For New Technology Network

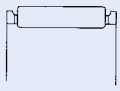
NTN®

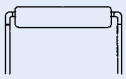
NTN株式会社

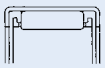
ニードルローラベアリング

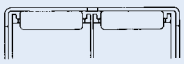
CAT. NO. 2300-X/J

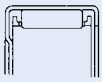
CONTENTS ● 総合目次

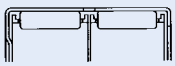

K
K··S
KJ··S

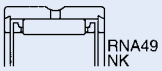

KMJ
PCJ

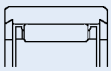

HK
HMK

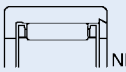

HK··ZWD
HMK··ZWD

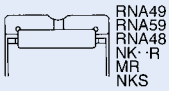

BK

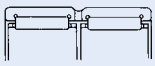

BK··ZWD

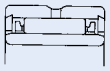

RNA49
NK

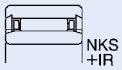

NKS

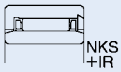

NKS


RNA49
RNA59
RNA48
NK··R
MR
NKS

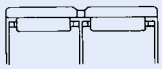

RNA69

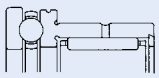

NA49
NK+IR

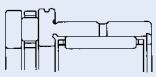

NKS
+IR

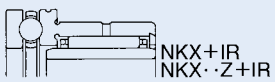

NKS
+IR

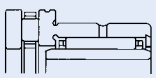
RNAO

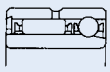

RNAO··ZW

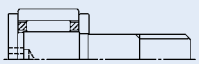

NKX
NKX··Z


NKXR
NKXR··Z


NKX+IR
NKX··Z+IR

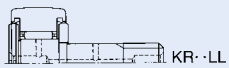

NKXR+IR
NKXR··Z+IR

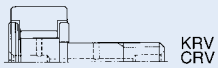

NKIA

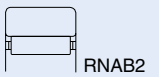

KRM
··XH

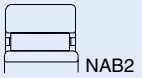
KRMV
··XH

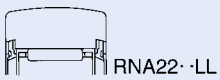
KR


KR··LL


KRV
CRV


RNAB2


NAB2


RNA22··LL

NA22··LL

NATR

NATR··LL

NATV
NACV

AXK11

K811
K812

K893

K874

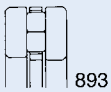
AS

WS

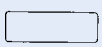
GS

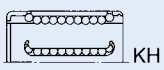
ZS

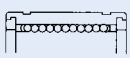
811
812

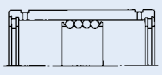

893

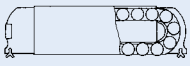
874


A.F

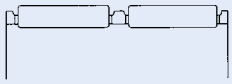
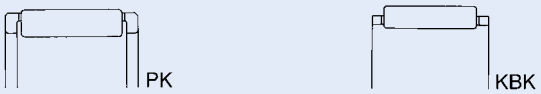
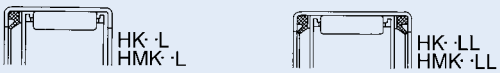
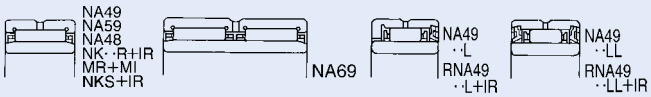
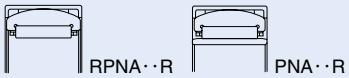
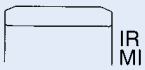
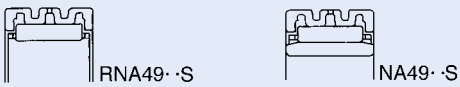
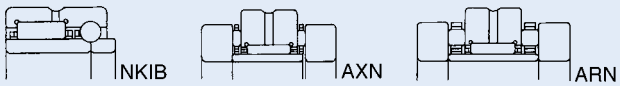
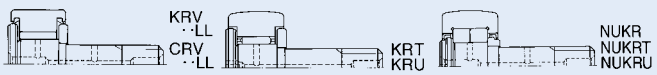
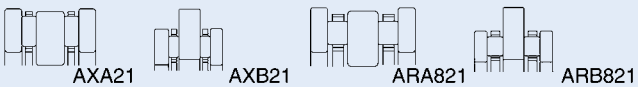
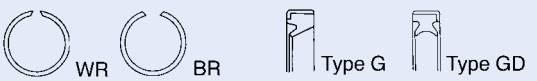
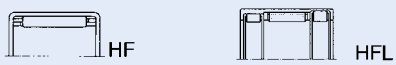
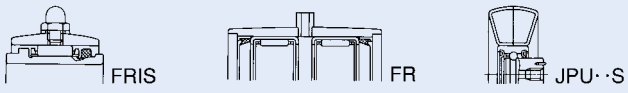

KH


KLM


KD


RLM

FF

	技術解説	A- 1～ 56
	保持器付き針状ころ	B- 3～ 22
	コネクティングロッド用保持器付き針状ころ	B- 23～ 30
	シェル形針状ころ軸受	B- 31～ 54
	ソリッド形針状ころ軸受	B- 55～102
	ソリッド形針状ころ軸受　分離形	B-103～120
	自動調心針状ころ軸受	B-121～126
	内　輪	B-127～144
	すきま調整形針状ころ軸受	B-145～150
	複合形軸受	B-151～172
	カムフォロア	B-173～217
	ローラフォロア	B-218～240
	スラストころ軸受	B-241～260
	構成部品(針状ころ・止め輪・シール)	B-261～274
	直線運動用軸受	B-275～294
	ワンウェイクラッチ	B-295～299
	繊維機械用ボトムローラ軸受・テンションプーリ	B-300～308
	付　表	C- 1～ 18

NTNニードルローラベアリングカタログ（No.2300-X/J）の発行にあたって

平素は，**NTN**製品に格別なるご愛顧を賜り厚く御礼申し上げます。このたび，**NTN**ではニードルローラベアリングカタログの改訂版を発行いたしましたので，ここにご案内申し上げます。

地球温暖化抑制のため，CO_2削減努力が企業にとって常識として定着する時代となった現在，環境保護をキーワードに産業界では小型・軽量化，長寿命化，高機能化への指向が加速度的に強まっています。ニードルローラベアリングはこれらの要求に応えることのできる最適の軸受形式であり，産業界のあらゆる分野においてご愛顧をいただくとともに，好評を得ております。

軸受の選定及びご使用の際，カタログに記載された豊富な形番と技術解説が必ず皆様方のお役に立つものと確信しております。
従来にもまして，**NTN**ではたゆまぬ技術開発を重ねて皆様方のご要望に応えていく所存です。今後ともより一層のご利用をお願い申し上げます。

ニードルローラベアリング以外の軸受は，総合カタログ（軸受編）No.2202/Jに記載されておりますので，合わせてご愛顧のほどお願い申し上げます。

※本カタログの記載内容は，予告なしに変更する場合があります。なお，記載内容の正確さには万全の注意を払っておりますが，万が一誤記・脱漏・製本上の落丁等による損害は責任を負いかねます。

NTN株式会社は，外国為替及び外国貿易法等により規制されている製品・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製品の該非判定については，当社支店・営業所までお問合せ下さい。

NTN

ニードルローラベアリング

技術解説　目次

1. 軸受の形式と特徴 ……A- 4

2. 定格荷重と寿命 ……A-14
2. 1 軸受の寿命 ……A-14
2. 2 基本定格寿命と基本動定格荷重 ……A-14
2. 3 使用機械と必要寿命 ……A-14
2. 4 補正定格寿命 ……A-15
2.4.1 信頼度係数a_1 ……A-15
2.4.2 軸受特性係数a_2 ……A-15
2.4.3 使用条件係数a_3 ……A-16
2. 5 軌道面の硬さが基本動定格荷重に及ぼす影響 ……A-16
2. 6 揺動寿命 ……A-16
2. 7 直線運動をする軸受の寿命 ……A-17
2. 8 取付け誤差とクラウニング ……A-18
2. 9 基本静定格荷重 ……A-19
2.10 許容静軸受荷重 ……A-19

3. 軸受荷重の計算 ……A-20
3.1 軸系に作用する荷重 ……A-20
3.1.1 荷重係数 ……A-20
3.1.2 歯車に作用する荷重 ……A-20
3.1.3 チェーン・ベルト軸に作用する荷重 ……A-22
3.2 軸受への荷重配分 ……A-22
3.3 平均荷重 ……A-23

4. 軸受の精度 ……A-25

5. 軸受内部すきま ……A-30
5.1 軸受のラジアル内部すきま ……A-30
5.2 運転すきま ……A-30
5.2.1 運転すきまの設定 ……A-30
5.2.2 運転すきまの計算 ……A-30
5.3 はめあいと軸受のラジアル内部すきま ……A-31

6. はめあい ……A-32
6.1 はめあいについて ……A-32
6.2 適切なはめあいの必要性 ……A-32
6.3 はめあいの選定 ……A-32
6.4 推奨はめあい ……A-33
6.5 しめしろの下限値と上限値 ……A-35

7. 許容回転速度 ……A-36

8. 軸及びハウジングの設計 ……A-37
8.1 軸受取付け部の設計 ……A-37
8.2 軸受の取付け関係寸法 ……A-39
8.2.1 肩の高さと隅の丸み ……A-39
8.2.2 間座及び研削逃げを用いる場合 ……A-39
8.2.3 スラスト軸受の取付け関係寸法 ……A-39
8.3 軸及びハウジングの精度 ……A-40
8.4 軌道面の精度 ……A-40
8.5 軌道に用いる材料と硬さ ……A-40
8.6 軸受の許容傾斜 ……A-40

9. 潤滑 ……A-41
9.1 潤滑の目的 ……A-41
9.2 潤滑方法と特性 ……A-41
9.3 グリース潤滑 ……A-41
9.3.1 グリースについて ……A-41
9.3.2 グリースの充填量 ……A-42
9.3.3 グリースの補給 ……A-43
9.3.4 熱固化型グリース（ポリルーブベアリング用潤滑剤） ……A-43
9.4 油潤滑 ……A-43
9.4.1 潤滑方法 ……A-43
9.4.2 潤滑油 ……A-44
9.4.3 給油量 ……A-45
9.4.4 潤滑油の交換限度 ……A-45

10. 密封装置 ……A-46
10.1 非接触シール・接触シール ……A-46
10.2 組合せシール ……A-48
10.3 すきまの設定 ……A-48
104 NTNシール ……A-48
10.5 シール材料と使用温度 ……A-48
10.6 シール形式と許容速度 ……A-48
10.7 軸の表面粗さ ……A-49

11. 軸受の取扱い ……A-50
11.1 軸受の保管 ……A-50
11.2 洗浄 ……A-50
11.3 軸受の取付け ……A-50
11.4 回転検査 ……A-51
11.5 軸受の取外し ……A-52
11.6 圧入・引抜きに要する力 ……A-52

12. 商品紹介 ……A-53
12.1 HL軸受について ……A-53
12.1.1 HL軸受の基本的な考え ……A-53
12.1.2 HL表面 ……A-53
12.1.3 使用用途例 ……A-53
12.2 ポリルーブベアリングについて ……A-54
12.2.1 ポリルーブベアリングの特徴 ……A-54
12.2.2 ポリルーブニードルベアリングの種類 ……A-54
12.2.3 ポリルーブニードルベアリング使用上の留意点 ……A-54
12.2.4 ポリルーブニードルベアリングの使用用途例 ……A-54

13. 形式記号及び補助記号 ……A-55

寸法表　目次

保持器付き針状ころ ……B- 3
K, K‥T2, K‥S, K‥ZW, KMJ, KMJ‥S, KJ‥S, KV‥S ……B- 6
PCJ ……B-20

コネクティングロッド用保持器付き針状ころ …B-23
PK ……B-27
KBK ……B-29

シェル形針状ころ軸受 ……B-31
HK, HK‥ZWD, HMK, HMK‥ZWD, BK, BK‥ZWD ……B-38
HK‥L, HMK‥L, HK‥LL, HMK‥LL, BK‥L ……B-46
DCL ……B-50
HCK ……B-54

ソリッド形針状ころ軸受 ……B-55
RNA48, RNA49, RNA59, RNA69, NK, NKS ……B-60
NA48, NA49, NA59, NA69, NK+IR, NKS+IR ……B-70
MR ……B-86
MR+MI ……B-92
RNA49‥L, RNA49‥LL ……B-100
NA49‥L, NA49‥LL ……B-101

ソリッド形針状ころ軸受 分離形 ……B-103
RNAO, RNAO‥ZW ……B-106
NAO, NAO‥ZW ……B-114

自動調心形針状ころ軸受 ……B-121
RPNA‥R ……B-124
PNA‥R ……B-125

内輪 ……B-127
IR ……B-129
MI ……B-141

すきま調整形針状ころ軸受 ……B-145
RNA49‥S ……B-148
NA49‥S ……B-149

複合形軸受 ……B-151
NKX, NKX‥Z ……B-156
NKX+IR, NKX‥Z+IR ……B-158
NKXR, NKXR‥Z ……B-160
NKXR+IR, NKXR‥Z+IR ……B-162
NKIA ……B-164
NKIB ……B-166
AXN ……B-168
ARN ……B-170

カムフォロア ……B-173
KRM‥XH, KRMV‥XH ……B-184
KR‥H, KR‥XH, KR‥LLH, KR‥XLLH ……B-186
KR, KR‥X, KR‥LL, KR‥XLL ……B-188
KRV‥H, KRV‥XH, KRV‥LLH, KRV‥XLLH ……B-190
KRV, KRV‥X, KRV‥LL, KRV‥XLL ……B-192
KRT, KRT‥X, KRT‥LL, KRT‥XLL ……B-194
KRVT, KRVT‥X, KRVT‥LL, KRVT‥XLL ……B-196
KRU, KRU‥X, KRU‥LL, KRU‥XLL ……B-198
KRVU, KRVU‥X, KRVU‥LL, KRVU‥XLL ……B-200
NUKR‥H, NUKR‥XH ……B-202
NUKR, NUKR‥X ……B-204
NUKRT, NUKRT‥X ……B-206
NUKRU, NUKRU‥X ……B-208
CR‥H, CR‥XH, CR‥LLH, CR‥XLLH ……B-210
CR, CR‥X, CR‥LL, CR‥XLL ……B-212
CRV‥H, CRV‥XH, CRV‥LLH, CRV‥XLLH ……B-214
CRV, CRV‥X, CRV‥LL, CRV‥XLL ……B-216

ローラフォロア ……B-218
RNAB2, RNAB2‥X ……B-222
NAB2, NAB2‥X ……B-224
RNA22‥LL, RNA22‥XLL ……B-226
NA22‥LL, NA22‥XLL ……B-228
NATR, NATR‥X, NATR‥LL, NATR‥XLL ……B-230
NATV, NATV‥X, NATV‥LL, NATV‥XLL ……B-232
NACV, NACV‥X, NACV‥LL, NACV‥XLL ……B-234
NUTR2, NUTR2‥X, NUTR3, NUTR3‥X ……B-236
NUTW, NUTW‥X ……B-238

スラストころ軸受 ……B-241
AXK11, AS11, WS811, GS811 ……B-246
811, 812, 893, 874, K811, K812, K893, K874, WS811,
WS812, WS893, WS874, GS811, GS812, GS893, GS874 …B-250
AXA21, ARA821, ZS ……B-256
AXB21, ARB821, ZS ……B-258

構成部品／針状ころ ……B-261
A, F ……B-264

構成部品／止め輪 ……B-266
WR ……B-267
BR ……B-269

構成部品／シール ……B-272
G, GD ……B-273

リニアボールベアリング シェル形・ソリッド形 …B-275
KH, KH‥LL ……B-281
KLM, KLM‥LL, KLM‥S, KLM‥SLL, KLM‥P, KLM‥PLL …B-282

リニアボールベアリング ストローク形 ……B-284
KD, KD‥LL ……B-286

リニアフラットローラ ……B-288
FF, FF‥ZW ……B-290
BF, RF ……B-291

リニアローラベアリング ……B-292
RLM ……B-293

ワンウェイクラッチ ……B-295
HF ……B-298
HFL ……B-299

ボトムローラ軸受 繊維機械用 ……B-300
FRIS（A系列） ……B-302
FRIS（B系列） ……B-304
FR ……B-305

テンションプーリ 繊維機械用 ……B-306
JPU‥S, JPU‥S+JF‥S ……B-307

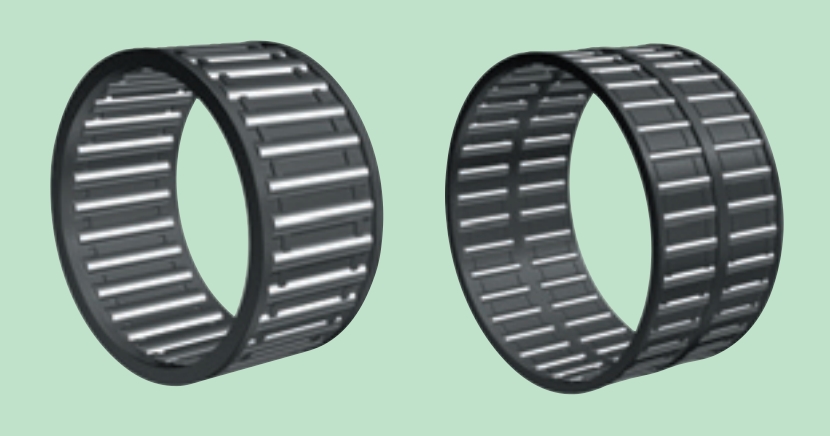
付　表 ……C- 1

1. 軸受の形式と特徴

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長がある。この軸受を使用することにより，機械装置を小型化，軽量化することが可能となり，また滑り軸受から転がり軸受に置き換えることも容易である。針状ころ軸受には，次の形式がある。

保持器付き針状ころ



保持器付き針状ころは，針状ころ及び針状ころを案内し保持する保持器より構成される。

- 軸及びハウジングを直接軌道面とするため，断面高さが小さく，針状ころの直径が断面高さに相当する。
- 軸及びハウジングを直接軌道面とする場合，軸受の組込みが容易である。
- 単列と複列の形式がある。

コネクティングロッド用保持器付き針状ころ

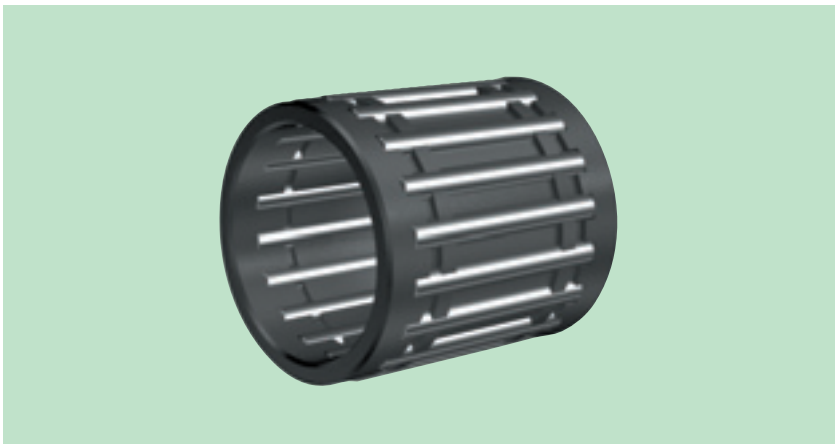
コネクティングロッド用保持器付き針状ころは，針状ころ及び針状ころを正しく案内し保持する保持器より構成され，2輪車・船外機・汎用エンジンなどの小形・中形の内燃機関または往復圧縮機のコネクティングロッド用軸受として用いられる。

コネクティングロッド用保持器付き針状ころは，強い衝撃荷重・複雑な運動・高速回転・高温度の苛酷な環境に耐えるように，主として保持器仕様に配慮した軸受である。

大端用保持器付き針状ころ

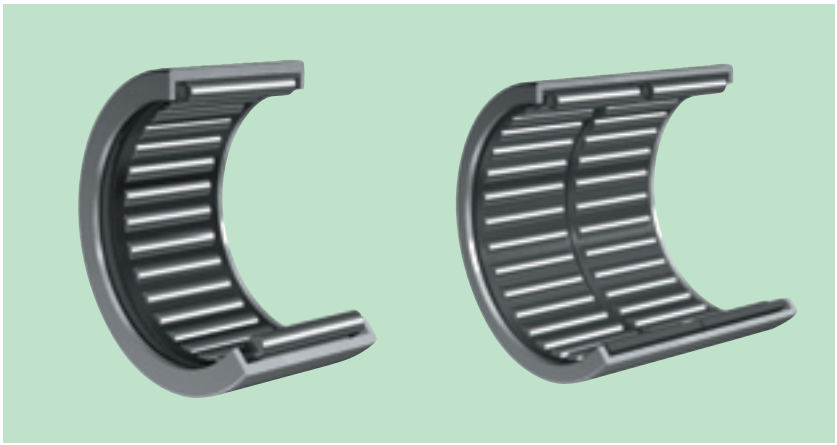
- クランク回転を伴い自転と公転とが同時に行われるため，軽量で強度を持たせた設計としている。また，適切な案内すきまを確保できるように保持器外径面は精密に仕上げられている。
- 保持器は，高張力の特殊鋼を用い表面硬化されている。
- 保持器の案内形式は，外径案内形式である。
- 苛酷な潤滑環境のため，保持器には非鉄金属の表面処理を行う場合がある。
- クランク軸が一体構造の箇所には，割り形の保持器も製作している。

小端用保持器付き針状ころ



- 強い衝撃荷重が負荷され，高速揺動運動するため，軽量で強度を持たせた設計としている。また，適切な案内すきまを確保できるように保持器内径面は精密に仕上げられている。
- 保持器は，高張力の特殊鋼を用い表面硬化されている。
- 保持器の案内形式は内径案内形式であり，できるだけ案内面を長くして面圧を下げる構造としている。
- ころ長さはコネクティングロッドの幅に対して最大限に採り，小径の針状ころを数多く組込み接触圧力を小さくしている。

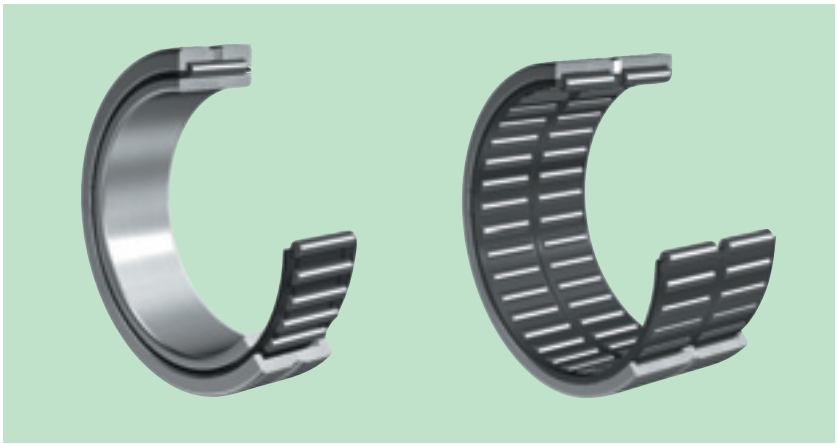
シェル形針状ころ軸受



薄い特殊鋼板を精密深絞り加工した外輪と針状ころ及び針状ころを案内する保持器より構成される軸受である。

- 外輪付き転がり軸受の中で最も断面高さが小さい形式であり，省スペース設計に適している。
- 硬化及び研削された軸または内輪（IRシリーズ）を軌道面として使用する。
- 取付けが容易で，ハウジングに圧入されるため軸方向の固定を必要としない。
- オープンエンド形式のほかに軸端部をふさぐためのクローズエンド形式もある。
- シールを片側または両側に内蔵した形式もある。
- 保持器付き形式が標準であるが，総ころの特殊形式もある。

ソリッド形針状ころ軸受



機械加工された外輪と内輪と針状ころ及び針状ころを案内する保持器より構成され，保持器または針状ころが外輪の鍔または側板にて案内されるため，分離できない構造の軸受である。また，軸を直接軌道面として使用する場合のために，内輪なしの形式もある。

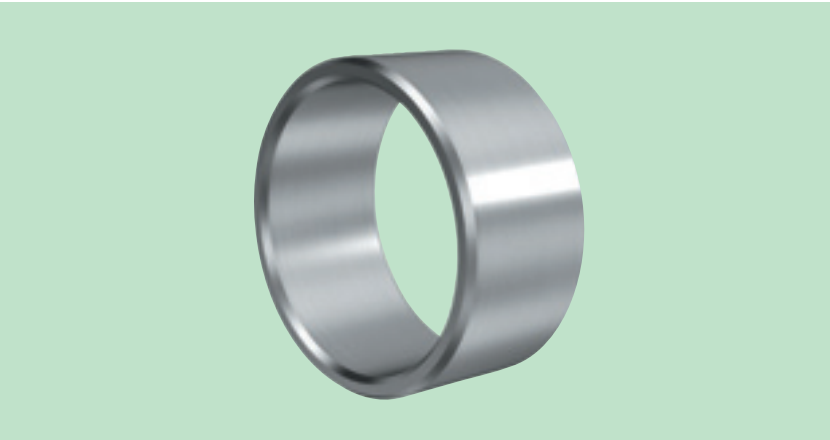
- メートル系とインチ系のものがある。
- 断面高さが小さく，省スペース設計に適し，大きな負荷能力をもつ。
- 外輪がソリッド（削り出し）であるため，剛性が大きく，軸受精度も高い。
- 外輪剛性が高いため，軽金属などのハウジングにも使用できる。
- 外輪には，油穴·油溝がある。（NKS小径品は除く。）
- 単列と複列の形式がある。
- シールを片側または両側に内蔵した形式もある。

ソリッド形針状ころ軸受　分離形

機械加工された外輪と内輪と針状ころ及び針状ころを案内し保持する保持器より構成され，外輪から保持器付き針状ころが分離できる軸受である。また，軸を直接軌道面として使用する場合のために，内輪なしの形式もある。

- 保持器付き針状ころと外輪及び内輪が相互に独立に組付けることもでき，組付けが容易である。
- 各部品が独立のため，組合わせによって任意のラジアル内部すきまが選択できる。
- 断面高さが小さく，省スペース設計に適し，大きな負荷能力をもつ。
- 外輪がソリッド（削り出し）であるため，剛性が大きく，軸受精度も高い。
- 外輪剛性が高いため，軽金属などのハウジングにも使用できる。
- 単列と複列の形式があり，複列の場合は，外輪に油穴・油溝がある。

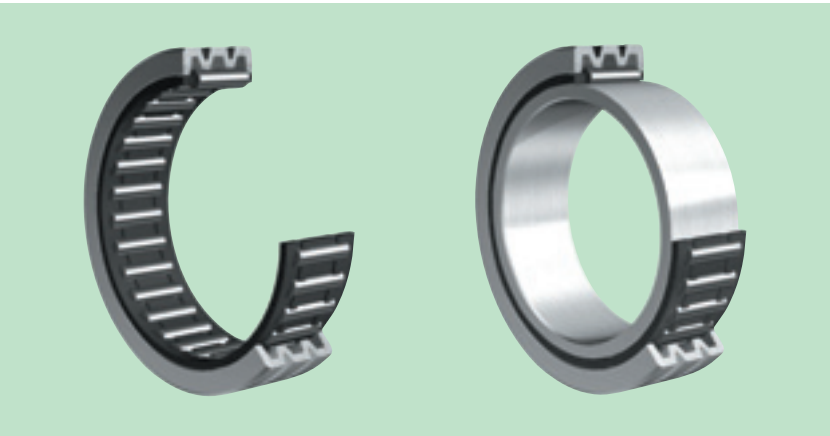
内　輪



通常，針状ころ軸受は内輪を使用せずに軸を軌道面として用いるが，軸の表面を規定の硬さや粗さに加工できない場合には内輪を使用する。高炭素クロム軸受鋼を使用し，熱処理後，高精度な研削仕上げを施している。

- ブッシュとしても使用が可能である。
- メートル系とインチ系のものがある。
- 軌道面中央部に油穴を設けた形式もある。

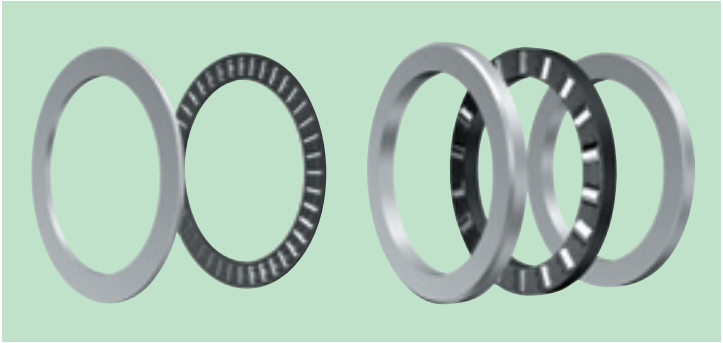
すきま調整形針状ころ軸受



機械加工された特殊断面をもつソリッド（削り出し）の外輪と内輪と針状ころ及び針状ころを案内し保持する保持器より構成され，外輪と保持器付き針状ころが分離できない軸受である。また，軸を直接軌道面として使用する場合のために，内輪なしの形式もある。

- 外輪をアキシアル方向に加圧することによって，外輪軌道径が収縮し，ころ内接円径を小さくできる。
- アキシアル方向の加圧荷重を調整し，外輪軌道径の収縮量を変えることで，ラジアル内部すきまを微細に調整することができる。
- 工作機主軸などの高速回転精度を必要とする箇所に用いられる軸受であり，精度等級はJIS4級である。

スラストころ軸受



針状ころまたは円筒ころ及びころを案内し保持する保持器及び円板状の軌道輪より構成され，一方向のアキシアル荷重を支持できる軸受である。また，軸受取付け面が熱処理・研削仕上げされ軌道面として使用できる場合は，軌道輪を用いず使用することもできる。

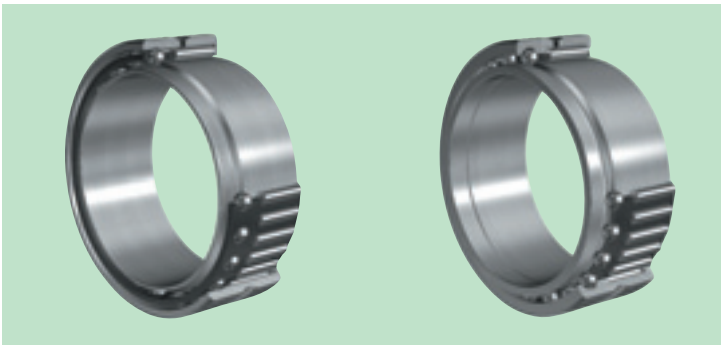
- 断面高さが小さく，省スペース設計に適し，大きな負荷能力をもつ。
- 軌道輪には，薄肉の鋼板を表面硬化したAS形と機械加工されたソリッド形のWS形，GS形，ZS形がある。

複合形針状ころ軸受　— スラスト軸受付き針状ころ軸受 —

ラジアル荷重を負荷するラジアル針状ころ軸受とアキシアル荷重を負荷するスラスト軸受を一体として複合化した軸受である。アキシアル荷重を負荷する軸受には，スラスト円筒ころ軸受形式とスラスト玉軸受形式の2形式がある。

- スラスト軸受には，防塵カバーを取付けた形式があり，油の飛散，外部からのほこりなどを防止する効果がある。

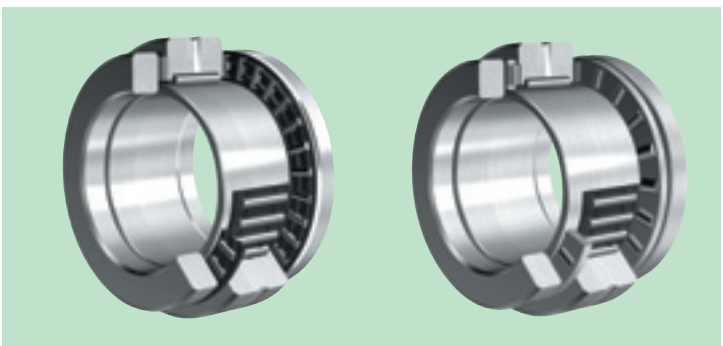
複合形針状ころ軸受　— アンギュラ玉軸受付き針状ころ軸受・三点接触玉軸受付き針状ころ軸受 —



ラジアル荷重を負荷するラジアル針状ころ軸受と比較的小さなアキシアル荷重を負荷する玉軸受及び機械加工された内輪を一体として複合化した軸受である。アキシアル荷重を負荷する玉軸受には，アンギュラ玉軸受と三点接触玉軸受を用いた2形式がある。

- スラスト軸受としてアンギュラ玉軸受を用いた複合形針状ころ軸受（NKIAシリーズ）は，一方向のアキシアル荷重を負荷することができる。
- スラスト軸受として三点接触玉軸受を用いた複合形針状ころ軸受（NKIBシリーズ）は，両方向のアキシアル荷重を負荷することができ，アキシアル方向の位置固定もできる。

複式スラストころ軸受付き針状ころ軸受



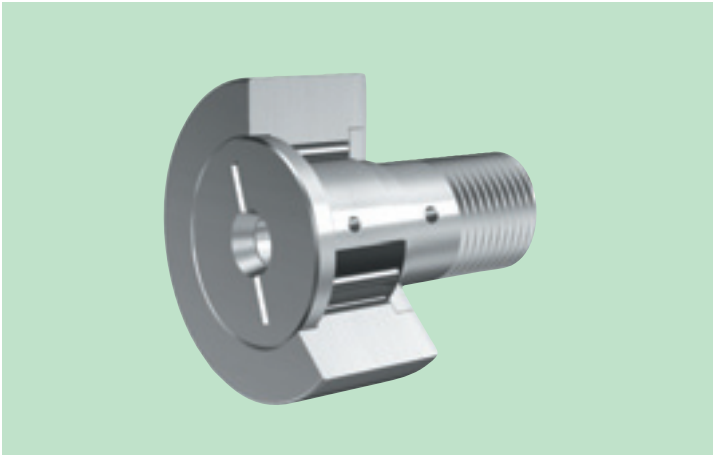
ラジアル荷重を負荷するラジアル針状ころ軸受の両側にアキシアル荷重を負荷するスラスト針状ころ軸受又はスラスト円筒ころ軸受を配置した複合軸受である。

- 両方向からの大きなアキシアル荷重を負荷することができる。
- 工作機用のボールねじサポート軸受（精密軸受）として用いる。

トラックローラは厚肉の外輪をもつ針状ころ軸受で，カムローラ，ガイドローラ，偏心ローラ，ロッカーアームに用いられる。

トラックローラには，大別してスタッド形トラックローラ（カムフォロア）及びヨーク形トラックローラ（ローラフォロア）があり，次のような種類がある。

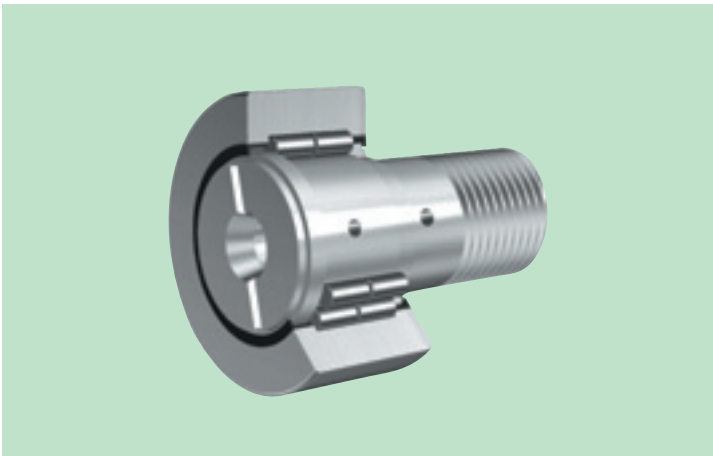
カムフォロア　— 針状ころ形 —



厚肉外輪に保持器付き針状ころと内輪の代わりにスタッドを組込んだ外輪回転用に設計された軸受である。スタッドにはねじが設けてあり取付けが容易である。転動体には針状ころが用いられ保持器付きのものと保持器を持たない総ころ形式がある。

- 保持器をもつものは保持器によってころが案内されるため，比較的高速に適している。
- 総ころ形式はころ本数が多いため負荷容量が大きい。
- 外径面は球面形状（クラウニング）と円筒面形状のものがある。
- メートル系とインチ系のものがある。
- シールを内蔵した形式もある。
- スタッド頭部にドライバー溝又は六角形のソケットがあり，取付け調整が容易である。

カムフォロア　— 円筒ころ形 —



厚肉外輪に複列の円筒ころと内輪の代わりにスタッドを組込んだ外輪回転用に設計された総ころ軸受である。スタッドにはねじが設けてあり，取付けが容易である。

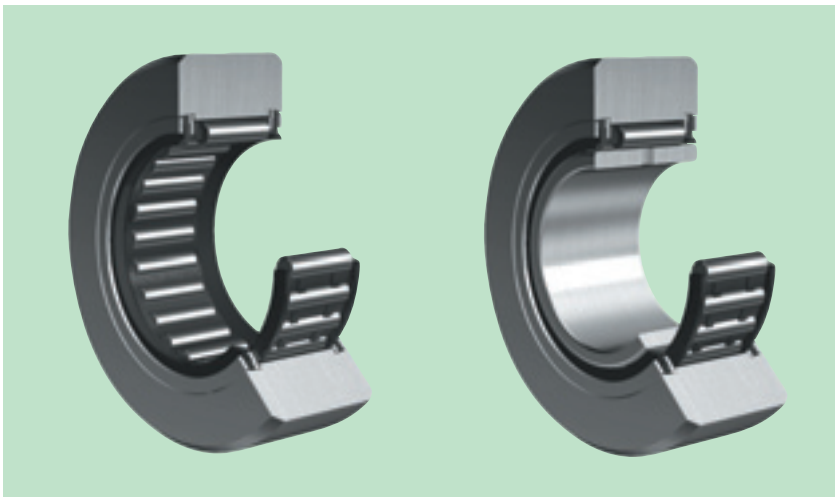
- 針状ころ形に比べ，負荷能力が大きい。
- 外輪に鋼板プレートが圧入されており，側板と外輪との間でラビリンスシールを形成している。
- 外径面は球面形状（クラウニング）と円筒面形状のものがある。
- スタッド頭部にドライバー溝又は六角形のソケットがあり，取付け調整が容易である。

カムフォロア　— 偏心形 —

この軸受は上記針状ころ形及び円筒ころ形のスタッドを偏心させた形式であり，軌道に対して外輪の位置を偏心させて調整することが可能である。

- 直線状に複数のカムフォロアを配置する際に荷重配分の調整が容易である。
- 調整により，予圧をかけることが可能である。
- 取付け穴の加工精度を高精度に仕上げなくても整列ができる。
- 外径面は球面形状（クラウニング）と円筒面形状のものがある。
- スタッド頭部にドライバー溝又は六角形のソケットがあり，取付け調整が容易である。

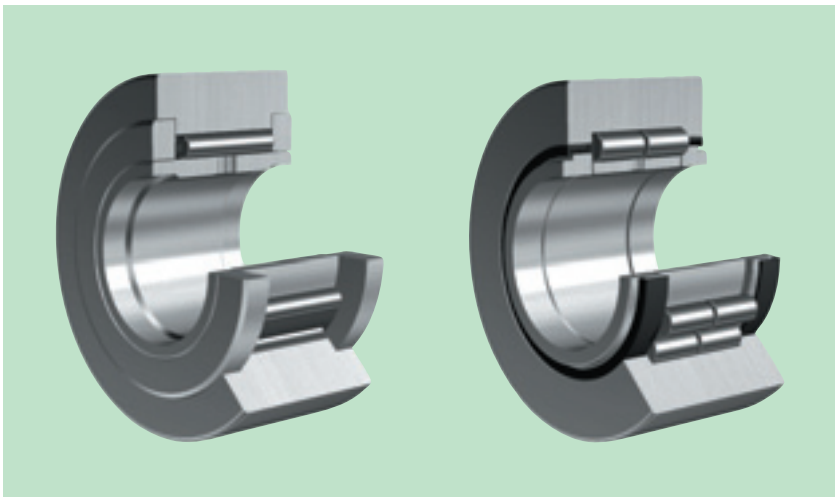
ローラフォロア　－アキシアル方向案内なし－



厚肉外輪に保持器付き針状ころと鋼板で補強した合成ゴムシールを組込んだ外輪回転用に設計された軸受である。

- 外輪と保持器付き針状ころとゴムシールは分離しない構造となっている。
- 外輪は，高荷重及び衝撃荷重に耐えることができるように厚肉となっている。
- 外輪にはつば（又は側板）がなく，**アキシアル方向に案内する機能がないため，軸にスラストワッシャ，フランジを設けなければならない。**
- 外径面は球面形状（クラウニング）と円筒面形状のものがある。
- 球面外輪の軸受は取付け誤差による偏荷重の緩和に有効である。
- 円筒外輪の軸受は相手トラック面との接触面積が大きいので，負荷荷重が大きい場合やトラック面の硬さが低い場合に適している。

ローラフォロア　－アキシアル方向案内あり－



厚肉外輪に保持器付き針状ころと内輪及び側板を組み込んだ外輪回転用に設計された軸受である。転動体には針状ころが用いられ保持器付きのものと保持器を持たない総ころ形式がある。内輪に圧入された側板によって，外輪のアキシアル方向の案内をしている。

- 外輪は，高荷重及び衝撃荷重に耐えることができるように厚肉となっている。
- 外径面は球面形状（クラウニング）と円筒面形状のものがある。
- 球面外輪の軸受は取付け誤差による偏荷重の緩和に有効である。
- 円筒外輪の軸受は相手トラック面との接触面積が大きいので，負荷荷重が大きい場合やトラック面の硬さが低い場合に適している。
- アキシアル方向案内がない形式（RNA22，NA22形）に比べ軸にスラストワッシャなどの案内を設ける必要がないため取扱いやすくなっている。

1. 軸受の形式と特徴

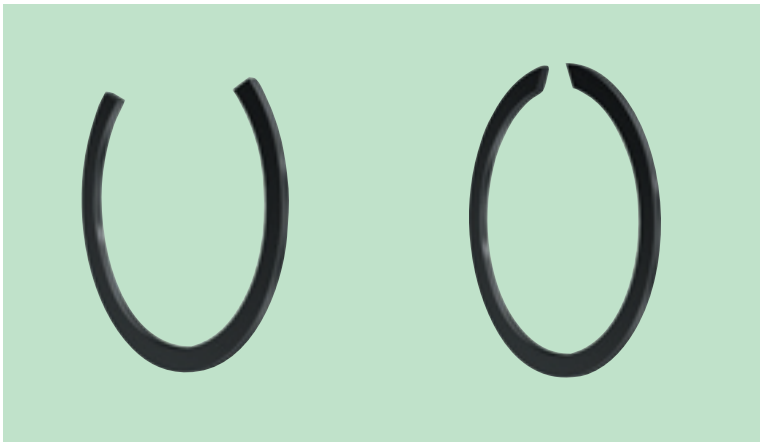
針状ころ軸受の構成部品として，次のものが用意されている。

針状ころ

端面形状が平面及び丸面のものを標準としている。高炭素クロム軸受鋼を使用し，熱処理後，研削及び磨き仕上げを施している。

- 針状ころの直径の相互差は，2μm以下としている。
- ころ転動面にクラウニングを施し，エッジロードを緩和できる形式もある。
- 転動体以外の用途（ピンやシャフト）にも単体で供給している。

止め輪



針状ころ軸受の内輪，外輪又は保持器付き針状ころをアキシアル方向に位置決めする場合，又は案内する場合に用いる専用の止め輪である。

- 形式としては軸用とハウジング用がある。
- 針状ころ軸受に合わせて断面高さを小さくして，更に寸法範囲も小さいところまで対応している。
- アキシアル方向の案内には，保持器と止め輪の間に間座を用いることを推奨する。

シール

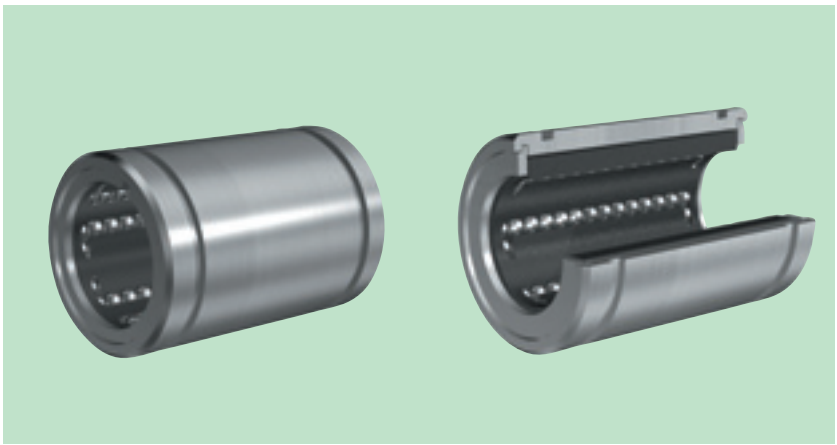
針状ころ軸受の小さな断面高さに合わせて特別に設計された専用シールであり，異物の浸入防止および，グリースの保持機能を有する。

- 一枚のリップをもったG形と二枚のリップをもつGD形がある。
- 鋼板製のリングと合成ゴムで構成され，使用温度範囲は−25～120℃，連続使用では100℃以下で用いる。
- シェル形針状ころ軸受とラジアル断面高さが合致しているので，ハウジングの追加工を必要としないので，取扱いが容易である。

1. 軸受の形式と特徴

直線運動軸受のうち，このカタログでは次の製品について記載している。

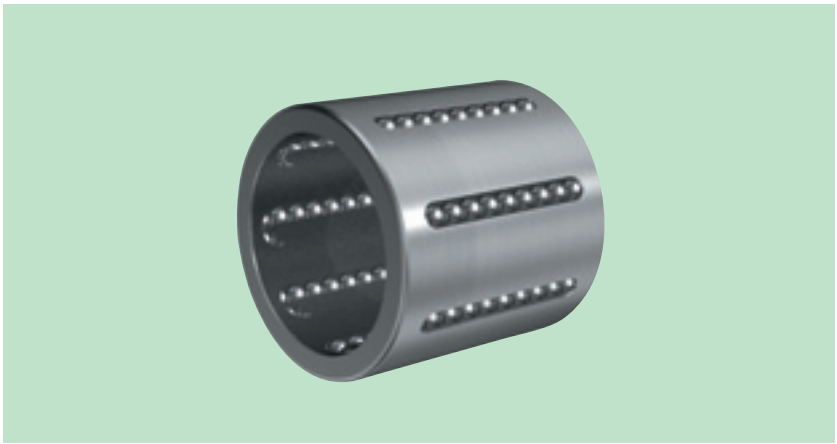
リニアボールベアリング　— ソリッド形 —



機械加工された外輪と側板と鋼球及び鋼球を保持する合成樹脂保持器より構成され，軸上で無限直線運動を行う高精度な軸受である。

- 標準形，すきま調整形及び開放形があり，用途により使い分けができる。
- 片側もしくは両側に合成ゴムシールを装着したものもあり軸受内への異物の浸入を防ぐことができる。
- 鋼球は保持器により案内されるため小さな摩擦抵抗で安定した直線運動が得られる。
- **回転運動はできない。**

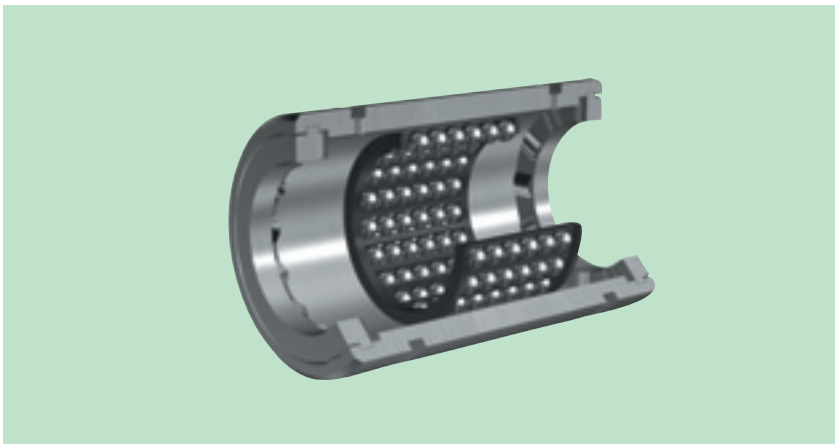
リニアボールベアリング　— シェル形 —



薄い特殊鋼板を精密深絞り加工した外輪と鋼球及び鋼球を保持する合成樹脂保持器より構成され，軸上で無限直線運動を行う高精度な軸受である。

- 外輪が薄い鋼板で製作されているため断面高さが小さく直動システム全体をコンパクトな設計構造とすることが可能である。
- 取付けが容易で，ハウジングに圧入されるため軸方向の固定を必要としない。
- **回転運動はできない。**
- 両側に合成ゴムシールを装着したものもあり軸受内への異物の浸入を防ぐことができる。

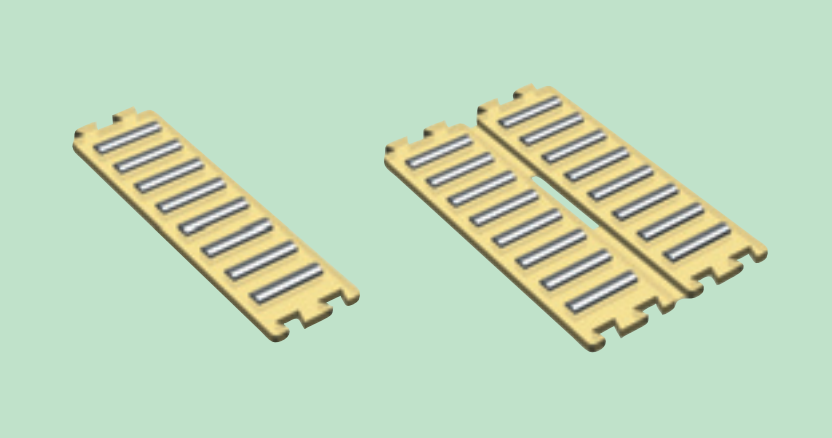
リニアボールベアリング　— ストローク形 —



機械加工された外輪と側板と鋼球及び鋼球を保持する保持器より構成され，軸上で回転運動と有限の往復運動を行う軸受である。外輪両端には，保持器のストッパとして止め輪が取付けられており，止め輪と保持器との間には波ばねを備えていて保持器の衝撃を緩衝し摩耗などを防いでいる。

- 両側に合成ゴムシールを装着したものもあり軸受内への異物の浸入を防ぐことができる。
- 外輪には，止め輪溝があり固定が容易である。

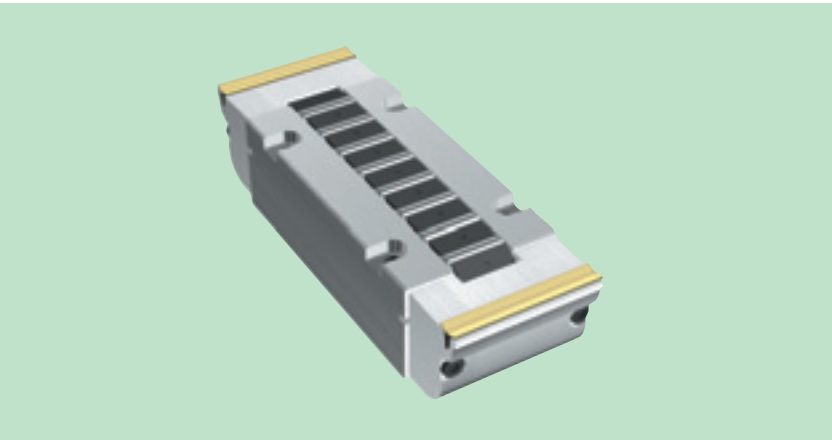
リニアフラットローラ



平面状の保持器と針状ころより構成され，直線運動部品で平面軌道上を往復直線運動する軸受である。

- 保持器には合成樹脂製のものと鋼板プレス製のものがある。
- 樹脂製保持器のFF形はユニットを任意に幾つか連結して用いることができる。
- 鋼板プレス製保持器は連結することはできないが任意の長さで供給が可能である。
- 合成樹脂製保持器で複列の場合には，中央部に弾性継目があり70～90℃の油中で加温して任意の角度にすることができ，V面への取付けが可能である。

リニアローラベアリング

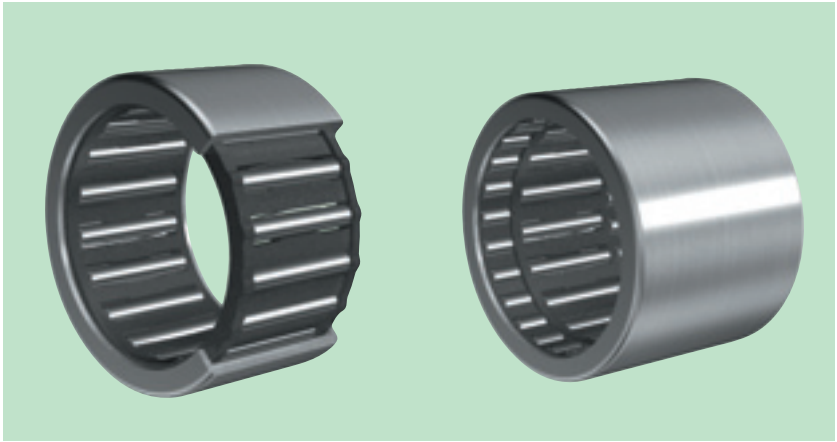


円筒ころが本体（軌道台）の内部を循環できる機能を有し，平面上を無限直線運動する軸受である。

- 保持器により隣接のころが接触しない構造となっており摩擦係数が低い。
- 円筒ころを用いているため定格荷重が大きい。

このカタログには次に示す製品についても記載している。

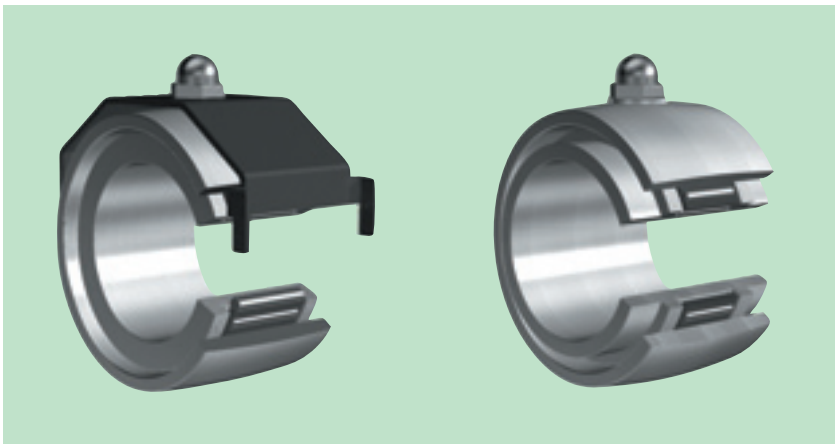
ワンウェイクラッチ



薄い特殊鋼板を精密深絞り加工した外輪とばねと針状ころ及び保持器より構成され，一方向にのみトルクを伝達できるクラッチである。

- オーバーランニング時の摩擦トルクが小さく，断面高さが小さいにもかかわらず伝達トルクは大きい。
- ラジアル荷重を負荷する軸受を内蔵した形式や外輪にメッキを施し耐浸食性を向上させたものもある。
- HF形及びHFL形は，ハウジングに圧入するだけでアキシアル方向の固定ができる。
- 精密深絞り加工された外輪を有しており，ハウジングは一定以上の肉厚が必要である。
- **HF形はラジアル荷重を受けることができないため両端にラジアル軸受を配置しなければならない。**（HFL形は両端にラジアル軸受を内蔵している。）

ボトムローラ軸受　— 繊維機械用 —



ボトムローラ支持部に用いられる針状ころを内蔵した軸受である。外輪の外径面は球面でボトムローラの取付け誤差をある程度許容できる。内輪には両端につばがあり，外輪と内輪のつば間のすきまは小さく，内輪つば外径面にローレット加工を施し，軸受内部へ風綿が浸入しにくい構造としている。

テンションプーリ　— 繊維機械用 —

精紡機，粗紡機，仮撚機などのスピンドルを駆動するテープ又はベルトを案内するためと，これにテンションを与えるために用いられるプーリである。外輪に，鋼板を精密深絞り加工で形成したプーリを圧入した構造である。

2. 定格荷重と寿命

2.1 軸受の寿命

軸受は正常な条件で使用されていても，軌道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，使用に耐えなくなる。軸受の寿命とは，このようにフレーキングが軌道面又は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，取付不良，不適切な潤滑及び不完全な密封などがその原因である。これらの原因を取り除くことによって軸受の故障を避けることができる。

2.2 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実質的な総回転数をいう。**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）又は**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**で用いられている標準的な材料及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。特別な材料並びに製造方法を用いた軸受の基本動定格荷重については，**NTN**にご照会ください。

基本定格寿命，基本動定格荷重及び軸受荷重の間には**式（2.1）**の関係がある。

$$L_{10}=\left(\frac{C}{P}\right)^{p} \quad \cdots\cdots (2.1)$$

ここで，

p＝10/3…ころ軸受

p＝3…玉軸受

L_{10}：基本定格寿命　10^6回転

C：基本動定格荷重　N（kgf）　（ラジアル軸受：C_r，スラスト軸受：C_a）

P：軸受荷重　N（kgf）　（ラジアル軸受：P_r，スラスト軸受：P_a）

また，基本定格寿命を回転時間で表す場合には，**式（2.2）**によって求められる。

$$L_{10h}=500 f_h{}^{p} \quad \cdots\cdots (2.2)$$

$$f_h=f_n\frac{C}{P} \quad \cdots\cdots (2.3)$$

$$f_n=\left(\frac{33.3}{n}\right)^{1/p} \quad \cdots\cdots (2.4)$$

ここで，

L_{10h}：基本定格寿命　h

f_h　：寿命係数

f_n　：速度係数

n　：回転速度　min^{-1}

式（2.2）は**式（2.5）**のように表すこともできる。

$$L_{10h}=\frac{10^6}{60n}\left(\frac{C}{P}\right)^{p} \quad \cdots\cdots (2.5)$$

幾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（2.6）**によって求めることができる。

$$L=\frac{1}{\left(\frac{1}{L_1{}^{e}}+\frac{1}{L_2{}^{e}}+\cdots\cdots+\frac{1}{L_n{}^{e}}\right)^{\frac{1}{e}}} \quad \cdots\cdots (2.6)$$

ここで，

e＝9/8……ころ軸受

e＝10/9……玉軸受

L：軸受全体としての総合基本定格寿命　h

L_1，L_2……L_n：個々の軸受1，2…nの基本定格寿命　h

2.3 使用機械と必要寿命

軸受の選定に当って，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2.1**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及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2.1 使用条件と必要寿命時間（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~
短時間又は，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			
短時間又は，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 舶用推進装置
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

2.4 補正定格寿命

軸受の基本定格寿命（信頼度90%）は，2.2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。更に，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（2.7）**を用いて求めることができる。

$$L_{na}=a_1\,a_2\,a_3\,L_{10} \cdots\cdots (2.7)$$

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

2.4.1 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2.2**で与えられる。

表2.2 信頼度係数a_1の値

信頼度　%	L_n	信頼度係数 a_1
90	L_{10}	1.00
95	L_5	0.62
96	L_4	0.53
97	L_3	0.44
98	L_2	0.33
99	L_1	0.21

2.4.2 軸受特性係数 a_2

軸受材料の種類及びその品質，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**で用いられている標準的な材料及び製造方法によるもので，通常は，$a_2=1$を採る。

さらに，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。この場合は**NTN**にご照会ください。

高炭素クロム軸受鋼製の軸受を120℃以上で長時間使用すると，通常の熱処理では寸法変化が大きいので，その最高使用温度に応じて寸法安定化処理（**TS処理**）を行った高温用軸受がある。この軸受は寸法安定化処理を行うことにより軸受の硬さが低下し寿命に影響を及ぼすため，**表2.3**に示す軸受特性係数a_2を乗じて軸受寿命を補正する。

表2.3 寸法安定化処理（TS処理）軸受特性係数a_2の値

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

2.4.3 使用条件係数a_3

軸受の使用回転速度及び温度上昇等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
（ラジアル針状ころ軸受13mm²/s以下，スラスト針状ころ軸受20mm²/s以下）

●回転速度が特に低い場合
（回転速度n min⁻¹と転動体のピッチ円径D_{pw} mmとの積が$D_{pw}\cdot n<10\ 000$の場合）

●軸受の使用温度が高い場合
軸受の使用温度が高いと軌道の硬さが低下して寿命が減少するので，使用温度による使用条件係数として**図2.1**に示す値を乗じて寿命を補正する。ただし，寸法安定化処理を行った軸受には適用しない。

●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。

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。

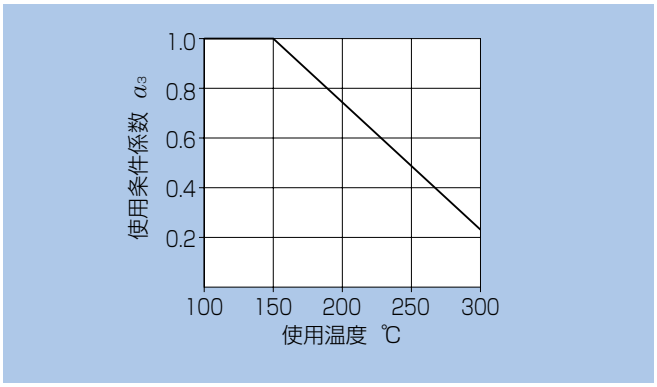


図2.1 使用温度による使用条件係数

2.5 軌道面の硬さが基本動定格荷重に及ぼす影響

軸又はハウジングを軌道面とするとき，軌道面の硬さは，HRC58～64にするとともに，適切な深さまでの硬化層が必要である。

軌道面の硬化の方法はずぶ焼入れ，浸炭焼入れ又は高周波焼入れなどあるが，硬さが低いと軸受の疲れ寿命は減少する。このような場合には**図2.2**に示す硬さ係数を乗じて基本動定格荷重を補正する。

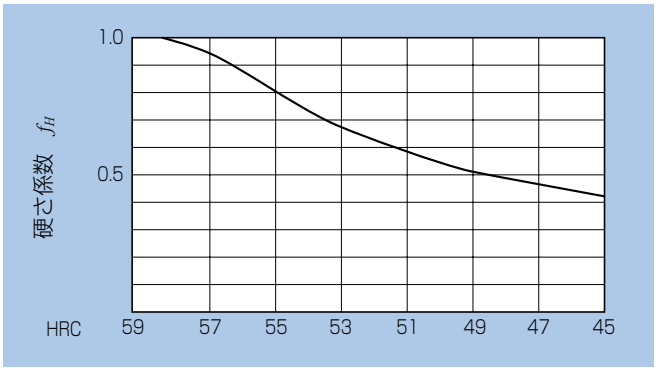


図2.2 硬さ係数

2.6 揺動寿命

揺動運動を行うラジアル軸受の寿命計算は**式（2.8）**によって求めることができる。

$$L_{osc}=\Omega L_{Rot} \quad \cdots\cdots (2.8)$$

ここで，

L_{osc}：揺動寿命

L_{Rot}：揺動回数cpmと同じ回転速度min⁻¹の場合の定格寿命
例）90cpmの時は90min⁻¹で計算した定格寿命

Ω：揺動係数（**図2.3**により揺動角の半角βとの関係を示す。）

一般的には**図2.3**は臨界揺動角2βが，臨界揺動角$2\beta_c$以上の場合に適用される。この臨界揺動角は軸受内部設計，主として一列に含まれる転動体の数によって，ほぼ定まる。

臨界揺動角以下で使用する場合には**図2.3**を用いた計算値に比べて寿命が短いので，揺動角がわからないときは，$\beta=\beta_c$としてΩを求める。個々の軸受の臨界揺動角は，**NTN**にご照会ください。

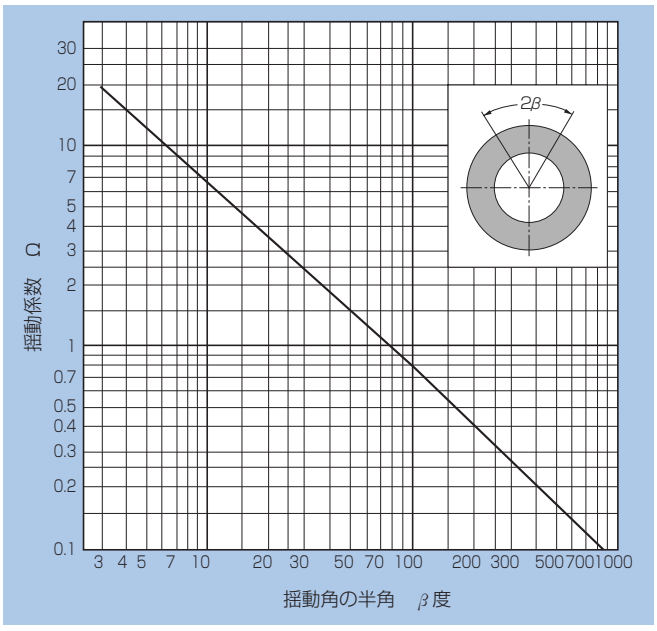


図2.3 揺動半角βと係数Ωの関係

揺動角2βが非常に小さい場合は軌道輪と転動体の接触面に油膜が形成され難く，**フレッティング**（微動摩耗）を生じることがある。

内輪揺動の場合の臨界揺動角は**式（2.9）**で表す。

$$2\beta_c \geqq \frac{360^\circ}{Z} \cdot \frac{D_{pw}}{D_{pw}-D_w \cos\alpha} \quad \cdots\cdots (2.9)$$

Z　：転動体（1列）の数
D_{pw}：転動体PCD
D_w　：転動体直径
α　：接触角
（外輪揺動の場合は，右辺分母は$D_{pw}+D_w \cos\alpha$となる）

2.7 直線運動をする軸受の寿命

直線運動をする軸受，例えばリニアボールベアリングやリニアフラットローラなどの場合，アキシアル方向の移動量，軸受荷重及び定格寿命の間に**式（2.10）**及び**式（2.11）**の関係がある。

転動体が玉の場合

$$L = 50 \times \left(\frac{C_r}{P_r}\right)^3 \quad \cdots\cdots (2.10)$$

転動体がころの場合

$$L = 100 \times \left(\frac{C_r}{P_r}\right)^{10/3} \quad \cdots\cdots (2.11)$$

ここで，
L　：定格寿命　km
C_r：基本動定格荷重　N（kgf）
P_r：軸受荷重　N（kgf）
図2.4はC_r/P_rとLの関係を示す。

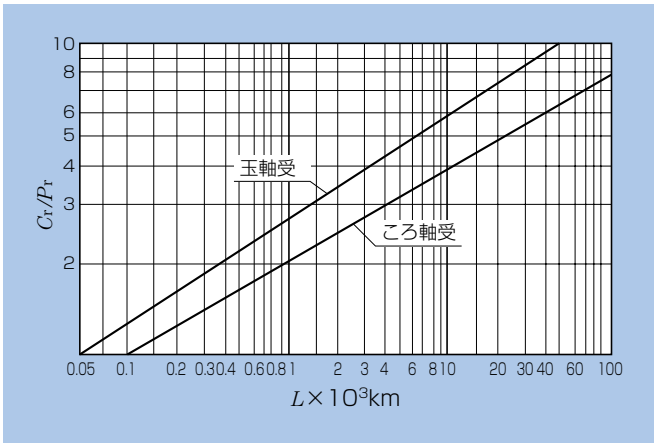


図2.4 軸方向運動をする軸受の寿命

また，走行運動の周期及び移動距離が一定の場合は，**式（2.12）**及び**式（2.13）**により寿命時間を求めることができる。

転動体が玉の場合

$$L_h = \frac{50\times10^3}{60 \cdot S} \left(\frac{C_r}{P_r}\right)^3 \quad \cdots\cdots (2.12)$$

転動体がころの場合

$$L_h = \frac{100\times10^3}{60 \cdot S} \left(\frac{C_r}{P_r}\right)^{10/3} \quad \cdots\cdots (2.13)$$

ここで
L_h：走行寿命　h
S　：毎分走行距離　m/min
$S = 2 \cdot L \cdot n$
L　：ストローク長さ　m
n　：ストロークサイクル　cpm

2.8 取付け誤差とクラウニング

取付け誤差によって発生するころ端部の応力集中（いわゆるエッジロード）により，軸受寿命が急激に低下することは一般によく知られている。この対策として“ころクラウニング”が採用されているが，適切な設計を行わなければ，ころの有効接触長さの減少，ひいては軸受寿命の低下につながることがあるため，取付け誤差や荷重条件により，適正クラウニング量を算出することが必要である。参考までにコンピュータ計算によるころ接触面圧の解析例を**図2.5**～**2.7**に示す。

図2.5～**2.7**（接触面圧解析例）より，クラウニングなしころはエッジ面圧が大きいのに対し，クラウニング付きころは，ある一定量の取付け誤差の範囲内ではエッジ面圧が小さく抑えられている。取付け誤差と軸受寿命の関係（コンピュータ解析例）を**図2.8**に示す。図より取付け誤差が寿命に及ぼす影響がうかがえる。

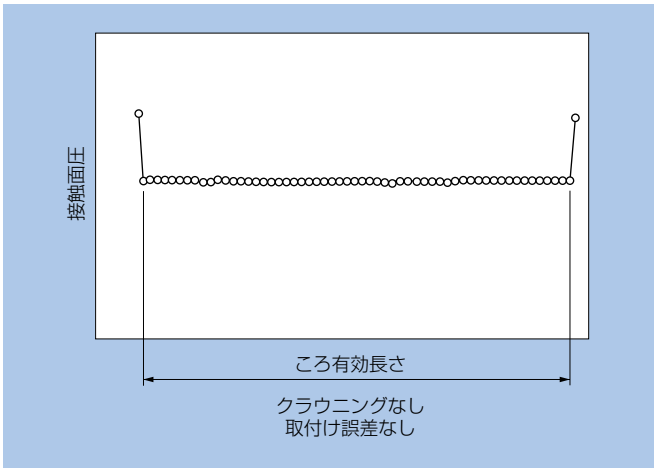


図2.5

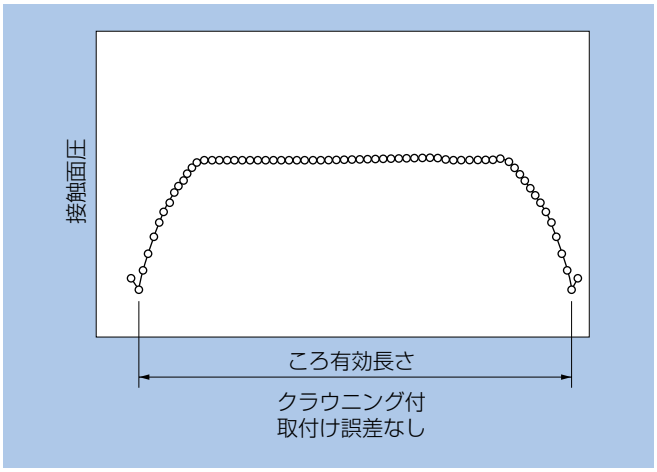


図2.7

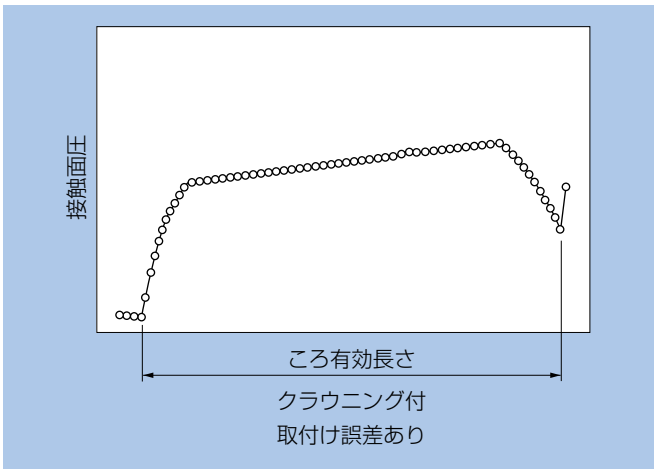


図2.6

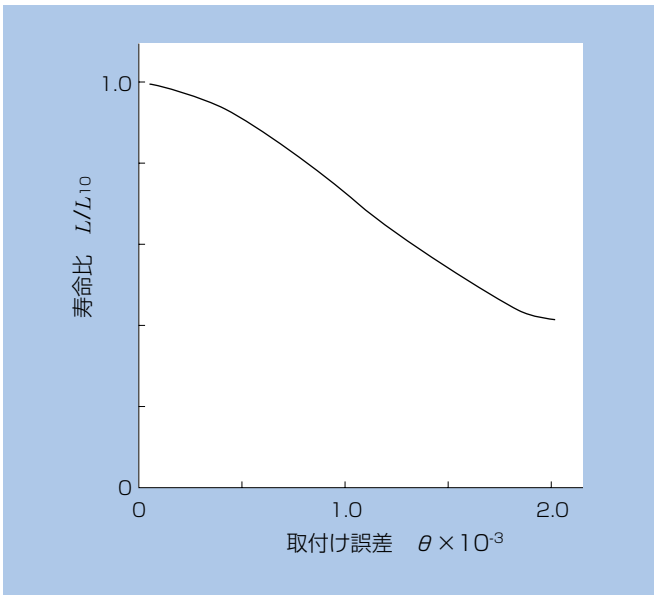


図2.8 取付け誤差と軸受寿命の関係

2.9 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軌道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（408kgf/mm²）

玉軸受……4 200MPa（428kgf/mm²）

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_{or}，C_{oa}と表し軸受寸法表に記載している。

2.10 許容静軸受荷重

許容することのできる静軸受荷重は一般には2.9項に述べた基本静定格荷重を限度とするが，回転の円滑さ及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，次の**式（2.14）**及び**表2.4**に示す安全係数S_oを考慮して定める。

$$S_o=\frac{C_o}{P_{o\,max}} \quad \cdots\cdots(2.14)$$

ここで，

S_o：安全係数

C_o：基本静定格荷重　N（kgf）　（ラジアル軸受：C_{or}，スラスト軸受：C_{oa}）

$P_{o\,max}$：最大静軸受荷重　N（kgf）　（ラジアル軸受：$P_{or\,max}$，スラスト軸受：$P_{oa\,max}$）

表2.4 安全係数S_oの下限値

運転条件	ころ軸受	玉軸受
高い回転精度を要する場合	3	2
普通の回転精度を要する場合（汎用）	1.5	1
多少の回転精度劣化を許容する場合（低速回転，重荷重用など）	1	0.5

備考1. シェル形針状ころ軸受ではS_oの下限値を3とする。ただし，プレミアムシェルはS_oの下限値を2とする。
2. スラスト軸受でAS形軌道輪を用いる場合はS_oの下限値を3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$P_{o\,max}$を求める。

3. 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及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。

3.1 軸系に作用する荷重

3.1.1 荷重係数

実際に軸受が使用されている機械では，振動・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3.1**に示す荷重係数を乗じて軸系に作用する実際の荷重を求めることが多い。軸系に作用する荷重は**式(3.1)**で求められる。

$$K = f_w \cdot K_c \quad \cdots\cdots (3.1)$$

ここで，

K ：軸系に作用する実際の荷重　N（kgf）

K_c：理論的な計算値　N（kgf）

f_w ：荷重係数（**表3.1**）

表3.1 荷重係数 f_w

衝撃の種類	f_w	使　用　箇　所
ほとんど衝撃のない場合	1.0～1.2	電機機械，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，ゴム機械，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

3.1.2 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）及びアキシアル方向荷重（K_a）に分解できる。その大きさ及び方向は歯車の種類によって異なる。ここでは，一般に用いられる平行軸歯車及び交差軸歯車について，その計算方法を示す。

(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及びはすば歯車（ヘリカルギヤ）にかかる荷重を**図3.1**～**図3.3**に示す。その大きさは**式(3.2)**～**式(3.5)**により求めることができる。

$$K_t = \frac{19.1\times10^6 \cdot H}{D_p \cdot n}\ ,\ \left(\frac{1.95\times10^6 \cdot H}{D_p \cdot n}\right) \quad \cdots\cdots (3.2)$$

$$K_s = K_t \cdot \tan\alpha \quad (\text{平歯車}) \quad \cdots\cdots (3.3a)$$

$$= K_t \cdot \frac{\tan\alpha}{\cos\beta} \quad (\text{はすば歯車}) \quad \cdots\cdots (3.3b)$$

$$K_r = \sqrt{K_t^2 + K_s^2} \quad \cdots\cdots (3.4)$$

$$K_a = K_t \cdot \tan\beta \quad (\text{はすば歯車}) \quad \cdots\cdots (3.5)$$

ここで，

K_t ：歯車の接線方向荷重（接線力）N（kgf）

K_s ：歯車のラジアル方向荷重（分離力）N（kgf）

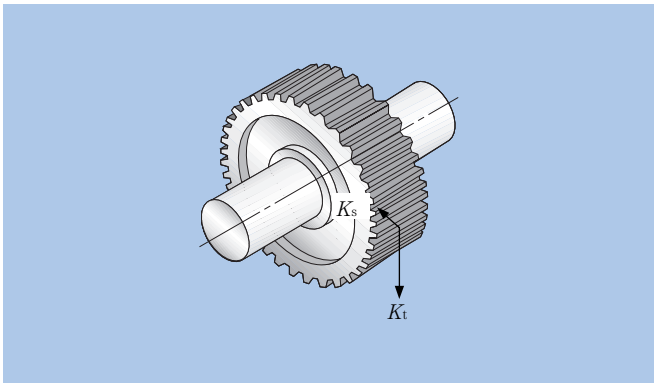


図3.1 平歯車に作用する荷重

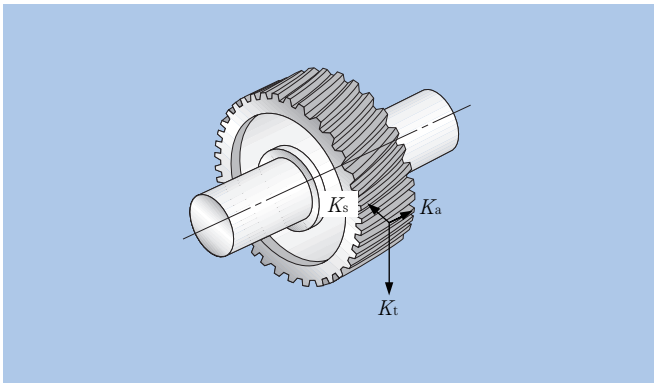


図3.2 はすば歯車に作用する荷重

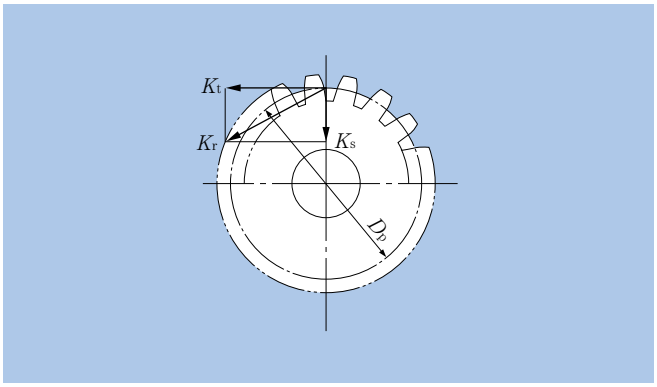


図3.3 歯車のラジアル合成力

K_r ：歯車軸に直角な荷重（接線力と分離力の合力）N（kgf）
K_a ：歯車軸に平行な荷重N（kgf）
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，上記により求めた理論荷重に振動・衝撃が加わるので，**表3.2**による歯車係数 f_z を乗じて求める。

表3.2 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及びまがりばかさ歯車（スパイラルベベルギヤ）には，**図3.4**及び**図3.5**に示す歯車荷重が作用する，その計算式を**表3.3**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3.3に用いられている記号及び単位を以下に示す。

K_t ：歯車の接線方向荷重（接線力）N（kgf）
K_s ：歯車のラジアル方向荷重（分離力）N（kgf）
K_a ：歯車軸に平行な荷重（アキシアル荷重）N（kgf）
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

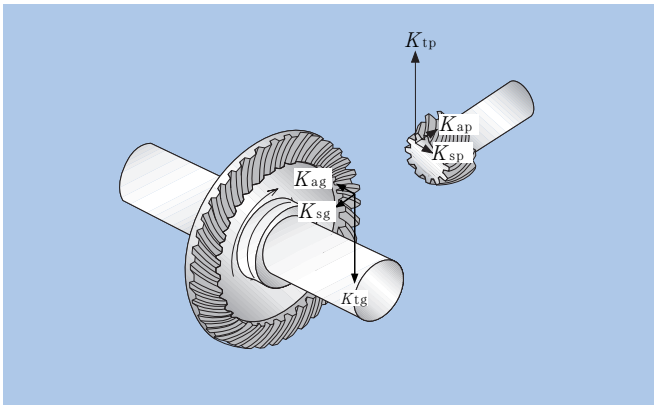


図3.4 かさ歯車に作用する荷重

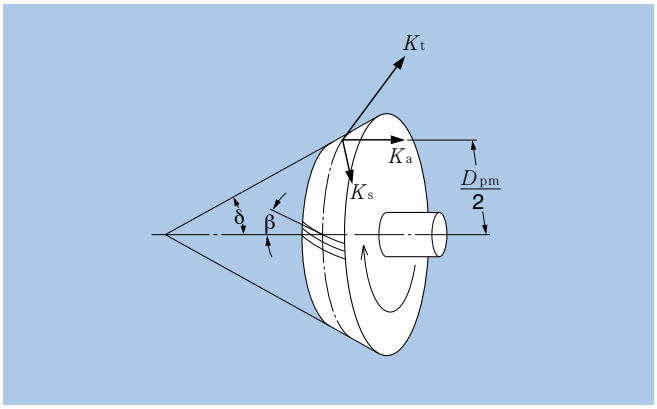


図3.5 かさ歯車の量記号

表3.3 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		$K_t=\frac{19.1\times10^6\cdot H}{D_{pm}\cdot n}$, $\left\{\frac{1.95\times10^6\cdot H}{D_{pm}\cdot n}\right\}$			
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	$K_a=K_t\left(\tan\alpha\frac{\sin\delta}{\cos\beta}+\tan\beta\cos\delta\right)$		$K_a=K_t\left(\tan\alpha\frac{\sin\delta}{\cos\beta}-\tan\beta\cos\delta\right)$	

一般に，二つの軸は直交しているので，ピニオン及びギヤの歯車荷重の間には次の関係がある。

$$K_{sp}=K_{ag} \quad \cdots\cdots(3.6)$$

$$K_{ap}=K_{sg} \quad \cdots\cdots(3.7)$$

ここで，

K_{sp}，K_{sg}：ピニオン，ギヤの分離力　N（kgf）

K_{ap}，K_{ag}：ピニオン，ギヤのアキシアル荷重　N（kgf）

まがりばかさ歯車では，ねじれ角の方向，回転方向及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）及びアキシアル荷重（K_a）は**図3.5**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部からみて定義することになっており，**図3.5**に示した歯車は，時計方向回転で右ねじれ方向である。

3.1.3 チェーン・ベルト軸に作用する荷重

図3.6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，スプロケット又はプーリに作用する荷重は**式（3.8）**で求めることができる。

$$K_t=\frac{19.1\times10^6\cdot H}{D_p\cdot n}\left(=\frac{1.95\times10^6\cdot H}{D_p\cdot n}\right) \quad \cdots\cdots(3.8)$$

ここで，

K_t：スプロケット又はプーリに作用する荷重　N（kgf）

H：伝達動力　kW

D_p：スプロケット又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しつけられるように，初期張力（イニシアルテンション）が与えられる。

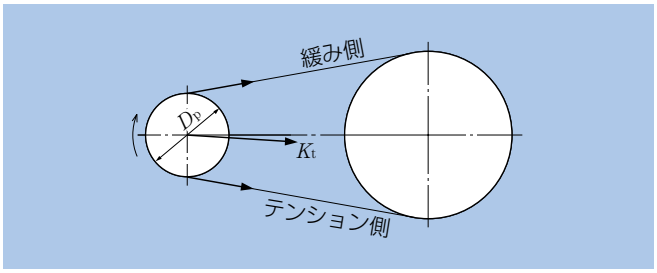


図3.6 チェーン・ベルト軸に作用する荷重

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（3.9）**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。

$$K_r=f_b\cdot K_t \quad \cdots\cdots(3.9)$$

ここで，

K_r：スプロケット又はプーリのラジアル方向荷重　N（kgf）

f_b：チェーン・ベルト係数（**表3.4**）

表3.4 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（テンションプーリ付き）	2.5～3.0
平ベルト	3.0～4.0

3.2 軸受への荷重配分

軸系を，軸受で支持さ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3.7**に示す歯車軸では，軸受にかかる荷重は**式（3.10）**及び**（3.11）**で表される。

$$F_{rA}=K_{rI}\frac{b}{l}-K_{rII}\frac{c}{l}-K_a\frac{D_p}{2l} \quad \cdots\cdots(3.10)$$

$$F_{rB}=K_{rI}\frac{a}{l}+K_{rII}\frac{a+b+c}{l}+K_a\frac{D_p}{2l} \quad \cdots\cdots(3.11)$$

ここで，

F_{rA}：軸受Aに作用するラジアル荷重　N（kgf）

F_{rB}：軸受Bに作用するラジアル荷重　N（kgf）

K_{rI}：歯車Ⅰに作用するラジアル荷重　N（kgf）

K_a：歯車Ⅰに作用するアキシアル荷重　N（kgf）

K_{rII}：歯車Ⅱに作用するラジアル荷重　N（kgf）

D_p：歯車Ⅰのピッチ円径　mm

l：軸受間隔　mm

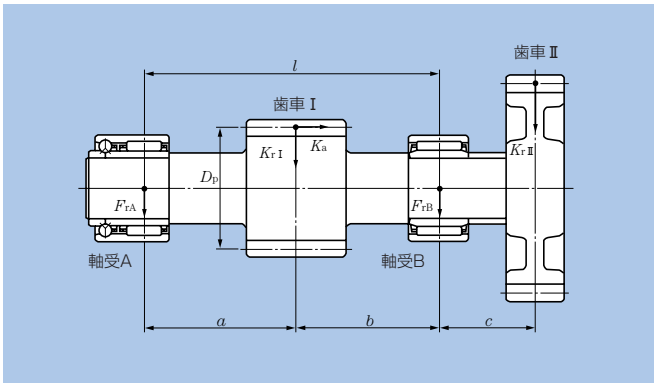


図3.7 歯車軸

3.3 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，一定周期又は一定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

軸受荷重F_1，F_2……F_nが作用し，このときの回転速度及び作動時間がそれぞれ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（3.12）**で表される。

$$F_m=\left\{\frac{\Sigma\,(F_i{}^p\,n_i\,t_i)}{\Sigma\,(n_i\,t_i)}\right\}^{1/p} \cdots\cdots (3.12)$$

ここで，
$p=10/3$…ころ軸受
$p=3$　　…玉軸受

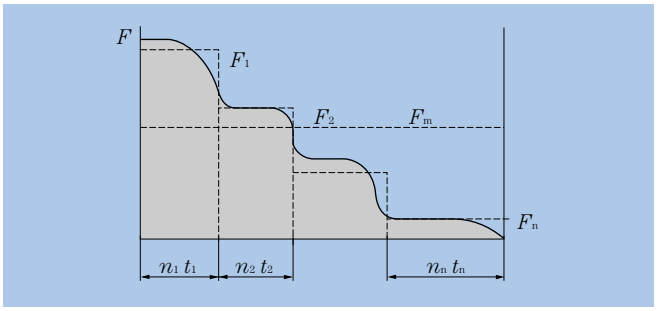


図3.8 段階状に変化する荷重

(2) 荷重が連続的に変化する場合

荷重が周期t_0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（3.13）**で示される。

$$F_m=\left\{\frac{1}{t_0}\int_0^{t_0}F(t)^p\,dt\right\}^{1/p} \cdots\cdots (3.13)$$

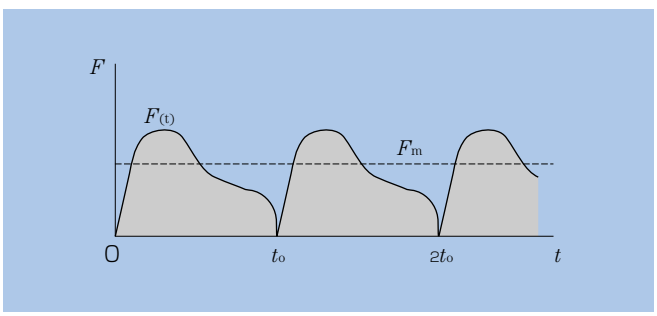


図3.9 時間の関数として変化する荷重

(3) 荷重がほぼ直線状に変化する場合

平均荷重F_mは近似的に**式（3.14）**で求めることができる。

$$F_m=\frac{F_{min}+2F_{max}}{3} \cdots\cdots (3.14)$$

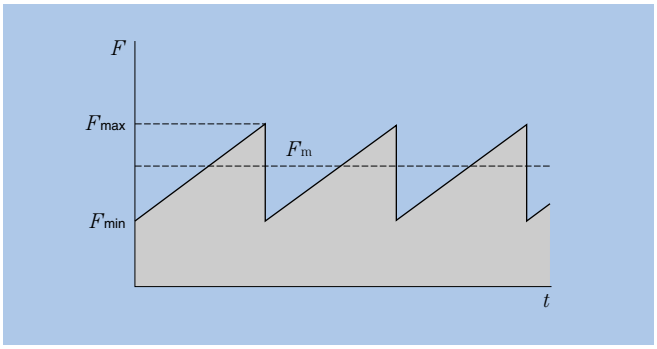


図3.10 直線状に変化する荷重

(4) 荷重が正弦波状に変化する場合

平均荷重F_mは近似的に**式（3.15）**及び**式（3.16）**で求められる。

(a) の場合　$F_m=0.75\,F_{max}$ ……(3.15)
(b) の場合　$F_m=0.65\,F_{max}$……(3.16)

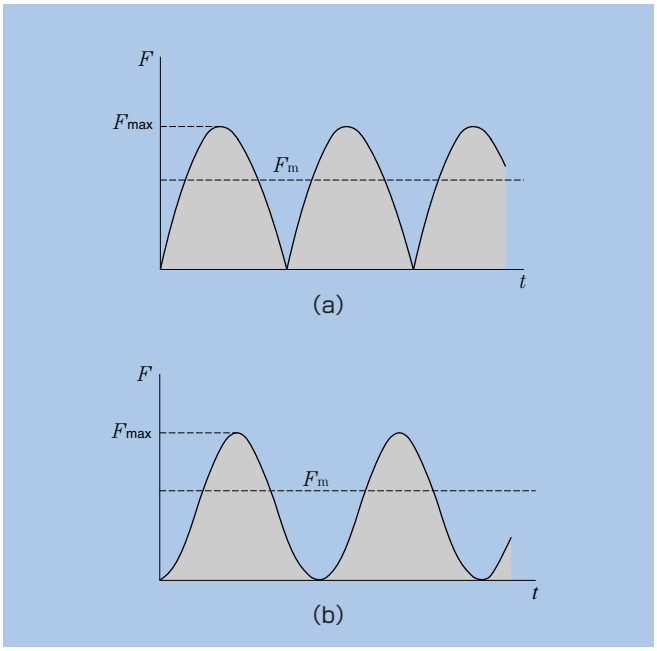


図3.11 正弦波状に変化する荷重

4. 軸受の精度

転がり軸受の精度，すなわち寸法精度，形状精度及び回転精度はISO規格及びJIS B 1514（転がり軸受の精度）に規定されている。

寸法精度及び**形状精度**は軸又はハウジングに軸受を取付ける時に必要な項目で，**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，幅又は高さ（スラスト軸受の場合），面取り寸法の許容値をいう。

形状精度

内径不同，平均内径不同，外径不同，平均外径不同，軌道輪の幅不同の許容値をいう。

回転精度

内輪及び外輪のラジアル振れとアキシアル振れ，側面の直角度，外径面の直角度，軌道の厚さ不同（スラスト軸受の場合）の許容値をいう。

ソリッド形針状ころ軸受の精度等級は，普通精度の0級から精度が高くなるに従って6級，5級及び4級が規定されている。

一般の用途では，ほとんどの場合0級の軸受が使用されるが，回転体の振れの精度を高く要求される場合，回転数が高い場合，あるいは軸受の摩擦及びその変動を少なく要求される場合などには5級又は4級の高い精度の軸受を用いる。

NTN針状ころ軸受には種々の軸受形式があるが，代表的な軸受の形式と適用精度等級を**表4.1**に示す。

精度規格に用いる量記号を**表4.2**に，各等級別のラジアル軸受の精度規格を**表4.3**に，スラスト軸受の精度規格を**表4.4**に，面取寸法の許容値を**表4.5**に示す。

表4.2 規格に用いる量記号

●ラジアル軸受

区　分	記号	特性の用語	JIS B 0021に基づく記号(参考)
寸法精度	Δd_{mp}	平面内平均内径の寸法差	————
	Δd_s	内径の寸法差	————
	ΔD_{mp}	平面内平均外径の寸法差	————
	ΔD_s	外径の寸法差	————
	ΔB_s	内輪幅の寸法差	————
	ΔC_s	外輪幅の寸法差	————
形状精度	V_{dp}	平面内内径不同	真円度 ◯ 1)
	V_{dmp}	平面内平均内径の不同	円筒度 ⌭ 2)
	V_{Dp}	平面内外径不同	真円度 ◯ 1)
	V_{Dmp}	平面内平均外径の不同	円筒度 ⌭ 2)
	V_{Bs}	内輪幅不同	平行度 //
	V_{Cs}	外輪幅不同	平行度 //
回転精度	K_{ia}	内輪のラジアル振れ	振れ ↗
	K_{ea}	外輪のラジアル振れ	振れ ↗
	S_{ia}	内輪のアキシアル振れ	————
	S_{ea}	外輪のアキシアル振れ	————
	S_d	側面の直角度（内輪）	直角度 ⊥
	S_D	外径面の直角度（外輪）	直角度 ⊥

●スラスト軸受

区　分	記号	特性の用語	JIS B 0021に基づく記号(参考)
寸法精度	Δd_{mp}	単式軸受の平面内平均内径の寸法差	————
	Δd_{2mp}	中央軌道輪の平面内平均内径の寸法差	————
	ΔD_{mp}	平面内平均外径の寸法差	————
形状精度	V_{dp}	単式軸受の平面内内径不同	真円度 ◯ 1)
	V_{d2p}	中央軌道輪の平面内内径不同	真円度 ◯ 1)
	V_{Dp}	平面内外径不同	真円度 ◯ 1)
回転精度	S_i	軸軌道盤の軌道の厚さ不同	振れ ↗
	S_e	ハウジング軌道盤の軌道の厚さ不同	振れ ↗

1）JIS B 0021の真円度はラジアル方向の平面内直径不同の許容差V_{dp}又はV_{Dp}のおおよそ半分に該当する。

2）JIS B 0021の円筒度はラジアル方向の平面内平均直径の不同の許容差V_{dmp}又はV_{Dmp}のおおよそ半分に該当する。

表4.1 軸受形式と精度等級

軸受形式		適用精度等級				適用表
針状ころ軸受		JIS 0級	JIS 6級	JIS 5級	JIS 4級	**表4.3**
すきま調整形針状ころ軸受		—	—	—	JIS 4級	**表4.3**
複合形軸受	ラジアル軸受	JIS 0級	JIS 6級	JIS 5級	—	**表4.3**
	スラスト軸受	**NTN** 0級	**NTN** 6級	**NTN** 5級	**NTN** 4級	**表4.4**
複式スラストころ軸受付針状ころ軸受	ラジアル軸受	—	—	JIS 5級	JIS 4級	**表4.3**
	スラスト軸受	—	—	**NTN** 5級	**NTN** 4級	**表4.4**
スラストころ軸受		**NTN** 0級	**NTN** 6級	**NTN** 5級	**NTN** 4級	**表4.4**
ローラフォロア・カムフォロア		JIS 0級	—	—	—	**表4.3**

表4.3 ラジアル軸受の精度
表4.3（1）内輪

呼び軸受内径 d mm		平均内径の寸法差 Δ_{dmp}								内径不同 V_{dp}				平均内径の不同 V_{dmp}			
		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	上	下	上	下	最大				最大			
2.5❶	10	0	−8	0	−7	0	−5	0	−4	10	9	5	4	6	5	3	2
10	18	0	−8	0	−7	0	−5	0	−4	10	9	5	4	6	5	3	2
18	30	0	−10	0	−8	0	−6	0	−5	13	10	6	5	8	6	3	2.5
30	50	0	−12	0	−10	0	−8	0	−6	15	13	8	6	9	8	4	3
50	80	0	−15	0	−12	0	−9	0	−7	19	15	9	7	11	9	5	3.5
80	120	0	−20	0	−15	0	−10	0	−8	25	19	10	8	15	11	5	4
120	150	0	−25	0	−18	0	−13	0	−10	31	23	13	10	19	14	7	5
150	180	0	−25	0	−18	0	−13	0	−10	31	23	13	10	19	14	7	5
180	250	0	−30	0	−22	0	−15	0	−12	38	28	15	12	23	17	8	6
250	315	0	−35	0	−25	0	−18	−	−	44	31	18	−	26	19	9	−
315	400	0	−40	0	−30	0	−23	−	−	50	38	23	−	30	23	12	−
400	500	0	−45	0	−35	−	−	−	−	56	44	−	−	34	26	−	−

❶ 2.5mmは，この寸法区分に含まれる。
❷ 玉軸受に適用する。

表4.3（2）外輪

呼び軸受外径 D mm		平均外径の寸法差 Δ_{Dmp}								外径不同 V_{Dp}				平均外径の不同 V_{Dmp}			
		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	上	下	上	下	最大				最大			
6❸	18	0	−8	0	−7	0	−5	0	−4	10	9	5	4	6	5	3	2
18	30	0	−9	0	−8	0	−6	0	−5	12	10	6	5	7	6	3	2.5
30	50	0	−11	0	−9	0	−7	0	−6	14	11	7	6	8	7	4	3
50	80	0	−13	0	−11	0	−9	0	−7	16	14	9	7	10	8	5	3.5
80	120	0	−15	0	−13	0	−10	0	−8	19	16	10	8	11	10	5	4
120	150	0	−18	0	−15	0	−11	0	−9	23	19	11	9	14	11	6	5
150	180	0	−25	0	−18	0	−13	0	−10	31	23	13	10	19	14	7	5
180	250	0	−30	0	−20	0	−15	0	−11	38	25	15	11	23	15	8	6
250	315	0	−35	0	−25	0	−18	0	−13	44	31	18	13	26	19	9	7
315	400	0	−40	0	−28	0	−20	0	−15	50	35	20	15	30	21	10	8
400	500	0	−45	0	−33	0	−23	−	−	56	41	23	−	34	25	12	−
500	630	0	−50	0	−38	0	−28	−	−	63	48	28	−	38	29	14	−

❸ 6mmは，この寸法区分に含まれる。
❹ 玉軸受に適用する。

単位 μm

ラジアル振れ K_{ia}				側面の直角度 S_d		アキシアル振れ S_{ia} ❷		幅の寸法差 Δ_{Bs}				幅不同 V_{Bs}				呼び軸受内径 d mm	
0級	6級	5級	4級	5級	4級	5級	4級	0級,6級		5級,4級		0級	6級	5級	4級		
最大				最大		最大		上	下	上	下	最大				を超え	以下
10	6	4	2.5	7	3	7	3	0	−120	0	−40	15	15	5	2.5	2.5❶	10
10	7	4	2.5	7	3	7	3	0	−120	0	−80	20	20	5	2.5	10	18
13	8	4	3	8	4	8	4	0	−120	0	−120	20	20	5	2.5	18	30
15	10	5	4	8	4	8	4	0	−120	0	−120	20	20	5	3	30	50
20	10	5	4	8	5	8	5	0	−150	0	−150	25	25	6	4	50	80
25	13	6	5	9	5	9	5	0	−200	0	−200	25	25	7	4	80	120
30	18	8	6	10	6	10	7	0	−250	0	−250	30	30	8	5	120	150
30	18	8	6	10	6	10	7	0	−250	0	−250	30	30	8	5	150	180
40	20	10	8	11	7	13	8	0	−300	0	−300	30	30	10	6	180	250
50	25	13	−	13	−	15	−	0	−350	0	−350	35	35	13	−	250	315
60	30	15	−	15	−	20	−	0	−400	0	−400	40	40	15	−	315	400
65	35	−	−	−	−	−	−	0	−450	−	−	50	45	−	−	400	500

単位 μm

ラジアル振れ K_{ea}				外径面の直角度 S_D		アキシアル振れ S_{ea} ❹		幅の寸法差 Δ_{Cs}	幅 不 同 V_{Cs}				呼び軸受外径 D mm	
0級	6級	5級	4級	5級	4級	5級	4級	0,6,5,4級	0級	6級	5級	4級		
最大				最大		最大			最大				を超え	以下
15	8	5	3	8	4	8	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	6❸	18
15	9	6	4	8	4	8	5				5	2.5	18	30
20	10	7	5	8	4	8	5				5	2.5	30	50
25	13	8	5	8	4	10	5				6	3	50	80
35	18	10	6	9	5	11	6				8	4	80	120
40	20	11	7	10	5	13	7				8	5	120	150
45	23	13	8	10	5	14	8				8	5	150	180
50	25	15	10	11	7	15	10				10	7	180	250
60	30	18	11	13	8	18	10				11	7	250	315
70	35	20	13	13	10	20	13				13	8	315	400
80	40	23	−	15	−	23	−				15	−	400	500
100	50	25	−	18	−	25	−				18	−	500	630

表4.4 スラストころ軸受の精度
表4.4（1）内輪及び中央輪

単位 μm

呼び軸受内径 d 又はd_2 mm		平均内径の寸法差 Δ_{dmp} 又はΔ_{d2mp}				内径不同 V_{dp} 又はV_{d2p}		軌道の厚さ不同 ❶ 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

❶ 複式軸受では，d_2の区分によらず同じ直径系列で，同じ呼び軸受外径の対応する単式軸受dの区分による。

表4.4（2）外輪

単位 μm

呼び軸受外径 D mm		平均外径の寸法差 Δ_{Dmp}				外径不同 V_{Dp}		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	同じ軸受d又はd_2に対するS_1の許容値による。
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	

表4.5 面取寸法の許容限界値

表4.5（1）ラジアル軸受

単位　mm

$r_{s\,min}$ ❶	呼び軸受内径 d		ラジアル方向	アキシアル方向
	を超え	以下	$r_{s\,max}$	
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

❶ 面取寸法rの最小許容寸法である。

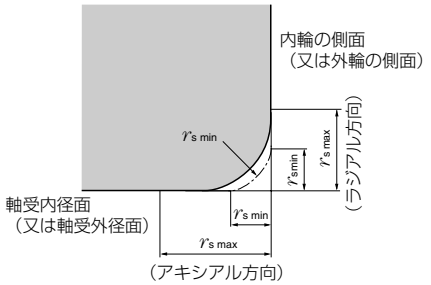


表4.5（2）スラスト軸受

単位　mm

$r_{s\,min}$ ❶	ラジアル方向及びアキシアル方向 $r_{s\,max}$
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

❶ 面取寸法rの最小許容寸法である。

表4.6 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

5. 軸受内部すきま

5.1 軸受のラジアル内部すきま

軸受のラジアル内部すきま（初期のラジアル内部すきま）とは，軸受を軸又はハウジングに取付ける前の状態で，軌道輪（内輪又は外輪）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に移動させたときの軌道輪の移動量をいう。

ソリッド形針状ころ軸受（内輪付き）の，ラジアル内部すきまの値を**表5.1**に示す。**表5.1（1）**は互換性すきまで，内輪又は外輪を組み換えても，このすきまの値を満足する。**表5.1（2）**は非互換性すきまで，すきまの範囲が狭く，内輪又は外輪の組み換えはできない。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記号"NA"が付く。

ソリッド形針状ころ軸受以外のラジアル内部すきまの値は，それぞれの寸法表に記載されている解説の項を参照ください。

5.2 運転すきま

5.2.1 運転すきまの設定

軸受の**運転状態でのすきま**，すなわち運転すきまは，初期のラジアル内部すきまより，はめあい及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。

理論的には，軸受の定常運転状態での運転すきまが，僅かに負であるとき軸受寿命は最大となるが，実際にこの最適状態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僅かに大きくなるように初期のラジアル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。

5.2.2 運転すきまの計算

軸受の運転すきまは，初期のラジアル内部すきまと，しめしろによる内部すきま減少量及び内輪と外輪の温度差による内部すきまの減少量から**式（5.1）**で求めることができる。

$$\delta_{eff} = \delta_0 - (\delta_f + \delta_t) \cdots\cdots (5.1)$$

ここで，

δ_{eff}：運転すきま　mm

δ_0：初期ラジアル内部すきま　mm

δ_f：しめしろによる内部すきまの減少量　mm

δ_t：内輪と外輪の温度差による内部すきまの減少量　mm

表5.1 ソリッド形針状ころ軸受のラジアル内部すきま

表5.1（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❶		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

❶ この軸受にはすきま記号が付かない。

表5.1（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❷		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

❷ この軸受には記号"NA"のみ付く。例NA4920NA

(1) しめしろによる内部すきま減少量

しめしろをあたえて軸受を軸又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，軸受のラジアル内部すきまは減少する。

内輪又は外輪の膨張あるいは収縮量は，軸受の形式，軸又はハウジングの形状，寸法及び材料によって異なるが，近似的には有効しめしろの85%程度である。詳細はA-35ページ**表6.4**を参照ください。

$$\delta_f = 0.85 \cdot \Delta_{deff} \quad \cdots\cdots (5.2)$$

ここで，

δ_f ：しめしろによる内部すきまの減少量　mm

Δ_{deff} ：有効しめしろ　mm

(2) 内輪と外輪の温度差による内部すきま減少量

軸受の運転中は，一般的に外輪の温度が内輪又は転動体の温度より5～10℃ほど低くなる。ハウジングからの放熱が大きいとき，又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更に大きくなる。この温度差による内輪と外輪の熱膨張量の差だけ内部すきまが減少する。

$$\delta_t = \alpha \cdot \Delta_T \cdot D_0 \quad \cdots\cdots (5.3)$$

ここで，

δ_t ：内輪と外輪の温度差による内部すきま減少量 mm

α ：軸受鋼の線膨張係数　12.5×10^{-6}/℃

Δ_T ：内輪と外輪の温度差　℃

D_0 ：外輪の軌道径　mm

$D_0 \fallingdotseq 0.25(d+3D)$

d ：軸受内径　mm

D ：軸受外径　mm

軸又はハウジングを直接軌道として用いるときは，軸を内輪，ハウジングを外輪とみなして温度差（Δ_T）を求める。

5.3 はめあいと軸受のラジアル内部すきま

軸とハウジングの穴の許容差が決定された場合，組立後に適性すきまを得るような軸受の初期のラジアル内部すきまを決定する目安として**図5.1**に示すように簡便なノモグラムがある。**図5.1**は目安のため，詳細については**NTN**にご照会ください。

例えば**図5.1**で，内輪付き針状ころ軸受のはめあいがJ7／m6として与えられた場合，組立後の運転すきまを標準にするためにはC3すきまが必要であることを示している。

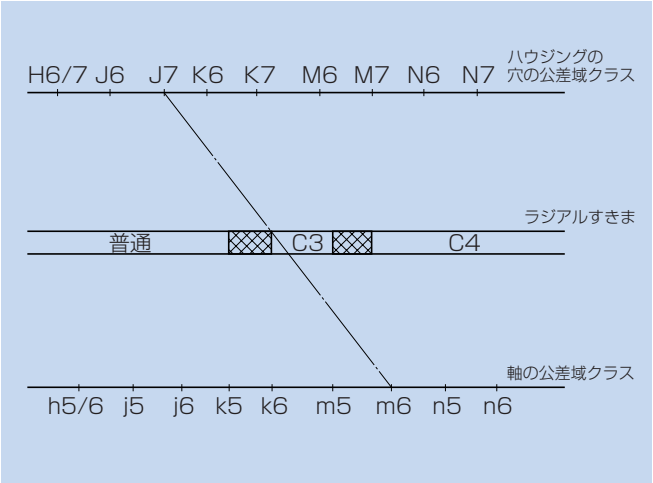


図5.1 はめあいとラジアルすきまの関係

6. はめあい

6.1 はめあいについて

転がり軸受は，内輪及び外輪を軸又はハウジングに固定して，荷重を受けたときに、軌道輪と軸又はハウジングのはめあい面で，ラジアル方向，アキシアル方向及び回転方向に相対的な動きが生じないようにする。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，軌道輪と軸又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など，すべての場合に用いることはできない。

6.2 適切なはめあいの必要性

不適切なはめあいが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，早期はく離及び軌道輪の移動
- クリープ，フレッティングコロージョンによる軌道輪及び軸，ハウジングの摩耗
- 内部すきま過少による焼付き
- 軌道面変形による回転精度不良，音響不良

6.3 はめあいの選定

はめあいの選定は，一般的に次のような原則によって行われる。

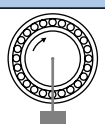
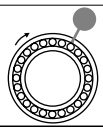
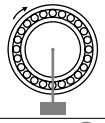
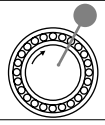
軸受に作用する荷重の方向と性質及び内輪と外輪のいずれが回転しているかによって，各々の軌道輪にかかる荷重が回転荷重，静止荷重又は方向不定荷重かに分けられる。

回転荷重及び方向不定荷重を受ける軌道輪はしまりばめとし，静止荷重を受ける軌道輪は中間ばめ又はすきまばめにすることができる（**表6.1**参照）。

軸受荷重が大きい場合又は振動・衝撃荷重を受けるとき，中空軸，又は軽合金・プラスチック製ハウジングを用いる場合にはしめしろを大きくとる必要がある。**ただし，その際は，ハウジングの剛性を考慮してハウジングの変形や割損，軸受の変形，はめあい部のかじりや，それらに伴うはめあい精度不良などの問題がないように注意する。**

回転精度を高く保つ必要のある用途には，高精度の軸受を用い，軸及びハウジングの寸法精度を良くして，大きなしめしろを与えないようにする。これは大きなしめしろによって，軸又はハウジングの形状が軸受の軌道に移り，軸受の回転精度を損なう場合があり，これらを防ぐためである。

表6.1 ラジアル荷重の性質とはめあい

軸受の回転条件	図　例	荷重の性質	はめあい	
			内　輪	外　輪
内輪：回転 外輪：静止 荷重方向：一定		内輪回転荷重	しまりばめとする。	すきまばめでもよい。
内輪：静止 外輪：回転 荷重方向：外輪とともに回転		外輪静止荷重		
内輪：静止 外輪：回転 荷重方向：一定		内輪静止荷重	すきまばめでもよい。	しまりばめとする。
内輪：回転 外輪：静止 荷重方向：内輪とともに回転		外輪回転荷重		
内輪：回転または静止 外輪：回転または静止 荷重方向：方向が確定できない	荷重方向が変動したり，不つり合い荷重があるなど，荷重方向が一定しない。	方向不定荷重	しまりばめとする。	しまりばめとする。

6.4 推奨はめあい

軸受が取付けられる軸及びハウジングの軸径，穴径の寸法公差は，メートル系の場合にはISO 286及びJIS B 0401（寸法公差及びはめあいの方式）で標準化されている。したがってはめあいは，軸径及び穴径の寸法公差を選定することによって定まる。

寸法及び荷重条件を要因として，一般的に用いられているソリッド形針状ころ軸受（内輪付き）の推奨はめあいを**表6.2**に示す。**表6.3**にはめあい数値表を示す。

ソリッド形針状ころ軸受以外の推奨はめあいは，それぞれの寸法表に記載されている解説の項をご参照ください。

表6.2 ソリッド形針状ころ軸受のはめあいの一般基準（JIS 0級，6級）
表6.2（1）軸の公差域クラス（推奨）

条件			公差域クラス
荷重の性質	荷重の大きさ	軸径 d mm	
内輪回転荷重又は方向不定荷重	軽荷重	～ 50	j5
	普通荷重	～ 50	k5
		50～150	m5
		150～	m6
	重荷重及び衝撃荷重	～150	m6
		150～	n6
内輪静止荷重	中低速回転，軽荷重	全寸法	g6
	一般的な用途		h6
	高回転精度を要する場合		h5

備考　軽荷重，普通荷重及び重荷重の区分は，次による。
軽荷重　$P_r \leqq 0.06C_r$
普通荷重　$0.06C_r < P_r \leqq 0.12C_r$
重荷重　$P_r > 0.12C_r$

表6.2（2）ハウジング穴の公差域クラス（推奨）

条件		公差域クラス
外輪静止荷重	普通及び重荷重	J7
	二つ割ハウジングで普通荷重	H7
外輪回転荷重	軽荷重	M7
	普通荷重	N7
	重荷重及び衝撃荷重	P7
方向不定荷重	軽荷重	J7
	普通荷重	K7
	重荷重及び衝撃荷重	M7
軽荷重で高回転精度を要する場合		K6

備考　軽荷重，普通荷重及び重荷重の区分は，次による。
軽荷重　$P_r \leqq 0.06C_r$
普通荷重　$0.06C_r < P_r \leqq 0.12C_r$
重荷重　$P_r > 0.12C_r$

表6.3 ラジアル軸受（JIS 0級）に対するはめあい数値表
表6.3（1）軸とのはめあい

単位 μm

呼び軸受内径 d mm を超え	以下	平均内径の寸法差 Δ_{dmp} 上	下	g6	h5	h6	j5	k5	m5	m6	n6
				軸受 軸	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~12L	8T~ 5L	8T~ 8L	11T~ 2L	14T~1T	17T~ 4T	20T~ 4T	24T~ 8T
6	10	0	−8	3T~14L	8T~ 6L	8T~ 9L	12T~ 2L	15T~1T	20T~ 6T	23T~ 6T	27T~10T
10	18	0	−8	2T~17L	8T~ 8L	8T~11L	13T~ 3L	17T~1T	23T~ 7T	26T~ 7T	31T~12T
18	30	0	−10	3T~20L	10T~ 9L	10T~13L	15T~ 4L	21T~2T	27T~ 8T	31T~ 8T	38T~15T
30	50	0	−12	3T~25L	12T~11L	12T~16L	18T~ 5L	25T~2T	32T~ 9T	37T~ 9T	45T~17T
50	80	0	−15	5T~29L	15T~13L	15T~19L	21T~ 7L	30T~2T	39T~11T	45T~11T	54T~20T
80	120	0	−20	8T~34L	20T~15L	20T~22L	26T~ 9L	38T~3T	48T~13T	55T~13T	65T~23T
120	140	0	−25	11T~39L	25T~18L	25T~25L	32T~11L	46T~3T	58T~15T	65T~15T	77T~27T
140	160										
160	180										
180	200	0	−30	15T~44L	30T~20L	30T~29L	37T~13L	54T~4T	67T~17T	76T~17T	90T~31T
200	225										
225	250										
250	280	0	−35	18T~49L	35T~23L	35T~32L	42T~16L	62T~4T	78T~20T	87T~20T	101T~34T
280	315										
315	355	0	−40	22T~54L	40T~25L	40T~36L	47T~18L	69T~4T	86T~21T	97T~21T	113T~37T
355	400										
400	450	0	−45	25T~60L	45T~27L	45T~40L	52T~20L	77T~5T	95T~23T	108T~23T	125T~40T
450	500										

表6.3（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	平均外径の寸法差 Δ_{Dmp} 上	下	H7	J7	K6	K7	M7	N7	P7
				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	0~ 23L	7T~16L	7T~10L	10T~13L	15T~ 8L	19T~ 4L	24T~ 1T
10	18	0	−8	0~ 26L	8T~18L	9T~10L	12T~14L	18T~ 8L	23T~ 3L	29T~ 3T
18	30	0	−9	0~ 30L	9T~21L	11T~11L	15T~15L	21T~ 9L	28T~ 2L	35T~ 5T
30	50	0	−11	0~ 36L	11T~25L	13T~14L	18T~18L	25T~11L	33T~ 3L	42T~ 6T
50	80	0	−13	0~ 43L	12T~31L	15T~17L	21T~22L	30T~13L	39T~ 4L	51T~ 8T
80	120	0	−15	0~ 50L	13T~37L	18T~19L	25T~25L	35T~15L	45T~ 5L	59T~ 9T
120	150	0	−18	0~ 58L	14T~44L	21T~22L	28T~30L	40T~18L	52T~ 6L	68T~10T
150	180	0	−25	0~ 65L	14T~51L	21T~29L	28T~37L	40T~25L	52T~13L	68T~ 3T
180	250	0	−30	0~ 76L	16T~60L	24T~35L	33T~43L	46T~30L	60T~16L	79T~ 3T
250	315	0	−35	0~ 87L	16T~71L	27T~40L	36T~51L	52T~35L	66T~21L	88T~ 1T
315	400	0	−40	0~ 97L	18T~79L	29T~47L	40T~57L	57T~40L	73T~24L	98T~ 1T
400	500	0	−45	0~108L	20T~88L	32T~53L	45T~63L	63T~45L	80T~28L	108T~ 0

備考 はめあいの記号”L”はすきま，”T”はしめしろを示す。

6.5 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
を見込んで設定する。

・上限値は、軸径の1／1000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) 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。有効しめしろ確保のための必要しめしろは**式(6.1)**及び**(6.2)**で示される。

$F_r \leqq 0.3C_{or}$のとき

$$\Delta d_F = 0.08\sqrt{\frac{d \cdot F_r}{B}} \text{ , } \left(0.25\sqrt{\frac{d \cdot F_r}{B}}\right) \quad \cdots\cdots\cdots (6.1)$$

$F_r > 0.3C_{or}$のとき

$$\Delta d_F = 0.02\frac{F_r}{B} \text{ , } \left(0.2\frac{F_r}{B}\right) \quad \cdots\cdots\cdots (6.2)$$

ここで，

Δd_F：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（kgf）
C_{or}　：基本静定格荷重　N（kgf）

(2) 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とすると，有効しめしろ確保のための必要しめしろは，**式(6.3)**で示される。

$$\Delta d_T = 0.0015 \cdot d \cdot \Delta T \quad \cdots\cdots\cdots (6.3)$$

ここで，

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

(3) はめあい面の面粗さと必要しめしろ

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：1.0～2.5μm
旋削軸：5.0～7.0μm

(4) 最大しめしろ

しめしろを与えて軸又はハウジングに取付けられた軌道輪には，引張応力又は圧縮応力が発生する。過大なしめしろは軌道輪を割損させたり，軸受の疲労寿命を短くすることもあるので，一般には**最大のしめしろは軸径の1000分の1以下，またははめあい面に発生する円周方向の最大引張応力が130MPa以下になるようにする**（**表6.4**参照）。

(5) しめしろによる応力と変形

軌道輪（ソリッド）にしめしろを与えて取付けると，軌道輪は弾性変形し応力が生じる（**図6.2**）。軌道輪のはめあい面における面圧，円周方向の引張応力（内輪），圧縮応力（外輪）及び軌道径の膨張量（内輪），収縮量（外輪）は**表6.4**により計算することができる。

表6.4 はめあいによる変形と応力

項　目	内　輪	外　輪
面圧 p MPa	$p_i = \frac{E}{2}\frac{\Delta d_{eff}}{d}\frac{(1-k^2)(1-k_o^2)}{1-k^2k_o^2}$	$p_e = \frac{E}{2}\frac{\Delta D_{eff}}{D}\frac{(1-h^2)(1-h_o^2)}{1-h^2h_o^2}$
円周方向の最大応力 σ MPa	$\sigma_i = p_i\frac{1+k^2}{1-k^2}$　（引張応力）	$\sigma_e = p_e\frac{2}{1-h^2}$　（圧縮応力）
軌道径の弾性変形 Δ	$\Delta_i = \Delta d_{eff} \cdot k\frac{1-k_o^2}{1-k^2k_o^2}$　（膨張量）	$\Delta_e = \Delta D_{eff} \cdot h\frac{1-h_o^2}{1-h^2h_o^2}$　（収縮量）

ここで，$k=\frac{d}{d_i}$，$k_o=\frac{d_o}{d}$，$h=\frac{D_e}{D}$，$h_o=\frac{D}{D_o}$

備考（量記号）

d　：内輪内径（軸径）　mm
d_o　：中空軸内径（中実軸のとき$d_o=0$）　mm
d_i　：内輪軌道径　mm
Δd_{eff}　：内輪の有効しめしろ　mm
D　：外輪外径（ハウジング穴径）　mm
D_o　：ハウジング外径（十分大きいとき$D_o=\infty$）　mm
D_e　：外輪軌道径　mm
ΔD_{eff}　：外輪の有効しめしろ　mm
E　：縦弾性係数（ヤング率）2.07×10^5（21200）MPa（kgf/mm^2）

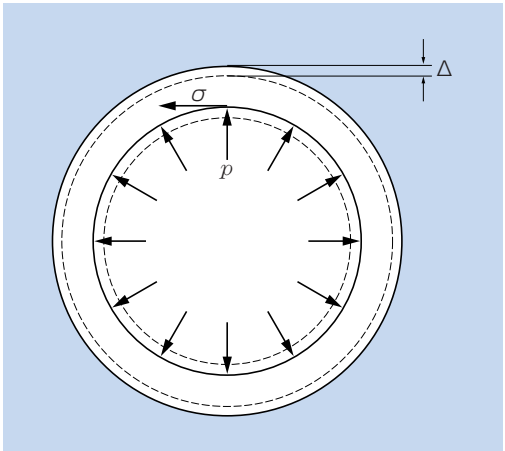


図6.1

7. 許容回転速度

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，加減速条件，潤滑条件及び冷却条件等によって異なる。

軸受寸法表には，グリース潤滑及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り付けられていること，
- 良好な潤滑剤を使用し，しかも適切に補給及び交換が行われていること，
- 更に普通の荷重条件（$P \leqq 0.09C_r$）で通常の運転温度であること

が基準になっている。

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を採用するなど特別な配慮を行うことが必要である。

8. 軸及びハウジングの設計

軸受が正しく選定されても，その軸受が取付けられる軸受周りが正しく設計されていなければ，軸受の機能を十分発揮することはできない。特に針状ころ軸受は他の転がり軸受と比べて軌道輪の肉厚が薄いので，軸及びハウジングの設計には特別な考慮をはらわなければならない。

8.1 軸受取付け部の設計

保持器付き針状ころを単体で用いて軸の肩で直接，アキシアル方向に案内する場合（**図8.1**）は，保持器の側面が接触する軸の肩の部分は仕上げを良くし，またかえりがあってはならない。高速又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8.1**）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。このときに用いる止め輪は，**NTN**針状ころ軸受用として設計した**NTN**軸用止め輪WR形がある。（寸法表B-267ページ参照）

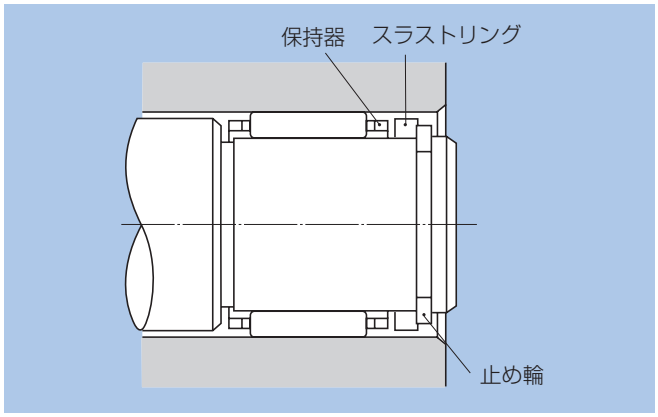


図8.1 スラストリングによる固定

ラジアル針状ころ軸受はアキシアル方向には自由に動き得るので，軸のアキシアル方向位置決めとしては，片側に玉軸受あるいはスラスト軸受を使用する。しかし，アキシアル荷重が小さく，また回転速度もあまり高くない場合には（例えば歯車箱のあそび歯車）**図8.2**に示めすように軸にスラストリングを取付け，ハウジングの端面との間に滑り軸受を形成して，アキシアル方向の位置決めをする。このような設計では，その案内面に十分潤滑が行われるように注意する。**図8.3**はスラストリングの一例で案内面に油溝を加工したものである。この油溝と平面部の境は面を取り，ばりがあってはならない。

一般に針状ころ軸受を正しく取付けるためには内輪，外輪とも，それぞれアキシアル方向に位置決めして，運転中にアキシアル方向に移動しないようにする。

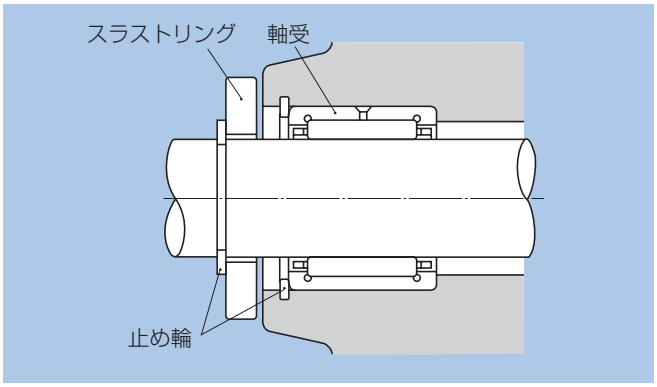


図8.2 アキシアル方向固定

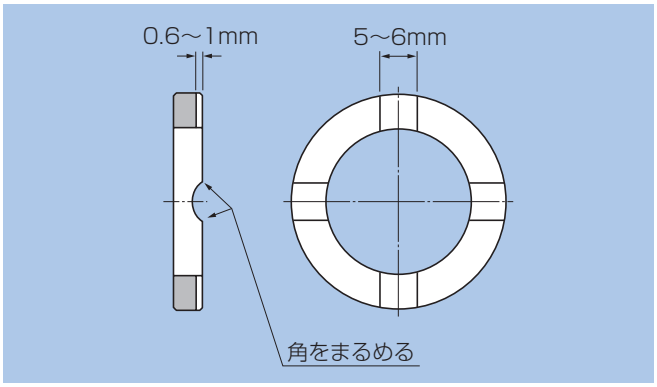


図8.3 スラストリングの案内面の設計

（1）内輪

内輪を軸に正しく固定するためには，軸の肩の面は軸心に対して正しく直角に仕上げ，また軸の隅の丸みは内輪の面取り寸法より小さくする。

引抜き作業を容易にするため，**図8.4**に示すように引抜き治具の爪のための切欠き溝を軸肩に設け，**図8.5**に示す方法で引抜治具により内輪を引き抜く。

内輪をアキシアル方向に簡単に固定するために**NTN**軸用止め輪WR形（寸法表B-267ページ参照）が使用できる（**図8.6**）。そのほか**図8.7**及び**図8.8**に示すようにエンドプレートあるいは側輪を用いてアキシアル方向に固定することもできる。

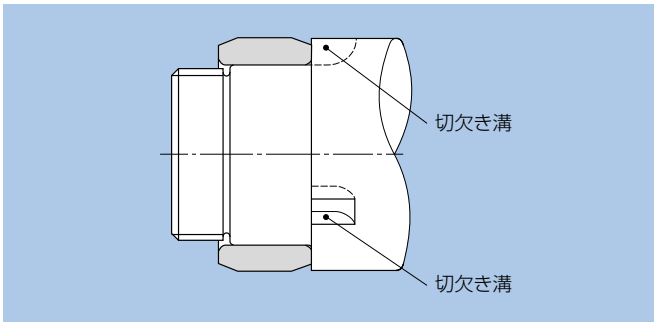


図8.4 引抜用切欠き溝

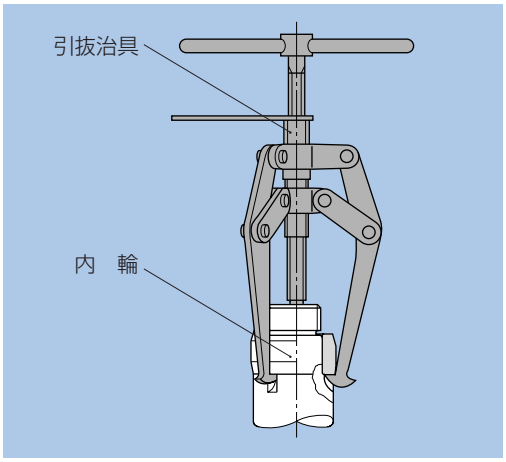


図8.5 引抜治具具による取外し

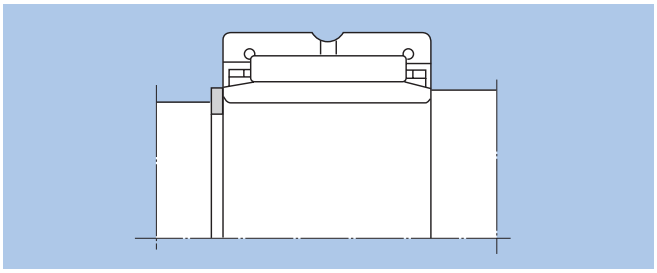


図8.6 止め輪による内輪固定方法

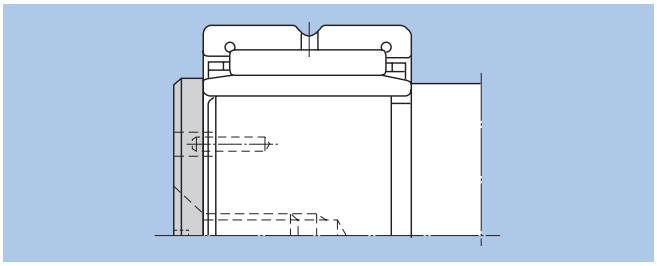


図8.7 エンドプレートによる内輪固定方法

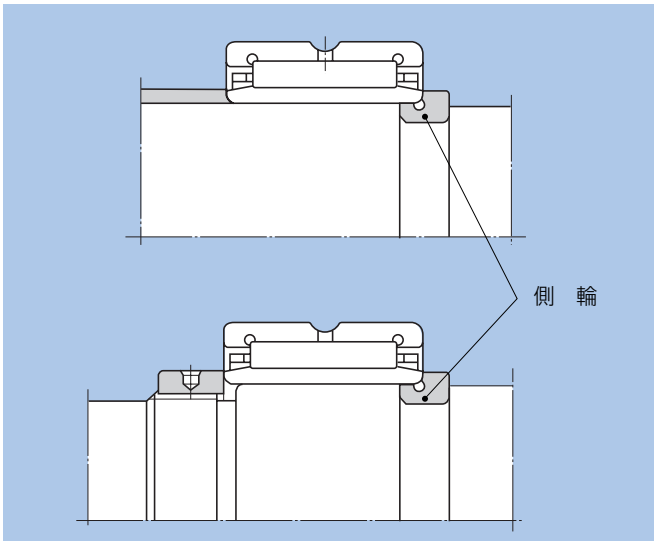


図8.8 側輪による内輪固定方法

(2) 外輪

外輪をアキシアル方向に固定するためハウジングの肩の形状は，内輪の項で述べたと同様の注意が必要である。

外輪をアキシアル方向に固定する例を**図8.9**及び**図8.10**に示す。

外輪も**NTN**ハウジング用止め輪BR形（寸法表B-269ページ参照）が使用できる。**NTN**止め輪は断面高さの小さい針状ころ軸受に適合した寸法を採用している。しかし，断面高さが十分大きい場合は，市販のJIS規格止め輪を使用することもできる。

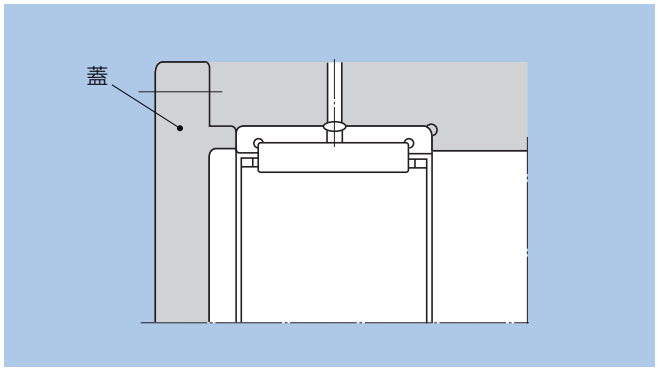


図8.9 蓋による外輪固定方法

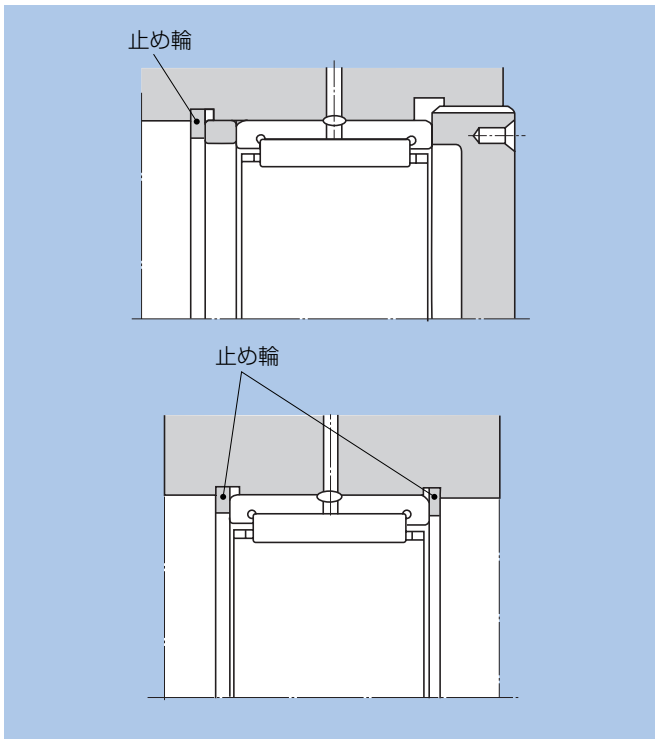


図8.10 止め輪による外輪固定方法

8.2 軸受の取付け関係寸法

8.2.1 肩の高さと隅の丸み

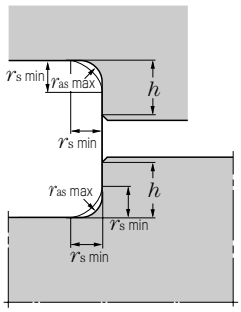
軸及びハウジングの肩高さhは，軸受の最大面取寸法$r_{s\,max}$より大きくして，軸受端面が平坦部で接触するように設計する。隅の丸み$r_{as\ max}$は軸受の最小面取寸法$r_{s\ min}$より小さくし，干渉しないようにする。一般に**表8.1**に示す軸及びハウジングの隅の丸みの半径と肩の高さを用いる。

軸受を取付けるときに関係のある軸及びハウジングの寸法は，各軸受の寸法表に記載されている。この寸法表に示す肩の直径は肩の面取りを除いた軸受側面と接触する有効な肩の直径を示している。

表8.1 軸及びハウジングの隅の丸みの半径と肩の高さ

単位　mm

$r_{s\,min}$	$r_{as\,max}$	h（最小）
0.15	0.15	0.6
0.2	0.2	0.8
0.3	0.3	1
0.6	0.6	2
1	1	2.5
1.1	1	3.25
1.5	1.5	4
2	2	4.5
2.1	2	5.5
2.5	2	5.5
3	2.5	6.5
4	3	8



8.2.2 間座及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$r_{as\,max}$を軸受面取寸法より大きくする必要があるとき（**図8.11a**），又は軸の肩が低く十分な接触面積が得られないとき（**図8.11.b**）には，軸肩と軸受との間に間座を用いる。

軸又はハウジングのはめあい面を研削仕上げした場合の寸法を**表8.2**に示す。

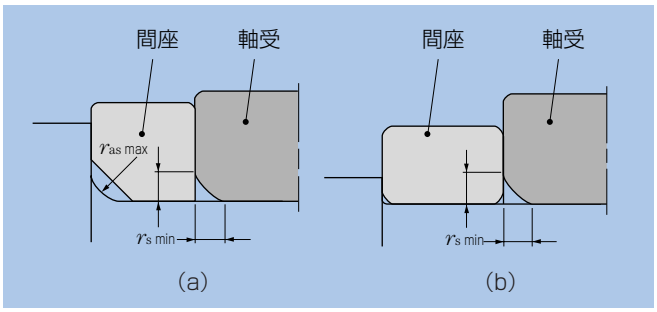
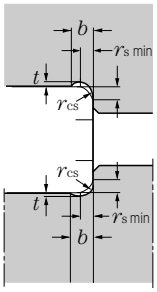


図8.11 間座を用いる方法

表8.2 軸及びハウジングの隅部の研削逃げ寸法

単位　mm

$r_{s\,min}$	b	t	r_{cs}
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
3	4.7	0.5	3
4	5.9	0.5	4



8.2.3 スラスト軸受の取付け関係寸法

スラスト軸受は負荷と剛性の面で軌道輪の支持面を十分に広くする必要があり、寸法表記載の取付け関係寸法を採る。（**図8.12**）

そのため，ラジアル軸受より軸受及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け関係寸法については寸法表に記載している。）

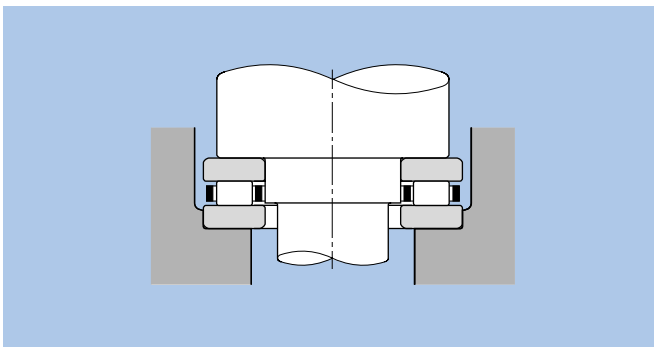


図8.12

8.3 軸及びハウジングの精度

針状ころ軸受の軌道輪は薄肉になっているので，その軌道面の精度は取付けられる軸及びハウジングのはめあい部の精度が影響する。

通常の使用条件における軸及びハウジングのはめあい部の寸法精度，形状精度及び表面粗さとはめあい面に対する肩の振れ公差を，**表8.3**に示す。

二つ割ハウジングを使用する場合は，合せ面の内径側に逃げを取ることによって，ハウジング合せ面を締めつけたとき，外輪の変形を小さくさせる方法もある。

表8.3 軸及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	0.8a	1.6a

備考（　）内は精度等級5級以上の軸受に適用する。

8.4 軌道面の精度

針状ころ軸受では軸及びハウジングを直接その軌道面として用いることが少なくない。ラジアルすきまを規定の許容差内におさめ，高い回転精度を得るためには，軌道面の寸法精度，形状精度及び表面粗さは，軸受の軌道面と同等でなければならない。軌道面の精度及び表面粗さの仕様を**表8.4**に示す。

表8.4 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）	IT3	IT3
表面粗さ	軸径φ80以下　：0.2a 軸径φ80を超えφ120以下　：0.3a 軸径φ120を超え　：0.4a	

注）（　）内は高回転精度の場合に適用する。

8.5 軌道に用いる材料と硬さ

軸又はハウジングの外径面又は内径面を軌道面として用いるときは，十分な負荷容量を得るため，表面硬さをHRC58～64にする必要があり，**表8.5**に示す材料などに適切な熱処理をして使用する。

表8.5 軌道に用いる材料

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

鋼を浸炭焼入れ又は浸炭浸窒焼入れにより表面硬化させるとき，JISでは表面からHV550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（8.1）**にて概略で表わされる。

$$Eht_{min} \geqq 0.8D_w(0.1+0.002D_w) \cdots\cdots (8.1)$$

ここで，

Eht_{min}：最小有効硬化層深さ　mm

D_w　：ころの直径　mm

8.6 軸受の許容傾斜

軸のたわみ，軸及びハウジングの加工精度，取付け誤差などによって，軸受の内輪と外輪とは多少の傾きを生じることがある。許容傾斜は軸受の形式，荷重，軸受内部すきまなどによって異なるが，寿命低下及び保持器の破損の恐れがあるためその目安は一般用途の場合，**表8.6**に示す傾斜度以下で使用する必要がある。

表8.6

軸受形式	許容傾斜度
ラジアル針状ころ軸受	1/2 000
スラスト軸受	1/10 000

9. 潤滑

9.1 潤滑の目的

軸受を潤滑する目的は，軸受の転がり面及び滑り面に薄い油膜を形成して，金属と金属が直接接触するのを防ぐことであり，潤滑は転がり軸受にとって次のような効果がある。

（1）**摩擦**及び**摩耗**の**軽減**
（2）**摩擦熱**の**排出**
（3）軸受**寿命**の**延長**
（4）さび止め
（5）**異物**の**浸入防止**

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，適切な潤滑剤の量及び外部からの異物の浸入と潤滑剤の漏れ防止のための適切な密封構造の設計が必要である。

9.2 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9.1にグリース潤滑と油潤滑の特性比較を示す。

表9.1グリース潤滑と油潤滑の特性比較

潤滑方法 / 項　目	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　△：やや有利　X：不利

9.3 グリース潤滑

グリース潤滑は最も簡単な潤滑方法であり，特に密封装置の設計が簡素化できるため広く使用されている。

この潤滑方法で重要なことはグリースの選定とグリースが確実に軸受内に入るようにすることである。特に保持器が軸受の内輪又は外輪などで案内される場合には，案内面に十分グリースが供給されるように注意しなければならない。

また，グリースを補給する場合は，補給装置としてグリースセクタ，排出装置としてグリースバルブ等を設けることが望ましい。**図9.1**はグリースセクタ及びグリースバルブを設けた例である。グリースニップル等を用いて給脂されたグリースはグリースセクタに仕切られ，充満され軸受内に流れ込む。グリースは軸受内部を循環し，押し出されたグリースはグリースバルブから排出される。

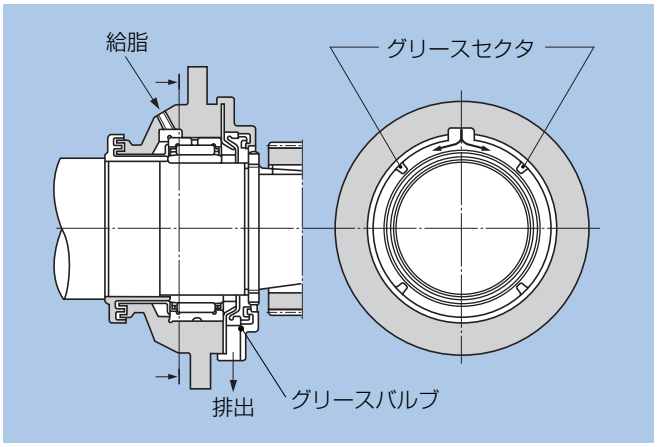


図9.1グリースセクタ及びグリースバルブを設けた例

9.3.1 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，増ちょう剤及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8.2**に示す。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必要がある。**

（1）基油

グリースの基油には，**鉱油**又は**エステル油**，**エーテル油**，などの合成油が用いられる。

主として基油の潤滑性能によって，グリースの潤滑性能が定まる。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，高粘度の基油を持つグリースは高温・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**又は**カルシウム**などの金属石鹸のほか，**シリカゲル**，**ベントナイト**などの無機質材料及び**ウレア**，**フロロカーボン**などの有機質材料よりなる非石鹸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。**ナトリウム石鹸基のグリースは耐水性が一般に劣る。ベントン，ウレアなどの非石鹸基の増ちょう剤は高温特性が優れている。

表9.2 グリースの種類と特性

名　称	リチウムグリース			ナトリウムグリース（ファイバグリース）	カルシウム混合基グリース	アルミニウムグリース	非石鹸基グリース（ノンソープグリース）	
増ちょう剤	Li石鹸			Na石鹸	Ca+Na石鹸 Ca+Li石鹸	Al石鹸	ベントン，シリカゲル，ウレア，カーボンブラックなど	
基　油	鉱油	ジエステル油	シリコン油	鉱油	鉱油	鉱油	鉱油	合成油
滴点　℃	170～190	170～190	200～250	150～180	150～180	70～90	250以上	250以上
使用温度範囲　℃	−30～+130	−50～+130	−50～+160	−20～+130	−20～+120	−10～+80	−10～+130	−50～+200
機械的安定性	優	良	良	優～良	優～良	良～不可	良	良
耐　圧　性	良	良	不可	良	優～良	良	良	良
耐　水　性	良	良	良	良～不可	良～不可	良	良	良
用　途	最も用途が広い。 万能形の転がり軸受用グリース。	低温特性，摩擦特性に優れている。	高温及び低温に適する。 油膜強度が低く高荷重用途に不適。	水分の混入により乳化するものがある。 比較的高温特性が優れている。	耐水性，機械的安定性に優れている。 衝撃荷重を受ける軸受に適する。	粘着性に優れている。 振動を受ける軸受に適する。	低温から高温まで広範囲に使用できる。基油と増ちょう剤を適切に組み合わせることによって，耐熱性，耐寒性，耐薬性などに優れた特性を示すものがある。 万能形の転がり軸受用グリース。	

備考　使用温度範囲は一般特性値であり，保証値ではない.

