.11　軸に圧入する場合

② ハウジングに圧入する場合

軸受をハウジングに圧入する場合は外輪幅面にスリーブを当てて均一に力を加える。内輪に力を加えて圧入すると転動体を介して圧入することになり，軌道面に圧こんまたは傷を発生させる可能性があるので，この方法で軸受を圧入してはならない（**図 15.12**）。

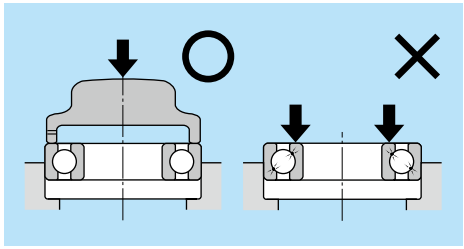


図 15.12　ハウジングに圧入する場合

③ 同時に圧入する場合

深溝玉軸受のような非分離形軸受を内外輪同時に圧入する場合は環状の当て金を使用し，内外輪同時に均一に力を加える。軌道面に圧こんまたは傷を発生させる可能性があるので，内輪または外輪いずれか片方のみに力を加えて圧入してはならない（**図 15.13**）。

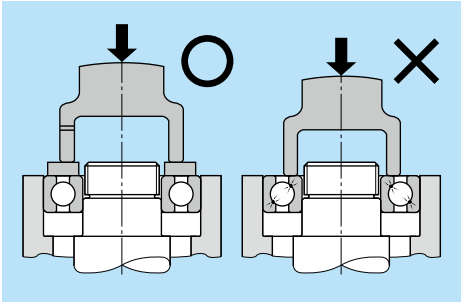


図 15.13　同時に圧入する場合

【注 意】

- 圧入時の過大なしめしろは，割れの発生や軸受内部すきまが過小になり焼付きの原因となるので注意すること。詳細については，「7. はめあい」項をご参照ください。
- 取付け時の過大な衝撃は，圧こんや損傷の原因となるので注意すること。
- 取付け時にはめあい面に異物が入らないよう注意すること。
- しめしろが大きい場合や中形～大形軸受の場合は圧入以外の取付け方法を検討する。

15. 3. 2. 2　熱ばめ（焼ばめ）

内輪のしめしろが大きい場合，または大形軸受の場合，常温のままで内輪を軸に圧入するには大きな圧入力が必要となるので，取付け前に軸受を加熱し内輪を膨張させることで，軸への取付けを容易にする。

熱ばめに必要な内輪の膨張量は，内輪と軸とのはめあい面のしめしろと軸受加熱前後の温度差から求めることができる（**図 15.14**）。

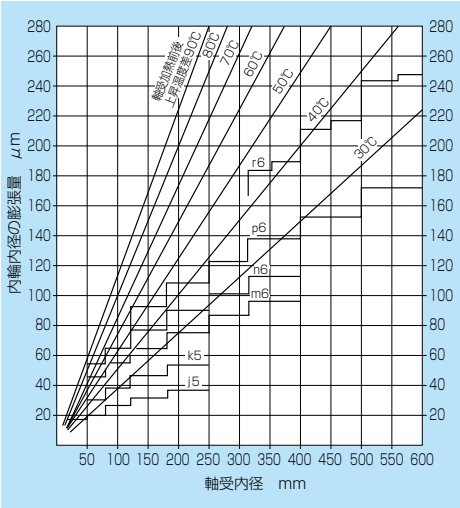


図 15.14　内輪の熱ばめに必要な加熱温度

熱ばめを行う場合，短寿命になるのを防ぐため，寸法安定化処理された軸受を除き，**軸受を 120℃を超えて加熱してはならない。**また，シール形軸受の場合はシールの許容温度以上に加熱してはならない。

また，局部的な加熱になりやすく温度管理が困難な**バーナーやヒートガン等を使用して軸受を加熱してはならない**（**図 15.15**）。

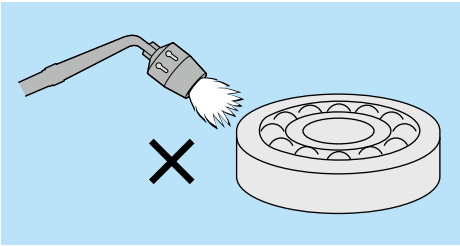


図 15.15　バーナーでの加熱

軸受を均一に加熱するには主に，①油浴，②恒温槽，③誘導加熱装置での加熱方法がある。

① 油浴での加熱

軸受の加熱方法として，加熱した清浄な油に軸受を浸す方法がある（**図 15.16**）。**油浴の底には異物が沈殿していることが多いため，油浴の底には直接軸受を置かず，軸受を金網台の上に置くか油中に吊して加熱する。**また，グリースが封入されている**シールド形軸受およびシール形軸受は油浴中で加熱してはならない**（**図 15.17**）。

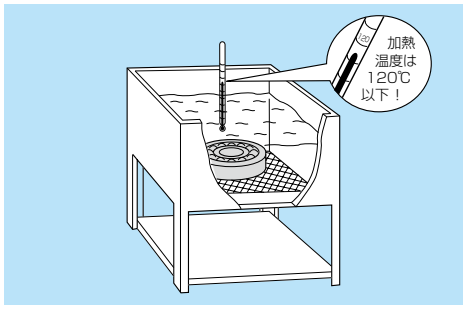


図 15.16　油浴で加熱

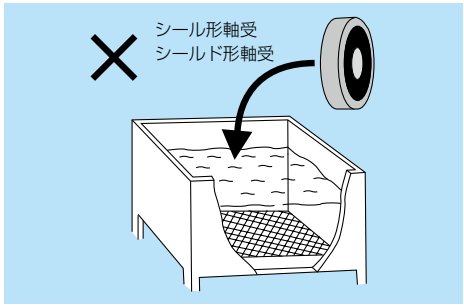


図 15.17　グリース封入軸受は油浴加熱禁止

② 恒温槽での加熱

恒温槽を用いて軸受を加熱する方法は，軸受を乾燥した状態で加熱することができる（**図 15.18**）。

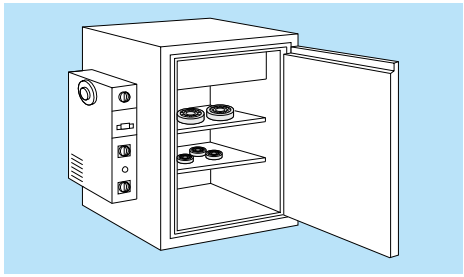


図 15.18　恒温槽で加熱

③ 誘導加熱装置での加熱

誘導加熱装置は，軸受を乾燥状態で，安全，清潔かつ迅速に加熱することができる。**誘導加熱の方法で軸受を加熱すると軸受は磁気を帯びるので，加熱後に脱磁する必要がある。NTN** の誘導加熱装置（**図 15.42**，A-150）には自動で脱磁する機能を搭載している。

【注 意】

- 加熱した軸受を取扱う場合，安全のため耐熱手袋を使用する。**NTN** は，軸受の取扱いに最適な耐熱手袋を販売している（**図 15.43**，A-150）。
- 熱ばめ作業は短時間で完了させることが重要である。万一，熱ばめ途上で軸受が軸に挿入できなくなった場合は，作業を中止し軸受を取外すことを検討する。
- 熱ばめをすると冷却時に内輪が軸方向にも収縮し，軸受と軸肩間にすきまを生じる（**図 15.19**）。そのため，**軸受が完全に冷却するまでナットなどで締付けておくか，または冷却するまで数回やといを介して軸方向に衝撃を与え，軸受を軸の肩に密着させる必要がある。**

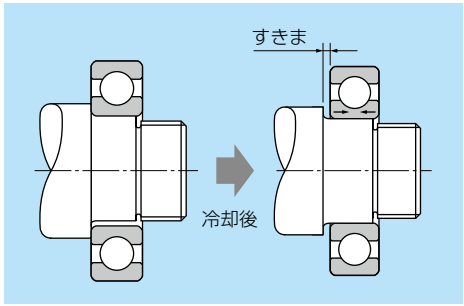
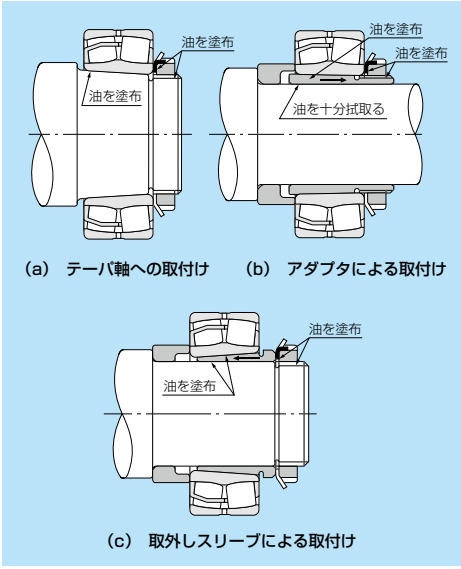


図 15.19　加熱後の軸受の収縮

15. 3. 3　テーパ穴軸受の取付け

小形のテーパ穴軸受は，テーパ軸か，アダプタスリーブまたは取外しスリーブを併用し，軸受をロックナットで所定量押込むことによって取付ける。ロックナットはフックスパナ等を使用して締付ける（**図 15.20**）。



(a)　テーパ軸への取付け　　(b)　アダプタによる取付け

(c)　取外しスリーブによる取付け

図 15.20　ロックナットによる取付け

大形軸受では押込み力が大きいため，油圧を用いて取付ける。

図 15.21 はテーパ軸に直接軸受を取付ける場合で，はめあい面に高圧の油を送りはめあい面の摩擦を減じ，ロックナットの締付トルクを小さくするものである。

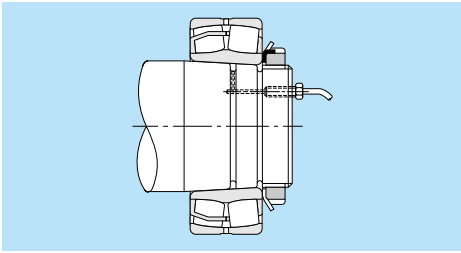


図 15.21　油圧を併用した軸受の取付け

図 15.22（a）はナットとして油圧ナットを用いてテーパ軸に押込む方法を示したものである。**図 15.22（b）**および**（c）**はアダプタスリーブおよび取外しスリーブを用いて取付ける場合に，油圧ナットによる押込みを示したものである。

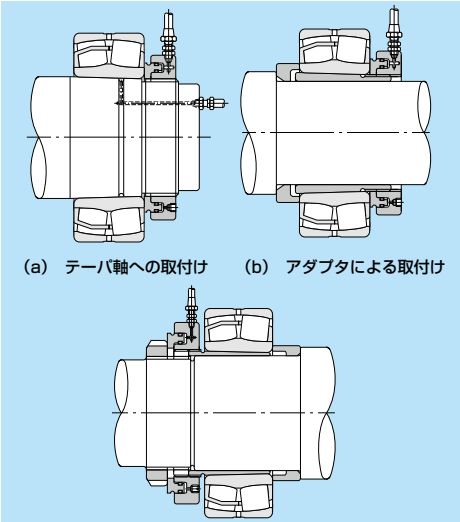


図 15.22　油圧ナットによる取付け

図 15.23 は油圧式取外しスリーブを用いる方法を示したものである。

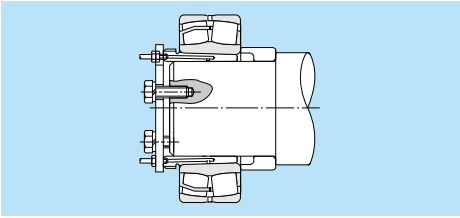


図 15.23　油圧スリーブによる取付け

テーパ穴軸受は，内輪をテーパ軸，アダプタスリーブまたは取外しスリーブ上をアキシアル方向に押込むことで，しめしろが増加しラジアル内部すきまが減少する。しめしろは，ラジアル内部すきまの減少量を測定することで推定することができる。自動調心ころ軸受のラジアル内部すきまの測定は**図 15.24** に示すように，ころを正しい位置に落ち着かせ無負荷域でのころと外輪との間にすきまゲージ（シックネスゲージ）を差込んで行い，両列のラジアル内部すきまを測定し，ほぼ等しい数値であることを確認する。ラジアル内部すきまの減少量の代りにアキシアル方向の押込み量を測定することによって，しめしろを推定することも可能である。

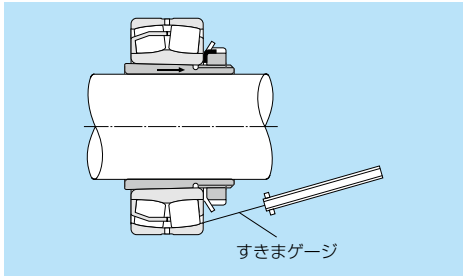


図 15.24　自動調心ころ軸受のすきま測定方法

自動調心ころ軸受は，**表 15.1**（ULTAGE シリーズに適用）および**表 15.2**（ULTAGE シリーズ以外に適用）に示すラジアル内部すきまの減少量またはアキシアル方向の押込み量に達するまでアキシアル方向に押込むことで所定のしめしろが得られる。

重荷重が作用する，高速で使用するあるいは内輪と外輪の温度差が大きいなど，大きなしめしろが必要となる場合は，ラジアル内部すきまが C3 以上の軸受を用い，ラジアル内部すきまの減少量またはアキシアル方向の押込み量を**表 15.1** または**表 15.2** に示す最大値とすればよい。なお，このときの残留すきまは**表 15.1** または**表 15.2** に示す最小残留すきま以上にする必要がある。

自動調心玉軸受は，ラジアル内部すきまがはめあい前の約 1/2 になるまでナットで締込むことで所定のしめしろが得られる。取付け後は，手動で軸受が軽く円滑に回転することを確認する。

表 15.1　テーパ穴自動調心ころ軸受（ULTAGE（アルテージ）シリーズの取付け）　単位：mm

呼び軸受内径 d mm を超え	以下	ラジアル内部すきまの減少量 最小	最大	アキシアル方向の押込み量 テーパ 1/12 最小	最大	テーパ 1/30 最小	最大	ナット回転角 °（参考） テーパ 1/12 最小	最大	テーパ 1/30 最小	最大	最小残留ラジアル内部すきま CN	C3	C4
24	30	0.010	0.015	0.15	0.20	—	—	36	48	—	—	0.015	0.025	0.040
30	40	0.015	0.020	0.25	0.30	—	—	60	72	—	—	0.015	0.030	0.045
40	50	0.020	0.025	0.35	0.40	—	—	84	96	—	—	0.020	0.035	0.055
50	65	0.025	0.030	0.40	0.45	—	—	72	81	—	—	0.025	0.045	0.065
65	80	0.035	0.040	0.50	0.60	—	—	90	108	—	—	0.030	0.055	0.080
80	100	0.040	0.050	0.60	0.70	—	—	108	126	—	—	0.030	0.060	0.090
100	120	0.055	0.065	0.80	0.90	1.80	2.30	144	162	324	414	0.035	0.070	0.105
120	140	0.065	0.075	0.90	1.00	1.95	2.70	162	180	351	486	0.045	0.085	0.125
140	150	0.075	0.090	1.00	1.20	2.35	3.10	180	216	423	558	0.040	0.090	0.140
150	160	0.075	0.090	1.00	1.20	2.35	3.10	120	144	282	372	0.040	0.090	0.140
160	180	0.080	0.100	1.10	1.40	2.80	3.55	132	168	336	426	0.040	0.100	0.160
180	200	0.090	0.110	1.20	1.50	3.20	3.95	144	180	384	474	0.050	0.110	0.180
200	225	0.110	0.130	1.50	1.80	3.85	4.60	135	162	347	414	0.050	0.120	0.190
225	250	0.120	0.140	1.60	1.90	4.20	4.95	144	171	378	446	0.060	0.130	0.210
250	280	0.130	0.160	1.60	2.10	4.25	5.40	144	189	383	486	0.060	0.140	0.230
280	305	0.150	0.180	1.90	2.40	4.45	5.70	171	216	401	513	0.060	0.150	0.250
305	315	0.150	0.180	1.90	2.40	4.45	5.70	137	173	320	410	0.060	0.150	0.250
315	355	0.160	0.190	2.10	2.50	5.10	6.10	151	180	367	439	0.080	0.170	0.280
355	400	0.180	0.220	2.30	3.00	5.75	7.50	166	216	414	540	0.080	0.180	0.300
400	450	0.210	0.250	3.00	3.60	—	—	216	259	—	—	0.080	0.190	0.320

注）ナット回転角度は軸受と同じ内径番号のナットを使用した場合にのみ適用できる。

表 15.2　テーパ穴自動調心ころ軸受（ULTAGE（アルテージ）シリーズ以外の取付け）　単位：mm

呼び軸受内径 d mm を超え	以下	ラジアル内部すきまの減少量 最小	最大	アキシアル方向の押込み量 テーパ 1/12 最小	最大	テーパ 1/30 最小	最大	ナット回転角 °（参考） テーパ 1/12 最小	最大	テーパ 1/30 最小	最大	最小残留ラジアル内部すきま CN	C3	C4
30	40	0.020	0.025	0.35	0.40	—	—	84	96	—	—	0.010	0.025	0.040
40	50	0.025	0.030	0.40	0.45	—	—	96	108	—	—	0.015	0.030	0.050
50	65	0.030	0.035	0.45	0.60	—	—	81	108	—	—	0.020	0.040	0.060
65	80	0.040	0.045	0.60	0.70	—	—	108	126	—	—	0.025	0.050	0.075
80	100	0.045	0.055	0.70	0.80	1.75	2.25	126	144	315	405	0.025	0.055	0.085
100	120	0.050	0.060	0.75	0.90	1.90	2.25	135	162	342	405	0.040	0.075	0.110
120	140	0.065	0.075	1.10	1.20	2.75	3.00	198	216	495	540	0.045	0.085	0.130
140	150	0.075	0.090	1.20	1.40	3.00	3.75	216	252	540	675	0.040	0.090	0.140
150	160	0.075	0.090	1.20	1.40	3.00	3.75	144	168	360	450	0.040	0.090	0.140
160	180	0.080	0.100	1.30	1.60	3.25	4.00	156	192	390	480	0.040	0.100	0.160
180	200	0.090	0.110	1.40	1.70	3.50	4.25	168	204	420	510	0.050	0.110	0.180
200	225	0.100	0.120	1.60	1.90	4.00	4.75	144	171	360	428	0.060	0.130	0.200
225	250	0.110	0.130	1.70	2.00	4.25	5.00	153	180	383	450	0.070	0.140	0.220
250	280	0.120	0.150	1.90	2.40	4.75	6.00	171	216	428	540	0.070	0.150	0.240
280	305	0.130	0.160	2.00	2.50	5.00	6.25	180	225	450	563	0.080	0.170	0.270
305	315	0.130	0.160	2.00	2.50	5.00	6.25	144	180	360	450	0.080	0.170	0.270
315	355	0.150	0.180	2.40	2.80	6.00	7.00	173	202	432	504	0.090	0.180	0.290
355	400	0.170	0.210	2.60	3.30	6.50	8.25	187	238	468	594	0.090	0.190	0.310
400	450	0.200	0.240	3.10	3.70	7.75	9.25	223	266	558	666	0.090	0.200	0.330
450	500	0.210	0.260	3.30	4.00	8.25	10.0	238	288	594	720	0.110	0.230	0.370
500	560	0.240	0.300	3.70	4.60	9.25	11.5	222	276	555	690	0.110	0.240	0.380
560	630	0.260	0.330	4.00	5.10	10.0	12.5	240	306	600	750	0.130	0.270	0.430
630	670	0.300	0.370	4.60	5.70	11.5	14.5	276	342	690	870	0.140	0.300	0.480
670	710	0.300	0.370	4.60	5.70	11.5	14.5	237	293	591	746	0.140	0.300	0.480
710	800	0.340	0.430	5.30	6.70	13.3	16.5	273	345	684	849	0.140	0.320	0.530
800	900	0.370	0.470	5.70	7.30	14.3	18.5	293	375	735	951	0.170	0.370	0.600
900	1 000	0.410	0.530	6.30	8.20	15.8	20.5	284	369	711	923	0.180	0.400	0.660
1 000	1 120	0.450	0.580	6.80	8.70	17.0	22.5	306	392	765	1 013	0.190	0.450	0.720
1 120	1 250	0.490	0.630	7.40	9.40	18.5	24.5	—	—	—	—	0.200	0.490	0.790

注）ナット回転角度は軸受と同じ内径番号のナットを使用した場合にのみ適用できる。

15. 3. 4　外輪の取付け

外輪をしまりばめでハウジングに取付ける場合は，小形軸受では常温で外輪を圧入するが，しめしろの大きいときはハウジングを加熱し膨張させて外輪を挿入する方法と，外輪をドライアイスなどの冷却剤を使用して収縮させて挿入する冷しばめが用いられる。冷しばめを用いる場合，軸受表面に空気中の水分が結露することがあるので，軸受の冷却前に適切なさび止め処置が必要である。

15. 3. 5　軸受内部すきまの調整

アンギュラ玉軸受および円すいころ軸受では**図 15.25** に示すように，軸受を取付けるときにナットを締めたり緩めたりすることによって，アキシアル内部すきまを自由に設定することができる。

適切なアキシアル内部すきままたは予圧量に軸受を調整するには，**図 15.26** に示すように，アキシアル内部すきまを測定しながらナットを締付ける方法と軸またはハウジングを回して回転トルクをチェックしながらナットを締付ける方法がある。

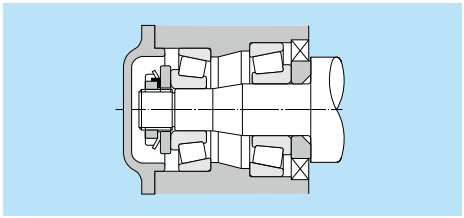


図 15.25　アキシアル内部すきまの調整

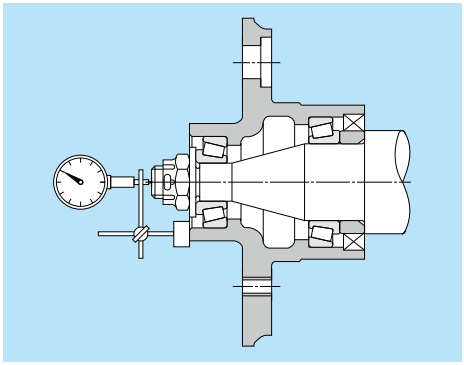


図 15.26　アキシアル内部すきまの測定

また，軸受内部すきまの調整には，適当な厚さのシムを挿入する方法もあり，**図 15.27** はアンギュラ玉軸受を正面組合せで固定側軸受として使用する場合を示す。矢印で示すハウジングの前蓋とハウジングの間にシムを挿入し軌道輪の固定位置を可変させる。

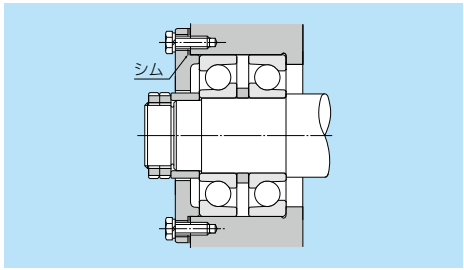


図 15.27　シムによる内部すきまの調整

15. 4　潤滑剤の封入

グリース封入品以外の軸受では，軸受の使用条件に見合った適切な潤滑剤を適量封入する。詳細については，「11. 潤滑」項をご参照ください。

15. 5　取付け後の回転検査

軸受取付け後は軸受が正しく取付けられたことを確認するため回転検査を行う。手動で軸またはハウジングを回転させ，異常がなければ動力で無負荷，低速回転させ，**回転状態を確認しながら次第に回転速度および負荷を上げていく。回転中の騒音，振動および温度上昇を調べ，何らかの異常を認めた場合には，回転を止め機械装置を点検し必要に応じて軸受を取外して調査する。**

15. 6　軸受の取外し

定期点検または部品取替えのとき，軸受の取外しが行われるが，軸，ハウジングはほとんどの場合再使用され，また，軸受も再使用される場合が少なくない。このため，軸受，軸，ハウジングおよびその他の部品を損傷することなく軸受の取外し作業が行えるような設計構造にするとともに，適切な取外し治具を用意しておく必要がある。軸受の再使用を前提に，しめしろのある軌道輪を取外すためには，引抜き荷重をその軌道輪だけにかけて取外す。転動体を介して軌道輪を引抜いてはいけない。

また，**軸受が軸やハウジングから外れた瞬間，軸受や取外しに使用した治工具が落下する可能性があるので，十分注意する必要がある。**

15. 6. 1　円筒穴軸受の取外し

小形軸受の取外しには**図 15.28(a)，(b)** に示すような引抜き治具の使用を推奨する。また，**図 15.29** のように適切な取外し治具を使用しプレスによる方法を用いると作業能率がよく，軸受などを損傷することがない。

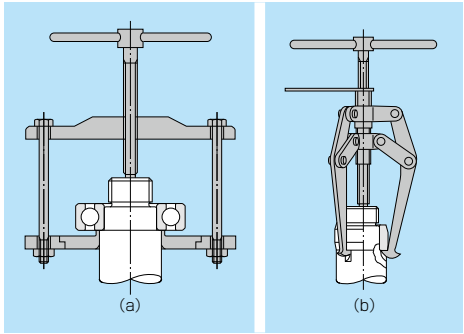


図 15.28　引抜き治具による取外し

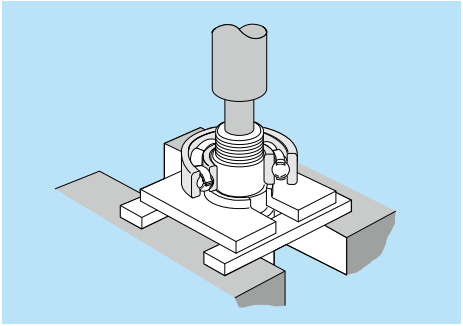


図 15.29　プレスによる取外し

引抜き作業を容易にするため**図 15.30** および**図 15.31** に示すように，引抜き治具のつめのための切欠き溝を軸肩またはハウジング肩に設ける方法や，**図 15.32** に示すような外輪を押出すためのボルト用のねじ穴をハウジング肩にあらかじめあけておく方法などがある。

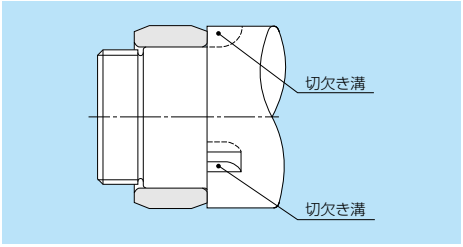


図 15.30　引抜き用切欠き溝（周方向3ヶ所の例）

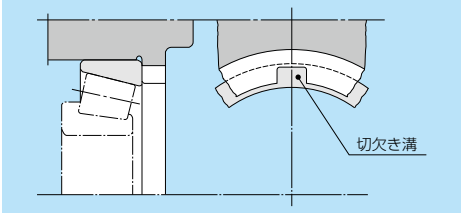


図 15.31　外輪取外し用切欠き

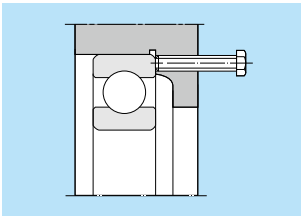


図 15.32　外輪取外し用ボルト

しまりばめで取付けられた大形軸受を長時間使用した後に引抜くには，はめあい面にフレッチングが生じていることがあり，大きな引抜き力を要する。このため，**図 15.33** に示すように高圧の油を圧送して，内輪のはめあい面の摩擦力を減じて引抜く方法が用いられる。

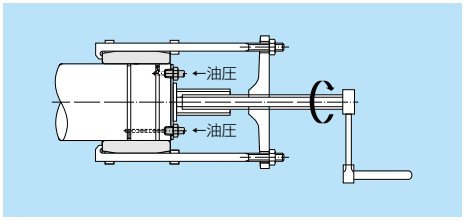


図 15.33　油圧を併用した取外し

NU 形，NJ 形など内輪につばがない円筒ころ軸受の内輪の取外しには誘導加熱の方法を用いることができる。短時間に内輪を加熱することで内輪を膨張させて取外す方法である（**図 15.34**）。

軸受を再使用する場合，誘導加熱により磁気を帯るので，加熱後に脱磁する必要がある。

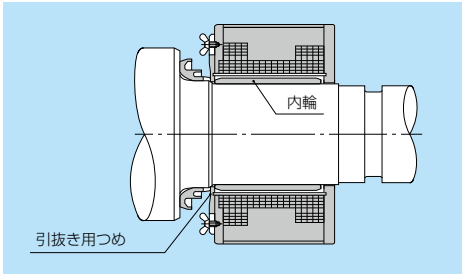


図 15.34　誘導加熱による取外し

15. 6. 2　テーパ穴軸受の取外し

アダプタを用いて取付けられた小形軸受は，ロックナットを緩めた後，**図 15.35(a)** のように内輪端面もしくは**図 15.35(b)** のようにロックナット端面に当て金を当てハンマなどで叩いて取外す。この場合，鉄製ハンマの使用は避け，樹脂製ハンマまたは銅製ハンマを使用する。取外しスリーブに取付けられた軸受は**図 15.36** に示すように，ロックナットを締込み，取外しスリーブを引出す。

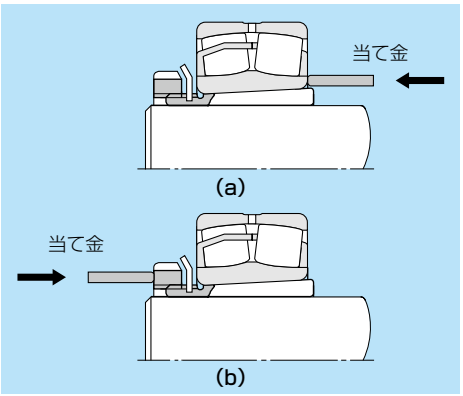


図 15.35　アダプタ付軸受の取外し

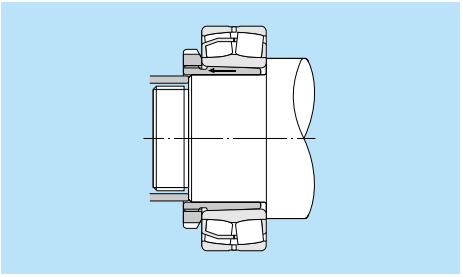


図 15.36　取外しスリーブの引抜き

テーパ軸，アダプタおよび取外しスリーブを用いて取付けられた大形軸受では，油圧を用いると取外し作業が容易である。**図 15.37** はテーパ軸に取付けられた軸受のはめあい面に油圧をかけて取外す場合を示す。

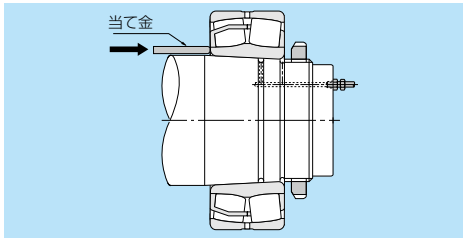


図 15.37　油圧を併用した軸受の取外し

図 15.38 は油圧ナットを用いてアダプタスリーブおよび取外しスリーブに取付けられた軸受を取外す場合を示す。**図 15.39** は油圧式取外しスリーブに油圧をかけ，ロックナットによってスリーブを引出す方法を示す。

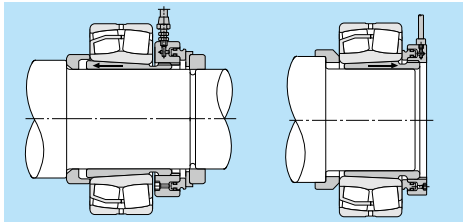


図 15.38　油圧ナットによる取外し

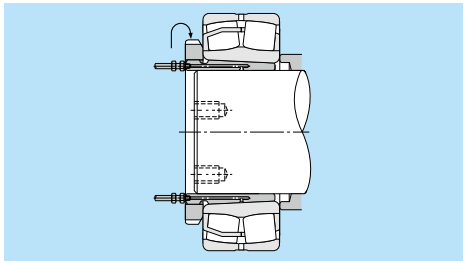


図 15.39　油圧式取外しスリーブの引抜き

15. 7　軸受の保守・点検

運転中の機械装置の軸受状況を管理することは，軸受の故障などを未然に防ぐ上で重要なことで，次の項目が，軸受の保守管理の一般的な方法としてよく行われている。

① 機械の運転状態での点検

軸受の温度，音，振動の点検と，潤滑剤の性状調査から潤滑剤の補給や交換時期を判断する。

② 使用後の軸受の観察

使用後および定期点検時の軸受に現れた現象をよく観察し，損傷が発見された場合は再発防止策を採るようにする。

装置および機械の重要性に応じて，これらの点検項目や定期点検の期間を決めて実施することが保守管理の面から必要である。

15. 7. 1　機械の運転状態での点検

15. 7. 1. 1　軸受の温度

一般に軸受の温度は，運転開始後に上昇し，ある時間経過すれば，これよりやや低い温度（通常は室温より 10 ～ 40℃程度高い）で定常状態になる。定常状態になるまでの時間は，軸受の大きさ，形式，回転速度，潤滑方法，軸受周りの放熱条件により異なるが，20 分位から数時間を要する場合もある。

軸受の温度が定常状態にならず，異常に上昇するときは次のような原因が考えられるので，運転を停止して対策する必要がある。

＜異常温度上昇の主要原因＞

- 潤滑剤の過度の不足または過多
- 軸受の取付け不良
- 軸受内部すきまの過小あるいは荷重の過大
- 密封装置の摩擦過大
- 潤滑剤の不適
- はめあい面のクリープ

軸受の温度は，その軸受の適性な寿命の保持，潤滑剤の劣化防止などのために，あまり高い状態になることは好ましくなく，一般に 100℃以下で使用することが望ましい。

15. 7. 1. 2　軸受の音

軸受の回転音は，聴音器をハウジングに当てて音の大きさと音質を調べ，澄んだ音であれば正常と考えてよいが，その判断が難しく豊富な経験が必要である。音を文字で表現するのは困難で，個人の感覚差もあるので必ずしも適切とはいえないが，**表 15.3** に軸受の典型的な異常音の特徴とその関係要因を示す。

表 15.3　軸受の典型的な異常音の特徴とその関係要因

音響	特徴	原因（推定）
ザー／ジャー／ジー	・回転速度の変化で音質が変わらない。 ・回転速度の変化で音質が変わる。	・異物の侵入 ・軌道面，玉，ころの表面の荒れ ・軌道面，玉，ころの表面のきず
シャー（小形軸受）	−	・軌道面，玉，ころの表面の荒れ
シャ　シャ	・断続的で規則的に発生する。	・ラビリンス部などの接触 ・保持器とシールの接触
ウーウー ゴーゴー	・回転速度の変化で大きさ，高さが変わる。特定の回転速度で音が大きい。大きくなったり小さくなったりする。サイレン，笛の音に近いときがある（うなり音）。	・共振，はめあい不良（軸の形状不良） ・軌道輪の変形 ・軌道面，玉，ころのびびり（大形軸受の場合は軽度の音であれば正常）
ゴリ　ゴリ コリ　コリ	・手動で回転させたときの感触	・軌道面のきず（規則的） ・玉，ころのきず（不規則） ・ごみ，軌道輪の変形（部分的に負のすきま）
ゴロ　ゴロ（大形軸受） コロ　コロ（小形軸受）	・高速になると連続音	・軌道面，玉，ころの表面のきず
ウィーン　ウィーン／ウー	・電源を切った瞬間に止まる。	・モータの電磁音
チリッチリッ（主に小形軸受）	・不規則に発生 ・回転速度の変化では変わらない。	・異物の侵入
チャラチャラ（円すいころ軸受） カラカラ（大形軸受） パタパタ／パタパタ（小形軸受）	・規則的で高速では連続音 ・保持器音で澄んだ音なら正常	・潤滑剤の不適合（低温時であれば柔らかいグリースを使用） ・保持器ポケットの摩耗，潤滑不足，軸受荷重不足による運転
カチ　カチ カチンカチン カチャカチャ	・低速で目立つ。 ・高速では連続音	・保持器ポケット内の衝突音，潤滑不足。内部すきまを小さくするか予圧すると消える。 ・総ころの場合は，ころ同士の衝突音
カーンカーン カン　カン	・金属的大きな衝突音 ・低速の薄肉大形軸受など	・転動体のはじける音 ・軌道輪の変形 ・キーのきしみ
キュルキュル キュ　キュ ジャージャー	・主に円筒ころ軸受で回転速度の変化により変わり，大きいときは金属音に聞こえる。グリースを補給すると一時的に止まる。	・潤滑剤（グリース）のちょう度過大 ・ラジアル内部すきま過大 ・潤滑剤不足
キー　キー ギー　ギー キーンキーン	・金属間のかじる音 ・甲高い音	・ころ軸受のころとつば面のかじり ・内部すきま過小 ・潤滑剤不足
ピチ　ピチ	・小形軸受で不規則に発生	・グリース中の気泡の潰れる音
ピシピシ ピンピン	・不規則にでるきしみ音	・はめあい部の滑り ・取付け面のきしみ ・キーなどのきしみ
全体的に音圧が大きい		・軌道面，玉，ころの表面の荒れ ・摩耗による軌道面，玉，ころの変形 ・摩耗による内部すきま過大

15. 7. 1. 3　軸受の振動

振動測定器を使用して運転中の機械の振動を測定すれば軸受の損傷を早期に知ることができる。すなわち，振動の振幅，周波数を定量的に測定分析することにより軸受の損傷の度合いを推定できる。しかし，測定位置や軸受の使用条件により測定値が異なってくるため，個々の機械設備ごとに測定データを蓄積して，判定基準を設定しておくことが望ましい。

軸受に損傷があると，軸受内部諸元と回転速度に依存した特有の周波数成分を含んだ振動が発生する。この軸受の振動周波数は，**NTN** の WEB サイト (https://www.ntn.co.jp/japan) に掲載している軸受技術計算ツールを用いることで，計算が可能ですのでご利用ください。

15. 7. 1. 4　潤滑剤の漏れ・異常劣化

以下に，潤滑剤の漏れ・異常劣化の主な原因を示す。使用条件，使用環境に応じ対策を採る必要がある。

- 潤滑剤が多い
- 潤滑剤の不適
- 取付け不良
- 密封装置の不適
- 使用による劣化
- 使用条件の不適
- 異物の侵入

15. 7. 2　使用後の軸受の観察

使用後および定期点検時の軸受をよく観察し，損傷が発見された場合は適切な再発防止策を検討し実施する。詳細については，「16. 軸受の損傷と対策」項をご参照ください。

15. 8　軸受メンテナンス商品

NTN では，軸受の取付けや取外し作業が容易かつ安全に行えるメンテナンスツールや，装置から発生する振動を測定する携帯性や操作性に優れた小型振動測定装置「**NTN** ポータブル異常検知装置」を取扱っている。

15. 8. 1　メンテナンスツール

軸受の取付け，取外しに便利な主なメンテナンスツールの一部を**図 15.40** ～**図 15.49** に紹介する。詳細については，専用カタログ「**メンテナンスツール（CAT. No. 6600/J)**」をご参照ください。



軸受を正確かつ安全にすばやく取付けることが可能

図 15.40　取付けツールキット



約 30 種類の異なるサイズのナットの締付け / 緩めを行える 5 本のスパナ

図 15.41　自在フックスパナ



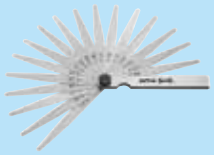
熱ばめ作業を安全かつ確実に行うことができ，自動脱磁機能，過熱防止機能，温度保持機能を搭載

図 15.42　誘導加熱装置



最大 350℃までの高温の軸受を安全に取扱える保護手袋

図 15.43　耐熱手袋



軸受のすきまを測定するためのシンプルで高精度なツール

図 15.44　すきまゲージ



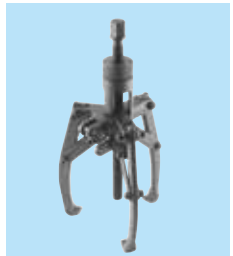
しまりばめでハウジングに圧入された軸受を迅速，かつ簡単に取外すことが可能

図 15.45　内径引抜き治具



軸に取付けられ，引抜くことが難しい軸受を安全かつ容易に取外すことが可能

図 15.46　背面引抜き治具



小形から中形軸受を簡単に取外すための堅牢でシンプルなツール

図 15.47　アーム式自動調心機能付引抜き治具



大形軸受に代表される軸に圧入された軸受を極めて簡単かつ安全に取外すことができる効率的なツール

図 15.48　アーム式自動調心機能付油圧引抜き治具



機械的または油圧による引抜き治具を使用することにより強い引抜き力で安全かつ効率的に引抜き作業が可能

図 15.49　三角引抜きプレート

15. 8. 2　NTN ポータブル異常検知装置

NTN は，専用アプリをインストールしたタブレットなどスマートデバイスとの無線通信により，FFT 分析や OA 測定が可能な，携帯性や操作性に優れた小型振動測定装置「**NTN** ポータブル異常検知装置」を用意している（**図 15.50**）。

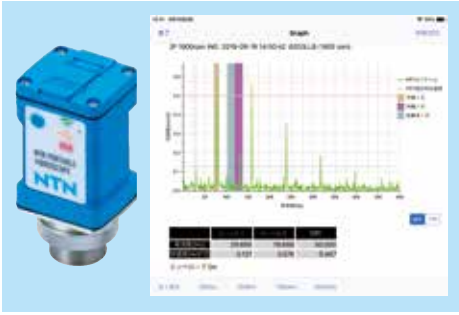


図 15.50　NTN ポータブル異常検知装置

FFT 分析により機械装置の詳細な運転状態が把握でき，軸受品番や回転速度等の測定条件を事前に登録することで軸受内部に生じた損傷の検出や損傷部品の推定が可能である。また，測定条件の選択により回転部位を有する装置のアンバランスやミスアライメントなどの異常も検出が可能である。OA 測定では加速度，速度，変位それぞれ独立した表示が可能で，一般の振動計としても使用が可能である。

振動の生データおよびその分析結果は，操作用スマートデバイス内に保存が可能で，必要に応じ CSV 形式でのダウンロードも可能である。また，測定装置本体は防塵防滴性を有し，様々な環境下で使用される機械装置の振動測定に好適である。

詳細については，専用カタログ「**NTN ポータブル異常検知装置（CAT. No. 6601/J)**」をご参照ください。

16. 軸受の損傷と対策

16. 1 軸受の損傷と主な発生原因および対策

一般に，軸受は正しく取扱えば，転がり疲れ寿命に達するまで長く使用できるが，予想外に早く損傷した場合には，軸受の選定，取扱い，潤滑等何らかの不備に起因していると考えるべきである。このとき，軸受の使用機械，使用箇所，使用条件および軸受周りの構造等をよく把握したうえで損傷発生時の状態と損傷の現象から，考え得る幾つかの推定原因を総合して検討することにより，同類の損傷の再発を防止することは可能である。**表16.1** に軸受の損傷とその主な発生原因および対策を示す。

また，詳細については，専用カタログ「**ベアリングの健康管理（CAT. No. 3017/J)**」をご参照ください。

表 16.1 軸受の損傷と主な発生原因および対策

現象		主な発生原因	主な対策
フレーキング（はく離）	軌道面や転動体表面がうろこ状にはがれる。はがれた後に著しい凹凸ができる。	●過大な荷重，疲労寿命，取扱い不良 ●取付け不良 ●軸またはハウジングの精度不良 ●内部すきま過小 ●異物の侵入 ●さびの発生 ●潤滑不良 ●異常温度上昇による硬さの低下	●軸受の再選定 ●内部すきまの再検討 ●軸，ハウジング加工精度の見直し ●使用条件の見直し ●組立て方法・取扱いの改善 ●軸受周りのチェック ●潤滑剤，潤滑方法の見直し
	 ●自動調心ころ軸受の内輪 ●軌道面の片列のみにフレーキングが発生 ●過大アキシアル荷重が原因	 ●アンギュラ玉軸受の外輪 ●軌道面にボールピッチでフレーキングが発生 ●取扱い不良が原因	
焼　付　き	軸受が発熱し変色，更には焼付き，回転不能となる。	●内部すきま過小（変形による部分内部すきま小を含む。） ●潤滑不足または潤滑剤の不適 ●過大荷重（過大予圧） ●軸受の傾きによるころスキュー ●異常温度上昇による硬さの低下 ●高速または大きな変動荷重	●潤滑剤の見直しおよび量の確保 ●内部すきまの再検討（内部すきまを大きくする） ●ミスアライメントの防止 ●使用条件の見直し ●組立て方法・取扱いの改善
	 ●複列円すいころ軸受の内輪 ●焼付きにより変色，軟化し，軌道面にころピッチの段付摩耗が発生 ●潤滑不良が原因	 ●円すいころ軸受の内輪 ●軌道面大径側と大つば面に焼付き ●潤滑不良が原因	
割　れ・欠　け	部分的に欠落している。ひびが入っている。割れている。	●過大な衝撃荷重の作用 ●取扱い不良（鋼製ハンマの使用，大きな異物のかみ込み） ●潤滑不良による表面変質層の形成 ●しめしろ過大 ●大きなフレーキング ●フリクションクラック ●取付け相手の精度不良（隅の丸み大）	●潤滑剤の見直し（フリクションクラックの防止） ●適正しめしろの見直し，材料の見直し ●使用条件の見直し ●組立て方法・取扱いの改善
	 ●円すいころ軸受の内輪 ●大つばの欠け ●組込み不良による衝撃が原因	 ●四列円筒ころ軸受の外輪 ●軌道面の円周方向の割れ ●大きいフレーキングが割れの起点	

表 16.1 続き

現象		主な発生原因	主な対策
保持器破損	リベットが緩むかまたは破断する。 保持器が破断する。 鉄板波形保持器のすみR部が破断する。	●過大な荷重またはモーメント荷重の作用 ●高速回転または大きな回転変動 ●潤滑不良 ●異物のかみ込み ●振動が大きい ●取付け不良（傾いた状態での取付け）	●潤滑剤・潤滑方法の見直し ●保持器選定の見直し ●軸，ハウジング剛性の検討 ●使用条件の見直し ●組立て方法・取扱いの改善
	 ●アンギュラ玉軸受の保持器 ●高力黄銅鋳物製もみ抜き保持器の破損 ●潤滑不良が原因	 ●円筒ころ軸受の保持器 ●高力黄銅鋳物製もみ抜き保持器のポケット柱部の折損	
	 ●深溝玉軸受の保持器 ●波形鉄板保持器の破断	 ●深溝玉軸受の保持器 ●波形鉄板保持器のすみR部の破断	
転走跡の蛇行	軌道面にできる当り（転動体の転走跡）が蛇行または斜行している。	●軸またはハウジングの精度不良 ●取付け不良 ●軸およびハウジングの剛性不足 ●内部すきま過大による軸の振れ回り	●内部すきまの再検討 ●軸，ハウジング加工精度の見直し ●軸，ハウジング剛性の見直し
	 ●自動調心ころ軸受 ●内輪，外輪，ころの当りが不揃い ●取付け不良が原因	 ●円すいころ軸受のころ ●転動面の当りが不揃い	
スミアリング，かじり	表面が荒れ，微小な溶着を伴っている。 軌道輪つば面ところの端面の荒れを一般にかじりと称す。	●潤滑不良 ●異物の侵入 ●軸受の傾きによるころのスキュー ●アキシアル荷重大によるつば面の油切れ ●転動体の滑り大	●潤滑剤，潤滑方法の見直し ●密封性能の強化 ●予圧の見直し ●使用条件の見直し ●組立て方法・取扱いの改善
	 ●円筒ころ軸受の内輪 ●つば面にかじりが発生	 ●円筒ころ軸受の内輪 ●軌道面にスミアリングが発生 ●異物かみ込みによるころの滑りが原因	

●軸受の損傷と対策

NTN

表 16.1　続き

現　象		
さ　び・腐　食　表面が一部または全面にさびている。転動体ピッチ状にさびることもある。	主な発生原因	●保管状態の不良 ●包装不適 ●防せい剤不足 ●水分，酸などの侵入 ●素手での取扱い
 ●円すいころ軸受の内輪 ●軌道面にころピッチでさびが発生  ●深溝玉軸受の外輪 ●外径面にさびが発生	主な対策	●保管中のさび防止対策 ●潤滑剤の定期検査 ●密封性能の強化 ●組立て方法・取扱いの改善
フレッチング　はめあい面に赤さび色の摩耗粉を生じるものと軌道面に転動体ピッチに生じるブリネル圧こん状のものがある。	主な発生原因	●しめしろ不足 ●軸受の揺動角が小さい ●潤滑不足（無潤滑状態） ●変動荷重 ●輸送中の振動，停止中の振動
 ●円筒ころ軸受の内輪 ●軌道面の全周に生じた波板状のフレッチング ●振動が原因  ●深溝玉軸受の内輪 ●軌道面の全周に生じたフレッチング ●振動が原因	主な対策	●軸受の再選定 ●潤滑剤，潤滑方法の見直し ●しめしろの見直しおよびはめあい面に潤滑剤を塗布する ●内輪・外輪の分離包装（輸送時）
摩　耗　表面が摩耗し，寸法変化を起している。荒れ，きずを伴うことが多い。	主な発生原因	●潤滑剤中への異物の侵入 ●潤滑不足 ●軸受の傾きによるころのスキュー
 ●円筒ころ軸受の内輪 ●軌道面の全周に段付き摩耗が発生 ●潤滑不良が原因  ●円筒ころ軸受の保持器 ●高力黄銅鋳物製もみ抜き保持器ポケット部の摩耗	主な対策	●潤滑剤，潤滑方法の見直し ●密封性能の強化 ●ミスアライメントの防止 ●組立て方法・取扱いの改善
電　食　軌道面に噴火口状の凹みが見られ，更に進展すると波板状になる。	主な発生原因	●軌道面での通電
 ●深溝玉軸受の内輪 ●軌道面に波板状の電食が発生  ●ころ転動面に生じた電食の断面拡大（×400） ●断面のナイタルエッチにより白層が現出	主な対策	●電流のバイパスを作る ●軸受を絶縁する

解説

●軸受の損傷と対策

NTN

表 16.1　続き

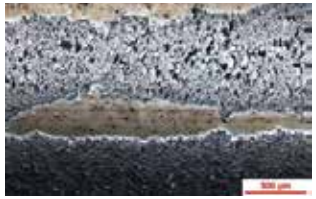
現　象		
きず・圧こん　固形異物のかみ込みや，衝撃による表面の凹みおよび組込時のすり傷	主な発生原因	●固形異物の侵入 ●はく離片のかみ込み ●取扱い不良による打撃，落下 ●傾いた状態での組込み ●過大な荷重またはモーメント荷重の作用
 ●円筒ころ軸受のころ ●組込み時，転動面に生じたアキシアル方向のきず ●組込み不良が原因  ●円すいころ軸受の内輪 ●軌道面全体に圧こんが発生 ●固形異物のかみ込みが原因	主な対策	●組立て方法・取扱いの改善 ●密封性能の強化（異物侵入の防止対策） ●軸受周りのチェック（金属片に起因するとき）
クリープ　内径面，外径面の滑りにより，鏡面になる。また，変色やかじりを伴う場合もある。	主な発生原因	●はめあい部のしめしろ不足 ●スリーブ締付け不足 ●異常な温度上昇 ●過大荷重の作用 ●高速・急加減速運転
 ●深溝玉軸受の内輪 ●内径面がクリープにより，鏡面に変化  ●円すいころ軸受の内輪 ●内径面の中央部にクリープにより，かじりが発生	主な対策	●しめしろの見直し ●使用条件の見直し ●軸，ハウジングの加工精度の見直し ●軌道輪の幅面締結
なし地　軌道面の光沢が消え，なし地状に荒れている。微小な圧こんの集合	主な発生原因	●異物の侵入 ●潤滑不良
 ●複列円すいころ軸受の内輪 ●軌道面になし地状荒れが発生 ●電食が原因  ●深溝玉軸受の玉 ●全面になし地状の荒れが大きい ●異物のかみ込みおよび潤滑不良が原因	主な対策	●潤滑剤・潤滑方法の見直し ●密封装置の見直し ●潤滑油の清浄化（フィルタなどによるろ過）
ピーリング　微小はく離（大きさ10μm程度）の密集した部分をいう。はく離に至っていないき裂も無数に存在する。（ころ軸受に発生し易い。）	主な発生原因	●異物の侵入 ●潤滑不良
 ●自動調心ころ軸受のころ ●転動面に線状のピーリングが発生 ●潤滑不良が原因  ●深溝玉軸受の外輪 ●軌道面負荷域に生じたピーリング拡大	主な対策	●潤滑剤・潤滑方法の見直し ●密封性能の強化（異物侵入の防止対策） ●なじみ運転の実施

表 16.2 に軸受の損傷とその原因をまとめる。この表では各損傷の原因となる可能性の高い要素に○を付けているが，特殊な状況では○のない要素も損傷の原因となる場合がある。

表 16.2　軸受の損傷と原因

軸受の損傷	損傷部位	主な発生原因														
		取扱い		軸受周り			潤滑		荷重			速度			軸受選定	
		保管状態不良・輸送時の振動	取扱い・取付け不良	軸・ハウジングの精度不良	異物の侵入（密封性能不良）	温度（熱影響）	潤滑剤（品質不良・不適）	潤滑方法（不足）	過大・衝撃荷重，過大予圧	過大モーメント荷重	過小荷重	高速・急加減速	大きな振動	揺動・振動・静止	すきま過大・過小	しめしろ過大・過小
フレーキング（はく離）	軌道面・転動面		○	○	○	○	○	○	○	○					○	
焼付き	軌道輪・転動体・保持器		○			○	○	○	○	○		○			○	
割れ・欠け	軌道輪・転動体		○	○			○		○	○						○
保持器破損	リベットが緩むか，切断保持器破断		○		○		○	○	○	○		○	○			
転走跡の蛇行	軌道面		○	○											○	
スミアリング・かじり	軌道面・転動面・つば面・ころ端面		○		○		○	○	○		○					
さび・腐食	表面の一部または全面転動体ピッチ状のさび	○	○		○		○	○								
フレッチング	はめあい面の赤さび		○						○				○			
	軌道面に転動体ピッチ状のブリネル圧こん	○					○	○						○		○
摩耗	軌道面・転動面・つば面・ころ端面		○		○		○	○								
電食	軌道面に噴火口状の凹み進展すると波板状になる		○													
圧こん・傷	軌道面・転動面		○		○				○	○						
クリープ	はめあい面		○	○		○			○							○
なし地	軌道面・転動面				○		○	○								
ピーリング	軌道面・転動面				○		○	○								

16. 2　転走跡と荷重のかかり方

軸受が負荷を受けて回転すると，内輪・外輪の軌道面は，転動体との転がり接触で曇った転走跡が付くが，転走跡が軌道面に付くのは異常では無い。この転走跡は，その幅，曇り具合により負荷条件を知ることが出来るため，軸受を分解した際に軌道面の転走跡を観察することは有効である。

転走跡を観察すると，ラジアル荷重のみを受けたこと，アキシアル荷重のみを受けたこと，モーメント荷重を受けたこと等が分かり，軸受に予想外の大きな負荷や取付誤差が有ったことも分かる。これらは，軸受損傷の原因を追及する上で，非常に参考になる。

種々の負荷条件によって生ずる点・線接触での転走跡を**図 16.1** に示す。

①は，内輪回転でラジアル荷重のみを受ける一般的な転走跡である。固定側である外輪の負荷圏の出入り口では，転走跡の幅は小さく淡くなる。一方，②は，外輪回転でラジアル荷重のみを受ける場合で，①と逆の転走跡パターンになる。③は，一方向のアキシアル荷重を受ける場合の転走跡で，線接触として自動調心ころ軸受の例を示す。内輪回転で合成荷重を受けると，④のような転走跡パターンとなる。⑤は，モーメント荷重等により内輪／外輪の相対的な傾きが大きい状態で，ラジアル荷重を負荷した場合，固定側である外輪の負荷圏は１８０度離れた位置に２か所付く。⑥は，ハウジング内径がだ円の場合で，固定側外輪に前記同様２か所付くが，転走跡は傾斜していない。なお，⑤，⑥は，正しく使用されたものでは無いため，軸受に悪影響を与え短寿命となり易い。

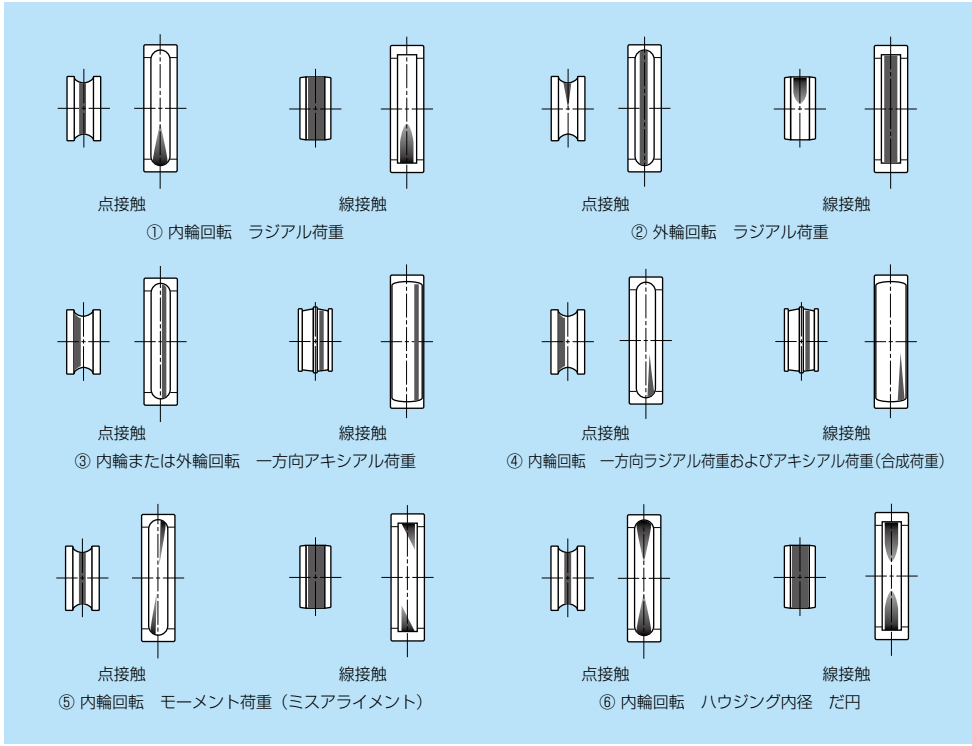


図 16.1　転走跡と荷重のかかり方

17. 技術データ

17. 1 ラジアル内部すきまとアキシアル内部すきまとの関係

17. 1. 1 深溝玉軸受

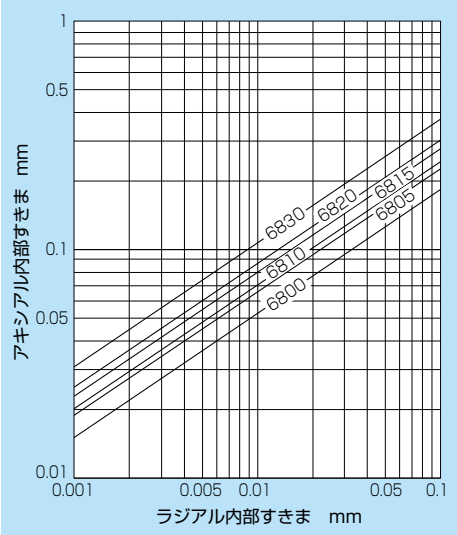


図 17.1.1 68 系列のラジアル内部すきまとアキシアル内部すきま

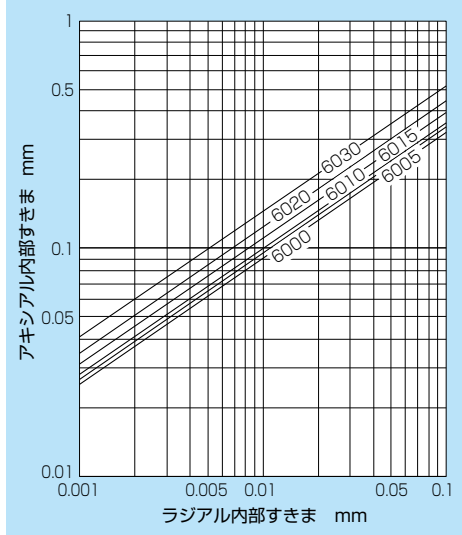


図 17.1.3 60 系列のラジアル内部すきまとアキシアル内部すきま

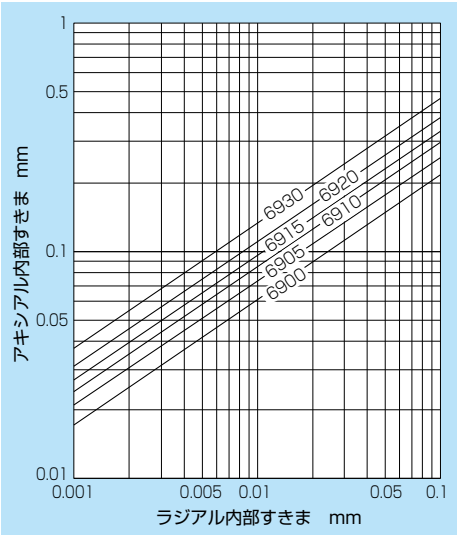


図 17.1.2 69 系列のラジアル内部すきまとアキシアル内部すきま

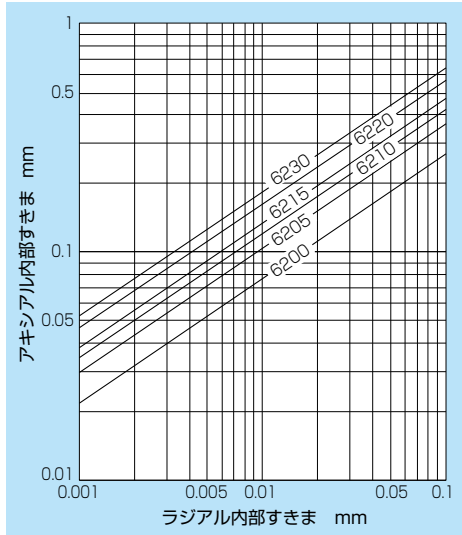


図 17.1.4 62 系列のラジアル内部すきまとアキシアル内部すきま

備考 その他の形式および型番については，**NTN** にご照会ください。

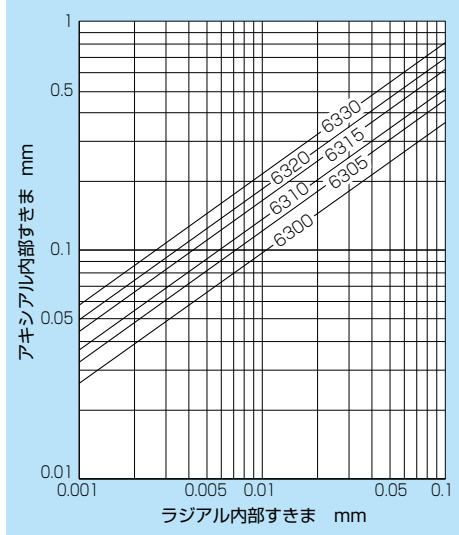


図 17.1.5 63 系列のラジアル内部すきまとアキシアル内部すきま

備考 その他の形式および型番については，**NTN** にご照会ください。

17. 1. 2　複列アンギュラ玉軸受

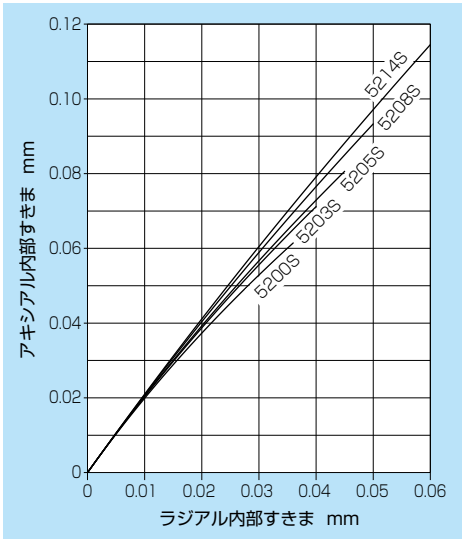


図 17.1.6　52S 系列のラジアル内部すきまとアキシアル内部すきま

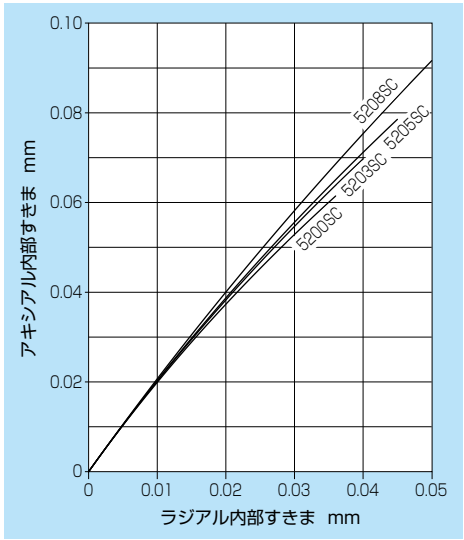


図 17.1.8　52SC 系列のラジアル内部すきまとアキシアル内部すきま

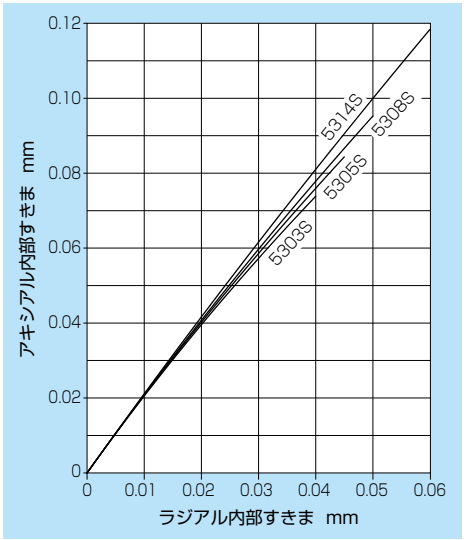


図 17.1.7　53S 系列のラジアル内部すきまとアキシアル内部すきま

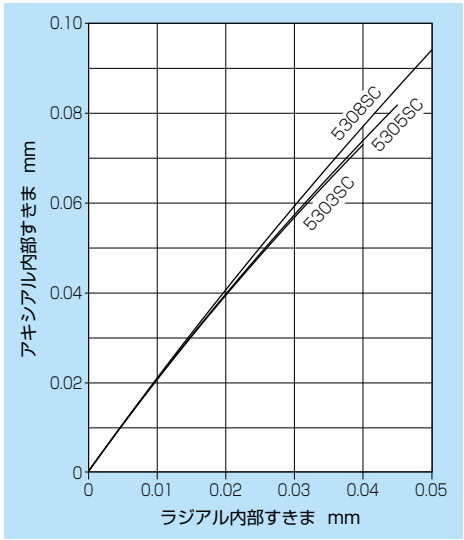


図 17.1.9　53SC 系列のラジアル内部すきまとアキシアル内部すきま

備考　その他の形式および型番については，**NTN** にご照会ください。

17. 1. 3　自動調心ころ軸受

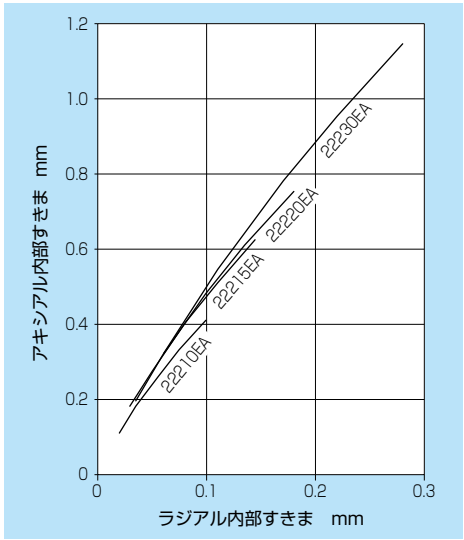


図 17.1.10　222 系列のラジアル内部すきまとアキシアル内部すきま

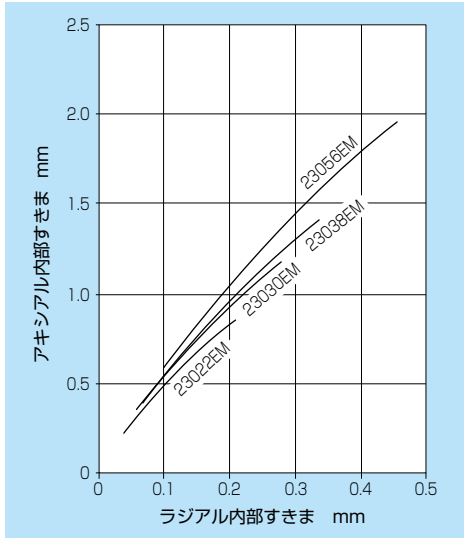


図 17.1.12　230 系列のラジアル内部すきまとアキシアル内部すきま

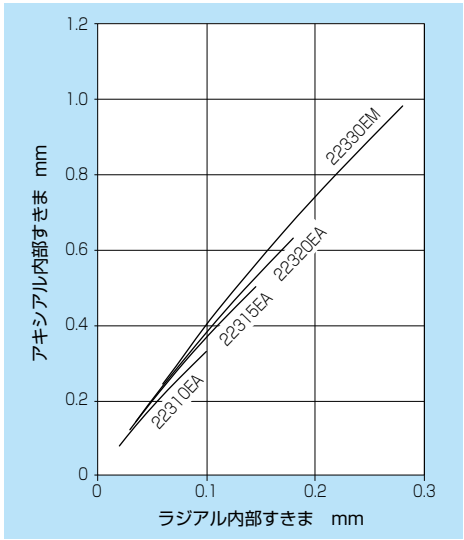


図 17.1.11　223 系列のラジアル内部すきまとアキシアル内部すきま

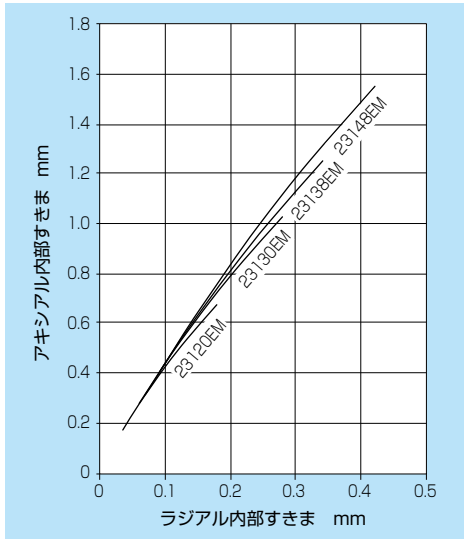


図 17.1.13　231 系列のラジアル内部すきまとアキシアル内部すきま

備考　その他の形式および型番については，**NTN** にご照会ください。

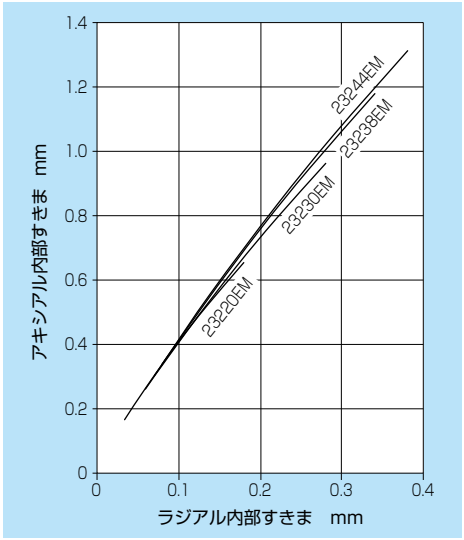


図 17.1.14　232 系列のラジアル内部すきまとアキシアル内部すきま

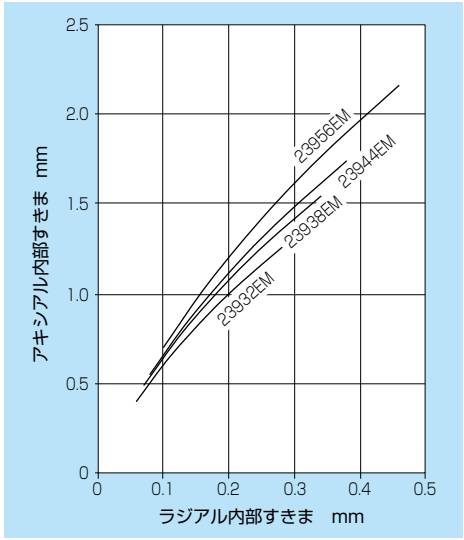


図 17.1.15　239 系列のラジアル内部すきまとアキシアル内部すきま

備考　その他の形式および型番については，**NTN** にご照会ください。

17. 2　アキシアル荷重とアキシアル変位量との関係

17. 2. 1　アンギュラ玉軸受

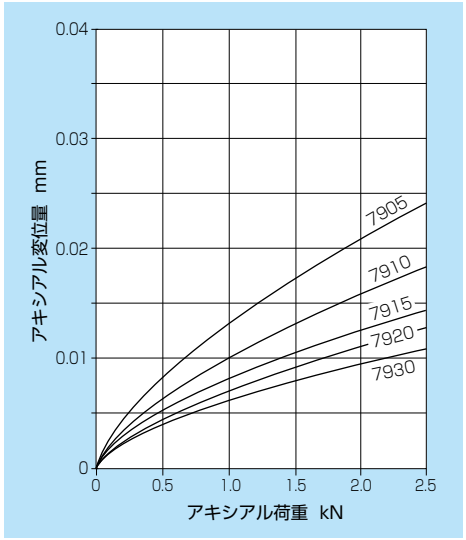


図 17.2.1　79 系列のアキシアル荷重とアキシアル変位量

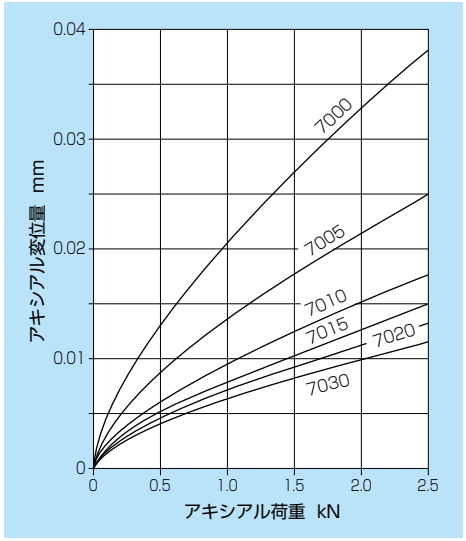


図 17.2.2　70 系列のアキシアル荷重とアキシアル変位量

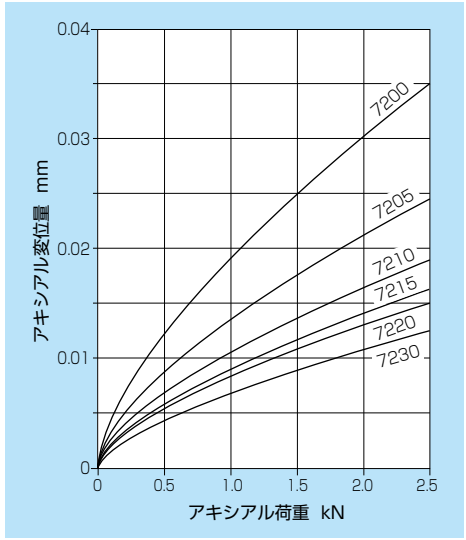


図 17.2.3　72 系列のアキシアル荷重とアキシアル変位量

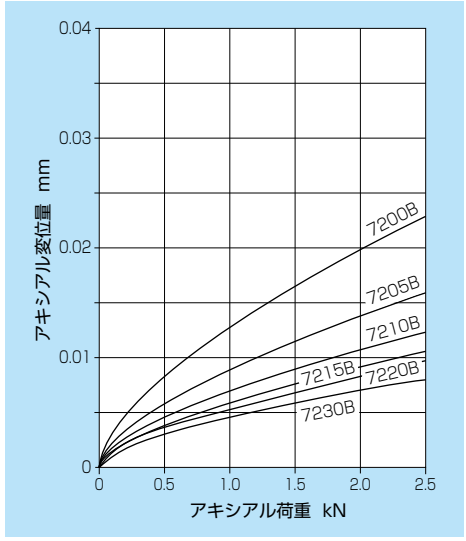


図 17.2.4　72B 系列のアキシアル荷重とアキシアル変位量

備考　その他の形式および型番については，**NTN** にご照会ください。

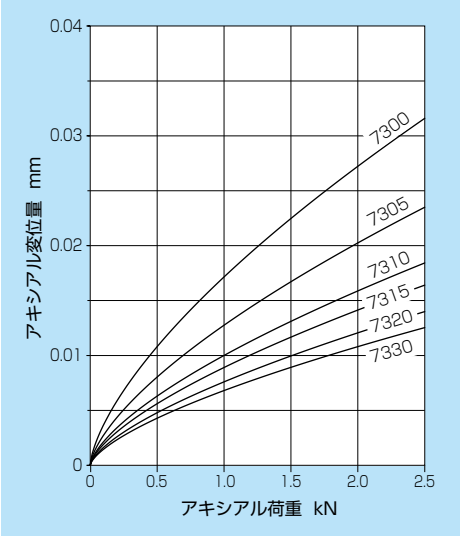


図 17.2.5　73 系列のアキシアル荷重とアキシアル変位量

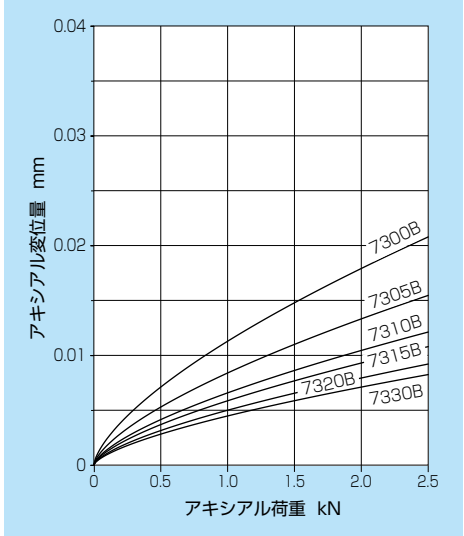


図 17.2.6　73B 系列のアキシアル荷重とアキシアル変位量

備考　その他の形式および型番については，**NTN** にご照会ください。

17. 2. 2　円すいころ軸受

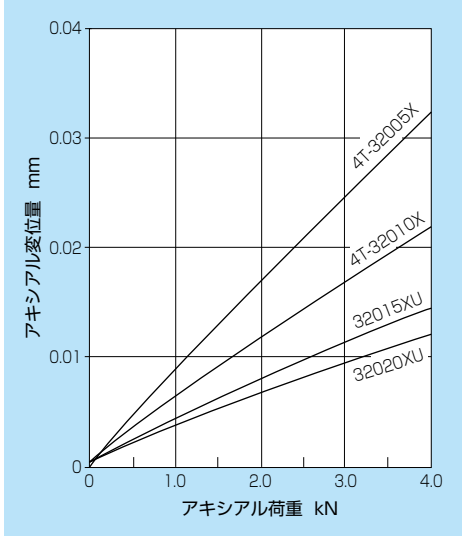


図 17.2.7　320 系列のアキシアル荷重とアキシアル変位量

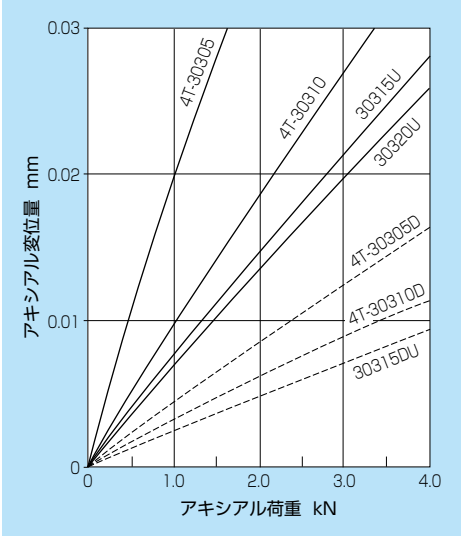


図 17.2.9　303 系列と 303D 系列のアキシアル荷重とアキシアル変位量

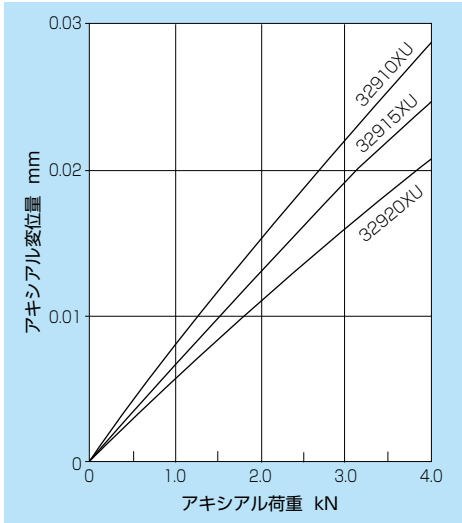


図 17.2.8　329 系列のアキシアル荷重とアキシアル変位量

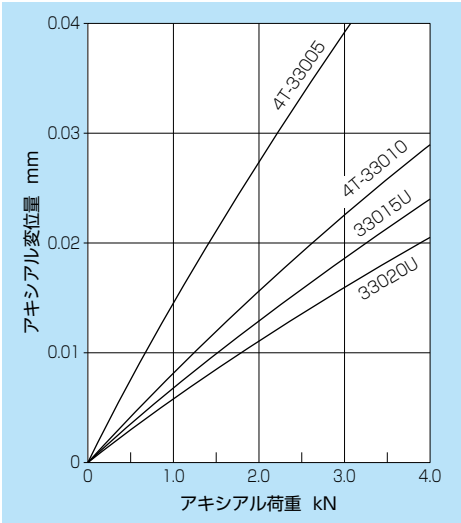


図 17.2.10　330 系列のアキシアル荷重とアキシアル変位量

備考 1　軸およびハウジングが剛体である場合の値である。
　　2　軸・ハウジングの形状およびはめあい条件によっては，アキシアル変位量が大きくなる場合がある。
　　3　その他の形式および型番については，**NTN** にご照会ください。

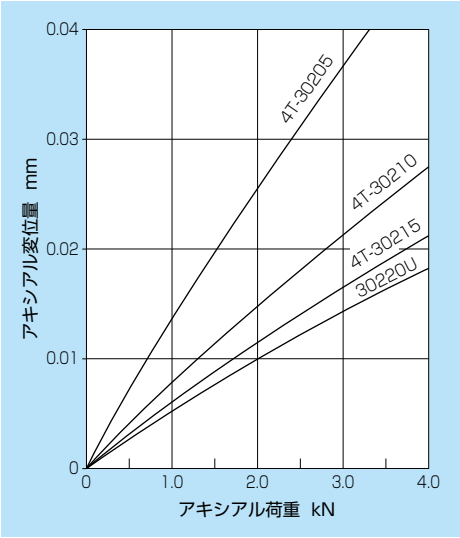


図 17.2.11　302 系列のアキシアル荷重とアキシアル変位量

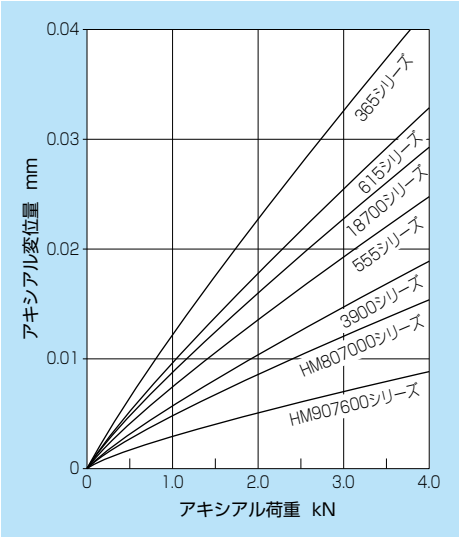


図 17.2.12　インチ系列のアキシアル荷重とアキシアル変位量

備考 1　軸およびハウジングが剛体である場合の値である。
　　2　軸・ハウジングの形状およびはめあい条件によっては，アキシアル変位量が大きくなる場合がある。
　　3　その他の形式および型番については，**NTN** にご照会ください。

17. 3　許容アキシアル荷重

17. 3. 1　深溝玉軸受

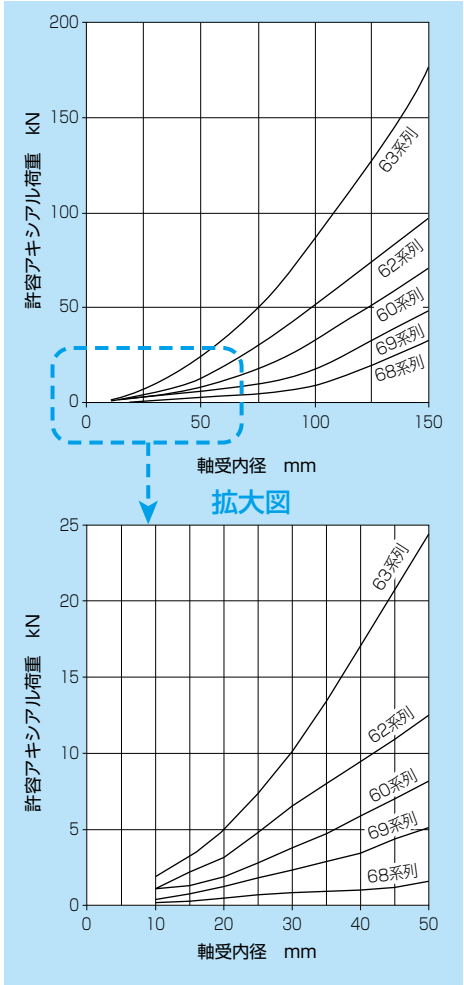


図 17.3.1　深溝玉軸受の許容アキシアル荷重

備考 1　許容アキシアル荷重の計算はラジアルすきまCNの中央値である。
　　2　アキシアル荷重が作用した時に，接触だ円が軌道面の肩に乗り上げる荷重を許容アキシアル荷重とする。
　　3　その他の形式および型番については，**NTN** にご照会ください。

17. 3. 2　アンギュラ玉軸受

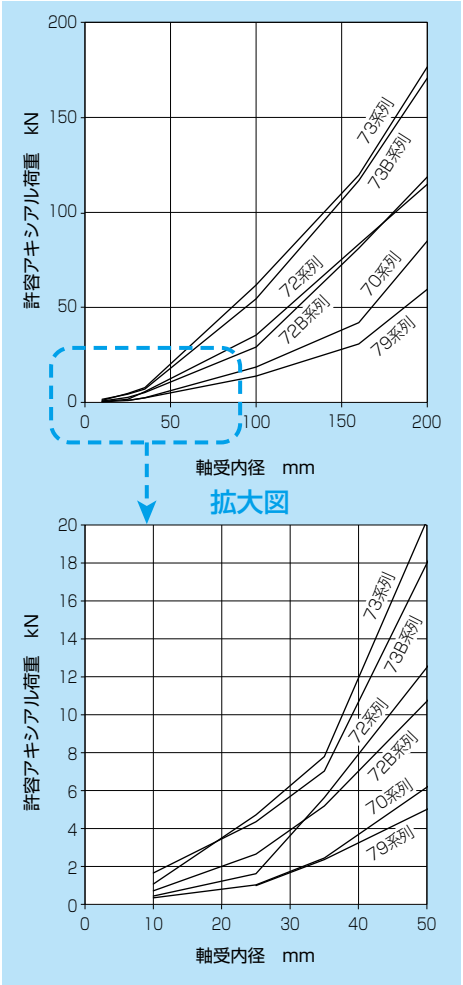


図 17.3.2　アンギュラ玉軸受の許容アキシアル荷重

備考 1　アキシアル荷重が作用した時に，接触だ円が軌道面の肩に乗り上げる荷重を許容アキシアル荷重とする。
　　2　その他の形式および型番については，**NTN** にご照会ください。

17. 4　はめあい面の圧力

はめあい面に生じる圧力および最大応力の計算式を**表 17. 4.1** に示す。

軸受の内輪，外輪の平均溝径は，近似的に**表 17. 4.2** より求めることができる。

はめあい面圧に実際有効に働くしめしろ，すなわち，有効しめしろ Δ_{deff} は軸受内径や軸の寸法測定値より計算したしめしろ Δd（理論しめしろ）より小さい。これは主として仕上り面粗さの影響によるもので以下に示す減少量を見込む必要がある。

研削軸：1.0 ～ 2.5 μm

旋削軸：5.0 ～ 7.0 μm

0 級軸受の内輪と鋼製中実軸（$d/D_i = 0.8$）において各種のはめあいを行った場合のはめあい面圧，最大応力の概略値を**図 17.4.1** と**図 17.4.2** に示す。

表 17.4.1　はめあい面の圧力および最大応力

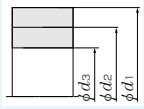
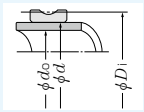
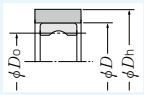
はめあい条件		計算式	記号（単位 N，mm）
はめあい面圧 MPa	2円筒一般式	$P=\dfrac{E_1E_2}{E_2\left\{\dfrac{(d_1^2+d_2^2)}{(d_1^2-d_2^2)}+\nu_1\right\}+E_1\left\{\dfrac{(d_2^2+d_3^2)}{(d_2^2-d_3^2)}-\nu_2\right\}}\cdot\dfrac{\Delta de}{d_2}$	P：はめあい面圧 E_1, E_2：外円筒，内円筒のヤング率 ν_1, ν_2：外円筒，内円筒のポアソン比 Δde：二円筒の有効しめしろ 
	鋼製中実軸と内輪のはめあい	$P=\dfrac{E}{2}\dfrac{\Delta_{deff}}{d}\left\{1-\left(\dfrac{d}{D_i}\right)^2\right\}$	d：軸径，内輪内径 d_o：中空軸内径 D_i：内輪平均溝径 Δ_{deff}：有効しめしろ E：縦弾性係数 = 208 000 MPa 
	鋼製中空軸と内輪のはめあい	$P=\dfrac{E}{2}\dfrac{\Delta_{deff}}{d}\dfrac{[1-(d/D_i)^2]\,[1-(d_o/d)^2]}{[1-(d_o/D_i)^2]}$	
	鋼製ハウジングと外輪のはめあい	$P=\dfrac{E}{2}\dfrac{\Delta_{Deff}}{D}\dfrac{[1-(D_o/D)^2]\,[1-(D/D_h)^2]}{[1-(D_o/D_h)^2]}$	D：ハウジング内径，軸受外径 D_o：外輪平均溝径 D_h：ハウジング外径 Δ_{Deff}：有効しめしろ 
最大応力 MPa	軸と内輪のはめあい	$\sigma_{t\,max}=P\dfrac{1+(d/D_i)^2}{1-(d/D_i)^2}$	内輪内径面の円周方向応力が最大
	ハウジングと外輪のはめあい	$\sigma_{t\,max}=P\dfrac{2}{1-(D_o/D)^2}$	外輪内径面の円周方向応力が最大

表 17.4.2　平均溝径（近似式）

軸受形式		平均溝径 内輪	平均溝径 外輪
深溝玉軸受	全形式	$1.05\dfrac{4d+D}{5}$	$0.95\dfrac{d+4D}{5}$
自動調心玉軸受	12	$1.03\dfrac{3d+D}{4}$	$0.97\dfrac{d+2D}{3}$
	13, 22	$1.03\dfrac{3d+D}{4}$	$0.97\dfrac{d+3D}{4}$
	23	$1.03\dfrac{4d+D}{5}$	$0.97\dfrac{d+4D}{5}$
円筒ころ軸受[1)]	全形式	$1.05\dfrac{3d+D}{5}$	$0.98\dfrac{d+3D}{4}$
自動調心ころ軸受	B形，C形，213形	$\dfrac{2d+D}{3}$	$0.97\dfrac{d+4D}{5}$
	アルテージ	$\dfrac{3d+D}{4}$	$0.98\dfrac{d+5D}{6}$
円すいころ軸受	全形式	$\dfrac{3d+D}{4}$	$\dfrac{d+3D}{4}$

備考　d：内輪内径　mm　　D：外輪外径　mm　　注1）平均溝径は両つば付きの場合の値を示す。

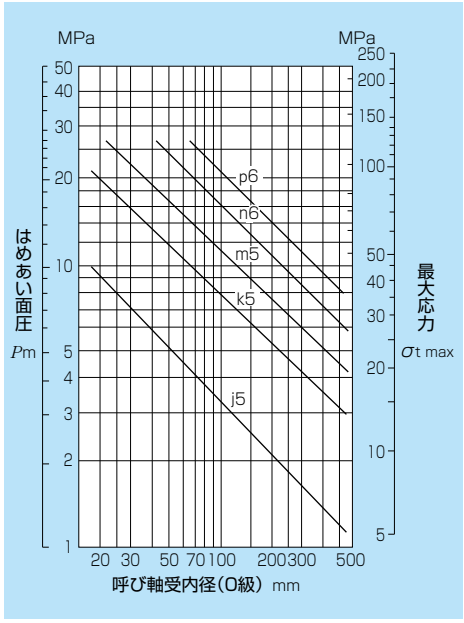


図 17.4.1　平均しめしろによる面圧 P_m と最大応力 $\sigma_{t\,max}$

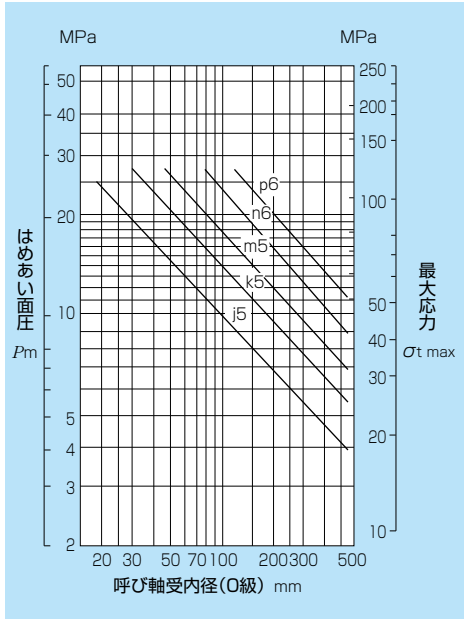


図 17.4.2　最大しめしろによる面圧 P_m と最大応力 $\sigma_{t\,max}$

備考　推奨はめあいについては，「7.3.2 推奨はめあい」項をご参照ください。

17. 5　圧入および引抜きに要する力

軸に内輪またはハウジングに外輪を圧入したり，あるいは引抜いたりする場合に要する力は，式（17.1），式（17.2）により求めることができる。なお，式から得られる力は１つの目安であり，実際の取付けおよび取外しにおいては，これよりも大きい荷重が必要となる場合もある。

軸と内輪の場合

$$K_d = \mu \cdot P \cdot \pi \cdot d \cdot B \quad \cdots\cdots (17.1)$$

ハウジングと外輪の場合

$$K_D = \mu \cdot P \cdot \pi \cdot D \cdot B \quad \cdots\cdots (17.2)$$

ここで

K_d：内輪の圧入または引抜き力　N
K_D：外輪の圧入または引抜き力　N
P　：はめあい面の面圧　MPa(**表 17. 4. 1** 参照)
d　：軸径，内輪内径　mm
D　：ハウジング内径，外輪外径　mm
B　：内輪または外輪の幅
μ　：滑り摩擦係数（**表 17. 5. 1** 参照）

表 17.5.1　圧入，引抜きの滑り摩擦係数

項　目	μ
内（外）輪を円筒軸（穴）に圧入するとき	0.12
内（外）輪を円筒軸（穴）から引抜くとき	0.18
内輪をテーパ軸またはスリーブに圧入するとき	0.17
内輪をテーパ軸から引抜くとき	0.14
軸，軸受にスリーブを圧入するとき	0.30
軸，軸受からスリーブを引抜くとき	0.33

17. 6　軸受技術計算ツール紹介

NTN の Web サイト (https://www.ntn.co.jp/japan) に掲載している軸受技術計算ツールを用いることで，次の技術計算が可能ですので，ご利用ください。

- 軸受単体の基本定格寿命計算
- 歯車荷重と軸受の基本定格寿命計算
- 軸受荷重と軸受の基本定格寿命計算
- 運転すきまの計算
- 軸受の振動周波数の計算

ボール・ローラベアリング



目 次

NTN 新世代軸受 ULTAGE シリーズ …… B- 5

深溝玉軸受 …… B-13
深溝玉軸受　67,68,69,160,60,62,63,64 …… B-16
膨張補正深溝玉軸受　EC-60,EC-62,EC-63 …… B-34
AC 軸受　AC-60,AC-62,AC-63 …… B-36

ミニアチュア玉軸受・小径玉軸受 …… B-39
メートル系　67,68,69,60,62,63,BC …… B-42
インチ系　R,RA …… B-46
輪溝，止め輪付き　SC …… B-48

アンギュラ玉軸受 …… B-51
アンギュラ玉軸受・組合せアンギュラ玉軸受　79,70,72,72B,73,73B …… B-54
4 点接触玉軸受　QJ2,QJ3 …… B-66
複列アンギュラ玉軸受　52,53 …… B-68

自動調心玉軸受 …… B-73
12(K),22(K),13(K),23(K) …… B-76
アダプタ（自動調心玉軸受用） …… B-82

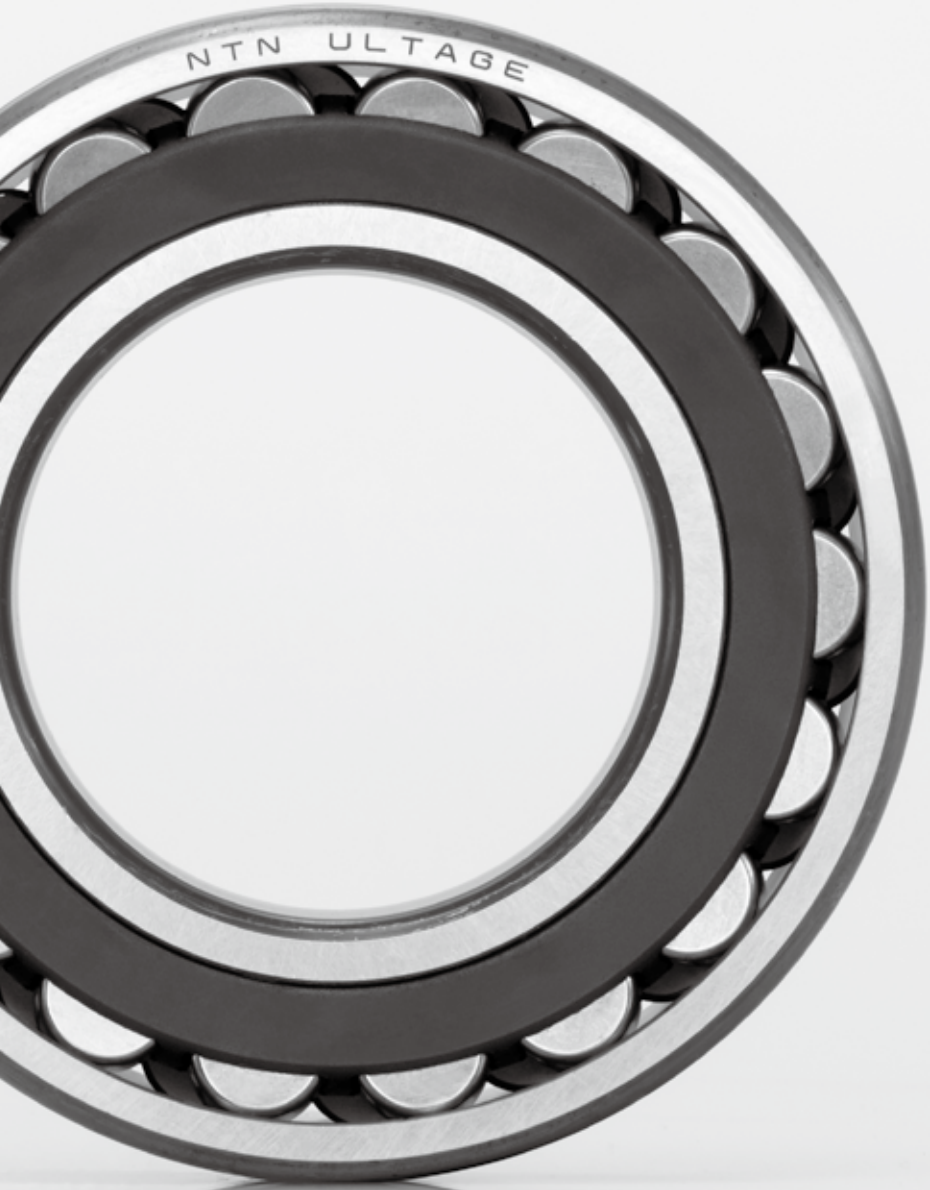
円筒ころ軸受 …… B-87
NU,NJ,NUP,N,NF10,2,22,3,23,4 …… B-92
L 形つば輪　HJ2,22,3,23,4 …… B-110
複列円筒ころ軸受　NN49(K),NNU49(K),NN30(K),NNU30(K) …… B-114

円すいころ軸受 …… B-121
メートル系　329X,320X,330,331,302,322,322C,332,303,303D,313X,323,323C … B-128
インチ系 …… B-148
複列円すいころ軸受（外向き形）4130,4230,4131,4231,4302,4322,4303,4303D,4323　B-186
複列円すいころ軸受（内向き形）3230,3231 …… B-200

自動調心ころ軸受 …… B-205
239(K),230(K),240(K30),231(K),241(K30),222(K),232(K),213(K),223(K) … B-210
アダプタ（自動調心ころ軸受用） …… B-232
取外しスリーブ（自動調心ころ軸受用） …… B-237

スラスト軸受 …… B-245
スラスト軸受　511,512,513,514 …… B-248
スラスト自動調心ころ軸受　292,293,294 …… B-252

NTN新世代軸受　ULTAGEシリーズ



ULTAGE シリーズのご紹介

ULTAGE（アルテージ）とは，究極を意味する【ULTIMATE】と，あらゆる場面での活躍を意味する【STAGE】を組み合わせた造語で，世界最高水準の **NTN** 新世代転がり軸受のシリーズ総称である。**NTN** では，各軸受形式における ULTAGE シリーズの開発拡充を進めている。次ページ以降の紹介記事をご参照ください。また，対応寸法については各軸受形式の寸法表に記載している。
より詳細な内容については，下記弊社カタログをご参照ください。

ULTAGE シリーズ　円筒ころ軸受 …… **CAT.No.3037/J**
ULTAGE メトリックシリーズ　大形円すいころ軸受 …… **CAT.No.3035/J**
ULTAGE シリーズ　自動調心ころ軸受【EA タイプ・EM タイプ】 …… **CAT.No.3033/J**

なお，ULTAGE シリーズには以下の特定用途軸受もある。
これらの詳細については，「C. 特定用途軸受」項をご参照ください。

ULTAGE シリーズ　圧延機ロールネック用密封形四列すいころ軸受【CROU・・LL タイプ】
ULTAGE シリーズ　シール付き自動調心ころ軸受【WA タイプ】
ULTAGE シリーズ　保持器強化型自動調心ころ軸受【EMA タイプ】
ULTAGE シリーズ　高速サーボモータ用深溝玉軸受【MA タイプ】
ULTAGE シリーズ　工作機械用精密転がり軸受

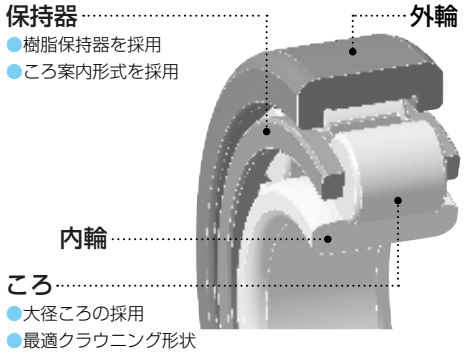
円筒ころ軸受 ULTAGE シリーズ

円筒ころ軸受 ULTAGE（アルテージ）シリーズは，あらゆる産業機械に求められる「長寿命」「負荷能力向上」「高速化」にお応えするために開発された標準シリーズである。

高信頼性
●内部諸元の最適化による高負荷容量化
●メンテナンス周期の延長

負荷能力向上
●許容傾き角 1/500
＊$Fr \leqq 0.20 Cr$の条件下

高速化
●内部諸元の最適化により許容回転速度を最大20%向上
＊油潤滑時



特　長

1. 世界最高水準の高負荷容量
内部諸元の最適化により，高負荷容量化と長寿命化を実現した。
① 定格寿命：最大 1.8 倍（当社 E 形品比）
② 基本動定格荷重：最大20%アップ(当社E形品比)

2. 許容傾き角（図 1 参照）
許容傾き角：1/500
ころクラウニングの最適化により，重荷重（$0.20 C_r$），傾き角 1/500 の組合せまで使用可能である。ラジアル荷重が $0.20 C_r$ を超えるときは **NTN** にご照会ください。
＊必要最小荷重 $0.04 C_{0r}$

3. 許容回転速度
油潤滑条件で最大 20%アップ（当社 E 形品比）

4. 樹脂保持器を標準採用（図 2 参照）
① かご形一体のPA樹脂保持器の標準採用により，高速化とグリースの長寿命化を実現した。
② 樹脂保持器材料：PA + GF 強化
＊高速の用途などでもみ抜き保持器が必要な場合は，**NTN** にご照会ください。

5. 互換性
主要寸法は ISO 15，JIS B 1533，DIN 5412 に準拠しており，当社 E 形品と同一寸法である。

6. 許容アキシアル荷重
当社 E 形品と同一

7. 許容温度
軸受の許容温度：120℃（瞬間） 100℃（連続）

【技術データ】荷重条件による面圧分布（参考）
[検討条件]
軸受型番：NU304EA（ULTAGE品）
　　NU304E（当社E形品）
荷　　重：$0.20 C_r$
傾 き 角：1/500

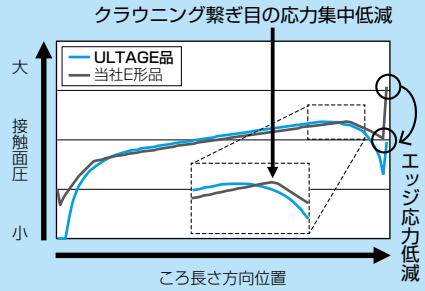


図 1

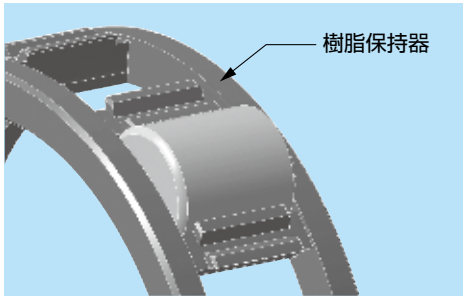


図 2

呼び番号

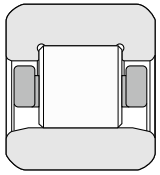
円筒ころ軸受

NU 22 04 EA T2X C3

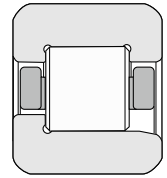
- C3：ラジアル内部すきま：C3
- T2X：保持器記号：樹脂保持器
- EA：**タイプ記号：ULTAGE**
- 04：呼び軸受内径：20mm
- 22：寸法系列：22
- NU：軸受形式：円筒ころ軸受 NU形

※軸受形式がNUP形の場合，品番末尾に記号Uが表示される。

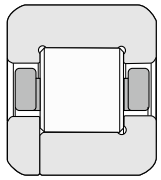
【軸受形式】



NU形の構成
●外輪（両つば付き）
●ころ
●保持器
●内輪
外輪，ころ，保持器の組立品と内輪の分離が可能



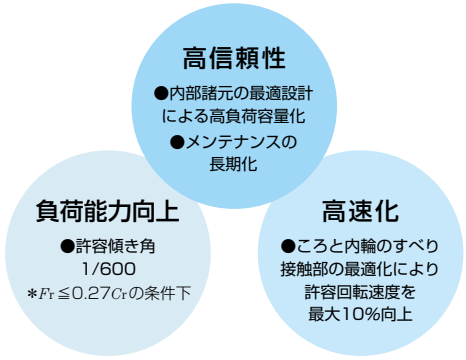
NJ形の構成
●外輪（両つば付き）
●ころ
●保持器
●内輪（片つば付き）
外輪，ころ，保持器の組立品と内輪の分離が可能

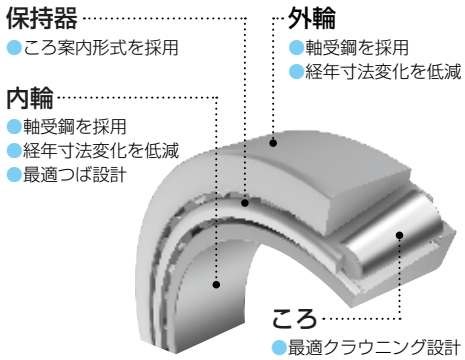


NUP形の構成
●外輪（両つば付き）
●ころ
●保持器
●内輪（片つば付き）
●内輪つば輪
外輪，ころ，保持器の組立品と内輪，つば輪の分離が可能

大形円すいころ軸受 ULTAGE メトリックシリーズ

大形円すいころ軸受 ULTAGE（アルテージ）メトリックシリーズ（外径φ270mm以上）は，あらゆる産業機械に求められる「長寿命」「負荷能力向上」「高速化」にお応えするために開発された標準シリーズである。





特　長

1.　世界最高水準の信頼性

ころのクラウニングを最適化し，エッジ応力と呼ばれる過大な接触面圧を低減し，接触面圧分布を均一化することで，従来より耐荷重性能を向上させた（**図 1** 参照）。

① 寿命：3 倍（当社従来品比）
② 基本動定格荷重：30%アップ（当社従来品比）

2.　許容傾き角

傾き角（単列）：1/600

ころクラウニングの最適化により，重荷重（0.27C_r），傾き角 1/600 の組合せまで使用可能。
＊必要最小荷重 0.04C_{0r}

ラジアル荷重 $F_r \leqq 0.27C_r$ でのころの接触面圧分布を**図 1** に示す。ころクラウニングを最適化することで，従来品に対しエッジ応力を大幅に低減し，接触面圧を均一化した。

【検討条件】
軸受型番：ULTAGE品と当社従来品（φ80×φ170×42.5）
荷　　重：0.27C_r
傾 き 角：1/600

＊許容傾き角については荷重と傾き角の組合せ，軸受形式によって異なりますので，**NTN** にご照会ください。

3.　許容回転速度

ころと内輪のすべり接触部を最適化することで，回転トルクと温度上昇を低減し，許容回転速度の最大 10%アップ（当社従来品比）を実現した（**図 2**，**図 3**，**図 4** 参照）。

4.　経年寸法変化

軸受鋼に特殊熱処理を採用することで，使用時における軸受の経年寸法変化率を従来品に対し抑制した。

●経年寸法変化率の低減
軸 受 鋼 比：1/10
はだ焼き鋼比：1/4

5.　互換性

主要寸法は JIS B 1512-3，ISO 355 に準拠しており，当社従来品と同一寸法である。

また，精度は，JIS B 1514-1 および ISO 492 に準拠している。

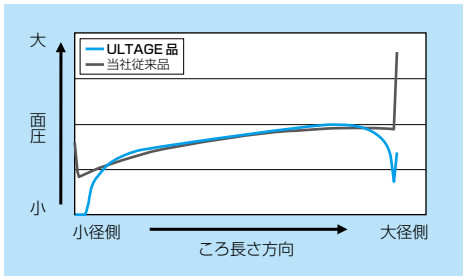


図 1　ころの接触面圧分布

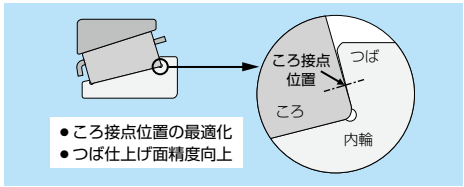


図 2　ころと内輪のすべり面の最適化

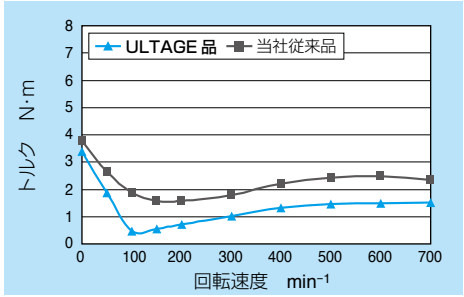


図 3　トルク試験結果

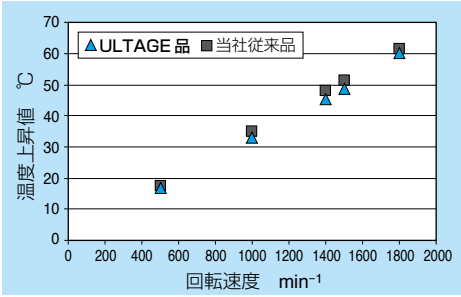


図 4　温度上昇試験結果

呼び番号

単列円すいころ軸受

3　03　28　U　UTG
- **タイプ記号：ULTAGE**
- 国際互換性のある軸受
- 呼び軸受内径　140mm
- 寸法系列　03
- 軸受形式（単列円すいころ軸受）

複列外向き円すいころ軸受

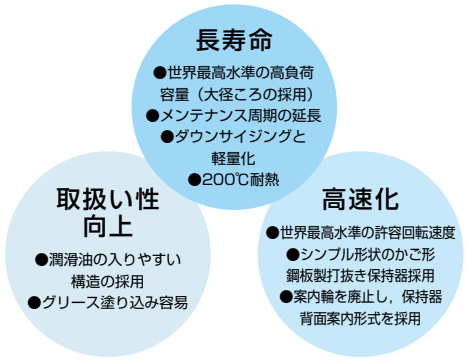
43　03　28X　UTG
- **タイプ記号：ULTAGE**
- 呼び軸受内径　140mm
- 寸法系列　03
- 軸受形式（複列外向き円すいころ軸受）

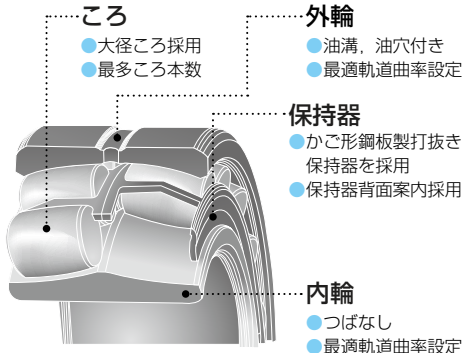
複列内向き円すいころ軸受

32　31　32　UTG
- **タイプ記号：ULTAGE**
- 呼び軸受内径　160mm
- 寸法系列　31
- 軸受形式（複列内向き円すいころ軸受）

自動調心ころ軸受 ULTAGE シリーズ【EA タイプ・EM タイプ】

自動調心ころ軸受 ULTAGE（アルテージ）シリーズは，あらゆる産業機械に求められる「長寿命」「高速化」「取扱い性向上」にお応えするために開発された標準シリーズである。





【EAタイプ】

特　長【EA タイプ】

1．世界最高水準の高負荷容量

ころ径を大幅にアップすると同時に最多ころ本数の採用により，高負荷容量化と長寿命を達成した。メンテナンス周期の延長が可能となる（**図 1** 参照）。

①基本動定格荷重：最大 65%アップ（当社従来品比）
②基本静定格荷重：最大 35%アップ（当社従来品比）
③寿命：最大 5 倍（当社従来品比）

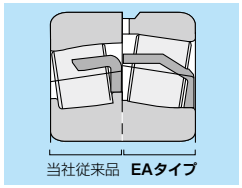


図 1

2．世界最高水準の許容回転速度

新しい鋼板製打抜き保持器の採用により高速化を達成した。
【許容回転速度：20% アップ（当社従来品比）】

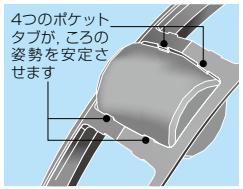


図 2

3．鋼板製打抜き保持器を標準採用

鋼板製打抜き保持器は剛性のある「かご形」を採用し，ころポケットには４つのタブ（突起）を設けている（**図 2**，**図 3** 参照）。

①保持器背面相互による案内形式を採用
②ポケットの４つのタブが，ころの姿勢を安定化
③ポケット形状の工夫により，内部に潤滑油やグリースを安定供給（**図4**参照）
④全面に特殊表面処理を施し，耐摩耗性を向上

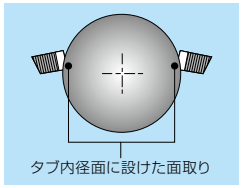


図 3

4．ダウンサイジングと軽量化

高負荷容量化により，ダウンサイジングと軽量化が可能になる。

比較例

軸受型番	定格荷重（kN）		主要寸法（mm）	軸受容積（cm³）	質量（kg）
	C_r	C_{0r}			
22220B	315	415	φ100×φ180×46	810	4.95
22218EA	385	398	φ90×φ160×40	550	3.28

容積比，質量比で約 30% 削減可能

5．取扱い性の向上

シンプルな形状のかご形鋼板製打抜き保持器の採用により，組立て時・分解時・グリース塗布時の作業性が向上した。

①ころ表面へのグリースの塗り込みが容易
②ころ落ちが小さく，分解・組立てが容易

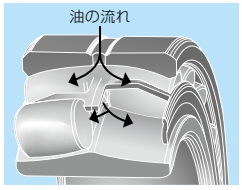


図 4

呼び番号

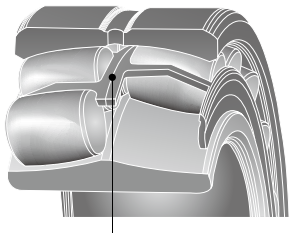
自動調心ころ軸受

222　20　EA　K　D1　C3

- **内部すきま記号**
  記号なし：普通すきま，C3：C3すきま
- **油溝油穴記号**
  D1：油溝，油穴付き（日本製仕様）
  W33：油溝，油穴付き（欧州製仕様）
- **軌道輪形状記号**
  記号なし：内径円筒穴，K：テーパ穴
- **タイプ記号**
  EA：かご形鋼板製打抜き保持器
  EM：左右一体形高力黄銅製もみ抜き保持器
- **内径番号**
- **寸法系列記号**

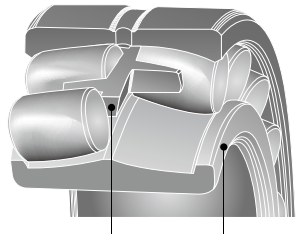
特に，振動・衝撃の厳しい条件下には，一体形もみ抜き保持器を採用した EM タイプを推奨する。（EM タイプは，EA タイプと内輪形状が異なる。）

EAタイプ



かご形鋼板製打抜き保持器

EMタイプ



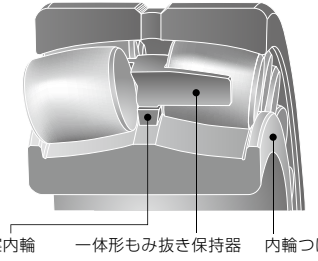
一体形もみ抜き保持器　内輪つば

【許容調心角】

●普通荷重以上…… 1/115
●軽荷重…… 1/30

＊調心角を大きくとると，ころが外輪から飛び出し，周辺部品に干渉する恐れがありますのでご注意ください。

EMタイプ（大形サイズ）



案内輪　一体形もみ抜き保持器　内輪つば

深溝玉軸受




開放形


シールド形


シール形（非接触）


膨張補正形

1. 構造および特性

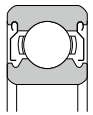
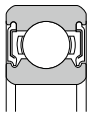
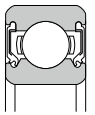
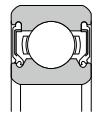
転がり軸受のなかで最も多方面に使用されている深溝玉軸受は，内輪・外輪とも軌道は円弧状の深い溝になっておりラジアル荷重，両方向のアキシアル荷重，またはそれらの組合せである合成荷重を受けることができ，高速回転にも適している。

また，２個以上の深溝玉軸受を組合せて使用することもできる。組合せ軸受(D2)を指定した場合，各々の軸受が負荷を均等に受けやすくするためNTNではセットで製作しているので，納入時の組合せ状態で使用する。

この形式の軸受には開放形のほかにグリースを封入した密封形玉軸受（両シールまたは両シールド軸受）や止め輪付き軸受などもあるので，これらを使用すれば軸受まわりの構造，設計を簡単にすることができる。なお，封入グリースについては，「11. 潤滑」項をご参照ください。

表 1 に密封形玉軸受の構造と特性を示す。

表 1　密封形玉軸受の構造と特性

形式および記号		シールド形	シール形		
		非接触形　ZZ	非接触形　LLB	接触形　LLU	低トルク形　LLH
構　造					
		●金属のシールド板を外輪に固定し，内輪シール面のV溝とのラビリンスすきまを形成している。	●鋼板に合成ゴムを固着したシール板を外輪に固定しシール先端部は内輪シール面のV溝に沿ってラビリンスすきまを形成している。	●鋼板に合成ゴムを固着したシール板を外輪に固定しシール先端部は内輪シール面のV溝側面に接触している。	●基本構造はLLUと同じであるがシール先端部のリップを特殊設計し吸着防止のスリットを設け低トルクシールを形成している。
性能比較	摩擦トルク	小	小	やや大	中
	防塵性	良　好	ZZ形より良好	最も優れる	LLB形より優れる
	防水性	不　適	不　適	極めて良好	良　好
	高速性	開放形と同じ	開放形と同じ	接触シール による 限界がある	LLU形より優れる
	許容温度範囲 1)	潤滑剤による	−25〜120 ℃	−25〜110 ℃	−25〜120 ℃

注1）許容温度範囲は標準品について示したものでこの温度範囲を超える低温，高温での使用についてはNTNにご照会ください。
備考　図は両シールド，両シール軸受を示すが，片シールド（Z），片シール（LB，LU，LH）軸受も製作している。片シールド，片シール軸受は，グリースを封入していない。

2. 標準保持器形式

深溝玉軸受には，**表 2** に示す打抜き保持器が一般的に用いられるが，寸法の大きい軸受あるいは高速用軸受には，もみ抜き保持器が用いられる。

表 2 深溝玉軸受の標準保持器

保持器形式 / 軸受系列	打抜き保持器	もみ抜き保持器
		
67	6700～ 6706	—
68	6800～ 6834	6836～ 68／600
69	6900～ 6934	6936～ 69／500
160	16001～16052	16056～16072
60	6000～ 6052	6056～ 6084
62	6200～ 6244	—
63	6300～ 6344	—
64	6403～ 6416	—

3. その他の軸受形式

3. 1 止め輪付き軸受

外輪外径に止め輪を付けたもので，この止め輪を利用してアキシアル方向に位置決めができるのでハウジングへの取付けが容易になる。なおこのタイプは開放形のほかシールド，シール軸受も製作しているので **NTN** にご照会ください。

3. 2 膨張補正深溝玉軸受（クリープ防止軸受）

膨張補正深溝玉軸受は標準の軸受と同じ主要寸法で，外輪外周部に設けた溝に熱膨張率の大きい高分子材料を成形した軸受である（**図 1** 参照）。

軽合金ハウジングにこの軸受を直接圧入して用いると，高分子材料の外径と軽合金ハウジングの内径との熱膨張がほぼ一致するように設計されているので，広い温度範囲にわたって安定したしめしろが得られ，外輪クリープが生じにくいという特徴がある。

(1) 許容荷重

膨張補正深溝玉軸受は，外輪外周部に高分子材料を成型する溝があるため，一般軸受と比べ，外輪強度が低い。したがって，**外輪破損防止のため，軸受にかかる最大荷重が許容荷重 C_p（寸法表参照）以下になる様に設定する必要がある。**

(2) ハウジングとのはめあい

軽合金ハウジングとの推奨はめあいを**表 3** に示す。

この軸受をハウジングに圧入する場合，高分子材料に傷を付けないことが重要である。そのために，ハウジング内径の入口は必ず**図 2** に示すように 10～15°の面取りを設ける必要がある。

また，はめあいに際して軸受を傾斜した状態で押込まないよう**図 2** のように，プレスによって圧入することを推奨する。

表 3 外輪とハウジングの穴との推奨はめあい

条件		適用軸受	ハウジング穴の公差域クラス
荷重の種類など	ハウジング材質		
外輪回転荷重 内輪回転荷重　軽荷重 方向不定荷重　普通荷重	Al合金 Mg合金 などの軽合金	深溝玉軸受 円筒ころ軸受	H6
外輪回転荷重　重荷重 方向不定荷重　衝撃荷重	Al合金 Mg合金 などの軽合金	厚肉形の 深溝玉軸受	N6

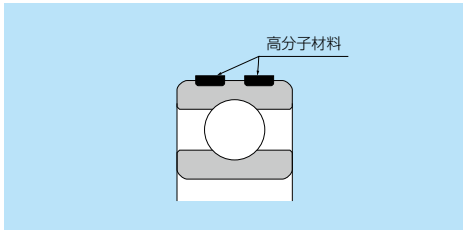


図 1 膨張補正深溝玉軸受

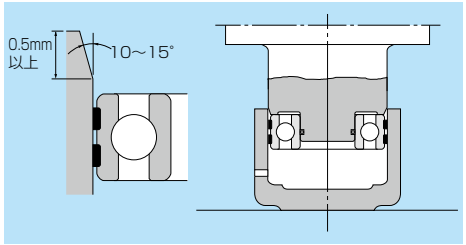


図 2 組込み方法とハウジング内径の面取り図

(3) ラジアル内部すきま

ラジアル内部すきまの規格は標準の深溝玉軸受と同じである。この軸受は普通の使用条件で，正規のはめあいの場合は C3 すきまを用いる。

この軸受の詳細については，**NTN** にご照会ください。なお，玉軸受のほかにころ軸受も製作しているのであわせて，**NTN** にご照会ください。

(4) 許容温度範囲

－ 20～120℃

3. 3 AC 軸受（クリープ防止軸受）

AC 軸受は標準の軸受と同じ主要寸法で，外輪外径に設けた 2 本の溝に O リングを装着した軸受である（**図 3**）。

この軸受は外輪回転荷重が作用し，外輪をしまりばめができない使用箇所でクリープが発生する恐れがある場合での使用に適している。また，アキシアル方向に移動が可能なため，軸の熱膨張による伸びを許容する自由側軸受として使用できる。ハウジングへ組み込む前に 2 本の O リングの間に高粘度（粘度 100mm^2/s 以上）の油あるいはグリースを塗布する。この油あるいはグリースがハウジングとの間で油膜を形成し，ハウジング内で外輪の接触を防ぎ，外輪クリープが生じにくくなる。

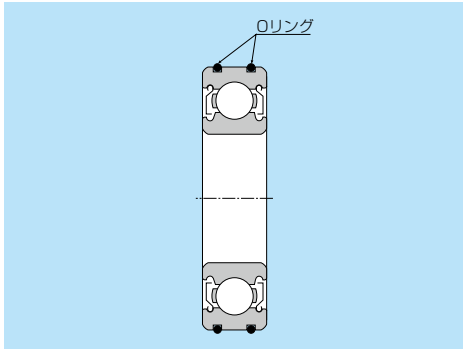


図 3 AC 軸受

(1) 許容荷重

外輪強度を考慮して許容荷重 C_p（寸法表参照）を設定しているので，軸受にかかる最大荷重をこの C_p 以下になるように設定する必要がある。

(2) ハウジング寸法および形状

鋼製ハウジングの推奨形状（**図 4**）および寸法（**表 4**）を示す。

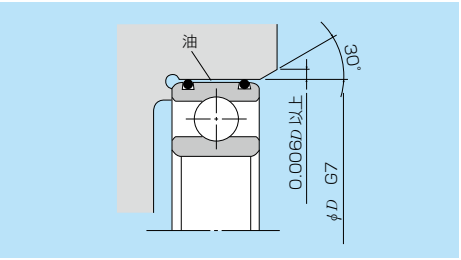


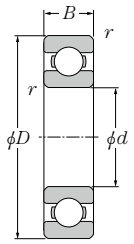
図 4 ハウジング形状

表 4 ハウジング寸法

ハウジング穴の公差	G7
ハウジング穴の入口面取	30° 以下
ハウジング穴の面取の逃げ	0.006D以上
ハウジング穴の仕上げ粗さ Ra	2.5
ハウジング穴の真円度	軸受箱寸法公差の1/2

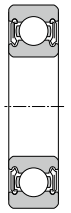
(3) 許容温度範囲

－ 25～120℃



開放形


シールド形
(ZZ)


非接触シールド形
(LLB, LLF)

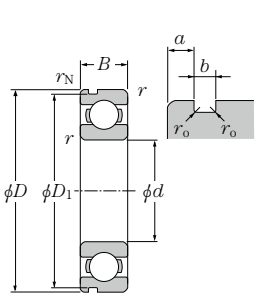

低トルクシールド形
(LLH)


接触シールド形
(LLU)

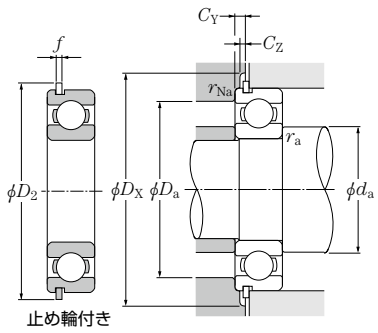
d 10 ～ 20mm

主要寸法 mm				基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	係数	許容回転速度 min⁻¹ グリース潤滑 開放形 ZZ, LLB,LLF Z, LB,LF	許容回転速度 min⁻¹ 油潤滑 開放形 Z, LB,LF	許容回転速度 min⁻¹ LLH	許容回転速度 min⁻¹ LLU	呼び番号				
													非接触 シールド形	接触 シールド形	非接触 シールド形	低トルク シールド形	接触 シールド形
d	D	B	$r_{s\,min}$ 1)	r_{NS} 最小	C_r	C_{0r}	C_u	f_0			LLH	LLU	開放形				
10	15	3	0.1	—	0.950	0.435	0.018	15.7	10 000	12 000	—	—	6700	–	–	–	–
	19	5	0.3	—	2.03	0.925	0.072	14.8	32 000	38 000	—	24 000	6800	ZZ	LLB	–	LLU
	22	6	0.3	0.3	2.99	1.27	0.099	14.0	30 000	36 000	25 000	21 000	6900	ZZ	LLB	LLH	LLU
	26	8	0.3	—	5.05	1.96	0.138	12.4	29 000	34 000	25 000	21 000	6000	ZZ	LLB	LLH	LLU
	30	9	0.6	0.5	5.65	2.39	0.182	13.2	25 000	30 000	21 000	18 000	6200	ZZ	LLB	LLH	LLU
	35	11	0.6	0.5	9.10	3.50	0.273	11.4	23 000	27 000	20 000	16 000	6300	ZZ	LLB	LLH	LLU
12	18	4	0.2	—	1.03	0.530	0.021	16.2	8 300	9 500	—	—	6701	–	LLF	–	–
	21	5	0.3	—	2.12	1.04	0.080	15.3	29 000	35 000	—	20 000	6801	ZZ	LLB	–	LLU
	24	6	0.3	0.3	3.20	1.46	0.115	14.5	27 000	32 000	22 000	19 000	6901	ZZ	LLB	LLH	LLU
	28	7	0.3	—	5.65	2.39	0.187	13.2	26 000	30 000	—	—	16001JRX	–	–	–	–
	28	8	0.3	—	5.65	2.39	0.182	13.2	26 000	30 000	21 000	18 000	6001JRX	ZZ	LLB	LLH	LLU
	32	10	0.6	0.5	6.75	2.75	0.214	12.7	22 000	26 000	20 000	16 000	6201	ZZ	LLB	LLH	LLU
	37	12	1	0.5	10.8	4.20	0.325	11.1	20 000	24 000	19 000	15 000	6301	ZZ	LLB	LLH	LLU
15	21	4	0.2	—	1.04	0.585	0.024	16.5	6 600	7 600	—	—	6702	–	LLF	–	–
	24	5	0.3	—	2.30	1.26	0.091	15.8	26 000	31 000	—	17 000	6802	ZZ	LLB	–	LLU
	28	7	0.3	0.3	4.05	2.00	0.157	14.8	24 000	28 000	—	16 000	6902	ZZ	LLB	–	LLU
	32	8	0.3	—	6.20	2.84	0.222	13.9	22 000	26 000	—	—	16002	–	–	–	–
	32	9	0.3	0.3	6.20	2.84	0.199	13.9	22 000	26 000	18 000	15 000	6002	ZZ	LLB	LLH	LLU
	35	11	0.6	0.5	8.60	3.60	0.279	12.7	19 000	23 000	18 000	15 000	6202	ZZ	LLB	LLH	LLU
	42	13	1	0.5	12.7	5.45	0.425	12.3	17 000	21 000	15 000	12 000	6302	ZZ	LLB	LLH	LLU
17	23	4	0.2	—	1.11	0.660	0.027	16.3	5 000	6 700	—	—	6703	–	LLF	–	–
	26	5	0.3	—	2.47	1.46	0.102	16.1	24 000	28 000	—	15 000	6803	ZZ	LLB	–	LLU
	30	7	0.3	0.3	5.15	2.58	0.202	14.7	22 000	26 000	—	14 000	6903JRX	ZZ	LLB	–	LLU
	35	8	0.3	—	7.55	3.35	0.263	13.6	20 000	24 000	—	—	16003	–	–	–	–
	35	10	0.3	0.3	7.55	3.35	0.243	13.6	20 000	24 000	16 000	14 000	6003	ZZ	LLB	LLH	LLU
	40	12	0.6	0.5	10.6	4.60	0.355	12.8	18 000	21 000	15 000	12 000	6203	ZZ	LLB	LLH	LLU
	47	14	1	0.5	15.0	6.55	0.510	12.2	16 000	19 000	14 000	11 000	6303	ZZ	LLB	LLH	LLU
	62	17	1.1	—	25.2	10.8	0.840	11.1	14 000	16 000	—	—	6403	ZZ	–	–	–
20	27	4	0.2	—	1.15	0.730	0.031	16.1	5 000	5 700	—	—	6704	–	LLF	–	–
	32	7	0.3	0.3	4.45	2.47	0.185	15.5	21 000	25 000	—	13 000	6804JR	ZZ	LLB	–	LLU
	37	9	0.3	0.3	7.05	3.70	0.288	14.7	19 000	23 000	—	12 000	6904	ZZ	LLB	–	LLU
	42	8	0.3	—	8.75	4.50	0.350	14.5	18 000	21 000	—	—	16004	–	–	–	–
	42	12	0.6	0.5	10.4	5.05	0.355	13.9	18 000	21 000	13 000	11 000	6004	ZZ	LLB	LLH	LLU
	47	14	1	0.5	14.2	6.65	0.505	13.2	16 000	18 000	12 000	10 000	6204	ZZ	LLB	LLH	LLU
	52	15	1.1	0.5	17.6	7.90	0.615	12.4	14 000	17 000	12 000	10 000	6304	ZZ	LLB	LLH	LLU

注 1）面取寸法 r の最小許容寸法である。 2）この呼び番号は両シールドおよび両シール軸受があるが，片シールドおよび片シール軸受も製作している。
3）シール・シールド軸受も製作している。



輪溝付き



止め輪付き

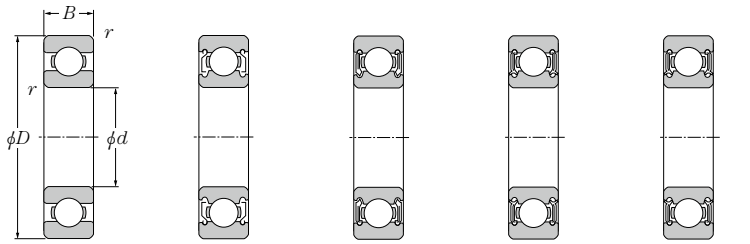
動等価ラジアル荷重
$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{f_0 F_a}{C_{0r}}$	e	$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
		X	Y	X	Y
0.172	0.19				2.30
0.345	0.22				1.99
0.689	0.26				1.71
1.03	0.28				1.55
1.38	0.30	1	0	0.56	1.45
2.07	0.34				1.31
3.45	0.38				1.15
5.17	0.42				1.04
6.89	0.44				1.00

静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = 0.6F_r + 0.5F_a$
ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。

呼び番号		輪溝寸法 mm				止め輪寸法 mm		取付関係寸法 mm							質量 5) kg
輪溝付き 3)	止め輪付き 3)	D_1 最大	a 最大	b 最小	r_o 最大	D_2 最大	f 最大	d_a 最小	d_a 最大 4)	D_a 最大	D_X (参考)	C_Y 最大	C_Z 最小	r_{as} 最大	r_{Nas} 最大	(参考)
—	—	—	—	—	—	—	—	10.8	—	14.2	—	—	—	0.1	—	0.0015
—	—	—	—	—	—	—	—	12	12.5	17	—	—	—	0.3	—	0.005
N	NR	20.8	1.05	0.8	0.2	24.8	0.7	12	13	20	25.5	1.5	0.7	0.3	0.3	0.009
—6)	—6)	—	—	—	—	—	—	12	13.5	24	—	—	—	0.3	—	0.019
N	NR	28.17	2.06	1.35	0.4	34.7	1.12	14	16	26	35.5	2.9	1.2	0.6	0.5	0.032
N	NR	33.17	2.06	1.35	0.4	39.7	1.12	14	17	31	40.5	2.9	1.2	0.6	0.5	0.053
—	—	—	—	—	—	—	—	13.6	13.8	16.4	—	—	—	0.2	—	0.002
—	—	—	—	—	—	—	—	14	14.5	19	—	—	—	0.3	—	0.006
N	NR	22.8	1.05	0.8	0.2	26.8	0.7	14	15	22	27.5	1.5	0.7	0.3	0.3	0.011
—	—	—	—	—	—	—	—	14	—	26	—	—	—	0.3	—	0.019
NX2	NX2RX3	26.44	2.20	0.90	0.3	32.7	0.85	14	16	26	33.4	2.8	0.9	0.3	0.3	0.021
N	NR	30.15	2.06	1.35	0.4	36.7	1.12	16	17	28	37.5	2.9	1.2	0.6	0.5	0.037
N	NR	34.77	2.06	1.35	0.4	41.3	1.12	17	18.5	32	42	2.9	1.2	1	0.5	0.06
—	—	—	—	—	—	—	—	16.6	16.8	19.4	—	—	—	0.2	—	0.0025
—	—	—	—	—	—	—	—	17	17.5	22	—	—	—	0.3	—	0.007
N	NR	26.7	1.3	0.95	0.25	30.8	0.85	17	17.5	26	31.5	1.9	0.9	0.3	0.3	0.016
—	—	—	—	—	—	—	—	17	—	30	—	—	—	0.3	—	0.025
N	NR	30.15	2.06	1.35	0.4	36.7	1.12	17	19	30	37.5	2.9	1.2	0.3	0.3	0.03
N	NR	33.17	2.06	1.35	0.4	39.7	1.12	19	20	31	40.5	2.9	1.2	0.6	0.5	0.045
N	NR	39.75	2.06	1.35	0.4	46.3	1.12	20	23	37	47	2.9	1.2	1	0.5	0.082
—	—	—	—	—	—	—	—	18.6	18.8	21.4	—	—	—	0.2	—	0.0025
—	—	—	—	—	—	—	—	19	19.5	24	—	—	—	0.3	—	0.008
N	NR	28.7	1.3	0.95	0.25	32.8	0.85	19	20	28	33.5	1.9	0.9	0.3	0.3	0.018
—	—	—	—	—	—	—	—	19	—	33	—	—	—	0.3	—	0.032
N	NR	33.17	2.06	1.35	0.4	39.7	1.12	19	21	33	40.5	2.9	1.2	0.3	0.3	0.039
N	NR	38.1	2.06	1.35	0.4	44.6	1.12	21	23	36	45.5	2.9	1.2	0.6	0.5	0.066
N	NR	44.6	2.46	1.35	0.4	52.7	1.12	22	25	42	53.5	3.3	1.2	1	0.5	0.115
—	—	—	—	—	—	—	—	23.5	30	55.5	—	—	—	1	—	0.27
—	—	—	—	—	—	—	—	21.6	22.3	25.4	—	—	—	0.2	—	0.0045
N	NR	30.7	1.3	0.95	0.25	34.8	0.85	22	22.5	30	35.5	1.9	0.9	0.3	0.3	0.019
N	NR	35.7	1.7	0.95	0.25	39.8	0.85	22	24	35	40.5	2.3	0.9	0.3	0.3	0.036
—	—	—	—	—	—	—	—	22	—	40	—	—	—	0.3	—	0.051
N	NR	39.75	2.06	1.35	0.4	46.3	1.12	24	26	38	47	2.9	1.2	0.6	0.5	0.069
N	NR	44.6	2.46	1.35	0.4	52.7	1.12	25	28	42	53.5	3.3	1.2	1	0.5	0.106
N	NR	49.73	2.46	1.35	0.4	57.9	1.12	26.5	28.5	45.5	58.5	3.3	1.2	1	0.5	0.144

注 4）この寸法はシール・シールド軸受に適用する。 5）止め輪付きを除く。 6) B-48 をご参照ください。

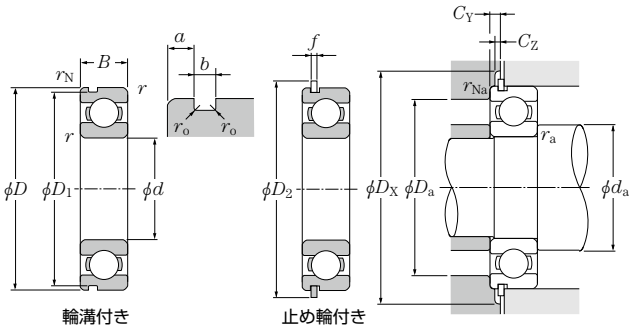


開放形　シールド形(ZZ)　非接触シールド形(LLB, LLF)　低トルクシール形(LLH)　接触シールド形(LLU)

d 20 ～ 35mm

主要寸法 mm					基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	係数	許容回転速度 min⁻¹ グリース潤滑 開放形 ZZ, LLB,LLF Z, LB,LF	許容回転速度 min⁻¹ 油潤滑 開放形 Z, LB,LF	許容回転速度 min⁻¹ LLH LH	許容回転速度 min⁻¹ LLU LU	呼び番号 開放形	呼び番号 非接触 シールド形	呼び番号 非接触 シールド形	呼び番号 低トルク シールド形	呼び番号 接触 シールド形
d	D	B	$r_{s\,min}$ [1]	r_{NS} 最小	C_r	C_{0r}	C_u	f_0									
20	72	19	1.1	—	31.5	13.9	1.09	11.4	12 000	14 000	—	—	**6404**	**ZZ**	—	—	—
22	44	12	0.6	0.5	10.4	5.05	0.395	13.9	17 000	20 000	13 000	10 000	**60/22**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	50	14	1	0.5	14.3	6.80	0.500	13.5	14 000	17 000	12 000	9 700	**62/22**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	56	16	1.1	0.5	20.4	9.25	0.725	12.4	13 000	15 000	11 000	9 200	**63/22**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
25	32	4	0.2	—	1.21	0.840	0.036	15.8	4 000	4 600	—	—	**6705**	—	**LLF**	—	—
	37	7	0.3	0.3	4.75	2.95	0.208	16.1	18 000	21 000	—	10 000	**6805JR**	**ZZ**	**LLB**	—	**LLU**
	42	9	0.3	0.3	7.80	4.55	0.345	15.4	16 000	19 000	11 700	9 800	**6905**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	47	8	0.3	—	9.25	5.10	0.400	15.1	15 000	18 000	—	—	**16005**	—	—	—	—
	47	12	0.6	0.5	11.2	5.85	0.380	14.5	15 000	18 000	11 000	9 400	**6005**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	52	15	1	0.5	15.5	7.85	0.550	13.9	13 000	15 000	11 000	8 900	**6205**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	62	17	1.1	0.5	23.5	10.9	0.855	12.6	12 000	14 000	9 700	8 100	**6305**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	80	21	1.5	—	38.5	17.5	1.36	11.6	10 000	12 000	—	—	**6405**	**ZZ**	—	—	—
28	52	12	0.6	0.5	13.8	7.40	0.580	14.5	14 000	16 000	10 000	8 400	**60/28**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	58	16	1	0.5	19.8	9.75	0.720	13.4	12 000	14 000	9 700	8 100	**62/28**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	68	18	1.1	0.5	29.6	14.0	1.10	12.4	11 000	13 000	8 900	7 400	**63/28**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
30	37	4	0.2	—	1.27	0.950	0.041	15.7	3 300	3 800	—	—	**6706**	—	**LLF**	—	—
	42	7	0.3	0.3	5.20	3.65	0.244	16.5	15 000	18 000	10 500	8 800	**6806JR**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	47	9	0.3	0.3	8.00	5.00	0.365	15.8	14 000	17 000	10 000	8 400	**6906**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	55	9	0.3	—	12.5	7.35	0.570	15.2	13 000	15 000	—	—	**16006**	—	—	—	—
	55	13	1	0.5	14.7	8.30	0.650	14.8	13 000	15 000	9 200	7 700	**6006**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	62	16	1	0.5	21.6	11.3	0.795	13.8	11 000	13 000	8 800	7 300	**6206**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	72	19	1.1	0.5	29.5	15.0	1.14	13.3	10 000	12 000	7 900	6 600	**6306**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	90	23	1.5	—	48.0	23.9	1.86	12.3	8 800	10 000	—	—	**6406**	**ZZ**	—	—	—
32	58	13	1	0.5	13.1	8.05	0.615	15.4	12 000	15 000	8 700	7 200	**60/32**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	65	17	1	0.5	23.0	11.6	0.840	13.6	11 000	12 000	8 400	7 100	**62/32**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	75	20	1.1	0.5	33.0	16.9	1.30	13.1	9 500	11 000	7 700	6 500	**63/32**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
35	47	7	0.3	0.3	5.45	4.05	0.268	16.4	13 000	16 000	—	7 600	**6807JR**	**ZZ**	**LLB**	—	**LLU**
	55	10	0.6	0.5	10.6	6.85	0.495	15.8	12 000	15 000	8 500	7 100	**6907**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	62	9	0.3	—	12.9	8.20	0.605	15.6	12 000	14 000	—	—	**16007**	—	—	—	—
	62	14	1	0.5	17.7	10.3	0.805	14.8	12 000	14 000	8 200	6 800	**6007**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	72	17	1.1	0.5	28.4	15.3	1.09	13.8	9 800	11 000	7 600	6 300	**6207**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	80	21	1.5	0.5	37.0	19.1	1.47	13.1	8 800	10 000	7 300	6 000	**6307**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	100	25	1.5	—	61.0	31.0	2.43	12.3	7 800	9 100	—	—	**6407**	**ZZ**	—	—	—

注 1）面取寸法 r の最小許容寸法である。 2）この呼び番号は両シールドおよび両シールド軸受があるが，片シールドおよび片シールド軸受も製作している。



輪溝付き　止め輪付き

動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{f_0 F_a}{C_{0r}}$	e	$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$ X	$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$ Y	$\frac{F_a}{F_r} > e$ X	$\frac{F_a}{F_r} > e$ Y
0.172	0.19				2.30
0.345	0.22				1.99
0.689	0.26				1.71
1.03	0.28				1.55
1.38	0.30	1	0	0.56	1.45
2.07	0.34				1.31
3.45	0.38				1.15
5.17	0.42				1.04
6.89	0.44				1.00

静等価ラジアル荷重

$P_{0r} = 0.6F_r + 0.5F_a$

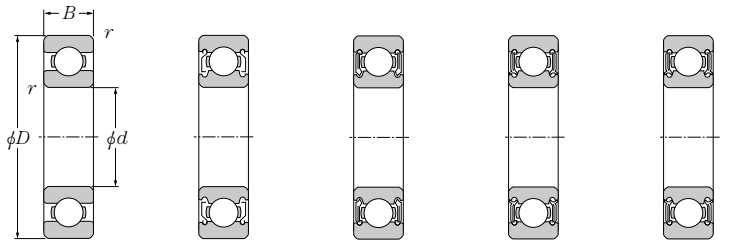
ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。

呼び番号 輪溝付き	呼び番号 止め輪付き	輪溝寸法 mm D_1 最大	a 最大	b 最小	r_o 最大	止め輪寸法 mm D_2 最大	f 最大	取付関係寸法 mm d_a 最小	d_a 最大 [4]	D_a 最大	D_X (参考)	C_Y 最大	C_Z 最小	r_{as} 最大	r_{Nas} 最大	質量 [5] kg (参考)
—	—	—	—	—	—	—	—	26.5	35.5	65.5	—	—	—	1	—	0.4
N	**NR**	41.75	2.06	1.35	0.4	48.3	1.12	26	26.5	40	49	2.9	1.2	0.6	0.5	0.074
N	**NR**	47.6	2.46	1.35	0.4	55.7	1.12	27	29.5	45	56.5	3.3	1.2	1	0.5	0.117
N	**NR**	53.6	2.46	1.35	0.4	61.7	1.12	28.5	31	49.5	62.5	3.3	1.2	1	0.5	0.176
—	—	—	—	—	—	—	—	26.6	27.3	30.4	—	—	—	0.2	—	0.005
N	**NR**	35.7	1.3	0.95	0.25	39.8	0.85	27	28	35	40.5	1.9	0.9	0.3	0.3	0.022
N	**NR**	40.7	1.7	0.95	0.25	44.8	0.85	27	29	40	45.5	2.3	0.9	0.3	0.3	0.042
—	—	—	—	—	—	—	—	27	—	45	—	—	—	0.3	—	0.06
N	**NR**	44.6	2.06	1.35	0.4	52.7	1.12	29	30.5	43	53.5	2.9	1.2	0.6	0.5	0.08
N	**NR**	49.73	2.46	1.35	0.4	57.9	1.12	30	32	47	58.5	3.3	1.2	1	0.5	0.128
N	**NR**	59.61	3.28	1.9	0.6	67.7	1.7	31.5	35	55.5	68.5	4.6	1.7	1	0.5	0.232
—	—	—	—	—	—	—	—	33	41	72	—	—	—	1.5	—	0.53
N	**NR**	49.73	2.06	1.35	0.4	57.9	1.12	32	34	48	58.5	2.9	1.2	0.6	0.5	0.098
N	**NR**	55.6	2.46	1.35	0.4	63.7	1.12	33	35.5	53	64.5	3.3	1.2	1	0.5	0.171
N	**NR**	64.82	3.28	1.9	0.6	74.6	1.7	34.5	38.5	61.5	76	4.6	1.7	1	0.5	0.284
—	—	—	—	—	—	—	—	31.6	32.3	35.4	—	—	—	0.2	—	0.006
N	**NR**	40.7	1.3	0.95	0.25	44.8	0.85	32	33	40	45.5	1.9	0.9	0.3	0.3	0.026
N	**NR**	45.7	1.7	0.95	0.25	49.8	0.85	32	34	45	50.5	2.3	0.9	0.3	0.3	0.048
—	—	—	—	—	—	—	—	32	—	53	—	—	—	0.3	—	0.091
N	**NR**	52.6	2.08	1.35	0.4	60.7	1.12	35	37	50	61.5	2.9	1.2	1	0.5	0.116
N	**NR**	59.61	3.28	1.9	0.6	67.7	1.7	35	39	57	68.5	4.6	1.7	1	0.5	0.199
N	**NR**	68.81	3.28	1.9	0.6	78.6	1.7	36.5	43	65.5	80	4.6	1.7	1	0.5	0.36
—	—	—	—	—	—	—	—	38	49	82	—	—	—	1.5	—	0.735
N	**NR**	55.6	2.08	1.35	0.4	63.7	1.12	37	39	53	64.5	2.9	1.2	1	0.5	0.129
N	**NR**	62.6	3.28	1.9	0.6	70.7	1.7	37	40	60	71.5	4.6	1.7	1	0.5	0.226
N	**NR**	71.83	3.28	1.9	0.6	81.6	1.7	38.5	43.5	68.5	83	4.6	1.7	1	0.5	0.382
N	**NR**	45.7	1.3	0.95	0.25	49.8	0.85	37	38	45	50.5	1.9	0.9	0.3	0.3	0.029
N	**NR**	53.7	1.7	0.95	0.25	57.8	0.85	39	40	51	58.5	2.3	0.9	0.6	0.5	0.074
—	—	—	—	—	—	—	—	37	—	60	—	—	—	0.3	—	0.11
N	**NR**	59.61	2.08	1.9	0.6	67.7	1.7	40	42	57	68.5	3.4	1.7	1	0.5	0.155
N	**NR**	68.81	3.28	1.9	0.6	78.6	1.7	41.5	45	65.5	80	4.6	1.7	1	0.5	0.288
N	**NR**	76.81	3.28	1.9	0.6	86.6	1.7	43	47	72	88	4.6	1.7	1.5	0.5	0.457
—	—	—	—	—	—	—	—	43	56.5	92	—	—	—	1.5	—	0.952

注 3）シール・シールド軸受も製作している。 4）この寸法はシール・シールド軸受に適用する。 5）止め輪付きを除く。

●深溝玉軸受

NTN



開放形　シールド形(ZZ)　非接触シールド形(LLB)　低トルクシール形(LLH)　接触シールド形(LLU)

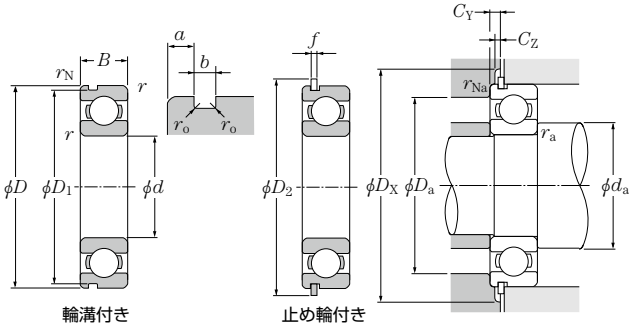
d 40 ～ 60mm

主要寸法					基本動定格荷重	基本静定格荷重	疲労限荷重	係数	許容回転速度 min⁻¹				呼び番号				
mm					kN		kN		グリース潤滑 開放形	油潤滑 開放形							
									ZZ, LLB Z, LB	Z, LB	LLH	LLU		非接触 シールド形	接触[2] シールド形	低トルク[2] シールド形	接触[2] シールド形
d	D	B	$r_{s\,min}$[1]	r_{NS} 最小	C_r	C_{0r}	C_u	f_0			LH	LU	開放形				
	52	7	0.3	0.3	5.65	4.40	0.291	16.3	12 000	14 000	8 000	6 700	**6808JR**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	62	12	0.6	0.5	13.5	8.90	0.645	15.8	11 000	13 000	7 500	6 300	**6908**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	68	9	0.3	—	14.0	9.65	0.685	16.0	10 000	12 000	—	—	**16008**	—	—	—	—
40	68	15	1	0.5	18.6	11.5	0.890	15.2	10 000	12 000	7 300	6 100	**6008**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	80	18	1.1	0.5	32.5	17.8	1.24	14.0	8 700	10 000	6 700	5 600	**6208**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	90	23	1.5	0.5	45.0	24.0	1.83	13.2	7 800	9 200	6 400	5 300	**6308**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	110	27	2	—	70.5	36.5	2.85	12.3	7 000	8 200	—	—	**6408**	**ZZ**	—	—	—
	58	7	0.3	0.3	5.95	4.95	0.325	16.1	11 000	12 000	—	5 900	**6809JR**	**ZZ**	**LLB**	—	**LLU**
	68	12	0.6	0.5	14.5	10.4	0.730	16.1	9 800	12 000	—	5 600	**6909**	**ZZ**	**LLB**	—	**LLU**
	75	10	0.6	—	14.3	10.5	0.725	16.2	9 200	11 000	—	—	**16009**	—	—	—	—
45	75	16	1	0.5	23.2	15.1	1.16	15.3	9 200	11 000	6 500	5 400	**6009**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	85	19	1.1	0.5	36.0	20.4	1.60	14.1	7 800	9 200	6 200	5 200	**6209**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	100	25	1.5	0.5	58.5	32.0	2.50	13.1	7 000	8 200	5 600	4 700	**6309**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	120	29	2	—	85.5	45.0	3.50	12.1	6 300	7 400	—	—	**6409**	**ZZ**	—	—	—
	65	7	0.3	0.3	7.30	6.10	0.405	16.1	9 600	11 000	—	5 300	**6810JR**	**ZZ**	**LLB**	—	**LLU**
	72	12	0.6	0.5	14.9	11.2	0.765	16.3	8 900	11 000	6 100	5 100	**6910**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	80	10	0.6	—	14.7	11.3	0.760	16.4	8 400	9 800	—	—	**16010**	—	—	—	—
50	80	16	1	0.5	24.2	16.6	1.24	15.5	8 400	9 800	6 000	5 000	**6010**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	90	20	1.1	0.5	39.0	23.2	1.82	14.4	7 100	8 300	5 700	4 700	**6210**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	110	27	2	0.5	68.5	38.5	2.99	13.2	6 400	7 500	5 000	4 200	**6310**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	130	31	2.1	—	92.0	49.5	3.85	12.5	5 700	6 700	—	—	**6410**	**ZZ**	—	—	—
	72	9	0.3	0.3	9.75	8.10	0.540	16.2	8 700	10 000	—	4 800	**6811JR**	**ZZ**	**LLB**	—	**LLU**
	80	13	1	0.5	17.7	13.3	0.915	16.2	8 200	9 600	5 500	4 600	**6911**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	90	11	0.6	—	20.6	15.3	1.06	16.2	7 700	9 000	—	—	**16011**	—	—	—	—
55	90	18	1.1	0.5	31.5	21.2	1.62	15.3	7 700	9 000	—	4 500	**6011**	**ZZ**	**LLB**	—	**LLU**
	100	21	1.5	0.5	48.0	29.2	2.29	14.3	6 400	7 600	—	4 300	**6211**	**ZZ**	**LLB**	—	**LLU**
	120	29	2	0.5	79.5	45.0	3.50	13.2	5 800	6 800	—	3 900	**6311**	**ZZ**	**LLB**	—	**LLU**
	140	33	2.1	—	98.5	54.0	4.20	12.7	5 200	6 100	—	—	**6411**	**ZZ**	—	—	—
	78	10	0.3	0.3	12.7	10.6	0.705	16.3	8 000	9 400	—	4 400	**6812**	**ZZ**	**LLB**	—	**LLU**
	85	13	1	0.5	18.2	14.3	0.965	16.4	7 600	8 900	—	4 300	**6912**	**ZZ**	**LLB**	—	**LLU**
	95	11	0.6	—	22.1	17.5	1.20	16.3	7 000	8 300	—	—	**16012**	—	—	—	—
60	95	18	1.1	0.5	32.5	23.2	1.73	15.6	7 000	8 300	—	4 100	**6012**	**ZZ**	**LLB**	—	**LLU**
	110	22	1.5	0.5	58.0	36.0	2.83	14.3	6 000	7 000	4 500	3 800	**6212**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	130	31	2.1	0.5	90.5	52.0	4.10	13.2	5 400	6 300	—	3 600	**6312**	**ZZ**	**LLB**	—	**LLU**
	150	35	2.1	—	113	64.5	4.90	12.6	4 800	5 700	—	—	**6412**	**ZZ**	—	—	—

注 1)面取寸法 r の最小許容寸法である。 2)この呼び番号は両シールドおよび両シール軸受があるが,片シールドおよび片シール軸受も製作している。

●深溝玉軸受

NTN



輪溝付き　止め輪付き

動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{f_0 \cdot F_a}{C_{0r}}$	e	$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
		X	Y	X	Y
0.172	0.19				2.30
0.345	0.22				1.99
0.689	0.26				1.71
1.03	0.28				1.55
1.38	0.30	1	0	0.56	1.45
2.07	0.34				1.31
3.45	0.38				1.15
5.17	0.42				1.04
6.89	0.44				1.00

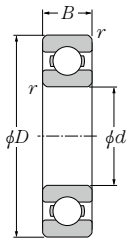
静等価ラジアル荷重

$P_{0r} = 0.6F_r + 0.5F_a$

ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。

呼び番号		輪溝寸法				止め輪寸法		取付関係寸法							質量[5]
		mm				mm		mm							kg
輪溝付き[3]	止め輪付き[3]	D_1 最大	a 最大	b 最小	r_o 最大	D_2 最大	f 最大	d_a 最小	d_a 最大[4]	D_a 最大	D_X (参考)	C_Y 最大	C_Z 最小	r_{as} 最大	r_{Nas} 最大	(参考)
N	**NR**	50.7	1.3	0.95	0.25	54.8	0.85	42	43	50	55.5	1.9	0.9	0.3	0.3	0.033
N	**NR**	60.7	1.7	0.95	0.25	64.8	0.85	44	45	58	65.5	2.3	0.9	0.6	0.5	0.11
—	—	—	—	—	—	—	—	42	—	66	—	—	—	0.3	—	0.125
N	**NR**	64.82	2.49	1.9	0.6	74.6	1.7	45	47	63	76	3.8	1.7	1	0.5	0.19
N	**NR**	76.81	3.28	1.9	0.6	86.6	1.7	46.5	51	73.5	88	4.6	1.7	1	0.5	0.366
N	**NR**	86.79	3.28	2.7	0.6	96.5	2.46	48	54	82	98	5.4	2.5	1.5	0.5	0.63
—	—	—	—	—	—	—	—	49	61.5	101	—	—	—	2.0	—	1.23
N	**NR**	56.7	1.3	0.95	0.25	60.8	0.85	47	48	56	61.5	1.9	0.9	0.3	0.3	0.04
N	**NR**	66.7	1.7	0.95	0.25	70.8	0.85	49	51	64	72	2.3	0.9	0.6	0.5	0.128
—	—	—	—	—	—	—	—	49	—	71	—	—	—	0.6	—	0.171
N	**NR**	71.83	2.49	1.9	0.6	81.6	1.7	50	52.5	70	83	3.8	1.7	1	0.5	0.237
N	**NR**	81.81	3.28	1.9	0.6	91.6	1.7	51.5	55.5	78.5	93	4.6	1.7	1	0.5	0.398
N	**NR**	96.8	3.28	2.7	0.6	106.5	2.46	53	61.5	92	108	5.4	2.5	1.5	0.5	0.814
—	—	—	—	—	—	—	—	54	66.5	111	—	—	—	2	—	1.53
N	**NR**	63.7	1.3	0.95	0.25	67.8	0.85	52	54	63	68.5	1.9	0.9	0.3	0.3	0.052
N	**NR**	70.7	1.7	0.95	0.25	74.8	0.85	54	55.5	68	76	2.3	0.9	0.6	0.5	0.132
—	—	—	—	—	—	—	—	54	—	76	—	—	—	0.6	—	0.18
N	**NR**	76.81	2.49	1.9	0.6	86.6	1.7	55	57.5	75	88	3.8	1.7	1	0.5	0.261
N	**NR**	86.79	3.28	2.7	0.6	96.5	2.46	56.5	60	83.5	98	5.4	2.5	1	0.5	0.454
N	**NR**	106.81	3.28	2.7	0.6	116.6	2.46	59	68.5	101	118	5.4	2.5	2	0.5	1.07
—	—	—	—	—	—	—	—	61	73.5	119	—	—	—	2	—	1.88
N	**NR**	70.7	1.7	0.95	0.25	74.8	0.85	57	59	70	76	2.3	0.9	0.3	0.3	0.083
N	**NR**	77.9	2.1	1.3	0.4	84.4	1.12	60	61.5	75	86	2.9	1.2	1	0.5	0.18
—	—	—	—	—	—	—	—	59	—	86	—	—	—	0.6	—	0.258
N	**NR**	86.79	2.87	2.7	0.6	96.5	2.46	61.5	64	83.5	98	5	2.5	1	0.5	0.388
N	**NR**	96.8	3.28	2.7	0.6	106.5	2.46	63	67	92	108	5.4	2.5	1.5	0.5	0.601
N	**NR**	115.21	4.06	3.1	0.6	129.7	2.82	64	74	111	131.5	6.5	2.9	2	0.5	1.37
—	—	—	—	—	—	—	—	66	80	129	—	—	—	2	—	2.29
N	**NR**	76.2	1.7	1.3	0.4	82.7	1.12	62	64.5	76	84	2.5	1.2	0.3	0.3	0.106
N	**NR**	82.9	2.1	1.3	0.4	89.4	1.12	65	66.5	80	91	2.9	1.2	1	0.5	0.193
—	—	—	—	—	—	—	—	64	—	91	—	—	—	0.6	—	0.283
N	**NR**	91.82	2.87	2.7	0.6	101.6	2.46	66.5	69	88.5	103	5	2.5	1	0.5	0.414
N	**NR**	106.81	3.28	2.7	0.6	116.6	2.46	68	75	102	118	5.4	2.5	1.5	0.5	0.783
N	**NR**	125.22	4.06	3.1	0.6	139.7	2.82	71	80.5	119	141.5	6.5	2.9	2	0.5	1.73
—	—	—	—	—	—	—	—	71	86	139	—	—	—	2	—	2.77

注 3) シール・シールド軸受も製作している。 4) この寸法はシール・シールド軸受に適用する。 5) 止め輪付きを除く。



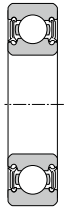
開放形



シールド形
(ZZ)



非接触シール形
(LLB)

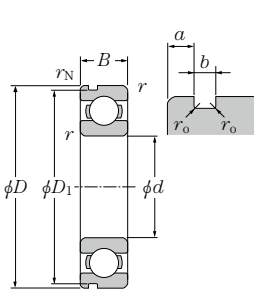


接触シール形
(LLU)

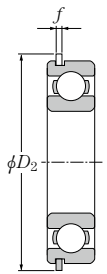
d 65 ～ 85mm

主要寸法 mm				基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	係数	許容回転速度 min⁻¹ グリース潤滑 開放形 ZZ, LLB Z, LB	油潤滑 開放形 Z, LB	LLU LU	呼び番号			
d	D	B	$r_{s\,min}$ [1]	r_{NS} 最小	C_r	C_{0r}	C_u	f_0				開放形	非接触[2] シールド形	非接触[2] シールド形	接触[2] シールド形
65	85	10	0.6	0.5	12.8	11.0	0.730	16.2	7 400	8 700	4 100	6813	ZZ	LLB	LLU
	90	13	1	0.5	19.3	16.1	1.07	16.6	7 000	8 200	4 000	6913	ZZ	LLB	LLU
	100	11	0.6	—	22.7	18.7	1.26	16.5	6 500	7 700	—	16013	—	—	—
	100	18	1.1	0.5	34.0	25.2	1.83	15.8	6 500	7 700	3 900	6013	ZZ	LLB	LLU
	120	23	1.5	0.5	63.5	40.0	3.15	14.4	5 500	6 500	3 600	6213	ZZ	LLB	LLU
	140	33	2.1	0.5	103	60.0	4.60	13.2	4 900	5 800	3 300	6313	ZZ	LLB	LLU
	160	37	2.1	—	123	72.5	5.35	12.7	4 400	5 200	—	6413	—	—	—
70	90	10	0.6	0.5	13.4	11.9	0.795	16.1	6 900	8 100	3 800	6814	ZZ	LLB	LLU
	100	16	1	0.5	26.3	21.2	1.45	16.3	6 500	7 700	3 700	6914	ZZ	LLB	LLU
	110	13	0.6	—	27.0	22.6	1.52	16.5	6 100	7 100	—	16014	—	—	—
	110	20	1.1	0.5	42.0	31.0	2.30	15.6	6 100	7 100	3 600	6014	ZZ	LLB	LLU
	125	24	1.5	0.5	69.0	44.0	3.45	14.5	5 100	6 000	3 400	6214	ZZ	LLB	LLU
	150	35	2.1	0.5	115	68.0	5.10	13.2	4 600	5 400	3 100	6314	ZZ	LLB	LLU
	180	42	3	—	142	89.5	6.25	12.7	4 100	4 800	—	6414	—	—	—
75	95	10	0.6	0.5	13.9	12.9	0.855	16.0	6 400	7 600	3 600	6815	ZZ	LLB	LLU
	105	16	1	0.5	27.0	22.6	1.52	16.5	6 100	7 200	3 500	6915	ZZ	LLB	LLU
	115	13	0.6	—	27.6	24.0	1.60	16.6	5 700	6 700	—	16015	—	—	—
	115	20	1.1	0.5	44.0	33.5	2.44	15.8	5 700	6 700	3 300	6015	ZZ	LLB	LLU
	130	25	1.5	0.5	73.5	49.5	3.80	14.7	4 800	5 600	3 200	6215	ZZ	LLB	LLU
	160	37	2.1	0.5	126	77.0	5.55	13.2	4 300	5 000	2 900	6315	ZZ	LLB	LLU
	190	45	3	—	152	99.0	6.70	12.7	3 800	4 500	—	6415	—	—	—
80	100	10	0.6	0.5	14.0	13.3	0.885	16.0	6 000	7 100	3 400	6816	ZZ	LLB	LLU
	110	16	1	0.5	27.6	24.0	1.59	16.6	5 700	6 700	3 200	6916	ZZ	LLB	LLU
	125	14	0.6	—	28.1	25.1	1.64	16.4	5 300	6 200	—	16016	—	—	—
	125	22	1.1	0.5	53.0	40.0	2.91	15.6	5 300	6 200	3 100	6016	ZZ	LLB	LLU
	140	26	2	0.5	80.5	53.0	3.95	14.6	4 500	5 300	3 000	6216	ZZ	LLB	LLU
	170	39	2.1	0.5	136	86.5	6.05	13.3	4 000	4 700	2 700	6316	ZZ	LLB	LLU
	200	48	3	—	181	125	8.20	12.3	3 600	4 200	—	6416	—	—	—
85	110	13	1	0.5	20.7	19.0	1.26	16.2	5 700	6 700	3 100	6817	ZZ	LLB	LLU
	120	18	1.1	0.5	35.5	29.6	1.99	16.4	5 400	6 300	3 000	6917	ZZ	LLB	LLU
	130	14	0.6	—	28.7	26.2	1.68	16.4	5 000	5 900	—	16017	—	—	—
	130	22	1.1	0.5	55.0	43.0	3.00	15.8	5 000	5 900	2 900	6017	ZZ	LLB	LLU
	150	28	2	0.5	92.0	64.0	4.60	14.7	4 200	5 000	2 800	6217	ZZ	LLB	LLU
	180	41	3	0.5	147	97.0	6.55	13.3	3 800	4 500	2 600	6317	ZZ	LLB	LLU

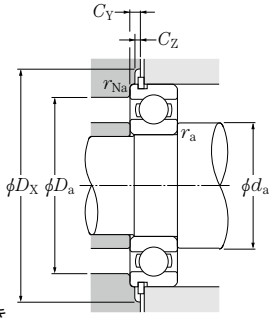
注 1)面取寸法 r の最小許容寸法である。 2)この呼び番号は両シールドおよび両シールド軸受があるが,片シールドおよび片シールド軸受も製作している。



輪溝付き



止め輪付き



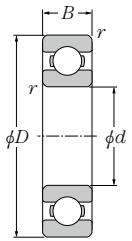
動等価ラジアル荷重
$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{f_0 F_a}{C_{0r}}$	e	$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
		X	Y	X	Y
0.172	0.19				2.30
0.345	0.22				1.99
0.689	0.26				1.71
1.03	0.28				1.55
1.38	0.30	1	0	0.56	1.45
2.07	0.34				1.31
3.45	0.38				1.15
5.17	0.42				1.04
6.89	0.44				1.00

静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = 0.6F_r + 0.5F_a$
ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。

呼び番号		輪溝寸法 mm				止め輪寸法 mm		取付関係寸法 mm								質量[5] kg
輪溝付き[3]	止め輪付き[3]	D_1 最大	a 最大	b 最小	r_o 最大	D_2 最大	f 最大	d_a 最小	d_a 最大[4]	D_a 最大	D_X (参考)	C_Y 最大	C_Z 最小	r_{as} 最大	r_{Nas} 最大	(参考)
N	NR	82.9	1.7	1.3	0.4	89.4	1.12	69	70	81	91	2.5	1.2	0.6	0.5	0.128
N	NR	87.9	2.1	1.3	0.4	94.4	1.12	70	71.5	85	96	2.9	1.2	1	0.5	0.206
—	—	—	—	—	—	—	—	69	—	96	—	—	—	0.6	—	0.307
N	NR	96.8	2.87	2.7	0.6	106.5	2.46	71.5	74	93.5	108	5	2.5	1	0.5	0.421
N	NR	115.21	4.06	3.1	0.6	129.7	2.82	73	80.5	112	131.5	6.5	2.9	1.5	0.5	0.99
N	NR	135.23	4.9	3.1	0.6	149.7	2.82	76	86	129	152	7.3	2.9	2	0.5	2.08
—	—	—	—	—	—	—	—	76	—	149	—	—	—	2	—	3.3
N	NR	87.9	1.7	1.3	0.4	94.4	1.12	74	75.5	86	96	2.5	1.2	0.6	0.5	0.137
N	NR	97.9	2.5	1.3	0.4	104.4	1.12	75	77.5	95	106	3.3	1.2	1	0.5	0.334
—	—	—	—	—	—	—	—	74	—	106	—	—	—	0.6	—	0.441
N	NR	106.81	2.87	2.7	0.6	116.6	2.46	76.5	80.5	103.5	118	5	2.5	1	0.5	0.604
N	NR	120.22	4.06	3.1	0.6	134.7	2.82	78	85	117	136.5	6.5	2.9	1.5	0.5	1.07
N	NR	145.24	4.9	3.1	0.6	159.7	2.82	81	92.5	139	162	7.3	2.9	2	0.5	2.52
—	—	—	—	—	—	—	—	83	—	167	—	—	—	2.5	—	4.83
N	NR	92.9	1.7	1.3	0.4	99.4	1.12	79	80	91	101	2.5	1.2	0.6	0.5	0.145
N	NR	102.6	2.5	1.3	0.4	110.7	1.12	80	82.5	100	112	3.3	1.2	1	0.5	0.353
—	—	—	—	—	—	—	—	79	—	111	—	—	—	0.6	—	0.464
N	NR	111.81	2.87	2.7	0.6	121.6	2.46	81.5	85.5	108.5	123	5	2.5	1	0.5	0.649
N	NR	125.22	4.06	3.1	0.6	139.7	2.82	83	90.5	122	141.5	6.5	2.9	1.5	0.5	1.18
N	NR	155.22	4.9	3.1	0.6	169.7	2.82	86	99	149	172	7.3	2.9	2	0.5	3.02
—	—	—	—	—	—	—	—	88	—	177	—	—	—	2.5	—	5.72
N	NR	97.9	1.7	1.3	0.4	104.4	1.12	84	85	96	106	2.5	1.2	0.6	0.5	0.154
N	NR	107.6	2.5	1.3	0.4	115.7	1.12	85	88	105	117	3.3	1.2	1	0.5	0.373
—	—	—	—	—	—	—	—	84	—	121	—	—	—	0.6	—	0.597
N	NR	120.22	2.87	3.1	0.6	134.7	2.82	86.5	91.5	118.5	136.5	5.3	2.9	1	0.5	0.854
N	NR	135.23	4.9	3.1	0.6	149.7	2.82	89	95.5	131	152	7.3	2.9	2	0.5	1.4
N	NR	163.65	5.69	3.5	0.6	182.9	3.1	91	105	159	185	8.4	3.1	2	0.5	3.59
—	—	—	—	—	—	—	—	93	—	187	—	—	—	2.5	—	6.76
N	NR	107.6	2.1	1.3	0.4	115.7	1.12	90	91	105	117	2.9	1.2	1	0.5	0.27
N	NR	117.6	3.3	1.3	0.4	125.7	1.12	91.5	94	113.5	127	4.1	1.2	1	0.5	0.536
—	—	—	—	—	—	—	—	89	—	126	—	—	—	0.6	—	0.626
N	NR	125.22	2.87	3.1	0.6	139.7	2.82	91.5	97	123.5	141.5	5.3	2.9	1	0.5	0.89
N	NR	145.24	4.9	3.1	0.6	159.7	2.82	94	103	141	162	7.3	2.9	2	0.5	1.79
N	NR	173.66	5.69	3.5	0.6	192.9	3.1	98	112	167	195	8.4	3.1	2.5	0.5	4.23

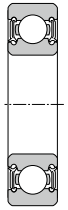
注 3) シール・シールド軸受も製作している。 4) この寸法はシール・シールド軸受に適用する。 5) 止め輪付きを除く。



開放形


シールド形
(ZZ)

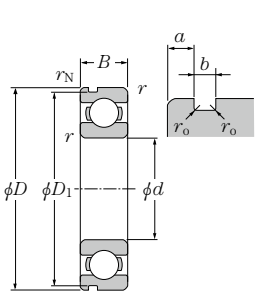

非接触シール形
(LLB)


接触シール形
(LLU)

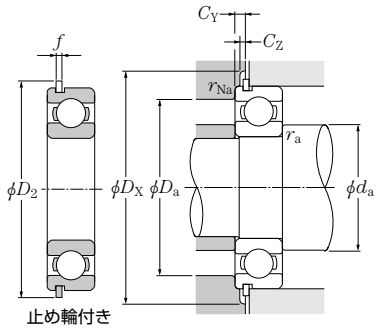
d 90 ～ 120mm

主要寸法 mm				基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	係数	許容回転速度 min⁻¹ グリース潤滑 開放形 ZZ, LLB Z, LB	許容回転速度 min⁻¹ 油潤滑 開放形 Z, LB	許容回転速度 min⁻¹ LLU	呼び番号 非接触²⁾ シールド形	呼び番号 非接触²⁾ シール形	呼び番号 接触²⁾ シール形
d	D	B	$r_{s\,min}$ [1]	r_{NS} 最小	C_r	C_{0r}	C_u	f_0			開放形		
90	115	13	1	0.5	21.1	19.7	1.30	16.1	5 400	6 300	3 000	6818	ZZ	LLB	LLU
	125	18	1.1	0.5	36.5	31.5	2.05	16.5	5 100	6 000	2 900	6918	ZZ	LLB	LLU
	140	16	1	—	37.0	33.5	2.07	16.5	4 700	5 600	—	16018	—	—	—
	140	24	1.5	0.5	64.5	49.5	3.45	15.6	4 700	5 600	2 800	6018	ZZ	LLB	LLU
	160	30	2	0.5	106	71.5	5.00	14.5	4 000	4 700	2 600	6218	ZZ	LLB	LLU
	190	43	3	0.5	158	107	7.10	13.3	3 600	4 200	2 400	6318	ZZ	LLB	LLU
95	120	13	1	0.5	21.4	20.5	1.31	16.1	5 000	5 900	2 800	6819	ZZ	LLB	LLU
	130	18	1.1	0.5	37.5	33.5	2.10	16.6	4 800	5 700	2 800	6919	ZZ	LLB	LLU
	145	16	1	—	38.0	35.0	2.13	16.5	4 500	5 300	—	16019	—	—	—
	145	24	1.5	0.5	67.0	54.0	3.55	15.8	4 500	5 300	2 600	6019	ZZ	LLB	LLU
	170	32	2.1	0.5	121	82.0	5.55	14.4	3 700	4 400	2 500	6219	ZZ	LLB	LLU
	200	45	3	0.5	169	119	7.65	13.3	3 300	3 900	2 300	6319	ZZ	LLB	LLU
100	125	13	1	0.5	21.7	21.2	1.33	16.0	4 800	5 600	2 700	6820	ZZ	LLB	LLU
	140	20	1.1	0.5	45.5	39.5	2.44	16.4	4 500	5 300	2 600	6920	ZZ	LLB	LLU
	150	16	1	—	39.0	36.5	2.18	16.4	4 200	5 000	—	16020	—	—	—
	150	24	1.5	0.5	66.5	54.0	3.50	15.9	4 200	5 000	2 600	6020	ZZ	LLB	LLU
	180	34	2.1	0.5	135	93.0	6.15	14.4	3 500	4 200	2 300	6220	ZZ	LLB	LLU
	215	47	3	—	192	141	8.75	13.2	3 200	3 700	2 200	6320	ZZ	LLB	LLU
105	130	13	1	0.5	22.0	22.0	1.35	15.9	4 600	5 400	2 500	6821	ZZ	—	LLU
	145	20	1.1	0.5	47.0	42.0	2.52	16.5	4 300	5 100	2 500	6921	ZZ	LLB	LLU
	160	18	1	—	57.5	50.5	3.00	16.3	4 000	4 700	—	16021	—	—	—
	160	26	2	0.5	80.5	65.5	4.15	15.8	4 000	4 700	2 400	6021	ZZ	LLB	LLU
	190	36	2.1	0.5	147	105	6.75	14.4	3 400	4 000	2 300	6221	ZZ	LLB	LLU
	225	49	3	—	204	153	9.35	13.2	3 000	3 600	2 100	6321	ZZ	—	LLU
110	140	16	1	0.5	27.5	28.2	1.68	16.0	4 300	5 100	2 400	6822	ZZ	LLB	LLU
	150	20	1.1	0.5	48.5	44.5	2.60	16.6	4 100	4 800	2 400	6922	ZZ	LLB	LLU
	170	19	1	—	63.5	56.5	3.25	16.3	3 800	4 500	—	16022	—	—	—
	170	28	2	0.5	91.0	73.0	4.55	15.6	3 800	4 500	2 300	6022	ZZ	LLB	LLU
	200	38	2.1	0.5	160	117	7.35	14.3	3 200	3 800	2 200	6222	ZZ	LLB	LLU
	240	50	3	—	227	179	10.5	13.1	2 900	3 400	1 900	6322	ZZ	LLB	LLU
120	150	16	1	0.5	32.0	33.0	1.89	16.0	4 000	4 700	2 200	6824	ZZ	LLB	LLU
	165	22	1.1	0.5	59.0	54.0	3.05	16.5	3 800	4 400	2 100	6924	ZZ	—	LLU
	180	19	1	—	70.0	63.5	3.50	16.4	3 500	4 100	—	16024	—	—	—
	180	28	2	0.5	94.0	79.5	4.65	15.9	3 500	4 100	2 100	6024	ZZ	LLB	LLU

注 1)面取寸法 r の最小許容寸法である。 2)この呼び番号は両シールドおよび両シール軸受があるが,片シールドおよび片シール軸受も製作している。



輪溝付き



止め輪付き

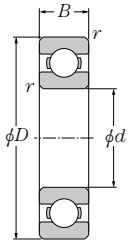
動等価ラジアル荷重
$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{f_0 \cdot F_a}{C_{0r}}$	e	$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
		X	Y	X	Y
0.172	0.19				2.30
0.345	0.22				1.99
0.689	0.26				1.71
1.03	0.28				1.55
1.38	0.30	1	0	0.56	1.45
2.07	0.34				1.31
3.45	0.38				1.15
5.17	0.42				1.04
6.89	0.44				1.00

静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = 0.6F_r + 0.5F_a$
ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。

呼び番号		輪溝寸法 mm				止め輪寸法 mm		取付関係寸法 mm								質量 [5] kg
輪溝付き [3]	止め輪付き [3]	D_1 最大	a 最大	b 最小	r_o 最大	D_2 最大	f 最大	d_a 最小	d_a 最大 [4]	D_a 最大	D_X (参考)	C_Y 最大	C_Z 最小	r_{as} 最大	r_{Nas} 最大	(参考)
N	NR	112.6	2.1	1.3	0.4	120.7	1.12	95	96	110	122	2.9	1.2	1	0.5	0.285
N	NR	122.6	3.3	1.3	0.4	130.7	1.12	96.5	99	118.5	132	4.1	1.2	1	0.5	0.554
—	—	—	—	—	—	—	—	95	—	135	—	—	—	1	—	0.848
N	NR	135.23	3.71	3.1	0.6	149.7	2.82	98	102	132	152	6.1	2.9	1.5	0.5	1.02
N	NR	155.22	4.9	3.1	0.6	169.7	2.82	99	109	151	172	7.3	2.9	2	0.5	2.15
N	NR	183.64	5.69	3.5	0.6	202.9	3.1	103	118	177	205	8.4	3.1	2.5	0.5	4.91
N	NR	117.6	2.1	1.3	0.4	125.7	1.12	100	101	115	127	2.9	1.2	1	0.5	0.3
N	NR	127.6	3.3	1.3	0.4	135.7	1.12	101.5	104	123.5	137	4.1	1.2	1	0.5	0.579
—	—	—	—	—	—	—	—	100	—	140	—	—	—	1	—	0.885
N	NR	140.23	3.71	3.1	0.6	154.7	2.82	103	109	137	157	6.1	2.9	1.5	0.5	1.08
N	NR	163.65	5.69	3.5	0.6	182.9	3.1	106	116	159	185	8.4	3.1	2	0.5	2.62
N	NR	193.65	5.69	3.5	0.6	212.9	3.1	108	125	187	215	8.4	3.1	2.5	0.5	5.67
N	NR	122.6	2.1	1.3	0.4	130.7	1.12	105	106	120	132	2.9	1.2	1	0.5	0.313
N	NR	137.6	3.3	1.9	0.6	145.7	1.7	106.5	110	133.5	147	4.7	1.7	1	0.5	0.785
—	—	—	—	—	—	—	—	105	—	145	—	—	—	1	—	0.91
N	NR	145.24	3.71	3.1	0.6	159.7	2.82	108	110	142	162	6.1	2.9	1.5	0.5	1.15
N	NR	173.66	5.69	3.5	0.6	192.9	3.1	111	122	169	195	8.4	3.1	2	0.5	3.14
N	NR	208.6	5.69	3.5	1	227.8	3.1	113	133	202	230	8.4	3.1	2.5	0.5	7
N	NR	127.6	2.1	1.3	0.4	135.7	1.12	110	111	125	137	2.9	1.2	1	0.5	0.33
N	NR	142.6	3.3	1.9	0.6	150.7	1.7	111.5	115	138.5	152	4.7	1.7	1	0.5	0.816
—	—	—	—	—	—	—	—	110	—	155	—	—	—	1	—	1.2
N	NR	155.22	3.71	3.1	0.6	169.7	2.82	114	119	151	172	6.1	2.9	2	0.5	1.59
N	NR	183.64	5.69	3.5	0.6	202.9	3.1	116	125	179	205	8.4	3.1	2	0.5	3.7
N	NR	217.0	6.5	4.5	1	237	3.5	118	134	212	239	9.6	3.5	2.5	0.5	8.05
N	NR	137.6	2.5	1.9	0.6	145.7	1.7	115	118	135	147	3.9	1.7	1	0.5	0.515
N	NR	147.6	3.3	1.9	0.6	155.7	1.7	116.5	120	143.5	157	4.7	1.7	1	0.5	0.849
—	—	—	—	—	—	—	—	115	—	165	—	—	—	1	—	1.46
N	NR	163.65	3.71	3.5	0.6	182.9	3.1	119	126	161	185	6.4	3.1	2	0.5	1.96
N	NR	193.65	5.69	3.5	0.6	212.9	3.1	121	132	189	215	8.4	3.1	2	0.5	4.36
N	NR	232.0	6.5	4.5	1	252	3.5	123	149	227	254	9.6	3.5	2.5	0.5	9.54
N	NR	147.6	2.5	1.9	0.6	155.7	1.7	125	128	145	157	3.9	1.7	1	0.5	0.555
N	NR	161.8	3.7	1.9	0.6	171.5	1.7	126.5	132	158.5	173	5.1	1.7	1	0.5	1.15
—	—	—	—	—	—	—	—	125	—	175	—	—	—	1	—	1.56
N	NR	173.66	3.71	3.5	0.6	192.9	3.1	129	136	171	195	6.4	3.1	2	0.5	2.07

注 3) シール・シールド軸受も製作している。 4) この寸法はシール・シールド軸受に適用する。 5) 止め輪付きを除く。



開放形



シールド形
(ZZ)

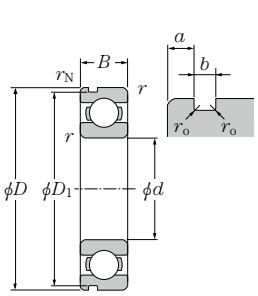


接触シール形
(LLU)

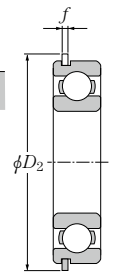
d 120 ～ 170mm

d	主要寸法 D	B	$r_{s\,min}$ 1)	r_{NS} 最小	基本動定格荷重 kN C_r	基本静定格荷重 kN C_{0r}	疲労限荷重 kN C_u	係数 f_0	許容回転速度 min⁻¹ グリース潤滑 開放形 ZZ Z	油潤滑 開放形 Z	シールド形 LLU	呼び番号 開放形	非接触 シールド形	接触 2) シール形
120	215	40	2.1	—	172	131	7.95	14.4	2 900	3 400	2 000	6224	ZZ	LLU
	260	55	3	—	229	185	10.5	13.5	2 600	3 100	1 700	6324	ZZ	LLU
130	165	18	1.1	0.5	41.0	41.0	2.25	16.1	3 700	4 300	2 000	6826	ZZ	LLU
	180	24	1.5	0.5	72.0	67.5	3.65	16.5	3 500	4 100	1 900	6926	ZZ	LLU
	200	22	1.1	—	88.5	79.5	4.25	16.2	3 200	3 800	—	16026	—	—
	200	33	2	0.5	118	101	5.70	15.8	3 200	3 800	1 900	6026	ZZ	LLU
	230	40	3	—	185	146	8.55	14.5	2 700	3 100	1 800	6226	ZZ	LLU
	280	58	4	—	254	214	11.7	13.6	2 400	2 800	—	6326	—	—
140	175	18	1.1	0.5	42.5	44.5	2.35	16.0	3 400	4 000	1 900	6828	ZZ	LLU
	190	24	1.5	0.5	74.0	71.5	3.70	16.6	3 200	3 800	1 800	6928	ZZ	LLU
	210	22	1.1	—	91.0	85.0	4.35	16.4	3 000	3 500	—	16028	—	—
	210	33	2	—	122	109	5.85	15.9	3 000	3 500	1 800	6028	ZZ	LLU
	250	42	3	—	184	150	8.40	14.8	2 500	2 900	1 600	6228	ZZ	LLU
	300	62	4	—	280	246	13.0	13.6	2 200	2 600	—	6328	—	—
150	190	20	1.1	0.5	53.0	55.0	2.80	16.1	3 100	3 700	1 700	6830	ZZ	LLU
	210	28	2	—	94.0	90.5	4.55	16.5	3 000	3 500	1 700	6930	ZZ	LLU
	225	24	1.1	—	107	101	5.00	16.4	2 800	3 200	—	16030	—	—
	225	35	2.1	—	139	126	6.55	15.9	2 800	3 200	1 700	6030	ZZ	LLU
	270	45	3	—	195	168	9.05	15.1	2 300	2 700	1 500	6230	ZZ	LLU
	320	65	4	—	305	284	14.5	13.9	2 100	2 400	—	6330	—	—
160	200	20	1.1	0.5	53.5	57.0	2.82	16.1	2 900	3 400	1 600	6832	ZZ	LLU
	220	28	2	—	96.5	96.0	4.65	16.6	2 800	3 300	—	6932	ZZ	LLU
	240	25	1.5	—	109	108	5.10	16.5	2 600	3 000	—	16032	—	—
	240	38	2.1	—	158	144	7.30	15.9	2 600	3 000	1 600	6032	ZZ	LLU
	290	48	3	—	205	186	9.45	15.4	2 100	2 500	—	6232	—	—
	340	68	4	—	310	286	14.2	13.9	1 900	2 300	—	6332	—	—
170	215	22	1.1	—	66.5	70.5	3.35	16.1	2 700	3 200	—	6834	ZZ	—
	230	28	2	—	95.0	95.5	4.50	16.5	2 600	3 100	—	6934	ZZ	—
	260	28	1.5	—	131	128	5.90	16.4	2 400	2 800	—	16034	—	—
	260	42	2.1	—	187	172	8.55	15.8	2 400	2 800	—	6034	ZZ	—
	310	52	4	—	235	223	11.1	15.3	2 000	2 400	—	6234	—	—
	360	72	4	—	360	355	17.0	13.6	1 800	2 100	—	6334	—	—

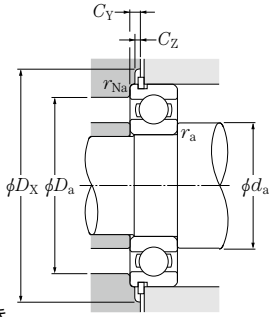
注 1)面取寸法 r の最小許容寸法である。 2)この呼び番号は両シールドおよび両シール軸受があるが,片シールドおよび片シール軸受も製作している。



輪溝付き



止め輪付き



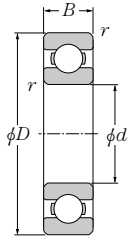
動等価ラジアル荷重
$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{f_0 \cdot F_a}{C_{0r}}$	e	$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$ X	$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$ Y	$\frac{F_a}{F_r} > e$ X	$\frac{F_a}{F_r} > e$ Y
0.172	0.19				2.30
0.345	0.22				1.99
0.689	0.26				1.71
1.03	0.28				1.55
1.38	0.30	1	0	0.56	1.45
2.07	0.34				1.31
3.45	0.38				1.15
5.17	0.42				1.04
6.89	0.44				1.00

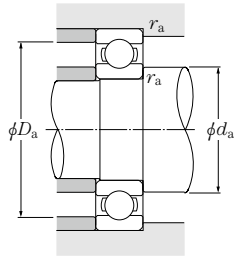
静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = 0.6F_r + 0.5F_a$
ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。

呼び番号 輪溝付き	呼び番号 止め輪付き	輪溝寸法 mm D_1 最大	a 最大	b 最小	r_o 最大	止め輪寸法 mm D_2 最大	f 最大	取付関係寸法 mm d_a 最小	d_a 最大 4)	D_a 最大	D_X (参考)	C_Y 最大	C_Z 最小	r_{as} 最大	r_{Nas} 最大	質量 5) kg (参考)
N	NR	217.0	6.5	4.5	1	227.8	3.1	131	143	204	230	9.2	3.1	2	0.5	5.15
—	—	—	—	—	—	—	—	133	162	247	—	—	—	2.5	—	12.4
N	NR	161.8	3.3	1.9	0.6	171.5	1.7	136.5	139.5	158.5	173	4.7	1.7	1	0.5	0.8
N	NR	176.8	3.7	1.9	0.6	186.5	1.7	138	144	172	188	5.1	1.7	1.5	0.5	1.52
—	—	—				—	—	136.5	—	193.5	—	—	—	1	—	2.31
N	NR	193.65	5.69	3.5	0.6	212.9	3.1	139	148	191	215	8.4	3.1	2	0.5	3.16
N	NR	222.0	6.5	4.5	1	242	3.5	143	158	217	244	9.6	3.5	2.5	0.5	5.82
—	—	—	—	—	—	—	—	146	—	264	—	—	—	3	—	15.3
N	NR	171.8	3.3	1.9	0.6	181.5	1.7	146.5	150	168.5	183	4.7	1.7	1	0.5	0.85
N	NR	186.8	3.7	1.9	0.6	196.5	1.7	148	154	182	198	5.1	1.7	1.5	0.5	1.62
—	—	—	—	—	—	—	—	146.5	—	203.5	—	—	—	1	—	2.45
—	—	—	—	—	—	—	—	149	158	201	—	—	—	2	—	3.35
N	NR	242.0	6.5	4.5	1	262	3.5	153	173	237	264	9.6	3.5	2.5	0.5	7.57
—	—	—	—	—	—	—	—	156	—	284	—	—	—	3	—	18.5
N	NR	186.8	3.3	1.9	0.6	196.5	1.7	156.5	161	183.5	198	4.7	1.7	1	0.5	1.16
—	—	—	—	—	—	—	—	159	167	201	—	—	—	2	—	2.47
—	—	—	—	—	—	—	—	156.5	—	218.5	—	—	—	1	—	3.07
—	—	—	—	—	—	—	—	161	169	214	—	—	—	2	—	4.08
—	—	—	—	—	—	—	—	163	188	257	—	—	—	2.5	—	9.41
—	—	—	—	—	—	—	—	166	—	304	—	—	—	3	—	22
N	NR	196.8	3.3	1.9	0.6	206.5	1.7	166.5	171	193.5	208	4.7	1.7	1	0.5	1.23
—	—	—	—	—	—	—	—	169	178	211	—	—	—	2	—	2.61
—	—	—	—	—	—	—	—	168	—	232	—	—	—	1.5	—	3.64
—	—	—	—	—	—	—	—	171	183	229	—	—	—	2	—	5.05
—	—	—	—	—	—	—	—	173	—	277	—	—	—	2.5	—	11.7
—	—	—	—	—	—	—	—	176	—	324	—	—	—	3	—	26
—	—	—	—	—	—	—	—	176.5	182	208.5	—	—	—	1	—	1.63
—	—	—	—	—	—	—	—	179	188	221	—	—	—	2	—	2.74
—	—	—	—	—	—	—	—	178	—	252	—	—	—	1.5	—	4.93
—	—	—	—	—	—	—	—	181	196	249	—	—	—	2	—	6.76
—	—	—	—	—	—	—	—	186	—	294	—	—	—	3	—	14.5
—	—	—	—	—	—	—	—	186	—	344	—	—	—	3	—	30.7

注 3) シール・シールド軸受も製作している。 4) この寸法はシール・シールド軸受に適用する。 5) 止め輪付きを除く。



開放形



d 180～260mm

主要寸法 mm				基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	係数	許容回転速度 min⁻¹		呼び番号
d	D	B	$r_{s\,min}$ 1)	C_r	C_{0r}	C_u	f_0	グリース潤滑	油潤滑	開放形
180	225	22	1.1	67.0	73.0	3.40	16.1	2 600	3 000	**6836**
	250	33	2	122	119	5.45	16.5	2 400	2 900	**6936**
	280	31	2	129	134	5.85	16.5	2 300	2 700	**16036**
	280	46	2.1	210	199	9.70	15.6	2 300	2 700	**6036**
	320	52	4	252	241	11.9	15.1	1 900	2 200	**6236**
	380	75	4	390	405	19.0	13.9	1 700	2 000	**6336**
190	240	24	1.5	81.0	88.0	4.00	16.1	2 400	2 900	**6838**
	260	33	2	125	127	5.65	16.6	2 300	2 700	**6938**
	290	31	2	149	156	6.70	16.6	2 100	2 500	**16038**
	290	46	2.1	218	215	10.1	15.8	2 100	2 500	**6038**
	340	55	4	282	281	13.5	15.0	1 800	2 100	**6238**
	400	78	5	395	415	18.9	14.1	1 600	1 900	**6338**
200	250	24	1.5	82.0	91.5	4.05	16.1	2 300	2 700	**6840**
	280	38	2.1	174	168	7.45	16.2	2 200	2 600	**6940**
	310	34	2	157	160	6.65	16.6	2 000	2 400	**16040**
	310	51	2.1	241	243	11.2	15.6	2 000	2 400	**6040**
	360	58	4	298	310	14.4	15.2	1 700	2 000	**6240**
	420	80	5	455	500	22.3	13.8	1 500	1 800	**6340**
220	270	24	1.5	84.5	98.0	4.15	16.0	2 100	2 400	**6844**
	300	38	2.1	178	180	7.55	16.4	2 000	2 300	**6944**
	340	37	2.1	200	216	8.65	16.5	1 800	2 200	**16044**
	340	56	3	267	289	12.5	15.8	1 800	2 200	**6044**
	400	65	4	330	365	15.8	15.3	1 500	1 800	**6244**
	460	88	5	455	520	22.0	14.3	1 400	1 600	**6344**
240	300	28	2	94.0	112	4.55	15.9	1 900	2 200	**6848**
	320	38	2.1	188	203	8.05	16.5	1 800	2 100	**6948**
	360	37	2.1	197	217	8.30	16.5	1 700	2 000	**16048**
	360	56	3	276	310	12.8	16.0	1 700	2 000	**6048**
260	320	28	2	96.5	120	4.65	15.8	1 700	2 000	**6852**
	360	46	2.1	245	280	10.9	16.3	1 600	1 900	**6952**
	400	44	3	252	299	11.1	16.5	1 500	1 800	**16052**
	400	65	4	325	375	15.1	15.8	1 500	1 800	**6052**

注 1）面取寸法 r の最小許容寸法である。

動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

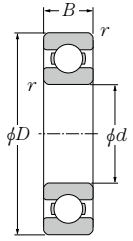
$\frac{f_0 \cdot F_a}{C_{0r}}$	e	$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
		X	Y	X	Y
0.172	0.19	1	0	0.56	2.30
0.345	0.22				1.99
0.689	0.26				1.71
1.03	0.28				1.55
1.38	0.30				1.45
2.07	0.34				1.31
3.45	0.38				1.15
5.17	0.42				1.04
6.89	0.44				1.00

静等価ラジアル荷重

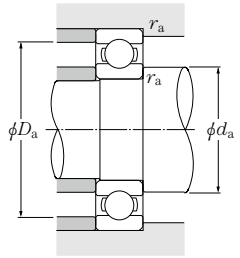
$P_{0r} = 0.6F_r + 0.5F_a$

ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。

取付関係数寸法 mm			質量 kg
d_a 最小	D_a 最大	r_{as} 最大	(参考)
186.5	218.5	1	2.03
189	241	2	4.76
189	271	2	6.49
191	269	2	8.8
196	304	3	15.1
196	364	3	35.6
198	232	1.5	2.62
199	251	2	4.98
199	281	2	6.77
201	279	2	9.18
206	324	3	18.2
210	380	4	41
208	242	1.5	2.73
211	269	2	7.1
209	301	2	8.68
211	299	2	11.9
216	344	3	21.6
220	400	4	46.3
228	262	1.5	3
231	289	2	7.69
231	329	2	11.3
233	327	2.5	15.7
236	384	3	30.2
240	440	4	60.8
249	291	2	4.6
251	309	2	8.28
251	349	2	12.1
253	347	2.5	16.8
269	311	2	5
271	349	2	13.9
273	387	2.5	18.5
276	384	3	25



開放形



d 280～440mm

	主要寸法 mm			基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	係数	許容回転速度 min⁻¹		呼び番号
d	D	B	$r_{s\,min}$ 1)	C_r	C_{0r}	C_u	f_0	グリース潤滑	油潤滑	開放形
280	350	33	2	151	177	6.65	16.1	1 600	1 900	**6856**
	380	46	2.1	252	299	11.1	16.5	1 500	1 800	**6956**
	420	44	3	257	315	11.3	16.5	1 400	1 600	**16056**
	420	65	4	360	420	16.9	15.5	1 400	1 600	**6056**
300	380	38	2.1	179	210	7.60	16.1	1 500	1 700	**6860**
	420	56	3	305	375	13.7	16.2	1 400	1 600	**6960**
	460	50	4	325	410	14.5	16.3	1 300	1 500	**16060**
	460	74	4	395	480	18.4	15.6	1 300	1 500	**6060**
320	400	38	2.1	186	228	7.95	16.1	1 400	1 600	**6864**
	440	56	3	315	405	14.1	16.4	1 300	1 500	**6964**
	480	50	4	335	440	14.9	16.4	1 200	1 400	**16064**
	480	74	4	410	530	19.3	15.7	1 200	1 400	**6064**
340	420	38	2.1	189	236	8.05	16.0	1 300	1 500	**6868**
	460	56	3	325	430	14.4	16.5	1 200	1 400	**6968**
	520	57	4	380	515	17.0	16.3	1 100	1 300	**16068**
	520	82	5	465	610	21.9	15.6	1 100	1 300	**6068**
360	440	38	2.1	207	258	8.55	16.0	1 200	1 400	**6872**
	480	56	3	330	455	14.8	16.5	1 100	1 300	**6972**
	540	57	4	390	550	17.6	16.4	1 100	1 200	**16072**
	540	82	5	485	670	23.0	15.7	1 100	1 200	**6072**
380	480	46	2.1	256	340	10.8	16.1	1 100	1 300	**6876**
	520	65	4	360	510	15.9	16.6	1 100	1 200	**6976**
	560	82	5	505	725	24.1	15.9	990	1 200	**6076**
400	500	46	2.1	251	340	10.6	16.0	1 100	1 200	**6880**
	540	65	4	370	535	16.4	16.5	990	1 200	**6980**
	600	90	5	565	825	26.9	15.7	930	1 100	**6080**
420	520	46	2.1	288	405	12.4	16.1	1 000	1 200	**6884**
	560	65	4	380	560	16.8	16.4	940	1 100	**6984**
	620	90	5	590	895	28.3	15.8	880	1 000	**6084**
440	540	46	2.1	292	420	12.6	16.0	950	1 100	**6888**
	600	74	4	405	615	18.0	16.4	890	1 000	**6988**

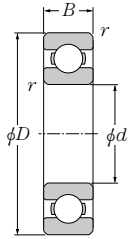
注 1）面取寸法 r の最小許容寸法である。

動等価ラジアル荷重
$P_r = XF_r + YF_a$

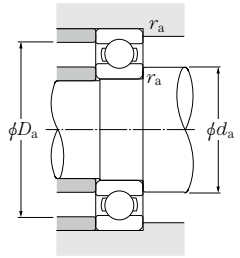
$\frac{f_0 \cdot F_a}{C_{0r}}$	e	$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
		X	Y	X	Y
0.172	0.19	1	0	0.56	2.30
0.345	0.22				1.99
0.689	0.26				1.71
1.03	0.28				1.55
1.38	0.30				1.45
2.07	0.34				1.31
3.45	0.38				1.15
5.17	0.42				1.04
6.89	0.44				1.00

静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = 0.6F_r + 0.5F_a$
ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。

取付関係数寸法 mm			質量 kg
d_a 最小	D_a 最大	r_{as} 最大	(参考)
289	341	2	7.4
291	369	2	14.8
293	407	2.5	23
296	404	3	31
311	369	2	10.5
313	407	2.5	23.5
316	444	3	32.5
316	444	3	43.8
331	389	2	10.9
333	427	2.5	24.8
336	464	3	34.2
336	464	3	46.1
351	409	2	11.5
353	447	2.5	26.2
356	504	3	47.1
360	500	4	61.8
371	429	2	12.3
373	467	2.5	27.5
376	524	3	49.3
380	520	4	64.7
391	469	2	19.7
396	504	3	39.8
400	540	4	67.5
411	489	2	20.6
416	524	3	41.6
420	580	4	87.6
431	509	2	21.6
436	544	3	43.4
440	600	4	91.1
451	529	2	22.5
456	584	3	60



開放形



d 460～600mm

d	主要寸法 mm D	B	$r_{s\,min}$ 1)	基本動定格荷重 kN C_r	基本静定格荷重 kN C_{0r}	疲労限荷重 kN C_u	係数 f_0	許容回転速度 min⁻¹ グリース潤滑	油潤滑	呼び番号 開放形
460	580	56	3	350	515	15.1	16.2	900	1 100	**6892**
	620	74	4	415	645	18.5	16.4	850	1 000	**6992**
480	600	56	3	355	540	15.4	16.1	860	1 000	**6896**
	650	78	5	480	770	21.5	16.5	810	950	**6996**
500	620	56	3	360	560	15.7	16.1	820	970	**68/500**
	670	78	5	490	805	22.2	16.5	770	910	**69/500**
530	650	56	3	365	580	15.9	16.0	770	900	**68/530**
560	680	56	3	370	600	16.1	16.0	710	840	**68/560**
600	730	60	3	415	705	18.2	16.0	660	780	**68/600**

注 1）面取寸法 r の最小許容寸法である。

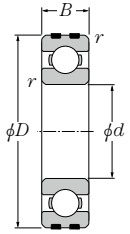
動等価ラジアル荷重
$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{f_0 \cdot F_a}{C_{0r}}$	e	$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$ X	Y	$\frac{F_a}{F_r} > e$ X	Y
0.172	0.19				2.30
0.345	0.22				1.99
0.689	0.26				1.71
1.03	0.28				1.55
1.38	0.30	1	0	0.56	1.45
2.07	0.34				1.31
3.45	0.38				1.15
5.17	0.42				1.04
6.89	0.44				1.00

静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = 0.6F_r + 0.5F_a$
ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。

取付関係数寸法 mm d_a 最小	D_a 最大	r_{as} 最大	質量 kg （参考）
473	567	2.5	34.8
476	604	3	62.2
493	587	2.5	36.2
500	630	4	73
513	607	2.5	37.5
520	650	4	75.5
543	637	2.5	39.5
573	667	2.5	41.5
613	717	2.5	51.7

●膨張補正深溝玉軸受



開放形



シールド形
(ZZ)



非接触シールド形
(LLB)



低トルクシールド形
(LLH)

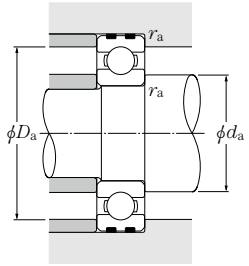


接触シールド形
(LLU)

d 10～50mm

主要寸法 mm				基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容荷重 kN	係数	許容回転速度 min^{-1} グリース潤滑 開放形 ZZ,LLB Z,LB	油潤滑 開放形 Z,LB	LLH LH	LLU LU	呼び番号 開放形	非接触[2] シールド形[1]	低トルク[2] シール形	接触[2] シール形
d	D	B	$r_{s\,min}$[1]	C_r	C_{0r}	C_u	C_p	f_0								
10	26	8	0.3	5.05	1.96	0.138	1.65	12.4	29 000	34 000	25 000	21 000	EC-6000	ZZ	LLB	LLH LLU
	30	9	0.6	5.65	2.39	0.182	2.39	13.2	25 000	30 000	21 000	18 000	EC-6200	ZZ	LLB	LLH LLU
	35	11	0.6	9.10	3.50	0.273	3.45	11.4	23 000	27 000	20 000	16 000	EC-6300	ZZ	LLB	LLH LLU
12	28	8	0.3	5.65	2.39	0.182	1.78	13.2	26 000	30 000	21 000	18 000	EC-6001JRX	ZZ	LLB	LLH LLU
	32	10	0.6	6.75	2.75	0.214	2.29	12.7	22 000	26 000	20 000	16 000	EC-6201	ZZ	LLB	LLH LLU
	37	12	1	10.8	4.20	0.325	3.65	11.1	20 000	24 000	19 000	15 000	EC-6301	ZZ	LLB	LLH LLU
15	32	9	0.3	6.20	2.83	0.199	2.83	13.9	22 000	26 000	18 000	15 000	EC-6002	ZZ	LLB	LLH LLU
	35	11	0.6	8.60	3.60	0.279	2.78	12.7	19 000	23 000	18 000	15 000	EC-6202	ZZ	LLB	LLH LLU
	42	13	1	12.7	5.45	0.425	4.40	12.3	17 000	21 000	15 000	12 000	EC-6302	ZZ	LLB	LLH LLU
17	35	10	0.3	7.55	3.35	0.263	2.88	13.6	20 000	24 000	16 000	14 000	EC-6003	ZZ	LLB	LLH LLU
	40	12	0.6	10.6	4.60	0.243	3.45	12.8	18 000	21 000	15 000	12 000	EC-6203	ZZ	LLB	LLH LLU
	47	14	1	15.0	6.55	0.355	6.55	12.2	16 000	19 000	14 000	11 000	EC-6303	ZZ	LLB	LLH LLU
20	42	12	0.6	10.4	5.05	0.355	5.05	13.9	18 000	21 000	13 000	11 000	EC-6004	ZZ	LLB	LLH LLU
	47	14	1	14.2	6.65	0.505	5.05	13.2	16 000	18 000	12 000	10 000	EC-6204	ZZ	LLB	LLH LLU
	52	15	1.1	17.6	7.90	0.615	7.90	12.4	14 000	17 000	12 000	10 000	EC-6304	ZZ	LLB	LLH LLU
25	47	12	0.6	11.2	5.85	0.380	5.85	14.5	15 000	18 000	11 000	9 400	EC-6005	ZZ	LLB	LLH LLU
	52	15	1	15.5	7.85	0.550	6.55	13.9	13 000	15 000	11 000	8 900	EC-6205	ZZ	LLB	LLH LLU
	62	17	1.1	23.5	10.9	0.855	10.9	12.6	12 000	14 000	9 700	8 100	EC-6305	ZZ	LLB	LLH LLU
30	55	13	1	14.7	8.30	0.650	8.30	14.8	13 000	15 000	9 200	7 700	EC-6006	ZZ	LLB	LLH LLU
	62	16	1	21.6	11.3	0.795	9.85	13.8	11 000	13 000	8 800	7 300	EC-6206	ZZ	LLB	LLH LLU
	72	19	1.1	29.5	15.0	1.14	15.0	13.3	10 000	12 000	7 900	6 600	EC-6306	ZZ	LLB	LLH LLU
35	62	14	1	17.7	10.3	0.805	10.3	14.8	12 000	14 000	8 200	6 800	EC-6007	ZZ	LLB	LLH LLU
	72	17	1.1	28.4	15.3	1.09	14.5	13.8	9 800	11 000	7 600	6 300	EC-6207	ZZ	LLB	LLH LLU
	80	21	1.5	37.0	19.1	1.47	18.5	13.1	8 800	10 000	7 300	6 000	EC-6307	ZZ	LLB	LLH LLU
40	68	15	1	18.6	11.5	0.890	11.5	15.2	10 000	12 000	7 300	6 100	EC-6008	ZZ	LLB	LLH LLU
	80	18	1.1	32.5	17.8	1.24	17.5	14.0	8 700	10 000	6 700	5 600	EC-6208	ZZ	LLB	LLH LLU
	90	23	1.5	45.0	24.0	1.83	23.4	13.2	7 800	9 200	6 400	5 300	EC-6308	ZZ	LLB	LLH LLU
45	75	16	1	23.2	15.1	1.16	15.1	15.3	9 200	11 000	6 500	5 400	EC-6009	ZZ	LLB	LLH LLU
	85	19	1.1	36.0	20.4	1.60	20.3	14.1	7 800	9 200	6 200	5 200	EC-6209	ZZ	LLB	LLH LLU
	100	25	1.5	58.5	32.0	2.50	27.4	13.1	7 000	8 200	5 600	4 700	EC-6309	ZZ	LLB	LLH LLU
50	80	16	1	24.2	16.6	1.24	16.6	15.5	8 400	9 800	6 000	5 000	EC-6010	ZZ	LLB	LLH LLU
	90	20	1.1	39.0	23.2	1.82	17.7	14.4	7 100	8 300	5 700	4 700	EC-6210	ZZ	LLB	LLH LLU
	110	27	2	68.5	38.5	2.99	33.0	13.2	6 400	7 500	5 000	4 200	EC-6310	ZZ	LLB	LLH LLU

注 1）面取寸法 r の最小許容寸法である。2）この呼び番号は両シールドおよび両シール軸受があるが，片シールドおよび片シール軸受も製作している。



取付関係寸法 mm				質量 kg
d_a 最小	d_a 最大[3]	D_a 最大	r_{as} 最大	開放形（参考）
12	13.5	24	0.3	0.019
14	16	26	0.6	0.031
14	17	31	0.6	0.051
14	16	26	0.3	0.021
16	17.5	28	0.6	0.036
17	18.5	32	1	0.058
17	19	30	0.3	0.029
19	20.5	31	0.6	0.043
20	23	37	1	0.079
19	21	33	0.3	0.037
21	23	36	0.6	0.062
22	25	42	1	0.11
24	26	38	0.6	0.066
25	28	42	1	0.101
26.5	28.5	45.5	1	0.139
29	30.5	43	0.6	0.075
30	32	47	1	0.122
31.5	35	55.5	1	0.223
35	37	50	1	0.11
35	39	57	1	0.191
36.5	43	65.5	1	0.334
40	42	57	1	0.148
41.5	45	65.5	1	0.277
43	47	72	1.5	0.44
45	47	63	1	0.183
46.5	51	73.5	1	0.352
48	54	82	1.5	0.609
50	52.5	70	1	0.233
51.5	55.5	78.5	1	0.391
53	61.5	92	1.5	0.80
55	57.5	75	1	0.246
56.5	60	83.5	1	0.444
59	68.5	101	2	1.03

注 3）この寸法はシール・シールド軸受に適用する。

動等価ラジアル荷重

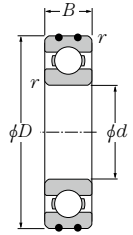
$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{f_0 \cdot F_a}{C_{0r}}$	e	$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
		X	Y	X	Y
0.172	0.19	1	0	0.56	2.30
0.345	0.22				1.99
0.689	0.26				1.71
1.03	0.28				1.55
1.38	0.30				1.45
2.07	0.34				1.31
3.45	0.38				1.15
5.17	0.42				1.04
6.89	0.44				1.00

静等価ラジアル荷重

$P_{0r} = 0.6F_r + 0.5F_a$

ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。



開放形



シールド形
(ZZ)



非接触シールド形
(LLB)



低トルクシール形
(LLH)

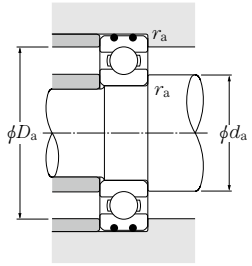


接触シール形
(LLU)

d 10～45mm

主要寸法 mm				基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容荷重 kN	係数	許容回転速度 min^{-1} グリース潤滑 開放形 ZZ,LLB Z,LB	油潤滑 開放形 Z,LB	LLH LU	LLU LU	呼び番号 開放形	非接触[2] シールド形[1]	低トルク[2] シール形	接触[2] シール形
d	D	B	$r_{s\,min}$[1]	C_r	C_{0r}	C_u	C_p	f_0								
10	26	8	0.3	5.05	1.96	0.138	1.53	12.4	29 000	34 000	25 000	21 000	**AC-6000**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	30	9	0.6	5.65	2.39	0.182	2.39	13.2	25 000	30 000	21 000	18 000	**AC-6200**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	35	11	0.6	9.10	3.50	0.273	2.98	11.4	23 000	27 000	20 000	16 000	**AC-6300**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
12	28	8	0.3	5.65	2.39	0.182	1.73	13.2	26 000	30 000	21 000	18 000	**AC-6001JRX**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	32	10	0.6	6.75	2.75	0.214	2.75	12.7	22 000	26 000	20 000	16 000	**AC-6201**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	37	12	1	10.8	4.20	0.325	3.00	11.1	20 000	24 000	19 000	15 000	**AC-6301**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
15	32	9	0.3	6.20	2.83	0.199	2.43	13.9	22 000	26 000	18 000	15 000	**AC-6002**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	35	11	0.6	8.60	3.60	0.279	2.71	12.7	19 000	23 000	18 000	15 000	**AC-6202**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	42	13	1	12.7	5.45	0.425	3.90	12.3	17 000	21 000	15 000	12 000	**AC-6302**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
17	35	10	0.3	7.55	3.35	0.263	2.44	13.6	20 000	24 000	16 000	14 000	**AC-6003**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	40	12	0.6	10.6	4.60	0.243	3.50	12.8	18 000	21 000	15 000	12 000	**AC-6203**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	47	14	1	15.0	6.55	0.355	5.10	12.2	16 000	19 000	14 000	11 000	**AC-6303**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
20	42	12	0.6	10.4	5.05	0.355	3.80	13.9	18 000	21 000	13 000	11 000	**AC-6004**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	47	14	1	14.2	6.65	0.505	4.20	13.2	16 000	18 000	12 000	10 000	**AC-6204**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	52	15	1.1	17.6	7.90	0.615	5.40	12.4	14 000	17 000	12 000	10 000	**AC-6304**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
25	47	12	0.6	11.2	5.85	0.380	4.50	14.5	15 000	18 000	11 000	9 400	**AC-6005**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	52	15	1	15.5	7.85	0.550	5.80	13.9	13 000	15 000	11 000	8 900	**AC-6205**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	62	17	1.1	23.5	10.9	0.855	7.30	12.6	12 000	14 000	9 700	8 100	**AC-6305**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
30	55	13	1	14.7	8.30	0.650	6.85	14.8	13 000	15 000	9 200	7 700	**AC-6006**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	62	16	1	21.6	11.3	0.795	7.55	13.8	11 000	13 000	8 800	7 300	**AC-6206**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	72	19	1.1	29.5	15.0	1.14	11.0	13.3	10 000	12 000	7 900	6 600	**AC-6306**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
35	62	14	1	17.7	10.3	0.805	8.95	14.8	12 000	14 000	8 200	6 800	**AC-6007**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	72	17	1.1	28.4	15.3	1.09	9.65	13.8	9 800	11 000	7 600	6 300	**AC-6207**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	80	21	1.5	37.0	19.1	1.47	13.4	13.1	8 800	10 000	7 300	6 000	**AC-6307**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
40	80	18	1.1	32.5	17.8	1.24	11.6	14.0	8 700	10 000	6 700	5 600	**AC-6208**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	90	23	1.5	45.0	24.0	1.83	16.6	13.2	7 800	9 200	6 400	5 300	**AC-6308**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
45	85	19	1.1	36.0	20.4	1.60	14.7	14.1	7 800	9 200	6 200	5 200	**AC-6209**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**
	100	25	1.5	58.5	32.0	2.50	21.8	13.1	7 000	8 200	5 600	4 700	**AC-6309**	**ZZ**	**LLB**	**LLH**	**LLU**

注 1)面取寸法 r の最小許容寸法である。2)この呼び番号は両シールドおよび両シール軸受があるが,片シールドおよび片シール軸受も製作している。



取付関係寸法 mm				質量 kg
d_a 最小	d_a 最大 3)	D_a 最大	r_a 最大	開放形 (参考)
12	13.5	24	0.3	0.019
14	16	26	0.6	0.031
14	17	31	0.6	0.051
14	16	26	0.3	0.021
16	17.5	28	0.6	0.036
17	18.5	32	1	0.058
17	19	30	0.3	0.029
19	20.5	31	0.6	0.043
20	23	37	1	0.079
19	21	33	0.3	0.037
21	23	36	0.6	0.062
22	25	42	1	0.11
24	26	38	0.6	0.066
25	28	42	1	0.101
26.5	28.5	45.5	1	0.139
29	30.5	43	0.6	0.075
30	32	47	1	0.122
31.5	35	55.5	1	0.223
35	37	50	1	0.11
35	39	57	1	0.191
36.5	43	65.5	1	0.334
40	42	57	1	0.148
41.5	45	65.5	1	0.277
43	47	72	1.5	0.44
46.5	51	73.5	1	0.352
48	54	82	1.5	0.609
51.5	55.5	78.5	1	0.391
53	61.5	92	1.5	0.8

注 3) この寸法はシール・シールド軸受に適用する。

動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

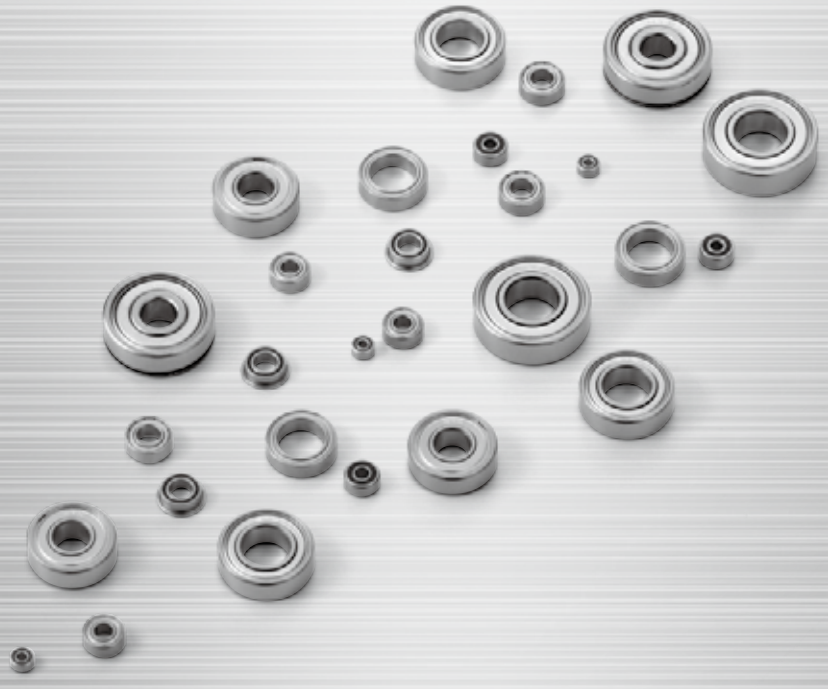
$\frac{f_0 \cdot F_a}{C_{0r}}$	e	$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
		X	Y	X	Y
0.172	0.19	1	0	0.56	2.30
0.345	0.22				1.99
0.689	0.26				1.71
1.03	0.28				1.55
1.38	0.30				1.45
2.07	0.34				1.31
3.45	0.38				1.15
5.17	0.42				1.04
6.89	0.44				1.00

静等価ラジアル荷重

$P_{0r} = 0.6F_r + 0.5F_a$

ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。

ミニアチュア・小径玉軸受





開放形



シールド形



止め輪付きシールド形

1. 構造および特徴

ミニアチュア玉軸受・小径玉軸受は**表1**に示す寸法範囲の軸受で，主要寸法が国際的なISO規格およびANSI／ABMA規格によるメートル系とインチ系のものがある。なお，一般に多く使われるシール・シールド軸受は，大部分が幅寸法を開放形より1～2mm広くしている。

この軸受の主要な形式および構造を**表2**に示す。また，軸受まわりの構造や設計を簡単にすることができる止め輪付きもシリーズ化し寸法表に記載した。

一般に多く使われるシール・シールド軸受は非接触の鋼板製シールド板を付けたZZまたはZZA形が標準である。そのほか**図1**に示すように非接触シールにはゴムシールLLB形と樹脂シールSSA形があり，接触シールにはゴムシールLLU形がある。

なお，封入グリースについては，「11. 潤滑」項をご参照ください。

表1　軸受の寸法範囲

対象軸受	寸法範囲
ミニアチュア玉軸受	呼び軸受外径　D< 9mm
小径玉軸受	呼び軸受内径　d<10mm 呼び軸受外径　D≧ 9mm

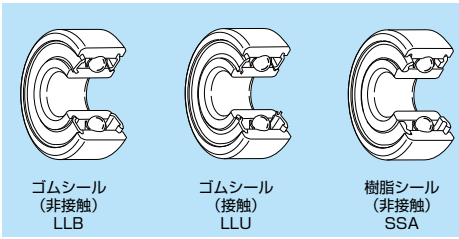


図1

表2　形式および構造

形式	標準形形式記号			フランジ付き形式記号		
	構造	メートル系	インチ系	構造	メートル系	インチ系
開放形		6 BC	R		FL6 FLBC	FLR
シールド形		6 x x ZZ W6 x x ZZ WBC x x x ZZ	RA x x ZZ		FL6 x x x ZZ FLW6 x x x ZZ FLWBC x x ZZ	FLRA x x ZZ

備考1　代表的な形式記号を示した。詳細については寸法表をご参照ください。
　　2　シールド形は呼び番号によりZAあるいはSAに変わる場合がある。

2. 標準保持器形式

鋼板製打抜き保持器を標準としている。



3. 寸法精度・回転精度

ミニアチュア玉軸受・小径玉軸受の精度はJIS規格を適用する。精度規格は「6. 軸受の精度」項に記載している表（A-49）を適用する。また，フランジの精度を**表３**に示す。

表３　外輪のフランジの許容差および許容値

単位：μm

精度等級		外径の寸法差 Δ_{D1S} または Δ_{D2S} 上　下	背面に対する外径面の振れ S_{D1} 最大	背面のアキシアル振れ S_{ea1} 最大	幅の寸法差 Δ_{C1S} または Δ_{C2S} 上　下	幅不同 V_{C1S} または V_{C2S} 最大
ISO規格	0級	* （下表参照）	—	—	同じ軸受の内輪のΔ_{BS}と同じ。	同じ軸受の内輪のV_{BS}と同じ。
	6級		—	—		
	5級		8	11		5
	4級		4	7		2.5
	2級		1.5	3 1) / 4		1.5

注1）呼び軸受外径 D が18mm以下に適用します。

*　　単位：μm

呼びフランジ外径 D_1 または D_2 mm を超え	以下	外径の寸法差 Δ_{D1S} または Δ_{D2S} 上	下
—	10	+220	−36
10	18	+270	−43
18	30	+330	−52
30	50	+390	−62

4. ラジアル内部すきま

ラジアル内部すきまの値は「8. 軸受内部すきまと予圧」項に記載している表（A-80）を適用する。

しかし，ミニアチュア・小径玉軸受は**表４**に示す高精度用軸受のラジアル内部すきまの値を適用する場合が多い。

なお，ミニアチュア玉軸受・小径玉軸受の選定等詳細については専用カタログ「**ミニアチュア・小径玉軸受（CAT. No. 3013/J）**」をご参照ください。

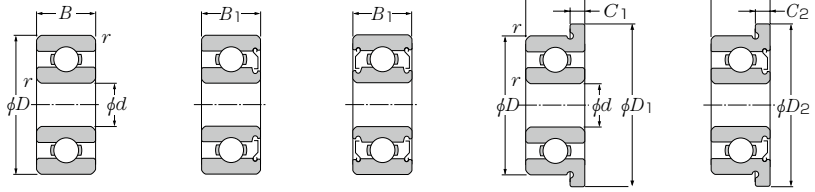
表４　高精度用軸受のラジアル内部すきま

単位：μm

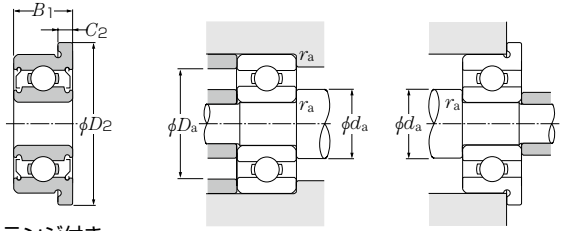
MIL規格	Tight				Standard						Loose		Extra Loose	
記　号	C2S		CNS		CNM		CNL		C3S		C3M		C3L	
内部すきま	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
	0	5	3	8	5	10	8	13	10	15	13	20	20	28

備考1　この規格はMIL B-23063による。ただし記号は**NTN**記号を示す。
　　2　すきまの値は測定荷重による増加量を含まない。

メートル系



開放形　片シールド形（Z）　両シールド形（ZZ）　フランジ付き開放形（FL）　フランジ付き片シールド形（FL…Z）



フランジ付き両シールド形（FL…ZZ）

動等価ラジアル荷重
$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{f_0 F_a}{C_{0r}}$	e	$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
		X	Y	X	Y
0.172	0.19	1	0	0.56	2.30
0.345	0.22				1.99
0.689	0.26				1.71
1.03	0.28				1.55
1.38	0.30				1.45
2.07	0.34				1.31
3.45	0.38				1.15
5.17	0.42				1.04
6.89	0.44				1.00

静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = 0.6F_r + 0.5F_a$
ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。

d 1.5 ～ 5mm

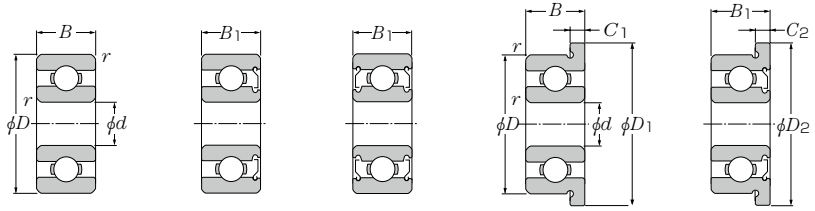
主要寸法 mm									基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	疲労限荷重 N	係数	許容回転速度 min⁻¹	
d	D	B	B_1	D_1	D_2	C_1	C_2	$r_{s\,min}$[1]	C_r	C_{0r}	C_u	f_0	グリース潤滑	油潤滑
1.5	4	1.2	2	5	5	0.4	0.6	0.15	113	29.0	0.775	13.6	88 000	100 000
	5	2	2.6	6.5	6.5	0.6	0.8	0.15	189	51.0	1.35	13.3	79 000	93 000
	6	2.5	3	7.5	7.5	0.6	0.8	0.15	305	86.0	2.28	12.3	71 000	84 000
2	4	1.2	—	—	—	—	—	0.05	115	37.0	0.970	14.8	83 000	98 000
	5	1.5	2.3	6.1	6.1	0.5	0.6	0.08	189	51.0	1.35	13.3	74 000	87 000
	5	2	2.5	—	—	—	—	0.1	189	51.0	1.35	13.3	74 000	87 000
	6	2.3	3	7.5	7.5	0.6	0.8	0.15	310	89.0	2.37	12.8	67 000	79 000
	6	2.5	—	7.2	—	0.6	—	0.15	310	89.0	2.37	12.8	67 000	79 000
	7	2.5	—	—	—	—	—	0.15	430	120	3.20	11.9	59 000	70 000
	7	2.8	3.5	8.5	8.5	0.7	0.9	0.15	425	125	3.30	12.4	62 000	73 000
2.5	5	1.5	2.3	—	—	—	—	0.08	169	59.0	1.56	15.0	70 000	82 000
	6	1.8	2.6	7.1	7.1	0.5	0.8	0.08	231	73.0	1.92	14.2	65 000	76 000
	7	—	3	—	8.2	—	0.6	0.15	315	96.0	2.53	13.7	59 000	70 000
	7	2.5	3.5	8.5	8.5	0.7	0.9	0.15	315	96.0	2.53	13.7	59 000	70 000
	8	2.5	2.8	9.2	—	0.6	—	0.15	475	152	4.05	13.2	56 000	66 000
	8	2.8	4	9.5	9.5	0.7	0.9	0.15	610	174	7.05	11.5	56 000	66 000
3	6	2	2.5	7.2	7.2	0.6	0.6	0.08	268	94.0	2.47	14.7	60 000	71 000
	7	2	3	8.1	8.1	0.5	0.8	0.1	430	130	3.45	12.9	58 000	68 000
	8	2.5	—	9.2	—	0.6	—	0.15	620	180	7.25	11.9	54 000	63 000
	8	3	4	9.5	9.5	0.7	0.9	0.15	620	180	7.25	11.9	54 000	63 000
	9	2.5	4	10.2	10.6	0.6	0.8	0.15	700	219	8.85	12.4	50 000	59 000
	9	3	5	10.5	10.5	0.7	1	0.15	700	219	8.85	12.4	50 000	59 000
	10	4	4	11.5	11.5	1	1	0.15	710	224	9.05	12.7	50 000	58 000
4	7	2	2.5	8.2	8.2	0.6	0.6	0.08	246	88.0	2.31	15.3	54 000	63 000
	8	2	3	9.2	9.2	0.6	0.6	0.08	440	140	5.65	13.9	52 000	61 000
	9	2.5	4	10.3	10.3	0.6	1	0.15	710	224	9.05	12.7	49 000	57 000
	10	3	4	11.2	11.6	0.6	0.8	0.15	720	235	9.50	13.3	46 000	55 000
	11	4	4	12.5	12.5	1	1	0.15	790	276	11.1	13.7	45 000	52 000
	12	4	4	13.5	13.5	1	1	0.2	1 080	360	14.4	12.8	43 000	51 000
	13	5	5	15	15	1	1	0.2	1 450	490	19.8	12.4	42 000	49 000
	16	5	5	—	—	—	—	0.3	1 940	680	23.1	12.4	37 000	44 000
5	8	2	2.5	9.2	9.2	0.6	0.6	0.08	241	91.0	2.39	15.8	49 000	57 000
	9	2.5	3	10.2	10.2	0.6	0.6	0.15	555	211	5.55	14.6	46 000	55 000
	10	3	4	11.2	11.6	0.6	0.8	0.15	790	276	11.1	13.7	45 000	52 000

注 1）面取寸法 r の最小許容寸法である。

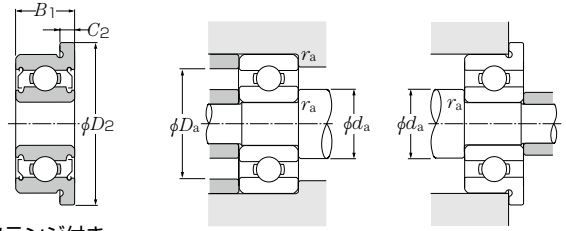
●ミニアチュア玉軸受・小径玉軸受 NTN

呼び番号						取付関係寸法 mm				質量（参考） g	
開放形	片シールド形	両シールド形	フランジ付き開放形	フランジ付き片シールド形	フランジ付き両シールド形	d_a 最小	d_a 最大[2]	D_a 最大	r_{as} 最大	開放形	フランジ付き開放形
68/1.5	W68/1.5SA	SSA	FL68/1.5	FLW68/1.5SA	SSA	2.3	2.4	3.2	0.05	0.07	0.09
69/1.5A	W69/1.5ASA	SSA	FL69/1.5A	FLW69/1.5ASA	SSA	2.7	2.9	3.8	0.15	0.18	0.24
60/1.5	W60/1.5ZA	ZZA	FL60/1.5	FLW60/1.5ZA	ZZA	2.7	3	4.8	0.15	0.35	0.42
672	—	—	—	—	—	2.5	2.6	3.5	0.05	0.06	—
682	W682SA	SSA	FL682	FLW682SA	SSA	2.8	2.9	4.2	0.08	0.13	0.17
BC2-5	WBC2-5SA	SSA	—	—	—	2.8	2.9	4.2	0.1	0.16	—
692	W692SA	SSA	FL692	FLW692SA	SSA	3.2	3.3	4.8	0.15	0.31	0.38
BC2-6	—	—	FLBC2-6	—	—	3.2	3.3	4.8	0.15	0.32	0.38
BC2-7A	—	—	—	—	—	3.2	3.6	5.8	0.15	0.44	—
602	W602ZA	ZZA	FL602	FLW602ZA	ZZA	3.2	3.7	5.8	0.15	0.54	0.64
67/2.5	W67/2.5ZA	ZZA	—	—	—	3.1	3.3	4.4	0.08	0.11	—
68/2.5	W68/2.5ZA	ZZA	FL68/2.5	FLW68/2.5ZA	ZZA	3.1	3.6	4.8	0.08	0.22	0.26
—	WBC2.5-7ZA	ZZA	—	FLWBC2.5-7ZA	ZZA	3.7	4	5.8	0.15	0.6[3]	0.67[3]
69/2.5	W69/2.5SA	SSA	FL69/2.5	FLW69/2.5SA	SSA	3.7	4	5.8	0.15	0.43	0.53
BC2.5-8	WBC2.5-8ZA	ZZA	FLBC2.5-8	—	—	3.7	4.3	6.8	0.15	0.57	0.65
60/2.5	W60/2.5ZA	ZZA	FL60/2.5	FLW60/2.5ZA	ZZA	3.7	4.1	6.8	0.15	0.72	0.83
673	WA673SA	SSA	FL673	FLWA673SA	SSA	3.6	4.1	5.4	0.08	0.2	0.26
683	W683Z	ZZ	FL683	FLW683Z	ZZ	3.9	4.1	5.8	0.1	0.33	0.38
BC3-8	—	—	FLBC3-8	—	—	4.2	4.4	6.8	0.15	0.52	0.6
693	W693Z	ZZ	FL693	FLW693Z	ZZ	4.2	4.4	6.8	0.15	0.61	0.72
BC3-9	WBC3-9ZA	ZZA	FLBC3-9	FLAWBC3-9ZA	ZZA	4.2	5	7.8	0.15	0.71	0.79
603	W603Z	ZZ	FL603	FLW603Z	ZZ	4.2	5	7.8	0.15	0.92	1
623	623Z	ZZ	FL623	FL623Z	ZZ	4.2	5.2	8.8	0.15	1.6	1.8
674A	WA674ASA	SSA	FL674A	FLWA674ASA	SSA	4.6	5	6.4	0.08	0.28	0.35
BC4-8	WBC4-8Z	ZZ	FLBC4-8	FLWBC4-8Z	ZZ	4.8	5	6.8	0.08	0.38	0.46
684AX50	W684AX50Z	ZZ	FL684AX50	FLW684AX50Z	ZZ	5	5.2	7.8	0.1	0.67	0.76
BC4-10	WBC4-10Z	ZZ	FLBC4-10	FLAWBC4-10Z	ZZ	5.2	6	8.8	0.15	1	1.1
694	694Z	ZZ	FL694	FL694Z	ZZ	5.2	6.4	9.8	0.15	1.8	2
604	604Z	ZZ	FL604	FL604Z	ZZ	5.6	6.6	10.4	0.2	2.1	2.3
624	624Z	ZZ	FL624	FL624Z	ZZ	5.6	6.2	11.4	0.2	3.2	3.5
634	634Z	ZZ	—	—	—	6	7.6	14	0.3	5.1	—
675	WA675Z	ZZ	FL675	FLWA675Z	ZZ	5.6	6	7.4	0.08	0.32	0.4
BC5-9	WBC5-9Z	ZZ	FLBC5-9	FLWBC5-9Z	ZZ	5.2	6.1	7.8	0.15	0.55	0.63
BC5-10	WBC5-10Z	ZZ	FLBC5-10	FLAWBC5-10Z	ZZ	6.2	6.4	8.8	0.15	0.88	0.97

注 2）この寸法はシール，シールド軸受に適用する。　3）両シールド軸受の値を示す。



開放形　片シールド形（Z）　両シールド形（ZZ）　フランジ付き開放形（FL）　フランジ付き片シールド形（FL…Z）



フランジ付き両シールド形（FL…ZZ）

動等価ラジアル荷重
$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{f_0 \cdot F_a}{C_{0r}}$	e	$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
		X	Y	X	Y
0.172	0.19	1	0	0.56	2.30
0.345	0.22				1.99
0.689	0.26				1.71
1.03	0.28				1.55
1.38	0.30				1.45
2.07	0.34				1.31
3.45	0.38				1.15
5.17	0.42				1.04
6.89	0.44				1.00

静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = 0.6F_r + 0.5F_a$
ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。

d 5 ～ 9mm

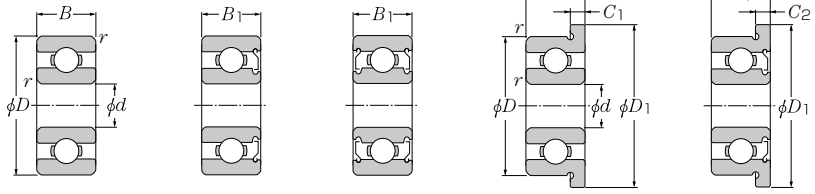
主要寸法 mm									基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	疲労限荷重 N	係数	許容回転速度 min⁻¹	
d	D	B	B_1	D_1	D_2	C_1	C_2	$r_{s\,min}$ 1)	C_r	C_{0r}	C_u	f_0	グリース潤滑	油潤滑
5	11	—	4	—	12.6	—	0.8	0.15	795	282	11.4	14.0	43 000	51 000
	11	3	5	12.5	12.5	0.8	1	0.15	795	282	11.4	14.0	43 000	51 000
	13	4	4	15	15	1	1	0.2	1 190	430	17.3	13.4	40 000	47 000
	13	—	5	—	15	—	1	0.2	1 190	430	17.3	13.4	40 000	47 000
	14	5	5	16	16	1	1	0.2	1 470	505	20.5	12.8	39 000	46 000
	16	5	5	18	18	1	1	0.3	1 940	680	23.1	12.4	37 000	44 000
	19	6	6	—	—	—	—	0.3	2 590	885	64.5	12.1	34 000	40 000
6	10	2.5	3	11.2	11.2	0.6	0.6	0.1	515	196	5.15	15.2	43 000	51 000
	12	3	4	13.2	13.6	0.6	0.8	0.15	920	365	14.8	14.5	40 000	47 000
	13	3.5	5	15	15	1.0	1.1	0.15	1 200	440	17.5	13.7	39 000	46 000
	15	5	5	17	17	1.2	1.2	0.2	1 490	530	21.3	13.3	37 000	44 000
	16	6	6	—	—	—	—	0.2	1 960	695	28.1	12.7	36 000	42 000
	17	6	6	19	19	1.2	1.2	0.3	2 430	865	35.0	12.3	35 000	42 000
	19	6	6	22	22	1.5	1.5	0.3	2 590	885	64.5	12.1	34 000	40 000
7	11	2.5	3	12.2	12.2	0.6	0.6	0.1	610	269	7.05	15.6	40 000	47 000
	13	3	4	14.2	14.6	0.6	0.8	0.15	915	375	15.2	14.9	38 000	45 000
	14	3.5	5	16	16	1	1.1	0.15	1 300	505	20.4	14.0	37 000	44 000
	17	5	5	19	19	1.2	1.2	0.3	1 780	715	28.8	14.0	35 000	41 000
	19	6	6	—	—	—	—	0.3	2 480	910	60.0	12.9	34 000	40 000
	22	7	7	—	—	—	—	0.3	3 700	1 400	97.0	12.5	32 000	37 000
8	12	2.5	3.5	13.2	13.6	0.6	0.8	0.1	570	252	6.60	15.9	38 000	45 000
	14	3.5	4	15.6	15.6	0.8	0.8	0.15	910	385	15.5	15.2	36 000	43 000
	16	4	5	18	18	1	1.1	0.2	1 780	715	28.8	14.0	35 000	41 000
	19	6	6	22	22	1.5	1.5	0.3	2 200	865	35.0	13.8	33 000	39 000
	22	7	7	25	25	1.5	1.5	0.3	3 700	1 400	97.0	12.5	32 000	37 000
	24	8	8	—	—	—	—	0.3	4 450	1 590	122	11.7	31 000	36 000
9	14	3	4.5	—	—	—	—	0.1	1 020	465	18.8	15.5	36 000	42 000
	17	4	5	19	19	1	1.1	0.2	1 910	820	33.0	14.4	33 000	39 000
	20	6	6	—	—	—	—	0.3	2 750	1 090	44.0	13.5	32 000	38 000
	24	7	7	—	—	—	—	0.3	3 750	1 450	94.5	12.9	31 000	36 000
	26	8	8	—	—	—	—	0.6	5 050	1 960	138	12.4	30 000	35 000

呼び番号						取付関係寸法 mm				質量（参考） g	
開放形	片シールド形	両シールド形	フランジ付き開放形	フランジ付き片シールド形	フランジ付き両シールド形	d_a 最小	d_a 最大 2)	D_a 最大	r_{as} 最大	開放形	フランジ付き開放形
—	WBC5-11Z	ZZ	—	FLWBC5-11Z	ZZ	6.2	6.8	9.8	0.2	1.8 3)	2 3)
685	W685Z	ZZ	FL685	FLW685Z	ZZ	6.2	6.8	9.8	0.15	1.1	1.3
695A	695AZ	ZZ	FL695A	FL695AZ	ZZ	6.6	6.9	11.4	0.2	2.4	2.7
—	WBC5-13Z	ZZ	—	FLWBC5-13Z	ZZ	6.6	6.9	11.4	0.2	3.4 3)	3.7 3)
605	605Z	ZZ	FL605	FL605Z	ZZ	6.6	7.4	12.4	0.2	3.5	3.9
625	625Z	ZZ	FL625	FL625Z	ZZ	7	7.6	14	0.3	4.8	5.2
635	635Z	ZZ	—	—	—	7	9.5	17	0.3	8	—
676A	WA676AZ	ZZ	FL676A	FLWA676AZ	ZZ	6.6	6.7	9.2	0.1	0.65	0.74
BC6-12	WBC6-12Z	ZZ	FLBC6-12	FLAWBC6-12Z	ZZ	7.2	7.9	10.8	0.15	1.3	1.4
686	W686Z	ZZ	FL686	FLW686Z	ZZ	7	7.2	11.8	0.15	1.9	2.2
696	696Z	ZZ	FL696	FL696Z	ZZ	7.6	7.8	13.4	0.2	3.8	4.3
BC6-16A	BC6-16AZ	ZZ	—	—	—	7.6	8	14.4	0.2	5.2	—
606	606Z	ZZ	FL606	FL606Z	ZZ	8	8.6	15	0.3	6	6.5
626	626Z	ZZ	FL626	FL626Z	ZZ	8	9.5	17	0.3	8.1	9.2
677	WA677Z	ZZ	FL677	FLWA677Z	ZZ	7.8	8.1	10.2	0.1	0.67	0.77
BC7-13	WBC7-13Z	ZZ	FLBC7-13	FLAWBC7-13Z	ZZ	8.2	8.9	11.8	0.15	1.4	1.5
687A	W687AZ	ZZ	FL687A	FLW687AZ	ZZ	8.2	8.7	12.8	0.15	2.1	2.4
697	697Z	ZZ	FL697	FL697Z	ZZ	9	10	15	0.3	5.2	5.7
607	607Z	ZZ	—	—	—	9	10.4	17	0.3	8	—
627	627Z	ZZ	—	—	—	9	12.2	20	0.3	13	—
678A	W678AZ	ZZ	FL678A	FLAW678AZ	ZZ	8.8	9.1	11.2	0.1	0.75	0.86
BC8-14	WBC8-14Z	ZZ	FLBC8-14	FLWBC8-14Z	ZZ	9.2	9.5	12.8	0.15	1.8	1.9
688A	W688AZ	ZZ	FL688A	FLW688AZ	ZZ	9.6	10	14.4	0.2	3.1	3.5
698	698Z	ZZ	FL698	FL698Z	ZZ	10	10.6	17	0.3	7.3	8.4
608	608Z	ZZ	FL608	FL608Z	ZZ	10	12.2	20	0.3	12	13
628	628Z	ZZ	—	—	—	10	12.1	22	0.3	17	—
679	W679Z	ZZ	—	—	—	9.8	10.4	13.2	0.1	1.4	—
689	W689Z	ZZ	FL689	FLW689Z	ZZ	10.6	10.7	15.4	0.2	3.2	3.6
699	699Z	ZZ	—	—	—	11	11.6	18	0.3	8.2	—
609JX2	609JX2Z	ZZ	—	—	—	11	13.1	22	0.3	14	—
629X50	629X50Z	ZZ	—	—	—	13	13.9	22	0.3	20	—