(3) 添加剤

グリースには，性能向上のために各種の添加剤が含まれている。例えば，**酸化防止剤**，**極圧添加剤**（EP添加剤），**防錆剤**，**腐食防止剤**などである。

高荷重又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。比較的使用温度が高く，長期間補給が行われない用途には酸化安定剤の入ったグリースを用いる。

(4) ちょう度

ちょう度は，グリースの硬さ又は流動性を示す指標で**数値が大きいほど軟らかい**。ちょう度は増ちょう剤の量と基油の粘度により定まる。転がり軸受の潤滑には普通NLGIちょう度記号1.2又は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9.3**に示す。

(5) 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（一般的に軟らかくなる）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及び類似の基油をもつグリースを選定する。このように同種類のグリースを混合する場合でも，添加剤などの違いによりグリースの性質が変化することがあるので，前もって性状変化を確認しておく必要がある。

表9.3 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	軟	355～385	集中給脂用
1	⇕	310～340	集中給脂用
2	⇕	265～295	一般用，密封軸受用
3	⇕	220～250	一般用，高温用
4	硬	175～205	特殊用途

9.3.2 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，**軸受及びハウジングの静止空間容積の50%～80%程度**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，又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。**

9.3.3 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，軸受温度及びグリースの種類などによって異なる。

図9.2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。おおよその目安としては，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。

〔例〕**NA4910R**で，回転速度n1 600min^{-1}の場合のグリース補給間隔を求める。

寸法表からNA4910Rは軸径（軸受内径）d=50mm，許容回転速度n_0=4 700min^{-1}。

したがって，

$$\frac{n_0}{n}=\frac{4\ 700}{1\ 600}\fallingdotseq 2.9$$

図9.2のd=50から横に線を引き，縦線Ⅰとの交点をAとする。縦線Ⅱのn_0/n=3の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の補給間隔は約4 600時間となる。

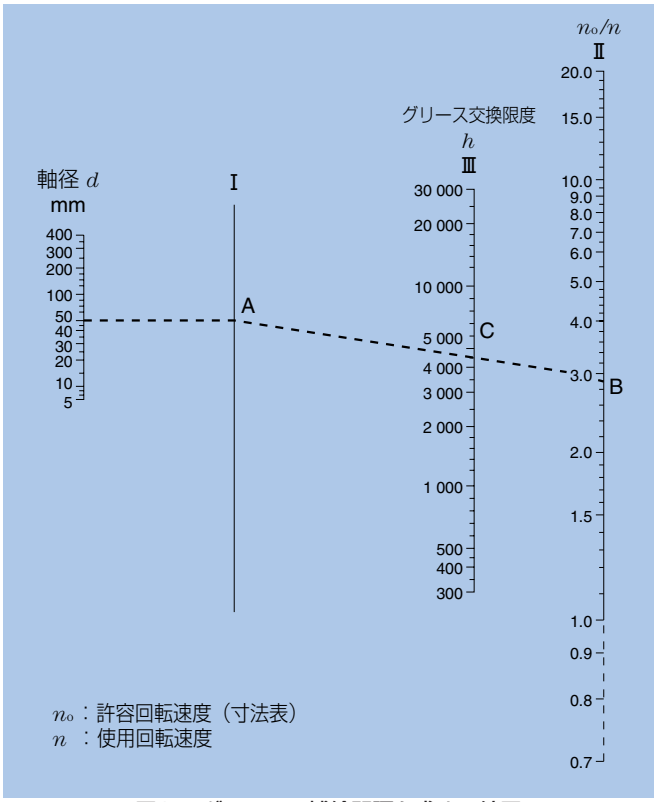


図9.2 グリースの補給間隔を求める線図

9.3.4 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。詳細はA-54ページまたは専用カタログ「ポリルーブニードルベアリング」（CAT. NO.3605）をご参照ください。

9.4 油潤滑

一般に油潤滑は，グリース潤滑より高速回転又は高温での用途に適している。軸受から発生する熱量又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は油潤滑が適している。

9.4.1 潤滑方法

（1）油浴潤滑

油浴潤滑は油潤滑の最も一般的な潤滑法であり，低速ないし中速の回転速度の場合に使用される。この潤滑法では油量の管理が重要である。

横軸では停止時に軸受の最下部の転動体の中心付近を油面とするのが普通である。ハウジングは油面高さの変化を小さくするような形状に設計すること，オイルゲージを備えて停止時及び運転時に油面を容易に点検できるようにしておくことが望ましい。

縦軸の場合，低速では転動体が50～80%浸るようにすればよいが，高速時や軸受を多列で使用する場合などには，次に述べる滴下給油，循環給油などの方法を採用することが望ましい。

（2）飛まつ給油

軸受を直接油に浸さず，軸に取付けた簡単な羽根車などで油を跳ね飛ばし，飛まつにして給油する方法で，相当高速まで使用可能である。

（3）滴下給油

滴下給油は比較的高速で中荷重以下の場合に用いられる。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（**図9.3**），少量の油が軸受を通過するようにする。油量は軸受の形式・寸法によって異なるが，毎分数滴程度の例が多い。

（4）循環給油

循環給油は軸受の冷却を目的とする場合または，給油部分が多く集中的に自動給油する場合に用いられる。

給油系統中にクーラを設けて潤滑油を冷却したり，フィルタを入れて潤滑油を清浄に保てるなどの特長がある。

循環給油では給油された油が軸受を通過した後，確実に排油されることが必要であり，そのために油の入口及び出口を軸受に対してお互いに反対側に設け，排油口を

できるだけ大きくするか，又は強制的に排油することが重要である（**図9.4**）。

(5) その他

ジェット潤滑，オイルミスト潤滑及びエアオイル潤滑などがある。

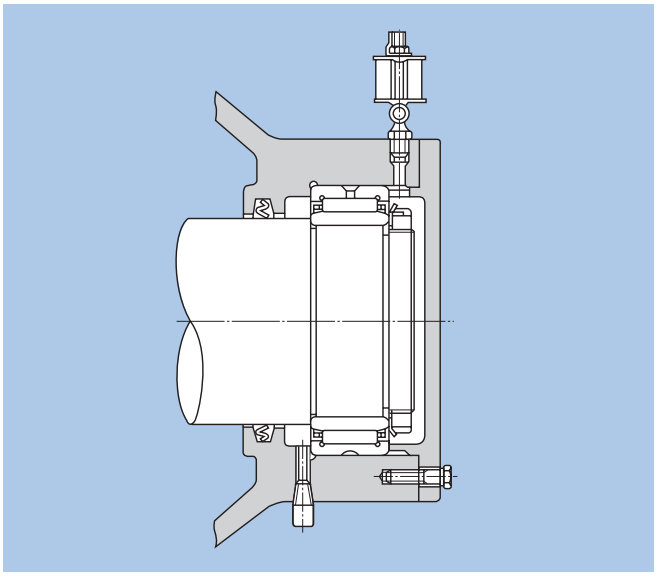


図9.3 滴下給油

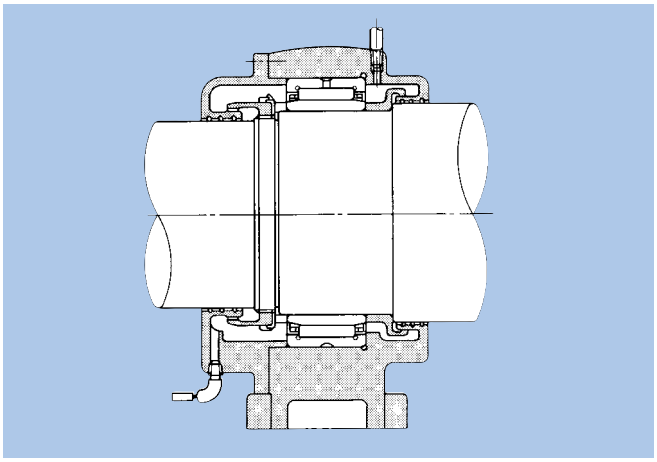


図9.4 循環給油

9.4.2 潤滑油

転がり軸受の潤滑油には，**スピンドル油**，**マシン油**，**タービン油**などの鉱油が多く用いられるが，**150℃以上**の高温又は**−30℃以下**の低温になる使用条件では，**ジエステル油**，**シリコン油**，**フロロカーボン油**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，軸受表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，その運転温度において**表9.4**に示す粘度を必要とする。**図9.5**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もつ潤滑油を選定するのに用いる。**表9.5**に軸受の使用条件に応じた潤滑油粘度の選定基準を示す。

表9.4 軸受の必要粘度

軸受形式	動粘度　mm²／s
ラジアル針状ころ軸受	13
スラスト針状ころ軸受	20

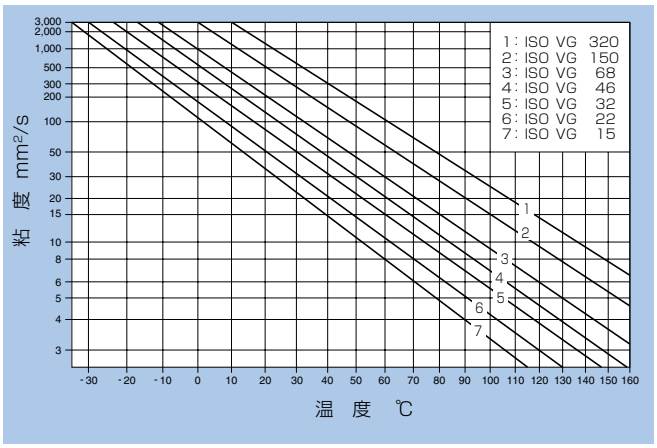


図9.5 潤滑油の粘度―温度線図

表9.5 潤滑油の選定基準（参考）

軸受の運転温度　℃	d_n値	潤滑油のISO粘度グレード（VG）	
		普通荷重	重荷重又は衝撃荷重
−30～0	許容回転速度まで	22　32	46
0～60	15 000まで	46　68	100
	15 000～80 000	32　46	68
	80 000～150 000	22　32	32
60～100	15 000まで	150	220
	15 000～80 000	100	150
	80 000～150 000	68	100　150
100～150	許容回転速度まで	320	

備考1．潤滑法は油浴又は循環給油の場合。
2．使用条件が本表記載範囲外の場合は**NTN**に御照会ください。

9.4.3 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（9.1）**で求めることができる。ハウジングの形状により放散熱量は相違するので，実運転に当っては**式（9.1）**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，発生熱量のすべてを油が持ち去ると仮定して計算する場合は，線図（**図9.6**）の軸径をd＝0として給油量qを求めるとよい。

$$Q = K \cdot q \quad \cdots\cdots (9.1)$$

ここで，

Q：軸受1個当りの給油量　cm³／min

K：油の運転温度上昇によって定まる係数（**表9.6**）

q：線図により求まる給油量　cm³／min（**図9.6**）

9.4.4 潤滑油の交換限度

潤滑油の交換限度は，使用条件，油量及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3か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ーして交換限度を定めることが望ましい。

表9.6 Kの値

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

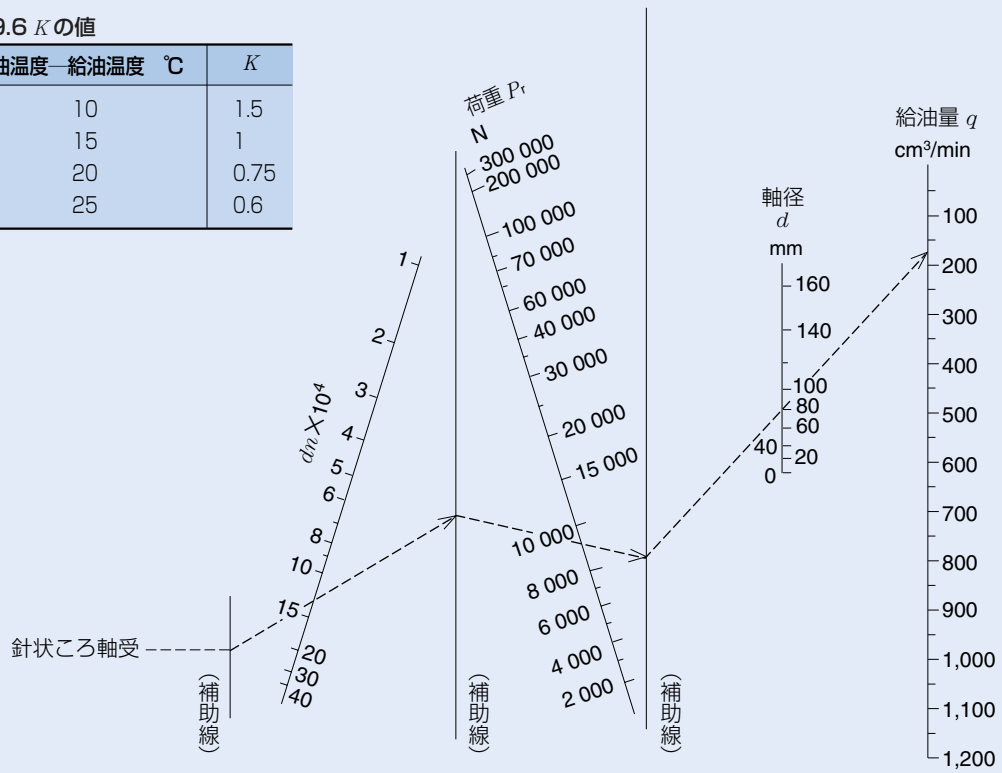


図9.6 給油量を求める線図

10. 密封装置

10.1 非接触シール・接触シール

密封装置（シール）の目的は，軸受内に保持されている潤滑剤が外部に漏れるのを防止すると同時に，外部からの粉塵，水分などが，軸受内に浸入するのを防ぐことを目的としている。密封装置の設計にあたっては使用条件，潤滑条件，雰囲気条件，経済性等を十分検討し，軸受の運転に影響を与えないよう細心の注意を払うことが重要である。

密封装置は**表10.1**及び**表10.2**に示すように大別して非接触シールと接触シールなどがあり，用途に応じて種々の密封形式の特長を生かして選定することが必要である。

表10.1 密封装置（非接触シール）

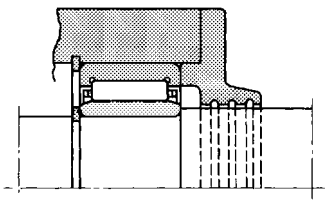
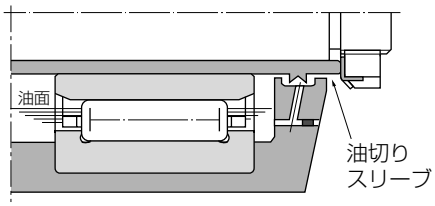
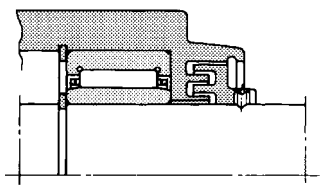
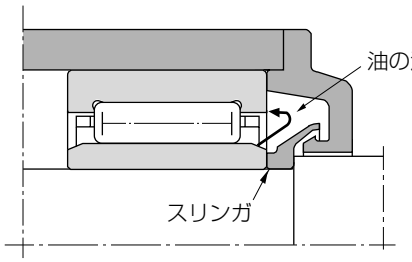
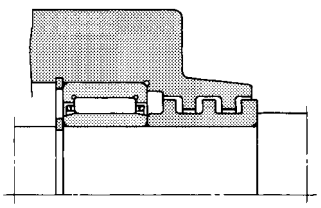
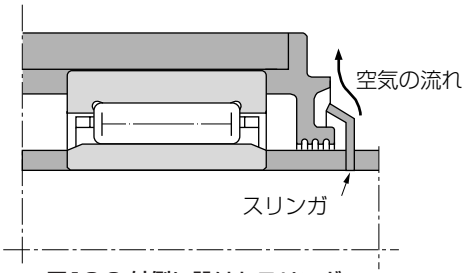
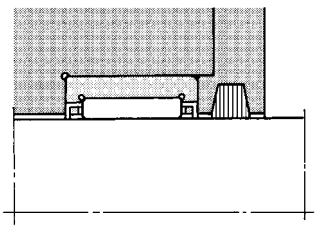
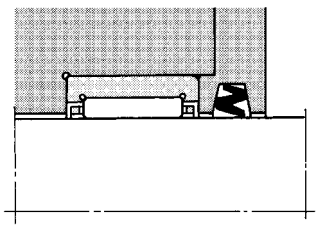
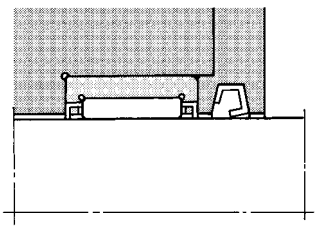
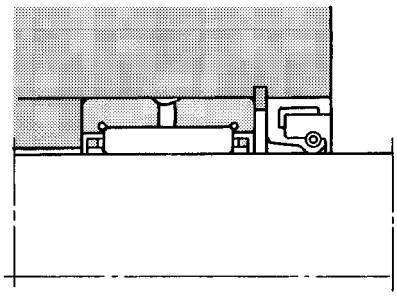
	非接触シール		
装置	油溝シール ラビリンスシール（アキシアル，ラジアル）	スリンガシール	エアシール
特長	**＜油溝シール＞** 数本の溝を主にハウジング，あるいは軸のいずれか一方，又は両方に付けて密封作用を行う。この場合，油溝にグリースを保持することにより外部からの異物の浸入防止にも効果がある。 **＜ラビリンスシール＞** 多段のラビリンスを設けて通路を長くして密封効果を高くしたもので，主にグリース潤滑に用いられる。 一般に高速回転に適しているが，低速には溝にグリースを詰めると防塵効果があり，給脂用のグリースニップルを付けると便利である。	油潤滑ではスリーブに突起を設けることによって，スリーブに沿って流出した油を遠心力で振りきり，油を戻す効果がある。**図10.6**の例では外部からの異物浸入を防止している。	―――
応用例	 **図10.1 油溝シール**	 **図10.4 突起を設けたスリンガ**
	 **図10.2 アキシアルラビリンスシール**	 **図10.5 遠心力で振りきるスリンガ**
	 **図10.3 ラジアルラビリンスシール**	 **図10.6 外側に設けたスリンガ**

表10.2 密封装置（接触シール）

接触シール	
装置	シールリング（フェルトシール等） Oリング ピストンリング
特長	弾性体のリップ部に一定の接触圧を加えて摺動面に押し付けることによって密封するシール形式である。一般に接触シールは非接触シールと比べ密封性能は優れているが，摩擦トルク及び温度上昇は非接触シールより大きくなる。 **<フェルトシール>** 最も簡単な接触シールで，主にグリース潤滑の場合に用い，細かいダストを防ぐには適しているが，油の浸透及び流出は，ある程度避けがたいこともある。
応用例	 図10.7 フェルトシール  図10.8 Z形グリースシール  図10.9 GS形グリースシール

接触シール	
装置	オイルシール Vリングシール メカニカルシール
特長	**<オイルシール>** リップと軸との間の摺動部で密封するもので，密封効果が良く，最も一般的に用いられる有効な密封装置である。外部からの水分や異物の浸入防止を目的とする場合はリップを外側に向け，ハウジング内の潤滑剤の漏れ防止にはリップを内側に向ける。また，漏れ防止と防塵の別々の目的で二つ以上のリップをもつ形式もある。
応用例	 図10.10 オイルシール

10.2 組合せシール

粉塵，水分などが非常に多い環境又は潤滑剤の漏れによる汚染が許されない箇所では，幾つかのシール形式を組合せて用いられる。

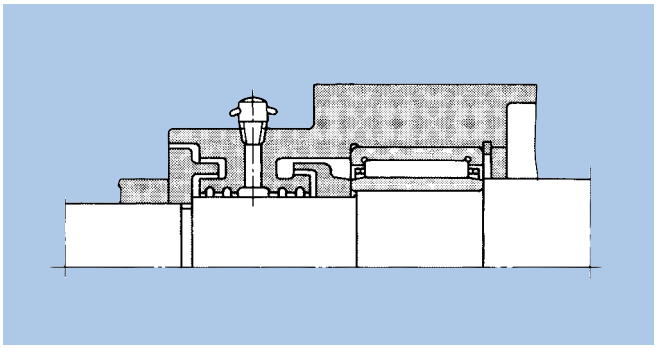


図10.11 組合せ非接触シール
ラビリンスシールと油溝シールを組合せ

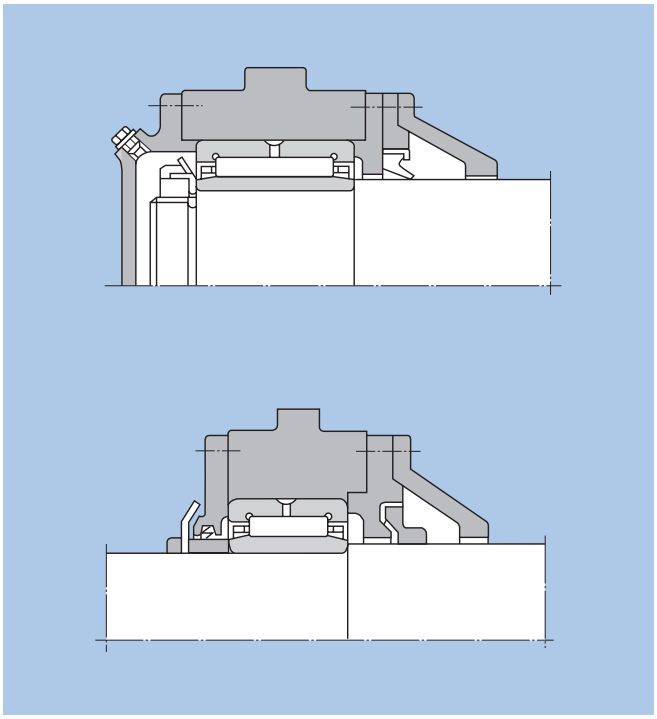


図10.12 組合せシール
接触シールと非接触シールの組合せ

10.3 すきまの設定

油溝シール及びラビリンスシールは，軸とハウジングのすきまが小さいほど密封効果は良いが加工，組立，軸の変形などを考慮して一般に以下の値を採る。

表10.3 すきま（参考）

シール形式	軸　径	ラジアル方向すきま	アキシアル方向すきま
油溝シール	50以下	0.2～0.4	———
	50を超え200以下	0.5～1.0	
ラビリンスシール	50以下	0.2～0.4	1.0～2.0
	50を超え200以下	0.5～1.0	3.0～5.0

10.4 NTNシール

針状ころ軸受の場合には（A-49ページ **表10.4**参照），専用の**NTN**シールがあるので，詳しくは寸法表B-273ページを参照ください。

10.5 シール材料と使用温度

オイルシールリップの材料は，普通はニトリルゴムであるが，雰囲気温度，密封対象物などによってアクリルゴム，シリコンゴム，ふっ素ゴムを使用するが，それぞれの使用温度範囲を**表10.5**に示す。

表10.5　シール材料と使用温度（参考）

シール材料	使用温度範囲　℃
ニトリルゴム	−25～+120
アクリルゴム	−15～+150
シリコンゴム	−70～+180
ふっ素ゴム	−30～+200

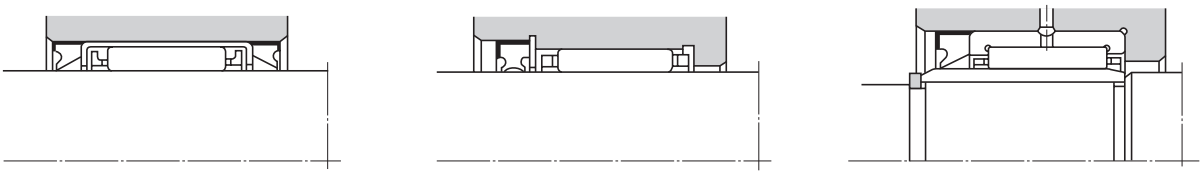
10.6 シール形式と許容速度

接触シールの許容速度は，摺動面の表面粗さ，精度，潤滑，使用温度などによって異なるが，目安として**表10.6**にその値を示す。

表10.6　シール形式と許容速度（参考）

シール形式	許容周速 m/s
オイルシール(ニトリルゴム)	16以下
オイルシール(アクリルゴム)	26以下
オイルシール(ふっ素ゴム)	32以下
Z形グリースシール(ニトリルゴム)	6以下
Vリングシール（ニトリルゴム）	40以下

表10.4　密封装置（NTN接触シール）

形式	接 触 シ ー ル（G形，GD形）
	主として直接接触を利用するもの
特長	針状ころ軸受に合せて，断面高さを小さく設計した針状ころ軸受専用シールである。 鋼板で補強された合成ゴムの接触シールで，使用温度範囲は，−25〜+120℃，連続使用では100℃以下で用いる。 使用温度が120℃を超えるなどの特殊な使用条件で使う場合はNTNに御照会ください。
応用例	 図10.13 NTNシールを用いた例

10.7 軸の表面粗さ

シールリップが接触する軸の摺動面の表面粗さ，精度及び硬さが密封性能及びシールの寿命に影響する。表面粗さの目安を**表10.7**に示す。軸の表面硬さは耐摩耗性を向上させるため，熱処理，硬質クロムめっき処理などによって少なくともHRC40以上，できればHRC55以上とすることが望ましい。

表10.7 軸の表面粗さ（参考）

周速　m/s		表面粗さ
を超え	以下	Ra
	5	0.8a
5	10	0.4a
10		0.2a

11. 軸受の取扱い

転がり軸受は，精密部品であり，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。取扱いに当たって特に要求される事項は以下のとおりである。

①軸受及びその周辺を清浄に保つ

ちりやほこりなどの異物は軸受の回転及び運転寿命に有害な影響を与える。軸受及び近接して取付けられる部品を清浄に保ち，取扱い用具，潤滑剤，洗浄油，作業環境などをきれいにすること。

②取扱いを丁寧に行う

取扱い中に軸受に衝撃を与えると，軌道面や転動体に傷や圧痕，著しい場合は割れ，欠けが生じ，事故の原因となるため注意が必要である。

③適切な取扱い用具を使用する

取付け，取外しの際には有り合わせの器具で代用することは避けて，それぞれの軸受形式に適した用具を使用する。特にシェル形針状ころ軸受を取付ける場合には専用の取扱い治工具を使用すること。

④軸受のさびに注意する

軸受には防錆油が塗布してあるが，素手で取扱うと手の汗の付着がさびの発生原因となる。手は清潔に保ち，手袋を着用するか素手の場合は鉱油を手に塗布するなどの注意が必要である。

11.1 軸受の保管

軸受は防錆剤を塗布し，包装して出荷されている。軸受を保管するには，室温で相対湿度60%以下の場所が望ましい。

11.2 洗浄

異物がついたまま軸受を回転させると，軌道面などに傷をつけるおそれがある。そのため，通常，取外した軸受は，軽油又は白灯油などにて洗浄する。洗浄用容器は粗洗浄用と仕上洗浄用とに分け，粗洗浄で軸受中の油や異物などの付着物を落とし，仕上洗浄に移すことが必要である。なお，洗浄する容器は**図11.1**のような中底に金網を設けたものを用意し，軸受が容器の底のダストに直接触れないようにするのが望ましい。

軸受洗浄後は腐食の危険性を避けるために直ちに防錆措置をすること。

なお，グリースが予め封入されている軸受（シールド付き軸受，シール付き軸受、ワンウェイクラッチなど）は洗浄により内部グリースが流出又は劣化する場合があるので洗浄を行ってはならない。

また，洗浄時には法律上の条件（環境保護，保健，労働安全など）や洗浄剤製造業者の仕様書を考慮に入れなければならない。

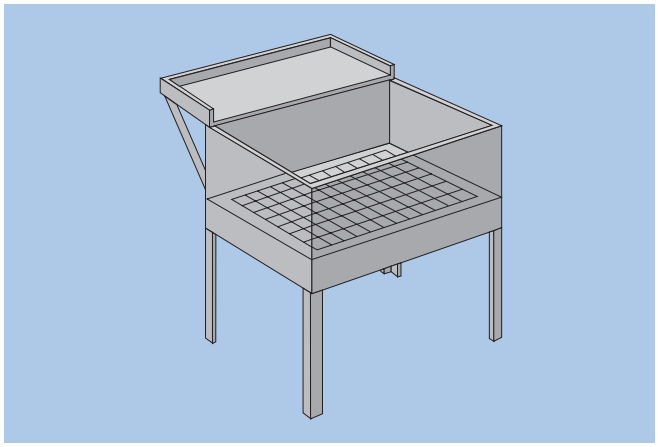


図11.1 洗浄タンク

11.3 軸受の取付け

軸受の取付け方法は，形式やはめあい条件によって異なるが，一般的な取付けには次の方法がある。但し，シェル形針状ころ軸受を取付ける場合は，寸法表に記載されている解説の項を参照のこと。

(1) 取付けのための準備

軸受を取付けるためには清浄で乾燥した作業場を用意することが望ましい。

軸受を取付ける軸，ハウジング関連部品及び取付け治工具の汚れ，ばり，切り屑などを除去する。さらに軸受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。

軸受は取付ける直前に解包する。一般にグリース潤滑で用いる場合には，防錆剤を洗浄せずそのまま取付けてもよい。しかし，油潤滑で用いる時，またはグリース潤滑でもグリースが防錆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錆剤を清浄な洗浄油で除去し，油を乾燥又は十分にふき取ってから取付けること。

シールド形，シール形軸受及びワンウェイクラッチは洗浄してはならない。

(2) プレスによる圧入方法

一般には，プレスによる圧入方法が広く用いられ，圧入する軌道輪（内輪または外輪）に**図11.2**のように当て金を介して静かに圧入する。**図11.3に示す悪い例のように，転**

動体を介して力を加えてはならない。

外輪を叩いて内輪を軸にはめ込んだり，内輪を叩いて取付ける方法は軌道面と転動体に傷や圧痕が生じるので，絶対に避けること。また，はめあい面に粘度の高い油を塗布すると，はめあい面の摩擦を減少させることができる。

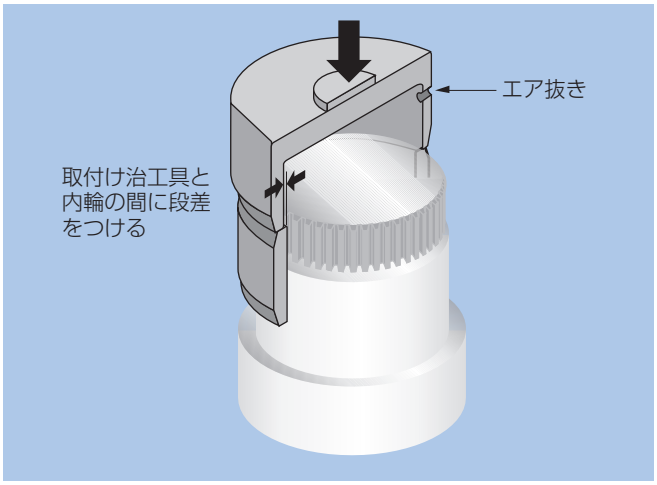


図11.2 内輪の圧入

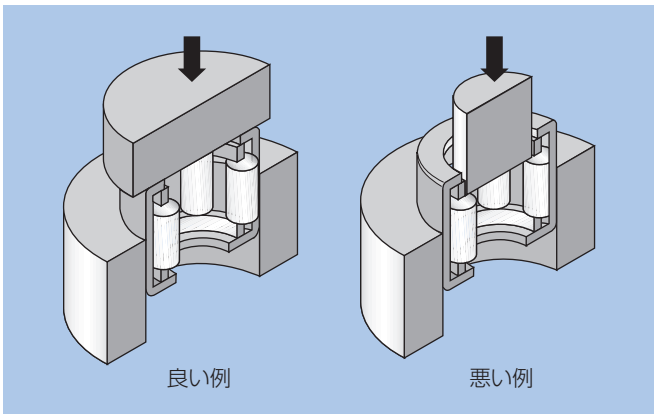


図11.3 圧入方法

(3) 焼ばめによる方法

焼ばめは内輪を清浄な油中などで熱して内径を膨張させ軸に取付ける方法で，この方法も広く用いられる。その際の油は腐食性の少ない純鉱物油などを適用する。この場合，内輪をはめ込んだ後に自然冷却させるが，そのときアキシアル方向にも収縮するので，内輪と軸の肩との間にすきまができないように十分冷えるまで肩に押し付ける。**図11.4**に内輪内径の膨張量と加熱温度の関係を示す。**しかし内輪は120℃以上に加熱してはならない。この方法はグリースを封入した軸受，シールド又はシール付き軸受には使用してはならない。**

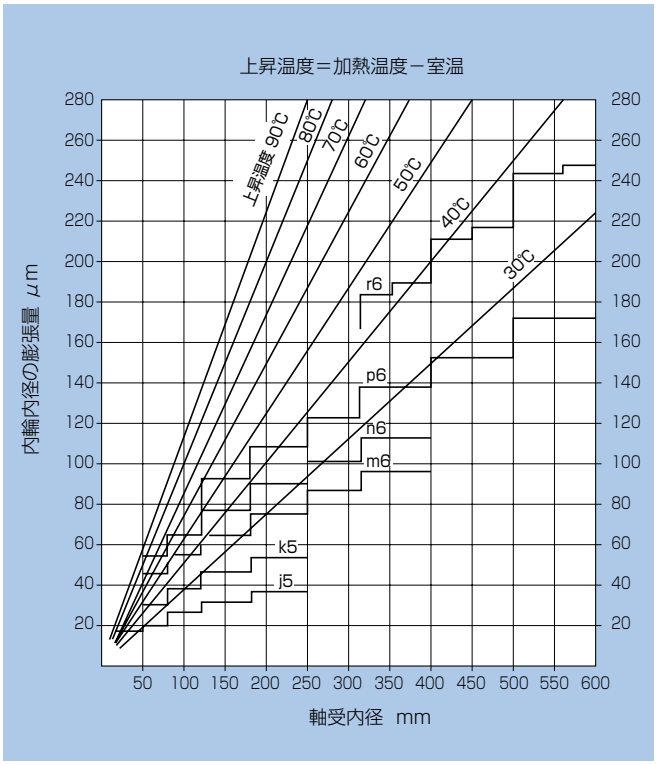


図11.4 内輪の焼ばめに必要な上昇温度

11.4 回転検査

軸受の取付け後に，正しく軸受が取付けられたことを確認するため回転検査を行う。いきなり回転速度を定格まで上げることは，取付け不良がある場合に軸受の損傷を起こしたり，潤滑が正常に行われていない場合に軸受の焼付きを起こしたりすることがあるので避けなければならない。手動で軸またはハウジングを回転し，異常がなければ動力で無負荷，低速回転し，回転状態を確認しながら次第に回転速度及び負荷を上げてゆく。

回転中の騒音，振動及び温度上昇を調べ，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

て軸受を取り外して調査する。軸受の回転音は，聴音器をハウジングにあてて音の大きさと音質を調べ，澄んだ音であれば正常である。高い金属音または不規則な音が発生する場合には何らかの異常があることを示す。振動測定器を用いて発生する振動の振幅，周波数特性を定量的に測定することにより異常原因の推定も可能である。

軸受の温度は，ハウジングの外周温度から推定するのが一般的であるが，油穴などを利用して直接外輪温度が測定できれば，より正確な判断ができる。

軸受温度は回転時間とともに上昇し，ある一定時間後に定常状態に達する。温度上昇が急激であるとき，温度がいつまでも上昇するとき，又は著しく高温となる時は異常な状態であり点検する必要がある。

点検項目を**表11.1**に示す。

表11.1

手動運転	トルクのむら トルク過大 ひっかかり 異常音	取付け不良 すきま過小，シール摩擦大など 軌道面の圧痕・傷 ごみなどの異物の侵入
動力運転	異常音，振動 異常温度	ごみなどの異物の侵入，軌道面の圧痕， すきまの過大，潤滑不良 潤滑剤の不適，取付け不良， すきまの過小

11.5 軸受の取外し

軸受は機械の定期的分解又は故障などにより取外しを行うが，取外し後その軸受を再使用する場合や状況を調査する場合には，取付け時と同様に入念に行う必要がある。軸受のはめあいがきつい場合は，取外しも困難を伴うので軸受の固定方法を設計する時に軸受まわりの構造について十分に考慮する必要がある。

取外しの方法は，軸受の形式やはめあい条件によって異なるが一般的な内輪の取外しにはプレスによる方法（**図11.5**）と抜取り工具による方法（**図11.6**）がある。

なお，引抜荷重は内輪又は外輪だけにかけて取り外し，転動体を介して軌道輪を引き抜いてはならない。

11.6 圧入・引抜きに要する力

軸に内輪を圧入したり，又は引抜いたりする場合に要する力は**式（11.1）**から求められる。

$$K_a = f_K f_E \frac{d}{d+3} \Delta d_F \quad \cdots\cdots (11.1)$$

ここで，

K_a：圧入又は引抜きに要する力　N（kgf）

f_K：軸と内輪との摩擦係数によって決まる抵抗係数

圧入の場合……40　{4}

引抜きの場合…60　{6}

f_E：内輪の寸法により異なる係数

$$f_E = B\left\{1-\left(\frac{d}{F_1}\right)^2\right\}$$

B　：内輪幅　mm

d　：内輪内径　mm

F_1　：内輪平均外径　mm

Δd_F：見掛けのしめしろ　μm

実際の圧入力や引抜き力は，取付け誤差などにより計算で求めた値より大きくなることがある。取外し用具を設計する場合，5倍以上の荷重に耐えられる強度(剛性)を推奨する。

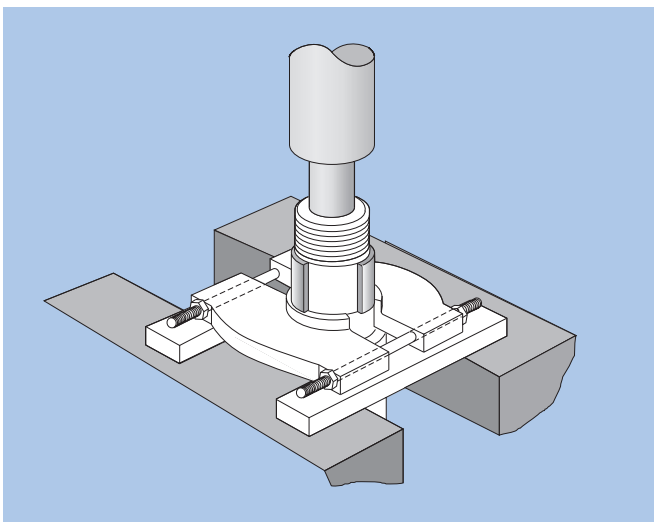


図11.5 プレスによる取外し

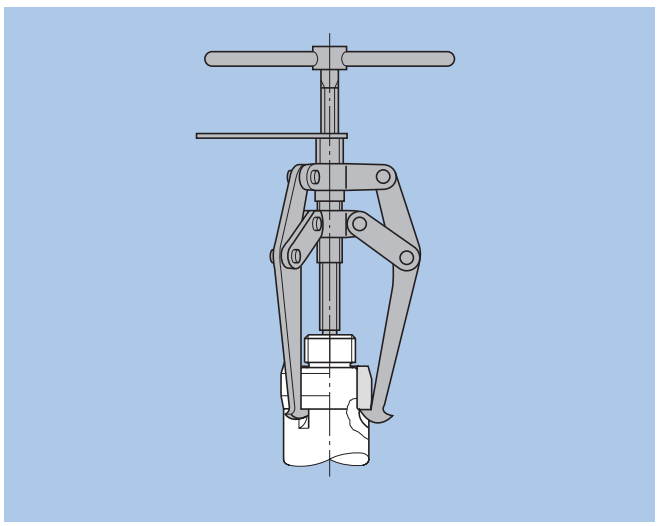


図11.6 抜取り工具による取外し

12. 商品紹介

12.1 HL軸受について

軸受の剥離寿命の形態は，内部起点型と表面起点型に大別できる。表面起点型は潤滑条件が不十分な領域で起こるとされ，その寿命は弾性流体潤滑理論（EHL理論）により求められる油膜パラメータと相関があると広く認められている。

表面起点型剥離の発生を抑えるには，油膜パラメータを増加させることが必要であり，そのため従来から軸受メーカーは潤滑剤の改良や軸受転走面の表面粗さの向上に努めてきた。

近年，機械加工された部品の表面粗さの形態や方向性を変えることによって接触部での油膜形成能力が向上できるという考えが提唱されている。

NTNでは，表面起点型剥離対策のため，マイクロEHL理論に基づき長寿命HL（High Lubrication）加工軸受を開発し，各分野で広く使用されている。

HLの詳細はCAT. NO. 3020（HL軸受）をご参照ください。

12.1.1 HL軸受の基本的な考え

HL軸受の基本的な考えを**図12.1**に示す。

H.S.Chengらの接触部内潤滑流体の流れモデルに立脚し，図中のハッチングした部分は弾性変形による接触部で破線は潤滑流体の流れである。

潤滑流体の流れは（A）よりも（B）の方が抵抗が大きく，このことは接触内部に存在する流体の量が増加することを意味し，その結果転がり接触面の油膜厚さは増すことになる。

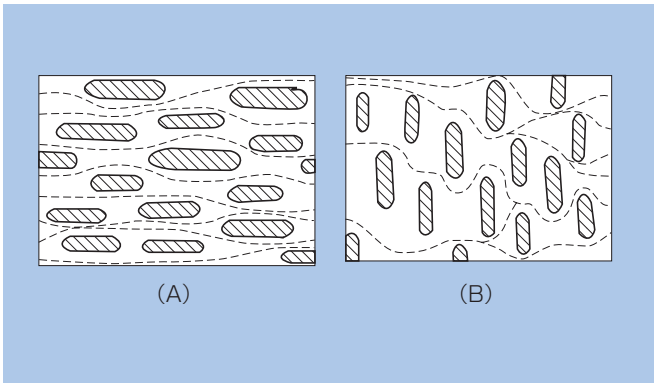


図12.1 仕上げ面の方向性と潤滑流体流れモデル

12.1.2 HL表面

図12.2に，ころの表面拡大写真を示す。図中の黒い部分が微小凹部であり，大きさ数10μm程度の凹部（マイクロオイルポット）が無数にランダムになっている。この表面の凹部は，加工条件を変えることにより，任意の大きさ，数を施すことができる。**図12.3**は，HL表面の母線形状であり，微小凹部の深さはおよそ1μm程度である。

12.1.3 使用用途例

HL表面処理を施した軸受は，各種の分野で広く使用されている。

例えば，自動車のトランスミッション・油圧機器・各種減速装置等

特殊使用例としては，自動車エンジンのロッカーアーム用軸受の外径面に施し，焼付き防止対策として好評を得ている。

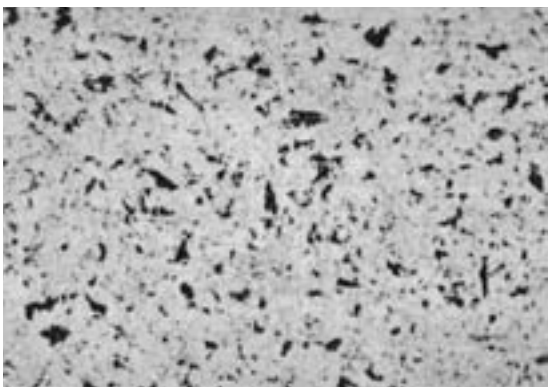


図12.2 ころ表面拡大写真

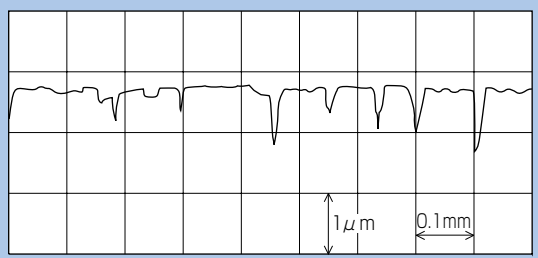


図12.3 HL表面母線形状

12.2 ポリルーブベアリングについて

ポリルーブベアリングとは，熱固化型グリース（潤滑グリースと樹脂が主成分）を潤滑剤として封入した軸受のことをいう。この熱固化型グリース（ポリルーブと呼ぶ）は，一度加熱し冷却する（熱処理と呼ぶ）とペースト状のグリースが多量の潤滑剤を保持したまま硬化する。

ポリルーブは熱処理後固形となるため，強い振動や大きな遠心力が軸受に作用する場合でも潤滑剤が漏れにくく，潤滑剤の漏れ防止及び長寿命に貢献する。

ポリルーブニードルベアリングは軸受の空間容積ほぼいっぱいに封入したフルパック仕様となります。

12.2.1 ポリルーブベアリングの特徴

（1）潤滑剤の漏れが少ない

ポリルーブは熱処理後固形となるため，内部に多量の潤滑剤を保持する。この潤滑剤が，軸受の発熱・遠心力により，転動面に徐々に供給されるため潤滑剤の漏れが少なくなる。このため一般の潤滑グリースに比べ周囲環境への汚染防止となる。

（2）潤滑特性が良い

強い振動や大きな遠心力が軸受に作用する場合でも潤滑剤が漏れにくく，また，ポリルーブは固形であるため水分の浸入があっても乳化して流出しにくいので，潤滑特性が一般の潤滑グリースに比べ優れている。

（3）シール効果

ポリルーブは外部からの浸入物（水分，塵埃など）に対して防壁となるが，**密封装置としては十分でないので，特にシール性を要する箇所で使用する場合は接触形ゴムシールの併用を推奨します。**

12.2.2 ポリルーブニードルベアリングの種類

ニードルベアリングのポリルーブには一般用と高速用がある（**表12.1**）。

11.2.3 ポリルーブニードルベアリング使用上の注意点

（1）針状ころ軸受は，対応可能寸法が軸受形式ごとに異なるため，**NTN**にご照会ください。

（2）フルパック仕様の場合，転動体を滑ることなく回転させるために少なくとも，**基本動定格荷重の１%程度の最小荷重が必要です。**

（3）溶剤（アセトン，石油ベンジン，白灯油など）がかかる条件下では使用できません。

12.2.4 ポリルーブニードルベアリングの使用用途例

- 印刷機の紙送り部軸受
- フォークリフトのマストローラガイド軸受
- 2輪車スイングアームの支持軸受
- 工作機械の軸受
- プレス機械 ガイド軸受
- 自動織機 リンク部軸受
- 食品包装機 コンベアガイド軸受

詳細はCAT. NO. 3605（ポリルーブニードルベアリング）をご参照ください。

表12.1

種類（記号）	一般用ポリルーブ（LP03）	高速用ポリルーブ（LP08）
主成分	（樹　脂）超高分子ポリエチレン （潤滑剤）Li−鉱油系グリース	（樹　脂）超高分子ポリエチレン （潤滑剤）ウレア−合成油系グリース
許容温度範囲 （許容温度：軸受外輪）	−20〜80℃ 長時間使用 60℃以下	−20〜100℃ 長時間使用 80℃以下
	組立てに際し，焼ばめは可能ですが、加熱最高温度を100℃以下，保持時間を2時間以内で実施し，その際に軸受を回転させないようにご注意ください。	
許容回転数 F_w：ころ内接円径（mm） n：使用回転数（min^{-1}）	$F_w \cdot n$値≦3×10^4	$F_w \cdot n$値≦6×10^4

13. 形式記号及び補助記号

表13.1 形式記号

形式記号	軸受形式
811	単式スラスト円筒ころ軸受 寸法系列11
812	単式スラスト円筒ころ軸受 寸法系列12
893	単式スラスト円筒ころ軸受 寸法系列93
874	単式スラスト円筒ころ軸受 寸法系列74
A	針状ころ 丸面形
ARA821	複式スラスト円筒ころ軸受
ARB821	複式スラスト円筒ころ軸受
ARN	複式スラスト円筒ころ軸受付き針状ころ軸受
AS11	鋼板製スラストワッシャ 寸法系列11
AXA21	複式スラスト針状ころ軸受
AXB21	複式スラスト針状ころ軸受
AXK11	スラスト保持器付き針状ころ 寸法系列11
AXN	複式スラスト針状ころ軸受付き針状ころ軸受
BF	リニアフラットローラ 金属製平形保持器
BK	クローズエンドシェル形針状ころ軸受
BR	ハウジング用止め輪
CR	カムフォロア インチ系列
CRV	カムフォロア 総ころ形 インチ系列
DCL	オープンエンドシェル形針状ころ軸受 インチ系列
F	針状ころ 平面形
FF	リニアフラットローラ
FR	ボトムローラ用軸受 練条機用
FRIS	ボトムローラ用軸受 精紡機，粗紡機用
G	合成ゴムシール 一枚リップ
GD	合成ゴムシール 二枚リップ
GK	割形保持器付針状ころ
GS811	スラスト用外輪 寸法系列11
GS812	スラスト用外輪 寸法系列12
GS893	スラスト用外輪 寸法系列93
GS874	スラスト用外輪 寸法系列74
HCK	ユニバーサルジョイント用シェル形針状ころ軸受
HF	ワンウェイクラッチ
HFL	軸受一体形ワンウェイクラッチ
HK	オープンエンドシェル形針状ころ軸受
HMK	オープンエンドシェル形針状ころ軸受重荷重用
IR	内輪
JF‥S	テンションプーリ用ホルダ
JPU‥S	テンションプーリ，ジョッキプーリ
K	保持器付き針状ころ
K811	スラスト保持器付き円筒ころ 寸法系列11
K812	スラスト保持器付き円筒ころ 寸法系列12
K893	スラスト保持器付き円筒ころ 寸法系列93
K874	スラスト保持器付き円筒ころ 寸法系列74
KBK	保持器付き針状ころ 小端用
KD	リニアボールベアリング ストローク形
KH	リニアボールベアリング シェル形
KJ‥S	保持器付き針状ころ
KLM	リニアボールベアリング ソリッド形
KLM‥S	リニアボールベアリング すきま調整形
KLM‥P	リニアボールベアリング 開放形
KMJ	保持器付き針状ころ
KMJ‥S	保持器付き針状ころ
KR	カムフォロア
KRM	ミニアチュアカムフォロア
KRMV	ミニアチュアカムフォロア 総ころ形式
KRT	カムフォロア タップ穴付き
KRU	カムフォロア 軸偏心形
KRVT	カムフォロア 総ころ形 タップ穴付き

形式記号	軸受形式
KRV	カムフォロア 総ころ形
KRVU	カムフォロア 総ころ形 軸偏心形
KV‥S	保持器付き針状ころ
MI	内輪 インチ系列
MR	ソリッド形針状ころ軸受 内輪なし インチ系列
NA22	ローラフォロア 内輪付き 寸法系列22
NA48	ソリッド形針状ころ軸受 内輪付き 寸法系列48
NA49	ソリッド形針状ころ軸受 内輪付き 寸法系列49
NA59	ソリッド形針状ころ軸受 内輪付き 寸法系列59
NA69	ソリッド形針状ころ軸受 内輪付き 寸法系列69
NA49…S	すきま調整形針状ころ軸受 内輪付き
NAB2	分離形ローラフォロア 内輪付き 直径系列2
NACV	ローラフォロア 総ころ形 インチ系列
NAO	ソリッド形針状ころ軸受 分離形 内輪付き
NATR	ローラフォロア
NATV	ローラフォロア 総ころ形
NIP	グリースニップル
NK	ソリッド形針状ころ軸受 内輪なし
NKIA59	複合形軸受 アンギュラ玉軸受付き針状ころ軸受 寸法系列59
NKIB59	複合形軸受 三点接触形玉軸受付き針状ころ軸受 寸法系列59
NKS	ソリッド形針状ころ軸受 内輪なし
NKX	複合形軸受 スラスト玉軸受付き針状ころ軸受 防塵カバーなし
NKX…Z	複合形軸受 スラスト玉軸受付き針状ころ軸受 防塵カバー付き
NKXR	複合形軸受 スラスト円筒ころ軸受付き針状ころ軸受 防塵カバーなし
NKXR…Z	複合形軸受 スラスト円筒ころ軸受付き針状ころ軸受 防塵カバー付き
NUKR	カムフォロア 総ころ形
NUKRT	カムフォロア 総ころ形 タップ穴付き
NUKRU	カムフォロア 総ころ形 タップ穴付き 軸偏心形
NUTR2	ローラフォロア 総ころ形 直径系列2
NUTR3	ローラフォロア 総ころ形 直径系列3
NUTW	ローラフォロア 外輪中つば形
PCJ	保持器付き針状ころ インチ系列
PK	保持器付き針状ころ 大端用
PNA…R	自動調心針状ころ軸受 内輪付き
RF	リニアフラットローラ ポリアミド樹脂製保持器
RLM	リニアローラベアリング
RNA22	ローラフォロア 内輪なし 寸法系列22
RNA48	ソリッド形針状ころ軸受 内輪なし 寸法系列48
RNA49	ソリッド形針状ころ軸受 内輪なし 寸法系列49
RNA59	ソリッド形針状ころ軸受 内輪なし 寸法系列59
RNA69	ソリッド形針状ころ軸受 内輪なし 寸法系列69
RNA49…S	すきま調整形針状ころ軸受 内輪なし
RNAB2	分離形ローラフォロア 内輪なし 直径系列2
RNAO	ソリッド形針状ころ軸受 分離形 内輪なし
RPNA…R	自動調心針状ころ軸受 内輪なし
WR	軸用止め輪
WS811	スラスト内輪 寸法系列11
WS812	スラスト内輪 寸法系列12
WS893	スラスト内輪 寸法系列93
WS874	スラスト内輪 寸法系列74
ZS	スラスト中央輪

表13.2 補助記号例

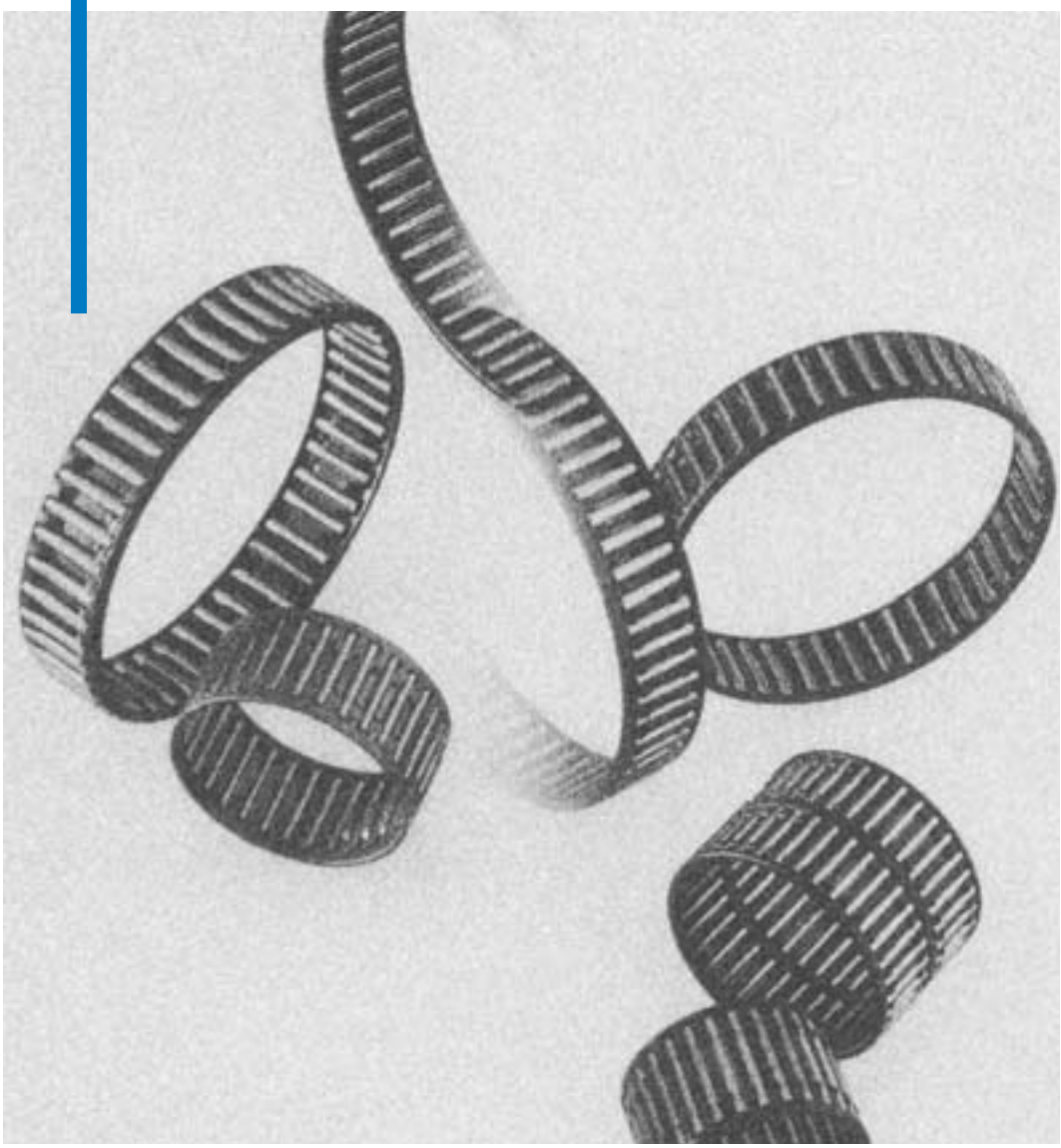
	記号		内容
接頭記号	材料熱処理記号	TS- E- 8Q- F- C-	寸法安定化処理を施した高温用軸受 肌焼鋼を用いた軸受 保持器軟窒化処理 ステンレス鋼を用いた軸受 炭素鋼を用いた軸受
	膨張補正	EC-	膨張補正軸受
基本番号			
接尾記号	内部構造記号	ZW A,B,C	複列保持器 内部構造変更
	保持器記号	J,JW L1 T2 S	鋼板製打抜き保持器 高力黄銅製保持器 ポリアミド樹脂製保持器 溶接保持器
	シール記号	L,LL	合成ゴムシール付き
	軌道輪形状記号	D D1 H	油穴付き 油穴、油溝付き カムフォロア六角穴付き
	ころ記号	T	クラウニング及び特殊熱処理
	組合せ記号	D2,Dn	同一軸受を2個以上使用のもの
	すきま記号	C2 C3 C4 NA	普通よりラジアルすきま小 普通よりラジアルすきま大 C3よりラジアルすきま大 非互換性すきま
	精度等級記号	P6 P5 P4	JIS6級の軸受 JIS5級の軸受 JIS4級の軸受
	潤滑記号	/2AS /3AS /P03	シェルアルバニア グリース 2 シェルアルバニア グリース 3 ポリルーブ
	特殊記号	V1～Vn	特殊仕様・要求

ニードルローラベアリング

BEARING TABLES

保持器付き針状ころ	B- 3〜 22
コネクティングロッド用保持器付き針状ころ	B- 23〜 30
シェル形針状ころ軸受	B- 31〜 54
ソリッド形針状ころ軸受	B- 55〜102
ソリッド形針状ころ軸受　分離形	B-103〜120
自動調心針状ころ軸受	B-121〜126
内　輪	B-127〜144
すきま調整形針状ころ軸受	B-145〜150
複合形軸受	B-151〜172
カムフォロア	B-173〜217
ローラフォロア	B-218〜240
スラストころ軸受	B-241〜260
構成部品(針状ころ・止め輪・シール)	B-261〜274
直線運動用軸受	B-275〜294
ワンウェイクラッチ	B-295〜299
繊維機械用ボトムローラ軸受・テンションプーリ	B-300〜308

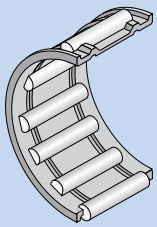
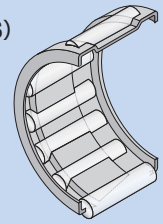
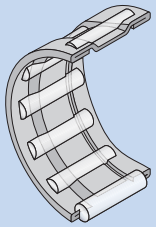
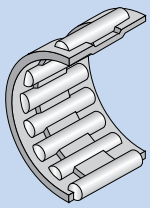
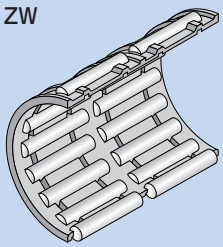
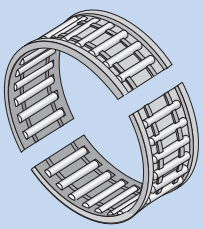
保持器付き針状ころ



保持器付き針状ころ

針状ころを保持器で分離しないように組付けた構造をもつ針状ころ軸受の基本構成部品である。内輪や外輪を用いず軸又はハウジングを直接軌道面として用いることによって，コンパクトで軽量な設計を得ることができる。

保持器により針状ころは総ころ形式に比べて正確に案内されるので，高速回転が可能である。また，スペースの割りに剛性と負荷容量が大きい。

形　式	保持器形式	適用軸径(mm)	呼び番号の構成	呼び番号	構成内容及び寸法
K (K・・S) (K・・T2) 	ソリッド形 ポリアミド樹脂形	φ3～φ285	K 20 × 24 × 10 S 接尾記号 幅寸法 外接円径 内接円径 形式記号	K20×24×10S	内接円径：φ20 外接円径：φ24 幅寸法　：10 S　　：溶接形
	溶接形	φ10～φ100			
KMJ (KMJ・・S) (PCJ) 	打抜き形	φ15～φ100	KMJ 20 × 26 × 13 幅寸法 外接円径 内接円径 形式記号	KMJ20×26×13	内接円径：φ20 外接円径：φ26 幅寸法　：13
	溶接形	φ10～φ40			
KJ・・S 	溶接形	φ20～φ40	KJ 30 × 35 × 17 S 接尾記号 幅寸法 外接円径 内接円径 形式記号	KJ30×35×17S	内接円径：φ30 外接円径：φ35 幅寸法　：17 S　　：溶接形
KV・・S 	溶接形	φ7～φ100	KV 30 × 35 × 17 S 接尾記号 幅寸法 外接円径 内接円径 形式記号	KV30×35×17S	内接円径：φ30 外接円径：φ35 幅寸法　：17 S　　：溶接形
K・・ZW 	ソリッド形	φ8～φ285	K 20 × 24 × 45 ZW 接尾記号 幅寸法 外接円径 内接円径 形式記号	K20×24×45ZW	内接円径：φ20 外接円径：φ24 幅寸法　：45 ZW：複列タイプ
GK 	ソリッド形 割形	φ8～φ285	GK 30 × 35 × 17 幅寸法 外接円径 内接円径 形式記号	GK30×35×17	内接円径：φ30 外接円径：φ35 幅寸法　：17

接尾記号T2は，ポリアミド樹脂成形保持器を使用のため，許容温度は120℃，連続使用では100℃以下で用いること。
溶接形の適用軸径は製作対応可能サイズを基準に記載している。よって寸法表とは無関係です。
GK形は寸法表に記載していないので**NTN**にご照会ください。

針状ころの直径相互差

一個の保持器に組込まれる針状ころの直径の相互差は2μm以内である。組込まれた針状ころの直径許容差は，包装ラベルのカラーで**表1**のように区分されている。特に指定のない限り標準（赤，紺，青，黒，白）が納入される。

二個以上並列に使用する場合には，荷重を均等に分配するために同じ区分のものを用いる。

表1 針状ころの区分

ラベルの色	直径許容差 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

ラジアルすきま

軸及びハウジングを直接軌道面として用いるとき，ラジアルすきまは軸径及びハウジングの寸法によって定まる。

一般に針状ころの直径許容差が標準（赤，紺，青，黒，白）の場合には**表2**に示す軸径及びハウジングの寸法が用いられる。

表2 推奨はめあい

軸径 mm	ラジアルすきま					
	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

軸及びハウジングの仕様

軸及びハウジングを直接軌道面として用いる場合には，その軌道面は**表3**に示す仕様を満す必要がある。

表3 軸及びハウジングの仕様（推奨）

特　性	軸	ハウジング
真円度（最大）	IT3	IT4
円筒度（最大）	IT3	IT4
表面粗さ（最大）	ページA-40 **表8.4**参照	
表面硬さ	HRC58～64	
硬化層深さ（最小）	ページA-40 **式(8.1)**参照	

軸受の取付け関係寸法

保持器の案内幅b寸法は，保持器の呼び寸法"Bc"に対して**表4**の寸法を推奨する。

表4 案内幅の寸法（推奨） 単位mm

区　分	b の許容差	
	単列	複列
メートル系	$Bc\ ^{+0.2}_{0}$	$Bc\ ^{+0.3}_{+0.1}$
インチ系	$Bc\ ^{+0.4}_{+0.2}$	$Bc\ ^{+0.5}_{+0.3}$

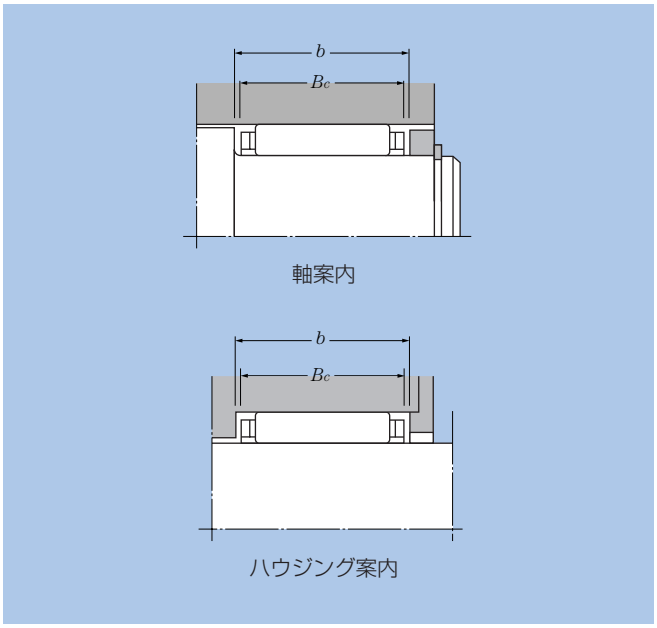
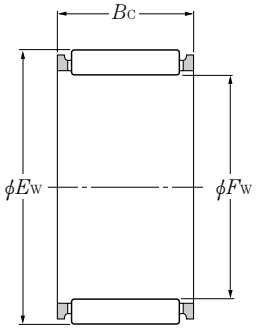
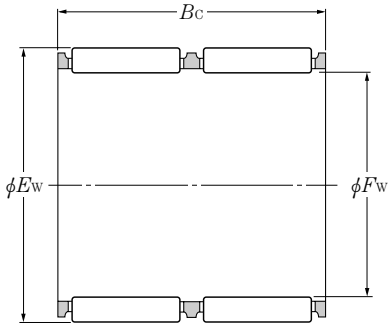


図1

K形
K‥T2形
K‥S形
K‥ZW形
KMJ形
KV‥S形



K形
K‥T2形
K‥S形

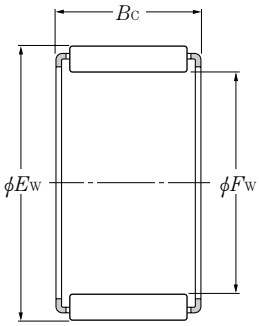


K‥ZW形

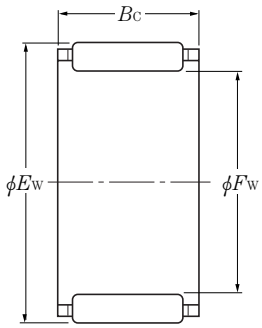
F_w 3～10mm

主要寸法 mm			基本動定格荷重 基本静定格荷重 N		基本動定格荷重 基本静定格荷重 kgf		許容回転速度 min^{-1}		呼び番号	質量 kg
F_w	E_w	B_c	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	グリース潤滑	油潤滑		(参考)
3	6	7 $^{-0.2}_{-0.55}$	1 460	970	149	99	33 000	50 000	**K3×6×7T2**	0.0004
	6	8 $^{-0.2}_{-0.55}$	1 560	1 330	159	136	30 000	45 000	**K4×6×7.8XT2**	0.0003
4	7	7 $^{-0.2}_{-0.55}$	1 770	1 270	180	129	30 000	45 000	**K4×7×7T2**	0.0005
5	8	8 $^{-0.2}_{-0.55}$	2 640	2 190	269	224	27 000	40 000	**K5×8×8T2**	0.0007
	8	10 $^{-0.2}_{-0.55}$	2 720	2 250	277	230	27 000	40 000	**K5×8×10T2**	0.0009
6	9	8	2 660	2 280	272	233	25 000	37 000	**K6×9×8T2**	0.0009
	9	10 $^{-0.2}_{-0.55}$	3 400	3 150	345	320	25 000	37 000	**K6×9×10T2**	0.0011
	10	13	4 400	3 700	450	380	25 000	37 000	**K6×10×13T2**	0.0019
7	10	8	2 670	2 350	272	239	23 000	34 000	**K7×10×8T2**	0.0009
	10	10 $^{-0.2}_{-0.55}$	3 400	3 200	345	330	23 000	34 000	**K7×10×10T2**	0.0011
	10	13	5 050	5 400	515	550	23 000	34 000	**KV7×10×12.8X3S**	0.0023
8	11	8	3 150	3 000	320	305	21 000	32 000	**K8×11×8T2**	0.0011
	11	9	3 150	3 000	320	305	21 000	32 000	**8E-KV8×11×8.8X2S**	0.0019
	11	10	4 000	4 100	410	420	21 000	32 000	**K8×11×10T2**	0.0013
	11	12 $^{-0.2}_{-0.55}$	4 450	4 650	450	475	21 000	32 000	**8E-KV8×11×11.8X2S**	0.0025
	11	13 $^{-0.2}_{-0.55}$	4 850	5 200	495	535	21 000	32 000	**K8×11×13**	0.0026
	12	10	4 650	4 150	475	425	21 000	32 000	**K8×12×10T2**	0.0020
	12	12	5 600	5 300	570	545	21 000	32 000	**8E-KV8×12×11.8X1S**	0.0040
	12	13	5 050	4 650	515	470	21 000	32 000	**K8×12×13**	0.0036
9	12	10 $^{-0.2}_{-0.55}$	4 550	5 000	465	510	20 000	30 000	**K9×12×10T2**	0.0015
	12	13 $^{-0.2}_{-0.55}$	5 500	6 400	560	650	20 000	30 000	**K9×12×13T2**	0.0021
10	13	10	4 550	5 100	460	520	19 000	28 000	**K10×13×10T2**	0.0016
	13	13	5 450	6 450	555	660	19 000	28 000	**8E-KV10×13×12.8XS**	0.0032
	14	8	4 300	3 950	435	405	19 000	28 000	**K10×14×8**	0.0027
	14	10 $^{-0.2}_{-0.55}$	5 500	5 450	560	555	19 000	28 000	**K10×14×10**	0.0034
	14	11 $^{-0.2}_{-0.55}$	5 500	5 450	560	555	19 000	28 000	**8E-KV10×14×10.8XS**	0.0039
	14	11.5	6 800	7 200	695	730	19 000	28 000	**KMJ10×14×11.3XS**	0.0040
	14	13	6 600	6 900	675	705	19 000	28 000	**K10×14×13**	0.0044
	14	14	7 150	7 650	730	780	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ります。



KMJ··S形



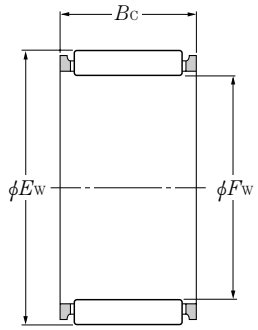
KV··S形

F_w 10～15mm

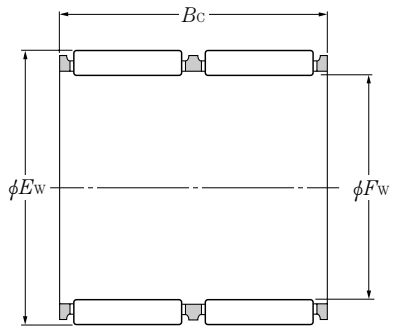
主要寸法 mm			基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	許容回転速度 min^{-1} グリース潤滑	許容回転速度 min^{-1} 油潤滑	呼び番号	質量 kg
F_w	E_w	B_c	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}				(参考)
10	14	17 $^{-0.2}_{-0.55}$	8 050	8 850	820	900	19 000	28 000	**8E-K10×14×16.8X1**	0.0064
	16	12 $^{-0.2}_{-0.55}$	7 100	5 950	720	610	19 000	28 000	**K10×16×12**	0.0066
11	14	10 $^{-0.2}_{-0.55}$	5 050	6 000	515	615	18 000	27 000	**K11×14×10**	0.0028
12	15	9	4 450	5 250	455	535	17 000	26 000	**K12×15×9**	0.0027
	15	10	5 000	6 100	510	620	17 000	26 000	**8Q-K12×15×10**	0.0030
	15	13	6 000	7 700	615	785	17 000	26 000	**K12×15×13**	0.0038
	15	20	8 550	12 200	875	1 240	17 000	26 000	**K12×15×20ZW**	0.0059
	16	8	4 850	4 900	495	500	17 000	26 000	**K12×16×8**	0.0034
	16	11.5	6 750	7 400	685	755	17 000	26 000	**KMJ12×16×11.3XS**	0.0047
	16	13 $^{-0.2}_{-0.55}$	7 500	8 500	765	870	17 000	26 000	**8Q-K12×16×13**	0.0060
	16	18	9 800	11 900	1000	1220	17 000	26 000	**8E-K12×16×17.8X1**	0.0070
	16	20	10 300	12 800	1 050	1 300	17 000	26 000	**K12×16×19.8X4**	0.0100
	17	10	7 350	7 200	745	735	17 000	26 000	**KMJ12×17×9.8XS**	0.0050
	17	13	9 000	9 400	920	960	17 000	26 000	**K12×17×13**	0.0075
	17	18	12 600	14 400	1 280	1 470	17 000	26 000	**KV12×17×17.8XS**	0.0080
	18	12	8 650	8 000	880	815	17 000	26 000	**8Q-K12×18×12**	0.0089
14	17	10	5 400	7 050	550	720	16 000	24 000	**KV14×17×10S**	0.0040
	18	10	6 900	8 000	705	815	16 000	24 000	**K14×18×10**	0.0046
	18	11	7 600	9 050	775	925	16 000	24 000	**K14×18×11**	0.0053
	18	13	8 300	10 100	845	1 030	16 000	24 000	**K14×18×13**	0.0063
	18	15 $^{-0.2}_{-0.55}$	9 650	12 300	985	1 250	16 000	24 000	**K14×18×15S**	0.0076
	18	17 $^{-0.2}_{-0.55}$	10 900	14 400	1 120	1 470	16 000	24 000	**K14×18×17V5**	0.0079
	18	39	18 800	28 900	1 910	2 950	16 000	24 000	**K14×18×39ZW**	0.0180
	19	13	8 950	9 650	915	985	16 000	24 000	**K14×19×13**	0.0080
	20	12	9 350	9 150	955	930	16 000	24 000	**K14×20×12**	0.0095
	20	17	13 500	14 600	1 370	1 490	16 000	24 000	**K14×20×17**	0.0140
15	18	14	7 850	11 600	800	1 190	15 000	23 000	**K15×18×14**	0.0060
	19	8 $^{-0.2}_{-0.55}$	5 350	5 850	545	600	15 000	23 000	**KV15×19×7.8XS**	0.0033
	19	10 $^{-0.2}_{-0.55}$	6 850	8 050	700	820	15 000	23 000	**K15×19×10**	0.0055
	19	13	8 250	10 200	840	1 040	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ります。

K形
K··T2形
K··S形
K··ZW形
KMJ形
KMJ··S形



K形
K··T2形
K··S形

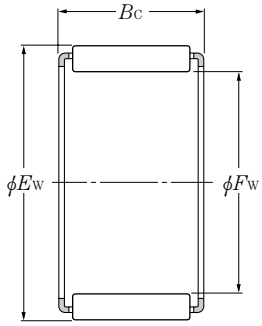


K··ZW形

F_w 15～18mm

主要寸法 mm			基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	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	質量 kg
F_w	E_w	B_c	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}				(参考)
	19	17	10 900	14 600	1 110	1 490	15 000	23 000	**K15×19×17**	0.0090
	19	24	14 100	20 400	1 440	2 080	15 000	23 000	**K15×19×24ZW**	0.0130
	20	13	10 100	11 500	1 030	1 170	15 000	23 000	**K15×20×13**	0.0088
15	20	16 $^{-0.2}_{-0.55}$	12 600	15 200	1 280	1 550	15 000	23 000	**KMJ15×20×15.8XS**	0.0090
	21	15	11 900	12 500	1 210	1 280	15 000	23 000	**K15×21×15**	0.0130
	21	17	14 900	16 800	1 510	1 720	15 000	23 000	**KMJ15×21×16.8X1SK**	0.0120
	21	21	16 500	19 100	1 680	1 950	15 000	23 000	**K15×21×21**	0.0170
	20	10	7 500	9 250	765	945	15 000	23 000	**K16×20×10**	0.0057
	20	11	8 300	10 500	845	1 070	15 000	23 000	**K16×20×11**	0.0061
	20	13	9 050	11 800	925	1 200	15 000	23 000	**K16×20×13**	0.0071
	20	17	11 900	16 800	1 220	1 710	15 000	23 000	**K16×20×17S**	0.0092
16	22	12 $^{-0.2}_{-0.55}$	11 700	12 500	1 190	1 280	15 000	23 000	**K16×22×12**	0.0100
	22	13	12 600	13 900	1 290	1 410	15 000	23 000	**KMJ16×22×13**	0.0110
	22	16	13 600	15 200	1 380	1 550	15 000	23 000	**K16×22×15.8X**	0.0140
	22	17	14 400	16 400	1 470	1 670	15 000	23 000	**K16×22×17**	0.0150
	22	20	16 000	18 800	1 640	1 920	15 000	23 000	**K16×22×20**	0.0170
	21	10	7 450	9 300	760	950	15 000	22 000	**K17×21×10S**	0.0056
	21	13	9 400	12 600	960	1 280	15 000	22 000	**K17×21×13S**	0.0075
	21	15	10 400	14 400	1 060	1 460	15 000	22 000	**K17×21×15**	0.0089
17	21	17 $^{-0.2}_{-0.55}$	11 800	16 900	1 210	1 720	15 000	22 000	**K17×21×17**	0.0095
	22	20	14 700	19 200	1 500	1 960	15 000	22 000	**K17×22×20**	0.0150
	23	17	14 400	16 500	1 460	1 690	15 000	22 000	**K17×23×17**	0.0160
	23	23	16 800	20 200	1 710	2 060	15 000	22 000	**K17×23×22.8X1T2**	0.0130
	22	10	7 400	9 400	755	955	14 000	21 000	**K18×22×10**	0.0061
	22	13	8 900	11 900	910	1 210	14 000	21 000	**K18×22×13**	0.0077
18	22	17 $^{-0.2}_{-0.55}$	11 700	17 000	1 200	1 730	14 000	21 000	**K18×22×17**	0.0110
	23	20	14 600	19 300	1 490	1 970	14 000	21 000	**K18×23×20S**	0.0150
	24	12	12 300	13 800	1 250	1 410	14 000	21 000	**K18×24×12**	0.0120
	24	13	11 600	12 800	1 180	1 300	14 000	21 000	**K18×24×13**	0.0130

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ります。



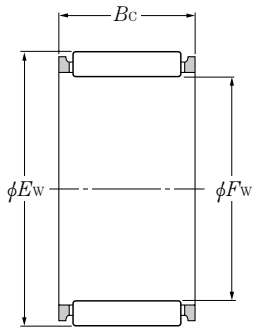
KMJ形
KMJ‥S形

F_w 18～22mm

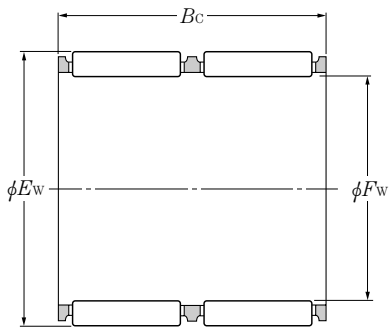
主要寸法 mm			基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	許容回転速度 min^{-1} グリース潤滑	許容回転速度 min^{-1} 油潤滑	呼び番号	質量 kg
F_w	E_w	B_c	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}				(参考)
18	24	17	16 000	19 300	1 630	1 970	14 000	21 000	**KMJ18×24×17SV1**	0.0140
	24	20 $^{-0.2}_{-0.55}$	17 000	20 900	1 730	2 130	14 000	21 000	**K18×24×20**	0.0190
	25	17 $^{-0.2}_{-0.55}$	18 000	20 400	1 830	2 080	14 000	21 000	**K18×25×17**	0.0190
	25	22	22 100	26 600	2 250	2 710	14 000	21 000	**K18×25×22**	0.0240
19	23	13 $^{-0.2}_{-0.55}$	9 650	13 500	985	1 370	14 000	21 000	**K19×23×13**	0.0082
	23	17 $^{-0.2}_{-0.55}$	12 700	19 200	1 300	1 960	14 000	21 000	**K19×23×17**	0.0110
20	24	10	8 300	11 200	845	1 150	13 000	20 000	**K20×24×10S**	0.0065
	24	11	9 500	13 400	970	1 370	13 000	20 000	**K20×24×11**	0.0072
	24	13	10 000	14 300	1 020	1 460	13 000	20 000	**K20×24×13S**	0.0086
	24	17	13 200	20 400	1 340	2 080	13 000	20 000	**K20×24×17S**	0.0110
	24	45	16 400	27 100	1 680	2 760	13 000	20 000	**K20×24×45ZW**	0.0280
	25	40	29 000	48 000	2 950	4 900	13 000	20 000	**K20×25×40ZW**	0.0330
	26	12 $^{-0.2}_{-0.55}$	12 900	15 100	1 320	1 540	13 000	20 000	**K20×26×12**	0.0130
	26	13 $^{-0.2}_{-0.55}$	14 000	16 700	1 420	1 700	13 000	20 000	**KMJ20×26×13**	0.0120
	26	14	15 800	1 9 600	16 100	2 000	13 000	13 000	**KMJ20×26×13.8X1S**	0.0130
	26	17	17 800	22 800	1 810	2 330	13 000	20 000	**KMJ20×26×17S**	0.0160
	26	20	20 600	27 600	2 100	2 820	13 000	20 000	**KMJ20×26×20S**	0.0190
	28	17	21 700	2 4600	2 210	2 510	13 000	20 000	**KMJ20×28×16.8XS**	0.0220
	28	20	24 600	2 8900	2 500	2 940	13 000	20 000	**KMJ20×28×19.8X4S**	0.0260
	28	25	27 100	3 2500	2 760	3 300	13 000	20 000	**8Q-K20×28×25**	0.0390
21	25	13 $^{-0.2}_{-0.55}$	10 700	1 5900	1 090	1 620	13 000	19 000	**KMJ21×25×12.8X1S**	0.0081
	25	17 $^{-0.2}_{-0.55}$	13 600	2 1500	1 380	2 200	13 000	19 000	**K21×25×17**	0.0120
22	26	10	8 500	1 1900	865	1 220	12 000	18 000	**K22×26×10S**	0.0071
	26	11	10 100	1 4900	1 030	1 520	12 000	18 000	**8Q-K22×26×11**	0.0090
	26	13	10 200	1 5200	1 040	1 550	12 000	18 000	**K22×26×13**	0.0094
	26	17 $^{-0.2}_{-0.55}$	13 500	21 600	1 370	2 200	12 000	18 000	**K22×26×17S**	0.0120
	27	20 $^{-0.2}_{-0.55}$	17 500	2 5900	1 780	2 640	12 000	18 000	**K22×27×20**	0.0200
	27	28.5	24 200	3 9500	2 470	4 000	12 000	18 000	**K22×27×28.3X**	0.0276
	27	40	50 500	10 3000	5 150	10 500	12 000	18 000	**K22×27×40ZW**	0.0390
	28	17	17 700	2 3300	1 810	2 380	12 000	18 000	**K22×28×17V1**	0.0200

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ります。

K形
K··T2形
K··S形
K··ZW形
KMJ形
KMJ··S形
KV··S形



K形
K··T2形
K··S形

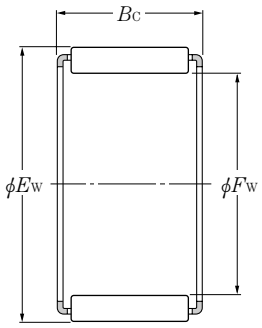


K··ZW形

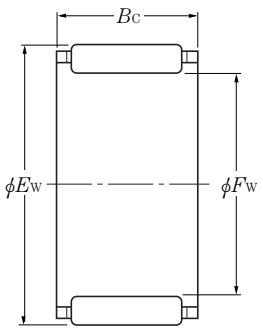
F_w 22～25mm

主要寸法 mm			基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	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	質量 kg
F_w	E_w	B_c	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}				(参考)
22	29	16	18 700	2 2700	1 910	2 310	12 000	18 000	**K22×29×16**	0.0230
	30	15 $^{-0.2}_{-0.55}$	19 300	21 700	1 970	2 210	12 000	18 000	**K22×30×15**	0.0220
	30	17.5 $^{-0.2}_{-0.55}$	23 200	2 7500	2 370	2 800	12 000	18 000	**KMJ22×30×17.3X2S**	0.0240
	30	24	31 000	4 0000	3 150	4 100	12 000	18 000	**KMJ22×30×23.8X3S**	0.0348
23	27	13	11 400	1 7700	1 160	1 800	11 000	17 000	**KMJ23×27×12.8X1S**	0.0086
	28	24 $^{-0.2}_{-0.55}$	19 800	3 1000	2 020	3 150	11 000	17 000	**K23×28×24**	0.0230
	29	28	20 600	2 8800	2 100	2 930	11 000	17 000	**KMJ23×29×17.8X2S**	0.0190
24	28	10	9 000	1 3200	915	1 350	11 000	17 000	**K24×28×10**	0.0080
	28	13	10 800	16 800	1 100	1 710	11 000	17 000	**K24×28×13**	0.0100
	28	17 $^{-0.2}_{-0.55}$	14 300	23 900	1 460	2 440	11 000	17 000	**K24×28×17**	0.0130
	29	13 $^{-0.2}_{-0.55}$	12 300	16 900	1 250	1 720	11 000	17 000	**K24×29×13**	0.0120
	30	17	18 400	25 200	1 880	2 570	11 000	17 000	**K24×30×17**	0.0220
	30	31	27 900	43 000	2 840	4 350	11 000	17 000	**K24×30×31ZW**	0.0390
25	29	10	8 950	13 300	910	1 350	11 000	16 000	**K25×29×10**	0.0083
	29	13	10 800	16 900	1 100	1 720	11 000	16 000	**K25×29×13**	0.0100
	29	17	14 200	24 000	1 450	2 450	11 000	16 000	**K25×29×17S**	0.0140
	30	13	13 200	18 800	1 350	1 920	11 000	16 000	**K25×30×13**	0.0130
	30	17	17 400	2 6800	1 770	2 730	11 000	16 000	**K25×30×17S**	0.0170
	30	20	19 400	3 1000	1 980	3 150	11 000	16 000	**K25×30×20SV3**	0.0210
	30	22	22 300	3 7000	2 270	3 750	11 000	16 000	**KMJ25×30×21.8XS**	0.0200
	30	26 $^{-0.2}_{-0.55}$	36 500	7 1500	3 750	7 300	11 000	16 000	**K25×30×26ZW**	0.0270
	30	39 $^{-0.2}_{-0.55}$	29 800	5 3500	3 050	5 450	11 000	16 000	**K25×30×39ZW**	0.0400
	31	13	15 200	19 900	1 550	2 030	11 000	16 000	**K25×31×13V3**	0.0180
	31	14	16 500	22 100	1 680	2 250	11 000	16 000	**K25×31×14**	0.0180
	31	17	18 300	25 300	1 870	2 580	11 000	16 000	**K25×31×17**	0.0220
	31	18.5	21 000	30 000	2 140	3 050	11 000	16 000	**KMJ25×31×18.3X1SK**	0.0210
	31	21	22 500	33 000	2 290	3 350	11 000	16 000	**K25×31×21V3**	0.0283
	32	16	19 500	24 700	1 990	2 520	11 000	16 000	**K25×32×16**	0.0270
	33	24	34 500	47 000	3 500	4 800	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ります。



KMJ形
KMJ‥S形



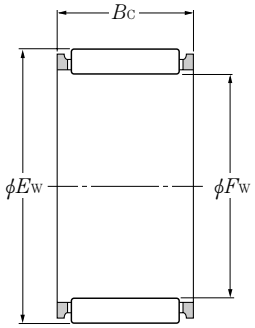
KV‥S形

F_w 26～30mm

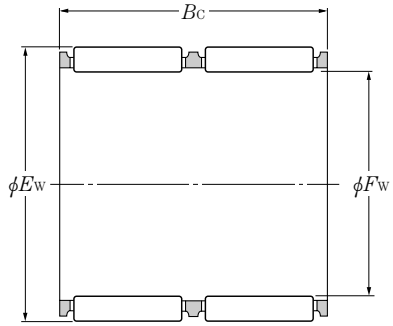
主要寸法 mm			基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	許容回転速度 min^{-1} グリース潤滑	許容回転速度 min^{-1} 油潤滑	呼び番号	質量 kg
F_w	E_w	B_c	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}				(参考)
26	30	13	11 800	19 200	1 200	1 960	10 000	15 000	**K26×30×13**	0.011
	30	17 $^{-0.2}_{-0.55}$	15 500	27 400	1 580	2 790	10 000	15 000	**K26×30×17**	0.015
	31	24 $^{-0.2}_{-0.55}$	21 400	35 500	2 180	3 600	10 000	15 000	**8E-K26×31×23.8X1ZW**	0.029
	34	22	24 200	30 000	2 470	3 050	10 000	15 000	**K26×34×22**	0.041
28	32	17	15 300	27 500	1 560	2 810	9 500	14 000	**K28×32×17**	0.017
	32	21	18 700	35 500	1 910	3 650	9 500	14 000	**K28×32×21**	0.020
	33	13	13 900	20 900	1 420	2 130	9 500	14 000	**K28×33×13**	0.015
	33	17	18 300	29 800	1 870	3 050	9 500	14 000	**K28×33×17S**	0.020
	33	26 $^{-0.2}_{-0.55}$	23 900	42 000	2 430	4 250	9 500	14 000	**K28×33×26ZW**	0.033
	33	27 $^{-0.2}_{-0.55}$	28 300	52 000	2 890	5 300	9 500	14 000	**K28×33×27**	0.032
	34	14	17 500	24 800	1 790	2 530	9 500	14 000	**K28×34×14**	0.020
	34	17	18 100	25 800	1 850	2 630	9 500	14 000	**K28×34×17V1**	0.025
	35	16	21 200	28 400	2 160	2 900	9 500	14 000	**K28×35×16**	0.029
	35	18	21 500	28 900	2 190	2 950	9 500	14 000	**K28×35×18**	0.031
29	34	17 $^{-0.2}_{-0.55}$	18 900	31 000	1 920	3 200	9 500	14 000	**K29×34×17S**	0.022
	34	27 $^{-0.2}_{-0.55}$	28 100	52 000	2 870	5 300	9 500	14 000	**K29×34×27**	0.033
30	34	14	12 400	21 500	1 260	2 190	8 500	13 000	**KV30×34×13.8XS**	0.014
	34	23	18 000	34 500	1 830	3 500	8 500	13 000	**K30×34×22.8X1T2**	0.013
	35	11	12 200	18 000	1 240	1 840	8 500	13 000	**K30×35×11S**	0.014
	35	13	14 700	22 900	1 500	2 340	8 500	13 000	**KV30×35×13S**	0.017
	35	17	18 800	31 500	1 910	3 200	8 500	13 000	**KJ30×35×17S**	0.021
	35	20	21 600	37 500	2 200	3 850	8 500	13 000	**K30×35×20S**	0.025
	35	26 $^{-0.2}_{-0.55}$	25 200	46 000	2 570	4 650	8 500	13 000	**K30×35×26ZWV1**	0.036
	35	27 $^{-0.2}_{-0.55}$	29 900	57 000	3 050	5 800	8 500	13 000	**K30×35×27S**	0.033
	36	14	18 600	27 400	1 900	2 790	8 500	13 000	**KMJ30×36×14V2**	0.021
	37	16	21 900	30 500	2 230	3 100	8 500	13 000	**K30×37×16**	0.029
	37	18	23 300	33 000	2 370	3 350	8 500	13 000	**K30×37×18**	0.034
	37	20	26 200	38 000	2 670	3 850	8 500	13 000	**KMJ30×37×20S**	0.032
	37	48	40 000	65 500	4 050	6 700	8 500	13 000	**K30×37×48ZW**	0.075
	38	18	25 000	33 000	2 550	3 350	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ります。

K形
K‥T2形
K‥ZW形
KMJ形
KJ‥S形
KV‥S形



K形
K‥T2形

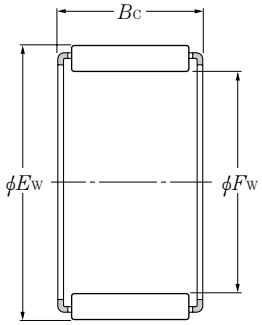


K‥ZW形

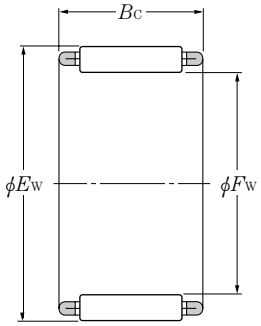
F_w 31～35mm

主要寸法 mm			基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	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	質量 kg
F_w	E_w	B_c	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}				(参考)
31	35	24 $^{-0.2}_{-0.55}$	21 200	43 500	2 160	4 400	8 500	13 000	**KV31×35×23.8XS**	0.022
	36	14 $^{-0.2}_{-0.55}$	15 800	25 400	1 610	2 590	8 500	13 000	**KV31×36×13.8XS**	0.017
32	36	15	14 300	26 400	1 460	2 700	8 500	13 000	**K32×36×15S**	0.017
	37	13	14 500	23 000	1 480	2 350	8 500	13 000	**K32×37×13**	0.018
	37	17	19 200	33 000	1 950	3 350	8 500	13 000	**K32×37×17S**	0.022
	37	24	22 900	41 500	2 340	4 200	8 500	13 000	**K32×37×24.8X2**	0.018
	37	26	24 900	46 000	2 540	4 700	8 500	13 000	**K32×37×26ZWV3**	0.032
	37	27 $^{-0.2}_{-0.55}$	29 600	57 500	3 000	5 850	8 500	13 000	**K32×37×27**	0.037
	38	14 $^{-0.2}_{-0.55}$	19 800	30 500	2 020	3 100	8 500	13 000	**KMJ32×38×14**	0.022
	38	20	25 100	41 000	2 560	4 150	8 500	13 000	**KJ32×38×20S**	0.031
	38	26	31 500	54 000	3 200	5 550	8 500	13 000	**K32×38×26**	0.041
	39	16	22 600	32 000	2 310	3 300	8 500	13 000	**K32×39×16V1**	0.033
	39	18	24 000	35 000	2 450	3 550	8 500	13 000	**K32×39×18**	0.037
	39	20	26 800	40 000	2 740	4 100	8 500	13 000	**KJ32×39×20S**	0.041
33	38	30.5 $^{-0.2}_{-0.55}$	28 400	55 000	2 900	5 600	8 000	12 000	**K33×38×30.3X1T2**	0.026
34	40	39.5 $^{-0.2}_{-0.55}$	39 000	73 500	4 000	7 500	8 000	12 000	**KV34×40×39.3X1ZWS**	0.066
35	39	22.5	21 500	46 000	2 200	4 700	7 500	11 000	**KV35×39×22.3XS**	0.024
	39	24	21 300	45 000	2 170	4 600	7 500	11 000	**K35×39×23.8X1T2**	0.015
	40	13	15 200	25 100	1 550	2 560	7 500	11 000	**K35×40×13**	0.019
	40	17	20 000	36 000	2 040	3 650	7 500	11 000	**K35×40×17**	0.025
	40	19	22 300	41 000	2 270	4 200	7 500	11 000	**K35×40×19**	0.029
	40	26	44 000	100 000	4 450	10 200	7 500	11 000	**K35×40×26ZW**	0.037
	40	27 $^{-0.2}_{-0.55}$	32 000	65 000	3 250	6 600	7 500	11 000	**KJ35×40×27S**	0.039
	40	30 $^{-0.2}_{-0.55}$	26 100	50 000	2 660	5 100	7 500	11 000	**K35×40×30ZW**	0.043
	41	14	19 400	30 500	1 980	3 100	7 500	11 000	**K35×41×14**	0.026
	41	15	20 900	33 500	2 130	3 400	7 500	11 000	**K35×41×15**	0.027
	41	24	31 000	55 500	3 200	5 650	7 500	11 000	**K35×41×23.8X1**	0.042
	41	40	72 000	168 000	7 350	17 100	7 500	11 000	**K35×41×40ZW**	0.055
	42	16	24 100	36 000	2 450	3 650	7 500	11 000	**K35×42×16**	0.035
	42	18	24 700	37 000	2 510	3 750	7 500	11 000	**K35×42×18**	0.039

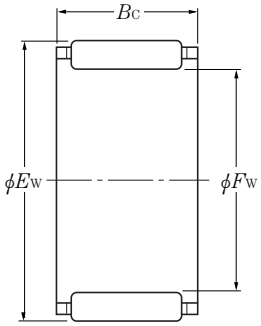
備考　表中の呼び番号でご注文いただいた場合であっても，保持器形式の異なるもので納入する場合があります。



KMJ形



KJ··S形



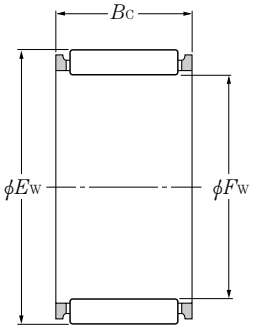
KV··S形

F_w 35～42mm

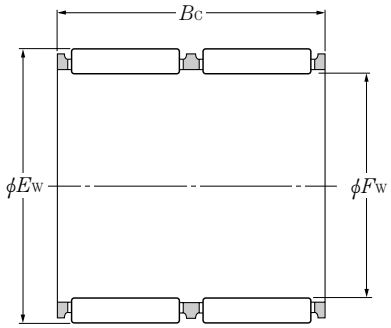
主要寸法 mm			基本動定格荷重 基本静定格荷重 N		基本動定格荷重 基本静定格荷重 kgf		許容回転速度 min^{-1} グリース潤滑	許容回転速度 min^{-1} 油潤滑	呼び番号	質量 kg
F_w	E_w	B_c	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}				(参考)
	42	20	26 500	40 500	2 700	4 100	7 500	11 000	**KV35×42×20SV2**	0.040
35	42	30 $^{-0.2}_{-0.55}$	39 500	68 000	4 050	6 950	7 500	11 000	**K35×42×30**	0.062
	42	45	42 500	74 000	4 300	7 550	7 500	11 000	**K35×42×45ZW**	0.106
36	42	46 $^{-0.2}_{-0.55}$	51 000	106 000	5 200	10 800	7 500	11 000	**K36×42×46ZW**	0.086
	42	13	15 900	27 100	1 620	2 770	7 500	11 000	**K37×42×13V4**	0.021
	42	17	21 000	38 500	2 140	3 950	7 500	11 000	**K37×42×17V2**	0.026
37	42	27 $^{-0.2}_{-0.55}$	32 500	67 500	3 300	6 900	7 500	11 000	**KJ37×42×27S**	0.041
	43	33.5	39 000	76 000	4 000	7 750	7 500	11 000	**KV37×43×33.3XS**	0.062
	44	18	26 300	41 000	2 680	4 150	7 500	11 000	**K37×44×18**	0.042
	45	25	37 000	58 000	3 800	5 900	7 500	11 000	**K37×45×24.8XT2**	0.039
	43	17	20 900	38 500	2 130	3 950	7 500	11 000	**8E-K38×43×17**	0.027
	43	27	32 000	67 500	3 300	6 900	7 500	11 000	**K38×43×27**	0.043
38	43	29 $^{-0.2}_{-0.55}$	32 500	68 000	3 300	6 950	7 500	11 000	**K38×43×28.8X**	0.047
	46	20	34 000	52 000	3 450	5 350	7 500	11 000	**KMJ38×46×20**	0.046
	46	32	54 000	95 500	5 500	9 700	7 500	11 000	**K38×46×32**	0.073
	45	13	16 500	29 200	1 680	2 980	6 500	10 000	**K40×45×13V2**	0.023
	45	17	21 800	41 500	2 220	4 250	6 500	10 000	**K40×45×17**	0.027
	45	21	26 700	54 000	2 720	5 500	6 500	10 000	**K40×45×21V2**	0.035
	45	27	33 500	72 500	3 400	7 400	6 500	10 000	**K40×45×27**	0.044
40	46	17 $^{-0.2}_{-0.55}$	24 600	43 000	2 500	4 350	6 500	10 000	**K40×46×17**	0.030
	46	34	40 500	80 500	4 100	8 250	6 500	10 000	**KV40×46×33.8XS**	0.063
	47	18	27 700	45 000	2 820	4 550	6 500	10 000	**K40×47×18**	0.045
	47	20	31 000	51 500	3 150	5 250	6 500	10 000	**K40×47×20**	0.048
	48	20	33 000	51 000	3 350	5 200	6 500	10 000	**K40×48×20**	0.052
	48	25	41 000	68 000	4 200	6 900	6 500	10 000	**KV40×48×25SV1**	0.065
41	49	22 $^{-0.2}_{-0.55}$	30 500	46 000	3 100	4 700	6 500	9 500	**8E-KV41×49×21.8XS**	0.065
	47	17	22 100	43 000	2 250	4 400	6 500	9 500	**K42×47×17**	0.028
42	47	27 $^{-0.2}_{-0.55}$	34 000	75 500	3 450	7 700	6 500	9 500	**K42×47×27**	0.047
	48	17	25 700	46 000	2 630	4 700	6 500	9 500	**K42×48×17**	0.036
	50	20	34 000	53 500	3 450	5 500	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ります。

K形
K··T2形
K··ZW形
KV··S形



K形
K··T2形

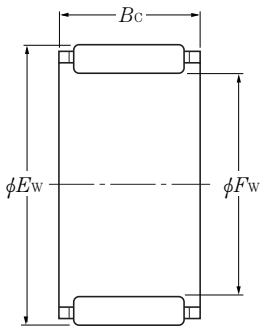


K··ZW形

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	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	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	質量 kg
F_w	E_w	B_c	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}				(参考)
43	48	17	22 000	43 000	2 240	4 400	6 500	9 500	**K43×48×17**	0.029
	48	27 $^{-0.2}_{-0.55}$	34 000	75 500	3 450	7 700	6 500	9 500	**K43×48×27**	0.046
	48	38 $^{-0.2}_{-0.55}$	41 000	96 000	4 150	9 800	6 500	9 500	**KV43×48×37.8XZWS**	0.058
	50	18	29 100	49 000	2 960	5 000	6 500	9 500	**K43×50×18**	0.049
44	50	31 $^{-0.2}_{-0.55}$	43 500	91 500	4 400	9 300	6 500	9 500	**KV44×50×30.8XS**	0.067
45	49	19	22 100	52 000	2 260	5 300	6 000	9 000	**K45×49×19**	0.027
	50	17	22 300	44 500	2 280	4 550	6 000	9 000	**K45×50×17**	0.033
	50	25.8	30 500	66 500	3 100	6 750	6 000	9 000	**KV45×50×25.8XS**	0.045
	50	27	34 500	78 000	3 500	7 950	6 000	9 000	**K45×50×27**	0.050
	51	27 $^{-0.2}_{-0.55}$	34 500	68 000	3 500	6 950	6 000	9 000	**KV45×51×26.8XS**	0.058
	52	18 $^{-0.2}_{-0.55}$	29 700	51 000	3 000	5 200	6 000	9 000	**K45×52×18**	0.051
	52	21	32 000	56 500	3 300	5 750	6 000	9 000	**K45×52×21**	0.061
	53	20	36 000	59 000	3 650	6 000	6 000	9 000	**K45×53×20**	0.062
	53	25	46 500	82 000	4 700	8 400	6 000	9 000	**K45×53×25**	0.077
	53	28	49 500	90 000	5 050	9 200	6 000	9 000	**KJ45×53×28S**	0.078
47	52	15.5	19 400	38 000	1 980	3 900	5 500	8 500	**8E-K47×52×15.3X2**	0.031
	52	17	23 200	47 500	2 360	4 850	5 500	8 500	**K47×52×17**	0.033
	52	23 $^{-0.2}_{-0.55}$	29 600	65 500	3 000	6 650	5 500	8 500	**KV47×52×22.8XS**	0.044
	52	24 $^{-0.2}_{-0.55}$	33 500	76 500	3 400	7 800	5 500	8 500	**K47×52×23.8X**	0.044
	52	27	35 500	83 000	3 650	8 450	5 500	8 500	**K47×52×27**	0.051
	52	33	38 000	90 500	3 900	9 250	5 500	8 500	**KV47×52×32.8×ZWS**	0.064
48	53	22.5	31 000	69 500	3 150	7 050	5 500	8 500	**KV48×53×22.3XS**	0.042
	53	26	36 500	86 500	3 750	8 850	5 500	8 500	**K48×53×25.8X3T2**	0.029
	53	30	36 500	85 500	3 700	8 750	5 500	8 500	**K48×53×29.8X1**	0.062
	53	37 $^{-0.2}_{-0.55}$	45 000	112 000	4 550	11 400	5 500	8 500	**KV48×53×36.8XZWS**	0.064
	53	37.5	41 500	101 000	4 200	10 300	5 500	8 500	**K48×53×37.5ZW**	0.072
	54	19	31 000	61 000	3 150	6 250	5 500	8 500	**K48×54×19**	0.044
	55	24.5	39 000	73 500	4 000	7 600	5 500	8 500	**KV48×55×24.3XS**	0.070
50	55	13.5 $^{-0.2}_{-0.55}$	18 100	35 500	1 850	3 600	5 500	8 000	**K50×55×13.5**	0.023
	55	20 $^{-0.2}_{-0.55}$	27 900	62 000	2 850	6 300	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ります。



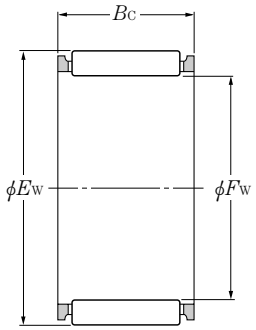
KV··S形

F_w 50～60mm

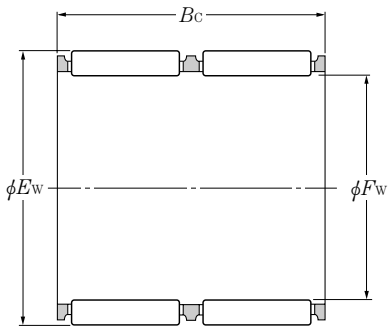
主要寸法 mm			基本動定格荷重 基本静定格荷重 N		基本動定格荷重 基本静定格荷重 kgf		許容回転速度 rmin^{-1} グリース潤滑	油潤滑	呼び番号	質量 kg
F_w	E_w	B_c	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}				(参考)
	55	27	37 000	88 500	3 750	9 000	5 500	8 000	**K50×55×27**	0.053
	55	30	39 500	97 000	4 050	9 900	5 500	8 000	**K50×55×30**	0.059
50	57	18 $^{-0.2}_{-0.55}$	31 500	57 000	3 200	5 800	5 500	8 000	**K50×57×18**	0.053
	58	20 $^{-0.2}_{-0.55}$	38 500	67 500	3 950	6 850	5 500	8 000	**K50×58×20**	0.065
	58	25	48 500	90 000	4 950	9 150	5 500	8 000	**K50×58×25**	0.081
	58	58	83 500	181 000	8 500	18 400	5 500	8 000	**KV50×58×57.8XZWS**	0.188
	57	18	22 800	48 000	2 320	4 900	5 000	7 500	**KV52×57×17.8XS**	0.037
52	57	23 $^{-0.2}_{-0.55}$	30 500	69 500	3 100	7 100	5 000	7 500	**KV52×57×22.8X1S**	0.048
	58	19	32 000	65 500	3 250	6 650	5 000	7 500	**K52×58×19**	0.048
54	59	23 $^{-0.2}_{-0.55}$	31 500	73 500	3 200	7 500	5 000	7 500	**KV54×59×22.8XS**	0.049
	60	17	25 800	58 000	2 630	5 900	5 000	7 500	**K55×60×17**	0.043
	60	20	28 800	66 500	2 940	6 750	5 000	7 500	**K55×60×20**	0.045
	60	30	42 000	108 000	4 300	11 000	5 000	7 500	**KV55×60×30S**	0.069
	60	37	47 500	12 700	4 850	12 900	5 000	7 500	**K55×60×36.8X**	0.086
	61	19	33 000	69 500	3 350	7 100	5 000	7 500	**K55×61×19**	0.051
55	61	20 $^{-0.2}_{-0.55}$	33 000	69 500	3 350	7 100	5 000	7 500	**K55×61×20**	0.054
	61	30	48 000	113 000	4 900	11 500	5 000	7 500	**K55×61×30**	0.081
	62	18	33 500	63 000	3 400	6 450	5 000	7 500	**K55×62×18**	0.054
	63	20	39 000	70 000	3 950	7 100	5 000	7 500	**K55×63×20**	0.073
	63	25	50 500	97 500	5 150	9 950	5 000	7 500	**K55×63×25**	0.088
	63	32	61 000	125 000	6 200	12 700	5 000	7 500	**K55×63×32**	0.117
56	66	41 $^{-0.2}_{-0.55}$	90 000	178 000	9 200	18 100	5 000	7 500	**K56×66×40.8XT2**	0.148
57	65	40 $^{-0.2}_{-0.55}$	66 000	140 000	6 750	14 300	4 700	7 000	**KV57×65×39.8XZWS**	0.145
58	64	19 $^{-0.2}_{-0.55}$	34 000	73 500	3 450	7 500	4 700	7 000	**K58×64×19**	0.052
	65	20	29 800	71 500	3 050	7 300	4 300	6 500	**K60×65×20**	0.051
	65	27	40 000	104 000	4 050	10 600	4 300	6 500	**K60×65×26.8X**	0.067
60	65	30 $^{-0.2}_{-0.55}$	43 500	116 000	4 450	11 800	4 300	6 500	**K60×65×30**	0.071
	66	19	33 500	73 500	3 450	7 500	4 300	6 500	**K60×66×19**	0.053
	66	20	33 500	73 500	3 450	7 500	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ります。

K形
K··T2形
K··ZW形
KV··S形



K形
K··T2形

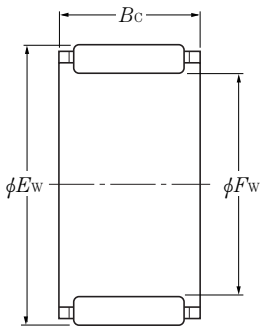


K··ZW形

F_w 60～73mm

主要寸法 mm			基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	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	質量 kg
F_w	E_w	B_c	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}				(参考)
	66	30	49 000	119 000	5 000	12 200	4 300	6 500	**K60×66×30**	0.084
	68	15	27 200	45 500	2 780	4 650	4 300	6 500	**K60×68×15**	0.058
	68	20	40 000	75 000	4 100	7 650	4 300	6 500	**K60×68×20**	0.077
60	68	23 $^{-0.2}_{-0.55}$	44 500	85 000	4 500	8 700	4 300	6 500	**K60×68×23**	0.092
	68	25	52 000	105 000	5 300	10 700	4 300	6 500	**K60×68×25**	0.097
	68	27	52 000	105 000	5 300	10 700	4 300	6 500	**K60×68×27**	0.098
	68	30	46 500	91 000	4 750	9 300	4 300	6 500	**K60×68×30ZW**	0.119
61	66	20 $^{-0.2}_{-0.55}$	29 700	71 500	3 050	7 300	4 300	6 500	**K61×66×20**	0.054
	66	30	43 500	116 000	4 400	11 900	4 300	6 500	**K61×66×30**	0.073
63	70	21 $^{-0.2}_{-0.55}$	44 500	95 500	4 500	9 700	4 300	6 500	**K63×70×21**	0.075
	71	50.5	74 500	167 000	7 600	17 000	4 300	6 500	**KV63×71×50.3XZWS**	0.193
64	70	16 $^{-0.2}_{-0.55}$	28 400	60 500	2 900	6 150	4 300	6 500	**K64×70×16**	0.053
	70	20	30 500	75 000	3 100	7 650	4 000	6 000	**K65×70×20**	0.055
	70	21.5	30 500	75 000	3 100	7 650	4 000	6 000	**KV65×70×21.3X1S**	0.056
65	70	30 $^{-0.2}_{-0.55}$	45 000	124 000	4 600	12 700	4 000	6 000	**K65×70×30**	0.083
	73	23	47 000	94 000	4 800	9 600	4 000	6 000	**K65×73×23**	0.100
	73	30	61 000	132 000	6 200	13 400	4 000	6 000	**K65×73×30**	0.126
	74	20	36 000	83 500	3 700	8 550	4 000	6 000	**K68×74×20**	0.065
68	74	30 $^{-0.2}_{-0.55}$	51 500	133 000	5 250	13 500	4 000	6 000	**K68×74×30**	0.097
	74	35	49 500	125 000	5 050	12 800	4 000	6 000	**K68×74×35ZW**	0.116
	75	21	45 500	101 000	4 600	10 300	4 000	6 000	**K68×75×21**	0.077
	76	20	36 500	86 000	3 700	8 750	3 700	5 500	**K70×76×20**	0.070
	76	30	53 000	139 000	5 400	14 200	3 700	5 500	**K70×76×30**	0.100
70	77	21 $^{-0.2}_{-0.55}$	45 000	101 000	4 600	10 300	3 700	5 500	**K70×77×21**	0.080
	78	23	49 500	103 000	5 050	10 500	3 700	5 500	**K70×78×23**	0.107
	78	30	65 500	149 000	6 700	15 200	3 700	5 500	**K70×78×30**	0.136
72	79	21 $^{-0.2}_{-0.55}$	46 500	106 000	4 750	10 800	3 700	5 500	**K72×79×21**	0.085
	79	20	37 500	90 000	3 800	9 150	3 700	5 500	**K73×79×20**	0.074
73	79	30 $^{-0.2}_{-0.55}$	54 500	146 000	5 550	14 900	3 700	5 500	**K73×79×30**	0.106
	90	50	157 000	287 000	16 000	29 200	3 700	5 500	**K74×90×49.8XT2**	0.380

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ります。



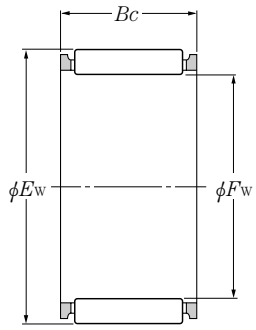
KV··S形

F_w 75～105mm

主要寸法 mm			基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	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	質量 kg
F_w	E_w	B_c	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}				(参考)
	81	20	40 000	99 500	4 100	10 200	3 700	5 500	**KV75×81×19.8X1S**	0.071
	81	30	56 000	152 000	5 700	15 500	3 700	5 500	**K75×81×30**	0.108
75	82	21 $^{-0.2}_{-0.55}$	46 000	106 000	4 700	10 800	3 700	5 500	**K75×82×21**	0.088
	83	23	50 500	109 000	5 150	11 100	3 700	5 500	**K75×83×23**	0.113
	83	30	67 500	157 000	6 850	16 100	3 700	5 500	**K75×83×30**	0.147
	86	20	39 000	98 000	4 000	10 000	3 300	5 000	**KV80×86×20SV1**	0.077
	86	30	57 000	159 000	5 800	16 200	3 300	5 000	**K80×86×30**	0.110
80	88	23 $^{-0.2}_{-0.55}$	53 000	118 000	5 400	12 100	3 300	5 000	**K80×88×23**	0.125
	88	26	61 000	142 000	6 250	14 500	3 300	5 000	**K80×88×26**	0.131
	88	30	69 000	166 000	7 050	17 000	3 300	5 000	**K80×88×30**	0.157
	92	20	47 500	115 000	4 850	11 700	3 100	4 700	**KMJ85×92×20**	0.083
85	92	30 $^{-0.2}_{-0.55}$	66 000	176 000	6 750	18 000	3 100	4 700	**K85×92×30**	0.142
	93	27	64 000	153 000	6 500	15 600	3 100	4 700	**K85×93×27**	0.145
	93	30	71 000	175 000	7 200	17 900	3 100	4 700	**8Q-K85×93×30**	0.174
	97	20	46 000	113 000	4 700	11 500	2 900	4 400	**K90×97×20**	0.103
	97	30	67 500	184 000	6 850	18 700	2 900	4 400	**K90×97×30**	0.151
90	98	26 $^{-0.2}_{-0.55}$	64 000	157 000	6 550	16 000	2 900	4 400	**K90×98×26**	0.148
	98	27	64 000	157 000	6 550	16 000	2 900	4 400	**K90×98×27**	0.150
	98	30	72 500	184 000	7 400	18 800	2 900	4 400	**K90×98×30**	0.172
	102	21	48 000	122 000	4 900	12 400	2 800	4 200	**K95×102×21**	0.115
95	102	31 $^{-0.2}_{-0.55}$	70 500	199 000	7 200	20 300	2 800	4 200	**K95×102×31**	0.172
	103	27	65 500	165 000	6 700	16 800	2 800	4 200	**K95×103×27**	0.159
	103	30	74 000	193 000	7 550	19 600	2 800	4 200	**K95×103×30**	0.165
	107	21	47 500	122 000	4 850	12 500	2 700	4 000	**KV100×107×21S**	0.120
100	107	31 $^{-0.3}_{-0.65}$	71 500	207 000	7 300	21 100	2 700	4 000	**K100×107×31**	0.173
	108	27	61 000	153 000	6 250	15 600	2 700	4 000	**K100×108×27**	0.176
	108	30	76 000	201 000	7 700	20 500	2 700	4 000	**K100×108×30**	0.190
	112	21	48 500	127 000	4 950	12 900	2 500	3 800	**K105×112×21**	0.130
105	112	31 $^{-0.3}_{-0.65}$	71 000	207 000	7 250	21 100	2 500	3 800	**K105×112×31**	0.176
	113	30	77 500	210 000	7 900	21 400	2 500	3 800	**K105×113×30**	0.198

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ります。

K形
K··L1形



K形
K··L1形

F_w 110～195mm

主要寸法 mm			基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	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	質量 kg
F_w	E_w	B_c	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}				(参考)
	117	24	54 500	149 000	5 550	15 200	2 400	3 600	**K110×117×24**	0.145
110	117	34 $^{-0.3}_{-0.65}$	77 500	235 000	7 900	24 000	2 400	3 600	**K110×117×34**	0.205
	118	30	79 000	219 000	8 050	22 300	2 400	3 600	**K110×118×30**	0.217
115	123	27 $^{-0.3}_{-0.65}$	64 000	170 000	6 550	17 300	2 300	3 500	**K115×123×27**	0.200
	125	34	95 000	241 000	9 700	24 600	2 300	3 500	**K115×125×34**	0.330
120	127	24 $^{-0.3}_{-0.65}$	57 500	165 000	5 850	16 800	2 200	3 300	**K120×127×24**	0.160
	127	34	82 000	260 000	8 350	26 600	2 200	3 300	**K120×127×34**	0.235
125	133	35 $^{-0.3}_{-0.65}$	87 000	260 000	8 900	26 500	2 100	3 200	**K125×133×35**	0.275
	135	34	100 000	265 000	10 200	27 000	2 100	3 200	**K125×135×34**	0.350
130	137	24 $^{-0.3}_{-0.65}$	59 000	175 000	6 000	17 900	2 100	3 100	**K130×137×24**	0.170
	137	34	84 500	277 000	8 600	28 300	2 100	3 100	**K130×137×34**	0.240
135	143	35 $^{-0.3}_{-0.65}$	92 500	288 000	9 450	29 400	2 000	3 000	**K135×143×35L1**	0.313
	150	38	145 000	325 000	14 800	33 500	2 000	3 000	**K135×150×38**	0.590
	153	26	72 000	214 000	7 350	21 800	1 900	2 800	**K145×153×26**	0.250
145	153	28 $^{-0.3}_{-0.65}$	80 500	247 000	8 200	25 200	1 900	2 800	**K145×153×28**	0.252
	153	36	100 000	325 000	10 200	33 000	1 900	2 800	**K145×153×36**	0.335
150	160	46 $^{-0.3}_{-0.65}$	149 000	470 000	15 200	48 000	1 800	2 700	**K150×160×46**	0.550
155	163	26 $^{-0.3}_{-0.65}$	73 500	224 000	7 500	22 800	1 700	2 600	**K155×163×26**	0.270
	163	36	102 000	340 000	10 400	34 500	1 700	2 600	**K155×163×36**	0.355
160	170	46 $^{-0.3}_{-0.65}$	155 000	505 000	15 800	51 500	1 700	2 500	**K160×170×46**	0.570
	173	26	79 000	251 000	8 050	25 600	1 600	2 400	**K165×173×26**	0.290
165	173	32 $^{-0.3}_{-0.65}$	97 000	330 000	9 900	33 500	1 600	2 400	**K165×173×32**	0.340
	173	36	109 000	380 000	11 100	39 000	1 600	2 400	**K165×173×36**	0.375
170	180	46 $^{-0.3}_{-0.65}$	160 000	540 000	16 400	55 000	1 600	2 400	**K170×180×46**	0.620
175	183	32 $^{-0.3}_{-0.65}$	101 000	350 000	10 300	35 500	1 500	2 300	**K175×183×32L1**	0.379
185	195	37 $^{-0.3}_{-0.65}$	131 000	425 000	13 300	43 500	1 500	2 200	**K185×195×37L1**	0.581
195	205	37 $^{-0.3}_{-0.65}$	135 000	450 000	13 800	46 000	1 400	2 100	**K195×205×37L1**	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ります。

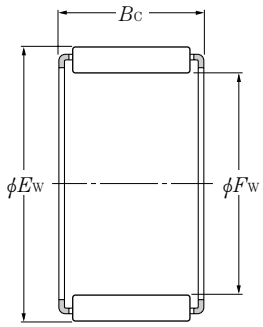
F_w 210～285mm

主要寸法 mm			基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号	質量 kg
							グリース潤滑	油潤滑		
F_w	E_w	B_c	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}				(参考)
210	220	42 $^{-0.3}_{-0.65}$	156 000	560 000	15 900	57 000	1 300	1 900	**K210×220×42**	0.740
220	230	42 $^{-0.3}_{-0.65}$	161 000	590 000	16 400	60 000	1 200	1 800	**K220×230×42**	0.790
240	250	42 $^{-0.3}_{-0.65}$	167 000	635 000	17 000	64 500	1 100	1 700	**K240×250×42L1**	0.849
265	280	50 $^{-0.3}_{-0.65}$	256 000	850 000	26 100	87 000	1 000	1 500	**K265×280×50L1**	1.768
285	300	50 $^{-0.3}_{-0.65}$	268 000	930 000	27 300	94 500	950	1 400	**K285×300×50**	1.970

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ります。

インチ系列

PCJ形



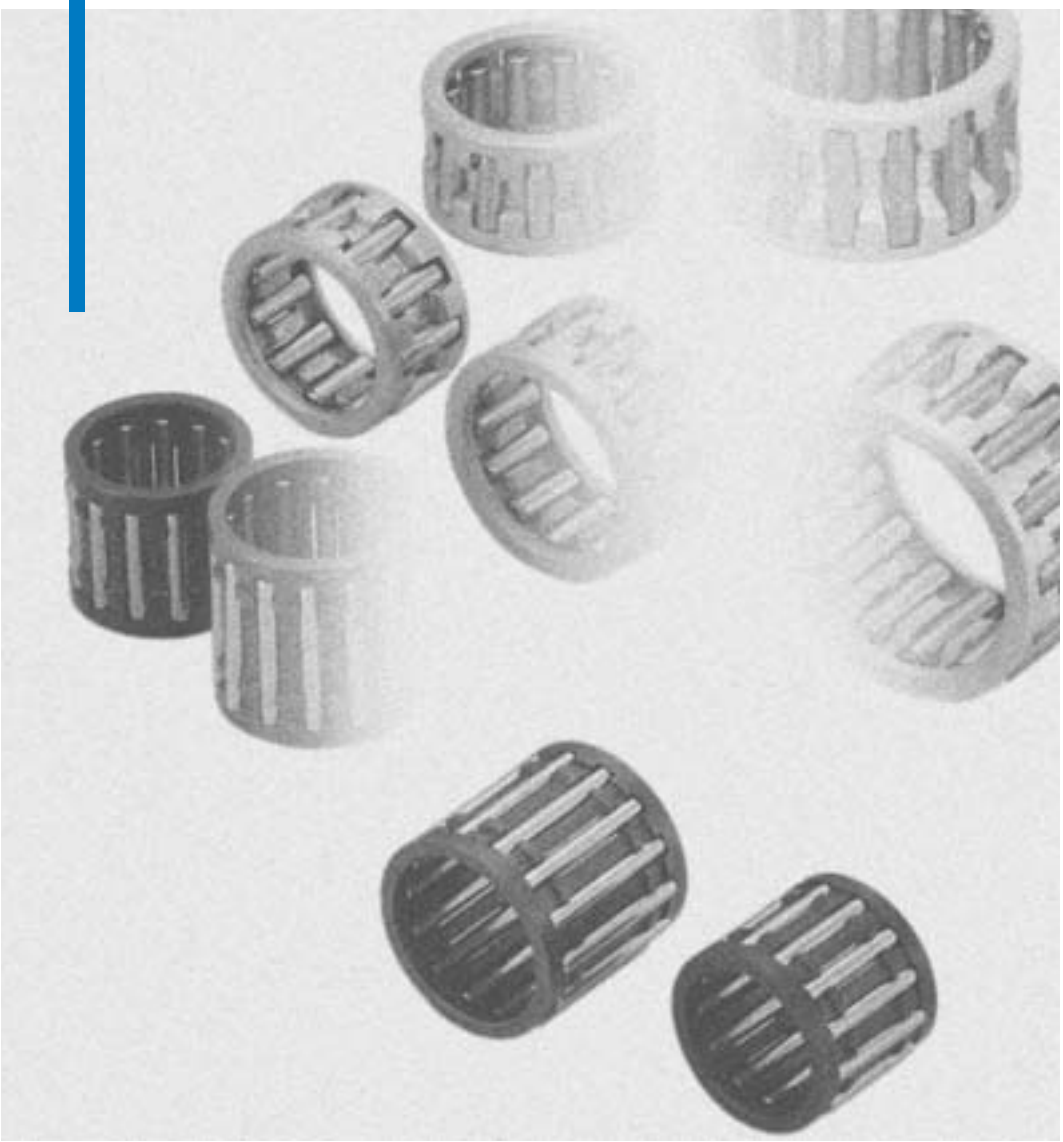
F_w 12.700～63.500mm

主要寸法 mm (1/25.4mm) F_w	E_w	B_c $^{0}_{-0.35}$ ($^{0}_{-0.014}$)	基本動定格荷重 N C_r	基本静定格荷重 N C_{or}	基本動定格荷重 kgf C_r	基本静定格荷重 kgf C_{or}	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	質量 kg (参考)
12.700(1/2)	15.875(5/8)	12.70(1/2)	6 650	8 600	680	875	16 000	24 000	**PCJ081008**	0.003
19.050(3/4)	25.400(1)	25.40(1)	25 700	35 000	2 620	3 550	13 000	20 000	**PCJ121616**	0.023
22.225(7/8)	28.575(1 1/8)	25.40(1)	29 600	44 000	3 000	4 450	11 000	17 000	**PCJ141816**	0.028
25.400(1)	33.338(1 5/16)	19.05(3/4)	29 200	38 500	2 980	3 950	10 000	15 000	**PCJ162112**	0.032
	33.338(1 5/16)	25.40(1)	38 000	54 000	3 850	5 500	10 000	15 000	**PCJ162116**	0.044
28.575(1 1/8)	38.100(1 1/2)	25.40(1)	44 000	59 500	4 450	6 050	9 500	14 000	**PCJ182416**	0.058
	38.100(1 1/2)	31.75(1 1/4)	53 500	77 000	5 450	7 850	9 500	14 000	**PCJ182420**	0.073
31.750(1 1/4)	41.275(1 5/8)	19.05(3/4)	35 000	46 000	3 600	4 700	8 500	13 000	**PCJ202612**	0.045
	41.275(1 5/8)	25.40(1)	35 000	46 000	3 600	4 700	8 500	13 000	**PCJ202616**	0.062
	41.275(1 5/8)	38.10(1 1/2)	65 000	101 000	6 600	10 300	8 500	13 000	**PCJ202624**	0.096
34.925(1 3/8)	44.450(1 3/4)	31.75(1 1/4)	60 000	94 500	6 150	9 650	7 500	11 000	**PCJ222820**	0.090
38.100(1 1/2)	47.625(1 7/8)	25.40(1)	51 000	78 000	5 200	7 950	6 500	10 000	**PCJ243016**	0.075
	47.625(1 7/8)	31.75(1 1/4)	62 000	101 000	6 300	10 300	6 500	10 000	**PCJ243020**	0.095
	47.625(1 7/8)	38.10(1 1/2)	72 500	123 000	7 400	12 600	6 500	10 000	**PCJ243024**	0.114
44.450(1 3/4)	53.975(2 1/8)	25.40(1)	55 500	92 000	5 650	9 400	6 000	9 000	**PCJ283416**	0.086
	53.975(2 1/8)	31.75(1 1/4)	68 000	119 000	6 900	12 100	6 000	9 000	**PCJ283420**	0.110
	53.975(2 1/8)	38.10(1 1/2)	79 000	145 000	8 050	14 800	6 000	9 000	**PCJ283424**	0.132
50.800(2)	60.325(2 3/8)	25.40(1)	58 000	102 000	5 950	10 400	5 000	7 500	**PCJ323816**	0.094
	60.325(2 3/8)	31.75(1 1/4)	71 000	131 000	7 250	13 400	5 000	7 500	**PCJ323820**	0.120
	60.325(2 3/8)	38.10(1 1/2)	83 000	160 000	8 450	16 300	5 000	7 500	**PCJ323824**	0.144
52.388(2 1/16)	61.913(2 7/16)	25.40(1)	55 000	95 500	5 600	9 750	5 000	7 500	**PCJ333916**	0.087
53.975(2 1/8)	63.500(2 1/2)	25.40(1)	56 500	99 500	5 750	10 200	5 000	7 500	**PCJ344016**	0.091
	63.500(2 1/2)	38.10(1 1/2)	82 000	161 000	8 350	16 400	5 000	7 500	**PCJ344024**	0.144
57.150(2 1/4)	66.675(2 5/8)	25.40(1)	57 500	104 000	5 900	10 600	4 300	6 500	**PCJ364216**	0.094
60.325(2 3/8)	69.850(2 3/4)	38.10(1 1/2)	87 500	182 000	8 950	18 500	4 300	6 500	**PCJ384424**	0.161
63.500(2 1/2)	73.025(2 7/8)	25.40(1)	61 500	117 000	6 250	11 900	4 000	6 000	**PCJ404616**	0.105

F_w 63.500～101.600mm

主要寸法 mm (1/25.4mm)			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	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号	質量 kg
			N		kgf					
F_w	E_w	B_c $^{0}_{-0.35}$ ($^{0}_{-0.014}$)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	グリース潤滑	油潤滑		(参考)
63.500(2½)	73.025(2⅞)	38.10(1½)	89 000	189 000	9 100	19 300	4 000	4 000	**PCJ404624**	0.167
69.850(2¾)	79.375(3⅛)	25.40(1)	65 000	130 000	6 650	13 200	3 700	5 500	**PCJ445016**	0.116
76.200(3)	85.725(3⅜)	25.40(1)	68 500	143 000	7 000	14 600	3 300	5 000	**PCJ485416**	0.127
	85.725(3⅜)	38.10(1½)	99 500	231 000	10 100	23 500	3 300	5 000	**PCJ485424**	0.201
88.900(3½)	98.425(3⅞)	25.40(1)	75 000	169 000	7 650	17 200	2 900	4 400	**PCJ566216**	0.149
	101.600(4)	25.40(1)	82 000	154 000	8 350	15 700	2 900	4 400	**PCJ566416**	0.187
	101.600(4)	38.10(1½)	121 000	253 000	12 300	25 800	2 900	4 400	**PCJ566424**	0.305
101.600(4)	114.300(4½)	25.40(1)	87 500	176 000	8 950	18 000	2 500	3 800	**PCJ647216**	0.212
	114.300(4½)	38.10(1½)	129 000	290 000	13 200	29 500	2 500	3 800	**PCJ647224**	0.345

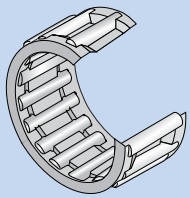
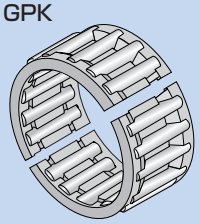
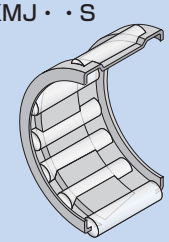
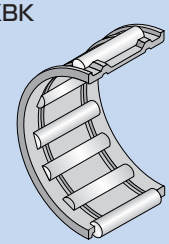
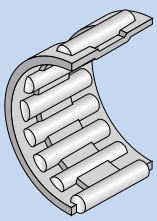
コネクティングロッド用
保持器付き針状ころ



コネクティングロッド用保持器付き針状ころ

小型・中型のレシプロエンジン及びコンプレッサのコネクティングロッドの使用環境条件に適用するように特別に設計された保持器付き針状ころである。

コネクティングロッドは，高温で厳しい潤滑環境及び大きさと方向が急激に変動する荷重という過酷な条件で用いられる。これに耐えるように，主として保持器の構造，材質及び加工方法に特別な工夫をしている。

形　式	箇所	保持器形式	適用軸径(mm)	呼び番号の構成	呼び番号	構成内容及び寸法	備　考
PK 	大端用	ソリッド形	φ10～φ38	PK 20×26×13.8 X1 形式記号／内接円径／外接円径／幅寸法／接尾記号	PK20×26×13.8X1	内接円径：φ20 外接円径：φ26 幅寸法　：13.8 X1　　：追番	外径案内の保持器で非鉄金属のメッキなどの表面処理を行う場合がある。
GPK 		ソリッド形 割形	φ10～φ38	GPK 20 × 26 × 13.8 X 形式記号／内接円径／外接円径／幅寸法／接尾記号	GPK20× 26 ×13.8X	内接円径：φ20 外接円径：φ26 幅寸法　：13.8	外径案内の保持器で非鉄金属のメッキなどの表面処理を行う場合がある。 一体構造クランク部に適用が可能。
KMJ・・S 		溶接形	φ10～φ38	KMJ 10 ×14×8.8 X S 形式記号／内接円径／外接円径／幅寸法／接尾記号／接尾記号	KMJ10×14×8.8XS	内接円径：φ10 外接円径：φ14 幅寸法　：8.8 X　　：追番 S　　：溶接形	外径案内の保持器で非鉄金属のメッキなどの表面処理を行う場合がある。
KBK 	小端用	ソリッド形	φ7～φ25	KBK 14 × 18 × 17 形式記号／内接円径／外接円径／幅寸法	KBK14×18×17	内接円径：φ14 外接円径：φ18 幅寸法　：17	KBK形は，内径案内で，その案内面をできるだけ長くして面圧を下げ，ころ長さもコネクティングロッドの幅に対して最大限に採り負荷能力を大きくしている。 一方KV‥S形は外径案内であるため，コネクティングロッド内径面での案内が必要となる。
KV・・S 		溶接形	φ7～φ100	KV 8 × 11 × 8 S V4 形式記号／内接円径／外接円径／幅寸法／接尾記号／接尾記号	KV8×11×8SV4	内接円径：φ8 外接円径：φ11 幅寸法　：8 S　　：溶接形 V4　　：特殊仕様	

GPK形，KMJ‥S形，KV‥S形は寸法表に記載していないので詳細は**NTN**にご照会ください。

ラジアルすきま

軸受すきまは，軸受荷重，回転数及び周囲温度によって異なるが推奨すきまを**表1**に示す。

適正なラジアルすきまは，ころ径，コネクティングロッド穴径及びピン径の選択組合せによって得られる。その例を**表2**に示す。

表1 推奨すきま

単位 μm

ピン径 mm を超え	ピン径 mm 以下	大 端 部	小 端 部
6	10	9~23	5~17
10	18	10~24	5~17
18	30	10~24	5~17
30	40	18~33	—

表2 選択組合せによって得られるラジアルすきま

クランクピン用保持器付き針状ころ**PK形**の場合
クランクピン穴径22mm H6（0~+13μm）
クランクピン径14mm h5（0~−8μm）

単位 μm

ピン径の選別クラス ＼ 穴径の選別クラス	0~+4	+4~+8	+8~+13
使用する針状ころの選別クラス	−4~−6	−2~−4	0~−2
0~−3	10~17	10~17	10~18
−3~−6	13~20	13~20	13~21
−6~−8	16~22	16~22	16~23

コネクティングロッド及びピンの仕様

コネクティングロッド（内径面），クランクピン及びピストンピン（外径面）は直接軌道面として用いられる。高い精度を保ちながら大きな荷重に耐える必要がある。このためコネクティングロッド及びピンには次のような仕様を満たす必要がある。

コネクティングロッドには浸炭鋼，例えばクロムモリブデン鋼（SCM415等），ニッケルクロムモリブデン鋼（SNCM420等），クランクピン，ピストンピンにも浸炭鋼，例えばクロム鋼（SCr420等）などを浸炭焼入れし表面硬化して用いる。

表面硬さは，HRC58~64とし，Hv550までの有効浸炭硬化層深さを十分にとる。有効浸炭硬化層深さは荷重，ピン径により異なるので**NTN**にご照会ください。

コネクティングロッド穴，クランクピン及びピストンピン外径の形状精度は**表3**による。クランクピン及びピストンピンの平行度は100mmに対して0.02mm以下とする（**図1**）。

表面粗さはコネクティングロッドで0.2a，ピン外径は0.1aを目安とする。

表3 コネクティングロッド及びピンの精度（推奨）

単位 μm

部 品	特 性	ピン径区分 mm ~14	14~18	18~25	25~30	30~40
コネクティングロッド	真円度（最大）	3	4	4	5	5
	円筒度（最大）	2	3	3	4	4
ピン	真円度（最大）	2	2	3	3	4
	円筒度（最大）	1	1	2	2	3

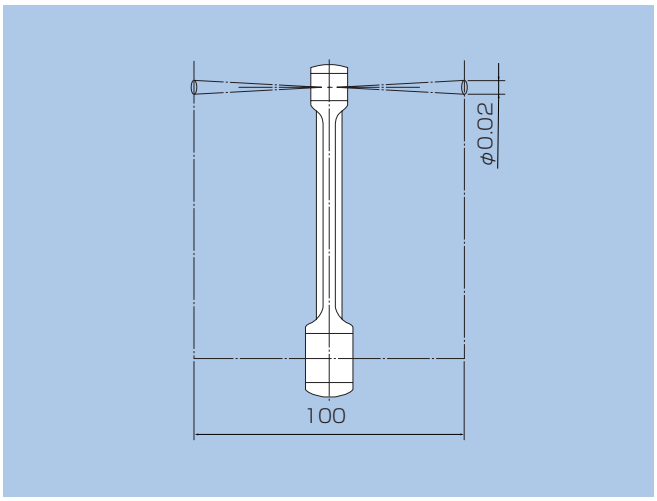


図1

コネクティングロッドの規制

コネクティングロッドのアキシアル方向の動きを規制するには，大端側でクランクウエブとの間のすきまを小さくして規制する方法（大端規制）と小端側でピストンボスとの間のすきまをつめて規制する方法（小端規制）がある。

一般にはコネクティングロッドの運動の正確さを得るため，大端規制が用いられることが多い。

コネクティングロッドの長さが短かく，比較的回転数が高く，大端部を規制することによって大端部軸受及び案内面に良好な潤滑が確保できないときに小端規制が用いられる。

大端規制

コネクティングロッドの大端側とクランクウエブ側面との間に滑り面を形成してアキシアル方向の動きを規制している。大端側軸受と案内面へ潤滑油を供給するための油穴，スロット及び油溝をコネクティングロッド内面に設ける。

クランクウエブの端面は必要に応じて表面を硬化するか，銅合金又は硬化した鋼のサイドワッシャを案内面に配する。

小端側の保持器付き針状ころはピストンボスの側面でアキシアル方向に案内する。ピストンボスとコネクティングロッドとの間は大きな遊びとする。

小端規制

コネクティングロッドの小端側面とピストンボス側面でアキシアル方向の動きを規制する。一般に小端部の案内面に潤滑のための油溝，スロットを設けることはないが表面を硬化したり，サイドワッシャを用いることがある。軸受部の潤滑のために通常コネクティングロッド（小端部）に貫通穴を設ける。

大端部ではコネクティングロッドとクランクウエブとの間はフリーとなっているので一般には潤滑のために油溝などの特別な工夫はなくてもよい。

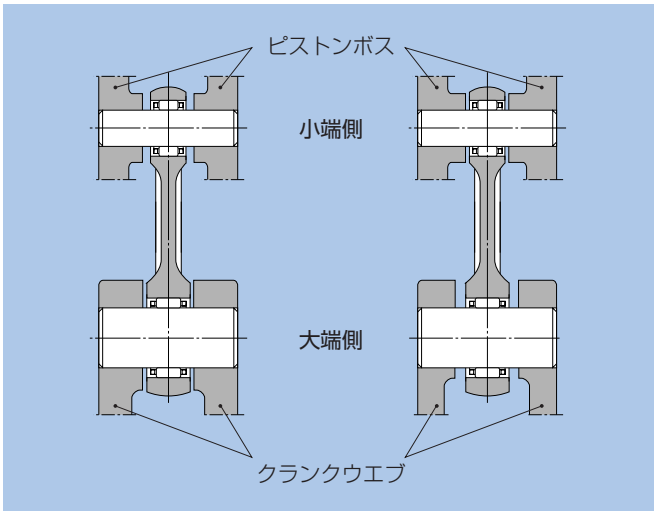
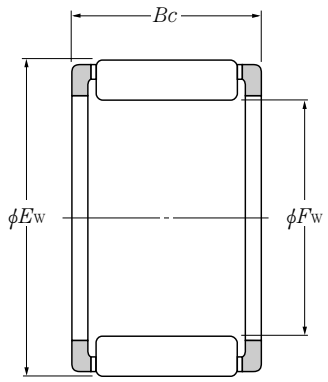


図2 大端規制　　図3 小端規制

クランクピン用

PK形

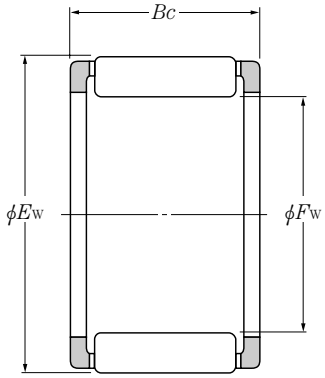


F_w 10～28mm

主要寸法 mm			基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	呼び番号	質量 kg
F_w	E_w	B_c $^{0}_{-0.2}$	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}		(参考)
10	14	9.8	5 050	4 900	515	500	**PK10×14×9.8X14**	0.0037
12	16	10	5 450	5 600	555	570	**PK12×16×10.2**	0.0044
	17	9.8	6 800	6 550	695	670	**PK12×17×9.8X15**	0.0053
14	19	9.7	7 300	7 400	745	755	**PK14×19× 9.7X1**	0.0065
	19	11.8	8 200	8 600	840	880	**PK14×19×11.8X1**	0.0070
	20	11.8	19 100	10 000	1 030	1020	**PK14×20×11.8X3**	0.0091
15	20	9.8	7 250	7 450	740	760	**PK15×20× 9.8X**	0.0067
	21	11.8	10 000	10 200	1 020	1 040	**PK15×21×11.8X8**	0.0095
16	22	11.8	10 000	10 300	1 020	1 050	**PK16×22×11.8X2**	0.0097
	22	13.2	10 900	11 500	1 110	1 170	**PK16×22×13.2X**	0.0110
18	24	11.8	11 300	12 400	1 150	1 260	**PK18×24×11.8X3**	0.0110
	24	13.3	13 300	15 300	1 360	1 560	**PK18×24×13.3X1**	0.0120
19	24	13.9	11 900	15 200	1 220	1 550	**PK19×24×13.9X**	0.0110
	25	15.8	14 300	17 000	1 460	1 730	**PK19×25×15.8X1**	0.0150
20	26	13.8	14 000	16 700	1 420	1 700	**PK20×26×13.8X6**	0.0140
22	28	15.8	15 900	20 200	1 620	2 060	**PK22×28×15.8X1**	0.0170
	29	17.8	18 800	22 800	1 920	2 320	**PK22×29×17.8X7**	0.0240
	30	14.7	16 900	18 200	1 720	1 860	**PK22×30×14.7X2**	0.0240
	30	17.8	21 900	25 400	2 230	2 590	**PK22×30×17.8X2**	0.0270
24	31	16.8	20 800	26 600	2 120	2 710	**PK24×31×16.8X7**	0.0240
	32	19.8	22 900	27 500	2 340	2 810	**PK24×32×19.8X6**	0.0330
26	31	13.8	14 200	20 900	1 450	2 130	**PK26×31×13.8X31**	0.0139
	32	13.8	16 400	22 200	1 670	2260	**PK26×32×13.8X**	0.0180
	34	16.8	21 600	26 100	2 200	2 660	**PK26×34×16.8X7**	0.0320
27	36	20.8	30 500	38 500	3 150	3 950	**PK27×36×20.8X1**	0.0440
28	35	14	18 400	23 700	1 880	2 420	**PK28×35X13.8X1**	0.0226
	36	14	20 600	25 100	2 100	2 560	**PK28×36×13.8X4**	0.0250

クランクピン用

PK形

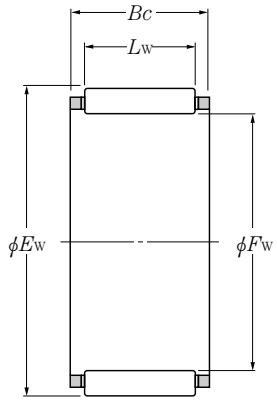


F_w 28～38mm

主要寸法 mm			基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	呼び番号	質量 kg
F_w	E_w	B_c $^{0}_{-0.2}$	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}		(参考)
28	36	15.8	23 700	30 000	2 410	3 050	**PK28×36×15.8X6**	0.0310
	37	20.8	32 500	41 500	3 300	4 250	**PK28×37×20.8X**	0.0480
29	39	21.4	32 500	39 500	3 300	4 000	**PK29×39×21.4X2**	0.0550
30	37	15.9	21 900	30 500	2 230	3 100	**PK30×37×15.9X**	0.0280
	38	13.8	21 400	26 900	2 180	2 750	**PK30×38×13.8X1**	0.0294
	38	15.8	24 600	32 000	2 510	3 300	**PK30×38×15.8X**	0.0320
	38	17.8	27 700	37 500	2 820	3 800	**PK30×38×17.8X1**	0.037
31	41	21.4	34 000	43 000	3 500	4 350	**PK31×41×21.4X**	0.057
32	43	22.4	40 000	49 500	4 100	5 050	**PK32×43×22.4X**	0.069
34	42	19.8	31 500	45 500	3 200	4 650	**PK34×42×19.8X**	0.046
38	47	19.8	35 500	51 000	3 600	5 200	**PK38×47×19.8X1**	0.056

ピストンピン用

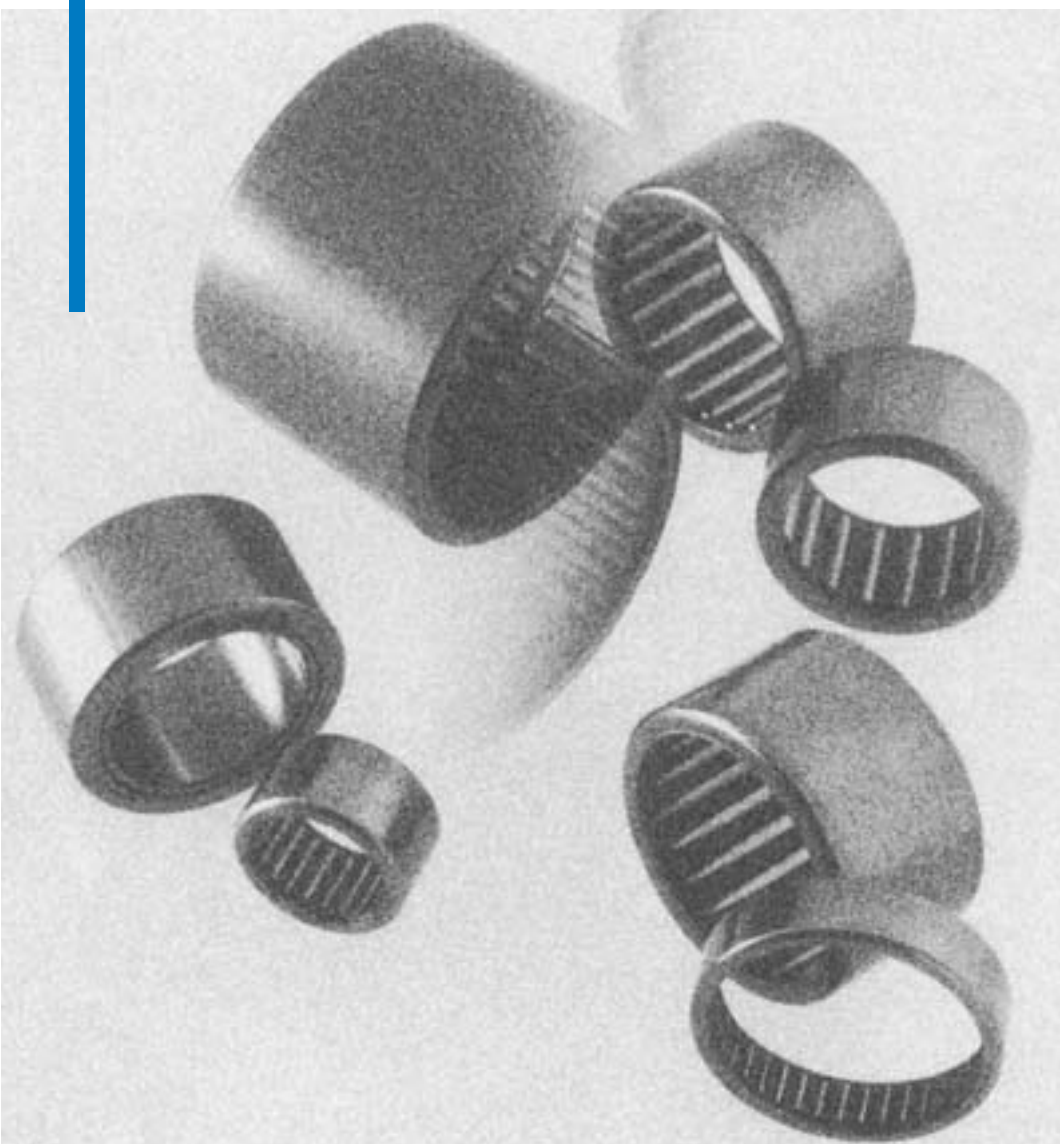
KBK形



F_w 7～22mm

主要寸法 mm				基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	呼び番号	質量 kg
F_w	E_w	B_c $^{0}_{-0.2}$	L_w	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}		(参考)
7	10	9.8	6.8	3 050	2 780	310	284	**KBK 7×10× 9.8X**	0.0022
8	11	11.8	8.8	4 100	4 200	415	430	**KBK 8×11×11.8X1**	0.0028
9	12	11.5	8.8	4 400	4 750	450	485	**KBK9×12×11.7V2**	0.0030
	14	9.8	6.8	4 500	4 200	460	430	**KBK10×14× 9.8X**	0.0042
10	14	12.5	9.8	6 100	6 200	620	635	**KBK10×14×12.5X1**	0.0053
	14	14.8	9.8	6 100	6 200	620	635	**KBK10×14×14.8X**	0.0064
	14	13.5	10.8	5 850	7 250	595	740	**KBK11×14×13.5X1**	0.0044
11	15	12.3	9.8	7 050	7 700	720	785	**KBK11×15×12.3X5**	0.0049
	15	15.8	11.8	7 050	7 650	720	780	**KBK11×15×15.8X2**	0.0069
	15	16.4	13.8	7 500	10200	765	1040	**KBK12×15×16.6V1**	0.0056
	16	14.8	11.8	7 600	8 600	775	875	**KBK12×16×14.8X1**	0.0062
12	16	15.4	9.8	7 000	7 800	715	795	**KBK12×16×15.6**	0.0079
	16	15.8	12.8	8 100	9 350	825	955	**KBK12×16×16**	0.0073
	17	14.8	9.8	8 400	8 550	855	875	**KBK12×17×14.8X**	0.0094
	18	16.8	13.8	9 750	12 400	995	1 260	**KBK14×18×17**	0.0089
14	18	19.8	13.8	9 150	11 300	930	1 160	**KBK14×18×20**	0.0130
	19	17.1	12.8	11 100	12 700	1 130	1 300	**KBK14×19×17.1X**	0.0120
15	19	17.3	13.8	10 900	14 600	1 110	1 490	**KBK15×19×17.3X**	0.0100
	20	16.8	13.8	10 800	14 700	1 100	1 500	**KBK16×20×17**	0.0100
16	20	19.6	13.8	10 200	13 600	1 040	1 390	**KBK16×20×19.8**	0.0130
	20	23.8	19.8	13 600	19 700	1 390	2 010	**KBK16×20×23.8X**	0.0150
	21	19.6	15.8	13 900	17 600	1 420	1 790	**KBK16×21×19.6X**	0.0160
	21	23	15.8	13 200	19 400	1 340	1 980	**KBK17×21×23.2**	0.0160
17	21	25	17.8	13 100	19 200	1 340	1 960	**KBK17×21×25X**	0.0170
	22	22	18.8	16 900	22 900	1 720	2 340	**KBK17×22×22X1**	0.0170
18	22	21.8	15.8	12 500	18 300	1 270	1 870	**KBK18×22×21.8X3**	0.0150
	22	23.8	17.8	13 000	19 300	1 330	1 970	**KBK18×22×23.8X1**	0.0160
20	25	27.9	21.8	20 800	31 500	2 120	3 200	**KBK20×25×27.9X**	0.0270
22	28	29.9	23.8	26 000	38 000	2 650	3 900	**KBK22×28×29.9X4**	0.038

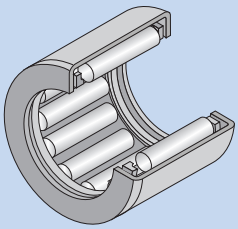
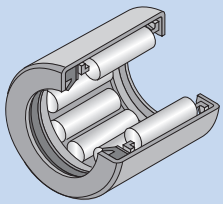
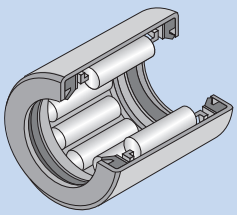
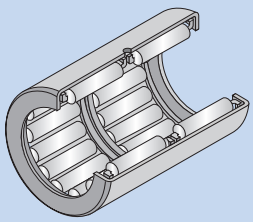
シェル形針状ころ軸受



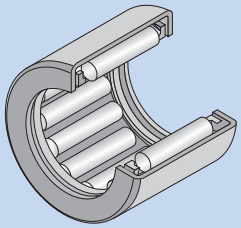
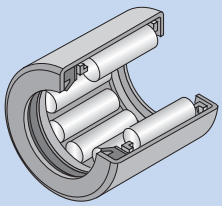
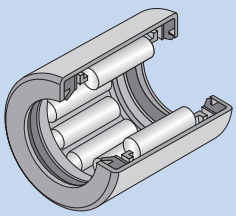
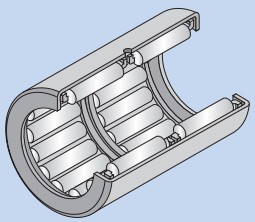
シェル形針状ころ軸受

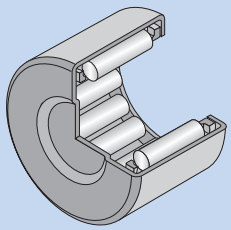
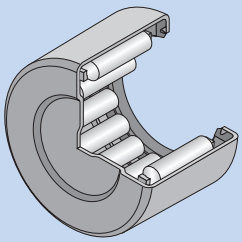
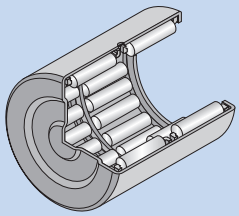
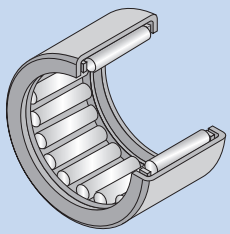
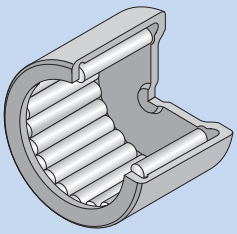
薄い鋼板から精密絞り加工で外輪を成形し，その軌道面を表面硬化した後に針状ころと保持器を組付けた軸受である（接尾記号に“M”がつく型番については組立て後に熱処理を行っている）。外輪をもつ軸受としては最も断面高さが小さく，小スペース化とコスト節減が可能である。

通常，内輪を用いずに軸を直接軌道面とする設計がとられる。外輪は針状ころと保持器が分離しない構造となっており，軸受は剛性のあるハウジングに適切なはめあいで圧入するだけでアキシアル方向の固定のために止め輪などは必要なく，取扱いが簡便である。