注 1）面取寸法 r の最小許容寸法である。

注 2）この寸法はシール，シールド軸受に適用する。　3）両シールド軸受の値を示す。

インチ系

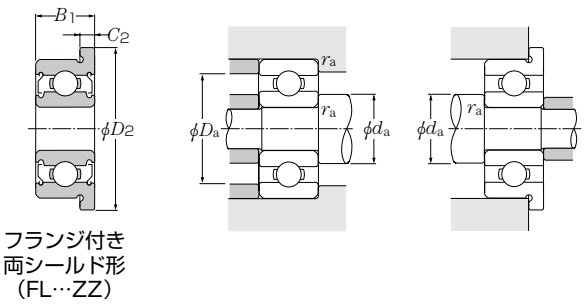


開放形　片シールド形（Z）　両シールド形（ZZ）　フランジ付き開放形（FL）　フランジ付き片シールド形（FL…Z）

d 1.984 ～ 9.525mm

主要寸法 mm								基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	疲労限荷重 N	係数	許容回転速度 min^{-1}	
d	D	B	B_1	D_1	C_1	C_2	$r_{s\,min}$ 1)	C_r	C_{0r}	C_u	f_0	グリース潤滑	油潤滑
1.984	6.35	2.38	3.571	7.52	0.58	0.79	0.08	310	89.0	2.37	12.8	67 000	79 000
2.380	4 762	1.588	2.38	5.94	0.46	0.79	0.08	137	42.0	1.12	14.8	73 000	85 000
	7.938	2.779	3.571	9.12	0.58	0.79	0.13	475	152	4.05	13.2	56 000	66 000
3.175	6.35	2.38	2.779	7.52	0.58	0.79	0.08	315	96.0	2.53	13.7	59 000	70 000
	7.938	2.779	3.571	9.12	0.58	0.79	0.08	620	180	7.25	11.9	54 000	63 000
	9.525	2.779	3.571	10.72	0.58	0.79	0.13	710	224	9.05	12.7	49 000	58 000
	9.525	3.967	3.967	11.18	0.76	0.76	0.3	710	224	9.05	12.7	49 000	58 000
	12.7	4.366	4.366	—	—	—	0.3	1 270	395	16.1	11.7	43 000	51 000
3.967	7.938	2.779	3.175	9.12	0.58	0.91	0.08	370	133	3.50	14.8	51 000	60 000
4.762	7.938	2.779	3.175	9.12	0.58	0.91	0.08	440	143	3.80	14.2	49 000	58 000
	9.525	3.175	3.175	10.72	0.58	0.79	0.08	785	268	10.8	13.3	46 000	55 000
	12.7	3.967	—	—	—	—	0.3	1 450	490	19.8	12.4	41 000	48 000
	12.7	4.978	4.978	14.35	1.07	1.07	0.3	1 450	490	19.8	12.4	41 000	48 000
6.350	9.525	3.175	3.175	10.72	0.58	0.91	0.08	232	94.0	2.47	16.4	43 000	51 000
	12.7	3.175	4.762	13.89	0.58	1.14	0.13	920	370	15.0	14.7	39 000	46 000
	15.875	4.978	4.978	17.53	1.07	1.07	0.3	1 640	615	24.9	13.6	36 000	43 000
	19.05	—	7.142	—	—	—	0.41	2 590	885	64.5	12.1	34 000	40 000
9.525	22.225	—	7.142	24.61	—	1.57	0.41	3700	1 400	94.5	12.7	31 000	37 000

注 1）面取寸法 r の最小許容寸法である。



フランジ付き両シールド形（FL…ZZ）

動等価ラジアル荷重
$P_r = XF_r + YF_a$

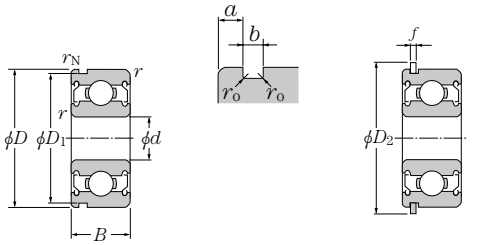
$\frac{f_0 \cdot F_a}{C_{0r}}$	e	$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
		X	Y	X	Y
0.172	0.19	1	0	0.56	2.30
0.345	0.22				1.99
0.689	0.26				1.71
1.03	0.28				1.55
1.38	0.30				1.45
2.07	0.34				1.31
3.45	0.38				1.15
5.17	0.42				1.04
6.89	0.44				1.00

静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = 0.6F_r + 0.5F_a$
ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。

呼び番号						取付関係寸法 mm				質量（参考） g	
開放形	片シールド形	両シールド形	フランジ付き開放形	フランジ付き片シールド形	フランジ付き両シールド形	d_a 最小	d_a 最大 2)	D_a 最大	r_{as} 最大	開放形	フランジ付き開放形
R1-4	RA1-4ZA	ZZA	FLR1-4	FLRA1-4ZA	ZZA	2.8	3.3	5.5	0.08	0.35	0.41
R133	RA133ZA	ZZA	FLR133	FLRA133ZA	ZZA	2.9	3.1	4	0.08	0.12	0.16
R1-5	RA1-5ZA	ZZA	FLR1-5	FLRA1-5ZA	ZZA	3.2	4.3	7.1	0.1	0.69	0.76
R144	RA144ZA	ZZA	FLR144	FLRA144ZA	ZZA	3.9	4	5.5	0.08	0.27	0.33
R2-5	RA2-5Z	ZZ	FLR2-5	FLRA2-5Z	ZZ	4	4.4	7	0.08	0.61	0.68
RA2-6	RA2-6ZA	ZZA	FLR2-6	FLRA2-6ZA	ZZA	4	5.2	8.7	0.1	0.88	0.96
R2	RA2ZA	ZZA	FLR2	FLRA2ZA	ZZA	4.8	5.2	7.8	0.3	1.3	1.5
RA2	RA2Z	ZZ	—	—	—	4.8	5.4	11	0.3	2.5	—
RA155	RA155ZA	ZZA	FLR155	FLRA155ZA	ZZA	4.8	5.3	7	0.08	0.54	0.61
R156	RA156Z	ZZ	FLR156	FLRA156Z	ZZ	5.5	5.6	7	0.08	0.44	0.51
R166	R166Z	ZZ	FLR166	FLAR166Z	ZZ	5.6	5.9	8.7	0.08	0.8	0.89
R3	—	—	—	—	—	6.4	7.2	11	0.3	2.2	—
RA3	RA3Z	ZZ	FLRA3	FLRA3Z	ZZ	6	6.4	11	0.3	2.4	2.7
R168A	R168AZ	AZZ	—	FLAR168AZ	ZZ	7.1	7.3	8.7	0.08	0.6	0.69
R188	RA188ZA	ZZA	FLR188	FLRA188ZA	ZZA	7.2	8.2	11.8	0.1	1.6	1.7
R4	R4Z	ZZ	FLR4	FLR4Z	ZZ	8	8.6	14.2	0.3	4.4	4.8
—	RA4Z	ZZ	—	—	—	8.4	9.5	17	0.4	11 3)	—
—	R6Z	ZZ	—	FLR6Z	ZZ	11.5	11.9	20.2	0.4	14 3)	15 3)

注 2）この寸法はシール，シールド軸受に適用する。　3）両シールド軸受の値を示す。

輪溝付き
止め輪付き



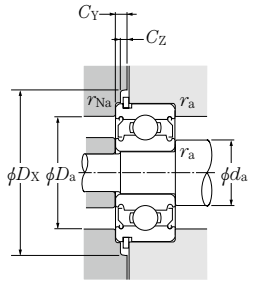
輪溝付き
シールド形
(ZZ)

止め輪付き
シールド形
(ZZ)

d 5 ～ 10mm

主要寸法 mm					基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	疲労限荷重 N	係数	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号[2]	
d	D	B	$r_{s\,min}$[1]	r_{Na} 最小	C_r	C_{0r}	C_u	f_0	グリース潤滑	油潤滑	輪溝付き シールド形	止め輪付き シールド形
5	13	4	0.2	0.1	1 190	430	17.3	13.4	40 000	47 000	**SC559ZZN**	**ZZNR**
	14	5	0.2	0.2	1 470	505	20.5	12.8	39 000	46 000	**SC571ZZN**	**ZZNR**
6	12	4	0.15	0.1	—	365	—	14.5	40 000	47 000	＊**F-SC6A06ZZ1N**	**ZZ1NR**
	13	5	0.15	0.1	1 200	440	17.5	13.7	39 000	46 000	**SC6A04ZZN**	**ZZNR**
	15	5	0.2	0.2	1 490	530	21.3	13.3	37 000	44 000	**SC6A17ZZN**	**ZZNR**
	19	6	0.3	0.3	2 590	885	64.5	12.1	34 000	40 000	**SC669ZZN**	**ZZNR**
8	16	5	0.2	0.1	1 390	585	23.6	14.6	35 000	41 000	**SC890ZZN**	**ZZNR**
	22	7	0.3	0.4	3 700	1 400	97.0	12.5	32 000	37 000	**SC850ZZN**	**ZZNR**
10	26	8	0.3	0.3	5 050	1 960	138	12.4	29 000	34 000	**SC0039ZZN**	**ZZNR**

注 1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
2）呼び番号に＊印の付いた軸受はステンレス鋼を用いている。



動等価ラジアル荷重
$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{f_0 \cdot F_a}{C_{0r}}$	e	$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
		X	Y	X	Y
0.172	0.19	1	0	0.56	2.30
0.345	0.22				1.99
0.689	0.26				1.71
1.03	0.28				1.55
1.38	0.30				1.45
2.07	0.34				1.31
3.45	0.38				1.15
5.17	0.42				1.04
6.89	0.44				1.00

静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = 0.6F_r + 0.5F_a$
ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。

輪溝寸法 mm				止め輪寸法 mm		取付関係寸法 mm								質量 kg
D_1 最大	a 最大	b 最小	r_o 最大	D_2 最大	f 最大	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	D_X (参考)	C_Y 最大	C_Z 最小	r_{as} 最大	r_{Nas} 最大	止め輪付き (参考)
12.15	0.88	0.55	0.2	15.2	0.55	6.6	6.9	11.4	15.9	1.2	0.6	0.2	0.1	0.002
13.03	1.28	0.65	0.06	16.13	0.54	6.6	7.4	12.4	16.9	1.6	0.6	0.2	0.2	0.004
11.15	0.78	0.60	0.02	14.2	0.55	7.2	7.9	10.8	14.9	1.1	0.6	0.15	0.1	0.001
12.15	1.08	0.55	0.2	15.2	0.55	7	7.2	11.8	15.9	1.4	0.6	0.15	0.1	0.002
14.03	1.03	0.65	0.06	17.2	0.6	7.6	7.8	13.4	17.9	1.4	0.7	0.2	0.2	0.004
17.9	0.93	0.80	0.2	22	0.7	8	9.5	17	22.8	1.4	0.7	0.3	0.3	0.008
14.95	0.53	0.65	0.05	18.2	0.54	9.6	10	14.4	18.9	0.9	0.6	0.2	0.1	0.003
20.8	2.35	0.80	0.2	24.8	0.7	10	12.7	20	25.5	2.8	0.7	0.3	0.4	0.013
24.5	2.20	0.90	0.3	28.8	0.85	12	13.5	24	29.5	2.8	0.9	0.3	0.3	0.02

アンギュラ玉軸受




アンギュラ玉軸受


４点接触玉軸受


複列アンギュラ玉軸受

1. 構造および特徴

1.1 アンギュラ玉軸受

アンギュラ玉軸受は，非分離軸受で，玉と内輪・外輪との接触点を結ぶ直線がラジアル方向に対してある角度（接触角）を持っている（**図1**参照）。接触角と接触角記号を**表1**に示す。

ラジアル荷重と，一方向のアキシアル荷重を負荷することができる。また，ラジアル荷重が作用するとアキシアル分力が生じるので一般に２個対向させて用いられる。**表2**にアンギュラ玉軸受，**表3**に組合せアンギュラ玉軸受，**表4**に多列アンギュラ玉軸受について示す。

なお，接触角 15°および軸受精度 JIS5 級以上の軸受および工作機械用軸受については，専用カタログ「**精密転がり軸受（CAT. No. 2260/J)**」をご参照ください。

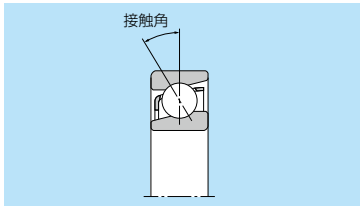


図 1

表 1　接触角と接触角記号

接触角	15°	30°	40°
接触角記号	C	A [1)]	B

注1）接触角記号Aは省略する。

表２　アンギュラ玉軸受の分類と特徴

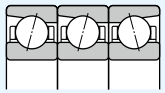
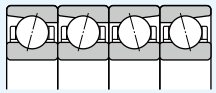
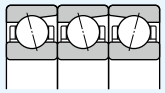
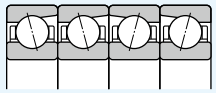
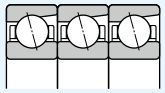
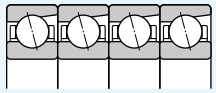
分　類	図　例	特　　徴
標 準 形		●軸受系列には79，70，72，72B，73および73Bがある。 ●接触角は30°と40°（B付き）である。 ●標準保持器形式は軸受型番により異なる（**表5**参照）。

表３　組合せアンギュラ玉軸受の組合せ形式と特徴

組 合 せ 形 式		特　　徴
背面組合せ (DB)		●ラジアル荷重と両方向のアキシアル荷重を受けることができる。 ●軸受の作用点間距離 ℓ が大きいため，モーメント荷重の負荷能力が大きい。 ●許容傾き角は小さい。
正面組合せ (DF)		●ラジアル荷重と両方向のアキシアル荷重を受けることができる。 ●軸受の作用点間距離 ℓ が小さくなりモーメント荷重の負荷能力は小さい。 ●許容傾き角は背面組合せより大きい。
並列組合せ (DT)		●ラジアル荷重と一方向のアキシアル荷重を受けることができる。 ●2個でアキシアル荷重を受けるので大きなアキシアル荷重を受けることができる。

備考1　組合せアンギュラ玉軸受の内部すきままたは予圧量を調整するため，セットで製作されており，同一の製品番号の軸受を組合せて使用しなければならない。
　2　所定の内部すきままたは予圧量を得るためには，内輪幅面または外輪幅面同士が接触するまで締込まなければならない。

表4　多列アンギュラ玉軸受の組合せ形式例

組合せ形式	3列組合せ	4列組合せ
背面組合せ	 (DBT)	 (DTBT)
正面組合せ	 (DFT)	 (DTFT)
並列組合せ	 (DTT)	 (DTTT)

備考　その他の組合せもあるので，詳細については**NTN**にご照会ください。

1．2　4点接触玉軸受

内輪は二つに分離しており，接触角が30°のアンギュラ玉軸受である。内輪，外輪をラジアル方向に押付けたとき玉が内輪および外輪と4点で接触する（**図2**参照）。1個の軸受で両方向のアキシアル荷重を受けることができ，一般に純アキシアル荷重またはアキシアル荷重の大きい合成荷重の下で，2点接触状態で使用する。

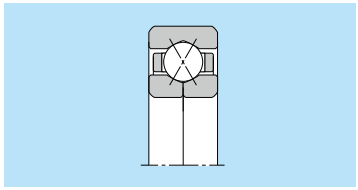


図2

■フラッシュグラウンドとは

フラッシュグラウンドは**図3**に示すように正面側と背面側の平面差を同一に加工することである。このようにすることにより同一内部すきま記号または予圧記号を持った軸受は，DBまたはDFのいずれに組合せても所定の内部すきままたは予圧量が得られる。またDT組合せでは，荷重を均等に負荷する組合せになる。

一般のアンギュラ玉軸受はフラッシュグラウンド加工を行っていないので，必要があれば**NTN**にご照会ください。

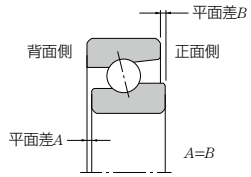


図3

1．3　複列アンギュラ玉軸受

単列アンギュラ玉軸受を背面組合せ（DB）にして内輪および外輪をそれぞれ一体とした構造であり，接触角は25°である。

ラジアル荷重と両方向のアキシアル荷重を受けることができ，さらに，モーメント荷重に対する負荷能力もある。

また，この軸受にはシール形またはシールド形もあり（**図4**参照），開放形と比べ，定格荷重が変わる。

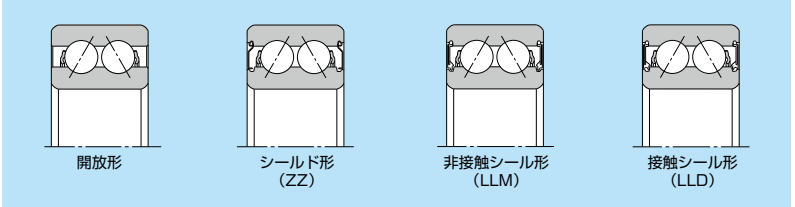


図4

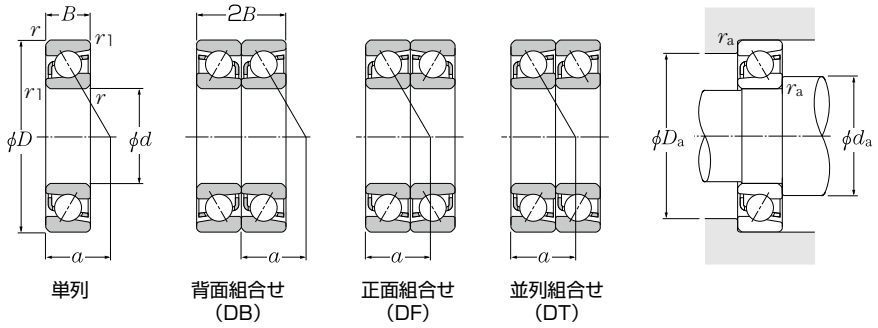
2.　標準保持器形式

表5にアンギュラ玉軸受の標準保持器形式を示す。

表5　アンギュラ玉軸受の標準保持器形式

分類	軸受系列	樹脂保持器	打抜き保持器	もみ抜き保持器
標準形	79 70 72 73 72B 73B	7904～7913 7000～7024 — — — —	— — 7200～7222 7300～7322 7200B～7222B 7300B～7322B	7914～7960 7026～7040 7224～7240 7324～7340 7224B～7240B 7324B～7340B
4点接触	QJ2 QJ3	— —	— —	QJ208～QJ224 QJ306～QJ324
複列	52 53	— —	5200S～5217S 5302S～5314S	— —

備考　樹脂保持器は材料特性から120℃を超える高温では使用できない等，使用条件によって適さない保持器形式がある。
詳細については**NTN**にご照会ください。

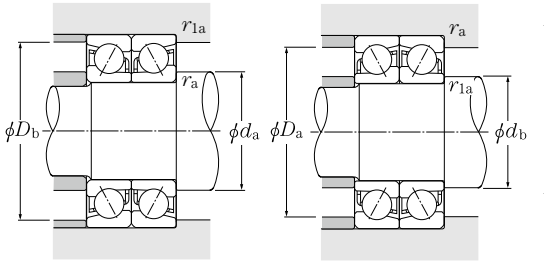


単列　背面組合せ (DB)　正面組合せ (DF)　並列組合せ (DT)

d 10～30mm

d	D	B	2B	$r_{s\,min}$ 3)	$r_{ls\,min}$ 3)	基本動定格荷重 C_r kN	基本静定格荷重 C_{0r} kN	疲労限荷重 C_u kN	許容回転速度 1) グリース潤滑 min⁻¹	許容回転速度 1) 油潤滑 min⁻¹	呼び番号 2)	作用点 a mm	質量 kg 単列 (参考)
10	26	8	16	0.3	0.15	5.10	2.07	0.162	29 000	39 000	**7000**	9	0.023
	30	9	18	0.6	0.3	6.00	2.74	0.214	28 000	37 000	**7200**	10.5	0.029
	30	9	18	0.6	0.3	5.50	2.52	0.197	24 000	32 000	**7200B**	13	0.029
	35	11	22	0.6	0.3	11.2	4.95	0.385	26 000	34 000	**7300**	12	0.04
	35	11	22	0.6	0.3	10.5	4.60	0.360	22 000	29 000	**7300B**	15	0.041
12	28	8	16	0.3	0.15	5.60	2.46	0.193	26 000	35 000	**7001**	10	0.025
	32	10	20	0.6	0.3	8.40	3.95	0.310	25 000	33 000	**7201**	11.5	0.035
	32	10	20	0.6	0.3	7.75	3.65	0.287	21 000	28 000	**7201B**	14	0.036
	37	12	24	1	0.6	12.4	5.25	0.410	23 000	30 000	**7301**	13	0.044
	37	12	24	1	0.6	11.7	4.95	0.385	19 000	26 000	**7301B**	16.5	0.045
15	32	9	18	0.3	0.15	6.40	3.15	0.246	23 000	31 000	**7002**	11.5	0.035
	35	11	22	0.6	0.3	10.0	4.70	0.370	22 000	29 000	**7202**	12.5	0.046
	35	11	22	0.6	0.3	9.25	4.35	0.340	18 000	25 000	**7202B**	16	0.046
	42	13	26	1	0.6	14.9	7.20	0.560	19 000	26 000	**7302**	15	0.055
	42	13	26	1	0.6	13.8	6.65	0.520	17 000	22 000	**7302B**	19	0.057
17	35	10	20	0.3	0.15	7.95	3.85	0.299	21 000	28 000	**7003**	12.5	0.046
	40	12	24	0.6	0.3	13.2	6.60	0.515	19 000	26 000	**7203**	14.5	0.064
	40	12	24	0.6	0.3	12.2	6.10	0.480	17 000	22 000	**7203B**	18	0.066
	47	14	28	1	0.6	17.7	8.65	0.675	18 000	24 000	**7303**	16	0.107
	47	14	28	1	0.6	16.4	8.05	0.630	15 000	20 000	**7303B**	20.5	0.109
20	42	12	24	0.6	0.3	10.7	5.60	0.440	19 000	25 000	**7004**	15	0.08
	47	14	28	1	0.6	16.1	8.40	0.655	17 000	23 000	**7204**	17	0.1
	47	14	28	1	0.6	14.7	7.70	0.605	15 000	20 000	**7204B**	21.5	0.102
	52	15	30	1.1	0.6	20.7	10.4	0.815	16 000	21 000	**7304**	18	0.138
	52	15	30	1.1	0.6	19.2	9.65	0.755	13 000	18 000	**7304B**	22.5	0.141
25	42	9	18	0.3	0.15	7.90	4.95	0.360	17 000	22 000	**7905**	14	0.05
	47	12	24	0.6	0.3	11.9	6.85	0.535	16 000	21 000	**7005**	16.5	0.093
	52	15	30	1	0.6	18.0	10.3	0.805	14 000	19 000	**7205**	19	0.125
	52	15	30	1	0.6	16.4	9.40	0.740	12 000	16 000	**7205B**	24	0.129
	62	17	34	1.1	0.6	29.3	15.8	1.24	13 000	17 000	**7305**	21	0.23
	62	17	34	1.1	0.6	27.0	14.6	1.14	11 000	15 000	**7305B**	27	0.234
30	47	9	18	0.3	0.15	8.35	5.75	0.395	14 000	19 000	**7906**	15.5	0.058
	55	13	26	1	0.6	15.4	9.45	0.725	13 000	18 000	**7006**	19	0.135

注 1）この値はもみ抜き保持器を使用したときで，打抜き保持器の場合は，この値の 80%まで許容できる。
2）呼び番号に記号 "B" の付く軸受は接触角が 40° で，記号の付かない軸受は 30° である。　3）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。



動等価ラジアル荷重
$P_r = XF_r + YF_a$

接触角	e	単列，並列組合せ $F_a/F_r \leqq e$ X	Y	$F_a/F_r > e$ X	Y	背面組合せ，正面組合せ $F_a/F_r \leqq e$ X	Y	$F_a/F_r > e$ X	Y
30°	0.80	1	0	0.39	0.76	1	0.78	0.63	1.24
40°	1.14	1	0	0.35	0.57	1	0.55	0.57	0.93

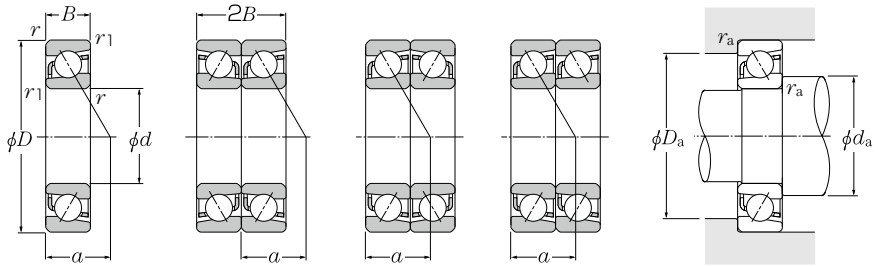
静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = X_0 F_r + Y_0 F_a$

接触角	単列，並列組合せ X_0	Y_0	背面組合せ，正面組合せ X_0	Y_0
30°	0.5	0.33	1	0.66
40°	0.5	0.26	1	0.52

ただし単列あるいは並列組合せの場合，$P_{0r} < F_r$ となるときは $P_{0r} = F_r$ とする。

基本動定格荷重 (組合せ) C_r kN	基本静定格荷重 (組合せ) C_{0r} kN	許容回転速度 1) (組合せ) グリース潤滑 min⁻¹	許容回転速度 1) (組合せ) 油潤滑 min⁻¹	呼び番号 背面組合せ	正面組合せ	並列組合せ	取付関係寸法 d_a 最小 mm	d_b 最小 mm	D_a 最大 mm	D_b 最大 mm	r_{as} 最大 mm	r_{1as} 最大 mm
8.30	4.15	23 000	31 000	**DB**	**DF**	**DT**	12.5	12.5	23.5	24.8	0.3	0.15
9.75	5.45	22 000	30 000	**DB**	**DF**	**DT**	14.5	12.5	25.5	27.5	0.6	0.3
8.95	5.05	19 000	26 000	**DB**	**DF**	**DT**	14.5	12.5	25.5	27.5	0.6	0.3
18.2	9.85	20 000	27 000	**DB**	**DF**	**DT**	14.5	12.5	30.5	32.5	0.6	0.3
17.1	9.20	18 000	24 000	**DB**	**DF**	**DT**	14.5	12.5	30.5	32.5	0.6	0.3
9.10	4.90	21 000	28 000	**DB**	**DF**	**DT**	14.5	14.5	25.5	26.8	0.3	0.15
13.7	7.95	20 000	26 000	**DB**	**DF**	**DT**	16.5	14.5	27.5	29.5	0.6	0.3
12.6	7.35	17 000	23 000	**DB**	**DF**	**DT**	16.5	14.5	27.5	29.5	0.6	0.3
20.1	10.5	18 000	24 000	**DB**	**DF**	**DT**	17.5	16.5	31.5	32.5	1	0.6
19.0	9.90	16 000	21 000	**DB**	**DF**	**DT**	17.5	16.5	31.5	32.5	1	0.6
10.4	6.30	18 000	24 000	**DB**	**DF**	**DT**	17.5	17.5	29.5	30.8	0.3	0.15
16.3	9.40	17 000	23 000	**DB**	**DF**	**DT**	19.5	17.5	30.5	32.5	0.6	0.3
15.1	8.70	15 000	20 000	**DB**	**DF**	**DT**	19.5	17.5	30.5	32.5	0.6	0.3
24.2	14.4	15 000	21 000	**DB**	**DF**	**DT**	20.5	19.5	36.5	37.5	1	0.6
22.5	13.3	13 000	18 000	**DB**	**DF**	**DT**	20.5	19.5	36.5	37.5	1	0.6
12.9	7.65	17 000	22 000	**DB**	**DF**	**DT**	19.5	19.5	32.5	33.8	0.3	0.15
21.5	13.2	15 000	21 000	**DB**	**DF**	**DT**	21.5	19.5	35.5	37.5	0.6	0.3
19.8	12.2	13 000	18 000	**DB**	**DF**	**DT**	21.5	19.5	35.5	37.5	0.6	0.3
28.7	17.3	14 000	19 000	**DB**	**DF**	**DT**	22.5	21.5	41.5	42.5	1	0.6
26.6	16.1	12 000	16 000	**DB**	**DF**	**DT**	22.5	21.5	41.5	42.5	1	0.6
17.5	11.2	15 000	20 000	**DB**	**DF**	**DT**	24.5	24.5	37.5	39.5	0.6	0.3
26.1	16.8	14 000	18 000	**DB**	**DF**	**DT**	25.5	24.5	41.5	42.5	1	0.6
23.9	15.4	12 000	16 000	**DB**	**DF**	**DT**	25.5	24.5	41.5	42.5	1	0.6
33.5	20.8	12 000	17 000	**DB**	**DF**	**DT**	27	24.5	45	47.5	1	0.6
31.0	19.3	11 000	14 000	**DB**	**DF**	**DT**	27	24.5	45	47.5	1	0.6
12.9	9.95	13 000	18 000	**DB**	**DF**	**DT**	27.5	27.5	39.5	40.8	0.3	0.15
19.3	13.7	12 000	17 000	**DB**	**DF**	**DT**	29.5	29.5	42.5	44.5	0.6	0.3
29.2	20.6	11 000	15 000	**DB**	**DF**	**DT**	30.5	29.5	46.5	47.5	1	0.6
26.6	18.8	10 000	13 000	**DB**	**DF**	**DT**	30.5	29.5	46.5	47.5	1	0.6
47.5	31.5	10 000	14 000	**DB**	**DF**	**DT**	32	29.5	55	57.5	1	0.6
44.0	29.3	9 100	12 000	**DB**	**DF**	**DT**	32	29.5	55	57.5	1	0.6
13.6	11.5	12 000	15 000	**DB**	**DF**	**DT**	32.5	32.5	44.5	45.8	0.3	0.15
25.0	18.9	11 000	14 000	**DB**	**DF**	**DT**	35.5	35.5	49.5	50.5	1	0.6

備考　軸受系列 79，70 の内輪は，溝の肩が両側にある構造となっている。
したがって，内輪の面取寸法 r_1 は，r の寸法と同一になる。また，軸の隅の丸みの半径 r_{1a} も同様に r_a の寸法と同一とする。

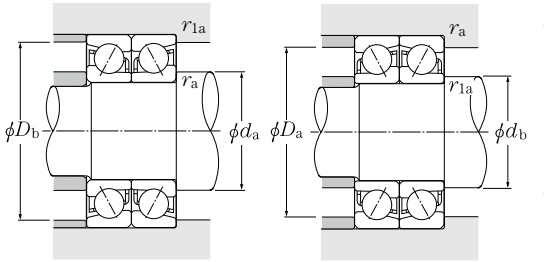


単列　背面組合せ (DB)　正面組合せ (DF)　並列組合せ (DT)

d 30 ～ 55mm

主要寸法						基本動定格荷重	基本静定格荷重	疲労限荷重	許容回転速度 1)		呼び番号 2)	作用点	質量 kg
			mm			kN		kN	min-1			mm	単列
d	D	B	2B	rs min 3)	r1s min 3)	Cr	C0r	Cu	グリース潤滑	油潤滑		a	(参考)
30	62	16	32	1	0.6	24.9	14.8	1.16	12 000	16 000	**7206**	21.5	0.193
	62	16	32	1	0.6	22.7	13.5	1.06	11 000	14 000	**7206B**	27.5	0.197
	72	19	38	1.1	0.6	37.5	22.3	1.75	11 000	15 000	**7306**	24.5	0.345
	72	19	38	1.1	0.6	34.0	20.5	1.61	9 600	13 000	**7306B**	31.5	0.352
35	55	10	20	0.6	0.3	13.3	8.85	0.640	13 000	17 000	**7907**	18	0.088
	62	14	28	1	0.6	19.4	12.6	0.955	12 000	16 000	**7007**	21	0.18
	72	17	34	1.1	0.6	33.0	20.1	1.57	11 000	14 000	**7207**	24	0.281
	72	17	34	1.1	0.6	30.0	18.4	1.44	9 300	12 000	**7207B**	31	0.287
	80	21	42	1.5	1	44.0	26.3	2.05	9 800	13 000	**7307**	27	0.462
	80	21	42	1.5	1	40.5	24.2	1.89	8 400	11 000	**7307B**	34.5	0.469
40	62	12	24	0.6	0.3	14.0	10.2	0.705	11 000	15 000	**7908**	20.5	0.13
	68	15	30	1	0.6	20.8	14.6	1.07	10 000	14 000	**7008**	23	0.222
	80	18	36	1.1	0.6	39.0	25.1	1.97	9 600	13 000	**7208**	26.5	0.355
	80	18	36	1.1	0.6	35.5	23.0	1.80	8 300	11 000	**7208B**	34	0.375
	90	23	46	1.5	1	54.0	33.0	2.58	8 600	12 000	**7308**	30.5	0.625
	90	23	46	1.5	1	49.5	30.5	2.37	7 400	9 900	**7308B**	39	0.636
45	68	12	24	0.6	0.3	17.4	12.9	0.895	10 000	14 000	**7909**	22.5	0.15
	75	16	32	1	0.6	24.7	17.7	1.29	9 500	13 000	**7009**	25.5	0.282
	85	19	38	1.1	0.6	44.0	28.7	2.25	8 700	12 000	**7209**	28.5	0.404
	85	19	38	1.1	0.6	40.0	26.2	2.04	7 400	9 900	**7209B**	37	0.41
	100	25	50	1.5	1	70.5	44.0	3.45	7 800	10 000	**7309**	33.5	0.837
	100	25	50	1.5	1	64.5	40.5	3.15	6 600	8 900	**7309B**	43	0.854
50	72	12	24	0.6	0.3	18.4	14.5	0.985	9 200	12 000	**7910**	23.5	0.157
	80	16	32	1	0.6	26.2	20.1	1.42	8 600	11 000	**7010**	27	0.306
	90	20	40	1.1	0.6	45.5	31.5	2.46	7 900	10 000	**7210**	30	0.457
	90	20	40	1.1	0.6	41.5	28.6	2.16	6 700	9 000	**7210B**	39.5	0.466
	110	27	54	2	1	82.5	52.5	4.10	7 100	9 400	**7310**	36.5	1.09
	110	27	54	2	1	75.5	48.5	3.80	6 000	8 100	**7310B**	47	1.11
55	80	13	26	1	0.6	19.2	16.1	1.07	8 400	11 000	**7911**	26	0.214
	90	18	36	1.1	0.6	34.5	26.3	1.90	7 900	11 000	**7011**	30	0.447
	100	21	42	1.5	1	56.5	39.5	3.10	7 100	9 500	**7211**	33	0.6
	100	21	42	1.5	1	51.5	36.0	2.74	6 100	8 200	**7211B**	43	0.612
	120	29	58	2	1	95.0	61.5	4.80	6 400	8 600	**7311**	40	1.39
	120	29	58	2	1	87.0	56.5	4.45	5 500	7 300	**7311B**	52	1.42

注 1）この値はもみ抜き保持器を使用したときで，打抜き保持器の場合は，この値の 80%まで許容できる。
2）呼び番号に記号 "B" の付く軸受は接触角が 40° で，記号の付かない軸受は 30° である。　3）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。



動等価ラジアル荷重
$P_r = XF_r + YF_a$

接触角	e	単列，並列組合せ				背面組合せ，正面組合せ			
		$F_a/F_r \leqq e$		$F_a/F_r > e$		$F_a/F_r \leqq e$		$F_a/F_r > e$	
		X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
30°	0.80	1	0	0.39	0.76	1	0.78	0.63	1.24
40°	1.14	1	0	0.35	0.57	1	0.55	0.57	0.93

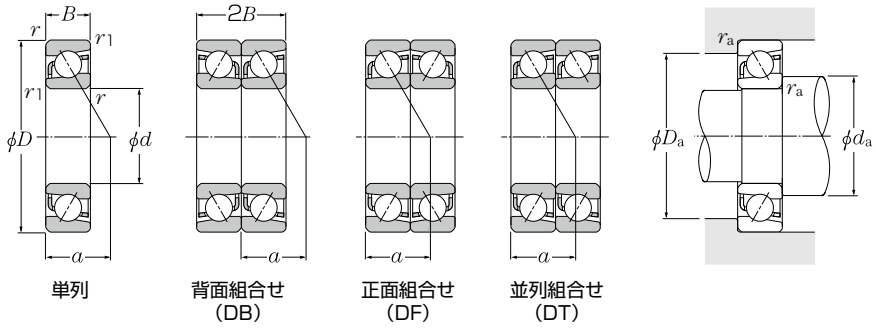
静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = X_0 F_r + Y_0 F_a$

接触角	単列，並列組合せ		背面組合せ，正面組合せ	
	X_0	Y_0	X_0	Y_0
30°	0.5	0.33	1	0.66
40°	0.5	0.26	1	0.52

ただし単列あるいは並列組合せの場合，$P_{0r} < F_r$ となるときは $P_{0r} = F_r$ とする。

基本動定格荷重 (組合せ)	基本静定格荷重 (組合せ)	許容回転速度 1) (組合せ)		呼び番号			取付関係寸法					
kN		min-1					mm					
Cr	C0r	グリース潤滑	油潤滑	背面組合せ	正面組合せ	並列組合せ	da 最小	db 最小	Da 最大	Db 最大	ras 最大	r1as 最大
40.5	29.6	9 800	13 000	**DB**	**DF**	**DT**	35.5	34.5	56.5	57.5	1	0.6
37.0	27.1	8 600	11 000	**DB**	**DF**	**DT**	35.5	34.5	56.5	57.5	1	0.6
60.5	44.5	8 900	12 000	**DB**	**DF**	**DT**	37	34.5	65	67.5	1	0.6
55.5	41.0	7 700	10 000	**DB**	**DF**	**DT**	37	34.5	65	67.5	1	0.6
21.6	17.7	10 000	13 000	**DB**	**DF**	**DT**	39.5	39.5	50.5	52.5	0.6	0.3
31.5	25.1	9 400	13 000	**DB**	**DF**	**DT**	40.5	40.5	56.5	57.5	1	0.6
53.5	40.0	8 600	11 000	**DB**	**DF**	**DT**	42	39.5	65	67.5	1	0.6
49.0	36.5	7 500	10 000	**DB**	**DF**	**DT**	42	39.5	65	67.5	1	0.6
72.0	52.5	7 800	10 000	**DB**	**DF**	**DT**	43.5	40.5	71.5	74.5	1.5	1
66.0	48.5	6 800	9 000	**DB**	**DF**	**DT**	43.5	40.5	71.5	74.5	1.5	1
22.8	20.4	9 000	12 000	**DB**	**DF**	**DT**	44.5	44.5	57.5	59.5	0.6	0.3
34.0	29.2	8 300	11 000	**DB**	**DF**	**DT**	45.5	45.5	62.5	63.5	1	0.6
63.5	50.5	7 700	10 000	**DB**	**DF**	**DT**	47	44.5	73	75.5	1	0.6
58.0	46.0	6 700	8 900	**DB**	**DF**	**DT**	47	44.5	73	75.5	1	0.6
88.0	66.0	6 900	9 200	**DB**	**DF**	**DT**	48.5	45.5	81.5	84.5	1.5	1
80.5	60.5	6 000	8 000	**DB**	**DF**	**DT**	48.5	45.5	81.5	84.5	1.5	1
28.3	25.7	8 100	11 000	**DB**	**DF**	**DT**	49.5	49.5	63.5	65.5	0.6	0.3
40.0	35.5	7 500	10 000	**DB**	**DF**	**DT**	50.5	50.5	69.5	70.5	1	0.6
71.5	57.5	6 900	9 200	**DB**	**DF**	**DT**	52	49.5	78	80.5	1	0.6
65.0	52.5	6 000	8 000	**DB**	**DF**	**DT**	52	49.5	78	80.5	1	0.6
114	88.0	6 200	8 200	**DB**	**DF**	**DT**	53.5	50.5	91.5	94.5	1.5	1
105	81.0	5 400	7 200	**DB**	**DF**	**DT**	53.5	50.5	91.5	94.5	1.5	1
29.9	28.9	7 300	9 800	**DB**	**DF**	**DT**	54.5	54.5	67.5	69.5	0.6	0.3
42.5	40.0	6 800	9 100	**DB**	**DF**	**DT**	55.5	55.5	74.5	75.5	1	0.6
74.5	63.0	6 300	8 300	**DB**	**DF**	**DT**	57	54.5	83	85.5	1	0.6
67.5	57.0	5 500	7 300	**DB**	**DF**	**DT**	57	54.5	83	85.5	1	0.6
134	105	5 600	7 500	**DB**	**DF**	**DT**	60	55.5	100	104.5	2	1
123	96.5	4 900	6 500	**DB**	**DF**	**DT**	60	55.5	100	104.5	2	1
31.0	32.0	6 700	8 900	**DB**	**DF**	**DT**	60.5	60.5	74.5	75.5	1	0.6
56.0	52.5	6 300	8 400	**DB**	**DF**	**DT**	62	62	83	85.5	1	0.6
92.0	79.0	5 700	7 600	**DB**	**DF**	**DT**	63.5	60.5	91.5	94.5	1.5	1
83.5	72.0	5 000	6 600	**DB**	**DF**	**DT**	63.5	60.5	91.5	94.5	1.5	1
154	123	5 100	6 800	**DB**	**DF**	**DT**	65	60.5	110	114.5	2	1
142	113	4 500	5 900	**DB**	**DF**	**DT**	65	60.5	110	114.5	2	1

備考　軸受系列 79，70 の内輪は，溝の肩が両側にある構造となっている。
したがって，内輪の面取寸法 r_1 は，r の寸法と同一になる。また，軸の隅の丸みの半径 r_{1a} も同様に r_a の寸法と同一とする。

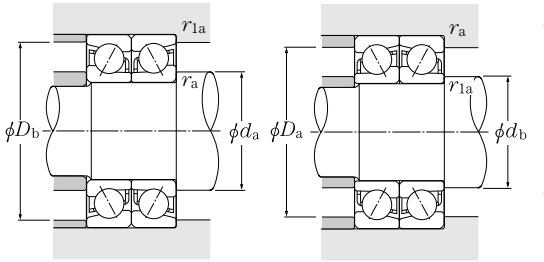


単列　背面組合せ (DB)　正面組合せ (DF)　並列組合せ (DT)

d 60 ～ 85mm

主要寸法						基本動定格荷重	基本静定格荷重	疲労限荷重	許容回転速度 1)		呼び番号 2)	作用点	質量
			mm			kN		kN	min-1			mm	kg
d	D	B	2B	rs min 3)	r1s min 3)	Cr	C0r	Cu	グリース潤滑	油潤滑		a	単列 (参考)
60	85	13	26	1	0.6	20.0	17.4	1.16	7 800	10 000	7912	27.5	0.23
	95	18	36	1.1	0.6	35.5	28.1	1.99	7 200	9 600	7012	31.5	0.478
	110	22	44	1.5	1	68.5	49.0	3.85	6 600	8 800	7212	36	0.765
	110	22	44	1.5	1	62.0	44.5	3.40	5 700	7 600	7212B	47.5	0.78
	130	31	62	2.1	1.1	109	71.5	5.60	5 900	7 900	7312	43	1.74
	130	31	62	2.1	1.1	99.5	66.0	5.15	5 100	6 800	7312B	56	1.77
65	90	13	26	1	0.6	20.2	18.0	1.20	7 200	9 600	7913	29	0.245
	100	18	36	1.1	0.6	37.5	31.5	2.18	6 700	9 000	7013	33	0.509
	120	23	46	1.5	1	78.0	58.0	4.55	6 100	8 100	7213	38	0.962
	120	23	46	1.5	1	70.5	52.5	3.95	5 200	7 000	7213B	50.5	0.981
	140	33	66	2.1	1.1	123	82.0	6.35	5 500	7 300	7313	46	2.11
	140	33	66	2.1	1.1	113	75.5	5.85	4 700	6 300	7313B	59.5	2.15
70	100	16	32	1	0.6	29.0	26.2	1.74	6 700	9 000	7914	32.5	0.397
	110	20	40	1.1	0.6	47.5	39.5	2.78	6 200	8 300	7014	36	0.705
	125	24	48	1.5	1	84.5	63.5	5.00	5 700	7 600	7214	40	1.09
	125	24	48	1.5	1	76.5	58.0	4.35	4 900	6 500	7214B	53	1.11
	150	35	70	2.1	1.1	138	93.5	6.95	5 100	6 800	7314	49.5	2.56
	150	35	70	2.1	1.1	127	86	6.40	4 400	5 800	7314B	63.5	2.61
75	105	16	32	1	0.6	29.4	27.1	1.80	6 300	8 400	7915	34	0.42
	115	20	40	1.1	0.6	48.5	41.5	2.90	5 800	7 800	7015	37.5	0.745
	130	25	50	1.5	1	87.5	68.5	5.20	5 300	7 100	7215	42.5	1.17
	130	25	50	1.5	1	79.0	62.0	4.50	4 500	6 000	7215B	56	1.19
	160	37	74	2.1	1.1	150	106	7.65	4 800	6 300	7315	52.5	3.07
	160	37	74	2.1	1.1	138	97.5	7.00	4 100	5 400	7315B	68	3.13
80	110	16	32	1	0.6	29.8	28.0	1.86	5 900	7 800	7916	35.5	0.444
	125	22	44	1.1	0.6	59.0	50.5	3.50	5 500	7 300	7016	40.5	0.994
	140	26	52	2	1	98.5	76.0	5.65	5 000	6 600	7216	45	1.39
	140	26	52	2	1	89.0	69.5	4.90	4 300	5 700	7216B	59	1.42
	170	39	78	2.1	1.1	163	119	8.30	4 500	5 900	7316	55.5	3.65
	170	39	78	2.1	1.1	149	109	7.65	3 800	5 100	7316B	72	3.72
85	120	18	36	1.1	0.6	40.0	38.0	2.49	5 500	7 400	7917	38.5	0.628
	130	22	44	1.1	0.6	60.5	53.5	3.60	5 100	6 900	7017	42	1.04
	150	28	56	2	1	110	88.5	6.25	4 700	6 200	7217	48	1.78
	150	28	56	2	1	99.5	80.5	5.45	4 000	5 300	7217B	63.5	1.82

注 1）この値はもみ抜き保持器を使用したときで，打抜き保持器の場合は，この値の 80%まで許容できる。
2）呼び番号に記号 "B" の付く軸受は接触角が 40° で，記号の付かない軸受は 30° である。 3）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。



動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

接触角	e	単列，並列組合せ				背面組合せ，正面組合せ			
		$F_a/F_r \leqq e$		$F_a/F_r > e$		$F_a/F_r \leqq e$		$F_a/F_r > e$	
		X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
30°	0.80	1	0	0.39	0.76	1	0.78	0.63	1.24
40°	1.14	1	0	0.35	0.57	1	0.55	0.57	0.93

静等価ラジアル荷重

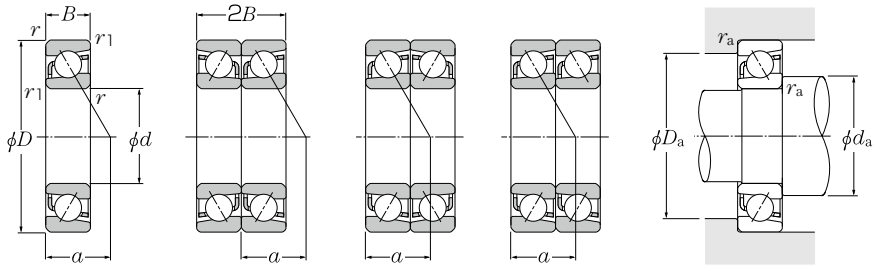
$P_{0r} = X_0 F_r + Y_0 F_a$

接触角	単列，並列組合せ		背面組合せ，正面組合せ	
	X_0	Y_0	X_0	Y_0
30°	0.5	0.33	1	0.66
40°	0.5	0.26	1	0.52

ただし単列あるいは並列組合せの場合，$P_{0r} < F_r$ となるときは $P_{0r} = F_r$ とする。

基本動定格荷重 (組合せ)	基本静定格荷重 (組合せ)	許容回転速度 1) (組合せ)		呼び番号			取付関係寸法					
kN		min-1					mm					
Cr	C0r	グリース潤滑	油潤滑	背面組合せ	正面組合せ	並列組合せ	da 最小	db 最小	Da 最大	Db 最大	ras 最大	r1as 最大
32.5	35.0	6 200	8 300	DB	DF	DT	65.5	65.5	79.5	80.5	1	0.6
57.5	56.0	5 800	7 700	DB	DF	DT	67	67	88	90.5	1	0.6
111	98.0	5 300	7 000	DB	DF	DT	68.5	65.5	101.5	104.5	1.5	1
101	89.0	4 600	6 100	DB	DF	DT	68.5	65.5	101.5	104.5	1.5	1
176	143	4 700	6 300	DB	DF	DT	72	67	118	123	2	1
162	132	4 100	5 500	DB	DF	DT	72	67	118	123	2	1
33.0	36.0	5 700	7 600	DB	DF	DT	70.5	70.5	84.5	85.5	1	0.6
60.5	62.5	5 400	7 100	DB	DF	DT	72	72	93	95.5	1	0.6
126	116	4 900	6 500	DB	DF	DT	73.5	70.5	111.5	114.5	1.5	1
115	105	4 200	5 600	DB	DF	DT	73.5	70.5	111.5	114.5	1.5	1
200	164	4 400	5 800	DB	DF	DT	77	72	128	133	2	1
183	151	3 800	5 100	DB	DF	DT	77	72	128	133	2	1
47.0	52.5	5 300	7 100	DB	DF	DT	75.5	75.5	94.5	95.5	1	0.6
77.0	78.5	5 000	6 600	DB	DF	DT	77	77	103	105.5	1	0.6
137	127	4 500	6 000	DB	DF	DT	78.5	75.5	116.5	119.5	1.5	1
124	116	3 900	5 200	DB	DF	DT	78.5	75.5	116.5	119.5	1.5	1
224	187	4 100	5 400	DB	DF	DT	82	77	138	143	2	1
206	172	3 500	4 700	DB	DF	DT	82	77	138	143	2	1
48.0	54.0	5 000	6 700	DB	DF	DT	80.5	80.5	99.5	100.5	1	0.6
78.5	83.5	4 600	6 200	DB	DF	DT	82	82	108	110.5	1	0.6
142	137	4 200	5 600	DB	DF	DT	83.5	80.5	121.5	124.5	1.5	1
128	124	3 700	4 900	DB	DF	DT	83.5	80.5	121.5	124.5	1.5	1
244	212	3 800	5 000	DB	DF	DT	87	82	148	153	2	1
224	195	3 300	4 400	DB	DF	DT	87	82	148	153	2	1
48.5	56.0	4 700	6 200	DB	DF	DT	85.5	85.5	104.5	105.5	1	0.6
96.0	101	4 400	5 800	DB	DF	DT	87	87	118	120.5	1	0.6
160	152	3 900	5 300	DB	DF	DT	90	85.5	130	134.5	2	1
145	139	3 400	4 600	DB	DF	DT	90	85.5	130	134.5	2	1
265	238	3 500	4 700	DB	DF	DT	92	87	158	163	2	1
243	218	3 100	4 100	DB	DF	DT	92	87	158	163	2	1
65.0	76.0	4 400	5 900	DB	DF	DT	92	92	113	115.5	1	0.6
98.5	107	4 100	5 500	DB	DF	DT	92	92	123	125.5	1	0.6
179	177	3 700	5 000	DB	DF	DT	95	90.5	140	144.5	2	1
162	161	3 200	4 300	DB	DF	DT	95	90.5	140	144.5	2	1

備考　軸受系列 79，70 の内輪は，溝の肩が両側にある構造となっている。
したがって，内輪の面取寸法 r_1 は，r の寸法と同一になる。また，軸の隅の丸みの半径 r_{1a} も同様に r_a の寸法と同一とする。

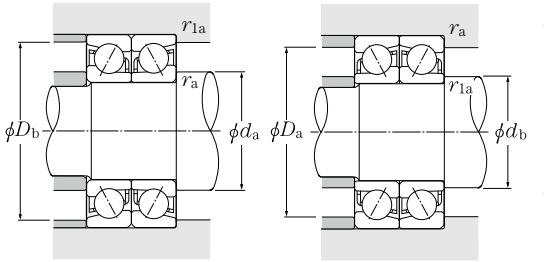


単列　背面組合せ (DB)　正面組合せ (DF)　並列組合せ (DT)

d 85 ～ 120mm

主要寸法						基本動定格荷重	基本静定格荷重	疲労限荷重	許容回転速度 1)		呼び番号 2)	作用点	質量
			mm			kN		kN	min^{-1}			mm	kg
d	D	B	2B	$r_{s\,min}$ 3)	$r_{1s\,min}$ 3)	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑		a	単列 (参考)
85	180	41	82	3	1.1	176	133	9.00	4 200	5 600	**7317**	59	4.34
	180	41	82	3	1.1	161	122	8.30	3 600	4 800	**7317B**	76	4.43
90	125	18	36	1.1	0.6	39.5	38.0	2.42	5 200	7 000	**7918**	40	0.658
	140	24	48	1.5	1	72.0	63.5	4.15	4 900	6 500	**7018**	45	1.35
	160	30	60	2	1	130	103	7.20	4 400	5 900	**7218**	51	2.18
	160	30	60	2	1	118	94.0	6.30	3 800	5 000	**7218B**	67.5	2.22
	190	43	86	3	1.1	189	147	9.70	4 000	5 300	**7318**	62	5.06
	190	43	86	3	1.1	173	135	8.95	3 400	4 500	**7318B**	80.5	5.16
95	130	18	36	1.1	0.6	41.5	40.5	2.54	5 000	6 600	**7919**	41.5	0.688
	145	24	48	1.5	1	74.0	67.0	4.25	4 600	6 100	**7019**	46.5	1.41
	170	32	64	2.1	1.1	148	118	8.05	4 100	5 500	**7219**	54.5	2.67
	170	32	64	2.1	1.1	134	107	7.00	3 500	4 700	**7219B**	71.5	2.72
	200	45	90	3	1.1	202	162	10.5	3 700	5 000	**7319**	65	5.89
	200	45	90	3	1.1	185	149	9.60	3 200	4 200	**7319B**	84.5	6
100	140	20	40	1.1	0.6	53.0	52.5	3.20	4 700	6 200	**7920**	44.5	0.934
	150	24	48	1.5	1	75.5	70.5	4.35	4 400	5 800	**7020**	48	1.47
	180	34	68	2.1	1.1	159	126	8.30	3 900	5 200	**7220**	57.5	3.2
	180	34	68	2.1	1.1	144	114	7.30	3 400	4 500	**7220B**	76	3.26
	215	47	94	3	1.1	230	193	12.0	3 500	4 700	**7320**	69	7.18
	215	47	94	3	1.1	211	178	11.1	3 000	4 000	**7320B**	89.5	7.32
105	145	20	40	1.1	0.6	54.0	54.5	3.25	4 400	5 900	**7921**	46	0.972
	160	26	52	2	1	88.5	81.5	4.95	4 100	5 500	**7021**	51.5	1.86
	190	36	72	2.1	1.1	173	142	9.10	3 700	5 000	**7221**	60.5	3.79
	190	36	72	2.1	1.1	157	129	8.05	3 200	4 300	**7221B**	80	3.87
	225	49	98	3	1.1	244	210	12.8	3 400	4 500	**7321**	72	8.2
	225	49	98	3	1.1	224	194	11.8	2 900	3 800	**7321B**	93.5	8.36
110	150	20	40	1.1	0.6	54.5	56.0	3.25	4 200	5 700	**7922**	47.5	1.01
	170	28	56	2	1	102	93.0	5.50	3 900	5 300	**7022**	54.5	2.3
	200	38	76	2.1	1.1	188	158	9.95	3 500	4 700	**7222**	64	4.45
	200	38	76	2.1	1.1	170	144	8.80	3 000	4 000	**7222B**	84	4.54
	240	50	100	3	1.1	273	246	14.5	3 200	4 300	**7322**	76	9.6
	240	50	100	3	1.1	250	226	13.3	2 700	3 700	**7322B**	99	9.8
120	165	22	44	1.1	0.6	67.5	69.5	3.90	3 900	5 200	**7924**	52	1.66

注 1) この値はもみ抜き保持器を使用したときで，打抜き保持器の場合は，この値の 80%まで許容できる。
2) 呼び番号に記号 "B" の付く軸受は接触角が 40° で，記号の付かない軸受は 30° である。 3) 面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。



動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

接触角	e	単列，並列組合せ				背面組合せ，正面組合せ			
		$F_a/F_r \leqq e$		$F_a/F_r > e$		$F_a/F_r \leqq e$		$F_a/F_r > e$	
		X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
30°	0.80	1	0	0.39	0.76	1	0.78	0.63	1.24
40°	1.14	1	0	0.35	0.57	1	0.55	0.57	0.93

静等価ラジアル荷重

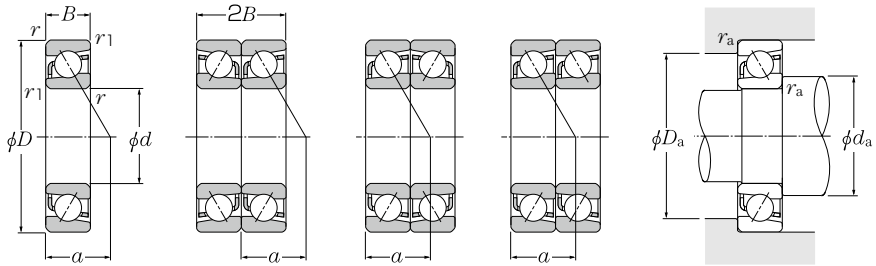
$P_{0r} = X_0 F_r + Y_0 F_a$

接触角	単列，並列組合せ		背面組合せ，正面組合せ	
	X_0	Y_0	X_0	Y_0
30°	0.5	0.33	1	0.66
40°	0.5	0.26	1	0.52

ただし単列あるいは並列組合せの場合，$P_{0r} < F_r$ となるときは $P_{0r} = F_r$ とする。

基本動定格荷重 (組合せ)	基本静定格荷重 (組合せ)	許容回転速度 1) (組合せ)		呼び番号			取付関係寸法					
kN		min^{-1}					mm					
C_r	C_{0r}	グリース潤滑	油潤滑	背面組合せ	正面組合せ	並列組合せ	d_a 最小	d_b 最小	D_a 最大	D_b 最大	r_{as} 最大	r_{1as} 最大
286	265	3 300	4 500	DB	DF	DT	99	92	166	173	2.5	1
262	244	2 900	3 900	DB	DF	DT	99	92	166	173	2.5	1
65.5	75.5	4 200	5 500	DB	DF	DT	97	97	118	120.5	1	0.6
117	127	3 900	5 200	DB	DF	DT	98.5	98.5	131.5	134.5	1.5	1
212	206	3 500	4 700	DB	DF	DT	100	95.5	150	154.5	2	1
192	188	3 100	4 100	DB	DF	DT	100	95.5	150	154.5	2	1
305	294	3 200	4 200	DB	DF	DT	104	97	176	183	2.5	1
281	270	2 700	3 700	DB	DF	DT	104	97	176	183	2.5	1
67.0	81.5	3 900	5 300	DB	DF	DT	102	102	123	125.5	1	0.6
120	134	3 700	4 900	DB	DF	DT	103.5	103.5	136.5	139.5	1.5	1
240	236	3 300	4 400	DB	DF	DT	107	102	158	163	2	1
218	215	2 900	3 800	DB	DF	DT	107	102	158	163	2	1
330	325	3 000	3 900	DB	DF	DT	109	102	186	193	2.5	1
300	298	2 600	3 400	DB	DF	DT	109	102	186	193	2.5	1
86.0	105	3 700	5 000	DB	DF	DT	107	107	133	135.5	1	0.6
123	141	3 500	4 600	DB	DF	DT	108.5	108.5	141.5	144.5	1.5	1
259	251	3 100	4 200	DB	DF	DT	112	107	168	173	2	1
234	229	2 700	3 600	DB	DF	DT	112	107	168	173	2	1
375	385	2 800	3 700	DB	DF	DT	114	107	201	208	2.5	1
340	355	2 400	3 300	DB	DF	DT	114	107	201	208	2.5	1
87.5	109	3 500	4 700	DB	DF	DT	112	112	138	140.5	1	0.6
144	163	3 300	4 400	DB	DF	DT	115	115	150	154.5	2	1
282	283	3 000	4 000	DB	DF	DT	117	112	178	183	2	1
255	258	2 600	3 500	DB	DF	DT	117	112	178	183	2	1
395	420	2 700	3 600	DB	DF	DT	119	112	211	218	2.5	1
365	385	2 300	3 100	DB	DF	DT	119	112	211	218	2.5	1
89.0	112	3 400	4 500	DB	DF	DT	117	117	143	145.5	1	0.6
165	186	3 100	4 200	DB	DF	DT	120	120	160	164.5	2	1
305	315	2 800	3 800	DB	DF	DT	122	117	188	193	2	1
277	289	2 500	3 300	DB	DF	DT	122	117	188	193	2	1
445	490	2 600	3 400	DB	DF	DT	124	117	226	233	2.5	1
405	455	2 200	3 000	DB	DF	DT	124	117	226	233	2.5	1
109	139	3 100	4 100	DB	DF	DT	127	127	158	160.5	1	0.6

備考　軸受系列 79，70 の内輪は，溝の肩が両側にある構造となっている。
したがって，内輪の面取寸法 r_1 は，r の寸法と同一になる。また，軸の隅の丸みの半径 r_{1a} も同様に r_a の寸法と同一とする。

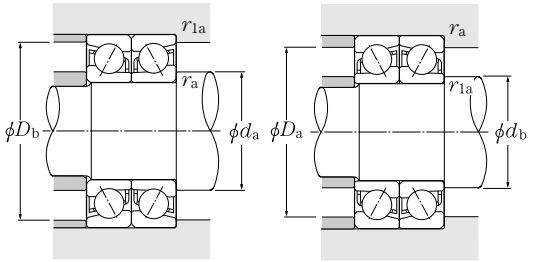


単列　背面組合せ (DB)　正面組合せ (DF)　並列組合せ (DT)

d 120 ～ 170mm

主要寸法						基本動定格荷重	基本静定格荷重	疲労限荷重	許容回転速度		呼び番号 1)	作用点	質量 kg
			mm			kN			min-1			mm	
d	D	B	2B	rs min 2)	r1s min 2)	Cr	C0r	Cu	グリース潤滑	油潤滑		a	単列 (参考)
120	180	28	56	2	1	104	98.5	5.55	3 600	4 800	7024	57.5	2.47
	215	40	80	2.1	1.1	202	177	10.7	3 200	4 300	7224	68.5	6.26
	215	40	80	2.1	1.1	183	162	9.40	2 800	3 700	7224B	90.5	6.26
	260	55	110	3	1.1	273	252	14.3	2 900	3 900	7324	82.5	14.7
	260	55	110	3	1.1	249	231	13.1	2 500	3 300	7324B	107	14.7
130	180	24	48	1.5	1	83.0	87.5	4.65	3 600	4 700	7926	56.5	1.82
	200	33	66	2	1	130	125	6.75	3 300	4 400	7026	64	3.73
	230	40	80	3	1.1	217	198	11.5	3 000	4 000	7226	72	7.15
	230	40	80	3	1.1	196	180	10.0	2 500	3 400	7226B	95.5	7.15
	280	58	116	4	1.5	305	293	16.0	2 700	3 600	7326	88	17.6
	280	58	116	4	1.5	277	268	14.7	2 300	3 100	7326B	115	17.6
140	190	24	48	1.5	1	83.5	90.0	4.65	3 300	4 400	7928	59.5	1.94
	210	33	66	2	1	133	133	6.85	3 100	4 100	7028	67	3.96
	250	42	84	3	1.1	225	215	11.7	2 700	3 600	7228	77.5	8.78
	250	42	84	3	1.1	203	195	10.1	2 300	3 100	7228B	103	8.78
	300	62	124	4	1.5	335	335	17.7	2 500	3 300	7328	94.5	21.5
	300	62	124	4	1.5	305	310	16.3	2 100	2 800	7328B	123	21.5
150	210	28	56	2	1	108	117	5.80	3 100	4 100	7930	66	2.96
	225	35	70	2.1	1.1	152	154	7.65	2 800	3 800	7030	71.5	4.82
	270	45	90	3	1.1	257	259	13.7	2 500	3 400	7230	83	11
	270	45	90	3	1.1	232	235	11.9	2 200	2 900	7230B	111	11
	320	65	130	4	1.5	365	380	19.5	2 300	3 100	7330	100	25.1
	320	65	130	4	1.5	335	350	17.9	2 000	2 600	7330B	131	25.1
160	220	28	56	2	1	109	121	5.80	2 800	3 800	7932	69	3.13
	240	38	76	2.1	1.1	172	176	8.55	2 700	3 600	7032	77	5.96
	290	48	96	3	1.1	291	305	15.8	2 400	3 200	7232	89	13.7
	290	48	96	3	1.1	263	279	13.7	2 000	2 700	7232B	118	13.7
	340	68	136	4	1.5	385	420	20.9	2 100	2 800	7332	106	29.8
	340	68	136	4	1.5	350	385	19.1	1 800	2 400	7332B	139	29.8
170	230	28	56	2	1	115	129	6.05	2 700	3 600	7934	71.5	3.29
	260	42	84	2.1	1.1	206	214	10.2	2 500	3 300	7034	83	7.96
	310	52	104	4	1.5	325	360	18.0	2 200	3 000	7234	95.5	17
	310	52	104	4	1.5	295	325	15.6	1 900	2 500	7234B	127	17
	360	72	144	4	1.5	430	485	23.3	2 000	2 700	7334	113	35.3

注 1) 呼び番号に記号 "B" の付く軸受は接触角が 40° で，記号の付かない軸受は 30° である。
2) 面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。



動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

接触角	e	単列，並列組合せ				背面組合せ，正面組合せ			
		$F_a/F_r \leqq e$		$F_a/F_r > e$		$F_a/F_r \leqq e$		$F_a/F_r > e$	
		X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
30°	0.80	1	0	0.39	0.76	1	0.78	0.63	1.24
40°	1.14	1	0	0.35	0.57	1	0.55	0.57	0.93

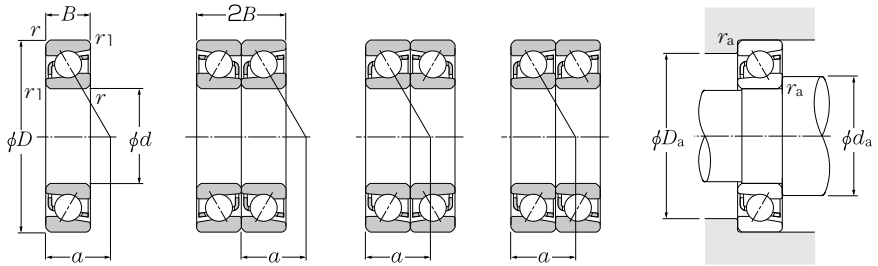
静等価ラジアル荷重

$P_{0r} = X_0 F_r + Y_0 F_a$

接触角	単列，並列組合せ		背面組合せ，正面組合せ	
	X_0	Y_0	X_0	Y_0
30°	0.5	0.33	1	0.66
40°	0.5	0.26	1	0.52

ただし単列あるいは並列組合せの場合，$P_{0r} < F_r$ となるときは $P_{0r} = F_r$ とする。

基本動定格荷重 (組合せ)	基本静定格荷重 (組合せ)	許容回転速度 1) (組合せ)		呼び番号			取付関係寸法				
kN		min-1					mm				
Cr	C0r	グリース潤滑	油潤滑	背面組合せ	正面組合せ	並列組合せ	da 最小	Da 最大	Db 最大	ras 最大	r1as 最大
169	197	2 900	3 800	DB	DF	DT	130	170	174.5	2	1
330	355	2 600	3 400	DB	DF	DT	132	203	208	2	1
298	325	2 300	3 000	DB	DF	DT	132	203	208	2	1
445	505	2 300	3 100	DB	DF	DT	134	246	253	2.5	1
405	460	2 000	2 700	DB	DF	DT	134	246	253	2.5	1
135	175	2 800	3 800	DB	DF	DT	138.5	171.5	174.5	1.5	1
211	251	2 600	3 500	DB	DF	DT	140	190	194.5	2	1
355	395	2 400	3 100	DB	DF	DT	144	216	223	2.5	1
320	360	2 100	2 700	DB	DF	DT	144	216	223	2.5	1
490	585	2 100	2 800	DB	DF	DT	148	262	271.5	3	1.5
450	535	1 900	2 500	DB	DF	DT	148	262	271.5	3	1.5
136	180	2 600	3 500	DB	DF	DT	148.5	181.5	184.5	1.5	1
215	265	2 400	3 300	DB	DF	DT	150	200	204.5	2	1
365	430	2 200	2 900	DB	DF	DT	154	236	243	2.5	1
330	390	1 900	2 500	DB	DF	DT	154	236	243	2.5	1
540	670	2 000	2 600	DB	DF	DT	158	282	291.5	3	1.5
495	615	1 700	2 300	DB	DF	DT	158	282	291.5	3	1.5
175	234	2 400	3 300	DB	DF	DT	160	200	204.5	2	1
246	305	2 300	3 000	DB	DF	DT	162	213	218	2	1
420	515	2 000	2 700	DB	DF	DT	164	256	263	2.5	1
375	470	1 800	2 400	DB	DF	DT	164	256	263	2.5	1
595	765	1 800	2 400	DB	DF	DT	168	302	311.5	3	1.5
540	700	1 600	2 100	DB	DF	DT	168	302	311.5	3	1.5
177	241	2 300	3 000	DB	DF	DT	170	210	214.5	2	1
279	355	2 100	2 800	DB	DF	DT	172	228	233	2	1
475	615	1 900	2 500	DB	DF	DT	174	276	283	2.5	1
430	555	1 600	2 200	DB	DF	DT	174	276	283	2.5	1
625	845	1 700	2 300	DB	DF	DT	178	322	331.5	3	1.5
570	770	1 500	2 000	DB	DF	DT	178	322	331.5	3	1.5
183	257	2 100	2 800	DB	DF	DT	180	220	224.5	2	1
335	430	2 000	2 600	DB	DF	DT	182	248	253	2	1
530	715	1 800	2 400	DB	DF	DT	188	292	301.5	3	1.5
480	650	1 500	2 100	DB	DF	DT	188	292	301.5	3	1.5
700	970	1 600	2 100	DB	DF	DT	188	342	351.5	3	1.5



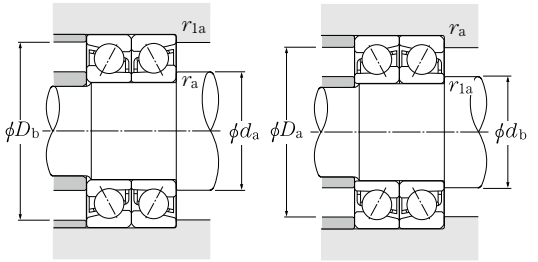
単列　背面組合せ (DB)　正面組合せ (DF)　並列組合せ (DT)

d 170 ～ 300mm

主要寸法						基本動定格荷重	基本静定格荷重	疲労限荷重	許容回転速度		呼び番号 [1]	作用点	質量
						kN			min^{-1}			mm	kg
d	D	B	2B	$r_{s\,min}$ [2]	$r_{ls\,min}$ [2]	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑		a	単列 (参考)
170	360	72	144	4	1.5	395	445	21.3	1 700	2 300	**7334B**	147	35.3
	250	33	66	2	1	145	163	7.40	2 500	3 300	**7936**	78.5	4.87
	280	46	92	2.1	1.1	242	266	12.3	2 300	3 100	**7036**	89.5	10.4
180	320	52	104	4	1.5	340	385	18.6	2 100	2 800	**7236**	98	17.7
	320	52	104	4	1.5	305	350	16.1	1 800	2 400	**7236B**	131	17.7
	380	75	150	4	1.5	455	535	24.9	1 900	2 500	**7336**	118	40.9
	380	75	150	4	1.5	415	490	22.8	1 600	2 100	**7336B**	155	40.9
	260	33	66	2	1	147	169	7.45	2 400	3 200	**7938**	81.5	5.1
	290	46	92	2.1	1.1	248	280	12.6	2 200	2 900	**7038**	92.5	10.8
190	340	55	110	4	1.5	335	390	17.9	2 000	2 600	**7238**	104	21.3
	340	55	110	4	1.5	300	355	15.5	1 700	2 200	**7238B**	139	21.3
	400	78	156	5	2	475	585	26.6	1 800	2 300	**7338**	124	47
	400	78	156	5	2	430	535	24.0	1 500	2 000	**7338B**	163	47
	280	38	76	2.1	1.1	205	231	9.90	2 200	3 000	**7940**	88.5	7.15
	310	51	102	2.1	1.1	279	325	14.3	2 100	2 800	**7040**	99	14
200	360	58	116	4	1.5	375	450	20.2	1 900	2 500	**7240**	110	25.3
	360	58	116	4	1.5	335	410	17.6	1 600	2 100	**7240B**	146	25.3
	420	80	160	5	2	500	610	27.0	1 700	2 200	**7340**	130	53.1
	420	80	160	5	2	455	555	24.7	1 400	1 900	**7340B**	170	53.1
220	300	38	76	2.1	1.1	207	239	9.85	2 000	2 700	**7944**	94	7.74
240	320	38	76	2.1	1.1	213	255	10.1	1 800	2 400	**7948**	100	8.34
260	360	46	92	2.1	1.1	285	375	14.1	1 700	2 200	**7952**	112	14
280	380	46	92	2.1	1.1	289	385	14.1	1 500	2 100	**7956**	118	14.8
300	420	56	112	3	1.1	360	520	18.2	1 400	1 900	**7960**	132	23.7

注 1）呼び番号に記号 "B" の付く軸受は接触角が 40° で，記号の付かない軸受は 30° である。
2）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。

●アンギュラ玉軸受・組合せアンギュラ玉軸受 NTN



動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

接触角	e	単列，並列組合せ				背面組合せ，正面組合せ			
		$F_a/F_r \leqq e$		$F_a/F_r > e$		$F_a/F_r \leqq e$		$F_a/F_r > e$	
		X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
30°	0.80	1	0	0.39	0.76	1	0.78	0.63	1.24
40°	1.14	1	0	0.35	0.57	1	0.55	0.57	0.93

静等価ラジアル荷重

$P_{0r} = X_0 F_r + Y_0 F_a$

接触角	単列，並列組合せ		背面組合せ，正面組合せ	
	X_0	Y_0	X_0	Y_0
30°	0.5	0.33	1	0.66
40°	0.5	0.26	1	0.52

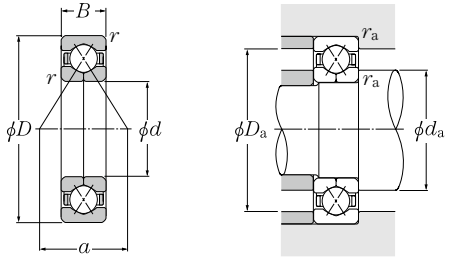
ただし単列あるいは並列組合せの場合，$P_{0r} < F_r$ となるときは $P_{0r} = F_r$ とする。

基本動定格荷重 (組合せ)	基本静定格荷重 (組合せ)	許容回転速度 [1] (組合せ)		呼び番号			取付関係寸法				
kN		min^{-1}					mm				
C_r	C_{0r}	グリース潤滑	油潤滑	背面組合せ	正面組合せ	並列組合せ	d_a 最小	D_a 最大	D_b 最大	r_{as} 最大	r_{1as} 最大
640	890	1 400	1 800	**DB**	**DF**	**DT**	188	342	351.5	3	1.5
236	325	2 000	2 700	**DB**	**DF**	**DT**	190	240	244.5	2	1
395	530	1 900	2 500	**DB**	**DF**	**DT**	192	268	273	2	1
550	770	1 700	2 200	**DB**	**DF**	**DT**	198	302	311.5	3	1.5
495	700	1 400	1 900	**DB**	**DF**	**DT**	198	302	311.5	3	1.5
735	1 070	1 500	2 000	**DB**	**DF**	**DT**	198	362	371.5	3	1.5
670	975	1 300	1 700	**DB**	**DF**	**DT**	198	362	371.5	3	1.5
239	335	1 900	2 500	**DB**	**DF**	**DT**	200	250	254.5	2	1
405	560	1 800	2 300	**DB**	**DF**	**DT**	202	278	283	2	1
545	780	1 600	2 100	**DB**	**DF**	**DT**	208	322	331.5	3	1.5
490	705	1 400	1 800	**DB**	**DF**	**DT**	208	322	331.5	3	1.5
770	1 170	1 400	1 900	**DB**	**DF**	**DT**	212	378	390	4	2
700	1 070	1 200	1 600	**DB**	**DF**	**DT**	212	378	390	4	2
335	465	1 800	2 400	**DB**	**DF**	**DT**	212	268	273	2	1
455	650	1 700	2 200	**DB**	**DF**	**DT**	212	298	303	2	1
605	900	1 500	2 000	**DB**	**DF**	**DT**	218	342	351.5	3	1.5
545	815	1 300	1 700	**DB**	**DF**	**DT**	218	342	351.5	3	1.5
810	1 220	1 300	1 800	**DB**	**DF**	**DT**	222	398	410	4	2
740	1 110	1 200	1 500	**DB**	**DF**	**DT**	222	398	410	4	2
335	475	1 600	2 100	**DB**	**DF**	**DT**	232	288	293	2	1
345	510	1 500	1 900	**DB**	**DF**	**DT**	252	308	313	2	1
465	750	1 300	1 800	**DB**	**DF**	**DT**	272	348	353	2	1
470	775	1 200	1 600	**DB**	**DF**	**DT**	292	368	373	2	1
590	1 040	1 100	1 500	**DB**	**DF**	**DT**	314	406	413	2.5	1

●4点接触玉軸受

NTN

QJ 形



動等価アキシアル荷重
$P_a = F_a$

静等価アキシアル荷重
$P_{0a} = F_a$

d 30 ～ 90mm

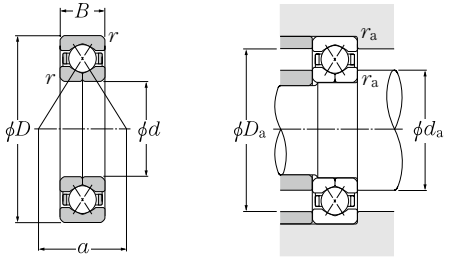
主要寸法 mm				基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 min⁻¹		呼び番号	取付関係寸法 mm			作用点 mm	質量 kg
d	D	B	$r_{s\,min}$ 1)	C_a	C_{0a}	C_u	グリース潤滑	油潤滑		d_a 最小	D_a 最大	r_{as} 最大	a	(参考)
30	72	19	1.1	44.0	57.5	2.46	8 000	11 000	**QJ306**	37	65	1	30	0.42
35	80	21	1.5	55.0	73.0	3.15	7 000	9 300	**QJ307**	43.5	71.5	1.5	33	0.57
40	80	18	1.1	49.0	70.5	3.05	6 900	9 200	**QJ208**	47	73	1	34.5	0.45
	90	23	1.5	67.0	91.5	3.95	6 200	8 200	**QJ308**	48.5	81.5	1.5	37.5	0.78
45	85	19	1.1	55.0	81.0	3.50	6 200	8 200	**QJ209**	52	78	1	37.5	0.52
	100	25	1.5	87.0	121	5.20	5 500	7 400	**QJ309**	53.5	91.5	1.5	42	1.05
50	90	20	1.1	57.5	89.0	3.80	5 600	7 500	**QJ210**	57	83	1	40.5	0.603
	110	27	2	102	145	6.20	5 000	6 700	**QJ310**	60	100	2	46	1.38
55	100	21	1.5	71.0	112	4.80	5 100	6 800	**QJ211**	63.5	91.5	1.5	44.5	0.78
	120	29	2	118	170	7.30	4 600	6 100	**QJ311**	65	110	2	50.5	1.76
60	110	22	1.5	86.0	138	5.90	4 700	6 300	**QJ212**	68.5	101.5	1.5	49	0.98
	130	31	2.1	135	198	8.50	4 200	5 700	**QJ312**	72	118	2	55	2.18
65	120	23	1.5	93.5	153	6.55	4 400	5 800	**QJ213**	73.5	111.5	1.5	53.5	1.24
	140	33	2.1	153	228	9.70	3 900	5 200	**QJ313**	77	128	2	59	2.7
70	125	24	1.5	102	168	7.15	4 000	5 400	**QJ214**	78.5	116.5	1.5	56.5	1.36
	150	35	2.1	172	260	10.7	3 600	4 800	**QJ314**	82	138	2	63.5	3.27
75	130	25	1.5	106	183	7.55	3 800	5 000	**QJ215**	83.5	121.5	1.5	59	1.53
	160	37	2.1	187	294	11.7	3 400	4 500	**QJ315**	87	148	2	68	3.9
80	140	26	2	124	217	8.65	3 500	4 700	**QJ216**	90	130	2	63.5	1.83
	170	39	2.1	202	330	12.7	3 200	4 200	**QJ316**	92	158	2	72	4.64
85	150	28	2	139	252	9.65	3 300	4 400	**QJ217**	95	140	2	68	2.3
	180	41	3	218	370	13.8	3 000	4 000	**QJ317**	99	166	2.5	76.5	5.43
90	160	30	2	164	293	11.1	3 100	4 200	**QJ218**	100	150	2	72	2.76
	190	43	3	235	410	14.8	2 800	3 800	**QJ318**	104	176	2.5	81	6.31

注 1) 面取寸法 r の最小許容寸法である。
備考 1　この軸受は外輪面取部に回り止め用の切欠き付きも製作している。
　　2　この軸受はアキシアル荷重だけが作用する箇所に多く使用されるが，ラジアル荷重も作用する箇所に使用する際は **NTN** にご照会ください。

● 4点接触玉軸受

NTN

QJ 形



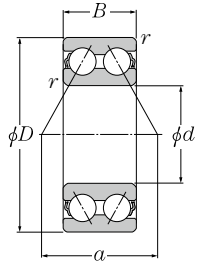
動等価アキシアル荷重
$P_a = F_a$

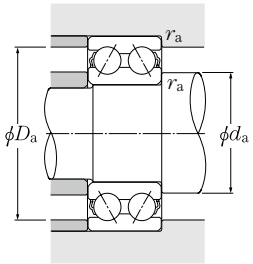
静等価アキシアル荷重
$P_{0a} = F_a$

d 95 ～ 120mm

主要寸法 mm				基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 min⁻¹		呼び番号	取付関係寸法 mm			作用点 mm	質量 kg
d	D	B	$r_{s\,min}$ 1)	C_a	C_{0a}	C_u	グリース潤滑	油潤滑		d_a 最小	D_a 最大	r_{as} 最大	a	(参考)
95	170	32	2.1	186	335	12.4	3 000	3 900	**QJ219**	107	158	2	76.5	3.35
	200	45	3	251	450	16.0	2 700	3 500	**QJ319**	109	186	2.5	85	7.41
100	180	34	2.1	200	355	12.9	2 800	3 700	**QJ220**	112	168	2	81	4.02
	215	47	3	302	585	20.0	2 500	3 400	**QJ320**	114	201	2.5	91	9.14
105	190	36	2.1	218	400	14.2	2 700	3 600	**QJ221**	117	178	2	85	4.75
	225	49	3	303	585	19.6	2 400	3 200	**QJ321**	119	211	2.5	95.5	10.4
110	200	38	2.1	236	450	15.5	2 500	3 400	**QJ222**	122	188	2	89.5	5.62
	240	50	3	338	680	22.1	2 300	3 100	**QJ322**	124	226	2.5	101	12
120	215	40	2.1	266	540	17.7	2 300	3 100	**QJ224**	132	203	2	96.5	6.75
	260	55	3	359	765	23.8	2 100	2 800	**QJ324**	134	246	2.5	110	15.9

注 1) 面取寸法 r の最小許容寸法である。
備考 1　この軸受は外輪面取部に回り止め用の切欠き付きも製作している。
　　2　この軸受はアキシアル荷重だけが作用する箇所に多く使用されるが，ラジアル荷重も作用する箇所に使用する際は **NTN** にご照会ください。





動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

e	$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
	X	Y	X	Y
0.68	1	0.92	0.67	1.41

静等価ラジアル荷重

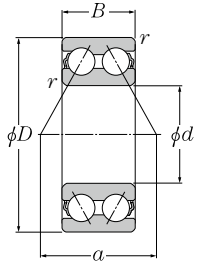
$P_{0r} = F_r + 0.76F_a$

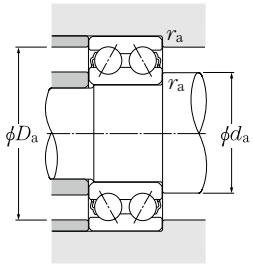
d 10～65mm

主要寸法 mm				基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号	取付関係寸法 mm			作用点 mm	質量 kg
d	D	B	$r_{s\,min}$ 1)	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑		d_a 最小	D_a 最大	r_{as} 最大	a	(参考)
10	30	14.3	0.6	7.15	3.90	0.230	17 000	22 000	**5200S**	15	25	0.6	14.5	0.05
12	32	15.9	0.6	10.5	5.80	0.350	15 000	20 000	**5201S**	17	27	0.6	16.7	0.06
15	35	15.9	0.6	11.7	7.05	0.420	13 000	17 000	**5202S**	20	30	0.6	18.3	0.07
	42	19	1	17.6	10.2	0.620	11 000	15 000	**5302S**	21	36	1	22	0.13
17	40	17.5	0.6	14.6	9.05	0.540	11 000	15 000	**5203S**	22	35	0.6	20.8	0.1
	47	22.2	1	21.0	12.6	0.770	10 000	13 000	**5303S**	23	41	1	25	0.18
20	47	20.6	1	19.6	12.4	0.750	10 000	13 000	**5204S**	26	41	1	24.3	0.16
	52	22.2	1.1	24.6	15.0	0.930	9 000	12 000	**5304S**	27	45	1	26.7	0.22
25	52	20.6	1	21.3	14.7	0.880	8 500	11 000	**5205S**	31	46	1	26.8	0.18
	62	25.4	1.1	32.5	20.7	1.30	7 500	10 000	**5305S**	32	55	1	31.8	0.35
30	62	23.8	1	29.6	21.1	1.30	7 100	9 500	**5206S**	36	56	1	31.6	0.3
	72	30.2	1.1	40.5	28.1	1.70	6 300	8 500	**5306S**	37	65	1	36.5	0.57
35	72	27	1.1	39.0	28.7	1.70	6 300	8 000	**5207S**	42	65	1	36.6	0.46
	80	34.9	1.5	51.0	36.0	2.20	5 600	7 500	**5307S**	44	71	1.5	41.6	0.76
40	80	30.2	1.1	44.0	33.5	2.00	5 600	7 100	**5208S**	47	73	1	41.5	0.62
	90	36.5	1.5	56.5	41.0	2.50	5 300	6 700	**5308S**	49	81	1.5	45.5	1.03
45	85	30.2	1.1	49.5	38.0	2.30	5 000	6 700	**5209S**	52	78	1	43.4	0.67
	100	39.7	1.5	68.5	51.0	3.10	4 500	6 000	**5309S**	54	91	1.5	50.6	1.37
50	90	30.2	1.1	53.0	43.5	2.70	4 800	6 000	**5210S**	57	83	1	45.9	0.72
	110	44.4	2	81.5	61.5	3.80	4 300	5 600	**5310S**	60	100	2	55.6	1.84
55	100	33.3	1.5	56.0	49.0	3.00	4 300	5 600	**5211S**	64	91	1.5	50.1	1.01
	120	49.2	2	95.0	73.0	4.50	3 800	5 000	**5311S**	65	110	2	60.6	2.4
60	110	36.5	1.5	69.0	62.0	3.80	3 800	5 000	**5212S**	69	101	1.5	56.5	1.33
	130	54	2.1	125	98.5	6.00	3 400	4 500	**5312S**	72	118	2	69.2	2.92
65	120	38.1	1.5	76.5	69.0	4.20	3 600	4 500	**5213S**	74	111	1.5	59.7	1.71
	140	58.7	2.1	142	113	7.00	3 200	4 300	**5313S**	77	128	2	72.8	3.67

注 1) 面取寸法 r の最小許容寸法である。

●複列アンギュラ玉軸受 NTN





動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

e	$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
	X	Y	X	Y
0.68	1	0.92	0.67	1.41

静等価ラジアル荷重

$P_{0r} = F_r + 0.76F_a$

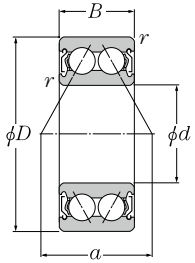
d 70～85mm

主要寸法 mm				基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号	取付関係寸法 mm			作用点 mm	質量 kg
d	D	B	$r_{s\,min}$ 1)	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑		d_a 最小	D_a 最大	r_{as} 最大	a	(参考)
70	125	39.7	1.5	94.0	82.0	5.00	3 400	4 500	**5214S**	79	116	1.5	63.8	1.75
	150	63.5	2.1	159	128	7.90	3 000	3 800	**5314S**	82	138	2	78.3	4.55
75	130	41.3	1.5	93.5	83.0	5.10	3 200	4 300	**5215S**	84	121	1.5	66.1	1.88
80	140	44.4	2	99.0	93.0	5.70	3 000	3 800	**5216S**	90	130	2	69.6	2.51
85	150	49.2	2	116	110	6.70	2 800	3 600	**5217S**	95	140	2	75.3	3.16

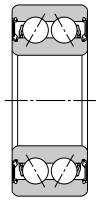
注 1) 面取寸法 r の最小許容寸法である。

●シール形・シールド形複列アンギュラ玉軸受

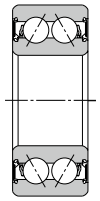
NTN



シールド形
(ZZ)



非接触シール形
(LLM)



接触シール形
(LLD)

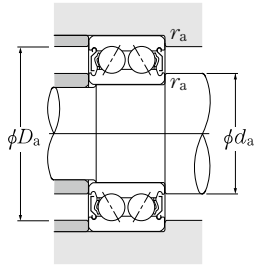
d 10～40mm

主要寸法 mm				基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 min⁻¹ グリース潤滑 ZZ, LLM Z, LM	許容回転速度 min⁻¹ 油潤滑 Z, LM	許容回転速度 min⁻¹ 油潤滑 LLD, LD	呼び番号 2) シールド形	非接触シール形	接触シール形
d	D	B	$r_{s\,min}$ 1)	C_r	C_{0r}	C_u						
10	30	14.3	0.6	7.15	3.90	0.230	17 000	22 000	15 000	**5200SCZZ**	**LLM**	**LLD**
12	32	15.9	0.6	8.50	5.30	0.310	15 000	20 000	12 000	**5201SCZZ**	**LLM**	**LLD**
15	35	15.9	0.6	8.50	5.30	0.310	13 000	17 000	12 000	**5202SCZZ**	**LLM**	**LLD**
17	40	17.5	0.6	12.7	8.30	0.490	11 000	15 000	10 000	**5203SCZZ**	**LLM**	**LLD**
	47	22.2	1	19.6	12.4	0.750	10 000	13 000	9 500	**5303SCZZ**	**LLM**	**LLD**
20	47	20.6	1	15.9	10.7	0.640	10 000	13 000	9 000	**5204SCZZ**	**LLM**	**LLD**
25	52	20.6	1	16.9	12.3	0.740	8 500	11 000	7 500	**5205SCZZ** 3)	**LLM**	**LLD**
	62	25.4	1.1	25.2	18.2	1.10	7 500	10 000	6 300	**5305SCZZ**	**LLM**	**LLD**
30	62	23.8	1	25.2	18.2	1.10	7 100	9 500	6 300	**5206SCZZ**	**LLM**	**LLD**
	72	30.2	1.1	39.0	28.7	1.70	6 300	8 500	5 300	**5306SCZZ**	**LLM**	**LLD**
35	72	27.0	1.1	34.0	25.3	1.50	6 300	8 500	5 300	**5207SCZZ**	**LLM**	**LLD**
	80	34.9	1.5	44.0	33.5	2.00	5 600	7 500	4 800	**5307SCZZ**	**LLM**	**LLD**
40	80	30.2	1.1	36.5	29.0	1.70	5 600	7 100	4 800	**5208SCZZ** 3)	**LLM**	**LLD**
	90	36.5	1.5	49.5	38.0	2.30	5 300	6 700	4 500	**5308SCZZ**	**LLM**	**LLD**

注 1）面取り寸法 r の最小許容寸法である。
2）この呼び番号は両シールドおよび両シール軸受であるが，片シールドおよび片シール軸受も製作している。
3）5205SC，5208SC は，樹脂成形保持器が標準である。

●シール形・シールド形複列アンギュラ玉軸受

NTN



動等価ラジアル荷重
$P_r = XF_r + YF_a$

e	$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
	X	Y	X	Y
0.68	1	0.92	0.67	1.41

静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = F_r + 0.76F_a$

取付関係寸法 mm				作用点 mm
d_a		D_a	r_{as}	
最小	最大	最大	最大	a
14	15.5	26	0.6	14.5
16	19	28	0.6	16.3
19	19	31	0.6	16.3
21	23.5	36	0.6	20.1
23	25.5	41	1	24.3
26	26.5	41	1	23
31	32	46	1	25.4
32	38.5	55	1	30.9
36	38.5	56	1	30.9
37	44.5	65	1	36.6
42	45	65	1	36.3
44	50.5	71	1.5	41.5
47	50.5	73	1	39.4
49	53	81	1.5	43

自動調心玉軸受





1. 構造および特徴

外輪の軌道面の中心が軸受の中心と一致した点を持つ球面で，内輪は2列の軌道溝を持つ玉軸受である。

玉，保持器，内輪は外輪に対してある程度自由に傾いて回転することができる。したがって，軸やハウジングの加工誤差や軸受の取付けなどによって生じる軸心の狂いは自動的に調整される（**図 1** 参照）。

しかし，アキシアル荷重の負荷能力はあまり大きくないので，アキシアル荷重の大きな箇所には適さない。

また，内径がテーパ穴の軸受にアダプタを使用すれば，取付け・取外しが容易なことから伝動軸などによく使用される。

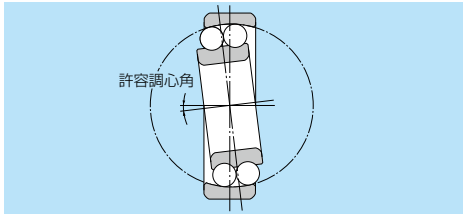


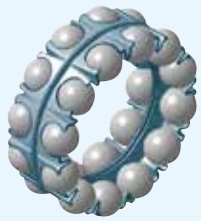
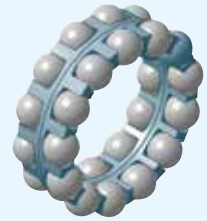
図 1

2. 標準保持器形式

全ての軸受系列とも打抜き保持器である。

ただし，2321S および 2322S はもみ抜き保持器である。

表 1　自動調心玉軸受の標準保持器形式

保持器形式	打抜き保持器		もみ抜き保持器
			
軸受系列または形番	12，13系列	22，23系列	2321S，2322S

3. 玉の出張り量

下記の呼び番号の軸受は玉が側面より出ている(**図２**参照)。
その寸法を**表２**に示す。

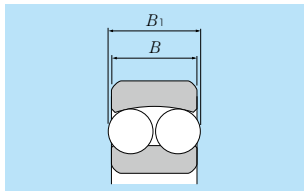


図２

表２　単位：mm

呼び番号	幅寸法 B	総幅寸法 B_1
2222S (K)	53	54
2316S (K)	58	59
2319S (K)	67	68
2320S (K)	73	74
2321S	77	78
2322S (K)	80	81
1318S (K)	43	46
1319S (K)	45	49
1320S (K)	47	53
1321S	49	55
1322S (K)	50	56

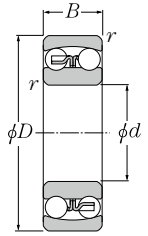
4. 許容調心角

自動調心玉軸受の許容調心角は普通荷重の場合以下の通りであるが，軸受周りの構造によってはこの調心角が制限される。

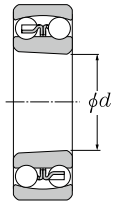
普通荷重 …… 1/15

5. 自動調心玉軸受の使用における注意

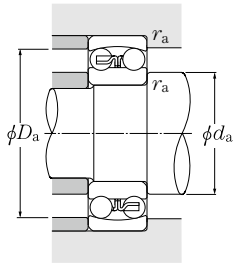
自動調心玉軸受はアキシアル荷重の負荷能力が小さいため，大きなアキシアル荷重が負荷されると，短時間で軸受の損傷に至る可能性がある。
大きなアキシアル荷重が負荷される用途に使用する場合は，自動調心ころ軸受をご検討ください。



円筒穴



テーパ穴



d 10～35mm

主要寸法 mm				基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 min-1		呼び番号		取付関係寸法 mm		
d	D	B	rs min 1)	Cr	C0r	Cu	グリース潤滑	油潤滑	円筒穴	テーパ穴 2)	da 最小	Da 最大	ras 最大
10	30	9	0.6	5.55	1.19	0.049	22 000	28 000	**1200S**	—	14.0	26.0	0.6
	30	14	0.6	7.45	1.59	0.067	24 000	28 000	**2200S**	—	14.0	26.0	0.6
	35	11	0.6	7.35	1.62	0.074	20 000	24 000	**1300S**	—	14.0	31.0	0.6
	35	17	0.6	9.20	2.01	0.096	18 000	22 000	**2300S**	—	14.0	31.0	0.6
12	32	10	0.6	5.70	1.27	0.053	22 000	26 000	**1201S**	—	16.0	28.0	0.6
	32	14	0.6	7.75	1.73	0.089	22 000	26 000	**2201S**	—	16.0	28.0	0.6
	37	12	1	9.65	2.16	0.078	18 000	22 000	**1301S**	—	17.0	32.0	1
	37	17	1	12.1	2.73	0.120	17 000	22 000	**2301S**	—	17.0	32.0	1
15	35	11	0.6	7.60	1.75	0.072	18 000	22 000	**1202S**	—	19.0	31.0	0.6
	35	14	0.6	7.80	1.85	0.095	18 000	22 000	**2202S**	—	19.0	31.0	0.6
	42	13	1	9.70	2.29	0.081	16 000	20 000	**1302S**	—	20.0	37.0	1
	42	17	1	12.3	2.91	0.130	14 000	18 000	**2302S**	—	20.0	37.0	1
17	40	12	0.6	8.00	2.01	0.083	16 000	20 000	**1203S**	—	21.0	36.0	0.6
	40	16	0.6	9.95	2.42	0.130	16 000	20 000	**2203S**	—	21.0	36.0	0.6
	47	14	1	12.7	3.20	0.110	14 000	17 000	**1303S**	—	22.0	42.0	1
	47	19	1	14.7	3.55	0.160	13 000	16 000	**2303S**	—	22.0	42.0	1
20	47	14	1	10.0	2.61	0.110	14 000	17 000	**1204S**	**1204SK**	25.0	42.0	1
	47	18	1	12.8	3.30	0.140	14 000	17 000	**2204S**	**2204SK**	25.0	42.0	1
	52	15	1.1	12.6	3.35	0.140	12 000	15 000	**1304S**	**1304SK**	26.5	45.5	1
	52	21	1.1	18.5	4.70	0.210	11 000	14 000	**2304S**	**2304SK**	26.5	45.5	1
25	52	15	1	12.2	3.30	0.130	12 000	14 000	**1205S**	**1205SK**	30.0	47.0	1
	52	18	1	12.4	3.45	0.200	12 000	14 000	**2205S**	**2205SK**	30.0	47.0	1
	62	17	1.1	18.2	5.00	0.150	10 000	13 000	**1305S**	**1305SK**	31.5	55.5	1
	62	24	1.1	24.9	6.60	0.290	9 500	12 000	**2305S**	**2305SK**	31.5	55.5	1
30	62	16	1	15.8	4.65	0.190	10 000	12 000	**1206S**	**1206SK**	35.0	57.0	1
	62	20	1	15.3	4.55	0.260	10 000	12 000	**2206S**	**2206SK**	35.0	57.0	1
	72	19	1.1	21.4	6.30	0.190	8 500	11 000	**1306S**	**1306SK**	36.5	65.5	1
	72	27	1.1	32.0	8.75	0.380	8 000	10 000	**2306S**	**2306SK**	36.5	65.5	1
35	72	17	1.1	15.9	5.10	0.210	8 500	10 000	**1207S**	**1207SK**	41.5	65.5	1
	72	23	1.1	21.7	6.60	0.320	8 500	10 000	**2207S**	**2207SK**	41.5	65.5	1
	80	21	1.5	25.3	7.85	0.280	7 500	9 500	**1307S**	**1307SK**	43.0	72.0	1.5
	80	31	1.5	40.0	11.3	0.480	7 100	9 000	**2307S**	**2307SK**	43.0	72.0	1.5

注 1) 面取寸法 r の最小許容寸法である。 2) **K** の付いた軸受はテーパ比 1/12 のテーパ穴を表す。

動等価ラジアル荷重

$Pr = XFr + YFa$

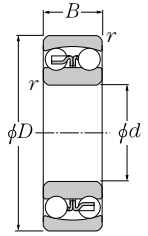
$\frac{Fa}{Fr} \leqq e$		$\frac{Fa}{Fr} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_1	0.65	Y_2

静等価ラジアル荷重

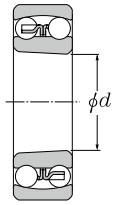
$P_{0r} = Fr + Y_0 Fa$

e, Y_1, Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

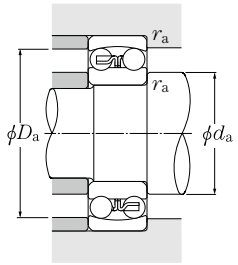
定数	アキシアル荷重係数			質量 kg
e	Y_1	Y_2	Y_0	(参考)
0.32	2.00	3.10	2.10	0.034
0.64	0.98	1.50	1.00	0.046
0.35	1.80	2.80	1.90	0.059
0.71	0.89	1.40	0.93	0.078
0.36	1.80	2.70	1.80	0.041
0.58	1.10	1.70	1.10	0.051
0.33	1.90	2.90	2.00	0.068
0.60	1.10	1.60	1.10	0.087
0.32	2.00	3.10	2.10	0.050
0.50	1.30	1.90	1.30	0.058
0.33	1.90	2.90	2.00	0.101
0.51	1.20	1.90	1.30	0.113
0.31	2.00	3.10	2.10	0.074
0.50	1.30	1.90	1.30	0.089
0.32	2.00	3.10	2.10	0.130
0.51	1.20	1.90	1.30	0.160
0.29	2.20	3.40	2.30	0.120
0.47	1.30	2.10	1.40	0.142
0.29	2.20	3.40	2.30	0.164
0.50	1.20	1.90	1.30	0.207
0.28	2.30	3.50	2.40	0.140
0.41	1.50	2.40	1.60	0.160
0.28	2.30	3.50	2.40	0.261
0.47	1.40	2.10	1.40	0.332
0.25	2.50	3.90	2.60	0.220
0.38	1.60	2.50	1.70	0.262
0.26	2.40	3.70	2.50	0.391
0.44	1.40	2.20	1.50	0.500
0.23	2.70	4.20	2.80	0.330
0.37	1.70	2.60	1.80	0.403
0.26	2.50	3.80	2.60	0.520
0.46	1.40	2.10	1.40	0.671



円筒穴



テーパ穴



d 40 ～ 75mm

主要寸法 mm				基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 min-1		呼び番号		取付関係寸法 mm		
d	D	B	rs min 1)	Cr	C0r	Cu	グリース潤滑	油潤滑	円筒穴	テーパ穴 2)	da 最小	Da 最大	ras 最大
40	80	18	1.1	19.3	6.50	0.260	7 500	9 000	**1208S**	**1208SK**	46.5	73.5	1
	80	23	1.1	22.4	7.35	0.390	7 500	9 000	**2208S**	**2208SK**	46.5	73.5	1
	90	23	1.5	29.8	9.70	0.300	6 700	8 500	**1308S**	**1308SK**	48.0	82.0	1.5
	90	33	1.5	45.5	13.5	0.580	6 300	8 000	**2308S**	**2308SK**	48.0	82.0	1.5
45	85	19	1.1	22.0	7.35	0.290	7 100	8 500	**1209S**	**1209SK**	51.5	78.5	1
	85	23	1.1	23.3	8.15	0.510	7 100	8 500	**2209S**	**2209SK**	51.5	78.5	1
	100	25	1.5	38.5	12.7	0.330	6 000	7 500	**1309S**	**1309SK**	53.0	92.0	1.5
	100	36	1.5	55.0	16.7	0.710	5 600	7 100	**2309S**	**2309SK**	53.0	92.0	1.5
50	90	20	1.1	22.8	8.10	0.330	6 300	8 000	**1210S**	**1210SK**	56.5	83.5	1
	90	23	1.1	23.3	8.45	0.570	6 300	8 000	**2210S**	**2210SK**	56.5	83.5	1
	110	27	2	43.5	14.1	0.350	5 600	6 700	**1310S**	**1310SK**	59.0	101	2
	110	40	2	65.0	20.2	0.860	5 000	6 300	**2310S**	**2310SK**	59.0	101	2
55	100	21	1.5	26.9	10.0	0.400	6 000	7 100	**1211S**	**1211SK**	63.0	92.0	1.5
	100	25	1.5	26.7	9.90	0.720	6 000	7 100	**2211S**	**2211SK**	63.0	92.0	1.5
	120	29	2	51.5	17.9	0.400	5 000	6 300	**1311S**	**1311SK**	64.0	111	2
	120	43	2	76.5	24.0	1.00	4 800	6 000	**2311S**	**2311SK**	64.0	111	2
60	110	22	1.5	30.5	11.5	0.460	5 300	6 300	**1212S**	**1212SK**	68.0	102	1.5
	110	28	1.5	34.0	12.6	0.840	5 300	6 300	**2212S**	**2212SK**	68.0	102	1.5
	130	31	2.1	57.5	20.8	0.510	4 500	5 600	**1312S**	**1312SK**	71.0	119	2
	130	46	2.1	88.5	28.3	1.20	4 300	5 300	**2312S**	**2312SK**	71.0	119	2
65	120	23	1.5	31.0	12.5	0.500	4 800	6 000	**1213S**	**1213SK**	73.0	112	1.5
	120	31	1.5	43.5	16.4	0.920	4 800	6 000	**2213S**	**2213SK**	73.0	112	1.5
	140	33	2.1	62.5	22.9	0.670	4 300	5 300	**1313S**	**1313SK**	76.0	129	2
	140	48	2.1	97.0	32.5	1.40	3 800	4 800	**2313S**	**2313SK**	76.0	129	2
70	125	24	1.5	35.0	13.8	0.550	4 800	5 600	**1214S**	—	78.0	117	1.5
	125	31	1.5	44.0	17.1	1.10	4 500	5 600	**2214S**	—	78.0	117	1.5
	150	35	2.1	75.0	27.7	0.690	4 000	5 000	**1314S**	—	81.0	139	2
	150	51	2.1	111	37.5	1.60	3 600	4 500	**2314S**	—	81.0	139	2
75	130	25	1.5	39.0	15.7	0.630	4 300	5 300	**1215S**	**1215SK**	83.0	122	1.5
	130	31	1.5	44.5	17.8	1.20	4 300	5 300	**2215S**	**2215SK**	83.0	122	1.5
	160	37	2.1	80.0	30.0	0.720	3 800	4 500	**1315S**	**1315SK**	86.0	149	2
	160	55	2.1	125	43.0	1.80	3 400	4 300	**2315S**	**2315SK**	86.0	149	2

注 1) 面取寸法 r の最小許容寸法である。 2) **K** の付いた軸受はテーパ比 1/12 のテーパ穴を表す。

動等価ラジアル荷重

$Pr = XFr + YFa$

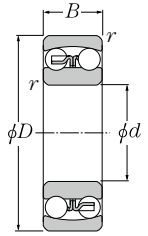
$\frac{Fa}{Fr} \leqq e$		$\frac{Fa}{Fr} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_1	0.65	Y_2

静等価ラジアル荷重

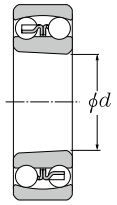
$P_{0r} = F_r + Y_0 F_a$

e, Y_1, Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

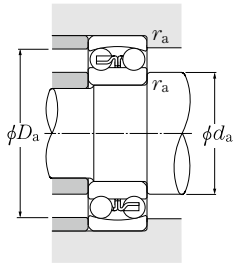
定数	アキシアル荷重係数			質量 kg
e	Y_1	Y_2	Y_0	(参考)
0.22	2.8	4.3	2.9	0.420
0.33	1.9	3.0	2.0	0.506
0.24	2.6	4.0	2.7	0.727
0.43	1.5	2.3	1.5	0.918
0.21	3.0	4.7	3.1	0.470
0.30	2.1	3.2	2.2	0.556
0.25	2.6	4.0	2.7	0.971
0.41	1.5	2.4	1.6	1.200
0.21	3.1	4.7	3.2	0.535
0.28	2.2	3.4	2.3	0.598
0.23	2.7	4.2	2.8	1.230
0.42	1.5	2.3	1.6	1.630
0.20	3.2	4.9	3.3	0.708
0.28	2.3	3.5	2.4	0.807
0.23	2.7	4.2	2.8	1.600
0.41	1.5	2.4	1.6	2.080
0.18	3.4	5.3	3.6	0.910
0.28	2.3	3.5	2.4	1.100
0.23	2.8	4.3	2.9	2.000
0.40	1.6	2.4	1.6	2.580
0.17	3.7	5.7	3.8	1.160
0.28	2.3	3.5	2.4	1.500
0.23	2.7	4.2	2.9	2.470
0.39	1.6	2.5	1.7	3.200
0.18	3.4	5.3	3.6	1.300
0.26	2.4	3.7	2.5	1.550
0.22	2.8	4.4	3.0	3.030
0.38	1.7	2.6	1.8	3.900
0.17	3.6	5.6	3.8	1.360
0.25	2.5	3.9	2.6	1.600
0.22	2.8	4.4	2.9	3.630
0.38	1.6	2.5	1.7	4.780



円筒穴



テーパ穴



d 80 ～ 110mm

主要寸法 mm				基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 min-1		呼び番号		取付関係寸法 mm		
d	D	B	$r_{s\,min}$ 1)	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑	円筒穴	テーパ穴 2)	d_a 最小	D_a 最大	r_{as} 最大
80	140	26	2	40.0	17.0	0.680	4 000	5 000	**1216S**	**1216SK**	89	131	2
	140	33	2	49.0	19.9	1.30	4 000	5 000	**2216S**	**2216SK**	89	131	2
	170	39	2.1	89.0	33.0	0.800	3 600	4 300	**1316S**	**1316SK**	91	159	2
	170	58	2.1	130	45.0	1.90	3 200	4 000	**2316S**	**2316SK**	91	159	2
85	150	28	2	49.5	20.8	0.830	3 800	4 500	**1217S**	**1217SK**	94	141	2
	150	36	2	58.5	23.6	1.50	3 800	4 800	**2217S**	**2217SK**	94	141	2
	180	41	3	98.5	38.0	0.950	3 400	4 000	**1317S**	**1317SK**	98	167	2.5
	180	60	3	142	51.5	2.10	3 000	3 800	**2317S**	**2317SK**	98	167	2.5
90	160	30	2	57.5	23.5	0.940	3 600	4 300	**1218S**	**1218SK**	99	151	2
	160	40	2	70.5	28.7	1.80	3 600	4 300	**2218S**	**2218SK**	99	151	2
	190	43	3	117	44.5	1.20	3 200	3 800	**1318S**	**1318SK**	103	177	2.5
	190	64	3	154	57.5	2.40	2 800	3 600	**2318S**	**2318SK**	103	177	2.5
95	170	32	2.1	64.0	27.1	1.10	3 400	4 000	**1219S**	**1219SK**	106	159	2
	170	43	2.1	84.0	34.5	2.00	3 400	4 000	**2219S**	**2219SK**	106	159	2
	200	45	3	129	51.0	1.40	3 000	3 600	**1319S**	**1319SK**	108	187	2.5
	200	67	3	161	64.5	2.70	2 800	3 400	**2319S**	**2319SK**	108	187	2.5
100	180	34	2.1	69.5	29.7	1.20	3 200	3 800	**1220S**	**1220SK**	111	169	2
	180	46	2.1	94.5	38.5	2.30	3 200	3 800	**2220S**	**2220SK**	111	169	2
	215	47	3	140	57.5	1.60	2 800	3 400	**1320S**	**1320SK**	113	202	2.5
	215	73	3	187	79.0	3.30	2 400	3 200	**2320S**	**2320SK**	113	202	2.5
105	190	36	2.1	75.0	32.5	1.30	3 000	3 600	**1221S**	—	116	179	2
	190	50	2.1	109	45.0	2.60	3 000	3 600	**2221S**	—	116	179	2
	225	49	3	154	64.5	1.80	2 600	3 200	**1321S**	—	118	212	2.5
	225	77	3	200	87.0	3.60	2 400	3 000	**2321S** 3)	—	118	212	2.5
110	200	38	2.1	87.0	38.5	1.50	2 800	3 400	**1222S**	**1222SK**	121	189	2
	200	53	2.1	122	51.5	2.90	2 800	3 400	**2222S**	**2222SK**	121	189	2
	240	50	3	161	72.5	2.10	2 400	3 000	**1322S**	**1322SK**	123	227	2.5
	240	80	3	211	94.5	3.90	2 200	2 800	**2322S** 3)	**2322SK**	123	227	2.5

注 1）面取寸法 r の最小許容寸法である。 2）**K** の付いた軸受はテーパ比 1/12 のテーパ穴を表す。 3）2321S，2322S(K) はもみ抜き保持器が標準である。

動等価ラジアル荷重

$Pr = XFr + YFa$

$\frac{Fa}{Fr} \leqq e$		$\frac{Fa}{Fr} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_1	0.65	Y_2

静等価ラジアル荷重

$P_{0r} = Fr + Y_0 Fa$

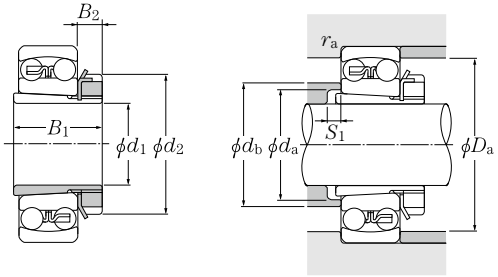
e, Y_1, Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

定数	アキシアル荷重係数			質量 kg
e	Y_1	Y_2	Y_0	(参考)
0.16	3.9	6.0	4.1	1.68
0.25	2.5	3.9	2.7	2.02
0.22	2.9	4.5	3.1	4.24
0.39	1.6	2.5	1.7	5.63
0.17	3.7	5.7	3.8	2.10
0.25	2.5	3.9	2.6	2.56
0.21	2.9	4.6	3.1	5.03
0.37	1.7	2.6	1.8	6.56
0.17	3.8	5.8	3.9	2.56
0.27	2.4	3.7	2.5	3.22
0.22	2.8	4.3	2.9	5.83
0.38	1.7	2.6	1.7	7.75
0.17	3.7	5.8	3.9	3.12
0.27	2.4	3.7	2.5	3.96
0.23	2.8	4.3	2.9	6.79
0.38	1.7	2.6	1.8	8.97
0.17	3.6	5.6	3.8	3.74
0.27	2.4	3.7	2.5	4.71
0.24	2.7	4.1	2.8	8.40
0.38	1.7	2.6	1.8	11.5
0.18	3.6	5.5	3.7	4.43
0.28	2.3	3.5	2.4	5.73
0.23	2.7	4.2	2.9	9.58
0.38	1.7	2.6	1.7	14.5
0.18	3.7	5.7	3.9	5.21
0.28	2.2	3.5	2.3	6.75
0.22	2.8	4.4	3.0	11.5
0.37	1.7	2.6	1.8	17.5

●アダプタ

NTN

（自動調心玉軸受用）



d 17～50mm

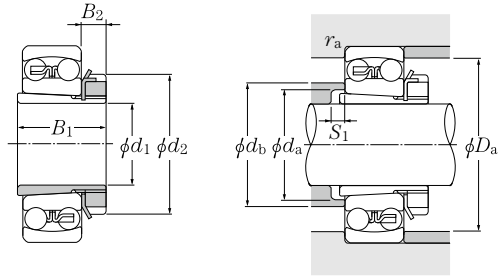
主要寸法 mm				呼び番号	取付関係寸法 mm					質量[1] kg
d_1	B_1	d_2	B_2		d_a 最小	d_b 最大	S_1 最小	D_a 最大	r_{as} 最大	(参考)
17	24	32	7	1204SK;**H 204**	23	27	5	41	1	0.041
	28	32	7	2204SK;**H 304**	24	28	5	41	1	0.045
	28	32	7	1304SK;**H 304**	24	31	8	45	1	0.045
	31	32	7	2304SK;**H2304**	24	28	5	45	1	0.049
20	26	38	8	1205SK;**H 205X**	28	33	5	46	1	0.07
	29	38	8	2205SK;**H 305X**	29	33	5	46	1	0.075
	29	38	8	1305SK;**H 305X**	29	37	6	55	1	0.075
	35	38	8	2305SK;**H2305X**	29	34	5	55	1	0.087
25	27	45	8	1206SK;**H 206X**	33	39	5	56	1	0.099
	31	45	8	2206SK;**H 306X**	34	39	5	56	1	0.109
	31	45	8	1306SK;**H 306X**	34	44	6	65	1	0.109
	38	45	8	2306SK;**H2306X**	35	40	5	65	1	0.126
30	29	52	9	1207SK;**H 207X**	38	46	5	65	1	0.125
	35	52	9	2207SK;**H 307X**	39	45	5	65	1	0.142
	35	52	9	1307SK;**H 307X**	39	50	7	71.5	1.5	0.142
	43	52	9	2307SK;**H2307X**	40	46	5	71.5	1.5	0.165
35	31	58	10	1208SK;**H 208X**	44	52	5	73	1	0.174
	36	58	10	2208SK;**H 308X**	44	50	5	73	1	0.189
	36	58	10	1308SK;**H 308X**	44	56	5	81.5	1.5	0.189
	46	58	10	2308SK;**H2308X**	45	52	5	81.5	1.5	0.224
40	33	65	11	1209SK;**H 209X**	49	57	5	78	1	0.227
	39	65	11	2209SK;**H 309X**	49	57	8	78	1	0.248
	39	65	11	1309SK;**H 309X**	49	61	5	91.5	1.5	0.248
	50	65	11	2309SK;**H2309X**	50	58	5	91.5	1.5	0.28
45	35	70	12	1210SK;**H 210X**	53	62	5	83	1	0.274
	42	70	12	2210SK;**H 310X**	54	63	10	83	1	0.303
	42	70	12	1310SK;**H 310X**	54	67	5	100	2	0.303
	55	70	12	2310SK;**H2310X**	56	65	5	100	2	0.362
50	37	75	12	1211SK;**H 211X**	60	70	6	91.5	1.5	0.308

注 1）アダプタの質量を示す。
備考 1　軸受の寸法，基本定格荷重，および質量は B-76 ～ B-79 をご参照ください。
2　軸受の系列 12 のアダプタには H2 系列のほかに H3 系列も使用できる。H3 系列は B_1 の寸法が H2 系列に比べて長いので使用の際にはご注意ください。
3　アダプタの呼び番号の後に記号 "X" が付くものは切割り幅が狭い形式のアダプタスリーブを示し，舌を曲げない形式の座金を用いる。
4　アダプタに使用するロックナットおよび座金の寸法は D-2 ～ D-7，D-12 ～ D-14 をご参照ください。

●アダプタ

NTN

（自動調心玉軸受用）

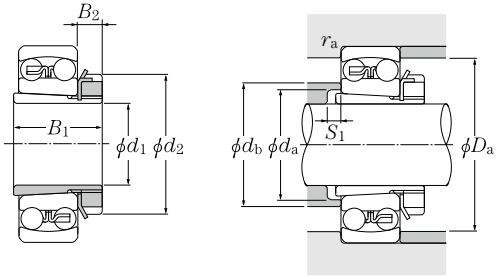


d 50～85mm

主要寸法 mm				呼び番号	取付関係寸法 mm					質量[1] kg
d_1	B_1	d_2	B_2		d_a 最小	d_b 最大	S_1 最小	D_a 最大	r_{as} 最大	(参考)
50	45	75	12	2211SK;**H 311X**	60	69	11	91.5	1.5	0.345
	45	75	12	1311SK;**H 311X**	60	73	6	110	2	0.345
	59	75	12	2311SK;**H2311X**	61	71	6	110	2	0.42
55	38	80	13	1212SK;**H 212X**	64	76	5	101.5	1.5	0.346
	47	80	13	2212SK;**H 312X**	65	75	9	101.5	1.5	0.394
	47	80	13	1312SK;**H 312X**	65	79	5	118	2	0.394
	62	80	13	2312SK;**H2312X**	66	77	5	118	2	0.481
60	40	85	14	1213SK;**H 213X**	70	83	5	111.5	1.5	0.401
	50	85	14	2213SK;**H 313X**	70	81	8	111.5	1.5	0.458
	50	85	14	1313SK;**H313X**	70	85	5	128	2	0.458
	65	85	14	2313SK;**H2313X**	72	84	5	128	2	0.557
65	43	98	15	1215SK;**H 215X**	80	93	5	121.5	1.5	0.707
	55	98	15	2215SK;**H 315X**	80	93	12	121.5	1.5	0.831
	55	98	15	1315SK;**H 315X**	80	97	5	148	2	0.831
	73	98	15	2315SK;**H2315X**	82	96	5	148	2	1.05
70	46	105	17	1216SK;**H 216X**	85	100	5	130	2	0.882
	59	105	17	2216SK;**H 316X**	86	98	12	130	2	1.03
	59	105	17	1316SK;**H 316X**	86	103	5	158	2	1.03
	78	105	17	2316SK;**H2316X**	87	103	5	158	2	1.28
75	50	110	18	1217SK;**H 217X**	90	106	6	140	2	1.02
	63	110	18	2217SK;**H 317X**	91	104	12	140	2	1.18
	63	110	18	1317SK;**H 317X**	91	110	6	166	2.5	1.18
	82	110	18	2317SK;**H2317X**	94	110	6	166	2.5	1.45
80	52	120	18	1218SK;**H 218X**	95	111	6	150	2	1.19
	65	120	18	2218SK;**H 318X**	96	112	10	150	2	1.37
	65	120	18	1318SK;**H 318X**	96	116	6	176	2.5	1.37
	86	120	18	2318SK;**H2318X**	99	117	6	176	2.5	1.69
85	55	125	19	1219SK;**H 219X**	101	118	7	158	2	1.37
	68	125	19	2219SK;**H 319X**	102	117	9	158	2	1.56

注 1）アダプタの質量を示す。
備考 1　軸受の寸法，基本定格荷重，および質量は B-78 ～ B-81 をご参照ください。
2　軸受の系列 12 のアダプタには H2 系列のほかに H3 系列も使用できる。H3 系列は B_1 の寸法が H2 系列に比べて長いので使用の際にはご注意ください。
3　アダプタの呼び番号の後に記号 "X" が付くものは切割り幅が狭い形式のアダプタスリーブを示し，舌を曲げない形式の座金を用いる。
4　アダプタに使用するロックナットおよび座金の寸法は D-2 ～ D-7，D-12 ～ D-14 をご参照ください。

（自動調心玉軸受用）

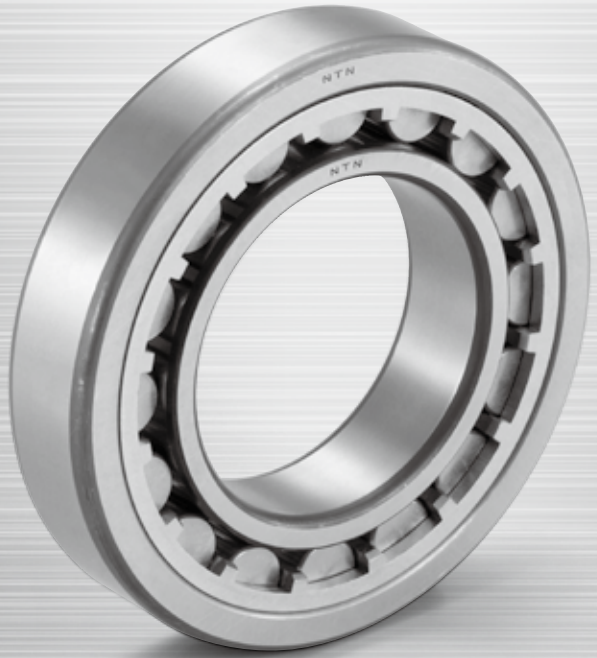


d 85 ～ 100mm

主要寸法 mm				呼び番号	取付関係寸法 mm					質量 1) kg
d_1	B_1	d_2	B_2		d_a 最小	d_b 最大	S_1 最小	D_a 最大	r_{as} 最大	(参考)
85	68	125	19	1319SK;**H 319X**	102	123	7	186	2.5	1.56
	90	125	19	2319SK;**H2319X**	105	123	7	186	2.5	1.92
90	58	130	20	1220SK;**H 220X**	106	125	7	168	2	1.49
	71	130	20	2220SK;**H 320X**	107	123	8	168	2	1.69
	71	130	20	1320SK;**H 320X**	107	130	7	201	2.5	1.69
	97	130	20	2320SK;**H2320X**	110	129	7	201	2.5	2.15
100	63	145	21	1222SK;**H 222X**	116	138	7	188	2	1.93
	77	145	21	2222SK;**H 322X**	117	137	6	188	2	2.18
	77	145	21	1322SK;**H 322X**	117	150	9	226	2.5	2.18
	105	145	21	2322SK;**H2322X**	121	142	7	226	2.5	2.74

注 1）アダプタの質量を示す。
備考 1　軸受の寸法，基本定格荷重，および質量は B-80 ～ B-81 をご参照ください。
　　2　軸受の系列 12 のアダプタには H2 系列のほかに H3 系列も使用できる。H3 系列は B_1 の寸法が H2 系列に比べて長いので使用の際にはご注意ください。
　　3　アダプタの呼び番号の後に記号 "X" が付くものは切割り幅が狭い形式のアダプタスリーブを示し，舌を曲げない形式の座金を用いる。
　　4　アダプタに使用するロックナットおよび座金の寸法は D-2 ～ D-9，D-12 ～ D-14 をご参照ください。

円筒ころ軸受





円筒ころ軸受



E 形円筒ころ軸受



複列円筒ころ軸受

1. 形式・構造および特徴

ころと軌道面が線接触しており，ラジアル荷重の負荷能力が大きく，ころは内輪または外輪のつばで案内されているので構造上，高速回転にも適する。また，分離形であることから内輪，外輪ともしまりばめを必要とする場合にも取付け，取外しは比較的容易である。

円筒ころ軸受には標準形以外に主要寸法が同じで高負荷容量の E 形および EA 形，高アキシアル荷重が負荷できる HT 形，潤滑油膜が形成されにくい条件での長寿命化が期待できる HL 形があり，ころの列数により複列，四列などがある。

さらに，重荷重用として非分離で総ころタイプの SL 形が特定用途用にある。SL 形および四列円筒ころ軸受については「C 特定用途軸受」項をご参照ください。

表 1 に単列の各形式と特徴を示し，**表 2** に標準形以外の軸受の特徴を示す。

表 1　円筒ころ軸受の各形式と特徴

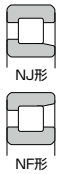
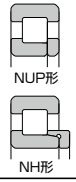
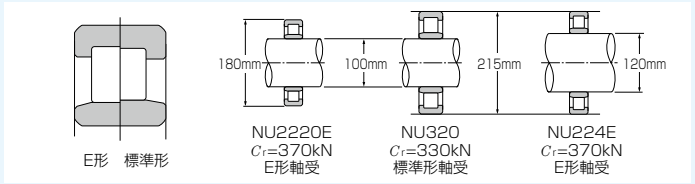
形式記号	図　例	特　徴
NU形 N　形		●NU形は外輪に両つばがあり，「外輪ところおよび保持器の組立品」と内輪が分離できる。 N形は内輪に両つばがあり，「内輪ところおよび保持器の組立品」と外輪が分離できる。 ●アキシアル荷重を全く受けることができない。 ●自由側軸受として最も適した形式で広く使用されている。
NJ 形 NF形		●NJ形は外輪に両つば，内輪に片つばがあり，NF形は外輪に片つば，内輪に両つばがある。 ●一方向のアキシアル荷重を受けることができる。 ●固定側，自由側に区別しない場合に2個を近接して使用することがある。
NUP形 NH形 (NJ+HJ)		●内輪のつばがない側につば輪をつけたのがNUP形，NJ形にL形つば輪をつけたのがNH形でそれぞれのつば輪が分離するので内輪をアキシアル方向に固定する必要がある。 ●両方向のアキシアル荷重を受けることができる。 ●固定側軸受として使用することがある。

表２　標準形以外の軸受の特徴

名　称	特　　徴
E形およびEA形 円筒ころ軸受	●主要寸法は標準形と同じで，ころの直径，長さ，個数を増やして負荷能力を増大させた軸受である。 ●基本番号の後に"E"を付ける。 ●定格荷重が大きいのでコンパクトな設計が可能になる。 ●ころ内接円径は標準形と異なり標準形との互換性はない。 ●EA形は，ULTAGE（アルテージ）シリーズ[1]である。  備考）寸法表には標準形，E形およびEA形を並記している。
高アキシアル荷重用 円筒ころ軸受 （HTタイプ）	●アキシアル荷重が負荷できる形式で，つば部ところ端面の形状に改良を加え，標準形より大きなアキシアル荷重が負荷できる。 ●荷重条件，潤滑条件，取付関係寸法などの考慮が必要なので**NTN**にご照会ください。
複列円筒ころ軸受	●NN形，NNU形がある。 ●薄肉の軸受が要求される工作機械の主軸，圧延機械のロール，印刷機械の印刷胴に使用される。 ●工作機械の主軸にはテーパ穴の内輪をテーパ軸に押し込むことによってラジアル内部すきまを調整して使用される。 注：工作機械用精密軸受は**精密転がり軸受（CAT. No. 2260/J）**をご参照ください。

注1）**円筒ころ軸受ULTAGE（アルテージ）シリーズ**は，あらゆる産業機械に求められる「長寿命」「負荷能力向上」「高速化」にお応えするために開発された標準シリーズである。詳細については，**専用カタログ（CAT. No. 3037/J）**をご参照ください。

2.　標準保持器形式

表３に標準保持器形式を示す。

寸法表記載の基本定格荷重は，**表３**に示す標準保持器形式での値である。なお，同一軸受で保持器形式の相違によりころ個数の変わる場合があり，その場合の基本定格荷重は寸法表記載の値とは異なる。

表３　標準保持器形式

保持器形式 / 軸受系列	樹脂保持器	打抜き保持器	もみ抜き保持器	
			一体型	鋲付き二体型
				
NU10	—	—	—	1005～10/500
NU2 NU2E NU2EA	— — 204EA～219EA	208～230 — —	232～240 220E～240E —	244～264 — —
NU22 NU22E NU22EA	— — 2204EA～2218EA	2208～2230 — —	2232～2240 2219E～2240E —	2244～2264 — —
NU3 NU3E NU3EA	— — 304EA～315EA	308～324 — —	326～330 316E～332E —	332～356 — —
NU23 NU23E NU23EA	— — 2304EA～2315EA	2308～2320 — —	2322～2330 2316E～2332E —	2332～2356 — —
NU4	—	405～416	—	—

備考１　軸受系列が同じものは形式記号（NJ，NUP，N，NF）が違っても保持器形式は同じである。
　　２　高速の用途などでもみ抜き保持器が必要な場合はご要求によって製作しているので**NTN**にご照会ください。
　　３　樹脂保持器を標準とするEA形には，一部打抜き保持器もあるので，**NTN**にご照会ください。
　　４　複列円筒ころ軸受はもみ抜き保持器を標準としているが，工作機械用複列円筒ころ軸受には一部樹脂保持器も採用している。

3.　許容傾き角

軸受形式，内部仕様により異なるが，一般的な荷重条件の場合，エッジロードを避ける許容傾き角は，おおよそ下記の値である。なお，この値はNU形，N形の自由側として使用する場合であり，固定側に使用されるNJ，NUP，NHなどの場合は，アキシアル方向荷重の大きさによってはエッジロードが大きくなり，寿命が低下しますので**NTN**にご照会ください。

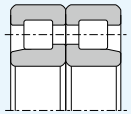
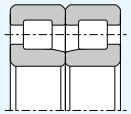
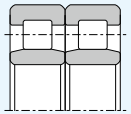
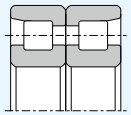
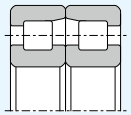
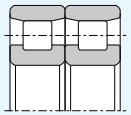
・幅系列０または１の場合 …… 1/1 000
・幅系列２の場合 …… 1/2 000
・幅系列0，1，2の単列アルテージの場合 … 1/500
・複列円筒ころ軸受[1] …… 1/2 000

注 1）工作機械主軸に用いる高精度軸受は除く。

4. 円筒ころ軸受の組合せ

代表的な軸受の組合せを**表4**に示す。

表4 組合せ形式

背面組合せ (DB)	正面組合せ (DF)	左右対称品組合せ (D2)
 NJ形	 NJ形	 NU形
 NF形	 NF形	 N形

備考1 2個の軸受が荷重を均等に受け易くするため，**NTN**ではセットで製作しているので，同一の製品番号の軸受を組合せて使用しなければならない。
2 3個以上の組合せもあるので詳細については**NTN**にご照会ください。

5. 互換性円筒ころ軸受のころの内接円径および外接円径の許容差

表5 互換性円筒ころ軸受のころの内接円径および外接円径の許容差

単位：μm

呼び軸受内径 d (mm)		ころの内接円径の寸法差 Δ_{Fw}		ころの外接円径の寸法差 Δ_{Ew}	
を超え	以下	上	下	上	下
17[1)]	20	+10	0	0	−10
20	50	+15	0	0	−15
50	120	+20	0	0	−20
120	200	+25	0	0	−25
200	250	+30	0	0	−30
250	315	+35	0	0	−35
315	400	+40	0	0	−40
400	500	+45	0	0	−45

注1）17mmは，寸法区分に含まれる。
備考 互換性円筒ころ軸受とは，一群の同じ呼び番号の軸受で，ころ付き内輪に外輪を，また，ころ付き外輪に内輪を任意に組合せても軸受としての機能を損じないものをいう。

6. 円筒ころ軸受 ULTAGE（アルテージ）シリーズの許容回転速度

軸受の回転速度が大きくなるにつれ，軸受内部で発生する摩擦熱によって軸受の温度上昇が大きくなり，ある限度を超えると，潤滑剤の性能が著しく劣化し，異常な温度上昇や焼付きを生じる。軸受の許容回転速度に影響を与える要素としては，

（1）軸受形式
（2）軸受の大きさ
（3）潤滑法（グリース潤滑，循環給油，油浴潤滑等）
（4）軸受の内部すきま（運転時の軸受内部すきま）
（5）軸受荷重
（6）軸・ハウジングなどの精度

などがある。

軸受寸法表に記載されている許容回転速度は，潤滑状態が良好かつ軸受からの放熱が良好な条件下で適用される参考値である。本カタログ記載の円筒ころ軸受 ULTAGE シリーズの許容回転速度は以下のように定義している。

【油潤滑の場合】

基本静定格荷重 C_{0r} の 5%の運転荷重下において，室温同調した潤滑油粘度 VG32 のスピンドル油を毎分 1 リットル供給したときに（循環給油），外輪温度が 80℃となる回転速度である。

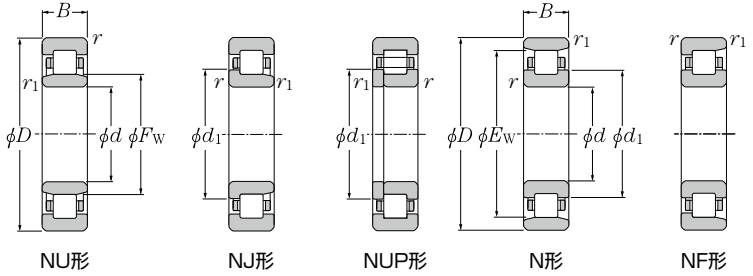
【グリース潤滑の場合】

基本静定格荷重 C_{0r} の 5%の運転荷重下において，リチウム系グリース（ちょう度：NLGI3）を空間容積の 20 ～ 30%封入し，慣らし運転を実施した後，外輪温度が 80℃となる回転速度です。

いずれの潤滑法も使用される条件（運転荷重，回転速度パターン，潤滑条件等）が異なると，軸受の温度上昇も異なるので，カタログ記載の許容回転速度に余裕を持ち選定する。

なお，軸受寸法表に記載している許容回転速度の 80%を超えるような場合や，振動，衝撃をともなう条件で使用される場合には，**NTN** にご照会ください。

ULTAGE シリーズ以外の円筒ころ軸受の許容回転速度の定義については「9. 許容回転速度」項をご参照ください。

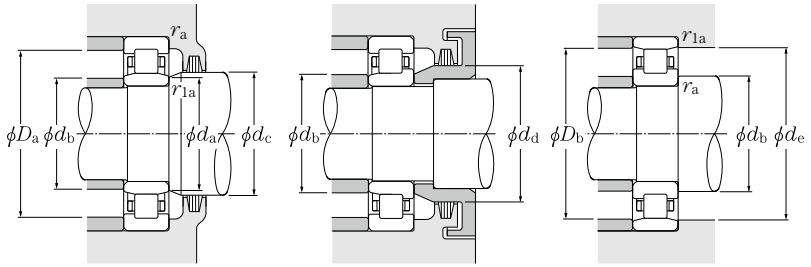


NU形　NJ形　NUP形　N形　NF形

d 20～45mm

主要寸法 mm					基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度[2] min^{-1}		呼び番号[3][4][5]			
d	D	B	$r_{s\,min}$[1]	$r_{1s\,min}$[1]	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑	NU形	NJ形	NUP形	N形
20	47	14	1	0.6	32.5	24.7	3.00	15 000	21 600	＊NU204EA	NJ	NUP	N
	47	18	1	0.6	38.5	31.0	3.75	14 000	19 200	＊NU2204EA	NJ	NUP	N
	52	15	1.1	0.6	37.5	26.9	3.25	13 000	18 000	＊NU304EA	NJ	NUP	N
	52	21	1.1	0.6	49.5	39.0	4.75	12 000	16 800	＊NU2304EA	NJ	NUP	N
25	47	12	0.6	0.3	16.7	14.1	1.72	16 000	19 000	NU1005	NJ	NUP	N
	52	15	1	0.6	34.5	27.7	3.40	13 000	18 000	＊NU205EA	NJ	NUP	N
	52	18	1	0.6	41.5	34.5	4.25	11 000	15 600	＊NU2205EA	NJ	NUP	N
	62	17	1.1	1.1	49.0	37.5	4.55	11 000	15 600	＊NU305EA	NJ	NUP	N
	62	24	1.1	1.1	67.5	56.0	6.85	9 700	13 200	＊NU2305EA	NJ	NUP	N
	80	21	1.5	1.5	51.5	40.0	4.85	8 500	10 000	NU405	NJ	NUP	N
30	55	13	1	0.6	21.8	19.6	2.39	14 000	16 000	NU1006	NJ	NUP	N
	62	16	1	0.6	46.0	37.5	4.55	11 000	15 600	＊NU206EA	NJ	NUP	N
	62	20	1	0.6	58.0	50.0	6.10	9 700	13 200	＊NU2206EA	NJ	NUP	N
	72	19	1.1	1.1	63.0	50.0	6.15	9 300	13 200	＊NU306EA	NJ	NUP	N
	72	27	1.1	1.1	88.0	77.5	9.45	8 300	11 600	＊NU2306EA	NJ	NUP	N
	90	23	1.5	1.5	69.5	55.0	6.70	7 300	8 500	NU406	NJ	NUP	N
35	62	14	1	0.6	25.1	23.2	2.82	12 000	15 000	NU1007	NJ	NUP	N
	72	17	1.1	0.6	59.5	50.0	6.10	9 500	13 200	＊NU207EA	NJ	NUP	N
	72	23	1.1	0.6	73.0	65.5	7.95	8 500	12 000	＊NU2207EA	NJ	NUP	N
	80	21	1.5	1.1	83.5	71.0	8.65	8 100	11 500	＊NU307EA	NJ	NUP	N
	80	31	1.5	1.1	117	109	13.3	7 200	10 200	＊NU2307EA	NJ	NUP	N
	100	25	1.5	1.5	83.5	69.0	8.40	6 400	7 500	NU407	NJ	NUP	N
40	68	15	1	0.6	30.5	29.0	3.55	11 000	13 000	NU1008	NJ	NUP	N
	80	18	1.1	1.1	48.5	43.0	5.25	9 400	11 000	＊＊NU208	NJ	NUP	N
	80	18	1.1	1.1	66.0	55.5	6.75	8 500	12 000	＊NU208EA	NJ	NUP	N
	80	23	1.1	1.1	64.5	62.0	7.55	8 500	10 000	＊＊NU2208	NJ	NUP	N
	80	23	1.1	1.1	85.5	77.5	9.45	7 600	10 700	＊NU2208EA	NJ	NUP	N
	90	23	1.5	1.5	65.0	57.0	6.95	8 000	9 400	＊＊NU308	NJ	NUP	N
	90	23	1.5	1.5	98.5	81.5	9.95	7 200	10 200	＊NU308EA	NJ	NUP	N
	90	33	1.5	1.5	91.5	88.0	10.7	7 000	8 200	＊＊NU2308	NJ	NUP	N
	90	33	1.5	1.5	135	122	14.9	6 400	9 000	＊NU2308EA	NJ	NUP	N
	110	27	2	2	106	89.0	10.9	5 700	6 700	NU408	NJ	NUP	N
45	75	16	1	0.6	34.5	34.0	4.10	9 900	12 000	NU1009	NJ	NUP	N

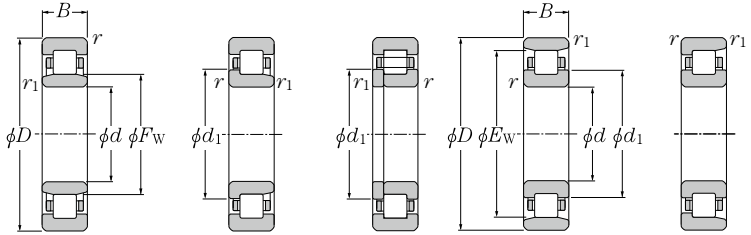
注 1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。
2）この値は，もみ抜き保持器を使用したときで，打抜き保持器の場合は，この値の 80%まで許容できる。
3）＊印の付いた軸受は ULTAGE（アルテージ）シリーズである。　4）＊＊印の付いた軸受は ULTAGE（アルテージ）シリーズに統合予定である。



動等価ラジアル荷重
$P_r = F_r$
静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = F_r$

寸法 mm				取付関係寸法 mm								質量 kg	
NF形	F_w	E_w	d_1	d_a 最小	d_e 最小	d_b 最大	d_c 最小	d_d 最小	D_a 最大	D_b 最大	D_b 最小[6]	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	NU形（参考）	N形（参考）
NF	26.5	41.5	29.5	24	25	26	29	32	42	42	42.5	1	0.6	0.115	0.11
NF	26.5	41.5	29.5	24	25	26	29	32	42	42	42.5	1	0.6	0.146	0.144
NF	27.5	45.5	31.1	24	26.5	27	30	33	45.5	45.5	46.5	1	0.6	0.176	0.147
NF	27.5	45.5	31.1	24	26.5	27	30	33	45.5	45.5	46.5	1	0.6	0.242	0.212
—	30.5	41.5	32.7	27	29	30	32	33	43	45	42.5	0.6	0.3	0.092	0.091
NF	31.5	46.5	34.5	29	30	31	34	37	47	47	47.5	1	0.6	0.151	0.13
NF	31.5	46.5	34.5	29	30	31	34	37	47	47	47.5	1	0.6	0.186	0.163
NF	34	54	38	31.5	31.5	33	37	40	55.5	55.5	55	1	1	0.275	0.242
NF	34	54	38	31.5	31.5	33	37	40	55.5	55.5	55	1	1	0.386	0.345
NF	38.8	62.8	43.6	33	33	38	41	46	72	72	64	1.5	1.5	0.55	0.536
—	36.5	48.5	38.9	34	35	35	38	39.5	50	51	49.5	1	0.6	0.13	0.128
NF	37.5	55.5	41.1	34	35	37	40	44	57	57	56.5	1	0.6	0.226	0.205
NF	37.5	55.5	41.1	34	35	37	40	44	57	57	56.5	1	0.6	0.297	0.259
NF	40.5	62.5	44.9	36.5	36.5	40	44	48	65.5	65.5	64	1	1	0.398	0.353
NF	40.5	62.5	44.9	36.5	36.5	40	44	48	65.5	65.5	64	1	1	0.58	0.526
NF	45	73	50.5	38	38	44	47	52	82	82	74	1.5	1.5	0.751	0.732
—	42	55	44.6	39	40	41	44	45	57	58	56	1	0.6	0.179	0.176
NF	44	64	48	39	41.5	43	46	50	65.5	65.5	65.5	1	0.6	0.327	0.294
NF	44	64	48	39	41.5	43	46	50	65.5	65.5	65.5	1	0.6	0.455	0.405
NF	46.2	70.2	51	41.5	43	45	48	53	72	72	71.5	1.5	1	0.545	0.483
NF	46.2	70.2	51	41.5	43	45	48	53	72	72	71.5	1.5	1	0.78	0.737
NF	53	83	59	43	43	52	55	61	92	92	84	1.5	1.5	0.99	0.965
—	47	61	49.8	44	45	46	49	50.5	63	64	62	1	0.6	0.22	0.217
NF	50	70	54.2	46.5	46.5	49	52	56	73.5	73.5	72	1	1	0.378	0.37
NF	49.5	71.5	53.9	46.5	46.5	49	52	56	73.5	73.5	72.5	1	1	0.426	0.365
—	50	70	54.2	46.5	46.5	49	52	56	73.5	73.5	72	1	1	0.49	0.48
NF	49.5	71.5	53.9	46.5	46.5	49	52	56	73.5	73.5	72.5	1	1	0.552	0.491
NF	53.5	77.5	58.4	48	48	51	55	60	82	82	80	1.5	1.5	0.658	0.643
NF	52	80	57.6	48	48	51	55	60	82	82	81.5	1.5	1.5	0.754	0.658
—	53.5	77.5	58.4	48	48	51	55	60	82	82	80	1.5	1.5	0.951	0.932
NF	52	80	57.6	48	48	51	55	60	82	82	81.5	1.5	1.5	1.06	0.952
NF	58	92	64.8	49	49	57	60	67	101	101	93	2	2	1.3	1.27
—	52.5	67.5	55.5	49	50	52	54	56	70	71	68.5	1	0.6	0.28	0.276

注 5）呼び番号に標準形のない型番は E 形または ULTAGE（アルテージ）シリーズへ切替わっている。
6）NF 形の場合は外輪のつば側には適用しない。

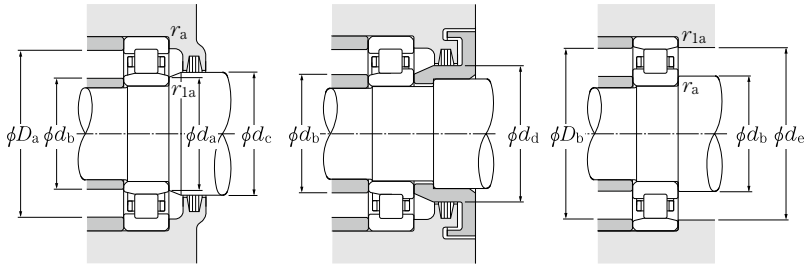


NU形　NJ形　NUP形　N形　NF形

d 45～60mm

主要寸法 mm					基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度[2] min^{-1}		呼び番号[3][4]			
d	D	B	$r_{s\,min}$[1]	$r_{1s\,min}$[1]	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑	NU形	NJ形	NUP形	N形
45	85	19	1.1	1.1	51.0	47.0	5.70	8 400	9 900	＊＊NU209	NJ	NUP	N
	85	19	1.1	1.1	74.5	66.5	8.10	7 600	10 800	＊NU209EA	NJ	NUP	N
	85	23	1.1	1.1	68.0	68.0	8.25	7 600	9 000	＊＊NU2209	NJ	NUP	N
	85	23	1.1	1.1	90.0	84.5	10.3	6 800	9 600	＊NU2209EA	NJ	NUP	N
	100	25	1.5	1.5	82.0	71.0	8.65	7 200	8 400	＊＊NU309	NJ	NUP	N
	100	25	1.5	1.5	115	98.5	12.0	6 500	9 100	＊NU309EA	NJ	NUP	N
	100	36	1.5	1.5	110	104	12.7	6 300	7 400	＊＊NU2309	NJ	NUP	N
	100	36	1.5	1.5	162	153	18.7	5 700	8 200	＊NU2309EA	NJ	NUP	N
	120	29	2	2	119	102	12.4	5 100	6 000	NU409	NJ	NUP	N
50	80	16	1	0.6	35.5	36.0	4.40	8 900	11 000	NU1010	NJ	NUP	N
	90	20	1.1	1.1	53.5	51.0	6.20	7 600	9 000	＊＊NU210	NJ	NUP	N
	90	20	1.1	1.1	81.5	76.5	9.30	6 900	9 700	＊NU210EA	NJ	NUP	N
	90	23	1.1	1.1	71.0	73.5	9.00	6 900	8 100	＊＊NU2210	NJ	NUP	N
	90	23	1.1	1.1	98.5	97.0	11.9	6 200	8 800	＊NU2210EA	NJ	NUP	—
	110	27	2	2	96.5	86.0	10.5	6 500	7 700	＊＊NU310	NJ	NUP	N
	110	27	2	2	130	113	13.8	5 900	8 300	＊NU310EA	NJ	NUP	N
	110	40	2	2	134	131	16.0	5 700	6 700	＊＊NU2310	NJ	NUP	N
	110	40	2	2	192	187	22.7	5 200	7 300	＊NU2310EA	NJ	NUP	N
	130	31	2.1	2.1	143	124	15.1	4 700	5 500	NU410	NJ	NUP	N
55	90	18	1.1	1	42.0	44.0	5.35	8 200	9 700	NU1011	NJ	NUP	N
	100	21	1.5	1.1	64.5	62.5	7.60	6 900	8 200	＊＊NU211	NJ	NUP	N
	100	21	1.5	1.1	102	98.5	12.0	6 300	8 900	＊NU211EA	NJ	NUP	N
	100	25	1.5	1.1	83.5	87.0	10.6	6 300	7 400	＊＊NU2211	NJ	NUP	N
	100	25	1.5	1.1	120	122	14.8	5 600	7 900	＊NU2211EA	NJ	NUP	N
	120	29	2	2	123	111	13.6	5 900	7 000	＊＊NU311	NJ	NUP	N
	120	29	2	2	162	143	17.4	5 300	7 600	＊NU311EA	NJ	NUP	N
	120	43	2	2	164	162	19.8	5 200	6 100	＊＊NU2311	NJ	NUP	N
	120	43	2	2	238	233	28.4	4 700	6 700	＊NU2311EA	NJ	NUP	N
	140	33	2.1	2.1	154	138	16.9	4 300	5 000	NU411	NJ	NUP	N
60	95	18	1.1	1	44.5	48.5	5.95	7 500	8 800	NU1012	NJ	NUP	N
	110	22	1.5	1.5	76.0	75.0	9.15	6 400	7 600	＊＊NU212	NJ	NUP	N
	110	22	1.5	1.5	115	107	13.1	5 800	8 200	＊NU212EA	NJ	NUP	N
	110	28	1.5	1.5	107	116	14.1	5 800	6 800	＊＊NU2212	NJ	NUP	N
	110	28	1.5	1.5	155	157	19.1	5 200	7 300	＊NU2212EA	NJ	NUP	N

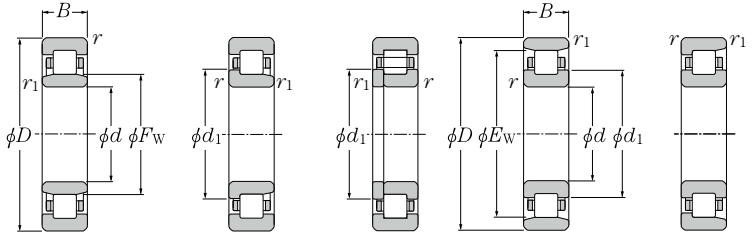
注 1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。
2）この値は，もみ抜き保持器を使用したときで，打抜き保持器の場合は，この値の 80%まで許容できる。
3）＊印の付いた軸受は ULTAGE（アルテージ）シリーズである。　4）＊＊印の付いた軸受は ULTAGE（アルテージ）シリーズに統合予定である。



動等価ラジアル荷重
$P_r = F_r$
静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = F_r$

寸法 mm				取付関係寸法 mm									質量 kg	
NF形	F_w	E_w	d_1	d_a 最小	d_e 最小	d_b 最大	d_c 最小	d_d 最小	D_a 最大	D_b 最大	D_b 最小[5]	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	NU形 (参考)	N形 (参考)
NF	55	75	59	51.5	51.5	54	57	61	78.5	78.5	77	1	1	0.432	0.423
NF	54.5	76.5	58.9	51.5	51.5	54	57	61	78.5	78.5	77.5	1	1	0.495	0.423
—	55	75	59	51.5	51.5	54	57	61	78.5	78.5	77	1	1	0.53	0.52
NF	54.5	76.5	58.9	51.5	51.5	54	57	61	78.5	78.5	77.5	1	1	0.6	0.533
NF	58.5	86.5	64	53	53	57	60	66	92	92	89	1.5	1.5	0.877	0.857
NF	58.5	88.5	64.5	53	53	57	60	66	92	92	90.5	1.5	1.5	0.996	0.865
—	58.5	86.5	64	53	53	57	60	66	92	92	89	1.5	1.5	1.27	1.24
NF	58.5	88.5	64.5	53	53	57	60	66	92	92	90.5	1.5	1.5	1.41	1.3
NF	64.5	100.5	71.8	54	54	63	66	74	111	111	102	2	2	1.62	1.58
—	57.5	72.5	60.5	54	55	57	59	61	75	76	73.5	1	0.6	0.295	0.291
NF	60.4	80.4	64.6	56.5	56.5	58	62	67	83.5	83.5	83	1	1	0.47	0.46
NF	59.5	81.5	63.9	56.5	56.5	58	62	67	83.5	83.5	82.5	1	1	0.503	0.47
—	60.4	80.4	64.6	56.5	56.5	58	62	67	83.5	83.5	83	1	1	0.571	0.56
NF	59.5	81.5	63.9	56.5	56.5	58	62	67	83.5	83.5	82.5	1	1	0.587	—
NF	65	95	71	59	59	63	67	73	101	101	98	2	2	1.14	1.11
NF	65	97	71.4	59	59	63	67	73	101	101	99	2	2	1.3	1.12
—	65	95	71	59	59	63	67	73	101	101	98	2	2	1.7	1.67
NF	65	97	71.4	59	59	63	67	73	101	101	99	2	2	1.9	1.75
NF	70.8	110.8	78.8	61	61	69	73	81	119	119	112	2	2	2.02	1.97
—	64.5	80.5	67.7	60	61.5	63	66	68.5	83.5	85	81.5	1	1	0.442	0.435
NF	66.5	88.5	70.8	61.5	63	65	68	73	92	93.5	91	1.5	1	0.638	0.626
NF	66	90	70.8	61.5	63	65	68	73	92	92	91	1.5	1	0.675	0.635
—	66.5	88.5	70.8	61.5	63	65	68	73	92	93.5	91	1.5	1	0.773	0.758
NF	66	90	70.8	61.5	63	65	68	73	92	92	91	1.5	1	0.807	—
NF	70.5	104.5	77.2	64	64	69	72	80	111	111	107	2	2	1.45	1.42
NF	70.5	106.5	77.7	64	64	69	72	80	111	111	108.5	2	2	1.65	1.43
—	70.5	104.5	77.2	64	64	69	72	80	111	111	107	2	2	2.17	2.13
NF	70.5	106.5	77.7	64	64	69	72	80	111	111	108.5	2	2	2.37	2.23
NF	77.2	117.2	85.2	66	66	76	79	87	129	129	119	2	2	2.48	2.42
—	69.5	85.5	72.7	65	66.5	68	71	73.5	88.5	90	86.5	1	1	0.474	0.467
NF	73.5	97.5	78.4	68	68	71	75	80	102	102	100	1.5	1.5	0.818	0.802
NF	72	100	77.6	68	68	71	75	80	102	102	101	1.5	1.5	0.923	0.798
—	73.5	97.5	78.4	68	68	71	75	80	102	102	100	1.5	1.5	1.06	1.04
NF	72	100	77.6	68	68	71	75	80	102	102	101	1.5	1.5	1.21	1.08

注 5）NF 形の場合は外輪のつば側には適用しない。

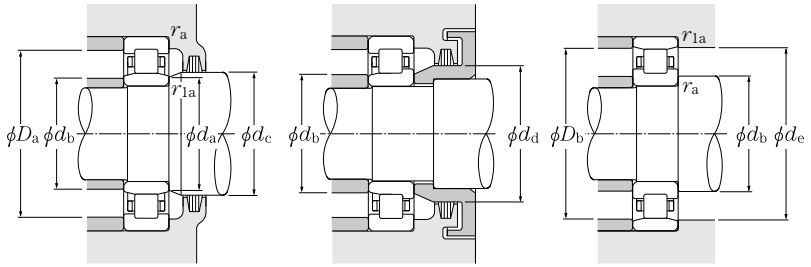


NU形　NJ形　NUP形　N形　NF形

d 60～75mm

主要寸法 mm					基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度[2] min^{-1}		呼び番号[3)4)]			
d	D	B	$r_{s\,min}$[1)]	$r_{1s\,min}$[1)]	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑	NU形	NJ形	NUP形	N形
60	130	31	2.1	2.1	137	126	15.4	5 500	6 500	＊＊NU312	NJ	NUP	N
	130	31	2.1	2.1	177	157	19.1	4 900	7 000	＊NU312EA	NJ	NUP	N
	130	46	2.1	2.1	187	188	22.9	4 800	5 700	＊＊NU2312	NJ	NUP	N
	130	46	2.1	2.1	263	262	32.0	4 400	6 200	＊NU2312EA	NJ	NUP	N
	150	35	2.1	2.1	185	168	20.2	3 900	4 600	NU412	NJ	NUP	N
65	100	18	1.1	1	45.5	51.0	6.30	7 000	8 200	NU1013	NJ	NUP	N
	120	23	1.5	1.5	93.0	94.5	11.5	5 900	7 000	＊＊NU213	NJ	NUP	N
	120	23	1.5	1.5	127	119	14.5	5 400	7 600	＊NU213EA	NJ	NUP	N
	120	31	1.5	1.5	133	149	18.2	5 400	6 300	＊＊NU2213	NJ	NUP	N
	120	31	1.5	1.5	176	181	22.1	4 800	6 700	＊NU2213EA	NJ	NUP	N
	140	33	2.1	2.1	150	139	16.8	5 100	6 000	＊＊NU313	NJ	NUP	N
	140	33	2.1	2.1	213	191	23.1	4 600	6 500	＊NU313EA	NJ	NUP	N
	140	48	2.1	2.1	208	212	25.7	4 400	5 200	＊＊NU2313	NJ	NUP	N
	140	48	2.1	2.1	293	287	34.5	4 100	5 800	＊NU2313EA	NJ	NUP	N
	160	37	2.1	2.1	202	186	21.9	3 600	4 300	NU413	NJ	NUP	N
70	110	20	1.1	1	64.5	70.5	8.60	6 500	7 600	NU1014	NJ	NUP	N
	125	24	1.5	1.5	92.5	95.0	11.6	5 500	6 500	＊＊NU214	NJ	NUP	N
	125	24	1.5	1.5	140	137	16.7	5 000	7 100	＊NU214EA	NJ	NUP	N
	125	31	1.5	1.5	132	151	18.4	5 000	5 900	＊＊NU2214	NJ	NUP	N
	125	31	1.5	1.5	184	194	23.7	4 500	6 200	＊NU2214EA	NJ	NUP	N
	150	35	2.1	2.1	175	168	20.0	4 700	5 500	＊＊NU314	NJ	NUP	N
	150	35	2.1	2.1	242	222	26.2	4 200	6 000	＊NU314EA	NJ	NUP	N
	150	51	2.1	2.1	247	262	31.0	4 100	4 800	＊＊NU2314	NJ	NUP	N
	150	51	2.1	2.1	325	325	38.0	3 800	5 300	＊NU2314EA	NJ	NUP	N
	180	42	3	3	253	236	26.8	3 400	4 000	NU414	NJ	NUP	N
75	115	20	1.1	1	66.5	74.5	9.10	6 100	7 100	NU1015	NJ	NUP	N
	130	25	1.5	1.5	107	111	13.4	5 100	6 000	＊＊NU215	NJ	NUP	N
	130	25	1.5	1.5	154	156	18.9	4 700	6 600	＊NU215EA	NJ	NUP	N
	130	31	1.5	1.5	144	162	19.6	4 700	5 500	＊＊NU2215	NJ	NUP	N
	130	31	1.5	1.5	191	207	25.0	4 200	5 900	＊NU2215EA	NJ	NUP	N
	160	37	2.1	2.1	211	205	23.8	4 400	5 200	＊＊NU315	NJ	NUP	N
	160	37	2.1	2.1	284	263	30.5	4 000	5 600	＊NU315EA	NJ	NUP	N
	160	55	2.1	2.1	286	300	35.0	3 800	4 500	＊＊NU2315	NJ	NUP	N
	160	55	2.1	2.1	390	395	45.5	3 500	4 900	＊NU2315EA	NJ	NUP	N
	190	45	3	3	291	274	30.5	3 200	3 700	NU415	NJ	NUP	N

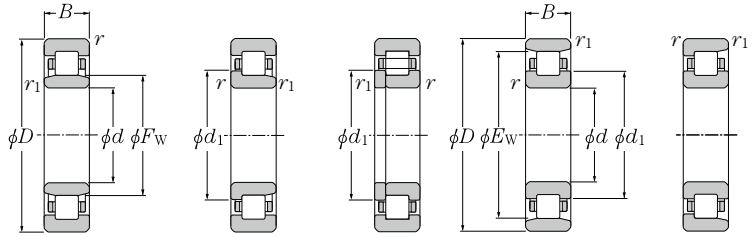
注 1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。
2）この値は，もみ抜き保持器を使用したときで，打抜き保持器の場合は，この値の 80%まで許容できる。
3）＊印の付いた軸受は ULTAGE（アルテージ）シリーズである。　4）＊＊印の付いた軸受は ULTAGE（アルテージ）シリーズに統合予定である。



動等価ラジアル荷重
$P_r = F_r$
静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = F_r$

寸法 mm				取付関係寸法 mm									質量 kg	
NF形	F_w	E_w	d_1	d_a 最小	d_e 最小	d_b 最大	d_c 最小	d_d 最小	D_a 最大	D_b 最大	D_b 最小[5)]	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	NU形 (参考)	N形 (参考)
NF	77	113	84.2	71	71	75	79	86	119	119	116	2	2	1.8	1.76
NF	77	115	84.6	71	71	75	79	86	119	119	117	2	2	2.05	1.77
—	77	113	84.2	71	71	75	79	86	119	119	116	2	2	2.71	2.66
NF	77	115	84.6	71	71	75	79	86	119	119	117	2	2	2.96	2.73
NF	83	127	91.8	71	71	82	85	94	139	139	128	2	2	3	2.93
—	74.5	90.5	77.7	70	71.5	73	76	78.5	93.5	95	91.5	1	1	0.485	0.477
NF	79.6	105.6	84.8	73	73	77	81	87	112	112	108	1.5	1.5	1.02	1
NF	78.5	108.5	84.5	73	73	77	81	87	112	112	110	1.5	1.5	1.21	1.01
—	79.6	105.6	84.8	73	73	77	81	87	112	112	108	1.5	1.5	1.4	1.37
NF	78.5	108.5	84.5	73	73	77	81	87	112	112	110	1.5	1.5	1.6	1.44
NF	83.5	121.5	91	76	76	81	85	93	129	129	125	2	2	2.23	2.18
NF	82.5	124.5	91	76	76	81	85	93	129	129	127	2	2	2.54	2.2
—	83.5	121.5	91	76	76	81	85	93	129	129	125	2	2	3.27	3.2
NF	82.5	124.5	91	76	76	81	85	93	129	129	127	2	2	3.48	3.25
NF	89.3	135.3	98.5	76	76	88	91	100	149	149	137	2	2	3.6	3.5
—	80	100	84	75	76.5	78	82	85	103.5	105	101	1	1	0.699	0.689
NF	84.5	110.5	89.6	78	78	82	86	92	117	117	114	1.5	1.5	1.12	1.1
NF	83.5	113.5	89.5	78	78	82	86	92	117	117	115	1.5	1.5	1.3	1.13
—	84.5	110.5	89.6	78	78	82	86	92	117	117	114	1.5	1.5	1.47	1.44
NF	83.5	113.5	89.5	78	78	82	86	92	117	117	115	1.5	1.5	1.7	1.52
NF	90	130	98	81	81	87	92	100	139	139	134	2	2	2.71	2.65
NF	89	133	98	81	81	87	92	100	139	139	136	2	2	3.1	2.75
—	90	130	98	81	81	87	92	100	139	139	134	2	2	3.98	3.9
NF	89	133	98	81	81	87	92	100	139	139	136	2	2	4.25	3.95
NF	100	152	110.5	83	83	99	102	112	167	167	153	2.5	2.5	5.24	5.1
—	85	105	89	80	81.5	83	87	90	108.5	110	106	1	1	0.738	0.727
NF	88.5	116.5	94	83	83	87	90	96	122	122	120	1.5	1.5	1.23	1.21
NF	88.5	118.5	94.5	83	83	87	90	96	122	122	120	1.5	1.5	1.41	1.28
—	88.5	116.5	94	83	83	87	90	96	122	122	120	1.5	1.5	1.55	1.52
NF	88.5	118.5	94.5	83	83	87	90	96	122	122	120	1.5	1.5	1.79	1.61
NF	95.5	139.5	104.2	86	86	93	97	106	149	149	143	2	2	3.28	3.21
NF	95	143	104.6	86	86	93	97	106	149	149	146	2	2	3.74	3.28
—	95.5	139.5	104.2	86	86	93	97	106	149	149	143	2	2	4.87	4.77
NF	95	143	104.6	86	86	93	97	106	149	149	—	2	2	5.25	4.85
NF	104.5	160.5	116	88	88	103	107	118	177	177	162	2.5	2.5	6.22	6.06

注 5）NF 形の場合は外輪のつば側には適用しない。

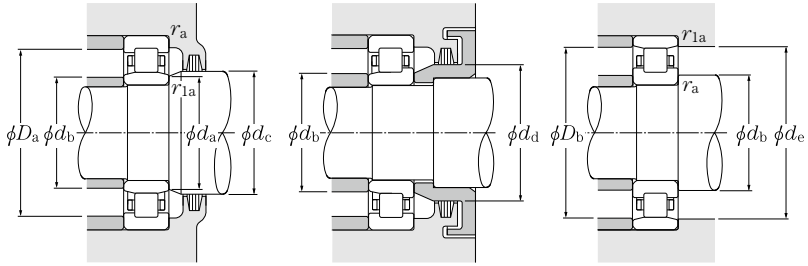


NU形　NJ形　NUP形　N形　NF形

d 80～95mm

主要寸法 mm					基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 2) min-1		呼び番号 3)4)			
d	D	B	$r_{s\,min}$ 1)	$r_{1s\,min}$ 1)	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑	NU形	NJ形	NUP形	N形
80	125	22	1.1	1	80.0	90.5	11.0	5 700	6 700	NU1016	NJ	NUP	N
	140	26	2	2	118	122	14.5	4 800	5 700	＊＊NU216	NJ	NUP	N
	140	26	2	2	165	167	19.7	4 400	6 100	＊NU216EA	NJ	NUP	N
	140	33	2	2	163	186	22.0	4 400	5 100	＊＊NU2216	NJ	NUP	N
	140	33	2	2	220	243	28.7	3 900	5 500	＊NU2216EA	NJ	NUP	N
	170	39	2.1	2.1	211	207	23.7	4 100	4 800	NU316	NJ	NUP	N
	170	39	2.1	2.1	284	282	32.0	3 700	4 400	NU316E	NJ	NUP	N
	170	58	2.1	2.1	305	330	38.0	3 600	4 200	NU2316	NJ	NUP	N
	170	58	2.1	2.1	395	430	49.0	3 300	3 900	NU2316E	NJ	NUP	N
	200	48	3	3	330	315	34.5	3 000	3 500	NU416	NJ	NUP	N
85	130	22	1.1	1	82.5	95.5	11.4	5 400	6 300	NU1017	NJ	NUP	N
	150	28	2	2	134	140	16.3	4 500	5 300	＊＊NU217	NJ	NUP	N
	150	28	2	2	198	199	23.0	4 100	5 800	＊NU217EA	NJ	NUP	N
	150	36	2	2	188	218	25.3	4 100	4 800	＊＊NU2217	NJ	NUP	N
	150	36	2	2	257	279	32.5	3 700	5 200	＊NU2217EA	NJ	NUP	N
	180	41	3	3	235	228	25.6	3 900	4 600	NU317	NJ	NUP	N
	180	41	3	3	325	330	37.0	3 500	4 100	NU317E	NJ	NUP	—
	180	60	3	3	350	380	43.0	3 400	4 000	NU2317	NJ	NUP	N
	180	60	3	3	435	485	54.0	3 100	3 700	NU2317E	NJ	NUP	—
90	140	24	1.5	1.1	98.0	114	13.4	5 100	5 900	NU1018	NJ	NUP	N
	160	30	2	2	169	178	20.3	4 300	5 000	＊＊NU218	NJ	NUP	N
	160	30	2	2	215	217	24.7	3 900	5 500	＊NU218EA	NJ	NUP	N
	160	40	2	2	219	248	28.3	3 900	4 600	＊＊NU2218	NJ	NUP	N
	160	40	2	2	286	315	35.5	3 500	4 900	＊NU2218EA	NJ	NUP	N
	190	43	3	3	266	265	29.3	3 700	4 300	NU318	NJ	NUP	N
	190	43	3	3	350	355	39.0	3 300	3 900	NU318E	NJ	NUP	—
	190	64	3	3	360	395	43.5	3 200	3 800	NU2318	NJ	NUP	N
	190	64	3	3	485	535	58.5	2 900	3 400	NU2318E	NJ	NUP	—
95	145	24	1.5	1.1	101	120	13.9	4 800	5 600	NU1019	NJ	NUP	N
	170	32	2.1	2.1	184	195	21.8	4 000	4 700	＊＊NU219	NJ	NUP	N
	170	32	2.1	2.1	260	265	29.6	3 600	5 200	＊NU219EA	NJ	NUP	N
	170	43	2.1	2.1	256	298	33.5	3 600	4 300	NU2219	NJ	NUP	N
	170	43	2.1	2.1	315	370	41.5	3 300	3 800	NU2219E	NJ	NUP	N
	200	45	3	3	287	289	31.5	3 400	4 000	NU319	NJ	NUP	N
	200	45	3	3	370	385	42.0	3 100	3 600	NU319E	NJ	NUP	—

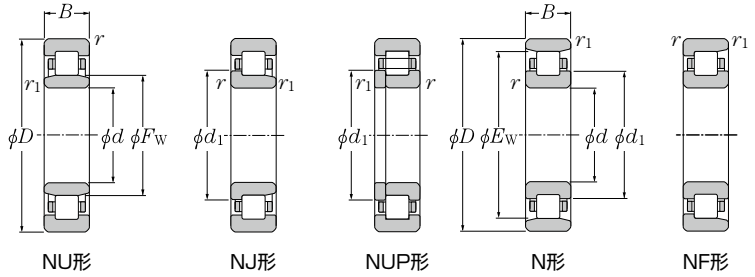
注 1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。
2）この値は，もみ抜き保持器を使用したときで，打抜き保持器の場合は，この値の 80%まで許容できる。
3）＊印の付いた軸受は ULTAGE（アルテージ）シリーズである。　4）＊＊印の付いた軸受は ULTAGE（アルテージ）シリーズに統合予定である。



動等価ラジアル荷重
$P_r = F_r$
静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = F_r$

寸法 mm				取付関係寸法 mm									質量 kg	
NF形	F_w	E_w	d_1	d_a 最小	d_e 最小	d_b 最大	d_c 最小	d_d 最小	D_a 最大	D_b 最大	D_b 最小 5)	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	NU形 (参考)	N形 (参考)
—	91.5	113.5	95.9	85	86.5	90	94	97	118.5	120	114.5	1	1	0.98	0.965
NF	95.3	125.3	101.2	89	89	94	97	104	131	131	128	2	2	1.5	1.47
NF	95.3	127.3	101.7	89	89	94	97	104	131	131	128.5	2	2	1.67	1.56
—	95.3	125.3	101.2	89	89	94	97	104	131	131	128	2	2	1.93	1.89
NF	95.3	127.3	101.7	89	89	94	97	104	131	131	128.5	2	2	2.12	2.02
NF	103	147	111.8	91	91	99	105	114	159	159	151	2	2	3.86	3.77
NF	101	151	111	91	91	99	105	114	159	159	154	2	2	4.22	4.12
—	103	147	111.8	91	91	99	105	114	159	159	151	2	2	5.79	5.67
NF	101	151	111	91	91	99	105	114	159	159	154	2	2	6.25	5.78
NF	110	170	122	93	93	109	112	124	187	187	172	2.5	2.5	7.32	7.14
—	96.5	118.5	100.9	90	91.5	95	99	102	123.5	125	119.5	1	1	1.03	1.01
NF	101.8	133.8	108.2	94	94	99	104	110	141	141	137	2	2	1.87	1.83
NF	100.5	136.5	107.7	94	94	99	104	110	141	141	138	2	2	2.11	1.93
—	101.8	133.8	108.2	94	94	99	104	110	141	141	137	2	2	2.44	2.39
NF	100.5	136.5	107.7	94	94	99	104	110	141	141	138	2	2	2.68	2.52
NF	108	156	117.5	98	98	106	110	119	167	167	160	2.5	2.5	4.54	4.44
—	108	—	118.4	98	—	106	110	119	167	—	—	2.5	2.5	4.81	—
—	108	156	117.5	98	98	106	110	119	167	167	160	2.5	2.5	6.7	6.57
—	108	—	118.4	98	—	106	110	119	167	—	—	2.5	2.5	7.16	—
—	103	127	107.8	96.5	98	101	106	109	132	133.5	129	1.5	1	1.33	1.31
NF	107	143	114.2	99	99	105	109	116	151	151	146	2	2	2.3	2.25
NF	107	145	114.6	99	99	105	109	116	151	151	147	2	2	2.44	2.37
—	107	143	114.2	99	99	105	109	116	151	151	146	2	2	3.1	3.04
NF	107	145	114.6	99	99	105	109	116	151	151	147	2	2	3.33	3.2
NF	115	165	125	103	103	111	117	127	177	177	169	2.5	2.5	5.3	5.18
—	113.5	—	124.7	103	—	111	117	127	177	—	—	2.5	2.5	5.72	—
—	115	165	125	103	103	111	117	127	177	177	169	2.5	2.5	7.95	7.79
—	113.5	—	124.7	103	—	111	117	127	177	—	—	2.5	2.5	8.56	—
—	108	132	112.8	101.5	103	106	111	114	137	138.5	134	1.5	1	1.4	1.38
NF	113.5	151.5	121	106	106	111	116	123	159	159	155	2	2	2.78	2.72
NF	112.5	154.5	121	106	106	111	116	123	159	159	156.5	2	2	3.02	2.85
—	113.5	151.5	121	106	106	111	116	123	159	159	155	2	2	3.79	3.71
NF	112.5	154.5	121	106	106	111	116	123	159	159	156.5	2	2	4.14	3.84
NF	121.5	173.5	132	108	108	119	124	134	187	187	178	2.5	2.5	6.13	5.99
—	121.5	—	132.7	108	—	119	124	134	187	—	—	2.5	2.5	6.62	—

注 5）NF 形の場合は外輪のつば側には適用しない。

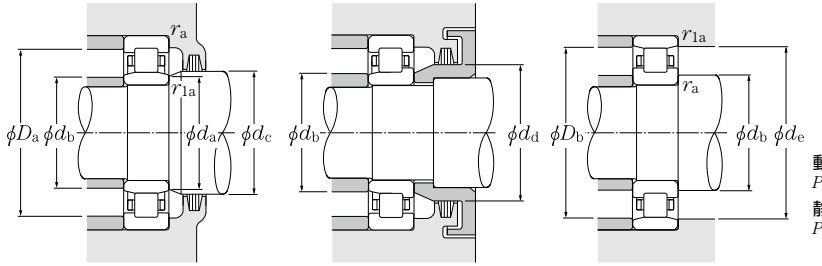


NU形　NJ形　NUP形　N形　NF形

d 95 ～ 130mm

主要寸法 mm					基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度[2] min^{-1}		呼び番号			
d	D	B	$r_{s\,min}$[1]	$r_{1s\,min}$[1]	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑	NU形	NJ形	NUP形	N形
95	200	67	3	3	410	460	50.0	3 000	3 500	NU2319	NJ	NUP	N
	200	67	3	3	510	585	63.0	2 700	3 200	NU2319E	NJ	NUP	—
100	150	24	1.5	1.1	103	126	14.4	4 600	5 400	NU1020	NJ	NUP	N
	180	34	2.1	2.1	203	217	23.9	3 800	4 500	NU220	NJ	NUP	N
	180	34	2.1	2.1	277	305	33.5	3 500	4 100	NU220E	NJ	NUP	—
	180	46	2.1	2.1	286	340	37.5	3 500	4 100	NU2220	NJ	NUP	N
	180	46	2.1	2.1	370	445	49.0	3 100	3 600	NU2220E	NJ	NUP	—
	215	47	3	3	330	335	36.0	3 300	3 800	NU320	NJ	NUP	N
	215	47	3	3	420	425	45.0	2 900	3 500	NU320E	NJ	NUP	—
	215	73	3	3	455	505	54.0	2 900	3 400	NU2320	NJ	NUP	N
	215	73	3	3	630	715	76.0	2 600	3 100	NU2320E	NJ	NUP	—
105	160	26	2	1.1	117	142	16.0	4 300	5 100	NU1021	NJ	NUP	N
	190	36	2.1	2.1	223	241	26.1	3 600	4 300	NU221	NJ	NUP	N
	225	49	3	3	355	360	37.5	3 100	3 700	NU321	NJ	NUP	N
110	170	28	2	1.1	146	174	19.2	4 100	4 800	NU1022	NJ	NUP	N
	200	38	2.1	2.1	266	290	31.0	3 400	4 000	NU222	NJ	NUP	N
	200	38	2.1	2.1	325	365	39.0	3 100	3 700	NU222E	NJ	NUP	—
	200	53	2.1	2.1	350	415	44.0	3 100	3 700	NU2222	NJ	NUP	N
	200	53	2.1	2.1	425	515	55.0	2 800	3 300	NU2222E	NJ	NUP	—
	240	50	3	3	395	400	41.5	3 000	3 500	NU322	NJ	NUP	N
	240	50	3	3	500	525	54.0	2 700	3 100	NU322E	NJ	NUP	—
	240	80	3	3	670	790	81.5	2 600	3 100	NU2322	NJ	NUP	N
	240	80	3	3	750	880	90.5	2 400	2 800	NU2322E	NJ	NUP	—
120	180	28	2	1.1	154	191	20.6	3 800	4 400	NU1024	NJ	NUP	N
	215	40	2.1	2.1	288	320	33.5	3 200	3 700	NU224	NJ	NUP	N
	215	40	2.1	2.1	370	420	44.0	2 900	3 400	NU224E	NJ	NUP	—
	215	58	2.1	2.1	385	460	48.0	2 900	3 400	NU2224	NJ	NUP	N
	215	58	2.1	2.1	500	620	64.5	2 600	3 000	NU2224E	NJ	NUP	—
	260	55	3	3	500	510	51.0	2 700	3 200	NU324	NJ	NUP	N
	260	55	3	3	585	610	61.0	2 400	2 800	NU324E	NJ	NUP	—
	260	86	3	3	785	920	92.5	2 400	2 800	NU2324	NJ	NUP	N
	260	86	3	3	880	1 030	103	2 200	2 500	NU2324E	NJ	NUP	—
130	200	33	2	1.1	191	238	24.9	3 400	4 000	NU1026	NJ	NUP	N

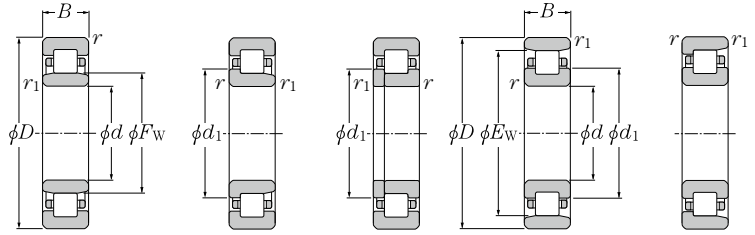
注 1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。
2）この値は，もみ抜き保持器を使用したときで，打抜き保持器の場合は，この値の 80%まで許容できる。



動等価ラジアル荷重
$P_r = F_r$
静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = F_r$

寸法 mm				取付関係寸法 mm								質量 kg	
NF形	F_w	E_w	d_1	d_a 最小	d_e 最小	d_b 最大	d_c 最小	d_d 最小	D_a 最大	D_b 最大	D_b 最小[3]	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	NU形 (参考)	N形 (参考)
—	121.5	173.5	132	108	108	119	124	134	187	187	178	2.5	2.5	9.2	9.02
—	121.5	—	132.7	108	—	119	124	134	187	—	—	2.5	2.5	9.8	—
—	113	137	117.8	106.5	108	111	116	119	142	143.5	139	1.5	1	1.45	1.43
NF	120	160	128	111	111	117	122	130	169	169	164	2	2	3.33	3.26
—	119	—	128	111	—	117	122	130	169	—	—	2	2	3.66	—
—	120	160	128	111	111	117	122	130	169	169	164	2	2	4.57	4.48
—	119	—	128	111	—	117	122	130	169	—	—	2	2	5.01	—
NF	129.5	185.5	140.5	113	113	125	132	143	202	202	190	2.5	2.5	7.49	7.32
—	127.5	—	140.3	113	—	125	132	143	202	—	—	2.5	2.5	8.57	—
—	129.5	185.5	140.5	113	113	125	132	143	202	202	190	2.5	2.5	11.7	11.5
—	127.5	—	140.3	113	—	125	132	143	202	—	—	2.5	2.5	12.8	—
—	119.5	145.5	124.7	111.5	114	118	122	126	151	153.5	147.5	2	1	1.84	1.81
NF	126.8	168.8	135	116	116	124	129	137	179	179	173	2	2	3.95	3.87
NF	135	195	147	118	118	132	137	149	212	212	199	2.5	2.5	8.53	8.33
—	125	155	131	116.5	119	124	128	132	161	163.5	157	2	1	2.33	2.3
NF	132.5	178.5	141.5	121	121	130	135	144	189	189	182	2	2	4.63	4.54
—	132.5	—	142.1	121	—	130	135	144	189	—	—	2	2	4.27	—
—	132.5	178.5	141.5	121	121	130	135	144	189	189	182	2	2	6.56	6.43
—	132.5	—	142.1	121	—	130	135	144	189	—	—	2	2	7.4	—
NF	143	207	155.5	123	123	140	145	158	227	227	211	2.5	2.5	10	9.77
—	143	—	156.6	123	—	140	145	158	227	—	—	2.5	2.5	11.1	11.4
—	143	207	155.5	123	123	140	145	158	227	227	211	2.5	2.5	17.1	16.8
—	143	—	156.6	123	—	140	145	158	227	—	—	2.5	2.5	19.4	—
—	135	165	141	126.5	129	134	138	142	171	173.5	167	2	1	2.44	2.4
NF	143.5	191.5	153	131	131	141	146	156	204	204	196	2	2	5.57	5.46
—	143.5	—	153.9	131	—	141	146	156	204	—	—	2	2	5.97	—
—	143.5	191.5	153	131	131	141	146	156	204	204	196	2	2	8.19	8.03
—	143.5	—	153.9	131	—	141	146	156	204	—	—	2	2	9.18	—
NF	154	226	168.5	133	133	151	156	171	247	247	230	2.5	2.5	12.8	12.5
—	154	—	169.2	133	—	151	156	171	247	—	—	2.5	2.5	13.9	—
—	154	226	168.5	133	133	151	156	171	247	247	230	2.5	2.5	21.5	21.1
—	154	—	169.2	133	—	151	156	171	247	—	—	2.5	2.5	26.1	—
—	148	182	154.8	136.5	139	146	151	156	191	193.5	184	2	1	3.69	3.63

注 3）NF 形の場合は外輪のつば側には適用しない。

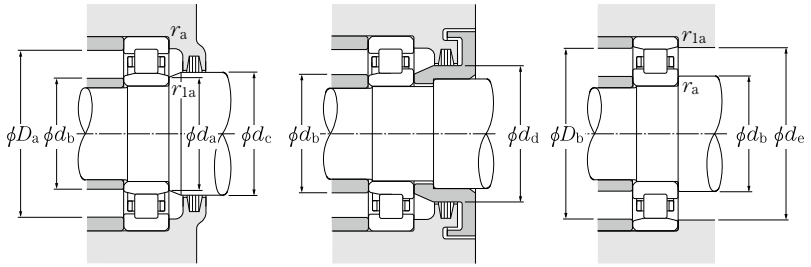


NU形　NJ形　NUP形　N形　NF形

d 130～160mm

主要寸法 mm					基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度[2] min^{-1}		呼び番号			
d	D	B	$r_{s\,min}$[1]	$r_{1s\,min}$[1]	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑	NU形	NJ形	NUP形	N形
130	230	40	3	3	300	340	35.0	2 900	3 400	NU226	NJ	NUP	N
	230	40	3	3	405	455	46.0	2 600	3 100	NU226E	NJ	NUP	—
	230	64	3	3	420	530	54.0	2 600	3 100	NU2226	NJ	NUP	N
	230	64	3	3	590	735	75.0	2 300	2 700	NU2226E	NJ	NUP	—
	280	58	4	4	620	665	65.5	2 500	2 900	NU326	NJ	NUP	N
	280	58	4	4	685	735	72.0	2 200	2 600	NU326E	NJ	NUP	—
	280	93	4	4	930	1 130	111	2 200	2 600	NU2326	NJ	NUP	N
	280	93	4	4	1 020	1 230	121	2 000	2 300	NU2326E	NJ	NUP	—
140	210	33	2	1.1	195	250	25.7	3 200	3 800	NU1028	NJ	NUP	N
	250	42	3	3	345	400	39.5	2 700	3 100	NU228	NJ	NUP	N
	250	42	3	3	435	515	51.0	2 400	2 800	NU228E	NJ	NUP	—
	250	68	3	3	495	635	63.5	2 400	2 800	NU2228	NJ	NUP	N
	250	68	3	3	635	835	83.0	2 100	2 500	NU2228E	NJ	NUP	—
	300	62	4	4	685	745	72.0	2 300	2 700	NU328	NJ	NUP	N
	300	62	4	4	735	795	76.5	2 100	2 400	NU328E	NJ	NUP	—
	300	102	4	4	1 020	1 250	120	2 000	2 300	NU2328	NJ	NUP	N
	300	102	4	4	1 130	1 380	133	1 800	2 100	NU2328E	NJ	NUP	—
150	225	35	2.1	1.5	224	294	29.6	3 000	3 500	NU1030	NJ	NUP	N
	270	45	3	3	380	435	42.5	2 500	2 900	NU230	NJ	NUP	N
	270	45	3	3	495	595	58.0	2 200	2 600	NU230E	NJ	NUP	—
	270	73	3	3	555	710	69.5	2 200	2 600	NU2230	NJ	NUP	N
	270	73	3	3	735	980	95.5	2 000	2 400	NU2230E	NJ	NUP	—
	320	65	4	4	735	805	76.0	2 100	2 500	NU330	NJ	NUP	N
	320	65	4	4	840	920	86.5	1 900	2 300	NU330E	NJ	NUP	—
	320	108	4	4	1 130	1 400	132	1 900	2 200	NU2330	NJ	NUP	N
	320	108	4	4	1 290	1 600	150	1 700	2 000	NU2330E	NJ	NUP	—
160	240	38	2.1	1.5	263	340	34.0	2 800	3 300	NU1032	NJ	NUP	N
	290	48	3	3	475	570	54.5	2 300	2 700	NU232	NJ	NUP	N
	290	48	3	3	555	665	63.5	2 100	2 400	NU232E	NJ	NUP	—
	290	80	3	3	700	940	90.0	2 100	2 400	NU2232	NJ	NUP	N
	290	80	3	3	895	1 190	114	1 900	2 200	NU2232E	NJ	NUP	—
	340	68	4	4	775	875	81.0	2 000	2 300	NU332	NJ	NUP	N
	340	68	4	4	950	1 050	97.5	1 800	2 100	NU332E	NJ	NUP	—
	340	114	4	4	1 190	1 520	141	1 700	2 000	NU2332	NJ	NUP	N
	340	114	4	4	1 460	1 820	168	1 600	1 900	NU2332E	NJ	NUP	—

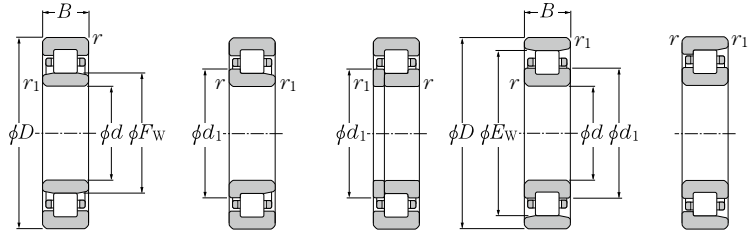
注 1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。
2）この値は，もみ抜き保持器を使用したときで，打抜き保持器の場合は，この値の 80%まで許容できる。



動等価ラジアル荷重
$P_r = F_r$
静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = F_r$

寸法 mm				取付関係寸法 mm									質量 kg	
NF形	F_w	E_w	d_1	d_a 最小	d_e 最小	d_b 最大	d_c 最小	d_d 最小	D_a 最大	D_b 最大	D_b 最小[3]	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	NU形 (参考)	N形 (参考)
NF	156	204	165.5	143	143	151	158	168	217	217	208	2.5	2.5	6.3	6.17
—	153.5	—	164.7	143	—	151	158	168	217	—	—	2.5	2.5	6.9	—
—	156	204	165.5	143	143	151	158	168	217	217	208	2.5	2.5	10.2	10
—	153.5	—	164.7	143	—	151	158	168	217	—	—	2.5	2.5	11.8	—
NF	167	243	182	146	146	164	169	184	264	264	247	3	3	17.4	17
—	167	—	183	146	—	164	169	184	264	—	—	3	3	19.4	—
—	167	243	182	146	146	164	169	184	264	264	247	3	3	26.9	26.4
—	167	—	183	146	—	164	169	184	264	—	—	3	3	30.9	—
—	158	192	164.8	146.5	149	156	161	166	201	203.5	194	2	1	4.05	3.98
NF	169	221	179.5	153	153	166	171	182	237	237	225	2.5	2.5	7.88	7.72
—	169	—	180.2	153	—	166	171	182	237	—	—	2.5	2.5	8.73	—
—	169	221	179.5	153	153	166	171	182	237	237	225	2.5	2.5	12.9	12.6
—	169	—	180.2	153	—	166	171	182	237	—	—	2.5	2.5	15.8	—
NF	180	260	196	156	156	176	182	198	284	284	265	3	3	21.2	20.7
—	180	—	196.8	156	—	176	182	198	284	—	—	3	3	23.2	—
—	180	260	196	156	156	176	182	198	284	284	265	3	3	33.8	33.1
—	180	—	196.8	156	—	176	182	198	284	—	—	3	3	38.7	—
—	169.5	205.5	176.7	158	161	167	173	178	214	217	207.5	2	1.5	4.77	4.7
NF	182	238	193	163	163	179	184	196	257	257	242	2.5	2.5	9.92	9.72
—	182	—	194	163	—	179	184	196	257	—	—	2.5	2.5	11	—
—	182	238	193	163	163	179	184	196	257	257	242	2.5	2.5	16.3	16
—	182	—	194	163	—	179	184	196	257	—	—	2.5	2.5	19.7	—
NF	193	277	210	166	166	190	195	213	304	304	282	3	3	25.3	24.7
—	193	—	211	166	—	190	195	213	304	—	—	3	3	28.4	—
—	193	277	210	166	166	190	195	213	304	304	282	3	3	40.6	39.8
—	193	—	211	166	—	190	195	213	304	—	—	3	3	47.2	—
—	180	220	188	168	171	178	184	189	229	232	222	2	1.5	5.9	5.81
NF	195	255	207	173	173	192	197	210	277	277	259	2.5	2.5	13.7	13.4
—	195	—	207.8	173	—	192	197	210	277	—	—	2.5	2.5	15.6	—
—	195	255	207	173	173	192	197	210	277	277	259	2.5	2.5	22	21.6
—	193	—	206.6	173	—	192	197	210	277	—	—	2.5	2.5	25.1	—
NF	208	292	225	176	176	200	211	228	324	324	297	3	3	31.3	30.6
—	204	—	223.2	176	—	200	211	228	324	—	—	3	3	34	—
—	208	292	225	176	176	200	211	228	324	324	297	3	3	50.5	49.5
—	204	—	223.2	176	—	200	211	228	324	—	—	3	3	56	—

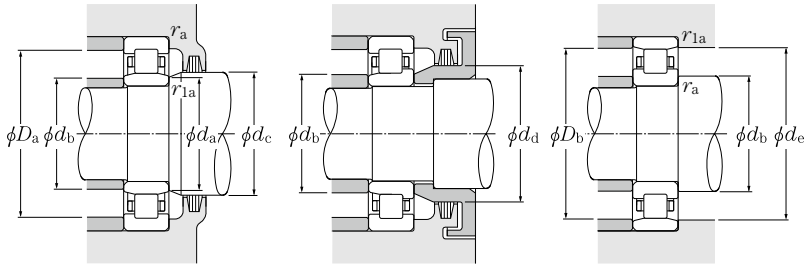
注 3）NF 形の場合は外輪のつば側には適用しない。



d 170～220mm

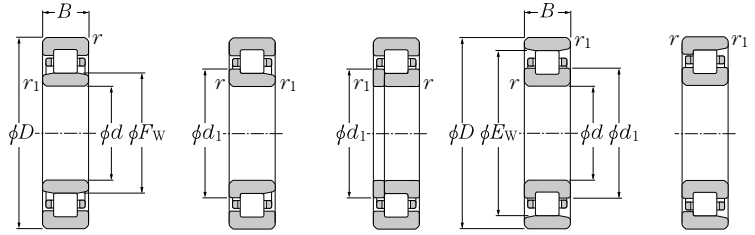
d	D	B	$r_{s\,min}$ [1]	$r_{1s\,min}$ [1]	C_r	C_{0r}	C_u	許容回転速度 [2] グリース潤滑	許容回転速度 [2] 油潤滑	NU形	NJ形	NUP形	N形
	mm				kN			min-1					
170	260	42	2.1	2.1	310	400	38.5	2 600	3 000	NU1034	NJ	NUP	N
	310	52	4	4	530	635	59.5	2 200	2 500	NU234	NJ	NUP	N
	310	52	4	4	670	800	75.0	2 000	2 300	NU234E	NJ	NUP	—
	310	86	4	4	795	1 080	101	2 000	2 300	NU2234	NJ	NUP	N
	310	86	4	4	1 070	1 410	132	1 800	2 100	NU2234E	NJ	NUP	—
	360	72	4	4	885	1 010	92.0	1 800	2 200	NU334	NJ	NUP	N
	360	120	4	4	1 360	1 750	159	1 600	1 900	NU2334	NJ	NUP	N
180	280	46	2.1	2.1	380	485	46.5	2 400	2 900	NU1036	NJ	NUP	N
	320	52	4	4	550	675	62.5	2 000	2 400	NU236	NJ	NUP	N
	320	52	4	4	695	850	78.5	1 800	2 200	NU236E	NJ	NUP	—
	320	86	4	4	825	1 140	106	1 800	2 200	NU2236	NJ	NUP	N
	320	86	4	4	1 120	1 510	139	1 600	1 900	NU2236E	NJ	NUP	—
	380	75	4	4	1 000	1 150	103	1 700	2 000	NU336	NJ	NUP	N
	380	126	4	4	1 530	1 990	179	1 500	1 800	NU2336	NJ	NUP	N
190	290	46	2.1	2.1	390	510	48.0	2 300	2 700	NU1038	NJ	NUP	N
	340	55	4	4	615	770	70.0	1 900	2 200	NU238	NJ	NUP	N
	340	55	4	4	770	955	86.5	1 700	2 000	NU238E	NJ	NUP	—
	340	92	4	4	920	1 290	117	1 700	2 000	NU2238	NJ	NUP	N
	340	92	4	4	1 220	1 670	152	1 500	1 800	NU2238E	NJ	NUP	—
	400	78	5	5	1 080	1 260	111	1 600	1 900	NU338	NJ	NUP	N
	400	132	5	5	1 680	2 220	196	1 400	1 700	NU2338	NJ	NUP	N
200	310	51	2.1	2.1	430	580	53.5	2 200	2 600	NU1040	NJ	NUP	N
	360	58	4	4	690	865	77.5	1 800	2 100	NU240	NJ	NUP	N
	360	58	4	4	850	1 060	95.0	1 600	1 900	NU240E	NJ	NUP	—
	360	98	4	4	1 020	1 440	129	1 600	1 900	NU2240	NJ	NUP	N
	360	98	4	4	1 350	1 870	167	1 500	1 700	NU2240E	NJ	NUP	—
	420	80	5	5	1 080	1 270	111	1 500	1 800	NU340	NJ	NUP	N
	420	138	5	5	1 680	2 240	195	1 400	1 600	NU2340	NJ	NUP	N
220	340	56	3	3	555	750	67.0	2 000	2 300	NU1044	NJ	NUP	N
	400	65	4	4	845	1 080	94	1 600	1 900	NU244	NJ	NUP	N
	400	108	4	4	1 260	1 810	157	1 500	1 700	NU2244	NJ	NUP	N
	460	88	5	5	1 320	1 570	133	1 400	1 600	NU344	NJ	NUP	N
	460	145	5	5	1 970	2 620	222	1 200	1 400	NU2344	NJ	NUP	N

注 1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。
2）この値は，もみ抜き保持器を使用したときで，打抜き保持器の場合は，この値の 80%まで許容できる。



NF形	F_w	E_w	d_1	d_a 最小	d_e 最小	d_b 最大	d_c 最小	d_d 最小	D_a 最大	D_b 最大	D_b 最小 [3]	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	質量 NU形 (参考)	質量 N形 (参考)
	mm			mm										kg	
—	193	237	201.8	181	181	190	197	203	249	249	239	2	2	7.88	7.76
NF	208	272	220.5	186	186	204	211	223	294	294	277	3	3	17	16.7
—	207	—	221.4	186	—	204	211	223	294	—	—	3	3	19.6	—
—	208	272	220.5	186	186	204	211	223	294	294	277	3	3	27.2	26.7
—	205	—	220.2	186	—	204	211	223	294	—	—	3	3	31	—
NF	220	310	238	186	186	216	223	241	344	344	315	3	3	37	36.1
—	220	310	238	186	186	216	223	241	344	344	315	3	3	59.5	58.3
—	205	255	215	191	191	203	209	216	269	269	257	2	2	10.3	10.1
NF	218	282	230.5	196	196	214	221	233	304	304	287	3	3	17.7	17.3
—	217	—	231.4	196	—	214	221	233	304	—	—	3	3	20.4	—
—	218	282	230.5	196	196	214	221	233	304	304	287	3	3	28.4	27.8
—	215	—	230.2	196	—	214	221	233	304	—	—	3	3	31.9	—
NF	232	328	252	196	196	227	235	255	364	364	333	3	3	44.2	43.2
—	232	328	252	196	196	227	235	255	364	364	333	3	3	69.5	68.1
—	215	265	225	201	201	213	219	226	279	279	267	2	2	10.7	10.5
NF	231	299	244.5	206	206	227	234	247	324	324	304	3	3	21.3	20.8
—	230	—	245.2	206	—	227	234	247	324	—	—	3	3	24.2	—
—	231	299	244.5	206	206	227	234	247	324	324	304	3	3	34.4	33.7
—	228	—	244	206	—	227	234	247	324	—	—	3	3	39.5	—
NF	245	345	265	210	210	240	248	268	380	380	351	4	4	49.4	48.3
—	245	345	265	210	210	240	248	268	380	380	351	4	4	80.5	78.9
—	229	281	239.4	211	211	226	233	241	299	299	283	2	2	13.9	13.7
NF	244	316	258	216	216	240	247	261	344	344	321	3	3	25.3	24.8
—	243	—	259	216	—	240	247	261	344	—	—	3	3	28.1	—
—	244	316	258	216	216	240	247	261	344	344	321	3	3	41.3	40.5
—	241	—	257.8	216	—	240	247	261	344	—	—	3	3	47.8	—
NF	260	360	280	220	220	254	263	283	400	400	366	4	4	55.8	54.5
—	260	360	280	220	220	254	263	283	400	400	366	4	4	92.6	90.7
—	250	310	262	233	233	248	254	264	327	327	313	2.5	2.5	18.2	17.9
NF	270	350	286	236	236	266	273	289	384	384	355	3	3	37.7	37
—	270	350	286	236	236	266	273	289	384	384	355	3	3	59	57.8
NF	284	396	307	240	240	279	287	307	440	440	402	4	4	73.4	71.7
—	284	396	307	240	240	279	287	307	440	440	402	4	4	116	114

注 3）NF 形の場合は外輪のつば側には適用しない。

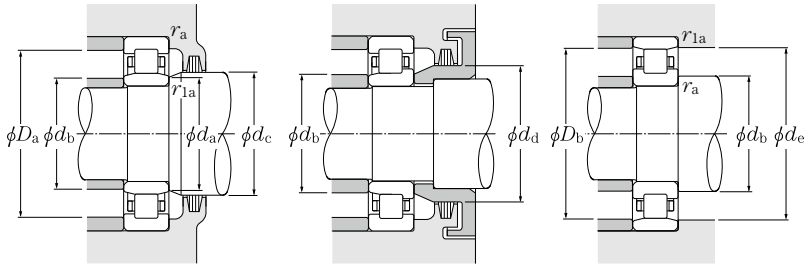


NU形　NJ形　NUP形　N形　NF形

d 240～440mm

d	D	B	$r_{s\,min}$ [1]	$r_{1s\,min}$ [1]	基本動定格荷重 C_r kN	基本静定格荷重 C_{0r} kN	疲労限荷重 C_u kN	許容回転速度 [2] グリース潤滑 min⁻¹	許容回転速度 [2] 油潤滑 min⁻¹	NU形	NJ形	NUP形	N形
	360	56	3	3	585	820	72.0	1 800	2 100	NU1048	NJ	NUP	N
	440	72	4	4	1 040	1 340	113	1 500	1 700	NU248	NJ	NUP	N
240	440	120	4	4	1 590	2 320	196	1 300	1 600	NU2248	NJ	NUP	N
	500	95	5	5	1 590	1 950	160	1 300	1 500	NU348	NJ	NUP	N
	500	155	5	5	2 330	3 200	262	1 100	1 300	NU2348	NJ	NUP	N
	400	65	4	4	715	1 000	85.0	1 600	1 900	NU1052	NJ	NUP	N
	480	80	5	5	1 270	1 660	137	1 300	1 600	NU252	NJ	NUP	N
260	480	130	5	5	1 980	2 930	241	1 200	1 400	NU2252	NJ	NUP	N
	540	102	6	6	1 790	2 230	180	1 200	1 400	NU352	NJ	NUP	N
	540	165	6	6	2 600	3 600	289	1 000	1 200	NU2352	NJ	NUP	N
	420	65	4	4	730	1 050	88.0	1 500	1 800	NU1056	NJ	NUP	N
	500	80	5	5	1 320	1 760	143	1 200	1 400	NU256	NJ	NUP	N
280	500	130	5	5	2 050	3 100	252	1 100	1 300	NU2256	NJ	NUP	N
	580	108	6	6	2 010	2 540	200	1 100	1 300	NU356	NJ	NUP	N
	580	175	6	6	3 000	4 250	335	920	1 100	NU2356	NJ	NUP	N
	460	74	4	4	950	1 340	109	1 400	1 600	NU1060	NJ	NUP	N
300	540	85	5	5	1 560	2 070	164	1 100	1 300	NU260	NJ	NUP	N
	540	140	5	5	2 420	3 650	290	1 000	1 200	NU2260	NJ	NUP	N
	480	74	4	4	970	1 410	113	1 300	1 500	NU1064	NJ	NUP	N
320	580	92	5	5	1 780	2 390	186	1 000	1 200	NU264	NJ	NUP	N
	580	150	5	5	2 830	4 350	340	950	1 100	NU2264	NJ	NUP	N
340	520	82	5	5	1 160	1 670	132	1 200	1 400	NU1068	NJ	NUP	N
360	540	82	5	5	1 190	1 750	136	1 100	1 300	NU1072	NJ	NUP	N
380	560	82	5	5	1 220	1 840	141	1 100	1 200	NU1076	NJ	NUP	N
400	600	90	5	5	1 460	2 190	164	990	1 200	NU1080	NJ	NUP	N
420	620	90	5	5	1 500	2 290	170	950	1 100	NU1084	NJ	NUP	N
440	650	94	6	6	1 590	2 430	178	900	1 100	NU1088	NJ	NUP	N

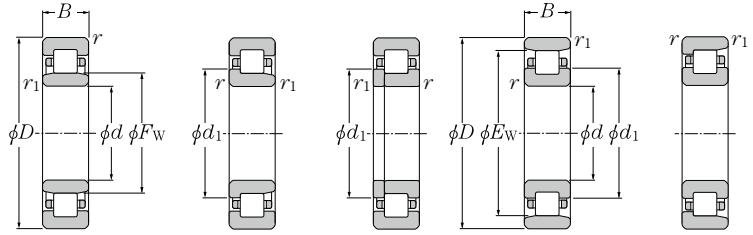
注 1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。
2）この値は，もみ抜き保持器を使用したときで，打抜き保持器の場合は，この値の 80%まで許容できる。



動等価ラジアル荷重
$P_r = F_r$
静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = F_r$

NF形	F_w	E_w	d_1	寸法 d_a 最小	d_e 最小	d_b 最大	取付関係寸法 mm d_c 最小	d_d 最小	D_a 最大	D_b 最大	D_b 最小 [3]	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	質量 kg NU形 (参考)	N形 (参考)
—	270	330	282	253	253	268	275	284	347	347	333	2.5	2.5	19.6	19.3
NF	295	385	313	256	256	293	298	316	424	424	390	3	3	50.2	49.2
—	295	385	313	256	256	293	298	316	424	424	390	3	3	80	78.4
NF	310	430	335	260	260	305	313	333	480	480	436	4	4	93.4	91.3
—	310	430	335	260	260	305	313	333	480	480	436	4	4	147	144
—	296	364	309.6	276	276	292	300	312	384	384	367	3	3	29.1	28.7
NF	320	420	340	280	280	318	323	343	460	460	426	4	4	66.9	65.6
—	320	420	340	280	280	318	323	343	460	460	426	4	4	104	102
NF	336	464	362	284	284	331	339	359	516	516	471	5	5	117	114
—	336	464	362	284	284	331	339	359	516	516	471	5	5	182	178
—	316	384	329.6	296	296	312	320	332	404	404	387	3	3	30.9	30.4
NF	340	440	360	300	300	336	343	365	480	480	446	4	4	70.8	69.4
—	340	440	360	300	300	336	343	365	480	480	446	4	4	109	107
NF	362	498	390	304	304	356	366	386	556	556	505	5	5	142	139
—	362	498	390	304	304	356	366	386	556	556	505	5	5	222	218
—	340	420	356	316	316	336	344	358	444	444	423	3	3	43.6	42.9
NF	364	476	387	320	320	361	368	392	520	520	482	4	4	88.2	86.4
—	364	476	387	320	320	361	368	392	520	520	482	4	4	138	135
—	360	440	376	336	336	356	364	378	464	464	443	3	3	46	45.3
NF	390	510	415	340	340	386	393	419	560	560	516	4	4	111	109
—	390	510	415	340	340	386	393	419	560	560	516	4	4	172	168
—	385	475	403	360	360	381	390	405	500	500	479	4	4	61.8	60.8
—	405	495	423	380	380	401	410	425	520	520	499	4	4	64.7	63.7
—	425	515	443	400	400	421	430	445	540	540	519	4	4	67.5	66.5
—	450	550	470	420	420	446	455	473	580	580	554	4	4	87.6	86.3
—	470	570	490	440	440	466	475	493	600	600	574	4	4	91	89.6
—	493	597	513.8	464	464	488	499	517	626	626	602	5	5	105	103

注 3）NF 形の場合は外輪のつば側には適用しない。

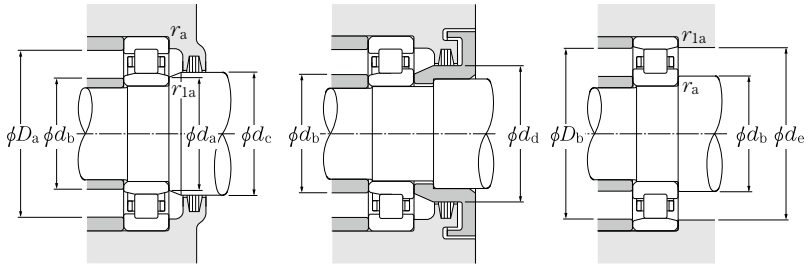


NU形　NJ形　NUP形　N形　NF形

d 460～500mm

主要寸法					基本動定格荷重	基本静定格荷重	疲労限荷重	許容回転速度[2]		呼び番号			
		mm			kN		kN	min^{-1}					
d	D	B	$r_{s\,min}$[1]	$r_{1s\,min}$[1]	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑	NU形	NJ形	NUP形	N形
460	680	100	6	6	1 710	2 630	191	850	1 000	**NU1092**	**NJ**	**NUP**	**N**
480	700	100	6	6	1 750	2 750	197	810	960	**NU1096**	**NJ**	**NUP**	**N**
500	720	100	6	6	1 790	2 870	203	770	910	**NU10/500**	**NJ**	**NUP**	**N**

注 1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。
　2）この値は，もみ抜き保持器を使用したときで，打抜き保持器の場合は，この値の 80%まで許容できる。

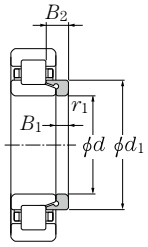


動等価ラジアル荷重
$P_r=F_r$
静等価ラジアル荷重
$P_{0r}=F_r$

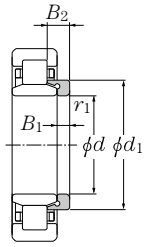
寸法				取付関係寸法									質量	
		mm		mm									kg	
NF形	F_w	E_w	d_1	d_a 最小	d_e 最小	d_b 最大	d_c 最小	d_d 最小	D_a 最大	D_b 最大	D_b 最小[3]	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	NU形	N形 (参考)
—	516	624	537.6	484	484	511	522	541	656	656	629	5	5	122	120
—	536	644	557.6	504	504	531	542	561	676	676	649	5	5	126	124
—	556	664	577.6	524	524	551	562	581	696	696	669	5	5	130	128

注 3）NF 形の場合は外輪のつば側には適用しない。

L 形つば輪



NH=NJ+HJ

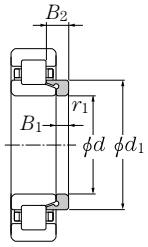


NUJ=NU+HJ

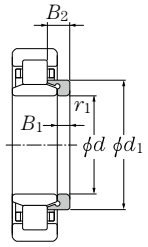
d 20 ～ 60mm

寸法 mm					呼び番号	質量 kg
d	d_1	B_1	B_2	$r_{1s\,min}$[1]		(参考)
20	29.9	3	6.75	0.6	**HJ204**	0.012
	29.5	3	5.5	0.6	**HJ204E**	0.009
	29.9	3	7.5	0.6	**HJ2204**	0.013
	29.5	3	6.5	0.6	**HJ2204E**	0.01
	31.8	4	7.5	0.6	**HJ304**	0.017
	31.1	4	6.5	0.6	**HJ304E**	0.014
	31.8	4	8.5	0.6	**HJ2304**	0.018
	31.1	4	7.5	0.6	**HJ2304E**	0.015
25	34.8	3	7.25	0.6	**HJ205**	0.015
	34.5	3	6	0.6	**HJ205E**	0.012
	34.8	3	7.5	0.6	**HJ2205**	0.015
	34.5	3	6.5	0.6	**HJ2205E**	0.013
	39	4	8	1.1	**HJ305**	0.025
	38	4	7	1.1	**HJ305E**	0.021
	39	4	9	1.1	**HJ2305**	0.027
	38	4	8	1.1	**HJ2305E**	0.024
	43.6	6	10.5	1.5	**HJ405**	0.057
30	41.7	4	8.25	0.6	**HJ206**	0.025
	41.1	4	7	0.6	**HJ206E**	0.017
	41.7	4	8.5	0.6	**HJ2206**	0.025
	41.1	4	7.5	0.6	**HJ2206E**	0.02
	45.9	5	9.5	1.1	**HJ306**	0.039
	44.9	5	8.5	1.1	**HJ306E**	0.035
	45.9	5	11.5	1.1	**HJ2306**	0.043
	44.9	5	9.5	1.1	**HJ2306E**	0.035
	50.5	7	11.5	1.5	**HJ406**	0.08
35	47.6	4	8	0.6	**HJ207**	0.03
	48	4	7	0.6	**HJ207E**	0.027
	47.6	4	8.5	0.6	**HJ2207**	0.031
	48	4	8.5	0.6	**HJ2207E**	0.031
	50.8	6	11	1.1	**HJ307**	0.056
	51	6	9.5	1.1	**HJ307E**	0.048
	50.8	6	14	1.1	**HJ2307**	0.064
	51	6	11	1.1	**HJ2307E**	0.055
	59	8	13	1.5	**HJ407**	0.12
40	54.2	5	9	1.1	**HJ208**	0.046
	53.9	5	8.5	1.1	**HJ208E**	0.042
	54.2	5	9.5	1.1	**HJ2208**	0.047
	53.9	5	9	1.1	**HJ2208E**	0.045
	58.4	7	12.5	1.5	**HJ308**	0.083
	57.6	7	11	1.5	**HJ308E**	0.07
	58.4	7	14.5	1.5	**HJ2308**	0.09
	57.6	7	12.5	1.5	**HJ2308E**	0.08
	64.8	8	13	2	**HJ408**	0.14
45	59	5	9.5	1.1	＊**HJ209**	0.053
	58.9	5	8.5	1.1	**HJ209E**	0.047
	58.9	5	9	1.1	**HJ2209E**	0.05
	64	7	12.5	1.5	**HJ309**	0.099
	64.5	7	11.5	1.5	**HJ309E**	0.093
	64	7	15	1.5	**HJ2309**	0.109
	64.5	7	13	1.5	**HJ2309E**	0.103
	71.8	8	13.5	2	**HJ409**	0.175
50	64.6	5	10	1.1	**HJ210**	0.063
	63.9	5	9	1.1	＊**HJ210E**	0.055
	64.6	5	9.5	1.1	**HJ2210**	0.061
	71	8	14	2	**HJ310**	0.142
	71.4	8	13	2	**HJ310E**	0.134
	71	8	17	2	**HJ2310**	0.157
	71.4	8	14.5	2	**HJ2310E**	0.15
	78.8	9	14.5	2.1	**HJ410**	0.23
55	70.8	6	11	1.1	＊**HJ211**	0.084
	70.8	6	9.5	1.1	**HJ211E**	0.072
	70.8	6	10	1.1	**HJ2211E**	0.076
	77.2	9	15	2	**HJ311**	0.182
	77.7	9	14	2	**HJ311E**	0.168
	77.2	9	18.5	2	**HJ2311**	0.203
	77.7	9	15.5	2	**HJ2311E**	0.185
	85.2	10	16.5	2.1	**HJ411**	0.29
60	78.4	6	11	1.5	＊**HJ212**	0.108
	77.6	6	10	1.5	＊**HJ212E**	0.094

注 1）面取寸法 r の最小許容寸法である。　備考 1　このＬ形つば輪は NU 形の円筒ころ軸受に用い，組合せた呼び番号は NJ 形の場合には NH 形，NU 形の場合には NUJ 形となる。なお，軸受の寸法，許容回転速度および質量は B-92 ～ B-95 をご参照ください。　2　＊印のＬ形つば輪は寸法系列 22 の軸受にも使用する。



NH=NJ+HJ



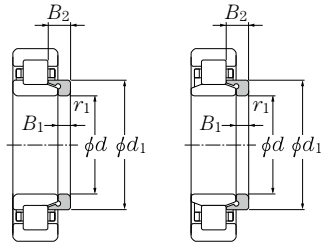
NUJ=NU+HJ

d 60 ～ 105mm

寸法 mm					呼び番号	質量 kg
d	d_1	B_1	B_2	$r_{1s\,min}$[1]		(参考)
60	84.2	9	15.5	2.1	**HJ312**	0.22
	84.6	9	14.5	2.1	**HJ312E**	0.205
	84.2	9	19	2.1	**HJ2312**	0.245
	84.6	9	16	2.1	**HJ2312E**	0.23
	91.8	10	16.5	2.1	**HJ412**	0.34
65	84.8	6	11	1.5	**HJ213**	0.123
	84.5	6	10	1.5	**HJ213E**	0.111
	84.8	6	11.5	1.5	**HJ2213**	0.126
	84.5	6	10.5	1.5	**HJ2213E**	0.118
	91	10	17	2.1	**HJ313**	0.28
	91	10	15.5	2.1	**HJ313E**	0.25
	91	10	20	2.1	**HJ2313**	0.304
	91	10	18	2.1	**HJ2313E**	0.29
	98.5	11	18	2.1	**HJ413**	0.42
70	89.6	7	12.5	1.5	＊**HJ214**	0.15
	89.5	7	11	1.5	**HJ214E**	0.13
	89.5	7	11.5	1.5	**HJ2214E**	0.138
	98	10	17.5	2.1	**HJ314**	0.33
	98	10	15.5	2.1	**HJ314E**	0.293
	98	10	20.5	2.1	**HJ2314**	0.358
	98	10	18.5	2.1	**HJ2314E**	0.35
	110.5	12	20	3	**HJ414**	0.605
75	94	7	12.5	1.5	＊**HJ215**	0.156
	94.5	7	11	1.5	**HJ215E**	0.141
	94.5	7	11.5	1.5	**HJ2215E**	0.164
	104.2	11	18.5	2.1	**HJ315**	0.4
	104.6	11	16.5	2.1	**HJ315E**	0.35
	104.2	11	21.5	2.1	**HJ2315**	0.432
	104.6	11	19.5	2.1	**HJ2315E**	0.41
	116	13	21.5	3	**HJ415**	0.71
80	101.2	8	13.5	2	＊**HJ216**	0.207
	101.7	8	12.5	2	＊**HJ216E**	0.193
	111.8	11	19.5	2.1	**HJ316**	0.47
	111	11	17	2.1	**HJ316E**	0.405
	111.8	11	23	2.1	**HJ2316**	0.511
80	111	11	20	2.1	**HJ2316E**	0.45
	122	13	22	3	**HJ416**	0.78
85	108.2	8	14	2	＊**HJ217**	0.25
	107.7	8	12.5	2	**HJ217E**	0.21
	107.7	8	13	2	**HJ2217E**	0.216
	117.5	12	20.5	3	**HJ317**	0.56
	118.4	12	18.5	3	**HJ317E**	0.505
	117.5	12	24	3	**HJ2317**	0.606
	118.4	12	22	3	**HJ2317E**	0.55
90	114.2	9	15	2	**HJ218**	0.305
	114.6	9	14	2	**HJ218E**	0.272
	114.2	9	16	2	**HJ2218**	0.315
	114.6	9	15	2	**HJ2218E**	0.308
	125	12	21	3	**HJ318**	0.63
	124.7	12	18.5	3	**HJ318E**	0.548
	125	12	26	3	**HJ2318**	0.704
	124.7	12	22	3	**HJ2318E**	0.69
95	121	9	15.5	2.1	**HJ219**	0.352
	121	9	14	2.1	**HJ219E**	0.304
	121	9	16.5	2.1	**HJ2219**	0.363
	121	9	15.5	2.1	**HJ2219E**	0.335
	132	13	22.5	3	**HJ319**	0.76
	132.7	13	20.5	3	**HJ319E**	0.7
	132	13	26.5	3	**HJ2319**	0.826
	132.7	13	24.5	3	**HJ2319E**	0.8
100	128	10	17	2.1	**HJ220**	0.444
	128	10	15	2.1	**HJ220E**	0.38
	128	10	18	2.1	**HJ2220**	0.456
	128	10	16	2.1	**HJ2220E**	0.385
	140.5	13	22.5	3	**HJ320**	0.895
	140.3	13	20.5	3	**HJ320E**	0.8
	140.5	13	27.5	3	**HJ2320**	0.986
	140.3	13	23.5	3	**HJ2320E**	0.92
105	135	10	17.5	2.1	**HJ221**	0.505

注 1）面取寸法 r の最小許容寸法である。　備考 1　このＬ形つば輪は NU 形の円筒ころ軸受に用い，組合せた呼び番号は NJ 形の場合には NH 形，NU 形の場合には NUJ 形となる。なお，軸受の寸法，許容回転速度および質量は B-96 ～ B-101 をご参照ください。　2　＊印のＬ形つば輪は寸法系列 22 の軸受にも使用する。

L 形つば輪



NH=NJ+HJ

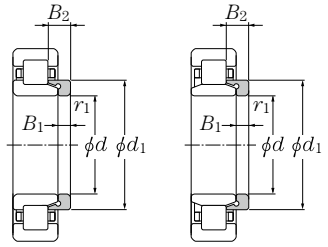
NUJ=NU+HJ

d 105～200mm

寸法 mm					呼び番号	質量 kg
d	d_1	B_1	B_2	$r_{1s\,min}$[1]		(参考)
105	147	13	22.5	3	**HJ321**	0.97
110	141.5	11	18.5	2.1	**HJ222**	0.615
	142.1	11	17	2.1	**HJ222E**	0.553
	141.5	11	20.5	2.1	**HJ2222**	0.645
	142.1	11	19.5	2.1	**HJ2222E**	0.605
	155.5	14	23	3	**HJ322**	1.17
	156.6	14	22	3	**HJ322E**	1.09
	155.5	14	28	3	**HJ2322**	1.28
	156.6	14	26.5	3	**HJ2322E**	1.25
120	153	11	19	2.1	**HJ224**	0.715
	153.9	11	17	2.1	**HJ224E**	0.634
	153	11	22	2.1	**HJ2224**	0.767
	153.9	11	20	2.1	**HJ2224E**	0.705
	168.5	14	23.5	3	**HJ324**	1.4
	169.2	14	22.5	3	**HJ324E**	1.28
	168.5	14	28	3	**HJ2324**	1.53
	169.2	14	26	3	**HJ2324E**	1.42
130	165.5	11	19	3	**HJ226**	0.84
	164.7	11	17	3	**HJ226E**	0.684
	165.5	11	25	3	**HJ2226**	0.953
	164.7	11	21	3	**HJ2226E**	0.831
	182	14	24	4	**HJ326**	1.62
	183	14	23	4	**HJ326E**	1.53
	182	14	29.5	4	**HJ2326**	1.8
	183	14	28	4	**HJ2326E**	1.75
140	179.5	11	19	3	**HJ228**	1
	180.2	11	18	3	**HJ228E**	0.929
	179.5	11	25	3	**HJ2228**	1.14
	180.2	11	23	3	**HJ2228E**	1.11
	196	15	26	4	**HJ328**	1.93
	196.8	15	25	4	**HJ328E**	1.91
	196	15	33.5	4	**HJ2328**	2.21
	196.8	15	31	4	**HJ2328E**	2.3
150	193	12	20.5	3	**HJ230**	1.24
	194	12	19.5	3	**HJ230E**	1.18
	193	12	26.5	3	**HJ2230**	1.39
	194	12	24.5	3	**HJ2230E**	1.42
150	210	15	26.5	4	**HJ330**	2.37
	211	15	25	4	**HJ330E**	2.25
	210	15	34	4	**HJ2330**	2.69
	211	15	31.5	4	**HJ2330E**	2.6
160	207	12	21	3	**HJ232**	1.48
	207.8	12	20	3	**HJ232E**	1.34
	207	12	28	3	**HJ2232**	1.69
	206.6	12	24.5	3	**HJ2232E**	1.61
160	225	15	28	4	**HJ332**	2.75
	223.2	15	25	4	**HJ332E**	2.4
	225	15	37	4	**HJ2332**	3.16
	223.2	15	32	4	**HJ2332E**	2.85
170	220.5	12	22	4	**HJ234**	1.7
	221.4	12	20	4	**HJ234E**	1.51
	220.5	12	29	4	**HJ2234**	1.93
170	220.2	12	24	4	**HJ2234E**	1.82
	238	16	29.5	4	**HJ334**	3.25
	238	16	38.5	4	**HJ2334**	3.71
180	230.5	12	22	4	**HJ236**	1.8
	231.4	12	20	4	**HJ236E**	1.7
	230.5	12	29	4	**HJ2236**	2.04
180	230.2	12	24	4	**HJ2236E**	1.91
	252	17	30.5	4	**HJ336**	3.85
	252	17	40	4	**HJ2336**	4.42
190	244.5	13	23.5	4	**HJ238**	2.2
	245.2	13	21.5	4	**HJ238E**	1.94
	244.5	13	31.5	4	**HJ2238**	2.52
190	244	13	26.5	4	**HJ2238E**	2.38
	265	18	32	5	**HJ338**	4.45
	265	18	41.5	5	**HJ2338**	5.05
200	258	14	25	4	**HJ240**	2.6

注 1）面取寸法 r の最小許容寸法である。　備考　この L 形つば輪は NU 形の円筒ころ軸受に用い，組合せた呼び番号は NJ 形の場合には NH 形，NU 形の場合には NUJ 形となる。なお，軸受の寸法，許容回転速度および質量は B-100～B-105 をご参照ください。

●円筒ころ軸受 NTN



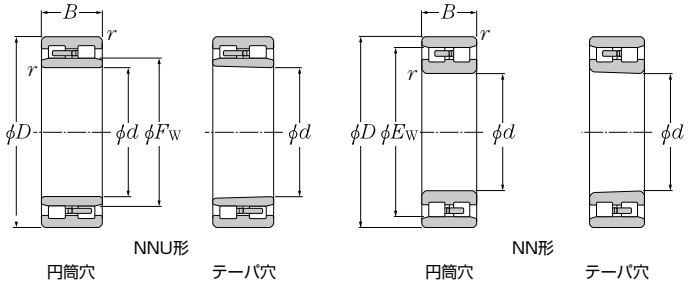
NH=NJ+HJ

NUJ=NU+HJ

d 200～320mm

寸法 mm					呼び番号	質量 kg
d	d_1	B_1	B_2	$r_{1s\,min}$[1]		(参考)
200	259	14	23	4	**HJ240E**	2.35
	258	14	34	4	**HJ2240**	2.99
	257.8	14	28	4	**HJ2240E**	2.86
	280	18	33	5	**HJ340**	5
	280	18	44.5	5	**HJ2340**	5.76
220	286	15	27.5	4	**HJ244**	3.55
	307	20	36	5	**HJ344**	7.05
240	313	16	29.5	4	**HJ248**	4.65
	335	22	39.5	5	**HJ348**	8.2
260	340	18	33	5	**HJ252**	6.2
	362	24	43	6	**HJ352**	11.4
280	360	18	33	5	**HJ256**	7.39
	390	26	46	6	**HJ356**	13.9
300	387	20	34.5	5	**HJ260**	9.14
320	415	21	37	5	**HJ264**	11.3

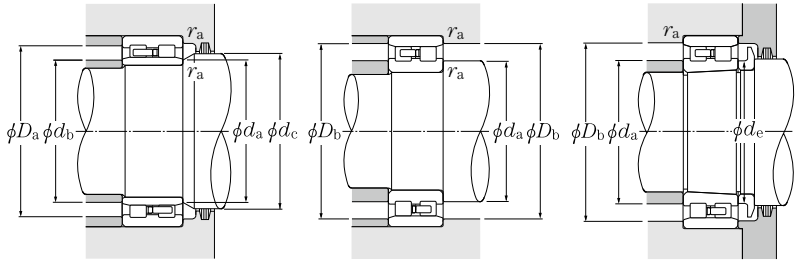
注 1）面取寸法 r の最小許容寸法である。　備考　この L 形つば輪は NU 形の円筒ころ軸受に用い，組合せた呼び番号は NJ 形の場合には NH 形，NU 形の場合には NUJ 形となる。なお，軸受の寸法，許容回転速度および質量は B-104～B-107 をご参照ください。



d 25～110mm

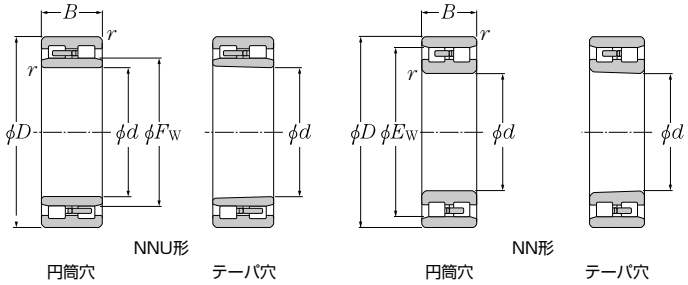
主要寸法 mm				基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 min^{-1}		呼び NNU形	
d	D	B	$r_{s\,min}$ 1)	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑	円筒穴	テーパ穴
25	47	16	0.6	28.6	30.0	3.65	14 000	17 000	—	—
30	55	19	1	34.0	37.0	4.55	12 000	15 000	—	—
35	62	20	1	42.0	47.5	5.80	11 000	13 000	—	—
40	68	21	1	48.0	55.5	6.75	9 700	11 000	—	—
45	75	23	1	57.5	68.5	8.35	8 800	10 000	—	—
50	80	23	1	59.0	72.5	8.85	8 000	9 400	—	—
55	90	26	1.1	77.0	96.5	11.8	7 300	8 600	—	—
60	95	26	1.1	78.5	102	12.4	6 700	7 900	—	—
65	100	26	1.1	83.0	111	13.6	6 200	7 300	—	—
70	110	30	1.1	105	143	17.4	5 800	6 800	—	—
75	115	30	1.1	107	149	18.2	5 400	6 300	—	—
80	125	34	1.1	128	179	21.6	5 100	5 900	—	—
85	130	34	1.1	135	194	23.1	4 800	5 600	—	—
90	140	37	1.5	158	228	26.6	4 500	5 300	—	—
95	145	37	1.5	162	238	27.4	4 300	5 000	—	—
100	140	40	1.1	145	260	30.0	4 300	5 100	**NNU4920**	**NNU4920K**
	150	37	1.5	170	256	29.2	4 000	4 800	—	—
105	145	40	1.1	147	268	30.5	4 100	4 800	**NNU4921**	**NNU4921K**
	160	41	2	220	320	36.0	3 800	4 500	—	—
110	150	40	1.1	152	284	32.0	3 900	4 600	**NNU4922**	**NNU4922K**
	170	45	2	254	375	41.5	3 600	4 300	—	—

注 1) 面取寸法 r の最小許容寸法である。 2) K の付いた軸受はテーパ比 1/12 のテーパ穴を表す。



動等価ラジアル荷重
$P_r = F_r$
静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = F_r$

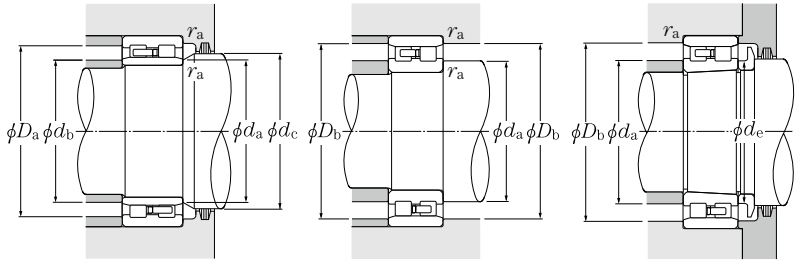
番号 2)		寸法 mm		取付関係寸法 mm								質量(参考) kg			
NN形												NNU形		NN形	
円筒穴	テーパ穴	F_w	E_w	d_a 最小	d_e 最小	d_b 最大	d_c 最小	D_a 最大	D_b 最大	D_b 最小	r_{as} 最大	円筒穴	テーパ穴	円筒穴	テーパ穴
NN3005	**NN3005K**	—	41.3	29	30	—	—	—	43	42	0.6	—	—	0.124	0.121
NN3006	**NN3006K**	—	48.5	35	36.5	—	—	—	50	49	1	—	—	0.199	0.193
NN3007	**NN3007K**	—	55	40	41.5	—	—	—	57	56	1	—	—	0.242	0.235
NN3008	**NN3008K**	—	61	45	47	—	—	—	63	62	1	—	—	0.312	0.303
NN3009	**NN3009K**	—	67.5	50	52	—	—	—	70	69	1	—	—	0.405	0.393
NN3010	**NN3010K**	—	72.5	55	57	—	—	—	75	74	1	—	—	0.433	0.419
NN3011	**NN3011K**	—	81	61.5	63.5	—	—	—	83.5	82	1	—	—	0.651	0.631
NN3012	**NN3012K**	—	86.1	66.5	68.5	—	—	—	88.5	87	1	—	—	0.704	0.683
NN3013	**NN3013K**	—	91	71.5	73.5	—	—	—	93.5	92	1	—	—	0.758	0.735
NN3014	**NN3014K**	—	100	76.5	79	—	—	—	103.5	101	1	—	—	1.04	1.01
NN3015	**NN3015K**	—	105	81.5	84	—	—	—	108.5	106	1	—	—	1.14	1.11
NN3016	**NN3016K**	—	113	86.5	89.5	—	—	—	118.5	114	1	—	—	1.52	1.47
NN3017	**NN3017K**	—	118	91.5	94.5	—	—	—	123.5	119	1	—	—	1.61	1.56
NN3018	**NN3018K**	—	127	98	101	—	—	—	132	129	1.5	—	—	2.07	2.01
NN3019	**NN3019K**	—	132	103	106	—	—	—	137	134	1.5	—	—	2.17	2.1
NN4920	**NN4920K**	113	129	106.5	110	111	115	133.5	133.5	131	1	1.83	1.75	1.75	1.67
NN3020	**NN3020K**	—	137	108	111	—	—	—	142	139	1.5	—	—	2.26	2.19
NN4921	**NN4921K**	118	134	111.5	115	116	120	138.5	138.5	136	1	1.91	1.82	1.82	1.73
NN3021	**NN3021K**	—	146	114	117	—	—	—	151	148	2	—	—	2.89	2.8
NN4922	**NN4922K**	123	139	116.5	120	121	125	143.5	143.5	141	1	1.99	1.9	1.9	1.81
NN3022	**NN3022K**	—	155	119	123	—	—	—	161	157	2	—	—	3.69	3.56



d 120～280mm

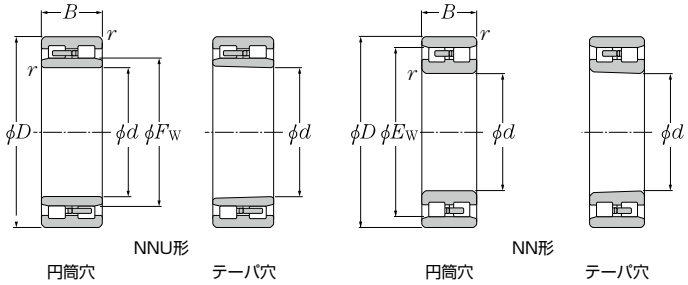
主要寸法 mm				基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 min^{-1}		呼び NNU形	
d	D	B	$r_{s\,min}$ 1)	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑	円筒穴	テーパ穴
120	165	45	1.1	203	360	39.5	3 600	4 200	NNU4924	NNU4924K
	180	46	2	258	390	42.5	3 300	3 900	—	—
130	180	50	1.5	244	440	47.0	3 300	3 900	NNU4926	NNU4926K
	200	52	2	315	475	50.0	3 100	3 600	—	—
140	190	50	1.5	251	470	49.0	3 000	3 600	NNU4928	NNU4928K
	210	53	2	330	515	53.0	2 800	3 300	—	—
150	210	60	2	380	690	70.5	2 800	3 300	NNU4930	NNU4930K
	225	56	2.1	370	585	59.0	2 600	3 100	—	—
160	220	60	2	395	740	74.0	2 600	3 100	NNU4932	NNU4932K
	240	60	2.1	415	660	65.5	2 500	2 900	—	—
170	230	60	2	400	765	75.5	2 500	2 900	NNU4934	NNU4934K
	260	67	2.1	490	775	75.0	2 300	2 700	—	—
180	250	69	2	510	965	93.0	2 300	2 700	NNU4936	NNU4936K
	280	74	2.1	630	995	94.5	2 200	2 600	—	—
190	260	69	2	525	1 030	98.0	2 200	2 600	NNU4938	NNU4938K
	290	75	2.1	640	1 040	97.0	2 000	2 400	—	—
200	280	80	2.1	615	1 180	110	2 100	2 400	NNU4940	NNU4940K
	310	82	2.1	725	1 170	107	1 900	2 300	—	—
220	300	80	2.1	650	1 300	118	1 900	2 200	NNU4944	NNU4944K
	340	90	3	905	1 480	132	1 700	2 100	—	—
240	320	80	2.1	680	1 410	126	1 700	2 000	NNU4948	NNU4948K
	360	92	3	945	1 600	140	1 600	1 900	—	—
260	360	100	2.1	1 000	2 070	179	1 600	1 800	NNU4952	NNU4952K
	400	104	4	1 180	1 990	170	1 500	1 700	—	—
280	380	100	2.1	1 030	2 200	187	1 400	1 700	NNU4956	NNU4956K
	420	106	4	1 200	2 080	174	1 300	1 600	—	—

注 1) 面取寸法 r の最小許容寸法である。 2) K の付いた軸受はテーパ比 1/12 のテーパ穴を表す。



動等価ラジアル荷重
$P_r = F_r$
静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = F_r$

番号 2)		寸法 mm			取付関係寸法 mm								質量(参考) kg			
NN形	NNU形															
円筒穴	テーパ穴	F_w	E_w	d_a 最小	d_e 最小	d_b 最大	d_c 最小	D_a 最大	D_b 最大	D_b 最小	r_{as} 最大	NNU形 円筒穴	NNU形 テーパ穴	NN形 円筒穴	NN形 テーパ穴
NN4924	NN4924K	134.5	154.5	126.5	130	133	137	158.5	158.5	156.5	1	2.75	2.63	2.63	2.51
NN3024	NN3024K	—	165	129	133	—	—	—	171	167	2	—	—	3.98	3.83
NN4926	NN4926K	146	168	138	142	144	148	172	172	170	1.5	3.69	3.52	3.52	3.35
NN3026	NN3026K	—	182	139	143	—	—	—	191	183	2	—	—	5.92	5.71
NN4928	NN4928K	156	178	148	152	154	158	182	182	180	1.5	3.94	3.76	3.76	3.58
NN3028	NN3028K	—	192	149	153	—	—	—	201	194	2	—	—	6.44	6.21
NN4930	NN4930K	168.5	196.5	159	164	166	171	201	201	198.5	2	6.18	5.9	5.9	5.62
NN3030	NN3030K	—	206	161	166	—	—	—	214	208	2	—	—	7.81	7.53
NN4932	NN4932K	178.5	206.5	169	174	176	182	211	211	208.5	2	6.53	6.23	6.24	5.94
NN3032	NN3032K	—	219	171	176	—	—	—	229	221	2	—	—	8.92	8.59
NN4934	NN4934K	188.5	216.5	179	184	186	192	221	221	218.5	2	6.87	6.55	6.56	6.24
NN3034	NN3034K	—	236	181	187	—	—	—	249	238	2	—	—	12.6	12.2
NN4936	NN4936K	202	234	189	195	199	205	241	241	236	2	9.9	9.46	9.45	9.01
NN3036	NN3036K	—	255	191	197	—	—	—	269	257	2	—	—	16.6	16
NN4938	NN4938K	212	244	199	205	209	215	251	251	246	2	10.4	9.94	9.93	9.47
NN3038	NN3038K	—	265	201	207	—	—	—	279	267	2	—	—	18	17.4
NN4940	NN4940K	225	261	211	218	222	228	269	269	264	2	14.7	14	14	13.3
NN3040	NN3040K	—	282	211	218	—	—	—	299	285	2	—	—	21.6	20.8
NN4944	NN4944K	245	281	231	238	242	248	289	289	284	2	15.9	15.2	15.2	14.5
NN3044	NN3044K	—	310	233	240	—	—	—	327	313	2.5	—	—	29.3	28.2
NN4948	NN4948K	265	301	251	258	262	269	309	309	304	2	17.2	16.4	16.4	15.6
NN3048	NN3048K	—	330	253	261	—	—	—	347	333	2.5	—	—	32.8	31.6
NN4952	NN4952K	292	336	271	279	288	296	349	349	339	2	29.6	28.3	28.3	27
NN3052	NN3052K	—	364	276	285	—	—	—	384	367	3	—	—	47.4	45.8
NN4956	NN4956K	312	356	291	299	308	316	369	369	359	2	31.6	30.2	30.2	28.8
NN3056	NN3056K	—	384	296	305	—	—	—	404	387	3	—	—	51.1	49.3

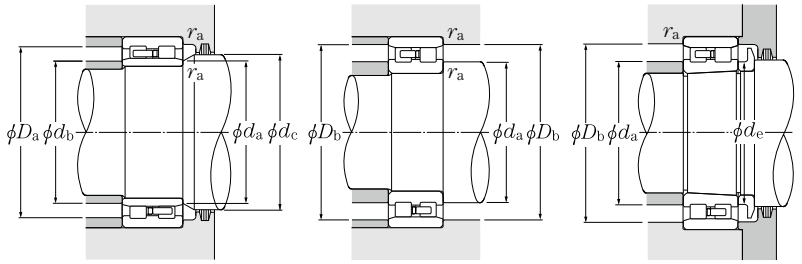


d 300 ～ 500mm

主要寸法 mm				基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 min^{-1}		呼び NNU形	
d	D	B	$r_{s\,min}$ 1)	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑	円筒穴	テーパ穴
300	420	118	3	1 330	2 800	231	1 300	1 500	**NNU4960**	**NNU4960K**
	460	118	4	1 470	2 560	209	1 200	1 500	—	—
320	440	118	3	1 370	2 970	242	1 200	1 400	**NNU4964**	**NNU4964K**
	480	121	4	1 500	2 670	214	1 100	1 300	—	—
340	460	118	3	1 410	3 150	252	1 100	1 300	**NNU4968**	**NNU4968K**
	520	133	5	1 800	3 200	251	1 100	1 300	—	—
360	480	118	3	1 430	3 250	255	1 100	1 300	**NNU4972**	**NNU4972K**
	540	134	5	1 830	3 300	258	1 000	1 200	—	—
380	520	140	4	1 810	4 050	315	1 000	1 200	**NNU4976**	**NNU4976K**
	560	135	5	1 870	3 450	265	940	1 100	—	—
400	540	140	4	1 870	4 300	325	940	1 100	**NNU4980**	**NNU4980K**
	600	148	5	2 260	4 150	310	880	1 000	—	—
420	560	140	4	1 930	4 500	340	900	1 100	**NNU4984**	**NNU4984K**
	620	150	5	2 300	4 300	320	840	990	—	—
440	600	160	4	2 380	5 550	410	850	1 000	**NNU4988**	**NNU4988K**
	650	157	6	2 680	5 100	370	800	940	—	—
460	620	160	4	2 460	5 850	430	800	950	**NNU4992**	**NNU4992K**
	680	163	6	2 830	5 350	385	750	890	—	—
480	650	170	5	2 530	5 900	425	770	910	**NNU4996**	**NNU4996K**
500	670	170	5	2 670	6 400	455	730	860	**NNU49/500**	**NNU49/500K**

注 1) 面取寸法 r の最小許容寸法である。 2) K の付いた軸受はテーパ比 1/12 のテーパ穴を表す。

●複列円筒ころ軸受 NTN



動等価ラジアル荷重
$P_r = F_r$
静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = F_r$

番号 2)		寸法 mm		取付関係寸法 mm								質量(参考) kg			
NN形												NNU形		NN形	
円筒穴	テーパ穴	F_w	E_w	d_a 最小	d_e 最小	d_b 最大	d_c 最小	D_a 最大	D_b 最大	D_b 最小	r_{as} 最大	円筒穴	テーパ穴	円筒穴	テーパ穴
NN4960	**NN4960K**	339	391	313	323	335	343	407	407	394	2.5	48.6	46.4	46.4	44.2
NN3060	**NN3060K**	—	418	316	326	—	—	—	444	421	3	—	—	70.8	68.6
NN4964	**NN4964K**	359	411	333	343	355	363	427	427	414	2.5	51.4	49.1	49	46.7
NN3064	**NN3064K**	—	438	336	346	—	—	—	464	441	3	—	—	76.2	73.5
—	—	379	—	353	363	375	383	447	—	—	2.5	54.2	51.7	—	—
NN3068	**NN3068K**	—	473	360	371	—	—	—	500	477	4	—	—	102	98.5
—	—	398	—	373	383	394	402	467	—	—	2.5	57	54.4	—	—
NN3072	**NN3072K**	—	493	380	391	—	—	—	520	497	4	—	—	107	103
—	—	425	—	396	408	420	430	504	—	—	3	84.5	80.6	—	—
NN3076	**NN3076K**	—	512	400	411	—	—	—	540	516	4	—	—	113	109
—	—	445	—	416	428	440	450	524	—	—	3	88.2	84.1	—	—
NN3080	**NN3080K**	—	547	420	432	—	—	—	580	551	4	—	—	146	141
—	—	465	—	436	448	460	470	544	—	—	3	92	87.7	—	—
NN3084	**NN3084K**	—	567	440	452	—	—	—	600	571	4	—	—	154	148
—	—	492	—	456	469	487	497	584	—	—	3	127	121	—	—
NN3088	**NN3088K**	—	596	464	477	—	—	—	626	601	5	—	—	178	172
—	—	512	—	476	489	507	517	604	—	—	3	132	126	—	—
NN3092	**NN3092K**	—	622	484	498	—	—	—	656	627	5	—	—	202	195
—	—	534	—	500	514	531	541	630	—	—	4	156	149	—	—
—	—	556	—	520	534	551	561	650	—	—	4	162	155	—	—