形式			適用軸径(mm)	呼び番号の構成	呼び番号	構成内容及び寸法	備考
HK (HK・・T2) 	標準シリーズ	オープンエンド	φ3～φ50	HK 06 09 T2 形式記号 / 内接円径 / 幅寸法 / 接尾記号	HK0609T2	内接円径：φ6 幅寸法　：9 T2：樹脂保持器	接尾記号T2は，ポリアミド樹脂成形保持器を使用のため，許容温度は120℃，連続使用では100℃以下で用いること。 接尾記号にFが付くものはプレミアムシェル軸受。詳細はCAT NO. 3029（プレミアムシェル軸受）を参照。 接尾記号にMが付くものは組立後熱処理品（プリ・ベント仕様）
HK・・L 		オープンエンド 片側シール	φ12～φ50	HK 20 18 L /3AS 形式記号 / 内接円径 / 幅寸法 / 接尾記号 / 接尾記号	HK2018L/3AS	内接円径：φ20 幅寸法　：18 L　：片側シール 3AS：グリース	片側又は両側に合成ゴムの密封シールを内蔵したシール形式（接尾記号：L又はLL）は，内部にリチウム石けん基グリースを封入してある。 シール及びグリース劣化を防ぐため，使用温度は−20～120℃，連続使用では100℃以内にすること。 この形式は，同一寸法の開放形よりもころ長さが短く，定格荷重が小さくなっている。
HK・・LL 		オープンエンド 両側シール	φ12～φ50	HK 20 20 LL /3AS 形式記号 / 内接円径 / 幅寸法 / 接尾記号 / 接尾記号	HK2020LL/3AS	内接円径：φ20 幅寸法　：20 LL　：両側シール 3AS：グリース	
HK・・ZWD 		オープンエンド 複列タイプ	φ15～φ30	HK 20 30 ZW D 形式記号 / 内接円径 / 幅寸法 / 接尾記号 / 接尾記号	HK2030ZWD	内接円径：φ20 幅寸法　：30 ZW：保持器複列 D　：外輪油穴	この形式は，外輪に油穴が設けてある。

シェル形針状ころ軸受の安全係数S_0は下限値を3とする。ただし，プレミアムシェル軸受は下限値を2とする。

形　式			適用軸径(mm)	呼び番号の構成	呼び番号	構成内容及び寸法	備　考
HMK (HMK・・T2) 	重荷重シリーズ	オープンエンド	φ8～φ50	HMK 20 15 形式記号 / 内接円径 / 幅寸法	HMK2015	内接円径：φ20 幅寸法　：15	接尾記号T2は，ポリアミド樹脂成形保持器を使用のため，許容温度は120℃，連続使用では100℃以下で用いること。
HMK・・L 		オープンエンド 片側シール	φ8～φ50	HMK 20 18 L / 3AS 形式記号 / 内接円径 / 幅寸法 / 接尾記号 / 接尾記号	HMK2018L/3AS	内接円径：φ20 幅寸法　：18 L　：片側シール 3AS：グリース	片側又は両側に合成ゴムの密封シールを内蔵したシール形式（接尾記号：L又はLL）は，内部にリチウム石けん基グリースを封入してある。 シール及びグリース劣化を防ぐため，使用温度は−20～120℃，連続使用では100℃以内にすること。 この形式は，同一寸法の開放形よりもころ長さが短く，定格荷重が小さくなっている。
HMK・・LL 		オープンエンド 両側シール	φ8～φ50	HMK 20 20 LL / 3AS 形式記号 / 内接円径 / 幅寸法 / 接尾記号 / 接尾記号	HMK2021LL/3AS	内接円径：φ20 幅寸法　：20 LL　：両側シール 3AS：グリース	
HMK・・ZWD 		オープンエンド 複列タイプ	φ38～φ50	HMK 38 45 ZW D 形式記号 / 内接円径 / 幅寸法 / 接尾記号 / 接尾記号	HK3845ZWD	内接円径：φ38 幅寸法　：45 ZW　：保持器複列 D　：外輪油穴	この形式は，外輪に油穴が設けてある。

形式			適用軸径(mm)	呼び番号の構成	呼び番号	構成内容及び寸法	備考
BK (BK・・T2) 	標準シリーズ	クローズエンド	φ3～φ50	BK 20 20 C 形式記号 内接円径 幅寸法 接尾記号	BK2020C	内接円径：φ20 幅寸法　：20 C　：溶接保持器	接尾記号T2は、ポリアミド樹脂成形保持器を使用のため，許容温度は120℃，連続使用では100℃以下で用いること。
BK・・L 		クローズエンド 片側シール	φ12～φ50	BK 20 18 L / 3AS 形式記号 内接円径 幅寸法 接尾記号 接尾記号	BK2018L/3AS	内接円径：φ20 幅寸法　：18 L　：片側シール 3AS：グリース	このシール形式（接尾記号：L）は，内部にリチウム石けん基グリースを封入してある。 シール及びグリース劣化を防ぐため，使用温度は−20～120℃，連続使用は100℃以内にすること。
BK・・ZWD 		クローズエンド 複列タイプ	φ15～φ30	BK 20 30 ZW D 形式記号 内接円径 幅寸法 接尾記号 接尾記号	BK2030ZWD	内接円径：φ20 幅寸法　：30 ZW：保持器複列 D　：外輪油穴	この形式は，外輪に油穴が設けてある。
DCL 	インチシリーズ	オープンエンド	φ6.35～ φ50.8	DCL 16 20 形式記号 内接円径記号 幅寸法記号	DCL1620	内接円径：φ25.4 幅寸法　：31.75	
HCK 	ユニバーサルジョイント用シリーズ	クローズエンド	φ10～φ20	HCK 16 22 形式記号 内接円径 外径寸法	HCK1622	内接円径：φ16 外径寸法：φ22	保持器をもたない，総ころ形式である。 所定グリース封入済み。

はめあい

シェル形針状ころ軸受とハウジングとのはめあいは，圧入後のころ内接円径（F_w）がISO公差域クラスF8となるようなしまりばめとするのが普通である。ハウジングの材質及び剛性によって圧入後のころ内接円径（F_w）は，異なるのではめあい（しめしろ）は予めテストにより実測して決定することが望ましい。

ハウジングが十分大きな剛性を有する場合には，**表1**に示すハウジング及び軸とのはめあいをとることによって圧入後のころ内接円径（F_w）は，おおよそF8の範囲に入りラジアルすきまはおおよそ普通すきまが得られる。

表1 ハウジング及び軸とのはめあい（推奨）

軸径形式	ハウジング		軸	
	鉄系	軽合金	内輪なし	内輪付き
HK,BK HMK,DCL HCK	N6 (N7) J6 (J7) F7	R6 (R7) M6 (M7) ———	h5 (h6) k6	k5 (j6) ———

ハウジングと軸の精度

シェル形針状ころ軸受は，外輪が薄肉であるため軸受が圧入されるハウジングの寸法精度，形状精度及び粗さなどが軸受の性能に大きく影響する。ハウジングは**表2**に示す精度をもつ必要がある。軸の精度に関しては，内輪を用いる軸の精度については**8.3 軸及びハウジングの精度**の項（A-40ページ）**表8.3**，軸を直接軌道面として用いる場合の軸の精度については**8.4 軌道面の精度**の項（A-40ページ）**表8.4**を参照ください。

表2 ハウジングの精度（推奨）

特　　性	許容差
真円度（最大）	IT4以下
円筒度（最大）	IT4以下
表面粗さ（最大）	1.6a

外輪の油穴寸法

HK形，BK形の保持器付き針状ころが複列形（接尾記号：ZW）の外輪には，油穴が設けられており，軸受への潤滑油の給油を容易にしている。**表3**にその油穴の呼び径を示す。

表3 外輪の油穴径（メートル系）　mm

外輪外径 ～を超え	外輪外径 ～以下	油穴の呼び径
5	10	1.5
10	20	2.0
20	40	2.5
40	80	3.0
80	200	3.5

軸受の取付け

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。（接尾記号に“M”がつくプリ・ベント仕様品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1**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。

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。**

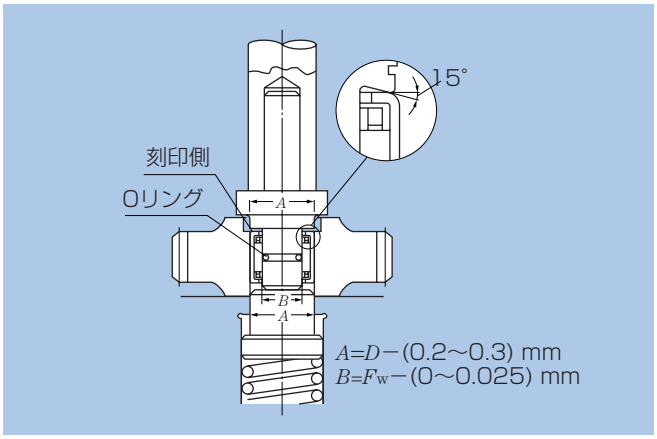


図1

ユニバーサルジョイント用HCK形は専用組立機を用いてヨークに加締方式で固定される（**図2**）。ヨークはHRC30以下の硬さとする必要がある。専用組立機（IPH機）については**NTN**にご照会ください。

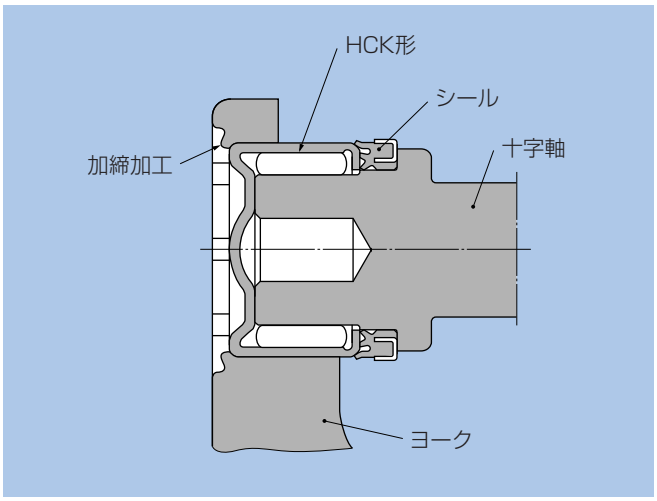


図2

軸受の精度及び測定法

シェル形針状ころ軸受の外輪は，薄肉であり，製造工程，特に熱処理である程度の変形が生じることは避けられないが，正しい寸法精度をもつハウジングに圧入することによって変形は矯正されて，本来の機能を発揮できる精度をもつように設計されている。

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，プラグゲージ又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。**

標準メートル系のHK形及びBK形，重荷重シリーズHMK形，インチ系のDCL形及びユニバーサルジョイント用HCK形に対するリングゲージの内径寸法及びころ内接円径（F_w）の寸法許容差を**表4**～**表7**に示す。プラグゲージを用いてころ内接円径（F_w）を測定する場合，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。この値はISOに準じている。

内接円径測定にあたってはリングゲージに繰返し出し入れしないでください。また，リングゲージに圧入して検査した軸受は製品に組み込まないようにしてください。

表4 ころ内接円径の寸法許容差（HK形及び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	下
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5 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	下
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

表6 ころ内接円径の寸法許容差（DCL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	下
6.350	11.112	11.125	6.411	6.388
7.938	12.700	12.713	7.998	7.976
9.525	14.288	14.300	9.586	9.563
11.112	15.875	15.888	11.173	11.151
12.700	17.462	17.475	12.761	12.738
14.288	19.050	19.063	14.348	14.326
15.875	20.638	20.650	15.936	15.913
17.462	22.225	22.238	17.523	17.501
19.050	25.400	25.387	19.086	19.063
20.638	26.988	26.975	20.673	20.650
22.225	28.575	28.562	22.261	22.238
23.812	30.162	30.150	23.848	23.825
25.400	31.750	31.737	25.436	25.413
26.988	33.338	33.325	27.023	27.000
28.575	34.925	34.912	28.611	28.588
30.162	38.100	38.087	30.198	30.175
31.750	38.100	38.087	31.786	31.763
34.925	41.275	41.262	34.963	34.938
38.100	47.625	47.612	38.141	38.113
41.275	50.800	50.787	41.316	41.288
44.450	53.975	53.962	44.493	44.463
47.625	57.150	57.137	47.668	47.638
50.800	60.325	60.312	50.846	50.815

表7 ころ内接円径の寸法許容差（HCK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	下
10	15	15.016	10.026	10.011
11.656	17.1	17.116	11.687	11.669
13	19	19.020	13.031	13.013
14	20	20.020	14.031	14.013
16	22	22.020	16.031	16.013
18	24	24.020	18.031	18.013
18	24.6	24.620	18.031	18.013
20	27.9	27.920	20.038	20.017

計算例

シェル形針状ころ軸受の収縮率・取付け後すきま

標準品の推奨はめあいはB-35ページ **表1**に記載しているが，詳細な検討を実施する場合の計算方法を下記に示す。

1）軸受収縮率の算出

シェル形軸受の場合，収縮率は次の方法で算出する。

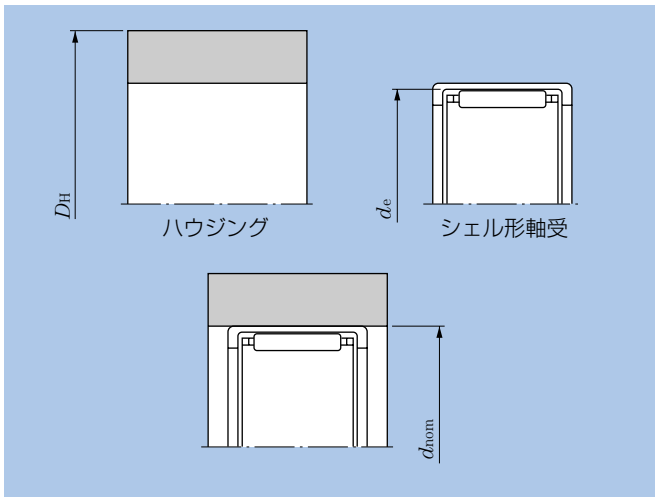


図3

$$\lambda = \frac{2t}{E_2} \cdot \frac{1-S^2}{\dfrac{(0.7S^2+1.3)(1-t^2)}{E_1} + \dfrac{(0.7+1.3t^2)(1-S^2)}{E_2}} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (1)$$

λ ：外輪収縮率
D_H ：ハウジング外径寸法　mm
d_{nom} ：はめあい部呼び径寸法　mm
d_e ：外輪転走面径寸法　mm
E_1 ：ハウジングの縦弾性係数［ヤング率］
MPa（kgf／mm²）
E_2 ：外輪の縦弾性係数［ヤング率］
2.07×10⁵MPa（21 200kgf／mm²）

$$S = \frac{d_{nom}}{D_H}$$

$$t = \frac{d_e}{d_{nom}}$$

2）実機ハウジングはめあい後の内接円径

①基準リング圧入時を考える。

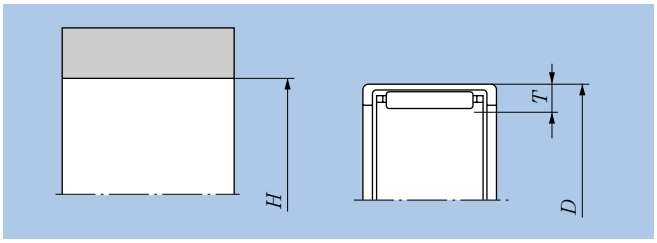


図4

H ：ハウジング内径寸法　mm
T ：ころ径＋板厚　mm
D ：シェル形針状ころ軸受外径寸法　mm
L_i ：圧入後のころ内接円径　mm

基準リング圧入時，“ころ径＋板厚”（＝T）の寸法は変化しないので，ころ内接円径L_iは，

$$L_i = D - 2T - \lambda(D-H) = (1-\lambda)D - 2T + \lambda H \quad \cdots\cdots (2)$$

式(2)より“ころ径＋板厚”（＝T）の平均値，標準偏差を求める。**式(2)**の平均値は，

$$m_{Li} = (1-\lambda)\, m_D - m_{2T} + \lambda\, m_H \quad \cdots\cdots (3)$$

式(.2)の標準偏差

$$\sigma_{Li}^2 = (1-\lambda)^2 \cdot \sigma_D^2 + \sigma_{2T}^2 + \lambda^2 \sigma_H^2 \quad \cdots\cdots (4)$$

基準リングの場合，$\sigma_H^2 = 0$であるから**式(4)**は，

$$\sigma_{Li}^2 = (1-\lambda)^2 \cdot \sigma_D^2 + \sigma_{2T}^2 \quad \cdots\cdots (5)$$

式(3)，**(5)**で未知の値はm_{2T}，σ_{2T}^2だけである。

したがって，既知数値を**式(3)**，**(5)**へ代入し，m_{2T}，σ_{2T}^2を求める。

②次に実機ハウジング圧入時も，標準リング圧入時と同様にして考える。

ここで実機ハウジング圧入時は“ ' ”をつけて，区分けすると，

$$m_{Li}' = (1-\lambda')\, m_D - m_{2T} + \lambda'\, m_H' \quad \cdots\cdots (6)$$

$$\sigma_{Li}'^2 = (1-\lambda')^2 \cdot \sigma_D^2 + \sigma_{2T}^2 + \lambda'^2 \sigma_H'^2 \quad \cdots\cdots (7)$$

③**式(6)**，**(7)**におけるm_{2T}，σ_{2T}^2は先に求めた値を代入する。

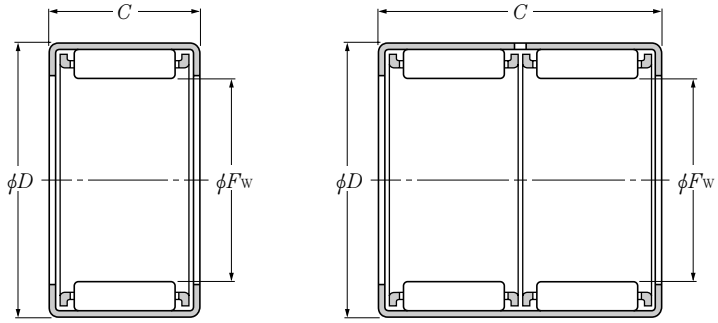
④以上から，実機ハウジング圧入時のころ内接円径L_i'は，次式となる。

$$L_i' = m_{Li}' \pm 3\sigma_{Li}' \quad \cdots\cdots (8)$$

⑤ラジアル内部すきまを求める場合には，**式(6)，(7)**の中で軸の平均値，標準偏差を考慮することで求めることができる。

⑥ラジアル内部すきまのねらい値は一般的には普通すきまが得られるように設定するが，自動車用に使用されるときは，それぞれの部位別に推奨値があります。**NTN**へご照会ください。

HK形，HK‥ZWD形
HMK形
BK形，BK‥ZWD形

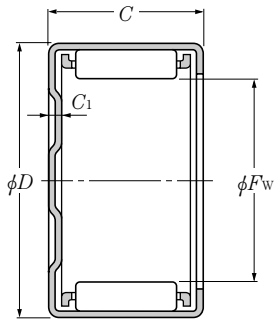


HK形，HMK形　　HK‥ZWD形
（オープンエンド形）

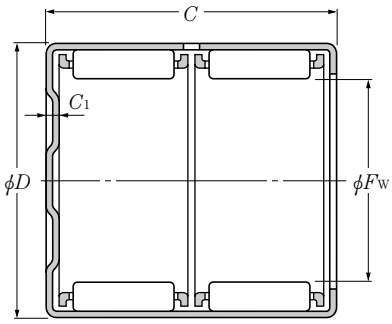
F_w 3～10mm

主要寸法 mm				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	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号		質量 kg	適用内輪[1]
				N		kgf							
F_w	D	C $^{0}_{-0.2}$	C_1 最大	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	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	（参考）	（参考）
3	6.5	6	—	925	565	94	58	33 000	50 000	**HK0306FT2**	—	0.0006	—
	6.5	6	0.8	925	565	94	58	33 000	50 000	—	**BK0306T2**	0.0007	—
4	8	8	—	1 770	1 270	180	129	30 000	45 000	**HK0408FT2**	—	0.0016	—
	8	8	1.6	1 770	1 270	180	129	30 000	45 000	—	**BK0408T2**	0.0018	—
5	9	9	—	2 450	1 990	349	203	27 000	40 000	**HK0509FM**	—	0.0019	—
	9	9	1.6	2 640	2 190	269	224	27 000	40 000	—	**BK0509T2**	0.0021	—
6	10	9	—	2 920	2 590	298	264	25 000	37 000	**HK0609FM**	—	0.0022	—
	10	9	1.6	2 660	2 280	272	233	25 000	37 000	—	**BK0609T2**	0.0024	—
7	11	9	—	3 150	2 930	320	299	23 000	34 000	**HK0709FM**	—	0.0025	—
	11	9	1.6	3 150	2 930	320	299	23 000	34 000	—	**BK0709CT**	0.0027	—
8	12	10	—	3 850	3 950	395	400	20 000	30 000	**HK0810FM**	—	0.0032	IR 5× 8×12
	12	10	1.6	3 850	3 950	395	400	20 000	30 000	—	**BK0810CT**	0.0034	IR 5× 8×12
	15	10	—	4 200	3 300	430	335	20 000	30 000	**HMK0810C**	—	0.0067	IR 5× 8×12
	15	15	—	6 600	5 800	675	590	20 000	30 000	**HMK0815**	—	0.0100	IR 5× 8×16
	15	20	—	9 050	8 750	925	890	20 000	30 000	**HMK0820T2**	—	0.0130	—
9	13	10	—	4 300	4 650	440	475	18 000	27 000	**HK0910FM**	—	0.0035	IR 6× 9×12
	13	10	1.6	4 750	5 300	485	540	18 000	27 000	—	**BK0910**	0.0039	IR 6× 9×12
	13	12	—	5 400	6 250	550	640	18 000	27 000	**HK0912F**	—	0.0042	IR 6× 9×12
	13	12	1.6	5 650	6 650	575	680	18 000	27 000	—	**BK0912**	0.0045	IR 6× 9×12
	16	12	—	5 300	4 450	540	455	18 000	27 000	**HMK0912**	—	0.0087	IR 6× 9×16
	16	16	—	7 400	6 850	755	700	18 000	27 000	**HMK0916**	—	0.0120	—
10	14	10	—	4 500	5 100	460	520	16 000	24 000	**HK1010FM**	—	0.0038	IR 7×10×10.5
	14	10	1.6	4 500	5 100	460	520	16 000	24 000	—	**BK1010**	0.0042	IR 7×10×10.5
	14	12	—	5 650	6 800	575	695	16 000	24 000	**HK1012F**	—	0.0045	IR 7×10×16
	14	12	1.6	5 900	7 250	605	735	16 000	24 000	—	**BK1012**	0.0050	IR 7×10×16
	14	15	—	7 250	9 400	740	955	16 000	24 000	**HK1015F**	—	0.0056	IR 7×10×16
	14	15	1.6	7 100	9 150	725	935	16 000	24 000	—	**BK1015**	0.0062	IR 7×10×16
	17	10	—	4 250	3 450	435	350	16 000	24 000	**HMK1010**	—	0.0079	IR 7×10×10.5
	17	12	—	5 600	4 850	570	495	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（内輪の寸法表はB-129ページ参照）。
例　HK1012F＋IR7×10×16



BK形



BK‥ZWD形

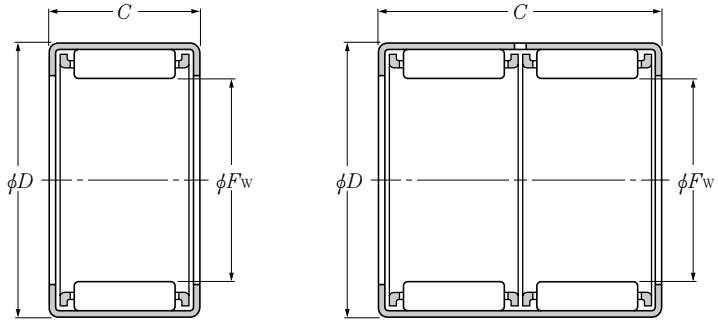
（クローズエンド形）

F_w 10～16mm

主要寸法 mm				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	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号		質量 kg	適用内輪[1]
				N		kgf							
F_w	D	C $^{0}_{-0.2}$	C_1 最大	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	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	（参考）	（参考）
10	17	15	—	7 400	6 950	755	710	16 000	24 000	**HMK1015**	—	0.0120	IR 7×10×16
	17	20	—	10 200	10 500	1 040	1 070	16 000	24 000	**HMK1020**	—	0.0160	—
12	16	10	—	5 050	6 250	515	635	13 000	20 000	**HK1210FM**	—	0.0046	IR 8×12×10.5
	16	10	1.6	5 050	6 250	515	635	13 000	20 000	—	**BK1210**	0.0052	IR 8×12×10.5
	18	12	—	6 600	7 300	675	745	13 000	20 000	**HK1212FM**	—	0.0091	IR 8×12×12.5
	18	12	2.7	6 600	7 300	675	745	13 000	20 000	—	**BK1212**	0.0100	IR 8×12×12.5
	19	12	—	7 100	6 900	725	705	13 000	20 000	**HMK1212**	—	0.0110	IR 8×12×12.5
	19	15	—	9 400	9 900	955	1 010	13 000	20 000	**HMK1215**	—	0.0140	IR 9×12×16
	19	20	—	12 300	14 000	1 260	1 430	13 000	20 000	**HMK1220**	—	0.0180	—
	19	25	—	15 300	18 600	1 560	1 890	13 000	20 000	**HMK1225**	—	0.0230	—
13	19	12	—	6 950	7 900	705	805	12 000	18 000	**HK1312FM**	—	0.0100	IR10×13×12.5
	19	12	2.7	6 950	7 900	705	805	12 000	18 000	—	**BK1312**	0.0110	IR10×13×12.5
14	20	12	—	7 200	8 500	735	865	11 000	17 000	**HK1412FM**	—	0.0110	IR10×14×13
	20	12	2.7	7 200	8 500	735	865	11 000	17 000	—	**BK1412**	0.0120	IR10×14×13
	20	16	—	10 300	13 400	1 050	1 370	11 000	17 000	**HK1416F**	—	0.0150	—
	20	16	2.7	10 700	14 000	1 090	1 430	11 000	17 000	—	**BK1416**	0.0160	—
	22	16	—	11 500	12 000	1 180	1 220	11 000	17 000	**HMK1416C**	—	0.0190	IR10×14×20
	22	20	—	14 600	16 200	1 490	1 650	11 000	17 000	**HMK1206C**	—	0.0240	—
15	21	12	—	7 500	9 100	765	930	11 000	16 000	**HK1512FM**	—	0.0110	IR12×15×12.5
	21	12	2.7	7 500	9 100	765	930	11 000	16 000	—	**BK1512**	0.0130	IR12×15×12.5
	21	16	—	10 700	14 400	1 090	1 470	11 000	16 000	**HK1516F**	—	0.0150	IR12×15×16.5
	21	16	2.7	10 700	14 400	1 090	1 470	11 000	16 000	—	**BK1516**	0.0170	IR12×15×16.5
	21	22	—	12 900	18 200	1 310	1 860	11 000	16 000	**HK1522ZWFD**	—	0.0200	IR12×15×22.5
	21	22	2.7	12 900	18 200	1 310	1 860	11 000	16 000	—	**BK1522ZWD**	0.0220	IR12×15×22.5
	22	10	—	6 100	6 000	620	610	11 000	16 000	**HMK1510**	—	0.0110	IR10×15×12.5
	22	12	—	7 950	8 450	810	860	11 000	16 000	**HMK1512**	—	0.0130	IR12×15×12.5
	22	15	—	10 500	12 100	1 070	1 240	11 000	16 000	**HMK1515C**	—	0.0160	IR12×15×16
	22	20	—	14 900	18 900	1 510	1 920	11 000	16 000	**HMK1520**	—	0.0220	IR12×15×22.5
	22	25	—	18 500	25 000	1 880	2 550	11 000	16 000	**HMK1525**	—	0.0270	—
16	22	12	—	7 750	9 700	795	990	10 000	15 000	**HK1612FM**	—	0.0120	IR12×16×13

注1）内輪付きの場合はHK＋IRを表す（内輪の寸法表はB-129，B-130ページ参照）。
例　HK1312FM＋IR10×13×12.5

HK形，HK‥ZWD形
HMK形
BK形，BK‥ZWD形

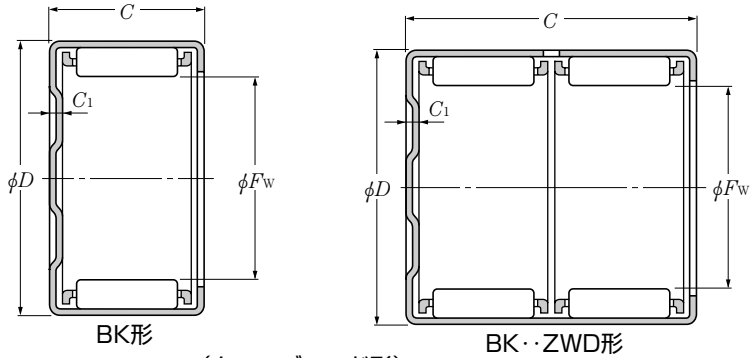


HK形，HMK形　　HK‥ZWD形
（オープンエンド形）

F_w 16～20mm

主要寸法 mm				基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号		質量 kg	適用内輪[1]
F_w	D	C $^{0}_{-0.2}$	C_1 最大	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	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	（参考）	（参考）
	22	12	2.7	7 750	9 700	795	990	10 000	15 000	—	**BK1612**	0.014	IR12×16×13
	22	16	—	11 100	15 300	1 130	1 560	10 000	15 000	**HK1616F**	—	0.016	IR12×16×20
	22	16	2.7	11 100	15 300	1 130	1 560	10 000	15 000	—	**BK1616**	0.018	IR12×16×20
16	22	22	—	13 300	19 400	1 360	1 980	10 000	15 000	**HK1622ZWFD**	—	0.022	—
	22	22	2.7	13 300	19 400	1 360	1 980	10 000	15 000	—	**BK1622ZWD**	0.023	—
	24	16	—	12 400	13 500	1 260	1 370	10 000	15 000	**HMK1616**	—	0.021	IR12×16×20
	24	20	—	15 600	18 200	1 590	1 860	10 000	15 000	**HMK1620CT**	—	0.027	IR12×16×22
	23	12	—	8 050	10 300	820	1 050	9 500	14 000	**HK1712FM**	—	0.012	—
	23	12	2.7	8 500	11 100	865	1 130	9 500	14 000	—	**BK1712**	0.015	—
17	24	15	—	12 100	15 000	1 230	1 530	9 500	14 000	**HMK1715**	—	0.018	IR14×17×17
	24	20	—	15 200	20 000	1 540	2 040	9 500	14 000	**HMK1720CT**	—	0.024	IR12×17×20.5
	24	25	—	19 3000	26 700	1 930	2 720	9 500	14 000	**7E-HMK1725CT**	—	0.030	IR12×17×25.5
	24	12	—	8 300	10 900	845	1 110	8 500	13 000	**HK1812FM**	—	0.013	IR15×18×12.5
	24	12	2.7	8 300	10 900	845	1 110	8 500	13 000	—	**BK1812**	0.015	IR15×18×12.5
	24	16	—	11 800	17 300	1 210	1 760	8 500	13 000	**HK1816F**	—	0.018	IR15×18×16.5
	24	16	2.7	11 800	17 300	1 210	1 760	8 500	13 000	—	**BK1816**	0.020	IR15×18×16.5
18	25	13	—	10 200	12 200	1 040	1 240	8 500	13 000	**HMK1813**	—	0.016	IR15×18×16
	25	15	—	12 000	15 100	1 220	1 540	8 500	13 000	**HMK1815**	—	0.019	IR15×18×16
	25	17	—	13 300	17 200	1 360	1 760	8 500	13 000	**HMK1817C**	—	0.021	IR15×18×17.5
	25	19	—	15 500	20 900	1 580	2 130	8 500	13 000	**HMK1819**	—	0.024	IR15×18×20.5
	25	20	—	16 300	22 300	1 660	2 280	8 500	13 000	**HMK1820**	—	0.025	IR15×18×20.5
	25	25	—	20 300	29 600	2 070	3 000	8 500	13 000	**HMK1825**	—	0.031	IR15×18×25.5
19	27	16	—	13 900	16 300	1 410	1 660	8 500	13 000	**HMK1916**	—	0.025	IR15×19×20
	27	20	—	17 500	22 100	1 790	2 250	8 500	13 000	**HMK1920**	—	0.031	—
	26	12	—	8 750	12 100	895	1240	8 000	12 000	**HK2012FM**	—	0.014	IR15×20×13
	26	12	2.7	9 250	13 000	945	1330	8 000	12 000	—	**BK2012**	0.017	IR15×20×13
	26	16	—	12 500	19 200	1 280	1 960	8 000	12 000	**HK2016F**	—	0.019	IR17×20×16.5
20	26	16	2.7	13 000	20 100	1 320	2 050	8 000	12 000	—	**BK2016**	0.022	IR17×20×16.5
	26	20	—	16 000	26 200	1 630	2 670	8 000	12 000	**HK2020F**	—	0.024	IR17×20×20.5
	26	20	2.7	16 400	27 100	1 670	2 760	8 000	12 000	—	**BK2020**	0.027	IR17×20×20.5

注1）内輪付きの場合はHK＋IRを表す（内輪の寸法表はB-130，B-131ページ参照）。
例　HK1812FM＋IR15×18×12.5



BK形　　BK‥ZWD形

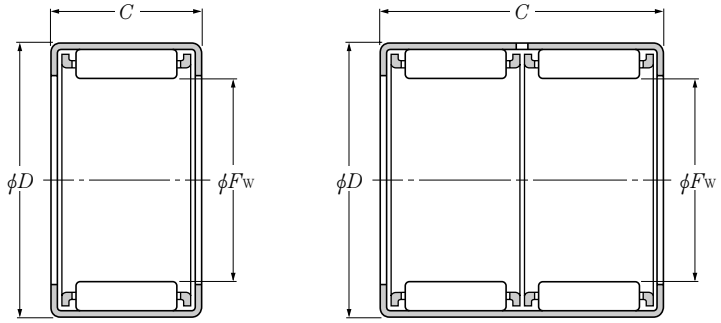
（クローズエンド形）

F_w 20～25mm

主要寸法 mm				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	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号		質量 kg	適用内輪[1]
				N		kgf							
F_w	D	C $^{0}_{-0.2}$	C_1 最大	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	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	（参考）	（参考）
	26	30	—	21 500	38 500	2 190	3 900	8 000	12 000	**HK2030ZWFD**	—	0.035	IR17×20×30.5
	26	30	2.7	22 200	40 000	2 270	4 100	8 000	12 000	—	**BK2030ZWD**	0.037	IR17×20×30.5
	27	15	—	13 000	17 300	1 330	1 760	8 000	12 000	**HMK2015**	—	0.021	IR17×20×16.5
20	27	20	—	17 700	25 600	1 800	2 610	8 000	12 000	**HMK2020**	—	0.027	IR17×20×20.5
	27	25	—	22 000	34 000	2 240	3 450	8 000	12 000	**HMK2025**	—	0.034	IR15×20×26
	27	30	—	26 100	42 000	2 660	4 300	8 000	12 000	**HMK2030**	—	0.041	IR17×20×30.5
21	29	16	—	15 300	19 100	1 560	1 940	7 500	11 000	**HMK2116**	—	0.027	IR17×21×20
	29	20	—	19 400	25 800	1 970	2 630	7 500	11 000	**HMK2120**	—	0.033	—
	28	12	—	9 200	13 400	940	1 360	7 500	11 000	**HK2212FM**	—	0.013	IR17×22×13
	28	12	2.7	9 750	14 300	995	1 460	7 500	11 000	—	**BK2212**	0.015	IR17×22×13
	28	16	—	13 200	21 100	1 340	2 150	7 500	11 000	**HK2216F**	—	0.021	IR17×22×18
	28	16	2.7	13 600	22 100	1 390	2 250	7 500	11 000	—	**BK2216**	0.024	IR17×22×18
	28	20	—	16 800	28 800	1 710	2 940	7 500	11 000	**HK2220F**	—	0.026	IR17×22×20.5
22	28	20	2.7	17 200	29 800	1 760	3 050	7 500	11 000	—	**BK2220**	0.030	IR17×22×20.5
	29	10	—	8 400	10 100	855	1 030	7 500	11 000	**HMK2210**	—	0.015	IR17×22×13
	29	15	—	13 400	18 500	1 370	1 890	7 500	11 000	**HMK2215**	—	0.022	IR17×22×16D
	29	20	—	18 200	27 400	1 860	2 790	7 500	11 000	**HMK2220**	—	0.030	IR17×22×20.5
	29	25	—	23 600	38 500	2 410	3 900	7 500	11 000	**HMK2225**	—	0.037	IR17×22×26
	29	30	—	26 900	45 000	2 740	4 600	7 500	11 000	**HMK2230**	—	0.045	IR17×22×32
24	31	20	—	18 300	28 200	1 860	2 880	6 500	10 000	**HMK2420CT**	—	0.032	—
	31	28	—	26 000	44 500	2 650	4 500	6 500	10 000	**HMK2428**	—	0.045	IR20×24×28.5
	32	12	—	11 100	15 200	1 140	1 550	6 500	9 500	**HK2512F**	—	0.021	IR20×25×12.5
	32	12	2.7	11 800	16 300	1 200	1 660	6 500	9 500	—	**BK2512**	0.023	IR20×25×12.5
	32	16	—	15 900	24 000	1 620	2 450	6 500	9 500	**HK2516F**	—	0.027	IR20×25×17
	32	16	2.7	15 900	24 000	1 620	2 450	6 500	9 500	—	**BK2516**	0.031	IR20×25×17
25	32	20	—	20 300	33 000	2 070	3 350	6 500	9 500	**HK2520**	—	0.034	IR20×25×20.5
	32	20	2.7	20 300	33 000	2 070	3 350	6 500	9 500	—	**BK2520**	0.039	IR20×25×20.5
	32	26	—	26 400	46 000	2 690	4 700	6 500	9 500	**HK2526**	—	0.045	IR20×25×26.5
	32	26	2.7	26 400	46 000	2 690	4 700	6 500	9 500	—	**BK2526**	0.049	IR20×25×26.5
	32	38	—	35 000	65 500	3 550	6 700	6 500	9 500	**HK2538ZWD**	—	0.065	IR20×25×38.5

注1）内輪付きの場合はHK＋IRを表す（内輪の寸法表はB-131，B-132ページ参照）。
例　HK2512F+IR20×25×12.5

HK形，HK··ZWD形
HMK形，HMK··ZWD形
BK形，BK··ZWD形



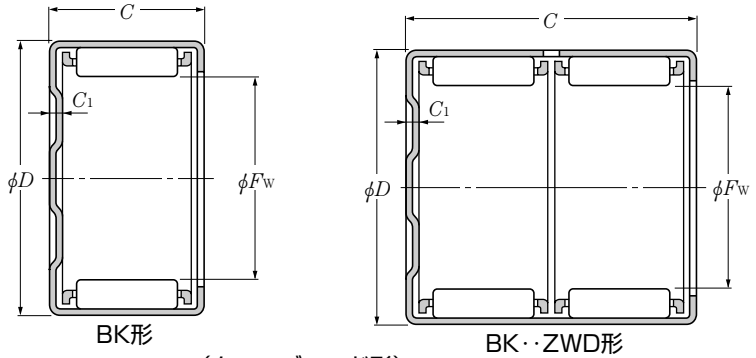
HK形, HMK形　　HK··ZWD形
HMK··ZWD形

（オープンエンド形）

F_w 25～30mm

主要寸法 mm				基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号		質量 kg	適用内輪[1]
F_w	D	C $^{0}_{-0.2}$	C_1 最大	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	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	（参考）	（参考）
25	32	38	2.7	35 000	65 500	3 550	6 700	6 500	9 500	—	**BK2538ZWD**	0.069	IR20×25×38.5
	33	10	—	9 150	10 400	935	1 060	6 500	9 500	**HMK2510**	—	0.019	IR20×25×12.5
	33	15	—	15 200	19 900	1 550	2 030	6 500	9 500	**HMK2515CT**	—	0.029	IR20×25×16
	33	20	—	21 800	31 500	2 220	3 200	6 500	9 500	**HMK2520**	—	0.039	IR20×25×20.5
	33	25	—	26 700	41 000	2 720	4 200	6 500	9 500	**HMK2525**	—	0.048	IR20×25×26.5
	33	30	—	32 500	53 000	3 300	5 400	6 500	9 500	**HMK2530**	—	0.058	IR20×25×32
26	34	16	—	17 100	23 400	1 740	2 390	6 000	9 000	**HMK2616**	—	0.032	IR22×26×20
	34	20	—	21 100	30 500	2 150	3 150	6 000	9 000	**7E-HMK2620CT**	—	0.040	—
28	35	16	—	16 700	26 400	1 700	2 690	5 500	8 500	**HK2816C**	—	0.030	IR22×28×17
	35	16	2.7	17 300	27 600	1 760	2 820	5 500	8 500	—	**BK2816**	0.034	IR22×28×17
	35	20	—	21 300	36 000	2 170	3 700	5 500	8 500	**HK2820**	—	0.038	IR22×28×20.5
	35	20	2.7	21 300	36 000	2 170	3 700	5 500	8 500	—	**BK2820**	0.043	IR22×28×20.5
	37	20	—	23 600	32 500	2 410	3 350	5 500	8 500	**HMK2820**	—	0.049	IR22×28×20.5
	37	30	—	35 000	54 500	3 600	5 550	5 500	8 500	**HMK2830**	—	0.073	—
29	38	20	—	24 600	35 000	2 510	3 550	5 500	8 500	**HMK2920**	—	0.050	—
	38	30	—	34 500	54 000	3 550	5 550	5 500	8 500	**HMK2930**	—	0.075	—
30	37	12	—	13 000	19 500	1 320	1 990	5 500	8 000	**HK3012**	—	0.024	IR25×30×12.5
	37	12	2.7	13 000	19 500	1 320	1 990	5 500	8 000	—	**BK3012**	0.028	IR25×30×12.5
	37	16	—	18 100	30 000	1 850	3 050	5 500	8 000	**HK3016**	—	0.032	IR25×30×17
	37	16	2.7	18 100	30 000	1 850	3 050	5 500	8 000	—	**BK3016**	0.037	IR25×30×17
	37	20	—	22 300	39 500	2 280	4 000	5 500	8 000	**HK3020F**	—	0.040	IR25×30×20.5
	37	20	2.7	22 300	39 500	2 280	4 000	5 500	8 000	—	**BK3020**	0.047	IR25×30×20.5
	37	26	—	28 500	54 000	2 910	5 500	5 500	8 000	**HK3026F**	—	0.053	IR25×30×26.5
	37	26	2.7	28 500	54 000	2 910	5 500	5 500	8 000	—	**BK3026**	0.059	IR25×30×26.5
	37	38	—	38 500	78 500	3 900	8 000	5 500	8 000	**HK3038ZWD**	—	0.076	IR25×30×38.5
	37	38	2.7	38 500	78 500	3 900	8 000	5 500	8 000	—	**BK3038ZWD**	0.083	IR25×30×38.5
	40	13	—	14 100	17 100	1 430	1 750	5 500	8 000	**HMK3013**	—	0.040	IR25×30×16
	40	15	—	17 100	22 100	1 750	2 250	5 500	8 000	**HMK3015**	—	0.044	IR25×30×16
	40	20	—	24 200	34 500	2 470	3 500	5 500	8 000	**HMK3020**	—	0.058	IR25×30×20.5
	40	25	—	31 000	47 000	3 150	4 800	5 500	8 000	**HMK3025**	—	0.073	IR25×30×26.5

注1）内輪付きの場合はHK＋IRを表す（内輪の寸法表はB-131，B-132ページ参照）。
例　HK2820＋IR22×28×20.5



BK形　　BK··ZWD形

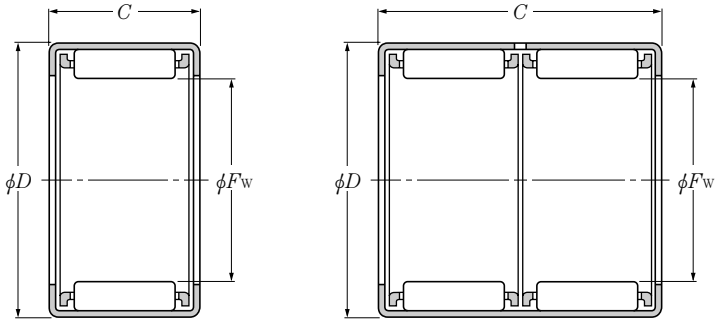
（クローズエンド形）

F_w 30～40mm

主要寸法 mm				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	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号		質量 kg	適用内輪[1]
				N		kgf							
F_w	D	C $^{0}_{-0.2}$	C_1 最大	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	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	（参考）	（参考）
30	40	30	—	36 000	57 500	3 700	5 850	5 500	8 000	**HMK3030**	—	0.087	IR25×30×32
32	42	20	—	27 500	38 000	2 800	3 850	5 000	7 500	**HMK3220**	—	0.062	—
	42	30	—	41 500	64 500	4 250	6 550	5 000	7 500	**HMK3230**	—	0.092	—
	42	12	—	14 000	22 800	1 430	2 320	4 700	7 000	**HK3512**	—	0.028	—
	42	12	2.7	14 000	22 800	1 430	2 320	4 700	7 000	—	**BK3512**	0.033	—
	42	16	—	19 000	33 500	1 940	3 400	4 700	7 000	**HK3516C**	—	0.037	—
	42	16	2.7	19 700	35 000	2 000	3 600	4 700	7 000	—	**BK3516**	0.044	—
	42	20	—	24 800	47 500	2 530	4 850	4 700	7 000	**HK3520**	—	0.046	—
35	42	20	2.7	24 800	47 500	2 530	4 850	4 700	7 000	—	**BK3520**	0.055	—
	45	12	—	14 900	17 600	1 520	1 800	4 700	7 000	**HMK3512**	—	0.040	—
	45	15	—	20 200	26 200	2 060	2 670	4 700	7 000	**HMK3515**	—	0.050	—
	45	20	—	28 400	40 500	2 890	4 100	4 700	7 000	**HMK3520**	—	0.067	—
	45	25	—	36 000	54 500	3 650	5 550	4 700	7 000	**HMK3525**	—	0.083	—
	45	30	—	43 000	69 000	4 400	7 000	4 700	7 000	**HMK3530**	—	0.100	—
37	47	20	—	29 300	43 000	2 990	4 350	4 300	6 500	**HMK3720**	—	0.070	—
	47	30	—	44 500	73 000	4 550	7 450	4 300	6 500	**HMK3730**	—	0.105	—
	48	15	—	21 700	29 300	2 210	2 990	4 300	6 500	**HMK3815**	—	0.054	—
	48	20	—	30 500	45 000	3 100	4 600	4 300	6 500	**HMK3820**	—	0.072	—
38	48	25	—	38 500	61 000	3 900	6 250	4 300	6 500	**HMK3825**	—	0.090	—
	48	30	—	46 000	77 000	4 700	7 850	4 300	6 500	**HMK3830**	—	0.107	IR32×38×32
	48	45	—	62 000	113 000	6 300	11 500	4 300	6 500	**HMK3845ZWD**	—	0.161	—
	47	12	—	15 100	26 000	1 540	2 660	4 000	6 000	**HK4012**	—	0.031	IR35×40×12.5
	47	12	2.7	15 100	26 000	1 540	2 660	4 000	6 000	—	**BK4012**	0.038	IR35×40×12.5
	47	16	—	20 300	38 500	2 070	3 900	4 000	6 000	**HK4016C**	—	0.041	IR35×40×17
	47	16	2.7	21 100	40 000	2 150	4 100	4 000	6 000	—	**BK4016**	0.051	IR35×40×17
40	47	20	—	25 900	52 500	2 650	5 350	4 000	6 000	**HK4020**	—	0.052	IR35×40×20.5
	47	20	2.7	25 900	52 500	2 650	5 350	4 000	6 000	—	**BK4020**	0.064	IR35×40×20.5
	50	15	—	23 100	32 500	2 350	3 300	4 000	6 000	**HMK4015**	—	0.056	IR35×40×17
	50	20	—	32 500	50 000	3 300	5 100	4 000	6 000	**HMK4020**	—	0.075	IR35×40×20.5
	50	25	—	41 000	67 500	4 150	6 900	4 000	6 000	**HMK4025**	—	0.094	—

注1）内輪付きの場合はHK＋IRを表す（内輪の寸法表はB-132～134ページ参照）。
例　HK4012＋IR35×40×12.5

HK形
HMK形，HMK‥ZWD形
BK形



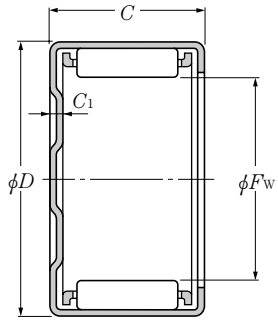
HK形，HMK形　　HMK‥ZWD形

（オープンエンド形）

F_w 40～50mm

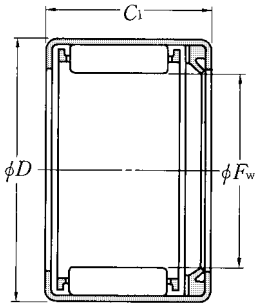
主要寸法 mm				基本動定格荷重	基本静定格荷重	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号		質量 kg	適用内輪[1]
				N		kgf							
F_w	D	C $^{0}_{-0.2}$	C_1 最大	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	グリース潤滑	油潤滑	オープンエンド形	クローズエンド形	（参考）	（参考）
40	50	30	—	49 000	85 000	5 000	8 700	4 000	6 000	**HMK4030**	—	0.112	IR35×40×34
	50	40	—	58 500	107 000	5 950	10 900	4 000	6 000	**HMK4040ZWD**	—	0.150	—
45	52	16	—	21 600	43 000	2 210	4 400	3 700	5 500	**HK4516**	—	0.046	IR40×45×17
	52	16	2.7	21 600	43 000	2 210	4 400	3 700	5 500	—	**BK4516**	0.058	IR40×45×17
	52	20	—	27 600	59 000	2 810	6 000	3 700	5 500	**HK4520**	—	0.058	IR40×45×20.5
	52	20	2.7	27 600	59 000	2 810	6 000	3 700	5 500	—	**BK4520**	0.072	IR40×45×20.5
	55	20	—	32 000	51 000	3 250	5 200	3 700	5 500	**HMK4520CT**	—	0.083	IR40×45×20.5
	55	25	—	41 500	71 500	4 250	7 300	3 700	5 500	**HMK4525**	—	0.104	IR40×45×26.5
	55	30	—	49 500	90 000	5 050	9 150	3 700	5 500	**HMK4530**	—	0.125	IR40×45×34
	55	40	—	59 500	113 000	6 050	11 500	3 700	5 500	**HMK4540ZWD**	—	0.167	—
50	58	20	—	31 500	63 000	3 200	6 450	3 200	4 800	**HK5020**	—	0.072	IR40×50×22
	58	20	2.7	31 500	63 000	3 200	6 450	3 200	4 800	—	**BK5020**	0.087	IR40×50×22
	58	25	—	38 500	82 000	3 900	8 400	3 200	4 800	**HK5025**	—	0.090	IR45×50×25.5
	58	25	2.7	38 500	82 000	3 900	8 400	3 200	4 800	—	**BK5025**	0.109	IR45×50×25.5
	62	12	—	18 200	23 600	1 860	2 410	3 200	4 800	**HMK5012**	—	0.067	—
	62	15	—	25 900	37 000	2 650	3 800	3 200	4 800	**HMK5015**	—	0.084	—
	62	20	—	37 500	60 000	3 850	6 100	3 200	4 800	**HMK5020**	—	0.112	IR40×50×22
	62	25	—	48 000	82 500	4 900	8 450	3 200	4 800	**HMK5025**	—	0.140	IR45×50×25.5
	62	30	—	58 500	105 000	5 950	10 700	3 200	4 800	**HMK5030B**	—	0.168	IR45×50×32
	62	40	—	70 000	134 000	7 150	13 600	3 200	4 800	**HMK5040ZWD**	—	0.224	—
	62	45	—	79 000	156 000	8 050	15 900	3 200	4 800	**HMK5045ZWBD**	—	0.252	—

注1）内輪付きの場合はHK＋IRを表す（内輪の寸法表はB-134，B-135ページ参照）。
例　HK4516＋IR40×45×17

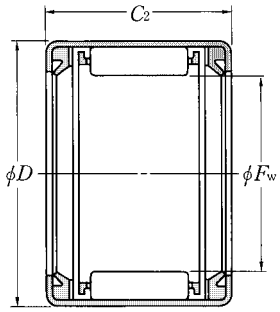


BK形
（クローズエンド形）

HK··L形
HMK··L形
HK··LL形
HMK··LL形
BK··L形



HK··L形，HMK··L形
（オープンエンド片シール形）

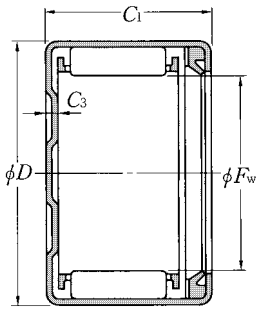


HK··LL形，HMK··LL形
（オープンエンド両シール形）

F_w 8～25mm

主要寸法 mm					基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	許容回転速度 min^{-1}	呼び番号		
F_w	D	C_1 $^{0}_{-0.2}$	C_2 $^{0}_{-0.2}$	C_3 最大	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	グリース 潤滑	オープンエンド片シール形	オープンエンド両シール形	クローズエンド片シール形
8	15	12	14	—	3 800	2 870	390	293	10 000	HMK0812L/3AS	HMK0814LL/3AS	–
10	17	12	14	—	4 250	3 450	435	350	10 000	HMK1012L/3AS	HMK1014LL/3AS	–
12	18	14	16	2.7	6 600	7 300	675	745	10 000	HK 1214L/3AS	HK 1216LL/3AS	BK1214L/3AS
	19	14	16	—	7 100	6 900	725	705	10 000	HMK1214L/3AS	HMK1216LL/3AS	–
14	20	14	16	2.7	7 200	8 500	735	865	10 000	HK 1414L/3AS	HK 1416LL/3AS	BK1414L/3AS
	22	19	22	—	11 500	12 000	1 180	1 220	10 000	HMK1419L/3AS	HMK1422LL/3AS	–
15	21	14	16	2.7	7 500	9 100	765	930	10 000	HK 1514L/3AS	HK 1516LL/3AS	BK1514L/3AS
	22	13	16	—	6 100	6 000	620	610	10 000	HMK1513L/3AS	HMK1516LL/3AS	–
	22	18	21	—	10 900	12 700	1 120	1 300	10 000	HMK1518L/3AS	HMK1521LL/3AS	–
16	22	14	16	2.7	7 750	9 700	795	990	10 000	HK 1614L/3AS	HK 1616LL/3AS	BK1614L/3AS
	24	23	26	—	15 600	18 200	1 590	1 860	10 000	HMK1623CLT/3AS	HMK1626CLLT/3AS	–
17	24	18	21	—	12 100	15 000	1 230	1 530	9 500	HMK1718L/3AS	HMK1721LL/3AS	–
18	24	14	16	2.7	8 300	10 900	845	1 110	9 000	HK 1814L/3AS	HK 1816LL/3AS	BK1814L/3AS
	25	18	21	—	12 000	15 100	1 220	1 540	9 000	HMK1818L/3AS	HMK1821LL/3AS	–
	25	20	23	—	13 800	18 000	1 400	1 830	9 000	HMK1820L/3AS	HMK1823LL/3AS	–
19	27	19	22	—	13 900	16 300	1 410	1 660	8 500	HMK1919L/3AS	HMK1922LL/3AS	–
20	26	—	16	—	9 250	13 000	945	1 330	8 000	–	HK 2016LL/3AS	–
	26	18	20	2.7	13 000	20 100	1 320	2 050	8 000	HK 2018L/3AS	HK 2020LL/3AS	BK2018L/3AS
	27	18	21	—	13 000	17 300	1 330	1 760	8 000	HMK2018L/3AS	HMK2021LL/3AS	–
	27	23	26	—	17 700	25 600	1 800	2 610	8 000	HMK2023L/3AS	HMK2026LL/3AS	–
22	28	—	16	—	9 750	14 300	995	1 460	7 500	–	HK 2216LL/3AS	–
	28	18	20	2.7	13 600	22 100	1 390	2 250	7 500	HK 2218L/3AS	HK 2220LL/3AS	BK2218L/3AS
	29	18	21	—	13 400	18 500	1 370	1 890	7 500	HMK2218L/3AS	HMK2221LL/3AS	–
	29	23	26	—	18 200	27 400	1 860	2 790	7 500	HMK2223L/3AS	HMK2226LL/3AS	–
24	31	23	26	—	18 300	28 200	1 860	2 880	6 500	HMK2423CLT /3AS	HMK2426CLLT/3AS	–
25	32	—	16	—	11 800	16 300	1 200	1 660	6 500	–	HK 2516LL/3AS	–
	32	18	20	2.7	15 900	24 000	1 620	2 450	6 500	HK 2518L /3AS	HK 2520LL/3AS	BK2518L/3AS

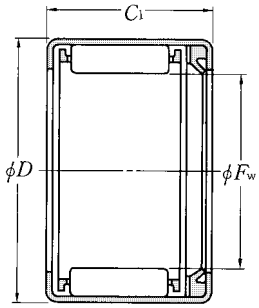
注1）内輪付きの場合はHK＋IRを表す（内輪の寸法表はB-129～B-131ページ参照）。
例　HK1416LL/3AS＋IR10×14×20



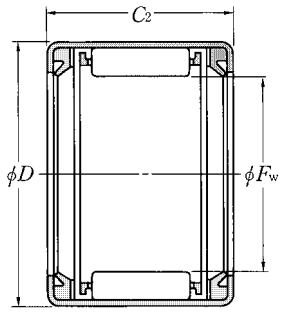
BK··L形
（クローズエンド片シール形）

質　量 kg（参考）			適用内輪[1)]（参考）	
オープンエンド片シール形	オープンエンド両シール形	クローズエンド片シール形	片シール形の場合	両シール形の場合
0.0071	0.0075	—	IR 5×8×16	IR 5× 8×16
0.0084	0.0089	—	IR 7×10×16	IR 7×10×16
0.011	0.0120	0.012	IR 9×12×16	—
0.011	0.0120	—	IR 9×12×16	—
0.012	0.0140	0.014	IR10×14×16	IR10×14×20
0.020	0.0210	—	IR10×14×20	—
0.013	0.0140	0.014	IR12×15×16.5	IR12×15×16.5
0.014	0.0150	—	IR12×15×16	IR12×15×16.5
0.017	0.0180	—	IR12×15×22.5	IR12×15×22.5
0.013	0.0150	0.015	IR12×16×16	IR12×16×20
0.028	0.0290	—	—	—
0.019	0.0200	—	IR12×17×20.5	IR12×17×25.5
0.015	0.0170	0.017	IR15×18×16	IR15×18×17.5
0.020	0.0210	—	IR15×18×20.5	IR15×18×25.5
0.023	0.0240	—	IR15×18×20.5	IR15×18×25.5
0.027	0.0290	—	IR15×19×20	—
—	0.0190	—	—	IR15×20×18
0.021	0.0240	0.024	IR17×20×20	IR17×20×20.5
0.022	0.0240	—	IR17×20×20	IR15×20×23
0.029	0.0310	—	IR15×20×26	IR17×20×30.5
—	0.0200	—	—	IR17×22×18
0.024	0.0260	0.027	IR17×22×20.5	IR17×22×23
0.024	0.0260	—	IR17×22×20.5	IR17×22×23
0.032	0.0330	—	IR17×22×26	—
0.035	0.0370	—	—	IR20×24×28.5
—	0.0270	—	—	IR20×25×18D
0.031	0.0330	0.035	IR20×25×20	IR20×25×23

HK··L形
HMK··L形
HK··LL形
HMK··LL形
BK··L形



HK··L形，HMK··L形
（オープンエンド片シール形）

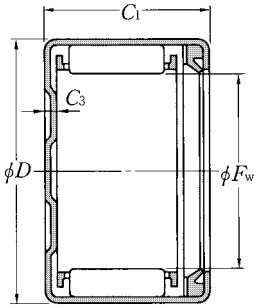


HK··LL形，HMK··LL形
（オープンエンド両シール形）

F_w 25～50mm

主要寸法 mm					基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	許容回転速度 min^{-1}	呼び番号		
F_w	D	C_1 $^{0}_{-0.2}$	C_2 $^{0}_{-0.2}$	C_3 最大	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	グリース 潤滑	オープンエンド片シール形	オープンエンド両シール形	クローズエンド片シール形
25	33	18	21	—	15 200	19 900	1 550	2 030	6 500	HMK2518CLT/3AS	HMK2521CLLT/3AS	—
	33	23	26	—	21 800	31 500	2 220	3 200	6 500	HMK2523L/3AS	HMK2526LL/3AS	—
28	35	—	20	—	17 300	27 600	1 760	2 820	5 500	—	HK 2820LL/3AS	—
	37	23	26	—	23 600	32 500	2 410	3 350	5 500	HMK2823L/3AS	HMK2826LL/3AS	—
30	37	—	16	—	13 000	19 500	1 320	1 990	5 500	—	HK 3016LL/3AS	—
	37	18	20	2.7	18 100	30 000	1 850	3 050	5 500	HK 3018L/3AS	HK 3020LL/3AS	BK3018L/3AS
	40	23	26	—	24 200	34 500	2 470	3 500	5 500	HMK3023L/3AS	HMK3026LL/3AS	—
	40	28	31	—	31 000	47 000	3 150	4 800	5 500	HMK3028L/3AS	HMK3031LL/3AS	—
32	42	23	26	—	27 500	38 000	2 800	3 850	5 000	HMK3223L/3AS	HMK3226LL/3AS	—
35	42	—	16	—	14 000	22 800	1 430	2 320	4 600	—	HK 3516LL/3AS	—
	42	18	20	2.7	19 700	35 000	2 000	3 600	4 600	HK 3518L/3AS	HK 3520LL/3AS	BK3518L/3AS
	45	18	21	—	20 200	26 200	2 060	2 670	4 600	HMK3518L/3AS	HMK3521LL/3AS	—
	45	28	31	—	36 000	54 500	3 650	5 550	4 600	HMK3528L/3AS	HMK3531LL/3AS	—
38	48	28	31	—	38 500	61 000	3 900	6 250	4 200	HMK3828L/3AS	HMK3831LL/3AS	—
40	47	—	16	—	15 100	26 000	1 540	2 660	4 000	—	HK 4016LL/3AS	—
	47	18	20	2.7	21 100	40 000	2 150	4 100	4 000	HK 4018L/3AS	HK 4020LL/3AS	BK4018L/3AS
	50	18	21	—	23 100	32 500	2 350	3 300	4 000	HMK4018L/3AS	HMK4021LL/3AS	—
	50	28	31	—	41 000	67 500	4 150	6 900	4 000	HMK4028L/3AS	HMK4031LL/3AS	—
45	52	18	20	2.7	21 600	43 000	2 210	4 400	3 600	HK 4518L/3AS	HK 4520LL/3AS	BK4518L/3AS
	55	23	26	—	32 000	51 000	3 250	5 200	3 600	HMK4523CLT/3AS	HMK4526CLLT/3AS	—
50	58	22	24	2.7	31 500	63 000	3 200	6 450	3 200	HK 5022L/3AS	HK 5024LL/3AS	BK5022L/3AS
	62	28	31	—	48 000	82 500	4 900	8 450	3 200	HMK5028L/3AS	HMK5031LL/3AS	—

注1）内輪付きの場合はHK＋IRを表す（内輪の寸法表はB-131～135ページ参照）。
例　HK5022L/3AS＋IR45×50×25

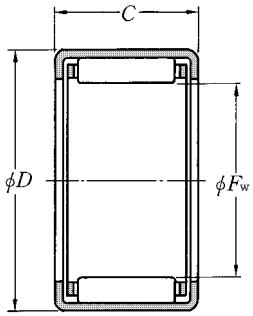


BK··L形
（クローズエンド片シール形）

質　量 kg （参考）			適用内輪[1)] （参考）	
オープンエンド 片シール形	オープンエンド 両シール形	クローズエンド 片シール形	片シール形の場合	両シール形の場合
0.031	0.034	—	IR20×25×20	IR20×25×23
0.041	0.043	—	IR20×25×26.5	IR20×25×26.5
—	0.037	—	—	IR22×28×23
0.051	0.054	—	—	IR22×28×30
—	0.027	—	—	IR25×30×18D
0.037	0.039	0.045	IR25×30×20	IR25×30×23
0.061	0.064	—	IR25×30×26	IR25×30×26.5
0.076	0.078	—	IR25×30×30	IR25×30×32
0.065	0.069	—	—	IR28×32×30
—	0.036	—	—	—
0.037	0.040	0.047	—	—
0.053	0.056	—	—	—
0.086	0.089	—	—	—
0.094	0.098	—	IR32×38×32	IR32×38×32
—	0.041	—	—	IR35×40×17
0.047	0.050	0.062	IR35×40×20	—
0.060	0.063	—	IR35×40×20	—
0.097	0.100	—	IR35×40×30	IR32×40×36
0.054	0.057	0.072	IR40×45×20	—
0.087	0.091	—	IR40×45×26.5	IR40×45×26.5
0.086	0.089	0.104	IR45×50×25	IR45×50×25.5
0.144	0.149	—	IR45×50×32	IR45×50×32

インチ系列

DCL形



F_w 6.350～15.875mm

主要寸法 mm (1/25.4mm) F_w	D	C $^{0}_{-0.2}$	基本動定格荷重 N C_r	基本静定格荷重 N C_{or}	基本動定格荷重 kgf C_r	基本静定格荷重 kgf C_{or}	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	質量 kg (参考)	適用内輪[1] (参考)
6.350(1/4)	11.112(7/16)	6.350(1/4)	1 580	1 110	161	113	25 000	38 000	**DCL 44T2**	0.0022	—
	11.112(7/16)	7.938(5/16)	2 160	1 670	221	170	25 000	38 000	**DCL 45T2**	0.0033	—
	11.112(7/16)	11.112(7/16)	3 550	3 150	360	320	25 000	38 000	**DCL 47T2**	0.0038	—
7.938(5/16)	12.700(1/2)	7.938(5/16)	2 940	2 610	300	266	20 000	30 000	**DCL 55**	0.0032	—
	12.700(1/2)	9.525(3/8)	3 900	3 750	400	385	20 000	30 000	**DCL 56**	0.0039	—
	12.700(1/2)	11.112(7/16)	4 800	4 950	490	505	20 000	30 000	**DCL 57**	0.0048	—
	12.700(1/2)	14.288(9/16)	6 500	7 250	665	740	20 000	30 000	**DCL 59**	0.0058	—
9.525(3/8)	14.288(9/16)	7.938(5/16)	3 100	2 910	315	297	17 000	25 000	**DCL 65**	0.0037	—
	14.288(9/16)	9.525(3/8)	4 100	4 200	420	430	17 000	25 000	**DCL 66**	0.0045	—
	14.288(9/16)	12.700(1/2)	5 900	6 650	600	675	17 000	25 000	**DCL 68**	0.0065	—
	14.288(9/16)	15.875(5/8)	7 500	9 050	765	925	17 000	25 000	**DCL 610**	0.0075	—
11.112(7/16)	15.875(5/8)	12.700(1/2)	6 450	7 800	660	795	15 000	22 000	**DCL 78**	0.0068	—
12.700(1/2)	17.462(11/16)	7.938(5/16)	3 550	3 700	360	380	13 000	19 000	**DCL 85**	0.0047	—
	17.462(11/16)	9.525(3/8)	4 700	5 350	480	550	13 000	19 000	**DCL 86**	0.0057	—
	17.462(11/16)	11.112(7/16)	5 800	7 050	590	715	13 000	19 000	**DCL 87**	0.0066	—
	17.462(11/16)	12.700(1/2)	6 700	8 500	685	865	13 000	19 000	**DCL 88**	0.0080	—
	17.462(11/16)	15.875(5/8)	8 550	11 600	870	1 180	13 000	19 000	**DCL 810**	0.0095	—
	17.462(11/16)	19.050(3/4)	10 400	14 900	1 060	1 520	13 000	19 000	**DCL 812**	0.0120	—
14.288(9/16)	19.050(3/4)	7.938(5/16)	3 800	4 250	390	430	11 000	17 000	**DCL 95**	0.0052	—
	19.050(3/4)	9.525(3/8)	5 050	6 100	515	625	11 000	17 000	**DCL 96**	0.0063	MI-060908
	19.050(3/4)	11.112(7/16)	6 250	8 000	635	815	11 000	17 000	**DCL 97**	0.0073	MI-060908
	19.050(3/4)	12.700(1/2)	7 200	9 650	735	985	11 000	17 000	**DCL 98**	0.0086	MI-060908
	19.050(3/4)	15.875(5/8)	9 200	13 200	935	1 350	11 000	17 000	**DCL 910**	0.0110	—
	19.050(3/4)	19.050(3/4)	11 200	17 000	1 140	1 730	11 000	17 000	**DCL 912**	0.0130	—
15.875(5/8)	20.638(13/16)	7.938(5/16)	4 050	4 750	415	485	10 000	15 000	**DCL 105**	0.0075	—
	20.638(13/16)	11.112(7/16)	6 650	9 000	680	915	10 000	15 000	**DCL 107**	0.0080	—
	20.638(13/16)	12.700(1/2)	7 700	10 800	785	1 110	10 000	15 000	**DCL 108**	0.0091	—
	20.638(13/16)	15.875(5/8)	9 800	14 800	1 000	1 510	10 000	15 000	**DCL1010**	0.0130	MI-061012
	20.638(13/16)	19.050(3/4)	11 900	19 000	1 220	1 940	10 000	15 000	**DCL1012**	0.0140	MI-061012

注1）内輪付きの場合はDCL＋MIを表す（内輪の寸法表はB-141ページ参照）。
例　DCL96＋MI-060908
備考　上記の寸法でクローズエンド形の軸受も製作している。

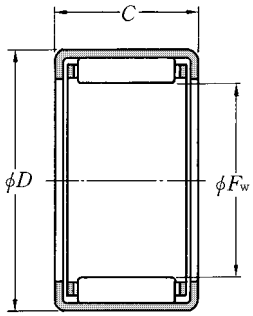
F_w 15.875～25.400mm

主要寸法 mm (1/25.4mm) F_w	D	C $^{0}_{-0.2}$	基本動定格荷重 N C_r	基本静定格荷重 N C_{or}	基本動定格荷重 kgf C_r	基本静定格荷重 kgf C_{or}	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	質量 kg (参考)	適用内輪[1] (参考)
15.875(5/8)	20.638(13/16)	22.225(7/8)	14 100	23 500	1 430	2 400	10 000	15 000	**DCL1014**	0.0160	MI-061016
17.462(11/16)	22.225(7/8)	9.525(3/8)	5 700	7 650	585	780	9 500	14 000	**DCL 116**	0.0075	—
	22.225(7/8)	12.700(1/2)	8 150	12 000	830	1 230	9 500	14 000	**DCL 118**	0.0110	—
	22.225(7/8)	15.875(5/8)	10 400	16 400	1 060	1 680	9 500	14 000	**DCL1110**	0.0130	—
	22.225(7/8)	19.050(3/4)	12 600	21 100	1 290	2 150	9 500	14 000	**DCL1112**	0.0160	—
19.050(3/4)	25.400(1)	9.525(3/8)	6 450	6 950	660	705	8 500	13 000	**DCL 126**	0.0110	—
	25.400(1)	12.700(1/2)	9 800	11 900	1 000	1 210	8 500	13 000	**DCL 128**	0.0140	MI-081210
	25.400(1)	15.875(5/8)	12 900	16 800	1 310	1 720	8 500	13 000	**DCL1210**	0.0170	MI-081210
	25.400(1)	19.050(3/4)	15 900	22 100	1 620	2 250	8 500	13 000	**DCL1212**	0.0210	MI-081212
	25.400(1)	22.225(7/8)	19 000	27 700	1 930	2 830	8 500	13 000	**DCL1214**	0.0260	MI-081216
	25.400(1)	25.400(1)	21 700	33 000	2 210	3 350	8 500	13 000	**DCL1216**	0.0300	MI-081216
20.638(13/16)	26.988(1 1/16)	9.525(3/8)	6 950	7 800	710	795	8 000	12 000	**DCL 136**	0.0120	—
	26.988(1 1/16)	12.700(1/2)	10 600	13 400	1 080	1 370	8 000	12 000	**DCL 138**	0.0160	—
	26.988(1 1/16)	15.875(5/8)	13 900	19 000	1 410	1 930	8 000	12 000	**DCL1310**	0.0200	—
	26.988(1 1/16)	19.050(3/4)	17 100	24 900	1 750	2 540	8 000	12 000	**DCL1312**	0.0230	—
	26.988(1 1/16)	22.225(7/8)	20 400	31 500	2 080	3 200	8 000	12 000	**DCL1314**	0.0280	—
	26.988(1 1/16)	25.400(1)	23 400	37 000	2 380	3 800	8 000	12 000	**DCL1316**	0.0320	—
	26.988(1 1/16)	31.750(1 1/4)	29 000	49 000	2 960	5 000	8 000	12 000	**DCL1320**	0.0400	—
22.225(7/8)	28.575(1 1/8)	9.525(3/8)	7 150	8 300	730	845	7 500	11 000	**DCL 146**	0.0130	MI-101406
	28.575(1 1/8)	12.700(1/2)	10 900	14 200	1 110	1 450	7 500	11 000	**DCL 148**	0.0170	MI-101408
	28.575(1 1/8)	19.050(3/4)	17 600	26 400	1 800	2 700	7 500	11 000	**DCL1412**	0.0250	MI-101412
	28.575(1 1/8)	22.225(7/8)	21 000	33 000	2 140	3 400	7 500	11 000	**DCL1414**	0.0340	MI-101416
	28.575(1 1/8)	25.400(1)	24 100	39 500	2 450	4 000	7 500	11 000	**DCL1416**	0.0340	MI-101416
23.812(15/16)	30.162(1 3/16)	15.875(5/8)	14 600	21 300	1 490	2 170	6 500	10 000	**DCL1510**	0.0230	—
	30.162(1 3/16)	25.400(1)	24 700	41 500	2 520	4 250	6 500	10 000	**DCL1516**	0.0360	—
25.400(1)	31.750(1 1/4)	9.525(3/8)	7 550	9 250	770	940	6 500	9 500	**DCL 166**	0.0140	—
	31.750(1 1/4)	12.700(1/2)	11 500	15 800	1 170	1 610	6 500	9 500	**DCL 168**	0.0190	—
	31.750(1 1/4)	19.050(3/4)	18 600	29 500	1 890	3 000	6 500	9 500	**DCL1612**	0.0310	MI-121612
	31.750(1 1/4)	22.225(7/8)	22 100	37 000	2 260	3 750	6 500	9 500	**DCL1614**	0.0340	MI-121616

注1）内輪付きの場合はDCL＋MIを表す（内輪の寸法表はB-141ページ参照）。
例　DCL128＋MI-081210
備考　上記の寸法でクローズエンド形の軸受も製作している。

インチ系列

DCL形



F_w 25.400～41.275mm

主要寸法 mm (1/25.4mm) F_w	D	C $^{0}_{-0.2}$	基本動定格荷重 N C_r	基本静定格荷重 N C_{or}	基本動定格荷重 kgf C_r	基本静定格荷重 kgf C_{or}	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	質量 kg (参考)	適用内輪[1] (参考)
25.400(1)	31.750(1 1/4)	25.400(1)	25 400	44 000	2 590	4 500	6 500	9 500	**DCL1616**	0.038	MI-121616
	31.750(1 1/4)	31.750(1 1/4)	31 500	58 000	3 200	5 900	6 500	9 500	**DCL1620**	0.048	—
26.988(1 1/16)	33.338(1 5/16)	15.875(5/8)	15 900	24 600	1 620	2 510	6 000	9 000	**DCL1710**	0.025	—
28.575(1 1/8)	34.925(1 3/8)	9.525(3/8)	8 150	10 600	830	1 080	5 500	8 500	**DCL 186**	0.016	MI-141808
	34.925(1 3/8)	12.700(1/2)	12 400	18 200	1 260	1 850	5 500	8 500	**DCL 188**	0.021	MI-141808
	34.925(1 3/8)	19.050(3/4)	20 100	34 000	2 050	3 450	5 500	8 500	**DCL1812**	0.032	MI-141812
	34.925(1 3/8)	25.400(1)	27 400	50 500	2 790	5 150	5 500	8 500	**DCL1816**	0.043	MI-141816
	34.925(1 3/8)	31.750(1 1/4)	34 000	66 500	3 450	6 800	5 500	8 500	**DCL1820**	0.053	MI-141820
30.162(1 3/16)	38.100(1 1/2)	25.400(1)	33 000	54 000	3 350	5 500	5 500	8 000	**DCL1916**	0.057	—
31.750(1 1/4)	38.100(1 1/2)	12.700(1/2)	12 500	19 000	1 280	1 940	5 000	7 500	**DCL 208**	0.023	—
	38.100(1 1/2)	15.875(5/8)	16 400	27 000	1 670	2 750	5 000	7 500	**DCL2010**	0.029	—
	38.100(1 1/2)	19.050(3/4)	20 300	35 500	2 070	3 600	5 000	7 500	**DCL2012**	0.036	—
	38.100(1 1/2)	25.400(1)	27 700	53 000	2 830	5 400	5 000	7 500	**DCL2016**	0.047	—
	38.100(1 1/2)	31.750(1 1/4)	34 500	70 000	3 500	7 100	5 000	7 500	**DCL2020**	0.058	—
34.925(1 3/8)	41.275(1 5/8)	12.700(1/2)	13 400	21 400	1 360	2 180	4 700	7 000	**DCL 228**	0.027	—
	41.275(1 5/8)	19.050(3/4)	21 700	40 000	2 210	4 050	4 700	7 000	**DCL2212**	0.038	—
	41.275(1 5/8)	25.400(1)	29 600	59 500	3 000	6 050	4 700	7 000	**DCL2216**	0.051	—
	41.275(1 5/8)	31.750(1 1/4)	36 500	78 500	3 750	8 000	4 700	7 000	**DCL2220**	0.064	—
38.100(1 1/2)	47.625(1 7/8)	12.700(1/2)	17 100	22 800	1 750	2 320	4 300	6 500	**DCL 248**	0.043	—
	47.625(1 7/8)	15.875(5/8)	21 000	29 700	2 150	3 050	4 300	6 500	**DCL2410**	0.054	—
	47.625(1 7/8)	19.050(3/4)	26 600	40 000	2 710	4 100	4 300	6 500	**DCL2412**	0.065	—
	47.625(1 7/8)	22.225(7/8)	32 000	50 500	3 250	5 150	4 300	6 500	**DCL2414**	0.076	MI-202416
	47.625(1 7/8)	25.400(1)	36 500	60 500	3 750	6 200	4 300	6 500	**DCL2416**	0.087	MI-202416
	47.625(1 7/8)	31.750(1 1/4)	46 500	82 000	4 750	8 350	4 300	6 500	**DCL2420**	0.107	MI-202420
41.275(1 5/8)	50.800(2)	12.700(1/2)	18 000	24 900	1 840	2 540	4 000	6 000	**DCL 268**	0.046	MI-222610
	50.800(2)	15.875(5/8)	22 100	32 500	2 260	3 300	4 000	6 000	**DCL2610**	0.058	MI-222610
	50.800(2)	25.400(1)	38 500	66 500	3 950	6 800	4 000	6 000	**DCL2616**	0.106	—
	50.800(2)	31.750(1 1/4)	49 000	90 000	5 000	9 150	4 000	6 000	**DCL2620**	0.116	MI-212620

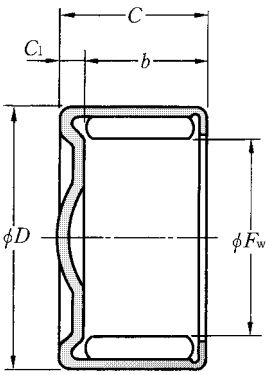
注1）内輪付きの場合はDCL＋MIを表す（内輪の寸法表はB-141ページ参照）。
例　DCL2414＋MI-202416
備考　上記の寸法でクローズエンド形の軸受も製作している。

F_w 44.450～50.800mm

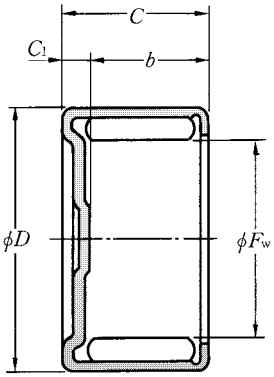
主要寸法 mm（1/25.4mm） F_w	D	C $^{0}_{-0.2}$	基本動定格荷重 N C_r	基本静定格荷重 N C_{or}	基本動定格荷重 kgf C_r	基本静定格荷重 kgf C_{or}	許容回転速度 min^{-1} グリース潤滑	許容回転速度 min^{-1} 油潤滑	呼び番号	質量 kg （参考）	適用内輪[1] （参考）
	53.975(2 1/8)	19.050(3/4)	29 200	47 500	2 980	4 850	3 700	5 500	**DCL2812**	0.074	MI-242812
44.450(1 3/4)	53.975(2 1/8)	25.400(1)	40 500	72 000	4 100	7 350	3 700	5 500	**DCL2816**	0.099	MI-242816
	53.975(2 1/8)	38.100(1 1/2)	62 000	126 000	6 350	12 800	3 700	5 500	**DCL2824**	0.149	—
	57.150(2 1/4)	12.700(1/2)	19 700	29 200	2 000	2 980	3 300	5 000	**DCL 308**	0.053	—
47.625(1 7/8)	57.150(2 1/4)	15.875(5/8)	24 200	38 000	2 460	3 900	3 300	5 000	**DCL3010**	0.066	—
	57.150(2 1/4)	25.400(1)	42 000	78 000	4 300	7 950	3 300	5 000	**DCL3016**	0.106	—
	60.325(2 3/8)	12.700(1/2)	20 400	31 500	2 080	3 200	3 100	4 700	**DCL 328**	0.056	—
50.800(2)	60.325(2 3/8)	25.400(1)	44 000	83 500	4 450	8 550	3 100	4 700	**DCL3216**	0.112	—
	60.325(2 3/8)	31.750(1 1/4)	55 500	113 000	5 650	11 500	3 100	4 700	**DCL3220**	0.140	—
	60.325(2 3/8)	38.100(1 1/2)	67 500	146 000	6 850	14 800	3 100	4 700	**DCL3224**	0.168	—

注1）内輪付きの場合はDCL＋MIを表す（内輪の寸法表はB-142ページ参照）。
例　DCL2816＋MI-242816
備考　上記の寸法でクローズエンド形の軸受も製作している。

HCK形



ディンプル形



ワッフル形

F_w 10～20mm

主要寸法 mm					基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	呼び番号[1]	ディンプル形	ワッフル形	質量 kg
F_w	D	C	b	C_1	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}				(参考)
10	15	9.35	7.6	1.75	6 200	9 250	635	940	**HCK1015Vn**	—	○	0.007
11.656	17.1	11.85	9.6	2.25	8 850	13 800	905	1 400	**HCK1217Vn**	○	—	0.013
13	19	11.85	9.6	2.25	10 000	15 000	1 020	1 530	**HCK1319Vn**	○	—	0.013
14	20	11.85	9.6	2.25	10 500	16 600	1 070	1 690	**HCK1420Vn**	○	○	0.014
16	22	12.85	10.6	2.25	12 200	20 700	1 240	2 110	**HCK1622Vn**	○	○	0.017
18	24	13.85	11.6	2.25	13 900	25 300	1 420	2 580	**HCK1824Vn**	○	—	0.021
18	24.6	13.85	11.6	2.25	13 900	25 300	1 420	2 580	**HCK1825Vn**	○	○	0.025
20	27.9	15.82	13.1	2.72	17 800	31 000	1 810	3 150	**HCK2028Vn**	○	—	0.037

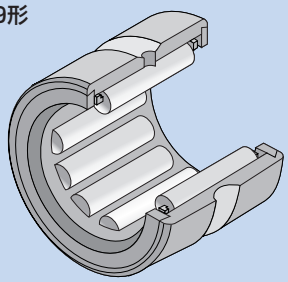
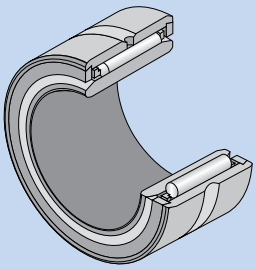
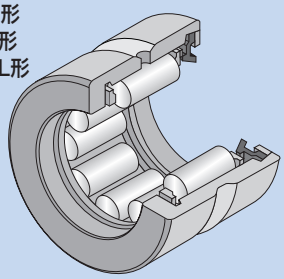
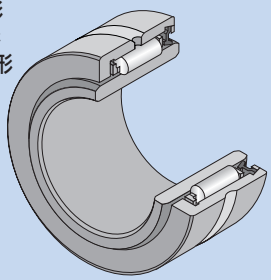
注1）ディンプル形，ワッフル形で接尾記号（Vn）が異なります。詳細は**NTN**にご照会ください。

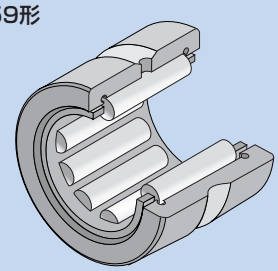
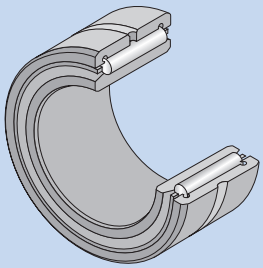
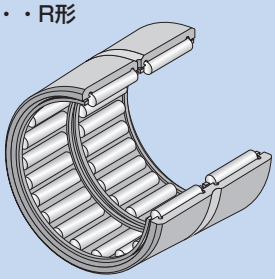
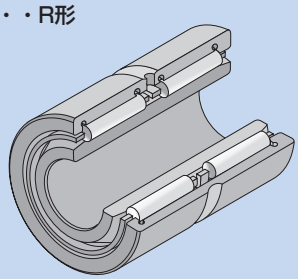
ソリッド形針状ころ軸受

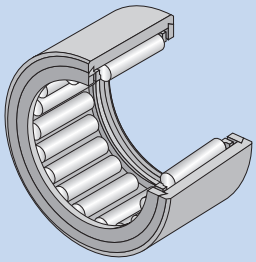
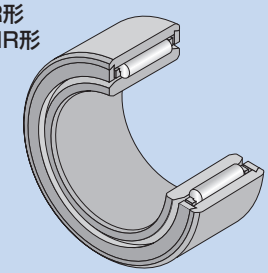
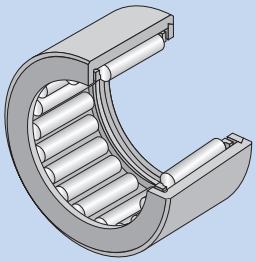
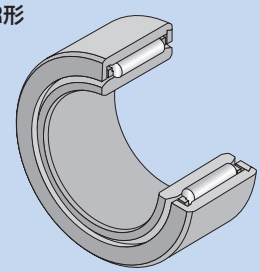
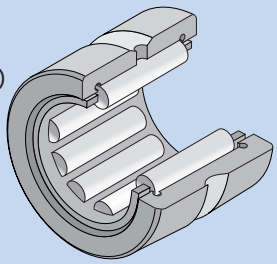
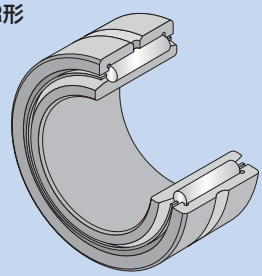
ソリッド形針状ころ軸受

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つば又は側板によって，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）であるために，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，高荷重及び高回転精度が求められる用途にも適している。

内輪を用いず軸を直接軌道面として使用する場合のために内輪なしの形式と内輪付の形式がある。

形　式	適用軸径(mm)	呼び番号の構成	備　考
RNA49形 	φ7～φ12	RNA 49 5 T2 形式記号 寸法系列 内径番号 接尾記号 【接尾記号】 T2：樹脂保持器	接尾記号T2は，ポリアミド樹脂成形保持器を使用のため，許容温度は120℃，連続使用では100℃以下で用いること。 寸法系列は JIS B 1512 又は ISO 15 に準じている。
NA49形 	φ5～φ9		
RNA49・・R形 RNA49・・L形 RNA49・・LL形 	RNA49・・R形 φ14～φ490 シール付 RNA49・・L形 RNA49・・LL形 φ14～φ58	RNA 49 02 R 形式記号 寸法系列 内径番号 接尾記号 【接尾記号】 R　：鍔タイプ L　：片側シールタイプ LL：両側シールタイプ	片側又は両側に合成ゴムの密封シールを内蔵したシール形式（接尾記号：L又はLL）は，内部にリチウム石けん基グリースを封入してある。 シール付タイプの場合，シール及びグリース劣化を防ぐため，使用温度は－20～120℃，連続使用では100℃以下にすること。 寸法系列は JIS B 1512 又は ISO 15 に準じている。
NA49・・R形 NA49・・L形 NA49・・LL形 	NA49・・R形 φ10～φ440 シール付 NA49・・L形 NA49・・LL形 φ10～φ50		

形　式	適用軸径(mm)	呼び番号の構成	備　考
RNA59形 	φ20～φ160	RNA 59 02 形式記号 寸法系列 寸法記号	寸法系列は JIS B 1512 又は ISO 15 に準じている。
NA59形 	φ15～φ140	NA 59 ／22 形式記号 寸法系列 寸法記号	
RNA69・・R形 	φ16～φ35 組込保持器 単列タイプ	RNA 69 01 R 形式記号 寸法系列 寸法記号 接尾記号	
	φ40～φ110 組込保持器 複列タイプ		
NA69・・R形 	φ12～φ30 組込保持器 単列タイプ	NA 69 ／22 形式記号 寸法系列 寸法記号	
	φ32～φ95 組込保持器 複列タイプ		

形　式	適用軸径(mm)	呼び番号の構成	備　考
NK形 NKS形 	NK φ5～φ12	NK 7 ／ 10 T2 形式記号 内接円径 幅寸法 接尾記号	接尾記号T2は，ポリアミド樹脂成形保持器を使用のため，許容温度は120℃。 連継使用では100℃以下で用いること。
	NKS φ8～φ40		
NK＋IR形 NKS＋IR形 	NK φ5～φ9	NKS 16 形式記号 内接円径	
	NKS＋IR φ6～φ30		
NKS形 	φ43～φ110	NK24／16R＋IR 20 × 24 × 16 形式記号 内径寸法 外径寸法 幅寸法	
NKS＋IR形 	φ35～φ95	【接尾記号】 R　：鍔タイプ T2：樹脂保持器	
NK・・R形 NKS形 MR形 （インチサイズ） 	NK・・R φ14～φ165	MR 10 18 12 形式記号 内接円径記号 外径寸法記号 幅寸法記号	
	NKS φ115～φ170		
	MR φ15.875～ φ234.95		
NK・・R＋IR形 NKS＋IR形 MR＋MI形 （インチサイズ） 	NK・・R＋IR φ10～φ150	MR101812＋MI－06 10 12 形式記号 内径寸法記号 外径寸法記号 幅寸法記号	
	NKS＋IR φ100～φ150		
	MR＋MI φ9.525～ φ203.2		

軸受の精度

ソリッド形針状ころ軸受の寸法精度，形状精度及び回転精度はJIS B 1514（転がり軸受の精度）に規定されている（**4.軸受の精度**の項 A-26ページ**表4.3**参照）。精度等級JIS0級の製品が標準的に製造されているが，より高い回転精度を要する用途のために，JIS6級，5級及び4級の製品も供給できるので**NTN**に御照会ください。

内輪なしの**NK形**，**RNA形**，**NKS形**，**MR形**のころ内接円径（F_w）の寸法許容差はISO公差域クラスF6である。軸径寸法及びラジアルすきまを選定する際の参考としてください。

特に高回転精度を要する箇所には，内輪を軸に取付けた後に軌道面を研削して狙いの精度に仕上げて用いることがある。このようなご要求に対して内輪軌道面に研削取代をつけた内輪も供給できるので，**NTN**にご照会ください。

ラジアル内部すきま及びはめあい

ソリッド形針状ころ軸受（内輪付き）のラジアル内部すきまは**5.1 軸受のラジアル内部すきま**の項（A-30ページ）**表5.1**に示す範囲で製造されている。このうち非互換性すきまはその範囲が狭いので，非互換性すきまにセットされた出荷時の組合せを保ったまま取付けなければならない。

内輪付き軸受が取付けられる軸及びハウジングの寸法許容差（はめあい）は，荷重の性質，大きさ及び軸，ハウジング穴の寸法に応じて**6.4推奨はめあい**の項（A-33ページ）による。このときの軸及びハウジングの形状精度及び表面粗さを**8.3軸及びハウジングの精度**の項（A-40ページ）**表8.3**に示す。

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1**に示す通りである。このときのハウジング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1 軸（軌道径）の寸法許容差（推奨）

ころ内接円径 F_w mm を超え	以下	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
	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

軌道面としての軸の形状精度，粗さ及び表面硬さは**8.4軌道面の精度**の項（A-40ページ）及び**8.5軌道に用いる材料と硬さ**の項（A-40ページ）を参照ください。

外輪の油穴寸法

外輪には，油穴及び油溝が設けられており，軸受への潤滑油の給油を容易にしている。

（但し，ころの内接円径（F_w）が12mm以下の**NK形**及びころ内接円径（F_w）が110mm以下の**NKS形**は除く）

表2に油穴寸法を示す。

表2 油穴寸法

外輪外径 を超え	以下	油穴径(mm)	油穴個数
—	20	2.0	1
20	40	2.5	1
40	80	3.0	1
80	200	3.5	1
200	350	4.0	1
350	—	5.0	1

取付け関係

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。**又，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1**及び寸法表に記載しているので参照ください。

ソリッド形針状ころ軸受の内輪及び外輪は，肩又は止め輪によってアキシアル方向に位置決めする必要がある。このときの軸及びハウジングの取付関係寸法は寸法表に記載しているので参照ください。

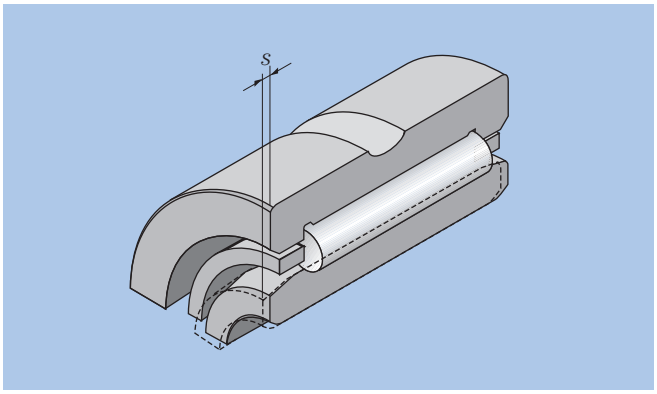
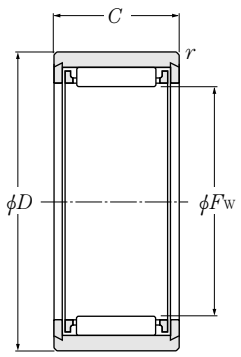


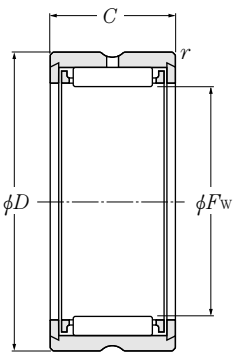
図1

内輪なし

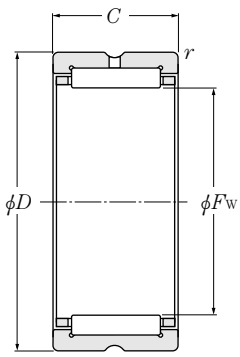
RNA49形
RNA59形
RNA69形
NK形
NKS形



NK形（$\phi F_W \leqq 12$mm）
NKS形



RNA49形（$\phi F_W \leqq 12$mm）

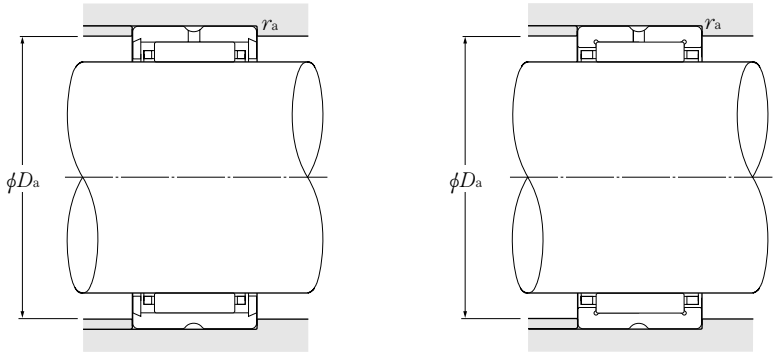


RNA49‥R形（$\phi F_W \geqq 14$mm）
RNA59形
RNA69‥R形
NK‥R形（$\phi F_W \geqq 14$mm）

F_W 5～15mm

主要寸法 mm				基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	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
F_W	D	C	$r_{s\,min}$ [1]	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}				D_a 最大	r_{as} [2] 最大	（参考）
5 $^{+0.018}_{+0.010}$	10	10	0.15	2 640	2 190	269	224	27 000	40 000	**NK5/10T2**	6.5	0.15	0.0031
	10	12	0.15	2 720	2 250	277	230	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	272	233	25 000	37 000	**NK6/10T2**	7.5	0.15	0.0047
	12	12	0.15	3 400	3 150	345	320	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	272	239	23 000	34 000	**RNA495T2**	8.5	0.15	0.0055
	14	10	0.3	2 670	2 350	272	239	23 000	34 000	**NK7/10T2**	8.5	0.3	0.0069
	14	12	0.3	3 400	3 200	345	330	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	320	305	21 000	32 000	**RNA496T2T**	9.5	0.15	0.0073
	15	12	0.3	4 000	4 100	410	420	21 000	32 000	**NK8/12T2**	9.5	0.3	0.0087
	15	16	0.3	4 850	5 200	495	535	21 000	32 000	**NK8/16**	9.5	0.3	0.0120
	16	13	0.3	4 650	4 150	475	425	21 000	32 000	**NKS8T2**	10	0.3	0.011
9 $^{+0.022}_{+0.013}$	16	12	0.3	4 550	5 000	465	510	20 000	30 000	**NK9/12T2**	10.5	0.3	0.0100
	16	16	0.3	5 500	6 400	560	650	20 000	30 000	**NK9/16T2**	10.5	0.3	0.0130
	17	10	0.15	3 600	3 650	365	375	20 000	30 000	**RNA497**	10.5	0.15	0.0095
10 $^{+0.022}_{+0.013}$	17	12	0.3	4 550	5 100	460	520	19 000	28 000	**NK10/12T2**	11.5	0.3	0.0100
	17	16	0.3	5 450	6 450	555	660	19 000	28 000	**8E-NK10/16CT**	11.5	0.3	0.0130
	19	11	0.15	5 250	5 150	535	525	19 000	28 000	**RNA498CT**	12	0.15	0.0130
	19	13	0.3	5 500	5 450	560	555	19 000	28 000	**NKS10**	12	0.3	0.015
12 $^{+0.027}_{+0.016}$	19	12	0.3	5 000	6 100	510	620	17 000	26 000	**NK12/12**	13.5	0.3	0.0130
	19	16	0.3	6 000	7 700	615	785	17 000	26 000	**NK12/16**	13.5	0.3	0.0160
	20	11	0.3	4 850	4 900	495	500	17 000	26 000	**RNA499**	14	0.3	0.0130
	22	16	0.3	9 000	9 400	920	960	17 000	26 000	**NKS12**	14.5	0.3	0.026
14 $^{+0.027}_{+0.016}$	22	13	0.3	8 600	9 200	875	935	16 000	24 000	**RNA4900R**	20	0.3	0.0170
	22	16	0.3	10 300	11 500	1 050	1 170	16 000	24 000	**NK14/16R**	20	0.3	0.0210
	22	20	0.3	13 000	15 600	1 330	1 590	16 000	24 000	**NK14/20R**	20	0.3	0.0260
	25	16	0.3	8 950	9 650	915	985	16 000	24 000	**NKS14**	16.5	0.3	0.035
15 $^{+0.027}_{+0.016}$	23	16	0.3	10 900	12 700	1 110	1 290	15 000	23 000	**NK15/16R**	21	0.3	0.0220
	23	20	0.3	13 800	17 200	1 410	1 750	15 000	23 000	**NK15/20R**	21	0.3	0.0270
	26	16	0.3	10 100	11 500	1 030	1 170	15 000	23 000	**NKS15**	17.5	0.3	0.028

注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
2）軸及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。



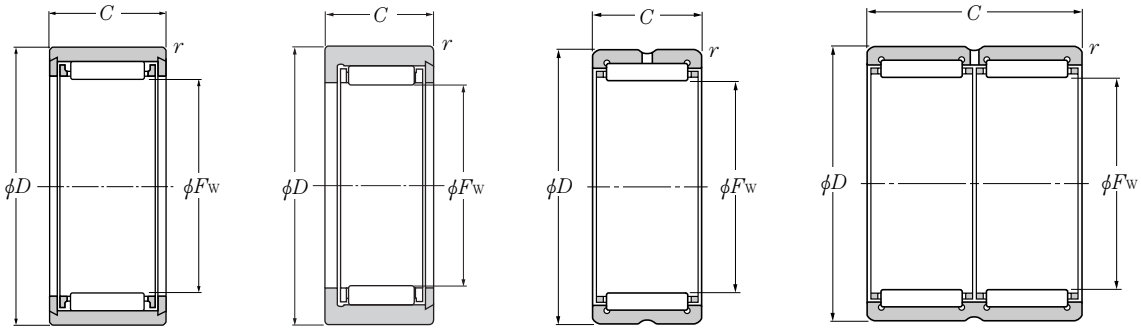
F_w 16～24mm

主要寸法 mm				基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号	取付関係寸法 mm		質量 kg
								グリース潤滑	油潤滑				
F_w	D	C	$r_{s\,min}$ [1]	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}				D_a 最大	r_{as} [2] 最大	（参考）
	24	13	0.3	9 550	10 900	975	1 110	15 000	23 000	**RNA4901R**	22	0.3	0.0170
	24	16	0.3	12 200	14 900	1 240	1 520	15 000	23 000	**NK16/16R**	22	0.3	0.0220
16 $^{+0.027}_{+0.016}$	24	20	0.3	14 600	18 800	1 490	1 920	15 000	23 000	**NK16/20R**	22	0.3	0.0280
	24	22	0.3	15 400	20 000	1 570	2 040	15 000	23 000	**RNA6901R**	22	0.3	0.0310
	28	16	0.3	12 600	13 900	1 290	1 410	15 000	23 000	**NKS16**	19	0.3	0.039
17 $^{+0.027}_{+0.016}$	25	16	0.3	12 100	15 000	1 240	1 530	15 000	22 000	**NK17/16R**	23	0.3	0.024
	25	20	0.3	15 400	20 400	1 570	2 080	15 000	22 000	**NK17/20R**	23	0.3	0.030
	26	16	0.3	12 700	16 200	1 300	1 650	14 000	21 000	**NK18/16R**	24	0.3	0.025
18 $^{+0.027}_{+0.016}$	26	20	0.3	16 100	22 000	1 640	2 250	14 000	21 000	**NK18/20RCT**	24	0.3	0.031
	30	16	0.3	11 600	12 800	1 180	1 300	14 000	21 000	**NKS18**	21	0.3	0.038
19 $^{+0.033}_{+0.020}$	27	16	0.3	13 300	17 400	1 350	1 780	14 000	21 000	**NK19/16R**	25	0.3	0.026
	27	20	0.3	16 000	22 200	1 630	2 260	14 000	21 000	**NK19/20R**	25	0.3	0.032
	28	13	0.3	10 300	12 800	1 050	1 310	13 000	20 000	**RNA4902R**	26	0.3	0.022
	28	16	0.3	13 200	17 500	1 340	1 790	13 000	20 000	**NK20/16RCT**	26	0.3	0.027
20 $^{+0.033}_{+0.020}$	28	18	0.3	14 100	19 100	1 440	1 950	13 000	20 000	**RNA5902CT**	26	0.3	0.033
	28	20	0.3	16 700	23 800	1 700	2 420	13 000	20 000	**NK20/20R**	26	0.3	0.034
	28	23	0.3	17 600	25 300	1 790	2 580	13 000	20 000	**RNA6902R**	26	0.3	0.040
	32	20	0.3	17 800	22 800	1 810	2 330	13 000	20 000	**NKS20**	23	0.3	0.049
21 $^{+0.033}_{+0.020}$	29	16	0.3	13 700	18 700	1 400	1 910	13 000	19 000	**NK21/16R**	27	0.3	0.028
	29	20	0.3	17 400	25 400	1 770	2 590	13 000	19 000	**NK21/20R**	27	0.3	0.035
	30	16	0.3	14 200	19 900	1 450	2 030	12 000	18 000	**NK22/16R**	28	0.3	0.034
	30	20	0.3	18 000	27 000	1 840	2 760	12 000	18 000	**NK22/20R**	28	0.3	0.037
22 $^{+0.033}_{+0.020}$	30	13	0.3	11 200	14 600	1 140	1 490	12 000	18 000	**RNA4903R**	28	0.3	0.022
	30	18	0.3	15 200	21 700	1 550	2 210	12 000	18 000	**RNA5903**	28	0.3	0.035
	30	23	0.3	18 200	27 200	1 850	2 770	12 000	18 000	**RNA6903R**	28	0.3	0.042
	35	20	0.6	17 700	23 300	1 810	2 380	12 000	18 000	**NKS22**	25	0.6	0.062
	32	16	0.3	15 200	22 300	1 550	2 280	11 000	170 00	**NK24/16R**	30	0.3	0.032
24 $^{+0.033}_{+0.020}$	32	20	0.3	18 600	28 800	1 890	2 930	11 000	17 000	**NK24/20R**	30	0.3	0.040
	37	20	0.6	18 400	25 200	1 880	2 570	11 000	17 000	**NKS24**	27	0.6	0.066

注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
2）軸及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。

内輪なし

RNA49形
RNA59形
RNA69形
NK形
NKS形

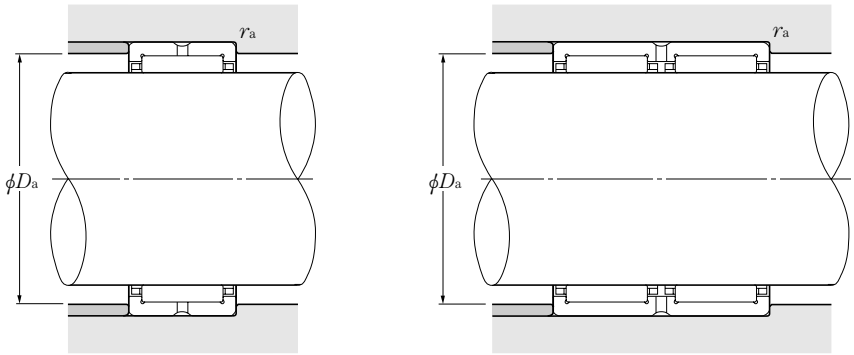


NKS形（ϕF_W≦40mm）　NKS形（ϕF_W>43mm）　RNA49··R形，RNA59形 RNA69··R形（ϕF_W≦35mm） NK··R形　RNA69形··R形（ϕF_W≧40mm）

F_W 25～32mm

主要寸法 mm				基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	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
F_W	D	C	$r_{s\,min}$ [1]	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}				D_a 最大	r_{as} [2] 最大	（参考）
25 +0.033 +0.020	33	16	0.3	15 100	22 400	1 540	2 280	11 000	16 000	**NK25/16R**	31	0.3	0.033
	33	20	0.3	19 200	30 500	1 960	3 100	11 000	16 000	**NK25/20RCT**	31	0.3	0.042
	37	17	0.3	21 300	25 500	2 170	2 600	11 000	16 000	**RNA4904RCT**	35	0.3	0.052
	37	23	0.3	28 400	37 000	2 900	3 750	11 000	16 000	**RNA5904**	35	0.3	0.084
	37	30	0.3	36 500	50 500	3 700	5 150	11 000	16 000	**RNA6904R**	35	0.3	0.100
	38	20	0.6	18 300	25 300	1 870	2 580	11 000	16 000	**NKS25**	28	0.6	0.068
26 +0.033 +0.020	34	16	0.3	15 600	23 600	1 590	2 410	10 000	15 000	**NK26/16R**	32	0.3	0.034
	34	20	0.3	19 100	30 500	1 940	3 100	10 000	15 000	**NK26/20R**	32	0.3	0.042
28 +0.033 +0.020	37	20	0.3	22 300	34 000	2 280	3 450	9 500	14 000	**NK28/20R**	35	0.3	0.052
	37	30	0.3	26 700	48 000	2 720	4 900	9 500	14 000	**NK28/30RCT**	35	0.3	0.082
	39	17	0.3	23 200	29 300	2 360	2 990	9 500	14 000	**RNA49/22R**	37	0.3	0.050
	39	23	0.3	26 400	37 500	2 690	3 850	9 500	14 000	**RNA59/22**	37	0.3	0.092
	39	30	0.3	40 000	58 500	4 050	6 000	9 500	14 000	**RNA69/22R**	37	0.3	0.100
	42	20	0.6	18 100	25 800	1 850	2 630	9 500	14 000	**NKS28**	31	0.6	0.084
29 +0.033 +0.020	38	20	0.3	22 200	34 000	2 270	3 450	9 500	14 000	**NK29/20R**	36	0.3	0.054
	38	30	0.3	27 500	50 500	2 810	5 150	9 500	14 000	**NK29/30R**	36	0.3	0.084
30 +0.033 +0.020	40	20	0.3	22 100	34 000	2 260	3 500	8 500	13 000	**NK30/20R**	38	0.3	0.065
	40	30	0.3	33 000	57 000	3 350	5 800	8 500	13 000	**NK30/30R**	38	0.3	0.098
	42	17	0.3	24 000	31 500	2 450	3 200	8 500	13 000	**RNA4905R**	40	0.3	0.061
	42	23	0.3	30 500	43 000	3 150	4 350	8 500	13 000	**RNA5905**	40	0.3	0.101
	42	30	0.3	41 500	63 000	4 200	6 400	8 500	13 000	**RNA6905R**	40	0.3	0.112
	45	22	0.6	23 300	33 000	2 370	3 350	8 500	13 000	**NKS30**	33.5	0.6	0.104
32 +0.041 +0.025	42	20	0.3	23 500	37 500	2 400	3 850	8 500	13 000	**NK32/20R**	40	0.3	0.068
	42	30	0.3	34 000	60 500	3 450	6 150	8 500	13 000	**NK32/30R**	40	0.3	0.102
	45	17	0.3	24 800	33 500	2 530	3 400	8 500	13 000	**RNA49/28RCT**	43	0.3	0.073
	45	23	0.3	32 000	45 500	3 250	4 650	8 500	13 000	**RNA59/28**	43	0.3	0.108
	45	30	0.3	43 000	67 000	4 350	6 850	8 500	13 000	**RNA69/28R**	43	0.3	0.135
	47	22	0.6	24 000	35 000	2 450	3 550	8 500	13 000	**NKS32**	35.5	0.6	0.11

注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
2）軸及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。



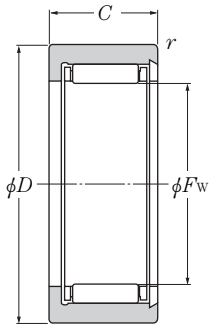
F_w 35～45mm

主要寸法 mm				基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	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
F_w	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}				D_a 最大	r_{as} 2) 最大	（参考）
	45	20	0.3	24 800	41 500	2 520	4 250	7 500	11 000	**NK35/20RCT**	43	0.3	0.074
	45	30	0.3	36 000	66 500	3 650	6 800	7 500	11 000	**NK35/30R**	43	0.3	0.112
35 $^{+0.041}_{+0.025}$	47	17	0.3	25 500	35 500	2 600	3 600	7 500	11 000	**RNA4906R**	45	0.3	0.069
	47	23	0.3	32 500	48 500	3 350	4 950	7 500	11 000	**RNA5906**	45	0.3	0.108
	47	30	0.3	42 500	67 500	4 300	6 900	7 500	11 000	**RNA6906R**	45	0.3	0.126
	50	22	0.6	24 700	37 000	2 510	3 750	7 500	11 000	**NKS35**	38.5	0.6	0.118
	47	20	0.3	25 300	43 500	2 580	4 400	7 500	11 000	**NK37/20R**	45	0.3	0.077
37 $^{+0.041}_{+0.025}$	47	30	0.3	36 500	69 500	3 750	7 100	7 500	11 000	**NK37/30R**	45	0.3	0.107
	52	22	0.6	26 300	41 000	2 680	4 150	7 500	11 000	**NKS37**	40.5	0.6	0.123
38 $^{+0.041}_{+0.025}$	48	20	0.3	25 900	45 000	2 640	4 600	7 500	11 000	**NK38/20R**	46	0.3	0.079
	48	30	0.3	37 500	73 000	3 850	7 400	7 500	11 000	**NK38/30R**	46	0.3	0.107
	50	20	0.3	26 400	47 000	2 700	4 800	6 500	10 000	**NK40/20R**	48	0.3	0.083
	50	30	0.3	38 500	76 000	3 900	7 750	6 500	10 000	**NK40/30R**	48	0.3	0.125
40 $^{+0.041}_{+0.025}$	52	20	0.6	31 500	47 500	3 200	4 850	6 500	10 000	**RNA49/32R**	48	0.6	0.089
	52	27	0.6	38 000	61 000	3 850	6 250	6 500	10 000	**RNA59/32**	48	0.6	0.149
	52	36	0.6	47 500	82 000	4 850	8 350	6 500	10 000	**RNA69/32R**	48	0.6	0.162
	55	22	0.6	27 700	45 000	2 820	4 550	6 500	10000	**NKS40**	43.5	0.6	0.129
	52	20	0.3	26 900	49 000	2 750	5 000	6 500	9 500	**NK42/20R**	50	0.3	0.086
	52	30	0.3	39 000	79 000	4 000	8 050	6 500	9 500	**NK42/30R**	50	0.3	0.130
42 $^{+0.041}_{+0.025}$	55	20	0.6	32 000	50 000	3 300	5 100	6 500	9 500	**RNA4907R**	51	0.6	0.107
	55	27	0.6	39 000	64 500	3 950	6 550	6 500	9 500	**RNA5907**	51	0.6	0.176
	55	36	0.6	49 000	86 500	5 000	8 800	6 500	9 500	**RNA6907R**	51	0.6	0.193
	53	20	0.3	27 500	51 000	2 810	5 200	6 500	9 500	**NK43/20R**	51	0.3	0.086
43 $^{+0.041}_{+0.025}$	53	30	0.3	40 000	82 000	4 100	8 400	6 500	9 500	**NK43/30R**	51	0.3	0.133
	58	22	0.6	29 100	49 000	2 960	5 000	6 500	9 500	**NKS43**	46.5	0.6	0.14
	55	20	0.3	28 000	52 500	2 860	5 400	6 000	9 000	**NK45/20R**	53	0.3	0.092
45 $^{+0.041}_{+0.025}$	55	30	0.3	41 000	85 500	4 150	8 700	6 000	9 000	**NK45/30RCT**	53	0.3	0.139
	60	22	0.6	29 700	51 000	3 000	5 200	6 000	9 000	**NKS45**	48.5	0.6	0.16

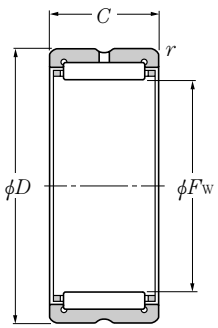
注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
　2）軸及びハウジングの隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。

内輪なし

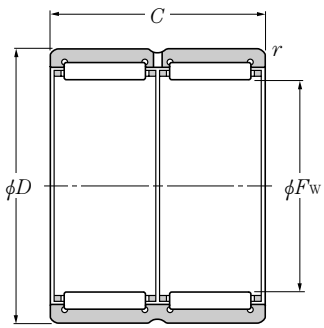
RNA49形
RNA59形
RNA69形
NK形
NKS形



NKS形



RNA48形
RNA49··R形
RNA59形
NK··R形

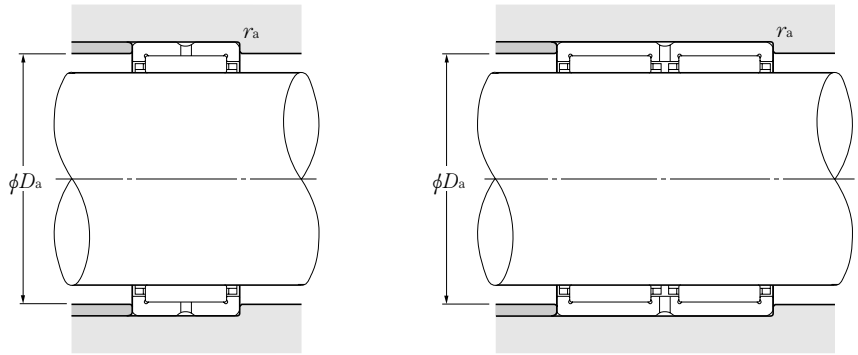


RNA69··R形

F_w 47～68mm

主要寸法 mm				基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	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
F_w	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}				D_a 最大	r_{as} 2) 最大	(参考)
47 +0.041 +0.025	57	20	0.3	28 800	55 500	2 940	5 650	5 500	8 500	**NK47/20RCT**	55	0.3	0.095
	57	30	0.3	42 500	91 500	4 350	9 350	5 500	8 500	**NK47/30R**	55	0.3	0.142
48 +0.041 +0.025	62	22	0.6	43 500	66 500	4 450	6 800	5 500	8 500	**RNA4908R**	58	0.6	0.140
	62	30	0.6	53 000	92 500	5 450	9 450	5 500	8 500	**RNA5908**	58	0.6	0.225
	62	40	0.6	67 000	116 000	6 850	11 800	5 500	8 500	**RNA6908R**	58	0.6	0.256
50 +0.041 +0.025	62	25	0.6	38 500	74 500	3 950	7 550	5 500	8 000	**NK50/25RCT**	58	0.6	0.158
	62	35	0.6	51 000	106 000	5 200	10 800	5 500	8 000	**NK50/35R**	58	0.6	0.221
	65	22	1	31 500	57 000	3 200	5 800	5 500	8 000	**NKS50**	53.5	1	0.157
52 +0.049 +0.030	68	22	0.6	46 000	73 000	4 700	7 450	5 000	7 500	**RNA4909R**	64	0.6	0.182
	68	30	0.6	56 000	101 000	5 700	10 300	5 000	7 500	**RNA5909**	64	0.6	0.232
	68	40	0.6	70 500	127 000	7 200	13 000	5 000	7 500	**RNA6909R**	64	0.6	0.273
55 +0.049 +0.030	68	25	0.6	41 000	82 000	4 150	8 400	5 000	7 500	**NK55/25R**	64	0.6	0.193
	68	35	0.6	54 000	118 000	5 500	12 000	5 000	7 500	**NK55/35R**	64	0.6	0.26
	72	22	1	33 500	63 000	3 400	6 450	5 000	7 500	**NKS55**	58.5	1	0.221
58 +0.049 +0.030	72	22	0.6	48 000	80 000	4 900	8 150	4 700	7 000	**RNA4910R**	68	0.6	0.163
	72	30	0.6	58 000	110 000	5 950	11 200	4 700	7 000	**RNA5910**	68	0.6	0.289
	72	40	0.6	74 000	139 000	7 500	14 200	4 700	7 000	**RNA6910R**	68	0.6	0.320
60 +0.049 +0.030	72	25	0.6	41 000	85 000	4 200	8 700	4 300	6 500	**NK60/25R**	68	0.6	0.185
	72	35	0.6	57 000	130 000	5 800	13 200	4 300	6 500	**NK60/35R**	68	0.6	0.258
	80	28	1.1	44 500	85 000	4 500	8 700	4 300	6 500	**NKS60**	64	1.1	0.335
63 +0.049 +0.030	80	25	1	58 500	99 500	6 000	10 100	4 300	6 500	**RNA4911R**	75	1	0.255
	80	34	1	76 500	140 000	7 800	14 300	4 300	6 500	**RNA5911**	75	1	0.367
	80	45	1	94 000	183 000	9 600	18 600	4 300	6 500	**RNA6911R**	75	1	0.470
65 +0.049 +0.030	78	25	0.6	45 000	98 000	4 550	10 000	4 000	6 000	**NK65/25R**	74	0.6	0.221
	78	35	0.6	60 000	142 000	6 100	14 400	4 000	6 000	**NK65/35R**	74	0.6	0.310
	85	28	1.1	47 000	94 000	4 800	9 600	4 000	6 000	**NKS65**	69	1.1	0.356
68 +0.049 +0.030	82	25	1	44 500	89 000	4 500	9 050	4 000	6 000	**NK68/25R**	77	0.6	0.241
	82	35	0.6	63 000	139 000	6 400	14 200	4 000	6 000	**NK68/35R**	78	0.6	0.338
	85	25	1	61 500	108 000	6 250	11 000	4 000	6 000	**RNA4912R**	80	1	0.275

注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
2）軸及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。



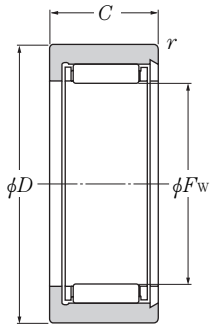
F_w 68～90mm

主要寸法 mm				基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	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
F_w	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}				D_a 最大	r_{as} 2) 最大	（参考）
68 $^{+0.049}_{+0.030}$	85	34	1	80 500	153 000	8 200	15 600	4 000	6 000	**RNA5912**	80	1	0.408
	85	45	1	95 500	191 000	9 750	19 400	4 000	6 000	**RNA6912R**	80	1	0.488
70 $^{+0.049}_{+0.030}$	85	25	0.6	45 000	91 500	4 600	9 350	3 700	5 500	**NK70/25R**	81	0.6	0.275
	85	35	0.6	64 000	144 000	6 550	14 700	3 700	5 500	**NK70/35R**	81	0.6	0.386
	90	28	1.1	49 500	103 000	5 050	10 500	3 700	5 500	**NKS70**	74	1.1	0.38
72 $^{+0.049}_{+0.030}$	90	25	1	62 500	112 000	6 350	11 400	3 700	5 500	**RNA4913R**	85	1	0.312
	90	34	1	84 000	165 000	8 600	16 800	3 700	5 500	**RNA5913**	85	1	0.462
	90	45	1	97 000	198 000	9 900	20 200	3 700	5 500	**RNA6913R**	85	1	0.520
73 $^{+0.049}_{+0.030}$	90	25	0.6	54 000	100 000	5 500	10 200	3 700	5 500	**NK73/25R**	86	0.6	0.302
	90	35	0.6	76 500	156 000	7 800	16 000	3 700	5 500	**NK73/35R**	86	0.6	0.428
75 $^{+0.049}_{+0.030}$	92	25	0.6	55 000	104 000	5 600	10 600	3 700	5 500	**NK75/25R**	88	0.6	0.315
	92	35	0.6	78 000	162 000	7 950	16 500	3 700	5 500	**NK75/35R**	88	0.6	0.492
	95	28	1.1	50 500	109 000	5 150	11 100	3 700	5 500	**NKS75**	79	1.1	0.402
80 $^{+0.049}_{+0.030}$	95	25	1	57 000	119 000	5 800	12 200	3 300	5 000	**NK80/25R**	90	1	0.301
	95	35	1	79 500	184 000	8 150	18 700	3 300	5 000	**NK80/35R**	90	1	0.425
	100	28	1.1	53 000	118 000	5 400	12 100	3 300	5 000	**NKS80**	84	1.1	0.413
	100	30	1	85 500	156 000	8 750	15 900	3 300	5 000	**RNA4914R**	95	1	0.460
	100	40	1	103 000	187 000	10 500	19 100	3 300	5 000	**RNA5914**	95	1	0.706
	100	54	1	130 000	267 000	13 300	27 200	3 300	5 000	**RNA6914R**	95	1	0.857
85 $^{+0.058}_{+0.036}$	105	25	1	70 500	123 000	7 200	12 600	3 100	4 700	**NK85/25R**	100	1	0.404
	105	30	1	87 000	162 000	8 900	16 500	3 100	4 700	**RNA4915R**	100	1	0.489
	105	32	1.1	64 000	153 000	6 500	15 600	3 100	4 700	**NKS85**	89	1.1	0.475
	105	35	1	100 000	193 000	10 200	19 700	3 100	4 700	**NK85/35R**	100	1	0.517
	105	40	1	109 000	205 000	11 100	20 900	3 100	4 700	**RNA5915**	100	1	0.745
	105	54	1	132 000	277 000	13 500	28 300	3 100	4 700	**RNA6915R**	100	1	0.935
90 $^{+0.058}_{+0.036}$	110	25	1	71 500	128 000	7 300	13 100	2 900	4 400	**NK90/25R**	105	1	0.426
	110	30	1	90 500	174 000	9 250	17 700	2 900	4 400	**RNA4916R**	105	1	0.516
	110	32	1.1	64 000	157 000	6 550	16 000	2 900	4 400	**NKS90**	94	1.1	0.714
	110	35	1	104 000	208 000	10 600	21 200	2 900	4 400	**NK90/35R**	105	1	0.604

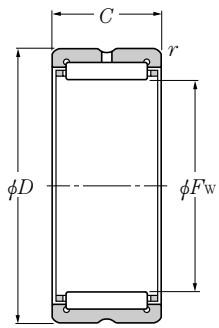
注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
2）軸及びハウジングの隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。

内輪なし

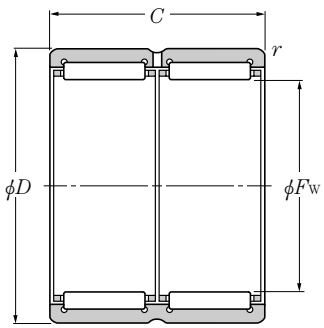
RNA48形
RNA49形
RNA59形
RNA69形
NK形
NKS形



NKS形
（ϕF_W≦110mm）



RNA48形
RNA49··R形，RNA49形
RNA59形
NK··R形，NK形
NKS形（ϕF_W≧115mm）

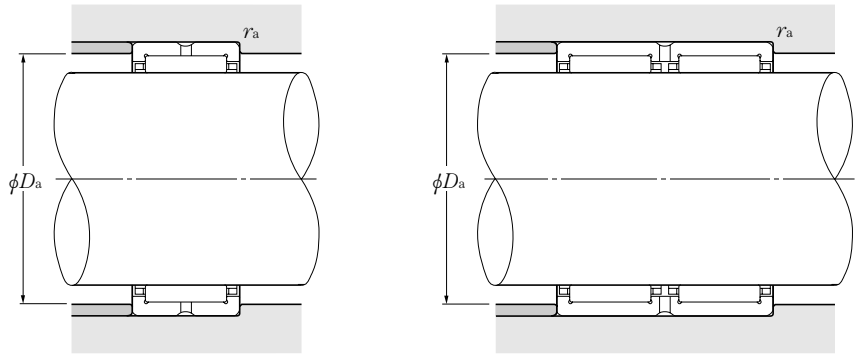


RNA69··R形

F_W 90～125mm

主要寸法 mm				基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	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
F_w	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}				D_a 最大	r_{as} 2) 最大	（参考）
90 $^{+0.058}_{+0.036}$	110	40	1	115 000	223 000	11 700	22 700	2 900	4 400	**RNA5916**	105	1	0.787
	110	54	1	138 000	298 000	14 000	30 500	2 900	4 400	**RNA6916R**	105	1	0.987
95 $^{+0.058}_{+0.036}$	115	26	1	74 500	137 000	7 600	14 000	2 800	4 200	**NK95/26R**	110	1	0.364
	115	32	1.1	65 500	165 000	6 700	16 800	2 800	4 200	**NKS95**	99	1.1	0.765
	115	36	1	108 000	223 000	11 100	22 700	2 800	4 200	**NK95/36R**	110	1	0.652
100 $^{+0.058}_{+0.036}$	120	26	1	73 500	137 000	7 500	14 000	2 700	4 000	**NK100/26R**	115	1	0.487
	120	32	1.1	61 000	153 000	6 250	15 600	2 700	4 000	**NKS100**	104	1.1	0.67
	120	35	1.1	112 000	237 000	11 500	24 200	2 700	4 000	**RNA4917R**	113.5	1	0.657
	120	36	1	107 000	223 000	11 000	22 800	2 700	4 000	**NK100/36R**	115	1	0.679
	120	46	1.1	137 000	290 000	14 000	29 600	2 700	4 000	**RNA5917**	113.5	1	1.00
	120	63	1.1	169 000	400 000	17 300	41 000	2 700	4 000	**RNA6917R**	113.5	1	1.20
105 $^{+0.058}_{+0.036}$	125	26	1	76 500	147 000	7 800	14 900	2 500	3 800	**NK105/26R**	120	1	0.506
	125	32	1.1	67 500	176 000	6 850	18 000	2 500	3 800	**NKS105**	109	1.1	0.68
	125	35	1.1	116 000	252 000	11 900	25 700	2 500	3 800	**RNA4918R**	118.5	1	0.697
	125	36	1	111 000	238 000	11 400	24 300	2 500	3 800	**NK105/36R**	120	1	0.713
	125	46	1.1	143 000	310 000	14 600	32 000	2 500	3 800	**RNA5918**	118.5	1	1.04
	125	63	1.1	175 000	425 000	17 900	43 500	2 500	3 800	**RNA6918R**	118.5	1	1.33
110 $^{+0.058}_{+0.036}$	130	30	1.1	97 500	204 000	9 950	20 800	2 400	3 600	**NK110/30R**	123.5	1	0.612
	130	32	1.1	64 500	170 000	6 600	17 300	2 400	3 600	**NKS110**	114	1.1	0.695
	130	35	1.1	118 000	260 000	12 000	26 500	2 400	3 600	**RNA4919R**	123.5	1	0.719
	130	40	1.1	129 000	292 000	13 100	29 700	2 400	3 600	**NK110/40R**	123.5	1	0.830
	130	46	1.1	149 000	335 000	15 200	34 000	2 400	3 600	**RNA5919**	123.5	1	1.13
	130	63	1.1	177 000	440 000	18 100	45 000	2 400	3 600	**RNA6919R**	123.5	1	1.46
115 $^{+0.058}_{+0.036}$	135	32	1.1	90 500	199 000	9 250	20 300	2 300	3 500	**NKS115**	128.5	1.1	0.7
	140	40	1.1	127 000	260 000	12 900	26 500	2 300	3 500	**RNA4920**	133.5	1	1.15
	140	54	1.1	182 000	395 000	18 600	40 500	2 300	3 500	**RNA5920**	133.5	1	1.76
120 $^{+0.058}_{+0.036}$	140	30	1	93 500	210 000	9 550	21 400	2 200	3 300	**RNA4822**	135	1	0.670
	140	40	1.1	113 000	268 000	11 500	27 300	2 200	3 300	**NK120/40**	133.5	1	0.910
125 $^{+0.068}_{+0.043}$	150	40	1.1	131 000	279 000	13 300	28 400	2 100	3 200	**RNA4922**	143.5	1	1.24

注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
2）軸及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。



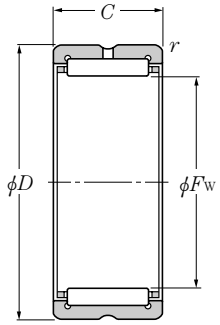
F_w 125～190mm

主要寸法 mm				基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	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
F_w	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}				D_a 最大	r_{as} 2) 最大	（参考）
125 $^{+0.068}_{+0.043}$	150	54	1.1	193 000	440 000	19 700	45 000	2 100	3 200	**RNA5922**	143.5	1	1.89
130 $^{+0.068}_{+0.043}$	150	30	1	99 500	233 000	10 100	23 800	2 100	3 100	**RNA4824**	145	1	0.730
	150	40	1.1	116 000	283 000	11 800	28 800	2 100	3 100	**NK130/40**	143.5	1	0.98
135 $^{+0.068}_{+0.043}$	160	40	2	135 000	298 000	13 800	30 500	2 000	3 000	**NKS135**	151	2	1.32
	165	45	1.1	180 000	380 000	18 300	38 500	2 000	3 000	**RNA4924**	158.5	1	1.86
	165	60	1.1	246 000	530 000	25 100	54 000	2 000	3 000	**RNA5924**	158.5	1	2.67
145 $^{+0.068}_{+0.043}$	165	35	1.1	118 000	305 000	12 100	31 000	1 900	2 800	**RNA4826**	158.5	1	0.95
	170	32	1.5	111 000	238 000	11 300	24 300	1 900	2 800	**NK145/32**	162.5	1.5	1.12
	170	42	1.5	153 000	360 000	15 600	36 500	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	20 600	46 500	1 800	2 700	**RNA4926**	172	1.5	2.21
	180	52	2	202 000	455 000	20 600	46 500	1 800	2 700	**NKS150**	171	2	2.32
	180	67	1.5	296 000	690 000	30 000	70 500	1 800	2 700	**RNA5926**	172	1.5	3.21
155 $^{+0.068}_{+0.043}$	175	35	1.1	121 000	315 000	12 300	32 500	1 700	2 600	**RNA4828**	168.5	1	1.02
	180	32	1.5	114 000	252 000	11 600	25 700	1 700	2 600	**NK155/32**	172	1.5	1.20
	180	42	1.5	156 000	380 000	16 000	38 500	1 700	2 600	**NK155/42**	172	1.5	1.59
160 $^{+0.068}_{+0.043}$	190	50	1.5	209 000	485 000	21 300	49 500	1 700	2 500	**RNA4928**	182	1.5	2.35
	190	52	2	209 000	485 000	21 300	49 500	1 700	2 500	**NKS160**	181	2	2.45
	190	67	1.5	315 000	760 000	32 000	77 500	1 700	2 500	**RNA5928**	182	1.5	3.48
165 $^{+0.068}_{+0.043}$	190	32	1.5	117 000	265 000	11 900	27 000	1 600	2 400	**NK165/32**	182	1.5	1.42
	190	40	1.1	152 000	390 000	15 500	40 000	1 600	2 400	**RNA4830**	183.5	1	1.60
	190	42	1.5	160 000	400 000	16 300	40 500	1 600	2 400	**NK165/42**	182	1.5	1.66
170 $^{+0.068}_{+0.043}$	200	52	2	215 000	515 000	21 900	52 500	1 600	2 400	**NKS170**	191	2	2.59
	210	60	2	261 000	610 000	26 600	62 500	1 600	2 400	**RNA4930**	201	2	2.98
175 $^{+0.068}_{+0.043}$	200	40	1.1	160 000	425 000	16 300	43 500	1 500	2 300	**RNA4832**	193.5	1	1.70
180 $^{+0.068}_{+0.043}$	220	60	2	270 000	650 000	27 600	66 500	1 500	2 200	**RNA4932**	211	2	3.10
185 $^{+0.079}_{+0.050}$	215	45	1.1	185 000	495 000	18 800	50 500	1 500	2 200	**RNA4834**	208.5	1	2.54
190 $^{+0.079}_{+0.050}$	230	60	2	279 000	690 000	28 500	70 500	1 400	2 100	**RNA4934**	221	2	3.22

注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
　2）軸及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。

内輪なし

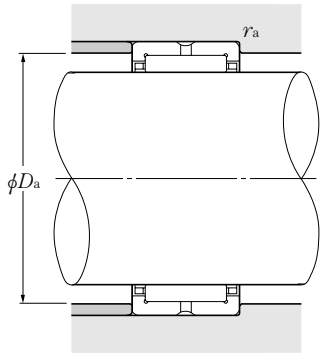
RNA48形
RNA49形



F_w 195～450mm

主要寸法 mm				基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	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_{or}	C_r	C_{or}	グリース潤滑	油潤滑		D_a 最大	r_{as} 2) 最大	(参考)
195 $^{+0.079}_{+0.050}$	225	45	1.1	195 000	540 000	19 800	55 000	1 400	2 100	**RNA4836**	218.5	1	2.68
205 $^{+0.079}_{+0.050}$	250	69	2	375 000	890 000	38 500	90 500	1 300	2 000	**RNA4936**	241	2	4.48
210 $^{+0.079}_{+0.050}$	240	50	1.5	227 000	680 000	23 200	69 000	1 300	1 900	**RNA4838**	232	1.5	3.21
215 $^{+0.079}_{+0.050}$	260	69	2	390 000	945 000	40 000	96 500	1 300	1 900	**RNA4938**	251	2	4.53
220 $^{+0.079}_{+0.050}$	250	50	1.5	231 000	705 000	23 600	71 500	1 200	1 800	**RNA4840**	242	1.5	3.35
225 $^{+0.079}_{+0.050}$	280	80	2.1	505 000	1 180 000	51 500	120 000	1 200	1 800	**RNA4940**	269	2	7.20
240 $^{+0.079}_{+0.050}$	270	50	1.5	244 000	780 000	24 900	79 500	1 100	1 700	**RNA4844**	262	1.5	3.62
245 $^{+0.079}_{+0.050}$	300	80	2.1	525 000	1 270 000	53 500	129 000	1 100	1 600	**RNA4944**	289	2	7.81
265 $^{+0.088}_{+0.056}$	300	60	2	360 000	1 080 000	37 000	110 000	1 000	1 500	**RNA4848**	291	2	5.40
	320	80	2.1	540 000	1 350 000	55 000	138 000	1 000	1 500	**RNA4948**	309	2	8.40
285 $^{+0.088}_{+0.056}$	320	60	2	375 000	1 160 000	38 000	119 000	950	1 400	**RNA4852**	311	2	5.80
290 $^{+0.088}_{+0.056}$	360	100	2.1	805 000	1 900 000	82 000	193 000	950	1 400	**RNA4952**	349	2	15.90
305 $^{+0.088}_{+0.056}$	350	69	2	455 000	1 300 000	46 500	133 000	850	1 300	**RNA4856**	341	2	9.30
310 $^{+0.088}_{+0.056}$	380	100	2.1	835 000	2 030 000	85 000	207 000	850	1 300	**RNA4956**	369	2	16.70
330 $^{+0.098}_{+0.062}$	380	80	2.1	625 000	1 770 000	64 000	180 000	800	1 200	**RNA4860**	369	2	12.70
340 $^{+0.098}_{+0.062}$	420	118	3	1 080 000	2 640 000	110 000	269 000	800	1 200	**RNA4960**	407	2.5	24.00
350 $^{+0.098}_{+0.062}$	400	80	2.1	640 000	1 850 000	65 500	189 000	750	1 100	**RNA4864**	389	2	13.40
360 $^{+0.098}_{+0.062}$	440	118	3	1 120 000	2 820 000	114 000	288 000	750	1 100	**RNA4964**	427	2.5	25.20
370 $^{+0.098}_{+0.062}$	420	80	2.1	655 000	1 940 000	66 500	197 000	750	1 100	**RNA4868**	409	2	14.00
380 $^{+0.098}_{+0.062}$	460	118	3	1 160 000	3 000 000	118 000	305 000	750	1 100	**RNA4968**	447	2.5	26.50
390 $^{+0.098}_{+0.062}$	440	80	2.1	665 000	2 020 000	68 000	206 000	650	1 000	**RNA4872**	429	2	14.80
400 $^{+0.108}_{+0.068}$	480	118	3	1 200 000	3 200 000	122 000	325 000	650	1 000	**RNA4972**	467	2.5	28.20
415 $^{+0.108}_{+0.068}$	480	100	2.1	1 000 000	2 840 000	102 000	289 000	650	950	**RNA4876**	469	2	26.00
430 $^{+0.108}_{+0.068}$	520	140	4	1 400 000	3 750 000	143 000	385 000	650	950	**RNA4976**	504	3	38.60
450 $^{+0.108}_{+0.068}$	540	140	4	1 450 000	4 000 000	148 000	410 000	600	900	**RNA4980**	524	3	40.10

注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
　2）軸及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。



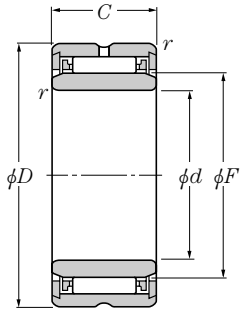
F_w 470～490mm

主要寸法 mm				基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	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_{or}	C_r	C_{or}	グリース潤滑	油潤滑		D_a 最大	r_{as} 2) 最大	（参考）
470 $^{+0.108}_{+0.068}$	560	140	4	1 500 000	4 250 000	153 000	430 000	550	850	**RNA4984**	544	3	51.60
490 $^{+0.108}_{+0.068}$	600	160	4	1 750 000	4 600 000	179 000	470 000	550	800	**RNA4988**	584	3	66.90

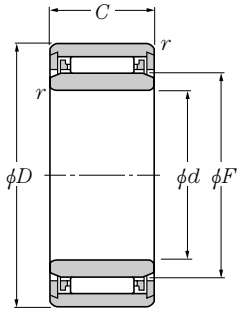
注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
　2）軸及びハウジングの隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。

内輪付き

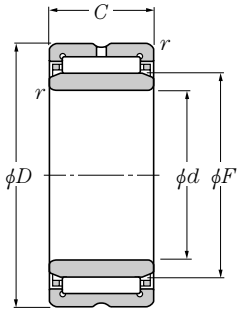
NA49形
NA59形
NA69形
NK+IR形
NKS+IR形



NA49形（ϕd≦9mm）



NK+IR形（ϕd≦9mm）
NKS+IR形

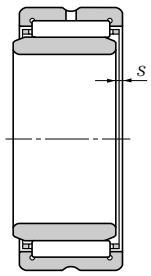


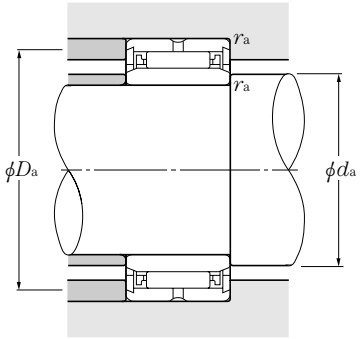
NA49··R形（ϕd≧10mm）
NA59形
NA69··R形
NK+IR形（ϕd≧10mm）

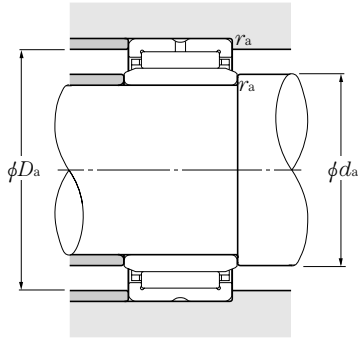
d 5～15mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	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_{or}	C_r	C_{or}			
5	13	10	0.15	7	—	2 670	2 350	272	239	23 000	34 000	**NA495T2**
	15	12	0.3	8	1.5	4 000	4 100	410	420	21 000	32 000	**NK8/12T2＋IR5×8×12**
	15	16	0.3	8	2	4 850	5 200	495	535	21 000	32 000	**NK8/16T2＋IR5×8×16**
6	15	10	0.15	8	—	3 150	3 000	320	305	21 000	32 000	**NA496T2T**
	16	12	0.3	9	1.5	4 550	5 000	465	510	20 000	30 000	**NK9/12T2＋IR6×9×12**
	16	16	0.3	9	2	5 500	6 400	560	650	20 000	30 000	**NK9/16T2＋IR6×9×16**
	19	13	0.3	10	1.5	5 500	5 450	560	555	19 000	28 000	**NKS10＋IR6×10×13**
7	17	10	0.15	9	—	3 600	3 650	365	375	20 000	30 000	**NA497**
	17	12	0.3	10	1.5	4 550	5 100	460	520	19 000	28 000	**NK10/12T2＋IR7×10×12**
	17	16	0.3	10	2	5 450	6 450	555	660	19 000	28 000	**8E-NK10/16CT＋IR7×10×16**
	22	16	0.3	12	2	9 000	9 400	920	960	17 000	26 000	**NKS12＋IR7×12×16**
8	19	11	0.15	10	—	5 250	5 150	535	525	19 000	28 000	**NA498CT**
	25	16	0.3	14	2	8 950	9 650	915	985	16 000	24 000	**NKS14＋IR8×14×16**
9	19	12	0.3	12	1.5	5 000	6 100	510	620	17 000	26 000	**NK12/12＋IR9×12×12**
	19	16	0.3	12	2	6 000	7 700	615	785	17 000	26 000	**NK12/16＋IR9×12×16**
	20	11	0.3	12	—	4 850	4 900	495	500	17 000	26 000	**NA499**
	26	16	0.3	15	2	10 100	11 500	1 030	1 170	15 000	23 000	**NKS15＋IR9×15×16**
10	22	13	0.3	14	0.5	8 600	9 200	875	935	16 000	24 000	**NA4900R**
	22	16	0.3	14	0.5	10 300	11 500	1 050	1 170	16 000	24 000	**NK14/16R＋IR10×14×16**
	22	20	0.3	14	0.5	13 000	15 600	1 330	1 590	16 000	24 000	**NK14/20R＋IR10×14×20**
	28	16	0.3	16	1.5	12 600	13 900	1 290	1 410	15 000	23 000	**NKS16＋IR10×16×16**
12	24	13	0.3	16	0.5	9 550	10 900	975	1 110	15 000	23 000	**NA4901R**
	24	16	0.3	16	0.5	12 200	14 900	1 240	1 520	15 000	23 000	**NK16/16R＋IR12×16×16**
	24	20	0.3	16	0.5	14 600	18 800	1 490	1 920	15 000	23 000	**NK16/20R＋IR12×16×20**
	24	22	0.3	16	1	15 400	20 000	1 570	2 040	15 000	23 000	**NA6901R**
	30	16	0.3	18	1.5	11 600	12 800	1 180	1 300	14 000	21 000	**NKS18＋IR12×18×16**
15	27	16	0.3	19	0.5	13 300	17 400	1 350	1 780	14 000	21 000	**NK19/16R＋IR15×19×16**
	27	20	0.3	19	0.5	16 000	22 200	1 630	2 260	14 000	21 000	**NK19/20R＋IR15×19×20**
	28	13	0.3	20	0.5	10 300	12 800	1 050	1 310	13 000	20 000	**NA4902R**

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）軸及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。



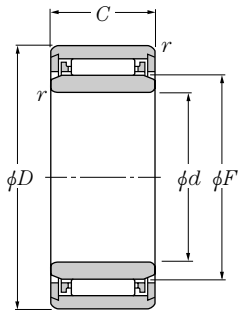




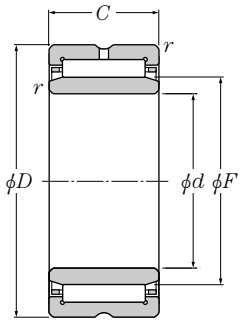
取付関係寸法			質　量
mm			kg
d_a 最小	D_a 最大	r_{as} [3] 最大	(参考)
6.2	8.5	0.15	0.007
7	9.5	0.3	0.012
7	9.5	0.3	0.016
8	9.5	0.15	0.009
8	10.5	0.3	0.013
8	10.5	0.3	0.017
8	12	0.3	0.02
9	10.5	0.15	0.010
9	11.5	0.3	0.014
9	11.5	0.3	0.018
9	14.5	0.3	0.035
10	12	0.15	0.016
10	16.5	0.3	0.048
11	13.5	0.3	0.018
11	13.5	0.3	0.022
11	14	0.3	0.017
11	17.5	0.3	0.042
12	20	0.3	0.024
12	20	0.3	0.030
12	20	0.3	0.038
12	19	0.3	0.054
14	22	0.3	0.026
14	22	0.3	0.033
14	22	0.3	0.042
14	22	0.3	0.046
14	21	0.3	0.056
17	25	0.3	0.039
17	25	0.3	0.045
17	26	0.3	0.036

内輪付き

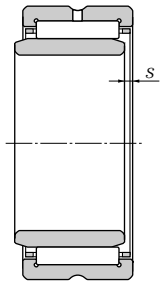
NA49形
NA59形
NA69形
NK+IR形
NKS+IR形



NKS+IR形



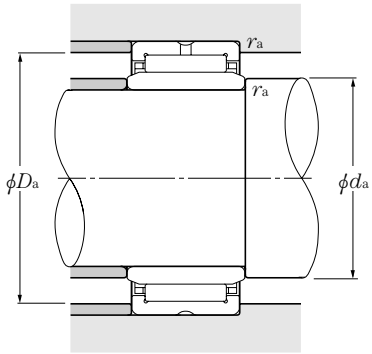
NA49··R形
NA59形
NA69··R形
NK··R+IR形



d 15～28mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	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_{or}	C_r	C_{or}			
	28	18	0.3	20	0.5	14 100	19 100	1 440	1 950	13 000	20 000	**NA5902CT**
15	28	23	0.3	20	1	17 600	25 300	1 790	2 580	13 000	20 000	**NA6902R**
	35	20	0.6	22	1.5	17 700	23 300	1 810	2 380	12 000	18 000	**NKS22+IR15×22×20**
	29	16	0.3	21	0.5	13 700	18 700	1 400	1 910	13 000	19 000	**NK21/16R+IR17×21×16**
	29	20	0.3	21	0.5	17 400	25 400	1 770	2 590	13 000	19 000	**NK21/20R+IR17×21×20**
17	30	13	0.3	22	0.5	11 200	14 600	1 140	1 490	12 000	18 000	**NA4903R**
	30	18	0.3	22	0.5	15 200	21 700	1 550	2 210	12 000	18 000	**NA5903**
	30	23	0.3	22	1	18 200	27 200	1 850	2 770	12 000	18 000	**NA6903R**
	37	20	0.6	24	1.5	18 400	25 200	1 880	2 570	11 000	17 000	**NKS24+IR17×24×20**
	32	16	0.3	24	0.5	15 200	22 300	1 550	2 280	11 000	17 000	**NK24/16R+IR20×24×16**
	32	20	0.3	24	0.5	18 600	28 800	1 890	2 930	11 000	17 000	**NK24/20R+IR20×24×20**
20	37	17	0.3	25	0.8	21 300	25 500	2 170	2 600	11 000	16 000	**NA4904RCT**
	37	23	0.3	25	0.8	28 400	37 000	2 900	3 750	11 000	16 000	**NA5904**
	37	30	0.3	25	1	36 500	50 500	3 700	5 150	11 000	16 000	**NA6904R**
	42	20	0.6	28	2	18 100	25 800	1 850	2 630	9500	14000	**NKS28+IR20×28×20**
	34	16	0.3	26	0.5	15 600	23 600	1 590	2 410	10 000	15 000	**NK26/16R+IR22×26×16**
	34	20	0.3	26	0.5	19 100	30 500	1 940	3 100	10 000	15 000	**NK26/20R+IR22×26×20**
22	39	17	0.3	28	0.8	23 200	29 300	2 360	2 990	9 500	14 000	**NA49/22R**
	39	23	0.3	28	0.8	26 400	37 500	2 690	3 850	9 500	14 000	**NA59/22**
	39	30	0.3	28	0.5	40 000	58 500	4 050	6 000	9 500	14 000	**NA69/22R**
	38	20	0.3	29	1	22 200	34 000	2 270	3 450	9 500	14 000	**NK29/20R+IR25×29×20**
	38	30	0.3	29	1.5	27 500	50 500	2 810	5 150	9 500	14 000	**NK29/30R+IR25×29×30**
25	42	17	0.3	30	0.8	24 000	31 500	2 450	3 200	8 500	13 000	**NA4905R**
	42	23	0.3	30	0.8	30 500	43 000	3 150	4 350	8 500	13 000	**NA5905**
	42	30	0.3	30	1	41 500	63 000	4 200	6 400	8 500	13 000	**NA6905R**
	47	22	0.6	32	2	24 000	35 000	2 450	3 550	8 500	13 000	**NKS32+IR25×32×22**
	42	20	0.3	32	1	23 500	37 500	2 400	3 850	8 500	13 000	**NK32/20R+IR28×32×20**
28	42	30	0.3	32	1.5	34 000	60 500	3 450	6 150	8 500	13 000	**NK32/30R+IR28×32×30**
	45	17	0.3	32	0.8	24 800	33 500	2 530	3 400	8 500	13 000	**NA49/28RCT**
	45	23	0.3	32	0.8	32 000	45 500	3 250	4 650	8 500	13 000	**NA59/28**