円すいころ軸受





単列円すいころ軸受



複列円すいころ軸受

1. 形式・構造および特徴

内輪，外輪の軌道面およびころの円すいの頂点が軸受の中心線上の一点で交わるように設計されている（**図 1** 参照）。

このため，ころは軌道面上を真の転がり運動を行い，内輪軌道面と外輪軌道面から受ける合成力によって内輪大つばに押しつけられて案内される。この軸受はメートル系のほかインチ系もあり，ともに広く用いられている。

軸受の列数では単列，複列，四列があり，各形式と特徴について**表 1** に示す。四列円すいころ軸受については「C 特定用途軸受」項をご参照ください。

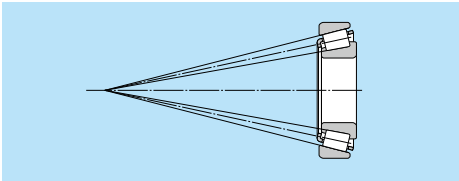


図 1

表 1　各形式と特徴

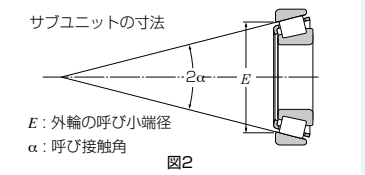
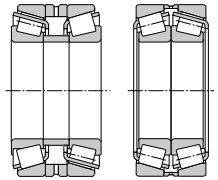
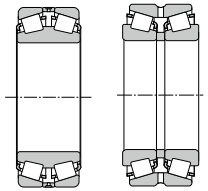
形　式	特　徴
単列円すいころ軸受	（1）寸法系列はメートル系とインチ系があり**下表**に示すように標準化されている。 **寸法系列** メートル系：規格 ●JIS B 1534 ●JIS B 1512 ●ISO 355；基本番号 例 30210 ＊T2EE040 インチ系：規格 ●ABMA（メートル系J系列を含む）；基本番号 内輪番号／外輪番号（J系列の場合基本番号の先頭にJが付く） ＊従来からの3XXによらない寸法系列がJIS B 1512に規定されている。従来の3XXにない寸法のものについてこの呼び番号とする。 （2）並こう配形以外に中こう配形，急こう配形がありそれぞれ基本番号の末尾に接触角記号C，Dが付く。 （3）サブユニット 円すいころ軸受はころ付内輪（内輪，ころ，保持器－CONE－）と外輪（CUP）に分離できこれをサブユニットと呼ぶ。このサブユニットの寸法がISO，ABMAで統一されているものはサブユニット間に互換性がある。**ただし高精度等級の軸受では一般にサブユニットの互換性はなく，同一の製品番号を組合せて使用しなければならない。** 寸法表に記載している単列円すいころ軸受は特に注記のない限り，メートル系およびインチ系（J系列を含む）ともにサブユニットの寸法が標準化されている（**図2**参照）。  サブユニットの寸法 2α　E E：外輪の呼び小端径 α：呼び接触角 図2 次頁の表に続く

表 1　続き

形　式	特　徴	
単列円すいころ軸受	(4) ラジアル荷重と一方向のアキシアル荷重およびそれらの合成荷重が負荷でき，しかも負荷能力も大きい。接触角が大きいほどアキシアル荷重に対する負荷容量が大きくなる。また純ラジアル荷重を負荷する場合でもアキシアル分力を生じるので通常2個相対して用いる。 (5) 分離形であるため，内輪と外輪両方を固いはめあいで用いることができる。 (6) 外輪にフランジがついたフランジ付き円すいころ軸受も製作しているので**NTN**にご照会ください（**図3**参照）。	 図3
組合せ円すいころ軸受	(1) 単列円すいころ軸受を2個組合せて使用する場合，軸受すきま・予圧は，内輪間座または外輪間座によって調整されている（**図4**参照）。 (2) 内輪，外輪，間座には，製品番号と合せ符号が表示されているため，同一製品番号の部品を合せ符号通りに組合せて使用する。 (3) アキシアル内部すきまは，A-88　**表8.14**をご参照ください。	 背面合わせ(DB)　正面合わせ(DF) 図4
複列円すいころ軸受	(1) 外向き形（複列外輪使用）と内向き形（複列内輪使用）があり，内部すきまが所定の値になるよう調整されているので同一製品番号の部品を符号どおりに組合せて使用しなければならない（**図5**参照）。 (2) アキシアル内部すきまは，A-88　**表8.14**をご参照ください。	 内向き　外向き 図5

2.　標準保持器形式

一般には打抜き保持器（**図 6** 参照）であるが，大形軸受ではもみ抜き保持器またはピン形保持器を，小形軸受では用途に応じて樹脂保持器も使用される。



図 6　打抜き保持器

3.　許容傾き角

軸受系列，内部仕様により異なるが，一般的な荷重条件の場合エッジロードを避けるため，許容傾き角はおおよそ下記の値である。

なお，組合せでご使用する場合の許容傾き角は作用点位置が影響するため，**NTN** にご照会ください。

・単列（標準）…… 1/2 000
・単列（ULTAGE）…… 1/600

4.　使用上の注意

運転中の軸受荷重が小さい場合および組合せ軸受や複列軸受のアキシアル荷重とラジアル荷重の比率が e の値を超えると，ころと軌道面の間で滑りが生じ，スミアリングの原因となる場合がある。特に，大形円すいころ軸受では，ころと保持器の質量が大きいのでこの傾向にある。なお，詳細については，**NTN** にご照会ください。

円すいころ軸受は，保持器が軌道面側面より出ているため，軸およびハウジングの設計の際には十分ご注意ください。

5.　円すいころ軸受 ULTAGE（アルテージ）シリーズ

円すいころ軸受 ULTAGE シリーズは，あらゆる産業機械に求められる「長寿命」「負荷能力向上」「高速化」にお応えするために開発された標準シリーズです。

詳細については，**専用カタログ（CAT. No. 3035）**をご参照ください。

インチ系円すいころ軸受（単列） 索引

シリーズ	呼び番号 CONE / CUP	ページ
335	336 / 332	B-161
335	339 / 332	B-157
335	344 / 332	B-159
355	350A / 354A	B-159
355	355 / 354A	B-161
355	358 / 354A	B-163
355	359A / 354A	B-163
355	359S / 352	B-163
365	365 / 362A	B-165
365	366 / 362A	B-165
365	367 / 362A	B-163
365	368 / 362A	B-165
365	368A / 362	B-165
365	368S / 362A	B-167
365	369A / 362A	B-163
365	370A / 362A	B-165
385	385 / 382A	B-169
385	385A / 382A	B-165
385	386A / 382A	B-163
385	387 / 382A	B-169
385	387A / 382A	B-169
385	387AS / 382A	B-169
385	387S / 382A	B-169
385	388A / 382A	B-169
385	389 / 382A	B-169
385	389A / 382A	B-167
395	390 / 394A	B-169
395	390A / 394A	B-171
395	392 / 394A	B-171
395	395A / 394A	B-173
395	396 / 394A	B-165
395	397 / 394A	B-173
395	399A / 394A	B-173
415	418 / 414	B-159
415	420 / 414	B-159
435	436 / 432	B-163
435	438 / 432	B-161
455	455 / 453X	B-167
455	460 / 453X	B-161
455	462 / 453X	B-169
455	463 / 453X	B-163
455	469 / 453A	B-169
455	469 / 453X	B-169
455	469 / 454	B-169
475	477 / 472	B-171
475	480 / 472	B-173
475	482 / 472	B-173
475	483 / 472	B-171
475	484 / 472	B-175
495	495 / 493	B-177
495	495A / 493	B-175
495	495AS / 493	B-177
495	496 / 493	B-177
495	497 / 492A	B-179
495	498 / 493	B-179
525	527 / 522	B-161
525	528 / 522	B-163
525	529 / 522	B-167
535	537 / 532X	B-167
535	539 / 532X	B-167
535	543 / 532X	B-159
555	555 / 552A	B-167
555	555S / 552A	B-169
555	557S / 552A	B-167
555	558 / 552A	B-171
555	559 / 552A	B-171
555	560 / 552A	B-173
555	560S / 552A	B-173
565	565 / 563	B-171
565	566 / 563	B-173
565	567 / 563	B-175
565	567A / 563	B-175
565	568 / 563	B-175
575	575 / 572	B-175
575	575S / 572	B-175
575	576 / 572	B-175
575	577 / 572	B-175
575	580 / 572	B-177
575	581 / 572	B-177
575	582 / 572	B-177
595	593 / 592A	B-179
595	594 / 592A	B-181
595	594A / 592XE	B-181
595	595 / 592A	B-177
595	596 / 592A	B-179
595	598A / 592A	B-179
615	619 / 612	B-167
615	621 / 612	B-167
615	623 / 612	B-169
635	639 / 632	B-171
635	641 / 632	B-173
635	641 / 633	B-173
635	643 / 632	B-173
635	644 / 632	B-175
655	655 / 653	B-173
655	659 / 653	B-175
655	661 / 653	B-177
655	663 / 652	B-177
655	663 / 653	B-177
655	665 / 653	B-179
675	681 / 672	B-179
675	683 / 672	B-181
675	685 / 672	B-181
675	687 / 672	B-181
745	740 / 742	B-177
745	744 / 742	B-175
745	745A / 742	B-173
745	748S / 742	B-175
745	749 / 742	B-179
745	749A / 742	B-177
755	756A / 752	B-177
755	757 / 752	B-177
755	758 / 752	B-179
755	759 / 752	B-179
755	760 / 752	B-179
775	780 / 772	B-181
775	782 / 772	B-181
795	799 / 792	B-183
795	799A / 792	B-183
835	835 / 832	B-173
835	842 / 832	B-177
835	850 / 832	B-179
855	861 / 854	B-181
895	896 / 892	B-185
895	898 / 892	B-185
935	936 / 932	B-181
935	938 / 932	B-183
935	941 / 932	B-181
1200	1280 / 1220	B-151
1300	1380 / 1328	B-149
1300	1380 / 1329	B-149
1700	1755 / 1729	B-151
1700	1775 / 1729	B-149
1700	1779 / 1729	B-151
1700	1780 / 1729	B-151
1900	1985 / 1930	B-151
1900	1985 / 1931	B-153
1900	1985 / 1932	B-153
2400	2474 / 2420	B-153
2500	2558 / 2523	B-153
2500	2578 / 2523	B-153
2500	2580 / 2520	B-155
2500	2580 / 2523	B-155
2500	2582 / 2523	B-155
2500	2585 / 2523	B-155
2600	2682 / 2631	B-151
2600	2687 / 2631	B-151
2600	2688 / 2631	B-151
2600	2689 / 2631	B-153
2600	2690 / 2631	B-153
2700	2776 / 2720	B-159
2700	2780 / 2720	B-157
2700	2785 / 2720	B-155
2700	2788 / 2720	B-159
2700	2789 / 2720	B-159
2700	2793 / 2720	B-155
2700	2796 / 2729	B-157
2700	2793 / 2735X	B-155
2800	2878 / 2820	B-155
2800	2879 / 2820	B-155
2900	2984 / 2924	B-163
3100	3187 / 3120	B-153
3100	3188 / 3120	B-155
3100	3193 / 3120	B-155
3100	3196 / 3120	B-155
3300	3379 / 3320	B-157
3300	3382 / 3321	B-159
3300	3382 / 3339	B-159
3300	3386 / 3320	B-159
3400	3476 / 3420	B-155
3400	3478 / 3420	B-157
3400	3479 / 3420	B-157
3400	3490 / 3420	B-159
3500	3576 / 3525	B-161
3500	3578 / 3520	B-161
3500	3578 / 3525	B-161
3500	3579 / 3525	B-161
3500	3580 / 3525	B-159
3500	3586 / 3525	B-163
JS3500	JS3549A / JS3510	B-157
3700	3767 / 3720	B-167
3700	3775 / 3720	B-165
3700	3776 / 3720	B-163
3700	3777 / 3720	B-163
3700	3778 / 3720	B-163
3700	3780 / 3720	B-165
3700	3780 / 3726	B-165
3700	3780 / 3732	B-165
3700	3781 / 3720	B-165
3700	3782 / 3720	B-161
3800	3872 / 3820	B-157
3800	3875 / 3820	B-159
3800	3880 / 3820	B-161
3900	3975 / 3920	B-167
3900	3979 / 3920	B-169
3900	3980 / 3920	B-171
3900	3982 / 3920	B-171
3900	3984 / 3925	B-173
3900	3994 / 3920	B-173
A4000	A4050 / A4138	B-149
A4000	A4059 / A4138	B-149
4300	4388 / 4335	B-161
4300	4395 / 4335	B-161
5300	5395 / 5335	B-165
5500	5578 / 5535	B-167
5500	5583 / 5535	B-171
5500	5584 / 5535	B-171
5700	5760 / 5735	B-175
A6000	A6075 / A6157	B-149
6200	6277 / 6220	B-163
6300	6379 / 6320	B-173
6300	6386 / 6320	B-173
6400	6460 / 6420	B-175
6400	6461 / 6420	B-177
6400	6461A / 6420	B-175
6500	6559C / 6535	B-177
6500	6576 / 6535	B-177
6500	6580 / 6535	B-179
02400	02474 / 02420	B-153
02400	02475 / 02420	B-155
02400	02476 / 02420	B-155
02800	02872 / 02820	B-153
02800	02875 / 02820	B-155
02800	02877 / 02820	B-155
02800	02878 / 02820	B-155
03000	03062 / 03162	B-149
05000	05062 / 05185	B-149
05000	05066 / 05185	B-149
05000	05075 / 05185	B-149
05000	05079 / 05185	B-149
07000	07079 / 07196	B-149
07000	07087 / 07196	B-149
07000	07093 / 07196	B-151
07000	07096 / 07196	B-151
07000	07097 / 07196	B-151
07000	07098 / 07196	B-151
07000	07100 / 07196	B-151
07000	07100 / 07204	B-151
07000	07100S / 07196	B-151
09000	09062 / 09195	B-149
09000	09067 / 09195	B-149
09000	09067 / 09196	B-149
09000	09078 / 09195	B-149
09000	09081 / 09195	B-149
11000	11162 / 11300	B-159
11000	11162 / 11315	B-159
11500	11590 / 11520	B-149
LM11700	LM11749 / LM11710	B-149
LM11900	LM11949 / LM11910	B-149
12000	12175 / 12303	B-161
12500	12580 / 12520	B-149
M12600	M12648 / M12610	B-149
M12600	M12649 / M12610	B-149
LM12700	LM12749 / LM12711	B-149
13600	13685 / 13621	B-157
13600	13687 / 13621	B-157
13800	13889 / 13830	B-157
14000	14116 / 14274	B-153
14000	14116 / 14276	B-153
14000	14117A / 14276	B-153
14000	14124 / 14276	B-155
14000	14125A / 14276	B-155
14000	14130 / 14276	B-155
14000	14137A / 14276	B-155
14000	14139 / 14276	B-157
15000	15100 / 15245	B-151
15000	15101 / 15243	B-151
15000	15102 / 15245	B-151
15000	15103 / 15245	B-151
15000	15106 / 15245	B-151
15000	15112 / 15245	B-153
15000	15116 / 15245	B-153
15000	15117 / 15245	B-153
15000	15118 / 15245	B-153
15000	15119 / 15245	B-153
15000	15120 / 15245	B-153
15000	15123 / 15245	B-153
15000	15125 / 15245	B-153
15000	15126 / 15245	B-155
15500	15580 / 15523	B-151
15500	15590 / 15520	B-151
15500	15590 / 15523	B-153
16000	16137 / 16284	B-155
16000	16150 / 16282	B-157
17000	17118 / 17244	B-153
17000	17119 / 17244	B-153
17500	17580 / 17520	B-149
18500	18590 / 18520	B-159
18600	18685 / 18620	B-161
18600	18690 / 18620	B-163
18700	18790 / 18720	B-165
18700	18790 / 18724	B-165
19000	19150 / 19281	B-157
21000	21075 / 21212	B-149
22700	22780 / 22720	B-161
23000	23100 / 23256	B-151
24700	24780 / 24720	B-159
25500	25572 / 25520	B-159
25500	25577 / 25520	B-161
25500	25578 / 25520	B-161
25500	25580 / 25520	B-161
25500	25582 / 25520	B-161
25500	25584 / 25520	B-163
25500	25590 / 25519	B-163
25500	25590 / 25520	B-163
25500	25590 / 25522	B-163
25500	25590 / 25526	B-163
25500	25592 / 25520	B-163
25800	25877 / 25820	B-155
25800	25877 / 25821	B-155
25800	25880 / 25821	B-157
26800	26878 / 26822	B-159
26800	26880 / 26822	B-159
26800	26882 / 26823	B-159
26800	26882 / 26824	B-161
26800	26883 / 26822	B-157
26800	26884 / 26822	B-161
26800	26885 / 26822	B-159
27600	27687 / 27620	B-177
27600	27689 / 27620	B-177
27600	27690 / 27620	B-177
27600	27691 / 27620	B-177
27800	27880 / 27820	B-159
28000	28150 / 28300	B-159

●円すいころ軸受 NTN

インチ系円すいころ軸受（単列） 索引

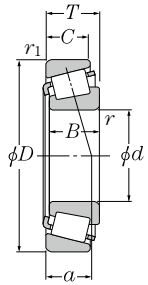
インチ系円すいころ軸受（単列） 索引

シリーズ	呼び番号 CONE / CUP	ページ
28000	28150 / 28315	B-159
28000	28158 / 28300	B-159
28500	28579 / 28521	B-165
28500	28580 / 28521	B-165
28500	28584 / 28521	B-167
28600	28678 / 28622	B-165
28600	28680 / 28622	B-169
28600	28682 / 28622	B-169
28900	28985 / 28921	B-171
28900	28990 / 28920	B-171
28900	28995 / 28920	B-171
29500	29580 / 29520	B-169
29500	29585 / 29520	B-171
29500	29585 / 29521	B-171
29500	29586 / 29520	B-173
29500	29590 / 29520	B-173
29600	29675 / 29620	B-173
29600	29675 / 29630	B-175
29600	29685 / 29620	B-175
29600	29688 / 29620	B-157
LM29700	LM29748 / LM29710	B-157
31500	31593 / 31520	B-157
31500	31594 / 31520	B-157
31500	31597 / 31520	B-157
33000	33225 / 33462	B-169
33000	33275 / 33462	B-173
33000	33281 / 33462	B-175
33000	33287 / 33462	B-175
33800	33885 / 33821	B-161
33800	33889 / 33821	B-165
33800	33890 / 33821	B-167
33800	33895 / 33822	B-167
34000	34274 / 34478	B-173
34000	34300 / 34478	B-175
34000	34301 / 34478	B-175
34000	34306 / 34478	B-177
36600	36690 / 36620	B-185
36900	36990 / 36920	B-185
37000	37425 / 37625	B-181
37000	37431 / 37625	B-181
39500	39575 / 39520	B-167
39500	39580 / 39520	B-169
39500	39581 / 39520	B-169
39500	39585 / 39520	B-171
39500	39590 / 39520	B-173
41000	41125 / 41286	B-153
42000	42346 / 42584	B-179
42000	42350 / 42584	B-179
42000	42368 / 42584	B-179
42000	42375 / 42584	B-181
42000	42381 / 42584	B-181
42600	42687 / 42620	B-175
42600	42690 / 42620	B-177
43000	43131 / 43312	B-155
44000	44143 / 44348	B-157
44000	44150 / 44348	B-159
44000	44158 / 44348	B-159
L44600	L44640 / L44610	B-151
L44600	L44643 / L44610	B-151
L44600	L44649 / L44610	B-151
45200	45280 / 45220	B-163
45200	45282 / 45220	B-165
45200	45284 / 45220	B-167
45200	45287 / 45220	B-167
45200	45289 / 45220	B-169
L45400	L45449 / L45410	B-153
46000	46162 / 46368	B-161
46000	46175 / 46368	B-161
46700	46780 / 46720	B-185
46700	46790 / 46720	B-185
47400	47487 / 47420	B-173
47400	47490 / 47420	B-175
47600	47678 / 47620	B-175
47600	47681 / 47620	B-177
47600	47686 / 47620	B-177
47800	47890 / 47820	B-179
47800	47896 / 47820	B-181
48200	48286 / 48220	B-183
48200	48290 / 48220	B-183
48300	48385 / 48320	B-185
48300	48393 / 48320	B-185
LM48500	LM48548 / LM48510	B-155
LM48500	LM48548A / LM48510	B-155
48600	48684 / 48620	B-185
48600	48685 / 48620	B-185
49500	49585 / 49520	B-167
52000	52375 / 52618	B-181
52000	52387 / 52618	B-181
52000	52393 / 52618	B-181
52000	52400 / 52618	B-181
53000	53162 / 53375	B-161
53000	53177 / 53375	B-161
55000C	55175C / 55437	B-163
55000C	55176C / 55437	B-163
55000C	55187C / 55437	B-165
55000C	55200C / 55443	B-167
56000	56425 / 56650	B-181
59000	59200 / 59412	B-167
64000	64433 / 64700	B-183
64000	64450 / 64700	B-183
65000	65237 / 65500	B-171
65300	65390 / 65320	B-165
66000	66200 / 66462	B-167
66000	66225 / 66462	B-169
66500	66584 / 66520	B-167
66500	66589 / 66520	B-169
LM67000	LM67048 / LM67010	B-153
67300	67388 / 67322	B-183
67300	67389 / 67322	B-183
67300	67390 / 67322	B-185
67300	67391 / 67322	B-185
67700	67790 / 67720	B-185
68000	68450 / 68712	B-183
68000	68462 / 68712	B-185
L68100	L68149 / L68111	B-157
L69300	JL69349 / JL69310	B-157
71000	71453 / 71750	B-183
72000	72188 / 72487	B-165
72000C	72200C / 72487	B-167
72000C	72212C / 72487	B-167
72000C	72218C / 72487	B-169
72000C	72225C / 72487	B-169
LM72800	LM72849 / LM72810	B-151
74000	74500 / 74850	B-183
74000	74525 / 74850	B-185
74000	74550 / 74850	B-185
78000	78225 / 78551	B-169
78000	78250 / 78551	B-171
78000C	78214C / 78551	B-167
LM78300	LM78349 / LM78310C	B-157
LM78300	LM78349A / LM78310A	B-157
M84500	M84548 / M84510	B-151
M86600	M86643 / M86610	B-151
M86600	M86647 / M86610	B-153
M86600	M86649 / M86610	B-153
M88000	M88048 / M88010	B-155
HM88500	JHM88540 / JHM88513	B-153
HM88500	HM88542 / HM88510	B-155
HM88500	HM88542 / HM88512	B-155
HM88500	HM88547 / HM88510	B-155
HM88600	HM88648 / HM88610	B-157
HM88600	HM88648 / HM88611AS	B-157
HM88600	HM88649 / HM88610	B-155
HM89200	HM89249 / HM89210	B-157
HM89400	HM89440 / HM89410	B-155
HM89400	HM89443 / HM89410	B-155
HM89400	HM89444 / HM89410	B-155
HM89400	HM89446 / HM89410	B-157
HM89400	HM89448 / HM89410	B-157
HM89400	HM89449 / HM89411	B-157
90000	J90354 / J90748	B-179
90000	90381 / 90744	B-181
95000	95475 / 95925	B-183
95000	95500 / 95905	B-183
95000	95525 / 95925	B-185
97000	97500 / 97900	B-183
99000	99550 / 99100	B-185
99000	99575 / 99100	B-185
LM102900	LM102949 / LM102910	B-163
LM104900	JLM104948 / JLM104910	B-165
LM104900	LM104947A / LM104911	B-165
LM104900	LM104949 / LM104911	B-165

●円すいころ軸受
NTN
インチ系円すいころ軸受（単列） 索引

シリーズ	呼び番号 CONE / CUP	ページ
M205100	JM205149 / JM205110	B-165
M207000	JM207049 / JM207010	B-169
H211700	JH211749 / JH211710	B-173
HM212000	HM212044 / HM212011	B-171
HM212000	HM212046 / HM212011	B-171
HM212000	HM212049 / HM21210	B-173
L217800	L217849 / L217810	B-179
LL217800	LL217849 / LL217810	B-179
HM218200	HM218248 / HM218210	B-179
HH221400	HH221430 / HH221410	B-177
HH221400	HH221431 / HH221410	B-177
HH221400	HH221440 / HH221410	B-181
HH221400	HH221449 / HH221410	B-181
HH221400	HH221449A / HH221410	B-181
HH224300	HH224334 / HH224310	B-181
HH224300	HH224335 / HH224310	B-181
HH224300	HH224346 / HH224310	B-183
HH228300	HH228349 / HH228310	B-183
M231600	M231648 / M231610	B-185
LM300800	LM300849 / LM300811	B-159
H307700	JH307749 / JH307710	B-169
HM318400	JHM318448 / JHM318410	B-179
L319200	L319249 / L319210	B-181
L327200	L327249 / L327210	B-183
H414200	H414242 / H414210	B-173
H414200	H414245 / H414210	B-173
H414200	H414249 / H414210	B-175
H415600	JH415647 / JH415610	B-175
L432300	L432349 / L432310	B-185
LM501300	LM501349 / LM501310	B-159
LM501300	LM501349 / LM501314	B-159
LM503300	LM503349A / LM503310	B-163
HH506300	HH506348 / HH506310	B-165
HH506300	HH506349 / HH506310	B-165
LM506800	JLM506849 / JLM506810	B-167
LM508700	JLM508748 / JLM508710	B-169
M511900	JM511946 / JM511910	B-171
M515600	JM515649 / JM515610	B-177
HM516400	HM516442 / HM516410	B-175
HM516400	HM516448 / HM516410	B-177
HM516800	JHM516849 / JHM516810	B-179
LM522500	LM522546 / LM522510	B-181
LM522500	LM522548 / LM522510	B-183
HM522600	JHM522649 / JHM522610	B-183
HM534100	JHM534149 / JHM534110	B-185
LM603000	LM603049 / LM603011	B-163
L610500	L610549 / L610510	B-171
M612900	JM612949 / JM612910	B-173
HM617000	HM617049 / HM617010	B-179
L630300	L630349 / L630310	B-185
LL639200	LL639249 / L639210	B-185
LM704600	JLM704649 / JLM704610	B-165
LM710900	JLM710949 / JLM710910	B-171
LM714100	JLM714149 / JLM714110	B-175
M714200	JM714249 / JM714210	B-175
H715300	H715334 / H715311	B-171
H715300	H715343 / H715311	B-173
H715300	H715345 / H715311	B-175
H715300	H715348 / H715311	B-177
M716600	JM716648 / JM716610	B-179
M718100	JM718149 / JM718110	B-179
M719100	JM719149 / JM719113	B-179
M720200	JM720249 / JM720210	B-181
L724300	JL724348 / JL724314	B-183
M736100	JM736149 / JM736110	B-185
M738200	JM738249 / JM738210	B-185
HM801300	HM801346 / HM801310	B-159
HM801300	HM801349 / HM801310	B-159
M802000	M802048 / M802011	B-161
HM803100	HM803145 / HM803110	B-161
HM803100	HM803149 / HM803110	B-161
M804000	M804048 / M804010	B-163
HM804800	HM804840 / HM804810	B-161
HM804800	HM804842 / HM804810	B-161
HM804800	M804846 / M804810	B-163
HM804800	M804848 / M804810	B-165
HM804800	M804849 / M804810	B-165
LM806600	LM806649 / LM806610	B-167
HM807000	HM807040 / HM807010	B-163
HM807000	HM807044 / HM807010	B-165
HM807000	HM807046 / HM807010	B-167
HM807000	HM807048 / HM807010	B-167
HM807000	HM807049 / HM807010	B-167
HM807000	JHM807045 / JHM807012	B-165
L812100	L812148 / L812111	B-173
LM813000	JLM813049 / JLM813010	B-173
HM813800	HM813840 / HM813810	B-169
HM813800	HM813841 / HM813810	B-171
HM813800	HM813842 / HM813810	B-171
HM813800	HM813844 / HM813810	B-173
L814700	L814749 / L814710	B-175
LM814800	LM814849 / LM814810	B-177
M822000	JM822049 / JM822010	B-183
HM903200	HM903245 / HM903210	B-161
HM903200	HM903249 / HM903210	B-161
M903300	M903345 / M903310	B-161
HM907600	HM907643 / HM907614	B-167
HM911200	HM911242 / HM911210	B-167
HM911200	HM911245 / HM911210	B-171
HM911200	HM911244 / JHM911211	B-171
H913800	H913840 / H913810	B-169
H913800	H913842 / H913810	B-171
H913800	JH913848 / JH913811	B-175
H917800	H917840 / H917810	B-177
H924000	H924045 / H924010	B-183
HM926700	HM926740 / HM926710	B-183
HM926700	HM926747 / HM926710	B-183

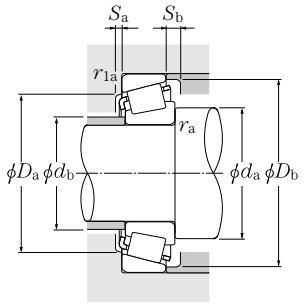
メートル系



d 15～30mm

主要寸法 mm							基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 min-1		呼び番号2)
d	D	T	B	C	$r_{s\,min}$1)	$r_{ls\,min}$1)	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑	
15	42	14.25	13	11	1	1	25.8	20.8	—	9 900	13 000	4T-30302
17	40	13.25	12	11	1	1	22.7	20.3	—	9 900	13 000	4T-30203
	40	17.25	16	14	1	1	30.5	28.3	—	9 900	13 000	4T-32203
	40	17.25	16	14	1	1	29.1	28.2	—	9 900	13 000	○ 4T-32203R
	47	15.25	14	12	1	1	32.0	26.3	—	9 000	12 000	4T-30303
20	42	15	15	12	0.6	0.6	27.6	27.9	—	9 500	13 000	4T-32004X
	47	15.25	14	12	1	1	31.0	28.7	—	8 800	12 000	4T-30204
	47	19.25	18	15	1	1	40.5	39.5	—	8 800	12 000	4T-32204
	52	16.25	16	13	1.5	1.5	39.0	34.0	—	8 000	11 000	4T-30304A
	52	16.25	16	12	1.5	1.5	34.5	31.0	—	7 600	10 000	4T-30304CA
	52	22.25	21	18	1.5	1.5	51.5	48.5	—	8 000	11 000	4T-32304
22	44	15	15	11.5	0.6	0.6	30.0	31.5	—	8 900	12 000	4T-320/22X
25	47	15	15	11.5	0.6	0.6	31.0	33.5	—	7 900	11 000	4T-32005X
	47	17	17	14	0.6	0.6	36.0	40.5	—	8 000	11 000	4T-33005
	52	16.25	15	13	1	1	35.0	34.0	—	7 300	9 800	4T-30205
	52	19.25	18	16	1	1	46.5	47.0	—	7 300	9 800	4T-32205
	52	19.25	18	15	1	1	42.0	43.0	—	7 300	9 800	○ 4T-32205R
	52	19.25	18	15	1	1	42.5	46.5	—	7 100	9 400	4T-32205C
	52	19.25	18	15	1	1	38.0	42.0	—	7 100	9 400	○ 4T-32205CR
	52	22	22	18	1	1	52.5	57.5	—	7 300	9 800	4T-33205
	62	18.25	17	15	1.5	1.5	54.0	47.5	—	6 700	8 900	4T-30305
	62	18.25	17	14	1.5	1.5	46.0	41.5	—	6 400	8 500	4T-30305C
	62	18.25	17	13	1.5	1.5	45.0	43.5	—	5 900	7 800	4T-30305D
	62	25.25	24	20	1.5	1.5	68.0	64.5	—	6 700	8 900	4T-32305
28	52	16	16	12	1	1	37.0	40.5	—	7 300	9 700	4T-320/28X
	58	24	24	19	1	1	64.5	69.5	—	6 700	8 900	4T-332/28
30	55	17	17	13	1	1	41.5	46.0	—	6 900	9 200	4T-32006X
	55	20	20	16	1	1	47.0	54.0	—	6 900	9 200	4T-33006
	62	17.25	16	14	1	1	48.5	48.0	—	6 300	8 400	4T-30206
	62	21.25	20	17	1	1	60.5	64.0	—	6 300	8 400	4T-32206
	62	21.25	20	17	1	1	55.5	60.0	—	6 100	8 100	4T-32206C
	62	25	25	19.5	1	1	72.0	77.0	—	6 300	8 400	4T-33206
	72	20.75	19	16	1.5	1.5	66.5	61.0	—	5 700	7 600	4T-30306

注1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。
2）○印の付いた軸受はサブユニットの寸法を採用していない軸受である。



動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y_2

静等価ラジアル荷重

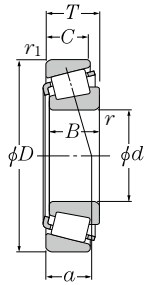
$P_{0r} = 0.5F_r + Y_0F_a$

ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。

e, Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

ISO寸法系列	取付関係寸法 mm									作用点 mm	定数	アキシアル荷重係数		質量 kg
	d_a 最小	d_b 最大	D_a 最大	D_a 最小	D_b 最小	S_a 最小	S_b 最小	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	a	e	Y_2	Y_0	(参考)
2FB	20.5	22	36.5	34.5	38	2	3	1	1	9.5	0.29	2.11	1.16	0.096
2DB	22.5	23	34.5	32.5	37.5	2	2	1	1	9.5	0.35	1.74	0.96	0.08
2DD	22.5	22.5	34.5	32	37.5	2	3	1	1	11.5	0.31	1.92	1.06	0.102
	22.5	22	34.5	31	37.5	2	3	1	1	11	0.35	1.74	0.96	0.105
2FB	22.5	24.5	41.5	38.5	42.5	3	3.5	1	1	10.5	0.29	2.11	1.16	0.132
3CC	24.5	25	37.5	33.5	39.5	3	3	0.6	0.6	10.5	0.37	1.6	0.88	0.097
2DB	25.5	27	41.5	38.5	44	2	3	1	1	11.5	0.35	1.74	0.96	0.124
2DD	25.5	26	41.5	37	43	2	4	1	1	12.5	0.33	1.81	1.00	0.161
2FB	28.5	28	43.5	42.5	47.5	3	3	1.5	1.5	10.5	0.30	2.00	1.10	0.172
	28.5	27.5	43.5	39.5	48	3	4	1.5	1.5	13.5	0.55	1.10	0.60	0.17
2FD	28.5	27	43.5	41	47.5	3	4	1.5	1.5	14	0.30	2.00	1.10	0.242
3CC	26.5	27	39.5	35.5	41.5	3	3.5	0.6	0.6	11	0.40	1.51	0.83	0.105
4CC	29.5	29.5	42.5	38.5	44.5	3	3.5	0.6	0.6	12	0.43	1.39	0.77	0.113
2CE	29.5	30	42.5	39	44.5	3	3	0.6	0.6	11	0.29	2.07	1.14	0.13
3CC	30.5	31	46.5	42	48.5	2	3	1	1	12.5	0.37	1.60	0.88	0.155
2CD	30.5	31	46.5	42.5	49.5	2	4	1	1	14	0.36	1.67	0.92	0.187
	30.5	30.5	46.5	41.5	49	2	4	1	1	13.5	0.37	1.60	0.88	0.185
5CD	30.5	30	46.5	38.5	50	2	4	1	1	16	0.58	1.03	0.57	0.192
	30.5	30.5	46.5	39.5	49.5	2	4	1	1	16	0.55	1.10	0.60	0.189
2DE	30.5	30.5	46.5	41	49.5	4	4	1	1	14	0.35	1.71	0.94	0.219
2FB	33.5	34	53.5	52	57.5	3	3	1.5	1.5	13	0.30	2.00	1.10	0.268
	33.5	34	53.5	48	58	3	4	1.5	1.5	16	0.55	1.10	0.60	0.264
7FB	33.5	33.5	53.5	45	59	3	5	1.5	1.5	20	0.83	0.73	0.40	0.266
2FD	33.5	33	53.5	50	57.5	3	5	1.5	1.5	16	0.30	2.00	1.10	0.377
4CC	33.5	33	46.5	43	49.5	3	4	1	1	12.5	0.43	1.39	0.77	0.146
2DE	33.5	33.5	52.5	47	55	5	5	1	1	15.5	0.34	1.77	0.97	0.293
4CC	35.5	35.5	49.5	45.5	52.5	3	4	1	1	13.5	0.43	1.39	0.77	0.172
2CE	35.5	35.5	49.5	46.5	52	3	4	1	1	13	0.29	2.06	1.13	0.201
3DB	35.5	37.5	56.5	51	58	2	3	1	1	13.5	0.37	1.60	0.88	0.236
3DC	35.5	36.5	56.5	50	58	2.5	4	1	1	15.5	0.37	1.60	0.88	0.299
5DC	35.5	36	56.5	48	59.5	2	5	1	1	18.5	0.56	1.07	0.59	0.297
2DE	35.5	36	56.5	50.5	59	5	5.5	1	1	16	0.34	1.76	0.97	0.348
2FB	38.5	40	63.5	60	65.5	3	4.5	1.5	1.5	15	0.31	1.90	1.05	0.404

メートル系

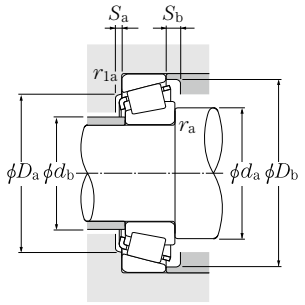


d 30～45mm

主要寸法							基本動定格荷重	基本静定格荷重	疲労限荷重	許容回転速度		呼び番号[2]
			mm				kN		kN	min⁻¹		
d	D	T	B	C	$r_{s\,min}$[1]	$r_{1s\,min}$[1]	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑	
30	72	20.75	19	15	1.5	1.5	65.0	58.5	—	5 500	7 300	**4T-30306CA**
	72	20.75	19	14	1.5	1.5	53.5	51.5	—	5 000	6 700	**4T-30306D**
	72	28.75	27	23	1.5	1.5	89.5	90.0	—	5 700	7 600	**4T-32306**
	72	28.75	27	23	1.5	1.5	88.0	94.0	—	5 500	7 300	**4T-32306C**
	72	28.75	27	23	1.5	1.5	77.5	88.5	—	5 500	7 300	○ **4T-32306CR**
32	58	17	17	13	1	1	41.0	46.5	—	6 600	8 700	**4T-320/32X**
	65	26	26	20.5	1	1	78.5	85.0	—	6 000	8 000	**4T-332/32**
	75	29.75	28	23	1.5	1.5	93.5	102	—	5 200	6 900	**4T-323/32C**
35	55	14	14	11.5	0.6	0.6	30.5	37.5	4.60	6 800	9 000	**32907XU**
	62	18	18	14	1	1	46.0	52.5	—	6 100	8 100	**4T-32007X**
	62	21	21	17	1	1	56.0	66.5	—	6 100	8 100	**4T-33007**
	72	18.25	17	15	1.5	1.5	61.5	61.5	—	5 500	7 400	**4T-30207**
	72	24.25	23	19	1.5	1.5	80.5	87.0	—	5 500	7 400	**4T-32207**
	72	24.25	23	19	1.5	1.5	75.5	85.5	—	5 300	7 100	**4T-32207C**
	72	24.25	23	18	1.5	1.5	68.5	78.5	—	5 300	7 100	○ **4T-32207CR**
	72	28	28	22	1.5	1.5	97.0	109	—	5 500	7 400	**4T-33207**
	80	22.75	21	18	2	1.5	83.0	77.0	—	5 000	6 600	**4T-30307**
	80	22.75	21	17	2	1.5	73.5	68.5	—	4 800	6 400	**4T-30307C**
	80	22.75	21	15	2	1.5	70.5	70.0	—	4 400	5 800	**4T-30307D**
	80	32.75	31	25	2	1.5	112	115	—	5 000	6 600	**4T-32307**
	80	32.75	31	25	2	1.5	103	117	—	4 800	6 400	**4T-32307C**
40	62	15	15	12	0.6	0.6	36.0	48.0	5.85	5 900	7 800	**32908XU**
	68	19	19	14.5	1	1	55.5	65.5	—	5 300	7 100	**4T-32008X**
	68	22	22	18	1	1	66.0	82.5	—	5 300	7 100	**4T-33008**
	75	26	26	20.5	1.5	1.5	88.0	103	—	5 200	6 900	**4T-33108**
	80	19.75	18	16	1.5	1.5	68.0	67.0	—	4 900	6 600	**4T-30208**
	80	24.75	23	19	1.5	1.5	88.0	93.5	—	4 900	6 600	**4T-32208**
	80	32	32	25	1.5	1.5	115	132	—	4 900	6 600	**4T-33208**
	85	33	32.5	28	2.5	2	131	144	—	4 600	6 200	**4T-T2EE040**
	90	25.25	23	20	2	1.5	101	102	—	4 400	5 900	**4T-30308**
	90	25.25	23	19	2	1.5	92.0	87.0	—	4 200	5 600	**4T-30308C**
	90	25.25	23	17	2	1.5	85.5	85.5	—	3 900	5 200	**4T-30308D**
	90	35.25	33	27	2	1.5	136	150	18.3	4 400	5 900	**32308U**
	90	35.25	33	27	2	1.5	122	140	—	4 200	5 600	**4T-32308C**
45	68	15	15	12	0.6	0.6	37.5	51.5	6.3	5 300	7 000	**32909XU**

注1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。
2）○印の付いた軸受はサブユニットの寸法を採用していない軸受である。

●円すいころ軸受 NTN



動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y_2

静等価ラジアル荷重

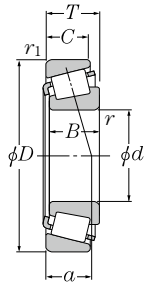
$P_{0r} = 0.5F_r + Y_0F_a$

ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。

e, Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

ISO寸法系列	取付関係寸法										作用点	定数	アキシアル荷重係数		質量
					mm						mm				kg
	d_a 最小	d_b 最大	D_a 最大	D_a 最小	D_b 最小	S_a 最小	S_b 最小	r_{as} 最大	r_{1as} 最大		a	e	Y_2	Y_0	(参考)
	38.5	39.5	63.5	58	67	3	5.5	1.5	1.5		17.5	0.47	1.27	0.70	0.399
7FB	38.5	39.5	63.5	53.5	68	3	6.5	1.5	1.5		23.5	0.83	0.73	0.40	0.394
2FD	38.5	39	63.5	57.5	66.5	3	5.5	1.5	1.5		18.5	0.31	1.90	1.05	0.577
5FD	38.5	38	63.5	52	69	2	5.5	1.5	1.5		23	0.55	1.10	0.60	0.591
	38.5	38	63.5	49.5	67.5	2	5.5	1.5	1.5		23	0.61	0.99	0.54	0.594
4CC	37.5	37.5	52.5	47.5	55.5	3	4	1	1		14.5	0.45	1.32	0.73	0.188
2DE	37.5	38	59.5	53	62	5	5.5	1	1		17	0.35	1.73	0.95	0.394
5FD	40.5	40	66.5	55	71.5	3	6.5	1.5	1.5		23	0.55	1.10	0.60	0.652
2BD	39.5	40	50.5	48	52.5	2.5	2.5	0.6	0.6		10.5	0.29	2.06	1.13	0.121
4CC	40.5	40.5	56.5	51.5	59.5	4	4	1	1		15.5	0.45	1.32	0.73	0.223
2CE	40.5	40.5	56.5	52	59	3	4	1	1		14	0.31	1.97	1.08	0.263
3DB	43.5	43.5	63.5	60.5	67.5	3	3	1.5	1.5		15	0.37	1.60	0.88	0.341
3DC	43.5	42.5	63.5	58.5	67.5	3	5	1.5	1.5		17.5	0.37	1.60	0.88	0.455
5DC	43.5	41.5	63.5	54.5	68.5	3	6	1.5	1.5		21.5	0.58	1.03	0.57	0.461
	43.5	42.5	63.5	55.5	68	3	6	1.5	1.5		20.5	0.55	1.10	0.60	0.462
2DE	43.5	42	63.5	58	68.5	5	6	1.5	1.5		18.5	0.35	1.70	0.93	0.539
2FB	45	45.5	71.5	67.5	75	3	4.5	2	1.5		17	0.31	1.90	1.05	0.535
	45	44	71.5	63.5	75.5	3	5.5	2	1.5		20.5	0.55	1.10	0.60	0.517
7FB	45	44.5	71.5	60.5	77	3	7.5	2	1.5		26	0.83	0.73	0.40	0.527
2FE	45	43.5	71.5	65	75	3	7.5	2	1.5		20.5	0.31	1.90	1.05	0.782
5FE	45	43.5	71.5	59	76	3	7.5	2	1.5		25	0.55	1.10	0.60	0.804
2BC	44.5	45.5	57.5	54	58.5	3	3	0.6	0.6		11.5	0.29	2.07	1.14	0.161
3CD	45.5	45.5	62.5	58	65	4	4.5	1	1		15	0.38	1.58	0.87	0.272
2BE	45.5	46	62.5	58.5	65	2.5	4	1	1		15	0.28	2.12	1.17	0.32
2CE	48.5	47	66.5	62.5	71.5	4	5.5	1.5	1.5		18	0.36	1.69	0.93	0.498
3DB	48.5	48.5	71.5	67.5	74.5	3	3.5	1.5	1.5		16.5	0.37	1.60	0.88	0.431
3DC	48.5	48.5	71.5	66.5	75	3	5.5	1.5	1.5		19	0.37	1.60	0.88	0.547
2DE	48.5	47	71.5	64.5	76.5	5	7	1.5	1.5		21	0.36	1.68	0.92	0.738
2EE	52	47.5	75	68	81	5	5	2	2		22.5	0.34	1.74	0.96	0.905
2FB	50	52.5	81.5	74.5	83.5	3	5	2	1.5		19.5	0.35	1.74	0.96	0.765
	50	50	81.5	72	85.5	3.5	6	2	1.5		23	0.55	1.10	0.60	0.726
7FB	50	51	81.5	68.5	86	3	8	2	1.5		29.5	0.83	0.73	0.40	0.727
2FD	50	49.5	81.5	71	83.5	3	8	2	1.5		23	0.35	1.74	0.96	1.08
5FD	50	49	81.5	65.5	84.5	3	8	2	1.5		27.5	0.55	1.10	0.60	1.1
2BC	49.5	51	63.5	59.5	64.5	3	3	0.6	0.6		12	0.32	1.88	1.04	0.187

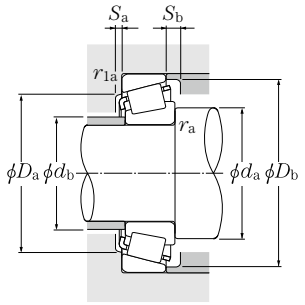
メートル系



d 45 ～ 55mm

主要寸法 mm							基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号[2]
d	D	T	B	C	$r_{s\,min}$[1]	$r_{ls\,min}$[1]	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑	
45	75	20	20	15.5	1	1	64.0	76.5	—	4 800	6 400	**4T-32009X**
	75	24	24	19	1	1	73.5	93.5	—	4 800	6 400	**4T-33009**
	80	26	26	20.5	1.5	1.5	94.0	115	—	4 700	6 200	**4T-33109**
	85	20.75	19	16	1.5	1.5	75.0	78.5	—	4 400	5 900	**4T-30209**
	85	24.75	23	19	1.5	1.5	91.0	100	—	4 400	5 900	**4T-32209**
	85	32	32	25	1.5	1.5	119	141	—	4 400	5 900	**4T-33209**
	95	29	26.5	20	2.5	2.5	99.5	108	—	4 100	5 500	**4T-T7FC045**
	100	27.25	25	22	2	1.5	123	126	—	4 000	5 300	**4T-30309**
	100	27.25	25	18	2	1.5	106	109	—	3 500	4 600	**4T-30309D**
	100	38.25	36	30	2	1.5	170	191	23.3	4 000	5 300	**32309U**
	100	38.25	36	30	2.5	0.6	145	175	21.4	3 800	5 100	**32309CU**
50	72	15	15	12	0.6	0.6	39.5	57.0	6.95	4 700	6 300	**32910XU**
	72	15	14	12	0.6	0.6	35.0	50.5	6.15	4 700	6 300	○**32910**
	80	20	20	15.5	1	1	69.5	88.0	—	4 400	5 800	**4T-32010X**
	80	24	24	19	1	1	77.5	103	—	4 400	5 800	**4T-33010**
	85	26	26	20	1.5	1.5	96.0	121	—	4 200	5 600	**4T-33110**
	90	21.75	20	17	1.5	1.5	85.5	93.0	—	4 000	5 300	**4T-30210**
	90	24.75	23	19	1.5	1.5	97.0	109	—	4 000	5 300	**4T-32210**
	90	32	32	24.5	1.5	1.5	127	158	—	4 000	5 300	**4T-33210**
	100	36	35	30	2.5	2.5	167	190	—	3 800	5 100	**4T-T2ED050**
	105	32	29	22	3	3	119	132	—	3 400	4 500	**4T-T7FC050**
	110	29.25	27	23	2.5	2	147	152	—	3 600	4 800	**4T-30310**
	110	29.25	27	19	2.5	2	126	130	—	3 200	4 200	**4T-30310D**
	110	42.25	40	33	2.5	2	204	232	28.3	3 600	4 800	**32310U**
	110	42.25	40	33	2.5	2.5	178	220	—	3 500	4 600	**4T-32310C**
55	80	17	17	14	1	1	49.5	73.5	8.95	4 300	5 700	**32911XU**
	90	23	23	17.5	1.5	1.5	89.0	118	—	4 000	5 400	**4T-32011X**
	90	27	27	21	1.5	1.5	102	138	—	4 000	5 400	**4T-33011**
	95	30	30	23	1.5	1.5	123	155	—	3 900	5 200	**4T-33111**
	100	22.75	21	18	2	1.5	103	111	—	3 600	4 900	**4T-30211**
	100	26.75	25	21	2	1.5	120	134	—	3 600	4 900	**4T-32211**
	100	35	35	27	2	1.5	153	188	—	3 600	4 900	**4T-33211**
	115	34	31	23.5	3	3	137	156	—	3 300	4 400	**4T-T7FC055**
	120	31.5	29	25	2.5	2	172	179	—	3 300	4 400	**4T-30311**
	120	31.5	29	21	2.5	2	146	154	—	2 900	3 800	**4T-30311D**
	120	45.5	43	35	2.5	2	238	275	33.5	3 300	4 400	**32311U**
	120	45.5	43	35	2.5	2.5	204	252	30.5	3 100	4 200	**32311CU**

注1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。
2）○印の付いた軸受はサブユニットの寸法を採用していない軸受である。



動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y_2

静等価ラジアル荷重

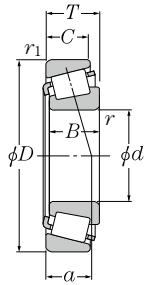
$P_{0r} = 0.5F_r + Y_0F_a$

ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。

e, Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

ISO寸法系列	取付関係寸法 mm										作用点 mm	定数	アキシアル荷重係数		質量 kg
	d_a 最小	d_b 最大	D_a 最大	D_a 最小	D_b 最小	S_a 最小	S_b 最小	r_{as} 最大	r_{1as} 最大		a	e	Y_2	Y_0	(参考)
3CC	50.5	51	69.5	64	72.5	4	4.5	1	1		16.5	0.39	1.53	0.84	0.341
2CE	50.5	51.5	69.5	64	71.5	4	5	1	1		16	0.29	2.04	1.12	0.405
3CE	53.5	51.5	71.5	67.5	76.5	4	5.5	1.5	1.5		19.5	0.38	1.57	0.86	0.544
3DB	53.5	53.5	76.5	72	80	3	4.5	1.5	1.5		18	0.40	1.48	0.81	0.493
3DC	53.5	53.5	76.5	71	81	3	5.5	1.5	1.5		20	0.40	1.48	0.81	0.604
3DE	53.5	52	76.5	69	82	5	7	1.5	1.5		22	0.39	1.56	0.86	0.795
7FC	57	53	83	69	91	3	9	2	2		33	0.87	0.69	0.38	0.907
2FB	55	58.5	91.5	84	93.5	3	5	2	1.5		21	0.35	1.74	0.96	1.01
7FB	55	56.5	91.5	76	96.5	3	9	2	1.5		32.5	0.83	0.73	0.40	0.966
2FD	55	56.5	91.5	80.5	93.5	3	8	2	1.5		25.5	0.35	1.74	0.96	1.45
5FD	55	55.5	91.5	73.5	95	4	9	2.5	0.6		30	0.55	1.10	0.60	1.47
2BC	54.5	55	67.5	63.5	69	3	3	0.6	0.6		13.5	0.34	1.76	0.97	0.192
	54.5	56.5	67.5	63.5	69.5	3	3	0.6	0.6		14.5	0.36	1.67	0.92	0.193
3CC	55.5	55.5	74.5	68.5	77.5	4	4.5	1	1		17.5	0.42	1.42	0.78	0.373
2CE	55.5	56	74.5	69	76.5	4	5	1	1		17.5	0.32	1.90	1.04	0.44
3CE	58.5	56.5	76.5	71	81.5	4	6	1.5	1.5		20.5	0.41	1.46	0.80	0.583
3DB	58.5	58	81.5	76.5	85.5	3	4.5	1.5	1.5		19.5	0.42	1.43	0.79	0.56
3DC	58.5	57.5	81.5	76	86	3	5.5	1.5	1.5		21	0.42	1.43	0.79	0.639
3DE	58.5	56.5	81.5	73.5	87	5	7.5	1.5	1.5		23.5	0.41	1.45	0.80	0.862
2ED	62	58	88	82	94.5	6	6	2	2		25.5	0.34	1.75	0.96	1.3
7FC	64	59	91	82	94.5	4	10	2.5	2.5		36.5	0.87	0.69	0.38	1.22
2FB	62	64.5	100	92.5	103	3	6	2	2		23	0.35	1.74	0.96	1.31
7FB	62	61.5	100	83.5	104.5	3	10	2	2		35	0.83	0.73	0.40	1.25
2FD	62	61.5	100	88	102.5	3	9	2	2		28.5	0.35	1.74	0.96	1.92
5FD	62	61.5	100	80.5	104	3	9	2	2.5		33.5	0.55	1.1	0.60	1.97
2BC	60.5	61	74.5	70.5	76.5	3	3	1	1		14.5	0.31	1.94	1.07	0.274
3CC	63.5	63	81.5	77.5	87	4	5.5	1.5	1.5		20	0.41	1.48	0.81	0.56
2CE	63.5	63	81.5	78	86	5	6	1.5	1.5		19.5	0.31	1.92	1.06	0.654
3CE	63.5	62.5	86.5	80	91	5	7	1.5	1.5		22	0.37	1.60	0.88	0.858
3DB	65	64	91.5	86	95.5	4	4.5	2	1.5		21	0.40	1.48	0.81	0.725
3DC	65	63	91.5	85	96	4	5.5	2	1.5		22.5	0.40	1.48	0.81	0.873
3DE	65	62.5	91.5	82	96.5	6	8	2	1.5		25.5	0.40	1.50	0.83	1.17
7FC	69	65.5	101	83.5	110	4	10.5	2.5	2.5		43.5	0.87	0.69	0.38	1.57
2FB	67	70.5	110	101	112	4	6.5	2	2		24.5	0.35	1.74	0.96	1.65
7FB	67	67	110	91.5	113.5	4	10.5	2	2		38	0.83	0.73	0.40	1.58
2FD	67	67.5	110	96.5	111.5	4	10.5	2	2		30.5	0.35	1.74	0.96	2.44
5FD	67	67	110	88.5	113.5	4	10	2	2.5		36.5	0.55	1.10	0.60	2.47

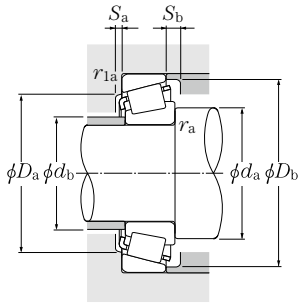
メートル系



d 60 ～ 75mm

主要寸法 d	D	T	B	C	$r_{s\,min}$ 1)	$r_{ls\,min}$ 1)	基本動定格荷重 C_r kN	基本静定格荷重 C_{0r} kN	疲労限荷重 C_u kN	許容回転速度 グリース潤滑 min⁻¹	許容回転速度 油潤滑 min⁻¹	呼び番号 2)
60	85	17	17	14	1	1	56.5	83.0	10.1	4 000	5 300	○32912XA
	95	23	23	17.5	1.5	1.5	91.0	123	—	3 700	4 900	4T-32012X
	95	27	27	21	1.5	1.5	104	145	—	3 700	4 900	4T-33012
	100	30	30	23	1.5	1.5	126	164	—	3 600	4 700	4T-33112
	110	23.75	22	19	2	1.5	116	125	—	3 400	4 500	4T-30212
	110	29.75	28	24	2	1.5	144	164	20.1	3 400	4 500	32212U
	110	38	38	29	2	1.5	179	223	27.1	3 400	4 500	33212U
	115	40	39	33	2.5	2.5	209	249	—	3 200	4 300	4T-T2EE060
	125	37	33.5	26	3	3	161	186	—	2 800	3 700	4T-T7FC060
	130	33.5	31	26	3	2.5	199	210	25.6	3 000	4 000	30312U
	130	33.5	31	22	3	2.5	167	176	—	2 700	3 600	4T-30312D
	130	48.5	46	37	3	2.5	271	315	38.5	3 000	4 000	32312U
	130	48.5	46	37	3	2.5	237	296	—	2 900	3 900	4T-32312C
65	90	17	17	14	1	1	53.5	85.0	10.4	3 700	4 900	32913XU
	100	23	23	17.5	1.5	1.5	92.0	128	—	3 400	4 600	4T-32013X
	100	27	27	21	1.5	1.5	108	156	—	3 400	4 600	4T-33013
	110	34	34	26.5	1.5	1.5	160	211	—	3 300	4 400	4T-33113
	120	24.75	23	20	2	1.5	136	148	—	3 100	4 200	4T-30213
	120	32.75	31	27	2	1.5	176	206	25.1	3 100	4 200	32213U
	120	41	41	32	2	1.5	216	265	32.5	3 100	4 200	33213U
	140	36	33	28	3	2.5	225	238	28.7	2 800	3 700	30313U
	140	36	33	23	3	2.5	192	204	—	2 500	3 300	4T-30313D
	140	51	48	39	3	2.5	305	350	42.5	2 800	3 700	32313U
70	100	20	20	16	1	1	76.0	110	13.4	3 400	4 600	32914XU
	110	25	25	19	1.5	1.5	116	160	—	3 200	4 200	4T-32014X
	110	31	31	25.5	1.5	1.5	140	204	—	3 200	4 200	4T-33014
	120	37	37	29	2.5	0.6	190	251	30.5	3 100	4 100	33114U
	125	26.25	24	21	2	1.5	146	162	—	2 900	3 900	4T-30214
	125	33.25	31	27	2	1.5	184	220	26.8	2 900	3 900	32214U
	125	41	41	32	2	1.5	223	282	34.5	2 900	3 900	33214U
	140	39	35.5	27	3	3	191	231	—	2 400	3 200	4T-T7FC070
	150	38	35	30	3	2.5	255	272	32.0	2 600	3 500	30314U
	150	38	35	25	3	2.5	214	229	—	2 300	3 000	4T-30314D
	150	54	51	42	3	2.5	345	405	48.0	2 600	3 500	32314U
	150	54	51	42	3	2.5	300	380	45.0	2 500	3 300	32314CU
75	105	20	20	16	1	1	77.0	114	13.9	3 200	4 300	32915XU

注1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。
2）○印の付いた軸受はサブユニットの寸法を採用していない軸受である。



動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y_2

静等価ラジアル荷重

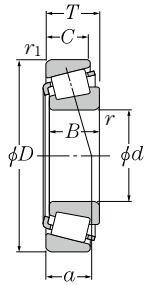
$P_{0r} = 0.5F_r + Y_0F_a$

ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。

e, Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

ISO寸法系列	取付関係寸法 mm d_a 最小	d_b 最大	D_a 最大	D_a 最小	D_b 最小	S_a 最小	S_b 最小	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	作用点 mm a	定数 e	アキシアル荷重係数 Y_2	アキシアル荷重係数 Y_0	質量 kg (参考)
	65.5	66	79.5	76.5	82.5	3	3	1	1	15.5	0.33	1.80	0.99	0.281
4CC	68.5	67.5	86.5	81.5	91.5	4	5.5	1.5	1.5	21	0.43	1.39	0.77	0.596
2CE	68.5	67	86.5	82	90	5	6	1.5	1.5	20.5	0.33	1.83	1.01	0.693
3CE	68.5	67	91.5	84.5	96.5	5	7	1.5	1.5	23.5	0.40	1.51	0.83	0.913
3EB	70	69.5	101.5	94	103.5	4	4.5	2	1.5	22	0.40	1.48	0.81	0.929
3EC	70	68.5	101.5	92	105	4	5.5	2	1.5	25	0.40	1.48	0.81	1.18
3EE	70	68.5	101.5	90	105.5	6	9	2	1.5	27.5	0.40	1.48	0.82	1.53
2EE	72	69.5	103	95	109	6	7	2	2	28.5	0.33	1.80	0.99	1.86
7FC	74	71.5	111	92	120	4	11	2.5	2.5	42	0.82	0.73	0.40	2
2FB	74	77	118	109.5	121.5	4	7.5	2.5	2	26.5	0.35	1.74	0.96	2.05
7FB	74	73	118	99	124	4	11.5	2.5	2	40.5	0.83	0.73	0.40	1.95
2FD	74	73.5	118	106	121.5	4	11.5	2.5	2	32	0.35	1.74	0.96	3.01
5FD	74	73	118	96.5	122	5	11	2.5	2	39	0.55	1.10	0.60	3.07
2BC	70.5	70.5	84.5	80	86	3	3	1	1	16.5	0.35	1.70	0.93	0.315
4CC	73.5	72.5	91.5	86	97	4	5.5	1.5	1.5	22.5	0.46	1.31	0.72	0.631
2CE	73.5	72	91.5	87	95.5	5	6	1.5	1.5	21.5	0.35	1.72	0.95	0.742
3DE	73.5	73	101.5	92.5	106.5	6	7.5	1.5	1.5	26	0.39	1.55	0.85	1.27
3EB	75	77	111.5	103	114.5	4	4.5	2	1.5	23.5	0.40	1.48	0.81	1.18
3EC	75	75.5	111.5	101.5	115.5	4	5.5	2	1.5	27	0.40	1.48	0.81	1.57
3EE	75	74	111.5	99	115.5	7	9	2	1.5	29.5	0.39	1.54	0.85	2
2GB	79	83	128	119	131.5	4	8	2.5	2	28.5	0.35	1.74	0.96	2.54
7GB	79	79	128	107.5	133	4	13	2.5	2	44	0.83	0.73	0.40	2.41
2GD	79	79.5	128	115	131.5	4	12	2.5	2	34.5	0.35	1.74	0.96	3.63
2BC	75.5	76.5	94.5	90	96.5	4	4	1	1	18	0.32	1.90	1.05	0.475
4CC	78.5	78	101.5	94.5	105.5	5	6	1.5	1.5	24	0.43	1.38	0.76	0.863
2CE	78.5	79	101.5	96.5	105.5	5	5.5	1.5	1.5	22.5	0.28	2.11	1.16	1.07
3DE	80	79	111.5	101.5	115.5	6	8	2.5	0.6	28	0.38	1.58	0.87	1.68
3EB	80	81	116.5	107.5	119	4	5	2	1.5	25.5	0.42	1.43	0.79	1.3
3EC	80	79.5	116.5	105.5	120.5	4	6	2	1.5	28.5	0.42	1.43	0.79	1.68
3EE	80	78.5	116.5	104	121.5	7	9	2	1.5	31	0.41	1.47	0.81	2.12
7FC	84	81.5	126	104.5	135	5	12	2.5	2.5	47.5	0.87	0.69	0.38	2.62
2GB	84	88.5	138	128	141	4	8	2.5	2	30	0.35	1.74	0.96	3.05
7GB	84	84.5	138	115.5	142.5	4	13	2.5	2	47	0.83	0.73	0.40	2.92
2GD	84	85	138	122.5	141	4	12	2.5	2	36.5	0.35	1.74	0.96	4.44
5GD	84	85	138	112.5	143	5	12	2.5	2	44	0.55	1.10	0.60	4.53
2BC	80.5	81	99.5	94	101	4	4	1	1	19	0.33	1.80	0.99	0.508

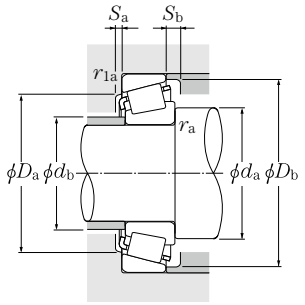
メートル系



d 75 ～ 90mm

主要寸法							基本動定格荷重	基本静定格荷重	疲労限荷重	許容回転速度		呼び番号
			mm				kN		kN	min^{-1}		
d	D	T	B	C	$r_{s\,min}$[1]	$r_{1s\,min}$[1]	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑	
75	115	25	25	19	1.5	1.5	118	167	20.3	3 000	4 000	**32015XU**
	115	31	31	25.5	1.5	1.5	123	186	22.7	3 000	4 000	**33015U**
	130	27.25	25	22	2	1.5	154	175	—	2 700	3 600	**4T-30215**
	130	33.25	31	27	2	1.5	186	224	27.1	2 700	3 600	**32215U**
	130	41	41	31	2	1.5	231	298	36.0	2 700	3 600	**33215U**
	160	40	37	31	3	2.5	283	305	35.0	2 400	3 200	**30315U**
	160	40	37	26	3	2.5	238	256	29.8	2 100	2 800	**30315DU**
	160	58	55	45	3	2.5	395	470	54.5	2 400	3 200	**32315U**
	160	58	55	45	3	2.5	365	480	56.0	2 300	3 100	**32315CU**
80	110	20	20	16	1	1	79.5	121	14.8	3 000	4 000	**32916XU**
	125	29	29	22	1.5	1.5	154	216	26.1	2 800	3 700	**32016XU**
	125	36	36	29.5	1.5	1.5	192	284	34.5	2 800	3 700	**33016U**
	130	37	37	29	2.5	0.6	199	276	33.0	2 700	3 600	**33116U**
	140	28.25	26	22	2.5	2	177	200	23.7	2 500	3 400	**30216U**
	140	35.25	33	28	2.5	2	221	265	31.5	2 500	3 400	**32216U**
	140	46	46	35	2.5	2	278	365	43.5	2 500	3 400	**33216U**
	160	45	41	31	3	2	238	297	—	2 400	3 200	**4T-T7FC080**
	170	42.5	39	33	3	2.5	325	350	39.5	2 300	3 000	**30316U**
	170	42.5	39	27	3	2.5	262	283	32.5	2 000	2 700	**30316DU**
	170	61.5	58	48	3	2.5	440	525	60.0	2 300	3 000	**32316U**
	170	61.5	58	48	3	2.5	390	505	58.0	2 200	2 900	**32316CU**
85	120	23	23	18	1.5	1.5	104	157	19.1	2 800	3 800	**32917XU**
	130	29	29	22	1.5	1.5	157	224	26.7	2 600	3 500	**32017XU**
	130	36	36	29.5	1.5	1.5	195	296	35.5	2 600	3 500	**33017U**
	140	41	41	32	2.5	2.5	234	330	39.0	2 500	3 400	**33117U**
	150	30.5	28	24	2.5	2	203	232	27.0	2 400	3 200	**30217U**
	150	38.5	36	30	2.5	2	249	300	35.0	2 400	3 200	**32217U**
	150	49	49	37	2.5	2	315	420	49.0	2 400	3 200	**33217U**
	180	44.5	41	34	4	3	335	365	40.5	2 100	2 900	**30317U**
	180	44.5	41	28	4	3	274	293	33.0	1 900	2 500	**30317DU**
	180	63.5	60	49	4	3	445	525	59.0	2 100	2 900	**32317U**
	180	63.5	60	49	4	3	435	575	64.5	2 100	2 700	**32317CU**
90	125	23	23	18	1.5	1.5	108	168	20.0	2 700	3 600	**32918XU**
	140	32	32	24	2	1.5	187	270	31.5	2 500	3 300	**32018XU**
	140	39	39	32.5	2	1.5	238	360	42.0	2 500	3 300	**33018U**
	150	45	45	35	2.5	2.5	280	400	46.0	2 400	3 200	**33118U**

注1）面取寸法 r，r_1 の最小許容寸法である。



動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y_2

静等価ラジアル荷重

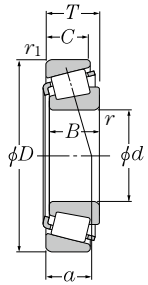
$P_{0r} = 0.5F_r + Y_0F_a$

ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。

e, Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

ISO寸法系列	取付関係寸法									作用点	定数	アキシアル荷重係数		質量
					mm					mm				kg
	d_a 最小	d_b 最大	D_a 最大	D_a 最小	D_b 最小	S_a 最小	S_b 最小	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	a	e	Y_2	Y_0	(参考)
4CC	83.5	83	106.5	99.5	111	5	6	1.5	1.5	25.5	0.46	1.31	0.72	0.912
2CE	83.5	85	106.5	101	110.5	6	5.5	1.5	1.5	23	0.30	2.01	1.11	1.11
4DB	85	85.5	121.5	112.5	124.5	4	5	2	1.5	27	0.44	1.38	0.76	1.4
4DC	85	84.5	121.5	111	126	4	6	2	1.5	30	0.44	1.38	0.76	1.74
3EE	85	83	121.5	107.5	125	7	10	2	1.5	32	0.43	1.40	0.77	2.23
2GB	89	95	148	137	150.5	4	9	2.5	2	32	0.35	1.74	0.96	3.61
7GB	89	91	148	124	152.5	6	14	2.5	2	50	0.83	0.73	0.40	3.46
2GD	89	91	148	131	150.5	4	13	2.5	2	39	0.35	1.74	0.96	5.4
5GD	89	90	148	119.5	152	6	15	2.5	2	47	0.55	1.10	0.60	5.65
2BC	85.5	86	104.5	99	106.5	4	4	1	1	20	0.35	1.71	0.94	0.54
3CC	88.5	89	116.5	108.5	120.5	6	7	1.5	1.5	27	0.42	1.42	0.78	1.28
2CE	88.5	88.5	116.5	108.5	119.5	6	6.5	1.5	1.5	25	0.28	2.16	1.19	1.61
3DE	90	88.5	121.5	110.5	126	6	15	2.5	2	30.5	0.42	1.44	0.79	1.87
3EB	92	91	130	121	133	4	6	2	2	27.5	0.42	1.43	0.79	1.71
3EC	92	90	130	119.5	134.5	4	7	2	2	31	0.42	1.43	0.79	2.17
3EE	92	89	130	116	135.5	7	11	2	2	35	0.43	1.41	0.78	2.94
7FC	94	94	146	119	153.5	6	15	2	2.5	55	0.87	0.69	0.38	3.92
2GB	94	101.5	158	145	160	4	9.5	2.5	2	34	0.35	1.74	0.96	4.41
7GB	94	97	158	131	160.5	6	15.5	2.5	2	53.5	0.83	0.73	0.40	4.17
2GD	94	97	158	138.5	161.5	4	13.5	2.5	2	41.5	0.35	1.74	0.96	6.48
5GD	94	96	158	127.5	162	4	13.5	2.5	2	50.5	0.55	1.10	0.60	6.61
2BC	93.5	92	111.5	107.5	115.5	4	5	1.5	1.5	21	0.33	1.83	1.01	0.773
4CC	93.5	93.5	121.5	113	126	6	7	1.5	1.5	28.5	0.44	1.36	0.75	1.34
2CE	93.5	94	121.5	114	125.5	6	6.5	1.5	1.5	26	0.29	2.06	1.13	1.69
3DE	97	95	130	118	135.5	7	9	2	2	33	0.41	1.48	0.81	2.44
3EB	97	96.5	140	128.5	141.5	5	6.5	2	2	30	0.42	1.43	0.79	2.13
3EC	97	96	140	127	143.5	5	8.5	2	2	33.5	0.42	1.43	0.79	2.75
3EE	97	95	140	124	144.5	7	12	2	2	37.5	0.42	1.43	0.79	3.61
2GB	103	106.5	166	153.5	168	5	10.5	3	2.5	35.5	0.35	1.74	0.96	5.01
7GB	103	102.5	166	140.5	170	6	16.5	3	2.5	56	0.83	0.73	0.40	4.74
2GD	103	103.5	166	147	169	5	14.5	3	2.5	43	0.35	1.74	0.96	7.22
5GD	103	102	166	135.5	170	7	13	2	2.5	53	0.55	1.10	0.60	7.71
2BC	98.5	97	116.5	112.5	120.5	4	5	1.5	1.5	22	0.34	1.75	0.96	0.815
3CC	100	100	131.5	121	134.5	6	8	2	1.5	30	0.42	1.42	0.78	1.78
2CE	100	100.5	131.5	123.5	135	7	6.5	2	1.5	28	0.27	2.23	1.23	2.22
3DE	102	101	140	127.5	145.5	7	10	2	2	35.5	0.40	1.51	0.83	3.1

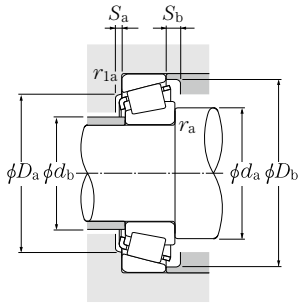
メートル系



d 90 ～ 110mm

主要寸法 mm							基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 min-1		呼び番号2)
d	D	T	B	C	$r_{s\,min}$1)	$r_{ls\,min}$1)	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑	
90	160	32.5	30	26	2.5	2	230	267	30.5	2 200	3 000	**30218U**
	160	42.5	40	34	2.5	2	291	360	41.0	2 200	3 000	**32218U**
	160	55	55	42	2.5	2.5	360	490	56.0	2 300	3 000	**33218U**
	190	46.5	43	36	4	3	375	405	44.5	2 000	2 700	**30318U**
	190	46.5	43	30	4	3	300	320	35.5	1 800	2 400	**30318DU**
	190	67.5	64	53	4	3	500	595	65.5	2 000	2 700	**32318U**
95	130	23	23	18	1.5	1.5	112	178	21.0	2 500	3 400	**32919XU**
	145	32	32	24	2	1.5	190	280	32.5	2 300	3 100	**32019XU**
	145	39	39	32.5	2	1.5	243	375	43.0	2 300	3 100	**33019U**
	170	34.5	32	27	3	2.5	250	290	32.5	2 100	2 800	**30219U**
	170	45.5	43	37	3	2.5	330	415	47.0	2 100	2 800	**32219U**
	200	49.5	45	38	4	3	405	445	48.5	1 900	2 500	**30319U**
	200	49.5	45	32	4	3	330	355	38.5	1 700	2 200	**30319DU**
	200	71.5	67	55	4	3	560	670	73.0	1 900	2 500	**32319U**
100	140	25	25	20	1.5	1.5	134	206	23.8	2 400	3 200	**32920XU**
	140	25	24	20	1.5	1.5	108	162	18.6	2 400	3 200	○**32920**
	145	24	22.5	17.5	3	3	119	153	—	1 800	2 400	**4T-T4CB100**
	150	32	32	24	2	1.5	188	281	32.0	2 200	3 000	**32020XU**
	150	39	39	32.5	2	1.5	248	390	44.5	2 200	3 000	**33020U**
	180	37	34	29	3	2.5	286	335	37.0	2 000	2 700	**30220U**
	180	49	46	39	3	2.5	365	465	51.0	2 000	2 700	**32220U**
	180	63	63	48	3	2.5	465	650	71.5	2 000	2 700	**33220U**
	215	51.5	47	39	4	3	455	500	53.0	1 800	2 400	**30320U**
	215	56.5	51	35	4	3	395	435	46.0	1 800	2 400	**31320XU**
	215	77.5	73	60	4	3	635	770	82.0	1 800	2 400	**32320U**
105	145	25	25	20	1.5	1.5	139	219	25.0	2 300	3 000	○**32921XA**
	160	35	35	26	2.5	2	223	335	37.5	2 100	2 800	**32021XU**
	160	43	43	34	2.5	2	272	420	47.0	2 100	2 800	**33021U**
	190	39	36	30	3	2.5	320	380	41.0	1 900	2 500	**30221U**
	190	53	50	43	3	2.5	420	540	59.0	1 900	2 500	**32221U**
	225	53.5	49	41	4	3	485	535	56.0	1 700	2 300	**30321U**
	225	58	53	36	4	3	420	470	49.0	1 700	2 300	**31321XU**
	225	81.5	77	63	4	3	680	825	87.0	1 700	2 300	**32321U**
110	150	25	25	20	1.5	1.5	141	226	25.5	2 200	2 900	○**32922XA**
	170	38	38	29	2.5	2	261	390	43.0	2 000	2 700	**32022XU**

注1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。
2）○印の付いた軸受はサブユニットの寸法を採用していない軸受である。



動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y_2

静等価ラジアル荷重

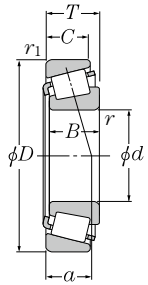
$P_{0r} = 0.5F_r + Y_0F_a$

ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。

e, Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

ISO寸法系列	取付関係寸法 mm									作用点 mm	定数	アキシアル荷重係数		質量 kg
	d_a 最小	d_b 最大	D_a 最大	D_a 最小	D_b 最小	S_a 最小	S_b 最小	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	a	e	Y_2	Y_0	(参考)
3FB	102	103	150	137	151	5	6.5	2	2	32	0.42	1.43	0.79	2.66
3FC	102	101.5	150	134.5	153.5	5	8.5	2	2	36	0.42	1.43	0.79	3.49
3FE	102	101.5	150	131.5	154.5	9	13	2	2.5	41	0.42	1.43	0.78	4.62
2GB	108	112.5	176	162	177.5	5	10.5	3	2.5	37.5	0.35	1.74	0.96	5.83
7GB	108	108.5	176	148.5	180.5	6	16.5	3	2.5	59	0.83	0.73	0.40	5.58
2GD	108	108.5	176	154.5	179	5	14.5	3	2.5	45.5	0.35	1.74	0.96	8.66
2BC	103.5	102	121.5	117	125.5	4	5	1.5	1.5	23.5	0.36	1.68	0.92	0.851
4CC	105	105	136.5	126	140	6	8	2	1.5	31.5	0.44	1.36	0.75	1.85
2CE	105	104.5	136.5	127.5	139.5	7	6.5	2	1.5	28.5	0.28	2.16	1.19	2.3
3FB	109	109.5	158	146.5	160.5	5	7.5	2.5	2	34	0.42	1.43	0.79	3.12
3FC	109	107.5	158	142.5	163	5	8.5	2.5	2	39	0.42	1.43	0.79	4.29
2GB	113	118	186	168	185.5	5	11.5	3	2.5	40	0.35	1.74	0.96	6.69
7GB	113	113.5	186	154.5	189	6	17.5	3	2.5	62.5	0.83	0.73	0.40	6.35
2GD	113	114.5	186	163.5	187.5	5	16.5	3	2.5	49	0.35	1.74	0.96	10.1
2CC	108.5	109	131.5	127.5	135.5	4	5	1.5	1.5	24.5	0.33	1.82	1.00	1.12
	108.5	110	131.5	127	135	4	5	1.5	1.5	25	0.35	1.73	0.95	1.08
4CB	114	108.5	131	130	140.5	4	6.5	2.5	2.5	30	0.47	1.27	0.70	1.14
4CC	110	109.5	141.5	130.5	145	6	8	2	1.5	32.5	0.46	1.31	0.72	1.91
2CE	110	108.5	141.5	132.5	144.5	7	6.5	2	1.5	29.5	0.29	2.09	1.15	2.4
3FB	114	115.5	168	154.5	169.5	5	8	2.5	2	36	0.42	1.43	0.79	3.76
3FC	114	113.5	168	151	172	5	10	2.5	2	41.5	0.42	1.43	0.79	5.11
3FE	114	113	168	147	173	10	15	2.5	2	45.5	0.40	1.48	0.82	6.76
2GB	118	126	201	181.5	199.5	5	12.5	3	2.5	41.5	0.35	1.74	0.96	8.3
7GB	118	122.5	201	165.5	203	7	21.5	3	2.5	69	0.83	0.73	0.40	8.7
2GD	118	122.5	201	174.5	201.5	5	17.5	3	2.5	53	0.35	1.74	0.96	12.8
	113.5	113.5	136.5	131.5	140.5	5	5	1.5	1.5	25	0.34	1.76	0.97	1.2
4DC	117	115.5	150	138.5	153.5	6	9	2	2	34.5	0.44	1.35	0.74	2.44
2DE	117	116	150	141.5	153.5	7	9	2	2	31	0.28	2.12	1.17	3
3FB	119	121.5	178	163	178.5	6	9	2.5	2	38	0.42	1.43	0.79	4.45
3FC	119	119	178	158.5	181.5	6	10	2.5	2	44	0.42	1.43	0.79	6.23
2GB	123	132	211	190	208.5	6	12.5	3	2.5	43.5	0.35	1.74	0.96	9.37
7GB	123	128.5	211	173.5	213.5	7	22	3	2.5	71.5	0.83	0.73	0.40	9.65
2GD	123	129	211	182.5	210.5	6	18.5	3	2.5	55	0.35	1.74	0.96	14.7
	118.5	118.5	141.5	136.5	146	5	5	1.5	1.5	26.5	0.36	1.69	0.93	1.24
4DC	122	122	160	147.5	164	7	9	2	2	36.5	0.43	1.39	0.77	3.07

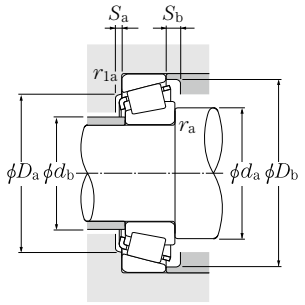
メートル系



d 110 ～ 140mm

主要寸法							基本動定格荷重	基本静定格荷重	疲労限荷重	許容回転速度		呼び番号[2)3)]
			mm				kN		kN	min^{-1}		
d	D	T	B	C	$r_{s\,min}$[1)]	$r_{1s\,min}$[1)]	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑	
110	170	47	47	37	2.5	2	320	500	55.5	2 000	2 700	**33022U**
	180	56	56	43	2.5	2.5	400	610	66.5	1 900	2 600	**33122UE1**
	200	41	38	32	3	2.5	360	435	46.5	1 800	2 400	**30222U**
	200	56	53	46	3	2.5	465	605	65.0	1 800	2 400	**32222U**
	240	54.5	50	42	4	3	530	585	60.0	1 600	2 200	**30322U**
	240	63	57	38	4	3	480	535	55.0	1 600	2 200	**31322XU**
	240	84.5	80	65	4	3	785	970	99.5	1 600	2 200	**32322U**
120	165	29	29	23	1.5	1.5	180	294	32.0	2 000	2 600	**32924XU**
	165	29	27	23	1.5	1.5	131	205	22.5	2 000	2 600	○**32924**
	170	27	25	19.5	3	2	171	235	—	1 900	2 600	**4T-T4CB120**
	180	38	38	29	2.5	2	272	420	45.5	1 800	2 500	**32024XU**
	180	48	48	38	2.5	2.5	325	520	56.5	1 800	2 500	**33024U**
	200	62	62	48	2.5	2.5	510	760	80.5	1 800	2 300	**33124U**
	215	43.5	40	34	3	2.5	385	470	49.0	1 700	2 200	**30224U**
	215	61.5	58	50	3	2.5	510	680	71.5	1 700	2 200	**32224U**
	260	59.5	55	46	4	3	620	695	69.5	1 500	2 000	**30324U**
	260	68	62	42	4	3	570	655	66.0	1 500	2 000	**31324XU**
	260	90.5	86	69	4	3	905	1 130	114	1 500	2 000	**32324U**
130	180	32	32	25	2	1.5	215	350	37.5	1 800	2 400	**32926XU**
	180	32	30	26	2	2	157	252	26.9	1 800	2 400	○**32926**
	200	45	45	34	2.5	2	350	545	57.0	1 700	2 200	**32026XU**
	200	55	55	43	2.5	2.5	415	660	69.5	1 700	2 300	**33026U**
	230	43.75	40	34	4	3	415	505	51.5	1 500	2 000	**30226U**
	230	67.75	64	54	4	3	585	815	83.5	1 500	2 000	**32226U**
	280	63.75	58	49	5	4	830	830	81.0	1 400	2 000	＊ **30326UUTG**
	280	72	66	44	5	4	670	780	77.0	1 400	1 800	**31326XU**
	280	98.75	93	78	4	4	1 140	1 240	122	1 400	2 000	＊ **32326UTG**
140	190	32	32	25	2	1.5	221	375	39.0	1 700	2 200	**32928XU**
	195	29	27	21	3	3	208	299	—	1 700	2 200	**4T-T4CB140**
	210	45	45	34	2.5	2	365	580	60.0	1 600	2 100	**32028XU**
	210	56	56	44	2.5	2	435	715	74.0	1 600	2 100	**33028U**
	250	45.75	42	36	4	3	465	570	57.0	1 400	1 900	**30228U**
	250	71.75	68	58	4	3	675	920	92.0	1 400	1 900	**32228U**
	300	67.75	62	53	5	4	945	950	91.5	1 300	1 800	＊ **30328UUTG**
	300	77	70	47	5	4	760	905	87.0	1 300	1 700	**31328XU**
	300	107.75	102	85	4	4	1 270	1 370	132	1 300	1 800	＊ **32328UTG**

注1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。　2）○印の付いた軸受はサブユニットの寸法を採用していない軸受である。
3）＊印の付いた軸受は ULTAGE シリーズである。



動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y_2

静等価ラジアル荷重

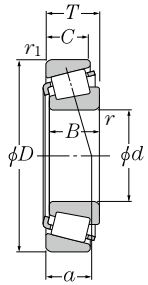
$P_{0r} = 0.5F_r + Y_0F_a$

ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。

e, Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

ISO寸法系列	取付関係寸法 mm										作用点 mm	定数	アキシアル荷重係数		質量 kg
	d_a 最小	d_b 最大	D_a 最大	D_a 最小	D_b 最小	S_a 最小	S_b 最小	r_{as} 最大	r_{1as} 最大		a	e	Y_2	Y_0	(参考)
2DE	122	121	160	148	162	7	10	2	2		33.5	0.29	2.09	1.15	3.84
3FE	122	121.5	170	150.5	174	9	13	2	2.5		44	0.42	1.43	0.79	5.52
3FB	124	128	188	170.5	188.5	6	9	2.5	2		40	0.42	1.43	0.79	5.19
3FC	124	125.5	188	167	192	6	10	2.5	2		47	0.42	1.43	0.79	7.44
2GB	128	141	226	203	222	6	12.5	3	2.5		45.5	0.35	1.74	0.96	11.1
7GB	128	137	226	184	225.5	7	25	3	2.5		76	0.83	0.73	0.40	11.9
2GD	128	136.5	226	195	224	6	19.5	3	2.5		57.5	0.35	1.74	0.96	17.6
2CC	128.5	129.5	156.5	150	160	6	6	1.5	1.5		29.5	0.35	1.72	0.95	1.76
	128.5	129.5	156.5	147.5	159.5	6	6	1.5	1.5		31	0.37	1.60	0.88	1.65
4CB	134	128.5	156	153	165	7	7.5	2.5	2.5		35	0.47	1.27	0.70	1.69
4DC	132	131	170	156	174.5	7	9	2	2		39	0.46	1.31	0.72	3.29
2DE	132	130	170	157	172	6	10	2	2.5		36	0.31	1.97	1.08	4.14
3FE	132	132.5	190	168	193	9	14	2	2.5		48	0.40	1.51	0.83	7.67
4FB	134	139.5	203	184.5	203	6	9.5	2.5	2		44	0.44	1.38	0.76	6.32
4FD	134	135.5	203	178	206	6	11.5	2.5	2		51.5	0.44	1.38	0.76	9.08
2GB	138	153	246	218	239	6	13.5	3	2.5		49	0.35	1.74	0.96	14.1
7GB	138	147	246	200	245	9	26	3	2.5		82.5	0.83	0.73	0.40	15.2
2GD	138	146.5	246	210	240.5	6	21.5	3	2.5		61.5	0.35	1.74	0.96	22.1
2CC	140	140.5	171.5	163	174	6	7	2	1.5		31.5	0.34	1.77	0.97	2.41
	140	141.5	170	161.5	174	6	6	2	2		34	0.37	1.60	0.88	2.24
4EC	142	144	190	173.5	193.5	8	11	2	2		43.5	0.43	1.38	0.76	5
2FE	142	143	190	173.5	193	8	12	2	2.5		42.5	0.34	1.76	0.97	6.09
4FB	148	151	216	199.5	218	7	9.5	3	2.5		45.5	0.44	1.38	0.76	7.05
4FD	148	147	216	190	220.5	7	13.5	3	2.5		57	0.44	1.38	0.76	11.3
2GB	152	165.5	262	235	257.5	8	14.5	4	3		53.5	0.35	1.74	0.96	17.4
7GB	152	154	262	214.5	263	9	28	4	3		87.5	0.83	0.73	0.40	19
	148	159	262	230	264	2.4	20	3	3		67.5	0.35	1.73	0.95	27.4
2CC	150	150	181.5	172.5	184	6	6	2	1.5		34	0.36	1.67	0.92	2.5
4CB	154	149	181	176	190	5	8	2.5	2.5		40.5	0.50	1.19	0.66	2.35
4DC	152	153	200	182.5	203	8	11	2	2		46	0.46	1.31	0.72	5.32
2DE	152	152	200	182.5	203	7	12	2	2		45.5	0.36	1.67	0.92	6.59
4FB	158	163	236	214	235	7	9.5	3	2.5		48.5	0.44	1.38	0.76	8.73
4FD	158	158.5	236	207	239.5	9	13.5	3	2.5		61	0.44	1.38	0.76	14.2
2GB	162	175.5	282	252	275.5	9	14.5	4	3		56.5	0.35	1.74	0.96	21.1
7GB	162	162.5	282	232	282.5	9	30	4	3		94	0.83	0.73	0.40	22.9
	158	168.5	282	244	281	1.5	20	3	3		74.5	0.35	1.73	0.95	33.5

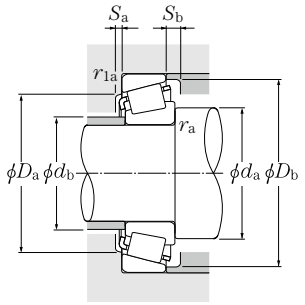
メートル系



d 150 ～ 200mm

主要寸法 mm							基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 min-1		呼び番号[2)3)]
d	D	T	B	C	$r_{s\,min}$[1)]	$r_{ls\,min}$[1)]	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑	
150	210	38	38	30	2.5	2	297	490	50.0	1 600	2 100	**32930XU**
	225	48	48	36	3	2.5	410	655	66.0	1 400	1 900	**32030XU**
	270	49	45	38	4	3	500	605	59.0	1 300	1 700	**30230U**
	270	77	73	60	4	3	775	1 070	105	1 300	1 700	**32230U**
	320	72	65	55	5	4	1 060	1 070	101	1 200	1 700	＊ **30330UUTG**
	320	82	75	50	5	4	860	1 030	97.5	1 200	1 600	**31330XU**
	320	114	108	90	4	4	1 490	1 750	166	1 200	1 700	＊ **32330UTG**
160	220	38	38	30	2.5	2	305	520	52.5	1 500	1 900	**32932XU**
	240	51	51	38	3	2.5	485	790	78.5	1 400	1 800	**32032XU**
	290	52	48	40	4	3	675	720	68.5	1 200	1 700	＊ **30232UUTG**
	290	84	80	67	4	3	1 140	1 420	136	1 200	1 700	＊ **32232UUTG**
	340	75	68	58	5	4	1 170	1 200	110	1 100	1 600	＊ **30332UUTG**
	340	121	114	95	4	4	1 580	1 840	170	1 100	1 600	＊ **32332UTG**
170	230	38	38	30	2.5	2	315	560	55.0	1 400	1 800	**32934XU**
	260	57	57	43	3	2.5	555	895	86.5	1 300	1 700	**32034XU**
	310	57	52	43	5	4	780	845	79.5	1 100	1 600	＊ **30234UUTG**
	310	91	86	71	5	4	1 280	1 600	150	1 100	1 600	＊ **32234UUTG**
	360	80	72	62	5	4	1 290	1 320	120	1 000	1 500	＊ **30334UUTG**
	360	127	120	100	4	4	1 680	1 940	177	1 000	1 500	＊ **32334UTG**
180	250	45	45	34	2.5	2	390	700	68.0	1 300	1 700	**32936XU**
	280	64	64	48	3	2.5	825	1 170	111	1 200	1 700	＊ **32036XUUTG**
	320	57	52	43	5	4	805	890	82.5	1 100	1 500	＊ **30236UUTG**
	320	91	86	71	5	4	1 320	1 690	157	1 100	1 500	＊ **32236UUTG**
	380	83	75	64	4	4	1 170	1 190	107	960	1 400	＊ **30336UTG**
	380	134	126	106	4	4	1 850	2 150	192	960	1 400	＊ **32336UTG**
190	260	45	45	34	2.5	2	390	710	68.0	1 200	1 600	**32938XU**
	260	45	42	36	2.5	2.5	310	525	50.5	1 200	1 600	○ **32938**
	290	64	64	48	3	2.5	840	1 210	113	1 100	1 600	＊ **32038XUUTG**
	340	60	55	46	5	4	920	1 000	91.5	1 000	1 400	＊ **30238UUTG**
	340	97	92	75	5	4	1 480	1 850	169	1 000	1 400	＊ **32238UUTG**
	400	86	78	65	5	5	1 200	1 200	106	900	1 300	＊ **30338UTG**
	400	140	132	109	5	5	2 040	2 390	211	900	1 300	＊ **32338UTG**
200	280	51	51	39	3	2.5	620	895	84.0	1 100	1 600	＊ **32940XUUTG**
	310	70	70	53	3	2.5	1 030	1 470	135	1 100	1 500	＊ **32040XUUTG**

注 1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。　2）○印の付いた軸受はサブユニットの寸法を採用していない軸受である。
3）＊印の付いた軸受は ULTAGE シリーズである。



動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y_2

静等価ラジアル荷重

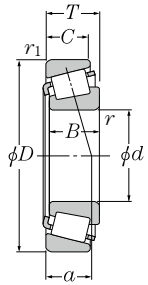
$P_{0r} = 0.5F_r + Y_0F_a$

ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。

e, Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

ISO寸法系列	取付関係寸法 mm									作用点 mm	定数	アキシアル荷重係数		質量 kg
	d_a 最小	d_b 最大	D_a 最大	D_a 最小	D_b 最小	S_a 最小	S_b 最小	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	a	e	Y_2	Y_0	(参考)
2DC	162	162	200	189.5	202	7	8	2	2	36.5	0.33	1.83	1.01	3.93
4EC	164	164	213	195	217.5	8	12	2.5	2	49.5	0.46	1.31	0.72	6.45
4GB	168	175	256	230	251.5	7	11	3	2.5	51.5	0.44	1.38	0.76	11
4GD	168	169	256	222	256	8	17	3	2.5	64.5	0.44	1.38	0.76	18
2GB	172	188.5	302	270	294	8	17	4	3	61	0.35	1.74	0.96	25.4
7GB	172	173.5	302	248	302	9	32	4	3	100.5	0.83	0.73	0.40	27.7
	168	182.5	302	254	298	4.3	24	3	3	80	0.37	1.60	0.88	42.1
2DC	172	172	210	199	213	7	8	2	2	38.5	0.35	1.73	0.95	4.14
4EC	174	174.5	228	208	231.5	8	13	2.5	2	52.5	0.46	1.31	0.72	7.86
4GB	178	188.5	276	248	271	8	12	3	2.5	55.5	0.44	1.38	0.76	13.4
4GD	178	181	276	238	277	10	17	3	2.5	70	0.44	1.38	0.76	23.9
2GB	182	200.5	322	286.5	312.5	10	17	4	3	64	0.35	1.74	0.96	29.8
	178	196.5	322	272	318.5	2.3	26	3	3	85	0.37	1.60	0.88	48.9
3DC	182	181	220	208	223.5	7	8	2	2	42.5	0.38	1.56	0.86	4.4
4EC	184	187	248	224.5	250	10	14	2.5	2	56	0.44	1.35	0.74	10.6
4GB	192	202	292	265.5	290.5	8	14	4	3	60.5	0.44	1.38	0.76	16.9
4GD	192	194	292	255	297	10	20	4	3	75	0.44	1.38	0.76	29.2
2GB	192	212.5	342	305	332.5	10	18	4	3	68	0.35	1.74	0.96	35.2
	188	208	342	287	336	1.5	27	3	3	89.5	0.37	1.60	0.88	56.5
4DC	192	192	240	219.5	241.5	8	11	2	2	54	0.48	1.25	0.69	6.55
3FD	194	199	268	243	269	10	16	2.5	2	59.5	0.42	1.42	0.78	14.5
4GB	202	210.5	302	274	299.5	9	14	4	3	63	0.45	1.33	0.73	17.8
4GD	202	202	302	263	305.5	10	20	4	3	77.5	0.45	1.33	0.73	30.4
	198	227.5	362	314	345	1.5	19	3	3	72.5	0.37	1.60	0.88	38.9
	198	219	362	305	357	2.4	28	3	3	95	0.37	1.60	0.88	67.7
4DC	202	201.5	250	230	251	8	11	2	2	55	0.48	1.26	0.69	6.82
	202	205	248	233	250.5	8	9	2	2	48.5	0.37	1.60	0.88	6.27
4FD	204	206.5	278	252	281	10	16	2.5	2	62.5	0.44	1.36	0.75	15
4GB	212	223	322	293	320.5	9	14	4	3	64	0.44	1.38	0.76	21.5
4GD	212	214	322	283	325.5	11	22	4	3	87.5	0.44	1.38	0.76	36.1
	212	241	378	335	366.5	2.3	21	4	4	74.5	0.37	1.60	0.88	43.6
	212	233	378	320	373.5	1.5	31	4	4	100	0.37	1.60	0.88	77
3EC	214	213.5	268	251.5	272	9	12	2.5	2	53.5	0.39	1.52	0.84	9.28
4FD	214	218.5	298	269	298.5	11	17	2.5	2	66.5	0.43	1.39	0.77	19.2

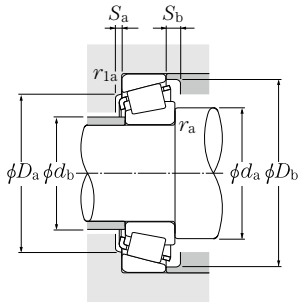
メートル系



d 200 ～ 320mm

主要寸法							基本動定格荷重	基本静定格荷重	疲労限荷重	許容回転速度		呼び番号[2)3)]
							kN		kN	min^{-1}		
d	D	T	B	C	$r_{s\,min}$[1)]	$r_{1s\,min}$[1)]	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑	
200	360	64	58	48	5	4	1 010	1 110	99.0	950	1 300	＊ 30240UUTG
	360	104	98	82	5	4	1 690	2 130	191	950	1 300	＊ 32240UUTG
	420	89	80	67	5	5	1 340	1 370	119	850	1 200	＊ 30340UTG
	420	146	138	115	5	5	2 240	2 650	230	850	1 200	＊ 32340UTG
220	300	51	51	39	3	2.5	615	950	87.0	1 000	1 500	＊ 32944XUUTG
	300	51	48	41	2.5	2.5	385	670	61.0	1 000	1 400	○ 32944E1
	340	76	76	57	4	3	1 180	1 690	152	960	1 400	＊ 32044XUUTG
	400	72	65	54	4	4	1 050	1 220	106	840	1 200	＊ 30244UTG
	400	114	108	90	4	4	1 780	2 410	209	840	1 200	＊ 32244UTG
	460	97	88	73	5	5	1 620	1 690	142	770	1 100	＊ 30344UTG
	460	154	145	122	5	5	2 590	3 050	259	770	1 100	＊ 32344UTG
240	320	51	51	39	3	2.5	625	1 000	90.0	940	1 300	＊ 32948XUUTG
	360	76	76	57	4	3	1 190	1 760	154	870	1 200	＊ 32048XUUTG
	440	79	72	60	4	4	1 250	1 480	125	760	1 100	＊ 30248UTG
	440	127	120	100	4	4	2 180	2 750	232	760	1 100	＊ 32248UTG
	500	105	95	80	5	5	1 900	2 000	165	690	990	＊ 30348UTG
260	360	63.5	63.5	48	3	2.5	905	1 430	124	860	1 200	＊ 32952XUUTG
	400	87	87	65	5	4	1 540	2 270	193	800	1 100	＊ 32052XUUTG
	480	89	80	67	5	5	1 500	1 810	149	690	990	＊ 30252UTG
	480	137	130	106	5	5	2 410	3 350	275	690	990	＊ 32252UTG
280	380	63.5	63.5	48	3	2.5	930	1 520	129	790	1 100	＊ 32956XUUTG
	420	87	87	65	5	4	1 570	2 350	197	740	1 000	＊ 32056XUUTG
	500	89	80	67	5	5	1 590	1 910	155	630	900	＊ 30256UTG
	500	137	130	106	5	5	2 530	3 500	283	630	900	＊ 32256UTG
300	420	76	76	57	4	3	1 290	2 090	173	720	1 000	＊ 32960XUUTG
	460	100	100	74	5	4	1 920	2 830	232	680	960	＊ 32060XUUTG
	540	96	85	71	5	5	1 820	2 220	176	580	830	＊ 30260UTG
	540	149	140	115	5	5	2 950	4 100	325	580	830	＊ 32260UTG
320	440	76	76	57	4	3	1 300	2 150	176	670	960	＊ 32964XUUTG
	440	76	72	63	3	3	955	1 880	153	670	900	○ 32964E1
	480	100	100	74	5	4	1 940	2 940	237	630	900	＊ 32064XUUTG
	580	104	92	75	5	5	2 130	2 580	201	540	770	＊ 30264UTG
	580	159	150	125	5	5	3 350	4 650	360	540	770	＊ 32264UTG

注1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。　2）○印の付いた軸受はサブユニットの寸法を採用していない軸受である。
3）＊印の付いた軸受は ULTAGE シリーズである。



動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y_2

静等価ラジアル荷重

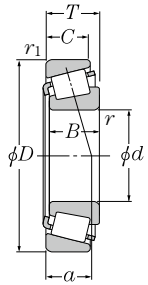
$P_{0r} = 0.5F_r + Y_0F_a$

ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。

e, Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

ISO寸法系列	取付関係寸法										作用点	定数	アキシアル荷重係数		質量
	mm										mm				kg
	d_a 最小	d_b 最大	D_a 最大	D_a 最小	D_b 最小	S_a 最小	S_b 最小	r_{as} 最大	r_{1as} 最大		a	e	Y_2	Y_0	(参考)
4GB	222	235	342	311	338	10	16	4	3		70	0.44	1.38	0.76	25.2
3GD	222	224.5	342	299	342.5	11	22	4	3		85	0.41	1.48	0.81	43.8
	222	251	398	350	382.5	5.3	22	4	4		77	0.37	1.60	0.88	51.5
	222	242	398	335	391.5	3.2	31	4	4		105	0.37	1.60	0.88	89.6
3EC	234	233.5	288	269.5	291	10	12	2.5	2		59.5	0.43	1.41	0.78	9.98
	232	238	288	270	291	10	10	2	2		57	0.39	1.55	0.85	9.47
4FD	238	239.5	326	293.5	326	12	19	3	2.5		72.5	0.43	1.39	0.77	24.9
	238	262.5	382	334	368	3.4	18	3	3		82	0.49	1.23	0.68	34.8
	238	249	382	323	380.5	4.4	24	3	3		102	0.49	1.23	0.68	59.8
	242	270	438	383	418.5	4.2	24	4	4		86.5	0.37	1.60	0.88	66.6
	242	262.5	438	371	431	1.5	32	4	4		112	0.37	1.60	0.88	110
4EC	254	252.5	308	289	312.5	10	12	2.5	2		65.5	0.46	1.31	0.72	10.9
4FD	258	258.5	346	311.5	347	12	19	3	2.5		78	0.46	1.31	0.72	26.5
	258	284.5	422	368	406	3.9	19	3	3		91	0.49	1.23	0.68	47.7
	258	270.5	422	365	421.5	4.1	27	3	3		107	0.43	1.39	0.77	78.9
	262	294.5	478	417	456	8.1	25	4	4		94	0.37	1.60	0.88	88.3
3EC	274	278	348	323	348.5	11	15	2.5	2		69.5	0.41	1.48	0.81	18.7
4FC	282	283.5	382	346	383	14	22	4	3		85.5	0.43	1.38	0.76	39
	282	307	458	396	438.5	4.2	22	4	4		99.5	0.49	1.23	0.68	63.4
	282	297	458	385	453	2.9	31	4	4		121.5	0.49	1.23	0.68	100
4EC	294	297	368	341.5	369.5	11	15	2.5	2		75	0.43	1.39	0.76	19.9
4FC	302	301	402	363	403	14	22	4	3		90.5	0.46	1.31	0.72	40.5
	302	324.5	478	422	464.5	5.9	22	4	4		102	0.49	1.23	0.68	66.5
	302	312	478	405	473	6.4	31	4	4		123.5	0.49	1.23	0.68	110
3FD	318	322	406	377.5	406.5	13	19	3	2.5		80	0.39	1.52	0.84	31.4
4GD	322	324.5	442	398.5	441.5	15	26	4	3		98	0.43	1.38	0.76	57.2
	322	349.5	518	453	498	4.9	25	4	4		111	0.49	1.23	0.68	83.5
	322	339	518	438	511.5	2.6	34	4	4		135.5	0.49	1.23	0.68	140
3FD	338	341	426	395.5	427	13	19	3	2.5		85	0.42	1.44	0.79	32.8
	334	345.5	426	392	424.5	13	13	3	2.5		85	0.39	1.55	0.85	33.2
4GD	342	344.5	462	418.5	463	15	26	4	3		104	0.46	1.31	0.72	60.2
	342	372	558	485	531.5	4.7	29	4	4		118.5	0.47	1.27	0.70	100
	342	363	558	473	551	3.9	34	4	4		142	0.47	1.27	0.70	170

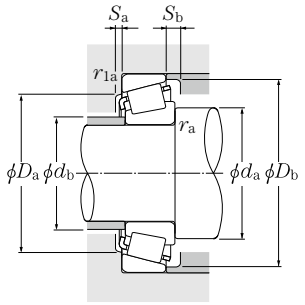
メートル系



d 340 ～ 440mm

主要寸法							基本動定格荷重	基本静定格荷重	疲労限荷重	許容回転速度		呼び番号[2)3)]
			mm				kN		kN	min^{-1}		
d	D	T	B	C	$r_{s\,min}$[1)]	$r_{1s\,min}$[1)]	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑	
340	460	76	76	57	4	3	1 340	2 270	183	630	900	＊ **32968XUUTG**
	460	76	72	63	3	3	1 010	1 980	159	630	900	○ **32968E1**
	520	112	106	90	5	5	2 120	3 150	249	590	840	＊ **32068UTG**
360	480	76	76	57	4	3	1 350	2 330	185	590	840	＊ **32972XUUTG**
	540	112	106	90	5	5	2 230	3 300	258	550	780	＊ **32072UTG**
380	520	87	82	72	4	4	1 460	2 500	194	550	790	＊ **32976UTG**
	560	112	106	90	5	5	2 460	3 800	292	520	740	＊ **32076UTG**
400	540	87	82	71	4	4	1 530	2 710	207	520	740	＊ **32980UTG**
	600	125	118	100	5	5	2 790	4 250	320	490	700	＊ **32080UTG**
420	560	87	82	71	4	4	1 570	2 840	215	490	700	＊ **32984UTG**
	620	125	118	100	6	5	2 920	4 550	340	460	660	＊ **32084UTG**
440	600	100	95	82	4	4	2 060	3 450	258	470	670	＊ **32988UTG**
	650	130	122	104	6	6	3 250	5 000	365	440	620	＊ **32088UTG**

注 1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。　2）○印の付いた軸受はサブユニットの寸法を採用していない軸受である。
3）＊印の付いた軸受は ULTAGE シリーズである。



動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y_2

静等価ラジアル荷重

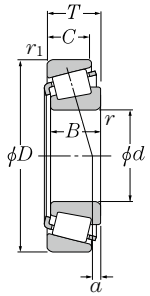
$P_{0r} = 0.5F_r + Y_0F_a$

ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。

e, Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

ISO寸法系列	取付関係寸法									作用点	定数	アキシアル荷重係数		質量
					mm					mm				kg
	d_a 最小	d_b 最大	D_a 最大	D_a 最小	D_b 最小	S_a 最小	S_b 最小	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	a	e	Y_2	Y_0	(参考)
4FD	358	360	446	414	447.5	13	19	3	2.5	90.5	0.44	1.37	0.75	34.5
	354	364	446	413	445.5	13	13	3	2.5	87	0.39	1.55	0.85	34
	362	368.5	498	452	496	3.5	22	4	4	103.5	0.37	1.60	0.88	78.5
4FD	378	379.5	466	431.5	467.5	13	19	3	2.5	96.5	0.46	1.31	0.72	36.3
	382	388	518	476	520	5.5	22	4	4	106	0.37	1.60	0.88	83
	398	404.5	502	464.5	503	4	15	3	3	101	0.40	1.49	0.82	51.3
	402	406.5	538	495	539	6.5	22	4	4	109.5	0.37	1.60	0.88	89.1
	418	422.5	522	482	521.5	4	16	3	3	106	0.42	1.43	0.79	54
	422	428.5	578	526	575	5	25	4	4	119	0.37	1.60	0.88	110
	438	442	542	501.5	543	3.5	16	3	3	111.5	0.44	1.37	0.76	56.2
	448	449.5	598	549	598	6.5	25	4	4	120	0.37	1.60	0.88	120
	458	465.5	582	543	580.5	3.5	18	3	3	106	0.35	1.70	0.93	76
	468	469.5	622	576.5	627.5	5	26	5	5	127	0.37	1.60	0.88	140

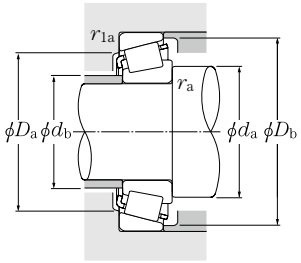
インチ系



d 12.700～22.225mm

呼び番号 1)	主要寸法 mm				基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	許容回転速度 min^{-1}	
	d	D	T	B	C	C_r	C_{0r}	グリース潤滑	油潤滑
12.700	34.988	10.998	10.988	8.730	13.7	11.6	12 000	16 000
14.989	34.988	10.998	10.988	8.730	13.7	11.6	12 000	16 000
15.875	41.275	14.288	14.681	11.112	22.6	18.7	10 000	13 000
	42.862	14.288	14.288	9.525	19.5	17.5	8 700	12 000
	42.862	16.670	16.670	13.495	29.6	26.0	9 800	13 000
	47.000	14.381	14.381	11.112	26.6	24.2	8 600	11 000
	49.225	19.845	21.539	14.288	42.5	39.0	8 500	11 000
16.993	47.000	14.381	14.381	11.112	26.6	24.2	8 600	11 000
17.462	39.878	13.843	14.605	10.668	26.4	24.2	10 000	13 000
19.050	39.992	12.014	11.153	9.525	14.2	12.8	10 000	13 000
	45.237	15.494	16.637	12.065	31.5	28.6	8 900	12 000
	47.000	14.381	14.381	11.112	26.6	24.2	8 600	11 000
	49.225	18.034	19.050	14.288	42.5	39.0	8 500	11 000
	49.225	19.845	21.539	14.288	42.5	39.0	8 500	11 000
	49.225	21.209	19.050	17.462	42.5	39.0	8 500	11 000
	53.975	22.225	21.839	15.875	44.5	39.0	8 000	11 000
	56.896	19.368	19.837	15.875	47.5	46.5	7 200	9 600
19.987	47.000	14.381	14.381	11.112	26.6	24.2	8 600	11 000
20.000	50.005	13.495	14.260	9.525	28.8	27.9	7 500	10 000
20.625	49.225	19.845	21.539	14.288	42.5	39.0	8 500	11 000
20.638	49.225	19.845	19.845	15.875	41.5	39.0	8 200	11 000
21.430	50.005	17.526	18.288	13.970	42.0	39.0	8 000	11 000
21.986	45.974	15.494	16.637	12.065	33.0	34.0	8 400	11 000
22.225	50.005	13.495	14.260	9.525	28.8	27.9	7 500	10 000
	50.005	17.526	18.288	13.970	42.0	39.0	8 000	11 000
	52.388	19.368	20.168	14.288	45.0	43.0	7 600	10 000
	53.975	19.368	20.168	14.288	45.0	43.0	7 600	10 000

備考　軸受の内輪および外輪の背面側における面取寸法は，取付関係寸法にある r_{as} および r_{1as} の最大値より大きくなっている。
注 1）†印（内輪），††印（外輪）の付いた軸受の内輪内径または外輪外径の最大値は，精度等級が Class4 および Class2 の軸受のみ整数値になる。



動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y_2

静等価ラジアル荷重

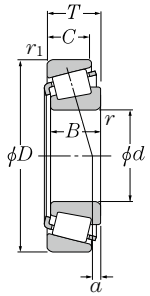
$P_{0r} = 0.5F_r + Y_0F_a$

ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。

e，Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

呼び番号 1)	取付関係寸法 mm						作用点 mm	定数	アキシアル荷重係数		質量 kg
	d_a	d_b	D_a	D_b	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	a	e	Y_2	Y_0	（参考）
4T-A4050/A4138	18.5	17	29	32	1.3	1.3	2.5	0.45	1.32	0.73	0.053
4T-A4059†/A4138	19.5	19	29	32	0.8	1.3	2.5	0.45	1.32	0.73	0.049
4T-03062/03162	21.5	20	34	37.5	1.3	2	5.4	0.31	1.93	1.06	0.093
4T-11590/11520	24.5	22.5	34.5	39.5	1.5	1.5	1.2	0.70	0.85	0.47	0.103
4T-17580/17520	23	21	36.5	39	1.5	1.5	5.8	0.33	1.81	1.00	0.123
4T-05062/05185	23.5	21	40.5	42.5	1.5	1.3	4.2	0.36	1.68	0.92	0.131
4T-09062/09195	22	21.5	42	44.5	0.8	1.3	9.4	0.27	2.26	1.24	0.203
4T-05066/05185	24.5	22	40.5	42.5	1.5	1.3	4.2	0.36	1.68	0.92	0.13
4T-LM11749/LM11710	24	22	34	37	1.3	1.3	5.3	0.29	2.10	1.15	0.084
4T-A6075/A6157	24	23	34	37	1	1.3	1.5	0.53	1.14	0.63	0.065
4T-LM11949/LM11910	25	23.5	39.5	41.5	1.3	1.3	5.6	0.30	2.00	1.10	0.123
4T-05075/05185	25	23.5	40.5	42.5	1.3	1.3	4.2	0.36	1.68	0.92	0.121
4T-09067/09195	25.5	24	42	44.5	1.3	1.3	7.6	0.27	2.26	1.24	0.179
4T-09078/09195	25.5	24	42	44.5	1.3	1.3	9.4	0.27	2.26	1.24	0.19
4T-09067/09196	25.5	24	41.5	44.5	1.3	1.5	7.6	0.27	2.26	1.24	0.198
4T-21075/21212††	31.5	26	43	50	1.5	2.3	5.6	0.59	1.02	0.56	0.248
4T-1775/1729	27	25	49	51	1.5	1.3	6.5	0.31	1.95	1.07	0.268
4T-05079†/05185	26.5	24	40.5	42.5	1.5	1.3	4.2	0.36	1.68	0.92	0.118
4T-07079/07196	27.5	26	44.5	47	1.5	1	3.0	0.40	1.49	0.82	0.138
4T-09081/09195	27.5	25.4	42	44.5	1.5	1.3	9.4	0.27	2.26	1.24	0.18
4T-12580/12520	28.5	26	42.5	45.5	1.5	1.5	7.1	0.32	1.86	1.02	0.183
4T-M12649/M12610	29.5	27.5	44	46	1.3	1.3	6.4	0.28	2.16	1.19	0.169
4T-LM12749†/LM12711††	27.5	26	40	42.5	1.3	1.3	5.4	0.31	1.96	1.08	0.123
4T-07087/07196	28.5	27	44.5	47	1.3	1	3.0	0.40	1.49	0.82	0.128
4T-M12648/M12610	28.5	26.5	44	46	1.3	1.3	6.4	0.28	2.16	1.19	0.165
4T-1380/1328	29.5	27	45	48.5	1.5	1.5	7.4	0.29	2.05	1.13	0.196
4T-1380/1329††	29.5	27	46	49	1.5	1.5	7.4	0.29	2.05	1.13	0.22

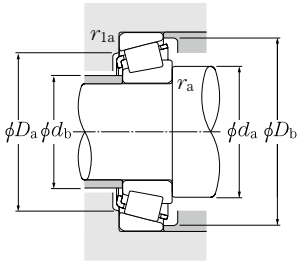
インチ系



d 22.225～28.575mm

主要寸法 mm					基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	許容回転速度 min^{-1}	
d	D	T	B	C	C_r	C_{0r}	グリース潤滑	油潤滑
22.225	56.896	19.368	19.837	15.875	47.5	46.5	7 200	9 600
	57.150	22.225	22.225	17.462	52.5	49.5	7 100	9 500
22.606	47.000	15.500	15.500	12.000	30.5	32.5	8 200	11 000
23.812	50.005	13.495	14.260	9.525	28.8	27.9	7 500	10 000
	50.292	14.224	14.732	10.668	32.0	34.0	7 400	9 900
	56.896	19.368	19.837	15.875	47.5	46.5	7 200	9 600
24.981	50.005	13.495	14.260	9.525	28.8	27.9	7 500	10 000
25.000	50.005	13.495	14.260	9.525	28.8	27.9	7 500	10 000
25.159	50.005	13.495	14.260	9.525	28.8	27.9	7 500	10 000
25.400	50.005	13.495	14.260	9.525	28.8	27.9	7 500	10 000
	50.005	13.495	14.260	9.525	28.8	27.9	7 500	10 000
	50.292	14.224	14.732	10.668	32.0	34.0	7 400	9 900
	51.994	15.011	14.260	12.700	28.8	27.9	7 500	10 000
	56.896	19.368	19.837	15.875	47.5	46.5	7 200	9 600
	57.150	19.431	19.431	14.732	47.0	48.5	6 900	9 200
	61.912	19.050	20.638	14.288	52.0	54.0	6 100	8 200
	62.000	19.050	20.638	14.288	52.0	54.0	6 100	8 200
	62.000	19.050	20.638	14.288	52.0	54.0	6 100	8 200
	64.292	21.433	21.433	16.670	57.5	64.5	6 100	8 100
	65.088	22.225	21.463	15.875	52.0	50.5	5 700	7 600
	66.421	23.812	25.433	19.050	71.5	72.5	6 200	8 200
26.157	62.000	19.050	20.638	14.288	52.0	54.0	6 100	8 200
26.162	66.421	23.812	25.433	19.050	71.5	72.5	6 200	8 200
26.988	50.292	14.224	14.732	10.668	32.0	34.0	7 400	9 900
	60.325	19.842	17.462	15.875	44.0	45.5	6 700	8 900
	62.000	19.050	20.638	14.288	52.0	54.0	6 100	8 200
	66.421	23.812	25.433	19.050	71.5	72.5	6 200	8 200
28.575	56.896	19.845	19.355	15.875	45.0	44.5	6 700	8 900
	57.150	17.462	17.462	13.495	44.0	45.5	6 700	8 900

備考　軸受の内輪および外輪の背面側における面取寸法は，取付関係寸法にある r_{as} および r_{1as} の最大値より大きくなっている。
注 1）†印（内輪）の付いた軸受の内輪内径最大値は，精度等級が Class4 および Class2 の軸受のみ整数値になる。



動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y_2

静等価ラジアル荷重

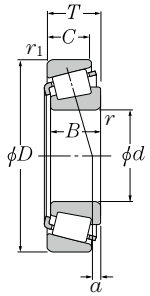
$P_{0r} = 0.5F_r + Y_0F_a$

ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。

e，Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

呼び番号 1)	取付関係寸法 mm						作用点 mm	定数	アキシアル荷重係数		質量 kg
	d_a	d_b	D_a	D_b	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	a	e	Y_2	Y_0	（参考）
4T-1755/1729	29	27.5	49	51	1.3	1.3	6.5	0.31	1.95	1.07	0.252
4T-1280/1220	29.5	29	49	52	0.8	1.5	7.1	0.35	1.73	0.95	0.287
4T-LM72849/LM72810	30	28	40.5	44	1.5	1	3.0	0.47	1.27	0.70	0.125
4T-07093/07196	30.5	28.5	44.5	47	1.5	1	3	0.40	1.49	0.82	0.121
4T-L44640/L44610	30.5	28.5	44.5	47	1.5	1.3	3.4	0.37	1.60	0.88	0.133
4T-1779/1729	29.5	28.5	49	51	0.8	1.3	6.5	0.31	1.95	1.07	0.244
4T-07098/07196	31	29	44.5	47	1.5	1	3.0	0.40	1.49	0.82	0.121
4T-07097/07196	31	29	44.5	47	1.5	1	3.0	0.40	1.49	0.82	0.116
4T-07096/07196	31.5	29.5	44.5	47	1.5	1	3.0	0.40	1.49	0.82	0.12
4T-07100/07196	30.5	29.5	44.5	47	1	1	3.0	0.40	1.49	0.82	0.114
4T-07100S/07196	31.5	29.5	44.5	47	1.5	1	3.0	0.40	1.49	0.82	0.114
4T-L44643/L44610	32	30	44.5	47	1.3	1.3	3.4	0.37	1.60	0.88	0.13
4T-07100/07204	30.5	29.5	45	48	1	1.3	3.0	0.40	1.49	0.82	0.141
4T-1780/1729	30.5	30	49	51	0.8	1.3	6.5	0.31	1.95	1.07	0.234
4T-M84548/M84510	38.5	33	48.5	54	1.5	1.5	3.4	0.55	1.10	0.60	0.244
4T-15101/15243	32.5	31.5	54	58	0.8	2	6.0	0.35	1.71	0.94	0.301
4T-15100/15245	38	31.5	55	58	3.5	1.3	6.0	0.35	1.71	0.94	0.301
4T-15102/15245	34	31.5	55	58	1.5	1.3	6.0	0.35	1.71	0.94	0.303
4T-M86643/M86610	38	36.5	54	60	1.5	1.5	3.3	0.55	1.10	0.60	0.372
4T-23100/23256	39	34.5	53	63	1.5	1.5	2.0	0.73	0.82	0.45	0.363
4T-2687/2631	33.5	31.5	58	60	1.3	1.3	9.3	0.25	2.36	1.30	0.444
4T-15103/15245	33	32.5	55	58	0.8	1.3	6.0	0.35	1.71	0.94	0.3
4T-2682/2631	34.5	32	58	60	1.5	1.3	9.3	0.25	2.36	1.30	0.436
4T-L44649†/L44610	37.5	31	44.5	47	3.5	1.3	3.4	0.37	1.60	0.88	0.12
4T-15580†/15523	38.5	32	51	54	3.5	1.5	5.0	0.35	1.73	0.95	0.261
4T-15106†/15245	33.5	33	55	58	0.8	1.3	6.0	0.35	1.71	0.94	0.291
4T-2688†/2631	35	33	58	60	1.5	1.3	9.3	0.25	2.36	1.30	0.429
4T-1985/1930	34	33.5	51	54	0.8	0.8	5.9	0.33	1.82	1.00	0.217
4T-15590/15520	39.5	33.5	51	53	3.5	1.5	5.0	0.35	1.73	0.95	0.197

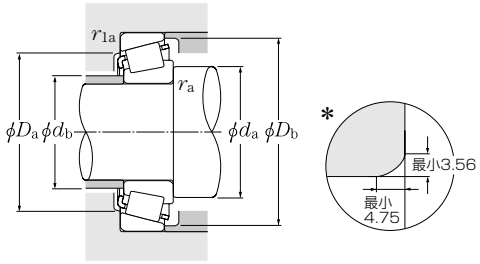
インチ系
J 系



d 28.575～31.750mm

主要寸法 mm					基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	許容回転速度 min⁻¹	
d	D	T	B	C	C_r	C_{0r}	グリース潤滑	油潤滑
28.575	58.738	19.050	19.355	15.080	45.0	44.5	6 700	8 900
	60.325	19.842	17.462	15.875	44.0	45.5	6 700	8 900
	60.325	19.845	19.355	15.875	45.0	44.5	6 700	8 900
	62.000	19.050	20.638	14.288	52.0	54.0	6 100	8 200
	64.292	21.433	21.433	16.670	57.5	64.5	6 100	8 100
	66.421	23.812	25.433	19.050	71.5	72.5	6 200	8 200
	68.262	22.225	22.225	17.462	63.0	67.0	5 800	7 700
	68.262	22.225	23.812	17.462	64.0	65.5	5 700	7 700
	69.850	23.812	25.357	19.050	76.5	81.5	5 700	7 600
	72.626	24.608	24.257	17.462	64.5	55.5	5 800	7 700
	73.025	22.225	22.225	17.462	62.5	68.0	5 300	7 000
29.000	50.292	14.224	14.732	10.668	31.0	35.5	7 200	9 600
29.367	66.421	23.812	25.433	19.050	71.5	72.5	6 200	8 200
29.987	62.000	16.002	16.566	14.288	43.0	42.0	6 300	8 400
	62.000	19.050	20.638	14.288	52.0	54.0	6 100	8 200
30.000	69.012	19.845	19.583	15.875	53.5	58.0	5 600	7 400
	72.000	29.370	27.783	23.020	80.0	97.0	5 400	7 100
30.112	62.000	19.050	20.638	14.288	52.0	54.0	6 100	8 200
30.162	62.000	16.002	16.566	14.288	43.0	42.0	6 300	8 400
	64.292	21.433	21.433	16.670	57.5	64.5	6 100	8 100
	69.850	23.812	25.357	19.050	76.5	81.5	5 700	7 600
	72.626	30.162	29.997	23.812	93.5	98.0	5 500	7 300
30.213	62.000	19.050	20.638	14.288	52.0	54.0	6 100	8 200
	62.000	19.050	20.638	14.288	52.0	54.0	6 100	8 200
	62.000	19.050	20.638	14.288	52.0	54.0	6 100	8 200
30.226	69.012	19.845	19.583	15.875	53.5	58.0	5 600	7 400
	69.012	19.845	19.583	15.875	53.5	58.0	5 600	7 400
31.750	59.131	15.875	16.764	11.811	38.5	41.0	6 300	8 400
	62.000	18.161	19.050	14.288	52.0	54.0	6 100	8 200
	62.000	19.050	20.638	14.288	52.0	54.0	6 100	8 200

備考　軸受の内輪および外輪の背面側における面取寸法は，取付関係寸法にある r_{as} および r_{1as} の最大値より大きくなっている。
注 1）　†印（内輪）の付いた軸受の内輪内径最大値は，精度等級が Class4 および Class2 の軸受のみ整数値になる。



動等価ラジアル荷重
$P_r = XF_r + YF_a$

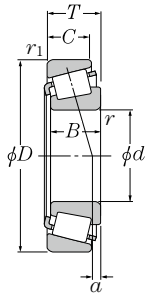
$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y_2

静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = 0.5F_r + Y_0F_a$
ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。
e，Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

呼び番号 1) 2)	取付関係寸法 mm						作用点 mm	定数	アキシアル荷重係数		質量 kg
	d_a	d_b	D_a	D_b	r_{as} 3) 最大	r_{1as} 最大	a	e	Y_2	Y_0	（参考）
4T-1985/1932	34	33.5	52	54	0.8	1.3	5.9	0.33	1.82	1.00	0.231
4T-15590/15523	39.5	33.5	51	54	3.5	1.5	5.0	0.35	1.73	0.95	0.25
4T-1985/1931	34	33.5	52	55	0.8	1.3	5.9	0.33	1.82	1.00	0.256
4T-15112/15245	40	34	55	58	3.5	1.3	6.0	0.35	1.71	0.94	0.279
4T-M86647/M86610	40	31	54	60	1.5	1.5	3.3	0.55	1.10	0.60	0.348
4T-2689/2631	37.5	36	58	60	1.3	1.3	9.3	0.25	2.36	1.30	0.363
4T-02474/02420	36.5	36	59	63	0.8	1.5	5.2	0.42	1.44	0.79	0.41
4T-2474/2420	36	35	60	63	0.8	1.5	6.5	0.34	1.77	0.97	0.38
4T-2578/2523	39	35	61	64	2.3	1.3	9.1	0.27	2.19	1.21	0.484
4T-41125/41286	48	36.5	61	68	4.8	1.5	3.7	0.60	1.00	0.55	0.475
4T-02872/02820	37.5	37	62	68	0.8	3.3	3.9	0.45	1.32	0.73	0.481
4T-L45449/L45410	40	33.5	44.5	48	3.5	1.3	3.5	0.37	1.62	0.89	0.113
4T-2690/2631	41	35	58	60	3.5	1.3	9.3	0.25	2.36	1.30	0.407
4T-17118†/17244	38.5	36	54	57	1.5	1.5	3.3	0.38	1.57	0.86	0.229
4T-15117†/15245	36.5	35	55	58	1.3	1.3	6.0	0.35	1.71	0.94	0.27
4T-14117A/14276	44	41	60	63	3.5	1.3	4.1	0.38	1.57	0.86	0.37
#4T-JHM88540/JHM88513	44.5	42.5	58	69	1.3	3.3	6.0	0.55	1.10	0.60	0.62
4T-15116/15245	36	35.5	55	58	0.8	1.3	6.0	0.35	1.71	0.94	0.27
4T-17119/17244	37	34.5	54	57	1.5	1.5	3.3	0.38	1.57	0.86	0.228
4T-M86649/M86610	44	38	54	60	1.5	1.5	3.3	0.55	1.10	0.60	0.336
4T-2558/2523	40	36.5	61	64	2.3	1.3	9.1	0.27	2.19	1.21	0.467
4T-3187/3120	39	38.5	61	67	0.8	3.3	9.9	0.33	1.80	0.99	0.621
4T-15118/15245	43	36.5	55	58	3.5	1.3	6.0	0.35	1.71	0.94	0.266
4T-15119/15245	37.5	35.5	55	58	1.5	1.3	6.0	0.35	1.71	0.94	0.269
4T-15120/15245	36	35.5	55	58	0.8	1.3	6.0	0.35	1.71	0.94	0.269
4T-14116/14274	38.5	38	59	63	0.8	3.3	4.1	0.38	1.57	0.86	0.369
4T-14116/14276	38.5	38	60	63	0.8	1.3	4.1	0.38	1.57	0.86	0.371
4T-LM67048/LM67010	42.5	36	52	56	*	1.3	2.8	0.41	1.46	0.80	0.183
4T-15123/15245	44	38	55	58	*	1.3	5.1	0.35	1.71	0.94	0.249
4T-15125/15245	42.5	36.5	55	58	3.5	1.3	6.0	0.35	1.71	0.94	0.254

注 2）　#印の付いた軸受は J 系である。この軸受の精度は A-60 ～ A-61　表 6.8 による。
　3）　*印の付いた軸受の面取寸法は上図による。

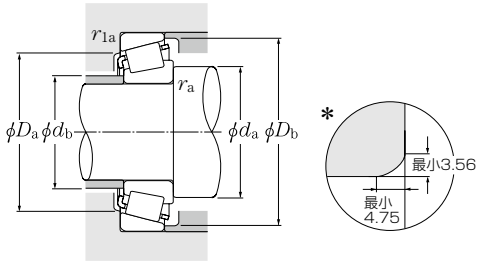
インチ系
J 系



d 31.750～34.925mm

主要寸法 mm					基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	許容回転速度 min^{-1}	
d	D	T	B	C	C_r	C_{0r}	グリース潤滑	油潤滑
31.750	62.000	19.050	20.638	14.288	52.0	54.0	6 100	8 200
	66.421	25.400	25.357	20.638	76.5	81.5	5 700	7 600
	68.262	22.225	22.225	17.462	63.0	67.0	5 800	7 700
	68.262	22.225	22.225	17.462	63.0	67.0	5 800	7 700
	69.012	19.845	19.583	15.875	53.5	58.0	5 600	7 400
	69.012	19.845	19.583	15.875	53.5	58.0	5 600	7 400
	69.850	23.812	25.357	19.050	76.5	81.5	5 700	7 600
	69.850	23.812	25.357	19.050	76.5	81.5	5 700	7 600
	72.626	30.162	29.997	23.812	93.5	98.0	5 500	7 300
	72.626	30.162	29.997	23.812	93.5	98.0	5 500	7 300
	73.025	22.225	22.225	17.462	62.5	68.0	5 300	7 000
	73.025	22.225	23.812	17.462	69.5	75.5	5 200	7 000
	73.025	29.370	27.783	23.020	80.0	97.0	5 400	7 100
	73.812	29.370	27.783	23.020	80.0	97.0	5 400	7 100
	76.200	29.370	28.575	23.020	86.5	105	5 100	6 800
	79.375	29.370	29.771	23.812	103	114	4 900	6 600
33.338	68.262	22.225	22.225	17.462	62.5	71.0	5 700	7 500
	69.012	19.845	19.583	15.875	53.5	58.0	5 600	7 400
	69.850	23.812	25.357	19.050	76.5	81.5	5 700	7 600
	72.626	30.162	29.997	23.812	93.5	98.0	5 500	7 300
	73.025	29.370	27.783	23.020	80.0	97.0	5 400	7 100
	76.200	23.812	25.654	19.050	81.0	90.5	5 100	6 800
	76.200	29.370	28.575	23.020	86.5	105	5 100	6 800
	76.200	29.370	28.575	23.020	86.5	105	5 100	6 800
	79.375	25.400	24.074	17.462	72.5	67.0	5 200	6 900
34.925	65.088	18.034	18.288	13.970	51.5	56.0	5 700	7 600
	65.088	18.034	18.288	13.970	51.5	56.0	5 700	7 600
	69.012	19.845	19.583	15.875	53.5	58.0	5 600	7 400
	72.233	25.400	25.400	19.842	72.0	84.5	5 400	7 200
	72.238	20.638	20.638	15.875	53.0	58.5	5 300	7 000
	73.025	22.225	22.225	17.462	62.5	68.0	5 300	7 000
	73.025	22.225	22.225	17.462	62.5	68.0	5 300	7 000
	73.025	22.225	23.812	17.462	69.5	75.5	5 200	7 000
	73.025	23.812	24.608	19.050	78.5	85.0	5 300	7 100
	73.025	23.812	24.608	19.050	78.5	85.0	5 300	7 100
	73.025	23.812	25.654	19.050	81.0	90.5	5 100	6 800
	76.200	23.812	25.654	19.050	81.0	90.5	5 100	6 800

備考　軸受の内輪および外輪の背面側における面取寸法は，取付関係寸法にある r_{as} および r_{1as} の最大値より大きくなっている。



動等価ラジアル荷重
$P_r = XF_r + YF_a$

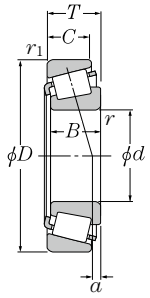
$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y_2

静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = 0.5F_r + Y_0F_a$
ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。
e，Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

呼び番号	取付関係寸法 mm						作用点 mm	定数	アキシアル荷重係数		質量 kg
	d_a	d_b	D_a	D_b	r_{as}[1] 最大	r_{1as} 最大	a	e	Y_2	Y_0	（参考）
4T-15126/15245	38.5	38	55	58	0.8	1.3	6.0	0.35	1.71	0.94	0.257
4T-2580/2520	38.5	37.5	56.9	62.5	0.8	3.3	9.1	0.27	2.19	1.21	0.41
4T-02475/02420	44.5	38.5	59	63	3.5	1.5	5.2	0.42	1.44	0.79	0.382
4T-02476/02420	39	38.5	59	63	0.8	1.5	5.2	0.42	1.44	0.79	0.384
4T-14124/14276	39.5	39	60	63	0.8	1.3	4.1	0.38	1.57	0.86	0.36
4T-14125A/14276	45	39	60	63	3.5	1.3	4.1	0.38	1.57	0.86	0.357
4T-2580/2523	38.5	37.5	61	64	0.8	1.3	9.1	0.27	2.19	1.21	0.455
4T-2582/2523	44	37.5	61	64	3.5	1.3	9.1	0.27	2.19	1.21	0.452
4T-3188/3120	40	39.5	61	67	0.8	3.3	9.9	0.33	1.80	0.99	0.606
4T-3193/3120	45.5	39.5	61	67	3.5	3.3	9.9	0.33	1.80	0.99	0.605
4T-02875/02820	45.5	39.5	62	68	3.5	3.3	3.9	0.45	1.32	0.73	0.453
4T-2879/2820	39.5	38.5	63	68	0.8	3.3	5.5	0.37	1.63	0.90	0.466
4T-HM88542/HM88510	45.5	42.6	59	70	1.3	3.3	6.0	0.55	1.10	0.60	0.622
4T-HM88542/HM88512	45.5	42.6	60	70	1.3	3.3	6.0	0.55	1.10	0.60	0.638
4T-HM89440/HM89410	45.5	44.3	62	73	0.8	3.3	5.8	0.55	1.10	0.60	0.686
4T-3476/3420	43	41	67	74	1.3	3.3	8.7	0.37	1.64	0.90	0.772
4T-M88048/M88010	42.5	41.2	58	65	0.8	1.5	2.9	0.55	1.10	0.60	0.379
4T-14130/14276	46.5	40	60	63	3.5	1.3	4.1	0.38	1.57	0.86	0.345
4T-2585/2523	45	39	61	64	3.5	1.3	9.1	0.27	2.19	1.21	0.436
4T-3196/3120	47	40.5	61	67	3.5	3.3	9.9	0.33	1.80	0.99	0.584
4T-HM88547/HM88510	45.5	42.6	59	70	0.8	3.3	6.0	0.55	1.10	0.60	0.603
4T-2785/2720	46	40	66	70	3.5	3.3	7.8	0.30	1.98	1.09	0.548
4T-HM89443/HM89410	46.5	44.3	62	73	0.8	3.3	5.8	0.55	1.10	0.60	0.667
4T-HM89444/HM89410	53	44.3	62	73	3.8	3.3	5.8	0.55	1.10	0.60	0.665
4T-43131/43312	51	42.1	67	74	3.5	1.5	1.4	0.67	0.90	0.49	0.568
4T-LM48548/LM48510	48	41.5	58	61	*	1.3	3.7	0.38	1.59	0.88	0.25
4T-LM48548A/LM48510	40.5	42.2	58	61	0.8	1.3	3.7	0.38	1.59	0.88	0.252
4T-14137A/14276	43.5	41.5	60	63	1.5	1.3	4.1	0.38	1.57	0.86	0.334
4T-HM88649/HM88610	48.5	42.5	60	69	2.3	2.3	4.6	0.55	1.10	0.60	0.489
4T-16137/16284	47	40.5	63	67	3.5	1.3	4.2	0.40	1.49	0.82	0.37
4T-02877/02820	48.5	42	62	68	3.5	3.3	3.9	0.45	1.32	0.73	0.423
4T-02878/02820	42.5	42	62	68	0.8	3.3	3.9	0.45	1.32	0.73	0.426
4T-2878/2820	42	41	63	68	0.8	3.3	5.5	0.37	1.63	0.90	0.435
4T-25877/25820	43	40.5	64	68	1.5	2.3	8.1	0.29	2.07	1.14	0.47
4T-25877/25821	43	40.5	65	68	1.5	0.8	8.1	0.29	2.07	1.14	0.473
4T-2793/2735X	42	41	66	69	0.8	0.8	7.8	0.30	1.98	1.09	0.444
4T-2793/2720	42	41	66	70	0.8	3.3	7.8	0.30	1.98	1.09	0.534

注 1）＊印の付いた軸受の面取寸法は上図による。

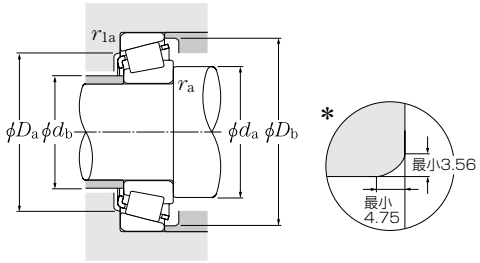
インチ系
J 系



d 34.925 ～ 38.100mm

主要寸法 mm					基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	許容回転速度 min^{-1}	
d	D	T	B	C	C_r	C_{0r}	グリース潤滑	油潤滑
34.925	76.200	23.812	25.654	19.050	81.0	90.5	5 100	6 800
	76.200	29.370	28.575	23.020	86.5	105	5 100	6 800
	76.200	29.370	28.575	23.812	89.5	97.0	5 100	6 800
	76.200	29.370	28.575	23.812	89.5	97.0	5 100	6 800
	79.375	29.370	29.771	23.812	103	114	4 900	6 600
	80.167	29.370	30.391	23.812	105	112	4 800	6 400
	85.725	30.162	30.162	23.812	116	132	4 500	6 000
34.976	69.012	19.845	19.583	15.875	53.5	58.0	5 600	7 400
34.988	59.974	15.875	16.764	11.938	39.0	47.5	6 100	8 100
	61.973	16.700	17.000	13.600	41.0	48.0	5 900	7 900
	61.973	18.000	17.000	15.000	41.0	48.0	5 900	7 900
35.000	70.000	24.000	23.500	19.000	69.0	78.0	5 500	7 300
	79.375	23.812	25.400	19.050	85.0	97.5	4 800	6 400
	80.000	21.000	22.403	17.826	75.5	75.0	4 700	6 300
35.717	72.233	25.400	25.400	19.842	72.0	84.5	5 400	7 200
	72.626	25.400	25.400	19.842	72.0	84.5	5 400	7 200
36.487	73.025	23.812	24.608	19.050	78.5	85.0	5 300	7 100
	76.200	23.812	25.654	19.050	81.0	90.5	5 100	6 800
36.512	76.200	29.370	28.575	23.020	86.5	105	5 100	6 800
	76.200	29.370	28.575	23.020	86.5	105	5 100	6 800
	76.200	29.370	28.575	23.812	89.5	97.0	5 100	6 800
	79.375	29.370	28.829	22.664	95.5	104	5 000	6 600
	79.375	29.370	29.771	23.812	103	114	4 900	6 600
	88.500	25.400	23.698	17.462	78.5	78.0	4 000	5 300
38.000	63.000	17.000	17.000	13.500	43.0	52.5	5 700	7 600
38.100	63.500	12.700	11.908	9.525	28.7	33.5	5 500	7 300
	65.088	18.034	18.288	13.970	48.0	57.0	5 500	7 400
	69.012	19.050	19.050	15.083	53.0	59.5	5 300	7 100
	69.012	19.050	19.050	15.083	53.0	59.5	5 300	7 100
	71.438	15.875	16.520	11.908	48.0	51.0	5 400	7 200
	72.000	19.000	20.638	14.237	53.0	58.5	5 300	7 000

備考　軸受の内輪および外輪の背面側における面取寸法は，取付関係寸法にある r_{as} および r_{1as} の最大値より大きくなっている。
注 1）†印（内輪），††印（外輪）の付いた軸受の内輪内径または外輪外径の最大値は，精度等級が Class4 および Class2 の軸受のみ整数値になる。



動等価ラジアル荷重
$P_r = XF_r + YF_a$

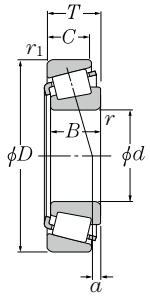
$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y_2

静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = 0.5F_r + Y_0F_a$
ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。
e，Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

呼び番号 1) 2)	取付関係寸法 mm						作用点 4) mm	定数	アキシアル荷重係数		質量 kg
	d_a	d_b	D_a	D_b	r_{as} 3) 最大	r_{1as} 最大	a	e	Y_2	Y_0	（参考）
4T-2796/2729	47.5	41	68	70	3.5	0.8	7.8	0.30	1.98	1.09	0.536
4T-HM89446/HM89410	56	44.3	62	73	3.5	3.3	5.8	0.55	1.10	0.60	0.646
4T-31593/31520	50	43.5	64	72	3.5	3.3	7.8	0.40	1.49	0.82	0.626
4T-31594/31520	46	43.5	64	72	1.5	3.3	7.8	0.40	1.49	0.82	0.628
4T-3478/3420	50	43.5	67	74	3.5	3.3	8.7	0.37	1.64	0.90	0.731
4T-3379/3320	48	41.5	70	75	3.5	3.3	11.2	0.27	2.20	1.21	0.736
4T-3872/3820	53	46	73	81	3.5	3.3	8.1	0.40	1.49	0.82	0.902
4T-14139/14276	43.5	41.5	60	63	1.3	1.3	4.1	0.38	1.57	0.86	0.33
4T-L68149†/L68111††	45.5	39	53	56	*	1.3	2.5	0.42	1.44	0.79	0.179
4T-LM78349A†/LM78310A††	42	39.5	54	59	1.5	1.5	2.4	0.44	1.35	0.74	0.206
4T-LM78349†/LM78310C††	46	40	56	59	*	1.5	2.4	0.44	1.35	0.74	0.218
#4T-JS3549A/JS3510	47	42	60	66.5	2	1.5	3.6	0.55	1.10	0.60	0.42
4T-26883/26822	42.5	42	71	74	0.8	0.8	7.4	0.32	1.88	1.04	0.61
4T-339/332	42.5	41.5	73	75	0.8	1.3	6.6	0.27	2.20	1.21	0.534
4T-HM88648/HM88610	54	42.5	60	69	3.5	2.3	4.6	0.55	1.10	0.60	0.477
4T-HM88648/HM88611AS	54	42.5	59	69	3.5	3.3	3.0	0.55	1.10	0.60	0.482
4T-25880/25821	44	42	65	68	1.5	0.8	8.1	0.29	2.07	1.14	0.456
4T-2780/2720	44.5	42.5	66	70	1.5	3.3	7.8	0.30	1.98	1.09	0.516
4T-HM89448/HM89410	48.5	44.3	62	73	0.8	3.3	5.8	0.55	1.10	0.60	0.628
4T-HM89449/HM89411	57	44.3	65	73	3.5	0.8	5.8	0.55	1.10	0.60	0.63
4T-31597/31520	51	44.5	64	72	3.5	3.3	7.8	0.40	1.49	0.82	0.606
4T-HM89249/HM89210	55	44	66	75	3.5	3.3	5.8	0.55	1.10	0.60	0.689
4T-3479/3420	45.5	44.5	67	74	0.8	3.3	8.7	0.37	1.64	0.90	0.707
4T-44143/44348	54	50	75	84	2.3	1.5	-2.9	0.78	0.77	0.42	0.73
#4T-JL69349/JL69310	46.5	42.5	56	60	*	1.3	2.3	0.42	1.44	0.79	0.2
4T-13889/13830	45	42.5	59	60	1.5	0.8	0.8	0.35	1.73	0.95	0.148
4T-LM29748/LM29710	49	42.5	58.9	62	*	1.3	4.3	0.33	1.80	0.99	0.227
4T-13685/13621	49.5	43	61	65	3.5	2.3	3.0	0.40	1.49	0.82	0.294
4T-13687/13621	46.5	43	61	65	2	2.3	3.0	0.40	1.49	0.82	0.296
4T-19150/19281	45	43	63	66	1.5	1.5	1.4	0.44	1.35	0.74	0.241
4T-16150/16282	49.5	43	63	67	3.5	1.5	4.2	0.40	1.49	0.82	0.331

注 2）#印の付いた軸受は J 系である。この軸受の精度は A-60 ～ A-61　表 6.8 による。
3）＊印の付いた軸受の面取寸法は上図による。
4）一寸法は内輪側面より外側となる値を示す。

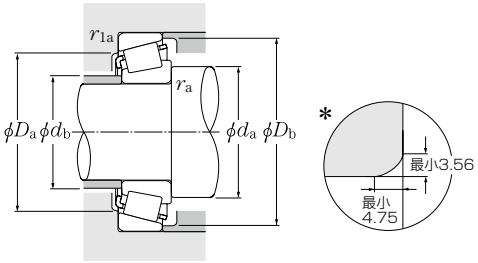
インチ系



d 38.100～41.275mm

主要寸法 mm					基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	許容回転速度 min⁻¹	
d	D	T	B	C	C_r	C_{0r}	グリース潤滑	油潤滑
38.100	76.200	20.638	20.940	15.507	61.5	63.0	5 000	6 700
	76.200	23.812	25.654	19.050	81.0	90.5	5 100	6 800
	76.200	23.812	25.654	19.050	81.0	90.5	5 100	6 800
	79.375	23.812	25.400	19.050	85.0	97.5	4 800	6 400
	79.375	29.370	29.771	23.812	103	114	4 900	6 600
	80.000	21.006	20.940	15.875	61.5	63.0	5 000	6 700
	80.035	24.608	23.698	18.512	74.5	82.5	4 800	6 400
	82.550	29.370	28.575	23.020	96.5	117	4 700	6 200
	82.931	23.812	25.400	19.050	84.5	98.0	4 500	6 000
	85.725	30.162	30.162	23.812	116	132	4 500	6 000
	87.312	30.162	30.886	23.812	104	117	4 400	5 900
	88.500	25.400	23.698	17.462	78.5	78.0	4 000	5 300
	88.500	26.988	29.083	22.225	106	107	4 600	6 100
39.688	76.200	23.812	25.654	19.050	81.0	90.5	5 100	6 800
	77.534	29.370	30.391	23.812	105	112	4 800	6 400
	79.375	23.812	25.400	19.050	85.0	97.5	4 800	6 400
	80.035	29.370	30.391	23.812	105	112	4 800	6 400
	80.167	29.370	30.391	23.812	105	112	4 800	6 400
	88.500	25.400	23.698	17.462	78.5	78.0	4 000	5 300
40.000	76.200	20.638	20.940	15.507	61.5	63.0	5 000	6 700
	80.000	21.000	22.403	17.826	75.5	75.0	4 700	6 300
	85.000	20.638	21.692	17.462	77.5	79.5	4 400	5 800
	88.500	26.988	29.083	22.225	106	107	4 600	6 100
	107.950	36.512	36.957	28.575	157	177	3 600	4 800
40.483	82.550	29.370	28.575	23.020	96.5	117	4 700	6 200
40.988	67.975	17.500	18.000	13.500	51.0	62.5	5 300	7 000
41.275	73.025	16.667	17.462	12.700	51.0	55.5	5 000	6 600
	73.431	19.558	19.812	14.732	62.0	69.5	5 000	6 600
	73.431	21.430	19.812	16.604	62.0	69.5	5 000	6 600
	76.200	18.009	17.384	14.288	47.0	51.5	4 900	6 500
	76.200	22.225	23.020	17.462	72.0	80.5	4 900	6 500
	76.200	25.400	25.400	20.638	85.0	97.5	4 800	6 400
	79.378	23.812	25.400	19.050	85.0	97.5	4 800	6 400
	80.000	18.009	17.384	14.288	47.0	51.5	4 900	6 500

備考　軸受の内輪および外輪の背面側における面取寸法は，取付関係寸法にある r_{as} および r_{1as} の最大値より大きくなっている。
注 1）†印（内輪），††印（外輪）の付いた軸受の内輪内径または外輪外径の最大値は，精度等級が Class4 および Class2 の軸受のみ整数値になる。



動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y_2

静等価ラジアル荷重

$P_{0r} = 0.5F_r + Y_0F_a$

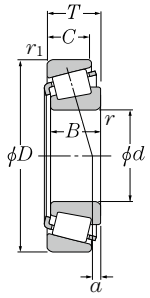
ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。

e，Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

呼び番号 1)	取付関係寸法 mm						作用点 3) mm	定数	アキシアル荷重係数		質量 kg
	d_a	d_b	D_a	D_b	r_{as} 2) 最大	r_{1as} 最大	a	e	Y_2	Y_0	（参考）
4T-28150/28300	45.5	43.5	68	71	1.5	1.3	4.8	0.40	1.49	0.82	0.406
4T-2776/2720	52	43.5	66	70	4.3	0.8	7.8	0.30	1.98	1.09	0.495
4T-2788/2720	50	43.5	66	70	3.5	3.3	7.8	0.30	1.98	1.09	0.494
4T-26878/26822	45	44.5	71	74	0.8	0.8	7.4	0.32	1.88	1.04	0.575
4T-3490/3420	52	45.5	67	74	3.5	3.3	8.7	0.37	1.64	0.90	0.688
4T-28150/28315	45.5	43.5	69	73	1.5	1.5	4.8	0.40	1.49	0.82	0.467
4T-27880/27820	48	47	68	75	0.8	1.5	2.5	0.56	1.07	0.59	0.567
4T-HM801346/HM801310	51	49.1	68	78	0.8	3.3	4.7	0.55	1.10	0.60	0.767
4T-25572/25520	46	46	74	77	0.8	0.8	6.2	0.33	1.79	0.99	0.646
4T-3875/3820	49.5	48.5	73	81	0.8	3.3	8.1	0.40	1.49	0.82	0.861
4T-3580/3525	48	45.5	75	81	1.5	3.3	10.0	0.31	1.96	1.08	0.881
4T-44150/44348	55	50.8	75	84	2.3	1.5	-2.9	0.78	0.77	0.42	0.714
4T-418/414	51	44.5	77	80	3.5	1.5	9.1	0.26	2.28	1.25	0.843
4T-2789/2720	52	45	66	70	3.5	3.3	7.8	0.30	1.98	1.09	0.475
4T-3382/3321	52	45.5	68	75	3.5	3.3	11.2	0.27	2.20	1.21	0.669
4T-26880/26822	48	45.5	71	74	1.5	0.8	7.4	0.32	1.88	1.04	0.556
4T-3382/3339	52	45.5	71	74.8	3.5	1.5	11.2	0.27	2.20	1.21	0.666
4T-3386/3320	46.5	45.5	70	75	0.8	3.3	11.2	0.27	2.20	1.21	0.672
4T-44158/44348	58	50.8	75	84	3.5	1.5	-2.9	0.78	0.77	0.42	0.691
4T-28158/28300	47.5	45	68	71	1.5	1.3	4.8	0.40	1.49	0.82	0.387
4T-344/332	52	45.5	73	75	3.5	1.3	6.6	0.27	2.20	1.21	0.479
4T-350A/354A	47.5	46.5	77	80	0.8	1.3	5.1	0.31	1.96	1.08	0.566
4T-420/414	52	46	77	80	3.5	1.5	9.1	0.26	2.28	1.25	0.817
4T-543/532X	57	50	94	100	3.5	3.3	12.3	0.30	2.02	1.11	1.77
4T-HM801349/HM801310	58	49.1	68	78	3.5	3.3	4.7	0.55	1.10	0.60	0.734
4T-LM300849†/LM300811††	52	45.5	61	65	*	1.5	3.6	0.35	1.72	0.95	0.232
4T-18590/18520	53	46	66	69	3.5	1.5	2.9	0.35	1.71	0.94	0.283
4T-LM501349/LM501310	54	48	67	70	3.5	0.8	3.3	0.40	1.50	0.83	0.334
4T-LM501349/LM501314	54	48	65	70	3.5	0.8	3.3	0.40	1.50	0.83	0.354
4T-11162/11300	49	46.5	67	71	1.5	1.5	0.7	0.49	1.23	0.68	0.337
4T-24780/24720	54	47	68	72	3.5	0.8	4.5	0.39	1.53	0.84	0.435
4T-26882/26823	54	47	69	73	3.5	1.5	7.4	0.32	1.88	1.04	0.49
4T-26885/26822	48	47	71	74	0.8	0.8	7.4	0.32	1.88	1.04	0.535
4T-11162/11315	49	46.5	69	73	1.5	1.5	0.7	0.49	1.23	0.68	0.389

注 2）＊印の付いた軸受の面取寸法は上図による。
3）一寸法は内輪側面より外側となる値を示す。

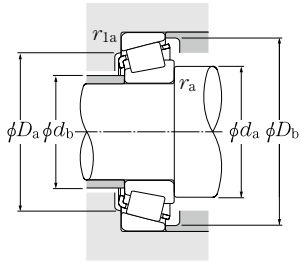
インチ系



d 41.275～44.450mm

主要寸法 mm					基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	許容回転速度 min^{-1}	
d	D	T	B	C	C_r	C_{0r}	グリース潤滑	油潤滑
41.275	80.000	21.000	22.403	17.826	75.5	75.0	4 700	6 300
	79.378	23.812	25.400	19.050	85.0	97.5	4 800	6 400
	82.550	26.543	25.654	20.193	89.0	104	4 600	6 100
	85.725	30.162	30.162	23.812	116	132	4 500	6 000
	87.312	30.162	30.886	23.812	104	117	4 400	5 900
	88.900	30.162	29.370	23.020	104	125	4 300	5 800
	90.488	39.688	40.386	33.338	151	175	4 300	5 800
	92.075	26.195	23.812	16.670	80.5	81.5	3 800	5 000
	93.662	31.750	31.750	26.195	115	131	4 100	5 500
	95.250	30.162	29.370	23.020	120	147	4 000	5 300
	95.250	30.958	28.300	20.638	91.5	92.0	3 700	5 000
	95.250	30.958	28.575	22.225	107	116	3 700	4 900
42.070	90.488	39.688	40.386	33.338	151	175	4 300	5 800
42.862	82.550	26.195	26.988	20.638	83.5	97.0	4 600	6 100
	82.931	23.812	25.400	19.050	84.5	98.0	4 500	6 000
	87.312	30.162	30.886	23.812	104	117	4 400	5 900
42.875	79.375	23.812	25.400	19.050	85.0	97.5	4 800	6 400
	82.931	23.812	25.400	19.050	84.5	98.0	4 500	6 000
44.450	76.992	17.462	17.145	11.908	48.5	54.0	4 700	6 300
	79.375	17.462	17.462	13.495	50.5	56.0	4 600	6 200
	82.931	23.812	25.400	19.050	84.5	98.0	4 500	6 000
	82.931	23.812	25.400	19.050	84.5	98.0	4 500	6 000
	84.138	30.162	30.886	23.812	104	117	4 400	5 900
	85.000	20.638	21.692	17.462	77.5	79.5	4 400	5 800
	87.312	30.162	30.886	23.812	104	117	4 400	5 900
	88.900	30.162	29.370	23.020	104	125	4 300	5 800
	93.264	30.162	30.302	23.812	113	134	4 000	5 300
	93.662	31.750	31.750	26.195	115	131	4 100	5 500
	95.250	27.783	28.575	22.225	119	139	3 900	5 200
	95.250	27.783	29.900	22.225	120	129	4 200	5 600
	95.250	30.162	29.370	23.020	120	147	4 000	5 300
	95.250	30.958	28.300	20.638	91.5	92.0	3 700	5 000
	95.250	30.958	28.575	22.225	107	116	3 700	4 900
	101.600	34.925	36.068	26.988	150	165	3 800	5 000
	104.775	30.162	29.317	24.605	127	148	3 500	4 700

備考　軸受の内輪および外輪の背面側における面取寸法は，取付関係寸法にある r_{as} および r_{as} の最大値より大きくなっている。



動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y_2

静等価ラジアル荷重

$P_{0r} = 0.5F_r + Y_0F_a$

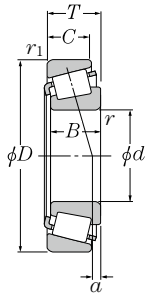
ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。

e，Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

呼び番号	取付関係寸法 mm						作用点[1] mm	定数	アキシアル荷重係数		質量 kg
	d_a	d_b	D_a	D_b	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	a	e	Y_2	Y_0	(参考)
4T-336/332	47	46	73	75	0.8	1.3	6.6	0.27	2.20	1.21	0.468
4T-26882/26824	54	47	70	74	3.5	0.8	7.4	0.32	1.88	1.04	0.532
4T-M802048/M802011	57	50.6	70	79	3.5	3.3	3.2	0.55	1.10	0.60	0.641
4T-3880/3820	52	50	73	81	0.8	3.3	8.1	0.40	1.49	0.82	0.814
4T-3576/3525	49	48	75	81	0.8	3.3	10.0	0.31	1.96	1.08	0.83
4T-HM803145/HM803110	54	53	74	85	0.8	3.3	4.6	0.55	1.10	0.60	0.902
4T-4388/4335	60	52	77	85	3.5	3.3	15.0	0.28	2.11	1.16	1.26
4T-M903345/M903310	65	54	78	88	3.5	1.5	-3.6	0.83	0.72	0.40	0.758
4T-46162/46368	52	51	79	87	0.8	3.3	7.1	0.40	1.49	0.82	1.09
4T-HM804840/HM804810	61	54	81	91	3.5	3.3	3.7	0.55	1.10	0.60	1.08
4T-53162/53375	57	52.7	81	89	1.5	0.8	0.5	0.74	0.81	0.45	0.974
4T-HM903245/HM903210	63	54	81	91	3.5	0.8	-0.4	0.74	0.81	0.45	1.05
4T-4395/4335	60	52	77	85	3.5	3.3	15.0	0.28	2.11	1.16	1.24
4T-22780/22720	56	50	71	77	3.5	3.3	6.4	0.40	1.49	0.82	0.618
4T-25578/25520	53	49.5	74	77	2.3	0.8	6.2	0.33	1.79	0.99	0.584
4T-3579/3525	56	49.5	75	81	3.5	3.3	10.0	0.31	1.96	1.08	0.807
4T-26884/26822	55	48.5	71	74	3.5	0.8	7.4	0.32	1.88	1.04	0.511
4T-25577/25520	55	49	74	77	3.5	0.8	6.2	0.33	1.79	0.99	0.582
4T-12175/12303	52	49.5	68	73	1.5	1.5	-0.2	0.51	1.19	0.65	0.308
4T-18685/18620	54	49.5	71	74	2.8	1.5	2.2	0.37	1.60	0.88	0.347
4T-25580/25520	57	50	74	77	3.5	0.8	6.2	0.33	1.79	0.99	0.56
4T-25582/25520	60	50	74	77	5	0.8	6.2	0.33	1.79	0.99	0.564
4T-3578/3520	57	51	74	79.5	3.5	3.3	10.0	0.31	1.96	1.08	0.701
4T-355/354A	54	50	77	80	2.3	1.3	5.1	0.31	1.96	1.08	0.511
4T-3578/3525	57	51	75	81	3.5	3.3	10.0	0.31	1.96	1.08	0.78
4T-HM803149/HM803110	62	53.4	74	85	3.5	3.3	4.6	0.55	1.10	0.60	0.85
4T-3782/3720	58	52	82	87.9	3.5	3.3	8.3	0.34	1.77	0.97	0.959
4T-46175/46368	55	54	79	87	0.8	3.3	7.1	0.40	1.49	0.82	1.04
4T-33885/33821	53	53	85	90	0.8	2.3	8.0	0.33	1.82	1.00	0.986
4T-438/432	57	51	83	87	3.5	2.3	9.2	0.28	2.11	1.16	0.957
4T-HM804842/HM804810	57	57	81	91	0.8	3.3	3.7	0.55	1.10	0.60	1.04
4T-53177/53375	63	52.7	81	89	3.5	0.8	0.5	0.74	0.81	0.45	0.93
4T-HM903249/HM903210	65	54	81	91	3.5	0.8	-0.4	0.74	0.81	0.45	0.999
4T-527/522	59	53	89	95	3.5	3.3	12.9	0.29	2.10	1.16	1.36
4T-460/453X	60	54	92	98	3.5	3.3	7.1	0.34	1.79	0.98	1.29

注 1）一寸法は内輪側面より外側となる値を示す。

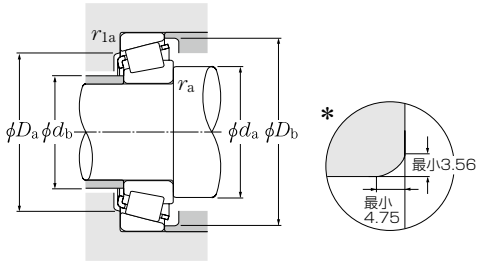
インチ系



d 44.450～47.625mm

主要寸法 mm					基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	許容回転速度 min-1	
d	D	T	B	C	C_r	C_{0r}	グリース潤滑	油潤滑
44.450	104.775	30.162	30.958	23.812	144	169	3 500	4 700
	104.775	36.512	36.512	28.575	153	189	3 600	4 800
	111.125	30.162	26.909	20.638	115	136	3 200	4 200
	111.125	30.162	26.909	20.638	115	136	3 200	4 200
	127.000	50.800	52.388	41.275	277	320	3 200	4 300
44.983	82.931	23.812	25.400	19.050	84.5	98.0	4 500	6 000
	93.264	30.162	30.302	23.812	113	134	4 000	5 300
45.000	85.000	20.638	21.692	17.462	77.5	79.5	4 400	5 800
	88.900	20.638	22.225	16.513	85.0	90.5	4 100	5 500
45.237	87.312	30.162	30.886	23.812	104	117	4 400	5 900
45.242	73.431	19.558	19.812	15.748	60.0	76.0	4 800	6 400
	77.788	19.842	19.842	15.080	63.5	73.5	4 600	6 200
45.618	82.550	23.812	25.400	19.050	84.5	98.0	4 500	6 000
	82.931	23.812	25.400	19.050	84.5	98.0	4 500	6 000
	83.058	23.876	25.400	19.114	84.5	98.0	4 500	6 000
	85.000	23.812	25.400	19.050	84.5	98.0	4 500	6 000
45.987	74.976	18.000	18.000	14.000	56.5	71.0	4 700	6 300
46.038	79.375	17.462	17.462	13.495	50.5	56.0	4 600	6 200
	82.931	23.812	25.400	19.050	84.5	98.0	4 500	6 000
	85.000	20.638	21.692	17.462	77.5	79.5	4 400	5 800
	85.000	25.400	25.608	20.638	87.5	104	4 400	5 800
	90.119	23.000	21.692	21.808	77.5	79.5	4 400	5 800
	93.264	30.162	30.302	23.812	113	134	4 000	5 300
	95.250	27.783	29.900	22.225	120	129	4 200	5 600
47.625	88.900	20.638	22.225	16.513	85.0	90.5	4 100	5 500
	88.900	25.400	25.400	19.050	91.0	101	4 200	5 600
	93.264	30.162	30.302	23.812	113	134	4 000	5 300
	95.250	30.162	29.370	23.020	120	147	4 000	5 300
	96.838	21.000	21.946	15.875	86.5	96.5	3 700	5 000
	101.600	34.925	36.068	26.988	150	165	3 800	5 000
	104.775	30.162	29.317	24.605	127	148	3 500	4 700

備考　軸受の内輪および外輪の背面側における面取寸法は，取付関係寸法にある r_{as} および r_{las} の最大値より大きくなっている。
注 1）†印（内輪），††印（外輪）の付いた軸受の内輪内径または外輪外径の最大値は，精度等級が Class4 および Class2 の軸受のみ整数値になる。



動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y_2

静等価ラジアル荷重

$P_{0r} = 0.5F_r + Y_0F_a$

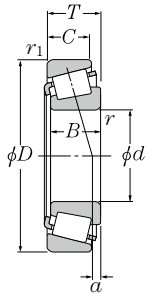
ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。

e，Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

呼び番号 1)	取付関係寸法 mm						作用点 3) mm	定数	アキシアル荷重係数		質量 kg
	d_a	d_b	D_a	D_b	r_{as} 2) 最大	r_{las} 最大	a	e	Y_2	Y_0	(参考)
4T-45280/45220	55	54	93	99	0.8	3.3	7.9	0.33	1.80	0.99	1.33
4T-HM807040/HM807010	66	59	89	100	3.5	3.3	7.4	0.49	1.23	0.68	1.62
4T-55175C/55437	70	64	92	105	3.5	3.3	-7.4	0.88	0.68	0.37	1.45
4T-55176C/55437	71	65	92	105	0.8	3.3	-7.4	0.88	0.68	0.37	1.09
4T-6277/6220	67	60	108	117	3.5	3.3	19.5	0.30	2.01	1.11	3.59
4T-25584/25520	53	51	74	77	1.5	0.8	6.2	0.33	1.79	0.99	0.556
4T-3776/3720	59	53	82	87.9	3.5	3.3	8.3	0.34	1.77	0.97	0.95
4T-358/354A	53	50	77	80	1.5	1.3	5.1	0.31	1.96	1.08	0.505
4T-367/362A	55	51	81	84	2	1.3	4.0	0.32	1.88	1.03	0.6
4T-3586/3525	58	52	75	81	3.5	3.3	10.0	0.31	1.96	1.08	0.767
4T-LM102949/LM102910	56	50	68	70	3.5	0.8	4.7	0.31	1.97	1.08	0.309
4T-LM603049/LM603011	58	52	71	74	3.5	0.8	2.2	0.43	1.41	0.77	0.371
4T-25590/25519	58	51	73	77	3.5	2	6.2	0.33	1.79	0.99	0.534
4T-25590/25520	58	51	74	77	3.5	0.8	6.2	0.33	1.79	0.99	0.544
4T-25590/25522	58	51	73	77	3.5	2	6.2	0.33	1.79	0.99	0.545
4T-25590/25526	58	51	74	78	3.5	2.3	6.2	0.33	1.79	0.99	0.581
4T-LM503349A†/LM503310††	57	51	67	71	*	1.5	1.9	0.40	1.49	0.82	0.298
4T-18690/18620	56	51	71	74	2.8	1.5	2.2	0.37	1.60	0.88	0.331
4T-25592/25520	58	52	74	77	3.5	0.8	6.2	0.33	1.79	0.99	0.538
4T-359A/354A	57	51	77	80	3.5	1.3	5.1	0.31	1.96	1.08	0.489
4T-2984/2924	58	52	76	80	3.5	1.3	6.4	0.35	1.73	0.95	0.616
4T-359S/352	55	51	78	82	2.3	2.3	5.1	0.31	1.96	1.08	0.654
4T-3777/3720	60	53	82	87.9	3.5	3.3	8.3	0.34	1.77	0.97	0.934
4T-436/432	59	52	83	87	3.5	2.3	9.2	0.28	2.11	1.16	0.93
4T-369A/362A	60	53	81	84	3.5	1.3	4.0	0.32	1.88	1.03	0.564
4T-M804048/M804010	59	56	77	85	0.8	3.3	1.7	0.55	1.10	0.60	0.664
4T-3778/3720	67	55	82	87.9	6.4	3.3	8.3	0.34	1.77	0.97	0.896
4T-HM804846/HM804810	66	57	81	91	3.5	3.3	3.7	0.55	1.10	0.60	0.979
4T-386A/382A	56	55	89	92	0.8	0.8	3.1	0.35	1.69	0.93	0.719
4T-528/522	62	55	89	95	3.5	3.3	12.9	0.29	2.10	1.16	1.3
4T-463/453X	65	56	92	98	4.8	3.3	7.1	0.34	1.79	0.98	1.24

注 2）＊印の付いた軸受の面取寸法は上図による。
3）一寸法は内輪側面より外側となる値を示す。

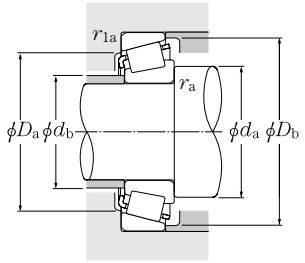
インチ系
J系



d 47.625～50.800mm

主要寸法 mm					基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	許容回転速度 min^{-1}	
d	D	T	B	C	C_r	C_{0r}	グリース潤滑	油潤滑
47.625	104.775	30.162	30.958	23.812	144	169	3 500	4 700
	111.125	30.162	26.909	20.638	115	136	3 200	4 200
	123.825	36.512	32.791	25.400	171	188	2 900	3 900
48.412	95.250	30.162	29.370	23.020	120	147	4 000	5 300
	95.250	30.162	29.370	23.020	120	147	4 000	5 300
49.212	93.264	30.162	30.302	23.812	113	134	4 000	5 300
	103.188	43.658	44.475	36.512	193	232	3 800	5 000
	104.775	36.512	36.512	28.575	153	189	3 600	4 800
	114.300	44.450	44.450	34.925	206	225	3 600	4 800
	114.300	44.450	44.450	36.068	226	261	3 500	4 700
49.987	82.550	21.590	22.225	16.510	77.5	94.0	4 300	5 700
	92.075	24.608	25.400	19.845	93.0	116	4 000	5 300
	114.300	44.450	44.450	36.068	226	261	3 500	4 700
50.000	82.000	21.500	21.500	17.000	77.5	94.0	4 300	5 700
	84.000	22.000	22.000	17.500	77.5	94.5	4 300	5 700
	88.900	20.638	22.225	16.513	85.0	90.5	4 100	5 500
	88.900	20.638	22.225	16.513	85.0	90.5	4 100	5 500
	90.000	28.000	28.000	23.000	118	141	4 100	5 400
	105.000	37.000	36.000	29.000	153	189	3 600	4 800
	110.000	22.000	21.996	18.824	99.5	120	3 200	4 300
50.800	82.550	21.590	22.225	16.510	77.5	94.0	4 300	5 700
	85.000	17.462	17.462	13.495	55.0	65.0	4 200	5 600
	88.900	17.462	17.462	13.495	55.0	65.0	4 200	5 600
	88.900	20.638	22.225	16.513	85.0	90.5	4 100	5 500
	88.900	20.638	22.225	16.513	85.0	90.5	4 100	5 500
	90.000	20.000	22.225	15.875	85.0	90.5	4 100	5 500
	92.075	24.608	25.400	19.845	93.0	116	4 000	5 300
	93.264	30.162	30.302	23.812	113	134	4 000	5 300
	93.264	30.162	30.302	23.812	113	134	4 000	5 300
	95.250	27.783	28.575	22.225	119	139	3 900	5 200
	95.250	30.162	30.302	23.812	113	134	4 000	5 300
	96.838	21.000	21.946	15.875	86.5	96.5	3 700	5 000
	97.630	24.608	24.608	19.446	98.0	128	3 700	4 900
	98.425	30.162	30.302	23.812	113	134	4 000	5 300

備考　軸受の内輪および外輪の背面側における面取寸法は，取付関係寸法にある r_{as} および r_{1as} の最大値より大きくなっている。
注 1）†印（内輪）の付いた軸受の内輪内径最大値は，精度等級が Class4 および Class2 の軸受のみ整数値になる。



動等価ラジアル荷重
$P_r = XF_r + YF_a$

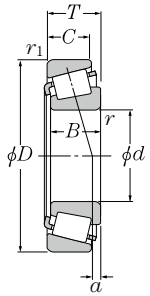
$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y_2

静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = 0.5F_r + Y_0F_a$
ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。
e，Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

呼び番号 1) 2)	取付関係寸法 mm						作用点 3) mm	定数	アキシアル荷重係数		質量 kg
	d_a	d_b	D_a	D_b	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	a	e	Y_2	Y_0	（参考）
4T-45282/45220	63	57	93	99	3.5	3.3	7.9	0.33	1.80	0.99	1.33
4T-55187C/55437	69	62	92	105	3.5	3.3	-7.4	0.88	0.68	0.37	1.4
4T-72188C/72487	69	67	102	116	0.8	3.3	-1.5	0.74	0.81	0.45	2.16
4T-HM804848/HM804810	63	57	81	91	2.3	3.3	3.7	0.55	1.10	0.60	0.967
4T-HM804849/HM804810	66	57	81	91	3.5	3.3	3.7	0.55	1.10	0.60	0.965
4T-3781/3720	62	56	82	87.9	3.5	3.3	8.3	0.34	1.77	0.97	0.876
4T-5395/5335	66	60	89	97	3.5	3.3	16.1	0.30	2.02	1.11	1.75
4T-HM807044/HM807010	69	63	89	100	3.5	3.3	7.4	0.49	1.23	0.68	1.52
4T-65390/65320	70	60	97	107	3.5	3.3	12.5	0.43	1.39	0.77	2.23
4T-HH506348/HH506310	71	61	97	107	3.5	3.3	13.3	0.40	1.49	0.82	2.33
4T-LM104947A†/LM104911	55	55	75	78	0.5	1.3	5.8	0.31	1.97	1.08	0.434
4T-28579†/28521	60	56	83	87	2.3	0.8	4.6	0.38	1.59	0.87	0.718
4T-HH506349†/HH506310	72	61	97	107	3.5	3.3	13.3	0.40	1.49	0.82	2.31
#4T-JLM104948/JLM104910	61	55	76	78	3	0.5	5.4	0.31	1.97	1.08	0.42
#4T-JLM704649/JLM704610	64	56	76	80	3.5	1.5	2.3	0.44	1.37	0.75	0.466
4T-365/362A	58	55	81	84	2	1.3	4.0	0.32	1.88	1.03	0.534
4T-366/362A	59	55	81	84	2.3	1.3	4.0	0.32	1.88	1.03	0.53
#4T-JM205149/JM205110	63	57	80	85	3	2.5	7.4	0.33	1.82	1.00	0.755
#4T-JHM807045/JHM807012	69	63	90	100	3	2.5	7.5	0.49	1.23	0.68	1.52
4T-396/394A	61	60	101	105	0.8	1.3	0.7	0.40	1.49	0.82	1.07
4T-LM104949/LM104911	63	56	75	78	3.5	1.3	5.8	0.31	1.97	1.08	0.418
4T-18790/18720	62	56	77	80	3.5	1.5	0.8	0.41	1.48	0.81	0.375
4T-18790/18724	62	56	78	82	3.5	1.5	0.8	0.41	1.48	0.81	0.431
4T-368/362A	58	56	81	84	1.5	1.3	4.0	0.32	1.88	1.03	0.524
4T-370A/362A	65	56	81	84	5	1.3	4.0	0.32	1.88	1.03	0.516
4T-368A/362	62	56	81	84	3.5	2	4.0	0.32	1.88	1.03	0.53
4T-28580/28521	63	57	83	87	3.5	0.8	4.6	0.38	1.59	0.87	0.703
4T-3775/3720	58	58	82	87.9	0.8	3.3	8.3	0.34	1.77	0.97	0.85
4T-3780/3720	64	58	82	87.9	3.5	3.3	8.3	0.34	1.77	0.97	0.846
4T-33889/33821	64	58	85	90	3.5	2.3	8.0	0.33	1.82	1.00	0.878
4T-3780/3726	64	58	83.1	88.9	3.5	3.3	8.3	0.34	1.77	0.97	0.899
4T-385A/382A	61	60	89	92	2.3	0.8	3.1	0.35	1.69	0.93	0.675
4T-28678/28622	65	58	88	92	3.5	0.8	3.3	0.40	1.49	0.82	0.854
4T-3780/3732	64	58	84.1	89.9	3.5	3.3	8.3	0.34	1.77	0.97	0.99

注 2）＃印の付いた軸受はJ系である。この軸受の精度は A-60 ～ A-61　表 6.8 による。　3）一寸法は内輪側面より外側となる値を示す。

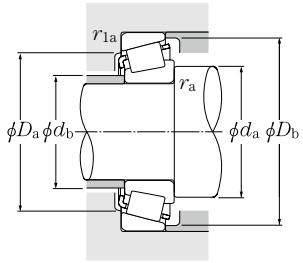
インチ系
J系



d 50.800～55.000mm

主要寸法 mm					基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	許容回転速度 min-1	
d	D	T	B	C	C_r	C_{0r}	グリース潤滑	油潤滑
50.800	101.600	31.750	31.750	25.400	122	136	3 700	5 000
	101.600	34.925	36.068	26.988	150	165	3 800	5 000
	104.775	30.162	29.317	24.605	127	148	3 500	4 700
	104.775	30.162	30.958	23.812	144	169	3 500	4 700
	104.775	36.512	36.512	28.575	153	189	3 600	4 800
	104.775	36.512	36.512	28.575	158	178	3 700	4 900
	107.950	36.512	36.957	28.575	157	177	3 600	4 800
	111.125	30.162	28.575	20.638	115	136	3 200	4 200
	112.712	30.162	26.909	20.638	115	136	3 200	4 200
	112.712	30.162	30.048	23.812	132	174	3 200	4 300
	112.712	30.162	30.162	23.812	153	195	3 200	4 200
	117.475	33.338	31.750	23.812	144	153	3 300	4 400
	120.650	41.275	41.275	31.750	190	213	3 300	4 400
	123.825	36.512	32.791	25.400	171	188	2 900	3 900
	123.825	38.100	36.678	30.162	175	216	3 000	4 100
51.592	88.900	20.638	22.225	16.513	85.0	90.5	4 100	5 500
52.388	92.075	24.608	25.400	19.845	93.0	116	4 000	5 300
	93.264	30.162	30.302	23.812	113	134	4 000	5 300
	95.250	27.783	28.575	22.225	119	139	3 900	5 200
53.975	88.900	19.050	19.050	13.492	67.5	82.5	4 000	5 300
	95.250	27.783	28.575	22.225	119	139	3 900	5 200
	96.838	21.000	21.946	15.875	86.5	96.5	3 700	5 000
	104.775	30.162	30.958	23.812	144	169	3 500	4 700
	104.775	36.512	36.512	28.575	153	189	3 600	4 800
	107.950	36.512	36.957	28.575	157	177	3 600	4 800
	120.650	41.275	41.275	31.750	190	213	3 300	4 400
	122.238	33.338	31.750	23.812	149	163	3 100	4 200
	122.238	43.658	43.764	36.512	215	283	3 100	4 100
	123.825	36.512	32.791	25.400	171	188	2 900	3 900
	123.825	38.100	36.678	30.162	175	216	3 000	4 100
	130.175	36.512	33.338	23.812	173	186	2 700	3 600
	140.030	36.512	33.236	23.520	190	212	2 600	3 400
54.488	104.775	36.512	36.512	28.575	153	189	3 600	4 800
55.000	90.000	23.000	23.000	18.500	86.0	109	3 900	5 300

備考　軸受の内輪および外輪の背面側における面取寸法は，取付関係寸法にある r_{as} および r_{1as} の最大値より大きくなっている。
注 1）＃印の付いた軸受はJ系である。この軸受の精度はA-60～A-61　表6.8による。



動等価ラジアル荷重
$P_r = XF_r + YF_a$

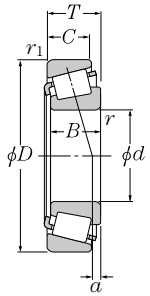
$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y_2

静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = 0.5F_r + Y_0F_a$
ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。
e，Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

呼び番号 1)	取付関係寸法 mm						作用点 2) mm	定数	アキシアル荷重係数		質量 kg
	d_a	d_b	D_a	D_b	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	a	e	Y_2	Y_0	(参考)
4T-49585/49520	66	59	88	96	3.5	3.3	7.1	0.40	1.50	0.82	1.13
4T-529/522	61	60	89	95	0.8	3.3	12.9	0.29	2.10	1.16	1.23
4T-455/453X	60	59	92	98	0.8	3.3	7.1	0.34	1.79	0.98	1.19
4T-45284/45220	71	59	93	99	6.4	3.3	7.9	0.33	1.80	0.99	1.24
4T-HM807046/HM807010	70	63.1	89	100	3.5	3.3	7.4	0.49	1.23	0.68	1.48
4T-59200/59412	68	61	92	99	3.5	3.3	9.6	0.40	1.49	0.82	1.44
4T-537/532X	65	59	94	100	3.5	3.3	12.3	0.30	2.02	1.11	1.55
4T-HM907643/HM907614	74	65.3	91	105	3.5	3.3	-7.2	0.88	0.68	0.37	1.36
4T-55200C/55443	71	64.4	92	106	3.5	3.3	-7.4	0.88	0.68	0.37	1.34
4T-3975/3920	68	61	99	106	3.5	3.3	4.5	0.40	1.49	0.82	1.53
4T-39575/39520	68	61	101	107	3.5	3.3	6.6	0.34	1.77	0.97	1.54
4T-66200/66462	71	65	100	111	3.5	3.3	0.4	0.63	0.96	0.53	1.68
4T-619/612	67	61	105	110	3.5	3.3	14.4	0.31	1.91	1.05	2.3
4T-72200C/72487	77	67	102	116	3.5	3.3	-1.5	0.74	0.81	0.45	2.1
4T-555/552A	66	62	109	116	2.3	3.3	9.4	0.35	1.73	0.95	2.34
4T-368S/362A	59	56	81	84	2	1.3	4.0	0.32	1.88	1.03	0.512
4T-28584/28521	65	58	83	87	3.5	0.8	4.6	0.38	1.59	0.87	0.703
4T-3767/3720	63	59	82	87.9	2.3	3.3	8.3	0.34	1.77	0.97	0.817
4T-33890/33821	61	59	85	90	1.5	2.3	8.0	0.33	1.82	1.00	0.851
4T-LM806649/LM806610	65	61	80	85	2.3	2	-2.2	0.55	1.10	0.60	0.437
4T-33895/33822	63	60	86	90	1.5	0.8	8.0	0.33	1.82	1.00	0.823
4T-389A/382A	61	60	89	92	0.8	0.8	3.1	0.35	1.69	0.93	0.632
4T-45287/45220	62	62	93	99	0.8	3.3	7.9	0.33	1.80	0.99	1.17
4T-HM807049/HM807010	73	63.1	89	100	3.5	3.3	7.4	0.49	1.23	0.68	1.41
4T-539/532X	68	61	94	100	3.5	3.3	12.3	0.30	2.02	1.11	1.47
4T-621/612	70	63	105	110	3.5	3.3	14.4	0.31	1.91	1.05	2.22
4T-66584/66520	75	68	105	116	3.5	3.3	-1.8	0.67	0.90	0.50	1.81
4T-5578/5535	73	67	106	116	3.5	3.3	13.3	0.36	1.67	0.92	2.64
4T-72212C/72487	79	67	102	116	3.5	3.3	-1.5	0.74	0.81	0.45	2.03
4T-557S/552A	73	67	109	116	3.5	3.3	9.4	0.35	1.73	0.95	2.25
4T-HM911242/HM911210	79	74	109	123.6	3.5	3.3	-5.2	0.82	0.73	0.40	2.28
4T-78214C/78551	79	77.5	117	132	0.8	2.3	-8.5	0.87	0.69	0.38	2.77
4T-HM807048/HM807010	73	63	89	100	3.5	3.3	7.4	0.49	1.23	0.68	1.4
#4T-JLM506849/JLM506810	63	61	82	86	1.5	0.5	2.8	0.40	1.49	0.82	0.556

注 2）一寸法は内輪側面より外側となる値を示す。

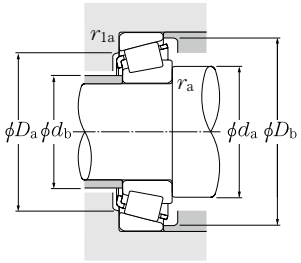
インチ系
J系



d 55.000～60.000mm

主要寸法 mm					基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	許容回転速度 min⁻¹	
d	D	T	B	C	C_r	C_{0r}	グリース潤滑	油潤滑
55.000	95.000	29.000	29.000	23.500	119	144	3 800	5 100
	96.838	21.000	21.946	15.875	86.5	96.5	3 700	5 000
	110.000	39.000	39.000	32.000	192	219	3 500	4 600
55.562	97.630	24.608	24.608	19.446	98.0	128	3 700	4 900
	123.825	36.512	32.791	25.400	171	188	2 900	3 900
	127.000	36.512	36.512	26.988	181	228	2 900	3 800
55.575	96.838	21.000	21.946	15.875	86.5	96.5	3 700	5 000
57.150	96.838	21.000	21.946	15.875	86.5	96.5	3 700	5 000
	96.838	21.000	21.946	15.875	86.5	96.5	3 700	5 000
	96.838	21.000	21.946	15.875	86.5	96.5	3 700	5 000
	97.630	24.608	24.608	19.446	98.0	128	3 700	4 900
	104.775	30.162	29.317	24.605	127	148	3 500	4 700
	104.775	30.162	29.317	24.605	127	148	3 500	4 700
	104.775	30.162	30.958	23.812	144	169	3 500	4 700
	107.950	27.783	29.317	22.225	127	148	3 500	4 700
	110.000	22.000	21.996	18.824	99.5	120	3 200	4 300
	110.000	27.795	29.317	27.000	127	148	3 500	4 700
	112.712	30.162	30.048	23.812	132	174	3 200	4 300
	112.712	30.162	30.162	23.812	153	195	3 200	4 200
	112.712	30.162	30.162	23.812	153	195	3 200	4 200
	117.475	30.162	30.162	23.812	129	175	3 000	4 000
	117.475	33.338	31.750	23.812	144	153	3 300	4 400
	120.650	41.275	41.275	31.750	190	213	3 300	4 400
	123.825	36.512	32.791	25.400	171	188	2 900	3 900
	123.825	38.100	36.678	30.162	175	216	3 000	4 100
	140.030	36.512	33.236	23.520	190	212	2 600	3 400
57.531	96.838	21.000	21.946	15.875	86.5	96.5	3 700	5 000
59.972	122.238	33.338	31.750	23.812	149	163	3 100	4 200
59.987	146.050	41.275	39.688	25.400	220	234	2 400	3 200
60.000	95.000	24.000	24.000	19.000	92.5	122	3 700	4 900
	107.950	25.400	25.400	19.050	101	140	3 200	4 300

備考　軸受の内輪および外輪の背面側における面取寸法は，取付関係寸法にある r_{as} および r_{1as} の最大値より大きくなっている。
注 1）†印（内輪）の付いた軸受の内輪内径最大値は，精度等級が Class4 および Class2 の軸受のみ整数値になる。



動等価ラジアル荷重
$P_r = XF_r + YF_a$

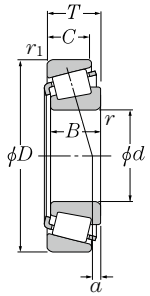
$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y_2

静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = 0.5F_r + Y_0F_a$
ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。
e，Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

呼び番号 1) 2)	取付関係寸法 mm						作用点 3) mm	定数	アキシアル荷重係数		質量 kg
	d_a	d_b	D_a	D_b	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	a	e	Y_2	Y_0	（参考）
#4T-JM207049/JM207010	64	62	85	91	1.5	2.5	7.6	0.33	1.79	0.99	0.823
4T-385/382A	65	61	89	92	2.3	0.8	3.1	0.35	1.69	0.93	0.615
#4T-JH307749/JH307710	71	64	97	104	3	2.5	11.7	0.35	1.73	0.95	1.7
4T-28680/28622	68	62	88	92	3.5	0.8	3.3	0.40	1.49	0.82	0.776
4T-72218C/72487	80	67	102	116	3.5	3.3	-1.5	0.74	0.81	0.45	2
4T-HM813840/HM813810	78	72	111	121	3.5	3.3	3.7	0.50	1.20	0.66	2.34
4T-389/382A	65	61	89	92	2.3	0.8	3.1	0.35	1.69	0.93	0.606
4T-387/382A	67	63	89	92	2.3	0.8	3.1	0.35	1.69	0.93	0.582
4T-387A/382A	70	63	89	92	3.5	0.8	3.1	0.35	1.69	0.93	0.58
4T-387AS/382A	73	63	89	92	5	0.8	3.1	0.35	1.69	0.93	0.575
4T-387S/382A	64	63	89	92	0.8	0.8	3.1	0.35	1.69	0.93	0.584
4T-28682/28622	70	63	88	92	3.5	0.8	3.3	0.40	1.49	0.82	0.749
4T-462/453X	67	63	92	98	2.3	3.3	7.1	0.34	1.79	0.98	1.06
4T-469/453X	72	68	92	98	3.5	3.3	7.1	0.34	1.79	0.98	1.06
4T-45289/45220	65	65	93	99	0.8	3.3	7.9	0.33	1.80	0.99	1.1
4T-469/453A	72	68	97	100	3.5	0.8	7.1	0.34	1.79	0.98	1.11
4T-390/394A	70	66	101	105	2.3	1.3	0.7	0.40	1.49	0.82	0.961
4T-469/454	72	68	96	100	3.5	2	7.1	0.34	1.79	0.98	1.24
4T-3979/3920	72	66	99	106	3.5	3.3	4.5	0.40	1.49	0.82	1.41
4T-39580/39520	74	68	101	107	3.5	3.3	6.6	0.34	1.77	0.97	1.41
4T-39581/39520	81	66	101	107	8	3.3	6.6	0.34	1.77	0.97	1.4
4T-33225/33462	74	68	104	112	3.5	3.3	2.6	0.44	1.38	0.76	1.58
4T-66225/66462	76	68.9	100	111	3.5	3.3	0.4	0.63	0.96	0.53	1.54
4T-623/612	72	66	105	110	3.5	3.3	14.4	0.31	1.91	1.05	2.13
4T-72225C/72487	81	67	102	116	3.5	3.3	-1.5	0.74	0.81	0.45	1.96
4T-555S/552A	76	70	109	116	3.5	3.3	9.4	0.35	1.73	0.95	2.17
4T-78225/78551	83	77	117	132	3.5	2.3	-8.5	0.87	0.69	0.38	2.69
4T-388A/382A	70	63	89	92	3.5	0.8	3.1	0.35	1.69	0.93	0.574
4T-66589/66520	74	73	105	116	0.8	3.3	-1.8	0.67	0.90	0.50	1.66
4T-H913840†/H913810	97	82	124	138	3.5	3.3	-4.3	0.78	0.77	0.42	3.22
#4T-JLM508748/JLM508710	75	66	85	91	5	2.5	3.0	0.40	1.49	0.82	0.609
4T-29580/29520	75	68	96	103	3.5	3.3	0.6	0.46	1.31	0.72	0.992

注 2）＃印の付いた軸受はJ系である。この軸受の精度は A-60～A-61　表 6.8 による。　3）一寸法は内輪側面より外側となる値を示す。

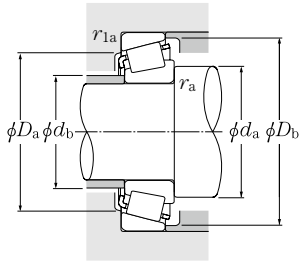
インチ系
J系



d 60.000～65.000mm

主要寸法					基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容回転速度	
mm					kN		min^{-1}	
d	D	T	B	C	C_r	C_{0r}	グリース潤滑	油潤滑
60.000	110.000	22.000	21.996	18.824	99.5	120	3 200	4 300
	130.000	34.100	30.924	22.650	173	186	2 700	3 600
60.325	100.000	25.400	25.400	19.845	100	134	3 500	4 700
	112.712	30.162	30.048	23.812	132	174	3 200	4 300
	122.238	38.100	38.354	29.718	208	244	3 100	4 100
	122.238	43.658	43.764	36.512	215	283	3 100	4 100
	123.825	38.100	36.678	30.162	175	216	3 000	4 100
	127.000	36.512	36.512	26.988	181	228	2 900	3 800
	127.000	44.450	44.450	34.925	226	263	3 100	4 200
	130.175	36.512	33.338	23.812	173	186	2 700	3 600
61.912	110.000	22.000	21.996	18.824	99.5	120	3 200	4 300
	136.525	46.038	46.038	36.512	248	355	2 600	3 500
	146.050	41.275	39.688	25.400	220	234	2 400	3 200
61.976	101.600	24.608	24.608	19.845	100	134	3 500	4 700
62.738	101.600	25.400	25.400	19.845	100	134	3 500	4 700
63.500	94.458	19.050	19.050	15.083	67.0	103	3 600	4 800
	107.950	25.400	25.400	19.050	101	140	3 200	4 300
	107.950	25.400	25.400	19.050	101	140	3 200	4 300
	110.000	22.000	21.996	18.824	99.5	120	3 200	4 300
	110.000	25.400	25.400	19.050	101	140	3 200	4 300
	112.712	30.162	30.048	23.812	132	174	3 200	4 300
	112.712	30.162	30.162	23.812	153	195	3 200	4 200
	120.000	29.794	29.007	24.237	142	177	3 000	4 000
	120.000	29.794	29.007	24.237	142	177	3 000	4 000
	122.238	38.100	38.354	29.718	208	244	3 100	4 100
	122.238	43.658	43.764	36.512	215	283	3 100	4 100
	123.825	38.100	36.678	30.162	175	216	3 000	4 100
	127.000	36.512	36.170	28.575	181	229	2 900	3 800
	127.000	36.512	36.512	26.988	181	228	2 900	3 800
	136.525	41.275	41.275	31.750	215	262	2 800	3 800
	140.030	36.512	33.236	23.520	190	212	2 600	3 400
65.000	105.000	24.000	23.000	18.500	94.5	117	3 300	4 500
	110.000	28.000	28.000	22.500	132	174	3 200	4 300

備考　軸受の内輪および外輪の背面側における面取寸法は，取付関係寸法にある r_{as} および r_{1as} の最大値より大きくなっている。
注 1）＃印の付いた軸受はJ系である。この軸受の精度は A-60～A-61　表 6.8 による。



動等価ラジアル荷重
$P_r = XF_r + YF_a$

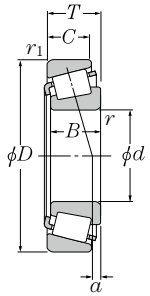
$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y_2

静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = 0.5F_r + Y_0F_a$
ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。
e，Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

呼び番号 1)	取付関係寸法 mm						作用点 2) mm	定数	アキシアル荷重係数		質量 kg
	d_a	d_b	D_a	D_b	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	a	e	Y_2	Y_0	(参考)
4T-397/394A	69	68	101	105	0.8	1.3	0.7	0.40	1.49	0.82	0.918
#4T-JHM911244/JHM911211	84	74	109	123	3.5	3.3	-7.6	0.82	0.73	0.40	2.01
4T-28985/28921	73	67	89	96	3.5	3.3	2.5	0.43	1.41	0.78	0.769
4T-3980/3920	75	68	99	106	3.5	3.3	4.5	0.40	1.49	0.82	1.34
4T-HM212044/HM212011	85	70	108	116	8	3.3	11.1	0.34	1.78	0.98	2.02
4T-5583/5535	78	72	106	116	3.5	3.3	13.3	0.36	1.67	0.92	2.45
4T-558/552A	76	72	109	116	2.3	3.3	9.4	0.35	1.73	0.95	2.09
4T-HM813841/HM813810	83	77	111	121	3.5	3.3	3.7	0.50	1.20	0.66	2.21
4T-65237/65500	87	71	107	119	3.5	3.3	9.3	0.49	1.23	0.68	2.59
4T-HM911245/HM911210	93	74	109	123.6	5	3.3	-5.2	0.82	0.73	0.40	2.12
4T-392/394A	70	69	101	105	0.8	1.3	0.7	0.40	1.49	0.82	0.88
4T-H715334/H715311	87	81	118	132	3.5	3.3	8.7	0.47	1.27	0.70	3.47
4T-H913842/H913810	90	82.4	124	138	3.5	3.3	-4.3	0.78	0.77	0.42	3.17
4T-28990/28920	72	68	90	97	2	3.3	1.7	0.43	1.41	0.78	0.766
4T-28995/28920	75	69	90	97	3.5	3.3	2.5	0.43	1.41	0.78	0.762
4T-L610549/L610510	71	69	86	91	1.5	1.5	-0.6	0.42	1.41	0.78	0.453
4T-29585/29520	77	71	96	103	3.5	3.3	0.6	0.46	1.31	0.72	0.924
4T-29586/29520	73	71	96	103	1.5	3.3	0.6	0.46	1.31	0.72	0.93
4T-390A/394A	73	70	101	105	1.5	1.3	0.7	0.40	1.49	0.82	0.858
4T-29585/29521	77	71	99	104	3.5	1.3	0.6	0.46	1.31	0.72	0.982
4T-3982/3920	77	71	99	106	3.5	3.3	4.5	0.40	1.49	0.82	1.27
4T-39585/39520	77	71	101	107	3.5	3.3	6.6	0.34	1.77	0.97	1.27
4T-477/472	73	72	107	114	0.8	2	3.9	0.38	1.56	0.86	1.6
4T-483/472	78	72	107	114	3.5	2	3.9	0.38	1.56	0.86	1.43
4T-HM212046/HM212011	80	73	108	116	3.5	3.3	11.1	0.34	1.78	0.98	1.95
4T-5584/5535	81	75	106	116	3.5	3.3	13.3	0.36	1.67	0.92	2.34
4T-559/552A	81	75	109	116	3.5	3.3	9.4	0.35	1.73	0.95	2.01
4T-565/563	80	73	112	120	3.5	3.3	8.3	0.36	1.65	0.91	2.11
4T-HM813842/HM813810	84	78	111	121	3.5	3.3	3.7	0.50	1.20	0.66	2.13
4T-639/632	81	74	118	125	3.5	3.3	11.4	0.36	1.66	0.91	2.85
4T-78250/78551	85	79	117	132	2.3	2.3	-8.5	0.87	0.69	0.38	2.54
#4T-JLM710949/JLM710910	77	71	96	100.5	3	1	0.3	0.45	1.32	0.73	0.744
#4T-JM511946/JM511910	78	72	99	105	3	2.5	3.4	0.40	1.49	0.82	1.09

注 2）一寸法は内輪側面より外側となる値を示す。

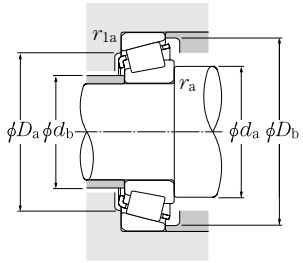
インチ系
J系



d 65.000～70.000mm

主要寸法 mm					基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	許容回転速度 min⁻¹	
d	D	T	B	C	C_r	C_{0r}	グリース潤滑	油潤滑
65.000	120.000	39.000	38.500	32.000	205	248	3 100	4 100
65.088	135.755	53.975	56.007	44.450	310	380	2 900	3 800
66.675	103.213	17.602	17.602	11.989	66.5	78.0	3 300	4 400
	107.950	25.400	25.400	19.050	101	140	3 200	4 300
	110.000	22.000	21.996	18.824	99.5	120	3 200	4 300
	112.712	30.162	30.048	23.812	132	174	3 200	4 300
	112.712	30.162	30.048	23.812	132	174	3 200	4 300
	112.712	30.162	30.162	23.812	153	195	3 200	4 200
	122.238	38.100	38.354	29.718	208	244	3 100	4 100
	123.825	38.100	36.678	30.162	175	216	3 000	4 100
	127.000	36.512	36.512	26.988	181	228	2 900	3 800
	130.175	41.275	41.275	31.750	215	262	2 800	3 800
	135.755	53.975	56.007	44.450	310	380	2 900	3 800
	136.525	41.275	41.275	31.750	215	262	2 800	3 800
	136.525	41.275	41.275	31.750	251	293	2 700	3 700
68.262	110.000	22.000	21.996	18.824	99.5	120	3 200	4 300
	120.000	29.794	29.007	24.237	142	177	3 000	4 000
	123.825	38.100	36.678	30.162	175	216	3 000	4 100
	136.525	41.275	41.275	31.750	251	293	2 700	3 700
	136.525	46.038	46.038	36.512	248	355	2 600	3 500
69.850	112.712	25.400	25.400	19.050	106	151	3 100	4 100
	117.475	30.162	30.162	23.812	129	175	3 000	4 000
	120.000	29.794	29.007	24.237	142	177	3 000	4 000
	120.000	32.545	32.545	26.195	163	214	3 000	4 000
	120.650	25.400	25.400	19.050	106	151	3 100	4 100
	127.000	36.512	36.170	28.575	181	229	2 900	3 800
	136.525	41.275	41.275	31.750	215	262	2 800	3 800
	146.050	41.275	41.275	31.750	228	295	2 500	3 300
	150.089	44.450	46.672	36.512	289	360	2 400	3 200
	168.275	53.975	56.363	41.275	375	460	2 200	3 000
69.952	121.442	24.608	23.012	17.462	101	127	2 900	3 800
70.000	110.000	26.000	25.000	20.500	108	150	3 200	4 200
	115.000	29.000	29.000	23.000	138	171	3 100	4 100

備考　軸受の内輪および外輪の背面側における面取寸法は，取付関係寸法にある r_{as} および r_{1as} の最大値より大きくなっている。
注 1）＃印の付いた軸受はJ系である。この軸受の精度は A-60～A-61　表 6.8 による。



動等価ラジアル荷重
$P_r = XF_r + YF_a$

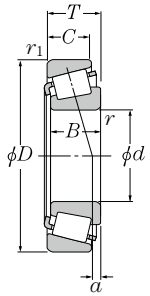
$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y_2

静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = 0.5F_r + Y_0F_a$
ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。
e，Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

呼び番号 1)	取付関係寸法 mm						作用点 2) mm	定数	アキシアル荷重係数		質量 kg
	d_a	d_b	D_a	D_b	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	a	e	Y_2	Y_0	(参考)
#4T-JH211749/JH211710	80	74	107	114	3	2.5	10.9	0.34	1.78	0.98	1.9
4T-6379/6320	84	77	117	126	3.5	3.3	18.8	0.32	1.85	1.02	3.71
4T-L812148/L812111	75	72	96	99	1.5	0.8	-3.7	0.49	1.23	0.68	0.48
4T-29590/29520	80	73	96	103	3.5	3.3	0.6	0.46	1.31	0.72	0.86
4T-395A/394A	73	73	101	105	0.8	1.3	0.7	0.40	1.49	0.82	0.803
4T-3984/3925	80	74	101	106	3.5	0.8	4.5	0.40	1.49	0.82	1.19
4T-3994/3920	86	75	99	106	5.5	3.3	4.5	0.40	1.49	0.82	1.18
4T-39590/39520	82	75	101	107	3.5	3.3	6.6	0.34	1.77	0.97	1.28
4T-HM212049/HM212010	82	75.5	110	116	3.5	1.5	11.1	0.34	1.78	0.98	1.84
4T-560/552A	84	77	109	116	3.5	3.3	9.4	0.35	1.73	0.95	1.9
4T-HM813844/HM813810	88	82	111	121	3.5	3.3	3.7	0.50	1.20	0.66	2.03
4T-641/633	83	77	116	124	3.5	3.3	11.4	0.36	1.66	0.91	2.41
4T-6386/6320	87	77	117	126	4.3	3.3	18.8	0.32	1.85	1.02	3.64
4T-641/632	83	77	118	125	3.5	3.3	11.4	0.36	1.66	0.91	2.75
4T-H414242/H414210	85	81	121	129	3.5	3.3	11.0	0.36	1.67	0.92	2.75
4T-399A/394A	78	74	101	105	2.3	1.3	0.7	0.40	1.49	0.82	0.772
4T-480/472	82	75	107	114	3.5	2	3.9	0.38	1.56	0.86	1.13
4T-560S/552A	83	76	109	116	3.5	3.3	9.4	0.35	1.73	0.95	1.87
4T-H414245/H414210	86	82	121	129	3.5	3.3	11.0	0.36	1.67	0.92	2.7
4T-H715343/H715311	92	86	118	132	3.5	3.3	8.7	0.47	1.27	0.70	3.23
4T-29675/29620	80	77	101	109	1.5	3.3	-0.9	0.49	1.23	0.68	0.95
4T-33275/33462	85	79	104	112	3.5	3.3	2.6	0.44	1.38	0.76	1.28
4T-482/472	83	77	107	114	3.5	2	3.9	0.38	1.56	0.86	1.33
4T-47487/47420	84	78	107	114	3.5	3.3	6.1	0.36	1.67	0.92	1.63
4T-29675/29630	80	77	104	113	1.5	3.3	-0.9	0.49	1.23	0.68	1.17
4T-566/563	85	78	112	120	3.5	3.3	8.3	0.36	1.65	0.91	1.91
4T-643/632	86	80	118	125	3.5	3.3	11.4	0.36	1.66	0.91	2.63
4T-655/653	88	82	131	139	3.5	3.3	8.0	0.41	1.47	0.81	3.28
4T-745A/742	88	82	134	142	3.5	3.3	12.0	0.33	1.84	1.01	3.93
4T-835/832	91	84	149	155	3.5	3.3	18.5	0.30	2.00	1.10	6.14
4T-34274/34478	81	78	110	116	2	2	-1.2	0.45	1.33	0.73	1.11
#4T-JLM813049/JLM813010	78	77	98	105	1	2.5	-0.3	0.49	1.23	0.68	0.888
#4T-JM612949/JM612910	83	77	103	110	3	2.5	2.5	0.43	1.39	0.77	1.12

注 2）一寸法は内輪側面より外側となる値を示す。

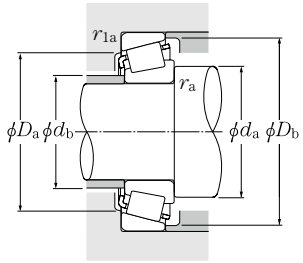
インチ系
J系



d 70.000～76.200mm

主要寸法 mm					基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	許容回転速度 min-1	
d	D	T	B	C	C_r	C_{0r}	グリース潤滑	油潤滑
70.000	120.000	29.794	29.007	24.237	142	177	3 000	4 000
	150.000	41.275	39.688	25.400	220	234	2 400	3 200
71.438	117.475	30.162	30.162	23.812	129	175	3 000	4 000
	120.000	32.545	32.545	26.195	163	214	3 000	4 000
	127.000	36.512	36.170	28.575	181	229	2 900	3 800
	136.525	41.275	41.275	31.750	215	262	2 800	3 800
	136.525	41.275	41.275	31.750	251	293	2 700	3 700
	136.525	46.038	46.038	36.512	248	355	2 600	3 500
73.025	112.712	25.400	25.400	19.050	106	151	3 100	4 100
	117.475	30.162	30.162	23.812	129	175	3 000	4 000
	127.000	36.512	36.170	28.575	181	229	2 900	3 800
	139.992	36.512	36.098	28.575	197	265	2 600	3 400
	149.225	53.975	54.229	44.450	320	410	2 500	3 400
	150.089	44.450	46.672	36.512	289	360	2 400	3 200
73.817	112.712	25.400	25.400	19.050	106	151	3 100	4 100
	127.000	36.512	36.170	28.575	181	229	2 900	3 800
74.612	139.992	36.512	36.098	28.575	197	265	2 600	3 400
75.000	115.000	25.000	25.000	19.000	105	143	3 000	4 000
	120.000	31.000	29.500	25.000	145	197	2 900	3 900
	145.000	51.000	51.000	42.000	320	410	2 500	3 400
76.200	109.538	19.050	19.050	15.083	70.0	115	3 100	4 100
	121.442	24.608	23.012	17.462	101	127	2 900	3 800
	121.442	24.608	23.012	17.462	101	127	2 900	3 800
	127.000	30.162	31.000	22.225	150	194	2 800	3 700
	133.350	33.338	33.338	26.195	170	235	2 600	3 500
	133.350	39.688	39.688	32.545	196	305	2 600	3 500
	135.733	44.450	46.100	34.925	235	330	2 700	3 500
	136.525	30.162	29.769	22.225	143	189	2 600	3 500
	139.992	36.512	36.098	28.575	197	265	2 600	3 400
	139.992	36.512	36.098	28.575	197	265	2 600	3 400
	146.050	41.275	41.275	31.750	228	295	2 500	3 300
	149.225	53.975	54.229	44.450	320	410	2 500	3 400
	150.089	44.450	46.672	36.512	289	360	2 400	3 200

備考　軸受の内輪および外輪の背面側における面取寸法は，取付関係寸法にある r_{as} および r_{1as} の最大値より大きくなっている。
注 1）＃印の付いた軸受は J 系である。この軸受の精度は A-60 ～ A-61　表 6.8 による。



動等価ラジアル荷重
$P_r = XF_r + YF_a$

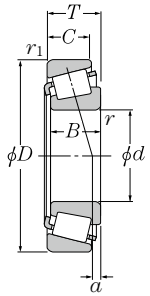
$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y_2

静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = 0.5F_r + Y_0F_a$
ただし $P_{0r} < F_r$ となるときは $P_{0r} = F_r$ とする。
e，Y_2 および Y_0 の値は下表の数値を用いる。

呼び番号 1)	取付関係寸法 mm						作用点 2) mm	定数	アキシアル荷重係数		質量 kg
	d_a	d_b	D_a	D_b	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	a	e	Y_2	Y_0	(参考)
4T-484/472	80	77	107	114	2	2	3.9	0.38	1.56	0.86	1.33
#4T-JH913848/JH913811	92	82.3	126	146	2	3.3	-4.3	0.78	0.77	0.42	3.09
4T-33281/33462	87	80	104	112	3.5	3.3	2.6	0.44	1.38	0.76	1.24
4T-47490/47420	86	79	107	114	3.5	3.3	6.1	0.36	1.67	0.92	1.42
4T-567A/563	86	80	112	120	3.5	3.3	8.3	0.36	1.65	0.91	1.87
4T-644/632	87	81	118	125	3.5	3.3	11.4	0.36	1.66	0.91	2.58
4T-H414249/H414210	89	83.3	121	129	3.5	3.3	11.0	0.36	1.67	0.92	2.58
4T-H715345/H715311	94	88	118	132	3.5	3.3	8.7	0.47	1.27	0.70	3.11
4T-29685/29620	86	80	101	109	3.5	3.3	-0.9	0.49	1.23	0.68	0.874
4T-33287/33462	88	81	104	112	3.5	3.3	2.6	0.44	1.38	0.76	1.19
4T-567/563	88	81	112	120	3.5	3.3	8.3	0.36	1.65	0.91	1.82
4T-576/572	90	83	125	133	3.5	3.3	5.5	0.40	1.49	0.82	2.52
4T-6460/6420	93	87	129	140	3.5	3.3	14.8	0.36	1.66	0.91	4.43
4T-744/742	91	85	134	142	3.5	3.3	12.0	0.33	1.84	1.01	3.8
4T-29688/29620	83	80	101	109	1.5	3.3	-0.9	0.49	1.23	0.68	0.862
4T-568/563	83	82	112	120	0.8	3.3	8.3	0.36	1.65	0.91	1.8
4T-577/572	91	85	125	133	3.5	3.3	5.5	0.40	1.49	0.82	2.47
#4T-JLM714149/JLM714110	88	82	104	110.5	3	2.5	-0.3	0.46	1.31	0.72	0.88
#4T-JM714249/JM714210	88	82.9	108	115	3	2.5	1.9	0.44	1.35	0.74	1.29
#4T-JH415647/JH415610	94	89	129	139	3	2.5	14.1	0.36	1.66	0.91	3.82
4T-L814749/L814710	84	82	100	105	1.5	1.5	-5.0	0.50	1.20	0.66	0.579
4T-34300/34478	86	83	110	116	2	2	-1.2	0.45	1.33	0.73	0.978
4T-34301/34478	89	83	110	116	3.5	2	-1.2	0.45	1.33	0.73	0.976
4T-42687/42620	90	84	114	121	3.5	3.3	2.8	0.42	1.43	0.79	1.46
4T-47678/47620	97	85	119	128	6.4	3.3	3.9	0.40	1.48	0.82	1.92
4T-HM516442/HM516410	93	87	118	128	3.5	3.3	7.5	0.40	1.49	0.82	2.43
4T-5760/5735	94	88	119	130	3.5	3.3	11.0	0.41	1.48	0.81	2.75
4T-495A/493	92	86	122	130	3.5	3.3	0.7	0.44	1.35	0.74	1.83
4T-575/572	92	86	125	133	3.5	3.3	5.5	0.40	1.49	0.82	2.42
4T-575S/572	99	86	125	133	6.8	3.3	5.5	0.40	1.49	0.82	2.4
4T-659/653	93	87	131	139	3.5	3.3	8.0	0.41	1.47	0.81	3.04
4T-6461A/6420	108	89	129	140	9.7	3.3	14.8	0.36	1.66	0.91	4.24
4T-748S/742	93	87	134	142	3.5	3.3	12.0	0.33	1.84	1.01	3.65

注 2）一寸法は内輪側面より外側となる値を示す。

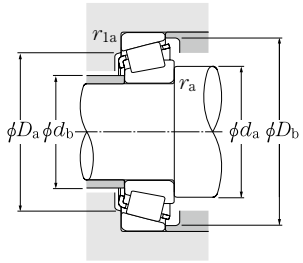
インチ系
J系



d 76.200～83.345mm

主要寸法 mm					基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	許容回転速度 min-1	
d	D	T	B	C	C_r	C_{0r}	グリース潤滑	油潤滑
76.200	149.225	53.975	54.229	44.450	320	410	2 500	3 400
	161.925	53.975	55.100	42.862	340	460	2 300	3 000
	180.975	53.975	53.183	35.720	360	415	1 900	2 600
	190.500	57.150	57.531	46.038	490	610	1 900	2 600
77.788	117.475	25.400	25.400	19.050	110	162	2 900	3 900
	121.442	24.608	23.012	17.462	101	127	2 900	3 800
	127.000	30.162	31.000	22.225	150	194	2 800	3 700
	136.525	30.162	29.769	22.225	143	189	2 600	3 500
	136.525	46.038	46.038	36.512	248	355	2 600	3 500
79.375	146.050	41.275	41.275	31.750	228	295	2 500	3 300
	161.925	47.625	48.260	38.100	299	385	2 300	3 100
	190.500	57.150	57.531	46.038	490	610	1 900	2 600
80.000	130.000	35.000	34.000	28.500	184	249	2 700	3 600
80.962	133.350	33.338	33.338	26.195	170	235	2 600	3 500
	136.525	30.162	29.769	22.225	143	189	2 600	3 500
	139.992	36.512	36.098	28.575	197	265	2 600	3 400
	150.089	44.450	46.672	36.512	289	360	2 400	3 200
82.550	125.412	25.400	25.400	19.845	113	163	2 700	3 600
	133.350	33.338	33.338	26.195	170	235	2 600	3 500
	133.350	39.688	39.688	32.545	196	305	2 600	3 500
	136.525	30.162	29.769	22.225	143	189	2 600	3 500
	139.992	36.512	36.098	28.575	197	265	2 600	3 400
	139.992	36.512	36.098	28.575	197	265	2 600	3 400
	146.050	41.275	41.275	31.750	228	295	2 500	3 300
	150.089	44.450	46.672	36.512	289	360	2 400	3 200
	152.400	39.688	36.322	30.162	199	279	2 300	3 100
	152.400	41.275	41.275	31.750	228	295	2 500	3 300
	161.925	47.625	48.260	38.100	299	385	2 300	3 100
	161.925	53.975	55.100	42.862	340	460	2 300	3 000
	168.275	53.975	56.363	41.275	375	460	2 200	3 000
83.345	125.412	25.400	25.400	19.845	113	163	2 700	3 600
	125.412	25.400	25.400	19.845	113	163	2 700	3 600
	125.412	25.400	25.400	19.845	113	163	2 700	3 600

備考　軸受の内輪および外輪の背面側における面取寸法は，取付関係寸法にある r_{as} および r_{1as} の最大値より大きくなっている。
注 1）† 印（内輪），†† 印（外輪）の付いた軸受の内輪内径または外輪外径の最大値は，精度等級が Class4 および Class2 の軸受のみ整数値になる。



動等価ラジアル荷重
$P_r = XF_r + YF_a$

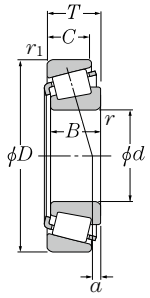
$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y_2

静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = 0.5F_r + Y_0F_a$
ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。
e，Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

呼び番号 1) 2)	取付関係寸法 mm						作用点 3) mm	定数	アキシアル荷重係数		質量 kg
	d_a	d_b	D_a	D_b	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	a	e	Y_2	Y_0	(参考)
4T-6461/6420	96	89	129	140	3.5	3.3	14.8	0.36	1.66	0.91	4.26
4T-6576/6535	99	92	141	154	3.5	3.3	12.8	0.40	1.50	0.82	5.43
4T-H917840/H917810††	110	100.1	152	170	3.5	3.3	-0.5	0.73	0.82	0.45	6.57
4T-HH221430/HH221410	101	95	171	179	3.5	3.3	14.4	0.33	1.79	0.99	8.71
4T-LM814849/LM814810	91	85	105	113	3.5	3.3	-2.3	0.51	1.18	0.65	0.929
4T-34306/34478	91	84	110	116	3.5	2	-1.2	0.45	1.33	0.73	0.94
4T-42690/42620	91	85	114	121	3.5	3.3	2.8	0.42	1.43	0.79	1.24
4T-495AS/493	93	87	122	130	3.5	3.3	0.7	0.44	1.35	0.74	1.78
4T-H715348/H715311	99	88	118	132	3.5	3.3	8.7	0.47	1.27	0.70	2.84
4T-661/653	96	90	131	139	3.5	3.3	8.0	0.41	1.47	0.81	2.92
4T-756A/752	109	94	144	150	8	3.3	12.0	0.34	1.76	0.97	4.55
4T-HH221431/HH221410	103	97	171	179	3.5	3.3	14.4	0.33	1.79	0.99	8.52
#4T-JM515649/JM515610	94	88	117	125	3	2.5	4.9	0.39	1.54	0.85	1.74
4T-47681/47620	95	89	119	128	3.5	3.3	3.9	0.40	1.48	0.82	1.78
4T-496/493	95	89	122	130	3.5	3.3	0.7	0.44	1.35	0.74	1.69
4T-581/572	96	90	125	133	3.5	3.3	5.5	0.40	1.49	0.82	2.25
4T-740/742	101	91	134	142	5	3.3	12.0	0.33	1.84	1.01	3.44
4T-27687/27620	96	89	115	120	3.5	1.5	-0.6	0.42	1.44	0.79	1.05
4T-47686/47620	98	92	119	128	3.5	3.3	3.9	0.40	1.48	0.82	1.72
4T-HM516448/HM516410	106	92	118	128	6.8	3.3	7.5	0.40	1.49	0.82	2.16
4T-495/493	97	90	122	130	3.5	3.3	0.7	0.44	1.35	0.74	1.64
4T-580/572	98	91	125	133	3.5	3.3	5.5	0.40	1.49	0.82	2.19
4T-582/572	104	91	125	133	6.8	3.3	5.5	0.40	1.49	0.82	2.18
4T-663/653	99	92	131	139	3.5	3.3	8.0	0.41	1.47	0.81	2.79
4T-749A/742	99	93	134	142	3.5	3.3	12.0	0.33	1.84	1.01	3.37
4T-595/592A	100	93	135	144	3.5	3.3	2.6	0.44	1.36	0.75	3.02
4T-663/652	99	92	134	141	3.5	3.3	8.0	0.41	1.47	0.81	3.16
4T-757/752	100	94	144	150	3.5	3.3	12.0	0.34	1.76	0.97	4.42
4T-6559C/6535	104	98	141	154	3.5	3.3	12.8	0.40	1.50	0.82	5.1
4T-842/832	101	94	149	155	3.5	3.3	18.5	0.30	2.00	1.10	5.47
4T-27689/27620	90	90	115	120	0.8	1.5	-0.6	0.42	1.44	0.79	1.06
4T-27690/27620	96	89	115	120	3.5	1.5	-0.6	0.42	1.44	0.79	1.03
4T-27691/27620	102	90	115	120	6.4	1.5	-0.6	0.42	1.44	0.79	1.04

注 2）＃印の付いた軸受は J 系である。この軸受の精度は A-60 ～ A-61　表 6.8 による。　3）一寸法は内輪側面より外側となる値を示す。

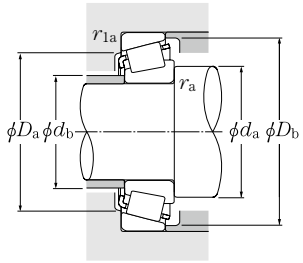
インチ系
J系



d 84.138～95.000mm

主要寸法 mm					基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	許容回転速度 min-1	
d	D	T	B	C	C_r	C_{0r}	グリース潤滑	油潤滑
84.138	136.525	30.162	29.769	22.225	143	189	2 600	3 500
85.000	130.000	30.000	29.000	24.000	149	214	2 600	3 500
	140.000	39.000	38.000	31.500	218	297	2 500	3 400
85.026	150.089	44.450	46.672	36.512	289	360	2 400	3 200
85.725	133.350	30.162	29.769	22.225	143	189	2 600	3 500
	142.138	42.862	42.862	34.133	240	350	2 500	3 300
	146.050	41.275	41.275	31.750	228	295	2 500	3 300
	152.400	39.688	36.322	30.162	199	279	2 300	3 100
	161.925	47.625	48.260	38.100	299	385	2 300	3 100
87.960	148.430	28.575	28.971	21.433	153	215	2 300	3 100
88.900	121.442	15.083	15.083	11.112	63.0	88.0	2 700	3 600
	123.825	20.638	20.638	16.670	89.0	141	2 700	3 500
	148.430	28.575	28.971	21.433	153	215	2 300	3 100
	152.400	39.688	36.322	30.162	199	279	2 300	3 100
	161.925	47.625	48.260	38.100	299	385	2 300	3 100
	161.925	53.975	55.100	42.862	340	460	2 300	3 000
	168.275	53.975	56.363	41.275	375	460	2 200	3 000
89.974	146.975	40.000	40.000	32.500	252	340	2 400	3 200
90.000	145.000	35.000	34.000	27.000	210	279	2 400	3 200
	155.000	44.000	44.000	35.500	299	385	2 300	3 100
	190.000	50.800	46.038	31.750	310	365	1 800	2 400
90.488	161.925	47.625	48.260	38.100	299	385	2 300	3 100
92.075	146.050	33.338	34.925	26.195	181	266	2 400	3 100
	152.400	39.688	36.322	30.162	199	279	2 300	3 100
	168.275	41.275	41.275	30.162	247	340	2 100	2 800
93.662	148.430	28.575	28.971	21.433	153	215	2 300	3 100
95.000	150.000	35.000	34.000	27.000	199	279	2 300	3 100

備考　軸受の内輪および外輪の背面側における面取寸法は，取付関係寸法にある r_{as} および r_{1as} の最大値より大きくなっている。
注 1）† 印（内輪），†† 印（外輪）の付いた軸受の内輪内径または外輪外径の最大値は，精度等級が Class4 および Class2 の軸受のみ整数値になる。



動等価ラジアル荷重
$P_r = XF_r + YF_a$

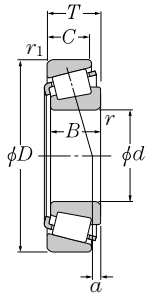
$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y_2

静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = 0.5F_r + Y_0F_a$
ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。
e，Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

呼び番号 1) 2)	取付関係寸法 mm						作用点 3) mm	定数	アキシアル荷重係数		質量 kg
	d_a	d_b	D_a	D_b	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	a	e	Y_2	Y_0	(参考)
4T-498/493	98	91	122	130	3.5	3.3	0.7	0.44	1.35	0.74	1.6
#4T-JM716648/JM716610	104	92	117	125	6	2.5	0.2	0.44	1.35	0.74	1.37
#4T-JHM516849/JHM516810	100	94	125	134	3	2.5	5.9	0.41	1.47	0.81	2.3
4T-749/742	101	95	134	142	3.5	3.3	12.0	0.33	1.84	1.01	3.24
4T-497/492A	99	93	120	128	3.5	3.3	0.7	0.44	1.35	0.74	1.43
4T-HM617049/HM617010	106	95.2	125	137	4.8	3.3	6.9	0.43	1.39	0.76	2.71
4T-665/653	102	95	131	139	3.5	3.3	8.0	0.41	1.47	0.81	2.65
4T-596/592A	102	96	135	144	3.5	3.3	2.6	0.44	1.36	0.75	2.9
4T-758/752	106	100	144	150	3.5	3.3	12.0	0.34	1.76	0.97	4.26
4T-42346/42584	103	98	134	142	3	3	-3.0	0.49	1.22	0.67	1.98
4T-LL217849/LL217810	97	94	115	117	1.5	1.5	-2.9	0.33	1.81	1.00	0.452
4T-L217849/L217810	97	94	116	119	1.5	1.5	-0.7	0.33	1.82	1.00	0.737
4T-42350/42584	104	98	134	142	3	3	-3.0	0.49	1.22	0.67	1.95
4T-593/592A	104	98	135	144	3.5	3.3	2.6	0.44	1.36	0.75	2.77
4T-759/752	108	101	144	150	3.5	3.3	12.0	0.34	1.76	0.97	4.1
4T-6580/6535	117	102	141	154	3.5	3.3	12.8	0.40	1.50	0.82	4.72
4T-850/832	106	100	149	155	3.5	3.3	18.5	0.30	2.00	1.10	5.09
4T-HM218248†/HM218210††	112	99	133	141	7	3.5	8.6	0.33	1.8	0.99	2.55
#4T-JM718149/JM718110	106	99	131	138.8	3	2.5	2.0	0.44	1.35	0.74	2.14
#4T-JHM318448/JHM318410	106	100	140	148	3	2.5	10.1	0.34	1.76	0.97	3.33
#4T-J90354/J90748	120	111.8	162	179.3	3.5	3.3	-12.9	0.87	0.69	0.38	6.32
4T-760/752	110	101	144	150	3.5	3.3	12.0	0.34	1.76	0.97	4.01
4T-47890/47820	107	101	131	140	3.5	3.3	0.6	0.45	1.34	0.74	2.08
4T-598A/592A	113	101	135	144	6.4	3.3	2.6	0.44	1.36	0.75	2.63
4T-681/672	110	104	149	160	3.5	3.3	3.0	0.47	1.28	0.7	3.87
4T-42368/42584	107	102	134	142	3	3	-3.0	0.49	1.22	0.67	1.8
#4T-JM719149/JM719113	109	104	135	143	3	2.5	1.7	0.44	1.36	0.75	2.19

注 2）＃印の付いた軸受は J 系である。この軸受の精度は A-60 ～ A-61　表 6.8 による。　3）一寸法は内輪側面より外側となる値を示す。

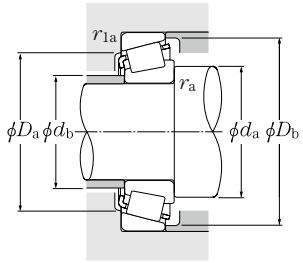
インチ系
J系



d 95.250 ～ 109.538mm

主要寸法 mm					基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	許容回転速度 min^{-1}	
d	D	T	B	C	C_r	C_{0r}	グリース潤滑	油潤滑
95.250	130.175	20.638	21.433	16.670	90.0	147	2 500	3 300
	146.050	33.338	34.925	26.195	181	266	2 400	3 100
	147.638	35.717	36.322	26.192	199	279	2 300	3 100
	148.430	28.575	28.971	21.433	153	215	2 300	3 100
	152.400	39.688	36.322	30.162	199	279	2 300	3 100
	157.162	36.512	36.116	26.195	208	305	2 200	2 900
	168.275	41.275	41.275	30.162	247	340	2 100	2 800
	190.500	57.150	57.531	46.038	490	610	1 900	2 600
96.838	148.430	28.575	28.971	21.433	153	215	2 300	3 100
	188.912	50.800	46.038	31.750	310	365	1 800	2 400
98.425	157.162	36.512	36.116	26.195	208	305	2 200	2 900
	168.275	41.275	41.275	30.162	247	340	2 100	2 800
99.974	212.725	66.675	66.675	53.975	635	810	1 700	2 300
100.000	155.000	36.000	35.000	28.000	213	310	2 200	2 900
100.012	157.162	36.512	36.116	26.195	208	305	2 200	2 900
101.600	157.162	36.512	36.116	26.195	208	305	2 200	2 900
	168.275	41.275	41.275	30.162	247	340	2 100	2 800
	180.975	47.625	48.006	38.100	315	430	2 000	2 700
	190.500	57.150	57.531	44.450	420	555	2 000	2 600
	190.500	57.150	57.531	46.038	490	610	1 900	2 600
	190.500	57.150	57.531	46.038	490	610	1 900	2 600
	212.725	66.675	66.675	53.975	525	695	1 800	2 300
	212.725	66.675	66.675	53.975	635	810	1 700	2 300
104.775	180.975	47.625	48.006	38.100	315	430	2 000	2 700
107.950	158.750	23.020	21.438	15.875	114	166	2 100	2 800
	159.987	34.925	34.925	26.988	186	320	2 100	2 800
	165.100	36.512	36.512	26.988	212	315	2 100	2 700
	212.725	66.675	66.675	53.975	525	695	1 800	2 300
109.538	158.750	23.020	21.438	15.875	114	166	2 100	2 800

備考　軸受の内輪および外輪の背面側における面取寸法は，取付関係寸法にある r_{as} および r_{1as} の最大値より大きくなっている。
注 1）†印（内輪），††印（外輪）の付いた軸受の内輪内径または外輪外径の最大値は，精度等級が Class4 および Class2 の軸受のみ整数値になる。



動等価ラジアル荷重
$P_r = XF_r + YF_a$

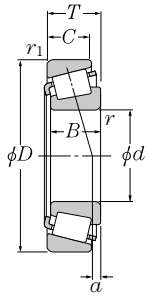
$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y_2

静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = 0.5F_r + Y_0F_a$
ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。
e，Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

呼び番号 1) 2)	取付関係寸法 mm						作用点 3) mm	定数	アキシアル荷重係数		質量 kg
	d_a	d_b	D_a	D_b	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	a	e	Y_2	Y_0	（参考）
4T-L319249/L319210	103	101	122	125	1.5	1.5	-1.0	0.35	1.72	0.95	0.786
4T-47896/47820	110	103	131	140	3.5	3.3	0.6	0.45	1.34	0.74	1.95
4T-594A/592XE	113	104	135	142	5	0.8	2.6	0.44	1.36	0.75	2.09
4T-42375/42584	108	103	134	142	3	3	-3.0	0.49	1.22	0.67	1.74
4T-594/592A	110	104	135	144	3.5	3.3	2.6	0.44	1.36	0.75	2.51
4T-52375/52618	112	105	142	152	3.5	3.3	0.6	0.47	1.26	0.69	2.76
4T-683/672	113	106	149	160	3.5	3.3	3.0	0.47	1.28	0.70	3.72
4T-HH221440/HH221410	125	110	171	179	8	3.3	14.4	0.33	1.79	0.99	7.5
4T-42381/42584	112	105	134	142	3.5	3	-3.0	0.49	1.22	0.67	1.69
4T-90381/90744	125	113	161	179	3.5	3.3	-12.9	0.87	0.69	0.38	5.46
4T-52387/52618	114	108	142	152	3.5	3.3	0.6	0.47	1.26	0.69	2.62
4T-685/672	116	109	149	160	3.5	3.3	3.0	0.47	1.28	0.70	3.57
4T-HH224334†/HH224310	124	120	192	201.7	3.5	3.3	18.9	0.33	1.84	1.01	11.5
#4T-JM720249/JM720210	115	109	140	149	3	2.5	-0.3	0.47	1.27	0.70	2.4
4T-52393/52618	116	109	142	152	3.5	3.3	0.6	0.47	1.26	0.69	2.55
4T-52400/52618	117	111	142	152	3.5	3.3	0.6	0.47	1.26	0.69	2.48
4T-687/672	118	112	149	160	3.5	3.3	3.0	0.47	1.28	0.70	3.4
4T-780/772††	119	113	161	168	3.5	3.3	8.1	0.39	1.56	0.86	5.12
4T-861/854	129	114	170	174	8	3.3	15.3	0.33	1.79	0.99	7
4T-HH221449/HH221410	131	115.9	171	179	8	3.3	14.4	0.33	1.79	0.99	7.07
4T-HH221449A/HH221410	122	115.9	171	179	3.5	3.3	14.4	0.33	1.79	0.99	7.06
4T-941/932	130	117	187	193.1	7	3.3	19.7	0.33	1.84	1.01	11.2
4T-HH224335/HH224310	132	121	192	201.7	7	3.3	18.9	0.33	1.84	1.01	11.3
4T-782/772††	122	116	161	168	3.5	3.3	8.1	0.39	1.56	0.86	4.92
4T-37425/37625	122	115	143	152	3.5	3.3	-14.0	0.61	0.99	0.54	1.37
4T-LM522546/LM522510	122	116	146	154	3.5	3.3	1.4	0.40	1.49	0.82	2.37
4T-56425/56650	123	117	149	159	3.5	3.3	-2.0	0.50	1.21	0.66	2.69
4T-936/932	137	122	187	193.1	8	3.3	19.7	0.33	1.84	1.01	10.7
4T-37431/37625	123	116	143	152	3.5	3.3	-14	0.61	0.99	0.54	1.32

注 2）＃印の付いた軸受はJ系である。この軸受の精度は A-60 ～ A-61　表 6.8 による。　3）一寸法は内輪側面より外側となる値を示す。

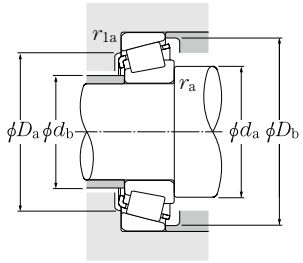
インチ系
J系



d 109.987 ～ 133.350mm

主要寸法 mm					基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	許容回転速度 min⁻¹	
d	D	T	B	C	C_r	C_{0r}	グリース潤滑	油潤滑
109.987	159.987	34.925	34.925	26.988	186	320	2 100	2 800
109.992	177.800	41.275	41.275	30.162	257	375	1 900	2 600
110.000	165.000	35.000	35.000	26.500	212	315	2 100	2 700
	180.000	47.000	46.000	38.000	340	480	1 900	2 600
111.125	214.312	55.562	52.388	39.688	450	560	1 500	2 000
114.300	177.800	41.275	41.275	30.162	257	375	1 900	2 600
	180.975	34.925	31.750	25.400	187	245	1 900	2 500
	212.725	66.675	66.675	53.975	525	695	1 800	2 300
	212.725	66.675	66.675	53.975	635	810	1 700	2 300
	228.600	53.975	49.428	38.100	475	620	1 400	1 900
115.087	190.500	47.625	49.212	34.925	335	475	1 800	2 500
117.475	180.975	34.925	31.750	25.400	187	245	1 900	2 500
120.000	170.000	25.400	25.400	19.050	141	210	2 000	2 600
120.650	234.950	63.500	63.500	49.212	580	825	1 500	2 000
123.825	182.562	39.688	38.100	33.338	249	435	1 800	2 400
127.000	182.562	39.688	38.100	33.338	249	435	1 800	2 400
	196.850	46.038	46.038	38.100	340	550	1 700	2 200
	215.900	47.625	47.625	34.925	355	540	1 600	2 100
	228.600	53.975	49.428	38.100	355	445	1 400	1 900
	228.600	53.975	49.428	38.100	475	620	1 400	1 900
	230.000	63.500	63.500	49.212	580	825	1 500	2 000
	254.000	77.788	82.550	61.912	820	1 070	1 400	1 900
128.588	206.375	47.625	47.625	34.925	350	520	1 700	2 200
130.175	196.850	46.038	46.038	38.100	340	550	1 700	2 200
	206.375	47.625	47.625	34.925	350	520	1 700	2 200
133.350	177.008	25.400	26.195	20.638	140	259	1 800	2 400

備考　軸受の内輪および外輪の背面側における面取寸法は，取付関係寸法にある r_{as} および r_{1as} の最大値より大きくなっている。
注 1）† 印（内輪），†† 印（外輪）の付いた軸受の内輪内径または外輪外径の最大値は，精度等級が Class4 および Class2 の軸受のみ整数値になる。



動等価ラジアル荷重
$P_r = XF_r + YF_a$

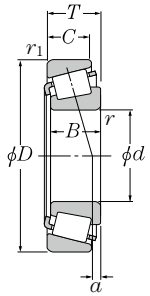
$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y_2

静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = 0.5F_r + Y_0F_a$
ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。
e，Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

呼び番号 1) 2)	取付関係寸法 mm						作用点 3) mm	定数	アキシアル荷重係数		質量 kg
	d_a	d_b	D_a	D_b	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	a	e	Y_2	Y_0	(参考)
4T-LM522548/LM522510	133	118	146	154	8	3.3	1.4	0.40	1.49	0.82	2.24
4T-64433/64700	128	121	160	172	3.5	3.3	-1.1	0.52	1.16	0.64	3.77
#4T-JM822049/JM822010	125	119	149	159	3	2.5	-3.0	0.50	1.21	0.66	2.52
#4T-JHM522649/JHM522610	127	122	162	172	3	2.5	6.0	0.41	1.48	0.81	4.61
4T-H924045/H924010	139	131.2	186	205	3.5	3.3	-6.8	0.67	0.89	0.49	8.47
4T-64450/64700	131	125	160	172	3.5	3.3	-1.1	0.52	1.16	0.64	3.52
4T-68450/68712††	130	123	163	172	3.5	3.3	-5.4	0.50	1.21	0.66	2.93
4T-938/932	141	128	187	193.1	7	3.3	19.7	0.33	1.84	1.01	10.1
4T-HH224346/HH224310	143	131	192	201.7	7	3.3	18.9	0.33	1.84	1.01	10.1
4T-HM926740/HM926710	146	142	200	219.3	3.5	3.3	-13.5	0.74	0.81	0.45	9.76
4T-71453/71750	133	126	171	181	3.5	3.3	6.7	0.42	1.44	0.79	5.11
4T-68462/68712††	132	125	163	172	3.5	3.3	-5.4	0.50	1.21	0.66	2.78
#4T-JL724348/JL724314	132	127	156	163	3.3	3.3	-7.9	0.46	1.31	0.72	1.67
4T-95475/95925	149	137	209	217	6.4	3.3	14.0	0.37	1.62	0.89	12.6
4T-48286/48220	139	133	168	176	3.5	3.3	5.7	0.31	1.97	1.08	3.52
4T-48290/48220	141	135	168	176	3.5	3.3	5.7	0.31	1.97	1.08	3.33
4T-67388/67322	144	138	180	189	3.5	3.3	6.3	0.34	1.74	0.96	5.1
4T-74500/74850	148	141	196	208	3.5	3.3	-2.2	0.49	1.23	0.68	7.04
4T-97500/97900	151	144	197	213	3.5	3.3	-13.4	0.74	0.81	0.45	8.43
4T-HM926747/HM926710	156	143	200	219.3	3.5	3.3	-13.5	0.74	0.81	0.45	8.83
4T-95500/95905	154	142	207	217	6.4	3.3	14.0	0.37	1.62	0.89	12.9
4T-HH228349/HH228310	164	148	223	233.6	9.7	6.4	23.4	0.32	1.87	1.03	18
4T-799/792	146	140	186	196	3.3	3.3	1.9	0.46	1.31	0.72	5.77
4T-67389/67322	147	141	180	189	3.5	3.3	6.3	0.34	1.74	0.96	4.87
4T-799A/792	148	142	186	196	3.5	3.3	1.9	0.46	1.31	0.72	5.65
4T-L327249/L327210	142	140	167	171	1.5	1.5	-3.7	0.35	1.72	0.95	1.7

注 2）＃印の付いた軸受はJ系である。この軸受の精度は A-60 ～ A-61　表 6.8 による。　3）一寸法は内輪側面より外側となる値を示す。

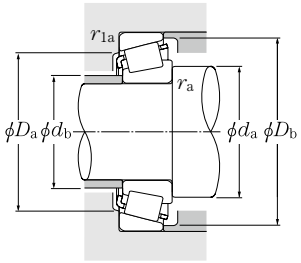
インチ系
J系



d 133.350 ～ 196.850mm

主要寸法 mm					基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	許容回転速度 min^{-1}	
d	D	T	B	C	C_r	C_{0r}	グリース潤滑	油潤滑
133.350	190.500	39.688	39.688	33.338	262	475	1 700	2 300
	196.850	46.038	46.038	38.100	340	550	1 700	2 200
	196.850	46.038	46.038	38.100	340	550	1 700	2 200
	215.900	47.625	47.625	34.925	355	540	1 600	2 100
	234.950	63.500	63.500	49.212	580	825	1 500	2 000
136.525	190.500	39.688	39.688	33.338	262	475	1 700	2 300
	228.600	57.150	57.150	44.450	495	735	1 500	2 000
139.700	215.900	47.625	47.625	34.925	355	540	1 600	2 100
	228.600	57.150	57.150	44.450	495	735	1 500	2 000
	254.000	66.675	66.675	47.625	610	910	1 400	1 800
142.875	200.025	41.275	39.688	34.130	265	490	1 600	2 100
	200.025	41.275	39.688	34.130	265	490	1 600	2 100
146.050	193.675	28.575	28.575	23.020	183	340	1 600	2 200
	254.000	66.675	66.675	47.625	610	910	1 400	1 800
152.400	192.088	25.000	24.000	19.000	144	261	1 600	2 100
	222.250	46.830	46.830	34.925	350	585	1 500	2 000
158.750	205.583	23.812	23.812	18.258	140	247	1 500	2 000
	225.425	41.275	39.688	33.338	282	555	1 400	1 900
165.100	225.425	41.275	39.688	33.338	282	555	1 400	1 900
170.000	230.000	39.000	38.000	31.000	310	520	1 400	1 800
177.800	227.012	30.162	30.162	23.020	201	415	1 300	1 800
	247.650	47.625	47.625	38.100	380	690	1 300	1 700
180.000	250.000	47.000	45.000	37.000	410	710	1 300	1 700
190.000	260.000	46.000	44.000	36.500	405	720	1 200	1 600
196.850	241.300	23.812	23.017	17.462	177	330	1 200	1 600

備考　軸受の内輪および外輪の背面側における面取寸法は，取付関係寸法にある r_{as} および r_{1as} の最大値より大きくなっている。
注 1）＃印の付いた軸受はJ系である。この軸受の精度はA-60 ～ A-61　表6.8による。



動等価ラジアル荷重
$P_r = XF_r + YF_a$

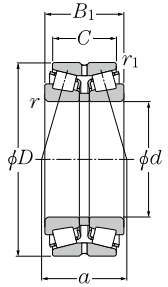
$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y_2

静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = 0.5F_r + Y_0F_a$
ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。
e，Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

呼び番号 1)	取付関係寸法 mm						作用点 2) mm	定数	アキシアル荷重係数		質量 kg
	d_a	d_b	D_a	D_b	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	a	e	Y_2	Y_0	（参考）
4T-48385/48320	148	142	177	184	3.5	3.3	4.0	0.32	1.87	1.03	3.64
4T-67390/67322	150	144	180	189	3.5	3.3	6.3	0.34	1.74	0.96	4.63
4T-67391/67322	157	143	180	189	8	3.3	6.3	0.34	1.74	0.96	4.59
4T-74525/74850	152	146	196	208	3.5	3.3	-2.2	0.49	1.23	0.68	6.56
4T-95525/95925	166	148	209	217	9.7	3.3	14.0	0.37	1.62	0.89	11.3
4T-48393/48320	151	144	177	184	3.5	3.3	4.0	0.32	1.87	1.03	3.43
4T-896/892	156	150	205	216	3.5	3.3	6.0	0.42	1.43	0.78	9.12
4T-74550/74850	158	151	196	208	3.5	3.3	-2.2	0.49	1.23	0.68	6.05
4T-898/892	160	153	205	216	3.5	3.3	6.0	0.42	1.43	0.78	8.81
4T-99550/99100	170	156	227	238	7	3.3	12.1	0.41	1.47	0.81	14.3
4T-48684/48620	166	151	185	193	8	3.3	3.1	0.34	1.78	0.98	3.85
4T-48685/48620	158	151	185	193	3.5	3.3	3.1	0.34	1.78	0.98	3.89
4T-36690/36620	155	153	182	188	1.5	1.5	-5.0	0.37	1.63	0.90	2.26
4T-99575/99100	175	162	227	238	7	3.3	12.1	0.41	1.47	0.81	13.6
4T-L630349/L630310	162	158	183	187	2	2	-10.0	0.42	1.44	0.79	1.57
4T-M231648/M231610	178	163	207	213	8	1.5	5.9	0.33	1.80	0.99	5.7
4T-L432349/L432310	168	166	195	199	1.5	1.5	-9.8	0.37	1.61	0.88	1.89
4T-46780/46720	176	169	209	218	3.5	3.3	-2.6	0.38	1.57	0.86	5.19
4T-46790/46720	181	174	209	218	3.5	3.3	-2.6	0.38	1.57	0.86	4.68
#4T-JHM534149/JHM534110	184	178	217	224	3	2.5	-4.7	0.38	1.57	0.86	4.37
4T-36990/36920	188	186	214	221	1.5	1.5	-12.8	0.44	1.36	0.75	2.91
4T-67790/67720	194	188	229	240	3.5	3.3	-4.8	0.44	1.36	0.75	6.72
#4T-JM736149/JM736110	196	190.5	232	242.6	3	2.5	-9.0	0.48	1.25	0.69	6.74
#4T-JM738249/JM738210	206	200	242	252	3	2.5	-10.9	0.48	1.26	0.69	6.84
4T-LL639249/LL639210	205	203	232	236	1.5	1.5	-17.3	0.42	1.44	0.79	2.07

注 2）一寸法は内輪側面より外側となる値を示す。

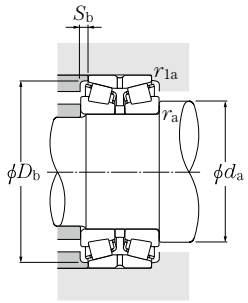
外向き形



d 40 ～ 70mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 min^{-1}	
d	D	B_1	C	$r_{s\,min}$ 1)	$r_{1s\,min}$ 1)	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑
40	80	45	37.5	1.5	0.6	116	134	—	4 100	5 500
	80	55	43.5	1.5	0.6	151	187	—	4 100	5 500
	90	56	39.5	2	0.6	147	171	—	3 200	4 200
	90	56	45.5	2	0.6	174	204	—	3 700	4 900
45	85	47	37.5	1.5	0.6	129	157	—	3 700	4 900
	85	55	43.5	1.5	0.6	156	200	—	3 700	4 900
	100	60	41.5	2	0.6	183	218	—	2 800	3 800
	100	60	49.5	2	0.6	212	251	—	3 300	4 400
50	90	49	39.5	1.5	0.6	147	186	—	3 400	4 500
	90	55	43.5	1.5	0.6	166	218	26.6	3 400	4 500
	110	64	43.5	2.5	0.6	216	260	—	2 600	3 500
	110	64	51.5	2.5	0.6	252	305	—	3 000	4 000
	110	90	71.5	2.5	0.6	350	465	56.5	3 000	4 000
55	100	51	41.5	2	0.6	177	221	—	3 100	4 100
	100	60	48.5	2	0.6	206	269	33.0	3 100	4 100
	120	70	49	2.5	0.6	251	305	—	2 400	3 100
	120	70	57	2.5	0.6	295	360	43.5	2 700	3 700
	120	97	76	2.5	0.6	410	550	67.0	2 700	3 700
60	110	53	43.5	2	0.6	199	249	—	2 800	3 800
	110	66	54.5	2	0.6	247	330	40.0	2 800	3 800
	130	74	51	3	1	286	350	—	2 200	2 900
	130	74	59	3	1	340	420	51.0	2 500	3 400
	130	104	81	3	1	465	625	76.5	2 500	3 400
65	120	56	46.5	2	0.6	234	295	—	2 600	3 500
	120	73	61.5	2	0.6	300	410	50.0	2 600	3 500
	140	79	53	3	1	330	410	—	2 000	2 700
	140	79	63	3	1	385	475	57.5	2 300	3 100
	140	108	84	3	1	520	700	85.0	2 300	3 100
70	125	59	48.5	2	0.6	250	325	—	2 400	3 200
	125	74	61.5	2	0.6	315	440	53.5	2 400	3 200
	150	83	57	3	1	365	460	—	1 900	2 500
	150	83	67	3	1	435	545	64.0	2 200	2 900
	150	116	92	3	1	590	805	95.5	2 200	2 900

注 1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。



動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_1	0.67	Y_2

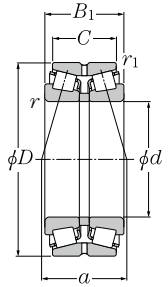
静等価ラジアル荷重

$P_{0r} = F_r + Y_0F_a$

e, Y_1, Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

呼び番号	取付関係寸法 mm					作用点 mm	定数	アキシアル荷重係数			質量 kg
	d_a 最小	D_b 最小	S_b 最小	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	a	e	Y_1	Y_2	Y_0	(参考)
4T-430208X	48.5	75	3.5	1.5	0.6	38.5	0.37	1.80	2.68	1.76	0.956
4T-432208X	48.5	75	5.5	1.5	0.6	43.5	0.37	1.80	2.68	1.76	1.18
4T-430308DX	50	86.5	8	2	0.6	64.5	0.83	0.82	1.22	0.80	1.59
4T-430308	50	83.5	5	2	0.6	44.5	0.35	1.96	2.91	1.91	1.7
4T-430209	53.5	80	4.5	1.5	0.6	42	0.40	1.67	2.48	1.63	1.08
4T-432209	53.5	81	5.5	1.5	0.6	46	0.40	1.67	2.48	1.63	1.27
4T-430309DX	55	96.5	9	2	0.6	70	0.83	0.82	1.22	0.80	2.11
4T-430309	55	93.5	5	2	0.6	47.5	0.35	1.96	2.91	1.91	2.17
4T-430210	58.5	85	4.5	1.5	0.6	45	0.42	1.61	2.39	1.57	1.23
432210U	58.5	86	5.5	1.5	0.6	47.5	0.42	1.61	2.39	1.57	1.4
4T-430310DX	62	104.5	10	2	0.6	75	0.83	0.82	1.22	0.80	2.7
4T-430310	62	103	6	2	0.6	51	0.35	1.96	2.91	1.91	2.81
432310U	62	102.5	9	2	0.6	62.5	0.35	1.96	2.91	1.91	3.98
4T-430211X	65	95	4.5	2	0.6	47.5	0.40	1.67	2.48	1.63	1.57
432211U	65	96	5.5	2	0.6	47.5	0.40	1.67	2.48	1.63	1.89
4T-430311DX	67	113.5	10.5	2	0.6	83	0.83	0.82	1.22	0.80	3.42
430311XU	67	112.5	6.5	2	0.6	56	0.35	1.96	2.91	1.91	3.57
432311U	67	111.5	10.5	2	0.6	66.5	0.35	1.96	2.91	1.91	5.05
4T-430212X	70	104	4.5	2	0.6	49.5	0.40	1.67	2.48	1.63	1.99
432212U	70	105	5.5	2	0.6	56	0.40	1.67	2.48	1.63	2.49
4T-430312DX	74	124	11.5	2.5	1	88.5	0.83	0.82	1.22	0.80	4.3
430312U	74	122	7.5	2.5	1	60	0.35	1.96	2.91	1.91	4.31
432312U	74	121.5	11.5	2.5	1	71	0.35	1.96	2.91	1.91	6.39
4T-430213X	75	114.5	4.5	2	0.6	54	0.40	1.67	2.48	1.63	2.56
432213U	75	115.5	5.5	2	0.6	62	0.40	1.67	2.48	1.63	3.41
4T-430313DX	79	133.5	13	2.5	1	94.5	0.83	0.82	1.22	0.80	5.26
430313XU	79	131.5	8	2.5	1	64	0.35	1.96	2.91	1.91	5.41
432313U	79	131.5	12	2.5	1	74.5	0.35	1.96	2.91	1.91	7.55
4T-430214	80	119	5	2	0.6	57.5	0.42	1.61	2.39	1.57	2.83
432214U	80	120.5	6	2	0.6	65	0.42	1.61	2.39	1.57	3.65
4T-430314DX	84	142.5	13	2.5	1	101.5	0.83	0.82	1.22	0.80	6.32
430314XU	84	141	8	2.5	1	67	0.35	1.96	2.91	1.91	6.53
432314U	84	141	12	2.5	1	80.5	0.35	1.96	2.91	1.91	9.28

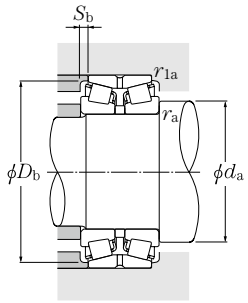
外向き形



d 75 ～ 105mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 min^{-1}	
d	D	B_1	C	$r_{s\,min}$ 1)	$r_{1s\,min}$ 1)	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑
75	130	62	51.5	2	0.6	264	350	—	2 300	3 000
	130	74	61.5	2	0.6	320	445	54.0	2 300	3 000
	160	87	59	3	1	410	510	59.5	1 700	2 300
	160	87	69	3	1	485	605	70.0	2 000	2 700
	160	125	99	3	1	675	935	109	2 000	2 700
80	140	64	51.5	2.5	0.6	305	400	47.5	2 100	2 800
	140	78	63.5	2.5	0.6	380	530	63.0	2 100	2 800
	170	92	61	3	1	450	565	64.5	1 600	2 200
	170	92	73	3	1	555	700	79.5	1 900	2 500
	170	131	104	3	1	755	1 050	120	1 900	2 500
85	150	70	57	2.5	0.6	345	465	54.0	2 000	2 700
	150	86	69	2.5	0.6	425	600	70.0	2 000	2 700
	180	98	65	4	1	470	585	66.0	1 500	2 100
	180	98	77	4	1	580	725	81.0	1 800	2 400
	180	137	108	4	1	765	1 050	118	1 800	2 400
90	160	74	61	2.5	0.6	395	535	61.0	1 900	2 500
	160	94	77	2.5	0.6	500	720	82.5	1 900	2 500
	190	102	69	4	1	515	645	71.0	1 500	1 900
	190	102	81	4	1	640	815	89.0	1 700	2 300
	190	144	115	4	1	855	1 190	131	1 700	2 300
95	170	78	63	3	1	430	580	65.0	1 800	2 400
	170	100	83	3	1	570	835	93.5	1 800	2 400
	200	108	85	4	1	700	890	96.5	1 600	2 100
	200	151	118	4	1	955	1 340	146	1 600	2 100
100	180	83	67	3	1	490	675	74.5	1 700	2 200
	180	107	87	3	1	630	925	102	1 700	2 200
	215	112	87	4	1	780	995	106	1 500	2 000
	215	162	127	4	1	1 090	1 540	164	1 500	2 000
105	190	88	70	3	1	545	760	82.5	1 600	2 100
	190	115	95	3	1	720	1 080	118	1 600	2 100

注 1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。



動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_1	0.67	Y_2

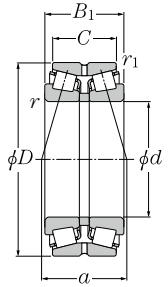
静等価ラジアル荷重

$P_{0r} = F_r + Y_0F_a$

e, Y_1, Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

呼び番号	取付関係寸法 mm					作用点 mm	定数	アキシアル荷重係数			質量 kg
	d_a 最小	D_b 最小	S_b 最小	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	a	e	Y_1	Y_2	Y_0	(参考)
4T-430215	85	125	5	2	0.6	61.5	0.44	1.55	2.31	1.52	3.1
432215U	85	125.5	6	2	0.6	67	0.44	1.55	2.31	1.52	3.68
430315DU	89	152.5	14	2.5	1	107	0.83	0.82	1.22	0.80	7.31
430315XU	89	150.5	9	2.5	1	70.5	0.35	1.96	2.91	1.91	7.71
432315U	89	150.5	13	2.5	1	87.5	0.35	1.96	2.91	1.91	11.5
430216XU	92	133	6	2	0.6	63	0.42	1.61	2.39	1.57	3.76
432216XU	92	135	7	2	0.6	69.5	0.42	1.61	2.39	1.57	4.7
430316DU	94	160.5	15.5	2.5	1	113.5	0.83	0.82	1.22	0.80	8.99
430316XU	94	160	9.5	2.5	1	75.5	0.35	1.96	2.91	1.91	9.4
432316U	94	161.5	13.5	2.5	1	91	0.35	1.96	2.91	1.91	13.6
430217XU	97	141.5	6.5	2	0.6	69	0.42	1.61	2.39	1.57	4.76
432217XU	97	143.5	8.5	2	0.6	76.5	0.42	1.61	2.39	1.57	5.99
430317DU	103	170	16.5	3	1	121.5	0.83	0.82	1.22	0.80	10.4
430317XU	103	168	10.5	3	1	80	0.35	1.96	2.91	1.91	10.8
432317U	103	169	14.5	3	1	96	0.35	1.96	2.91	1.91	15.4
430218U	102	151	6.5	2	0.6	73	0.42	1.61	2.39	1.57	5.85
432218U	102	153.5	8.5	2	0.6	81	0.42	1.61	2.39	1.57	7.35
430318DU	108	180.5	16.5	3	1	127	0.83	0.82	1.22	0.80	12.2
430318U	108	177.5	10.5	3	1	84	0.35	1.96	2.91	1.91	12.5
432318U	108	179	14.5	3	1	100	0.35	1.96	2.91	1.91	18.3
430219XU	109	160.5	7.5	2.5	1	76.5	0.42	1.61	2.39	1.57	6.85
432219XU	109	163	8.5	2.5	1	86.5	0.42	1.61	2.39	1.57	9.2
430319XU	113	185.5	11.5	3	1	89	0.35	1.96	2.91	1.91	14.6
432319U	113	187.5	16.5	3	1	106	0.35	1.96	2.91	1.91	21
430220XU	114	169.5	8	2.5	1	81.5	0.42	1.61	2.39	1.57	8.27
432220XU	114	172	10	2.5	1	92	0.42	1.61	2.39	1.57	11
430320XU	118	198.5	12.5	3	1	92	0.35	1.96	2.91	1.91	17.9
432320U	118	201.5	17.5	3	1	112.5	0.35	1.96	2.91	1.91	26.8
430221XU	119	178.5	9	2.5	1	86	0.42	1.61	2.39	1.57	9.8
432221XU	119	181.5	10	2.5	1	97.5	0.42	1.61	2.39	1.57	13.3

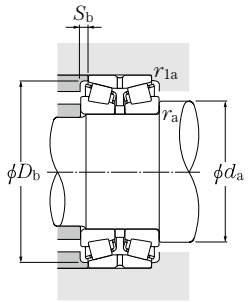
外向き形



d 110 ～ 150mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 min⁻¹	
d	D	B_1	C	$r_{s\,min}$ 1)	$r_{1s\,min}$ 1)	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑
110	180	56	50	2.5	0.6	253	340	37.5	1 600	2 200
	180	70	56	2.5	0.6	330	485	53.0	1 600	2 200
	200	92	74	3	1	615	865	92.5	1 500	2 000
	200	121	101	3	1	800	1 210	130	1 500	2 000
	240	118	93	4	1	910	1 170	120	1 400	1 800
	240	181	142	4	1	1 340	1 940	199	1 400	1 800
120	180	46	41	2.5	0.6	214	298	32.0	1 500	2 100
	180	58	46	2.5	0.6	255	375	40.0	1 500	2 100
	200	62	55	2.5	0.6	291	435	46.0	1 500	2 000
	200	78	62	2.5	0.6	415	610	64.5	1 500	2 000
	215	97	78	3	1	660	940	98.5	1 400	1 900
	215	132	109	3	1	875	1 360	143	1 400	1 900
	260	128	101	4	1	1 060	1 390	139	1 200	1 700
	260	188	145	4	1	1 550	2 270	228	1 200	1 700
130	200	52	46	2.5	0.6	249	365	38.5	1 400	1 900
	200	65	52	2.5	0.6	325	490	51.5	1 400	1 900
	210	64	57	2.5	0.6	350	485	50.5	1 400	1 800
	210	80	64	2.5	0.6	455	675	70.5	1 400	1 800
	230	98	78.5	4	1	710	1 010	103	1 300	1 700
	230	145	117.5	4	1	1 010	1 630	167	1 300	1 700
	280	137	107.5	5	1.5	1 430	1 660	162	1 200	1 600
	280	205	163.5	4	1.5	1 960	2 470	243	1 200	1 600
140	210	53	47	2.5	0.6	291	415	43.0	1 300	1 800
	210	66	53	2.5	0.6	335	535	55.0	1 300	1 800
	225	68	61	3	1	410	580	59.0	1 200	1 700
	225	84	68	3	1	435	650	66.0	1 200	1 700
	250	102	82.5	4	1	800	1 140	114	1 200	1 600
	250	153	125.5	4	1	1 160	1 840	184	1 200	1 600
	300	145	115.5	5	1.5	1 620	1 900	183	1 100	1 500
	300	145	115.5	4	1.5	1 220	1 560	150	1 100	1 400
	300	223	177.5	4	1.5	2 170	2 740	264	1 100	1 500
150	225	56	50	3	1	305	430	43.5	1 200	1 600
	225	70	56	3	1	395	630	64.0	1 200	1 600
	250	80	71	3	1	540	805	79.5	1 200	1 500
	250	100	80	3	1	670	1 040	103	1 200	1 500

注 1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。



動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_1	0.67	Y_2

静等価ラジアル荷重

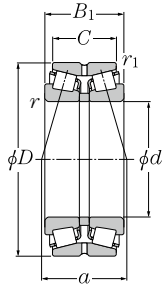
$P_{0r} = F_r + Y_0F_a$

e, Y_1, Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

呼び番号 2)	取付関係寸法 mm					作用点 mm	定数	アキシアル荷重係数			質量 kg
	d_a 最小	D_b 最小	S_b 最小	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	a	e	Y_1	Y_2	Y_0	(参考)
413122	122	170.5	3	2	0.6	66.5	0.40	1.68	2.50	1.64	4.93
423122	122	167.5	7	2	0.6	66.5	0.33	2.03	3.02	1.98	6.38
430222XU	124	188.5	9	2.5	1	90	0.42	1.61	2.39	1.57	11.4
432222XU	124	192	10	2.5	1	102.5	0.42	1.61	2.39	1.57	15.8
430322U	128	222	12.5	3	1	99	0.35	1.96	2.91	1.91	23.9
432322U	128	224	19.5	3	1	127	0.35	1.96	2.91	1.91	37.4
413024	132	172	2.5	2	0.6	59	0.37	1.80	2.69	1.76	3.85
423024	132	171.5	6	2	0.6	66	0.37	1.80	2.69	1.76	4.35
413124	132	185.5	3.5	2	0.6	76.5	0.43	1.57	2.34	1.53	7.24
423124	132	189.5	8	2	0.6	76.5	0.37	1.80	2.69	1.76	8.69
430224XU	134	203	9.5	2.5	1	98	0.44	1.55	2.31	1.52	13.8
432224XU	134	206	11.5	2.5	1	112.5	0.44	1.55	2.31	1.52	19.2
430324XU	138	239	13.5	3	1	107	0.35	1.96	2.91	1.91	30.3
432324U	138	240.5	21.5	3	1	129.5	0.35	1.96	2.91	1.91	47
413026	142	188	3	2	0.6	66	0.37	1.80	2.69	1.76	5.55
423026	142	190.5	6.5	2	0.6	71.5	0.37	1.80	2.69	1.76	6.62
413126	142	197	3.5	2	0.6	69	0.33	2.03	3.02	1.98	7.83
423126	142	199.5	8	2	0.6	79.5	0.37	1.80	2.69	1.76	9.4
430226XU	148	218	9.5	3	1	101.5	0.44	1.55	2.31	1.52	15.3
432226XU	148	220.5	13.5	3	1	123.5	0.44	1.55	2.31	1.52	24
＊ **430326XUUTG**	152	257.5	14.5	4	1.5	116.5	0.35	1.96	2.91	1.91	37.9
＊ **432326UTG**	148	264	20.5	3	1.5	143	0.35	1.95	2.90	1.91	56.6
413028	152	200	3	2	0.6	68.5	0.37	1.80	2.69	1.76	5.73
423028	152	198	6.5	2	0.6	75	0.37	1.84	2.74	1.80	7.07
413128	154	212	3.5	2.5	1	73.5	0.33	2.03	3.02	1.98	9.29
423128	154	211	8	2.5	1	88	0.37	1.80	2.69	1.76	11.1
430228XU	158	235	9.5	3	1	107.5	0.44	1.55	2.31	1.52	19.2
432228XU	158	239.5	13.5	3	1	131.5	0.44	1.55	2.31	1.52	30
＊ **430328XUUTG**	162	275.5	14.5	4	1.5	122.5	0.35	1.96	2.91	1.91	45.3
430328X	158	275.5	14.5	4	1.5	123.5	0.35	1.95	2.90	1.91	43.2
＊ **432328UTG**	158	280.5	22.5	3	1.5	156	0.35	1.95	2.90	1.91	68.9
413030	164	213.5	3	2.5	1	73.5	0.37	1.80	2.69	1.76	6.66
423030	164	213	7	2.5	1	79.5	0.37	1.80	2.69	1.76	8.48
413130	164	232.5	4.5	2.5	1	83.5	0.33	2.03	3.02	1.98	14.6
423130	164	236	10	2.5	1	96.5	0.37	1.80	2.69	1.76	17.6

注 2）＊印の付いた軸受は ULTAGE シリーズである。

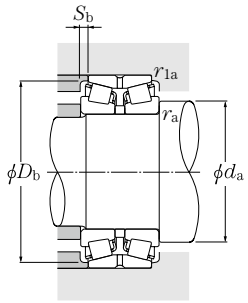
外向き形



d 150～200mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 min⁻¹	
d	D	B_1	C	$r_{s\,min}$ 1)	$r_{1s\,min}$ 1)	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑
150	270	109	87	4	1	855	1 210	118	1 100	1 500
	270	164	130	4	1	1 330	2 140	209	1 100	1 500
	320	154	120	5	1.5	1 810	2 140	201	990	1 400
160	240	60	53	3	1	370	535	53.0	1 100	1 500
	240	75	60	3	1	475	765	76.0	1 100	1 500
	270	86	76	3	1	760	965	93.0	1 100	1 600
	270	108	86	3	1	865	1 180	114	1 100	1 600
	290	115	91	4	1	1 150	1 440	137	1 000	1 400
	290	178	144	4	1	1 960	2 840	272	1 000	1 400
	340	160	126	5	1.5	2 010	2 390	221	920	1 300
170	260	67	60	3	1	405	620	60.0	1 100	1 400
	260	84	67	3	1	545	865	83.5	1 100	1 400
	280	88	78	3	1	705	900	86.0	1 000	1 500
	280	110	88	3	1	930	1 270	122	1 000	1 500
	310	125	97	5	1.5	1 340	1 690	159	950	1 400
	310	192	152	5	1.5	2 190	3 200	300	950	1 400
180	280	74	66	3	1	545	735	69.5	1 000	1 400
	280	93	74	3	1	745	1 050	99.5	1 000	1 400
	300	96	85	4	1.5	910	1 190	111	940	1 400
	300	120	96	4	1.5	1 130	1 530	144	940	1 400
	320	127	99	5	1.5	1 380	1 780	165	890	1 300
	320	192	152	5	1.5	2 260	3 350	315	890	1 300
190	290	75	67	3	1	555	740	69.5	940	1 400
	290	94	75	3	1	790	1 110	104	940	1 400
	320	104	92	4	1.5	1 000	1 280	118	890	1 300
	320	130	104	4	1.5	1 260	1 710	157	890	1 300
	340	133	105	5	1.5	1 570	2 010	183	840	1 200
	340	204	160	5	1.5	2 530	3 700	335	840	1 200
200	310	82	73	3	1	680	940	87.0	900	1 300
	310	103	82	3	1	920	1 320	121	900	1 300
	340	112	100	4	1.5	1 240	1 660	150	840	1 200
	340	140	112	4	1.5	1 400	1 910	173	840	1 200
	360	142	110	5	1.5	1 730	2 210	198	800	1 100
	360	218	174	5	1.5	2 900	4 250	380	800	1 100

注 1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。



動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_1	0.67	Y_2

静等価ラジアル荷重

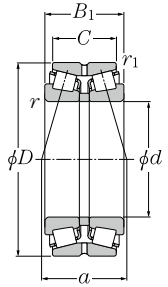
$P_{0r} = F_r + Y_0F_a$

e, Y_1, Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

呼び番号 2)	取付関係寸法 mm					作用点 mm	定数	アキシアル荷重係数			質量 kg
	d_a 最小	D_b 最小	S_b 最小	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	a	e	Y_1	Y_2	Y_0	(参考)
430230U	168	251.5	11	3	1	114	0.44	1.55	2.31	1.52	24.1
432230XU	168	256	17	3	1	139	0.44	1.55	2.31	1.52	38
＊ 430330UUTG	172	294.5	17	4	1.5	131.5	0.35	1.96	2.91	1.91	54.6
413032	174	228.5	3.5	2.5	1	79	0.37	1.80	2.69	1.76	8.39
423032	174	228.5	7.5	2.5	1	85.5	0.37	1.80	2.69	1.76	10.7
＊ 413132UTG	174	256	5	2.5	1	98.5	0.40	1.68	2.50	1.64	18.2
＊ 423132UTG	174	252	11	2.5	1	106	0.37	1.80	2.69	1.76	22.5
＊ 430232UUTG	178	271	12	3	1	122	0.44	1.55	2.31	1.52	29.3
＊ 432232UUTG	178	277	17	3	1	149.5	0.44	1.55	2.31	1.52	49.9
＊ 430332XUUTG	182	312.5	17	4	1.5	137.5	0.35	1.96	2.91	1.91	63.8
413034	184	243.5	3.5	2.5	1	86.5	0.37	1.80	2.69	1.76	11.6
423034	184	245.5	8.5	2.5	1	93.5	0.37	1.80	2.69	1.76	14.3
＊ 413134UTG	184	262	5	2.5	1	104	0.40	1.68	2.50	1.64	19.2
＊ 423134UTG	184	262	11	2.5	1	108.5	0.37	1.80	2.69	1.76	24.2
＊ 430234UUTG	192	290.5	14	4	1.5	132.5	0.44	1.55	2.31	1.52	37.1
＊ 432234XUUTG	192	296	20	4	1.5	160	0.44	1.55	2.31	1.52	61.3
＊ 413036UTG	194	262	4	2.5	1	94	0.37	1.80	2.69	1.76	15.2
＊ 423036UTG	194	264	9.5	2.5	1	102	0.37	1.80	2.69	1.76	19
＊ 413136UTG	198	282	5.5	3	1.5	110.5	0.40	1.68	2.50	1.64	25
＊ 423136UTG	198	281	12	3	1.5	119	0.37	1.80	2.69	1.76	30.1
＊ 430236UUTG	202	300	14	4	1.5	139	0.45	1.50	2.23	1.47	39.1
＊ 432236UUTG	202	305.5	20	4	1.5	165	0.45	1.50	2.23	1.47	63.8
＊ 413038UTG	204	272.5	4	2.5	1	96	0.37	1.80	2.69	1.76	15.9
＊ 423038UTG	204	274	9.5	2.5	1	104.5	0.37	1.80	2.69	1.76	16.1
＊ 413138UTG	208	303	6	3	1.5	118.5	0.40	1.68	2.50	1.64	30.3
＊ 423138UTG	208	302	13	3	1.5	126.5	0.37	1.80	2.69	1.76	37.7
＊ 430238UUTG	212	321	14	4	1.5	141.5	0.44	1.55	2.31	1.52	47
＊ 432238UUTG	212	325.5	22	4	1.5	173.5	0.44	1.55	2.31	1.52	75.6
＊ 413040UTG	214	289.5	4.5	2.5	1	103	0.37	1.80	2.69	1.76	20.9
＊ 423040UTG	214	293	10.5	2.5	1	112	0.37	1.80	2.69	1.76	26.6
＊ 413140UTG	218	320	6	3	1.5	125.5	0.40	1.68	2.50	1.64	38.6
＊ 423140UTG	218	319	14	3	1.5	134.5	0.37	1.80	2.69	1.76	47.3
＊ 430240UUTG	222	338	16	4	1.5	154	0.44	1.55	2.31	1.52	55.8
＊ 432240UUTG	222	342.5	22	4	1.5	180	0.41	1.66	2.47	1.62	91.5

注 2）＊印の付いた軸受は ULTAGE シリーズである。

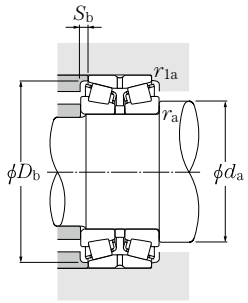
外向き形



d 220～340mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 min⁻¹	
d	D	B_1	C	$r_{s\,min}$ 1)	$r_{1s\,min}$ 1)	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑
220	340	90	80	4	1.5	765	1 060	94.5	810	1 200
	340	113	90	4	1.5	1 130	1 650	148	810	1 200
	370	120	107	5	1.5	1 420	1 920	169	760	1 100
	370	150	120	5	1.5	1 570	2 260	199	760	1 100
	400	158	122	4	1.5	1 790	2 440	212	710	1 000
240	360	92	82	4	1.5	840	1 160	101	730	1 000
	360	115	92	4	1.5	1 170	1 770	155	730	1 000
	400	128	114	5	1.5	1 580	2 130	183	690	1 000
	400	160	128	5	1.5	1 790	2 600	223	690	1 000
	440	165	127	4	1.5	2 150	2 960	250	640	900
	440	266	212	4	1.5	3 750	5 500	465	640	900
260	400	104	92	5	1.5	1 070	1 540	131	670	1 000
	400	130	104	5	1.5	1 470	2 190	187	670	1 000
	440	144	128	5	1.5	1 920	2 630	220	630	910
	440	180	144	5	1.5	2 510	3 750	310	630	910
280	420	106	94	5	1.5	1 140	1 630	137	620	880
	420	133	106	5	1.5	1 540	2 340	196	620	880
	460	146	130	6	2	2 100	2 900	239	580	830
	460	183	146	6	2	2 480	3 650	300	580	830
300	460	118	105	5	1.5	1 370	1 990	163	570	810
	460	148	118	5	1.5	2 070	3 150	257	570	810
	500	160	142	6	2	2 580	3 600	290	530	770
	500	200	160	6	2	2 690	4 050	325	530	770
320	480	121	108	5	1.5	1 520	2 250	181	530	750
	480	151	121	5	1.5	2 030	3 100	247	530	750
	540	176	157	6	2	2 870	4 100	320	500	710
	540	220	176	6	2	3 200	4 900	385	500	710
340	520	133	118	6	2	1 890	2 870	226	500	700
	520	165	133	6	2	2 420	3 750	295	500	700
	580	190	169	6	2	3 450	4 900	380	460	660
	580	238	190	6	2	4 300	6 500	500	460	660

注 1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。



動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_1	0.67	Y_2

静等価ラジアル荷重

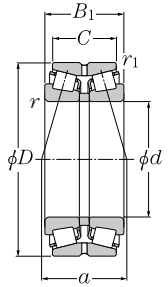
$P_{0r} = F_r + Y_0F_a$

e, Y_1, Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

呼び番号 2)	取付関係寸法 mm					作用点 mm	定数	アキシアル荷重係数			質量 kg
	d_a 最小	D_b 最小	S_b 最小	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	a	e	Y_1	Y_2	Y_0	(参考)
＊ 413044UTG	238	320	5	3	1.5	111.5	0.37	1.80	2.69	1.76	27.1
＊ 423044UTG	238	321	11.5	3	1.5	124.5	0.37	1.80	2.69	1.76	33
＊ 413144UTG	242	349	6.5	4	1.5	135	0.40	1.68	2.50	1.64	47.8
＊ 423144UTG	242	344	15	4	1.5	154	0.40	1.68	2.50	1.64	58.1
＊ 430244UTG	238	368	18	3	1.5	178.5	0.49	1.38	2.06	1.35	77
＊ 413048UTG	258	341	5	3	1.5	117.5	0.37	1.80	2.69	1.76	29.1
＊ 423048UTG	258	340.5	11.5	3	1.5	130.5	0.37	1.80	2.69	1.76	36.3
＊ 413148UTG	262	378	7	4	1.5	144.5	0.40	1.68	2.50	1.64	58.5
＊ 423148UTG	262	376	16	4	1.5	164	0.40	1.68	2.50	1.64	71.4
＊ 430248UTG	258	406	19	3	1.5	189	0.49	1.38	2.06	1.35	100
＊ 432248UTG	258	421.5	27	3	1.5	226	0.43	1.57	2.34	1.53	160
＊ 413052UTG	282	375	6	4	1.5	130.5	0.37	1.80	2.69	1.76	43.4
＊ 423052UTG	282	377	13	4	1.5	143	0.37	1.80	2.69	1.76	53
＊ 413152UTG	282	415	8	4	1.5	161	0.40	1.68	2.50	1.64	82
＊ 423152UTG	282	416	18	4	1.5	176.5	0.40	1.68	2.50	1.64	100
＊ 413056UTG	302	396.5	6	4	1.5	136.5	0.37	1.80	2.69	1.76	46
＊ 423056UTG	302	399.5	13.5	4	1.5	148.5	0.37	1.80	2.69	1.76	56.8
＊ 413156UTG	308	438	8	5	2	168	0.40	1.68	2.50	1.64	85.5
＊ 423156UTG	308	435.5	18.5	5	2	182.5	0.40	1.68	2.50	1.64	110
＊ 413060UTG	322	431	6.5	4	1.5	151	0.37	1.80	2.69	1.76	65.6
＊ 423060UTG	322	436.5	15	4	1.5	163	0.37	1.80	2.69	1.76	77.8
＊ 413160UTG	328	475	9	5	2	182	0.40	1.68	2.50	1.64	110
＊ 423160UTG	328	467	20	5	2	201.5	0.40	1.68	2.50	1.64	140
＊ 413064UTG	342	452	6.5	4	1.5	156.5	0.37	1.80	2.69	1.76	69.2
＊ 423064UTG	342	457.5	15	4	1.5	170	0.37	1.80	2.69	1.76	82
＊ 413164UTG	348	509	9.5	5	2	197.5	0.40	1.68	2.50	1.64	150
＊ 423164UTG	348	504.5	22	5	2	216.5	0.40	1.68	2.50	1.64	190
＊ 413068UTG	368	491	7.5	5	2	169.5	0.37	1.80	2.69	1.76	93.1
＊ 423068UTG	368	492	16	5	2	184	0.37	1.80	2.69	1.76	110
＊ 413168UTG	368	548	10.5	5	2	213	0.40	1.68	2.50	1.64	190
＊ 423168UTG	368	546	24	5	2	237	0.40	1.68	2.50	1.64	240

注 2）＊印の付いた軸受は ULTAGE シリーズである。

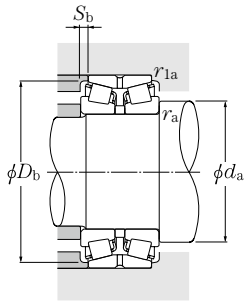
外向き形



d 360 ～ 500mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 min⁻¹	
d	D	B_1	C	$r_{s\,min}$ 1)	$r_{1s\,min}$ 1)	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑
360	540	134	120	6	2	1 880	2 810	218	460	660
	540	169	134	6	2	2 630	4 200	325	460	660
	600	192	171	6	2	3 500	5 050	385	430	620
	600	240	192	6	2	4 100	6 500	495	430	620
380	560	135	122	6	2	2 170	3 350	255	440	620
	560	171	135	6	2	2 670	4 350	335	440	620
	620	194	173	6	2	3 650	5 250	395	410	580
	620	243	194	6	2	4 250	6 700	505	410	580
400	600	148	132	6	2	2 390	3 700	276	410	580
	600	185	148	6	2	3 250	5 450	410	410	580
	650	200	178	6	3	3 850	5 800	430	380	540
	650	250	200	6	3	4 800	7 850	580	380	540
420	620	150	134	6	2	2 710	4 250	315	390	550
	620	188	150	6	2	3 400	5 900	435	390	550
	700	224	200	6	3	4 750	7 200	525	360	510
	700	280	224	6	3	6 150	9 700	705	360	510
440	650	157	140	6	3	3 150	5 150	375	370	520
	650	196	157	6	3	3 350	5 450	400	370	520
	720	226	201	6	3	5 150	7 800	560	340	480
	720	283	226	6	3	6 400	10 300	740	340	480
460	680	163	145	6	3	3 350	5 350	390	350	500
	680	204	163	6	3	3 950	6 750	485	350	500
	760	300	240	7.5	4	6 300	10 300	725	320	450
480	700	165	147	6	3	3 200	5 000	360	330	470
	700	206	165	6	3	3 900	6 700	480	330	470
	790	310	248	7.5	4	6 750	11 100	775	310	430
500	720	167	149	6	3	3 350	5 400	380	320	450
	720	209	167	6	3	3 950	6 900	485	320	450
	830	264	235	7.5	4	6 700	10 500	725	290	410

注 1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。



動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_1	0.67	Y_2

静等価ラジアル荷重

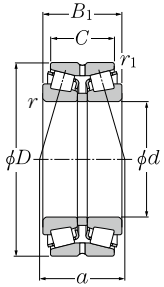
$P_{0r} = F_r + Y_0F_a$

e, Y_1, Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

呼び番号 2)	取付関係寸法 mm					作用点 mm	定数	アキシアル荷重係数			質量 kg
	d_a 最小	D_b 最小	S_b 最小	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	a	e	Y_1	Y_2	Y_0	（参考）
＊ 413072UTG	388	510	7	5	2	176	0.37	1.80	2.69	1.76	98.2
＊ 423072UTG	388	512	17.5	5	2	192	0.37	1.80	2.69	1.76	120
＊ 413172UTG	388	565	10.5	5	2	218.5	0.40	1.68	2.50	1.64	200
＊ 423172UTG	388	563.5	24	5	2	239.5	0.40	1.68	2.50	1.64	250
＊ 413076UTG	408	532	6.5	5	2	183	0.37	1.80	2.69	1.76	100
＊ 423076UTG	408	532	18	5	2	196.5	0.37	1.80	2.69	1.76	130
＊ 413176UTG	408	587	10.5	5	2	224.5	0.40	1.68	2.50	1.64	210
＊ 423176UTG	408	582	24.5	5	2	249	0.40	1.68	2.50	1.64	260
＊ 413080UTG	428	567	8	5	2	194	0.37	1.80	2.69	1.76	130
＊ 423080UTG	428	567	18.5	5	2	210	0.37	1.80	2.69	1.76	170
＊ 413180UTG	428	614	11	5	2.5	232	0.40	1.68	2.50	1.64	240
＊ 423180UTG	428	613.5	25	5	2.5	256.5	0.40	1.68	2.50	1.64	290
＊ 413084UTG	448	589	8	5	2	199.5	0.37	1.80	2.69	1.76	140
＊ 423084UTG	448	586	19	5	2	220	0.37	1.80	2.69	1.76	180
＊ 413184UTG	448	658.5	12	5	2.5	258	0.40	1.68	2.50	1.64	320
＊ 423184UTG	448	663	28	5	2.5	287	0.40	1.68	2.50	1.64	380
＊ 413088UTG	468	618	8.5	5	2.5	208	0.37	1.80	2.69	1.76	160
＊ 423088UTG	468	617.5	19.5	5	2.5	229.5	0.37	1.80	2.69	1.76	190
＊ 413188UTG	468	675	12.5	5	2.5	263	0.40	1.68	2.50	1.64	330
＊ 423188UTG	468	681.5	28.5	5	2.5	288.5	0.40	1.68	2.50	1.64	460
＊ 413092UTG	488	650	9	5	2.5	217.5	0.37	1.80	2.69	1.76	180
＊ 423092UTG	488	647.5	20.5	5	2.5	239.5	0.37	1.80	2.69	1.76	230
＊ 423192UTG	496	715.5	30	6	3	305	0.40	1.68	2.50	1.64	480
＊ 413096UTG	508	669	9	5	2.5	222.5	0.37	1.80	2.69	1.76	190
＊ 423096UTG	508	667.5	20.5	5	2.5	245.5	0.37	1.80	2.69	1.76	240
＊ 423196UTG	516	761.5	31	6	3	328.5	0.40	1.68	2.50	1.64	540
＊ 4130/500UTG	528	690	9	5	2.5	230	0.37	1.80	2.69	1.76	200
＊ 4230/500UTG	528	687	21	5	2.5	249.5	0.37	1.80	2.69	1.76	250
＊ 4131/500UTG	536	784	14.5	6	3	296	0.40	1.68	2.50	1.64	530

注 2）＊印の付いた軸受は ULTAGE シリーズである。

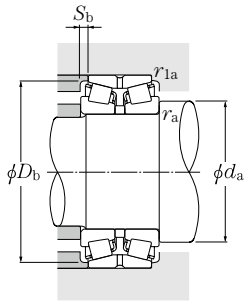
外向き形



d 530～710mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 min^{-1}	
d	D	B_1	C	$r_{s\,min}$ 1)	$r_{1s\,min}$ 1)	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑
530	780	185	163	6	3	3 750	5 900	410	290	420
600	870	200	176	6	3	5 000	8 550	570	250	360

注 1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。



動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_1	0.67	Y_2

静等価ラジアル荷重

$P_{0r} = F_r + Y_0F_a$

e, Y_1, Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

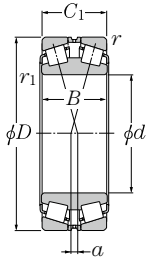
呼び番号 2)	取付関係寸法 mm					作用点 mm	定数	アキシアル荷重係数			質量 kg
	d_a 最小	D_b 最小	S_b 最小	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	a	e	Y_1	Y_2	Y_0	(参考)
＊ **4130/530UTG**	558	740	11	5	2.5	249.5	0.37	1.80	2.69	1.76	270
＊ **4130/600UTG**	628	828	12	5	2.5	277	0.37	1.80	2.69	1.76	350

注 2）＊印の付いた軸受は ULTAGE シリーズである。

●複列円すいころ軸受

NTN

内向き形



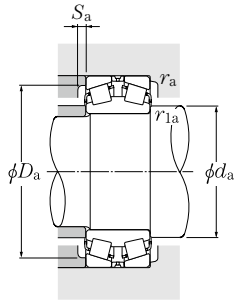
d 110～280mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 min^{-1}	
d	D	B	C_1	$r_{1s\,min}$ 1)	$r_{s\,min}$ 1)	C_r	C_{0r}	C_r	グリース潤滑	油潤滑
110	180	56	56	2.5	2	330	485	53.0	1 600	2 200
120	180	46	46	2.5	2	255	375	40.0	1 500	2 100
	200	62	62	2.5	2	415	610	64.5	1 500	2 000
130	200	52	52	2.5	2	325	490	51.5	1 400	1 900
	210	64	64	2.5	2	455	675	70.5	1 400	1 800
140	210	53	53	2.5	2	335	535	55.0	1 300	1 800
	225	68	68	3	2.5	435	650	66.0	1 200	1 700
150	225	56	56	3	2.5	395	630	64.0	1 200	1 600
	250	80	80	3	2.5	670	1 040	103.0	1 200	1 500
160	240	60	60	3	2.5	475	765	76.0	1 100	1 500
	270	86	86	3	2.5	865	1 180	114	1 100	1 600
170	260	67	67	3	2.5	545	865	83.5	1 100	1 400
	280	88	88	3	2.5	930	1 270	122	1 000	1 500
180	280	74	74	3	2.5	745	1 050	99.5	1 000	1 400
	300	96	96	4	3	1 130	1 530	144	960	1 400
190	290	75	75	3	2.5	790	1 110	104	950	1 400
	320	104	104	4	3	1 260	1 710	157	900	1 300
200	310	82	82	3	2.5	920	1 320	121	900	1 300
	340	112	112	4	3	1 400	1 910	173	850	1 200
220	340	90	90	4	3	1 130	1 650	148	810	1 200
	370	120	120	5	4	1 570	2 260	199	770	1 100
240	360	92	92	4	3	1 170	1 770	155	730	1 000
	400	128	128	5	4	1 790	2 600	223	700	1 000
260	400	104	104	5	4	1 470	2 190	187	670	1 000
	440	144	144	5	4	2 510	3 750	310	640	910
280	420	106	106	5	4	1 540	2 340	196	610	880

注 1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。

●複列円すいころ軸受

NTN



動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_1	0.67	Y_2

静等価ラジアル荷重

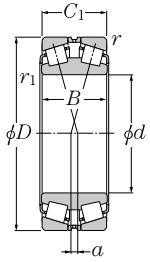
$P_{0r} = F_r + Y_0F_a$

e, Y_1, Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

呼び番号 2)	取付関係寸法 mm						作用点 mm	定数	アキシアル荷重係数			質量 kg
	d_a 最大	D_a 最大	D_a 最小	S_a 最小	r_{1as} 最大	r_{as} 最大	a	e	Y_1	Y_2	Y_0	(参考)
323122	126.5	170	157.5	8	2	2	1	0.33	2.03	3.02	1.98	5.54
323024	134	168	162.5	8	2	2	12	0.37	1.80	2.69	1.76	4.08
323124	141.5	190	176	8	2	2	6.5	0.37	1.80	2.69	1.76	7.82
323026	148.5	190	178.5	8	2	2	13.5	0.37	1.80	2.69	1.76	5.74
323126	147.5	200	185	8	2	2	7.5	0.37	1.80	2.69	1.76	8.38
323028	157.5	200	187.5	8	2	2	14	0.37	1.84	2.74	1.80	6.36
323128	161	213	197.5	10	2.5	2	8	0.37	1.80	2.69	1.76	9.82
323030	167.5	213	200	10	2.5	2	15.5	0.37	1.80	2.69	1.76	7.63
323130	175.5	238	219	10	2.5	2	6.5	0.37	1.80	2.69	1.76	15.7
323032	179	228	215.5	10	2.5	2	17.5	0.37	1.80	2.69	1.76	9.42
＊**323132UTG**	187.5	258	233.5	10	2.5	2	8	0.37	1.80	2.69	1.76	20
323034E1	192	248	231	10	2.5	2	18	0.37	1.80	2.69	1.76	12.8
＊**323134UTG**	195.5	268	244	10	2.5	2	8.5	0.37	1.80	2.69	1.76	21.8
＊**323036UTG**	205	268	248.5	10	2.5	2	17	0.37	1.80	2.69	1.76	16.5
＊**323136UTG**	206	286	262	12	3	2.5	8	0.37	1.80	2.69	1.76	27.2
＊**323038UTG**	213	278	258	12	2.5	2	17.5	0.37	1.80	2.69	1.76	17.9
＊**323138UTG**	220.5	306	279.5	12	3	2.5	8.5	0.37	1.80	2.69	1.76	33.2
＊**323040UTG**	225.5	298	275	12	2.5	2	19	0.37	1.80	2.69	1.76	22.3
＊**323140UTG**	233	326	294.5	12	3	2.5	8.5	0.37	1.80	2.69	1.76	41.8
＊**323044UTG**	249	326	302.5	12	3	2.5	21.5	0.37	1.80	2.69	1.76	29.8
＊**323144UTG**	254.5	352	317	14	4	3	14	0.40	1.68	2.50	1.64	52.2
＊**323048UTG**	269	346	322	14	3	2.5	25.5	0.37	1.80	2.69	1.76	32.5
＊**323148UTG**	277.5	382	347	14	4	3	17	0.40	1.68	2.50	1.64	63.4
＊**323052UTG**	291.5	382	354.5	14	4	3	25	0.37	1.80	2.69	1.76	47.7
＊**323152UTG**	300.5	422	381.5	16	4	3	16.5	0.40	1.68	2.50	1.64	90.5
＊**323056UTG**	311.5	402	376	16	4	3	29.5	0.37	1.80	2.69	1.76	50.5

注 2）＊印の付いた軸受は ULTAGE シリーズである。

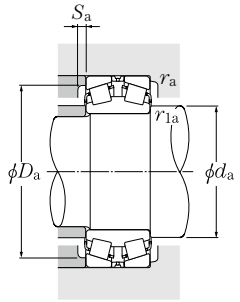
内向き形



d 280～710mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 min^{-1}	
d	D	B	C_1	$r_{1s\,min}$ 1)	$r_{s\,min}$ 1)	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑
280	460	146	146	6	5	2 480	3 650	300	590	830
300	460	118	118	5	4	2 070	3 150	257	570	810
	500	160	160	6	5	2 690	4 050	325	540	770
320	480	121	121	5	4	2 030	3 100	247	530	750
	540	176	176	6	5	3 200	4 900	385	500	710
340	520	133	133	6	5	2 420	3 750	295	490	700
	580	190	190	6	5	4 300	6 500	500	460	660
360	540	134	134	6	5	2 630	4 200	325	460	660
	600	192	192	6	5	4 100	6 500	495	430	620
380	560	135	135	6	5	2 310	4 350	335	440	580
	620	194	194	6	5	3 700	6 700	505	410	540
400	600	148	148	6	5	3 250	5 450	410	410	580
	650	200	200	6	6	4 800	7 850	580	380	540
420	620	150	150	6	5	3 400	5 900	435	390	550
	700	224	224	6	6	6 150	9 700	705	360	510
440	650	157	157	6	6	3 350	5 450	400	370	520
	720	226	226	6	6	6 400	10 300	740	340	480
460	680	163	163	6	6	3 950	6 750	485	350	500
	760	240	240	7.5	7.5	6 300	10 300	725	320	450
480	700	165	165	6	6	3 900	6 700	480	330	470
	790	248	248	7.5	7.5	6 750	11 100	775	300	430
500	720	167	167	6	6	3 950	6 900	485	320	450

注 1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。



動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_1	0.67	Y_2

静等価ラジアル荷重

$P_{0r} = F_r + Y_0F_a$

e, Y_1, Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

呼び番号 2)	取付関係寸法 mm						作用点定数 mm		アキシアル荷重係数			質量 kg
	d_a 最大	D_a 最大	D_a 最小	S_a 最小	r_{1as} 最大	r_{as} 最大	a	e	Y_1	Y_2	Y_0	(参考)
＊ **323156UTG**	318.5	438	402	16	5	4	19.5	0.40	1.68	2.50	1.64	93.6
＊ **323060UTG**	337	442	566	16	4	3	31	0.37	1.80	2.69	1.76	69.2
＊ **323160UTG**	344.5	478	432	16	5	4	16.5	0.40	1.68	2.50	1.64	130
＊ **323064UTG**	354	462	432	16	4	3	34	0.37	1.80	2.69	1.76	73.4
＊ **323164UTG**	369.5	518	464	18	5	4	18.5	0.40	1.68	2.50	1.64	170
＊ **323068UTG**	379	498	463.5	18	5	4	36	0.37	1.80	2.69	1.76	100
＊ **323168UTG**	388.5	558	500	18	5	4	20.5	0.40	1.68	2.50	1.64	210
＊ **323072UTG**	398	518	483.5	18	5	4	41	0.37	1.80	2.69	1.76	110
＊ **323172UTG**	412.5	578	518.5	18	5	4	25.5	0.40	1.68	2.50	1.64	220
323076	418	538	504	18	5	4	42.5	0.37	1.80	2.69	1.76	110
323176	428	598	537.5	20	5	4	27	0.40	1.68	2.50	1.64	230
＊ **323080UTG**	444	578	535.5	18	5	4	45	0.37	1.80	2.69	1.76	150
＊ **323180UTG**	452.5	622	566	20	5	5	32.5	0.40	1.68	2.50	1.64	260
＊ **323084UTG**	464.5	598	555	20	5	4	50	0.37	1.80	2.69	1.76	150
＊ **323184UTG**	475	672	611	25	5	5	35	0.40	1.68	2.50	1.64	350
＊ **323088UTG**	485.5	622	584	20	5	5	52.5	0.37	1.80	2.69	1.76	180
＊ **323188UTG**	493.5	692	629	25	5	5	33	0.40	1.68	2.50	1.64	360
＊ **323092UTG**	507.5	652	612.5	25	5	5	56.5	0.37	1.80	2.69	1.76	200
＊ **323192UTG**	525	724	660	25	6	6	31	0.40	1.68	2.50	1.64	430
＊ **323096UTG**	527	672	632.5	25	5	5	60.5	0.37	1.80	2.69	1.76	210
＊ **323196UTG**	547.5	754	688.5	30	6	6	34.5	0.40	1.68	2.50	1.64	480
＊ **3230/500UTG**	548.5	692	652	25	5	5	61.5	0.37	1.80	2.69	1.76	220

注 2）＊印の付いた軸受は ULTAGE シリーズである。

自動調心ころ軸受





1. 形式・構造および特徴

内輪に２列の軌道溝，外輪に球面の軌道面および転動体がたる形のころ軸受である。外輪軌道面の中心が軸受中心に一致している（**図 1** 参照）ので，自動調心性がありハウジングに対する取付け誤差または軸のたわみによって生じる内輪と外輪の傾きがある場合にも使用できる。

この軸受はラジアル荷重，両方向のアキシアル荷重およびこれらの合成荷重を負荷する能力が大きく，振動・衝撃荷重を受ける用途に適している。しかし，縦軸で使用する場合や過大なアキシアル荷重の下で使用する場合は，アキシアル荷重を受けない列のころの荷重が小さくなり，ころに滑りが発生し潤滑不具合の原因となる場合がある。ラジアル荷重に対するアキシアル荷重の比率が寸法表の e 定数を超える場合（$F_a/F_r > e$）には **NTN** にご照会ください。

円筒穴内径の軸受のほか，テーパ穴内径の軸受もある。テーパ穴軸受は基本番号の後に記号 “K” が付き標準のテーパ比は 1/12 であるが軸受系列 240 および 241 では，テーパ比が 1/30 で“K30” が基本番号の後に付く。テーパ穴軸受はアダプタまたは取外しスリーブを用いて軸に取付けられる場合がほとんどである。

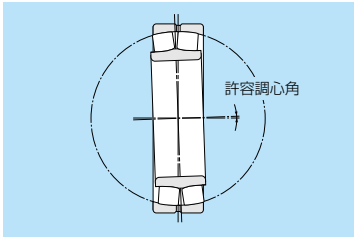
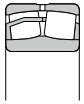
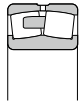
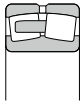
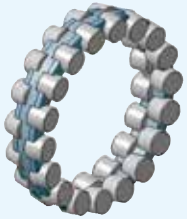
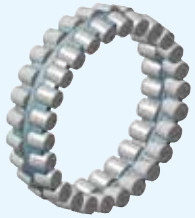
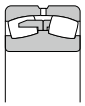
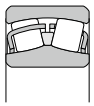
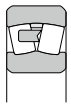


図 1

表 1　自動調心ころ軸受の形式

形　式	ULTAGEシリーズ[1]		
	EAタイプ	EMタイプ	EMタイプ（大形サイズ）
構造図			
軸受系列	213以外の外径420mm以下のもの		外径440～580mmのもの
ころ	対称ころ		
保持器形式	打抜き保持器	もみ抜き保持器	もみ抜き保持器
保持器形状			
最高使用温度	200℃		
形　式	Bタイプ	213Cタイプ	213タイプ
構造図			
軸受系列	ULTAGEシリーズに含まれないもの	213の内径50mm以下のもの	213の内径55mm以上のもの
ころ	非対称ころ	対称ころ	非対称ころ
保持器形式	もみ抜き保持器	打抜き保持器	もみ抜き保持器
保持器形状			
最高使用温度	120℃（瞬間）　100℃（連続）		

注1）自動調心ころ軸受ULTAGE（アルテージ）シリーズは，あらゆる産業機械に求められる「長寿命」「負荷能力向上」「高速化」にお応えするために開発された標準シリーズである。
詳細については，専用カタログ「**自動調心ころ軸受ULTAGEシリーズ【EAタイプ，EMタイプ】（CAT. No. 3033/J）**」をご参照ください。

2.　ULTAGE シリーズのはめあい

表 2　常用する軸の公差域クラス

条　件		軸径（mm） を超え	以下	軸の公差域クラス	備　考
円筒穴軸受（0級）					
内輪回転荷重または方向不定荷重	軽荷重[1] または 普通荷重[1] または 変動荷重	18	25	k5	
		25	40	m5	
		40	60	n5	
		60	100	n6	
		100	200	p6	
		200	500	r6	
	重荷重[1] または 衝撃荷重	50	70	n5	CNすきまの軸受より大きい内部すきまの軸受を用いる。
		70	140	p6	
		140	200[2]	r6	
内輪静止荷重	内輪が軸上を容易に動く必要がある。	全軸径		g6	大きな軸受では容易に移動できるようにf6でもよい。
	内輪が軸上を容易に動く必要がない。	全軸径		h6	
テーパ穴軸受（0級）（アダプタ付きまたは取り外しスリーブ付き）					
全荷重		全軸径		h9/IT5[3]	伝動軸などでは，h10/IT7[3] としてもよい。

注1）軽荷重，普通荷重，重荷重の目安
- 軽荷重　…　動等価ラジアル荷重 ≦ 0.05C_r
- 普通荷重…0.05C_r < 動等価ラジアル荷重 ≦ 0.10C_r
- 重荷重　…0.10C_r < 動等価ラジアル荷重

2）軸径φ200mmを超え，重荷重または衝撃荷重の条件でご使用の場合は，**NTN**にご照会ください。
3）IT5およびIT7は，軸の形状誤差（真円度，円筒度など）がそれぞれIT5およびIT7の公差範囲内になければならないことを表す。
備考1　上記の表は，鋼製の中実軸に適用する。
2　必要なしめしろを計算する場合は，以下の計算式で求め，軸径の1/1 000以下を目安とする。
- $F_r \leqq 0.3C_{0r}$ のとき　必要しめしろΔ_{dF}（μm）は$\Delta_{dF} = 0.08\,(d \cdot F_r/B)^{1/2}$
- $F_r > 0.3C_{0r}$ のとき　$\Delta_{dF} = 0.02\,(F_r/B)$

（注：d：軸受内径mm，B：内輪の幅mm，F_r：ラジアル荷重N，C_{0r}：基本静定格荷重N）
また，軸受運転時の軸受温度と周囲温度の差を考慮する場合，温度差による必要有効しめしろΔ_{dT}（μm）を必要しめしろに考慮する。
$\Delta_{dT} = 0.0015 \cdot d \cdot \Delta T$
（注：ΔT：軸受温度と周囲温度の差℃）

表 3　常用するハウジング穴の公差域クラス

条　件				ハウジング穴の公差域クラス	備　考
ハウジング	荷重の種類など		外輪のアキシアル方向の移動		
一体ハウジングまたは二つ割りハウジング	外輪静止荷重	全ての種類の荷重	移動できる	H7	大形軸受または外輪とハウジングの温度差が大きい場合G7でもよい
		軽荷重[1] または普通荷重[1]	移動できる	H8	―
		軸と内輪が高温になる	容易に移動できる	G7	大形軸受または外輪とハウジングの温度差が大きい場合F7でもよい
一体ハウジング		軽荷重または普通荷重で精密回転を要する	原則として移動できない	K6	―
			移動できる	JS6	―
		静粛な運転を要する	移動できる	H6	―
	方向不定荷重	軽荷重または普通荷重	移動できる	JS7	―
		普通荷重または重荷重[1]	原則として移動できない	K7	―
		大きな衝撃荷重	移動できない	M7	―
	外輪回転荷重	軽荷重または変動荷重	移動できない	M7	―
		普通荷重または重荷重	移動できない	N7	―
		薄肉ハウジングで重荷重または大きな衝撃荷重	移動できない	P7	―

注1）軽荷重，普通荷重，重荷重の目安
- 軽荷重　…動等価ラジアル荷重 ≦ 0.05C_r
- 普通荷重…0.05C_r < 動等価ラジアル荷重 ≦ 0.10C_r
- 重荷重　…0.10C_r < 動等価ラジアル荷重

備考　上記の表は，鋼製または鋳鉄製のハウジングに適用する。

3. ULTAGE シリーズの許容回転速度

軸受の回転速度が大きくなるにつれ，軸受内部で発生する摩擦熱によって，軸受の温度上昇が大きくなり，ある限度を超えると，潤滑剤の性能が著しく劣化し，異常な温度上昇や焼付きを生じる。

軸受の許容回転速度に影響を与える要素としては，

（1）軸受形式
（2）軸受の大きさ
（3）潤滑法（グリース潤滑，循環給油，油浴潤滑等）
（4）軸受の内部すきま（運転時の軸受内部すきま）
（5）軸受荷重
（6）軸・ハウジングなどの精度

などがある。

軸受寸法表に記載されている許容回転速度は，潤滑状態が良好かつ軸受からの放熱が良好な条件下で適用される参考値である。

本カタログ記載の自動調心ころ軸受 ULTAGE シリーズの許容回転速度は以下のように定義している。

【油潤滑の場合】

基本静定格荷重 C_{0r} の 5% の運転荷重下において，室温同調した潤滑油粘度 VG32 のスピンドル油を毎分 1 リットル供給したときに（循環給油），外輪温度が 80℃となる回転速度である。

【グリース潤滑の場合】

基本静定格荷重 C_{0r} の 5%の運転荷重下において，リチウム系グリース（ちょう度：NLGI3）を空間容積の 20 ～ 30%封入し，慣らし運転を実施した後，外輪温度が 80℃となる回転速度である。

いずれの潤滑法も使用される条件（運転荷重，回転速度パターン，潤滑条件など）が異なると，軸受の温度上昇も異なるので，カタログ記載の許容回転速度に余裕を持ち選定する。

なお，軸受寸法表に記載されている許容回転速度の 80%を超えるような場合や，振動，衝撃を伴う条件で使用される場合は，**NTN** にご照会ください。

ULTAGE シリーズ以外の自動調心ころ軸受の許容回転速度については，「9. 許容回転速度」項をご参照ください。

4. 外輪外径油穴溝寸法

ULTAGE シリーズおよび B 形には油穴，油溝を設けている。（**図2**，**表4**参照）

213 形および C 形には油穴，油溝を設けていないが，必要であればご要求により製作するので，呼び番号に補助記号D1 を付けて(A-43 参照)**NTN** にご照会ください。

なお，回り止め用ノックピンが必要な場合も **NTN** にご照会ください

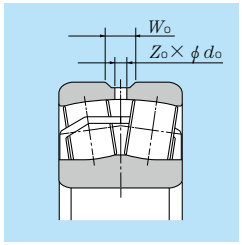


図 2

表 4　油穴数

呼び軸受外径 mm		油穴数	
		D1	W33(欧州仕様)
以上	未満	Z_o	Z_o
–	320	4	3
320	1 010	8	3
1 010	–	12	–

油溝幅 W_o，油穴径 d_oについては寸法表をご参照ください。

5. 許容調心角

この軸受は自動調心玉軸受と同様に自動調心性がある。その許容調心角は寸法系列や荷重条件によって異なるがおおよそ下記の値である。

・普通荷重以上……1/115
・軽荷重……1/30

＊調心角を大きくとると，ころが外輪から飛び出し，周辺部品に干渉する恐れがあるのでご注意ください。

6. アダプタおよび取外しスリーブ

アダプタはテーパ穴軸受を円筒軸に取付けるために用いる。また，取外しスリーブもテーパ穴軸受を円筒軸に取付けおよび取外すために用いる。軸受を取外すには取外しスリーブに設けられたねじを利用して，ナットを軸受の内輪端面に押付け，取外しスリーブを軸受内径面から引き出す（アダプタおよび取外しスリーブの寸法および精度は JIS B 1552，JIS B 1556 による）。

アダプタおよび取外しスリーブの内径 200mm 以上については，取付け，取外しの容易な油圧式アダプタおよび油圧式取外しスリーブも製作している。油圧式アダプタは**図3**に示すようにアダプタスリーブと軸受内径の間に油を圧入して摩擦を小さくする構造である。

油圧式アダプタで，給油口がナット側に付く場合は HF，反対側に付く場合は HB，また，取外しスリーブは H がそれぞれ呼び番号の後に付く。油圧式スリーブ用ナットは，取付け，取外し用のボルトのねじ穴と油圧の配管用の穴が設けられており，ナットの呼び番号の後に SP（ねじ穴付き）または SPB（ボルト付き）を付ける。

なお，**油圧式アダプタおよび取外しスリーブ**の詳細については，**専用カタログ（CAT. No. 4201/J）**をご参照ください。

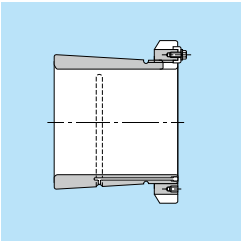
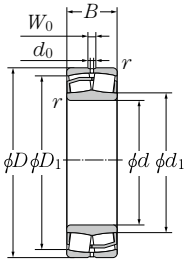
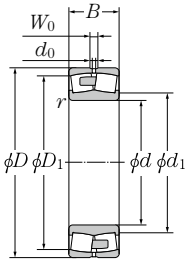


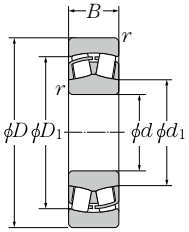
図 3



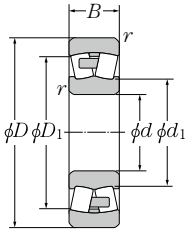
円筒穴［EAタイプ］



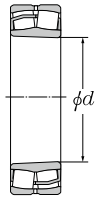
円筒穴［EMタイプ］



円筒穴［213Cタイプ］



円筒穴［213タイプ］



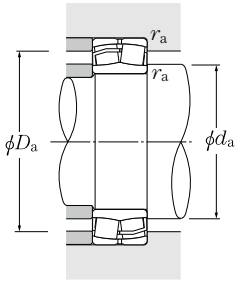
テーパ穴

d 25～60mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号 1)	
d	D	B	$r_{s\,min}$ 3)	W_0	d_0	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑	円筒穴	テーパ穴 2) 4)
25	52	18	1	3	1.5	57.3	46.1	3.23	10 400	13 000	＊22205EAW33	＊22205EAKW33
	52	18	1	3	1.5	57.3	46.1	3.23	10 400	13 000	＊22205EMW33	＊22205EMKW33
30	62	20	1	4	2	75.7	64.5	4.58	8 800	11 000	＊22206EAW33	＊22206EAKW33
	62	20	1	4	2	75.7	64.5	4.58	8 800	11 000	＊22206EMW33	＊22206EMKW33
35	72	23	1.1	5	2	100	92.0	6.11	7 500	9 400	＊22207EAW33	＊22207EAKW33
	72	23	1.1	5	2	100	92.0	6.11	7 500	9 400	＊22207EMW33	＊22207EMKW33
40	80	23	1.1	5	2.5	116	105	7.78	6 800	8 500	＊22208EAD1	＊22208EAKD1
	80	23	1.1	5	2.5	110	98.0	7.29	6 800	8 500	＊22208EMD1	＊22208EMKD1
	90	23	1.5	6	3	98.0	90.0	12.6	4 900	6 400	21308C	21308CK
	90	33	1.5	6	3	169	152	9.36	5 400	6 600	＊22308EAD1	＊22308EAKD1
	90	33	1.5	6	3	169	152	9.36	5 400	6 600	＊22308EMD1	＊22308EMKD1
45	85	23	1.1	6	2.5	121	113	8.76	6 100	7 700	＊22209EAD1	＊22209EAKD1
	85	23	1.1	6	2.5	116	106	8.24	6 100	7 700	＊22209EMD1	＊22209EMKD1
	100	25	1.5	6	3	114	106	14.1	4 400	5 700	21309C	21309CK
	100	36	1.5	6	3	206	187	11.8	4 600	5 700	＊22309EAD1	＊22309EAKD1
	100	36	1.5	6	3	206	187	11.8	4 600	5 700	＊22309EMD1	＊22309EMKD1
50	90	23	1.1	6	2.5	130	124	10.1	5 700	7 200	＊22210EAD1	＊22210EAKD1
	90	23	1.1	6	2.5	125	117	9.54	5 700	7 200	＊22210EMD1	＊22210EMKD1
	110	27	2	6	3	131	127	13.7	4 000	5 200	21310C	21310CK
	110	40	2	7	3.5	250	232	14.0	4 300	5 300	＊22310EAD1	＊22310EAKD1
	110	40	2	7	3.5	250	232	14.0	4 300	5 300	＊22310EMD1	＊22310EMKD1
55	100	25	1.5	6	3	155	148	12.6	5 300	6 700	＊22211EAD1	＊22211EAKD1
	100	25	1.5	6	3	148	140	11.9	5 300	6 700	＊22211EMD1	＊22211EMKD1
	120	29	2	6	3	161	163	16.1	3 700	4 800	21311	21311K
	120	43	2	8	3.5	296	274	17.4	3 900	4 800	＊22311EAD1	＊22311EAKD1
	120	43	2	8	3.5	296	274	17.4	3 900	4 800	＊22311EMD1	＊22311EMKD1
60	110	28	1.5	7	3	187	181	15.4	4 800	6 000	＊22212EAD1	＊22212EAKD1
	110	28	1.5	7	3	179	171	14.6	4 800	6 000	＊22212EMD1	＊22212EMKD1
	130	31	2.1	7	4	186	191	28.2	3 400	4 400	21312	21312K
	130	46	2.1	9	4	340	319	20.3	3 600	4 600	＊22312EAD1	＊22312EAKD1
	130	46	2.1	9	4	340	319	20.3	3 600	4 600	＊22312EMD1	＊22312EMKD1

注 1）＊印の付いた軸受はULTAGE(アルテージ)シリーズであり，外輪油穴・油溝付きが標準である。 2)Kの付いた軸受はテーパ比1/12のテーパ穴を表す。
3）面取寸法 r の最小許容寸法である。 4）W33の付いたものは欧州製仕様のため，油穴数が３個である。

●自動調心ころ軸受 NTN



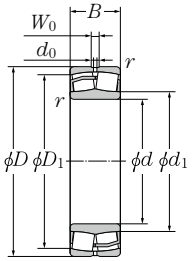
動等価ラジアル荷重
$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_1	0.67	Y_2

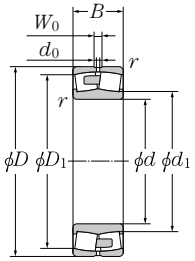
静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = F_r + Y_0F_a$
e，Y_1，Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

取付関係寸法 mm					定数	アキシアル荷重係数			質量(参考) kg	
d_1	$d_{a\,min}$	$D_{a\,max}$	D_1	$r_{as\,max}$	e	Y_1	Y_2	Y_0	円筒穴	テーパ穴
30	30	46	46	1	0.34	2.00	2.98	1.96	0.173	0.169
30	30	46	46	1	0.34	2.00	2.98	1.96	0.174	0.171
37	36	56	55	1	0.31	2.15	3.20	2.10	0.278	0.272
37	36	56	55	1	0.31	2.15	3.20	2.10	0.281	0.275
45	42	65	63	1.1	0.31	2.21	3.29	2.16	0.438	0.43
45	42	65	63	1.1	0.31	2.21	3.29	2.16	0.442	0.433
50	47	73	71	1.1	0.27	2.47	3.67	2.41	0.528	0.518
50	47	73	71	1.1	0.27	2.47	3.67	2.41	0.529	0.519
52	48.5	81.5	76	1.5	0.26	2.55	3.80	2.50	0.705	0.694
52	49	81	78	1.5	0.36	1.87	2.79	1.83	1.02	1
52	49	81	78	1.5	0.36	1.87	2.79	1.83	1.03	1.01
54	52	78	76	1.1	0.26	2.64	3.93	2.58	0.572	0.561
54	52	78	76	1.1	0.26	2.64	3.93	2.58	0.577	0.566
58	53.5	91.5	85	1.5	0.26	2.60	3.87	2.54	0.927	0.912
58	54	91	87	1.5	0.36	1.90	2.83	1.86	1.37	1.34
58	54	91	87	1.5	0.36	1.90	2.83	1.86	1.38	1.35
59	57	83	81	1.1	0.24	2.84	4.23	2.78	0.614	0.602
59	57	83	81	1.1	0.24	2.84	4.23	2.78	0.616	0.604
65	60	100	93	2	0.26	2.64	3.93	2.58	1.21	1.19
63	61	99	95	2	0.36	1.87	2.79	1.83	1.82	1.79
63	61	99	95	2	0.36	1.87	2.79	1.83	1.84	1.8
66	64	91	90	1.5	0.23	2.95	4.40	2.89	0.83	0.814
66	64	91	90	1.5	0.23	2.95	4.40	2.89	0.827	0.811
73	65	110	102	2	0.25	2.69	4.00	2.63	1.71	1.69
68	66	109	104	2	0.36	1.87	2.79	1.83	2.31	2.26
68	66	109	104	2	0.36	1.87	2.79	1.83	2.34	2.29
71	69	101	99	1.5	0.24	2.84	4.23	2.78	1.14	1.12
71	69	101	99	1.5	0.24	2.84	4.23	2.78	1.15	1.13
78	72	118	109	2	0.25	2.69	4.00	2.63	2.1	2.07
75	72	118	113	2.1	0.35	1.95	2.90	1.91	2.86	2.8
75	72	118	113	2.1	0.35	1.95	2.90	1.91	2.91	2.85

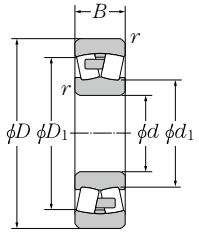
備考 ULTAGE(アルテージ)シリーズ以外の軸受については，ご要求により外輪の油穴，油溝付きの軸受も製作している。
この場合は呼び番号の後に記号 "D1" が付く。例 21311D1



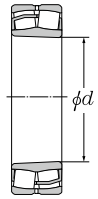
円筒穴［EAタイプ］



円筒穴［EMタイプ］



円筒穴［213タイプ］

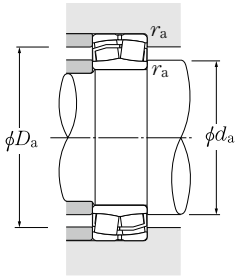


テーパ穴

d 65～95mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号[1]	
d	D	B	$r_{s\,min}$[3]	W_0	d_0	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑	円筒穴	テーパ穴[2]
65	120	31	1.5	8	3.5	226	224	18.2	4 400	5 500	＊22213EAD1	＊22213EAKD1
	120	31	1.5	8	3.5	217	212	17.2	4 400	5 500	＊22213EMD1	＊22213EMKD1
	140	33	2.1	7	4	216	228	31.0	3 100	4 000	21313	21313K
	140	48	2.1	9	4	369	343	23.4	3 300	4 100	＊22313EAD1	＊22313EAKD1
	140	48	2.1	9	4	369	343	23.4	3 300	4 100	＊22313EMD1	＊22313EMKD1
70	125	31	1.5	7	3.5	235	240	20.1	4 100	5 200	＊22214EAD1	＊22214EAKD1
	125	31	1.5	7	3.5	235	240	20.1	4 100	5 200	＊22214EMD1	＊22214EMKD1
	150	35	2.1	7	4	245	262	33.5	2 900	3 800	21314	21314K
	150	51	2.1	10	5	420	396	26.0	3 000	3 800	＊22314EAD1	＊22314EAKD1
	150	51	2.1	10	5	420	396	26.0	3 000	3 800	＊22314EMD1	＊22314EMKD1
75	130	31	1.5	7	3.5	244	249	21.1	4 000	5 000	＊22215EAD1	＊22215EAKD1
	130	31	1.5	7	3.5	244	249	21.1	4 000	5 000	＊22215EMD1	＊22215EMKD1
	160	37	2.1	7	4	266	287	27.5	2 700	3 500	21315	21315K
	160	55	2.1	10	5	491	467	29.8	2 900	3 600	＊22315EAD1	＊22315EAKD1
	160	55	2.1	10	5	491	467	29.8	2 900	3 600	＊22315EMD1	＊22315EMKD1
80	140	33	2	8	3.5	278	287	24.0	3 700	4 600	＊22216EAD1	＊22216EAKD1
	140	33	2	8	3.5	267	272	22.8	3 700	4 600	＊22216EMD1	＊22216EMKD1
	170	39	2.1	7	4	289	315	30.5	2 500	3 300	21316	21316K
	170	58	2.1	10	5	541	522	32.5	2 700	3 400	＊22316EAD1	＊22316EAKD1
	170	58	2.1	10	5	541	522	32.5	2 700	3 400	＊22316EMD1	＊22316EMKD1
85	150	36	2	8	3.5	324	330	27.1	3 400	4 300	＊22217EAD1	＊22217EAKD1
	150	36	2	8	3.5	324	330	27.1	3 400	4 300	＊22217EMD1	＊22217EMKD1
	180	41	3	7	4	320	355	45.0	2 400	3 100	21317	21317K
	180	60	3	11	5	599	604	36.4	2 600	3 200	＊22317EAD1	＊22317EAKD1
	180	60	3	11	5	599	604	36.4	2 600	3 200	＊22317EMD1	＊22317EMKD1
90	160	40	2	10	4.5	384	398	30.2	3 200	4 000	＊22218EAD1	＊22218EAKD1
	160	40	2	10	4.5	384	398	30.2	3 200	4 000	＊22218EMD1	＊22218EMKD1
	160	52.4	2	9	4	467	513	30.0	2 600	3 200	＊23218EMD1	＊23218EMKD1
	190	43	3	7	4	355	400	50.5	2 300	3 000	21318	21318K
	190	64	3	12	5	668	652	40.0	2 500	3 000	＊22318EAD1	＊22318EAKD1
	190	64	3	12	5	668	652	40.0	2 500	3 000	＊22318EMD1	＊22318EMKD1
95	170	43	2.1	10	4.5	416	417	33.4	3 000	3 800	＊22219EAD1	＊22219EAKD1
	170	43	2.1	10	4.5	416	417	33.4	3 000	3 800	＊22219EMD1	＊22219EMKD1

注 1）＊印の付いた軸受はULTAGE（アルテージ）シリーズであり，外輪油穴・油溝付きが標準である。 2）Kの付いた軸受はテーパ比 1/12 のテーパ穴を表す。
3）面取寸法 r の最小許容寸法である。



動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_1	0.67	Y_2

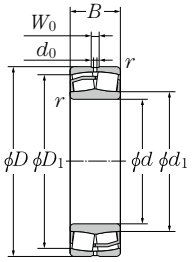
静等価ラジアル荷重

$P_{0r} = F_r + Y_0F_a$

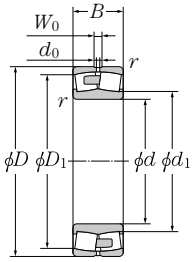
e, Y_1, Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

取付関係寸法 mm					定数	アキシアル荷重係数			質量（参考） kg	
d_1	$d_{a\,min}$	$D_{a\,max}$	D_1	$r_{as\,max}$	e	Y_1	Y_2	Y_0	円筒穴	テーパ穴
78	74	111	107	1.5	0.24	2.79	4.15	2.73	1.52	1.49
78	74	111	107	1.5	0.24	2.79	4.15	2.73	1.53	1.5
85	77	128	119	2	0.25	2.69	4.00	2.63	2.55	2.51
81	77	128	122	2.1	0.33	2.06	3.06	2.01	3.48	3.41
81	77	128	122	2.1	0.33	2.06	3.06	2.01	3.5	3.43
84	79	116	113	1.5	0.22	3.01	4.48	2.94	1.61	1.58
84	79	116	113	1.5	0.22	3.01	4.48	2.94	1.64	1.6
91	82	138	126	2	0.25	2.69	4.00	2.63	3.18	3.14
85	82	138	131	2.1	0.34	2.00	2.98	1.96	4.25	4.16
85	82	138	131	2.1	0.34	2.00	2.98	1.96	4.31	4.22
88	84	121	118	1.5	0.22	3.14	4.67	3.07	1.67	1.64
88	84	121	118	1.5	0.22	3.14	4.67	3.07	1.71	1.67
99	87	148	136	2	0.24	2.84	4.23	2.78	3.81	3.76
91	87	148	139	2.1	0.34	2.00	2.98	1.96	5.18	5.07
91	87	148	139	2.1	0.34	2.00	2.98	1.96	5.27	5.16
94	91	129	127	2	0.22	3.14	4.67	3.07	2.09	2.05
94	91	129	127	2	0.22	3.14	4.67	3.07	2.11	2.07
105	92	158	144	2	0.23	2.95	4.40	2.89	4.53	4.47
98	92	158	148	2.1	0.34	2.00	2.98	1.96	6.12	5.99
98	92	158	148	2.1	0.34	2.00	2.98	1.96	6.28	6.15
100	96	139	137	2	0.22	3.07	4.57	3.00	2.59	2.54
100	96	139	137	2	0.22	3.07	4.57	3.00	2.67	2.62
111	99	166	152	2.5	0.25	2.69	4.00	2.63	5.35	5.28
107	99	166	157	3	0.32	2.09	3.11	2.04	7.18	7.04
107	99	166	157	3	0.32	2.09	3.11	2.04	7.29	7.15
105	101	149	144	2	0.23	2.90	4.31	2.83	3.34	3.27
105	101	149	144	2	0.23	2.90	4.31	2.83	3.43	3.37
104	101	149	141	2	0.30	2.25	3.34	2.20	4.43	4.31
119	104	176	162	2.5	0.24	2.84	4.23	2.78	6.3	6.21
110	104	176	166	3	0.33	2.06	3.06	2.01	8.42	8.25
110	104	176	166	3	0.33	2.06	3.06	2.01	8.53	8.35
110	107	158	153	2.1	0.23	2.95	4.40	2.89	3.98	3.9
110	107	158	153	2.1	0.23	2.95	4.40	2.89	4.06	3.98

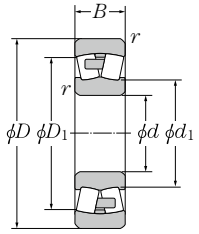
備考 ULTAGE（アルテージ）シリーズ以外の軸受については，ご要求により外輪の油穴，油溝付きの軸受も製作している。
この場合は呼び番号の後に記号 "D1" が付く。例 21317D1



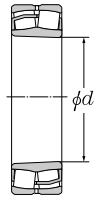
円筒穴［EAタイプ］



円筒穴［EMタイプ］



円筒穴［213タイプ］

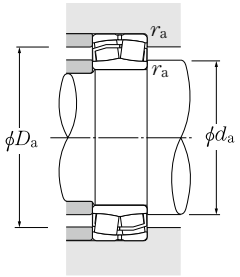


テーパ穴

d 95 ～ 130mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号[1]	
d	D	B	$r_{s\,min}$[3]	W_0	d_0	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑	円筒穴	テーパ穴[2]
95	200	45	3	7	4	375	420	54.0	2 100	2 700	**21319**	**21319K**
	200	67	3	12	6	732	751	43.4	2 300	2 800	***22319EAD1**	***22319EAKD1**
	200	67	3	12	6	732	751	43.4	2 300	2 800	***22319EMD1**	***22319EMKD1**
100	165	52	2	8	4	464	563	30.7	2 400	3 000	***23120EAD1**	***23120EAKD1**
	165	52	2	8	4	480	590	32.1	2 400	3 000	***23120EMD1**	***23120EMKD1**
	180	46	2.1	11	5	472	495	36.9	2 800	3 600	***22220EAD1**	***22220EAKD1**
	180	46	2.1	11	5	472	495	36.9	2 800	3 600	***22220EMD1**	***22220EMKD1**
	180	60.3	2.1	9	4.5	586	661	36.3	2 300	2 900	***23220EMD1**	***23220EMKD1**
	215	47	3	9	5	410	465	42.5	2 000	2 600	**21320**	**21320K**
	215	73	3	13	6	827	844	50.1	2 100	2 600	***22320EAD1**	***22320EAKD1**
	215	73	3	13	6	827	844	50.1	2 100	2 600	***22320EMD1**	***22320EMKD1**
110	170	45	2	8	3.5	417	517	32.1	2 600	3 300	***23022EAD1**	***23022EAKD1**
	170	45	2	8	3.5	417	517	32.1	2 600	3 300	***23022EMD1**	***23022EMKD1**
	180	56	2	9	4	547	669	36.2	2 200	2 800	***23122EAD1**	***23122EAKD1**
	180	56	2	9	4	547	669	36.2	2 200	2 800	***23122EMD1**	***23122EMKD1**
	180	69	2	8	4	622	769	35.7	2 200	2 700	***24122EMD1**	***24122EMK30D1**
	200	53	2.1	12	6	602	643	45.0	2 600	3 300	***22222EAD1**	***22222EAKD1**
	200	53	2.1	12	6	602	643	45.0	2 600	3 300	***22222EMD1**	***22222EMKD1**
	200	69.8	2.1	11	5	752	869	43.9	2 100	2 600	***23222EMD1**	***23222EMKD1**
	240	50	3	9	5	550	615	61.5	1 800	2 300	**21322**	**21322K**
	240	80	3	16	7	975	972	59.0	2 000	2 400	***22322EAD1**	***22322EAKD1**
	240	80	3	16	7	975	972	59.0	2 000	2 400	***22322EMD1**	***22322EMKD1**
120	180	46	2	8	3.5	446	577	35.8	2 400	3 100	***23024EAD1**	***23024EAKD1**
	180	46	2	8	3.5	446	577	35.8	2 400	3 100	***23024EMD1**	***23024EMKD1**
	180	60	2	8	3.5	526	726	34.4	2 100	2 600	***24024EMD1**	***24024EMK30D1**
	200	62	2	10	4.5	663	820	43.4	2 000	2 500	***23124EAD1**	***23124EAKD1**
	200	62	2	10	4.5	663	820	43.4	2 000	2 500	***23124EMD1**	***23124EMKD1**
	200	80	2	10	4.5	756	991	41.3	1 900	2 500	***24124EMD1**	***24124EMK30D1**
	215	58	2.1	12	6	688	753	49.9	2 400	3 000	***22224EAD1**	***22224EAKD1**
	215	58	2.1	12	6	688	753	49.9	2 400	3 000	***22224EMD1**	***22224EMKD1**
	215	76	2.1	11	5	857	998	49.8	1 900	2 400	***23224EMD1**	***23224EMKD1**
	260	86	3	18	8	1 170	1 280	68.4	1 800	2 200	***22324EAD1**	***22324EAKD1**
	260	86	3	18	8	1 170	1 280	68.4	1 800	2 200	***22324EMD1**	***22324EMKD1**
130	200	52	2	9	4	565	721	44.2	2 200	2 900	***23026EAD1**	***23026EAKD1**
	200	52	2	9	4	565	721	44.2	2 200	2 900	***23026EMD1**	***23026EMKD1**

注 1）＊印の付いた軸受は ULTAGE（アルテージ）シリーズであり，外輪油穴・油溝付きが標準である。
2）K の付いた軸受はテーパ比 1/12，K30 の付いた軸受はテーパ比 1/30 テーパ穴を表す。　3）面取寸法 r の最小許容寸法である。



動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_1	0.67	Y_2

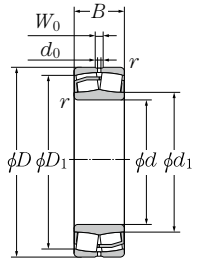
静等価ラジアル荷重

$P_{0r} = F_r + Y_0F_a$

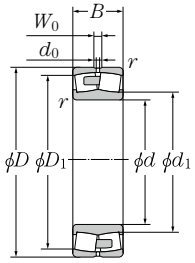
e, Y_1, Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

取付関係寸法 mm					定数	アキシアル荷重係数			質量（参考） kg	
d_1	$d_{a\,min}$	$D_{a\,max}$	D_1	$r_{as\,max}$	e	Y_1	Y_2	Y_0	円筒穴	テーパ穴
127	109	186	171	2.5	0.22	3.01	4.48	2.94	7.1	7
120	109	186	174	3	0.32	2.09	3.11	2.04	9.91	9.71
120	109	186	174	3	0.32	2.09	3.11	2.04	10.0	9.82
114	111	154	147	2	0.28	2.39	3.56	2.34	4.37	4.24
114	111	154	147	2	0.28	2.39	3.56	2.34	4.45	4.32
118	112	168	161	2.1	0.24	2.84	4.23	2.78	4.9	4.8
118	112	168	161	2.1	0.24	2.84	4.23	2.78	5.02	4.93
118	112	168	159	2.1	0.31	2.18	3.24	2.13	6.51	6.33
133	114	201	179	2.5	0.22	3.01	4.48	2.94	8.89	8.78
127	114	201	187	3	0.34	1.98	2.94	1.93	12.6	12.3
127	114	201	187	3	0.34	1.98	2.94	1.93	12.9	12.7
123	119	161	155	2	0.23	2.95	4.40	2.89	3.66	3.55
123	119	161	155	2	0.23	2.95	4.40	2.89	3.66	3.55
125	121	169	161	2	0.28	2.43	3.61	2.37	5.66	5.49
125	121	169	161	2	0.28	2.43	3.61	2.37	5.53	5.36
121	121	169	158	2	0.36	1.90	2.83	1.86	6.75	6.65
130	122	188	179	2.1	0.25	2.69	4.00	2.63	7.1	6.95
130	122	188	179	2.1	0.25	2.69	4.00	2.63	7.3	7.15
130	122	188	176	2.1	0.32	2.12	3.15	2.07	9.41	9.14
146	124	226	203	2.5	0.21	3.20	4.77	3.13	11.2	11.1
139	124	226	209	3	0.32	2.09	3.11	2.04	17	16.6
139	124	226	209	3	0.32	2.09	3.11	2.04	17.4	17.1
134	129	171	165	2	0.22	3.14	4.67	3.07	4.02	3.9
134	129	171	165	2	0.22	3.14	4.67	3.07	4.02	3.9
132	129	171	161	2	0.29	2.32	3.45	2.26	5.28	5.21
138	131	189	179	2	0.28	2.43	3.61	2.37	7.72	7.49
138	131	189	179	2	0.28	2.43	3.61	2.37	7.77	7.54
136	131	189	173	2	0.37	1.84	2.74	1.80	10	9.87
141	132	203	193	2.1	0.25	2.74	4.08	2.68	8.88	8.68
141	132	203	193	2.1	0.25	2.74	4.08	2.68	9.01	8.82
139	132	203	190	2.1	0.32	2.09	3.11	2.04	11.7	11.3
156	134	246	225	3	0.32	2.09	3.11	2.04	22.3	21.9
156	134	246	225	3	0.32	2.09	3.11	2.04	22.7	22.2
145	139	191	183	2	0.22	3.01	4.48	2.94	5.88	5.71
145	139	191	183	2	0.22	3.01	4.48	2.94	5.9	5.73

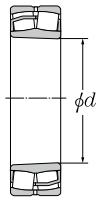
備考　ULTAGE（アルテージ）シリーズ以外の軸受については，ご要求により外輪の油穴，油溝付きの軸受も製作している。
この場合は呼び番号の後に記号 "D1" が付く。例　21322D1



円筒穴［EAタイプ］



円筒穴［EMタイプ］

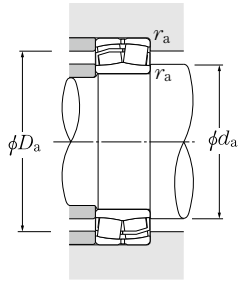


テーパ穴

d 130 ～ 160mm

主要寸法 mm					基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号[1]	
d	D	B	$r_{s\,min}$[3]	W_0	d_0	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑	円筒穴	テーパ穴[2]
130	200	69	2	9	4	682	936	42.2	1 900	2 400	＊24026EMD1	＊24026EMK30D1
	210	64	2	10	4.5	710	906	47.1	1 900	2 400	＊23126EAD1	＊23126EAKD1
	210	64	2	10	4.5	710	906	47.1	1 900	2 400	＊23126EMD1	＊23126EMKD1
	210	80	2	10	4.5	803	1 080	45.0	1 800	2 400	＊24126EMD1	＊24126EMK30D1
	230	64	3	13	6	808	898	56.6	2 200	2 800	＊22226EAD1	＊22226EAKD1
	230	64	3	13	6	808	898	56.6	2 200	2 800	＊22226EMD1	＊22226EMKD1
	230	80	3	12	5	958	1 130	55.4	1 700	2 300	＊23226EMD1	＊23226EMKD1
	280	93	4	19	9	1 330	1 400	77.8	1 600	2 000	＊22326EAD1	＊22326EAKD1
	280	93	4	19	9	1 330	1 400	77.8	1 600	2 000	＊22326EMD1	＊22326EMKD1
140	210	53	2	9	4	597	783	47.5	2 100	2 700	＊23028EAD1	＊23028EAKD1
	210	53	2	9	4	597	783	47.5	2 100	2 700	＊23028EMD1	＊23028EMKD1
	210	69	2	9	4	709	990	46.0	1 800	2 200	＊24028EMD1	＊24028EMK30D1
	225	68	2.1	11	5	802	1 030	53.1	1 800	2 200	＊23128EAD1	＊23128EAKD1
	225	68	2.1	11	5	802	1 030	53.1	1 800	2 200	＊23128EMD1	＊23128EMKD1
	225	85	2.1	10	4.5	951	1 280	53.3	1 700	2 200	＊24128EMD1	＊24128EMK30D1
	250	68	3	14	7	912	1 010	65.8	2 000	2 500	＊22228EAD1	＊22228EAKD1
	250	68	3	14	7	912	1 010	65.8	2 000	2 500	＊22228EMD1	＊22228EMKD1
	250	88	3	13	6	1 140	1 370	64.2	1 600	2 100	＊23228EMD1	＊23228EMKD1
	300	102	4	19	9	1 540	1 720	88.8	1 500	1 900	＊22328EAD1	＊22328EAKD1
	300	102	4	19	9	1 540	1 720	88.8	1 500	1 900	＊22328EMD1	＊22328EMKD1
150	225	56	2.1	10	4.5	660	893	52.9	2 000	2 500	＊23030EAD1	＊23030EAKD1
	225	56	2.1	10	4.5	660	893	52.9	2 000	2 500	＊23030EMD1	＊23030EMKD1
	225	75	2.1	10	4.5	789	1 140	51.2	1 700	2 100	＊24030EMD1	＊24030EMK30D1
	250	80	2.1	13	6	1 060	1 350	65.1	1 600	2 000	＊23130EAD1	＊23130EAKD1
	250	80	2.1	13	6	1 060	1 350	65.1	1 600	2 000	＊23130EMD1	＊23130EMKD1
	250	100	2.1	12	6	1 180	1 590	62.8	1 600	2 000	＊24130EMD1	＊24130EMK30D1
	270	73	3	15	7	1 080	1 220	74.4	1 800	2 300	＊22230EAD1	＊22230EAKD1
	270	73	3	15	7	1 080	1 220	74.4	1 800	2 300	＊22230EMD1	＊22230EMKD1
	270	96	3	14	6	1 340	1 620	74.0	1 500	1 900	＊23230EMD1	＊23230EMKD1
	320	108	4	20	9	1 740	1 890	98.9	1 400	1 700	＊22330EMD1	＊22330EMKD1
160	220	45	2	9	4	455	683	45.6	1 900	2 400	＊23932EMD1	＊23932EMKD1
	240	60	2.1	11	5	748	1 000	59.1	1 800	2 300	＊23032EAD1	＊23032EAKD1
	240	60	2.1	11	5	748	1 000	59.1	1 800	2 300	＊23032EMD1	＊23032EMKD1
	240	80	2.1	10	5	901	1 290	56.8	1 600	2 000	＊24032EMD1	＊24032EMK30D1
	270	86	2.1	14	6	1 220	1 580	73.6	1 500	1 900	＊23132EAD1	＊23132EAKD1
	270	86	2.1	14	6	1 220	1 580	73.6	1 500	1 900	＊23132EMD1	＊23132EMKD1

注 1）＊印の付いた軸受は ULTAGE（アルテージ）シリーズであり，外輪油穴・油溝付きが標準である。
2）K の付いた軸受はテーパ比 1/12，K30 の付いた軸受はテーパ比 1/30 テーパ穴を表す。　3）面取寸法 r の最小許容寸法である。

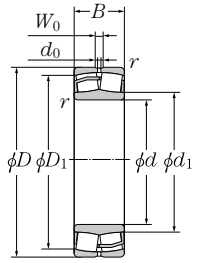


動等価ラジアル荷重
$P_r = XF_r + YF_a$

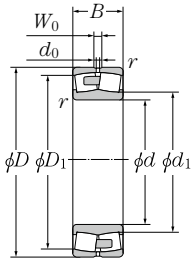
$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_1	0.67	Y_2

静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = F_r + Y_0F_a$
e, Y_1, Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

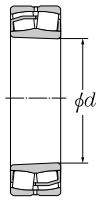
取付関係寸法 mm					定数	アキシアル荷重係数			質量（参考） kg	
d_1	$d_{a\,min}$	$D_{a\,max}$	D_1	$r_{as\,max}$	e	Y_1	Y_2	Y_0	円筒穴	テーパ穴
143	139	191	178	2	0.31	2.20	3.27	2.15	7.82	7.71
148	141	199	189	2	0.27	2.51	3.74	2.45	8.45	8.19
148	141	199	189	2	0.27	2.51	3.74	2.45	8.51	8.25
146	141	199	183	2	0.34	1.96	2.92	1.92	10.7	10.5
151	144	216	206	3	0.25	2.69	4.00	2.63	11	10.7
151	144	216	206	3	0.25	2.69	4.00	2.63	11.1	10.9
150	144	216	203	3	0.32	2.12	3.15	2.07	13.8	13.4
164	147	263	243	4	0.33	2.06	3.06	2.01	27.2	26.6
164	147	263	243	4	0.33	2.06	3.06	2.01	28	27.5
155	149	201	193	2	0.22	3.14	4.67	3.07	6.32	6.13
155	149	201	193	2	0.22	3.14	4.67	3.07	6.37	6.18
153	149	201	188	2	0.28	2.37	3.53	2.32	8.27	8.15
159	152	213	203	2.1	0.26	2.55	3.80	2.50	10.3	9.94
159	152	213	203	2.1	0.26	2.55	3.80	2.50	10.3	10
156	152	213	198	2.1	0.34	1.98	2.94	1.93	12.9	12.8
163	154	236	224	3	0.25	2.74	4.08	2.68	13.9	13.6
163	154	236	224	3	0.25	2.74	4.08	2.68	14.2	13.9
162	154	236	220	3	0.33	2.06	3.06	2.01	18.2	17.7
181	157	283	261	4	0.33	2.03	3.02	1.98	34.4	33.7
181	157	283	261	4	0.33	2.03	3.02	1.98	35.4	34.7
167	161	214	207	2.1	0.21	3.20	4.77	3.13	7.68	7.45
167	161	214	207	2.1	0.21	3.20	4.77	3.13	7.73	7.5
165	161	214	202	2.1	0.29	2.32	3.45	2.26	10.4	10.3
171	162	238	223	2.1	0.29	2.35	3.50	2.30	15.7	15.2
171	162	238	223	2.1	0.29	2.35	3.50	2.30	15.8	15.3
168	162	238	216	2.1	0.36	1.85	2.76	1.81	19.7	19.4
177	164	256	242	3	0.25	2.74	4.08	2.68	17.6	17.3
177	164	256	242	3	0.25	2.74	4.08	2.68	18	17.7
174	164	256	237	3	0.33	2.03	3.02	1.98	23.6	22.9
188	167	303	279	4	0.34	2.00	2.98	1.96	42.2	41.3
175	169	211	205	2	0.17	3.90	5.81	3.81	5.09	4.94
177	171	229	221	2.1	0.21	3.20	4.77	3.13	9.32	9.03
177	171	229	221	2.1	0.21	3.20	4.77	3.13	9.37	9.09
175	171	229	215	2.1	0.29	2.32	3.45	2.26	12.6	12.4
185	172	258	240	2.1	0.29	2.35	3.50	2.30	20.1	19.5
185	172	258	240	2.1	0.29	2.35	3.50	2.30	20.2	19.6



円筒穴［EAタイプ］



円筒穴［EMタイプ］

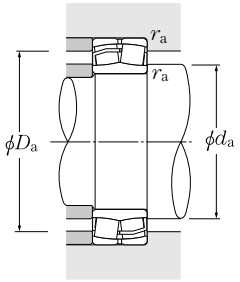


テーパ穴

d 160～190mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号 1)	
d	D	B	$r_{s\,min}$ 3)	W_0	d_0	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑	円筒穴	テーパ穴 2)
160	270	109	2.1	14	6	1 360	1 860	70.6	1 500	1 800	＊24132EMD1	＊24132EMK30D1
	290	80	3	17	8	1 220	1 390	84.1	1 700	2 100	＊22232EAD1	＊22232EAKD1
	290	80	3	17	8	1 220	1 390	84.1	1 700	2 100	＊22232EMD1	＊22232EMKD1
	290	104	3	15	7	1 550	1 890	83.8	1 400	1 800	＊23232EMD1	＊23232EMKD1
	340	114	4	20	10	1 950	2 210	109	1 300	1 600	＊22332EMD1	＊22332EMKD1
170	230	45	2	9	4.5	468	723	48.8	1 800	2 300	＊23934EMD1	＊23934EMKD1
	260	67	2.1	12	5	914	1 240	68.8	1 700	2 200	＊23034EAD1	＊23034EAKD1
	260	67	2.1	12	5	914	1 240	68.8	1 700	2 200	＊23034EMD1	＊23034EMKD1
	260	90	2.1	11	5	1 100	1 600	66.3	1 500	1 900	＊24034EMD1	＊24034EMK30D1
	280	88	2.1	14	6	1 270	1 700	77.3	1 400	1 800	＊23134EAD1	＊23134EAKD1
	280	88	2.1	14	6	1 270	1 700	77.3	1 400	1 800	＊23134EMD1	＊23134EMKD1
	280	109	2.1	14	6	1 410	1 990	74.4	1 400	1 700	＊24134EMD1	＊24134EMK30D1
	310	86	4	18	8	1 400	1 610	94.7	1 600	2 000	＊22234EMD1	＊22234EMKD1
	310	110	4	16	8	1 700	2 070	94.6	1 300	1 700	＊23234EMD1	＊23234EMKD1
	360	120	4	20	10	2 200	2 630	121	1 200	1 500	＊22334EMD1	＊22334EMKD1
180	250	52	2	10	5	573	869	57.2	1 700	2 100	＊23936EMD1	＊23936EMKD1
	280	74	2.1	13	6	1 080	1 450	78.6	1 600	2 000	＊23036EAD1	＊23036EAKD1
	280	74	2.1	13	6	1 080	1 450	78.6	1 600	2 000	＊23036EMD1	＊23036EMKD1
	280	100	2.1	13	6	1 310	1 880	76.0	1 400	1 800	＊24036EMD1	＊24036EMK30D1
	300	96	3	15	7	1 490	1 960	88.7	1 300	1 700	＊23136EAD1	＊23136EAKD1
	300	96	3	15	7	1 490	1 960	88.7	1 300	1 700	＊23136EMD1	＊23136EMKD1
	300	118	3	15	7	1 660	2 290	85.5	1 300	1 600	＊24136EMD1	＊24136EMK30D1
	320	86	4	18	8	1 450	1 660	101	1 500	1 900	＊22236EMD1	＊22236EMKD1
	320	112	4	16	8	1 800	2 270	101	1 200	1 600	＊23236EMD1	＊23236EMKD1
	380	126	4	21	10	2 420	2 810	132	1 100	1 400	＊22336EMD1	＊22336EMKD1
190	260	52	2	10	5	603	935	62.8	1 600	2 000	＊23938EMD1	＊23938EMKD1
	290	75	2.1	13	6	1 140	1 570	83.5	1 500	1 900	＊23038EAD1	＊23038EAKD1
	290	75	2.1	13	6	1 140	1 570	83.5	1 500	1 900	＊23038EMD1	＊23038EMKD1
	290	100	2.1	13	6	1 360	2 000	80.7	1 300	1 700	＊24038EMD1	＊24038EMK30D1
	320	104	3	17	8	1 670	2 250	100	1 200	1 600	＊23138EMD1	＊23138EMKD1
	320	128	3	16	8	1 900	2 700	96.8	1 200	1 500	＊24138EMD1	＊24138EMK30D1
	340	92	4	20	9	1 620	1 870	112	1 400	1 800	＊22238EMD1	＊22238EMKD1
	340	120	4	18	8	1 990	2 480	109	1 200	1 500	＊23238EMD1	＊23238EMKD1
	400	132	5	21	10	2 600	3 120	145	1 000	1 300	＊22338EMD1	＊22338EMKD1

注 1）＊印の付いた軸受は ULTAGE（アルテージ）シリーズであり，外輪油穴・油溝付きが標準である。
2）K の付いた軸受はテーパ比 1/12，K30 の付いた軸受はテーパ比 1/30 テーパ穴を表す。　3）面取寸法 r の最小許容寸法である。

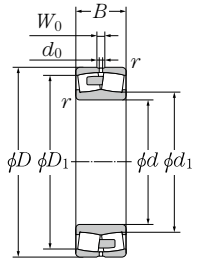


動等価ラジアル荷重
$P_r = XF_r + YF_a$

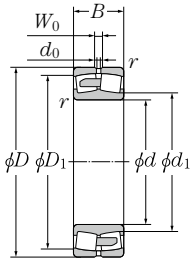
$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_1	0.67	Y_2

静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = F_r + Y_0F_a$
e，Y_1，Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

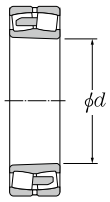
取付関係寸法 mm					定数	アキシアル荷重係数			質量（参考） kg	
d_1	$d_{a\,min}$	$D_{a\,max}$	D_1	$r_{as\,max}$	e	Y_1	Y_2	Y_0	円筒穴	テーパ穴
181	172	258	232	2.1	0.37	1.83	2.72	1.79	25.4	25.1
190	174	276	260	3	0.25	2.69	4.00	2.63	22.3	21.8
190	174	276	260	3	0.25	2.69	4.00	2.63	22.9	22.4
187	174	276	254	3	0.33	2.03	3.02	1.98	29.6	28.8
205	177	323	296	4	0.33	2.03	3.02	1.98	50.5	49.5
185	179	221	215	2	0.16	4.11	6.12	4.02	5.39	5.23
190	181	249	238	2.1	0.22	3.07	4.57	3.00	12.7	12.3
190	181	249	238	2.1	0.22	3.07	4.57	3.00	12.8	12.4
186	181	249	231	2.1	0.30	2.23	3.32	2.18	17.2	16.9
195	182	268	250	2.1	0.28	2.39	3.56	2.34	21.5	20.9
195	182	268	250	2.1	0.28	2.39	3.56	2.34	21.6	20.9
193	182	268	243	2.1	0.35	1.91	2.85	1.87	26.7	26.3
201	187	293	277	4	0.26	2.60	3.87	2.54	28.3	27.7
199	187	293	272	4	0.33	2.03	3.02	1.98	35.8	34.8
223	187	343	313	4	0.32	2.09	3.11	2.04	60.3	59.1
199	189	241	232	2	0.17	3.90	5.81	3.81	7.79	7.56
201	191	269	255	2.1	0.23	2.95	4.40	2.89	16.8	16.3
201	191	269	255	2.1	0.23	2.95	4.40	2.89	16.9	16.4
199	191	269	248	2.1	0.31	2.15	3.20	2.10	22.8	22.4
205	194	286	267	3	0.29	2.32	3.45	2.26	27.2	26.4
205	194	286	267	3	0.29	2.32	3.45	2.26	27.4	26.5
202	194	286	259	3	0.36	1.87	2.79	1.83	33.5	33
209	197	303	287	4	0.25	2.74	4.08	2.68	29.3	28.7
210	197	303	282	4	0.33	2.06	3.06	2.01	38.2	37.1
229	197	363	329	4	0.32	2.09	3.11	2.04	70.2	68.7
209	199	251	243	2	0.17	4.05	6.04	3.96	8.2	7.96
213	201	279	266	2.1	0.22	3.01	4.48	2.94	17.8	17.3
213	201	279	266	2.1	0.22	3.01	4.48	2.94	17.9	17.4
209	201	279	258	2.1	0.30	2.23	3.32	2.18	23.8	23.4
221	204	306	284	3	0.29	2.32	3.45	2.26	34.3	33.2
216	204	306	275	3	0.37	1.84	2.74	1.80	42.1	41.5
222	207	323	305	4	0.25	2.74	4.08	2.68	35.6	34.9
220	207	323	299	4	0.33	2.03	3.02	1.98	46.1	44.7
247	210	380	346	5	0.32	2.12	3.15	2.07	81.5	79.9



円筒穴［EMタイプ］



円筒穴［EMタイプ（大形サイズ）］

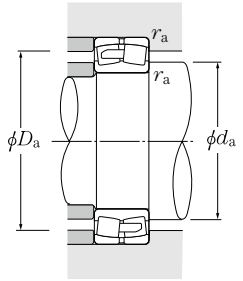


テーパ穴

d 200～280mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号[1]	
d	D	B	$r_{s\,min}$[3]	W_0	d_0	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑	円筒穴	テーパ穴[2]
200	280	60	2.1	12	6	766	1 190	71.8	1 500	1 900	＊23940EMD1	＊23940EMKD1
	310	82	2.1	15	7	1 310	1 790	94.1	1 400	1 800	＊23040EMD1	＊23040EMKD1
	310	109	2.1	14	7	1 570	2 280	91.1	1 200	1 600	＊24040EMD1	＊24040EMK30D1
	340	112	3	18	8	1 890	2 510	110	1 100	1 400	＊23140EMD1	＊23140EMKD1
	340	140	3	17	8	2 130	2 930	105	1 100	1 400	＊24140EMD1	＊24140EMK30D1
	360	98	4	20	10	1 810	2 100	124	1 400	1 700	＊22240EMD1	＊22240EMKD1
	360	128	4	19	9	2 250	2 840	120	1 100	1 300	＊23240EMD1	＊23240EMKD1
	420	138	5	21	10	2 830	3 530	158	950	1 200	＊22340EMD1	＊22340EMKD1
220	300	60	2.1	12	6	789	1 260	79.4	1 400	1 700	＊23944EMD1	＊23944EMKD1
	340	90	3	15	7	1 530	2 110	109	1 300	1 600	＊23044EMD1	＊23044EMKD1
	340	118	3	15	7	1 850	2 720	106	1 100	1 400	＊24044EMD1	＊24044EMK30D1
	370	120	4	19	9	2 190	2 940	128	1 000	1 300	＊23144EMD1	＊23144EMKD1
	370	150	4	19	9	2 540	3 620	124	1 000	1 300	＊24144EMD1	＊24144EMK30D1
	400	108	4	21	11	2 210	2 690	149	1 200	1 500	＊22244EMD1	＊22244EMKD1
	400	144	4	20	10	2 890	3 830	147	1 000	1 200	＊23244EMD1	＊23244EMKD1
	460	145	5	20	12	3 010	3 560	163	850	1 090	＊22344EMD1	＊22344EMKD1
240	320	60	2.1	12	6	815	1 350	87.7	1 300	1 600	＊23948EMD1	＊23948EMKD1
	360	92	3	16	8	1 630	2 350	120	1 100	1 400	＊23048EMD1	＊23048EMKD1
	360	118	3	16	8	1 940	2 980	116	1 000	1 300	＊24048EMD1	＊24048EMK30D1
	400	128	4	20	9	2 510	3 500	147	960	1 200	＊23148EMD1	＊23148EMKD1
	400	160	4	19	9	2 910	4 290	142	960	1 200	＊24148EMD1	＊24148EMK30D1
	440	120	4	16	10	2 470	3 110	159	1 060	1 350	＊22248EMD1	＊22248EMKD1
	440	160	4	20	12	3 140	4 260	156	850	1 090	＊23248EMD1	＊23248EMKD1
	500	155	5	20	12	3 500	4 170	193	780	1 000	＊22348EMD1	＊22348EMKD1
260	360	75	2.1	14	7	1 130	1 940	105	1 100	1 400	＊23952EMD1	＊23952EMKD1
	400	104	4	18	8	2 060	2 910	144	1 000	1 300	＊23052EMD1	＊23052EMKD1
	400	140	4	18	8	2 520	3 820	139	960	1 200	＊24052EMD1	＊24052EMK30D1
	440	144	4	20	12	2 780	4 020	160	860	1 090	＊23152EMD1	＊23152EMKD1
	440	180	4	27	16	3 290	4 880	147	850	1 090	＊24152EMD1	＊24152EMK30D1
	480	130	5	20	12	2 890	3 680	183	970	1 240	＊22252EMD1	＊22252EMKD1
	480	174	5	27	16	3 650	5 050	180	780	1 000	＊23252EMD1	＊23252EMKD1
	540	165	6	27	16	4 020	4 830	221	720	920	＊22352EMD1	＊22352EMKD1
280	380	75	2.1	14	7	1 180	2 050	115	1 000	1 300	＊23956EMD1	＊23956EMKD1
	420	106	4	18	8	2 170	3 150	155	960	1 200	＊23056EMD1	＊23056EMKD1

注 1）＊印の付いた軸受は ULTAGE（アルテージ）シリーズであり，外輪油穴・油溝付きが標準である。なお，外径 D 寸法が 440mm 以上の形番は，EM タイプ（大形サイズ）である。 2）K の付いた軸受はテーパ比 1/12，K30 の付いた軸受はテーパ比 1/30 テーパ穴を表す。
3）面取寸法 r の最小許容寸法である。

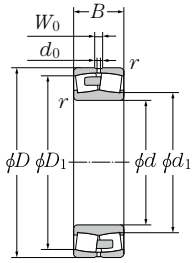


動等価ラジアル荷重
$P_r = XF_r + YF_a$

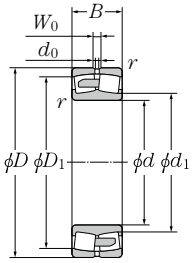
$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_1	0.67	Y_2

静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = F_r + Y_0F_a$
e，Y_1，Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

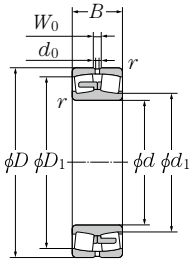
取付関係寸法 mm					定数	アキシアル荷重係数			質量（参考） kg	
d_1	$d_{a\,min}$	$D_{a\,max}$	D_1	$r_{as\,max}$	e	Y_1	Y_2	Y_0	円筒穴	テーパ穴
221	211	269	260	2.1	0.18	3.76	5.59	3.67	12	11.6
223	211	299	283	2.1	0.23	2.95	4.40	2.89	22.8	22.1
221	211	299	275	2.1	0.31	2.18	3.24	2.13	30.2	29.7
231	214	326	301	3	0.30	2.25	3.34	2.20	41.9	40.6
224	214	326	291	3	0.39	1.74	2.59	1.70	51.5	50.7
234	217	343	323	4	0.25	2.74	4.08	2.68	42.7	41.8
232	217	343	315	4	0.34	1.98	2.94	1.93	55.2	53.6
265	220	400	364	5	0.31	2.15	3.20	2.10	94.6	92.7
241	231	289	280	2.1	0.17	4.05	6.04	3.96	12.5	12.1
246	233	327	310	3	0.23	2.95	4.40	2.89	29.9	29.1
243	233	327	302	3	0.31	2.20	3.27	2.15	39.2	38.6
252	237	353	328	4	0.30	2.28	3.39	2.23	52.3	50.7
247	237	353	317	4	0.38	1.78	2.65	1.74	65.2	64.3
264	237	383	358	4	0.25	2.74	4.08	2.68	59.6	58.4
261	237	383	349	4	0.34	2.00	2.98	1.96	79.4	77.1
277	240	440	388	5	0.32	2.10	3.13	2.06	119	116
262	251	309	301	2.1	0.15	4.40	6.56	4.31	13.5	13.1
267	253	347	329	3	0.22	3.07	4.57	3.00	32	31.7
264	253	347	322	3	0.28	2.37	3.53	2.32	42.2	41.6
276	257	383	356	4	0.29	2.32	3.45	2.26	65.1	63.1
270	257	383	344	4	0.37	1.82	2.70	1.78	81	79.8
288	257	423	383	4	0.27	2.53	3.77	2.47	82.6	80.9
284	257	423	372	4	0.36	1.86	2.77	1.82	108	105
299	260	480	421	5	0.32	2.12	3.15	2.07	149	146
292	271	349	335	2.1	0.17	3.90	5.81	3.81	23.9	23.1
291	275	385	366	4	0.23	2.95	4.40	2.89	47.8	46.3
286	275	385	354	4	0.31	2.16	3.22	2.12	63.6	62.6
302	277	423	380	4	0.31	2.15	3.20	2.10	92.2	89.5
295	277	423	371	4	0.40	1.69	2.52	1.65	111	109
312	280	460	415	5	0.27	2.53	3.77	2.47	108	105
310	280	460	405	5	0.36	1.87	2.79	1.83	143	139
324	286	514	456	6	0.31	2.16	3.22	2.12	186	183
310	291	369	356	2.1	0.16	4.16	6.20	4.07	25.2	24.4
310	295	405	386	4	0.22	3.07	4.57	3.00	51.3	49.7



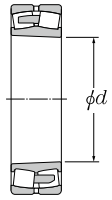
円筒穴［EMタイプ］



円筒穴［EMタイプ（大形サイズ）］



円筒穴

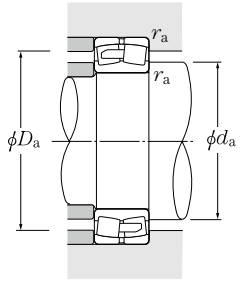


テーパ穴

d 280～360mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号[1]	
d	D	B	$r_{s\,min}$[3] W_0	d_0		C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑	円筒穴	テーパ穴[2]
280	420	140	4	18	8	2 620	4 060	150	880	1 100	＊24056EMD1	＊24056EMK30D1
	460	146	5	20	12	2 980	4 400	182	810	1 030	＊23156EMD1	＊23156EMKD1
	460	180	5	27	16	3 550	5 450	167	810	1 030	＊24156EMD1	＊24156EMK30D1
	500	130	5	20	12	3 010	3 920	198	920	1 180	＊22256EMD1	＊22256EMKD1
	500	176	5	27	16	3 810	5 420	193	740	950	＊23256EMD1	＊23256EMKD1
	580	175	6	27	16	4 490	5 450	249	670	860	＊22356EMD1	＊22356EMKD1
300	420	90	3	14	8	1 600	2 620	145	890	1 140	＊23960EMD1	＊23960EMKD1
	460	118	4	16	10	2 400	3 610	176	890	1 130	＊23060EMD1	＊23060EMKD1
	460	160	4	20	12	3 150	5 190	166	760	970	＊24060EMD1	＊24060EMK30D1
	500	160	5	20	12	3 540	5 170	205	750	950	＊23160EMD1	＊23160EMKD1
	500	200	5	27	16	4 270	6 610	198	750	950	＊24160EMD1	＊24160EMK30D1
	540	140	5	20	12	3 470	4 590	232	860	1 080	＊22260EMD1	＊22260EMKD1
	540	192	5	27	16	4 520	6 280	228	690	880	＊23260EMD1	＊23260EMKD1
	620	185	7.5	27	16	4 000	5 400	490	550	720	22360B	22360BK
320	440	90	3	14	8	1 670	2 820	154	840	1 080	＊23964EMD1	＊23964EMKD1
	480	121	4	20	12	2 540	4 020	191	850	1 070	＊23064EMD1	＊23064EMKD1
	480	160	4	20	12	3 250	5 400	184	720	920	＊24064EMD1	＊24064EMK30D1
	540	176	5	27	16	4 020	6 020	227	700	880	＊23164EMD1	＊23164EMKD1
	540	218	5	33	20	5 010	7 720	225	690	880	＊24164EMD1	＊24164EMK30D1
	580	150	5	20	12	3 950	5 100	261	800	1 020	＊22264EMD1	＊22264EMKD1
	580	208	5	33	20	5 230	7 370	259	640	820	＊23264EMD1	＊23264EMKD1
340	460	90	3	14	8	1 710	2 980	162	800	1 020	＊23968EMD1	＊23968EMKD1
	520	133	5	20	12	2 990	4 690	219	790	1 000	＊23068EMD1	＊23068EMKD1
	520	180	5	27	16	3 910	6 510	206	670	860	＊24068EMD1	＊24068EMK30D1
	580	190	5	27	16	4 670	6 870	257	650	830	＊23168EMD1	＊23168EMKD1
	580	243	5	33	20	5 980	9 340	254	650	830	＊24168EMD1	＊24168EMK30D1
	620	224	6	33	20	4 950	8 000	585	490	630	23268B	23268BK
360	480	90	3	14	8	1 750	3 090	171	760	970	＊23972EMD1	＊23972EMKD1
	540	134	5	20	12	3 070	4 910	232	750	950	＊23072EMD1	＊23072EMKD1
	540	180	5	27	16	4 040	6 840	220	640	820	＊24072EMD1	＊24072EMK30D1
	600	192	5	27	16	4 200	7 050	530	490	630	23172B	23172BK
	600	243	5	33	20	5 100	9 150	470	490	630	24172B	24172BK30
	650	232	6	33	20	5 400	8 700	620	450	590	23272B	23272BK

注 1）＊印の付いた軸受は ULTAGE（アルテージ）シリーズであり，外輪油穴・油溝付きが標準である。なお，外径 D 寸法が 440mm 以上の形番は，EM タイプ（大形サイズ）である。2）K の付いた軸受はテーパ比 1/12，K30 の付いた軸受はテーパ比 1/30 テーパ穴を表す。
3）面取寸法 r の最小許容寸法である。



動等価ラジアル荷重
$P_r = XF_r + YF_a$

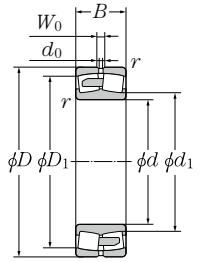
$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_1	0.67	Y_2

静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = F_r + Y_0F_a$

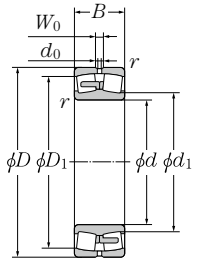
e，Y_1，Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

取付関係寸法 mm					定数	アキシアル荷重係数			質量（参考） kg	
d_1	$d_{a\,min}$	$D_{a\,max}$	D_1	$r_{as\,max}$	e	Y_1	Y_2	Y_0	円筒穴	テーパ穴
306	295	405	376	4	0.29	2.30	3.42	2.25	67.3	66.3
322	300	440	403	5	0.30	2.23	3.32	2.18	98.4	95.3
316	300	440	394	5	0.38	1.78	2.65	1.74	118	117
333	300	480	437	5	0.25	2.69	4.00	2.63	113	111
331	300	480	426	5	0.35	1.95	2.90	1.91	152	148
349	306	554	489	6	0.31	2.18	3.24	2.13	228	223
329	313	407	387	3	0.20	3.42	5.09	3.34	40.1	39.2
338	315	445	413	4	0.24	2.81	4.19	2.75	72.9	70.9
332	315	445	401	4	0.33	2.04	3.04	2.00	98.0	96.9
345	320	480	436	5	0.31	2.20	3.27	2.15	129	125
340	320	480	425	5	0.39	1.74	2.59	1.70	159	157
358	320	520	469	5	0.25	2.69	4.00	2.63	134	131
352	320	520	461	5	0.35	1.92	2.86	1.88	194	188
381	336	584	522	6	0.32	2.13	3.17	2.08	270	265
350	333	427	407	3	0.19	3.62	5.39	3.54	42.1	40.8
360	335	465	433	4	0.23	2.92	4.35	2.86	78.9	76.6
352	335	465	423	4	0.31	2.15	3.20	2.10	104	102
373	340	520	468	5	0.31	2.15	3.20	2.10	169	164
363	340	520	457	5	0.39	1.71	2.54	1.67	204	201
383	340	560	510	5	0.25	2.69	4.00	2.63	177	174
376	340	560	493	5	0.35	1.91	2.85	1.87	245	238
370	353	447	427	3	0.18	3.80	5.66	3.72	44.5	43.1
384	358	502	466	5	0.24	2.87	4.27	2.80	98.5	95.5
377	358	502	456	5	0.33	2.06	3.06	2.01	140	137
393	360	560	500	5	0.32	2.12	3.15	2.07	213	206
385	360	560	486	5	0.41	1.65	2.46	1.61	266	262
435	368	592	598	5	0.37	1.84	2.75	1.80	300	291
390	373	467	447	3	0.17	4.00	5.96	3.91	46.2	44.8
405	378	522	488	5	0.23	2.98	4.44	2.92	111	108
398	378	522	478	5	0.31	2.16	3.22	2.12	147	145
417	382	578	520	4	0.32	2.11	3.15	2.07	222	215
414	382	578	507	4	0.40	1.67	2.48	1.63	281	277
429	388	622	551	5	0.36	1.87	2.78	1.83	339	329

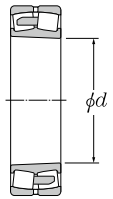
備考　外径 D 寸法が 320mm 以上の ULTAGE（アルテージ）シリーズ以外の軸受にも外輪油穴・油溝を設けている。



円筒穴［EMタイプ（大形サイズ）］



円筒穴

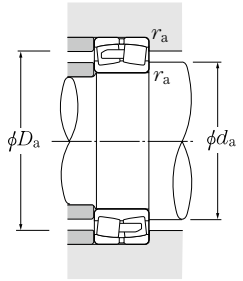


テーパ穴

d 380～480mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号[1]	
d	D	B	$r_{s\,min}$[3]	W_0	d_0	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑	円筒穴	テーパ穴[2]
380	520	106	4	16	10	2 300	3 920	205	710	910	＊23976EMD1	＊23976EMKD1
	560	135	5	20	12	3 230	5 270	247	720	910	＊23076EMD1	＊23076EMKD1
	560	180	5	27	16	4 140	7 280	240	610	780	＊24076EMD1	＊24076EMK30D1
	620	194	5	27	16	4 350	7 500	560	450	590	23176B	23176BK
	620	243	5	33	20	5 350	9 650	570	450	590	24176B	24176BK30
	680	240	6	33	20	5 800	9 650	665	430	550	23276B	23276BK
400	540	106	4	16	10	2 370	4 170	215	680	870	＊23980EMD1	＊23980EMKD1
	600	148	5	20	12	3 300	6 050	450	520	680	23080B	23080BK
	600	200	5	27	16	4 250	8 400	485	460	600	24080B	24080BK30
	650	200	6	27	16	4 650	8 050	630	430	560	23180B	23180BK
	650	250	6	33	20	5 650	10 300	585	430	560	24180B	24180BK30
	720	256	6	33	20	6 500	10 600	740	400	520	23280B	23280BK
420	560	106	4	16	10	2 390	4 320	230	650	830	＊23984EMD1	＊23984EMKD1
	620	150	5	20	12	3 450	6 400	475	490	640	23084B	23084BK
	620	200	5	27	16	4 300	8 450	470	440	570	24084B	24084BK30
	700	224	6	33	20	5 800	9 950	680	410	530	23184B	23184BK
	700	280	6	33	20	6 850	12 200	755	410	530	24184B	24184BK30
	760	272	7.5	33	20	7 300	12 000	820	380	490	23284B	23284BK
440	600	118	4	16	10	2 260	4 700	325	500	650	23988	23988K
	650	157	6	20	12	3 650	6 850	530	470	610	23088B	23088BK
	650	212	6	33	20	4 800	9 450	530	420	540	24088B	24088BK30
	720	226	6	33	20	5 800	10 100	685	390	500	23188B	23188BK
	720	280	6	33	20	7 200	13 100	715	390	500	24188B	24188BK30
	790	280	7.5	33	20	7 700	12 800	870	360	470	23288B	23288BK
460	620	118	4	16	10	2 340	4 950	325	480	620	23992	23992K
	680	163	6	27	16	4 000	7 450	560	450	580	23092B	23092BK
	680	218	6	33	20	5 100	10 200	590	390	510	24092B	24092BK30
	760	240	7.5	33	20	6 350	11 400	775	360	470	23192B	23192BK
	760	300	7.5	33	20	7 900	14 500	805	360	470	24192B	24192BK30
	830	296	7.5	33	20	8 650	14 500	925	340	440	23292B	23292BK
480	650	128	5	20	12	2 590	5 500	365	450	590	23996	23996K
	700	165	6	27	16	4 050	7 700	570	420	550	23096B	23096BK
	700	218	6	33	20	5 200	10 500	610	380	490	24096B	24096BK30

注 1）＊印の付いた軸受は ULTAGE（アルテージ）シリーズ EM タイプ（大形サイズ）であり，外輪油穴・油溝付きが標準である。
2）K の付いた軸受はテーパ比 1/12，K30 の付いた軸受はテーパ比 1/30 のテーパ穴を表す。　3）面取寸法 r の最小許容寸法である。



動等価ラジアル荷重
$P_r = XF_r + YF_a$

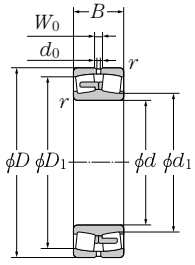
$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_1	0.67	Y_2

静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = F_r + Y_0F_a$

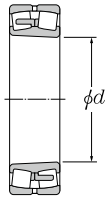
e, Y_1, Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

取付関係寸法 mm					定数	アキシアル荷重係数			質量（参考） kg	
d_1	$d_{a\,min}$	$D_{a\,max}$	D_1	$r_{as\,max}$	e	Y_1	Y_2	Y_0	円筒穴	テーパ穴
412	395	505	481	4	0.18	3.66	5.46	3.58	68.0	65.9
425	398	542	509	5	0.22	3.07	4.57	3.00	117	113
420	398	542	499	5	0.30	2.25	3.34	2.20	154	151
436	402	598	540	4	0.31	2.16	3.22	2.12	235	228
431	402	598	529	4	0.39	1.73	2.58	1.69	292	287
453	408	652	575	5	0.36	1.89	2.82	1.85	380	369
433	415	525	501	4	0.18	3.80	5.66	3.72	71.4	69.2
451	422	578	542	4	0.24	2.80	4.16	2.73	149	144
446	422	578	528	4	0.32	2.09	3.11	2.04	202	200
458	428	622	567	5	0.31	2.21	3.29	2.16	264	256
453	428	622	552	5	0.38	1.77	2.63	1.73	329	324
473	428	692	612	5	0.37	1.81	2.69	1.77	457	443
454	435	545	522	4	0.17	3.95	5.88	3.86	74.9	72.6
471	442	598	562	4	0.24	2.85	4.24	2.79	157	152
465	442	598	551	4	0.32	2.13	3.17	2.08	210	207
488	448	672	611	5	0.32	2.11	3.15	2.07	354	343
477	448	672	592	5	0.40	1.69	2.51	1.65	440	433
501	456	724	643	6	0.36	1.86	2.77	1.82	544	528
483	458	582	551	3	0.18	3.66	5.46	3.58	101	98
490	468	622	585	5	0.24	2.85	4.24	2.79	181	175
486	468	622	576	5	0.32	2.11	3.15	2.07	245	241
504	468	692	627	5	0.31	2.15	3.21	2.11	370	358
498	468	692	614	5	0.39	1.75	2.61	1.71	456	449
525	476	754	671	6	0.36	1.88	2.80	1.84	600	582
503	478	602	572	3	0.17	3.95	5.88	3.86	107	104
512	488	652	613	5	0.23	2.88	4.29	2.82	206	200
509	488	652	604	5	0.31	2.15	3.21	2.11	276	272
534	496	724	660	6	0.31	2.14	3.19	2.10	443	429
523	496	724	645	6	0.39	1.71	2.55	1.67	550	541
547	496	794	703	6	0.36	1.87	2.78	1.83	704	683
527	502	628	599	4	0.18	3.85	5.73	3.76	123	119
532	508	672	633	5	0.23	2.94	4.38	2.88	217	209
530	508	672	625	5	0.30	2.22	3.30	2.17	285	280

備考　外輪油穴・油溝を設けている。



円筒穴

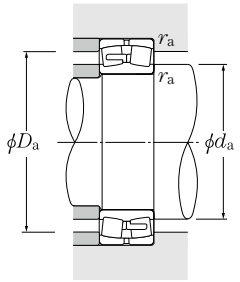


テーパ穴

d 480～630mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号	
d	D	B	$r_{s\,min}$[2]	W_0	d_0	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑	円筒穴	テーパ穴[1]
480	790	248	7.5	33	20	6 900	12 300	860	350	450	**23196B**	**23196BK**
	790	308	7.5	33	20	8 250	15 300	860	350	450	**24196B**	**24196BK30**
	870	310	7.5	33	20	9 200	15 500	1 000	320	420	**23296B**	**23296BK**
500	670	128	5	20	12	2 640	5 600	460	430	560	**239/500**	**239/500K**
	720	167	6	27	16	4 250	8 300	645	410	530	**230/500B**	**230/500BK**
	720	218	6	33	20	5 300	10 900	640	350	460	**240/500B**	**240/500BK30**
	830	264	7.5	33	20	7 700	13 700	875	330	430	**231/500B**	**231/500BK**
	830	325	7.5	42	25	9 000	16 700	870	330	430	**241/500B**	**241/500BK30**
	920	336	7.5	42	25	10 500	17 800	1 100	310	400	**232/500B**	**232/500BK**
530	710	136	5	20	12	2 940	6 450	400	400	520	**239/530**	**239/530K**
	780	185	6	27	16	4 850	9 350	710	380	490	**230/530B**	**230/530BK**
	780	250	6	33	20	6 200	12 700	700	330	430	**240/530B**	**240/530BK30**
	870	272	7.5	33	20	7 800	14 200	920	310	400	**231/530B**	**231/530BK**
	870	335	7.5	42	25	9 250	17 400	910	310	400	**241/530B**	**241/530BK30**
	980	355	9.5	42	25	11 500	19 800	1 210	280	370	**232/530B**	**232/530BK**
560	750	140	5	20	12	3 200	6 900	525	380	490	**239/560**	**239/560K**
	820	195	6	27	16	5 350	10 500	800	350	450	**230/560B**	**230/560BK**
	820	258	6	33	20	6 750	14 100	750	310	400	**240/560B**	**240/560BK30**
	920	280	7.5	33	20	8 550	15 500	1 000	280	370	**231/560B**	**231/560BK**
	920	355	7.5	42	25	11 100	20 800	1 030	280	370	**241/560B**	**241/560BK30**
	1 030	365	9.5	42	25	12 300	21 100	1 320	260	340	**232/560B**	**232/560BK**
600	800	150	5	20	12	3 600	8 000	490	350	450	**239/600**	**239/600K**
	870	200	6	27	16	5 800	12 000	835	310	420	**230/600B**	**230/600BK**
	870	272	6	33	20	7 150	15 600	750	280	370	**240/600B**	**240/600BK30**
	980	300	7.5	33	20	10 000	18 400	1 160	260	340	**231/600B**	**231/600BK**
	980	375	7.5	42	25	11 900	23 200	1 130	260	340	**241/600B**	**241/600BK30**
	1 090	388	9.5	42	25	13 600	23 700	930	250	320	**232/600B**	**232/600BK**
630	850	165	6	27	16	4 100	9 250	545	320	420	**239/630**	**239/630K**
	920	212	7.5	33	20	6 550	13 000	950	310	400	**230/630B**	**230/630BK**
	920	290	7.5	33	20	8 400	17 900	915	270	350	**240/630B**	**240/630BK30**
	1 030	315	7.5	33	20	10 700	19 900	1 190	250	320	**231/630B**	**231/630BK**
	1 030	400	7.5	42	25	12 900	25 000	1 200	250	320	**241/630B**	**241/630BK30**
	1 150	412	12	42	25	15 200	26 800	1 540	230	300	**232/630B**	**232/630BK**

注 1）K の付いた軸受はテーパ比 1/12，K30 の付いた軸受はテーパ比 1/30 のテーパ穴を表す。　2）面取寸法 r の最小許容寸法である。



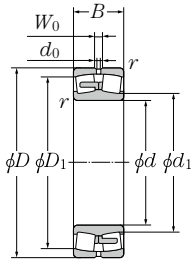
動等価ラジアル荷重
$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_1	0.67	Y_2

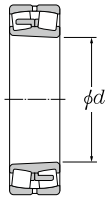
静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = F_r + Y_0F_a$
e, Y_1, Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

取付関係寸法 mm					定数	アキシアル荷重係数			質量（参考） kg	
d_1	$d_{a\,min}$	$D_{a\,max}$	D_1	$r_{as\,max}$	e	Y_1	Y_2	Y_0	円筒穴	テーパ穴
554	516	754	687	6	0.31	2.15	3.21	2.11	492	477
546	516	754	671	6	0.39	1.74	2.59	1.70	608	600
574	516	834	737	6	0.36	1.87	2.78	1.83	814	790
547	522	648	621	4	0.17	4.02	5.98	3.93	131	127
552	528	692	653	5	0.23	2.98	4.44	2.92	226	218
550	528	692	646	5	0.30	2.28	3.40	2.23	295	290
580	536	794	724	6	0.32	2.12	3.16	2.08	584	566
572	536	794	703	6	0.39	1.72	2.57	1.69	716	705
600	536	884	773	6	0.39	1.74	2.59	1.70	1 000	971
579	552	688	654	4	0.17	3.95	5.88	3.86	157	152
594	558	752	704	5	0.22	3.03	4.52	2.97	306	295
586	558	752	689	5	0.30	2.24	3.33	2.19	413	406
617	566	834	757	6	0.30	2.22	3.30	2.17	653	633
605	566	834	737	6	0.38	1.79	2.67	1.75	800	788
600	574	936	723	8	0.39	1.74	2.59	1.70	1 200	1 170
547	582	728	621	4	0.16	4.10	6.10	4.01	182	176
627	588	792	741	5	0.22	3.03	4.51	2.96	353	340
620	588	792	726	5	0.30	2.29	3.40	2.24	467	459
650	596	884	801	6	0.30	2.27	3.38	2.22	752	729
638	596	884	787	6	0.39	1.75	2.61	1.71	948	934
677	604	986	867	8	0.36	1.88	2.80	1.84	1 360	1 320
654	622	778	739	4	0.18	3.85	5.73	3.76	218	211
672	628	842	785	5	0.21	3.17	4.72	3.10	400	386
667	628	842	770	5	0.29	2.33	3.47	2.28	544	535
694	636	944	860	6	0.30	2.22	3.30	2.17	908	880
685	636	944	832	6	0.37	1.81	2.70	1.77	1 130	1 110
722	644	1 046	919	8	0.36	1.86	2.77	1.82	1 540	1 490
690	658	822	781	5	0.18	3.66	5.46	3.58	277	268
704	666	884	834	6	0.22	3.14	4.67	3.07	481	464
697	666	884	815	6	0.30	2.28	3.40	2.23	657	646
731	666	994	899	6	0.30	2.27	3.38	2.22	1 050	1 020
718	666	994	872	6	0.38	1.78	2.66	1.74	1 330	1 310
760	684	1 096	969	10	0.36	1.87	2.78	1.83	1 900	1 840

備考　外輪油穴・油溝を設けている。



円筒穴

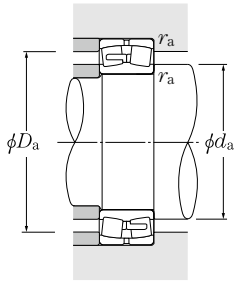


テーパ穴

d 670～950mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号	
d	D	B	$r_{s\,min}$[2]	W_0	d_0	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑	円筒穴	テーパ穴[1]
670	900	170	6	27	16	4 550	10 300	795	300	390	**239/670**	**239/670K**
	980	230	7.5	33	20	7 300	14 600	1 000	280	360	**230/670B**	**230/670BK**
	980	308	7.5	33	20	9 650	20 600	1 040	250	320	**240/670B**	**240/670BK30**
	1 090	336	7.5	42	25	12 500	23 600	1 400	230	300	**231/670B**	**231/670BK**
	1 090	412	7.5	42	25	14 100	28 000	1 340	230	300	**241/670B**	**241/670BK30**
	1 220	438	12	42	25	17 900	32 000	1 770	220	280	**232/670B**	**232/670BK**
710	950	180	6	27	16	4 950	11 500	665	280	370	**239/710**	**239/710K**
	1 030	236	7.5	33	20	8 000	16 200	1 140	260	340	**230/710B**	**230/710BK**
	1 030	315	7.5	33	20	10 300	22 500	1 150	230	300	**240/710B**	**240/710BK30**
	1 150	345	9.5	42	25	13 000	24 900	1 470	220	280	**231/710B**	**231/710BK**
	1 150	438	9.5	42	25	16 100	32 000	1 190	220	280	**241/710B**	**241/710BK30**
	1 280	450	12	42	25	18 100	32 500	1 200	200	260	**232/710B**	**232/710BK**
750	1 000	185	6	27	16	5 600	13 000	990	260	340	**239/750**	**239/750K**
	1 090	250	7.5	33	20	9 100	18 300	1 290	250	320	**230/750B**	**230/750BK**
	1 090	335	7.5	42	25	11 300	24 600	1 230	220	280	**240/750B**	**240/750BK30**
	1 220	365	9.5	42	25	14 300	27 200	1 130	200	260	**231/750B**	**231/750BK**
	1 360	475	15	42	25	20 300	36 500	1 980	180	240	**232/750B**	**232/750BK**
800	1 060	195	6	27	16	6 000	13 700	1 040	240	310	**239/800**	**239/800K**
	1 150	258	7.5	33	20	9 350	19 500	1 340	220	290	**230/800B**	**230/800BK**
	1 150	345	7.5	42	25	12 400	27 800	1 360	200	260	**240/800B**	**240/800BK30**
	1 280	375	9.5	42	25	16 000	31 000	1 780	180	240	**231/800B**	**231/800BK**
850	1 120	200	6	27	16	6 500	15 100	1 080	220	290	**239/850**	**239/850K**
	1 220	272	7.5	33	20	10 900	22 700	1 510	210	270	**230/850B**	**230/850BK**
	1 220	365	7.5	42	25	13 900	31 500	1 490	180	240	**240/850B**	**240/850BK30**
	1 360	400	12	42	25	17 300	34 000	1 380	170	220	**231/850B**	**231/850BK**
900	1 180	206	6	33	20	7 400	17 300	1 230	210	270	**239/900**	**239/900K**
	1 280	280	7.5	33	20	11 400	24 700	1 580	190	250	**230/900B**	**230/900BK**
	1 280	375	7.5	42	25	14 700	33 500	1 580	170	220	**240/900B**	**240/900BK30**
	1 420	412	12	42	25	18 700	38 000	2 030	150	200	**231/900B**	**231/900BK**
950	1 250	224	7.5	33	20	8 650	20 500	1 390	190	250	**239/950**	**239/950K**
	1 360	300	7.5	33	20	12 800	28 400	1 750	180	230	**230/950B**	**230/950BK**
	1 360	412	7.5	42	25	17 200	40 000	1 780	160	210	**240/950B**	**240/950BK30**

注 1）K の付いた軸受はテーパ比 1/12，K30 の付いた軸受はテーパ比 1/30 のテーパ穴を表す。　2）面取寸法 r の最小許容寸法である。



動等価ラジアル荷重
$P_r = XF_r + YF_a$

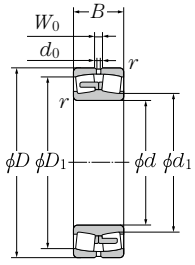
$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_1	0.67	Y_2

静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = F_r + Y_0F_a$

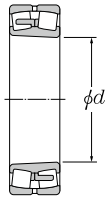
e, Y_1, Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

取付関係寸法 mm					定数	アキシアル荷重係数			質量（参考） kg	
d_1	$d_{a\,min}$	$D_{a\,max}$	D_1	$r_{as\,max}$	e	Y_1	Y_2	Y_0	円筒穴	テーパ穴
733	698	872	830	5	0.18	3.76	5.59	3.67	317	307
750	706	944	886	6	0.22	3.07	4.57	3.00	594	573
741	706	944	870	6	0.29	2.29	3.41	2.24	794	781
773	706	1 054	956	6	0.30	2.22	3.30	2.17	1 250	1 210
764	706	1 054	926	6	0.37	1.83	2.73	1.79	1 530	1 510
807	724	1 166	1 034	10	0.36	1.89	2.81	1.85	2 270	2 200
778	738	922	876	5	0.18	3.85	5.73	3.76	375	363
792	746	994	937	6	0.22	3.02	4.50	2.96	663	640
783	746	994	916	6	0.29	2.36	3.51	2.31	884	870
822	754	1 106	1 005	8	0.29	2.32	3.45	2.27	1 420	1 380
805	754	1 106	979	8	0.37	1.83	2.72	1.79	1 800	1 770
851	764	1 226	1 081	10	0.35	1.91	2.84	1.87	2 540	2 470
818	778	972	924	5	0.17	3.90	5.81	3.81	412	399
834	786	1 054	991	6	0.21	3.20	4.76	3.13	790	763
828	786	1 054	969	6	0.29	2.35	3.49	2.29	1 060	1 040
868	794	1 176	1 066	8	0.29	2.32	3.45	2.27	1 700	1 650
903	814	1 296	1 149	12	0.35	1.92	2.86	1.88	3 050	2 960
868	828	1 032	983	5	0.17	4.05	6.04	3.96	487	471
893	836	1 114	1 049	6	0.21	3.15	4.69	3.08	890	859
881	836	1 114	1 026	6	0.28	2.41	3.59	2.36	1 190	1 170
912	844	1 236	1 122	8	0.29	2.32	3.45	2.27	1 890	1 830
924	878	1 092	1 043	5	0.16	4.25	6.32	4.15	550	532
945	886	1 184	1 114	6	0.20	3.32	4.95	3.25	1 050	1 010
936	886	1 184	1 089	6	0.28	2.42	3.61	2.37	1 410	1 390
979	904	1 306	1 194	10	0.28	2.37	3.54	2.32	2 270	2 200
974	928	1 152	1 101	5	0.16	4.32	6.44	4.23	623	603
999	936	1 244	1 167	6	0.20	3.32	4.95	3.25	1 170	1 130
988	936	1 244	1 147	6	0.27	2.48	3.70	2.43	1 570	1 540
1 031	954	1 366	1 251	10	0.28	2.42	3.60	2.36	2 500	2 420
1 029	986	1 214	1 165	6	0.16	4.20	6.26	4.11	774	749
1 063	986	1 324	1 239	6	0.21	3.26	4.85	3.18	1 430	1 380
1 044	986	1 324	1 213	6	0.28	2.39	3.56	2.34	1 970	1 940

備考　外輪油穴・油溝を設けている。



円筒穴

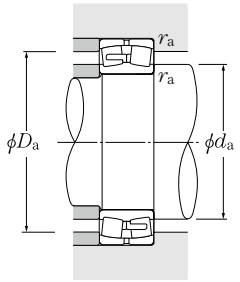


テーパ穴

d 1000 ～ 1400mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号	
d	D	B	$r_{s\,min}$[2]	W_0	d_0	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑	円筒穴	テーパ穴[1]
1000	1 320	236	7.5	33	20	9 550	22 700	1 520	180	230	**239/1000**	**239/1000K**
	1 420	308	7.5	33	20	13 800	30 000	1 460	170	220	**230/1000B**	**230/1000BK**
	1 420	412	7.5	42	25	17 800	42 000	1 890	150	190	**240/1000B**	**240/1000BK30**
1060	1 400	250	7.5	33	20	10 400	24 700	1 670	160	210	**239/1060**	**239/1060K**
	1 500	325	9.5	42	25	15 100	33 500	1 610	150	200	**230/1060B**	**230/1060BK**
	1 500	438	9.5	42	25	19 800	47 000	2 060	140	180	**240/1060B**	**240/1060BK30**
1120	1 460	250	7.5	33	20	10 900	26 700	1 470	150	200	**239/1120**	**239/1120K**
	1 580	345	9.5	42	25	17 400	39 000	2 310	150	190	**230/1120B**	**230/1120BK**
	1 580	462	9.5	42	25	21 700	52 500	2 230	120	160	**240/1120B**	**240/1120BK30**
1180	1 540	272	7.5	33	20	12 200	29 800	1 650	140	180	**239/1180**	**239/1180K**
1250	1 630	280	7.5	33	20	13 400	33 500	1 810	120	160	**239/1250**	**239/1250K**
1320	1 720	300	7.5	33	20	15 100	38 000	1 930	120	150	**239/1320**	**239/1320K**
1400	1 820	315	9.5	33	20	16 800	43 000	2 570	100	130	**239/1400**	**239/1400K**

注 1）K の付いた軸受はテーパ比 1/12，K30 の付いた軸受はテーパ比 1/30 のテーパ穴を表す。　2）面取寸法 r の最小許容寸法である。



動等価ラジアル荷重
$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_1	0.67	Y_2

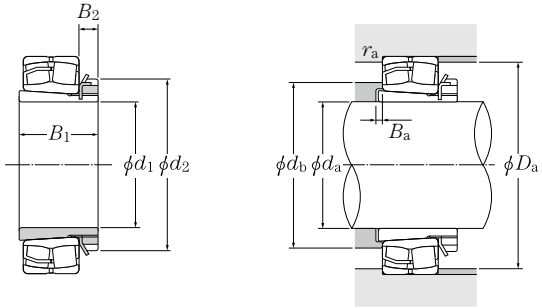
静等価ラジアル荷重
$P_{0r} = F_r + Y_0F_a$

e, Y_1, Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

取付関係寸法 mm					定数	アキシアル荷重係数			質量（参考） kg	
d_1	$d_{a\,min}$	$D_{a\,max}$	D_1	$r_{as\,max}$	e	Y_1	Y_2	Y_0	円筒穴	テーパ穴
1 084	1 036	1 284	1 230	6	0.16	4.21	6.26	4.11	916	887
1 107	1 036	1 384	1 294	6	0.20	3.37	5.02	3.29	1 580	1 520
1 097	1 036	1 384	1 272	6	0.27	2.51	3.73	2.45	2 110	2 080
1 153	1 096	1 364	1 400	6	0.16	4.20	6.26	4.11	1 090	1 060
1 172	1 104	1 456	1 368	8	0.20	3.36	5.00	3.28	1 850	1 790
1 160	1 104	1 456	1 343	8	0.27	2.49	3.71	2.44	2 450	2 140
1 208	1 156	1 424	1 362	6	0.15	4.42	6.58	4.32	1 140	1 100
1 234	1 164	1 536	1 442	8	0.21	3.19	4.75	3.12	2 160	2 090
1 227	1 164	1 536	1 418	8	0.27	2.50	3.72	2.44	2 890	2 840
1 271	1 216	1 504	1 437	6	0.15	4.40	6.56	4.31	1 390	1 340
1 352	1 286	1 594	1 525	6	0.15	4.42	6.58	4.32	1 600	1 550
1 423	1 356	1 684	1 605	6	0.16	4.34	6.46	4.24	1 900	1 840
1 513	1 444	1 776	1 703	8	0.15	4.39	6.54	4.29	2 230	2 160

備考　外輪油穴・油溝を設けている。

（自動調心ころ軸受用）

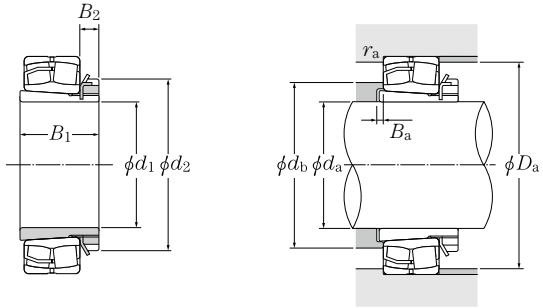


d_1 35～70mm

主要寸法 mm				呼び番号[1]	取付関係寸法 mm						質量[2] kg
d_1	B_1	d_2	B_2		d_a 最小	d_b 最大	B_a 最小	D_a 最小	D_a 最大	r_{as} 最大	（参考）
35	36	58	10	＊ 22208EAKD1;**H 308X**	44	50	5	71	73	1.1	0.189
	36	58	10	21308CK;**H 308X**	44	52	5	76	81.5	1.5	0.189
	46	58	10	＊ 22308EAKD1;**H2308X**	45	52	5	78	81	1.5	0.224
40	39	65	11	＊ 22209EAKD1;**H 309X**	49	54	8	76	78	1.1	0.248
	39	65	11	21309CK;**H 309X**	49	57	5	85	91.5	1.5	0.248
	50	65	11	＊ 22309EAKD1;**H2309X**	50	58	5	87	91	1.5	0.280
45	42	70	12	＊ 22210EAKD1;**H 310X**	54	59	10	81	83	1.1	0.303
	42	70	12	21310CK;**H 310X**	54	65	5	93	100	2	0.303
	55	70	12	＊ 22310EAKD1;**H2310X**	56	63	5	95	99	2	0.362
50	45	75	12	＊ 22211EAKD1;**H 311X**	60	66	11	90	91	1.5	0.345
	45	75	12	21311K;**H 311X**	60	73	6	102	110	2	0.345
	59	75	12	＊ 22311EAKD1;**H2311X**	61	68	6	104	109	2	0.420
55	47	80	13	＊ 22212EAKD1;**H 312X**	65	71	9	99	101	1.5	0.394
	47	80	13	21312K;**H 312X**	65	78	5	109	118	2	0.394
	62	80	13	＊ 22312EAKD1;**H2312X**	66	75	5	113	118	2.1	0.481
60	50	85	14	＊ 22213EAKD1;**H 313X**	70	78	8	107	111	1.5	0.458
	50	85	14	21313K;**H 313X**	70	85	5	119	128	2	0.458
	65	85	14	＊ 22313EAKD1;**H2313X**	72	81	5	122	128	2.1	0.557
65	55	98	15	＊ 22215EAKD1;**H 315X**	80	88	12	118	121	1.5	0.831
	55	98	15	21315K;**H 315X**	80	99	5	136	148	2	0.831
	73	98	15	＊ 22315EAKD1;**H2315X**	82	91	5	139	148	2.1	1.05
70	59	105	17	＊ 22216EAKD1;**H 316X**	86	94	12	127	129	2	1.03
	59	105	17	21316K;**H 316X**	86	105	5	144	158	2	1.03
	78	105	17	＊ 22316EAKD1;**H2316X**	87	98	5	148	158	2.1	1.28

注 1）＊印の付いた軸受は ULTAGE（アルテージ）シリーズである。 2）アダプタの質量を示す。
備考 1 軸受の寸法，定格荷重，および質量は B-210～B-213 をご参照ください。
2 アダプタに使用するロックナットおよび座金の寸法は D-2～D-10，D-12～D-14 をご参照ください。
3 アダプタの呼び番号の後に記号 "X" が付くものは切割り幅が狭い形式のアダプタスリーブを示し，舌を曲げない形式の座金を用いる。

（自動調心ころ軸受用）

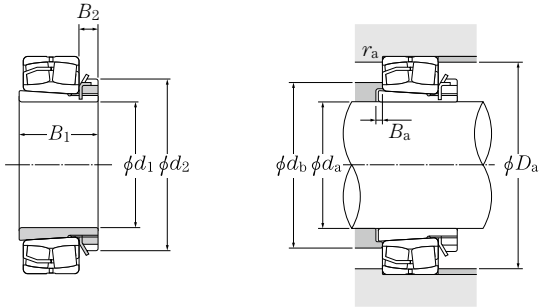


d_1 75～115mm

主要寸法 mm				呼び番号[1]	取付関係寸法 mm						質量[2] kg
d_1	B_1	d_2	B_2		d_a 最小	d_b 最大	B_a 最小	D_a 最小	D_a 最大	r_{as} 最大	（参考）
75	63	110	18	＊ 22217EAKD1;**H 317X**	91	100	12	137	139	2	1.18
	63	110	18	21317K;**H 317X**	91	111	6	152	166	2.5	1.18
	82	110	18	＊ 22317EAKD1;**H2317X**	94	107	6	157	166	3	1.45
80	65	120	18	＊ 22218EAKD1;**H 318X**	96	105	10	144	149	2	1.37
	86	120	18	＊ 23218EMKD1;**H2318X**	99	104	18	141	149	2	1.69
	65	120	18	21318K;**H 318X**	96	119	6	162	176	2.5	1.37
	86	120	18	＊ 22318EAKD1;**H2318X**	99	110	6	166	176	3	1.69
85	68	125	19	＊ 22219EAKD1;**H 319X**	102	110	9	153	158	2.1	1.56
	68	125	19	21319K;**H 319X**	102	127	7	171	186	2.5	1.56
	90	125	19	＊ 22319EAKD1;**H2319X**	105	120	7	174	186	3	1.92
90	71	130	20	＊ 22220EAKD1;**H 320X**	107	118	8	161	168	2.1	1.69
	97	130	20	＊ 23220EMKD1;**H2320X**	110	118	19	159	168	2.1	2.15
	71	130	20	21320K;**H 320X**	107	133	7	179	201	2.5	1.69
	97	130	20	＊ 22320EAKD1;**H2320X**	110	127	7	187	201	3	2.15
100	81	145	21	＊ 23122EAKD1;**H3122X**	117	125	7	161	169	2	2.25
	77	145	21	＊ 22222EAKD1;**H 322X**	117	130	6	179	188	2.1	2.18
	105	145	21	＊ 23222EMKD1;**H2322X**	121	130	17	176	188	2.1	2.74
	77	145	21	21322K;**H 322X**	117	146	9	203	226	2.5	2.18
	105	145	21	＊ 22322EAKD1;**H2322X**	121	139	7	209	226	3	2.74
110	72	145	22	＊ 23024EAKD1;**H3024X**	127	134	7	165	171	2	1.93
	88	155	22	＊ 23124EAKD1;**H3124X**	128	138	7	179	189	2	2.64
	88	155	22	＊ 22224EAKD1;**H3124X**	128	141	11	193	203	2.1	2.64
	112	155	22	＊ 23224EMKD1;**H2324X**	131	139	17	190	203	2.1	3.19
	112	155	22	＊ 22324EAKD1;**H2324X**	131	156	7	225	246	3	3.19
115	80	155	23	＊ 23026EAKD1;**H3026**	137	145	8	183	191	2	2.85
	92	165	23	＊ 23126EAKD1;**H3126**	138	148	8	189	199	2	3.66
	92	165	23	＊ 22226EAKD1;**H3126**	138	151	8	206	216	3	3.66
	121	165	23	＊ 23226EMKD1;**H2326**	142	150	21	203	216	3	4.6
	121	165	23	＊ 22326EAKD1;**H2326**	142	164	8	243	263	4	4.6

注 1）＊印の付いた軸受は ULTAGE（アルテージ）シリーズである。 2）アダプタの質量を示す。
備考 1 軸受の寸法，定格荷重，および質量は B-212～B-217 をご参照ください。
2 アダプタに使用するロックナットおよび座金の寸法は D-2～D-10，D-12～D-14 をご参照ください。
3 アダプタの呼び番号の後に記号 "X" が付くものは切割り幅が狭い形式のアダプタスリーブを示し，舌を曲げない形式の座金を用いる。

（自動調心ころ軸受用）

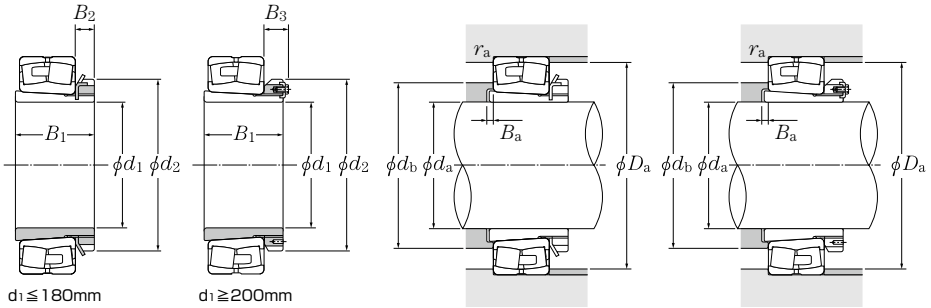


d_1 125～170mm

主要寸法 mm				呼び番号[1]	取付関係寸法 mm						質量[2] kg
d_1	B_1	d_2	B_2		d_a 最小	d_b 最大	B_a 最小	D_a 最小	D_a 最大	r_{as} 最大	（参考）
125	82	165	24	＊ 23028EAKD1;**H3028**	147	155	8	193	201	2	3.16
	97	180	24	＊ 23128EAKD1;**H3128**	149	159	8	203	213	2.1	4.34
	97	180	24	＊ 22228EAKD1;**H3128**	149	163	8	224	236	3	4.34
	131	180	24	＊ 23228EMKD1;**H2328**	152	162	22	220	236	3	5.55
	131	180	24	＊ 22328EAKD1;**H2328**	152	181	8	261	283	4	5.55
135	87	180	26	＊ 23030EAKD1;**H3030**	158	167	8	207	214	2.1	3.89
	111	195	26	＊ 23130EAKD1;**H3130**	160	171	8	223	238	2.1	5.52
	111	195	26	＊ 22230EAKD1;**H3130**	160	177	15	242	256	3	5.52
	139	195	26	＊ 23230EMKD1;**H2330**	163	174	20	237	256	3	6.63
	139	195	26	＊ 22330EMKD1;**H2330**	163	188	8	279	303	4	6.63
140	93	190	28	＊ 23032EAKD1;**H3032**	168	177	8	221	229	2.1	5.21
	119	210	28	＊ 23132EAKD1;**H3132**	170	185	8	240	258	2.1	7.67
	119	210	28	＊ 22232EAKD1;**H3132**	170	190	14	260	276	3	7.67
	147	210	28	＊ 23232EMKD1;**H2332**	174	187	18	254	276	3	9.14
	147	210	28	＊ 22332EMKD1;**H2332**	174	205	8	296	323	4	9.14
150	101	200	29	＊ 23034EAKD1;**H3034**	179	190	8	238	249	2.1	5.99
	122	220	29	＊ 23134EAKD1;**H3134**	180	195	8	250	268	2.1	8.38
	122	220	29	＊ 22234EAKD1;**H3134**	180	201	10	277	293	4	8.38
	154	220	29	＊ 23234EMKD1;**H2334**	185	199	18	272	293	4	10.2
	154	220	29	＊ 22334EMKD1;**H2334**	185	223	8	313	343	4	10.2
160	109	210	30	＊ 23036EAKD1;**H3036**	189	201	8	255	269	2.1	6.83
	131	230	30	＊ 23136EAKD1;**H3136**	191	205	8	267	286	3	9.5
	131	230	30	＊ 22236EMKD1;**H3136**	191	209	18	287	303	4	9.5
	161	230	30	＊ 23236EMKD1;**H2336**	195	210	22	282	303	4	11.3
	161	230	30	＊ 22336EMKD1;**H2336**	195	229	8	329	363	4	11.3
170	112	220	31	＊ 23038EAKD1;**H3038**	199	213	9	266	279	2.1	7.45
	141	240	31	＊ 23138EMKD1;**H3138**	202	221	9	284	306	3	10.8
	141	240	31	＊ 22238EMKD1;**H3138**	202	222	21	305	323	4	10.8
	169	240	31	＊ 23238EMKD1;**H2338**	206	220	21	299	323	4	12.6
	169	240	31	＊ 22338EMKD1;**H2338**	206	247	9	346	380	5	12.6

注 1）＊印の付いた軸受は ULTAGE（アルテージ）シリーズである。　2）アダプタの質量を示す。
備考 1　軸受の寸法，定格荷重，および質量は B-216～B-219 をご参照ください。
　　2　アダプタに使用するロックナットおよび座金の寸法は D-2～D-10，D-12～D-14 をご参照ください。

（自動調心ころ軸受用）



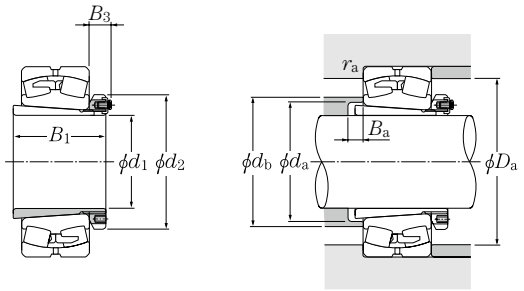
d_1 180～300mm

主要寸法 mm					呼び番号[1]	取付関係寸法 mm						質量[2] kg
d_1	B_1	d_2	B_2	B_3		d_a 最小	d_b 最大	B_a 最小	D_a 最小	D_a 最大	r_{as} 最大	（参考）
180	120	240	32	–	＊ 23040EMKD1;**H3040**	210	223	10	283	299	2.1	9.19
	150	250	32	–	＊ 23140EMKD1;**H3140**	212	231	10	301	326	3	12.1
	150	250	32	–	＊ 22240EMKD1;**H3140**	212	234	24	323	343	4	12.1
	176	250	32	–	＊ 23240EMKD1;**H2340**	216	232	20	315	343	4	13.9
	176	250	32	–	＊ 22340EMKD1;**H2340**	216	265	10	364	400	5	13.9
200	126	260	–	41	＊ 23044EMKD1;**H3044**	231	246	12	310	327	3	10.3
	158	280	–	44	＊ 23144EMKD1;**H3144**	233	252	10	328	353	4	14.7
	158	280	–	44	＊ 22244EMKD1;**H3144**	233	264	22	358	383	4	14.7
	183	280	–	44	＊ 23244EMKD1;**H2344**	236	261	11	349	383	4	16.7
	183	280	–	44	＊ 22344EMKD1;**H2344**	236	277	10	388	440	5	16.7
220	133	290	–	46	＊ 23048EMKD1;**H3048**	251	267	11	329	347	3	13.2
	169	300	–	46	＊ 23148EMKD1;**H3148**	254	276	11	356	383	4	17.3
	169	300	–	46	＊ 22248EMKD1;**H3148**	254	288	19	383	423	4	17.3
	196	300	–	46	＊ 23248EMKD1;**H2348**	257	284	6	372	423	4	19.7
	196	300	–	46	＊ 22348EMKD1;**H2348**	257	299	11	421	480	5	19.7
240	145	310	–	46	＊ 23052EMKD1;**H3052**	272	291	13	366	385	4	15.3
	187	330	–	49	＊ 23152EMKD1;**H3152**	276	302	11	380	423	4	22
	187	330	–	49	＊ 22252EMKD1;**H3152**	276	312	25	415	460	5	22
	208	330	–	49	＊ 23252EMKD1;**H2352**	278	310	2	405	460	5	24.2
	208	330	–	49	＊ 22352EMKD1;**H2352**	278	324	11	456	514	6	24.2
260	152	330	–	50	＊ 23056EMKD1;**H3056**	292	310	12	386	405	4	17.7
	192	350	–	51	＊ 23156EMKD1;**H3156**	296	322	12	403	440	5	24.5
	192	350	–	51	＊ 22256EMKD1;**H3156**	296	333	28	437	480	5	24.5
	221	350	–	51	＊ 23256EMKD1;**H2356**	299	331	11	426	480	5	27.8
	221	350	–	51	＊ 22356EMKD1;**H2356**	299	349	12	489	554	6	27.8
280	168	360	–	54	＊ 23060EMKD1;**H3060**	313	338	12	413	445	4	22.8
	208	380	–	53	＊ 23160EMKD1;**H3160**	317	345	12	436	480	5	30.2
	208	380	–	53	＊ 22260EMKD1;**H3160**	317	358	32	469	520	5	30.2
	240	380	–	53	＊ 23260EMKD1;**H3260**	321	352	12	461	520	5	34.1
300	171	380	–	55	＊ 23064EMKD1;**H3064**	334	360	13	433	465	4	24.6
	226	400	–	56	＊ 23164EMKD1;**H3164**	339	373	13	468	520	5	34.9
	226	400	–	56	＊ 22264EMKD1;**H3164**	339	383	39	510	560	5	34.9

注 1）＊印の付いた軸受は ULTAGE（アルテージ）シリーズである。　2）アダプタの質量を示す。
備考 1　軸受の寸法，定格荷重，および質量は B-220～B-223 をご参照ください。
　　2　アダプタに使用するロックナット，座金および止め金の寸法は D-2～D-10，D-12～D-14 をご参照ください。

●アダプタ

（自動調心ころ軸受用）



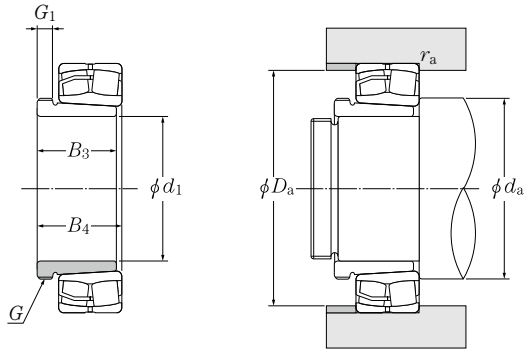
d_1 300～470mm

主要寸法 mm				呼び番号[1]	取付関係寸法 mm						質量[2] kg
d_1	B_1	d_2	B_2		d_a 最小	d_b 最大	B_a 最小	D_a 最小	D_a 最大	r_{as} 最大	（参考）
300	258	400	56	＊ 23264EMKD1;**H3264**	343	376	13	493	560	5	39.3
	187	400	58	＊ 23068EMKD1;**H3068**	355	384	14	466	502	5	28.7
320	254	440	72	＊ 23168EMKD1;**H3168**	360	393	14	500	560	5	49.5
	288	440	72	23268BK;**H3268**	364	410	14	524	592	5	54.6
	188	420	58	＊ 23072EMKD1;**H3072**	375	405	14	488	522	5	30.5
340	259	460	75	23172BK;**H3172**	380	417	14	520	578	4	54.2
	299	460	75	23272BK;**H3272**	385	429	14	551	622	5	60.2
	193	450	62	＊ 23076EMKD1;**H3076**	396	425	15	509	542	5	35.8
360	264	490	77	23176BK;**H3176**	401	436	15	540	598	4	61.7
	310	490	77	23276BK;**H3276**	405	453	15	575	652	5	69.6
	210	470	66	23080BK;**H3080**	417	451	15	542	578	4	41.3
380	272	520	82	23180BK;**H3180**	421	458	15	568	622	5	70.6
	328	520	82	23280BK;**H3280**	427	473	15	612	692	5	81
	212	490	66	23084BK;**H3084**	437	471	16	562	598	4	43.7
400	304	540	90	23184BK;**H3184**	443	488	16	611	672	5	84.2
	228	520	77	23088BK;**H3088**	458	490	17	585	622	5	65.2
410	307	560	90	23188BK;**H3188**	464	504	17	627	692	5	104
	234	540	77	23092BK;**H3092**	478	512	17	613	652	5	69.5
430	326	580	95	23192BK;**H3192**	485	534	17	660	724	6	116
	237	560	77	23096BK;**H3096**	499	532	18	633	672	5	73.3
450	335	620	95	23196BK;**H3196**	505	554	18	687	754	6	133
	247	580	85	230/500BK;**H30/500**	519	552	18	653	692	5	81.8
470	356	630	100	231/500BK;**H31/500**	527	580	18	724	794	6	143

注 1）＊印の付いた軸受は ULTAGE（アルテージ）シリーズである。　2）アダプタの質量を示す。
備考 1　軸受の寸法，定格荷重，および質量は B-222～B-227 をご参照ください。
　　2　アダプタに使用するロックナットおよび止め金の寸法は D-2～D-10，D-12～D-14 をご参照ください。

●取外しスリーブ

（自動調心ころ軸受用）



d_1 35～70 mm

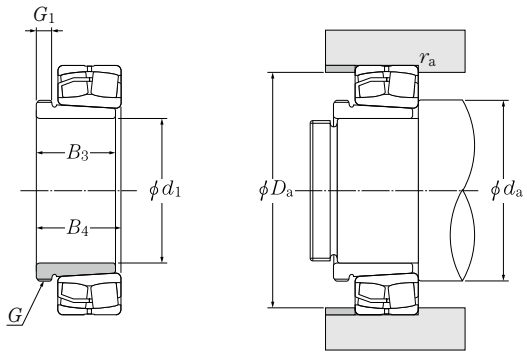
主要寸法 mm					呼び番号[3]	取付関係寸法 mm					質量[4] kg	適用ナット[5] 呼び番号
d_1	ねじの呼び[1] G	B_3	G_1	B_4[2]		d_a 最小	d_a 最大	D_a 最小	D_a 最大	r_{as} 最大	（参考）	
35	M45×1.5	29	6	32	＊ 22208EAKD1 ;**AH 308**	47	50	71	73	1.1	0.09	AN09
	M45×1.5	29	6	32	21308CK ;**AH 308**	48.5	52	76	81.5	1.5	0.09	AN09
	M45×1.5	40	7	43	＊ 22308EAKD1 ;**AH 2308**	49	52	78	81	1.5	0.128	AN09
40	M50×1.5	31	6	34	＊ 22209EAKD1 ;**AH 309**	52	54	76	78	1.1	0.109	AN10
	M50×1.5	31	6	34	21309CK ;**AH 309**	53.5	57	85	91.5	1.5	0.109	AN10
	M50×1.5	44	7	47	＊ 22309EAKD1 ;**AH 2309**	54	58	87	91	1.5	0.164	AN10
45	M55×2	35	7	38	＊ 22210EAKD1 ;**AHX 310**	57	59	81	83	1.1	0.137	AN11
	M55×2	35	7	38	21310CK ;**AHX 310**	60	65	93	100	2	0.137	AN11
	M55×2	50	9	53	＊ 22310EAKD1 ;**AHX 2310**	61	63	95	99	2	0.209	AN11
50	M60×2	37	7	40	＊ 22211EAKD1 ;**AHX 311**	64	66	90	91	1.5	0.161	AN12
	M60×2	37	7	40	21311K ;**AHX 311**	65	73	102	110	2	0.161	AN12
	M60×2	54	10	57	＊ 22311EAKD1 ;**AHX 2311**	66	68	104	109	2	0.253	AN12
55	M65×2	40	8	43	＊ 22212EAKD1 ;**AHX 312**	69	71	99	101	1.5	0.189	AN13
	M65×2	40	8	43	21312K ;**AHX 312**	72	78	109	118	2.1	0.189	AN13
	M65×2	58	11	61	＊ 22312EAKD1 ;**AHX 2312**	72	75	113	118	2.1	0.297	AN13
60	M75×2	42	8	45	＊ 22213EAKD1 ;**AH 313**	74	78	107	111	1.5	0.253	AN15
	M75×2	42	8	45	21313K ;**AH 313**	77	85	119	128	2.1	0.253	AN15
	M75×2	61	12	64	＊ 22313EAKD1 ;**AH 2313**	77	81	122	128	2.1	0.395	AN15
65	M80×2	43	8	47	＊ 22214EAKD1 ;**AH 314**	79	84	113	116	1.5	0.28	AN16
	M80×2	43	8	47	21314K ;**AH 314**	82	91	126	138	2.1	0.28	AN16
	M80×2	64	12	68	＊ 22314EAKD1 ;**AHX 2314**	82	85	131	138	2.1	0.466	AN16
70	M85×2	45	8	49	＊ 22215EAKD1 ;**AH 315**	84	88	118	121	1.5	0.313	AN17
	M85×2	45	8	49	21315K ;**AH 315**	87	99	136	148	2.1	0.313	AN17
	M85×2	68	12	72	＊ 22315EAKD1 ;**AHX 2315**	87	91	139	148	2.1	0.534	AN17

注 1）ねじの基準山形および基準寸法は JIS B 0205－1 および JIS B 0205－4（一般メートルねじ）による。
　2）取外しスリーブを押込む前の参考寸法を示す。　3）＊印の付いた軸受は ULTAGE（アルテージ）シリーズである。
　4）取外しスリーブの質量を示す。　5）取外しのときに使用するナットの呼び番号を示す。ナットの寸法は D-2～D-10 をご参照ください。
備考　軸受の寸法，定格荷重，および質量は B-210～B-213 をご参照ください。

●取外しスリーブ

NTN

（自動調心ころ軸受用）



d_1 75～115mm

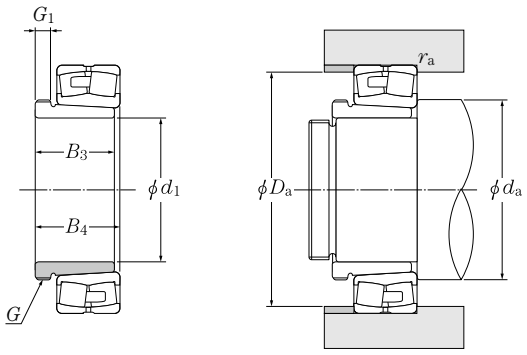
主要寸法 mm					呼び番号[3]	取付関係寸法 mm					質量[4] kg	適用ナット[5] 呼び番号
d_1	ねじの呼び[1] G	B_3	G_1	B_4[2]		d_a 最小	d_a 最大	D_a 最小	D_a 最大	r_{as} 最大	（参考）	
75	M90×2	48	8	52	＊ 22216EAKD1 ;AH 316	91	94	127	129	2	0.365	AN18
	M90×2	48	8	52	21316K ;AH 316	92	105	144	158	2	0.365	AN18
	M90×2	71	12	75	＊ 22316EAKD1 ;AHX 2316	92	98	148	158	2.1	0.597	AN18
80	M95×2	52	9	56	＊ 22217EAKD1 ;AHX 317	96	100	137	139	2	0.429	AN19
	M95×2	52	9	56	21317K ;AHX 317	99	111	152	166	2.5	0.429	AN19
	M95×2	74	13	78	＊ 22317EAKD1 ;AHX 2317	99	107	157	166	3.0	0.67	AN19
85	M100×2	53	9	57	＊ 22218EAKD1 ;AHX 318	101	105	144	149	2	0.461	AN20
	M100×2	63	10	67	＊ 23218EMKD1 ;AHX 3218	101	104	141	149	2	0.576	AN20
	M100×2	53	9	57	21318K ;AHX 318	104	119	162	176	2.5	0.461	AN20
	M100×2	79	14	83	＊ 22318EAKD1 ;AHX 2318	104	110	166	176	3	0.779	AN20
90	M105×2	57	10	61	＊ 22219EAKD1 ;AHX 319	107	110	153	158	2.1	0.532	AN21
	M105×2	57	10	61	21319K ;AHX 319	109	127	171	186	2.5	0.532	AN21
	M105×2	85	16	89	＊ 22319EAKD1 ;AHX 2319	109	120	174	186	3	0.886	AN21
95	M110×2	59	10	63	＊ 22220EAKD1 ;AHX 320	112	118	161	168	2.1	0.582	AN22
	M110×2	73	11	77	＊ 23220EMKD1 ;AHX 3220	112	118	159	168	2.1	0.767	AN22
	M110×2	59	10	63	21320K ;AHX 320	114	133	179	201	2.5	0.582	AN22
	M110×2	90	16	94	＊ 22320EAKD1 ;AHX 2320	114	127	187	201	3	0.998	AN22
105	M120×2	68	11	72	＊ 23122EAKD1 ;AHX 3122	121	125	161	169	2	0.76	AN24
	M115×2	82	13	91	＊ 24122EMK30D1 ;AH 24122	121	121	158	169	2	0.73	AN23
	M120×2	68	11	72	＊ 22222EAKD1 ;AHX 3122	122	130	179	188	2.1	0.76	AN24
	M125×2	82	11	86	＊ 23222EMKD1 ;AHX 3222	122	130	176	188	2.1	1.04	AN25
	M120×2	63	12	67	21322K ;AHX 322	124	146	203	226	2.5	0.663	AN24
	M125×2	98	16	102	＊ 22322EAKD1 ;AHX 2322	124	139	209	226	3	1.35	AN25
115	M130×2	60	13	64	＊ 23024EAKD1 ;AHX 3024	129	134	165	171	2	0.75	AN26
	M125×2	73	13	82	＊ 24024EMK30D1 ;AH 24024	129	132	161	171	2	0.65	AN25
	M130×2	75	12	79	＊ 23124EAKD1 ;AHX 3124	131	138	179	189	2	0.95	AN26
	M130×2	93	13	102	＊ 24124EMK30D1 ;AH 24124	131	136	173	189	2	1	AN26

注 1）ねじの基準山形および基準寸法は JIS B 0205－1 および JIS B 0205－4（一般メートルねじ）による。
2）取外しスリーブを押込む前の参考寸法を示す。 3）＊印の付いた軸受は ULTAGE（アルテージ）シリーズである。
4）取外しスリーブの質量を示す。 5）取外しのときに使用するナットの呼び番号を示す。ナットの寸法は D-2～D-10 をご参照ください。
備考 軸受の寸法，定格荷重，および質量は B-212～B-215 をご参照ください。

●取外しスリーブ

NTN

（自動調心ころ軸受用）



d_1 115～150mm

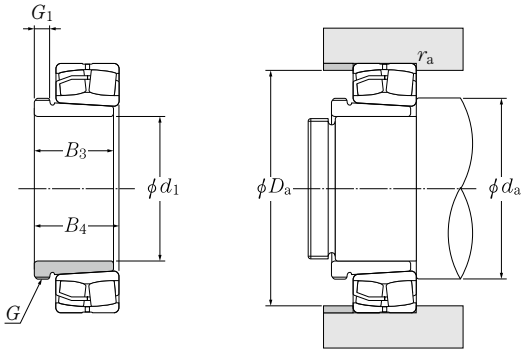
主要寸法 mm					呼び番号[3]	取付関係寸法 mm					質量[4] kg	適用ナット[5] 呼び番号
d_1	ねじの呼び[1] G	B_3	G_1	B_4[2]		d_a 最小	d_a 最大	D_a 最小	D_a 最大	r_{as} 最大	（参考）	
115	M130×2	75	12	79	＊ 22224EAKD1 ;AHX 3124	132	141	193	203	2.1	0.95	AN26
	M135×2	90	13	94	＊ 23224EMKD1 ;AHX 3224	132	139	190	203	2.1	1.3	AN27
	M135×2	105	17	109	＊ 22324EAKD1 ;AHX 2324	134	156	225	246	3	1.6	AN27
125	M140×2	67	14	71	＊ 23026EAKD1 ;AHX 3026	139	145	183	191	2	0.93	AN28
	M135×2	83	14	93	＊ 24026EMK30D1 ;AH 24026	139	143	178	191	2	0.84	AN27
	M140×2	78	12	82	＊ 23126EAKD1 ;AHX 3126	141	148	189	199	2	1.08	AN28
	M140×2	94	14	104	＊ 24126EMK30D1 ;AH 24126	141	146	183	199	2	1.11	AN28
	M140×2	78	12	82	＊ 22226EAKD1 ;AHX 3126	144	151	206	216	3	1.08	AN28
	M145×2	98	15	102	＊ 23226EMKD1 ;AHX 3226	144	150	203	216	3	1.58	AN29
	M145×2	115	19	119	＊ 22326EAKD1 ;AHX 2326	147	164	243	263	4	1.97	AN29
135	M150×2	68	14	73	＊ 23028EAKD1 ;AHX 3028	149	155	193	201	2	1.01	AN30
	M145×2	83	14	93	＊ 24028EMK30D1 ;AH 24028	149	153	188	201	2	0.91	AN29
	M150×2	83	14	88	＊ 23128EAKD1 ;AHX 3128	152	159	203	213	2.1	1.28	AN30
	M150×2	99	14	109	＊ 24128EMK30D1 ;AH 24128	152	156	198	213	2.1	1.25	AN30
	M150×2	83	14	88	＊ 22228EAKD1 ;AHX 3128	154	163	224	236	3	1.28	AN30
	M155×3	104	15	109	＊ 23228EMKD1 ;AHX 3228	154	162	220	236	3	1.84	AN31
	M155×3	125	20	130	＊ 22328EAKD1 ;AHX 2328	157	181	261	283	4	2.33	AN31
145	M160×3	72	15	77	＊ 23030EAKD1 ;AHX 3030	161	167	207	214	2.1	1.15	AN32
	M155×3	90	15	101	＊ 24030EMK30D1 ;AH 24030	161	165	202	214	2.1	1.04	AN31
	M165×3	96	15	101	＊ 23130EAKD1 ;AHX 3130	162	171	223	238	2.1	1.79	AN33
	M160×3	115	15	126	＊ 24130EMK30D1 ;AH 24130	162	168	216	238	2.1	1.56	AN32
	M165×3	96	15	101	＊ 22230EAKD1 ;AHX 3130	164	177	242	256	3	1.79	AN33
	M165×3	114	17	119	＊ 23230EMKD1 ;AHX 3230	164	174	237	256	3	2.22	AN33
	M165×3	135	24	140	＊ 22330EMKD1 ;AHX 2330	167	188	279	303	4	2.82	AN33
150	M170×3	77	16	82	＊ 23032EAKD1 ;AH 3032	171	177	221	229	2.1	2.06	AN34
	M170×3	95	15	106	＊ 24032EMK30D1 ;AH 24032	171	175	215	229	2.1	2.33	AN34
	M180×3	103	16	108	＊ 23132EAKD1 ;AH 3132	172	185	240	258	2.1	3.21	AN36
	M170×3	124	15	135	＊ 24132EMK30D1 ;AH 24132	172	181	232	258	2.1	3	AN34
	M180×3	103	16	108	＊ 22232EAKD1 ;AH 3132	174	190	260	276	3	3.21	AN36

注 1）ねじの基準山形および基準寸法は JIS B 0205－1 および JIS B 0205－4（一般メートルねじ）による。
2）取外しスリーブを押込む前の参考寸法を示す。 3）＊印の付いた軸受は ULTAGE（アルテージ）シリーズである。
4）取外しスリーブの質量を示す。 5）取外しのときに使用するナットの呼び番号を示す。ナットの寸法は D-2～D-10 をご参照ください。
備考 軸受の寸法，定格荷重，および質量は B-214～B-219 をご参照ください。

●取外しスリーブ

NTN

（自動調心ころ軸受用）



d_1 150 ～ 190mm

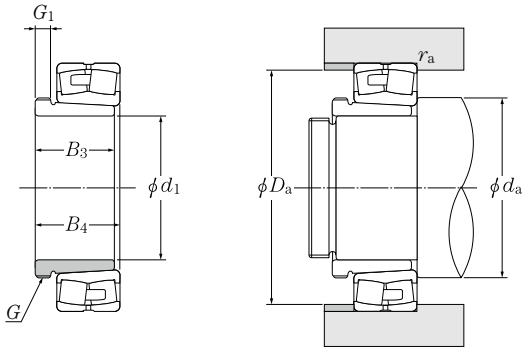
主要寸法 mm					呼び番号[3]	取付関係寸法 mm					質量[4] kg	適用ナット[5] 呼び番号
d_1	ねじの呼び[1] G	B_3	G_1	B_4[2]		d_a 最小	d_a 最大	D_a 最小	D_a 最大	r_{as} 最大	（参考）	
150	M180×3	124	20	130	＊23232EMKD1 ;AH 3232	174	187	254	276	3	4.08	AN36
	M180×3	140	24	146	＊22332EMKD1 ;AH 2332	177	205	296	323	4	4.72	AN36
160	M180×3	85	17	90	＊23034EAKD1 ;AH 3034	181	190	238	249	2.1	2.43	AN36
	M180×3	106	16	117	＊24034EMK30D1 ;AH 24034	181	186	231	249	2.1	2.8	AN36
	M190×3	104	16	109	＊23134EAKD1 ;AH 3134	182	195	250	268	2.1	3.4	AN38
	M180×3	125	16	136	＊24134EMK30D1 ;AH 24134	182	193	243	268	2.1	3.21	AN36
	M190×3	104	16	109	＊22234EMKD1 ;AH 3134	187	201	277	293	4	3.4	AN38
	M190×3	134	24	140	＊23234EMKD1 ;AH 3234	187	199	272	293	4	4.8	AN38
	M190×3	146	24	152	＊22334EMKD1 ;AH 2334	187	223	313	343	4	5.25	AN38
170	M190×3	92	17	98	＊23036EAKD1 ;AH 3036	191	201	255	269	2.1	2.81	AN38
	M190×3	116	16	127	＊24036EMK30D1 ;AH 24036	191	199	248	269	2.1	3.1	AN38
	M200×3	116	19	122	＊23136EAKD1 ;AH 3136	194	205	267	286	3	4.22	AN40
	M190×3	134	16	145	＊24136EMK30D1 ;AH 24136	194	202	254	286	3	3.68	AN38
	M200×3	105	17	110	＊22236EMKD1 ;AH 2236	197	209	287	303	4	3.73	AN40
	M200×3	140	24	146	＊23236EMKD1 ;AH 3236	197	210	282	303	4	5.32	AN40
	M200×3	154	26	160	＊22336EMKD1 ;AH 2336	197	229	324	363	4	5.83	AN40
180	Tr205×4	96	18	102	＊23038EAKD1 ;AH 3038	201	213	266	279	2.1	3.32	HNL41
	M200×3	118	18	131	＊24038EMK30D1 ;AH 24038	201	209	258	279	2.1	3.5	AN40
	Tr210×4	125	20	131	＊23138EMKD1 ;AH 3138	204	221	284	306	3	4.89	HN42
	M200×3	146	18	159	＊24138EMK30D1 ;AH 24138	204	216	275	306	3	4.28	AN40
	Tr210×4	112	18	117	＊22238EMKD1 ;AH 2238	207	222	305	323	4	4.25	HN42
	Tr210×4	145	25	152	＊23238EMKD1 ;AH 3238	207	220	299	323	4	5.9	HN42
	Tr210×4	160	26	167	＊22338EMKD1 ;AH 2338	210	247	346	380	5	6.63	HN42
190	Tr215×4	102	19	108	＊23040EMKD1 ;AH 3040	211	223	283	299	2.1	3.8	HNL43
	Tr210×4	127	18	140	＊24040EMK30D1 ;AH 24040	211	221	275	299	2.1	3.93	HN42
	Tr220×4	134	21	140	＊23140EMKD1 ;AH 3140	214	231	301	326	3	5.49	HN44
	Tr210×4	158	18	171	＊24140EMK30D1 ;AH 24140	214	224	291	326	3	5.1	HN42

注 1）ねじの基準山形および基準寸法は JIS B 0205－1，JIS B 0205－4（一般メートルねじ）および JIS B 0206（メートル系台形ねじ）による。
2）取外しスリーブを押込む前の参考寸法を示す。　3）＊印の付いた軸受は ULTAGE（アルテージ）シリーズである。
4）取外しスリーブの質量を示す。　5）取外しのときに使用するナットの呼び番号を示す。ナットの寸法は D-2 ～ D-10 をご参照ください。
備考　軸受の寸法，定格荷重，および質量は B-218 ～ B-221 をご参照ください。

●取外しスリーブ

NTN

（自動調心ころ軸受用）



d_1 190 ～ 260mm

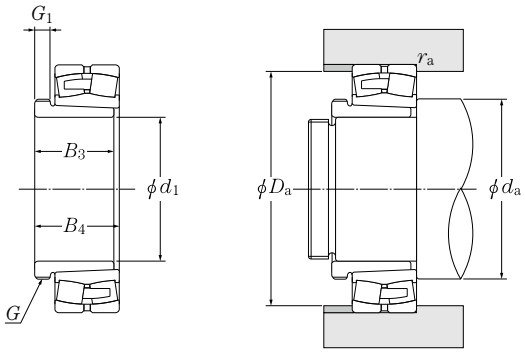
主要寸法 mm					呼び番号[3][4]	取付関係寸法 mm					質量[5] kg	適用ナット[6] 呼び番号
d_1	ねじの呼び[1] G	B_3	G_1	B_4[2]		d_a 最小	d_a 最大	D_a 最小	D_a 最大	r_{as} 最大	（参考）	
190	Tr220×4	118	19	123	＊22240EMKD1 ;AH 2240	217	234	323	343	4	4.68	HN44
	Tr220×4	153	25	160	＊23240EMKD1 ;AH 3240	217	232	315	343	4	6.68	HN44
	Tr220×4	170	30	177	＊22340EMKD1 ;AH 2340	220	265	364	400	5	7.54	HN44
200	Tr235×4	111	20	117	＊23044EMKD1 ;AH 3044	233	246	310	327	3	7.4	HNL47
	Tr230×4	138	20	152	＊24044EMK30D1 ;AH 24044H	233	243	302	327	3	8.25	HN46
	Tr240×4	145	23	151	＊23144EMKD1 ;AH 3144	237	252	328	353	4	10.4	HN48
	Tr230×4	170	20	184	＊24144EMK30D1 ;AH 24144H	237	247	317	353	4	10.2	HN46
	Tr240×4	130	20	136	＊22244EMKD1 ;AH 2244	237	264	358	383	4	9.1	HN48
	Tr240×4	181	30	189	＊23244EMKD1 ;AH 2344	237	261	349	383	4	13.5	HN48
	Tr240×4	181	30	189	＊22344EMKD1 ;AH 2344	240	277	388	440	5	13.5	HN48
220	Tr260×4	116	21	123	＊23048EMKD1 ;AH 3048	253	267	329	347	3	8.75	HNL52
	Tr250×4	138	20	153	＊24048EMK30D1 ;AH 24048H	253	264	322	347	3	8.98	HN50
	Tr260×4	154	25	161	＊23148EMKD1 ;AH 3148	257	276	356	383	4	12	HN52
	Tr260×4	180	20	195	＊24148EMK30D1 ;AH 24148H	257	270	344	383	4	12.5	HN52
	Tr260×4	144	21	150	＊22248EMKD1 ;AH 2248	257	288	383	423	4	11.1	HN52
	Tr260×4	189	30	197	＊23248EMKD1 ;AH 2348	257	284	372	423	4	15.5	HN52
	Tr260×4	189	30	197	＊22348EMKD1 ;AH 2348	260	299	421	480	5	15.5	HN52
240	Tr280×4	128	23	135	＊23052EMKD1 ;AH 3052	275	291	366	385	4	10.7	HNL56
	Tr270×4	162	22	178	＊24052EMK30D1 ;AH 24052	275	286	354	385	4	11.8	HN54
	Tr290×4	172	26	179	＊23152EMKD1 ;AH 3152	277	302	380	423	4	16.2	HN58
	Tr280×4	202	22	218	＊24152EMK30D1 ;AH 24152H	277	295	371	423	4	15.4	HN56
	Tr290×4	155	23	161	＊22252EMKD1 ;AH 2252	280	312	415	460	5	14	HN58
	Tr290×4	205	30	213	＊23252EMKD1 ;AH 2352	280	310	405	460	5	19.6	HN58
	Tr290×4	205	30	213	＊22352EMKD1 ;AH 2352	286	324	458	514	6	19.6	HN58
260	Tr300×4	131	24	139	＊23056EMKD1 ;AH 3056	295	310	386	405	4	12	HNL60
	Tr290×4	162	22	179	＊24056EMK30D1 ;AH 24056H	295	306	376	405	4	12.8	HN58
	Tr310×5	175	28	183	＊23156EMKD1 ;AH 3156	300	322	403	440	5	17.5	HN62

注 1）ねじの基準山形および基準寸法は JIS B 0206（メートル系台形ねじ）による。
2）取外しスリーブを押込む前の参考寸法を示す。　3）＊印の付いた軸受は ULTAGE（アルテージ）シリーズである。
4）取外しスリーブの呼び番号の後に記号 "H" が付くものは油圧式の構造のものを示す。
5）取外しスリーブの質量を示す。　6）取外しのときに使用するナットの呼び番号を示す。ナットの寸法は D-2 ～ D-10 をご参照ください。
備考　軸受の寸法，定格荷重，および質量は B-220 ～ B-223 をご参照ください。

●取外しスリーブ

NTN

（自動調心ころ軸受用）



d_1 260～360mm

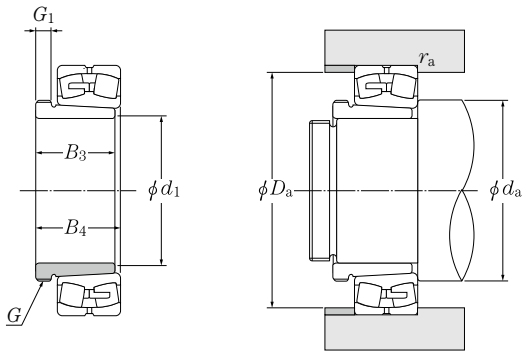
主要寸法 mm					呼び番号[3)4)]	取付関係寸法 mm					質量[5)] kg	適用ナット[6)]呼び番号
d_1	ねじの呼び[1)] G	B_3	G_1	B_4[2)]		d_a 最小	d_a 最大	D_a 最小	D_a 最大	r_{as} 最大	(参考)	
260	Tr300×4	202	22	219	＊24156EMK30D1	**;AH 24156H**	300	316	394	440	5	16.3	HN60
	Tr310×5	155	24	163	＊22256EMKD1	**;AH 2256**	300	333	437	480	5	15.2	HN62
	Tr310×5	212	30	220	＊23256EMKD1	**;AH 2356**	300	331	426	480	5	21.6	HN62
	Tr310×5	212	30	220	＊22356EMKD1	**;AH 2356**	306	349	489	554	6	21.6	HN62
280	Tr320×5	145	26	153	＊23060EMKD1	**;AH 3060**	315	338	413	445	4	14.4	HNL64
	Tr310×5	184	24	202	＊24060EMK30D1	**;AH 24060H**	315	332	401	445	4	15.5	HN62
	Tr330×5	192	30	200	＊23160EMKD1	**;AH 3160**	320	345	436	480	5	20.8	HN66
	Tr320×5	224	24	242	＊24160EMK30D1	**;AH 24160H**	320	340	425	480	5	19.5	HN64
	Tr330×5	170	26	178	＊22260EMKD1	**;AH 2260**	320	358	469	520	5	18.1	HN66
	Tr330×5	228	34	236	＊23260EMKD1	**;AH 3260**	320	352	461	520	5	26	HN66
300	Tr345×5	149	27	157	＊23064EMKD1	**;AH 3064**	335	360	433	465	4	16	HNL69
	Tr340×5	184	24	202	＊24064EMK30D1	**;AH 24064H**	335	352	423	465	4	16.6	HN68
	Tr350×5	209	31	217	＊23164EMKD1	**;AH 3164**	340	373	468	520	5	24.5	HN70
	Tr340×5	242	24	260	＊24164EMK30D1	**;AH 24164H**	340	363	457	520	5	21.4	HN68
	Tr350×5	180	27	190	＊22264EMKD1	**;AH 2264**	340	383	510	560	5	20.2	HN70
	Tr350×5	246	36	254	＊23264EMKD1	**;AH 3264**	340	376	493	560	5	30.6	HN70
320	Tr365×5	162	28	171	＊23068EMKD1	**;AH 3068**	358	384	466	502	5	19.5	HNL73
	Tr360×5	206	26	225	＊24068EMK30D1	**;AH 24068H**	358	377	456	502	5	21.7	HNL72
	Tr370×5	225	33	234	＊23168EMKD1	**;AH 3168**	360	393	500	560	5	29	HN74
	Tr360×5	269	26	288	＊24168EMK30D1	**;AH 24168H**	360	385	486	560	5	27.1	HNL72
340	Tr385×5	167	30	176	＊23072EMKD1	**;AH 3072**	378	405	488	522	5	21	HNL77
	Tr380×5	206	26	226	＊24072EMK30D1	**;AH 24072H**	378	398	478	522	5	22.7	HNL76
	Tr400×5	229	35	238	23172BK	**;AH 3172**	382	417	520	578	5	33	HN80
	Tr380×5	269	26	289	24172BK30	**;AH 24172H**	382	414	507	578	5	29.6	HNL76
360	Tr410×5	170	31	180	＊23076EMKD1	**;AH 3076**	398	425	509	542	5	23.2	HNL82
	Tr400×5	208	28	228	＊24076EMK30D1	**;AH 24076H**	398	420	499	542	5	23.7	HNL80
	Tr420×5	232	36	242	23176BK	**;AH 3176**	402	436	540	598	5	35.7	HN84
	Tr400×5	271	28	291	24176BK30	**;AH 24176H**	402	431	529	598	5	31.3	HNL80

注 1）ねじの基準山形および基準寸法は JIS B 0216（メートル系台形ねじ）による。
2）取外しスリーブを押込む前の参考寸法を示す。　3）＊印の付いた軸受は ULTAGE（アルテージ）シリーズである。
4）取外しスリーブの呼び番号の後に記号 "H" が付くものは油圧式の構造のものを示す。
5）取外しスリーブの質量を示す。　6）取外しのときに使用するナットの呼び番号を示す。ナットの寸法は D-2～D-10 をご参照ください。
備考　軸受の寸法，定格荷重，および質量は B-222～B-225 をご参照ください。

●取外しスリーブ

NTN

（自動調心ころ軸受用）



d_1 380～460mm

主要寸法 mm					呼び番号[3)]	取付関係寸法 mm					質量[4)] kg	適用ナット[5)]呼び番号
d_1	ねじの呼び[1)] G	B_3	G_1	B_4[2)]		d_a 最小	d_a 最大	D_a 最小	D_a 最大	r_{as} 最大	(参考)	
380	Tr430×5	183	33	193	23080BK	**;AH 3080**	422	451	542	578	5	27.3	HNL86
	Tr420×5	228	28	248	24080BK30	**;AH 24080H**	422	446	528	578	5	27.1	HNL84
	Tr440×5	240	38	250	23180BK	**;AH 3180**	428	458	568	622	6	39.5	HN88
	Tr420×5	278	28	298	24180BK30	**;AH 24180H**	428	452	552	622	6	34.4	HNL84
400	Tr450×5	186	34	196	23084BK	**;AH 3084**	442	471	562	598	5	29	HNL90
	Tr440×5	230	30	252	24084BK30	**;AH 24084H**	442	465	551	598	5	29	HNL88
	Tr460×5	266	40	276	23184BK	**;AH 3184**	448	488	611	672	6	46.5	HN92
	Tr440×5	310	30	332	24184BK30	**;AH 24184H**	448	477	592	672	6	40.3	HNL88
420	Tr470×5	194	35	205	23088BK	**;AHX 3088**	468	490	585	622	6	32	HNL94
	Tr460×5	242	30	264	24088BK30	**;AH 24088H**	468	485	576	622	6	31.9	HNL92
	Tr480×5	270	42	281	23188BK	**;AHX 3188**	468	504	627	692	6	49.8	HN96
	Tr460×5	310	30	332	24188BK30	**;AH 24188H**	468	498	614	692	6	42.3	HN92
440	Tr490×5	202	37	213	23092BK	**;AHX 3092**	488	512	613	652	6	35.2	HNL98
	Tr510×6	285	43	296	23192BK	**;AHX 3192**	496	534	660	724	7.5	57.9	HN102
	Tr480×5	332	32	355	24192BK30	**;AH 24192H**	496	523	645	724	7.5	47.4	HNL96
460	Tr520×6	205	38	217	23096BK	**;AHX 3096**	508	532	633	672	6	39.2	HNL104
	Tr530×6	295	45	307	23196BK	**;AHX 3196**	516	554	687	754	7.5	63.1	HN106

注 1）ねじの基準山形および基準寸法は JIS B 0216（メートル系台形ねじ）による。
2）取外しスリーブを押込む前の参考寸法を示す。
3）取外しスリーブの呼び番号の後に記号 "H" が付くものは油圧式の構造のものを示す。
4）取外しスリーブの質量を示す。　5）取外しのときに使用するナットの呼び番号を示す。ナットの寸法は D-2～D-10 をご参照ください。
備考　軸受の寸法，定格荷重，および質量は B-224～B-227 をご参照ください。

スラスト軸受





単式スラスト玉軸受



スラスト自動調心ころ軸受

45° を超え，90° 以下の接触角を持ち，主としてアキシアル荷重を支持する。ラジアル軸受と同様に転動体の種類により玉を用いたスラスト玉軸受，ころを用いたスラストころ軸受がある。

各形式の軸受について，以下にその構造と特徴を示す。

なお，スラスト軸受は転動体と軌道盤との間の滑りを防止するために常にアキシアル荷重を負荷しておく必要がある。

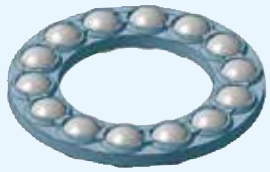
詳細については「8.3 軸受の予圧」項をご参照ください。

1. 単式スラスト玉軸受

一組の軌道盤（軸軌道盤とハウジング軌道盤）の間に玉があり接触角は普通 90° である（**図 1**）。一方向のアキシアル荷重のみ負荷でき，ラジアル荷重は負荷できない。また，高速回転には不適当である。

表 1 に標準保持器形式を示す。

表 1　標準保持器形式

保持器形式 / 軸受系列	樹脂保持器	打抜き保持器	もみ抜き保持器
			
511	51100 ～51107	51108 ～51152	51156 ～511/530
512	51200 ～51207	51208 ～51224	51226 ～51260
513	—	51305 ～51320	51322 ～51340
514	—	51405 ～51415	51416 ～51420

備考　樹脂保持器は材料特性から120℃を超える高温用途では使用できません。

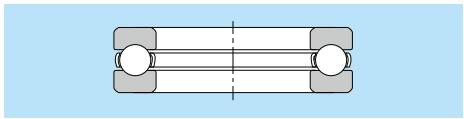


図 1　単式スラスト玉軸受（打抜き保持器の例）

2. スラスト自動調心ころ軸受

スラスト自動調心ころ軸受は，自動調心ころ軸受と同じようにハウジング軌道盤の軌道面が軸受の中心軸と一致した点を中心とする球面になっており，転動体はたる形のころを用いた軸受で自動調心性がある（**図２**参照）。許容調心角は，軸受の寸法系列によっても異なるが普通荷重の場合，1/60 ～ 1/30 である。

保持器は銅合金もみ抜き保持器で，この保持器を案内するための案内スリーブが内輪に付いている。アキシアル荷重の負荷能力が大きく，アキシアル荷重が負荷された状態ではある程度のラジアル荷重も受けることができる。ただし，$F_r/F_a \leqq 0.55$ の条件で使用する必要がある。

また，この軸受はころ端面と軸軌道盤のつば，保持器と案内スリーブの間など潤滑剤の行きわたりにくいところがあるので低速回転でも油潤滑で使用する必要がある。

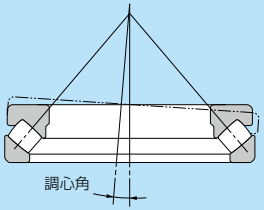


図２　スラスト自動調心ころ軸受

3. スラスト円筒ころ軸受

円筒ころを用いたスラスト軸受で，単列，複列，３列，４列およびそれらの複式の系列がある（**図３**参照）。**NTN** では JIS に規定された寸法系列が 11，12 および 93 の標準系列軸受である 811，812，893 シリーズと，それ以外の特殊寸法のものがある。

アキシアル荷重のみ受けることができ，高荷重の用途に適しておりアキシアル剛性も大きい。811，812，893 は「E ニードルローラベアリング」項に寸法表を掲載している。なお，寸法表に記載している以外にも製作しているので **NTN** にご照会ください。

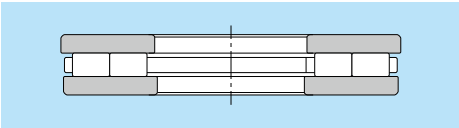


図３　複列スラスト円筒ころ軸受

4. スラスト円すいころ軸受

寸法表には記載していないが，**図４**のようなスラスト円すいころ軸受も製作しているので **NTN** にご照会ください。

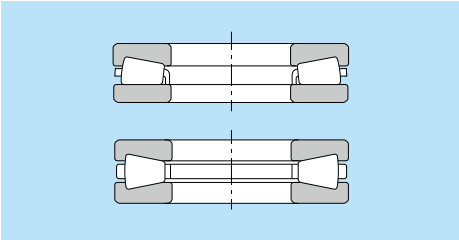
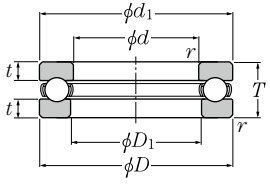
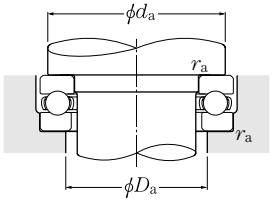


図４　スラスト円すいころ軸受



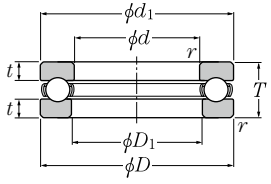


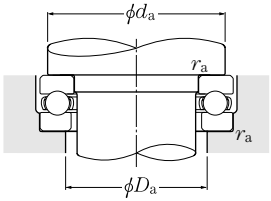
動等価アキシアル荷重
$P_a = F_a$
静等価アキシアル荷重
$P_{0a} = F_a$

d 10～50mm

主要寸法 mm				基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号	寸法 mm			取付関係寸法 mm			質量 kg
d	D	T	$r_{s\,min}$ 1)	C_a	C_{0a}	C_u	グリース潤滑	油潤滑		$d_{1s\,max}$ 2)	$D_{1s\,min}$ 3)	t	d_a 最小	D_a 最大	r_{as} 最大	(参考)
10	24	9	0.3	10.0	14.0	0.630	6 700	9 500	**51100**	24	11	2.5	18	16	0.3	0.021
	26	11	0.6	12.7	17.1	0.770	5 800	8 300	**51200**	26	12	3.3	20	16	0.6	0.03
12	26	9	0.3	10.3	15.4	0.695	6 400	9 200	**51101**	26	13	2.5	20	18	0.3	0.023
	28	11	0.6	13.2	19.0	0.860	5 600	8 000	**51201**	28	14	3.3	22	18	0.6	0.034
15	28	9	0.3	10.5	16.8	0.755	6 200	8 800	**51102**	28	16	2.5	23	20	0.3	0.024
	32	12	0.6	16.6	24.8	1.12	5 000	7 100	**51202**	32	17	3.5	25	22	0.6	0.046
17	30	9	0.3	10.8	18.2	0.820	6 000	8 500	**51103**	30	18	2.5	25	22	0.3	0.026
	35	12	0.6	17.2	27.3	1.23	4 800	6 800	**51203**	35	19	3.5	28	24	0.6	0.054
20	35	10	0.3	14.2	24.7	1.12	5 200	7 500	**51104**	35	21	2.5	29	26	0.3	0.04
	40	14	0.6	22.3	37.5	1.70	4 100	5 900	**51204**	40	22	4.1	32	28	0.6	0.081
25	42	11	0.6	19.6	37.0	1.68	4 600	6 500	**51105**	42	26	3	35	32	0.6	0.06
	47	15	0.6	27.8	50.5	2.28	3 700	5 300	**51205**	47	27	4.3	38	34	0.6	0.111
	52	18	1	35.5	61.5	2.77	3 200	4 600	**51305**	52	27	5	41	36	1	0.176
	60	24	1	55.5	89.5	4.05	2 600	3 700	**51405**	60	27	6.9	46	39	1	0.33
30	47	11	0.6	20.4	42.0	1.90	4 300	6 200	**51106**	47	32	3	40	37	0.6	0.069
	52	16	0.6	29.3	58.0	2.63	3 400	4 900	**51206**	52	32	5	43	39	0.6	0.139
	60	21	1	43.0	78.5	3.55	2 800	3 900	**51306**	60	32	6.4	48	42	1	0.269
	70	28	1	72.5	126	5.65	2 200	3 200	**51406**	70	32	8.3	54	46	1	0.516
35	52	12	0.6	20.4	44.5	2.02	3 900	5 600	**51107**	52	37	3.5	45	42	0.6	0.085
	62	18	1	39.0	78.0	3.55	2 900	4 200	**51207**	62	37	5.2	51	46	1	0.215
	68	24	1	55.5	105	4.75	2 400	3 500	**51307**	68	37	7.2	55	48	1	0.383
	80	32	1.1	87.0	155	7.00	1 900	2 800	**51407**	80	37	9.6	62	53	1	0.759
40	60	13	0.6	26.9	63.0	2.84	3 500	5 000	**51108**	60	42	3.8	52	48	0.6	0.125
	68	19	1	47.0	98.5	4.45	2 700	3 900	**51208**	68	42	5.5	57	51	1	0.276
	78	26	1	69.0	135	6.05	2 200	3 100	**51308**	78	42	7.6	63	55	1	0.548
	90	36	1.1	112	205	9.25	1 700	2 500	**51408**	90	42	10.7	70	60	1	1.08
45	65	14	0.6	27.9	69.0	3.10	3 200	4 600	**51109**	65	47	4	57	53	0.6	0.148
	73	20	1	47.5	105	4.75	2 600	3 700	**51209**	73	47	6	62	56	1	0.317
	85	28	1	80.0	163	7.35	2 000	2 900	**51309**	85	47	8.3	69	61	1	0.684
	100	39	1.1	130	242	10.9	1 600	2 200	**51409**	100	47	11.6	78	67	1	1.43
50	70	14	0.6	28.8	75.5	3.40	3 100	4 500	**51110**	70	52	4	62	58	0.6	0.161
	78	22	1	48.5	111	5.05	2 400	3 400	**51210**	78	52	7	67	61	1	0.378

注 1）面取寸法 r の最小許容寸法である。　2）軸軌道盤外径 d_1 の最大許容寸法である。　3）ハウジング軌道盤内径 D_1 の最小許容寸法である。



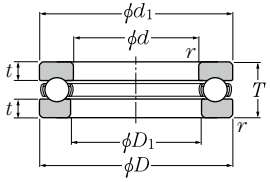


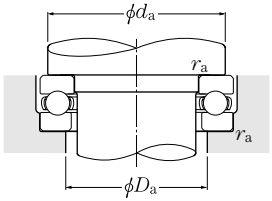
動等価アキシアル荷重
$P_a = F_a$
静等価アキシアル荷重
$P_{0a} = F_a$

d 50～90mm

主要寸法 mm				基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号 4)	寸法 mm			取付関係寸法 mm			質量 kg
d	D	T	$r_{s\,min}$ 1)	C_a	C_{0a}	C_u	グリース潤滑	油潤滑		$d_{1s\,max}$ 2)	$D_{1s\,min}$ 3)	t	d_a 最小	D_a 最大	r_{as} 最大	(参考)
50	95	31	1.1	96.5	202	9.10	1 800	2 600	**51310**	95	52	9.2	77	68	1	0.951
	110	43	1.5	148	283	12.8	1 400	2 000	**51410A**	110	52	12.9	86	74	1.5	1.9
55	78	16	0.6	35.0	93.0	4.20	2 800	4 000	**51111**	78	57	5	69	64	0.6	0.226
	90	25	1	69.5	159	7.15	2 100	3 000	**51211**	90	57	7.5	76	69	1	0.608
	105	35	1.1	119	246	11.1	1 600	2 300	**51311**	105	57	10.2	85	75	1	1.29
	120	48	1.5	178	360	16.2	1 300	1 800	**51411**	120	57	14.8	94	81	1.5	2.52
60	85	17	1	41.5	113	5.10	2 600	3 700	**51112**	85	62	5	75	70	1	0.296
	95	26	1	73.5	179	8.05	2 000	2 800	**51212**	95	62	8	81	74	1	0.676
	110	35	1.1	123	267	12.0	1 600	2 300	**51312**	110	62	10.2	90	80	1	1.37
	130	51	1.5	214	435	19.7	1 200	1 700	**51412**	130	62	15.3	102	88	1.5	3.12
65	90	18	1	41.5	117	5.30	2 400	3 500	**51113**	90	67	5.5	80	75	1	0.338
	100	27	1	75.0	189	8.50	1 900	2 700	**51213**	100	67	8.4	86	79	1	0.767
	115	36	1.1	128	287	13.0	1 500	2 200	**51313**	115	67	10.7	95	85	1	1.51
	140	56	2	232	495	22.0	1 100	1 600	**51413**	140	68	17.2	110	95	2	3.96
70	95	18	1	43.0	127	5.70	2 400	3 400	**51114**	95	72	5.5	85	80	1	0.356
	105	27	1	76.0	199	8.95	1 800	2 600	**51214**	105	72	8.4	91	84	1	0.793
	125	40	1.1	148	340	15.3	1 400	2 000	**51314**	125	72	12	103	92	1	2.01
	150	60	2	250	555	23.8	1 000	1 500	**51414**	150	73	18.6	118	102	2	4.86
75	100	19	1	44.5	136	6.15	2 200	3 200	**51115**	100	77	6	90	85	1	0.399
	110	27	1	77.5	209	9.40	1 800	2 600	**51215**	110	77	8.4	96	89	1	0.874
	135	44	1.5	171	395	17.4	1 300	1 800	**51315**	135	77	13.4	111	99	1.5	2.61
	160	65	2	269	615	25.6	940	1 400	**51415**	160	78	20.4	125	110	2	5.97
80	105	19	1	44.5	141	6.35	2 200	3 100	**51116**	105	82	6	95	90	1	0.422
	115	28	1	78.5	218	9.85	1 700	2 400	**51216**	115	82	8.9	101	94	1	0.916
	140	44	1.5	176	425	18.2	1 200	1 800	**51316**	140	82	13.4	116	104	1.5	2.72
	170	68	2.1	270	620	25.0	890	1 300	**51416**	170	83	21.3	133	117	2	7.77
85	110	19	1	46.0	150	6.80	2 100	3 000	**51117**	110	87	6	100	95	1	0.444
	125	31	1	95.5	264	11.6	1 600	2 200	**51217**	125	88	9.8	109	101	1	1.25
	150	49	1.5	206	490	20.3	1 100	1 600	**51317**	150	88	15	124	111	1.5	3.52
	180	72	2.1	288	685	26.8	840	1 200	＊**51417**	177	88	22.7	141	124	2	9.17
90	120	22	1	59.5	190	8.35	1 900	2 700	**51118**	120	92	7	108	102	1	0.687
	135	35	1.1	117	325	13.9	1 400	2 000	**51218**	135	93	11.2	117	108	1	1.7
	155	50	1.5	213	525	21.3	1 100	1 600	**51318**	155	93	15.5	129	116	1.5	3.74
	190	77	2.1	305	750	28.6	790	1 100	＊**51418**	187	93	24.5	149	131	2	11

注 1）面取寸法 r の最小許容寸法である。　2）軸軌道盤外径 d_1 の最大許容寸法である。　3）ハウジング軌道盤内径 D_1 の最小許容寸法である。　4）＊印の付いた軸受は軸軌道盤外径がハウジング軌道盤外径より小さい寸法となっている。したがって、この軸受を使用する場合、ハウジングの穴の形状は図のような軸軌道盤外径部の箇所で逃げを設ける必要がなく、円筒状でもよい。





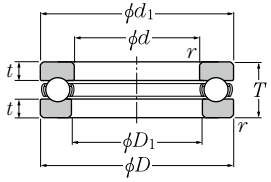
動等価アキシアル荷重
$P_a = F_a$
静等価アキシアル荷重
$P_{0a} = F_a$

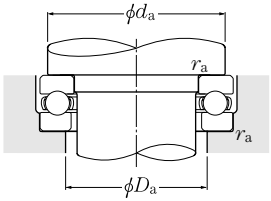
d 100～200mm

主要寸法 mm				基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号 4)	寸法 mm			取付関係寸法 mm			質量 kg
d	D	T	$r_{s\,min}$ 1)	C_a	C_{0a}	C_u	グリース潤滑	油潤滑		$d_{1s\,max}$ 2)	$D_{1s\,min}$ 3)	t	d_a 最小	D_a 最大	r_{as} 最大	(参考)
100	135	25	1	85.0	268	11.2	1 700	2 400	**51120**	135	102	7.5	121	114	1	0.987
	150	38	1.1	147	410	16.6	1 300	1 800	**51220**	150	103	11.7	130	120	1	2.29
	170	55	1.5	237	595	23.1	990	1 400	**51320**	170	103	17.3	142	128	1.5	4.88
	210	85	3	370	970	35.0	710	1 000	＊**51420**	205	103	26.6	165	145	2.5	14.7
110	145	25	1	87.0	288	11.5	1 600	2 300	**51122**	145	112	7.5	131	124	1	1.07
	160	38	1.1	153	450	17.5	1 200	1 800	**51222**	160	113	11.7	140	130	1	2.46
	190	63	2	267	705	25.9	870	1 200	＊**51322**	187	113	20	158	142	2	7.67
120	155	25	1	89.0	310	11.8	1 500	2 200	**51124**	155	122	7.5	141	134	1	1.11
	170	39	1.1	154	470	17.7	1 200	1 700	**51224**	170	123	12.2	150	140	1	2.71
	210	70	2.1	296	805	28.3	780	1 100	＊**51324**	205	123	22.3	173	157	2	10.8
130	170	30	1	104	350	13.0	1 300	1 900	**51126**	170	132	9	154	146	1	1.73
	190	45	1.5	191	565	20.2	1 000	1 500	＊**51226**	187	133	13.9	166	154	1.5	4.22
	225	75	2.1	330	960	32.5	720	1 000	＊**51326**	220	134	24.2	186	169	2	12.7
140	180	31	1	107	375	13.4	1 300	1 800	＊**51128**	178	142	9.5	164	156	1	1.9
	200	46	1.5	193	595	20.6	980	1 400	＊**51228**	197	143	14.4	176	164	1.5	4.77
	240	80	2.1	350	1 050	34.5	670	960	＊**51328**	235	144	26	199	181	2	15.3
150	190	31	1	109	400	13.9	1 200	1 800	＊**51130**	188	152	10	174	166	1	2
	215	50	1.5	227	720	24.0	900	1 300	＊**51230**	212	153	15.8	189	176	1.5	5.87
	250	80	2.1	360	1 130	36.0	660	940	＊**51330**	245	154	26	209	191	2	16.1
160	200	31	1	112	425	14.4	1 200	1 700	＊**51132**	198	162	10	184	176	1	2.1
	225	51	1.5	223	720	23.3	870	1 200	＊**51232**	222	163	16.3	199	186	1.5	6.32
	270	87	3	450	1 470	45.0	600	860	＊**51332**	265	164	27	225	205	2.5	20.7
170	215	34	1.1	134	510	16.7	1 100	1 600	＊**51134**	213	172	10.5	197	188	1	2.77
	240	55	1.5	261	835	26.3	810	1 200	＊**51234**	237	173	17.3	212	198	1.5	7.81
	280	87	3	465	1 570	47.5	590	840	＊**51334**	275	174	27	235	215	2.5	21.6
180	225	34	1.1	135	525	16.7	1 100	1 500	＊**51136**	222	183	10.5	207	198	1	2.92
	250	56	1.5	266	875	26.9	780	1 100	＊**51236**	247	183	17.8	222	208	1.5	8.34
	300	95	3	490	1 700	49.5	540	780	＊**51336**	295	184	29.7	251	229	2.5	27.5
190	240	37	1.1	170	655	20.2	980	1 400	＊**51138**	237	193	11	220	210	1	3.75
	270	62	2	310	1 060	31.5	710	1 000	＊**51238**	267	194	19.6	238	222	2	11.3
	320	105	4	545	1 950	55.0	500	710	＊**51338**	315	195	33.5	266	244	3	35
200	250	37	1.1	172	675	20.4	960	1 400	＊**51140**	247	203	11.5	230	220	1	3.92

注 1) 面取寸法 r の最小許容寸法である。 2) 軸軌道盤外径 d_1 の最大許容寸法である。 3) ハウジング軌道盤内径 D_1 の最小許容寸法である。 4) ＊印の付いた軸受は軸軌道盤外径がハウジング軌道盤外径より小さい寸法となっている。したがって，この軸受を使用する場合，ハウジングの穴の形状は図のような軸軌道盤外径部の箇所で逃げを設ける必要がなく，円筒状でもよい。

●スラスト玉軸受 NTN



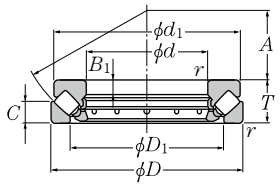


動等価アキシアル荷重
$P_a = F_a$
静等価アキシアル荷重
$P_{0a} = F_a$

d 200～530mm

主要寸法 mm				基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号 4)	寸法 mm			取付関係寸法 mm			質量 kg
d	D	T	$r_{s\,min}$ 1)	C_a	C_{0a}	C_u	グリース潤滑	油潤滑		$d_{1s\,max}$ 2)	$D_{1s\,min}$ 3)	t	d_a 最小	D_a 最大	r_{as} 最大	(参考)
200	280	62	2	315	1 110	32.0	700	990	＊**51240**	277	204	19.6	248	232	2	11.8
	340	110	4	595	2 220	61.0	470	670	＊**51340**	335	205	34.7	282	258	3	41.8
220	270	37	1.1	177	740	21.3	920	1 300	＊**51144**	267	223	11.5	250	240	1	4.27
	300	63	2	325	1 210	34.0	660	950	＊**51244**	297	224	20.1	268	252	2	13
240	300	45	1.5	228	935	25.6	780	1 100	＊**51148**	297	243	14	276	264	1.5	6.87
	340	78	2.1	415	1 650	44.0	550	790	＊**51248**	335	244	25	299	281	2	22.4
260	320	45	1.5	232	990	26.2	750	1 100	＊**51152**	317	263	14	296	284	1.5	7.38
	360	79	2.1	440	1 810	46.5	530	760	＊**51252**	355	264	24.9	319	301	2	24.2
280	350	53	1.5	305	1 270	32.5	650	940	＊**51156**	347	283	16	322	308	1.5	11.8
	380	80	2.1	460	1 970	49.0	510	730	＊**51256**	375	284	25.4	339	321	2	26.1
300	380	62	2	355	1 560	38.0	580	820	＊**51160**	376	304	19.5	348	332	2	17.2
	420	95	3	590	2 680	63.5	440	630	＊**51260**	415	304	29.7	371	349	2.5	40.6
320	400	63	2	365	1 660	39.5	550	790	＊**51164**	396	324	20	368	352	2	18.4
340	420	64	2	375	1 760	40.5	530	760	＊**51168**	416	344	20.5	388	372	2	19.7
360	440	65	2	380	1 860	42.0	510	730	＊**51172**	436	364	21	408	392	2	21.1
380	460	65	2	380	1 910	42.0	500	710	＊**51176**	456	384	21	428	412	2	22.3
400	480	65	2	390	2 010	43.5	480	690	＊**51180**	476	404	21	448	432	2	23.3
420	500	65	2	395	2 110	44.5	470	670	＊**51184**	495	424	21	468	452	2	24.4
440	540	80	2.1	515	2 850	58.0	400	580	＊**51188**	535	444	26	499	481	2	40
460	560	80	2.1	525	3 000	60.0	390	560	＊**51192**	555	464	26	519	501	2	41.6
480	580	80	2.1	525	3 100	60.5	380	550	＊**51196**	575	484	29.5	539	521	2	43.3
500	600	80	2.1	575	3 400	65.5	370	540	**511/500**	595	504	25	559	541	2	45
530	640	85	3	645	4 000	74.5	350	500	**511/530**	635	534	26	595	575	2.5	55.8

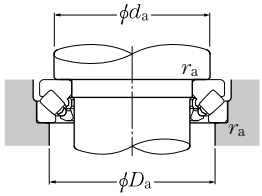
注 1) 面取寸法 r の最小許容寸法である。 2) 軸軌道盤外径 d_1 の最大許容寸法である。 3) ハウジング軌道盤内径 D_1 の最小許容寸法である。 4) ＊印の付いた軸受は軸軌道盤外径がハウジング軌道盤外径より小さい寸法となっている。したがって，この軸受を使用する場合，ハウジングの穴の形状は図のような軸軌道盤外径部の箇所で逃げを設ける必要がなく，円筒状でもよい。



d 60 ～ 160mm

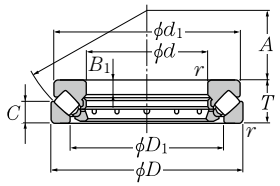
主要寸法 mm				基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 min⁻¹	呼び番号	寸法 mm				
d	D	T	$r_{s\,min}$ 1)	C_a	C_{0a}	C_u	油潤滑		D_1	d_1	B_1	C	A
60	130	42	1.5	315	805	68.5	2 600	**29412**	89	123	15	20	38
65	140	45	2	370	945	75.5	2 400	**29413**	96	133	16	21	42
70	150	48	2	405	1 040	87.5	2 200	**29414**	103	142	17	23	44
75	160	51	2	465	1 190	102	2 100	**29415**	109	152	18	24	47
80	170	54	2.1	510	1 380	102	1 900	**29416**	117	162	19	26	50
85	150	39	1.5	295	820	78.5	2 300	**29317**	114	143.5	13	19	50
	180	58	2.1	545	1 480	118	1 800	**29417**	125	170	21	28	54
90	155	39	1.5	320	915	84.0	2 300	**29318**	117	148.5	13	19	52
	190	60	2.1	610	1 680	121	1 700	**29418**	132	180	22	29	56
100	170	42	1.5	385	1 160	96.0	2 100	**29320**	129	163	14	20.8	58
	210	67	3	760	2 130	156	1 500	**29420**	146	200	24	32	62
110	190	48	2	495	1 500	120	1 800	**29322**	143	182	16	23	64
	230	73	3	940	2 620	193	1 400	**29422**	162	220	26	35	69
120	210	54	2.1	595	1 770	151	1 600	**29324**	159	200	18	26	70
	250	78	4	1 080	3 050	212	1 300	**29424**	174	236	29	37	74
130	225	58	2.1	685	2 100	168	1 500	**29326**	171	215	19	28	76
	270	85	4	1 200	3 550	232	1 200	**29426**	189	255	31	41	81
140	240	60	2.1	760	2 360	182	1 400	**29328**	183	230	20	29	82
	280	85	4	1 240	3 750	252	1 200	**29428**	199	268	31	41	86
150	215	39	1.5	380	1 340	122	1 800	**29230**	178	208	14	19	82
	250	60	2.1	750	2 390	191	1 400	**29330**	194	240	20	29	87
	300	90	4	1 430	4 350	280	1 100	**29430**	214	285	32	44	92
160	225	39	1.5	400	1 460	126	1 700	**29232**	188	219	14	19	86
	270	67	3	915	2 860	223	1 300	**29332**	208	260	24	32	92
	320	95	5	1 670	5 150	320	1 000	**29432**	229	306	34	45	99

注 1) 面取寸法 r の最小許容寸法である。



動等価アキシアル荷重
$P_a = F_a + 1.2F_r$
静等価アキシアル荷重
$P_{0a} = F_a + 2.7F_r$
ただし $\frac{F_r}{F_a} \leqq 0.55$ となることが必要である。

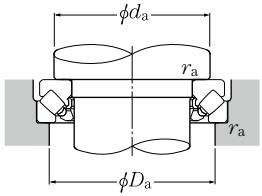
取付関係寸法 mm			質量 kg
d_a 最小	D_a 最大	r_{as} 最大	(参考)
90	108	1.5	2.78
100	115	2	3.44
105	125	2	4.19
115	132	2	5.07
120	140	2	6.09
115	135	1.5	2.94
130	150	2	7.2
120	140	1.5	3.08
135	157	2	8.38
130	150	1.5	3.94
150	175	2.5	11.5
145	165	2	5.78
165	190	2.5	15
160	180	2	7.92
180	205	3	18.6
170	195	2	9.76
195	225	3	23.7
185	205	2	11.4
205	235	3	25.2
179	196	1.5	4.56
195	215	2	12
220	250	3	30.5
189	206	1.5	4.88
210	235	2.5	15.9
230	265	4	37



d 170～320mm

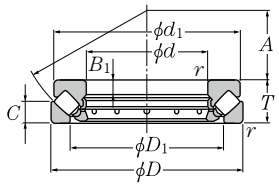
主要寸法 mm				基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 min⁻¹	呼び番号	寸法 mm				
d	D	T	$r_{s\,min}$ 1)	C_a	C_{0a}	C_u	油潤滑		D_1	d_1	B_1	C	A
170	240	42	1.5	475	1 770	146	1 600	**29234**	198	233	15	20	92
	280	67	3	950	3 050	238	1 200	**29334**	216	270	23	32	96
	340	103	5	1840	5 750	345	940	**29434**	243	324	37	50	104
180	250	42	1.5	500	1 920	160	1 600	**29236**	208	243	15	20	97
	300	73	3	1 110	3 600	272	1 100	**29336**	232	290	25	35	103
	360	109	5	2 050	6 200	400	890	**29436**	255	342	39	52	110
190	270	48	2	585	2 230	184	1 400	**29238**	223	262	15	24	104
	320	78	4	1 280	4 250	294	1 100	**29338**	246	308	27	38	110
	380	115	5	2 230	6 800	430	840	**29438**	271	360	41	55	117
200	280	48	2	595	2 300	183	1 400	**29240**	236	271	15	24	108
	340	85	4	1 420	4 600	330	980	**29340**	261	325	29	41	116
	400	122	5	2 490	7 650	465	790	**29440**	286	380	43	59	122
220	300	48	2	620	2 480	198	1 300	**29244**	254	292	15	24	117
	360	85	4	1 540	5 200	360	940	**29344**	280	345	29	41	125
	420	122	6	2 560	8 100	505	760	**29444**	308	400	43	58	132
240	340	60	2.1	890	3 600	271	1 100	**29248**	283	330	19	30	130
	380	85	4	1 530	5 250	390	910	**29348**	300	365	29	41	135
	440	122	6	2 680	8 700	530	740	**29448**	326	420	43	59	142
260	360	60	2.1	960	3 950	296	1 100	**29252**	302	350	19	30	139
	420	95	5	1 910	6 800	445	810	**29352**	329	405	32	45	148
	480	132	6	3 050	10 000	610	670	**29452**	357	460	48	64	154
280	380	60	2.1	975	4 050	245	1 000	**29256**	323	370	19	30	150
	440	95	5	2 010	7 250	480	790	**29356**	348	423	32	46	158
	520	145	6	3 700	12 400	710	610	**29456**	387	495	52	68	166
300	420	73	3	1 330	5 350	385	870	**29260**	353	405	21	38	162
	480	109	5	2 380	8 250	580	700	**29360**	379	460	37	50	168
	540	145	6	3 850	13 200	735	590	**29460**	402	515	52	70	175
320	440	73	3	1 400	5 800	415	840	**29264**	372	430	21	38	172
	500	109	5	2 470	8 800	605	680	**29364**	399	482	37	53	180
	580	155	7.5	4 100	14 200	820	550	**29464**	435	555	55	75	191

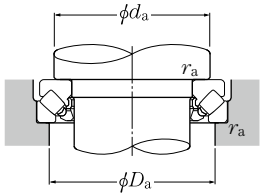
注 1) 面取寸法 r の最小許容寸法である。



動等価アキシアル荷重
$P_a = F_a + 1.2F_r$
静等価アキシアル荷重
$P_{0a} = F_a + 2.7F_r$
ただし $\frac{F_r}{F_a} \leqq 0.55$ となることが必要である。

取付関係寸法 mm			質量 kg
d_a 最小	D_a 最大	r_{as} 最大	(参考)
201	218	1.5	6.02
220	245	2.5	16.6
245	285	4	45
211	228	1.5	6.27
235	260	2.5	21.2
260	300	4	52.9
225	245	2	8.8
250	275	3	26
275	320	4	62
235	255	2	9.14
265	295	3	31.9
290	335	4	73.3
260	275	2	9.94
285	315	3	34.5
310	355	5	77.8
285	305	2	17.5
300	330	3	36.6
330	375	5	82.6
305	325	2	18.6
330	365	4	52
360	405	5	108
325	345	2	19.8
350	390	4	54.6
390	440	5	140
355	380	2.5	30.9
380	420	4	75.8
410	460	5	147
375	400	2.5	33.5
400	440	4	79.9
435	495	6	181





動等価アキシアル荷重
$P_a = F_a + 1.2F_r$
静等価アキシアル荷重
$P_{0a} = F_a + 2.7F_r$
ただし $\frac{F_r}{F_a} \leqq 0.55$となることが必要である。

d 340～500mm

主要寸法 mm				基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	許容回転速度 min^{-1}	呼び番号	寸法 mm				
d	D	T	$r_{s\,min}$ 1)	C_a	C_{0a}	C_u	油潤滑		D_1	d_1	B_1	C	A
340	460	73	3	1 380	5 800	395	820	**29268**	395	445	21	37	183
	540	122	5	2 950	10 700	695	610	**29368**	428	520	41	59	192
	620	170	7.5	4 900	17 500	925	500	**29468**	462	590	61	82	201
360	500	85	4	1 680	7 050	480	720	**29272**	423	485	25	44	194
	560	122	5	3 000	11 100	915	590	**29372**	448	540	41	59	202
	640	170	7.5	5 000	18 500	950	490	**29472**	480	610	61	82	210
380	520	85	4	1 770	7 650	505	700	**29276**	441	505	27	42	202
	600	132	6	3 550	13 300	835	550	**29376**	477	580	44	63	216
	670	175	7.5	5 450	19 700	1 060	470	**29476**	504	640	63	85	230
400	540	85	4	1 800	7 950	525	680	**29280**	460	526	27	42	212
	620	132	6	3 750	14 500	865	530	**29380**	494	596	44	64	225
	710	185	7.5	6 050	22 100	1 140	440	**29480**	534	680	67	89	236
420	580	95	5	2 330	10 400	670	620	**29284**	489	564	30	46	225
	650	140	6	4 000	15 500	925	500	**29384**	520	626	48	68	235
	730	185	7.5	6 100	22 800	1 190	430	**29484**	556	700	67	89	244
440	600	95	5	2 390	10 900	695	600	**29288**	508	585	30	49	235
	680	145	6	4 200	16 400	965	480	**29388**	548	655	49	70	245
	780	206	9.5	7 100	26 200	1 340	390	**29488**	588	745	74	100	260
460	620	95	5	2 390	11 000	900	590	**29292**	530	605	30	46	245
	710	150	6	4 700	18 500	1060	460	**29392**	567	685	51	72	257
	800	206	9.5	7 350	27 900	1390	380	**29492**	608	765	74	100	272
480	650	103	5	2 670	12 000	760	550	**29296**	556	635	33	55	259
	730	150	6	4 700	18 700	1 100	450	**29396**	590	705	51	72	270
	850	224	9.5	8 350	31 500	1 490	350	**29496**	638	810	81	108	280
500	670	103	5	2 830	13 000	810	530	**292/500**	574	654	33	55	268
	750	150	6	4 750	19 300	1 140	440	**293/500**	611	725	51	74	280
	870	224	9.5	8 450	33 000	1 610	340	**294/500**	661	830	81	107	290

取付関係寸法 mm			質量 kg
d_a 最小	D_a 最大	r_{as} 最大	(参考)
395	420	2.5	34.4
430	470	4	107
465	530	6	230
420	455	3	50.5
450	495	4	112
485	550	6	240
440	475	3	53.4
480	525	5	143
510	575	6	267
460	490	3	55.8
500	550	5	148
540	610	6	321
490	525	4	76.6
525	575	5	172
560	630	6	333
510	545	4	79.6
550	600	5	195
595	670	8	428
530	570	4	82.8
575	630	5	221
615	690	8	443
555	595	4	98.6
595	650	5	228
645	730	8	552
575	615	4	102
615	670	5	235
670	750	8	569

注 1) 面取寸法 r の最小許容寸法である。

●スラスト自動調心ころ軸受 NTN

特定用途軸受



特定用途軸受　目次

ULTAGE シリーズ
圧延機ロールネック用密封形四列円すいころ軸受
【CROU・・LL タイプ】 …… C- 2
ULTAGE シリーズ
シール付き自動調心ころ軸受【WA タイプ】 …… C- 6
ULTAGE シリーズ
保持器強化型自動調心ころ軸受【EMA タイプ】 …… C-10
ULTAGE シリーズ
高速サーボモータ用深溝玉軸受【MA タイプ】 …… C-14
四列円筒ころ軸受 …… C-18
四列円すいころ軸受 …… C-36
超薄肉形玉軸受 …… C-58
SL 形円筒ころ軸受 …… C-66
ULTAGE シリーズ
工作機械用精密転がり軸受 …… C-76
特殊環境用軸受 …… C-76
ラバーモールドベアリング …… C-76
絶縁軸受メガオーム™シリーズ …… C-77
クラッチ・トルクリミッタ …… C-77

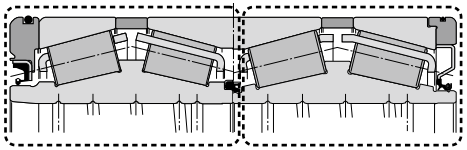


ULTAGE シリーズ 密封形四列円すいころ軸受【CROU・・LL タイプ】は，鉄鋼ロールネック用途に求められる「高負荷容量」，「高耐荷重性」，「高密封性」を実現し，長寿命化による信頼性向上にお応えするために開発した新しい標準シリーズである。

1. 特長

1）高負荷容量設計

ころサイズところ本数を最大化し高負荷容量と長寿命化を実現する。



従来仕様　　ULTAGE 仕様

2）世界最高水準の耐荷重性能

外部荷重に対する軸受内転動体面圧の均一化により耐荷重性能を大幅に向上する。

3）コンパクトな高密封シール設計

シール部容積を最小とした『高密封型』ふっ素系ゴムシールを標準採用する。

主リップの緊迫力最適化，外部異物遮蔽構造の付与等により内部浸水量を 50%以上カットすると同時に副リップでグリース流出を防ぐ。

4）長寿命グリースを標準採用

軸受内に長寿命グリースを封入する。

組込み時の洗浄およびグリース封入作業が不要になる。

2. 呼び番号

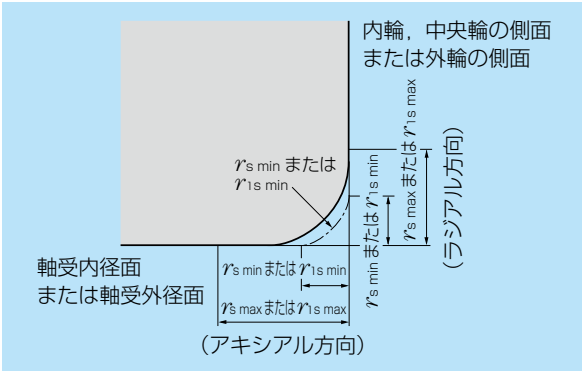
(A-) CROU- 6001 LLA1X PX1

- PX1：精度記号
- LLA1X：シール記号
- 6001：軸受内径番号＋追い番号
- CROU-：軸受形式（ULTAGEシリーズ四列円すいころ軸受）
- (A-)：オプション（特殊熱処理*）

＊浸炭窒化処理

●ULTAGE 圧延機ロールネック用密封形四列円すいころ軸受【CROU··LL タイプ】 NTN

3. 面取寸法



単位：mm

$r_{s\,min}$ または $r_{1s\,min}$	呼び軸受内径 d を超え	以下	$r_{s\,max}$ または $r_{1s\,max}$ ラジアル方向	アキシアル方向
1	50	—	1.9	3
1.5	120	250	2.8	3.5
	250	—	3.5	4
2.5	120	250	4	5.5
	250	—	4.5	6
3	120	250	4.5	6.5
	250	400	5	7
	400	—	5.5	7.5

4. 使用温度範囲

−20 ～ 120℃

5. はめあい（推奨）

メートル系：軸 d6 ／ハウジング G7
インチ系：**NTN** にご照会ください。

6. 標準封入グリース

銘柄　：協同油脂 パルマックス RBG（L373）
封入量：空間容積比 35%

7. 許容回転速度

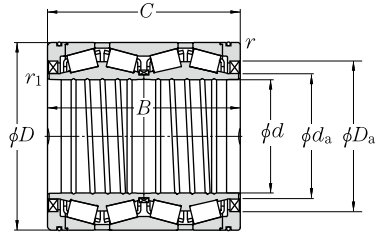
$d_m \cdot n \leqq 30 \times 10^4$

d_m ：ころのピッチ径（mm）≒（d+D）/2
d ：軸受内径（mm）
D ：軸受外径（mm）
n ：回転速度（min^{-1}）

上記は目安値であり，使用条件によっては満足しない場合もある。詳細については **NTN** にご照会ください。

8. 材質

内外輪：はだ焼鋼
転動体：軸受鋼
（ただし，寸法表の＊のみはだ焼鋼）



系列	主要寸法 mm						(参考) 標準ラジアル すきま 2)	標準アキシアル すきま 2)
	d	D	B	C	$r_{1s\,min}$ 1)	$r_{s\,min}$ 1)	mm	mm
メートル系列	220	295	315	315	1	2.5	0.093 ～ 0.106	0.420 ～ 0.480
	225	320	230	230	1	2.5	0.099 ～ 0.115	0.360 ～ 0.420
	240	338	248	248	1	2.5	0.104 ～ 0.118	0.450 ～ 0.510
	240	338	340	340	1	2.5	0.107 ～ 0.123	0.400 ～ 0.460
	250	365	270	270	1	2.5	0.113 ～ 0.129	0.420 ～ 0.480
	260	365	340	340	1	2.5	0.115 ～ 0.131	0.430 ～ 0.490
	300	420	310	310	1	2.5	0.131 ～ 0.147	0.490 ～ 0.550
	310	430	350	350	1	2.5	0.136 ～ 0.154	0.520 ～ 0.590
	410	546	400	400	1.5	2.5	0.173 ～ 0.188	0.780 ～ 0.850
	440	590	480	480	1.5	2.5	0.188 ～ 0.204	0.850 ～ 0.920
	440	620	454	454	3	2.5	0.195 ～ 0.211	0.880 ～ 0.950
	530	780	570	570	3	2.5	0.244 ～ 0.259	1.100 ～ 1.170
インチ系列	220.662	314.325	239.712	239.712	1	2.5	0.098 ～ 0.111	0.450 ～ 0.510
	254.000	358.775	269.875	269.875	1	2.5	0.111 ～ 0.127	0.430 ～ 0.490
	304.902	412.648	266.700	266.700	1	2.5	0.130 ～ 0.150	0.450 ～ 0.520
	343.052	457.098	254.000	254.000	1	2.5	0.136 ～ 0.158	0.430 ～ 0.500
	343.052	457.098	299.000	299.000	1	2.5	0.143 ～ 0.163	0.500 ～ 0.570
	501.650	711.200	520.700	520.700	3	2.5	0.206 ～ 0.226	0.730 ～ 0.800
	595.312	844.550	615.950	615.950	3	2.5	0.266 ～ 0.282	1.200 ～ 1.270

注 1）面取寸法 r の許容最小寸法　2）使用条件によっては適正値が変わる場合がありますので，**NTN** にご照会ください。

動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_1	0.67	Y_2

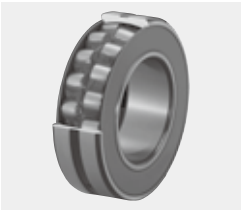
静等価ラジアル荷重

$P_{0r} = F_r + Y_0F_a$

e, Y_1, Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	呼び番号 3)	取付関係寸法 mm		定数	アキシアル荷重係数		
C_r	C_{0r}		d_a	D_a	e	Y_1	Y_2	Y_0
1 620	4 650	**CROU-4401LLA1X**	235	267	0.33	2.03	3.02	1.98
1 600	3 700	**CROU-4501LLA1X**	241	294	0.41	1.64	2.44	1.60
1 990	4 600	**CROU-4801LLA1X**	257	309	0.35	1.95	2.90	1.91
2 540	6 850	**CROU-4802LLA1X**	257	309	0.40	1.68	2.50	1.64
2 370	5 300	**CROU-5001LLA1X**	272	333	0.40	1.68	2.50	1.64
2 870	7 450	**CROU-5201LLA1X**	275	327	0.40	1.68	2.50	1.64
3 100	7 650	**CROU-6001LLA1X**	318	382	0.40	1.68	2.50	1.64
3 450	8 900	**CROU-6201LLA1X**	329	388	0.39	1.72	2.56	1.68
4 750	13 300	**CROU-8201LLA1X**	434	504	0.33	2.03	3.02	1.98
5 650	16 200	**CROU-8801LLA1X**	462	540	0.33	2.03	3.02	1.98
6 550	16 700	**CROU-8802LLA1X**	473	570	0.33	2.03	3.02	1.98
11 600	29 400	**CROU-10601LLA1X**＊	581	710	0.33	2.03	3.02	1.98
1 920	4 350	**CROU-4402LLA1X**	240	290	0.33	2.07	3.09	2.03
2 380	5 700	**CROU-5101LLA1X**	274	328	0.39	1.74	2.59	1.70
2 410	5 850	**CROU-6101LLA1X**	323	379	0.43	1.56	2.32	1.52
2 430	5 950	**CROU-6901LLA1X**	364	423	0.47	1.43	2.12	1.40
3 000	8 150	**CROU-6902LLA1X**	364	423	0.43	1.57	2.34	1.53
8 650	23 900	**CROU-10001LLA1X**＊	542	642	0.42	1.60	2.38	1.56
12 000	33 000	**CROU-11901LLA1X**	638	770	0.33	2.03	3.02	1.98

注 3）＊の付いた軸受の転動体は，はだ焼鋼である。



ULTAGE シリーズ シール付き自動調心ころ軸受【WA タイプ】は，あらゆる産業機械に求められる「長寿命」，「信頼性向上」，「取扱い性向上」に応えるために開発した標準シリーズである。

1. 特長

1）世界最高水準の高負荷容量

ころ径ところ本数を最大化した，「かご形」鋼板打抜き保持器を採用した EA タイプの内部諸元の採用により，高負荷容量化と長寿命を実現した。

2）シール容積を最小化したコンパクト設計

シール容積を最小限とした「接触型」防塵シールを採用した。

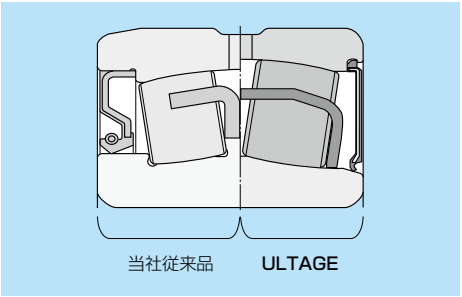
①特殊設計の接触型ゴムシールの採用により異物の侵入を防止
②軸受の調心に対し，シールの接触面圧が変化せず安定した防塵性能を確保