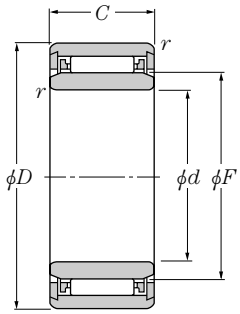
注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。　2）内輪の外輪に対する許容アキシアル方向移動量を示す。
　3）軸及びハウジングの隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。
備考　内輪（IR）の呼び番号はIR内径寸法×外径寸法×幅寸法で構成している。



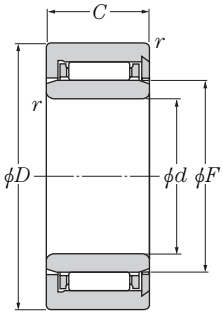
取付関係寸法			質　量
	mm		kg
d_a 最小	D_a 最大	r_{as}[3] 最大	(参考)
17	26	0.3	0.052
17	26	0.3	0.064
19	25	0.6	0.094
19	27	0.3	0.042
19	27	0.3	0.053
19	28	0.3	0.037
19	28	0.3	0.056
19	28	0.3	0.069
21	27	0.6	0.1
22	30	0.3	0.049
22	30	0.3	0.061
22	35	0.3	0.074
22	35	0.3	0.115
22	35	0.3	0.141
24	31	0.6	0.129
24	32	0.3	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
29	35.5	0.6	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

内輪付き

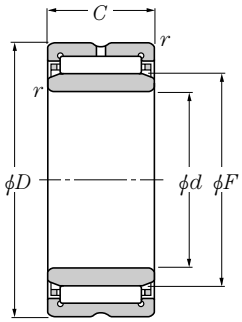
NA49形
NA59形
NA69形
NK+IR形
NKS+IR形



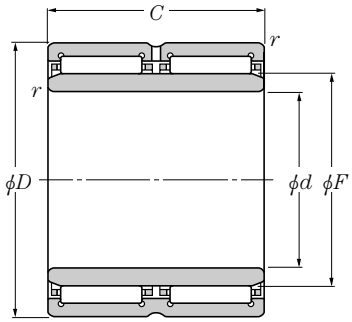
NKS＋IR形
（ϕd≦30mm）



NKS＋IR形
（ϕd≧35mm）



NA49‥R形
NA59形
NA69‥R形（ϕd≦30mm）
NK‥R+IR形

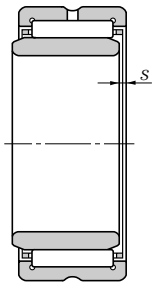


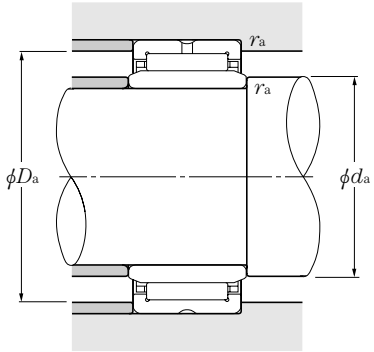
NA69‥R形
（ϕd≧32mm）

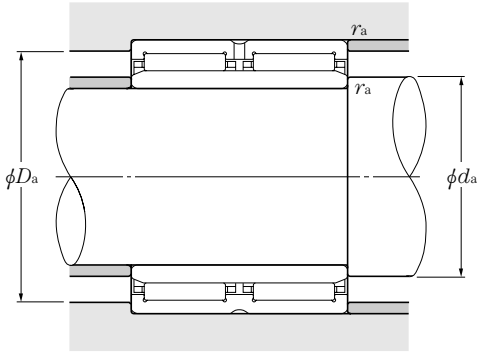
d 28～45mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	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_{or}	C_r	C_{or}			
28	45	30	0.3	32	1	43 000	67 000	4 350	6 850	8 500	13 000	**NA69/28R**
30	45	20	0.3	35	0.5	24 800	41 500	2 520	4 250	7 500	11 000	**NK35/20RCT＋IR30×35×20**
	45	30	0.3	35	1	36 000	66 500	3 650	6 800	7 500	11 000	**NK35/30R＋IR30×35×30**
	47	17	0.3	35	0.8	25 500	35 500	2 600	3 600	7 500	11 000	**NA4906R**
	47	23	0.3	35	0.8	32 500	48 500	3 350	4 950	7 500	11 000	**NA5906**
	47	30	0.3	35	1	42 500	67 500	4 300	6 900	7 500	11 000	**NA6906R**
	52	22	0.6	37	2	26 300	41 000	2 680	4 150	7 500	11 000	**NKS37＋IR30×37×22**
32	47	20	0.3	37	0.5	25 300	43 500	2 580	4 400	7 500	11 000	**NK37/20R＋IR32×37×20**
	47	30	0.3	37	1	36 500	69 500	3 750	7 100	7 500	11 000	**NK37/30R＋IR32×37×30**
	52	20	0.6	40	0.8	31 500	47 500	3 200	4 850	6 500	10 000	**NA49/32R**
	52	27	0.6	40	0.8	38 000	61 000	3 850	6 250	6 500	10 000	**NA59/32**
	52	36	0.6	40	0.5	47 500	82 000	4 850	8 350	6 500	10 000	**NA69/32R**
35	50	20	0.3	40	0.5	26 400	47 000	2 700	4 800	6 500	10 000	**NK40/20R＋IR35×40×20**
	50	30	0.3	40	1	38 500	76 000	3 900	7 750	6 500	10 000	**NK40/30R＋IR35×40×30**
	55	20	0.6	42	0.8	32 000	50 000	3 300	5 100	6 500	9 500	**NA4907R**
	55	27	0.6	42	0.8	39 000	64 500	3 950	6 550	6 500	9 500	**NA5907**
	55	36	0.6	42	0.5	49 000	86 500	5 000	8 800	6 500	9 500	**NA6907R**
	58	22	0.6	43	1.5	29 100	49 000	2 960	5 000	6 500	9 500	**NKS43＋IR35×43×22**
38	53	20	0.3	43	0.5	27 500	51 000	2 810	5 200	6 500	9 500	**NK43/20R＋IR38×43×20**
	53	30	0.3	43	1	40 000	82 000	4 100	8 400	6 500	9 500	**NK43/30R＋IR38×43×30**
40	55	20	0.3	45	0.5	28 000	52 500	2 860	5 400	6 000	9 000	**NK45/20R＋IR40×45×20**
	55	30	0.3	45	1	41 000	85 500	4 150	8 700	6 000	9 000	**NK45/30R＋IR40×45×30**
	62	22	0.6	48	1	43 500	66 500	4 450	6 800	5 500	8 500	**NA4908RCT**
	62	30	0.6	48	1	53 000	92 500	5 450	9 450	5 500	8 500	**NA5908**
	62	40	0.6	48	0.5	67 000	116 000	6 850	11 800	5 500	8 500	**NA6908R**
	65	22	1	50	1.5	31 500	57 000	3 200	5 800	5 500	8 000	**NKS50＋IR40×50×22**
42	57	20	0.3	47	0.5	28 800	55 500	2 940	5 650	5 500	8 500	**NK47/20RCT＋IR42×47×20**
	57	30	0.3	47	1	42 500	91 500	4 350	9 350	5 500	8 500	**NK47/30R＋IR42×47×30**
45	62	25	0.6	50	1.5	38 500	74 500	3 950	7 550	5 500	8 000	**NK50/25RCT＋IR45×50×25**

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）軸及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。



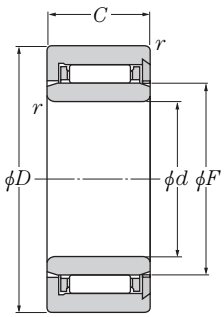




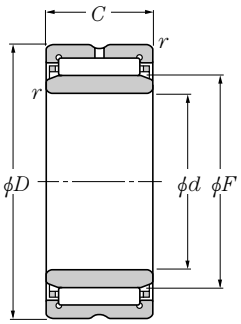
取付関係寸法			質　量
mm			kg
d_a 最小	D_a 最大	r_{as}[3] 最大	(参考)
30	43	0.3	0.179
32	43	0.3	0.112
32	43	0.3	0.171
32	45	0.3	0.101
32	45	0.3	0.152
32	45	0.3	0.185
34	40.5	0.6	0.184
34	45	0.3	0.117
34	45	0.3	0.170
36	48	0.6	0.157
36	48	0.6	0.241
36	48	0.6	0.286
37	48	0.3	0.130
37	48	0.3	0.193
39	51	0.6	0.171
39	51	0.6	0.256
39	51	0.6	0.310
39	46.5	0.6	0.229
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
45	53.5	1	0.263
44	55	0.3	0.148
44	55	0.3	0.222
48	58	0.6	0.229

内輪付き

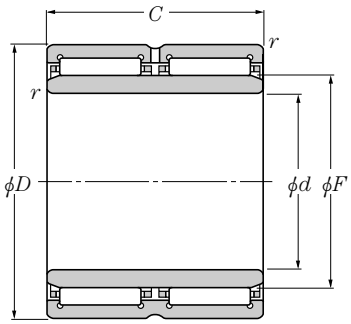
NA49形
NA59形
NA69形
NK+IR形
NKS+IR形



NKS＋IR形



NA49‥R形
NA59形
NK‥R＋IR形

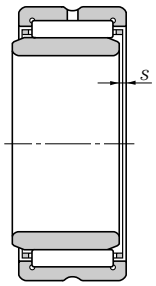


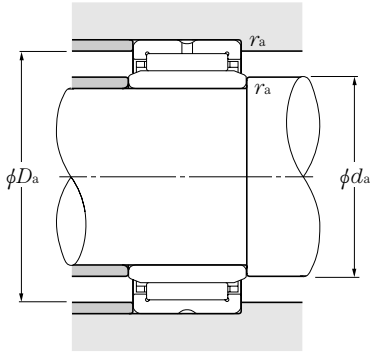
NA69‥R形

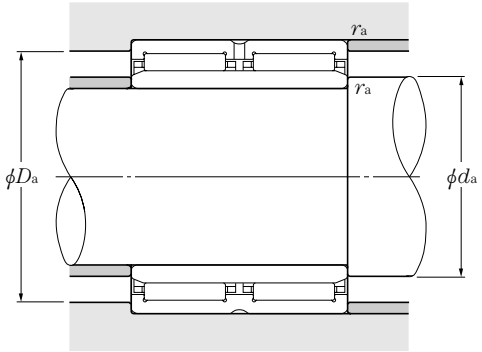
d 45～70mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	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_{or}	C_r	C_{or}			
45	62	35	0.6	50	2	51 000	106 000	5 200	10 800	5 500	8 000	**NK50/35R＋IR45×50×35**
	68	22	0.6	52	1	46 000	73 000	4 700	7 450	5 000	7 500	**NA4909R**
	68	30	0.6	52	1	56 000	101 000	5 700	10 300	5 000	7 500	**NA5909**
	68	40	0.6	52	0.5	70 500	127 000	7 200	13 000	5 000	7 500	**NA6909R**
	72	22	1	55	1.5	33 500	63 000	3 400	6 450	5 000	7 500	**NKS55＋IR45×55×22**
50	68	25	0.6	55	1.5	41 000	82 000	4 150	8 400	5 000	7 500	**NK55/25R＋IR50×55×25**
	68	35	0.6	55	2	54 000	118 000	5 500	12 000	5 000	7 500	**NK55/35R＋IR50×55×35**
	72	22	0.6	58	1	48 000	80 000	4 900	8 150	4 700	7 000	**NA4910R**
	72	30	0.6	58	1	58 000	110 000	5 950	11 200	4 700	7 000	**NA5910**
	72	40	0.6	58	0.5	74 000	139 000	7 500	14 200	4 700	7 000	**NA6910R**
	80	28	1.1	60	2.5	44 500	85 000	4 500	8 700	4 300	6 500	**NKS60＋IR50×60×28**
55	72	25	0.6	60	1.5	41 000	85 000	4 200	8 700	4 300	6 500	**NK60/25R＋IR55×60×25**
	72	35	0.6	60	2	57 000	130 000	5 800	13 200	4 300	6 500	**NK60/35R＋IR55×60×35**
	80	25	1	63	1.5	58 500	99 500	6 000	10 100	4 300	6 500	**NA4911R**
	80	34	1	63	1.5	76 500	140 000	7 800	14 300	4 300	6 500	**NA5911**
	80	45	1	63	1.5	94 000	183 000	9 600	18 600	4 300	6 500	**NA6911R**
	85	28	1.1	65	2.5	47 000	94 000	4 800	9 600	4 000	6 000	**NKS65＋IR55×65×28**
60	82	25	1	68	1	44 500	89 000	4 500	9 050	4 000	6 000	**NK68/25R＋IR60×68×25**
	82	35	0.6	68	1	63 000	139 000	6 400	14 200	4 000	6 000	**NK68/35R＋IR60×68×35**
	85	25	1	68	1.5	61 500	108 000	6 250	11 000	4 000	6 000	**NA4912R**
	85	34	1	68	1.5	80 500	153 000	8 200	15 600	4 000	6 000	**NA5912**
	85	45	1	68	1.5	95 500	191 000	9 750	19 400	4 000	6 000	**NA6912R**
	90	28	1.1	70	2.5	49 500	103 000	5 050	10 500	3 700	5 500	**NKS70＋IR60×70×28**
65	90	25	0.6	73	1	54 000	100 000	5 500	10 200	3 700	5 500	**NK73/25R＋IR65×73×25**
	90	25	1	72	1.5	62 500	112 000	6 350	11 400	3 700	5 500	**NA4913R**
	90	34	1	72	1.5	84 000	165 000	8 600	16 800	3 700	5 500	**NA5913**
	90	35	0.6	73	1	76 500	156 000	7 800	16 000	3 700	5 500	**NK73/35R＋IR65×73×35**
	90	45	1	72	1.5	97 000	198 000	9 900	20 200	3 700	5 500	**NA6913R**
	95	28	1.1	75	2.5	50 500	109 000	5 150	11 100	3 700	5 500	**NKS75＋IR65×75×28**
70	95	25	1	80	0.8	57 000	119 000	5 800	12 200	3 300	5 000	**NK80/25R＋IR70×80×25**

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）軸及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。



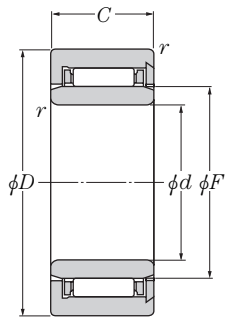




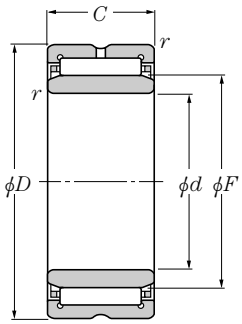
取付関係寸法			質　量
mm			kg
d_a 最小	D_a 最大	r_{as}[3] 最大	(参考)
48	58	0.6	0.322
49	64	0.6	0.270
49	64	0.6	0.396
49	64	0.6	0.437
50	58.5	1	0.351
53	64	0.6	0.271
53	64	0.6	0.379
54	68	0.6	0.276
54	68	0.6	0.498
54	68	0.6	0.529
56.5	64	1.1	0.518
58	68	0.6	0.271
58	68	0.6	0.379
60	75	1	0.396
60	75	1	0.559
60	75	1	0.726
61.5	69	1.1	0.562
65	77	0.6	0.393
64	78	0.6	0.551
65	80	1	0.427
65	80	1	0.614
65	80	1	0.758
66.5	74	1.1	0.591
69	86	0.6	0.466
70	85	1	0.454
70	85	1	0.655
69	86	0.6	0.660
70	85	1	0.779
71.5	79	1.1	0.642
75	90	1	0.525

内輪付き

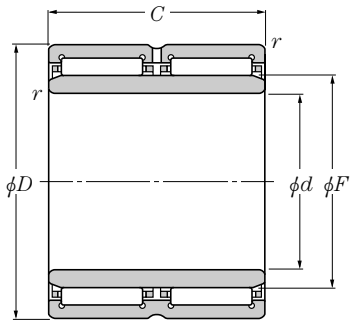
NA48形
NA49形
NA59形
NA69形
NK+IR形
NKS+IR形



NKS+IR形



NA49··R形
NA59形
NK··R+IR形

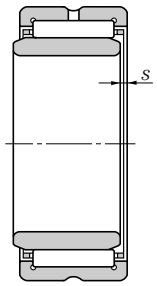


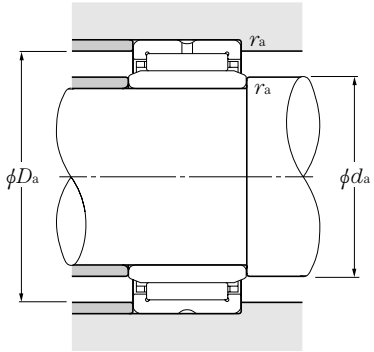
NA69··R形

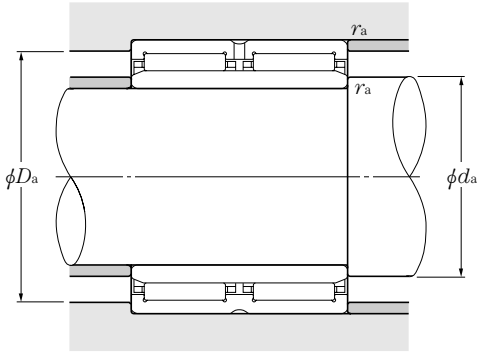
d 70～95mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	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_{or}	C_r	C_{or}			
	95	35	1	80	0.8	79 500	184 000	8 150	18 700	3 300	5 000	**NK80/35R+IR70×80×35**
	100	28	1.1	80	2.5	53 000	118 000	5 400	12 100	3 300	5 000	**NKS80+IR70×80×28**
70	100	30	1	80	1.5	85 500	156 000	8 750	15 900	3 300	5 000	**NA4914R**
	100	40	1	80	1.5	103 000	187 000	10 500	19 100	3 300	5 000	**NA5914**
	100	54	1	80	1	130 000	267 000	13 300	27 200	3 300	5 000	**NA6914R**
	105	25	1	85	1	70 500	123 000	7 200	12 600	3 100	4 700	**NK85/25R+IR75×85×25**
	105	30	1	85	1.5	87 000	162 000	8 900	16 500	3 100	4 700	**NA4915R**
75	105	35	1	85	1	100 000	193 000	10 200	19 700	3 100	4 700	**NK85/35R+IR75×85×35**
	105	40	1	85	1.5	109 000	205 000	11 100	20 900	3 100	4 700	**NA5915**
	105	54	1	85	1	132 000	277 000	13 500	28 300	3 100	4 700	**NA6915R**
	110	32	1.1	90	1.5	64 000	157 000	6 550	16 000	2 900	4 400	**NKS90+IR75×90×32**
	110	25	1	90	1	71 500	128 000	7 300	13 100	2 900	4 400	**NK90/25R+IR80×90×25**
	110	30	1	90	1.5	90 500	174 000	9 250	17 700	2 900	4 400	**NA4916R**
80	110	35	1	90	1	104 000	208 000	10 600	21 200	2 900	4 400	**NK90/35R+IR80×90×35**
	110	40	1	90	1.5	115 000	223 000	11 700	22 700	2 900	4 400	**NA5916**
	110	54	1	90	1.5	138 000	298 000	14 000	30 500	2 900	4 400	**NA6916R**
	115	32	1.1	95	2.5	65 500	165 000	6 700	16 800	2 800	4 200	**NKS95+IR80×95×32**
	115	26	1	95	1.5	74 500	137 000	7 600	14 000	2 800	4 200	**NK95/26R+IR85×95×26**
	115	36	1	95	1.5	108 000	223 000	11 100	22 700	2 800	4 200	**NK95/36R+IR85×95×36**
85	120	32	1.1	100	3	61 000	153 000	6 250	15 600	2 700	4 000	**NKS100+IR85×100×32**
	120	35	1.1	100	1	112 000	237 000	11 500	24 200	2 700	4 000	**NA4917R**
	120	46	1.1	100	1.5	137 000	290 000	14 000	29 600	2 700	4 000	**NA5917**
	120	63	1.1	100	1	169 000	400 000	17 300	41 000	2 700	4 000	**NA6917R**
	120	26	1	100	1.5	73 500	137 000	7 500	14 000	2 700	4 000	**NK100/26R+IR90×100×26**
	120	36	1	100	1.5	107 000	223 000	11 000	22 800	2 700	4 000	**NK100/36R+IR90×100×36**
90	125	32	1.1	105	2	67 500	176 000	6 850	18 000	2 500	3 800	**NKS105+IR90×105×32**
	125	35	1.1	105	1	116 000	252 000	11 900	25 700	2 500	3 800	**NA4918R**
	125	46	1.1	105	1	143 000	310 000	14 600	32 000	2 500	3 800	**NA5918**
	125	63	1.1	105	1	175 000	425 000	17 900	43 500	2 500	3 800	**NA6918R**
95	125	26	1	105	1.5	76 500	147 000	7 800	14 900	2 500	3 800	**NK105/26R+IR95×105×26**

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）軸及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。



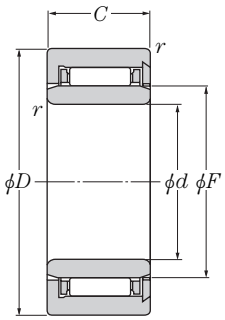




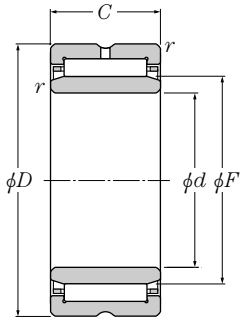
取付関係寸法			質　量
mm			kg
d_a 最小	D_a 最大	r_{as}[3] 最大	(参考)
75	90	1	0.738
76.5	84	1.1	0.663
75	95	1	0.727
75	95	1	1.06
75	95	1	1.34
80	100	1	0.642
80	100	1	0.776
80	100	1	0.853
80	100	1	1.13
80	100	1	1.45
81.5	94	1.1	1.19
85	105	1	0.680
85	105	1	0.820
85	105	1	0.959
85	105	1	1.15
85	105	1	1.53
86.5	99	1.1	1.28
90	110	1	0.644
90	110	1	1.05
91.5	104	1.1	1.2
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	109	1.1	1.24
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

内輪付き

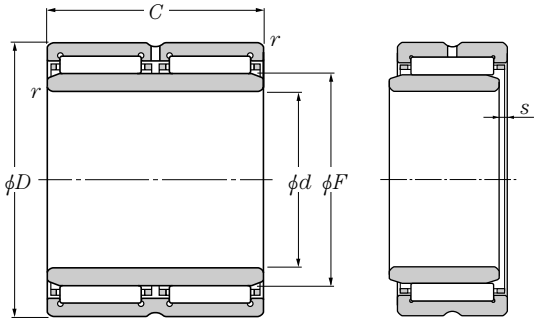
NA48形
NA49形
NA59形
NA69形
NK+IR形
NKS+IR形



NKS＋IR形
（ϕd≦95mm）



NA48形
NA49‥R形，NA49形
NA59形
NK‥R＋IR形，NK＋IR形
NKS＋IR形（ϕd≧100mm）

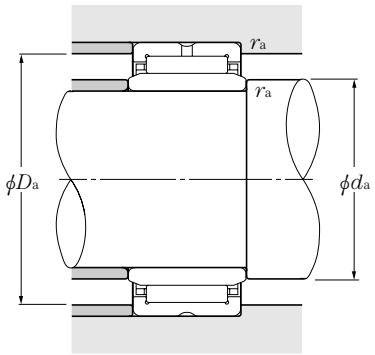


NA69‥R形

d 95～140mm

主要寸法 mm						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	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号
						N		kgf		グリース潤滑	油潤滑	
d	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	F	s 2)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}			
	125	36	1	105	1.5	111 000	238 000	11 400	24 300	2 500	3 800	**NK105/36R＋IR95×105×36**
	130	32	1.1	110	3	64 500	170 000	6 600	17 300	2 400	3 600	**NKS110＋IR95×110×32**
95	130	35	1.1	110	1	118 000	260 000	12 000	26 500	2 400	3 600	**NA4919R**
	130	46	1.1	110	1	149 000	335 000	15 200	34 000	2 400	3 600	**NA5919**
	130	63	1.1	110	1	177 000	440 000	18 100	45 000	2 400	3 600	**NA6919R**
	130	30	1.1	110	1.5	97 500	204 000	9 950	20 800	2 400	3 600	**NK110/30R＋IR100×110×30**
	130	40	1.1	110	2	129 000	292 000	13 100	29 700	2 400	3 600	**NK110/40R＋IR100×110×40**
100	135	32	1.1	115	1.5	90 500	199 000	9 250	20 300	2 300	3 500	**NKS115＋IR100×115×32**
	140	40	1.1	115	2	127 000	260 000	12 900	26 500	2 300	3 500	**NA4920**
	140	54	1.1	115	2	182 000	395 000	18 600	40 500	2 300	3 500	**NA5920**
	140	30	1	120	0.8	93 500	210 000	9 550	21 400	2 200	3 300	**NA4822**
110	140	40	1.1	120	—	113 000	268 000	11 500	27 300	2 200	3 300	**NK120/40＋IR110×120×40**
	150	40	1.1	125	2	131 000	279 000	13 300	28 400	2 100	3 200	**NA4922**
	150	54	1.1	125	2	193 000	440 000	19 700	45 000	2 100	3 200	**NA5922**
	150	30	1	130	0.8	99 500	233 000	10 100	23 800	2 100	3 100	**NA4824**
	150	40	1.1	130	—	116 000	283 000	11 800	28 800	2 100	3 100	**NK130/40＋IR120×130×40**
120	160	40	2	135	2.5	135 000	298 000	13 800	30 500	2 000	3 000	**NKS135＋IR120×135×40**
	165	45	1.1	135	2	180 000	380 000	18 300	38 500	2 000	3 000	**NA4924**
	165	60	1.1	135	2	246 000	530 000	25 100	54 000	2 000	3 000	**NA5924**
	165	35	1.1	145	1	118 000	305 000	12 100	31 000	1 900	2 800	**NA4826**
	170	32	1.5	145	—	111 000	238 000	11 300	24 300	1 900	2 800	**NK145/32＋IR130×145×32**
130	170	42	1.5	145	—	153 000	360 000	15 600	36 500	1 900	2 800	**NK145/42＋IR130×145×42**
	180	50	1.5	150	1.5	202 000	455 000	20 600	46 500	1 800	2 700	**NA4926**
	180	52	2	150	3	202 000	455 000	20 600	46 500	1 800	2 700	**NKS150＋IR130×150×52**
	180	67	1.5	150	1.5	296 000	690 000	30 000	70 500	1 800	2 700	**NA5926**
	175	35	1.1	155	1	121 000	315 000	12 300	32 500	1 700	2 600	**NA4828**
	180	32	1.5	155	—	114 000	252 000	11 600	25 700	1 700	2 600	**NK155/32＋IR140×155×32**
140	180	42	1.5	155	—	156 000	380 000	16 000	38 500	1 700	2 600	**NK155/42＋IR140×155×42**
	190	50	1.5	160	1.5	209 000	485 000	21 300	49 500	1 700	2 500	**NA4928**
	190	52	2	160	3	209 000	485 000	21 300	49 500	1 700	2 500	**NKS160＋IR140×160×52**

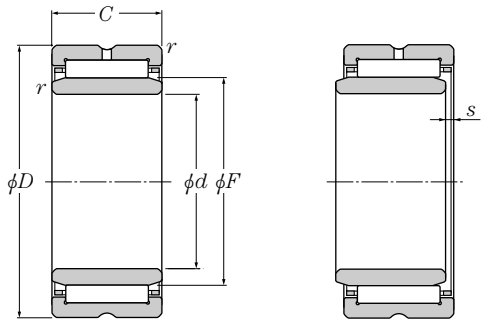
注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。　2）内輪の外輪に対する許容アキシアル方向移動量を示す。
3）軸及びハウジングの隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。
備考　内輪（IR）の呼び番号はIR内径寸法×外径寸法×幅寸法で構成している。



取付関係寸法			質　量
	mm		kg
d_a 最小	D_a 最大	r_{as}[3] 最大	(参考)
100	120	1	1.15
101.5	114	1.1	1.29
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	128.5	1.1	1.32
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
129	151	2	2.2
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
139	171	2	4.07
138	172	1.5	5.60
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
149	181	2	4.23

内輪付き

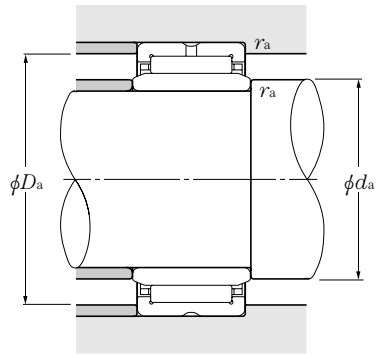
NA48形
NA49形
NA59形
NK+IR形
NKS+IR形



d 140～320mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号
d	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	F	s 2)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	グリース潤滑	油潤滑	
140	190	67	1.5	160	1.5	315 000	760 000	32 000	77 500	1 700	2 500	**NA5928**
	190	32	1.5	165	—	117 000	265 000	11 900	27 000	1 600	2 400	**NK165/32＋IR150×165×32**
	190	40	1.1	165	1.5	152 000	390 000	15 500	40 000	1 600	2 400	**NA4830**
150	190	42	1.5	165	—	160 000	400 000	16 300	40 500	1 600	2 400	**NK165/42＋IR150×165×42**
	200	52	2	170	3	215 000	515 000	21 900	52 500	1 600	2 400	**NKS170＋IR150×170×52**
	210	60	2	170	1.5	261 000	610 000	26 600	62 500	1 600	2 400	**NA4930**
160	200	40	1.1	175	1.5	160 000	425 000	16 300	43 500	1 500	2 300	**NA4832**
	220	60	2	180	1.5	270 000	650 000	27 600	66 500	1 500	2 200	**NA4932**
170	215	45	1.1	185	1.5	185 000	495 000	18 800	50 500	1 500	2 200	**NA4834**
	230	60	2	190	1.5	279 000	690 000	28 500	70 500	1 400	2 100	**NA4934**
180	225	45	1.1	195	1.5	195 000	540 000	19 800	55 000	1 400	2 100	**NA4836**
	250	69	2	205	1.5	375 000	890 000	38 500	90 500	1 300	2 000	**NA4936**
190	240	50	1.5	210	1.5	227 000	680 000	23 200	69 000	1 300	1 900	**NA4838**
	260	69	2	215	1.5	390 000	945 000	40 000	96 500	1 300	1 900	**NA4938**
200	250	50	1.5	220	1.5	231 000	705 000	23 600	71 500	1 200	1 800	**NA4840**
	280	80	2.1	225	1.5	505 000	1 180 000	51 500	120 000	1 200	1 800	**NA4940**
220	270	50	1.5	240	1.5	244 000	780 000	24 900	79 500	1 100	1 700	**NA4844**
	300	80	2.1	245	1.5	525 000	1 270 000	53 500	129 000	1 100	1 600	**NA4944**
240	300	60	2	265	2	360 000	1 080 000	37 000	110 000	1 000	1 500	**NA4848**
	320	80	2.1	265	2	540 000	1 350 000	55 000	138 000	1 000	1 500	**NA4948**
260	320	60	2	285	2	375 000	1 160 000	38 000	119 000	950	1 400	**NA4852**
	360	100	2.1	290	2	805 000	1 900 000	82 000	193 000	950	1 400	**NA4952**
280	350	69	2	305	2.5	455 000	1 300 000	46 500	133 000	850	1 300	**NA4856**
	380	100	2.1	310	2.5	835 000	2 030 000	85 000	207 000	850	1 300	**NA4956**
300	380	80	2.1	330	2	625 000	1 770 000	64 000	180 000	800	1 200	**NA4860**
	420	118	3	340	2	1 080 000	2 640 000	110 000	269 000	800	1 200	**NA4960**
320	400	80	2.1	350	2	640 000	1 850 000	65 500	189 000	750	1 100	**NA4864**
	440	118	3	360	2	1 120 000	2 820 000	114 000	288 000	750	1 100	**NA4964**

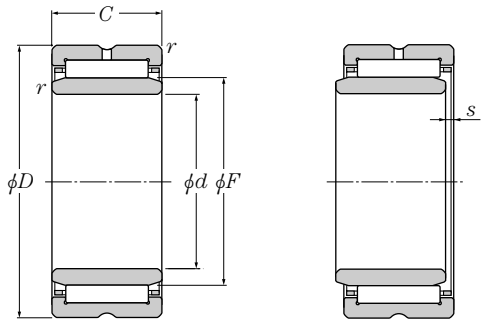
注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。　2）内輪の外輪に対する許容アキシアル方向移動量を示す。
　3）軸及びハウジングの隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。
備考　内輪（IR）の呼び番号はIR内径寸法×外径寸法×幅寸法で構成している。



取付関係寸法			質　量
mm			kg
d_a 最小	D_a 最大	r_{as}[3] 最大	(参考)
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	191	2	4.59
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
311	369	2	22.0
313	407	2.5	42.5
331	389	2	23.2
333	427	2.5	45.2

内輪付き

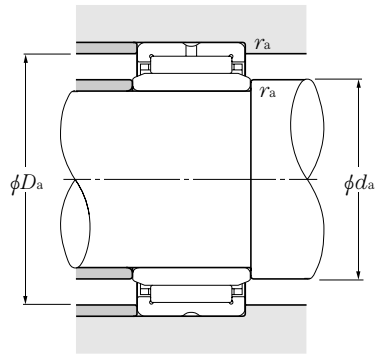
NA48形
NA49形



d 340～440mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号
d	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	F	s 2)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	グリース潤滑	油潤滑	
340	420	80	2.1	370	2	655 000	1 940 000	66 500	197 000	750	1 100	**NA4868**
	460	118	3	380	2	1 160 000	3 000 000	118 000	305 000	750	1 100	**NA4968**
360	440	80	2.1	390	2	665 000	2 020 000	68 000	206 000	650	1 000	**NA4872**
	480	118	3	400	2	1 200 000	3 200 000	122 000	325 000	650	1 000	**NA4972**
380	480	100	2.1	415	2	1 000 000	2 840 000	102 000	289 000	650	950	**NA4876**
	520	140	4	430	2	1 400 000	3 750 000	143 000	385 000	650	950	**NA4976**
400	540	140	4	450	2.5	1 450 000	4 000 000	148 000	410 000	600	900	**NA4980**
420	560	140	4	470	2.5	1 500 000	4 250 000	153 000	430 000	550	850	**NA4984**
440	600	160	4	490	2.5	1 750 000	4 600 000	179 000	470 000	550	800	**NA4988**

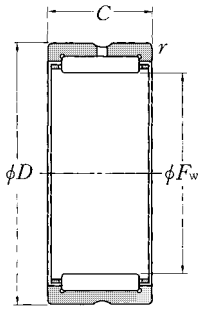
注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。　2）内輪の外輪に対する許容アキシアル方向移動量を示す。
3）軸及びハウジングの隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。



取付関係寸法			質　量
mm			kg
d_a 最小	D_a 最大	r_{as}[3] 最大	（参考）
351	409	2	24.1
353	447	2.5	47.3
371	429	2	25.7
373	467	2.5	49.0
391	469	2	44.5
396	504	3	73.6
416	524	3	76.6
436	544	3	89.8
456	584	3	123

インチ系，内輪なし

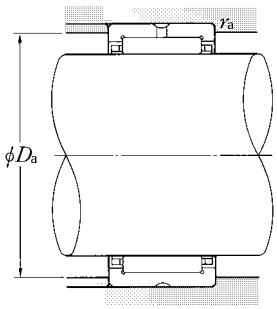
MR形



F_w 15.875～63.500mm

主要寸法 mm (1/25.4mm)					基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	許容回転速度 min^{-1}	
F_w		D	C	$r_{s\,min}$ 1)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	グリース潤滑	油潤滑
15.875(5/8)	+0.027 +0.016	28.575(1 1/8)	19.05(3/4)	0.6	16 700	16 700	1 700	1 700	17 000	25 000
		28.575(1 1/8)	25.40(1)	0.6	21 500	23 000	2 190	2 350	17 000	25 000
19.050(3/4)	+0.033 +0.020	31.750(1 1/4)	19.05(3/4)	1	19 500	21 100	1 980	2 150	14 000	21 000
		31.750(1 1/4)	25.40(1)	1	25 000	29 100	2 550	2 970	14 000	21 000
22.225(7/8)	+0.033 +0.020	34.925(1 3/8)	19.05(3/4)	1	21 900	25 600	2 240	2 610	12 000	18 000
		34.925(1 3/8)	25.40(1)	1	28 200	35 500	2 870	3 600	12 000	18 000
25.400(1)	+0.033 +0.020	38.100(1 1/2)	19.05(3/4)	1	23 000	28 100	2 340	2 870	11 000	16 000
		38.100(1 1/2)	25.40(1)	1	29 500	38 500	3 000	3 950	11 000	16 000
28.575(1 1/8)	+0.033 +0.020	41.275(1 5/8)	25.40(1)	1	32 500	45 000	3 300	4 600	9 500	14 000
		41.275(1 5/8)	31.75(1 1/4)	1	40 500	60 000	4 100	6 100	9 500	14 000
31.750(1 1/4)	+0.041 +0.025	44.450(1 3/4)	25.40(1)	1	35 000	51 000	3 550	5 200	8 500	13 000
		44.450(1 3/4)	31.75(1 1/4)	1	43 500	68 000	4 450	6 950	8 500	13 000
34.925(1 3/8)	+0.041 +0.025	47.625(1 7/8)	25.40(1)	1	37 000	57 500	3 800	5 850	7 500	11 000
		47.625(1 7/8)	31.75(1 1/4)	1	46 500	76 500	4 750	7 800	7 500	11 000
38.100(1 1/2)	+0.041 +0.025	52.388(2 1/16)	25.40(1)	1.5	41 000	61 000	4 150	6 250	7 500	11 000
		52.388(2 1/16)	31.75(1 1/4)	1.5	51 000	81 500	5 200	8 300	7 500	11 000
41.275(1 5/8)	+0.041 +0.025	55.562(2 3/16)	25.40(1)	1.5	43 500	68 000	4 450	6 950	6 500	9 500
		55.562(2 3/16)	31.75(1 1/4)	1.5	54 500	90 500	5 550	9 250	6 500	9 500
44.450(1 3/4)	+0.041 +0.025	58.738(2 5/16)	25.40(1)	1.5	44 500	72 000	4 550	7 350	6 000	9 000
		58.738(2 5/16)	31.75(1 1/4)	1.5	55 500	95 500	5 700	9 750	6 000	9 000
47.625(1 7/8)	+0.041 +0.025	61.912(2 7/16)	31.75(1 1/4)	1.5	59 000	105 000	6 000	10 700	5 500	8 500
50.800(2)	+0.049 +0.030	65.088(2 9/16)	25.40(1)	1.5	49 500	86 000	5 050	8 800	5 500	8 000
		65.088(2 9/16)	31.75(1 1/4)	1.5	62 000	114 000	6 300	11 700	5 500	8 000
57.150(2 1/4)	+0.049 +0.030	76.200(3)	38.10(1 1/2)	1.5	83 500	142 000	8 500	14 500	4 700	7 000
		76.200(3)	44.45(1 3/4)	1.5	97 000	173 000	9 850	17 600	4 700	7 000
63.500(2 1/2)	+0.049 +0.030	82.550(3 1/4)	38.10(1 1/2)	2	88 000	158 000	8 950	16 100	4 300	6 500

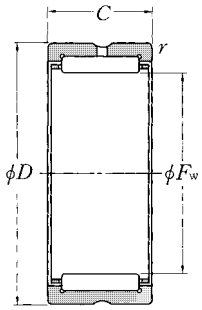
注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
　2）軸及びハウジングの隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。



呼び番号	取付関係寸法 mm		質　量 kg
	D_a 最大	r_{as} 2) 最大	（参考）
MR101812	24.5	0.6	0.050
MR101816	24.5	0.6	0.068
MR122012	26.5	1	0.055
MR122016	26.5	1	0.073
MR142212	30	1	0.059
MR142216	30	1	0.082
MR162412	33	1	0.068
MR162416	33	1	0.091
MR182616	36.5	1	0.100
MR182620	36.5	1	0.127
MR202816	39.5	1	0.109
MR202820	39.5	1	0.136
MR223016	42.5	1	0.118
MR223020	42.5	1	0.150
MR243316	46	1.5	0.143
MR243320	46	1.5	0.180
MR263516	49	1.5	0.153
MR263520	49	1.5	0.191
MR283716	52	1.5	0.163
MR283720	52	1.5	0.204
MR303920	55.5	1.5	0.216
MR324116	58.5	1.5	0.183
MR324120	58.5	1.5	0.227
MR364824	69.5	1.5	0.422
MR364828	69.5	1.5	0.493
MR405224	74.5	2	0.472

インチ系，内輪なし

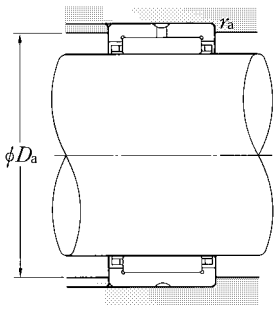
MR形



F_w 63.500～184.150mm

主要寸法 mm (1/25.4mm)					基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	許容回転速度 min^{-1}	
F_w		D	C	$r_{s\,min}$ 1)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	グリース潤滑	油潤滑
63.500(2 1/2)	+0.049 +0.030	82.550(3 1/4)	44.45(1 3/4)	2	102 000	191 000	10 400	19 500	4 300	6 500
69.850(2 3/4)	+0.049 +0.030	88.900(3 1/2)	25.40(1)	2	66 000	112 000	6 700	11 400	3 700	5 500
		88.900(3 1/2)	38.10(1 1/2)	2	92 000	173 000	9 400	17 600	3 700	5 500
		88.900(3 1/2)	44.45(1 3/4)	2	107 000	209 000	10 900	21 300	3 700	5 500
76.200(3)	+0.049 +0.030	95.250(3 3/4)	38.10(1 1/2)	2	96 000	188 000	9 800	19 100	3 300	5 000
		95.250(3 3/4)	44.45(1 3/4)	2	112 000	227 000	11 400	23 200	3 300	5 000
82.550(3 1/4)	+0.058 +0.036	107.950(4 1/4)	44.45(1 3/4)	2	134 000	240 000	13 600	24 500	3 300	5 000
		107.950(4 1/4)	50.80(2)	2	146 000	268 000	14 900	27 400	3 300	5 000
88.900(3 1/2)	+0.058 +0.036	114.300(4 1/2)	44.45(1 3/4)	2	141 000	264 000	14 400	26 900	3 000	4 500
		114.300(4 1/2)	50.80(2)	2	154 000	295 000	15 700	30 000	3 000	4 500
95.250(3 3/4)	+0.058 +0.036	120.650(4 3/4)	50.80(2)	2.5	162 000	320 000	16 500	32 500	2 800	4 200
101.600(4)	+0.058 +0.036	127.000(5)	50.80(2)	2.5	169 000	345 000	17 200	35 500	2 600	3 900
107.950(4 1/4)	+0.058 +0.036	133.350(5 1/4)	50.80(2)	2.5	172 000	360 000	17 500	37 000	2 500	3 700
114.300(4 1/2)	+0.058 +0.036	152.400(6)	57.15(2 1/4)	2.5	238 000	435 000	24 300	44 500	2 300	3 500
		152.400(6)	63.50(2 1/2)	2.5	260 000	485 000	26 500	49 500	2 300	3 500
127.000(5)	+0.068 +0.043	165.100(6 1/2)	50.80(2)	2.5	227 000	425 000	23 200	43 000	2 100	3 100
		165.100(6 1/2)	57.15(2 1/4)	2.5	250 000	480 000	25 500	49 000	2 100	3 100
		165.100(6 1/2)	63.50(2 1/2)	2.5	273 000	535 000	27 800	54 500	2 100	3 100
139.700(5 1/2)	+0.068 +0.043	177.800(7)	63.50(2 1/2)	2.5	285 000	585 000	29 100	59 500	1 900	2 900
		177.800(7)	76.20(3)	2.5	345 000	740 000	35 000	75 500	1 900	2 900
146.050(5 3/4)	+0.068 +0.043	184.150(7 1/4)	76.20(3)	3	360 000	775 000	36 500	79 000	1 800	2 700
152.400(6)	+0.068 +0.043	190.500(7 1/2)	63.50(2 1/2)	3	310 000	630 000	31 500	64 000	1 700	2 600
		190.500(7 1/2)	76.20(3)	3	375 000	800 000	38 000	81 500	1 700	2 600
165.100(6 1/2)	+0.068 +0.043	203.200(8)	63.50(2 1/2)	3	325 000	680 000	33 000	69 500	1 600	2 400
		203.200(8)	76.20(3)	3	390 000	870 000	39 500	88 500	1 600	2 400
184.150(7 1/4)	+0.079 +0.050	231.775(9 1/8)	76.20(3)	3	435 000	915 000	44 500	93 000	1 500	2 200

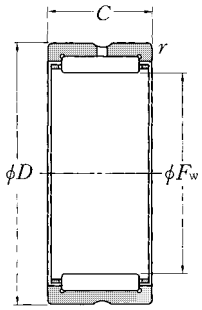
注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
2）軸及びハウジングの隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。



呼び番号	取付関係寸法 mm		質　量 kg
	D_a 最大	r_{as} 2) 最大	（参考）
MR405228	74.5	2	0.533
MR445616	81	2	0.343
MR445624	81	2	0.504
MR445628	81	2	0.580
MR486024	87	2	0.558
MR486028	87	2	0.651
MR526828	100	2	1.02
MR526832	100	2	1.17
MR567228	106.5	2	1.08
MR567232	106.5	2	1.27
MR607632	111.5	2.5	1.28
MR648032	118	2.5	1.29
MR688432	124.5	2.5	1.36
MR729636	143.5	2.5	2.62
MR729640	143.5	2.5	2.91
MR8010432	156	2.5	2.53
MR8010436	156	2.5	2.87
MR8010440	156	2.5	3.19
MR8811240	169	2.5	3.46
MR8811248	169	2.5	4.16
MR9211648	172	3	4.30
MR9612040	177.5	3	3.74
MR9612048	177.5	3	4.49
MR10412840	190	3	4.02
MR10412848	190	3	4.82
MR11614648	219	3	7.36

インチ系，内輪なし

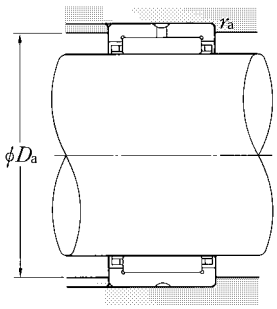
MR形



F_w 196.850～234.950mm

主要寸法 mm (1/25.4mm)				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	許容回転速度 min-1	
				N		kgf		グリース潤滑	油潤滑
F_w	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}		
196.850(7 3/4) +0.079 +0.050	244.475(9 5/8)	76.20(3)	3	455 000	990 000	46 500	101 000	1 300	2 000
209.550(8 1/4) +0.079 +0.050	257.175(10 1/8)	76.20(3)	3	475 000	1 060 000	48 500	109 000	1 300	1 900
222.250(8 3/4) +0.079 +0.050	269.875(10 5/8)	76.20(3)	4	495 000	1 140 000	50 500	116 000	1 200	1 800
234.950(9 1/4) +0.079 +0.050	282.575(11 1/8)	76.20(3)	4	510 000	1 210 000	52 000	124 000	1 100	1 700

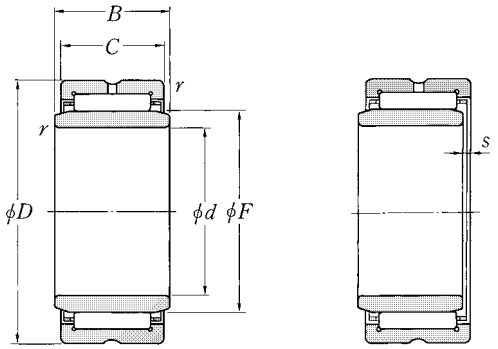
注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
　2）軸及びハウジングの隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。



呼び番号	取付関係寸法 mm		質　量 kg
	D_a 最大	r_{as} 2) 最大	（参考）
MR12415448	231.5	3	7.80
MR13216248	244	3	8.36
MR14017048	254	4	8.81
MR14817848	266.5	4	9.27

インチ系，内輪付き

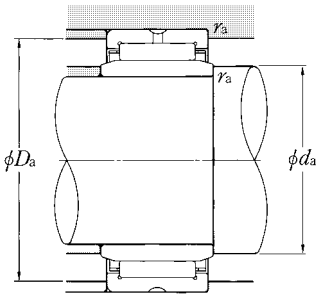
MR+MI形



d 9.525～34.925mm

主要寸法 mm（1/25.4mm）							基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf
d	D	B	C	$r_{s\,min}$ 1)	F	s 2)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}
9.525(3/8)	28.575(1 1/8)	19.30	19.05(3/4)	0.6	15.875	2	16 700	16 700	1 700	1 700
	28.575(1 1/8)	25.65	25.40(1)	0.6	15.875	3	21 500	23 000	2 190	2 350
12.700(1/2)	31.750(1 1/4)	19.30	19.05(3/4)	1	19.050	4	19 500	21 100	1 980	2 150
	31.750(1 1/4)	25.65	25.40(1)	1	19.050	2	25 000	29 100	2 550	2 970
15.875(5/8)	34.925(1 3/8)	19.30	19.05(3/4)	1	22.225	1	21 900	25 600	2 240	2 610
	34.925(1 3/8)	25.65	25.40(1)	1	22.225	2	28 200	35 500	2 870	3 600
17.462(11/16)	34.925(1 3/8)	19.30	19.05(3/4)	1	22.225	1.5	21 900	25 600	2 240	2 610
19.050(3/4)	38.100(1 1/2)	19.30	19.05(3/4)	1	25.400	1	23 000	28 100	2 340	2 870
	38.100(1 1/2)	25.65	25.40(1)	1	25.400	1.5	29 500	38 500	3 000	3 950
20.638(13/16)	38.100(1 1/2)	25.65	25.40(1)	1	25.400	2	29 500	38 500	3 000	3 950
22.225(7/8)	41.275(1 5/8)	25.65	25.40(1)	1	28.575	1.5	32 500	45 000	3 300	4 600
	41.275(1 5/8)	32.00	31.75(1 1/4)	1	28.575	2	40 500	60 000	4 100	6 100
23.812(15/16)	41.275(1 5/8)	25.65	25.40(1)	1	28.575	2	32 500	45 000	3 300	4 600
	41.275(1 5/8)	32.00	31.75(1 1/4)	1	28.575	2	40 500	60 000	4 100	6 100
25.400(1)	44.450(1 3/4)	25.65	25.40(1)	1	31.750	1.5	35 000	51 000	3 550	5 200
	44.450(1 3/4)	32.00	31.75(1 1/4)	1	31.750	2	43 500	68 000	4 450	6 950
28.575(1 1/8)	47.625(1 7/8)	25.65	25.40(1)	1	34.925	3	37 000	57 500	3 800	5 850
	47.625(1 7/8)	32.00	31.75(1 1/4)	1	34.925	2	46 500	76 500	4 750	7 800
30.162(1 3/16)	52.388(2 1/16)	32.00	31.75(1 1/4)	1	38.100	2	51 000	81 500	5 200	8 300
31.750(1 1/4)	52.388(2 1/16)	25.65	25.40(1)	1.5	38.100	0.5	41 000	61 000	4 150	6 250
	52.388(2 1/16)	32.00	31.75(1 1/4)	1.5	38.100	1	51 000	81 500	5 200	8 300
33.338(1 5/16)	55.562(2 3/16)	25.65	25.40(1)	1.5	41.275	0.5	43 500	68 000	4 450	6 950
	55.562(2 3/16)	32.00	31.75(1 1/4)	1.5	41.275	1	54 500	90 500	5 550	9 250
34.925(1 3/8)	55.562(2 3/16)	32.00	31.75(1 1/4)	1.5	41.275	0.5	54 500	90 500	5 550	9 250
	58.738(2 5/16)	25.65	25.40(1)	1.5	44.450	0.5	44 500	72 000	4 550	7 350
	58.738(2 5/16)	32.00	31.75(1 1/4)	1.5	44.450	1	55 500	95 500	5 700	9 750

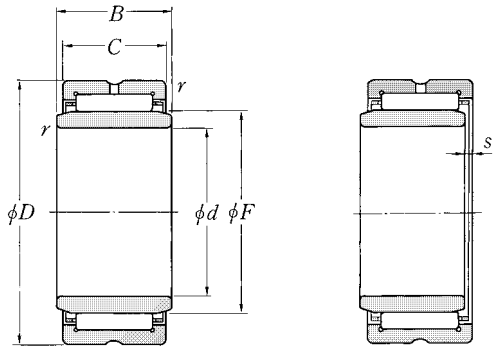
注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。　2）内輪の外輪に対する許容アキシアル方向移動量を示す。
3）軸及びハウジングの隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。



許容回転速度 min^{-1}		呼び番号	取付関係寸法 mm			質　量 kg
グリース 潤　滑	油潤滑		d_a 最小	D_a 最大	r_{as} [3] 最大	（参考）
17 000	25 000	**MR101812＋MI-061012**	13.5	24.5	0.6	0.069
17 000	25 000	**MR101816＋MI-061016**	13.5	24.5	0.6	0.093
14 000	21 000	**MR122012＋MI-081212**	17.5	26.5	1	0.079
14 000	21 000	**MR122016＋MI-081216**	17.5	26.5	1	0.105
12 000	18 000	**MR142212＋MI-101412**	21	30	1	0.086
12 000	18 000	**MR142216＋MI-101416**	21	30	1	0.118
12 000	18 000	**MR142212＋MI-111412**	21	30	1	0.079
11 000	16 000	**MR162412＋MI-121612**	24	33	1	0.102
11 000	16 000	**MR162416＋MI-121616**	24	33	1	0.136
11 000	16 000	**MR162416＋MI-131616**	24	33	1	0.125
9 500	14 000	**MR182616＋MI-141816**	27	36.5	1	0.152
9 500	14 000	**MR182620＋MI-141820**	27	36.5	1	0.193
9 500	14 000	**MR182616＋MI-151816**	27	36.5	1	0.139
9 500	14 000	**MR182620＋MI-151820**	27	36.5	1	0.176
8 500	13 000	**MR202816＋MI-162016**	30.5	39.5	1	0.161
8 500	13 000	**MR202820＋MI-162020**	30.5	39.5	1	0.201
7 500	11 000	**MR223016＋MI-182216**	33.5	42.5	1	0.181
7 500	11 000	**MR223020＋MI-182220**	33.5	42.5	1	0.229
7 500	11 000	**MR243320＋MI-192420**	35	46	1.5	0.286
7 500	11 000	**MR243316＋MI-202416**	37	46	1.5	0.230
7 500	11 000	**MR243320＋MI-202420**	37	46	1.5	0.285
6 500	9 500	**MR263516＋MI-212616**	40	49	1.5	0.257
6 500	9 500	**MR263520＋MI-212620**	40	49	1.5	0.325
6 500	9 500	**MR263520＋MI-222620**	40	49	1.5	0.286
6 000	9 000	**MR283716＋MI-222816**	41.5	52	1.5	0.294
6 000	9 000	**MR283720＋MI-222820**	41.5	52	1.5	0.364

インチ系，内輪付き

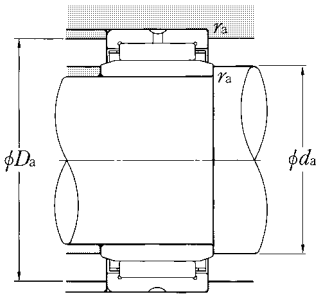
MR+MI形



d 36.512～66.675mm

主要寸法 mm（1/25.4mm）							基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf
d	D	B	C	$r_{s\,min}$ 1)	F	s 2)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}
36.512(1 7/16)	58.738(2 5/16)	25.65	25.40(1)	1.5	44.450	0.5	44 500	72 000	4 550	7 350
	58.738(2 5/16)	32.00	31.75(1 1/4)	1.5	44.450	0.5	55 500	95 500	5 700	9 750
38.100(1 1/2)	58.738(2 5/16)	25.65	25.40(1)	1.5	44.450	0.5	44 500	72 000	4 550	7 350
	58.738(2 5/16)	32.00	31.75(1 1/4)	1.5	44.450	0.5	55 500	95 500	5 700	9 750
	65.088(2 9/16)	32.00	31.75(1 1/4)	1.5	50.800	0.5	62 000	114 000	6 300	11 700
39.688(1 9/16)	61.912(2 7/16)	32.00	31.75(1 1/4)	1.5	47.625	1	59 000	105 000	6 000	10 700
	65.088(2 9/16)	32.00	31.75(1 1/4)	1.5	50.800	0.5	62 000	114 000	6 300	11 700
41.275(1 5/8)	65.088(2 9/16)	25.65	25.40(1)	1.5	50.800	0.5	49 500	86 000	5 050	8 800
	65.088(2 9/16)	32.00	31.75(1 1/4)	1.5	50.800	1	62 000	114 000	6 300	11 700
42.682(1 11/16)	65.088(2 9/16)	25.65	25.40(1)	1.5	50.800	0.5	49 500	86 000	5 050	8 800
	65.088(2 9/16)	32.00	31.75(1 1/4)	1.5	50.800	0.5	62 000	114 000	6 300	11 700
44.450(1 3/4)	76.200(3)	38.35	38.10(1 1/2)	1.5	57.150	3.5	83 500	142 000	8 500	14 500
	76.200(3)	44.70	44.45(1 3/4)	1.5	57.150	3.5	97 000	173 000	9 850	17 600
49.212(1 15/16)	82.550(3 1/4)	38.35	38.10(1 1/2)	2	63.500	1.5	88 000	158 000	8 950	16 100
	82.550(3 1/4)	44.70	44.45(1 3/4)	2	63.500	2	102 000	191 000	10 400	19 500
50.800(2)	82.550(3 1/4)	38.35	25.40(1)	2	63.500	2.5	88 000	158 000	8 950	16 100
	82.550(3 1/4)	44.70	44.45(1 3/4)	2	63.500	3	102 000	191 000	10 400	19 500
55.562(2 3/16)	88.900(3 1/2)	44.70	44.45(1 3/4)	2	69.850	1.5	107 000	209 000	10 900	21 300
57.150(2 1/4)	88.900(3 1/2)	25.65	25.40(1)	2	69.850	0.5	66 000	112 000	6 700	11 400
	88.900(3 1/2)	38.35	38.10(1 1/2)	2	69.850	2.5	92 000	173 000	9 400	17 600
	88.900(3 1/2)	44.70	44.45(1 3/4)	2	69.850	3	107 000	209 000	10 900	21 300
60.325(2 3/8)	95.250(3 3/4)	44.70	44.45(1 3/4)	2	76.200	1.5	112 000	227 000	11 400	23 200
63.500(1/2)	95.250(3 3/4)	38.35	38.10(1 1/2)	2	76.200	2.5	96 000	188 000	9 800	19 100
	95.250(3 3/4)	44.70	44.45(1 3/4)	2	76.200	3	112 000	227 000	11 400	23 200
66.675(2 5/8)	107.950(4 1/4)	44.70	44.45(1 3/4)	2	82.550	3	134 000	240 000	13 600	24 500
	107.950(4 1/4)	51.05	50.80(2)	2	82.550	5.5	146 000	268 000	14 900	27 400

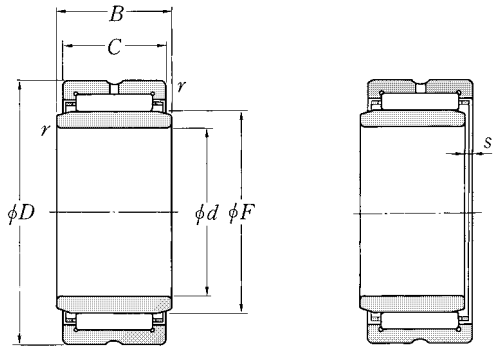
注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。　2）内輪の外輪に対する許容アキシアル方向移動量を示す。
3）軸及びハウジングの隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。



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 最小	取付関係寸法 mm D_a 最大	取付関係寸法 mm r_{as} 3) 最大	質量 kg （参考）
6 000	9 000	**MR283716＋MI-232816**	43	52	1.5	0.264
6 000	9 000	**MR283720＋MI-232820**	43	52	1.5	0.330
6 000	9 000	**MR283716＋MI-242816**	43	52	1.5	0.246
6 000	9 000	**MR283720＋MI-242820**	43	52	1.5	0.307
5 500	8 000	**MR324120＋MI-243220**	44.5	58.5	1.5	0.448
5 500	8 500	**MR303920＋MI-253020**	46.5	55.5	1.5	0.368
5 500	8 000	**MR324120＋MI-253220**	46	58.5	1.5	0.424
5 500	8 000	**MR324116＋MI-263216**	48	58.5	1.5	0.317
5 500	8 000	**MR324120＋MI-263220**	48	58.5	1.5	0.402
5 500	8 000	**MR324116＋MI-273216**	49.5	58.5	1.5	0.300
5 500	8 000	**MR324120＋MI-273220**	49.5	58.5	1.5	0.373
4 700	7 000	**MR364824＋MI-283624**	51	69.5	1.5	0.732
4 700	7 000	**MR364828＋MI-283628**	51	69.5	1.5	0.853
4 300	6 500	**MR405224＋MI-314024**	56	74.5	2	0.848
4 300	6 500	**MR405228＋MI-314028**	56	74.5	2	0.975
4 300	6 500	**MR405224＋MI-324024**	59	74.5	2	0.812
4 300	6 500	**MR405228＋MI-324028**	59	74.5	2	0.923
3 700	5 500	**MR445628＋MI-354428**	63.5	81	2	1.07
3 700	5 500	**MR445616＋MI-364416**	65	81	2	0.594
3 700	5 500	**MR445624＋MI-364424**	65	81	2	0.884
3 700	5 500	**MR445628＋MI-364428**	65	81	2	1.02
3 300	5 000	**MR486028＋MI-384828**	68	87	2	1.25
3 300	5 000	**MR486024＋MI-404824**	71.5	87	2	0.978
3 300	5 000	**MR486028＋MI-404828**	71.5	87	2	1.14
3 300	5 000	**MR526828＋MI-425228**	74.5	100	2	1.67
3 300	5 000	**MR526832＋MI-425232**	74.5	100	2	1.92

インチ系，内輪付き

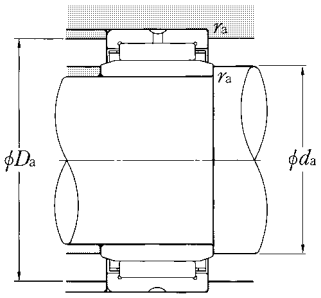
MR+MI形



d 69.850～127.000mm

主要寸法 mm（1/25.4mm）							基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf
d	D	B	C	$r_{s\,min}$ 1)	F	s 2)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}
69.850(2 3/4)	107.950(4 1/4)	44.70	44.45(1 3/4)	2	82.550	1.5	134 000	240 000	13 600	24 500
	107.950(4 1/4)	51.05	50.80(2)	2	82.550	3	146 000	268 000	14 900	27 400
74.612(2 15/16)	114.300(4 1/2)	51.05	50.80(2)	2	88.900	3	154 000	295 000	15 700	30 000
76.200(3)	114.300(4 1/2)	44.70	44.45(1 3/4)	2	88.900	3	141 000	264 000	14 400	26 900
	114.300(4 1/2)	51.05	50.80(2)	2	88.900	5.5	154 000	295 000	15 700	30 000
79.375(3 1/8)	120.650(4 3/4)	51.05	50.80(2)	2.5	95.250	5.5	162 000	320 000	16 500	32 500
82.550(3 1/4)	120.650(4 3/4)	51.05	50.80(2)	2.5	95.250	2.5	162 000	320 000	16 500	32 500
	127.000(5)	51.05	50.80(2)	2.5	101.600	2.5	169 000	345 000	17 200	35 500
85.725(3 3/8)	127.000(5)	51.05	50.80(2)	2.5	101.600	4.5	169 000	345 000	17 200	35 500
88.900(3 1/2)	127.000(5)	51.05	50.80(2)	2.5	101.600	2.5	169 000	345 000	17 200	35 500
	133.350(5 1/4)	51.05	50.80(2)	2.5	107.950	2.5	172 000	360 000	17 500	37 000
92.075(3 5/8)	133.350(5 1/4)	51.05	50.80(2)	2.5	107.950	4.5	172 000	360 000	17 500	37 000
95.250(3 3/4)	133.350(5 1/4)	51.05	50.80(2)	2.5	107.950	2.5	172 000	360 000	17 500	37 000
	152.400(6)	57.40	57.15(2 1/4)	2.5	114.300	3	238 000	435 000	24 300	44 500
	152.400(6)	63.88	63.50(2 1/2)	2.5	114.300	4	260 000	485 000	26 500	49 500
98.425(3 7/8)	152.400(6)	57.40	57.15(2 1/4)	2.5	114.300	5.5	238 000	435 000	24 300	44 500
	152.400(6)	63.88	63.50(2 1/2)	2.5	114.300	7	260 000	485 000	26 500	49 500
101.600(4)	165.100(6 1/2)	51.05	50.80(2)	2.5	127.000	2.5	227 000	425 000	23 200	43 000
	165.100(6 1/2)	57.40	57.15(2 1/4)	2.5	127.000	5.5	250 000	480 000	25 500	49 000
	165.100(6 1/2)	63.88	57.15(2 1/4)	2.5	127.000	7	273 000	535 000	27 800	54 500
107.950(4 1/4)	165.100(6 1/2)	57.40	57.15(2 1/4)	2.5	127.000	3	250 000	480 000	25 500	49 000
114.300(4 1/2)	177.800(7)	63.88	63.50(2 1/2)	2.5	139.700	5.5	285 000	585 000	29 100	59 500
	177.800(7)	76.58	76.20(3)	2.5	139.700	7	345 000	740 000	35 000	75 500
120.650(4 3/4)	184.150(7 1/4)	82.55	76.20(3)	3	146.050	3	360 000	775 000	36 500	79 000
127.000(5)	190.500(7 1/2)	63.88	63.50(2 1/2)	3	152.400	7	310 000	630 000	31 500	64 000
	190.500(7 1/2)	76.58	76.20(3)	3	152.400	5.5	375 000	800 000	38 000	81 500

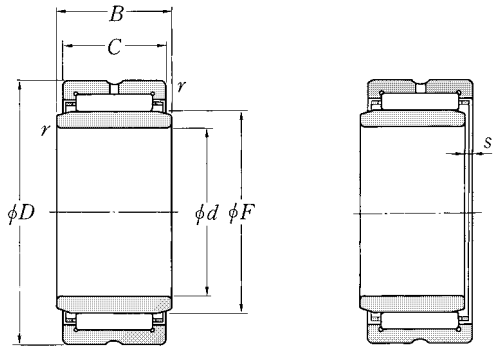
注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。　2）内輪の外輪に対する許容アキシアル方向移動量を示す。
3）軸及びハウジングの隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。



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 最小	取付関係寸法 mm D_a 最大	取付関係寸法 mm r_{as} 3) 最大	質量 kg (参考)
3 300	5 000	**MR526828 ＋MI-445228**	78	100	2	1.55
3 300	5 000	**MR526832 ＋MI-445232**	78	100	2	1.77
3 000	4 500	**MR567232 ＋MI-475632**	83	106.5	2	2.00
3 000	4 500	**MR567228 ＋MI-485628**	84	106.5	2	1.65
3 000	4 500	**MR567232 ＋MI-485632**	84	106.5	2	1.92
2 800	4 200	**MR607632 ＋MI-506032**	88.5	111.5	2.5	2.15
2 800	4 200	**MR607632 ＋MI-526032**	91.5	111.5	2.5	1.99
2 600	3 900	**MR648032 ＋MI-526432**	91.5	118	2.5	2.39
2 600	3 900	**MR648032 ＋MI-546432**	94.5	118	2.5	2.22
2 600	3 900	**MR648032 ＋MI-566432**	98	118	2.5	2.05
2 500	3 700	**MR688432 ＋MI-566832**	98	124.5	2.5	2.53
2 500	3 700	**MR688432 ＋MI-586832**	101	124.5	2.5	2.36
2 500	3 700	**MR688432 ＋MI-606832**	104.5	124.5	2.5	2.17
2 300	3 500	**MR729636 ＋MI-607236**	104.5	143.5	2.5	4.02
2 300	3 500	**MR729640 ＋MI-607240**	104.5	143.5	2.5	4.47
2 300	3 500	**MR729636 ＋MI-627236**	107.5	143.5	2.5	3.77
2 300	3 500	**MR729640 ＋MI-627240**	107.5	143.5	2.5	4.19
2 100	3 100	**MR8010432＋MI-648032**	110.5	156	2.5	3.60
2 100	3 100	**MR8010436＋MI-648036**	110.5	156	2.5	4.92
2 100	3 100	**MR8010440＋MI-648040**	110.5	156	2.5	5.47
2 100	3 100	**MR8010436＋MI-688036**	117	156	2.5	4.44
1 900	2 900	**MR8811240＋MI-728840**	123.5	169	2.5	6.04
1 900	2 900	**MR8811248＋MI-728848**	123.5	169	2.5	7.26
1 800	2 700	**MR9211648＋MI-769248**	132	172	3	7.48
1 700	2 600	**MR9612040＋MI-809640**	140	177.5	3	6.54
1 700	2 600	**MR9612048＋MI-809648**	140	177.5	3	7.84

インチ系，内輪付き

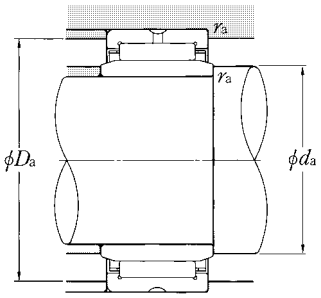
MR+MI形



d 139.700～203.200mm

主要寸法 mm（1/25.4mm）							基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf
d	D	B	C	$r_{s\,min}$ 1)	F	s 2)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}
139.700(5 1/2)	203.200(8)	63.88	63.50(2 1/2)	3	165.100	6	325 000	680 000	33 000	69 500
	203.200(8)	76.58	76.20(3)	3	165.100	5.5	390 000	870 000	39 500	88 500
152.400(6)	231.775(9 1/8)	76.58	76.20(3)	3	184.150	8.5	435 000	915 000	44 500	93 000
165.100(6 1/2)	244.475(9 5/8)	76.58	76.20(3)	3	196.850	8.5	455 000	990 000	46 500	101 000
177.800(7)	257.175(10 1/8)	76.58	76.20(3)	3	209.550	8.5	475 000	1 060 000	48 500	109 000
190.500(7 1/2)	269.875(10 5/8)	76.58	76.20(3)	4	222.250	7	495 000	1 140 000	50 500	116 000
203.200(8)	282.575(11 1/8)	76.58	76.20(3)	4	234.950	7	510 000	1 210 000	52 000	124 000

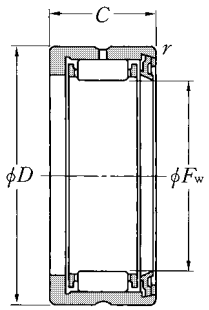
注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。　2）内輪の外輪に対する許容アキシアル方向移動量を示す。
3）軸及びハウジングの隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。



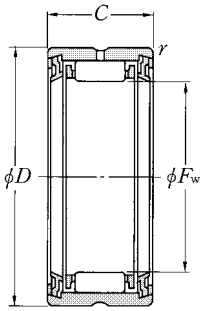
許容回転速度 min^{-1} グリース潤滑	許容回転速度 min^{-1} 油潤滑	呼び番号	取付関係寸法 mm d_a 最小	取付関係寸法 mm D_a 最大	取付関係寸法 mm r_{as} 3) 最大	質量 kg （参考）
1 600	2 400	**MR10412840＋MI-8810440**	152.5	190	3	6.86
1 600	2 400	**MR10412848＋MI-8810448**	152.5	190	3	8.22
1 500	2 200	**MR11614648＋MI-9611648**	165.5	219	3	12.2
1 300	2 000	**MR12415448＋MI-10412448**	178	231.5	3	13.1
1 300	1 900	**MR13216248＋MI-11213248**	191	244	3	14.0
1 200	1 800	**MR14017048＋MI-12014048**	206.5	254	4	15.0
1 100	1 700	**MR14817848＋MI-12814848**	219	266.5	4	15.8

内輪なし

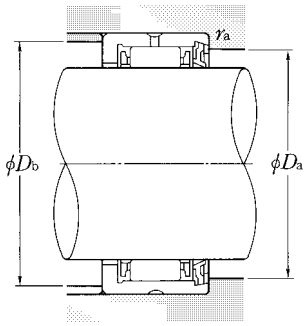
RNA49‥L形
RNA49‥LL形



RNA49‥L形
（片シール付き）



RNA49‥LL形
（両シール付き）



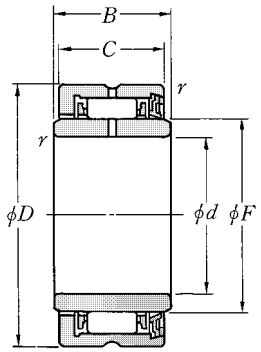
F_w 14～58mm

主要寸法 mm				基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号		取付関係寸法 mm			質量 kg
								グリース							
F_w	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	潤	滑	RNA49‥L形	RNA49‥LL形	D_a 最大	D_b 最大	r_{as} 2) 最大	（参考）
14 $^{+0.027}_{+0.016}$	22	13	0.3	7 200	8 500	735	865	10 000		**RNA4900L/3AS**	**RNA4900LL/3AS**	16	20	0.3	0.016
16 $^{+0.027}_{+0.016}$	24	13	0.3	7 750	9 700	795	990	10 000		**RNA4901L/3AS**	**RNA4901LL/3AS**	18	22	0.3	0.018
20 $^{+0.033}_{+0.020}$	28	13	0.3	8 300	11 200	845	1 150	10 000		**RNA4902L/3AS**	**RNA4902LL/3AS**	22	26	0.3	0.022
22 $^{+0.033}_{+0.020}$	30	13	0.3	8 500	11 900	865	1 220	9 000		**RNA4903L/3AS**	**RNA4903LL/3AS**	24	28	0.3	0.022
25 $^{+0.033}_{+0.020}$	37	17	0.3	15 200	19 900	1 550	2 030	8 000		**RNA4904L/3AS**	**RNA4904LL/3AS**	28	35	0.3	0.055
30 $^{+0.033}_{+0.020}$	42	17	0.3	16 000	22 600	1 640	2 300	6 500		**RNA4905L/3AS**	**RNA4905LL/3AS**	33	40	0.3	0.063
35 $^{+0.041}_{+0.025}$	47	17	0.3	18 000	27 400	1 830	2 800	5 500		**RNA4906L/3AS**	**RNA4906LL/3AS**	38	45	0.3	0.072
42 $^{+0.041}_{+0.025}$	55	20	0.6	22 700	39 500	2 320	4 000	4 800		**RNA4907L/3AS**	**RNA4907LL/3AS**	45	51	0.6	0.113
48 $^{+0.041}_{+0.025}$	62	22	0.6	27 800	53 500	2 830	5 450	4 200		**RNA4908L/3AS**	**RNA4908LL/3AS**	51	58	0.6	0.154
52 $^{+0.049}_{+0.030}$	68	22	0.6	28 600	57 000	2 920	5 800	3 800		**RNA4909L/3AS**	**RNA4909LL/3AS**	55	64	0.6	0.157
58 $^{+0.049}_{+0.030}$	72	22	0.6	30 500	64 000	3 100	6 500	3 400		**RNA4910L/3AS**	**RNA4910LL/3AS**	61	68	0.6	0.160

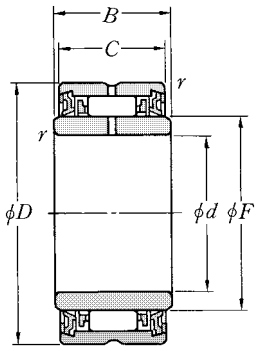
注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
　2）軸及びハウジングの隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。

内輪付き

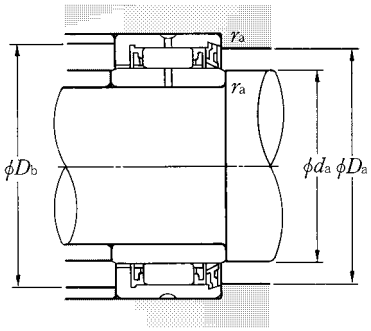
NA49‥L形
NA49‥LL形



NA49‥L形
（片シール付き）



NA49‥LL形
（両シール付き）

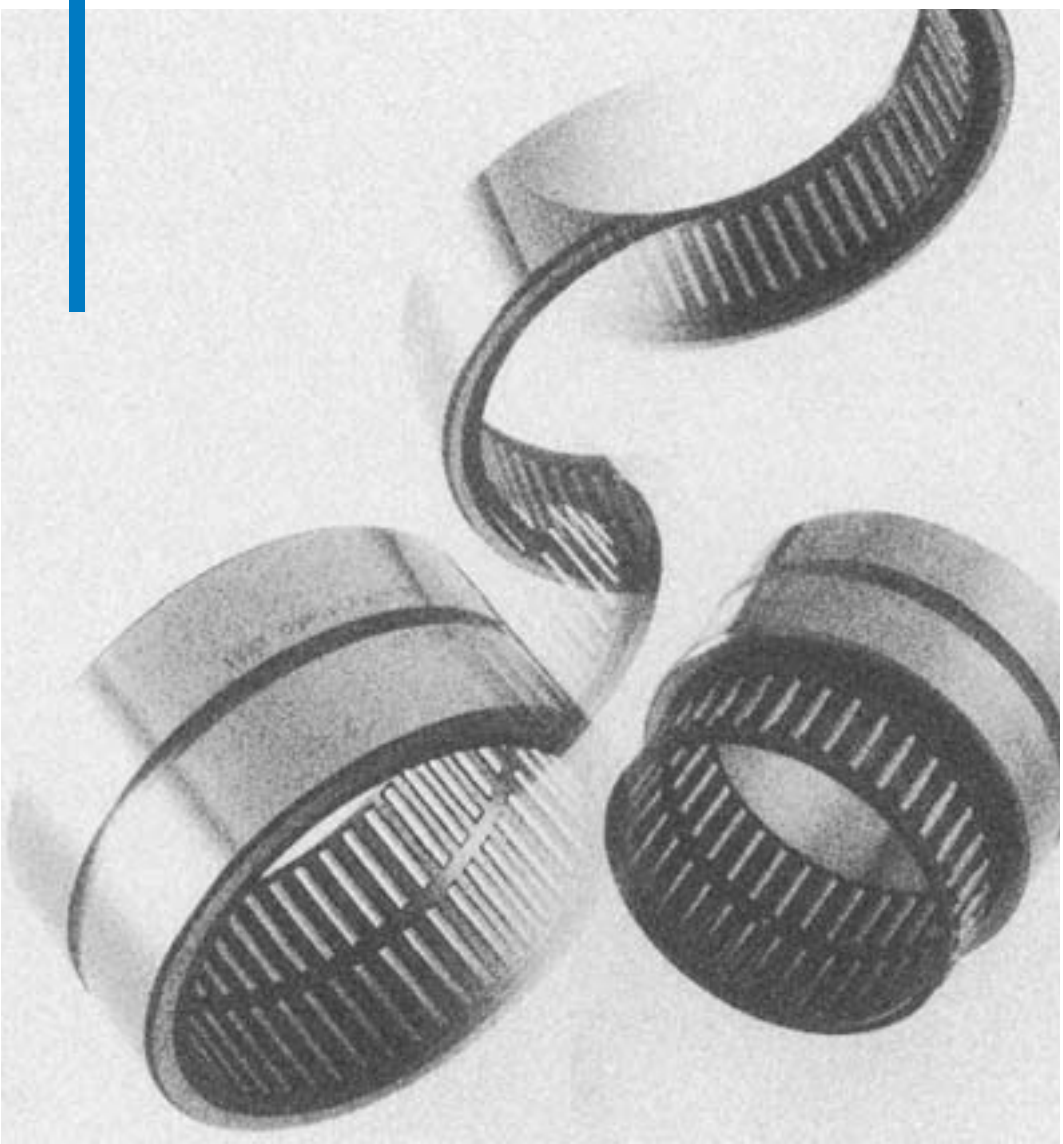


d 10～50mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	許容回転速度 min-1		呼び番号		取付関係寸法 mm				質量 kg
d	D	B	C	$r_{s\,min}$ 1)	F	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	グリース 潤	滑	NA49‥L形	NA49‥LL形	d_a 最小	D_a 最大	D_b 最大	r_{as} 2) 最大	（参考）
10	22	14	13	0.3	14	7 200	8 500	735	865	10 000		**NA4900L/3AS**	**NA4900LL/3AS**	12	16	20	0.3	0.025
12	24	14	13	0.3	16	7 750	9 700	795	990	10 000		**NA4901L/3AS**	**NA4901LL/3AS**	14	18	22	0.3	0.028
15	28	14	13	0.3	20	8 300	11 200	845	1 150	10 000		**NA4902L/3AS**	**NA4902LL/3AS**	17	22	26	0.3	0.036
17	30	14	13	0.3	22	8 500	11 900	865	1 220	9 000		**NA4903L/3AS**	**NA4903LL/3AS**	19	24	28	0.3	0.039
20	37	18	17	0.3	25	15 200	19 900	1 550	2 030	8 000		**NA4904L/3AS**	**NA4904LL/3AS**	22	28	35	0.3	0.080
25	42	18	17	0.3	30	16 000	22 600	1 640	2 300	6 500		**NA4905L/3AS**	**NA4905LL/3AS**	27	33	40	0.3	0.093
30	47	18	17	0.3	35	18 000	27 400	1 830	2 800	5 500		**NA4906L/3AS**	**NA4906LL/3AS**	32	38	45	0.3	0.107
35	55	21	20	0.6	42	22 700	39 500	2 320	4 000	4 800		**NA4907L/3AS**	**NA4907LL/3AS**	39	45	51	0.6	0.175
40	62	23	22	0.6	48	27 800	53 500	2 830	5 450	4 200		**NA4908L/3AS**	**NA4908LL/3AS**	44	51	58	0.6	0.252
45	68	23	22	0.6	52	28 600	57 000	2 920	5 800	3 800		**NA4909L/3AS**	**NA4909LL/3AS**	49	55	64	0.6	0.290
50	72	23	22	0.6	58	30 500	64 000	3 100	6 500	3 400		**NA4910L/3AS**	**NA4910LL/3AS**	54	61	68	0.6	0.295

注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
　2）軸及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　分離形

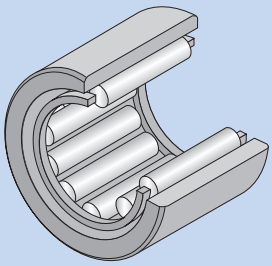
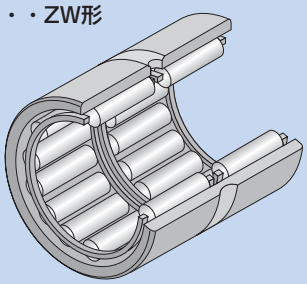
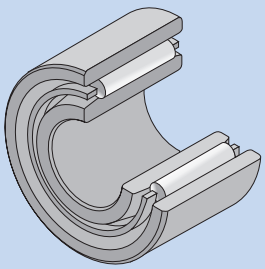
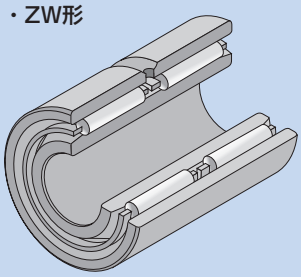


ソリッド形針状ころ軸受　分離形

ソリッドの外輪に，つば又は側板がなく，外輪と保持器付き針状ころとは分離できる構造である。外輪では保持器付き針状ころのアキシアル方向の移動を規制できないので，軸又はハウジングで保持器付き針状ころを案内できる設計構造をとる必要がある。

外輪と保持器付き針状ころとが分離できるため，外輪，内輪及び保持器付き針状ころを別々に軸又はハウジングに取付けることができ，取付け作業が容易になる場合がある。

内輪・外輪と保持器付き針状ころを選択組合せすることにより，ラジアルすきまを狭い範囲に納めることができ，高い回転精度を必要とする用途に適した軸受である。

形　式	適用軸径(mm)	呼び番号の構成	備　考
RNAO形 	φ5～φ100	RNAO－10×17×10T2 形式記号／内径寸法／外径寸法／幅寸法／接尾記号 【接尾記号】 T2 ：樹脂保持器 ZW：複列形	接尾記号T2は，ポリアミド樹脂成形保持器を使用のため、許容温度は120℃，連続使用では100℃以下で用いること。 高い回転精度を要する用途のためにJIS6級，5級及び4級の製品も製作可能です。
RNAO・・ZW形 	φ8～φ80		
NAO形 	φ8～φ90	NAO－10×17×10ZW 形式記号／内径寸法／外径寸法／幅寸法／接尾記号 【接尾記号】 T2 ：樹脂保持器 ZW：複列形	
NAO・・ZW形 	φ10～φ70		

軸受の精度

ソリッド形針状ころ軸受分離形（内輪付き）の寸法精度，形状精度及び回転精度は，JIS B 1514（転がり軸受の精度）に規定している（**4.軸受の精度**の項 A-26ページ**表4.3**参照）。精度等級JIS0級の製品が標準的に製造されているが，より高い回転精度を要する用途のためにJIS6級，5級及び4級の製品も供給できるので**NTN**に御照会ください。

内輪なし形式のころ内接円径（Fw）の寸法許容差はISO公差域クラスF6である。外輪と保持器付き針状ころはセットにして供給されているので，この組合せを保って取付ける必要がある。

特に高回転精度を要する箇所には，内輪を軸に取付けた後に軌道面を研削して狙いの精度に仕上げて用いることがある。このようなご要求に対して内輪軌道面に研削取代をつけた内輪も供給できるので，**NTN**にご照会ください。

ラジアル内部すきま及びはめあい

内輪付き軸受のラジアル内部すきまは，**5.1 軸受のラジアル内部すきま**の項（A-30ページ）**表5.1**に示す。このうち非互換性すきまはその範囲が狭いので，非互換性すきまにセットされた出荷時の組合せを保ったまま取付けなければならない。

内輪付き軸受が取付けられる軸及びハウジングの寸法許容差（はめあい）は荷重の性質，大きさ，及び軸径，ハウジングの寸法に応じて**6.4 推奨はめあい**の項（A-33ページ）による。このときの軸及びハウジングの形状精度及び表面粗さを**8.3 軸及びハウジングの精度**の項（A-40ページ）**表8.3**に示す。

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B-57ページ**表1**に示す通りである。このとき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。

軌道面としての軸の形状精度，粗さ及び表面硬さは**8.4 軌道面の精度**の項（A-40ページ）及び**8.5 軌道に用いる材料と硬さ**の項（A-40ページ）を参照ください。

外輪の油穴寸法

ZW形の外輪には，油穴及び油溝が設けられており，軸受への潤滑油の給油を容易にしている。

表1に油穴寸法を示す

表1 油穴寸法

外輪外径 を超え	外輪外径 以下	油穴径(mm)	油穴個数
—	20	2.0	1
20	40	2.5	1
40	80	3.0	1
80	200	3.5	1

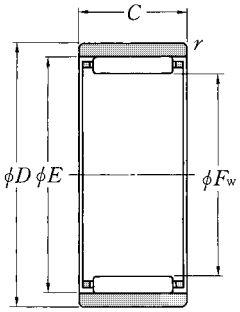
取付け関係

ソリッド形針状ころ軸受分離形の内輪及び外輪は，肩又は止め輪によってアキシアル方向に位置決めされる必要がある。軸及びハウジングの取付関係寸法は寸法表に記載しているので参照ください。

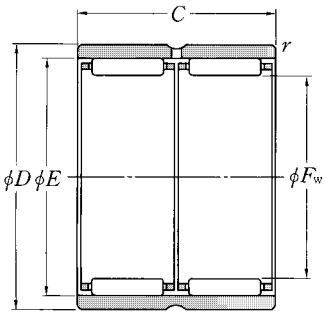
保持器は軸又はハウジングの肩側面により案内されなければならないが，案内面は少なくとも旋削仕上げとし，かえりがあってはならない。

内輪なし

RNAO形
RNAO··ZW形



RNAO形

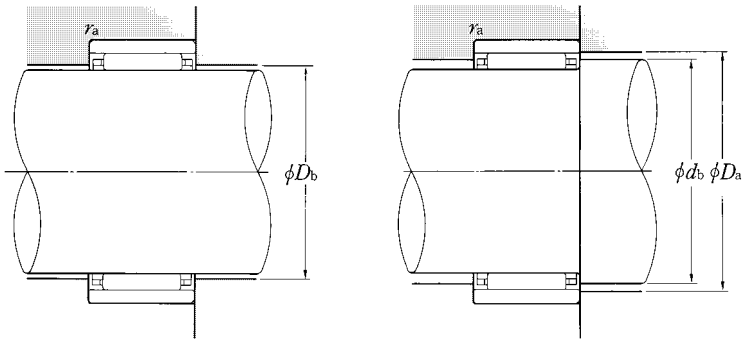


RNAO··ZW形

F_w 5～20mm

主要寸法 mm					基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号
F_w	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	E	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	グリース潤滑	油潤滑	
5 $^{+0.018}_{+0.010}$	10	8	0.15	8	2 640	2 190	269	224	27 000	40 000	**RNAO- 5×10×8T2**
6 $^{+0.018}_{+0.010}$	13	8	0.3	9	2 660	2 280	272	233	25 000	37 000	**RNAO- 6×13×8T2**
7 $^{+0.022}_{+0.013}$	14	8	0.3	10	2 670	2 350	272	239	23 000	34 000	**RNAO- 7×14×8T2**
8 $^{+0.022}_{+0.013}$	15	10	0.3	11	4 000	4 100	410	420	21 000	32 000	**RNAO -8×15×10T2**
	16	20	0.3	12	7 950	8 350	810	850	21 000	32 000	**RNAO- 8×16×20ZWT2**
10 $^{+0.022}_{+0.013}$	17	10	0.3	13	4 550	5 100	460	520	19 000	28 000	**RNAO-10×17×10T2**
	20	12	0.3	16	7 100	5 950	720	610	19 000	28 000	**RNAO-10×20×12**
12 $^{+0.027}_{+0.016}$	19	13.5	0.3	15	6 000	7 700	615	785	17 000	26 000	**RNAO-12×19×13.5**
	22	12	0.3	18	8 650	8 000	880	815	17 000	26 000	**RNAO-12×22×12**
14 $^{+0.027}_{+0.016}$	22	13	0.3	18	8 300	10 100	845	1 030	16 000	24 000	**RNAO-14×22×13**
	22	20	0.3	18	11 800	16 000	1 210	1 630	16 000	24 000	**RNAO-14×22×20ZW**
	26	12	0.3	20	9 350	9 150	955	930	16 000	24 000	**RNAO-14×26×12**
15 $^{+0.027}_{+0.016}$	23	13	0.3	19	8 250	10 200	840	1 040	15 000	23 000	**RNAO-15×23×13**
	23	20	0.3	19	11 700	16 100	1 200	1 640	15 000	23 000	**RNAO-15×23×20ZW**
16 $^{+0.027}_{+0.016}$	24	13	0.3	20	9 050	11 800	925	1 200	15 000	23 000	**RNAO-16×24×13**
	24	20	0.3	20	12 900	18 500	1 310	1 890	15 000	23 000	**RNAO-16×24×20ZW**
	28	12	0.3	22	11 700	12 500	1 190	1 280	15 000	23 000	**RNAO-16×28×12**
17 $^{+0.027}_{+0.016}$	25	13	0.3	21	9 400	12 600	960	1 280	15 000	22 000	**RNAO-17×25×13**
	25	20	0.3	21	12 800	18 600	1 300	1 900	15 000	22 000	**RNAO-17×25×20ZW**
	25	26	0.3	21	16 100	25 200	1 640	2 570	15 000	22 000	**RNAO-17×25×26ZW**
18 $^{+0.027}_{+0.016}$	26	13	0.3	22	8 900	11 900	910	1 210	14 000	21 000	**RNAO-18×26×13**
	26	20	0.3	22	12 700	18 800	1 290	1 910	14 000	21 000	**RNAO-18×26×20ZW**
	30	12	0.3	24	12 300	13 800	1 250	1 410	14 000	21 000	**RNAO-18×30×12**
	30	24	0.3	24	21 100	27 700	2 150	2 820	14 000	21 000	**RNAO-18×30×24ZW**
20 $^{+0.033}_{+0.020}$	28	13	0.3	24	10 000	14 300	1 020	1 460	13 000	20 000	**RNAO-20×28×13**
	28	26	0.3	24	17 100	28 600	1 750	2 910	13 000	20 000	**RNAO-20×28×26ZW**
	32	12	0.3	26	12 900	15 100	1 320	1 540	13 000	20 000	**RNAO-20×32×12**

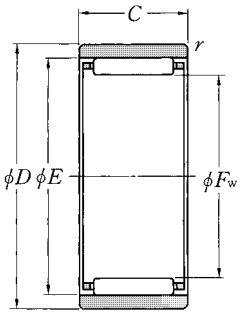
注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
　2）軸及びハウジングの隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。



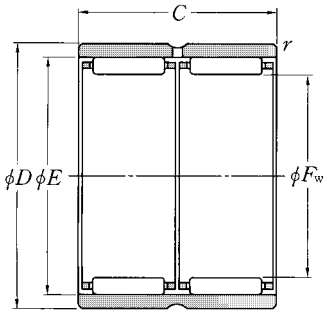
取付関係寸法 mm				質　量 kg
d_b	D_a 最大	D_b	r_{as} [2] 最大	（参考）
7.7	8.8	5.3	0.15	0.003
8.7	11	6.3	0.3	0.006
9.7	12	7.3	0.3	0.006
10.7	13	8.3	0.3	0.008
11.7	14	8.3	0.3	0.017
12.7	15	10.3	0.3	0.010
15.7	18	10.3	0.3	0.018
14.7	17	12.3	0.3	0.015
17.6	20	12.3	0.3	0.019
17.6	20	14.4	0.3	0.018
17.6	20	14.4	0.3	0.027
19.6	24	14.4	0.3	0.029
18.6	21	15.4	0.3	0.020
18.6	21	15.4	0.3	0.031
19.6	22	16.4	0.3	0.021
19.6	22	16.4	0.3	0.032
21.6	26	16.4	0.3	0.032
20.6	23	17.4	0.3	0.022
20.6	23	17.4	0.3	0.034
20.6	23	17.4	0.3	0.044
21.6	24	18.4	0.3	0.022
21.6	24	18.4	0.3	0.033
23.6	28	18.4	0.3	0.035
23.6	28	18.4	0.3	0.069
23.6	26	20.4	0.3	0.025
23.6	26	20.4	0.3	0.050
25.6	30	20.4	0.3	0.038

内輪なし

RNAO形
RNAO··ZW形



RNAO形

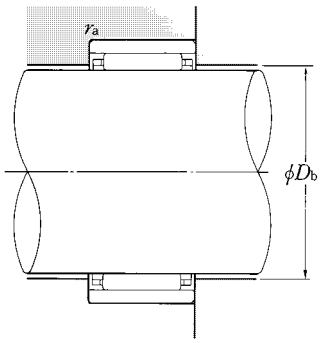


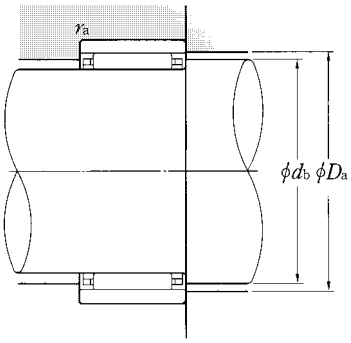
RNAO··ZW形

F_w 20～40mm

主要寸法 mm					基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号
F_w	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	E	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	グリース潤滑	油潤滑	
20 +0.033 +0.020	32	24	0.3	26	22 100	30 000	2 260	3 100	13 000	20 000	**RNAO-20×32×24ZW**
22 +0.033 +0.020	30	13	0.3	26	10 200	15 200	1 040	1 550	12 000	18 000	**RNAO-22×30×13**
	30	26	0.3	26	17 500	30 500	1 790	3 100	12 000	18 000	**RNAO-22×30×26ZW**
	35	16	0.3	29	18 700	22 700	1 910	2 310	12 000	18 000	**RNAO-22×35×16**
	35	32	0.3	29	32 000	45 500	3 300	4 650	12 000	18 000	**RNAO-22×35×32ZW**
25 +0.033 +0.020	35	17	0.3	29	14 200	24 000	1 450	2 450	11 000	16 000	**RNAO-25×35×17**
	35	26	0.3	29	18 400	33 500	1 880	3 450	11 000	16 000	**RNAO-25×35×26ZW**
	37	16	0.3	32	19 500	24 700	1 990	2 520	11 000	16 000	**RNAO-25×37×16**
	37	32	0.3	32	33 500	49 500	3 400	5 050	11 000	16 000	**RNAO-25×37×32ZW**
26 +0.033 +0.020	39	13	0.3	30	11 800	19 200	1 200	1 960	10 000	15 000	**RNAO-26×39×13**
28 +0.033 +0.020	40	16	0.3	35	21 200	28 400	2 160	2 900	9 500	14 000	**RNAO-28×40×16**
	40	32	0.3	35	36 500	57 000	3 700	5 800	9 500	14 000	**RNAO-28×40×32ZW**
30 +0.033 +0.020	40	17	0.3	35	19 400	32 500	1 970	3 350	9 000	13 000	**RNAO-30×40×17**
	40	26	0.3	35	25 200	46 000	2 570	4 650	9 000	13 000	**RNAO-30×40×26ZW**
	42	16	0.3	37	21 900	30 500	2 230	3 100	9 000	13 000	**RNAO-30×42×16**
	42	32	0.3	37	37 500	60 500	3 850	6 200	9 000	13 000	**RNAO-30×42×32ZW**
32 +0.041 +0.025	42	13	0.3	37	14 500	23 000	1 480	2 350	8 500	13 000	**RNAO-32×42×13**
35 +0.041 +0.025	45	13	0.3	40	15 200	25 100	1 550	2 560	7 500	11 000	**RNAO-35×45×13**
	45	17	0.3	40	20 000	36 000	2 040	3 650	7 500	11 000	**RNAO-35×45×17**
	45	26	0.3	40	26 100	50 000	2 660	5 100	7 500	11 000	**RNAO-35×45×26ZW**
	47	16	0.3	42	24 100	36 000	2 450	3 650	7 500	11 000	**RNAO-35×47×16**
	47	18	0.3	42	24 700	37 000	2 510	3 750	7 500	11 000	**RNAO-35×47×18**
	47	32	0.3	42	41 500	71 500	4 200	7 300	7 500	11 000	**RNAO-35×47×32ZW**
37 +0.041 +0.025	47	13	0.3	42	15 900	27 100	1 620	2 770	7 000	11 000	**RNAO-37×47×13**
	52	18	0.3	44	26 300	41 000	2 680	4 150	7 000	11 000	**RNAO-37×52×18**
40 +0.041 +0.025	50	17	0.3	45	21 800	41 500	2 220	4 250	6 500	10 000	**RNAO-40×50×17**
	50	34	0.3	45	37 500	83 000	3 800	8 500	6 500	10 000	**RNAO-40×50×34ZW**
	55	20	0.3	47	31 000	51 500	3 150	5 250	6 500	10 000	**RNAO-40×55×20**

注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
　2）軸及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。

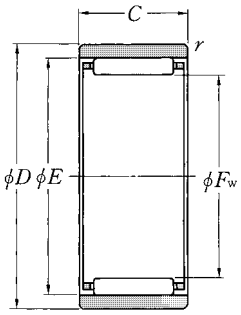




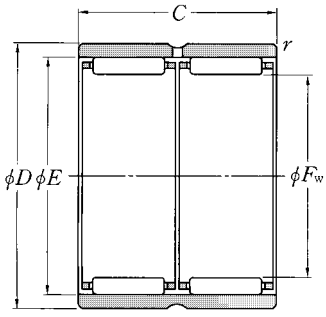
取付関係寸法 mm				質　量 kg
d_b	D_a 最大	D_b	r_{as} [2] 最大	（参考）
25.6	30	20.4	0.3	0.080
25.6	28	22.4	0.3	0.027
25.6	28	22.4	0.3	0.054
28.4	33	22.4	0.3	0.059
28.4	33	22.4	0.3	0.118
28.4	33	25.6	0.3	0.053
28.4	33	25.6	0.3	0.076
31.4	35	25.6	0.3	0.060
31.4	35	25.6	0.3	0.119
29.4	37	26.6	0.3	0.060
34.4	38	28.6	0.3	0.061
34.4	38	28.6	0.3	0.122
34.4	38	30.6	0.3	0.060
34.4	38	30.6	0.3	0.094
36.4	40	30.6	0.3	0.069
36.4	40	30.6	0.3	0.137
36.4	40	32.6	0.3	0.049
39.4	43	35.6	0.3	0.053
39.4	43	35.6	0.3	0.069
39.4	43	35.6	0.3	0.091
41.4	45	35.6	0.3	0.078
41.4	45	35.6	0.3	0.089
41.4	45	35.6	0.3	0.156
41.4	45	37.6	0.3	0.056
43.4	50	37.6	0.3	0.125
44.4	48	40.6	0.3	0.074
44.4	48	40.6	0.3	0.152
46.2	53	40.6	0.3	0.145

内輪なし

RNAO形
RNAO··ZW形



RNAO形

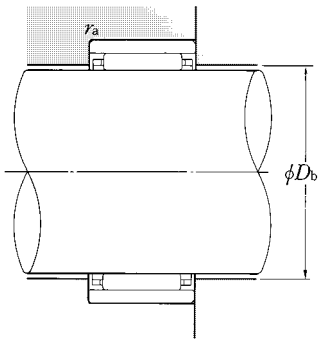


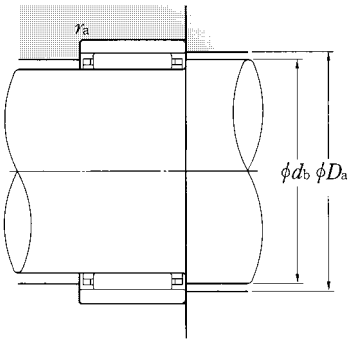
RNAO··ZW形

F_w 40～85mm

主要寸法 mm					基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	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
F_w	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	E	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}			
40 +0.041 +0.025	55	40	0.3	48	56 500	102 000	5 750	10 400	6 500	10 000	**RNAO-40× 55×40ZW**
45 +0.041 +0.025	55	17	0.3	50	22 300	44 500	2 280	4 550	6 000	9 000	**RNAO-45× 55×17**
	55	34	0.3	50	38 500	89 500	3 900	9 100	6 000	9 000	**RNAO-45× 55×34ZW**
	62	20	0.3	53	36 000	59 000	3 650	6 000	6 000	9 000	**RNAO-45× 62×20**
	62	40	0.3	53	61 500	118 000	6 250	12 000	6 000	9 000	**RNAO-45× 62×40ZW**
50 +0.041 +0.025	62	20	0.3	55	27 900	62 000	2 850	6 300	5 500	8 000	**RNAO-50× 62×20**
	62	40	0.3	55	48 000	124 000	4 900	12 600	5 500	8 000	**RNAO-50× 62×40ZW**
	65	20	0.3	58	38 500	67 500	3 950	6 850	5 500	8 000	**RNAO-50× 65×20**
	65	40	0.6	58	66 500	135 000	6 750	13 700	5 500	8 000	**RNAO-50× 65×40ZW**
55 +0.049 +0.030	68	20	0.6	60	28 800	66 500	2 940	6 750	4 800	7 500	**RNAO-55× 68×20**
	68	25	0.6	63	50 500	97 500	5 150	9 950	4 800	7 500	**RNAO-55× 68×25**
	68	40	0.6	60	49 500	133 000	5 050	13 500	4 800	7 500	**RNAO-55× 68×40ZW**
	72	20	0.6	63	39 000	70 000	3 950	7 100	4 800	7 500	**RNAO-55× 72×20**
	72	40	0.6	63	66 500	140 000	6 800	14 200	4 800	7 500	**RNAO-55× 72×40ZW**
60 +0.049 +0.030	75	46	1	68	76 000	170 000	7 750	17 400	4 400	6 500	**RNAO-60× 75×46ZW**
	78	20	1	68	40 000	75 000	4 100	7 650	4 400	6 500	**RNAO-60× 78×20**
	78	40	1	68	69 000	150 000	7 050	15 300	4 400	6 500	**RNAO-60× 78×40ZW**
65 +0.049 +0.030	85	30	1	73	61 000	132 000	6 200	13 400	4 100	6 000	**RNAO-65× 85×30**
	85	60	1	73	104 000	263 000	10 600	26 800	4 100	6 000	**RNAO-65× 85×60ZW**
70 +0.049 +0.030	90	30	1	78	65 500	149 000	6 700	15 200	3 800	5 500	**RNAO-70× 90×30**
	90	60	1	78	112 000	297 000	11 500	30 500	3 800	5 500	**RNAO-70× 90×60ZW**
75 +0.049 +0.030	95	30	1	83	67 500	157 000	6 850	16 100	3 600	5 500	**RNAO-75× 95×30**
	95	60	1	83	115 000	315 000	11 800	32 000	3 600	5 500	**RNAO-75× 95×60ZW**
80 +0.049 +0.030	95	30	1	86	57 000	159 000	5 800	16 200	3 300	5 000	**RNAO-80× 95×30**
	95	56	1	88	105 000	284 000	10 700	29 000	3 300	5 000	**RNAO-80× 95×56ZW**
	100	30	1	88	69 000	166 000	7 050	17 000	3 300	5 000	**RNAO-80×100×30**
	100	60	1	88	119 000	335 000	12 100	34 000	3 300	5 000	**RNAO-80×100×60ZW**
85 +0.058 +0.036	105	25	1	93	61 500	146 000	6 250	14 900	3 100	4 700	**RNAO-85×105×25**

注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
　2）軸及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。

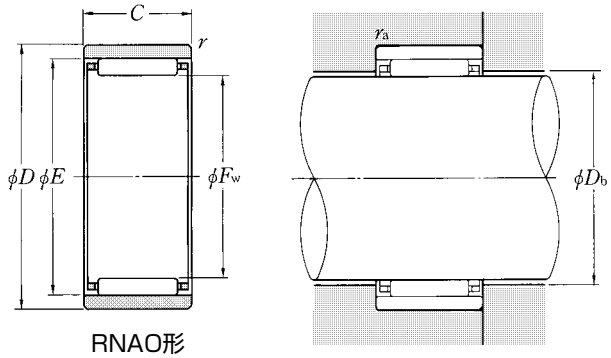




取付関係寸法				質　量
mm				kg
d_b	D_a 最大	D_b	r_{as} [2] 最大	（参考）
47.2	53	40.6	0.3	0.275
49.2	53	45.6	0.3	0.083
49.2	53	45.6	0.3	0.165
52.2	60	45.6	0.3	0.175
52.2	60	45.6	0.3	0.377
54.2	60	50.6	0.3	0.140
54.2	60	50.6	0.3	0.295
57.2	63	50.6	0.3	0.168
57.2	61	50.6	0.6	0.355
59.4	64	55.8	0.6	0.166
62.4	64	55.8	0.6	0.200
59.4	64	55.8	0.6	0.310
62.4	68	55.8	0.6	0.216
62.4	68	55.8	0.6	0.425
67.2	70	60.8	1	0.461
67.2	73	60.8	1	0.255
67.2	73	60.8	1	0.500
72.2	80	66	1	0.464
72.2	80	66	1	0.951
77.2	85	71	1	0.499
77.2	85	71	1	1.00
82.2	90	76	1	0.520
82.2	90	76	1	1.04
85.2	90	81	1	0.405
87.2	90	81	1	0.755
87.2	95	81	1	0.580
87.2	95	81	1	1.10
92.2	100	86	1	0.459

内輪なし

RNAO形

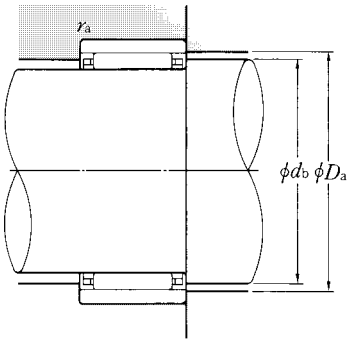


RNAO形

F_w 85～100mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	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
F_w		D	C	$r_{s\,min}$ 1)	E	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}			
85	$^{+0.058}_{+0.036}$	105	30	1	93	71 000	175 000	7 200	17 900	3 100	4 700	**RNAO- 85×105×30**
90	$^{+0.058}_{+0.036}$	105	26	1	98	64 000	157 000	6 550	16 000	3 000	4 400	**RNAO- 90×105×26**
		110	30	1	98	72 500	184 000	7 400	18 800	3 000	4 400	**RNAO- 90×110×30**
95	$^{+0.058}_{+0.036}$	115	30	1	103	74 000	193 000	7 550	19 600	2 800	4 200	**RNAO- 95×115×30**
100	$^{+0.058}_{+0.035}$	120	30	1	108	76 000	201 000	7 700	20 500	2 700	4 000	**RNAO-100×120×30**

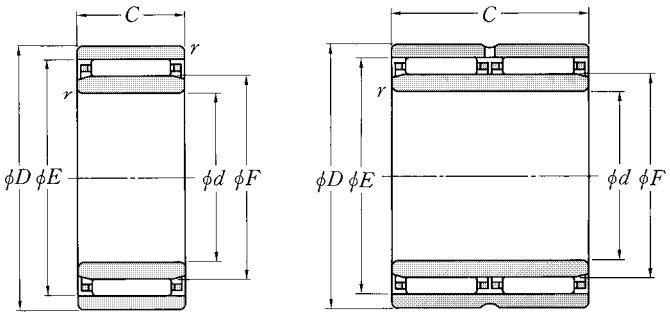
注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
　2）軸及びハウジングの隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。



取付関係寸法 mm				質　量 kg
d_b	D_a 最大	D_b	r_{as} [2] 最大	（参考）
92.2	100	86	1	0.585
97.2	100	91	1	0.373
97.2	105	91	1	0.610
102.2	110	96	1	0.640
107.2	115	101	1	0.694

内輪付き

NAO形
NAO··ZW形

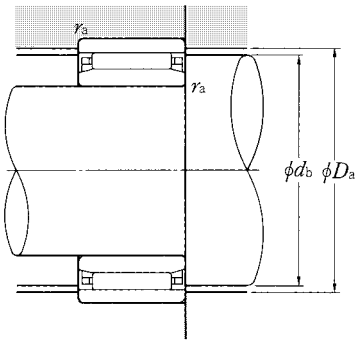


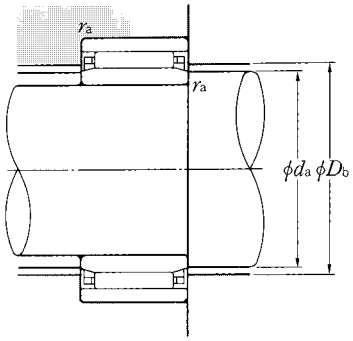
NAO形　　NAO··ZW形

d 6～30mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 基本静定格荷重 N		基本動定格荷重 基本静定格荷重 kgf		許容回転速度 min^{-1}		呼び番号
d	D	C	$r_{s\,min}$ [1]	F	E	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	グリース潤滑	油潤滑	
6	17	10	0.3	10	13	4 550	5 100	460	520	19 000	28 000	**NAO- 6×17×10T2**
7	20	12	0.3	10	16	7 100	5 950	720	610	19 000	28 000	**NAO- 7×20×12**
9	22	12	0.3	12	18	8 650	8 000	880	815	17 000	26 000	**NAO- 9×22×12**
10	22	13	0.3	14	18	8 300	10 100	845	1 030	16 000	24 000	**NAO-10×22×13**
	22	20	0.3	14	18	11 800	16 000	1 210	1 630	16 000	24 000	**NAO-10×22×20ZW**
	26	12	0.3	14	20	9 350	9 150	955	930	16 000	24 000	**NAO-10×26×12**
12	24	13	0.3	16	20	9 050	11 800	925	1 200	15 000	23 000	**NAO-12×24×13**
	24	20	0.3	16	20	12 900	18 500	1 310	1 890	15 000	23 000	**NAO-12×24×20ZW**
	28	12	0.3	16	22	11 700	12 500	1 190	1 280	15 000	23 000	**NAO-12×28×12**
15	28	13	0.3	20	24	10 000	14 300	1 020	1 460	13 000	20 000	**NAO-15×28×13**
	28	26	0.3	20	24	17 100	28 600	1 750	2 910	13 000	20 000	**NAO-15×28×26ZW**
	32	12	0.3	20	26	12 900	15 100	1 320	1 540	13 000	20 000	**NAO-15×32×12**
17	30	13	0.3	22	26	10 200	15 200	1 040	1 550	12 000	18 000	**NAO-17×30×13**
	30	26	0.3	22	26	17 500	30 500	1 790	3 100	12 000	18 000	**NAO-17×30×26ZW**
	35	16	0.3	22	29	18 700	22 700	1 910	2 310	12 000	18 000	**NAO-17×35×16**
	35	32	0.3	22	29	32 000	45 500	3 300	4 650	12 000	18 000	**NAO-17×35×32ZW**
20	35	17	0.3	25	29	14 200	24 000	1 450	2 450	11 000	16 000	**NAO-20×35×17**
	35	26	0.3	25	29	18 400	33 500	1 880	3 450	11 000	16 000	**NAO-20×35×26ZW**
	37	16	0.3	25	32	19 500	24 700	1 990	2 520	11 000	16 000	**NAO-20×37×16**
	37	32	0.3	25	32	33 500	49 500	3 400	5 050	11 000	16 000	**NAO-20×37×32ZW**
25	40	17	0.3	30	35	19 400	32 500	1 970	3 350	9 000	13 000	**NAO-25×40×17**
	40	26	0.3	30	35	25 200	46 000	2 570	4 650	9 000	13 000	**NAO-25×40×26ZW**
	42	16	0.3	30	37	21 900	30 500	2 230	3 100	9 000	13 000	**NAO-25×42×16**
	42	32	0.3	30	37	37 500	60 500	3 850	6 200	9 000	13 000	**NAO-25×42×32ZW**
29	42	13	0.3	32	37	14 500	23 000	1 480	2 350	8 500	13 000	**NAO-29×42×13**
30	45	13	0.3	35	40	15 200	25 100	1 550	2 560	7 500	11 000	**NAO-30×45×13**
	45	17	0.3	35	40	20 000	36 000	2 040	3 650	7 500	11 000	**NAO-30×45×17**
	45	26	0.3	35	40	26 100	50 000	2 660	5 100	7 500	11 000	**NAO-30×45×26ZW**

注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
　2）軸及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。

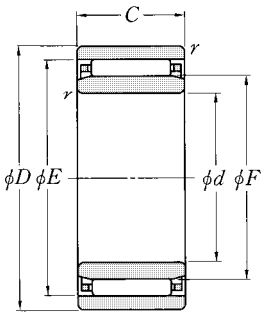




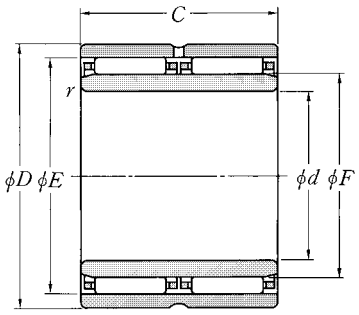
取付関係寸法					質　量
		mm			kg
d_a 最小	d_b	D_a 最大	D_b	r_{as} [2] 最大	（参考）
8	12.7	15	10.3	0.3	0.014
9	15.7	18	10.3	0.3	0.022
11	17.6	20	12.3	0.3	0.024
12	17.6	20	14.4	0.3	0.026
12	17.6	20	14.4	0.3	0.039
12	19.6	24	14.4	0.3	0.036
14	19.6	22	16.4	0.3	0.030
14	19.6	22	16.4	0.3	0.044
14	21.6	26	16.4	0.3	0.040
17	23.6	26	20.4	0.3	0.029
17	23.6	26	20.4	0.3	0.075
17	25.6	30	20.4	0.3	0.050
19	25.6	28	22.4	0.3	0.042
19	25.6	28	22.4	0.3	0.081
19	28.4	33	22.4	0.3	0.078
19	28.4	33	22.4	0.3	0.148
22	28.4	33	25.6	0.3	0.076
22	28.4	33	25.6	0.3	0.112
22	31.4	35	25.6	0.3	0.082
22	31.4	35	25.6	0.3	0.155
27	34.4	38	30.6	0.3	0.088
27	34.4	38	30.6	0.3	0.130
27	36.4	40	30.6	0.3	0.086
27	36.4	40	30.6	0.3	0.190
31	36.4	40	32.6	0.3	0.062
32	39.4	43	35.6	0.3	0.077
32	39.4	43	35.6	0.3	0.102
32	39.4	43	35.6	0.3	0.157

内輪付き

NAO形
NAO··ZW形



NAO形

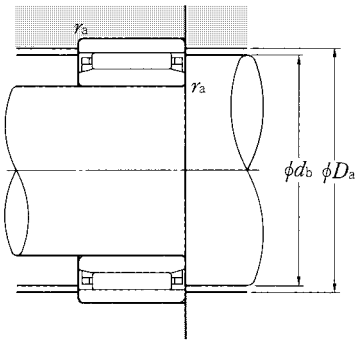


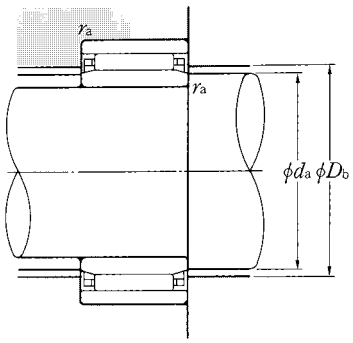
NAO··ZW形

d 30～65mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号
d	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	F	E	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	グリース潤滑	油潤滑	
30	47	16	0.3	35	42	24 100	36 000	2 450	3 650	7 500	11 000	NAO-30×47×16
	47	18	0.3	35	42	24 700	37 000	2 510	3 750	7 500	11 000	NAO-30×47×18
	47	32	0.3	35	42	41 500	71 500	4 200	3 700	7 500	11 000	NAO-30×47×32ZW
	52	18	0.3	37	44	26 300	41 000	2 680	4 150	7 000	11 000	NAO-30×52×18
33	47	13	0.3	37	42	15 900	27 100	1 620	2 770	7 000	11 000	NAO-33×47×13
35	50	17	0.3	40	45	21 800	41 500	2 220	4 250	6 500	10 000	NAO-35×50×17
	50	34	0.3	40	45	37 500	83 000	3 800	8 500	6 500	10 000	NAO-35×50×34ZW
	55	20	0.3	40	47	31 000	51 500	3 150	5 250	6 500	10 000	NAO-35×55×20
	55	40	0.3	40	48	56 500	102 000	5 750	10 400	6 500	10 000	NAO-35×55×40ZW
40	55	17	0.3	45	50	22 300	44 500	2 280	4 550	6 000	9 000	NAO-40×55×17
	55	34	0.3	45	50	38 500	89 500	3 900	9 100	6 000	9 000	NAO-40×55×34ZW
	62	20	0.3	45	53	36 000	59 000	3 650	6 000	6 000	9 000	NAO-40×62×20
	62	40	0.3	45	53	61 500	118 000	6 250	12 000	6 000	9 000	NAO-40×62×40ZW
	65	20	0.3	50	58	38 500	67 500	3 950	6 850	5 500	8 000	NAO-40×65×20
45	62	20	0.3	50	55	27 900	62 000	2 850	6 300	5 500	8 000	NAO-45×62×20
	62	40	0.3	50	55	48 000	124 000	4 900	12 600	5 500	8 000	NAO-45×62×40ZW
	72	20	0.6	55	63	39 000	70 000	3 950	7 100	4 800	7 500	NAO-45×72×20
	72	40	0.6	55	63	66 500	140 000	6 800	14 200	4 800	7 500	NAO-45×72×40ZW
50	68	20	0.6	55	60	28 800	66 500	2 940	6 750	4 800	7 500	NAO-50×68×20
	68	40	0.6	55	60	49 500	133 000	5 050	13 500	4 800	7 500	NAO-50×68×40ZW
	78	20	1	60	68	40 000	75 000	4 100	7 650	4 400	6 500	NAO-50×78×20
	78	40	1	60	68	69 000	150 000	7 050	15 300	4 400	6 500	NAO-50×78×40ZW
55	85	30	1	65	73	61 000	132 000	6 200	13 400	4 100	6 000	NAO-55×85×30
	85	60	1	65	73	104 000	263 000	10 600	26 800	4 100	6 000	NAO-55×85×60ZW
60	90	30	1	70	78	65 500	149 000	6 700	15 200	3 800	5 500	NAO-60×90×30
	90	60	1	70	78	112 000	297 000	11 500	30 500	3 800	5 500	NAO-60×90×60ZW
65	95	30	1	75	83	67 500	157 000	6 850	16 100	3 600	5 500	NAO-65×95×30
	95	60	1	75	83	115 000	315 000	11 800	32 000	3 600	5 500	NAO-65×95×60ZW

注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
　2）軸及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。

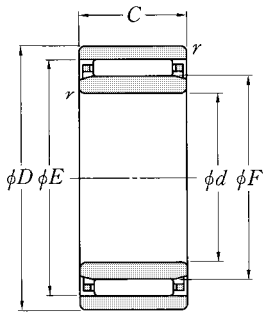




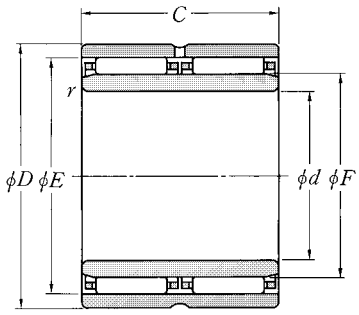
取付関係寸法					質　量
		mm			kg
d_a 最小	d_b	D_a 最大	D_b	r_{as} [2] 最大	（参考）
32	41.4	45	35.6	0.3	0.109
32	41.4	45	35.6	0.3	0.119
32	41.4	45	35.6	0.3	0.205
32	43.4	50	37.6	0.3	0.177
35	41.4	45	37.6	0.3	0.085
37	44.4	48	40.6	0.3	0.113
37	44.4	48	40.6	0.3	0.225
37	46.2	53	40.6	0.3	0.190
37	47.2	53	40.6	0.3	0.360
42	49.2	53	45.6	0.3	0.127
42	49.2	53	45.6	0.3	0.250
42	52.2	60	45.6	0.3	0.230
42	52.2	60	45.6	0.3	0.385
42	57.2	63	50.6	0.3	0.279
47	54.2	60	50.6	0.3	0.192
47	54.2	60	50.6	0.3	0.385
49	62.4	68	55.8	0.6	0.335
49	62.4	68	55.8	0.6	0.660
54	59.4	64	55.8	0.6	0.230
54	59.4	64	55.8	0.6	0.440
55	67.2	73	60.8	1	0.410
55	67.2	73	60.8	1	0.755
60	72.2	80	66	1	0.680
60	72.2	80	66	1	1.35
65	77.2	85	71	1	0.720
65	77.2	85	71	1	1.45
70	82.2	90	76	1	0.770
70	82.2	90	76	1	1.54

内輪付き

NAO形
NAO··ZW形



NAO形

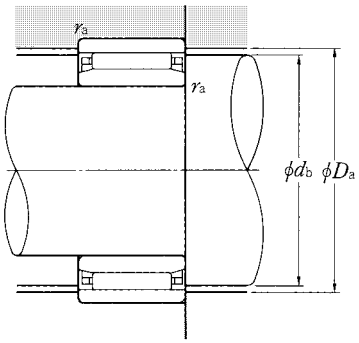


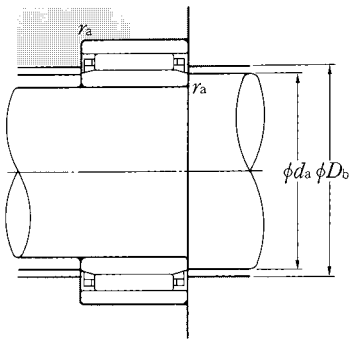
NAO··ZW形

d 70～90mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	許容回転速度 min^{-1}		呼び番号
d	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	F	E	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	グリース潤滑	油潤滑	
70	95	30	1	80	86	57 000	159 000	5 800	16 200	3 300	5 000	**NAO-70× 95×30**
	95	56	1	80	88	105 000	284 000	10 700	29 000	3 300	5 000	**NAO-70× 95×56ZW**
	100	30	1	80	88	69 000	166 000	7 050	17 000	3 300	5 000	**NAO-70×100×30**
	100	60	1	80	88	119 000	335 000	12 100	34 000	3 300	5 000	**NAO-70×100×60ZW**
75	105	25	1	85	93	61 500	146 000	6 250	14 900	3 100	4 700	**NAO-75×105×25**
	105	30	1	85	93	71 000	175 000	7 200	17 900	3 100	4 700	**NAO-75×105×30**
80	110	30	1	90	98	72 500	184 000	7 400	18 800	3 000	4 400	**NAO-80×110×30**
85	115	30	1	95	103	74 000	193 000	7 550	19 600	2 800	4 200	**NAO-85×115×30**
90	120	30	1	100	108	76 000	201 000	7 700	20 500	2 700	4 000	**NAO-90×120×30**

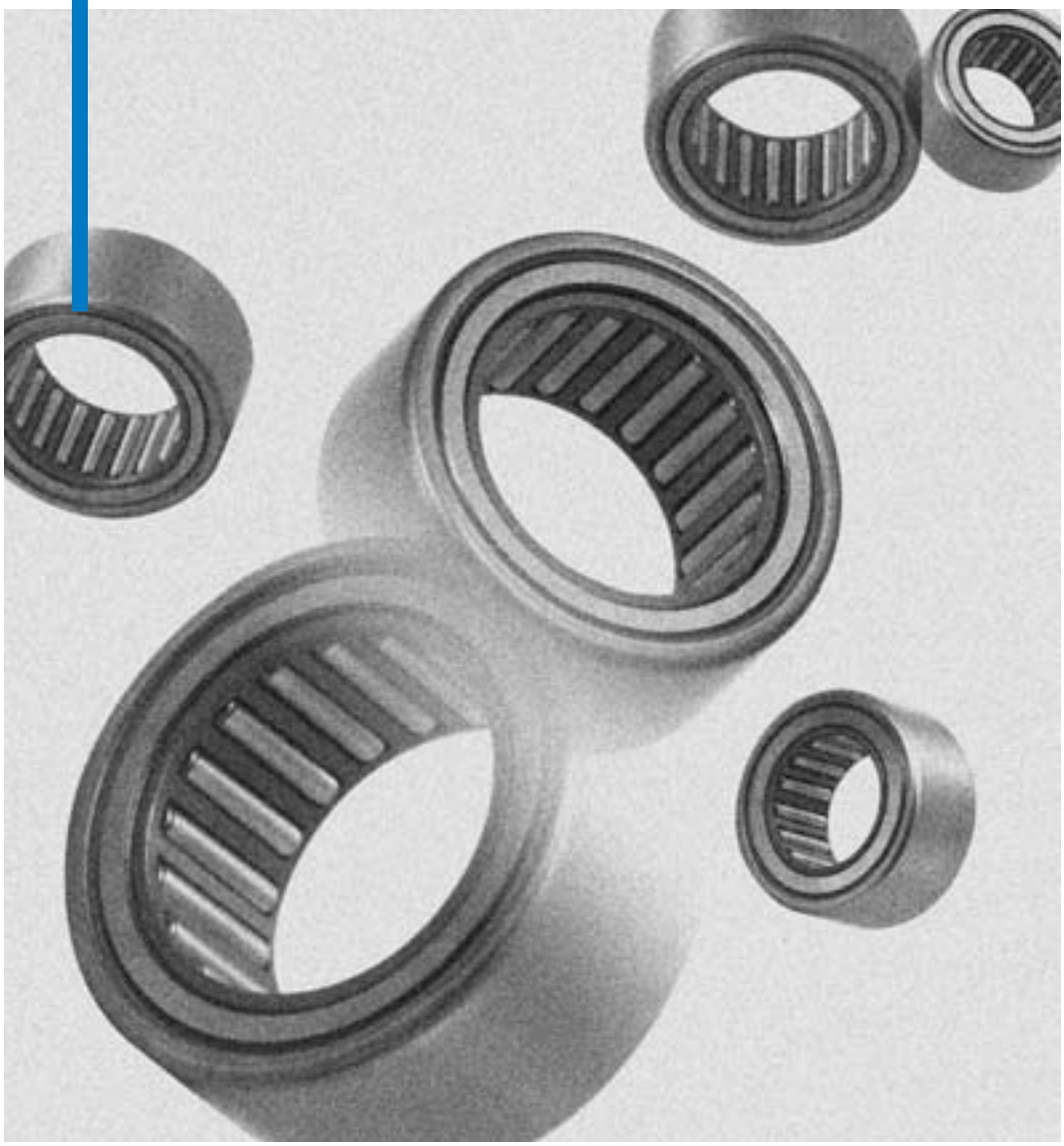
注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
　2）軸及びハウジングの隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。





取付関係寸法					質　量
		mm			kg
d_a 最小	d_b	D_a 最大	D_b	r_{as} [2] 最大	（参考）
75	85.2	90	81	1	0.675
75	87.2	90	81	1	1.26
75	87.2	95	81	1	0.850
75	87.2	95	81	1	1.70
80	92.2	100	86	1	0.700
80	92.2	100	86	1	0.880
85	97.2	105	91	1	0.920
90	102.2	110	96	1	0.960
95	107.2	115	101	1	1.04

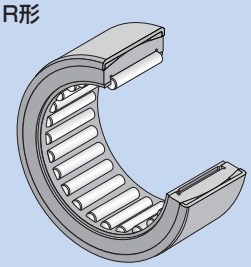
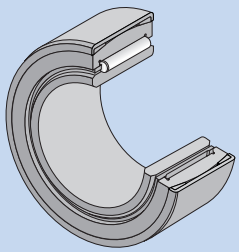
自動調心形針状ころ軸受



自動調心形針状ころ軸受

自動調心形針状ころ軸受は外輪外径を球面にし，その外周には精密絞り加工した鋼板製の外環を備え，外輪と外環との間に樹脂製のサポートリングを入れて調心できるようにした構造であり，内輪のみが分離できる。

この軸受は軸のたわみが大きい場合やハウジングの心合わせが困難な箇所に使用できる利点がある。また，ハウジングに適切なはめあいで圧入するだけでアキシアル方向の固定のために止め輪などは必要なく，取扱いが簡便である。

形　式	適用軸径(mm)	呼び番号の構成	備　考
RPNA‥R形 	φ15～φ45	RPNA 20 / 35 R 形式記号 — 内径寸法 — 外径寸法 — 接尾記号 【接尾記号】 R：つばタイプ	樹脂製サポートリングの使用のため許容温度は100℃。
PNA‥R形 	φ12～φ40		

軸受の精度

精密深絞り加工した外環外径と幅を除き，寸法精度，形状精度はJIS B 1514（転がり軸受の精度） JIS 0級に準拠する。

内輪なしのRPNA‥R形のころ内接円径（F_w）の寸法許容差はISO公差クラスF6である。

ラジアル内部すきま及びはめあい

内輪付きPNA‥R形のラジアル内部すきまは **5.1 軸受のラジアル内部すきま**の項（A-30ページ）**表5.1**に示す範囲で製造されている。自動調心形針状ころ軸受はハウジングに圧入して使用するが，軸受を正常に動作させるためには**表1**に示すハウジング及び軸とのはめあいを守らなければならない。この時のハウジングの穴は**表2**に示す精度をもつ必要がある。軸の精度に関しては，内輪を用いる軸の精度については**8.3 軸及びハウジングの精度**の項（A-40ページ）**表8.3**，軸を直接軌道面として用いる場合の軸の精度については**8.4 軌道面の精度**の項（A-40ページ）**表8.4**を参照ください。軸を直接軌道面として使用する場合の軸材質と硬度については**8.5 軌道に用いる材料と硬さ**の項（A-40ページ）を参照ください。

表1 ハウジング及び軸とのはめあい（推奨）

ハウジング		軸	
鉄系	軽合金	内輪なし	内輪付き
N6(N7)	R6(R7)	h5(h6)	k5(j6)

表2 ハウジング穴の精度（推奨）

特性	許容差
真円度（最大）	IT5/2
円筒度（最大）	IT5/2
表面粗さ（最大）	0.8a

取付け関係

内輪付きの軸受の場合，**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）は寸法表に記載しているので参照ください。軸方向移動量が大きい場合やこの軸受に隣接して密封シールを使用する場合には幅広の内輪を使用しなければならない。密封シールを使用する場合は取付誤差や軸のたわみが大きいとシール効果が減少する恐れがあるので注意が必要です。

この軸受をハウジングに取付ける場合は必ず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。

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1**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。

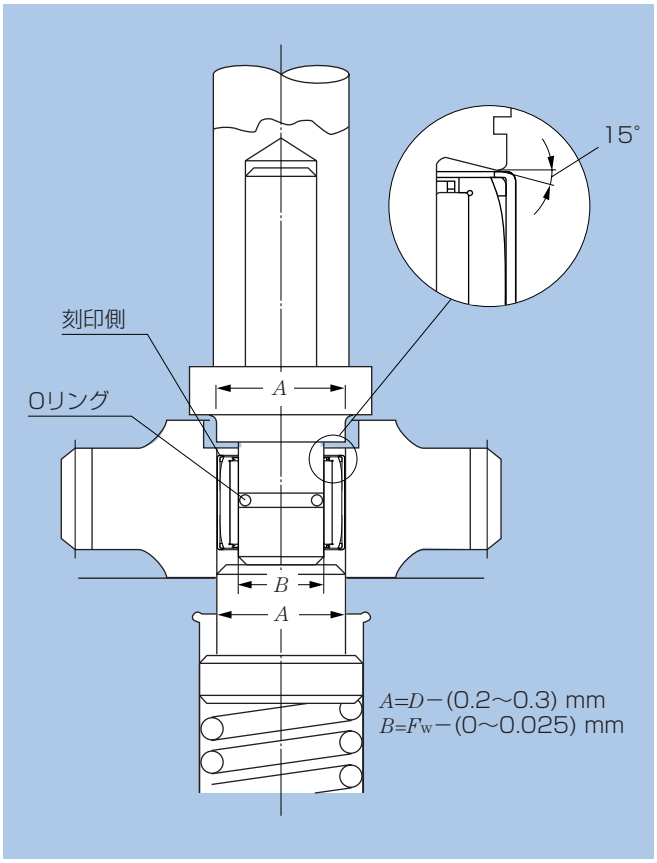
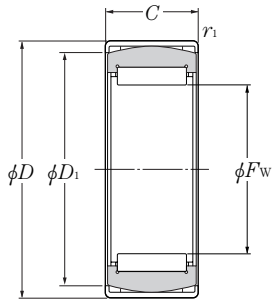


図1

内輪なし

RPNA··R形



RPNA··R形

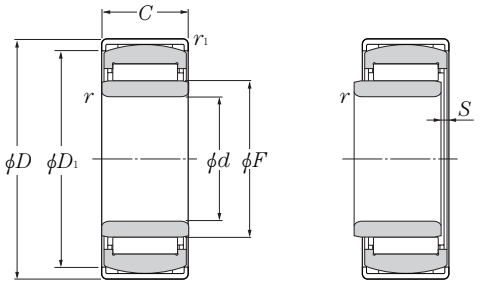
F_w 15～45mm

主要寸法 mm					基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	許容回転速度 min-1		呼び番号	質量 kg
F_w	D	D_1	C ±0.5	$r_{1\ min}$	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	グリース潤滑	油潤滑		(参考)
15 +0.027 +0.016	28	24.5	12	0.8	7 050	7 850	715	800	14 000	24 000	**RPNA 15/28R**	0.032
18 +0.027 +0.016	32	27	16	0.8	12 700	16 200	1 300	1 650	13 000	22 000	**RPNA 18/32R**	0.052
20 +0.033 +0.020	35	30.5	16	0.8	13 200	17 500	1 340	1 790	12 500	21 000	**RPNA 20/35R**	0.062
25 +0.033 +0.020	42	36.5	20	0.8	19 200	30 500	1 960	3 100	10 500	18 000	**RPNA 25/42R**	0.109
28 +0.033 +0.020	44	38.5	20	0.8	22 300	34 000	2 280	3 450	9 500	16 000	**RPNA 28/44R**	0.112
30 +0.033 +0.020	47	42	20	0.8	22 900	36 000	2 340	3 650	9 000	15 000	**RPNA 30/47R**	0.125
35 +0.041 +0.025	52	47.5	20	0.8	24 800	41 500	2 520	4 250	7 800	13 000	**RPNA 35/52R**	0.131
40 +0.041 +0.025	55	50.5	20	0.8	26 400	47 000	2 700	4 800	6 600	11 000	**RPNA 40/55R**	0.141
45 +0.041 +0.025	62	58	20	0.8	28 000	52 500	2 860	5 400	6 000	10 000	**RPNA 45/62R**	0.176

備考　RPNA形はINA社（独）からの輸入品です。

内輪あり

PNA··R形



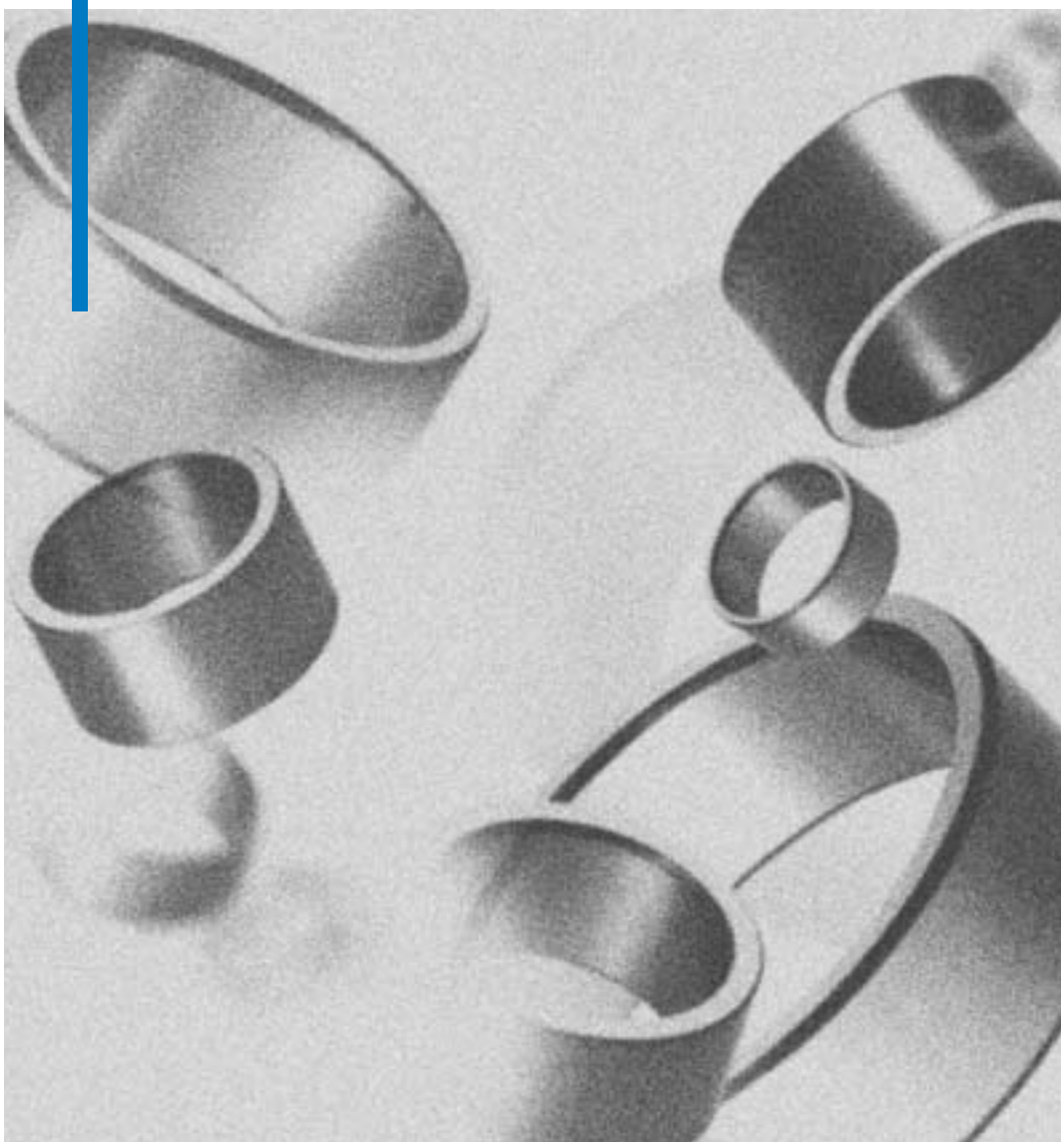
PNA··R形

d 12～40mm

主要寸法 mm								基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	許容回転速度 min-1		呼び番号	質量 kg
d	D	D1	C ±0.5	rs min 1)	F	r1 min	s 2)	Cr	Cor	Cr	Cor	グリース潤滑	油潤滑		(参考)
12	28	24.5	12	0.3	15	0.8	0.5	7 050	7 850	715	800	14 000	24 000	**PNA 12/28R**	0.037
15	32	27	16	0.3	18	0.8	0.5	12 700	16 200	1 300	1 650	13 000	22 000	**PNA 15/32R**	0.062
17	35	30.5	16	0.3	20	0.8	0.5	13 200	17 500	1 340	1 790	12 500	21 000	**PNA 17/35R**	0.073
20	42	36.5	20	0.3	25	0.8	0.5	19 200	30 500	1 960	3 100	10 500	18 000	**PNA 20/42R**	0.136
22	44	38.5	20	0.3	28	0.8	0.5	22 300	34 000	2 280	3 450	9 500	16 000	**PNA 22/44R**	0.145
25	47	42	20	0.3	30	0.8	0.5	22 900	36 000	2 340	3 650	9 000	15 000	**PNA 25/47R**	0.157
30	52	47.5	20	0.3	35	0.8	0.5	24 800	41 500	2 520	4 250	7 800	13 000	**PNA 30/52R**	0.181
35	55	50.5	20	0.3	40	0.8	0.5	26 400	47 000	2 700	4 800	6 600	11 000	**PNA 35/55R**	0.177
40	62	58	20	0.3	45	0.8	0.5	28 000	52 500	2 860	5 400	6 000	10 000	**PNA 40/62R**	0.227

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。
備考　PNA形はINA社（独）からの輸入品です。

内　輪



内　輪

針状ころ軸受は，内輪を用いず軸を直接軌道面とする場合が多いが，表面硬化，研削仕上げができない軸を使用するときに，ここに記載する内輪を用いるとよい。

内輪は高炭素クロム軸受鋼を使用し，熱処理後，研削仕上げを施している。

ハウジングに対する軸のアキシアル方向移動量が大きい場合及び軸受の外側に密封シールを用いる場合には，広幅の内輪を用いることが望ましい。

形式及び設計

内輪形式には，主要寸法がメートル系の**IR形**とインチ系の**MI形**がある。軌道面の両端は緩いテーパ面取を施し組立を容易にしているが，呼び番号の先頭に※印を付した内輪は，糸面取りにしており，より大きなアキシアル方向移動量が得られる設計になっている。中央に油穴を設けた形式（接尾記号：**D**）も製作している。

特に高回転精度を要する箇所には，内輪を軸に取付けた後に軌道面を研削して狙いの精度に仕上げて用いることがある。このようなご要求に対して内輪軌道面に研削取代をつけた内輪も供給できるので，**NTN**にご照会ください。

呼び番号の構成

呼び番号は形式記号（**IR**又は**MI**），寸法記号〔内径（d）X軌道径（F）X幅（B）〕及び接尾記号より構成されている。インチ系**MI形**の寸法は1/16インチ単位で表わす。

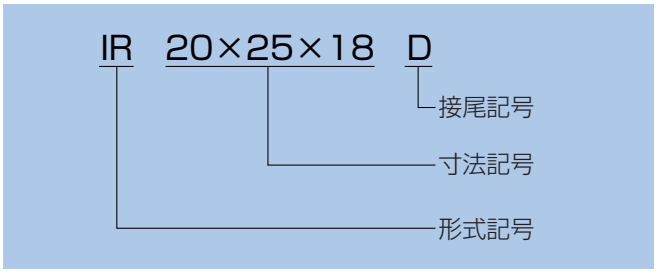


図1

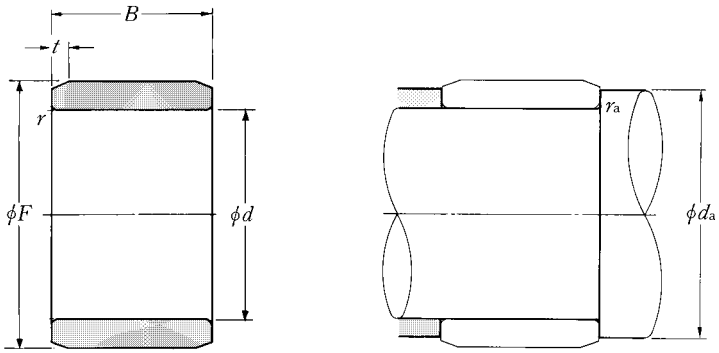
内輪の精度

内径（d），幅（B）及び面取寸法（r_s min）の寸法精度，形状精度及び回転精度は**4.軸受の精度**の項（A-26ページ）**表4.3**及び**表4.5**に示す。精度等級は，標準としてはJIS0級であるが，JIS6級，5級又は4級も供給できる。

寸法表に示している軌道径（F）の寸法許容差は，針状ころと組合わされた場合ラジアル内部すきまが，普通すきま（**5.2運転すきま**の項（A-30ページ）**表5.1**参照）となるように仕上げている。

普通すきま以外で御使用の場合は，**NTN**にご照会ください。

IR形

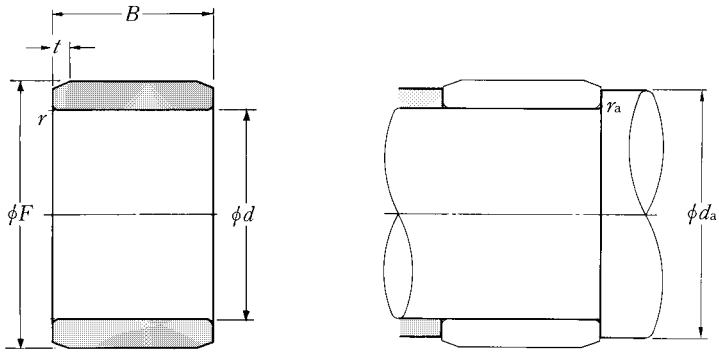


d 5～10mm

主要寸法 mm					呼び番号	取付関係寸法 mm		質量 kg
d	F [1]	B	$r_{s\,min}$ [2]	t		d_a 最小	r_{as} [3] 最大	(参考)
5	7	10	0.15	1	IR 5× 7×10	6.2	0.15	0.0014
	8 $^{0}_{-0.006}$	12	0.3	1	IR 5× 8×12	7	0.3	0.0028
	8	16	0.3	—	※IR 5× 8×16	7	0.3	0.0038
6	8	10	0.15	1	IR 6× 8×10	7.2	0.15	0.0017
	9	12	0.3	1	IR 6× 9×12	8	0.3	0.0032
	9 $^{0}_{-0.006}$	16	0.3	1	IR 6× 9×16	8	0.3	0.0043
	10	10	0.3	1	IR 6×10×10	8	0.3	0.0037
	10	12	0.3	—	※IR 6×10×12D	8	0.3	0.0046
	10	13	0.3	1	IR 6×10×13	8	0.3	0.0050
7	9	10	0.15	1	IR 7× 9×10	8.2	0.15	0.0019
	10	10.5	0.3	1	IR 7×10×10.5	9	0.3	0.0031
	10 $^{0}_{-0.006}$	12	0.3	1	IR 7×10×12	9	0.3	0.0036
	10	16	0.3	1	IR 7×10×16	9	0.3	0.0049
	12 $^{-0}_{-0.008}$	16	0.3	1	IR 7×12×16	9	0.3	0.0093
8	10 $^{0}_{-0.006}$	11	0.15	1	IR 8×10×11	9.2	0.15	0.0024
	12	10	0.3	1	IR 8×12×10	10	0.3	0.0048
	12	10.5	0.3	1	IR 8×12×10.5	10	0.3	0.0050
	12 $^{0}_{-0.008}$	12	0.3	—	※IR 8×12×12D	10	0.3	0.0057
	12	12.5	0.3	1	IR 8×12×12.5	10	0.3	0.0059
	14	16	0.3	1	IR 8×14×16	10	0.3	0.013
9	12	11	0.3	1	IR 9×12×11	11	0.3	0.0041
	12 $^{0}_{-0.008}$	12	0.3	1	IR 9×12×12	11	0.3	0.0045
	12	16	0.3	1	IR 9×12×16	11	0.3	0.0061
	15	16	0.3	1	IR 9×15×16	11	0.3	0.014
10	13	12.5	0.3	1	IR10×13×12.5	12	0.3	0.0052
	14	12	0.3	1	IR10×14×12	12	0.3	0.0073
	14 $^{0}_{-0.008}$	13	0.3	1	IR10×14×13	12	0.3	0.0074
	14	14	0.3	—	※IR10×14×14D	12	0.3	0.0080
	14	16	0.3	—	※IR10×14×16	12	0.3	0.0092
	14	20	0.3	1	IR10×14×20	12	0.3	0.012

注1）この許容差は内輪なしの針状ころ軸受と組合わせた場合，普通すきまの値になる許容差を示す。
　2）面取寸法 r の最小許容寸法である。　3）軸の隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。
備考1　呼び番号の後に記号 "D" の付く内輪は油穴付きを示す。
　　2　※印の付く呼び番号の内輪は外径面の面取りが糸面のものを示す。

IR形



d 10～15mm

主要寸法 mm					呼び番号	取付関係寸法 mm		質量 kg
d	F [1]	B	$r_{s\,min}$ [2]	t		d_a 最小	r_{as} [3] 最大	(参考)
	15	15.5	0.3	1	IR10×15×15.5	12	0.3	0.012
10	15 $^{0}_{-0.008}$	20.5	0.3	1	IR10×15×20.5	12	0.3	0.015
	16	16	0.3	1	IR10×16×16	12	0.3	0.015
	15	12	0.3	1	IR12×15×12	14	0.3	0.0058
	15	12.5	0.3	1	IR12×15×12.5	14	0.3	0.0061
	15	16	0.3	1	IR12×15×16	14	0.3	0.0078
	15	16.5	0.3	—	※IR12×15×16.5	14	0.3	0.0080
	15	22.5	0.3	—	※IR12×15×22.5	14	0.3	0.011
	16	12	0.3	1.5	IR12×16×12	14	0.3	0.0079
12	16	13	0.3	1.5	IR12×16×13	14	0.3	0.0087
	16 $^{0}_{-0.008}$	14	0.3	—	※IR12×16×14D	14	0.3	0.0095
	16	16	0.3	1.5	IR12×16×16	14	0.3	0.011
	16	20	0.3	1.5	IR12×16×20	14	0.3	0.014
	16	22	0.3	1.5	IR12×16×22	14	0.3	0.015
	17	20.5	0.3	1.5	IR12×17×20.5	14	0.3	0.019
	17	25.5	0.3	1.5	IR12×17×25.5	14	0.3	0.024
	18	16	0.3	1.5	IR12×18×16	14	0.3	0.018
14	17 $^{0}_{-0.008}$	17	0.3	1.5	IR14×17×17	16	0.3	0.0095
	18	12.5	0.3	1.5	IR15×18×12.5	17	0.3	0.0072
	18	16	0.3	1.5	IR15×18×16	17	0.3	0.0093
	18	16.5	0.3	1.5	IR15×18×16.5	17	0.3	0.0096
	18 $^{0}_{-0.008}$	17.5	0.3	1.5	IR15×18×17.5	17	0.3	0.010
	18	20.5	0.3	1.5	IR15×18×20.5	17	0.3	0.012
	18	25.5	0.3	1.5	IR15×18×25.5	17	0.3	0.015
15	19	16	0.3	1.5	IR15×19×16	17	0.3	0.013
	19	20	0.3	1.5	IR15×19×20	17	0.3	0.016
	20	12	0.3	1.5	IR15×20×12	17	0.3	0.012
	20 $^{0}_{-0.009}$	13	0.3	1.5	IR15×20×13	17	0.3	0.014
	20	14	0.3	—	※IR15×20×14D	17	0.3	0.015
	20	18	0.3	1.5	IR15×20×18	17	0.3	0.019
	20	20.5	0.3	1.5	IR15×20×20.5	17	0.3	0.021

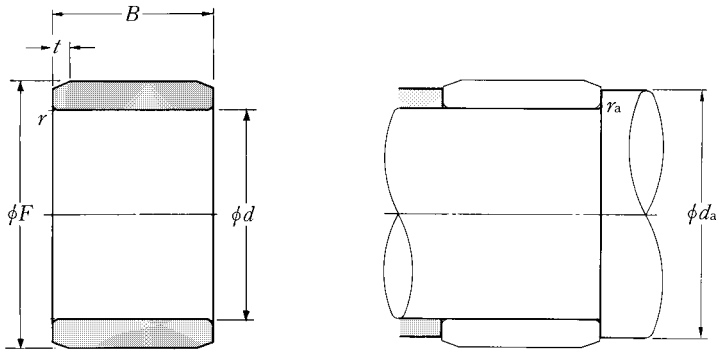
注1）この許容差は内輪なしの針状ころ軸受と組合わせた場合，普通すきまの値になる許容差を示す。
　2）面取寸法 r の最小許容寸法である。　3）軸の隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。
備考1　呼び番号の後に記号 "D" の付く内輪は油穴付きを示す。
　　2　※印の付く呼び番号の内輪は外径面の面取りが糸面のものを示す。

d 15～20mm

主要寸法 mm					呼び番号	取付関係寸法 mm		質量 kg
d	F [1]	B	$r_{s\,min}$ [2]	t		d_a 最小	r_{as} [3] 最大	(参考)
15	20	23	0.3	—	※IR15×20×23	17	0.3	0.024
	20	26	0.3	1.5	IR15×20×26	17	0.3	0.027
	20 $^{0}_{-0.009}$	30.5	0.3	1.5	IR15×20×30.5	17	0.3	0.032
	22	20	0.6	1.5	IR15×22×20	19	0.6	0.032
17	20	16	0.3	1.5	IR17×20×16	19	0.3	0.011
	20	16.5	0.3	1.5	IR17×20×16.5	19	0.3	0.011
	20	20	0.3	1.5	IR17×20×20	19	0.3	0.014
	20	20.5	0.3	—	※IR17×20×20.5	19	0.3	0.014
	20	30.5	0.3	—	※IR17×20×30.5	19	0.3	0.021
	21	16	0.3	1.5	IR17×21×16	19	0.3	0.014
	21	20	0.3	—	※IR17×21×20	19	0.3	0.018
	22 $^{0}_{-0.009}$	13	0.3	1.5	IR17×22×13	19	0.3	0.015
	22	14	0.3	—	※IR17×22×14D	19	0.3	0.016
	22	16	0.3	—	※IR17×22×16	19	0.3	0.019
	22	18	0.3	1.5	IR17×22×18	19	0.3	0.021
	22	20.5	0.3	1.5	IR17×22×20.5	19	0.3	0.024
	22	23	0.3	—	※IR17×22×23	19	0.3	0.027
	22	26	0.3	1.5	IR17×22×26	19	0.3	0.030
	22	32	0.3	1.5	IR17×22×32	19	0.3	0.036
	24	20	0.6	1.5	IR17×24×20	21	0.6	0.034
20	24	16	0.3	1.8	IR20×24×16	22	0.3	0.017
	24	20	0.3	—	※IR20×24×20	22	0.3	0.021
	24	28.5	0.3	—	※IR20×24×28.5	22	0.3	0.030
	25	12.5	0.3	1.8	IR20×25×12.5	22	0.3	0.016
	25	16	0.3	—	※IR20×25×16	22	0.3	0.021
	25 $^{0}_{-0.009}$	16.5	0.3	1.8	IR20×25×16.5	22	0.3	0.022
	25	17	0.3	1.8	IR20×25×17	22	0.3	0.022
	25	18	0.3	—	※IR20×25×18D	22	0.3	0.024
	25	20	0.3	—	※IR20×25×20	22	0.3	0.027
	25	20.5	0.3	1.8	IR20×25×20.5	22	0.3	0.028
	25	23	0.3	1.8	IR20×25×23	22	0.3	0.031

注1）この許容差は内輪なしの針状ころ軸受と組合わせた場合，普通すきまの値になる許容差を示す。
　2）面取寸法 r の最小許容寸法である。　3）軸の隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。
備考1　呼び番号の後に記号 "D" の付く内輪は油穴付きを示す。
　　2　※印の付く呼び番号の内輪は外径面の面取りが糸面のものを示す。

IR形



d 20～28mm

主要寸法 mm					呼び番号	取付関係寸法 mm		質量 kg
d	F 1)	B	$r_{s\,min}$ 2)	t		d_a 最小	r_{as} 3) 最大	(参考)
20	25	26	0.3	1.8	IR20×25×26	22	0.3	0.034
	25	26.5	0.3	—	※IR20×25×26.5	22	0.3	0.036
	25 $^{0}_{-0.009}$	30	0.3	1.8	IR20×25×30	22	0.3	0.041
	25	32	0.3	1.8	IR20×25×32	22	0.3	0.041
	25	38.5	0.3	—	※IR20×25×38.5	22	0.3	0.053
	28	20	0.6	1.8	IR20×28×20	24	0.6	0.045
22	26	16	0.3	1.8	IR22×26×16	24	0.3	0.017
	26	20	0.3	—	※IR22×26×20	24	0.3	0.022
	28	17	0.3	1.8	IR22×28×17	24	0.3	0.030
	28 $^{0}_{-0.009}$	20	0.3	1.8	IR22×28×20	24	0.3	0.035
	28	20.5	0.3	1.8	IR22×28×20.5	24	0.3	0.036
	28	23	0.3	1.8	IR22×28×23	24	0.3	0.042
	28	30	0.3	—	※IR22×28×30	24	0.3	0.054
25	29	20	0.3	—	※IR25×29×20	27	0.3	0.026
	29	30	0.3	1.8	IR25×29×30	27	0.3	0.039
	30	12.5	0.3	1.8	IR25×30×12.5	27	0.3	0.020
	30	16	0.3	1	IR25×30×16	27	0.3	0.024
	30	16.5	0.3	1.8	IR25×30×16.5	27	0.3	0.026
	30	17	0.3	1.8	IR25×30×17	27	0.3	0.027
	30	18	0.3	—	※IR25×30×18	27	0.3	0.030
	30 $^{0}_{-0.009}$	20	0.3	1.8	IR25×30×20	27	0.3	0.033
	30	20.5	0.3	1.8	IR25×30×20.5	27	0.3	0.034
	30	23	0.3	1.8	IR25×30×23	27	0.3	0.038
	30	26	0.3	1.8	IR25×30×26	27	0.3	0.041
	30	26.5	0.3	—	※IR25×30×26.5	27	0.3	0.043
	30	30	0.3	1.8	IR25×30×30	27	0.3	0.050
	30	32	0.3	1	IR25×30×32	27	0.3	0.054
	30	38.5	0.3	—	※IR25×30×38.5	27	0.3	0.064
	32 $^{+0.008}_{-0.002}$	22	0.6	1.8	IR25×32×22	29	0.6	0.052
	32	30.5	0.6	1.8	IR25×32×30.5	29	0.6	0.072
28	32 $^{+0.008}_{-0.002}$	17	0.3	1.8	IR28×32×17	30	0.3	0.025

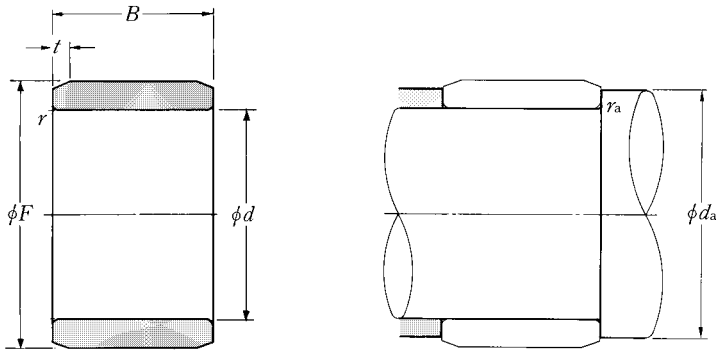
注1）この許容差は内輪なしの針状ころ軸受と組合わせた場合，普通すきまの値になる許容差を示す。
　2）面取寸法 r の最小許容寸法である。　3）軸の隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。
備考1　※印の付く呼び番号の内輪は外径面の面取りが糸面のものを示す。

d 28～35mm

主要寸法 mm					呼び番号	取付関係寸法 mm		質量 kg
d	F [1]	B	$r_{s\,min}$ [2]	t		d_a 最小	r_{as} [3] 最大	(参考)
	32	20	0.3	1.8	**IR28×32×20**	30	0.3	0.028
28	32 $^{+0.008}_{-0.002}$	23	0.3	1.8	**IR28×32×23**	30	0.3	0.034
	32	30	0.3	—	**※IR28×32×30**	30	0.3	0.044
29	32 $^{+0.008}_{-0.002}$	13	0.3	1.8	**IR29×32×13**	31	0.3	0.015
	35	12.5	0.3	1.8	**IR30×35×12.5**	32	0.3	0.024
	35	13	0.3	1.3	**IR30×35×13**	32	0.3	0.025
	35	16	0.3	—	**※IR30×35×16**	32	0.3	0.031
	35	16.5	0.3	1.8	**IR30×35×16.5**	32	0.3	0.032
	35	17	0.3	1.8	**IR30×35×17**	32	0.3	0.032
	35	18	0.3	—	**※IR30×35×18D**	32	0.3	0.035
	35	20	0.3	—	**※IR30×35×20**	32	0.3	0.038
30	35 $^{+0.008}_{-0.002}$	20.5	0.3	1.8	**IR30×35×20.5**	32	0.3	0.039
	35	23	0.3	1.8	**IR30×35×23**	32	0.3	0.044
	35	26	0.3	1.8	**IR30×35×26**	32	0.3	0.050
	35	30	0.3	—	**※IR30×35×30**	32	0.3	0.059
	35	32	0.3	1.8	**IR30×35×32**	32	0.3	0.063
	37	18	0.3	1.8	**IR30×37×18**	32	0.3	0.050
	37	22	0.6	1.8	**IR30×37×22**	34	0.6	0.061
	38	20	0.6	—	**※IR30×38×20**	34	0.6	0.065
	37	20	0.3	2	**IR32×37×20**	34	0.3	0.040
	37	30	0.3	—	**※IR32×37×30**	34	0.3	0.063
32	38 $^{0}_{-0.011}$	32	0.3	2	**IR32×38×32**	34	0.3	0.082
	40	20	0.6	2	**IR32×40×20**	36	0.6	0.068
	40	27	0.6	2	**IR32×40×27**	36	0.6	0.092
	40	36	0.6	2	**IR32×40×36**	36	0.6	0.124
33	37 $^{0}_{-0.011}$	13	0.3	2	**IR33×37×13**	35	0.3	0.022
	40	12.5	0.3	2	**IR35×40×12.5**	37	0.3	0.027
35	40 $^{0}_{-0.011}$	16.5	0.3	2	**IR35×40×16.5**	37	0.3	0.037
	40	17	0.3	2	**IR35×40×17**	37	0.3	0.038
	40	20	0.3	2	**IR35×40×20**	37	0.3	0.044

注1）この許容差は内輪なしの針状ころ軸受と組合わせた場合，普通すきまの値になる許容差を示す。
　2）面取寸法 r の最小許容寸法である。　3）軸の隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。
備考1　呼び番号の後に記号 "D" の付く内輪は油穴付きを示す。
　　2　※印の付く呼び番号の内輪は外径面の面取りが糸面のものを示す。

IR形



d 35～45mm

主要寸法 mm					呼び番号	取付関係寸法 mm		質量 kg
d	F 1)	B	rs min 2)	t		da 最小	ras 3) 最大	(参考)
35	40	20.5	0.3	2	**IR35×40×20.5**	37	0.3	0.046
	40	30	0.3	—	**※IR35×40×30**	37	0.3	0.068
	40	34	0.3	1.8	**IR35×40×34**	37	0.3	0.079
	40	40	0.3	2	**IR35×40×40**	37	0.3	0.091
	42 0 −0.011	20	0.6	1.8	**IR35×42×20**	39	0.6	0.064
	42	21	0.6	—	**※IR35×42×21**	39	0.6	0.068
	42	23	0.6	—	**※IR35×42×23D**	39	0.6	0.074
	42	27	0.6	2	**IR35×42×27**	39	0.6	0.080
	42	36	0.6	2	**IR35×42×36**	39	0.6	0.117
	43	22	0.6	2	**IR35×43×22**	39	0.6	0.081
38	43 0 −0.011	20	0.3	1.8	**IR38×43×20**	40	0.3	0.048
	43	30	0.3	—	**※IR38×43×30**	40	0.3	0.074
40	45	16.5	0.3	2	**IR40×45×16.5**	42	0.3	0.042
	45	17	0.3	2	**IR40×45×17**	42	0.3	0.043
	45	20	0.3	2	**IR40×45×20**	42	0.3	0.051
	45	20.5	0.3	2	**IR40×45×20.5**	42	0.3	0.053
	45	26.5	0.3	—	**※IR40×45×26.5**	42	0.3	0.068
	45	30	0.3	2	**IR40×45×30**	42	0.3	0.077
	45 0 −0.011	34	0.3	2	**IR40×45×34**	42	0.3	0.088
	45	40	0.3	2	**IR40×45×40**	42	0.3	0.106
	48	22	0.6	2	**IR40×48×22**	44	0.6	0.092
	48	23	0.6	—	**※IR40×48×23**	44	0.6	0.097
	48	30	0.6	2	**IR40×48×30**	44	0.6	0.123
	48	40	0.6	2	**IR40×48×40**	44	0.6	0.170
	50	20	0.3	0.8	**IR40×50×20**	44	0.3	0.106
	50	22	1	2	**IR40×50×22**	45	1	0.118
42	47 0 −0.011	20	0.3	2	**IR42×47×20**	44	0.3	0.053
	47	30	0.3	2	**IR42×47×30**	44	0.3	0.080
45	50 0 −0.011	20	0.3	2	**IR45×50×20**	47	0.3	0.057
	50	25	0.6	2	**IR45×50×25**	49	0.6	0.071

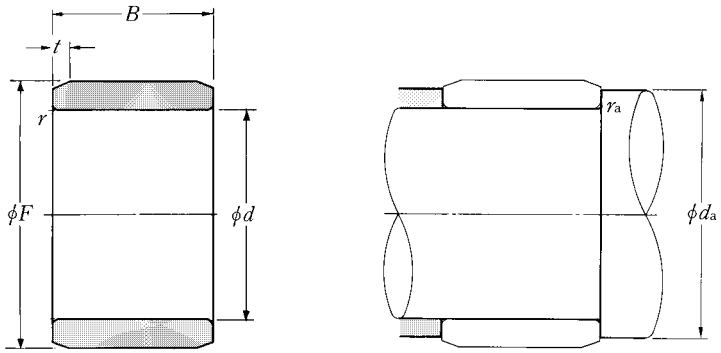
注1）この許容差は内輪なしの針状ころ軸受と組合わせた場合，普通すきまの値になる許容差を示す。
　2）面取寸法 r の最小許容寸法である。　3）軸の隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。
備考1　呼び番号の後に記号 "D" の付く内輪は油穴付きを示す。
　　2　※印の付く呼び番号の内輪は外径面の面取りが糸面のものを示す。

d 45～55mm

主要寸法 mm					呼び番号	取付関係寸法 mm		質量 kg
d	F [1]	B	$r_{s\,min}$ [2]	t		d_a 最小	r_{as} [3] 最大	(参考)
45	50	25.5	0.3	—	※IR45×50×25.5	47	0.3	0.074
	50 $^{0}_{-0.011}$	32	0.6	—	※IR45×50×32	49	0.6	0.092
	50	35	0.6	2	IR45×50×35	49	0.6	0.101
	50	40	0.3	1.5	IR45×50×40	47	0.3	0.115
	52	22	0.6	2	IR45×52×22	49	0.6	0.088
	52	23	0.6	—	※IR45×52×23D	49	0.6	0.093
	52	30	0.6	2	IR45×52×30	49	0.6	0.123
	52 $^{+0.008}_{-0.004}$	40	0.6	2	IR45×52×40	49	0.6	0.164
	55	20	0.6	2	IR45×55×20	49	0.6	0.116
	55	22	1	2	IR45×55×22	50	1	0.130
	55	40	0.6	2	IR45×55×40	49	0.6	0.173
50	55	20	0.6	2	IR50×55×20	54	0.6	0.063
	55	25	0.6	2	IR50×55×25	54	0.6	0.078
	55	35	0.6	2	IR50×55×35	54	0.6	0.112
	55	40	0.6	2	IR50×55×40	54	0.6	0.128
	58	22	0.6	2	IR50×58×22	54	0.6	0.113
	58 $^{+0.008}_{-0.004}$	23	0.6	—	※IR50×58×23D	54	0.6	0.119
	58	30	0.6	2	IR50×58×30	54	0.6	0.159
	58	40	0.6	2	IR50×58×40	54	0.6	0.209
	60	20	1	2	IR50×60×20	55	1	0.129
	60	25	1	2	IR50×60×25	55	1	0.163
	60	28	1.1	2	IR50×60×28	56.5	1	0.183
	60	40	1	2	IR50×60×40	55	1	0.262
55	60	25	0.6	2.2	IR55×60×25	59	0.6	0.086
	60	35	0.6	2	IR55×60×35	59	0.6	0.121
	63	25	1	2	IR55×63×25	60	1	0.141
	63 $^{0}_{-0.013}$	34	1	2.2	IR55×63×34	60	1	0.192
	63	45	1	2.2	IR55×63×45	60	1	0.256
	65	28	1.1	2.2	IR55×65×28	61.5	1	0.206
	65	30	1	2.2	IR55×65×30	60	1	0.220
	65	60	1	1.5	IR55×65×60	60	1	0.440

注1）この許容差は内輪なしの針状ころ軸受と組合わせた場合，普通すきまの値になる許容差を示す。
　2）面取寸法 r の最小許容寸法である。　3）軸の隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。
備考1　呼び番号の後に記号 "D" の付く内輪は油穴付きを示す。
　　2　※印の付く呼び番号の内輪は外径面の面取りが糸面のものを示す。

IR形



d 60～75mm

主要寸法 mm					呼び番号	取付関係寸法 mm		質量 kg
d	F [1]	B	$r_{s\,min}$ [2]	t		d_a 最小	r_{as} [3] 最大	(参考)
60	68	25	1	2.2	IR60×68×25	65	1	0.152
	68	34	1	2.2	IR60×68×34	65	1	0.206
	68	35	0.6	2.2	IR60×68×35	64	0.6	0.213
	68 $^{0}_{-0.013}$	45	1	2.2	IR60×68×45	65	1	0.270
	70 $^{0}_{-0.013}$	25	1	2.2	IR60×70×25	65	1	0.195
	70	28	1.1	2.2	IR60×70×28	66.5	1	0.216
	70	30	1	2.2	IR60×70×30	65	1	0.232
	70	60	1	2.2	IR60×70×60	65	1	0.463
65	72	25	1	2.2	IR65×72×25	70	1	0.142
	72	34	1	2.2	IR65×72×34	70	1	0.193
	72	45	1	2.2	IR65×72×45	70	1	0.259
	73 $^{0}_{-0.013}$	25	0.6	2.2	IR65×73×25	69	0.6	0.164
	73 $^{0}_{-0.013}$	35	0.6	2.2	IR65×73×35	69	0.6	0.232
	75	28	1.1	2.2	IR65×75×28	71.5	1	0.240
	75	30	1	2.2	IR65×75×30	70	1	0.256
	75	60	1	2.2	IR65×75×60	70	1	0.513
70	80	25	1	2.2	IR70×80×25	75	1	0.224
	80	28	1.1	2.2	IR70×80×28	76.5	1	0.250
	80	30	1	2.2	IR70×80×30	75	1	0.267
	80 $^{0}_{-0.013}$	35	1	2.2	IR70×80×35	75	1	0.313
	80 $^{0}_{-0.013}$	40	1	2.2	IR70×80×40	75	1	0.358
	80	54	1	2.2	IR70×80×54	75	1	0.483
	80	56	1	2.2	IR70×80×56	75	1	0.502
	80	60	1	2.2	IR70×80×60	75	1	0.540
75	85	25	1	2.2	IR75×85×25	80	1	0.238
	85	30	1	2.2	IR75×85×30	80	1	0.287
	85 $^{0}_{-0.015}$	35	1	2.2	IR75×85×35	80	1	0.336
	85 $^{0}_{-0.015}$	40	1	2.2	IR75×85×40	80	1	0.385
	85	54	1	2.2	IR75×85×54	80	1	0.515
	90	32	1.1	2.2	IR75×90×32	81.5	1	0.480

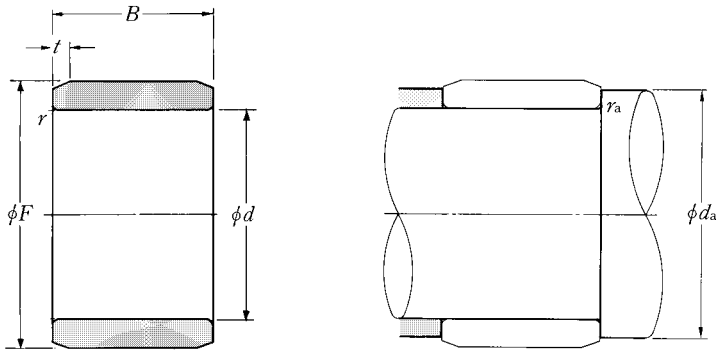
注1）この許容差は内輪なしの針状ころ軸受と組合わせた場合，普通すきまの値になる許容差を示す。
　2）面取寸法 r の最小許容寸法である。　3）軸の隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。

d 80～100mm

主要寸法 mm					呼び番号	取付関係寸法 mm		質量 kg
d	F [1]	B	$r_{s\,min}$ [2]	t		d_a 最小	r_{as} [3] 最大	(参考)
80	90	25	1	2.2	IR 80× 90×25	85	1	0.254
	90	30	1	2.2	IR 80× 90×30	85	1	0.304
	90 $^{0}_{-0.015}$	35	1	2.2	IR 80× 90×35	85	1	0.355
	90	40	1	2.2	IR 80× 90×40	85	1	0.408
	90	54	1	2.2	IR 80× 90×54	85	1	0.543
	95	32	1.1	2.2	IR 80× 95×32	86.5	1	0.510
85	95	26	1	2.5	IR 85× 95×26	90	1	0.280
	95	30	1	2.5	IR 85× 95×30	90	1	0.323
	95	36	1	2.5	IR 85× 95×36	90	1	0.398
	100 $^{0}_{-0.015}$	32	1.1	2.5	IR 85×100×32	91.5	1	0.530
	100	35	1.1	2.5	IR 85×100×35	91.5	1	0.580
	100	46	1.1	2.5	IR 85×100×46	91.5	1	0.760
	100	63	1.1	2.5	IR 85×100×63	91.5	1	1.05
90	100	26	1	2.5	IR 90×100×26	95	1	0.294
	100	30	1	2.5	IR 90×100×30	95	1	0.340
	100	36	1	2.5	IR 90×100×36	95	1	0.406
	105 $^{0}_{-0.015}$	32	1.1	2.5	IR 90×105×32	96.5	1	0.560
	105	35	1.1	2.5	IR 90×105×35	96.5	1	0.610
	105	46	1.1	2.5	IR 90×105×46	96.5	1	0.800
	105	63	1.1	2.5	IR 90×105×63	96.5	1	1.11
95	105	26	1	2.5	IR 95×105×26	100	1	0.313
	105	36	1	2.5	IR 95×105×36	100	1	0.430
	110 $^{0}_{-0.015}$	32	1.1	2.5	IR 95×110×32	101.5	1	0.590
	110	35	1.1	2.5	IR 95×110×35	101.5	1	0.640
	110	46	1.1	2.5	IR 95×110×46	101.5	1	0.850
	110	63	1.1	2.5	IR 95×110×63	101.5	1	1.17
100	110	30	1.1	2.5	IR100×110×30	106.5	1	0.375
	110 $^{0}_{-0.015}$	40	1.1	2.5	IR100×110×40	106.5	1	0.505
	115	32	1.1	2.5	IR100×115×32	106.5	1	0.620
	115	40	1.1	2.5	IR100×115×40	106.5	1	0.775

注1）この許容差は内輪なしの針状ころ軸受と組合わせた場合，普通すきまの値になる許容差を示す。
2）面取寸法 r の最小許容寸法である。　3）軸の隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。

IR形



d 100～160mm

主要寸法 mm					呼び番号	取付関係寸法 mm		質量 kg
d	F [1]	B	$r_{s\,min}$ [2]	t		d_a 最小	r_{as} [3] 最大	(参考)
100	115 $^{0}_{-0.015}$	54	1.1	2.5	**IR100×115×54**	106.5	1	1.09
110	120 $^{0}_{-0.015}$	30	1	2.5	**IR110×120×30**	115	1	0.440
	120 $^{0}_{-0.015}$	40	1.1	2.5	**IR110×120×40**	116.5	1	0.580
	125 $^{0}_{-0.018}$	40	1.1	2.5	**IR110×125×40**	116.5	1	0.840
	125 $^{0}_{-0.018}$	54	1.1	2.5	**IR110×125×54**	116.5	1	1.16
120	130	30	1	2.2	**IR120×130×30**	125	1	0.440
	130	40	1.1	2.5	**IR120×130×40**	126.5	1	0.590
	135 $^{0}_{-0.018}$	40	2	2.5	**IR120×135×40**	129	2	0.870
	135	45	1.1	2.5	**IR120×135×45**	126.5	1	0.980
	135	60	1.1	2.5	**IR120×135×60**	126.5	1	1.25
130	145	32	1.5	3	**IR130×145×32**	138	1.5	0.780
	145	35	1.1	3	**IR130×145×35**	136.5	1	0.855
	145 $^{0}_{-0.018}$	42	1.5	3	**IR130×145×42**	138	1.5	1.05
	150 $^{0}_{-0.018}$	50	1.5	3	**IR130×150×50**	138	1.5	1.69
	150	52	2	3	**IR130×150×52**	139	2	1.75
	150	67	1.5	3	**IR130×150×67**	138	1.5	2.25
140	155	32	1.5	3	**IR140×155×32**	148	1.5	0.840
	155	35	1.1	3	**IR140×155×35**	146.5	1	0.917
	155 $^{0}_{-0.018}$	42	1.5	3	**IR140×155×42**	148	1.5	1.10
	160 $^{0}_{-0.018}$	50	1.5	3	**IR140×160×50**	148	1.5	1.70
	160	52	2	3	**IR140×160×52**	149	2	1.78
	160	67	1.5	3	**IR140×160×67**	148	1.5	2.30
150	165	32	1.5	3	**IR150×165×32**	158	1.5	0.900
	165	40	1.1	3	**IR150×165×40**	156.5	1	1.12
	165 $^{-0.017}_{-0.035}$	42	1.5	3	**IR150×165×42**	158	1.5	1.18
	170	52	2	3	**IR150×170×52**	159	2	2.00
	170	60	2	3	**IR150×170×60**	159	2	2.35
160	175 $^{-0.017}_{-0.035}$	40	1.1	3	**IR160×175×40**	166.5	1	1.20
	180 $^{-0.017}_{-0.035}$	60	2	3	**IR160×180×60**	169	2	2.50

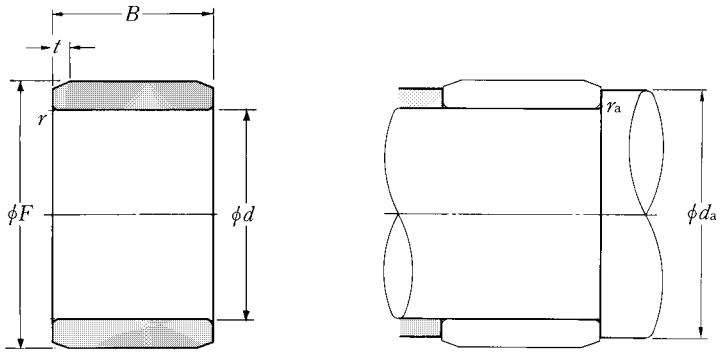
注1）この許容差は内輪なしの針状ころ軸受と組合わせた場合，普通すきまの値になる許容差を示す。
　2）面取寸法 r の最小許容寸法である。　3）軸の隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。

d 170～380mm

主要寸法 mm					呼び番号	取付関係寸法 mm		質量 kg
d	F [1]	B	$r_{s\,min}$ [2]	t		d_a 最小	r_{as} [3] 最大	(参考)
170	185 $^{-0.013}_{-0.043}$	45	1.1	3	IR170×185× 45	176.5	1	1.45
	190 $^{-0.013}_{-0.043}$	60	2	3	IR170×190× 60	179	2	2.65
180	195 $^{-0.013}_{-0.043}$	45	1.1	3	IR180×195× 45	186.5	1	1.51
	205 $^{-0.013}_{-0.043}$	69	2	3	IR180×205× 69	189	2	4.10
190	210 $^{-0.020}_{-0.050}$	50	1.5	3.5	IR190×210× 50	198	1.5	2.41
	215 $^{-0.020}_{-0.050}$	69	2	3.5	IR190×215× 69	199	2	4.10
200	220 $^{-0.020}_{-0.050}$	50	1.5	3.5	IR200×220× 50	208	1.5	2.49
	225 $^{-0.020}_{-0.050}$	80	2.1	3.5	IR200×225× 80	211	2	5.10
220	240 $^{-0.033}_{-0.063}$	50	1.5	3.5	IR220×240× 50	228	1.5	2.75
	245 $^{-0.033}_{-0.063}$	80	2.1	3.5	IR220×245× 80	231	2	5.70
240	265 $^{-0.037}_{-0.069}$	60	2	3.5	IR240×265× 60	249	2	4.60
	265 $^{-0.037}_{-0.069}$	80	2.1	3.5	IR240×265× 80	251	2	6.30
260	285 $^{-0.064}_{-0.092}$	60	2	4	IR260×285× 60	269	2	4.98
	290 $^{-0.064}_{-0.092}$	100	2.1	4	IR260×290×100	271	2	10.0
280	305 $^{-0.064}_{-0.092}$	69	2	4	IR280×305× 69	289	2	6.20
	310 $^{-0.064}_{-0.092}$	100	2.1	4	IR280×310×100	291	2	10.8
300	330 $^{-0.062}_{-0.098}$	80	2.1	4	IR300×330× 80	311	2	9.30
	340 $^{-0.062}_{-0.098}$	118	3	4	IR300×340×118	313	2.5	18.5
320	350 $^{-0.062}_{-0.098}$	80	2.1	5	IR320×350× 80	331	2	9.80
	360 $^{-0.062}_{-0.098}$	118	3	5	IR320×360×118	333	2.5	20.0
340	370 $^{-0.062}_{-0.098}$	80	2.1	5	IR340×370× 80	351	2	10.1
	380 $^{-0.062}_{-0.098}$	118	3	5	IR340×380×118	353	2.5	22.0
360	390 $^{-0.090}_{-0.126}$	80	2.1	5	IR360×390× 80	371	2	10.9
	400 $^{-0.090}_{-0.126}$	118	3	5	IR360×400×118	373	2.5	22.0
380	415 $^{-0.080}_{-0.120}$	100	2.1	5	IR380×415×100	391	2	18.5
	430 $^{-0.080}_{-0.120}$	140	4	5	IR380×430×140	396	3	35.0

注1）この許容差は内輪なしの針状ころ軸受と組合わせた場合，普通すきまの値になる許容差を示す。
　2）面取寸法 r の最小許容寸法である。　3）軸の隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。

IR形



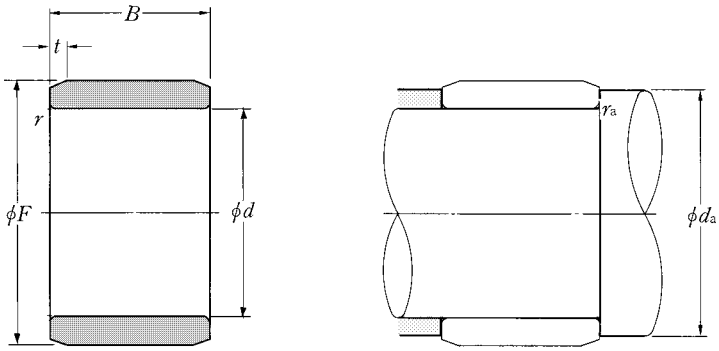
d 400～440mm

主　要　寸　法 mm					呼び番号	取付関係寸法 mm		質　量 kg
d	F 1)	B	$r_{s\,min}$ 2)	t		d_a 最小	r_{as} 3) 最大	(参考)
400	450 $^{-0.080}_{-0.120}$	140	4	5	**IR400×450×140**	416	3	36.5
420	470 $^{-0.105}_{-0.145}$	140	4	5	**IR420×470×140**	436	3	38.2
440	490 $^{-0.105}_{-0.145}$	160	4	5	**IR440×490×160**	456	3	46.5

注1）この許容差は内輪なしの針状ころ軸受と組合わせた場合，普通すきまの値になる許容差を示す。
　2）面取寸法 r の最小許容寸法である。　3）軸の隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。

インチ系

MI形



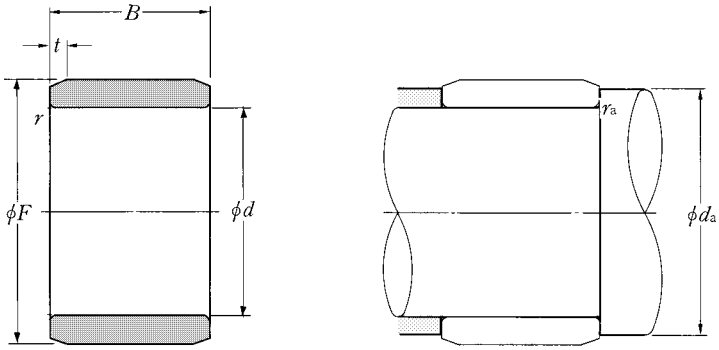
d 9.525～34.925mm

主要寸法 mm（1/25.4mm）					呼び番号	取付関係寸法 mm		質量 kg
d	F [1]	B	$r_{s\,min}$ [2]	t		d_a 最小	r_{as} [3] 最大	（参考）
9.525(3/8)	14.288(9/16)	12.95	0.6	—	※**MI-060908**	13.5	0.6	0.013
	15.875(5/8) $^{0}_{-0.008}$	19.30	0.6	1	**MI-061012**	13.5	0.6	0.019
	15.875(5/8)	25.65	0.6	1	**MI-061016**	13.5	0.6	0.025
12.700(1/2)	19.050(3/4)	16.13	1	—	※**MI-081210**	17.5	1	0.020
	19.050(3/4) $^{0}_{-0.009}$	19.30	1	—	※**MI-081212**	17.5	1	0.024
	19.050(3/4)	25.65	1	—	※**MI-081216**	17.5	1	0.032
15.875(5/8)	22.225(7/8)	9.78	1	—	※**MI-101406**	21	1	0.014
	22.225(7/8) $^{0}_{-0.009}$	12.95	1	—	※**MI-101408**	21	1	0.018
	22.225(7/8)	19.30	1	—	※**MI-101412**	21	1	0.027
	22.225(7/8)	25.65	1	—	※**MI-101416**	21	1	0.036
19.050(3/4)	25.400(1) $^{0}_{-0.009}$	19.30	1	—	※**MI-121612**	24	1	0.034
	25.400(1)	25.65	1	—	※**MI-121616**	24	1	0.045
22.225(7/8)	28.575(1 1/8)	12.95	1	—	※**MI-141808**	27	1	0.027
	28.575(1 1/8) $^{0}_{-0.009}$	19.30	1	—	※**MI-141812**	27	1	0.040
	28.575(1 1/8)	25.65	1	—	※**MI-141816**	27	1	0.052
	28.575(1 1/8)	32.00	1	—	※**MI-141820**	27	1	0.066
25.400(1)	31.750(1 1/4)	19.30	1	—	※**MI-162012**	30.5	1	0.039
	31.750(1 1/4) $^{+0.008}_{-0.002}$	25.65	1	—	※**MI-162016**	30.5	1	0.052
	31.750(1 1/4)	32.00	1	—	※**MI-162020**	30.5	1	0.065
28.575(1 1/8)	34.925(1 3/8)	12.95	1	—	※**MI-182208**	33.5	1	0.032
	34.925(1 3/8) $^{+0.008}_{-0.002}$	25.65	1	—	※**MI-182216**	33.5	1	0.063
	34.925(1 3/8)	32.00	1	—	※**MI-182220**	33.5	1	0.079
31.750(1 1/4)	38.100(1 1/2) $^{0}_{-0.011}$	25.65	1.5	—	※**MI-202416**	37	1.5	0.075
	38.100(1 1/2)	32.00	1.5	—	※**MI-202420**	37	1.5	0.094
33.338(1 5/16)	41.275(1 5/8) $^{0}_{-0.011}$	25.65	1.5	2	**MI-212616**	40	1.5	0.093
	41.275(1 5/8)	32.00	1.5	2	**MI-212620**	40	1.5	0.116
34.925(1 3/8)	41.275(1 5/8) $^{0}_{-0.011}$	16.13	1.5	2	**MI-222610**	40	1.5	0.073
	44.450(1 3/4)	25.65	1.5	2	**MI-222816**	41.5	1.5	0.117

注1）この許容差は内輪なしの針状ころ軸受と組合わせた場合，普通すきまの値になる許容差を示す。
　2）面取寸法 r の最小許容寸法である。　3）軸の隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。
備考1　※印の付く呼び番号の内輪は外径面の面取りが糸面のものを示す。

インチ系

MI形



d 34.925～98.425mm

主要寸法 mm (1/25.4mm) d	F 1)	B	$r_{s\,min}$ 2)	t	呼び番号	取付関係寸法 mm d_a 最小	r_{as} 3) 最大	質量 kg (参考)
34.925(1 3/8)	44.450(1 3/4) $^{0}_{-0.011}$	32.00	1.5	2	**MI-222820**	41.5	1.5	0.146
38.100(1 1/2)	44.450(1 3/4) $^{0}_{-0.011}$	19.30	1.5	2	**MI-242812**	43	1.5	0.062
	44.450(1 3/4) $^{0}_{-0.011}$	25.65	1.5	2	**MI-242816**	43	1.5	0.083
39.688(1 9/16)	47.625(1 7/8) $^{0}_{-0.011}$	32.00	1.5	2	**MI-253020**	46	1.5	0.136
41.275(1 5/8)	50.800(2) $^{+0.008}_{-0.004}$	25.65	1.5	2	**MI-263216**	48	1.5	0.140
	50.800(2) $^{+0.008}_{-0.004}$	32.00	1.5	2	**MI-263220**	48	1.5	0.175
44.450(1 3/4)	57.150(2 1/4) $^{+0.008}_{-0.004}$	38.35	1.5	2	**MI-283624**	51	1.5	0.310
	57.150(2 1/4) $^{+0.008}_{-0.004}$	44.70	1.5	2	**MI-283628**	51	1.5	0.360
50.800(2)	63.500(2 1/2) $^{0}_{-0.013}$	38.35	2	2	**MI-324024**	59	2	0.340
	63.500(2 1/2) $^{0}_{-0.013}$	44.70	2	2	**MI-324028**	59	2	0.420
57.150(2 1/4)	69.850(2 3/4)	25.65	2	2.2	**MI-364416**	65	2	0.257
	69.850(2 3/4) $^{0}_{-0.013}$	38.35	2	2.2	**MI-364424**	65	2	0.384
	69.850(2 3/4)	44.70	2	2.2	**MI-364428**	65	2	0.447
63.500(2 1/2)	76.200(3) $^{0}_{-0.013}$	38.35	2	2.2	**MI-404824**	71.5	2	0.417
	76.200(3) $^{0}_{-0.013}$	44.70	2	2.2	**MI-404828**	71.5	2	0.486
66.675(2 5/8)	82.550(3 1/4) $^{0}_{-0.015}$	44.70	2	2.2	**MI-425228**	74.5	2	0.648
	82.550(3 1/4) $^{0}_{-0.015}$	51.05	2	2.2	**MI-425232**	74.5	2	0.740
69.850(2 3/4)	82.550(3 1/4) $^{0}_{-0.015}$	44.70	2	2.2	**MI-445228**	78	2	0.530
76.200(3)	88.900(3 1/2) $^{0}_{-0.015}$	44.70	2	2.2	**MI-485628**	84	2	0.574
	88.900(3 1/2) $^{0}_{-0.015}$	51.05	2	2.2	**MI-485632**	84	2	0.655
79.375(3 1/8)	95.250(3 3/4) $^{0}_{-0.015}$	51.05	2.5	2.2	**MI-506032**	88.5	2.5	0.862
85.725(3 3/8)	101.600(4) $^{0}_{-0.015}$	51.05	2.5	2.5	**MI-546432**	94.5	2.5	0.930
92.075(3 5/8)	107.950(4 1/4) $^{0}_{-0.015}$	51.05	2.5	2.5	**MI-586832**	101	2.5	1.00
95.250(3 3/4)	114.300(4 1/2) $^{0}_{-0.015}$	57.40	2.5	2.5	**MI-607236**	104	2.5	1.40
98.425(3 7/8)	114.300(4 1/2) $^{0}_{-0.015}$	57.40	2.5	2.5	**MI-627236**	107.5	2.5	1.15
	114.300(4 1/2) $^{0}_{-0.015}$	63.88	2.5	2.5	**MI-627240**	107.5	2.5	1.28

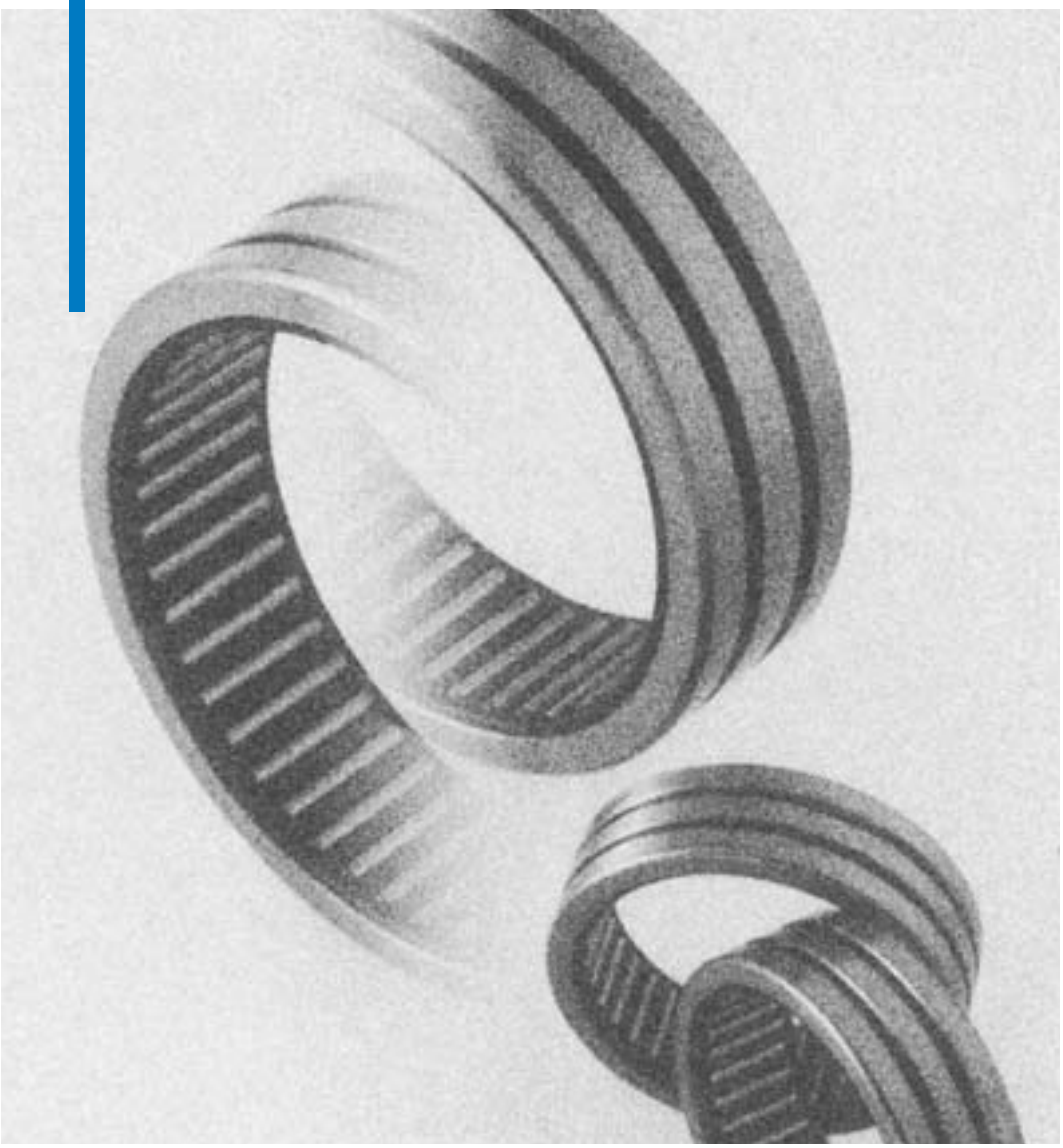
注1）この許容差は内輪なしの針状ころ軸受と組合わせた場合，普通すきまの値になる許容差を示す。
　2）面取寸法 r の最小許容寸法である。　3）軸の隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。

d 101.600～203.200mm

主要寸法 mm（1/25.4mm）					呼び番号	取付関係寸法 mm		質量 kg
d	F [1]	B	$r_{s\,min}$ [2]	t		d_a 最小	r_{as} [3] 最大	（参考）
	127.000(5)	51.05	2.5	2.5	**MI-648032**	110.5	2.5	1.82
101.600(4)	127.000(5) $^{0}_{-0.018}$	57.40	2.5	2.5	**MI-648036**	110.5	2.5	2.05
	127.000(5)	63.88	2.5	2.5	**MI-648040**	110.5	2.5	2.28
114.300(4 1/2)	139.700(5 1/2) $^{0}_{-0.018}$	63.88	2.5	2.5	**MI-728840**	123.5	2.5	2.58
	139.700(5 1/2)	76.58	2.5	2.5	**MI-728848**	123.5	2.5	3.10
120.650(4 3/4)	146.050(5 3/4) $^{0}_{-0.018}$	76.58	3	3	**MI-769248**	132	3	3.18
127.000(5)	152.400(6) $^{0}_{-0.018}$	63.88	3	3	**MI-809640**	140	3	2.80
	152.400(6)	76.58	3	3	**MI-809648**	140	3	3.35
139.700(5 1/2)	165.100(6 1/2) $^{-0.010}_{-0.028}$	63.88	3	3	**MI-8810440**	152.5	3	2.84
	165.100(6 1/2)	76.58	3	3	**MI-8810448**	152.5	3	3.40
152.400(6)	184.150(7 1/4) $^{-0.013}_{-0.033}$	76.58	3	3	**MI-9611648**	165.5	3	4.80
165.100(6 1/2)	196.850(7 3/4) $^{-0.013}_{-0.043}$	76.58	3	3	**MI-10412448**	178	3	5.30
177.800(7)	209.550(8 1/4) $^{-0.013}_{-0.043}$	76.58	3	3	**MI-11213248**	191	3	5.60
190.500(7 1/2)	222.250(8 3/4) $^{-0.020}_{-0.050}$	76.58	4	3	**MI-12014048**	206.5	4	6.10
203.200(8)	234.950(9 1/4) $^{-0.033}_{-0.063}$	76.58	4	3.5	**MI-12814848**	219	4	6.50

注1）この許容差は内輪なしの針状ころ軸受と組合わせた場合，普通すきまの値になる許容差を示す。
2）面取寸法 r の最小許容寸法である。　3）軸の隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。

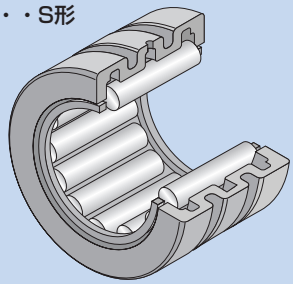
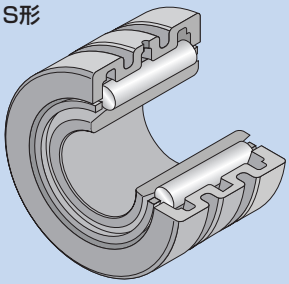
すきま調整形針状ころ軸受



すきま調整形針状ころ軸受

針状ころと保持器が特殊断面をもつソリッド（削り出し）の外輪に組込まれた軸受で，外輪と針状ころ及び保持器は分離しない構造である。外輪をアキシアル方向に加圧することによって，外輪軌道径が収縮し，ころ内接円径（F_w）が小さくなる。アキシアル方向に加える荷重の大きさ，すなわち外輪のアキシアル方向の収縮量によってラジアルすきまを微細に調整することができる。

主として，工作機主軸などの高回転精度を必要とする箇所に用いられる軸受でその精度等級はJIS4級である。

形　式	適用軸径(mm)	呼び番号の構成	備　考
RNA49・・S形 	φ30～φ125	RNA 49 05 S 形式記号 寸法系列 内径番号 接尾記号 【接尾記号】 S：すきま調整形	高い回転精度を要する用途のために，寸法精度，形状精度及び回転精度は，JIS4級である。 研削取り代がついた軌道面をもつ内輪も供給できる。
NA49・・S形 	φ25～φ110		

精度

この軸受は，高回転精度を必要とする箇所に限って用いるため，その寸法精度，形状精度及び回転精度はJIS4級である。特に高回転精度を要する箇所には、内輪を軸に取付けた後に軌道面を研削して狙いの精度に仕上げて用いることがある。このようなご要求に対して内輪軌道面に研削取代をつけた内輪も供給できるので、**NTN**にご照会ください。

ラジアル内部すきま及びはめあい

内輪付き**NA49‥S形**のラジアル内部すきまは，普通すきまより小さなすきまをもち，内輪なし**RNA49‥S形**のころ内接円径（F_w）の寸法公差を寸法表に記載しているので，軸径を選定することによって，ラジアル内部すきまは定まる。

外輪をアキシアル方向に加圧して軌道径を収縮させるためには，外輪とハウジングとのはめあいは「中間ばめ」ないしは「しまりばめ」（しめしろ約5μm程度）にする。軸及びハウジングとのはめあいは**表1**による。

表1 軸及びハウジングのはめあい（推奨）

軸受形式	軸	ハウジング
RNA49‥S NA49‥S	m5 k5	K4

軸及びハウジングの精度

この軸受は高い回転精度を必要とする箇所に用いられるので，取付時の外輪傾きを小さく抑えたまま締め付けるため，軸及びハウジングの形状精度を一般のソリッド形針状ころ軸受に比べ高くしなければならない（**表2**）。

表2 軸及びハウジングの精度（推奨）

特　性	軸	ハウジング
真円度（最大）	IT2	IT3
円筒度（最大）	IT2	IT3
肩の振れ公差（最大）	IT3	IT3

ラジアル内部すきまの調整方法

外輪のアキシアル方向の収縮量ところ内接円径（F_w）の収縮量はほぼ3：1である。すなわちラジアル内部すきまを1μm小さくするためには外輪をアキシアル方向に3μm締め付けることが必要である。

ラジアル内部すきまの調整には，外輪を均等に，軸心に平行に締め付けなければならない。**図1**はハウジングとふたとの間に間座を置き，間座幅をラッピング加工するか又は間座を入れ換えることによって，間座の厚みを変えて一定のアキシアル方向の締め付け量を得ることができる。**図2**の方法は固定リングをハウジングに取付けた後ねじ付ふたを外輪に接するまでねじ込んでゼロ設定を行い，次に固定リングを緩め，ねじ付ふたを更に所定の量だけねじ込み，軸を回しながら再度固定リングを締め付けることによって調整する。なお，追込みねじは直角度を保つため**図3**のようなのこ歯ねじを使用すれば精度くずれが小さくできる。

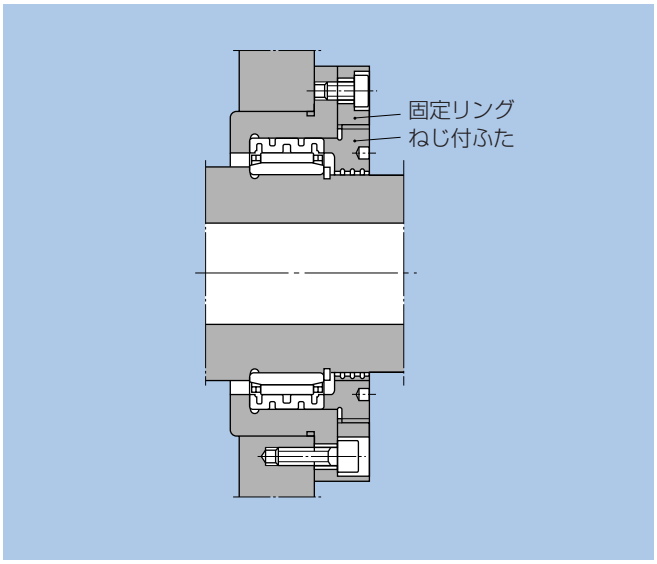


図2

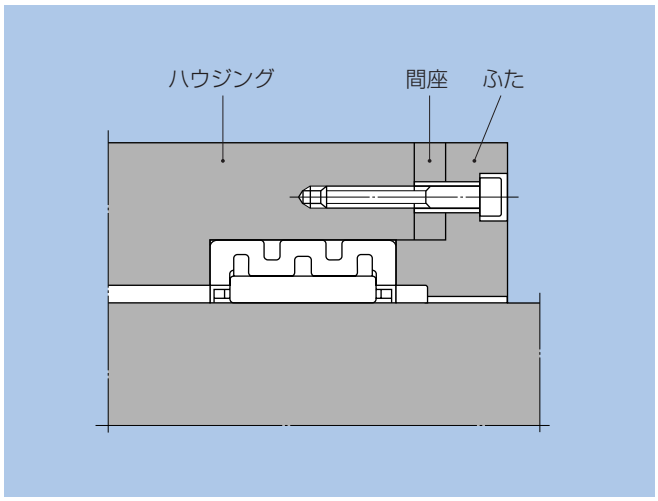


図1

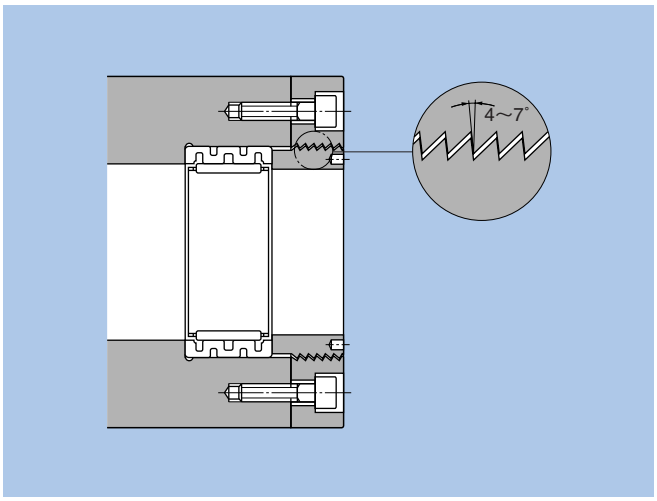
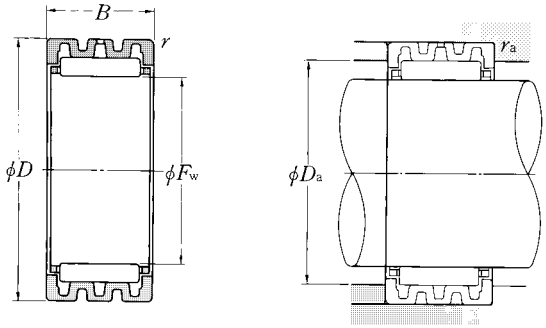


図3

内輪なし

RNA49··S形



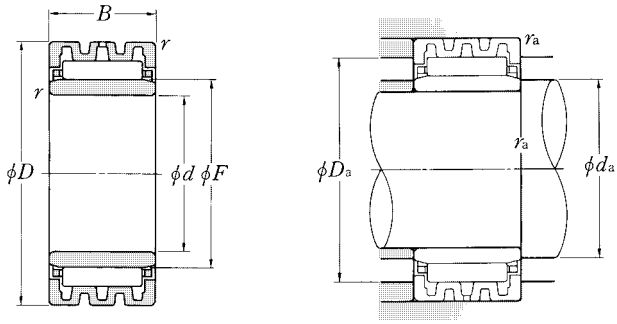
Fw 30～125mm

主要寸法 mm				基本動定格荷重 基本静定格荷重 N		基本動定格荷重 基本静定格荷重 kgf		許容回転速度 min-1 グリース潤滑	油潤滑	呼び番号	取付関係寸法 mm		質量 kg
Fw	D	B	rs min 1)	Cr	Cor	Cr	Cor				Da 最大	ras 2) 最大	(参考)
30 +0.031 +0.022	42	17	0.3	12 300	16 000	1 260	1 630	8 700	13 000	RNA 4905S	36	0.3	0.070
35 +0.038 +0.028	47	17	0.3	14 900	21 600	1 520	2 200	7 300	11 000	RNA 4906S	41	0.3	0.086
40 +0.038 +0.028	52	20	0.6	17 600	27 800	1 790	2 830	6 700	10 000	RNA49/32S	46	0.6	0.088
42 +0.038 +0.028	55	20	0.6	18 300	29 800	1 870	3 050	6 300	9 500	RNA 4907S	48	0.6	0.099
48 +0.038 +0.028	62	22	0.6	22 500	40 500	2 300	4 150	5 700	8 500	RNA 4908S	54	0.6	0.134
52 +0.045 +0.035	68	22	0.6	23 100	43 500	2 360	4 400	5 000	7 500	RNA 4909S	58	0.6	0.168
58 +0.045 +0.035	72	22	0.6	24 700	49 000	2 520	5 000	4 700	7 000	RNA 4910S	64	0.6	0.189
63 +0.045 +0.035	80	25	1	33 000	65 500	3 350	6 650	4 300	6 500	RNA 4911S	70	1	0.212
68 +0.045 +0.035	85	25	1	34 000	69 000	3 450	7 050	4 000	6 000	RNA 4912S	75	1	0.257
72 +0.045 +0.035	90	25	1	34 000	70 500	3 450	7 200	3 700	5 500	RNA 4913S	79	1	0.286
80 +0.045 +0.035	100	30	1	44 500	94 000	4 550	9 600	3 300	5 000	RNA 4914S	88	1	0.422
85 +0.055 +0.040	105	30	1	45 500	99 000	4 650	10 100	3 100	4 700	RNA 4915S	93	1	0.451
90 +0.055 +0.040	110	30	1	46 500	104 000	4 750	10 600	2 900	4 400	RNA 4916S	98	1	0.468
100 +0.055 +0.040	120	35	1.1	57 000	140 000	5 800	14 300	2 700	4 000	RNA 4917S	108	1	0.594
105 +0.055 +0.040	125	35	1.1	58 500	146 000	5 950	14 900	2 500	3 800	RNA 4918S	113	1	0.617
110 +0.055 +0.040	130	35	1.1	59 500	152 000	6 050	15 500	2 400	3 600	RNA 4919S	118	1	0.735
115 +0.055 +0.040	140	40	1.1	72 000	168 000	7 350	17 100	2 300	3 500	RNA 4920S	125	1	0.980
125 +0.065 +0.050	150	40	1.1	75 500	184 000	7 700	18 800	2 100	3 200	RNA 4922S	135	1	1.04

注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
2）軸及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。

内輪付き

NA49··S形

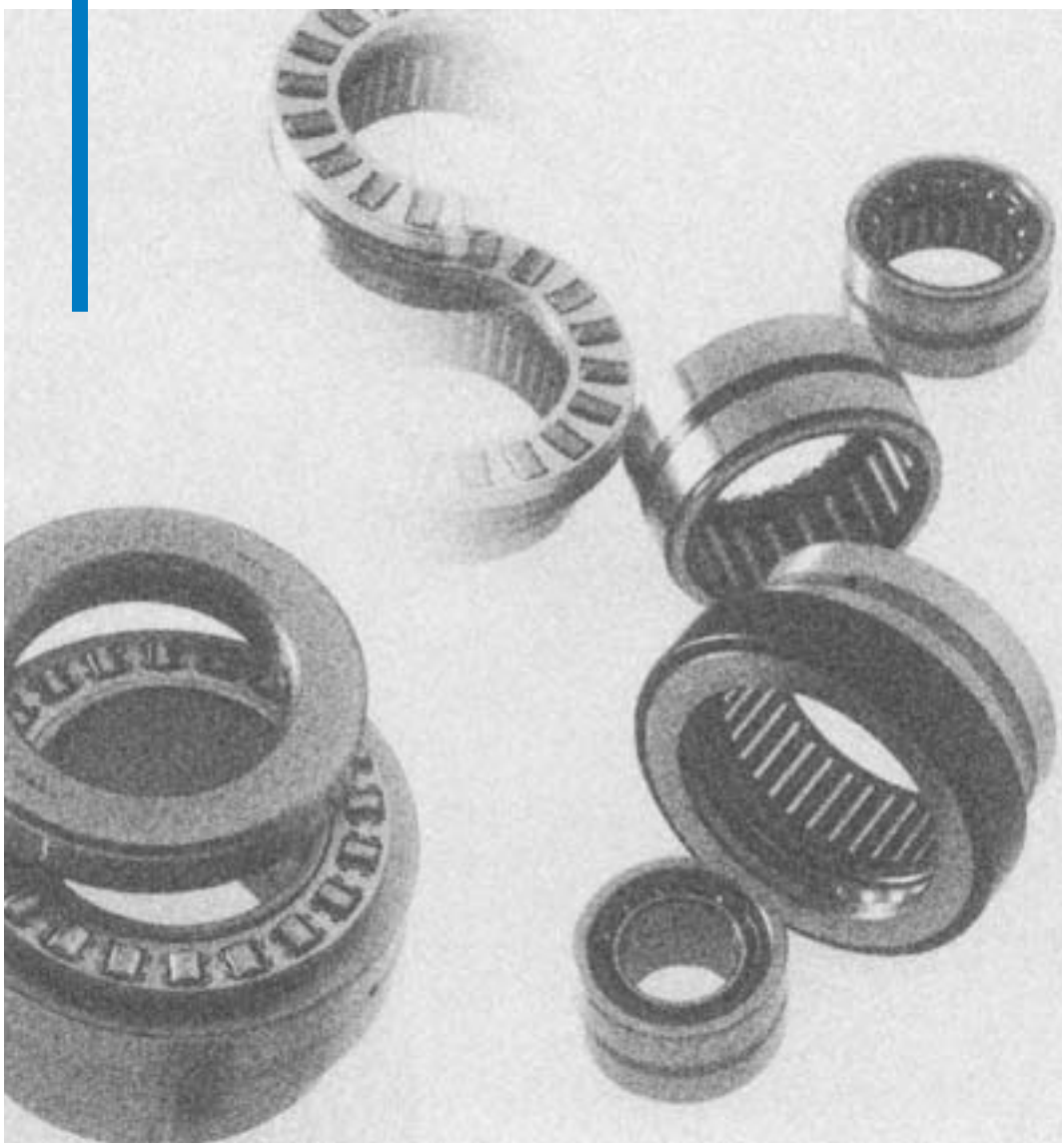


d 25～110mm

主要寸法 mm					基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	許容回転速度 min-1		呼び番号	取付け前軸受すきま	取付関係寸法 mm			質量 kg
									グリース潤滑	油潤滑						
d	D	B	$r_{s\,min}$ [1]	F	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}				μm	d_a 最小	D_a 最大	r_{as} [2] 最大	(参考)
25	42	17	0.3	30	12 300	16 000	1 260	1 630	8 700	13 000	**NA 4905S**	10～25	27	36	0.3	0.084
30	47	17	0.3	35	14 900	21 600	1 520	2 200	7 300	11 000	**NA 4906S**	12～25	32	41	0.3	0.099
32	52	20	0.6	40	17 600	27 800	1 790	2 830	6 700	10 000	**NA49/32S**	12～25	36	46	0.6	0.157
35	55	20	0.6	42	18 300	29 800	1 870	3 050	6 300	9 500	**NA 4907S**	15～30	39	48	0.6	0.164
40	62	22	0.6	48	22 500	40 500	2 300	4 150	5 700	8 500	**NA 4908S**	15～30	44	54	0.6	0.227
45	68	22	0.6	52	23 100	43 500	2 360	4 400	5 000	7 500	**NA 4909S**	15～35	49	58	0.6	0.257
50	72	22	0.6	58	24 700	49 000	2 520	5 000	4 700	7 000	**NA 4910S**	15～35	54	64	0.6	0.271
55	80	25	1	63	33 000	65 500	3 350	6 650	4 300	6 500	**NA 4911S**	15～35	60	70	1	0.382
60	85	25	1	68	34 000	69 000	3 450	7 050	4 000	6 000	**NA 4912S**	20～40	65	75	1	0.410
65	90	25	1	72	34 000	70 500	3 450	7 200	3 700	5 500	**NA 4913S**	20～40	70	79	1	0.427
70	100	30	1	80	44 500	94 000	4 550	9 600	3 300	5 000	**NA 4914S**	20～40	75	88	1	0.689
75	105	30	1	85	45 500	99 000	4 650	10 100	3 100	4 700	**NA 4915S**	25～45	80	93	1	0.740
80	110	30	1	90	46 500	104 000	4 750	10 600	2 900	4 400	**NA 4916S**	25～45	85	98	1	0.774
85	120	35	1.1	100	57 000	140 000	5 800	14 300	2 700	4 000	**NA 4917S**	25～45	91.5	108	1	1.18
90	125	35	1.1	105	58 500	146 000	5 950	14 900	2 500	3 800	**NA 4918S**	25～50	96.5	113	1	1.23
95	130	35	1.1	110	59 500	152 000	6 050	15 500	2 400	3 600	**NA 4919S**	25～50	101.5	118	1	1.40
100	140	40	1.1	115	72 000	168 000	7 350	17 100	2 300	3 500	**NA 4920S**	25～50	106.5	125	1	1.91
110	150	40	1.1	125	75 500	184 000	7 700	18 800	2 100	3 200	**NA 4922S**	30～60	116.5	135	1	2.12

注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
2）軸及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。

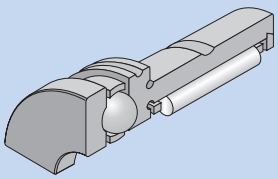
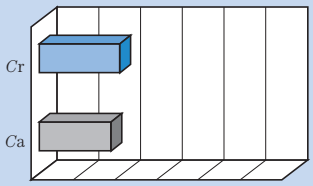
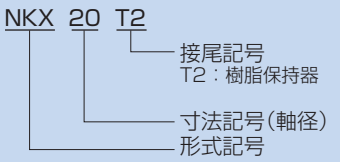
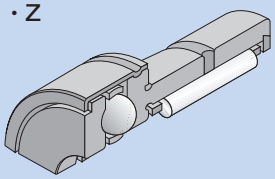
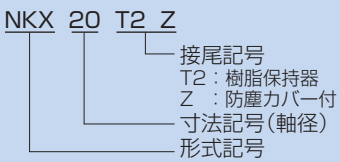
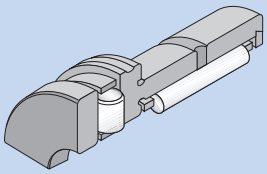
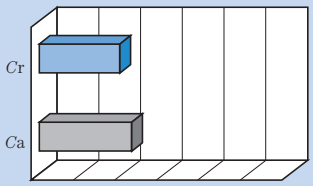
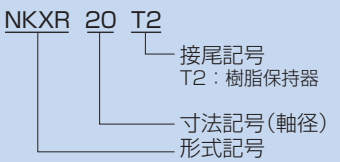
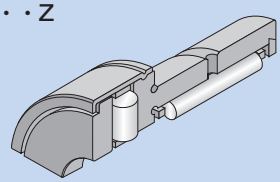
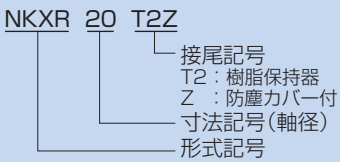
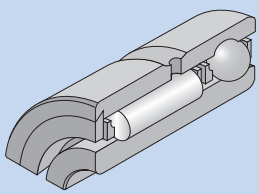
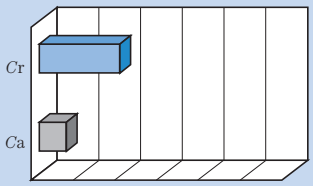
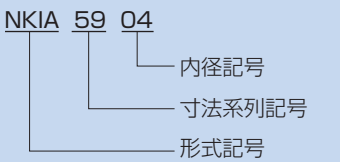
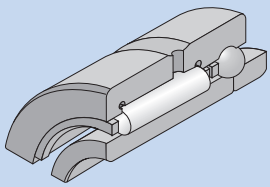
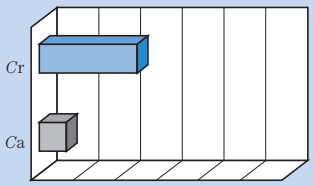
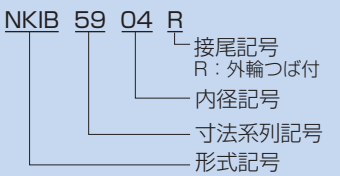
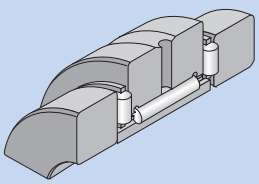
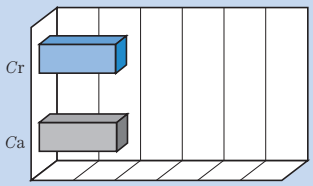
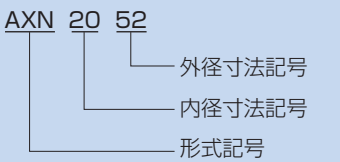
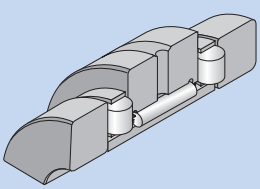
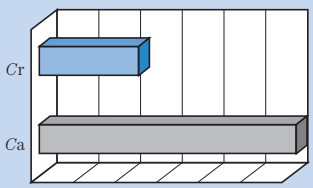
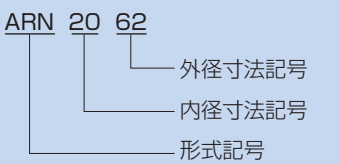
複合形軸受



複合形軸受

NTN複合形軸受はラジアル荷重を受けるラジアル針状ころ軸受とアキシアル荷重を受けるスラストボールベアリングまたはスラストローラベアリングを一体化した軸受である。

複合形軸受は，ラジアル軸受とスラスト軸受を別々に用いるのに比較して省スペースであるため，装置全体のコンパクト化に貢献できる。

形　式	適用軸径(mm)	負荷容量	呼び番号の構成
NKX 	φ10～φ70		
NKX・・Z 			
NKXR 	φ15～φ50		
NKXR・・Z 			
NKIA 	φ15～φ70		
NKIB 	φ15～φ70		
AXN 	φ20～φ50		
ARN 	φ20～φ70		

※負荷容量の基準軸受内径は，φ20の時の値である。

構成内容	取扱い性	特　　徴
内接円径（軸径）：φ20 ラジアル軸受　：針状ころタイプ 鉄製保持器 スラスト軸受　：ボールタイプ 樹脂製保持器 防塵カバー　：なし スラストプレート：分離形	△ スラストプレート分離形 防塵カバーなし	スラスト軸受にボールタイプを使用しているため，軽アキシアル荷重－高速回転に適用できる。
内接円径（軸径）：φ20 ラジアル軸受　：針状ころタイプ 鉄製保持器 スラスト軸受　：ボールタイプ 樹脂製保持器 防塵カバー　：あり スラストプレート：非分離一体形	○ スラストプレート一体形 防塵カバーあり	NKXに対してスラスト軸受に防塵カバーを付けたタイプ。 また，防塵カバーがスラストプレートを非分離一体形にするため，取扱い性が良好である。
内接円径（軸径）：φ20 ラジアル軸受　：針状ころタイプ 鉄製保持器 スラスト軸受　：円筒ころタイプ 樹脂製保持器 防塵カバー　：なし スラストプレート：分離形	△ スラストプレート分離形 防塵カバーなし	スラスト軸受に針状ころタイプを使用している。そのためNKXより大きなアキシアル荷重を受けることができる。
内接円径（軸径）：φ20 ラジアル軸受　：針状ころタイプ 鉄製保持器 スラスト軸受　：円筒ころタイプ 樹脂製保持器 防塵カバー　：あり スラストプレート：非分離一体形	○ スラストプレート一体形 防塵カバーあり	NKXRに対してスラスト軸受に防塵カバーを付けたタイプ。 また，防塵カバーがスラストプレートを非分離一体形にするため，取扱い性が良好である。
内輪内径（軸径）：φ20 ラジアル軸受　：針状ころタイプ スラスト軸受　：アンギュラタイプ	◎ アンギュラ軸受一体形 内輪分離可能	針状ころ軸受とアンギュラ軸受を一体化した軸受である。アキシアル荷重はアンギュラ軸受が受けるため一方向のアキシアル荷重のみ受けることができる。 高速軽荷重に適している。
内輪内径（軸径）：φ20 ラジアル軸受　：針状ころタイプ 外輪つば付 スラスト軸受　：3点接触アンギュラタイプ	○ 内輪二体形 内輪分離可能	針状ころ軸受と3点接触アンギュラ軸受を一体化した軸受である。NKIAに対して，両方向からのアキシアル荷重を受けることができる特徴がある。
内輪内径（軸径）：φ20 外輪外径　：φ52 ラジアル軸受　：針状ころタイプ スラスト軸受　：針状ころタイプ	△ 分離形	精密ボールねじ支持専用の軸受である。ラジアル軸受外輪の側面をスラスト軸受の軌道面として使用する。 両方向のアキシアル荷重を受けることができる。
内輪内径（軸径）：φ20 外輪外径　：φ62 ラジアル軸受　：針状ころタイプ スラスト軸受　：円筒ころタイプ	△ 分離形	精密ボールねじ支持専用の軸受である。両方向のアキシアル荷重を受けることができる。AXNに対してアキシアル負荷容量が大きいタイプである。

軸受の精度

ラジアル針状ころ軸受の精度は，寸法表に記載されている特性以外は，**4.軸受の精度**の項（A-26ページ）**表4.3**，スラスト軸受の精度は，（A-28ページ）**表4.4**を，それぞれ参照ください。**AXN形**及び**ARN形**軸受は，JIS精度等級5級及び4級のみを製作している。（AXN形及びARN形のラジアル振れの許容値は**表1**に示す通りである。）

表1 AXN及びARN形のラジアル振れ

単位 μm

呼び軸受内径 d 又は 呼び軸受外径 D (mm) を超え	以下	ラジアル内輪の❶ ラジアル振れ K_{ia} 5級	4級	外輪の❷ ラジアル振れ K_{ea} 5級	4級
18	30	4	3	—	—
30	50	5	4	—	—
50	80	5	4	8	5
80	120	—	—	10	6
120	150	—	—	11	7

❶ d の区分で求める。
❷ D の区分で求める。

ラジアル内部すきま

NKX+IR形，**NKXR+IR形**，及び**NKIA形**のラジアル内部すきまは，**5.1軸受のラジアル内部すきま**の項（A-30ページ）**表5.1（1）**の互換性すきまによる。標準は普通すきまで製作されている。

AXN形及び**ARN形**のラジアル内部すきまは特殊となっており寸法表に記載している。

はめあい

ラジアル針状ころ軸受の軸及びハウジングとのはめあいは**表2**による。**NKX形**及び**NKXR形**軸受のスラスト軌道盤はその外径D_1，又はD_2より0.5mm以上の穴径をもつハウジングに取り付ける。**NKIA形**及び**NKIB形**軸受はk5/M6よりしめしろを大きくしてはならない。

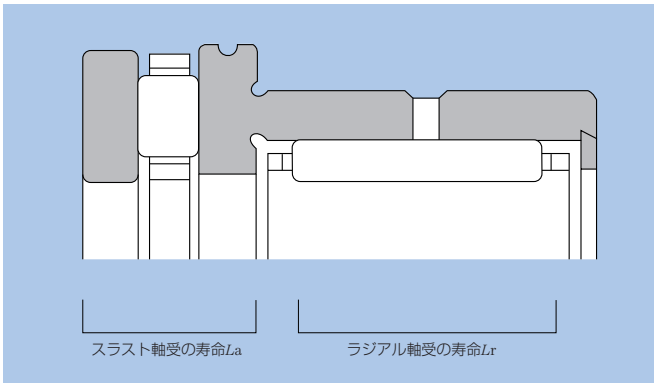
表2 軸及びハウジングとのはめあい（推奨）

軸受形式	軸	ハウジング
NKX，NKXR形	k5	K6 (M6)
NKIA，NKIB形	k5	M6
AXN，ARN形	j5	J6

備考（ ）は剛性を必要とする場合に適用する。

定格寿命の計算

複合形軸受の定格寿命（L）は，負荷されるラジアル荷重からラジアル針状ころ軸受の定格寿命（L_r）及び負荷されるアキシアル荷重からスラスト軸受の定格寿命（L_a）を別々に求め，次式により計算することができる。

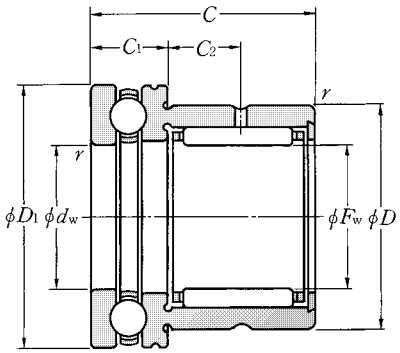


複合形軸受の定格寿命 L

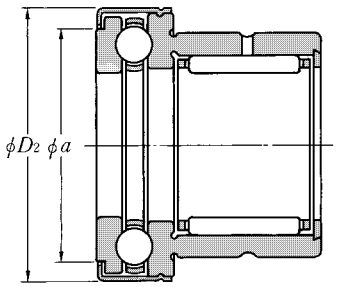
$$L=\frac{1}{\left(\frac{1}{L_r^{1.1}}+\frac{1}{L_a^{1.1}}\right)^{0.91}}$$

内輪なし

NKX形
NKX··Z形



NKX形
（開放形）

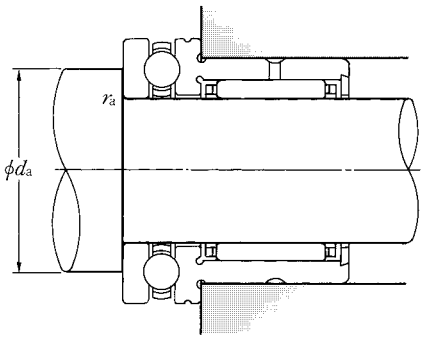


NKX··Z形
（カバー付き）

F_w 10～70mm

主要寸法 mm											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
											N		kgf	
											ラジアル			
F_w		d_w		D	D_1	D_2	C 0 −0.25	C_1 0 −0.20	C_2	a	$r_{s\,min}$ 1)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}
10	+0.022 +0.013	10	+0.040 +0.025	19	24	25	23	9	6.5	19.7	0.3	5 450	6 450	555	660
12	+0.027 +0.016	12	+0.050 +0.032	21	26	27	23	9	6.5	21.7	0.3	6 000	7 700	615	785
15	+0.027 +0.016	15	+0.050 +0.032	24	28	29	23	9	6.5	23.7	0.3	8 250	10 200	840	1 040
17	+0.027 +0.016	17	+0.050 +0.032	26	30	31	25	9	8	25.7	0.3	10 400	14 400	1 060	1 460
20	+0.033 +0.020	20	+0.061 +0.040	30	35	36	30	10	10.5	30.7	0.3	16 400	27 100	1 670	2 760
25	+0.033 +0.020	25	+0.061 +0.040	37	42	43	30	11	9.5	37.7	0.6	14 200	24 000	1 450	2 450
30	+0.033 +0.020	30	+0.061 +0.040	42	47	48	30	11	9.5	42.7	0.6	22 300	39 500	2 280	4 000
35	+0.041 +0.025	35	+0.075 +0.050	47	52	53	30	12	9	47.7	0.6	20 000	36 000	2 040	3 650
40	+0.041 +0.025	40	+0.075 +0.050	52	60	61	32	13	10	55.7	0.6	25 900	52 500	2 650	5 350
45	+0.041 +0.025	45	+0.075 +0.050	58	65	66.5	32	14	9	60.5	0.6	27 600	59 000	2 810	6 000
50	+0.041 +0.025	50	+0.075 +0.050	62	70	71.5	35	14	10	65.5	0.6	27 900	62 000	2 850	6 300
60	+0.049 +0.030	60	+0.090 +0.060	72	85	86.5	40	17	12	80.5	1	29 800	71 500	3 050	7 300
70	+0.049 +0.030	70	+0.090 +0.060	85	95	96.5	40	18	11	90.5	1	36 500	86 000	3 700	8 750

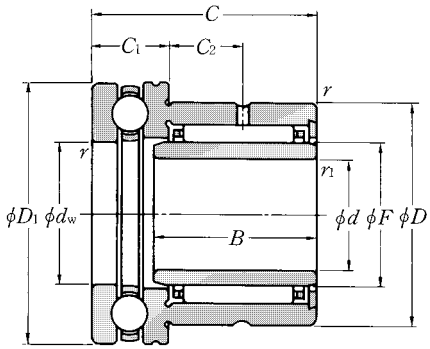
注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
　2）軸及びハウジングの隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。



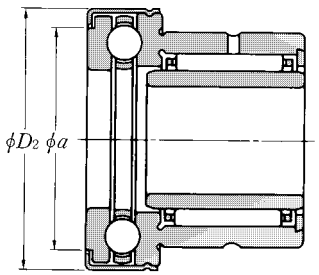
基本動定格荷重	基本静定格荷重	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容回転速度		呼び番号		取付関係寸法		質量	
N		kgf		min^{-1}				mm		kg	
アキシアル				グリース	油潤滑					(参考)	
C_a	C_{oa}	C_a	C_{oa}	潤滑		NKX形	NKX··Z形	d_a 最小	r_{as} 2) 最大	NKX形	NKX··Z形
10 000	14 000	1 020	1 420	6 700	9 500	**NKX10T2**	**NKX10T2Z**	18	0.3	0.037	0.039
10 300	15 400	1 050	1 570	6 400	9 200	**NKX12T2**	**NKX12T2Z**	20	0.3	0.042	0.044
10 500	16 800	1 070	1 710	6 200	8 800	**NKX15T2**	**NKX15T2Z**	23	0.3	0.044	0.048
10 800	18 200	1 100	1 850	6 000	8 500	**NKX17T2**	**NKX17T2Z**	25	0.3	0.051	0.056
14 200	24 700	1 450	2 520	5 200	7 500	**NKX20T2**	**NKX20T2Z**	29	0.3	0.085	0.090
19 600	37 000	1 990	3 800	4 600	6 500	**NKX25T2**	**NKX25T2Z**	35	0.6	0.125	0.132
20 400	42 000	2 080	4 300	4 300	6 200	**NKX30T2**	**NKX30T2Z**	40	0.6	0.140	0.148
20 400	44 500	2 080	4 550	3 900	5 600	**NKX35T2**	**NKX35T2Z**	45	0.6	0.167	0.175
26 900	63 000	2 740	6 400	3 500	5 000	**NKX40**	**NKX40Z**	52	0.6	0.216	0.225
27 900	69 000	2 840	7 050	3 200	4 600	**NKX45**	**NKX45Z**	57	0.6	0.252	0.265
28 800	75 500	2 930	7 700	3 100	4 500	**NKX50**	**NKX50Z**	62	0.6	0.302	0.318
41 500	113 000	4 200	11 500	2 600	3 700	**NKX60**	**NKX60Z**	75	1	0.465	0.484
43 000	127 000	4 400	12 900	2 400	3 400	**NKX70**	**NKX70Z**	85	1	0.612	0.635

内輪付き

NKX＋IR形
NKX··Z＋IR形



NKX＋IR形
（開放形）

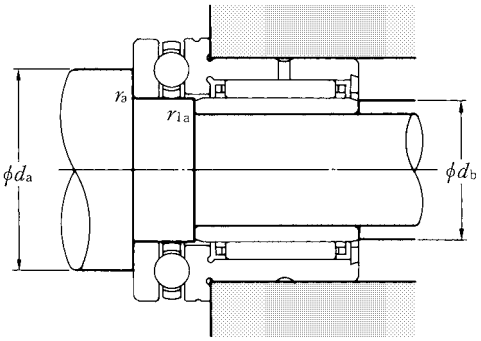


NKX··Z＋IR形
（カバー付き）

d 7～60mm

主要寸法													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	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
													N		kgf		N		kgf	
													ラジアル				アキシアル			
d	d_w	D	D_1	D_2	B	C 0 −0.25	C_1 0 −0.20	C_2	F	a	$r_{s\,min}$ 1)	$r_{1s\,min}$ 1)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	C_a	C_{oa}	C_a	C_{oa}
7	10 +0.040 +0.025	19	24	25	16	23	9	6.5	10	19.7	0.3	0.3	5 450	6 450	555	660	10 000	14 000	1 020	1 420
9	12 +0.050 +0.032	21	26	27	16	23	9	6.5	12	21.7	0.3	0.3	6 000	7 700	615	785	10 300	15 400	1 050	1 570
12	15 +0.050 +0.032	24	28	29	16	23	9	6.5	15	23.7	0.3	0.3	8 250	10 200	840	1 040	10 500	16 800	1 070	1 710
14	17 +0.050 +0.032	26	30	31	17	25	9	8	17	25.7	0.3	0.3	10 400	14 400	1 060	1 460	10 800	18 200	1 100	1 850
17	20 +0.061 +0.040	30	35	36	20	30	10	10.5	20	30.7	0.3	0.3	16 400	27 100	1 670	2 760	14 200	24 700	1 450	2 520
20	25 +0.061 +0.040	37	42	43	20	30	11	9.5	25	37.7	0.6	0.3	14 200	24 000	1 450	2 450	19 600	37 000	1 990	3 800
25	30 +0.061 +0.040	42	47	48	20	30	11	9.5	30	42.7	0.6	0.3	22 300	39 500	2 280	4 000	20 400	42 000	2 080	4 300
30	35 +0.075 +0.050	47	52	53	20	30	12	9	35	47.7	0.6	0.3	20 000	36 000	2 040	3 650	20 400	44 500	2 080	4 550
35	40 +0.075 +0.050	52	60	61	20	32	13	10	40	55.7	0.6	0.3	25 900	52 500	2 650	5 350	26 900	63 000	2 740	6 400
40	45 +0.075 +0.050	58	65	66.5	20	32	14	9	45	60.5	0.6	0.3	27 600	59 000	2 810	6 000	27 900	69 000	2 840	7 050
45	50 +0.075 +0.050	62	70	71.5	25	35	14	10	50	65.5	0.6	0.6	27 900	62 000	2 850	6 300	28 800	75 500	2 930	7 700
50	60 +0.090 +0.060	72	85	86.5	25	40	17	12	60	80.5	1	1	29 800	71 500	3 050	7 300	41 500	113 000	4 200	11 500
60	70 +0.090 +0.060	85	95	96.5	25	40	18	11	70	90.5	1	1	36 500	86 000	3 700	8 750	43 000	127 000	4 400	12 900

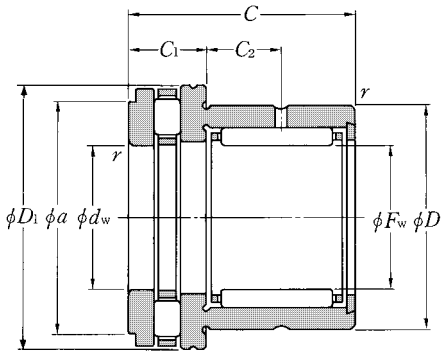
注1）面取寸法 r 又は r_1 の最小許容寸法である。　2）軸及びハウジングの隅の丸みの半径 r_a 又は r_{1a} の最大許容寸法である。
備考　内輪の呼び番号はIR・内径寸法X外径寸法X幅寸法で構成している。



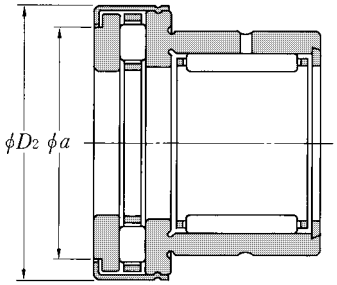
許容回転速度 min^{-1}		呼び番号		取付関係寸法 mm				質量 kg (参考)	
グリース潤滑	油潤滑	NKX+IR形	NKX··Z+IR形	d_a 最小	d_b 最小	r_{as} [2] 最大	r_{1as} [2] 最大	NKX+IR形	NKX··Z+IR形
6 700	9 500	**NKX10T2+IR 7×10×16**	**NKX10T2Z+IR 7×10×16**	18	9	0.3	0.3	0.042	0.044
6 400	9 200	**NKX12T2+IR 9×12×16**	**NKX12T2Z+IR 9×12×16**	20	11	0.3	0.3	0.048	0.050
6 200	8 800	**NKX15T2+IR12×15×16**	**NKX15T2Z+IR12×15×16**	23	14	0.3	0.3	0.052	0.056
6 000	8 500	**NKX17T2+IR14×17×17**	**NKX17T2Z+IR14×17×17**	25	16	0.3	0.3	0.061	0.066
5 200	7 500	**NKX20T2+IR17×20×20**	**NKX20T2Z+IR17×20×20**	29	19	0.3	0.3	0.099	0.104
4 600	6 500	**NKX25T2+IR20×25×20**	**NKX25T2Z+IR20×25×20**	35	22	0.6	0.3	0.152	0.159
4 300	6 200	**NKX30T2+IR25×30×20**	**NKX30T2Z+IR25×30×20**	40	27	0.6	0.3	0.173	0.181
3 900	5 600	**NKX35T2+IR30×35×20**	**NKX35T2Z+IR30×35×20**	45	32	0.6	0.3	0.205	0.213
3 500	5 000	**NKX40 +IR35×40×20**	**NKX40Z +IR35×40×20**	52	37	0.6	0.3	0.260	0.269
3 200	4 600	**NKX45 +IR40×45×20**	**NKX45Z +IR40×45×20**	57	42	0.6	0.3	0.293	0.316
3 100	4 500	**NKX50 +IR45×50×25**	**NKX50Z +IR45×50×25**	62	48	0.6	0.6	0.373	0.389
2 600	3 700	**NKX60 +IR50×60×25**	**NKX60Z +IR50×60×25**	75	55	1	1	0.635	0.654
2 400	3 400	**NKX70 +IR60×70×25**	**NKX70Z +IR60×70×25**	85	65	1	1	0.814	0.837

内輪なし

NKXR形
NKXR··Z形



NKXR形
（開放形）

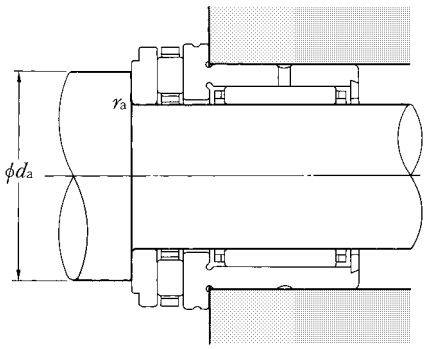


NKXR··Z形
（カバー付き）

F_w 15～50mm

主要寸法 mm											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
											N		kgf	
											ラジアル			
F_w		d_w		D	D_1	D_2	C $^{0}_{-0.25}$	C_1 $^{0}_{-0.20}$	C_2	a	$r_{s\,min}$ 1)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}
15	$^{+0.027}_{+0.016}$	15	$^{+0.050}_{+0.032}$	24	28	29	23	9	6.5	23.7	0.3	8 250	10 200	840	1 040
17	$^{+0.027}_{+0.016}$	17	$^{+0.050}_{+0.032}$	26	30	31	25	9	8	25.7	0.3	10 400	14 400	1 060	1 460
20	$^{+0.033}_{+0.020}$	20	$^{+0.061}_{+0.040}$	30	35	36	30	10	10.5	30.7	0.3	16 400	27 100	1 670	2 760
25	$^{+0.033}_{+0.020}$	25	$^{+0.061}_{+0.040}$	37	42	43	30	11	9.5	37.7	0.6	14 200	24 000	1 450	2 450
30	$^{+0.033}_{+0.020}$	30	$^{+0.061}_{+0.040}$	42	47	48	30	11	9.5	42.7	0.6	22 300	39 500	2 280	4 000
35	$^{+0.041}_{+0.025}$	35	$^{+0.075}_{+0.050}$	47	52	53	30	12	9	47.7	0.6	20 000	36 000	2 040	3 650
40	$^{+0.041}_{+0.025}$	40	$^{+0.075}_{+0.050}$	52	60	61	32	13	10	55.7	0.6	25 900	52 500	2 650	5 350
45	$^{+0.041}_{+0.025}$	45	$^{+0.075}_{+0.050}$	58	65	66.5	32	14	9	60.5	0.6	27 600	59 000	2 810	6 000
50	$^{+0.041}_{+0.025}$	50	$^{+0.075}_{+0.050}$	62	70	71.5	35	14	10	65.5	0.6	27 900	62 000	2 850	6 300

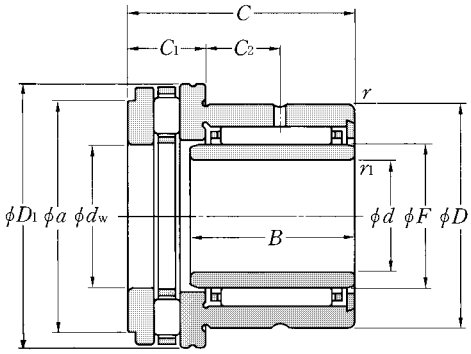
注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
　2）軸及びハウジングの隅の丸みの半径 r_a の最大許容寸法である。



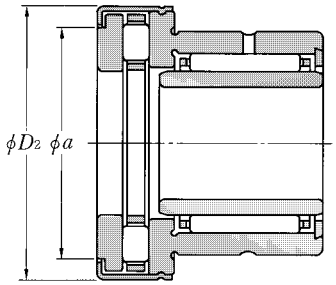
基本動定格荷重	基本静定格荷重	基本動定格荷重	基本静定格荷重	許容回転速度		呼び番号		取付関係寸法		質量	
N		kgf		min^{-1}				mm		kg（参考）	
アキシアル				グリース	油潤滑			d_a	r_{as} 2)		
C_a	C_{oa}	C_a	C_{oa}	潤滑		NKXR形	NKXR··Z形	最小	最大	NKXR形	NKXR··Z形
12 200	26 800	1 250	2 730	2 800	11 000	**NKXR15T2**	**NKXR15T2Z**	25	0.3	0.048	0.052
12 700	29 000	1 300	2 960	2 500	10 000	**NKXR17T2**	**NKXR17T2Z**	27	0.3	0.050	0.053
20 200	46 500	2 060	4 700	2 100	8 500	**NKXR20T2**	**NKXR20T2Z**	32	0.3	0.090	0.095
27 300	68 000	2 790	6 900	1 800	7 000	**NKXR25T2**	**NKXR25T2Z**	39	0.6	0.128	0.135
27 800	72 500	2 840	7 400	1 500	6 000	**NKXR30T2**	**NKXR30T2Z**	44	0.6	0.162	0.169
31 000	87 000	3 150	8 900	1 400	5 500	**NKXR35T2**	**NKXR35T2Z**	49	0.6	0.184	0.195
43 000	121 000	4 350	12 400	1 200	4 800	**NKXR40T2**	**NKXR40T2Z**	56	0.6	0.226	0.237
45 500	135 000	4 650	13 800	1 100	4 400	**NKXR45T2**	**NKXR45T2Z**	61	0.6	0.267	0.286
48 500	150 000	4 900	15 300	1 000	4 000	**NKXR50T2**	**NKXR50T2Z**	66	0.6	0.309	0.329

内輪付き

NKXR＋IR形
NKXR··Z＋IR形



NKXR＋IR形
（開放形）

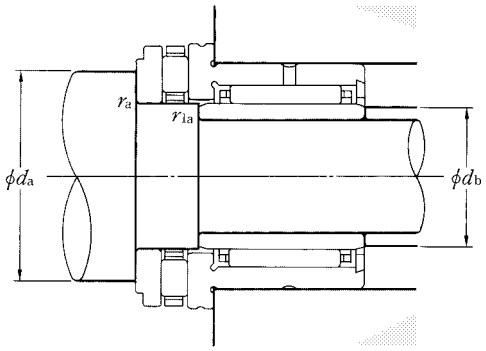


NKXR··Z＋IR形
（カバー付き）

d 12～45mm

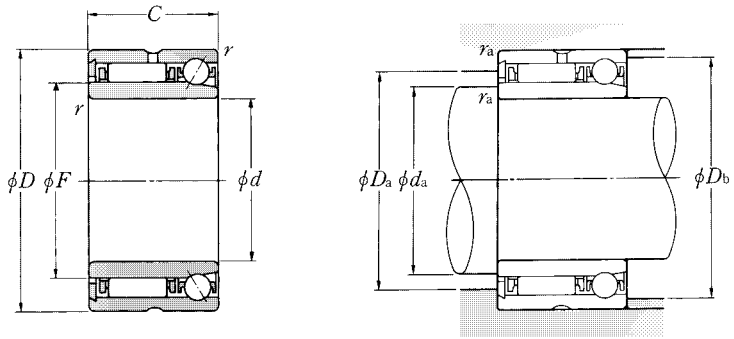
主要寸法 mm													基本動定格荷重 N ラジアル	基本静定格荷重 N ラジアル	基本動定格荷重 kgf ラジアル	基本静定格荷重 kgf ラジアル	基本動定格荷重 N アキシアル	基本静定格荷重 N アキシアル	基本動定格荷重 kgf アキシアル	基本静定格荷重 kgf アキシアル
d	d_w	D	D_1	D_2	B	C $^{0}_{-0.25}$	C_1 $^{0}_{-0.20}$	C_2	F	a	$r_{s\,min}$ 1)	$r_{1s\,min}$ 1)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	C_a	C_{oa}	C_a	C_{oa}
12	15 $^{+0.050}_{+0.032}$	24	28	29	16	23	9	6.5	15	23.7	0.3	0.3	8 250	10 200	840	1 040	12 200	26 800	1 250	2 730
14	17 $^{+0.050}_{+0.032}$	26	30	31	17	25	9	8	17	25.7	0.3	0.3	10 400	14 400	1 060	1 460	12 700	29 000	1 300	2 960
17	20 $^{+0.061}_{+0.040}$	30	35	36	20	30	10	10.5	20	30.7	0.3	0.3	16 400	27 100	1 670	2 760	20 200	46 500	2 060	4 700
20	25 $^{+0.061}_{+0.040}$	37	42	43	20	30	11	9.5	25	37.7	0.6	0.3	14 200	24 000	1 450	2 450	27 300	68 000	2 790	6 900
25	30 $^{+0.061}_{+0.040}$	42	47	48	20	30	11	9.5	30	42.7	0.6	0.3	22 300	39 500	2 280	4 000	27 800	72 500	2 840	7 400
30	35 $^{+0.075}_{+0.050}$	47	52	53	20	30	12	9	35	47.7	0.6	0.3	20 000	36 000	2 040	3 650	31 000	87 000	3 150	8 900
35	40 $^{+0.075}_{+0.050}$	52	60	61	20	32	13	10	40	55.7	0.6	0.3	25 900	52 500	2 650	5 350	43 000	121 000	4 350	12 400
40	45 $^{+0.075}_{+0.050}$	58	65	66.5	20	32	14	9	45	60.5	0.6	0.3	27 600	59 000	2 810	6 000	45 500	135 000	4 650	13 800
45	50 $^{+0.075}_{+0.050}$	62	70	71.5	25	35	14	10	50	65.5	0.6	0.6	27 900	62 000	2 850	6 300	48 500	150 000	4 900	15 300

注1）面取寸法 r 又は r_1 の最小許容寸法である。　2）軸及びハウジングの隅の丸みの半径 r_a 又は r_{1a} の最大許容寸法である。
備考　内輪の呼び番号はIR・内径寸法X外径寸法X幅寸法で構成している。



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 NKXR+IR形	呼び番号 NKXR··Z+IR形	取付関係寸法 mm d_a 最小	取付関係寸法 mm d_b 最小	取付関係寸法 mm r_{as} 2) 最大	取付関係寸法 mm r_{1as} 2) 最大	質量 kg (参考) NKXR+IR形	質量 kg (参考) NKXR··Z+IR形
2 800	11 000	**NKXR15T2+IR12×15×16**	**NKXR15T2Z+IR12×15×16**	25	14	0.3	0.3	0.056	0.060
2 500	10 000	**NKXR17T2+IR14×17×17**	**NKXR17T2Z+IR14×17×17**	27	16	0.3	0.3	0.060	0.063
2 100	8 500	**NKXR20T2+IR17×20×20**	**NKXR20T2Z+IR17×20×20**	32	19	0.3	0.3	0.105	0.110
1 800	7 000	**NKXR25T2+IR20×25×20**	**NKXR25T2Z+IR20×25×20**	39	22	0.6	0.3	0.155	0.162
1 500	6 000	**NKXR30T2+IR25×30×20**	**NKXR30T2Z+IR25×30×20**	44	27	0.6	0.3	0.197	0.202
1 400	5 500	**NKXR35T2+IR30×35×20**	**NKXR35T2Z+IR30×35×20**	49	32	0.6	0.3	0.224	0.235
1 200	4 800	**NKXR40T2+IR35×40×20**	**NKXR40T2Z+IR35×40×20**	56	37	0.6	0.3	0.270	0.281
1 100	4 400	**NKXR45T2+IR40×45×20**	**NKXR45T2Z+IR40×45×20**	61	42	0.6	0.3	0.318	0.337
1 000	4 000	**NKXR50T2+IR45×50×25**	**NKXR50T2Z+IR45×50×25**	66	48	0.6	0.6	0.379	0.400

NKIA59形



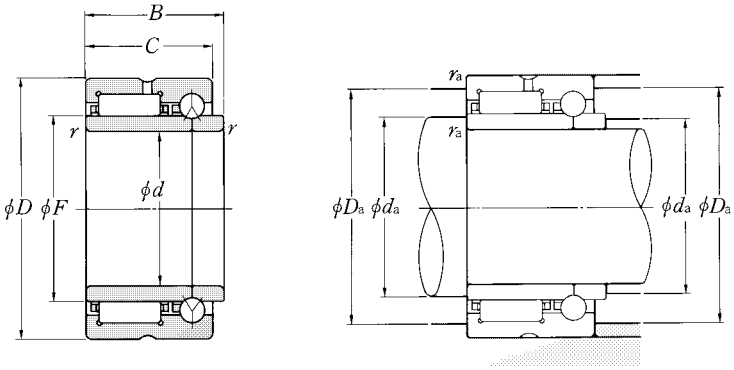
d 15～70mm

主要寸法 mm					基本動定格荷重 N ラジアル	基本静定格荷重 N ラジアル	基本動定格荷重 kgf ラジアル	基本静定格荷重 kgf ラジアル	基本動定格荷重 N アキシアル	基本静定格荷重 N アキシアル	基本動定格荷重 kgf アキシアル	基本静定格荷重 kgf アキシアル	許容回転速度 min^{-1}	
d	D	C	F	$r_{s\,min}$ 1)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	C_a	C_{oa}	C_a	C_{oa}	グリース潤滑	油潤滑
15	28	18	20	0.3	9 500	13 400	970	1 370	2 340	3 050	239	310	13 000	20 000
17	30	18	22	0.3	10 100	14 900	1 030	1 520	2 530	3 550	258	360	12 000	18 000
20	37	23	25	0.3	16 500	22 100	1 680	2 250	4 700	6 150	480	625	11 000	16 000
22	39	23	28	0.3	17 500	24 800	1 790	2 530	4 900	6 750	500	690	9 500	14 000
25	42	23	30	0.3	18 600	27 400	1 900	2 790	5 100	7 350	520	750	8 500	13 000
30	47	23	35	0.3	19 400	30 500	1 980	3 100	5 400	8 550	550	870	7 500	11 000
35	55	27	42	0.6	25 700	46 000	2 630	4 700	7 400	12 300	755	1 260	6 500	9 500
40	62	30	48	0.6	31 000	61 000	3 150	6 250	7 750	14 000	790	1 430	5 500	8 500
45	68	30	55	0.6	33 000	69 500	3 350	7 100	8 500	17 100	870	1 740	5 000	7 500
50	72	30	60	0.6	33 500	73 500	3 450	7 500	8 800	18 700	900	1 910	4 300	6 500
55	80	34	63	1	44 500	95 500	4 500	9 700	14 300	33 000	1 460	3 350	4 300	6 500
60	85	34	68	1	45 500	101 000	4 600	10 300	14 800	36 000	1 510	3 650	4 000	6 000
65	90	34	75	1	46 000	106 000	4 700	10 800	15 200	39 000	1 550	4 000	3 700	5 500
70	100	40	80	1	62 500	146 000	6 350	14 900	18 600	47 500	1 890	4 850	3 300	5 000

注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。　2）軸及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　この軸受は一方向のアキシアル荷重が負荷できる。

呼び番号	取付関係寸法 mm				質量 kg
	d_a 最小	D_a 最大	D_b 最大	r_{as} 2) 最大	(参考)
NKIA 5902A	17.5	22	25.5	0.3	0.050
NKIA 5903A	19.5	24	27.5	0.3	0.056
NKIA 5904A	22.5	28	34.5	0.3	0.111
NKIA59/22A	24.5	31	36.5	0.3	0.120
NKIA 5905A	27.5	33	39.5	0.3	0.130
NKIA 5906A	32.5	38	44.5	0.3	0.147
NKIA 5907A	40	45	50	0.6	0.243
NKIA 5908A	45	51	57	0.6	0.347
NKIA 5909A	50	58	63	0.6	0.401
NKIA 5910A	55	63	67	0.6	0.410
NKIA 5911A	61	66.5	74	1	0.590
NKIA 5912A	66	71.5	79	1	0.632
NKIA 5913A	71	78.5	84	1	0.708
NKIA 5914A	76	84	94	1	1.05

NKIB59形



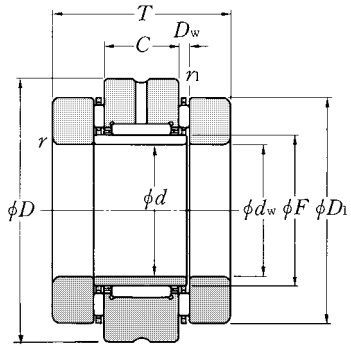
d 15～70mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 N ラジアル	基本静定格荷重 N ラジアル	基本動定格荷重 kgf ラジアル	基本静定格荷重 kgf ラジアル	基本動定格荷重 N アキシアル	基本静定格荷重 N アキシアル	基本動定格荷重 kgf アキシアル	基本静定格荷重 kgf アキシアル	許容回転速度 min^{-1}	
d	D	B $^{0}_{-0.3}$	C	F	$r_{s\,min}$[1]	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	C_a	C_{oa}	C_a	C_{oa}	グリース潤滑	油潤滑
15	28	20	18	20	0.3	10 800	13 600	1 100	1 390	2 750	4 200	280	430	13 000	20 000
17	30	20	18	22	0.3	11 200	14 600	1 140	1 490	2 960	4 900	300	495	12 000	18 000
20	37	25	23	25	0.3	21 300	25 500	2 170	2 600	4 650	7 400	475	755	11 000	16 000
22	39	25	23	28	0.3	23 200	29 300	2 360	2 990	5 000	8 650	510	880	9 500	14 000
25	42	25	23	30	0.3	24 000	31 500	2 450	3 200	5 150	9 250	525	945	8 500	13 000
30	47	25	23	35	0.3	25 500	35 500	2 600	3 600	5 600	11 200	570	1 140	7 500	11 000
35	55	30	27	42	0.6	32 000	50 000	3 300	5 100	7 050	14 900	720	1 520	6 500	9 500
40	62	34	30	48	0.6	43 500	66 500	4 450	6 800	8 700	19 400	890	1 980	5 500	8 500
45	68	34	30	52	0.6	46 000	73 000	4 700	7 450	9 100	21 400	925	2 180	5 000	7 500
50	72	34	30	58	0.6	48 000	80 000	4 900	8 150	9 600	24 300	980	2 480	4 300	6 500
55	80	38	34	63	1	58 500	99 500	6 000	10 100	11 400	29 400	1 170	3 000	4 300	6 500
60	85	38	34	68	1	61 500	108 000	6 250	11 000	11 800	32 000	1 200	3 250	4 000	6 000
65	90	38	34	72	1	62 500	112 000	6 350	11 400	12 100	34 000	1 240	3 500	3 700	5 500
70	100	45	40	80	1	85 500	156 000	8 750	15 900	15 900	44 500	1 620	4 550	3 300	5 000

注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。　2）軸及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1　この軸受は両方向のアキシアル荷重が負荷できる。
　　2　この軸受の玉軸受は合成樹脂樹脂製保持器付きであり，許容温度は120℃，連続使用では100℃以下とする。
　　3　この軸受はINA社（独）からの輸入品です。

呼び番号	取付関係寸法 mm			質量 kg
	d_a 最小	D_a 最大	r_{as} [2] 最大	（参考）
NKIB 5902R	17.5	25.5	0.3	0.052
NKIB 5903R	19.5	27.5	0.3	0.058
NKIB 5904R	22.5	34.5	0.3	0.107
NKIB59/22R	24.5	36.5	0.3	0.122
NKIB 5905R	27.5	39.5	0.3	0.134
NKIB 5906R	32.5	44.5	0.3	0.151
NKIB 5907R	40	50	0.6	0.247
NKIB 5908R	45	57	0.6	0.320
NKIB 5909R	50	63	0.6	0.380
NKIB 5910R	55	67	0.6	0.385
NKIB 5911R	61	74	1	0.555
NKIB 5912R	66	79	1	0.595
NKIB 5913R	71	84	1	0.640
NKIB 5914R	76	94	1	0.985

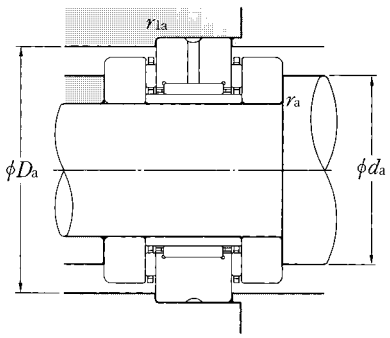
AXN形



d 20～50mm

主要寸法 mm										基本動定格荷重 N ラジアル	基本静定格荷重 N ラジアル	基本動定格荷重 kgf ラジアル	基本静定格荷重 kgf ラジアル	基本動定格荷重 N アキシアル	基本静定格荷重 N アキシアル	基本動定格荷重 kgf アキシアル	基本静定格荷重 kgf アキシアル
d	d_w	D	D_1 $^{-0.20}_{-0.50}$	T $^{0}_{-0.370}$	C $^{0}_{-0.130}$	F	D_w	$r_{s\,min}$ [1]	$r_{1s\,min}$ [1]	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	C_a	C_{oa}	C_a	C_{oa}
20	$20^{+0.061}_{+0.040}$	52	42	40	16	25	2	0.6	0.6	15 100	22 400	1 540	2 280	14 600	58 000	1 490	5 900
25	$25^{+0.061}_{+0.040}$	57	47	44	20	30	2	0.6	0.6	22 100	34 000	2 260	3 500	16 300	69 500	1 660	7 100
30	$30^{+0.061}_{+0.040}$	62	52	44	20	35	2	0.6	0.6	24 800	41 500	2 520	4 250	17 800	81 500	1 820	8 300
35	$35^{+0.075}_{+0.050}$	70	60	48	20	40	3	1	0.6	26 400	47 000	2 700	4 800	27 400	110 000	2 790	11 300
40	$40^{+0.075}_{+0.050}$	75	65	48	20	45	3	1	0.6	28 000	52 500	2 860	5 400	29 800	128 000	3 050	13 100
45	$45^{+0.075}_{+0.050}$	80	70	54	25	50	3	1	0.6	38 500	74 500	3 950	7 550	31 500	143 000	3 250	14 500
50	$50^{+0.075}_{+0.050}$	90	78	54	25	55	3	1	0.6	41 000	82 000	4 150	8 400	38 000	186 000	3 850	19 000

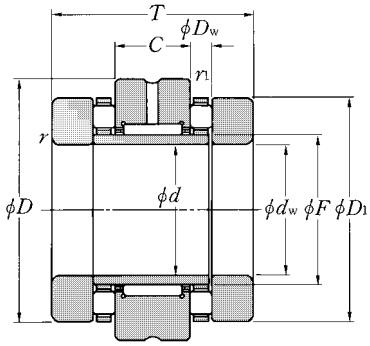
注1）面取寸法 r 又は r_1 の最小許容寸法である。



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	ラジアルすきま μm 最小	ラジアルすきま μm 最大	取付関係寸法 mm d_a 最小	取付関係寸法 mm D_a 最大	取付関係寸法 mm r_{as} 2) 最大	取付関係寸法 mm r_{1as} 2) 最大	予圧量 N	予圧量 kgf	起動トルク 3) N·mm	起動トルク 3) kgf·mm	質量 kg (参考)
1 800	7 000	**AXN2052**	10	30	39	46	0.6	0.6	1 300	130	330	33	0.400
1 500	6 000	**AXN2557**	10	30	44	51	0.6	0.6	1 450	145	400	40	0.520
1 400	5 500	**AXN3062**	10	40	50	56	0.6	0.6	1 600	160	550	55	0.590
1 200	4 700	**AXN3570**	10	40	56	64	1	0.6	2 450	245	900	90	0.800
1 100	4 300	**AXN4075**	10	40	62	69	1	0.6	2 650	265	1 050	105	0.890
1 000	3 900	**AXN4580**	10	40	67	74	1	0.6	2 800	280	1 200	120	1.00
900	3 500	**AXN5090**	15	50	75	83	1	0.6	3 400	340	1 600	160	1.42

注2）軸及びハウジングの隅の丸みの半径 r_a 又は r_{1a} の最大許容寸法である。
3）標準予圧量の起動トルク値を示す。

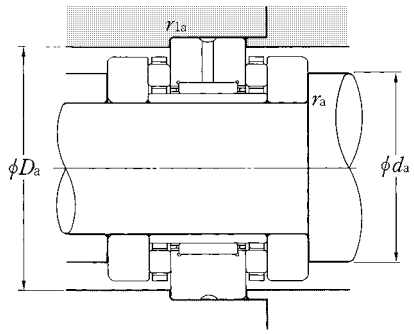
ARN形



d 20～70mm

主要寸法 mm										基本動定格荷重 N ラジアル	基本静定格荷重 N ラジアル	基本動定格荷重 kgf ラジアル	基本静定格荷重 kgf ラジアル	基本動定格荷重 N アキシアル	基本静定格荷重 N アキシアル	基本動定格荷重 kgf アキシアル	基本静定格荷重 kgf アキシアル
d	d_w	D	D_1 $^{-0.20}_{-0.50}$	T $^{0}_{-0.370}$	C $^{0}_{-0.130}$	F	D_w	$r_{s\,min}$ 1)	$r_{1s\,min}$ 1)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	C_a	C_{oa}	C_a	C_{oa}
20	20 $^{+0.061}_{+0.040}$	52	42	46	16	25	5	0.6	0.6	15 100	22 400	1 540	2 280	27 300	68 000	2 790	6 900
20	20 $^{+0.061}_{+0.040}$	62	52	60	20	30	7.5	1	0.6	22 100	34 000	2 260	3 500	53 500	129 000	5 450	13 100
25	25 $^{+0.061}_{+0.040}$	57	47	50	20	30	5	0.6	0.6	22 100	34 000	2 260	3 500	27 800	72 500	2 840	7 400
25	25 $^{+0.061}_{+0.040}$	72	62	60	20	35	7.5	1	0.6	24 800	41 500	2 520	4 250	54 500	139 000	5 550	14 200
30	30 $^{+0.061}_{+0.040}$	62	52	50	20	35	5	0.6	0.6	24 800	41 500	2 520	4 250	31 000	87 000	3 150	8 900
30	30 $^{+0.061}_{+0.040}$	80	68	66	20	40	9	1	0.6	26 400	47 000	2 700	4 800	74 500	190 000	7 600	19 400
35	35 $^{+0.075}_{+0.050}$	70	60	54	20	40	6	1	0.6	26 400	47 000	2 700	4 800	43 000	121 000	4 350	12 400
35	35 $^{+0.075}_{+0.050}$	85	73	66	20	45	9	1	0.6	28 000	52 500	2 860	5 400	82 000	222 000	8 350	22 600
40	40 $^{+0.075}_{+0.050}$	75	65	54	20	45	6	1	0.6	28 000	52 500	2 860	5 400	45 500	135 000	4 650	13 800
40	40 $^{+0.075}_{+0.050}$	90	78	75	25	50	9	1	0.6	38 500	74 500	3 950	7 550	85 000	238 000	8 650	24 200
45	45 $^{+0.075}_{+0.050}$	80	70	60	25	50	6	1	0.6	38 500	74 500	3 950	7 550	48 500	150 000	4 900	15 300
45	45 $^{+0.075}_{+0.050}$	105	90	82	25	55	11	1	0.6	41 000	82 000	4 150	8 400	121 000	340 000	12 300	34 500
50	50 $^{+0.075}_{+0.050}$	90	78	60	25	55	6	1	0.6	41 000	82 000	4 150	8 400	62 500	215 000	6 350	21 900
50	50 $^{+0.075}_{+0.050}$	110	95	82	25	60	11	1.1	0.6	41 000	85 000	4 200	8 700	125 000	365 000	12 800	37 000
55	55 $^{+0.090}_{+0.060}$	115	100	82	25	65	11	1.1	0.6	45 000	98 000	4 550	10 000	130 000	385 000	13 200	39 500
60	60 $^{+0.090}_{+0.060}$	120	105	82	25	70	11	1.1	0.6	45 000	91 500	4 600	9 350	134 000	410 000	13 700	42 000
65	65 $^{+0.090}_{+0.060}$	125	110	82	25	75	11	1.1	0.6	55 000	104 000	5 600	10 600	138 000	435 000	14 100	44 500
70	70 $^{+0.090}_{+0.060}$	130	115	82	25	80	11	1.1	0.6	57 000	119 000	5 800	12 200	142 000	460 000	14 500	47 000

注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。



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	ラジアルすきま μm 最小	ラジアルすきま μm 最大	取付関係寸法 mm d_a 最小	取付関係寸法 mm D_a 最大	取付関係寸法 mm r_{as} 2) 最大	取付関係寸法 mm r_{1as} 2) 最大	予圧量 N	予圧量 kgf	起動トルク 3) N·mm	起動トルク 3) kgf·mm	質量 kg (参考)
1 800	7 000	**ARN2052T2**	10	30	39	46	0.6	0.6	2 500	250	430	43	0.440
1 500	6 000	**ARN2062**	10	30	48	56	1	0.6	4 950	495	1 150	115	0.910
1 500	6 000	**ARN2557T2**	10	30	44	51	0.6	0.6	2 600	260	500	50	0.560
1 200	4 900	**ARN2572**	10	40	56	66	1	0.6	5 050	505	1 400	140	1.22
1 400	5 500	**ARN3062T2**	10	40	49	56	0.6	0.6	2 900	290	650	65	0.630
1 100	4 400	**ARN3080**	10	40	63	73	1	0.6	6 900	690	2 100	210	1.54
1 200	4 800	**ARN3570T2**	10	40	56	64	1	0.6	3 950	395	1 050	105	0.850
1 000	4 100	**ARN3585**	10	40	68	77	1	0.6	7 600	760	2 500	250	1.67
1 100	4 400	**ARN4075T2**	10	40	61	69	1	0.6	4 200	420	1 250	125	0.930
950	3 800	**ARN4090**	10	40	73	87	1	0.6	7 850	785	2 850	285	2.15
1 000	4 000	**ARN4580T2**	10	40	66	74	1	0.6	4 450	445	1 550	155	1.16
850	3 300	**ARN45105**	15	50	83	96	1	0.6	11 200	1 120	4 350	435	3.16
900	3 600	**ARN5090**	15	50	75	83	1	0.6	5 800	580	2 050	205	1.48
800	3 100	**ARN50110**	15	50	88	101	1	0.6	11 600	1 160	4 900	490	3.38
750	2 900	**ARN55115**	15	50	93	106	1	0.6	12 000	1 200	5 500	550	3.61
700	2 700	**ARN60120**	15	50	98	111	1	0.6	12 400	1 240	6 000	600	3.81
650	2 600	**ARN65125**	15	50	103	116	1	0.6	12 800	1 280	6 500	650	4.00
650	2 500	**ARN70130**	15	50	106	121	1	0.6	13 200	1 320	7 000	700	4.25

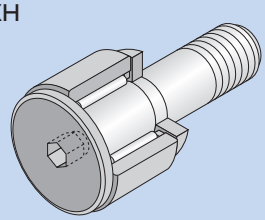
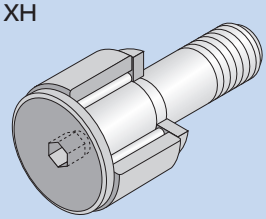
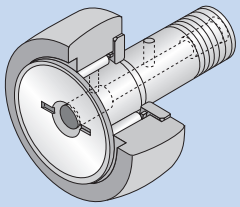
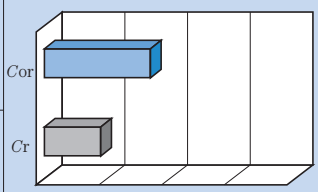
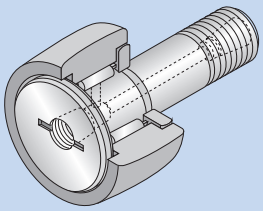
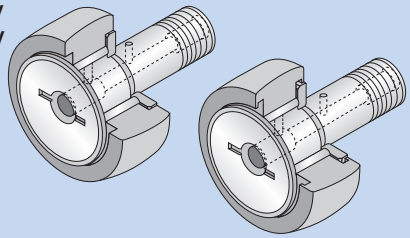
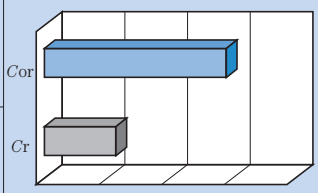
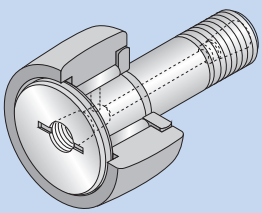
注2）軸及びハウジングの隅の丸みの半径 r_a 又は r_{1a} の最大許容寸法である。
3）標準予圧量の起動トルク値を示す。

カムフォロア・ローラフォロア

カムフォロア　スタッド形トラックローラ

内輪の代わりにスタッドをも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。用途は，ローラフォロア同様，偏心ローラ，ガイドローラ，ロッカアームローラ等に用いられる軸受である。スタッドの一端にねじが加工されており，六角ナットを用いて，容易に取付けることができる。

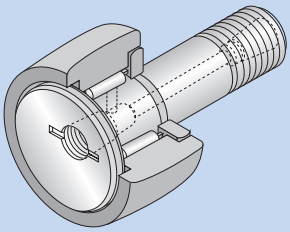
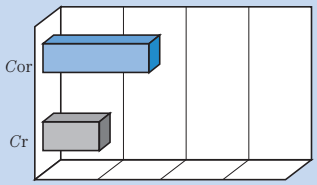
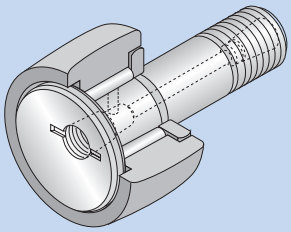
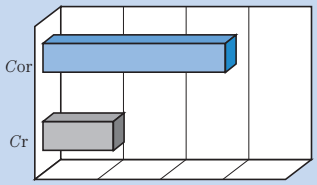
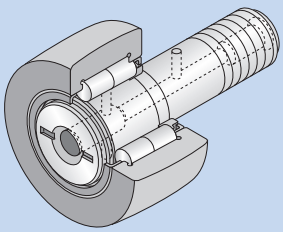
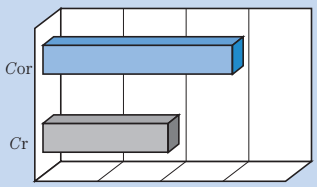
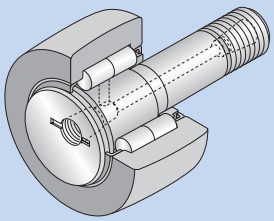
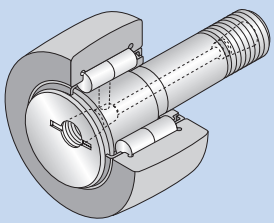
呼び番号に"F"が付く型番は従来品と同様の取付け方法，給脂方法を保ちながら，ころのクラウニング，特殊熱処理等により機能アップを図った新標準仕様である。なお，"F"が付く型番で給脂穴のないものは，あらかじめウレア系高機能

形　式	適用軸径(mm)	負荷容量	呼び番号の構成
KRM··XH 	φ1.5～φ6		KRM 4 XT2H / 3AS 接尾記号 X　:円筒外径 T2　:樹脂保持器 H　:六角穴付き 3AS:グリース 寸法記号 形式記号
KRMV··XH 	φ1.5～φ6		KRMV 4 XH / 3AS 接尾記号 X　:円筒外径 H　:六角穴付き 3AS:グリース 寸法記号 形式記号
KR CR 	KR： φ3～φ30 CR： φ4.826～φ22.225	 KR90	KR 16 FD02H / L588 接尾記号 F　:新標準仕様 D0　:給脂穴なし T2　:樹脂保持器 H　:六角穴付き L588:グリース 寸法記号 形式記号
KRT 	φ6～φ30		KRT 32 X 接尾記号 X :円筒外径 寸法記号 形式記号
KRV CRV 	KRV： φ3～φ30 CRV： φ4.826～φ63.5	 KRV90	KRV 22 FXLLH / 3AS 接尾記号 F　:新標準仕様 X　:円筒外径 LL　:シール H　:六角穴付き 3AS :グリース 寸法記号 形式記号
KRVT 	φ6～φ30		KRVT 52 XLL / 3AS 接尾記号 X　:円筒外径 LL　:シール 3AS :グリース 寸法記号 形式記号

※負荷容量の基準軸受軸径はφ30の時の値である。

グリースを封入し，接尾記号に"DO"を付けて区分している。
　スタッド先端のフランジとスタッドに圧入された側板で外輪はアキシアル方向に案内される。
　外輪は肉厚で，外輪外径の形状には，ローラフォロアと同じく球面と円筒面（接尾記号：X）がある。

構成内容	特　　徴
外輪外径 ：φ4 メートル系保持器付き形 外径形状 ：円筒形状 スタッド頭部形状：六角穴付き 保持器：樹脂保持器 グリース：封入済	●ポリアミド樹脂保持器（接尾記号：T2）の場合，許容温度：120℃，連続使用温度：100℃以下で使用すること。 ●給脂穴はないが，グリースは封入済みである。
外輪外径 ：φ4 メートル系総ころ形 外径形状 ： 円筒形状 スタッド頭部形状 ： 六角穴付き グリース ： 封入済	●KRM‥XH形よりも高荷重に適する。 ●給脂穴はないが，グリースは封入済みである。
外輪外径 ：φ16 メートル系保持器付き形 新標準仕様 給脂穴なし シールなし 外径形状 ：球面形状 スタッド頭部形状：六角穴付き 保持器：樹脂保持器 グリース：封入済 外輪外径：φ32 メートル系保持器付き形 スタッド頭部形状：ドライバー溝付き及びタップ穴付き 外径形状：円筒形状 シール：シールなし グリース：未封入	●保持器は鋼板打ち抜き保持器が標準である。 ●ポリアミド樹脂保持器（接尾記号：T2記号）も用いられる。 許容温度　　：120℃ 連続使用温度：100℃以下 ●高速に適している。 ●グリース封入量が多く使用条件によっては長時間無給脂で使用できる。 ●シールなし，かつ接尾記号にグリース記号がないものはグリース未封入品である。
外輪外径：φ22 メートル系総ころ形 審標準仕様 スタッド頭部形状：六角穴付き 外径形状：円筒形状 シール：シール付き グリース：封入済 外輪外径：φ52 メートル系総ころ形 スタッド頭部形状：ドライバー溝及びタップ穴付き 外径形状：円筒形状 シール ：シール付き グリース：封入済	●高荷重に適する。 ●保持器付き形より許容回転速度は低い。 ●空間容積が小さいため，グリース補給間隔を短くする必要がある。

形　式	適用軸径(mm)	負荷容量	呼び番号の構成
KRU 	φ6～φ30	 KRU90	KRU 32 LL / 3AS 接尾記号 LL　:シール 3AS :グリース 寸法記号 形式記号
KRVU 	φ6～φ30	 KRVU90	KRVU 62 X LL / 3AS 接尾記号 LL　:シール 3AS :グリース 接尾記号 X　:円筒外径 寸法記号 形式記号
NUKR 	φ12～φ64	 NUKR90	NUKR 80 H / 3AS 接尾記号 H :六角穴付き 3AS:グリース 寸法記号 形式記号
NUKRT 	φ12～φ64		NUKRT 90 / 3AS 接尾記号 3AS:グリース 寸法記号 形式記号
NUKRU 	φ12～φ64		NUKRU 140 X / 3AS 接尾記号 X　:円筒外径 3AS:グリース 寸法記号 形式記号

※負荷容量の基準軸受軸径φ30の時の値である。

構成内容	特　　徴
外輪外径 ：φ32 メートル系保持器付きスタッド偏心形 スタッド頭部形状：ドライバー溝及び タップ穴付き 外径形状：球面形状 シール：シール付き グリース：封入済	●KRU形及びKRVU形は、それぞれKRT形及びKRVT形のスタッドが偏心（偏心量0.25～1.0mm）しており，スタッド取付け穴の位置のばらつきを調整することができる。 ●KRU形については，シールなし，かつ接尾記号にグリース記号がないものはグリース未封入品である。
外輪外径 ：φ62 メートル系総ころ形スタッド偏心形 スタッド頭部形状：ドライバー溝及び タップ穴付き 外径形状：円筒形状 シール　：シール付き グリース：封入済	
外輪外径 ：φ80 メートル系複列円筒ころ形 シールド付き総ころ形 スタッド頭部形状：六角穴付き 外径形状：球面形状 グリース：封入済	●最も定格荷重が大きく高荷重，衝撃荷重が作用する用途に適している。 ●外輪は外輪つばと円筒ころ端面でアキシアル方向に案内されている。 ●空間容積が小さいため，グリース補給間隔を短くする必要がある。 ●NUKRU形は，スタッドが偏心（0.4～2.5mm）しており，スタッド取付け穴の位置のばらつきを調整することができる。
外輪外径 ：φ90 メートル系複列円筒ころ形 シールド付き総ころ形 スタッド頭部形状：ドライバー溝及び タップ穴付き 外径形状：球面形状 グリース：封入済	
外輪外径 ：φ140 メートル系複列円筒ころ形 シールド付き総ころ形スタッド偏心形 スタッド頭部形状：ドライバー溝及び タップ穴付き 外径形状：円筒形状 グリース：封入済	

軸受の精度

円筒面外径（D），外輪幅（C）の寸法精度，形状精度及び軸受組立の回転精度は**4.軸受の精度**の項（A-26ページ）**表4.3**及び**表4.4**に示し，精度等級はJIS 0級である。

球面外径（D），及びスタッド径（d_1）の寸法精度は寸法表に示している。

はめあい及びラジアル内部すきま

スタッドを取付ける穴の推奨はめあいを**表1**に示す。
また，ラジアル内部すきまは**表2**に示す。

表1 推奨はめあい

区　分	穴の公差域クラス
メートル系	H7
インチ系	F7

注）衝撃荷重が作用する場合には，スタッドと穴とのすきまをできるだけ小さくして組み立ててください。

表2 ラジアル内部すきま

単位: μm

ころ内接円径の呼び F_w（mm）		すき　ま							
		C2		CN（普通）		C3		C4	
を超え	以下	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
—	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

取付け関係

（1）カムフォロアの取付け部における側面高さは，寸法表に記載の"e"寸法より大きくとる（**図1**）。スタッド取付け穴の面取りは，なるべく小さくし（0.5X45° 程度），側板の側面を正確に当てるようにする。

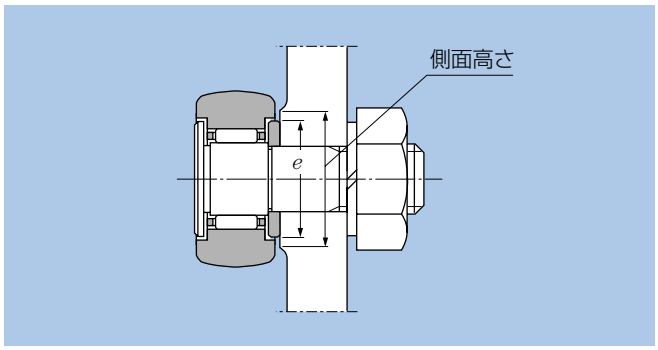


図1

（2）**カムフォロアのつば部を直接ハンマなどで叩かないこと。つば部が割れたり，回転不良の原因となる。**

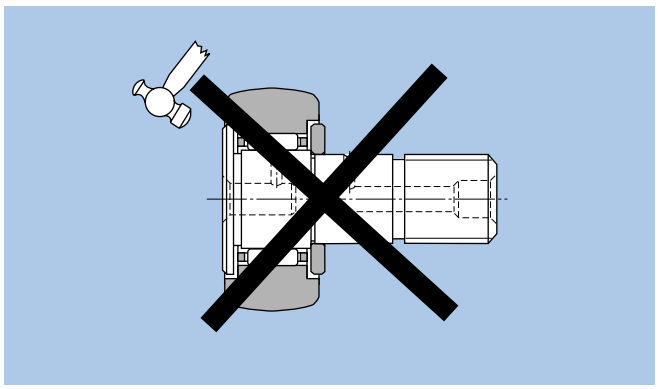


図2

（3）スタッドの軌道面にある油穴位置は，スタッドのつば面の**NTN**マークで示しており，非負荷域（荷重を受けない側）に取付ける。（**図3**）

油穴が負荷域にあると，短寿命の原因となる。

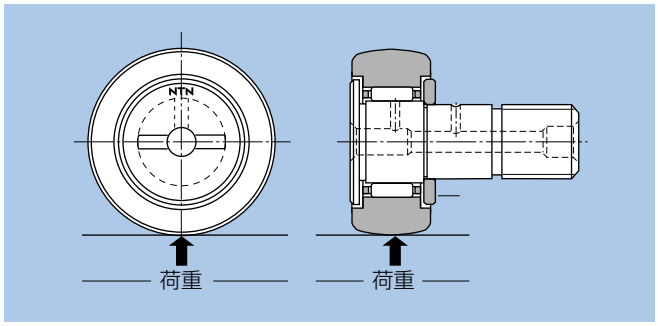
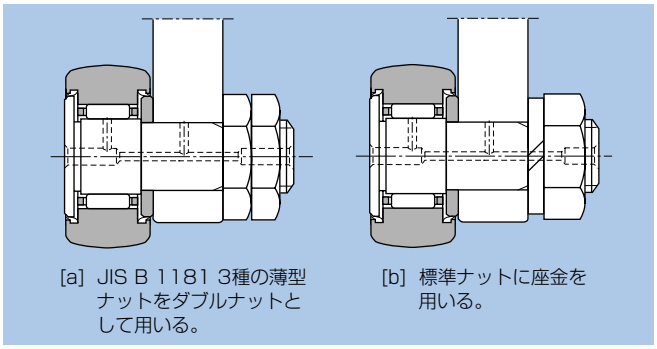


図3

（4）特に振動の激しい使用条件で取付け用のねじの緩む恐れのある場合は，**図4**のような方法がある。



[a] JIS B 1181 3種の薄型ナットをダブルナットとして用いる。

[b] 標準ナットに座金を用いる。

図4

（5）スタッドは軸受荷重による曲げ応力及び引張力を受けるので，ねじの締付トルクは寸法表の値を超えないように締付ける。

締付トルクが大きすぎると，ねじ部が破断することがある。

（6）スタッド中央の軸心に直角に設けた穴は，**図5**のような回り止め，またはグリースの補給用として用いる。

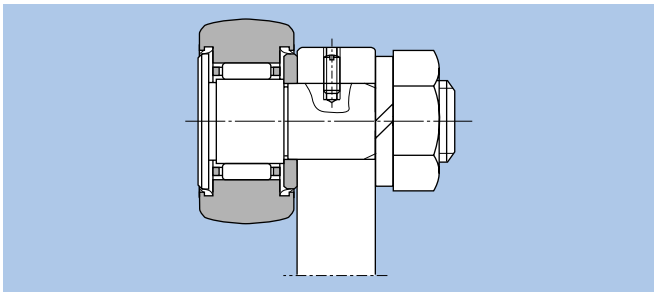


図5

（7）スタッド偏心形カムフォロアの取付け調整は，次のように行う。

1　荷重が，作用する方向に対し，スタッドを**NTN**マーク（油穴位置）が**図3**の位置になるように取付け穴を挿入し，ナットを軽く締込む。この時スタッドは，回るようにしておく。

2　スタッド頭部のドライバー溝又は，スタッドに取付けた付属の六角穴付きねじプラグを利用してスタッドを回転させて，相手接触面とのすきまを調整する。

3　調整が終わったら，スタッドが，回らないように，ナットを寸法表記載のトルクで締付ける。

NTNカムフォロアは，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ります。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す。

潤滑と内部への供給・補給方法

潤滑

合成ゴムシールを装着した形式（接尾記号LL）及び総ころ形式には，リチウム石けん基のグリース（グリース記号：3AS）および新標準仕様の給脂穴なし品にはウレア系高機能グリース（グリース記号：L588）が前もって封入され，−20〜+120℃，連続使用では100℃の温度範囲で使用できる。なお，常時0℃以下の場合には，低温特性に優れたグリース封入品の使用を推奨しますので**NTN**へご照会ください。

保持器付き形でシールなし品には，グリースは封入されていません（ただし，スタッドに給脂穴がないものは除く）。封入品が必要な場合は**NTN**へご照会ください。

なお，潤滑剤の漏れが少ない固形グリース，**NTN**ポリルーブベアリングもありますので，**NTN**へご照会ください。

また，大気中での低発塵性が必要な場合には低発塵用グリースを封入することもできますので**NTN**へご照会ください。

軸受の外輪外径面と軌道（トラック）間にも潤滑が必要です。潤滑されていないと，軸受の損傷が早期に発生する場合があります。

供給・補給方法

グリースガン等を用いてスタッドのフランジ端面またはねじ側端面に取付けられたグリースニップルにより行う。給脂しない側の給脂穴またはタップ穴はプラグ（専用プラグまたは六角穴付きねじプラグ）により塞ぐ。

グリースニップル及びプラグはパッケージに同封されているので，カムフォロアを組付ける前に取付ける。

グリースニップルには専用のものとJISで定められたものがあり，その寸法を**表3**に，適用軸受形式を**表4**に示す。

また，プラグにも専用の圧入タイプと六角穴付きねじプラグがあり，その寸法を**表5-1,2**に，適用軸受形式を**表6**に示す。専用の圧入タイププラグの場合は，**表7**に示す寸法のマンドレルを用いて給脂穴に圧入する。

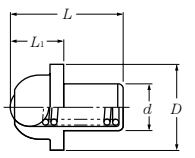
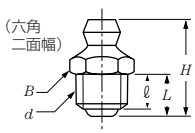


表3 グリースニップル寸法

ニップル呼び番号	寸法 mm			
	d	D	L	L_1
NIP-B3	3	7.5	9	5.5
NIP-B4	4	7.5	10	5.5
NIP-B6	6	8	13	6
NIP-B8	8	10	16	7



ニップル呼び番号	寸法 mm				
	d	H	ℓ	L	B
NIP-X30	M4×0.7	13.9	4	5	7
JIS A-M6F	M6×0.75	13.5	4	5.4	7
JIS A-PT1/8	PT1/8	20	8	9.5	10

表4 グリースニップル適用軸受形式と寸法記号

ニップル呼び番号	適用軸受形式									
	KR, KRV	KR··H, KRV··H	CR, CRV	CR··H, CRV··H	NUKR	NUKR··H	KRT,KRVT	NUKRT	KRU,KRVU	NUKRU
NIP-B3	—	—	寸法表の付属部品欄を参照		—	—	—	—	—	—
NIP-B4	16～26	22～26			—	—	—	—	—	—
NIP-B6	30～40	30～40			30～40	30～40	—	—	—	—
NIP-B8	47～90	47～90			47～90	47～90	—	—	—	—
NIP-X30	—	—			—	—	16～26	—	16～26	—
JIS 1形 (A-M6F)	—	—			—	—	30～32	30	30～35	30～35
JIS 2形 (A-PT1/8)	—	—			100～180（ねじ側）	100～180（ねじ側）	35～90	35～180	40～90	40～180

専用プラグ

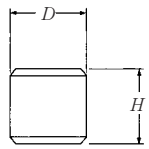


表5-1 プラグ寸法　単位 mm

呼び番号	D	H
SEN 3	3	3
SEN 4	4	4
SEN 6	6	6
SEN 8	8	8

六角穴付きねじプラグ

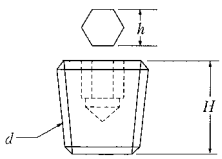


表5-2 プラグ寸法　単位 mm

呼び番号	d	H	二両幅 h
M4X0.7X4 ℓ	M4X0.7	4	2
M6X0.75X6 ℓ	M6X0.75	6	3
PT1/8X7 ℓ	PT1/8	7	5

表6 プラグ適用軸受形式と寸法記号

プラグ	適用軸受形式									
	KR, KRV	KR··H, KRV··H	CR, CRV	CR··H, CRV··H	NUKR	NUKR··H	KRT,KRVT	NUKRT	KRU,KRVU	NUKRU
SEN3	30～40	30～40	寸法表の付属部品欄を参照		30～40	30～40	—	—	—	—
SEN4	16～26 47～90	22～26 47～90			47～90	47～90	—	—	—	—
SEN6	30～40	30～40			30～40	30～40	—	—	—	—
SEN8	47～90	47～90			47～180	47～90	—	—	—	—
M4X0.7X4 ℓ	—	—			—	—	16～26	—	16～26	—
M6X0.75X6 ℓ	—	—			—	—	30～32	30	30～35	30～35
PT1/8X7 ℓ	—	—			—	100～180	35～90	35～180	40～90	40～180

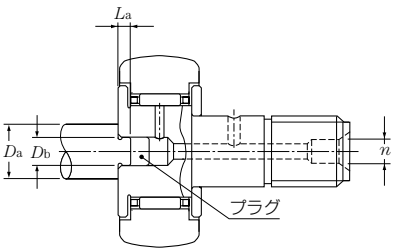


表7 プラグ圧入用マンドレル　単位 mm

給脂穴径	マンドレル寸法		
n	Da	$D_b{}^{0}_{-0.1}$	$L_a{}^{0}_{-0.1}$
3	8	2.8	1.5
4	10	3.8	1.5
6	12	5.8	1.5
8	15	7.8	2.5

トラック負荷容量

トラック負荷容量は，硬度と材料の純引張応力における関係で基準硬度（基準引張応力）を設定し，その応力とヘルツ応力の関係から求めた。

基準硬度（引張応力）のとり方は各社で若干異なるが，ここでは，硬度一引張応力の関係として鉄鋼JISハンドブック巻末表を用いた（硬さ換算表SAE J 417による近似数値）。

基準硬度（引張応力）として
HRC40ではσ＝1 245MPa(127kgf／mm^2)を採用した。

〈トラック負荷容量補正係数〉

材料は，硬度の増加とともに引張応力が増大するが，それに伴ってトラック負荷容量も増大する。この場合は**表8**に示すトラック負荷容量補正係数を寸法表に記載のトラック負荷容量に乗じて求めることができる。**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}を超えるときは，トラック負荷容量はC_{or}とする。**

注）ここで求めたトラック負荷容量は，純引張応力を基準としており，許容ヘルツ応力ではない。一般に材料にクリープを起こす応力（比応力）は引張応力より大きく，特に静的荷重の場合，今回のトラック負荷容量は安全側の値となる。

例）トラック負荷容量補正係数を用いてある硬さのトラック負荷容量T_c'を求める場合

寸法表記載値のトラック負荷容量をT_c，当該硬さにおけるトラック負荷容量補正係数をGとすると，そのときのトラック負荷容量T_c'は

$T_c'=G\cdot T_c$　となる。

KR35XHで硬度HRC50の場合

T_c＝ 11 900N（1 220kgf），　G＝1.987

$\therefore\ T_c'$＝1.987×11 900N（1 220kgf）

＝23 645N（2 424kgf）

ここでKR35XHの基本静定格荷重C_{or}は17 900N（1830kgf）であり，$T_c'>C_{or}$となるため，トラック負荷容量はC_{or}の値17 900N（1830kgf）を採用する。

参考（トラック負荷容量 算出プロセス）

●外輪形状円筒の場合

$$\sigma_{max}=190.7\sqrt{\frac{T_c\Sigma\rho}{B_{eff}}}\quad N$$

$$=60.9\sqrt{\frac{T_c\Sigma\rho}{B_{eff}}}\quad kgf$$

●外輪形状球面Rの場合

$$\sigma_{max}=\frac{856.8}{\mu\nu}\sqrt[3]{(\Sigma\rho)^2T_c}\quad N$$

$$=\frac{187}{\mu\nu}\sqrt[3]{(\Sigma\rho)^2T_c}\quad kgf$$

σ_{max}＝1 245MPa（127kgf／mm^2）

T_c　：トラック負荷容量（N {kgf}）

$\Sigma\rho$：曲率の和

B_{eff}：有効接触長さ（mm）

ここでは（外輪幅－2×チャンファ）

$\mu\nu$：曲率で決まる係数

表8 トラック負荷容量補正係数

硬度 HRC	引張応力 MPa {kgf／mm^2}	補正係数 G	
		外径円筒	外径球面R
20	755 {77}	0.368	0.223
21	774 {79}	0.387	0.241
22	784 {80}	0.397	0.250
23	804 {82}	0.417	0.269
24	823 {84}	0.437	0.289
25	843 {86}	0.459	0.311
26	862 {88}	0.480	0.333
27	882 {90}	0.502	0.356
28	911 {93}	0.536	0.393
29	931 {95}	0.560	0.419
30	951 {97}	0.583	0.446
31	980 {100}	0.620	0.488
32	1 000 {102}	0.645	0.518
33	1 029 {105}	0.684	0.565
34	1 058 {108}	0.723	0.615
35	1 078 {110}	0.750	0.650
36	1 117 {114}	0.806	0.723
37	1 156 {118}	0.863	0.802
38	1 176 {120}	0.893	0.844
39	1 215 {124}	0.953	0.931
40	1 245 {127}	1.0	1.0
41	1 294 {132}	1.080	1.123
42	1 333 {136}	1.147	1.228
43	1 382 {141}	1.233	1.369
44	1 431 {146}	1.322	1.519
45	1 480 {151}	1.414	1.681
46	1 529 {156}	1.509	1.853
47	1 578 {161}	1.607	2.037
48	1 637 {167}	1.729	2.274
49	1 686 {172}	1.834	2.484
50	1 754 {179}	1.987	2.800
51	1 823 {186}	2.145	3.141
52	1 882 {192}	2.286	3.455
53	1 950 {199}	2.455	3.847
54	2 009 {205}	2.606	4.206
55	2 078 {212}	2.787	4.652

外輪強度

一般的には通常使用荷重であれば外輪が破壊することはないが，衝撃荷重，重荷重使用時の検討を実施する場合の計算方法を以下に示す。

それぞれの外輪形状を**図6**とし，下記の式により求める。この場合の外輪破壊強度は，ころのブリッジ状態の破壊強度をいう。

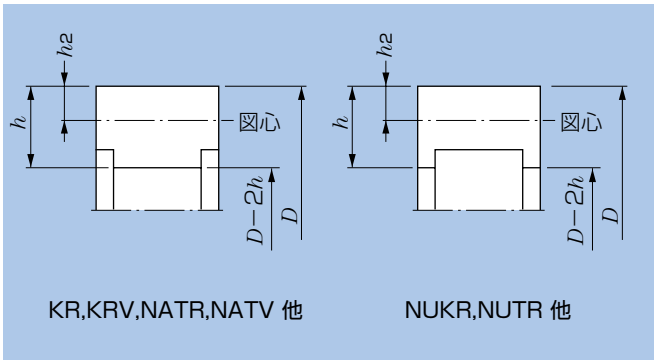


図6

破壊応力のとり方として，一般には，軸受鋼の場合，1760MPa {180kgf/mm²} をとれるが，応力集中を考慮した場合，及び経験から更に安全側の値（1170MPa {120kgf/mm²}）をとるのが望ましい。一般的には，通常使用荷重であれば外輪が破壊することはないが，衝撃荷重及び重荷重が加わる場合には外輪破壊強度をチェックする必要がある。