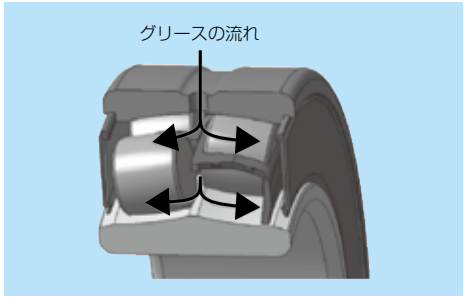
3）長寿命グリースを標準採用

軸受内に長寿命グリースを初期封入した。
軸受組込み時の洗浄およびグリース封入作業が不要になる。
①グリース銘柄：シェルアルバニア EP グリース 2（8A）重荷重用として使用される極圧添加剤入り
②グリース封入量：空間容積比 15 ～ 25%

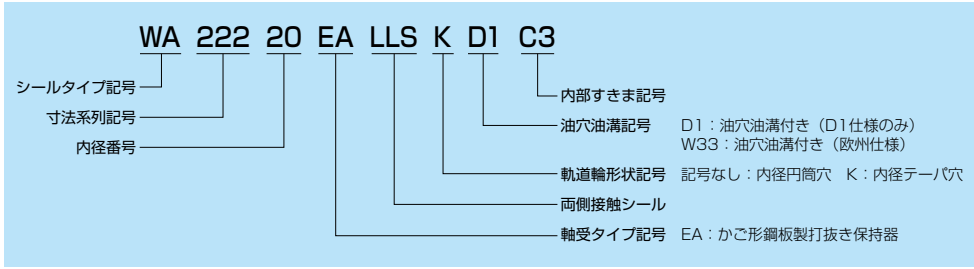
4）油穴を標準採用

外輪外径面に油溝，油穴を標準採用することにより，軸受内部への確実なグリース給脂を実現した。





2. 呼び番号



3. 許容回転速度

給脂する場合　：$d_n \leqq 6X10^4$
給脂しない場合：$d_n \leqq 8X10^4$

4. 許容温度範囲

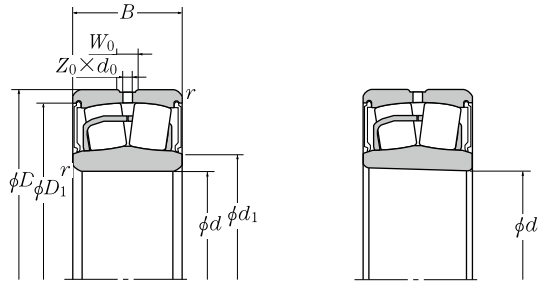
軸受温度：−20 ～ 110℃

5. 許容調心角

1／115

6. 取扱いの注意点

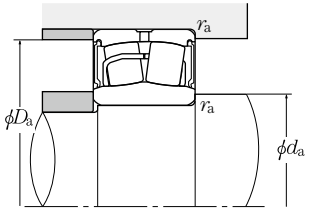
1）テーパ穴の ULTAGE シリーズシール付き自動調心ころ軸受では，すきまゲージ（シックネスゲージ）でのラジアル内部すきまの測定はできないため，「15. 軸受の取扱い」項 **表 15.1**（A-143）に表すアキシアル方向の押込み量を測定することによって，組込み後すきまを管理ください。
2）取扱い時に許容調心角（1/115）以上に調心させると，ころがシールに接触し，シールが変形する場合がある。また，この状態でさらに大きな力が加わるとシールが外れることがあるので，注意が必要である。
3）グリース充填，補給の際は，Li 系鉱油グリースを使用してください。他のグリースを使用する場合は **NTN** にご照会ください。
4）熱ばめを用いて組込む場合は，軸受温度を 100℃以下で行う。ただし，加熱した油に浸漬する方法は使用できません。



外輪外径油穴数	
Z_0	
D1	W33
4	3

	主要寸法 mm					基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	呼び番号	
	d	D	B	$r_{s\,min}$ 1)	W_0	d_0	C_r	C_{0r}	C_u	円筒穴	テーパ穴 2)
	25	52	23	1	3	1.5	57.3	46.1	3.23	**WA22205EALLSW33/8A**	—
	30	62	25	1	4	2	75.7	64.5	4.58	**WA22206EALLSW33/8A**	—
	35	72	28	1.1	5	2	100	92.0	6.11	**WA22207EALLSW33/8A**	**WA22207EALLSKW33/8A**
	40	80	28	1.1	5	2.5	116	105	7.78	**WA22208EALLSD1/8A**	**WA22208EALLSKD1/8A**
	45	85	28	1.1	6	2.5	121	113	8.76	**WA22209EALLSD1/8A**	**WA22209EALLSKD1/8A**
	50	90	28	1.1	6	2.5	130	124	10.1	**WA22210EALLSD1/8A**	**WA22210EALLSKD1/8A**
	55	100	31	1.5	6	3	155	148	12.6	**WA22211EALLSD1/8A**	**WA22211EALLSKD1/8A**
	60	110	34	1.5	7	3	187	181	15.4	**WA22212EALLSD1/8A**	**WA22212EALLSKD1/8A**
	65	120	38	1.5	8	3.5	226	224	18.2	**WA22213EALLSD1/8A**	**WA22213EALLSKD1/8A**
	70	125	38	1.5	7	3.5	235	240	20.1	**WA22214EALLSD1/8A**	**WA22214EALLSKD1/8A**
	75	130	38	1.5	7	3.5	244	249	21.1	**WA22215EALLSD1/8A**	**WA22215EALLSKD1/8A**
	80	140	40	2	8	3.5	278	287	24.0	**WA22216EALLSD1/8A**	**WA22216EALLSKD1/8A**
	85	150	44	2	8	3.5	324	330	27.1	**WA22217EALLSD1/8A**	**WA22217EALLSKD1/8A**
	90	160	48	2	10	4.5	384	398	30.2	**WA22218EALLSD1/8A**	**WA22218EALLSKD1/8A**
	95	170	51	2.1	10	4.5	416	417	33.4	**WA22219EALLSD1/8A**	**WA22219EALLSKD1/8A**
	100	180	55	2.1	11	5	472	495	36.9	**WA22220EALLSD1/8A**	**WA22220EALLSKD1/8A**
	110	200	63	2.1	12	6	602	643	45.0	**WA22222EALLSD1/8A**	**WA22222EALLSKD1/8A**
	120	215	69	2.1	12	6	688	753	49.9	**WA22224EALLSD1/8A**	**WA22224EALLSKD1/8A**
	130	230	75	3	13	6	808	898	56.6	**WA22226EALLSD1/8A**	**WA22226EALLSKD1/8A**

注 1）面取寸法 r の最小許容寸法である。 2）テーパ比 1／12 のテーパ穴軸受を表す。



動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_1	0.67	Y_2

静等価ラジアル荷重

$P_{0r} = F_r + Y_0F_a$

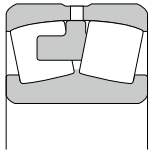
e, Y_1, Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

	取付関係寸法 mm					定数	アキシアル荷重係数			質量（参考） kg		グリース封入量（参考） g	
	d_1	$d_{a\,min}$	$D_{a\,max}$	D_1	$r_{s\,max}$	e	Y_1	Y_2	Y_0	円筒穴	テーパ穴		
	29	30	46	47	1	0.34	2.00	2.98	1.96	0.19	—	1.4 ～	2.4
	36	36	56	56	1	0.31	2.15	3.20	2.10	0.30	—	2.0 ～	3.3
	43	42	65	65	1.1	0.31	2.21	3.29	2.16	0.50	0.49	2.3 ～	3.9
	48	47	73	73	1.1	0.27	2.47	3.67	2.41	0.58	0.57	3.1 ～	5.2
	53	52	78	78	1.1	0.26	2.64	3.93	2.58	0.63	0.61	3.4 ～	5.7
	58	57	83	83	1.1	0.24	2.84	4.23	2.78	0.70	0.68	3.4 ～	5.6
	64	64	91	93	1.5	0.23	2.95	4.40	2.89	0.94	0.91	4.7 ～	7.9
	70	69	101	102	1.5	0.24	2.84	4.23	2.78	1.25	1.22	6.6 ～	11.0
	76	74	111	110	1.5	0.24	2.79	4.15	2.73	1.72	1.67	8.5 ～	14.2
	82	79	116	116	1.5	0.22	3.01	4.48	2.94	1.78	1.73	9.6 ～	16.0
	86	84	121	121	1.5	0.22	3.14	4.67	3.07	1.88	1.83	9.9 ～	16.4
	93	91	129	131	2	0.22	3.14	4.67	3.07	2.32	2.27	12.0 ～	20.0
	98	96	139	140	2	0.22	3.07	4.57	3.00	2.90	2.83	16.9 ～	28.1
	103	101	149	147	2	0.23	2.90	4.31	2.83	3.68	3.59	20.0 ～	34.0
	108	107	158	157	2.1	0.23	2.95	4.40	2.89	4.39	4.27	25.9 ～	43.2
	115	112	168	165	2.1	0.24	2.84	4.23	2.78	5.40	5.25	28.8 ～	48.0
	127	122	188	183	2.1	0.25	2.69	4.00	2.63	7.79	7.58	41.6 ～	69.3
	138	132	203	197	2.1	0.25	2.74	4.08	2.68	9.76	9.48	52.8 ～	88.0
	148	144	216	211	3	0.25	2.69	4.00	2.63	11.9	11.6	62.6 ～	104.4



1. 特長

ULTAGE シリーズ 保持器強化型自動調心ころ軸受【EMA タイプ】は，専用の黄銅もみ抜き保持器とすることで，偏心回転や衝撃荷重で使用される鉱山機械（振動スクリーンや粉砕機等）での使用に適した軸受である。

構造図	
軸受系列	223系列 内径70～200mm
ころ	対称ころ
保持器形式	特殊もみ抜き保持器

2. 精度・すきま（振動スクリーン仕様）

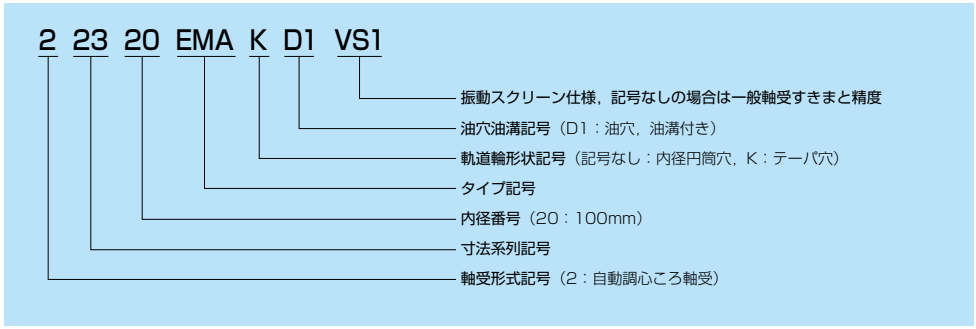
運転すきまが適正になるように，内径および外径許容差とラジアル内部すきまを振動スクリーン向けに設定した仕様である。振動スクリーン以外の軸受仕様（精度・すきま等）は ULTAGE シリーズ自動調心ころ軸受の仕様をご参照ください。

単位：mm

平面内平均内径の寸法差				平面内平均外径の寸法差				ラジアル内部すきま（円筒穴）					
呼び軸受内径		VS1，VS2		呼び軸受外径		VS1，VS2		呼び軸受内径		VS1		VS2	
を超え	以下	上	下	を超え	以下	上	下	を超え	以下	最小	最大	最小	最大
	80	0	−0.010		150	−0.005	−0.013		65	0.075	0.090	0.100	0.120
80	120	0	−0.013	150	180	−0.005	−0.018	65	80	0.090	0.110	0.120	0.145
120	180	0	−0.015	180	315	−0.010	−0.023	80	100	0.110	0.135	0.150	0.180
180	200	0	−0.018	315	400	−0.013	−0.028	100	120	0.135	0.160	0.180	0.210
				400	420	−0.014	−0.030	120	140	0.160	0.190	0.205	0.240
								140	160	0.190	0.220	0.240	0.280
								160	180	0.200	0.240	0.260	0.310
								180	200	0.220	0.260	0.285	0.340

●ULTAGE 保持器強化型自動調心ころ軸受【EMA タイプ】 NTN

3. 呼び番号



4. 許容アキシアル荷重

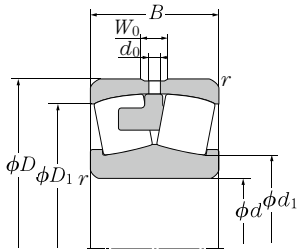
$F_a/F_r \leqq e$
F_a：アキシアル荷重
F_r：ラジアル荷重
e ：定数（寸法表参照）

過大なアキシアル荷重の下で使用する場合は，アキシアル荷重を受けない列のころの荷重が小さくなり，ころにすべりが発生し軸受の損傷原因となる恐れがある。ラジアル荷重の比率が寸法表の e 定数を超える場合（$F_a/F_r > e$）には **NTN** にご照会ください。

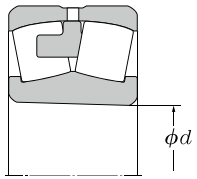
5. 許容調心角

普通荷重以上 …… 1／115
軽荷重 …… 1／30

軸特定用途



円筒穴



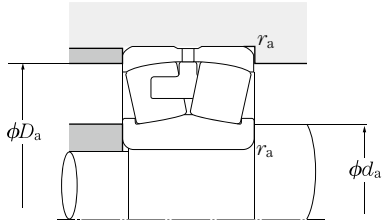
テーパ穴

外輪外径油穴個数

呼び軸受外径 mm		油穴数 Z_0
以上	未満	
—	320	4
320	—	8

主要寸法 mm						基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	許容回転速度 min-1	呼び番号
d	D	B	$r_{s\,min}$ 1)	W_0	d_0	C_r	C_{0r}	油潤滑	円筒穴
70	150	51	2.1	10	5	397	368	4 700	**22314EMAD1**
75	160	55	2.1	10	5	464	434	4 400	**22315EMAD1**
80	170	58	2.1	10	5	512	485	4 100	**22316EMAD1**
85	180	60	3	11	5	538	524	3 900	**22317EMAD1**
90	190	64	3	12	5	632	605	3 700	**22318EMAD1**
95	200	67	3	12	6	658	650	3 500	**22319EMAD1**
100	215	73	3	13	6	743	731	3 300	**22320EMAD1**
110	240	80	3	16	7	869	833	3 000	**22322EMAD1**
120	260	86	3	18	8	1 060	1 120	2 700	**22324EMAD1**
130	280	93	4	19	9	1 260	1 310	2 500	**22326EMAD1**
140	300	102	4	19	9	1 400	1 500	2 400	**22328EMAD1**
150	320	108	4	20	9	1 570	1 640	2 200	**22330EMAD1**
160	340	114	4	20	10	1 760	1 940	2 100	**22332EMAD1**
170	360	120	4	20	10	2 010	2 320	1 900	**22334EMAD1**
180	380	126	4	21	10	2 190	2 460	1 800	**22336EMAD1**
190	400	132	5	21	10	2 370	2 750	1 700	**22338EMAD1**
200	420	138	5	21	10	2 590	3 140	1 600	**22340EMAD1**

注 1）面取寸法 r の最小許容寸法である。



動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_1	0.67	Y_2

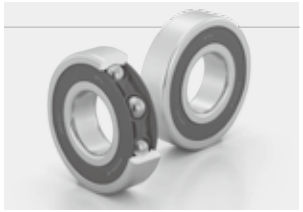
静等価ラジアル荷重

$P_{0r} = F_r + Y_0F_a$

e, Y_1, Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

呼び番号	取付関係寸法 mm					定数				アキシアル荷重係数			質量（参考） kg	
テーパ穴 2)	d_1	$d_{a\,min}$	$D_{a\,max}$	D_1	$r_{as\,max}$	e	Y_1	Y_2	Y_0	円筒穴	テーパ穴
22314EMAKD1	85	82	138	131	2.1	0.34	2.00	2.98	1.96	4.34	4.25
22315EMAKD1	91	87	148	139	2.1	0.34	2.00	2.98	1.96	5.30	5.19
22316EMAKD1	98	92	158	148	2.1	0.34	2.00	2.98	1.96	6.32	6.19
22317EMAKD1	107	99	166	157	3	0.32	2.09	3.11	2.04	7.19	7.05
22318EMAKD1	110	104	176	166	3	0.33	2.06	3.06	2.01	8.58	8.41
22319EMAKD1	120	109	186	174	3	0.32	2.09	3.11	2.04	9.80	9.60
22320EMAKD1	127	114	201	187	3	0.34	1.98	2.94	1.93	12.8	12.5
22322EMAKD1	139	124	226	209	3	0.32	2.09	3.11	2.04	17.3	16.9
22324EMAKD1	156	134	246	225	3	0.32	2.09	3.11	2.04	22.5	22.0
22326EMAKD1	164	147	263	243	4	0.33	2.06	3.06	2.01	28.4	27.8
22328EMAKD1	181	157	283	261	4	0.33	2.03	3.02	1.98	34.6	33.8
22330EMAKD1	188	167	303	279	4	0.34	2.00	2.98	1.96	41.9	41.0
22332EMAKD1	205	177	323	296	4	0.33	2.03	3.02	1.98	50.1	49.1
22334EMAKD1	223	187	343	313	4	0.32	2.09	3.11	2.04	59.7	58.5
22336EMAKD1	229	197	363	329	4	0.32	2.09	3.11	2.04	69.3	67.9
22338EMAKD1	247	210	380	346	5	0.32	2.12	3.15	2.07	81.0	79.4
22340EMAKD1	265	220	400	364	5	0.31	2.15	3.20	2.10	94.1	92.2

注 2）テーパ比 1／12 のテーパ穴軸受を表す。



ULTAGE シリーズ 高速サーボモータ用深溝玉軸受【MA タイプ】は，高速サーボモータ用として内部設計の最適化を図り，高速運転や急加減速運転での耐久性向上および封入グリースの長寿命化を図った次世代軸受である。

1. 特長

1）高速・高信頼性

保持器に自己潤滑性に優れた樹脂を採用し，さらに，高剛性の波形（**図 1**）にすることで，高速運転時の変形を抑え，d_{mn} 値 100 万を実現。

＊ d_{mn} 値：

d_m（玉のピッチ径mm）×n（回転速度min^{-1}）

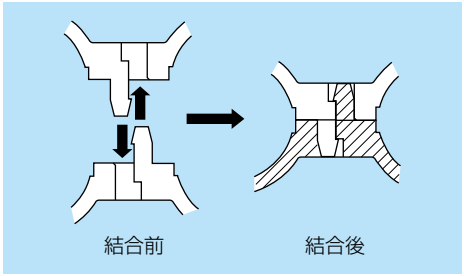


図 1　MA 樹脂保持器

2）グリース潤滑の長寿命化

外輪にグリースポケット（**図 2**）を設け，転動体近傍にグリースを保持し，潤滑信頼性を向上した。また，封入グリースはモータ用長寿命グリース「ME-1」（**表 11.6**（A-106）参照）を標準採用した。

（汎用リチウム系グリースと比較して５倍以上の長寿命性を達成）

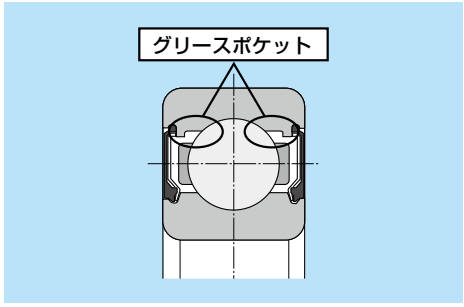


図2　グリースポケット

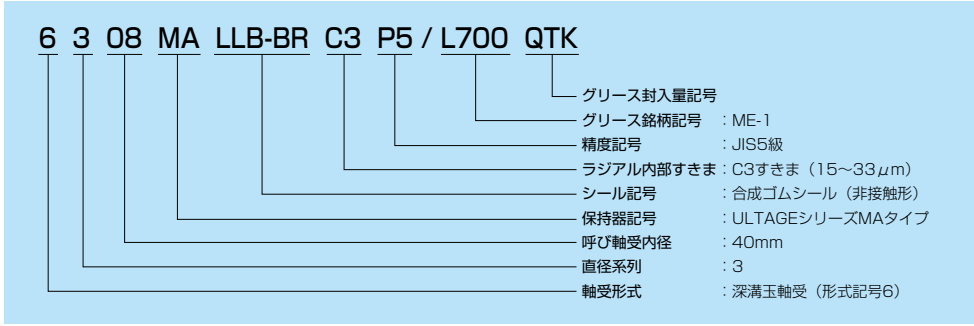
3）低騒音

新型樹脂波形保持器の採用により，低騒音を実現した。金属波形保持器に対し 3dB-A の低減を図る。

表 1　騒音値測定結果

仕　様	騒音値
金属波形保持器	57 dB-A
ULTAGE品	**54 dB-A**

2. 呼び番号



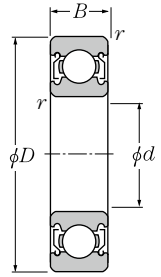
3. 使用温度範囲

−20 ～ 120℃

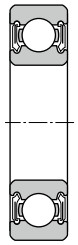
4. 許容回転速度

標準グリース ME-1 を軸受の空間容積 15 ～ 20% 封入し，軸受単体にばね予圧荷重（軸径 d × 1）を与え，慣らし運転後の室温下で一定運転条件において，外輪温度が 80℃以下となる回転速度をいう。使用される条件（運転荷重，環境温度，回転速度パターン等）により，軸受の温度上昇は異なるため，カタログ記載の許容回転速度に余裕を持ち選定ください。

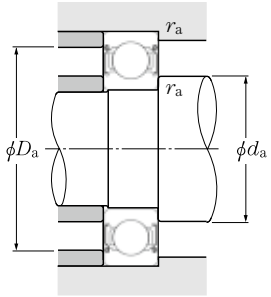
なお，軸受寸法表に記載されている許容回転速度の 80% を超えるような場合，または連続運転で使用される場合には，**NTN** にご照会ください。



シールド形
(ZZ)



非接触シール形
(LLB)



主要寸法 mm				基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限度荷重 kN	係数	許容回転数 min-1 グリース潤滑	呼び番号	
d	D	B	$r_{s\ min}$ 1)	C_r	C_{0r}	C_u	f_0	ZZ, LLB	シールド形	非接触シール形
40	90	23	1.5	45.0	24.0	1.83	13.2	15,400	**6308MAZZ**	**6308MALLB**
45	85	19	1.1	36.0	20.4	1.60	14.1	14,300	**6209MAZZ**	**6209MALLB**
50	90	20	1.1	39.0	23.2	1.82	14.4	15,400	**6210MAZZ**	**6210MALLB**
	110	27	2	68.5	38.5	2.99	13.2	12,200	**6310MAZZ**	**6310MALLB**
60	130	31	2.1	90.5	52.0	4.10	13.2	10,500	**6312MAZZ**	**6312MALLB**

注 1）面取寸法 r の許容最小寸法である。

●ULTAGE 高速サーボモータ用深溝玉軸受【MA タイプ】 NTN

動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{f_0 \cdot F_a}{C_{0r}}$	e	$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
		X	Y	X	Y
0.172	0.19				2.30
0.345	0.22				1.99
0.689	0.26				1.71
1.03	0.28				1.55
1.38	0.30	1	0	0.56	1.45
2.07	0.34				1.31
3.45	0.38				1.15
5.17	0.42				1.04
6.89	0.44				1.00

静等価ラジアル荷重

$P_{0r} = 0.6F_r + 0.5F_a$

ただし$P_{0r} < F_r$となるときは$P_{0r} = F_r$とする。

取付関係寸法				質量 (参考)
d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_{as}	kg
48	54	82	1.5	0.634
51.5	55.5	78.5	1	0.398
56.5	60	83.5	1	0.454
59	68.5	101	2	1.07
71	80.5	119	2	1.73

備考　シリーズ寸法一覧表に記載以外の軸受型番については，**NTN** にご照会ください。

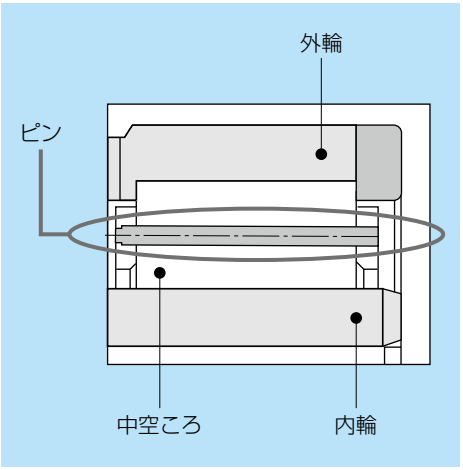
特定用途軸受



四列円筒ころ軸受

1. 特徴

1）主に圧延機ロールネック部に使用され，ロールネック部の許容されるスペースで大きな定格荷重になるよう設計されている。
2）保持器形式は，くし形保持器とピン形保持器（中空ころ使用）がある。なかでも，ピン形保持器品はころ個数を最大限に多くすることが出来るため，高負荷容量形の軸受である。
3）内輪割れ防止や耐衝撃性を良くするため，浸炭鋼を用いる場合がある。
4）圧延機控えロールに使用する場合のはめあいおよび軸受内部すきまは，**NTN** にご照会ください。
5）テーパ穴軸受，高速用，クリープ対策，防塵防水のためのシール付きなど特殊設計の軸受も製作しているので，**NTN** にご照会ください。

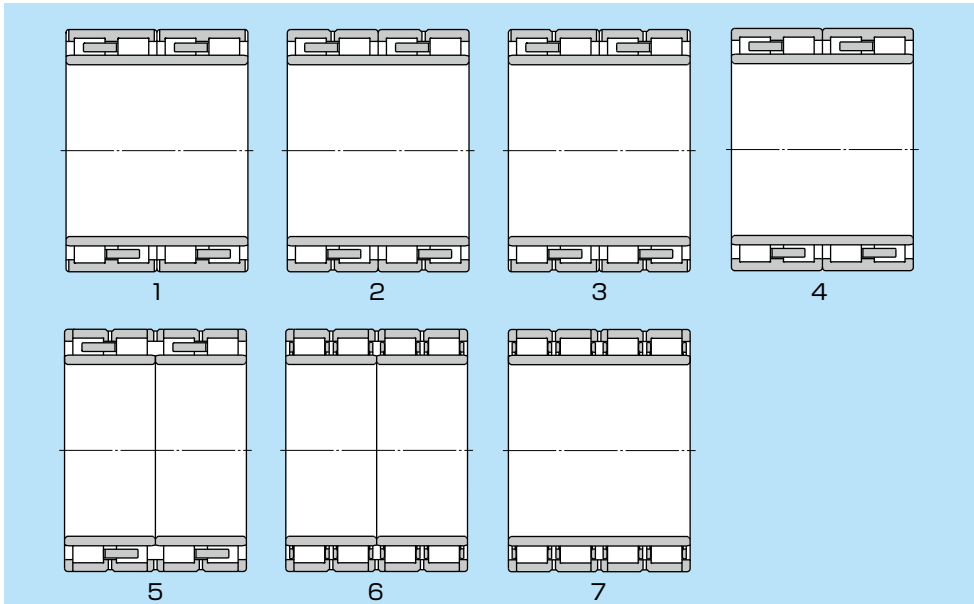


ピン形保持器

2. 形式

内輪，外輪，外輪間座の基本構成によって複数の形式があるため，下記に**図例１～７**を示す。
寸法表には図例番号欄に識別記号（図例＋末尾記号＋油溝記号）を記載している。

例）図例：６，末尾記号：M，油溝記号：①の場合，識別記号は“６M①”として図例番号欄に記載している。



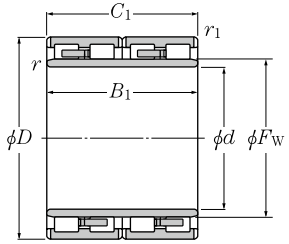
図例

識別記号

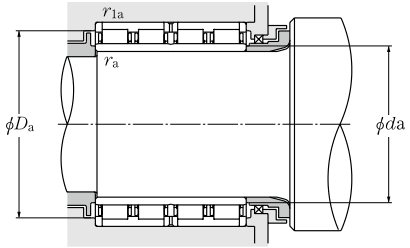
図例１～７：上図による。
＊図例１～５は中実ころ＋くし形もみ抜き保持器
＊図例６～７は中空ころ＋ピン形保持器

末尾記号
M：外輪油穴にオイルミスト用フィッティングノズル付き
R：内輪内径面に螺旋状の溝付き
S：特殊仕様

油溝記号
①：内輪の両幅面に油溝付き
②：内輪の幅面の一方に油溝付き
③：外輪の幅面の一方に油溝付き
④：外輪間座の油穴，油溝なし



図例1～5 2)

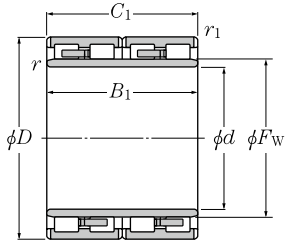


d 100 ～ 170mm

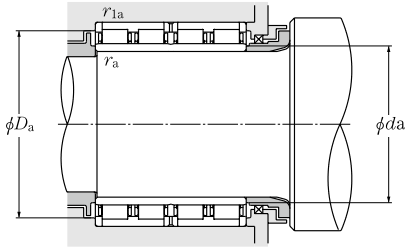
主要寸法 mm						基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	呼び番号 2)	図例 3) 番号
d	D	B_1	C_1	$r_{s\,min}$ 1)	$r_{1s\,min}$ 1)	C_r	C_{0r}	C_u		
100	150	74	74	2	2	291	510	58.5	**4R2035**	1
120	180	92	92	2.5	2.5	445	785	84.5	**4R2437**	1
	180	105	105	2.5	2.5	495	855	92.5	**4R2438**	1
130	200	104	104	2.5	2.5	540	955	100	**4R2628**	1
140	190	119	119	1.5	1.5	550	1 190	125	**4R2832**	2②
	210	116	116	2.5	2.5	565	1 030	106	**4R2823**	1
145	210	155	155	2.5	2.5	780	1 640	168	**4R2906**	1
	225	156	156	2.5	2.5	900	1 750	177	**4R2904**	1
150	220	127	120	2.5	2.5	685	1 280	129	**4R3036**	1
	220	150	150	2.5	2.5	830	1 640	167	**4R3031**	1
	220	150	150	2.5	2.5	830	1 640	167	**4R3056**	1
	230	130	130	2.5	2.5	800	1 520	153	**4R3029**	1
	230	156	156	2.5	2.5	1 030	2 040	204	**4R3040**	1
	230	168	168	2	2	935	1 950	194	**4R3042**	1
	250	150	150	2.5	2.5	985	1 640	162	**4R3039**	1
151.5	230	168	168	1.5	2.5	945	2 060	205	**4R3033K**	1
160	220	180	180	2.5	2.5	1 020	2 490	250	**4R3224**	1
	230	130	130	2.5	2.5	740	1 340	133	**4R3226**	1
	230	168	168	2.5	2.5	1 020	2 170	217	**4R3232**	1
	230	168	168	2.5	2.5	995	2 200	220	**4R3229**	1
	230	168	168	2.5	2.5	990	2 210	219	**4R3231**	1
	230	180	180	2.5	2.5	1 020	2 490	250	**4R3228**	4③
	240	170	170	2	2.5	1 090	2 290	227	**4R3225**	1
170	230	120	120	2.5	2.5	685	1 520	151	**4R3426**	1
	230	120	120	2	2	685	1 520	151	**4R3443**	3
	240	156	156	2.5	2.5	1 000	2 170	213	**4R3429**	1
	240	160	160	2.5	2.5	1 000	2 180	213	**4R3423**	1
	250	168	168	2.5	2.5	1 080	2 220	216	**4R3432**	1
	250	168	168	2.5	2.5	1 140	2 390	232	**4R3428**	1
	255	180	180	2.5	2.5	1 220	2 430	236	**4R3425**	1
	260	150	150	2.5	2.5	925	1 750	171	**4R3433**	1

寸法 mm		取付関係寸法 mm			質量 kg
F_w	d_a	D_a	r_{as}	r_{1as}	(参考)
115	109	141	2	2	4.68
137	131	169	2	2	8.2
135	131	169	2	2	9.3
150	141	189	2	2	12.1
154	148	182	1.5	1.5	9.93
160	151	199	2	2	13.9
166	156	199	2	2	18
169	156	214	2	2	23.3
168	161	209	2	2	15.7
168	161	209	2	2	19.4
168	161	209	2	2	19.6
174	161	219	2	2	20
174	161	219	2	2	24.5
178	159	221	2	2	25.8
177	161	239	2	2	29.6
179	159.5	219	1.5	2	25.4
177	171	209	2	2	20.2
180	171	219	2	2	16.6
179	171	219	2	2	23.4
180	171	219	2	2	23.2
182	171	219	2	2	23.2
177	171	219	2	2	24.8
183	169	229	2	2	27.8
187	181	219	2	2	14.2
187	179	221	2	2	14.6
189	181	229	2	2	22.2
190	181	229	2	2	22.8
193	181	239	2	2	28.2
193	181	239	2	2	28.5
193	181	244	2	2	19.3
192	181	249	2	2	29.5

注 1) 面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。　2) K の付いた軸受はテーパ比 1／12 のテーパ穴を表す。
3) 上図に主要寸法箇所を示す。図例の詳細については C-19 をご参照ください。



図例1～5 2)



d 170 ～ 230mm

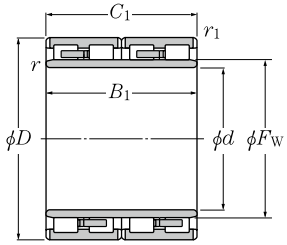
主要寸法 mm						基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	呼び番号	図例 2) 番号
d	D	B_1	C_1	$r_{s\,min}$ 1)	$r_{1s\,min}$ 1)	C_r	C_{0r}	C_u		
170	260	225	225	2.5	2.5	1 450	3 150	305	**4R3431**	1
180	250	156	156	2.5	2.5	995	2 180	211	**4R3625**	1
	250	168	168	2	2	980	2 470	239	**4R3639**	1
	260	168	168	2.5	2.5	1 130	2 400	230	**4R3628**	1
	265	180	180	2.5	2.5	1 200	2 510	241	**4R3618**	1
190	260	168	168	2.5	2.5	1 080	2 600	248	**4R3820**	1
	270	170	170	2.5	2.5	1 210	2 660	252	**4R3818**	1
	270	200	200	2.5	2.5	1 400	3 100	292	**4R3821**	1
	270	200	200	2.5	2.5	1 360	3 200	305	**4R3817**	1
	280	200	200	2.5	2.5	1 370	2 910	274	**4R3823**	2
	280	200	200	2.5	2.5	1 370	2 910	274	**4R3830**	3
200	270	170	170	2.5	2.5	1 080	2 610	245	**4R4039**	1
	280	152	152	2.1	2.1	1 110	2 320	217	**4R4054**	2 ②
	280	170	170	2.5	2.5	1 150	2 430	228	**4R4048**	1
	280	190	190	2.5	2.5	1 320	3 150	294	**4R4026**	1
	280	200	200	2.5	2.5	1 460	3 300	310	**4R4037**	1
	280	200	200	2.5	2.5	1 380	3 350	310	**4R4027**	1
	290	192	192	2.5	2.5	1 430	3 150	292	**4R4041**	1
210	290	192	192	2.5	2.5	1 370	3 350	310	**4R4206**	1
220	290	192	192	2.5	2.5	1 320	3 350	310	**4R4413**	1
	300	160	160	2.5	2.5	1 110	2 590	237	**4R4419**	1
	300	160	160	2.1	2.1	1 110	2 590	237	**4R4445**	3
	310	192	192	2.5	2.5	1 500	3 550	320	**4R4410**	1
	310	192	192	2.5	2.5	1 540	3 400	310	**4R4426**	1
	310	204	204	2.5	2.5	1 570	3 750	340	**4R4425**	1
	310	215	215	2.5	2.5	1 690	3 750	340	**4R4420**	1
	310	225	225	2.5	2.5	1 640	3 950	360	**4R4416**	1
	310	225	225	2.5	2.5	1 760	3 950	360	**4R4449**	1
	320	160	160	3	3	1 320	2 550	231	**4R4428**	1
	320	210	210	2.5	2.5	1 720	3 650	325	**4R4429**	1
	320	210	210	2.5	2.5	1 720	3 600	330	**4R4444**	1
230	330	206	206	2.5	2.5	1 680	3 900	345	**4R4610**	1
	330	206	206	2.5	2.5	1 690	3 800	340	**4R4614**	1

寸法 mm		取付関係寸法 mm			質量 kg
F_w	d_a	D_a	r_{as}	r_{1as}	(参考)
196	181	249	2	2	44
200	191	239	2	2	23.2
202	189	241	2	2	25.6
202	191	249	2	2	29.4
204	191	254	2	2	34.2
212	201	249	2	2	26.9
213	201	259	2	2	31.7
212	201	259	2	2	37.5
212	201	259	2	2	37.2
214	201	269	2	2	41.5
214	201	269	2	2	42.8
222	211	259	2	2	28.5
222	211	269	2	2	29.5
222	211	269	2	2	33
223	211	269	2	2	36.7
222	211	269	2	2	40.5
224	211	269	2	2	38.8
226	211	279	2	2	42.5
236	221	279	2	2	39.5
239	231	279	2	2	33.8
245	231	289	2	2	32.8
245	231	289	2	2	33.7
247	231	299	2	2	46.3
246	231	299	2	2	46.9
247	231	299	2	2	49.8
242	231	299	2	2	51.5
245	231	299	2	2	54.9
244	231	299	2	2	54.3
245	233	307	2.5	2.5	46.5
248	231	309	2	2	60.5
246	231	309	2	2	57.3
260	241	319	2	2	58.3
258	241	319	2	2	58.6

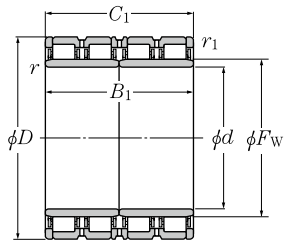
注 1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。
2）上図に主要寸法箇所を示す。図例の詳細については C-19 をご参照ください。

●四列円筒ころ軸受 NTN

軸特定用途受



図例1～5 [2)]

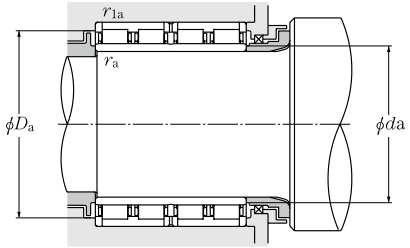


図例6 [2)]

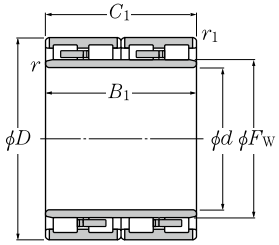
d 230 ～ 300mm

主要寸法						基本動定格荷重	基本静定格荷重	疲労限荷重	呼び番号	図例[2)]番号
mm						kN				
d	D	B_1	C_1	$r_{s\,min}$[1)]	$r_{1s\,min}$[1)]	C_r	C_{0r}	C_u		
230	340	260	260	3	3	2 270	5 100	455	**4R4611**	1
240	330	220	220	3	3	1 650	4 150	365	**4R4811**	3
	330	220	220	3	3	1 790	4 250	380	**4R4819**	1
	330	220	220	3	3	1 650	4 150	365	**4R4821**	3
	330	220	220	3	3	1 690	4 250	375	**4R4804**	1
	340	220	220	3	3	1 850	4 200	370	**4R4806**	1
	360	220	220	2.5	2.5	1 950	4 050	355	**4R4807**	1
	360	220	220	2.5	2.5	1 950	4 050	355	**4R4813**	1
250	350	220	220	3	3	1 920	4 300	375	**4R5008**	1
260	360	220	200	2.5	2.5	1 710	4 150	360	**4R5221**	4
	360	260	260	2.5	2.1	2 030	4 850	420	**4R5231**	3 ①
	370	220	220	3	3	1 950	4 450	385	**4R5208**	1
	370	220	220	3	3	1 950	4 450	385	**4R5217**	1 ①
	380	280	280	3	3	2 680	6 250	535	**4R5213**	1
	400	290	290	4	2	3 400	7 150	610	**4R5218**	5 ④
265	370	234	234	1.5	1.5	2 250	5 000	425	**4R5306**	1 ①
270	380	280	280	2.5	2.5	2 510	5 750	490	**4R5407**	1
	380	280	280	2.5	2.5	2 860	6 850	585	**4R5405**	6 ④
280	350	208	208	2.5	2.5	1 430	3 950	345	**4R5614**	1
	390	220	220	3	3	1 970	4 650	395	**4R5611**	1
	390	220	220	3	3	2 020	4 800	405	**4R5604**	1
	390	275	275	2.5	2.5	2 540	6 250	525	**4R5612**	4 ③
	420	280	280	4	4	2 700	6 150	515	**4R5605**	1
290	410	240	240	3	3	2 480	5 550	465	**4R5806**	1
	420	300	300	3	3	3 150	7 500	625	**4R5805**	1
300	400	300	300	3	3	2 750	7 500	–	**E-4R6014**	1
	420	240	240	3	3	2 240	5 450	–	**E-4R6017**	1 ①
	420	240	240	3	3	2 240	5 450	–	**E-4R6012**	1
	420	240	240	3	3	2 230	5 450	–	**E-4R6023**	1 ①
	420	240	240	3	3	2 530	5 750	–	**E-4R6027**	1
	420	300	300	3	3	3 300	8 150	–	**E-4R6030**	6 ①

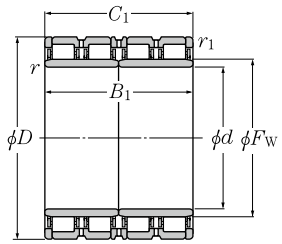
注 1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。
2）上図に主要寸法箇所を示す。図例の詳細については C-19 をご参照ください。



寸法	取付関係寸法				質量
					kg
F_w	d_a	D_a	r_{as}	r_{1as}	(参考)
261	243	327	2.5	2.5	82.6
270	253	317	2.5	2.5	56.8
264	253	317	2.5	2.5	57.1
268	253	317	2.5	2.5	57.1
270	253	317	2.5	2.5	57.1
268	253	327	2.5	2.5	63.6
274	251	349	2	2	79.6
274	251	349	2	2	80.1
278	263	337	2.5	2.5	66
292	271	349	2	2	62.7
287	271	349	2	2	81.5
292	273	357	2.5	2.5	77.1
292	273	357	2.5	2.5	76.5
294	273	367	2.5	2.5	109
296	276	391	3	2	135
300	273	362	1.5	1.5	78.9
297	281	369	2	2	101
299.7	281	369	2	2	105
298	291	339	2	2	46.4
312	293	377	2.5	2.5	81.3
312	293	377	2.5	2.5	82
312	291	379	2	2	105
323	296	404	3	3	139
320	303	397	2.5	2.5	103
327	303	407	2.5	2.5	141
328	313	387	2.5	2.5	104
334	313	407	2.5	2.5	106
334	313	407	2.5	2.5	105
336	313	407	2.5	2.5	105
332	313	407	2.5	2.5	105
331	313	407	2.5	2.5	136



図例1～5 2)

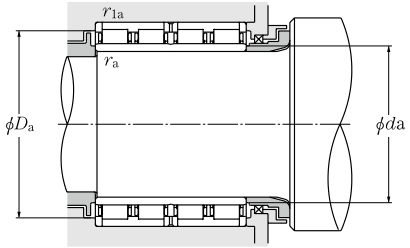


図例6～7 2)

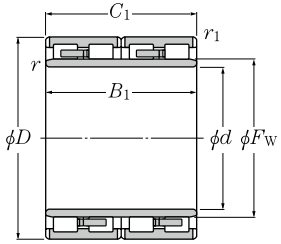
d 300 ～ 380mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	呼び番号 2)	図例 3) 番号
d	D	B_1	C_1	$r_{s\,min}$ 1)	$r_{1s\,min}$ 1)	C_r	C_{0r}	C_u		
300	420	300	300	3	3	3 000	7 600	–	**E-4R6015**	1
	420	300	300	3	3	3 200	7 850	–	**E-4R6020**	6①
	420	320	300	3	3	3 200	7 850	–	**E-4R6018**	6②
	430	240	240	3	3	2 400	5 150	–	**E-4R6021**	1
	460	270	270	3	3	2 780	5 350	–	**E-4R6019**	1
310	430	240	240	3	3	2 480	5 950	–	**E-4R6202**	1
320	440	240	230	3	3	2 540	6 050	–	**E-4R6414**	1
	450	240	240	3	3	2 630	6 150	–	**E-4R6411**	1
	460	340	340	3	3	3 750	9 450	–	**E-4R6412**	1
	470	350	350	3	3	4 600	10 900	–	**E-4R6406**	6④
330	440	200	200	3	3	2 020	4 850	–	**E-4R6603**	2
	440	200	200	5	3	1 910	4 550	–	**E-4R6608**	2①
	460	340	340	4	4	3 600	8 850	–	**E-4R6605**	1
	460	340	340	4	4	3 650	9 550	–	**E-4R6602**	1
340	480	350	350	4	4	4 400	10 900	–	**E-4R6819**	6M①
	480	370	350	5	5	3 800	9 650	–	**E-4R6811**	1
	490	300	300	4	4	3 700	8 300	–	**E-4R6804**	1
	490	300	300	5	5	3 450	7 950	–	**E-4R6805**	1
356.76	550	400	400	4	4	5 650	13 800	–	**E-4R7105K**	5
360	480	290	290	3	3	3 300	8 150	–	**E-4R7207**	1
	510	370	370	4	4	3 950	9 700	–	**E-4R7212**	3
	510	400	380	4	2	4 850	11 900	–	**E-4R7205**	5①
	510	400	400	5	5	4 700	11 500	–	**E-4R7203**	2
370	480	230	230	5	5	2 330	6 250	–	**E-4R7405**	1
	480	250	250	3	3	2 440	6 450	–	**E-4R7408**	1
	520	380	380	5	5	4 350	10 800	–	**E-4R7411**	1
	520	400	400	5	5	5 150	13 500	–	**E-4R7404**	1
380	520	280	280	4	4	3 800	9 150	–	**E-4R7605**	1
	520	290	290	4	4	3 800	9 150	–	**E-4R7617**	1
	520	300	300	4	4	3 950	9 600	–	**E-4R7607**	7①
	540	400	400	4	4	5 750	15 200	–	**E-4R7604**	7②

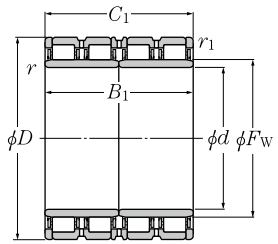
注 1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。　2）K の付いた軸受はテーパ比 1 ／ 12 のテーパ穴を表す。
3）上図に主要寸法箇所を示す。図例の詳細については C-19 をご参照ください。



寸法 mm		取付関係寸法 mm			質量 kg
F_w	d_a	D_a	r_{as}	r_{1as}	(参考)
334	313	407	2.5	2.5	125
332	313	407	2.5	2.5	130
332	313	407	2.5	2.5	136
338	313	417	2.5	2.5	115
344	313	447	2.5	2.5	162
344.5	323	417	2.5	2.5	108
351	333	427	2.5	2.5	106
358	333	437	2.5	2.5	125
360	333	447	2.5	2.5	178
361.7	333	457	2.5	2.5	212
360	343	427	2.5	2.5	83.6
360	350	427	4	2.5	85.6
365	346	444	3	3	181
368	346	444	3	3	177
378	356	464	3	3	211
378	360	460	4	4	198
377	356	474	3	3	187
380	360	470	4	4	189
426	372.757	534	3	3	354
388	373	467	2.5	2.5	148
400	376	494	3	3	244
399	376	509	3	2	251
397	380	490	4	4	262
400	390	460	4	4	106
401	383	467	2.5	2.5	118
409	390	500	4	4	256
409	390	500	4	4	273
417	396	504	3	3	174
417	396	504	3	3	185
416	396	504	3	3	210
422	396	524	3	3	325



図例1～4 2)

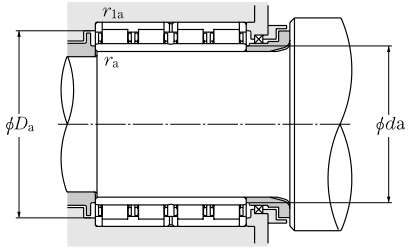


図例6～7 2)

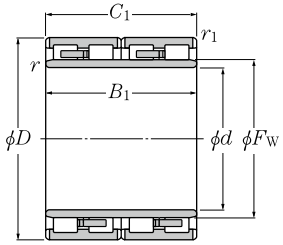
d 380 ～ 500mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	呼び番号	図例 2) 番号
d	D	B_1	C_1	$r_{s\,min}$ 1)	$r_{1s\,min}$ 1)	C_r	C_{0r}	C_u		
380	540	400	400	4	4	5 500	14 400	–	E-4R7618	6M ①
	540	400	400	5	5	5 050	12 700	–	E-4R7613	2 ①③
400	560	400	400	5	5	4 700	11 800	–	E-4R8007	2
	560	410	410	4	4	6 350	17 000	–	E-4R8010	6
	590	420	420	4	4	5 750	13 000	–	E-4R8011	1
420	560	280	280	4	4	3 500	8 750	–	E-4R8403	1
	580	230	230	4	4	2 700	6 250	–	E-4R8404	1
	600	440	440	6	2.5	7 050	18 100	–	E-4R8407	6 ①
	620	400	400	5	5	5 550	13 400	–	E-4R8401	4 ③
430	591	420	420	5	5	6 100	17 400	–	E-4R8605	6M ①④
440	600	450	450	1.5	5	6 700	17 900	–	E-4R8806	6R ②
	600	450	450	1.5	5	7 050	19 100	–	E-4R8805	6R ①
	620	450	450	5	5	7 150	18 700	–	E-4R8803	6 ①
	620	450	450	5	5	7 150	18 700	–	E-4R8801	6
460	620	400	400	4	4	5 900	16 700	–	E-4R9211	7S
	620	400	400	4	4	5 450	15 000	–	E-4R9209	1
	620	460	460	4	4	6 600	19 100	–	E-4R9223	6M ①
	650	470	470	5	5	7 900	20 600	–	E-4R9216	6 ①
470	660	470	470	5	5	8 100	21 300	–	E-4R9403	6M ①
480	600	236	236	3	3	2 900	7 850	–	E-4R9610	1
	650	420	420	5	5	6 350	17 200	–	E-4R9613	7 ①
	650	420	420	5	5	6 600	18 100	–	E-4R9607	7
	680	500	500	6	6	8 800	24 000	–	E-4R9604	6
500	680	420	405	5	5	7 900	22 900	–	E-4R10010	6 ②
	680	420	405	5	5	7 000	18 800	–	E-4R10020	6 ②
	690	470	470	5	5	8 500	22 500	–	E-4R10016	6 ①
	690	510	510	5	5	8 550	24 600	–	E-4R10006	6
	700	515	515	5	5	8 750	24 100	–	E-4R10011	6
	710	480	480	6	6	9 600	24 700	–	E-4R10008	6 ①
	720	530	530	5	5	9 150	25 000	–	E-4R10015	6 ①
	720	530	530	5	5	9 150	25 000	–	E-4R10024	6M ①

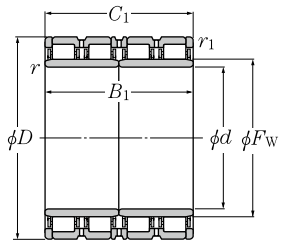
注 1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。
2）上図に主要寸法箇所を示す。図例の詳細については C-19 をご参照ください。



寸法		取付関係寸法			質量
					kg
F_w	d_a	D_a	r_{as}	r_{1as}	(参考)
422	396	524	3	3	309
424	400	520	4	4	298
446	420	540	4	4	303
445	416	544	3	3	349
450	416	574	3	3	399
457	436	544	3	3	189
466	436	564	3	3	181
469.6	444	589	5	2	423
478	440	600	4	4	410
476	450	571	4	4	362
480	448	580	1.5	4	392
480	448	580	1.5	4	392
487	460	600	4	4	450
487	460	600	4	4	437
502	476	604	3	3	383
502	476	604	3	3	341
502	476	604	3	3	417
509	480	630	4	4	540
517	490	640	4	4	529
510	493	587	2.5	2.5	155
523	500	630	4	4	423
523	500	630	4	4	369
532	504	656	5	5	640
550	520	660	4	4	495
550	520	660	4	4	451
547	520	670	4	4	590
552	520	670	4	4	640
554	520	680	4	4	680
556	524	686	5	5	675
568	520	700	4	4	780
568	520	700	4	4	745



図例1 2)

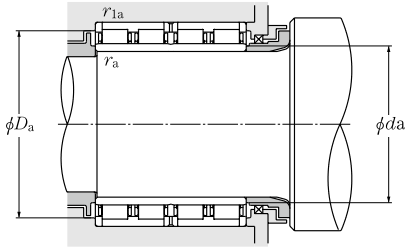


図例6～7 2)

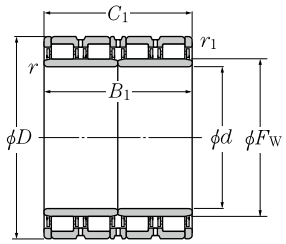
d 510～680mm

主要寸法						基本動定格荷重	基本静定格荷重	疲労限荷重	呼び番号	図例 2) 番号
mm						kN				
d	D	B_1	C_1	$r_{s\,min}$ 1)	$r_{1s\,min}$ 1)	C_r	C_{0r}	C_u		
510	670	320	320	5	5	5 050	13 500	–	**E-4R10201**	7 ①
	700	540	540	6	6	9 200	25 000	–	**E-4R10202**	6 ①
520	700	540	540	6	6	9 100	25 500	–	**E-4R10403**	6 ①
	720	550	550	5	5	10 400	27 700	–	**E-4R10406**	6R ①
	735	535	535	5	5	9 950	26 600	–	**E-4R10402**	6 ②
530	700	540	540	6	6	8 700	25 400	–	**E-4R10603**	6 ①
	760	520	520	6	6	10 200	26 700	–	**E-4R10601**	6 ①
	780	570	570	6	6	11 400	29 100	–	**E-4R10602**	6 ①
	780	570	570	7.5	6	11 400	29 100	–	**E-4R10606**	6M ①
536.18	762.03	558.8	558.8	5	6	11 200	29 200	–	**E-4R10704**	6 ②
550	800	520	520	6	6	10 500	27 000	–	**E-4R11001**	6 ①
560	680	360	360	3	3	5 150	16 500	–	**E-4R11202**	1
570	800	514	514	2.5	6	11 300	29 200	–	**E-4R11404**	6R ①
	815	594	594	6	6	13 100	34 500	–	**E-4R11402**	6
600	820	575	575	7.5	7.5	11 100	31 500	–	**E-4R12006**	6M ①
	870	540	540	7.5	7.5	11 800	29 600	–	**E-4R12002**	6 ①
	870	640	640	7.5	7.5	15 100	40 500	–	**E-4R12001**	6
610	870	660	660	9.5	7.5	14 000	40 000	–	**E-4R12202**	6 ①④
628	922	600	600	3	6	15 100	38 500	–	**E-4R12602**	6 ①
640	880	600	600	6	6	12 700	36 000	–	**E-4R12802**	6 ②
650	920	670	670	7.5	4	16 200	46 000	–	**E-4R13005**	6 ①
	920	680	680	7.5	7.5	16 600	47 000	–	**E-4R13010**	6R ①
	920	690	690	7.5	7.5	15 900	46 500	–	**E-4R13003**	6
660	820	440	440	5	4	8 100	27 800	–	**E-4R13201**	6
680	1 020	650	650	6	6	17 400	48 000	–	**E-4R13603**	6M ②
	1 020	680	680	3	5	19 200	49 500	–	**E-4R13604**	6 ②

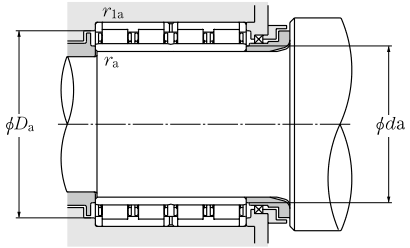
注 1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。
2）上図に主要寸法箇所を示す。図例の詳細については C-19 をご参照ください。



寸法	取付関係寸法				質量
					kg
F_w	d_a	D_a	r_{as}	r_{1as}	(参考)
554	530	650	4	4	335
558	534	676	5	5	689
564	544	676	5	5	658
566	540	700	4	4	715
574.5	540	715	4	4	740
574	554	676	5	5	626
590	554	736	5	5	800
601	554	756	5	5	1 010
595	562	756	6	5	978
600	556.176	738.03	4	5	859
622	574	776	5	5	965
590	573	667	2.5	2.5	265
626	581	776	2	5	849
628	594	791	5	5	1 040
660	632	788	6	6	941
672	632	838	6	6	1 150
672	632	838	6	6	1 330
680	650	838	8	6	1 400
702	641	898	2.5	5	1 430
700	664	856	5	5	1 150
723	682	904	6	3	1 500
723	682	888	6	6	1 510
723	682	888	6	6	1 550
702	680	804	4	3	580
803	704	996	5	5	1 970
775	693	1 000	2.5	4	2 060



図例6 [2)]

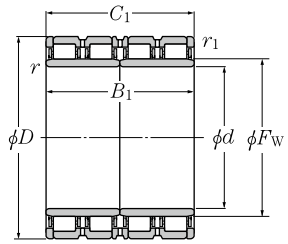


d 690 ～ 860mm

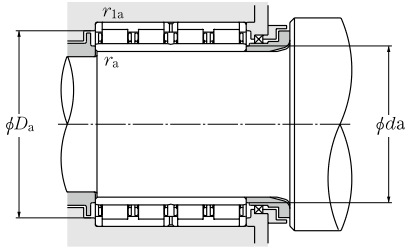
主要寸法						基本動定格荷重	基本静定格荷重	疲労限荷重	呼び番号 [3)]	図例 [2)] 番号	寸法		取付関係寸法			質量
mm						kN										kg
d	D	B_1	C_1	$r_{s\,min}$ [1)]	$r_{1s\,min}$ [1)]	C_r	C_{0r}	C_u			F_w	d_a	D_a	r_{as}	r_{1as}	(参考)
690	980	715	715	7.5	7.5	18 700	54 500	–	**E-4R13802**	6 ②	767.5	722	948	6	6	1 850
	980	750	750	7.5	7.5	18 300	53 000	–	**E-4R13803**	6M ②	766	722	948	6	6	1 900
710	1 000	715	715	9.5	6	18 600	54 500	–	**E-4R14205**	6S ④	787.5	750	976	8	5	1 900
725	1 000	700	700	6	6	17 700	53 500	–	**E-4R14501**	6 ①	796	749	976	5	5	1 730
750	1 050	745	720	7.5	7.5	19 500	58 000	–	**E-4R15001**	6M ②	830	782	1 018	6	6	2 180
	1 090	745	720	7.5	7.5	21 200	60 500	–	**E-4R15002**	6M ②	845	782	1 058	6	6	2 530
755	1 070	750	750	7.5	7.5	20 800	58 500	–	**E-4R15101**	6 ①	837	787	1 038	6	6	2 260
760	1 030	750	750	7.5	7.5	19 200	59 500	–	**E-4R15204**	6M ①	828	792	998	6	6	2 000
	1 080	805	790	6	6	20 700	61 000	–	**E-4R15207**	6M ②	845	784	1 056	5	5	2 550
	1 100	745	720	7.5	7.5	21 200	60 500	–	**E-4R15203**	6M ②	855	792	1 068	6	6	2 560
761.43	1 079.6	787.4	787.4	9.5	7.5	21 900	63 000	–	**E-4R15201**	6 ①	846	801.425	1 047.6	8	6	2 420
800	1 080	700	700	7.5	7.5	18 300	55 000	–	**E-4R16004**	6 ①	870	832	1 048	6	6	1 950
	1 080	750	750	6	6	19 200	59 000	–	**E-4R16005**	6 ①	880	824	1 056	5	5	2 090
820	1 130	800	800	7.5	7.5	21 800	66 500	–	**E-4R16406**	6M ①	903	852	1 098	6	6	2 450
	1 130	800	800	7.5	7.5	23 900	72 000	–	**E-4R16413**	6MS ②	903	852	1 098	6	6	2 530
	1 130	800	800	7.5	7.5	21 800	66 500	–	**E-4R16415**	6 ②	903	852	1 098	6	6	2 530
	1 130	825	800	7.5	7.5	21 800	66 500	–	**E-4R16405**	6M ①	903	852	1 098	6	6	2 520
	1 160	840	840	7.5	7.5	24 000	71 000	–	**E-4R16403**	6 ②	910	852	1 128	6	6	2 930
830	1 080	710	710	6	6	18 000	59 500	–	**E-4R16601**	6 ②	896	854	1 056	5	5	1 780
840	1 160	840	840	5	7.5	23 900	71 000	–	**E-4R16801**	6 ①	920	860	1 128	4	6	2 840
850	1 150	650	650	9.5	9.5	17 500	51 000	–	**E-4R17001**	6 ①	941	890	1 110	8	8	1 980
	1 150	800	800	6	6	21 800	71 000	–	**E-4R17003**	6 ①	930	874	1 126	5	5	2 430
	1 150	840	840	6	6	24 400	77 500	–	**E-4R17009**	6 ①	928	874	1 126	5	5	2 640
	1 180	650	650	7.5	7.5	18 200	51 500	–	**E-4R17004**	6 ①	945	882	1 148	6	6	2 270
	1 180	850	850	9.5	9.5	26 700	78 500	–	**E-4R17002**	6	928	890	1 140	8	8	2 970
	1 180	850	850	7.5	7.5	24 100	72 000	–	**E-4R17014**	6 ②	940	882	1 148	6	6	2 980
860	1 140	750	750	7.5	7.5	19 100	61 000	–	**E-4R17202**	6 ②	938	892	1 108	6	6	2 200

注 1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。
2）上図に主要寸法箇所を示す。図例の詳細については C-19 をご参照ください。

●四列円筒ころ軸受 NTN



図例6 [2)]



d 860 ～ 1 030mm

主要寸法						基本動定格荷重	基本静定格荷重	疲労限荷重	呼び番号	図例[2)]番号
mm						kN				
d	D	B_1	C_1	$r_{s\,min}$[1)]	$r_{1s\,min}$[1)]	C_r	C_{0r}	C_u		
860	1 160	735	710	6	6	19 700	62 500	–	**E-4R17201**	6①
900	1 230	895	870	7.5	7.5	27 400	88 000	–	**E-4R18001**	6M②
920	1 280	865	850	7.5	7.5	29 100	88 500	–	**E-4R18401**	6
1000	1 310	880	880	9.5	9.5	25 900	88 500	–	**E-4R20001**	6①
	1 360	800	800	7.5	7.5	27 700	85 000	–	**E-4R20002**	6①
1030	1 380	850	850	7.5	7.5	27 100	89 000	–	**E-4R20601**	6①

寸法	取付関係寸法				質量
					kg
F_w	d_a	D_a	r_{as}	r_{1as}	(参考)
940	884	1 136	5	5	2 310
985	932	1 198	6	6	3 250
1 015	952	1 248	6	6	3 560
1 080	1 040	1 270	8	8	3 260
1 090	1 032	1 328	6	6	3 530
1 124	1 062	1 348	6	6	3 800

注 1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。
2）上図に主要寸法箇所を示す。図例の詳細については C-19 をご参照ください。



四列円すいころ軸受

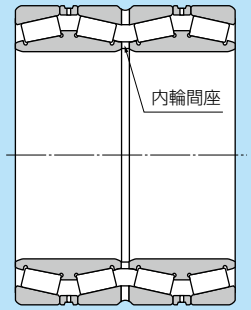
1. 特徴

1）この形式の軸受は，２個のころ付き複列内輪と１個の複列外輪と２個の単列外輪および外輪間座から構成されている（**図１** TYPE B）。また，内輪間座のある形式（**図１** TYPE A）もある。内部すきまが所定の値になるよう調整されているので同一製品番号の部品を符号どおりに組合せて使用しなければならない。

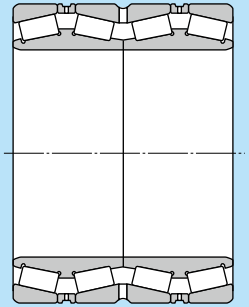
2）主に圧延機ロールネック部に使用され，ロールネック部の許容されるスペースで大きな定格荷重になるよう設計している。

3）この軸受は取付け，取外しを容易にするため，すきまばめを用いる。そのため，クリープによる内輪割れ防止や耐衝撃性を良くするため浸炭鋼を用いている。さらに，内輪内径の摩耗防止のため内輪内径に螺旋溝を付けた形式もある。

4）保持器形式は，鉄板保持器とピン形保持器（**図２** 中空ころ使用）がある。なかでも，ピン形保持器品はころ個数を最大限に多くすることが出来るため，高負荷容量形の軸受である。



（TYPE A）内輪間座あり



（TYPE B）内輪間座なし

図１

●四列円すいころ軸受
NTN

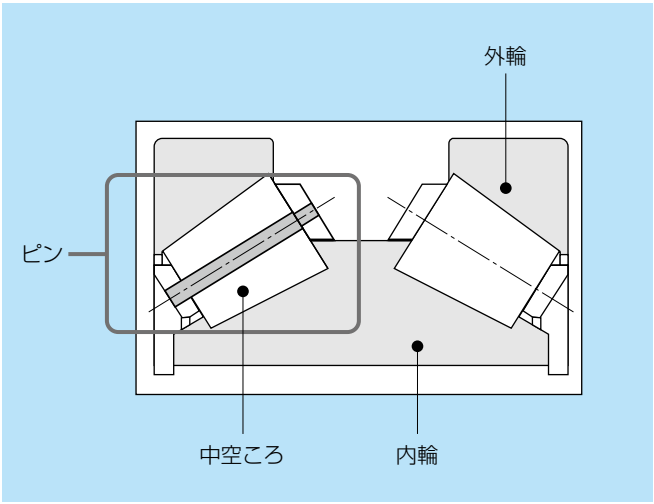


図２　ピン形保持器

軸特定用受途

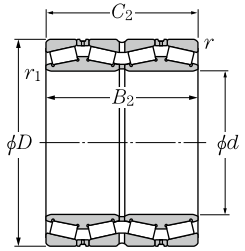
インチ系円すいころ軸受（四列） 索引

シリーズ	呼び番号 CONE / CUP	ページ
8500	T-8576D ／ 8520 ／ 8520D	C-42
9900	9974D ／ 9920 ／ 9920D	C-42
46700	T-46791D ／ 46720 ／ 46721D	C-40
48200	T-48290D ／ 48220 ／ 48220D	C-40
48300	T-48393D ／ 48320 ／ 48320D	C-40
48600	T-48680D ／ 48620 ／ 48620D	C-40
67700	67791D ／ 67720 ／ 67721D	C-40
67800	T-67885D ／ 67820 ／ 67820D	C-42
67900	T-67986D ／ 67920 ／ 67921D	C-42
81000	81576D ／ 81962 ／ 81963D	C-40
82600	82681D ／ 82620 ／ 82620D	C-40
126000	EE126096D ／ 126150 ／ 126151D	C-44
127000	EE127097D ／ 127137 ／ 127137D	C-42
132000	EE132082D ／ 132125 ／ 132126D	C-42
134000	EE134102D ／ 134143 ／ 134144D	C-44
135000	EE135111D ／ 135155 ／ 135156D	C-44
L163100	T-L163149D ／ L163110 ／ L163110D	C-48
170000	EE171000D ／ 171450 ／ 171451D	C-44
180000	EE181455D ／ 182350 ／ 182351D	C-48
220000	EE221027D ／ 221575 ／ 221576D	C-44
M224700	T-M224749D ／ M224710 ／ M224710D	C-40
M231600	T-M231649D ／ M231610 ／ M231610D	C-40
234000	T-EE234161D ／ 234215 ／ 234216D	C-50
M238800	T-M238849D ／ M238810 ／ M238810D	C-42
M240600	M240648D ／ M240611 ／ M240611D	C-42
M241500	T-M241538D ／ M241510 ／ M241510D	C-42
244000	EE244181D ／ 244235 ／ 244236D	C-52
M244200	T-M244249D ／ M244210 ／ M244210D	C-42
LM247700	LM247748D ／ LM247710 ／ LM247710DA	C-44
M249700	T-M249748D ／ M249710 ／ M249710D	C-44
HM252300	T-HM252349D ／ HM252310 ／ HM252310D	C-44
M252300	T-M252349D ／ M252310 ／ M252310D	C-44
M255400	M255449D ／ M255410 ／ M255410DA	C-46
HM256800	T-HM256849D ／ HM256810 ／ HM256810DG2	C-46
M257100	M257149D ／ M257110 ／ M257110D	C-46
M257200	M257248D ／ M257210 ／ M257210D	C-46
LM258600	LM258649D ／ LM258610 ／ LM258610D	C-46
HM259000	T-HM259049D ／ HM259010 ／ HM259010D	C-46
HM261000	HM261049D ／ HM261010 ／ HM261010DA	C-48
M262400	M262449D ／ M262410 ／ M262410D	C-48
HM262700	T-HM262749D ／ HM262710 ／ HM262710DG2	C-48
LM263100	LM263149D ／ LM263110 ／ LM263110D	C-48
M263300	M263349D ／ M263310 ／ M263310D	C-48
HM265000	HM265049D ／ HM265010 ／ HM265010DG2	C-48
HM266400	T-HM266449D ／ HM266410 ／ HM266410DG2	C-50
M268700	T-M268749D ／ M268710 ／ M268710DG2	C-50
M270700	M270749D ／ M270710 ／ M270710DG2	C-50
LM272200	LM272249D ／ LM272210 ／ LM272210DG2	C-52
M274100	M274149D ／ M274110 ／ M274110DG2	C-52
LM274400	LM274449D ／ LM274410 ／ LM274410D	C-52
275000	EE275106D ／ 275155 ／ 275156D	C-44
275000	EE275109D ／ 275160 ／ 275161D	C-44
M275300	M275349D ／ M275310 ／ M275310DG2	C-52
M276400	M276449D ／ M276410 ／ M276410DG2	C-52
M278700	M278749D ／ M278710 ／ M278710DAG2	C-54
280000	EE280703D ／ 281200 ／ 281201D	C-40
M280000	M280049D ／ M280010 ／ M280010DG2	C-54
M280300	M280349D ／ M280310 ／ M280310DG2	C-54
L281100	L281149D ／ L281110 ／ L281110DG2	C-54
M283400	M283449D ／ M283410 ／ M283410DG2	C-54
LM283600	LM283649D ／ LM283610 ／ LM283610DG2	C-54
M284100	M284148D ／ M284111 ／ M284210DG2	C-56
M284200	M284249D ／ M284210 ／ M284210DG2	C-56
M285800	M285848D ／ M285810 ／ M288510DG2	C-56
LM286200	LM286249D ／ LM286210 ／ LM286210DG2	C-56
LM287600	LM287649D ／ LM287610 ／ LM287610DG2	C-56
290000	EE291202D ／ 291750 ／ 291751D	C-46
329000	EE329119D ／ 329172 ／ 329173D	C-46
LM377400	LM377449D ／ LM377410 ／ LM377410DG2	C-54
LM451300	T-LM451349D ／ LM451310 ／ LM451310D	C-44

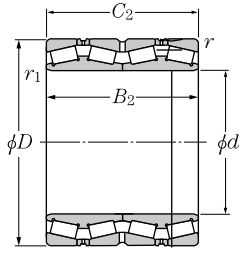
●四列円すいころ軸受 NTN

インチ系円すいころ軸受（四列） 索引

シリーズ	呼び番号 CONE / CUP	ページ
526000	EE526131D ／ 526190 ／ 526191D	C-48
531000	EE531201D ／ 531300 ／ 531301XDG2	C-52
547000	EE547341D ／ 547480 ／ 547481DG2	C-56
640000	T-EE640193D ／ 640260 ／ 640261DG2	C-52
649000	EE649241D ／ 649310 ／ 649311DG2	C-54
LM654600	T-LM654644D ／ LM654610 ／ LM654610D	C-44
LM654600	T-LM654648D ／ LM654610 ／ LM654610D	C-44
655000	EE655271D ／ 655345 ／ 655346DG2	C-54
LM665900	LM665949D ／ LM665910 ／ LM665910D	C-50
M667900	M667947D ／ M667911 ／ M667911DG2	C-50
700000	EE700090D ／ 700167 ／ 700168D	C-42
722000	EE722111D ／ 722185 ／ 722186D	C-44
724000	EE724121D ／ 724195 ／ 724196D	C-46
736000	EE736173D ／ 736238 ／ 736239D	C-50
737000	EE737179D ／ 737260 ／ 737260D	C-52
LM742700	T-LM742749D ／ LM742714 ／ LM742714D	C-42
755000	EE755280D ／ 755360 ／ 755361DG2	C-54
M757400	M757448D ／ M757410 ／ M757410D	C-46
M757400	M757449D ／ M757410 ／ M757410D	C-46
LM761600	LM761648D ／ LM761610 ／ LM761610D	C-48
LM761600	LM761649D ／ LM761610 ／ LM761610D	C-48
LM763400	LM763449D ／ LM763410 ／ LM763410D	C-48
LM765100	LM765149D ／ LM765110 ／ LM765110D	C-48
LM767700	LM767745D ／ LM767710 ／ LM767710D	C-50
LM767700	LM767749D ／ LM767710 ／ LM767710D	C-50
LM769300	LM769349D ／ LM769310 ／ LM769310D	C-50
L770800	L770849D ／ L770810 ／ L770810DG2	C-52
LM772700	LM772749D ／ LM772710 ／ LM772710DA	C-52
LM778500	LM778549D ／ LM778510 ／ LM778510DG2	C-54
822000	EE822101D ／ 822175 ／ 822176D	C-44
833000	EE833161D ／ 833232 ／ 833233D	C-50
843000	EE843221D ／ 843290 ／ 843291D	C-54
LM869400	T-LM869449D ／ LM869410 ／ LM869410DG2	C-50
910000	EE911603D ／ 912400 ／ 912401D	C-50
920000	EE921150D ／ 921875 ／ 921876D	C-46
931000	EE931170D ／ 931250 ／ 931251XDG2	C-50
970000	EE971355D ／ 972100 ／ 972103D	C-48



(TYPE A) 内輪間座あり

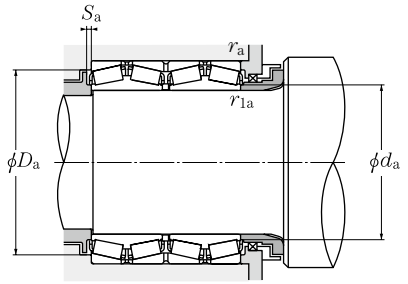


(TYPE B) 内輪間座なし

d 120 ～ 177.800mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN			呼び番号 a)～d)
d	D	B_2	C_2	$r_{s\,min}$ 1)	$r_{1s\,min}$ 1)	C_r	C_{0r}	a)	b) c)	(TYPE A)内輪間座あり
120	170	124	124	2	2.5	430	1 020		*	E-625924
	180	100	100	2	2.5	435	745		*	E-623024
	200	132	132	2	2.5	710	1 220		*	E-623124
	210	174	174	2.5	2.5	950	1 710		*	E-CRO-2418
120.650	174.625	141.288	139.703	1.5	0.8	670	1 490	◎	*	T-E-M224749D/M224710/M224710D
127	182.562	158.750	158.750	3.3	1.5	730	1 730	◎	*	T-E-48290D/48220/48220D
130	184	134	134	2	2.5	535	1 190		*	E-625926
135	180	160	160	2	1	555	1 360		*	E-CRO-2701
136.525	190.500	161.925	161.925	3.3	1.5	770	1 900	◎	*	T-E-48393D/48320/48320D
139.700	200.025	157.165	160.340	3.3	0.8	780	1 950	◎	*	T-E-48680D/48620/48620D
140	198	144	144	2	2.5	640	1 460		*	E-625928
	210	114	114	2	2.5	570	1 070		*	E-623028
	210	115	115	2	2.5	570	1 070		*	E-CRO-2817
146.050	244.475	192.088	187.325	3.3	1.5	1 060	1 980	◎	*	E-81576D/81962/81963D
150	212	155	155	2.5	3	735	1 700		*	E-625930
152.400	222.250	174.625	174.625	1.5	1.5	1 030	2 350	◎	*	T-E-M231649D/M231610/M231610D
160	226	165	165	2.5	3	855	2 030		*	E-625932
	265	173	173	2.5	2.5	1 220	2 270		*	E-CRO-3209
165.100	225.425	165.100	168.275	3.3	0.8	830	2 220	◎	*	T-E-46791D/46720/46721D
170	240	175	175	2.5	3	930	2 200		*	E-625934
	260	144	144	2.5	3	930	1 730		*	E-623034
	280	185	185	2.5	3	1 380	2 540		*	E-623134
177.800	247.650	192.088	192.088	3.3	1.5	1 110	2 760	◎	*	E-67791D/67720/67721D
	279.400	234.950	234.947	3.3	1.5	1 570	3 400	◎	*	E-82681D/82620/82620D
	304.800	238.227	233.365	3.3	3.3	1 750	3 100	◎	*	E-EE280703D/281200/281201D

注 1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。



動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_1	0.67	Y_2

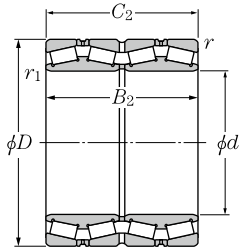
静等価ラジアル荷重

$P_{0r} = F_r + Y_0F_a$

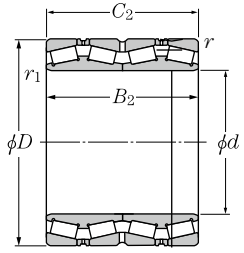
e, Y_1, Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

呼び番号 a)～d)	取付関係寸法 mm					定数	アキシアル荷重係数			質量 kg
(TYPE B)内輪間座なし	d_a	D_a	S_a 最小	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0	(参考)
E-CRO-2451	135	151	5	2	2	0.33	2.03	3.02	1.98	8.97
	137	162.5	3.8	2	2	0.37	1.80	2.69	1.76	8.87
	143.6	176	4.1	2	2	0.37	1.80	2.69	1.76	16.7
	143	178	4.5	2	2	0.40	1.68	2.50	1.64	22.2
	129	162	3	1.5	0.8	0.33	2.03	3.02	1.98	11.5
	137	168	4.5	3.3	1.5	0.31	2.21	3.29	2.16	14.3
	144.3	164	5	2	2	0.33	2.03	3.02	1.98	11.3
	144.7	161.5	2	2	1	0.33	2.03	3.02	1.98	13.5
	144	177	4	3.3	1.5	0.32	2.10	3.13	2.06	14.8
	150	185	3	3.3	0.8	0.34	2.01	2.99	1.96	17.3
	155.8	178	5	2	2	0.33	2.03	3.02	1.98	14
	160.7	187	3.5	2	2	0.37	1.84	2.74	1.80	13.8
	159.1	187.5	3.4	2	2	0.37	1.84	2.74	1.80	13.9
	163	225	6.5	3.3	1.5	0.35	1.92	2.86	1.88	36.8
	167.5	190	5.5	2	2.5	0.33	2.03	3.02	1.98	16.9
	164.5	207	4	1.5	1.5	0.33	2.03	3.02	1.98	24.7
	177.5	202.5	5.5	2	2.5	0.33	2.03	3.02	1.98	20.2
E-CRO-3210	190	231	4.5	2	2	0.33	2.03	3.02	1.98	37
	175	209	3	3.3	0.8	0.38	1.76	2.62	1.72	20.7
	187.5	213	5.5	2	2.5	0.33	2.03	3.02	1.98	24.4
	194.8	232	3.8	2	2.5	0.37	1.80	2.69	1.76	27.5
	196.4	254	6.4	2	2.5	0.37	1.80	2.69	1.76	45.2
E-CRO-3664	192.2	217.5	5	3.3	1.5	0.44	1.54	2.29	1.50	29.4
	195	251	5	3.3	1.5	0.53	1.28	1.91	1.25	55.3
E-CRO-3663	206.2	274.5	7	3.3	3.3	0.36	1.87	2.79	1.83	69.9

注 a）呼び番号に◎印の付いた軸受はインチ系の軸受を示す。　b）呼び番号に＊印の付いた軸受を採用する場合は，**NTN** にご照会ください。
c）呼び番号に☆印の付いた軸受は，中空ころ，ピン形保持器付きである。　d）呼び番号（TYPE B)内輪間座なし品で記載のないものは，**NTN** にご照会ください。



(TYPE A) 内輪間座あり

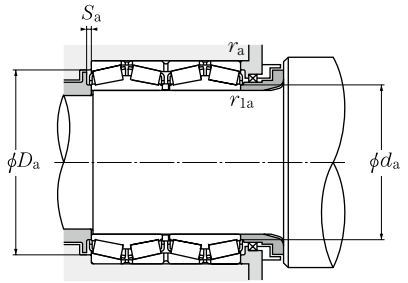


(TYPE B) 内輪間座なし

d 180～241.478mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN			呼び番号 a)～d)
d	D	B_2	C_2	$r_{s\,min}$ 1)	$r_{1s\,min}$ 1)	C_r	C_{0r}	a)	b) c)	(TYPE A)内輪間座あり
180	254	185	185	2.5	3	1 010	2 390		*	T-E-625936
187.325	269.875	211.138	211.138	3.3	1.5	1 490	3 500	◎	*	T-E-M238849D/M238810/M238810D
190	268	196	196	2.5	3	1 170	2 850		*	E-625938
	270	190	190	2.5	0.6	1 350	3 050		*	E-CRO-3813
	292.100	225.425	225.425	3.3	1.5	1 740	4 150	◎	*	T-E-M241538D/M241510/M241510D
190.500	266.700	187.325	188.912	3.3	1.5	1 160	2 990	◎	*	T-E-67885D/67820/67820D
198.438	284.162	225.425	225.425	3.3	1.5	1 690	4 000	◎		E-M240648D/M240611/M240611D
200	282	206	206	2.5	3	1 330	3 300			E-625940
	290	160	160	2.5	2.5	1 060	2 210			E-CRO-4013
203.200	317.500	215.900	209.550	3.3	3.3	1 400	2 820	◎		E-EE132082D/132125/132126D
206.375	282.575	190.500	190.500	3.3	0.8	1 180	3 150	◎		T-E-67986D/67920/67921D
215.900	288.925	177.800	177.800	3.3	0.8	1 240	3 250	◎		T-E-LM742749D/LM742714/LM742714D
216.103	330.200	263.525	269.875	3.3	1.5	2 220	5 150	◎		E-9974D/9920/9920D
220	300	230	230	2.5	2.5	1 500	3 650			E-CRO-4412
	310	226	226	3	4	1 530	3 800			E-625944
	320	200	200	3	1	1 540	3 400			E-CRO-4411
	340	190	190	3	4	1 670	3 300			E-623044
220.662	314.325	239.712	239.712	3.3	1.5	2 040	4 900	◎		T-E-M244249D/M244210/M244210D
228.600	364.000	296.875	296.875	3.3	3.3	2 630	5 550			E-CRO-4606
	425.450	349.250	361.950	6.4	3.5	3 850	8 250	◎		E-EE700090D/700167/700168D
234.950	327.025	196.850	196.850	3.3	1.5	1 550	3 800	◎		T-E-8576D/8520/8520D
240	338	248	248	3	4	2 080	4 950			E-625948A
241.478	350.838	228.600	228.600	3.3	1.5	1 790	4 000	◎		E-EE127097D/127137/127137D

注 1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。



動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_1	0.67	Y_2

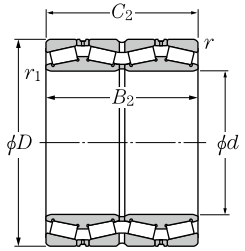
静等価ラジアル荷重

$P_{0r} = F_r + Y_0F_a$

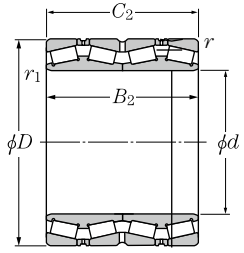
e, Y_1, Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

呼び番号 a)～d)	取付関係寸法 mm					定数	アキシアル荷重係数			質量 kg
(TYPE B)内輪間座なし	d_a	D_a	S_a 最小	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0	(参考)
	200.5	227	5.5	2	2.5	0.33	2.03	3.02	1.98	28.9
	200	254	4	3.3	1.5	0.33	2.03	3.02	1.98	41.8
	211	238	6	2	2.5	0.33	2.03	3.02	1.98	34.7
	207.2	248.5	2	2	0.6	0.40	1.68	2.50	1.64	34.5
	222	271	5	3.3	1.5	0.33	2.03	3.02	1.98	59.6
E-CRO-3814	208	234	3	3.3	1.5	0.48	1.41	2.11	1.38	33.6
	212.1	263.9	5.5	3.3	1.5	0.33	2.03	3.02	1.98	46
	219.5	260.5	6	2	2.5	0.33	2.03	3.02	1.98	40.5
	224	267.5	5	2	2	0.37	1.80	2.69	1.76	35.1
	224	293.9	9.5	3.3	3.3	0.31	2.15	3.20	2.10	62.5
	223	260	5	3.3	0.8	0.51	1.33	1.97	1.30	35.4
	229.4	267	5	3.3	0.8	0.48	1.40	2.09	1.37	34.3
	235	300	6	3.3	1.5	0.55	1.23	1.82	1.20	82.1
	236.5	277.5	6.5	2	2	0.43	1.59	2.36	1.55	42.1
	242	284.5	6	2.5	3	0.33	2.03	3.02	1.98	53.5
	245	297	6.5	2.5	1	0.35	1.95	2.90	1.91	53
	250.5	315	5.5	2.5	3	0.37	1.80	2.69	1.76	63.2
E-CRO-4442	239.5	288.5	4	3.3	1.5	0.33	2.03	3.02	1.98	60.2
	262	334.5	6.5	3.3	3.3	0.32	2.12	3.15	2.07	117.9
	259	381	3	6.4	3.5	0.33	2.03	3.02	1.98	232
E-CRO-4704	256	301	5	3.3	1.5	0.41	1.66	2.47	1.62	53.6
E-CRO-4825	260.5	312	6	2.5	3	0.33	2.03	3.02	1.98	70
	258	325	6.5	3.3	1.5	0.35	1.91	2.85	1.87	76.4

注 a）呼び番号に◎印の付いた軸受はインチ系の軸受を示す。　b）呼び番号に＊印の付いた軸受を採用する場合は，**NTN** にご照会ください。
c）呼び番号に☆印の付いた軸受は，中空ころ，ピン形保持器付きである。　d）呼び番号（TYPE B)内輪間座なし品で記載のないものは，**NTN** にご照会ください。



(TYPE A) 内輪間座あり

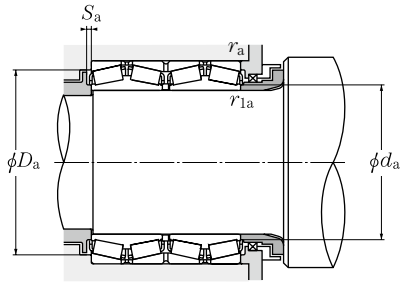


(TYPE B) 内輪間座なし

d 244.475 ～ 285.750mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN		呼び番号 a)～d)
d	D	B_2	C_2	$r_{s\,min}$ 1)	$r_{1s\,min}$ 1)	C_r	C_{0r}	a) b) c)	(TYPE A)内輪間座あり
244.475	327.025	193.675	193.675	3.3	1.5	1 580	4 100	◎	**E-LM247748D/LM247710/LM247710DA**
	381.000	304.800	304.800	4.8	3.3	2 470	5 750	◎	**E-EE126096D/126150/126151D**
245	380	255.5	254	6.4	1.5	2 280	4 750		**E-CRO-4901**
254	358.775	269.875	269.875	3.3	3.3	2 650	6 550	◎	**T-E-M249748D/M249710/M249710D**
	368.300	204.622	204.470	3.3	1.5	1 500	3 250	◎	**E-EE171000D/171450/171451D**
	444.500	279.400	279.400	6.4	3.3	3 200	5 900	◎	**E-EE822101D/822175/822176D**
260	360	272	272	2.5	1	2 300	5 750		**E-CRO-5218**
	368	268	268	4	5	2 210	5 700		**E-625952**
	400	220	220	4	5	2 180	4 400		**E-623052**
	400	255	255	7.5	4	2 450	5 300		**E-CRO-5215**
260.350	365.125	228.600	228.600	6.4	3.3	1 940	4 550	◎	**E-EE134102D/134143/134144D**
	400.050	255.588	253.995	6.4	1.5	2 320	4 950	◎	**E-EE221027D/221575/221576D**
	422.275	314.325	317.500	3.3	6.4	3 800	7 100	◎	**T-E-HM252349D/HM252310/HM252310D**
266.700	355.600	230.188	228.600	3.3	1.5	2 040	5 350	◎	**T-E-LM451349D/LM451310/LM451310D**
	355.600	230.188	228.600	3.3	1.5	1 580	4 350		**E-CRO-5305**
	393.700	269.878	269.878	6.4	3.3	2 340	6 000	◎	**E-EE275106D/275155/275156D**
269.875	381.000	282.575	282.575	3.3	3.3	2 890	6 850	◎	**T-E-M252349D/M252310/M252310D**
270	410	222	222	4	4	2 120	4 550		**E-CRO-5403**
276.225	406.400	268.290	260.355	6.4	1.5	2 340	6 000	◎	**E-EE275109D/275160/275161D**
279.400	381.000	269.875	269.875	3.3	1.5	2 490	6 450		**E-CRO-5628**
	393.700	269.875	269.875	6.4	1.5	2 150	5 350	◎	**E-EE135111D/135155/135156D**
	469.900	346.075	349.250	3.3	6.4	3 850	8 700	◎	**E-EE722111D/722185/722186D**
279.578	380.898	244.475	244.475	3.3	1.5	2 160	6 200	◎	**T-E-LM654644D/LM654610/LM654610D**
280	380	290	290	3.1	1.7	2 740	7 250		**E-CRO-5650**
	395	288	288	4	5	2 840	7 100		**E-625956**
285.750	380.898	244.475	244.475	3.3	1.5	2 160	6 200	◎	**T-E-LM654648D/LM654610/LM654610D**

注 1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。



動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_1	0.67	Y_2

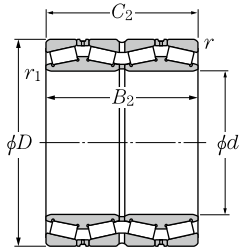
静等価ラジアル荷重

$P_{0r} = F_r + Y_0F_a$

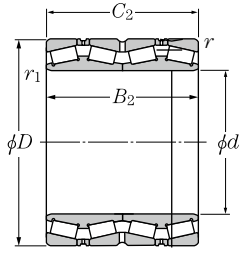
e, Y_1, Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

呼び番号 a)～d)	取付関係寸法 mm					定数	アキシアル荷重係数			質量 kg
(TYPE B)内輪間座なし	d_a	D_a	S_a 最小	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0	(参考)
E-CRO-4905	265	306	5	3.3	1.5	0.32	2.09	3.11	2.04	46.1
	269	343	6.5	4.8	3.3	0.52	1.31	1.95	1.28	132
	275.5	349	6.5	6.4	1.5	0.37	1.80	2.69	1.76	106.7
	272	335	5	3.3	3.3	0.33	2.03	3.02	1.98	85.6
	269	340	6	3.3	1.5	0.36	1.85	2.75	1.81	71.8
	281.9	404.9	8	6.4	3.3	0.34	1.98	2.94	1.93	185
	279	335	6.5	2.5	1	0.41	1.66	2.47	1.62	74.2
	290	338.5	6	3	3	0.33	2.03	3.02	1.98	90.3
	292	370	6.5	3	3	0.37	1.80	2.69	1.76	98.9
	293.5	360.5	8	6	3	0.39	1.71	2.54	1.67	106
	280	339	6.5	6.4	3.3	0.37	1.80	2.69	1.76	76.5
	292	366	8	6.4	1.5	0.39	1.71	2.54	1.67	117
	290	356	5.5	3.3	6.4	0.33	2.03	3.02	1.98	180
E-CRO-5307	285	331.5	6.5	3.3	1.5	0.36	1.87	2.79	1.83	62
	287	333	3.5	3.3	1.5	0.37	1.83	2.72	1.79	62.3
	290	366	5	6.4	3.3	0.40	1.68	2.50	1.64	116
E-CRO-5409	291.5	351	6	3.3	3.3	0.33	2.03	3.02	1.98	97.5
	308	375.5	6	3	3	0.27	2.49	3.71	2.43	91
	293.6	373	8	6.4	1.5	0.40	1.68	2.50	1.64	122
	298.5	355.5	5	3.3	1.5	0.37	1.80	2.69	1.76	79.6
	297	368	6.5	6.4	1.5	0.40	1.68	2.50	1.64	103
	314	430	5	3.3	6.4	0.38	1.78	2.65	1.74	258
E-CRO-5679	304.5	350.5	5	3.3	1.5	0.43	1.56	2.33	1.53	83.2
E-CRO-5676	301	353.5	6.5	2.5	1.5	0.33	2.03	3.02	1.98	105
E-CRO-5684	304.5	363.5	7	3	4	0.33	2.03	3.02	1.98	111
E-CRO-5710	304.5	350.5	5	3.3	1.5	0.43	1.56	2.33	1.53	82.5

注 a）呼び番号に◎印の付いた軸受はインチ系の軸受を示す。　b）呼び番号に＊印の付いた軸受を採用する場合は，**NTN** にご照会ください。
c）呼び番号に☆印の付いた軸受は，中空ころ，ピン形保持器付きである。　d）呼び番号（TYPE B)内輪間座なし品で記載のないものは，**NTN** にご照会ください。



(TYPE A) 内輪間座あり

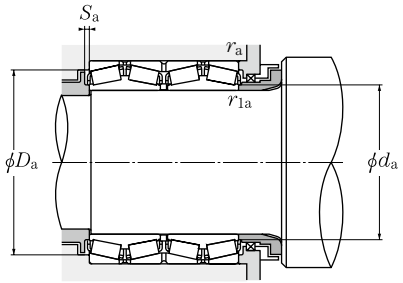


(TYPE B) 内輪間座なし

d 288.925 ～ 330mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN		呼び番号 a)～d)
d	D	B_2	C_2	$r_{s\,min}$ 1)	$r_{1s\,min}$ 1)	C_r	C_{0r}	a) b) c)	(TYPE A)内輪間座あり
288.925	406.400	298.450	298.450	3.3	3.3	3 300	8 300	◎	**E-M255449D/M255410/M255410DA**
292.100	476.250	296.047	292.100	3.3	1.5	3 400	6 800	◎	**E-EE921150D/921875/921876D**
300	424	310	310	4	5	2 850	7 450		**E-625960**
	430	280	280	4	4	2 990	7 100		**E-CRO-6019**
	430	300	300	4	4	2 990	7 100		**E-CRO-6022**
	460	360	360	4	4	4 500	10 100		**E-CRO-6015**
	470	270	270	4	4	3 500	7 250	☆	**E-CRO-6012**
	470	292	292	4	4	3 900	8 300	☆	**E-CRO-6013**
	500	332	332	5	6	4 000	8 100		**E-623160**
300.038	422.275	311.150	311.150	3.3	3.3	3 700	9 600	◎ ☆	**T-E-HM256849D/HM256810/HM256810DG2**
304.648	438.048	279.400	279.400	3.3	3.3	2 740	6 500	◎	**E-EE329119D/329172/329173D**
	438.048	280.990	279.400	4.8	3.3	2 920	6 900	◎	**E-M757448D/M757410/M757410D**
304.800	419.100	269.875	269.875	6.4	1.5	2 650	6 850	◎	**E-M257149D/M257110/M257110D**
	444.500	247.650	241.300	1.5	8	2 050	4 600	◎	**E-EE291202D/291750/291751D**
	495.300	342.900	349.250	6.4	3.3	4 050	9 400	◎	**E-EE724121D/724195/724196D**
304.902	412.648	266.700	266.700	3.3	3.3	2 860	7 450	◎	**E-M257248D/M257210/M257210D**
305.003	438.048	280.990	279.400	4.8	3.3	2 920	6 900	◎	**E-M757449D/M757410/M757410D**
310	430	310	310	4	2.2	3 200	8 100		**E-CRO-6213**
	430	310	310	5.5	2.2	3 400	8 600		**E-CRO-6204**
317.500	422.275	269.875	269.875	3.3	1.5	2 510	7 050	◎	**E-LM258649D/LM258610/LM258610D**
	447.675	327.025	327.025	3.3	3.3	3 800	9 550	◎	**T-E-HM259049D/HM259010/HM259010D**
320	460	338	338	4	5	3 250	8 650		**E-625964**
327	445	230	230	4	2	2 380	5 650		**E-CRO-6501**
330	470	340	340	2.5	2.5	3 500	10 200		**E-CRO-6604**
	510	340	340	6	6	4 300	9 650		**E-CRO-6602**

注 1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。



動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_1	0.67	Y_2

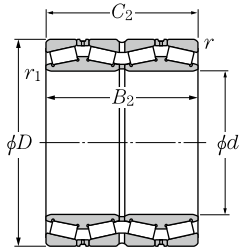
静等価ラジアル荷重

$P_{0r} = F_r + Y_0F_a$

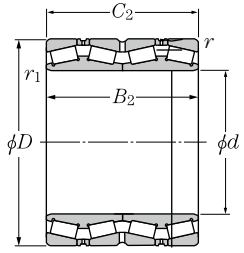
e, Y_1, Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

呼び番号 a)～d)	取付関係寸法 mm					定数	アキシアル荷重係数			質量 kg
(TYPE B)内輪間座なし	d_a	D_a	S_a 最小	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0	(参考)
E-CRO-5815	311	376	5	3.3	3.3	0.34	2.00	2.98	1.96	125
	314	442	7	3.3	1.5	0.29	2.30	3.42	2.25	208
	329	389.5	7	3	4	0.33	2.03	3.02	1.98	138
	325.5	394.5	8	3	3	0.47	1.45	2.16	1.42	132
	323	393.5	3	3	3	0.47	1.45	2.16	1.42	141
	333.5	421.5	10	3	3	0.31	2.21	3.29	2.16	180
	348	432.5	7	3	3	0.37	1.80	2.69	1.76	152
E-CRO-6033	347	430	7	3	3	0.37	1.80	2.69	1.76	164
	346.5	449	5	4	4	0.40	1.68	2.50	1.64	257
	322	394	6	3.3	3.3	0.34	2.00	2.99	1.96	143
	327	410	8	3.3	3.3	0.33	2.04	3.04	2.00	143
	328	407	7	4.8	3.3	0.47	1.43	2.12	1.40	140
E-CRO-6148	330.5	387	5	6.4	1.5	0.33	2.03	3.02	1.98	115
	328	416	9.5	1.5	8	0.38	1.78	2.65	1.74	127
	334	450	3	6.4	3.3	0.40	1.68	2.50	1.64	273
E-CRO-6144	328.5	385.5	5	3.3	3.3	0.32	2.12	3.15	2.07	107
	328	407	7	4.8	3.3	0.47	1.43	2.12	1.40	139
	333	396.5	8.5	3	2	0.40	1.68	2.50	1.64	133
	333.5	397	7.5	4	2	0.33	2.03	3.02	1.98	136
E-CRO-6431	342.5	393.5	7	3.3	1.5	0.32	2.10	3.13	2.06	110
	340	418	5	3.3	3.3	0.33	2.02	3.00	1.97	161
	355	420.5	7	3	4	0.33	2.03	3.02	1.98	183
	353.5	416	5.5	3	2	0.33	2.03	3.02	1.98	99.8
	370	431.5	5.5	2	2	0.33	2.02	3.00	1.97	141
	368	462	5	5	5	0.40	1.68	2.50	1.64	221

注 a）呼び番号に◎印の付いた軸受はインチ系の軸受を示す。　b）呼び番号に＊印の付いた軸受を採用する場合は，**NTN** にご照会ください。
c）呼び番号に☆印の付いた軸受は，中空ころ，ピン形保持器付きである。　d）呼び番号（TYPE B)内輪間座なし品で記載のないものは，**NTN** にご照会ください。



(TYPE A) 内輪間座あり

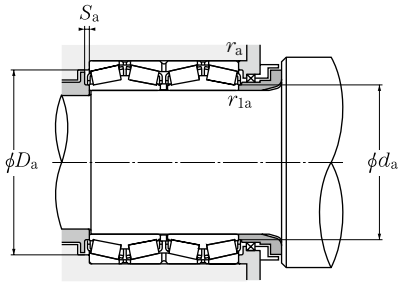


(TYPE B) 内輪間座なし

d 330.200 ～ 380mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN		呼び番号 a)～d)
d	D	B_2	C_2	$r_{s\,min}$ 1)	$r_{1s\,min}$ 1)	C_r	C_{0r}	a) b) c)	(TYPE A)内輪間座あり
330.200	482.600	306.388	311.150	3.3	1.5	3 100	7 900	◎	E-EE526131D/526190/526191D
	533.400	254	254	6	6	3 550	6 750		E-CRO-6606
333.375	469.900	342.900	342.900	3.3	3.3	4 400	11 000	◎	E-HM261049D/HM261010/HM261010DA
340	480	350	350	5	6	3 800	10 400		E-625968
	520	278	278	5	6	3 600	7 500		E-623068
341.312	457.098	254.000	254.000	3.3	1.5	2 630	6 900	◎	E-LM761648D/LM761610/LM761610D
342.900	533.400	307.985	301.625	3.3	3.3	3 500	6 900	◎	E-EE971355D/972100/972103D
343.052	457.098	254.000	254.000	3.3	1.5	2 640	6 900	◎	E-LM761649D/LM761610/LM761610D
	457.098	254.000	254.000	3.3	1.5	2 700	6 750		E-CRO-6910
346.075	488.950	358.775	358.775	3.3	3.3	4 850	12 800	◎	☆ T-E-HM262749D/HM262710/HM262710DG2
347.662	469.900	292.100	292.100	3.3	3.3	3 550	9 100	◎	E-M262449D/M262410/M262410D
355.600	444.500	241.300	241.300	3.3	1.5	2 020	6 450	◎	T-E-L163149D/L163110/L163110D
	457.200	252.412	252.412	3.3	1.5	2 730	7 850	◎	E-LM263149D/LM263110/LM263110D
	482.600	265.112	269.875	3.3	1.5	3 100	7 650	◎	E-LM763449D/LM763410/LM763410D
	488.950	317.500	317.500	3.3	1.5	3 850	10 000	◎	E-M263349D/M263310/M263310D
360	508	370	370	5	6	4 100	11 200		E-625972
	520	370	370	5.5	3.5	4 950	12 300		E-CRO-7220
	520	410	410	5	5	5 700	14 700		☆ E-CRO-7217
	540	340	340	5	3	4 850	11 100		E-CRO-7211
	600	396	396	5	6	6 100	13 000		E-623172
368.300	523.875	382.588	382.588	6.4	3.3	4 950	13 100	◎	☆ E-HM265049D/HM265010/HM265010DG2
	596.900	342.900	342.900	6.4	6.4	4 750	10 600	◎	E-EE181455D/182350/182351D
374.650	501.650	250.825	260.350	3.3	1.5	3 000	6 250	◎	E-LM765149D/LM765110/LM765110D
380	536	390	390	5	6	5 450	14 100		E-625976
	560	282	282	5	6	3 950	8 700		E-623076
	560	285	285	5	5	3 600	7 700		E-CRO-7612

注 1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。



動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_1	0.67	Y_2

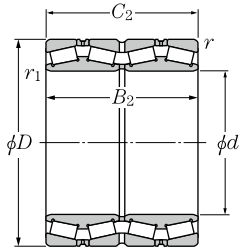
静等価ラジアル荷重

$P_{0r} = F_r + Y_0F_a$

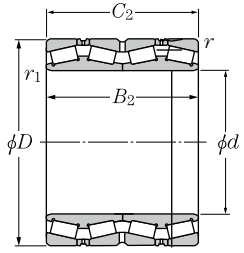
e, Y_1, Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

呼び番号 a)～d)	取付関係寸法 mm					定数	アキシアル荷重係数			質量 kg
(TYPE B)内輪間座なし	d_a	D_a	S_a 最小	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0	(参考)
	351	449	3	3.3	1.5	0.39	1.72	2.56	1.68	197
	378.5	488	6.5	5	5	0.37	1.80	2.69	1.76	221
E-CRO-6711	356.5	434	5	3.3	3.3	0.33	2.02	3.00	1.97	187
	373	440.5	7	4	5	0.33	2.03	3.02	1.98	200
	382.5	478	6.5	4	4	0.37	1.80	2.69	1.76	213
	359	432	5	3.3	1.5	0.47	1.43	2.12	1.40	125
	370	501	11	3.3	3.3	0.33	2.03	3.02	1.98	252
E-CRO-6945	367	424.5	5	3.3	1.5	0.47	1.43	2.12	1.40	117
E-CRO-6944	361	426	5	3.3	1.5	0.47	1.43	2.12	1.40	105
	368	456	6	3.3	3.3	0.33	2.02	3.00	1.97	227
	365	444	8	3.3	3.3	0.33	2.03	3.02	1.98	148
	370	422	6.5	3.3	1.5	0.31	2.20	3.27	2.15	89.5
	372	434	6	3.3	1.5	0.32	2.12	3.15	2.07	106
E-CRO-7123	379.5	449	3	3.3	1.5	0.47	1.43	2.14	1.40	145
	374	459	5	3.3	1.5	0.33	2.03	3.02	1.98	173
E-CRO-7227	394	466.5	7	4	5	0.33	2.03	3.02	1.98	236
	391.5	478	5	4.5	3	0.33	2.03	3.02	1.98	260
	396	478	8.5	4	4	0.33	2.03	3.02	1.98	297
	400	496	5	4	2.5	0.33	2.03	3.02	1.98	270
E-CRO-7228	416.5	541.5	8	4	5	0.40	1.68	2.50	1.64	447
E-CRO-7406	408	481.5	6	6.4	3.3	0.33	2.03	3.02	1.98	280
	421	552	7.5	6.4	6.4	0.42	1.62	2.42	1.59	373
	393	472	2	3.3	1.5	0.47	1.43	2.12	1.40	145
	410	494	8	4	5	0.33	2.03	3.02	1.98	277
	421	518.5	6.5	4	4	0.37	1.80	2.69	1.76	240
	420	517	7	4	4	0.40	1.68	2.50	1.64	208

注 a）呼び番号に◎印の付いた軸受はインチ系の軸受を示す。　b）呼び番号に＊印の付いた軸受を採用する場合は，**NTN** にご照会ください。
c）呼び番号に☆印の付いた軸受は，中空ころ，ピン形保持器付きである。　d）呼び番号（TYPE B)内輪間座なし品で記載のないものは，**NTN** にご照会ください。



(TYPE A) 内輪間座あり

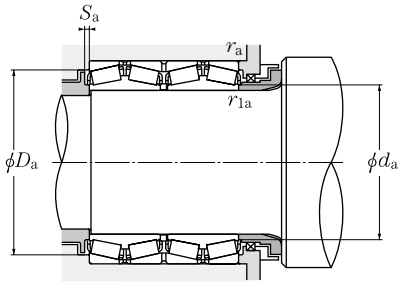


(TYPE B) 内輪間座なし

d 380～447.675mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN			呼び番号 a)～d)
d	D	B_2	C_2	$r_{s\,min}$ 1)	$r_{1s\,min}$ 1)	C_r	C_{0r}	a)	b)	c) (TYPE A)内輪間座あり
380	560	360	360	6	1.5	5 150	12 100			E-CRO-7622
	560	360	360	5	1.5	5 600	13 500			☆ E-CRO-7621
384.175	546.100	400.050	400.050	6.4	3.3	6 000	16 100	◎		☆ T-E-HM266449D/HM266410/HM266410DG2
385.762	514.350	317.500	317.500	3.3	3.3	4 000	11 100	◎		E-LM665949D/LM665910/LM665910D
390	510	350	350	3.5	1.5	4 100	11 800			E-CRO-7801
393.700	546.100	288.925	288.925	6.4	1.5	3 550	10 200	◎		E-LM767745D/LM767710/LM767710D
400	564	412	412	5	6	5 400	14 700			E-625980
	635	470	470	5	2.5	8 000	18 000			E-CRO-8010
406.400	546.100	268.288	288.925	6.4	1.5	2 740	7 000	◎		T-E-EE234161D/234215/234216D
	546.100	288.925	288.925	6.4	1.5	3 550	10 200	◎		E-LM767749D/LM767710/LM767710D
	565.150	381.000	381.000	6.4	3.3	5 300	14 100			E-CRO-8103
	590.550	400.050	400.050	6.4	3.3	5 350	13 600	◎		E-EE833161D/833232/833233D
	609.600	309.562	317.500	6.4	3.5	4 100	9 600	◎		E-EE911603D/912400/912401D
409.575	546.100	334.962	334.962	6.4	1.5	4 400	12 700	◎		☆ E-M667947D/M667911/M667911DG2
415.925	590.550	434.975	434.975	6.4	3.3	6 950	18 900	◎		☆ T-E-M268749D/M268710/M268710DG2
420	592	432	432	5	6	5 950	16 300			E-625984
431.800	571.500	279.400	279.400	3.3	1.5	3 550	9 850	◎		T-E-LM869449D/LM869410/LM869410D
	571.500	336.550	336.550	6.4	1.5	4 100	11 800	◎		E-LM769349D/LM769310/LM769310D
	635.000	355.600	355.600	6.4	6.4	6 300	15 000	◎		☆ E-EE931170D/931250/931251XDG2
432.003	609.524	317.500	317.500	6.4	3.5	4 850	11 500	◎		E-EE736173D/736238/736239D
440	620	454	454	6	6	7 200	19 900			E-625988
	635	470	470	6.4	3.3	7 900	22 100			☆ E-CRO-8808
	650	355	355	7.5	4	5 950	13 400			☆ E-CRO-8807
447.675	635.000	463.550	463.550	6.4	3.3	7 900	22 100	◎		☆ E-M270749D/M270710/M270710DG2

注 1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。



動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_1	0.67	Y_2

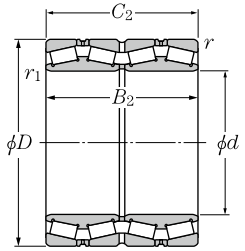
静等価ラジアル荷重

$P_{0r} = F_r + Y_0F_a$

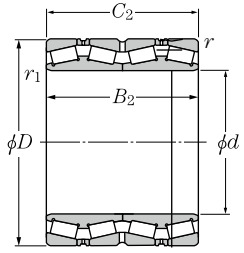
e, Y_1, Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

呼び番号 a)～d)	取付関係寸法 mm					定数	アキシアル荷重係数			質量 kg
(TYPE B)内輪間座なし	d_a	D_a	S_a 最小	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0	(参考)
	416.5	514	7	5	1.5	0.40	1.68	2.50	1.64	302
	423	514.5	6.5	4	1.5	0.40	1.68	2.50	1.64	312
	411	507	6.5	6.4	3.3	0.33	2.03	3.02	1.98	312
	409	482	7	3.3	3.3	0.42	1.61	2.40	1.58	240
	411.5	478	7	3	1.5	0.33	2.03	3.02	1.98	186
	418	510	6.5	6.4	1.5	0.48	1.42	2.11	1.38	219
	434	518	7	4	5	0.33	2.03	3.02	1.98	324
	447	579.5	6.5	4	2	0.33	2.03	3.02	1.98	564
	425	504	1.5	6.4	1.5	0.48	1.42	2.11	1.39	190
	427	510	6.5	6.4	1.5	0.48	1.42	2.11	1.38	201
	441	524.5	6.5	6.4	3.3	0.35	1.95	2.90	1.91	310
	435	549	6.5	6.4	3.3	0.33	2.07	3.09	2.03	395
	437	567	1.5	6.4	3.5	0.38	1.76	2.62	1.72	332
	431	510	5.5	6.4	1.5	0.42	1.61	2.40	1.58	226
	444	548.9	9	6.4	3.3	0.33	2.03	3.02	1.98	421
E-CRO-8414	457	545	7	4	5	0.33	2.03	3.02	1.98	374
	453	537	8	3.3	1.5	0.55	1.24	1.84	1.21	193
	453	534	6.5	6.4	1.5	0.44	1.52	2.26	1.49	232
	468.1	591.1	6.6	6.4	6.4	0.32	2.12	3.15	2.07	402
	459	570	6.5	6.4	3.5	0.35	1.95	2.90	1.91	297
E-CRO-8839	479	572.5	8	5	5	0.33	2.03	3.02	1.98	430
	494	585	9	6.4	3.3	0.33	2.03	3.02	1.98	498
	498	601	9	6	3	0.33	2.03	3.02	1.98	400
	478	591	8	6.4	3.3	0.33	2.03	3.02	1.98	509

注 a）呼び番号に◎印の付いた軸受はインチ系の軸受を示す。　b）呼び番号に＊印の付いた軸受を採用する場合は，**NTN** にご照会ください。
c）呼び番号に☆印の付いた軸受は，中空ころ，ピン形保持器付きである。　d）呼び番号（TYPE B)内輪間座なし品で記載のないものは，**NTN** にご照会ください。



(TYPE A) 内輪間座あり

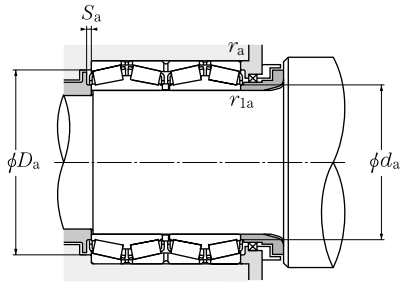


(TYPE B) 内輪間座なし

d 457.200～555.625mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN		呼び番号 a)～d)
d	D	B_2	C_2	$r_{s\,min}$ 1)	$r_{1s\,min}$ 1)	C_r	C_{0r}	a) b) c)	(TYPE A)内輪間座あり
457.200	596.900	276.225	279.400	3.3	1.5	3 200	9 150	◎	E-L770849D/L770810/L770810D
	596.900	276.225	276.225	3.3	1.6	3 200	9 400	◎	E-EE244181D/244235/244236D
	660.400	323.850	323.847	6.4	3.3	4 600	11 200	◎	E-EE737179D/737260/737260D
460	650	474	474	6	6	7 200	19 900		E-625992A
475	660	450	450	5	3	7 250	20 400		E-CRO-9501
480	678	494	494	6	6	6 950	19 600		E-625996
	678	494	494	6	6	6 950	19 600		E-CRO-9612
482.600	615.950	330.200	330.200	6.4	3.3	4 400	13 400	◎ ☆	E-LM272249D/LM272210/LM272210DG2
488.950	660.400	365.125	361.950	6.4	8	5 950	16 100	◎ ☆	T-E-EE640193D/640260/640261DG2
489.026	634.873	320.675	320.675	3.3	3.3	4 750	12 000	◎	E-LM772749D/LM772710/LM772710DA
500	670	515	515	5	1.5	7 450	24 600		E-CRO-10008
	705	515	515	6	6	9 350	27 100	☆	E-6259/500
	730	420	420	6	6	8 250	19 900	☆	E-CRO-10023
501.650	711.200	520.700	520.700	6.4	3.3	9 600	27 300	◎ ☆	E-M274149D/M274110/M274110DG2
508.000	762.000	463.550	463.550	6.4	6.4	8 600	21 400	◎ ☆	E-EE531201D/531300/531301XDG2
509.948	654.924	377.000	379.000	6.4	1.5	5 650	17 600	☆	E-CRO-10208
514.350	673.100	422.275	422.275	6.4	3.3	6 600	20 500	◎	E-LM274449D/LM274410/LM274410D
519.112	736.600	536.575	536.575	6.4	3.3	10 100	28 700	◎ ☆	E-M275349D/M275310/M275310DG2
520	735	535	535	5	7	10 100	28 700	☆	E-CRO-10402
533.400	965.200	495.300	495.300	7.5	7.5	12 300	28 700	☆	E-CRO-10702
536.575	761.873	558.800	558.800	6.4	3.3	11 200	30 500	◎ ☆	E-M276449D/M276410/M276410DG2
555.625	698.500	349.250	349.250	6.4	3.2	4 850	14 300		E-CRO-11101

注 1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。



動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_1	0.67	Y_2

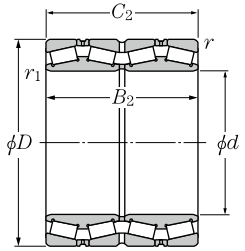
静等価ラジアル荷重

$P_{0r} = F_r + Y_0F_a$

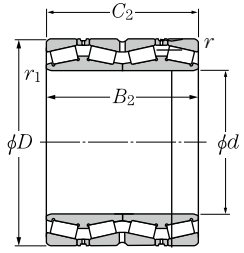
e, Y_1, Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

呼び番号 a)～d)	取付関係寸法 mm					定数	アキシアル荷重係数			質量 kg
(TYPE B)内輪間座なし	d_a	D_a	S_a 最小	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0	(参考)
	478	567	5.5	3.3	1.5	0.47	1.43	2.12	1.40	201
	478	567	5.5	3.3	1.6	0.40	1.67	2.49	1.63	207
	489	614.9	6.5	6.4	3.3	0.37	1.80	2.69	1.76	379
	499	598.5	7	5	5	0.33	2.03	3.02	1.98	493
E-CRO-9508	510.5	611.5	10	4	2.5	0.34	1.98	2.94	1.93	465
	525.5	623	7	5	5	0.33	2.03	3.02	1.98	563
	525	622.5	2	5	5	0.33	2.03	3.02	1.98	554
	504	585	6.5	6.4	3.3	0.33	2.03	3.02	1.98	250
	516	624	9	6.4	8	0.31	2.20	3.27	2.15	364
	516	600	6.5	3.3	3.3	0.47	1.43	2.12	1.40	268
	526.5	619	8	4	1.5	0.40	1.68	2.50	1.64	598
	553	649.5	7.5	5	5	0.33	2.03	3.02	1.98	632
	554	675	7.5	5	5	0.40	1.68	2.50	1.64	606
	534	663	9.5	6.4	3.3	0.33	2.03	3.02	1.98	726
	550.7	710.9	9.5	6.4	6.4	0.38	1.77	2.64	1.73	740
E-CRO-10214	540	611.5	5	6.4	1.5	0.41	1.65	2.46	1.61	320
	540	636	8	6.4	3.3	0.33	2.03	3.02	1.98	390
E-CRO-10408	569	677	9.5	6.4	3.3	0.33	2.03	3.02	1.98	761
	569	676.5	11	4	6	0.33	2.03	3.02	1.98	750
	680	854.5	7.5	6	6	0.32	2.12	3.15	2.07	1 662
	564	711	9.5	6.4	3.3	0.33	2.03	3.02	1.98	890
E-CRO-11103	581	659	6.5	6.4	3.3	0.33	2.03	3.02	1.98	298

注 a）呼び番号に◎印の付いた軸受はインチ系の軸受を示す。　b）呼び番号に＊印の付いた軸受を採用する場合は，**NTN** にご照会ください。
c）呼び番号に☆印の付いた軸受は，中空ころ，ピン形保持器付きである。　d）呼び番号（TYPE B)内輪間座なし品で記載のないものは，**NTN** にご照会ください。



(TYPE A) 内輪間座あり

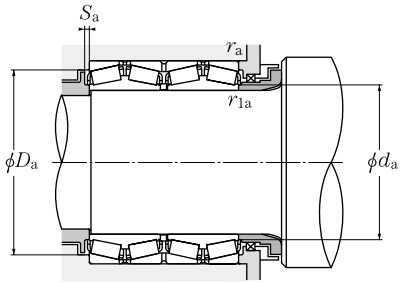


(TYPE B) 内輪間座なし

d 558.800 ～ 749.300mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN		呼び番号 a)～d)
d	D	B_2	C_2	$r_{s\,min}$ 1)	$r_{1s\,min}$ 1)	C_r	C_{0r}	a) b) c)	(TYPE A)内輪間座あり
558.800	736.600	322.265	322.268	6.4	3.3	4 750	13 500	◎	**E-EE843221D/843290/843291D**
	736.600	409.575	409.575	6.4	3.3	6 750	20 500	◎ ☆	**E-LM377449D/LM377410/LM377410DG2**
570	780	515	515	6	6	10 200	31 000	☆	**E-CRO-11402**
571.500	812.800	593.725	593.725	6.4	3.3	13 200	36 500	◎ ☆	**E-M278749D/M278710/M278710DAG2**
584.200	762.000	396.875	401.638	6.4	3.3	7 300	22 300	◎ ☆	**E-LM778549D/LM778510/LM778510DG2**
585.788	771.525	479.425	479.425	6.4	3.3	8 150	25 700	☆	**E-CRO-11701**
595.312	844.550	615.950	615.950	6.4	3.3	13 600	39 000	☆	**E-CRO-11913**
	844.550	615.950	615.950	6.4	3.3	14 000	40 500	◎ ☆	**E-M280049D/M280010/M280010DG2**
609.600	787.400	361.950	361.950	6.4	3.3	7 150	20 300	◎ ☆	**E-EE649241D/649310/649311DG2**
	863.600	660.400	660.400	6.4	3.3	15 000	42 000	◎ ☆	**E-M280349D/M280310/M280310DG2**
611.500	832.800	593.725	593.725	6.4	3.3	12 700	37 500	☆	**E-CRO-12202**
630	920	600	600	7.5	7.8	14 600	39 000	☆	**E-CRO-12604**
650	1 030	560	560	7.5	12	15 000	35 000	☆	**E-CRO-13001**
660	1 070	642	642	7.5	7.5	17 000	43 500	☆	**E-CRO-13202**
660.400	812.800	365.125	365.125	6.4	3.3	6 900	23 200	◎ ☆	**E-L281149D/L281110/L281110DG2**
670	960	700	700	7.5	7.5	18 500	51 500	☆	**E-CRO-13401**
	1 090	710	710	7.5	7.5	21 200	50 000	☆	**E-CRO-13404**
	1 090	710	710	7.5	7.5	19 300	47 500	☆	**E-CRO-13402**
685.800	876.300	352.425	355.600	6.4	3.3	6 700	21 800	◎ ☆	**E-EE655271D/655345/655346DG2**
711.200	914.400	317.500	317.500	6.4	16	5 900	17 900	◎ ☆	**E-EE755280D/755360/755361DG2**
730.250	1 035.050	755.650	755.650	6.4	3.3	20 100	59 500	◎ ☆	**E-M283449D/M283410/M283410DG2**
749.300	990.600	605.000	605.000	6.4	3.3	14 000	45 500	◎ ☆	**E-LM283649D/LM283610/LM283610DG2**

注 1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。



動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_1	0.67	Y_2

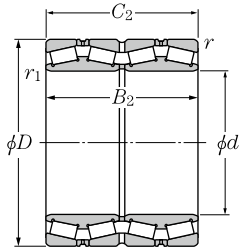
静等価ラジアル荷重

$P_{0r} = F_r + Y_0F_a$

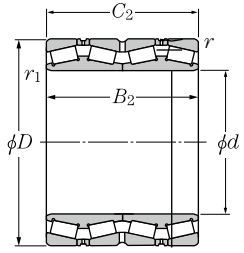
e, Y_1, Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

呼び番号 a)～d)	取付関係寸法 mm					定数	アキシアル荷重係数			質量 kg
(TYPE B)内輪間座なし	d_a	D_a	S_a 最小	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0	(参考)
	585	699	8.5	6.4	3.3	0.34	1.98	2.94	1.93	388
E-CRO-11216	602	688	8	6.4	3.3	0.35	1.95	2.90	1.91	502
	622	723	7.5	5	5	0.33	2.03	3.02	1.98	625
	609	756	11	6.4	3.3	0.33	2.03	3.02	1.98	1 080
	615	717	7	6.4	3.3	0.47	1.43	2.14	1.40	511
	628	717.5	9.5	6.4	3.3	0.35	1.95	2.90	1.91	610
	654	781	7	6.4	3.3	0.33	2.03	3.02	1.98	1 135
	633	786	11	6.4	3.3	0.33	2.03	3.02	1.98	1 160
	636	747	9.5	6.4	3.3	0.33	2.03	3.02	1.98	458
	648	807	13.5	6.4	3.3	0.33	2.03	3.02	1.98	1 250
	660	776	11.5	6.4	3.3	0.33	2.03	3.02	1.98	960
	702	848.5	7.5	6	6	0.33	2.03	3.02	1.98	1 390
	765	947.5	8.5	6	10	0.32	2.12	3.15	2.07	1 760
	778	964	9	6	6	0.32	2.12	3.15	2.07	1 950
E-CRO-13211	695	770.5	9	6.4	3.3	0.37	1.80	2.69	1.76	448
	740	888.5	8	6	6	0.33	2.03	3.02	1.98	1 600
	782	996.5	13.5	6	6	0.29	2.32	3.45	2.26	2 690
	799	995.5	13.5	6	6	0.32	2.12	3.15	2.07	2 600
E-CRO-13708	738	824	8	6.4	3.3	0.42	1.61	2.40	1.58	539
	762	873	8	6.4	16	0.38	1.77	2.64	1.73	527
E-CRO-14601	804	961	13	6.4	3.3	0.33	2.03	3.02	1.98	2 210
	786	936	10.5	6.4	3.3	0.33	2.03	3.02	1.98	1 250

注 a）呼び番号に◎印の付いた軸受はインチ系の軸受を示す。　b）呼び番号に＊印の付いた軸受を採用する場合は，**NTN** にご照会ください。
c）呼び番号に☆印の付いた軸受は，中空ころ，ピン形保持器付きである。　d）呼び番号（TYPE B)内輪間座なし品で記載のないものは，**NTN** にご照会ください。



(TYPE A) 内輪間座あり

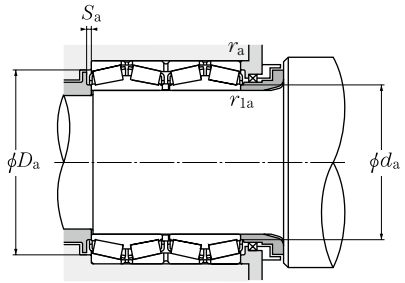


(TYPE B) 内輪間座なし

d 762～938.212mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN			呼び番号 a)～d)
d	D	B_2	C_2	$r_{s\,min}$ 1)	$r_{1s\,min}$ 1)	C_r	C_{0r}	a)	b)	c) (TYPE A)内輪間座あり
762.000	1 066.800	723.900	736.600	12.7	4.3	19 500	58 500	◎		☆ **E-M284148D/M284111/M284210DG2**
	1 079.500	787.400	787.400	12.7	4.8	21 100	65 000	◎		☆ **E-M284249D/M284210/M284210DG2**
825.500	1 168.400	844.550	844.550	12.7	4.8	24 700	76 500	◎		☆ **E-M285848D/M285810/M285810DG2**
840	1 170	840	840	6	6	24 300	76 500			☆ **E-CRO-16803**
863.600	1 130.300	669.925	669.925	12.7	4.8	17 500	59 500	◎		☆ **E-LM286249D/LM286210/LM286210DG2**
	1 219.200	876.300	889.000	12.7	4.8	26 700	83 000	◎		☆ **E-EE547341D/547480/547481DG2**
938.212	1 270.000	825.500	825.500	12.7	4.8	25 000	80 000	◎		☆ **E-LM287649D/LM287610/LM287610DG2**

注 1）面取寸法 r または r_1 の最小許容寸法である。



動等価ラジアル荷重

$P_r = XF_r + YF_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leqq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_1	0.67	Y_2

静等価ラジアル荷重

$P_{0r} = F_r + Y_0F_a$

e, Y_1, Y_2およびY_0の値は下表の数値を用いる。

呼び番号 a)～d)	取付関係寸法 mm					定数	アキシアル荷重係数			質量 kg
(TYPE B)内輪間座なし	d_a	D_a	S_a 最小	r_{as} 最大	r_{1as} 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0	(参考)
	819	978	3.5	12.7	4.3	0.33	2.03	3.02	1.98	2 220
	810	1 005	13	12.7	4.8	0.33	2.03	3.02	1.98	2 480
	879	1 085	13	12.7	4.8	0.33	2.03	3.02	1.98	3 010
	918	1 081	12	5	5	0.33	2.03	3.02	1.98	3 970
E-CRO-17302	928	1 056	11	12.7	4.8	0.33	2.03	3.02	1.98	1 950
E-CRO-17301	946	1 123.5	6.5	12.7	4.8	0.33	2.03	3.02	1.98	3 640
E-CRO-18802	1 015	1 183	10	12.7	4.8	0.33	2.03	3.02	1.98	4 100

注 a）呼び番号に◎印の付いた軸受はインチ系の軸受を示す。　b）呼び番号に＊印の付いた軸受を採用する場合は，**NTN** にご照会ください。
c）呼び番号に☆印の付いた軸受は，中空ころ，ピン形保持器付きである。　d）呼び番号（TYPE B)内輪間座なし品で記載のないものは，**NTN** にご照会ください。



NTN 超薄肉形玉軸受は極限薄肉設計の軸受である。この軸受の形式にはラジアル形，４点接触形およびアンギュラ形の３種類があり，各々にシール付き軸受もある。

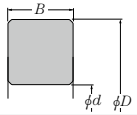
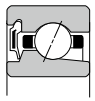
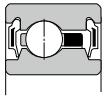
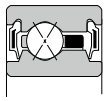
したがって，それぞれ異なった特徴を持ち幅広い用途に応じることができる。

1. 形式および特徴

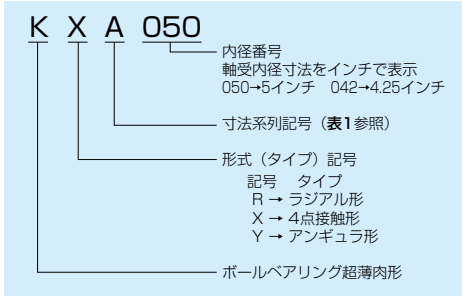
表１に超薄肉形玉軸受の形式と特徴，対応する寸法系列記号と軸受断面寸法および内径寸法範囲を示す。

寸法表には寸法系列記号，S，A およびシール付きの H，J を記載する。

表１　形式と特徴

形式（タイプ）				寸法系列記号	軸受断面寸法 mm	内径寸法範囲 mm
ラジアル形	4点接触形	アンギュラ形				
					$\frac{D-d}{2}\times B$	d
特徴 この軸受は内輪，外輪とも軌道は円弧状の深い溝になっており，ラジアル荷重，両方向のアキシアル荷重あるいはそれらの合成荷重を受けることができ，最も多方面に使用される。	内輪・外輪をラジアル方向に押つけたとき玉が内輪および外輪と4点で接触するが，一般に純アキシアル荷重またはアキシアル荷重が大きい合成荷重の下で，2点接触状態で使用するのに適した軸受である。	この軸受は玉と内輪，外輪との接触点を結ぶ直線がラジアル方向に対して30°の2点で接触しており，一方向のアキシアル荷重またはラジアル荷重とアキシアル荷重の合成荷重を受けることができる。また，左記の二形式より多くの玉を挿入することができるので負荷容量が大きくなる。 この軸受は普通二個対向して用い，アキシアル内部すきまの調整，あるいは予圧を与えることによりアキシアル方向の動きを規制する必要のある箇所に用いられる。	S	4.762× 4.762	25.4， 38.1
			A	6.35 × 6.35	50.8～ 304.8
			B	7.938× 7.938	50.8～ 508
			C	9.525× 9.525	101.6～ 762
			D	12.7 ×12.7	101.6～ 762
			F	19.05 ×19.05	101.6～1 016
			G	25.4 ×25.4	101.6～1 016
シール付き ———	———	 片シール付き	H	9.525×11.1	101.6～304.8
 両シール付き	 両シール付き	———	J	9.525×12.7	101.6～304.8

2. 呼び番号



3. 精度とラジアル内部すきま

超薄肉形玉軸受の精度とラジアル内部すきまを**表２**および**表３**に示す。

表２　ラジアル形玉軸受の精度およびラジアル内部すきま　単位：μm

軸受内径番号	許容差および許容値					ラジアル内部すきま
	平均内径の寸法差	平均外径の寸法差	内輪，外輪幅の寸法差	ラジアル振れ アキシアル振れ（最大）		
				内輪	外輪	
	Δ_{dmp}	Δ_{Dmp}	Δ_{Bs} Δ_{Cs}	K_{ia} S_{ia}	K_{ea} S_{ea}	
010	0 −10	0 −13	0 −125	13	20	25～ 41
015	0 −13			15		30～ 46
020	0 −15			20	25	30～ 61
025		0 −15				
030				25	30	41～ 71
035	0 −20	0 −20				
040					36	
042						
045				30		51～ 86
047	0 −25					
050		0 −25			41	
055						
060						
065						
070		0 −30		41	46	61～107
075	0 −30					
080						
090						
100	0 −36	0 −36		46	51	71～122
110						
120						
140	0 −41	0 −41	0 −250			81～132
160	0 −46	0 −46				91～142
180						
200	0 −51	0 −51		51		102～152
250	0 −76	0 −76				152～203
300						
350	0 −102	0 −102				203～254
400						

表３　４点接触形・アンギュラ形玉軸受の精度およびラジアル内部すきま　単位：μm

軸受内径番号	許容差および許容値					ラジアル内部すきま（4点接触形）
	平均内径の寸法差	平均外径の寸法差	内輪，外輪幅の寸法差	ラジアル振れ アキシアル振れ（最大）		
				内輪	外輪	
	Δ_{dmp}	Δ_{Dmp}	Δ_{Bs} Δ_{Cs}	K_{ia} S_{ia}	K_{ea} S_{ea}	
010	0 −10	0 −13	0 −125	7.5	10	25～ 38
015	0 −13			10		30～ 43
020	0 −15			13	13	30～ 56
025		0 −15				
030				15	15	41～ 66
035	0 −20	0 −20				
040					20	
042						
045				20		51～ 76
047	0 −25					
050		0 −25			25	
055						
060						
065						
070		0 −30		30	30	61～ 86
075	0 −30					
080						
090						
100	0 −36	0 −36		36	36	71～ 97
110						
120						
140	0 −41	0 −41	0 −250	41	41	81～107
160						
180						
200	0 −46	0 −46		46	46	91～117
250						
300						
350	0 −51	0 −51		51	51	102～127
400						

4. 軸とハウジングの穴の寸法許容差

超薄肉形玉軸受を一般的に使用する場合の軸とハウジングの穴の推奨する寸法許容差を**表４**に示す。

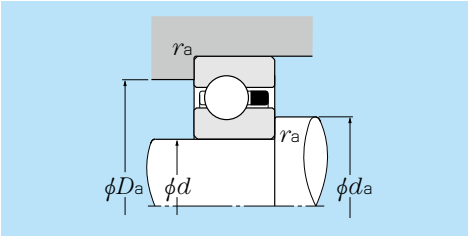


表４　軸およびハウジングの寸法許容差　単位：μm

軸受内径番号	ラジアル形玉軸受の場合				4点接触形・アンギュラ形玉軸受の場合			
	内輪回転		外輪回転		内輪回転		外輪回転	
	軸	ハウジング	軸	ハウジング	軸	ハウジング	軸	ハウジング
010	+10 0	+13 0	−10 −20	−13 −25	+10 0	+13 0	−10 −20	−13 −25
015	+13 0		−13 −25		+13 0		−13 −25	
020	+15 0	+15 0	−15 −30	−15 −30	+15 0		−15 −30	
025						+15 0		−15 −30
030								
035	+20 0		−20 −40		+20 0		−20 −40	
040								
042		+20 0		−20 −40		+20 0		−20 −40
045								
047	+25 0		−25 −50		+25 0		−25 −50	
050								
055		+25 0		−25 −50		+25 0		−25 −50
060								
065								
070		+30 0		−30 −60		+30 0		−30 −60
075	+30 0		−30 −60		+30 0		−30 −60	
080								
090								
100	+35 0	+35 0	−35 −70	−35 −70	+35 0	+35 0	−35 −70	−35 −70
110								
120								
140	+40 0	+40 0	−40 −80	−40 −80				
160	+45 0	+45 0	−45 −90	−45 −90	+40 0	+40 0	−40 −80	−40 −80
180								
200	+50 0	+50 0	−50 −100	−50 −100	+45 0	+45 0	−45 −90	−45 −90
250	+75 0	+75 0	−75 −150	−75 −150				
300								
350	+100 0	+100 0	−100 −200	−100 −200	+100 0	+100 0	−50 −100	−50 −100
400								

5. 軸とハウジングの取付関係寸法

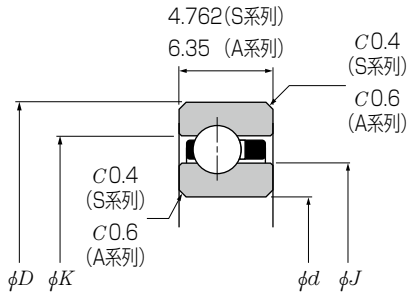
超薄肉形玉軸受を使用する場合の軸とハウジングの取付関係寸法を**表５**に示す。

表５　軸およびハウジングの取付関係寸法　単位：mm

寸法系列記号	d_a d +A（最大） d +B（最小）		D_a d +D（最大） d +C（最小）		r_{as}（最大）
	A	B	C	D	
S	5.3	3.4	4.2	6.1	0.2
A	7.3	4.6	5.4	8.2	0.4
B	9.3	5.7	6.6	10.2	0.8
C	11.3	6.9	7.7	12.2	0.8
D	15.3	9.2	10.1	16.2	1.3
F	23.3	13.9	14.8	24.2	1.8
G	31.3	18.7	19.5	32.1	1.8
J,H [1)]	11.3	6.9	7.7	12.2	0.2

注1）シール付き軸受

S 系列
A 系列

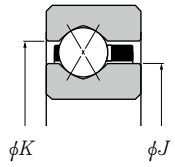


ラジアル形

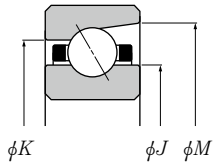
d 25.4 ～ 304.8mm

主要寸法 mm		ラジアル形 kN			4点接触形 kN					アンギュラ形 kN				
		基本動定格荷重	基本静定格荷重	疲労限荷重	基本動定格荷重	基本静定格荷重	基本動定格荷重	基本静定格荷重	疲労限荷重	基本動定格荷重	基本静定格荷重	基本動定格荷重	基本静定格荷重	疲労限荷重
		ラジアル			ラジアル		アキシアル			ラジアル		アキシアル		
d	D	C_r	C_{0r}	C_u	C_r	C_{0r}	C_a	C_{0a}	C_u	C_r	C_{0r}	C_a	C_{0a}	C_u
25.4	34.925	2.75	1.94	0.084	2.40	1.66	3.15	5.05	0.181	2.91	2.21	3.80	6.70	0.147
38.1	47.625	3.10	2.60	0.112	2.71	2.23	3.55	6.75	0.243	3.35	3.10	4.40	9.35	0.205
50.8	63.5	5.00	4.30	0.186	4.35	3.70	5.70	11.2	0.400	5.25	4.95	6.90	14.9	0.325
63.5	76.2	5.40	5.20	0.224	4.70	4.45	6.15	13.5	0.485	5.65	5.95	7.45	18.1	0.395
76.2	88.9	5.75	6.10	0.263	5.00	5.25	6.55	15.9	0.570	6.05	7.00	7.95	21.2	0.465
88.9	101.6	6.05	7.00	0.300	5.25	6.00	6.90	18.2	0.655	6.35	8.00	8.35	24.3	0.530
101.6	114.3	6.35	7.85	0.325	5.50	6.80	7.25	20.6	0.710	6.65	9.05	8.75	27.4	0.580
107.95	120.65	6.50	8.30	0.335	5.60	7.15	7.40	21.7	0.730	6.80	9.55	8.95	29.0	0.595
114.3	127	6.60	8.75	0.345	5.75	7.55	7.55	22.9	0.750	6.95	10.1	9.15	30.5	0.610
120.65	133.35	6.75	9.20	0.350	5.85	7.95	7.70	24.1	0.765	7.10	10.6	9.30	32.0	0.625
127	139.7	6.85	9.65	0.360	5.95	8.35	7.85	25.2	0.785	7.20	11.1	9.50	33.5	0.640
139.7	152.4	7.10	10.5	0.375	6.15	9.10	8.10	27.6	0.820	7.45	12.1	9.80	37.0	0.665
152.4	165.1	7.35	11.4	0.390	6.35	9.85	8.35	29.9	0.855	7.70	13.2	10.1	40.0	0.695
165.1	177.8	7.55	12.3	0.405	6.55	10.6	8.60	32.0	0.885	7.90	14.2	10.4	43.0	0.720
177.8	190.5	7.75	13.2	0.420	6.70	11.4	8.80	34.5	0.915	8.10	15.2	10.7	46.0	0.745
190.5	203.2	7.95	14.1	0.435	6.85	12.2	9.05	37.0	0.945	8.30	16.2	10.9	49.0	0.770
203.2	215.9	8.10	15.0	0.445	7.05	13.0	9.25	38.0	0.975	8.50	17.3	11.2	52.5	0.790
228.6	241.3	8.45	16.8	0.470	7.35	14.5	9.65	44.0	1.03	8.90	19.3	11.7	58.5	0.835
254	266.7	8.80	18.6	0.495	7.60	16.0	10.0	48.5	1.08	9.20	21.4	12.1	65.0	0.880
279.4	292.1	8.10	20.3	0.520	7.90	17.6	10.4	53.5	1.13	9.55	23.4	12.6	71.0	0.920
304.8	317.5	9.40	22.1	0.540	8.15	19.1	10.7	58.0	1.18	9.85	25.5	13.0	77.5	0.960

備考　上段部の 2 行は S 系列，その他は A 系列である。



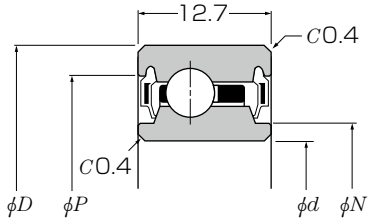
4点接触形



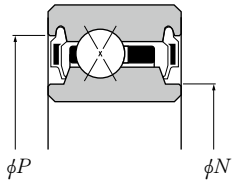
アンギュラ形

呼び番号			参考寸法 mm			質量 kg	
ラジアル形	4点接触形	アンギュラ形	J	K	M	ラジアル形 4点接触形 (参考)	アンギュラ形
KRS010	**KXS**	**KYS**	29	31.4	32.6	0.012	0.011
KRS015	**KXS**	**KYS**	41.7	44.1	45.2	0.018	0.017
KRA020	**KXA**	**KYA**	55.5	58.8	60.3	0.048	0.045
KRA025	**KXA**	**KYA**	68.2	71.5	73	0.059	0.054
KRA030	**KXA**	**KYA**	80.9	84.2	85.7	0.068	0.064
KRA035	**KXA**	**KYA**	93.6	96.9	98.4	0.082	0.077
KRA040	**KXA**	**KYA**	106.3	109.6	111	0.09	0.086
KRA042	**KXA**	**KYA**	112.7	115.9	117.4	0.095	0.091
KRA045	**KXA**	**KYA**	119	122.3	123.7	0.1	0.095
KRA047	**KXA**	**KYA**	125.4	128.6	130.1	0.104	0.1
KRA050	**KXA**	**KYA**	131.7	135	136.4	0.109	0.104
KRA055	**KXA**	**KYA**	144.4	147.7	149.1	0.118	0.113
KRA060	**KXA**	**KYA**	157.1	160.4	161.8	0.13	0.127
KRA065	**KXA**	**KYA**	169.8	173.1	174.5	0.14	0.136
KRA070	**KXA**	**KYA**	182.5	185.8	187.1	0.15	0.145
KRA075	**KXA**	**KYA**	195.2	198.5	199.8	0.16	0.154
KRA080	**KXA**	**KYA**	207.9	211.2	212.5	0.172	0.163
KRA090	**KXA**	**KYA**	233.3	236.6	237.9	0.2	0.186
KRA100	**KXA**	**KYA**	258.7	262	263.2	0.227	0.204
KRA110	**KXA**	**KYA**	284.1	287.4	288.6	0.236	0.227
KRA120	**KXA**	**KYA**	309.5	312.8	314	0.254	0.245

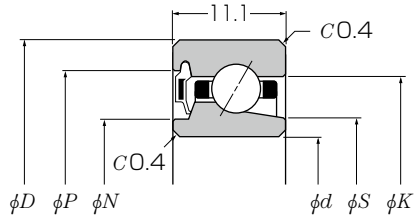
H 系列（片シール付き）
J 系列（両シール付き）



ラジアル形
（両シール付き）



4点接触形
（両シール付き）



アンギュラ形
（片シール付き）

d 101.6～304.8mm

主要寸法 mm		ラジアル形 基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	4点接触形 基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN	アンギュラ形 基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN
		ラジアル			ラジアル		アキシアル			ラジアル		アキシアル		
d	D	C_r	C_{0r}	C_u	C_r	C_{0r}	C_a	C_{0a}	C_u	C_r	C_{0r}	C_a	C_{0a}	C_u
101.6	120.65	11.4	12.4	0.505	9.90	10.6	13.1	32.0	1.10	12.4	14.9	16.3	45.0	0.935
107.95	127	11.7	13.0	0.520	10.1	11.2	13.3	34.0	1.13	12.7	15.8	16.7	48.0	0.965
114.3	133.35	11.9	13.7	0.530	10.3	11.8	13.6	35.5	1.15	13.0	16.6	17.1	50.5	0.990
120.65	139.7	12.1	14.4	0.545	10.5	12.4	13.9	37.5	1.18	13.3	17.5	17.5	53.0	1.02
127	146.05	12.4	15.0	0.555	10.7	12.9	14.1	39.0	1.21	13.5	18.4	17.8	55.5	1.04
139.7	158.75	12.8	16.4	0.580	11.1	14.1	14.6	42.5	1.26	13.9	19.8	18.3	60.0	1.08
152.4	171.45	13.2	17.7	0.600	11.4	15.3	15.0	46.5	1.31	14.4	21.5	18.9	65.5	1.12
165.1	184.15	13.6	19.1	0.620	11.7	16.4	15.5	50.0	1.35	14.8	23.3	19.5	70.5	1.17
177.8	196.85	13.9	20.4	0.640	12.1	17.6	15.9	53.5	1.40	15.1	24.7	19.9	75.0	1.20
190.5	209.55	14.3	21.7	0.660	12.3	18.7	16.2	57.0	1.44	15.5	26.5	20.5	80.0	1.24
203.2	222.25	14.6	23.1	0.680	12.6	19.9	16.7	60.5	1.48	15.9	28.2	21.0	85.5	1.28
228.6	247.65	15.2	25.7	0.720	13.2	22.2	17.3	67.5	1.57	16.6	31.5	21.8	95.0	1.35
254	273.05	15.8	28.4	0.755	13.7	24.5	18.0	74.5	1.64	17.3	35.0	22.7	106	1.43
279.4	298.45	16.3	31.0	0.790	14.1	26.8	18.6	81.5	1.72	17.8	38.0	23.5	115	1.49
304.8	323.85	16.8	34.0	0.820	14.6	29.2	19.2	88.5	1.79	18.4	41.0	24.2	125	1.54

呼び番号			参考寸法 mm				質量 kg	
ラジアル形	4点接触形	アンギュラ形	N	P	S	K	ラジアル形 アンギュラ形 4点接触形 （参考）	
KRJ040LL	**KXJ**	**KYH**	105.5	115.9	106.2	113.6	0.249	0.222
KRJ042LL	**KXJ**	**KYH**	111.8	122.2	112.6	120	0.263	0.236
KRJ045LL	**KXJ**	**KYH**	118.2	128.6	119.1	126.3	0.277	0.254
KRJ047LL	**KXJ**	**KYH**	124.6	135	125.3	132.7	0.295	0.268
KRJ050LL	**KXJ**	**KYH**	130.9	141.3	131.7	139	0.308	0.281
KRJ055LL	**KXJ**	**KYH**	143.6	154	144.4	151.7	0.336	0.304
KRJ060LL	**KXJ**	**KYH**	156.3	166.7	157.1	164.4	0.367	0.331
KRJ065LL	**KXJ**	**KYH**	169	179.4	169.8	177.1	0.395	0.354
KRJ070LL	**KXJ**	**KYH**	181.7	192.1	182.4	189.8	0.422	0.381
KRJ075LL	**KXJ**	**KYH**	194.4	204.8	195.2	202.5	0.45	0.404
KRJ080LL	**KXJ**	**KYH**	207.1	217.5	207.9	215.2	0.481	0.431
KRJ090LL	**KXJ**	**KYH**	232.5	242.9	233.4	240.6	0.535	0.5
KRJ100LL	**KXJ**	**KYH**	257.9	268.3	258.8	266	0.594	0.531
KRJ110LL	**KXJ**	**KYH**	283.3	293.7	284.2	291.4	0.648	0.581
KRJ120LL	**KXJ**	**KYH**	308.7	319.1	309.7	316.8	0.708	0.63

●超薄肉形玉軸受
NTN

軸特定用途受途


固定側SL形円筒ころ軸受
（開放形）


自由側SL形円筒ころ軸受
（開放形）

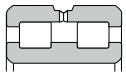
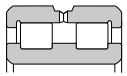
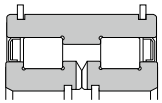

シーブ用SL形円筒ころ軸受
（密封形）

1. 形式・構造および特徴

薄肉の形状であるが，非常に大きなラジアル荷重および衝撃荷重に耐える複列の総ころ軸受である。したがって，中・低速で大きな荷重が作用する箇所に適し，例えば，建設機械，車両，鉄鋼機械，物揚機械など広い用途がある。

この軸受には開放形と密封形がありそれぞれの特徴を**表 1** に示す。

表 1　SL 形円筒ころ軸受の形式と特徴

形式		特徴
開放形	 SL01形  SL02形	●固定側はSL01形，自由側はSL02形である。 ●外輪を円周方向に特殊な方法で分割し，ころを組込んだ後一体構造に固定しているため，**軸受側面はアキシアル方向に軸およびハウジングの肩などで確実に固定する必要がある。** ●外輪に油溝，油穴がある。 ●SL01形はころを介して両方向のアキシアル荷重が負荷できる。 ●軸およびハウジングの肩寸法は，一般に寸法表の D_a および d_a 寸法を適用するがモーメント荷重や大きなアキシアル荷重が作用する場合は J および K 寸法を推奨する。
密封形	 SL04形	●固定側のみでSL04形である。 ●内輪を円周方向に特殊な方法で分割し，ころを組込んだ後一体構造に固定しているため，**軸受側面はアキシアル方向に軸およびハウジングの肩などで確実に固定する必要がある。** ●内輪に油溝，油穴がある。 ●ラジアル荷重と両方向のアキシアル荷重が負荷できる。 ●外輪止め輪付きでグリース封入形シールド軸受のため，取扱いや軸受周りの設計が容易で主としてシーブ用に使用される。 ●防せいのため表面被膜処理が施されている。

備考　SL形円筒ころ軸受にはこの複列のほか三列，四列および五列の軸受もあるので**NTN**にご照会ください。

2. 寸法精度・回転精度

JIS 0 級で製作している（「6. 軸受の精度」項 **表 6.4**（A-52 ～ A-53）参照）。ただし SL01 形および SL02 形の外輪精度は分割前であり SL04 形の内輪精度は表面処理および分割前・外輪精度は表面処理前である。

3. ラジアル内部すきま

ラジアル内部すきまの値を**表 2** に示す。一般の円筒ころ軸受の値と違うので注意を要する。

表 2　ラジアル内部すきま　単位：μm

呼び軸受内径 d mm		CN（普通）		C3		C4	
を超え	以下	最小	最大	最小	最大	最小	最大
30	50	20	75	40	95	55	110
50	80	30	90	55	115	75	135
80	120	35	105	80	150	105	175
120	180	60	150	110	200	150	240
180	250	90	190	155	255	205	305
250	315	110	225	195	310	255	370
315	400	140	265	245	370	320	445
400	500	180	320	300	440	395	535

4. 推奨はめあいとラジアル内部すきまの選定

シーブや車輪のように外輪回転で使用されるときの推奨はめあいを**表 3** に，はめあいとラジアル内部すきまの関係を**表 4** に示す。

なお，取付け，取外しのときは，はめあい側の軌道輪端面全周に均等に荷重をかける必要がある。

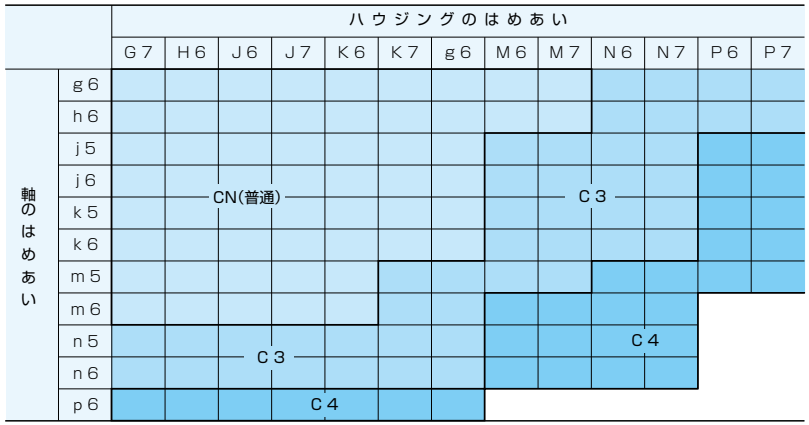
表 3　推奨はめあい

条件		軸の公差域クラス	ハウジングの公差域クラス
外輪回転荷重	薄肉ハウジングで重荷重	g6またはh6	P7
	普通荷重，重荷重		N7[1)]
	軽荷重，変動荷重		M7

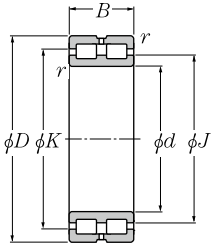
注1）シーブ用は必ずN7を用いる（止め輪はずれ防止のため）。

内輪回転荷重の場合は，「7. はめあい」項 **表 7.2**（A-72）をご参照ください。

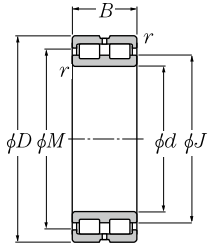
表 4　はめあいとラジアル内部すきまの関係



備考　軸のはめあいが g 6，ハウジングのはめあいが N 7（N 6）で低速の場合（シーブ用など）はCN（普通）すきまを適用する。



SL01-48形 SL01-49形
（固定側）

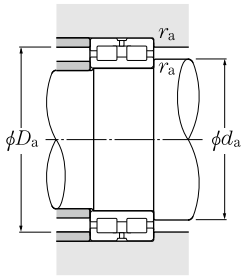


SL02-48形 SL02-49形
（自由側）

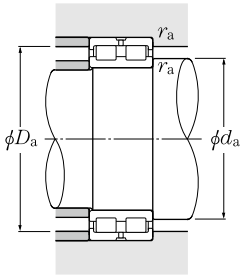
d 50 ～ 220mm

主要寸法 mm				基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号		寸法 mm			e 2)
d	D	B	$r_{s\,min}$ 1)	C_r	C_{0r}	グリース潤滑	油潤滑	固定側	自由側	J	K	M	
50	72	22	0.6	49.5	83.0	2 000	4 000	**SL01-4910**	**SL02-4910**	58	63	64	1
60	85	25	1	73.0	136	1 700	3 300	**SL01-4912**	**SL02-4912**	69.5	74.5	75.5	1
70	100	30	1	105	193	1 400	2 900	**SL01-4914**	**SL02-4914**	81.5	88	89.5	1
80	110	30	1	111	215	1 300	2 500	**SL01-4916**	**SL02-4916**	90	97	98.5	1
90	125	35	1.1	150	300	1 100	2 200	**SL01-4918**	**SL02-4918**	103	111	112.5	1.5
100	140	40	1.1	194	400	1 000	2 000	**SL01-4920**	**SL02-4920**	116	125	126.5	2
110	150	40	1.1	202	430	910	1 800	**SL01-4922**	**SL02-4922**	125	134	135.5	2
120	165	45	1.1	226	480	830	1 700	**SL01-4924**	**SL02-4924**	138.5	148.5	150.5	3
130	180	50	1.5	262	555	770	1 500	**SL01-4926**	**SL02-4926**	149	160	162	4
140	190	50	1.5	272	595	710	1 400	**SL01-4928**	**SL02-4928**	159.5	170	172.5	4
150	190	40	1.1	235	575	670	1 300	**SL01-4830**	**SL02-4830**	165.5	173.5	175.5	2
	210	60	2	410	865	670	1 300	**SL01-4930**	**SL02-4930**	171.5	186	189.5	4
160	200	40	1.1	241	605	630	1 300	**SL01-4832**	**SL02-4832**	173.5	182.5	184	2
	220	60	2	425	935	630	1 300	**SL01-4932**	**SL02-4932**	185	199	203	4
170	215	45	1.1	265	650	590	1 200	**SL01-4834**	**SL02-4834**	186.5	196.5	198	3
	230	60	2	435	980	590	1 200	**SL01-4934**	**SL02-4934**	194	208	211.5	4
180	225	45	1.1	275	695	560	1 100	**SL01-4836**	**SL02-4836**	199	209	211	3
	250	69	2	550	1 230	560	1 100	**SL01-4936**	**SL02-4936**	206	222	225.5	4
190	240	50	1.5	315	785	530	1 100	**SL01-4838**	**SL02-4838**	208.5	219.5	221.5	4
	260	69	2	565	1 290	530	1 100	**SL01-4938**	**SL02-4938**	216.5	232.5	235.5	4
200	250	50	1.5	320	825	500	1 000	**SL01-4840**	**SL02-4840**	219	230	232	4
	280	80	2.1	665	1 500	500	1 000	**SL01-4940**	**SL02-4940**	232	250	253.5	5
220	270	50	1.5	340	905	450	910	**SL01-4844**	**SL02-4844**	240	251	253	4

注 1）面取寸法 r の最小許容寸法である。 2）アキシアル方向の有効移動量を示す。



固定側

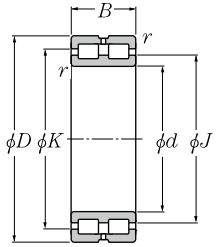


自由側

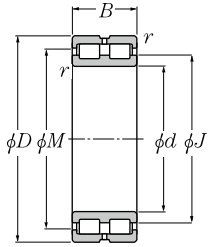
取付関係寸法 mm			質量（参考） kg	
d_a 3) 最小	D_a 3) 最大	r_{as} 最大	固定側	自由側
54	68	0.6	0.3	0.29
65	80	1	0.46	0.44
75	95	1	0.78	0.75
85	105	1	0.88	0.85
96.5	118.5	1	1.35	1.3
106.5	133.5	1	1.95	1.9
116.5	143.5	1	2.15	2.1
126.5	158.5	1	2.95	2.85
138	172	1.5	3.95	3.8
148	182	1.5	4.2	4.1
156.5	183.5	1	2.9	2.8
159	201	2	6.65	6.45
166.5	193.5	1	3.05	2.9
169	211	2	7	6.8
176.5	208.5	1	4.1	3.95
179	221	2	7.35	7.1
186.5	218.5	1	4.3	4.15
189	241	2	10.7	10.5
198	232	1.5	5.65	5.45
199	251	2	11.2	10.9
208	242	1.5	5.9	5.7
211	269	2	15.7	15.3
228	262	1.5	6.4	6.2

注 3）固定側の軸受に偏心アキシアル荷重や大きなアキシアル荷重などがかかる場合には肩の寸法 J および K 寸法を推奨する。

特定用途軸受



SL01-48形　SL01-49形
（固定側）

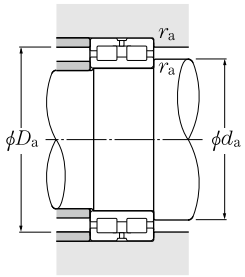


SL02-48形　SL02-49形
（自由側）

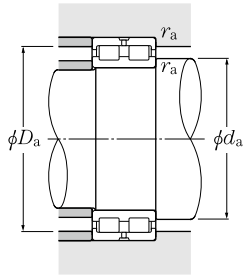
d 220～440mm

主要寸法 mm				基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号		寸法 mm			
d	D	B	$r_{s\,min}$ 1)	C_r	C_{0r}	グリース潤滑	油潤滑	固定側	自由側	J	K	M	e 2)
220	300	80	2.1	695	1 620	450	910	**SL01-4944**	**SL02-4944**	249.5	267.5	271	5
240	300	60	2	510	1 330	420	830	**SL01-4848**	**SL02-4848**	261	275	276.5	4
	320	80	2.1	730	1 770	420	830	**SL01-4948**	**SL02-4948**	272.5	290.5	294	5
260	320	60	2	535	1 450	380	770	**SL01-4852**	**SL02-4852**	283	297	300	4
	360	100	2.1	1 070	2 520	380	770	**SL01-4952**	**SL02-4952**	297	320	324.5	6
280	350	69	2	685	1 860	360	710	**SL01-4856**	**SL02-4856**	308	324	327	4
	380	100	2.1	1 110	2 710	360	710	**SL01-4956**	**SL02-4956**	319	342	346	6
300	380	80	2.1	805	2 160	330	670	**SL01-4860**	**SL02-4860**	330	348	351	6
	420	118	3	1 580	3 800	330	670	**SL01-4960**	**SL02-4960**	344	371	377	6
320	400	80	2.1	835	2 310	310	630	**SL01-4864**	**SL02-4864**	353	371	374	6
	440	118	3	1 650	4 100	310	630	**SL01-4964**	**SL02-4964**	371	398	404	6
340	420	80	2.1	855	2 430	290	590	**SL01-4868**	**SL02-4868**	370	388	391	6
	460	118	3	1 690	4 300	290	590	**SL01-4968**	**SL02-4968**	388	416	421	6
360	440	80	2.1	885	2 580	280	560	**SL01-4872**	**SL02-4872**	393	411	414	6
	480	118	3	1 730	4 500	280	560	**SL01-4972**	**SL02-4972**	406	434	439	6
380	480	100	2.1	1 290	3 600	260	530	**SL01-4876**	**SL02-4876**	422	444	449	6
	520	140	4	2 300	5 900	260	530	**SL01-4976**	**SL02-4976**	437	469	475	7
400	540	140	4	2 410	6 200	250	500	**SL01-4980**	**SL02-4980**	450	484	490	7
420	560	140	4	2 470	6 500	240	480	**SL01-4984**	**SL02-4984**	472	505	512	7
440	600	160	4	3 000	7 850	230	450	**SL01-4988**	**SL02-4988**	503	540	546	7

注 1）面取寸法 r の最小許容寸法である。　2）アキシアル方向の有効移動量を示す。



固定側



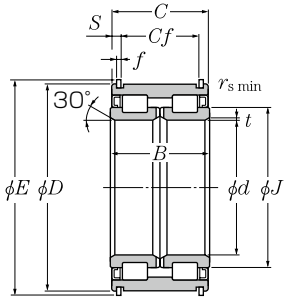
自由側

取付関係寸法 mm			質量（参考） kg	
d_a 3) 最小	D_a 3) 最大	r_{as} 最大	固定側	自由側
231	289	2	17.1	16.6
249	291	2	10.2	9.9
251	309	2	18.4	17.9
269	311	2	11	10.6
271	349	2	32	31.2
289	341	2	16	15.6
291	369	2	33.9	33.1
311	369	2	23	22.2
313	407	2.5	53	51.9
331	389	2	24.3	23.5
333	427	2.5	56	54.9
351	409	2	25.6	24.8
353	447	2.5	59	57.8
371	429	2	27	26
373	467	2.5	62	60.8
391	469	2	45.3	44
396	504	3	92.3	90.5
416	524	3	96.4	94.6
436	544	3	101	98.6
456	584	3	139	137

注 3）固定側の軸受に偏心アキシアル荷重や大きなアキシアル荷重などがかかる場合には肩の寸法 J および K 寸法を推奨する。

●シーブ用 SL 形円筒ころ軸受

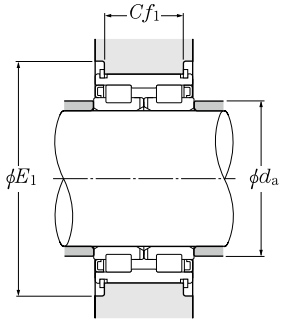
NTN



d 40 ～ 170mm

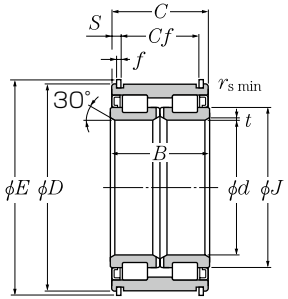
主要寸法 mm						基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	許容回転速度 min^{-1}	呼び番号	寸法 mm				
d	D	B	C	t	$r_{s\,min}$	C_r	C_{0r}	グリース潤滑		J	E (参考)	f	Cf	S
40	68	38	37	0.8	0.6	79.5	116	2 500	**SL04-5008NR**	51	71.8	2	28	4.5
45	75	40	39	0.8	0.6	95.5	144	2 200	**SL04-5009NR**	56.6	79	2	30	4.5
50	80	40	39	0.8	0.6	100	158	2 000	**SL04-5010NR**	61	83.8	2	30	4.5
55	90	46	45	1	0.6	118	193	1 800	**SL04-5011NR**	67.9	95	2.5	34	5.5
60	95	46	45	1	0.6	123	208	1 700	**SL04-5012NR**	73.4	100	2.5	34	5.5
65	100	46	45	1	0.6	128	224	1 500	**SL04-5013NR**	78	105	2.5	34	5.5
70	110	54	53	1	0.6	171	285	1 400	**SL04-5014NR**	84.5	114.5	2.5	42	5.5
75	115	54	53	1	0.6	197	325	1 300	**SL04-5015NR**	90	119.7	2.5	42	5.5
80	125	60	59	1	0.6	205	350	1 300	**SL04-5016NR**	96.5	129.7	2.5	48	5.5
85	130	60	59	1	0.6	214	380	1 200	**SL04-5017NR**	103.7	134.5	2.5	48	5.5
90	140	67	66	1.5	0.6	305	540	1 100	**SL04-5018NR**	110	146.3	2.5	54	6
95	145	67	66	1.5	0.6	310	560	1 100	**SL04-5019NR**	114.4	151.3	2.5	54	6
100	150	67	66	1.5	0.6	330	580	1 000	**SL04-5020NR**	118.5	156.3	2.5	54	6
110	170	80	79	1.8	1	385	695	910	**SL04-5022NR**	131.5	176.4	2.5	65	7
120	180	80	79	1.8	1	400	750	830	**SL04-5024NR**	141.5	188.4	3	65	7
130	200	95	94	1.8	1	535	1 000	770	**SL04-5026NR**	158	208.4	3	77	8.5
140	210	95	94	1.8	1	600	1 120	710	**SL04-5028NR**	167	218.5	3	77	8.5
150	225	100	99	2	1	690	1 290	670	**SL04-5030NR**	178.3	233.5	3	81	9
160	240	109	108	2	1.1	720	1 390	630	**SL04-5032NR**	191	248.5	3	89	9.5
170	260	122	121	2	1.1	925	1 790	590	**SL04-5034NR**	202.7	270.5	4	99	11

備考 1　この軸受はグリースが封入している。　2　この軸受は防せいのため表面処理を施している。　3　この軸受は非接触形のシールド軸受であるが，ご要求により接触形のシール軸受も製作している。



取付関係寸法 mm			質量 kg	
d_a (最小)	E_1	Cf_1 1)	(参考)	
43.5	82	28	0.552	
48.5	88	30	0.688	
53.5	94	30	0.752	
60	106	34	1.12	
65	112	34	1.2	
70	116	34	1.27	
75	130	42	1.87	
80	135	42	1.97	
85	145	48	2.66	
90	155	48	2.79	
96	165	54	3.71	
101	175	54	3.87	
106	180	54	4.03	
116.5	200	65	7	
126.5	210	65	7.5	
136.5	230	77	11.4	
146.5	245	77	12.1	
157	260	81	14.6	
167	275	89	18.2	
177	300	99	24.6	

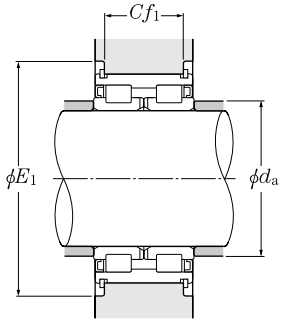
注 1）Cf_1 寸法の許容差　SL04-5008NR ～ SL04-5034NR：−0.1 ～−0.5mm
SL04-5036NR ～ SL04-5040NR：−0.1 ～−0.7mm



d 180～440mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	許容回転速度 min^{-1}	呼び番号	寸法 mm				
d	D	B	C	t	$r_{s\,min}$	C_r	C_{0r}	グリース潤滑		J	E (参考)	f	Cf	S
180	280	136	135	2	1.1	1 090	2 140	560	**SL04-5036NR**	220	290.5	4	110	12.5
190	290	136	135	2	1.1	1 120	2 230	530	**SL04-5038NR**	226	300.5	4	110	12.5
200	310	150	149	2	1.1	1 310	2 650	500	**SL04-5040NR**	245.5	320.5	4	120	14.5
220	340	160	159	2.5	1.1	1 640	3 300	450	**SL04-5044NR**	260	357	6	130	14.5
240	360	160	159	2.5	1.1	1 710	3 550	420	**SL04-5048NR**	280.5	377	6	130	14.5
260	400	190	189	3	1.5	1 950	4 200	380	**SL04-5052NR**	310	417	7	154	17.5
280	420	190	189	3	1.5	2 170	4 700	360	**SL04-5056NR**	325	437	7	154	17.5
300	460	218	216	3	1.5	2 670	5 850	330	**SL04-5060NR**	363	481	8	176	20
320	480	218	216	3	1.5	2 720	6 100	310	**SL04-5064NR**	376	501	8	176	20
340	520	243	241	3.5	2	3 650	8 000	290	**SL04-5068NR**	406	545	8	194	23.5
360	540	243	241	3.5	2	3 750	8 300	280	**SL04-5072NR**	421	565	10	194	23.5
380	560	243	241	3.5	2	3 800	8 750	260	**SL04-5076NR**	442	585	10	194	23.5
400	600	272	270	3.5	2	4 250	9 950	250	**SL04-5080NR**	470	627	12	210	30
420	620	272	270	3.5	2	4 350	10 300	240	**SL04-5084NR**	486	647	12	210	30
440	650	280	278	4.5	3	4 500	11 000	230	**SL04-5088NR**	518	677	12	210	34

備考 1　この軸受はグリースが封入している。　2　この軸受は防せいのため表面処理を施している。　3　この軸受は非接触形のシールド軸受であるが，ご要求により接触形のシール軸受も製作している。



取付関係寸法 mm			質量 kg
d_a (最小)	E_1	Cf_1 1)	(参考)
187	320	110	32.3
197	330	110	33.7
207	350	120	43.5
228.5	380	130	55.5
248.5	400	130	59.5
270	445	154	90.7
290	465	154	96.2
310	510	176	137
330	530	176	144
352	580	194	194
372	600	194	203
392	620	194	212
412	675	210	281
432	695	210	292
456	725	210	331

注 1）Cf_1 寸法の許容差　**SL04-5008NR～SL04-5034NR**：−0.1～−0.5mm
SL04-5036NR～SL04-5040NR：−0.1～−0.7mm

●ULTAGE　工作機械用精密転がり軸受

NTN

工作機械に使用される接触角 15°および軸受精度 JIS5 級以上のアンギュラ玉軸受，軸受精度 JIS5 級以上の円筒ころ軸受，軸受精度 JIS5 級以上の円すいころ軸受，ボールねじ支持用軸受については，専用カタログ「**精密転がり軸受（CAT. No. 2260/J)**」をご参照ください。

●特殊環境用軸受

特殊環境用軸受は近年，宇宙機器，真空機器，半導体製造装置などの発展にともない，従来の軸受では対応が困難になっているクリーン環境，高真空に使用できる軸受である。詳細については，専用カタログ「**ウルトラ F シリーズ クリーン環境用軸受（CAT. No. 3028/J)**」をご参照ください。

●ラバーモールドベアリング

ラバーモールドベアリングは，ミニアチュア，小径，小形深溝玉軸受の外径に直接ウレタンゴムを焼付け接着したゴムローラで，正確さが要求される送り機構や低振動，低騒音の用途に適した軸受である。詳細については，専用カタログ「**ラバーモールドベアリング（CAT. No. 3021/J)**」をご参照ください。

●絶縁軸受メガオーム^{TM}シリーズ

NTN

モータ，発電機など電気機器に用いられる軸受には漏洩電流による電食が発生することがあり，軸受の寿命を縮める原因となる。絶縁軸受メガオーム ^{TM} シリーズはこの電食を防止するために開発した軸受で，セラミックタイプ，レジンタイプがある。詳細については，専用カタログ「**絶縁軸受メガオーム ^{TM} シリーズ (CAT. No. 3030/J)**」をご参照ください。

●クラッチ・トルクリミッタ

1）ワンウェイクラッチ

一方向だけに駆動力を伝達し，逆方向には空転する機構を持ったクラッチで駆動と空転の切換えを可能にしている。**NTN** ではバリエーション豊かなワンウェイクラッチを備えて，さまざまなニーズに対応している。

クラッチの型番，使用上の注意等，詳細については専用カタログ「**クラッチ関連商品（CAT. No. 6405/J)**」をご参照ください。

2）トルクリミッタユニット

NTN トルクリミッタユニット（NTS タイプ）は，内輪，コイルばね，外部樹脂部品およびふたで構成されたユニットである。内輪と外部樹脂部品の間に作用するトルクが小さいときは，内輪と外部樹脂部品は共回りし，トルクが大きくなると，一定のトルクを保ちながら相対回転する機構を持っている。

トルクリミッタの型番，使用上の注意等，詳細については専用カタログ「**トルクリミッタユニット（CAT. No. 6404/J)**」をご参照ください。

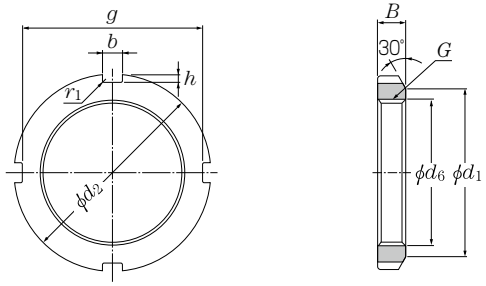
転がり軸受関連附属品　目 次

ロックナット …… D- 2
ナット …… D- 8
座　金 …… D-12
止め金 …… D-15
転がり軸受用止め輪 …… D-16
鋼　球 …… D-20
針状ころ …… D-24

転がり軸受関連附属品



（アダプタスリーブ，取外しスリーブおよび軸用）
系列 AN



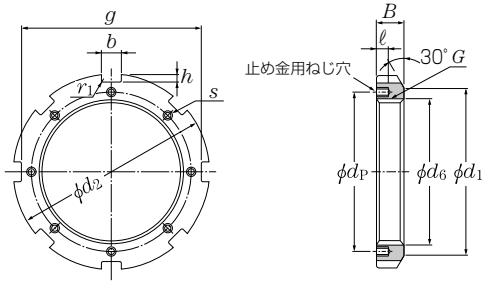
呼び番号	寸法 ねじの呼び mm $G^{1)}$	d_2	d_1	g	b	h	d_6	B	r_1 最小	質量 kg (参考)	参考 アダプタの内径番号 2)	参考 座金の呼び番号 3)
AN00	M10 × 0.75	18	13.5	14	3	2	10.5	4	0.4	0.005	—	**AW00**
AN01	M12 × 1	22	17	18	3	2	12.5	4	0.4	0.007	—	**AW01**
AN02	M15 × 1	25	21	21	4	2	15.5	5	0.4	0.010	—	**AW02**
AN03	M17 × 1	28	24	24	4	2	17.5	5	0.4	0.013	—	**AW03**
AN04	M20 × 1	32	26	28	4	2	20.5	6	0.4	0.019	04	**AW04**
AN/22	M22 × 1	34	28	30	4	2	22.5	6	0.4	0.023	—	**AW/22**
AN05	M25 × 1.5	38	32	34	5	2	25.8	7	0.4	0.025	05	**AW05**
AN/28	M28 × 1.5	42	36	38	5	2	28.8	7	0.4	0.040	—	**AW/28**
AN06	M30 × 1.5	45	38	41	5	2	30.8	7	0.4	0.043	06	**AW06**
AN/32	M32 × 1.5	48	40	44	5	2	32.8	8	0.4	0.058	—	**AW/32**
AN07	M35 × 1.5	52	44	48	5	2	35.8	8	0.4	0.053	07	**AW07**
AN08	M40 × 1.5	58	50	53	6	2.5	40.8	9	0.5	0.085	08	**AW08**
AN09	M45 × 1.5	65	56	60	6	2.5	45.8	10	0.5	0.119	09	**AW09**
AN10	M50 × 1.5	70	61	65	6	2.5	50.8	11	0.5	0.148	10	**AW10**
AN11	M55 × 2	75	67	69	7	3	56	11	0.5	0.158	11	**AW11**
AN12	M60 × 2	80	73	74	7	3	61	11	0.5	0.174	12	**AW12**
AN13	M65 × 2	85	79	79	7	3	66	12	0.5	0.203	13	**AW13**
AN14	M70 × 2	92	85	85	8	3.5	71	12	0.5	0.242	14	**AW14**
AN15	M75 × 2	98	90	91	8	3.5	76	13	0.5	0.287	15	**AW15**
AN16	M80 × 2	105	95	98	8	3.5	81	15	0.6	0.397	16	**AW16**
AN17	M85 × 2	110	102	103	8	3.5	86	16	0.6	0.451	17	**AW17**
AN18	M90 × 2	120	108	112	10	4	91	16	0.6	0.556	18	**AW18**
AN19	M95 × 2	125	113	117	10	4	96	17	0.6	0.658	19	**AW19**
AN20	M100 × 2	130	120	122	10	4	101	18	0.6	0.698	20	**AW20**
AN21	M105 × 2	140	126	130	12	5	106	18	0.7	0.845	21	**AW21**
AN22	M110 × 2	145	133	135	12	5	111	19	0.7	0.965	22	**AW22**
AN23	M115 × 2	150	137	140	12	5	116	19	0.7	1.01	—	**AW23**
AN24	M120 × 2	155	138	145	12	5	121	20	0.7	1.08	24	**AW24**
AN25	M125 × 2	160	148	150	12	5	126	21	0.7	1.19	—	**AW25**
AN26	M130 × 2	165	149	155	12	5	131	21	0.7	1.25	26	**AW26**
AN27	M135 × 2	175	160	163	14	6	136	22	0.7	1.55	—	**AW27**
AN28	M140 × 2	180	160	168	14	6	141	22	0.7	1.56	28	**AW28**
AN29	M145 × 2	190	171	178	14	6	146	24	0.7	2.00	—	**AW29**
AN30	M150 × 2	195	171	183	14	6	151	24	0.7	2.03	30	**AW30**
AN31	M155 × 3	200	182	186	16	7	156.5	25	0.7	2.21	—	**AW31**
AN32	M160 × 3	210	182	196	16	7	161.5	25	0.7	2.59	32	**AW32**
AN33	M165 × 3	210	193	196	16	7	166.5	26	0.7	2.43	—	**AW33**
AN34	M170 × 3	220	193	206	16	7	171.5	26	0.7	2.80	34	**AW34**
AN36	M180 × 3	230	203	214	18	8	181.5	27	0.7	3.07	36	**AW36**
AN38	M190 × 3	240	214	224	18	8	191.5	28	0.7	3.39	38	**AW38**
AN40	M200 × 3	250	226	234	18	8	201.5	29	0.7	3.69	40	**AW40**

注 1）ねじの基準山形および基準寸法は，JIS B 0205-1 および JIS B 0205-4（一般用メートルねじ）による。
2）アダプタ系列 H31，H2，H3 および H23 に使用する。　3）呼び番号の後に記号 X の付いた舌を曲げない形式の座金も使用できる。

参考 取外しスリーブの呼び番号 AH30	AH240	AH31	AH241	AH2	AH32	AH3	AH23	軸径 mm (軸用)
—	—	—	—	—	—	—	—	10
—	—	—	—	—	—	—	—	12
—	—	—	—	—	—	—	—	15
—	—	—	—	—	—	—	—	17
—	—	—	—	—	—	—	—	20
—	—	—	—	—	—	—	—	22
—	—	—	—	—	—	—	—	25
—	—	—	—	—	—	—	—	28
—	—	—	—	—	—	—	—	30
—	—	—	—	—	—	—	—	32
—	—	—	—	—	—	—	—	35
—	—	—	—	—	—	—	—	40
—	—	—	—	**AH208**	—	**AH 308**	**AH2308**	45
—	—	—	—	**AH209**	—	**AH 309**	**AH2309**	50
—	—	—	—	**AH210**	—	**AHX310**	**AHX2310**	55
—	—	—	—	**AH211**	—	**AHX311**	**AHX2311**	60
—	—	—	—	**AH212**	—	**AHX312**	**AHX2312**	65
—	—	—	—	—	—	—	—	70
—	—	—	—	**AH213**	—	**AH 313**	**AH2313**	75
—	—	—	—	**AH214**	—	**AH 314**	**AHX2314**	80
—	—	—	—	**AH215**	—	**AH 315**	**AHX2315**	85
—	—	—	—	**AH216**	—	**AH 316**	**AHX2316**	90
—	—	—	—	**AH217**	—	**AHX317**	**AHX2317**	95
—	—	—	—	**AH218**	**AHX3218**	**AHX318**	**AHX2318**	100
—	—	—	—	**AH219**	—	**AHX319**	**AHX2319**	105
—	—	—	—	**AH220**	**AHX3220**	**AHX320**	**AHX2320**	110
—	—	—	**AH24122**	**AH221**	—	**AHX321**	—	115
—	—	**AHX3122**	—	**AH222**	—	**AHX322**	—	120
—	**AH24024**	—	—	—	**AHX3222**	—	**AHX2322**	125
AHX3024	—	**AHX3124**	**AH24124**	**AH224**	—	**AHX324**	—	130
—	**AH24026**	—	—	—	**AHX3224**	—	**AHX2324**	135
AHX3026	—	**AHX3126**	**AH24126**	**AH226**	—	**AHX326**	—	140
—	**AH24028**	—	—	—	**AHX3226**	—	**AHX2326**	145
AHX3028	—	**AHX3128**	**AH24128**	**AH228**	—	**AHX328**	—	150
—	**AH24030**	—	—	—	**AHX3228**	—	**AHX2328**	155
AHX3030	—	—	**AH24130**	**AH230**	—	—	—	160
—	—	**AHX3130**	—	—	**AHX3230**	**AHX330**	**AHX2330**	165
AH 3032	**AH24032**	—	**AH24132**	**AH232**	—	—	—	170
AH 3034	**AH24034**	**AH3132**	**AH24134**	**AH234**	**AH3232**	**AH332**	**AH2332**	180
AH 3036	**AH24036**	**AH3134**	**AH24136**	**AH236**	**AH3234**	**AH334**	**AH2334**	190
—	**AH24038**	**AH 3136**	**AH24138**	—	**AH3236**	—	**AH2336**	200

（アダプタスリーブおよび軸用）

系列 AN



呼び番号	寸法 mm												質量 kg
	ねじの呼び								r_1		止め金用ねじ穴		
	G[1]	d_2	d_1	g	b	h	d_6	B	最大	l	s[2]	d_P	(参考)
AN44	Tr220 × 4	280	250	260	20	10	222	32	0.8	15	M8	238	5.20
AN48	Tr240 × 4	300	270	280	20	10	242	34	0.8	15	M8	258	5.95
AN52	Tr260 × 4	330	300	306	24	12	262	36	0.8	18	M10	281	8.05
AN56	Tr280 × 4	350	320	326	24	12	282	38	0.8	18	M10	301	9.05
AN60	Tr300 × 4	380	340	356	24	12	302	40	0.8	18	M10	326	11.8
AN64	Tr320 × 5	400	360	376	24	12	322.5	42	0.8	18	M10	345	13.1
AN68	Tr340 × 5	440	400	410	28	15	342.5	55	1	21	M12	372	23.1
AN72	Tr360 × 5	460	420	430	28	15	362.5	58	1	21	M12	392	25.1
AN76	Tr380 × 5	490	450	454	32	18	382.5	60	1	21	M12	414	30.9
AN80	Tr400 × 5	520	470	484	32	18	402.5	62	1	27	M16	439	36.9
AN84	Tr420 × 5	540	490	504	32	18	422.5	70	1	27	M16	459	43.5
AN88	Tr440 × 5	560	510	520	36	20	442.5	70	1	27	M16	477	45.3
AN92	Tr460 × 5	580	540	540	36	20	462.5	75	1	27	M16	497	50.4
AN96	Tr480 × 5	620	560	580	36	20	482.5	75	1	27	M16	527	62.2
AN100	Tr500 × 5	630	580	584	40	23	502.5	80	1	27	M16	539	63.3

参考 アダプタの内径番号[3]	止め金の呼び番号	軸径 mm (軸用)
44	**AL44**	220
48	**AL44**	240
52	**AL52**	260
56	**AL52**	280
60	**AL60**	300
64	**AL64**	320
68	**AL68**	340
72	**AL68**	360
76	**AL76**	380
80	**AL80**	400
84	**AL80**	420
88	**AL88**	440
92	**AL88**	460
96	**AL96**	480
/500	**AL100**	500

注 1）ねじの基準山形および基準寸法は，JIS B 0216（メートル台形ねじ）による。
2）止めねじ穴の基準山形および基準寸法は，JIS B 0205-1 および JIS B 0205-4（一般用メートルねじ）による。
3）アダプタ系列 H31，H32 および H23 に使用する。

●ロックナット
NTN

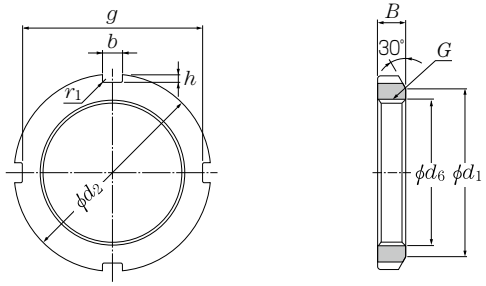
軸受関連附属品

●ロックナット

NTN

（アダプタスリーブおよび軸用）

系列 ANL

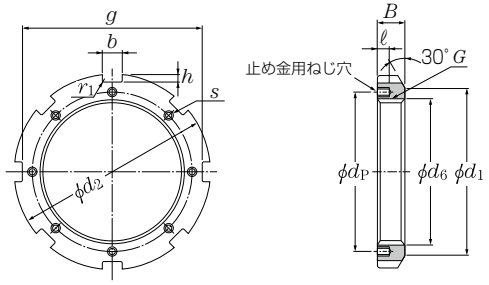


呼び番号	寸法 mm									質量 kg	参考 アダプタの内径番号[2]	参考 座金の呼び番号[3]	軸径 mm
	ねじの呼び G[1]	d_2	d_1	g	b	h	d_6	B	r_1 最大	（参考）			（軸用）
ANL24	M120 × 2	145	133	135	12	5	121	20	0.7	0.78	24	**AWL24**	120
ANL26	M130 × 2	155	143	145	12	5	131	21	0.7	0.88	26	**AWL26**	130
ANL28	M140 × 2	165	151	153	14	6	141	22	0.7	0.99	28	**AWL28**	140
ANL30	M150 × 2	180	164	168	14	6	151	24	0.7	1.38	30	**AWL30**	150
ANL32	M160 × 3	190	174	176	16	7	161.5	25	0.7	1.56	32	**AWL32**	160
ANL34	M170 × 3	200	184	186	16	7	171.5	26	0.7	1.72	34	**AWL34**	170
ANL36	M180 × 3	210	192	194	18	8	181.5	27	0.7	1.95	36	**AWL36**	180
ANL38	M190 × 3	220	202	204	18	8	191.5	28	0.7	2.08	38	**AWL38**	190
ANL40	M200 × 3	240	218	224	18	8	201.5	29	0.7	2.98	40	**AWL40**	200

注 1）ねじの基準山形および基準寸法は，JIS B 0205-1 および JIS B 0205-4（一般用メートルねじ）による。
2）アダプタ系列 H30 に使用する。
3）呼び番号の後に記号 X の付いた舌を曲げない形式の座金も使用できる。

● ロックナット

NTN



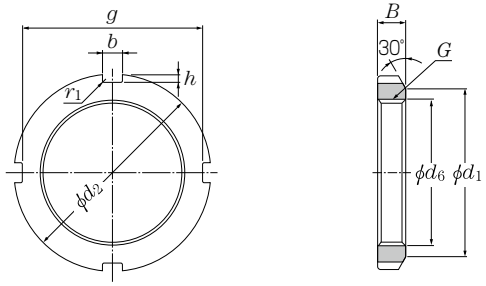
呼び番号	寸法 mm										止め金用ねじ穴		質量 kg
	ねじの呼び G[1]	d_2	d_1	g	b	h	d_6	B	r_1 最大	ℓ	s[2]	d_P	（参考）
ANL44	Tr220 × 4	260	242	242	20	9	222	30	0.8	12	M6	229	3.09
ANL48	Tr240 × 4	290	270	270	20	10	242	34	0.8	15	M8	253	5.16
ANL52	Tr260 × 4	310	290	290	20	10	262	34	0.8	15	M8	273	5.67
ANL56	Tr280 × 4	330	310	310	24	10	282	38	0.8	15	M8	293	6.78
ANL60	Tr300 × 4	360	336	336	24	12	302	42	0.8	15	M8	316	9.62
ANL64	Tr320 × 5	380	356	356	24	12	322.5	42	0.8	15	M8	335	9.94
ANL68	Tr340 × 5	400	376	376	24	12	342.5	45	1	15	M8	355	11.7
ANL72	Tr360 × 5	420	394	394	28	13	362.5	45	1	15	M8	374	12.0
ANL76	Tr380 × 5	450	422	422	28	14	382.5	48	1	18	M10	398	14.9
ANL80	Tr400 × 5	470	442	442	28	14	402.5	52	1	18	M10	418	16.9
ANL84	Tr420 × 5	490	462	462	32	14	422.5	52	1	18	M10	438	17.4
ANL88	Tr440 × 5	520	490	490	32	15	442.5	60	1	21	M12	462	26.2
ANL92	Tr460 × 5	540	510	510	32	15	462.5	60	1	21	M12	482	29.6
ANL96	Tr480 × 5	560	530	530	36	15	482.5	60	1	21	M12	502	28.3
ANL100	Tr500 × 5	580	550	550	36	15	502.5	68	1	21	M12	522	33.6

注 1）ねじの基準山形および基準寸法は，JIS B 0216（メートル台形ねじ）による。
2）止めねじ穴の基準山形および基準寸法は，JIS B 0205-1 および JIS B 0205-4（一般用メートルねじ）による。
3）アダプタ系列 H30 に使用する。

参考 アダプタの内径番号[3]	参考 止め金の呼び番号	軸径 mm （軸用）	呼び番号
44	ALL44	220	**ANL44**
48	ALL48	240	**ANL48**
52	ALL48	260	**ANL52**
56	ALL56	280	**ANL56**
60	ALL60	300	**ANL60**
64	ALL64	320	**ANL64**
68	ALL64	340	**ANL68**
72	ALL72	360	**ANL72**
76	ALL76	380	**ANL76**
80	ALL76	400	**ANL80**
84	ALL84	420	**ANL84**
88	ALL88	440	**ANL88**
92	ALL88	460	**ANL92**
96	ALL96	480	**ANL96**
/500	ALL96	500	**ANL100**

附属品 軸受関連

（取外しスリーブ用）
系列 HN



呼び番号	寸法									質量	参考		
	ねじの呼び	mm								kg	取外しスリーブの呼び番号		
									r_1		AH240	AH31	AH241
	$G^{1)}$	d_2	d_1	g	b	h	d_6	B	最大	(参考)			
HN42	Tr210 × 4	270	238	250	20	10	212	30	0.8	4.75	**AH24040**	**AH 3138**	**AH24140H**
HN44	Tr220 × 4	280	250	260	20	10	222	32	0.8	5.35	—	**AH 3140**	—
HN46	Tr230 × 4	290	260	270	20	10	232	34	0.8	5.80	**AH24044H**	—	**AH24144H**
HN48	Tr240 × 4	300	270	280	20	10	242	34	0.8	6.20	—	**AH 3144**	—
HN50	Tr250 × 4	320	290	300	20	10	252	36	0.8	7.00	**AH24048H**	—	—
HN52	Tr260 × 4	330	300	306	24	12	262	36	0.8	8.55	—	**AH 3148**	**AH24148H**
HN54	Tr270 × 4	340	310	316	24	12	272	38	0.8	9.20	**AH24052H**	—	—
HN56	Tr280 × 4	350	320	326	24	12	282	38	0.8	10.0	—	—	**AH24152H**
HN58	Tr290 × 4	370	330	346	24	12	292	40	0.8	11.8	**AH24056H**	**AH 3152**	—
HN60	Tr300 × 4	380	340	356	24	12	302	40	0.8	12.0	—	—	**AH24156H**
HN62	Tr310 × 5	390	350	366	24	12	312.5	42	0.8	13.4	**AH24060H**	**AH 3156**	—
HN64	Tr320 × 5	400	360	376	24	12	322.5	42	0.8	13.5	—	—	**AH24160H**
HN66	Tr330 × 5	420	380	390	28	15	332.5	52	1	20.4	**AH24064H**	**AH 3160**	—
HN68	Tr340 × 5	440	400	410	28	15	342.5	55	1	24.5	—	—	**AH24164H**
HN70	Tr350 × 5	450	410	420	28	15	352.5	55	1	25.2	—	**AH 3164**	—
HN72	Tr360 × 5	460	420	430	28	15	362.5	58	1	27.5	—	—	**AH24168H**
HN74	Tr370 × 5	470	430	440	28	15	372.5	58	1	28.2	—	**AH 3168**	—
HN76	Tr380 × 5	490	450	454	32	18	382.5	60	1	33.5	—	—	**AH24172H**
HN80	Tr400 × 5	520	470	484	32	18	402.5	62	1	40.0	—	**AH 3172**	**AH24176H**
HN84	Tr420 × 5	540	490	504	32	18	422.5	70	1	46.9	—	**AH 3176**	**AH24180H**
HN88	Tr440 × 5	560	510	520	36	20	442.5	70	1	48.5	—	**AH 3180**	**AH24184H**
HN92	Tr460 × 5	580	540	540	36	20	462.5	75	1	55.0	—	**AH 3184**	**AH24188H**
HN96	Tr480 × 5	620	560	580	36	20	482.5	75	1	67.0	—	**AHX3188**	**AH24192H**
HN100	Tr500 × 5	630	580	584	40	23	502.5	80	1	69.0	—	—	—
HN102	Tr510 × 6	650	590	604	40	23	513	80	1	75.0	—	**AHX3192**	—
HN106	Tr530 × 6	670	610	624	40	23	533	80	1	78.0	—	**AHX3196**	—
HN110	Tr550 × 6	700	640	654	40	23	553	80	1	92.5	—	—	—

参考		
取外しスリーブの呼び番号		
AH22	AH32	AH23
AH2238	**AH 3238**	**AH2338**
AH2240	**AH 3240**	**AH2340**
—	—	—
AH2244	—	**AH2344**
—	—	—
AH2248	—	**AH2348**
—	—	—
—	—	—
AH2252	—	**AH2352**
—	—	—
AH2256	—	**AH2356**
—	—	—
AH2260	**AH 3260**	—
—	—	—
AH2264	**AH 3264**	—
—	—	—
—	**AH 3268**	—
—	—	—
—	**AH 3272**	—
—	**AH 3276**	—
—	**AH 3280**	—
—	**AH 3284**	—
—	**AHX3288**	—
—	—	—
—	**AHX3292**	—
—	**AHX3296**	—
—	—	—

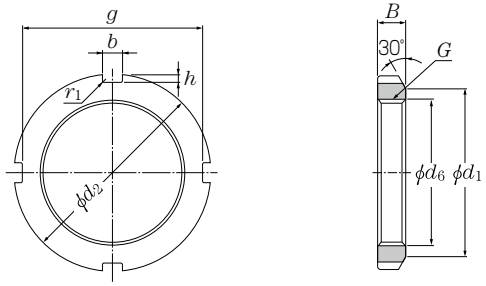
注 1）ねじの基準山形および基準寸法は，JIS B 0216（メートル台形ねじ）による。
備考　呼び番号 HN54 は，JIS B 1554 に規定されていないものを示す。

●ナット
NTN

軸受関連附属品

●ナット

（取外しスリーブ用）
系列 HNL

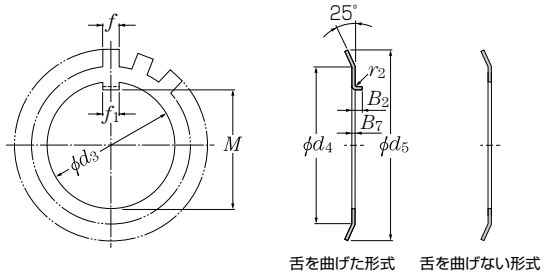


呼び番号	寸法									質量	参考		
	ねじの呼び									kg	取外しスリーブの呼び番号		
									r_1		AH30	AH240	AH2
	G[1]	d_2	d_1	g	b	h	d_6	B	最大	（参考）			
HNL41	Tr205 × 4	250	232	234	18	8	207	30	0.8	3.43	**AH 3038**	—	**AH238**
HNL43	Tr215 × 4	260	242	242	20	9	217	30	0.8	3.72	**AH 3040**	—	**AH240**
HNL47	Tr235 × 4	280	262	262	20	9	237	34	0.8	4.60	**AH 3044**	—	**AH244**
HNL52	Tr260 × 4	310	290	290	20	10	262	34	0.8	5.80	**AH 3048**	—	**AH248**
HNL56	Tr280 × 4	330	310	310	24	10	282	38	0.8	6.72	**AH 3052**	—	**AH252**
HNL60	Tr300 × 4	360	336	336	24	12	302	42	0.8	9.60	**AH 3056**	—	**AH256**
HNL64	Tr320 × 5	380	356	356	24	12	322.5	42	1	10.3	**AH 3060**	—	—
HNL69	Tr345 × 5	410	384	384	28	13	347.5	45	1	11.5	**AH 3064**	—	—
HNL72	Tr360 × 5	420	394	394	28	13	362.5	45	1	12.1	—	**AH24068H**	—
HNL73	Tr365 × 5	430	404	404	28	13	367.5	48	1	14.2	**AH 3068**	—	—
HNL76	Tr380 × 5	450	422	422	28	14	382.5	48	1	16.0	—	**AH24072H**	—
HNL77	Tr385 × 5	450	422	422	28	14	387.5	48	1	15.0	**AH 3072**	—	—
HNL80	Tr400 × 5	470	442	442	28	14	402.5	52	1	18.5	—	**AH24076H**	—
HNL82	Tr410 × 5	480	452	452	32	14	412.5	52	1	19.0	**AH 3076**	—	—
HNL84	Tr420 × 5	490	462	462	32	14	422.5	52	1	19.4	—	**AH24080H**	—
HNL86	Tr430 × 5	500	472	472	32	14	432.5	52	1	19.8	**AH 3080**	—	—
HNL88	Tr440 × 5	520	490	490	32	15	442.5	60	1	27.0	—	**AH24084H**	—
HNL90	Tr450 × 5	520	490	490	32	15	452.5	60	1	23.8	**AH 3084**	—	—
HNL92	Tr460 × 5	540	510	510	32	15	462.5	60	1	28.0	—	**AH24088H**	—
HNL94	Tr470 × 5	540	510	510	32	15	472.5	60	1	25.0	**AHX3088**	—	—
HNL96	Tr480 × 5	560	530	530	36	15	482.5	60	1	29.5	—	—	—
HNL98	Tr490 × 5	580	550	550	36	15	492.5	60	1	34.0	**AHX3092**	—	—
HNL100	Tr500 × 5	580	550	550	36	15	502.5	68	1	35.0	—	—	—
HNL104	Tr520 × 6	600	570	570	36	15	523	68	1	37.0	**AHX3096**	—	—
HNL106	Tr530 × 6	630	590	590	40	20	533	68	1	47.0	—	—	—
HNL108	Tr540 × 6	630	590	590	40	20	543	68	1	43.5	—	—	—

注 1）ねじの基準山形および基準寸法は，JIS B 0216（メートル台形ねじ）による。

軸受関連附属品

系列 AW



舌を曲げた形式　舌を曲げない形式

呼び番号 舌を曲げた形式	呼び番号 舌を曲げない形式	寸法 mm d_3	M	f_1	B_7	f	d_4	d_5	r_2	B_2	歯の数	質量 kg 100個当り（参考）
AW00	**AW00X**	10	8.5	3	1	3	13.5	21	0.5	3	9	0.131
AW01	**AW01X**	12	10.5	3	1	3	17	25	0.5	3	11	0.192
AW02	**AW02X**	15	13.5	4	1	4	21	28	1	3.5	13	0.253
AW03	**AW03X**	17	15.5	4	1	4	24	32	1	3.5	13	0.313
AW04	**AW04X**	20	18.5	4	1	4	26	36	1	3.5	13	0.350
AW/22	**AW/22X**	22	20.5	4	1	4	28	38	1	3.5	13	0.394
AW05	**AW05X**	25	23	5	1.25	5	32	42	1	3.75	13	0.640
AW/28	**AW/28X**	28	26	5	1.25	5	36	46	1	3.75	13	0.723
AW06	**AW06X**	30	27.5	5	1.25	5	38	49	1	3.75	13	0.780
AW/32	**AW/32X**	32	29.5	5	1.25	5	40	52	1	3.75	13	0.839
AW07	**AW07X**	35	32.5	6	1.25	5	44	57	1	3.75	15	1.04
AW08	**AW08X**	40	37.5	6	1.25	6	50	62	1	3.75	15	1.23
AW09	**AW09X**	45	42.5	6	1.25	6	56	69	1	3.75	17	1.52
AW10	**AW10X**	50	47.5	6	1.25	6	61	74	1	3.75	17	1.60
AW11	**AW11X**	55	52.5	8	1.5	7	67	81	1	5.5	17	1.96
AW12	**AW12X**	60	57.5	8	1.5	7	73	86	1.2	5.5	17	2.53
AW13	**AW13X**	65	62.5	8	1.5	7	79	92	1.2	5.5	19	2.90
AW14	**AW14X**	70	66.5	8	1.5	8	85	98	1.2	5.5	19	3.34
AW15	**AW15X**	75	71.5	8	1.5	8	90	104	1.2	5.5	19	3.56
AW16	**AW16X**	80	76.5	10	1.8	8	95	112	1.2	5.8	19	4.64
AW17	**AW17X**	85	81.5	10	1.8	8	102	119	1.2	5.8	19	5.24
AW18	**AW18X**	90	86.5	10	1.8	10	108	126	1.2	5.8	19	6.23
AW19	**AW19X**	95	91.5	10	1.8	10	113	133	1.2	5.8	19	6.70
AW20	**AW20X**	100	96.5	12	1.8	10	120	142	1.2	7.8	19	7.65
AW21	**AW21X**	105	100.5	12	1.8	12	126	145	1.2	7.8	19	8.26
AW22	**AW22X**	110	105.5	12	1.8	12	133	154	1.2	7.8	19	9.40
AW23	**AW23X**	115	110.5	12	2	12	137	159	1.5	8	19	10.8
AW24	**AW24X**	120	115	14	2	12	138	164	1.5	8	19	10.5
AW25	**AW25X**	125	120	14	2	12	148	170	1.5	8	19	11.8
AW26	**AW26X**	130	125	14	2	12	149	175	1.5	8	19	11.3
AW27	**AW27X**	135	130	14	2	14	160	185	1.5	8	19	14.4
AW28	**AW28X**	140	135	16	2	14	160	192	1.5	10	19	14.2
AW29	**AW29X**	145	140	16	2	14	171	202	1.5	10	19	16.8
AW30	**AW30X**	150	145	16	2	14	171	205	1.5	10	19	15.5
AW31	**AW31X**	155	147.5	16	2.5	16	182	212	1.5	10.5	19	20.9
AW32	**AW32X**	160	154	18	2.5	16	182	217	1.5	10.5	19	22.2
AW33	**AW33X**	165	157.5	18	2.5	16	193	222	1.5	10.5	19	24.1
AW34	**AW34X**	170	164	18	2.5	16	193	232	1.5	10.5	19	24.7
AW36	**AW36X**	180	174	20	2.5	18	203	242	1.5	10.5	19	26.8
AW38	**AW38X**	190	184	20	2.5	18	214	252	1.5	10.5	19	27.8
AW40	**AW40X**	200	194	20	2.5	18	226	262	1.5	10.5	19	29.3

注 1）アダプタ系列 H31，H2，H32，H3 および H23 に使用する。
備考　舌を曲げた形式の呼び番号 AW00，AW01 は，JIS B 1554 に規定されていないものを示す。

参考 アダプタの内径番号	参考 ナットの呼び番号	軸径 mm（軸用）
—	**AN00**	10
—	**AN01**	12
—	**AN02**	15
—	**AN03**	17
04	**AN04**	20
—	**AN/22**	22
05	**AN05**	25
—	**AN/28**	28
06	**AN06**	30
—	**AN/32**	32
07	**AN07**	35
08	**AN08**	40
09	**AN09**	45
10	**AN10**	50
11	**AN11**	55
12	**AN12**	60
13	**AN13**	65
14	**AN14**	70
15	**AN15**	75
16	**AN16**	80
17	**AN17**	85
18	**AN18**	90
19	**AN19**	95
20	**AN20**	100
21	**AN21**	105
22	**AN22**	110
—	**AN23**	115
24	**AN24**	120
—	**AN25**	125
26	**AN26**	130
—	**AN27**	135
28	**AN28**	140
—	**AN29**	145
30	**AN30**	150
—	**AN31**	155
32	**AN32**	160
—	**AN33**	165
34	**AN34**	170
36	**AN36**	180
38	**AN38**	190
40	**AN40**	200

座金の寸法許容差（舌を曲げた形式）　単位：mm

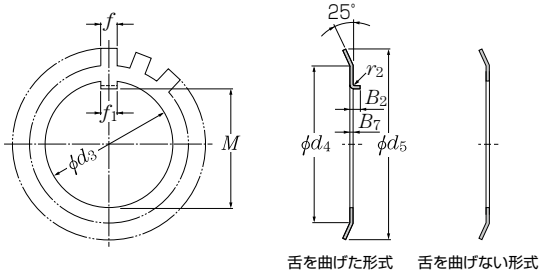
座金の内径 d_3 mm を超え	以下	座金の舌部と内径面までの距離の寸法差 ΔM_S 上	下	座金の舌部の幅の寸法差 Δf_{iS} 上	下
10[1)]	50	+0.3	0	0	−0.4
50	80	+0.3	0	0	−1
80	120	+0.5	0	0	−1.4
120	200	+0.5	0	0	−2

注1）10mmは，この寸法区分に含まれる。
備考　系列**AWL**の舌を曲げた形式にも，この表の許容差を適用する。

備考　アダプタ系列 H2，H3 および H23 の呼び番号の後に記号 X の付いた切割り幅の狭い形式のアダプタスリーブには，舌を曲げない形式の座金を使用する。また，アダプタの呼び番号の後に記号 X の付かない切割り幅の広い形式のアダプタスリーブには，舌を曲げた形式の座金および舌を曲げない形式の座金のどちらを使用してもよい。

●座　金

系列 AWL



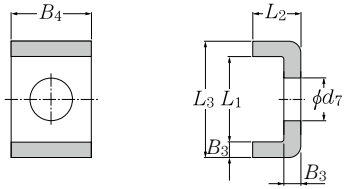
舌を曲げた形式　　舌を曲げない形式

呼び番号 舌を曲げた形式	呼び番号 舌を曲げない形式	寸法 mm d_3	M	f_1	B_7	f	d_4	d_5	舌を曲げた形式 r_2	舌を曲げた形式 B_2	歯の数	質量 kg 100個当り（参考）	参考 アダプタの内径番号 [1]	参考 ナットの呼び番号	軸径 mm（軸用）
AWL24	**AWL24X**	120	115	14	2	12	133	155	1.5	8	19	7.70	24	**ANL24**	120
AWL26	**AWL26X**	130	125	14	2	12	143	165	1.5	8	19	8.70	26	**ANL26**	130
AWL28	**AWL28X**	140	135	16	2	14	151	175	1.5	10	19	10.9	28	**ANL28**	140
AWL30	**AWL30X**	150	145	16	2	14	164	190	1.5	10	19	11.3	30	**ANL30**	150
AWL32	**AWL32X**	160	154	18	2.5	16	174	200	1.5	10.5	19	16.2	32	**ANL32**	160
AWL34	**AWL34X**	170	164	18	2.5	16	184	210	1.5	10.5	19	19.0	34	**ANL34**	170
AWL36	**AWL36X**	180	174	20	2.5	18	192	220	1.5	10.5	19	18.0	36	**ANL36**	180
AWL38	**AWL38X**	190	184	20	2.5	18	202	230	1.5	10.5	19	20.5	38	**ANL38**	190
AWL40	**AWL40X**	200	194	20	2.5	18	218	250	1.5	10.5	19	21.4	40	**ANL40**	200

注 1）アダプタ系列 H31，H32 および H23 に使用する。
備考　アダプタの呼び番号の後に記号 X の付かない切割り幅の広い形式のアダプタスリーブには，舌を曲げた形式の座金および舌を曲げない形式の座金のどちらを使用してもよい。

●止め金

系列 AL，ALL



呼び番号	寸法 mm B_3	B_4	L_2	d_7	L_1	L_3	質量 kg 100個当り（参考）	参考 ナットの呼び番号
AL44	4	20	12	9	22.5	30.5	2.60	**AN44，AN48**
AL52	4	24	12	12	25.5	33.5	3.39	**AN52，AN56**
AL60	4	24	12	12	30.5	38.5	3.79	**AN60**
AL64	5	24	15	12	31	41	5.35	**AN64**
AL68	5	28	15	14	38	48	6.65	**AN68，AN72**
AL76	5	32	15	14	40	50	7.96	**AN76**
AL80	5	32	15	18	45	55	8.20	**AN80，AN84**
AL88	5	36	15	18	43	53	9.00	**AN88，AN92**
AL96	5	36	15	18	53	63	10.4	**AN96**
AL100	5	40	15	18	45	55	10.5	**AN100**

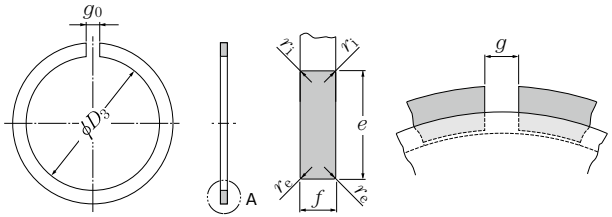
備考　この系列は，アダプタ系列 H31，H32 および H23 に使用する。

呼び番号	寸法 mm B_3	B_4	L_2	d_7	L_1	L_3	質量 kg 100個当り（参考）	参考 ナットの呼び番号
ALL44	4	20	12	7	13.5	21.5	2.12	**ANL44**
ALL48	4	20	12	9	17.5	25.5	2.29	**ANL48，ANL52**
ALL56	4	24	12	9	17.5	25.5	2.92	**ANL56**
ALL60	4	24	12	9	20.5	28.5	3.16	**ANL60**
ALL64	5	24	15	9	21	31	4.56	**ANL64，ANL68**
ALL72	5	28	15	9	20	30	5.03	**ANL72**
ALL76	5	28	15	12	24	34	5.28	**ANL76，ANL80**
ALL84	5	32	15	12	24	34	6.11	**ANL84**
ALL88	5	32	15	14	28	38	6.45	**ANL88，ANL92**
ALL96	5	36	15	14	28	38	7.29	**ANL96，ANL100**

備考　この系列は，アダプタ系列 H30 に使用する。

止め輪

寸法系列 18，19 軸受用



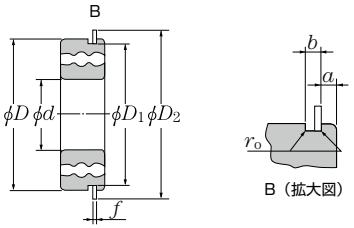
A（拡大図）

単位：mm

呼び番号	軸受外径	止め輪 内径	止め輪 内径の寸法差						止め輪を輪溝にはめた状態 1) 止め輪外径		参考				軸受内径寸法系列	
					e		f						厚さ不同			
	D	D_3	Δ_{D3S} 上	Δ_{D3S} 下	最大	最小	最大	最小	D_2 最大	g 約	g_0	r_1 最小	r_e 最小	V_f 最大	18	19
															d	
NR1022	22	20.5	0	−0.3	2.00	1.85	0.7	0.6	24.8	2	1	0.2	0.1	0.06	—	10
NR1024	24	22.5	0	−0.3	2.00	1.85	0.7	0.6	26.8	2	1	0.2	0.1	0.06	—	12
NR1028	28	26.4	0	−0.3	2.05	1.90	0.85	0.75	30.8	3	2	0.25	0.15	0.06	—	15
NR1030	30	28.3	0	−0.3	2.05	1.90	0.85	0.75	32.8	3	2	0.25	0.15	0.06	—	17
NR1032	32	30.3	0	−0.3	2.05	1.90	0.85	0.75	34.8	3	2	0.25	0.15	0.06	20	—
NR1034	34	32.3	0	−0.3	2.05	1.90	0.85	0.75	36.8	3	2	0.25	0.15	0.06	22	—
NR1037	37	35.3	0	−0.3	2.05	1.90	0.85	0.75	39.8	3	2	0.25	0.15	0.06	25	20
NR1039	39	37.3	0	−0.3	2.05	1.90	0.85	0.75	41.8	3	2	0.25	0.15	0.06	—	22
NR1040	40	38.3	0	−0.3	2.05	1.90	0.85	0.75	42.8	3	2	0.25	0.15	0.06	28	—
NR1042	42	40.3	0	−0.4	2.05	1.90	0.85	0.75	44.8	3	2	0.25	0.15	0.06	30	25
NR1044	44	42.3	0	−0.4	2.05	1.90	0.85	0.75	46.8	4	2.5	0.25	0.15	0.06	32	—
NR1045	45	43.3	0	−0.4	2.05	1.90	0.85	0.75	47.8	4	2.5	0.25	0.15	0.06	—	28
NR1047	47	45.3	0	−0.4	2.05	1.90	0.85	0.75	49.8	4	2.5	0.25	0.15	0.06	35	30
NR1052	52	50.3	0	−0.4	2.05	1.90	0.85	0.75	54.8	4	2.5	0.25	0.15	0.06	40	32
NR1055	55	53.3	0	−0.4	2.05	1.90	0.85	0.75	57.8	4	2.5	0.25	0.15	0.06	—	35
NR1058	58	56.3	0	−0.6	2.05	1.90	0.85	0.75	60.8	4	2.5	0.25	0.15	0.06	45	—
NR1062	62	60.2	0	−0.6	2.05	1.90	0.85	0.75	64.8	4	2.5	0.25	0.15	0.06	—	40
NR1065	65	63.2	0	−0.6	2.05	1.90	0.85	0.75	67.8	4	2.5	0.25	0.15	0.06	50	—
NR1068	68	66.2	0	−0.6	2.05	1.90	0.85	0.75	70.8	5	3	0.25	0.15	0.06	—	45
NR1072	72	70.2	0	−0.6	2.05	1.90	0.85	0.75	74.8	5	3	0.25	0.15	0.06	55	50
NR1078	78	75.7	0	−0.6	3.25	3.10	1.12	1.02	82.7	5	3	0.4	0.3	0.06	60	—
NR1080	80	77.4	0	−0.6	3.25	3.10	1.12	1.02	84.4	5	3	0.4	0.3	0.06	—	55
NR1085	85	82.4	0	−0.6	3.25	3.10	1.12	1.02	89.4	5	3	0.4	0.3	0.06	65	60
NR1090	90	87.4	0	−0.6	3.25	3.10	1.12	1.02	94.4	5	3	0.4	0.3	0.06	70	65
NR1095	95	92.4	0	−0.6	3.25	3.10	1.12	1.02	99.4	5	3	0.4	0.3	0.06	75	—
NR1100	100	97.4	0	−0.6	3.25	3.10	1.12	1.02	104.4	5	3	0.4	0.3	0.06	80	70
NR1105	105	101.9	0	−0.8	4.04	3.89	1.12	1.02	110.7	5	3	0.4	0.3	0.06	—	75
NR1110	110	106.9	0	−0.8	4.04	3.89	1.12	1.02	115.7	5	3	0.4	0.3	0.06	85	80
NR1115	115	111.9	0	−0.8	4.04	3.89	1.12	1.02	120.7	5	3	0.4	0.3	0.06	90	—
NR1120	120	116.9	0	−0.8	4.04	3.89	1.12	1.02	125.7	7	4	0.4	0.3	0.06	95	85
NR1125	125	121.8	0	−0.8	4.04	3.89	1.12	1.02	130.7	7	4	0.4	0.3	0.06	100	90
NR1130	130	126.8	0	−0.8	4.04	3.89	1.12	1.02	135.7	7	4	0.4	0.3	0.06	105	95
NR1140	140	136.8	0	−1.0	4.04	3.89	1.7	1.6	145.7	7	4	0.6	0.5	0.06	110	100
NR1145	145	141.8	0	−1.0	4.04	3.89	1.7	1.6	150.7	7	4	0.6	0.5	0.06	—	105
NR1150	150	146.8	0	−1.2	4.04	3.89	1.7	1.6	155.7	7	4	0.6	0.5	0.06	120	110
NR1165	165	161	0	−1.2	4.85	4.70	1.7	1.6	171.5	7	4	0.6	0.5	0.06	130	120
NR1175	175	171	0	−1.2	4.85	4.70	1.7	1.6	181.5	10	6	0.6	0.5	0.06	140	—
NR1180	180	176	0	−1.2	4.85	4.70	1.7	1.6	186.5	10	6	0.6	0.5	0.06	—	130
NR1190	190	186	0	−1.4	4.85	4.70	1.7	1.6	196.5	10	6	0.6	0.5	0.06	150	140
NR1200	200	196	0	−1.4	4.85	4.70	1.7	1.6	206.5	10	6	0.6	0.5	0.06	160	—

注 1）止め輪は，輪溝に半径方向にゆるみのない状態ではめ合わなければならない。

輪　溝



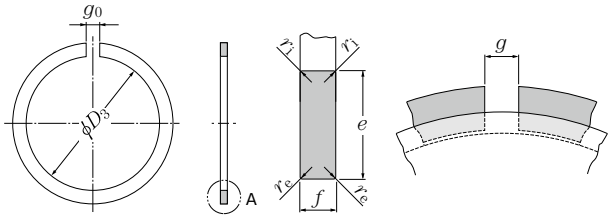
B（拡大図）

単位：mm

軸受外径	輪溝径		寸法系列 18 輪溝の位置		寸法系列 19 輪溝の位置		輪溝の幅		輪溝底の隅の丸みの半径
			a		a		b		
D	D_1 最大	D_1 最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	r_o 最大
22	20.8	20.5	—	—	1.05	0.90	1.05	0.8	0.2
24	22.8	22.5	—	—	1.05	0.90	1.05	0.8	0.2
28	26.7	26.4	—	—	1.30	1.15	1.20	0.95	0.25
30	28.7	28.4	—	—	1.30	1.15	1.20	0.95	0.25
32	30.7	30.4	1.30	1.15	—	—	1.20	0.95	0.25
34	32.7	32.4	1.30	1.15	—	—	1.20	0.95	0.25
37	35.7	35.4	1.30	1.15	1.70	1.55	1.20	0.95	0.25
39	37.7	37.4	—	—	1.70	1.55	1.20	0.95	0.25
40	38.7	38.4	1.30	1.15	—	—	1.20	0.95	0.25
42	40.7	40.4	1.30	1.15	1.70	1.55	1.20	0.95	0.25
44	42.7	42.4	1.30	1.15	—	—	1.20	0.95	0.25
45	43.7	43.4	—	—	1.70	1.55	1.20	0.95	0.25
47	45.7	45.4	1.30	1.15	1.70	1.55	1.20	0.95	0.25
52	50.7	50.4	1.30	1.15	1.70	1.55	1.20	0.95	0.25
55	53.7	53.4	—	—	1.70	1.55	1.20	0.95	0.25
58	56.7	56.4	1.30	1.15	—	—	1.20	0.95	0.25
62	60.7	60.3	—	—	1.70	1.55	1.20	0.95	0.25
65	63.7	63.3	1.30	1.15	—	—	1.20	0.95	0.25
68	66.7	66.3	—	—	1.70	1.55	1.20	0.95	0.25
72	70.7	70.3	1.70	1.55	1.70	1.55	1.20	0.95	0.25
78	76.2	75.8	1.70	1.55	—	—	1.6	1.3	0.4
80	77.9	77.5	—	—	2.1	1.9	1.6	1.3	0.4
85	82.9	82.5	1.70	1.55	2.1	1.9	1.6	1.3	0.4
90	87.9	87.5	1.70	1.55	2.1	1.9	1.6	1.3	0.4
95	92.9	92.5	1.70	1.55	—	—	1.6	1.3	0.4
100	97.9	97.5	1.70	1.55	2.5	2.3	1.6	1.3	0.4
105	102.6	102.1	—	—	2.5	2.3	1.6	1.3	0.4
110	107.6	107.1	2.1	1.9	2.5	2.3	1.6	1.3	0.4
115	112.6	112.1	2.1	1.9	—	—	1.6	1.3	0.4
120	117.6	117.1	2.1	1.9	3.3	3.1	1.6	1.3	0.4
125	122.6	122.1	2.1	1.9	3.3	3.1	1.6	1.3	0.4
130	127.6	127.1	2.1	1.9	3.3	3.1	1.6	1.3	0.4
140	137.6	137.1	2.5	2.3	3.3	3.1	2.2	1.9	0.6
145	142.6	142.1	—	—	3.3	3.1	2.2	1.9	0.6
150	147.6	147.1	2.5	2.3	3.3	3.1	2.2	1.9	0.6
165	161.8	161.3	3.3	3.1	3.7	3.5	2.2	1.9	0.6
175	171.8	171.3	3.3	3.1	—	—	2.2	1.9	0.6
180	176.8	176.3	—	—	3.7	3.5	2.2	1.9	0.6
190	186.8	186.3	3.3	3.1	3.7	3.5	2.2	1.9	0.6
200	196.8	196.3	3.3	3.1	—	—	2.2	1.9	0.6

止め輪

直径系列０，２，３，４軸受用



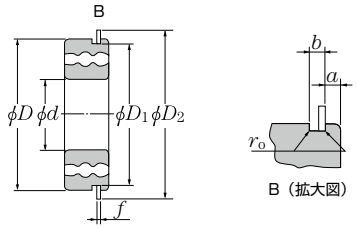
A（拡大図）

単位：mm

呼び番号	軸受外径	止め輪 内径	止め輪 内径の寸法差						止め輪を輪溝にはめた状態[1] 止め輪外径		参考							
														厚さ不同	軸受内径直径系列			
	D	D_3	Δ_{D3S} 上	Δ_{D3S} 下	e 最大	e 最小	f 最大	f 最小	D_2 最大	g 約	g_0	r_i 最小	r_e 最小	V_f 最大	0	2	3	4
															d			
NR30	30	27.9	0	−0.4	3.25	3.10	1.12	1.02	34.7	3	2	0.4	0.3	0.06	—	10	9	8
NR32	32	29.9	0	−0.4	3.25	3.10	1.12	1.02	36.7	3	2	0.4	0.3	0.06	15	12	—	9
NR35	35	32.9	0	−0.4	3.25	3.10	1.12	1.02	39.7	3	2	0.4	0.3	0.06	17	15	10	—
NR37	37	34.5	0	−0.4	3.25	3.10	1.12	1.02	41.3	3	2	0.4	0.3	0.06	—	—	12	10
NR40	40	37.8	0	−0.4	3.25	3.10	1.12	1.02	44.6	3	2	0.4	0.3	0.06	—	17	—	—
NR42	42	39.5	0	−0.5	3.25	3.10	1.12	1.02	46.3	3	2	0.4	0.3	0.06	20	—	15	12
NR44	44	41.5	0	−0.5	3.25	3.10	1.12	1.02	48.3	3	2	0.4	0.3	0.06	22	—	—	—
NR47	47	44.3	0	−0.5	4.04	3.89	1.12	1.02	52.7	4	2.5	0.4	0.3	0.06	25	20	17	—
NR50	50	47.3	0	−0.5	4.04	3.89	1.12	1.02	55.7	4	2.5	0.4	0.3	0.06	—	22	—	—
NR52	52	49.4	0	−0.5	4.04	3.89	1.12	1.02	57.9	4	2.5	0.4	0.3	0.06	28	25	20	15
NR55	55	52.3	0	−0.5	4.04	3.89	1.12	1.02	60.7	4	2.5	0.4	0.3	0.06	30	—	—	—
NR56	56	53.2	0	−0.6	4.04	3.89	1.12	1.02	61.7	4	2.5	0.4	0.3	0.06	—	—	22	—
NR58	58	55.2	0	−0.6	4.04	3.89	1.12	1.02	63.7	4	2.5	0.4	0.3	0.06	32	28	—	—
NR62	62	59.0	0	−0.6	4.04	3.89	1.7	1.6	67.7	4	2.5	0.6	0.5	0.06	35	30	25	17
NR65	65	62.0	0	−0.6	4.04	3.89	1.7	1.6	70.7	4	2.5	0.6	0.5	0.06	—	32	—	—
NR68	68	64.2	0	−0.6	4.85	4.70	1.7	1.6	74.6	5	3	0.6	0.5	0.06	40	—	28	—
NR72	72	68.2	0	−0.6	4.85	4.70	1.7	1.6	78.6	5	3	0.6	0.5	0.06	—	35	30	20
NR75	75	71.2	0	−0.6	4.85	4.70	1.7	1.6	81.6	5	3	0.6	0.5	0.06	45	—	32	—
NR80	80	76.2	0	−0.6	4.85	4.70	1.7	1.6	86.6	5	3	0.6	0.5	0.06	50	40	35	25
NR85	85	81.2	0	−0.6	4.85	4.70	1.7	1.6	91.6	5	3	0.6	0.5	0.06	—	45	—	—
NR90	90	86.2	0	−0.6	4.85	4.70	2.46	2.36	96.5	5	3	0.6	0.5	0.06	55	50	40	30
NR95	95	91.2	0	−0.6	4.85	4.70	2.46	2.36	101.6	5	3	0.6	0.5	0.06	60	—	—	—
NR100	100	96.2	0	−0.8	4.85	4.70	2.46	2.36	106.5	5	3	0.6	0.5	0.06	65	55	45	35
NR110	110	106.2	0	−0.8	4.85	4.70	2.46	2.36	116.6	5	3	0.6	0.5	0.06	70	60	50	40
NR115	115	111.2	0	−0.8	4.85	4.70	2.46	2.36	121.6	5	3	0.6	0.5	0.06	75	—	—	—
NR120	120	114.6	0	−0.8	7.21	7.06	2.82	2.72	129.7	7	4	0.6	0.5	0.06	—	65	55	45
NR125	125	119.6	0	−0.8	7.21	7.06	2.82	2.72	134.7	7	4	0.6	0.5	0.06	80	70	—	—
NR130	130	124.6	0	−0.8	7.21	7.06	2.82	2.72	139.7	7	4	0.6	0.5	0.06	85	75	60	50
NR140	140	134.6	0	−1.2	7.21	7.06	2.82	2.72	149.7	7	4	0.6	0.5	0.06	90	80	65	55
NR145	145	139.6	0	−1.2	7.21	7.06	2.82	2.72	154.7	7	4	0.6	0.5	0.06	95	—	—	—
NR150	150	144.5	0	−1.2	7.21	7.06	2.82	2.72	159.7	7	4	0.6	0.5	0.06	100	85	70	60
NR160	160	154.5	0	−1.2	7.21	7.06	2.82	2.72	169.7	7	4	0.6	0.5	0.06	105	90	75	65
NR170	170	162.9	0	−1.2	9.60	9.45	3.1	3.0	182.9	10	6	0.6	0.5	0.06	110	95	80	—
NR180	180	172.8	0	−1.2	9.60	9.45	3.1	3.0	192.9	10	6	0.6	0.5	0.06	120	100	85	70
NR190	190	182.8	0	−1.4	9.60	9.45	3.1	3.0	202.9	10	6	0.6	0.5	0.06	—	105	90	75
NR200	200	192.8	0	−1.4	9.60	9.45	3.1	3.0	212.9	10	6	0.6	0.5	0.06	130	110	95	80

注 1）止め輪は，輪溝に半径方向にゆるみのない状態ではめ合わなければならない。

輪　溝



B（拡大図）

単位：mm

軸受外径	輪溝径	直径系列 0 輪溝の位置		直径系列 2, 3, 4 輪溝の位置		輪溝の幅		輪溝底の隅の丸みの半径
D	D_1 最大	D_1 最小	a 最大	a 最小	a 最大	a 最小	b 最大	b 最小	r_o 最大
30	28.17	27.91	—	—	2.06	1.90	1.65	1.35	0.4
32	30.15	29.90	2.06	1.90	2.06	1.90	1.65	1.35	0.4
35	33.17	32.92	2.06	1.90	2.06	1.90	1.65	1.35	0.4
37	34.77	34.52	—	—	2.06	1.90	1.65	1.35	0.4
40	38.10	37.85	—	—	2.06	1.90	1.65	1.35	0.4
42	39.75	39.50	2.06	1.90	2.06	1.90	1.65	1.35	0.4
44	41.75	41.50	2.06	1.90	—	—	1.65	1.35	0.4
47	44.60	44.35	2.06	1.90	2.46	2.31	1.65	1.35	0.4
50	47.60	47.35	—	—	2.46	2.31	1.65	1.35	0.4
52	49.73	49.48	2.06	1.90	2.46	2.31	1.65	1.35	0.4
55	52.60	52.35	2.08	1.88	—	—	1.65	1.35	0.4
56	53.60	53.35	—	—	2.46	2.31	1.65	1.35	0.4
58	55.60	55.35	2.08	1.88	2.46	2.31	1.65	1.35	0.4
62	59.61	59.11	2.08	1.88	3.28	3.07	2.2	1.9	0.6
65	62.60	62.10	—	—	3.28	3.07	2.2	1.9	0.6
68	64.82	64.31	2.49	2.29	3.28	3.07	2.2	1.9	0.6
72	68.81	68.30	—	—	3.28	3.07	2.2	1.9	0.6
75	71.83	71.32	2.49	2.29	3.28	3.07	2.2	1.9	0.6
80	76.81	76.30	2.49	2.29	3.28	3.07	2.2	1.9	0.6
85	81.81	81.31	—	—	3.28	3.07	2.2	1.9	0.6
90	86.79	86.28	2.87	2.67	3.28	3.07	3.0	2.7	0.6
95	91.82	91.31	2.87	2.67	—	—	3.0	2.7	0.6
100	96.80	96.29	2.87	2.67	3.28	3.07	3.0	2.7	0.6
110	106.81	106.30	2.87	2.67	3.28	3.07	3.0	2.7	0.6
115	111.81	111.30	2.87	2.67	—	—	3.0	2.7	0.6
120	115.21	114.71	—	—	4.06	3.86	3.4	3.1	0.6
125	120.22	119.71	2.87	2.67	4.06	3.86	3.4	3.1	0.6
130	125.22	124.71	2.87	2.67	4.06	3.86	3.4	3.1	0.6
140	135.23	134.72	3.71	3.45	4.90	4.65	3.4	3.1	0.6
145	140.23	139.73	3.71	3.45	—	—	3.4	3.1	0.6
150	145.24	144.73	3.71	3.45	4.90	4.65	3.4	3.1	0.6
160	155.22	154.71	3.71	3.45	4.90	4.65	3.4	3.1	0.6
170	163.65	163.14	3.71	3.45	5.69	5.44	3.8	3.5	0.6
180	173.66	173.15	3.71	3.45	5.69	5.44	3.8	3.5	0.6
190	183.64	183.13	—	—	5.69	5.44	3.8	3.5	0.6
200	193.65	193.14	5.69	5.44	5.69	5.44	3.8	3.5	0.6

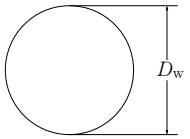
●鋼　球

NTN

NTN の鋼球は JIS B 1501（玉軸受用鋼球）に準拠しているが，ご要求の際は **NTN** にご照会ください。
材料は一般に高炭素クロム軸受鋼が用いられ，特殊なものにステンレス鋼，耐熱鋼などがある。
精度は JIS 規格（JIS B 1501）に準じるが，詳細については，**NTN** にご照会ください。

1．鋼球寸法

呼び		呼び直径 D_w	質量 kg（参考）
メートル系	インチ系	mm	10 000 個当り
0.3mm		0.300 00	0.0011
0.4mm		0.400 00	0.0026
0.5mm		0.500 00	0.0051
0.6mm		0.600 00	0.0089
	0.025	0.635 00	0.0105
0.7mm		0.700 00	0.0141
	1/32	0.793 75	0.0205
0.8mm		0.800 00	0.0210
1mm		1.000 00	0.0410
	3/64	1.190 62	0.0692
1.2mm		1.200 00	0.0708
1.5mm		1.500 00	0.1384
	1/16	1.587 50	0.1640
	5/64	1.984 38	0.3204
2mm		2.000 00	0.3280
	3/32	2.381 25	0.5536
2.5mm		2.500 00	0.6406
	7/64	2.778 12	0.8790
2.8mm		2.800 00	0.9000
3mm		3.000 00	1.107
	1/8	3.175 00	1.312
3.5mm		3.500 00	1.758
	9/64	3.571 88	1.868
	5/32	3.968 75	2.563
4mm		4.000 00	2.624
4.5mm		4.500 00	3.736
	3/16	4.762 50	4.429
5mm		5.000 00	5.125
5.5mm		5.500 00	6.821
	7/32	5.556 25	7.032
	15/64	5.953 12	8.650
6mm		6.000 00	8.856
	1/4	6.350 00	10.50
6.5mm		6.500 00	11.26
	17/64	6.746 88	12.59
7m		7.000 00	14.06
	9/32	7.143 75	14.95
7.5mm		7.500 00	17.30
	5/16	7.937 50	20.50
8mm		8.000 00	20.99
8.5mm		8.500 00	25.18
	11/32	8.731 25	27.29
9mm		9.000 00	29.89
	3/8	9.525 00	3.543
10mm		10.000 00	4.100
	13/32	10.318 75	4.504
11mm		11.000 00	5.457
	7/16	11.112 50	5.626
11.5mm		11.500 00	6.235
	15/32	11.906 25	6.920
12mm		12.000 00	7.084
	1/2	12.700 00	8.398
13mm		13.000 00	9.007
	17/32	13.493 75	10.07
14mm		14.000 00	11.25
	9/16	14.287 50	11.96
15mm		15.000 00	13.84
	19/32	15.081 25	14.06
	5/8	15.875 00	16.40
16mm		16.000 00	16.79
	21/32	16.668 75	18.99
17mm		17.000 00	20.14
	11/16	17.462 50	21.83
18mm		18.000 00	23.91
	23/32	18.256 25	24.95
19mm		19.000 00	28.12
	3/4	19.050 00	28.34
	25/32	19.843 75	32.04
20mm		20.000 00	32.80
	13/16	20.637 50	36.04
21mm		21.000 00	37.97
	27/32	21.431 25	40.36
22mm		22.000 00	43.65
	7/8	22.225 00	45.01
23mm		23.000 00	49.88
	29/32	23.018 75	50.00
	15/16	23.812 50	55.36
24mm		24.000 00	56.68
	31/32	24.606 25	61.08
25mm		25.000 00	64.06
	1	25.400 00	67.18
26mm		26.000 00	72.06
	1 1/16	26.987 50	80.58
28mm		28.000 00	90.00
	1 1/8	28.575 00	95.66



呼び		呼び直径 D_w	質量 kg（参考）
メートル系	インチ系	mm	10 個当り
30mm		30.000 00	1.107
	1 3/16	30.162 50	1.125
	1 1/4	31.750 00	1.312
32mm		32.000 00	1.343
	1 5/16	33.337 50	1.519
34mm		34.000 00	1.611
	1 3/8	34.925 00	1.747
35mm		35.000 00	1.758
36mm		36.000 00	1.913
	1 7/16	36.512 50	1.996
38mm		38.000 00	2.250
	1 1/2	38.100 00	2.267
	1 9/16	39.687 50	2.563
40mm		40.000 00	2.624
	1 5/8	41.275 00	2.883
	1 11/16	42.862 50	3.228
	1 3/4	44.450 00	3.601
45mm		45.000 00	3.736
	1 13/16	46.037 50	4.000
	1 7/8	47.625 00	4.429
	1 15/16	49.212 50	4.886
50mm		50.000 00	5.125
	2	50.800 00	5.375
	2 1/8	53.975 00	6.447
55mm		55.000 00	6.821
	2 1/4	57.150 00	7.653
60mm		60.000 00	8.856
	2 3/8	60.325 00	9.000
	2 1/2	63.500 00	10.50
65mm		65.000 00	11.26
	2 5/8	66.675 00	12.15
	2 3/4	69.850 00	13.97
	2 7/8	73.025 00	15.97
	3	76.200 00	18.14
	3 1/4	82.550 00	23.06
	3 1/2	88.900 00	28.80
	3 3/4	95.250 00	35.43
	4	101.600 00	43.00
	4 1/4	107.950 00	51.57
	4 1/2	114.300 00	61.22

2. 等級の適用範囲，形状の精度および表面粗さ並びに区分けの精度およびゲージ

単位：μm

等 級	形状の精度および表面粗さ[1]			区分けの精度およびゲージ								
	直径不同 （最大）	真球度 （最大）	表面粗さ *Ra* （最大）	ロットの直径の相互差 （最大）	ゲージ間隔	ゲージ						
G3	0.08	0.08	0.010	0.13	0.5	−5,	……,	−0.5,	0,	+0.5,	……,	+5
G5	0.13	0.13	0.014	0.25	1	−5,	……,	−1,	0,	+1,	……,	+5
G10	0.25	0.25	0.020	0.5	1	−9,	……,	−1,	0,	+1,	……,	+9
G16	0.4	0.4	0.025	0.8	2	−10,	……,	−2,	0,	+2,	……,	+10
G20	0.5	0.5	0.032	1	2	−10,	……,	−2,	0,	+2,	……,	+10
G24	0.6	0.6	0.040	1.2	2	−12,	……,	−2,	0,	+2,	……,	+12
G28	0.7	0.7	0.050	1.4	2	−12,	……,	−2,	0,	+2,	……,	+12
G40	1	1	0.060	2	4	−16,	……,	−4,	0,	+4,	……,	+16
G60	1.5	1.5	0.080	3	6	−18,	……,	−6,	0,	+6,	……,	+18
G100	2.5	2.5	0.100	5	10	−40,	……,	−10,	0,	+10,	……,	+40
G200	5	5	0.150	10	15	−60,	……,	−15,	0,	+15,	……,	+60

注1）この値は，表面のきずを考慮していないので，きずを除外して測定する。

3. 硬さ

呼　び	硬さ	
	HV	HRC
0.3mm～3mm	772～900	(63～67)[2]
1/8～30mm	—	62～67
1 3/16～4	—	61～67

注2）（　）内の値は，換算値を参考に示す。

●鋼　球
NTN
附属品 軸受関連

針状ころは高炭素クロム軸受鋼を用い，熱処理後研削および磨き仕上げを施し，その表面硬さは60～65HRCである。

針状ころは転動体として，またはピンやシャフトとしても単体で供給している。

1. 針状ころの形状

針状ころの端面が平面のF形を標準としている。ころ転動面にクラウニングを施して，エッジロードを緩和できる形式（接尾記号：E）も製作しているので，**NTN**にご照会ください。

表1 端面形状

形 式	名 称	形 状
F	平面	

2. 呼び番号の構成

呼び番号は，形式記号（端面形式），寸法記号〔直径（D_w）X長さ（L_w）〕および接尾記号より構成されている（**図1**参照）。

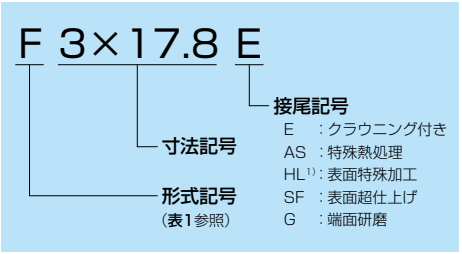


図1

注1）HLについては，専用カタログ「**HL軸受(CAT. No. 3020/J)**」をご参照ください。

3. 針状ころの精度

針状ころの寸法精度および形状精度は，JIS B 1506（転がり軸受―ころ）に準拠して製作している。（**表2**参照）

表2 針状ころの精度

単位：μm

特 性	許容差および許容値
直径D_wの平均値の許容差	0～−10
直径D_wの相互差（最大）	2
直径D_wの真円度，平面内直径不同	1.0（$L_w/D_w \leqq 6$） 1.5（$L_w/D_w > 6$）
長さL_wの許容差	h13
精度等級	2等級

針状ころは直径D_wの相互差を2μm以下に揃えて同じパッケージに収めて納入している。針状ころの寸法差の範囲に応じて赤，紺，青などラベルの色で区分して納入される。

なお，**ラベルの色が異なるパッケージの針状ころを混合して用いてはならない。**

表3 針状ころの直径許容差および区分

ラベルの色	寸法差の範囲 μm	区 分
赤	0～−2	標準
紺	−1～−3	
青	−2～−4	
黒	−3～−5	
白	−4～−6	
灰	−5～−7	準標準
緑	−6～−8	
茶	−7～−9	
黄	−8～−10	

4. 針状ころの応用

標準の針状ころを用いて，総ころ形式の針状ころ軸受を構成する場合，軸径（d），ハウジング穴径（D），円周方向すきま（Δ_C）およびラジアル内部すきま（Δr）を求めるには，針状ころ径（D_w）およびころ本数（Z）から次により計算する（**図2**参照）。

円周方向すきま（Δ_C）の最小値を式（1）により求める。ラジアル内部すきま（Δr）は，軸径と使用条件に応じて，「E ニードルローラベアリング 2.4 ソリッド形針状ころ軸受」項，**表9**（E-6）を目安に選定する。一般には総ころ形式の軸受には，保持器付き針状ころ軸受より大きいラジアル内部すきまが必要である。

$$\Delta_C = (0.005 \sim 0.020) \times Z \quad \text{mm（最小値）} \cdots\cdots (1)$$

次にハウジング穴径（D）の最小値および軸径（d）の最大値は式（2）および式（3）より求める。

$$D = \frac{1}{\sin\left(\frac{\pi}{Z}\right)} \cdot \left(D_w + \frac{\Delta_C}{Z}\right) + D_w \quad \text{mm（最小値）} \cdots\cdots (2)$$

$$d = D - 2D_w - \Delta r \quad \text{mm（最大値）} \cdots\cdots (3)$$

針状ころをキーストンによりハウジングに保持するにはハウジング穴径（D）の最大値はころ径最小値（$D_{w\ min}$）およびころ本数（Z）から式（4）で求められる（**図3**参照）。係数Kは**表4**に示す。

$$D = K \cdot D_{w\ min} \quad \text{mm（最大値）} \cdots\cdots (4)$$

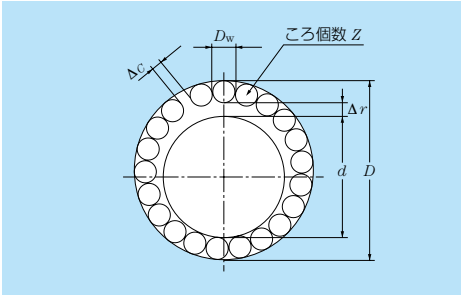


図2

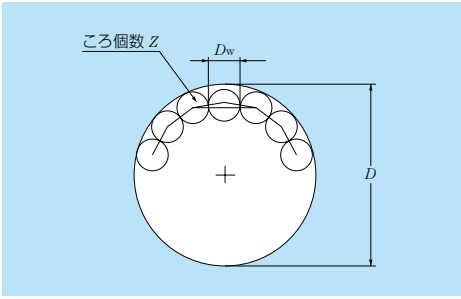
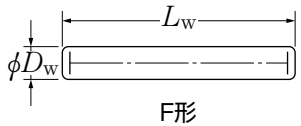


図3

表4 係数Kの値

Z	K	Z	K
8	3.6763333	17	6.4536463
9	3.9709394	18	6.7689303
10	4.2727719	19	7.0846088
11	4.5789545	20	7.4006100
12	4.8879667	21	7.7168786
13	5.1989251	22	8.0333713
14	5.5112799	23	8.3500534
15	5.8246707	24	8.6668970
16	6.1388508	25	8.9838796

F 形



F形

d 1.5 ～ 4.5mm

主要寸法 mm D_w	L_w	呼び番号 平面形	質量 kg (参考) 1 000 本当り
1.5	5.8	F1.5 × 5.8	0.080
	6.8	F1.5 × 6.8	0.090
	7.8	F1.5 × 7.8	0.104
	9.8	F1.5 × 9.8	0.131
	11.8	F1.5 × 11.8	0.159
	13.8	F1.5 × 13.8	0.186
2	6.8	F2 × 6.8	0.158
	7.8	F2 × 7.8	0.183
	9.8	F2 × 9.8	0.232
	11.8	F2 × 11.8	0.281
	13.8	F2 × 13.8	0.330
	15.8	F2 × 15.8	0.379
	17.8	F2 × 17.8	0.428
	19.8	F2 × 19.8	0.477
2.5	7.8	F2.5 × 7.8	0.284
	9.8	F2.5 × 9.8	0.351
	11.8	F2.5 × 11.8	0.438
	13.8	F2.5 × 13.8	0.514
	15.8	F2.5 × 15.8	0.591
	17.8	F2.5 × 17.8	0.668
	19.8	F2.5 × 19.8	0.745
	21.8	F2.5 × 21.8	0.821
	23.8	F2.5 × 23.8	0.898
3	9.8	F3 × 9.8	0.556
	11.8	F3 × 11.8	0.671
	13.8	F3 × 13.8	0.784
	15.8	F3 × 15.8	0.897
	17.8	F3 × 17.8	1.01
	19.8	F3 × 19.8	1.12
	21.8	F3 × 21.8	1.23
	23.8	F3 × 23.8	1.34
	25.8	F3 × 25.8	1.45
	27.8	F3 × 27.8	1.56

主要寸法 mm D_w	L_w	呼び番号 平面形	質量 kg (参考) 1 000 本当り
3.5	11.8	F3.5 × 11.8	0.849
	13.8	F3.5 × 13.8	1.00
	15.8	F3.5 × 15.8	1.15
	17.8	F3.5 × 17.8	1.30
	19.8	F3.5 × 19.8	1.45
	21.8	F3.5 × 21.8	1.60
	23.8	F3.5 × 23.8	1.75
	25.8	F3.5 × 25.8	1.90
	29.8	F3.5 × 29.8	2.20
	31.8	F3.5 × 31.8	2.35
	34.8	F3.5 × 34.8	2.58
4	13.8	F4 × 13.8	1.27
	15.8	F4 × 15.8	1.50
	17.8	F4 × 17.8	1.70
	19.8	F4 × 19.8	1.89
	21.8	F4 × 21.8	2.09
	23.8	F4 × 23.8	2.26
	25.8	F4 × 25.8	2.48
	27.8	F4 × 27.8	2.68
	29.8	F4 × 29.8	2.87
	31.8	F4 × 31.8	3.07
	34.8	F4 × 34.8	3.31
	37.8	F4 × 37.8	3.62
	39.8	F4 × 39.8	3.82
4.5	17.8	F4.5 × 17.8	2.11
	19.8	F4.5 × 19.8	2.36
	21.8	F4.5 × 21.8	2.61
	23.8	F4.5 × 23.8	2.86
	25.8	F4.5 × 25.8	3.11
	29.8	F4.5 × 29.8	3.62
	31.8	F4.5 × 31.8	3.87
	34.8	F4.5 × 34.8	4.25
	37.8	F4.5 × 37.8	4.63
	39.8	F4.5 × 39.8	4.88
	44.8	F4.5 × 44.8	5.51

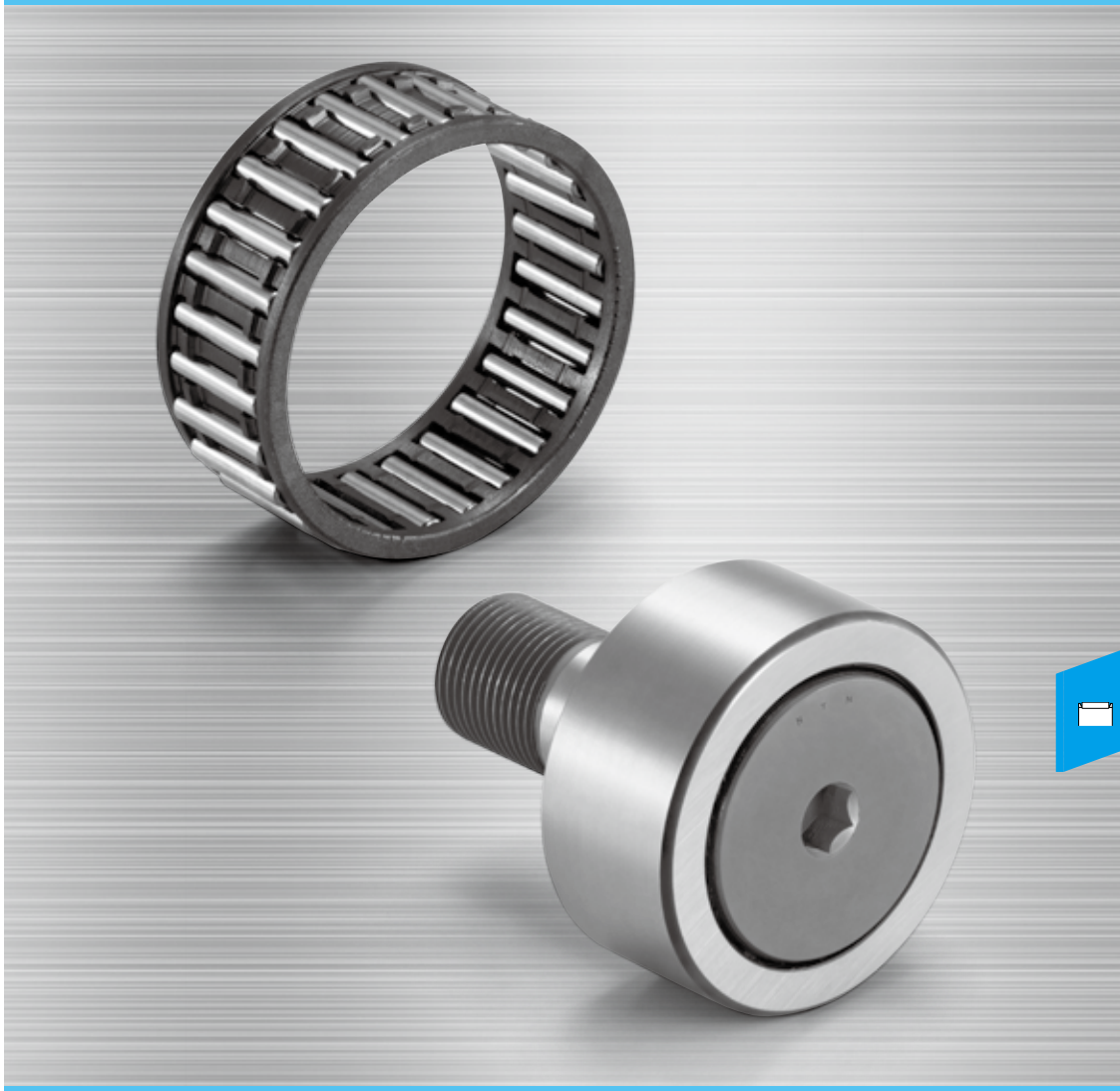
●針状ころ NTN

d 5mm

主要寸法 mm D_w	L_w	呼び番号 平面形	質量 kg (参考) 1 000 本当り
5	19.8	F5 × 19.8	2.89
	21.8	F5 × 21.8	3.20
	23.8	F5 × 23.8	3.52
	25.8	F5 × 25.8	3.82
	29.8	F5 × 29.8	4.45
	31.8	F5 × 31.8	4.74
	34.8	F5 × 34.8	5.11
	37.8	F5 × 37.8	5.55
	39.8	F5 × 39.8	5.85
	49.8	F5 × 49.8	7.33

附属品 軸受関連

ニードルローラベアリング



ニードルローラベアリング　目 次

ニードルローラベアリング …… E- 2
保持器付き針状ころ …… E-10
シェル形針状ころ軸受 …… E-24
ソリッド形針状ころ軸受 …… E-32
スラスト円筒ころ軸受 …… E-54
スラスト針状ころ軸受 …… E-60
カムフォロア　スタッド形トラックローラ…… E-64
ローラフォロア　ヨーク形トラックローラ…… E-82

1. 針状ころ軸受の特徴・形式

針状ころ軸受は，転動体が円筒状で直径が比較的小さく，長さが直径に比べ長い針状ころが組込まれた転がり軸受である。

針状ころ軸受は断面高さが小さく，他の形式の転がり軸受に比べ，そのスペースの割に負荷容量と剛性が大きい。また，慣性力が小さいので揺動運動に適するなどの特徴がある。下表に針状ころ軸受の形式を示す。なお，本カタログには，**下表に青字で示した代表的な型番の寸法表を掲載**している。

針状ころ軸受の詳細については，専用カタログ「**ニードルローラベアリング(CAT. No. 2300/J)**」をご参照ください。

軸受の形式		形式記号	軸径	ページ
ラジアルころ軸受	保持器付き針状ころ	K, K…T2, K…S, KMJ…S, K…ZW, KV…S, KV…ZWS, K…L1	3～285	E-10～23
	コネクティングロッド用保持器付き針状ころ	PK, KBK, GPK, KMJ…S, KBK, KV…S	———	———
	シェル形針状ころ軸受	HK, HMK, HK…ZWD, HMK…ZWD, BK, BK…ZWD, HK…L, HMK…L, HK…LL, HMK…LL, DCL, HCK	3～ 50	E-24～31
	ソリッド形針状ころ軸受	RNA48, RNA49, RNA49…R, RNA59, RNA69…R, NK, NK…R, NA48, NA49, NA49…R, NA59, NA69…R, NK+IR, NK…R+IR NA49…L, RNA49…L, NA49…LL, RNA49…LL, MR, MR+MI NKS, NKS+IR	5～440	E-32～53
	ソリッド形針状ころ軸受分離形	RNAO, RNAO…ZW, NAO, NAO…ZW	———	———
	すきま調整形針状ころ軸受	RNA49…S, NA49…S	———	———
スラストころ軸受	スラスト円筒ころ軸受	811, 812, 893, K811, K812, K893 WS, GS, 874, K874	10～160	E-54～59
	スラスト針状ころ軸受	AXK11, AS, WS, GS	10～160	E-60～63
複合形軸受	複合形軸受	NKX, NKX…Z, NKXR, NKXR…Z, NKX+IR, NKX…Z+IR, NKXR+IR, NKXR…Z+IR, NKIA, NKIB, AXN, ARN	———	———
トラックローラ	カムフォロア	KR…(F), KR…(F)LL, KRV…(F), KRV…(F)LL, KR…(F)H, KRV…(F)H, KRT, KRT…LL, KRVT, KRVT…LL, KRVU, KRVU…LL, CR, CR…LL, CRV, CRV…LL, CR…H, CRV…H, NUKR, NUKRT, NUKRU	3～ 64 (スタッド径)	E-62～81
	ローラフォロア	RNAB2, NAB2, RNA22…LL, NA22…LL, NATR, NATR…LL, NATV, NACV, NATV…LL, NACV…LL, NUTR, NUTW	5～ 50	E-82～89
構成部品	内輪・針状ころ・止め輪・シール	IR, MI, F, WR, BR, G, GD, LEG, LEGD	———	D-24～27
直線運動用軸受	リニアボールベアリング	KLM, KH, KD, RLM, FF, FF…ZW, RF, BF	———	———
繊維機械用軸受	ボトムローラ軸受テンションプーリ	JPU…S, FRIS, FR	———	———

備考1　ポリアミド樹脂保持器を使用している軸受（接尾補助記号：T2／例：HK0408FT2）の許容温度は120℃，連続使用では100℃以下で用いること。
2　合成ゴムシールを装着し内部にグリースを封入している軸受（接尾補助記号：LまたはLL／例：NATR20LL／3AS）の許容温度範囲は－20～120℃，連続使用では100℃以下で用いること。

2. 針状ころ軸受の取扱いおよび精度等の注意事項

2.1 針状ころ軸受の軌道面として必要な精度および表面硬さ

針状ころ軸受は軸の外径，ハウジングまたはギヤの内径を，直接その軌道面として用いることが少なくない。針状ころ軸受組込み後のラジアルすきまを規定の許容差内に納め，高い回転精度を得るため，軌道面として必要な精度，表面粗さ，表面硬さを**表 1** に示す。軌道面の表面硬さを 58～64HRC にし，十分な負荷容量を得るため，**表 2** に示す材料などに適切な熱処理を施して使用する。

なお，使用条件によっては，以下の推奨値においても，軸受機能を満足しない場合がある。その際は，**NTN** にご照会ください。

表 1　軌道面の精度（推奨）

特　性		軸	ハウジング
寸法精度		IT5(IT4)	IT6(IT5)
真円度 円筒度（最大）		IT3(IT2)	IT4(IT3)
肩の直角度（最大）	ラジアル	IT3	
	スラスト	IT5(IT4)	
表面粗さ Ra		軸径φ80以下　：0.2 軸径φ80を超えφ120以下　：0.3 軸径φ120を超え　：0.4	
表面硬さ		58～64HRC	

注）（　）内は高回転精度の場合に適用する。

表 2　軌道面に用いる材料

鋼　種	代表例	規　格
高炭素クロム軸受鋼	SUJ2	JIS G 4805
炭素工具鋼	SK85 (旧：SK5)	JIS G 4401
ニッケルクロムモリブデン鋼	SNCM420	JIS G 4053 (旧：JIS G 4103)
クロム鋼	SCr420	JIS G 4053 (旧：JIS G 4104)
クロムモリブデン鋼	SCM420	JIS G 4053 (旧：JIS G 4105)
ステンレス鋼	SUSU440C	JIS G 4303

鋼を浸炭焼入れまたは浸炭窒化焼入れ等により表面硬化させるとき，JIS では表面から 550HV までの深さを有効硬化層と定義している。有効硬化層深さの最小値は式（1）で概略表される。

$$Eht_{\ min} \geqq 0.8D_w(0.1 + 0.002D_w) \cdots\cdots (1)$$

ここで，
$Eht_{\ min}$：最小有効硬化層深さ　mm
D_w　：ころの直径　mm

針状ころ軸受はころ直径に対するころ長さの比が大きいため軸受の許容傾斜度が小さい。一般用途の場合，**表 3** に示す傾斜度以下で使用する必要がある。

表 3　針状ころ軸受の許容傾斜度

軸受形式	許容傾斜度
ラジアルころ軸受	1/2 000
スラストころ軸受	1/10 000

軸のぬすみおよびハウジング軌道面の面取り部にころ転動面が接触しないよう寸法設定される必要がある。A_{min} 寸法（**図 1**）が必要な場合は，**NTN** にご照会ください。

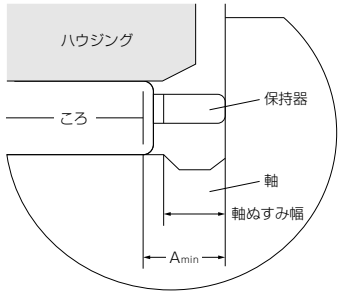


図 1　A_{min} 寸法

2. 2　保持器付き針状ころ

針状ころおよび針状ころを案内し保持する保持器より構成される。内輪，外輪を用いず，軸およびハウジングを軌道面とすることで軽量，コンパクトな構造が可能となる。

保持器付き針状ころの推奨はめあいを**表 4** に，針状ころの直径許容差および区分を**表 5** に示す。また，保持器付き針状ころの軌道面となる軸およびハウジングの必要な精度，表面硬さは 2.1 項をご参照ください。

1 個の保持器に組込まれる針状ころの直径相互差は 2 μm 以内であり，特に，指定のない限り，**表 5** の標準区分が納入される。同一軸受を 2 個以上並列に使用する場合は，荷重を等配するため，同一区分・同一ラベル色のころが組込まれた軸受を用いる必要がある。

なお，小型・中型レシプロエンジン等のコネクティングロッドに用いられる保持器付き針状ころについては，専用カタログ「**ニードルローラベアリング（CAT. No. 2300/J)**」をご参照ください。

表 4　保持器付き針状ころの推奨はめあい

軸径 mm	推奨はめあい					
	普通すきまより小		普通すきま		普通すきまより大	
	軸	ハウジング	軸	ハウジング	軸	ハウジング
~80	j5	G6	h5	G6	g6	G6
80~140	h5	G6	g5	G6	f6	G6
140~	h5	G6	f5	H6	f6	G6

表 5　針状ころの直径許容差および区分

ラベルの色	寸法差の範囲 μm	区　分
赤 紺 青 黒 白	0~−2 −1~−3 −2~−4 −3~−5 −4~−6	標　準
灰 緑 茶 黄	−5~−7 −6~−8 −7~−9 −8~−10	準標準

保持器付き針状ころを単体で用いて軸の肩などで直接，アキシアル方向に案内する場合（**図 2**）は，保持器の側面が接触する部分は仕上げを良くし，また，かえりなどがあってはならない。高速または重荷重で運転される際にはその接触面を焼入れし，研削仕上げをする。

止め輪を用いて保持器のアキシアル方向案内を行う際（**図 2**）は，止め輪の切断部が直接，保持器に接触しないように保持器と止め輪の間にスラストリングを使用する。

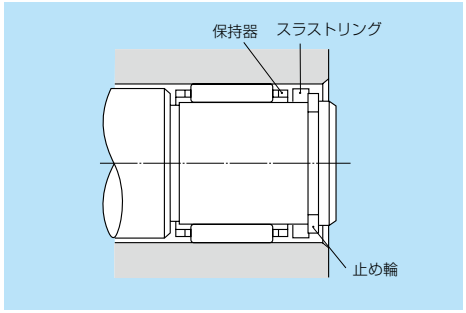


図 2　スラストリングによる固定

2. 3　シェル形針状ころ軸受

シェル形針状ころ軸受の外輪は，薄肉鋼板から精密絞り加工で成形されており，剛性のあるハウジングに適切なはめあいで圧入することによって，本来の機能を発揮できる精度を持つように設計している。

したがって，**圧入前の軸受そのものの寸法精度を測定することは無意味で，軸受を正しい寸法のリングゲージ（肉厚 20mm 以上）に圧入した後，プラグゲージまたはテーパゲージを用いてころ内接円径（F_w）を測定することによって軸受精度を評価する方法が用いられる。**

シェル形針状ころ軸受の推奨はめあいを**表 6** に，軸およびハウジングの精度を**表 7** に，標準メートル系の HK 形および BK 形，重荷重シリーズ HMK 形に対するリングゲージの内径寸法およびころ内接円径（F_w）の寸法許容差を**表 8.1** および**表 8.2** に示す。

ころ内接円径（F_w）の測定にプラグゲージを用いる場合，通り側の寸法はころ内接円径の寸法許容差の下限値とし，止まり側の寸法はころ内接円径の寸法許容差の上限値に 2 μm を加えた値とする。

外輪は薄肉鋼板から加工成形しているため，**軸受使用時の安全係数（S_0）は標準仕様で $S_0 \geqq 3$，浸炭鋼に浸炭焼入れした仕様（プレミアムシェル軸受 [1] 等）で $S_0 \geqq 2$ を確保しなければならない。**

注 1）プレミアムシェル軸受
詳細については，専用カタログ「**プレミアムシェル軸受（CAT. No. 3029/JE)**」をご参照ください。（呼び番号末尾に F が付く）

表 6　シェル形針状ころ軸受のハウジングおよび軸とのはめあい

軸受形式	ハウジング		軸	
	鉄　系	軽 合 金	内輪なし	内輪付き
HK，BK	N6(N7)	R6(R7)	h5(h6)	k5(j6)
HMK	J6(J7)	M6(M7)		

表 7　軸およびハウジングの精度（推奨）

特　性	軸	ハウジング
寸法精度	IT6 (IT5)	IT7 (IT6)
真円度 円筒度（最大）	IT3	IT4
肩の直角度（最大）	IT3	IT3
はめあい面の粗さ Ra	0.8	1.6

備考　（　）内は精度等級5級以上の軸受に適用する。

表 8.1　シェル形針状ころ軸受の精度（1）

ころ内接円径の寸法許容差（HKおよびBK形）　単位：mm

呼びころ内接円径 F_w	呼び外輪外径 D	リングゲージ内径	ころ内接円径の寸法許容差	
			上限	下限
3	6.5	6.484	3.016	3.006
4	8	7.984	4.022	4.010
5	9	8.984	5.022	5.010
6	10	9.984	6.022	6.010
7	11	10.980	7.028	7.013
8	12	11.980	8.028	8.013
9	13	12.980	9.028	9.013
10	14	13.980	10.028	10.013
12	16	15.980	12.034	12.016
12	18	17.980	12.034	12.016
13	19	18.976	13.034	13.016
14	20	19.976	14.034	14.016
15	21	20.976	15.034	15.016
16	22	21.976	16.034	16.016
17	23	22.976	17.034	17.016
18	24	23.976	18.034	18.016
20	26	25.976	20.041	20.020
22	28	27.976	22.041	22.020
25	32	31.972	25.041	25.020
28	35	34.972	28.041	28.020
30	37	36.972	30.041	30.020
35	42	41.972	35.050	35.025
40	47	46.972	40.050	40.025
45	52	51.967	45.050	45.025
50	58	57.967	50.050	50.025

表 8.2　シェル形針状ころ軸受の精度（2）

ころ内接円径の寸法許容差（HMK形）　単位：mm

呼びころ内接円径 F_w	呼び外輪外径 D	リングゲージ内径	ころ内接円径の寸法許容差	
			上限	下限
8	15	14.995	8.028	8.013
9	16	15.995	9.028	9.013
10	17	16.995	10.028	10.013
12	19	18.995	12.034	12.016
14	22	21.995	14.034	14.016
15	22	21.995	15.034	15.016
16	24	23.995	16.034	16.016
17	24	23.995	17.034	17.016
18	25	24.995	18.034	18.016
19	27	26.995	19.041	19.020
20	27	26.995	20.041	20.020
21	29	28.995	21.041	21.020
22	29	28.995	22.041	22.020
24	31	30.994	24.041	24.020
25	33	32.994	25.041	25.020
26	34	33.994	26.041	26.020
28	37	36.994	28.041	28.020
29	38	37.994	29.041	29.020
30	40	39.994	30.041	30.020
32	42	41.994	32.050	32.025
35	45	44.994	35.050	35.025
37	47	46.994	37.050	37.025
38	48	47.994	38.050	38.025
40	50	49.994	40.050	40.025
45	55	54.994	45.050	45.025
50	62	61.994	50.050	50.025

シェル形針状ころ軸受をハウジングに取付ける場合は**軸受側面の刻印側に治具を当てて，正規の位置に圧入しなければならない。**（プリ・ベント仕様品[1]）は組込みの方向性指定はない。）

なお，取付けのときにハンマなどで軸受を直接たたいてはならない。圧入治具は，**図３**のようにＯリングを装着したマンドレルを使用すれば軸受のこじれもなく，また，脱落しないので簡単に挿入することができる。

ハウジングに取付けられたシェル形針状ころ軸受に内輪もしくは軸を挿入する際は，内輪もしくは軸の中心軸をハウジングの中心軸に一致させ，まっすぐ挿入する。

シェル形針状ころ軸受はハウジングに位置決めするため，止め輪や肩を設けることは不要であるが，もし肩のあるハウジングに圧入するときは，軸受の変形を避けるため軸受側面が肩に当らないように注意する必要がある。

注１）プリ・ベント仕様
外輪の熱処理前にころと保持器を挿入し外輪の縁曲げ後に熱処理を施すため，両側の外輪鍔硬度が確保される。これにより外輪刻印側に治具を当てて圧入する必要のあった従来品に対して，いずれの方向からでも圧入が可能となる。（呼び番号末尾に M が付く）

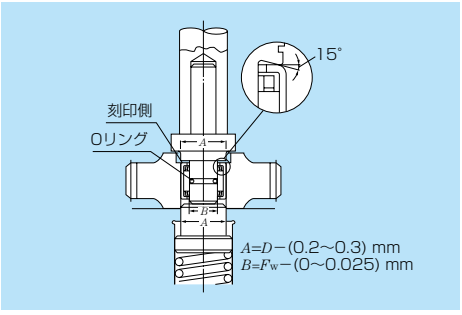


図３

2. 4　ソリッド形針状ころ軸受

ソリッド（削り出し）の外輪に針状ころと保持器が組込まれた軸受で外輪両側の鍔または側板によって，外輪と針状ころは，分離しない構造になっている。外輪がソリッド（削り出し）であるため，剛性が大きく，軸受精度も高くすることができるので，高速，高荷重および高回転精度が求められる用途にも適している。

軸受には内輪付きと内輪なしの２つの形式がある。内輪なし軸受は軸を直接軌道面として用いるが，その軸径（軌道径）の許容差は運転すきまに応じて**表９**に示す通りである（その他の精度等は**表１**をご参照ください）。このときのハウジング穴の寸法許容差は一般に広く用いられる K7 としている。ハウジング穴の寸法許容差を K7 以外とするときは **NTN** にご照会ください。

表９　軸（軌道径）の寸法許容差

ころ内接円径 F_w mm		軸の公差域クラス		
		普通すきまより小	普通すきま	普通すきまより大
を超え	以下			
	80	k5	h5	f6
80	160	k5	g5	f6
160	180	k5	g5	e6
180	200	j5	g5	e6
200	250	j5	f6	e6
250	315	h5	f6	e6
315	400	g5	f6	d6

また，内輪付き軸受のラジアル内部すきまの値は，**表 10.1** および**表 10.2** に示すとおりである。**表 10.1** は互換軸受のすきまで，内輪または外輪を組換えても，このすきまの値を満足する。**表 10.2** は非互換性軸受のすきまで，すきまの範囲が狭く設定されているため，内輪または外輪の組換えはできない。すきま記号は小さい方から C2，普通，C3，C4 となり，非互換性すきまの場合はすきま記号の末尾に NA が付く。

表 10.1　ソリッド形針状ころ軸受のラジアル内部すきま(1)
互換性軸受　単位：μm

呼び軸受内径 d (mm)		ラジアル内部すきま							
		C2		普通[1]		C3		C4	
を超え	以下	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
—	10	0	30	10	40	25	55	35	65
10	18	0	30	10	40	25	55	35	65
18	24	0	30	10	40	25	55	35	65
24	30	0	30	10	45	30	65	40	70
30	40	0	35	15	50	35	70	45	80
40	50	5	40	20	55	40	75	55	90
50	65	5	45	20	65	45	90	65	105
65	80	5	55	25	75	55	105	75	125
80	100	10	60	30	80	65	115	90	140
100	120	10	65	35	90	80	135	105	160
120	140	10	75	40	105	90	155	115	180
140	160	15	80	50	115	100	165	130	195
160	180	20	85	60	125	110	175	150	215
180	200	25	95	65	135	125	195	165	235
200	225	30	105	75	150	140	215	180	255
225	250	40	115	90	165	155	230	205	280
250	280	45	125	100	180	175	255	230	310
280	315	50	135	110	195	195	280	255	340
315	355	55	145	125	215	215	305	280	370
355	400	65	160	140	235	245	340	320	415
400	450	70	190	155	275	270	390	355	465

注1）この軸受にはすきま記号が付かない。

表 10.2　ソリッド形針状ころ軸受のラジアル内部すきま(2)
非互換性軸受　単位：μm

呼び軸受内径 d (mm)		ラジアル内部すきま							
		C2NA		普通[1]		C3NA		C4NA	
を超え	以下	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
—	10	10	20	20	30	35	45	45	55
10	18	10	20	20	30	35	45	45	55
18	24	10	20	20	30	35	45	45	55
24	30	10	25	25	35	40	50	50	60
30	40	12	25	25	40	45	55	55	70
40	50	15	30	30	45	50	65	65	80
50	65	15	35	35	50	55	75	75	90
65	80	20	40	40	60	70	90	90	110
80	100	25	45	45	70	80	105	105	125
100	120	25	50	50	80	95	120	120	145
120	140	30	60	60	90	105	135	135	160
140	60	35	65	65	100	115	150	150	180
160	180	35	75	75	110	125	165	165	200
180	200	40	80	80	120	140	180	180	220
200	225	45	90	90	135	155	200	200	240
225	250	50	100	100	150	170	215	215	265
250	280	55	110	110	165	185	240	240	295
280	315	60	120	120	180	205	265	265	325
315	355	65	135	135	200	225	295	295	360
355	400	75	150	150	225	255	330	330	405
400	450	85	170	170	255	285	370	370	455

注1）この軸受には記号“NA”のみ付く。例NA4920NA

軌道面に油穴がある場合は，**油穴の位置が非負荷域になるように組付ける。**また，内輪付きの軸受を使用する場合は，**許容移動量（s）内（ころが内輪有効接触長さの範囲内にある状態）で使用しなければならない。**許容移動量（s）は**図４**および寸法表に記載しているのでご参照ください。

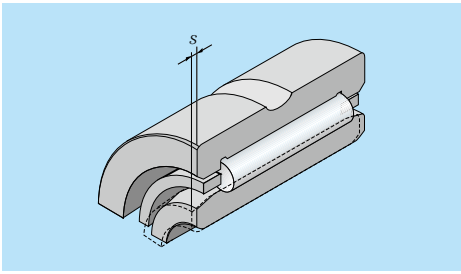


図４　許容移動量（s）

2. 5　スラストころ軸受

針状ころまたは円筒ころが保持器に放射状に組込まれたスラスト保持器付きころと円板状の軌道輪とを組合わせた軸受で一方向のアキシアル荷重を負荷する。

また，軌道輪を用いずに，軸およびハウジングを直接，軌道面とすることも可能で，アキシアル方向の寸法が小さく軽量でコンパクトな設計構造が得られる。スラストころ軸受の推奨はめあいを**表 11** に示す。なお，軌道面として必要な精度等は**表１**をご参照ください。

表 11　スラストころ軸受の推奨はめあい

軸受部品		種類と等級	
		軸径	ハウジング穴
AXK形，K811形 K812形，K893形	内径案内	h8[1]	—
	外径案内	—	H9[1]
WS形軌道盤（内輪）		h6	—
GS形軌道盤（外輪）		—	H7
鋼板製軌道盤 AS形	軸固定	h10	ハウジングとの間にすきま
	ハウジング固定	軸との間にすきま	H11

注1）案内面を研削仕上げとする。

2. 6　カムフォロア・ローラフォロア

カムフォロアは内輪の代わりにスタッドを持ったトラックローラで，軌道（トラック）上を外輪が転がり運動する。偏心ローラ，ガイドローラ等に用いられる軸受で，外輪外径は円筒形状と球面形状があり，内部構造は総ころ形と保持器付き形に大別される。

カムフォロアを取付ける際は，**つば部をハンマなどでたたくと，つば部が割れて危険であり，回転不良の原因ともなるため，つば部をたたかないでください（図 5）**。また，カムフォロアのスタッド軌道面にある油穴位置は，スタッドつば面に **NTN** マークで示されており，**マーク（油穴）が非負荷域に位置するよう（図 6）スタッドを固定したまま，ナットを回し取付けてください。**締付けトルクが大きすぎると，ねじ部が破断することがある。

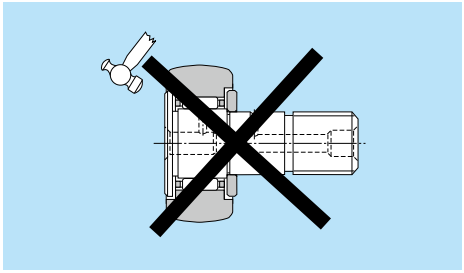


図 5

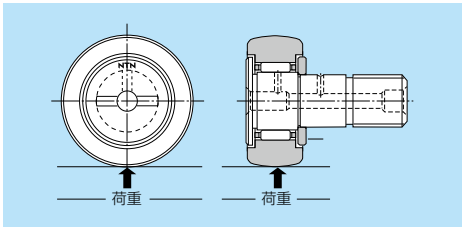


図 6

ローラフォロアは軌道（トラック）上を外輪が転がり運動する軸受で，カムフォロア同様，外輪外径形状には円筒形状，球面形状があり，総ころ形と保持器付き形がある。偏心ローラ，ガイドローラ，ロッカーアームローラ，カムローラおよびプレッシャローラ等に用いられる。

ローラフォロアを取付ける際は，内輪の油穴位置を軸受の負荷域側に取付けると短寿命の原因となるため，油穴位置が非負荷域に位置するよう取付けてください。

カムフォロア，ローラフォロアのラジアル内部すき間を**表 12** に，カムフォロアの寸法精度および推奨はめあいを**表 13**，**14** に，ローラフォロアの推奨はめあいを**表 15** に示す。

表 12　カムフォロア，ローラフォロアのラジアル内部すきま

ころ内接円径の呼び F_w mm を超え	以下	内部すきま μm C2 最小	C2 最大	CN（普通） 最小	CN（普通） 最大	C3 最小	C3 最大	C4 最小	C4 最大
3	6	0	10	3	17	15	30	20	40
6	10	0	12	5	20	15	30	25	45
10	18	0	15	5	25	15	35	30	55
18	30	0	20	10	30	20	40	40	65
30	50	0	25	10	40	25	55	50	80
50	80	0	30	15	50	30	65	60	100
80	100	0	35	20	55	35	75	70	115

表 13　カムフォロアの寸法精度　単位：μm

軸受	外輪形状	スタッド径	外輪外径	外輪幅
ミリ系列	球面	h7	0 −50	JIS 0級
	円筒面		JIS 0級	
インチ系列	球面	+25 0	0 −50	0 −130
	円筒面		0 −25	

表 14　カムフォロアの推奨はめあい

軸受	取付穴の種類と等級
ミリ系列	H7
インチ系列	F7

備考　衝撃荷重の場合にはあそびが生じないよう組立てる。

表 15　ローラフォロアの推奨はめあい

軸の種類と等級	
内輪なし	内輪付き
k5 または k6	g6 または h6

軌道（トラック）とトラックローラの接触面で静的に許容できる最大ラジアル荷重をトラック負荷容量と呼び，その値はトラックの硬さによって異なる。寸法表に記載したトラック負荷容量は 40HRC のときの値であり，硬さの異なるトラックの負荷容量は寸法表のトラック負荷容量に**表 16** の補正係数 G を乗じて求める。ただし，計算したトラック負荷容量が軸受の基本静定格荷重 C_{or} を超える場合，トラック負荷容量は軸受の基本静定格荷重 C_{or} と同値とする。

表 16　補正係数 G

硬さ HRC	補正係数 G 円筒形状	球面形状
20	0.368	0.223
25	0.459	0.311
30	0.583	0.446
35	0.750	0.650
40	1.000	1.000
45	1.414	1.681
50	1.987	2.800
55	2.787	4.652

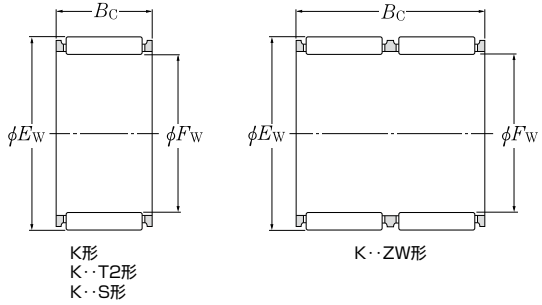
NTN カムフォロアおよびローラフォロアは，一般的に片持ちで取付けるため，継続使用によるはめあいのゆるみの影響で，不均一な荷重（片当り）が軸受に作用する場合がある。設備安定稼動のため，はめあいのゆるみには十分な注意が必要である。

また，軸受の外輪外径面と軌道（トラック）間にも潤滑が必要である。潤滑されていても，使用中の急激なラジアル荷重変動や回転速度変動により，軸受の外輪外径面と軌道（トラック）間に滑りが生じると，軸受および軌道（トラック）の損傷が早期に発生する場合がある。

詳細については，専用カタログ「**ニードルローラベアリング（CAT. No. 2300/J）**」または「**カムフォロア　ローラフォロア（CAT. No. 3604/JE）**」をご参照ください。

保持器付き針状ころ

K 形
K‥T2 形
K‥S 形
K‥ZW 形
KMJ‥S 形
KV‥S 形



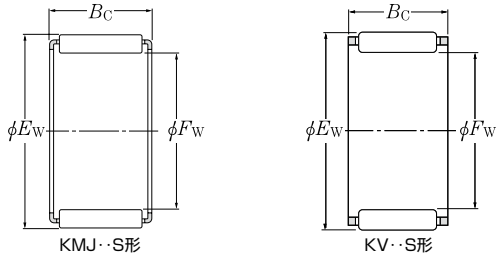
K形
K‥T2形
K‥S形

K‥ZW形

F_W 3～10mm

主要寸法 mm F_W	E_W	B_c	基本動定格荷重 C_r N	基本静定格荷重 C_{0r} N	疲労限荷重 C_u N	許容回転速度 min^{-1} グリース 潤滑	油潤滑	呼び番号	質量 kg (参考)
3	6	7 $^{-0.2}_{-0.55}$	1 460	970	118	33 000	50 000	**K3×6×7T2T**	0.0004
4	6	8 $^{-0.2}_{-0.55}$	1 560	1 330	162	30 000	45 000	**K4×6×7.8XT2**	0.0003
	7	7	1 770	1 270	155	30 000	45 000	**K4×7×7T2**	0.0005
5	8	8 $^{-0.2}_{-0.55}$	2 640	2 190	267	27 000	40 000	**K5×8×8T2**	0.0007
	8	10	2 720	2 250	275	27 000	40 000	**K5×8×10T2**	0.0009
6	9	8	2 660	2 280	278	25 000	37 000	**K6×9×8T2T**	0.0009
	9	10 $^{-0.2}_{-0.55}$	3 400	3 150	380	25 000	37 000	**K6×9×10T2T**	0.0011
	10	13	4 400	3 700	455	25 000	37 000	**K6×10×13T2**	0.0019
7	10	8	2 670	2 350	286	23 000	34 000	**K7×10×8T2**	0.0009
	10	10 $^{-0.2}_{-0.55}$	3 400	3 200	390	23 000	34 000	**K7×10×10T2**	0.0011
	10	13	5 050	5 400	655	23 000	34 000	**KV7×10×12.8X3S**	0.0023
8	11	8	3 150	3 000	365	21 000	32 000	**K8×11×8T2T**	0.0011
	11	9	3 150	3 000	365	21 000	32 000	**8E-KV8×11×8.8X2S**	0.0019
	11	10	4 000	4 100	500	21 000	32 000	**K8×11×10T2**	0.0013
	11	12 $^{-0.2}_{-0.55}$	4 450	4 650	570	21 000	32 000	**8E-KV8×11×11.8X2S**	0.0025
	11	13	4 850	5 200	635	21 000	32 000	**K8×11×13**	0.0026
	12	10	4 650	4 150	510	21 000	32 000	**K8×12×10T2**	0.0020
	12	12	5 600	5 300	650	21 000	32 000	**8E-KV8×12×11.8X1S**	0.0040
	12	13	5 050	4 650	565	21 000	32 000	**K8×12×13**	0.0036
9	12	10 $^{-0.2}_{-0.55}$	4 550	5 000	615	20 000	30 000	**K9×12×10T2**	0.0015
	12	13	5 500	6 400	780	20 000	30 000	**K9×12×13T2**	0.0021
10	13	10	4 550	5 100	620	19 000	28 000	**K10×13×10T2T**	0.0016
	13	13	5 450	6 450	790	19 000	28 000	**8E-KV10×13×12.8XS**	0.0032
	14	8	4 300	3 950	485	19 000	28 000	**K10×14×8**	0.0027
	14	10 $^{-0.2}_{-0.55}$	5 500	5 450	660	19 000	28 000	**K10×14×10T**	0.0034
	14	11	5 500	5 450	660	19 000	28 000	**8E-KV10×14×10.8XS**	0.0039
	14	11.5	6 800	7 200	875	19 000	28 000	**KMJ10×14×11.3XS**	0.0040
	14	13	6 600	6 900	840	19 000	28 000	**K10×14×13**	0.0044
	14	14	7 150	7 650	930	19 000	28 000	**8E-KV10×14×13.8X4S**	0.0050

備考　表中の呼び番号でご注文いただいた場合であっても，保持器形式の異なるもので納入する場合がある。



KMJ‥S形

KV‥S形

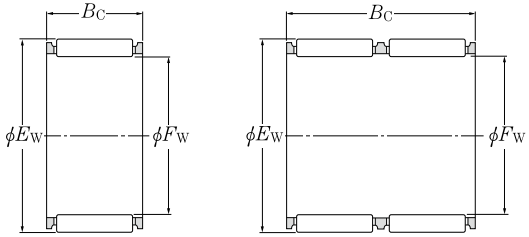
F_W 10～15mm

主要寸法 mm F_W	E_W	B_c	基本動定格荷重 C_r N	基本静定格荷重 C_{0r} N	疲労限荷重 C_u N	許容回転速度 min^{-1} グリース 潤滑	油潤滑	呼び番号	質量 kg (参考)
10	14	17 $^{-0.2}_{-0.55}$	8 050	8 850	1 080	19 000	28 000	**8E-K10×14×16.8X1**	0.0064
	16	12	7 100	5 950	730	19 000	28 000	**K10×16×12**	0.0066
11	14	10 $^{-0.2}_{-0.55}$	5 050	6 000	735	18 000	27 000	**K11×14×10**	0.0028
12	15	9	4 450	5 250	640	17 000	26 000	**K12×15×9**	0.0027
	15	10	5 000	6 100	740	17 000	26 000	**8Q-K12×15×10**	0.0030
	15	13	6 000	7 700	940	17 000	26 000	**K12×15×13**	0.0038
	15	20	8 550	12 200	1 480	17 000	26 000	**K12×15×20ZW**	0.0059
	16	8	4 850	4 900	600	17 000	26 000	**K12×16×8**	0.0034
	16	11.5	6 750	7 400	900	17 000	26 000	**KMJ12×16×11.3XS**	0.0047
	16	13 $^{-0.2}_{-0.55}$	7 500	8 500	1 040	17 000	26 000	**8Q-K12×16×13**	0.0060
	16	18	9 800	11 900	1 460	17 000	26 000	**8E-K12×16×17.8X1**	0.0070
	16	20	10 300	12 800	1 560	17 000	26 000	**K12×16×19.8X4**	0.010
	17	10	7 350	7 200	880	17 000	26 000	**KMJ12×17×9.8XS**	0.0050
	17	13	9 000	9 400	1 150	17 000	26 000	**K12×17×13**	0.0075
	17	18	12 600	14 400	1 760	17 000	26 000	**KV12×17×17.8XS**	0.0080
	18	12	8 650	8 000	975	17 000	26 000	**8Q-K12×18×12**	0.0089
14	17	10	5 400	7 050	860	16 000	24 000	**KV14×17×10ST**	0.0040
	18	10	6 900	8 000	975	16 000	24 000	**K14×18×10**	0.0046
	18	11	7 600	9 050	1 100	16 000	24 000	**K14×18×11**	0.0053
	18	13	8 300	10 100	1 240	16 000	24 000	**K14×18×13**	0.0063
	18	15 $^{-0.2}_{-0.55}$	9 650	12 300	1 500	16 000	24 000	**K14×18×15S**	0.0076
	18	17	10 900	14 400	1 760	16 000	24 000	**K14×18×17V5**	0.0079
	18	39	18 800	28 900	3 500	16 000	24 000	**K14×18×39ZW**	0.018
	19	13	8 950	9 650	1 180	16 000	24 000	**K14×19×13**	0.0080
	20	12	9 350	9 150	1 110	16 000	24 000	**K14×20×12**	0.0095
	20	17	13 500	14 600	1 780	16 000	24 000	**K14×20×17**	0.014
15	18	14	7 850	11 600	1 420	15 000	23 000	**K15×18×14**	0.0060
	19	8 $^{-0.2}_{-0.55}$	5 350	5 850	715	15 000	23 000	**KV15×19×7.8XS**	0.0033
	19	10	6 850	8 050	980	15 000	23 000	**K15×19×10T**	0.0055
	19	13	8 250	10 200	1 250	15 000	23 000	**K15×19×13**	0.0067

備考　表中の呼び番号でご注文いただいた場合であっても，保持器形式の異なるもので納入する場合がある。

保持器付き針状ころ

K 形
K‥T2 形
K‥S 形
K‥ZW 形
KMJ‥S 形



K形
K‥T2形
K‥S形

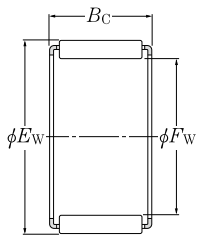
K‥ZW形

F_W 15 ～ 18mm

主要寸法 mm F_W	E_W	B_c	基本動定格荷重 N C_r	基本静定格荷重 N C_{0r}	疲労限荷重 N C_u	許容回転速度 min^{-1} グリース 潤滑	油潤滑	呼び番号	質量 kg (参考)
	19	17	10 900	14 600	1 780	15 000	23 000	**K15×19×17**	0.0090
	19	24	14 100	20 400	2 490	15 000	23 000	**K15×19×24ZW**	0.013
	20	13	10 100	11 500	1 410	15 000	23 000	**K15×20×13**	0.0088
15	20	16 $^{-0.2}_{-0.55}$	12 600	15 200	1 850	15 000	23 000	**KMJ15×20×15.8XS**	0.0090
	21	15	11 900	12 500	1 530	15 000	23 000	**K15×21×15**	0.013
	21	17	14 900	16 800	2 050	15 000	23 000	**KMJ15×21×16.8X1SK**	0.012
	21	21	16 500	19 100	2 330	15 000	23 000	**K15×21×21**	0.017
	20	10	7 500	9 250	1 130	15 000	23 000	**K16×20×10T**	0.0057
	20	11	8 300	10 500	1 280	15 000	23 000	**K16×20×11T**	0.0061
	20	13	9 050	11 800	1 430	15 000	23 000	**K16×20×13**	0.0071
	20	17	11 900	16 800	2 050	15 000	23 000	**K16×20×17ST**	0.0092
16	22	12 $^{-0.2}_{-0.55}$	11 700	12 500	1 530	15 000	23 000	**K16×22×12**	0.010
	22	13	12 600	13 900	1 690	15 000	23 000	**KMJ16×22×13S**	0.011
	22	16	13 600	15 200	1 850	15 000	23 000	**K16×22×15.8X**	0.014
	22	17	14 400	16 400	2 000	15 000	23 000	**K16×22×17**	0.015
	22	20	16 000	18 800	2 300	15 000	23 000	**K16×22×20**	0.017
	21	10	7 450	9 300	1 140	15 000	22 000	**K17×21×10S**	0.0056
	21	13	9 400	12 600	1 530	15 000	22 000	**K17×21×13S**	0.0075
	21	15	10 400	14 400	1 750	15 000	22 000	**K17×21×15**	0.0089
17	21	17 $^{-0.2}_{-0.55}$	11 800	16 900	2 060	15 000	22 000	**K17×21×17**	0.0095
	22	20	14 700	19 200	2 340	15 000	22 000	**K17×22×20**	0.015
	23	17	14 400	16 500	2 020	15 000	22 000	**K17×23×17**	0.016
	23	23	16 800	20 200	2 470	15 000	22 000	**K17×23×22.8X1T2**	0.013
	22	10	7 400	9 400	1 140	14 000	21 000	**K18×22×10**	0.0061
	22	13	8 900	11 900	1 450	14 000	21 000	**K18×22×13**	0.0077
18	22	17 $^{-0.2}_{-0.55}$	11 700	17 000	2 070	14 000	21 000	**K18×22×17**	0.011
	23	20	14 600	19 300	2 360	14 000	21 000	**K18×23×20S**	0.015
	24	12	12 300	13 800	1 690	14 000	21 000	**K18×24×12**	0.012
	24	13	11 600	12 800	1 560	14 000	21 000	**K18×24×13**	0.013

備考　表中の呼び番号でご注文いただいた場合であっても，保持器形式の異なるもので納入する場合がある。

●ニードルローラベアリング NTN



KMJ‥S形

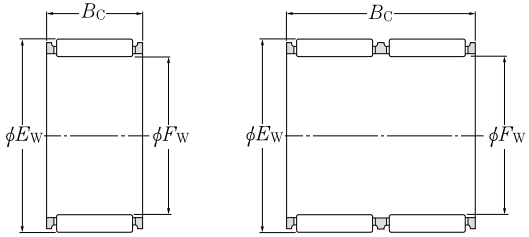
F_W 18 ～ 22mm

主要寸法 mm F_W	E_W	B_c	基本動定格荷重 N C_r	基本静定格荷重 N C_{0r}	疲労限荷重 N C_u	許容回転速度 min^{-1} グリース 潤滑	油潤滑	呼び番号	質量 kg (参考)
	24	17	16 000	19 300	2 350	14 000	21 000	**KMJ18×24×17SV1**	0.014
18	24	20 $^{-0.2}_{-0.55}$	17 000	20 900	2 550	14 000	21 000	**K18×24×20**	0.019
	25	17	18 000	20 400	2 490	14 000	21 000	**K18×25×17**	0.019
	25	22	22 100	26 600	3 250	14 000	21 000	**K18×25×22**	0.024
19	23	13 $^{-0.2}_{-0.55}$	9 650	13 500	1 640	14 000	21 000	**K19×23×13**	0.0082
	23	17	12 700	19 200	2 340	14 000	21 000	**K19×23×17**	0.011
	24	10	8 300	11 200	1 370	13 000	20 000	**K20×24×10S**	0.0065
	24	11	9 500	13 400	1 640	13 000	20 000	**K20×24×11**	0.0072
	24	13	10 000	14 300	1 740	13 000	20 000	**K20×24×13SV4**	0.0086
	24	17	13 200	20 400	2 480	13 000	20 000	**K20×24×17S**	0.011
	24	45	16 400	27 100	3 300	13 000	20 000	**K20×24×45ZW**	0.028
	25	40	29 000	48 000	5 880	13 000	20 000	**K20×25×40ZWT**	0.033
	26	12 $^{-0.2}_{-0.55}$	12 900	15 100	1 840	13 000	20 000	**K20×26×12**	0.013
20	26	13	14 000	16 700	2 040	13 000	20 000	**KMJ20×26×13ST**	0.012
	26	14	15 800	19 600	2 390	13 000	13 000	**KMJ20×26×13.8X1S**	0.013
	26	17	17 800	22 800	2 780	13 000	20 000	**KMJ20×26×17S**	0.016
	26	20	20 600	27 600	3 350	13 000	20 000	**KMJ20×26×20S**	0.019
	28	17	21 700	24 600	3 000	13 000	20 000	**KMJ20×28×16.8XS**	0.022
	28	20	24 600	28 900	3 500	13 000	20 000	**KMJ20×28×19.8X4S**	0.026
	28	25	27 100	32 500	3 950	13 000	20 000	**8Q-K20×28×25**	0.039
21	25	13 $^{-0.2}_{-0.55}$	10 700	15 900	1 940	13 000	19 000	**KMJ21×25×12.8X1S**	0.0081
	25	17	13 600	21 500	2 630	13 000	19 000	**K21×25×17**	0.012
	26	10	8 500	11 900	1 450	12 000	18 000	**K22×26×10S**	0.0071
	26	11	10 100	14 900	1 820	12 000	18 000	**8Q-K22×26×11**	0.0090
	26	13	10 200	15 200	1 850	12 000	18 000	**K22×26×13**	0.0094
22	26	17 $^{-0.2}_{-0.55}$	13 500	21 600	2 640	12 000	18 000	**K22×26×17S**	0.012
	27	20	17 500	25 900	3 150	12 000	18 000	**K22×27×20**	0.020
	27	28.5	24 200	39 500	4 800	12 000	18 000	**K22×27×28.3X**	0.028
	27	40	29 900	51 500	6 300	12 000	18 000	**K22×27×40ZW**	0.039
	28	17	17 700	23 300	2 850	12 000	18 000	**K22×28×17V1**	0.020

備考　表中の呼び番号でご注文いただいた場合であっても，保持器形式の異なるもので納入する場合がある。

保持器付き針状ころ

K 形
K‥T2 形
K‥S 形
K‥ZW 形
KMJ‥S 形
KV‥S 形



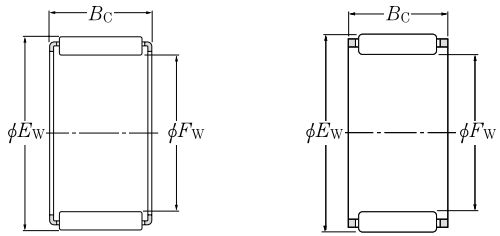
K形
K‥T2形
K‥S形

K‥ZW形

F_W 22～25mm

主要寸法 mm F_W	E_W	B_c	基本動定格荷重 C_r N	基本静定格荷重 C_{0r} N	疲労限荷重 C_u N	許容回転速度 min^{-1} グリース 潤滑	油潤滑	呼び番号	質量 kg (参考)
22	29	16	18 700	22 700	2 770	12 000	18 000	**K22×29×16**	0.023
	30	15 $^{-0.2}_{-0.55}$	19 300	21 700	2 640	12 000	18 000	**K22×30×15T**	0.022
	30	17.5 $^{-0.2}_{-0.55}$	23 200	27 500	3 350	12 000	18 000	**KMJ22×30×17.3X2S**	0.024
	30	24	31 000	40 000	4 900	12 000	18 000	**KMJ22×30×23.8X3S**	0.035
23	27	13	11 400	17 700	2 160	11 000	17 000	**KMJ23×27×12.8X1S**	0.0086
	28	24 $^{-0.2}_{-0.55}$	19 800	31 000	3 750	11 000	17 000	**K23×28×24**	0.023
	29	18	20 600	28 800	3 500	11 000	17 000	**KMJ23×29×17.8X2S**	0.019
24	28	10	9 000	13 200	1 610	11 000	17 000	**K24×28×10T**	0.0080
	28	13	10 800	16 800	2 050	11 000	17 000	**K24×28×13**	0.010
	28	17 $^{-0.2}_{-0.55}$	14 300	23 900	2 920	11 000	17 000	**K24×28×17**	0.013
	29	13 $^{-0.2}_{-0.55}$	12 300	16 900	2 060	11 000	17 000	**K24×29×13**	0.012
	30	17	18 400	25 200	3 050	11 000	17 000	**K24×30×17**	0.022
	30	31	27 900	43 000	5 200	11 000	17 000	**K24×30×31ZW**	0.039
25	29	10	8 950	13 300	1 620	11 000	16 000	**K25×29×10**	0.0083
	29	13	10 800	16 900	2 050	11 000	16 000	**K25×29×13**	0.010
	29	17	14 200	24 000	2 930	11 000	16 000	**K25×29×17S**	0.014
	30	13	13 200	18 800	2 290	11 000	16 000	**K25×30×13**	0.013
	30	17	17 400	26 800	3 250	11 000	16 000	**K25×30×17S**	0.017
	30	20	19 400	31 000	3 750	11 000	16 000	**K25×30×20SV3**	0.021
	30	22	22 300	37 000	4 500	11 000	16 000	**KMJ25×30×21.8XS**	0.020
	30	26 $^{-0.2}_{-0.55}$	21 800	35 500	4 350	11 000	16 000	**K25×30×26ZW**	0.027
	30	39 $^{-0.2}_{-0.55}$	29 800	53 500	6 550	11 000	16 000	**K25×30×39ZW**	0.040
	31	13	15 200	19 900	2 430	11 000	16 000	**K25×31×13V3**	0.018
	31	14	16 500	22 100	2 700	11 000	16 000	**K25×31×14**	0.018
	31	17	18 300	25 300	3 100	11 000	16 000	**K25×31×17**	0.022
	31	18.5	21 000	30 000	3 650	11 000	16 000	**KMJ25×31×18.3X1SK**	0.021
	31	21	22 500	33 000	4 000	11 000	16 000	**K25×31×21V3**	0.028
	32	16	19 500	24 700	3 000	11 000	16 000	**K25×32×16**	0.027
	33	24	34 500	47 000	5 750	11 000	16 000	**KMJ25×33×24S**	0.040

備考　表中の呼び番号でご注文いただいた場合であっても，保持器形式の異なるもので納入する場合がある。



KMJ‥S形

KV‥S形

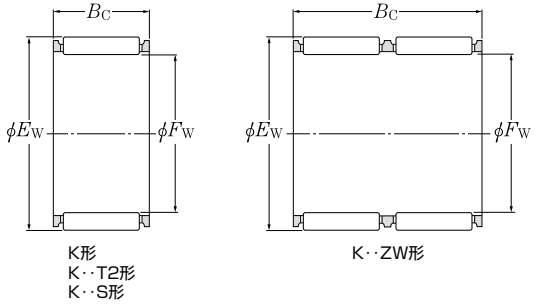
F_W 26～30mm

主要寸法 mm F_W	E_W	B_c	基本動定格荷重 C_r N	基本静定格荷重 C_{0r} N	疲労限荷重 C_u N	許容回転速度 min^{-1} グリース 潤滑	油潤滑	呼び番号	質量 kg (参考)
26	30	13	11 800	19 200	2 340	10 000	15 000	**K26×30×13**	0.011
	30	17 $^{-0.2}_{-0.55}$	15 500	27 400	3 350	10 000	15 000	**K26×30×17**	0.015
	31	24	21 400	35 500	4 300	10 000	15 000	**8E-K26×31×23.8X1ZW**	0.029
	34	22	24 200	30 000	3 700	10 000	15 000	**K26×34×22**	0.041
28	32	17	15 300	27 500	3 350	9 500	14 000	**K28×32×17**	0.017
	32	21	18 700	35 500	4 350	9 500	14 000	**K28×32×21T**	0.020
	33	13	13 900	20 900	2 550	9 500	14 000	**K28×33×13**	0.015
	33	17	18 300	29 800	3 650	9 500	14 000	**K28×33×17S**	0.020
	33	26 $^{-0.2}_{-0.55}$	23 900	42 000	5 100	9 500	14 000	**K28×33×26ZW**	0.033
	33	27 $^{-0.2}_{-0.55}$	28 300	52 000	6 350	9 500	14 000	**K28×33×27**	0.032
	34	14	17 500	24 800	3 000	9 500	14 000	**K28×34×14**	0.020
	34	17	18 100	25 800	3 150	9 500	14 000	**K28×34×17V1**	0.025
	35	16	21 200	28 400	3 450	9 500	14 000	**K28×35×16**	0.029
	35	18	21 500	28 900	3 550	9 500	14 000	**K28×35×18**	0.031
29	34	17 $^{-0.2}_{-0.55}$	18 900	31 000	3 800	9 500	14 000	**K29×34×17S**	0.022
	34	27 $^{-0.2}_{-0.55}$	28 100	52 000	6 350	9 500	14 000	**K29×34×27**	0.033
30	34	14	12 400	21 500	2 600	8 500	13 000	**KV30×34×13.8XS**	0.014
	34	23	18 000	34 500	4 200	8 500	13 000	**K30×34×22.8X1T2**	0.013
	35	11	12 200	18 000	2 200	8 500	13 000	**K30×35×11S**	0.014
	35	13	14 700	22 900	2 800	8 500	13 000	**KV30×35×13S**	0.017
	35	20	21 600	37 500	4 600	8 500	13 000	**K30×35×20S**	0.025
	35	26 $^{-0.2}_{-0.55}$	25 200	46 000	5 600	8 500	13 000	**K30×35×26ZWV1**	0.036
	35	27 $^{-0.2}_{-0.55}$	29 900	57 000	6 950	8 500	13 000	**K30×35×27S**	0.033
	37	16	21 900	30 500	3 700	8 500	13 000	**K30×37×16**	0.029
	37	18	23 300	33 000	4 000	8 500	13 000	**K30×37×18**	0.034
	37	20	26 200	38 000	4 650	8 500	13 000	**KMJ30×37×20S**	0.032
	37	48	40 000	65 500	8 000	8 500	13 000	**K30×37×48ZW**	0.075
	38	18	25 000	33 000	4 000	8 500	13 000	**K30×38×18**	0.036

備考　表中の呼び番号でご注文いただいた場合であっても，保持器形式の異なるもので納入する場合がある。

保持器付き針状ころ

K 形
K‥T2 形
K‥S 形
K‥ZW 形
KMJ‥S 形
KV‥S 形



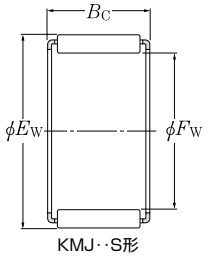
K形
K‥T2形
K‥S形

K‥ZW形

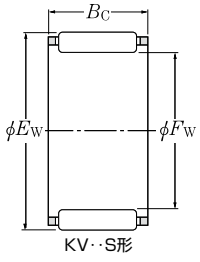
F_w 31 ～ 35mm

主要寸法 mm F_w	E_w	B_c	基本動定格荷重 N C_r	基本静定格荷重 N C_{0r}	疲労限荷重 N C_u	許容回転速度 min^{-1} グリース 潤滑	油潤滑	呼び番号	質量 kg (参考)
31	35	24 $^{-0.2}_{-0.55}$	21 200	43 500	5 300	8 500	13 000	**KV31×35×23.8XS**	0.022
	36	14 $^{-0.2}_{-0.55}$	15 800	25 400	3 100	8 500	13 000	**KV31×36×13.8XS**	0.017
32	36	15	14 300	26 400	3 200	8 500	13 000	**K32×36×15ST**	0.017
	37	13	14 500	23 000	2 810	8 500	13 000	**K32×37×13**	0.018
	37	17	19 200	33 000	4 000	8 500	13 000	**K32×37×17S**	0.022
	37	26	24 900	46 000	5 600	8 500	13 000	**K32×37×26ZWV3**	0.032
	37	27 $^{-0.2}_{-0.55}$	29 600	57 500	7 000	8 500	13 000	**K32×37×27**	0.037
	38	14	19 800	30 500	3 700	8 500	13 000	**KMJ32×38×14S**	0.022
	38	26	31 500	54 000	6 600	8 500	13 000	**K32×38×26**	0.041
	39	16	22 600	32 000	3 900	8 500	13 000	**K32×39×16V1**	0.033
	39	18	24 000	35 000	4 250	8 500	13 000	**K32×39×18**	0.037
33	38	30.5 $^{-0.2}_{-0.55}$	28 400	55 000	6 700	8 000	12 000	**K33×38×30.3X1T2**	0.026
34	40	39.5 $^{-0.2}_{-0.55}$	39 000	73 500	8 950	8 000	12 000	**KV34×40×39.3X1ZWS**	0.066
35	39	22.5	21 500	46 000	5 600	7 500	11 000	**KV35×39×22.3XS**	0.024
	39	24	21 300	45 000	5 500	7 500	11 000	**K35×39×23.8X1T2**	0.015
	40	13	15 200	25 100	3 050	7 500	11 000	**K35×40×13**	0.019
	40	17	20 000	36 000	4 350	7 500	11 000	**K35×40×17**	0.025
	40	19	22 300	41 000	5 000	7 500	11 000	**K35×40×19**	0.029
	40	26	26 100	50 000	6 100	7 500	11 000	**K35×40×26ZW**	0.037
	40	30 $^{-0.2}_{-0.55}$	26 100	50 000	6 100	7 500	11 000	**K35×40×30ZW**	0.043
	41	14	19 400	30 500	3 700	7 500	11 000	**K35×41×14**	0.026
	41	15	20 900	33 500	4 050	7 500	11 000	**K35×41×15**	0.027
	41	24	31 000	55 500	6 800	7 500	11 000	**K35×41×23.8X1**	0.042
	41	40	43 000	84 000	10 200	7 500	11 000	**K35×41×40ZW**	0.055
	42	16	24 100	36 000	4 350	7 500	11 000	**K35×42×16**	0.035
	42	18	24 700	37 000	4 500	7 500	11 000	**K35×42×18**	0.039

備考　表中の呼び番号でご注文いただいた場合であっても，保持器形式の異なるもので納入する場合がある。



KMJ‥S形



KV‥S形

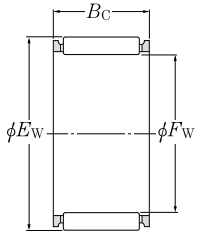
F_w 35 ～ 42mm

主要寸法 mm F_w	E_w	B_c	基本動定格荷重 N C_r	基本静定格荷重 N C_{0r}	疲労限荷重 N C_u	許容回転速度 min^{-1} グリース 潤滑	油潤滑	呼び番号	質量 kg (参考)
	42	20	26 500	40 500	4 950	7 500	11 000	**KV35×42×20SV2**	0.040
35	42	30 $^{-0.2}_{-0.55}$	39 500	68 000	8 300	7 500	11 000	**K35×42×30**	0.062
	42	45	42 500	74 000	9 000	7 500	11 000	**K35×42×45ZW**	0.106
36	42	46 $^{-0.2}_{-0.55}$	51 000	106 000	12 900	7 500	11 000	**K36×42×46ZW**	0.086
	42	13	15 900	27 100	3 300	7 500	11 000	**K37×42×13V4**	0.021
	42	17	21 000	38 500	4 700	7 500	11 000	**K37×42×17V2**	0.026
37	43	33.5 $^{-0.2}_{-0.55}$	39 000	76 000	9 250	7 500	11 000	**KV37×43×33.3XS**	0.062
	44	18	26 300	41 000	5 000	7 500	11 000	**K37×44×18**	0.042
	45	25	37 000	58 000	7 050	7 500	11 000	**K37×45×24.8XT2**	0.039
	43	17	20 900	38 500	4 700	7 500	11 000	**8E-K38×43×17**	0.027
	43	27	32 000	67 500	8 250	7 500	11 000	**K38×43×27**	0.043
38	43	29 $^{-0.2}_{-0.55}$	32 500	68 000	8 300	7 500	11 000	**K38×43×28.8X**	0.047
	46	32	54 000	95 500	11 600	7 500	11 000	**K38×46×32**	0.073
	45	13	16 500	29 200	3 550	6 500	10 000	**K40×45×13V2**	0.023
	45	17	21 800	41 500	5 100	6 500	10 000	**K40×45×17T**	0.027
	45	21	26 700	54 000	6 600	6 500	10 000	**K40×45×21V2**	0.035
	45	27	33 500	72 500	8 850	6 500	10 000	**K40×45×27**	0.044
	46	17 $^{-0.2}_{-0.55}$	24 600	43 000	5 200	6 500	10 000	**K40×46×17**	0.030
40	46	34 $^{-0.2}_{-0.55}$	40 500	80 500	9 850	6 500	10 000	**KV40×46×33.8XS**	0.063
	47	18	27 700	45 000	5 450	6 500	10 000	**K40×47×18**	0.045
	47	20	31 000	51 500	6 300	6 500	10 000	**K40×47×20**	0.048
	48	20	33 000	51 000	6 250	6 500	10 000	**K40×48×20**	0.052
	48	25	41 000	68 000	8 300	6 500	10 000	**KV40×48×25SV1**	0.065
41	49	22 $^{-0.2}_{-0.55}$	30 500	46 000	5 650	6 500	9 500	**8E-KV41×49×21.8XS**	0.065
	47	17	22 100	43 000	5 250	6 500	9 500	**K42×47×17**	0.028
	47	27 $^{-0.2}_{-0.55}$	34 000	75 500	9 200	6 500	9 500	**K42×47×27**	0.047
42	48	17	25 700	46 000	5 650	6 500	9 500	**K42×48×17**	0.036
	50	20	34 000	53 500	6 550	6 500	9 500	**K42×50×20**	0.054

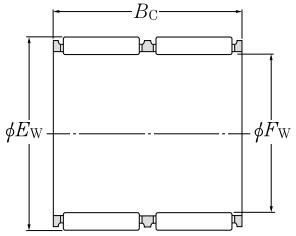
備考　表中の呼び番号でご注文いただいた場合であっても，保持器形式の異なるもので納入する場合がある。

保持器付き針状ころ

K 形
K‥T2 形
K‥ZW 形
KV‥S 形
KVS‥ZWS 形



K形
K‥T2形
K‥S形

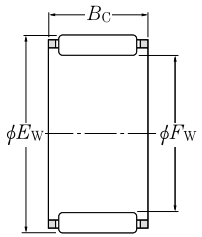


K‥ZW形

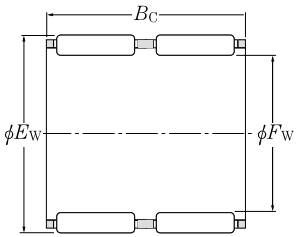
F_W 43～50mm

主要寸法 mm			基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	疲労限荷重 N	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号	質量 kg
F_W	E_W	B_C	C_r	C_{0r}	C_u	グリース 潤滑	油潤滑		(参考)
43	48	17	22 000	43 000	5 250	6 500	9 500	**K43×48×17**	0.029
	48	27 $^{-0.2}_{-0.55}$	34 000	75 500	9 200	6 500	9 500	**K43×48×27**	0.046
	48	38	41 000	96 000	11 700	6 500	9 500	**KV43×48×37.8XZWS**	0.058
	50	18	29 100	49 000	5 950	6 500	9 500	**K43×50×18**	0.049
44	50	31 $^{-0.2}_{-0.55}$	43 500	91 500	11 100	6 500	9 500	**KV44×50×30.8XS**	0.067
45	49	19	22 100	52 000	6 350	6 000	9 000	**K45×49×19**	0.027
	50	17	22 300	44 500	5 450	6 000	9 000	**K45×50×17V3**	0.033
	50	25.8	30 500	66 500	8 100	6 000	9 000	**KV45×50×25.8XS**	0.045
	50	27	34 500	78 000	9 500	6 000	9 000	**K45×50×27**	0.050
	51	27 $^{-0.2}_{-0.55}$	34 500	68 000	8 300	6 000	9 000	**KV45×51×26.8XS**	0.058
	52	18	29 700	51 000	6 200	6 000	9 000	**K45×52×18**	0.051
	52	21	32 000	56 500	6 900	6 000	9 000	**K45×52×21**	0.061
	53	20	36 000	59 000	7 200	6 000	9 000	**K45×53×20**	0.062
	53	25	46 500	82 000	10 000	6 000	9 000	**K45×53×25**	0.077
47	52	15.5	19 400	38 000	4 650	5 500	8 500	**8E-K47×52×15.3X2**	0.031
	52	17	23 200	47 500	5 800	5 500	8 500	**K47×52×17**	0.033
	52	23 $^{-0.2}_{-0.55}$	29 600	65 500	7 950	5 500	8 500	**KV47×52×22.8X2S**	0.044
	52	24 $^{-0.2}_{-0.55}$	33 500	76 500	9 350	5 500	8 500	**K47×52×23.8X**	0.044
	52	27	35 500	83 000	10 100	5 500	8 500	**K47×52×27**	0.051
	52	33	38 000	90 500	11 100	5 500	8 500	**KV47×52×32.8XZWS**	0.064
48	53	22.5	31 000	69 500	8 450	5 500	8 500	**KV48×53×22.3XS**	0.042
	53	26	36 500	86 500	10 600	5 500	8 500	**K48×53×25.8X3T2**	0.029
	53	30	36 500	85 500	10 400	5 500	8 500	**K48×53×29.8X1**	0.062
	53	37 $^{-0.2}_{-0.55}$	45 000	112 000	13 700	5 500	8 500	**KV48×53×36.8XZWS**	0.064
	53	37.5	41 500	101 000	12 300	5 500	8 500	**K48×53×37.5ZW**	0.072
	54	19	31 000	61 000	7 450	5 500	8 500	**K48×54×19**	0.044
	55	24.5	39 000	74 500	9 050	5 500	8 500	**KV48×55×24.3XS**	0.070
50	55	13.5 $^{-0.2}_{-0.55}$	18 100	35 500	4 300	5 500	8 000	**K50×55×13.5T**	0.023
	55	20 $^{-0.2}_{-0.55}$	27 900	62 000	7 550	5 500	8 000	**KV50×55×20S**	0.040

備考　表中の呼び番号でご注文いただいた場合であっても，保持器形式の異なるもので納入する場合がある。



KV‥S形



KV‥ZWS形

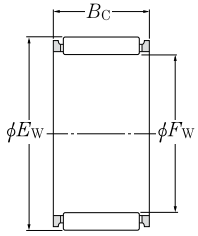
F_W 50～60mm

主要寸法 mm			基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	疲労限荷重 N	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号	質量 kg
F_W	E_W	B_C	C_r	C_{0r}	C_u	グリース 潤滑	油潤滑		(参考)
50	55	27	37 000	88 500	10 800	5 500	8 000	**K50×55×27**	0.053
	55	30	39 500	97 000	11 800	5 500	8 000	**K50×55×30**	0.059
	57	18 $^{-0.2}_{-0.55}$	31 500	57 000	6 950	5 500	8 000	**K50×57×18**	0.053
	58	20 $^{-0.2}_{-0.55}$	38 500	67 500	8 200	5 500	8 000	**K50×58×20**	0.065
	58	25	48 500	90 000	11 000	5 500	8 000	**K50×58×25**	0.081
	58	58	83 500	181 000	22 100	5 500	8 000	**KV50×58×57.8XZWS**	0.188
52	57	18	22 800	48 000	5 850	5 000	7 500	**KV52×57×17.8XS**	0.037
	57	23 $^{-0.2}_{-0.55}$	30 500	69 500	8 500	5 000	7 500	**KV52×57×22.8X1S**	0.048
	58	19	32 000	65 500	7 950	5 000	7 500	**K52×58×19**	0.048
54	59	23 $^{-0.2}_{-0.55}$	31 500	73 500	8 950	5 000	7 500	**KV54×59×22.8XS**	0.049
55	60	17	25 800	58 000	7 050	5 000	7 500	**K55×60×17**	0.043
	60	20	28 800	66 500	8 100	5 000	7 500	**K55×60×20T**	0.045
	60	30	42 000	108 000	13 200	5 000	7 500	**KV55×60×30S**	0.069
	60	37	47 500	127 000	15 500	5 000	7 500	**K55×60×36.8X**	0.086
	61	19	33 000	69 500	8 450	5 000	7 500	**K55×61×19**	0.051
	61	20 $^{-0.2}_{-0.55}$	33 000	69 500	8 450	5 000	7 500	**K55×61×20**	0.054
	61	30	48 000	113 000	13 700	5 000	7 500	**K55×61×30**	0.081
	62	18	33 500	63 000	7 700	5 000	7 500	**K55×62×18**	0.054
	63	20	39 000	70 000	8 500	5 000	7 500	**K55×63×20**	0.073
	63	25	50 500	97 500	11 900	5 000	7 500	**K55×63×25**	0.088
	63	32	61 000	125 000	15 200	5 000	7 500	**K55×63×32**	0.117
56	66	41 $^{-0.2}_{-0.55}$	90 000	178 000	21 700	5 000	7 500	**K56×66×40.8XT2**	0.148
57	65	40 $^{-0.2}_{-0.55}$	66 000	140 000	17 100	4 700	7 000	**KV57×65×39.8XZWS**	0.145
58	64	19 $^{-0.2}_{-0.55}$	34 000	73 500	8 950	4 700	7 000	**K58×64×19**	0.052
60	65	20	29 800	71 500	8 750	4 300	6 500	**K60×65×20**	0.051
	65	27	40 000	104 000	12 700	4 300	6 500	**K60×65×26.8X**	0.067
	65	30 $^{-0.2}_{-0.55}$	43 500	116 000	14 200	4 300	6 500	**K60×65×30**	0.071
	66	19	33 500	73 500	8 950	4 300	6 500	**K60×66×19**	0.053
	66	20	33 500	73 500	8 950	4 300	6 500	**K60×66×20**	0.056

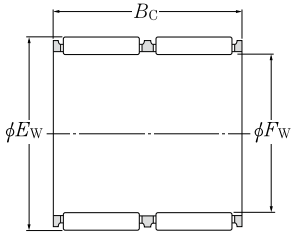
備考　表中の呼び番号でご注文いただいた場合であっても，保持器形式の異なるもので納入する場合がある。

保持器付き針状ころ

K 形
K‥T2 形
K‥ZW 形
KV‥S 形
KV‥ZWS 形



K形
K‥T2形
K‥S形

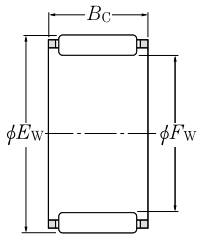


K‥ZW形

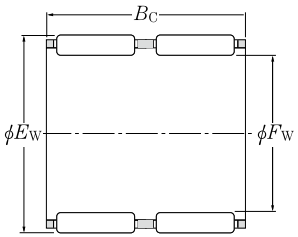
F_W 60～73mm

主要寸法 mm			基本動定格荷重	基本静定格荷重	疲労限荷重	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号	質量 kg
			N		N	グリース	油潤滑		
F_W	E_W	B_C	C_r	C_{0r}	C_u	潤滑			(参考)
60	66	30	49 000	119 000	14 600	4 300	6 500	**K60×66×30**	0.084
	68	15	27 200	45 500	5 550	4 300	6 500	**K60×68×15**	0.058
	68	20	40 000	75 000	9 200	4 300	6 500	**K60×68×20**	0.077
	68	23 $^{-0.2}_{-0.55}$	44 500	85 000	10 400	4 300	6 500	**K60×68×23**	0.092
	68	25	52 000	105 000	12 800	4 300	6 500	**K60×68×25T**	0.097
	68	27	52 000	105 000	12 800	4 300	6 500	**K60×68×27**	0.098
	68	30	46 500	91 000	11 100	4 300	6 500	**K60×68×30ZW**	0.119
61	66	20 $^{-0.2}_{-0.55}$	29 700	71 500	8 750	4 300	6 500	**K61×66×20**	0.054
	66	30	43 500	116 000	14 200	4 300	6 500	**K61×66×30**	0.073
63	70	21 $^{-0.2}_{-0.55}$	44 500	95 500	11 600	4 300	6 500	**K63×70×21**	0.075
	71	50.5	74 500	167 000	20 400	4 300	6 500	**KV63×71×50.3XZWS**	0.193
64	70	16 $^{-0.2}_{-0.55}$	28 400	60 500	7 350	4 300	6 500	**K64×70×16**	0.053
65	70	20	30 500	75 000	9 150	4 000	6 000	**K65×70×20**	0.055
	70	21.5	30 500	75 000	9 150	4 000	6 000	**KV65×70×21.3X1S**	0.056
	70	30 $^{-0.2}_{-0.55}$	45 000	124 000	15 200	4 000	6 000	**K65×70×30**	0.083
	73	23	47 000	94 000	11 500	4 000	6 000	**K65×73×23**	0.100
	73	30	61 000	132 000	16 000	4 000	6 000	**K65×73×30**	0.126
68	74	20	36 000	83 500	10 200	4 000	6 000	**K68×74×20**	0.065
	74	30 $^{-0.2}_{-0.55}$	51 500	133 000	16 200	4 000	6 000	**K68×74×30**	0.097
	74	35	49 500	125 000	15 300	4 000	6 000	**K68×74×35ZW**	0.116
	75	21	45 500	101 000	12 300	4 000	6 000	**K68×75×21**	0.077
70	76	20	36 500	86 000	10 500	3 700	5 500	**K70×76×20**	0.070
	76	30	53 000	139 000	17 000	3 700	5 500	**K70×76×30**	0.100
	77	21 $^{-0.2}_{-0.55}$	45 000	101 000	12 300	3 700	5 500	**K70×77×21**	0.080
	78	23	49 500	103 000	12 600	3 700	5 500	**K70×78×23**	0.107
	78	30	65 500	149 000	18 100	3 700	5 500	**K70×78×30**	0.136
72	79	21 $^{-0.2}_{-0.55}$	46 500	106 000	12 900	3 700	5 500	**K72×79×21**	0.085
73	79	20 $^{-0.2}_{-0.55}$	37 500	90 000	11 000	3 700	5 500	**K73×79×20**	0.074
	79	30	54 500	146 000	17 800	3 700	5 500	**K73×79×30**	0.106

備考　表中の呼び番号でご注文いただいた場合であっても，保持器形式の異なるもので納入する場合がある。



KV‥S形



KV‥ZWS形

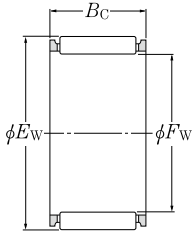
F_W 74～100mm

主要寸法 mm			基本動定格荷重	基本静定格荷重	疲労限荷重	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号	質量 kg
			N		N	グリース	油潤滑		
F_W	E_W	B_C	C_r	C_{0r}	C_u	潤滑			(参考)
74	90	50 $^{-0.2}_{-0.55}$	157 000	287 000	35 000	3 700	5 500	**K74×90×49.8XT2**	0.380
75	81	20	40 000	99 500	12 200	3 700	5 500	**KV75×81×19.8X1S**	0.071
	81	30	56 000	152 000	18 600	3 700	5 500	**K75×81×30**	0.108
	82	21 $^{-0.2}_{-0.55}$	46 000	106 000	13 000	3 700	5 500	**K75×82×21**	0.088
	83	23	50 500	109 000	13 300	3 700	5 500	**K75×83×23**	0.113
	83	30	67 500	157 000	19 200	3 700	5 500	**K75×83×30**	0.147
80	86	20	39 000	98 000	11 900	3 300	5 000	**KV80×86×20SV1**	0.077
	86	30	57 000	159 000	19 400	3 300	5 000	**K80×86×30**	0.110
	88	23 $^{-0.2}_{-0.55}$	53 000	118 000	14 400	3 300	5 000	**K80×88×23**	0.125
	88	26	61 000	142 000	17 300	3 300	5 000	**K80×88×26**	0.131
	88	30	69 000	166 000	20 300	3 300	5 000	**K80×88×30**	0.157
85	92	30	66 000	176 000	21 500	3 100	4 700	**K85×92×30**	0.142
	93	27 $^{-0.2}_{-0.55}$	64 000	153 000	18 700	3 100	4 700	**K85×93×27**	0.145
	93	30	71 000	175 000	21 400	3 100	4 700	**8Q-K85×93×30**	0.174
90	97	20	46 000	113 000	13 700	2 900	4 400	**K90×97×20**	0.103
	97	30	67 500	184 000	22 400	2 900	4 400	**K90×97×30**	0.151
	98	26 $^{-0.2}_{-0.55}$	64 000	157 000	19 200	2 900	4 400	**K90×98×26**	0.148
	98	27	64 000	157 000	19 200	2 900	4 400	**K90×98×27**	0.150
	98	30	72 500	184 000	22 400	2 900	4 400	**K90×98×30**	0.172
95	102	21	48 000	122 000	14 900	2 800	4 200	**K95×102×21**	0.115
	102	31 $^{-0.2}_{-0.55}$	70 500	199 000	24 300	2 800	4 200	**K95×102×31**	0.172
	103	27	65 500	165 000	20 100	2 800	4 200	**K95×103×27**	0.159
	103	30	74 000	193 000	23 500	2 800	4 200	**K95×103×30**	0.165
100	107	21	47 500	122 000	14 700	2 700	4 000	**KV100×107×21S**	0.120
	107	31 $^{-0.3}_{-0.65}$	71 500	207 000	24 900	2 700	4 000	**K100×107×31**	0.173
	108	27	61 000	153 000	18 400	2 700	4 000	**K100×108×27**	0.176
	108	30	76 000	201 000	24 300	2 700	4 000	**K100×108×30**	0.190

備考　表中の呼び番号でご注文いただいた場合であっても，保持器形式の異なるもので納入する場合がある。

保持器付き針状ころ

K 形
K··L1 形



K形
K··L1形

F_w 105～170mm

主要寸法 mm F_w	E_w	B_c		基本動定格荷重 C_r N	基本静定格荷重 C_{0r} N	疲労限荷重 C_u N	許容回転速度 min^{-1} グリース 潤滑	油潤滑	呼び番号	質量 kg (参考)
	112	21		48 500	127 000	15 100	2 500	3 800	**K105×112×21**	0.130
105	112	31	$^{-0.3}_{-0.65}$	71 000	207 000	24 600	2 500	3 800	**K105×112×31**	0.176
	113	30		77 500	210 000	25 000	2 500	3 800	**K105×113×30**	0.198
	117	24		54 500	149 000	17 500	2 400	3 600	**K110×117×24**	0.145
110	117	34	$^{-0.3}_{-0.65}$	77 500	235 000	27 600	2 400	3 600	**K110×117×34**	0.205
	118	30		79 000	219 000	25 700	2 400	3 600	**K110×118×30**	0.217
115	123	27	$^{-0.3}_{-0.65}$	64 000	170 000	19 700	2 300	3 500	**K115×123×27**	0.200
	125	34		95 000	241 000	27 800	2 300	3 500	**K115×125×34**	0.330
120	127	24	$^{-0.3}_{-0.65}$	57 500	165 000	18 900	2 200	3 300	**K120×127×24**	0.160
	127	34		82 000	260 000	29 800	2 200	3 300	**K120×127×34**	0.235
125	133	35	$^{-0.3}_{-0.65}$	87 000	260 000	29 300	2 100	3 200	**K125×133×35**	0.275
	135	34		100 000	265 000	29 800	2 100	3 200	**K125×135×34**	0.350
130	137	24	$^{-0.3}_{-0.65}$	59 000	175 000	19 600	2 100	3 100	**K130×137×24**	0.170
	137	34		84 500	277 000	31 000	2 100	3 100	**K130×137×34**	0.240
135	143	35	$^{-0.3}_{-0.65}$	92 500	288 000	32 000	2 000	3 000	**K135×143×35L1**	0.313
	150	38		145 000	325 000	36 000	2 000	3 000	**K135×150×38**	0.590
	153	26		72 000	214 000	23 100	1 900	2 800	**K145×153×26**	0.250
145	153	28	$^{-0.3}_{-0.65}$	80 500	247 000	26 700	1 900	2 800	**K145×153×28**	0.252
	153	36		100 000	325 000	35 000	1 900	2 800	**K145×153×36**	0.335
150	160	46	$^{-0.3}_{-0.65}$	149 000	470 000	50 500	1 800	2 700	**K150×160×46**	0.550
115	163	26	$^{-0.3}_{-0.65}$	73 500	224 000	23 800	1 700	2 600	**K155×163×26**	0.270
	163	36		102 000	340 000	36 000	1 700	2 600	**K155×163×36**	0.355
160	170	46	$^{-0.3}_{-0.65}$	155 000	505 000	53 000	1 700	2 500	**K160×170×46**	0.570
	173	26		79 000	251 000	26 100	1 600	2 400	**K165×173×26**	0.290
165	173	32	$^{-0.3}_{-0.65}$	97 000	330 000	34 000	1 600	2 400	**K165×173×32**	0.340
	173	36		109 000	380 000	39 500	1 600	2 400	**K165×173×36**	0.375
170	180	46	$^{-0.3}_{-0.65}$	160 000	540 000	55 500	1 600	2 400	**K170×180×46**	0.620

備考　表中の呼び番号でご注文いただいた場合であっても，保持器形式の異なるもので納入する場合がある。

●ニードルローラベアリング NTN

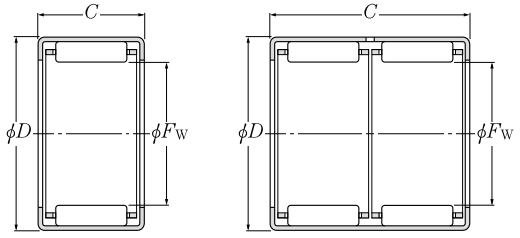
F_w 175～285mm

主要寸法 mm F_w	E_w	B_c		基本動定格荷重 C_r N	基本静定格荷重 C_{0r} N	疲労限荷重 C_u N	許容回転速度 min^{-1} グリース 潤滑	油潤滑	呼び番号	質量 kg (参考)
175	183	32	$^{-0.3}_{-0.65}$	101 000	350 000	36 000	1 500	2 300	**K175×183×32L1**	0.379
185	195	37	$^{-0.3}_{-0.65}$	131 000	425 000	43 000	1 500	2 200	**K185×195×37L1**	0.581
195	205	37	$^{-0.3}_{-0.65}$	135 000	450 000	44 500	1 400	2 100	**K195×205×37L1**	0.620
210	220	42	$^{-0.3}_{-0.65}$	156 000	560 000	54 000	1 300	1 900	**K210×220×42**	0.740
220	230	42	$^{-0.3}_{-0.65}$	161 000	590 000	56 500	1 200	1 800	**K220×230×42**	0.790
240	250	42	$^{-0.3}_{-0.65}$	167 000	635 000	59 000	1 100	1 700	**K240×250×42L1**	0.849
265	280	50	$^{-0.3}_{-0.65}$	256 000	850 000	77 000	1 000	1 500	**K265×280×50L1**	1.77
285	300	50	$^{-0.3}_{-0.65}$	268 000	930 000	82 000	950	1 400	**K285×300×50**	1.97

備考　表中の呼び番号でご注文いただいた場合であっても，保持器形式の異なるもので納入する場合がある。

シェル形針状ころ軸受

HK 形，HK‥ZWD 形
HMK 形
BK 形，BK‥ZWD 形

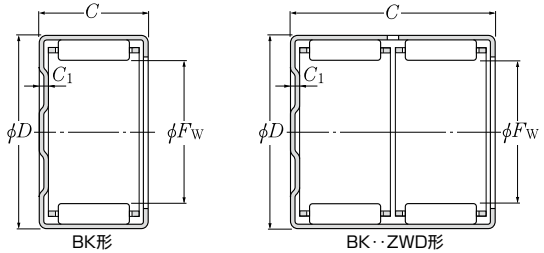


HK形, HMK形　　HK‥ZWD形
（オープンエンド形）

F_w 3～10mm

主要寸法 mm F_w	D	C $^{0}_{-0.2}$	C_1 最大	基本動定格荷重 N C_r	基本静定格荷重 N C_{0r}	疲労限荷重 N C_u	許容回転速度 min^{-1} グリース潤滑	許容回転速度 min^{-1} 油潤滑	呼び番号 オープンエンド形	呼び番号 クローズエンド形	質量 kg （参考）	適用内輪 1) （参考）
3	6.5	6	—	925	565	69	33 000	50 000	**HK0306FT2**	—	0.0006	—
	6.5	6	0.8	925	565	69	33 000	50 000	—	**BK0306T2**	0.0007	—
4	8	8	—	1 770	1 270	155	30 000	45 000	**HK0408FT2**	—	0.0016	—
	8	8	1.6	1 770	1 270	155	30 000	45 000	—	**BK0408T2**	0.0018	—
5	9	9	—	2 450	1 990	243	27 000	40 000	**HK0509FM**	—	0.0019	—
	9	9	1.6	2 450	1 990	243	27 000	40 000	—	**BK0509**	0.0021	—
6	10	9	—	2 920	2 590	315	25 000	37 000	**HK0609FM**	—	0.0022	—
	10	9	1.6	2 660	2 280	278	25 000	37 000	—	**BK0609T2**	0.0024	—
7	11	9	—	3 150	2 930	355	23 000	34 000	**HK0709FM**	—	0.0025	—
	11	9	1.6	3 150	2 930	355	23 000	34 000	—	**BK0709CT**	0.0027	—
8	12	10	—	3 850	3 950	480	20 000	30 000	**HK0810FM**	—	0.0032	IR 5× 8×12
	12	10	1.6	3 850	3 950	480	20 000	30 000	—	**BK0810CT**	0.0034	IR 5× 8×12
	15	10	—	4 200	3 300	400	20 000	30 000	**HMK0810CT**	—	0.0067	IR 5× 8×12
	15	15	—	7 300	6 650	770	20 000	30 000	**HMK0815CT**	—	0.010	IR 5× 8×16
	15	20	—	9 050	8 750	1 070	20 000	30 000	**HMK0820T2**	—	0.013	—
9	13	10	—	4 300	4 650	570	18 000	27 000	**HK0910FM**	—	0.0035	IR 6× 9×12
	13	10	1.6	4 300	4 650	570	18 000	27 000	—	**BK0910CT**	0.0039	IR 6× 9×12
	13	12	—	5 400	6 250	765	18 000	27 000	**HK0912F**	—	0.0042	IR 6× 9×12
	13	12	1.6	5 400	6 250	765	18 000	27 000	—	**BK0912CT**	0.0045	IR 6× 9×12
	16	12	—	5 300	4 450	545	18 000	27 000	**HMK0912**	—	0.0087	IR 6× 9×16
	16	16	—	7 400	6 850	840	18 000	27 000	**HMK0916**	—	0.012	—
10	14	10	—	4 500	5 100	620	16 000	24 000	**HK1010FM**	—	0.0038	IR 7×10×10.5
	14	10	1.6	4 500	5 100	620	16 000	24 000	—	**BK1010**	0.0042	IR 7×10×10.5
	14	12	—	5 650	6 800	830	16 000	24 000	**HK1012F**	—	0.0045	IR 7×10×16
	14	12	1.6	5 900	7 250	880	16 000	24 000	—	**BK1012**	0.0050	IR 7×10×16
	14	15	—	7 250	9 400	1 140	16 000	24 000	**HK1015F**	—	0.0056	IR 7×10×16
	14	15	1.6	7 250	9 400	1 140	16 000	24 000	—	**BK1015CT**	0.0062	IR 7×10×16
	17	10	—	4 250	3 450	420	16 000	24 000	**HMK1010**	—	0.0079	IR 7×10×10.5
	17	12	—	5 600	4 850	590	16 000	24 000	**HMK1012**	—	0.0094	IR 7×10×16

注 1）内輪付きの場合は HK + IR を表す。
例　HK1012F + IR7 × 10 × 16



BK形　　BK‥ZWD形
（クローズエンド形）

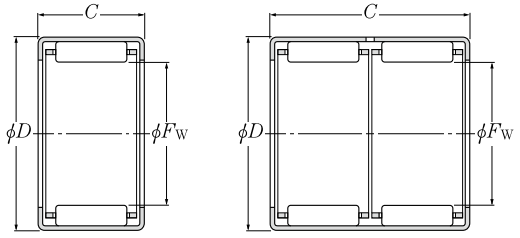
F_w 10～15mm

主要寸法 mm F_w	D	C $^{0}_{-0.2}$	C_1 最大	基本動定格荷重 N C_r	基本静定格荷重 N C_{0r}	疲労限荷重 N C_u	許容回転速度 min^{-1} グリース潤滑	許容回転速度 min^{-1} 油潤滑	呼び番号 オープンエンド形	呼び番号 クローズエンド形	質量 kg （参考）	適用内輪 1) （参考）
10	17	15	—	7 400	6 950	850	16 000	24 000	**HMK1015**	—	0.012	IR 7×10×16
	17	20	—	9 900	10 100	1 240	16 000	24 000	**7E-HMK1020CT**	—	0.016	—
12	16	10	—	5 050	6 250	760	13 000	20 000	**HK1210FM**	—	0.0046	IR 8×12×10.5
	16	10	1.6	5 050	6 250	760	13 000	20 000	—	**BK1210**	0.0052	IR 8×12×10.5
	18	12	—	6 600	7 300	890	13 000	20 000	**HK1212FM**	—	0.0091	IR 8×12×12.5
	18	12	2.7	6 600	7 300	890	13 000	20 000	—	**BK1212**	0.010	IR 8×12×12.5
	19	12	—	7 100	6 900	845	13 000	20 000	**HMK1212**	—	0.011	IR 8×12×12.5
	19	15	—	9 400	9 900	1 210	13 000	20 000	**7E-HMK1215C**	—	0.014	IR 9×12×16
	19	20	—	12 900	14 900	1 820	13 000	20 000	**HMK1220CT**	—	0.018	—
	19	25	—	15 300	18 600	2 260	13 000	20 000	**HMK1225**	—	0.023	—
13	19	12	—	6 950	7 900	965	12 000	18 000	**HK1312FM**	—	0.010	IR10×13×12.5
	19	12	2.7	6 950	7 900	965	12 000	18 000	—	**BK1312**	0.011	IR10×13×12.5
14	20	12	—	7 200	8 500	1 040	11 000	17 000	**HK1412FM**	—	0.011	IR10×14×13
	20	12	2.7	7 200	8 500	1 040	11 000	17 000	—	**BK1412**	0.012	IR10×14×13
	20	16	—	10 300	13 400	1 640	11 000	17 000	**HK1416F**	—	0.015	—
	20	16	2.7	10 300	13 400	1 640	11 000	17 000	—	**BK1416CT**	0.016	—
	22	16	—	11 500	12 000	1 460	11 000	17 000	**HMK1416C**	—	0.019	IR10×14×20
	22	20	—	14 600	16 200	1 980	11 000	17 000	**HMK1420C**	—	0.024	—
15	21	12	—	7 500	9 100	1 110	11 000	16 000	**HK1512FM**	—	0.011	IR12×15×12.5
	21	12	2.7	7 500	9 100	1 110	11 000	16 000	—	**BK1512**	0.013	IR12×15×12.5
	21	16	—	10 700	14 400	1 750	11 000	16 000	**HK1516F**	—	0.015	IR12×15×16.5
	21	16	2.7	10 700	14 400	1 750	11 000	16 000	—	**BK1516**	0.017	IR12×15×16.5
	21	22	—	12 900	18 200	2 220	11 000	16 000	**HK1522ZWFD**	—	0.020	IR12×15×22.5
	21	22	2.7	12 900	18 200	2 220	11 000	16 000	—	**BK1522ZWD**	0.022	IR12×15×22.5
	22	10	—	6 100	6 000	730	11 000	16 000	**HMK1510**	—	0.011	IR10×15×12.5
	22	12	—	7 950	8 450	1 030	11 000	16 000	**HMK1512**	—	0.013	IR12×15×12.5
	22	15	—	10 500	12 100	1 480	11 000	16 000	**HMK1515C**	—	0.016	IR12×15×16
	22	20	—	15 300	19 700	2 400	11 000	16 000	**HMK1520CV6**	—	0.022	IR12×15×22.5
	22	25	—	18 500	25 000	3 050	11 000	16 000	**HMK1525**	—	0.027	—

注 1）内輪付きの場合は HK + IR を表す。
例　HK1312FM + IR10 × 13 × 12.5

シェル形針状ころ軸受

HK 形，HK‥ZWD 形
HMK 形
BK 形，BK‥ZWD 形

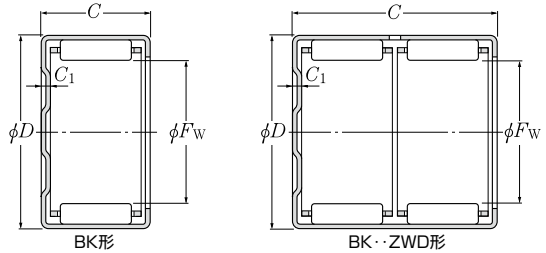


HK形, HMK形　　HK‥ZWD形
（オープンエンド形）

F_w 16～20mm

主要寸法 mm F_w	D	C $^{0}_{-0.2}$	C_1 最大	基本動定格荷重 N C_r	基本静定格荷重 N C_{0r}	疲労限荷重 N C_u	許容回転速度 min^{-1} グリース潤滑	許容回転速度 min^{-1} 油潤滑	呼び番号 オープンエンド形	呼び番号 クローズエンド形	質量 kg （参考）	適用内輪 1) （参考）
16	22	12	—	7 750	9 700	1 180	10 000	15 000	**HK1612FM**	—	0.012	IR12×16×13
	22	12	2.7	7 750	9 700	1 180	10 000	15 000	—	**BK1612**	0.014	IR12×16×13
	22	16	—	11 100	15 300	1 870	10 000	15 000	**HK1616F**	—	0.016	IR12×16×20
	22	16	2.7	11 100	15 300	1 870	10 000	15 000	—	**BK1616**	0.018	IR12×16×20
	22	22	—	13 300	19 400	2 370	10 000	15 000	**HK1622ZWFD**	—	0.022	—
	22	22	2.7	13 300	19 400	2 370	10 000	15 000	—	**BK1622ZWD**	0.023	—
	24	16	—	12 400	13 500	1 640	10 000	15 000	**HMK1616**	—	0.021	IR12×16×20
	24	20	—	15 600	18 200	2 220	10 000	15 000	**7E-HMK1620CT**	—	0.027	IR12×16×22
17	23	12	—	8 050	10 300	1 260	9 500	14 000	**HK1712FM**	—	0.012	—
	23	12	2.7	8 050	10 300	1 260	9 500	14 000	—	**BK1712CT**	0.015	—
	24	15	—	11 600	14 200	1 740	9 500	14 000	**7E-HMK1715CT**	—	0.018	IR14×17×17
	24	20	—	15 200	20 000	2 440	9 500	14 000	**7E-HMK1720CT**	—	0.024	IR12×17×20.5
	24	25	—	19 000	26 700	3 250	9 500	14 000	**7E-HMK1725CT**	—	0.030	IR12×17×25.5
18	24	12	—	8 300	10 900	1 330	8 500	13 000	**HK1812FM**	—	0.013	IR15×18×12.5
	24	12	2.7	8 300	10 900	1 330	8 500	13 000	—	**BK1812**	0.015	IR15×18×12.5
	24	16	—	11 800	17 300	2 110	8 500	13 000	**HK1816F**	—	0.018	IR15×18×16.5
	24	16	2.7	11 800	17 300	2 110	8 500	13 000	—	**BK1816**	0.020	IR15×18×16.5
	25	13	—	10 200	12 200	1 480	8 500	13 000	**HMK1813**	—	0.016	IR15×18×16
	25	15	—	12 000	15 100	1 840	8 500	13 000	**HMK1815**	—	0.019	IR15×18×16
	25	17	—	13 300	17 200	2 100	8 500	13 000	**HMK1817C**	—	0.021	IR15×18×17.5
	25	19	—	15 500	20 900	2 540	8 500	13 000	**HMK1819**	—	0.024	IR15×18×20.5
	25	20	—	16 300	22 300	2 720	8 500	13 000	**HMK1820**	—	0.025	IR15×18×20.5
	25	25	—	20 900	31 000	3 750	8 500	13 000	**HMK1825V2**	—	0.031	IR15×18×25.5
19	27	16	—	13 900	16 300	2 000	8 500	13 000	**HMK1916**	—	0.025	IR15×19×20
	27	20	—	18 100	23 000	2 800	8 500	13 000	**HMK1920F**	—	0.031	—
20	26	12	—	8 750	12 100	1 480	8 000	12 000	**HK2012FM**	—	0.014	IR15×20×13
	26	12	2.7	9 250	13 000	1 590	8 000	12 000	—	**BK2012**	0.017	IR15×20×13
	26	16	—	12 500	19 200	2 340	8 000	12 000	**HK2016F**	—	0.019	IR17×20×16.5
	26	16	2.7	13 000	20 100	2 450	8 000	12 000	—	**BK2016**	0.022	IR17×20×16.5
	26	20	—	16 000	26 200	3 200	8 000	12 000	**HK2020F**	—	0.024	IR17×20×20.5

注 1）内輪付きの場合は HK + IR を表す。
例　HK1812FM + IR15 × 18 × 12.5



BK形　　BK‥ZWD形
（クローズエンド形）

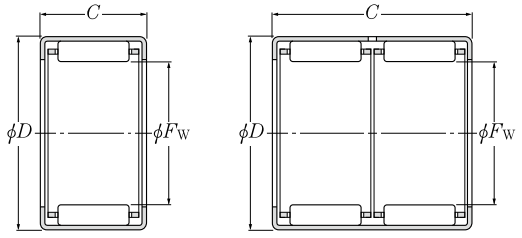
F_w 20～25mm

主要寸法 mm F_w	D	C $^{0}_{-0.2}$	C_1 最大	基本動定格荷重 N C_r	基本静定格荷重 N C_{0r}	疲労限荷重 N C_u	許容回転速度 min^{-1} グリース潤滑	許容回転速度 min^{-1} 油潤滑	呼び番号 オープンエンド形	呼び番号 クローズエンド形	質量 kg （参考）	適用内輪 1) （参考）
	26	20	2.7	16 000	26 200	3 200	8 000	12 000	—	**BK2020CT**	0.027	IR17×20×20.5
	26	30	—	21 500	38 500	4 700	8 000	12 000	**HK2030ZWFD**	—	0.035	IR17×20×30.5
	26	30	2.7	22 200	40 000	4 900	8 000	12 000	—	**BK2030ZWD**	0.037	IR17×20×30.5
20	27	15	—	13 000	17 300	2 110	8 000	12 000	**HMK2015CV3**	—	0.021	IR17×20×16.5
	27	20	—	17 200	24 800	3 000	8 000	12 000	**HMK2020CT**	—	0.027	IR17×20×20.5
	27	25	—	22 000	34 000	4 150	8 000	12 000	**HMK2025C**	—	0.034	IR15×20×26
	27	30	—	26 100	42 000	5 150	8 000	12 000	**HMK2030**	—	0.041	IR17×20×30.5
21	29	16	—	15 300	19 100	2 320	7 500	11 000	**HMK2116**	—	0.027	IR17×21×20
	29	20	—	19 400	25 800	3 150	7 500	11 000	**HMK2120**	—	0.033	—
	28	12	—	9 200	13 400	1 630	7 500	11 000	**HK2212FM**	—	0.013	IR17×22×13
	28	12	2.7	9 200	13 400	1 630	7 500	11 000	—	**BK2212CT**	0.015	IR17×22×13
	28	16	—	13 200	21 100	2 570	7 500	11 000	**HK2216F**	—	0.021	IR17×22×18
	28	16	2.7	13 600	22 100	2 700	7 500	11 000	—	**BK2216**	0.024	IR17×22×18
	28	20	—	16 800	28 800	3 500	7 500	11 000	**HK2220F**	—	0.026	IR17×22×20.5
22	28	20	2.7	17 200	29 800	3 650	7 500	11 000	—	**BK2220**	0.030	IR17×22×20.5
	29	10	—	8 400	10 100	1 240	7 500	11 000	**HMK2210**	—	0.015	IR17×22×13
	29	15	—	12 900	17 600	2 150	7 500	11 000	**7E-HMK2215C**	—	0.022	IR17×22×16D
	29	20	—	18 200	27 400	3 350	7 500	11 000	**HMK2220CV2**	—	0.030	IR17×22×20.5
	29	25	—	23 200	37 500	4 550	7 500	11 000	**HMK2225CT**	—	0.037	IR17×22×26
	29	30	—	26 900	45 000	5 500	7 500	11 000	**HMK2230**	—	0.045	IR17×22×32
24	31	20	—	18 300	28 200	3 450	6 500	10 000	**HMK2420CT**	—	0.032	—
	31	28	—	26 000	44 500	5 400	6 500	10 000	**HMK2428**	—	0.045	IR20×24×28.5
	32	12	—	11 100	15 200	1 850	6 500	9 500	**HK2512F**	—	0.021	IR20×25×12.5
	32	12	2.7	11 800	16 300	1 990	6 500	9 500	—	**BK2512**	0.023	IR20×25×12.5
	32	16	—	15 900	24 000	2 920	6 500	9 500	**HK2516F**	—	0.027	IR20×25×17
25	32	16	2.7	15 900	24 000	2 920	6 500	9 500	—	**BK2516**	0.031	IR20×25×17
	32	20	—	20 300	33 000	4 000	6 500	9 500	**HK2520**	—	0.034	IR20×25×20.5
	32	20	2.7	20 300	33 000	4 000	6 500	9 500	—	**BK2520**	0.039	IR20×25×20.5
	32	26	—	26 400	46 000	5 600	6 500	9 500	**HK2526C**	—	0.045	IR20×25×26.5
	32	26	2.7	26 400	46 000	5 600	6 500	9 500	—	**BK2526C**	0.049	IR20×25×26.5

注 1）内輪付きの場合は HK + IR を表す。
例　HK2512F + IR20 × 25 × 12.5

シェル形針状ころ軸受

HK 形，HK‥ZWD 形
HMK 形，HMK‥ZWD 形
BK 形，BK‥ZWD 形

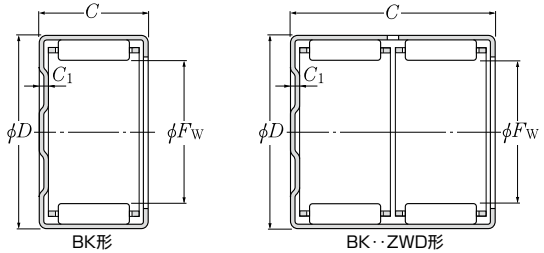


（オープンエンド形）

F_w 25 ～ 30mm

主要寸法 mm F_w	D	C $^{0}_{-0.2}$	C_1 最大	基本動定格荷重 N C_r	基本静定格荷重 N C_{0r}	疲労限荷重 N C_u	許容回転速度 min^{-1} グリース潤滑	許容回転速度 min^{-1} 油潤滑	呼び番号 オープンエンド形	呼び番号 クローズエンド形	質量 kg （参考）	適用内輪 1) （参考）
	32	38	—	35 000	65 500	8 000	6 500	9 500	**HK2538ZWD**	—	0.065	IR20×25×38.5
	32	38	2.7	35 000	65 500	8 000	6 500	9 500	—	**BK2538ZWD**	0.069	IR20×25×38.5
	33	10	—	9 150	10 400	1 270	6 500	9 500	**HMK2510**	—	0.019	IR20×25×12.5
25	33	15	—	15 200	19 900	2 430	6 500	9 500	**HMK2515CT**	—	0.029	IR20×25×16
	33	20	—	21 200	30 500	3 750	6 500	9 500	**HMK2520CT**	—	0.039	IR20×25×20.5
	33	25	—	26 700	41 000	5 000	6 500	9 500	**HMK2525F**	—	0.048	IR20×25×26.5
	33	30	—	32 000	52 000	6 350	6 500	9 500	**7E-HMK2530C**	—	0.058	IR20×25×32
26	34	16	—	17 100	23 400	2 860	6 000	9 000	**7E-HMK2616**	—	0.032	IR22×26×20
	34	20	—	21 100	30 500	3 750	6 000	9 000	**7E-HMK2620CT**	—	0.040	—
	35	16	—	16 700	26 400	3 200	5 500	8 500	**HK2816CT**	—	0.030	IR22×28×17
	35	16	2.7	16 700	26 400	3 200	5 500	8 500	—	**BK2816CT**	0.034	IR22×28×17
28	35	20	—	21 300	36 000	4 400	5 500	8 500	**HK2820**	—	0.038	IR22×28×20.5
	35	20	2.7	21 300	36 000	4 400	5 500	8 500	—	**BK2820**	0.043	IR22×28×20.5
	37	20	—	23 600	32 500	4 000	5 500	8 500	**HMK2820**	—	0.049	IR22×28×20.5
	37	30	—	35 000	54 500	6 600	5 500	8 500	**7E-HMK2830C**	—	0.073	—
29	38	20	—	24 600	35 000	4 250	5 500	8 500	**HMK2920**	—	0.050	—
	38	30	—	34 500	54 000	6 600	5 500	8 500	**HMK2930**	—	0.075	—
	37	12	—	12 300	18 200	2 220	5 500	8 000	**HK3012CT**	—	0.024	IR25×30×12.5
	37	12	2.7	12 300	18 200	2 220	5 500	8 000	—	**BK3012CT**	0.028	IR25×30×12.5
	37	16	—	18 100	30 000	3 650	5 500	8 000	**7E-HK3016C**	—	0.032	IR25×30×17
	37	16	2.7	18 100	30 000	3 650	5 500	8 000	—	**BK3016CT**	0.037	IR25×30×17
	37	20	—	22 300	39 500	4 800	5 500	8 000	**HK3020F**	—	0.040	IR25×30×20.5
	37	20	2.7	22 300	39 500	4 800	5 500	8 000	—	**BK3020**	0.047	IR25×30×20.5
30	37	26	—	28 500	54 000	6 550	5 500	8 000	**HK3026F**	—	0.053	IR25×30×26.5
	37	26	2.7	28 500	54 000	6 550	5 500	8 000	—	**7E-BK3026T**	0.059	IR25×30×26.5
	37	38	—	38 500	78 500	9 600	5 500	8 000	**HK3038ZWD**	—	0.076	IR25×30×38.5
	37	38	2.7	38 500	78 500	9 600	5 500	8 000	—	**BK3038ZWD**	0.083	IR25×30×38.5
	40	13	—	14 100	17 100	2 090	5 500	8 000	**HMK3013**	—	0.040	IR25×30×16
	40	15	—	17 100	22 100	2 690	5 500	8 000	**HMK3015**	—	0.044	IR25×30×16
	40	20	—	24 200	34 500	4 200	5 500	8 000	**HMK3020**	—	0.058	IR25×30×20.5

注 1）内輪付きの場合は HK + IR を表す。
例　HK2820 + IR22 × 28 × 20.5



（クローズエンド形）

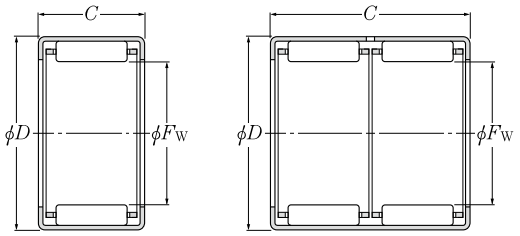
F_w 30 ～ 40mm

主要寸法 mm F_w	D	C $^{0}_{-0.2}$	C_1 最大	基本動定格荷重 N C_r	基本静定格荷重 N C_{0r}	疲労限荷重 N C_u	許容回転速度 min^{-1} グリース潤滑	許容回転速度 min^{-1} 油潤滑	呼び番号 オープンエンド形	呼び番号 クローズエンド形	質量 kg （参考）	適用内輪 1) （参考）
30	40	25	—	31 000	47 500	5 800	5 500	8 000	**7E-HMK3025CT**	—	0.073	IR25×30×26.5
	40	30	—	36 000	57 500	7 000	5 500	8 000	**HMK3030**	—	0.087	IR25×30×32
32	42	20	—	27 500	38 000	4 600	5 000	7 500	**7E-HMK3220**	—	0.062	—
	42	30	—	41 500	64 500	7 850	5 000	7 500	**7E-HMK3230**	—	0.092	—
	42	12	—	13 300	21 300	2 600	4 700	7 000	**HK3512CV2**	—	0.028	—
	42	12	2.7	13 300	21 300	2 600	4 700	7 000	—	**BK3512CT**	0.033	—
	42	16	—	19 000	33 500	4 100	4 700	7 000	**HK3516CT**	—	0.037	—
	42	16	2.7	19 000	33 500	4 100	4 700	7 000	—	**BK3516CT**	0.044	—
	42	20	—	24 800	47 500	5 800	4 700	7 000	**HK3520**	—	0.046	—
35	42	20	2.7	24 800	47 500	5 800	4 700	7 000	—	**BK3520**	0.055	—
	45	12	—	14 900	17 600	2 150	4 700	7 000	**HMK3512**	—	0.040	—
	45	15	—	20 200	26 200	3 200	4 700	7 000	**HMK3515**	—	0.050	—
	45	20	—	28 400	40 500	4 900	4 700	7 000	**7E-HMK3520B**	—	0.067	—
	45	25	—	36 000	54 500	6 650	4 700	7 000	**HMK3525**	—	0.083	—
	45	30	—	44 000	71 000	8 650	4 700	7 000	**HMK3530CV1**	—	0.100	—
37	47	20	—	29 300	43 000	5 250	4 300	6 500	**HMK3720**	—	0.070	—
	47	30	—	44 500	73 000	8 900	4 300	6 500	**HMK3730**	—	0.105	—
	48	15	—	21 700	29 300	3 550	4 300	6 500	**HMK3815**	—	0.054	—
	48	20	—	30 500	45 000	5 500	4 300	6 500	**HMK3820**	—	0.072	—
38	48	25	—	38 500	61 000	7 450	4 300	6 500	**HMK3825**	—	0.090	—
	48	30	—	46 000	77 000	9 400	4 300	6 500	**HMK3830**	—	0.107	IR32×38×32
	48	45	—	62 000	113 000	13 700	4 300	6 500	**HMK3845ZWD**	—	0.161	—
	47	12	—	12 100	19 500	2 380	4 000	6 000	**HK4012V2**	—	0.031	IR35×40×12.5
	47	12	2.7	12 600	20 800	2 530	4 000	6 000	—	**7E-BK4012CT**	0.038	IR35×40×12.5
	47	16	—	20 300	38 500	4 700	4 000	6 000	**HK4016CT**	—	0.041	IR35×40×17
40	47	16	2.7	20 300	38 500	4 700	4 000	6 000	—	**BK4016CT**	0.051	IR35×40×17
	47	20	—	25 900	52 500	6 400	4 000	6 000	**HK4020F**	—	0.052	IR35×40×20.5
	47	20	2.7	25 900	52 500	6 400	4 000	6 000	—	**BK4020**	0.064	IR35×40×20.5
	50	15	—	23 100	32 500	3 950	4 000	6 000	**HMK4015**	—	0.056	IR35×40×17
	50	20	—	32 500	50 000	6 100	4 000	6 000	**7E-HMK4020**	—	0.075	IR35×40×20.5

注 1）内輪付きの場合は HK + IR を表す。
例　HK4012 + IR35 × 40 × 12.5

シェル形針状ころ軸受

HK 形
HMK 形，HMK‥ZWD 形
BK 形



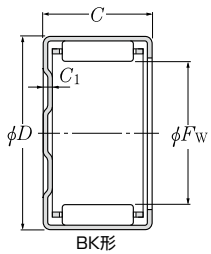
HK形, HMK形　　HMK‥ZWD形

（オープンエンド形）

F_w 40 ～ 50mm

主要寸法 mm				基本動定格荷重	基本静定格荷重	疲労限荷重	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号		質量	適用内輪 [1]
F_w	D	C $^{0}_{-0.2}$	C_1 最大	C_r N	C_{0r} N	C_u N	グリース 潤滑	油潤滑	オープンエンド形	クローズエンド形	kg （参考）	（参考）
	50	25	—	41 000	67 500	8 250	4 000	6 000	**7E-HMK4025**	—	0.094	—
40	50	30	—	49 000	85 000	10 400	4 000	6 000	**HMK4030**	—	0.112	IR35×40×34
	50	40	—	58 500	107 000	13 000	4 000	6 000	**HMK4040ZWD**	—	0.150	—
	52	16	—	21 600	43 000	5 250	3 700	5 500	**HK4516**	—	0.046	IR40×45×17
	52	16	2.7	21 600	43 000	5 250	3 700	5 500	—	**BK4516**	0.058	IR40×45×17
	52	20	—	27 600	59 000	7 200	3 700	5 500	**HK4520**	—	0.058	IR40×45×20.5
	52	20	2.7	27 600	59 000	7 200	3 700	5 500	—	**BK4520**	0.072	IR40×45×20.5
45	55	20	—	32 000	51 000	6 200	3 700	5 500	**7E-HMK4520CT**	—	0.083	IR40×45×20.5
	55	25	—	41 500	71 500	8 700	3 700	5 500	**HMK4525**	—	0.104	IR40×45×26.5
	55	30	—	49 500	90 000	11 000	3 700	5 500	**7E-HMK4530CT**	—	0.125	IR40×45×34
	55	40	—	59 500	113 000	13 800	3 700	5 500	**HMK4540ZWD**	—	0.167	—
	58	20	—	31 500	63 000	7 700	3 200	4 800	**HK5020**	—	0.072	IR40×50×22
	58	20	2.7	31 500	63 000	7 700	3 200	4 800	—	**BK5020**	0.087	IR40×50×22
	58	25	—	38 500	82 000	10 000	3 200	4 800	**HK5025**	—	0.090	IR45×50×25.5
	58	25	2.7	38 500	82 000	10 000	3 200	4 800	—	**BK5025**	0.109	IR45×50×25.5
	62	12	—	18 200	23 600	2 880	3 200	4 800	**7E-HMK5012**	—	0.067	—
50	62	15	—	25 900	37 000	4 550	3 200	4 800	**7E-HMK5015**	—	0.084	—
	62	20	—	37 500	60 000	7 300	3 200	4 800	**7E-HMK5020CT**	—	0.112	IR40×50×22
	62	25	—	48 000	82 500	10 100	3 200	4 800	**7E-HMK5025**	—	0.140	IR45×50×25.5
	62	30	—	58 500	105 000	12 800	3 200	4 800	**7E-HMK5030CPX1**	—	0.168	IR45×50×32
	62	40	—	70 000	134 000	16 300	3 200	4 800	**7E-HMK5040ZWD**	—	0.224	—
	62	45	—	79 000	156 000	19 100	3 200	4 800	**7E-HMK5045ZWCDPX1**	—	0.252	—

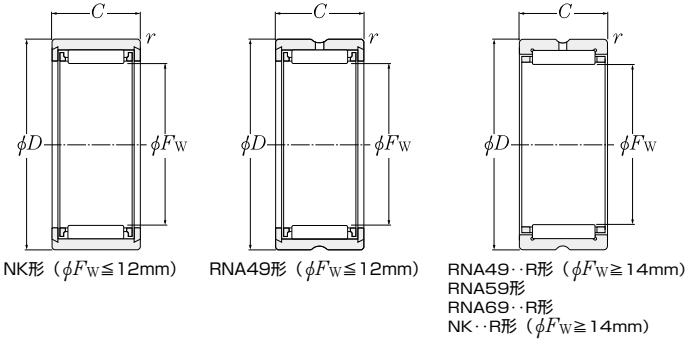
注 1）内輪付きの場合は HK ＋ IR を表す。
例　HK4516 ＋ IR40 × 45 × 17



BK形
（クローズエンド形）

ソリッド形針状ころ軸受
内輪なし

RNA49 形
RNA59 形
RNA69 形
NK 形

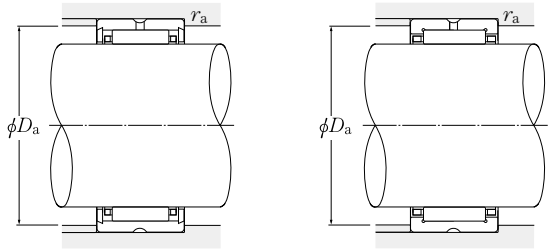


NK形（$\phi F_W \leqq 12$mm）　RNA49形（$\phi F_W \leqq 12$mm）　RNA49··R形（$\phi F_W \geqq 14$mm）
RNA59形
RNA69··R形
NK··R形（$\phi F_W \geqq 14$mm）

F_w 5～16mm

主要寸法 mm F_w		D	C	$r_{s\,min}$ 1)	基本動定格荷重 C_r N	基本静定格荷重 C_{0r} N	疲労限荷重 C_u N	許容回転速度 min^{-1} グリース潤滑	許容回転速度 min^{-1} 油潤滑	呼び番号	取付関係寸法 mm D_a 最大	取付関係寸法 mm r_{as} 2) 最大	質量 kg (参考)
5	+0.018 +0.010	10	10	0.15	2 640	2 190	267	27 000	40 000	**NK5/10T2**	6.5	0.15	0.0031
		10	12	0.15	2 720	2 250	275	27 000	40 000	**NK5/12T2**	6.5	0.15	0.0037
6	+0.018 +0.010	12	10	0.15	2 660	2 280	278	25 000	37 000	**NK6/10T2**	7.5	0.15	0.0047
		12	12	0.15	3 400	3 150	380	25 000	37 000	**NK6/12T2**	7.5	0.15	0.0057
7	+0.022 +0.013	13	10	0.15	2 670	2 350	286	23 000	34 000	**RNA495T2**	8.5	0.15	0.0055
		14	10	0.3	2 670	2 350	286	23 000	34 000	**NK7/10T2**	8.5	0.3	0.0069
		14	12	0.3	3 400	3 200	390	23 000	34 000	**NK7/12T2**	8.5	0.3	0.0082
8	+0.022 +0.013	15	10	0.15	3 150	3 000	365	21 000	32 000	**RNA496T2T**	9.5	0.15	0.0073
		15	12	0.3	4 000	4 100	500	21 000	32 000	**NK8/12T2**	9.5	0.3	0.0087
		15	16	0.3	4 850	5 200	635	21 000	32 000	**NK8/16**	9.5	0.3	0.012
9	+0.022 +0.013	16	12	0.3	4 550	5 000	615	20 000	30 000	**NK9/12T2**	10.5	0.3	0.010
		16	16	0.3	5 500	6 400	780	20 000	30 000	**NK9/16T2**	10.5	0.3	0.013
		17	10	0.15	3 600	3 650	445	20 000	30 000	**RNA497**	10.5	0.15	0.0095
10	+0.022 +0.013	17	12	0.3	4 550	5 100	620	19 000	28 000	**NK10/12T2**	11.5	0.3	0.010
		17	16	0.3	5 450	6 450	790	19 000	28 000	**8E-NK10/16CT**	11.5	0.3	0.013
		19	11	0.15	5 250	5 150	630	19 000	28 000	**RNA498CT**	12	0.15	0.013
12	+0.027 +0.016	19	12	0.3	5 000	6 100	740	17 000	26 000	**NK12/12**	13.5	0.3	0.013
		19	16	0.3	6 000	7 700	940	17 000	26 000	**NK12/16**	13.5	0.3	0.016
		20	11	0.3	4 850	4 900	600	17 000	26 000	**RNA499**	14	0.3	0.013
14	+0.027 +0.016	22	13	0.3	8 600	9 200	1 120	16 000	24 000	**RNA4900R**	20	0.3	0.017
		22	16	0.3	10 300	11 500	1 400	16 000	24 000	**NK14/16RCT**	20	0.3	0.021
		22	20	0.3	13 000	15 600	1 900	16 000	24 000	**NK14/20R**	20	0.3	0.026
15	+0.027 +0.016	23	16	0.3	10 900	12 700	1 550	15 000	23 000	**NK15/16R**	21	0.3	0.022
		23	20	0.3	13 800	17 200	2 100	15 000	23 000	**NK15/20R**	21	0.3	0.027
16	+0.027 +0.016	24	13	0.3	9 550	10 900	1 330	15 000	23 000	**RNA4901R**	22	0.3	0.017
		24	16	0.3	12 200	14 900	1 820	15 000	23 000	**NK16/16R**	22	0.3	0.022
		24	20	0.3	14 600	18 800	2 290	15 000	23 000	**NK16/20R**	22	0.3	0.028
		24	22	0.3	15 400	20 000	2 440	15 000	23 000	**RNA6901R**	22	0.3	0.031

注 1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
2）軸およびハウジングの隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。



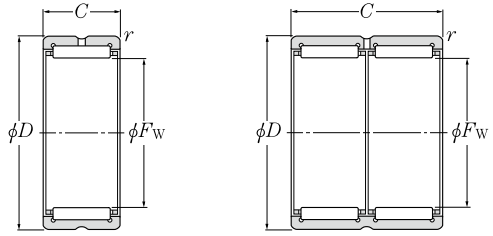
F_w 17～28mm

主要寸法 mm F_w		D	C	$r_{s\,min}$ 1)	基本動定格荷重 C_r N	基本静定格荷重 C_{0r} N	疲労限荷重 C_u N	許容回転速度 min^{-1} グリース潤滑	許容回転速度 min^{-1} 油潤滑	呼び番号	取付関係寸法 mm D_a 最大	取付関係寸法 mm r_{as} 2) 最大	質量 kg (参考)
17	+0.027 +0.016	25	16	0.3	12 100	15 000	1 830	15 000	22 000	**NK17/16R**	23	0.3	0.024
		25	20	0.3	15 400	20 400	2 490	15 000	22 000	**NK17/20R**	23	0.3	0.030
18	+0.027 +0.016	26	16	0.3	12 700	16 200	1 980	14 000	21 000	**NK18/16R**	24	0.3	0.025
		26	20	0.3	16 100	22 000	2 690	14 000	21 000	**NK18/20RCT**	24	0.3	0.031
19	+0.033 +0.020	27	16	0.3	13 300	17 400	2 120	14 000	21 000	**NK19/16R**	25	0.3	0.026
		27	20	0.3	16 000	22 200	2 700	14 000	21 000	**NK19/20R**	25	0.3	0.032
20	+0.033 +0.020	28	13	0.3	10 300	12 800	1 560	13 000	20 000	**RNA4902R**	26	0.3	0.022
		28	16	0.3	13 200	17 500	2 140	13 000	20 000	**NK20/16RCT**	26	0.3	0.027
		28	18	0.3	14 100	19 100	2 330	13 000	20 000	**RNA5902CT**	26	0.3	0.033
		28	20	0.3	16 700	23 800	2 900	13 000	20 000	**NK20/20R**	26	0.3	0.034
		28	23	0.3	17 600	25 300	3 100	13 000	20 000	**RNA6902R**	26	0.3	0.040
21	+0.033 +0.020	29	16	0.3	13 700	18 700	2 280	13 000	19 000	**NK21/16R**	27	0.3	0.028
		29	20	0.3	17 400	25 400	3 100	13 000	19 000	**NK21/20R**	27	0.3	0.035
22	+0.033 +0.020	30	16	0.3	14 200	19 900	2 430	12 000	18 000	**NK22/16R**	28	0.3	0.034
		30	20	0.3	18 000	27 000	3 300	12 000	18 000	**NK22/20R**	28	0.3	0.037
		30	13	0.3	11 200	14 600	1 780	12 000	18 000	**RNA4903R**	28	0.3	0.022
		30	18	0.3	15 200	21 700	2 650	12 000	18 000	**RNA5903**	28	0.3	0.035
		30	23	0.3	18 200	27 200	3 300	12 000	18 000	**RNA6903R**	28	0.3	0.042
24	+0.033 +0.020	32	16	0.3	15 200	22 300	2 720	11 000	17 000	**NK24/16R**	30	0.3	0.032
		32	20	0.3	18 600	28 800	3 500	11 000	17 000	**NK24/20R**	30	0.3	0.040
25	+0.033 +0.020	33	16	0.3	15 100	22 400	2 730	11 000	16 000	**NK25/16R**	31	0.3	0.033
		33	20	0.3	19 200	30 500	3 700	11 000	16 000	**NK25/20RCT**	31	0.3	0.042
		37	17	0.3	21 300	25 500	3 100	11 000	16 000	**RNA4904RCT**	35	0.3	0.052
		37	23	0.3	28 400	37 000	4 500	11 000	16 000	**RNA5904**	35	0.3	0.084
		37	30	0.3	36 500	50 500	6 150	11 000	16 000	**RNA6904R**	35	0.3	0.100
26	+0.033 +0.020	34	16	0.3	15 600	23 600	2 880	10 000	15 000	**8E-NK26/16RCT**	32	0.3	0.034
		34	20	0.3	19 100	30 500	3 700	10 000	15 000	**NK26/20R**	32	0.3	0.042
28	+0.033 +0.020	37	20	0.3	22 300	34 000	4 150	9 500	14 000	**NK28/20R**	35	0.3	0.052
		37	30	0.3	26 700	48 000	5 850	9 500	14 000	**NK28/30RCT**	35	0.3	0.082

注 1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
2）軸およびハウジングの隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。

ソリッド形針状ころ軸受
内輪なし

RNA49 形
RNA59 形
RNA69 形
NK 形



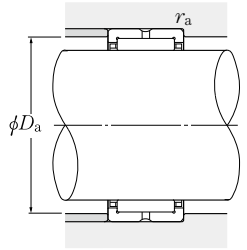
RNA49··R形，RNA59形
RNA69··R形（$\phi F_W \leqq 35$mm）
NK··R形

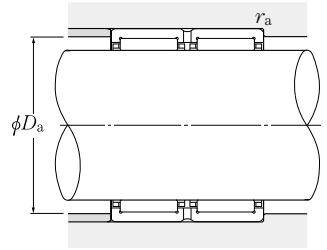
RNA69形··R形
（$\phi F_W \geqq 40$mm）

F_w 28～40mm

主要寸法 mm F_w	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	基本動定格荷重 C_r N	基本静定格荷重 C_{0r} N	疲労限荷重 C_u N	許容回転速度 min^{-1} グリース潤滑	許容回転速度 min^{-1} 油潤滑	呼び番号	取付関係寸法 mm D_a 最大	取付関係寸法 mm r_{as} 2) 最大	質量 kg （参考）
28 +0.033 +0.020	39	17	0.3	23 200	29 300	3 600	9 500	14 000	RNA49/22R	37	0.3	0.050
	39	23	0.3	26 400	37 500	4 600	9 500	14 000	RNA59/22	37	0.3	0.092
	39	30	0.3	40 000	58 500	7 150	9 500	14 000	RNA69/22R	37	0.3	0.100
29 +0.033 +0.020	38	20	0.3	22 200	34 000	4 150	9 500	14 000	NK29/20R	36	0.3	0.054
	38	30	0.3	27 500	50 500	6 150	9 500	14 000	NK29/30R	36	0.3	0.084
30 +0.033 +0.020	40	20	0.3	22 100	34 000	4 150	8 500	13 000	NK30/20R	38	0.3	0.065
	40	30	0.3	33 000	57 000	6 950	8 500	13 000	NK30/30R	38	0.3	0.098
	42	17	0.3	24 000	31 500	3 800	8 500	13 000	RNA4905R	40	0.3	0.061
	42	23	0.3	30 500	43 000	5 200	8 500	13 000	RNA5905	40	0.3	0.101
	42	30	0.3	41 500	63 000	7 650	8 500	13 000	RNA6905R	40	0.3	0.112
32 +0.041 +0.025	42	20	0.3	23 500	37 500	4 600	8 500	13 000	NK32/20R	40	0.3	0.068
	42	30	0.3	34 000	60 500	7 350	8 500	13 000	NK32/30R	40	0.3	0.102
	45	17	0.3	24 800	33 500	4 050	8 500	13 000	RNA49/28RCT	43	0.3	0.073
	45	23	0.3	32 000	45 500	5 550	8 500	13 000	RNA59/28	43	0.3	0.108
	45	30	0.3	43 000	67 000	8 150	8 500	13 000	RNA69/28R	43	0.3	0.135
35 +0.041 +0.025	45	20	0.3	24 800	41 500	5 050	7 500	11 000	NK35/20RCT	43	0.3	0.074
	45	30	0.3	36 000	66 500	8 100	7 500	11 000	NK35/30R	43	0.3	0.112
	47	17	0.3	25 500	35 500	4 300	7 500	11 000	RNA4906R	45	0.3	0.069
	47	23	0.3	32 500	48 500	5 950	7 500	11 000	RNA5906	45	0.3	0.108
	47	30	0.3	42 500	67 500	8 250	7 500	11 000	RNA6906R	45	0.3	0.126
37 +0.041 +0.025	47	20	0.3	25 300	43 500	5 300	7 500	11 000	NK37/20R	45	0.3	0.077
	47	30	0.3	36 500	69 500	8 500	7 500	11 000	NK37/30R	45	0.3	0.107
38 +0.041 +0.025	48	20	0.3	25 900	45 000	5 500	7 500	11 000	NK38/20R	46	0.3	0.079
	48	30	0.3	37 500	73 000	8 900	7 500	11 000	NK38/30R	46	0.3	0.107
40 +0.041 +0.025	50	20	0.3	26 400	47 000	5 750	6 500	10 000	NK40/20R	48	0.3	0.083
	50	30	0.3	38 500	76 000	9 250	6 500	10 000	NK40/30R	48	0.3	0.125
	52	20	0.6	31 500	47 500	5 800	6 500	10 000	RNA49/32R	48	0.6	0.089
	52	27	0.6	38 000	61 000	7 450	6 500	10 000	RNA59/32	48	0.6	0.149
	52	36	0.6	47 500	82 000	10 000	6 500	10 000	RNA69/32R	48	0.6	0.162

注 1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
2）軸およびハウジングの隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。





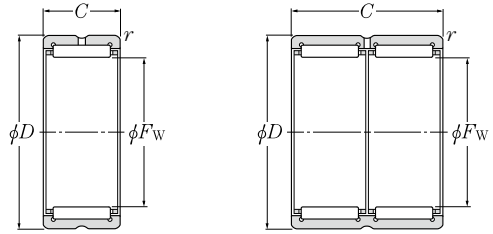
F_w 42～63mm

主要寸法 mm F_w	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	基本動定格荷重 C_r N	基本静定格荷重 C_{0r} N	疲労限荷重 C_u N	許容回転速度 min^{-1} グリース潤滑	許容回転速度 min^{-1} 油潤滑	呼び番号	取付関係寸法 mm D_a 最大	取付関係寸法 mm r_{as} 2) 最大	質量 kg （参考）
42 +0.041 +0.025	52	20	0.3	26 900	49 000	5 950	6 500	9 500	NK42/20R	50	0.3	0.086
	52	30	0.3	39 000	79 000	9 650	6 500	9 500	NK42/30R	50	0.3	0.130
	55	20	0.6	32 000	50 000	6 100	6 500	9 500	RNA4907R	51	0.6	0.107
	55	27	0.6	39 000	64 500	7 850	6 500	9 500	RNA5907	51	0.6	0.176
	55	36	0.6	49 000	86 500	10 500	6 500	9 500	RNA6907R	51	0.6	0.193
43 +0.041 +0.025	53	20	0.3	27 500	51 000	6 200	6 500	9 500	NK43/20R	51	0.3	0.086
	53	30	0.3	40 000	82 000	10 000	6 500	9 500	NK43/30R	51	0.3	0.133
45 +0.041 +0.025	55	20	0.3	28 000	52 500	6 450	6 000	9 000	NK45/20R	53	0.3	0.092
	55	30	0.3	41 000	85 500	10 400	6 000	9 000	NK45/30RCT	53	0.3	0.139
47 +0.041 +0.025	57	20	0.3	28 800	55 500	6 800	5 500	8 500	NK47/20RCT	55	0.3	0.095
	57	30	0.3	42 500	91 500	11 200	5 500	8 500	NK47/30R	55	0.3	0.142
48 +0.041 +0.025	62	22	0.6	43 500	66 500	8 150	5 500	8 500	RNA4908R	58	0.6	0.140
	62	30	0.6	53 000	92 500	11 300	5 500	8 500	RNA5908	58	0.6	0.225
	62	40	0.6	67 000	116 000	14 100	5 500	8 500	RNA6908R	58	0.6	0.256
50 +0.041 +0.025	62	25	0.6	38 500	74 500	9 050	5 500	8 000	NK50/25RCT	58	0.6	0.158
	62	35	0.6	51 000	106 000	12 900	5 500	8 000	NK50/35R	58	0.6	0.221
52 +0.049 +0.030	68	22	0.6	46 000	73 000	8 950	5 000	7 500	RNA4909R	64	0.6	0.182
	68	30	0.6	56 000	101 000	12 300	5 000	7 500	RNA5909	64	0.6	0.232
	68	40	0.6	70 500	127 000	15 500	5 000	7 500	RNA6909R	64	0.6	0.273
55 +0.049 +0.030	68	25	0.6	41 000	82 000	10 000	5 000	7 500	NK55/25R	64	0.6	0.193
	68	35	0.6	54 000	118 000	14 300	5 000	7 500	NK55/35R	64	0.6	0.26
58 +0.049 +0.030	72	22	0.6	48 000	80 000	9 750	4 700	7 000	RNA4910R	68	0.6	0.163
	72	30	0.6	58 000	110 000	13 400	4 700	7 000	RNA5910	68	0.6	0.289
	72	40	0.6	74 000	139 000	17 000	4 700	7 000	RNA6910R	68	0.6	0.320
60 +0.049 +0.030	72	25	0.6	41 000	85 000	10 400	4 300	6 500	NK60/25R	68	0.6	0.185
	72	35	0.6	57 000	130 000	15 800	4 300	6 500	NK60/35R	68	0.6	0.258
63 +0.049 +0.030	80	25	1	58 500	99 500	12 100	4 300	6 500	RNA4911R	75	1	0.255
	80	34	1	76 500	140 000	17 100	4 300	6 500	RNA5911	75	1	0.367
	80	45	1	94 000	183 000	22 300	4 300	6 500	RNA6911R	75	1	0.470

注 1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
2）軸およびハウジングの隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。

ソリッド形針状ころ軸受
内輪なし

RNA49 形
RNA59 形
RNA69 形
NK 形



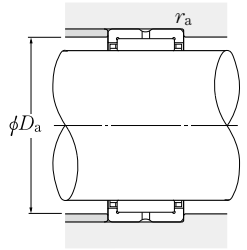
RNA48形
RNA49‥R形
RNA59形
NK‥R形

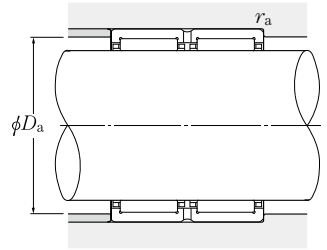
RNA69‥R形

F_w 65～90mm

主要寸法 mm				基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	疲労限荷重 N	許容回転速度 min-1		呼び番号	取付関係寸法 mm		質量 kg
F_w	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑		D_a 最大	r_{as} 2) 最大	(参考)
65 +0.049 +0.030	78	25	0.6	45 000	98 000	12 000	4 000	6 000	**NK65/25R**	74	0.6	0.221
	78	35	0.6	60 000	142 000	17 300	4 000	6 000	**NK65/35R**	74	0.6	0.310
68 +0.049 +0.030	82	25	1	44 500	89 000	10 800	4 000	6 000	**NK68/25R**	77	0.6	0.241
	82	35	0.6	63 000	139 000	17 000	4 000	6 000	**NK68/35R**	78	0.6	0.338
	85	25	1	61 500	108 000	13 100	4 000	6 000	**RNA4912R**	80	1	0.275
	85	34	1	80 500	153 000	18 600	4 000	6 000	**RNA5912**	80	1	0.408
	85	45	1	95 500	191 000	23 200	4 000	6 000	**RNA6912R**	80	1	0.488
70 +0.049 +0.030	85	25	0.6	45 000	91 500	11 200	3 700	5 500	**NK70/25R**	81	0.6	0.275
	85	35	0.6	64 000	144 000	17 600	3 700	5 500	**NK70/35R**	81	0.6	0.386
72 +0.049 +0.030	90	25	1	62 500	112 000	13 700	3 700	5 500	**RNA4913R**	85	1	0.312
	90	34	1	84 000	165 000	20 100	3 700	5 500	**RNA5913**	85	1	0.462
	90	45	1	97 000	198 000	24 200	3 700	5 500	**RNA6913R**	85	1	0.520
73 +0.049 +0.030	90	25	0.6	54 000	100 000	12 200	3 700	5 500	**NK73/25R**	86	0.6	0.302
	90	35	0.6	76 500	156 000	19 100	3 700	5 500	**NK73/35R**	86	0.6	0.428
75 +0.049 +0.030	92	25	0.6	55 000	104 000	12 600	3 700	5 500	**NK75/25R**	88	0.6	0.315
	92	35	0.6	78 000	162 000	19 800	3 700	5 500	**NK75/35R**	88	0.6	0.492
80 +0.049 +0.030	95	25	1	57 000	119 000	14 500	3 300	5 000	**NK80/25R**	90	1	0.301
	95	35	1	79 500	184 000	22 400	3 300	5 000	**NK80/35R**	90	1	0.425
	100	30	1	85 500	156 000	19 000	3 300	5 000	**RNA4914R**	95	1	0.460
	100	40	1	103 000	187 000	22 800	3 300	5 000	**RNA5914**	95	1	0.706
	100	54	1	130 000	267 000	32 500	3 300	5 000	**RNA6914R**	95	1	0.857
85 +0.058 +0.036	105	25	1	70 500	123 000	15 000	3 100	4 700	**NK85/25R**	100	1	0.404
	105	30	1	87 000	162 000	19 700	3 100	4 700	**RNA4915R**	100	1	0.489
	105	35	1	100 000	193 000	23 600	3 100	4 700	**NK85/35R**	100	1	0.517
	105	40	1	109 000	205 000	25 000	3 100	4 700	**RNA5915**	100	1	0.745
	105	54	1	132 000	277 000	34 000	3 100	4 700	**RNA6915R**	100	1	0.935
90 +0.058 +0.036	110	25	1	71 500	128 000	15 600	2 900	4 400	**NK90/25R**	105	1	0.426
	110	30	1	90 500	174 000	21 200	2 900	4 400	**RNA4916R**	105	1	0.516
	110	35	1	104 000	208 000	25 400	2 900	4 400	**NK90/35R**	105	1	0.604

注 1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
2）軸およびハウジングの隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。





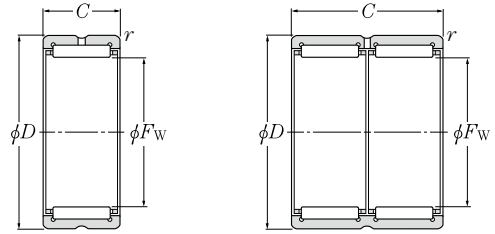
F_w 90～135mm

主要寸法 mm				基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	疲労限荷重 N	許容回転速度 min-1		呼び番号	取付関係寸法 mm		質量 kg
F_w	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑		D_a 最大	r_{as} 2) 最大	(参考)
90 +0.058 +0.036	110	40	1	115 000	223 000	27 200	2 900	4 400	**RNA5916**	105	1	0.787
	110	54	1	138 000	298 000	36 500	2 900	4 400	**RNA6916R**	105	1	0.987
95 +0.058 +0.036	115	26	1	74 500	137 000	16 600	2 800	4 200	**NK95/26R**	110	1	0.364
	115	36	1	108 000	223 000	27 000	2 800	4 200	**NK95/36R**	110	1	0.652
100 +0.058 +0.036	120	26	1	73 500	137 000	16 500	2 700	4 000	**NK100/26R**	115	1	0.487
	120	35	1.1	112 000	237 000	28 400	2 700	4 000	**RNA4917R**	113.5	1	0.657
	120	36	1	107 000	223 000	26 700	2 700	4 000	**NK100/36R**	115	1	0.679
	120	46	1.1	137 000	290 000	34 500	2 700	4 000	**RNA5917**	113.5	1	1.00
	120	63	1.1	169 000	400 000	48 000	2 700	4 000	**RNA6917R**	113.5	1	1.20
105 +0.058 +0.036	125	26	1	76 500	147 000	17 300	2 500	3 800	**NK105/26R**	120	1	0.506
	125	35	1.1	116 000	252 000	29 800	2 500	3 800	**RNA4918R**	118.5	1	0.697
	125	36	1	111 000	238 000	28 100	2 500	3 800	**NK105/36R**	120	1	0.713
	125	46	1.1	143 000	310 000	37 000	2 500	3 800	**RNA5918**	118.5	1	1.04
	125	63	1.1	175 000	425 000	50 500	2 500	3 800	**RNA6918R**	118.5	1	1.33
110 +0.058 +0.036	130	30	1.1	97 500	204 000	23 800	2 400	3 600	**NK110/30R**	123.5	1	0.612
	130	35	1.1	118 000	260 000	30 500	2 400	3 600	**RNA4919R**	123.5	1	0.719
	130	40	1.1	129 000	292 000	34 000	2 400	3 600	**NK110/40R**	123.5	1	0.830
	130	46	1.1	149 000	335 000	39 000	2 400	3 600	**RNA5919**	123.5	1	1.13
	130	63	1.1	177 000	440 000	51 000	2 400	3 600	**RNA6919R**	123.5	1	1.46
115 +0.058 +0.036	140	40	1.1	127 000	260 000	29 900	2 300	3 500	**RNA4920**	133.5	1	1.15
	140	54	1.1	182 000	395 000	45 500	2 300	3 500	**RNA5920**	133.5	1	1.76
120 +0.058 +0.036	140	30	1	93 500	210 000	23 900	2 200	3 300	**RNA4822**	135	1	0.670
	140	40	1.1	113 000	268 000	30 500	2 200	3 300	**NK120/40**	133.5	1	0.910
125 +0.068 +0.043	150	40	1.1	131 000	279 000	31 500	2 100	3 200	**RNA4922**	143.5	1	1.24
	150	54	1.1	193 000	440 000	49 500	2 100	3 200	**RNA5922**	143.5	1	1.89
130 +0.068 +0.043	150	30	1	99 500	233 000	25 900	2 100	3 100	**RNA4824**	145	1	0.730
	150	40	1.1	116 000	283 000	31 500	2 100	3 100	**NK130/40**	143.5	1	0.980
135 +0.068 +0.043	165	45	1.1	180 000	380 000	41 500	2 000	3 000	**RNA4924**	158.5	1	1.86
	165	60	1.1	246 000	530 000	57 500	2 000	3 000	**RNA5924**	158.5	1	2.67

注 1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
2）軸およびハウジングの隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。

ソリッド形針状ころ軸受
内輪なし

RNA48 形
RNA49 形
RNA59 形
RNA69 形
NK 形



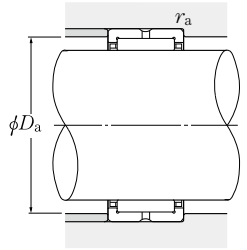
RNA48形
RNA49··R形，RNA49形
RNA59形
NK··R形，NK形

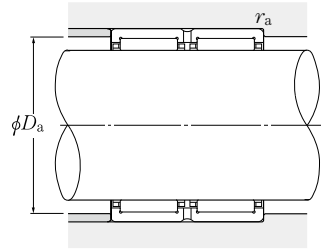
RNA69··R形

F_w 145～245mm

主要寸法 mm				基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	疲労限荷重 N	許容回転速度 min-1		呼び番号	取付関係寸法 mm		質量 kg
F_w	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑		D_a 最大	r_{as} 2) 最大	(参考)
145 $^{+0.068}_{+0.043}$	165	35	1.1	118 000	305 000	32 500	1 900	2 800	**RNA4826**	158.5	1	0.95
	170	32	1.5	111 000	238 000	25 600	1 900	2 800	**NK145/32**	162.5	1.5	1.12
	170	42	1.5	153 000	360 000	38 500	1 900	2 800	**NK145/42**	162.5	1.5	1.49
150 $^{+0.068}_{+0.043}$	180	50	1.5	202 000	455 000	48 000	1 800	2 700	**RNA4926**	172	1.5	2.21
	180	67	1.5	296 000	690 000	73 000	1 800	2 700	**RNA5926**	172	1.5	3.21
155 $^{+0.068}_{+0.043}$	175	35	1.1	121 000	315 000	33 500	1 700	2 600	**RNA4828**	168.5	1	1.02
	180	32	1.5	114 000	252 000	26 500	1 700	2 600	**NK155/32**	172	1.5	1.20
	180	42	1.5	156 000	380 000	40 000	1 700	2 600	**NK155/42**	172	1.5	1.59
160 $^{+0.068}_{+0.043}$	190	50	1.5	209 000	485 000	50 500	1 700	2 500	**RNA4928**	182	1.5	2.35
	190	67	1.5	315 000	760 000	79 000	1 700	2 500	**RNA5928**	182	1.5	3.48
165 $^{+0.068}_{+0.043}$	190	32	1.5	117 000	265 000	27 400	1 600	2 400	**NK165/32**	182	1.5	1.42
	190	40	1.1	152 000	390 000	40 500	1 600	2 400	**RNA4830**	183.5	1	1.60
	190	42	1.5	160 000	400 000	41 000	1 600	2 400	**NK165/42**	182	1.5	1.66
170 $^{+0.068}_{+0.043}$	210	60	2	261 000	610 000	62 500	1 600	2 400	**RNA4930**	201	2	2.98
175 $^{+0.068}_{+0.043}$	200	40	1.1	160 000	425 000	43 500	1 500	2 300	**RNA4832**	193.5	1	1.70
180 $^{+0.068}_{+0.043}$	220	60	2	270 000	650 000	65 500	1 500	2 200	**RNA4932**	211	2	3.10
185 $^{+0.079}_{+0.050}$	215	45	1.1	185 000	495 000	49 500	1 500	2 200	**RNA4834**	208.5	1	2.54
190 $^{+0.079}_{+0.050}$	230	60	2	279 000	690 000	68 500	1 400	2 100	**RNA4934**	221	2	3.22
195 $^{+0.079}_{+0.050}$	225	45	1.1	195 000	540 000	53 500	1 400	2 100	**RNA4836**	218.5	1	2.68
205 $^{+0.079}_{+0.050}$	250	69	2	375 000	890 000	86 000	1 300	2 000	**RNA4936**	241	2	4.48
210 $^{+0.079}_{+0.050}$	240	50	1.5	227 000	680 000	65 500	1 300	1 900	**RNA4838**	232	1.5	3.21
215 $^{+0.079}_{+0.050}$	260	69	2	390 000	945 000	90 500	1 300	1 900	**RNA4938**	251	2	4.53
220 $^{+0.079}_{+0.050}$	250	50	1.5	231 000	705 000	67 000	1 200	1 800	**RNA4840**	242	1.5	3.35
225 $^{+0.079}_{+0.050}$	280	80	2.1	505 000	1 180 000	111 000	1 200	1 800	**RNA4940**	269	2	7.20
240 $^{+0.079}_{+0.050}$	270	50	1.5	244 000	780 000	72 500	1 100	1 700	**RNA4844**	262	1.5	3.62
245 $^{+0.079}_{+0.050}$	300	80	2.1	525 000	1 270 000	116 000	1 100	1 600	**RNA4944**	289	2	7.81

注 1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
2）軸およびハウジングの隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。





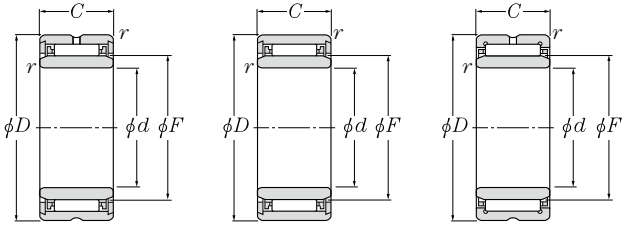
F_w 265～490mm

主要寸法 mm				基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	疲労限荷重 N	許容回転速度 min-1		呼び番号	取付関係寸法 mm		質量 kg
F_w	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑		D_a 最大	r_{as} 2) 最大	(参考)
265 $^{+0.088}_{+0.056}$	300	60	2	365 000	1 090 000	98 500	1 000	1 500	**RNA4848**	291	2	5.40
	320	80	2.1	540 000	1 350 000	121 000	1 000	1 500	**RNA4948**	309	2	8.40
285 $^{+0.088}_{+0.056}$	320	60	2	375 000	1 170 000	103 000	950	1 400	**RNA4852**	311	2	5.80
290 $^{+0.088}_{+0.056}$	360	100	2.1	810 000	1 920 000	166 000	950	1 400	**RNA4952**	349	2	15.9
305 $^{+0.088}_{+0.056}$	350	69	2	455 000	1 300 000	112 000	850	1 300	**RNA4856**	341	2	9.30
310 $^{+0.088}_{+0.056}$	380	100	2.1	840 000	2 050 000	175 000	850	1 300	**RNA4956**	369	2	16.7
330 $^{+0.098}_{+0.062}$	380	80	2.1	625 000	1 770 000	149 000	800	1 200	**RNA4860**	369	2	12.7
340 $^{+0.098}_{+0.062}$	420	118	3	1 080 000	2 640 000	219 000	800	1 200	**RNA4960**	407	2.5	24.0
350 $^{+0.098}_{+0.062}$	400	80	2.1	640 000	1 850 000	153 000	750	1 100	**RNA4864**	389	2	13.4
360 $^{+0.098}_{+0.062}$	440	118	3	1 120 000	2 820 000	230 000	750	1 100	**RNA4964**	427	2.5	25.2
370 $^{+0.098}_{+0.062}$	420	80	2.1	655 000	1 940 000	158 000	750	1 100	**RNA4868**	409	2	14.0
380 $^{+0.098}_{+0.062}$	460	118	3	1 160 000	3 000 000	242 000	750	1 100	**RNA4968**	447	2.5	26.5
390 $^{+0.098}_{+0.062}$	440	80	2.1	665 000	2 020 000	162 000	650	1 000	**RNA4872**	429	2	14.8
400 $^{+0.108}_{+0.068}$	480	118	3	1 200 000	3 200 000	253 000	650	1 000	**RNA4972**	467	2.5	28.2
415 $^{+0.108}_{+0.068}$	480	100	2.1	1 000 000	2 840 000	223 000	650	950	**RNA4876**	469	2	26.0
430 $^{+0.108}_{+0.068}$	520	140	4	1 400 000	3 750 000	292 000	650	950	**RNA4976**	504	3	38.6
450 $^{+0.108}_{+0.068}$	540	140	4	1 450 000	4 000 000	306 000	600	900	**RNA4980**	524	3	40.1
470 $^{+0.108}_{+0.068}$	560	140	4	1 500 000	4 250 000	320 000	550	850	**RNA4984**	544	3	51.6
490 $^{+0.108}_{+0.068}$	600	160	4	1 750 000	4 600 000	342 000	550	800	**RNA4988**	584	3	66.9

注 1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
2）軸およびハウジングの隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。

ソリッド形針状ころ軸受
内輪付き

NA49形
NA59形
NA69形
NK+IR形

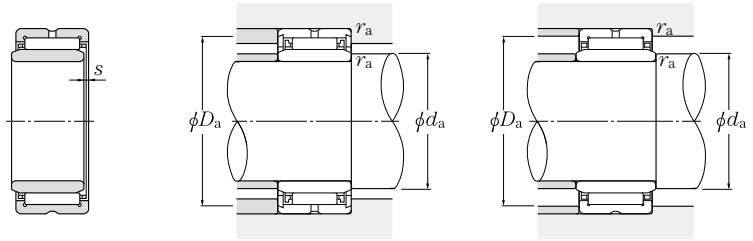


NA49形（$\phi d \leqq 9$mm）　NK+IR形（$\phi d \leqq 9$mm）　NA49··R形（$\phi d \geqq 10$mm）
NA59形
NA69··R形
NK+IR形（$\phi d \geqq 10$mm）

d 5～17mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	疲労限荷重 N	許容回転速度 min^{-1} グリース	許容回転速度 min^{-1} 油潤滑	呼び番号
d	D	C	$r_{s\,min}$ [1]	F	s [2]	C_r	C_{0r}	C_u	潤滑	潤滑	
5	13	10	0.15	7	—	2 670	2 350	287	23 000	34 000	**NA495T2**
	15	12	0.3	8	1.5	4 000	4 100	500	21 000	32 000	**NK8/12T2＋IR5×8×12**
	15	16	0.3	8	2	4 850	5 200	635	21 000	32 000	**NK8/16T2＋IR5×8×16**
6	15	10	0.15	8	—	3 150	3 000	365	21 000	32 000	**NA496T2T**
	16	12	0.3	9	1.5	4 550	5 000	615	20 000	30 000	**NK9/12T2＋IR6×9×12**
	16	16	0.3	9	2	5 500	6 400	780	20 000	30 000	**NK9/16T2＋IR6×9×16**
7	17	10	0.15	9	—	3 600	3 650	445	20 000	30 000	**NA497**
	17	12	0.3	10	1.5	4 550	5 100	620	19 000	28 000	**NK10/12T2＋IR7×10×12**
	17	16	0.3	10	2	5 450	6 450	790	19 000	28 000	**8E-NK10/16CT＋IR7×10×16**
8	19	11	0.15	10	—	5 250	5 150	630	19 000	28 000	**NA498CT**
9	19	12	0.3	12	1.5	5 000	6 100	740	17 000	26 000	**NK12/12＋IR9×12×12**
	19	16	0.3	12	2	6 000	7 700	940	17 000	26 000	**NK12/16＋IR9×12×16**
	20	11	0.3	12	—	4 850	4 900	595	17 000	26 000	**NA499**
10	22	13	0.3	14	0.5	8 600	9 200	1 120	16 000	24 000	**NA4900R**
	22	16	0.3	14	0.5	10 300	11 500	1 400	16 000	24 000	**NK14/16RCT＋IR10×14×16**
	22	20	0.3	14	0.5	13 000	15 600	1 900	16 000	24 000	**NK14/20R＋IR10×14×20**
12	24	13	0.3	16	0.5	9 550	10 900	1 330	15 000	23 000	**NA4901R**
	24	16	0.3	16	0.5	12 200	14 900	1 820	15 000	23 000	**NK16/16R＋IR12×16×16**
	24	20	0.3	16	0.5	14 600	18 800	2 290	15 000	23 000	**NK16/20R＋IR12×16×20**
	24	22	0.3	16	1	15 400	20 000	2 440	15 000	23 000	**NA6901R**
15	27	16	0.3	19	0.5	13 300	17 400	2 120	14 000	21 000	**NK19/16R＋IR15×19×16**
	27	20	0.3	19	0.5	16 000	22 200	2 700	14 000	21 000	**NK19/20R＋IR15×19×20**
	28	13	0.3	20	0.5	10 300	12 800	1 560	13 000	20 000	**NA4902R**
	28	18	0.3	20	0.5	14 100	19 100	2 330	13 000	20 000	**NA5902CT**
	28	23	0.3	20	1	17 600	25 300	3 100	13 000	20 000	**NA6902R**
17	29	16	0.3	21	0.5	13 700	18 700	2 280	13 000	19 000	**NK21/16R＋IR17×21×16**
	29	20	0.3	21	0.5	17 400	25 400	3 100	13 000	19 000	**NK21/20R＋IR17×21×20**
	30	13	0.3	22	0.5	11 200	14 600	1 780	12 000	18 000	**NA4903R**

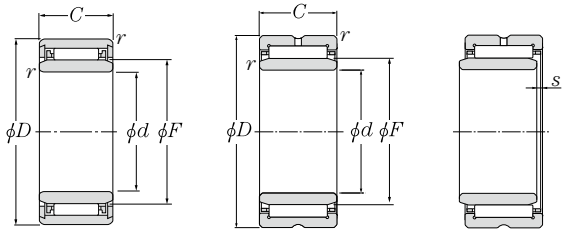
注 1）面取寸法 r の最小許容寸法である。　2）内輪の外輪に対する許容アキシアル方向移動量を示す。
3）軸およびハウジングの隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。
備考　内輪（IR）の呼び番号は IR 内径寸法×外径寸法×幅寸法で構成している。



取付関係寸法 mm			質量 kg
d_a 最小	D_a 最大	r_{as} [3] 最大	（参考）
6.2	8.5	0.15	0.007
7	9.5	0.3	0.012
7	9.5	0.3	0.016
8	9.5	0.15	0.009
8	10.5	0.3	0.013
8	10.5	0.3	0.017
9	10.5	0.15	0.010
9	11.5	0.3	0.014
9	11.5	0.3	0.018
10	12	0.15	0.016
11	13.5	0.3	0.018
11	13.5	0.3	0.022
11	14	0.3	0.017
12	20	0.3	0.024
12	20	0.3	0.030
12	20	0.3	0.038
14	22	0.3	0.026
14	22	0.3	0.033
14	22	0.3	0.042
14	22	0.3	0.046
17	25	0.3	0.039
17	25	0.3	0.045
17	26	0.3	0.036
17	26	0.3	0.052
17	26	0.3	0.064
19	27	0.3	0.042
19	27	0.3	0.053
19	28	0.3	0.037

ソリッド形針状ころ軸受
内輪付き

NA49 形
NA59 形
NA69 形
NK+IR 形

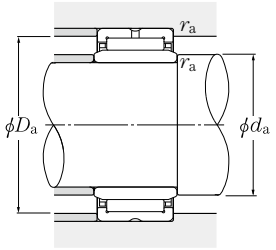


NA49‥R形
NA59形
NA69‥R形
NK‥R+IR形

d 17～32mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	疲労限荷重 N	許容回転速度 min^{-1} グリース 潤滑	許容回転速度 min^{-1} 油潤滑	呼び番号
d	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	F	s 2)	C_r	C_{0r}	C_u			
17	30	18	0.3	22	0.5	15 200	21 700	2 650	12 000	18 000	**NA5903**
	30	23	0.3	22	1	18 200	27 200	3 300	12 000	18 000	**NA6903R**
20	32	16	0.3	24	0.5	15 200	22 300	2 720	11 000	17 000	**NK24/16R＋IR20×24×16**
	32	20	0.3	24	0.5	18 600	28 800	3 500	11 000	17 000	**NK24/20R＋IR20×24×20**
	37	17	0.3	25	0.8	21 300	25 500	3 100	11 000	16 000	**NA4904RCT**
	37	23	0.3	25	0.8	28 400	37 000	4 500	11 000	16 000	**NA5904**
	37	30	0.3	25	1	36 500	50 500	6 150	11 000	16 000	**NA6904R**
22	34	16	0.3	26	0.5	15 600	23 600	2 880	10 000	15 000	**8E-NK26/16RCT+IR22×26×16**
	34	20	0.3	26	0.5	19 100	30 500	3 700	10 000	15 000	**NK26/20R＋IR22×26×20**
	39	17	0.3	28	0.8	23 200	29 300	3 600	9 500	14 000	**NA49/22R**
	39	23	0.3	28	0.8	26 400	37 500	4 600	9 500	14 000	**NA59/22**
	39	30	0.3	28	0.5	40 000	58 500	7 150	9 500	14 000	**NA69/22R**
25	38	20	0.3	29	1	22 200	34 000	4 150	9 500	14 000	**NK29/20R＋IR25×29×20**
	38	30	0.3	29	1.5	27 500	50 500	6 150	9 500	14 000	**NK29/30R＋IR25×29×30**
	42	17	0.3	30	0.8	24 000	31 500	3 800	8 500	13 000	**NA4905R**
	42	23	0.3	30	0.8	30 500	43 000	5 200	8 500	13 000	**NA5905**
	42	30	0.3	30	1	41 500	63 000	7 650	8 500	13 000	**NA6905R**
28	42	20	0.3	32	1	23 500	37 500	4 600	8 500	13 000	**NK32/20R＋IR28×32×20**
	42	30	0.3	32	1.5	34 000	60 500	7 350	8 500	13 000	**NK32/30R＋IR28×32×30**
	45	17	0.3	32	0.8	24 800	33 500	4 050	8 500	13 000	**NA49/28RCT**
	45	23	0.3	32	0.8	32 000	45 500	5 550	8 500	13 000	**NA59/28**
	45	30	0.3	32	1	43 000	67 000	8 150	8 500	13 000	**NA69/28R**
30	45	20	0.3	35	0.5	24 800	41 500	5 050	7 500	11 000	**NK35/20RCT＋IR30×35×20**
	45	30	0.3	35	1	36 000	66 500	8 100	7 500	11 000	**NK35/30R＋IR30×35×30**
	47	17	0.3	35	0.8	25 500	35 500	4 300	7 500	11 000	**NA4906R**
	47	23	0.3	35	0.8	32 500	48 500	5 950	7 500	11 000	**NA5906**
	47	30	0.3	35	1	42 500	67 500	8 250	7 500	11 000	**NA6906R**
32	47	20	0.3	37	0.5	25 300	43 500	5 300	7 500	11 000	**NK37/20R＋IR32×37×20**
	47	30	0.3	37	1	36 500	69 500	8 500	7 500	11 000	**NK37/30R＋IR32×37×30**
	52	20	0.6	40	0.8	31 500	47 500	5 800	6 500	10 000	**NA49/32R**

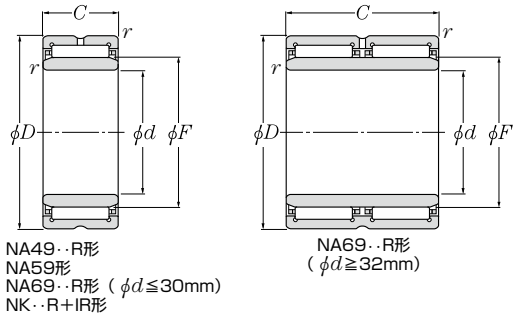
注 1）面取寸法 r の最小許容寸法である。　2）内輪の外輪に対する許容アキシアル方向移動量を示す。
3）軸およびハウジングの隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。
備考　内輪（IR）の呼び番号は IR 内径寸法×外径寸法×幅寸法で構成している。



取付関係寸法 mm			質量 kg
d_a 最小	D_a 最大	r_{as} 3) 最大	（参考）
19	28	0.3	0.056
19	28	0.3	0.069
22	30	0.3	0.049
22	30	0.3	0.061
22	35	0.3	0.074
22	35	0.3	0.115
22	35	0.3	0.141
24	32	0.3	0.046
24	32	0.3	0.064
24	37	0.3	0.080
24	37	0.3	0.134
24	37	0.3	0.154
27	36	0.3	0.079
27	36	0.3	0.123
27	40	0.3	0.088
27	40	0.3	0.139
27	40	0.3	0.162
30	40	0.3	0.096
30	40	0.3	0.146
30	43	0.3	0.098
30	43	0.3	0.142
30	43	0.3	0.179
32	43	0.3	0.112
32	43	0.3	0.171
32	45	0.3	0.101
32	45	0.3	0.152
32	45	0.3	0.185
34	45	0.3	0.117
34	45	0.3	0.170
36	48	0.6	0.157

ソリッド形針状ころ軸受
内輪付き

NA49形
NA59形
NA69形
NK+IR形



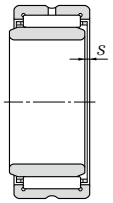
NA49··R形
NA59形
NA69··R形（$\phi d \leqq 30$mm）
NK··R+IR形

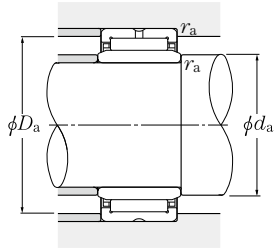
NA69··R形
（$\phi d \geqq 32$mm）

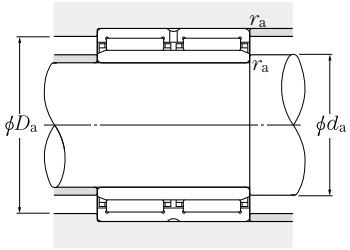
d 32～55mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	疲労限荷重 N	許容回転速度 min^{-1} グリース潤滑	許容回転速度 min^{-1} 油潤滑	呼び番号
d	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	F	s 2)	C_r	C_{0r}	C_u			
32	52	27	0.6	40	0.8	38 000	61 000	7 450	6 500	10 000	**NA59/32**
	52	36	0.6	40	0.5	47 500	82 000	10 000	6 500	10 000	**NA69/32R**
35	50	20	0.3	40	0.5	26 400	47 000	5 750	6 500	10 000	**NK40/20R＋IR35×40×20**
	50	30	0.3	40	1	38 500	76 000	9 250	6 500	10 000	**NK40/30R＋IR35×40×30**
	55	20	0.6	42	0.8	32 000	50 000	6 100	6 500	9 500	**NA4907R**
	55	27	0.6	42	0.8	39 000	64 500	7 850	6 500	9 500	**NA5907**
	55	36	0.6	42	0.5	49 000	86 500	10 500	6 500	9 500	**NA6907R**
38	53	20	0.3	43	0.5	27 500	51 000	6 200	6 500	9 500	**NK43/20R＋IR38×43×20**
	53	30	0.3	43	1	40 000	82 000	10 000	6 500	9 500	**NK43/30R＋IR38×43×30**
40	55	20	0.3	45	0.5	28 000	52 500	6 450	6 000	9 000	**NK45/20R＋IR40×45×20**
	55	30	0.3	45	1	41 000	85 500	10 400	6 000	9 000	**NK45/30RCT＋IR40×45×30**
	62	22	0.6	48	1	43 500	66 500	8 150	5 500	8 500	**NA4908R**
	62	30	0.6	48	1	53 000	92 500	11 300	5 500	8 500	**NA5908**
	62	40	0.6	48	0.5	67 000	116 000	14 100	5 500	8 500	**NA6908R**
42	57	20	0.3	47	0.5	28 800	55 500	6 800	5 500	8 500	**NK47/20RCT＋IR42×47×20**
	57	30	0.3	47	1	42 500	91 500	11 200	5 500	8 500	**NK47/30R＋IR42×47×30**
45	62	25	0.6	50	1.5	38 500	74 500	9 050	5 500	8 000	**NK50/25RCT＋IR45×50×25**
	62	35	0.6	50	2	51 000	106 000	12 900	5 500	8 000	**NK50/35R＋IR45×50×35**
	68	22	0.6	52	1	46 000	73 000	8 950	5 000	7 500	**NA4909R**
	68	30	0.6	52	1	56 000	101 000	12 300	5 000	7 500	**NA5909**
	68	40	0.6	52	0.5	70 500	127 000	15 500	5 000	7 500	**NA6909R**
50	68	25	0.6	55	1.5	41 000	82 000	10 000	5 000	7 500	**NK55/25R＋IR50×55×25**
	68	35	0.6	55	2	54 000	118 000	14 300	5 000	7 500	**NK55/35R＋IR50×55×35**
	72	22	0.6	58	1	48 000	80 000	9 750	4 700	7 000	**NA4910R**
	72	30	0.6	58	1	58 000	110 000	13 400	4 700	7 000	**NA5910**
	72	40	0.6	58	0.5	74 000	139 000	17 000	4 700	7 000	**NA6910R**
55	72	25	0.6	60	1.5	41 000	85 000	10 400	4 300	6 500	**NK60/25R＋IR55×60×25**
	72	35	0.6	60	2	57 000	130 000	15 800	4 300	6 500	**NK60/35R＋IR55×60×35**
	80	25	1	63	1.5	58 500	99 500	12 100	4 300	6 500	**NA4911R**

注 1）面取寸法 r の最小許容寸法である。　2）内輪の外輪に対する許容アキシアル方向移動量を示す。
3）軸およびハウジングの隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。
備考　内輪（IR）の呼び番号は IR 内径寸法×外径寸法×幅寸法で構成している。



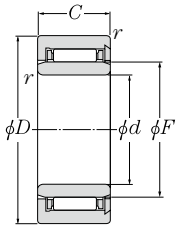


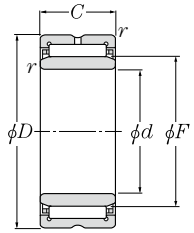


取付関係寸法 mm			質量 kg
d_a 最小	D_a 最大	r_{as} 3) 最大	（参考）
36	48	0.6	0.241
36	48	0.6	0.286
37	48	0.3	0.130
37	48	0.3	0.193
39	51	0.6	0.171
39	51	0.6	0.256
39	51	0.6	0.310
40	51	0.3	0.134
40	51	0.3	0.207
42	53	0.3	0.143
42	53	0.3	0.216
44	58	0.6	0.232
44	58	0.6	0.348
44	58	0.6	0.426
44	55	0.3	0.148
44	55	0.3	0.222
48	58	0.6	0.229
48	58	0.6	0.322
49	64	0.6	0.270
49	64	0.6	0.396
49	64	0.6	0.437
53	64	0.6	0.271
53	64	0.6	0.379
54	68	0.6	0.276
54	68	0.6	0.498
54	68	0.6	0.529
58	68	0.6	0.271
58	68	0.6	0.379
60	75	1	0.396

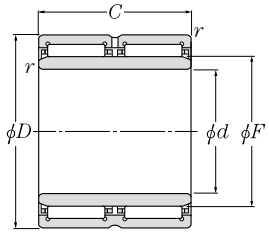
ソリッド形針状ころ軸受
内輪付き

NA49形
NA59形
NA69形
NK+IR形





NA49··R形
NA59形
NK··R+IR形



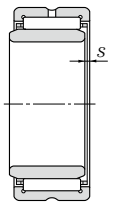
NA69··R形

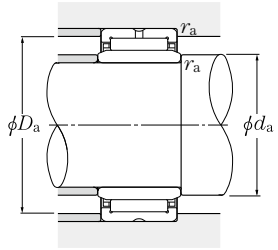
d 55～85mm

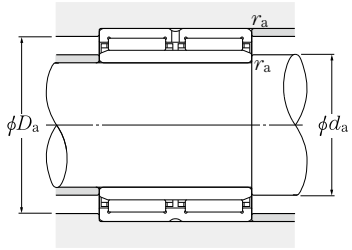
主要寸法 mm						基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	疲労限荷重 N	許容回転速度 min-1 グリース潤滑	許容回転速度 min-1 油潤滑	呼び番号	取付関係寸法 mm			質量 kg
d	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	F	s 2)	C_r	C_{0r}	C_u				d_a 最小	D_a 最大	r_{as} 3) 最大	(参考)
55	80	34	1	63	1.5	76 500	140 000	17 100	4 300	6 500	**NA5911**	60	75	1	0.559
	80	45	1	63	1.5	94 000	183 000	22 300	4 300	6 500	**NA6911R**	60	75	1	0.726
60	82	25	1	68	1	44 500	89 000	10 800	4 000	6 000	**NK68/25R＋IR60×68×25**	65	77	0.6	0.393
	82	35	0.6	68	1	63 000	139 000	17 000	4 000	6 000	**NK68/35R＋IR60×68×35**	64	78	0.6	0.551
	85	25	1	68	1.5	61 500	108 000	13 100	4 000	6 000	**NA4912R**	65	80	1	0.427
	85	34	1	68	1.5	80 500	153 000	18 600	4 000	6 000	**NA5912**	65	80	1	0.614
	85	45	1	68	1.5	95 500	191 000	23 200	4 000	6 000	**NA6912R**	65	80	1	0.758
65	90	25	0.6	73	1	54 000	100 000	12 200	3 700	5 500	**NK73/25R＋IR65×73×25**	69	86	0.6	0.466
	90	25	1	72	1.5	62 500	112 000	13 700	3 700	5 500	**NA4913R**	70	85	1	0.454
	90	34	1	72	1.5	84 000	165 000	20 100	3 700	5 500	**NA5913**	70	85	1	0.655
	90	35	0.6	73	1	76 500	156 000	19 100	3 700	5 500	**NK73/35R＋IR65×73×35**	69	86	0.6	0.660
	90	45	1	72	1.5	97 000	198 000	24 200	3 700	5 500	**NA6913R**	70	85	1	0.779
70	95	25	1	80	0.8	57 000	119 000	14 500	3 300	5 000	**NK80/25R＋IR70×80×25**	75	90	1	0.525
	95	35	1	80	0.8	79 500	184 000	22 400	3 300	5 000	**NK80/35R＋IR70×80×35**	75	90	1	0.738
	100	30	1	80	1.5	85 500	156 000	19 000	3 300	5 000	**NA4914R**	75	95	1	0.727
	100	40	1	80	1.5	103 000	187 000	22 800	3 300	5 000	**NA5914**	75	95	1	1.06
	100	54	1	80	1	130 000	267 000	32 500	3 300	5 000	**NA6914R**	75	95	1	1.34
75	105	25	1	85	1	70 500	123 000	15 000	3 100	4 700	**NK85/25R＋IR75×85×25**	80	100	1	0.642
	105	30	1	85	1.5	87 000	162 000	19 700	3 100	4 700	**NA4915R**	80	100	1	0.776
	105	35	1	85	1	100 000	193 000	23 600	3 100	4 700	**NK85/35R＋IR75×85×35**	80	100	1	0.853
	105	40	1	85	1.5	109 000	205 000	25 000	3 100	4 700	**NA5915**	80	100	1	1.13
	105	54	1	85	1	132 000	277 000	34 000	3 100	4 700	**NA6915R**	80	100	1	1.45
80	110	25	1	90	1	71 500	128 000	15 600	2 900	4 400	**NK90/25R＋IR80×90×25**	85	105	1	0.680
	110	30	1	90	1.5	90 500	174 000	21 200	2 900	4 400	**NA4916R**	85	105	1	0.820
	110	35	1	90	1	104 000	208 000	25 400	2 900	4 400	**NK90/35R＋IR80×90×35**	85	105	1	0.959
	110	40	1	90	1.5	115 000	223 000	27 200	2 900	4 400	**NA5916**	85	105	1	1.15
	110	54	1	90	1.5	138 000	298 000	36 500	2 900	4 400	**NA6916R**	85	105	1	1.53
85	115	26	1	95	1.5	74 500	137 000	16 600	2 800	4 200	**NK95/26R＋IR85×95×26**	90	110	1	0.644
	115	36	1	95	1.5	108 000	223 000	27 000	2 800	4 200	**NK95/36R＋IR85×95×36**	90	110	1	1.05

注 1）面取寸法 r の最小許容寸法である。　2）内輪の外輪に対する許容アキシアル方向移動量を示す。
3）軸およびハウジングの隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。
備考　内輪（IR）の呼び番号は IR 内径寸法×外径寸法×幅寸法で構成している。

●ニードルローラベアリング NTN

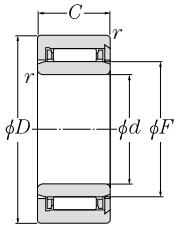


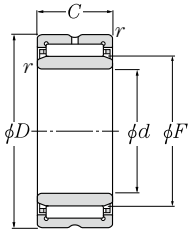




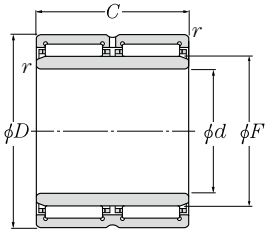
ソリッド形針状ころ軸受
内輪付き

NA48形
NA49形
NA59形
NA69形
NK+IR形





NA49··R形
NA59形
NK··R+IR形

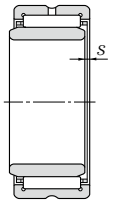


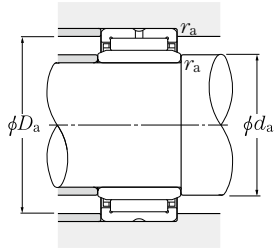
NA69··R形

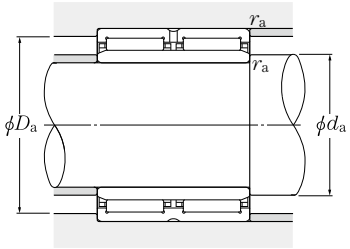
d 85～130mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	疲労限荷重 N	許容回転速度 min-1 グリース潤滑	許容回転速度 min-1 油潤滑	呼び番号
d	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	F	s 2)	C_r	C_{0r}	C_u			
85	120	35	1.1	100	1	112 000	237 000	28 400	2 700	4 000	**NA4917R**
	120	46	1.1	100	1.5	137 000	290 000	34 500	2 700	4 000	**NA5917**
	120	63	1.1	100	1	169 000	400 000	48 000	2 700	4 000	**NA6917R**
90	120	26	1	100	1.5	73 500	137 000	16 400	2 700	4 000	**NK100/26R+IR90×100×26**
	120	36	1	100	1.5	107 000	223 000	26 700	2 700	4 000	**NK100/36R+IR90×100×36**
	125	35	1.1	105	1	116 000	252 000	29 800	2 500	3 800	**NA4918R**
	125	46	1.1	105	1	143 000	310 000	37 000	2 500	3 800	**NA5918**
	125	63	1.1	105	1	175 000	425 000	50 500	2 500	3 800	**NA6918R**
95	125	26	1	105	1.5	76 500	147 000	17 300	2 500	3 800	**NK105/26R+IR95×105×26**
	125	36	1	105	1.5	111 000	238 000	28 100	2 500	3 800	**NK105/36R+IR95×105×36**
	130	35	1.1	110	1	118 000	260 000	30 500	2 400	3 600	**NA4919R**
	130	46	1.1	110	1	149 000	335 000	39 000	2 400	3 600	**NA5919**
	130	63	1.1	110	1	177 000	440 000	51 000	2 400	3 600	**NA6919R**
100	130	30	1.1	110	1.5	97 500	204 000	23 800	2 400	3 600	**NK110/30R+IR100×110×30**
	130	40	1.1	110	2	129 000	292 000	34 000	2 400	3 600	**NK110/40R+IR100×110×40**
	140	40	1.1	115	2	127 000	260 000	29 900	2 300	3 500	**NA4920**
	140	54	1.1	115	2	182 000	395 000	45 500	2 300	3 500	**NA5920**
110	140	30	1	120	0.8	95 000	214 000	24 400	2 200	3 300	**NA4822**
	140	40	1.1	120	—	114 000	271 000	31 000	2 200	3 300	**NK120/40+IR110×120×40**
	150	40	1.1	125	2	131 000	279 000	31 500	2 100	3 200	**NA4922**
	150	54	1.1	125	2	193 000	440 000	49 500	2 100	3 200	**NA5922**
120	150	30	1	130	0.8	101 000	237 000	26 400	2 100	3 100	**NA4824**
	150	40	1.1	130	—	117 000	287 000	32 000	2 100	3 100	**NK130/40+IR120×130×40**
	165	45	1.1	135	2	180 000	380 000	41 500	2 000	3 000	**NA4924**
	165	60	1.1	135	2	246 000	530 000	57 500	2 000	3 000	**NA5924**
130	165	35	1.1	145	1	120 000	310 000	33 000	1 900	2 800	**NA4826**
	170	32	1.5	145	—	111 000	238 000	25 600	1 900	2 800	**NK145/32+IR130×145×32**
	170	42	1.5	145	—	153 000	360 000	38 500	1 900	2 800	**NK145/42+IR130×145×42**
	180	50	1.5	150	1.5	202 000	455 000	48 000	1 800	2 700	**NA4926**
	180	67	1.5	150	1.5	296 000	690 000	73 000	1 800	2 700	**NA5926**

注 1）面取寸法 r の最小許容寸法である。　2）内輪の外輪に対する許容アキシアル方向移動量を示す。
3）軸およびハウジングの隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。
備考　内輪（IR）の呼び番号は IR 内径寸法×外径寸法×幅寸法で構成している。



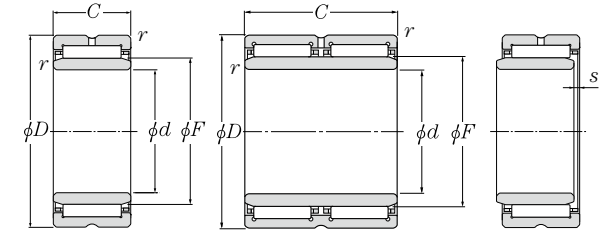




取付関係寸法 mm			質量 kg
d_a 最小	D_a 最大	r_{as} 3) 最大	（参考）
91.5	113.5	1	1.24
91.5	113.5	1	1.76
91.5	104	1.1	2.25
95	115	1	0.781
95	115	1	1.09
96.5	118.5	1	1.84
96.5	118.5	1	2.44
96.5	109	1.1	2.37
100	120	1	0.819
100	120	1	1.15
101.5	123.5	1	1.36
101.5	123.5	1	1.98
101.5	123.5	1	2.63
106.5	123.5	1	0.990
106.5	123.5	1	1.34
106.5	133.5	1	1.93
106.5	133.5	1	2.85
115	135	1	1.11
116.5	133.5	1	1.49
116.5	143.5	1	2.08
116.5	143.5	1	2.98
125	145	1	1.17
126.5	143.5	1	1.57
126.5	158.5	1	2.84
126.5	158.5	1	3.92
136.5	158.5	1	1.60
138	162.5	1.5	1.90
138	162.5	1.5	2.54
138	172	1.5	3.90
138	172	1.5	5.60

ソリッド形針状ころ軸受
内輪付き

NA48形
NA49形
NA59形
NA69形
NK+IR形



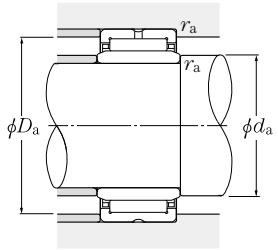
NA48形
NA49‥R形，NA49形
NA59形
NK‥R+IR形，NK+IR形
NKS+IR形（ϕd≧100mm）

NA69‥R形

d 140～280mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	疲労限荷重 N	許容回転速度 min^{-1} グリース	油潤滑	呼び番号
d	D	C	$r_{s\,min}$ [1]	F	s [2]	C_r	C_{0r}	C_u	潤滑		
140	175	35	1.1	155	1	121 000	315 000	33 500	1 700	2 600	**NA4828**
	180	32	1.5	155	—	114 000	252 000	26 500	1 700	2 600	**NK155/32＋IR140×155×32**
	180	42	1.5	155	—	156 000	380 000	40 000	1 700	2 600	**NK155/42＋IR140×155×42**
	190	50	1.5	160	1.5	209 000	485 000	50 500	1 700	2 500	**NA4928**
	190	67	1.5	160	1.5	315 000	760 000	79 000	1 700	2 500	**NA5928**
150	190	32	1.5	165	—	117 000	265 000	27 500	1 600	2 400	**NK165/32＋IR150×165×32**
	190	40	1.1	165	1.5	152 000	390 000	40 500	1 600	2 400	**NA4830**
	190	42	1.5	165	—	160 000	400 000	41 000	1 600	2 400	**NK165/42＋IR150×165×42**
	210	60	2	170	1.5	261 000	610 000	62 500	1 600	2 400	**NA4930**
160	200	40	1.1	175	1.5	160 000	425 000	43 500	1 500	2 300	**NA4832**
	220	60	2	180	1.5	270 000	650 000	65 500	1 500	2 200	**NA4932**
170	215	45	1.1	185	1.5	185 000	495 000	49 500	1 500	2 200	**NA4834**
	230	60	2	190	1.5	279 000	690 000	68 500	1 400	2 100	**NA4934**
180	225	45	1.1	195	1.5	195 000	540 000	53 500	1 400	2 100	**NA4836**
	250	69	2	205	1.5	375 000	890 000	86 000	1 300	2 000	**NA4936**
190	240	50	1.5	210	1.5	227 000	680 000	65 500	1 300	1 900	**NA4838**
	260	69	2	215	1.5	390 000	945 000	90 500	1 300	1 900	**NA4938**
200	250	50	1.5	220	1.5	231 000	705 000	67 000	1 200	1 800	**NA4840**
	280	80	2.1	225	1.5	505 000	1 180 000	111 000	1 200	1 800	**NA4940**
220	270	50	1.5	240	1.5	244 000	780 000	72 500	1 100	1 700	**NA4844**
	300	80	2.1	245	1.5	525 000	1 270 000	116 000	1 100	1 600	**NA4944**
240	300	60	2	265	2	365 000	1 090 000	98 500	1 000	1 500	**NA4848**
	320	80	2.1	265	2	540 000	1 350 000	121 000	1 000	1 500	**NA4948**
260	320	60	2	285	2	375 000	1 170 000	103 000	950	1 400	**NA4852**
	360	100	2.1	290	2	810 000	1 920 000	166 000	950	1 400	**NA4952**
280	350	69	2	305	2.5	455 000	1 300 000	112 000	850	1 300	**NA4856**
	380	100	2.1	310	2.5	840 000	2 050 000	175 000	850	1 300	**NA4956**

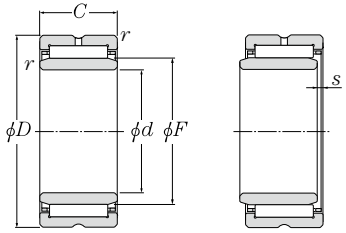
注 1）面取寸法 r の最小許容寸法である。　2）内輪の外輪に対する許容アキシアル方向移動量を示す。
3）軸およびハウジングの隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。
備考　内輪（IR）の呼び番号は IR 内径寸法×外径寸法×幅寸法で構成している。

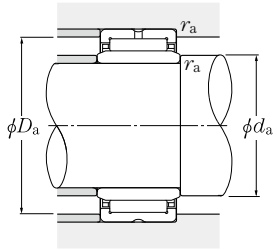


取付関係寸法 mm			質量 kg
d_a 最小	D_a 最大	r_{as} [3] 最大	（参考）
146.5	168.5	1	1.82
148	172	1.5	2.04
148	172	1.5	2.69
148	182	1.5	4.05
148	182	1.5	6.18
158	182	1.5	2.32
156.5	183.5	1	2.72
158	182	1.5	2.84
159	201	2	5.33
166.5	193.5	1	2.90
169	211	2	5.60
176.5	208.5	1	3.99
179	221	2	5.87
186.5	218.5	1	4.19
189	241	2	8.58
198	232	1.5	5.62
199	251	2	8.68
208	242	1.5	5.84
211	269	2	12.2
228	262	1.5	6.37
231	289	2	13.5
249	291	2	10.0
251	309	2	14.7
269	311	2	10.8
271	349	2	25.9
289	341	2	15.5
291	369	2	27.5

ソリッド形針状ころ軸受
内輪付き

NA48 形
NA49 形
NA59 形
NK+IR 形





d 300～440mm

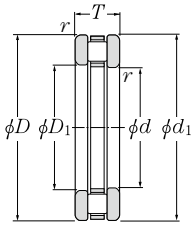
主要寸法 mm						基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	疲労限荷重 N	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号	取付関係寸法 mm			質量 kg
d	D	C	$r_{s\,min}$ [1]	F	s [2]	C_r	C_{0r}	C_u	グリース潤滑	油潤滑		d_a 最小	D_a 最大	r_{as} [3] 最大	（参考）
300	380	80	2.1	330	2	625 000	1 770 000	149 000	800	1 200	**NA4860**	311	369	2	22.0
	420	118	3	340	2	1 080 000	2 640 000	219 000	800	1 200	**NA4960**	313	407	2.5	42.5
320	400	80	2.1	350	2	640 000	1 850 000	153 000	750	1 100	**NA4864**	331	389	2	23.2
	440	118	3	360	2	1 120 000	2 820 000	230 000	750	1 100	**NA4964**	333	427	2.5	45.2
340	420	80	2.1	370	2	655 000	1 940 000	158 000	750	1 100	**NA4868**	351	409	2	24.1
	460	118	3	380	2	1 160 000	3 000 000	242 000	750	1 100	**NA4968**	353	447	2.5	47.3
360	440	80	2.1	390	2	665 000	2 020 000	162 000	650	1 000	**NA4872**	371	429	2	25.7
	480	118	3	400	2	1 200 000	3 200 000	253 000	650	1 000	**NA4972**	373	467	2.5	49.0
380	480	100	2.1	415	2	1 000 000	2 840 000	223 000	650	950	**NA4876**	391	469	2	44.5
	520	140	4	430	2	1 400 000	3 750 000	292 000	650	950	**NA4976**	396	504	3	73.6
400	540	140	4	450	2.5	1 450 000	4 000 000	305 000	600	900	**NA4980**	416	524	3	76.6
420	560	140	4	470	2.5	1 500 000	4 250 000	320 000	550	850	**NA4984**	436	544	3	89.8
440	600	160	4	490	2.5	1 750 000	4 600 000	340 000	550	800	**NA4988**	456	584	3	123

注 1）面取寸法 r の最小許容寸法である。　2）内輪の外輪に対する許容アキシアル方向移動量を示す。
　3）軸およびハウジングの隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。
備考　内輪（IR）の呼び番号は IR 内径寸法×外径寸法×幅寸法で構成している。

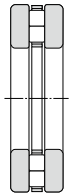
●ニードルローラベアリング NTN

スラスト円筒ころ軸受

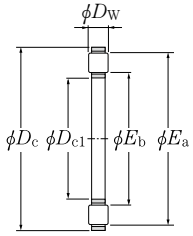
811形
812形
893形



811形
812形
（軸受）



893形
（軸受）



K811形，K812形
（スラスト保持器付き円筒ころ）

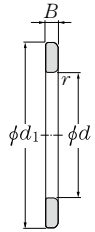
d 10～60mm

主要寸法 mm										基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	疲労限荷重 N	許容回転速度 min-1	
d	D	d1	D1	T	Dc1 2) E11	Dc a13	Dw 0 −0.010	B h11	rs min 1)	Ca	C0a	Cu	グリース潤滑	油潤滑
10	24	24	10	9	10	24	3.5	2.75	0.3	10 300	20 100	2 450	3 400	13 000
12	26	26	12	9	12	26	3.5	2.75	0.3	10 900	22 300	2 720	3 000	12 000
15	28	28	16	9	15	28	3.5	2.75	0.3	12 200	26 800	3 250	2 800	11 000
17	30	30	18	9	17	30	3.5	2.75	0.3	12 700	29 000	3 550	2 500	10 000
20	35	35	21	10	20	35	4.5	2.75	0.3	20 200	46 500	5 650	2 100	8 500
25	42	42	26	11	25	42	5	3	0.6	27 300	68 000	8 250	1 800	7 000
30	47	47	32	11	30	47	5	3	0.6	27 800	72 500	8 850	1 500	6 000
	52	52	32	16	30	52	7.5	4.25	0.6	53 000	129 000	15 700	1 500	6 000
	60	60	32	18	30	60	5.5	6.25	1	54 000	166 000	20 200	1 300	5 000
35	52	52	37	12	35	52	5	3.5	0.6	31 000	87 000	10 600	1 400	5 500
	62	62	37	18	35	62	7.5	5.25	1	54 500	139 000	17 000	1 200	4 900
	68	68	37	20	35	68	6	7	1	66 500	214 000	26 100	1 200	4 600
40	60	60	42	13	40	60	6	3.5	0.6	43 000	121 000	14 800	1 200	4 800
	68	68	42	19	40	68	9	5	1	74 500	190 000	23 200	1 100	4 400
	78	78	42	22	40	78	7	7.5	1	85 000	277 000	34 000	1 000	4 000
45	65	65	47	14	45	65	6	4	0.6	45 500	135 000	16 500	1 100	4 400
	73	73	47	20	45	73	9	5.5	1	82 000	222 000	27 000	1 000	4 100
	85	85	47	24	45	85	7.5	8.25	1	102 000	345 000	42 000	900	3 600
50	70	70	52	14	50	70	6	4	0.6	48 500	150 000	18 300	1 000	4 000
	78	78	52	22	50	78	9	6.5	1	85 000	238 000	29 000	950	3 800
	95	95	52	27	50	95	8	9.5	1.1	125 000	445 000	54 000	800	3 200
55	78	78	57	16	55	78	6	5	0.6	62 500	215 000	26 200	900	3 600
	90	90	57	25	55	90	11	7	1	121 000	340 000	41 500	830	3 300
	105	105	57	30	55	105	9	10.5	1.1	158 000	570 000	69 500	730	2 900
60	85	85	62	17	60	85	7.5	4.75	1	69 000	215 000	26 200	830	3 300
	95	95	62	26	60	95	11	7.5	1	126 000	365 000	44 500	780	3 100
	110	110	62	30	60	110	9	10.5	1.1	162 000	600 000	73 500	680	2 700

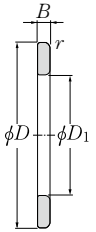
注 1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
2）接尾記号 T2 の付く軸受の寸法許容差は E12 である。



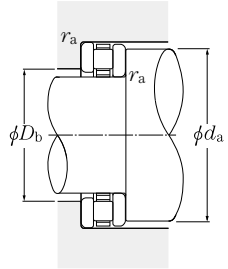
K893形
（スラスト保持器付き円筒ころ）



WS形軌道輪
（内輪）



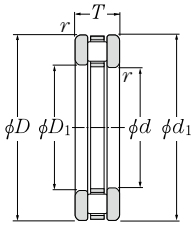
GS形軌道輪
（外輪）



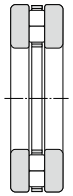
呼び番号				参考寸法 mm		取付関係寸法 mm			質量 kg（参考）			
軸受	スラスト保持器付き円筒ころ	内輪	外輪	Eb	Ea	da 最小	Db 最大	ras 最大	811	K811 K812 K893	WS811 WS812 WS893	GS811 GS812 GS893
81100T2	K81100T2	WS81100	GS81100	13.5	21.3	21	14	0.3	0.020	0.0035	0.0081	0.0081
81101T2	K81101T2	WS81101	GS81101	15.5	23.3	23	16	0.3	0.022	0.0040	0.0090	0.0090
81102T2	K81102T2	WS81102	GS81102	17.2	25	25	18	0.3	0.024	0.0060	0.0095	0.0090
81103T2	K81103T2	WS81103	GS81103	19.2	27	27	20	0.3	0.028	0.0080	0.010	0.010
81104T2	K81104T2	WS81104	GS81104	22.4	32.3	32	23	0.3	0.039	0.012	0.014	0.013
81105T2	K81105T2	WS81105	GS81105	27.6	38.7	39	28	0.6	0.059	0.018	0.021	0.020
81106T2	K81106T2	WS81106	GS81106	33.1	43.9	44	33	0.6	0.066	0.020	0.024	0.022
81206T2	K81206T2	WS81206	GS81206	32.8	49	48	33	0.6	0.141	0.050	0.047	0.044
89306	K89306	WS89306	GS89306	34	56.4	56	34	1	0.249	0.046	0.104	0.099
81107T2	K81107T2	WS81107	GS81107	38	48.9	49	38	0.6	0.085	0.024	0.032	0.029
81207T2	K81207T2	WS81207	GS81207	39.8	56	56	41	1	0.230	0.065	0.085	0.080
89307	K89307	WS89307	GS89307	40	64.4	64	40	1	0.351	0.064	0.147	0.140
81108T2	K81108T2	WS81108	GS81108	43.2	56.4	56	44	0.6	0.118	0.035	0.043	0.040
81208T2	K81208T2	WS81208	GS81208	43.7	62.9	63	44	1	0.266	0.085	0.093	0.088
89308	K89308	WS89308	GS89308	46	74.4	74	46	1	0.507	0.100	0.207	0.200
81109T2	K81109T2	WS81109	GS81109	48.4	61.6	61	49	0.6	0.144	0.040	0.054	0.050
81209T2	K81209T2	WS81209	GS81209	48.8	68	68	49	1	0.318	0.100	0.112	0.106
89309	K89309	WS89309	GS89309	50.9	81.3	81	51	1	0.660	0.140	0.264	0.255
81110T2	K81110T2	WS81110	GS81110	53.2	66.4	66	54	0.6	0.158	0.045	0.059	0.054
81210T2	K81210T2	WS81210	GS81210	53.7	73.1	73	54	1	0.384	0.105	0.144	0.135
89310	K89310	WS89310	GS89310	58	90.4	90	58	1	0.932	0.180	0.382	0.370
81111T2	K81111T2	WS81111	GS81111	57.8	75.2	75	58	0.6	0.242	0.060	0.094	0.087
81211T2	K81211T2	WS81211	GS81211	60.1	83.4	83	61	1	0.618	0.190	0.219	0.209
89311	K89311	WS89311	GS89311	63.9	100.3	100	64	1	1.26	0.240	0.518	0.503
81112T2	K81112T2	WS81112	GS81112	63.7	80.1	80	65	1	0.288	0.083	0.106	0.099
81212T2	K81212T2	WS81212	GS81212	64.9	88.4	88	66	1	0.690	0.200	0.251	0.240
89312	K89312	WS89312	GS89312	68.9	105.3	105	69	1	1.33	0.250	0.550	0.534

スラスト円筒ころ軸受

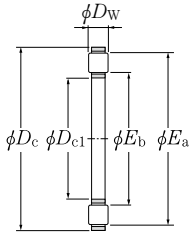
811形
812形
893形



811形
812形
（軸受）



893形
（軸受）



K811形，K812形
（スラスト保持器付き円筒ころ）

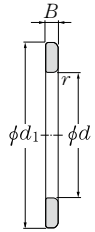
d 65～130mm

主要寸法 mm										基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	疲労限荷重 N	許容回転速度 min-1	
d	D	d1	D1	T	Dc1 2) E11	Dc a13	Dw 0 −0.010	B h11	rs min 1)	Ca	C0a	Cu	グリース潤滑	油潤滑
65	90	90	67	18	65	90	7.5	5.25	1	73 000	236 000	28 800	780	3 100
	100	100	67	27	65	100	11	8	1	130 000	385 000	47 000	730	2 900
	115	115	67	30	65	115	9	10.5	1.1	167 000	635 000	77 500	650	2 600
70	95	95	72	18	70	95	7.5	5.25	1	76 500	257 000	31 500	730	2 900
	105	105	72	27	70	105	11	8	1	134 000	410 000	50 000	680	2 700
	125	125	72	34	70	125	10	12	1.1	205 000	790 000	96 500	600	2 400
75	100	100	77	19	75	100	7.5	5.75	1	78 000	268 000	32 500	680	2 700
	110	110	77	27	75	110	11	8	1	138 000	435 000	53 000	650	2 600
	135	135	77	36	75	135	11	12.5	1.5	239 000	920 000	110 000	550	2 200
80	105	105	82	19	80	105	7.5	5.75	1	79 500	279 000	34 000	650	2 600
	115	115	82	28	80	115	11	8.5	1	143 000	460 000	56 000	630	2 500
	140	140	82	36	80	140	11	12.5	1.5	246 000	970 000	114 000	530	2 100
85	110	110	87	19	85	110	7.5	5.75	1	83 000	300 000	36 500	630	2 500
	125	125	88	31	85	125	12	9.5	1	169 000	550 000	66 500	580	2 300
	150	150	88	39	85	150	12	13.5	1.5	281 000	1 100 000	128 000	500	2 000
90	120	120	92	22	90	120	9	6.5	1	112 000	395 000	47 500	580	2 300
	135	135	93	35	90	135	14	10.5	1.1	213 000	680 000	80 000	530	2 100
	155	155	93	39	90	155	12	13.5	1.5	289 000	1 160 000	132 000	480	1 900
100	135	135	102	25	100	135	11	7	1	158 000	555 000	65 000	500	2 000
	150	150	103	38	100	150	15	11.5	1.1	243 000	795 000	91 000	480	1 900
	170	170	103	42	100	170	13	14.5	1.5	335 000	1 370 000	153 000	430	1 700
110	145	145	112	25	110	145	11	7	1	165 000	605 000	68 500	480	1 900
	160	160	113	38	110	160	15	11.5	1.1	258 000	885 000	98 500	450	1 800
	190	190	113	48	110	190	15	16.5	2	430 000	1 770 000	190 000	400	1 600
120	155	155	122	25	120	155	11	7	1	172 000	655 000	72 500	450	1 800
	170	170	123	39	120	170	15	12	1.1	264 000	930 000	101 000	430	1 700
130	170	170	132	30	130	170	12	9	1	197 000	755 000	81 500	400	1 600
	190	187	133	45	130	190	19	13	1.5	360 000	1 210 000	128 000	380	1 500

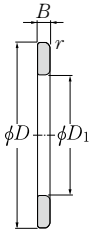
注 1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
2）接尾記号 T2 の付く軸受の寸法許容差は E12 である。



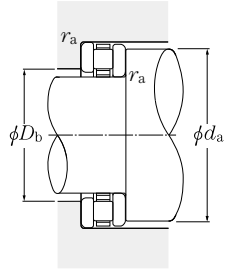
K893形
（スラスト保持器付き円筒ころ）



WS形軌道輪
（内輪）



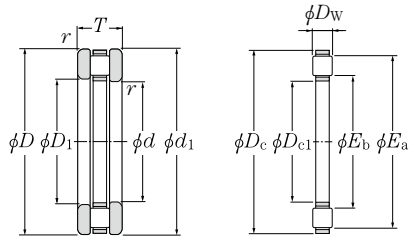
GS形軌道輪
（外輪）



呼び番号				参考寸法 mm		取付関係寸法 mm			質量 kg（参考）			
軸受	スラスト保持器付き円筒ころ	内輪	外輪	Eb	Ea	da 最小	Db 最大	ras 最大	811	K811 K812 K893	WS811 WS812 WS893	GS811 GS812 GS893
81113T2	K81113T2	WS81113	GS81113	68.8	85.2	85	70	1	0.332	0.090	0.125	0.117
81213T2	K81213T2	WS81213	GS81213	69.9	93.3	93	71	1	0.772	0.215	0.285	0.272
89313	K89313	WS89313	GS89313	73.9	110.3	110	74	1	1.41	0.260	0.583	0.566
81114T2	K81114T2	WS81114	GS81114	73.7	90.1	90	74	1	0.355	0.097	0.134	0.124
81214T2	K81214T2	WS81214	GS81214	75	98.4	98	76	1	0.815	0.225	0.302	0.288
89314	K89314	WS89314	GS89314	79.8	120.2	120	80	1	1.91	0.340	0.793	0.772
81115T2	K81115T2	WS81115	GS81115	78.7	95.1	95	80	1	0.414	0.115	0.155	0.144
81215T2	K81215T2	WS81215	GS81215	80.1	103.7	103	81	1	0.864	0.240	0.319	0.304
89315	K89315	WS89315	GS89315	84.7	129.2	129	85	1.5	2.39	0.470	0.971	0.948
81116T2	K81116T2	WS81116	GS81116	83.7	100.1	100	85	1	0.435	0.119	0.164	0.152
81216T2	K81216T2	WS81216	GS81216	84.8	108.4	106	86	1	0.948	0.250	0.358	0.341
89316	K89316	WS89316	GS89316	89.8	134.2	134	90	1.5	2.50	0.490	1.02	0.992
81117T2	K81117T2	WS81117	GS81117	88.7	105.3	105	89	1	0.458	0.125	0.173	0.161
81217	K81217	WS81217	GS81217	92.2	116.9	116	92	1	1.25	0.300	0.492	0.462
89317	K89317	WS89317	GS89317	95.8	144.2	144	96	1.5	3.09	0.590	1.27	1.23
81118T2	K81118T2	WS81118	GS81118	94.7	114.3	114	95	1	0.660	0.170	0.252	0.238
81218J	K81218J	WS81218	GS81218	97.9	126.7	126	97	1	1.82	0.540	0.655	0.620
89318	K89318	WS89318	GS89318	100.8	149.2	149	101	1.5	3.23	0.620	1.33	1.28
81120T2	K81120T2	WS81120	GS81120	105.1	128.7	128	106	1	0.993	0.300	0.355	0.338
81220	K81220	WS81220	GS81220	109.2	140	139	109	1	2.35	0.620	0.886	0.843
89320	K89320	WS89320	GS89320	110.6	163	163	110	1.5	4.13	0.810	1.69	1.64
81122T2	K81122T2	WS81122	GS81122	115	138.8	138	116	1	1.08	0.325	0.385	0.366
81222	K81222	WS81222	GS81222	119.2	150	149	119	1	2.55	0.685	0.957	0.910
89322	K89322	WS89322	GS89322	122.5	183	183	122	2	5.96	1.15	2.44	2.37
81124T2	K81124T2	WS81124	GS81124	125	148.8	148	126	1	1.15	0.340	0.415	0.395
81224	K81224	WS81224	GS81224	129.2	160	159	129	1	2.82	0.730	1.07	1.02
81126	K81126	WS81126	GS81126	137.7	162.4	162	137	1	1.72	0.415	0.666	0.637
81226	K81226	WS81226	GS81226	140.1	179	178	140	1.5	4.06	1.14	1.45	1.48

スラスト円筒ころ軸受

811形
812形



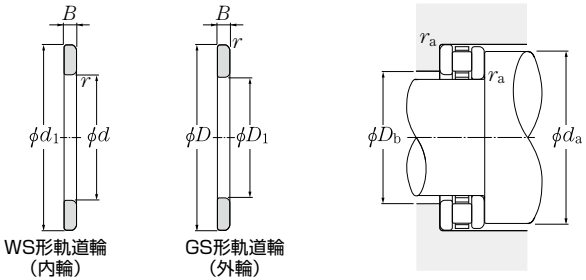
811形
812形
（軸受）

K811形，K812形
（スラスト保持器付き円筒ころ）

d 140～160mm

主要寸法 mm										基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	疲労限荷重 N	許容回転速度 min^{-1}	
d	D	d_1	D_1	T	D_{c1} E11	D_c a13	D_w $^{0}_{-0.010}$	B h11	$r_{s\,min}$ 1)	C_a	C_{0a}	C_u	グリース 潤滑	油潤滑
140	180	178	142	31	140	180	12	9.5	1	206 000	815 000	86 000	380	1 500
	200	197	143	46	140	200	19	13.5	1.5	370 000	1 280 000	133 000	350	1 400
150	190	188	152	31	150	190	12	9.5	1	214 000	870 000	90 500	350	1 400
160	200	198	162	31	160	200	12	9.5	1	221 000	930 000	95 000	330	1 300

注 1）面取寸法 r の最小許容寸法である。



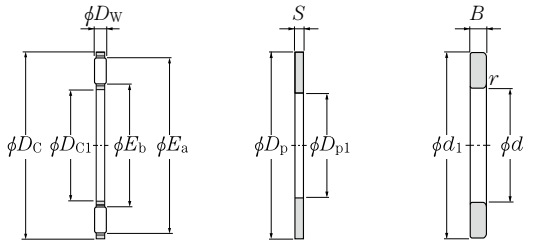
WS形軌道輪
（内輪）

GS形軌道輪
（外輪）

呼び番号				参考寸法 mm		取付関係寸法 mm			質量 kg（参考）			
軸受	スラスト保持器付き円筒ころ	内輪	外輪	E_b	E_a	d_a 最小	D_b 最大	r_{as} 最大	811	K811 K812 K893	WS811 WS812 WS893	GS811 GS812 GS893
81128	**K81128**	**WS81128**	**GS81128**	147.8	172.5	172	147	1	1.87	0.450	0.708	0.717
81228	**K81228**	**WS81228**	**GS81228**	150.1	189	188	150	1.5	4.43	1.20	1.60	1.63
81130	**K81130**	**WS81130**	**GS81130**	157.7	182.4	182	157	1	1.98	0.470	0.752	0.761
81132	**K81132**	**WS81132**	**GS81132**	167.8	192.5	192	167	1	2.10	0.500	0.797	0.806

スラスト針状ころ軸受

AXK11 形
AS11 形
WS811 形
GS811 形



AXK形
（スラスト保持器付き針状ころ）

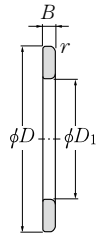
AS形軌道輪
（ワッシャ）

WS形軌道輪
（内輪）

D_{c1} 10～140mm

主要寸法 mm											基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	疲労限荷重 N
D_{c1} E11	D_c c12	D_w $^{0}_{-0.010}$	D_p e13	D_{p1} E12	S $^{2)}$ ±0.05	d	d_1	D	D_1	B	$r_{s\,min}$ $^{1)}$	C_a	C_{0a}	C_u
10	24	2	24	10	1	10	24	24	10	2.75 $^{0}_{-0.060}$	0.3	9 150	25 300	3 100
12	26	2	26	12	1	12	26	26	12	2.75 $^{0}_{-0.060}$	0.3	9 850	28 900	3 500
15	28	2	28	15	1	15	28	28	16	2.75 $^{0}_{-0.060}$	0.3	11 300	36 000	4 400
17	30	2	30	17	1	17	30	30	18	2.75 $^{0}_{-0.060}$	0.3	11 900	39 500	4 800
20	35	2	35	20	1	20	35	35	21	2.75 $^{0}_{-0.060}$	0.3	13 200	46 500	5 650
25	42	2	42	25	1	25	42	42	26	3 $^{0}_{-0.060}$	0.6	14 600	58 000	7 050
30	47	2	47	30	1	30	47	47	32	3 $^{0}_{-0.060}$	0.6	16 300	69 500	8 500
35	52	2	52	35	1	35	52	52	37	3.5 $^{0}_{-0.075}$	0.6	17 800	81 500	9 900
40	60	3	60	40	1	40	60	60	42	3.5 $^{0}_{-0.075}$	0.6	27 400	110 000	13 500
45	65	3	65	45	1	45	65	65	47	4 $^{0}_{-0.075}$	0.6	29 800	128 000	15 600
50	70	3	70	50	1	50	70	70	52	4 $^{0}_{-0.075}$	0.6	31 500	143 000	17 400
55	78	3	78	55	1	55	78	78	57	5 $^{0}_{-0.075}$	0.6	38 000	186 000	22 700
60	85	3	85	60	1	60	85	85	62	4.75 $^{0}_{-0.075}$	1	44 500	234 000	28 600
65	90	3	90	65	1	65	90	90	67	5.25 $^{0}_{-0.075}$	1	46 500	254 000	31 000
70	95	4	95	70	1	70	95	95	72	5.25 $^{0}_{-0.075}$	1	53 500	253 000	31 000
75	100	4	100	75	1	75	100	100	77	5.75 $^{0}_{-0.075}$	1	55 000	266 000	32 500
80	105	4	105	80	1	80	105	105	82	5.75 $^{0}_{-0.075}$	1	56 500	279 000	34 000
85	110	4	110	85	1	85	110	110	87	5.75 $^{0}_{-0.075}$	1	57 500	291 000	35 500
90	120	4	120	90	1	90	120	120	92	6.5 $^{0}_{-0.090}$	1	70 500	390 000	46 500
100	135	4	135	100	1	100	135	135	102	7 $^{0}_{-0.090}$	1	90 000	550 000	64 000
110	145	4	145	110	1	110	145	145	112	7 $^{0}_{-0.090}$	1	93 500	590 000	67 000
120	155	4	155	120	1	120	155	155	122	7 $^{0}_{-0.090}$	1	99 000	650 000	72 000
130	170	5	170	130	1	130	170	170	132	9 $^{0}_{-0.090}$	1	140 000	900 000	97 000
140	180	5	180	140	1	140	178	180	142	9.5 $^{0}_{-0.090}$	1	145 000	960 000	102 000

注 1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
2）スラスト測定荷重 2.04N 以上である。

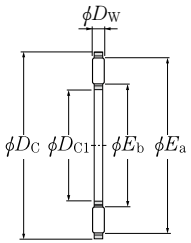


GS形軌道輪
（外輪）

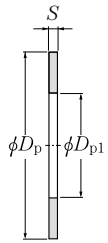
許容回転速度 min^{-1}		呼び番号				参考寸法 mm		質量 kg（参考）			
グリース潤滑	油潤滑	スラスト保持器付き針状ころ	ワッシャ	内輪	外輪	E_b	E_a	AXK11	AS11	WS811 WS812 WS893	GS811 GS812 GS893
3 500	14 000	**AXK1100**	**AS1100**	**WS81100**	**GS81100**	12.3	21.7	0.0028	0.0029	0.0081	0.0081
3 300	13 000	**AXK1101**	**AS1101**	**WS81101**	**GS81101**	14.3	23.7	0.0030	0.0033	0.0090	0.0090
2 800	11 000	**AXK1102**	**AS1102**	**WS81102**	**GS81102**	17.2	26.5	0.0035	0.0034	0.0095	0.0090
2 500	10 000	**AXK1103**	**AS1103**	**WS81103**	**GS81103**	19.2	28.5	0.0040	0.0038	0.010	0.010
2 100	8 500	**AXK1104**	**AS1104**	**WS81104**	**GS81104**	21.3	31.3	0.0050	0.0051	0.014	0.013
1 800	7 000	**AXK1105**	**AS1105**	**WS81105**	**GS81105**	29.5	39.4	0.0070	0.0070	0.021	0.020
1 500	6 000	**AXK1106**	**AS1106**	**WS81106**	**GS81106**	34.5	44.4	0.0080	0.0081	0.024	0.022
1 400	5 500	**AXK1107**	**AS1107**	**WS81107**	**GS81107**	39.5	49.4	0.010	0.0091	0.032	0.029
1 200	4 700	**AXK1108**	**AS1108**	**WS81108**	**GS81108**	44.2	56.2	0.019	0.012	0.043	0.040
1 100	4 300	**AXK1109**	**AS1109**	**WS81109**	**GS81109**	50.5	62.4	0.021	0.014	0.054	0.050
1 000	3 900	**AXK1110**	**AS1110**	**WS81110**	**GS81110**	55.5	67.4	0.024	0.015	0.059	0.054
900	3 500	**AXK1111**	**AS1111**	**WS81111**	**GS81111**	61.0	74.9	0.031	0.019	0.094	0.087
800	3 200	**AXK1112**	**AS1112**	**WS81112**	**GS81112**	66.0	81.9	0.039	0.022	0.106	0.099
750	3 000	**AXK1113**	**AS1113**	**WS81113**	**GS81113**	71.0	86.9	0.040	0.024	0.125	0.117
750	2 900	**AXK1114**	**AS1114**	**WS81114**	**GS81114**	75.5	91.4	0.060	0.025	0.134	0.124
700	2 700	**AXK1115**	**AS1115**	**WS81115**	**GS81115**	80.5	96.4	0.061	0.027	0.155	0.144
650	2 600	**AXK1116**	**AS1116**	**WS81116**	**GS81116**	84.4	100.3	0.063	0.029	0.164	0.152
600	2 400	**AXK1117**	**AS1117**	**WS81117**	**GS81117**	90.5	106.4	0.067	0.030	0.173	0.161
600	2 300	**AXK1118**	**AS1118**	**WS81118**	**GS81118**	96.5	116.4	0.086	0.039	0.252	0.238
500	2 000	**AXK1120**	**AS1120**	**WS81120**	**GS81120**	107.5	131.4	0.112	0.051	0.355	0.338
480	1 900	**AXK1122**	**AS1122**	**WS81122**	**GS81122**	115.5	139.4	0.122	0.055	0.385	0.366
430	1 700	**AXK1124**	**AS1124**	**WS81124**	**GS81124**	125.5	149.4	0.131	0.059	0.415	0.395
400	1 600	**AXK1126**	**AS1126**	**WS81126**	**GS81126**	136.0	164.0	0.205	0.074	0.666	0.637
380	1 500	**AXK1128**	**AS1128**	**WS81128**	**GS81128**	146.0	174.0	0.219	0.079	0.708	0.717

スラスト針状ころ軸受

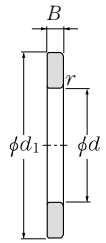
AXK11 形
AS11 形
WS811 形
GS811 形



AXK形
（スラスト保持器付き針状ころ）



AS形軌道輪
（ワッシャ）

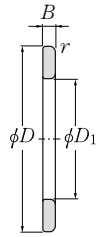


WS形軌道輪
（内輪）

D_{ci} 150 ～ 160mm

主要寸法 mm												基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	疲労限荷重 N
D_{c1} E11	D_c c12	D_w $^{0}_{-0.010}$	D_p e13	D_{p1} E12	S $^{2)}$ ± 0.05	d	d_1	D	D_1	B	$r_{s\,min}$ $^{1)}$	C_a	C_{0a}	C_u
150	190	5	190	150	1	150	188	190	152	9.5 $^{0}_{-0.090}$	1	149 000	1 020 000	106 000
160	200	5	200	160	1	160	198	200	162	9.5 $^{0}_{-0.090}$	1	154 000	1 070 000	110 000

注 1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
2）スラスト測定荷重 2.04N 以上である。

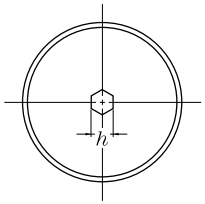


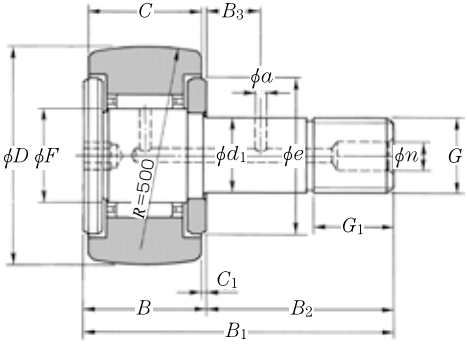
GS形軌道輪
（外輪）

許容回転速度 min^{-1}		呼び番号				参考寸法 mm		質量 kg（参考）			
グリース潤滑	油潤滑	スラスト保持器付き針状ころ	ワッシャ	内輪	外輪	E_b	E_a	AXK11	AS11	WS811 WS812 WS893	GS811 GS812 GS893
350	1 400	**AXK1130**	**AS1130**	**WS81130**	**GS81130**	156.0	184.2	0.232	0.084	0.752	0.761
330	1 300	**AXK1132**	**AS1132**	**WS81132**	**GS81132**	166.0	194.2	0.246	0.089	0.797	0.806

カムフォロア スタッド形トラックローラ
メートル系

KR‥H 形
KR‥XH 形
KR‥LLH 形
KR‥XLLH 形



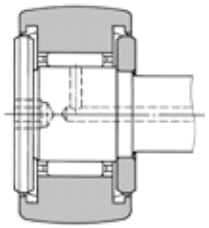


KR‥H 形
（保持器付き）

D 10 ～ 90mm

外径[1] mm D $^{0}_{-0.05}$	寸法 mm d_1	C	F	B	B_1	B_2	G	G_1	B_3	C_1	n	a	e	h	基本動定格荷重 N C_r	基本静定格荷重 N C_{0r}	疲労限荷重 N C_u
10	3 $^{0}_{-0.010}$	7	4	8	17	9	M3×0.5	5	—	0.5	—	—	7	2.5	1 640	1 270	155
12	4 $^{0}_{-0.012}$	8	4.8	9	20	11	M4×0.7	6	—	0.5	—	—	8.5	2.5	2 170	1 690	206
13	5 $^{0}_{-0.012}$	9	5.75	10	23	13	M5×0.8	7.5	—	0.5	—	—	9.5	3	2 650	2 260	276
16	6 $^{0}_{-0.012}$	11	8	12	28	16	M6×1	8	—	0.6	—	—	12	3	4 050	4 200	510
19	8 $^{0}_{-0.015}$	11	10	12	32	20	M8×1.25	10	—	0.6	—	—	14	4	4 750	5 400	660
22	10 $^{0}_{-0.015}$	12	12	13	36	23	M10×1.25	12	—	0.6	4	—	17	4	5 300	6 650	810
26	10 $^{0}_{-0.015}$	12	12	13	36	23	M10×1.25	12	—	0.6	4	—	17	4	5 300	6 650	810
30	12 $^{0}_{-0.018}$	14	15	15	40	25	M12×1.5	13	6	0.6	6	3	23	6	7 850	9 650	1 180
32	12 $^{0}_{-0.018}$	14	15	15	40	25	M12×1.5	13	6	0.6	6	3	23	6	7 850	9 650	1 180
35	16 $^{0}_{-0.018}$	18	18	19.5	52	32.5	M16×1.5	17	8	0.8	6	3	27	6	12 200	17 900	2 180
40	18 $^{0}_{-0.018}$	20	22	21.5	58	36.5	M18×1.5	19	8	0.8	6	3	32	6	14 000	22 800	2 790
47	20 $^{0}_{-0.021}$	24	25	25.5	66	40.5	M20×1.5	21	9	0.8	8	4	37	8	20 700	33 500	4 100
52	20 $^{0}_{-0.021}$	24	25	25.5	66	40.5	M20×1.5	21	9	0.8	8	4	37	8	20 700	33 500	4 100
62	24 $^{0}_{-0.021}$	29	30	30.5	80	49.5	M24×1.5	25	11	0.8	8	4	44	8	28 900	55 000	6 700
72	24 $^{0}_{-0.021}$	29	30	30.5	80	49.5	M24×1.5	25	11	0.8	8	4	44	8	28 900	55 000	6 700
80	30 $^{0}_{-0.021}$	35	38	37	100	63	M30×1.5	32	15	1	8	4	53	8	45 000	88 500	10 800
85	30 $^{0}_{-0.021}$	35	38	37	100	63	M30×1.5	32	15	1	8	4	53	8	45 000	88 500	10 800
90	30 $^{0}_{-0.021}$	35	38	37	100	63	M30×1.5	32	15	1	8	4	53	8	45 000	88 500	10 800

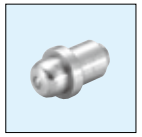
注 1）外径面が円筒である KR‥XH 形，KR‥XLLH 形の外輪外径 D の許容差は JIS 0 級である。

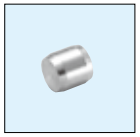


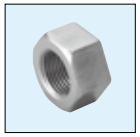
KR‥LLH 形
（保持器付きシール形）

付属部品

適用軸受呼び番号	グリースニップル呼び番号	プラグ呼び番号	適用六角ナット
10～19	—	—	1M3×0.5～1M8×1.25
22～26	NIP-B4	SEN4	1M10×1.25
30～40	NIP-B6	SEN3, SEN6	1M12×1.5～1M18×1.5
47～90	NIP-B8	SEN4, SEN8	1M20×1.5～1M30×1.5


グリースニップル


プラグ

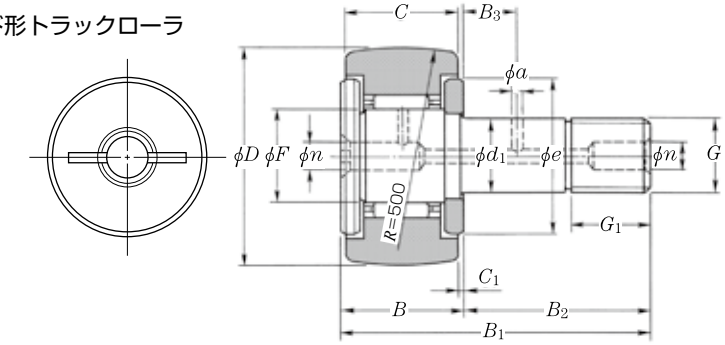

六角ナット

トラック負荷容量 N 球面外輪	円筒外輪	許容回転速度[2] min^{-1} グリース潤滑	油潤滑	締付最大トルク N·m	呼び番号[3] シールなし 球面外輪	円筒外輪	シール有り 球面外輪	円筒外輪	質量 kg (参考)	スタッド径 mm
560	1 360	*27 000	*40 000	0.5	**KR10T2H/3AS**	**KR10XT2H/3AS**	**KR10T2LLH/3AS**	**KR10XT2LLH/3AS**	0.005	**3**
725	1 790	*25 000	*36 000	1	**KR12T2H/3AS**	**KR12XT2H/3AS**	**KR12T2LLH/3AS**	**KR12XT2LLH/3AS**	0.008	**4**
805	2 220	*23 000	*33 000	2	**KR13T2H/3AS**	**KR13XT2H/3AS**	**KR13T2LLH/3AS**	**KR13XT2LLH/3AS**	0.010	**5**
1 080	3 400	*19 000	*25 000	3	**KR16FDOH/L588**	**KR16FXDOH/L588**	**KR16FLLDOH/L588**	**KR16FXLLDOH/L588**	0.019	**6**
1 380	4 050	*15 000	*20 000	8	**KR19FDOH/L588**	**KR19FXDOH/L588**	**KR19FLLDOH/L588**	**KR19FXLLDOH/L588**	0.031	**8**
1 690	5 150	*12 000	*16 000	14	**KR22FH**	**KR22FXH**	**KR22FLLH/3AS**	**KR22FXLLH/3AS**	0.046	**10**
2 120	6 100	*12 000	*16 000	14	**KR26FH**	**KR26FXH**	**KR26FLLH/3AS**	**KR26FXLLH/3AS**	0.059	**10**
2 620	7 700	10 000	*13 000	20	**KR30H**	**KR30XH**	**KR30LLH/3AS**	**KR30XLLH/3AS**	0.087	**12**
2 860	8 200	10 000	*13 000	20	**KR32H**	**KR32XH**	**KR32LLH/3AS**	**KR32XLLH/3AS**	0.097	**12**
3 200	11 900	8 000	*11 000	52	**KR35H**	**KR35XH**	**KR35LLH/3AS**	**KR35XLLH/3AS**	0.169	**16**
3 850	14 500	7 000	9 000	76	**KR40H**	**KR40XH**	**KR40LLH/3AS**	**KR40XLLH/3AS**	0.248	**18**
4 700	21 000	6 000	8 000	98	**KR47H**	**KR47XH**	**KR47LLH/3AS**	**KR47XLLH/3AS**	0.386	**20**
5 550	23 300	6 000	8 000	98	**KR52H**	**KR52XH**	**KR52LLH/3AS**	**KR52XLLH/3AS**	0.461	**20**
6 950	34 500	5 000	6 500	178	**KR62H**	**KR62XH**	**KR62LLH/3AS**	**KR62XLLH/3AS**	0.790	**24**
8 050	38 500	5 000	6 500	178	**KR72H**	**KR72XH**	**KR72LLH/3AS**	**KR72XLLH/3AS**	1.04	**24**
9 800	53 000	4 000	5 500	360	**KR80H**	**KR80XH**	**KR80LLH/3AS**	**KR80XLLH/3AS**	1.55	**30**
10 400	56 000	4 000	5 500	360	**KR85H**	**KR85XH**	**KR85LLH/3AS**	**KR85XLLH/3AS**	1.74	**30**
11 400	59 000	4 000	5 500	360	**KR90H**	**KR90XH**	**KR90LLH/3AS**	**KR90XLLH/3AS**	1.95	**30**

注 2）＊印の付いたシール有り KR‥LLH 形，KR‥XLLH 形の許容回転速度はおおよそ 10 000 min^{-1} で ある。
3）呼び番号の後に T2 の付く軸受は，樹脂保持器付きであり，許容温度は 120℃，連続使用では 100℃以下で用いること。

カムフォロア スタッド形トラックローラ
メートル系

KR 形
KR··X 形
KR··LL 形
KR··XLL 形

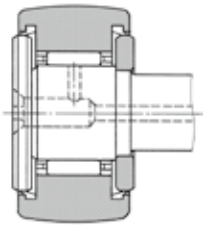


KR 形
（保持器付き）

D 16～90mm

外径[1] mm D 0 −0.05	寸法 mm d1	C	F	B	B1	B2	G	G1	B3	C1	n	a	e	基本動定格荷重 N Cr	基本静定格荷重 N C0r	疲労限荷重 N Cu
16	6 0 −0.012	11	8	12	28	16	M6×1	8	—	0.6	4[2]	—	12	4 050	4 200	510
19	8 0 −0.015	11	10	12	32	20	M8×1.25	10	—	0.6	4[2]	—	14	4 750	5 400	660
22	10 0 −0.015	12	12	13	36	23	M10×1.25	12	—	0.6	4	—	17	5 300	6 650	810
26	10 0 −0.015	12	12	13	36	23	M10×1.25	12	—	0.6	4	—	17	5 300	6 650	810
30	12 0 −0.018	14	15	15	40	25	M12×1.5	13	6	0.6	6	3	23	7 850	9 650	1 180
32	12 0 −0.018	14	15	15	40	25	M12×1.5	13	6	0.6	6	3	23	7 850	9 650	1 180
35	16 0 −0.018	18	18	19.5	52	32.5	M16×1.5	17	8	0.8	6	3	27	12 200	17 900	2 180
40	18 0 −0.018	20	22	21.5	58	36.5	M18×1.5	19	8	0.8	6	3	32	14 000	22 800	2 780
47	20 0 −0.021	24	25	25.5	66	40.5	M20×1.5	21	9	0.8	8	4	37	20 700	33 500	4 100
52	20 0 −0.021	24	25	25.5	66	40.5	M20×1.5	21	9	0.8	8	4	37	20 700	33 500	4 100
62	24 0 −0.021	29	30	30.5	80	49.5	M24×1.5	25	11	0.8	8	4	44	28 900	55 000	6 700
72	24 0 −0.021	29	30	30.5	80	49.5	M24×1.5	25	11	0.8	8	4	44	28 900	55 000	6 700
80	30 0 −0.021	35	38	37	100	63	M30×1.5	32	15	1	8	4	53	45 000	88 500	10 800
85	30 0 −0.021	35	38	37	100	63	M30×1.5	32	15	1	8	4	53	45 000	88 500	10 800
90	30 0 −0.021	35	38	37	100	63	M30×1.5	32	15	1	8	4	53	45 000	88 500	10 800

注 1）外径面が円筒である KR··X 形，KR··XLL 形の外輪外径 D の許容差は JIS 0 級である。
2）グリースの補給穴は正面（上図左側面）にだけ設けている。

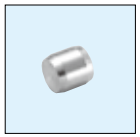


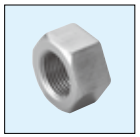
KR··LL 形
（保持器付きシール形）

付属部品

適用軸受呼び番号	グリースニップル呼び番号	プラグ呼び番号	適用六角ナット
16～26	NIP-B4	SEN4	1M 6×1 ～1M10×1.25
30～40	NIP-B6	SEN3, SEN6	1M12×1.5～1M18×1.5
47～90	NIP-B8	SEN4, SEN8	1M20×1.5～1M30×1.5


グリースニップル


プラグ

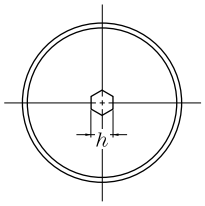

六角ナット

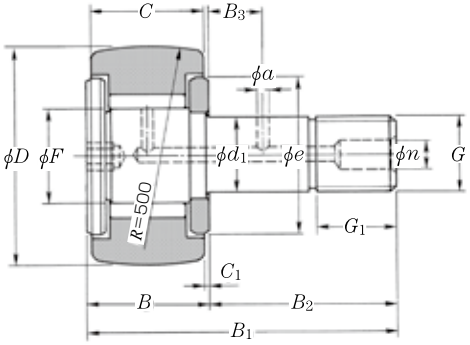
トラック負荷容量 N 球面外輪	円筒外輪	許容回転速度[3] min-1 グリース潤滑	油潤滑	締付最大トルク N·m	呼び番号 シールなし 球面外輪	円筒外輪	シール有り 球面外輪	円筒外輪	質量 kg（参考）	スタッド径 mm
1 080	3 400	*19 000	*25 000	3	**KR16F**	**KR16FX**	**KR16FLL/3AS**	**KR16FXLL/3AS**	0.019	**6**
1 380	4 050	*15 000	*20 000	8	**KR19F**	**KR19FX**	**KR19FLL/3AS**	**KR19FXLL/3AS**	0.031	**8**
1 690	5 150	*12 000	*16 000	14	**KR22F**	**KR22FX**	**KR22FLL/3AS**	**KR22FXLL/3AS**	0.046	**10**
2 120	6 100	*12 000	*16 000	14	**KR26F**	**KR26FX**	**KR26FLL/3AS**	**KR26FXLL/3AS**	0.059	**10**
2 620	7 700	10 000	*13 000	20	**KR30**	**KR30X**	**KR30LL/3AS**	**KR30XLL/3AS**	0.087	**12**
2 860	8 200	10 000	*13 000	20	**KR32**	**KR32X**	**KR32LL/3AS**	**KR32XLL/3AS**	0.097	**12**
3 200	11 900	8 000	*11 000	52	**KR35**	**KR35X**	**KR35LL/3AS**	**KR35XLL/3AS**	0.169	**16**
3 850	14 500	7 000	9 000	76	**KR40**	**KR40X**	**KR40LL/3AS**	**KR40XLL/3AS**	0.248	**18**
4 700	21 000	6 000	8 000	98	**KR47**	**KR47X**	**KR47LL/3AS**	**KR47XLL/3AS**	0.386	**20**
5 550	23 300	6 000	8 000	98	**KR52**	**KR52X**	**KR52LL/3AS**	**KR52XLL/3AS**	0.461	**20**
6 950	34 500	5 000	6 500	178	**KR62**	**KR62X**	**KR62LL/3AS**	**KR62XLL/3AS**	0.790	**24**
8 050	38 500	5 000	6 500	178	**KR72**	**KR72X**	**KR72LL/3AS**	**KR72XLL/3AS**	1.04	**24**
9 800	53 000	4 000	5 500	360	**KR80**	**KR80X**	**KR80LL/3AS**	**KR80XLL/3AS**	1.55	**30**
10 400	56 000	4 000	5 500	360	**KR85**	**KR85X**	**KR85LL/3AS**	**KR85XLL/3AS**	1.74	**30**
11 400	59 000	4 000	5 500	360	**KR90**	**KR90X**	**KR90LL/3AS**	**KR90XLL/3AS**	1.95	**30**

注 3）*印の付いたシール有り KR··LL 形，KR··XLL 形の許容回転速度はおおよそ 10 000 min-1 である。

カムフォロア スタッド形トラックローラ
メートル系

KRV··H 形
KRV··XH 形
KRV··LLH 形
KRV··XLLH 形



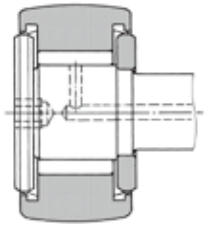


KRV··H 形
（総ころ形）

D 10～90mm

外径1) mm D 0 −0.05	寸法 mm d1	C	F	B	B1	B2	G	G1	B3	C1	n	a	e	h	基本動定格荷重 N Cr	基本静定格荷重 N C0r	疲労限荷重 N Cu
10	3 0 −0.010	7	4	8	17	9	M3×0.5	5	—	0.5	—	—	7	2.5	2 500	2 610	320
12	4 0 −0.012	8	4.8	9	20	11	M4×0.7	6	—	0.5	—	—	8.5	2.5	3 500	3 800	460
13	5 0 −0.012	9	5.75	10	23	13	M5×0.8	7.5	—	0.5	—	—	9.5	3	4 500	5 350	650
16	6 0 −0.012	11	8	12	28	16	M6×1	8	—	0.6	—	—	12	3	6 500	9 350	1 140
19	8 0 −0.015	11	10	12	32	20	M8×1.25	10	—	0.6	—	—	14	4	7 450	11 700	1 430
22	10 0 −0.015	12	12	13	36	23	M10×1.25	12	—	0.6	4	—	17	4	8 200	14 000	1 700
26	10 0 −0.015	12	12	13	36	23	M10×1.25	12	—	0.6	4	—	17	4	8 200	14 000	1 700
30	12 0 −0.018	14	15	15	40	25	M12×1.5	13	6	0.6	6	3	23	6	12 000	20 300	2 470
32	12 0 −0.018	14	15	15	40	25	M12×1.5	13	6	0.6	6	3	23	6	12 000	20 300	2 470
35	16 0 −0.018	18	18	19.5	52	32.5	M16×1.5	17	8	0.8	6	3	27	6	17 600	34 000	4 150
40	18 0 −0.018	20	22	21.5	58	36.5	M18×1.5	19	8	0.8	6	3	32	6	19 400	42 000	5 100
47	20 0 −0.021	24	25	25.5	66	40.5	M20×1.5	21	9	0.8	8	4	37	8	28 800	61 000	7 450
52	20 0 −0.021	24	25	25.5	66	40.5	M20×1.5	21	9	0.8	8	4	37	8	28 800	61 000	7 450
62	24 0 −0.021	29	30	30.5	80	49.5	M24×1.5	25	11	0.8	8	4	44	8	39 500	98 500	12 000
72	24 0 −0.021	29	30	30.5	80	49.5	M24×1.5	25	11	0.8	8	4	44	8	39 500	98 500	12 000
80	30 0 −0.021	35	38	37	100	63	M30×1.5	32	15	1	8	4	53	8	58 000	147 000	18 000
90	30 0 −0.021	35	38	37	100	63	M30×1.5	32	15	1	8	4	53	8	58 000	147 000	18 000

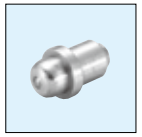
注 1）外径面が円筒である KRV··XH 形，KRV··XLLH 形の外輪外径 D の許容差は JIS 0 級である。

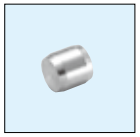


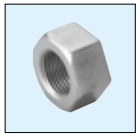
KRV··LLH 形
（総ころシール形）

付属部品

適用軸受呼び番号	グリースニップル呼び番号	プラグ呼び番号	適用六角ナット
10～19	—	—	1M3×0.5～1M8×1.25
22～26	NIP-B4	SEN4	1M10×1.25
30～40	NIP-B6	SEN3, SEN6	1M12×1.5～1M18×1.5
47～90	NIP-B8	SEN4, SEN8	1M20×1.5～1M30×1.5


グリースニップル


プラグ

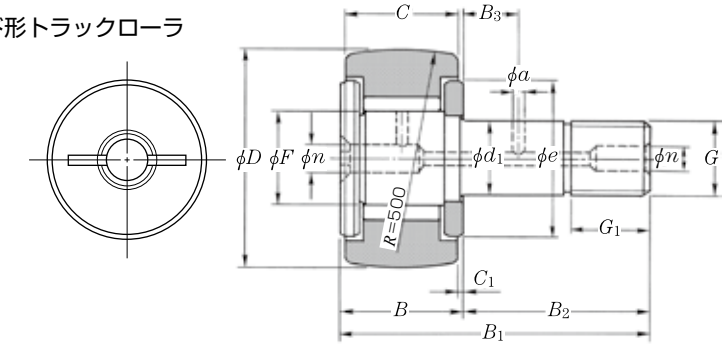

六角ナット

トラック負荷容量 N 球面外輪	円筒外輪	許容回転速度2) min-1 グリース潤滑	油潤滑	締付最大トルク N·m	呼び番号 シールなし 球面外輪	円筒外輪	シール有り 球面外輪	円筒外輪	質量 kg (参考)	スタッド径 mm
560	1 360	*25 000	*32 000	0.5	KRV10H/3AS	KRV10XH/3AS	KRV10LLH/3AS	KRV10XLLH/3AS	0.005	3
725	1 790	*20 000	*27 000	1	KRV12H/3AS	KRV12XH/3AS	KRV12LLH/3AS	KRV12XLLH/3AS	0.008	4
805	2 220	*17 000	*22 000	2	KRV13H/3AS	KRV13XH/3AS	KRV13LLH/3AS	KRV13XLLH/3AS	0.011	5
1 080	3 400	*13 000	*16 000	3	KRV16FDOH/L588	KRV16FXDOH/L588	KRV16FLLDOH/L588	KRV16FXLLDOH/L588	0.020	6
1 380	4 050	10 000	*13 000	8	KRV19FDOH/L588	KRV19FXDOH/L588	KRV19FLLDOH/L588	KRV19FXLLDOH/L588	0.032	8
1 690	5 150	8 500	*11 000	14	KRV22FH/3AS	KRV22FXH/3AS	KRV22FLLH/3AS	KRV22FXLLH/3AS	0.047	10
2 120	6 100	8 500	*11 000	14	KRV26FH/3AS	KRV26FXH/3AS	KRV26FLLH/3AS	KRV26FXLLH/3AS	0.061	10
2 620	7 700	6 500	8 500	20	KRV30H/3AS	KRV30XH/3AS	KRV30LLH/3AS	KRV30XLLH/3AS	0.089	12
2 860	8 200	6 500	8 500	20	KRV32H/3AS	KRV32XH/3AS	KRV32LLH/3AS	KRV32XLLH/3AS	0.100	12
3 200	11 900	5 500	7 000	52	KRV35H/3AS	KRV35XH/3AS	KRV35LLH/3AS	KRV35XLLH/3AS	0.172	16
3 850	14 500	4 500	6 000	76	KRV40H/3AS	KRV40XH/3AS	KRV40LLH/3AS	KRV40XLLH/3AS	0.252	18
4 700	21 000	4 000	5 000	98	KRV47H/3AS	KRV47XH/3AS	KRV47LLH/3AS	KRV47XLLH/3AS	0.392	20
5 550	23 300	4 000	5 000	98	KRV52H/3AS	KRV52XH/3AS	KRV52LLH/3AS	KRV52XLLH/3AS	0.465	20
6 950	34 500	3 300	4 500	178	KRV62H/3AS	KRV62XH/3AS	KRV62LLH/3AS	KRV62XLLH/3AS	0.800	24
8 050	38 500	3 300	4 500	178	KRV72H/3AS	KRV72XH/3AS	KRV72LLH/3AS	KRV72XLLH/3AS	1.05	24
9 800	53 000	2 600	3 500	360	KRV80H/3AS	KRV80XH/3AS	KRV80LLH/3AS	KRV80XLLH/3AS	1.56	30
11 400	59 000	2 600	3 500	360	KRV90H/3AS	KRV90XH/3AS	KRV90LLH/3AS	KRV90XLLH/3AS	1.97	30

注 2）*印の付いたシール有り KRV··LLH 形，KRV··XLLH 形の許容回転速度はおおよそ 10 000 min-1 である。

カムフォロア スタッド形トラックローラ
メートル系

KRV 形
KRV··X 形
KRV··LL 形
KRV··XLL 形

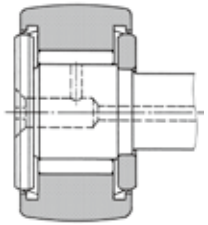


KRV 形
（総ころ形）

D 16～90mm

外径[1] mm D $^{0}_{-0.05}$	寸法 mm d_1	C	F	B	B_1	B_2	G	G_1	B_3	C_1	n	a	e	基本動定格荷重 C_r N	基本静定格荷重 C_{0r} N	疲労限荷重 C_u N
16	6 $^{0}_{-0.012}$	11	8	12	28	16	M6×1	8	—	0.6	4[2]	—	12	6 500	9 350	1 140
19	8 $^{0}_{-0.015}$	11	10	12	32	20	M8×1.25	10	—	0.6	4[2]	—	14	7 450	11 700	1 430
22	10 $^{0}_{-0.015}$	12	12	13	36	23	M10×1.25	12	—	0.6	4	—	17	8 200	14 000	1 700
26	10 $^{0}_{-0.015}$	12	12	13	36	23	M10×1.25	12	—	0.6	4	—	17	8 200	14 000	1 700
30	12 $^{0}_{-0.018}$	14	15	15	40	25	M12×1.5	13	6	0.6	6	3	23	12 000	20 300	2 470
32	12 $^{0}_{-0.018}$	14	15	15	40	25	M12×1.5	13	6	0.6	6	3	23	12 000	20 300	2 470
35	16 $^{0}_{-0.018}$	18	18	19.5	52	32.5	M16×1.5	17	8	0.8	6	3	27	17 600	34 000	4 150
40	18 $^{0}_{-0.018}$	20	22	21.5	58	36.5	M18×1.5	19	8	0.8	6	3	32	19 400	42 000	5 100
47	20 $^{0}_{-0.021}$	24	25	25.5	66	40.5	M20×1.5	21	9	0.8	8	4	37	28 800	61 000	7 450
52	20 $^{0}_{-0.021}$	24	25	25.5	66	40.5	M20×1.5	21	9	0.8	8	4	37	28 800	61 000	7 450
62	24 $^{0}_{-0.021}$	29	30	30.5	80	49.5	M24×1.5	25	11	0.8	8	4	44	39 500	98 500	12 000
72	24 $^{0}_{-0.021}$	29	30	30.5	80	49.5	M24×1.5	25	11	0.8	8	4	44	39 500	98 500	12 000
80	30 $^{0}_{-0.021}$	35	38	37	100	63	M30×1.5	32	15	1	8	4	53	58 000	147 000	18 000
90	30 $^{0}_{-0.021}$	35	38	37	100	63	M30×1.5	32	15	1	8	4	53	58 000	147 000	18 000

注 1）外径面が円筒である KRV··X 形，KRV··XLL 形の外輪外径 D の許容差は JIS 0 級である。
　2）グリースの補給穴は正面（上図左側面）にだけ設けている。

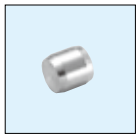


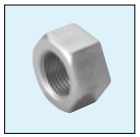
KRV··LL 形
（総ころシール形）

付属部品

適用軸受呼び番号	グリースニップル呼び番号	プラグ呼び番号	適用六角ナット
16～26	NIP-B4	SEN4	1M 6×1 ～1M10×1.25
30～40	NIP-B6	SEN3, SEN6	1M12×1.5～1M18×1.5
47～90	NIP-B8	SEN4, SEN8	1M20×1.5～1M30×1.5


グリースニップル


プラグ

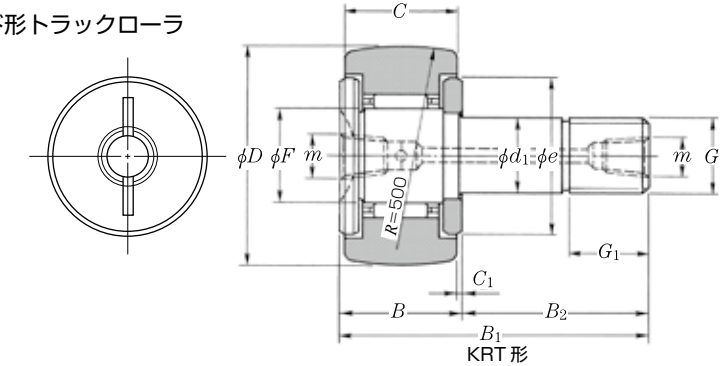

六角ナット

トラック負荷容量 N 球面外輪	トラック負荷容量 N 円筒外輪	許容回転速度[3] min^{-1} グリース潤滑	許容回転速度[3] min^{-1} 油潤滑	締付最大トルク N·m	呼び番号 シールなし 球面外輪	呼び番号 シールなし 円筒外輪	呼び番号 シール有り 球面外輪	呼び番号 シール有り 円筒外輪	質量 kg（参考）	スタッド径 mm
1 080	3 400	*13 000	*16 000	3	**KRV16F/3AS**	**KRV16FX/3AS**	**KRV16FLL/3AS**	**KRV16FXLL/3AS**	0.020	**6**
1 380	4 050	10 000	*13 000	8	**KRV19F/3AS**	**KRV19FX/3AS**	**KRV19FLL/3AS**	**KRV19FXLL/3AS**	0.032	**8**
1 690	5 150	8 500	*11 000	14	**KRV22F/3AS**	**KRV22FX/3AS**	**KRV22FLL/3AS**	**KRV22FXLL/3AS**	0.047	**10**
2 120	6 100	8 500	*11 000	14	**KRV26F/3AS**	**KRV26FX/3AS**	**KRV26FLL/3AS**	**KRV26FXLL/3AS**	0.061	**10**
2 620	7 700	6 500	8 500	20	**KRV30/3AS**	**KRV30X/3AS**	**KRV30LL/3AS**	**KRV30XLL/3AS**	0.089	**12**
2 860	8 200	6 500	8 500	20	**KRV32/3AS**	**KRV32X/3AS**	**KRV32LL/3AS**	**KRV32XLL/3AS**	0.100	**12**
3 200	11 900	5 500	7 000	52	**KRV35/3AS**	**KRV35X/3AS**	**KRV35LL/3AS**	**KRV35XLL/3AS**	0.172	**16**
3 850	14 500	4 500	6 000	76	**KRV40/3AS**	**KRV40X/3AS**	**KRV40LL/3AS**	**KRV40XLL/3AS**	0.252	**18**
4 700	21 000	4 000	5 000	98	**KRV47/3AS**	**KRV47X/3AS**	**KRV47LL/3AS**	**KRV47XLL/3AS**	0.390	**20**
5 550	23 300	4 000	5 000	98	**KRV52/3AS**	**KRV52X/3AS**	**KRV52LL/3AS**	**KRV52XLL/3AS**	0.465	**20**
6 950	34 500	3 300	4 500	178	**KRV62/3AS**	**KRV62X/3AS**	**KRV62LL/3AS**	**KRV62XLL/3AS**	0.800	**24**
8 050	38 500	3 300	4 500	178	**KRV72/3AS**	**KRV72X/3AS**	**KRV72LL/3AS**	**KRV72XLL/3AS**	1.05	**24**
9 800	53 000	2 600	3 500	360	**KRV80/3AS**	**KRV80X/3AS**	**KRV80LL/3AS**	**KRV80XLL/3AS**	1.56	**30**
11 400	59 000	2 600	3 500	360	**KRV90/3AS**	**KRV90X/3AS**	**KRV90LL/3AS**	**KRV90XLL/3AS**	1.97	**30**