なお，通常使用の応力としては196 MPa {20kgf/mm²} 以下であることが望ましい。

$$P=\frac{4\pi}{1+f(\alpha)}\times\frac{D-2h}{h\,(D-2h_2)^2}\times I\times\sigma$$

ここで

$$f(\alpha)=\frac{(\pi-\alpha)\sin\alpha-(1+\cos\alpha)}{2\cos\alpha}$$

$$\alpha=\frac{\pi}{Z}\ (\text{rad.})$$

P：破壊荷重（N）
I：外輪断面二次モーメント（mm⁴）
Z：ころ数
σ＝破壊応力（MPa）
D，h，h_2：**図6**参照（mm）とする。

スタッド強度

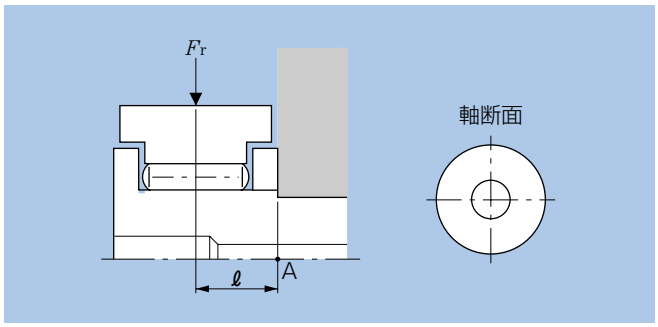


図7

図7のように外輪中央に荷重F_rが作用する場合，曲げモーメント$F_r\cdot\ell$が生じ，スタッド表面には曲げ応力σ_1（引張応力と考える）が発生する。さらにスタッド自体は，機械本体にナットで締付けられて設置されるため，ねじ締付けによる引張応力σ_2も生じる。この引張応力の和（$\sigma_1+\sigma_2$）と，材料の許容応力σとの比較からスタッド強度の検討ができる。

$\sigma_1+\sigma_2<\sigma$

$$\sigma_1=\frac{F_r\cdot\ell}{Z}$$

F_r：最大ラジアル荷重
Z：点Aを通る軸断面係数

$\sigma_2\fallingdotseq$98MPa {10kgf/mm²}
寸法表に記している締付け最大トルクによる引張応力

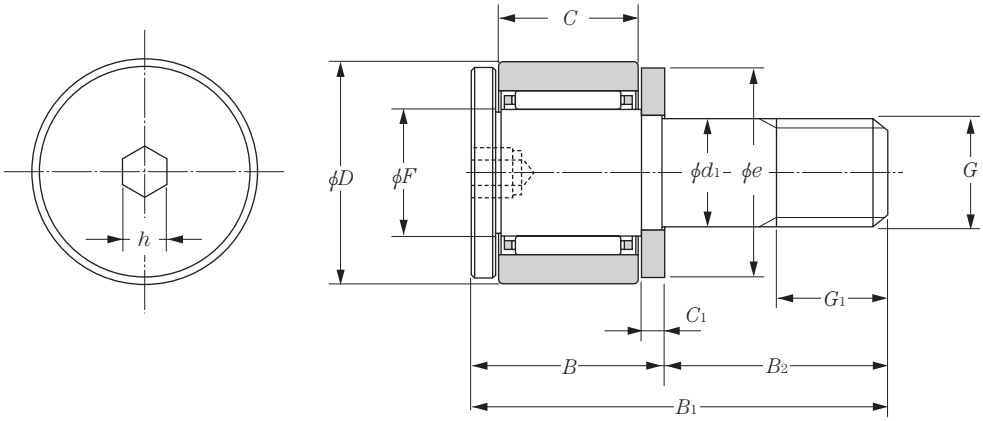
σ：材料の許容応力
材料の繰り返し曲げ試験の結果から次の値をとる。
静的曲げ応力を受ける場合
σ＝1372MPa {140kgf/mm²}
繰り返し曲げ応力を受ける場合（片振り）
σ＝784MPa {80kgf/mm²}
繰り返し曲げ応力を受ける場合（両振り）
σ＝392MPa {40kgf/mm²}

したがって

$$F_r<\frac{Z}{\ell}(\sigma-\sigma_2)$$

ミリ系		インチ系
保持器付き		総ころ
六角穴	タップ穴	ドライバ溝
シールなし		シール付き

KRM‥XH形（保持器付）
KRMV‥XH形（総ころ形）

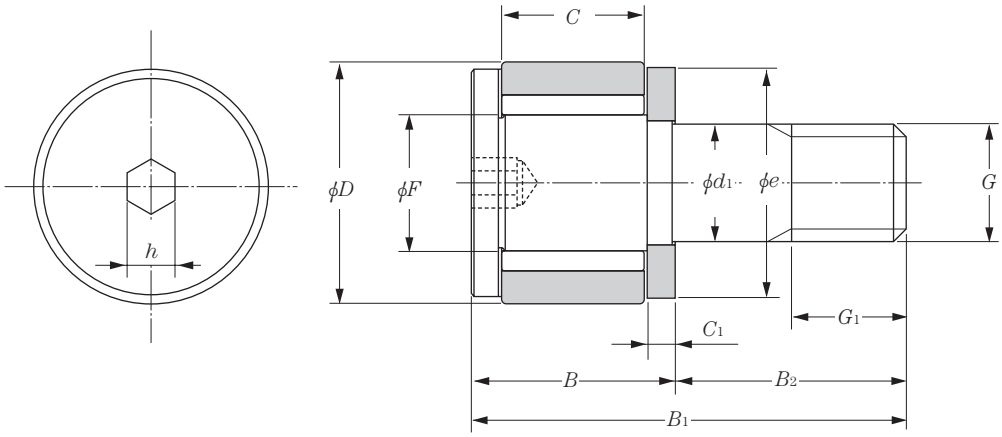


KRM‥XH形
（保持器付）

D 4～12mm

外径[1) mm D	寸法 mm d1	C	F	B	B1	B2	G	G1	C1	e	h	基本動定格荷重 N Cr	基本静定格荷重 N Cor	基本動定格荷重 kgf Cr	基本静定格荷重 kgf Cor
4	1.5 0	2	1.8	3.5	6.5	3	M1.4×0.3	1.5	0.7	3.8	0.9	222	138	23	14
	1.5 −0.006	2	1.8	3.5	6.5	3	M1.4×0.3	1.5	0.7	3.8	0.9	505	480	51	49
4.5	2 0	2.5	2.25	4	8	4	M2 ×0.4	2	0.7	4.3	0.9	305	216	31	22
	2 −0.006	2.5	2.25	4	8	4	M2 ×0.4	2	0.7	4.3	0.9	695	765	71	78
5	2.5 0	3	2.7	4.5	9.5	5	M2.5×0.45	2.5	0.7	4.8	0.9	445	370	45	37
	2.5 −0.006	3	2.7	4.5	9.5	5	M2.5×0.45	2.5	0.7	4.8	0.9	905	1 110	92	114
6	3 0	4	3.4	5.5	11.5	6	M3 ×0.5	3	0.7	5.8	1.3	645	630	66	64
	3 −0.006	4	3.4	5.5	11.5	6	M3 ×0.5	3	0.7	5.8	1.3	1 280	1 840	130	187
8	4 0	5	4.5	7	15	8	M4 ×0.7	4	1	7.7	1.5	1 120	1 120	114	114
	4 −0.008	5	4.5	7	15	8	M4 ×0.7	4	1	7.7	1.5	2 120	3 050	216	310
10	5 0	6	5.9	8	18	10	M5 ×0.8	5	1	9.6	2	1 570	1 860	160	189
	5 −0.008	6	5.9	8	18	10	M5 ×0.8	5	1	9.6	2	2 820	4 800	288	490
12	6 0	7	6.7	9.5	21.5	12	M6 ×1	6	1.2	11.6	2.5	2 160	2 300	220	237
	6 −0.008	7	6.7	9.5	21.5	12	M6 ×1	6	1.2	11.6	2.5	4 150	6 450	425	655

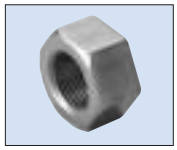
注1）許容差はJIS 0級である。



KRMV··XH形
（総ころ形）

付属部品

適用軸受呼び番号	適用六角ナット
4	1M1.4×0.3
4.5	1M2×0.4
5	1M2.5×0.45
6	1M3×0.5
8	1M4×0.7
10	1M5×0.8
12	1M6×1

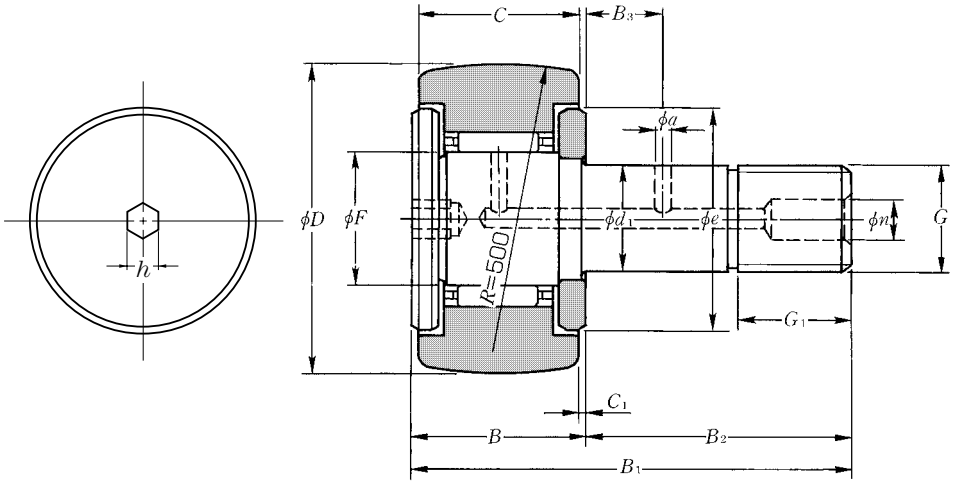


1M6×1

トラック負荷容量 N	トラック負荷容量 kgf	締付最大トルク N·m	締付最大トルク kgf·m	呼び番号 保持器付き	呼び番号 総ころ	質量 kg（参考）	スタッド径 mm d_1
147	15	0.1	0.01	**KRM4XT2H/3AS**	—	0.0003	1.5
				—	**KRMV4XH/3AS**	0.0004	
216	22	0.1	0.01	**KRM4.5XT2H/3AS**	—	0.0005	2
				—	**KRMV4.5XH/3AS**	0.0006	
294	30	0.3	0.03	**KRM5XT2H/3AS**	—	0.0007	2.5
				—	**KRMV5XH/3AS**	0.0009	
480	49	0.5	0.05	**KRM6XT2H/3AS**	—	0.0013	3
				—	**KRMV6XH/3AS**	0.0014	
785	80	1	0.1	**KRM8XT2H/3AS**	—	0.0029	4
				—	**KRMV8XH/3AS**	0.0030	
1 190	121	2	0.2	**KRM10XT2H/3AS**	—	0.0055	5
				—	**KRMV10XH/3AS**	0.0059	
1 640	167	3	0.3	**KRM12XT2H/3AS**	—	0.0093	6
				—	**KRMV12XH/3AS**	0.0080	

ミリ系		インチ系
保持器付き		総ころ
六角穴	タップ穴	ドライバ溝
シールなし		シール付き

KR‥H形
KR‥XH形
KR‥LLH形
KR‥XLLH形

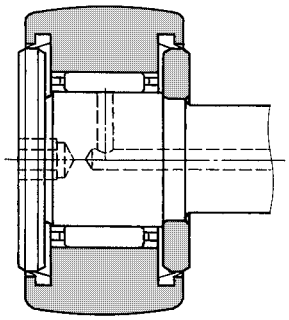


KR‥H形
（保持器付）

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 kgf Cr	基本静定格荷重 Cor
10	3 $^{0}_{-0.010}$	7	4	8	17	9	M3×0.5	5	—	0.5	—	—	7	2.5	1 640 168	1 270 130
12	4 $^{0}_{-0.012}$	8	4.8	9	20	11	M4×0.7	6	—	0.5	—	—	8.5	2.5	2 170 221	1 690 172
13	5 $^{0}_{-0.012}$	9	5.75	10	23	13	M5×0.8	7.5	—	0.5	—	—	9.5	3	2 650 270	2 260 231
16	6 $^{0}_{-0.012}$	11	8	12	28	16	M6×1	8	—	0.6	—	—	12	3	4 050 415	4 200 430
19	8 $^{0}_{-0.015}$	11	10	12	32	20	M8×1.25	10	—	0.6	—	—	14	4	4 750 480	5 400 555
22	10 $^{0}_{-0.015}$	12	12	13	36	23	M10×1.25	12	—	0.6	4	—	17	4	5 300 540	6 650 680
26	10 $^{0}_{-0.015}$	12	12	13	36	23	M10×1.25	12	—	0.6	4	—	17	4	5 300 540	6 650 680
30	12 $^{0}_{-0.018}$	14	15	15	40	25	M12×1.5	13	6	0.6	6	3	23	6	7 850 800	9 650 985
32	12 $^{0}_{-0.018}$	14	15	15	40	25	M12×1.5	13	6	0.6	6	3	23	6	7 850 800	9 650 985
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 1 240	17 900 1 830
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 1 430	22 800 2 330
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 2 110	33 500 3 450
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 2 110	33 500 3 450
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 2 950	55 000 5 600
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 2 950	55 000 5 600
80	30 $^{0}_{-0.021}$	35	38	37	100	63	M30×1.5	32	15	1	8	4	53	8	45 000 4 600	88 500 9 050
85	30 $^{0}_{-0.021}$	35	38	37	100	63	M30×1.5	32	15	1	8	4	53	8	45 000 4 600	88 500 9 050
90	30 $^{0}_{-0.021}$	35	38	37	100	63	M30×1.5	32	15	1	8	4	53	8	45 000 4 600	88 500 9 050

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。

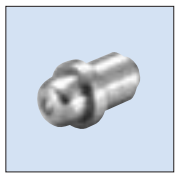


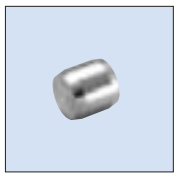
KR··LLH形
（保持器付シール形）

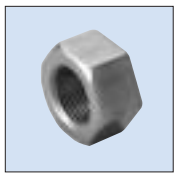
付属部品

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

※グリースニップル及びプラグの主要寸法は179ページ**表3**，180ページ**表5**に示す。


NIP-B6


SEN6


1M12

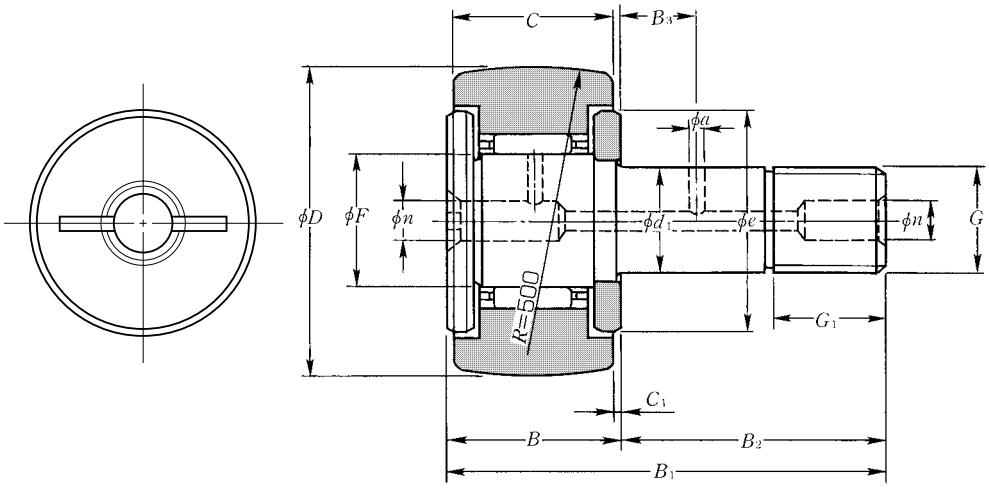
トラック負荷容量 N kgf 球面外輪	円筒外輪	許容回転速度 min^{-1} グリース潤滑	油潤滑	締付最大トルク N·m kgf·m	呼び番号 シールなし 球面外輪	円筒外輪	シール有り 球面外輪	円筒外輪	質量 kg （参考）	スタッド径 mm
560 57	1 360 139	※27 000	※40 000	0.5 0.05	KR10T2H/3AS	KR10XT2H/3AS	KR10T2LLH/3AS	KR10XT2LLH/3AS	0.005	3
725 74	1 790 183	※25 000	※36 000	1 0.1	KR12T2H/3AS	KR12XT2H/3AS	KR12T2LLH/3AS	KR12XT2LLH/3AS	0.008	4
805 82	2 220 226	※23 000	※33 000	2 0.2	KR13T2H/3AS	KR13XT2H/3AS	KR13T2LLH/3AS	KR13XT2LLH/3AS	0.010	5
1 080 110	3 400 350	※19 000	※25 000	3 0.3	KR16FDOH/L588	KR16FXDOH/L588	KR16FLLDOH/L588	KR16FXLLDOH/L588	0.019	6
1 380 141	4 050 415	※15 000	※20 000	8 0.8	KR19FDOH/L588	KR19FXDOH/L588	KR19FLLDOH/L588	KR19FXLLDOH/L588	0.031	8
1 690 172	5 150 525	※12 000	※16 000	14 1.4	KR22FH	KR22FXH	KR22FLLH/3AS	KR22FXLLH/3AS	0.046	10
2 120 216	6 100 620	※12 000	※16 000	14 1.4	KR26FH	KR26FXH	KR26FLLH/3AS	KR26FXLLH/3AS	0.059	10
2 620 267	7 700 785	10 000	※13 000	20 2	KR30H	KR30XH	KR30LLH/3AS	KR30XLLH/3AS	0.087	12
2 860 291	8 200 835	10 000	※13 000	20 2	KR32H	KR32XH	KR32LLH/3AS	KR32XLLH/3AS	0.097	12
3 200 325	11 900 1 220	8 000	※11 000	52 5.3	KR35H	KR35XH	KR35LLH/3AS	KR35XLLH/3AS	0.169	16
3 850 390	14 500 1 480	7 000	9 000	76 7.8	KR40H	KR40XH	KR40LLH/3AS	KR40XLLH/3AS	0.248	18
4 700 480	21 000 2 150	6 000	8 000	98 10	KR47H	KR47XH	KR47LLH/3AS	KR47XLLH/3AS	0.386	20
5 550 565	23 300 2 370	6 000	8 000	98 10	KR52H	KR52XH	KR52LLH/3AS	KR52XLLH/3AS	0.461	20
6 950 710	34 500 3 500	5 000	6 500	178 18	KR62H	KR62XH	KR62LLH/3AS	KR62XLLH/3AS	0.790	24
8 050 820	38 500 3 900	5 000	6 500	178 18	KR72H	KR72XH	KR72LLH/3AS	KR72XLLH/3AS	1.04	24
9 800 1 000	53 000 5 400	4 000	5 500	360 37	KR80H	KR80XH	KR80LLH/3AS	KR80XLLH/3AS	1.55	30
10 400 1 060	56 000 5 750	4 000	5 500	360 37	KR85H	KR85XH	KR85LLH/3AS	KR85XLLH/3AS	1.74	30
11 400 1 160	59 000 6 100	4 000	5 500	360 37	KR90H	KR90XH	KR90LLH/3AS	KR90XLLH/3AS	1.95	30

備考1.※印シール有り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。
2.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℃以下とする。

カムフォロア　スタッド形トラックローラ

ミリ系	インチ系
保持器付き	総ころ
六角穴 / タップ穴	ドライバ溝
シールなし	シール付き

KR形
KR··X形
KR··LL形
KR··XLL形

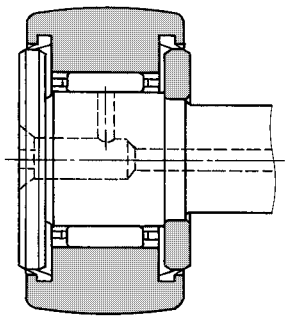


KR形
（保持器付）

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 kgf Cr	基本静定格荷重 Cor
16	6 $^{0}_{-0.012}$	11	8	12	28	16	M6×1	8	—	0.6	4[2]	—	12	4 050 415	4 200 430
19	8 $^{0}_{-0.015}$	11	10	12	32	20	M8×1.25	10	—	0.6	4[2]	—	14	4 750 480	5 400 555
22	10 $^{0}_{-0.015}$	12	12	13	36	23	M10×1.25	12	—	0.6	4	—	17	5 300 540	6 650 680
26	10 $^{0}_{-0.015}$	12	12	13	36	23	M10×1.25	12	—	0.6	4	—	17	5 300 540	6 650 680
30	12 $^{0}_{-0.018}$	14	15	15	40	25	M12×1.5	13	6	0.6	6	3	23	7 850 800	9 650 985
32	12 $^{0}_{-0.018}$	14	15	15	40	25	M12×1.5	13	6	0.6	6	3	23	7 850 800	9 650 985
35	16 $^{0}_{-0.018}$	18	18	19.5	52	32.5	M16×1.5	17	8	0.8	6	3	27	12 200 1 240	17 900 1 830
40	18 $^{0}_{-0.018}$	20	22	21.5	58	36.5	M18×1.5	19	8	0.8	6	3	32	14 000 1 430	22 800 2 330
47	20 $^{0}_{-0.021}$	24	25	25.5	66	40.5	M20×1.5	21	9	0.8	8	4	37	20 700 2 110	33 500 3 450
52	20 $^{0}_{-0.021}$	24	25	25.5	66	40.5	M20×1.5	21	9	0.8	8	4	37	20 700 2 110	33 500 3 450
62	24 $^{0}_{-0.021}$	29	30	30.5	80	49.5	M24×1.5	25	11	0.8	8	4	44	28 900 2 950	55 000 5 600
72	24 $^{0}_{-0.021}$	29	30	30.5	80	49.5	M24×1.5	25	11	0.8	8	4	44	28 900 2 950	55 000 5 600
80	30 $^{0}_{-0.021}$	35	38	37	100	63	M30×1.5	32	15	1	8	4	53	45 000 4 600	88 500 9 050
85	30 $^{0}_{-0.021}$	35	38	37	100	63	M30×1.5	32	15	1	8	4	53	45 000 4 600	88 500 9 050
90	30 $^{0}_{-0.021}$	35	38	37	100	63	M30×1.5	32	15	1	8	4	53	45 000 4 600	88 500 9 050

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。

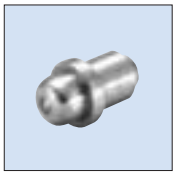


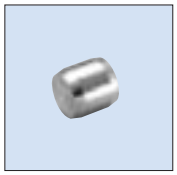
KR··LL形
（保持器付シール形）

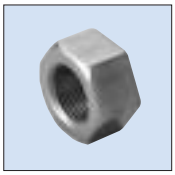
付属部品

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

※グリースニップル及びプラグの主要寸法は179ページ**表3**，180ページ**表5**に示す。


NIP-B6


SEN6


1M12

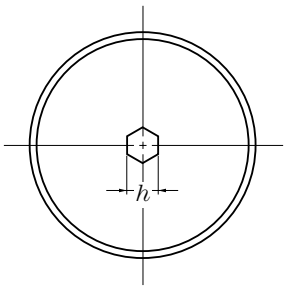
トラック負荷容量 N kgf 球面外輪	円筒外輪	許容回転速度 min^{-1} グリース潤滑	油潤滑	締付最大トルク N·m kgf·m	呼び番号 シールなし 球面外輪	円筒外輪	シール有り 球面外輪	円筒外輪	質量 kg （参考）	スタッド径 mm
1 080 110	3 400 350	※19 000	※25 000	3 0.3	**KR16F**	**KR16FX**	**KR16FLL/3AS**	**KR16FXLL/3AS**	0.019	**6**
1 380 141	4 050 415	※15 000	※20 000	8 0.8	**KR19F**	**KR19FX**	**KR19FLL/3AS**	**KR19FXLL/3AS**	0.031	**8**
1 690 172	5 150 525	※12 000	※16 000	14 1.4	**KR22F**	**KR22FX**	**KR22FLL/3AS**	**KR22FXLL/3AS**	0.046	**10**
2 120 216	6 100 620	※12 000	※16 000	14 1.4	**KR26F**	**KR26FX**	**KR26FLL/3AS**	**KR26FXLL/3AS**	0.059	**10**
2 620 267	7 700 785	10 000	※13 000	20 2	**KR30**	**KR30X**	**KR30LL/3AS**	**KR30FXLL/3AS**	0.087	**12**
2 860 291	8 200 835	10 000	※13 000	20 2	**KR32**	**KR32X**	**KR32LL/3AS**	**KR32XLL/3AS**	0.097	**12**
3 200 325	11 900 1 220	8 000	※11 000	52 5.3	**KR35**	**KR35X**	**KR35LL/3AS**	**KR35XLL/3AS**	0.169	**16**
3 850 390	14 500 1 480	7 000	9 000	76 7.8	**KR40**	**KR40X**	**KR40LL/3AS**	**KR40XLL/3AS**	0.248	**18**
4 700 480	21 000 2 150	6 000	8 000	98 10	**KR47**	**KR47X**	**KR47LL/3AS**	**KR47XLL/3AS**	0.386	**20**
5 550 565	23 300 2 370	6 000	8 000	98 10	**KR52**	**KR52X**	**KR52LL/3AS**	**KR52XLL/3AS**	0.461	**20**
6 950 710	34 500 3 500	5 000	6 500	178 18	**KR62**	**KR62X**	**KR62LL/3AS**	**KR62XLL/3AS**	0.790	**24**
8 050 820	38 500 3 900	5 000	6 500	178 18	**KR72**	**KR72X**	**KR72LL/3AS**	**KR72XLL/3AS**	1.04	**24**
9 800 1 000	53 000 5 400	4 000	5 500	360 37	**KR80**	**KR80X**	**KR80LL/3AS**	**KR80XLL/3AS**	1.55	**30**
10 400 1 060	56 000 5 750	4 000	5 500	360 37	**KR85**	**KR85X**	**KR85LL/3AS**	**KR85XLL/3AS**	1.74	**30**
11 400 1 160	59 000 6 100	4 000	5 500	360 37	**KR90**	**KR90X**	**KR90LL/3AS**	**KR90XLL/3AS**	1.95	**30**

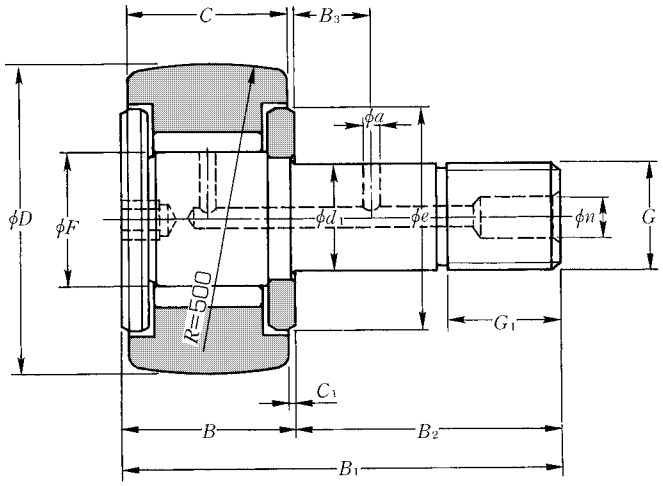
備考　※印シール有りKR··LL形，KR··XLL形の許容回転速度はおおよそ10 000 min^{-1}である。

カムフォロア　スタッド形トラックローラ

ミリ系		インチ系
保持器付き		総ころ
六角穴	タップ穴	ドライバ溝
シールなし		シール付き

KRV‥H形
KRV‥XH形
KRV‥LLH形
KRV‥XLLH形



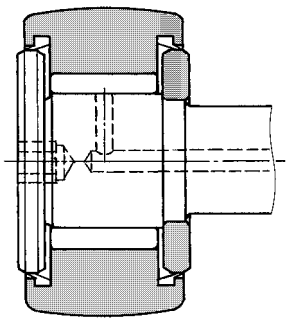


KRV‥H形
（総ころ形）

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 kgf Cr	基本静定格荷重 Cor
10	3 $^{0}_{-0.010}$	7	4	8	17	9	M3×0.5	5	—	0.5	—	—	7	2.5	2 500 255	2 610 267
12	4 $^{0}_{-0.012}$	8	4.8	9	20	11	M4×0.7	6	—	0.5	—	—	8.5	2.5	3 500 360	3 800 385
13	5 $^{0}_{-0.012}$	9	5.75	10	23	13	M5×0.8	7.5	—	0.5	—	—	9.5	3	4 650 475	5 550 570
16	6 $^{0}_{-0.012}$	11	8	12	28	16	M6×1	8	—	0.6	—	—	12	3	6 500 665	9 350 955
19	8 $^{0}_{-0.015}$	11	10	12	32	20	M8×1.25	10	—	0.6	—	—	14	4	7 450 760	11 700 1 190
22	10 $^{0}_{-0.015}$	12	12	13	36	23	M10×1.25	12	—	0.6	4	—	17	4	8 200 840	14 000 1 420
26	10 $^{0}_{-0.015}$	12	12	13	36	23	M10×1.25	12	—	0.6	4	—	17	4	8 200 840	14 000 1 420
30	12 $^{0}_{-0.018}$	14	15	15	40	25	M12×1.5	13	6	0.6	6	3	23	6	12 000 1 230	20 300 2 070
32	12 $^{0}_{-0.018}$	14	15	15	40	25	M12×1.5	13	6	0.6	6	3	23	6	12 000 1 230	20 300 2 070
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 1 790	34 000 3 500
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 1 980	42 000 4 250
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 2 940	61 000 6 250
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 2 940	61 000 6 250
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 4 000	98 500 10 000
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 4 000	98 500 10 000
80	30 $^{0}_{-0.021}$	35	38	37	100	63	M30×1.5	32	15	1	8	4	53	8	58 000 5 900	147 000 15 000
90	30 $^{0}_{-0.021}$	35	38	37	100	63	M30×1.5	32	15	1	8	4	53	8	58 000 5 900	147 000 15 000

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。

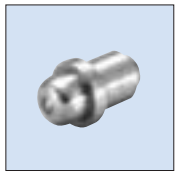


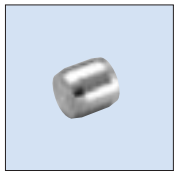
KRV··LLH形
（総ころシール形）

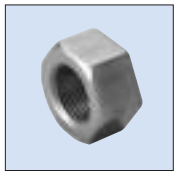
付属部品

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

※グリースニップル及びプラグの主要寸法は179ページ**表3**，180ページ**表5**に示す。


NIP-B6


SEN6

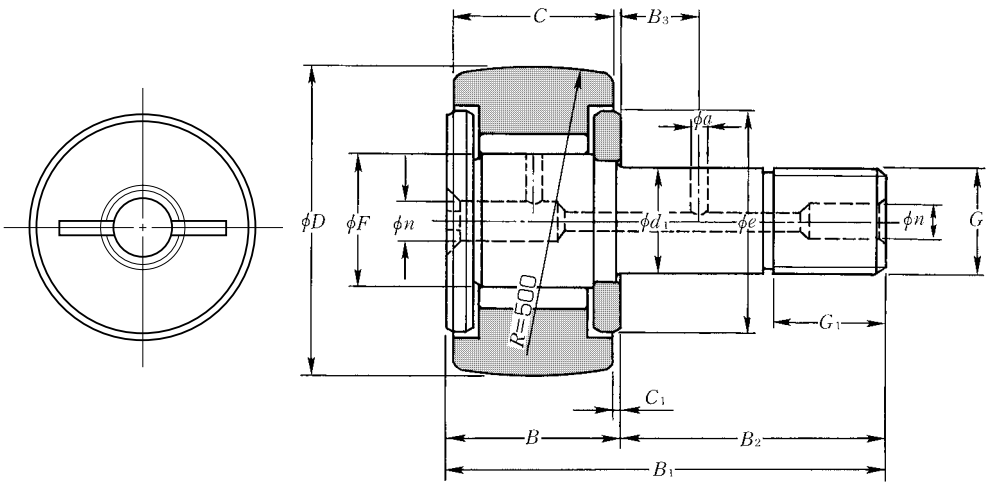

1M12

トラック負荷容量 N kgf 球面外輪	円筒外輪	許容回転速度 min^{-1} グリース潤滑	油潤滑	締付最大トルク N·m kgf·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 57	1 360 139	※25 000	※32 000	0.5 0.05	KRV10H/3AS	KRV10XH/3AS	KRV10LLH/3AS	KRV10XLLH/3AS	0.005	3
725 74	1 790 183	※20 000	※27 000	1 0.1	KRV12H/3AS	KRV12XH/3AS	KRV12LLH/3AS	KRV12XLLH/3AS	0.008	4
805 82	2 220 226	※17 000	※22 000	2 0.2	KRV13H/3AS	KRV13XH/3AS	KRV13LLH/3AS	KRV13XLLH/3AS	0.011	5
1 080 110	3 400 350	※13 000	※16 000	3 0.3	KRV16FDOH/L588	KRV16FXDOH/L588	KRV16FLLDOH/L588	KRV16FXLLDOH/L588	0.020	6
1 380 141	4 050 415	10 000	※13 000	8 0.8	KRV19FDOH/L588	KRV19FXDOH/L588	KRV19FLLDOH/L588	KRV19FXLLDOH/L588	0.032	8
1 690 172	5 150 525	8 500	※11 000	14 1.4	KRV22FH/3AS	KRV22FXH/3AS	KRV22FLLH/3AS	KRV22FXLLH/3AS	0.047	10
2 120 216	6 100 620	8 500	※11 000	14 1.4	KRV26FH/3AS	KRV26FXH/3AS	KRV26FLLH/3AS	KRV26FXLLH/3AS	0.061	10
2 620 267	7 700 785	6 500	8 500	20 2	KRV30H/3AS	KRV30XH/3AS	KRV30LLH/3AS	KRV30XLLH/3AS	0.089	12
2 860 291	8 200 835	6 500	8 500	20 2	KRV32H/3AS	KRV32XH/3AS	KRV32LLH/3AS	KRV32XLLH/3AS	0.100	12
3 200 325	11 900 1 220	5 500	7 000	52 5.3	KRV35H/3AS	KRV35XH/3AS	KRV35LLH/3AS	KRV35XLLH/3AS	0.172	16
3 850 390	14 500 1 480	4 500	6 000	76 7.8	KRV40H/3AS	KRV40XH/3AS	KRV40LLH/3AS	KRV40XLLH/3AS	0.252	18
4 700 480	21 000 2 150	4 000	5 000	98 10	KRV47H/3AS	KRV47XH/3AS	KRV47LLH/3AS	KRV47XLLH/3AS	0.392	20
5 550 565	23 300 2 370	4 000	5 000	98 10	KRV52H/3AS	KRV52XH/3AS	KRV52LLH/3AS	KRV52XLLH/3AS	0.465	20
6 950 710	34 500 3 500	3 300	4 500	178 18	KRV62H/3AS	KRV62XH/3AS	KRV62LLH/3AS	KRV62XLLH/3AS	0.800	24
8 050 820	38 500 3 900	3 300	4 500	178 18	KRV72H/3AS	KRV72XH/3AS	KRV72LLH/3AS	KRV72XLLH/3AS	1.05	24
9 800 1 000	53 000 5 400	2 600	3 500	360 37	KRV80H/3AS	KRV80XH/3AS	KRV80LLH/3AS	KRV80XLLH/3AS	1.56	30
11 400 1 160	59 000 6 100	2 600	3 500	360 37	KRV90H/3AS	KRV90XH/3AS	KRV90LLH/3AS	KRV90XLLH/3AS	1.97	30

備考　※印シール有り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。

ミリ系	インチ系
保持器付き	総ころ
六角穴	タップ穴 / ドライバ溝
シールなし	シール付き

KRV形
KRV‥X形
KRV‥LL形
KRV‥XLL形

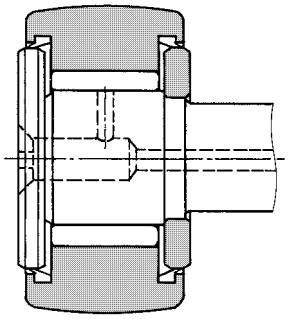


KRV形
（総ころ形）

D 16～90mm

外径[1] mm D 0 −0.05	寸法 mm d1	C	F	B	B1	B2	G	G1	B3	C1	n	a	e	基本動定格荷重 N kgf Cr	基本静定格荷重 Cor
16	6 0 −0.012	11	8	12	28	16	M6×1	8	—	0.6	4[2]	—	12	6 500 665	9 350 955
19	8 0 −0.015	11	10	12	32	20	M8×1.25	10	—	0.6	4[2]	—	14	7 450 760	11 700 1 190
22	10 0 −0.015	12	12	13	36	23	M10×1.25	12	—	0.6	4	—	17	8 200 840	14 000 1 420
26	10 0 −0.015	12	12	13	36	23	M10×1.25	12	—	0.6	4	—	17	8 200 840	14 000 1 420
30	12 0 −0.018	14	15	15	40	25	M12×1.5	13	6	0.6	6	3	23	12 000 1 230	20 300 2 070
32	12 0 −0.018	14	15	15	40	25	M12×1.5	13	6	0.6	6	3	23	12 000 1 230	20 300 2 070
35	16 0 −0.018	18	18	19.5	52	32.5	M16×1.5	17	8	0.8	6	3	27	17 600 1 790	34 000 3 500
40	18 0 −0.018	20	22	21.5	58	36.5	M18×1.5	19	8	0.8	6	3	32	19 400 1 980	42 000 4 250
47	20 0 −0.021	24	25	25.5	66	40.5	M20×1.5	21	9	0.8	8	4	37	28 800 2 940	61 000 6 250
52	20 0 −0.021	24	25	25.5	66	40.5	M20×1.5	21	9	0.8	8	4	37	28 800 2 940	61 000 6 250
62	24 0 −0.021	29	30	30.5	80	49.5	M24×1.5	25	11	0.8	8	4	44	39 500 4 000	98 500 10 000
72	24 0 −0.021	29	30	30.5	80	49.5	M24×1.5	25	11	0.8	8	4	44	39 500 4 000	98 500 10 000
80	30 0 −0.021	35	38	37	100	63	M30×1.5	32	15	1	8	4	53	58 000 5 900	147 000 15 000
90	30 0 −0.021	35	38	37	100	63	M30×1.5	32	15	1	8	4	53	58 000 5 900	147 000 15 000

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。

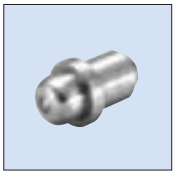


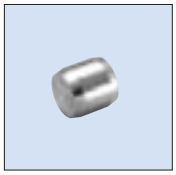
KRV··LL形
（総ころシール形）

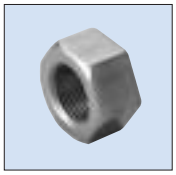
付属部品

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

※グリースニップル及びプラグの主要寸法は179ページ**表3**，180ページ**表5**に示す。


NIP-B6


SEN6

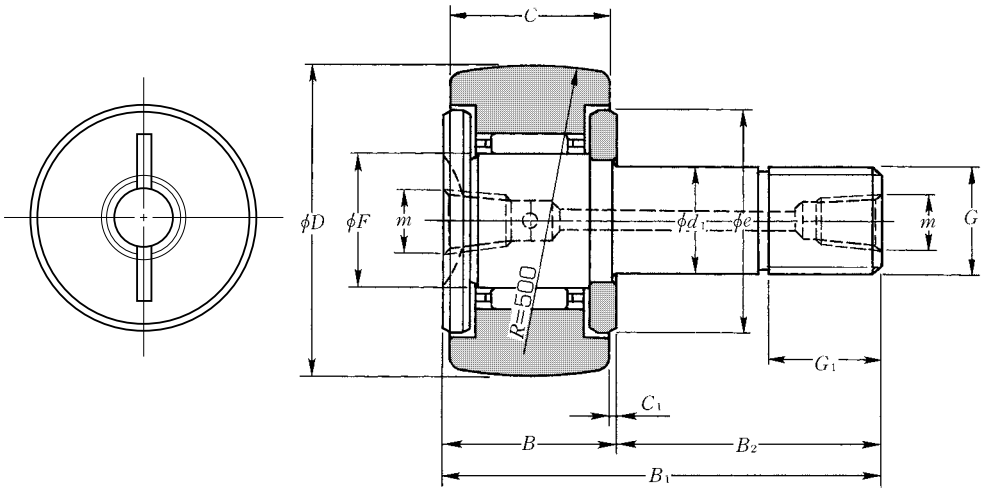

1M12

トラック負荷容量 N kgf 球面外輪	円筒外輪	許容回転速度 min^{-1} グリース潤滑	油潤滑	締付最大トルク N·m kgf·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
1 080 110	3 400 350	※13 000	※16 000	3 0.3	KRV16F/3AS	KRV16FX/3AS	KRV16FLL/3AS	KRV16FXLL/3AS	0.020	6
1 380 141	4 050 415	10 000	※13 000	8 0.8	KRV19F/3AS	KRV19FX/3AS	KRV19FLL/3AS	KRV19FXLL/3AS	0.032	8
1 690 172	5 150 525	8 500	※11 000	14 1.4	KRV22F/3AS	KRV22FX/3AS	KRV22FLL/3AS	KRV22FXLL/3AS	0.047	10
2 120 216	6 100 620	8 500	※11 000	14 1.4	KRV26F/3AS	KRV26FX/3AS	KRV26FLL/3AS	KRV26FXLL/3AS	0.061	10
2 620 267	7 700 785	6 500	8 500	20 2	KRV30/3AS	KRV30X/3AS	KRV30LL/3AS	KRV30XLL/3AS	0.089	12
2 860 291	8 200 835	6 500	8 500	20 2	KRV32/3AS	KRV32X/3AS	KRV32LL/3AS	KRV32XLL/3AS	0.100	12
3 200 325	11 900 1 220	5 500	7 000	52 5.3	KRV35/3AS	KRV35X/3AS	KRV35LL/3AS	KRV35XLL/3AS	0.172	16
3 850 390	14 500 1 480	4 500	6 000	76 7.8	KRV40/3AS	KRV40X/3AS	KRV40LL/3AS	KRV40XLL/3AS	0.252	18
4 700 480	21 000 2 150	4 000	5 000	98 10	KRV47/3AS	KRV47X/3AS	KRV47LL/3AS	KRV47XLL/3AS	0.390	20
5 550 565	23 300 2 370	4 000	5 000	98 10	KRV52/3AS	KRV52X/3AS	KRV52LL/3AS	KRV52XLL/3AS	0.465	20
6 950 710	34 500 3 500	3 300	4 500	178 18	KRV62/3AS	KRV62X/3AS	KRV62LL/3AS	KRV62XLL/3AS	0.800	24
8 050 820	38 500 3 900	3 300	4 500	178 18	KRV72/3AS	KRV72X/3AS	KRV72LL/3AS	KRV72XLL/3AS	1.05	24
9 800 1 000	53 000 5 400	2 600	3 500	360 37	KRV80/3AS	KRV80X/3AS	KRV80LL/3AS	KRV80XLL/3AS	1.56	30
11 400 1 160	59 000 6 100	2 600	3 500	360 37	KRV90/3AS	KRV90X/3AS	KRV90LL/3AS	KRV90XLL/3AS	1.97	30

備考　※印シール有り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。

ミリ系		インチ系
保持器付き		総ころ
六角穴	タップ穴	ドライバ溝
シールなし		シール付き

KRT形
KRT‥X形
KRT‥LL形
KRT‥XLL形

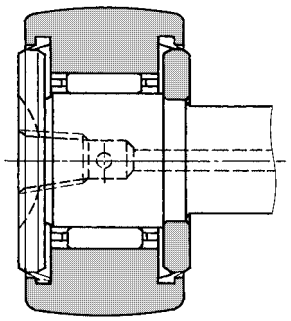


KRT形
（保持器付）

D 16～90mm

外径[1] mm D 0 −0.05	寸法 mm d1	C	F	B	B1	B2	G	G1	C1	m	e	基本動定格荷重 N kgf Cr	基本静定格荷重 Cor
16	6 $^{0}_{-0.012}$	11	8	12	28	16	M6×1	8	0.6	M4×0.7[2]	12	4 050 415	4 200 430
19	8 $^{0}_{-0.015}$	11	10	12	32	20	M8×1.25	10	0.6	M4×0.7[2]	14	4 750 480	5 400 555
22	10 $^{0}_{-0.015}$	12	12	13	36	23	M10×1.25	12	0.6	M4×0.7	17	5 300 540	6 650 680
26	10 $^{0}_{-0.015}$	12	12	13	36	23	M10×1.25	12	0.6	M4×0.7	17	5 300 540	6 650 680
30	12 $^{0}_{-0.018}$	14	15	15	40	25	M12×1.5	13	0.6	M6×0.75	23	7 850 800	9 650 985
32	12 $^{0}_{-0.018}$	14	15	15	40	25	M12×1.5	13	0.6	M6×0.75	23	7 850 800	9 650 985
35	16 $^{0}_{-0.018}$	18	18	19.5	52	32.5	M16×1.5	17	0.8	PT1/8	27	12 200 1 240	17 900 1 830
40	18 $^{0}_{-0.018}$	20	22	21.5	58	36.5	M18×1.5	19	0.8	PT1/8	32	14 000 1 430	22 800 2 330
47	20 $^{0}_{-0.021}$	24	25	25.5	66	40.5	M20×1.5	21	0.8	PT1/8	37	20 700 2 110	33 500 3 450
52	20 $^{0}_{-0.021}$	24	25	25.5	66	40.5	M20×1.5	21	0.8	PT1/8	37	20 700 2 110	33 500 3 450
62	24 $^{0}_{-0.021}$	29	30	30.5	80	49.5	M24×1.5	25	0.8	PT1/8	44	28 900 2 950	55 000 5 600
72	24 $^{0}_{-0.021}$	29	30	30.5	80	49.5	M24×1.5	25	0.8	PT1/8	44	28 900 2 950	55 000 5 600
80	30 $^{0}_{-0.021}$	35	38	37	100	63	M30×1.5	32	1	PT1/8	53	45 000 4 600	88 500 9 050
85	30 $^{0}_{-0.021}$	35	38	37	100	63	M30×1.5	32	1	PT1/8	53	45 000 4 600	88 500 9 050
90	30 $^{0}_{-0.021}$	35	38	37	100	63	M30×1.5	32	1	PT1/8	53	45 000 4 600	88 500 9 050

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）

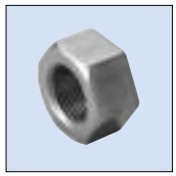
付属部品

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)	PT1/8×7 ℓ	1M16×1.5～1M30×1.5

※グリースニップル及びプラグの主要寸法は179ページ**表3**，180ページ**表5**に示す。

JIS 2型 (A-PT1/8)

PT1/8


1M12

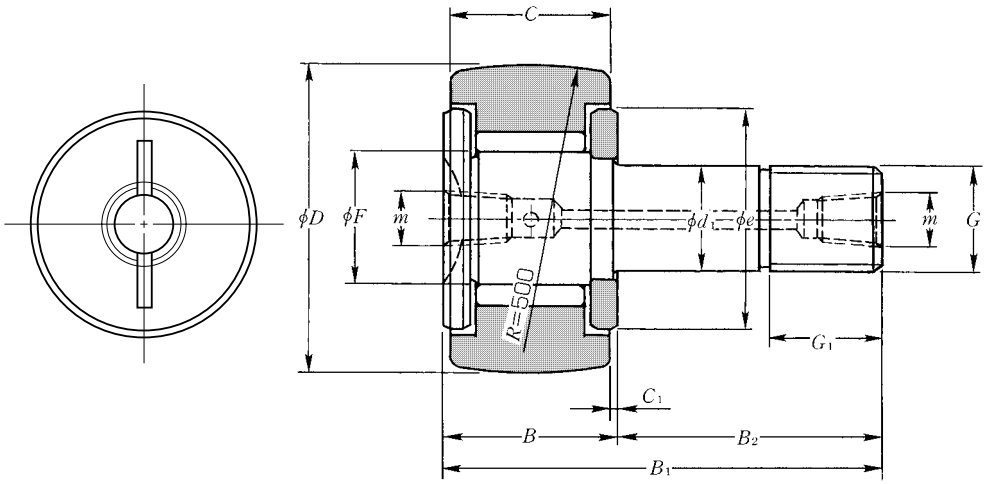
トラック負荷容量 N kgf 球面外輪	トラック負荷容量 N kgf 円筒外輪	許容回転速度 min-1 グリース潤滑	許容回転速度 min-1 油潤滑	締付最大トルク N·m kgf·m	呼び番号 シールなし 球面外輪	呼び番号 シールなし 円筒外輪	呼び番号 シール有り 球面外輪	呼び番号 シール有り 円筒外輪	質量 kg (参考)	スタッド径 mm
1 080 110	3 400 350	※19 000	※25 000	3 0.3	**KRT16**	**KRT16X**	**KRT16LL/3AS**	**KRT16XLL/3AS**	0.019	**6**
1 380 141	4 050 415	※15 000	※20 000	8 0.8	**KRT19**	**KRT19X**	**KRT19LL/3AS**	**KRT19XLL/3AS**	0.031	**8**
1 690 172	5 150 525	※12 000	※16 000	14 1.4	**KRT22**	**KRT22X**	**KRT22LL/3AS**	**KRT22XLL/3AS**	0.046	**10**
2 120 216	6 100 620	※12 000	※16 000	14 1.4	**KRT26**	**KRT26X**	**KRT26LL/3AS**	**KRT26XLL/3AS**	0.059	**10**
2 620 267	7 700 785	10 000	※13 000	20 2	**KRT30**	**KRT30X**	**KRT30LL/3AS**	**KRT30XLL/3AS**	0.087	**12**
2 860 291	8 200 835	10 000	※13 000	20 2	**KRT32**	**KRT32X**	**KRT32LL/3AS**	**KRT32XLL/3AS**	0.097	**12**
3 200 325	11 900 1 220	8 000	※11 000	52 5.3	**KRT35**	**KRT35X**	**KRT35LL/3AS**	**KRT35XLL/3AS**	0.169	**16**
3 850 390	14 500 1 480	7 000	9 000	76 7.8	**KRT40**	**KRT40X**	**KRT40LL/3AS**	**KRT40XLL/3AS**	0.248	**18**
4 700 480	21 000 2 150	6 000	8 000	98 10	**KRT47**	**KRT47X**	**KRT47LL/3AS**	**KRT47XLL/3AS**	0.386	**20**
5 550 565	23 300 2 370	6 000	8 000	98 10	**KRT52**	**KRT52X**	**KRT52LL/3AS**	**KRT52XLL/3AS**	0.461	**20**
6 950 710	34 500 3 500	5 000	6 500	178 18	**KRT62**	**KRT62X**	**KRT62LL/3AS**	**KRT62XLL/3AS**	0.790	**24**
8 050 820	38 500 3 900	5 000	6 500	178 18	**KRT72**	**KRT72X**	**KRT72LL/3AS**	**KRT72XLL/3AS**	1.04	**24**
9 800 1 000	53 000 5 400	4 000	5 500	360 37	**KRT80**	**KRT80X**	**KRT80LL/3AS**	**KRT80XLL/3AS**	1.55	**30**
10 400 1 060	56 000 5 750	4 000	5 500	360 37	**KRT85**	**KRT85X**	**KRT85LL/3AS**	**KRT85XLL/3AS**	1.74	**30**
11 400 1 160	59 000 6 100	4 000	5 500	360 37	**KRT90**	**KRT90X**	**KRT90LL/3AS**	**KRT90XLL/3AS**	1.95	**30**

備考　※印シール有り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

ミリ系	インチ系
保持器付き	総ころ
六角穴	タップ穴	ドライバ溝
シールなし	シール付き

KRVT形
KRVT··X形
KRVT··LL形
KRVT··XLL形

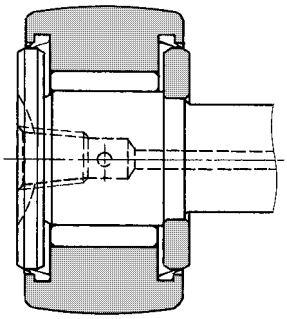


KRVT形
（総ころ形）

D 16～90mm

外径[1] mm D 0 −0.05	寸法 mm d1	C	F	B	B1	B2	G	G1	C1	m	e	基本動定格荷重 N kgf Cr	基本静定格荷重 Cor
16	6 0 −0.012	11	8	12	28	16	M6×1	8	0.6	M4×0.7[2]	12	6 500 665	9 350 955
19	8 0 −0.015	11	10	12	32	20	M8×1.25	10	0.6	M4×0.7[2]	14	7 450 760	11 700 1 190
22	10 0 −0.015	12	12	13	36	23	M10×1.25	12	0.6	M4×0.7	17	8 200 840	14 000 1 420
26	10 0 −0.015	12	12	13	36	23	M10×1.25	12	0.6	M4×0.7	17	8 200 840	14 000 1 420
30	12 0 −0.018	14	15	15	40	25	M12×1.5	13	0.6	M6×0.75	23	12 000 1 230	20 300 2 070
32	12 0 −0.018	14	15	15	40	25	M12×1.5	13	0.6	M6×0.75	23	12 000 1 230	20 300 2 070
35	16 0 −0.018	18	18	19.5	52	32.5	M16×1.5	17	0.8	PT1/8	27	17 600 1 790	34 000 3 500
40	18 0 −0.018	20	22	21.5	58	36.5	M18×1.5	19	0.8	PT1/8	32	19 400 1 980	42 000 4 250
47	20 0 −0.021	24	25	25.5	66	40.5	M20×1.5	21	0.8	PT1/8	37	28 800 2 940	61 000 6 250
52	20 0 −0.021	24	25	25.5	66	40.5	M20×1.5	21	0.8	PT1/8	37	28 800 2 940	61 000 6 250
62	24 0 −0.021	29	30	30.5	80	49.5	M24×1.5	25	0.8	PT1/8	44	39 500 4 000	98 500 10 000
72	24 0 −0.021	29	30	30.5	80	49.5	M24×1.5	25	0.8	PT1/8	44	39 500 4 000	98 500 10 000
80	30 0 −0.021	35	38	37	100	63	M30×1.5	32	1	PT1/8	53	58 000 5 900	147 000 15 000
90	30 0 −0.021	35	38	37	100	63	M30×1.5	32	1	PT1/8	53	58 000 5 900	147 000 15 000

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。



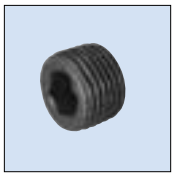
KRVT··LL形
（総ころシール形）

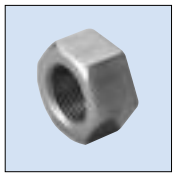
付属部品

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)	PT1/8×7 ℓ	1M16×1.5～1M30×1.5

※グリースニップル及びプラグの主要寸法は179ページ**表3**，180ページ**表5**に示す。

JIS 2型 (A-PT1/8)


PT1/8

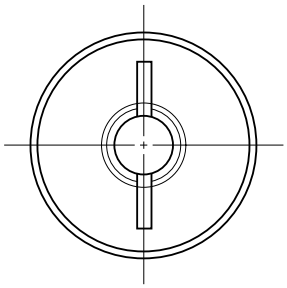

1M12

トラック負荷容量 N kgf 球面外輪	トラック負荷容量 N kgf 円筒外輪	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	締付最大トルク N·m kgf·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
1 080 110	3 400 350	※13 000	※16 000	3 0.3	**KRVT16/3AS**	**KRVT16X/3AS**	**KRVT16LL/3AS**	**KRVT16XLL/3AS**	0.020	**6**
1 380 141	4 050 415	10 000	※13 000	8 0.8	**KRVT19/3AS**	**KRVT19X/3AS**	**KRVT19LL/3AS**	**KRVT19XLL/3AS**	0.032	**8**
1 690 172	5 150 525	8 500	※11 000	14 1.4	**KRVT22/3AS**	**KRVT22X/3AS**	**KRVT22LL/3AS**	**KRVT22XLL/3AS**	0.047	**10**
2 120 216	6 100 620	8 500	※11 000	14 1.4	**KRVT26/3AS**	**KRVT26X/3AS**	**KRVT26LL/3AS**	**KRVT26XLL/3AS**	0.061	**10**
2 620 267	7 700 785	6 500	8 500	20 2	**KRVT30/3AS**	**KRVT30X/3AS**	**KRVT30LL/3AS**	**KRVT30XLL/3AS**	0.089	**12**
2 860 291	8 200 835	6 500	8 500	20 2	**KRVT32/3AS**	**KRVT32X/3AS**	**KRVT32LL/3AS**	**KRVT32XLL/3AS**	0.100	**12**
3 200 325	11 900 1 220	5 500	7 000	52 5.3	**KRVT35/3AS**	**KRVT35X/3AS**	**KRVT35LL/3AS**	**KRVT35XLL/3AS**	0.172	**16**
3 850 390	14 500 1 480	4 500	6 000	76 7.8	**KRVT40/3AS**	**KRVT40X/3AS**	**KRVT40LL/3AS**	**KRVT40XLL/3AS**	0.252	**18**
4 700 480	21 000 2 150	4 000	5 000	98 10	**KRVT47/3AS**	**KRVT47X/3AS**	**KRVT47LL/3AS**	**KRVT47XLL/3AS**	0.390	**20**
5 550 565	23 300 2 370	4 000	5 000	98 10	**KRVT52/3AS**	**KRVT52X/3AS**	**KRVT52LL/3AS**	**KRVT52XLL/3AS**	0.465	**20**
6 950 710	34 500 3 500	3 300	4 500	178 18	**KRVT62/3AS**	**KRVT62X/3AS**	**KRVT62LL/3AS**	**KRVT62XLL/3AS**	0.800	**24**
8 050 820	38 500 3 900	3 300	4 500	178 18	**KRVT72/3AS**	**KRVT72X/3AS**	**KRVT72LL/3AS**	**KRVT72XLL/3AS**	1.05	**24**
9 800 1 000	53 000 5 400	2 600	3 500	360 37	**KRVT80/3AS**	**KRVT80X/3AS**	**KRVT80LL/3AS**	**KRVT80XLL/3AS**	1.56	**30**
11 400 1 160	59 000 6 100	2 600	3 500	360 37	**KRVT90/3AS**	**KRVT90X/3AS**	**KRVT90LL/3AS**	**KRVT90XLL/3AS**	1.97	**30**

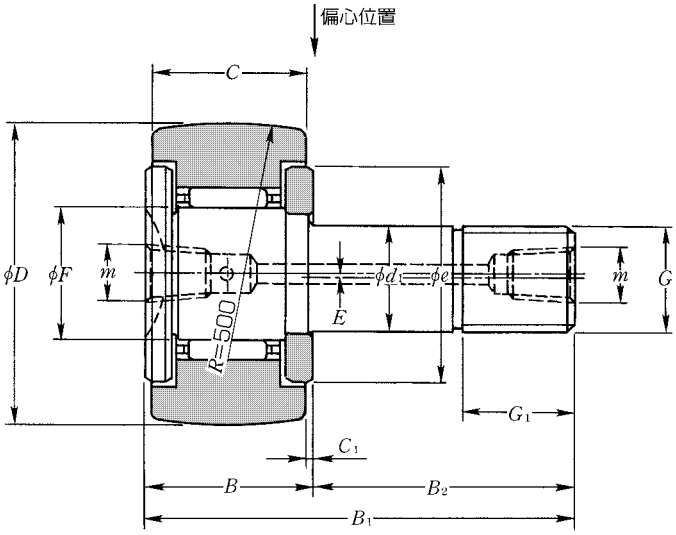
備考　※印シール有りKRVT··LL形，KRVT··XLL形の許容回転速度はおおよそ10 000 min^{-1}である。

ミリ系		インチ系
保持器付き		総ころ
六角穴	タップ穴	ドライバ溝
シールなし		シール付き
軸　偏　心		

KRU形
KRU‥X形
KRU‥LL形
KRU‥XLL形



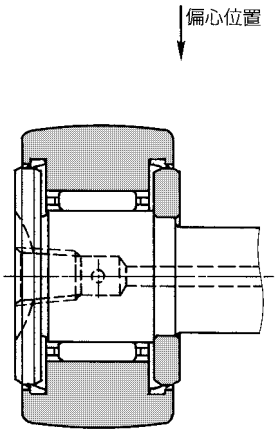
KRU形
（保持器付）



D 16～90mm

外径[1] mm D 0 −0.05	寸法 mm d1	C	F	B	B1	B2	G	G1	偏心量 E	C1	m	e	基本動定格荷重 N kgf Cr	基本静定格荷重 Cor
16	$6^{0}_{-0.012}$	11	8	12	28	16	M6×1	8	0.25	0.6	M4×0.7[2]	12	4 050 415	4 200 430
19	$8^{0}_{-0.015}$	11	10	12	32	20	M8×1.25	10	0.25	0.6	M4×0.7[2]	14	4 750 480	5 400 555
22	$10^{0}_{-0.015}$	12	12	13	36	23	M10×1.25	12	0.3	0.6	M4×0.7	17	5 300 540	6 650 680
26	$10^{0}_{-0.015}$	12	12	13	36	23	M10×1.25	12	0.3	0.6	M4×0.7	17	5 300 540	6 650 680
30	$12^{0}_{-0.018}$	14	15	15	40	25	M12×1.5	13	0.4	0.6	M6×0.75	23	7 850 800	9 650 985
32	$12^{0}_{-0.018}$	14	15	15	40	25	M12×1.5	13	0.4	0.6	M6×0.75	23	7 850 800	9 650 985
35	$16^{0}_{-0.018}$	18	19	19.5	52	32.5	M16×1.5	17	0.5	0.8	M6×0.75	27	12 500 1 280	18 900 1 930
40	$18^{0}_{-0.018}$	20	22	21.5	58	36.5	M18×1.5	19	0.6	0.8	PT1/8	32	14 000 1 430	22 800 2 330
47	$20^{0}_{-0.021}$	24	25	25.5	66	40.5	M20×1.5	21	0.7	0.8	PT1/8	37	20 700 2 110	33 500 3 450
52	$20^{0}_{-0.021}$	24	25	25.5	66	40.5	M20×1.5	21	0.7	0.8	PT1/8	37	20 700 2 110	33 500 3 450
62	$24^{0}_{-0.021}$	29	30	30.5	80	49.5	M24×1.5	25	0.8	0.8	PT1/8	44	28 900 2 950	55 000 5 600
72	$24^{0}_{-0.021}$	29	30	30.5	80	49.5	M24×1.5	25	0.8	0.8	PT1/8	44	28 900 2 950	55 000 5 600
80	$30^{0}_{-0.021}$	35	38	37	100	63	M30×1.5	32	1.0	1	PT1/8	53	45 000 4 600	88 500 9 050
85	$30^{0}_{-0.021}$	35	38	37	100	63	M30×1.5	32	1.0	1	PT1/8	53	45 000 4 600	88 500 9 050
90	$30^{0}_{-0.021}$	35	38	37	100	63	M30×1.5	32	1.0	1	PT1/8	53	45 000 4 600	88 500 9 050

注1）外径面が円筒であるKRU‥X形，KRU‥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。



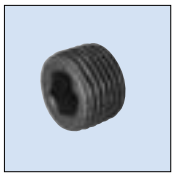
KRU··LL形
（保持器付シール形）

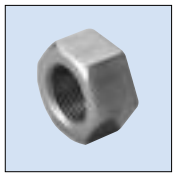
付属部品

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
30～35	JIS 1型 (A-M6F)	M6×0.75×6 ℓ	1M12×1.5～1M16×1.5
40～90	JIS 2型 (A-PT1/8)	PT1/8×7 ℓ	1M18×1.5～1M30×1.5

※グリースニップル及びプラグの主要寸法は179ページ**表3**，180ページ**表5**に示す。

JIS 2型 (A-PT1/8)


PT1/8


1M12

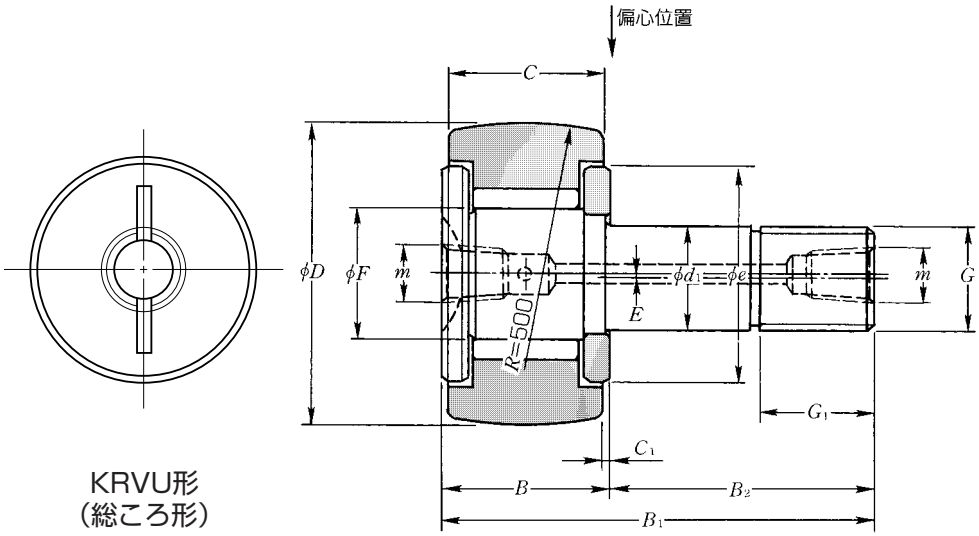
トラック負荷容量 N kgf 球面外輪	円筒外輪	許容回転速度 min^{-1} グリース潤滑	油潤滑	締付最大トルク N·m kgf·m	呼び番号 シールなし 球面外輪	円筒外輪	シール有り 球面外輪	円筒外輪	質量 kg （参考）	スタッド径 mm
1 080 110	3 400 350	※19 000	※25000	3 0.3	**KRU16**	**KRU16X**	**KRU16LL/3AS**	**KRU16XLL/3AS**	0.019	**6**
1 380 141	4 050 415	※15 000	※20 000	8 0.8	**KRU19**	**KRU19X**	**KRU19LL/3AS**	**KRU19XLL/3AS**	0.031	**8**
1 690 172	5 150 525	※12 000	※16 000	14 1.4	**KRU22**	**KRU22X**	**KRU22LL/3AS**	**KRU22XLL/3AS**	0.046	**10**
2 120 216	6 100 620	※12 000	※16 000	14 1.4	**KRU26**	**KRU26X**	**KRU26LL/3AS**	**KRU26XLL/3AS**	0.059	**10**
2 620 267	7 700 785	10 000	※13 000	20 2	**KRU30**	**KRU30X**	**KRU30LL/3AS**	**KRU30XLL/3AS**	0.087	**12**
2 860 291	8 200 835	10 000	※13 000	20 2	**KRU32**	**KRU32X**	**KRU32LL/3AS**	**KRU32XLL/3AS**	0.097	**12**
3 200 325	11 900 1 220	8 000	※11 000	52 5.3	**KRU35**	**KRU35X**	**KRU35LL/3AS**	**KRU35XLL/3AS**	0.169	**16**
3 850 390	14 500 1 480	7 000	9 000	76 7.8	**KRU40**	**KRU40X**	**KRU40LL/3AS**	**KRU40XLL/3AS**	0.248	**18**
4 700 480	21 000 2 150	6 000	8 000	98 10	**KRU47**	**KRU47X**	**KRU47LL/3AS**	**KRU47XLL/3AS**	0.386	**20**
5 550 565	23 300 2 370	6 000	8 000	98 10	**KRU52**	**KRU52X**	**KRU52LL/3AS**	**KRU52XLL/3AS**	0.461	**20**
6 950 710	34 500 3 500	5 000	6 500	178 18	**KRU62**	**KRU62X**	**KRU62LL/3AS**	**KRU62XLL/3AS**	0.790	**24**
8 050 820	38 500 3 900	5 000	6 500	178 18	**KRU72**	**KRU72X**	**KRU72LL/3AS**	**KRU72XLL/3AS**	1.04	**24**
9 800 1 000	53 000 5 400	4 000	5 500	360 37	**KRU80**	**KRU80X**	**KRU80LL/3AS**	**KRU80XLL/3AS**	1.55	**30**
10 400 1 060	56 000 5 750	4 000	5 500	360 37	**KRU85**	**KRU85X**	**KRU85LL/3AS**	**KRU85XLL/3AS**	1.74	30
11 400 1 160	59 000 6 100	4 000	5 500	360 37	**KRU90**	**KRU90X**	**KRU90LL/3AS**	**KRU90XLL/3AS**	1.95	30

備考　※印シール有りKRU··LL形，KRU··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

ミリ系		インチ系
保持器付き		総ころ
六角穴	タップ穴	ドライバ溝
シールなし		シール付き
軸　偏　心		

KRVU形
KRVU‥X形
KRVU‥LL形
KRVU‥XLL形



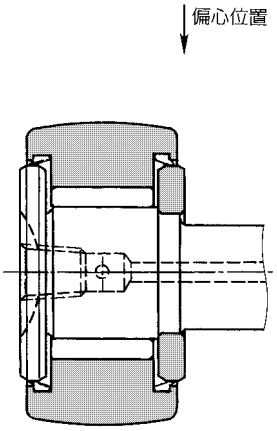
KRVU形
（総ころ形）

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	偏心量 *E*	*C*1	*m*	*e*	基本動定格荷重 N kgf *C*r	基本静定格荷重 *C*or
16	6 0 −0.012	11	8	12	28	16	M6×1	8	0.25	0.6	M4×0.7[2]	12	6 500 665	9 350 955
19	8 0 −0.015	11	10	12	32	20	M8×1.25	10	0.25	0.6	M4×0.7[2]	14	7 450 760	11 700 1 190
22	10 0 −0.015	12	12	13	36	23	M10×1.25	12	0.3	0.6	M4×0.7	17	8 200 840	14 000 1 420
26	10 0 −0.015	12	12	13	36	23	M10×1.25	12	0.3	0.6	M4×0.7	17	8 200 840	14 000 1 420
30	12 0 −0.018	14	15	15	40	25	M12×1.5	13	0.4	0.6	M6×0.75	23	12 000 1 230	20 300 2 070
32	12 0 −0.018	14	15	15	40	25	M12×1.5	13	0.4	0.6	M6×0.75	23	12 000 1 230	20 300 2 070
35	16 0 −0.018	18	19	19.5	52	32.5	M16×1.5	17	0.5	0.8	M6×0.75	27	18 000 1 840	36 500 3 700
40	18 0 −0.018	20	22	21.5	58	36.5	M18×1.5	19	0.6	0.8	PT1/8	32	19 400 1 980	42 000 4 250
47	20 0 −0.021	24	25	25.5	66	40.5	M20×1.5	21	0.7	0.8	PT1/8	37	28 800 2 940	61 000 6 250
52	20 0 −0.021	24	25	25.5	66	40.5	M20×1.5	21	0.7	0.8	PT1/8	37	28 800 2 940	61 000 6 250
62	24 0 −0.021	29	30	30.5	80	49.5	M24×1.5	25	0.8	0.8	PT1/8	44	39 500 4 000	98 500 10 000
72	24 0 −0.021	29	30	30.5	80	49.5	M24×1.5	25	0.8	0.8	PT1/8	44	39 500 4 000	98 500 10 000
80	30 0 −0.021	35	38	37	100	63	M30×1.5	32	1.0	1	PT1/8	53	58 000 5 900	147 000 15 000
90	30 0 −0.021	35	38	37	100	63	M30×1.5	32	1.0	1	PT1/8	53	58 000 5 900	147 000 15 000

注1）外径面が円筒であるKRVU‥X形，KRVU‥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。

カムフォロア　スタッド形トラックローラ



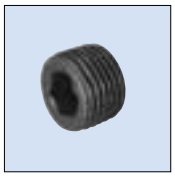
KRVU··LL形
（総ころシール形）

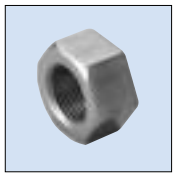
付属部品

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
30〜35	JIS 1型 (A-M6F)	M6×0.75×6 ℓ	1M12×1.5〜1M16×1.5
40〜90	JIS 2型 (A-PT1/8)	PT1/8×7 ℓ	1M18×1.5〜1M30×1.5

※グリースニップル及びプラグの主要寸法は179ページ**表3**，180ページ**表5**に示す。

JIS 2型 (A-PT1/8)


PT1/8

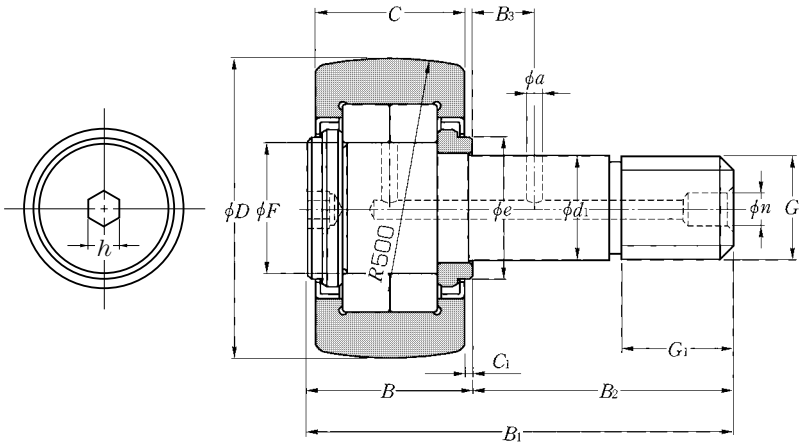

1M12

トラック負荷容量 N (kgf) 球面外輪	トラック負荷容量 N (kgf) 円筒外輪	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	締付最大トルク N·m (kgf·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 (110)	3 400 (350)	※13 000	※16 000	3 (0.3)	**KRVU16/3AS**	**KRVU16X/3AS**	**KRVU16LL/3AS**	**KRVU16XLL/3AS**	0.020	**6**
1 380 (141)	4 050 (415)	10 000	※13 000	8 (0.8)	**KRVU19/3AS**	**KRVU19X/3AS**	**KRVU19LL/3AS**	**KRVU19XLL/3AS**	0.032	**8**
1 690 (172)	5 150 (525)	8 500	※11 000	14 (1.4)	**KRVU22/3AS**	**KRVU22X/3AS**	**KRVU22LL/3AS**	**KRVU22XLL/3AS**	0.047	**10**
2 120 (216)	6 100 (620)	8 500	※11 000	14 (1.4)	**KRVU26/3AS**	**KRVU26X/3AS**	**KRVU26LL/3AS**	**KRVU26XLL/3AS**	0.061	**10**
2 620 (267)	7 700 (785)	6 500	8 500	20 (2)	**KRVU30/3AS**	**KRVU30X/3AS**	**KRVU30LL/3AS**	**KRVU30XLL/3AS**	0.089	**12**
2 860 (291)	8 200 (835)	6 500	8 500	20 (2)	**KRVU32/3AS**	**KRVU32X/3AS**	**KRVU32LL/3AS**	**KRVU32XLL/3AS**	0.100	**12**
3 200 (325)	11 900 (1 220)	5 500	7 000	52 (5.3)	**KRVU35/3AS**	**KRVU35X/3AS**	**KRVU35LL/3AS**	**KRVU35XLL/3AS**	0.172	**16**
3 850 (390)	14 500 (1 480)	4 500	6 000	76 (7.8)	**KRVU40/3AS**	**KRVU40X/3AS**	**KRVU40LL/3AS**	**KRVU40XLL/3AS**	0.252	**18**
4 700 (480)	21 000 (2 150)	4 000	5 000	98 (10)	**KRVU47/3AS**	**KRVU47X/3AS**	**KRVU47LL/3AS**	**KRVU47XLL/3AS**	0.390	**20**
5 550 (565)	23 300 (2 370)	4 000	5 000	98 (10)	**KRVU52/3AS**	**KRVU52X/3AS**	**KRVU52LL/3AS**	**KRVU52XLL/3AS**	0.465	**20**
6 950 (710)	34 500 (3 500)	3 300	4 500	178 (18)	**KRVU62/3AS**	**KRVU62X/3AS**	**KRVU62LL/3AS**	**KRVU62XLL/3AS**	0.800	**24**
8 050 (820)	38 500 (3 900)	3 300	4 500	178 (18)	**KRVU72/3AS**	**KRVU72X/3AS**	**KRVU72LL/3AS**	**KRVU72XLL/3AS**	1.05	**24**
9 800 (1 000)	53 000 (5 400)	2 600	3 500	360 (37)	**KRVU80/3AS**	**KRVU80X/3AS**	**KRVU80LL/3AS**	**KRVU80XLL/3AS**	1.56	**30**
11 400 (1 160)	59 000 (6 100)	2 600	3 500	360 (37)	**KRVU90/3AS**	**KRVU90X/3AS**	**KRVU90LL/3AS**	**KRVU90XLL/3AS**	1.97	**30**

備考　※印シール有りKRVU··LL形，KRVU··XLL形の許容回転速度はおおよそ10 000 min^{-1}である。

ミリ系	インチ系
保持器付き	総ころ
六角穴	タップ穴	ドライバ溝
シールドなし	シールド付き

NUKR··H形
NUKR··XH形

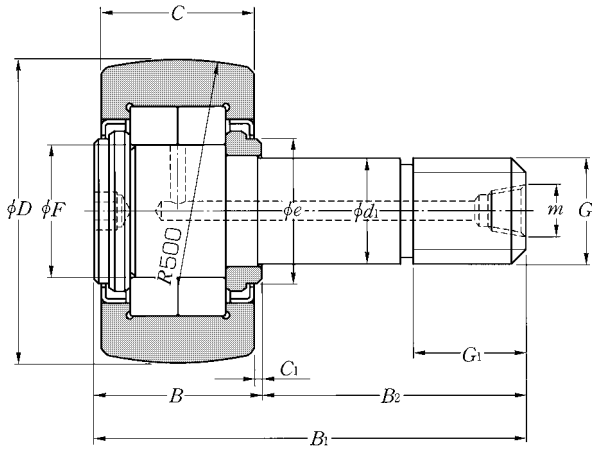


NUKR··H形（D＜100mm）
（シールド付総ころ複列円筒ころ形）

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
30	12 $^{0}_{-0.018}$	14	14.5	15	40	25	M12×1.5	13	6	0.6	6	—	3	15	6
35	16 $^{0}_{-0.018}$	18	19	19.5	52	32.5	M16×1.5	17	8	0.8	6	—	3	21	6
40	18 $^{0}_{-0.018}$	20	21.5	21.5	58	36.5	M18×1.5	19	8	0.8	6	—	3	23	6
47	20 $^{0}_{-0.021}$	24	25.5	25.5	66	40.5	M20×1.5	21	9	0.8	8	—	4	27	8
52	20 $^{0}_{-0.021}$	24	30	25.5	66	40.5	M20×1.5	21	9	0.8	8	—	4	31	8
62	24 $^{0}_{-0.021}$	29	35	30.5	80	49.5	M24×1.5	25	11	0.8	8	—	4	38	8
72	24 $^{0}_{-0.021}$	29	41.5	30.5	80	49.5	M24×1.5	25	11	0.8	8	—	4	44	8
80	30 $^{0}_{-0.021}$	35	47.5	37	100	63	M30×1.5	32	15	1	8	—	4	51	8
90	30 $^{0}_{-0.021}$	35	47.5	37	100	63	M30×1.5	32	15	1	8	—	4	51	8
100	36 $^{0}_{-0.025}$	43	48.5	46	120	74	M36×1.5	38	—	1.5	—	PT1/8	—	53	14
120	42 $^{0}_{-0.025}$	50	60.5	53	140	87	M42×1.5	44	—	1.5	—	PT1/8	—	66	14
140	48 $^{0}_{-0.025}$	57	65	60	160	100	M48×1.5	52	—	1.5	—	PT1/8	—	72.5	14
150	52 $^{0}_{-0.030}$	60	75.5	63	170	107	M52×1.5	52	—	1.5	—	PT1/8	—	85.5	17
160	56 $^{0}_{-0.030}$	63	80.5	67	180	113	M56×3	58	—	2	—	PT1/8	—	89.5	17
170	60 $^{0}_{-0.030}$	66	86	70	190	120	M60×3	58	—	2	—	PT1/8	—	96.5	17
180	64 $^{0}_{-0.030}$	72	91.5	76	200	124	M64×3	65	—	2	—	PT1/8	—	103.5	17

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。

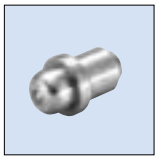


NUKR··H形（D≧100mm）

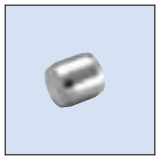
付属部品

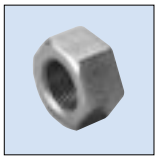
適用軸受 呼び番号	グリースニップル 呼び番号	プラグ 呼び番号	適用六角ナット
30～40	NIP-B6	SEN3, SEN6	1M12×1.5～1M18×1.5
47～90	NIP-B8	SEN4, SEN8	1M20×1.5～1M30×1.5
100～180	JIS 2型 (A-PT1/8)	—	M36×1.5～ M64×3

※グリースニップル及びプラグの主要寸法は179ページ**表3**，180ページ**表5**に示す。


NIP-B6

JIS 2型 (A-PT1/8)

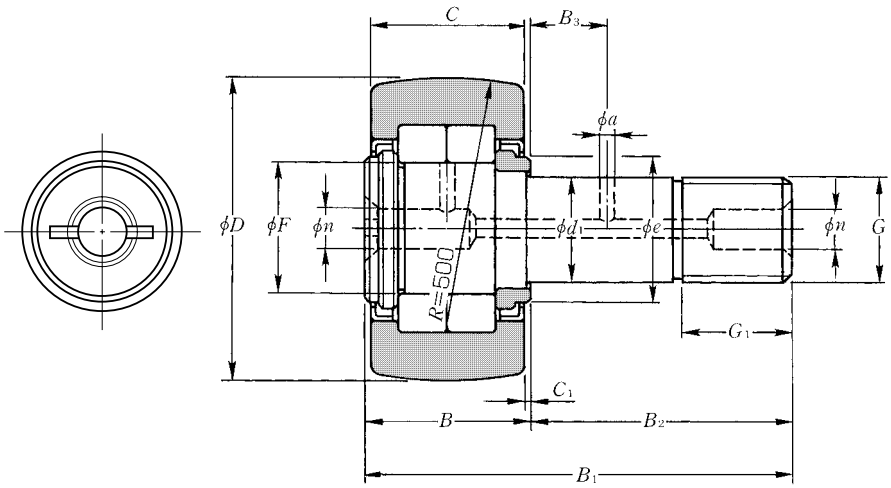

SEN6


1M12

基本動定格荷重 N kgf C_r	基本静定格荷重 N kgf C_{or}	トラック負荷容量 N kgf 球面外輪	トラック負荷容量 N kgf 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 kgf·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 1 360	13 500 1 380	2 620 267	7 700 785	6 900	20 2	NUKR30H/3AS	NUKR30XH/3AS	0.088	12
22 300 2 280	25 700 2 620	3 200 325	11 900 1 220	5 500	52 5.3	NUKR35H/3AS	NUKR35XH/3AS	0.165	16
24 100 2 450	29 100 2 970	3 850 390	14 500 1 480	4 700	76 7.8	NUKR40H/3AS	NUKR40XH/3AS	0.242	18
38 500 3 950	48 000 4 900	4 700 480	21 000 2 150	4 000	98 10	NUKR47H/3AS	NUKR47XH/3AS	0.380	20
42 500 4 350	57 500 5 850	5 550 565	23 300 2 370	3 300	98 10	NUKR52H/3AS	NUKR52XH/3AS	0.450	20
56 500 5 750	72 500 7 400	6 950 710	34 500 3 500	2 900	178 18	NUKR62H/3AS	NUKR62XH/3AS	0.795	24
62 000 6 350	85 500 8 700	8 050 820	38 500 3 900	2 400	178 18	NUKR72H/3AS	NUKR72XH/3AS	1.01	24
101 000 10 300	151 000 15 400	9 800 1 000	53 000 5 400	2 100	360 37	NUKR80H/3AS	NUKR80XH/3AS	1.54	30
101 000 10 300	151 000 15 400	11 400 1 160	59 000 6 100	2 100	360 37	NUKR90H/3AS	NUKR90XH/3AS	1.96	30
119 000 12 100	167 000 17 000	13 000 1 300	79 000 8 050	2 000	630 65	NUKR100H/3AS	NUKR100XH/3AS	3.08	36
172 000 17 600	266 000 27 100	16 400 1 670	113 000 11 500	1 700	1 020 105	NUKR120H/3AS	NUKR120XH/3AS	5.17	42
201 000 20 500	294 000 30 000	20 000 2 040	152 000 15 500	1 500	1 540 160	NUKR140H/3AS	NUKR140XH/3AS	7.98	48
258 000 26 300	380 000 39 000	22 000 2 250	173 000 17 600	1 300	1 950 200	NUKR150H/3AS	NUKR150XH/3AS	9.70	52
274 000 27 900	400 000 41 000	24 000 2 450	194 000 19 800	1 200	2 480 250	NUKR160H/3AS	NUKR160XH/3AS	11.7	56
320 000 32 500	475 000 48 500	26 000 2 650	218 000 22 200	1 100	3 030 310	NUKR170H/3AS	NUKR170XH/3AS	13.9	60
365 000 37 500	555 000 56 500	27 900 2 840	253 000 25 800	1 000	3 670 375	NUKR180H/3AS	NUKR180XH/3AS	17.0	64

ミリ系	インチ系
保持器付き	総ころ
六角穴 / タップ穴	ドライバ溝
シールドなし	シールド付き

NUKR形
NUKR··X形

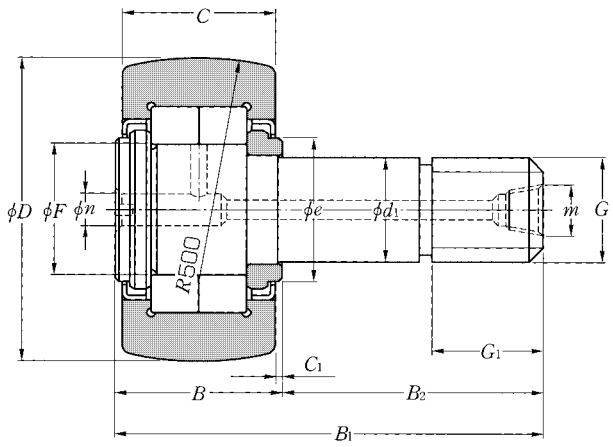


NUKR形（D＜100mm）
（シールド付総ころ複列円筒ころ形）

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
30	12 $^{0}_{-0.018}$	14	14.5	15	40	25	M12×1.5	13	6	0.6	6	—	3	15
35	16 $^{0}_{-0.018}$	18	19	19.5	52	32.5	M16×1.5	17	8	0.8	6	—	3	21
40	18 $^{0}_{-0.018}$	20	21.5	21.5	58	36.5	M18×1.5	19	8	0.8	6	—	3	23
47	20 $^{0}_{-0.021}$	24	25.5	25.5	66	40.5	M20×1.5	21	9	0.8	8	—	4	27
52	20 $^{0}_{-0.021}$	24	30	25.5	66	40.5	M20×1.5	21	9	0.8	8	—	4	31
62	24 $^{0}_{-0.021}$	29	35	30.5	80	49.5	M24×1.5	25	11	0.8	8	—	4	38
72	24 $^{0}_{-0.021}$	29	41.5	30.5	80	49.5	M24×1.5	25	11	0.8	8	—	4	44
80	30 $^{0}_{-0.021}$	35	47.5	37	100	63	M30×1.5	32	15	1	8	—	4	51
90	30 $^{0}_{-0.021}$	35	47.5	37	100	63	M30×1.5	32	15	1	8	—	4	51
100	36 $^{0}_{-0.025}$	43	48.5	46	120	74	M36×1.5	38	—	1.5	8	PT1/8	—	53
120	42 $^{0}_{-0.025}$	50	60.5	53	140	87	M42×1.5	44	—	1.5	8	PT1/8	—	66
140	48 $^{0}_{-0.025}$	57	65	60	160	100	M48×1.5	52	—	1.5	8	PT1/8	—	72.5
150	52 $^{0}_{-0.030}$	60	75.5	63	170	107	M52×1.5	52	—	1.5	8	PT1/8	—	85.5
160	56 $^{0}_{-0.030}$	63	80.5	67	180	113	M56×3	58	—	2	8	PT1/8	—	89.5
170	60 $^{0}_{-0.030}$	66	86	70	190	120	M60×3	58	—	2	8	PT1/8	—	96.5
180	64 $^{0}_{-0.030}$	72	91.5	76	200	124	M64×3	65	—	2	8	PT1/8	—	103.5

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。

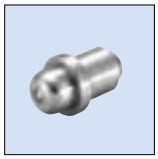


NUKR形（D≧100mm）

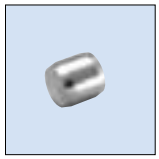
付属部品

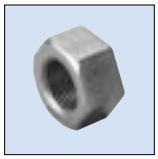
適用軸受 呼び番号	グリースニップル 呼び番号	プラグ 呼び番号	適用六角ナット
30～40	NIP-B6	SEN3, SEN6	1M12×1.5～1M18×1.5
47～90	NIP-B8	SEN4, SEN8	1M20×1.5～1M30×1.5
100～180	JIS 2型 (A-PT⅛)	SEN8	M36×1.5～ M64×3

※グリースニップル及びプラグの主要寸法は179ページ**表3**，180ページ**表5**に示す。


NIP-B6

JIS 2型 (A-PT⅛)

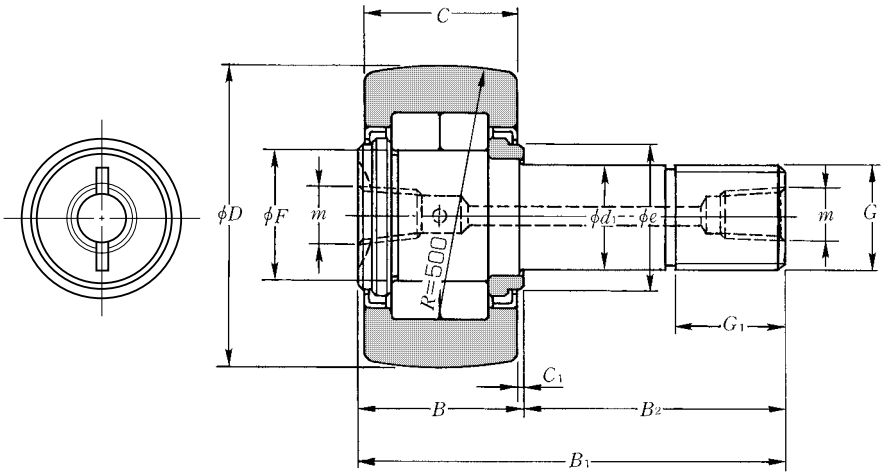

SEN6


1M12

基本動定格荷重 N kgf C_r	基本静定格荷重 N kgf C_{or}	トラック負荷容量 N kgf 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 kgf·m	呼び番号 球面外輪	 円筒外輪	質量 kg （参考）	スタッド径 mm
13 300 1 360	13 500 1 380	2 620 267	7 700 785	6 900	20 2	**NUKR 30/3AS**	**NUKR 30X/3AS**	0.088	**12**
22 300 2 280	25 700 2 620	3 200 325	11 900 1 220	5 500	52 5.3	**NUKR 35/3AS**	**NUKR 35X/3AS**	0.165	**16**
24 100 2 450	29 100 2 970	3 850 390	14 500 1 480	4 700	76 7.8	**NUKR 40/3AS**	**NUKR 40X/3AS**	0.242	**18**
38 500 3 950	48 000 4 900	4 700 480	21 000 2 150	4 000	98 10	**NUKR 47/3AS**	**NUKR 47X/3AS**	0.380	**20**
42 500 4 350	57 500 5 850	5 550 565	23 300 2 370	3 300	98 10	**NUKR 52/3AS**	**NUKR 52X/3AS**	0.450	**20**
56 500 5 750	72 500 7 400	6 950 710	34 500 3 500	2 900	178 18	**NUKR 62/3AS**	**NUKR 62X/3AS**	0.795	**24**
62 000 6 350	85 500 8 700	8 050 820	38 500 3 900	2 400	178 18	**NUKR 72/3AS**	**NUKR 72X/3AS**	1.01	**24**
101 000 10 300	151 000 15 400	9 800 1 000	53 000 5 400	2 100	360 37	**NUKR 80/3AS**	**NUKR 80X/3AS**	1.54	**30**
101 000 10 300	151 000 15 400	11 400 1 160	59 000 6 100	2 100	360 37	**NUKR 90/3AS**	**NUKR 90X/3AS**	1.96	**30**
119 000 12 100	167 000 17 000	13 000 1 300	79 000 8 050	2 000	630 65	**NUKR 100/3AS**	**NUKR 100X/3AS**	3.08	**36**
172 000 17 600	266 000 27 100	16 400 1 670	113 000 11 500	1 700	1 020 105	**NUKR 120/3AS**	**NUKR 120X/3AS**	5.17	**42**
201 000 20 500	294 000 30 000	20 000 2 040	152 000 15 500	1 500	1 540 160	**NUKR 140/3AS**	**NUKR 140X/3AS**	7.98	**48**
258 000 26 300	380 000 39 000	22 000 2 250	173 000 17 600	1 300	1 950 200	**NUKR 150/3AS**	**NUKR 150X/3AS**	9.70	**52**
274 000 27 900	400 000 41 000	24 000 2 450	194 000 19 800	1 200	2 480 250	**NUKR 160/3AS**	**NUKR 160X/3AS**	11.7	**56**
320 000 32 500	475 000 48 500	26 000 2 650	218 000 22 200	1 100	3 030 310	**NUKR 170/3AS**	**NUKR 170X/3AS**	13.9	**60**
365 000 37 500	555 000 56 500	27 900 2 840	253 000 25 800	1 000	3 670 375	**NUKR 180/3AS**	**NUKR 180X/3AS**	17.0	**64**

ミリ系	インチ系
保持器付き	総ころ
六角穴	タップ穴	ドライバ溝
シールドなし	シールド付き

NUKRT形
NUKRT‥X形



NUKRT形
（シールド付総ころ複列円筒ころ形）

D 30～180mm

外径[1) mm D 0 −0.05	寸法 mm d1	C	F	B	B1	B2	G	G1	C1	m	e	基本動定格荷重 N kgf Cr	基本静定格荷重 Cor
30	12 0 −0.018	14	14.5	15	40	25	M12×1.5	13	0.6	M6×0.75	15	13 300 1 360	13 500 1 380
35	16 0 −0.018	18	19	19.5	52	32.5	M16×1.5	17	0.8	PT1/8	21	22 300 2 280	25 700 2 620
40	18 0 −0.018	20	21.5	21.5	58	36.5	M18×1.5	19	0.8	PT1/8	23	24 100 2 450	29 100 2 970
47	20 0 −0.021	24	25.5	25.5	66	40.5	M20×1.5	21	0.8	PT1/8	27	38 500 3 950	48 000 4 900
52	20 0 −0.021	24	30	25.5	66	40.5	M20×1.5	21	0.8	PT1/8	31	42 500 4 350	57 500 5 850
62	24 0 −0.021	29	35	30.5	80	49.5	M24×1.5	25	0.8	PT1/8	38	56 500 5 750	72 500 7 400
72	24 0 −0.021	29	41.5	30.5	80	49.5	M24×1.5	25	0.8	PT1/8	44	62 000 6 350	85 500 8 700
80	30 0 −0.021	35	47.5	37	100	63	M30×1.5	32	1	PT1/8	51	101 000 10 300	151 000 15 400
90	30 0 −0.021	35	47.5	37	100	63	M30×1.5	32	1	PT1/8	51	101 000 10 300	151 000 15 400
100	36 0 −0.025	43	48.5	46	120	74	M36×1.5	38	1.5	PT1/8	53	119 000 12 100	167 000 17 000
120	42 0 −0.025	50	60.5	53	140	87	M42×1.5	44	1.5	PT1/8	66	172 000 17 600	266 000 27 100
140	48 0 −0.025	57	65	60	160	100	M48×1.5	52	1.5	PT1/8	72.5	201 000 20 500	294 000 30 000
150	52 0 −0.030	60	75.5	63	170	107	M52×1.5	52	1.5	PT1/8	85.5	258 000 26 300	380 000 39 000
160	56 0 −0.030	63	80.5	67	180	113	M56×3	58	2	PT1/8	89.5	274 000 27 900	400 000 41 000
170	60 0 −0.030	66	86	70	190	120	M60×3	58	2	PT1/8	96.5	320 000 32 500	475 000 48 500
180	64 0 −0.030	72	91.5	76	200	124	M64×3	65	2	PT1/8	103.5	365 000 37 500	555 000 56 500

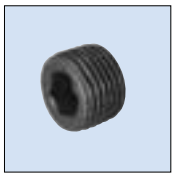
注1）外径面が円筒であるNUKRT‥X形の外輪外径Dの許容差はJIS 0級である。

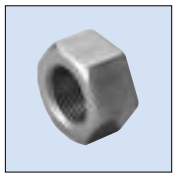
付属部品

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)	PT1/8×7 ℓ	1M16×1.5～1M64×3

※グリースニップル及びプラグの主要寸法は179ページ**表3**，180ページ**表5**に示す。

JIS 2型 (A-PT1/8)

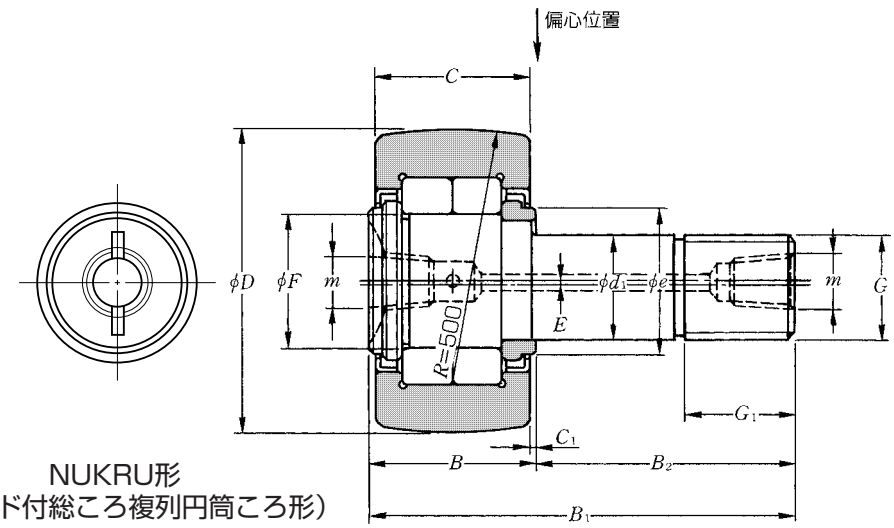

PT1/8


1M12

トラック負荷容量 N kgf 球面外輪	トラック負荷容量 N kgf 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 kgf·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
2 620 267	7 700 785	6 900	20 2	**NUKRT 30/3AS**	**NUKRT 30X/3AS**	0.088	**12**
3 200 325	11 900 1 220	5 500	52 5.3	**NUKRT 35/3AS**	**NUKRT 35X/3AS**	0.165	**16**
3 850 390	14 500 1 480	4 700	76 7.8	**NUKRT 40/3AS**	**NUKRT 40X/3AS**	0.242	**18**
4 700 480	21 000 2 150	4 000	98 10	**NUKRT 47/3AS**	**NUKRT 47X/3AS**	0.380	**20**
5 550 565	23 300 2 370	3 300	98 10	**NUKRT 52/3AS**	**NUKRT 52X/3AS**	0.450	**20**
6 950 710	34 500 3 500	2 900	178 18	**NUKRT 62/3AS**	**NUKRT 62X/3AS**	0.795	**24**
8 050 820	38 500 3 900	2 400	178 18	**NUKRT 72/3AS**	**NUKRT 72X/3AS**	1.01	**24**
9 800 1 000	53 000 5 400	2 100	360 37	**NUKRT 80/3AS**	**NUKRT 80X/3AS**	1.54	**30**
11 400 1 160	59 000 6 100	2 100	360 37	**NUKRT 90/3AS**	**NUKRT 90X/3AS**	1.96	**30**
13 000 1 300	79 000 8 050	2 000	630 65	**NUKRT 100/3AS**	**NUKRT 100X/3AS**	3.08	**36**
16 400 1 670	113 000 11 500	1 700	1 020 105	**NUKRT 120/3AS**	**NUKRT 120X/3AS**	5.17	**42**
20 000 2 040	152 000 15 500	1 500	1 540 160	**NUKRT 140/3AS**	**NUKRT 140X/3AS**	7.98	**48**
22 000 2 250	173 000 17 600	1 300	1 950 200	**NUKRT 150/3AS**	**NUKRT 150X/3AS**	9.70	**52**
24 000 2 450	194 000 19 800	1 200	2 480 250	**NUKRT 160/3AS**	**NUKRT 160X/3AS**	11.7	**56**
26 000 2 650	218 000 22 200	1 100	3 030 310	**NUKRT 170/3AS**	**NUKRT 170X/3AS**	13.9	**60**
27 900 2 840	253 000 25 800	1 000	3 670 375	**NUKRT 180/3AS**	**NUKRT 180X/3AS**	17.0	**64**

ミリ系		インチ系
保持器付き		総ころ
六角穴	タップ穴	ドライバ溝
シールドなし		シールド付き
軸　偏　心		

NUKRU形
NUKRU··X形

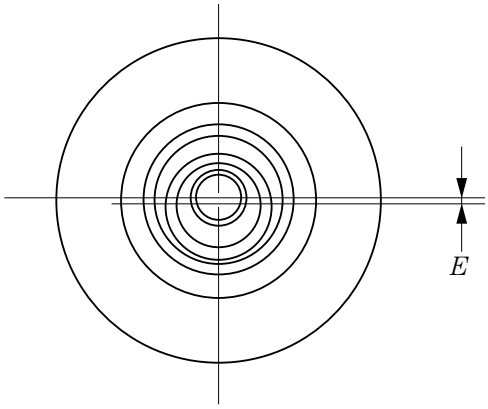


NUKRU形
（シールド付総ころ複列円筒ころ形）

D 30～180mm

外径[1) mm D 0 −0.05	寸法 mm d1	C	F	B	B1	B2	G	G1	C1	m	e	偏心量 E	基本動定格荷重 N kgf Cr	基本静定格荷重 Cor
30	12 $^{0}_{-0.018}$	14	14.5	15	40	25	M12×1.5	13	0.6	M6×0.75	15	0.4	13 300 1 360	13 500 1 380
35	16 $^{0}_{-0.018}$	18	19	19.5	52	32.5	M16×1.5	17	0.8	M6×0.75	21	0.5	22 300 2 280	25 700 2 620
40	18 $^{0}_{-0.018}$	20	21.5	21.5	58	36.5	M18×1.5	19	0.8	PT1/8	23	0.6	24 100 2 450	29 100 2 970
47	20 $^{0}_{-0.021}$	24	25.5	25.5	66	40.5	M20×1.5	21	0.8	PT1/8	27	0.7	38 500 3 950	48 000 4 900
52	20 $^{0}_{-0.021}$	24	30	25.5	66	40.5	M20×1.5	21	0.8	PT1/8	31	0.7	42 500 4 350	57 500 5 850
62	24 $^{0}_{-0.021}$	29	35	30.5	80	49.5	M24×1.5	25	0.8	PT1/8	38	0.8	56 500 5 750	72 500 7 400
72	24 $^{0}_{-0.021}$	29	41.5	30.5	80	49.5	M24×1.5	25	0.8	PT1/8	44	1.0	62 000 6 350	85 500 8 700
80	30 $^{0}_{-0.021}$	35	47.5	37	100	63	M30×1.5	32	1	PT1/8	51	1.0	101 000 10 300	151 000 15 400
90	30 $^{0}_{-0.021}$	35	47.5	37	100	63	M30×1.5	32	1	PT1/8	51	1.0	101 000 10 300	151 000 15 400
100	36 $^{0}_{-0.025}$	43	48.5	46	120	74	M36×1.5	38	1.5	PT1/8	53	1.5	119 000 12 100	167 000 17 000
120	42 $^{0}_{-0.025}$	50	60.5	53	140	87	M42×1.5	44	1.5	PT1/8	66	1.5	172 000 17 600	266 000 27 100
140	48 $^{0}_{-0.025}$	57	65	60	160	100	M48×1.5	52	1.5	PT1/8	72.5	2	201 000 20 500	294 000 30 000
150	52 $^{0}_{-0.030}$	60	75.5	63	170	107	M52×1.5	52	1.5	PT1/8	85.5	2	258 000 26 300	380 000 39 000
160	56 $^{0}_{-0.030}$	63	80.5	67	180	113	M56×3	58	2	PT1/8	89.5	2	274 000 27 900	400 000 41 000
170	60 $^{0}_{-0.030}$	66	86	70	190	120	M60×3	58	2	PT1/8	96.5	2.5	320 000 32 500	475 000 48 500
180	64 $^{0}_{-0.030}$	72	91.5	76	200	124	M64×3	65	2	PT1/8	103.5	2.5	365 000 37 500	555 000 56 500

注1）外径面が円筒であるNUKRU··X形の外輪外径Dの許容差はJIS 0級である。



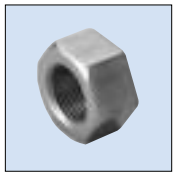
付属部品

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
30～35	JIS 1型 (A-M6F)	M6×0.75×6 ℓ	1M12×1.5～1M16×1.5
40～180	JIS 2型 (A-PT1/8)	PT1/8×7 ℓ	1M18×1.5～1M64×3

※グリースニップル及びプラグの主要寸法は179ページ**表3**，180ページ**表5**に示す。

JIS 2型 (A-PT1/8)

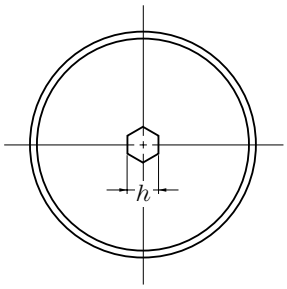
PT1/8

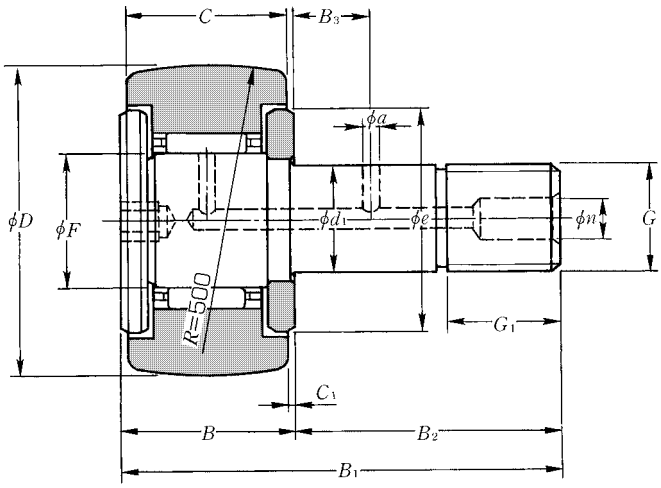

1M12

トラック負荷容量 N / kgf 球面外輪	トラック負荷容量 N / kgf 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 / kgf·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
2 620 267	7 700 785	6 900	20 2	**NUKRU 30/3AS**	**NUKRU 30X/3AS**	0.088	**12**
3 200 325	11 900 1 220	5 500	52 5.3	**NUKRU 35/3AS**	**NUKRU 35X/3AS**	0.165	**16**
3 850 390	14 500 1 480	4 700	76 7.8	**NUKRU 40/3AS**	**NUKRU 40X/3AS**	0.242	**18**
4 700 480	21 000 2 150	4 000	98 10	**NUKRU 47/3AS**	**NUKRU 47X/3AS**	0.380	**20**
5 550 565	23 300 2 370	3 300	98 10	**NUKRU 52/3AS**	**NUKRU 52X/3AS**	0.450	**20**
6 950 710	34 500 3 500	2 900	178 18	**NUKRU 62/3AS**	**NUKRU 62X/3AS**	0.795	**24**
8 050 820	38 500 3 900	2 400	178 18	**NUKRU 72/3AS**	**NUKRU 72X/3AS**	1.01	**24**
9 800 1 000	53 000 5 400	2 100	360 37	**NUKRU 80/3AS**	**NUKRU 80X/3AS**	1.54	**30**
11 400 1 160	59 000 6 100	2 100	360 37	**NUKRU 90/3AS**	**NUKRU 90X/3AS**	1.96	**30**
13 000 1 300	79 000 8 050	2 000	630 65	**NUKRU 100/3AS**	**NUKRU 100X/3AS**	3.08	**36**
16 400 1 670	113 000 11 500	1 700	1 020 105	**NUKRU 120/3AS**	**NUKRU 120X/3AS**	5.17	**42**
20 000 2 040	152 000 15 500	1 500	1 540 160	**NUKRU 140/3AS**	**NUKRU 140X/3AS**	7.98	**48**
22 000 2 250	173 000 17 600	1 300	1 950 200	**NUKRU 150/3AS**	**NUKRU 150X/3AS**	9.70	**52**
24 000 2 450	194 000 19 800	1 200	2 480 250	**NUKRU 160/3AS**	**NUKRU 160X/3AS**	11.7	**56**
26 000 2 650	218 000 22 200	1 100	3 030 310	**NUKRU 170/3AS**	**NUKRU 170X/3AS**	13.9	**60**
27 900 2 840	253 000 25 800	1 000	3 670 375	**NUKRU 180/3AS**	**NUKRU 180X/3AS**	17.0	**64**

ミリ系	インチ系
保持器付き	総ころ
六角穴	タップ穴 / ドライバ溝
シールなし	シール付き

CR··H形
CR··XH形
CR··LLH形
CR··XLLH形



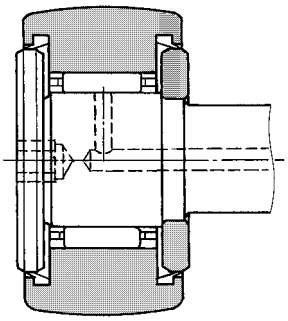


CR··H形
（保持器付）

D 12.700～57.150mm

外径[1] mm D 0 −0.05	寸法 mm d_1 +0.025 0	C 0 −0.130	F	B	B_1	B_2	G	G_1	B_3	C_1	n	a	e	h	基本動定格荷重 基本静定格荷重 N kgf C_r	C_{or}
12.700 (1/2)	4.762 (3/8)	8.731(11/32)	6	10.3	23	12.7	No.10-32UNF	6.4	—	0.8	—	—	10	1/8	2 820 287	2 450 250
12.700 (1/2)	4.762 (3/8)	9.525 (3/8)	6	11.1	27	15.9	No.10-32UNF	6.4	—	0.8	—	—	10	1/8	2 820 287	2 450 250
15.875 (5/8)	6.350 (1/4)	10.319 (13/32)	8	11.9	27.8	15.9	1/4-28UNF	7.9	—	0.8	—	—	12.5	1/8	4 050 415	4 200 430
15.875 (5/8)	6.350 (1/4)	11.112 (7/16)	8	12.7	31.8	19.1	1/4-28UNF	7.9	—	0.8	—	—	12.5	1/8	4 050 415	4 200 430
19.050 (3/4)	9.525 (3/8)	12.700 (1/2)	12	14.3	36.5	22.2	3/8-24UNF	9.5	6.35	0.8	4	3	16.5	3/16	5 300 540	6 650 680
22.225 (7/8)	9.525 (3/8)	12.700 (1/2)	12	14.3	36.5	22.2	3/8-24UNF	9.5	6.35	0.8	4	3	16.5	3/16	5 300 540	6 650 680
25.400 (1)	11.112 (7/16)	15.875 (5/8)	13	17.4	42.8	25.4	7/16-20UNF	12.7	6.35	0.8	4	3	21	1/4	7 250 740	8 350 850
28.575 (1 1/8)	11.112 (7/16)	15.875 (5/8)	13	17.4	42.8	25.4	7/16-20UNF	12.7	6.35	0.8	4	3	21	1/4	7 250 740	8 350 850
31.750 (1 1/4)	12.700 (1/2)	19.050 (3/4)	16	20.6	52.4	31.8	1/2-20UNF	15.9	7.94	0.8	6	3	25	1/4	11 400 1 160	15 900 1 620
34.925 (1 3/8)	12.700 (1/2)	19.050 (3/4)	16	20.6	52.4	31.8	1/2-20UNF	15.9	7.94	0.8	6	3	25	1/4	11 400 1 160	15 900 1 620
38.100 (1 1/2)	15.875 (5/8)	22.225 (7/8)	20	23.8	61.9	38.1	5/8-18UNF	19.1	9.53	0.8	6	4	30	5/16	13 300 1 360	20 800 2 120
41.275 (1 5/8)	15.875 (5/8)	22.225 (7/8)	20	23.8	61.9	38.1	5/8-18UNF	19.1	9.53	0.8	6	4	30	5/16	13 300 1 360	20 800 2 120
44.450 (1 3/4)	19.050 (3/4)	25.400 (1)	25	27	71.4	44.4	3/4-16UNF	22.2	11.11	0.8	6	4	36.5	5/16	20 700 2 110	33 500 3 450
47.625 (1 7/8)	19.050 (3/4)	25.400 (1)	25	27	71.4	44.4	3/4-16UNF	22.2	11.11	0.8	6	4	36.5	5/16	20 700 2 110	33 500 3 450
50.800 (2)	22.225 (7/8)	31.750 (1 1/4)	30	33.3	84.1	50.8	7/8-14UNF	25.4	12.7	0.8	6	5	42	7/16	28 900 2 950	55 000 5 600
57.150 (2 1/4)	22.225 (7/8)	31.750 (1 1/4)	30	33.3	84.1	50.8	7/8-14UNF	25.4	12.7	0.8	6	5	42	7/16	28 900 2 950	55 000 5 600

注1）外径面が円筒であるCR··XH形，CR··XLLH形の外輪外径 D の許容差は $_{-0.025}^{0}$ である。

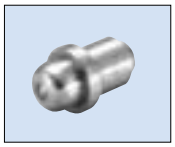


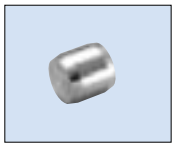
CR··LLH形
（保持器付シール形）

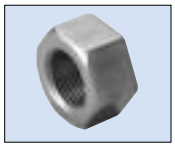
付属部品

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
8,8-1	NIP-B3	SEN3	No. 10-32UNF
10,10-1	NIP-B4	SEN4	1/4-28UNF
12～18	NIP-B4	SEN3. SEN4	3/8-24UNF～7/16-20UNF
20～22	NIP-B6	SEN3. SEN6	1/2-20UNF
24～30	NIP-B6	SEN4. SEN6	5/8-18UNF～3/4-16UNF
32～36	NIP-B6	SEN5. SEN8	7/8-14UNF

※グリースニップル及びプラグの主要寸法は179ページ**表3**，180ページ**表5**に示す。


NIP-B6


SEN6

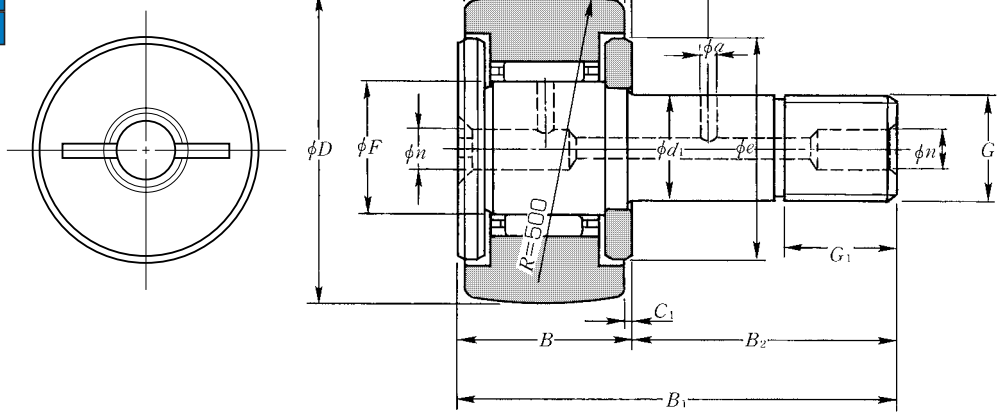

1/2-20UNF

トラック負荷容量 N kgf 球面外輪	トラック負荷容量 N kgf 円筒外輪	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	締付最大トルク N·m kgf·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
790 81	2 090 213	20 000	28 000	2 0.2	CR8T2H/3AS	CR8XT2H/3AS	———	———	0.009	**4.762** (3/16)
790 81	2 310 235	20 000	28 000	2 0.2	CR8-1T2H/3AS	CR8-1XT2H/3AS	———	———	0.010	**4.762** (3/16)
1 080 110	3 000 310	18 000	25 000	4 0.4	CR10H/3AS	CR10XH/3AS	———	———	0.020	**6.350** (1/4)
1 080 110	3 300 335	※18 000	※25 000	4 0.4	CR10-1H/3AS	CR10-1XH/3AS	CR10-1LLH/3AS	CR10-1XLLH/3AS	0.022	**6.350** (1/4)
1 380 140	4 600 470	13 000	※16 000	13 1.3	CR12H	CR12XH	CR12LLH/3AS	CR12XLLH/3AS	0.037	**9.525** (3/8)
1 710 174	5 350 545	13 000	※16 000	13 1.3	CR14H	CR14XH	CR14LLH/3AS	CR14XLLH/3AS	0.048	**9.525** (3/8)
2 060 210	7 400 755	12 000	15 000	18 1.9	CR16H	CR16XH	CRV16LLH/3AS	CR16XLLH/3AS	0.087	**11.112** (7/16)
2 430 248	8 350 850	12 000	15 000	18 1.9	CR18H	CR18XH	CR18LLH/3AS	CR18XLLH/3AS	0.100	**11.112** (7/16)
2 840 290	11 400 1 160	9 000	13 000	24 2.4	CR20H	CR20XH	CR20LLH/3AS	CR20XLLH/3AS	0.150	**12.700** (1/2)
3 250 330	12 500 1 280	9 000	13 000	24 2.4	CR22H	CR22XH	CR22LLH/3AS	CR22XLLH/3AS	0.166	**12.700** (1/2)
3 600 365	16 300 1 660	7 500	10 000	51 5.2	CR24H	CR24XH	CR24LLH/3AS	CR24XLLH/3AS	0.225	**15.875** (5/8)
4 050 410	17 600 1 800	7 500	10 000	51 5.2	CR26H	CR26XH	CR26LLH/3AS	CR26XLLH/3AS	0.265	**15.875** (5/8)
4 400 450	21 600 2 200	6 000	8 000	92 9.3	CR28H	CR28XH	CR28LLH/3AS	CR28XLLH/3AS	0.375	**19.050** (3/4)
4 850 495	23 200 2 360	6 000	8 000	92 9.3	CR30H	CR30XH	CR30LLH/3AS	CR30XLLH/3AS	0.420	**19.050** (3/4)
5 300 540	31 000 3 150	5 000	6 600	150 15	CR32H	CR32XH	CR32LLH/3AS	CR32XLLH/3AS	0.505	**22.225** (7/8)
6 200 635	35 000 3 550	5 000	6 600	150 15	CR36H	CR36XH	CR36LLH/3AS	CR36XLLH/3AS	0.750	**22.225** (7/8)

備考1．※印シール有りの場合の許容回転速度はおおよそ10 000 min^{-1}である。

ミリ系	インチ系
保持器付き	総ころ
六角穴 / タップ穴	ドライバ溝
シールなし	シール付き

CR形
CR‥X形
CR‥LL形
CR‥XLL形

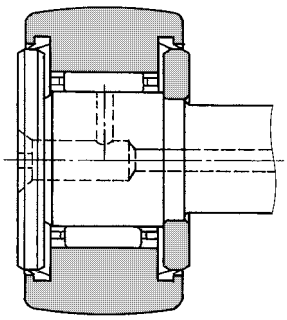


CR形
（保持器付）

D 12.700～57.150mm

外径[1] mm D 0 −0.05	寸法 mm d_1 +0.025 0	C 0 −0.130	F	B	B_1	B_2	G	G_1	B_3	C_1	n	a	e	基本動定格荷重 基本静定格荷重 N kgf C_r	C_{or}
12.700 (1/2)	4.762 (3/8)	8.731 (11/32)	6	10.3	23	12.7	No.10-32UNF	6.4	—	0.8	3[2]	—	10	2 820 287	2 450 250
12.700 (1/2)	4.762 (3/8)	9.525 (3/8)	6	11.1	27	15.9	No.10-32UNF	6.4	—	0.8	3[2]	—	10	2 820 287	2 450 250
15.875 (5/8)	6.350 (1/4)	10.319 (13/32)	8	11.9	27.8	15.9	1/4-28UNF	7.9	—	0.8	4[2]	—	12.5	4 050 415	4 200 430
15.875 (5/8)	6.350 (1/4)	11.112 (7/16)	8	12.7	31.8	19.1	1/4-28UNF	7.9	—	0.8	4[2]	—	12.5	4 050 415	4 200 430
19.050 (3/4)	9.525 (3/8)	12.700 (1/2)	12	14.3	36.5	22.2	3/8-24UNF	9.5	6.35	0.8	4	3	16.5	5 300 540	6 650 680
22.225 (7/8)	9.525 (3/8)	12.700 (1/2)	12	14.3	36.5	22.2	3/8-24UNF	9.5	6.35	0.8	4	3	16.5	5 300 540	6 650 680
25.400 (1)	11.112 (7/16)	15.875 (5/8)	13	17.4	42.8	25.4	7/16-20UNF	12.7	6.35	0.8	4	3	21	7 250 740	8 350 850
28.575 (1 1/8)	11.112 (7/16)	15.875 (5/8)	13	17.4	42.8	25.4	7/16-20UNF	12.7	6.35	0.8	4	3	21	7 250 740	8 350 850
31.750 (1 1/4)	12.700 (1/2)	19.050 (3/4)	16	20.6	52.4	31.8	1/2-20UNF	15.9	7.94	0.8	6	3	25	11 400 1 160	15 900 1 620
34.925 (1 3/8)	12.700 (1/2)	19.050 (3/4)	16	20.6	52.4	31.8	1/2-20UNF	15.9	7.94	0.8	6	3	25	11 400 1 160	15 900 1 620
38.100 (1 1/2)	15.875 (5/8)	22.225 (7/8)	20	23.8	61.9	38.1	5/8-18UNF	19.1	9.53	0.8	6	4	30	13 300 1 360	20 800 2 120
41.275 (1 5/8)	15.875 (5/8)	22.225 (7/8)	20	23.8	61.9	38.1	5/8-18UNF	19.1	9.53	0.8	6	4	30	13 300 1 360	20 800 2 120
44.450 (1 3/4)	19.050 (3/4)	25.400 (1)	25	27	71.4	44.4	3/4-16UNF	22.2	11.11	0.8	6	4	36.5	20 700 2 110	33 500 3 450
47.625 (1 7/8)	19.050 (3/4)	25.400 (1)	25	27	71.4	44.4	3/4-16UNF	22.2	11.11	0.8	6	4	36.5	20 700 2 110	33 500 3 450
50.800 (2)	22.225 (7/8)	31.750 (1 1/4)	30	33.3	84.1	50.8	7/8-14UNF	25.4	12.7	0.8	8	5	42	28 900 2 950	55 000 5 600
57.150 (2 1/4)	22.225 (7/8)	31.750 (1 1/4)	30	33.3	84.1	50.8	7/8-14UNF	25.4	12.7	0.8	8	5	42	28 900 2 950	55 000 5 600

注1）外径面が円筒であるCR‥X形，CR‥XLL形の外輪外径Dの許容差は 0 −0.025 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。

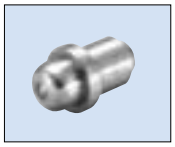


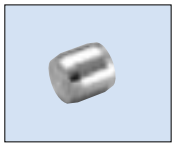
CR··LL形
（保持器付シール形）

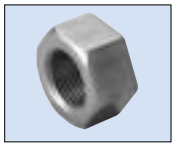
付属部品

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
8,8-1	NIP-B3	SEN3	No. 10-32UNF
10,10-1	NIP-B4	SEN4	1/4-28UNF
12～18	NIP-B4	SEN3. SEN4	3/8-24UNF～7/16-20UNF
20～22	NIP-B6	SEN3. SEN6	1/2-20UNF
24～30	NIP-B6	SEN4. SEN6	5/8-18UNF～3/4-16UNF
32～36	NIP-B6	SEN5. SEN8	7/8-14UNF

※グリースニップル及びプラグの主要寸法は179ページ**表3**，180ページ**表5**に示す。


NIP-B6


SEN6

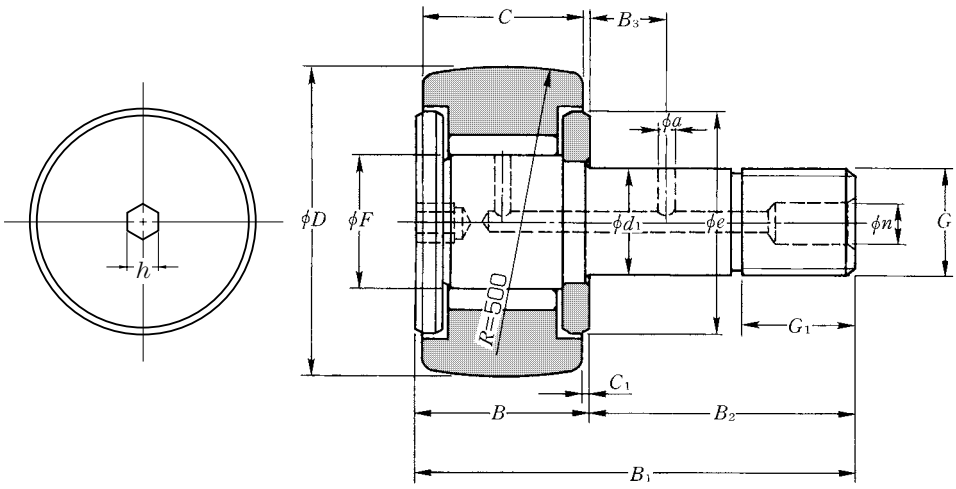

1/2-20UNF

トラック負荷容量 N kgf 球面外輪	トラック負荷容量 N kgf 円筒外輪	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	締付最大トルク N·m kgf·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
790 81	2 090 213	20 000	28 000	2 0.2	**CR8T2**	**CR8XT2**	———	———	0.009	**4.762** (3/16)
790 81	2 310 235	20 000	28 000	2 0.2	**CR8-1T2**	**CR8-1XT2**	———	———	0.010	**4.762** (3/16)
1 080 110	3 000 310	18 000	25 000	4 0.4	**CR10**	**CR10X**	———	———	0.020	**6.350** (1/4)
1 080 110	3 300 335	※18 000	※25 000	4 0.4	**CR10-1**	**CR10-1X**	**CR10-1LL/3AS**	**CR10-1XLL/3AS**	0.022	**6.350** (1/4)
1 380 140	4 600 470	13 000	※16 000	13 1.3	**CR12**	**CR12X**	**CR12LL/3AS**	**CR12XLL/3AS**	0.037	**9.525** (3/8)
1 710 174	5 350 545	13 000	※16 000	13 1.3	**CR14**	**CR14X**	**CR14LL/3AS**	**CR14XLL/3AS**	0.048	**9.525** (3/8)
2 060 210	7 400 755	12 000	15 000	18 1.9	**CR16**	**CR16X**	**CRV16LL/3AS**	**CR16XLL/3AS**	0.087	**11.112** (7/16)
2 430 248	8 350 850	12 000	15 000	18 1.9	**CR18**	**CR18X**	**CR18LL/3AS**	**CR18XLL/3AS**	0.100	**11.112** (7/16)
2 840 290	11 400 1 160	9 000	13 000	24 2.4	**CR20**	**CR20X**	**CR20LL/3AS**	**CR20XLL/3AS**	0.150	**12.700** (1/2)
3 250 330	12 500 1 280	9 000	13 000	24 2.4	**CR22**	**CR22X**	**CR22LL/3AS**	**CR22XLL/3AS**	0.166	**12.700** (1/2)
3 600 365	16 300 1 660	7 500	10 000	51 5.2	**CR24**	**CR24X**	**CR24LL/3AS**	**CR24XLL/3AS**	0.225	**15.875** (5/8)
4 050 410	17 600 1 800	7 500	10 000	51 5.2	**CR26**	**CR26X**	**CR26LL/3AS**	**CR26XLL/3AS**	0.265	**15.875** (5/8)
4 400 450	21 600 2 200	6 000	8 000	92 9.3	**CR28**	**CR28X**	**CR28LL/3AS**	**CR28XLL/3AS**	0.375	**19.050** (3/4)
4 850 495	23 200 2 360	6 000	8 000	92 9.3	**CR30**	**CR30X**	**CR30LL/3AS**	**CR30XLL/3AS**	0.420	**19.050** (3/4)
5 300 540	31 000 3 150	5 000	6 600	150 15	**CR32**	**CR32X**	**CR32LL/3AS**	**CR32XLL/3AS**	0.505	**22.225** (7/8)
6 200 635	35 000 3 550	5 000	6 600	150 15	**CR36**	**CR36X**	**CR36LL/3AS**	**CR36XLL/3AS**	0.750	**22.225** (7/8)

備考※印シール有りの場合の許容回転速度はおおよそ10 000 min-1である。

ミリ系	インチ系
保持器付き	総ころ
六角穴 / タップ穴	ドライバ溝
シールなし	シール付き

CRV‥H形
CRV‥XH形
CRV‥LLH形
CRV‥XLLH形

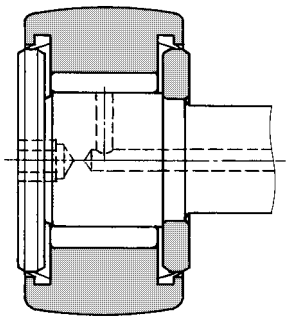


CRV‥H形
（総ころ形）

D 12.700～152.400mm

外径[1] mm D 0 −0.05	寸法 mm d_1 +0.025 0	C 0 −0.130	F	B	B_1	B_2	G	G_1	B_3	C_1	n	a	e	h	基本動定格荷重 基本静定格荷重 N kgf C_r	C_{or}
12.700 (1/2)	4.826 (—)	8.731 (11/32)	5.75	10.3	23	12.7	No.10-32UNF	6.4	—	0.8	—	—	10	1/8	3 400 350	3 750 385
12.700 (1/2)	4.826 (—)	9.525 (3/8)	5.75	11.1	27	15.9	No.10-32UNF	6.4	—	0.8	—	—	10	1/8	3 950 405	4 550 465
15.875 (5/8)	6.350 (1/4)	10.319 (13/32)	8.11	11.9	27.8	15.9	1/4-28UNF	7.9	—	0.8	—	—	12.5	1/8	5 550 565	7 600 770
15.875 (5/8)	6.350 (1/4)	11.112 (7/16)	8.11	12.7	31.8	19.1	1/4-28UNF	7.9	—	0.8	—	—	12.5	1/8	6 200 630	8 700 885
19.050 (3/4)	9.525 (3/8)	12.700 (1/2)	11	14.3	36.5	22.2	3/8-24UNF	9.5	6.35	0.8	4	3	15.5	3/16	8 050 825	13 300 1 360
22.225 (7/8)	9.525 (3/8)	12.700 (1/2)	11	14.3	36.5	22.2	3/8-24UNF	9.5	6.35	0.8	4	3	15.5	3/16	8 050 825	13 300 1 360
25.400 (1)	11.112 (7/16)	15.875 (5/8)	14	17.6	43	25.4	7/16-20UNF	12.7	6.35	0.8	4	3	19.5	1/4	11 700 1 190	18 900 1 920
28.575 (1 1/8)	11.112 (7/16)	15.875 (5/8)	14	17.6	43	25.4	7/16-20UNF	12.7	6.35	0.8	4	3	19.5	1/4	11 700 1 190	18 900 1 920
31.750 (1 1/4)	12.700 (1/2)	19.050 (3/4)	18.47	20.6	52.4	31.8	1/2-20UNF	15.9	7.94	0.8	6	3	25	1/4	17 700 1 810	35 000 3 600
34.925 (1 3/8)	12.700 (1/2)	19.050 (3/4)	18.47	20.6	52.4	31.8	1/2-20UNF	15.9	7.94	0.8	6	3	25	1/4	17 700 1 810	35 000 3 600
38.100 (1 1/2)	15.875 (5/8)	22.225 (7/8)	21	23.8	61.9	38.1	5/8-18UNF	19.1	9.53	0.8	6	4	27	5/16	21 100 2 150	45 500 4 650
41.275 (1 5/8)	15.875 (5/8)	22.225 (7/8)	21	23.8	61.9	38.1	5/8-18UNF	19.1	9.53	0.8	6	4	27	5/16	21 100 2 150	45 500 4 650
44.450 (1 3/4)	19.050 (3/4)	25.400 (1)	24.65	26.9	71.4	44.5	3/4-16UNF	22.2	11.11	0.8	6	4	36.5	5/16	28 400 2 900	60 500 6 150
47.625 (1 7/8)	19.050 (3/4)	25.400 (1)	24.65	26.9	71.4	44.5	3/4-16UNF	22.2	11.11	0.8	6	4	36.5	5/16	28 400 2 900	60 500 6 150
50.800 (2)	22.225 (7/8)	31.750 (1 1/4)	26.71	33.3	84.1	50.8	7/8-14UNF	25.4	12.7	0.8	6	5	36.5	5/16	41 000 4 200	87 500 8 950
57.150 (2 1/4)	22.225 (7/8)	31.750 (1 1/4)	26.71	33.3	84.1	50.8	7/8-14UNF	25.4	12.7	0.8	6	5	36.5	5/16	41 000 4 200	87 500 8 950
63.500 (2 1/2)	25.400 (1)	38.100 (1 1/2)	31.15	39.6	96.8	57.2	1-14UNF	28.6	14.29	0.8	6	5	44	1/2	54 500 5 600	119 000 12 200
69.850 (2 3/4)	25.400 (1)	38.100 (1 1/2)	31.15	39.6	96.8	57.2	1-14UNF	28.6	14.29	0.8	6	5	44	1/2	54 500 5 600	119 000 12 200
76.200 (3)	31.750 (1 1/4)	44.450 (1 3/4)	36.85	46	109.5	63.5	1 1/4-12UNF	31.8	15.88	0.8	8	5	53	5/8	76 500 7 800	177 000 18 000
82.550 (3 1/4)	31.750 (1 1/4)	44.450 (1 3/4)	36.85	46	109.5	63.5	1 1/4-12UNF	31.8	15.88	0.8	8	5	53	5/8	76 500 7 800	177 000 18 000
88.900 (3 1/2)	34.925 (1 3/8)	50.800 (2)	44.5	52.3	122.2	69.9	1 3/8-12UNF	34.9	17.46	0.8	8	5	60	5/8	84 500 8 650	214 000 21 800
101.600 (4)	38.100 (1 1/2)	57.150 (2 1/4)	44.5	58.7	147.6	88.9	1 1/2-12UNF	38.1	19.05	0.8	8	5	63	3/4	106 000 10 800	244 000 24 900
127.000 (5)	50.800 (2)	69.850 (2 3/4)	68.7	71.4	200	128.6	2-12UNF	65.1	22.23	0.8	8	5	89	7/8	189 000 19 300	520 000 53 000
152.400 (6)	63.500 (2 1/2)	82.550 (3 1/4)	81.35	84.2	236.6	152.4	2 1/2-12UNF	76.2	25.4	0.8	8	5	110	1	260 000 26 500	675 000 68 500

注1）外径面が円筒であるCR‥XH形，CR‥XLLH形の外輪外径 D の許容差は $_{-0.025}^{0}$ である。

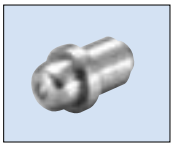


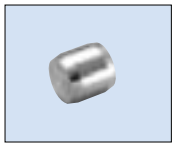
CRV··LLH形
（総ころシール形）

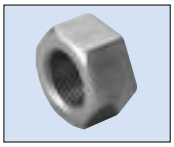
付属部品

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
8～10-1	—	—	No. 10-32UNF～1/4-28UNF
12～18	NIP-B4	SEN3. SEN4	3/8-24UNF～7/16-20UNF
20～22	NIP-B6	SEN3. SEN6	1/2-20UNF
24～30	NIP-B6	SEN4. SEN6	5/8-18UNF～3/4-16UNF
32～44	NIP-B6	SEN5. SEN6	7/8-14UNF～1-14UNF
48～96	NIP-B8	SEN5. SEN8	1 1/4-12UNF～2 1/2-12UNF

※グリースニップル及びプラグの主要寸法は179ページ**表3**，180ページ**表5**に示す。


NIP-B6


SEN6

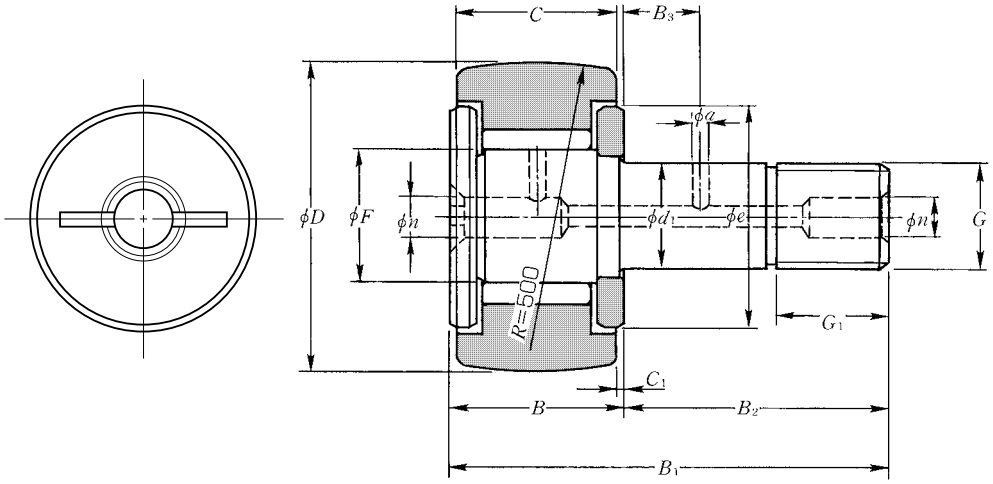

1/2-20UNF

トラック負荷容量 N kgf 球面外輪	円筒外輪	許容回転速度 min⁻¹ グリース潤滑	油潤滑	締付最大トルク N·m kgf·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
790 81	2 090 213	※17 000	※22 000	2 0.2	CRV8H/3AS	CRV8XH/3AS	CRV8LLH/3AS	CRV8XLLH/3AS	0.010	**4.826** (—)
790 81	2 310 235	※17 000	※22 000	2 0.2	CRV8-1H/3AS	CRV8-1XH/3AS	CRV8-1LLH/3AS	CRV8-1XLLH/3AS	0.011	**4.826** (—)
1 080 110	3 000 310	※12 000	※15 000	4 0.4	CRV10H/3AS	CRV10XH/3AS	CRV10LLH/3AS	CRV10XLLH/3AS	0.020	**6.350** (1/4)
1 080 110	3 300 335	※12 000	※15 000	4 0.4	CRV10-1H/3AS	CRV10-1XH/3AS	CRV10-1LLH/3AS	CRV10-1XLLH/3AS	0.022	**6.350** (1/4)
1 380 140	4 600 470	9 000	※11 000	13 1.3	CRV12H/3AS	CRV12XH/3AS	CRV12LLH/3AS	CRV12XLLH/3AS	0.038	**9.525** (3/8)
1 710 174	5 350 545	9 000	※11 000	13 1.3	CRV14H/3AS	CRV14XH/3AS	CRV14LLH/3AS	CRV14XLLH/3AS	0.048	**9.525** (3/8)
2 060 210	7 400 755	7 100	9 200	18 1.9	CRV16H/3AS	CRV16XH/3AS	CRV16LLH/3AS	CRV16XLLH/3AS	0.080	**11.112** (7/16)
2 430 248	8 350 850	7 100	9 200	18 1.9	CRV18H/3AS	CRV18XH/3AS	CRV18LLH/3AS	CRV18XLLH/3AS	0.096	**11.112** (7/16)
2 840 290	11 400 1 160	5 400	7 000	24 2.4	CRV20H/3AS	CRV20XH/3AS	CRV20LLH/3AS	CRV20XLLH/3AS	0.140	**12.700** (1/2)
3 250 330	12 500 1 280	5 400	7 000	24 2..4	CRV22H/3AS	CRV22XH/3AS	CRV22LLH/3AS	CRV22XLLH/3AS	0.165	**12.700** (1/2)
3 600 365	16 300 1 660	4 800	6 200	51 5.2	CRV24H/3AS	CRV24XH/3AS	CRV24LLH/3AS	CRV24XLLH/3AS	0.240	**15.875** (5/8)
4 050 410	17 600 1 800	4 800	6 200	51 5.2	CRV26H/3AS	CRV26XH/3AS	CRV26LLH/3AS	CRV26XLLH/3AS	0.280	**15.875** (5/8)
4 400 450	21 600 2 200	4 100	5 300	92 9.3	CRV28H/3AS	CRV28XH/3AS	CRV28LLH/3AS	CRV28XLLH/3AS	0.400	**19.050** (3/4)
4 850 495	23 200 2 360	4 100	5 300	92 9.3	CRV30H/3AS	CRV30XH/3AS	CRV30LLH/3AS	CRV30XLLH/3AS	0.440	**19.050** (3/4)
5 300 540	31 000 3 150	3 700	4 800	150 15	CRV32H/3AS	CRV32XH/3AS	CRV32LLH/3AS	CRV32XLLH/3AS	0.650	**22.225** (7/8)
6 200 635	35 000 3 550	3 700	4 800	150 15	CRV36H/3AS	CRV36XH/3AS	CRV36LLH/3AS	CRV36XLLH/3AS	0.780	**22.225** (7/8)
7 200 735	44 500 4 550	3 200	4 100	230 23	CRV40H/3AS	CRV40XH/3AS	CRV40LLH/3AS	CRV40XLLH/3AS	1.20	**25.400** (1)
8 250 840	49 000 5 000	3 200	4 100	230 23	CRV44H/3AS	CRV44XH/3AS	CRV44LLH/3AS	CRV44XLLH/3AS	1.34	**25.400** (1)
9 150 935	64 000 6 500	2 700	3 500	435 45	CRV48H/3AS	CRV48XH/3AS	CRV48LLH/3AS	CRV48XLLH/3AS	1.92	**31.750** (1 1/4)
10 000 1 020	69 000 7 050	2 700	3 500	435 45	CRV52H/3AS	CRV52XH/3AS	CRV52LLH/3AS	CRV52XLLH/3AS	2.20	**31.750** (1 1/4)
11 100 1 130	86 500 8 800	2 200	2 800	580 60	CRV56H/3AS	CRV56XH/3AS	CRV56LLH/3AS	CRV56XLLH/3AS	2.92	**34.925** (1 3/8)
13 200 1 350	113 000 11 500	2 200	2 800	760 78	CRV64H/3AS	CRV64XH/3AS	CRV64LLH/3AS	CRV64XLLH/3AS	4.32	**38.100** (1 1/2)
17 900 1 830	165 000 16 900	1 500	1 900	1 820 190	CRV80H/3AS	CRV80XH/3AS	CRV80LLH/3AS	CRV80XLLH/3AS	8.80	**50.800** (2)
22 100 2 250	240 000 24 400	1 200	1 500	3 550 360	CRV96H/3AS	CRV96XH/3AS	CRV96LLH/3AS	CRV96XLLH/3AS	15.3	**63.500** (2 1/2)

備考※印シール有りの場合の許容回転速度はおおよそ10 000 min⁻¹である。

ミリ系	インチ系
保持器付き	総ころ
六角穴 / タップ穴	ドライバ溝
シールなし	シール付き

CRV形
CRV‥X形
CRV‥LL形
CRV‥XLL形

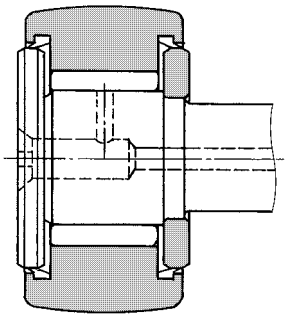


CRV形
（総ころ形）

D 12.700～152.400mm

外径[1] mm D 0 −0.05	寸法 mm d_1 +0.025 0	C 0 −0.130	F	B	B_1	B_2	G	G_1	B_3	C_1	n	a	e	基本動定格荷重 基本静定格荷重 N kgf C_r	C_{or}
12.700 (1/2)	4.826 (—)	8.731 (11/32)	5.75	10.3	23	12.7	No.10-32UNF	6.4	—	0.8	3[2]	—	10	3 400 350	3 750 385
12.700 (1/2)	4.826 (—)	9.525 (3/8)	5.75	11.1	27	15.9	No.10-32UNF	6.4	—	0.8	3[2]	—	10	3 950 405	4 550 465
15.875 (5/8)	6.350 (1/4)	10.319 (13/32)	8.11	11.9	27.8	15.9	1/4-28UNF	7.9	—	0.8	4[2]	—	12.5	5 550 565	7 600 770
15.875 (5/8)	6.350 (1/4)	11.112 (7/16)	8.11	12.7	31.8	19.1	1/4-28UNF	7.9	—	0.8	4[2]	—	12.5	6 200 630	8 700 885
19.050 (3/4)	9.525 (3/8)	12.700 (1/2)	11	14.3	36.5	22.2	3/8-24UNF	9.5	6.35	0.8	4	3	15.5	8 050 825	13 300 1 360
22.225 (7/8)	9.525 (3/8)	12.700 (1/2)	11	14.3	36.5	22.2	3/8-24UNF	9.5	6.35	0.8	4	3	15.5	8 050 825	13 300 1 360
25.400 (1)	11.112 (7/16)	15.875 (5/8)	14	17.6	43	25.4	7/16-20UNF	12.7	6.35	0.8	4	3	19.5	11 700 1 190	18 900 1 920
28.575 (1 1/8)	11.112 (7/16)	15.875 (5/8)	14	17.6	43	25.4	7/16-20UNF	12.7	6.35	0.8	4	3	19.5	11 700 1 190	18 900 1 920
31.750 (1 1/4)	12.700 (1/2)	19.050 (3/4)	18.47	20.6	52.4	31.8	1/2-20UNF	15.9	7.94	0.8	6	3	25	17 700 1 810	35 000 3 600
34.925 (1 3/8)	12.700 (1/2)	19.050 (3/4)	18.47	20.6	52.4	31.8	1/2-20UNF	15.9	7.94	0.8	6	3	25	17 700 1 810	35 000 3 600
38.100 (1 1/2)	15.875 (5/8)	22.225 (7/8)	21	23.8	61.9	38.1	5/8-18UNF	19.1	9.53	0.8	6	4	27	21 100 2 150	45 500 4 650
41.275 (1 5/8)	15.875 (5/8)	22.225 (7/8)	21	23.8	61.9	38.1	5/8-18UNF	19.1	9.53	0.8	6	4	27	21 100 2 150	45 500 4 650
44.450 (1 3/4)	19.050 (3/4)	25.400 (1)	24.65	26.9	71.4	44.5	3/4-16UNF	22.2	11.11	0.8	6	4	36.5	28 400 2 900	60 500 6 150
47.625 (1 7/8)	19.050 (3/4)	25.400 (1)	24.65	26.9	71.4	44.5	3/4-16UNF	22.2	11.11	0.8	6	4	36.5	28 400 2 900	60 500 6 150
50.800 (2)	22.225 (7/8)	31.750 (1 1/4)	26.71	33.3	84.1	50.8	7/8-14UNF	25.4	12.7	0.8	6	5	36.5	41 000 4 200	87 500 8 950
57.150 (2 1/4)	22.225 (7/8)	31.750 (1 1/4)	26.71	33.3	84.1	50.8	7/8-14UNF	25.4	12.7	0.8	6	5	36.5	41 000 4 200	87 500 8 950
63.500 (2 1/2)	25.400 (1)	38.100 (1 1/2)	31.15	39.6	96.8	57.2	1-14UNF	28.6	14.29	0.8	6	5	44	54 500 5 600	119 000 12 200
69.850 (2 3/4)	25.400 (1)	38.100 (1 1/2)	31.15	39.6	96.8	57.2	1-14UNF	28.6	14.29	0.8	6	5	44	54 500 5 600	119 000 12 200
76.200 (3)	31.750 (1 1/4)	44.450 (1 3/4)	36.85	46	109.5	63.5	1 1/4-12UNF	31.8	15.88	0.8	8	5	53	76 500 7 800	177 000 18 000
82.550 (3 1/4)	31.750 (1 1/4)	44.450 (1 3/4)	36.85	46	109.5	63.5	1 1/4-12UNF	31.8	15.88	0.8	8	5	53	76 500 7 800	177 000 18 000
88.900 (3 1/2)	34.925 (1 3/8)	50.800 (2)	44.5	52.3	122.2	69.9	1 3/8-12UNF	34.9	17.46	0.8	8	5	60	84 500 8 650	214 000 21 800
101.600 (4)	38.100 (1 1/2)	57.150 (2 1/4)	44.5	58.7	147.6	88.9	1 1/2-12UNF	38.1	19.05	0.8	8	5	63	106 000 10 800	244 000 24 900
127.000 (5)	50.800 (2)	69.850 (2 3/4)	68.7	71.4	200	128.6	2-12UNF	65.1	22.23	0.8	8	5	89	189 000 19 300	520 000 53 000
152.400 (6)	63.500 (2 1/2)	82.550 (3 1/4)	81.35	84.2	236.6	152.4	2 1/2-12UNF	76.2	25.4	0.8	8	5	110	260 000 26 500	675 000 68 500

注1）外径面が円筒であるCRV‥X形，CRV‥XLL形の外輪外径Dの許容差は 0 −0.025 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。

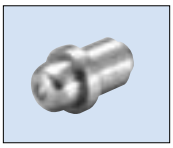


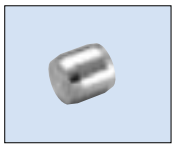
CRV‥LL形
（総ころシール形）

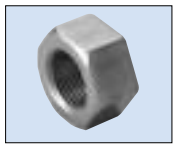
付属部品

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
8, 8-1	NIP-B3	SEN3	No. 10-32UNF
10, 10-1	NIP-B4	SEN4	1/4-28UNF
12～18	NIP-B4	SEN3. SEN4	3/8-24UNF～7/16-20UNF
20～22	NIP-B6	SEN3. SEN6	1/2-20UNF
24～30	NIP-B6	SEN4. SEN6	5/8-18UNF～3/4-16UNF
32～44	NIP-B6	SEN5. SEN6	7/8-14UNF～1-14UNF
48～96	NIP-B8	SEN5. SEN8	1 1/4-12UNF～2 1/2-12UNF