注 3）*印の付いたシール有り KRV··LL 形，KRV··XLL 形の許容回転速度はおおよそ 10 000 min^{-1} である。

カムフォロア スタッド形トラックローラ
メートル系

KRT 形
KRT··X 形
KRT··LL 形
KRT··XLL 形

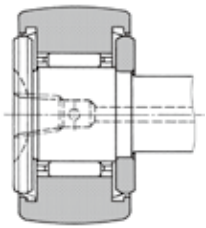


KRT 形
（保持器付き）

D 16～90mm

外径[1] mm D $^{0}_{-0.05}$	寸法 mm d_1	C	F	B	B_1	B_2	G	G_1	C_1	m	e	基本動定格荷重 N C_r	基本静定格荷重 N C_{0r}	疲労限荷重 N C_u
16	$6^{0}_{-0.012}$	11	8	12	28	16	M6×1	8	0.6	M4×0.7[2]	12	4 050	4 200	510
19	$8^{0}_{-0.015}$	11	10	12	32	20	M8×1.25	10	0.6	M4×0.7[2]	14	4 750	5 400	660
22	$10^{0}_{-0.015}$	12	12	13	36	23	M10×1.25	12	0.6	M4×0.7	17	5 300	6 650	810
26	$10^{0}_{-0.015}$	12	12	13	36	23	M10×1.25	12	0.6	M4×0.7	17	5 300	6 650	810
30	$12^{0}_{-0.018}$	14	15	15	40	25	M12×1.5	13	0.6	M6×0.75	23	7 850	9 650	1 180
32	$12^{0}_{-0.018}$	14	15	15	40	25	M12×1.5	13	0.6	M6×0.75	23	7 850	9 650	1 180
35	$16^{0}_{-0.018}$	18	18	19.5	52	32.5	M16×1.5	17	0.8	Rc 1/8	27	12 200	17 900	2 180
40	$18^{0}_{-0.018}$	20	22	21.5	58	36.5	M18×1.5	19	0.8	Rc 1/8	32	14 000	22 800	2 785
47	$20^{0}_{-0.021}$	24	25	25.5	66	40.5	M20×1.5	21	0.8	Rc 1/8	37	20 700	33 500	4 100
52	$20^{0}_{-0.021}$	24	25	25.5	66	40.5	M20×1.5	21	0.8	Rc 1/8	37	20 700	33 500	4 100
62	$24^{0}_{-0.021}$	29	30	30.5	80	49.5	M24×1.5	25	0.8	Rc 1/8	44	28 900	55 000	6 700
72	$24^{0}_{-0.021}$	29	30	30.5	80	49.5	M24×1.5	25	0.8	Rc 1/8	44	28 900	55 000	6 700
80	$30^{0}_{-0.021}$	35	38	37	100	63	M30×1.5	32	1	Rc 1/8	53	45 000	88 500	10 800
85	$30^{0}_{-0.021}$	35	38	37	100	63	M30×1.5	32	1	Rc 1/8	53	45 000	88 500	10 800
90	$30^{0}_{-0.021}$	35	38	37	100	63	M30×1.5	32	1	Rc 1/8	53	45 000	88 500	10 800

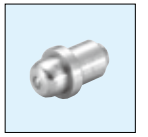
注 1）外径面が円筒である KRT··X 形，KRT··XLL 形の外輪外径 D の許容差は JIS 0 級である。
2）タップ穴は正面（上図左側面）にだけ設けている。

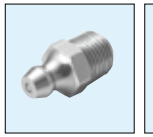


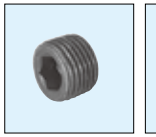
KRT··LL 形
（保持器付きシール形）

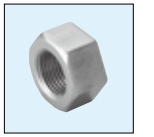
付属部品

適用軸受呼び番号	グリースニップル呼び番号	六角穴付きねじプラグ呼び番号	適用六角ナット呼び番号
16～26	NIP-X30	M4×0.7 ×4 ℓ	1M 6×1 ～1M10×1.25
30～32	JIS 1型 (A-M6F)	M6×0.75×6 ℓ	1M12×1.5
35～90	JIS 2型 (A-PT1/8)	R1/8(PT1/8)×7 ℓ	1M16×1.5～1M30×1.5


グリースニップル


グリースニップル


六角穴付きねじプラグ

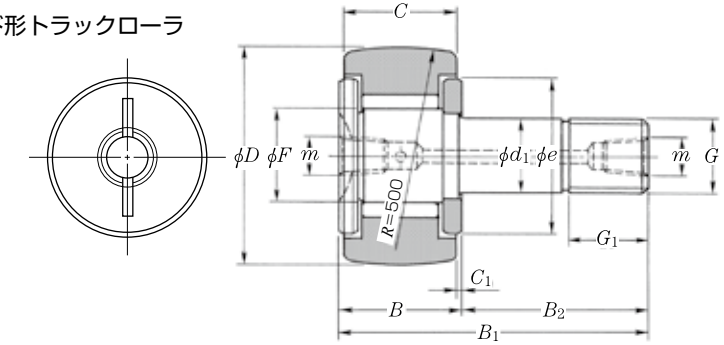

六角ナット

トラック負荷容量 N 球面外輪	円筒外輪	許容回転速度[3] min^{-1} グリース潤滑	油潤滑	締付最大トルク N·m	呼び番号 シールなし 球面外輪	円筒外輪	シール有り 球面外輪	円筒外輪	質量 kg（参考）	スタッド径 mm
1 080	3 400	*19 000	*25 000	3	**KRT16**	**KRT16X**	**KRT16LL/3AS**	**KRT16XLL/3AS**	0.019	**6**
1 380	4 050	*15 000	*20 000	8	**KRT19**	**KRT19X**	**KRT19LL/3AS**	**KRT19XLL/3AS**	0.031	**8**
1 690	5 150	*12 000	*16 000	14	**KRT22**	**KRT22X**	**KRT22LL/3AS**	**KRT22XLL/3AS**	0.046	**10**
2 120	6 100	*12 000	*16 000	14	**KRT26**	**KRT26X**	**KRT26LL/3AS**	**KRT26XLL/3AS**	0.059	**10**
2 620	7 700	10 000	*13 000	20	**KRT30**	**KRT30X**	**KRT30LL/3AS**	**KRT30XLL/3AS**	0.087	**12**
2 860	8 200	10 000	*13 000	20	**KRT32**	**KRT32X**	**KRT32LL/3AS**	**KRT32XLL/3AS**	0.097	**12**
3 200	11 900	8 000	*11 000	52	**KRT35**	**KRT35X**	**KRT35LL/3AS**	**KRT35XLL/3AS**	0.169	**16**
3 850	14 500	7 000	9 000	76	**KRT40**	**KRT40X**	**KRT40LL/3AS**	**KRT40XLL/3AS**	0.248	**18**
4 700	21 000	6 000	8 000	98	**KRT47**	**KRT47X**	**KRT47LL/3AS**	**KRT47XLL/3AS**	0.386	**20**
5 550	23 300	6 000	8 000	98	**KRT52**	**KRT52X**	**KRT52LL/3AS**	**KRT52XLL/3AS**	0.461	**20**
6 950	34 500	5 000	6 500	178	**KRT62**	**KRT62X**	**KRT62LL/3AS**	**KRT62XLL/3AS**	0.790	**24**
8 050	38 500	5 000	6 500	178	**KRT72**	**KRT72X**	**KRT72LL/3AS**	**KRT72XLL/3AS**	1.04	**24**
9 800	53 000	4 000	5 500	360	**KRT80**	**KRT80X**	**KRT80LL/3AS**	**KRT80XLL/3AS**	1.55	**30**
10 400	56 000	4 000	5 500	360	**KRT85**	**KRT85X**	**KRT85LL/3AS**	**KRT85XLL/3AS**	1.74	**30**
11 400	59 000	4 000	5 500	360	**KRT90**	**KRT90X**	**KRT90LL/3AS**	**KRT90XLL/3AS**	1.95	**30**

注 3）*印の付いたシール有り KRT··LL 形，KRT··XLL 形の許容回転速度はおおよそ 10 000 min^{-1} である。

カムフォロア スタッド形トラックローラ
メートル系

KRVT 形
KRVT··X 形
KRVT··LL 形
KRVT··XLL 形

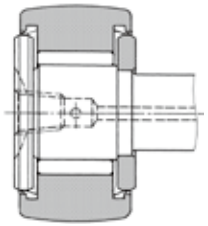


KRVT 形
（総ころ形）

D 16～90mm

外径1) mm D $^{0}_{-0.05}$	寸法 mm d_1	C	F	B	B_1	B_2	G	G_1	C_1	m	e	基本動定格荷重 基本静定格荷重 N C_r	C_{0r}	疲労限荷重 N C_u
16	6 $^{0}_{-0.012}$	11	8	12	28	16	M6×1	8	0.6	M4×0.7[2]	12	6 500	9 350	1 140
19	8 $^{0}_{-0.015}$	11	10	12	32	20	M8×1.25	10	0.6	M4×0.7[2]	14	7 450	11 700	1 430
22	10 $^{0}_{-0.015}$	12	12	13	36	23	M10×1.25	12	0.6	M4×0.7	17	8 200	14 000	1 700
26	10 $^{0}_{-0.015}$	12	12	13	36	23	M10×1.25	12	0.6	M4×0.7	17	8 200	14 000	1 700
30	12 $^{0}_{-0.018}$	14	15	15	40	25	M12×1.5	13	0.6	M6×0.75	23	12 000	20 300	2 470
32	12 $^{0}_{-0.018}$	14	15	15	40	25	M12×1.5	13	0.6	M6×0.75	23	12 000	20 300	2 470
35	16 $^{0}_{-0.018}$	18	18	19.5	52	32.5	M16×1.5	17	0.8	Rc 1/8	27	17 600	34 000	4 150
40	18 $^{0}_{-0.018}$	20	22	21.5	58	36.5	M18×1.5	19	0.8	Rc 1/8	32	19 400	42 000	5 100
47	20 $^{0}_{-0.021}$	24	25	25.5	66	40.5	M20×1.5	21	0.8	Rc 1/8	37	28 800	61 000	7 450
52	20 $^{0}_{-0.021}$	24	25	25.5	66	40.5	M20×1.5	21	0.8	Rc 1/8	37	28 800	61 000	7 450
62	24 $^{0}_{-0.021}$	29	30	30.5	80	49.5	M24×1.5	25	0.8	Rc 1/8	44	39 500	98 500	12 000
72	24 $^{0}_{-0.021}$	29	30	30.5	80	49.5	M24×1.5	25	0.8	Rc 1/8	44	39 500	98 500	12 000
80	30 $^{0}_{-0.021}$	35	38	37	100	63	M30×1.5	32	1	Rc 1/8	53	58 000	147 000	18 000
90	30 $^{0}_{-0.021}$	35	38	37	100	63	M30×1.5	32	1	Rc 1/8	53	58 000	147 000	18 000

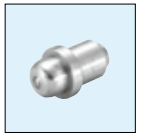
注 1）外径面が円筒である KRVT··X 形，KRVT··XLL の外輪外径 D の許容差は JIS 0 級である。
2）タップ穴は正面（上図左側面）にだけ設けている。

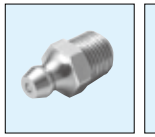


KRVT··LL 形
（総ころシール形）

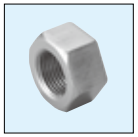
付属部品

適用軸受呼び番号	グリースニップル呼び番号	六角穴付きねじプラグ呼び番号	適用六角ナット呼び番号
16～26	NIP-X30	M4×0.7 ×4 ℓ	1M 6×1 ～1M10×1.25
30～32	JIS 1型 (A-M6F)	M6×0.75×6 ℓ	1M12×1.5
35～90	JIS 2型 (A-PT1/8)	R1/8(PT1/8)×7 ℓ	1M16×1.5～1M30×1.5


グリースニップル


グリースニップル


六角穴付きねじプラグ

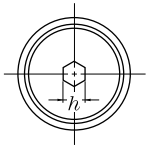

六角ナット

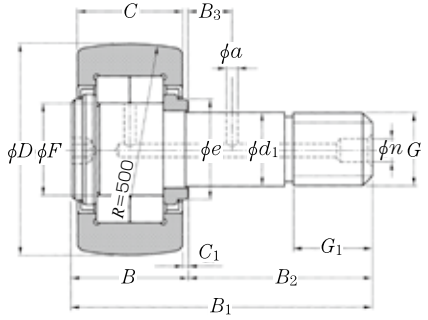
トラック負荷容量 N 球面外輪	円筒外輪	許容回転速度3) min^{-1} グリース潤滑	油潤滑	締付最大トルク N·m	呼び番号 シールなし 球面外輪	円筒外輪	シール有り 球面外輪	円筒外輪	質量 kg（参考）	スタッド径 mm
1 080	3 400	*13 000	*16 000	3	**KRVT16/3AS**	**KRVT16X/3AS**	**KRVT16LL/3AS**	**KRVT16XLL/3AS**	0.020	**6**
1 380	4 050	10 000	*13 000	8	**KRVT19/3AS**	**KRVT19X/3AS**	**KRVT19LL/3AS**	**KRVT19XLL/3AS**	0.032	**8**
1 690	5 150	8 500	*11 000	14	**KRVT22/3AS**	**KRVT22X/3AS**	**KRVT22LL/3AS**	**KRVT22XLL/3AS**	0.047	**10**
2 120	6 100	8 500	*11 000	14	**KRVT26/3AS**	**KRVT26X/3AS**	**KRVT26LL/3AS**	**KRVT26XLL/3AS**	0.061	**10**
2 620	7 700	6 500	8 500	20	**KRVT30/3AS**	**KRVT30X/3AS**	**KRVT30LL/3AS**	**KRVT30XLL/3AS**	0.089	**12**
2 860	8 200	6 500	8 500	20	**KRVT32/3AS**	**KRVT32X/3AS**	**KRVT32LL/3AS**	**KRVT32XLL/3AS**	0.100	**12**
3 200	11 900	5 500	7 000	52	**KRVT35/3AS**	**KRVT35X/3AS**	**KRVT35LL/3AS**	**KRVT35XLL/3AS**	0.172	**16**
3 850	14 500	4 500	6 000	76	**KRVT40/3AS**	**KRVT40X/3AS**	**KRVT40LL/3AS**	**KRVT40XLL/3AS**	0.252	**18**
4 700	21 000	4 000	5 000	98	**KRVT47/3AS**	**KRVT47X/3AS**	**KRVT47LL/3AS**	**KRVT47XLL/3AS**	0.390	**20**
5 550	23 300	4 000	5 000	98	**KRVT52/3AS**	**KRVT52X/3AS**	**KRVT52LL/3AS**	**KRVT52XLL/3AS**	0.465	**20**
6 950	34 500	3 300	4 500	178	**KRVT62/3AS**	**KRVT62X/3AS**	**KRVT62LL/3AS**	**KRVT62XLL/3AS**	0.800	**24**
8 050	38 500	3 300	4 500	178	**KRVT72/3AS**	**KRVT72X/3AS**	**KRVT72LL/3AS**	**KRVT72XLL/3AS**	1.05	**24**
9 800	53 000	2 600	3 500	360	**KRVT80/3AS**	**KRVT80X/3AS**	**KRVT80LL/3AS**	**KRVT80XLL/3AS**	1.56	**30**
11 400	59 000	2 600	3 500	360	**KRVT90/3AS**	**KRVT90X/3AS**	**KRVT90LL/3AS**	**KRVT90XLL/3AS**	1.97	**30**

注 3）*印の付いたシール有り KRVT··LL 形，KRVT··XLL 形の許容回転速度はおおよそ 10 000 min^{-1} である。

カムフォロア スタッド形トラックローラ
メートル系

NUKR··H形
NUKR··XH形



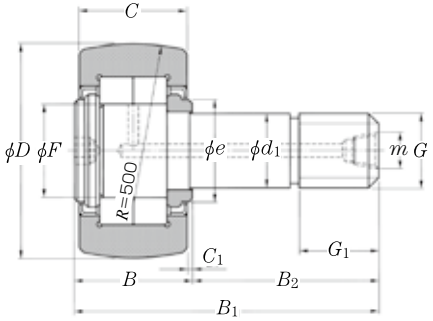


NUKR··H形（D < 100mm）
（シールド付き総ころ複列円筒ころ形）

D 30 ～ 180mm

外径1) mm D $^{0}_{-0.05}$	寸法 mm d_1	C	F	B	B_1	B_2	G	G_1	B_3	C_1	n	m	a	e	h	疲労限荷重 N C_u
30	12 $^{0}_{-0.018}$	14	14.5	15	40	25	M12×1.5	13	6	0.6	6	—	3	15	6	1 650
35	16 $^{0}_{-0.018}$	18	19	19.5	52	32.5	M16×1.5	17	8	0.8	6	—	3	21	6	3 150
40	18 $^{0}_{-0.018}$	20	21.5	21.5	58	36.5	M18×1.5	19	8	0.8	6	—	3	23	6	3 550
47	20 $^{0}_{-0.021}$	24	25.5	25.5	66	40.5	M20×1.5	21	9	0.8	8	—	4	27	8	5 900
52	20 $^{0}_{-0.021}$	24	30	25.5	66	40.5	M20×1.5	21	9	0.8	8	—	4	31	8	7 000
62	24 $^{0}_{-0.021}$	29	35	30.5	80	49.5	M24×1.5	25	11	0.8	8	—	4	38	8	8 850
72	24 $^{0}_{-0.021}$	29	41.5	30.5	80	49.5	M24×1.5	25	11	0.8	8	—	4	44	8	10 400
80	30 $^{0}_{-0.021}$	35	47.5	37	100	63	M30×1.5	32	15	1	8	—	4	51	8	18 400
90	30 $^{0}_{-0.021}$	35	47.5	37	100	63	M30×1.5	32	15	1	8	—	4	51	8	18 400
100	36 $^{0}_{-0.025}$	43	48.5	46	120	74	M36×1.5	38	—	1.5	—	Rc⅛	—	53	14	20 400
120	42 $^{0}_{-0.025}$	50	60.5	53	140	87	M42×1.5	44	—	1.5	—	Rc⅛	—	66	14	32 400
140	48 $^{0}_{-0.025}$	57	65	60	160	100	M48×1.5	52	—	1.5	—	Rc⅛	—	72.5	14	35 900
150	52 $^{0}_{-0.030}$	60	75.5	63	170	107	M52×1.5	52	—	1.5	—	Rc⅛	—	85.5	17	46 500
160	56 $^{0}_{-0.030}$	63	80.5	67	180	113	M56×3	58	—	2	—	Rc⅛	—	89.5	17	49 000
170	60 $^{0}_{-0.030}$	66	86	70	190	120	M60×3	58	—	2	—	Rc⅛	—	96.5	17	58 000
180	64 $^{0}_{-0.030}$	72	91.5	76	200	124	M64×3	65	—	2	—	Rc⅛	—	103.5	17	67 500

注 1）外径面が円筒である NUKR··XH 形の外輪外径 D の許容差は JIS 0 級である。



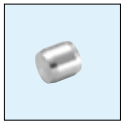
NUKR··H形（D ≧ 100mm）

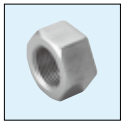
付属部品

適用軸受呼び番号	グリースニップル呼び番号	プラグ呼び番号	適用六角ナット
30～40	NIP-B6	SEN3, SEN6	1M12×1.5～1M18×1.5
47～90	NIP-B8	SEN4, SEN8	1M20×1.5～1M30×1.5
100～180	JIS 2型 (A-PT⅛)	—	1M36×1.5～1M64×3


グリースニップル


グリースニップル

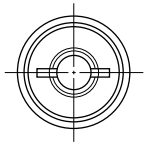

プラグ

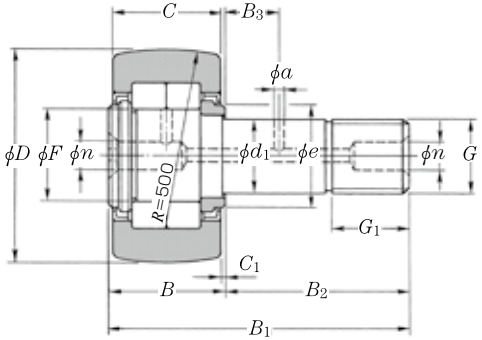

六角ナット

基本動定格荷重 N C_r	基本静定格荷重 N C_{0r}	トラック負荷容量 N 球面外輪	トラック負荷容量 N 円筒外輪	許容回転速度 min^{-1} グリース潤滑	締付最大トルク N·m	呼び番号 球面外輪	呼び番号 円筒外輪	質量 kg (参考)	スタッド径 mm
13 300	13 500	2 620	7 700	6 900	20	**NUKR30H/3AS**	**NUKR30XH/3AS**	0.088	**12**
22 300	25 700	3 200	11 900	5 500	52	**NUKR35H/3AS**	**NUKR35XH/3AS**	0.165	**16**
24 100	29 100	3 850	14 500	4 700	76	**NUKR40H/3AS**	**NUKR40XH/3AS**	0.242	**18**
38 500	48 000	4 700	21 000	4 000	98	**NUKR47H/3AS**	**NUKR47XH/3AS**	0.380	**20**
42 500	57 500	5 550	23 300	3 300	98	**NUKR52H/3AS**	**NUKR52XH/3AS**	0.450	**20**
56 500	72 500	6 950	34 500	2 900	178	**NUKR62H/3AS**	**NUKR62XH/3AS**	0.795	**24**
62 000	85 500	8 050	38 500	2 400	178	**NUKR72H/3AS**	**NUKR72XH/3AS**	1.01	**24**
101 000	151 000	9 800	53 000	2 100	360	**NUKR80H/3AS**	**NUKR80XH/3AS**	1.54	**30**
101 000	151 000	11 400	59 000	2 100	360	**NUKR90H/3AS**	**NUKR90XH/3AS**	1.96	**30**
119 000	167 000	13 000	79 000	2 000	630	**NUKR100H/3AS**	**NUKR100XH/3AS**	3.08	**36**
172 000	266 000	16 400	113 000	1 700	1 020	**NUKR120H/3AS**	**NUKR120XH/3AS**	5.17	**42**
201 000	294 000	20 000	152 000	1 500	1 540	**NUKR140H/3AS**	**NUKR140XH/3AS**	7.98	**48**
258 000	380 000	22 000	173 000	1 300	1 950	**NUKR150H/3AS**	**NUKR150XH/3AS**	9.70	**52**
274 000	400 000	24 000	194 000	1 200	2 480	**NUKR160H/3AS**	**NUKR160XH/3AS**	11.7	**56**
320 000	475 000	26 000	218 000	1 100	3 030	**NUKR170H/3AS**	**NUKR170XH/3AS**	13.9	**60**
365 000	555 000	27 900	253 000	1 000	3 670	**NUKR180H/3AS**	**NUKR180XH/3AS**	17.0	**64**

カムフォロア スタッド形トラックローラ
メートル系

NUKR形
NUKR··X形



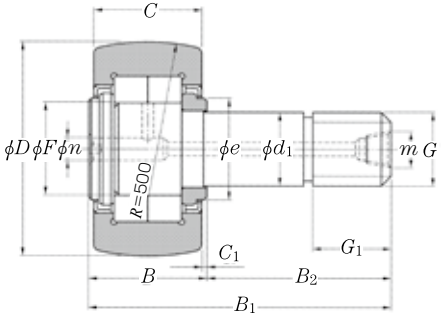


NUKR形（D < 100mm）
（シールド付き総ころ複列円筒ころ形）

D 30 ～ 180mm

外径1) mm D $^{0}_{-0.05}$	寸法 mm d_1	C	F	B	B_1	B_2	G	G_1	B_3	C_1	n	m	a	e	疲労限荷重 N C_u
30	12 $^{0}_{-0.018}$	14	14.5	15	40	25	M12×1.5	13	6	0.6	6	—	3	15	1 650
35	16 $^{0}_{-0.018}$	18	19	19.5	52	32.5	M16×1.5	17	8	0.8	6	—	3	21	3 150
40	18 $^{0}_{-0.018}$	20	21.5	21.5	58	36.5	M18×1.5	19	8	0.8	6	—	3	23	3 550
47	20 $^{0}_{-0.021}$	24	25.5	25.5	66	40.5	M20×1.5	21	9	0.8	8	—	4	27	5 900
52	20 $^{0}_{-0.021}$	24	30	25.5	66	40.5	M20×1.5	21	9	0.8	8	—	4	31	7 000
62	24 $^{0}_{-0.021}$	29	35	30.5	80	49.5	M24×1.5	25	11	0.8	8	—	4	38	8 850
72	24 $^{0}_{-0.021}$	29	41.5	30.5	80	49.5	M24×1.5	25	11	0.8	8	—	4	44	10 400
80	30 $^{0}_{-0.021}$	35	47.5	37	100	63	M30×1.5	32	15	1	8	—	4	51	18 400
90	30 $^{0}_{-0.021}$	35	47.5	37	100	63	M30×1.5	32	15	1	8	—	4	51	18 400
100	36 $^{0}_{-0.025}$	43	48.5	46	120	74	M36×1.5	38	—	1.5	8	Rc⅛	—	53	20 400
120	42 $^{0}_{-0.025}$	50	60.5	53	140	87	M42×1.5	44	—	1.5	8	Rc⅛	—	66	32 500
140	48 $^{0}_{-0.025}$	57	65	60	160	100	M48×1.5	52	—	1.5	8	Rc⅛	—	72.5	36 000
150	52 $^{0}_{-0.030}$	60	75.5	63	170	107	M52×1.5	52	—	1.5	8	Rc⅛	—	85.5	46 500
160	56 $^{0}_{-0.030}$	63	80.5	67	180	113	M56×3	58	—	2	8	Rc⅛	—	89.5	49 000
170	60 $^{0}_{-0.030}$	66	86	70	190	120	M60×3	58	—	2	8	Rc⅛	—	96.5	58 000
180	64 $^{0}_{-0.030}$	72	91.5	76	200	124	M64×3	65	—	2	8	Rc⅛	—	103.5	67 500

注 1）外径面が円筒である NUKR··X 形の外輪外径 D の許容差は JIS 0 級である。



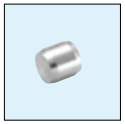
NUKR形（D ≧ 100mm）

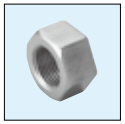
付属部品

適用軸受呼び番号	グリースニップル呼び番号	プラグ呼び番号	適用六角ナット
30～40	NIP-B6	SEN3, SEN6	1M12×1.5～1M18×1.5
47～90	NIP-B8	SEN4, SEN8	1M20×1.5～1M30×1.5
100～180	JIS 2型 (A-PT⅛)	—	1M36×1.5～1M64×3


グリースニップル


グリースニップル

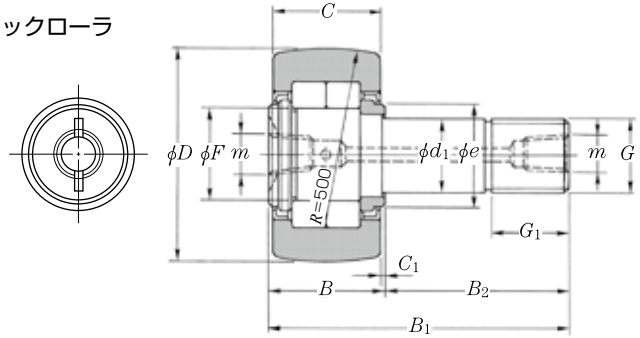

プラグ


六角ナット

基本動定格荷重 N C_r	基本静定格荷重 N C_{0r}	トラック負荷容量 N 球面外輪	トラック負荷容量 N 円筒外輪	許容回転速度 min^{-1} グリース潤滑	締付最大トルク N·m	呼び番号 球面外輪	呼び番号 円筒外輪	質量 kg (参考)	スタッド径 mm
13 300	13 500	2 620	7 700	6 900	20	**NUKR 30/3AS**	**NUKR 30X/3AS**	0.088	**12**
22 300	25 700	3 200	11 900	5 500	52	**NUKR 35/3AS**	**NUKR 35X/3AS**	0.165	**16**
24 100	29 100	3 850	14 500	4 700	76	**NUKR 40/3AS**	**NUKR 40X/3AS**	0.242	**18**
38 500	48 000	4 700	21 000	4 000	98	**NUKR 47/3AS**	**NUKR 47X/3AS**	0.380	**20**
42 500	57 500	5 550	23 300	3 300	98	**NUKR 52/3AS**	**NUKR 52X/3AS**	0.450	**20**
56 500	72 500	6 950	34 500	2 900	178	**NUKR 62/3AS**	**NUKR 62X/3AS**	0.795	**24**
62 000	85 500	8 050	38 500	2 400	178	**NUKR 72/3AS**	**NUKR 72X/3AS**	1.01	**24**
101 000	151 000	9 800	53 000	2 100	360	**NUKR 80/3AS**	**NUKR 80X/3AS**	1.54	**30**
101 000	151 000	11 400	59 000	2 100	360	**NUKR 90/3AS**	**NUKR 90X/3AS**	1.96	**30**
119 000	167 000	13 000	79 000	2 000	630	**NUKR 100/3AS**	**NUKR 100X/3AS**	3.08	**36**
172 000	266 000	16 400	113 000	1 700	1 020	**NUKR 120/3AS**	**NUKR 120X/3AS**	5.17	**42**
201 000	294 000	20 000	152 000	1 500	1 540	**NUKR 140/3AS**	**NUKR 140X/3AS**	7.98	**48**
258 000	380 000	22 000	173 000	1 300	1 950	**NUKR 150/3AS**	**NUKR 150X/3AS**	9.70	**52**
274 000	400 000	24 000	194 000	1 200	2 480	**NUKR 160/3AS**	**NUKR 160X/3AS**	11.7	**56**
320 000	475 000	26 000	218 000	1 100	3 030	**NUKR 170/3AS**	**NUKR 170X/3AS**	13.9	**60**
365 000	555 000	27 900	253 000	1 000	3 670	**NUKR 180/3AS**	**NUKR 180X/3AS**	17.0	**64**

カムフォロア スタッド形トラックローラ
メートル系

NUKRT 形
NUKRT··X 形



NUKRT 形
（シールド付き総ころ複列円筒ころ形）

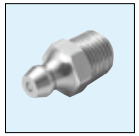
D 30 ～ 180mm

外径1) mm D $^{0}_{-0.05}$	寸法 mm d_1	C	F	B	B_1	B_2	G	G_1	C_1	m	e	基本動定格荷重 N Cr	基本静定格荷重 N C_{0r}	疲労限荷重 N C_u
30	12 $^{0}_{-0.018}$	14	14.5	15	40	25	M12×1.5	13	0.6	M6×0.75	15	13 300	13 500	1 650
35	16 $^{0}_{-0.018}$	18	19	19.5	52	32.5	M16×1.5	17	0.8	Rc 1/8	21	22 300	25 700	3 150
40	18 $^{0}_{-0.018}$	20	21.5	21.5	58	36.5	M18×1.5	19	0.8	Rc 1/8	23	24 100	29 100	3 550
47	20 $^{0}_{-0.021}$	24	25.5	25.5	66	40.5	M20×1.5	21	0.8	Rc 1/8	27	38 500	48 000	5 900
52	20 $^{0}_{-0.021}$	24	30	25.5	66	40.5	M20×1.5	21	0.8	Rc 1/8	31	42 500	57 500	7 000
62	24 $^{0}_{-0.021}$	29	35	30.5	80	49.5	M24×1.5	25	0.8	Rc 1/8	38	56 500	72 500	8 850
72	24 $^{0}_{-0.021}$	29	41.5	30.5	80	49.5	M24×1.5	25	0.8	Rc 1/8	44	62 000	85 500	10 400
80	30 $^{0}_{-0.021}$	35	47.5	37	100	63	M30×1.5	32	1	Rc 1/8	51	101 000	151 000	18 400
90	30 $^{0}_{-0.021}$	35	47.5	37	100	63	M30×1.5	32	1	Rc 1/8	51	101 000	151 000	18 400
100	36 $^{0}_{-0.025}$	43	48.5	46	120	74	M36×1.5	38	1.5	Rc 1/8	53	119 000	167 000	20 400
120	42 $^{0}_{-0.025}$	50	60.5	53	140	87	M42×1.5	44	1.5	Rc 1/8	66	172 000	266 000	32 500
140	48 $^{0}_{-0.025}$	57	65	60	160	100	M48×1.5	52	1.5	Rc 1/8	72.5	201 000	294 000	36 000
150	52 $^{0}_{-0.030}$	60	75.5	63	170	107	M52×1.5	52	1.5	Rc 1/8	85.5	258 000	380 000	46 500
160	56 $^{0}_{-0.030}$	63	80.5	67	180	113	M56×3	58	2	Rc 1/8	89.5	274 000	400 000	49 000
170	60 $^{0}_{-0.030}$	66	86	70	190	120	M60×3	58	2	Rc 1/8	96.5	320 000	475 000	58 000
180	64 $^{0}_{-0.030}$	72	91.5	76	200	124	M64×3	65	2	Rc 1/8	103.5	365 000	555 000	67 500

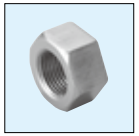
注 1）外径面が円筒である NUKRT··X 形の外輪外径 D の許容差は JIS 0 級である。

付属部品

適用軸受呼び番号	グリースニップル呼び番号	六角穴付きねじプラグ呼び番号	適用六角ナット
30	JIS 1型 (A-M6F)	M6×0.75×6 ℓ	1M12×1.5
35～180	JIS 2型 (A-PT1/8)	R1/8(PT1/8)×7 ℓ	1M16×1.5～1M64×3


グリースニップル

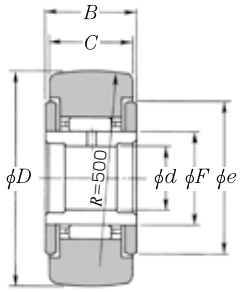

六角穴付きねじプラグ


六角ナット

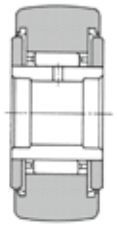
トラック負荷容量 N 球面外輪	円筒外輪	許容回転速度 min^{-1} グリース 潤滑	締付最大トルク N·m	呼び番号 球面外輪	円筒外輪	質量 kg (参考)	スタッド径 mm
2 620	7 700	6 900	20	**NUKRT 30/3AS**	**NUKRT 30X/3AS**	0.088	**12**
3 200	11 900	5 500	52	**NUKRT 35/3AS**	**NUKRT 35X/3AS**	0.165	**16**
3 850	14 500	4 700	76	**NUKRT 40/3AS**	**NUKRT 40X/3AS**	0.242	**18**
4 700	21 000	4 000	98	**NUKRT 47/3AS**	**NUKRT 47X/3AS**	0.380	**20**
5 550	23 300	3 300	98	**NUKRT 52/3AS**	**NUKRT 52X/3AS**	0.450	**20**
6 950	34 500	2 900	178	**NUKRT 62/3AS**	**NUKRT 62X/3AS**	0.795	**24**
8 050	38 500	2 400	178	**NUKRT 72/3AS**	**NUKRT 72X/3AS**	1.01	**24**
9 800	53 000	2 100	360	**NUKRT 80/3AS**	**NUKRT 80X/3AS**	1.54	**30**
11 400	59 000	2 100	360	**NUKRT 90/3AS**	**NUKRT 90X/3AS**	1.96	**30**
13 000	79 000	2 000	630	**NUKRT 100/3AS**	**NUKRT 100X/3AS**	3.08	**36**
16 400	113 000	1 700	1 020	**NUKRT 120/3AS**	**NUKRT 120X/3AS**	5.17	**42**
20 000	152 000	1 500	1 540	**NUKRT 140/3AS**	**NUKRT 140X/3AS**	7.98	**48**
22 000	173 000	1 300	1 950	**NUKRT 150/3AS**	**NUKRT 150X/3AS**	9.70	**52**
24 000	194 000	1 200	2 480	**NUKRT 160/3AS**	**NUKRT 160X/3AS**	11.7	**56**
26 000	218 000	1 100	3 030	**NUKRT 170/3AS**	**NUKRT 170X/3AS**	13.9	**60**
27 900	253 000	1 000	3 670	**NUKRT 180/3AS**	**NUKRT 180X/3AS**	17.0	**64**

ローラフォロア ヨーク形トラックローラ
メートル系

NATR 形
NATR··X 形
NATR··LL 形
NATR··XLL 形



NATR 形
（保持器付き）



NATR ··LL 形
（保持器付きシール形）

D 16～90mm

外径[1] D mm 0 −0.05	寸法 mm d	B	C	e	F	基本動定格荷重 Cr N	基本静定格荷重 C0r N	トラック負荷容量 N 球面外輪	トラック負荷容量 N 円筒外輪	疲労限荷重 Cu N
16	5	12 0 −0.180	11	12	8	4 050	4 200	1 080	3 400	510
19	6	12 0 −0.180	11	14	10	4 750	5 400	1 380	4 050	660
24	8	15 0 −0.180	14	19	12	6 900	7 700	1 900	6 650	940
30	10	15 0 −0.180	14	23	15	7 850	9 650	2 620	7 700	1 180
32	12	15 0 −0.180	14	25	17	8 400	10 900	2 860	8 200	1 330
35	15	19 0 −0.210	18	27	20	13 300	20 800	3 200	11 900	2 530
40	17	21 0 −0.210	20	32	22	14 000	22 800	3 850	14 500	2 790
47	20	25 0 −0.210	24	37	25	20 700	33 500	4 700	21 000	4 100
52	25	25 0 −0.210	24	42	30	22 800	40 500	5 500	23 300	4 950
62	30	29 0 −0.210	28	51	38	36 000	66 000	6 950	33 000	8 100
72	35	29 0 −0.210	28	58	44.5	39 000	77 000	8 050	37 000	9 400
80	40	32 0 −0.250	30	66	50	49 500	92 500	9 800	44 500	11 300
85	45	32 0 −0.250	30	71	55	51 500	100 000	10 400	47 000	12 200
90	50	32 0 −0.250	30	76	60	53 000	108 000	11 400	50 000	13 200

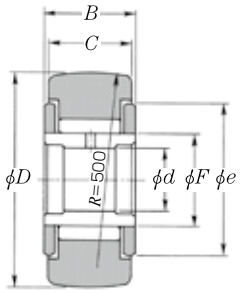
注 1）外径面が円筒である NATR··X 形，NATR··XLL 形の外輪外径 D の許容差は JIS 0 級である。

許容回転速度[2] min-1 グリース潤滑	許容回転速度[2] min-1 油潤滑	呼び番号 シールなし 球面外輪	呼び番号 シールなし 円筒外輪	呼び番号 シール有り 球面外輪	呼び番号 シール有り 円筒外輪	質量 kg （参考）	外径[1] D mm 0 −0.05
*19 000	*25 000	**NATR5**	**NATR5X**	**NATR5LL/3AS**	**NATR5XLL/3AS**	0.018	**16**
*15 000	*20 000	**NATR6**	**NATR6X**	**NATR6LL/3AS**	**NATR6XLL/3AS**	0.025	**19**
*12 000	*16 000	**NATR8**	**NATR8X**	**NATR8LL/3AS**	**NATR8XLL/3AS**	0.042	**24**
10 000	*13 000	**NATR10**	**NATR10X**	**NATR10LL/3AS**	**NATR10XLL/3AS**	0.061	**30**
9 000	*12 000	**NATR12CT**	**NATR12XCT**	**NATR12CLLT/3AS**	**NATR12CXLLT/3AS**	0.069	**32**
7 500	10 000	**NATR15**	**NATR15X**	**NATR15LL/3AS**	**NATR15XLL/3AS**	0.098	**35**
7 000	9 000	**NATR17**	**NATR17X**	**NATR17LL/3AS**	**NATR17XLL/3AS**	0.140	**40**
6 000	8 000	**NATR20**	**NATR20X**	**NATR20LL/3AS**	**NATR20XLL/3AS**	0.246	**47**
5 000	6 500	**NATR25**	**NATR25X**	**NATR25LL/3AS**	**NATR25XLL/3AS**	0.275	**52**
4 000	5 500	**NATR30**	**NATR30X**	**NATR30LL/3AS**	**NATR30XLL/3AS**	0.470	**62**
3 300	4 500	**NATR35**	**NATR35X**	**NATR35LL/3AS**	**NATR35XLL/3AS**	0.635	**72**
3 000	4 000	**NATR40**	**NATR40X**	**NATR40LL/3AS**	**NATR40XLL/3AS**	0.875	**80**
2 700	3 600	**NATR45**	**NATR45X**	**NATR45LL/3AS**	**NATR45XLL/3AS**	0.910	**85**
2 500	3 300	**NATR50**	**NATR50X**	**NATR50LL/3AS**	**NATR50XLL/3AS**	0.960	**90**

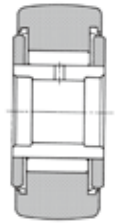
注 2）＊印の付いたシール付きの場合の許容回転速度は，おおよそ 10 000min-1 である。

ローラフォロア ヨーク形トラックローラ
メートル系

NATV 形
NATV··X 形
NATV··LL 形
NATV··XLL 形



NATV 形
（総ころ形）



NATV ··LL 形
（総ころシール形）

D 16～90mm

外径[1] mm D $^{0}_{-0.05}$	寸法 mm d	B	C	e	F	基本動定格荷重 N Cr	基本静定格荷重 N C0r	トラック負荷容量 N 球面外輪	トラック負荷容量 N 円筒外輪	疲労限荷重 N Cu
16	5	12 $^{0}_{-0.180}$	11	12	8	6 500	9 350	1 080	3 400	1 140
19	6	12 $^{0}_{-0.180}$	11	14	10	7 450	11 700	1 380	4 050	1 430
24	8	15 $^{0}_{-0.180}$	14	19	12	10 700	16 200	1 900	6 650	1 980
30	10	15 $^{0}_{-0.180}$	14	23	15	12 000	20 300	2 620	7 700	2 470
32	12	15 $^{0}_{-0.180}$	14	25	17	13 000	23 000	2 860	8 200	2 810
35	15	19 $^{0}_{-0.210}$	18	27	20	18 400	38 000	3 200	11 900	4 650
40	17	21 $^{0}_{-0.210}$	20	32	22	19 400	42 000	3 850	14 500	5 100
47	20	25 $^{0}_{-0.210}$	24	37	25	28 800	61 000	4 700	21 000	7 450
52	25	25 $^{0}_{-0.210}$	24	42	30	31 500	73 500	5 500	23 300	8 950
62	30	29 $^{0}_{-0.210}$	28	51	38	47 500	115 000	6 950	33 000	14 000
72	35	29 $^{0}_{-0.210}$	28	58	44.5	52 000	134 000	8 050	37 000	16 300
80	40	32 $^{0}_{-0.250}$	30	66	50	68 500	171 000	9 800	44 500	20 900
90	50	32 $^{0}_{-0.250}$	30	76	60	76 000	205 000	11 400	50 000	25 000

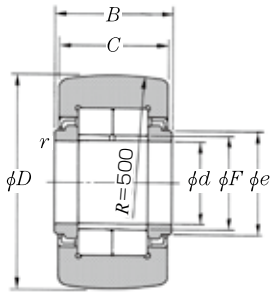
注 1）外径面が円筒である NATV··X 形，NATV··XLL 形の外輪外径 D の許容差は JIS 0 級である。

許容回転速度[2] min^{-1} グリース潤滑	許容回転速度[2] min^{-1} 油潤滑	呼び番号 シールなし 球面外輪	呼び番号 シールなし 円筒外輪	呼び番号 シール有り 球面外輪	呼び番号 シール有り 円筒外輪	質量 kg （参考）	外径[1] mm D $^{0}_{-0.05}$
*13 000	*16 000	NATV5/3AS	NATV5X/3AS	NATV5LL/3AS	NATV5XLL/3AS	0.020	16
10 000	*13 000	NATV6/3AS	NATV6X/3AS	NATV6LL/3AS	NATV6XLL/3AS	0.027	19
8 500	*11 000	NATV8/3AS	NATV8X/3AS	NATV8LL/3AS	NATV8XLL/3AS	0.044	24
6 500	8 500	NATV10/3AS	NATV10X/3AS	NATV10LL/3AS	NATV10XLL/3AS	0.065	30
6 000	7 500	NATV12/3AS	NATV12X/3AS	NATV12LL/3AS	NATV12XLL/3AS	0.074	32
5 000	6 500	NATV15/3AS	NATV15X/3AS	NATV15LL/3AS	NATV15XLL/3AS	0.102	35
4 500	6 000	NATV17/3AS	NATV17X/3AS	NATV17LL/3AS	NATV17XLL/3AS	0.145	40
4 000	5 000	NATV20/3AS	NATV20X/3AS	NATV20LL/3AS	NATV20XLL/3AS	0.254	47
3 300	4 500	NATV25/3AS	NATV25X/3AS	NATV25LL/3AS	NATV25XLL/3AS	0.285	52
2 600	3 500	NATV30/3AS	NATV30X/3AS	NATV30LL/3AS	NATV30XLL/3AS	0.481	62
2 200	2 900	NATV35/3AS	NATV35X/3AS	NATV35LL/3AS	NATV35XLL/3AS	0.647	72
2 000	2 600	NATV40/3AS	NATV40X/3AS	NATV40LL/3AS	NATV40XLL/3AS	0.890	80
1 600	2 100	NATV50/3AS	NATV50X/3AS	NATV50LL/3AS	NATV50XLL/3AS	0.990	90

注 2）＊印の付いたシール付きの場合の許容回転速度は，おおよそ 10 000min^{-1} である。

ローラフォロア ヨーク形トラックローラ
メートル系

NUTR2 形
NUTR2··X 形
NUTR3 形
NUTR3··X 形



NUTR2 形
NUTR3 形

D 35 ～ 110mm

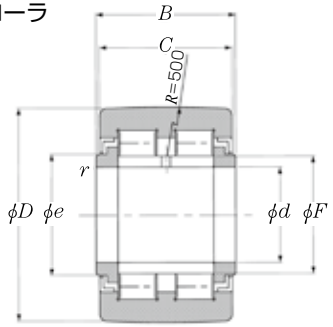
外径[1] mm D 0 −0.05	寸法 mm d	B	C	e	F	$r_{s\,min}$[2]	基本動定格荷重 N C_r	基本静定格荷重 N C_{0r}	トラック負荷容量 N 球面外輪	トラック負荷容量 N 円筒外輪	疲労限荷重 N C_u
35	15	19 0 −0.210	18	20	19	0.3	22 300	25 700	3 200	11 900	3 150
40	17	21 0 −0.210	20	22	21.5	0.3	24 100	29 100	3 850	14 500	3 550
42	15	19 0 −0.210	18	20	19	0.3	22 300	25 700	4 100	14 300	3 150
47	17	21 0 −0.210	20	22	21.5	0.3	24 100	29 100	4 700	17 000	3 550
	20	25	24	27	25.5	0.3	38 500	48 000	4 700	21 000	5 900
52	20	25 0 −0.210	24	27	25.5	0.3	38 500	48 000	5 550	23 300	5 900
	25	25	24	31	30	0.3	42 500	57 500	5 550	23 300	7 000
62	25	25 0 −0.210	24	31	30	0.3	42 500	57 500	6 950	27 800	7 000
	30	29	28	38	35	0.3	56 500	72 500	6 950	33 000	8 850
72	30	29 0 −0.210	28	38	35	0.3	56 500	72 500	8 050	38 500	8 850
	35	29	28	44	41.5	0.6	62 000	85 500	8 050	37 000	10 400
80	35	29 0 −0.210	28	44	41.5	0.6	62 000	85 500	9 800	41 000	10 400
	40	32 0 −0.250	30	51	47.5	0.6	87 000	125 000	9 800	44 500	15 200
85	45	32 0 −0.250	30	55	52.5	0.6	92 000	137 000	10 400	47 000	16 700
90	40	32 0 −0.250	30	51	47.5	0.6	87 000	125 000	11 400	50 000	15 200
	50	32	30	60	57	0.6	96 500	150 000	11 400	50 000	18 300
100	45	32 0 −0.250	30	55	52.5	0.6	92 000	137 000	13 000	55 500	16 700
110	50	32 0 −0.250	30	60	57	0.6	96 500	150 000	14 700	61 000	18 300

注 1）外径面が円筒である NUTR2··X 形，NUTR3··X 形の外輪外径 D の許容差は JIS 0 級である。
2）面取寸法 r の最小寸法である。

許容回転速度 min^{-1} グリース潤滑	呼び番号 球面外輪	呼び番号 円筒外輪	質量 kg (参考)	外径[1] mm D 0 −0.05
5 500	**NUTR202/3AS**	**NUTR202X/3AS**	0.100	**35**
4 700	**NUTR203/3AS**	**NUTR203X/3AS**	0.147	**40**
5 500	**NUTR302/3AS**	**NUTR302X/3AS**	0.160	**42**
4 700	**NUTR303/3AS**	**NUTR303X/3AS**	0.222	**47**
4 000	**NUTR204/3AS**	**NUTR204X/3AS**	0.245	
4 000	**NUTR304/3AS**	**NUTR304X/3AS**	0.321	**52**
3 300	**NUTR205/3AS**	**NUTR205X/3AS**	0.281	
3 300	**NUTR305/3AS**	**NUTR305X/3AS**	0.450	**62**
2 900	**NUTR206/3AS**	**NUTR206X/3AS**	0.466	
2 900	**NUTR306/3AS**	**NUTR306X/3AS**	0.697	**72**
2 400	**NUTR207/3AS**	**NUTR207X/3AS**	0.630	
2 400	**NUTR307/3AS**	**NUTR307X/3AS**	0.840	**80**
2 100	**NUTR208/3AS**	**NUTR208X/3AS**	0.817	
1 900	**NUTR209/3AS**	**NUTR209X/3AS**	0.883	**85**
2 100	**NUTR308/3AS**	**NUTR308X/3AS**	1.13	**90**
1 800	**NUTR210/3AS**	**NUTR210X/3AS**	0.950	
1 900	**NUTR309/3AS**	**NUTR309X/3AS**	1.40	**100**
1 800	**NUTR310/3AS**	**NUTR310X/3AS**	1.69	**110**

ローラフォロア ヨーク形トラックローラ
メートル系

NUTW2 形
NUTW‥X 形



NUTW2 形

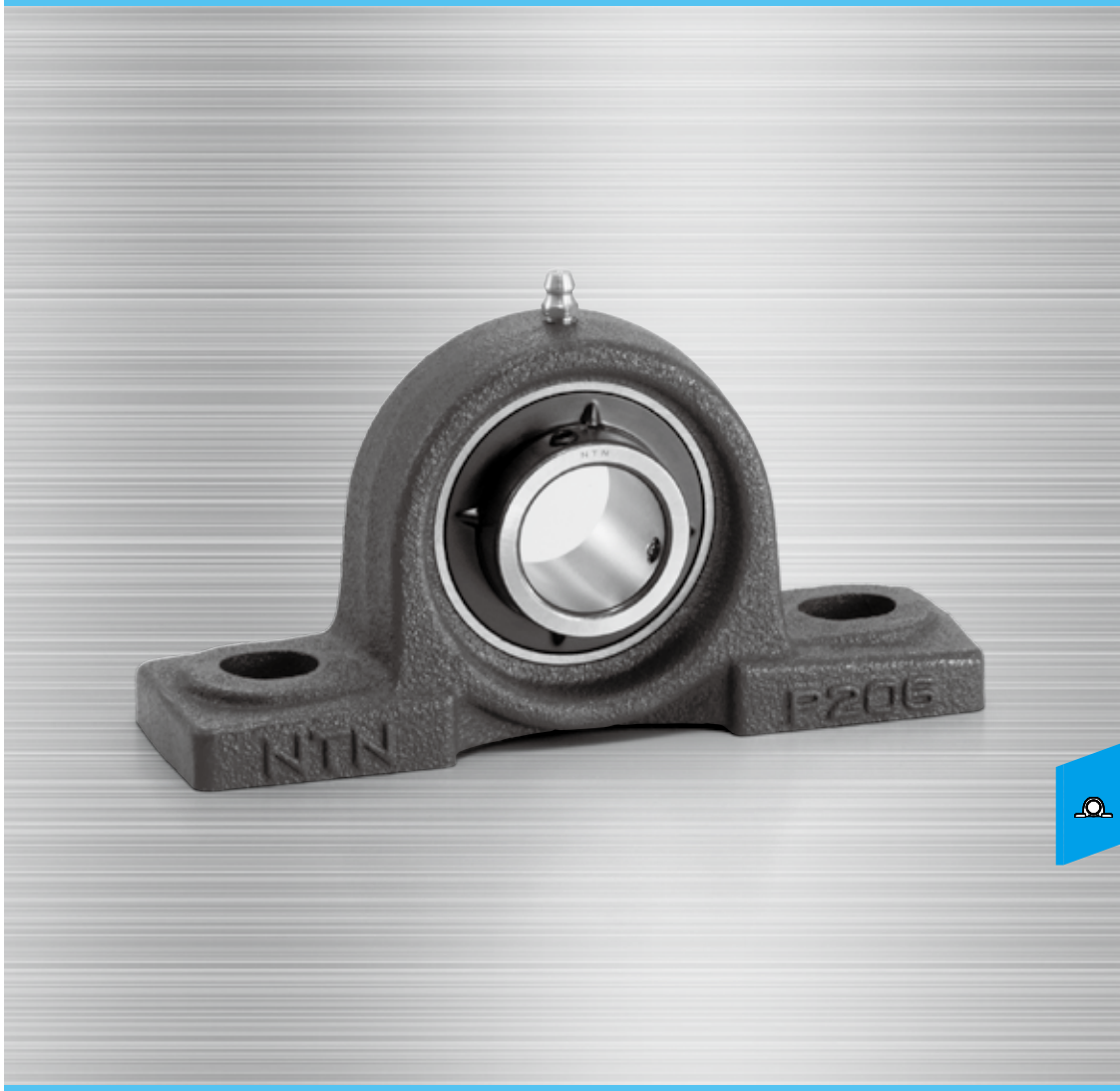
D 35 ～ 90mm

外径[1] mm D $^{0}_{-0.05}$	寸法 mm d	B	C	e	F	$r_{s\,min}$[2]	基本動定格荷重 N C_r	基本静定格荷重 N C_{0r}	トラック負荷容量 N 球面外輪	トラック負荷容量 N 円筒外輪	疲労限荷重 N C_u
35	15	22 $^{0}_{-0.210}$	21	20	19	0.3	24 100	28 300	3 200	14 200	3 450
40	17	24 $^{0}_{-0.210}$	23	22	21.5	0.3	26 000	32 000	3 850	17 100	3 900
47	20	29 $^{0}_{-0.210}$	28	27	25.5	0.3	40 500	51 500	4 700	25 100	6 300
52	25	29 $^{0}_{-0.210}$	28	31	30	0.3	45 000	61 500	5 550	27 700	7 500
62	30	35 $^{0}_{-0.210}$	34	38	35	0.3	59 500	77 000	6 950	41 000	9 400
72	35	35 $^{0}_{-0.210}$	34	44	41.5	0.6	65 000	91 000	8 050	46 000	11 100
80	40	38 $^{0}_{-0.250}$	36	51	47.5	0.6	90 500	131 000	9 800	54 500	16 000
85	45	38 $^{0}_{-0.250}$	36	55	52.5	0.6	95 500	144 000	10 400	58 000	17 600
90	50	38 $^{0}_{-0.250}$	36	60	57	0.6	100 000	158 000	11 400	61 500	19 200

許容回転速度 min^{-1} グリース潤滑	呼び番号 球面外輪	呼び番号 円筒外輪	質量 kg (参考)	外径[1] mm D $^{0}_{-0.05}$
5 500	**NUTW202/3AS**	**NUTW202X/3AS**	0.115	**35**
4 700	**NUTW203/3AS**	**NUTW203X/3AS**	0.167	**40**
4 000	**NUTW204/3AS**	**NUTW204X/3AS**	0.280	**47**
3 300	**NUTW205/3AS**	**NUTW205X/3AS**	0.322	**52**
2 900	**NUTW206/3AS**	**NUTW206X/3AS**	0.549	**62**
2 400	**NUTW207/3AS**	**NUTW207X/3AS**	0.747	**72**
2 100	**NUTW208/3AS**	**NUTW208X/3AS**	0.953	**80**
1 900	**NUTW209/3AS**	**NUTW209X/3AS**	1.03	**85**
1 800	**NUTW210/3AS**	**NUTW210X/3AS**	1.11	**90**

注 1）外輪面が円筒状の軸受は，呼び番号の後に記号 "X" を付ける。この場合，円筒状軸受の外輪外径 D の許容差は JIS 0 級である。
例　NUTW203X
2）面取寸法 r の最小寸法である。

ベアリングユニット



ベアリングユニット　目 次

ベアリングユニット …… F- 2
鋳鉄製ピロー形ユニット …… F- 12
鋳鉄製角フランジ形ユニット …… F- 22
鋳鉄製印ろう付丸フランジ形ユニット …… F- 26
鋳鉄製ひしフランジ形ユニット …… F- 30
鋳鉄製テークアップ形ユニット …… F- 34

1. ベアリングユニットの構造および特徴

NTN ベアリングユニットは，シール付きラジアル玉軸受と色々な形の鋳鉄製，鋼板製の軸受箱を組合せたもので，軸受外径面と軸受箱内径面は球面になっており調心性がある。

ユニット用玉軸受の内部構造は **NTN** 深溝玉軸受の軸受系列 62，63 と同じ鋼球および保持器を用い，また，両側には耐油性合成ゴムシールと **NTN** 独特のスリンガ（フリンガともいう）とを組合せた二重シールが施してある。

ユニット用玉軸受にはグリースが初期封入されており，グリースニップルからの給油も可能です。封入グリースについては，「11．潤滑」項をご参照ください。

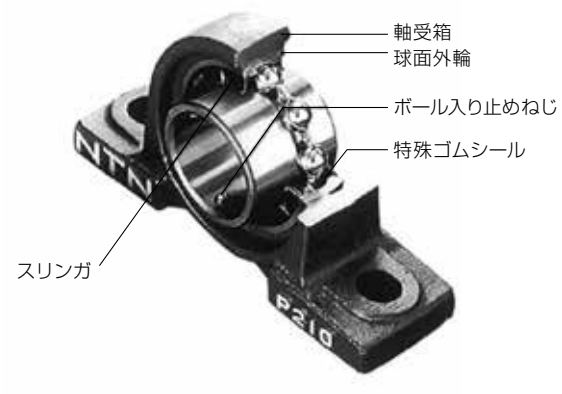
内輪は幅広になっており，2 箇所の取付け用ボール入り止めねじで軸に締付けるものと，内径面がテーパ穴になっていて，アダプタを用いて軸に取付ける形式のもの，また，内輪側部の偏心溝とカラーの偏心溝により軸に内輪を固定する偏心カラー方式や深溝玉軸受と同様，内輪と軸とにしめしろを持たせて軸に取付ける形式のものもある。

NTN ベアリングユニットの詳細については，専用カタログ「**ベアリングユニット（CAT. No. 2400/J)**」をご参照ください。

NTN 給油式ベアリングユニット



NTN 無給油式ベアリングユニット



2. ベアリングユニットの形式

表 1　ベアリングユニット用玉軸受の主な形式

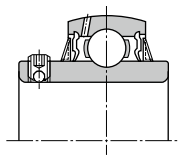
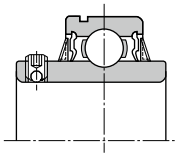
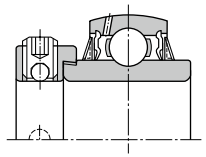
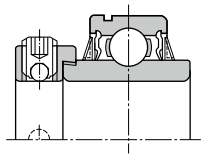
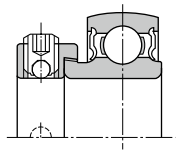
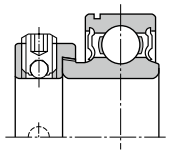
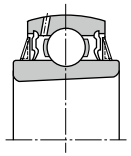
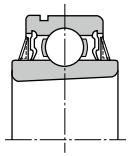
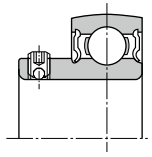
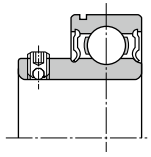
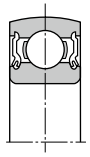
UC(S)形 円筒穴形 止めねじ式	 (F-)UC形	 UCS形
UEL(S)形 円筒穴形 偏心カラー式	 UEL形	 UELS形
AEL(S)形 円筒穴形 偏心カラー式	 AEL形	 AELS形
UK(S)形 テーパ穴形 アダプタ式	 UK形	 UKS形
AS(S)形 円筒穴形 止めねじ式	 AS形	 ASS形
CS形 円筒穴形 しまりばめ式	 CS…LLU形	

表２（1）鋳鉄製ピロー形ベアリングユニットの形式一覧表

軸受箱形式		カバー	軸受形式 UC	UEL	UK;H	AS	AEL	CS
鋳鉄製 ピロー形		なし	UCP	UELP	UKP	ASP	AELP	–
		鋼板製	S(M)-UCP	–	S(M)-UKP	S(M)-ASP	–	–
		鋳鉄製	C(M)-UCP	C(M)E-UELP	C(M)-UKP	C(M)-ASP	–	–
鋳鉄製 厚肉ピロー形		なし	UCIP	UELIP	UKIP	–	–	–
		鋼板製	S(M)-UCIP	–	S(M)-UKIP	–	–	–
		鋳鉄製	C(M)-UCIP	C(M)E-UELIP	C(M)-UKIP	–	–	–
鋳鉄製 心高ピロー形		なし	UCHP	UELHP	UKHP	ASHP	AELHP	–
		鋼板製	S(M)-UCHP	–	S(M)-UKHP	S(M)-ASHP	–	–
鋳鉄製 狭幅ピロー形		なし	UCUP	UELUP	UKUP	ASUP	AELUP	–
		鋼板製	S(M)-UCUP	–	S(M)-UKUP	S(M)-ASUP	–	–
軽量鋳鉄製 ピロー形		なし	–	–	–	ASPB	AELPB	CSPB
鋳鉄製 低心高ピロー形		なし	UCPL	UELPL	UKPL	ASPL	AELPL	–

備考１　鋼板カバー付きで両側開きカバーの場合の形式記号はS-，片側閉じカバーの場合の形式記号はSM-である。
　　２　鋳鉄カバー付きで両側開きカバーの場合の形式記号はC-，片側閉じカバーの場合の形式記号はCM-である。
　　ただし，偏心固定輪式軸受と組合せる鋳鉄カバー付きの場合，両側開きカバーの場合の形式記号はCE-，片側閉じカバーの場合の形式記号はCME-である。

表２（2）鋳鉄製フランジ形ベアリングユニットの形式一覧表

軸受箱形式		カバー	軸受形式 UC	UEL	UK;H	AS	AEL	CS
鋳鉄製 角フランジ形		なし	UCF	UELF	UKF	ASF	AELF	–
		鋼板製	S(M)-UCF	–	S(M)-UKF	S(M)-ASF	–	–
		鋳鉄製	C(M)-UCF	C(M)E-UELF	C(M)-UKF	C(M)-ASF	–	–
鋳鉄製印ろう付 角フランジ形		なし	UCFS	UELFS	UKFS	–	–	–
		鋳鉄製	C(M)-UCFS	C(M)E-UELFS	C(M)-UKFS	–	–	–
鋳鉄製印ろう付 丸フランジ形		なし	UCFC	UELFC	UKFC	ASFC	AELFC	–
		鋼板製	S(M)-UCFC	–	S(M)-UKFC	S(M)-ASFC	–	–
		鋳鉄製	C(M)-UCFC	C(M)E-UELFC	C(M)-UKFC	C(M)-ASFC	–	–
鋳鉄製 ひしフランジ形		なし	UCFL	UELFL	UKFL	ASFL	AELFL	–
		鋼板製	S(M)-UCFL	–	S(M)-UKFL	S(M)-ASFL	–	–
		鋳鉄製	C(M)-UCFL	C(M)E-UELFL	C(M)-UKFL	C(M)-ASFL	–	–
鋳鉄製 角フランジ形		なし	UCFU	UELFU	UKFU	ASFU	AELFU	–
鋳鉄製 ひしフランジ形		なし	UCFLU	UELFLU	UKFLU	ASFLU	AELFLU	–
鋳鉄製 変形ひしフランジ形		なし	UCFA	UELFA	UKFA	ASFA	AELFA	–
		鋼板製	S(M)-UCFA	–	S(M)-UKFA	S(M)-ASFA	–	–
軽量鋳鉄製 ひしフランジ形		なし	–	–	–	ASFB	AELFB	CSFB
軽量鋳鉄製 ひしフランジ形		なし	–	–	–	ASFD	AELFD	–
鋳鉄製 変形フランジ形		なし	UCFH	UELFH	UKFH	ASFH	AELFH	–

備考１　鋼板カバー付きで開きカバーの場合の形式記号はS-，閉じカバーの場合の形式記号はSM-である。
　　２　鋳鉄カバー付きで開きカバーの場合の形式記号はC-，閉じカバーの場合の形式記号はCM-である。
　　ただし，偏心固定輪式軸受と組合せる鋳鉄カバー付きの場合，両側開きカバーの場合の形式記号はCE-，片側閉じカバーの場合の形式記号はCME-である。
　　３　F形とFU形，FL形とFLU形，FB形とFD形の軸受箱形式は同様であるが取付け部寸法などが異なる。

表２（3）その他鋳鉄製ベアリングユニットの形式一覧表

軸受箱形式		カバー	軸受形式 UC	UEL	UK;H	AS	AEL	CS
鋳鉄製 テークアップ形		なし	UCT	UELT	UKT	AST	AELT	–
		鋼板製	S(M)-UCT	–	S(M)-UKT	S(M)-AST	–	–
		鋳鉄製	C(M)-UCT	C(M)E-UELT	C(M)-UKT	C(M)-AST	–	–
鋳鉄製 カートリッジ形		なし	UCC	UELC	UKC	ASC	AELC	–
鋳鉄製 ハンガー形		なし	UCHB	UELHB	UKHB	ASHB	AELHB	–

備考１　鋼板カバー付きで両側開きカバーの場合の形式記号はS-，片側閉じカバーの場合の形式記号はSM-である。
　　２　鋳鉄カバー付きで両側開きカバーの場合の形式記号はC-，片側閉じカバーの場合の形式記号はCM-である。
　　ただし，偏心固定輪式軸受と組合せる鋳鉄カバー付きの場合，両側開きカバーの場合の形式記号はCE-，片側閉じカバーの場合の形式記号はCME-である。

表２（4）球状黒鉛鋳鉄製ベアリングユニット（ダクタイルシリーズ）の形式一覧表

軸受箱形式		カバー	軸受形式 UC	UEL	UK;H	AS	AEL	CS
球状黒鉛鋳鉄製 ピロー形		なし	UCPE	UELPE	UKPE	ASPE	AELPE	–
球状黒鉛鋳鉄製 ひしフランジ形		なし	UCFE	UELFE	UKFE	ASFE	AELFE	–

表２（5）一般構造用圧延鋼材製ベアリングユニット（スチールシリーズ）の形式一覧表

軸受箱形式		カバー	軸受形式 UC	UEL	UK;H	AS	AEL	CS
一般構造用圧延鋼材製 ピロー形		なし	UCPG	UELPG	UKPG	ASPG	AELPG	–
		鋼板製	S(M)-UCPG	–	S(M)-UKPG	S(M)-ASPG	–	–
		鋳鉄製	C(M)-UCPG	C(M)E-UELPG	C(M)-UKPG	C(M)-ASPG	–	–
一般構造用圧延鋼材製 厚肉ピロー形		なし	UCIPG	UELIPG	UKIPG	–	–	–
		鋼板製	S(M)-UCIPG	–	S(M)-UKIPG	–	–	–
		鋳鉄製	C(M)-UCIPG	C(M)E-UELIPG	C(M)-UKIPG	–	–	–
一般構造用圧延鋼材製 角フランジ形		なし	UCFG	UELFG	UKFG	ASFG	AELFG	–
		鋼板製	S(M)-UCFG	–	S(M)-UKFG	S(M)-ASFG	–	–
		鋳鉄製	C(M)-UCFG	C(M)E-UELFG	C(M)-UKFG	C(M)-ASFG	–	–
一般構造用圧延鋼材製 印ろう付 角フランジ形		なし	UCFSG	UELFSG	UKFSG	–	–	–
		鋳鉄製	C(M)-UCFSG	C(M)E-UELFSG	C(M)-UKFSG	–	–	–
一般構造用圧延鋼材製 印ろう付 丸フランジ形		なし	UCFCG	UELFCG	UKFCG	ASFCG	AELFCG	–
		鋼板製	S(M)-UCFCG	–	S(M)-UKFCG	S(M)-ASFCG	–	–
		鋳鉄製	C(M)-UCFCG	C(M)E-UELFCG	C(M)-UKFCG	C(M)-ASFCG	–	–
一般構造用圧延鋼材製 ひしフランジ形		なし	UCFLG	UELFLG	UKFLG	ASFLG	AELFLG	–
		鋼板製	S(M)-UCFLG	–	S(M)-UKFLG	S(M)-ASFLG	–	–
		鋳鉄製	C(M)-UCFLG	C(M)E-UELFLG	C(M)-UKFLG	C(M)-ASFLG	–	–
一般構造用圧延鋼材製 テークアップ形		なし	UCTG	UELTG	UKTG	ASTG	AELTG	–
		鋼板製	S(M)-UCTG	–	S(M)-UKTG	S(M)-ASTG	–	–
		鋳鉄製	C(M)-UCTG	C(M)E-UELTG	C(M)-UKTG	C(M)-ASTG	–	–

備考１　鋼板カバー付きで両側開きカバーの場合の形式記号はS-，片側閉じカバーの場合の形式記号はSM-である。
　　２　鋳鉄カバー付きで両側開きカバーの場合の形式記号はC-，片側閉じカバーの場合の形式記号はCM-である。
　　ただし，偏心固定輪式軸受と組合せる鋳鉄カバー付きの場合，両側開きカバーの場合の形式記号はCE-，片側閉じカバーの場合の形式記号はCME-である。

表２（6）ステンレス製ベアリングユニット（ステンレスシリーズ）の形式一覧表

軸受箱形式		カバー	軸受形式 UC	UEL	UK;H	AS	AEL	CS
ステンレス鋳鋼製ピロー形		なし	F-UCPM	–	–	–	–	–
		ステンレス鋼板製	F-FS(M)-UCPM	–	–	–	–	–
ステンレス鋳鋼製角フランジ形		なし	F-UCQFM	–	–	–	–	–
		ステンレス鋼板製	F-FS(M)-UCQFM	–	–	–	–	–
ステンレス鋳鋼製ひしフランジ形		なし	F-UCFM	–	–	–	–	–
		ステンレス鋼板製	F-FS(M)-UCFM	–	–	–	–	–

備考　ステンレス鋼板カバー付きで片側開じカバーの場合はF-FSM-である。

表２（7）ガラス繊維強化樹脂製ベアリングユニット（プラスチックシリーズ）の形式一覧表

軸受箱形式		カバー	軸受形式 UC	UEL	UK;H	AS	AEL	CS
ガラス繊維強化樹脂製ピロー形		なし	F-UCPR	–	–	–	–	–
		樹脂製	F-RM-UCPR	–	–	–	–	–
ガラス繊維強化樹脂製ひしフランジ形		なし	F-UCFLR	–	–	–	–	–
		樹脂製	F-RM-UCFLR	–	–	–	–	–

備考　樹脂製カバーは片側のみである。

表２（8）鋼板製ベアリングユニットの形式一覧表

軸受箱形式		カバー	軸受形式 UC	UEL	UK;H	AS	AEL	CS
鋼板製ピロー形		なし	–	–	–	ASPP	AELPP	CSPP
鋼板製ピロー形ラバーリング入り		なし	–	–	–	ASRPP	AELRPP	CSRPP
鋼板製丸フランジ形		なし	–	–	–	ASPF	AELPF	CSPF
鋼板製丸フランジ形ラバーリング入り		なし	–	–	–	ASRPF	AELRPF	CSRPF
鋼板製ひしフランジ形		なし	–	–	–	ASPFL	AELPFL	CSPFL
鋼板製ひしフランジ形ラバーリング入り		なし	–	–	–	ASRPFL	AELRPFL	CSRPFL

表２（9）ストレッチャー® ユニットの形式一覧表

軸受箱形式		カバー	軸受形式 UC	UEL	UK;H	AS	AEL
ストレッチャー鋼板製ミニ形		なし	–	–	–	ASPT	AELPT
ストレッチャー山形鋼製フレーム		なし	UCT-00	UELT-00	UKT-00	AST-00	AELT-00
		鋼板製	S(M)-UCT-00	–	S(M)-UKT-00	S(M)-AST-00	–
		鋳鉄製	C(M)-UCT-00	C(M)E-UELT-00	C(M)-UKT-00	C(M)-AST-00	–
ストレッチャー軽溝形鋼製フレーム		なし	UCL-00	UELL-00	UKL-00	ASL-00	AELL-00
		鋼板製	S(M)-UCL-00	–	S(M)-UKL-00	S(M)-ASL-00	–
		鋳鉄製	C(M)-UCL-00	C(M)E-UELL-00	C(M)-UKL-00	C(M)-ASL-00	–
ストレッチャー溝形鋼製フレーム		なし	UCM-00	UELM-00	UKM-00	ASM-00	AELM-00
		鋼板製	S(M)-UCM-00	–	S(M)-UKM-00	S(M)-ASM-00	–
		鋳鉄製	C(M)-UCM-00	C(M)E-UELM-00	C(M)-UKM-00	C(M)-ASM-00	–

備考1　鋼板カバー付きで両側開きカバーの場合の形式記号はS-，片側閉じカバーの場合の形式記号はSM-である。
　　2　鋳鉄カバー付きで両側開きカバーの場合の形式記号はC-，片側閉じカバーの場合の形式記号はCM-である。
　　ただし，偏心固定輪式軸受と組合せる鋳鉄カバー付きの場合，両側開きカバーの場合の形式記号はCE-，片側閉じカバーの場合の形式記号はCME-である。

3.　精度

NTN ベアリングユニットの精度は JIS B1558（転がり軸受―インサート軸受および偏心固定輪）および JIS B1559（転がり軸受―インサート軸受用鋳造および鋼板軸受箱）の規格に準拠している。

3. 1　ユニット用玉軸受の精度

ユニット用玉軸受の精度を**表３**と**表４**に示す。

表３　内輪の許容差および許容値　単位：μm

呼び軸受内径 d mm		円筒穴形軸受 軸受内径 CS形を除く全形番 平均内径の寸法差 Δ_{dmp} 上	下	内径不同 V_{dsp} 最大	CS形 平均内径の寸法差 Δ_{dmp} 上	下	偏心カラー式軸受の偏心面の偏心量の寸法差 Δ_{HS} 上	下	内輪幅の寸法差 Δ_{BS}（参考） 上	下	ラジアル振れ K_{ia}（参考） 最大
を超え	以下										
10	18	+15	0	10	0	−8	+100	−100	0	−120	15
18 1)	31.75	+18	0	12	0	−10	+100	−100	0	−120	18
31.75	50.8	+21	0	14	0	−12	+100	−100	0	−120	20
50.8	80	+24	0	16	0	−15	+100	−100	0	−150	25
80	120	+28	0	19	0	−20	+100	−100	0	−200	30
120	180	+33	0	22	0	−25	+100	−100	0	−250	35

注1）10mmはこの寸法区分に含まれる。
　2）テーパ穴の許容差および許容値は，「6. 軸受の精度」項をご参照ください。

表４　外輪の許容差および許容値　単位：μm

呼び軸受外径 D mm		平均外径の寸法差 Δ_{Dm} 1) 上	下	ラジアル振れ K_{ea}（参考） 最大
を超え	以下			
30	50	0	−11	20
50	80	0	−13	25
80	120	0	−15	35
120	150	0	−18	40
150	180	0	−25	45
180	250	0	−30	50
250	315	0	−35	60

注1）この表に定める平均外径の寸法差の下の値は，外輪側面から外輪の幅寸法の1/4の距離以内には適用しない。

3. 2　ユニット用軸受箱の精度

ユニット用軸受箱の球状軸受座（球面内径）の精度を**表５**に示す。その他の寸法精度は専用カタログ「**ベアリングユニット（CAT. No. 2400/J）**」をご参照ください。

表５　鋳鉄製軸受箱の内径の寸法差　単位：μm

球状軸受座の呼び内径 D_a (mm)		球状軸受座の平面内平均内径の寸法差 Δ_{Dam} 公差域クラス H7 上	下	公差域クラス J7 上	下	公差域クラス K7 上	下
を超え	以下						
30	50	+25	0	+14	−11	+7	−18
50	80	+30	0	+18	−12	+9	−21
80	120	+35	0	+22	−13	–	–
120	180	+40	0	+26	−14	–	–
180	250	+46	0	+30	−16	–	–
250	315	+52	0	+36	−16	–	–

球状軸受座の呼び内径が52mm以下のものはK7，52mmを超え180mm以下のものは公差域クラスJ7，180mmを超えるものは公差域クラスH7で仕上げている。
「J」の鋳出し表示は2000年より順次表示を廃止している。

3. 3　軸受内部すきま

ユニット用玉軸受のラジアル内部すきまの値は，深溝玉軸受のラジアル内部すきま（「8. 軸受内部すきまと予圧」参照）の CN すきまを適用する。ただし，テーパ穴形軸受の CN すきまは，深溝玉軸受の場合の C3 すきまを適用する。

4.　許容回転速度

ユニット用玉軸受を安全に長時間運転できる許容回転速度は軸受の寸法，荷重およびシール接触部の周速によって制約を受ける。これらの要因を加味した許容回転速度を**図１**に示す。さらに，高い回転速度が必要な場合は非接触形シールドを用いたベアリングユニットを使用する。この場合には **NTN** にご照会ください。

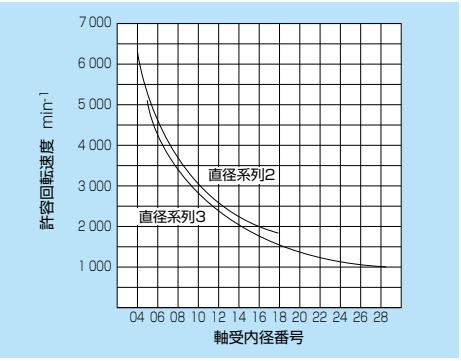


図１　ユニット用玉軸受の許容回転速度

5. 潤滑

NTN ベアリングユニットは，軸受内にあらかじめ適正量のグリースが封入されている。

潤滑に必要なグリースの量は一般にはごく少量でよく，**NTN** ベアリングユニットのグリース封入量は軸受内部空間容積の約 1/2 ～ 1/3 である。

グリースの補給量は軸受外輪内径とスリンガ外径の間より，少量のグリースが全周に排出されるまで補給すればよい。

給油圧の目安：1 ～ 3MPa

6. 軸受箱の強度

ユニット用軸受箱の静破壊強度は軸受箱の形式や作用する荷重の種類や方向によって異なる。ピロー形ユニットは本来，下向荷重の用途を基準として設計している。しかし，機械の構造上，やむを得ず軸受箱に下向方向以外の荷重が作用する変則的な場合には，充分な安全率を採る必要があるので，**NTN** にご照会ください。

ピロー形のユニット用軸受箱の荷重方向による平均的な静破壊荷重の概略値を**表6**および**図2，3**に示す。他形式の軸受箱の強度については，**NTN** にご照会ください。

ユニット用軸受箱の許容荷重は，静破壊荷重と**表7**に示される安全係数 S_0 から下式より求めることができる。

$$P_0 = \frac{P_{st}}{S_0}$$

P_0 ：軸受箱の許容荷重　N

P_{st} ：軸受箱の静破壊荷重　N

S_0 ：安全係数

表6　ピロー形軸受箱静破壊荷重

呼び番号	下向荷重 kN	呼び番号	下向荷重 kN
P203	75	P305	160
P204	80	P306	180
P205	95	P307	200
P206	130	P308	220
P207	160	P309	270
P208	170	P310	340
P209	180	P311	360
P210	200	P312	320
P211	210	P313	370
P212	280	P314	400
P213	290	P315	430
P214	320	P316	490
P215	330	P317	500
P216	360	P318	550
P217	450	P319	600
P218	480	P320	700
PE203	90	P321	700
PE204	100	P322	830
PE205	118	P324	900
PE206	137	P326	1 150
PE207	160	P328	1 200
PE208	186		
PE209	215		
PE210	255		
PE211	350		
PE212	400		

表7　軸受箱の安全係数

材　質		静荷重	繰返し荷重		衝撃荷重
			片振り	両振り	
SS400	構造用圧延鋼	3	5	8	12
FC200	ねずみ鋳鉄	4	6	10	15
FCD450	ダクタイル鋳鉄	4	6	10	15

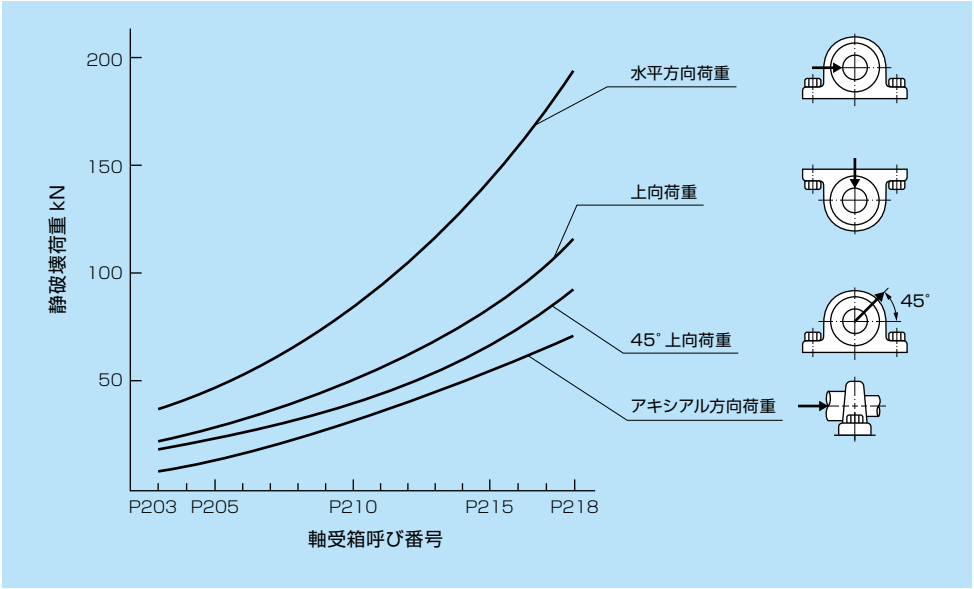


図2　P2 形の静破壊荷重

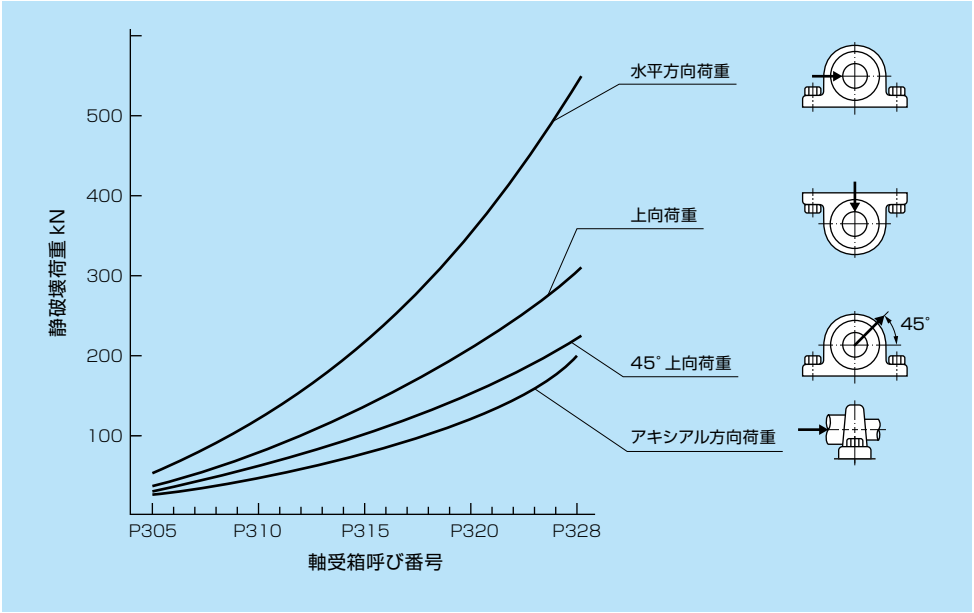


図3　P3 形の静破壊荷重

7. 許容調心度

軸受箱取付け面と軸との許容調心度は，グリース補給の関係から1／30(外輪狭幅タイプは1／60)以内であることが望ましい。また，カバー付きユニットの場合は，カバー用シールによって異なりますので，**NTN** にご照会ください。

8. 推奨はめあい

NTN ベアリングユニットに使用する軸は，特に，精度の高いものは必要としないが，できるだけ軸に曲がりや傷のないものが望ましい。

止めねじ方式のベアリングユニットを用いる場合，一般の使用条件であれば，組立ての便宜を考えて内輪と軸とのはめあいは通常，すきまばめにし，軸の寸法許容差は**図4**に示す値が適当である。

アダプタ方式の場合はスリーブで軸を締付ける構造になっているため，一般の使用条件であれば，軸の寸法許容差は h9 で差し支えない。

偏心カラー方式は止めねじ方式と同様に一般の使用条件であれば，組立ての便宜を考えて内輪と軸のはめあいは通常，すきまばめにし，軸の寸法許容差は**図5**に示す値が適当である。

使用条件により，しまりばめのはめあいを採用する場合，内輪端面を直接または当て金等を用いて，打撃して軸に取付けてはならない。

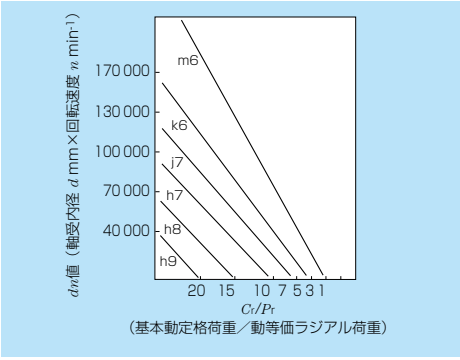


図 4　止めねじ方式の軸の寸法許容差

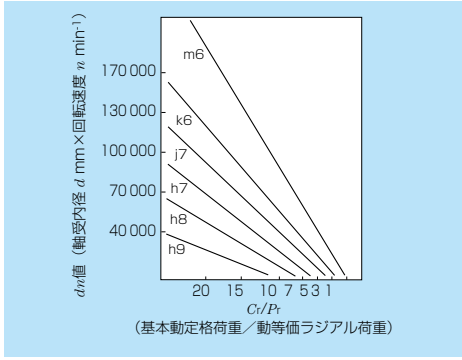


図 5　偏心カラー方式の軸の寸法許容差

9. 止めねじの推奨締付けトルク

止めねじ方式および偏心カラー方式のベアリングユニットを軸に取付ける時は，**表8**および**表9**に示した締付けトルクを目安として締付ける。内輪の場合は，二個の止めねじを交互に均等に締付ける。ユニット取付けについての詳細については専用カタログ「**ベアリングユニット（CAT. No. 2400/J)**」をご参照ください。

表 8　止めねじの推奨締付けトルク

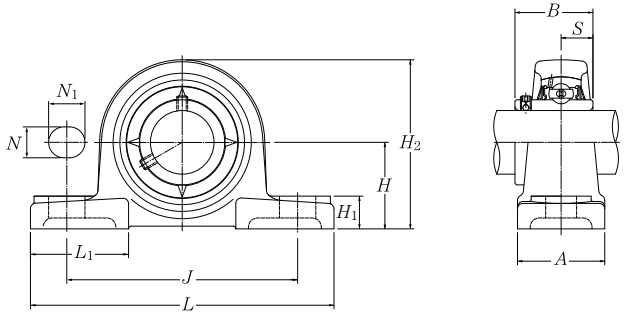
適用ユニット用軸受呼び番号			止めねじの呼び		止めねじ推奨締付トルク N·m
			内径ミリ系列	内径インチ系列	
AS201～203	—	—	MSS5	S8W4.826×32×7	3.4
UC201～205 AS204～205	—	—	MSS5	S8W4.826×32×7	3.9
UC206 AS206	—	UC305～306	MSS6	S8W1/4×28×8	4.9
UC207 AS207	UCX05	—	MSS6	S8W1/4×28×8	5.8
UC208～210 AS208～210	—	—	MSS8	S8W5/16×24×10	7.8
UC211	UCX06～X08	UC307	MSS8	S8W5/16×24×10	9.8
UC212	UCX09	—	MSS10	S8W3/8×24×12	16.6
UC213～215	—	UC308～309	MSS10	S8W3/8×24×12	19.6
UC216	UCX10	—	MSS10	S8W3/8×24×12	22.5
—	UCX11～X12	—	MSS10	S8W3/8×24×12	24.5
UC217～218	UCX13～X15	UC310～314	MSS12	S8W1/2×20×13	29.4
—	UCX16～X17	—	MSS12	S8W1/2×20×13	34.3
—	UCX18	UC315～316	MSS14	S8W9/16×18×15	34.3
—	UCX20	UC317～319	MSS16	S8W5/8×18×18	53.9
—	—	UC320～324	MSS18	S8W3/4×16×25	58.8
—	—	UC326～328	MSS20	—	78.4

注）止めねじは締付けすぎると内輪割れが生じる可能性がある。また，締付けが緩いと軸が滑る可能性がある。

表 9　偏心カラー用止めねじ推奨締付けトルク

適用ユニット用軸受呼び番号		止めねじの呼び		止めねじ推奨締付トルク N·m
		内径ミリ系列	内径インチ系列	
UEL204～205 AEL201～205	—	MSS6	S8W1/4×28×8	7.8
UEL206 AEL206	UEL305～307	MSS8	S8W5/16×24×10	9.8
UEL207 AEL207	—	MSS10	S8W3/8×24×12	11.7
UEL208～210 AEL208～210	—	MSS10	S8W3/8×24×12	15.6
UEL211 AEL211	—	MSS10	S8W3/8×24×12	19.6
UEL212～215 AEL212	UEL308～312	MSS10	S8W3/8×24×12	29.4
—	UEL313～314	MSS12	S8W1/2×20×13	34.3
—	UEL315～317	MSS16	S8W5/8×18×18	53.9
—	UEL318～322	MSS20	S8W3/4×16×25	78.4

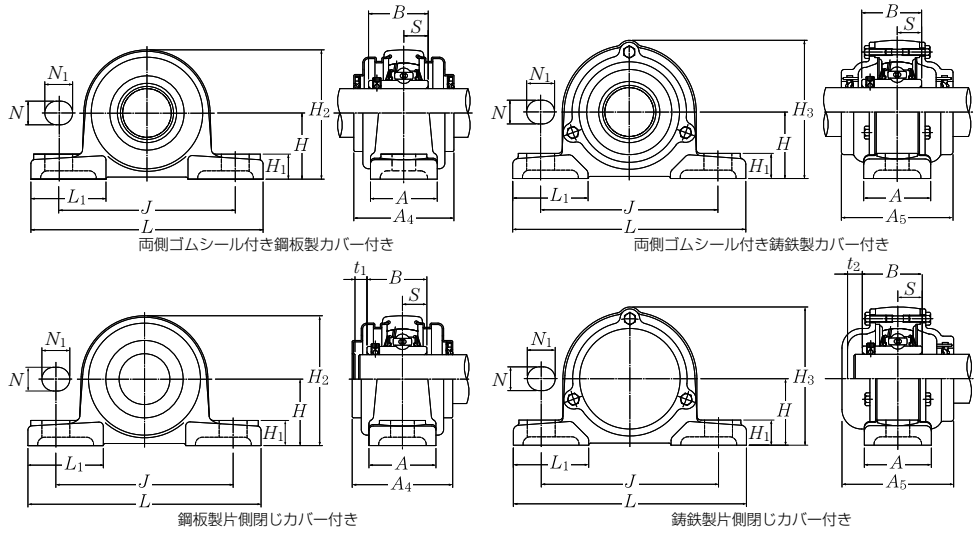
鋳鉄製ピロー形ユニット　UCP 形／円筒穴形，止めねじ方式



軸径 12 ～ 50mm

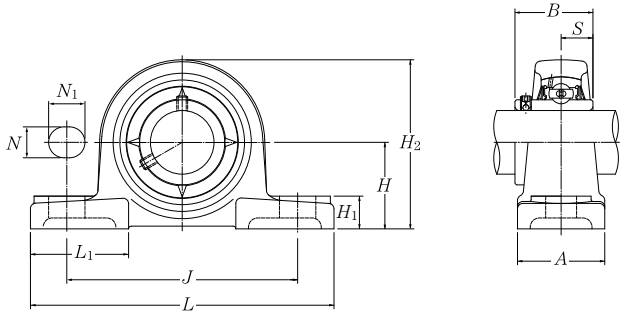
軸径 mm	ユニット1)2)の呼び番号	寸法 mm H	L	J	A	N	N1	H1	H2	L1	B	S	取付けボルトの呼び	軸 呼び番号	受 基本動定格荷重 kN Cr	基本静定格荷重 kN C0r	疲労限荷重 kN Cu
12	**UCP201**	30.2	127	95	38	13	16	14	62	42	31	12.7	M10	UC201D1	14.2	6.65	0.505
15	**UCP202**	30.2	127	95	38	13	16	14	62	42	31	12.7	M10	UC202D1	14.2	6.65	0.505
17	**UCP203**	30.2	127	95	38	13	16	14	62	42	31	12.7	M10	UC203D1	14.2	6.65	0.505
20	**UCP204**	33.3	127	95	38	13	16	14	65	42	31	12.7	M10	UC204D1	14.2	6.65	0.505
25	**UCP205**	36.5	140	105	38	13	16	15	71	42	34.1	14.3	M10	UC205D1	15.5	7.85	0.55
	UCPX05	44.4	159	119	51	17	20	18	85	50	38.1	15.9	M14	UCX05D1	21.6	11.3	0.795
	UCP305	45	175	132	45	17	20	15	85	54	38	15	M14	UC305D1	23.5	10.9	0.855
30	**UCP206**	42.9	165	121	48	17	20	17	83	54	38.1	15.9	M14	UC206D1	21.6	11.3	0.795
	UCPX06	47.6	175	127	57	17	20	20	93	54	42.9	17.5	M14	UCX06D1	28.4	15.3	1.09
	UCP306	50	180	140	50	17	20	18	95	54	43	17	M14	UC306D1	29.5	15.0	1.14
35	**UCP207**	47.6	167	127	48	17	20	18	93	54	42.9	17.5	M14	UC207D1	28.4	15.3	1.09
	UCPX07	54	203	144	57	17	20	21	105	60	49.2	19	M14	UCX07D1	32.5	17.8	1.24
	UCP307	56	210	160	56	17	25	20	106	60	48	19	M14	UC307D1	37.0	19.1	1.47
40	**UCP208**	49.2	184	137	54	17	20	18	98	52	49.2	19	M14	UC208D1	32.5	17.8	1.24
	UCPX08	58.7	222	156	67	20	23	26	111	65	49.2	19	M16	UCX08D1	36.0	20.4	1.60
	UCP308	60	220	170	60	17	27	22	116	60	52	19	M14	UC308D1	45.0	24.0	1.83
45	**UCP209**	54	190	146	54	17	20	20	106	60	49.2	19	M14	UC209D1	36.0	20.4	1.60
	UCPX09	58.7	222	156	67	20	23	26	116	65	51.6	19	M16	UCX09D1	39.0	23.2	1.82
	UCP309	67	245	190	67	20	30	24	129	65	57	22	M16	UC309D1	58.5	32.0	2.50
50	**UCP210**	57.2	206	159	60	20	23	21	114	65	51.6	19	M16	UC210D1	39.0	23.2	1.82
	UCPX10	63.5	241	171	73	20	23	27	126	70	55.6	22.2	M16	UCX10D1	48.0	29.2	2.29
	UCP310	75	275	212	75	20	35	27	143	75	61	22	M16	UC310D1	68.5	38.5	2.99

注 1）ご要求により球状黒鉛鋳鉄製の軸受箱も製作している。この場合はユニットの呼び番号の後に記号 "N1" が付く。例　UCP320N1
　2）ユニットの呼び番号は無給油式を示し，給油式の場合には呼び番号の後に記号 "D1" が付く。



標準軸受箱の呼び番号	鋼板製カバー付きユニットの呼び番号 両側ゴムシール付きカバー	片側閉じカバー	鋳鉄製カバー付きユニットの呼び番号 両側ゴムシール付きカバー	片側閉じカバー	寸法 mm t1	t2	A4	H3	A5	ユニット質量 kg（参考） 標準	鋼板製カバー付き	鋳鉄製カバー付き
P203	**S-UCP201**	**SM-UCP201**	**C-UCP201**	**CM-UCP201**	5	8	51	67	62	0.7	0.7	0.9
P203	**S-UCP202**	**SM-UCP202**	**C-UCP202**	**CM-UCP202**	5	8	51	67	62	0.7	0.7	0.9
P203	**S-UCP203**	**SM-UCP203**	**C-UCP203**	**CM-UCP203**	5	8	51	67	62	0.7	0.7	0.9
P204	**S-UCP204**	**SM-UCP204**	**C-UCP204**	**CM-UCP204**	5	8	51	70	62	0.7	0.7	0.9
P205	**S-UCP205**	**SM-UCP205**	**C-UCP205**	**CM-UCP205**	7	11	57	76	70	0.8	0.9	1.1
PX05	**S-UCPX05**	**SM-UCPX05**	**C-UCPX05**	**CM-UCPX05**	7	11	62	89	75	1.4	1.5	1.8
P305	–	–	**C-UCP305**	**CM-UCP305**	–	12	–	91	80	1.4	–	1.8
P206	**S-UCP206**	**SM-UCP206**	**C-UCP206**	**CM-UCP206**	7	11	62	88	75	1.4	1.4	1.7
PX06	**S-UCPX06**	**SM-UCPX06**	**C-UCPX06**	**CM-UCPX06**	8	10	72	99	80	1.8	2	2.4
P306	–	–	**C-UCP306**	**CM-UCP306**	–	11	–	105	85	1.8	–	2.5
P207	**S-UCP207**	**SM-UCP207**	**C-UCP207**	**CM-UCP207**	8	10	72	99	80	1.6	1.7	2
PX07	**S-UCPX07**	**SM-UCPX07**	**C-UCPX07**	**CM-UCPX07**	8	9	82	110	90	2.4	2.6	3.3
P307	–	–	**C-UCP307**	**CM-UCP307**	–	13	–	115	95	2.5	–	3.2
P208	**S-UCP208**	**SM-UCP208**	**C-UCP208**	**CM-UCP208**	8	9	82	105	90	1.9	2.1	2.7
PX08	**S-UCPX08**	**SM-UCPX08**	**C-UCPX08**	**CM-UCPX08**	8	12	82	118	95	2.9	3.1	3.8
P308	–	–	**C-UCP308**	**CM-UCP308**	–	13	–	125	105	3	–	4.1
P209	**S-UCP209**	**SM-UCP209**	**C-UCP209**	**CM-UCP209**	8	12	82	113	95	2.2	2.4	3
PX09	**S-UCPX09**	**SM-UCPX09**	**C-UCPX09**	**CM-UCPX09**	8	12	87	120	100	3.2	3.5	4.2
P309	–	–	**C-UCP309**	**CM-UCP309**	–	14	–	140	110	4.1	–	5.5
P210	**S-UCP210**	**SM-UCP210**	**C-UCP210**	**CM-UCP210**	8	12	87	119	100	2.7	2.8	3.6
PX10	**S-UCPX10**	**SM-UCPX10**	**C-UCPX10**	**CM-UCPX10**	10	11	92	130	100	4.1	4.5	5.4
P310	–	–	**C-UCP310**	**CM-UCP310**	–	15	–	156	120	5.6	–	7.1

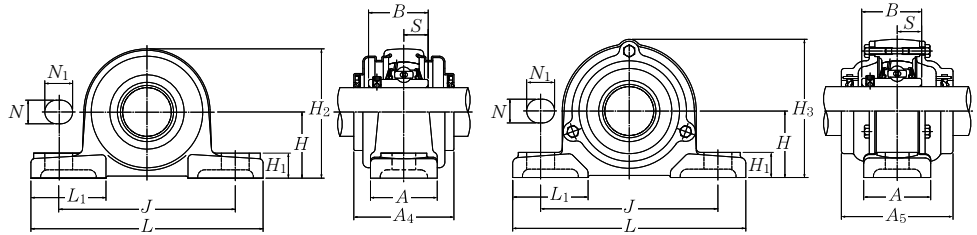
鋳鉄製ピロー形ユニット　UCP 形／円筒穴形，止めねじ方式



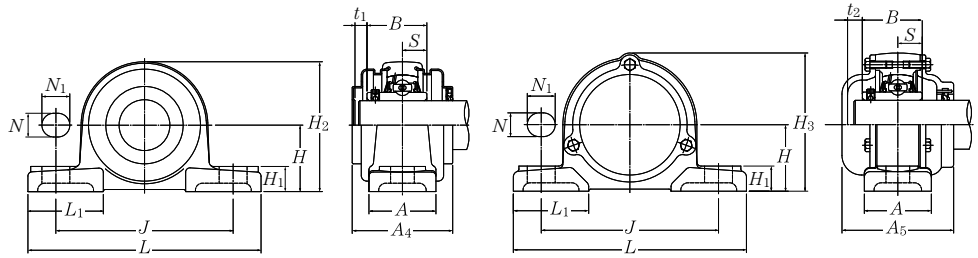
軸径 55 ～ 90mm

軸径 mm	ユニット[1)2)]の呼び番号	寸法 mm											取付けボルトの呼び	軸 呼び番号	受 基本動定格荷重	基本静定格荷重	疲労限荷重
		H	L	J	A	N	N_1	H_1	H_2	L_1	B	S			C_r	C_{0r} kN	C_u
55	**UCP211**	63.5	219	171	60	20	23	23	126	65	55.6	22.2	M16	UC211D1	48.0	29.2	2.29
	UCPX11	69.8	260	184	79	25	28	30	137	75	65.1	25.4	M20	UCX11D1	58.0	36.0	2.83
	UCP311	80	310	236	80	20	38	30	154	85	66	25	M16	UC311D1	79.5	45.0	3.50
60	**UCP212**	69.8	241	184	70	20	23	25	138	70	65.1	25.4	M16	UC212D1	58.0	36.0	2.83
	UCPX12	76.2	286	203	83	25	28	33	151	80	65.1	25.4	M20	UCX12D1	63.5	40.0	3.15
	UCP312	85	330	250	85	25	38	32	165	95	71	26	M20	UC312D1	90.5	52.0	4.10
65	**UCP213**	76.2	265	203	70	25	28	27	151	77	65.1	25.4	M20	UC213D1	63.5	40.0	3.15
	UCPX13	76.2	286	203	83	25	28	33	154	80	74.6	30.2	M20	UCX13D1	69.0	44.0	3.45
	UCP313	90	340	260	90	25	38	33	176	105	75	30	M20	UC313D1	103	60.0	4.60
70	**UCP214**	79.4	266	210	72	25	28	27	157	77	74.6	30.2	M20	UC214D1	69.0	44.0	3.45
	UCPX14	88.9	330	229	89	27	30	35	170	95	77.8	33.3	M22	UCX14D1	73.5	49.5	3.80
	UCP314	95	360	280	90	27	40	35	187	105	78	33	M22	UC314D1	115	68.0	5.10
75	**UCP215**	82.6	275	217	74	25	28	28	163	80	77.8	33.3	M20	UC215D1	73.5	49.5	3.80
	UCPX15	88.9	330	229	89	27	30	35	175	95	82.6	33.3	M22	UCX15D1	80.5	53.0	3.95
	UCP315	100	380	290	100	27	40	35	198	110	82	32	M22	UC315D1	126	77.0	5.55
80	**UCP216**	88.9	292	232	78	25	28	30	175	85	82.6	33.3	M20	UC216D1	80.5	53.0	3.95
	UCPX16	101.6	381	283	102	27	30	40	194	110	85.7	34.1	M22	UCX16D1	92.0	64.0	4.60
	UCP316	106	400	300	110	27	40	40	210	110	86	34	M22	UC316D1	136	86.5	6.05
85	**UCP217**	95.2	310	247	83	25	28	32	187	85	85.7	34.1	M20	UC217D1	92.0	64.0	4.60
	UCPX17	101.6	381	283	102	27	30	40	200	110	96	39.7	M22	UCX17D1	106	71.5	5.00
	UCP317	112	420	320	110	33	45	40	220	120	96	40	M27	UC317D1	147	97.0	6.55
90	**UCP218**	101.6	327	262	88	27	30	33	200	90	96	39.7	M22	UC218D1	106	71.5	5.00
	UCPX18	101.6	381	283	111	27	30	40	206	110	104	42.9	M22	UCX18D1	121	82.0	5.55
	UCP318	118	430	330	110	33	45	45	235	120	96	40	M27	UC318D1	158	107	7.10

注 1）ご要求により球状黒鉛鋳鉄製の軸受箱も製作している。この場合はユニットの呼び番号の後に記号 "N1" が付く。例　UCP320N1
　2）ユニットの呼び番号は無給油式を示し，給油式の場合には呼び番号の後に記号 "D1" が付く。



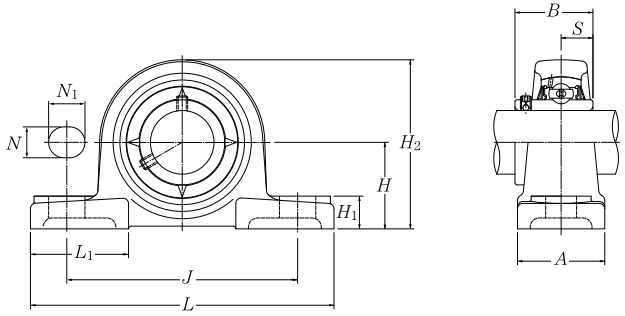
両側ゴムシール付き鋼板製カバー付き　　両側ゴムシール付き鋳鉄製カバー付き



鋼板製片側閉じカバー付き　　鋳鉄製片側閉じカバー付き

標準軸受箱の呼び番号	鋼板製カバー付きユニットの呼び番号 両側ゴムシール付きカバー	鋼板製カバー付きユニットの呼び番号 片側閉じカバー	鋳鉄製カバー付きユニットの呼び番号 両側ゴムシール付きカバー	鋳鉄製カバー付きユニットの呼び番号 片側閉じカバー	寸法 mm t_1	t_2	A_4	H_3	A_5	ユニット質量 kg（参考） 標準	鋼板製カバー付き	鋳鉄製カバー付き
P211	**S-UCP211**	**SM-UCP211**	**C-UCP211**	**CM-UCP211**	10	11	92	130	100	3.4	3.6	4.4
PX11	**S-UCPX11**	**SM-UCPX11**	**C-UCPX11**	**CM-UCPX11**	8	12	102	144	115	5.4	5.8	6.9
P311	–	–	**C-UCP311**	**CM-UCP311**	–	15	–	166	125	7.3	–	8.9
P212	**S-UCP212**	**SM-UCP212**	**C-UCP212**	**CM-UCP212**	8	12	102	143	115	4.7	5	6
PX12	**S-UCPX12**	**SM-UCPX12**	**C-UCPX12**	**CM-UCPX12**	11	15	107	155	120	6.8	7.3	8.6
P312	–	–	**C-UCP312**	**CM-UCP312**	–	16	–	179	135	9.4	–	11
P213	**S-UCP213**	**SM-UCP213**	**C-UCP213**	**CM-UCP213**	11	15	107	155	120	5.6	5.8	7.2
PX13	–	–	**C-UCPX13**	**CM-UCPX13**	–	17	–	159	135	7.1	–	9.4
P313	–	–	**C-UCP313**	**CM-UCP313**	–	19	–	190	140	10	–	13
P214	–	–	**C-UCP214**	**CM-UCP214**	–	17	–	162	135	6.5	–	8.4
PX14	–	–	**C-UCPX14**	**CM-UCPX14**	–	17	–	175	135	9.3	–	12
P314	–	–	**C-UCP314**	**CM-UCP314**	–	19	–	200	140	12	–	14
P215	–	–	**C-UCP215**	**CM-UCP215**	–	17	–	168	135	7.2	–	9.3
PX15	–	–	**C-UCPX15**	**CM-UCPX15**	–	17	–	181	145	10	–	13
P315	–	–	**C-UCP315**	**CM-UCP315**	–	19	–	210	150	14	–	17
P216	–	–	**C-UCP216**	**CM-UCP216**	–	17	–	181	145	8.7	–	11
PX16	–	–	**C-UCPX16**	**CM-UCPX16**	–	19	–	198	155	14	–	17
P316	–	–	**C-UCP316**	**CM-UCP316**	–	18	–	221	155	17	–	21
P217	–	–	**C-UCP217**	**CM-UCP217**	–	19	–	191	155	11	–	13
PX17	–	–	**C-UCPX17**	**CM-UCPX17**	–	20	–	204	165	15	–	19
P317	–	–	**C-UCP317**	**CM-UCP317**	–	21	–	235	170	19	–	24
P218	–	–	**C-UCP218**	**CM-UCP218**	–	20	–	204	165	13	–	16
PX18	–	–	**C-UCPX18**	**CM-UCPX18**	–	22	–	208	180	16	–	21
P318	–	–	**C-UCP318**	**CM-UCP318**	–	21	–	246	170	22	–	27

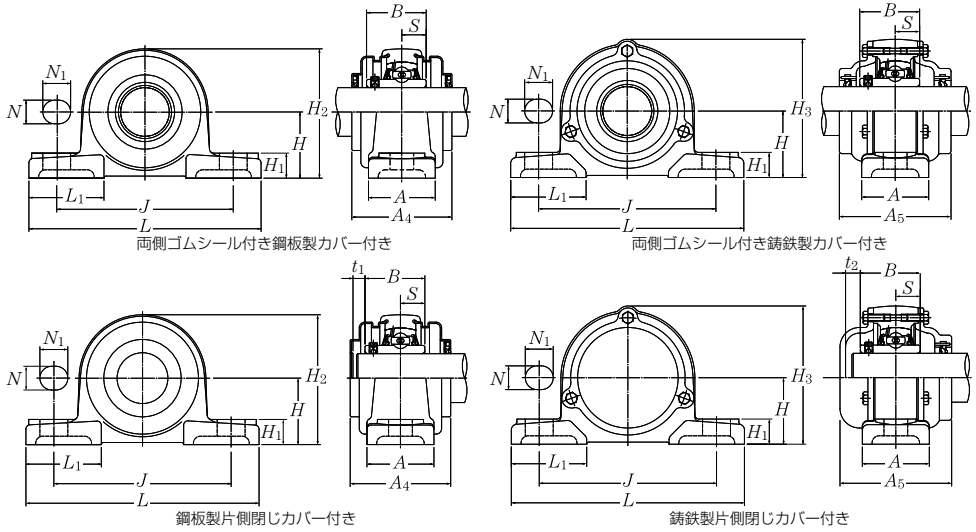
鋳鉄製ピロー形ユニット　UCP 形／円筒穴形，止めねじ方式



軸径 95 ～ 140mm

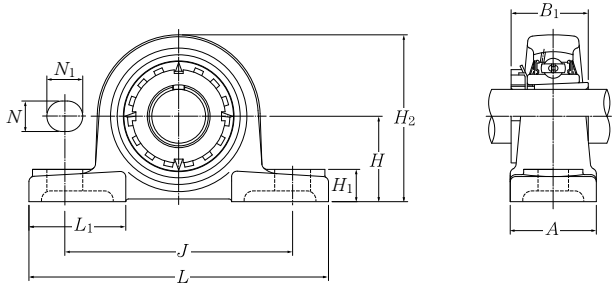
軸径 mm	ユニット[1)2)]の呼び番号	寸法 mm H	L	J	A	N	N1	H1	H2	L1	B	S	取付けボルトの呼び	軸受 呼び番号	基本動定格荷重 kN Cr	基本静定格荷重 kN C0r	疲労限荷重 kN Cu
95	**UCP319**	125	470	360	120	36	50	45	250	125	103	41	M30	UC319D1	169	119	7.65
100	**UCP320**	140	490	380	120	36	50	50	275	130	108	42	M30	UC320D1	192	141	8.75
	UCPX20	127	432	337	121	33	36	45	244	125	117.5	49.2	M27	UCX20D1	147	105	6.75
105	**UCP321**	140	490	380	120	36	50	50	280	130	112	44	M30	UC321D1	204	153	9.35
110	**UCP322**	150	520	400	140	40	55	55	300	135	117	46	M33	UC322D1	227	179	10.5
120	**UCP324**	160	570	450	140	40	55	65	320	140	126	51	M33	UC324D1	229	185	10.5
130	**UCP326**	180	600	480	140	40	55	75	355	140	135	54	M33	UC326D1	254	214	11.7
140	**UCP328**	200	620	500	140	40	55	75	390	140	145	59	M33	UC328D1	280	246	13.0

注 1）ご要求により球状黒鉛鋳鉄製の軸受箱も製作している。この場合はユニットの呼び番号の後に記号 "N1" が付く。例　UCP320N1
　2）ユニットの呼び番号は無給油式を示し，給油式の場合には呼び番号の後に記号 "D1" が付く。



標準軸受箱の呼び番号	鋼板製カバー付きユニットの呼び番号 両側ゴムシール付きカバー	片側閉じカバー	鋳鉄製カバー付きユニットの呼び番号 両側ゴムシール付きカバー	片側閉じカバー	寸法 mm t_1	t_2	A_4	H_3	A_5	ユニット質量 kg（参考） 標準	鋼板製カバー付き	鋳鉄製カバー付き
P319	–	–	**C-UCP319**	**CM-UCP319**	–	20	–	258	180	26	–	32
P320	–	–	**C-UCP320**	**CM-UCP320**	–	20	–	283	190	33	–	39
PX20	–	–	**C-UCPX20**	**CM-UCPX20**	–	23	–	244	195	25	–	29
P321	–	–	**C-UCP321**	**CM-UCP321**	–	20	–	290	195	35	–	42
P322	–	–	**C-UCP322**	**CM-UCP322**	–	20	–	313	200	43	–	52
P324	–	–	**C-UCP324**	**CM-UCP324**	–	22	–	335	215	50	–	67
P326	–	–	**C-UCP326**	**CM-UCP326**	–	21	–	375	225	69	–	85
P328	–	–	**C-UCP328**	**CM-UCP328**	–	21	–	407	235	84	–	100

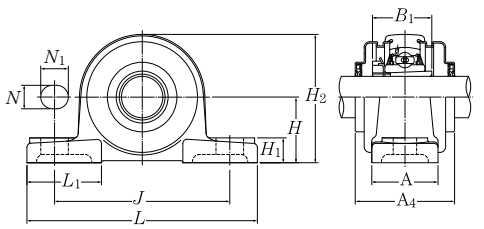
鋳鉄製ピロー形ユニット　UKP 形／テーパ穴形，アダプタ方式



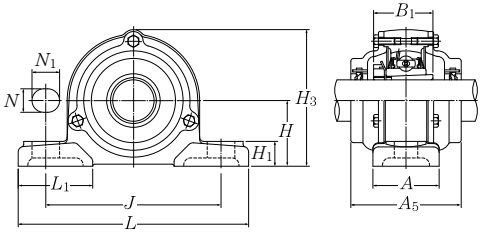
軸径 20 ～ 55mm

軸径 mm	ユニット[1) 2) 3)]の呼び番号	寸法 mm										取付けボルトの呼び	軸 呼び番号	基本動定格荷重 C_r	基本静定格荷重 kN C_{0r}	疲労限荷重 C_u
		H	L	J	A	N	N_1	H_1	H_2	B_1	L_1					
20	**UKP205;H2305X**	36.5	140	105	38	13	16	15	71	35	42	M10	UK205D1;H2305X	15.5	7.85	0.55
	UKPX05;H2305X	44.4	159	119	51	17	20	18	85	35	50	M14	UKX05D1;H2305X	21.6	11.3	0.795
	UKP305;H2305X	45	175	132	45	17	20	15	85	35	54	M14	UK305D1;H2305X	23.5	10.9	0.855
25	**UKP206;H2306X**	42.9	165	121	48	17	20	17	83	38	54	M14	UK206D1;H2306X	21.6	11.3	0.795
	UKPX06;H2306X	47.6	175	127	57	17	20	20	93	38	54	M14	UKX06D1;H2306X	28.4	15.3	1.09
	UKP306;H2306X	50	180	140	50	17	20	18	95	38	54	M14	UK306D1;H2306X	29.5	15.0	1.14
30	**UKP207;H2307X**	47.6	167	127	48	17	20	18	93	43	54	M14	UK207D1;H2307X	28.4	15.3	1.09
	UKPX07;H2307X	54	203	144	57	17	20	21	105	43	60	M14	UKX07D1;H2307X	32.5	17.8	1.24
	UKP307;H2307X	56	210	160	56	17	25	20	106	43	60	M14	UK307D1;H2307X	37.0	19.1	1.47
35	**UKP208;H2308X**	49.2	184	137	54	17	20	18	98	46	52	M14	UK208D1;H2308X	32.5	17.8	1.24
	UKPX08;H2308X	58.7	222	156	67	20	23	26	111	46	65	M16	UKX08D1;H2308X	36.0	20.4	1.60
	UKP308;H2308X	60	220	170	60	17	27	22	116	46	60	M14	UK308D1;H2308X	45.0	24.0	1.83
40	**UKP209;H2309X**	54	190	146	54	17	20	20	106	50	60	M14	UK209D1;H2309X	36.0	20.4	1.60
	UKPX09;H2309X	58.7	222	156	67	20	23	26	116	50	65	M16	UKX09D1;H2309X	39.0	23.2	1.82
	UKP309;H2309X	67	245	190	67	20	30	24	129	50	65	M16	UK309D1;H2309X	58.5	32.0	2.50
45	**UKP210;H2310X**	57.2	206	159	60	20	23	21	114	55	65	M16	UK210D1;H2310X	39.0	23.2	1.82
	UKPX10;H2310X	63.5	241	171	73	20	23	27	126	55	70	M16	UKX10D1;H2310X	48.0	29.2	2.29
	UKP310;H2310X	75	275	212	75	20	35	27	143	55	75	M16	UK310D1;H2310X	68.5	38.5	2.99
50	**UKP211;H2311X**	63.5	219	171	60	20	23	23	126	59	65	M16	UK211D1;H2311X	48.0	29.2	2.29
	UKPX11;H2311X	69.8	260	184	79	25	28	30	137	59	75	M20	UKX11D1;H2311X	58.0	36.0	2.83
	UKP311;H2311X	80	310	236	80	20	38	30	154	59	85	M16	UK311D1;H2311X	79.5	45.0	3.50
55	**UKP212;H2312X**	69.8	241	184	70	20	23	25	138	62	70	M16	UK212D1;H2312X	58.0	36.0	2.83
	UKPX12;H2312X	76.2	286	203	83	25	28	33	151	62	80	M20	UKX12D1;H2312X	63.5	40.0	3.15
	UKP312;H2312X	85	330	250	85	25	38	32	165	62	95	M20	UK312D1;H2312X	90.5	52.0	4.10

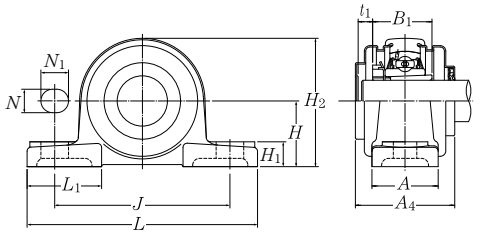
注 1）ご要求により球状黒鉛鋳鉄製の軸受箱も製作している。この場合はユニットの呼び番号の後に記号 "N1" が付く。例　UKP310N1;H2310X
2）ユニットの呼び番号の後に記号 "X" の付いたものは切割り幅の狭い形式のアダプタスリーブを示し，舌を曲げない形式の座金を用いる。
3）ユニットの呼び番号は無給油式を示し，給油式の場合には呼び番号の後に記号 "D1" が付く。



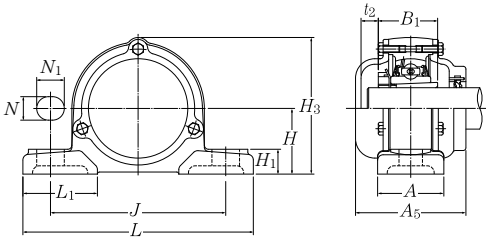
両側ゴムシール付き鋼板製カバー付き



両側ゴムシール付き鋳鉄製カバー付き



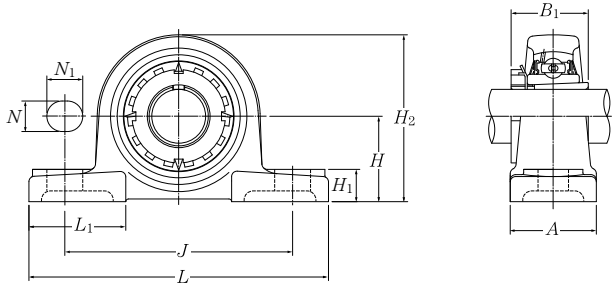
鋼板製片側閉じカバー付き



鋳鉄製片側閉じカバー付き

標準軸受箱の呼び番号	鋼板製カバー付きユニットの呼び番号 両側ゴムシール付きカバー	鋼板製カバー付きユニットの呼び番号 片側閉じカバー	鋳鉄製カバー付きユニットの呼び番号 両側ゴムシール付きカバー	鋳鉄製カバー付きユニットの呼び番号 片側閉じカバー	寸法 mm t_1	t_2	A_4	H_3	A_5	ユニット質量（参考） kg 標準	鋼板製カバー付き	鋳鉄製カバー付き
P205	**S-UKP205;H2305X**	**SM-UKP205;H2305X**	**C-UKP205;H2305X**	**CM-UKP205;H2305X**	7	11	57	76	70	0.8	0.9	1.2
PX05	–	–	**C-UKPX05;H2305X**	**CM-UKPX05;H2305X**	–	12	–	89	75	1.4	–	1.8
P305	–	–	**C-UKP305;H2305X**	**CM-UKP305;H2305X**	–	14	–	91	80	1.4	–	1.8
P206	**S-UKP206;H2306X**	**SM-UKP206;H2306X**	**C-UKP206;H2306X**	**CM-UKP206;H2306X**	8	12	62	88	75	1.4	1.4	1.8
PX06	–	–	**C-UKPX06;H2306X**	**CM-UKPX06;H2306X**	–	13	–	99	80	1.7	–	2.2
P306	–	–	**C-UKP306;H2306X**	**CM-UKP306;H2306X**	–	15	–	105	85	1.8	–	2.6
P207	**S-UKP207;H2307X**	**SM-UKP207;H2307X**	**C-UKP207;H2307X**	**CM-UKP207;H2307X**	10	12	72	99	80	1.7	1.8	2.1
PX07	–	–	**C-UKPX07;H2307X**	**CM-UKPX07;H2307X**	–	15	–	110	90	2.4	–	3.3
P307	–	–	**C-UKP307;H2307X**	**CM-UKP307;H2307X**	–	17	–	115	95	2.6	–	3.2
P208	**S-UKP208;H2308X**	**SM-UKP208;H2308X**	**C-UKP208;H2308X**	**CM-UKP208;H2308X**	13	14	82	105	90	2	2.2	2.8
PX08	–	–	**C-UKPX08;H2308X**	**CM-UKPX08;H2308X**	–	17	–	118	95	3.2	–	4.1
P308	–	–	**C-UKP308;H2308X**	**CM-UKP308;H2308X**	–	19	–	125	105	3.1	–	4.2
P209	**S-UKP209;H2309X**	**SM-UKP209;H2309X**	**C-UKP209;H2309X**	**CM-UKP209;H2309X**	12	16	82	113	95	2.3	2.5	3.2
PX09	–	–	**C-UKPX09;H2309X**	**CM-UKPX09;H2309X**	–	18	–	120	100	3.2	–	4.3
P309	–	–	**C-UKP309;H2309X**	**CM-UKP309;H2309X**	–	19	–	140	110	4.1	–	5.5
P210	**S-UKP210;H2310X**	**SM-UKP210;H2310X**	**C-UKP210;H2310X**	**CM-UKP210;H2310X**	13	17	87	119	100	2.9	3	3.8
PX10	–	–	**C-UKPX10;H2310X**	**CM-UKPX10;H2310X**	–	15	–	130	100	4.2	–	5.4
P310	–	–	**C-UKP310;H2310X**	**CM-UKP310;H2310X**	–	21	–	156	120	5.6	–	7.2
P211	**S-UKP211;H2311X**	**SM-UKP211;H2311X**	**C-UKP211;H2311X**	**CM-UKP211;H2311X**	14	15	92	130	100	3.6	3.7	4.7
PX11	–	–	**C-UKPX11;H2311X**	**CM-UKPX11;H2311X**	–	21	–	144	115	5.3	–	6.8
P311	–	–	**C-UKP311;H2311X**	**CM-UKP311;H2311X**	–	22	–	166	125	7.3	–	9
P212	**S-UKP212;H2312X**	**SM-UKP212;H2312X**	**C-UKP212;H2312X**	**CM-UKP212;H2312X**	16	20	102	143	115	4.7	5.1	6.1
PX12	–	–	**C-UKPX12;H2312X**	**CM-UKPX12;H2312X**	–	22	–	155	120	6.8	–	8.6
P312	–	–	**C-UKP312;H2312X**	**CM-UKP312;H2312X**	–	25	–	179	135	9.3	–	11

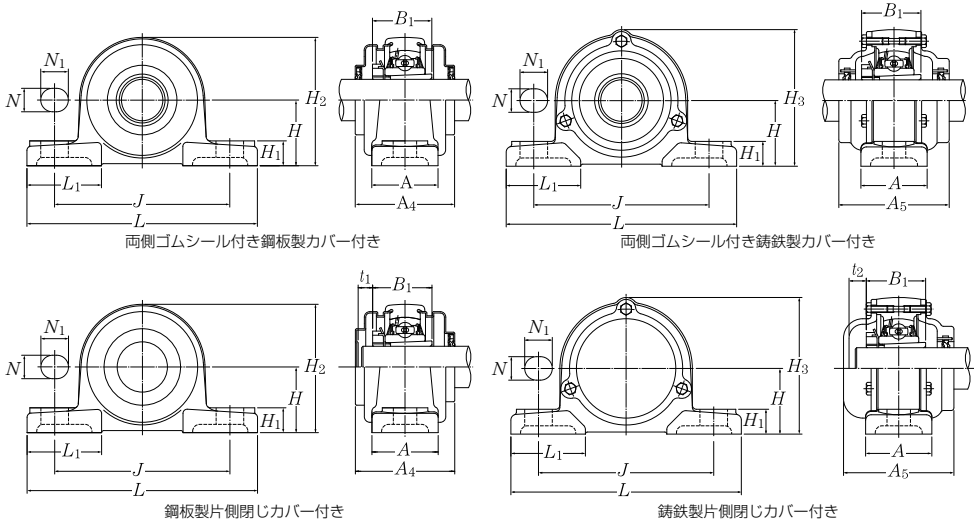
鋳鉄製ピロー形ユニット　UKP 形／テーパ穴形，アダプタ方式



軸径 60 ～ 125mm

軸径 mm	ユニット[1) 2) 3)]の呼び番号	寸法 mm										取付けボルトの呼び	軸 呼び番号	受 基本動定格荷重	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重
		H	L	J	A	N	N_1	H_1	H_2	B_1	L_1			C_r	C_{0r}	C_u
60	**UKP213;H2313X**	76.2	265	203	70	25	28	27	151	65	77	M20	UK213D1;H2313X	63.5	40.0	3.15
	UKPX13;H2313X	76.2	286	203	83	25	28	33	154	65	80	M20	UKX13D1;H2313X	69.0	44.0	3.45
	UKP313;H2313X	90	340	260	90	25	38	33	176	65	105	M20	UK313D1;H2313X	103	60.0	4.60
65	**UKP215;H2315X**	82.6	275	217	74	25	28	28	163	73	80	M20	UK215D1;H2315X	73.5	49.5	3.80
	UKPX15;H2315X	88.9	330	229	89	27	30	35	175	73	95	M22	UKX15D1;H2315X	80.5	53.0	3.95
	UKP315;H2315X	100	380	290	100	27	40	35	198	73	110	M22	UK315D1;H2315X	126	77.0	5.55
70	**UKP216;H2316X**	88.9	292	232	78	25	28	30	175	78	85	M20	UK216D1;H2316X	80.5	53.0	3.95
	UKPX16;H2316X	101.6	381	283	102	27	30	40	194	78	110	M22	UKX16D1;H2316X	92.0	64.0	4.60
	UKP316;H2316X	106	400	300	110	27	40	40	210	78	110	M22	UK316D1;H2316X	136	86.5	6.05
75	**UKP217;H2317X**	95.2	310	247	83	25	28	32	187	82	85	M20	UK217D1;H2317X	92.0	64.0	4.60
	UKPX17;H2317X	101.6	381	283	102	27	30	40	200	82	110	M22	UKX17D1;H2317X	106	71.5	5.00
	UKP317;H2317X	112	420	320	110	33	45	40	220	82	120	M27	UK317D1;H2317X	147	97.0	6.55
80	**UKP218;H2318X**	101.6	327	262	88	27	30	33	200	86	90	M22	UK218D1;H2318X	106	71.5	5.00
	UKPX18;H2318X	101.6	381	283	111	27	30	40	206	86	110	M22	UKX18D1;H2318X	121	82.0	5.55
	UKP318;H2318X	118	430	330	110	33	45	45	235	86	120	M27	UK318D1;H2318X	158	107	7.10
85	**UKP319;H2319X**	125	470	360	120	36	50	45	250	90	125	M30	UK319D1;H2319X	169	119	7.65
90	**UKPX20;H2320X**	127	432	337	121	33	36	45	244	97	125	M27	UKX20D1;H2320X	147	105	6.75
	UKP320;H2320X	140	490	380	120	36	50	50	275	97	130	M30	UK320D1;H2320X	192	141	8.75
100	**UKP322;H2322X**	150	520	400	140	40	55	55	300	105	135	M33	UK322D1;H2322X	227	179	10.5
110	**UKP324;H2324X**	160	570	450	140	40	55	65	320	112	140	M33	UK324D1;H2324X	229	185	10.5
115	**UKP326;H2326**	180	600	480	140	40	55	75	355	121	140	M33	UK326D1;H2326	254	214	11.7
125	**UKP328;H2328**	200	620	500	140	40	55	75	390	131	140	M33	UK328D1;H2328	280	246	13.0

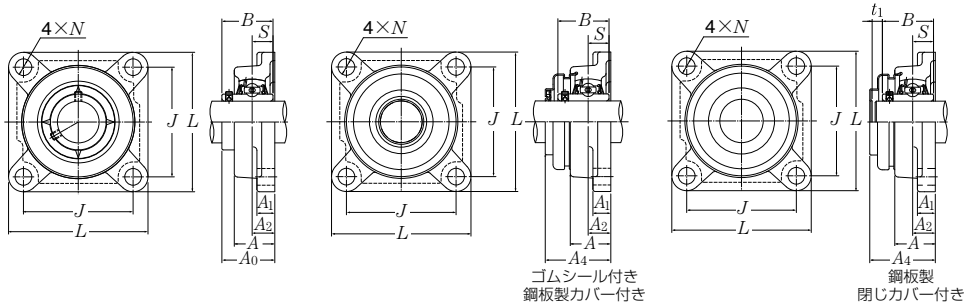
注 1）ご要求により球状黒鉛鋳鉄製の軸受箱も製作している。この場合はユニットの呼び番号の後に記号 "N1" が付く。例　UKP310N1;H2310X
　2）ユニットの呼び番号の後に記号 "X" の付いたものは切割り幅の狭い形式のアダプタスリーブを示し，舌を曲げない形式の座金を用いる。



標準軸受箱の呼び番号	鋼板製カバー付きユニットの呼び番号 両側ゴムシール付きカバー	鋼板製カバー付きユニットの呼び番号 片側閉じカバー	鋳鉄製カバー付きユニットの呼び番号 両側ゴムシール付きカバー	鋳鉄製カバー付きユニットの呼び番号 片側閉じカバー	寸法 mm t_1	t_2	A_4	H_3	A_5	ユニット質量 kg（参考） 標準	鋼板製カバー付き	鋳鉄製カバー付き
P213	**S-UKP213;H2313X**	**SM-UKP213;H2313X**	**C-UKP213;H2313X**	**CM-UKP213;H2313X**	17	21	107	155	120	5.6	5.9	7.4
PX13	–	–	**C-UKPX13;H2313X**	**CM-UKPX13;H2313X**	–	26	–	159	135	7	–	9.2
P313	–	–	**C-UKP313;H2313X**	**CM-UKP313;H2313X**	–	25	–	190	140	10	–	13
P215	–	–	**C-UKP215;H2315X**	**CM-UKP215;H2315X**	–	24	–	168	135	7.6	–	9.9
PX15	–	–	**C-UKPX15;H2315X**	**CM-UKPX15;H2315X**	–	29	–	181	145	10	–	13
P315	–	–	**C-UKP315;H2315X**	**CM-UKP315;H2315X**	–	26	–	210	150	14	–	18
P216	–	–	**C-UKP216;H2316X**	**CM-UKP216;H2316X**	–	27	–	181	145	9.2	–	12
PX16	–	–	**C-UKPX16;H2316X**	**CM-UKPX16;H2316X**	–	31	–	198	155	14	–	17
P316	–	–	**C-UKP316;H2316X**	**CM-UKP316;H2316X**	–	24	–	221	155	17	–	21
P217	–	–	**C-UKP217;H2317X**	**CM-UKP217;H2317X**	–	30	–	191	155	11	–	14
PX17	–	–	**C-UKPX17;H2317X**	**CM-UKPX17;H2317X**	–	35	–	204	165	15	–	18
P317	–	–	**C-UKP317;H2317X**	**CM-UKP317;H2317X**	–	29	–	235	170	19	–	24
P218	–	–	**C-UKP218;H2318X**	**CM-UKP218;H2318X**	–	35	–	204	165	13	–	16
PX18	–	–	**C-UKPX18;H2318X**	**CM-UKPX18;H2318X**	–	41	–	208	180	16	–	20
P318	–	–	**C-UKP318;H2318X**	**CM-UKP318;H2318X**	–	27	–	246	170	22	–	28
P319	–	–	**C-UKP319;H2319X**	**CM-UKP319;H2319X**	–	29	–	258	180	27	–	33
PX20	–	–	**C-UKPX20;H2320X**	**CM-UKPX20;H2320X**	–	43	–	244	195	24	–	28
P320	–	–	**C-UKP320;H2320X**	**CM-UKP320;H2320X**	–	29	–	283	190	33	–	39
P322	–	–	**C-UKP322;H2322X**	**CM-UKP322;H2322X**	–	30	–	313	200	43	–	54
P324	–	–	**C-UKP324;H2324X**	**CM-UKP324;H2324X**	–	32	–	335	215	50	–	67
P326	–	–	**C-UKP326;H2326**	**CM-UKP326;H2326**	–	34	–	375	225	69	–	86
P328	–	–	**C-UKP328;H2328**	**CM-UKP328;H2328**	–	36	–	407	235	84	–	101

注 3）ユニットの呼び番号は無給油式を示し，給油式の場合には呼び番号の後に記号 "D1" が付く。

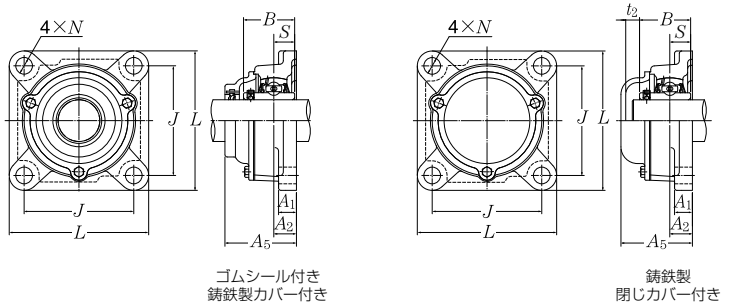
鋳鉄製角フランジ形ユニット　UCF 形／円筒穴形，止めねじ方式



軸径 12 ～ 60mm

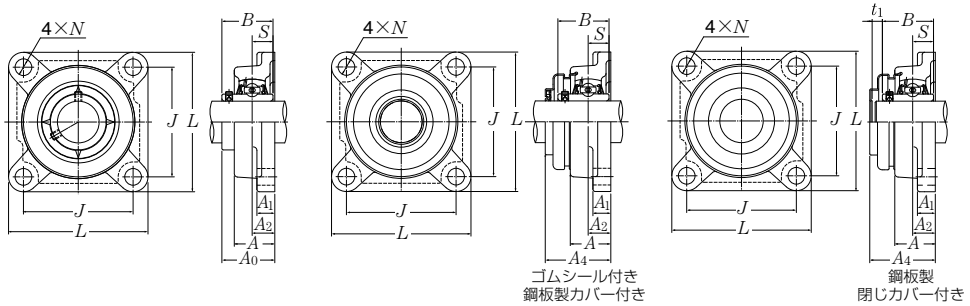
軸径 mm	ユニット[1)2)]の呼び番号	寸法 mm L	J	A_2	A_1	A	N	A_0	B	S	取付けボルトの呼び	軸受 呼び番号	基本動定格荷重 C_r kN	基本静定格荷重 C_{0r} kN	疲労限荷重 C_u kN
12	**UCF201**	86	64	15	11	25.5	12	33.3	31	12.7	M10	UC201D1	14.2	6.65	0.505
15	**UCF202**	86	64	15	11	25.5	12	33.3	31	12.7	M10	UC202D1	14.2	6.65	0.505
17	**UCF203**	86	64	15	11	25.5	12	33.3	31	12.7	M10	UC203D1	14.2	6.65	0.505
20	**UCF204**	86	64	15	11	25.5	12	33.3	31	12.7	M10	UC204D1	14.2	6.65	0.505
25	**UCF205**	95	70	16	13	27	12	35.8	34.1	14.3	M10	UC205D1	15.5	7.85	0.55
	UCFX05	108	83	18	13	30	12	40.2	38.1	15.9	M10	UCX05D1	21.6	11.3	0.795
	UCF305	110	80	16	13	29	16	39	38	15	M14	UC305D1	23.5	10.9	0.855
30	**UCF206**	108	83	18	13	31	12	40.2	38.1	15.9	M10	UC206D1	21.6	11.3	0.795
	UCFX06	117	92	19	14	34	16	44.4	42.9	17.5	M14	UCX06D1	28.4	15.3	1.09
	UCF306	125	95	18	15	32	16	44	43	17	M14	UC306D1	29.5	15.0	1.14
35	**UCF207**	117	92	19	15	34	14	44.4	42.9	17.5	M12	UC207D1	28.4	15.3	1.09
	UCFX07	130	102	21	14	38	16	51.2	49.2	19	M14	UCX07D1	32.5	17.8	1.24
	UCF307	135	100	20	16	36	19	49	48	19	M16	UC307D1	37.0	19.1	1.47
40	**UCF208**	130	102	21	15	36	16	51.2	49.2	19	M14	UC208D1	32.5	17.8	1.24
	UCFX08	137	105	22	14	40	19	52.2	49.2	19	M16	UCX08D1	36.0	20.4	1.60
	UCF308	150	112	23	17	40	19	56	52	19	M16	UC308D1	45.0	24.0	1.83
45	**UCF209**	137	105	22	16	38	16	52.2	49.2	19	M14	UC209D1	36.0	20.4	1.60
	UCFX09	143	111	23	14	40	19	55.6	51.6	19	M16	UCX09D1	39.0	23.2	1.82
	UCF309	160	125	25	18	44	19	60	57	22	M16	UC309D1	58.5	32.0	2.50
50	**UCF210**	143	111	22	16	40	16	54.6	51.6	19	M14	UC210D1	39.0	23.2	1.82
	UCFX10	162	130	26	20	44	19	59.4	55.6	22.2	M16	UCX10D1	48.0	29.2	2.29
	UCF310	175	132	28	19	48	23	67	61	22	M20	UC310D1	68.5	38.5	2.99
55	**UCF211**	162	130	25	18	43	19	58.4	55.6	22.2	M16	UC211D1	48.0	29.2	2.29
	UCFX11	175	143	29	20	49	19	68.7	65.1	25.4	M16	UCX11D1	58.0	36.0	2.83
	UCF311	185	140	30	20	52	23	71	66	25	M20	UC311D1	79.5	45.0	3.50
60	**UCF212**	175	143	29	18	48	19	68.7	65.1	25.4	M16	UC212D1	58.0	36.0	2.83
	UCFX12	187	149	34	21	59	19	73.7	65.1	25.4	M16	UCX12D1	63.5	40.0	3.15
	UCF312	195	150	33	22	56	23	78	71	26	M20	UC312D1	90.5	52.0	4.10

注 1）ご要求により球状黒鉛鋳鉄製の軸受箱も製作している。この場合はユニットの呼び番号の後に記号 "N1" が付く。例　UCF210N1
　2）ユニットの呼び番号は無給油式を示し，給油式の場合には呼び番号の後に記号 "D1" が付く。



標準軸受箱の呼び番号	鋼板製カバー付きユニットの呼び番号 ゴムシール付きカバー	閉じカバー	鋳鉄製カバー付きユニットの呼び番号 ゴムシール付きカバー	閉じカバー	寸法 mm t_1	t_2	A_4	A_5	ユニット質量 kg（参考） 標準	鋼板製カバー付き	鋳鉄製カバー付き
F204	**S-UCF201**	**SM-UCF201**	**C-UCF201**	**CM-UCF201**	5	8	40.5	46	0.6	0.6	0.8
F204	**S-UCF202**	**SM-UCF202**	**C-UCF202**	**CM-UCF202**	5	8	40.5	46	0.6	0.6	0.8
F204	**S-UCF203**	**SM-UCF203**	**C-UCF203**	**CM-UCF203**	5	8	40.5	46	0.6	0.6	0.8
F204	**S-UCF204**	**SM-UCF204**	**C-UCF204**	**CM-UCF204**	5	8	40.5	46	0.6	0.6	0.7
F205	**S-UCF205**	**SM-UCF205**	**C-UCF205**	**CM-UCF205**	7	11	44.5	51	0.8	0.8	0.9
FX05	–	–	**C-UCFX05**	**CM-UCFX05**	7	11	49	56	1.1	1.2	1.3
F305	–	–	**C-UCF305**	**CM-UCF305**	–	12	–	56	1.1	–	1.4
F206	**S-UCF206**	**SM-UCF206**	**C-UCF206**	**CM-UCF206**	7	11	49	56	1.1	1.1	1.3
FX06	–	–	**C-UCFX06**	**CM-UCFX06**	8	10	55	59	1.6	1.8	1.9
F306	–	–	**C-UCF306**	**CM-UCF306**	–	11	–	60	1.6	–	2.1
F207	**S-UCF207**	**SM-UCF207**	**C-UCF207**	**CM-UCF207**	8	10	55	59	1.5	1.5	1.8
FX07	**S-UCFX07**	**SM-UCFX07**	**C-UCFX07**	**CM-UCFX07**	8	9	62	66	2.1	2.2	2.5
F307	–	–	**C-UCF307**	**CM-UCF307**	–	14	–	68	2.1	–	2.6
F208	**S-UCF208**	**SM-UCF208**	**C-UCF208**	**CM-UCF208**	8	9	62	66	1.7	1.8	2.2
FX08	**S-UCFX08**	**SM-UCFX08**	**C-UCFX08**	**CM-UCFX08**	8	12	63	70	2.3	2.4	2.7
F308	–	–	**C-UCF308**	**CM-UCF308**	–	14	–	76	2.7	–	3.4
F209	**S-UCF209**	**SM-UCF209**	**C-UCF209**	**CM-UCF209**	8	12	63	70	2.1	2.2	2.6
FX09	**S-UCFX09**	**SM-UCFX09**	**C-UCFX09**	**CM-UCFX09**	7	12	65.5	73	2.5	2.6	3
F309	–	–	**C-UCF309**	**CM-UCF309**	–	14	–	80	3.4	–	4.3
F210	**S-UCF210**	**SM-UCF210**	**C-UCF210**	**CM-UCF210**	8	12	65.5	72	2.5	2.5	3
FX10	**S-UCFX10**	**SM-UCFX10**	**C-UCFX10**	**CM-UCFX10**	9	11	71	76	3.8	3.9	4.3
F310	–	–	**C-UCF310**	**CM-UCF310**	–	15	–	88	4.5	–	5.8
F211	**S-UCF211**	**SM-UCF211**	**C-UCF211**	**CM-UCF211**	10	11	71	75	3.3	3.4	4
FX11	**S-UCFX11**	**SM-UCFX11**	**C-UCFX11**	**CM-UCFX11**	8	12	80	86	4.8	5	5.5
F311	–	–	**C-UCF311**	**CM-UCF311**	–	15	–	92	5.3	–	6.7
F212	**S-UCF212**	**SM-UCF212**	**C-UCF212**	**CM-UCF212**	8	12	80	86	3.9	4.1	4.8
FX12	**S-UCFX12**	**SM-UCFX12**	**C-UCFX12**	**CM-UCFX12**	7	15	83.5	94	6.4	6.6	7.3
F312	–	–	**C-UCF312**	**CM-UCF312**	–	16	–	100	6.3	–	7.8

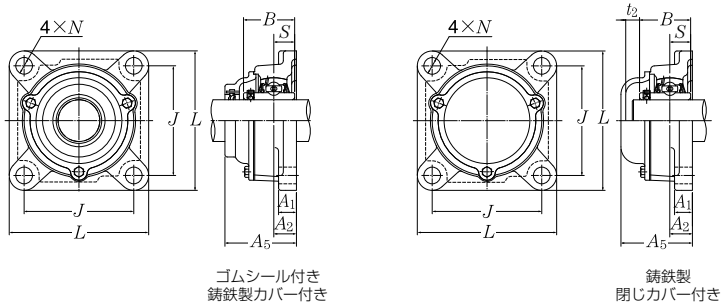
鋳鉄製角フランジ形ユニット　UCF 形／円筒穴形，止めねじ方式



軸径 65 ～ 140mm

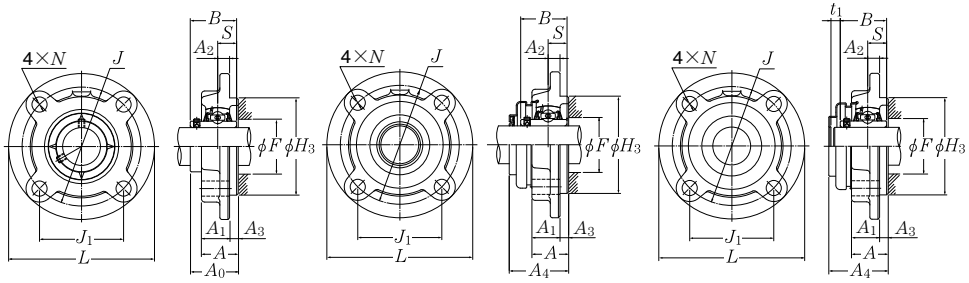
軸径 mm	ユニット[1)2)]の呼び番号	寸法 mm									取付けボルトの呼び	軸受 呼び番号	基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN
		L	J	A_2	A_1	A	N	A_0	B	S			C_r	C_{0r}	C_u
65	**UCF213**	187	149	30	22	50	19	69.7	65.1	25.4	M16	UC213D1	63.5	40.0	3.15
	UCFX13	187	149	34	21	59	19	78.4	74.6	30.2	M16	UCX13D1	69.0	44.0	3.45
	UCF313	208	166	33	22	58	23	78	75	30	M20	UC313D1	103	60.0	4.60
70	**UCF214**	193	152	31	22	54	19	75.4	74.6	30.2	M16	UC214D1	69.0	44.0	3.45
	UCFX14	197	152	37	24	60	23	81.5	77.8	33.3	M20	UCX14D1	73.5	49.5	3.80
	UCF314	226	178	36	25	61	25	81	78	33	M22	UC314D1	115	68.0	5.10
75	**UCF215**	200	159	34	22	56	19	78.5	77.8	33.3	M16	UC215D1	73.5	49.5	3.80
	UCFX15	197	152	40	24	68	23	89.3	82.6	33.3	M20	UCX15D1	80.5	53.0	3.95
	UCF315	236	184	39	25	66	25	89	82	32	M22	UC315D1	126	77.0	5.55
80	**UCF216**	208	165	34	22	58	23	83.3	82.6	33.3	M20	UC216D1	80.5	53.0	3.95
	UCFX16	214	171	40	24	70	23	91.6	85.7	34.1	M20	UCX16D1	92.0	64.0	4.60
	UCF316	250	196	38	27	68	31	90	86	34	M27	UC316D1	136	86.5	6.05
85	**UCF217**	220	175	36	24	63	23	87.6	85.7	34.1	M20	UC217D1	92.0	64.0	4.60
	UCFX17	214	171	40	24	70	23	96.3	96	39.7	M20	UCX17D1	106	71.5	5.00
	UCF317	260	204	44	27	74	31	100	96	40	M27	UC317D1	147	97.0	6.55
90	**UCF218**	235	187	40	24	68	23	96.3	96	39.7	M20	UC218D1	106	71.5	5.00
	UCFX18	214	171	45	24	76	23	106.1	104	42.9	M20	UCX18D1	121	82.0	5.55
	UCF318	280	216	44	30	76	35	100	96	40	M30	UC318D1	158	107	7.10
95	**UCF319**	290	228	59	30	94	35	121	103	41	M30	UC319D1	169	119	7.65
100	**UCFX20**	268	211	59[3)]	31	97	31	127.3	117.5	49.2	M27	UCX20D1	147	105	6.75
	UCF320	310	242	59	32	94	38	125	108	42	M33	UC320D1	192	141	8.75
105	**UCF321**	310	242	59	32	94	38	127	112	44	M33	UC321D1	204	153	9.35
110	**UCF322**	340	266	60	35	96	41	131	117	46	M36	UC322D1	227	179	10.5
120	**UCF324**	370	290	65	40	110	41	140	126	51	M36	UC324D1	229	185	10.5
130	**UCF326**	410	320	65	45	115	41	146	135	54	M36	UC326D1	254	214	11.7
140	**UCF328**	450	350	75	55	125	41	161	145	59	M36	UC328D1	280	246	13.0

注 1）ご要求により球状黒鉛鋳鉄製の軸受箱も製作している。この場合はユニットの呼び番号の後に記号 "N1" が付く。例　UCF320N1
2）ユニットの呼び番号は無給油式を示し，給油式の場合には呼び番号の後に記号 "D1" が付く。
3）鋳鉄製カバー付きユニットの場合は，A_2 寸法は 49 となる。



標準軸受箱の呼び番号	鋼板製カバー付きユニットの呼び番号 ゴムシール付きカバー	鋼板製カバー付きユニットの呼び番号 閉じカバー	鋳鉄製カバー付きユニットの呼び番号 ゴムシール付きカバー	鋳鉄製カバー付きユニットの呼び番号 閉じカバー	寸法 mm t_1	t_2	A_4	A_5	ユニット質量 kg（参考） 標準	鋼板製カバー付き	鋳鉄製カバー付き
F213	**S-UCF213**	**SM-UCF213**	**C-UCF213**	**CM-UCF213**	11	15	83.5	90	5.5	5.6	6.4
FX13	–	–	**C-UCFX13**	**CM-UCFX13**	–	16	–	101	6.6	–	7.8
F313	–	–	**C-UCF313**	**CM-UCF313**	–	19	–	103	8	–	9.7
F214	–	–	**C-UCF214**	**CM-UCF214**	–	16	–	98	6.3	–	7.4
FX14	–	–	**C-UCFX14**	**CM-UCFX14**	–	17	–	105	7.1	–	8.3
F314	–	–	**C-UCF314**	**CM-UCF314**	–	19	–	106	9.4	–	11
F215	–	–	**C-UCF215**	**CM-UCF215**	–	17	–	102	6.6	–	7.8
FX15	–	–	**C-UCFX15**	**CM-UCFX15**	–	16	–	112	8.6	–	9.9
F315	–	–	**C-UCF315**	**CM-UCF315**	–	19	–	114	11	–	13
F216	–	–	**C-UCF216**	**CM-UCF216**	–	16	–	106	7.9	–	9.2
FX16	–	–	**C-UCFX16**	**CM-UCFX16**	–	20	–	118	11	–	12
F316	–	–	**C-UCF316**	**CM-UCF316**	–	19	–	116	14	–	16
F217	–	–	**C-UCF217**	**CM-UCF217**	–	20	–	114	9.8	–	12
FX17	–	–	**C-UCFX17**	**CM-UCFX17**	–	19	–	122	12	–	14
F317	–	–	**C-UCF317**	**CM-UCF317**	–	21	–	129	15	–	19
F218	–	–	**C-UCF218**	**CM-UCF218**	–	19	–	122	12	–	13
FX18	–	–	**C-UCFX18**	**CM-UCFX18**	–	22	–	135	13	–	15
F318	–	–	**C-UCF318**	**CM-UCF318**	–	21	–	129	19	–	23
F319	–	–	**C-UCF319**	**CM-UCF319**	–	20	–	149	22	–	25
FX20	–	–	**C-UCFX20**	**CM-UCFX20**	–	23	–	146.5	21	–	23
F320	–	–	**C-UCF320**	**CM-UCF320**	–	20	–	154	27	–	32
F321	–	–	**C-UCF321**	**CM-UCF321**	–	20	–	156	26	–	32
F322	–	–	**C-UCF322**	**CM-UCF322**	–	20	–	160	34	–	40
F324	–	–	**C-UCF324**	**CM-UCF324**	–	22	–	172	48	–	56
F326	–	–	**C-UCF326**	**CM-UCF326**	–	22	–	178	63	–	73
F328	–	–	**C-UCF328**	**CM-UCF328**	–	21	–	192	90	–	100

鋳鉄製印ろう付丸フランジ形ユニット　UCFC 形／円筒穴形，止めねじ方式

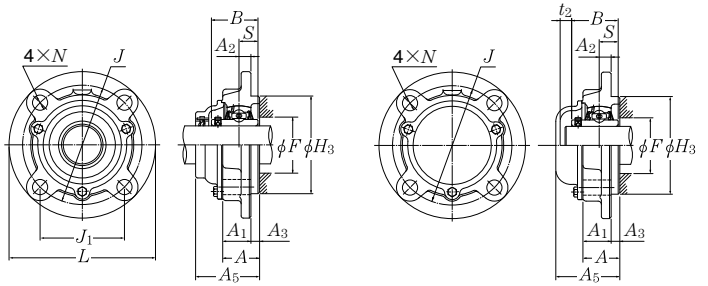


ゴムシール付き鋼板製カバー付き　　鋼板製閉じカバー付き

軸径 12 ～ 70mm

軸径 mm	ユニット[1)2)]の呼び番号	寸法 mm L	J	(J1)	A2	N	A3	A1 標準および鋼板製カバー付軸受箱の場合	A1 鋳鉄製カバー付軸受箱の場合	A	H3	A0	B	S	F (最小)	取付けボルトの呼び	軸 呼び番号	受 基本動定格荷重 Cr kN	基本静定格荷重 C0r kN	疲労限荷重 Cu kN
12	**UCFC201**	100	78	55.2	10	12	5	20.5	20.5	25.5	62	33.3	31	12.7	–	M10	UC201D1	14.2	6.65	0.505
15	**UCFC202**	100	78	55.2	10	12	5	20.5	20.5	25.5	62	33.3	31	12.7	–	M10	UC202D1	14.2	6.65	0.505
17	**UCFC203**	100	78	55.2	10	12	5	20.5	20.5	25.5	62	33.3	31	12.7	–	M10	UC203D1	14.2	6.65	0.505
20	**UCFC204**	100	78	55.2	10	12	5	20.5	20.5	25.5	62	33.3	31	12.7	–	M10	UC204D1	14.2	6.65	0.505
25	**UCFC205**	115	90	63.6	10	12	6	21	22	27	70	35.8	34.1	14.3	–	M10	UC205D1	15.5	7.85	0.55
	UCFCX05	111	92	65.1	10	9.5	6	24	–	30	76	38.2	38.1	15.9	46	M 8	UCX05D1	21.6	11.3	0.795
30	**UCFC206**	125	100	70.7	10	12	8	23	24.5	31	80	40.2	38.1	15.9	–	M10	UC206D1	21.6	11.3	0.795
	UCFCX06	127	105	74.2	8	12	9.5	22.5	–	32	85	42.9	42.9	17.5	52	M10	UCX06D1	28.4	15.3	1.09
35	**UCFC207**	135	110	77.8	11	14	8	26	26	34	90	44.4	42.9	17.5	–	M12	UC207D1	28.4	15.3	1.09
	UCFCX07	133	111	78.5	9	12	11	26	–	37	92	50.2	49.2	19	59	M10	UCX07D1	32.5	17.8	1.24
40	**UCFC208**	145	120	84.9	11	14	10	26	27.5	36	100	51.2	49.2	19	–	M12	UC208D1	32.5	17.8	1.24
	UCFCX08	133	111	78.5	9	12	11	26	–	37	92	50.2	49.2	19	63	M10	UCX08D1	36.0	20.4	1.60
45	**UCFC209**	160	132	93.3	10	16	12	26	28	38	105	52.2	49.2	19	–	M14	UC209D1	36.0	20.4	1.60
	UCFCX09	155	130	91.9	8	14	12	25	–	37	108	52.6	51.6	19	68	M12	UCX09D1	39.0	23.2	1.82
50	**UCFC210**	165	138	97.6	10	16	12	28	29	40	110	54.6	51.6	19	–	M14	UC210D1	39.0	23.2	1.82
	UCFCX10	162	136	96.2	7	14	16	25	–	41	118	56.4	55.6	22.2	75	M12	UCX10D1	48.0	29.2	2.29
55	**UCFC211**	185	150	106.1	13	19	12	31	32.5	43	125	58.4	55.6	22.2	–	M16	UC211D1	48.0	29.2	2.29
	UCFCX11	180	152	107.5	4	16	22	26	–	48	127	65.7	65.1	25.4	83	M14	UCX11D1	58.0	36.0	2.83
60	**UCFC212**	195	160	113.1	17	19	12	36	38	48	135	68.7	65.1	25.4	–	M16	UC212D1	58.0	36.0	2.83
	UCFCX12	194	165	116.7	11	16	20	33	–	53	140	70.7	65.1	25.4	–	M14	UCX12D1	63.5	40.0	3.15
65	**UCFC213**	205	170	120.2	16	19	14	36	38	50	145	69.7	65.1	25.4	–	M16	UC213D1	63.5	40.0	3.15
	UCFCX13	194	165	116.7	11	16	20	33	–	53	140	75.4	74.6	30.2	94	M14	UCX13D1	69.0	44.0	3.45
70	**UCFC214**	215	177	125.2	17	19	14	40	39.5	54	150	75.4	74.6	30.2	94	M16	UC214D1	69.0	44.0	3.45
	UCFCX14	222	190	134.4	14	19	20	36	–	56	164	78.5	77.8	33.3	100	M16	UCX14D1	73.5	49.5	3.80

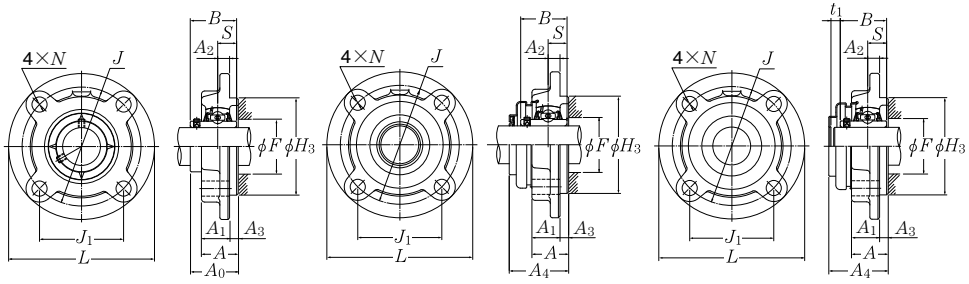
注 1）ご要求により球状黒鉛鋳鉄製の軸受箱も製作している。この場合はユニットの呼び番号の後に記号 "N1" が付く。例　UCFC210N1
　2）ユニットの呼び番号は無給油式を示し，給油式の場合には呼び番号の後に記号 "D1" が付く。



ゴムシール付き鋳鉄製カバー付き　　鋳鉄製閉じカバー付き

標準軸受箱の呼び番号	鋼板製カバー付きユニットの呼び番号 ゴムシール付きカバー	閉じカバー	鋳鉄製カバー付きユニットの呼び番号 ゴムシール付きカバー	閉じカバー	寸法 mm t1	t2	A4	A5	ユニット質量（参考） kg 標準	鋼板製カバー付き	鋳鉄製カバー付き
FC204	**S-UCFC201**	**SM-UCFC201**	**C-UCFC201**	**CM-UCFC201**	5	8	40.5	46	0.8	0.8	0.9
FC204	**S-UCFC202**	**SM-UCFC202**	**C-UCFC202**	**CM-UCFC202**	5	8	40.5	46	0.8	0.8	0.9
FC204	**S-UCFC203**	**SM-UCFC203**	**C-UCFC203**	**CM-UCFC203**	5	8	40.5	46	0.8	0.8	0.9
FC204	**S-UCFC204**	**SM-UCFC204**	**C-UCFC204**	**CM-UCFC204**	5	8	40.5	46	0.7	0.7	0.9
FC205	**S-UCFC205**	**SM-UCFC205**	**C-UCFC205**	**CM-UCFC205**	7	11	44.5	51	1	1	1.2
FCX05	–	–	–	–	–	–	–	–	1.2	–	–
FC206	**S-UCFC206**	**SM-UCFC206**	**C-UCFC206**	**CM-UCFC206**	7	11	49	56	1.3	1.4	1.6
FCX06	–	–	–	–	–	–	–	–	1.5	–	–
FC207	**S-UCFC207**	**SM-UCFC207**	**C-UCFC207**	**CM-UCFC207**	8	10	55	59	1.6	1.7	1.9
FCX07	–	–	–	–	–	–	–	–	1.9	–	–
FC208	**S-UCFC208**	**SM-UCFC208**	**C-UCFC208**	**CM-UCFC208**	8	9	62	66	2	2.1	2.4
FCX08	–	–	–	–	–	–	–	–	2	–	–
FC209	**S-UCFC209**	**SM-UCFC209**	**C-UCFC209**	**CM-UCFC209**	8	12	63	70	2.7	2.7	3.2
FCX09	–	–	–	–	–	–	–	–	2.6	–	–
FC210	**S-UCFC210**	**SM-UCFC210**	**C-UCFC210**	**CM-UCFC210**	8	12	65.5	72	3	3.1	3.6
FCX10	–	–	–	–	–	–	–	–	3.1	–	–
FC211	**S-UCFC211**	**SM-UCFC211**	**C-UCFC211**	**CM-UCFC211**	10	11	71	75	4	4.2	4.8
FCX11	–	–	–	–	–	–	–	–	4.2	–	–
FC212	**S-UCFC212**	**SM-UCFC212**	**C-UCFC212**	**CM-UCFC212**	8	12	80	86	4.9	5.1	5.9
FCX12	–	–	–	–	–	–	–	–	5.5	–	–
FC213	**S-UCFC213**	**SM-UCFC213**	**C-UCFC213**	**CM-UCFC213**	11	14	83.5	89.5	5.8	6	6.8
FCX13	–	–	–	–	–	–	–	–	5.7	–	–
FC214	–	–	**C-UCFC214**	**CM-UCFC214**	–	16	–	98	7	–	8
FCX14	–	–	–	–	–	–	–	–	7.3	–	–

鋳鉄製印ろう付丸フランジ形ユニット　UCFC 形／円筒穴形，止めねじ方式

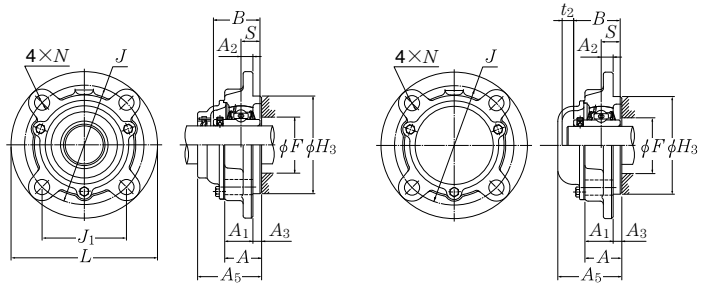


ゴムシール付き鋼板製カバー付き　　鋼板製閉じカバー付き

軸径 75 ～ 100mm

軸径 mm	ユニット[1)2)]の呼び番号	寸法 mm L	J	(J1)	A2	N	A3	A1 標準および鋼板製カバー付軸受箱の場合	A1 鋳鉄製カバー付軸受箱の場合	A	H3	A0	B	S	F (最小)	取付けボルトの呼び	軸 呼び番号	受 基本動定格荷重 Cr kN	基本静定格荷重 C0r kN	疲労限荷重 Cu kN
75	**UCFC215**	220	184	130.1	18	19	16	40	43	56	160	78.5	77.8	33.3	100	M16	UC215D1	73.5	49.5	3.80
	UCFCX15	222	190	134.4	12	19	22	35	–	57	164	83.3	82.6	33.3	105	M16	UCX15D1	80.5	53.0	3.95
80	**UCFC216**	240	200	141.4	18	23	16	42	43	58	170	83.3	82.6	33.3	105	M20	UC216D1	80.5	53.0	3.95
	UCFCX16	260	219	154.9	10	23	25	36	–	61	186	86.6	85.7	34.1	113	M20	UCX16D1	92.0	64.0	4.60
85	**UCFC217**	250	208	147.1	18	23	18	45	45.5	63	180	87.6	85.7	34.1	113	M20	UC217D1	92.0	64.0	4.60
	UCFCX17	260	219	154.9	10	23	25	36	–	61	186	91.3	96	39.7	119	M20	UCX17D1	106	71.5	5.00
90	**UCFC218**	265	220	155.6	22	23	18	50	50	68	190	96.3	96	39.7	119	M20	UC218D1	106	71.5	5.00
	UCFCX18	260	219	154.9	12	23	28	43	–	71	186	101.1	104	42.9	126	M20	UCX18D1	121	82.0	5.55
100	**UCFCX20**	276	238	168.3	22	23	28	66	–	94	206	118.3	117.5	49.2	139	M20	UCX20D1	147	105	6.75

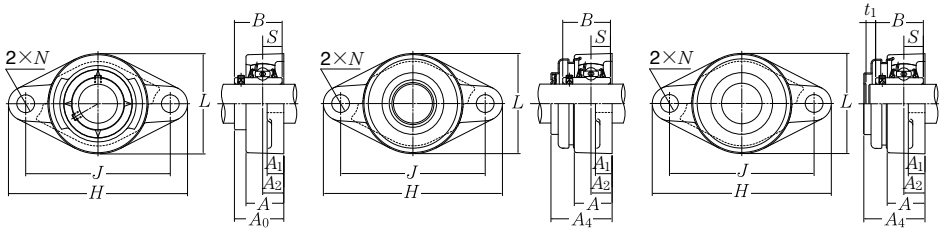
注 1）ご要求により球状黒鉛鋳鉄製の軸受箱も製作している。この場合はユニットの呼び番号の後に記号 "N1" が付く。例　UCFC218N1
　2）ユニットの呼び番号は無給油式を示し，給油式の場合には呼び番号の後に記号 "D1" が付く。



ゴムシール付き鋳鉄製カバー付き　　鋳鉄製閉じカバー付き

標準軸受箱の呼び番号	鋼板製カバー付きユニットの呼び番号 ゴムシール付きカバー	鋼板製カバー付きユニットの呼び番号 閉じカバー	鋳鉄製カバー付きユニットの呼び番号 ゴムシール付きカバー	鋳鉄製カバー付きユニットの呼び番号 閉じカバー	寸法 mm t_1	t_2	A_4	A_5	ユニット質量 kg 標準	（参考） 鋼板製カバー付き	鋳鉄製カバー付き
FC215	–	–	**C-UCFC215**	**CM-UCFC215**	–	17	–	102	7.4	–	8.8
FCX15	–	–	–	–	–	–	–	–	8	–	–
FC216	–	–	**C-UCFC216**	**CM-UCFC216**	–	16	–	106	9.1	–	10
FCX16	–	–	–	–	–	–	–	–	12	–	–
FC217	–	–	**C-UCFC217**	**CM-UCFC217**	–	20	–	114	11	–	12
FCX17	–	–	–	–	–	–	–	–	12	–	–
FC218	–	–	**C-UCFC218**	**CM-UCFC218**	–	19	–	122	13	–	15
FCX18	–	–	–	–	–	–	–	–	12	–	–
FCX20	–	–	–	–	–	–	–	–	18	–	–

鋳鉄製ひしフランジ形ユニット　UCFL 形／円筒穴形，止めねじ方式

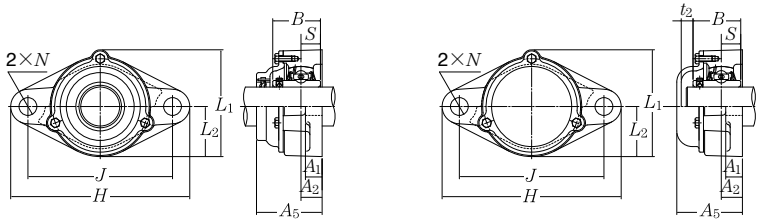


ゴムシール付き鋼板製カバー付き　　鋼板製閉じカバー付き

軸径 12 ～ 60mm

軸径 mm	ユニット[1)2)]の呼び番号	寸法 mm H	J	A_2	A_1	A	N	L	A_0	B	S	取付けボルトの呼び	軸受 呼び番号	基本動定格荷重 C_r kN	基本静定格荷重 C_{0r} kN	疲労限荷重 C_u kN
12	**UCFL201**	113	90	15	11	25.5	12	60	33.3	31	12.7	M10	UC201D1	14.2	6.65	0.505
15	**UCFL202**	113	90	15	11	25.5	12	60	33.3	31	12.7	M10	UC202D1	14.2	6.65	0.505
17	**UCFL203**	113	90	15	11	25.5	12	60	33.3	31	12.7	M10	UC203D1	14.2	6.65	0.505
20	**UCFL204**	113	90	15	11	25.5	12	60	33.3	31	12.7	M10	UC204D1	14.2	6.65	0.505
25	**UCFL205**	130	99	16	13	27	16	68	35.8	34.1	14.3	M14	UC205D1	15.5	7.85	0.55
	UCFLX05	141	117	18	13	30	12	83	40.2	38.1	15.9	M10	UCX05D1	21.6	11.3	0.795
	UCFL305	150	113	16	13	29	19	80	39	38	15	M16	UC305D1	23.5	10.9	0.855
30	**UCFL206**	148	117	18	13	31	16	80	40.2	38.1	15.9	M14	UC206D1	21.6	11.3	0.795
	UCFLX06	156	130	19	15	34	16	95	44.4	42.9	17.5	M14	UCX06D1	28.4	15.3	1.09
	UCFL306	180	134	18	15	32	23	90	44	43	17	M20	UC306D1	29.5	15.0	1.14
35	**UCFL207**	161	130	19	15	34	16	90	44.4	42.9	17.5	M14	UC207D1	28.4	15.3	1.09
	UCFLX07	171	144	21	16	38	16	105	51.2	49.2	19	M14	UCX07D1	32.5	17.8	1.24
	UCFL307	185	141	20	16	36	23	100	49	48	19	M20	UC307D1	37.0	19.1	1.47
40	**UCFL208**	175	144	21	15	36	16	100	51.2	49.2	19	M14	UC208D1	32.5	17.8	1.24
	UCFLX08	179	148	22	16	40	16	111	52.2	49.2	19	M14	UCX08D1	36.0	20.4	1.60
	UCFL308	200	158	23	17	40	23	112	56	52	19	M20	UC308D1	45.0	24.0	1.83
45	**UCFL209**	188	148	22	16	38	19	108	52.2	49.2	19	M16	UC209D1	36.0	20.4	1.60
	UCFLX09	189	157	23	16	40	16	116	55.6	51.6	19	M14	UCX09D1	39.0	23.2	1.82
	UCFL309	230	177	25	18	44	25	125	60	57	22	M22	UC309D1	58.5	32.0	2.50
50	**UCFL210**	197	157	22	16	40	19	115	54.6	51.6	19	M16	UC210D1	39.0	23.2	1.82
	UCFLX10	216	184	26	18	44	19	133	59.4	55.6	22.2	M16	UCX10D1	48.0	29.2	2.29
	UCFL310	240	187	28	19	48	25	140	67	61	22	M22	UC310D1	68.5	38.5	2.99
55	**UCFL211**	224	184	25	18	43	19	130	58.4	55.6	22.2	M16	UC211D1	48.0	29.2	2.29
	UCFL311	250	198	30	20	52	25	150	71	66	25	M22	UC311D1	79.5	45.0	3.50
60	**UCFL212**	250	202	29	18	48	23	140	68.7	65.1	25.4	M20	UC212D1	58.0	36.0	2.83
	UCFL312	270	212	33	22	56	31	160	78	71	26	M27	UC312D1	90.5	52.0	4.10

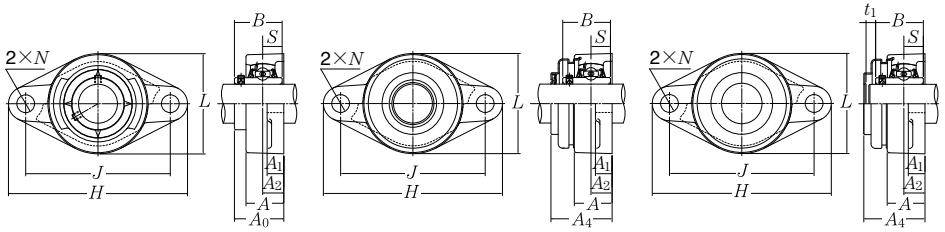
注 1）ご要求により球状黒鉛鋳鉄製の軸受箱も製作している。この場合はユニットの呼び番号の後に記号 "N1" が付く。例　UCFL210N1
　2）ユニットの呼び番号は無給油式を示し，給油式の場合には呼び番号の後に記号 "D1" が付く。



ゴムシール付き鋳鉄製カバー付き　　鋳鉄製閉じカバー付き

標準軸受箱の呼び番号	鋼板製カバー付きユニットの呼び番号 ゴムシール付きカバー	閉じカバー	鋳鉄製カバー付きユニットの呼び番号 ゴムシール付きカバー	閉じカバー	寸法 mm t_1	t_2	A_4	A_5	L_1	L_2	ユニット質量 kg（参考） 標準	鋼板製カバー付き	鋳鉄製カバー付き
FL204	**S-UCFL201**	**SM-UCFL201**	**C-UCFL201**	**CM-UCFL201**	5	8	40.5	46	67	30	0.5	0.5	0.6
FL204	**S-UCFL202**	**SM-UCFL202**	**C-UCFL202**	**CM-UCFL202**	5	8	40.5	46	67	30	0.5	0.5	0.6
FL204	**S-UCFL203**	**SM-UCFL203**	**C-UCFL203**	**CM-UCFL203**	5	8	40.5	46	67	30	0.5	0.5	0.6
FL204	**S-UCFL204**	**SM-UCFL204**	**C-UCFL204**	**CM-UCFL204**	5	8	40.5	46	67	30	0.4	0.4	0.6
FL205	**S-UCFL205**	**SM-UCFL205**	**C-UCFL205**	**CM-UCFL205**	7	11	44.5	51	74	34	0.6	0.6	0.8
FLX05	**S-UCFLX05**	**SM-UCFLX05**	**C-UCFLX05**	**CM-UCFLX05**	7	11	49	56	86	41.5	1	1	1.2
FL305	–	–	**C-UCFL305**	**CM-UCFL305**	–	12	–	56	86	40	0.9	–	1.2
FL206	**S-UCFL206**	**SM-UCFL206**	**C-UCFL206**	**CM-UCFL206**	7	11	49	56	85	40	0.8	0.9	1.2
FLX06	**S-UCFLX06**	**SM-UCFLX06**	**C-UCFLX06**	**CM-UCFLX06**	8	10	55	59	98.5	47.5	1.4	1.6	1.8
FL306	–	–	**C-UCFL306**	**CM-UCFL306**	–	11	–	60	101	45	1.4	–	1.7
FL207	**S-UCFL207**	**SM-UCFL207**	**C-UCFL207**	**CM-UCFL207**	8	10	55	59	97	45	1.2	1.2	1.4
FLX07	**S-UCFLX07**	**SM-UCFLX07**	**C-UCFLX07**	**CM-UCFLX07**	8	9	62	66	108.5	52.5	1.8	1.9	2.2
FL307	–	–	**C-UCFL307**	**CM-UCFL307**	–	14	–	68	110	50	1.7	–	2.1
FL208	**S-UCFL208**	**SM-UCFL208**	**C-UCFL208**	**CM-UCFL208**	8	9	62	66	106	50	1.5	1.5	1.9
FLX08	**S-UCFLX08**	**SM-UCFLX08**	**C-UCFLX08**	**CM-UCFLX08**	8	12	63	70	114.5	55.5	2	2.1	2.4
FL308	–	–	**C-UCFL308**	**CM-UCFL308**	–	14	–	76	122	56	2.2	–	2.9
FL209	**S-UCFL209**	**SM-UCFL209**	**C-UCFL209**	**CM-UCFL209**	8	12	63	70	113	54	1.8	1.9	2.3
FLX09	**S-UCFLX09**	**SM-UCFLX09**	**C-UCFLX09**	**CM-UCFLX09**	7	12	65.5	73	119.5	58	2.2	2.3	2.7
FL309	–	–	**C-UCFL309**	**CM-UCFL309**	–	14	–	80	135	62	3	–	3.8
FL210	**S-UCFL210**	**SM-UCFL210**	**C-UCFL210**	**CM-UCFL210**	8	12	65.5	72	120	58	2	2.1	2.7
FLX10	**S-UCFLX10**	**SM-UCFLX10**	**C-UCFLX10**	**CM-UCFLX10**	9	11	71	76	133.5	66.5	3	3.2	3.6
FL310	–	–	**C-UCFL310**	**CM-UCFL310**	–	15	–	88	152	70	4.1	–	5
FL211	**S-UCFL211**	**SM-UCFL211**	**C-UCFL211**	**CM-UCFL211**	10	11	71	75	133	65	2.9	3	3.4
FL311	–	–	**C-UCFL311**	**CM-UCFL311**	–	15	–	92	162	75	4.6	–	5.9
FL212	**S-UCFL212**	**SM-UCFL212**	**C-UCFL212**	**CM-UCFL212**	8	12	80	86	144	70	3.8	4	4.6
FL312	–	–	**C-UCFL312**	**CM-UCFL312**	–	16	–	100	175	80	5.7	–	7.7

鋳鉄製ひしフランジ形ユニット　UCFL 形／円筒穴形，止めねじ方式

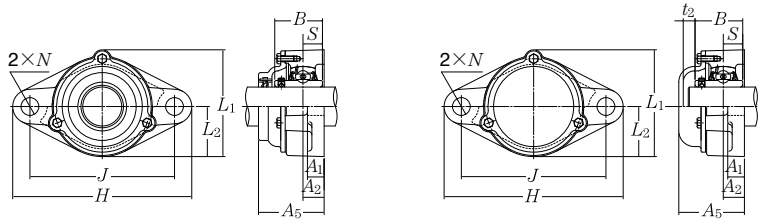


ゴムシール付き鋼板製カバー付き　　鋼板製閉じカバー付き

軸径 65 ～ 140mm

軸径 mm	ユニット[1)2)]の呼び番号	寸法 mm H	J	A_2	A_1	A	N	L	A_0	B	S	取付けボルトの呼び	軸受 呼び番号	基本動定格荷重 kN C_r	基本静定格荷重 kN C_{0r}	疲労限荷重 kN C_u
65	**UCFL213**	258	210	30	22	50	23	155	69.7	65.1	25.4	M20	UC213D1	63.5	40.0	3.15
	UCFL313	295	240	33	25	58	31	175	78	75	30	M27	UC313D1	103	60.0	4.60
70	**UCFL214**	265	216	31	22	54	23	160	75.4	74.6	30.2	M20	UC214D1	69.0	44.0	3.45
	UCFL314	315	250	36	28	61	35	185	81	78	33	M30	UC314D1	115	68.0	5.10
75	**UCFL215**	275	225	34	22	56	23	165	78.5	77.8	33.3	M20	UC215D1	73.5	49.5	3.80
	UCFL315	320	260	39	30	66	35	195	89	82	32	M30	UC315D1	126	77.0	5.55
80	**UCFL216**	290	233	34	22	58	25	180	83.3	82.6	33.3	M22	UC216D1	80.5	53.0	3.95
	UCFL316	355	285	38	32	68	38	210	90	86	34	M33	UC316D1	136	86.5	6.05
85	**UCFL217**	305	248	36	24	63	25	190	87.6	85.7	34.1	M22	UC217D1	92.0	64.0	4.60
	UCFL317	370	300	44	32	74	38	220	100	96	40	M33	UC317D1	147	97.0	6.55
90	**UCFL218**	320	265	40	24	68	25	205	96.3	96	39.7	M22	UC218D1	106	71.5	5.00
	UCFL318	385	315	44	36	76	38	235	100	96	40	M33	UC318D1	158	107	7.10
95	**UCFL319**	405	330	59	40	94	41	250	121	103	41	M36	UC319D1	169	119	7.65
100	**UCFL320**	440	360	59	40	94	44	270	125	108	42	M39	UC320D1	192	141	8.75
105	**UCFL321**	440	360	59	40	94	44	270	127	112	44	M39	UC321D1	204	153	9.35
110	**UCFL322**	470	390	60	42	96	44	300	131	117	46	M39	UC322D1	227	179	10.5
120	**UCFL324**	520	430	65	48	110	47	330	140	126	51	M42	UC324D1	229	185	10.5
130	**UCFL326**	550	460	65	50	115	47	360	146	135	54	M42	UC326D1	254	214	11.7
140	**UCFL328**	600	500	75	60	125	51	400	161	145	59	M45	UC328D1	280	246	13.0

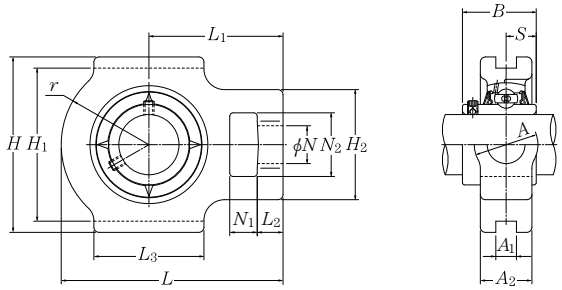
注 1）ご要求により球状黒鉛鋳鉄製の軸受箱も製作している。この場合はユニットの呼び番号の後に記号 "N1" が付く。例　UCFL215N1
　2）ユニットの呼び番号は無給油式を示し，給油式の場合には呼び番号の後に記号 "D1" が付く。



ゴムシール付き鋳鉄製カバー付き　　鋳鉄製閉じカバー付き

標準軸受箱の呼び番号	鋼板製カバー付きユニットの呼び番号 ゴムシール付きカバー	閉じカバー	鋳鉄製カバー付きユニットの呼び番号 ゴムシール付きカバー	閉じカバー	寸法 mm t_1	t_2	A_4	A_5	L_1	L_2	ユニット質量 kg（参考） 標準	鋼板製カバー付き	鋳鉄製カバー付き
FL213	**S-UCFL213**	**SM-UCFL213**	**C-UCFL213**	**CM-UCFL213**	11	15	83.5	90	157	78	4.8	4.9	5.8
FL313	–	–	**C-UCFL313**	**CM-UCFL313**	–	19	–	103	189	88	7.5	–	9.9
FL214	–	–	**C-UCFL214**	**CM-UCFL214**	–	16	–	98	164	80	5.4	–	7.7
FL314	–	–	**C-UCFL314**	**CM-UCFL314**	–	19	–	106	198	92	8.6	–	11
FL215	–	–	**C-UCFL215**	**CM-UCFL215**	–	17	–	102	169	82	6	–	7.1
FL315	–	–	**C-UCFL315**	**CM-UCFL315**	–	19	–	114	210	98	9.8	–	12
FL216	–	–	**C-UCFL216**	**CM-UCFL216**	–	16	–	106	183	90	7.4	–	8.6
FL316	–	–	**C-UCFL316**	**CM-UCFL316**	–	19	–	116	222	105	13	–	16
FL217	–	–	**C-UCFL217**	**CM-UCFL217**	–	20	–	114	192	95	8.8	–	10
FL317	–	–	**C-UCFL317**	**CM-UCFL317**	–	19	–	127	234	110	15	–	17
FL218	–	–	**C-UCFL218**	**CM-UCFL218**	–	19	–	122	205	102	11	–	13
FL318	–	–	**C-UCFL318**	**CM-UCFL318**	–	21	–	129	247	118	17	–	21
FL319	–	–	**C-UCFL319**	**CM-UCFL319**	–	20	–	149	260	125	23	–	26
FL320	–	–	**C-UCFL320**	**CM-UCFL320**	–	20	–	154	280	135	26	–	31
FL321	–	–	**C-UCFL321**	**CM-UCFL321**	–	20	–	156	287	135	27	–	32
FL322	–	–	**C-UCFL322**	**CM-UCFL322**	–	20	–	160	315	150	34	–	39
FL324	–	–	**C-UCFL324**	**CM-UCFL324**	–	22	–	172	342	165	48	–	52
FL326	–	–	**C-UCFL326**	**CM-UCFL326**	–	22	–	178	376	180	58	–	67
FL328	–	–	**C-UCFL328**	**CM-UCFL328**	–	21	–	192	410	200	81	–	90

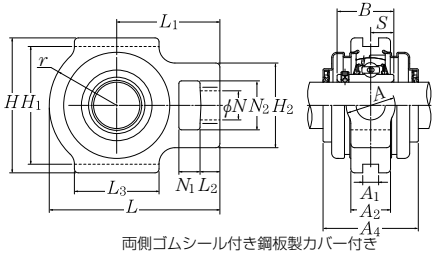
鋳鉄製テークアップ形ユニット　UCT 形／円筒穴形，止めねじ方式



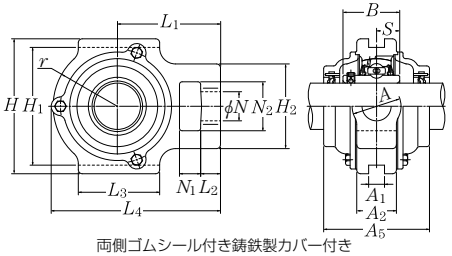
軸径 12 ～ 50mm

軸径 mm	ユニット[1)2)]の呼び番号	寸法 mm																軸受 呼び番号	基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN
		N_1	L_2	H_2	N_2	N	L_3	A_1	H_1	H	L	A_2	A	r	L_1	B	S		C_r	C_{0r}	C_u
12	**UCT201**	16	12	51	32	19	51	12	76	89	94	21	32	33	61	31	12.7	UC201D1	14.2	6.65	0.505
15	**UCT202**	16	12	51	32	19	51	12	76	89	94	21	32	33	61	31	12.7	UC202D1	14.2	6.65	0.505
17	**UCT203**	16	12	51	32	19	51	12	76	89	94	21	32	33	61	31	12.7	UC203D1	14.2	6.65	0.505
20	**UCT204**	16	12	51	32	19	51	12	76	89	94	21	32	33	61	31	12.7	UC204D1	14.2	6.65	0.505
25	**UCT205**	16	12	51	32	19	51	12	76	89	97	24	32	35	62	34.1	14.3	UC205D1	15.5	7.85	0.55
	UCTX05	16	12	56	37	22	57	12	89	102	113	28	37	43	70	38.1	15.9	UCX05D1	21.6	11.3	0.795
	UCT305	16	14	62	36	26	65	12	80	89	122	26	36	46	76	38	15	UC305D1	23.5	10.9	0.855
30	**UCT206**	16	12	56	37	22	57	12	89	102	113	28	37	43	70	38.1	15.9	UC206D1	21.6	11.3	0.795
	UCTX06	16	15	64	37	22	64	12	89	102	129	30	37	51	78	42.9	17.5	UCX06D1	28.4	15.3	1.09
	UCT306	18	16	70	41	28	74	16	90	100	137	28	41	52	85	43	17	UC306D1	29.5	15.0	1.14
35	**UCT207**	16	15	64	37	22	64	12	89	102	129	30	37	51	78	42.9	17.5	UC207D1	28.4	15.3	1.09
	UCTX07	19	17	83	49	29	83	16	102	114	144	36	49	56	88	49.2	19	UCX07D1	32.5	17.8	1.24
	UCT307	20	17	75	45	30	80	16	100	111	150	32	45	56	94	48	19	UC307D1	37.0	19.1	1.47
40	**UCT208**	19	18	83	49	29	83	16	102	114	144	33	49	56	88	49.2	19	UC208D1	32.5	17.8	1.24
	UCTX08	19	17	83	49	29	83	16	102	117	144	36	49	57	87	49.2	19	UCX08D1	36.0	20.4	1.60
	UCT308	22	19	83	50	32	89	18	112	124	162	34	50	62	100	52	19	UC308D1	45.0	24.0	1.83
45	**UCT209**	19	18	83	49	29	83	16	102	117	145	35	49	57	88	49.2	19	UC209D1	36.0	20.4	1.60
	UCTX09	19	18	83	49	29	86	16	102	117	151	38	49	59	92	51.6	19	UCX09D1	39.0	23.2	1.82
	UCT309	24	20	90	55	34	97	18	125	138	178	38	55	68	110	57	22	UC309D1	58.5	32.0	2.50
50	**UCT210**	19	18	83	49	29	86	16	102	117	151	37	49	59	92	51.6	19	UC210D1	39.0	23.2	1.82
	UCTX10	25	21	102	64	35	95	22	130	146	171	42	64	65	106	55.6	22.2	UCX10D1	48.0	29.2	2.29
	UCT310	27	22	98	61	37	106	20	140	151	192	40	61	74	118	61	22	UC310D1	68.5	38.5	2.99

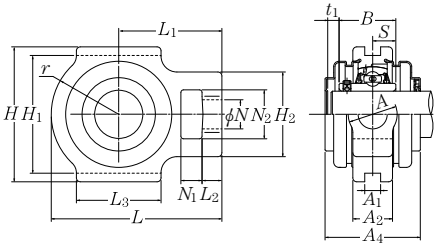
注 1）ご要求により球状黒鉛鋳鉄製の軸受箱も製作している。この場合はユニットの呼び番号の後に記号 "N1" が付く。例　UCT210N1
　2）ユニットの呼び番号は無給油式を示し，給油式の場合には呼び番号の後に記号 "D1" が付く。



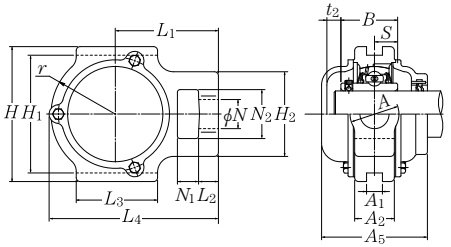
両側ゴムシール付き鋼板製カバー付き



両側ゴムシール付き鋳鉄製カバー付き



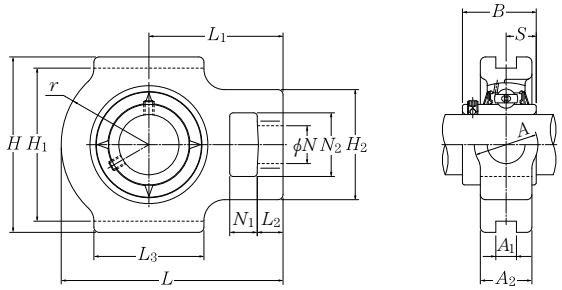
鋼板製片側閉じカバー付き



鋳鉄製片側閉じカバー付き

標準軸受箱の呼び番号	鋼板製カバー付きユニットの呼び番号		鋳鉄製カバー付きユニットの呼び番号		寸法 mm					ユニット質量 kg（参考）		
	両側ゴムシール付きカバー	片側閉じカバー	両側ゴムシール付きカバー	片側閉じカバー	t_1	t_2	A_4	L_4	A_5	標準	鋼板製カバー付き	鋳鉄製カバー付き
T204	**S-UCT201**	**SM-UCT201**	**C-UCT201**	**CM-UCT201**	5	8	51	97	62	0.6	0.8	1.1
T204	**S-UCT202**	**SM-UCT202**	**C-UCT202**	**CM-UCT202**	5	8	51	97	62	0.6	0.8	1
T204	**S-UCT203**	**SM-UCT203**	**C-UCT203**	**CM-UCT203**	5	8	51	97	62	0.6	0.8	1
T204	**S-UCT204**	**SM-UCT204**	**C-UCT204**	**CM-UCT204**	5	8	51	97	62	0.6	0.8	1
T205	**S-UCT205**	**SM-UCT205**	**C-UCT205**	**CM-UCT205**	7	11	57	100.5	70	0.8	0.9	1.1
TX05	**S-UCTX05**	**SM-UCTX05**	**C-UCTX05**	**CM-UCTX05**	7	11	62	113.5	75	1.3	1.5	1.8
T305	–	–	**C-UCT305**	**CM-UCT305**	–	12	–	122	80	1.4	–	1.7
T206	**S-UCT206**	**SM-UCT206**	**C-UCT206**	**CM-UCT206**	7	11	62	113.5	75	1.3	1.3	1.7
TX06	**S-UCTX06**	**SM-UCTX06**	**C-UCTX06**	**CM-UCTX06**	8	10	72	129	80	1.7	2	2.3
T306	–	–	**C-UCT306**	**CM-UCT306**	–	11	–	139	85	1.8	–	2.4
T207	**S-UCT207**	**SM-UCT207**	**C-UCT207**	**CM-UCT207**	8	10	72	129	80	1.6	1.7	2.1
TX07	**S-UCTX07**	**SM-UCTX07**	**C-UCTX07**	**CM-UCTX07**	8	9	82	144	90	2.6	2.8	3.5
T307	–	–	**C-UCT307**	**CM-UCT307**	–	13	–	152	95	2.3	–	3.2
T208	**S-UCT208**	**SM-UCT208**	**C-UCT208**	**CM-UCT208**	8	9	82	144	90	2.4	2.5	3.1
TX08	**S-UCTX08**	**SM-UCTX08**	**C-UCTX08**	**CM-UCTX08**	8	12	82	144.5	95	2.6	2.8	3.5
T308	–	–	**C-UCT308**	**CM-UCT308**	–	13	–	164	105	3	–	4.2
T209	**S-UCT209**	**SM-UCT209**	**C-UCT209**	**CM-UCT209**	8	12	82	145.5	95	2.4	2.5	3.2
TX09	**S-UCTX09**	**SM-UCTX09**	**C-UCTX09**	**CM-UCTX09**	8	12	87	152	100	2.7	3	3.7
T309	–	–	**C-UCT309**	**CM-UCT309**	–	14	–	181	110	4	–	5.5
T210	**S-UCT210**	**SM-UCT210**	**C-UCT210**	**CM-UCT210**	8	12	87	152	100	2.6	2.7	3.6
TX10	**S-UCTX10**	**SM-UCTX10**	**C-UCTX10**	**CM-UCTX10**	10	11	92	171.5	100	4.2	4.6	5.4
T310	–	–	**C-UCT310**	**CM-UCT310**	–	15	–	197	120	5	–	7.1

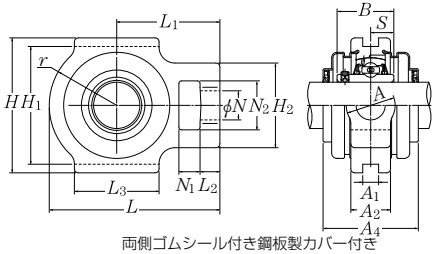
鋳鉄製テークアップ形ユニット　UCT 形／円筒穴形，止めねじ方式



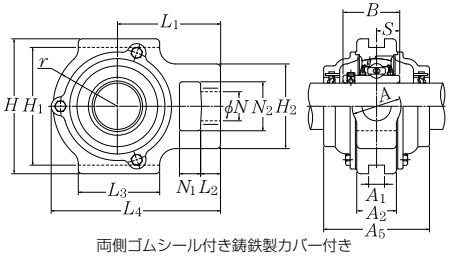
軸径 55 ～ 95mm

軸径 mm	ユニット[1)2)]の呼び番号	寸法 mm																軸受 呼び番号	基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重 kN
		N_1	L_2	H_2	N_2	N	L_3	A_1	H_1	H	L	A_2	A	r	L_1	B	S		C_r	C_{0r}	C_u
55	UCT211	25	21	102	64	35	95	22	130	146	171	38	64	65	106	55.6	22.2	UC211D1	48.0	29.2	2.29
	UCTX11	32	21	102	64	35	102	22	130	146	194	44	64	75	119	65.1	25.4	UCX11D1	58.0	36.0	2.83
	UCT311	29	23	105	66	39	115	22	150	163	207	44	66	80	127	66	25	UC311D1	79.5	45.0	3.50
60	UCT212	32	21	102	64	35	102	22	130	146	194	42	64	75	119	65.1	25.4	UC212D1	58.0	36.0	2.83
	UCTX12	32	23	111	70	41	121	26	151	167	224	48	70	87	137	65.1	25.4	UCX12D1	63.5	40.0	3.15
	UCT312	31	25	113	71	41	123	22	160	178	220	46	71	85	135	71	26	UC312D1	90.5	52.0	4.10
65	UCT213	32	23	111	70	41	121	26	151	167	224	44	70	87	137	65.1	25.4	UC213D1	63.5	40.0	3.15
	UCTX13	32	23	111	70	41	121	26	151	167	224	48	70	87	137	74.6	30.2	UCX13D1	69.0	44.0	3.45
	UCT313	32	27	116	70	43	134	26	170	190	238	50	80	92	146	75	30	UC313D1	103	60.0	4.60
70	UCT214	32	23	111	70	41	121	26	151	167	224	46	70	87	137	74.6	30.2	UC214D1	69.0	44.0	3.45
	UCTX14	32	23	111	70	41	121	26	151	167	232	48	70	92	140	77.8	33.3	UCX14D1	73.5	49.5	3.80
	UCT314	36	27	130	85	46	140	26	180	202	252	52	90	97	155	78	33	UC314D1	115	68.0	5.10
75	UCT215	32	23	111	70	41	121	26	151	167	232	48	70	92	140	77.8	33.3	UC215D1	73.5	49.5	3.80
	UCTX15	32	23	111	70	41	121	28	165	184	235	48	70	95	140	82.6	33.3	UCX15D1	80.5	53.0	3.95
	UCT315	36	27	132	85	46	150	26	192	216	262	55	90	102	160	82	32	UC315D1	126	77.0	5.55
80	UCT216	32	23	111	70	41	121	26	165	184	235	51	70	95	140	82.6	33.3	UC216D1	80.5	53.0	3.95
	UCTX16	38	30	124	73	48	157	28	173	198	260	54	73	98	162	85.7	34.1	UCX16D1	92.0	64.0	4.60
	UCT316	42	30	150	98	53	160	30	204	230	282	60	102	108	174	86	34	UC316D1	136	86.5	6.05
85	UCT217	38	31	124	73	48	157	30	173	198	260	54	73	98	162	85.7	34.1	UC217D1	92.0	64.0	4.60
	UCTX17	38	30	124	73	48	157	28	173	198	260	54	73	98	162	96	39.7	UCX17D1	106	71.5	5.00
	UCT317	42	32	152	98	53	170	32	214	240	298	64	102	115	183	96	40	UC317D1	147	97.0	6.55
90	UCT318	46	32	160	106	57	175	32	228	255	312	66	110	120	192	96	40	UC318D1	158	107	7.10
95	UCT319	46	33	165	106	57	180	35	240	270	322	72	110	125	197	103	41	UC319D1	169	119	7.65

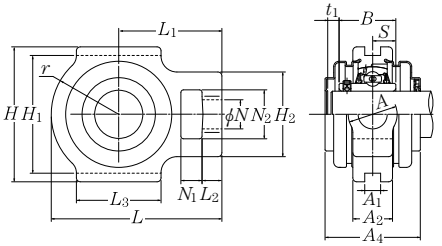
注 1）ご要求により球状黒鉛鋳鉄製の軸受箱も製作している。この場合はユニットの呼び番号の後に記号 "N1" が付く。例　UCT320N1
　2）ユニットの呼び番号は無給油式を示し，給油式の場合には呼び番号の後に記号 "D1" が付く。



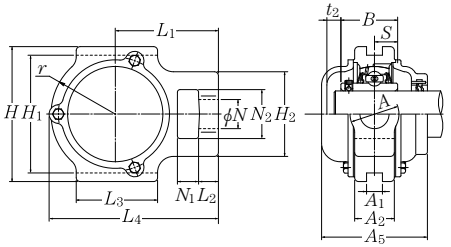
両側ゴムシール付き鋼板製カバー付き



両側ゴムシール付き鋳鉄製カバー付き



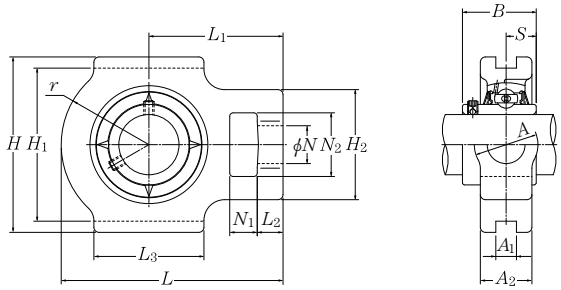
鋼板製片側閉じカバー付き



鋳鉄製片側閉じカバー付き

標準軸受箱の呼び番号	鋼板製カバー付きユニットの呼び番号		鋳鉄製カバー付きユニットの呼び番号		寸法 mm					ユニット質量 kg（参考）		
	両側ゴムシール付きカバー	片側閉じカバー	両側ゴムシール付きカバー	片側閉じカバー	t_1	t_2	A_4	L_4	A_5	標準	鋼板製カバー付き	鋳鉄製カバー付き
T211	S-UCT211	SM-UCT211	C-UCT211	CM-UCT211	10	11	92	171.5	100	3.9	4.1	5
TX11	S-UCTX11	SM-UCTX11	C-UCTX11	CM-UCTX11	8	12	102	194	115	5.2	5.6	6.7
T311	–	–	C-UCT311	CM-UCT311	–	15	–	211	125	6.3	–	8.5
T212	S-UCT212	SM-UCT212	C-UCT212	CM-UCT212	8	12	102	194	115	4.8	5.1	6.1
TX12	S-UCTX12	SM-UCTX12	C-UCTX12	CM-UCTX12	11	15	107	224	120	7.2	7.7	9
T312	–	–	C-UCT312	CM-UCT312	–	16	–	227	135	7.6	–	10
T213	S-UCT213	SM-UCT213	C-UCT213	CM-UCT213	11	15	107	224	120	7	7.3	8.4
TX13	–	–	C-UCTX13	CM-UCTX13	–	17	–	224	135	7.4	–	9.8
T313	–	–	C-UCT313	CM-UCT313	–	19	–	244	140	9.3	–	12
T214	–	–	C-UCT214	CM-UCT214	–	17	–	224	135	7	–	9.2
TX14	–	–	C-UCTX14	CM-UCTX14	–	17	–	232	135	7.7	–	10
T314	–	–	C-UCT314	CM-UCT314	–	19	–	258	140	11	–	14
T215	–	–	C-UCT215	CM-UCT215	–	17	–	232	135	7.4	–	9.8
TX15	–	–	C-UCTX15	CM-UCTX15	–	17	–	235	145	8.3	–	11
T315	–	–	C-UCT315	CM-UCT315	–	19	–	268	150	13	–	17
T216	–	–	C-UCT216	CM-UCT216	–	17	–	235	145	8.2	–	11
TX16	–	–	C-UCTX16	CM-UCTX16	–	19	–	260	155	11	–	14
T316	–	–	C-UCT316	CM-UCT316	–	18	–	287	155	16	–	20
T217	–	–	C-UCT217	CM-UCT217	–	19	–	260	155	11	–	14
TX17	–	–	C-UCTX17	CM-UCTX17	–	20	–	262	165	11	–	15
T317	–	–	C-UCT317	CM-UCT317	–	21	–	303	170	19	–	25
T318	–	–	C-UCT318	CM-UCT318	–	21	–	317	170	21	–	27
T319	–	–	C-UCT319	CM-UCT319	–	20	–	327	180	24	–	31

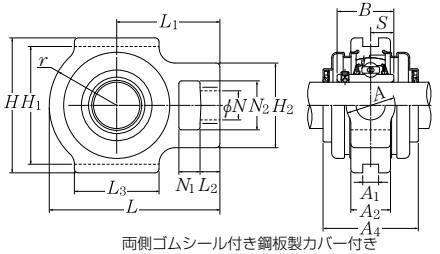
鋳鉄製テークアップ形ユニット　UCT 形／円筒穴形，止めねじ方式



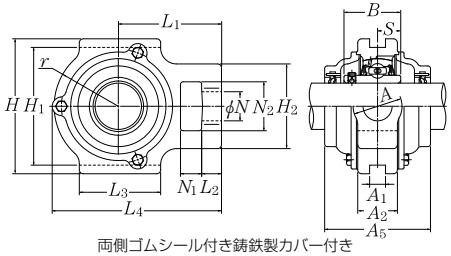
軸径 100 ～ 140mm

軸径 mm	ユニット[1)2)]の呼び番号	寸法 mm																軸受 呼び番号	基本動定格荷重 kN	基本静定格荷重 kN	疲労限荷重
		N_1	L_2	H_2	N_2	N	L_3	A_1	H_1	H	L	A_2	A	r	L_1	B	S		C_r	C_{0r}	C_u
100	**UCT320**	48	34	175	115	59	200	35	260	290	345	75	120	135	210	108	42	UC320D1	192	141	8.75
105	**UCT321**	48	34	175	115	59	200	35	260	290	347	75	120	135	212	112	44	UC321D1	204	153	9.35
110	**UCT322**	52	40	185	125	65	215	38	285	320	385	80	130	150	235	117	46	UC322D1	227	179	10.5
120	**UCT324**	60	44	210	140	70	230	45	320	355	432	90	140	165	267	126	51	UC324D1	229	185	10.5
130	**UCT326**	65	47	220	150	75	240	50	350	385	465	100	150	180	285	135	54	UC326D1	254	214	11.7
140	**UCT328**	70	52	230	160	80	255	50	380	415	515	100	155	200	315	145	59	UC328D1	280	246	13.0

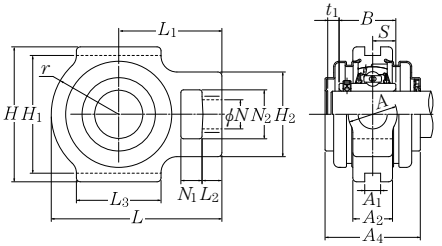
注 1）ご要求により球状黒鉛鋳鉄製の軸受箱も製作している。この場合はユニットの呼び番号の後に記号 "N1" が付く。例　UCT320N1
　2）ユニットの呼び番号は無給油式を示し，給油式の場合には呼び番号の後に記号 "D1" が付く。



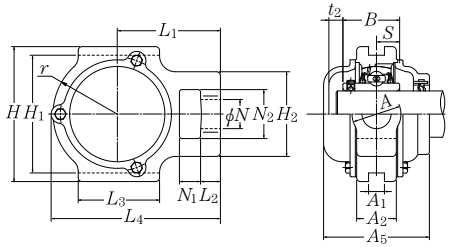
両側ゴムシール付き鋼板製カバー付き



両側ゴムシール付き鋳鉄製カバー付き



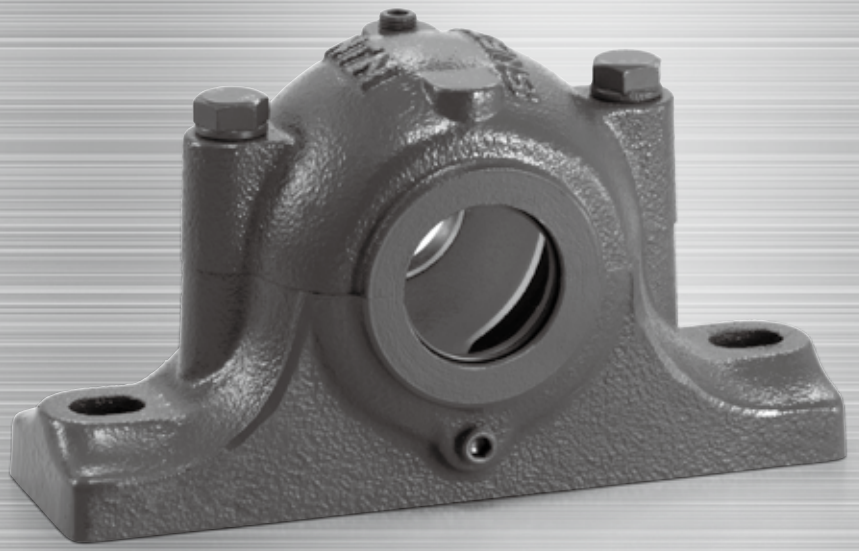
鋼板製片側閉じカバー付き



鋳鉄製片側閉じカバー付き

標準軸受箱の呼び番号	鋼板製カバー付きユニットの呼び番号		鋳鉄製カバー付きユニットの呼び番号		寸法 mm					ユニット質量 kg（参考）		
	両側ゴムシール付きカバー	片側閉じカバー	両側ゴムシール付きカバー	片側閉じカバー	t_1	t_2	A_4	L_4	A_5	標準	鋼板製カバー付き	鋳鉄製カバー付き
T320	–	–	**C-UCT320**	**CM-UCT320**	– 20		– 350	190		30	–	38
T321	–	–	**C-UCT321**	**CM-UCT321**	– 20		– 359	195		30	–	40
T322	–	–	**C-UCT322**	**CM-UCT322**	– 20		– 395	200		39	–	50
T324	–	–	**C-UCT324**	**CM-UCT324**	– 22		– 439	215		43	–	69
T326	–	–	**C-UCT326**	**CM-UCT326**	– 21		– 476	225		69	–	84
T328	–	–	**C-UCT328**	**CM-UCT328**	– 21		– 519	235		88	–	106

プランマブロック



プランマブロック　目 次

プランマブロック …… G- 2
SN5 …… G- 12
SN2 …… G- 14
SNZ2 …… G- 16
SN6・S6 …… G- 18
SN3・S3 …… G- 20
SNZ3・SZ3 …… G- 22
SD5・SD5G・SD6・SD6G …… G- 24
SD2・SD2G・SD3・SD3G …… G- 26
SN30・SN31 …… G- 28
SD30・SD30G …… G- 30
SD31・SD31G …… G- 32
SV5 …… G- 34
SV2 …… G- 38

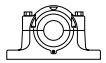
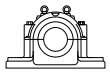
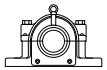
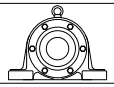
1. 構造および特徴

NTN プランマブロックは，自動調心ころまたは自動調心玉軸受用の軸受箱であり，軸受箱本体はねずみ鋳鉄が標準で用途により球状黒鉛鋳鉄（ダクタイル鋳鉄）および鋳鋼等もある。

密封装置はその用途に応じてゴムシールやフェルトシールまたはラビリンスシールを組込んだり，潤滑方法もグリースまたは油潤滑それぞれに対応できる。

NTN プランマブロックの詳細については，専用カタログ「**プランマブロック(CAT. No. 2500/J)**」をご参照ください。

本カタログでは，「2. プランマブロックの形式および特徴」に青字で示した代表的な形番の寸法表を掲載している。

プランマブロックの形式			軸 径 mm	ページ
二つ割形	SN形		25～140	G-12～23, G-28～29
	SD形		150～300	G-24～27, G-30～33
	SBG形		55～180	–
一体形	SV形		20～300	G-34～41
	VA形		50～100	–

2. 形式

二つ割形

SN形（標準形）

SN5　SN2
SN6　SN3
S6　S3
SN30
SN31



潤滑剤：グリース
シール：ゴムシール

・SN5,SN6はJIS,ISO,DINに規定されている最も一般的な形式で，国際的にも広く使用されている。
・SN30,SN31は中形で軸径が大きい場合に適用できる。
・テーパ穴軸受（アダプタ付き）を使用する。

SNZ形（異口径形）

SNZ2
SNZ3
SZ3



潤滑剤：グリース
シール：ゴムシール

・SN5,SN6,S6形の一方の口径のみを大きくした形式である。
・円筒穴軸受をナットおよび座金を用いて取付ける。

SN形（底ぬすみ小形）

SN5‥F　SN2‥F
SNZ2‥F
SN6‥F　SN3‥F



潤滑剤：グリース
シール：ゴムシール

・プランマブロックの強度を増すため，底部のぬすみを小さくしたものである。
・SN5,SN6,S6形と底部形状を除き寸法は同一である。
・テーパ穴軸受（アダプタ付き）を使用する。
・取付けボルト穴がない。

SD形（標準形，大口径形）

SD5‥(G)　SD2‥D(G)
SD6‥(G)　SD3‥D(G)
SD30‥(G)
SD31‥(G)
SD33‥(G)
SD34‥(G)



潤滑剤：グリース，または油
シール：二重ゴムシール

・重荷重用で，大形の自動調心ころ軸受が使用される。
・形式には自由側用と固定側用(G)がある。
・テーパ穴軸受(アダプタ付き)を使用する。
・取付けボルト穴4個。

SD形（異口径形）

SD2‥(G)
SD3‥(G)
SD35‥(G)
SD36‥(G)



潤滑剤：グリース，または油
シール：二重ゴムシール

・重荷重用で，大形の自動調心ころ軸受が使用される。
・SD5(G)，SD6(G)の一方の口径を大きくした形式である。
・円筒穴軸受をナットおよび座金で取付ける。

二つ割形

SD形（ラビリンスシール形）

SD31‥TS(G)
SD32‥TS(G)



潤滑剤：グリース，または油
シール：ラビリンスシール

・重荷重用で，大形の自動調心ころ軸受が使用される。
・ラビリンスシールの密封装置を採用し高速回転に適する。
・ハウジング内に油留まりを設け油潤滑，グリース潤滑のいずれにも用いられる。

一体形

SV形（標準形）

SV5
SV6
SV30



潤滑剤：グリース
シール：ゴムシール

・プランマブロックの本体は，一体形で二つ割り形より精度が高い。
・テーパ穴軸受に適用する。

SV形（異口径形）

SV2
SV3
SV35



潤滑剤：グリース
シール：ゴムシール

・SV5，SV6形の口径の一方を大きくした形式である。
・円筒穴軸受をナットおよび座金を用いて取付ける。

VA形（取付け幅狭形）

VA5

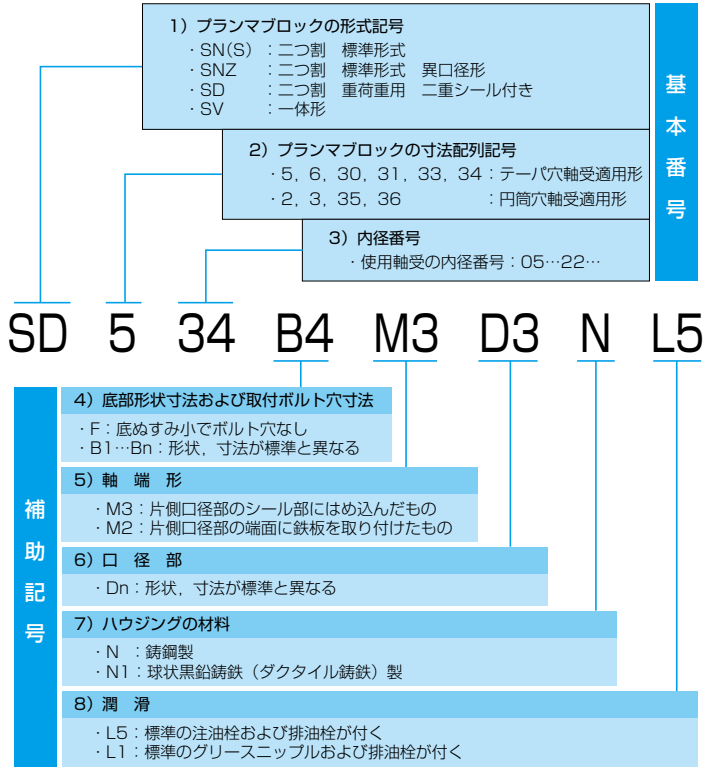


潤滑剤：グリース
シール：オイルシール

・テーパ穴軸受に適用する。
・取付けボルト穴を底部に設けている。

3. 呼び番号

プランマブロックの呼び番号は，形式および構造などを表すもので基本番号と補助記号から構成している。



ご注文に際して

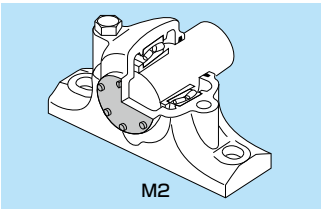
プランマブロックの呼び番号には，適用部品が含まれていません。
したがって，それぞれの部品が必要な場合は，おのおのの呼び番号でご注文ください。

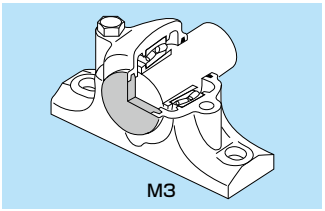
（例）

SN506	1206K	H206X	SR62×7	ZF6
プランマブロック	転がり軸受	アダプタ	位置決め輪（固定側のみ）	ゴムシール

記　事

プランマブロックを軸端に使用する場合，軸端側（外側）の口径部を非貫通したものを使用するのが一般的で，下図に示す2形式がある。





4. 精度

4. 1　精度

NTN プランマブロックの精度は，二つ割形はJIS B 1551に，一体形は日本ベアリング工業会規格 BAS 188に準拠しており，その寸法許容差を次表に示す。

軸受座内径・幅および中心高さの寸法許容差 …… **表1**

鋳造品の長さの許容差（台座，ボルト穴などの鋳放し部）…… **表2**

表1　プランマブロックの寸法許容差　　単位：mm

二つ割形				一体形					
プランマブロック系列	軸受座の内径 Δ_{Ds}	軸受座幅 Δ_{gs}	中心高さ Δ_{Hs}	プランマブロック系列	軸受座の内径 Δ_{Ds}	中心高さ Δ_{Hs}	本体の幅 l_1	カバーの寸法 l_2	カバーのインロ幅 l_3
SN5，SN5F SN(S)6，SN(S)6F SN2，SNZ2，SN30 SN(S)3，SNZ(SZ)3，SN31 SBG5	H8	H13	h13	SV5 SV6 SV2 SV3 SV30 SV35 VA5	H7	h11	+0.2 0	±1	0 −0.2
SD30，SD31 SD33 SD34，SD35 SD36 SD2，SD3 SD5，SD6 SD31TS，SD32TS	H8	±0.2	h13						

表2　鋳造品の長さの許容差　　単位：mm

鋳物の大きさ mm				
120以下	120を超え250以下	250を超え400以下	400を超え800以下	800を超え1600以下
±1.5	±2.0	±3.0	±4.0	±6.0

4. 2　取付けボルト座端面の加工の精度

プランマブロックに大きな水平方向荷重が作用する場合は，取付けボルトの締付力だけではプランマブロックを十分固定することができないので，取付けボルト座端面をストッパに当て固定する。この際，ストッパと当たる取付けボルト座端面を機械加工したプランマブロックを使用することが有効となる。

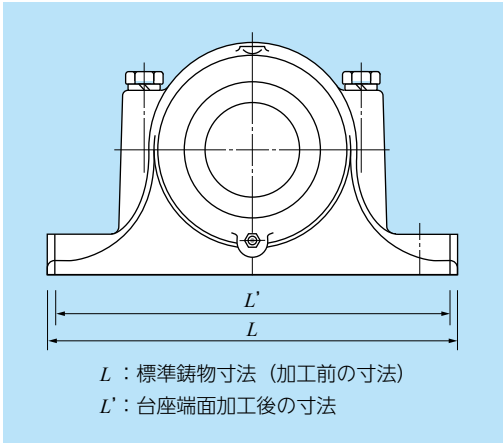
取付けボルト座端面を機械加工したプランマブロックの座面長さ L は，標準の寸法より**表３**に示す取り代だけ小さくなり，L' となる（**図１**参照）。L' の寸法許容差を**表４**に示す。

表３　取り代　単位：mm

プランマブロック呼び	取り代 L-L'	仕上げ粗さ
全形式 全サイズ	5	12.5Ra

表４　取付けボルト座端面加工後の寸法 L' の許容差　単位：mm

加工後の寸法 L'	30～120 以上 以下	120～315 を超え 以下	315～1 000 を超え 以下	1 000～2 000 を超え 以下
許容差	±0.8	±1.2	±2.0	±3.0



L ：標準鋳物寸法（加工前の寸法）
L'：台座端面加工後の寸法

図１　プランマブロックの座面長さ寸法

5.　軸受との組合せ

プランマブロックと軸受との組合せを**表５**（1），（2）に示す。

表５（１）　プランマブロックと適用軸受

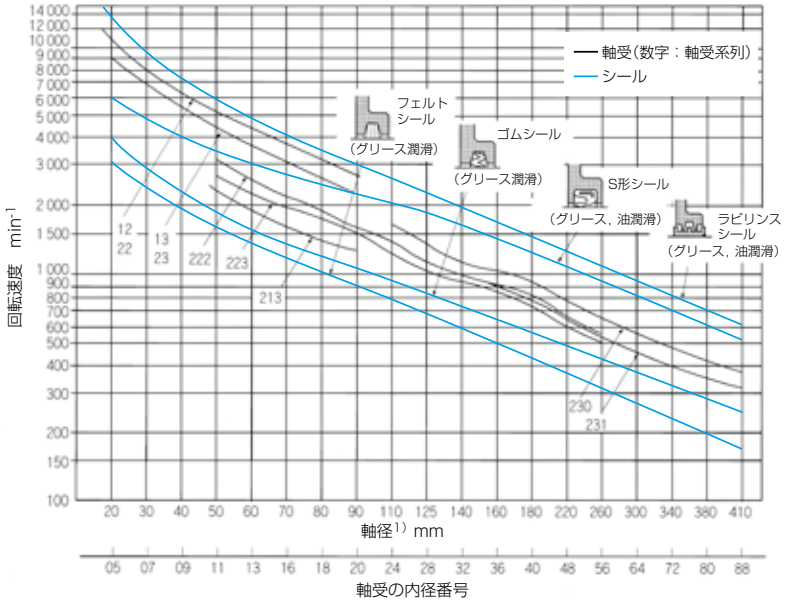
プランマブロック系列＼適用軸受系列	12	22	13	23	230	231	222	232	213	223
SN5 SN5 ··F	06SK ～22SK	06SK ～22SK					06EAK ～32EAK	18EMK, 20EMK ～32EMK		
SN2 SN2··F	06S ～22S	06S ～22S					06EA ～32EA	18EM, 20EM ～32EM		
SNZ2 SNZ2··F	06S ～22S	06S ～22S					06EA ～32EA	18EM, 20EM ～32EM		
SD5 SD5··G							34EMK ～64EMK			
SD2··D SD2··DG							34EM ～64EM			
SD2 SD2··G							34EM ～64EM			
SN(S)6 SN(S)6··F			06SK ～22SK	06SK ～22SK					08CK～10CK 11K～22K	08EAK～28EAK 30EMK～32EMK
SN(S)3 SN(S)3··F			06S ～22S	06S ～22S					08C～10C 11～22	08EA～28EA 30EM～32EM
SNZ(SZ)3 SNZ(SZ)3··F			06S ～22S	06S ～22S					08C～10C 11～22	08EA～28EA 30EM～32EM
SD6 SD6··G										34EMK ～56EMK
SD3··D SD3··DG										34EM ～56EM
SD3 SD3 ··G										34EM ～56EM
SN30					24EAK ～38EAK					
SD30 SD30··G					34EAK ～38EAK					
SD33 SD33··G					40EMK ～76EMK					
SD35 SD35··G					40EM ～76EM					
SN31						22EAK～36EAK 38EMK				
SD31 SD31··G						34EAK～36EAK 38EMK～68EMK 72BK～84BK				
SD34 SD34··G						40EMK ～68EMK				
SD36 SD36··G						40EM ～68EM				

表５（２） プランマブロックと適用軸受

プランマブロック系列＼適用軸受系列	12	22	13	23	230	231	222	232	213	223
SD31‥TS SD31‥TSG						34EAK～36EAK 38EMK～68EMK 72BK～89BK				
SD32‥TS SD32‥TSG								34EMK～64EMK 68BK～80BK		
SBG5							12EAK～32EAK 34EMK～40EMK			
SV5	05SK～22SK	05SK～22SK					05EAK ～32EAK	18EMK, 20EMK～64EMK		
SV2	05S～22S	05S～22S					05EA～32EA	18EM, 20EM～38EM		
SV6			05SK～22SK	05SK～22SK					08CK～10CK 11K～22K	08EAK～28EAK 30EMK～58EMK
SV3			05S～22S	05S～22S					08C～10C 11～22	08EA～28EA 30EM～58EM
SV30					22EAK～38EAK 40EMK～72EMK					
SV35					22EA～38EA 40EM～72EM					
VA5							11EAK ～22EAK			
TV5							11EAK ～32EAK			

6. 許容回転速度

プランマブロックの許容回転速度はシール形式によって異なり接触シールの場合はシールの許容周速により制約される。**図２**にシールの許容周速選定の目安を示す。



注１） 円筒穴軸受のシールの許容回転速度はシール接触部の軸径で求める。なおシールの許容回転速度は軸の回転速度で示している。

図２ 軸受の許容回転速度とシールの許容周速

7. 密封装置

密封装置の目的は，軸受部分に保持されている潤滑剤が外部に漏れるのを防止することと，外部から粉塵，水分などが軸受部分に侵入するのを防ぐことである。

密封装置は，潤滑剤の種類（グリースか油），シール部の周速などを考慮して選定する。

接触形にはゴムシール，フェルトシールが，また，非接触形にはラビリンスシールが用いられる。特に，粉塵が多い箇所などの使用条件に適合した特殊なシールもある。

7. 1 接触シール

（１）ゴムシール （図３）

ゴムシールは，主としてグリース潤滑用に用いられ，許容周速は５～６m/s を目安とする。

ゴムシールの材料は，一般にニトリルゴムを使用して雰囲気温度によっては**表６**に示す材料もある。

（２）フェルトシール（図４）

フェルトシールは，ゴムシールと互換性があるが，使用はグリース潤滑に限られている。

フェルトシールは粉塵，湿度の多いところには不向きで，許容周速は４m/s を目安とする。またこのシールは切断して，プランマブロックの上部本体および下部本体のシール溝に別々に組込むことができるので組立てに便利である。

（３）S 形シール（図５）

S 形シール（スプリング付ゴムシール）は，シール性能が極めて良好で，グリースおよび油潤滑に使用できるが，プランマブロックは特殊仕様となる。

S形シールの許容周速は10～12m/sを目安とし，シール接触部の軸の粗さと硬さは特に注意を要する。

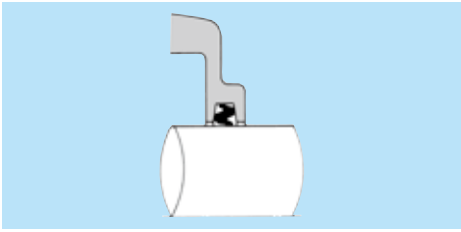


図３ ゴムシール

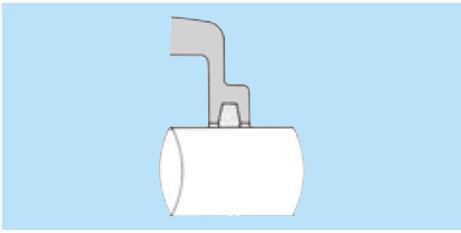


図４ フェルトシール

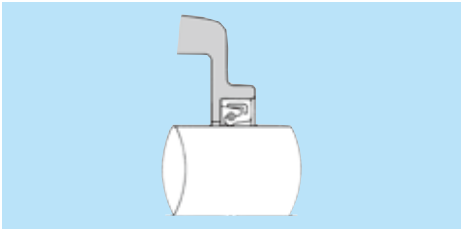


図５ S 形シール

表６ ゴムシールの種類と特徴

シールの材料	耐摩性	耐油性	耐酸性	耐アルカリ性	耐水性	許容温度の目安 ℃	特 徴
ニトリルゴム（NBR）	◎	◎	○	○	○	−25 100	ほとんどの油に耐性があり，耐摩耗性もよいためオイルシール用材料として最も広く使用されている。一般の機械にはほとんどの条件にこの材料を使うことができる。
アクリルゴム（ACM）	◎	◎	△	×	△	−15 130	耐熱性，耐油性に優れているが，耐アルカリ性や耐水性に劣るため用途が制限される。
シリコーンゴム（VMQ）	○	○	△	×	○	−50 220	耐熱性，耐寒性に優れているが，極圧添加剤入りの油や，スピンドル油などには使用できない。
ふっ素ゴム（FKM）	◎	◎	◎	△	○	−10 220	ほとんどの油や薬品に侵されることがない。しかも性質全体のバランスがよくとれているため，広い使用範囲をもっておりオイルシールの材料としては最も優れている。

◎：優れている，○：普通，△：やや劣る，×劣る（使用不可）

7. 2　非接触シール

（1）ラビリンスシール　（図 6）

ラビリンスシールは，プランマブロックの口径部にラビリンスリングを使用したシール形式である。

ラビリンスリングは取付けを容易にし，かつ軸の伸縮に追随できるように，軸（h9）とすきまばめで使用し，Oリングを用いて取付けている。

このラビリンスシールのシール性能は優れておりグリース潤滑および油潤滑に使用できる。

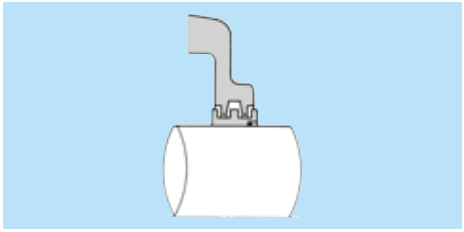


図 6　ラビリンスシール

（2）特殊ラビリンスシール　（図 7）

特に，土砂などの粉塵が多い箇所などに使用する場合には，図に示すような特殊ラビリンスシールが有効である。

このシールを使用するプランマブロックは特殊仕様となるため，**NTN** にご照会ください。

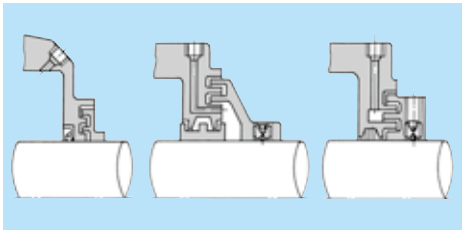
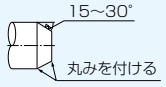


図 7　特殊ラビリンスシール

（3）シール装着部の軸設計基準　（表 7）

シールを装着する軸は硬さ，粗さなどがシールの性能に著しく影響するため，表に示す設計基準を守る必要がある。

表 7　軸の設計基準

項　目	設計基準	記　事
硬さ	30～40HRC	
粗さ *Ra*	0.8	仕上げ面は送りをかけない研削加工がよい
端面の面取り	シールを挿入する軸端にはテーパを付け角部を丸める。	

7. 3　組合せシール　（図 8）

組合せシールは，プランマブロックの口径部にゴムシールおよびラビリンスシールを組合わせた密封装置で，ごみや異物の多い箇所に用いられる。

ラビリンス部にグリースを封入するとさらに，密封効果が向上する。

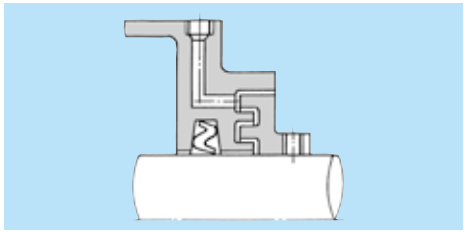


図 8　組合せシール

8.　強度

プランマブロックの破壊強度はその形式，作用する荷重の性質および方向によって異なり，またプランマブロックを取付ける面の平坦度などに影響されるが，**図 9** および**図 10** にねずみ鋳鉄製プランマブロックの SN5 系列および SN6（S6）系列の静破壊強度の一般的な破壊荷重を示す。

なお，下向き破壊荷重は水平方向破壊荷重の約 2 倍，アキシアル方向破壊荷重は水平方向破壊荷重の約 1/2 倍を目安とする。

プランマブロックの選定に際しては**表 8** に示す安全率を考慮し，また，プランマブロックを取付ける面はがたが無いように平坦な面で使用する必要がある。

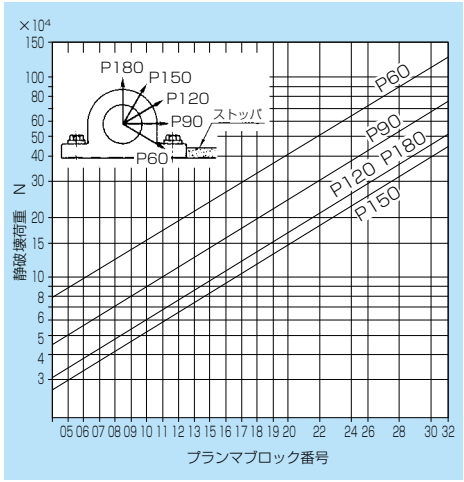


図 9　SN5 系列の静破壊荷重

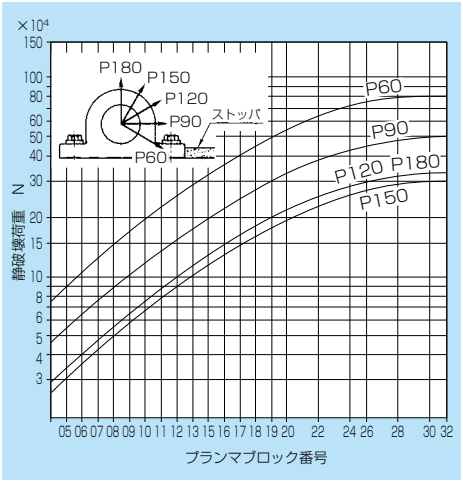


図 10　SN6 系列の静破壊荷重

表 8　鋳造製のプランマブロックの安全率

荷重の種類	静荷重	繰返荷重	交番荷重	衝撃荷重
安全率	4	6	10	15

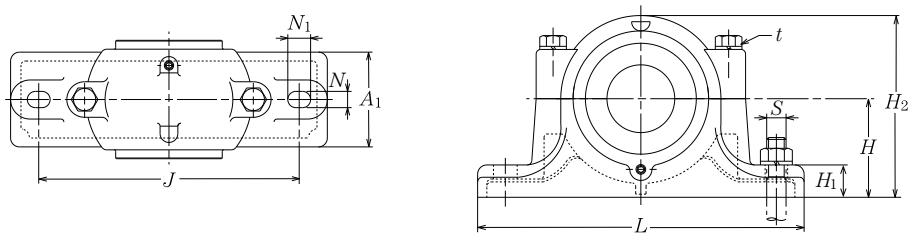
水平方向などの荷重またはアキシアル方向荷重に対しては，ベッドの側面をストッパで固定する必要がある。

また，特に衝撃荷重の大きな使用箇所あるいはプランマブロックの破損が重大な事故につながる可能性がある場合には，球状黒鉛鋳鉄または鋳鋼など，ねずみ鋳鉄以外の材料のプランマブロックも製作しているので，**NTN** にご照会ください。

●プランマブロック

NTN

プランマブロック系列　SN5　標準形／アダプタ付軸受用



d_1　25 ～ 140mm

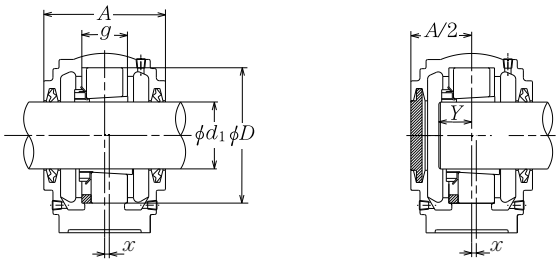
軸径 mm d_1	呼び番号	寸法 mm D	H	J	N	N_1	A	L	A_1	H_1	H_2	g	t 呼び	注排油栓サイズ	参考寸法 S 呼び	質量 kg (参考)
25	**SN506**	62	50	150	15	20	77	185	52	22	90	30	M8	R1/8	M12	1.7
30	**SN507**	72	50	150	15	20	82	185	52	22	95	33	M10	R1/8	M12	2.2
35	**SN508**	80	60	170	15	20	85	205	60	25	110	33	M10	R1/8	M12	2.6
40	**SN509**	85	60	170	15	20	85	205	60	25	112	31	M10	R1/8	M12	2.8
45	**SN510**	90	60	170	15	20	90	205	60	25	115	33	M10	R1/8	M12	3
50	**SN511**	100	70	210	18	23	95	255	70	28	130	33	M12	R1/8	M16	4
55	**SN512**	110	70	210	18	23	105	255	70	30	135	38	M12	R1/8	M16	4.5
60	**SN513**	120	80	230	18	23	110	275	80	30	150	43	M12	R1/8	M16	5.6
65	**SN515**	130	80	230	18	23	115	280	80	30	155	41	M12	R1/8	M16	6
70	**SN516**	140	95	260	22	27	120	315	90	32	175	43	M16	R1/8	M20	9
75	**SN517**	150	95	260	22	27	125	320	90	32	185	46	M16	R1/8	M20	9.3
80	**SN518**	160	100	290	22	27	145	345	100	35	195	62.4	M16	R1/8	M20	12
85	**SN519**	170	112	290	22	27	140	345	100	35	210	53	M16	R1/8	M20	14
90	**SN520**	180	112	320	26	32	160	380	110	40	218	70.3	M20	R1/8	M24	17
100	**SN522**	200	125	350	26	32	175	410	120	45	240	80	M20	R1/4	M24	20
110	**SN524**	215	140	350	26	32	185	410	120	45	270	86	M20	R1/4	M24	23
115	**SN526**	230	150	380	28	36	190	445	130	50	290	90	M24	R1/4	M24	29
125	**SN528**	250	150	420	33	42	205	500	150	50	305	98	M24	R1/4	M30	37
135	**SN530**	270	160	450	33	42	220	530	160	60	325	106	M24	R1/4	M30	42
140	**SN532**	290	170	470	33	42	235	550	160	60	345	114	M24	R1/4	M30	48

注 1) 位置決め輪の呼び番号の数値は外径と幅寸法を示す。
　 2) Y 寸法は，軸端形にした場合の軸受中心から軸端までの参考寸法を示す。

備考 1　SN524 以上には，つり上げ用アイボルトが付く。

●プランマブロック

NTN



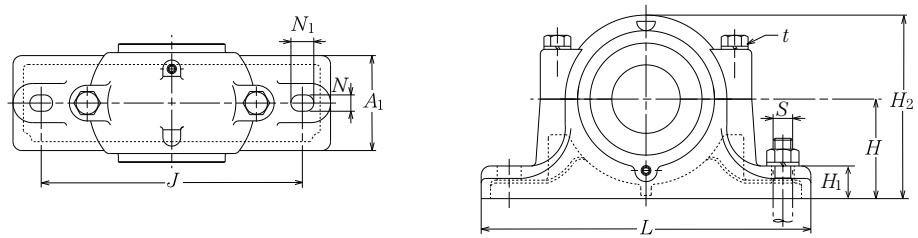
適用部品 自動調心玉軸受の組合せ 軸受 呼び番号	アダプタ 呼び番号	位置決め輪 呼び番号 1)	個数	自動調心ころ軸受の組合せ 軸受 呼び番号	アダプタ 呼び番号	位置決め輪 呼び番号 1)	個数	参考寸法 mm Y 2)	ゴムシール 呼び番号	閉じ蓋 呼び番号	軸径 mm d_1
1206SK	H206X	SR62× 7	2	–	–	–	–	18	ZF6	MF6	**25**
2206SK	H306X	SR62×10	1	22206EAKW33	H306X	SR 62×10	1	20			
1207SK	H207X	SR72×8	2	–	–	–	–	19	ZF7	MF7	**30**
2207SK	H307X	SR72×10	1	22207EAKW33	H307X	SR 72×10	1	22			
1208SK	H208X	SR80×7.5	2	–	–	–	–	21	ZF8	MF8	**35**
2208SK	H308X	SR80×10	1	22208EAKD1	H308X	SR 80×10	1	23			
1209SK	H209X	SR85×6	2	–	–	–	–	22	ZF9	MF9	**40**
2209SK	H309X	SR85×8	1	22209EAKD1	H309X	SR 85×8	1	24			
1210SK	H210X	SR90×6.5	2	–	–	–	–	24	ZF10	MF10	**45**
2210SK	H310X	SR90×10	1	22210EAKD1	H310X	SR 90×10	1	25			
1211SK	H211X	SR100×6	2	–	–	–	–	25	ZF11	MF11	**50**
2211SK	H311X	SR100×8	1	22211EAKD1	H311X	SR100×8	1	27			
1212SK	H212X	SR110×8	2	–	–	–	–	26	ZF12	MF12	**55**
2212SK	H312X	SR110×10	1	22212EAKD1	H312X	SR110×10	1	29			
1213SK	H213X	SR120×10	2	–	–	–	–	28	ZF13	MF13	**60**
2213SK	H313X	SR120×12	1	22213EAKD1	H313X	SR120×12	1	32			
1215SK	H215X	SR130×8	2	–	–	–	–	30	ZF15	MF15	**65**
2215SK	H315X	SR130×10	1	22215EAKD1	H315X	SR130×10	1	33			
1216SK	H216X	SR140×8.5	2	–	–	–	–	32	ZF16	MF16	**70**
2216SK	H316X	SR140×10	1	22216EAKD1	H316X	SR140×10	1	36			
1217SK	H217X	SR150×9	2	–	–	–	–	34	ZF17	MF17	**75**
2217SK	H317X	SR150×10	1	22217EAKD1	H317X	SR150×10	1	38			
1218SK	H218X	SR160×16.2	2	–	–	–	–	35	ZF18	MF18	**80**
2218SK	H318X	SR160×11.2	2	22218EAKD1	H318X	SR160×11.2	2	40			
–	–	–	–	23218EMKD1	H2318X	SR160×10	1	46			
1219SK	H219X	SR170×10.5	2	–	–	–	–	37	ZF19	MF19	**85**
2219SK	H319X	SR170×10	1	22219EAKD1	H319X	SR170×10	1	43			
1220SK	H220X	SR180×18.1	2	–	–	–	–	39	ZF20	MF20	**90**
2220SK	H320X	SR180×12.1	2	22220EAKD1	H320X	SR180×12.1	2	45			
–	–	–	–	23220EMKD1	H2320X	SR180×10	1	52			
1222SK	H222X	SR200×21	2	–	–	–	–	42	ZF22	MF22	**100**
2222SK	H322X	SR200×13.5	2	22222EAKD1	H322X	SR200×13.5	2	50			
–	–	–	–	23222EMKD1	H2322X	SR200×10	1	58			
–	–	–	–	22224EAKD1	H3124X	SR215×14	2	53	ZF24	MF24	**110**
				23224EMKD1	H2324X	SR215×10	1	62			
–	–	–	–	22226EAKD1	H3126	SR230×13	2	57	ZF26	MF26	**115**
				23226EMKD1	H2326	SR230×10	1	65			
–	–	–	–	22228EAKD1	H3128	SR250×15	2	60	ZF28	MF28	**125**
				23228EMKD1	H2328	SR250×10	1	70			
–	–	–	–	22230EAKD1	H3130	SR270×16.5	2	65	ZF30	MF30	**135**
				23230EMKD1	H2330	SR270×10	1	76			
–	–	–	–	22232EAKD1	H3132	SR290×17	2	71	ZF32	MF32	**140**
				23232EMKD1	H2332	SR290×10	1	83			

備考 2　x 寸法は，位置決め輪を 1 個使用する呼び番号品に適用し，軸受中心がプランマブロック中心からずれている値を示す。その値は位置決め輪の幅寸法の $\frac{1}{2}$ である。
　 3　軸受系列 12 に使用するアダプタは，系列 H2 の他に系列 H3 も使用できる。

●プランマブロック

NTN

プランマブロック系列　SN2　大口径形／円筒穴軸受用



d 30 ～ 160mm

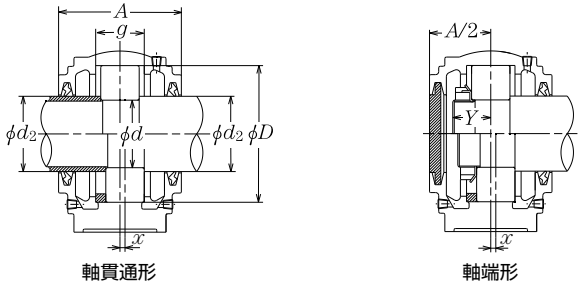
軸径 mm d	d_2	呼び番号	寸法 mm D	H	J	N	N_1	A	L	A_1	H_1	H_2	g	t 呼び	注排油栓サイズ	参考寸法 S 呼び	質量 kg (参考)
30	35	**SN206**	62	50	150	15	20	77	185	52	22	90	30	M8	R1/8	M12	1.7
35	45	**SN207**	72	50	150	15	20	82	185	52	22	95	33	M10	R1/8	M12	2.1
40	50	**SN208**	80	60	170	15	20	85	205	60	25	110	33	M10	R1/8	M12	2.7
45	55	**SN209**	85	60	170	15	20	85	205	60	25	112	31	M10	R1/8	M12	3
50	60	**SN210**	90	60	170	15	20	90	205	60	25	115	33	M10	R1/8	M12	3.2
55	65	**SN211**	100	70	210	18	23	95	255	70	28	130	33	M12	R1/8	M16	4.3
60	70	**SN212**	110	70	210	18	23	105	255	70	30	135	38	M12	R1/8	M16	5.2
65	75	**SN213**	120	80	230	18	23	110	275	80	30	150	43	M12	R1/8	M16	5.9
70	80	**SN214**	125	80	230	18	23	115	275	80	30	155	44	M12	R1/8	M16	5.7
75	85	**SN215**	130	80	230	18	23	115	280	80	30	155	41	M12	R1/8	M16	7.2
80	90	**SN216**	140	95	260	22	27	120	315	90	32	175	43	M16	R1/8	M20	8.9
85	95	**SN217**	150	95	260	22	27	125	320	90	32	185	46	M16	R1/8	M20	9.9
90	100	**SN218**	160	100	290	22	27	145	345	100	35	195	62.4	M16	R1/8	M20	12
95	110	**SN219**	170	112	290	22	27	140	345	100	35	210	53	M16	R1/8	M20	13
100	115	**SN220**	180	112	320	26	32	160	380	110	40	218	70.3	M20	R1/8	M24	17
110	125	**SN222**	200	125	350	26	32	175	410	120	45	240	80	M20	R1/4	M24	22
120	135	**SN224**	215	140	350	26	32	185	410	120	45	270	86	M20	R1/4	M24	23
130	145	**SN226**	230	150	380	28	36	190	445	130	50	290	90	M24	R1/4	M24	28
140	155	**SN228**	250	150	420	33	42	205	500	150	50	305	98	M24	R1/4	M30	36
150	165	**SN230**	270	160	450	33	42	220	530	160	60	325	106	M24	R1/4	M30	43
160	175	**SN232**	290	170	470	33	42	235	550	160	60	345	114	M24	R1/4	M30	50