※グリースニップル及びプラグの主要寸法は179ページ**表3**，180ページ**表5**に示す。


NIP-B6


SEN6


1/2-20UNF

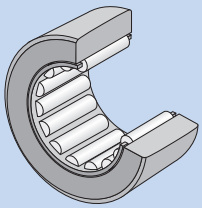
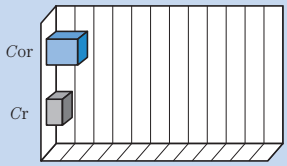
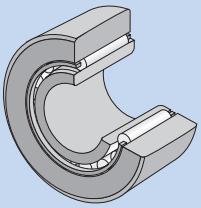
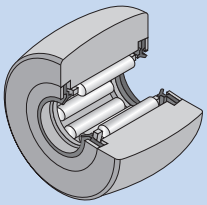
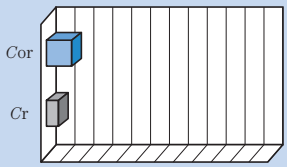
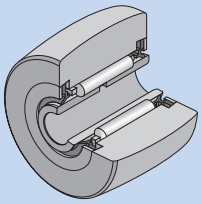
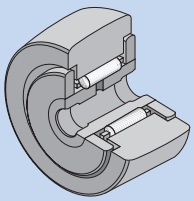
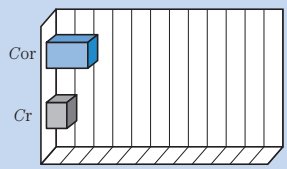
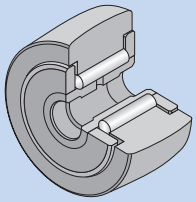
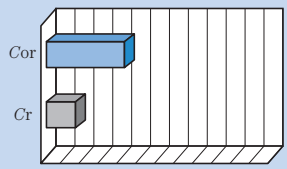
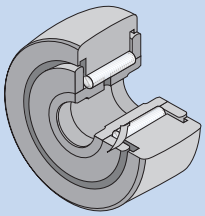
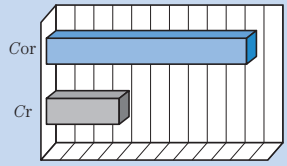
トラック負荷容量 N / kgf 球面外輪	トラック負荷容量 N / kgf 円筒外輪	許容回転速度 min-1 グリース潤滑	許容回転速度 min-1 油潤滑	締付最大トルク N·m / kgf·m	呼び番号 シールなし 球面外輪	呼び番号 シールなし 円筒外輪	呼び番号 シール有り 球面外輪	呼び番号 シール有り 円筒外輪	質量 kg（参考）	スタッド径 mm
790 81	2 090 213	※17 000	※22 000	2 0.2	CRV8/3AS	CRV8X/3AS	CRV8LL/3AS	CRV8XLL/3AS	0.010	**4.826** (—)
790 81	2 310 235	※17 000	※22 000	2 0.2	CRV8-1/3AS	CRV8-1X/3AS	CRV8-1LL/3AS	CRV8-1XLL/3AS	0.011	**4.826** (—)
1 080 110	3 000 310	※12 000	※15 000	4 0.4	CRV10/3AS	CRV10X/3AS	CRV10LL/3AS	CRV10XLL/3AS	0.020	**6.350** (1/4)
1 080 110	3 300 335	※12 000	※15 000	4 0.4	CRV10-1/3AS	CRV10-1X/3AS	CRV10-1LL/3AS	CRV10-1XLL/3AS	0.022	**6.350** (1/4)
1 380 140	4 600 470	9 000	※11 000	13 1.3	CRV12/3AS	CRV12X/3AS	CRV12LL/3AS	CRV12XLL/3AS	0.038	**9.525** (3/8)
1 710 174	5 350 545	9 000	※11 000	13 1.3	CRV14/3AS	CRV14X/3AS	CRV14LL/3AS	CRV14XLL/3AS	0.048	**9.525** (3/8)
2 060 210	7 400 755	7 100	9 200	18 1.9	CRV16/3AS	CRV16X/3AS	CRV16LL/3AS	CRV16XLL/3AS	0.080	**11.112** (7/16)
2 430 248	8 350 850	7 100	9 200	18 1.9	CRV18/3AS	CRV18X/3AS	CRV18LL/3AS	CRV18XLL/3AS	0.096	**11.112** (7/16)
2 840 290	11 400 1 160	5 400	7 000	24 2.4	CRV20/3AS	CRV20X/3AS	CRV20LL/3AS	CRV20XLL/3AS	0.140	**12.700** (1/2)
3 250 330	12 500 1 280	5 400	7 000	24 2.4	CRV22/3AS	CRV22X/3AS	CRV22LL/3AS	CRV22XLL/3AS	0.165	**12.700** (1/2)
3 600 365	16 300 1 660	4 800	6 200	51 5.2	CRV24/3AS	CRV24X/3AS	CRV24LL/3AS	CRV24XLL/3AS	0.240	**15.875** (5/8)
4 050 410	17 600 1 800	4 800	6 200	51 5.2	CRV26/3AS	CRV26X/3AS	CRV26LL/3AS	CRV26XLL/3AS	0.280	**15.875** (5/8)
4 400 450	21 600 2 200	4 100	5 300	92 9.3	CRV28/3AS	CRV28X/3AS	CRV28LL/3AS	CRV28XLL/3AS	0.400	**19.050** (3/4)
4 850 495	23 200 2 360	4 100	5 300	92 9.3	CRV30/3AS	CRV30X/3AS	CRV30LL/3AS	CRV30XLL/3AS	0.440	**19.050** (3/4)
5 300 540	31 000 3 150	3 700	4 800	150 15	CRV32/3AS	CRV32X/3AS	CRV32LL/3AS	CRV32XLL/3AS	0.650	**22.225** (7/8)
6 200 635	35 000 3 550	3 700	4 800	150 15	CRV36/3AS	CRV36X/3AS	CRV36LL/3AS	CRV36XLL/3AS	0.780	**22.225** (7/8)
7 200 735	44 500 4 550	3 200	4 100	230 23	CRV40/3AS	CRV40X/3AS	CRV40LL/3AS	CRV40XLL/3AS	1.20	**25.400** (1)
8 250 840	49 000 5 000	3 200	4 100	230 23	CRV44/3AS	CRV44X/3AS	CRV44LL/3AS	CRV44XLL/3AS	1.34	**25.400** (1)
9 150 935	64 000 6 500	2 700	3 500	435 45	CRV48/3AS	CRV48X/3AS	CRV48LL/3AS	CRV48XLL/3AS	1.92	**31.750** (1 1/4)
10 000 1 020	69 000 7 050	2 700	3 500	435 45	CRV52/3AS	CRV52X/3AS	CRV52LL/3AS	CRV52XLL/3AS	2.20	**31.750** (1 1/4)
11 100 1 130	86 500 8 800	2 200	2 800	580 60	CRV56/3AS	CRV56X/3AS	CRV56LL/3AS	CRV56XLL/3AS	2.92	**34.925** (1 3/8)
13 200 1 350	113 000 11 500	2 200	2 800	760 78	CRV64/3AS	CRV64X/3AS	CRV64LL/3AS	CRV64XLL/3AS	4.32	**38.100** (1 1/2)
17 900 1 830	165 000 16 900	1 500	1 900	1 820 190	CRV80/3AS	CRV80X/3AS	CRV80LL/3AS	CRV80XLL/3AS	8.80	**50.800** (2)
22 100 2 250	240 000 24 400	1 200	1 500	3 550 360	CRV96/3AS	CRV96X/3AS	CRV96LL/3AS	CRV96XLL/3AS	15.3	**63.500** (2 1/2)

備考※印シール有りの場合の許容回転速度はおおよそ10 000 min-1である。

ローラフォロア（ヨーク形トラックローラ）

軌道（トラック）上を外輪が転がり運動をする機構，例えば偏心ローラ，ガイドローラ，ロッカアームローラ，カムローラ及びプレッシャ・ローラに用いられる軸受である。

このため外輪は，高荷重及び衝撃荷重に耐えることができるように肉厚となっている。外輪の外径面（転動面）には，球面形状と円筒形状のものが用意されている。球面外輪は，トラックとトラックローラの接触面におけるエッジロードを緩和することができ，円筒面外輪（接尾記号：X）は球面外輪に比べトラック負荷容量が大きい。

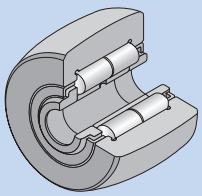
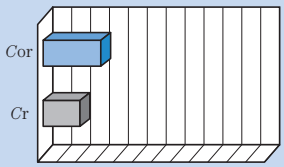
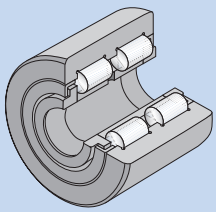
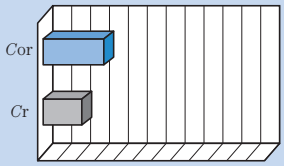
形　式	適用軸径(mm)	負荷容量	呼び番号の構成
RNAB2 	φ7～φ60	 NAB210	RNAB 2 02 寸法記号 寸法系列記号 形式記号
NAB2 	φ6～φ50		NAB 2 06 X 接尾記号 寸法記号 寸法系列記号 形式記号
RNA22 	φ10～φ58	 NA2210LL	RNA 22 / 6 LL / 3AS 接尾記号 LL　:シール 3AS :グリース 寸法記号 寸法系列記号 形式記号
NA22 	φ6～φ50		NA 22 06 X LL / 3AS 接尾記号 X　:円筒外径 LL　:シール 3AS :グリース 寸法記号 寸法系列記号 形式記号
NATR 	φ5～φ50	 NATR50	NATR 30 X LL / 3AS 接尾記号 X　:円筒外径 LL　:シール 3AS :グリース 寸法記号 形式記号
NATV 	φ5～φ50	 NATV50	NATV 25 LL / 3AS 接尾記号 LL　:シール 3AS :グリース 寸法記号 形式記号
NACV 	φ6.35～φ57.15	 NACV80	NACV 32 X LL / 3AS 接尾記号 X　:円筒外径 LL　:シール 3AS :グリース 寸法記号 形式記号

※負荷容量の基準軸受内径は，φ50（NACVはφ44.45）時の値である。

次項へ続く

構成内容	特　　徴
内接円径　：φ20 保持器付き形 内輪　　：なし 外径形状　：球面形状	●内輪（NAB2形のみ），外輪，保持器付き針状ころが分離するタイプ。 ●保持器が針状ころを案内。 ●軸（ピン）に外輪を案内できるスラストワッシャ又は，フランジを設ける必要がある。 ●内輪のないRNAB2形を使用する場合，軸（ピン）の精度，硬度に留意が必要。**8.4 軌道面の精度**の項，**8.5 軌道に用いる材料と硬さ**の項（共にA-40ページ）を参照。
内径　　：φ30 保持器付き形 内輪　　：有り 外径形状　：円筒形状	
内接円径　：φ6 保持器付き形 内輪　　：なし 外径形状　：球面形状 シール　：シール付き グリース　：封入済	●外輪に針状ころ，保持器が鋼板で補強された合成ゴムシールで保持されそれぞれが分離しない。 ●保持器が針状ころを案内。 ●軸（ピン）に外輪を案内できるスラストワッシャ又は，フランジを設ける必要がある。 ●内輪のないRNA22形を使用する場合，軸（ピン）の精度，硬度に留意が必要。**8.4 軌道面の精度**の項，**8.5 軌道に用いる材料と硬さ**の項（共にA-40ページ）を参照。
内径　　：φ30 保持器付き形 内輪　　：有り 外径形状　：円筒形状 シール　：シール付き グリース　：封入済	
内径　　：φ30 保持器付き形 外径形状　：円筒形状 シール　：シール付き グリース　：封入済	●保持器が針状ころを案内。 ●内輪に圧入されたスラストワッシャが外輪のアキシアル方向の案内をしている。 ●外輪とスラストワッシャの間は，ラビリンスを形成している。
内径　　：φ25 総ころ形 外径形状　：球面形状 シール　：シール付き グリース　：封入済	●内輪に圧入されたスラストワッシャが外輪のアキシアル方向の案内をしている。 ●総ころ形式のため定格荷重が大きい。 ●許容回転速度が保持器付きより低い。 ●外輪とスラストワッシャの間はラビリンスを形成している。
内径　　：φ15.875 総ころ形 外径形状　：円筒形状 シール　：シール付き グリース　：封入済	

前項の続き

形　式	適用軸径(mm)	負荷容量	呼び番号の構成
NUTR 	φ15～φ50	 NUTR310	NUTR 3 10 / 3AS 接尾記号 3AS :グリース 寸法記号 寸法系列記号 形式記号
NUTW 	φ15～φ50	 NUTW210	NUTW 2 05 X / 3AS 接尾記号 X :円筒外径 3AS :グリース 寸法記号 寸法系列記号 形式記号

軸受の精度

軸受の内径（d），円筒面外径（D），外輪幅（C）及び**NAB2形**，**NA22形**の内輪幅（B）の寸法精度，形状精度及び回転精度は，**4.軸受の精度**の項（A-26ページ）**表4.3**に示す（JIS 0級）。NACV形の精度，内輪組立幅（B），球面外径（D）及び**RNAB2形**，**RNA22形**のころ内接円径（F_w）の寸法許容差は寸法表に示している。

はめあいとラジアル内部すきま

内輪付き軸受に対する軸の公差域クラスはg6（h6），軸を直接軌道面とする場合（**RNAB2形**，**RNA22形**）には軸の公差域クラスk5（k6）とする。外輪は，一般にハウジングに組込まれることはない。

表1 ラジアル内部すきま　単位 μm

ころ内接円径の呼び F_w (mm)		すきま							
		C2		普通		C3		C4	
を超え	以下	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	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

取付け関係

（1）ローラフォロアの取付け部における側面高さは，寸法表記載の"e"寸法より大きくとる（**図1**）。取付けの面取りは，なるべく小さくし（0.5×45° 程度），内輪と側板の側面を正確に当てるようにする。

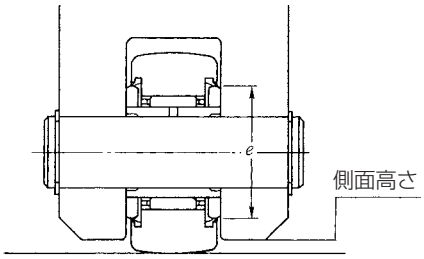


図1

（2）ローラフォロアを取付ける場合は，内輪の油穴位置は非負荷域（荷重を受けない側）に取付ける（**図2**）。
油穴が負荷域にあると，短寿命の原因となる。

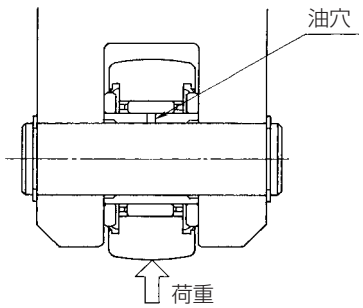


図2

（3）**RNAB2形**，**NAB2形**，**RNA22形**，**NA22形**は分離形で軸（ピン）にフランジまたはスラストワッシャを取付けて外輪が案内されるため，案内面は旋削仕上げより良好な仕上げ面とし，バリなどを除去し滑らかな面とする。また案内面が硬化していない場合は**図3**に示すA寸法で案内しなければならない。表面硬化されているときはこれより若干小さくても使用できる。

RNA22形，**NA22形**の組立時にはシールのリップがまくれないように，また傷を付けないように注意して取扱うことが必要である。

構成内容	特　　徴
内径　　：φ50 複列円筒ころ総ころ形 ラビリンスシール 外径形状　：球面形状 グリース　：封入済	●定格荷重が大きく高荷重，衝撃荷重が作用する用途に適する。 ●外輪に鋼板プレートを圧入して内輪両側の側板との間にラビリンスを形成し密封性能をもたせるとともに側板が分離しないように保持している。 ●内輪と側板とはすきまのないようにアキシアル方向に締付けて用いる。 ●外輪は外輪つばと円筒ころ端面でアキシアル方向に案内されている。 特にNUTW形については下記の特徴がある。 ●ローラフォロアの中で最も定格荷重が大きい。 ●外輪中つば付き形式のため使用条件にもよるが，アキシアル荷重，モーメント荷重にも有利で，円滑な回転をする。 ●グリース封入容積アップによる潤滑効果，長寿命が期待できる。
内径　　：φ25 中つば付き 複列円筒ころ総ころ形 ラビリンスシール 外径形状　：円筒形状 グリース　：封入済	

$A \geqq \frac{1}{2}(D+e)$

D及びe寸法は寸法表参照

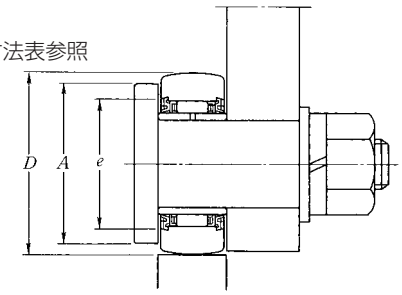


図3

NTNローラフォロアを片持ちで取付けた場合，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ります。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す。

潤滑

合成ゴムシールを装着した形式（接尾記号：LL）及び総ころ形にはリチウム石けん基のグリースが封入されていて，−20〜+120℃，連続使用では100℃の温度範囲で使用できる。なお，常時0℃以下の場合には，低温特性に優れたグリース封入品の使用を推奨しますので**NTN**へご照会ください。軸受内部への潤滑剤の供給又は補給は，内輪に設けた油穴より行う。油穴の位置が非負荷域になるように取付ける。

保持器をもたない総ころ形の**NATV形**，**NACV形**，**NUTR形**及び**NUTW形**では，グリース補給間隔を短くする必要がある。

保持器付き形でシールなし品にはグリースは封入されておりません。封入品が必要な場合は**NTN**へご照会ください。

なお，潤滑剤の漏れが少ない固形グリースを封入した**NTN**ポリルーブベアリングもありますので，**NTN**へご照会ください。

また，大気中での低発塵性が必要な場合には低発塵用グリースを封入することもできますので**NTN**へご照会ください。

軸受の外輪外径面と軌道（トラック）間にも潤滑が必要です。潤滑されていないと，軸受の損傷が早期に発生する場合があります。

トラック負荷容量

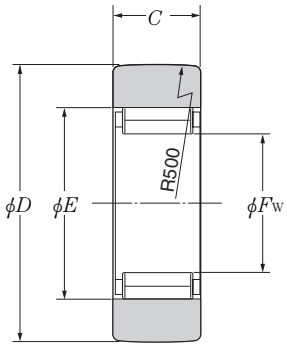
B-181ページ掲載のトラック負荷容量をご参照ください。

外輪強度

B-182ページ掲載の外輪強度をご参照ください。

ミリ系	インチ系
保持器付き	総ころ
内輪なし	内輪付き
シールなし	シール付き

RNAB2形
RNAB2··X形



RNAB2形

D 16～90mm

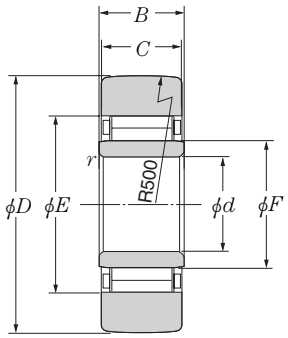
外径[1) mm D 0 −0.05	寸法 mm Fw	C	E	基本動定格荷重 N kgf Cr	基本静定格荷重 N kgf Cor	トラック負荷容量 N kgf 球面外輪	円筒外輪
16	7 +0.022 +0.013	7.8	10	2 820 287	2 520 257	1 080 110	2 320 237
19	10 +0.022 +0.013	9.8	13	4 700 480	5 350 550	1 370 140	3 570 364
24	12 +0.027 +0.016	9.8	15	5 200 530	6 400 655	1 890 193	4 500 459
30	14 +0.027 +0.016	11.8	20	9 700 990	9 550 975	2 600 265	6 910 705
32	16 +0.027 +0.016	11.8	22	12 100 1 230	13 100 1 330	2 850 291	7 360 751
35	20 +0.033 +0.020	11.8	26	13 300 1 360	15 700 1 610	3 210 327	8 060 822
40	22 +0.033 +0.020	15.8	29	19 500 1 980	23 800 2 430	3 820 390	12 700 1 290
47	25 +0.033 +0.020	15.8	32	20 300 2 070	25 900 2 640	4 760 485	14 800 1 510
52	30 +0.033 +0.020	15.8	37	22 700 2 320	32 000 3 250	5 470 558	16 400 1 670
62	38 +0.041 +0.025	19.8	46	35 000 3 550	54 000 5 500	6 920 706	23 500 2 400
72	42 +0.041 +0.025	19.8	50	35 000 3 550	56 000 5 700	8 400 857	27 400 2 790
80	50 +0.041 +0.025	19.8	58	39 500 4 050	69 500 7 100	9 660 985	28 600 2 920
85	55 +0.049 +0.030	19.8	63	40 000 4 100	72 500 7 400	10 600 1 080	30 500 3 110
90	60 +0.049 +0.030	19.8	68	41 500 4 250	78 000 8 000	11 400 1 160	32 300 3 290

注1）外径面が円筒であるRNAB2··X形の外輪外径 D の許容差はJIS 0級である。

許容回転速度 min^{-1}		呼び番号		質量 kg (参考)	外径[1] mm D $^{0}_{-0.05}$
グリース潤滑	油潤滑	球面外輪	円筒外輪		
21 000	27 000	**RNAB 2/5T2**	**RNAB 2/5XT2**	0.0085	16
15 000	20 000	**RNAB 2/6T2**	**RNAB 2/6XT2**	0.013	19
12 000	16 000	**RNAB 2/8**	**RNAB 2/8X**	0.021	24
11 000	14 000	**RNAB 200**	**RNAB 200X**	0.042	30
9 500	12 500	**RNAB 201**	**RNAB 201X**	0.049	32
7 500	10 000	**RNAB 202**	**RNAB 202X**	0.05	35
6 800	9 000	**RNAB 203**	**RNAB 203X**	0.088	40
6 000	8 000	**RNAB 204**	**RNAB 204X**	0.13	47
5 000	6 500	**RNAB 205**	**RNAB 205X**	0.15	52
4 000	5 500	**RNAB 206**	**RNAB 206X**	0.255	62
3 500	4 600	**RNAB 207**	**RNAB 207X**	0.375	72
3 000	4 000	**RNAB 208**	**RNAB 208X**	0.42	80
2 700	3 600	**RNAB 209**	**RNAB 209X**	0.435	85
2 500	3 300	**RNAB 210**	**RNAB 210X**	0.481	90

ミリ系	インチ系
保持器付き	総ころ
内輪なし	内輪付き
シールなし	シール付き

NAB2形
NAB2‥X形



NAB2形

D 19～90mm

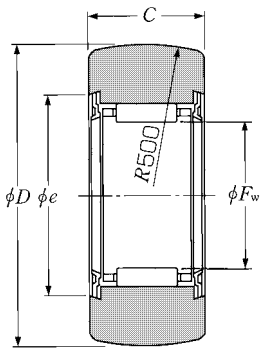
外径[1] mm D 0 −0.05	寸法 mm d	B	C	E	F	r s min[2]	基本動定格荷重 N kgf Cr	基本静定格荷重 N kgf Cor	トラック負荷容量 N kgf 球面外輪	円筒外輪
19	6	10	9.8	13	10	0.5	4 700 480	5 350 550	1 370 140	3 570 364
24	8	10	9.8	15	12	0.5	5 200 530	6 400 655	1 890 193	4 500 459
30	10	12	11.8	20	14	0.5	9 700 990	9 550 975	2 600 265	6 910 705
32	12	12	11.8	22	16	0.5	12 100 1 230	13 100 1 330	2 850 291	7 360 751
35	15	12	11.8	26	20	0.5	13 300 1 360	15 700 1 610	3 210 327	8 060 822
40	17	16	15.8	29	22	0.5	19 500 1 980	23 800 2 430	3 820 390	12 700 1 290
47	20	16	15.8	32	25	0.5	20 300 2 070	25 900 2 640	4 760 485	14 800 1 510
52	25	16	15.8	37	30	0.5	22 700 2 320	32 000 3 250	5 470 558	16 400 1 670
62	30	20	19.8	46	38	1	35 000 3 550	54 000 5 500	6 920 706	23 500 2 400
72	35	20	19.8	50	42	1	35 000 3 550	56 000 5 700	8 400 857	27 400 2 790
80	40	20	19.8	58	50	1.5	39 500 4 050	69 500 7 100	9 660 985	28 600 2 920
85	45	20	19.8	63	55	1.5	40 000 4 100	72 500 7 400	10 600 1080	30 500 3 110
90	50	20	19.8	68	60	1.5	41 500 4 250	78 000 8 000	11 400 1160	32 300 3 290

注1）外径面が円筒であるNAB2‥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 の最小寸法です。

許容回転速度 min^{-1}		呼び番号		質量 kg (参考)	外径[1] mm D $^{0}_{-0.05}$
グリース潤滑	油潤滑	球面外輪	円筒外輪		
15 000	20 000	**NAB 2/6T2**	**NAB 2/6XT2**	0.017	19
12 000	16 000	**NAB 2/8**	**NAB 2/8X**	0.026	24
11 000	14 000	**NAB 200**	**NAB 200X**	0.049	30
9 500	12 500	**NAB 201**	**NAB 201X**	0.057	32
7 500	10 000	**NAB 202**	**NAB 202X**	0.062	35
6 800	9 000	**NAB 203**	**NAB 203X**	0.107	40
6 000	8 000	**NAB 204**	**NAB 204X**	0.151	47
5 000	6 500	**NAB 205**	**NAB 205X**	0.174	52
4 000	5 500	**NAB 206**	**NAB 206X**	0.32	62
3 500	4 600	**NAB 207**	**NAB 207X**	0.439	72
3 000	4 000	**NAB 208**	**NAB 208X**	0.526	80
2 700	3 600	**NAB 209**	**NAB 209X**	0.551	85
2 500	3 300	**NAB 210**	**NAB 210X**	0.61	90

ミリ系	インチ系
保持器付き	総ころ
内輪なし	内輪付き
シールなし	シール付き

RNA22‥LL形
RNA22‥XLL形



RNA22‥LL形

D 19～90mm

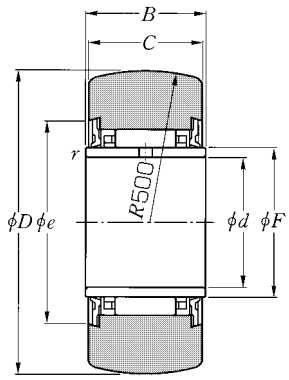
外径[1) mm D 0 −0.05	寸法 mm Fw		C	e	基本動定格荷重 N kgf Cr	基本静定格荷重 N kgf Cor	トラック負荷容量 N kgf 球面外輪	円筒外輪
19	10	+0.022 +0.013	11.8	16	4 550 460	4 250 435	1 380 141	4 400 445
24	12	+0.027 +0.016	11.8	18	5 150 525	5 250 535	1 900 193	5 500 565
30	14	+0.027 +0.016	13.8	20	7 550 770	9 000 915	2 620 267	7 550 770
32	16	+0.027 +0.016	13.8	22	8 100 830	10 300 1 050	2 860 291	8 050 820
35	20	+0.033 +0.020	13.8	26	9 850 1 010	14 100 1 440	3 200 325	8 800 900
40	22	+0.033 +0.020	15.8	28	10 400 1 060	15 600 1 590	3 850 390	10 900 1 110
47	25	+0.033 +0.020	17.8	33	16 900 1 730	22 900 2 340	4 700 480	14 800 1 510
52	30	+0.033 +0.020	17.8	38	17 900 1 820	25 900 2 640	5 550 565	16 400 1 670
62	35	+0.041 +0.025	19.8	43	21 400 2 190	34 500 3 500	6 950 710	22 200 2 260
72	42	+0.041 +0.025	22.7	50	26 300 2 690	47 500 4 850	8 050 820	28 700 2 930
80	48	+0.041 +0.025	22.7	57	28 400 2 900	55 000 5 600	9 800 1 000	32 000 3 250
85	52	+0.049 +0.030	22.7	62	29 300 2 990	58 500 5 950	10 400 1 060	34 000 3 450
90	58	+0.049 +0.030	22.7	68	31 000 3 200	66 000 6 700	11 400 1 160	36 000 3 650

注1）外径面が円筒であるRNA22‥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 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 $^{0}_{-0.05}$
10 000	**RNA22/6LL/3AS**	**RNA22/6XLL/3AS**	0.018	**19**
10 000	**RNA22/8LL/3AS**	**RNA22/8XLL/3AS**	0.027	**24**
10 000	**RNA2200LL/3AS**	**RNA2200XLL/3AS**	0.052	**30**
9 500	**RNA2201LL/3AS**	**RNA2201XLL/3AS**	0.057	**32**
7 500	**RNA2202LL/3AS**	**RNA2202XLL/3AS**	0.060	**35**
7 000	**RNA2203LL/3AS**	**RNA2203XLL/3AS**	0.094	**40**
6 000	**RNA2204LL/3AS**	**RNA2204XLL/3AS**	0.152	**47**
5 000	**RNA2205LL/3AS**	**RNA2205XLL/3AS**	0.179	**52**
4 300	**RNA2206LL/3AS**	**RNA2206XLL/3AS**	0.284	**62**
3 600	**RNA2207LL/3AS**	**RNA2207XLL/3AS**	0.432	**72**
3 100	**RNA2208LL/3AS**	**RNA2208XLL/3AS**	0.530	**80**
2 900	**RNA2209LL/3AS**	**RNA2209XLL/3AS**	0.545	**85**
2 600	**RNA2210LL/3AS**	**RNA2210XLL/3AS**	0.563	**90**

ミリ系	インチ系
保持器付き	総ころ
内輪なし	内輪付き
シールなし	シール付き

NA22‥LL形
NA22‥XLL形



NA22‥LL形

D 19～90mm

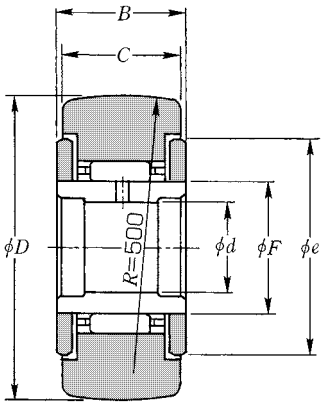
外径[1] mm D 0 −0.05	寸法 mm d	B	C	e	F	rs min[2]	基本動定格荷重 N kgf Cr	基本静定格荷重 N kgf Cor	トラック負荷容量 N kgf 球面外輪	円筒外輪
19	6	12	11.8	16	10	0.3	4 550 460	4 250 435	1 380 141	4 400 445
24	8	12	11.8	18	12	0.3	5 150 525	5 250 535	1 900 193	5 500 565
30	10	14	13.8	20	14	0.3	7 550 770	9 000 915	2 620 267	7 550 770
32	12	14	13.8	22	16	0.3	8 100 830	10 300 1 050	2 860 291	8 050 820
35	15	14	13.8	26	20	0.3	9 850 1 010	14 100 1 440	3 200 325	8 800 900
40	17	16	15.8	28	22	0.3	10 400 1 060	15 600 1 590	3 850 390	10 900 1 110
47	20	18	17.8	33	25	0.3	16 900 1 730	22 900 2 340	4 700 480	14 800 1 510
52	25	18	17.8	38	30	0.3	17 900 1 820	25 900 2 640	5 550 565	16 400 1 670
62	30	20	19.8	43	35	0.3	21 400 2 190	34 500 3 500	6 950 710	22 200 2 260
72	35	23	22.7	50	42	0.6	26 300 2 690	47 500 4 850	8 050 820	28 700 2 930
80	40	23	22.7	57	48	0.6	28 400 2 900	55 000 5 600	9 800 1 000	32 000 3 250
85	45	23	22.7	62	52	0.6	29 300 2 990	58 500 5 950	10 400 1 060	34 000 3 450
90	50	23	22.7	68	58	0.6	31 000 3 200	66 000 6 700	11 400 1 160	36 000 3 650

注1）外径面が円筒であるNA22‥XLL形の外輪外径 D の許容差はJIS 0級である。
2）面取寸法 r の最小寸法です。

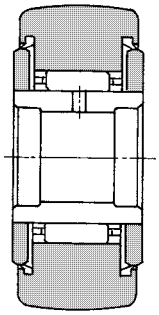
許容回転速度 min^{-1} グリース 潤滑	呼び番号 球面外輪	呼び番号 円筒外輪	質量 kg (参考)	外径[1] mm D $^{0}_{-0.05}$
10 000	**NA22/6LL/3AS**	**NA22/6XLL/3AS**	0.023	**19**
10 000	**NA22/8LL/3AS**	**NA22/8XLL/3AS**	0.035	**24**
10 000	**NA2200LL/3AS**	**NA2200XLL/3AS**	0.060	**30**
9 500	**NA2201LL/3AS**	**NA2201XLL/3AS**	0.067	**32**
7 500	**NA2202LL/3AS**	**NA2202XLL/3AS**	0.075	**35**
7 000	**NA2203LL/3AS**	**NA2203XLL/3AS**	0.113	**40**
6 000	**NA2204LL/3AS**	**NA2204XLL/3AS**	0.176	**47**
5 000	**NA2205LL/3AS**	**NA2205XLL/3AS**	0.209	**52**
4 300	**NA2206LL/3AS**	**NA2206XLL/3AS**	0.322	**62**
3 600	**NA2207LL/3AS**	**NA2207XLL/3AS**	0.506	**72**
3 100	**NA2208LL/3AS**	**NA2208XLL/3AS**	0.623	**80**
2 900	**NA2209LL/3AS**	**NA2209XLL/3AS**	0.638	**85**
2 600	**NA2210LL/3AS**	**NA2210XLL/3AS**	0.682	**90**

ミリ系	インチ系
保持器付き	総ころ
内輪なし	内輪付き
シールなし	シール付き

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 kgf Cr	基本静定格荷重 N kgf Cor	トラック負荷容量 N kgf 球面外輪	円筒外輪
16	5	12 0 −0.180	11	12	8	4 050 415	4 200 430	1 080 110	3 400 350
19	6	12 0 −0.180	11	14	10	4 750 480	5 400 555	1 380 141	4 050 415
24	8	15 0 −0.180	14	19	12	6 900 705	7 700 785	1 900 193	6 650 680
30	10	15 0 −0.180	14	23	15	7 850 800	9 650 985	2 620 267	7 700 785
32	12	15 0 −0.180	14	25	17	8 050 820	10 300 1 050	2 860 291	8 200 835
35	15	19 0 −0.210	18	27	20	13 300 1 360	2 0800 2 120	3 200 325	11 900 1 220
40	17	21 0 −0.210	20	32	22	14 000 1 430	22 800 2 330	3 850 390	14 500 1 480
47	20	25 0 −0.210	24	37	25	20 700 2 110	33 500 3 450	4 700 480	21 000 2 150
52	25	25 0 −0.210	24	42	30	22 800 2 320	40 500 4 100	5 500 565	23 300 2 370
62	30	29 0 −0.210	28	51	38	36 000 3 650	66 000 6 750	6 950 710	33 000 3 350
72	35	29 0 −0.210	28	58	44.5	39 000 3 950	77 000 7 850	8 050 820	37 000 3 750
80	40	32 0 −0.250	30	66	50	49 500 5 050	92 500 9 400	9 800 1 000	44 500 4 500
85	45	32 0 −0.250	30	71	55	51 500 5 250	100 000 10 200	10 400 1 060	47 000 4 800
90	50	32 0 −0.250	30	76	60	53 000 5 450	108 000 11 000	11 400 1 160	50 000 5 100

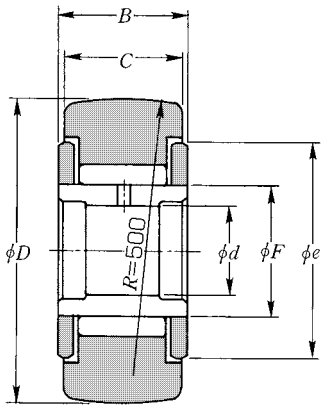
注1）外径面が円筒であるNATR··X形，NATR··XLL形の外輪外径Dの許容差はJIS 0級である。

許容回転速度 min^{-1}		呼び番号				質量 kg (参考)	外径[1] mm D $^{0}_{-0.05}$
グリース潤滑	油潤滑	シールなし		シール有り			
		球面外輪	円筒外輪	球面外輪	円筒外輪		
※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**

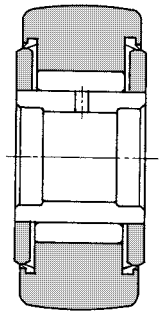
備考　※印シール付きの場合の許容回転速度は，おおよそ10 000min^{-1}である。

ミリ系	インチ系
保持器付き	総ころ
内輪なし	内輪付き
シールなし	シール付き

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 kgf Cr	基本静定格荷重 N kgf Cor	トラック負荷容量 N kgf 球面外輪	円筒外輪
16	5	12 0 −0.180	11	12	8	6 500 665	9 350 955	1 080 110	3 400 350
19	6	12 0 −0.180	11	14	10	7 450 760	11 700 1 190	1 380 141	4 050 415
24	8	15 0 −0.180	14	19	12	10 700 1 090	16 200 1 650	1 900 193	6 650 680
30	10	15 0 −0.180	14	23	15	12 000 1 230	20 300 2 070	2 620 267	7 700 785
32	12	15 0 −0.180	14	25	17	13 000 1 330	23 000 2 350	2 860 291	8 200 835
35	15	19 0 −0.210	18	27	20	18 400 1 870	38 000 3 900	3 200 325	11 900 1 220
40	17	21 0 −0.210	20	32	22	19 400 1 980	42 000 4 250	3 850 390	14 500 1 480
47	20	25 0 −0.210	24	37	25	28 800 2 940	61 000 6 250	4 700 480	21 000 2 150
52	25	25 0 −0.210	24	42	30	31 500 3 200	73 500 7 500	5 500 565	23 300 2 370
62	30	29 0 −0.210	28	51	38	47 500 4 850	115 000 11 700	6 950 710	33 000 3 350
72	35	29 0 −0.210	28	58	44.5	52 000 5 300	134 000 13 600	8 050 820	37 000 3 750
80	40	32 0 −0.250	30	66	50	68 500 7 000	171 000 17 500	9 800 1 000	44 500 4 500
90	50	32 0 −0.250	30	76	60	76 000 7 750	205 000 20 900	11 400 1 160	50 000 5 100

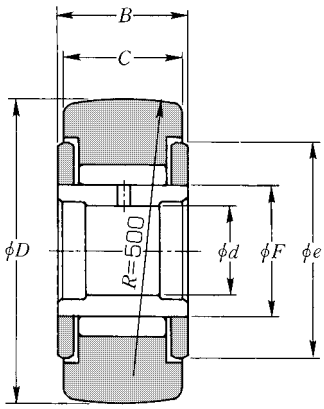
注1）外径面が円筒であるNATV··X形，NATV··XLL形の外輪外径Dの許容差はJIS 0級である。

許容回転速度 min^{-1}		呼び番号				質量 kg (参考)	外径[1] mm D $^{0}_{-0.05}$
グリース潤滑	油潤滑	シールなし		シール有り			
		球面外輪	円筒外輪	球面外輪	円筒外輪		
※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**

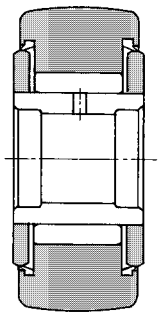
備考　※印シール付きの場合の許容回転速度は，おおよそ10 000min^{-1}である。

ミリ系	インチ系
保持器付き	総ころ
内輪なし	内輪付き
シールなし	シール付き

NACV形
NACV··X形
NACV··LL形
NACV··XLL形



NACV形
（総ころ形）



NACV ··LL形
（総ころシール形）

D 19.050～152.400mm

外径[1] mm(1/25.4mm) D 0 −0.05	寸法 mm (1/25.4mm) d	B 0 −0.250	C 0 −0.130	e	F	基本動定格荷重 N kgf Cr	基本静定格荷重 N kgf Cor
19.050 (3/4)	6.350 (1/4) +0.005 −0.010	14.288 (9/16)	12.700 (1/2)	15.5	11	8 050 825	13 300 1 360
22.225 (7/8)	6.350 (1/4) +0.005 −0.010	14.288 (9/16)	12.700 (1/2)	15.5	11	8 050 825	13 300 1 360
25.400 (1)	7.938 (5/16) +0.005 −0.010	17.462 (11/16)	15.875 (5/8)	19.5	14	11 700 1 190	18 900 1 920
28.575 (1 1/8)	7.938 (5/16) +0.005 −0.010	17.462 (11/16)	15.875 (5/8)	19.5	14	11 700 1 190	18 900 1 920
31.750 (1 1/4)	9.525 (3/8) +0.005 −0.010	20.638 (13/16)	19.050 (3/4)	25	18.47	17 700 1 810	35 000 3 600
34.925 (1 3/8)	9.525 (3/8) +0.005 −0.010	20.638 (13/16)	19.050 (3/4)	25	18.47	17 700 1 810	35 000 3 600
38.100 (1 1/2)	11.112 (7/16) +0.005 −0.010	23.812 (15/16)	22.225 (7/8)	27	21	21 100 2 150	45 500 4 650
41.275 (1 5/8)	11.112 (7/16) +0.005 −0.010	23.812 (15/16)	22.225 (7/8)	27	21	21 100 2 150	45 500 4 650
44.450 (1 3/4)	12.700 (1/2) +0.005 −0.010	26.988 (1 1/16)	25.400 (1)	27	24.65	28 400 2 900	60 500 6 150
47.625 (1 7/8)	12.700 (1/2) +0.005 −0.010	26.988 (1 1/16)	25.400 (1)	27	24.65	28 400 2 900	60 500 6 150
50.800 (2)	15.875 (5/8) +0.005 −0.010	33.338 (1 5/16)	31.750 (1 1/4)	36.5	26.71	41 000 4 200	87 500 8 950
57.150 (2 1/4)	15.875 (5/8) +0.005 −0.010	33.338 (1 5/16)	31.750 (1 1/4)	36.5	26.71	41 000 4 200	87 500 8 950
63.500 (2 1/2)	19.050 (3/4) +0.005 −0.010	39.688 (1 9/16)	38.100 (1 1/2)	44	31.15	54 500 5 600	119 000 12 200
69.850 (2 3/4)	19.050 (3/4) +0.005 −0.010	39.688 (1 9/16)	38.100 (1 1/2)	44	31.15	54 500 5 600	119 000 12 200
76.200 (3)	25.400 (1) +0.002 −0.013	46.038 (1 13/16)	44.450 (1 3/4)	53	36.85	76 500 7 800	177 000 18 000
82.550 (3 1/4)	25.400 (1) +0.002 −0.013	46.038 (1 13/16)	44.450 (1 3/4)	53	36.85	76 500 7 800	177 000 18 000
88.900 (3 1/2)	28.575 (1 1/8) +0.002 −0.013	52.388 (2 1/16)	50.800 (2)	60	44.5	84 500 8 650	214 000 21 800
101.600 (4)	31.750 (1 1/4) +0.002 −0.013	58.738 (2 5/16)	57.150 (2 1/4)	63	44.5	106 000 10 800	244 000 24 900
127.000 (5)	44.450 (1 3/4) +0.002 −0.013	73.025 (2 7/8)	69.850 (2 3/4)	89	68.7	189 000 19 300	520 000 53 000
152.400 (6)	57.150 (2 1/4) +0.002 −0.013	85.725 (3 3/8)	82.550 (3 1/4)	110	81.35	260 000 26 500	675 000 68 500

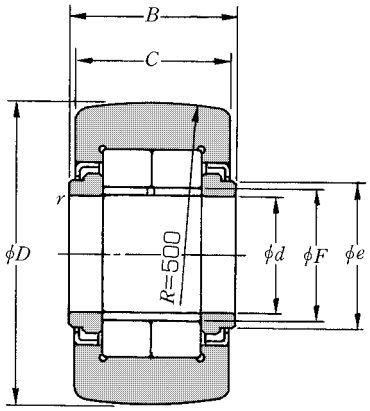
注1）外径面が円筒であるNACV··X形，NACV··XLL形の外輪外径 D の許容差は $^{0}_{-0.025}$ である。

トラック負荷容量 N kgf 球面外輪	トラック負荷容量 N kgf 円筒外輪	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 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(1/25.4mm) D 0 −0.05
1 380 140	4 600 470	9 000	※11 000	NACV12/3AS	NACV12X/3AS	NACV12LL/3AS	NACV12XLL/3AS	0.027	**19.050** (3/4)
1 710 174	5 350 545	9 000	※11 000	NACV14/3AS	NACV14X/3AS	NACV14LL/3AS	NACV14XLL/3AS	0.036	**22.225** (7/8)
2 060 210	7 400 755	7 100	9 200	NACV16/3AS	NACV16X/3AS	NACV16LL/3AS	NACV16XLL/3AS	0.059	**25.400** (1)
2 430 248	8 350 850	7 100	9 200	NACV18/3AS	NACV18X/3AS	NACV18LL/3AS	NACV18XLL/3AS	0.073	**28.575** (1 1/8)
2 840 290	11 400 1 160	5 400	7 000	NACV20/3AS	NACV20X/3AS	NACV20LL/3AS	NACV20XLL/3AS	0.109	**31.750** (1 1/4)
3 250 330	12 500 1 280	5 400	7 000	NACV22/3AS	NACV22X/3AS	NACV22LL/3AS	NACV22XLL/3AS	0.132	**34.925** (1 3/8)
3 600 365	16 300 1 660	4 800	6 200	NACV24/3AS	NACV24X/3AS	NACV24LL/3AS	NACV24XLL/3AS	0.177	**38.100** (1 1/2)
4 050 410	17 600 1 800	4 800	6 200	NACV26/3AS	NACV26X/3AS	NACV26LL/3AS	NACV26XLL/3AS	0.218	**41.275** (1 5/8)
4 400 450	21 600 2 200	4 100	5 300	NACV28/3AS	NACV28X/3AS	NACV28LL/3AS	NACV28XLL/3AS	0.281	**44.450** (1 3/4)
4 850 495	23 200 2 360	4 100	5 300	NACV30/3AS	NACV30X/3AS	NACV30LL/3AS	NACV30XLL/3AS	0.327	**47.625** (1 7/8)
5 300 540	31 000 3 150	3 700	4 800	NACV32/3AS	NACV32X/3AS	NACV32LL/3AS	NACV32XLL/3AS	0.454	**50.800** (2)
6 200 635	35 000 3 550	3 700	4 800	NACV36/3AS	NACV36X/3AS	NACV36LL/3AS	NACV36XLL/3AS	0.585	**57.150** (2 1/4)
7 200 735	44 500 4 550	3 200	4 100	NACV40/3AS	NACV40X/3AS	NACV40LL/3AS	NACV40XLL/3AS	0.902	**63.500** (2 1/2)
8 250 840	49 000 5 000	3 200	4 100	NACV44/3AS	NACV44X/3AS	NACV44LL/3AS	NACV44XLL/3AS	1.05	**69.850** (2 3/4)
9 150 935	64 000 6 500	2 700	3 500	NACV48/3AS	NACV48X/3AS	NACV48LL/3AS	NACV48XLL/3AS	1.39	**76.200** (3)
10 000 1 020	69 000 7 050	2 700	3 500	NACV52/3AS	NACV52X/3AS	NACV52LL/3AS	NACV52XLL/3AS	1.66	**82.550** (3 1/4)
11 100 1 130	86 000 8 800	2 200	2 800	NACV56/3AS	NACV56X/3AS	NACV56LL/3AS	NACV56XLL/3AS	2.19	**88.900** (3 1/2)
13 200 1 350	112 500 11 500	2 200	2 800	NACV64/3AS	NACV64X/3AS	NACV64LL/3AS	NACV64XLL/3AS	3.22	**101.600** (4)
17 900 1 830	165 500 16 900	1 500	1 900	NACV80/3AS	NACV80X/3AS	NACV80LL/3AS	NACV80XLL/3AS	6.08	**127.000** (5)
22 100 2 250	239 500 24 400	1 200	1 500	NACV96/3AS	NACV96X/3AS	NACV96LL/3AS	NACV96XLL/3AS	10.0	**152.400** (6)

備考　※印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。

ミリ系	インチ系
保持器付き	総ころ
内輪なし	内輪付き
シールドなし	シールド付き

NUTR2形
NUTR2··X形
NUTR3形
NUTR3··X形



NUTR2形
NUTR3形

D 35～110mm

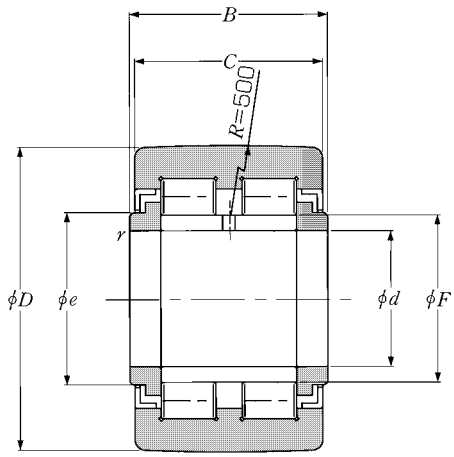
外径[1] mm D 0 −0.05	寸法 mm d	B	C	e	F	r s min[2]	基本動定格荷重 N kgf Cr	基本静定格荷重 N kgf Cor	トラック負荷容量 N kgf 球面外輪	円筒外輪
35	15	19 $^{0}_{-0.210}$	18	20	19	0.3	22 300 2 280	25 700 2 620	3 200 325	11 900 1 220
40	17	21 $^{0}_{-0.210}$	20	22	21.5	0.3	24 100 2 450	29 100 2 970	3 850 390	14 500 1 480
42	15	19 $^{0}_{-0.210}$	18	20	19	0.3	22 300 2 280	25 700 2 620	4 100 415	14 300 1 460
47	17	21 $^{0}_{-0.210}$	20	22	21.5	0.3	24 100 2 450	29 100 2 970	4 700 480	17 000 1 740
	20	25	24	27	25.5	0.3	38 500 3 950	48 000 4 900	4 700 480	21 000 2 150
52	20	25 $^{0}_{-0.210}$	24	27	25.5	0.3	38 500 3 950	48 000 4 900	5 550 565	23 300 2 370
	25	25	24	31	30	0.3	42 500 4 350	57 500 5 850	5 550 565	23 300 2 370
62	25	25 $^{0}_{-0.210}$	24	31	30	0.3	42 500 4 350	57 500 5 850	6 950 710	27 800 2 830
	30	29	28	38	35	0.3	56 500 5 750	72 500 7 400	6 950 710	33 000 3 350
72	30	29 $^{0}_{-0.210}$	28	38	35	0.3	56 500 5 750	72 500 7 400	8 050 820	38 500 3 900
	35	29	28	44	41.5	0.6	62 000 6 350	85 500 8 700	8 050 820	37 000 3 750
80	35	29 $^{0}_{-0.210}$	28	44	41.5	0.6	62 000 6 350	85 500 8 700	9 800 1 000	41 000 4 150
	40	32 $^{0}_{-0.250}$	30	51	47.5	0.6	87 000 8 850	125 000 12 700	9 800 1 000	44 500 4 500
85	45	32 $^{0}_{-0.250}$	30	55	52.5	0.6	92 000 9 350	137 000 14 000	10 400 1 060	47 000 4 800
90	40	32 $^{0}_{-0.250}$	30	51	47.5	0.6	87 000 8 850	125 000 12 700	11 400 1 160	50 000 5 100
	50	32	30	60	57	0.6	96 500 9 800	150 000 15 300	11 400 1 160	50 000 5 100
100	45	32 $^{0}_{-0.250}$	30	55	52.5	0.6	92 000 9 350	137 000 14 000	13 000 1 330	55 500 5 650
110	50	32 $^{0}_{-0.250}$	30	60	57	0.6	96 500 9 800	150 000 15 300	14 700 1 500	61 000 6 200

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の最小寸法です。

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**

ミリ系	インチ系
保持器付き	総ころ
内輪なし	内輪付き
シールドなし	シールド付き

NUTW形
NUTW··X形



NUTW2形

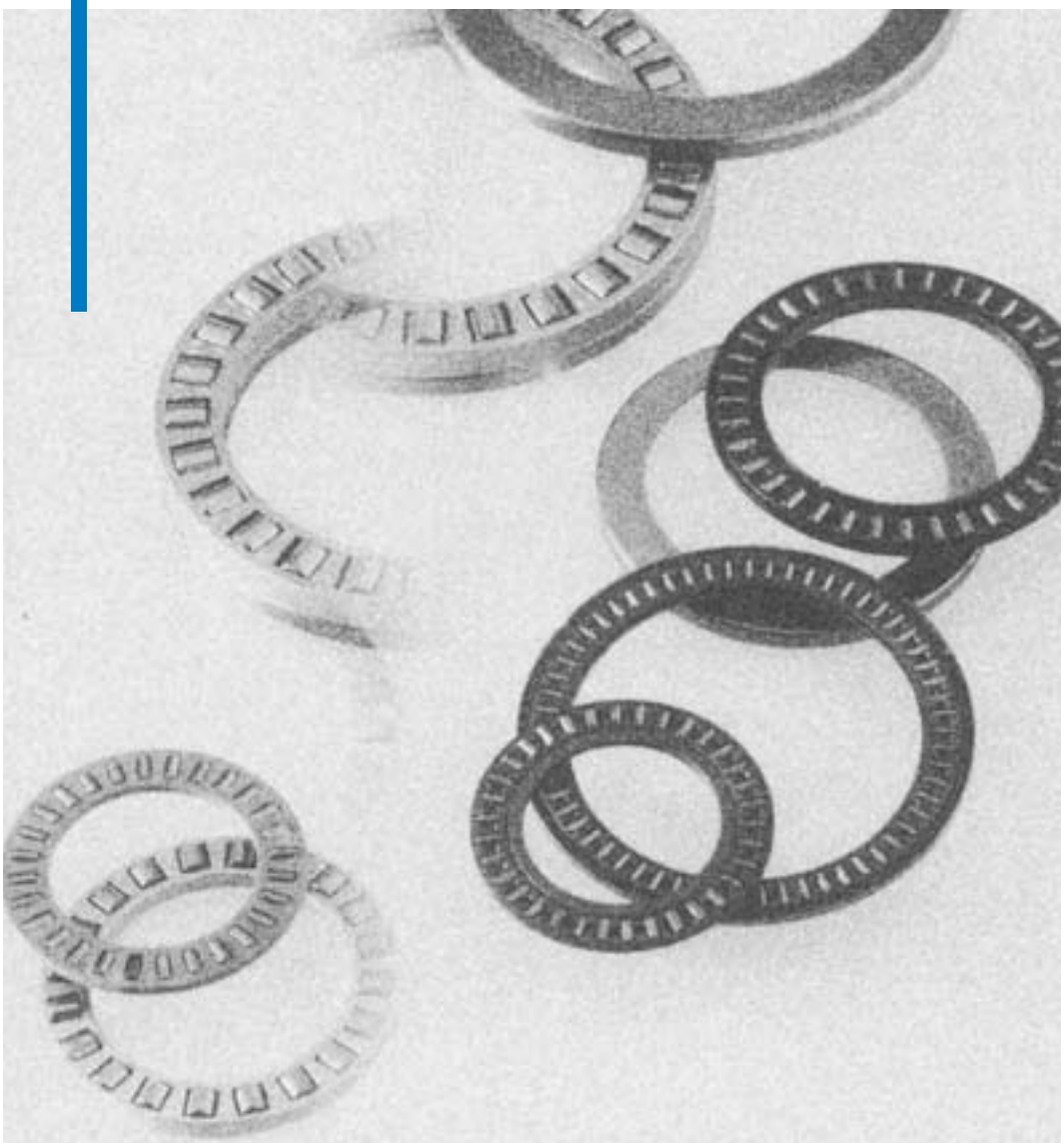
D 35～90mm

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 kgf Cr	基本静定格荷重 N kgf Cor	トラック負荷容量 N kgf 球面外輪	円筒外輪
35	15	22 $^{0}_{-0.210}$	21	20	19	0.3	24 100 2 460	28 300 2 880	3 200 325	14 200 1 450
40	17	24 $^{0}_{-0.210}$	23	22	21.5	0.3	26 000 2 650	32 000 3 250	3 850 390	17 100 1 740
47	20	29 $^{0}_{-0.210}$	28	27	25.5	0.3	40 500 4 150	51 500 5 250	4 700 480	25 100 2 560
52	25	29 $^{0}_{-0.210}$	28	31	30	0.3	45 000 4 600	61 500 6 250	5 550 565	27 700 2 830
62	30	35 $^{0}_{-0.210}$	34	38	35	0.3	59 500 6 050	77 000 7 900	6 950 710	41 000 4 200
72	35	35 $^{0}_{-0.210}$	34	44	41.5	0.6	65 000 6 650	91 000 9 250	8 050 820	46 000 4 700
80	40	38 $^{0}_{-0.250}$	36	51	47.5	0.6	90 500 9 250	131 000 13 400	9 800 1 000	54 500 5 550
85	45	38 $^{0}_{-0.250}$	36	55	52.5	0.6	95 500 9 750	144 000 14 700	10 400 1 060	58 000 5 900
90	50	38 $^{0}_{-0.250}$	36	60	57	0.6	100 000 10 200	158 000 16 100	11 400 1 160	61 500 6 250

注1）外輪面が円筒状の軸受は，呼び番号の後に記号"X"をつける。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 の最小寸法です。

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 $^{0}_{-0.05}$
5500	**NUTW202/3AS**	**NUTW202X/3AS**	0.115	**35**
4700	**NUTW203/3AS**	**NUTW203X/3AS**	0.167	**40**
4000	**NUTW204/3AS**	**NUTW204X/3AS**	0.280	**47**
3300	**NUTW205/3AS**	**NUTW205X/3AS**	0.322	**52**
2900	**NUTW206/3AS**	**NUTW206X/3AS**	0.549	**62**
2400	**NUTW207/3AS**	**NUTW207X/3AS**	0.747	**72**
2100	**NUTW208/3AS**	**NUTW208X/3AS**	0.953	**80**
1900	**NUTW209/3AS**	**NUTW209X/3AS**	1.03	**85**
1800	**NUTW210/3AS**	**NUTW210X/3AS**	1.11	**90**

スラストころ軸受

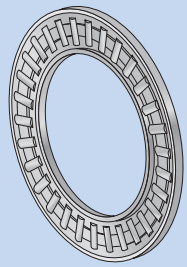
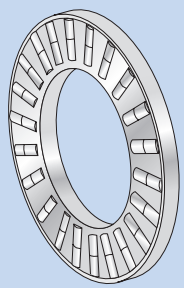
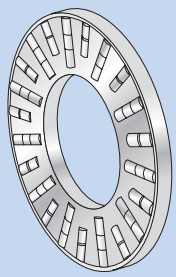


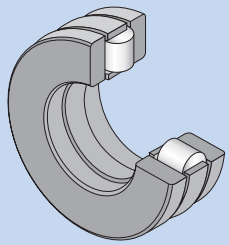
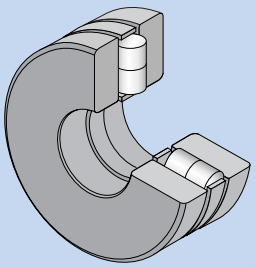
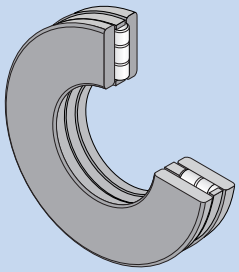
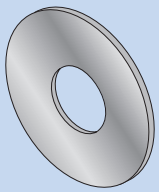
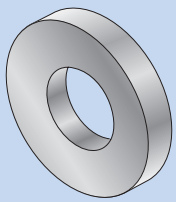
スラストころ軸受

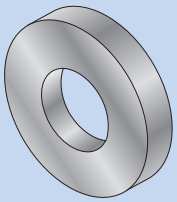
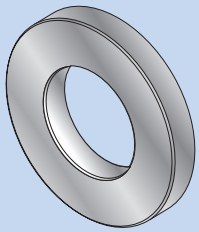
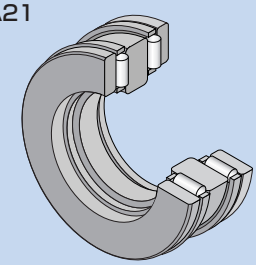
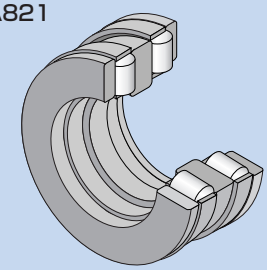
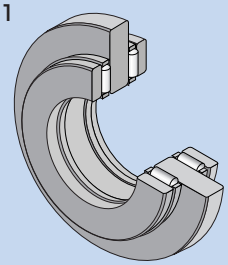
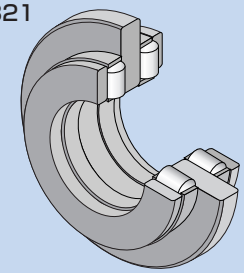
針状ころ又は円筒ころが保持器に放射状に組込まれたスラスト保持器付きころと円板状の軌道輪とを組合わせた軸受で一方向のアキシアル荷重を負荷する。

軌道輪を用いずに，軸及びハウジングを直接軌道面とすることも可能で，高さの低い軽量でコンパクトな設計構造が得られる。

この形式のスラストころ軸受は理論的に完全な転がり運動はできず軌道面ですべりが生じているが，ほとんどの場合実用的には支障なく，比較的高速回転も可能である。

形　式	保持器形式	適用軸径(mm)	呼び番号の構成	呼び番号	備　考
AXK 	鋼板打抜き形	φ10～φ120	AXK 11 04 形式記号 寸法系列記号 内径番号	AXK1104	AS形軌道輪と組合わせて使用可能。ただし，その場合は安全係数S_0の下限値を3とする。
	高力黄銅形	φ130～φ160			
K811　K812 	標準タイプ ポリアミド樹脂形	**K811形** φ10～φ120 **K812形** φ30～φ80	K8 11 10 T2 形式記号 寸法系列 内径番号 接尾記号 【接尾記号】 T2：樹脂保持器 JW：鋼板打抜き保持器	K81110T2	接尾記号T2は，ポリアミド樹脂成形保持器を使用のため，許容温度は120℃，連続使用では100℃以下で用いること。 鋼板打抜き保持器については，**NTN**にご照会ください。 GS形・WS形軌道輪と組合わせて使用可能 K811は，JIS B 1512の寸法系列11に準じている。 K812は，JIS B 1512の寸法系列12に準じている。
	アルミ合金形	**K811形** φ130～φ160 **K812形** φ85～φ140			
	鋼板打抜き形	φ10～φ90			
K893 	アルミ合金形	φ30～φ110	K8 93 10 形式記号 寸法系列 内径番号	K89310	K893は，JIS B 1512の寸法系列93に準じている。
K874 	アルミ合金形	φ40～φ90	K8 74 10 形式記号 寸法系列 内径番号	K87410	K874はJIS B 1512の寸法系列74に準じている。

形　式	適用軸径(mm)	呼び番号の構成	呼び番号	備　考
811 812 	φ10～φ160	8 — 形式記号 11 — 寸法系列 10 — 内径番号 T2 — 接尾記号 【接尾記号】 T2：樹脂保持器 J　：鋼板打抜き保持器	81110T2	接尾記号T2は，ポリアミド樹脂成形保持器を使用のため，許容温度は120℃，連続使用では100℃以下で用いること。 WS軌道輪とGS軌道輪がセットで使用される。 811は，JIS B 1512の寸法系列11に準じている。 812は，JIS B 1512の寸法系列12に準じている。
893 	φ30～φ110	8 — 形式記号 93 — 寸法系列 10 — 内径番号	89310	WS軌道輪とGS軌道輪がセットで使用される。 893は，JIS B 1512の寸法系列93に準じている。
874 	φ40～φ90	8 — 形式記号 74 — 寸法系列 10 — 内径番号	87410	WS軌道輪とGS軌道輪がセットで使用される。 874は，JIS B 1512の寸法系列74に準じている。
AS  鋼板製打抜き形	φ10～φ160	AS — 形式記号 11 — 寸法系列 04 — 内径番号	AS1104	厚さ1mmの鋼板製軌道輪のため，使用時には隣接する機械部品に十分な剛性と形状精度を必要とする。 単体では，わずかな反りが生じている場合もあるが，所定のスラスト荷重が作用すれば平坦になり，使用上差支えない。 安全係数S_0の下限値を3とする。
WS811　WS893 WS812　WS874  ソリッド形 内径案内	φ10～φ160	WS8 — 形式記号 11 — 寸法系列 04 — 内径番号	WS81104	AS形軌道輪よりも剛性があり，高い回転精度を得ることができる。

形　式	適用軸径(mm)	呼び番号の構成	呼び番号	備　考
GS811 GS893 GS812 GS874  ソリッド形 外径案内	φ10～φ160	GS8 11 04 形式記号 寸法系列 内径番号	GS81104	AS形軌道輪よりも剛性があり，高い回転精度を得ることができる。
ZS（中央輪） 	φ10～φ160	ZS 15 34 形式記号 寸法系列 外径寸法	ZS1534	複式スラストころ軸受の外輪又は内輪として使用する。 スラスト保持器付き針状ころAXK，又はスラスト保持器付き円筒ころK811，ハウジングへの固定輪（外輪）GS811及び軸への固定輪（内輪）WS811と組み合わせて使用することができる。
AXA21 	φ10～φ140 （中央輪）	AXA21 04 形式記号 内径番号	AXA2104	スラスト保持器付き針状ころAXK 2個，ハウジング側固定輪（外輪）GS811 2個，中央輪ZS 1個で構成される複式スラストころ軸受
ARA821 	φ10～φ140 （中央輪）	ARA821 04 T2 形式記号 内径番号 接尾記号 【接尾記号】 T2：樹脂保持器	ARA82104T2	接尾記号T2は，ポリアミド樹脂成形保持器を使用のため，許容温度は120℃，連続使用では100℃以下で用いること。 スラスト保持器付き円筒ころK811 2個，ハウジング側固定輪（外輪）GS811 2個，中央輪ZS 1個で構成される複式スラスト円筒ころ軸受
AXB21 	φ15～φ160 （中央輪）	AXB21 04 形式記号 内径番号	AXB2104	スラスト保持器付き針状ころAXK 2個，軸側固定輪（内輪）WS811 2個，中央輪ZS 1個で構成される複式スラスト針状ころ軸受
ARB821 	φ15～φ160 （中央輪）	ARB821 04 T2 形式記号 内径番号 接尾記号 【接尾記号】 T2：樹脂保持器	ARB82104T2	接尾記号T2は，ポリアミド樹脂成形保持器を使用のため，許容温度は120℃，連続使用では100℃以下で用いること。 スラスト保持器付き円筒ころK811 2個，軸側固定輪（内輪）WS811 2個，中央輪ZS 1個で構成される複式スラスト円筒ころ軸受

軸受の精度

スラスト円筒ころ軸受**811形**，**812形**，**893形**及び**874形**の寸法精度，形状精度及び回転精度は**4.軸受の精度**の項（A-28ページ）**表4.4**に示されている。

スラスト保持器付きころ（**AXK**，**K811**，**K812**，**K893**，**K874形**）の内径（D_{c1}）はE11（T2の付く軸受はE12），外径（D_c）は，**AXK形**はc12，**K811**，**K812**，**K893**，**K874形**はa13の寸法許容差で製作されている。

軌道面の仕様

軸及びハウジングの平面部を直接スラスト保持器付きころの軌道面として用いる場合の，軌道面の仕様は**表1**を目安とする。

表1 軌道面の仕様（推奨）

特　　性	仕　　様
直角度（最大）	IT5（IT4）
表面粗さ	0.2a
表面硬さ	HRC58～64
有効硬化層深さ	A-40ページ 式（8.1）参照

備考（　）内は高回転精度に適用する。

保持器の案内

スラスト保持器付きころ（**AXK**，**K811**，**K812**，**K893**，**K874形**）は，回転中のセンタリングのため，その内径（軸側）又は外径（ハウジング側）いずれかで案内されなければならない。

一般に，保持器との相対速度の低い内径案内が多く用いられる，特に高速回転では内径案内とするべきである。保持器を案内するときの軸及びハウジングの寸法許容差は，軸径（内径案内）h8，及びハウジング穴径（外径案内）H9とし，その案内面は研削仕上げとする。

軌道輪とのはめあい

スラスト軌道輪（**AS形**，**WS形**及び**GS形**）を取付ける軸又はハウジングのはめあいを**表2**に示す。

表2 軸及びハウジングのはめあい（推奨）

軌道輪		軸	ハウジング
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
WS形（内輪）		h6	—
GS形（外輪）		—	H7
ZS形（中央輪）	軸固定	h6	—
	ハウジング固定	—	H7

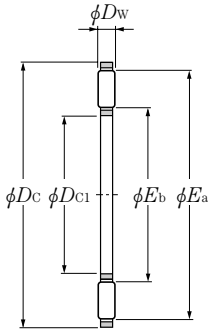
取付け関係寸法

WS，**GS**，**ZS形**軌道輪の軸及びハウジングの取付け関係寸法は，寸法表に記載されている。

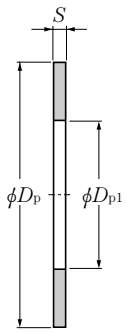
AS形軌道輪の取付面は平坦で，全面にわたって支持できて，十分な剛性をもっている必要がある。

軌道輪の軌道面が転動体に面するように正しい向きで使用しなければならない。（寸法表記載図のように軌道輪面取の小さい方が軌道面）

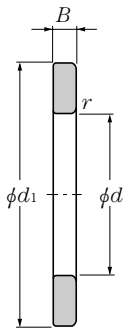
AXK11形
AS11形
WS811形
GS811形



AXK形
（スラスト保持器付針状ころ）



AS形軌道輪
（ワッシャ）

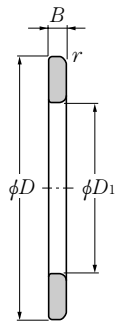


WS形軌道輪
（内輪）

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	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf
D_{c1} E11	D_c c12	D_w $^{0}_{-0.01}$	D_p e13	D_{p1} E12	S $^{2)}$ ±0.05	d	d_1 $^{-0.2}_{-0.5}$	D	D_1 $^{+0.5}_{+0.2}$	B	$r_{s\,min}$ $^{1)}$	C_a	C_{oa}	C_a	C_{oa}
10	24	2	24	10	1	10	24	24	10	$2.75^{0}_{-0.060}$	0.3	9 150	25 300	935	2 580
12	26	2	26	12	1	12	26	26	12	$2.75^{0}_{-0.060}$	0.3	9 850	28 900	1 010	2 940
15	28	2	28	15	1	15	28	28	16	$2.75^{0}_{-0.060}$	0.3	11 300	36 000	1 150	3 700
17	30	2	30	17	1	17	30	30	18	$2.75^{0}_{-0.060}$	0.3	11 900	39 500	1 220	4 050
20	35	2	35	20	1	20	35	35	21	$2.75^{0}_{-0.060}$	0.3	13 200	46 500	1 340	4 750
25	42	2	42	25	1	25	42	42	26	$3^{0}_{-0.060}$	0.6	14 600	58 000	1 490	5 900
30	47	2	47	30	1	30	47	47	32	$3^{0}_{-0.060}$	0.6	16 300	69 500	1 660	7 100
35	52	2	52	35	1	35	52	52	37	$3.5^{0}_{-0.075}$	0.6	17 800	81 500	1 820	8 300
40	60	3	60	40	1	40	60	60	42	$3.5^{0}_{-0.075}$	0.6	27 400	110 000	2 790	11 300
45	65	3	65	45	1	45	65	65	47	$4^{0}_{-0.075}$	0.6	29 800	128 000	3 050	13 100
50	70	3	70	50	1	50	70	70	52	$4^{0}_{-0.075}$	0.6	31 500	143 000	3 250	14 500
55	78	3	78	55	1	55	78	78	57	$5^{0}_{-0.075}$	0.6	38 000	186 000	3 850	19 000
60	85	3	85	60	1	60	85	85	62	$4.75^{0}_{-0.075}$	1	44 500	234 000	4 550	23 900
65	90	3	90	65	1	65	90	90	67	$5.25^{0}_{-0.075}$	1	46 500	254 000	4 750	25 900
70	95	4	95	70	1	70	95	95	72	$5.25^{0}_{-0.075}$	1	53 500	253 000	5 500	25 800
75	100	4	100	75	1	75	100	100	77	$5.75^{0}_{-0.075}$	1	55 000	266 000	5 650	27 100
80	105	4	105	80	1	80	105	105	82	$5.75^{0}_{-0.075}$	1	56 500	279 000	5 750	28 400
85	110	4	110	85	1	85	110	110	87	$5.75^{0}_{-0.075}$	1	57 500	291 000	5 850	29 700
90	120	4	120	90	1	90	120	120	92	$6.5^{0}_{-0.090}$	1	70 500	390 000	7 200	39 500
100	135	4	135	100	1	100	135	135	102	$7^{0}_{-0.090}$	1	90 000	550 000	9 200	56 500
110	145	4	145	110	1	110	145	145	112	$7^{0}_{-0.090}$	1	93 500	590 000	9 550	60 500
120	155	4	155	120	1	120	155	155	122	$7^{0}_{-0.090}$	1	99 000	650 000	10 100	66 500
130	170	5	170	130	1	130	170	170	132	$9^{0}_{-0.090}$	1	140 000	900 000	14 300	92 000
140	180	5	180	140	1	140	178	180	142	$9.5^{0}_{-0.090}$	1	145 000	960 000	14 800	97 500

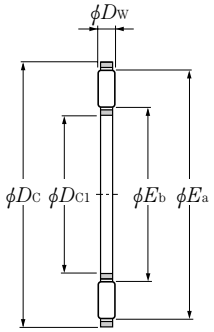
注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
　2）スラスト測定荷重20kgf以上



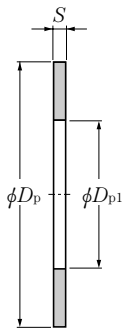
GS形軌道輪
（外輪）

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 スラスト保持器付針状ころ	呼び番号 ワッシャ	呼び番号 内輪	呼び番号 外輪	参考寸法 mm E_b	参考寸法 mm E_a	質量 kg (参考) AXK11	質量 kg (参考) AS11	質量 kg (参考) WS811 GS811
3 500	14 000	**AXK1100**	**AS1100**	**WS81100**	**GS81100**	12.3	21.7	0.0028	0.003	0.008
3 300	13 000	**AXK1101**	**AS1101**	**WS81101**	**GS81101**	14.3	23.7	0.003	0.0033	0.009
2 800	11 000	**AXK1102**	**AS1102**	**WS81102**	**GS81102**	17.2	26.5	0.0035	0.0035	0.01
2 500	10 000	**AXK1103**	**AS1103**	**WS81103**	**GS81103**	19.2	28.5	0.004	0.0038	0.011
2 100	8 500	**AXK1104**	**AS1104**	**WS81104**	**GS81104**	21.3	31.3	0.005	0.0051	0.014
1 800	7 000	**AXK1105**	**AS1105**	**WS81105**	**GS81105**	29.5	39.4	0.007	0.007	0.021
1 500	6 000	**AXK1106**	**AS1106**	**WS81106**	**GS81106**	34.5	44.4	0.008	0.008	0.025
1 400	5 500	**AXK1107**	**AS1107**	**WS81107**	**GS81107**	39.5	49.4	0.01	0.0091	0.033
1 200	4 700	**AXK1108**	**AS1108**	**WS81108**	**GS81108**	44.2	56.2	0.0185	0.0123	0.044
1 100	4 300	**AXK1109**	**AS1109**	**WS81109**	**GS81109**	50.5	62.4	0.0205	0.0136	0.055
1 000	3 900	**AXK1110**	**AS1110**	**WS81110**	**GS81110**	55.5	67.4	0.0235	0.0148	0.06
900	3 500	**AXK1111**	**AS1111**	**WS81111**	**GS81111**	61.0	74.9	0.0308	0.0189	0.095
800	3 200	**AXK1112**	**AS1112**	**WS81112**	**GS81112**	66.0	81.9	0.0390	0.0223	0.101
750	3 000	**AXK1113**	**AS1113**	**WS81113**	**GS81113**	71.0	86.9	0.04	0.0239	0.125
750	2 900	**AXK1114**	**AS1114**	**WS81114**	**GS81114**	75.5	91.4	0.06	0.0254	0.134
700	2 700	**AXK1115**	**AS1115**	**WS81115**	**GS81115**	80.5	96.4	0.061	0.027	0.155
650	2 600	**AXK1116**	**AS1116**	**WS81116**	**GS81116**	84.4	100.3	0.063	0.0284	0.163
600	2 400	**AXK1117**	**AS1117**	**WS81117**	**GS81117**	90.5	106.4	0.0668	0.0301	0.175
600	2 300	**AXK1118**	**AS1118**	**WS81118**	**GS81118**	96.5	116.4	0.086	0.0388	0.25
500	2 000	**AXK1120**	**AS1120**	**WS81120**	**GS81120**	107.5	131.4	0.112	0.0505	0.35
480	1 900	**AXK1122**	**AS1122**	**WS81122**	**GS81122**	115.5	139.4	0.122	0.0549	0.385
430	1 700	**AXK1124**	**AS1124**	**WS81124**	**GS81124**	125.5	149.4	0.131	0.0592	0.415
400	1 600	**AXK1126**	**AS1126**	**WS81126**	**GS81126**	136.0	164.0	0.205	0.074	0.663
380	1 500	**AXK1128**	**AS1128**	**WS81128**	**GS81128**	146.0	174.0	0.219	0.079	0.749

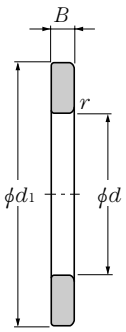
AXK11形
AS11形
WS811形
GS811形



AXK形
（スラスト保持器付針状ころ）



AS形軌道輪
（ワッシャ）

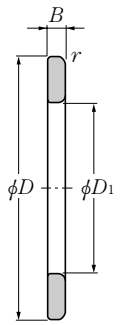


WS形軌道輪
（内輪）

D_{c1} 150～160mm

主要寸法 mm												基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf
D_{c1} E11	D_c c12	D_w $^{0}_{-0.01}$	D_p e13	D_{p1} E12	S $^{2)}$ ±0.05	d	d_1 $^{-0.2}_{-0.5}$	D	D_1 $^{+0.5}_{+0.2}$	B	$r_{s\,min}$ $^{1)}$	C_a	C_{oa}	C_a	C_{oa}
150	190	5	190	150	1	150	188	190	152	$9.5\,^{0}_{-0.090}$	1	149 000	1 020 000	15 200	104 000
160	200	5	200	160	1	160	198	200	162	$9.5\,^{0}_{-0.090}$	1	154 000	1 070 000	15 700	110 000

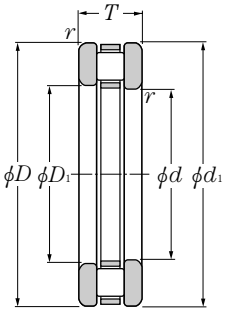
注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
　2）スラスト測定荷重20kgf以上



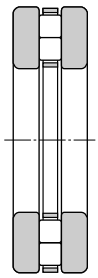
GS形軌道輪
（外輪）

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	スラスト保持器付針状ころ	ワッシャ	内輪	外輪	E_b	E_a	AXK11	AS11	WS811 GS811
350	1 400	**AXK1130**	**AS1130**	**WS81130**	**GS81130**	156.0	184.2	0.232	0.084	0.796
330	1 300	**AXK1132**	**AS1132**	**WS81132**	**GS81132**	166.0	194.2	0.246	0.089	0.842

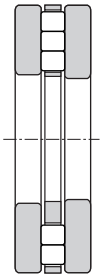
811形
812形
893形
874形



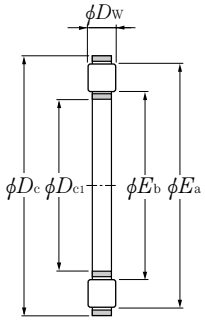
811形
812形
（軸受）



893形
（軸受）



874形



K811形，K812形
（スラスト保持器付円筒ころ）

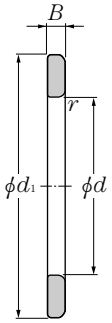
d 10～55mm

主要寸法 mm										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	許容回転速度 min^{-1}	
										N		kgf			
d	D	d_1 $^{-0.2}_{-0.5}$	D_1 $^{+0.5}_{+0.2}$	T	D_{c1} 2) E11	D_c a13	D_w $^{0}_{-0.010}$	B h11	$r_{s\,min}$ 1)	C_a	C_{oa}	C_a	C_{oa}	グリース潤滑	油潤滑
10	24	24	10	9	10	24	3.5	2.75	0.3	10 800	21 500	1 110	2 190	3 400	13 000
12	26	26	12	9	12	26	3.5	2.75	0.3	11 500	23 900	1 170	2 430	3 000	12 000
15	28	28	16	9	15	28	3.5	2.75	0.3	12 200	26 800	1 250	2 730	2 800	11 000
17	30	30	18	9	17	30	3.5	2.75	0.3	12 700	29 000	1 300	2 960	2 500	10 000
20	35	35	21	10	20	35	4.5	2.75	0.3	20 200	46 500	2 060	4 700	2 100	8 500
25	42	42	26	11	25	42	5	3	0.6	27 300	68 000	2 790	6 900	1 800	7 000
30	47	47	32	11	30	47	5	3	0.6	27 800	72 500	2 840	7 400	1 500	6 000
	52	52	32	16	30	52	7.5	4.25	0.6	53 000	129 000	5 450	13 100	1 500	6 000
	60	60	32	18	30	60	5.5	6.25	1	54 000	166 000	5 500	16 900	1 300	5 000
35	52	52	37	12	35	52	5	3.5	0.6	31 000	87 000	3 150	8 900	1 400	5 500
	62	62	37	18	35	62	7.5	5.25	1	54 500	139 000	5 550	14 200	1 200	4 900
	68	68	37	20	35	68	6	7	1	66 500	214 000	6 750	21 800	1 200	4 600
40	60	60	42	13	40	60	6	3.5	0.6	43 000	121 000	4 350	12 400	1 200	4 800
	68	68	42	19	40	68	9	5	1	74 500	190 000	7 600	19 400	1 100	4 400
	78	78	42	22	40	78	7	7.5	1	85 000	277 000	8 700	28 300	1 000	4 000
	90	90	42	23	40	90	6.5	8.25	1.1	111 000	435 000	11 400	44 000	900	3 600
45	65	65	47	14	45	65	6	4	0.6	45 500	135 000	4 650	13 800	1 100	4 400
	73	73	47	20	45	73	9	5.5	1	82 000	222 000	8 400	22 600	1 000	4 100
	85	85	47	24	45	85	7.5	8.25	1	102 000	345 000	10 400	35 000	900	3 600
	100	100	47	25	45	100	7	9	1.1	128 000	510 000	13 100	52 000	800	3 200
50	70	70	52	14	50	70	6	4	0.6	48 500	150 000	4 900	15 300	1 000	4 000
	78	78	52	22	50	78	9	6.5	1	85 000	238 000	8 650	24 200	950	3 800
	95	95	52	27	50	95	8	9.5	1.1	125 000	445 000	12 700	45 000	800	3 200
	110	110	52	27	50	110	8	9.5	1.5	168 000	680 000	17 200	69 000	730	2 900
55	78	78	57	16	55	78	6	5	0.6	62 500	215 000	6 350	21 900	900	3 600
	90	90	57	25	55	90	11	7	1	121 000	340 000	12 400	34 500	830	3 300
	105	105	57	30	55	105	9	10.5	1.1	158 000	570 000	16 100	58 000	730	2 900
	120	120	57	29	55	120	8	10.5	1.5	186 000	800 000	19 000	81 500	650	2 600

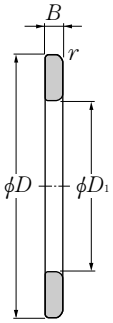
注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
　2）接尾記号T2の付く軸受の寸法許容差はE12。

K893形
（スラスト保持器付円筒ころ）

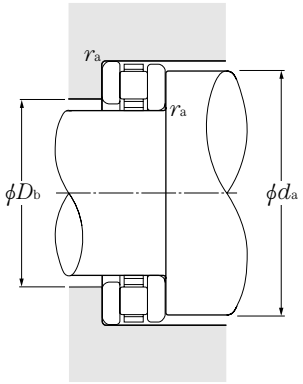
K874形



WS形軌道輪
（内輪）

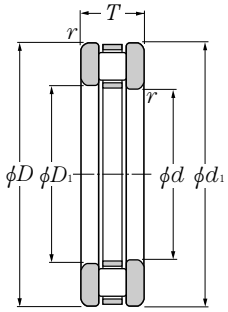


GS形軌道輪
（外輪）

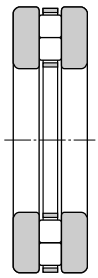


呼び番号				参考寸法 mm		取付関係寸法 mm			質量 kg（参考）		
軸受	スラスト保持器付円筒ころ	内輪	外輪	E_b	E_a	d_a 最小	D_b 最大	r_{as} 最大	811 812 893 874	K811 K812 K893 K874	WS GS
81100T2	**K81100T2**	**WS81100**	**GS81100**	13.5	21.3	21	14	0.3	0.0195	0.0035	0.008
81101T2	**K81101T2**	**WS81101**	**GS81101**	15.5	23.3	23	16	0.3	0.022	0.004	0.009
81102T2	**K81102T2**	**WS81102**	**GS81102**	17.2	25.0	25	18	0.3	0.026	0.006	0.010
81103T2	**K81103T2**	**WS81103**	**GS81103**	19.2	27.0	27	20	0.3	0.030	0.008	0.011
81104T2	**K81104T2**	**WS81104**	**GS81104**	22.4	32.3	32	23	0.3	0.040	0.012	0.014
81105T2	**K81105T2**	**WS81105**	**GS81105**	27.6	38.7	39	28	0.6	0.060	0.018	0.021
81106T2	**K81106T2**	**WS81106**	**GS81106**	33.1	43.9	44	33	0.6	0.070	0.020	0.025
81206T2	**K81206T2**	**WS81206**	**GS81206**	32.8	49.0	48	33	0.6	0.140	0.050	0.045
89306	**K89306**	**WS89306**	**GS89306**	34.0	56.4	56	34	1	0.250	0.046	0.100
81107T2	**K81107T2**	**WS81107**	**GS81107**	38.0	48.9	49	38	0.6	0.090	0.024	0.033
81207T2	**K81207T2**	**WS81207**	**GS81207**	39.8	56.0	56	41	1	0.235	0.065	0.085
89307	**K89307**	**WS89307**	**GS89307**	40.0	64.4	64	40	1	0.360	0.064	0.150
81108T2	**K81108T2**	**WS81108**	**GS81108**	43.2	56.4	56	44	0.6	0.135	0.035	0.044
81208T2	**K81208T2**	**WS81208**	**GS81208**	43.7	62.9	63	44	1	0.265	0.085	0.090
89308	**K89308**	**WS89308**	**GS89308**	46.0	74.4	74	46	1	0.520	0.100	0.210
87408	**K87408**	**WS87408**	**GS87408**	46	87	88	45	1.1	0.78	0.12	0.33
81109T2	**K81109T2**	**WS81109**	**GS81109**	48.4	61.6	61	49	0.6	0.150	0.040	0.055
81209T2	**K81209T2**	**WS81209**	**GS81209**	48.8	68.0	68	49	1	0.310	0.100	0.105
89309	**K89309**	**WS89309**	**GS89309**	50.9	81.3	81	51	1	0.670	0.140	0.270
87409	**K87409**	**WS87409**	**GS87409**	53	96	97	52	1.1	1.05	0.17	0.44
81110T2	**K81110T2**	**WS81110**	**GS81110**	53.2	66.4	66	54	0.6	0.165	0.045	0.060
81210T2	**K81210T2**	**WS81210**	**GS81210**	53.7	73.1	73	54	1	0.385	0.105	0.140
89310	**K89310**	**WS89310**	**GS89310**	58.0	90.4	90	58	1	0.940	0.180	0.380
87410	**K87410**	**WS87410**	**GS87410**	56	106	107	55	1.5	1.38	0.26	0.56
81111T2	**K81111T2**	**WS81111**	**GS81111**	57.8	75.2	75	58	0.6	0.250	0.060	0.095
81211T2	**K81211T2**	**WS81211**	**GS81211**	60.1	83.4	83	61	1	0.610	0.190	0.210
89311	**K89311**	**WS89311**	**GS89311**	63.9	100.3	100	64	1	1.270	0.240	0.520
87411	**K87411**	**WS87411**	**GS87411**	66	116	117	65	1.5	1.77	0.3	0.74

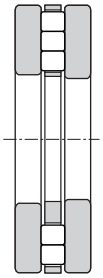
811形
812形
893形
874形



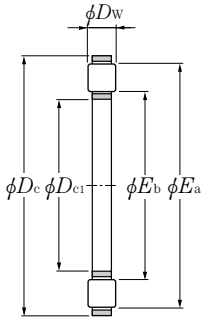
811形
812形
（軸受）



893形
（軸受）



874形



K811形，K812形
（スラスト保持器付円筒ころ）

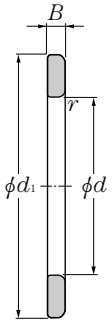
d 60～100mm

主要寸法 mm										基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	許容回転速度 min-1	
d	D	d1 −0.2 −0.5	D1 +0.5 +0.2	T	Dc1 2) E11	Dc a13	Dw 0 −0.010	B h11	rs min 1)	Ca	Coa	Ca	Coa	グリース潤滑	油潤滑
60	85	85	62	17	60	85	7.5	4.75	1	69 000	215 000	7 000	21 900	830	3 300
	95	95	62	26	60	95	11	7.5	1	126 000	365 000	12 800	37 000	780	3 100
	110	110	62	30	60	110	9	10.5	1.1	162 000	600 000	16 500	61 500	680	2 700
	130	130	62	32	60	130	9	11.5	1.5	223 000	950 000	22 700	97 000	630	2 500
65	90	90	67	18	65	90	7.5	5.25	1	73 000	236 000	7 450	24 100	780	3 100
	100	100	67	27	65	100	11	8	1	130 000	385 000	13 300	39 500	730	2 900
	115	115	67	30	65	115	9	10.5	1.1	167 000	635 000	17 000	64 500	650	2 600
	140	140	68	34	65	140	10	12	2	258000	1 090 000	26 300	111 000	580	2 300
70	95	95	72	18	70	95	7.5	5.25	1	76 500	257 000	7 800	26 200	730	2 900
	105	105	72	27	70	105	11	8	1	134 000	410 000	13 700	42 000	680	2 700
	125	125	72	34	70	125	10	12	1.1	205 000	790 000	20 900	81 000	600	2 400
	150	150	73	36	70	150	11	12.5	2	315 000	1 330 000	32 000	136 000	550	2 200
75	100	100	77	19	75	100	7.5	5.75	1	78 000	268 000	7 950	27 300	680	2 700
	110	110	77	27	75	110	11	8	1	138 000	435 000	14 100	44 500	650	2 600
	135	135	77	36	75	135	11	12.5	1.5	239 000	920 000	24 400	94 000	550	2 200
	160	160	78	38	75	160	12	13	2	370 000	1 600 000	38 000	163 000	500	2 000
80	105	105	82	19	80	105	7.5	5.75	1	79 500	279 000	8 100	28 400	650	2 600
	115	115	82	28	80	115	11	8.5	1	143 000	460 000	14 500	47 000	630	2 500
	140	140	82	36	80	140	11	12.5	1.5	246 000	970 000	25 100	98 500	530	2 100
	170	170	83	41	80	170	12	14.5	2.1	390 000	1 740 000	40 000	178 000	480	1 900
85	110	110	87	19	85	110	7.5	5.75	1	83 000	300 000	8 450	30 500	630	2 500
	125	125	88	31	85	125	12	9.5	1	169 000	550 000	17 200	56 500	580	2 300
	150	150	88	39	85	150	12	13.5	1.5	281 000	1 100 000	28 700	113 000	500	2 000
	180	180	88	42	85	180	13	14.5	2.1	430 000	1 890 000	44 000	192 000	450	1 800
90	120	120	92	22	90	120	9	6.5	1	112 000	395 000	11 400	40 500	580	2 300
	135	135	93	35	90	135	14	10.5	1.1	213 000	680 000	21 700	69 500	530	2 100
	155	155	93	39	90	155	12	13.5	1.5	289 000	1 160 000	29 500	118 000	480	1 900
	190	190	93	45	90	190	13	16	2.1	450 000	2 060 000	46 000	210 000	430	1 700
100	135	135	102	25	100	135	11	7	1	158 000	555 000	16 100	57 000	500	2 000

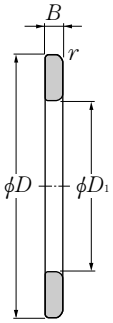
注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
2）接尾記号T2の付く軸受の寸法許容差はE12。

K893形
（スラスト保持器付円筒ころ）

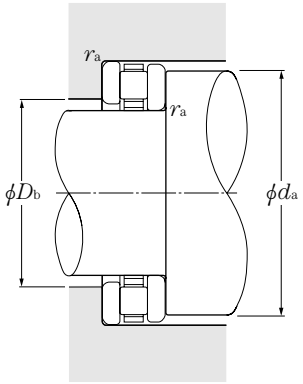
K874形



WS形軌道輪
（内輪）

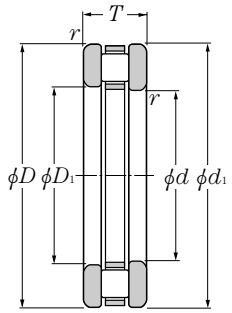


GS形軌道輪
（外輪）

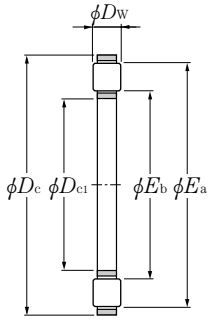


呼び番号				参考寸法 mm		取付関係寸法 mm			質量 kg（参考）		
軸受	スラスト保持器付円筒ころ	内輪	外輪	E_b	E_a	d_a 最小	D_b 最大	r_{as} 最大	811 812 893 874	K811 K812 K893 K874	WS GS
81112T2	**K81112T2**	**WS81112**	**GS81112**	63.7	80.1	80	65	1	0.285	0.083	0.101
81212T2	**K81212T2**	**WS81212**	**GS81212**	64.9	88.4	88	66	1	0.660	0.200	0.230
89312	**K89312**	**WS89312**	**GS89312**	68.9	105.3	105	69	1	1.350	0.250	0.550
87412	**K87412**	**WS87412**	**GS87412**	70	126	127	69	1.5	2.27	0.38	0.94
81113T2	**K81113T2**	**WS81113**	**GS81113**	68.8	85.2	85	70	1	0.340	0.090	0.125
81213T2	**K81213T2**	**WS81213**	**GS81213**	69.9	93.3	93	71	1	0.775	0.215	0.280
89313	**K89313**	**WS89313**	**GS89313**	73.9	110.3	110	74	1	1.430	0.260	0.580
87413	**K87413**	**WS87413**	**GS87413**	74	136	137	73	2	2.75	0.47	1.14
81114T2	**K81114T2**	**WS81114**	**GS81114**	73.7	90.1	90	74	1	0.365	0.097	0.135
81214T2	**K81214T2**	**WS81214**	**GS81214**	75.0	98.4	98	76	1	0.815	0.225	0.295
89314	**K89314**	**WS89314**	**GS89314**	79.8	120.2	120	80	1	1.930	0.340	0.800
87414	**K87414**	**WS87414**	**GS87414**	77	145	146	76	2	3.37	0.65	1.36
81115T2	**K81115T2**	**WS81115**	**GS81115**	78.7	95.1	95	80	1	0.425	0.115	0.155
81215T2	**K81215T2**	**WS81215**	**GS81215**	80.1	103.7	103	81	1	0.860	0.240	0.310
89315	**K89315**	**WS89315**	**GS89315**	84.7	129.2	129	85	1.5	2.410	0.470	0.970
87415	**K87415**	**WS87415**	**GS87415**	81	155	156	80	2	4.02	0.8	1.61
81116T2	**K81116T2**	**WS81116**	**GS81116**	83.7	100.1	100	85	1	0.445	0.119	0.165
81216T2	**K81216T2**	**WS81216**	**GS81216**	84.8	108.4	106	86	1	0.950	0.250	0.350
89316	**K89316**	**WS89316**	**GS89316**	89.8	134.2	134	90	1.5	2.530	0.490	1.020
87416	**K87416**	**WS87416**	**GS87416**	91	165	166	90	2.1	5.32	0.88	2.02
81117T2	**K81117T2**	**WS81117**	**GS81117**	88.7	105.3	105	89	1	0.475	0.125	0.175
81217	**K81217**	**WS81217**	**GS81217**	92.2	116.9	116	92	1	1.280	0.300	0.490
89317	**K89317**	**WS89317**	**GS89317**	95.8	144.2	144	96	1.5	3.140	0.590	1.280
87417	**K87417**	**WS87417**	**GS87417**	94	174	175	93	2.1	5.53	1.03	2.25
81118T2	**K81118T2**	**WS81118**	**GS81118**	94.7	114.3	114	95	1	0.670	0.170	0.250
81218J	**K81218J**	**WS81218**	**GS81218**	97.9	126.7	126	97	1	1.820	0.540	0.640
89318	**K89318**	**WS89318**	**GS89318**	100.8	149.2	149	101	1.5	3.280	0.620	1.330
87418	**K87418**	**WS87418**	**GS87418**	104	183	184	103	2.1	6.65	1.13	2.76
81120T2	**K81120T2**	**WS81120**	**GS81120**	105.1	128.7	128	106	1	1.000	0.300	0.350

811形
812形



811形
812形
（軸受）

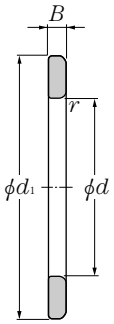


K811形，K812形
（スラスト保持器付円筒ころ）

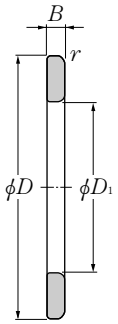
d 100～160mm

主要寸法 mm										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	許容回転速度 min^{-1}	
										N		kgf			
d	D	d_1 $^{-0.2}_{-0.5}$	D_1 $^{+0.5}_{+0.2}$	T	D_{c1} E11	D_c a13	D_w $^{0}_{-0.010}$	B h11	$r_{s\,min}$ [1]	C_a	C_{oa}	C_a	C_{oa}	グリース潤滑	油潤滑
100	150	150	103	38	100	150	15	11.5	1.1	243 000	795 000	24 800	81 000	480	1 900
	170	170	103	42	100	170	13	14.5	1.5	335 000	1 370 000	34 500	140 000	430	1 700
110	145	145	112	25	110	145	11	7	1	165 000	605 000	16 800	61 500	480	1 900
	160	160	113	38	110	160	15	11.5	1.1	258 000	885 000	26 400	90 000	450	1 800
	190	190	113	48	110	190	15	16.5	2	430 000	1 770 000	44 000	180 000	400	1 600
120	155	155	122	25	120	155	11	7	1	172 000	655 000	17 500	66 500	450	1 800
	170	170	123	39	120	170	15	12	1.1	264 000	930 000	26 900	94 500	430	1 700
130	170	170	132	30	130	170	12	9	1	197 000	755 000	20 100	77 000	400	1 600
	190	187	133	45	130	190	19	13	1.5	360 000	1 210 000	36 500	123 000	380	1 500
140	180	178	142	31	140	180	12	9.5	1	206 000	815 000	21 000	83 000	380	1 500
	200	197	143	46	140	200	19	13.5	1.5	370 000	1 280 000	38 000	130 000	350	1 400
150	190	188	152	31	150	190	12	9.5	1	214 000	870 000	21 800	89 000	350	1 400
160	200	198	162	31	160	200	12	9.5	1	221 000	930 000	22 600	95 000	330	1 300

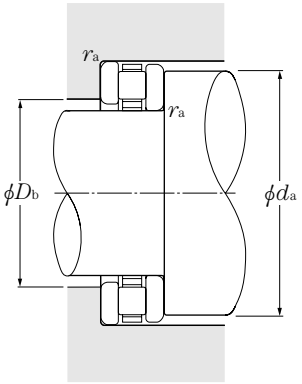
注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。



WS形軌道輪
（内輪）

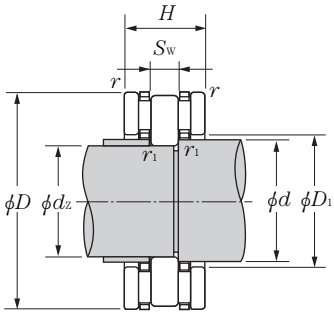


GS形軌道輪
（外輪）

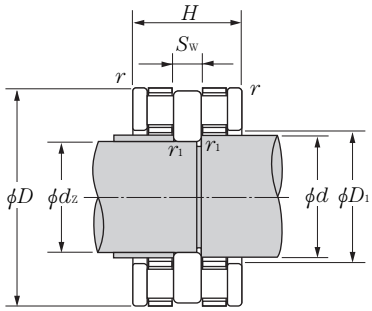


呼び番号				参考寸法 mm		取付関係寸法 mm			質量 kg（参考）		
軸受	スラスト保持器付円筒ころ	内輪	外輪	E_b	E_a	d_a 最小	D_b 最大	r_{as} 最大	811 812 893 874	K811 K812 K893 K874	WS GS
81220	**K81220**	**WS81220**	**GS81220**	109.2	140.0	139	109	1	2.240	0.620	0.810
89320	**K89320**	**WS89320**	**GS89320**	110.6	163.0	163	110	1.5	4.190	0.810	1.690
81122T2	**K81122T2**	**WS81122**	**GS81122**	115.0	138.8	138	116	1	1.100	0.325	0.385
81222	**K81222**	**WS81222**	**GS81222**	119.2	150.0	149	119	1	2.450	0.685	0.880
89322	**K89322**	**WS89322**	**GS89322**	122.5	183.0	183	122	2	6.030	1.150	2.440
81124T2	**K81124T2**	**WS81124**	**GS81124**	125.0	148.8	148	126	1	1.170	0.340	0.415
81224	**K81224**	**WS81224**	**GS81224**	129.2	160.0	159	129	1	2.690	0.730	0.980
81126	**K81126**	**WS81126**	**GS81126**	137.7	162.4	162	137	1	1.740	0.415	0.663
81226	**K81226**	**WS81226**	**GS81226**	140.1	179.0	178	140	1.5	4.200	1.140	1.530
81128	**K81128**	**WS81128**	**GS81128**	147.8	172.5	172	147	1	1.950	0.450	0.750
81228	**K81228**	**WS81228**	**GS81228**	150.1	189.0	188	150	1.5	4.570	1.200	1.690
81130	**K81130**	**WS81130**	**GS81130**	157.7	182.4	182	157	1	2.070	0.470	0.800
81132	**K81132**	**WS81132**	**GS81132**	167.8	192.5	192	167	1	2.190	0.500	0.840

AXA21形
ARA821形



AXA形



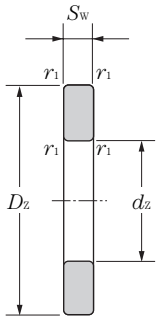
ARA形

d 15～160mm

軸径 d	主要寸法									AXA形[1] 基本動定格荷重 Ca	AXA形[1] 基本静定格荷重 Coa	AXA形[1] 基本動定格荷重 Ca	AXA形[1] 基本静定格荷重 Coa	ARA形[2] 基本動定格荷重 Ca	ARA形[2] 基本静定格荷重 Coa
					H					N		kgf		N	
mm	dz +0.5 +0.3	Dz -0.1 -0.2	D1 +0.5 +0.2	D	AXA形	ARA形	Sw h11	rs min[3]	r1s min[4]						
15	10	27	16	28	15	18	5.5	0.3	0.3	11 300	36 000	1 150	3 700	12 200	26 800
17	12	29	18	30	15	18	5.5	0.3	0.3	11 900	39 500	1 220	4 050	12 700	29 000
20	15	34	21	35	15	20	5.5	0.3	0.3	13 200	46 500	1 340	4 750	20 200	46 500
25	20	41	26	42	16	22	6	0.6	0.3	14 600	58 000	1 490	5 900	27 300	68 000
30	25	46	32	47	17	23	7	0.6	0.3	16 300	69 500	1 660	7 100	27 800	72 500
35	30	51	37	52	19	25	8	0.6	0.3	17 800	81 500	1 820	8 300	31 000	87 000
40	30	59	42	60	21	27	8	0.6	0.6	27 400	110 000	2 790	11 300	43 000	121 000
45	35	64	47	65	23	29	9	0.6	0.6	29 800	128 000	3 050	13 100	45 500	135 000
50	40	69	52	70	24	30	10	0.6	0.6	31 500	143 000	3 250	14 500	48 500	150 000
55	45	77	57	78	26	32	10	0.6	0.6	38 000	186 000	3 850	19 000	62 500	215 000
60	50	84	62	85	27	36	11.5	1	0.6	44 500	234 000	4 550	23 900	69 000	215 000
65	55	89	67	90	28.5	37.5	12	1	0.6	46 500	254 000	4 750	25 900	73 000	236 000
70	55	94	72	95	31	38	12.5	1	1	53 500	253 000	5 500	25 800	76 500	257 000
75	60	99	77	100	32	39	12.5	1	1	55 000	266 000	5 650	27 100	78 000	268 000
80	65	104	82	105	32	39	12.5	1	1	56 500	279 000	5 750	28 400	79 500	279 000
85	70	109	87	110	34	41	14.5	1	1	57 500	291 000	5 850	29 700	83 000	300 000
90	75	119	92	120	37	47	16	1	1	70 500	390 000	7 200	39 500	112 000	395 000
100	85	134	102	135	40	54	18	1	1	90 000	550 000	9 200	56 500	158 000	555 000
110	95	144	112	145	42	56	20	1	1	93 500	590 000	9 550	60 500	165 000	605 000
120	100	154	122	155	44	58	22	1	1	99 000	650 000	10 100	66 500	172 000	655 000
130	110	169	132	170	50	64	22	1	1	140 000	900 000	14 300	92 000	197 000	755 000
140	120	179	142	180	52	66	23	1	1	145 000	960 000	14 800	97 500	206 000	815 000
150	130	189	152	190	53	67	24	1	1	149 000	1 020 000	15 200	104 000	214 000	870 000
160	140	199	162	200	54	68	25	1	1	154 000	1 070 000	15 700	110 000	221 000	930 000

注1) AXA21 組合せ軸受 = AXK11 保持器付スラスト針状ころ(2個) + GS811 外輪(2個) + ZS 中央輪(1個)

2) ARA821 組合せ軸受 = K811形 保持器付スラスト円筒ころ(2個) + GS811 外輪(2個) + ZS 中央輪(1個)

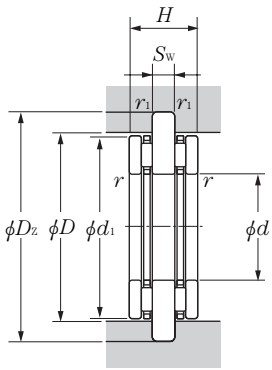


ZS形

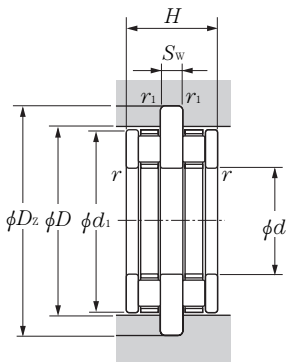
ARA形[2] 基本動定格荷重 C_a kgf	ARA形[2] 基本静定格荷重 C_{oa} kgf	許容回転速度 min^{-1} グリース潤滑	許容回転速度 min^{-1} 油潤滑	呼び番号 AXA形[1]	呼び番号 ARA形[2]	呼び番号 中央輪 ZS形	質量 kg (参考) AXA形	質量 kg (参考) ARA形	質量 kg (参考) 中央輪 ZS形
1 250	2 730	2 800	11 000	**AXA 2102**	**ARA 82102T2**	**ZS 1027**	0.047	0.053	0.021
1 300	2 960	2 500	10 000	**AXA 2103**	**ARA 82103T2**	**ZS 1229**	0.052	0.061	0.023
2 060	4 700	2 100	8 500	**AXA 2104**	**ARA 82104T2**	**ZS 1534**	0.069	0.083	0.031
2 790	6 900	1 800	7 000	**AXA 2105**	**ARA 82105T2**	**ZS 2041**	0.102	0.124	0.046
2 840	7 400	1 500	6 000	**AXA 2106**	**ARA 82106T2**	**ZS 2546**	0.126	0.152	0.062
3 150	8 900	1 400	5 500	**AXA 2107**	**ARA 82107T2**	**ZS 3051**	0.165	0.195	0.081
4 350	12 400	1 200	4 700	**AXA 2108**	**ARA 82108T2**	**ZS 3059**	0.248	0.307	0.125
4 650	13 800	1 100	4 300	**AXA 2109**	**ARA 82109T2**	**ZS 3564**	0.305	0.346	0.156
4 900	15 300	1 000	3 900	**AXA 2110**	**ARA 82110T2**	**ZS 4069**	0.356	0.4	0.19
6 350	21 900	900	3 500	**AXA 2111**	**ARA 82111T2**	**ZS 4577**	0.485	0.545	0.235
7 000	21 900	800	3 200	**AXA 2112**	**ARA 82112T2**	**ZS 5084**	0.596	0.684	0.316
7 450	24 100	750	3 000	**AXA 2113**	**ARA 82113T2**	**ZS 5589**	0.692	0.79	0.36
7 800	26 200	750	2 900	**AXA 2114**	**ARA 82114T2**	**ZS 5594**	0.828	0.9	0.44
7 950	27 300	700	2 700	**AXA 2115**	**ARA 82115T2**	**ZS 6099**	0.902	1.01	0.47
8 100	28 400	650	2 600	**AXA 2116**	**ARA 82116T2**	**ZS 65104**	0.992	1.06	0.5
8 450	30 500	600	2 400	**AXA 2117**	**ARA 82117T2**	**ZS 70109**	1.09	1.21	0.612
11 400	40 500	600	2 300	**AXA 2118**	**ARA 82118T2**	**ZS 75119**	1.5	1.67	0.828
16 100	57 000	500	2 000	**AXA 2120**	**ARA 82120T2**	**ZS 85134**	2.11	2.48	1.18
16 800	61 500	480	1 900	**AXA 2122**	**ARA 82122T2**	**ZS 95144**	2.44	2.85	1.43
17 500	66 500	430	1 700	**AXA 2124**	**ARA 82124T2**	**ZS 100154**	2.92	3.34	1.83
20 100	77 000	400	1 600	**AXA 2126**	**ARA 82126**	**ZS 110169**	3.95	4.37	2.21
21 000	83 000	380	1 500	**AXA 2128**	**ARA 82128**	**ZS 120179**	4.4	4.85	2.46
21 800	89 000	350	1 400	**AXA 2130**	**ARA 82130**	**ZS 130189**	4.79	5.08	2.74
22 600	95 000	330	1 300	**AXA 2132**	**ARA 82132**	**ZS 140199**	5.21	5.72	3.03

注3）面取寸法 r の最小許容寸法である。
4）面取寸法 r_1 の最小許容寸法である。

AXB21形
ARB821形



AXB形



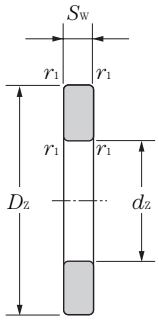
ARB形

d_z 15～160mm

軸径	主要寸法 mm									AXB形[1] 基本動定格荷重 N	AXB形[1] 基本静定格荷重 N	AXB形[1] 基本動定格荷重 kgf	AXB形[1] 基本静定格荷重 kgf	ARB形[2] 基本動定格荷重 N	ARB形[2] 基本静定格荷重 N
mm	d_z +0.5 +0.3	D_z -0.1 -0.2	d	d_1 -0.2 -0.5	H AXB形	H ARB形	S_w h11	$r_{s\,min}$[3]	$r_{1s\,min}$[4]	C_a	C_{oa}	C_a	C_{oa}	C_a	C_{oa}
15	15	34	15	28	15	18	5.5	0.3	0.3	11 300	36 000	1 150	3 700	12 200	26 800
20	20	41	20	35	15.5	20.5	6	0.3	0.3	13 200	46 500	1 340	4 750	20 200	46 500
25	25	46	25	42	17	23	7	0.6	0.3	14 600	58 000	1 490	5 900	27 300	68 000
30	30	51	30	47	18	24	8	0.6	0.3	16 300	69 500	1 660	7 100	27 800	72 500
35	35	64	35	52	20	26	9	0.6	0.6	17 800	81 500	1 820	8 300	31 000	87 000
40	40	69	40	60	23	29	10	0.6	0.6	27 400	110 000	2 790	11 300	43 000	121 000
45	45	77	45	65	24	30	10	0.6	0.6	29 800	128 000	3 050	13 100	45 500	135 000
50	50	84	50	70	25.5	31.5	11.5	0.6	0.6	31 500	143 000	3 250	14 500	48 500	150 000
55	55	89	55	78	28	34	12	0.6	0.6	38 000	186 000	3 850	19 000	62 500	215 000
60	60	99	60	85	28	37	12.5	1	1	44 500	234 000	4 550	23 900	69 000	215 000
65	65	104	65	90	29	38	12.5	1	1	46 500	254 000	4 750	25 900	73 000	236 000
70	70	109	70	95	33	40	14.5	1	1	53 500	253 000	5 500	25 800	76 500	257 000
75	75	119	75	100	35.5	42.5	16	1	1	55 000	266 000	5 650	27 100	78 000	268 000
85	85	134	85	110	37.5	44.5	18	1	1	57 500	291 000	5 850	29 700	83 000	300 000
100	100	154	100	135	44	58	22	1	1	90 000	550 000	9 200	56 500	158 000	555 000
110	110	169	110	145	44	58	22	1	1	93 500	590 000	9 550	60 500	165 000	605 000
120	120	179	120	155	45	59	23	1	1	99 000	650 000	10 100	66 500	172 000	655 000
130	130	189	130	170	52	66	24	1	1	140 000	900 000	14 300	92 000	197 000	755 000
140	140	199	140	178	54	68	25	1	1	145 000	960 000	14 800	97 500	206 000	815 000
150	150	214	150	188	56	70	27	1	1	149 000	1 020 000	15 200	104 000	214 000	870 000
160	160	224	160	198	58	72	29	1	1	154 000	1 070 000	15 700	110 000	221 000	930 000

注1) AXB21 組合せ軸受 = AXK11 保持器付スラスト針状ころ(2個) + WS811 内輪(2個) + ZS 中央輪(1個)

2) ARB821 組合せ軸受 = K811形 保持器付スラスト円筒ころ(2個) + WS811 内輪(2個) + ZS 中央輪(1個)

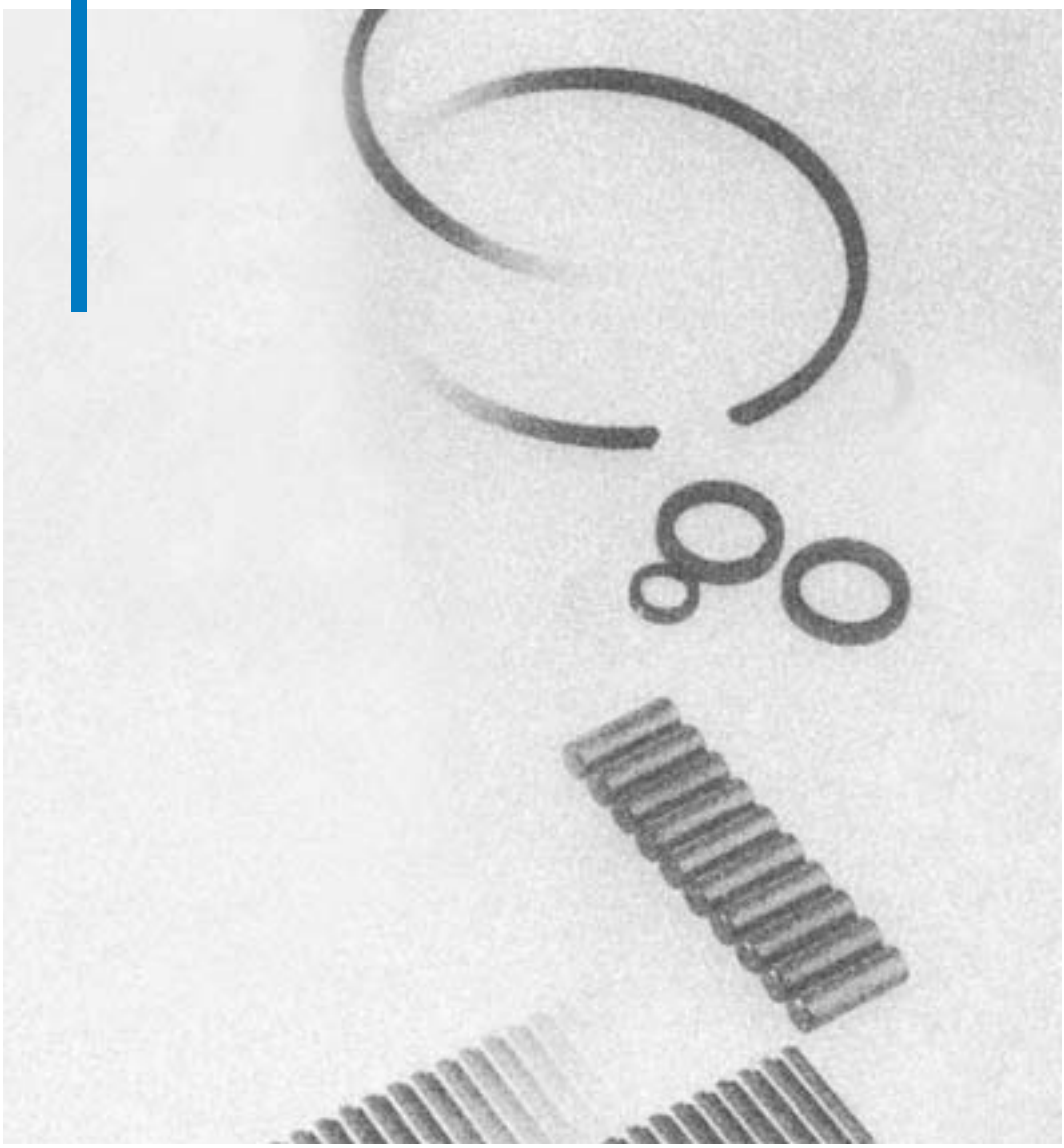


ZS形

ARB形[2] 基本動定格荷重 C_a kgf	ARB形[2] 基本静定格荷重 C_{oa} kgf	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 AXB形[1]	呼び番号 ARB形[2]	呼び番号 中央輪 ZS形	取付関係寸法軸径 mm D 最小	質量 kg (参考) AXB形	質量 kg (参考) ARB形	質量 kg (参考) 中央輪 ZS形
1 250	2 730	2 800	11 000	**AXB 2102**	**ARB 82102T2**	**ZS 1534**	28.5	0.057	0.063	0.031
2 060	4 700	2 100	8 500	**AXB 2104**	**ARB 82104T2**	**ZS 2041**	35.5	0.084	0.098	0.046
2 790	6 900	1 800	7 000	**AXB 2105**	**ARB 82105T2**	**ZS 2546**	42.5	0.118	0.14	0.062
2 840	7 400	1 500	6 000	**AXB 2106**	**ARB 82106T2**	**ZS 3051**	47.5	0.145	0.171	0.081
3 150	8 900	1 400	5 500	**AXB 2107**	**ARB 82107T2**	**ZS 3564**	53	0.24	0.27	0.156
4 350	12 400	1 200	4 700	**AXB 2108**	**ARB 82108T2**	**ZS 4069**	61	0.314	0.373	0.191
4 650	13 800	1 100	4 300	**AXB 2109**	**ARB 82109T2**	**ZS 4577**	66	0.384	0.425	0.235
4 900	15 300	1 000	3 900	**AXB 2110**	**ARB 82110T2**	**ZS 5084**	71	0.481	0.526	0.316
6 350	21 900	900	3 500	**AXB 2111**	**ARB 82111T2**	**ZS 5589**	79	0.61	0.67	0.36
7 000	21 900	800	3 200	**AXB 2112**	**ARB 82112T2**	**ZS 6099**	86	0.75	0.838	0.47
7 450	24 100	750	3 000	**AXB 2113**	**ARB 82113T2**	**ZS 65104**	91	0.832	0.93	0.5
7 800	26 200	750	2 900	**AXB 2114**	**ARB 82114T2**	**ZS 70109**	96	1	1.07	0.612
7 950	27 300	700	2 700	**AXB 2115**	**ARB 82115T2**	**ZS 75119**	101	1.26	1.37	0.828
8 450	30 500	600	2 400	**AXB 2117**	**ARB 82117T2**	**ZS 85134**	111	1.66	1.78	1.18
16 100	57 000	500	2 000	**AXB 2120**	**ARB 82120T2**	**ZS 100154**	136	2.76	3.13	1.83
16 800	61 500	480	1 900	**AXB 2122**	**ARB 82122T2**	**ZS 110169**	146	3.22	3.63	2.21
17 500	66 500	430	1 700	**AXB 2124**	**ARB 82124T2**	**ZS 120179**	156	3.55	3.97	2.46
20 100	77 000	400	1 600	**AXB 2126**	**ARB 82126**	**ZS 130189**	171	4.48	4.9	2.74
21 000	83 000	380	1 500	**AXB 2128**	**ARB 82128**	**ZS 140199**	181	4.97	5.42	3.03
21 800	89 000	350	1 400	**AXB 2130**	**ARB 82130**	**ZS 150214**	191	5.88	6.37	3.83
22 600	95 000	330	1 300	**AXB 2132**	**ARB 82132**	**ZS 160224**	202	6.53	7.04	4.35

注3）面取寸法 r の最小許容寸法である。
4）面取寸法 r_1 の最小許容寸法である。

構成部品（針状ころ・止め輪・シール）



針状ころ

針状ころは高炭素クロム軸受鋼を用い，熱処理後研削及び磨き仕上げを施し，その硬さはHRC60～65である。

針状ころは転動体として，又はピンやシャフトとしても単体で供給している。

針状ころの形状

針状ころの端面が平面のF形を標準，丸面のA形を準標準としている。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**に御照会ください。

表1 端面形状

形式	名　称	形　状
F	平面	
A	丸面	

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）〕及び接尾記号より構成されている。

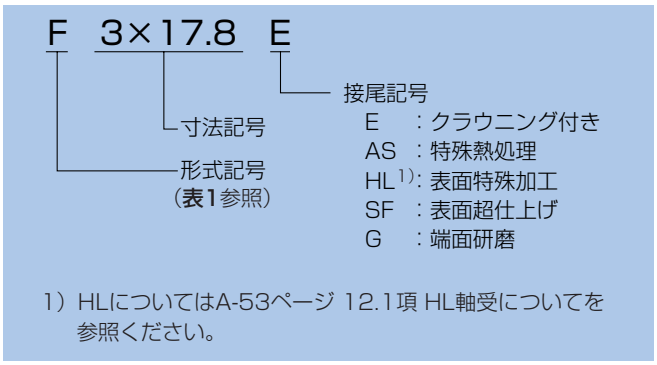


図1

針状ころの精度

針状ころの寸法精度及び形状精度は，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	許容差及び許容値
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

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（ΔC）及びラジアル内部すきま（Δr）を求めるには，針状ころ径（D_w）及びころ個数（Z）から次により計算する（**図2**参照）。

円周方向すきま（ΔC）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，**5.1軸受のラジアル内部すきま**の項（A-30ページ）**表5.1**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。

$$\Delta C = (0.005 \sim 0.020) \times Z \quad \text{mm（最小値）} \cdots\cdots \textbf{(1)}$$

次にハウジング穴径（D）の最小値及び軸径（d）の最大値は**式（2）**及び**式（3）**より求める。

$$D = \frac{1}{\sin\left(\frac{\pi}{Z}\right)} \cdot \left(D_w + \frac{\Delta C}{Z}\right) + D_w \quad \text{mm（最小値）} \cdots \textbf{(2)}$$

$$d = D - 2D_w - \Delta r \quad \text{mm（最大値）} \cdots\cdots \textbf{(3)}$$

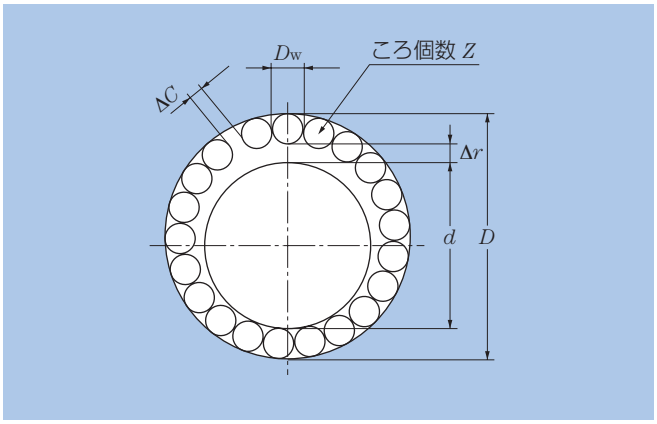


図2

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）及びころ個数（Z）から**式（4）**で求められる。係数Kは**表4**に示す。

$$D = K \cdot D_{w\ \min} \quad \text{mm（最大値）} \cdots\cdots \textbf{(4)}$$

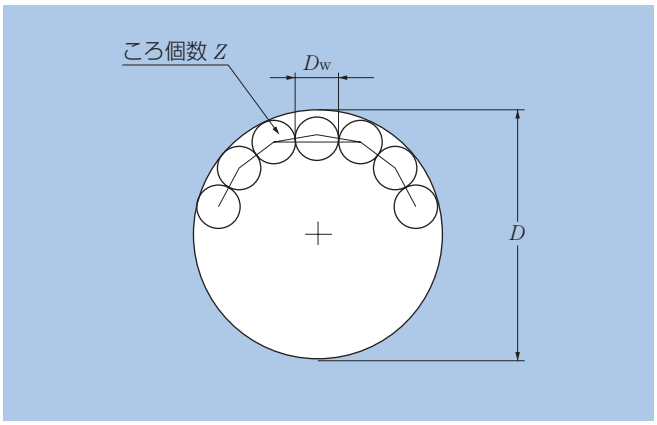
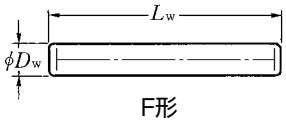


図3

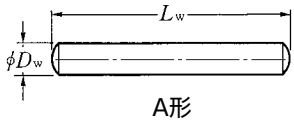
表4 係数Kの値

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
A形



F形



A形

D_w 1.5～4.5mm

主要寸法 mm D_w	L_w	呼び番号 平面形	呼び番号 丸面形	質量 kg (参考) 1000個当り
1.5	5.8	F1.5× 5.8	A1.5× 5.8	0.080
	6.8	F1.5× 6.8	A1.5× 6.8	0.090
	7.8	F1.5× 7.8	A1.5× 7.8	0.104
	9.8	F1.5× 9.8	A1.5× 9.8	0.131
	11.8	F1.5×11.8	A1.5×11.8	0.159
	13.8	F1.5×13.8	A1.5×13.8	0.186
2	6.8	F2 × 6.8	A2 × 6.8	0.158
	7.8	F2 × 7.8	A2 × 7.8	0.183
	9.8	F2 × 9.8	A2 × 9.8	0.232
	11.8	F2 ×11.8	A2 ×11.8	0.281
	13.8	F2 ×13.8	A2 ×13.8	0.330
	15.8	F2 ×15.8	A2 ×15.8	0.379
	17.8	F2 ×17.8	A2 ×17.8	0.428
	19.8	F2 ×19.8	A2 ×19.8	0.477
2.5	7.8	F2.5× 7.8	A2.5× 7.8	0.284
	9.8	F2.5× 9.8	A2.5× 9.8	0.351
	11.8	F2.5×11.8	A2.5×11.8	0.438
	13.8	F2.5×13.8	A2.5×13.8	0.514
	15.8	F2.5×15.8	A2.5×15.8	0.591
	17.8	F2.5×17.8	A2.5×17.8	0.668
	19.8	F2.5×19.8	A2.5×19.8	0.745
	21.8	F2.5×21.8	A2.5×21.8	0.821
	23.8	F2.5×23.8	A2.5×23.8	0.898
3	9.8	F3 × 9.8	A3 × 9.8	0.556
	11.8	F3 ×11.8	A3 ×11.8	0.671
	13.8	F3 ×13.8	A3 ×13.8	0.784
	15.8	F3 ×15.8	A3 ×15.8	0.897
	17.8	F3 ×17.8	A3 ×17.8	1.01
	19.8	F3 ×19.8	A3 ×19.8	1.12
	21.8	F3 ×21.8	A3 ×21.8	1.23
3	23.8	F3 ×23.8	A3 ×23.8	1.34
	25.8	F3 ×25.8	A3 ×25.8	1.45
	27.8	F3 ×27.8	A3 ×27.8	1.56
3.5	11.8	F3.5×11.8	A3.5×11.8	0.849
	13.8	F3.5×13.8	A3.5×13.8	1.00
	15.8	F3.5×15.8	A3.5×15.8	1.15
	17.8	F3.5×17.8	A3.5×17.8	1.30
	19.8	F3.5×19.8	A3.5×19.8	1.45
	21.8	F3.5×21.8	A3.5×21.8	1.60
	23.8	F3.5×23.8	A3.5×23.8	1.75
	25.8	F3.5×25.8	A3.5×25.8	1.90
	29.8	F3.5×29.8	A3.5×29.8	2.20
	31.8	F3.5×31.8	A3.5×31.8	2.35
	34.8	F3.5×34.8	A3.5×34.8	2.58
4	13.8	F4 ×13.8	A4 ×13.8	1.27
	15.8	F4 ×15.8	A4 ×15.8	1.50
	17.8	F4 ×17.8	A4 ×17.8	1.70
	19.8	F4 ×19.8	A4 ×19.8	1.89
	21.8	F4 ×21.8	A4 ×21.8	2.09
	23.8	F4 ×23.8	A4 ×23.8	2.26
	25.8	F4 ×25.8	A4 ×25.8	2.48
	27.8	F4 ×27.8	A4 ×27.8	2.68
	29.8	F4 ×29.8	A4 ×29.8	2.87
	31.8	F4 ×31.8	A4 ×31.8	3.07
	34.8	F4 ×34.8	A4 ×34.8	3.31
	37.8	F4 ×37.8	A4 ×37.8	3.62
	39.8	F4 ×39.8	A4 ×39.8	3.82
4.5	17.8	F4.5×17.8	A4.5×17.8	2.11
	19.8	F4.5×19.8	A4.5×19.8	2.36
	21.8	F4.5×21.8	A4.5×21.8	2.61

D_w 4.5～5mm

主要寸法 mm		呼び番号		質量 kg (参考) 1000個当り
D_w	L_w	平面形	丸面形	
4.5	23.8	**F4.5×23.8**	A4.5×23.8	2.86
	25.8	**F4.5×25.8**	A4.5×25.8	3.11
	29.8	**F4.5×29.8**	A4.5×29.8	3.62
	31.8	**F4.5×31.8**	A4.5×31.8	3.87
	34.8	**F4.5×34.8**	A4.5×34.8	4.25
	37.8	**F4.5×37.8**	A4.5×37.8	4.63
	39.8	**F4.5×39.8**	A4.5×39.8	4.88
	44.8	**F4.5×44.8**	A4.5×44.8	5.51
5	19.8	**F5 ×19.8**	A5 ×19.8	2.89
	21.8	**F5 ×21.8**	A5 ×21.8	3.20
	23.8	**F5 ×23.8**	A5 ×23.8	3.52
	25.8	**F5 ×25.8**	A5 ×25.8	3.82
	29.8	**F5 ×29.8**	A5 ×29.8	4.45
	31.8	**F5 ×31.8**	A5 ×31.8	4.74
	34.8	**F5 ×34.8**	A5 ×34.8	5.11
	37.8	**F5 ×37.8**	A5 ×37.8	5.55
	39.8	**F5 ×39.8**	A5 ×39.8	5.85
	49.8	**F5 ×49.8**	A5 ×49.8	7.33

止め輪

針状ころ軸受の軌道輪又は保持器をアキシアル方向に固定する場合，又は案内する場合に用いられる専用の止め輪である。JIS B 2804に規定されているC形同心止め輪と同一形状をもっているが，針状ころ軸受に合せて，断面高さ（b）を小さくして，更に寸法範囲も小さいところまで製作している。硬鋼線材を用い，表面は化成処理が施されている。

止め輪の形式

止め輪には軸用に設計された**WR形**及びハウジング用の**BR形**の二形式がある。

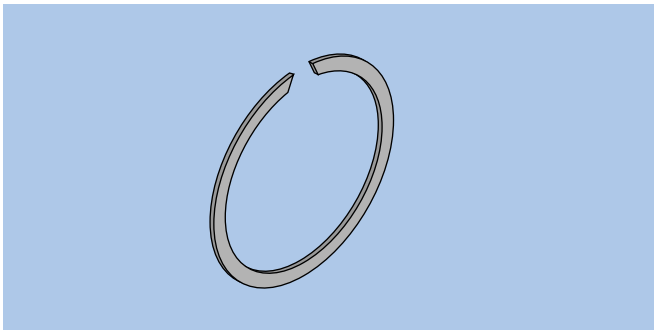


図1 WR形

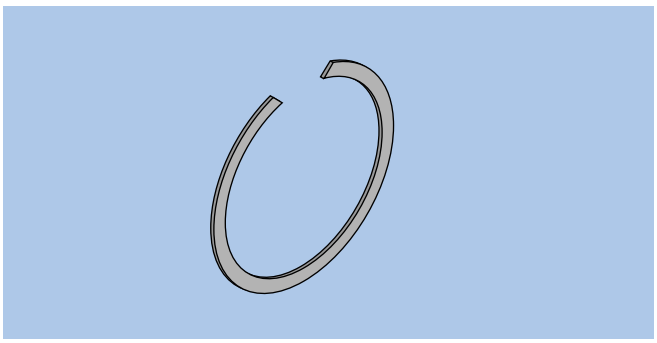


図2 BR形

表1 止め輪の切口角度（α）

形　式	呼び番号	切口角度（α）
WR形	WR4，WR5	40°
	WR6以降	60°
BR形	全呼び番号	90°

呼び番号の構成

呼び番号は，形式記号（**WR**又は**BR**）及び寸法記号から構成されている。寸法記号は**WR形**では適用軸径，**BR形**では適用するハウジング穴径を表わしている。

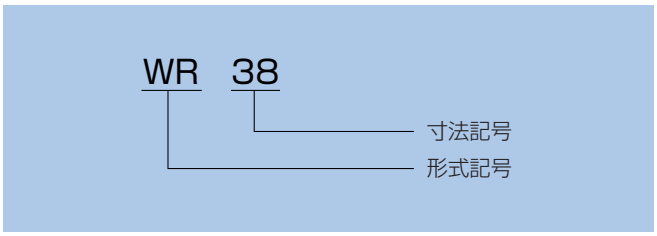


図3

許容回転速度

軸用**WR形**には，許容回転速度が寸法表に記載されている。これは遠心力により止め輪の切口が開き，緩み始めるときの回転速度を示したものである。

取付け関係

保持器をアキシアル方向に案内するためには，止め輪と保持器の間に間座を使用することを推奨する。（**図4**参照）

取外し工具の入りにくい箇所では分解が困難な場合もある。この際は針状ころ軸受の断面高さを考慮して，一般の止め輪JIS B 2804（止め輪）の使用可否を検討する。

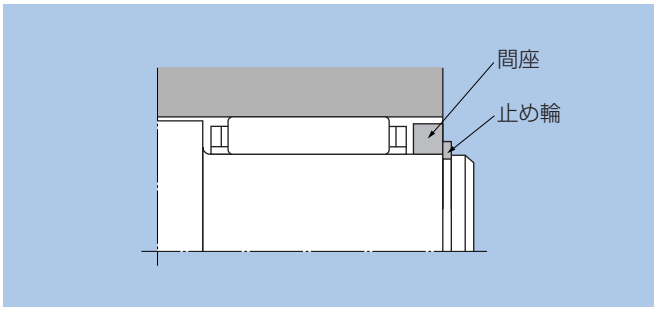
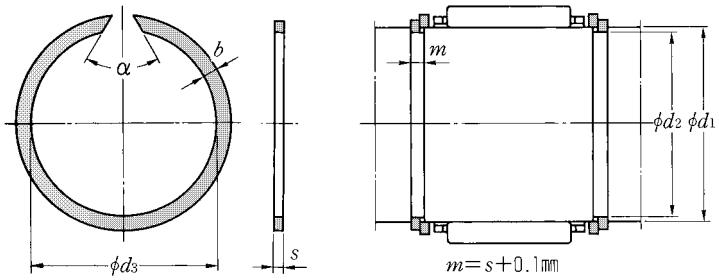


図4

軸用

WR形

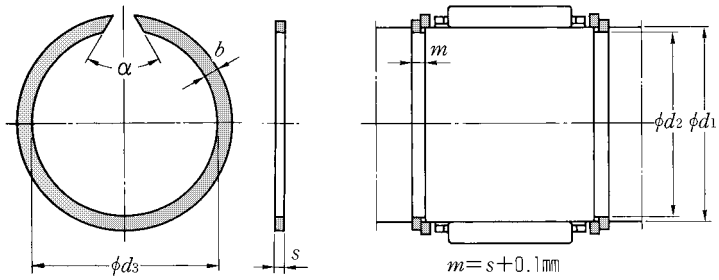


呼び番号	主要寸法 mm						許容回転速度 min^{-1}
	d_1	d_3 最大	b	s ±0.06	d_2		
WR 4	4	3.7	0.8	0.5	3.8		275 000
WR 5	5	4.7	1	0.5	4.8		192 000
WR 6	6	5.6	1.1	0.7	5.7		141 000
WR 7	7	6.5	1.2	0.7	6.7	$^{0}_{-0.09}$	134 000
WR 8	8	7.4	1.3	1	7.6		108 000
WR 9	9	8.4	1.3	1	8.6		80 000
WR10	10	9.4	1.3	1	9.6		68 000
WR11	11	10.2	1.3	1	10.5		64 500
WR12	12	11.2	1.3	1	11.5		53 000
WR13	13	12.2	1.3	1	12.5		49 600
WR14	14	13.1	1.5	1.2	13.5	$^{0}_{-0.11}$	45 900
WR15	15	14	1.75	1.2	14.4		44 500
WR16	16	15	1.75	1.2	15.4		38 000
WR17	17	16	1.75	1.2	16.4		34 500
WR18	18	17	1.75	1.2	17.4		30 000
WR19	19	17.9	1.75	1.2	18.4		28 900
WR20	20	18.7	1.75	1.2	19.2		26 200
WR21	21	19.7	1.75	1.2	20.2		23 400
WR22	22	20.7	1.75	1.2	21.2		20 800
WR23	23	21.7	1.75	1.2	22.2		19 500
WR24	24	22.5	1.75	1.2	23	$^{0}_{-0.13}$	18 100
WR25	25	23.5	1.75	1.2	24		16 400
WR26	26	24.5	1.75	1.2	25		14 800
WR28	28	26.5	2.3	1.5	27		15 400
WR29	29	27.5	2.3	1.5	28		14 400
WR30	30	28.5	2.3	1.5	29		13 200
WR32	32	30.2	2.3	1.5	30.8	$^{0}_{-0.16}$	13 300
WR35	35	33.2	2.3	1.5	33.8		10 700

呼び番号	主要寸法 mm						許容回転速度 min^{-1}
	d_1	d_3 最大	b	s ±0.06	d_2		
WR 37	37	35.2	2.3	1.5	35.8		9 200
WR 38	38	36.2	2.3	1.5	36.8		8 700
WR 40	40	37.8	2.3	1.5	38.5		8 100
WR 42	42	39.8	2.3	1.5	40.5		7 000
WR 43	43	40.8	2.3	1.5	41.5	$^{0}_{-0.16}$	6 800
WR 45	45	42.8	2.3	1.5	43.5		5 800
WR 47	47	44.8	2.3	1.5	45.5		5 500
WR 48	48	45.8	2.3	1.5	46.5		5 300
WR 50	50	47.8	2.3	1.5	48.5		4 800
WR 52	52	49.8	2.3	1.5	50.5		4 300
WR 55	55	52.6	2.3	1.5	53.5		4 400
WR 58	58	55.6	2.3	1.5	56.5		3 900
WR 60	60	57.6	2.3	1.5	58.5		3 500
WR 61	61	58.6	2.3	1.5	59.5		3 300
WR 62	62	59.6	2.3	1.5	60.5		3 200
WR 63	63	60.6	2.3	1.5	61.5		3 100
WR 64	64	61.6	2.3	1.5	62.5	$^{0}_{-0.19}$	2 900
WR 65	65	62.6	2.3	1.5	63.5		2 800
WR 68	68	65.4	2.8	2	66.2		2 900
WR 70	70	67.4	2.8	2	68.2		2 700
WR 72	72	69.4	2.8	2	70.2		2 600
WR 73	73	70.4	2.8	2	71.2		2 500
WR 75	75	72.4	2.8	2	73.2		2 300
WR 80	80	77.4	2.8	2	78.2		1 950
WR 85	85	82	3.4	2.5	83		2 300
WR 90	90	87	3.4	2.5	88		2 000
WR 95	95	92	3.4	2.5	93	$^{0}_{-0.22}$	1 750
WR100	100	97	3.4	2.5	98		1 560

軸用

WR形

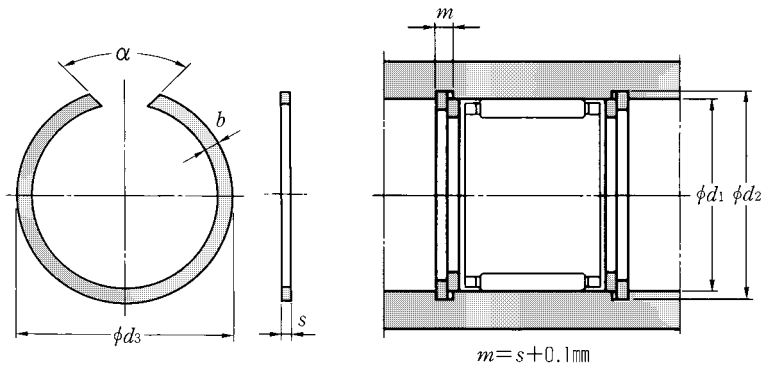


呼び番号	主要寸法 mm						許容回転速度 min^{-1}
	d_1	d_3 最大	b	s ±0.06	d_2		
WR105	105	101.7	3.4	2.5	102.7		1 390
WR110	110	106.6	3.4	2.5	107.7	$^{0}_{-0.22}$	1 240
WR115	115	111.6	3.4	2.5	112.7		1 100
WR120	120	116.5	3.4	2.5	117.7		1 000
WR125	125	121.4	3.4	2.5	122.7		920
WR130	130	126.3	3.4	2.5	127.7		830
WR135	135	131	4	2.5	132.4		830
WR140	140	135.9	4	2.5	137.4		760
WR145	145	140.9	4	2.5	142.4		690
WR150	150	145.8	4	2.5	147.4	$^{0}_{-0.25}$	640
WR155	155	150.8	4	2.5	152.4		590
WR160	160	155.7	4	2.5	157.4		550
WR165	165	160.7	4	2.5	162.4		500
WR170	170	165.6	4	2.5	167.4		470
WR175	175	170.6	4	2.5	172.4		440
WR180	180	175.2	5	3	177		430
WR185	185	180.1	5	3	182		590
WR190	190	185.1	5	3	187		540
WR195	195	190.1	5	3	192		510
WR200	200	195	5	3	197		480
WR210	210	204.9	5	3	207		420
WR220	220	214.8	5	3	217	$^{0}_{-0.29}$	380
WR225	225	219.8	5	3	222		360
WR230	230	224.7	5	3	227		350
WR240	240	234.6	5	3	237		310
WR250	250	244.6	5	3	247		270
WR260	260	252.4	7.5	4	255		430
WR265	265	257.4	7.5	4	260	$^{0}_{-0.32}$	410

呼び番号	主要寸法 mm						許容回転速度 min^{-1}
	d_1	d_3 最大	b	s ±0.06	d_2		
WR270	270	262.3	7.5	4	265		380
WR280	280	272.2	7.5	4	275		360
WR285	285	277.2	7.5	4	280		350
WR290	290	282.1	7.5	4	285	$^{0}_{-0.32}$	340
WR300	300	292.1	7.5	4	295		300
WR305	305	297.1	7.5	4	300		290
WR310	310	302	7.5	4	305		280
WR320	320	311.9	7.5	4	315		260
WR330	330	321.7	7.5	4	325		240
WR340	340	331.6	7.5	4	335		220
WR350	350	341.5	7.5	4	345		210
WR360	360	351.4	7.5	4	355	$^{0}_{-0.36}$	190
WR370	370	361.4	7.5	4	365		180
WR380	380	371.3	7.5	4	375		170
WR390	390	381.2	7.5	4	385		160
WR400	400	391.2	7.5	4	395		150

ハウジング用

BR形

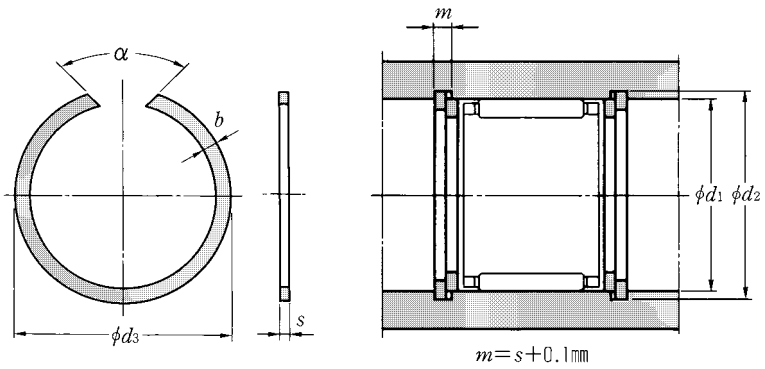


呼び番号	主要寸法 mm					
	d_1	d_3 最小	b	s ±0.06	d_2	
BR 7	7	7.5	1	0.8	7.3	+0.09 0
BR 8	8	8.5	1	0.8	8.3	
BR 9	9	9.5	1.1	0.8	9.3	
BR10	10	10.6	1.2	0.8	10.4	
BR11	11	11.6	1.3	1	11.4	
BR12	12	12.7	1.3	1	12.4	
BR13	13	13.8	1.3	1	13.5	+0.11 0
BR14	14	14.8	1.3	1	14.5	
BR15	15	15.8	1.3	1	15.5	
BR16	16	16.8	1.6	1.2	16.5	
BR17	17	17.8	1.6	1.2	17.5	
BR18	18	18.9	1.75	1.2	18.5	
BR19	19	19.9	1.75	1.2	19.6	
BR20	20	21	1.75	1.2	20.6	
BR21	21	22	1.75	1.2	21.6	
BR22	22	23	1.75	1.2	22.6	
BR23	23	24	1.75	1.2	23.6	+0.13 0
BR24	24	25.2	1.75	1.2	24.8	
BR25	25	26.2	1.75	1.2	25.8	
BR26	26	27.2	1.75	1.2	26.8	
BR27	27	28.2	1.75	1.2	27.8	
BR28	28	29.2	1.75	1.2	28.8	
BR29	29	30.2	1.75	1.2	29.8	
BR30	30	31.4	2.3	1.5	31	
BR31	31	32.4	2.3	1.5	32	
BR32	32	33.4	2.3	1.5	33	+0.16 0
BR33	33	34.4	2.3	1.5	34	
BR34	34	35.4	2.3	1.5	35	

呼び番号	主要寸法 mm					
	d_1	d_3 最小	b	s ±0.06	d_2	
BR35	35	36.4	2.3	1.5	36	
BR36	36	37.8	2.3	1.5	37.2	
BR37	37	38.8	2.3	1.5	38.2	
BR38	38	39.8	2.3	1.5	39.2	
BR39	39	40.8	2.3	1.5	40.2	
BR40	40	41.8	2.3	1.5	41.2	
BR41	41	42.8	2.3	1.5	42.2	+0.16 0
BR42	42	43.8	2.3	1.5	43.2	
BR43	43	44.8	2.3	1.5	44.2	
BR44	44	45.8	2.3	1.5	45.2	
BR45	45	46.8	2.3	1.5	46.2	
BR46	46	47.8	2.3	1.5	47.2	
BR47	47	48.8	2.3	1.5	48.2	
BR48	48	49.8	2.3	1.5	49.2	
BR49	49	50.8	2.3	1.5	50.2	
BR50	50	51.8	2.3	1.5	51.2	
BR52	52	54.3	2.3	1.5	53.5	
BR53	53	55.3	2.3	1.5	54.5	
BR54	54	56.3	2.3	1.5	55.5	
BR55	55	57.3	2.3	1.5	56.5	
BR57	57	59.3	2.3	1.5	58.5	+0.19 0
BR58	58	60.3	2.3	1.5	59.5	
BR60	60	62.3	2.3	1.5	61.5	
BR61	61	63.3	2.3	1.5	62.5	
BR62	62	64.3	2.3	1.5	63.5	
BR63	63	65.3	2.3	1.5	64.5	
BR64	64	66.3	2.3	1.5	65.5	
BR65	65	67.3	2.3	1.5	66.5	

ハウジング用

BR形



呼び番号	主要寸法 mm					
	d_1	d_3 最小	b	s ±0.06	d_2	
BR 66	66	68.3	2.3	1.5	67.5	
BR 68	68	70.3	2.3	1.5	69.5	
BR 70	70	72.3	2.3	1.5	71.5	
BR 72	72	74.6	2.8	2	73.8	
BR 73	73	75.6	2.8	2	74.8	+0.19 0
BR 74	74	76.6	2.8	2	75.8	
BR 75	75	77.6	2.8	2	76.8	
BR 76	76	78.6	2.8	2	77.8	
BR 77	77	79.6	2.8	2	78.8	
BR 78	78	80.6	2.8	2	79.8	
BR 79	79	81.6	2.8	2	80.8	
BR 81	81	83.6	2.8	2	82.8	
BR 82	82	84.6	2.8	2	83.8	
BR 83	83	85.6	2.8	2	84.8	
BR 85	85	87.6	2.8	2	86.8	
BR 86	86	88.6	2.8	2	87.8	
BR 88	88	91	3.4	2.5	90	
BR 90	90	93	3.4	2.5	92	
BR 92	92	95	3.4	2.5	94	+0.22 0
BR 93	93	96	3.4	2.5	95	
BR 95	95	98	3.4	2.5	97	
BR 97	97	100	3.4	2.5	99	
BR 98	98	101	3.4	2.5	100	
BR100	100	103	3.4	2.5	102	
BR102	102	105.3	3.4	2.5	104.3	
BR103	103	106.3	3.4	2.5	105.3	
BR105	105	108.3	3.4	2.5	107.3	
BR107	107	110.3	3.4	2.5	109.3	