注 1) 位置決め輪の呼び番号の数値は外径と幅寸法を示す。
2) Y 寸法は，軸端形にした場合の軸受中心から軸端までの参考寸法を示す。

備考 1　SN224 以上には，つり上げ用アイボルトが付く。

●プランマブロック

NTN



軸貫通形　　軸端形

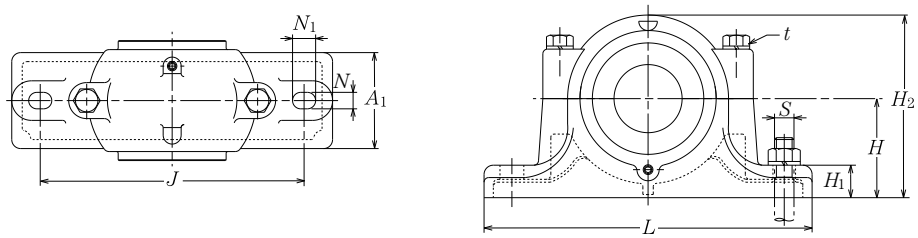
適用部品 自動調心玉軸受の組合せ 軸受 呼び番号	位置決め輪 呼び番号 1)	個数	自動調心ころ軸受の組合せ 軸受 呼び番号	位置決め輪 呼び番号 1)	個数	参考寸法 mm Y 2)	ゴムシール 呼び番号	閉じ蓋 呼び番号	軸径 mm d
1206S	SR62×7	2	–	–	–	18	ZF8	MF8	**30**
2206S	SR62×10	1	22206EAW33	SR62×10	1	20			
1207S	SR72×8	2	–	–	–	19	ZF10	MF10	**35**
2207S	SR72×10	1	22207EAW33	SR72×10	1	22			
1208S	SR80×7.5	2	–	–	–	21	ZF11	MF11	**40**
2208S	SR80×10	1	22208EAD1	SR80×10	1	23			
1209S	SR85×6	2	–	–	–	22	ZF12	MF12	**45**
2209S	SR85×8	1	22209EAD1	SR85×8	1	24			
1210S	SR90×6.5	2	–	–	–	24	ZF13	MF13	**50**
2210S	SR90×10	1	22210EAD1	SR90×10	1	25			
1211S	SR100×6	2	–	–	–	25	ZF15	MF15	**55**
2211S	SR100×8	1	22211EAD1	SR100×8	1	27			
1212S	SR110×8	2	–	–	–	26	ZF16	MF16	**60**
2212S	SR110×10	1	22212EAD1	SR110×10	1	29			
1213S	SR120×10	2	–	–	–	28	ZF17	MF17	**65**
2213S	SR120×12	1	22213EAD1	SR120×12	1	32			
1214S	SR125×10	2	–	–	–	28	ZF18	MF18	**70**
2214S	SR125×13	1	22214EAD1	SR125×13	1	32			
1215S	SR130×8	2	–	–	–	30	ZF19	MF19	**75**
2215S	SR130×10	1	22215EAD1	SR130×10	1	33			
1216S	SR140×8.5	2	–	–	–	32	ZF20	MF20	**80**
2216S	SR140×10	1	22216EAD1	SR140×10	1	36			
1217S	SR150×9	2	–	–	–	34	ZF21	MF21	**85**
2217S	SR150×10	1	22217EAD1	SR150×10	1	38			
1218S	SR160×16.2	2	–	–	–	35	ZF22	MF22	**90**
2218S	SR160×11.2	2	22218EAD1	SR160×11.2	2	40			
–	–	–	23218EMD1	SR160×10	1	46			
1219S	SR170×10.5	2	–	–	–	37	ZF24	MF24	**95**
2219S	SR170×10	1	22219EAD1	SR170×10	1	43			
1220S	SR180×18.1	2	–	–	–	39	ZF26	MF26	**100**
2220S	SR180×12.1	2	22220EAD1	SR180×12.1	2	45			
–	–	–	23220EMD1	SR180×10	1	52			
1222S	SR200×21	2	–	–	–	42	ZF28	MF28	**110**
2222S	SR200×13.5	2	22222EAD1	SR200×13.5	2	50			
–	–	–	23222EMD1	SR200×10	1	58			
–	–	–	22224EAD1	SR215×14	2	53	ZF30	MF30	**120**
			23224EMD1	SR215×10	1	62			
–	–	–	22226EAD1	SR230×13	2	57	GS33	MF33	**130**
			23226EMD1	SR230×10	1	65			
–	–	–	22228EAD1	SR250×15	2	60	GS35	MF35	**140**
			23228EMD1	SR250×10	1	70			
–	–	–	22230EAD1	SR270×16.5	2	65	GS37	MF37	**150**
			23230EMD1	SR270×10	1	75			
–	–	–	22232EAD1	SR290×17	2	71	GS39	MF39	**160**
			23232EMD1	SR290×10	1	83			

備考 2　x 寸法は，位置決め輪を 1 個使用する呼び番号品に適用し，軸受中心がプランマブロック中心からずれている値を示す。
その値は位置決め輪の幅寸法の $1/2$ である。

●プランマブロック

NTN

プランマブロック系列　SNZ2　異口径形／円筒穴軸受用



d　30～160mm

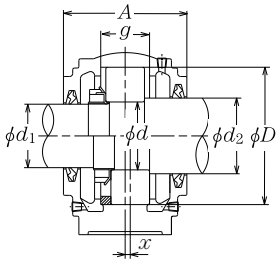
d	軸径 mm d_1	d_2	呼び番号	寸法 mm D	H	J	N	N_1	A	L	A_1	H_1	H_2	g	t 呼び	注排油栓サイズ	参考寸法 S 呼び	質量 kg (参考)
30	25	35	**SNZ206**	62	50	150	15	20	77	185	52	22	90	30	M 8	R1/8	M12	1.8
35	30	45	**SNZ207**	72	50	150	15	20	82	185	52	22	95	33	M10	R1/8	M12	2.2
40	35	50	**SNZ208**	80	60	170	15	20	85	205	60	25	110	33	M10	R1/8	M12	2.9
45	40	55	**SNZ209**	85	60	170	15	20	85	205	60	25	112	31	M10	R1/8	M12	3.2
50	45	60	**SNZ210**	90	60	170	15	20	90	205	60	25	115	33	M10	R1/8	M12	3.4
55	50	65	**SNZ211**	100	70	210	18	23	95	255	70	28	130	33	M12	R1/8	M16	4.5
60	55	70	**SNZ212**	110	70	210	18	23	105	255	70	30	135	38	M12	R1/8	M16	5.4
65	60	75	**SNZ213**	120	80	230	18	23	110	275	80	30	150	43	M12	R1/8	M16	6.2
70	60	80	**SNZ214**	125	80	230	18	23	115	275	80	30	155	44	M12	R1/8	M16	6.7
75	65	85	**SNZ215**	130	80	230	18	23	115	280	80	30	155	41	M12	R1/8	M16	7.6
80	70	90	**SNZ216**	140	95	260	22	27	120	315	90	32	175	43	M16	R1/8	M20	9.4
85	75	95	**SNZ217**	150	95	260	22	27	125	320	90	32	185	46	M16	R1/8	M20	10
90	80	100	**SNZ218**	160	100	290	22	27	145	345	100	35	195	62.4	M16	R1/8	M20	13
95	85	110	**SNZ219**	170	112	290	22	27	140	345	100	35	210	53	M16	R1/8	M20	16
100	90	115	**SNZ220**	180	112	320	26	32	160	380	110	40	218	70.3	M20	R1/8	M24	18
110	100	125	**SNZ222**	200	125	350	26	32	175	410	120	45	240	80	M20	R1/4	M24	23
120	110	135	**SNZ224**	215	140	350	26	32	185	410	120	45	270	86	M20	R1/4	M24	25
130	115	145	**SNZ226**	230	150	380	28	36	190	445	130	50	290	90	M24	R1/4	M24	32
140	125	155	**SNZ228**	250	150	420	33	42	205	500	150	50	305	98	M24	R1/4	M30	41
150	135	165	**SNZ230**	270	160	450	33	42	220	530	160	60	325	106	M24	R1/4	M30	49
160	140	175	**SNZ232**	290	170	470	33	42	235	550	160	60	345	114	M24	R1/4	M30	57

注 1) 位置決め輪の呼び番号の数値は外径と幅寸法を示す。
2) Y 寸法は，軸端形にした場合の軸受中心から軸端までの参考寸法を示す。

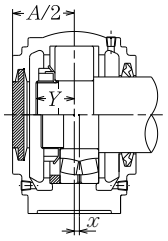
備考 1　SNZ224 以上には，つり上げ用アイボルトが付く。

●プランマブロック

NTN



軸貫通形



軸端形

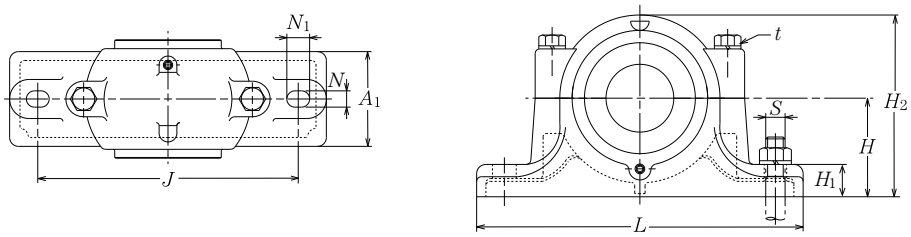
d	適用部品 自動調心玉軸受の組合せ 軸受 呼び番号	位置決め輪 呼び番号 1)	個数	自動調心ころ軸受の組合せ 軸受 呼び番号	位置決め輪 呼び番号 1)	個数	ナット 呼び番号	座金 呼び番号	参考寸法 mm Y 2)	ゴムシール 呼び番号 d_1 側	ゴムシール 呼び番号 d_2 側	閉じ蓋 呼び番号	軸径 mm d
	1206S	SR62×7	2	–	–	–			18				
30	2206S	SR62×10	1	22206EAW33	SR62×10	1	AN06	AW06X	20	ZF6	ZF8	MF6	**30**
	1207S	SR72×8	2	–	–	–			19				
35	2207S	SR72×10	1	22207EAW33	SR72×10	1	AN07	AW07X	22	ZF7	ZF10	MF7	**35**
	1208S	SR80×7.5	2	–	–	–			21				
40	2208S	SR80×10	1	22208EAD1	SR80×10	1	AN08	AW08X	23	ZF8	ZF11	MF8	**40**
	1209S	SR85×6	2	–	–	–			22				
45	2209S	SR85×8	1	22209EAD1	SR85×8	1	AN09	AW09X	24	ZF9	ZF12	MF9	**45**
	1210S	SR90×6.5	2	–	–	–			24				
50	2210S	SR90×10	1	22210EAD1	SR90×10	1	AN10	AW10X	25	ZF10	ZF13	MF10	**50**
	1211S	SR100×6	2	–	–	–			25				
55	2211S	SR100×8	1	22211EAD1	SR100×8	1	AN11	AW11X	27	ZF11	ZF15	MF11	**55**
	1212S	SR110×8	2	–	–	–			26				
60	2212S	SR110×10	1	22212EAD1	SR110×10	1	AN12	AW12X	29	ZF12	ZF16	MF12	**60**
	1213S	SR120×10	2	–	–	–			28				
65	2213S	SR120×12	1	22213EAD1	SR120×12	1	AN13	AW13X	32	ZF13	ZF17	MF13	**65**
	1214S	SR125×10	2	–	–	–			28				
70	2214S	SR125×13	1	22214EAD1	SR125×13	1	AN14	AW14X	32	ZF13	ZF18	MF13	**70**
	1215S	SR130×8	2	–	–	–			30				
75	2215S	SR130×10	1	22215EAD1	SR130×10	1	AN15	AW15X	33	ZF15	ZF19	MF15	**75**
	1216S	SR140×8.5	2	–	–	–			32				
80	2216S	SR140×10	1	22216EAD1	SR140×10	1	AN16	AW16X	36	ZF16	ZF20	MF16	**80**
	1217S	SR150×9	2	–	–	–			34				
85	2217S	SR150×10	1	22217EAD1	SR150×10	1	AN17	AW17X	38	ZF17	ZF21	MF17	**85**
	1218S	SR160×16.2	2	–	–	–			35				
90	2218S	SR160×11.2	2	22218EAD1	SR160×11.2	2	AN18	AW18X	40	ZF18	ZF22	MF18	**90**
	–	–	–	23218EMD1	SR160×10	1			46				
	1219S	SR170×10.5	2	–	–	–			37				
95	2219S	SR170×10	1	22219EAD1	SR170×10	1	AN19	AW19X	43	ZF19	ZF24	MF19	**95**
	1220S	SR180×18.1	2	–	–	–			39				
100	2220S	SR180×12.1	2	22220EAD1	SR180×12.1	2	AN20	AW20X	45	ZF20	ZF26	MF20	**100**
	–	–	–	23220EMD1	SR180×10	1			52				
	1222S	SR200×21	2	–	–	–			42				
110	2222S	SR200×13.5	2	22222EAD1	SR200×13.5	2	AN22	AW22X	50	ZF22	ZF28	MF22	**110**
	–	–	–	23222EMD1	SR200×10	1			58				
	–	–	–	22224EAD1	SR215×14	2			53				
120				23224EMD1	SR215×10	1	AN24	AW24X	62	ZF24	ZF30	MF24	**120**
	–	–	–	22226EAD1	SR230×13	2			57				
130				23226EMD1	SR230×10	1	AN26	AW26	65	ZF26	GS33	MF26	**130**
	–	–	–	22228EAD1	SR250×15	2			60				
140				23228EMD1	SR250×10	1	AN28	AW28	70	ZF28	GS35	MF28	**140**
	–	–	–	22230EAD1	SR270×16.5	2			65				
150				23230EMD1	SR270×10	1	AN30	AW30	76	ZF30	GS37	MF30	**150**
	–	–	–	22232EAD1	SR290×17	2			71				
160				23232EMD1	SR290×10	1	AN32	AW32	83	ZF32	GS39	MF32	**160**

備考 2　x 寸法は，位置決め輪を 1 個使用する呼び番号品に適用し，軸受中心がプランマブロック中心からずれている値を示す。
その値は位置決め輪の幅寸法の $1/2$ である。

●プランマブロック

NTN

プランマブロック系列　SN6・S6　標準形／アダプタ付軸受用



d_1　25 ～ 140mm

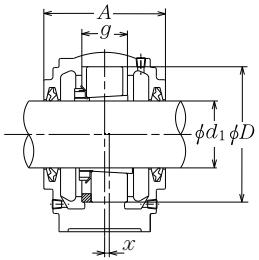
軸径 mm d_1	呼び番号	寸法 mm D	H	J	N	N_1	A	L	A_1	H_1	H_2	g	t 呼び	注排油栓サイズ	参考寸法 S 呼び	質量 kg (参考)
25	**SN606**	72	50	150	15	20	82	185	52	22	95	37	M10	R1/8	M12	2.3
30	**SN607**	80	60	170	15	20	90	205	60	25	110	41	M10	R1/8	M12	3
35	**SN608**	90	60	170	15	20	95	205	60	25	115	43	M10	R1/8	M12	3.1
40	**SN609**	100	70	210	18	23	105	255	70	28	130	46	M12	R1/8	M16	4.4
45	**SN610**	110	70	210	18	23	115	255	70	30	135	50	M12	R1/8	M16	5
50	**SN611**	120	80	230	18	23	120	275	80	30	150	53	M12	R1/8	M16	5.8
55	**SN612**	130	80	230	18	23	125	280	80	30	155	56	M12	R1/8	M16	7.7
60	**SN613**	140	95	260	22	27	130	315	90	32	175	58	M16	R1/8	M20	9.8
65	**SN615**	160	100	290	22	27	140	345	100	35	195	65	M16	R1/8	M20	12
70	**SN616**	170	112	290	22	27	145	345	100	35	212	68	M16	R1/8	M20	15
75	**SN617**	180	112	320	26	32	155	380	110	40	218	70	M20	R1/8	M24	17
80	**S618**	190	112	320	26	35	160	400	110	33	230	74	M20	R1/4	M24	21
85	**S619**	200	125	350	26	35	170	420	120	36	245	77	M20	R1/4	M24	24
90	**S620**	215	140	350	26	35	175	420	120	38	280	83	M20	R1/4	M24	29
100	**S622**	240	150	390	28	38	190	460	130	40	300	90	M24	R1/4	M24	38
110	**S624**	260	160	450	33	42	205	540	160	50	325	96	M24	R1/4	M30	47
115	**S626**	280	170	470	33	42	215	560	160	50	350	103	M24	R1/4	M30	54
125	**S628**	300	180	520	35	45	235	630	170	55	375	112	M30	R1/4	M30	70
135	**S630**	320	190	560	35	45	245	680	180	55	395	118	M30	R1/4	M30	75
140	**S632**	340	200	580	42	52	255	710	190	60	415	124	M30	R1/4	M36	80

注 1) 位置決め輪の呼び番号の数値は外径と幅寸法を示す。
　 2) Y 寸法は，軸端形にした場合の軸受中心から軸端までの参考寸法を示す。

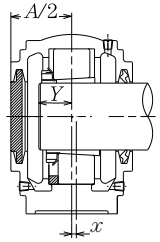
備考 1　S618 以上には，つり上げ用アイボルトが付く。

●プランマブロック

NTN



軸貫通形



軸端形

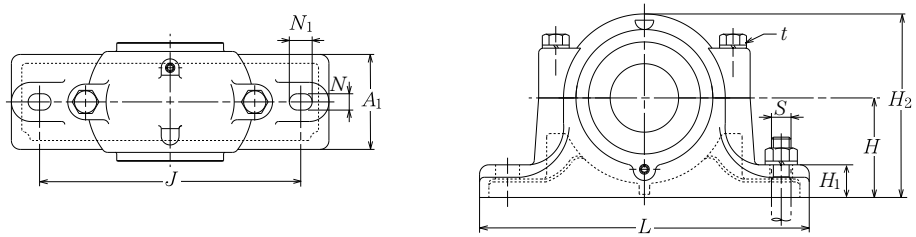
適用部品 自動調心玉軸受の組合せ 軸受 呼び番号	アダプタ 呼び番号	位置決め輪 呼び番号 1)	個数	自動調心ころ軸受の組合せ 軸受 呼び番号	アダプタ 呼び番号	位置決め輪 呼び番号 1)	個数	参考寸法 mm Y 2)	ゴムシール 呼び番号	閉じ蓋 呼び番号	軸径 mm d_1
1306SK	H306X	SR72×9	2	–	–	–	–	19	ZF6	MF6	**25**
2306SK	H2306X	SR72×10	1					23			
1307SK	H307X	SR80×10	2	–	–	–	–	21	ZF7	MF7	**30**
2307SK	H2307X	SR80×10	1					26			
1308SK	H308X	SR90×10	2	21308CK	H308X	SR90×10	2	23	ZF8	MF8	**35**
2308SK	H2308X	SR90×10	1	22308EAKD1	H2308X	SR90×10	1	28			
1309SK	H309X	SR100×10.5	2	21309CK	H309X	SR100×10.5	2	25	ZF9	MF9	**40**
2309SK	H2309X	SR100×10	1	22309EAKD1	H2309X	SR100×10	1	31			
1310SK	H310X	SR110×11.5	2	21310CK	H310X	SR110×11.5	2	27	ZF10	MF10	**45**
2310SK	H2310X	SR110×10	1	22310EAKD1	H2310X	SR110×10	1	34			
1311SK	H311X	SR120×12	2	21311K	H311X	SR120×12	2	29	ZF11	MF11	**50**
2311SK	H2311X	SR120×10	1	22311EAKD1	H2311X	SR120×10	1	36			
1312SK	H312X	SR130×12.5	2	21312K	H312X	SR130×12.5	2	31	ZF12	MF12	**55**
2312SK	H2312X	SR130×10	1	22312EAKD1	H2312X	SR130×10	1	39			
1313SK	H313X	SR140×12.5	2	21313K	H313X	SR140×12.5	2	33	ZF13	MF13	**60**
2313SK	H2313X	SR140×10	1	22313EAKD1	H2313X	SR140×10	1	40			
1315SK	H315X	SR160×14	2	21315K	H315X	SR160×14	2	36	ZF15	MF15	**65**
2315SK	H2315X	SR160×10	1	22315EAKD1	H2315X	SR160×10	1	45			
1316SK	H316X	SR170×14.5	2	21316K	H316X	SR170×14.5	2	39	ZF16	MF16	**70**
2316SK	H2316X	SR170×10	1	22316EAKD1	H2316X	SR170×10	1	48			
1317SK	H317X	SR180×14.5	2	21317K	H317X	SR180×14.5	2	41	ZF17	MF17	**75**
2317SK	H2317X	SR180×10	1	22317EAKD1	H2317X	SR180×10	1	50			
1318SK	H318X	SR190×15.3	2	21318K	H318X	SR190×15.3	2	42	ZF18	MF18	**80**
2318SK	H2318X	SR190×9.5	1	22318EAKD1	H2318X	SR190×9.5	1	52			
1319SK	H319X	SR200×15.8	2	21319K	H319X	SR200×15.8	2	44	ZF19	MF19	**85**
2319SK	H2319X	SR200×9.5	1	22319EAKD1	H2319X	SR200×9.5	1	55			
1320SK	H320X	SR215×17.8	2	21320K	H320X	SR215×17.8	2	46	ZF20	MF20	**90**
2320SK	H2320X	SR215×9.5	1	22320EAKD1	H2320X	SR215×9.5	1	59			
1322SK	H322X	SR240×19.8	2	21322K	H322X	SR240×19.8	2	48	ZF22	MF22	**100**
2322SK	H2322X	SR240×9.5	1	22322EAKD1	H2322X	SR240×9.5	1	63			
–	–	–	–	22324EAKD1	H2324X	SR260×9.5	1	67	ZF24	MF24	**110**
–	–	–	–	22326EAKD1	H2326	SR280×9.5	1	72	ZF26	MF26	**115**
–	–	–	–	22328EAKD1	H2328	SR300×9.5	1	77	ZF28	MF28	**125**
–	–	–	–	22330EMKD1	H2330	SR320×9.5	1	82	ZF30	MF30	**135**
–	–	–	–	22332EMKD1	H2332	SR340×9.5	1	88	ZF32	MF32	**140**

備考 2　x 寸法は，位置決め輪を 1 個使用する呼び番号品に適用し，軸受中心がプランマブロック中心からずれている値を示す。
その値は位置決め輪の幅寸法の $1/2$ である。

●プランマブロック

NTN

プランマブロック系列　SN3・S3　大口径形／円筒穴軸受用



d 30 ～ 160mm

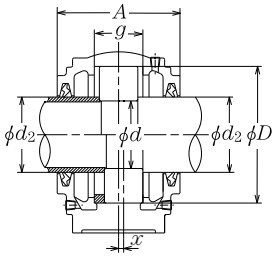
軸径 mm d	d_2	呼び番号	寸法 mm D	H	J	N	N_1	A	L	A_1	H_1	H_2	g	t 呼び	注排油栓サイズ	参考寸法 S 呼び	質量 kg (参考)
30	35	**SN306**	72	50	150	15	20	82	185	52	22	95	37	M10	R1/8	M12	1.8
30	40	**SN306X**	72	50	150	15	20	82	185	52	22	95	37	M10	R1/8	M12	1.8
35	45	**SN307**	80	60	170	15	20	90	205	60	25	110	41	M10	R1/8	M12	2.6
40	50	**SN308**	90	60	170	15	20	95	205	60	25	115	43	M10	R1/8	M12	2.9
45	55	**SN309**	100	70	210	18	23	105	255	70	28	130	46	M12	R1/8	M16	4.1
50	60	**SN310**	110	70	210	18	23	115	255	70	30	135	50	M12	R1/8	M16	4.7
55	65	**SN311**	120	80	230	18	23	120	275	80	30	150	53	M12	R1/8	M16	5.8
60	70	**SN312**	130	80	230	18	23	125	280	80	30	155	56	M12	R1/8	M16	6.5
65	75	**SN313**	140	95	260	22	27	130	315	90	32	175	58	M16	R1/8	M20	8.7
70	80	**SN314**	150	95	260	22	27	130	320	90	32	185	61	M16	R1/8	M20	10
75	85	**SN315**	160	100	290	22	27	140	345	100	35	195	65	M16	R1/8	M20	11
80	90	**SN316**	170	112	290	22	27	145	345	100	35	212	68	M16	R1/8	M20	13
85	95	**SN317**	180	112	320	26	32	155	380	110	40	218	70	M20	R1/8	M24	15
85	100	**SN317X**	180	112	320	26	32	155	380	110	40	218	70	M20	R1/8	M24	15
90	100	**S318**	190	112	320	26	35	160	400	110	33	230	74	M20	R1/4	M24	22
90	105	**S318X**	190	112	320	26	35	160	400	110	33	230	74	M20	R1/4	M24	22
95	110	**S319**	200	125	350	26	35	170	420	120	36	245	77	M20	R1/4	M24	26
100	115	**S320**	215	140	350	26	35	175	420	120	38	280	83	M20	R1/4	M24	32
110	125	**S322**	240	150	390	28	38	190	460	130	40	300	90	M24	R1/4	M24	42
120	135	**S324**	260	160	450	33	42	205	540	160	50	325	96	M24	R1/4	M30	61
130	150	**S326**	280	170	470	33	42	215	560	160	50	350	103	M24	R1/4	M30	68
140	160	**S328**	300	180	520	35	45	235	630	170	55	375	112	M30	R1/4	M30	95
150	170	**S330**	320	190	560	35	45	245	680	180	55	395	118	M30	R1/4	M30	110
160	180	**S332**	340	200	580	42	52	255	710	190	60	415	124	M30	R1/4	M36	130

注 1) 位置決め輪の呼び番号の数値は外径と幅寸法を示す。
2) Y 寸法は，軸端形にした場合の軸受中心から軸端までの参考寸法を示す。

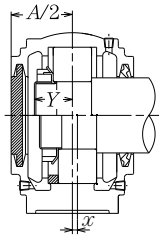
備考 1　S318 以上には，つり上げ用アイボルトが付く。

●プランマブロック

NTN



軸貫通形



軸端形

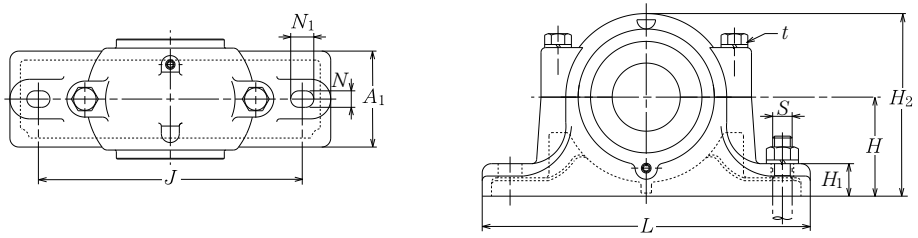
適用部品 自動調心玉軸受の組合せ 軸受 呼び番号	位置決め輪 呼び番号 1)	個数	自動調心ころ軸受の組合せ 軸受 呼び番号	位置決め輪 呼び番号 1)	個数	参考寸法 mm Y 2)	ゴムシール 呼び番号	閉じ蓋 呼び番号	軸径 mm d
1306S	SR72×9	2	–	–	–	19	ZF8	MF8	**30**
2306S	SR72×10	1				23			
1306S	SR72×9	2	–	–	–	19	ZF9	MF9	**30**
2306S	SR72×10	1				23			
1307S	SR80×10	2	–	–	–	21	ZF10	MF10	**35**
2307S	SR80×10	1				26			
1308S	SR90×10	2	21308C	SR90×10	2	23	ZF11	MF11	**40**
2308S	SR90×10	1	22308EAD1	SR90×10	1	28			
1309S	SR100×10.5	2	21309C	SR100×10.5	2	25	ZF12	MF12	**45**
2309S	SR100×10	1	22309EAD1	SR100×10	1	31			
1310S	SR110×11.5	2	21310C	SR110×11.5	2	27	ZF13	MF13	**50**
2310S	SR110×10	1	22310EAD1	SR110×10	1	34			
1311S	SR120×12	2	21311	SR120×12	2	29	ZF15	MF15	**55**
2311S	SR120×10	1	22311EAD1	SR120×10	1	36			
1312S	SR130×12.5	2	21312	SR130×12.5	2	31	ZF16	MF16	**60**
2312S	SR130×10	1	22312EAD1	SR130×10	1	39			
1313S	SR140×12.5	2	21313	SR140×12.5	2	33	ZF17	MF17	**65**
2313S	SR140×10	1	22313EAD1	SR140×10	1	40			
1314S	SR150×13	2	21314	SR150×13	2	34	ZF18	MF18	**70**
2314S	SR150×10	1	22314EAD1	SR150×10	1	42			
1315S	SR160×14	2	21315	SR160×14	2	36	ZF19	MF19	**75**
2315S	SR160×10	1	22315EAD1	SR160×10	1	45			
1316S	SR170×14.5	2	21316	SR170×14.5	2	39	ZF20	MF20	**80**
2316S	SR170×10	1	22316EAD1	SR170×10	1	48			
1317S	SR180×14.5	2	21317	SR180×14.5	2	41	ZF21	MF21	**85**
2317S	SR180×10	1	22317EAD1	SR180×10	1	50			
1317S	SR180×14.5	2	21317	SR180×14.5	2	41	ZF22	MF22	**85**
2317S	SR180×10	1	22317EAD1	SR180×10	1	50			
1318S	SR190×15.3	2	21318	SR190×15.3	2	42	ZF22	MF22	**90**
2318S	SR190×9.5	1	22318EAD1	SR190×9.5	1	52			
1318S	SR190×15.3	2	21318	SR190×15.3	2	42	ZF23	MF23	**90**
2318S	SR190×9.5	1	22318EAD1	SR190×9.5	1	52			
1319S	SR200×15.8	2	21319	SR200×15.8	2	44	ZF24	MF24	**95**
2319S	SR200×9.5	1	22319EAD1	SR200×9.5	1	55			
1320S	SR215×17.8	2	21320	SR215×17.8	2	46	ZF26	MF26	**100**
2320S	SR215×9.5	1	22320EAD1	SR215×9.5	1	59			
1322S	SR240×19.8	2	21322	SR240×19.8	2	48	ZF28	MF28	**110**
2322S	SR240×9.5	1	22322EAD1	SR240×9.5	1	63			
–	–	–	22324EAD1	SR260×9.5	1	67	ZF30	MF30	**120**
–	–	–	22326EAD1	SR280×9.5	1	72	ZF34	MF34	**130**
–	–	–	22328EAD1	SR300×9.5	1	77	ZF36	MF36	**140**
–	–	–	22330EMD1	SR320×9.5	1	82	ZF38	MF38	**150**
–	–	–	22332EMD1	SR340×9.5	1	88	ZF40	MF40	**160**

備考 2　x 寸法は，位置決め輪を 1 個使用する呼び番号品に適用し，軸受中心がプランマブロック中心からずれている値を示す。
その値は位置決め輪の幅寸法の $1/2$ である。

●プランマブロック

NTN

プランマブロック系列　SNZ3・SZ3　異口径形／円筒穴軸受用



d 30 ～ 160mm

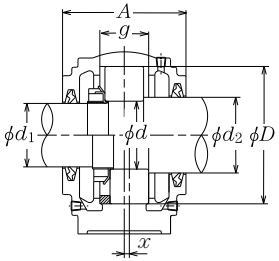
d	軸径 mm d_1	d_2	呼び番号	寸法 mm D	H	J	N	N_1	A	L	A_1	H_1	H_2	g	t 呼び	注排油栓サイズ	参考寸法 S 呼び	質量 kg (参考)
30	25	35	**SNZ306**	72	50	150	15	20	82	185	52	22	95	37	M10	R1/8	M12	2.1
30	25	40	**SNZ306X**	72	50	150	15	20	82	185	52	22	95	37	M10	R1/8	M12	2.1
35	30	45	**SNZ307**	80	60	170	15	20	90	205	60	25	110	41	M10	R1/8	M12	3.1
40	35	50	**SNZ308**	90	60	170	15	20	95	205	60	25	115	43	M10	R1/8	M12	3.5
45	40	55	**SNZ309**	100	70	210	18	23	105	255	70	28	130	46	M12	R1/8	M16	4.8
50	45	60	**SNZ310**	110	70	210	18	23	115	255	70	30	135	50	M12	R1/8	M16	5.6
55	50	65	**SNZ311**	120	80	230	18	23	120	275	80	30	150	53	M12	R1/8	M16	6.6
60	55	70	**SNZ312**	130	80	230	18	23	125	280	80	30	155	56	M12	R1/8	M16	7.9
65	60	75	**SNZ313**	140	95	260	22	27	130	315	90	32	175	58	M16	R1/8	M20	11
70	60	80	**SNZ314**	150	95	260	22	27	130	320	90	32	185	61	M16	R1/8	M20	12
75	65	85	**SNZ315**	160	100	290	22	27	140	345	100	35	195	65	M16	R1/8	M20	13
80	70	90	**SNZ316**	170	112	290	22	27	145	345	100	35	212	68	M16	R1/8	M20	16
85	75	95	**SNZ317**	180	112	320	26	32	155	380	110	40	218	70	M20	R1/8	M24	18
85	75	100	**SNZ317X**	180	112	320	26	32	155	380	110	40	218	70	M20	R1/8	M24	18
90	80	100	**SZ318**	190	112	320	26	35	160	400	110	33	230	74	M20	R1/4	M24	21
90	80	105	**SZ318X**	190	112	320	26	35	160	400	110	33	230	74	M20	R1/4	M24	21
95	85	110	**SZ319**	200	125	350	26	35	170	420	120	36	245	77	M20	R1/4	M24	23
100	90	115	**SZ320**	215	140	350	26	35	175	420	120	38	280	83	M20	R1/4	M24	32
110	100	125	**SZ322**	240	150	390	28	38	190	460	130	40	300	90	M24	R1/4	M24	42
120	110	135	**SZ324**	260	160	450	33	42	205	540	160	50	325	96	M24	R1/4	M30	61
130	115	150	**SZ326**	280	170	470	33	42	215	560	160	50	350	103	M24	R1/4	M30	68
140	125	160	**SZ328**	300	180	520	35	45	235	630	170	55	375	112	M30	R1/4	M30	95
150	135	170	**SZ330**	320	190	560	35	45	245	680	180	55	395	118	M30	R1/4	M30	110
160	140	180	**SZ332**	340	200	580	42	52	255	710	190	60	415	124	M30	R1/4	M36	130

注 1) 位置決め輪の呼び番号の数値は外径と幅寸法を示す。
2) Y 寸法は，軸端形にした場合の軸受中心から軸端までの参考寸法を示す。

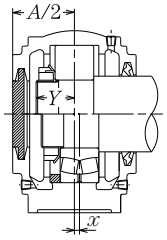
備考 1　SZ318 以上には，つり上げ用アイボルトが付く。

●プランマブロック

NTN



軸貫通形



軸端形

適用部品 自動調心玉軸受の組合せ 軸受 呼び番号	位置決め輪 呼び番号 1)	個数	自動調心ころ軸受の組合せ 軸受 呼び番号	位置決め輪 呼び番号 1)	個数	ナット 呼び番号	座金 呼び番号	参考寸法 mm Y 2)	ゴムシール 呼び番号 d_1 側	d_2 側	閉じ蓋 呼び番号	軸径 mm d
1306S	SR72×9	2	–	–	–	AN06	AW06X	19	ZF6	ZF8	MF6	**30**
2306S	SR72×10	1						23				
1306S	SR72×9	2	–	–	–	AN06	AW06X	19	ZF6	ZF9	MF6	**30**
2306S	SR72×10	1						23				
1307S	SR80×10	2	–	–	–	AN07	AW07X	21	ZF7	ZF10	MF7	**35**
2307S	SR80×10	1						26				
1308S	SR90×10	2	21308C	SR90×10	2	AN08	AW08X	23	ZF8	ZF11	MF8	**40**
2308S	SR90×10	1	22308EAD1	SR90×10	1			28				
1309S	SR100×10.5	2	21309C	SR100×10.5	2	AN09	AW09X	25	ZF9	ZF12	MF9	**45**
2309S	SR100×10	1	22309EAD1	SR100×10	1			31				
1310S	SR110×11.5	2	21310C	SR110×11.5	2	AN10	AW10X	27	ZF10	ZF13	MF10	**50**
2310S	SR110×10	1	22310EAD1	SR110×10	1			34				
1311S	SR120×12	2	21311	SR120×12	2	AN11	AW11X	29	ZF11	ZF15	MF11	**55**
2311S	SR120×10	1	22311EAD1	SR120×10	1			36				
1312S	SR130×12.5	2	21312	SR130×12.5	2	AN12	AW12X	31	ZF12	ZF16	MF12	**60**
2312S	SR130×10	1	22312EAD1	SR130×10	1			39				
1313S	SR140×12.5	2	21313	SR140×12.5	2	AN13	AW13X	33	ZF13	ZF17	MF13	**65**
2313S	SR140×10	1	22313EAD1	SR140×10	1			40				
1314S	SR150×13	2	21314	SR150×13	2	AN14	AW14X	34	ZF13	ZF18	MF13	**70**
2314S	SR150×10	1	22314EAD1	SR150×10	1			42				
1315S	SR160×14	2	21315	SR160×14	2	AN15	AW15X	36	ZF15	ZF19	MF15	**75**
2315S	SR160×10	1	22315EAD1	SR160×10	1			45				
1316S	SR170×14.5	2	21316	SR170×14.5	2	AN16	AW16X	39	ZF16	ZF20	MF16	**80**
2316S	SR170×10	1	22316EAD1	SR170×10	1			48				
1317S	SR180×14.5	2	21317	SR180×14.5	2	AN17	AW17X	41	ZF17	ZF21	MF17	**85**
2317S	SR180×10	1	22317EAD1	SR180×10	1			50				
1317S	SR180×14.5	2	21317	SR180×14.5	2	AN17	AW17X	41	ZF17	ZF22	MF17	**85**
2317S	SR180×10	1	22317EAD1	SR180×10	1			50				
1318S	SR190×15.3	2	21318	SR190×15.3	2	AN18	AW18X	42	ZF18	ZF22	MF18	**90**
2318S	SR190×9.5	1	22318EAD1	SR190×9.5	1			52				
1318S	SR190×15.3	2	21318	SR190×15.3	2	AN18	AW18X	42	ZF18	ZF23	MF18	**90**
2318S	SR190×9.5	1	22318EAD1	SR190×9.5	1			52				
1319S	SR200×15.8	2	21319	SR200×15.8	2	AN19	AW19X	44	ZF19	ZF24	MF19	**95**
2319S	SR200×9.5	1	22319EAD1	SR200×9.5	1			55				
1320S	SR215×17.8	2	21320	SR215×17.8	2	AN20	AW20X	46	ZF20	ZF26	MF20	**100**
2320S	SR215×9.5	1	22320EAD1	SR215×9.5	1			59				
1322S	SR240×19.8	2	21322	SR240×19.8	2	AN22	AW22X	48	ZF22	ZF28	MF22	**110**
2322S	SR240×9.5	1	22322EAD1	SR240×9.5	1			63				
–	–	–	22324EAD1	SR260×9.5	1	AN24	AW24X	67	ZF24	ZF30	MF24	**120**
–	–	–	22326EAD1	SR280×9.5	1	AN26	AW26	72	ZF26	ZF34	MF26	**130**
–	–	–	22328EAD1	SR300×9.5	1	AN28	AW28	77	ZF28	ZF36	MF28	**140**
–	–	–	22330EMD1	SR320×9.5	1	AN30	AW30	82	ZF30	ZF38	MF30	**150**
–	–	–	22332EMD1	SR340×9.5	1	AN32	AW32	88	ZF32	ZF40	MF32	**160**

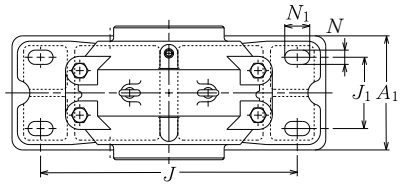
備考 2　x 寸法は，位置決め輪を 1 個使用する呼び番号品に適用し，軸受中心がプランマブロック中心からずれている値を示す。
その値は位置決め輪の幅寸法の $1/2$ である。

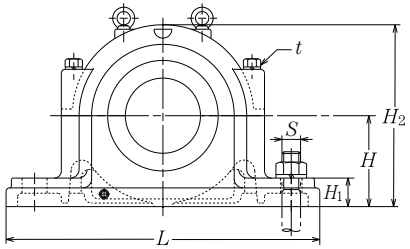
●プランマブロック

NTN

プランマブロック系列　SD5・SD5G・SD6・SD6G

重荷重用・二重ゴムシール形／アダプタ付軸受用





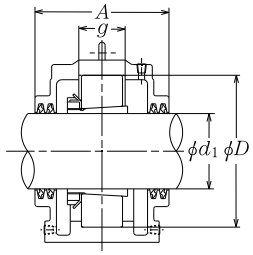
d_1 150～300mm

軸径	呼び番号		寸法												
mm d_1	自由側	固定側	D	H	J	J_1	N	N_1	mm A	L	A_1	H_1	H_2	$g^{1)}$	t 呼び
150	**SD534**	**SD534G**	310	180	510	140	32	52	270	620	230	60	360	96	M24
160	**SD536**	**SD536G**	320	190	540	150	32	52	280	650	240	60	380	96	M24
170	**SD538**	**SD538G**	340	200	570	160	35	55	290	700	260	65	400	102	M30
180	**SD540**	**SD540G**	360	210	610	170	35	55	300	740	270	65	420	108	M30
200	**SD544**	**SD544G**	400	240	680	190	40	60	330	820	300	70	475	118	M30
220	**SD548**	**SD548G**	440	260	740	200	42	62	340	880	310	85	515	130	M36
240	**SD552**	**SD552G**	480	280	790	210	42	62	370	940	340	85	560	140	M36
260	**SD556**	**SD556G**	500	300	830	230	50	70	390	990	370	100	590	140	M36
280	**SD560**	**SD560G**	540	325	890	250	50	70	410	1 060	390	100	640	150	M36
300	**SD564**	**SD564G**	580	355	930	270	57	77	440	1 110	420	110	690	160	M42
150	**SD634**	**SD634G**	360	210	610	170	35	55	300	740	270	65	420	130	M30
160	**SD636**	**SD636G**	380	225	640	180	40	60	320	780	290	70	450	136	M30
170	**SD638**	**SD638G**	400	240	680	190	40	60	330	820	300	70	475	142	M30
180	**SD640**	**SD640G**	420	250	710	200	42	62	350	860	320	85	500	148	M36
200	**SD644**	**SD644G**	460	280	770	210	42	62	360	920	330	85	550	155	M36
220	**SD648**	**SD648G**	500	300	830	230	50	70	390	990	370	100	590	165	M36
240	**SD652**	**SD652G**	540	325	890	250	50	70	410	1 060	390	100	640	175	M36
260	**SD656**	**SD656G**	580	355	930	270	57	77	440	1 110	420	110	690	185	M42

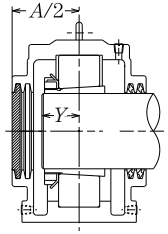
注 1) g 寸法は自由側の軸受座幅寸法を示す。固定側（記号 G）は軸受幅寸法より 0.5mm 大きくなっている。
2) Y 寸法は，軸端形にした場合の軸受中心から軸端までの参考寸法を示す。

●プランマブロック

NTN



軸貫通形



軸端形

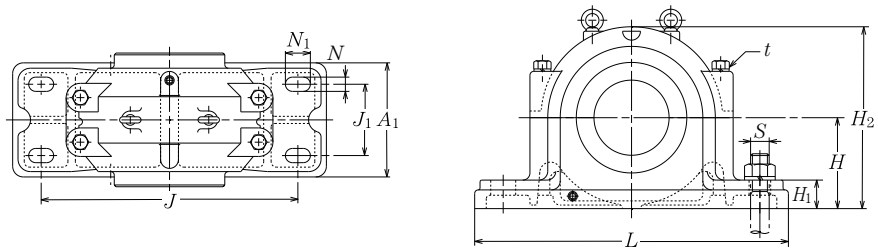
注排油栓サイズ	参考寸法	質量	適用部品		参考寸法	ゴムシール呼び番号	閉じ蓋呼び番号	軸径
		kg	自動調心ころ軸受の組合せ		mm			mm
	S 呼び	(参考)	軸受 呼び番号	アダプタ 呼び番号	$Y^{2)}$			d_1
R3/8	M30	95	22234EMKD1	H3134	75	ZF34	MF34	**150**
R3/8	M30	110	22236EMKD1	H3136	76	ZF36	MF36	**160**
R3/8	M30	130	22238EMKD1	H3138	80	ZF38	MF38	**170**
R3/8	M30	150	22240EMKD1	H3140	84	ZF40	MF40	**180**
R3/8	M36	210	22244EMKD1	H3144	90	ZF44	MF44	**200**
R3/8	M36	240	22248EMKD1	H3148	98	ZF48	MF48	**220**
R3/8	M36	320	22252EMKD1	H3152	105	ZF52	MF52	**240**
R3/8	M42	370	22256EMKD1	H3156	107	ZF56	MF56	**260**
R3/8	M42	460	22260EMKD1	H3160	114	ZF60	MF60	**280**
R3/8	M48	560	22264EMKD1	H3164	122	ZF64	MF64	**300**
R3/8	M30	150	22334EMKD1	H2334	92	ZF34	MF34	**150**
R3/8	M36	180	22336EMKD1	H2336	96	ZF36	MF36	**160**
R3/8	M36	210	22338EMKD1	H2338	100	ZF38	MF38	**170**
R3/8	M36	240	22340EMKD1	H2340	104	ZF40	MF40	**180**
R3/8	M36	300	22344EMKD1	H2344	109	ZF44	MF44	**200**
R3/8	M42	370	22348EMKD1	H2348	116	ZF48	MF48	**220**
R3/8	M42	460	22352EMKD1	H2352	123	ZF52	MF52	**240**
R3/8	M48	560	22356EMKD1	H2356	130	ZF56	MF56	**260**

●プランマブロック

NTN

プランマブロック系列　SD2・SD2G・SD3・SD3G

重荷重・異口径形／円筒穴軸受用



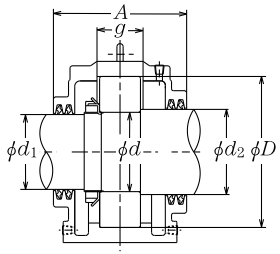
d 170 ～ 320mm

d	軸径 mm d_1	d_2	呼び番号 自由側	固定側	寸法 D	H	J	J_1	N	N_1	mm A	L	A_1	H_1	H_2	g[1]	t 呼び
170	160	190	**SD234**	**SD234G**	310	180	510	140	32	52	270	620	230	60	360	96	M24
180	170	200	**SD236**	**SD236G**	320	190	540	150	32	52	280	650	240	60	380	96	M24
190	180	210	**SD238**	**SD238G**	340	200	570	160	35	55	290	700	260	65	400	102	M30
200	190	220	**SD240**	**SD240G**	360	210	610	170	35	55	300	740	270	65	420	108	M30
220	210	240	**SD244**	**SD244G**	400	240	680	190	40	60	330	820	300	70	475	118	M30
240	230	260	**SD248**	**SD248G**	440	260	740	200	42	62	340	880	310	85	515	130	M36
260	250	280	**SD252**	**SD252G**	480	280	790	210	42	62	370	940	340	85	560	140	M36
280	260	300	**SD256**	**SD256G**	500	300	830	230	50	70	390	990	370	100	590	140	M36
300	280	320	**SD260**	**SD260G**	540	325	890	250	50	70	410	1 060	390	100	640	150	M36
320	300	340	**SD264**	**SD264G**	580	355	930	270	57	77	440	1 110	420	110	690	160	M42
170	160	190	**SD334**	**SD334G**	360	210	610	170	35	55	300	740	270	65	420	130	M30
180	170	200	**SD336**	**SD336G**	380	225	640	180	40	60	320	780	290	70	450	136	M30
190	180	210	**SD338**	**SD338G**	400	240	680	190	40	60	330	820	300	70	475	142	M30
200	190	220	**SD340**	**SD340G**	420	250	710	200	42	62	350	860	320	85	500	148	M36
220	210	240	**SD344**	**SD344G**	460	280	770	210	42	62	360	920	330	85	550	155	M36
240	230	260	**SD348**	**SD348G**	500	300	830	230	50	70	390	990	370	100	590	165	M36
260	250	280	**SD352**	**SD352G**	540	325	890	250	50	70	410	1 060	390	100	640	175	M36
280	260	300	**SD356**	**SD356G**	580	355	930	270	57	77	440	1 110	420	110	690	185	M42

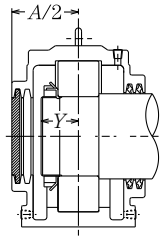
注 1) g 寸法は自由側の軸受座幅寸法を示す。固定側（記号 G）は軸受幅寸法より 0.5mm 大きくなっている。
2) Y 寸法は，軸端形にした場合の軸受中心から軸端までの参考寸法を示す。

●プランマブロック

NTN



軸貫通形



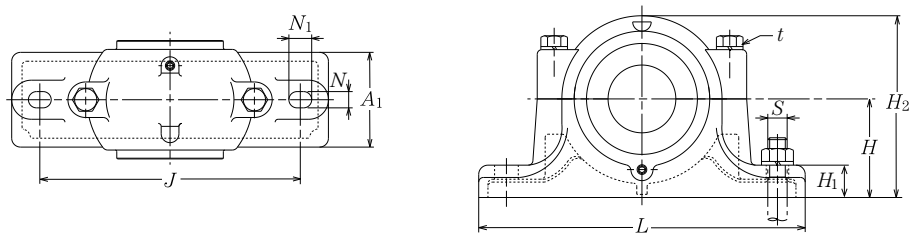
軸端形

注排油栓サイズ	参考寸法 S 呼び	質量 kg (参考)	適用部品 自動調心ころ軸受の組合せ 軸受 呼び番号	ナット 呼び番号	座金・止め金 呼び番号	参考寸法 mm Y[2]	ゴムシール 呼び番号 (d_1 側)	(d_2 側)	閉じ蓋 呼び番号	軸径 mm d
R3/8	M30	95	22234EMD1	AN34	AW34	75	ZF36	ZF42	MF36	**170**
R3/8	M30	110	22236EMD1	AN36	AW36	76	ZF38	ZF44	MF38	**180**
R3/8	M30	130	22238EMD1	AN38	AW38	80	ZF40	ZF46	MF40	**190**
R3/8	M30	150	22240EMD1	AN40	AW40	84	ZF42	ZF48	MF42	**200**
R3/8	M36	210	22244EMD1	AN44	AL44	90	ZF46	ZF52	MF46	**220**
R3/8	M36	240	22248EMD1	AN48	AL44	98	GS50S	ZF56	MF50	**240**
R3/8	M36	320	22252EMD1	AN52	AL52	105	ZF54	ZF60	MF54	**260**
R3/8	M42	370	22256EMD1	AN56	AL52	107	ZF56	ZF64	MF56	**280**
R3/8	M42	460	22260EMD1	AN60	AL60	114	ZF60	ZF68	MF60	**300**
R3/8	M48	560	22264EMD1	AN64	AL64	122	ZF64	GS72	MF64	**320**
R3/8	M30	150	22334EMD1	AN34	AW34	92	ZF36	ZF42	MF36	**170**
R3/8	M36	180	22336EMD1	AN36	AW36	96	ZF38	ZF44	MF38	**180**
R3/8	M36	210	22338EMD1	AN38	AW38	100	ZF40	ZF46	MF40	**190**
R3/8	M36	240	22340EMD1	AN40	AW40	104	ZF42	ZF48	MF42	**200**
R3/8	M36	300	22344EMD1	AN44	AL44	109	ZF46	ZF52	MF46	**220**
R3/8	M42	370	22348EMD1	AN48	AL44	116	GS50S	ZF56	MF50	**240**
R3/8	M42	460	22352EMD1	AN52	AL52	123	ZF54	ZF60	MF54	**260**
R3/8	M48	560	22356EMD1	AN56	AL52	130	ZF56	ZF64	MF56	**280**

●プランマブロック

NTN

プランマブロック系列　SN30・SN31　標準形／アダプタ付軸受用



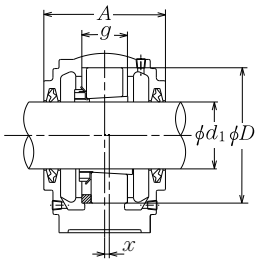
d_1　100 ～ 170mm

軸径 d_1 mm	呼び番号	寸法 mm D	H	J	N	N_1	A	L	A_1	H_1	H_2	g	t 呼び	注排油栓サイズ	参考寸法 S 呼び	質量 kg (参考)
110	**SN3024**	180	112	320	26	32	150	380	110	40	217	56	M20	R1/4	M24	17
115	**SN3026**	200	125	350	26	32	160	410	120	45	240	62	M20	R1/4	M24	20
125	**SN3028**	210	140	350	26	32	170	410	120	45	260	63	M20	R1/4	M24	25
135	**SN3030**	225	150	380	28	36	175	445	130	50	283	66	M24	R1/4	M24	30
140	**SN3032**	240	150	390	28	36	190	460	130	50	290	70	M24	R1/4	M24	33
150	**SN3034**	260	160	450	33	42	200	530	160	60	310	77	M24	R1/4	M30	46
160	**SN3036**	280	170	470	33	42	210	550	160	60	330	84	M24	R1/4	M30	52
170	**SN3038**	290	170	470	33	42	210	550	160	60	335	85	M24	R1/4	M30	52
100	**SN3122**	180	112	320	26	32	155	380	110	40	217	66	M20	R1/4	M24	18
110	**SN3124**	200	125	350	26	32	165	410	120	45	240	72	M20	R1/4	M24	21
115	**SN3126**	210	140	350	26	32	170	410	120	45	260	74	M20	R1/4	M24	26
125	**SN3128**	225	150	380	28	36	180	445	130	50	283	78	M24	R1/4	M24	32
135	**SN3130**	250	150	420	33	42	200	500	150	50	295	90	M24	R1/4	M30	40
140	**SN3132**	270	160	450	33	42	215	530	160	60	315	96	M24	R1/4	M30	45
150	**SN3134**	280	170	470	33	42	220	550	160	60	330	98	M24	R1/4	M30	51
160	**SN3136**	300	180	520	33	42	230	610	170	70	355	106	M30	R1/4	M30	63
170	**SN3138**	320	190	560	33	42	240	650	180	70	375	114	M30	R1/4	M30	76

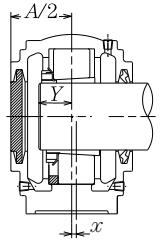
注 1) 位置決め輪の呼び番号の数値は外径と幅寸法を示す。
2) Y 寸法は，軸端形にした場合の軸受中心から軸端までの参考寸法を示す。

●プランマブロック

NTN



軸貫通形



軸端形

軸受 呼び番号	適用部品 自動調心ころ軸受の組合せ アダプタ 呼び番号	位置決め輪 呼び番号 1)	位置決め輪 個数	参考寸法 mm Y 2)	ゴムシール 呼び番号	閉じ蓋 呼び番号	軸径 mm d_1
23024EAKD1	H3024X	SR180×10	1	47	ZF24	MF24	**110**
23026EAKD1	H3026	SR200×10	1	51	ZF26	MF26	**115**
23028EAKD1	H3028	SR210×10	1	53	ZF28	MF28	**125**
23030EAKD1	H3030	SR225×10	1	56	ZF30	MF30	**135**
23032EAKD1	H3032	SR240×10	1	61	ZF32	MF32	**140**
23034EAKD1	H3034	SR260×10	1	66	ZF34	MF34	**150**
23036EAKD1	H3036	SR280×10	1	70	ZF36	MF36	**160**
23038EAKD1	H3038	SR290×10	1	72	ZF38	MF38	**170**
23122EAKD1	H3122X	SR180×10	1	51	ZF22	MF22	**100**
23124EAKD1	H3124X	SR200×10	1	55	ZF24	MF24	**110**
23126EAKD1	H3126	SR210×10	1	57	ZF26	MF26	**115**
23128EAKD1	H3128	SR225×10	1	60	ZF28	MF28	**125**
23130EAKD1	H3130	SR250×10	1	68	ZF30	MF30	**135**
23132EAKD1	H3132	SR270×10	1	74	ZF32	MF32	**140**
23134EAKD1	H3134	SR280×10	1	76	ZF34	MF34	**150**
23136EAKD1	H3136	SR300×10	1	81	ZF36	MF36	**160**
23138EMKD1	H3138	SR320×10	1	86	ZF38	MF38	**170**

備考 1　SN3028 以上および SN3126 以上には，つり上げ用アイボルトが付く。

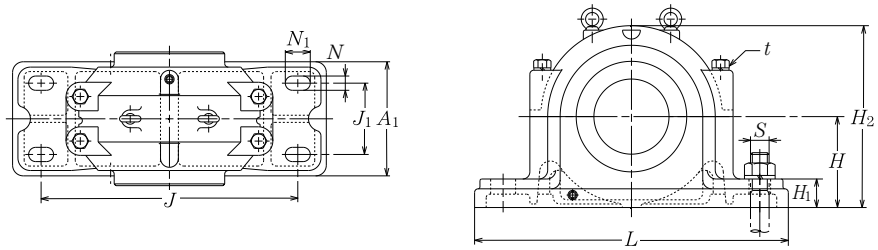
備考 2　x 寸法は，位置決め輪を 1 個使用する呼び番号品に適用し，軸受中心がプランマブロック中心からずれている値を示す。
その値は位置決め輪の幅寸法の $^1/_2$ である。

●プランマブロック

NTN

プランマブロック系列　SD30・SD30G

重荷重用・二重ゴムシール形／アダプタ付軸受用



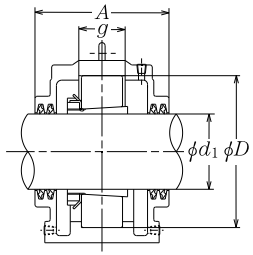
d_1 150～400mm

軸径	呼び番号[1]		寸法												
mm d_1	自由側	固定側	D	H	J	J_1	N	N_1	mm A	L	A_1	H_1	H_2	g[2]	t 呼び
150	**SD3034**	**SD3034G**	260	160	450	110	32	42	230	540	200	50	320	77	M24
160	**SD3036**	**SD3036G**	280	170	470	120	32	42	250	560	220	50	340	84	M24
170	**SD3038**	**SD3038G**	290	170	470	120	32	42	250	560	220	50	345	85	M24
180	**SD3040**	**SD3040G**	310	180	510	140	32	52	270	620	250	60	360	92	M24
200	**SD3044**	**SD3044G**	340	200	570	160	35	55	290	700	280	65	400	100	M30
220	**SD3048**	**SD3048G**	360	210	610	170	35	55	300	740	290	65	420	102	M30
240	**SD3052**	**SD3052G**	400	240	680	190	40	60	340	820	320	70	475	114	M30
260	**SD3056**	**SD3056G**	420	250	710	200	42	62	350	860	340	85	500	116	M36
280	**SD3060**	**SD3060G**	460	280	770	210	42	62	360	920	350	85	550	128	M36
300	**SD3064**	**SD3064G**	480	280	790	210	42	62	380	940	360	85	560	131	M36
380	**SD3080**	**SD3080G**	600	365	960	270	57	77	430	1 140	420	120	710	158	M42
400	**SD3084**	**SD3084G**	620	375	980	270	57	77	430	1 160	420	120	735	160	M42

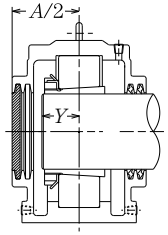
注1）SD3068，SD3072 および SD3076，は SD3368，SD3372 および SD3376 と同一寸法である。したがって，この形番が必要な場合には「SD3368，SD3372 および SD3376」を選定してください。
2）g 寸法は自由側の軸受座幅寸法を示します。固定側（記号 G）は軸受幅寸法より 0.5mm 大きくなっている。
3）Y 寸法は，軸端形にした場合の軸受中心から軸端までの参考寸法を示す。

●プランマブロック

NTN



軸貫通形



軸端形

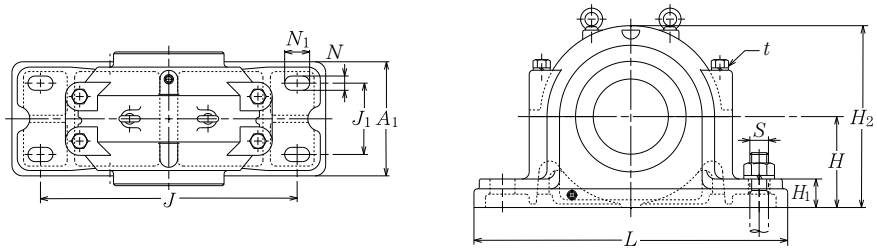
注排油栓サイズ	参考寸法	質量	適用部品 自動調心ころ軸受の組合せ		参考寸法	ゴムシール	閉じ蓋	軸径
	S	kg	軸受	アダプタ	mm	呼び番号	呼び番号	mm
	呼び	（参考）	呼び番号	呼び番号	Y[3]			d_1
R3/8	M30	70	23034EAKD1	H3034	66	ZF34	MF34	**150**
R3/8	M30	80	23036EAKD1	H3036	70	ZF36	MF36	**160**
R3/8	M30	85	23038EAKD1	H3038	72	ZF38	MF38	**170**
R3/8	M30	100	23040EMKD1	H3040	76	ZF40	MF40	**180**
R3/8	M30	130	23044EMKD1	H3044	79	ZF44	MF44	**200**
R3/8	M30	150	23048EMKD1	H3048	84	ZF48	MF48	**220**
R3/8	M36	210	23052EMKD1	H3052	90	ZF52	MF52	**240**
R3/8	M36	240	23056EMKD1	H3056	95	ZF56	MF56	**260**
R3/8	M36	300	23060EMKD1	H3060	105	ZF60	MF60	**280**
R3/8	M36	320	23064EMKD1	H3064	108	ZF64	MF64	**300**
R3/8	M48	620	23080BK	H3080	131	GS80	MF80	**380**
R3/8	M48	690	23084BK	H3084	132	GS84	MF84	**400**

●プランマブロック

NTN

プランマブロック系列　SD31・SD31G

重荷重用・二重シール形／アダプタ付軸受用



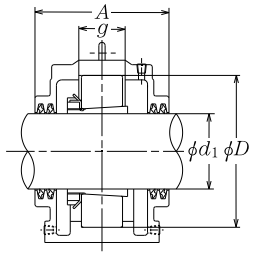
d_1 150～400mm

軸径	呼び番号 [1]		寸法												
mm d_1	自由側	固定側	D	H	J	J_1	N	N_1	mm A	L	A_1	H_1	H_2	g [2]	t 呼び
150	**SD3134**	**SD3134G**	280	170	470	120	35	42	250	560	220	50	340	98	M24
160	**SD3136**	**SD3136G**	300	180	520	140	35	52	270	630	250	55	365	106	M30
170	**SD3138**	**SD3138G**	320	190	560	140	35	55	310	680	270	55	385	114	M30
180	**SD3140**	**SD3140G**	340	200	570	160	35	55	310	700	280	65	400	122	M30
200	**SD3144**	**SD3144G**	370	225	640	180	40	60	320	780	310	70	450	130	M30
220	**SD3148**	**SD3148G**	400	240	680	190	40	60	330	820	320	70	475	138	M30
240	**SD3152**	**SD3152G**	440	260	740	200	42	62	360	880	350	85	515	154	M36
260	**SD3156**	**SD3156G**	460	280	770	210	42	62	360	920	350	85	550	156	M36
280	**SD3160**	**SD3160G**	500	300	830	230	50	70	390	990	380	100	590	170	M36
300	**SD3164**	**SD3164G**	540	325	890	250	50	70	430	1 060	400	100	640	186	M36
340	**SD3172**	**SD3172G**	600	365	960	310	57	77	470	1 140	460	120	710	202	M42
360	**SD3176**	**SD3176G**	620	375	980	320	57	77	500	1 160	490	120	735	204	M42
380	**SD3180**	**SD3180G**	650	390	1 040	340	57	77	520	1 220	510	125	770	210	M42
400	**SD3184**	**SD3184G**	700	420	1 070	380	57	77	560	1 250	550	135	820	234	M42

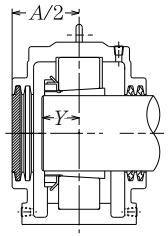
注 1) SD3168 は，SD3468 と同一寸法である。したがって，この形番が必要な場合には「SD3468」を選定してください。
2) g 寸法は，自由側の軸受座幅寸法を示す。固定側（記号 G）は軸受幅寸法より 0.5mm 大きくなっている。
3) Y 寸法は，軸端形にした場合の軸受中心から軸端までの参考寸法を示す。

●プランマブロック

NTN



軸貫通形



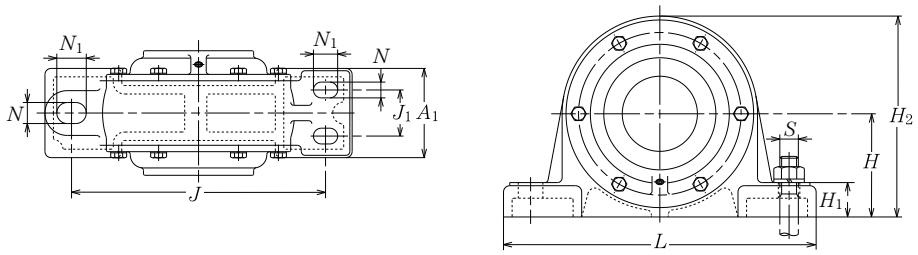
軸端形

注排油栓サイズ	参考寸法	質量	適用部品 自動調心ころ軸受の組合せ		参考寸法	ゴムシール	閉じ蓋	軸径
	S 呼び	kg （参考）	軸受 呼び番号	アダプタ 呼び番号	mm Y [3]	呼び番号	呼び番号	mm d_1
R3/8	M30	75	23134EAD1	H3134	76	ZF34	MF34	**150**
R3/8	M30	94	23136EAKD1	H3136	81	ZF36	MF36	**160**
R3/8	M30	110	23138EMKD1	H3138	86	ZF38	MF38	**170**
R3/8	M30	130	23140EMKD1	H3140	91	ZF40	MF40	**180**
R3/8	M36	180	23144EMKD1	H3144	96	ZF44	MF44	**200**
R3/8	M36	210	23148EMKD1	H3148	102	ZF48	MF48	**220**
R3/8	M36	240	23152EMKD1	H3152	112	ZF52	MF52	**240**
R3/8	M36	310	23156EMKD1	H3156	115	ZF56	MF56	**260**
R3/8	M42	400	23160EMKD1	H3160	124	ZF60	MF60	**280**
R3/8	M42	480	23164EMKD1	H3164	135	ZF64	MF64	**300**
R3/8	M48	630	23172BK	H3172	159	GS72	MF72	**340**
R3/8	M48	850	23176BK	H3176	162	GS76	MF76	**360**
R3/8	M48	960	23180BK	H3180	167	GS80	MF80	**380**
R3/8	M48	1 080	23184BK	H3184	187	GS84	MF84	**400**

●プランマブロック

NTN

プランマブロック系列　SV5　一体形標準形／アダプタ付軸受用



d_1 20～135mm

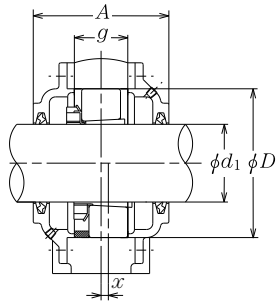
軸径 d_1	呼び番号	寸法 mm D	H	J	J_1	N	N_1	L	A	A_1	g	A_3	H_1	H_2	注排油栓サイズ S 呼び	参考寸法 S 個数	質量 kg （参考）
20	**SV505**	52	45	130	–	16	20	165	73	46	27	31	22	85	R1/8	M14	2	2.1
25	**SV506**	62	50	150	–	16	20	185	80	52	30	34	22	95	R1/8	M14	2	2.7
30	**SV507**	72	56	150	–	16	20	185	85	52	33	37.5	22	106	R1/8	M14	2	3.3
35	**SV508**	80	60	170	–	16	20	205	95	60	37	40.5	25	118	R1/8	M14	2	4.5
40	**SV509**	85	63	170	–	16	23	205	98	60	39	42.5	25	125	R1/8	M14	2	4.5
45	**SV510**	90	67	170	–	16	23	205	100	60	39	42.5	25	128	R1/8	M14	2	4.8
50	**SV511**	100	71	210	–	16	23	255	106	70	42	47	28	140	R1/8	M14	2	5.8
55	**SV512**	110	80	210	–	21	25	255	112	70	46	47	30	155	R1/8	M18	2	6.8
60	**SV513**	120	85	230	–	21	25	275	118	80	49	50	30	165	R1/8	M18	2	9.5
65	**SV515**	130	90	230	–	21	25	280	118	80	50	50	30	175	R1/8	M18	2	10
70	**SV516**	140	100	260	–	25	30	315	136	90	56	58	32	195	R1/8	M22	2	14
75	**SV517**	150	100	260	–	25	30	315	140	90	56	60	32	195	R1/8	M22	2	15
80	**SV518**	160	112	290	–	25	30	345	150	100	62	65	35	224	R1/8	M22	2	20
85	**SV519**	170	112	290	–	25	30	345	165	100	62	72.5	35	224	R1/8	M22	2	20
90	**SV520**	180	125	320	56	23	32	380	170	110	70	75	40	243	R1/8	M20	4	26
100	**SV522**	200	132	350	60	23	32	410	190	120	82	82	45	265	R1/4	M20	4	30
110	**SV524**	215	140	350	60	23	32	410	190	120	82	82	45	280	R1/4	M20	4	36
115	**SV526**	230	150	380	65	23	32	450	200	130	86	87	50	300	R1/4	M20	4	45
125	**SV528**	250	160	420	80	23	32	500	218	150	94	96	50	315	R1/4	M20	4	53
135	**SV530**	270	170	450	92	29	42	540	236	160	103	105	60	335	R1/4	M24	4	63

注 1) 位置決め輪の呼び番号の数値は外径と幅寸法を示す。
2) Y 寸法は，軸端形にした場合の軸受中心から軸端までの参考寸法を示す。

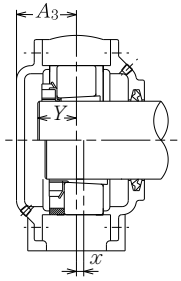
備考 1　SV520 以上には，つり上げ用アイボルトが付く。

●プランマブロック

NTN



軸貫通形



軸端形

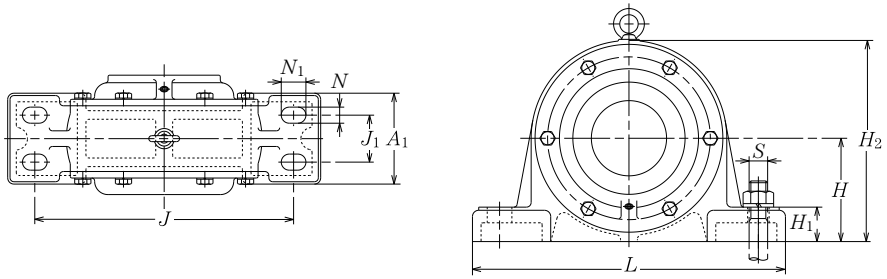
適用部品 自動調心玉軸受の組合せ 軸受 呼び番号	アダプタ 呼び番号	位置決め輪 呼び番号 1)	個数	自動調心ころ軸受の組合せ 軸受 呼び番号	アダプタ 呼び番号	位置決め輪 呼び番号 1)	個数	参考寸法 mm Y 2)	ゴムシール 呼び番号	軸径 mm d_1
1205SK	H205X	SR52×6	2	–	–	–	–	17	ZF5	**20**
2205SK	H305X	SR52×9	1	22205EAKD1	H305X	SR52×9	1	19		
1206SK	H206X	SR62×7	2	–	–	–	–	18	ZF6	**25**
2206SK	H306X	SR62×10	1	22206EAKD1	H306X	SR62×10	1	20		
1207SK	H207X	SR72×8	2	–	–	–	–	19	ZF7	**30**
2207SK	H307X	SR72×10	1	22207EAKD1	H307X	SR72×10	1	22		
1208SK	H208X	SR80×9.5	2	–	–	–	–	21	ZF8	**35**
2208SK	H308X	SR80×7	2	22208EAKD1	H308X	SR80×7	2	23		
1209SK	H209X	SR85×10	2	–	–	–	–	22	ZF9	**40**
2209SK	H309X	SR85×8	2	22209EAKD1	H309X	SR85×8	2	24		
1210SK	H210X	SR90×9.5	2	–	–	–	–	24	ZF10	**45**
2210SK	H310X	SR90×8	2	22210EAKD1	H310X	SR90×8	2	25		
1211SK	H211X	SR100×10.5	2	–	–	–	–	25	ZF11	**50**
2211SK	H311X	SR100×8.5	2	22211EAKD1	H311X	SR100×8.5	2	27		
1212SK	H212X	SR110×12	2	–	–	–	–	26	ZF12	**55**
2212SK	H312X	SR110×9	2	22212EAKD1	H312X	SR110×9	2	29		
1213SK	H213X	SR120×13	2	–	–	–	–	28	ZF13	**60**
2213SK	H313X	SR120×9	2	22213EAKD1	H313X	SR120×9	2	32		
1215SK	H215X	SR130×12.5	2	–	–	–	–	30	ZF15	**65**
2215SK	H315X	SR130×9.5	2	22215EAKD1	H315X	SR130×9.5	2	33		
1216SK	H216X	SR140×15	2	–	–	–	–	32	ZF16	**70**
2216SK	H316X	SR140×11.5	2	22216EAKD1	H316X	SR140×11.5	2	36		
1217SK	H217X	SR150×14	2	–	–	–	–	34	ZF17	**75**
2217SK	H317X	SR150×10	2	22217EAKD1	H317X	SR150×10	2	38		
1218SK	H218X	SR160×16	2	–	–	–	–	35	ZF18	**80**
2218SK	H318X	SR160×11	2	22218EAKD1	H318X	SR160×11	2	40		
–	–	–	–	23218EMKD1	H2318X	SR160×9.6	1	46		
1219SK	H219X	SR170×15	2	–	–	–	–	37	ZF19	**85**
2219SK	H319X	SR170×9.5	2	22219EAKD1	H319X	SR170×9.5	2	43		
1220SK	H220X	SR160×18	2	–	–	–	–	39	ZF20	**90**
2220SK	H320X	SR180×12	2	22220EAKD1	H320X	SR180×12	2	45		
–	–	–	–	23220EMKD1	H2320X	SR180×9.7	1	52		
1222SK	H222X	SR200×22	2	–	–	–	–	42	ZF22	**100**
2222SK	H322X	SR200×14.5	2	22222EAKD1	H322X	SR200×14.5	2	50		
–	–	–	–	23222EMKD1	H2322X	SR200×12.2	1	58		
–	–	–	–	22224EAKD1	H3124X	SR215×12	2	53	ZF24	**110**
–	–	–	–	23224EMKD1	H2324X	SR215×6	1	62		
–	–	–	–	22226EAKD1	H3126	SR230×11	2	57	ZF26	**115**
–	–	–	–	23226EMKD1	H2326	SR230×6	1	65		
–	–	–	–	22228EAKD1	H3128	SR250×13	2	60	ZF28	**125**
–	–	–	–	23228EMKD1	H2328	SR250×6	1	70		
–	–	–	–	22230EAKD1	H3130	SR270×15	2	65	ZF30	**135**
–	–	–	–	23230EMKD1	H2330	SR270×7	1	76		

備考 2　x 寸法は，位置決め輪を 1 個使用する呼び番号品に適用し，軸受中心がプランマブロック中心からずれている値を示す。
その値は位置決め輪の幅寸法の $1/2$ である。
3　軸受系列 12 のアダプタには，系列 H2 の他に系列 H3 も使用できる。

●プランマブロック

NTN

プランマブロック系列　SV5　一体形標準形／アダプタ付軸受用



d_1 140～300mm

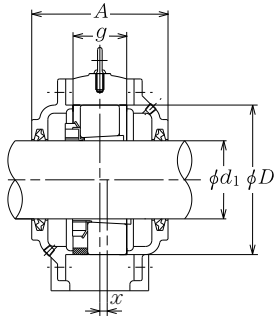
軸径 d_1	呼び番号	寸法 mm D	H	J	J_1	N	N_1	L	A	A_1	g	A_3	H_1	H_2	注排油栓サイズ S 呼び	参考寸法 mm S 個数	質量 kg （参考）
140	**SV532**	290	190	470	92	29	50	560	250	170	113	112	60	375	R1/4	M24	4	76
150	**SV534**	310	200	560	92	29	50	660	258	180	122	116	65	405	R1/4	M24	4	89
160	**SV536**	320	200	560	92	29	50	660	258	180	122	116	65	405	R1/4	M24	4	100
170	**SV538**	340	212	580	104	33	54	680	300	190	130	137	65	425	R1/4	M27	4	110
180	**SV540**	360	224	610	130	33	54	740	300	224	138	136	85	450	R1/4	M27	4	130
200	**SV544**	400	250	680	148	36	60	820	330	250	154	151	95	500	R1/4	M30	4	196
220	**SV548**	440	280	740	166	40	66	880	340	280	170	156	100	560	R1/4	M33	4	260
240	**SV552**	480	300	790	180	43	72	940	370	300	184	173	105	600	R1/4	M36	4	318
260	**SV556**	500	315	830	190	43	72	990	390	315	186	185	110	630	R1/4	M36	4	336
280	**SV560**	540	335	890	200	46	78	1 060	410	335	202	196	115	670	R1/4	M39	4	433
300	**SV564**	580	355	930	215	49	84	1 110	440	355	218	211	120	710	R1/4	M42	4	507

注 1) 位置決め輪の呼び番号の数値は外径と幅寸法を示す。
　2) Y 寸法は，軸端形にした場合の軸受中心から軸端までの参考寸法を示す。

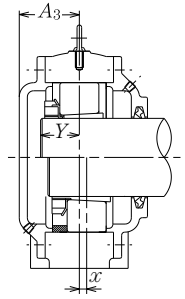
備考 1　SV520 以上には，つり上げ用アイボルトが付く。

●プランマブロック

NTN



軸貫通形



軸端形

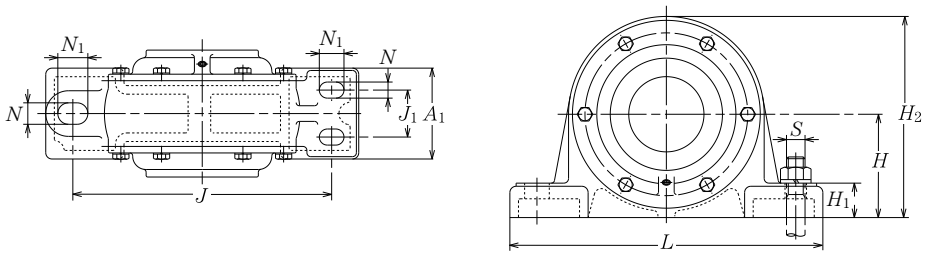
適用部品 自動調心玉軸受の組合せ 軸受 呼び番号	アダプタ 呼び番号	位置決め輪 呼び番号 1)	個数	自動調心ころ軸受の組合せ 軸受 呼び番号	アダプタ 呼び番号	位置決め輪 呼び番号 1)	個数	参考寸法 mm Y 2)	ゴムシール 呼び番号	軸径 mm d_1
–	–	–	–	22232EAKD1	H3132	SR290×16.5	2	71	ZF32	**140**
–	–	–	–	23232EMKD1	H2332	SR290×9	1	83		
–	–	–	–	22234EMKD1	H3134	SR310×18	2	75	ZF34	**150**
–	–	–	–	23234EMKD1	H2334	SR310×12	1	87		
–	–	–	–	22236EMKD1	H3136	SR320×18	2	76	ZF36	**160**
–	–	–	–	23236EMKD1	H2336	SR320×10	1	89		
–	–	–	–	22238EMKD1	H3138	SR340×19	2	80	ZF38	**170**
–	–	–	–	23238EMKD1	H2338	SR340×10	1	94		
–	–	–	–	22240EMKD1	H3140	SR360×20	2	84	ZF40	**180**
–	–	–	–	23240EMKD1	H2340	SR360×10	1	99		
–	–	–	–	22244EMKD1	H3144	SR400×23	2	90	ZF44	**200**
–	–	–	–	23244EMKD1	H2344	SR400×10	1	108		
–	–	–	–	22248EMKD1	H3148	SR440×25	2	98	ZF48	**220**
–	–	–	–	23248EMKD1	H2348	SR440×10	1	118		
–	–	–	–	22252EMKD1	H3152	SR480×27	2	105	ZF52	**240**
–	–	–	–	23252EMKD1	H2352	SR480×10	1	127		
–	–	–	–	22256EMKD1	H3156	SR500×28	2	107	ZF56	**260**
–	–	–	–	23256EMKD1	H2356	SR500×10	1	130		
–	–	–	–	22260EMKD1	H3160	SR540×31	2	114	ZF60	**280**
–	–	–	–	23260EMKD1	H2360	SR540×10	1	160		
–	–	–	–	22264EMKD1	H3164	SR580×34	2	122	ZF64	**300**
–	–	–	–	23264EMKD1	H2364	SR580×10	1	151		

備考 2　x 寸法は，位置決め輪を 1 個使用する呼び番号品に適用し，軸受中心がプランマブロック中心からずれている値を示す。
　　その値は位置決め輪の幅寸法の $1/2$ である。
　3　軸受系列 12 のアダプタには，系列 H2 の他に系列 H3 も使用できる。

●プランマブロック

NTN

プランマブロック系列　SV2　一体形・異口径形／円筒穴付軸受用



d 25 ～ 140mm

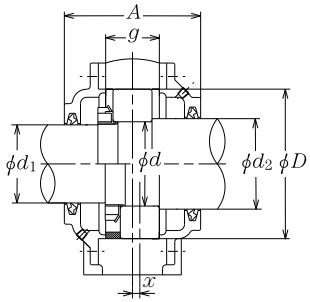
軸径 mm			呼び番号	寸法 mm												注排油栓サイズ	参考寸法		質量 kg
d	d_1	d_2		D	H	J	J_1	N	N_1	L	A	A_1	g	A_3	H_1	H_2		S 呼び	S 個数	(参考)
25	20	30	**SV205**	52	45	130	–	16	20	165	73	46	27	31	22	85	R1/8	M14	2	2.0
30	25	35	**SV206**	62	50	150	–	16	20	185	80	52	30	34	22	95	R1/8	M14	2	2.6
35	30	45	**SV207**	72	56	150	–	16	20	185	85	52	33	37.5	22	106	R1/8	M14	2	3.1
40	35	50	**SV208**	80	60	170	–	16	20	205	95	60	37	40.5	25	118	R1/8	M14	2	4.3
45	40	55	**SV209**	85	63	170	–	16	23	205	98	60	39	42.5	25	125	R1/8	M14	2	4.3
50	45	60	**SV210**	90	67	170	–	16	23	205	100	60	39	42.5	25	128	R1/8	M14	2	4.6
55	50	65	**SV211**	100	71	210	–	16	23	255	106	70	42	47	28	140	R1/8	M14	2	5.5
60	55	70	**SV212**	110	80	210	–	21	25	255	112	70	46	47	30	155	R1/8	M18	2	6.5
65	60	75	**SV213**	120	85	230	–	21	25	275	118	80	49	50	30	165	R1/8	M18	2	9.5
70	60	80	**SV214**	125	90	230	–	21	25	280	118	80	50	50	30	175	R1/8	M18	2	10
75	65	85	**SV215**	130	90	230	–	21	25	280	118	80	50	50	30	175	R1/8	M18	2	10
80	70	90	**SV216**	140	100	260	–	25	30	315	136	90	56	58	32	195	R1/8	M22	2	14
85	75	95	**SV217**	150	100	260	–	25	30	315	140	90	56	60	32	195	R1/8	M22	2	15
90	80	100	**SV218**	160	112	290	–	25	30	345	150	100	62	65	35	224	R1/8	M22	2	20
95	85	110	**SV219**	170	112	290	–	25	30	345	165	100	62	72.5	35	224	R1/8	M22	2	20
100	90	115	**SV220**	180	125	320	56	23	32	380	170	110	70	75	40	243	R1/8	M20	4	26
110	100	125	**SV222**	200	132	350	60	23	32	410	190	120	82	82	45	265	R1/4	M20	4	30
120	110	135	**SV224**	215	140	350	60	23	32	410	190	120	82	82	45	280	R1/4	M20	4	36
130	115	145	**SV226**	230	150	380	65	23	32	450	200	130	86	87	50	300	R1/4	M20	4	44
140	125	155	**SV228**	250	160	420	80	23	32	500	218	150	94	96	50	315	R1/4	M20	4	52

注 1) 位置決め輪の呼び番号の数値は外径と幅寸法を示す。
2) Y 寸法は，軸端形にした場合の軸受中心から軸端までの参考寸法を示す。

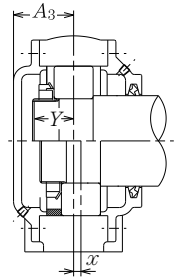
備考 1　SV220 以上には，つり上げ用アイボルトが付く。

●プランマブロック

NTN



軸貫通形



軸端形

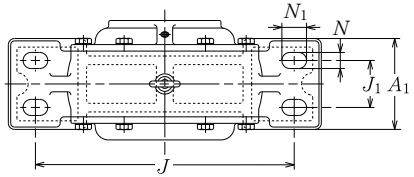
適用部品 自動調心玉軸受の組合せ 軸受 呼び番号	位置決め輪 呼び番号 1)	個数	自動調心ころ軸受の組合せ 軸受 呼び番号	位置決め輪 呼び番号 1)	個数	ナット 呼び番号	止め金 呼び番号	参考寸法 mm Y 2)	ゴムシール 呼び番号 (d_1 側)	(d_2 側)	軸径 mm d
1205S	SR52×6	2	–	–	–	AN05	AW05X	17	ZF5	ZF7	**25**
2205S	SR52×9	1	22205EAD1	SR52×9	1			19			
1206S	SR62×7	2	–	–	–	AN06	AW06X	18	ZF6	ZF8	**30**
2206S	SR62×10	1	22206EAD1	SR62×10	1			20			
1207S	SR72×8	2	–	–	–	AN07	AW07X	19	ZF7	ZF10	**35**
2207S	SR72×10	1	22207EAD1	SR72×10	1			22			
1208S	SR80×9.5	2	–	–	–	AN08	AW08X	21	ZF8	ZF11	**40**
2208S	SR80×7	2	22208EAD1	SR80×7	2			23			
1209S	SR85×10	2	–	–	–	AN09	AW09X	22	ZF9	ZF12	**45**
2209S	SR85×8	2	22209EAD1	SR85×8	2			24			
1210S	SR90×9.5	2	–	–	–	AN10	AW10X	24	ZF10	ZF13	**50**
2210S	SR90×8	2	22210EAD1	SR90×8	2			25			
1211S	SR100×10.5	2	–	–	–	AN11	AW11X	25	ZF11	ZF15	**55**
2211S	SR100×8.5	2	22211EAD1	SR100×8.5	2			27			
1212S	SR110×12	2	–	–	–	AN12	AW12X	26	ZF12	ZF16	**60**
2212S	SR110×9	2	22212EAD1	SR110×9	2			29			
1213S	SR120×13	2	–	–	–	AN13	AW13X	28	ZF13	ZF17	**65**
2213S	SR120×9	2	22213EAD1	SR120×9	2			32			
1214S	SR125×13	2	–	–	–	AN14	AW14X	28	ZF13	ZF18	**70**
2214S	SR125×9.5	2	22214EAD1	SR125×9.5	2			32			
1215S	SR130×12.5	2	–	–	–	AN15	AW15X	30	ZF15	ZF19	**75**
2215S	SR130×9.5	2	22215EAD1	SR130×9.5	2			33			
1216S	SR140×15	2	–	–	–	AN16	AW16X	32	ZF16	ZF20	**80**
2216S	SR140×11.5	2	22216EAD1	SR140×11.5	2			36			
1217S	SR150×14	2	–	–	–	AN17	AW17X	34	ZF17	ZF21	**85**
2217S	SR150×10	2	22217EAD1	SR150×10	2			38			
1218S	SR160×15	2	–	–	–	AN18	AW18X	35	ZF18	ZF22	**90**
2218S	SR160×11	2	22218EAD1	SR160×11	2			40			
–	–	–	23218EMD1	SR160×9.6	1			46			
1219S	SR170×15	2	–	–	–	AN19	AW19X	37	ZF19	ZF24	**95**
2219S	SR170×9.5	2	22219EAD1	SR170×9.5	2			43			
1220S	SR180×18	2	–	–	–	AN20	AW20X	39	ZF20	ZF26	**100**
2220S	SR180×12	2	22220EAD1	SR180×12	2			45			
–	–	–	23220EMD1	SR180×9.7	1			52			
1222S	SR200×22	2	–	–	–	AN22	AW22X	42	ZF22	ZF28	**110**
2222S	SR200×14.5	2	22222EAD1	SR200×14.5	2			50			
–	–	–	23222EMD1	SR200×12.2	1			58			
–	–	–	22224EAD1	SR215×12	2	AN24	AW24X	53	ZF24	ZF30	**120**
			23224EMD1	SR215×6	1			62			
–	–	–	22226EAD1	SR230×11	2	AN26	AW26	57	ZF26	GS33	**130**
			23226EMD1	SR230×6	1			65			
–	–	–	22228EAD1	SR250×13	2	AN28	AW28	60	ZF28	GS35	**140**
			23228EMD1	SR250×6	1			70			

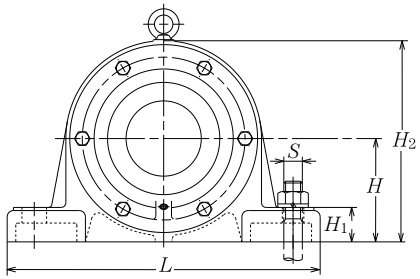
備考 2　x 寸法は，位置決め輪を 1 個使用する呼び番号品に適用し，軸受中心がプランマブロック中心からずれている値を示す。
その値は位置決め輪の幅寸法の $1/2$ である。

●プランマブロック

NTN

プランマブロック系列　SV2　一体形・異口径形／円筒穴付軸受用





d　150～320mm

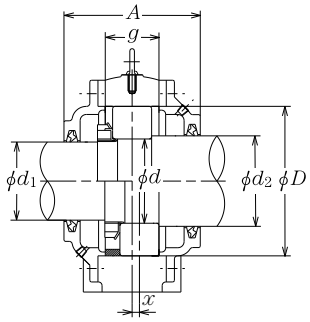
軸径			呼び番号	寸法													注排油栓サイズ	参考寸法		質量
mm				mm														S		kg
d	d_1	d_2		D	H	J	J_1	N	N_1	L	A	A_1	g	A_3	H_1	H_2		呼び	個数	(参考)
150	135	165	**SV230**	270	170	450	92	29	42	540	236	160	103	105	60	335	R1/4	M24	4	62
160	140	175	**SV232**	290	190	470	92	29	50	560	250	170	113	112	60	375	R1/4	M24	4	75
170	150	190	**SV234**	310	200	560	92	29	50	660	258	180	122	116	65	405	R1/4	M24	4	87
180	160	200	**SV236**	320	200	560	92	29	50	660	258	180	122	116	65	405	R1/4	M24	4	98
190	170	210	**SV238**	340	212	580	104	33	54	680	300	190	130	137	65	425	R1/4	M27	4	110
200	180	230	**SV240**	360	224	610	130	33	54	740	300	224	138	136	85	450	R1/4	M27	4	130
220	200	250	**SV244**	400	250	680	148	36	60	820	330	250	154	151	95	500	R1/4	M30	4	196
240	220	260	**SV248**	440	280	740	166	40	66	880	340	280	170	156	100	560	R1/4	M33	4	260
260	240	280	**SV252**	480	300	790	180	43	72	940	370	300	184	173	105	600	R1/4	M36	4	318
280	260	300	**SV256**	500	315	830	190	43	72	990	390	315	186	185	110	630	R1/4	M36	4	336
300	280	320	**SV260**	540	335	890	200	46	78	1 060	410	335	202	196	115	670	R1/4	M39	4	433
320	300	340	**SV264**	580	355	930	215	49	84	1 110	440	355	218	211	120	710	R1/4	M42	4	507

注 1) 位置決め輪の呼び番号の数値は外径と幅寸法を示す。
2) Y 寸法は，軸端形にした場合の軸受中心から軸端までの参考寸法を示す。

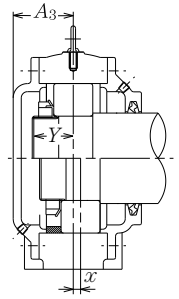
備考 1　SV220 以上には，つり上げ用アイボルトが付く。

●プランマブロック

NTN



軸貫通形



軸端形

適用部品									参考寸法	ゴムシール呼び番号		軸径
自動調心玉軸受の組合せ			自動調心ころ軸受の組合せ			ナット	止め金					
軸受	位置決め輪		軸受	位置決め輪					mm			mm
呼び番号	呼び番号 1)	個数	呼び番号	呼び番号 1)	個数	呼び番号	呼び番号		Y 2)	(d_1 側)	(d_2 側)	d
–	–	–	2220EAD1 23230EMD1	SR270×15 SR270×7	2 1	AN30	AW30		65 76	ZF30	GS37	**150**
–	–	–	22232EAD1 23232EMD1	SR290×16.5 SR290×9	2 1	AN32	AW32		71 83	ZF32	GS39	**160**
–	–	–	22234EMD1 23234EMD1	SR310×18 SR310×12	2 1	AN34	AW34		75 87	ZF34	ZF42	**170**
–	–	–	22236EMD1 23236EMD1	SR320×18 SR320×10	2 1	AN36	AW36		76 89	ZF36	ZF44	**180**
–	–	–	22238EMD1 23238EMD1	SR340×19 SR340×10	2 1	AN38	AW38		80 94	ZF38	ZF46	**190**
–	–	–	22240EMD1	SR360×20	2	AN40	AW40		84	ZF40	GS50S	**200**
–	–	–	22244EMD1	SR400×23	2	AN44	AL44		90	ZF44	ZF54	**220**
–	–	–	22248EMD1	SR440×25	2	AN48	AL44		98	ZF48	ZF56	**240**
–	–	–	22252EMD1	SR480×27	2	AN52	AL52		105	ZF52	ZF60	**260**
–	–	–	22256EMD1	SR500×28	2	AN56	AL52		107	ZF56	ZF64	**280**
–	–	–	22260EMD1	SR540×31	2	AN60	AL60		114	ZF60	ZF68	**300**
–	–	–	22264EMD1	SR580×34	2	AN64	AL64		122	ZF64	GS72	**320**

備考 2　x 寸法は，位置決め輪を 1 個使用する呼び番号品に適用し，軸受中心がプランマブロック中心からずれている値を示す。
その値は位置決め輪の幅寸法の $1/2$ である。

カタログおよび
テクニカルレビュー（技術誌）の紹介



カタログおよび
テクニカルレビュー（技術誌）の紹介　目 次

カタログの紹介 …… H- 2
テクニカルレビュー（技術誌）の紹介 …… H- 26

NTN が発行しているカタログおよびテクニカルレビュー（技術誌）を以下に紹介する。

1. カタログの紹介

●転がり軸受関連

大形転がり軸受

CAT.No.2250/J



精密転がり軸受

CAT.No.2260/J



ULTAGE シリーズ
自動調心ころ軸受
【EA タイプ・EM タイプ】

CAT.No.3033/J



ULTAGE シリーズ
大形円すいころ軸受
メトリックシリーズ

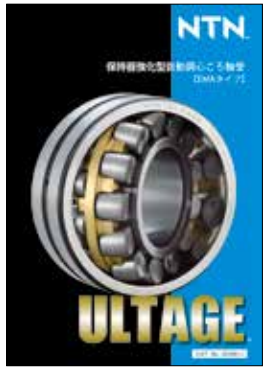
CAT.No.3035/J



●転がり軸受関連

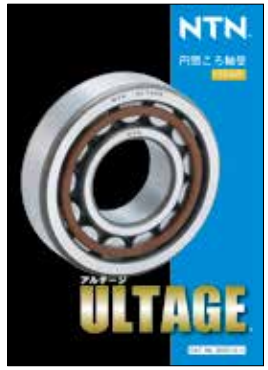
ULTAGE シリーズ
保持器強化型自動調心ころ軸受
【EMA タイプ】

CAT.No.3036/J



ULTAGE シリーズ
円筒ころ軸受

CAT.No.3037/J



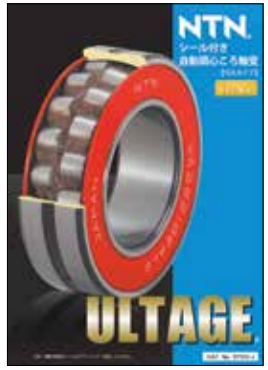
ULTAGE シリーズ
高速サーボモータ用深溝玉軸受
【MA タイプ】

CAT.No.3103/J



ULTAGE シリーズ
シール付き自動調心ころ軸受
【WA タイプ】

CAT.No.3703/J



●転がり軸受関連

ULTAGE シリーズ
圧延機ロールネック用密封形
4列円すいころ軸受【CROU…LL タイプ】

CAT.No.3801/J



ULTAGE シリーズ
IC タグ内蔵軸受

CAT.No.3019/J



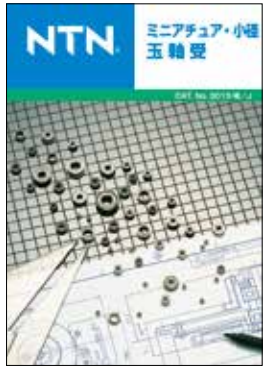
ボールベアリング
シールド形，シール形

CAT.No.3015/J



ミニアチュア・小径玉軸受

CAT.No.3013/J



●転がり軸受関連

長寿命 AS シリーズ　TAB・ETA 軸受

CAT.No.3025/J



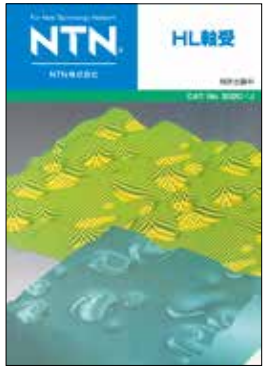
大形長寿命 EA 軸受

CAT.No.3024/J



HL 軸受

CAT.No.3020/J



ポリルーブベアリング

CAT.No.3022/J



●転がり軸受関連

特殊環境用軸受　ウルトラＦシリーズ

CAT.No.3023/J



ウルトラＦシリーズ　クリーン環境用軸受

CAT.No.3028/J



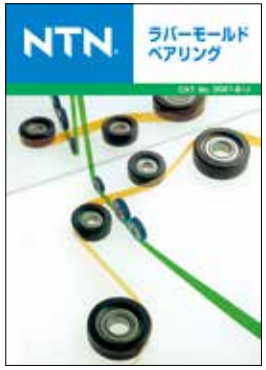
絶縁軸受メガオーム™シリーズ

CAT.No.3030/J



ラバーモールドベアリング

CAT.No.3021/J

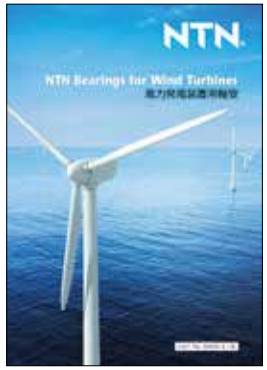


●カタログおよびテクニカルレビュー（技術誌）の紹介

●転がり軸受関連

風力発電装置用軸受

CAT.No.8405/JE



風力発電装置主軸用　左右列非対称自動調心ころ軸受

CAT.No.3038/J



回転センサ付軸受

CAT.No.3032/J



アダプタ，取外しスリーブ，ナット・座金・止め金，油圧ナット

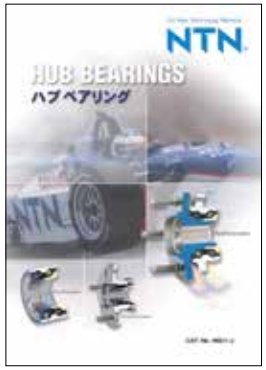
CAT.No.4201/J



●転がり軸受関連

ハブベアリング

CAT.No.4601/J



●ニードルローラベアリング関連

ニードルローラベアリング

CAT.No.2300/J



プレミアムシェル軸受

CAT.No.3029/JE



ポリルーブニードルベアリング

CAT.No.3605/J



カムフォロア　ローラフォロア

CAT.No.3604/JE



●ニードルローラベアリング関連

テンションレベラ用ユニット軸受

CAT.No.4502/J



●ベアリングユニット関連

ベアリングユニット

CAT.No.2400/J



ベアリングユニット ダクタイルシリーズ

CAT.No.3901/J



ベアリングユニット スチールシリーズ

CAT.No.3902/J



ベアリングユニット ステンレスシリーズ

CAT.No.3903/J



●ベアリングユニット関連

ベアリングユニット　プラスチックシリーズ

CAT.No.3904/J



ベアリングユニット用トリプルシール付軸受

CAT.No.3905/J



●プランマブロック

プランマブロック

CAT.No.2500/J



●すべり軸受関連

精密樹脂　ベアリー

CAT.No.5100/JE



MLE ベアリング　＜ベアリー商品＞

CAT.No.5116/J



ミニアチュア樹脂すべりねじ　＜ベアリー商品＞

CAT.No.5112/J



焼結商品　ベアファイト

CAT.No.5202/JE



●すべり軸受関連

ベアファイト焼結含油軸受 標準シリーズ

CAT.No.5206/J



ベアファイトミニピロー

CAT.No.5203/J



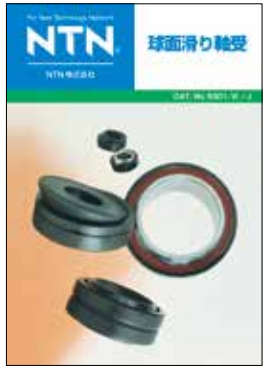
ニカメット磁性商品

CAT.No.5205/J



球面すべり軸受

CAT.No.5301/J



●等速ジョイント関連

等速ジョイント産業機械用

CAT.No.5603/J



トリボールジョイント

CAT.No.5602/J



産業機械用等速ジョイント　適用事例

CAT.No.5604/J



●クラッチ商品関連

クラッチ関連商品

CAT.No.6405/J



トルクリミッタユニット

CAT.No.6404/J



●電動モータ・アクチュエータ

電動モータ・アクチュエータ

CAT.No.7202/JE



●オートテンショナ

オートテンショナ

CAT.No.7201/JE



●パーツフィーダ関連

パーツフィーダ

CAT.No.7018/J



SMD フィーダ

CAT.No.7020/J



●精密機器商品・ロボット関連

手首関節モジュール i—WRIST

CAT.No.6511/J



複列磁気リング

CAT.No.6512/JE



●メンテナンス関連

メンテナンスツール

CAT.No.6600/J



風力発電装置用状態監視システム

CAT.No.8406/J



NTN ポータブル異常検知装置

CAT.No.6601/J



ベアリングの健康管理

CAT.No.3017/J



●メンテナンス関連

ベアリングの取扱い

CAT.No.9103/J



●自然エネルギー商品関連

NTN グリーンパワーステーション

CAT.No.8407/J



NTN マイクロ水車

CAT.No.8409/J



●カタログおよびテクニカルレビュー（技術誌）の紹介

●ハンドブック

転がり軸受入門　ハンドブック

CAT.No.9012/J



ニードルローラベアリング　ハンドブック

CAT.No.9013/J



ベアリングユニット　ハンドブック

CAT.No.9011/J



精密樹脂　ハンドブック

CAT.No.9014/J



●ハンドブック

含油軸受　ハンドブック

CAT.No.9015/J



●産業分野別ガイドブック

自動車商品　ガイドブック

CAT.No.8024/JE



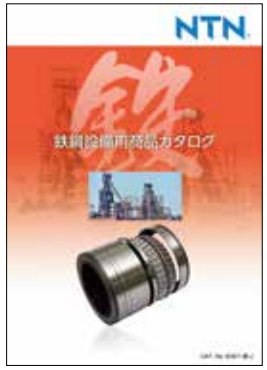
航空宇宙用軸受　ガイドブック

CAT.No.8025/JE



鉄鋼設備用商品　カタログ

CAT.No.8301/J



鉱山機械用商品　カタログ

CAT.No.8602/J



カタログ・技術誌紹介

●産業分野別ガイドブック

事務機器用商品総合　カタログ

CAT.No.8701/J



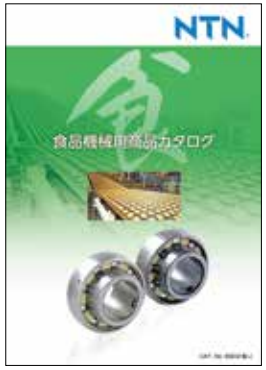
製紙機械用商品　カタログ

CAT.No.8901/J



食品機械用商品　カタログ

CAT.No.8902/J



パーツフィーダ　ガイドブック

CAT.No.7019/J



●産業分野別ガイドブック

セメント設備用商品　ガイドブック

CAT.No.8026/J



●会社案内



2. テクニカルレビュー（技術誌）の紹介

No.87（2019年11月）
特集
自動車向け商品
電動化，自動運転化，低燃費化対応



No.86（2018年10月）
特集
ロボット・センシング商品，工作機械



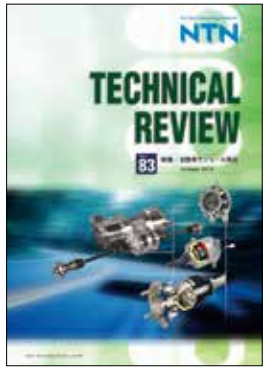
No.85（2017年10月）
特集
自動車商品，電動モジュール商品



No.84（2016年11月）
特集
自然エネルギー商品，工作機械・もの造り



No.83（2015年10月）
特集
自動車モジュール商品



No.82（2014年10月）
特集
複合材料，産業機械技術・商品



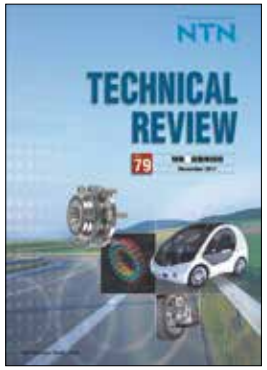
No.81（2013年11月）
特集
自動車商品・技術



No.80（2012年10月）
特集
環境・エネルギー



No.79（2011年11月）
特集
自動車技術



No.78（2010年10月）
特集
産業機械用商品・要素技術



No.77（2009年12月）
特集
環境対応



No.76（2008年10月）
特集
要素技術



No.75（2007年10月）
特集
自動車向け環境技術　特集号



No.74（2006年10月）
特集
産機用商品



No.73（2005年10月）
特集
自動車商品



No.72（2004年10月）
特集
工作機械用軸受・精機商品



カタログ・技術誌紹介

No.71（2003年10月）
特集
産機特集号



No.70（2002年12月）
特集
自動車アクスル



No.69（2001年8月）

＜流体軸受＞
小特集号



No.68（2000年5月）

＜環境＞
特集号



No.67（1998年11月）

創業80周年　記念特集号



No.66（1997年8月）
特集
等速ジョイント



No.65（1996年10月）
特集
自動車関連商品



付　表



付　表　　目次

付表- 1　ラジアル軸受(円すいころ軸受を除く) の主要寸法　I- 2
付表- 2　円すいころ軸受の主要寸法 …… I - 10
付表- 3　平面座スラスト軸受の主要寸法 …… I - 14
付表- 4　SI および CGS 系，重力系単位の対照表 …… I - 20
付表- 5　SI 単位への換算 …… I - 20
付表- 6　SI 単位の 10 の整数乗倍 …… I - 21
付表- 7　軸の寸法許容差 …… I - 22
付表- 8　ハウジング穴の寸法許容差 …… I - 24
付表- 9　基本公差 …… I - 26
付表-10　粘度換算表 …… I - 27
付表-11　kgf-N 換算表 …… I - 28
付表-12　インチ・ミリメートル換算表 …… I - 29
付表-13　硬さ換算表 (参考) …… I - 30
付表-14　kg-lb 換算表 …… I - 32
付表-15　℃ -℉ 温度換算表 …… I - 33
付表-16　ギリシア文字一覧表 …… I - 34

付表-1　ラジアル軸受（円すいころ軸受を除く）の主要寸法-1

単列ラジアル玉軸受		67							68 78							
複列ラジアル玉軸受																
円筒ころ軸受										N28	N38	NN48				
針状ころ軸受												NA48				
自動調心ころ軸受																
呼び軸受内径 d		直径系列7							直径系列8							
		呼び軸受外径 D	寸法系列						呼び軸受外径 D	寸法系列						
			17	27	37	47	17～47			08	18	28	38	48	58	68	08	18～68
番号	寸法		呼び幅 B				面取寸法 $r_{s\,min}$			呼び幅 B							面取寸法 $r_{s\,min}$	
—	0.6	2	0.8	—	—	—	0.05	2.5	—	1	—	1.4	—	—	—	—	0.05	
1	1	2.5	1	—	—	—	0.05	3	—	1	—	1.5	—	—	—	—	0.05	
—	1.5	3	1	—	1.8	—	0.05	4	—	1.2	—	2	—	—	—	—	0.05	
2	2	4	1.2	—	2	—	0.05	5	—	1.5	—	2.3	—	—	—	—	0.08	
—	2.5	5	1.5	1.8	2.3	—	0.08	6	—	1.8	—	2.6	—	—	—	—	0.08	
3	3	6	2	2.5	3	—	0.08	7	—	2	—	3	—	—	—	—	0.1	
4	4	7	2	2.5	3	—	0.08	9	—	2.5	3.5	4	—	—	—	—	0.1	
5	5	8	2	2.5	3	—	0.08	11	—	3	4	5	—	—	—	—	0.15	
6	6	10	2.5	3	3.5	—	0.1	13	—	3.5	5	6	—	—	—	—	0.15	
7	7	11	2.5	3	3.5	—	0.1	14	—	3.5	5	6	—	—	—	—	0.15	
8	8	12	2.5	—	3.5	—	0.1	16	—	4	5	6	8	—	—	—	0.2	
9	9	14	3	—	4.5	—	0.1	17	—	4	5	6	8	—	—	—	0.2	
00	10	15	3	—	4.5	—	0.1	19	—	5	6	7	9	—	—	—	0.3	
01	12	18	4	—	5	—	0.2	21	—	5	6	7	9	—	—	—	0.3	
02	15	21	4	—	5	—	0.2	24	—	5	6	7	9	—	—	—	0.3	
03	17	23	4	—	5	—	0.2	26	—	5	6	7	9	—	—	—	0.3	
04	20	27	4	—	5	7	0.2	32	4	7	8	10	12	16	22	0.3	0.3	
/22	22	30	4	—	5	7	0.2	34	4	7	—	10	—	16	22	0.3	0.3	
05	25	32	4	—	5	7	0.2	37	4	7	8	10	12	16	22	0.3	0.3	
/28	28	35	4	—	5	7	0.2	40	4	7	—	10	—	16	22	0.3	0.3	
06	30	37	4	—	5	7	0.2	42	4	7	8	10	12	16	22	0.3	0.3	
/32	32	40	4	—	6	8	0.2	44	4	7	—	10	—	16	22	0.3	0.3	
07	35	44	5	—	7	9	0.3	47	4	7	8	10	12	16	22	0.3	0.3	
08	40	50	6	—	8	10	0.3	52	4	7	8	10	12	16	22	0.3	0.3	
09	45	55	6	—	8	10	0.3	58	4	7	8	10	13	18	23	0.3	0.3	
10	50	62	6	—	10	12	0.3	65	5	7	10	12	15	20	27	0.3	0.3	
11	55	68	7	—	10	13	0.3	72	7	9	11	13	17	23	30	0.3	0.3	
12	60	75	7	—	12	15	0.3	78	7	10	12	14	18	24	32	0.3	0.3	
13	65	80	7	—	12	15	0.3	85	7	10	13	15	20	27	36	0.3	0.6	
14	70	85	7	—	12	15	0.3	90	8	10	13	15	20	27	36	0.3	0.6	
15	75	90	7	—	12	15	0.3	95	8	10	13	15	20	27	36	0.3	0.6	
16	80	95	7	—	12	15	0.3	100	8	10	13	15	20	27	36	0.3	0.6	
17	85	105	10	—	15	—	0.6	110	9	13	16	19	25	34	45	0.3	1	
18	90	110	10	—	15	—	0.6	115	9	13	16	19	25	34	45	0.3	1	
19	95	115	10	—	15	—	0.6	120	9	13	16	19	25	34	45	0.3	1	
20	100	120	10	—	15	—	0.6	125	9	13	16	19	25	34	45	0.3	1	
21	105	125	10	—	15	—	0.6	130	9	13	16	19	25	34	45	0.3	1	
22	110	135	13	—	19	—	1	140	10	16	19	23	30	40	54	0.6	1	
24	120	145	13	—	19	—	1	150	10	16	19	23	30	40	54	0.6	1	
26	130	160	16	—	23	—	1	165	11	18	22	26	35	46	63	0.6	1.1	
28	140	170	16	—	23	—	1	175	11	18	22	26	35	46	63	0.6	1.1	
30	150	180	16	—	23	—	1	190	13	20	24	30	40	54	71	0.6	1.1	
32	160	190	16	—	23	—	1	200	13	20	24	30	40	54	71	0.6	1.1	
34	170	200	16	—	23	—	1	215	14	22	27	34	45	60	80	0.6	1.1	

付表-1　ラジアル軸受（円すいころ軸受を除く）の主要寸法-2

単位：mm

単列ラジアル玉軸受			69 79										160	60 70						
複列ラジアル玉軸受																				
円筒ころ軸受			N19	N29	NN39	NN49								N10	N20	NN30	NN40			
針状ころ軸受						NA49	NA59	NA69												
自動調心ころ軸受					239	249										230	240			
呼び軸受内径 d		直径系列9											直径系列0							
		呼び軸受外径 D	寸法系列										呼び軸受外径 D	寸法系列						
			09	19	29	39	49	59	69	09	19～39	49～69		00	10	20	30	40	50	60	00	10～60
番号	寸法		呼び幅 B							面取寸法 $r_{s\,min}$				呼び幅 B							面取寸法 $r_{s\,min}$	
—	0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	1	4	—	1.6	—	2.3	—	—	—	—	0.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	1.5	5	—	2	—	2.6	—	—	—	—	0.15	—	6	—	2.5	—	3	—	—	—	—	0.15
2	2	6	—	2.3	—	3	—	—	—	—	0.15	—	7	—	2.8	—	3.5	—	—	—	—	0.15
—	2.5	7	—	2.5	—	3.5	—	—	—	—	0.15	—	8	—	2.8	—	4	—	—	—	—	0.15
3	3	8	—	3	—	4	—	—	—	—	0.15	—	9	—	3	—	5	—	—	—	—	0.15
4	4	11	—	4	—	5	—	—	—	—	0.15	—	12	—	4	—	6	—	—	—	—	0.2
5	5	13	—	4	—	6	10	—	—	—	0.2	0.15	14	—	5	—	7	—	—	—	—	0.2
6	6	15	—	5	—	7	10	—	—	—	0.2	0.15	17	—	6	—	9	—	—	—	—	0.3
7	7	17	—	5	—	7	10	—	—	—	0.3	0.15	19	—	6	8	10	—	—	—	—	0.3
8	8	19	—	6	—	9	11	—	—	—	0.3	0.2	22	—	7	9	11	14	19	25	—	0.3
9	9	20	—	6	—	9	11	—	—	—	0.3	0.3	24	—	7	10	12	15	20	27	—	0.3
00	10	22	—	6	8	10	13	16	22	—	0.3	0.3	26	—	8	10	12	16	21	29	—	0.3
01	12	24	—	6	8	10	13	16	22	—	0.3	0.3	28	7	8	10	12	16	21	29	0.3	0.3
02	15	28	—	7	8.5	10	13	18	23	—	0.3	0.3	32	8	9	11	13	17	23	30	0.3	0.3
03	17	30	—	7	8.5	10	13	18	23	—	0.3	0.3	35	8	10	12	14	18	24	32	0.3	0.3
04	20	37	7	9	11	13	17	23	30	0.3	0.3	0.3	42	8	12	14	16	22	30	40	0.3	0.6
/22	22	39	7	9	11	13	17	23	30	0.3	0.3	0.3	44	8	12	14	16	22	30	40	0.3	0.6
05	25	42	7	9	11	13	17	23	30	0.3	0.3	0.3	47	8	12	14	16	22	30	40	0.3	0.6
/28	28	45	7	9	11	13	17	23	30	0.3	0.3	0.3	52	8	12	15	18	24	32	43	0.3	0.6
06	30	47	7	9	11	13	17	23	30	0.3	0.3	0.3	55	9	13	16	19	25	34	45	0.3	1
/32	32	52	7	10	13	15	20	27	36	0.3	0.6	0.6	58	9	13	16	20	26	35	47	0.3	1
07	35	55	7	10	13	15	20	27	36	0.3	0.6	0.6	62	9	14	17	20	27	36	48	0.3	1
08	40	62	8	12	14	16	22	30	40	0.3	0.6	0.6	68	9	15	18	21	28	38	50	0.3	1
09	45	68	8	12	14	16	22	30	40	0.3	0.6	0.6	75	10	16	19	23	30	40	54	0.3	1
10	50	72	8	12	14	16	22	30	40	0.3	0.6	0.6	80	10	16	19	23	30	40	54	0.6	1
11	55	80	9	13	16	19	25	34	45	0.3	1	1	90	11	18	22	26	35	46	63	0.6	1.1
12	60	85	9	13	16	19	25	34	45	0.3	1	1	95	11	18	22	26	35	46	63	0.6	1.1
13	65	90	9	13	16	19	25	34	45	0.6	1	1	100	11	18	22	26	35	46	63	0.6	1.1
14	70	100	10	16	19	23	30	40	54	0.6	1	1	110	13	20	24	30	40	54	71	0.6	1.1
15	75	105	10	16	19	23	30	40	54	0.6	1	1	115	13	20	24	30	40	54	71	0.6	1.1
16	80	110	10	16	19	23	30	40	54	0.6	1	1	125	14	22	27	34	45	60	80	0.6	1.1
17	85	120	11	18	22	26	35	46	63	0.6	1.1	1.1	130	14	22	27	34	45	60	80	0.6	1.1
18	90	125	11	18	22	26	35	46	63	0.6	1.1	1.1	140	16	24	30	37	50	67	90	1	1.5
19	95	130	11	18	22	26	35	46	63	0.6	1.1	1.1	145	16	24	30	37	50	67	90	1	1.5
20	100	140	13	20	24	30	40	54	71	0.6	1.1	1.1	150	16	24	30	37	50	67	100	1	1.5
21	105	145	13	20	24	30	40	54	71	0.6	1.1	1.1	160	18	26	33	41	56	75	109	1	2
22	110	150	13	20	24	30	40	54	71	0.6	1.1	1.1	170	19	28	36	45	60	80	109	1	2
24	120	165	14	22	27	34	45	60	80	0.6	1.1	1.1	180	19	28	36	46	60	80	109	1	2
26	130	180	16	24	30	37	50	67	90	1	1.5	1.5	200	22	33	42	52	69	95	125	1.1	2
28	140	190	16	24	30	37	50	67	90	1	1.5	1.5	210	22	33	42	53	69	65	125	1.1	2
30	150	210	19	28	36	45	60	80	109	1	2	2	225	24	35	45	56	75	100	136	1.1	2.1
32	160	220	19	28	36	45	60	80	109	1	2	2	240	25	38	48	60	80	109	145	1.5	2.1
34	170	230	19	28	36	45	60	80	109	1	2	2	260	28	42	54	67	90	122	160	1.5	2.1

付表 -1　ラジアル軸受（円すいころ軸受を除く）の主要寸法 -3

単列ラジアル玉軸受		67							68 78							
複列ラジアル玉軸受																
円筒ころ軸受										N28	N38	NN48				
針状ころ軸受												NA48				
自動調心ころ軸受																

呼び軸受内径 d		直径系列 7						直径系列 8								
		呼び軸受外径 D	寸法系列					呼び軸受外径 D	寸法系列							
			17	27	37	47	17～47		08	18	28	38	48	58	68	08	18～68
番号	寸法		呼び幅 B				面取寸法 $r_{s\,min}$		呼び幅 B							面取寸法 $r_{s\,min}$	
36	180	215	18	—	26	—	1.1	225	14	22	27	34	45	60	80	0.6	1.1
38	190	230	20	—	30	—	1.1	240	16	24	30	37	50	67	90	1	1.5
40	200	240	20	—	30	—	1.1	250	16	24	30	37	50	67	90	1	1.5
44	220	—	—	—	—	—	—	270	16	24	30	37	50	67	90	1	1.5
48	240	—	—	—	—	—	—	300	19	28	36	45	60	80	100	1	2
52	260	—	—	—	—	—	—	320	19	28	36	45	60	80	100	1	2
56	280	—	—	—	—	—	—	350	22	33	42	52	69	95	125	1.1	2
60	300	—	—	—	—	—	—	380	25	38	48	60	80	109	145	1.5	2.1
64	320	—	—	—	—	—	—	400	25	38	48	60	80	109	145	1.5	2.1
68	340	—	—	—	—	—	—	420	25	38	48	60	80	109	145	1.5	2.1
72	360	—	—	—	—	—	—	440	25	38	48	60	80	109	145	1.5	2.1
76	380	—	—	—	—	—	—	480	31	46	60	75	100	136	180	2	2.1
80	400	—	—	—	—	—	—	500	31	46	60	75	100	136	180	2	2.1
84	420	—	—	—	—	—	—	520	31	46	60	75	100	136	180	2	2.1
88	440	—	—	—	—	—	—	540	31	46	60	75	100	136	180	2	2.1
92	460	—	—	—	—	—	—	580	37	56	72	90	118	160	218	2.1	3
96	480	—	—	—	—	—	—	600	37	56	72	90	118	160	218	2.1	3
/500	500	—	—	—	—	—	—	620	37	56	72	90	118	160	218	2.1	3
/530	530	—	—	—	—	—	—	650	37	56	72	90	118	160	218	2.1	3
/560	560	—	—	—	—	—	—	680	37	56	72	90	118	160	218	2.1	3
/600	600	—	—	—	—	—	—	730	42	60	78	98	128	175	236	3	3
/630	630	—	—	—	—	—	—	780	48	69	88	112	150	200	272	3	4
/670	670	—	—	—	—	—	—	820	48	69	88	112	150	200	272	3	4
/710	710	—	—	—	—	—	—	870	50	74	95	118	160	218	290	4	4
/750	750	—	—	—	—	—	—	920	54	78	100	128	170	230	308	4	5
/800	800	—	—	—	—	—	—	980	57	82	106	136	180	243	325	4	5
/850	850	—	—	—	—	—	—	1030	57	82	106	136	180	243	325	4	5
/900	900	—	—	—	—	—	—	1090	60	85	112	140	190	258	345	5	5
/950	950	—	—	—	—	—	—	1150	63	63	118	150	200	272	355	5	5
/1000	1000	—	—	—	—	—	—	1220	71	90	128	165	218	300	400	5	6
/1060	1060	—	—	—	—	—	—	1280	71	100	128	165	218	300	400	5	6
/1120	1120	—	—	—	—	—	—	1360	78	106	140	180	243	325	438	5	6
/1180	1180	—	—	—	—	—	—	1420	78	106	140	180	243	325	438	5	6
/1250	1250	—	—	—	—	—	—	1500	80	112	145	185	250	335	450	6	6
/1320	1320	—	—	—	—	—	—	1600	88	122	165	206	280	375	500	6	6
/1400	1400	—	—	—	—	—	—	1700	95	132	175	224	300	400	545	6	7.5
/1500	1500	—	—	—	—	—	—	1820	—	140	185	243	315	—	—	—	7.5
/1600	1600	—	—	—	—	—	—	1950	—	155	200	265	345	—	—	—	7.5
/1700	1700	—	—	—	—	—	—	2060	—	160	206	272	355	—	—	—	7.5
/1800	1800	—	—	—	—	—	—	2180	—	165	218	290	375	—	—	—	9.5
/1900	1900	—	—	—	—	—	—	2300	—	175	230	300	400	—	—	—	9.5
/2000	2000	—	—	—	—	—	—	2430	—	190	250	325	425	—	—	—	9.5

付表 -1　ラジアル軸受（円すいころ軸受を除く）の主要寸法 -4

単位：mm

単列ラジアル玉軸受			69 79									160	60 70						
複列ラジアル玉軸受																			
円筒ころ軸受		N19	N29	NN39	NN49								N10	N20	NN30	NN40			
針状ころ軸受					NA49	NA59	NA69												
自動調心ころ軸受				239	249										230	240			

呼び軸受内径 d		直径系列 9										直径系列 0								
		呼び軸受外径 D	寸法系列									呼び軸受外径 D	寸法系列							
			09	19	29	39	49	59	69	09	19～39	49～69		00	10	20	30	40	50	60	00	10～60
番号	寸法		呼び幅 B							面取寸法 $r_{s\,min}$				呼び幅 B							面取寸法 $r_{s\,min}$	
36	180	250	22	33	42	52	69	95	125	1.1	2	2	280	31	46	60	74	100	136	180	2	2.1
38	190	260	22	33	42	52	69	95	125	1.1	2	2	290	31	46	60	75	100	136	180	2	2.1
40	200	280	25	38	48	60	80	109	145	1.5	2.1	2.1	310	34	51	66	82	109	150	200	2	2.1
44	220	300	25	38	48	60	80	109	145	1.5	2.1	2.1	340	37	56	72	90	118	160	218	2.1	3
48	240	320	25	38	48	60	80	109	145	1.5	2.1	2.1	360	37	56	72	92	118	160	218	2.1	3
52	260	360	31	46	60	75	100	136	180	2	2.1	2.1	400	44	65	82	104	140	190	250	3	4
56	280	380	31	46	60	75	100	136	180	2	2.1	2.1	420	44	65	82	106	140	190	250	3	4
60	300	420	37	56	72	90	118	160	218	2.1	3	3	460	50	74	95	118	160	218	290	4	4
64	320	440	37	56	72	90	118	160	218	2.1	3	3	480	50	74	95	121	160	218	290	4	4
68	340	460	37	56	72	90	118	160	218	2.1	3	3	520	57	82	106	133	180	243	325	4	5
72	360	480	37	56	72	90	118	160	218	2.1	3	3	540	57	82	106	134	180	243	325	4	5
76	380	520	44	65	82	106	140	190	250	3	4	4	560	57	82	106	135	180	243	325	4	5
80	400	540	44	65	82	106	140	190	250	3	4	4	600	63	90	118	148	200	272	355	5	5
84	420	560	44	65	82	106	140	190	250	3	4	4	620	63	90	118	150	200	272	355	5	5
88	440	600	50	74	95	118	160	218	290	4	4	4	650	67	94	122	157	212	280	375	5	6
92	460	620	50	74	95	118	160	218	290	4	4	4	680	71	100	128	163	218	300	400	5	6
96	480	650	54	78	100	128	170	230	308	4	5	5	700	71	100	128	165	218	300	400	5	6
/500	500	670	54	78	100	128	170	230	308	4	5	5	720	71	100	128	167	218	300	400	5	6
/530	530	710	57	82	106	136	180	243	325	4	5	5	780	80	112	145	185	250	335	450	6	6
/560	560	750	60	85	112	140	190	258	345	5	5	5	820	82	115	150	195	258	355	462	6	6
/600	600	800	63	90	118	150	200	272	355	5	5	5	870	85	118	155	200	272	365	488	6	6
/630	630	850	71	100	128	165	218	300	400	5	6	6	920	92	128	170	212	290	388	515	6	7.5
/670	670	900	73	103	136	170	230	308	412	5	6	6	980	100	136	180	230	308	425	560	6	7.5
/710	710	950	78	106	140	180	243	325	438	5	6	6	1030	103	140	185	236	315	438	580	6	7.5
/750	750	1000	80	112	145	185	250	335	450	6	6	6	1090	109	150	195	250	335	462	615	7.5	7.5
/800	800	1060	82	115	150	195	258	355	462	6	6	6	1150	112	155	200	258	345	475	630	7.5	7.5
/850	850	1120	85	118	155	200	272	365	488	6	6	6	1220	118	165	212	272	365	500	670	7.5	7.5
/900	900	1180	88	122	165	206	280	375	500	6	6	6	1280	122	170	218	280	375	515	690	7.5	7.5
/950	950	1250	95	132	175	224	300	400	545	6	7.5	7.5	1360	132	180	236	300	412	560	730	7.5	7.5
/1000	1000	1320	103	140	185	236	315	438	580	6	7.5	7.5	1420	136	185	243	308	412	560	750	7.5	7.5
/1060	1060	1400	109	150	195	250	335	462	615	7.5	7.5	7.5	1500	140	195	250	325	438	600	800	9.5	9.5
/1120	1120	1460	109	150	195	250	335	462	615	7.5	7.5	7.5	1580	145	200	265	345	462	615	825	9.5	9.5
/1180	1180	1540	115	160	206	272	355	488	650	7.5	7.5	7.5	1660	155	212	272	355	475	650	875	9.5	9.5
/1250	1250	1630	122	170	218	280	375	515	690	7.5	7.5	7.5	1750	—	218	290	375	500	—	—	—	9.5
/1320	1320	1720	128	175	230	300	400	545	710	7.5	7.5	7.5	1850	—	230	300	400	530	—	—	—	12
/1400	1400	1820	—	185	243	315	425	—	—	—	9.5	9.5	1950	—	243	315	412	545	—	—	—	12
/1500	1500	1950	—	195	258	335	450	—	—	—	9.5	9.5	2120	—	272	355	462	615	—	—	—	12
/1600	1600	2060	—	200	265	345	462	—	—	—	9.5	9.5	2240	—	280	365	475	630	—	—	—	12
/1700	1700	2180	—	212	280	355	475	—	—	—	9.5	9.5	2360	—	290	375	500	650	—	—	—	15
/1800	1800	2300	—	218	290	375	500	—	—	—	12	12	2500	—	308	400	530	690	—	—	—	15
/1900	1900	2430	—	230	308	400	530	—	—	—	12	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
/2000	2000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

付表-1　ラジアル軸受（円すいころ軸受を除く）の主要寸法-5

単列ラジアル玉軸受													62 72		622	632					
複列ラジアル玉軸受													12		42 22	52 32					
円筒ころ軸受				NN31									N2		N22	N32					
針状ころ軸受																					
自動調心ころ軸受				231	241										222	232					

呼び軸受内径 d		直径系列1										直径系列2									
			寸法系列										寸法系列								
番号	寸法	呼び軸受外径 D	01	11	21	31	41	51	61	01	11~61	呼び軸受外径 D	82	02	12	22	32	42	52	62	82	02~62
			呼び幅 B								面取寸法 r_s min		呼び幅 B								面取寸法 r_s min	
—	—	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—			—	—
1	—	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—			—	—
—	—	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—			—	—
2	—	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—			—	—
—	—	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—	—	—	—	—	—			—	—
3	3	—	—	—	—	—	—			—	—	10	2.5	4	—	—	5	—	—	—	0.1	0.15
4	4	—	—	—	—	—	—			—	—	13	3	5	—	—	7	—	—	—	0.15	0.2
5	5	15	—	—	—	7	—	—	—	—	0.3	16	3.5	5	—	—	8	—	—	—	0.15	0.3
6	6	18	—	—	8	10	—	—	—	—	0.3	19	4	6	—	—	10	—	18	23	0.2	0.3
7	7	21	—	—	9	11	14	19	25	—	0.3	22	5	7	—	—	11	—	20	27	0.3	0.3
8	8	23	—	—	10	12	15	20	27	—	0.3	24	5	8	—	—	12	—	21	29	0.3	0.3
9	9	25	—	—	10	12	16	21	29	—	0.3	26	6	8	—	—	13	—	23	30	0.3	0.3
00	10	28	—	—	12	14	18	24	32	—	0.3	30	7	9	—	14	14.3	—	27	36	0.3	0.6
01	12	30	—	—	12	14	18	24	32	—	0.3	32	7	10	—	14	15.9	—	27	36	0.3	0.6
02	15	33	—	—	12	14	18	24	32	—	0.3	35	8	11	—	14	15.9	20	27	36	0.3	0.6
03	17	37	—	—	13	15	20	27	36	—	0.6	40	8	12	—	16	17.5	22	30	40	0.3	0.6
04	20	44	—	—	15	18	24	32	43	—	0.6	47	9	14	—	18	20.6	27	36	48	0.3	1
/22	22	47	—	—	16	19	25	34	45	—	1	50	9	14	—	18	20.6	27	36	48	0.3	1
05	25	50	—	—	16	19	25	34	45	—	1	52	10	15	—	18	20.6	27	36	48	0.3	1
/28	28	55	—	—	17	20	27	36	48	—	1	58	10	16	—	19	23	30	40	54	0.6	1
06	30	58	—	—	18	21	28	38	50	—	1	62	10	16	—	20	23.8	32	43	58	0.6	1
/32	32	62	—	—	19	23	30	40	54	—	1	65	11	17	—	21	25	33	43	60	0.6	1
07	35	68	—	—	21	25	33	43	60	—	1.1	72	12	17	—	23	27	37	50	67	0.6	1.1
08	40	75	—	—	22	26	35	46	63	—	1.1	80	13	18	—	23	30.2	40	54	71	0.6	1.1
09	45	80	—	—	22	26	35	46	63	—	1.1	85	13	19	—	23	30.2	40	54	71	0.6	1.1
10	50	85	—	—	22	26	35	46	63	—	1.1	90	13	20	—	23	30.2	40	54	71	0.6	1.1
11	55	95	—	—	24	30	40	54	71	—	1.1	100	14	21	—	25	33.3	45	60	80	0.6	1.5
12	60	100	—	—	24	30	40	54	71	—	1.1	110	16	22	—	28	36.5	50	67	90	1	1.5
13	65	110	—	—	27	34	45	60	80	—	1.5	120	18	23	—	31	38.1	56	75	100	1	1.5
14	70	115	—	—	27	34	45	60	80	—	1.5	125	18	24	—	31	39.7	56	75	100	1	1.5
15	75	125	—	—	30	37	50	67	90	—	1.5	130	18	25	—	31	41.3	56	75	100	1	1.5
16	80	130	—	—	30	37	50	67	90	—	1.5	140	19	26	—	33	44.4	60	80	109	1	2
17	85	140	—	—	31	41	56	75	100	—	1.5	150	21	28	—	36	49.2	65	88	118	1.1	2
18	90	150	—	—	33	45	60	80	109	—	2	160	22	30	—	40	52.4	69	95	125	1.1	2
19	95	160	—	—	39	52	65	88	118	—	2	170	24	32	—	43	55.6	75	100	136	1.1	2.1
20	100	165	21	30	39	52	65	88	118	1.1	2	180	25	34	—	46	60.3	80	109	145	1.5	2.1
21	105	175	22	33	42	56	69	95	125	1.1	2	190	27	36	—	50	65.1	85	115	155	1.5	2.1
22	110	180	22	33	42	56	69	95	125	1.1	2	200	28	38	—	53	69.8	90	122	160	1.5	2.1
24	120	200	25	38	48	62	80	109	145	1.5	2	215	—	40	42	58	76	95	128	170	—	2.1
26	130	210	25	38	48	64	80	109	145	1.5	2	230	—	40	46	64	80	100	136	180	—	3
28	140	225	27	40	50	68	85	115	155	1.5	2.1	250	—	42	50	68	88	109	150	200	—	3

付表-1　ラジアル軸受（円すいころ軸受を除く）の主要寸法-6

単位：mm

単列ラジアル玉軸受			63 73		623	633				64 74		
複列ラジアル玉軸受			13		43 23	53 33						
円筒ころ軸受			N3		N23	N33				N4		
針状ころ軸受												
自動調心ころ軸受			213		223							

呼び軸受内径 d		直径系列3									直径系列4			
				寸法系列								寸法系列		
番号	寸法	呼び軸受外径 D	呼び軸受外径 D	83	03	13	23	33	83	03~33	呼び軸受外径 D	04	24	面取寸法 r_s min
				呼び幅 B					面取寸法 r_s min			呼び幅 B		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	3	—	13	—	5	—	—	7	—	0.2	—	—	—	—
4	4	—	16	—	5	—	—	9	—	0.3	—	—	—	—
5	5	15	19	—	6	—	—	10	—	0.3	—	—	—	—
6	6	18	22	—	7	—	11	13	—	0.3	—	—	—	—
7	7	21	26	—	9	—	13	15	—	0.3	—	—	—	—
8	8	23	28	—	9	—	13	15	—	0.3	30	10	14	0.6
9	9	25	30	—	10	—	14	16	—	0.6	32	11	15	0.6
00	10	28	35	9	11	—	17	19	0.3	0.6	37	12	16	0.6
01	12	30	37	9	12	—	17	19	0.3	1	42	13	19	1
02	15	33	42	9	13	—	17	19	0.3	1	52	15	24	1.1
03	17	37	47	10	14	—	19	22.2	0.6	1	62	17	29	1.1
04	20	44	52	10	15	—	21	22.2	0.6	1.1	72	19	33	1.1
/22	22	47	56	11	16	—	21	25	0.6	1.1	—	—	—	—
05	25	50	62	12	17	—	24	25.4	0.6	1.1	80	21	36	1.5
/28	28	55	68	13	18	—	24	30	0.6	1.1	—	—	—	—
06	30	58	72	13	19	—	27	30.2	0.6	1.1	90	23	40	1.5
/32	32	62	75	14	20	—	28	32	0.6	1.1	—	—	—	—
07	35	68	80	14	21	—	31	34.9	0.6	1.5	100	25	43	1.5
08	40	75	90	16	23	—	33	36.5	1	1.5	110	27	46	2
09	45	80	100	17	25	—	36	39.7	1	1.5	120	29	50	2
10	50	85	110	19	27	—	40	44.4	1	2	130	31	53	2.1
11	55	95	120	21	29	—	43	49.2	1.1	2	140	33	57	2.1
12	60	100	130	22	31	—	46	54	1.1	2.1	150	35	60	2.1
13	65	110	140	24	33	—	48	58.7	1.1	2.1	160	37	64	2.1
14	70	115	150	25	35	—	51	63.5	1.5	2.1	180	42	74	3
15	75	125	160	27	37	—	55	68.3	1.5	2.1	190	45	77	3
16	80	130	170	28	39	—	58	68.3	1.5	2.1	200	48	80	3
17	85	140	180	30	41	—	60	73	2	3	210	52	86	4
18	90	150	190	30	43	—	64	73	2	3	225	54	90	4
19	95	160	200	33	45	—	67	77.8	2	3	240	55	95	4
20	100	165	215	36	47	51	73	82.6	2.1	3	250	58	98	4
21	105	175	225	37	49	53	77	87.3	2.1	3	260	60	100	4
22	110	180	240	42	50	57	80	92.1	3	3	280	65	108	4
24	120	200	260	44	55	62	86	106	3	3	310	72	118	5
26	130	210	280	48	58	66	93	112	3	4	340	78	128	5
28	140	225	300	50	62	70	102	118	4	4	360	82	132	5

付表

付表-1　ラジアル軸受（円すいころ軸受を除く）の主要寸法-7

単列ラジアル玉軸受													62 72		622	632					
複列ラジアル玉軸受													12		42 22	52 32					
円筒ころ軸受				NN31									N2		N22	N32					
針状ころ軸受																					
自動調心ころ軸受				231	241										222	232					

呼び軸受内径 d		直径系列1										直径系列2										
			寸法系列										寸法系列									
番号	寸法	呼び軸受外径 D	01	11	21	31	41	51	61	01	11~61	呼び軸受外径 D	82	02	12	22	32	42	52	62	82	02~62
			呼び幅 B								面取寸法 r_s min		呼び幅 B								面取寸法 r_s min	
30	150	250	31	46	60	80	100	136	180	2	2.1	270	—	45	54	73	96	118	160	218	—	3
32	160	270	34	51	66	86	109	150	200	2	2.1	290	—	48	58	80	104	128	175	236	—	3
34	170	280	34	51	66	88	109	150	200	2	2.1	310	—	52	62	86	110	140	190	250	—	4
36	180	300	37	56	72	96	118	160	218	2.1	3	320	—	52	62	86	112	140	190	250	—	4
38	190	320	42	60	78	104	128	175	236	3	3	340	—	55	65	92	120	150	200	272	—	4
40	200	340	44	65	82	112	140	190	250	3	3	360	—	58	70	98	128	160	218	290	—	4
44	220	370	48	69	88	120	150	200	272	3	4	400	—	65	78	108	144	180	243	325	—	4
48	240	400	50	74	95	128	160	218	290	4	4	440	—	72	85	120	160	200	272	355	—	4
52	260	440	57	82	106	144	180	243	325	4	4	480	—	80	90	130	174	218	300	400	—	5
56	280	460	57	82	106	146	180	243	325	4	5	500	—	80	90	130	176	218	300	400	—	5
60	300	500	63	90	118	160	200	272	355	5	5	540	—	85	98	140	192	243	325	438	—	5
64	320	540	71	100	128	176	218	300	400	5	5	580	—	92	105	150	208	258	355	462	—	5
68	340	580	78	106	140	190	243	325	438	5	5	620	—	92	118	165	224	280	375	500	—	6
72	360	600	78	106	140	192	243	325	438	5	5	650	—	95	122	170	232	290	388	515	—	6
76	380	620	78	106	140	194	243	325	438	5	5	680	—	95	132	175	240	300	400	545	—	6
80	400	650	80	112	145	200	250	335	450	6	6	720	—	103	140	185	256	315	438	580	—	6
84	420	700	88	122	165	224	280	375	500	6	6	760	—	109	150	195	272	335	462	615	—	7.5
88	440	720	88	122	165	226	280	375	500	6	6	790	—	112	155	200	280	345	475	630	—	7.5
92	460	760	95	132	175	240	300	400	545	6	7.5	830	—	118	165	212	296	365	500	670	—	7.5
96	480	790	100	136	180	248	308	425	560	6	7.5	870	—	125	170	224	310	388	530	710	—	7.5
/500	500	830	106	145	190	264	325	450	600	7.5	7.5	920	—	136	185	243	336	412	560	750	—	7.5
/530	530	870	109	150	195	272	335	462	615	7.5	7.5	980	—	145	200	258	355	450	600	—	—	9.5
/560	560	920	115	160	206	280	355	488	650	7.5	7.5	1030	—	150	206	272	365	475	630	—	—	9.5
/600	600	980	122	170	218	300	375	515	690	7.5	7.5	1090	—	155	212	280	388	488	670	—	—	9.5
/630	630	1030	128	175	230	315	400	545	710	7.5	7.5	1150	—	165	230	300	412	515	710	—	—	12
/670	670	1090	136	185	243	336	412	560	750	7.5	7.5	1220	—	175	243	315	438	545	750	—	—	12
/710	710	1150	140	195	250	345	438	600	800	9.5	9.5	1280	—	180	250	325	450	560	775	—	—	12
/750	750	1220	150	206	272	365	475	630	—	9.5	9.5	1360	—	195	265	345	475	615	825	—	—	15
/800	800	1280	155	212	272	375	475	650	—	9.5	9.5	1420	—	200	272	355	488	615	—	—	—	15
/850	850	1360	165	224	290	400	500	690	—	12	12	1500	—	206	280	375	515	650	—	—	—	15
/900	900	1420	165	230	300	412	515	710	—	12	12	1580	—	218	300	388	515	670	—	—	—	15
/950	950	1500	175	243	315	438	545	750	—	12	12	1660	—	230	315	412	530	710	—	—	—	15
/1000	1000	1580	185	258	335	462	580	775	—	12	12	1750	—	243	330	425	560	750	—	—	—	15
/1060	1060	1660	190	265	345	475	600	800	—	12	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
/1120	1120	1750	—	280	365	475	630	—	—	—	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
/1180	1180	1850	—	290	388	500	670	—	—	—	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
/1250	1250	1950	—	308	400	530	710	—	—	—	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
/1320	1320	2060	—	325	425	560	750	—	—	—	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
/1400	1400	2180	—	345	450	580	775	—	—	—	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
/1500	1500	2300	—	355	462	600	800	—	—	—	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

付表-1　ラジアル軸受（円すいころ軸受を除く）の主要寸法-8

単位：mm

単列ラジアル玉軸受					63 73		623	633				64 74		
複列ラジアル玉軸受					13		43 23	53 33						
円筒ころ軸受					N3		N23	N33				N4		
針状ころ軸受														
自動調心ころ軸受					213		223							

呼び軸受内径 d		直径系列3									直径系列4			
				寸法系列								寸法系列		
番号	寸法	呼び軸受外径 D	呼び軸受外径 D	83	03	13	23	33	83	03~33	呼び軸受外径 D	04	24	面取寸法 r_s min
				呼び幅 B					面取寸法 r_s min			呼び幅 B		
30	150	250	320	—	65	75	108	128	—	4	380	85	138	5
32	160	270	340	—	68	79	114	136	—	4	400	88	142	5
34	170	280	360	—	72	84	120	140	—	4	420	92	145	5
36	180	300	380	—	75	88	126	150	—	4	440	95	150	6
38	190	320	400	—	78	92	132	155	—	5	460	98	155	6
40	200	340	420	—	80	97	138	165	—	5	480	102	160	6
44	220	370	460	—	88	106	145	180	—	5	540	115	180	6
48	240	400	500	—	95	114	155	195	—	5	580	122	190	6
52	260	440	540	—	102	123	165	206	—	6	620	132	206	7.5
56	280	460	580	—	108	132	175	224	—	6	670	140	224	7.5
60	300	500	620	—	109	140	185	236	—	7.5	710	150	236	7.5
64	320	540	670	—	112	155	200	258	—	7.5	750	155	250	9.5
68	340	580	710	—	118	165	212	272	—	7.5	800	164	265	9.5
72	360	600	750	—	125	170	224	290	—	7.5	850	180	280	9.5
76	380	620	780	—	128	175	230	300	—	7.5	900	190	300	9.5
80	400	650	820	—	136	185	243	308	—	7.5	950	200	315	12
84	420	700	850	—	136	190	250	315	—	9.5	980	206	325	12
88	440	720	900	—	145	200	265	345	—	9.5	1030	212	335	12
92	460	760	950	—	155	212	280	365	—	9.5	1060	218	345	12
96	480	790	980	—	160	218	290	375	—	9.5	1120	230	365	15
/500	500	830	1030	—	170	230	300	388	—	12	1150	236	375	15
/530	530	870	1090	—	180	243	325	412	—	12	1220	250	400	15
/560	560	920	1150	—	190	258	335	438	—	12	1280	258	412	15
/600	600	980	1220	—	200	272	355	462	—	15	1360	272	438	15
/630	630	1030	1280	—	206	280	375	488	—	15	1420	280	450	15
/670	670	1090	1360	—	218	300	400	515	—	15	1500	290	475	15
/710	710	1150	1420	—	224	308	412	530	—	15	—	—	—	—
/750	750	1220	1500	—	236	325	438	560	—	15	—	—	—	—
/800	800	1280	1600	—	258	355	462	600	—	15	—	—	—	—
/850	850	1360	1700	—	272	375	488	630	—	19	—	—	—	—
/900	900	1420	1780	—	280	388	500	650	—	19	—	—	—	—
/950	950	1500	1850	—	290	400	515	670	—	19	—	—	—	—
/1000	1000	1580	1950	—	300	412	545	710	—	19	—	—	—	—
/1060	1060	1660	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
/1120	1120	1750	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
/1180	1180	1850	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
/1250	1250	1950	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
/1320	1320	2060	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
/1400	1400	2180	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
/1500	1500	2300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

付表

付表 -2　円すいころ軸受の主要寸法 -1

円すいころ軸受		329						320X						330					
内径番号	軸受内径	軸受外径	直系系列9 寸法系列29					軸受外径	直系系列0 寸法系列20					軸受外径	直系系列0 寸法系列30				
			組立幅	内輪幅	外輪幅	面取寸法			組立幅	内輪幅	外輪幅	面取寸法			組立幅	内輪幅	外輪幅	面取寸法	
						内輪	外輪					内輪	外輪					内輪	外輪
	d	D	T	B	C	r(最小)		D	T	B	C	r(最小)		D	T	B	C	r(最小)	
02	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
03	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
04	20	—	—	—	—	—	—	42	15	15	12	0.6	0.6	—	—	—	—	—	—
/22	22	—	—	—	—	—	—	44	15	15	11.5	0.6	0.6	—	—	—	—	—	—
05	25	—	—	—	—	—	—	47	15	15	11.5	0.6	0.6	47	17	17	14	0.6	0.6
/28	28	—	—	—	—	—	—	52	16	16	12	1	1	—	—	—	—	—	—
06	30	47	12	12	9	0.3	0.3	55	17	17	13	1	1	55	20	20	16	1	1
/32	32	—	—	—	—	—	—	58	17	17	13	1	1	—	—	—	—	—	—
07	35	55	14	14	11.5	0.6	0.6	62	18	18	14	1	1	62	21	21	17	1	1
08	40	62	15	15	12	0.6	0.6	68	19	19	14.5	1	1	68	22	22	18	1	1
09	45	68	15	15	12	0.6	0.6	75	20	20	15.5	1	1	75	24	24	19	1	1
10	50	72	15	15	12	0.6	0.6	80	20	20	15.5	1	1	80	24	24	19	1	1
11	55	80	17	17	14	1	1	90	23	23	17.5	1.5	1.5	90	27	27	21	1.5	1.5
12	60	85	17	17	14	1	1	95	23	23	17.5	1.5	1.5	95	27	27	21	1.5	1.5
13	65	90	17	17	14	1	1	100	23	23	17.5	1.5	1.5	100	27	27	21	1.5	1.5
14	70	100	20	20	16	1	1	110	25	25	19	1.5	1.5	110	31	31	25.5	1.5	1.5
15	75	105	20	20	16	1	1	115	25	25	19	1.5	1.5	115	31	31	25.5	1.5	1.5
16	80	110	20	20	16	1	1	125	29	29	22	1.5	1.5	125	36	36	29.5	1.5	1.5
17	85	120	23	23	18	1.5	1.5	130	29	29	22	1.5	1.5	130	36	36	29.5	1.5	1.5
18	90	125	23	23	18	1.5	1.5	140	32	32	24	2	1.5	140	39	39	32.5	2	1.5
19	95	130	23	23	18	1.5	1.5	145	32	32	24	2	1.5	145	39	39	32.5	2	1.5
20	100	140	25	25	20	1.5	1.5	150	32	32	24	2	1.5	150	39	39	32.5	2	1.5
21	105	145	25	25	20	1.5	1.5	160	35	35	26	2.5	2	160	43	43	34	2.5	2
22	110	150	25	25	20	1.5	1.5	170	38	38	29	2.5	2	170	47	47	37	2.5	2
24	120	165	29	29	23	1.5	1.5	180	38	38	29	2.5	2	180	48	48	38	2.5	2
26	130	180	32	32	25	2	1.5	200	45	45	34	2.5	2	200	55	55	43	2.5	2
28	140	190	32	32	25	2	1.5	210	45	45	34	2.5	2	210	56	56	44	2.5	2
30	150	210	38	38	30	2.5	2	225	48	48	36	3	2.5	225	59	59	46	3	2.5
32	160	220	38	38	30	2.5	2	240	51	51	38	3	2.5	—	—	—	—	—	—
34	170	230	38	38	30	2.5	2	260	57	57	43	3	2.5	—	—	—	—	—	—
36	180	250	45	45	34	2.5	2	280	64	64	48	3	2.5	—	—	—	—	—	—
38	190	260	45	45	34	2.5	2	290	64	64	48	3	2.5	—	—	—	—	—	—
40	200	280	51	51	39	3	2.5	310	70	70	53	3	2.5	—	—	—	—	—	—
44	220	300	51	51	39	3	2.5	340	76	76	57	4	3	—	—	—	—	—	—
48	240	320	51	51	39	3	2.5	360	76	76	57	4	3	—	—	—	—	—	—
52	260	360	63.5	63.5	48	3	2.5	400	87	87	65	5	4	—	—	—	—	—	—
56	280	380	63.5	63.5	48	3	2.5	420	87	87	65	5	4	—	—	—	—	—	—
60	300	420	76	76	57	4	3	460	100	100	74	5	4	—	—	—	—	—	—
64	320	440	76	76	57	4	3	480	100	100	74	5	4	—	—	—	—	—	—
68	340	460	76	76	57	4	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
72	360	480	76	76	57	4	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

付表 -2　円すいころ軸受の主要寸法 -2

単位：mm

円すいころ軸受		331						302						322					
内径番号	軸受内径	軸受外径	直系系列1 寸法系列31					軸受外径	直系系列2 寸法系列02					軸受外径	直系系列2 寸法系列22				
			組立幅	内輪幅	外輪幅	面取寸法			組立幅	内輪幅	外輪幅	面取寸法			組立幅	内輪幅	外輪幅	面取寸法	
						内輪	外輪					内輪	外輪					内輪	外輪
	d	D	T	B	C	r(最小)		D	T	B	C	r(最小)		D	T	B	C	r(最小)	
02	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
03	17	—	—	—	—	—	—	40	13.25	12	11	1	1	40	17.25	16	14	1	1
04	20	—	—	—	—	—	—	47	15.25	14	12	1	1	47	19.25	18	15	1	1
/22	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
05	25	—	—	—	—	—	—	52	16.25	15	13	1	1	52	19.25	18	16	1	1
/28	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
06	30	—	—	—	—	—	—	62	17.25	16	14	1	1	62	21.25	20	17	1	1
/32	32	—	—	—	—	—	—	65	18.25	17	15	1	1	—	—	—	—	—	—
07	35	—	—	—	—	—	—	72	18.25	17	15	1.5	1.5	72	24.25	23	19	1.5	1.5
08	40	75	26	26	20.5	1.5	1.5	80	19.75	18	16	1.5	1.5	80	24.75	23	19	1.5	1.5
09	45	80	26	26	20.5	1.5	1.5	85	20.75	19	16	1.5	1.5	85	24.75	23	19	1.5	1.5
10	50	85	26	26	20	1.5	1.5	90	21.75	20	17	1.5	1.5	90	24.75	23	19	1.5	1.5
11	55	95	30	30	23	1.5	1.5	100	22.75	21	18	2	1.5	100	26.75	25	21	2	1.5
12	60	100	30	30	23	1.5	1.5	110	23.75	22	19	2	1.5	110	29.75	28	24	2	1.5
13	65	110	34	34	26.5	1.5	1.5	120	24.75	23	20	2	1.5	120	32.75	31	27	2	1.5
14	70	120	37	37	29	2	1.5	125	26.25	24	21	2	1.5	125	33.25	31	27	2	1.5
15	75	125	37	37	29	2	1.5	130	27.25	25	22	2	1.5	130	33.25	31	27	2	1.5
16	80	130	37	37	29	2	1.5	140	28.25	26	22	2.5	2	140	35.25	33	28	2.5	2
17	85	140	41	41	32	2.5	2	150	30.5	28	24	2.5	2	150	38.5	36	30	2.5	2
18	90	150	45	45	35	2.5	2	160	32.5	30	26	2.5	2	160	42.5	40	34	2.5	2
19	95	160	49	49	38	2.5	2	170	34.5	32	27	3	2.5	170	45.5	43	37	3	2.5
20	100	165	52	52	40	2.5	2	180	37	34	29	3	2.5	180	49	46	39	3	2.5
21	105	—	—	—	—	—	—	190	39	36	30	3	2.5	190	53	50	43	3	2.5
22	110	180	56	56	43	2.5	2	200	41	38	32	3	2.5	200	56	53	46	3	2.5
24	120	200	62	62	48	2.5	2	215	43.5	40	34	3	2.5	215	61.5	58	50	3	2.5
26	130	—	—	—	—	—	—	230	43.75	40	34	4	3	230	67.75	64	54	4	3
28	140	—	—	—	—	—	—	250	45.75	42	36	4	3	250	71.75	68	58	4	3
30	150	—	—	—	—	—	—	270	49	45	38	4	3	270	77	73	60	4	3
32	160	—	—	—	—	—	—	290	52	48	40	4	3	290	84	80	67	4	3
34	170	—	—	—	—	—	—	310	57	52	43	5	4	310	91	86	71	5	4
36	180	—	—	—	—	—	—	320	57	52	43	5	4	320	91	86	71	5	4
38	190	—	—	—	—	—	—	340	60	55	46	5	4	340	97	92	75	5	4
40	200	—	—	—	—	—	—	360	64	58	48	5	4	360	104	98	82	5	4
44	220	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
48	240	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
52	260	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
56	280	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60	300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
64	320	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
68	340	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
72	360	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

付表

付表 -2　円すいころ軸受の主要寸法 -3

円すいころ軸受		332						303						303D					
内径番号	軸受内径	軸受外径	直系列2					軸受外径	直系列3					軸受外径	直系列3				
			寸法系列32						寸法系列03						寸法系列03				
			組立幅	内輪幅	外輪幅	面取寸法			組立幅	内輪幅	外輪幅	面取寸法			組立幅	内輪幅	外輪幅	面取寸法	
						内輪	外輪					内輪	外輪					内輪	外輪
	d	D	T	B	C	r(最小)		D	T	B	C	r(最小)		D	T	B	C	r(最小)	
02	15	—	—	—	—	—	—	42	14.25	13	11	1	1	—	—	—	—	—	—
03	17	—	—	—	—	—	—	47	15.25	14	12	1	1	—	—	—	—	—	—
04	20	—	—	—	—	—	—	52	16.25	15	13	1.5	1.5	—	—	—	—	—	—
/22	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
05	25	52	22	22	18	1	1	62	18.25	17	15	1.5	1.5	62	18.25	17	13	1.5	1.5
/28	28	58	24	24	19	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
06	30	62	25	25	19.5	1	1	72	20.75	19	16	1.5	1.5	72	20.75	19	14	1.5	1.5
/32	32	65	26	26	20.5	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
07	35	72	28	28	22	1.5	1.5	80	22.75	21	18	2	1.5	80	22.75	21	15	2	1.5
08	40	80	32	32	25	1.5	1.5	90	25.25	23	20	2	1.5	90	25.25	23	17	2	1.5
09	45	85	32	32	25	1.5	1.5	100	27.25	25	22	2	1.5	100	27.25	25	18	2	1.5
10	50	90	32	32	24.5	1.5	1.5	110	29.25	27	23	2.5	2	110	29.25	27	19	2.5	2
11	55	100	35	35	27	2	1.5	120	31.5	29	25	2.5	2	120	31.5	29	21	2.5	2
12	60	110	38	38	29	2	1.5	130	33.5	31	26	3	2.5	130	33.5	31	22	3	2.5
13	65	120	41	41	32	2	1.5	140	36	33	28	3	2.5	140	36	33	23	3	2.5
14	70	125	41	41	32	2	1.5	150	38	35	30	3	2.5	150	38	35	25	3	2.5
15	75	130	41	41	31	2	1.5	160	40	37	31	3	2.5	160	40	37	26	3	2.5
16	80	140	46	46	35	2.5	2	170	42.5	39	33	3	2.5	170	42.5	39	27	3	2.5
17	85	150	49	49	37	2.5	2	180	44.5	41	34	4	3	180	44.5	41	28	4	3
18	90	160	55	55	42	2.5	2	190	46.5	43	36	4	3	190	46.5	43	30	4	3
19	95	170	58	58	44	3	2.5	200	49.5	45	38	4	3	200	49.5	45	32	4	3
20	100	180	63	63	48	3	2.5	215	51.5	47	39	4	3	—	—	—	—	—	—
21	105	190	68	68	52	3	2.5	225	53.5	49	41	4	3	—	—	—	—	—	—
22	110	—	—	—	—	—	—	240	54.5	50	42	4	3	—	—	—	—	—	—
24	120	—	—	—	—	—	—	260	59.5	55	46	4	3	—	—	—	—	—	—
26	130	—	—	—	—	—	—	280	63.75	58	49	5	4	—	—	—	—	—	—
28	140	—	—	—	—	—	—	300	67.75	62	53	5	4	—	—	—	—	—	—
30	150	—	—	—	—	—	—	320	72	65	55	5	4	—	—	—	—	—	—
32	160	—	—	—	—	—	—	340	75	68	58	5	4	—	—	—	—	—	—
34	170	—	—	—	—	—	—	360	80	72	62	5	4	—	—	—	—	—	—
36	180	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
38	190	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40	200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
44	220	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
48	240	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
52	260	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
56	280	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60	300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
64	320	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
68	340	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
72	360	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

付表 -2　円すいころ軸受の主要寸法 -4

単位：mm

円すいころ軸受		313						323					
内径番号	軸受内径	軸受外径	直系列3					軸受外径	直系列3				
			寸法系列13						寸法系列23				
			組立幅	内輪幅	外輪幅	面取寸法			組立幅	内輪幅	外輪幅	面取寸法	
						内輪	外輪					内輪	外輪
	d	D	T	B	C	r(最小)		D	T	B	C	r(最小)	
02	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
03	17	—	—	—	—	—	—	47	20.25	19	16	1	1
04	20	—	—	—	—	—	—	52	22.25	21	18	1.5	1.5
/22	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
05	25	—	—	—	—	—	—	62	25.25	24	20	1.5	1.5
/28	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
06	30	—	—	—	—	—	—	72	28.75	27	23	1.5	1.5
/32	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
07	35	—	—	—	—	—	—	80	32.75	31	25	2	1.5
08	40	—	—	—	—	—	—	90	35.25	33	27	2	1.5
09	45	—	—	—	—	—	—	100	38.25	36	30	2	1.5
10	50	—	—	—	—	—	—	110	42.25	40	33	2.5	2
11	55	—	—	—	—	—	—	120	45.5	43	35	2.5	2
12	60	—	—	—	—	—	—	130	48.5	46	37	3	2.5
13	65	—	—	—	—	—	—	140	51	48	39	3	2.5
14	70	—	—	—	—	—	—	150	54	51	42	3	2.5
15	75	—	—	—	—	—	—	160	58	55	45	3	2.5
16	80	—	—	—	—	—	—	170	61.5	58	48	3	2.5
17	85	—	—	—	—	—	—	180	63.5	60	49	4	3
18	90	—	—	—	—	—	—	190	67.5	64	53	4	3
19	95	—	—	—	—	—	—	200	71.5	67	55	4	3
20	100	215	56.5	51	35	4	3	215	77.5	73	60	4	3
21	105	225	58	53	36	4	3	225	81.5	77	63	4	3
22	110	240	63	57	38	4	3	240	84.5	80	65	4	3
24	120	260	68	62	42	4	3	260	90.5	86	69	4	3
26	130	280	72	66	44	5	4	—	—	—	—	—	—
28	140	300	77	70	47	5	4	—	—	—	—	—	—
30	150	320	82	75	50	5	4	—	—	—	—	—	—
32	160	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
34	170	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
36	180	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
38	190	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40	200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
44	220	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
48	240	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
52	260	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
56	280	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60	300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
64	320	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
68	340	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
72	360	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

付表 -3　平面座スラスト軸受の主要寸法 -1

スラスト玉軸受										511					512	522		
スラスト自動調心ころ軸受														292				
内径番号	呼び軸受内径 d	直径系列0					直径系列1					直径系列2						
		寸法系列				面取寸法	寸法系列				面取寸法	寸法系列						
		呼び軸受外径 D	70	90	10	r (最小)	呼び軸受外径 D	71	91	11	r (最小)	呼び軸受外径 D	72	92	12	22	22	
			呼び高さ T				呼び高さ T					呼び高さ T					中央軌道盤	
																	呼び内径 d_2	呼び高さ B
4	4	12	4	—	6	0.3	—	—	—	—	—	16	6	—	8	—	—	—
6	6	16	5	—	7	0.3	—	—	—	—	—	20	6	—	9	—	—	—
8	8	18	5	—	7	0.3	—	—	—	—	—	22	6	—	9	—	—	—
00	10	20	5	—	7	0.3	24	6	—	9	0.3	26	7	—	11	—	—	—
01	12	22	5	—	7	0.3	26	6	—	9	0.3	28	7	—	11	—	—	—
02	15	26	5	—	7	0.3	28	6	—	9	0.3	32	8	—	12	22	10	5
03	17	28	5	—	7	0.3	30	6	—	9	0.3	35	8	—	12	—	—	—
04	20	32	6	—	8	0.3	35	7	—	10	0.3	40	9	—	14	26	15	6
05	25	37	6	—	8	0.3	42	8	—	11	0.6	47	10	—	15	28	20	7
06	30	42	6	—	8	0.3	47	8	—	11	0.6	52	10	—	16	29	25	7
07	35	47	6	—	8	0.3	52	8	—	12	0.6	62	12	—	18	34	30	8
08	40	52	6	—	9	0.3	60	9	—	13	0.6	68	13	—	19	36	30	9
09	45	60	7	—	10	0.3	65	9	—	14	0.6	73	13	—	20	37	35	9
10	50	65	7	—	10	0.3	70	9	—	14	0.6	78	13	—	22	39	40	9
11	55	70	7	—	10	0.3	78	10	—	16	0.6	90	16	21	25	45	45	10
12	60	75	7	—	10	0.3	85	11	—	17	1	95	16	21	26	46	50	10
13	65	80	7	—	10	0.3	90	11	—	18	1	100	16	21	27	47	55	10
14	70	85	7	—	10	0.3	95	11	—	18	1	105	16	21	27	47	55	10
15	75	90	7	—	10	0.3	100	11	—	19	1	110	16	21	27	47	60	10
16	80	95	7	—	10	0.3	105	11	—	19	1	115	16	21	28	48	65	10
17	85	100	7	—	10	0.3	110	11	—	19	1	125	18	24	31	55	70	12
18	90	105	7	—	10	0.3	120	14	—	22	1	135	20	27	35	62	75	14
20	100	120	9	—	14	0.6	135	16	21	25	1	150	23	30	38	67	85	15
22	110	130	9	—	14	0.6	145	16	21	25	1	160	23	30	38	67	95	15
24	120	140	9	—	14	0.6	155	16	21	25	1	170	23	30	39	68	100	15
26	130	150	9	—	14	0.6	170	18	24	30	1	190	27	36	45	80	110	18
28	140	160	9	—	14	0.6	180	18	24	31	1	200	27	36	46	81	120	18
30	150	170	9	—	14	0.6	190	18	24	31	1	215	29	39	50	89	130	20
32	160	180	9	—	14	0.6	200	18	24	31	1	225	29	39	51	90	140	20
34	170	190	9	—	14	0.6	215	20	27	34	1.1	240	32	42	55	97	150	21
36	180	200	9	—	14	0.6	225	20	27	34	1.1	250	32	42	56	98	150	21
38	190	215	11	—	17	1	240	23	30	37	1.1	270	36	48	62	109	160	24
40	200	225	11	—	17	1	250	23	30	37	1.1	280	36	48	62	109	170	24
44	220	250	14	—	22	1	270	23	30	37	1.1	300	36	48	63	110	190	24
48	240	270	14	—	22	1	300	27	36	45	1.5	340	45	60	78	—	—	—
52	260	290	14	—	22	1	320	27	36	45	1.5	360	45	60	79	—	—	—
56	280	310	14	—	22	1	350	32	42	53	1.5	380	45	60	80	—	—	—
60	300	340	18	24	30	1	380	36	48	62	2	420	54	73	95	—	—	—
64	320	360	18	24	30	1	400	36	48	63	2	440	54	73	95	—	—	—

面取寸法	
r (最小)	r_1 (最小)
0.3	—
0.3	—
0.3	—
0.6	—
0.6	—
0.6	0.3
0.6	—
0.6	0.3
0.6	0.3
0.6	0.3
0.6	0.3
1	0.3
1	0.6
1	0.6
1	0.6
1	0.6
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1
1.1	1
1.1	1
1.1	1.1
1.5	1.1
1.5	1.1
1.5	1.1
1.5	1.1
1.5	2
2	2
2	2
2	2
2.1	—
2.1	—
2.1	—
3	—
3	—

備考 1　寸法系列 22，23，および 24 は，複式軸受系列である。複式軸受では，d_2 が呼び軸受内径になる。
　　2　軸軌道盤の外径およびハウジング軌道盤の内径については，スラスト軸受の軸受寸法表をご参照ください。

付表 -3　平面座スラスト軸受の主要寸法 -2

単位：mm

			513	523					514	524							スラスト玉軸受
		293							294								スラスト自動調心ころ軸受
呼び軸受外径 D	直径系列3 寸法系列 73 呼び高さ T	93	13	23	23 中央軌道盤 呼び内径 d_2	呼び高さ B	面取寸法 r (最小)	面取寸法 r_1 (最小)	呼び軸受外径 D	直径系列4 寸法系列 74 呼び高さ T	94	14	24	24 中央軌道盤 呼び内径 d_2	呼び高さ B	面取寸法 r (最小)	面取寸法 r_1 (最小)	直径系列5 呼び軸受外径 D	寸歩系列 95 呼び高さ T	面取寸法 r (最小)	呼び軸受内径 d	内径番号
20	7	—	11	—	—	—	0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4
24	8	—	12	—	—	—	0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	6
26	8	—	12	—	—	—	0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	8
30	9	—	14	—	—	—	0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	00
32	9	—	14	—	—	—	0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	01
37	10	—	15	—	—	—	0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	02
40	10	—	16	—	—	—	0.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	52	21	1	17	03
47	12	—	18	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60	24	1	20	04
52	12	—	18	34	20	8	1	0.3	60	16	21	24	45	15	11	1	0.6	73	29	1.1	25	05
60	14	—	21	38	25	9	1	0.3	70	18	24	28	52	20	12	1	0.6	85	34	1.1	30	06
68	15	—	24	44	30	10	1	0.3	80	20	27	32	59	25	14	1.1	0.6	100	39	1.1	35	07
78	17	22	26	49	30	12	1	0.6	90	23	30	36	65	30	15	1.1	0.6	110	42	1.5	40	08
85	18	24	28	52	35	12	1	0.6	100	25	34	39	72	35	17	1.1	0.6	120	45	2	45	09
95	20	27	31	58	40	14	1.1	0.6	110	27	36	43	78	40	18	1.5	0.6	135	51	2	50	10
105	23	30	35	64	45	15	1.1	0.6	120	29	39	48	87	45	20	1.5	0.6	150	58	2.1	55	11
110	23	30	35	64	50	15	1.1	0.6	130	32	42	51	93	50	21	1.5	0.6	160	60	2.1	60	12
115	23	30	36	65	55	15	1.1	0.6	140	34	45	56	101	50	23	2	1	170	63	2.1	65	13
125	25	34	40	72	55	16	1.1	1	150	36	48	60	107	55	24	2	1	180	67	3	70	14
135	27	36	44	79	60	18	1.5	1	160	38	51	65	115	60	26	2	1	190	69	3	75	15
140	27	36	44	79	65	18	1.5	1	170	41	54	68	120	65	27	2.1	1	200	73	3	80	16
150	29	39	49	87	70	19	1.5	1	180	42	58	72	128	65	29	2.1	1.1	215	78	4	85	17
155	29	39	50	88	75	19	1.5	1	190	45	60	77	135	70	30	2.1	1.1	225	82	4	90	18
170	32	42	55	97	85	21	1.5	1	210	50	67	85	150	80	33	3	1.1	250	90	4	100	20
190	36	48	63	110	95	24	2	1	230	54	73	95	166	90	37	3	1.1	270	95	5	110	22
210	41	54	70	123	100	27	2.1	1.1	250	58	78	102	177	95	40	4	1.5	300	109	5	120	24
225	42	58	75	130	110	30	2.1	1.1	270	63	85	110	192	100	42	4	2	320	115	5	130	26
240	45	60	80	140	120	31	2.1	1.1	280	63	85	112	196	110	44	4	2	340	122	5	140	28
250	45	60	80	140	130	31	2.1	1.1	300	67	90	120	209	120	46	4	2	360	125	6	150	30
270	50	67	87	153	140	33	3	1.1	320	73	95	130	226	130	50	5	2	380	132	6	160	32
280	50	67	87	153	150	33	3	1.1	340	78	103	135	236	135	50	5	2.1	400	140	6	170	34
300	54	73	95	165	150	37	3	2	360	82	109	140	245	140	52	5	3	420	145	6	180	36
320	58	78	105	183	160	40	4	2	380	85	115	150	—	—	—	5	—	440	150	6	190	38
340	63	85	110	192	170	42	4	2	400	90	122	155	—	—	—	5	—	460	155	7.5	200	40
360	63	85	112	—	—	—	4	—	420	90	122	160	—	—	—	6	—	500	170	7.5	220	44
380	63	85	112	—	—	—	4	—	440	90	122	160	—	—	—	6	—	540	180	7.5	240	48
420	73	95	130	—	—	—	5	—	480	100	132	175	—	—	—	6	—	580	190	9.5	260	52
440	73	95	130	—	—	—	5	—	520	109	145	190	—	—	—	6	—	620	206	9.5	280	56
480	82	109	140	—	—	—	5	—	540	109	145	190	—	—	—	6	—	670	224	9.5	300	60
500	82	109	140	—	—	—	5	—	580	118	155	205	—	—	—	7.5	—	710	236	9.5	320	64

付表 -3　平面座スラスト軸受の主要寸法 -3

スラスト玉軸受										511	
スラスト自動調心ころ軸受											
内径番号	呼び軸受内径	直径系列 0					直径系列 1				
		呼び軸受外径	寸法系列			面取寸法	呼び軸受外径	寸法系列			面取寸法
			70	90	10			71	91	11	
			呼び高さ					呼び高さ			
	d	D	T			r(最小)	D	T			r(最小)
68	340	380	18	24	30	1	420	36	48	64	2
72	360	400	18	24	30	1	440	36	48	65	2
76	380	420	18	24	30	1	460	36	48	65	2
80	400	440	18	24	30	1	480	36	48	65	2
84	420	460	18	24	30	1	500	36	48	65	2
88	440	480	18	24	30	1	540	45	60	80	2.1
92	160	500	18	24	30	1	560	45	60	80	2.1
96	480	520	18	24	30	1	580	45	60	80	2.1
/500	500	540	18	24	30	1	600	45	60	80	2.1
/530	530	580	23	30	38	1.1	640	50	67	85	3
/560	560	610	23	30	38	1.1	670	50	67	85	3
/600	600	650	23	30	38	1.1	710	50	67	85	3
/630	630	680	23	30	38	1.1	750	54	73	95	3
/670	670	730	27	36	45	1.5	800	58	78	105	4
/710	710	780	32	42	53	1.5	850	63	85	112	4
/750	750	820	32	42	53	1.5	900	67	90	120	4
/800	800	870	32	42	53	1.5	950	67	90	120	4
/850	850	920	32	42	53	1.5	1000	67	90	120	4
/900	900	980	36	48	63	2	1060	73	95	130	5
/950	950	1030	36	48	63	2	1120	78	103	135	5
/1000	1000	1090	41	54	70	2.1	1180	82	109	140	5
/1060	1060	1150	41	54	70	2.1	1250	85	115	150	5
/1120	1120	1220	45	60	80	2.1	1320	90	122	160	5
/1180	1180	1280	45	60	80	2.1	1400	100	132	175	6
/1250	1250	1360	50	67	85	3	1460	—	—	175	6
/1320	1320	1440	—	—	95	3	1540	—	—	175	6
/1400	1400	1520	—	—	95	3	1630	—	—	180	6
/1500	1500	1630	—	—	105	4	1750	—	—	195	6
/1600	1600	1730	—	—	105	4	1850	—	—	195	6
/1700	1700	1840	—	—	112	4	1970	—	—	212	7.5
/1800	1800	1950	—	—	120	4	2080	—	—	220	7.5
/1900	1900	2060	—	—	130	5	2180	—	—	220	7.5
/2000	2000	2160	—	—	130	5	2300	—	—	236	7.5
/2120	2120	2300	—	—	140	5	2430	—	—	243	7.5
/2240	2240	2430	—	—	150	5	2670	—	—	258	9.5
/2360	2360	2550	—	—	150	5	2700	—	—	265	9.5
/2500	2500	2700	—	—	160	5	2850	—	—	272	9.5

備考 1　寸法系列 22，23，および 24 は，複式軸受系列である。
　　2　軸軌道盤の外径およびハウジング軌道盤の内径については，スラスト軸受の軸受寸法表をご参照ください。

付表 -3　平面座スラスト軸受の主要寸法 -4

単位：mm

スラスト玉軸受					512	522				
スラスト自動調心ころ軸受				292						
内径番号	呼び軸受内径	呼び軸受外径	直径系列 2							
			寸法系列						面取寸法	面取寸法
			72	92	12	22	22			
			呼び高さ				中央軌道盤			
							呼び内径	呼び高さ		
	d	D	T				d_2	B	r(最小)	r_1(最小)
68	340	460	54	73	96	—	—	—	3	—
72	360	500	63	85	110	—	—	—	4	—
76	380	520	63	85	112	—	—	—	4	—
80	400	540	63	85	112	—	—	—	4	—
84	420	580	73	95	130	—	—	—	5	—
88	440	600	73	95	130	—	—	—	5	—
92	160	620	73	95	130	—	—	—	5	—
96	480	650	78	103	135	—	—	—	5	—
/500	500	670	78	103	135	—	—	—	5	—
/530	530	710	82	109	140	—	—	—	5	—
/560	560	750	85	115	150	—	—	—	5	—
/600	600	800	90	122	160	—	—	—	5	—
/630	630	850	100	132	175	—	—	—	6	—
/670	670	900	103	140	180	—	—	—	6	—
/710	710	950	109	145	190	—	—	—	6	—
/750	750	1000	112	150	195	—	—	—	6	—
/800	800	1060	118	155	205	—	—	—	7.5	—
/850	850	1120	122	160	212	—	—	—	7.5	—
/900	900	1180	125	170	220	—	—	—	7.5	—
/950	950	1250	136	180	236	—	—	—	7.5	—
/1000	1000	1320	145	190	250	—	—	—	9.5	—
/1060	1060	1400	155	206	265	—	—	—	9.5	—
/1120	1120	1460	—	206	—	—	—	—	9.5	—
/1180	1180	1520	—	206	—	—	—	—	9.5	—
/1250	1250	1610	—	216	—	—	—	—	9.5	—
/1320	1320	1700	—	228	—	—	—	—	9.5	—
/1400	1400	1790	—	234	—	—	—	—	12	—
/1500	1500	1920	—	252	—	—	—	—	12	—
/1600	1600	2040	—	264	—	—	—	—	15	—
/1700	1700	2160	—	276	—	—	—	—	15	—
/1800	1800	2280	—	288	—	—	—	—	15	—
/1900	1900	—	—	—	—	—	—	—	—	—
/2000	2000	—	—	—	—	—	—	—	—	—
/2120	2120	—	—	—	—	—	—	—	—	—
/2240	2240	—	—	—	—	—	—	—	—	—
/2360	2360	—	—	—	—	—	—	—	—	—
/2500	2500	—	—	—	—	—	—	—	—	—

付表 -3　平面座スラスト軸受の主要寸法 -5

単位：mm

スラスト玉軸受					513	523			
スラスト自動調心ころ軸受				293					
内径番号	呼び軸受内径 d	直径系列3							
		呼び軸受外径 D	寸法系列						面取寸法 r(最小)	面取寸法 r_1(最小)
			73	93	13	23	23			
			呼び高さ T				中央軌道盤			
							呼び内径 d_2	呼び高さ B		
68	340	540	90	122	160	—	—	—	5	—
72	360	560	90	122	160	—	—	—	5	—
76	380	600	100	132	175	—	—	—	6	—
80	400	620	100	132	175	—	—	—	6	—
84	420	650	103	140	180	—	—	—	6	—
88	440	680	109	145	190	—	—	—	6	—
92	160	710	112	150	195	—	—	—	6	—
96	480	730	112	150	195	—	—	—	6	—
/500	500	750	112	150	195	—	—	—	6	—
/530	530	800	122	160	212	—	—	—	7.5	—
/560	560	850	132	175	224	—	—	—	7.5	—
/600	600	900	136	180	236	—	—	—	7.5	—
/630	630	950	145	190	250	—	—	—	9.5	—
/670	670	1000	150	200	258	—	—	—	9.5	—
/710	710	1060	160	212	272	—	—	—	9.5	—
/750	750	1120	165	224	290	—	—	—	9.5	—
/800	800	1180	170	230	300	—	—	—	9.5	—
/850	850	1250	180	243	315	—	—	—	12	—
/900	900	1320	190	250	335	—	—	—	12	—
/950	950	1400	200	272	355	—	—	—	12	—
/1000	1000	1460	—	276	—	—	—	—	12	—
/1060	1060	1540	—	288	—	—	—	—	15	—
/1120	1120	1630	—	306	—	—	—	—	15	—
/1180	1180	1710	—	318	—	—	—	—	15	—
/1250	1250	1800	—	330	—	—	—	—	19	—
/1320	1320	1900	—	348	—	—	—	—	19	—
/1400	1400	2000	—	360	—	—	—	—	19	—
/1500	1500	2140	—	384	—	—	—	—	19	—
/1600	1600	2270	—	402	—	—	—	—	19	—
/1700	1700	—	—	—	—	—	—	—	—	—
/1800	1800	—	—	—	—	—	—	—	—	—
/1900	1900	—	—	—	—	—	—	—	—	—
/2000	2000	—	—	—	—	—	—	—	—	—
/2120	2120	—	—	—	—	—	—	—	—	—
/2240	2240	—	—	—	—	—	—	—	—	—
/2360	2360	—	—	—	—	—	—	—	—	—
/2500	2500	—	—	—	—	—	—	—	—	—

備考 1　寸法系列 22，23，および 24 は，複式軸受系列である。
　　2　軸軌道盤の外径およびハウジング軌道盤の内径については，スラスト軸受の軸受寸法表をご参照ください

付表 -3　平面座スラスト軸受の主要寸法 -6

単位：mm

スラスト玉軸受					514	524							
スラスト自動調心ころ軸受				294									
内径番号	呼び軸受内径 d	直径系列4									直径系列5		
		呼び軸受外径 D	寸法系列						面取寸法 r(最小)	面取寸法 r_1(最小)	呼び軸受外径 D	寸歩系列 95	面取寸法 r(最小)
			74	94	14	24	24					呼び高さ T	
			呼び高さ T				中央軌道盤						
							呼び内径 d_2	呼び高さ B					
68	340	620	125	170	220	—	—	—	7.5	—	750	243	12
72	360	640	125	170	220	—	—	—	7.5	—	780	250	12
76	380	670	132	175	224	—	—	—	7.5	—	820	265	12
80	400	710	140	185	243	—	—	—	7.5	—	850	272	12
84	420	730	140	185	243	—	—	—	7.5	—	900	290	15
88	440	780	155	206	265	—	—	—	9.5	—	950	308	15
92	160	800	155	206	265	—	—	—	9.5	—	980	315	15
96	480	850	165	224	290	—	—	—	9.5	—	1000	315	15
/500	500	870	165	224	290	—	—	—	9.5	—	1060	335	15
/530	530	920	175	236	308	—	—	—	9.5	—	1090	335	15
/560	560	980	190	250	335	—	—	—	12	—	1150	355	15
/600	600	1030	195	258	335	—	—	—	12	—	1220	375	15
/630	630	1090	206	280	365	—	—	—	12	—	1280	388	15
/670	670	1150	218	290	375	—	—	—	15	—	1320	388	15
/710	710	1220	230	308	400	—	—	—	15	—	1400	412	15
/750	750	1280	236	315	412	—	—	—	15	—	—	—	—
/800	800	1360	250	335	438	—	—	—	15	—	—	—	—
/850	850	1440	—	354	—	—	—	—	15	—	—	—	—
/900	900	1520	—	372	—	—	—	—	15	—	—	—	—
/950	950	1600	—	390	—	—	—	—	15	—	—	—	—
/1000	1000	1670	—	402	—	—	—	—	15	—	—	—	—
/1060	1060	1770	—	426	—	—	—	—	15	—	—	—	—
/1120	1120	1860	—	444	—	—	—	—	15	—	—	—	—
/1180	1180	1950	—	462	—	—	—	—	19	—	—	—	—
/1250	1250	2050	—	480	—	—	—	—	19	—	—	—	—
/1320	1320	2160	—	505	—	—	—	—	19	—	—	—	—
/1400	1400	2280	—	530	—	—	—	—	19	—	—	—	—
/1500	1500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
/1600	1600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
/1700	1700	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
/1800	1800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
/1900	1900	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
/2000	2000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
/2120	2120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
/2240	2240	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
/2360	2360	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
/2500	2500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

付表

付表 -4　SI および CGS 系，重力系単位の対照表 -1

単位系＼量	長さ L	質量 M	時間 T	加速度	力	応力	圧力	エネルギ
SI	m	kg	s	m/s^2	N	Pa	Pa	J
CGS系	cm	g	s	Gal	dyn	dyn/cm^2	dyn/cm^2	erg
重力系	m	$kgf \cdot s^2/m$	s	m/s^2	kgf	kgf/m^2	kgf/m^2	kgf・m

付表 -5　SI 単位への換算 -1

量	単位の名称	記号	SIへの換算率	SI単位の名称	記号
角度	度	°	$\pi/180$	ラジアン	rad
	分	′	$\pi/10\,800$		
	秒	″ (sec)	$\pi/648\,000$		
長さ	メートル	m	1	メートル	m
	ミクロン	μ	10^{-6}		
	オングストローム	Å	10^{-10}		
面積	平方メートル	m^2	1	平方メートル	m^2
	アール	a	10^2		
	ヘクタール	ha	10^4		
体積	立方メートル	m^3	1	立方メートル	m^3
	リットル	ℓ,L	10^{-3}		
質量	キログラム	kg	1	キログラム	kg
	トン	t	10^3		
	重量キログラム平方秒毎メートル	$kgf \cdot s^2/m$	9.806 65		
時間	秒	s	1	秒	s
	分	min	60		
	時	h	3 600		
	日	d	86 400		
速さ	メートル毎秒	m/s	1	メートル毎秒	m/s
	ノット	kn	1 852/3 600		
周波数及び振動数	サイクル	s^{-1} (pps)	1	ヘルツ	Hz
回転数（回転速度）	回毎分	rpm(r/min)	1/60	毎秒	s^{-1}
角速度	ラジアン毎秒	rad/s	1	ラジアン毎秒	rad/s
加速度	メートル毎秒毎秒	m/s^2	1	メートル毎秒毎秒	m/s^2
	ジー	G	9.806 65		
力	重量キログラム	kgf	9.806 65	ニュートン	N
	重量トン	tf	9 806.65		
	ダイン	dyn	10^{-5}		
力のモーメント	重量キログラムメートル	kgf・m	9.806 65	ニュートンメートル	N・m
慣性モーメント	重量キログラムメートル平方秒	$kgf \cdot m \cdot s^2$	9.806 65	キログラム平方メートル	$kg \cdot m^2$
応力	重量キログラム毎平方メートル	kgf/m^2	9.806 65	パスカルまたはニュートン毎平方メートル	PaまたはN/m^2
圧力	重量キログラム毎平方メートル	kgf/m^2	9.806 65	パスカル	Pa
	水柱メートル	mH_2O	9 806.65		
	水銀柱メートル	mHg	101 325/0.76		
	トル	Torr	101 325/760		
	気圧	atm	101 325		
	バール	bar	10^5		
エネルギ	エルグ	erg	10^{-7}	ジュール	J
	ITカロリ	calIT	4.186 8		
	重量キログラムメートル	kgf・m	9.806 65		
	キロワット時	kW・h	3.600×10^6		
	仏馬力時	PS・h	$2.647\,79\times10^6$		
仕事率および動力	ワット	W	1	ワット	W
	仏馬力	PS	735.5		
	重量キログラムメートル毎秒	kgf・m/s	9.806 65		

付表 -4　SI および CGS 系，重力系単位の対照表 -2

単位系＼量	仕事率	温度	粘度	動粘度	磁束	磁束密度	磁界の強さ
SI	W	K	Pa・s	m^2/s	Wb	T	A/m
CGS系	erg/s	°C	P	St	Mx	Gs	Oe
重力系	kgf・m/s	°C	$kgf \cdot s/m^2$	m^2/s	—	—	—

付表 -5　SI 単位への換算 -2

量	単位の名称	記号	SIへの換算率	SI単位の名称	記号
粘度	ポアズ	P	10^{-1}	パスカル秒	Pa・s
	センチポアズ	cP	10^{-3}		
	重量キログラム秒毎平方メートル	$kgf \cdot s/m^2$	9.806 65		
動粘度	ストークス	St	10^{-4}	平方メートル毎秒	m^2/s
	センチストークス	cSt	10^{-6}		
温度	度	°C	+273.15	ケルビン	K
放射能	キュリー	Ci	3.7×10^{10}	ベクレル	Bq
照射線量	レントゲン	R	2.58×10^{-4}	クーロン毎キログラム	C/kg
吸収線量	ラド	rad	10^{-2}	グレイ	Gy
線量当量	レム	rem	10^{-2}	シーベルト	Sv
磁束	マクスウェル	Mx	10^{-8}	ウェーバ	Wb
磁束密度	ガンマ	γ	10^{-9}	テスラ	T
	ガウス	Gs	10^{-4}		
磁界の強さ	エルステッド	Oe	$10^3/4\pi$	アンペア毎メートル	A/m
電気量	クーロン	C	1	クーロン	C
電位差	ボルト	V	1	ボルト	V
電気抵抗	オーム	Ω	1	オーム	Ω
電流	アンペア	A	1	アンペア	A

付表 -6　SI 単位の 10 の整数乗倍

単位に乗ぜられる倍数	接頭語 名称	記号	単位に乗ぜられる倍数	接頭語 名称	記号
10^{18}	エクサ	E	10^{-1}	デシ	d
10^{15}	ペタ	P	10^{-2}	センチ	c
10^{12}	テラ	T	10^{-3}	ミリ	m
10^9	ギガ	G	10^{-6}	マイクロ	μ
10^6	メガ	M	10^{-9}	ナノ	n
10^3	キロ	k	10^{-12}	ピコ	p
10^2	ヘクト	h	10^{-15}	フェムト	f
10	デカ	da	10^{-18}	アト	a

付表

付表 -7　軸の寸法許容差

径の区分 mm を超え	以下	a13 上	a13 下	c12 上	c12 下	d6 上	d6 下	e6 上	e6 下	e13 上	e13 下	f5 上	f5 下	f6 上	f6 下	g5 上	g5 下	g6 上	g6 下
−	3[1]	− 270	− 410	− 60	− 160	− 20	− 26	− 14	− 20	− 14	− 154	− 6	− 10	− 6	− 12	− 2	− 6	− 2	− 8
3	6	− 270	− 450	− 70	− 190	− 30	− 38	− 20	− 28	− 20	− 200	−10	−15	− 10	− 18	− 4	− 9	− 4	− 12
6	10	− 280	− 500	− 80	− 230	− 40	− 49	− 25	− 34	− 25	− 245	−13	−19	− 13	− 22	− 5	−11	− 5	− 14
10	18	− 290	− 560	− 95	− 275	− 50	− 61	− 32	− 43	− 32	− 302	−16	−24	− 16	− 27	− 6	−14	− 6	− 17
18	30	− 300	− 630	−110	− 320	− 65	− 78	− 40	− 53	− 40	− 370	−20	−29	− 20	− 33	− 7	−16	− 7	− 20
30	40	− 310	− 700	−120	− 370	− 80	− 96	− 50	− 66	− 50	− 440	−25	−36	− 25	− 41	− 9	−20	− 9	− 25
40	50	− 320	− 710	−130	− 380														
50	65	− 340	− 800	−140	− 440	−100	−119	− 60	− 79	− 60	− 520	−30	−43	− 30	− 49	−10	−23	−10	− 29
65	80	− 360	− 820	−150	− 450														
80	100	− 380	− 920	−170	− 520	−120	−142	− 72	− 94	− 72	− 612	−36	−51	− 36	− 58	−12	−27	−12	− 34
100	120	− 410	− 950	−180	− 530														
120	140	− 460	−1 090	−200	− 600	−145	−170	− 85	−110	− 85	− 715	−43	−61	− 43	− 68	−14	−32	−14	− 39
140	160	− 520	−1 150	−210	− 610														
160	180	− 580	−1 210	−230	− 630														
180	200	− 660	−1 380	−240	− 700	−170	−199	−100	−129	−100	− 820	−50	−70	− 50	− 79	−15	−35	−15	− 44
200	225	− 740	−1 460	−260	− 720														
225	250	− 820	−1 540	−280	− 740														
250	280	− 920	−1 730	−300	− 820	−190	−222	−110	−142	−110	− 920	−56	−79	− 56	− 88	−17	−40	−17	− 49
280	315	−1 050	−1 860	−330	− 850														
315	355	−1 200	−2 090	−360	− 930	−210	−246	−125	−161	−125	−1 015	−62	−87	− 62	− 98	−18	−43	−18	− 54
355	400	−1 350	−2 240	−400	− 970														
400	450	−1 500	−2 470	−440	−1 070	−230	−270	−135	−175	−135	−1 105	−68	−95	− 68	−108	−20	−47	−20	− 60
450	500	−1 650	−2 620	−480	−1 110														
500	560	−	−	−	−	−260	−304	−145	−189	−145	−1 245	−	−	− 76	−120	−	−	−22	− 66
560	630																		
630	710	−	−	−	−	−290	−340	−160	−210	−160	−1 410	−	−	− 80	−130	−	−	−24	− 74
710	800																		
800	900	−	−	−	−	−320	−376	−170	−226	−170	−1 570	−	−	− 86	−142	−	−	−26	− 82
900	1 000																		
1 000	1 120	−	−	−	−	−350	−416	−195	−261	−195	−1 845	−	−	− 98	−164	−	−	−28	− 94
1 120	1 250																		
1 250	1 400	−	−	−	−	−390	−468	−220	−298	−220	−2 170	−	−	−110	−188	−	−	−30	−108
1 400	1 600																		
1 600	1 800	−	−	−	−	−	−	−240	−332	−240	−2 540	−	−	−120	−212	−	−	−32	−124
1 800	2 000																		
2 000	2 240	−	−	−	−	−	−	−260	−370	−260	−3 060	−	−	−130	−240	−	−	−34	−144
2 240	2 500																		
2 500	2 800	−	−	−	−	−	−	−290	−425	−290	−3 590	−	−	−145	−280	−	−	−38	−173
2 800	3 150																		

注1）1 mm以下の図示サイズに対する基本サイズ公差には，基礎となる許容差 a は使用しない。

径の区分 mm を超え	以下	j5 上	j5 下	js5 上	js5 下	j6 上	j6 下	js6 上	js6 下	j7 上	j7 下	k4 上	k4 下	k5 上	k5 下	k6 上	k6 下	m5 上	m5 下
−	3	+2	− 2	+ 2	− 2	+ 4	− 2	+ 3	− 3	+ 6	− 4	+ 3	0	+ 4	0	+ 6	0	+ 6	+ 2
3	6	+3	− 2	+ 2.5	− 2.5	+ 6	− 2	+ 4	− 4	+ 8	− 4	+ 5	+1	+ 6	+1	+ 9	+1	+ 9	+ 4
6	10	+4	− 2	+ 3	− 3	+ 7	− 2	+ 4.5	− 4.5	+10	− 5	+ 5	+1	+ 7	+1	+ 10	+1	+12	+ 6
10	18	+5	− 3	+ 4	− 4	+ 8	− 3	+ 5.5	− 5.5	+12	− 6	+ 6	+1	+ 9	+1	+ 12	+1	+15	+ 7
18	30	+5	− 4	+ 4.5	− 4.5	+ 9	− 4	+ 6.5	− 6.5	+13	− 8	+ 8	+2	+11	+2	+ 15	+2	+17	+ 8
30	40	+6	− 5	+ 5.5	− 5.5	+11	− 5	+ 8	− 8	+15	−10	+ 9	+2	+13	+2	+ 18	+2	+20	+ 9
40	50																		
50	65	+6	− 7	+ 6.5	− 6.5	+12	− 7	+ 9.5	− 9.5	+18	−12	+10	+2	+15	+2	+ 21	+2	+24	+11
65	80																		
80	100	+6	− 9	+ 7.5	− 7.5	+13	− 9	+11	−11	+20	−15	+13	+3	+18	+3	+ 25	+3	+28	+13
100	120																		
120	140	+7	−11	+ 9	− 9	+14	−11	+12.5	−12.5	+22	−18	+15	+3	+21	+3	+ 28	+3	+33	+15
140	160																		
160	180																		
180	200	+7	−13	+10	−10	+16	−13	+14.5	−14.5	+25	−21	+18	+4	+24	+4	+ 33	+4	+37	+17
200	225																		
225	250																		
250	280	+7	−16	+11.5	−11.5	+16	−16	+16	−16	+26	−26	+20	+4	+27	+4	+ 36	+4	+43	+20
280	315																		
315	355	+7	−18	+12.5	−12.5	+18	−18	+18	−18	+29	−28	+22	+4	+29	+4	+ 40	+4	+46	+21
355	400																		
400	450	+7	−20	+13.5	−13.5	+20	−20	+20	−20	+31	−32	+25	+5	+32	+5	+ 45	+5	+50	+23
450	500																		
500	560	−	−	+16	−16	−	−	+22	−22	−	−	−	−	−	−	+ 44	0	−	−
560	630																		
630	710	−	−	+18	−18	−	−	+25	−25	−	−	−	−	−	−	+ 50	0	−	−
710	800																		
800	900	−	−	+20	−20	−	−	+28	−28	−	−	−	−	−	−	+ 56	0	−	−
900	1 000																		
1 000	1 120	−	−	+23.5	−23.5	−	−	+33	−33	−	−	−	−	−	−	+ 66	0	−	−
1 120	1 250																		
1 250	1 400	−	−	+27.5	−27.5	−	−	+39	−39	−	−	−	−	−	−	+ 78	0	−	−
1 400	1 600																		
1 600	1 800	−	−	+32.5	−32.5	−	−	+46	−46	−	−	−	−	−	−	+ 92	0	−	−
1 800	2 000																		
2 000	2 240	−	−	+39	−39	−	−	+55	−55	−	−	−	−	−	−	+110	0	−	−
2 240	2 500																		
2 500	2 800	−	−	+48	−48	−	−	+67.5	−67.5	−	−	−	−	−	−	+135	0	−	−
2 800	3 150																		

単位：μm

h4 上	h4 下	h5 上	h5 下	h6 上	h6 下	h7 上	h7 下	h8 上	h8 下	h9 上	h9 下	h10 上	h10 下	h11 上	h11 下	h13 上	h13 下	js4 上	js4 下	径の区分 mm を超え	以下
0	− 3	0	− 4	0	− 6	0	− 10	0	− 14	0	− 25	0	− 40	0	− 60	0	− 140	+ 1.5	− 1.5	−	3
0	− 4	0	− 5	0	− 8	0	− 12	0	− 18	0	− 30	0	− 48	0	− 75	0	− 180	+ 2	− 2	3	6
0	− 4	0	− 6	0	− 9	0	− 15	0	− 22	0	− 36	0	− 58	0	− 90	0	− 220	+ 2	− 2	6	10
0	− 5	0	− 8	0	− 11	0	− 18	0	− 27	0	− 43	0	− 70	0	− 110	0	− 270	+ 2.5	− 2.5	10	18
0	− 6	0	− 9	0	− 13	0	− 21	0	− 33	0	− 52	0	− 84	0	− 130	0	− 330	+ 3	− 3	18	30
0	− 7	0	−11	0	− 16	0	− 25	0	− 39	0	− 62	0	−100	0	− 160	0	− 390	+ 3.5	− 3.5	30	40
																				40	50
0	− 8	0	−13	0	− 19	0	− 30	0	− 46	0	− 74	0	−120	0	− 190	0	− 460	+ 4	− 4	50	65
																				65	80
0	−10	0	−15	0	− 22	0	− 35	0	− 54	0	− 87	0	−140	0	− 220	0	− 540	+ 5	− 5	80	100
																				100	120
0	−12	0	−18	0	− 25	0	− 40	0	− 63	0	−100	0	−160	0	− 250	0	− 630	+ 6	− 6	120	140
																				140	160
																				160	180
0	−14	0	−20	0	− 29	0	− 46	0	− 72	0	−115	0	−185	0	− 290	0	− 720	+ 7	− 7	180	200
																				200	225
																				225	250
0	−16	0	−23	0	− 32	0	− 52	0	− 81	0	−130	0	−210	0	− 320	0	− 810	+ 8	− 8	250	280
																				280	315
0	−18	0	−25	0	− 36	0	− 57	0	− 89	0	−140	0	−230	0	− 360	0	− 890	+ 9	− 9	315	355
																				355	400
0	−20	0	−27	0	− 40	0	− 63	0	− 97	0	−155	0	−250	0	− 400	0	− 970	+10	−10	400	450
																				450	500
0	−22	0	−32	0	− 44	0	− 70	0	−110	0	−175	0	−280	0	− 440	0	−1 100	+11	−11	500	560
																				560	630
0	−25	0	−36	0	− 50	0	− 80	0	−125	0	−200	0	−320	0	− 500	0	−1 250	+12.5	−12.5	630	710
																				710	800
0	−28	0	−40	0	− 56	0	− 90	0	−140	0	−230	0	−360	0	− 560	0	−1 400	+14	−14	800	900
																				900	1 000
0	−33	0	−47	0	− 66	0	−105	0	−165	0	−260	0	−420	0	− 660	0	−1 650	+16.5	−16.5	1 000	1 120
																				1 120	1 250
0	−39	0	−55	0	− 78	0	−125	0	−195	0	−310	0	−500	0	− 780	0	−1 950	+19.5	−19.5	1 250	1 400
																				1 400	1 600
0	−46	0	−65	0	− 92	0	−150	0	−230	0	−370	0	−600	0	− 920	0	−2 300	+23	−23	1 600	1 800
																				1 800	2 000
0	−55	0	−78	0	−110	0	−175	0	−280	0	−440	0	−700	0	−1 100	0	−2 800	+27.5	−27.5	2 000	2 240
																				2 240	2 500
0	−68	0	−96	0	−135	0	−210	0	−330	0	−540	0	−860	0	−1 350	0	−3 300	+34	−34	2 500	2 800
																				2 800	3 150

単位：μm

m6 上	m6 下	n5 上	n5 下	n6 上	n6 下	p5 上	p5 下	p6 上	p6 下	r6 上	r6 下	r7 上	r7 下	基本公差 IT2	基本公差 IT3	基本公差 IT5	基本公差 IT7	径の区分 mm を超え	以下
+ 8	+ 2	+ 8	+ 4	+ 10	+ 4	+10	+ 6	+ 12	+ 6	+ 16	+ 10	+ 20	+ 10	1.2	2	4	10	−	3
+ 12	+ 4	+13	+ 8	+ 16	+ 8	+17	+12	+ 20	+ 12	+ 23	+ 15	+ 27	+ 15	1.5	2.5	5	12	3	6
+ 15	+ 6	+16	+10	+ 19	+ 10	+21	+15	+ 24	+ 15	+ 28	+ 19	+ 34	+ 19	1.5	2.5	6	15	6	10
+ 18	+ 7	+20	+12	+ 23	+ 12	+26	+18	+ 29	+ 18	+ 34	+ 23	+ 41	+ 23	2	3	8	18	10	18
+ 21	+ 8	+24	+15	+ 28	+ 15	+31	+22	+ 35	+ 22	+ 41	+ 28	+ 49	+ 28	2.5	4	9	21	18	30
+ 25	+ 9	+28	+17	+ 33	+ 17	+37	+26	+ 42	+ 26	+ 50	+ 34	+ 59	+ 34	2.5	4	11	25	30	40
																		40	50
+ 30	+11	+33	+20	+ 39	+ 20	+45	+32	+ 51	+ 32	+ 60	+ 41	+ 71	+ 41	3	5	13	30	50	65
										+ 62	+ 43	+ 73	+ 43					65	80
+ 35	+13	+38	+23	+ 45	+ 23	+52	+37	+ 59	+ 37	+ 73	+ 51	+ 86	+ 51	4	6	15	35	80	100
										+ 76	+ 54	+ 89	+ 54					100	120
+ 40	+15	+45	+27	+ 52	+ 27	+61	+43	+ 68	+ 43	+ 88	+ 63	+103	+ 63	5	8	18	40	120	140
										+ 90	+ 65	+105	+ 65					140	160
										+ 93	+ 68	+108	+ 68					160	180
+ 46	+17	+51	+31	+ 60	+ 31	+70	+50	+ 79	+ 50	+106	+ 77	+123	+ 77	7	10	20	46	180	200
										+109	+ 80	+126	+ 80					200	225
										+113	+ 84	+130	+ 84					225	250
+ 52	+20	+57	+34	+ 66	+ 34	+79	+56	+ 88	+ 56	+126	+ 94	+146	+ 94	8	12	23	52	250	280
										+130	+ 98	+150	+ 98					280	315
+ 57	+21	+62	+37	+ 73	+ 37	+87	+62	+ 98	+ 62	+144	+108	+165	+108	9	13	25	57	315	355
										+150	+114	+171	+114					355	400
+ 63	+23	+67	+40	+ 80	+ 40	+95	+68	+108	+ 68	+166	+126	+189	+126	10	15	27	63	400	450
										+172	+132	+195	+132					450	500
+ 70	+26	−	−	+ 88	+ 44	−	−	+122	+ 78	+194	+150	+220	+150	11	16	30	70	500	560
										+199	+155	+225	+155					560	630
+ 80	+30	−	−	+100	+ 50	−	−	+138	+ 88	+225	+175	+255	+175	13	18	35	80	630	710
										+235	+185	+265	+185					710	800
+ 90	+34	−	−	+112	+ 56	−	−	+156	+100	+266	+210	+300	+210	15	21	40	90	800	900
										+276	+220	+310	+220					900	1 000
+106	+40	−	−	+132	+ 66	−	−	+186	+120	+316	+250	+355	+250	18	24	46	105	1 000	1 120
										+326	+260	+365	+260					1 120	1 250
+126	+48	−	−	+156	+ 78	−	−	+218	+140	+378	+300	+425	+300	21	29	54	125	1 250	1 400
										+408	+330	+455	+330					1 400	1 600
+150	+58	−	−	+184	+ 92	−	−	+262	+170	+462	+370	+520	+370	25	35	65	150	1 600	1 800
										+492	+400	+550	+400					1 800	2 000
+178	+68	−	−	+220	+110	−	−	+305	+195	+550	+440	+615	+440	30	41	77	175	2 000	2 240
										+570	+460	+635	+460					2 240	2 500
+211	+76	−	−	+270	+135	−	−	+375	+240	+685	+550	+760	+550	36	50	93	210	2 500	2 800
										+715	+580	+790	+580					2 800	3 150

付表-8　ハウジング穴の寸法許容差

単位：μm

径の区分 mm を超え	以下	E7 上	E7 下	E10 上	E10 下	E11 上	E11 下	E12 上	E12 下	F6 上	F6 下	F7 上	F7 下	F8 上	F8 下	G6 上	G6 下
−	3	+ 24	+ 14	+ 54	+ 14	+ 74	+ 14	+ 114	+ 14	+ 12	+ 6	+ 16	+ 6	+ 20	+ 6	+ 8	+ 2
3	6	+ 32	+ 20	+ 68	+ 20	+ 95	+ 20	+ 140	+ 20	+ 18	+ 10	+ 22	+ 10	+ 28	+ 10	+ 12	+ 4
6	10	+ 40	+ 25	+ 83	+ 25	+ 115	+ 25	+ 175	+ 25	+ 22	+ 13	+ 28	+ 13	+ 35	+ 13	+ 14	+ 5
10	18	+ 50	+ 32	+ 102	+ 32	+ 142	+ 32	+ 212	+ 32	+ 27	+ 16	+ 34	+ 16	+ 43	+ 16	+ 17	+ 6
18	30	+ 61	+ 40	+ 124	+ 40	+ 170	+ 40	+ 250	+ 40	+ 33	+ 20	+ 41	+ 20	+ 53	+ 20	+ 20	+ 7
30	40	+ 75	+ 50	+ 150	+ 50	+ 210	+ 50	+ 300	+ 50	+ 41	+ 25	+ 50	+ 25	+ 64	+ 25	+ 25	+ 9
40	50																
50	65	+ 90	+ 60	+ 180	+ 60	+ 250	+ 60	+ 360	+ 60	+ 49	+ 30	+ 60	+ 30	+ 76	+ 30	+ 29	+10
65	80																
80	100	+107	+ 72	+ 212	+ 72	+ 292	+ 72	+ 422	+ 72	+ 58	+ 36	+ 71	+ 36	+ 90	+ 36	+ 34	+12
100	120																
120	140																
140	160	+125	+ 85	+ 245	+ 85	+ 335	+ 85	+ 485	+ 85	+ 68	+ 43	+ 83	+ 43	+106	+ 43	+ 39	+14
160	180																
180	200																
200	225	+146	+100	+ 285	+100	+ 390	+100	+ 560	+100	+ 79	+ 50	+ 96	+ 50	+122	+ 50	+ 44	+15
225	250																
250	280	+162	+110	+ 320	+110	+ 430	+110	+ 630	+110	+ 88	+ 56	+108	+ 56	+137	+ 56	+ 49	+17
280	315																
315	355	+182	+125	+ 355	+125	+ 485	+125	+ 695	+125	+ 98	+ 62	+119	+ 62	+151	+ 62	+ 54	+18
355	400																
400	450	+198	+135	+ 385	+135	+ 535	+135	+ 765	+135	+108	+ 68	+131	+ 68	+165	+ 68	+ 60	+20
450	500																
500	560	+215	+145	+ 425	+145	+ 585	+145	+ 845	+145	+120	+ 76	+146	+ 76	+186	+ 76	+ 66	+22
560	630																
630	710	+240	+160	+ 480	+160	+ 660	+160	+ 960	+160	+130	+ 80	+160	+ 80	+205	+ 80	+ 74	+24
710	800																
800	900	+260	+170	+ 530	+170	+ 730	+170	+1 070	+170	+142	+ 86	+176	+ 86	+226	+ 86	+ 82	+26
900	1 000																
1 000	1 120	+300	+195	+ 615	+195	+ 855	+195	+1 245	+195	+164	+ 98	+203	+ 98	+263	+ 98	+ 94	+28
1 120	1 250																
1 250	1 400	+345	+220	+ 720	+220	+1 000	+220	+1 470	+220	+188	+110	+235	+110	+305	+110	+108	+30
1 400	1 600																
1 600	1 800	+390	+240	+ 840	+240	+1 160	+240	+1 740	+240	+212	+120	+270	+120	+350	+120	+124	+32
1 800	2 000																
2 000	2 240	+435	+260	+ 960	+260	+1 360	+260	+2 010	+260	+240	+130	+305	+130	+410	+130	+144	+34
2 240	2 500																
2 500	2 800	+500	+290	+1 150	+290	+1 640	+290	+2 390	+290	+280	+145	+355	+145	+475	+145	+173	+38
2 800	3 150																

径の区分 mm を超え	以下	J6 上	J6 下	Js6 上	Js6 下	J7 上	J7 下	Js7 上	Js7 下	K5 上	K5 下	K6 上	K6 下	K7 上	K7 下	M6 上	M6 下
−	3	+ 2	− 4	+ 3	− 3	+ 4	− 6	+ 5	− 5	0	− 4	0	− 6	0	− 10	− 2	− 8
3	6	+ 5	−3	+ 4	− 4	+ 6	− 6	+ 6	− 6	0	− 5	+2	− 6	+ 3	− 9	− 1	− 9
6	10	+ 5	−4	+ 4.5	− 4.5	+ 8	− 7	+ 7.5	− 7.5	+1	− 5	+2	− 7	+ 5	− 10	− 3	− 12
10	18	+ 6	−5	+ 5.5	− 5.5	+10	− 8	+ 9	− 9	+2	− 6	+2	− 9	+ 6	− 12	− 4	− 15
18	30	+ 8	−5	+ 6.5	− 6.5	+12	− 9	+ 10.5	− 10.5	+1	− 8	+2	− 11	+ 6	− 15	− 4	− 17
30	40	+10	−6	+ 8	− 8	+14	−11	+ 12.5	− 12.5	+2	− 9	+3	− 13	+ 7	− 18	− 4	− 20
40	50																
50	65	+13	−6	+ 9.5	− 9.5	+18	−12	+ 15	− 15	+3	−10	+4	− 15	+ 9	− 21	− 5	− 24
65	80																
80	100	+16	−6	+11	−11	+22	−13	+ 17.5	− 17.5	+2	−13	+4	− 18	+10	− 25	− 6	− 28
100	120																
120	140																
140	160	+18	−7	+12.5	−12.5	+26	−14	+ 20	− 20	+3	−15	+4	− 21	+12	− 28	− 8	− 33
160	180																
180	200																
200	225	+22	−7	+14.5	−14.5	+30	−16	+ 23	− 23	+2	−18	+5	− 24	+13	− 33	− 8	− 37
225	250																
250	280	+25	−7	+16	−16	+36	−16	+ 26	− 26	+3	−20	+5	− 27	+16	− 36	− 9	− 41
280	315																
315	355	+29	−7	+18	−18	+39	−18	+ 28.5	− 28.5	+3	−22	+7	− 29	+17	− 40	−10	− 46
355	400																
400	450	+33	−7	+20	−20	+43	−20	+ 31.5	− 31.5	+2	−25	+8	− 32	+18	− 45	−10	− 50
450	500																
500	560	−	−	+22	−22	−	−	+ 35	− 35	−	−	0	− 44	0	− 70	−26	− 70
560	630																
630	710	−	−	+25	−25	−	−	+ 40	− 40	−	−	0	− 50	0	− 80	−30	− 80
710	800																
800	900	−	−	+28	−28	−	−	+ 45	− 45	−	−	0	− 56	0	− 90	−34	− 90
900	1 000																
1 000	1 120	−	−	+33	−33	−	−	+ 52.5	− 52.5	−	−	0	− 66	0	−105	−40	−106
1 120	1 250																
1 250	1 400	−	−	+39	−39	−	−	+ 62.5	− 62.5	−	−	0	− 78	0	−125	−48	−126
1 400	1 600																
1 600	1 800	−	−	+46	−46	−	−	+ 75	− 75	−	−	0	− 92	0	−150	−58	−150
1 800	2 000																
2 000	2 240	−	−	+55	−55	−	−	+ 87.5	− 87.5	−	−	0	−110	0	−175	−68	−178
2 240	2 500																
2 500	2 800	−	−	+67.5	−67.5	−	−	+105	−105	−	−	0	−135	0	−210	−76	−211
2 800	3 150																

単位：μm

G7 上	G7 下	H6 上	H6 下	H7 上	H7 下	H8 上	H8 下	H9 上	H9 下	H10 上	H10 下	H11 上	H11 下	H13 上	H13 下	径の区分 mm を超え	以下
+ 12	+ 2	+ 6	0	+ 10	0	+ 14	0	+ 25	0	+ 40	0	+ 60	0	+ 140	0	−	3
+ 16	+ 4	+ 8	0	+ 12	0	+ 18	0	+ 30	0	+ 48	0	+ 75	0	+ 180	0	3	6
+ 20	+ 5	+ 9	0	+ 15	0	+ 22	0	+ 36	0	+ 58	0	+ 90	0	+ 220	0	6	10
+ 24	+ 6	+ 11	0	+ 18	0	+ 27	0	+ 43	0	+ 70	0	+ 110	0	+ 270	0	10	18
+ 28	+ 7	+ 13	0	+ 21	0	+ 33	0	+ 52	0	+ 84	0	+ 130	0	+ 330	0	18	30
+ 34	+ 9	+ 16	0	+ 25	0	+ 39	0	+ 62	0	+100	0	+ 160	0	+ 390	0	30	40
																40	50
+ 40	+10	+ 19	0	+ 30	0	+ 46	0	+ 74	0	+120	0	+ 190	0	+ 460	0	50	65
																65	80
+ 47	+12	+ 22	0	+ 35	0	+ 54	0	+ 87	0	+140	0	+ 220	0	+ 540	0	80	100
																100	120
+ 54	+14	+ 25	0	+ 40	0	+ 63	0	+100	0	+160	0	+ 250	0	+ 630	0	120	140
																140	160
																160	180
+ 61	+15	+ 29	0	+ 46	0	+ 72	0	+115	0	+185	0	+ 290	0	+ 720	0	180	200
																200	225
																225	250
+ 69	+17	+ 32	0	+ 52	0	+ 81	0	+130	0	+210	0	+ 320	0	+ 810	0	250	280
																280	315
+ 75	+18	+ 36	0	+ 57	0	+ 89	0	+140	0	+230	0	+ 360	0	+ 890	0	315	355
																355	400
+ 83	+20	+ 40	0	+ 63	0	+ 97	0	+155	0	+250	0	+ 400	0	+ 970	0	400	450
																450	500
+ 92	+22	+ 44	0	+ 70	0	+110	0	+175	0	+280	0	+ 440	0	+1 100	0	500	560
																560	630
+104	+24	+ 50	0	+ 80	0	+125	0	+200	0	+320	0	+ 500	0	+1 250	0	630	710
																710	800
+116	+26	+ 56	0	+ 90	0	+140	0	+230	0	+360	0	+ 560	0	+1 400	0	800	900
																900	1 000
+133	+28	+ 66	0	+105	0	+165	0	+260	0	+420	0	+ 660	0	+1 650	0	1 000	1 120
																1 120	1 250
+155	+30	+ 78	0	+125	0	+195	0	+310	0	+500	0	+ 780	0	+1 950	0	1 250	1 400
																1 400	1 600
+182	+32	+ 92	0	+150	0	+230	0	+370	0	+600	0	+ 920	0	+2 300	0	1 600	1 800
																1 800	2 000
+209	+34	+110	0	+175	0	+280	0	+440	0	+700	0	+1 100	0	+2 800	0	2 000	2 240
																2 240	2 500
+248	+38	+135	0	+210	0	+330	0	+540	0	+860	0	+1 350	0	+3 300	0	2 500	2 800
																2 800	3 150

単位：μm

M7 上	M7 下	N6 上	N6 下	N7 上	N7 下	P6 上	P6 下	P7 上	P7 下	R6 上	R6 下	R7 上	R7 下	径の区分 mm を超え	以下
− 2	− 12	− 4	− 10	− 4	− 14	− 6	− 12	− 6	− 16	− 10	− 16	− 10	− 20	−	3
0	− 12	− 5	− 13	− 4	− 16	− 9	− 17	− 8	− 20	− 12	− 20	− 11	− 23	3	6
0	− 15	− 7	− 16	− 4	− 19	− 12	− 21	− 9	− 24	− 16	− 25	− 13	− 28	6	10
0	− 18	− 9	− 20	− 5	− 23	− 15	− 26	− 11	− 29	− 20	− 31	− 16	− 34	10	18
0	− 21	− 11	− 24	− 7	− 28	− 18	− 31	− 14	− 35	− 24	− 37	− 20	− 41	18	30
0	− 25	− 12	− 28	− 8	− 33	− 21	− 37	− 17	− 42	− 29	− 45	− 25	− 50	30	40
														40	50
0	− 30	− 14	− 33	− 9	− 39	− 26	− 45	− 21	− 51	− 35	− 54	− 30	− 60	50	65
										− 37	− 56	− 32	− 62	65	80
0	− 35	− 16	− 38	− 10	− 45	− 30	− 52	− 24	− 59	− 44	− 66	− 38	− 73	80	100
										− 47	− 69	− 41	− 76	100	120
0	− 40	− 20	− 45	− 12	− 52	− 36	− 61	− 28	− 68	− 56	− 81	− 48	− 88	120	140
										− 58	− 83	− 50	− 90	140	160
										− 61	− 86	− 53	− 93	160	180
0	− 46	− 22	− 51	− 14	− 60	− 41	− 70	− 33	− 79	− 68	− 97	− 60	−106	180	200
										− 71	−100	− 63	−109	200	225
										− 75	−104	− 67	−113	225	250
0	− 52	− 25	− 57	− 14	− 66	− 47	− 79	− 36	− 88	− 85	−117	− 74	−126	250	280
										− 89	−121	− 78	−130	280	315
0	− 57	− 26	− 62	− 16	− 73	− 51	− 87	− 41	− 98	− 97	−133	− 87	−144	315	355
										−103	−139	− 93	−150	355	400
0	− 63	− 27	− 67	− 17	− 80	− 55	− 95	− 45	−108	−113	−153	−103	−166	400	450
										−119	−159	−109	−172	450	500
−26	− 96	− 44	− 88	− 44	−114	− 78	−122	− 78	−148	−150	−194	−150	−220	500	560
										−155	−199	−155	−225	560	630
−30	−110	− 50	−100	− 50	−130	− 88	−138	− 88	−168	−175	−225	−175	−225	630	710
										−185	−235	−185	−265	710	800
−34	−124	− 56	−112	− 56	−146	−100	−156	−100	−190	−210	−266	−210	−300	800	900
										−220	−276	−220	−310	900	1 000
−40	−145	− 66	−132	− 66	−171	−120	−186	−120	−225	−250	−316	−250	−355	1 000	1 120
										−260	−326	−260	−365	1 120	1 250
−48	−173	− 78	−156	− 78	−203	−140	−218	−140	−265	−300	−378	−300	−425	1 250	1 400
										−330	−408	−330	−455	1 400	1 600
−58	−208	− 92	−184	− 92	−242	−170	−262	−170	−320	−370	−462	−370	−520	1 600	1 800
										−400	−492	−400	−550	1 800	2 000
−68	−243	−110	−220	−110	−285	−195	−305	−195	−370	−440	−550	−440	−615	2 000	2 240
										−460	−570	−460	−635	2 240	2 500
−76	−286	−135	−270	−135	−345	−240	−375	−240	−450	−550	−685	−550	−760	2 500	2 800
										−580	−715	−580	−790	2 800	3 150

付表-9　基本公差

単位：μm

基本寸法 mm		IT基本公差の等級									
を超え	以下	IT1	IT2	IT3	IT4	IT5	IT6	IT7	IT8	IT9	IT10
—	3	0.8	1.2	2	3	4	6	10	14	25	40
3	6	1	1.5	2.5	4	5	8	12	18	30	48
6	10	1	1.5	2.5	4	6	9	15	22	36	58
10	18	1.2	2	3	5	8	11	18	27	43	70
18	30	1.5	2.5	4	6	9	13	21	33	52	84
30	50	1.5	2.5	4	7	11	16	25	39	62	100
50	80	2	3	5	8	13	19	30	46	74	120
80	120	2.5	4	6	10	15	22	35	54	87	140
120	180	3.5	5	8	12	18	25	40	63	100	160
180	250	4.5	7	10	14	20	29	46	72	115	185
250	315	6	8	12	16	23	32	52	81	130	210
315	400	7	9	13	18	25	36	57	89	140	230
400	500	8	10	15	20	27	40	63	97	155	250
500	630	9	11	16	22	30	44	70	110	175	280
630	800	10	13	18	25	35	50	80	125	200	320
800	1 000	11	15	21	29	40	56	90	140	230	360
1 000	1 250	13	18	24	34	46	66	105	165	260	420
1 250	1 600	15	21	29	40	54	78	125	195	310	500
1 600	2 000	18	25	35	48	65	92	150	230	370	600
2 000	2 500	22	30	41	57	77	110	175	280	440	700
2 500	3 150	26	36	50	69	93	135	210	330	540	860

付表-10　粘度換算表

動粘度 mm²/s	セイボルト SUS(秒)	レッドウッド R″(秒)	エングラー E(度)	動粘度 mm²/s	セイボルト SUS(秒)	レッドウッド R″(秒)	エングラー E(度)
2.7	35	32.2	1.18	103	475	419	13.5
4.3	40	36.2	1.32	108	500	441	14.2
5.9	45	40.6	1.46	119	550	485	15.6
7.4	50	44.9	1.60	130	600	529	17.0
8.9	55	49.1	1.75	141	650	573	18.5
10.4	60	53.5	1.88	152	700	617	19.9
11.8	65	57.9	2.02	163	750	661	21.3
13.1	70	62.3	2.15	173	800	705	22.7
14.5	75	67.6	2.31	184	850	749	24.2
15.8	80	71.0	2.42	195	900	793	25.6
17.0	85	75.1	2.55	206	950	837	27.0
18.2	90	79.6	2.68	217	1 000	882	28.4
19.4	95	84.2	2.81	260	1 200	1 058	34.1
20.6	100	88.4	2.95	302	1 400	1 234	39.8
23.0	110	97.1	3.21	347	1 600	1 411	45.5
25.0	120	105.9	3.49	390	1 800	1 587	51
27.5	130	114.8	3.77	433	2 000	1 763	57
29.8	140	123.6	4.04	542	2 500	2 204	71
32.1	150	132.4	4.32	650	3 000	2 646	85
34.3	160	141.1	4.59	758	3 500	3 087	99
36.5	170	150.0	4.88	867	4 000	3 526	114
38.8	180	158.8	5.15	974	4 500	3 967	128
41.0	190	167.5	5.44	1082	5 000	4 408	142
43.2	200	176.4	5.72	1150	5 500	4 849	156
47.5	220	194.0	6.28	1300	6 000	5 290	170
51.9	240	212	6.85	1400	6 500	5 730	185
56.5	260	229	7.38	1510	7 000	6 171	199
60.5	280	247	7.95	1630	7 500	6 612	213
64.9	300	265	8.51	1740	8 000	7 053	227
70.3	325	287	9.24	1850	8 500	7 494	242
75.8	350	309	9.95	1960	9 000	7 934	256
81.2	375	331	10.7	2070	9 500	8 375	270
86.8	400	353	11.4	2200	10 000	8 816	284
92.0	425	375	12.1				
97.4	450	397	12.8				

付表-11　kgf-N 換算表

kgf		N	kgf		N	kgf		N
0.1020	1	9.8066	3.4670	34	333.43	6.8321	67	657.04
0.2039	2	19.613	3.5690	35	343.23	6.9341	68	666.85
0.3059	3	29.420	3.6710	36	353.04	7.0361	69	676.66
0.4079	4	39.227	3.7730	37	362.85	7.1380	70	686.46
0.5099	5	49.033	3.8749	38	372.65	7.2400	71	696.27
0.6118	6	58.840	3.9769	39	382.46	7.3420	72	706.08
0.7138	7	68.646	4.0789	40	392.27	7.4440	73	715.88
0.8158	8	78.453	4.1808	41	402.07	7.5459	74	725.69
0.9177	9	88.260	4.2828	42	411.88	7.6479	75	735.50
1.0197	10	98.066	4.3848	43	421.68	7.7499	76	745.30
1.1217	11	107.87	4.4868	44	431.49	7.8518	77	755.11
1.2237	12	117.68	4.5887	45	441.30	7.9538	78	764.92
1.3256	13	127.49	4.6907	46	451.10	8.0558	79	774.72
1.4276	14	137.29	4.7927	47	460.91	8.1578	80	784.53
1.5296	15	147.10	4.8946	48	470.72	8.2597	81	794.34
1.6316	16	156.91	4.9966	49	480.52	8.3617	82	804.14
1.7335	17	166.71	5.0986	50	490.33	8.4637	83	813.95
1.8355	18	176.52	5.2006	51	500.14	8.5656	84	823.76
1.9375	19	186.33	5.3025	52	509.94	8.6676	85	833.56
2.0394	20	196.13	5.4045	53	519.75	8.7696	86	843.37
2.1414	21	205.94	5.5065	54	529.56	8.8716	87	853.18
2.2434	22	215.75	5.6085	55	539.36	8.9735	88	862.98
2.3454	23	225.55	5.7104	56	549.17	9.0755	89	872.79
2.4473	24	235.36	5.8124	57	558.98	9.1775	90	882.60
2.5493	25	245.17	5.9144	58	568.78	9.2794	91	892.40
2.6513	26	254.97	6.0163	59	578.59	9.3814	92	902.21
2.7532	27	264.78	6.1183	60	588.40	9.4834	93	912.02
2.8552	28	274.59	6.2203	61	598.20	9.5854	94	921.82
2.9572	29	284.39	6.3223	62	608.01	9.6873	95	931.63
3.0592	30	294.20	6.4242	63	617.82	9.7893	96	941.44
3.1611	31	304.01	6.5262	64	627.62	9.8913	97	951.24
3.2631	32	313.81	6.6282	65	637.43	9.9932	98	961.05
3.3651	33	323.62	6.7302	66	647.24	10.0952	99	970.86

〔表の見方〕例えば，10kgfをNに換算するとき，第1列目の中央の欄の10を読み，その右のN欄を読めば，10kgfは98.066Nとわかる。また，10Nをkgfに換算するときは，その左のkgfの欄を読めば，10Nは1.0197kgfであることがわかる。

1kgf=9.80665N
1N=0.101972kgf

付表-12　インチ・ミリメートル換算表

インチ 分数	インチ 小数	0″	1″	2″	3″	4″	5″	6″	7″	8″	9″
			25.400	50.800	76.200	101.600	127.000	152.400	177.800	203.200	228.600
1/64	0.015625	0.397	25.797	51.197	76.597	101.997	127.397	152.797	178.197	203.597	228.997
1/32	0.031250	0.794	26.194	51.594	76.994	102.394	127.794	153.194	178.594	203.994	229.394
3/64	0.046875	1.191	26.591	51.991	77.391	102.791	128.191	153.591	178.991	204.391	229.791
1/16	0.062500	1.588	26.988	52.388	77.788	103.188	128.588	153.988	179.388	204.788	230.188
5/64	0.078125	1.984	27.384	52.784	78.184	103.584	128.984	154.384	179.784	205.184	230.584
3/32	0.093750	2.381	27.781	53.181	48.581	103.981	129.381	154.781	180.181	205.581	230.981
7/64	0.109375	2.778	28.178	53.578	78.978	104.378	129.778	155.178	180.578	205.978	231.378
1/ 8	0.125000	3.175	28.575	53.975	79.375	104.775	130.175	155.575	180.975	206.375	231.775
9/64	0.140625	3.572	28.972	54.372	79.772	105.172	130.572	155.972	181.372	206.772	232.172
5/32	0.156250	3.969	29.369	54.769	80.169	105.569	130.969	156.369	181.769	207.169	232.569
11/64	0.171875	4.366	29.766	55.166	80.566	105.966	131.366	156.766	182.166	207.566	232.966
3/16	0.187500	4.762	30.162	55.562	80.962	106.362	131.762	157.162	182.562	207.962	233.362
13/64	0.203125	5.159	30.559	55.959	81.359	106.759	132.159	157.559	182.959	208.359	233.759
7/32	0.218750	5.556	30.956	56.356	81.756	107.156	132.556	157.956	183.356	208.756	234.156
15/64	0.234375	5.953	31.353	56.753	82.153	107.553	132.953	158.353	183.753	209.153	234.553
1/ 4	0.250000	6.350	31.750	57.150	82.550	107.950	133.350	158.750	184.150	209.550	234.950
17/64	0.265625	6.747	32.147	57.547	82.947	108.347	133.747	159.147	184.547	209.947	235.347
9/32	0.281250	7.144	32.544	57.944	83.344	108.744	134.144	159.544	184.944	210.344	235.744
19/64	0.296875	7.541	32.941	58.341	83.741	109.141	134.541	159.941	185.341	210.741	236.141
5/16	0.312500	7.938	33.338	58.738	84.138	109.538	134.938	160.338	185.738	211.138	236.538
21/64	0.328125	8.334	33.734	59.134	84.534	109.934	135.334	160.734	186.134	211.534	236.934
11/32	0.343750	8.731	34.131	59.531	84.931	110.331	135.731	161.131	186.531	211.931	237.331
23/64	0.359375	9.128	34.528	59.928	85.328	110.728	136.128	161.528	186.928	212.328	237.728
3/ 8	0.375000	9.525	34.925	60.325	85.725	111.125	136.525	161.925	187.325	212.725	238.125
25/64	0.390625	9.922	35.322	60.722	86.122	111.522	136.922	162.322	187.722	213.122	238.522
13/32	0.406250	10.319	35.719	61.119	86.519	111.919	137.319	162.719	188.119	213.519	238.919
27/64	0.421875	10.716	36.116	61.516	86.916	112.316	137.716	163.116	188.516	213.916	239.316
7/16	0.437500	11.112	36.512	61.912	87.312	112.721	138.112	163.512	188.912	214.312	239.712
29/64	0.453125	11.509	36.909	62.309	87.709	113.109	138.509	163.909	189.309	214.709	240.109
15/32	0.468750	11.906	37.306	62.706	88.106	113.506	138.906	164.306	189.706	215.106	240.506
31/64	0.484375	12.303	37.703	63.103	88.503	113.903	139.303	164.703	190.103	215.503	240.903
1/ 2	0.500000	12.700	38.100	63.500	88.900	114.300	139.700	165.100	190.500	215.900	241.300
33/64	0.515625	13.097	38.497	63.897	89.297	114.697	140.097	165.497	190.897	216.297	241.697
17/32	0.531250	13.494	38.894	64.294	89.694	115.094	140.494	165.894	191.294	216.694	242.094
35/64	0.546875	13.891	39.291	64.691	90.091	115.491	140.891	166.291	191.691	217.091	242.491
9/16	0.562500	14.288	39.688	65.088	90.488	115.888	141.283	166.688	192.088	217.488	242.888
37/64	0.578125	14.684	40.084	65.484	90.884	116.284	141.684	167.084	192.484	217.884	243.284
19/32	0.593750	15.081	40.481	65.881	91.281	116.681	142.081	167.481	192.881	218.281	243.681
39/64	0.609375	15.478	40.878	66.278	91.678	117.078	142.478	167.878	193.278	218.678	244.078
5/ 8	0.625000	15.875	41.275	66.675	92.075	117.475	142.875	168.275	193.675	219.075	244.475
41/64	0.640625	16.272	41.672	67.072	92.472	117.872	143.272	168.672	194.072	219.472	244.872
21/32	0.656250	16.669	42.069	67.469	92.869	118.269	143.669	169.069	194.469	219.869	245.269
43/64	0.671875	17.066	42.466	67.866	93.266	118.666	144.066	169.466	194.866	220.266	245.666
11/16	0.687500	17.462	42.862	68.262	93.662	119.062	144.462	169.862	195.262	220.662	246.062
45/64	0.703125	17.859	43.259	68.659	94.059	119.459	144.859	170.259	195.659	221.056	246.459
23/32	0.718750	18.256	43.656	69.056	94.456	119.856	145.256	170.656	196.056	221.456	246.856
47/64	0.734375	18.653	44.053	69.453	94.853	120.253	145.653	171.053	196.453	221.853	247.253
3/ 4	0.750000	19.050	44.450	69.850	95.250	120.650	146.050	171.450	196.850	222.250	247.650
49/64	0.765625	19.447	44.847	70.247	95.647	121.047	146.447	171.847	197.247	222.647	248.047
25/32	0.781250	19.844	45.244	70.644	96.044	121.444	146.844	172.244	197.644	223.044	248.444
51/64	0.796875	20.241	45.641	71.041	96.441	121.841	147.241	172.641	198.041	223.441	248.841
13/16	0.812500	20.638	46.038	71.438	96.838	122.238	147.638	173.038	198.438	223.838	249.238
53/64	0.828125	21.034	46.434	71.834	97.234	122.634	148.034	173.434	198.834	224.234	249.634
27/32	0.843750	21.431	46.831	72.231	97.631	123.031	148.431	173.831	199.231	224.631	250.031
55/64	0.859375	21.828	47.228	72.628	98.028	123.428	148.828	174.228	199.628	225.028	250.428
7/ 8	0.875000	22.225	47.625	73.025	98.425	123.825	149.225	174.625	200.025	225.425	250.825
57/64	0.890625	22.622	48.022	73.422	98.822	124.222	149.622	175.022	200.422	225.822	251.222
29/32	0.906250	23.019	48.419	73.819	99.219	124.619	150.019	175.419	200.819	226.219	251.619
59/64	0.921875	23.416	48.816	74.216	99.616	125.016	150.416	175.816	201.216	226.616	252.016
15/16	0.937500	23.812	49.212	74.612	100.012	125.412	150.812	176.212	201.612	227.012	252.412
61/64	0.953125	24.209	49.609	75.009	100.409	125.809	151.209	176.609	202.009	227.409	252.809
31/32	0.968750	24.606	50.006	75.406	100.806	126.206	151.606	177.006	202.406	227.806	253.206
63/64	0.984375	25.003	50.403	75.803	101.203	126.603	152.003	177.403	202.803	228.203	253.603

付表

付表-13　硬さ換算表（参考）-1

ロックウェル硬さ	ピッカース硬さ	ブリネル硬さ		ロックウェル硬さ		ショア硬さ
Cスケール 1471.0N		標準鋼球	タングステンカーバイト鋼球	Aスケール 588.4N	Bスケール 980.7N	
68	940			85.6		97
67	900			85.0		95
66	865			84.5		92
65	832		739	83.9		91
64	800		722	83.4		88
63	772		705	82.8		87
62	746		688	82.3		85
61	720		670	81.8		83
60	697		654	81.2		81
59	674		634	80.7		80
58	653		615	80.1		78
57	633		595	79.6		76
56	613		577	79.0		75
55	595	—	560	78.5		74
54	577	—	543	78.0		72
53	560	—	525	77.4		71
52	544	500	512	76.8		69
51	528	487	496	76.3		68
50	513	475	481	75.9		67
49	498	464	469	75.2		66
48	484	451	455	74.7		64
47	471	442	443	74.1		63
46	458	432	432	73.6		62
45	446	421	421	73.1		60
44	434	409	409	72.5		58
43	423	400	400	72.0		57
42	412	390	390	71.5		56
41	402	381	381	70.9		55
40	392	371	371	70.4	—	54
39	382	362	362	69.9	—	52
38	372	353	353	69.4	—	51
37	363	344	344	68.9	—	50
36	354	336	336	68.4	(109.0)	49
35	345	327	327	67.9	(108.5)	48
34	336	319	319	67.4	(108.0)	47
33	327	311	311	66.8	(107.5)	46
32	318	301	301	66.3	(107.0)	44
31	310	294	294	65.8	(106.0)	43
30	302	286	286	65.3	(105.5)	42
29	294	279	279	64.7	(104.5)	41
28	286	271	271	64.3	(104.0)	41
27	279	264	264	63.8	(103.0)	40
26	272	258	258	63.3	(102.5)	38
25	266	253	253	62.8	(101.5)	38
24	260	247	247	62.4	(101.0)	37
23	254	243	243	62.0	100.0	36
22	248	237	237	61.5	99.0	35
21	243	231	231	61.0	98.5	35

注1）硬さ換算表（SAE J 417）より引用する。

付表-13　硬さ換算表（参考）-2

ロックウェル硬さ	ピッカース硬さ	ブリネル硬さ		ロックウェル硬さ		ショア硬さ
Cスケール 1471.0N		標準鋼球	タングステンカーバイト鋼球	Aスケール 588.4N	Bスケール 980.7N	
20	238	226	226	60.5	97.8	34
(18)	230	219	219	—	96.7	33
(16)	222	212	212	—	95.5	32
(14)	213	203	203	—	93.9	31
(12)	204	194	194	—	92.3	29
(10)	196	187	187		90.7	28
(8)	188	179	179		89.5	27
(6)	180	171	171		87.1	26
(4)	173	165	165		85.5	25
(2)	166	158	158		83.5	24
(0)	160	152	152		81.7	24

注1）硬さ換算表（SAE J 417）より引用する。

付表-14　kg-lb 換算表

kg		lb	kg		lb	kg		lb
0.454	1	2.205	15.422	34	74.957	30.391	67	147.71
0.907	2	4.409	15.876	35	77.162	30.844	68	149.91
1.361	3	6.614	16.329	36	79.366	31.298	69	152.12
1.814	4	8.818	16.783	37	81.571	31.751	70	154.32
2.268	5	11.023	17.237	38	83.776	32.205	71	156.53
2.722	6	13.228	17.690	39	85.980	32.659	72	158.73
3.175	7	15.432	18.144	40	88.185	33.112	73	160.94
3.629	8	17.637	18.597	41	90.390	33.566	74	163.14
4.082	9	19.842	19.051	42	92.594	34.019	75	165.35
4.536	10	22.046	19.504	43	94.799	34.473	76	167.55
4.990	11	24.251	19.958	44	97.003	34.927	77	169.76
5.443	12	26.455	20.412	45	99.208	35.380	78	171.96
5.897	13	28.660	20.865	46	101.41	35.834	79	174.17
6.350	14	30.865	21.319	47	103.62	36.257	80	176.37
6.804	15	33.069	21.772	48	105.82	36.741	81	178.57
7.257	16	35.274	22.226	49	108.03	37.195	82	180.78
7.711	17	37.479	22.680	50	110.23	37.648	83	182.98
8.165	18	39.683	23.133	51	112.44	38.102	84	185.19
8.618	19	41.888	23.587	52	114.64	38.555	85	187.39
9.072	20	44.092	24.040	53	116.84	39.009	86	189.60
9.525	21	46.297	24.494	54	119.05	39.463	87	191.80
9.979	22	48.502	24.948	55	121.25	39.916	88	194.01
10.433	23	50.706	25.401	56	123.46	40.370	89	196.21
10.886	24	62.911	26.855	57	125.66	40.823	90	198.42
11.340	25	55.116	26.308	58	127.87	41.277	91	200.62
11.793	26	57.320	26.762	59	130.07	41.730	92	202.83
12.247	27	59.525	27.216	60	132.28	42.184	93	205.03
12.701	28	61.729	27.669	61	134.48	42.638	94	207.23
13.154	29	63.934	28.123	62	136.69	43.091	95	209.44
13.608	30	66.139	28.576	63	138.69	43.546	96	211.64
14.061	31	68.343	29.030	64	141.10	43.996	97	213.85
14.515	32	70.548	29.484	65	143.30	44.452	98	216.05
14.969	33	72.753	29.937	66	145.51	44.906	99	218.26

〔表の見方〕例えば，10kgをlbに換算するとき，第1列目の中央の欄の10を読み，その右のlb欄を読めば，10kgは22.046lbとわかる。また，10lbをkgに換算するときは，その左のkgの欄を読めば，10lbは4.536kgであることがわかる。

1kg=2.2046226 lb
1lb=0.45359237 kg

付表-15　℃-℉温度換算表

℃		℉	℃		℉	℃		℉	℃		℉
−73.3	−100	−148.0	0.0	32	89.6	21.7	71	159.8	43.3	110	230
−62.2	−80	−112.0	0.6	33	91.4	22.2	72	161.6	46.1	115	239
−51.1	−60	− 76.0	1.1	34	93.2	22.8	73	163.4	48.9	120	248
−40.0	−40	− 40.0	1.7	35	95.0	23.3	74	165.2	51.7	125	257
−34.4	−30	− 22.0	2.2	36	96.8	23.9	75	167.0	54.4	130	266
−28.9	−20	− 4.0	2.8	37	98.6	24.4	76	168.8	57.2	135	275
−23.3	−10	14.0	3.3	38	100.4	25.0	77	170.6	60.0	140	284
−17.8	0	32.0	3.9	39	102.2	25.6	78	172.4	65.6	150	302
−17.2	1	33.8	4.4	40	104.0	26.1	79	174.2	71.1	160	320
−16.7	2	35.6	5.0	41	105.8	26.7	80	176.0	76.7	170	338
−16.1	3	37.4	5.6	42	107.6	27.2	81	177.8	82.2	180	356
−15.6	4	39.2	6.1	43	109.4	27.8	82	179.6	87.8	190	374
−15.0	5	41.0	6.7	44	111.2	28.3	83	181.4	93.3	200	392
−14.4	6	42.8	7.2	45	113.0	28.9	84	183.2	98.9	210	410
−13.9	7	44.6	7.8	46	114.8	29.4	85	185.0	104.4	220	428
−13.3	8	46.4	8.3	47	116.6	30.0	86	186.8	110.0	230	446
−12.8	9	48.2	8.9	48	118.4	30.6	87	188.6	115.6	240	464
−12.2	10	50.0	9.4	49	120.2	31.1	88	190.4	121.1	250	482
−11.7	11	51.0	10.0	50	122.0	31.7	89	192.2	148.9	300	572
−11.1	12	53.6	10.6	51	123.8	32.2	90	194.0	176.7	350	662
−10.6	13	55.4	11.1	52	125.6	32.8	91	195.8	204	400	752
−10.0	14	57.2	11.7	53	127.4	33.3	92	197.6	232	450	842
− 9.4	15	59.0	12.2	54	129.2	33.9	93	199.4	260	500	932
− 8.9	16	60.8	12.6	55	131.0	34.4	94	201.2	288	550	1022
− 8.3	17	62.6	13.3	56	132.8	35.0	95	203.0	316	600	1112
− 7.8	18	64.4	13.9	57	134.6	35.6	96	204.6	343	650	1202
− 7.2	19	66.2	14.4	58	136.4	36.1	97	206.6	371	700	1292
− 6.7	20	68.0	15.0	59	138.2	36.7	98	208.4	399	750	1382
− 6.1	21	69.8	15.6	60	140.0	37.2	99	210.2	427	800	1472
− 5.6	22	71.5	15.1	61	141.8	37.8	100	212.0	454	850	1562
− 5.0	23	73.4	16.7	62	143.6	38.3	101	213.8	482	900	1652
− 4.4	24	76.2	17.2	63	145.4	38.9	102	215.6	510	950	1742
− 3.9	25	77.0	17.8	64	147.2	39.4	103	217.4	538	1000	1832
− 3.3	26	78.8	18.3	65	149.0	40.0	104	219.2	593	1100	2012
− 2.8	27	80.5	18.9	66	150.8	40.6	105	221.0	649	1200	2192
− 2.2	28	82.4	19.4	67	152.6	41.1	106	222.6	704	1300	2372
− 1.7	29	84.2	20.0	68	154.4	41.7	107	224.6	760	1400	2562
− 1.1	30	86.0	20.6	69	156.2	42.2	108	226.4	816	1500	2732
− 0.6	31	87.8	21.1	70	158.0	42.8	109	228.2	871	1600	2912

〔表の見方〕例えば，10℃を℉に換算するとき，第1列目の中央の欄の10を読み，その右の℉欄を読めば，10℃は50.0℉とわかる。また，10℉を℃に換算するときは，その左の℃の欄を読めば，10℉は−12.2℃であることがわかる。

［換算式］

$℃ = \frac{5}{9}(℉ - 32)$

$℉ = 32 + \frac{9}{5}℃$

付表

付表 -16　ギリシア文字一覧表

ローマン体（直立体）	イタリック体（斜　体）		読み方
大文字	大文字	小文字	
A	A	α	アルファ
B	B	β	ベータ
Γ	Γ	γ	ガンマ
Δ	Δ	δ	デルタ
E	E	ε	エプシロン
Z	Z	ζ	ジータ
H	H	η	イータ
Θ	Θ	θ	シータ
I	I	ι	イオタ
K	K	κ	カッパ
Λ	Λ	λ	ラムダ
M	M	μ	ミュー
N	N	ν	ニュー
Ξ	Ξ	ξ	クサイ
O	O	o	オミクロン
Π	Π	π	パイ
P	P	ρ	ロー
Σ	Σ	σ	シグマ
T	T	τ	タウ
Υ	Υ	υ	ユプシロン
Φ	Φ	ϕ	ファイ
X	X	χ	カイ
Ψ	Ψ	ψ	プサイ
Ω	Ω	ω	オメガ

MEMO

付表



ⓒ NTN 株式会社 2020
A81 CAT.No.2203/J 20.08.199 NI/NI