呼び番号	主要寸法 mm					
	d_1	d_3 最小	b	s ±0.06	d_2	
BR108	108	111.3	3.4	2.5	110.3	
BR110	110	113.3	3.4	2.5	112.3	
BR112	112	115.3	3.4	2.5	114.3	+0.22 0
BR113	113	116.4	3.4	2.5	115.3	
BR115	115	118.4	3.4	2.5	117.3	
BR117	117	120.4	3.4	2.5	119.3	
BR118	118	121.4	3.4	2.5	120.3	
BR120	120	123.5	3.4	2.5	122.3	
BR123	123	126.6	3.4	2.5	125.3	
BR125	125	128.6	3.4	2.5	127.3	
BR127	127	130.6	3.4	2.5	129.3	
BR130	130	133.7	3.4	2.5	132.3	
BR133	133	136.7	3.4	2.5	135.3	
BR135	135	138.7	3.4	2.5	137.3	
BR137	137	140.7	3.4	2.5	139.3	
BR140	140	144.1	4	2.5	142.6	+0.25 0
BR143	143	147.1	4	2.5	145.6	
BR150	150	154.2	4	2.5	152.6	
BR153	153	157.2	4	2.5	155.6	
BR160	160	164.3	4	2.5	162.6	
BR163	163	167.3	4	2.5	165.6	
BR165	165	169.3	4	2.5	167.6	
BR170	170	174.4	4	2.5	172.6	
BR173	173	177.4	4	2.5	175.6	
BR175	175	179.4	4	2.5	177.6	
BR180	180	184.5	4	2.5	182.6	
BR183	183	187.5	4	2.5	185.6	+0.29 0
BR190	190	194.9	5	3	193	

呼び番号	主 要 寸 法 mm					
	d_1	d_3 最小	b	s ±0.06	d_2	
BR195	195	199.9	5	3	198	
BR200	200	205	5	3	203	
BR205	205	210	5	3	208	
BR210	210	215	5	3	213	$^{+0.29}_{0}$
BR215	215	220	5	3	218	
BR220	220	225.2	5	3	223	
BR225	225	230.2	5	3	228	
BR230	230	235.3	5	3	233	
BR240	240	245.5	5	3	243	
BR250	250	255.5	5	3	253	
BR260	260	267.7	7.5	4	265	$^{+0.32}_{0}$
BR270	270	277.7	7.5	4	275	
BR280	280	287.8	7.5	4	285	
BR300	300	307.9	7.5	4	305	
BR320	320	328.2	7.5	4	325	
BR325	325	333.2	7.5	4	330	
BR350	350	358.5	7.5	4	355	
BR355	355	363.5	7.5	4	360	
BR360	360	368.6	7.5	4	365	$^{+0.36}_{0}$
BR375	375	383.6	7.5	4	380	
BR380	380	388.7	7.5	4	385	
BR385	385	393.7	7.5	4	390	
BR395	395	403.8	7.5	4	400	
BR400	400	408.8	7.5	4	405	
BR415	415	424	7.5	4	420	
BR420	420	429.1	7.5	4	425	$^{+0.40}_{0}$
BR440	440	449.3	7.5	4	445	

シール

針状ころ軸受に合せて，断面高さを小さく設計した針状ころ軸受専用のシールである。鋼板で補強された合成ゴムの接触シールで，使用温度範囲は－25～＋120℃，連続使用では100℃以下で用いる。なお，使用温度が120℃を超えるなど特殊な使用条件で使う場合は**NTN**にご照会ください。

シール形式

シール形式には，一枚のリップをもった**G形**と二枚のリップをもつ**GD形**がある。また，無潤滑環境下で低トルクを発揮するゴム材料に潤滑性を付与したすべるゴムシール（**LEG形**，**LEGD形**）も製作していますので，**NTN**にご照会ください。

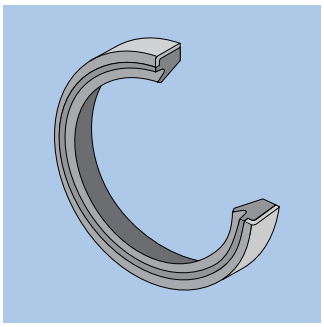


図1 G形（LEG形）

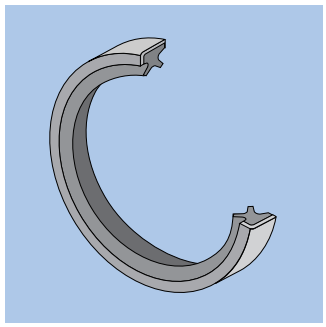


図2 GD形（LEGD形）

シール接触面及び潤滑条件が良好な場合，一般仕様の周速は一枚リップの**G形**は10m/s，二枚リップの**GD形**は6m/sまで使用可能である。

本シールはグリースの保持と外部からのダスト浸入を防止するためのシールです。オイルシールのように潤滑油等の液体を保持する機能は有していません。

呼び番号の構成

呼び番号は形式記号，（G・GD）及び寸法記号（内径×外径×幅）より構成されている。

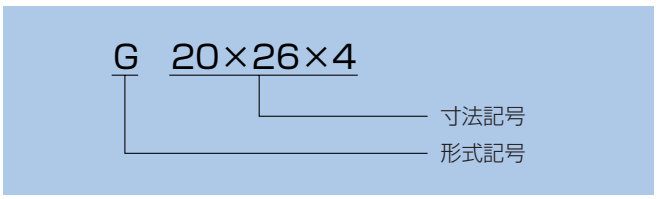


図3

取付け関係

シールの接触面は，良好な密封性能を得るために，その表面を硬化し研削仕上げする必要がある。また，シールの接触面には有害なキズ，圧痕などがあってはならない。内輪の軌道面をシール接触面に用いる場合には，広幅内輪を使用する。

シール取付け時にリップ及び外径面を損傷しないように，軸端面又はハウジング端面にはテーパ面を設けておくことが望ましい（**図4**）。軸端にテーパ面又は丸みがない場合には**図5**のような取付け治具を用いるとよい。シールとハウジングとのしめしろは，通常のハウジング公差G7～R7の範囲で充分なしめしろが得られる。

G形・GD形のシールリップの潤滑のために，取付け時にリップ部分に潤滑剤を塗布しておくとよい。なお，シール取付け時及び軸取付け時には，リップ部分がめくれないようにご注意ください。

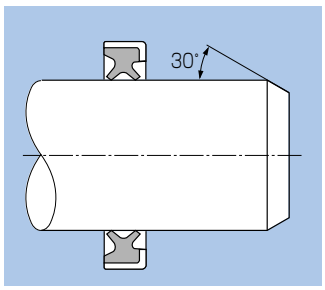


図4

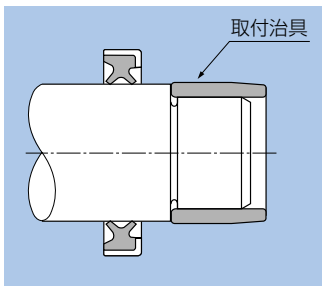


図5

シールの応用例

図6～**図8**にシールを用いた設計例を示す。

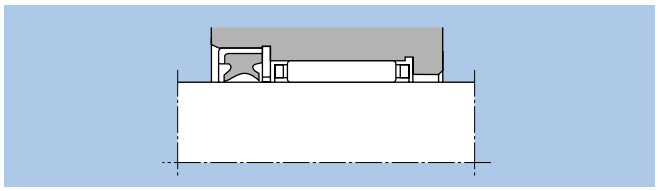


図6

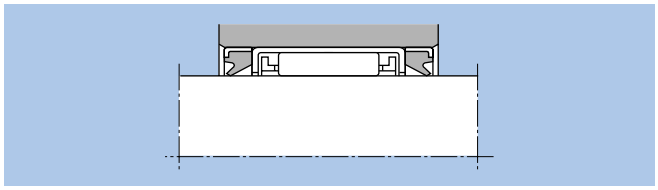


図7

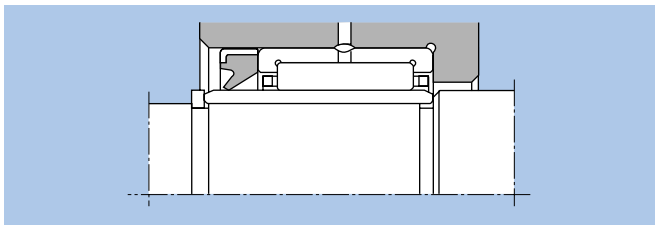
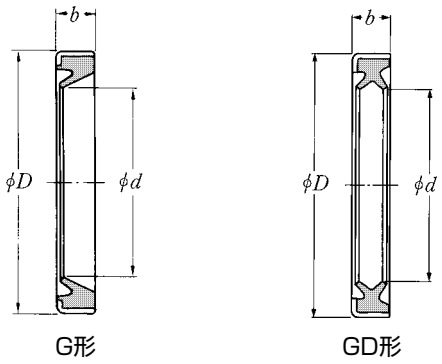


図8

G形
GD形



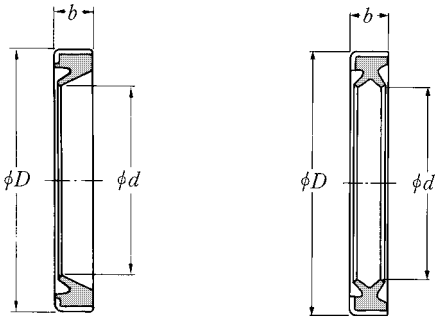
G形　GD形

呼び番号		主要寸法 mm			質量 ×10⁻³ kg (参考)	
G形	GD形	d	$D^{1)}$	b $^{+0.2}_{0}$	G形	GD形
G 4× 8×2	—	4	8	2	0.18	—
G 5× 9×2	—	5	9 $^{+0.081}_{+0.023}$	2	0.19	—
G 5×10×2	—	5	10	2	0.22	—
G 6×10×2	—	6	10	2	0.21	—
G 6×12×2	—	6	12	2	0.38	—
G 7×11×2	—	7	11	2	0.25	—
G 7×14×2	—	7	14	2	0.52	—
G 8×12×3	—	8	12	3	0.41	—
G 8×15×3	—	8	15	3	0.74	—
G 9×13×3	—	9	13 $^{+0.098}_{+0.028}$	3	0.44	—
G 9×16×3	—	9	16	3	0.69	—
G10×14×3	—	10	14	3	0.50	—
G10×17×3	—	10	17	3	0.87	—
G12×16×3	—	12	16	3	0.56	—
G12×18×3	—	12	18	3	0.86	—
G12×19×3	—	12	19	3	0.94	—
G13×19×3	—	13	19	3	0.87	—
G14×20×3	GD14×20×3	14	20	3	0.96	0.99
G14×21×3	GD14×21×3	14	21	3	1.1	1.1
G14×22×3	GD14×22×3	14	22	3	1.3	1.2
G15×21×3	GD15×21×3	15	21	3	1.0	1.0
G15×23×3	GD15×23×3	15	23 $^{+0.119}_{+0.035}$	3	1.3	1.3
G16×22×3	GD16×22×3	16	22	3	1.3	1.1
G16×24×3	GD16×24×3	16	24	3	1.3	1.3
G16×25×3	GD16×25×3	16	25	3	1.6	1.6
G17×23×3	GD17×23×3	17	23	3	1.3	1.1
G17×25×3	GD17×25×3	17	25	3	1.5	1.4
G18×24×3	GD18×24×3	18	24	3	1.2	1.2

呼び番号		主要寸法 mm			質量 ×10⁻³ kg (参考)	
G形	GD形	d	$D^{1)}$	b $^{+0.2}_{0}$	G形	GD形
G18×26×4	GD18×26×4	18	26	4	1.8	1.8
G19×27×4	GD19×27×4	19	27	4	2.0	1.9
G20×26×4	GD20×26×4	20	26	4	1.8	1.8
G20×28×4	GD20×28×4	20	28 $^{+0.119}_{+0.035}$	4	2.1	2.1
G21×29×4	GD21×29×4	21	29	4	2.2	2.1
G22×28×4	GD22×28×4	22	28	4	1.8	1.9
G22×30×4	GD22×30×4	22	30	4	2.2	2.3
G24×32×4	GD24×32×4	24	32	4	2.5	2.4
G25×32×4	GD25×32×4	25	32	4	2.3	2.2
G25×33×4	GD25×33×4	25	33	4	2.5	2.5
G25×35×4	GD25×35×4	25	35	4	2.6	2.6
G26×34×4	GD26×34×4	26	34	4	2.6	2.6
G28×35×4	GD28×35×4	28	35	4	2.4	2.5
G28×37×4	GD28×37×4	28	37	4	3.1	2.8
G29×37×4	GD29×37×4	29	37	4	2.7	2.7
G29×38×4	GD29×38×4	29	38	4	3.2	2.9
G30×37×4	GD30×37×4	30	37 $^{+0.143}_{+0.043}$	4	2.7	2.6
G30×40×4	GD30×40×4	30	40	4	3.6	3.3
G32×42×4	GD32×42×4	32	42	4	3.7	3.9
G32×45×4	GD32×45×4	32	45	4	5.1	5.2
G35×42×4	GD35×42×4	35	42	4	3.0	2.9
G35×45×4	GD35×45×4	35	45	4	4.1	3.6
G37×47×4	GD37×47×4	37	47	4	4.0	3.8
G38×48×4	GD38×48×4	38	48	4	4.4	4.0
G40×47×4	GD40×47×4	40	47	4	3.3	3.5
G40×50×4	GD40×50×4	40	50	4	4.6	4.0
G40×52×5	GD40×52×5	40	52 $^{+0.173}_{+0.053}$	5	4.8	4.7
G42×52×4	GD42×52×4	42	52	4	4.7	4.2

注1）外径の許容差は2点測定の平均値を示す。

G形
GD形



G形

GD形

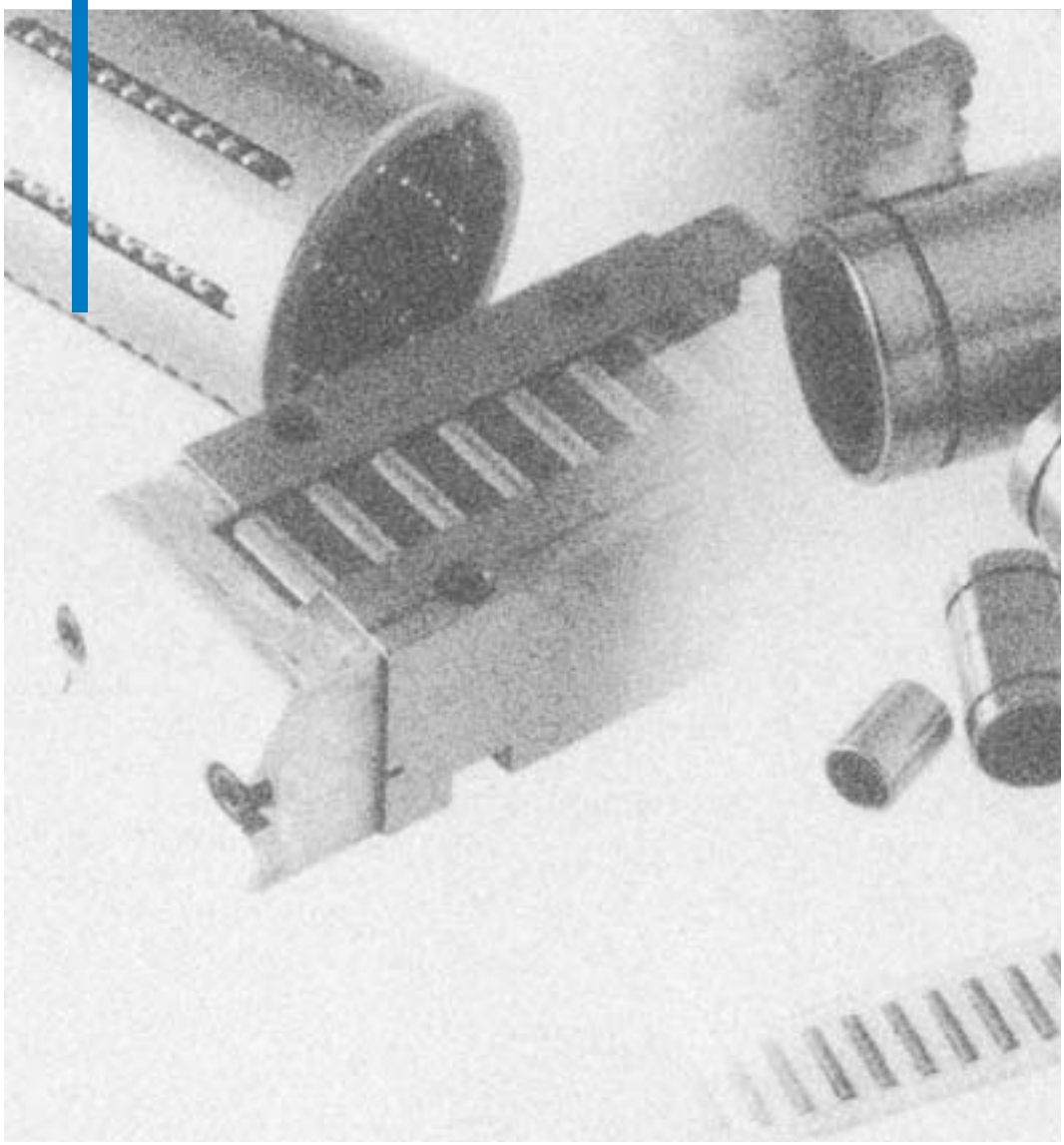
呼び番号		主要寸法			質量
		mm			×10⁻³ kg
G形	GD形	d	$D^{1)}$	b $^{+0.2}_{0}$	(参考) G形	GD形
G43×53×4	**GD43×53×4**	43	53	4	4.8	4.3
G45×52×4	**GD45×52×4**	45	52	4	3.8	3.8
G45×55×4	**GD45×55×4**	45	55 $^{+0.173}_{+0.053}$	4	5.2	5.5
G50×58×4	**GD50×58×4**	50	58	4	4.5	5.2
G50×62×5	**GD50×62×5**	50	62	5	10.4	10

注1）外径の許容差は2点測定の平均値を示す。

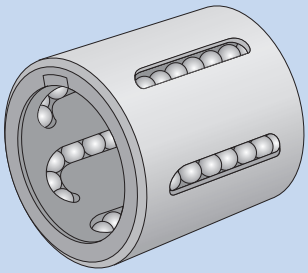
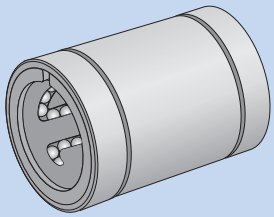
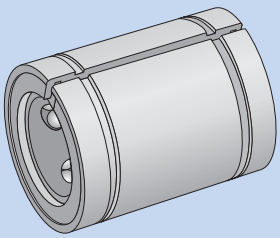
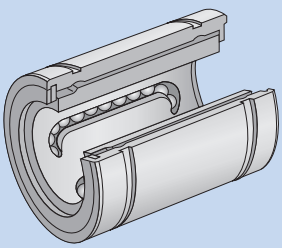
直線運動用軸受

リニアボールベアリング

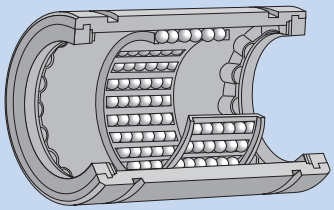
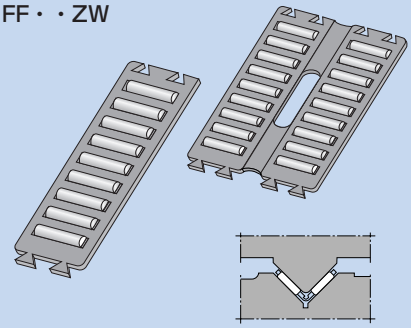
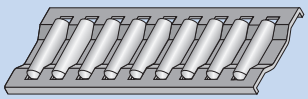
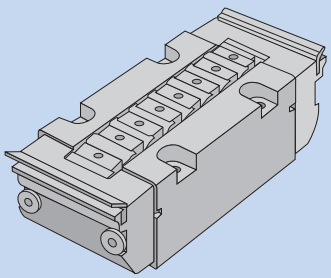
シェル形・ソリッド形・ストローク形
リニアフラットローラ形・リニアローラベアリング形



リニアボールベアリング

形　式		適用軸径(mm)	呼び番号の構成
KH 	外輪・鋼球・保持器で構成され，KLM形と同じく外輪は円筒状の形状で，鋼板を精密深絞り加工で成形しており，断面が低く，軽量でコンパクトな設計構造が可能である。正確で円滑な無限直線運動をする。	φ6～φ50 シール付き φ12～φ50	KH 20 30 LL/3AS 接尾記号 LL　:シール 3AS:グリース 幅寸法 内接円径 形式記号
KLM 	外輪・鋼球・保持器で構成され，最も汎用性のある円筒形の形状で，外輪の剛性が高く正確で円滑な無限直線運動をする。	φ3～φ40	KLM 6 L/3AS 接尾記号 L　:シール 3AS:グリース 内接円径 形式記号
KLM・・S 	外輪・鋼球・保持器で構成され，外輪と保持器にアキシアル方向に1箇所切り割り（スリット）が設けてあり、ハウジングで外輪を径方向に加圧することによって，内接円径を縮めて軸とのラジアルすきまを調整することができる。正確で円滑な無限直線運動をする。	φ16～φ40	KLM 30 S 接尾記号 S:すきま調整形 内接円径 形式記号
KLM・・P 	外輪・鋼球・保持器で構成され，外輪と保持器を扇状に，ボール列の一条分（50°～60°）取り除いている。このため，軸が中間部で支柱や支持台で支えられている構造でも，軸受はこれを通過することができる。正確で円滑な無限直線運動をする。 　なお，KLM‥S形と同様にラジアルすきまを調整することができる。	φ16～φ40	KLM 30 P LL/3AS 接尾記号 P　:開放形 LL　:シール 3AS:グリース 内接円径 形式記号

構成内容	無限運動	有限運動	回転運動	備　　考
内接円径：φ20 幅寸法　：30 シール　：両側シール グリース：封入済	○	○	×	KLM形，KLM‥S形，KLM‥P形及びKH形の保持器は，ポリアミド樹脂成形保持器を使用のため，許容温度は120℃,連続使用では100℃以下で用いること。 シール及びグリース劣化を防ぐため，使用温度は−20～120℃，連続使用では100℃以内にすること。 回転運動はできない。
内接円径：φ6 シール　：片側シール グリース：封入済	○	○	×	
内接円径：φ30 タイプ　：すきま調整形	○	○	×	
内接円径：φ30 タイプ　：開放形 シール　：両側シール グリース：封入済	○	○	×	

形　式		適用軸径(mm)	呼び番号の構成
KD 	外輪・鋼球・保持器で構成され，最も汎用性のある円筒形の形状で，外輪の剛性が高く正確で円滑な有限直線運動をする。	軸径 φ10～φ80	KD 20 32 45 LL/3AS 接尾記号 LL　:シール 3AS:グリース 幅寸法 外径寸法 内接円径 形式記号
FF FF・・ZW 	保持器と針状ころで構成され，相対する二平面間にこの軸受を挿入することによって，円滑な摩擦係数の小さい往復運動を行うことができる。保持器は，ポリアミド樹脂を用い，両端には，あり溝形式の連結溝を持っているので，保持器を幾つか連結しユニット化ができる。	ころ径 φ2～φ3.5	FF 25 18 ZW 接尾記号 ZW　:複列 幅寸法 ころ径×10 形式記号
BF（RF） 	保持器と針状ころで構成され，相対する二平面間にこの軸受を挿入することによって，円滑な摩擦係数の小さい往復運動を行うことができる。保持器は，鋼板プレス製（BF）とポリアミド樹脂製（RF）がある。この軸受のユニット化はできない。	ころ径 φ3～φ7	BF 30 20 / 1000 保持器全長 幅寸法 ころ径×10 形式記号
RLM 	本体・保持器（セパレータ）・ころで構成されている。 円筒ころが本体（軌道台）の内部を循環できる機能を有し，平面上無限直線運動ができる。	断面高さ 16～38	RLM 26 × 86 軸受全長 断面高さ 形式記号

構成内容	無限運動	有限運動	回転運動	備　　考
内接円径 ：φ20 外径寸法 ：φ32 幅寸法　：　45 シール　：両側シール グリース ：封入済	×	○	○	シール及びグリース劣化を防ぐため，使用温度は−20～120℃，連続使用では100℃以内にすること。
ころ径 ：φ2.5 幅寸法 ：18 ZW　：複列タイプ 列数　：複列	○	○	×	樹脂製保持器のため，許容温度は90℃，連続使用では80℃以下で用いること。 複列タイプは保持器の中央部分に弾性継目があり，フラットローラを70～90℃の油中で加温して任意角度に曲げた後，その角度を保持しながら数秒間冷却すれば，その形状を保つことができ，V面への取付けが可能である。
ころ径　　：φ3 幅寸法　　：20 保持器長さ：1000	○	○	×	樹脂製保持器RFタイプを用いる場合は，許容温度は90℃，連続使用では80℃以下で用いること。 BF形のユニット長さは1000mmが標準である。 RFのユニット長さは705mmが標準である。 連結は不可能であるが，任意の長さで供給できる。
断面高さ：26 軸受全長：86	○	○	×	

リニアボールベアリング　シェル形・ソリッド形

四条ないし九条のボール列が外輪（外筒）内に等配され，ボール列は保持器に案内されながらアキシアル方向に循環し，軸上を無限直線運動をする軸受である。回転運動はできない。

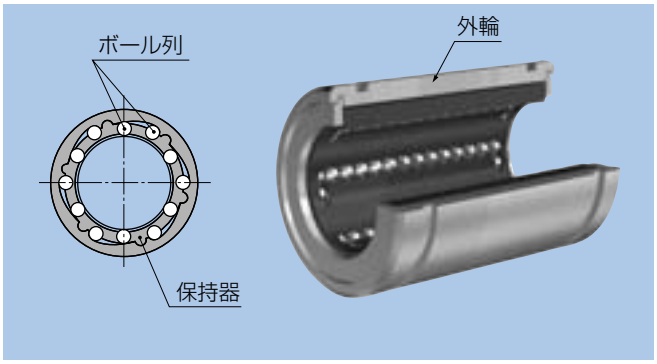


図1

寸法精度

KH形（シェル形）は，外輪が薄肉で，製造工程，特に熱処理の影響である程度の変形が生じることは避けられないが，正しい寸法精度をもつハウジングに圧入することによって変形は矯正されて本来の機能を発揮できる精度となるように設計されている。寸法精度の測定法については，**NTN**にご照会ください。

KLM形（ソリッド形）の主要寸法，内接円径（F_w），外径（D）及び幅（C）の寸法精度は寸法表に記載している。さらに高精度の製品も供給できるので**NTN**にご照会ください。

はめあい

表1に示す寸法公差をもつ軸又はハウジングを用いることによって，適正なラジアル内部すきまを得ることができる。ラジアル内部すきまを更に小さくしたい場合は選択はめあいを行いラジアル内部すきまを調整する。

表1 はめあい（推奨）

形式	軸	ハウジング
KH形 —シェル形—	h6 (j5)	H7 (H6) —鋼系— K7 (K6) —軽合金系—
KLM形 —ソリッド形—	g6 (g5)	H7 (H6)

注）（ ）内は高精度又は立形構造の場合に適用する。

軸及びハウジングの仕様

軸及びハウジングは**表2**に示す仕様を満足する必要がある。

表2 軸及びハウジングの仕様（推奨）

特　　性	軸	ハウジング
真円度（最大）	IT3	IT4
円筒度（最大）	IT2	IT4
表面粗さ（最大）	0.2a	1.6a
表面硬さ	HRC58～64	–
硬化層深さ（最小）	0.4mm	–

取付け要領

KH形（シェル形）は，ハウジングにしめしろをもって圧入されるのでアキシアル方向に止め輪などによって固定しなくてもよい。圧入は，**図2**に示すマンドレルを用いて，外輪刻印側を押す。

KLM形（ソリッド形）のハウジングの固定は，しめしろのみでは不十分であり，止め輪を用いてアキシアル方向に固定する必要がある。

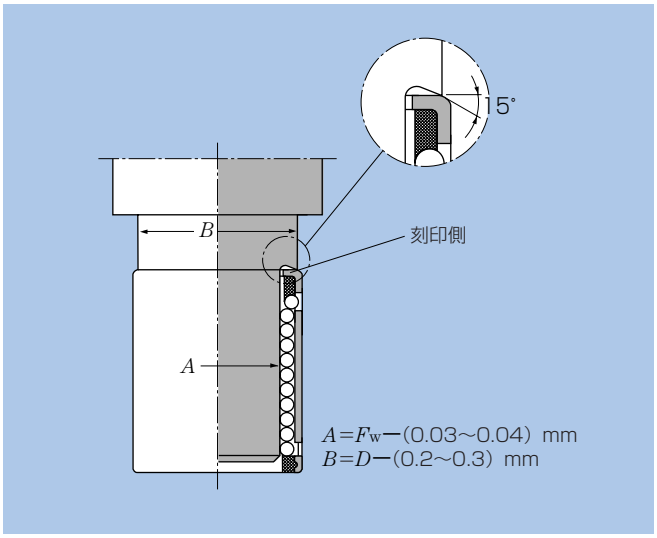
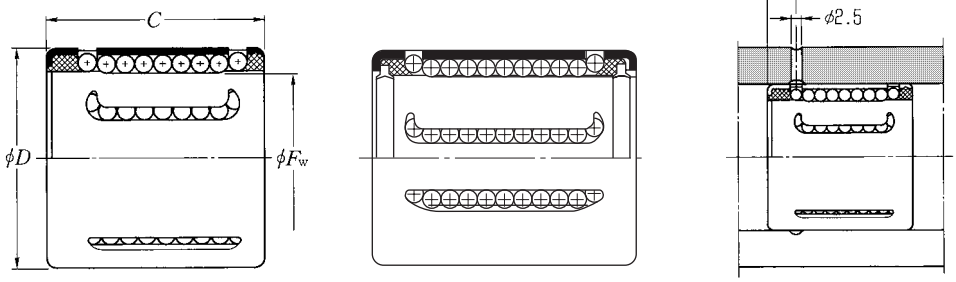


図2

KH形
KH··LL形



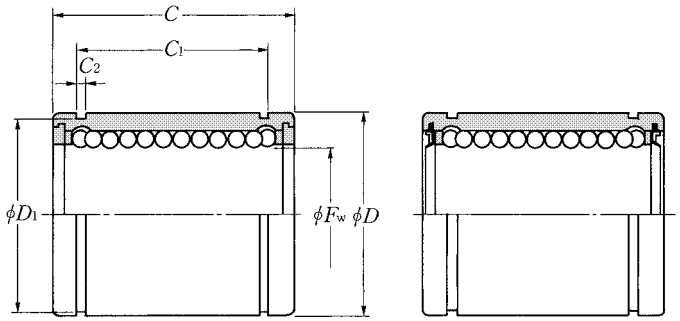
シール付き

F_w 6～50mm

主要寸法 mm				呼び番号	基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	ボール列数	質量 kg
F_w	D	C	a [1]		C_r	C_{or}	C_r	C_{or}		(参考)
6	12	22	4	**KH0622** [2]	380	225	39	23	4	0.007
8	15	24	5	**KH0824** [2]	420	255	43	26	4	0.012
10	17	26	5	**KH1026** [2]	480	325	49	33	4	0.015
12	19	28	6	**KH1228**	605	495	62	51	5	0.018
	19	28	6	**KH1228LL/3AS**	605	495	62	51	5	0.018
14	21	28	6	**KH1428**	600	505	61	51	5	0.021
16	24	30	7	**KH1630**	775	600	79	61	5	0.027
	24	30	7	**KH1630LL/3AS**	775	600	79	61	5	0.027
20	28	30	7	**KH2030**	1 050	880	107	90	6	0.033
	28	30	7	**KH2030LL/3AS**	1 050	880	107	90	6	0.033
25	35	40	8	**KH2540**	1 930	1 560	196	159	6	0.066
	35	40	8	**KH2540LL/3AS**	1 930	1 560	196	159	6	0.066
30	40	50	8	**KH3050**	2 700	2 450	275	250	7	0.095
	40	50	8	**KH3050LL/3AS**	2 700	2 450	275	250	7	0.095
40	52	60	9	**KH4060**	4 250	4 000	435	410	8	0.18
50	62	70	9	**KH5070**	5 300	5 700	540	580	9	0.24

注1）刻印側端面からの値を示す。
　2）INA社（独）からの輸入品です。

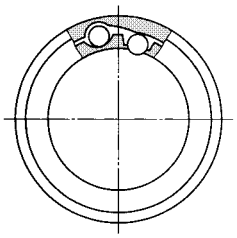
KLM形　KLM··LL形
KLM··S形　KLM··SLL形
KLM··P形　KLM··PLL形



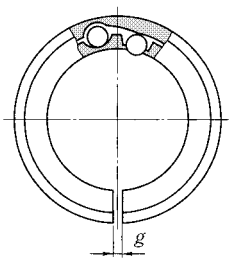
シール付き

F_w 3～40mm

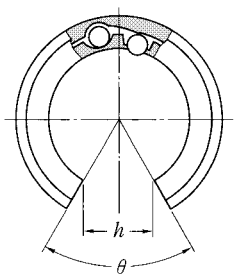
主要寸法 mm									基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	呼び番号	ボール列数	質量 kg
F_w	D	C	C_1 ±0.240	C_2	D_1	g	h	θ	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}			(参考)
3 $^{0}_{-0.008}$	7 $^{0}_{-0.010}$	10 $^{0}_{-0.120}$	—	—	—	—	—	—	51	40	5	4	KLM03	4	0.002
4 $^{0}_{-0.008}$	8 $^{0}_{-0.010}$	12 $^{0}_{-0.120}$	—	—	—	—	—	—	71	52	7	5	KLM04	4	0.003
5 $^{0}_{-0.009}$	10 $^{0}_{-0.010}$	15 $^{0}_{-0.120}$	—	—	—	—	—	—	118	90	12	9	KLM05	4	0.005
6 $^{0}_{-0.009}$	12 $^{0}_{-0.010}$	19 $^{0}_{-0.120}$	13.3	1.1	11.5	—	—	—	130	107	13	11	KLM06	4	0.009
8 $^{0}_{-0.009}$	15 $^{0}_{-0.010}$	17 $^{0}_{-0.120}$	11.3	1.1	14.3	—	—	—	115	94	12	9	KLM08	4	0.012
	15 $^{0}_{-0.010}$	24 $^{0}_{-0.120}$	17.3	1.1	14.3	—	—	—	234	188	24	19	KLM08-1	4	0.017
10 $^{0}_{-0.009}$	19 $^{0}_{-0.012}$	29 $^{0}_{-0.120}$	21.7	1.3	18	—	—	—	440	297	45	30	KLM10	4	0.028
12 $^{0}_{-0.009}$	22 $^{0}_{-0.012}$	32 $^{-0}_{-0.120}$	22.7	1.3	21	—	—	—	545	455	55	46	KLM12	5	0.042
13 $^{0}_{-0.009}$	23 $^{0}_{-0.012}$	32 $^{0}_{-0.120}$	22.7	1.3	22	—	—	—	540	455	55	46	KLM13	5	0.045
16 $^{0}_{-0.009}$	28	37	26.5	1.6	27	—	—	—	995	805	102	82	KLM16	5	0.075
	28 $^{0}_{-0.012}$	37 $^{0}_{-0.120}$	26.5	1.6	27	0.6	—	—	995	805	102	82	KLM16S	5	0.075
	28	37	26.5	1.6	27	—	8.2	60°	995	805	102	82	KLM16P	4	0.062
20 $^{0}_{-0.010}$	32	42	30.3	1.6	30.5	—	—	—	1 320	1 150	135	117	KLM20	6	0.10
	32 $^{0}_{-0.014}$	42 $^{0}_{-0.120}$	30.3	1.6	30.5	0.6	—	—	1 320	1 150	135	117	KLM20S	6	0.10
	32	42	30.3	1.6	30.5	—	8.6	50°	1 320	1 150	135	117	KLM20P	5	0.085
25 $^{0}_{-0.010}$	40	59	40.7	1.85	38	—	—	—	2 560	2 340	261	238	KLM25	6	0.22
	40 $^{0}_{-0.014}$	59 $^{0}_{-0.120}$	40.7	1.85	38	0.6	—	—	2 560	2 340	261	238	KLM25S	6	0.22
	40	59	40.7	1.85	38	—	10.8	50°	2 560	2 340	261	238	KLM25P	5	0.19
30 $^{0}_{-0.010}$	45	64	44.2	1.85	43	—	—	—	2 540	2 370	259	241	KLM30	6	0.26
	45 $^{0}_{-0.014}$	64 $^{0}_{-0.120}$	44.2	1.85	43	0.6	—	—	2 540	2 370	259	241	KLM30S	6	0.26
	45	64	44.2	1.85	43	—	13.0	50°	2 540	2 370	259	241	KLM30P	5	0.22
35 $^{0}_{-0.012}$	52	70	49.2	2.2	49	—	—	—	3 650	3 350	375	340	KLM35	6	0.40
	52 $^{0}_{-0.017}$	70 $^{0}_{-0.120}$	49.2	2.2	49	1.2	—	—	3 650	3 350	375	340	KLM35S	6	0.40
	52	70	49.2	2.2	49	—	15.1	50°	3 650	3 350	375	340	KLM35P	5	0.34



KLM
（標準形）



KLM‥S
（すきま調整形）



KLM‥P
（開放形）

主要寸法 mm									基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	呼び番号	ボール列数	質量 kg
F_w	D	C	C_1 ±0.300	C_2	D_1	g	h	θ	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}			（参考）
40 $^{0}_{-0.012}$	60 $^{0}_{-0.017}$	80 $^{0}_{-0.120}$	60.3	2.1	57	—	—	—	3 950	3 750	400	380	**KLM40**	6	0.62
	60 $^{0}_{-0.017}$	80 $^{0}_{-0.120}$	60.3	2.1	57	1.2	—	—	3 950	3 750	400	380	**KLM40S**	6	0.62
	60 $^{0}_{-0.017}$	80 $^{0}_{-0.120}$	60.3	2.1	57	—	17.2	50°	3 950	3 750	400	380	**KLM40P**	5	0.53

リニアボールベアリング　ストローク形

数個よりなるボール列を円周に多数組込んだ保持器が外輪内を円周及びアキシアル方向に運動できる構造をもち，軸上を回転運動と有限の往復運動ができる軸受である。

形式

ストローク長さは，保持器が外輪内で移動できる量の二倍が得られる。外輪の両端には，保持器のストッパとして止め輪が取付けられており，止め輪と保持器との間には波ばねを備えていて保持器の衝撃を緩衝し摩耗などを防いでいる。

外輪両端に合成ゴムシールを装置した形式（接尾記号：LL）も製作されている。

軸受の寸法精度

軸受の寸法精度を**表1**に示す。

表1 寸法精度

特　　性	寸法許容差
ボール内接円径 (F_w) 外輪外径 (D)	F6 h5

はめあいとラジアル内部すきま

リニアボールベアリングは，できるだけラジアル内部すきまを小さくして用いる。特に縦軸での使用，又は高い精度を必要とする場合には，軸受と軸を選択組合せすることによってラジアル内部すきまを0～−5 μm（目安）として使用することが望ましい。

軸及びハウジングとのはめあいを**表2**に示す。

表2 はめあい（推奨）

使用条件	軸	ハウジング
通常の使用箇所	k5 (m5)	H6 (H7)
縦軸，高精度の使用箇所	n5 (p5)❶	J6 (J7)

❶ 選択はめあい

軸及びハウジングの仕様

その外径面を直接軌道として用いる場合の軸及びハウジングの仕様を**表3**に示す。

表3 軸及びハウジングの仕様（推奨）

特　　性	軸	ハウジング
真円度（最大）	IT2	IT4
円筒度（最大）	IT2	IT4
表面粗さ（最大）	0.2a	1.6a
表面硬さ	HRC58～64	−
有効硬化層深さ（最小）	0.4mm	−

軸受の取付け要領

軸受のハウジングへの固定は，しめしろのみでは不十分であり，止め輪を用いてアキシアル方向に固定する（**図1**参照）。

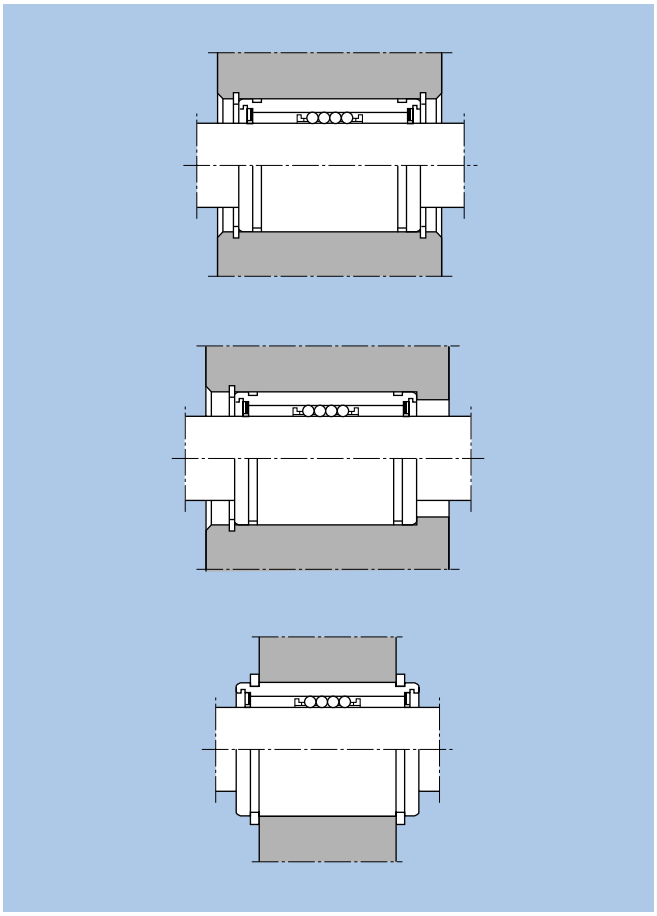


図1 アキシアル方向の固定

軸を取付けたとき，保持器が外輪の中央に位置するように調整するには，まずハウジングに取付けられた外輪に軸を挿入することによって保持器を片側に押付ける（**図2**）。

この状態でストロークの中央位置まで軸を静かに挿入した上，更にストロークの1/2だけ軸を押込む（**図3**）。次にストロークの1/2だけ軸を戻すことによって保持器は外輪の中央に，軸もストロークの中央位置に調整することができる（**図4**）。

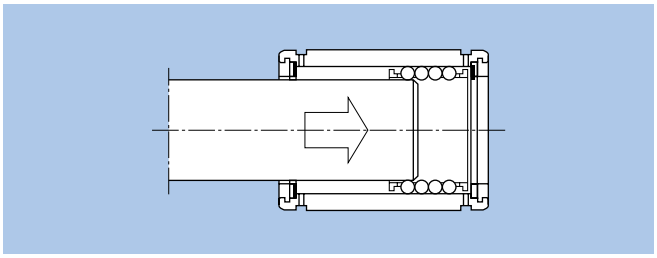


図2

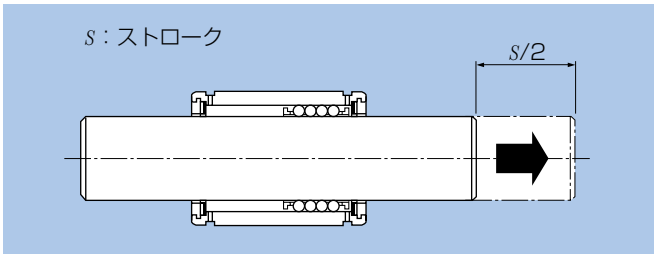


図3

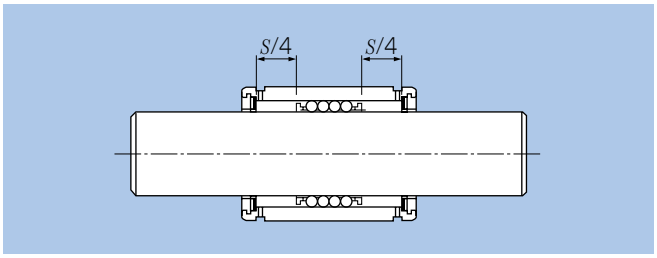
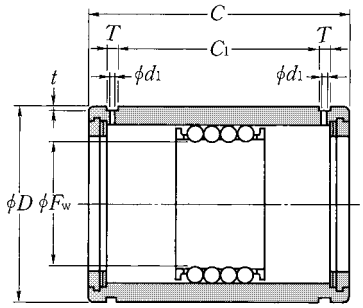


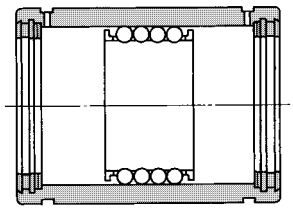
図4

外輪の給脂穴は荷重を受けない方向に合わせて取付ける必要があります。
縦軸の使用等でモーメント荷重が作用するような場合には，給脂穴部に荷重がかかる可能性があるので注意が必要です。

KD形
KD··LL形



KD形
（開放形）



KD··LL形
（シール形）

F_W 10～80mm

主要寸法 mm						KD形		KD··LL形		呼び番号		基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	質量 kg（参考）	
F_W F6	D h5	C 1)	T	t	d_1	C_1	ストローク 最大	C_1	ストローク 最大	KD形	KD··LL形	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	KD形	KD··LL形
10	19	30	1.7	0.4	1.5	22.7	27	15.5	19	**KD101930**	**KD101930LL/3AS**	720	535	74	55	0.028	0.030
12	23	32	1.7	0.4	1.5	24.5	30	17.1	22	**KD122332**	**KD122332LL/3AS**	920	725	94	74	0.052	0.055
16	28	37	1.7	0.5	1.5	29.1	33	21.1	26	**KD162837**	**KD162837LL/3AS**	1 480	1 070	151	109	0.073	0.078
20	32	45	2.2	0.5	2	35.8	55	26.8	46	**KD203245**	**KD203245LL/3AS**	1 670	1 230	171	125	0.100	0.105
25	37	45	2.2	0.6	2	35.8	55	26.8	46	**KD253745**	**KD253745LL/3AS**	1 890	1 410	192	144	0.115	0.120
30	45	65	2.7	0.7	2.5	53.5	81	45.1	73	**KD304565**	**KD304565LL/3AS**	3 800	3 100	390	315	0.265	0.265
35	52	70	2.7	0.7	2.5	58.5	90	50.1	79	**KD355270**	**KD355270LL/3AS**	4 200	3 500	430	355	0.405	0.405
40	60	80	2.7	0.7	2.5	68.3	103	59.9	93	**KD406080**	**KD406080LL/3AS**	5 900	4 750	600	485	0.635	0.635
45	65	80	2.7	0.7	2.5	68.3	103	59.9	93	**KD456580**	**KD456580LL/3AS**	6 400	5 300	655	540	0.675	0.680
50	72	100	3.2	1	3	86.4	136	77.4	125	**KD5072100**	**KD5072100LL/3AS**	8 500	6 850	870	695	1.00	1.02
55	80	100	3.2	1	3	86.4	136	77.4	125	**KD5580100**	**KD5580100LL/3AS**	9 200	7 550	940	770	1.34	1.36
60	85	100	3.2	1	3	86.4	136	77.4	122	**KD6085100**	**KD6085100LL/3AS**	9 900	8 250	1 010	840	1.41	1.43
70	95	100	3.2	1	3	86.4	136	77.4	122	**KD7095100**	**KD7095100LL/3AS**	10 600	9 000	1 080	920	1.61	1.63
80	110	100	3.2	1.2	3	86	129	77	116	**KD80110100**	**KD80110100LL/3AS**	13 300	10 900	1 350	1 110	2.37	2.40

注1）Cの許容差はF_W≦50mmのとき $^{0}_{-0.120}$ mm，F_W>50mmのとき $^{0}_{-0.150}$ mmである。

リニアフラットローラ

平板状の保持器に針状ころが組込まれた平形保持器付針状ころで，相対する二平面間にこの軸受を挿入することによって，円滑な摩擦係数の小さい往復運動を行うことができる。

形式

FF形フラットローラは，その保持器にポリアミド樹脂を用い，保持器の両端には，あり溝形式の連結溝をもっており，保持器のユニットを任意に幾つか連結して用いることができる。

FF‥ZW形は，針状ころが複列になっており，保持器の中央部分に弾性継目がある。フラットローラを70～90℃の油中で加温して任意の角度に曲げた後，その角度を保持しながら数秒間冷却すれば常温に戻っても，その形状を保つことができ，V面への取付けが可能である。

BF形フラットローラの保持器は，鋼板プレス製で，ユニットの長さは1000mmが標準になっている。**RF形**フラットローラは，ポリアミド樹脂の保持器でユニットの長さは標準が705mmである。いずれも連結することができないが任意の長さで供給できるので**NTN**にご照会ください。

針状ころの寸法差

フラットローラに組込まれている針状ころは，その呼び直径（D_w）に対しその寸法差は0～−2μmで製作されている。

軌道面の仕様

リニアフラットローラを用いる軌道面の仕様を**表1**に示す。

表1 軌道面の仕様（推奨）

特　　性	許容値
表面粗さ（最大）	0.2a
表面硬さ ❶	HRC58～64
有効硬化層深さ（最小）	0.4mm
取付け精度（最大） ❷	1000mm当り0.1mm

❶ 軌道面を硬化できない場合には，焼入硬化したばね鋼板を設置してもよい。
❷ 取付け精度は**図1**に示す傾斜量で示す。

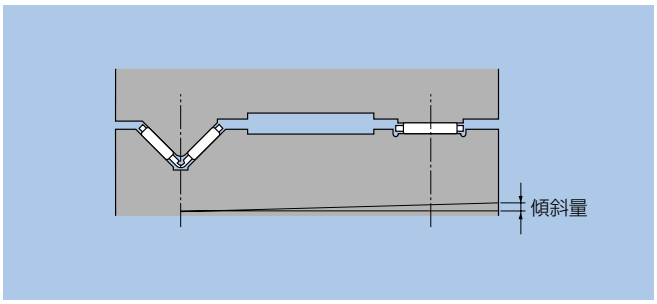


図1

取付け要領

リニアフラットローラは理論的にはテーブルの移動量（ストローク）の1/2だけ同じ方向に移動する。ベッド長さ（L），ストローク（S）及び保持器長さ（L_1）には**式（1）**の関係がある（**図2**）。

$$L=S/2+L_1 \quad \cdots\cdots (1)$$

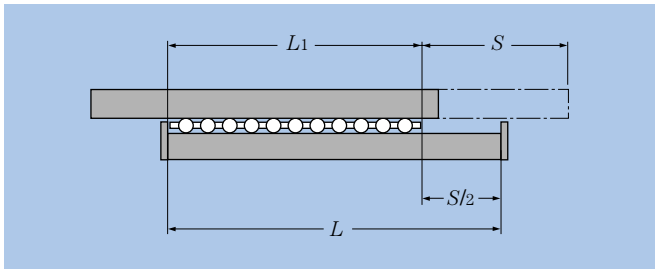


図2

リニアフラットローラは，軌道面の形状誤差，荷重の不均一又は振動によって移動誤差を生じるので，テーブル又はベッド端部にはストッパを設け，フラットローラの脱出を防止する（**図5**）。

フラットローラの使用例を**図3**及び**図4**に示す。

熱処理、研削加工した軌道面が別体で装置本体に取付けられる場合、締付けによる変形の影響がないように注意する必要がある。

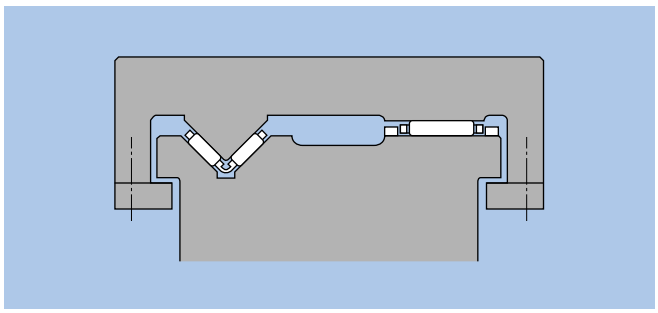


図3 一般的な使用法

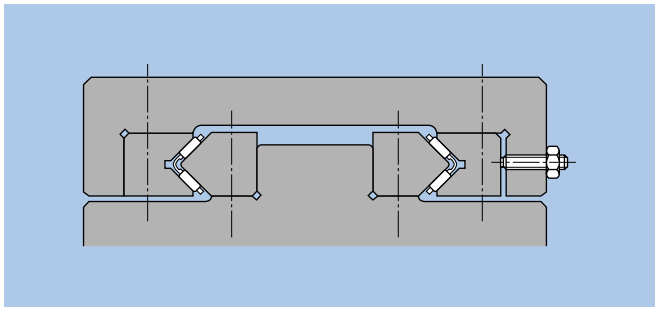


図4 オーバハング荷重が作用するとき

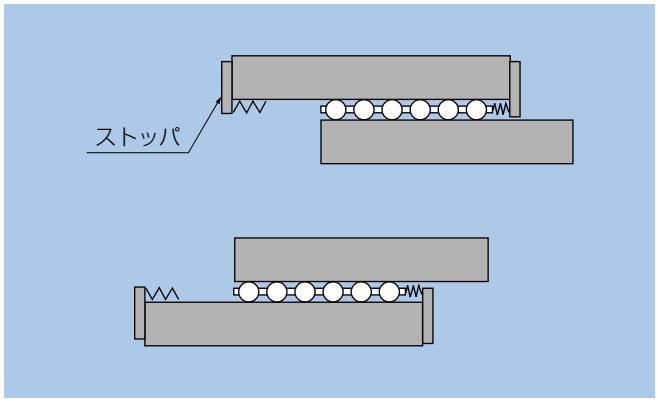
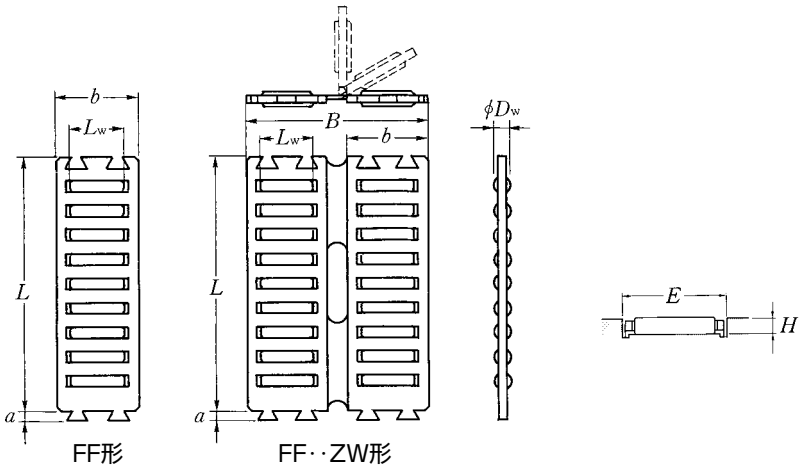


図5

FF形
FF··ZW形



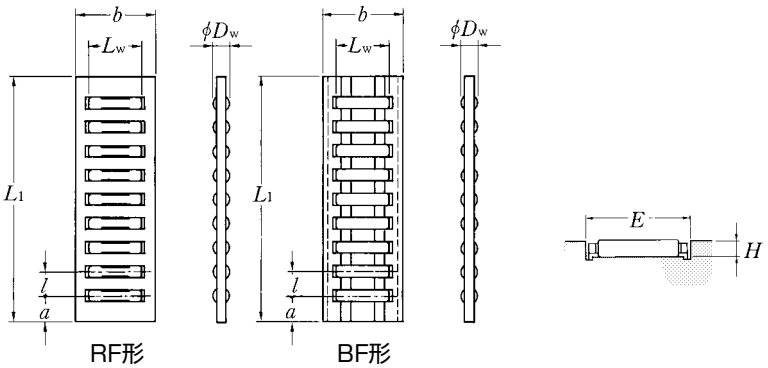
FF形　　FF··ZW形

D_w 2～3.5mm

主要寸法 mm						基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	呼び番号	ころ個数	取付関係寸法 mm		質量 kg
D_w[1]	b	B	L	L_w	a	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}			E	H	(参考)
2	10	—	32	6.8	2	8 500	19 700	865	2 010	**FF2010**	7	$10.3^{+0.1}_{0}$	$1.7^{0}_{-0.2}$	0.0020
2	10	25	32	6.8	2	15 500	39 500	1 580	4 000	**FF2025ZW**	14	$25.3^{+0.1}_{0}$	$1.7^{0}_{-0.2}$	0.0043
2.5	15	—	45	9.8	2.4	17 100	41 400	1 740	4 200	**FF2515**	8	$15.3^{+0.1}_{0}$	$2.2^{0}_{-0.2}$	0.0038
2.5	15	35	45	9.8	2.4	29 300	82 500	2 980	8 450	**FF2535ZW**	16	$35.3^{+0.1}_{0}$	$2.2^{0}_{-0.2}$	0.0082
3	20	—	60	13.8	3	31 000	79 500	3 150	8 100	**FF3020**	9	$20.4^{+0.1}_{0}$	$2.7^{0}_{-0.2}$	0.0089
3	20	45	60	13.8	3	53 500	159 000	5 450	16 200	**FF3045ZW**	18	$45.4^{+0.1}_{0}$	$2.7^{0}_{-0.2}$	0.019
3.5	25	—	75	17.8	3.2	50 000	132 000	5 100	13 500	**FF3525**	10	$25.4^{+0.1}_{0}$	$3.2^{0}_{-0.2}$	0.017
3.5	25	55	75	17.8	3.2	86 000	265 000	8 800	27 000	**FF3555ZW**	20	$55.4^{+0.1}_{0}$	$3.2^{0}_{-0.2}$	0.035

注1）針状ころの直径D_wの寸法許容差は0～−2μmである。

BF形
RF形



RF形　　BF形

Dw 3～7mm

主要寸法 mm						基本動3) 定格荷重 N	基本静3) 定格荷重 N	基本動3) 定格荷重 kgf	基本静3) 定格荷重 kgf	呼び番号	取付関係寸法 mm		質量4) kg
D_w1)	b	$L_1$2)	L_w	l	a	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}		E	H	(参考)
3	20	705	13.8	6	4.5	34 000	88 500	3 450	9 000	**RF3020/705**	20.4 $^{+0.1}_{0}$	2.7 $^{0}_{-0.2}$	0.015
3	20	1 000	15.8	6	5	38 000	102 000	3 850	10 400	**BF3020/1000**	20.4 $^{+0.1}_{0}$	2.7 $^{0}_{-0.2}$	0.037
5	23	1 000	19.8	8	8	87 000	211 000	8 850	21 500	**BF5023/1000**	23.4 $^{+0.1}_{0}$	4.7 $^{0}_{-0.2}$	0.054
5	32	1 000	27.8	8	8	114 000	299 000	11 600	30 500	**BF5032/1000**	32.4 $^{+0.1}_{0}$	4.7 $^{0}_{-0.2}$	0.073
7	28	1 000	24	11	10.5	138 000	305 000	14 000	31 000	**BF7028/1000**	28.5 $^{+0.1}_{0}$	6.7 $^{0}_{-0.2}$	0.091
7	35	1 000	30	11	10.5	185 000	445 000	18 900	45 500	**BF7035/1000**	35.5 $^{+0.1}_{0}$	6.7 $^{0}_{-0.2}$	0.110

注1）針状ころの直径 D_w の寸法許容差は0～－2μmである。
2）保持器長さL_1寸法はBF形では1 000mm，RF形では705mmを標準とする。
特殊長さを必要とする場合は，その長さを呼び番号の後に表す。
例　BF3020の L_1＝500mmを必要とする場合　BF3020/500
3）基本定格荷重はころ10個に対する値を示す。任意の保持器長さL_1に対しては次式で算出してください。
$C = f_1^{7/9} \cdot C_r$
$C_0 = f_1 \cdot C_{or}$
ここで $f_1 = 0.1\,(L_1 + l - 2a) / l$
4）質量は L_1＝100mmに対する値を示す。

備考　BF形
注文長さは各ポケット単位で切断するため，おのおのの寸法表中に示すl寸法だけ短い場合がある。

リニアローラベアリング

円筒ころが本体（軌道台）の内部を循環できる機能を有し，平面上を無限直線運動ができる。円筒ころは，保持器（セパレータ）と本体のつばにより本体に保持されて案内される。

保持器によって隣接のころが接触しない構造となっており，摩擦係数が低い。

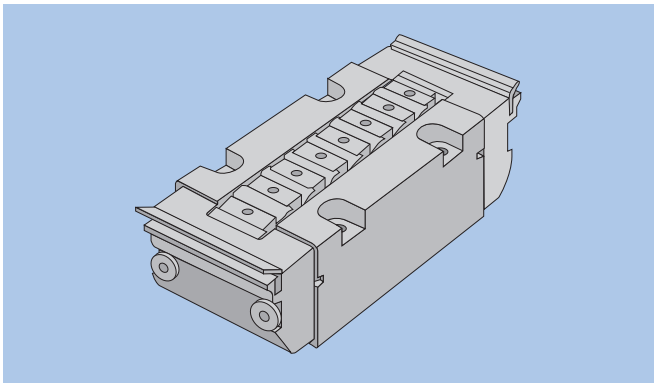


図1

軸受の精度

軸受の高さ（H）の寸法公差は，0～−25 μmで製作されている。これをさらに5段階のグループに分けて納入している（**表1**参照）。

表1 高さHの寸法区分　　単位 μm

記　号	高さ（H）の寸法差
1H	0～− 5
2H	− 5～−10
3H	−10～−15
4H	−15～−20
5H	−20～−25

軌道面及び取付け面の仕様・精度

リニアローラベアリングが転動する軌道面及びその取付け面の仕様と精度を**表2**に示す。軌道面に硬い異物が付着するおそれのある場合には，軌道面を防塵カバーで保護する必要がある。

取付け基準面は，背面と**NTN**マークの反対側である。

表2 軌道面・取付け面の仕様（推奨）

特　　性	許容値又は許容範囲
軌道面の表面粗さ（最大）	0.2a
軌道面の表面硬さ	HRC58～64
軌道面の有効硬化層深さ（最小）	寸法表に記載
取付け面の平行度	
Δx（**図2**）	100mm当り0.05mm
Δy（**図3**）	100mm当り0.01mm

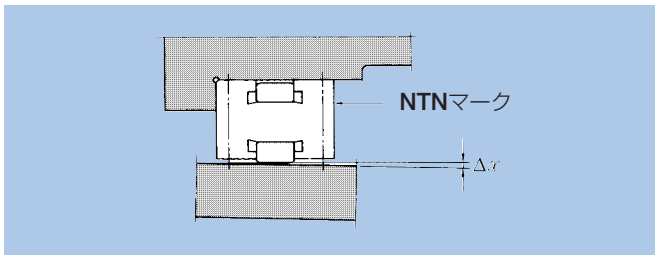


図2

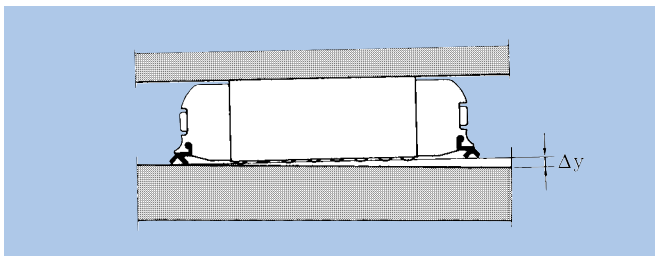


図3

取付け方法

リニアローラベアリングは取付け基準面に設けられたねじ穴を用いて固定する（**図4**参照）。

同一面に複数個を使用する際は，高さHの寸法区分（**表1**）が同一のものを使用し，荷重を均等に分担させる。

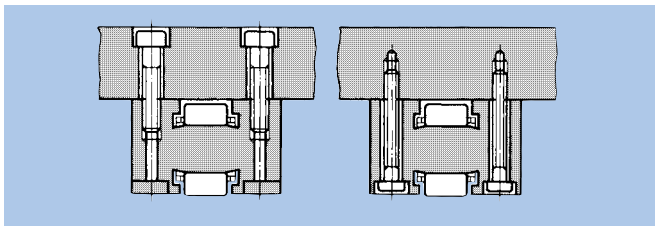
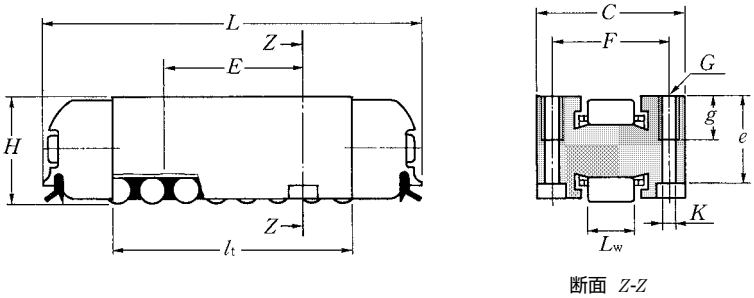


図4

RLM形

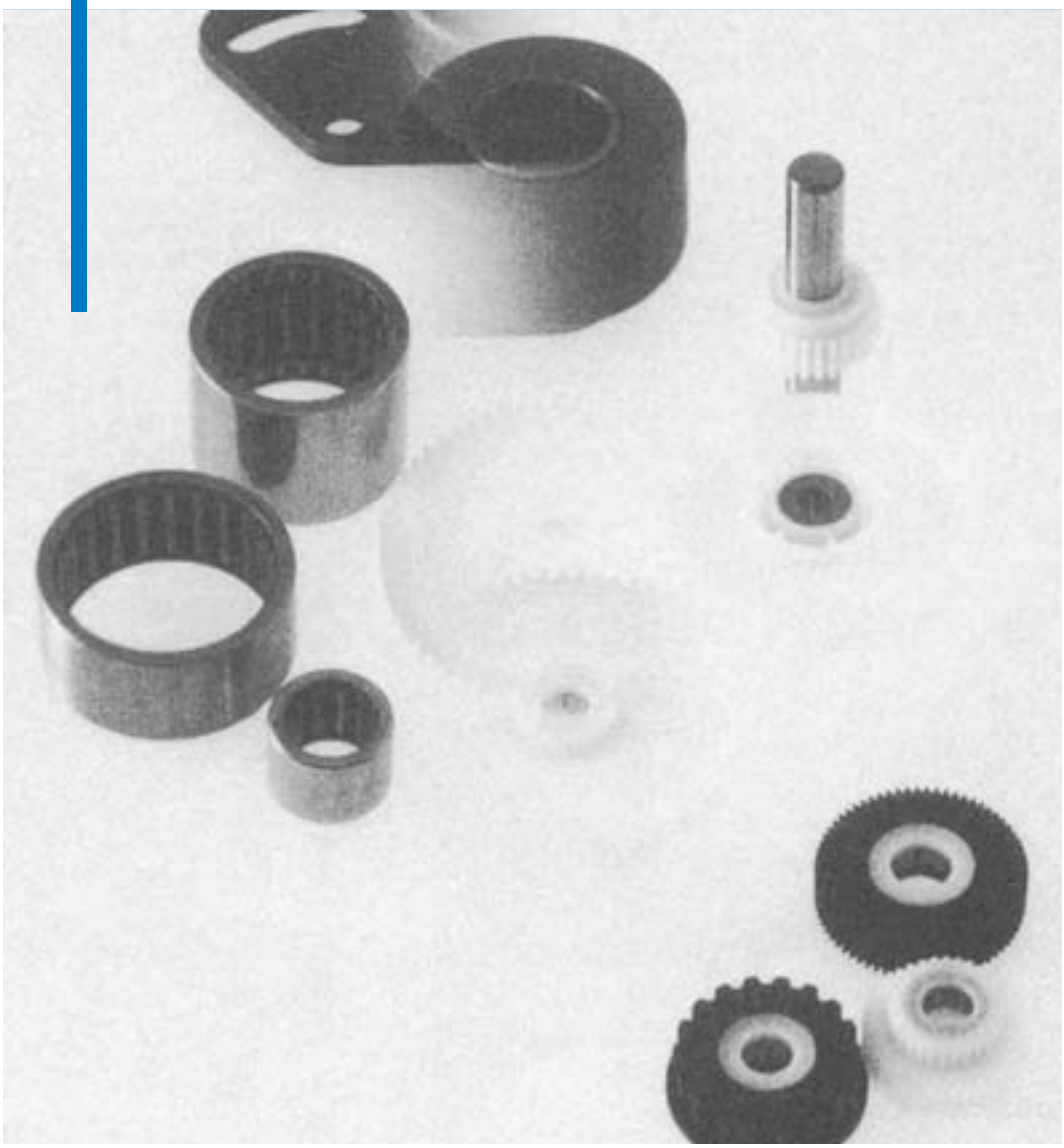


断面 Z-Z

H 16～38mm

主要寸法 mm											呼び番号	基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf	被転走面の必要硬化層深さ (最小) mm	質量 kg
H	C	L	L_w	E	F	G	L_t	e	g	K		C_r	C_{or}	C_r	C_{or}		(参考)
16	25	62	8	17	19	M4	35.5	12.5	6	ϕ3.2	**RLM16× 62A**	15 400	34 000	1 570	3 450	0.3	0.11
19	27	69	10	25.5	20.6	M4	43.4	15.5	6	ϕ3.2	**RLM19× 69B**	26 100	58 000	2 660	5 900	0.3	0.16
26	40	86	14	28	30	M6	52.4	21	10	ϕ4.5	**RLM26× 86A**	50 000	106 000	5 100	10 800	0.4	0.41
26	40	102	14	44	30	M6	67.9	21	10	ϕ4.5	**RLM26×102A**	62 500	142 000	6 350	14 400	0.4	0.53
26	40	126	14	68	30	M6	91.8	21	10	ϕ4.5	**RLM26×126A**	80 000	195 000	8 150	19 900	0.4	0.70
38	52	134	20	51	41	M8	85.7	31	14	ϕ6.5	**RLM38×134B**	124 000	270 000	12 600	27 500	0.5	1.3

ワンウェイクラッチ
テンションプーリ
ボトムローラ軸受



ワンウェイクラッチ

外輪内径面にカム面を形成した小形のローラ形ワンウェイクラッチである（軸径6～35mm）。外輪が軸に対して反時計回り方向（外輪幅面にマーキングされた方向）に回転しようとすると，ばねのスプリング作用で，ころは外輪カム面のかみ合い位置に進み，外輪カム面と軸とのくさび作用で軸を駆動する。（**図1**参照）。外輪が軸に対して時計方向に回転すると軸は外輪に対して相対的に反時計回り方向に回転することになり，ころは外輪カム面から離れ，外輪は軸に対して空転する。（**図2**参照）

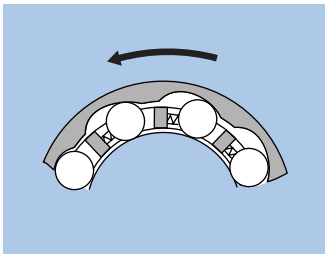


図1
クラッチかみ合い時

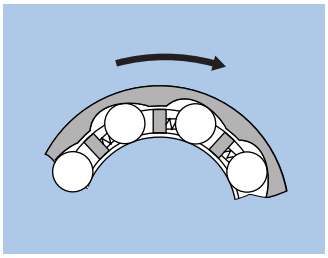
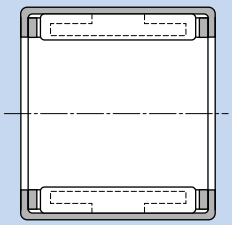
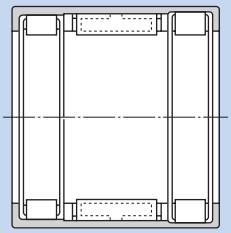


図2
クラッチ空転時

形　式	適用軸径(mm)	呼び番号の構成	備　考
HF形 	φ6～φ35	HF 10 12 形式記号 内径寸法 幅寸法	HF形ワンウェイクラッチは，薄い鋼板を精密絞り加工で製作した外輪を有し，クラッチ機能のみをもっている形式である。 **ラジアル荷重を負荷し，円滑な回転運動を行うためには，ワンウェイクラッチの両側にラジアル荷重負荷用の軸受を用いなければならない。**
HFL形 	φ8～φ35	HFL 10 22 形式記号 内径寸法 幅寸法	HFL形ワンウェイクラッチは，薄い鋼板を精密絞り加工で製作した外輪を有し，クラッチ機能部とその両端にラジアル荷重を負荷できる保持器付き針状ころを一体にさせ，クラッチ機能とラジアル荷重を負荷することができる形式である。

HF形，HFL形いずれのワンウェイクラッチにおいても，その保持器にはポリアミド樹脂を用い，これに支えられた板ばねを介して針状ころを，外輪カム面と軸とで形成するくさび部へ押しつける構造である。

はめあい

ワンウェイクラッチと軸及びハウジングとのはめあいを**表1**に示す。HF形及びHFL形ともに，ハウジングに圧入するだけで，アキシアル方向に止め輪などで固定する必要がない。

ただし，HF形及びHFL形は，薄い鋼板を精密深絞り加工された外輪を有しており，ワンウェイクラッチの性能には，軸，ハウジングの寸法及び形状誤差が直接影響する。そのため，軸やハウジング精度には十分な注意と管理をしなければならない。ハウジングには，一定以上の肉厚が必要で，**表2**に推奨肉厚を示す。

表1 はめあい（推奨）

形　式	軸	ハウジング	
		鉄系	軽合金
HF HFL	h5 (h6)	N6 (N7)	R6 (R7)

表2 ハウジング肉厚（推奨）

ハウジング材質	ハウジング肉厚
鉄　系	0.75 ($D-F_w$) 以上
軽合金	1.5 ($D-F_w$) 以上

D，F_wは寸法表を参照。

軸及びハウジングの仕様

軸及びハウジングの仕様を**表3**に示す。

表3 軸及びハウジングの仕様（推奨）

特　性	軸		ハウジング	
	HF形	HFL形	HF形	HFL形
真円度（最大）	IT3 (IT4)		IT4 (IT5)	
円筒度（最大）	IT3 (IT4)		IT4 (IT5)	
表面粗さ	0.2a		1.6a	
表面硬さ	HRC58～64		–	
有効硬化層深さ（最小）	0.4mm		–	

潤滑

潤滑は油潤滑が最適であるが，一般にはグリース潤滑が多く**NTN**ワンウェイクラッチには，これに適したグリースを封入している。一般の使用ではグリース補給の必要はないが，補給の場合，グリースの詰め過ぎはクラッチの作動を阻害することがあるので注意が必要である。

使用する潤滑剤の選定については**NTN**にご照会ください。

使用許容温度

HF形・HFL形…油潤滑の場合　－10～120℃
グリース潤滑の場合　－10～70℃

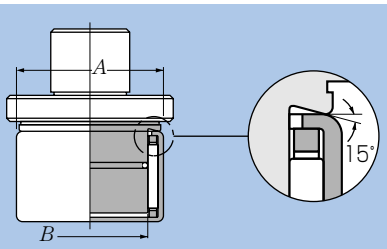
ただし，許容温度の上限，下限で使用する場合は，**NTN**に御照会ください。

取付け方法

ワンウェイクラッチの組立ては，**図3**のように圧入マンドレルを使用すると便利である。必ず外輪の刻印側をマンドレルの肩に当てて圧入する。

組立時の注意事項としては，外輪にこじれのないようにすること，ハンマなどで外輪を直接打撃しないで，必ず外輪側面に適切な治具をあてて圧入することである。また，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たらないように注意する必要がある。

軸の組立ては，クラッチが空転する方向に軸を回しながら組込むと容易にできる。軸を回しながら組込むことができない場合は，軸端にテーパ形状のガイド（面取り）を設けると組込みが容易になる。



$A = D - (0.2 \sim 0.3)$ mm
$B = F_w - (0 \sim 0.025)$ mm
D＝ワンウェイクラッチの外径寸法　mm
F_w＝ころの内接円径　mm（寸法表参照）

図3

選定上の注意

NTNでは，いろいろな試験条件により機能確認を行っているが，高負荷トルク，高揺動サイクルおよび微小揺動などで使用される場合，大きなラジアル荷重が作用する場合，さらに使用軸の硬さが低い場合には寿命低下することがある。

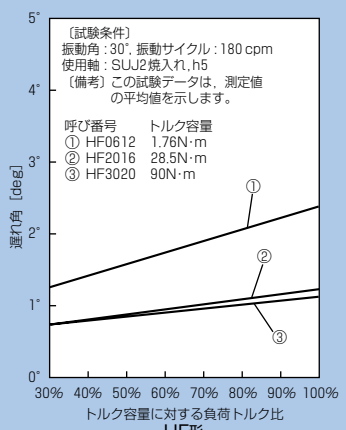
また，空転回転速度が速い場合や，空転での使用頻度が多い場合及び，振動を伴うような使用方法の場合にはロック不具合を生じる可能性がある。

このような特殊な条件で使用する際は**NTN**にご照会ください。

ワンウェイクラッチのクラッチ機能が損なわれたときに（かみ込み時に滑りが発生したとき），人身又は装置に重大な損害を及ぼす恐れのある場合には，別途十分な安全装置を備える必要があります。

■遅れ角

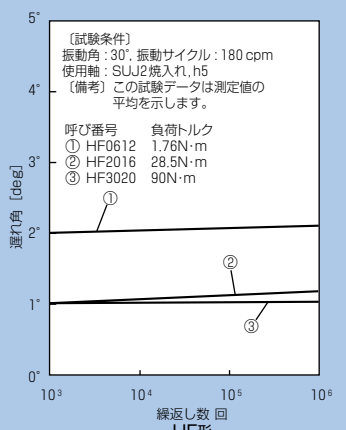
遅れ角とは，入力軸の回転角（θ_i）に対する出力軸の回転角（θ_o）の差（$\theta_i - \theta_o$）をいいます。**NTN**ワンウェイクラッチの遅れ角は，形番およびワンウェイクラッチに負荷されるトルクで異なり，右図にその傾向を示します。（ただし，**NTN**測定器による）



HF形
負荷トルクと遅れ角の関係

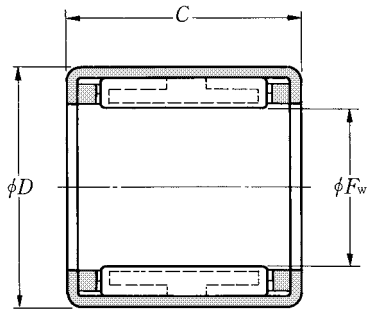
■寿　命

NTNワンウェイクラッチは，トルクをトルク容量まで負荷したとき，かみ合い繰返し回数100万回以上でも，遅れ角の変化が少ないことを確認しています。（ただし，**NTN**測定器による）



HF形
繰返し数に対する遅れ角の変化

HF形



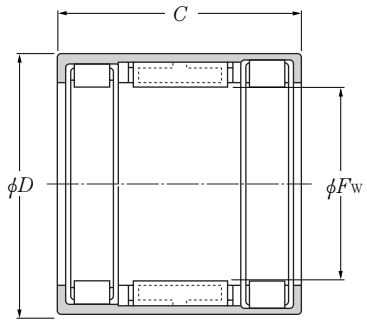
HF形

F_w 6～35mm

主要寸法 mm F_w	D	C $^{0}_{-0.25}$	トルク容量 M_d N·m	kgf·m	呼び番号	質量 kg (参考)	ラジアル荷重用呼び番号 (参考) 針状ころ軸受の場合	含油軸受の場合
6	10	12	1.76	0.18	**HF0612**	0.003	HK0609T2	B-S6-22
8	12	12	3.15	0.32	**HF0812**	0.0035	HK0810	B-S8-25
10	14	12	5.30	0.54	**HF1012**	0.004	HK1010	B-S10-21
12	18	16	12.2	1.24	**HF1216**	0.0116	HK1212	B-S12-32
14	20	16	17.3	1.76	**HF1416**	0.013	HK1412	B-S14-13
16	22	16	20.5	2.09	**HF1616**	0.014	HK1612	B-S16-13
18	24	16	24.1	2.46	**HF1816**	0.0155	HK1812	B-S18-8
20	26	16	28.5	2.91	**HF2016**	0.017	HK2012	B-S20-19
25	32	20	66	6.73	**HF2520**	0.0309	HK2512	B-S25-11
30	37	20	90	9.18	**HF3020**	0.036	HK3012	B-S30-19
35	42	20	121	12.3	**HF3520**	0.040	HK3512	B-S35-7

備考　HF形はINA社（独）の製品を納入する場合があります。
HFL形はINA社（独）からの輸入品です。

HFL形



HFL形

d 8～35mm

軸径 mm d	主要寸法 mm Fw	D	C 0 −0.25	基本動定格荷重 N Cr	基本静定格荷重 N Cor	基本動定格荷重 kgf Cr	基本静定格荷重 kgf Cor	呼び番号	トルク容量 N·m	kgf·m	質量 kg (参考)
8	8	12	22	4 050	413	4 150	423	**HFL0822**	3.15	0.32	0.0063
10	10	14	22	4 300	438	4 650	474	**HFL1022**	5.30	0.54	0.0074
12	12	18	26	6 300	642	6 500	663	**HFL1226**	12.2	1.24	0.018
14	14	20	26	7 100	724	7 700	785	**HFL1426**	17.3	1.76	0.020
16	16	22	26	7 300	744	8 400	857	**HFL1626**	20.5	2.09	0.022
18	18	24	26	8 300	846	10 300	1 050	**HFL1826**	24.1	2.46	0.024
20	20	26	26	8 200	836	10 400	1 060	**HFL2026**	28.5	2.91	0.027
25	25	32	30	10 900	1 110	14 100	1 440	**HFL2530**	66.0	6.73	0.044
30	30	37	30	12 600	1 280	17 600	1 790	**HFL3030**	90.0	9.18	0.051
35	35	42	30	13 000	1 330	19 300	1 970	**HFL3530**	121	12.3	0.058

ボトムローラ用軸受　繊維機械用

精紡機，粗紡機又は練条機のボトムローラ（筋ローラ）をサポートする針状ころ軸受である。精紡機及び粗紡機用には**FRIS形**，練条機用には**FR形**を用いる。

形式と構造

FRIS形軸受は，精紡機及び粗紡機のボトムローラのサポートに用いられる。外輪の外径面は球面で，ボトムローラの取付誤差をある程度許容できる。内輪には両端につばがあり，外輪と内輪のつば間のすきまは小さく，内輪つば外径面にはローレット加工が施され，軸受内部へ風綿が侵入しないようになっている。

スタンドに固定するために，軸受固定用サドル付きで国際的に互換性がある**A系列**とJIS筋ローラの寸法に適合した**B系列**がある。

A系列には，サドルの形式によって内輪と外輪が分離する形式（接尾記号：**SA**）と内輪と外輪を分離しないようにした形式（接尾記号：**SB**）がある。サドルを付けずに軸受だけ供給することもできる。

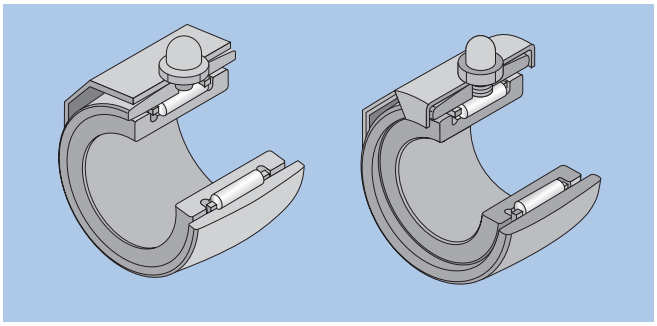


図1 FRIS‥SA形　　図2 FRIS‥SB形

B系列はグリースニップルを付けた形式（接尾記号：**N**），更に固定方法によって外輪にノックピンを付けた形式（接尾記号：**P**），外輪にノック穴を付けた形式（接尾記号：**W**）がある。

この軸受もA系列と同様に要求によりサドル付きも供給できる。

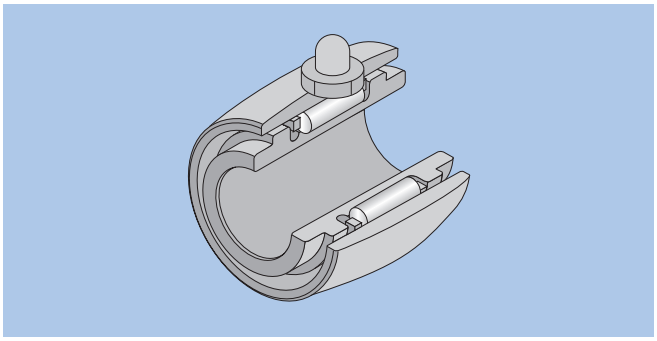


図3 FRIS形

FR形軸受は，練条機のボトムローラに用いられるものでシェル形針状ころ軸受を二個ハウジング（カートリッジ）に組み込んでボトムローラサポートの軸受としたものである。内輪はなく軸を直接軌道面にする。ハウジング両端には合成ゴムシールを内蔵している。スタンドの固定は，ハウジングに圧入したノックピンによる。ノックピンには油穴が設けられグリースの補給が可能である。

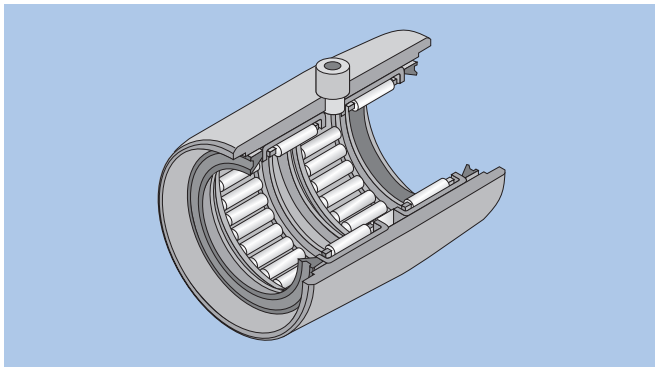


図4 FR形

呼び番号の構成

呼び番号は，形式記号，寸法記号〔軸径（d又はF_w）〕及び接尾記号より構成される。

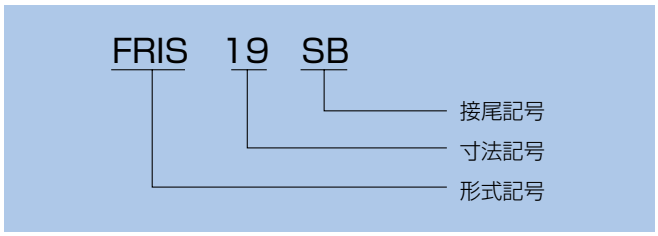


図5

はめあい

軸及びハウジングとのはめあいを**表1**に示す。

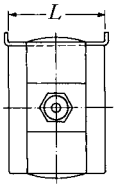
表1 はめあい

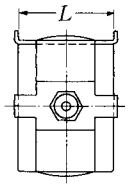
軸受形式	軸		ハウジング（スタンド）
	ねじ継手	スプライン継手	
FRIS	g5 (g6)	j5 (j6)	H10
FR	h5 (h6)		H10

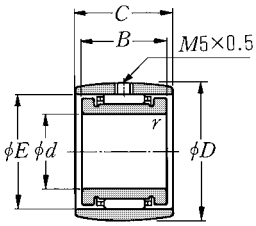
取付け関係

（1）FRIS形の軸肩寸法は寸法表に記載のd_1，G寸法を参照ください。風綿の巻きつきが防止でき，紡糸品質に悪影響を及ぼさないためには，運転を止めずに巻きついた風綿を簡単に除去することが必要です。そのためには軸肩を十分深く，広くとることがこの軸受の機能の発揮および紡糸品質を保つための不可欠な条件です。
（2）連結したボトムローラの軸方向の固定には，ギアエンド側にスラスト軸受を使用し，確実に軸方向の動きを止めてください。
（3）ボトムローラを軽油などで洗浄するときは，軸受内に洗浄液が入らないよう注意してください。
（4）軸受をスタンドに取付けるときは外輪を内輪幅の中央に固定してください。
（5）ボトムローラの振れは0.05mm以下になるよう取付けてください。

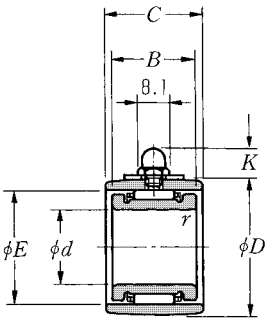
FRIS形　A系列
（精紡機・粗紡機用）



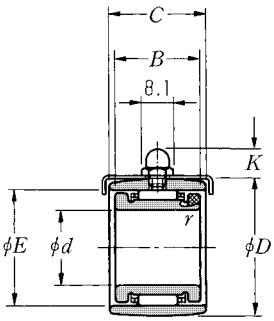




FRIS形



FRIS‥SA形
（分離形）

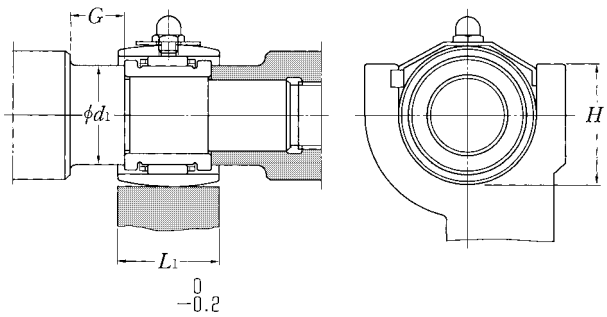


FRIS‥SB形
（非分離形）

d 16.5～25mm

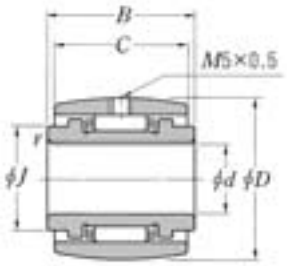
主要寸法 mm								基本動定格荷重 N	基本静定格荷重 N	基本動定格荷重 kgf	基本静定格荷重 kgf
d $^{0}_{-0.010}$	D	B $^{0}_{-0.050}$	C $^{0}_{-0.120}$	E	$r_{s\,min}$ [1]	L	K	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}
16.5	28 $^{0}_{-0.020}$	19	22	23.5	0.3	22.2	7.7	10 200	14 600	1 040	1 480
19	32 $^{0}_{-0.025}$	20	23	27	0.3	22.2	7.7	11 800	18 500	1 200	1 880
	36	22	25	29	0.3	22.2	9.8	12 700	17 600	1 300	1 800
22	42 $^{0}_{-0.025}$	25	29	35	0.3	26.4	10.2	19 500	25 300	1 980	2 580
25	45 $^{0}_{-0.025}$	25	29	37	0.3	26.4	10.2	21 300	29 100	2 170	2 970

注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。

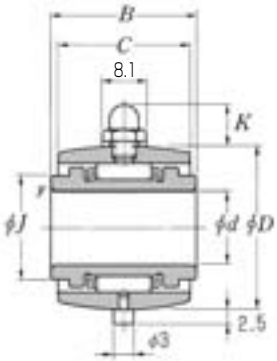


呼び番号			取付関係寸法 mm				質量 kg
軸受	鞍付軸受						鞍付軸受 (参考)
	SA形	SB形	L_1	d_1	G	H	
FRIS16.5	**FRIS16.5SA**	**FRIS16.5SB**	22	21	13	24～26	0.059
FRIS19	**FRIS19SA**	**FRIS19SB**	22	24	15	27～29	0.081
—	**FRIS19-5SA**	**FRIS19-5SB**	22	26	15	30～32	0.120
—	**FRIS22-2SA**	—	26	30	15	35～37	0.208
FRIS25	**FRIS25SA**	—	26	33	15	37～39	0.226

FRIS形　B系列
（精紡機・粗紡機用）



FRIS形



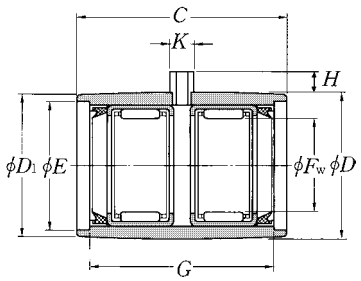
FRIS··NP形
（グリースニップル
ノックピン付き）2)

d 15～25mm

主要寸法 mm								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	呼び番号		質量 kg（参考）
								N		kgf				
d $^{0}_{-0.010}$	D	B $^{0}_{-0.050}$	C $^{0}_{-0.120}$	J	rs min 1)	K		C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	FRIS形	FRIS··NP形	FRIS··NP形
15	28	$^{0}_{-0.020}$ 24	22	22	0.3	7.7		10 200	14 600	1 040	1 480	**FRIS15**	—	0.070
15.875	30	$^{0}_{-0.020}$ 25.4	22	22	0.3	7.1		10 200	14 600	1 040	1 480	**FRIS15.87**	**FRIS15.87NP**	0.082
16	28	$^{0}_{-0.020}$ 26	22	22	0.3	7.7		10 200	14 600	1 040	1 480	**FRIS16**	**FRIS16NP**	0.083
	30	26	22	22	0.3	7.1		10 200	14 600	1 040	1 480	**FRIS16-2**	**FRIS16-2NP**	0.098
18	31.750	$^{0}_{-0.025}$ 24	23	24	0.3	7.7		11 800	18 500	1 200	1 880	**FRIS18**	**FRIS18NP**	0.083
	32	26	23	24	0.3	7.7		11 800	18 500	1 200	1 880	**FRIS18-2**	**FRIS18-2NP**	0.088
19.050	31.750	$^{0}_{-0.025}$ 23.81	23	24	0.3	7.7		11 800	18 500	1 200	1 880	**FRIS19.05**	—	0.078
	34	25.4	23	26	0.3	7.7		12 700	17 600	1 300	1 800	**FRIS19.05-1**	**FRIS19.05-1NP**	0.098
20	34	$^{0}_{-0.025}$ 24	23	26	0.3	7.7		12 700	17 600	1 300	1 800	**FRIS20-2**	**FRIS20-2NP**	0.089
	34	26	23	26	0.3	7.7		12 700	17 600	1 300	1 800	—	**FRIS20-4NP**	0.097
	36	26	23	26	0.3	7.1		12 700	17 600	1 300	1 800	—	**FRIS20-7NP**	0.125
22	40	$^{0}_{-0.025}$ 26	24	30	0.6	7.1		16 200	22 300	1 650	2 280	**FRIS22-1**	**FRIS22-1NP**	0.154
22.225	40	$^{0}_{-0.025}$ 25.4	24	30	0.6	7.1		16 200	22 300	1 650	2 280	**FRIS22.22**	**FRIS22.22NP**	0.145
25	42	$^{0}_{-0.025}$ 26	24	32	0.6	7.1		16 000	22 500	1 640	2 290	**FRIS25-1**	**FRIS25-1NP**	0.154
	44	26	24	34	0.6	7.1		17 200	25 100	1 750	2 560	**FRIS25-2**	**FRIS25-2NP**	0.174

注1）面取寸法 r の最小許容寸法である。
　2）グリースニップルのみ付けた時：例 FRIS18N
　　ノックピンのみ付けた時：例 FRIS15.87P

FR形
（練条機用）



FR形

F_w 17.462～22mm

F_w	D	C	E	G	H	K	D_1	基本動定格荷重 C_r (N)	基本静定格荷重 C_{or} (N)	基本動定格荷重 C_r (kgf)	基本静定格荷重 C_{or} (kgf)	呼び番号	質量 kg (参考)
	26.5	46	24	31	5	5	26	10 200	16 600	1 040	1 690	**FR17.46P**	0.066
17.462 +0.053 +0.010	26.5	47.6	24.6	42.86	4.76	4.76	26	14 400	25 900	1 470	2 640	**FR17.46-1P**	0.075
	26.5	52.38	24.6	42.86	4.76	4.76	26	14 400	25 900	1 470	2 640	**FR17.46-2P**	0.082
	26.988	41.28	24	31	5	5	26.5	10 200	16 600	1 040	1 690	**FR17.46-3P**	0.068
19.050 +0.053 +0.020	31.750	52.38	28	42.86	4.76	4.76	31.2	16 700	25 800	1 700	2 630	**FR19.05P**	0.134
22 +0.053 +0.020	34	46	28	43	4.76	4.76	33.5	23 400	44 000	2 380	4 500	**FR22P**	0.150

テンションプーリ　繊維機械用

精紡機・粗紡機，仮撚機などのスピンドルを駆動するテープ又はベルトを案内するためと，これにテンションを与えるために用いられるプーリである。

内輪の代りにシャフトベアリングの外輪に，鋼板を精密深絞り加工で形成したプーリを圧入した構造である。

形式と構造

ボールベアリングには，単列と複列があり，内部にはリチウム石けん基のグリースが予め封入されている。グリースの補給は，スタッドの内部に設けたグリース穴を通じて行う。

テンションプーリの取付けは，専用ホルダ（形式記号：**JF‥S**）を用いて機械のローラキャリアにホルダボルトで取付ける方法とスタッドに設けたボルト穴と六角ボルトで機械のフレームに直接取付ける方法がある。スタッド端面に圧入されているノックピンは，ボルトを締付ける際の回り止めである。

機械フレームに取付けるための六角ボルトには，グリース補給のため中心にグリース穴を貫通して設け，端面にグリースニップルを取付ける。

複列ボールベアリング形式のテンションプーリは，専用のホルダによらず，機械フレームに直接スタッドを挿入し，これをナットで締付けて取付ける。グリースの補給は袋ナットによって行う。

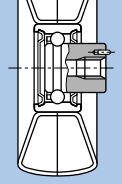


図1 単列

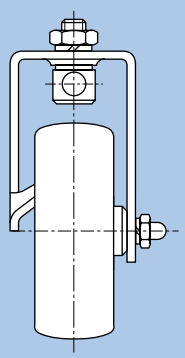


図2 ホルダ付き

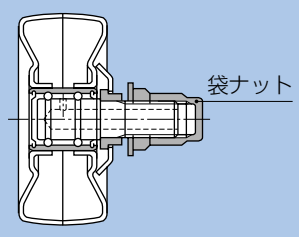


図3 複列

呼び番号の構成

呼び番号は，形式記号（**JPU‥S**），寸法記号〔プーリ外径（*D*）〕及び接尾記号からなる。専用ホルダを取付けたものは専用ホルダの呼び番号を加えて表わす。

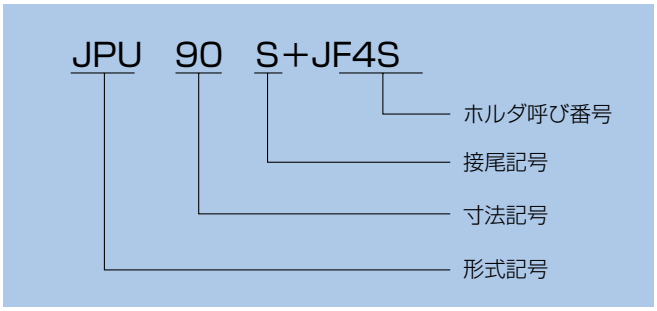
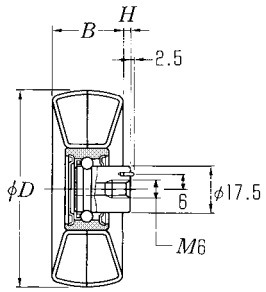
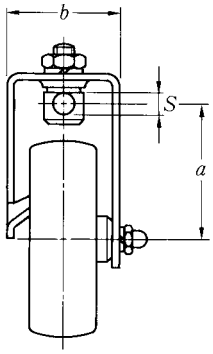


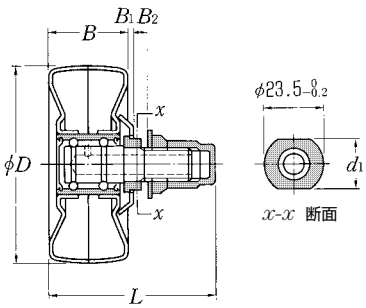
図4



図例1



図例2



図例3

D 60～100mm

主要寸法 mm										呼び番号	図例番号	質量 kg (参考)
D	B	B_1	H	d_1 $^{0}_{-0.3}$	a	b	S	L	B_2			
60	25	—	3.5	—	—	—	—	—	—	**JPU60S**	1	0.140
70	25	—	3.5	—	—	—	—	—	—	**JPU70S**	1	0.160
	25	—	3.5	—	48	39	10.2	—	—	**JPU70S＋JF1S**	2	0.235
	30	2	—	21	—	—	—	67 ～71	5～9	**JPU70-2S**	3	0.245
	32	—	—	—	—	—	—	—	—	**JPU70-1S**	1	0.175
	32	—	—	—	48	46	10.2	—	—	**JPU70-1S＋JF2S**	2	0.250
90	25	—	3.5	—	—	—	—	—	—	**JPU90S**	1	0.215
	25	—	3.5	—	58	39	10.2	—	—	**JPU90S＋JF3S**	2	0.300
	32	—	—	—	—	—	—	—	—	**JPU90-1S**	1	0.230
	32	—	—	—	58	46	10.2	—	—	**JPU90-1S＋JF4S**	2	0.320
	32	3.5	—	21	—	—	—	70.5～74.5	5～9	**JPU90-9S**	3	0.325
	45	3.5	—	21	—	—	—	83.5～87.5	5～9	**JPU90-10S**	3	0.380
100	32	3.5	—	21	—	—	—	70.5～74.5	5～9	**JPU100-14S**	3	0.290
	40	3.5	—	21	—	—	—	78.5～82.5	5～9	**JPU100-12S**	3	0.390

付　表　目　次

鋼のロックウェルC硬さに対する近似的換算値……C- 2
°C-°F温度換算表……C- 3
鋼のビッカース硬さに対する近似的換算値　……C- 4
SI及びCGS系，重力系単位の対照表……C- 6
SI単位への換算　……C- 6
SI単位の10の整数乗倍……C- 7
kgf-N換算表……C- 8
粘度換算表　……C- 9
削り加工寸法の普通許容差　……C-10
鋳鉄品普通許容差　……C-10
金属プレス加工品の普通許容差　……C-10
金属板せん断加工品普通許容差　……C-12
金属焼結品普通許容差　……C-13
軸の寸法許容差　……C-14
ハウジング穴の寸法許容差　……C-16
インチ－ミリメートル換算表　……C-18

鋼のロックウェルC硬さに対する近似的換算値[1)]

ロックウェルCスケール硬さ[2)]	ビッカース硬さ (DPH)	ブリネル硬さ 10mm球・荷重3000kgf			ロックウェル硬さ[2)]			ロックウェル特殊硬さ 特殊brale圧子			ショア硬さ	引張強さ kgf/mm² 近似値	ロックウェルCスケール硬さ[2)]
		標準球	Hultgren球	タングステンカーバイト球	Aスケール 荷重60kgf brale圧子	Bスケール 荷重100kgf 径1/16in球	Dスケール 荷重100kgf brale圧子	15−Nスケール 荷重15kgf	30−Nスケール 荷重30kgf	45−Nスケール 荷重45kgf			
68	940	−	−	−	85.6	−	76.9	93.2	84.4	75.4	97	−	68
67	900	−	−	−	85.0	−	76.1	92.9	83.6	74.2	95	−	67
66	865	−	−	−	84.5	−	75.4	92.5	82.8	73.3	92	−	66
65	832	−	−	739	83.9	−	74.5	92.2	81.9	72.0	91	−	65
64	800	−	−	722	83.4	−	73.8	91.8	81.1	71.0	88	−	64
63	772	−	−	705	82.8	−	73.0	91.4	80.1	69.9	87	−	63
62	746	−	−	688	82.3	−	72.2	91.1	79.3	68.8	85	−	62
61	720	−	−	670	81.8	−	71.5	90.7	78.4	67.7	83	−	61
60	697	−	613	654	81.2	−	70.7	90.2	77.5	66.6	81	−	60
59	674	−	599	634	80.7	−	69.9	89.8	76.6	65.5	80	−	59
58	653	−	587	615	80.1	−	69.2	89.3	75.7	64.3	78	−	58
57	633	−	575	595	79.6	−	68.5	88.9	74.8	63.2	76	−	57
56	613	−	561	577	79.0	−	67.7	88.3	73.9	62.0	75	−	56
55	595	−	546	560	78.5	−	66.9	87.9	73.0	60.9	74	212	55
54	577	−	534	543	78.0	−	66.1	87.4	72.0	59.8	72	205	54
53	560	−	519	525	77.4	−	65.4	86.9	71.2	58.6	71	199	53
52	544	500	508	512	76.8	−	64.6	86.4	70.2	57.4	69	192	52
51	528	487	494	496	76.3	−	63.8	85.9	69.4	56.1	68	186	51
50	513	475	481	481	75.9	−	63.1	85.5	68.5	55.0	67	179	50
49	498	464	469	469	75.2	−	62.1	85.0	67.6	53.8	66	172	49
48	484	451	455	455	74.7	−	61.4	84.5	66.7	52.5	64	167	48
47	471	442	443	443	74.1	−	60.8	83.9	65.8	51.4	63	161	47
46	458	432	432	432	73.6	−	60.0	83.5	64.8	50.3	62	156	46
45	446	421	421	421	73.1	−	59.2	83.0	64.0	49.0	60	151	45
44	434	409	409	409	72.5	−	58.5	82.5	63.1	47.8	58	146	44
43	423	400	400	400	72.0	−	57.7	82.0	62.2	46.7	57	141	43
42	412	390	390	390	71.5	−	56.9	81.5	61.3	45.5	56	136	42
41	402	381	381	381	70.9	−	56.2	80.9	60.4	44.3	55	132	41
40	392	371	371	371	70.4	−	55.4	80.4	59.5	43.1	54	127	40
39	382	362	362	362	69.9	−	54.6	79.9	58.6	41.9	52	124	39
38	372	353	353	353	69.4	−	53.8	79.4	57.7	40.8	51	120	38
37	363	344	344	344	68.9	−	53.1	78.8	56.8	39.6	50	118	37
36	354	336	336	336	68.4	(109.0)	52.3	78.3	55.9	38.4	49	114	36
35	345	327	327	327	67.9	(108.5)	51.5	77.7	55.0	37.2	48	110	35
34	336	319	319	319	67.4	(108.0)	50.8	77.2	54.2	36.1	47	108	34
33	327	311	311	311	66.8	(107.5)	50.0	76.6	53.3	34.9	46	105	33
32	318	301	301	301	66.3	(107.0)	49.2	76.1	52.1	33.7	44	102	32
31	310	294	294	294	65.8	(106.0)	48.4	75.6	51.3	32.5	43	100	31
30	302	286	286	286	65.3	(105.5)	47.7	75.0	50.4	31.3	42	97	30
29	294	279	279	279	64.7	(104.5)	47.0	74.5	49.5	30.1	41	95	29
28	286	271	271	271	64.3	(104.0)	46.1	73.9	48.6	28.9	41	93	28
27	279	264	264	264	63.8	(103.0)	45.2	73.3	47.7	27.8	40	90	27
26	272	258	258	258	63.3	(102.5)	44.6	72.8	46.8	26.7	38	88	26
25	266	253	253	253	62.8	(101.5)	43.8	72.2	45.9	25.5	38	86	25
24	260	247	247	247	62.4	(101.0)	43.1	71.6	45.0	24.3	37	84	24
23	254	243	243	243	62.0	100.0	42.1	71.0	44.0	23.1	36	82	23
22	248	237	237	237	61.5	99.0	41.6	70.5	43.2	22.0	35	80	22
21	243	231	231	231	61.0	98.5	40.9	69.9	42.3	20.7	35	79	21
20	238	226	226	226	60.5	97.8	40.1	69.4	41.5	19.6	34	77	20
(18)	230	219	219	219	−	96.7	−	−	−	−	33	75	(18)
(16)	222	212	212	212	−	95.5	−	−	−	−	32	72	(16)
(14)	213	203	203	203	−	93.9	−	−	−	−	31	69	(14)
(12)	204	194	194	194	−	92.3	−	−	−	−	29	66	(12)
(10)	196	187	187	187	−	90.7	−	−	−	−	28	63	(10)
(8)	188	179	179	179	−	89.5	−	−	−	−	27	61	(8)
(6)	180	171	171	171	−	87.1	−	−	−	−	26	59	(6)
(4)	173	165	165	165	−	85.5	−	−	−	−	25	56	(4)
(2)	166	158	158	158	−	83.5	−	−	−	−	24	54	(2)
(0)	160	152	152	152	−	81.7	−	−	−	−	24	53	(0)

注1）SAE J 417による。
　2）表中かっこ内の数字はあまり用いられない範囲のものである。

℃-°F温度換算表

℃		F	℃		F	℃		F	℃		F
−73	−100	−148	−1.6	29	84.2	17.7	64	147.2	37.1	99	210.2
−62	− 80	−112	−1.1	30	86.0	18.2	65	149.0	37.7	100	212
−51	− 60	− 76	−0.6	31	87.8	18.8	66	150.8	40.6	105	221
−40	− 40	− 40	0	32	89.6	19.3	67	152.6	43	110	230
−29	− 20	− 4	0.5	33	91.4	19.9	68	154.4	49	120	248
−23.3	− 10	14	1.1	34	93.2	20.4	69	156.2	54	130	266
−17.7	0	32	1.6	35	95.0	21.0	70	158.0	60	140	284
−17.2	1	33.8	2.2	36	96.8	21.5	71	159.8	65	150	302
−16.6	2	35.6	2.7	37	98.6	22.2	72	161.6	71	160	320
−16.1	3	37.4	3.3	38	100.4	22.7	73	163.4	76	170	338
−15.5	4	39.2	3.8	39	102.2	23.3	74	165.2	83	180	356
−15.0	5	41.0	4.4	40	104.0	23.8	75	167.0	88	190	374
−14.4	6	42.8	4.9	41	105.8	24.4	76	168.8	93	200	392
−13.9	7	44.6	5.4	42	107.6	25.0	77	170.6	121	250	482
−13.3	8	46.4	6.0	43	109.4	25.5	78	172.4	149	300	572
−12.7	9	48.2	6.6	44	111.2	26.2	79	174.2	177	350	662
−12.2	10	50.0	7.1	45	113.0	26.8	80	176.0	204	400	752
−11.6	11	51.8	7.7	46	114.8	27.3	81	177.8	232	450	842
−11.1	12	53.6	8.2	47	116.6	27.7	82	179.6	260	500	932
−10.5	13	55.4	8.8	48	118.4	28.2	83	181.4	288	550	1 022
−10.0	14	57.2	9.3	49	120.2	28.8	84	183.2	315	600	1 112
− 9.4	15	59.0	9.9	50	122.0	29.3	85	185.0	343	650	1 202
− 8.8	16	61.8	10.4	51	123.8	29.9	86	186.8	371	700	1 292
− 8.3	17	63.6	11.1	52	125.6	30.4	87	188.6	399	750	1 382
− 7.7	18	65.4	11.5	53	127.4	31.0	88	190.4	426	800	1 472
− 7.2	19	67.2	12.1	54	129.2	31.5	89	192.2	454	850	1 562
− 6.6	20	68.0	12.6	55	131.0	32.1	90	194.0	482	900	1 652
− 6.1	21	69.8	13.2	56	132.8	32.6	91	195.8	510	950	1 742
− 5.5	22	71.6	13.7	57	134.6	33.3	92	197.6	538	1 000	1 832
− 5.0	23	73.4	14.3	58	136.4	33.8	93	199.4	593	1 100	2 012
− 4.4	24	75.2	14.8	59	138.2	34.4	94	201.2	648	1 200	2 192
− 3.9	25	77.0	15.6	60	140.0	34.9	95	203.0	704	1 300	2 372
− 3.3	26	78.8	16.1	61	141.8	35.5	96	204.8	760	1 400	2 552
− 2.8	27	80.6	16.6	62	143.6	36.1	97	206.6	815	1 500	2 732
− 2.2	28	82.4	17.1	63	145.4	36.6	98	208.4	871	1 600	2 937

〔表の見方〕たとえば38℃を°Fに換算するときは，第2列目の中央の欄（上から10行目）の38を読み，その右側の°Fの欄を読めば38℃は100.4°Fとわかる。また，38°Fを℃に換算するときはその左側の℃の欄を読めば38°Fは3.3℃であることがわかる。

C=5/9(F−32)
F=9/5C+32

鋼のビッカース硬さに対する近似的換算値 [1)]

ビッカース硬さ (DPH)	ブリネル硬さ 10mm球・荷重3000kgf			ロックウェル硬さ[2)]				ロックウェル特殊硬さ 特殊brale圧子			ショア硬さ	引張強さ kgf/mm² 近似値[2)]	ビッカース硬さ 荷重50kgf
	標準球	Hultgren球	タングステンカーバイト球	Aスケール 荷重60kgf brale圧子	Bスケール 荷重100kgf 径1/16in球	Cスケール 荷重150kgf brale圧子	Dスケール 荷重100kgf brale圧子	15−Nスケール 荷重15kgf	30−Nスケール 荷重30kgf	45−Nスケール 荷重45kgf			
940	−	−	−	85.6	−	68.0	76.9	93.2	84.4	75.4	97	−	940
920	−	−	−	85.3	−	67.5	76.5	93.0	84.0	74.8	96	−	920
900	−	−	−	85.0	−	67.0	76.1	92.9	83.6	74.2	95	−	900
880	−	−	767	84.7	−	66.4	75.7	92.7	83.1	73.6	93	−	880
860	−	−	757	84.4	−	65.9	75.3	92.5	82.7	73.1	92	−	860
840	−	−	745	84.1	−	65.3	74.8	92.3	82.2	72.2	91	−	840
820	−	−	733	83.8	−	64.7	74.3	92.1	81.7	71.8	90	−	820
800	−	−	722	83.4	−	64.0	73.8	91.8	81.1	71.0	88	−	800
780	−	−	710	83.0	−	63.3	73.3	91.5	80.4	70.2	87	−	780
760	−	−	698	82.6	−	62.5	72.6	91.2	79.7	69.4	86	−	760
740	−	−	684	82.2	−	61.8	72.1	91.0	79.1	68.6	84	−	740
720	−	−	670	81.8	−	61.0	71.5	90.7	78.4	67.7	83	−	720
700	−	615	656	81.3	−	60.1	70.8	90.3	77.6	66.7	81	−	700
690	−	610	647	81.1	−	59.7	70.5	90.1	77.2	66.2	−	−	690
680	−	603	638	80.8	−	59.2	70.1	89.8	76.8	65.7	80	−	680
670	−	597	630	80.5	−	58.8	69.8	89.7	76.4	65.3	−	−	670
660	−	590	620	80.3	−	58.3	69.4	89.5	75.9	64.7	79	−	660
650	−	585	611	80.0	−	57.8	69.0	89.2	75.5	64.1	−	−	650
640	−	578	601	79.8	−	57.3	68.7	89.0	75.1	63.5	77	−	640
630	−	571	591	79.5	−	56.8	68.3	88.8	74.6	63.0	−	−	630
620	−	564	582	79.2	−	56.3	67.9	88.5	74.2	62.4	75	−	620
610	−	557	573	78.9	−	55.7	67.5	88.2	73.6	61.7	−	−	610
600	−	550	564	78.6	−	55.2	67.0	88.0	73.2	61.2	74	−	600
590	−	542	554	78.4	−	54.7	66.7	87.8	72.7	60.5	−	210	590
580	−	535	545	78.0	−	54.1	66.2	87.5	72.1	59.9	72	206	580
570	−	527	535	77.8	−	53.6	65.8	87.2	71.7	59.3	−	202	570
560	−	519	525	77.4	−	53.0	65.4	86.9	71.2	58.6	71	199	560
550	505	512	517	77.0	−	52.3	64.8	86.6	70.5	57.8	−	195	550
540	496	503	507	76.7	−	51.7	64.4	86.3	70.0	57.0	69	190	540
530	488	495	497	76.4	−	51.1	63.9	86.0	69.5	56.2	−	186	530
520	480	487	488	76.1	−	50.5	63.5	85.7	69.0	55.6	67	183	520
510	473	479	479	75.7	−	49.8	62.9	85.4	68.3	54.7	−	179	510
500	465	471	471	75.3	−	49.1	62.2	85.0	67.7	53.9	66	174	500
490	456	460	460	74.9	−	48.4	61.6	84.7	67.1	53.1	−	169	490
480	448	452	452	74.5	−	47.7	61.3	84.3	66.4	52.2	64	165	480
470	441	442	442	74.1	−	46.9	60.7	83.9	65.7	51.3	−	160	470
460	433	433	433	73.6	−	46.1	60.1	83.6	64.9	50.4	62	156	460
450	425	425	425	73.3	−	45.3	59.4	83.2	64.3	49.4	−	153	450
440	415	415	415	72.8	−	44.5	58.8	82.8	63.5	48.4	59	149	440
430	405	405	405	72.3	−	43.6	58.2	82.3	62.7	47.4	−	144	430
420	397	397	397	71.8	−	42.7	57.5	81.8	61.9	46.4	57	140	420
410	388	388	388	71.4	−	41.8	56.8	81.4	61.1	45.3	−	136	410
400	379	379	379	70.8	−	40.8	56.0	81.0	60.2	44.1	55	131	400
390	369	369	369	70.3	−	39.8	55.2	80.3	59.3	42.9	−	127	390
380	360	360	360	69.8	(110.0)	38.8	54.4	79.8	58.4	41.7	52	123	380

続く

続き

ビッカース硬さ (DPH)	ブリネル硬さ 10mm球・荷重3000kgf			ロックウェル硬さ[2]				ロックウェル特殊硬さ 特殊brale圧子			ショア硬さ	引張強さ kgf/mm² 近似値[2]	ビッカース硬さ 荷重50kgf
	標準球	Hultgren球	タングステンカーバイト球	Aスケール 荷重60kgf brale圧子	Bスケール 荷重100kgf 径1/16in球	Cスケール 荷重150kgf brale圧子	Dスケール 荷重100kgf brale圧子	15−Nスケール 荷重15kgf	30−Nスケール 荷重30kgf	45−Nスケール 荷重45kgf			
370	350	350	350	69.2	–	37.7	53.6	79.2	57.4	40.4	–	120	370
360	341	341	341	68.7	(109.0)	36.6	52.8	78.6	56.4	39.1	50	115	360
350	331	331	331	68.1	–	35.5	51.9	78.0	55.4	37.8	–	112	350
340	322	322	322	67.6	(108.0)	34.4	51.1	77.4	54.4	36.5	47	109	340
330	313	313	313	67.0	–	33.3	50.2	76.8	53.6	35.2	–	105	330
320	303	303	303	66.4	(107.0)	32.2	49.4	76.2	52.3	33.9	45	103	320
310	294	294	294	65.8	–	31.0	48.4	75.6	51.3	32.5	–	100	310
300	284	284	284	65.2	(105.5)	29.8	47.5	74.9	50.2	31.1	42	97	300
295	280	280	280	64.8	–	29.2	47.1	74.6	49.7	30.4	–	96	295
290	275	275	275	64.5	(104.5)	28.5	46.5	74.2	49.0	29.5	41	94	290
285	270	270	270	64.2	–	27.8	46.0	73.8	48.4	28.7	–	92	285
280	265	265	265	63.8	(103.5)	27.1	45.3	73.4	47.8	27.9	40	91	280
275	261	261	261	63.5	–	26.4	44.9	73.0	47.2	27.1	–	89	275
270	256	256	256	63.1	(102.0)	25.6	44.3	72.6	46.4	26.2	38	87	270
265	252	252	252	62.7	–	24.8	43.7	72.1	45.7	25.2	–	86	265
260	247	247	247	62.4	(101.0)	24.0	43.1	71.6	45.0	24.3	37	84	260
255	243	243	243	62.0	–	23.1	42.2	71.1	44.2	23.2	–	82	255
250	238	238	238	61.6	99.5	22.2	41.7	70.6	43.4	22.2	36	81	250
245	233	233	233	61.2	–	21.3	41.1	70.1	42.5	21.1	–	79	245
240	228	228	228	60.7	98.1	20.3	40.3	69.6	41.7	19.9	34	78	240
230	219	219	219	–	96.7	(18.0)	–	–	–	–	33	75	230
220	209	209	209	–	95.0	(15.7)	–	–	–	–	32	71	220
210	200	200	200	–	93.4	(13.4)	–	–	–	–	30	68	210
200	190	190	190	–	91.5	(11.0)	–	–	–	–	29	65	200
190	181	181	181	–	89.5	(8.5)	–	–	–	–	28	62	190
180	171	171	171	–	87.1	(6.0)	–	–	–	–	26	59	180
170	162	162	162	–	85.0	(3.0)	–	–	–	–	25	56	170
160	152	152	152	–	81.7	(0.0)	–	–	–	–	24	53	160
150	143	143	143	–	78.7	–	–	–	–	–	22	50	150
140	133	133	133	–	75.0	–	–	–	–	–	21	46	140
130	124	124	124	–	71.2	–	–	–	–	–	20	44	130
120	114	114	114	–	66.7	–	–	–	–	–	–	40	120
110	105	105	105	–	62.3	–	–	–	–	–	–	–	110
100	95	95	95	–	56.2	–	–	–	–	–	–	–	100
95	90	90	90	–	52.0	–	–	–	–	–	–	–	95
90	86	86	86	–	48.0	–	–	–	–	–	–	–	90
85	81	81	81	–	41.0	–	–	–	–	–	–	–	85

1）SAE J417による。
2）表中かっこ内の数字はあまり用いられない範囲のものである。

SI及びCGS系，重力系単位の対照表

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

SI単位への換算

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	cal_{IT}	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	$2.647\,79 \times 10^6$		
仕事率及び動力	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		

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	℃	P	St	Mx	Gs	Oe
重力系	kgf・m/s	℃	kgf・s/m^2	m^2/s	—	—	—

SI単位への換算

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・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	℃	+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

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	接頭語 記号
10^{18}	エクサ	E
10^{15}	ペタ	P
10^{12}	テラ	T
10^{9}	ギガ	G
10^{6}	メガ	M
10^{3}	キロ	k
10^{2}	ヘクト	h
10	デカ	da
10^{-1}	デシ	d
10^{-2}	センチ	c
10^{-3}	ミリ	m
10^{-6}	マイクロ	μ
10^{-9}	ナノ	n
10^{-12}	ピコ	p
10^{-15}	フェムト	f
10^{-18}	アト	a

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

粘度換算表

動　粘　度 mm^2/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
4.3	40	36.2	1.32
5.9	45	40.6	1.46
7.4	50	44.9	1.60
8.9	55	49.1	1.75
10.4	60	53.5	1.88
11.8	65	57.9	2.02
13.1	70	62.3	2.15
14.5	75	67.6	2.31
15.8	80	71.0	2.42
17.0	85	75.1	2.55
18.2	90	79.6	2.68
19.4	95	84.2	2.81
20.6	100	88.4	2.95
23.0	110	97.1	3.21
25.0	120	105.9	3.49
27.5	130	114.8	3.77
29.8	140	123.6	4.04
32.1	150	132.4	4.32
34.3	160	141.1	4.59
36.5	170	150.0	4.88
38.8	180	158.8	5.15
41.0	190	167.5	5.44
43.2	200	176.4	5.72
47.5	220	194.0	6.28
51.9	240	212	6.85
56.5	260	229	7.38
60.5	280	247	7.95
64.9	300	265	8.51
70.3	325	287	9.24
75.8	350	309	9.95
81.2	375	331	10.7
86.8	400	353	11.4
92.0	425	375	12.1
97.4	450	397	12.8

動　粘　度 mm^2/s	セイボルト SUS(秒)	レッドウッド R″(秒)	エングラー E(度)
103	475	419	13.5
108	500	441	14.2
119	550	485	15.6
130	600	529	17.0
141	650	573	18.5
152	700	617	19.9
163	750	661	21.3
173	800	705	22.7
184	850	749	24.2
195	900	793	25.6
206	950	837	27.0
217	1 000	882	28.4
260	1 200	1 058	34.1
302	1 400	1 234	39.8
347	1 600	1 411	45.5
390	1 800	1 587	51
433	2 000	1 763	57
542	2 500	2 204	71
650	3 000	2 646	85
758	3 500	3 087	99
867	4 000	3 526	114
974	4 500	3 967	128
1 082	5 000	4 408	142
1 150	5 500	4 849	156
1 300	6 000	5 290	170
1 400	6 500	5 730	185
1 510	7 000	6 171	199
1 630	7 500	6 612	213
1 740	8 000	7 053	227
1 850	8 500	7 494	242
1 960	9 000	7 934	256
2 070	9 500	8 375	270
2 200	10 000	8 816	284

削り加工寸法の普通許容差

JIS B 0405

普通許容差は，仕様書，図面などにおいて，機能上特別な精度が要求されない寸法について，許容差を個々には記入しないで一括して指示する場合に適用する。

普通許容差の指示は，次の（1）又は（2）のいずれかによる。

（1）各寸法の区分に対する数値の表

（2）規格番号及び等級

例：普通許容差は，JIS B 0405の中級による。

単位　mm

寸法の区分＼等級	精　級	中　級	粗　級
0.5以上　3以下	±0.05	±0.1	−
3を超え　6以下			±0.2
6を超え　30以下	±0.1	±0.2	±0.5
30を超え　120以下	±0.15	±0.3	±0.8
120を超え　315以下	±0.2	±0.5	±1.2
315を超え1 000以下	±0.3	±0.8	±2
1 000を超え2 000以下	±0.5	±1.2	±3

参考　精級，中級及び粗数の数値はそれぞれISO 2768 (Permissible machining variations in dimensions without tolerance indication) のFine series, Medium series及びCoarse seriesに一致している。

鋳鉄品普通許容差

JIS B 0403 付属書1

この規格は，砂型（精度鋳型及びこれに準ずるものを除く。）によるねずみ鋳鉄品及び球状黒鉛鋳鉄品の長さ及び肉厚の鋳放し寸法の普通許容差（以下，普通許容差という。）について規定する。

普通許容差の指示は，次の（1）又は（2）のいずれかによる。

（1）各寸法の区分に対する数値の表

（2）規格番号及び等級

例：JIS B 0403 付属書1，並級

長さの普通許容差

単位　mm

寸法の区分＼材料＼等級	ねずみ鋳鉄品		球状黒鉛鋳鉄品	
	精級	並級	精級	並級
120以下	±1	± 1.5	±1.5	± 2
120を超え　250以下	±1.5	± 2	±2	± 2.5
250を超え　400以下	±2	± 3	±2.5	± 3.5
400を超え　800以下	±3	± 4	±4	± 5
800を超え1 600以下	±4	± 6	±5	± 7
1 600を超え3 150以下	−	±10	−	±10

肉厚の普通許容差

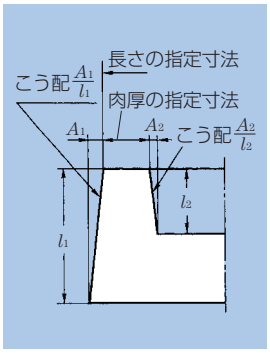
単位　mm

寸法の区分＼材料＼等級	ねずみ鋳鉄品		球状黒鉛鋳鉄品	
	精級	並級	精級	並級
10以下	±1	±1.5	±1.2	±2
10を超え18以下	±1.5	±2	±1.5	±2.5
18を超え30以下	±2	±3	±2	±3
30を超え50以下	±2	±3.5	±2.5	±4

抜けこう配を与えるための寸法A

単位　mm

寸法区分　l	寸法 A（最大）
18以下	1
18を超え　30以下	1.5
30を超え　50以下	2
50を超え　120以下	2.5
120を超え　315以下	3.5
315を超え　630以下	6
630を超え1 000以下	9



備考　lは，図のl_1，l_2を意味する。
Aは，図のA_1，A_2を意味する。

金属プレス加工品の普通許容差

JIS B 0408

この規格は，プレス加工品の打抜き，曲げ及び絞りの寸法並びに曲げ角度の普通許容差（以下，普通許容差という。）について規定する。

普通許容差は，仕様書，図面などにおいて機能上特別な精度が要求されない寸法について，許容差を個々には記入しないで一括して指示する場合に適用する。

普通許容差の指示は次の（1）又は（2）のいずれかによる。

（1）各寸法の区分に対する数値の表

（2）規格番号及び等級

例：JIS B 0408，A級

打抜きの普通寸法許容差　　単位　mm

基準寸法の区分	等　級		
	A級	B級	C級
6以下	±0.05	±0.1	±0.3
6を超え　30以下	±0.1	±0.2	±0.5
30を超え　120以下	±0.15	±0.3	±0.8
120を超え　400以下	±0.2	±0.5	±1.2
400を超え1 000以下	±0.3	±0.8	±2
1 000を超え2 000以下	±0.5	±1.2	±3

曲げ及び絞りの普通寸法許容差　　単位　mm

基準寸法の区分	等　級		
	A級	B級	C級
6以下	±0.1	±0.3	±0.5
6を超え　30以下	±0.2	±0.5	±1
30を超え　120以下	±0.3	±0.8	±1.5
120を超え　400以下	±0.5	±1.2	±2.5
400を超え1 000以下	±0.8	±2	±4
1 000を超え2 000以下	±1.2	±3	±6

金属板せん断加工品普通許容差

JIS B 0410

この規格は，ギャップシヤー，スケヤシヤーなどの直刃せん断機で切断した厚さ12mm以下の金属板の切断幅の普通許容差並びに真直度及び直角度の普通許容差（以下，普通許容差と総称する。）について規定する。

普通許容差の指示は，次の（1）又は（2）のいずれかによる。

（1）各寸法の区分に対する数値の表

（2）規格番号及び等級

例：1　JIS B 0410，B級

2　切断幅，真直度：JIS B 0410，B級

直角度：JIS B 0410，A級

用語の意味　この規格に用いる用語の意味は，JIS B 0111（プレス機械用語）によるほか，次による。

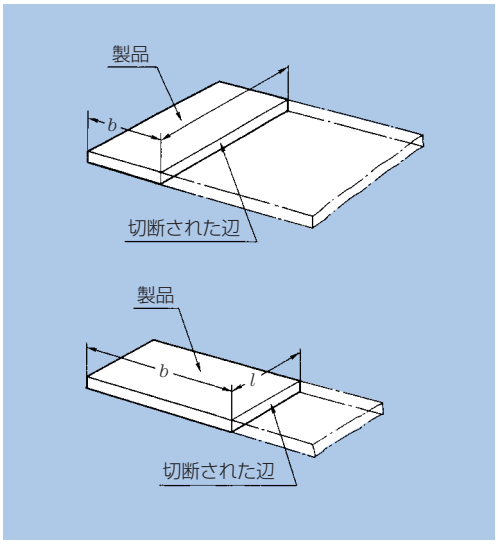
（1）切断幅　シヤーの刃で切断された辺と対辺の距離。図のbで示す。

（2）切断長さ　シヤーの刃で切断された辺の長さ。図のlで示す。

切断幅の普通寸法許容差

単位　mm

基準寸法の区分	板厚（t）の区分							
	$t \leqq 1.6$		$1.6 < t \leqq 3$		$3 < t \leqq 6$		$6 < t \leqq 12$	
	等　級							
	A級	B級	A級	B級	A級	B級	A級	B級
30以下	±0.1	±0.3	—	—	—	—	–	–
30を超え　120以下	±0.2	±0.5	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2	–	±1.5
120を超え　400以下	±0.3	±0.8	±0.4	±0.8	±1	±1.5	–	±2
400を超え1 000以下	±0.5	±1	±0.5	±1.2	±1.5	±2	–	±2.5
1 000を超え2 000以下	±0.8	±1.5	±0.8	±2	±2	±3	–	±3
2 000を超え4 000以下	±1.2	±2	±1.2	±2.5	±3	±4	–	±4



真直度の普通公差

単位　mm

切断長さの呼び寸法の区分	板厚（t）の区分							
	$t \leqq 1.6$		$1.6 < t \leqq 3$		$3 < t \leqq 6$		$6 < t \leqq 12$	
	等　級							
	A級	B級	A級	B級	A級	B級	A級	B級
30以下	0.1	0.2	—	—	—	—	–	–
30を超え　120以下	0.2	0.3	0.2	0.3	0.5	0.8	–	1.5
120を超え　400以下	0.3	0.5	0.3	0.5	0.8	1.5	–	2
400を超え1 000以下	0.5	0.8	0.5	1	1.5	2	–	3
1 000を超え2 000以下	0.8	1.2	0.8	1.5	2	3	–	4
2 000を超え4 000以下	1.2	2	1.2	2.5	3	5	–	6

直角度の普通公差

単位　mm

短辺の呼び長さの区分	板厚（t）の区分					
	$t \leqq 3$		$3 < t \leqq 6$		$6 < t \leqq 12$	
	等　級					
	A級	B級	A級	B級	A級	B級
30以下	—	—	—	—	—	—
30を超え　120以下	0.3	0.5	0.5	0.8	—	1.5
120を超え　400以下	0.8	1.2	1	1.5	—	2
400を超え1 000以下	1.5	3	2	3	—	3
1 000を超え2 000以下	3	6	4	6	—	6
2 000を超え4 000以下	6	10	6	10	—	10

金属焼結品普通許容差

JIS B 0411

この規格は，金属焼結品のうち，焼結機械部品及び焼結含油軸受の加工寸法に適用する普通許容差について規定する。金属焼結品特有の加工法以外の加工，例えば，削り加工などによる加工は除く。

普通許容差は，仕様書，図面などにおいて機能上特別な精度が要求されない寸法について，許容差を個々には記入しないで一括して指示する場合に適用する。

普通許容差の指示は，次の（1）又は（2）のいずれかによる。

（1）各寸法の区分に対する数値の表

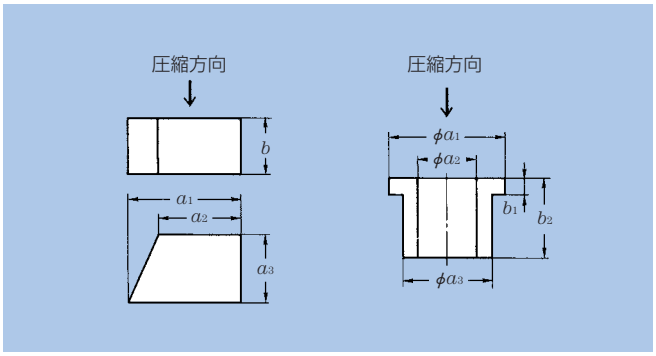
（2）規格番号及び等級

例：JIS B 0411，精級

用語の意味　この規格で用いる用語の意味は，次による。

（1）幅　　粉末を圧縮成形するときの圧縮方向に直角な方向の寸法。図のaで示す。

（2）高さ　粉末を成形するときの圧縮方向に平行な寸法。図のbで示す。



等級　普通許容差の等級は，精級，中級及び並級の3等級とする。

参考　精級，中級及び並級の数値は，それぞれISO 2768（Permissible machining variations in dimensions without tolerance indication）のFine series, Medium series及びCoarse seriesに一致している。

幅の普通許容差　　単位　mm

寸法の区分＼等級	精　級	中　級	並　級
6以下	±0.05	±0.1	±0.2
6を超え　30以下	±0.1	±0.2	±0.5
30を超え120以下	±0.15	±0.3	±0.8
120を超え315以下	±0.2	±0.5	±1.2

高さの普通許容差　　単位　mm

寸法の区分＼等級	精　級	中　級	並　級
6以下	±0.1	±0.2	±0.6
6を超え　30以下	±0.2	±0.5	±1
30を超え120以下	±0.3	±0.8	±1.8

軸の寸法許容差（JIS B 0401-2）

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	6	− 270	− 450	− 70	− 190	− 30	− 38	− 20	− 28	− 20	− 200	−10	−15	− 10	− 18	− 4	− 9	− 4	− 12
6	10	− 280	− 500	− 80	− 230	− 40	− 49	− 25	− 34	− 25	− 245	−13	−19	− 13	− 22	− 5	−11	− 5	− 14
10	18	− 290	− 560	− 95	− 275	− 50	− 61	− 32	− 43	− 32	− 302	−16	−24	− 16	− 27	− 6	−14	− 6	− 17
18	30	− 300	− 630	−110	− 320	− 65	− 78	− 40	− 53	− 40	− 370	−20	−29	− 20	− 33	− 7	−16	− 7	− 20
30	40	− 310	− 700	−120	− 370	− 80	− 96	− 50	− 66	− 50	− 440	−25	−36	− 25	− 41	− 9	−20	− 9	− 25
40	50	− 320	− 710	−130	− 380														
50	65	− 340	− 800	−140	− 440	−100	−119	− 60	− 79	− 60	− 520	−30	−43	− 30	− 49	−10	−23	−10	− 29
65	80	− 360	− 820	−150	− 450														
80	100	− 380	− 920	−170	− 520	−120	−142	− 72	− 94	− 72	− 612	−36	−51	− 36	− 58	−12	−27	−12	− 34
100	120	− 410	− 950	−180	− 530														
120	140	− 460	−1 090	−200	− 600	−145	−170	− 85	−110	− 85	− 715	−43	−61	− 43	− 68	−14	−32	−14	− 39
140	160	− 520	−1 150	−210	− 610														
160	180	− 580	−1 210	−230	− 630														
180	200	− 660	−1 380	−240	− 700	−170	−199	−100	−129	−100	− 820	−50	−70	− 50	− 79	−15	−35	−15	− 44
200	225	− 740	−1 460	−260	− 720														
225	250	− 820	−1 540	−280	− 740														
250	280	− 920	−1 730	−300	− 820	−190	−222	−110	−142	−110	− 920	−56	−79	− 56	− 88	−17	−40	−17	− 49
280	315	−1 050	−1 860	−330	− 850														
315	355	−1 200	−2 090	−360	− 930	−210	−246	−125	−161	−125	−1 015	−62	−87	− 62	− 98	−18	−43	−18	− 54
355	400	−1 350	−2 240	−400	− 970														
400	450	−1 500	−2 470	−440	−1 070	−230	−270	−135	−175	−135	−1 105	−68	−95	− 68	−108	−20	−47	−20	− 60
450	500	−1 650	−2 620	−480	−1 110														
500	560	−	−	−	−	−260	−304	−145	−189	−	−	−	−	− 76	−120	−	−	−22	− 66
560	630																		
630	710	−	−	−	−	−290	−340	−160	−210	−	−	−	−	− 80	−130	−	−	−24	− 74
710	800																		
800	900	−	−	−	−	−320	−376	−170	−226	−	−	−	−	− 86	−142	−	−	−26	− 82
900	1 000																		
1 000	1 120	−	−	−	−	−350	−416	−195	−261	−	−	−	−	− 98	−164	−	−	−28	− 94
1 120	1 250																		
1 250	1 400	−	−	−	−	−390	−468	−220	−298	−	−	−	−	−110	−188	−	−	−30	−108
1 400	1 600																		

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	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	−	−	−	−	−	−	+22	−22	−	−	−	−	−	−	+44	0	−	−
560	630																		
630	710	−	−	−	−	−	−	+25	−25	−	−	−	−	−	−	+50	0	−	−
710	800																		
800	900	−	−	−	−	−	−	+28	−28	−	−	−	−	−	−	+56	0	−	−
900	1 000																		
1 000	1 120	−	−	−	−	−	−	+33	−33	−	−	−	−	−	−	+66	0	−	−
1 120	1 250																		
1 250	1 400	−	−	−	−	−	−	+39	−39	−	−	−	−	−	−	+78	0	−	−
1 400	1 600																		

単位 μm

h4		h5		h6		h7		h8		h9		h10		h11		h13		js4		径の区分 mm	
上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	を超え	以下
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	120 140 160	140 160 180
0	−14	0	−20	0	−29	0	− 46	0	− 72	0	−115	0	−185	0	−290	0	−720	+ 7	− 7	180 200 225	200 225 250
0	−16	0	−23	0	−32	0	− 52	0	− 81	0	−130	0	−210	0	−320	0	−810	+ 8	− 8	250 280	280 315
0	−18	0	−25	0	−36	0	− 57	0	− 89	0	−140	0	−230	0	−360	0	−890	+ 9	− 9	315 355	355 400
0	−20	0	−27	0	−40	0	− 63	0	− 97	0	−155	0	−250	0	−400	0	−970	+10	−10	400 450	450 500
−	−	−	−	0	−44	0	− 70	0	−110	0	−175	0	−280	0	−440	0	−	−	−	500 560	560 630
−	−	−	−	0	−50	0	− 80	0	−125	0	−200	0	−320	0	−500	0	−	−	−	630 710	710 800
−	−	−	−	0	−56	0	− 90	0	−140	0	−230	0	−360	0	−560	0	−	−	−	800 900	900 1 000
−	−	−	−	0	−66	0	−105	0	−165	0	−260	0	−420	0	−660	0	−	−	−	1 000 1 120	1 120 1 250
−	−	−	−	0	−78	0	−125	0	−195	0	−310	0	−500	0	−780	0	−	−	−	1 250 1 400	1 400 1 600

単位 μm

m6		n5		n6		p5		p6		r6		r7		基本公差				径の区分 mm	
上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	IT2	IT3	IT5	IT7	を超え	以下
+ 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 + 62	+ 41 + 43	+ 71 + 73	+ 41 + 43	3	5	13	30	50 65	65 80
+ 35	+13	+38	+23	+ 45	+23	+52	+37	+ 59	+ 37	+ 73 + 76	+ 51 + 54	+ 86 + 89	+ 51 + 54	4	6	15	35	80 100	100 120
+ 40	+15	+45	+27	+ 52	+27	+61	+43	+ 68	+ 43	+ 88 + 90 + 93	+ 63 + 65 + 68	+103 +105 +108	+ 63 + 65 + 68	5	8	18	40	120 140 160	140 160 180
+ 46	+17	+51	+31	+ 60	+31	+70	+50	+ 79	+ 50	+106 +109 +113	+ 77 + 80 + 84	+123 +126 +130	+ 77 + 80 + 84	7	10	20	46	180 200 225	200 225 250
+ 52	+20	+57	+34	+ 66	+34	+79	+56	+ 88	+ 56	+126 +130	+ 94 + 98	+146 +150	+ 94 + 98	8	12	23	52	250 280	280 315
+ 57	+21	+62	+37	+ 73	+37	+87	+62	+ 98	+ 62	+144 +150	+108 +114	+165 +171	+108 +114	9	13	25	57	315 355	355 400
+ 63	+23	+67	+40	+ 80	+40	+95	+68	+108	+ 68	+166 +172	+126 +132	+189 +195	+126 +132	10	15	27	63	400 450	450 500
+ 70	+26	−	−	+ 88	+44	−	−	+122	+ 78	+194 +199	+150 +155	+220 +225	+150 +155	−	−	−	70	500 560	560 630
+ 80	+30	−	−	+100	+50	−	−	+138	+ 88	+225 +235	+175 +185	+255 +265	+175 +185	−	−	−	80	630 710	710 800
+ 90	+34	−	−	+112	+56	−	−	+156	+100	+266 +276	+210 +220	+300 +310	+210 +220	−	−	−	90	800 900	900 1 000
+106	+40	−	−	+132	+66	−	−	+186	+120	+316 +326	+250 +260	+355 +365	+250 +260	−	−	−	105	1 000 1 120	1 120 1 250
+126	+48	−	−	+156	+78	−	−	+218	+140	+378 +408	+300 +330	+425 +455	+300 +330	−	−	−	125	1 250 1 400	1 400 1 600

ハウジング穴の寸法許容差（JIS B 0401-2）

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	G7 上	G7 下	H6 上	H6 下
3	6	+ 32	+ 20	+ 68	+ 20	+ 95	+ 20	+140	+ 20	+ 18	+ 10	+ 22	+ 10	+ 28	+ 10	+ 12	+ 4	+ 16	+ 4	+ 8	0
6	10	+ 40	+ 25	+ 83	+ 25	+115	+ 25	+175	+ 25	+ 22	+ 13	+ 28	+ 13	+ 35	+ 13	+ 14	+ 5	+ 20	+ 5	+ 9	0
10	18	+ 50	+ 32	+102	+ 32	+142	+ 32	+212	+ 32	+ 27	+ 16	+ 34	+ 16	+ 43	+ 16	+ 17	+ 6	+ 24	+ 6	+11	0
18	30	+ 61	+ 40	+124	+ 40	+170	+ 40	+250	+ 40	+ 33	+ 20	+ 41	+ 20	+ 53	+ 20	+ 20	+ 7	+ 28	+ 7	+13	0
30	40	+ 75	+ 50	+150	+ 50	+210	+ 50	+300	+ 50	+ 41	+ 25	+ 50	+ 25	+ 64	+ 25	+ 25	+ 9	+ 34	+ 9	+16	0
40	50																				
50	65	+ 90	+ 60	+180	+ 60	+250	+ 60	+360	+ 60	+ 49	+ 30	+ 60	+ 30	+ 76	+ 30	+ 29	+10	+ 40	+10	+19	0
65	80																				
80	100	+107	+ 72	+212	+ 72	+292	+ 72	+422	+ 72	+ 58	+ 36	+ 71	+ 36	+ 90	+ 36	+ 34	+12	+ 47	+12	+22	0
100	120																				
120	140	+125	+ 85	+245	+ 85	+335	+ 85	+485	+ 85	+ 68	+ 43	+ 83	+ 43	+106	+ 43	+ 39	+14	+ 54	+14	+25	0
140	160																				
160	180																				
180	200	+146	+100	+285	+100	+390	+100	+560	+100	+ 79	+ 50	+ 96	+ 50	+122	+ 50	+ 44	+15	+ 61	+15	+29	0
200	225																				
225	250																				
250	280	+162	+110	+320	+110	+430	+110	+630	+110	+ 88	+ 56	+108	+ 56	+137	+ 56	+ 49	+17	+ 69	+17	+32	0
280	315																				
315	355	+182	+125	+355	+125	+485	+125	+695	+125	+ 98	+ 62	+119	+ 62	+151	+ 62	+ 54	+18	+ 75	+18	+36	0
355	400																				
400	450	+198	+135	+385	+135	+535	+135	+765	+135	+108	+ 68	+131	+ 68	+165	+ 68	+ 60	+20	+ 83	+20	+40	0
450	500																				
500	560	+215	+145	–	–	–	–	–	–	+120	+ 76	+146	+ 76	+186	+ 76	+ 66	+22	+ 92	+22	+44	0
560	630																				
630	710	+240	+160	–	–	–	–	–	–	+130	+ 80	+160	+ 80	+205	+ 80	+ 74	+24	+104	+24	+50	0
710	800																				
800	900	+260	+170	–	–	–	–	–	–	+142	+ 86	+176	+ 86	+226	+ 86	+ 82	+26	+116	+26	+56	0
900	1 000																				
1 000	1 120	+300	+195	–	–	–	–	–	–	+164	+ 98	+203	+ 98	+263	+ 98	+ 94	+28	+133	+28	+66	0
1 120	1 250																				
1 250	1 400	+345	+220	–	–	–	–	–	–	+188	+110	+235	+110	+305	+110	+108	+30	+155	+30	+78	0
1 400	1 600																				
1 600	1 800	+390	+240	–	–	–	–	–	–	+212	+120	+270	+120	+350	+120	+124	+32	+182	+32	+92	0
1 800	2 000																				

単位 μm

径の区分 mm を超え	以下	K6 上	K6 下	K7 上	K7 下	M6 上	M6 下	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
3	6	+2	− 6	+ 3	− 9	− 1	− 9	0	− 12	− 5	− 13	− 4	− 16	− 9	− 17	− 8	− 20	− 12	− 20	− 11	− 23
6	10	+2	− 7	+ 5	− 10	− 3	− 12	0	− 15	− 7	− 16	− 4	− 19	− 12	− 21	− 9	− 24	− 16	− 25	− 13	− 28
10	18	+2	− 9	+ 6	− 12	− 4	− 15	0	− 18	− 9	− 20	− 5	− 23	− 15	− 26	− 11	− 29	− 20	− 31	− 16	− 34
18	30	+2	−11	+ 6	− 15	− 4	− 17	0	− 21	−11	− 24	− 7	− 28	− 18	− 31	− 14	− 35	− 24	− 37	− 20	− 41
30	40	+3	−13	+ 7	− 18	− 4	− 20	0	− 25	−12	− 28	− 8	− 33	− 21	− 37	− 17	− 42	− 29	− 45	− 25	− 50
40	50																				
50	65	+4	−15	+ 9	− 21	− 5	− 24	0	− 30	−14	− 33	− 9	− 39	− 26	− 45	− 21	− 51	− 35	− 54	− 30	− 60
65	80																	− 37	− 56	− 32	− 62
80	100	+4	−18	+10	− 25	− 6	− 28	0	− 35	−16	− 38	−10	− 45	− 30	− 52	− 24	− 59	− 44	− 66	− 38	− 73
100	120																	− 47	− 69	− 41	− 76
120	140	+4	−21	+12	− 28	− 8	− 33	0	− 40	−20	− 45	− 12	− 52	− 36	− 61	− 28	− 68	− 56	− 81	− 48	− 88
140	160																	− 58	− 83	− 50	− 90
160	180																	− 61	− 86	− 53	− 93
180	200	+5	−24	+13	− 33	− 8	− 37	0	− 46	−22	− 51	−14	− 60	− 41	− 70	− 33	− 79	− 68	− 97	− 60	−106
200	225																	− 71	−100	− 63	−109
225	250																	− 75	−104	− 67	−113
250	280	+5	−27	+16	− 36	− 9	− 41	0	− 52	−25	− 57	−14	− 66	− 47	− 79	− 36	− 88	− 85	−117	− 74	−126
280	315																	− 89	−121	− 78	−130
315	355	+7	−29	+17	− 40	−10	− 46	0	− 57	−26	− 62	−16	− 73	− 51	− 87	− 41	− 98	− 97	−133	− 87	−144
355	400																	−103	−139	− 93	−150
400	450	+8	−32	+18	− 45	−10	− 50	0	− 63	−27	− 67	−17	− 80	− 55	− 95	− 45	−108	−113	−153	−103	−166
450	500																	−119	−159	−109	−172
500	560	0	−44	0	− 70	−26	− 70	−26	− 96	−44	− 88	−44	−114	− 78	−122	− 78	−148	−150	−194	−150	−220
560	630																	−155	−199	−155	−225
630	710	0	−50	0	− 80	−30	− 80	−30	−110	−50	−100	−50	−130	− 88	−138	− 88	−168	−175	−225	−175	−225
710	800																	−185	−235	−185	−265
800	900	0	−56	0	− 90	−34	− 90	−34	− 124	−56	−112	−56	−146	−100	−156	−100	−190	−210	−266	−210	−300
900	1 000																	−220	−276	−220	−310
1 000	1 120	0	−66	0	−105	−40	−106	−40	−145	−66	−132	−66	−171	−120	−186	−120	−225	−250	−316	−250	−355
1 120	1 250																	−260	−326	−260	−365
1 250	1 400	0	−78	0	−125	−48	−126	−48	−173	−78	−156	−78	−203	−140	−213	−140	−265	−300	−378	−300	−425
1 400	1 600																	−330	−408	−330	−455
1 600	1 800	0	−92	0	−150	−58	−150	−58	−208	−92	−184	−92	−242	−170	−262	−170	−320	−370	−462	−370	−520
1 800	2 000																	−400	−492	−400	−550

単位 μm

H7		H8		H9		H10		H11		H13		J6		Js6		J7		Js7		K5		径の区分 mm	
上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	を超え	以下
+ 12	0	+ 18	0	+ 30	0	+ 48	0	+ 75	0	+180	0	+ 5	−3	+ 4	− 4	+ 6	− 6	+ 6	− 6	0	− 5	3	6
+ 15	0	+ 22	0	+ 36	0	+ 58	0	+ 90	0	+220	0	+ 5	−4	+ 4.5	− 4.5	+ 8	− 7	+ 7.5	− 7.5	+1	− 5	6	10
+ 18	0	+ 27	0	+ 43	0	+ 70	0	+110	0	+270	0	+ 6	−5	+ 5.5	− 5.5	+10	− 8	+ 9	− 9	+2	− 6	10	18
+ 21	0	+ 33	0	+ 52	0	+ 84	0	+130	0	+330	0	+ 8	−5	+ 6.5	− 6.5	+12	− 9	+10.5	−10.5	+1	− 8	18	30
+ 25	0	+ 39	0	+ 62	0	+100	0	+160	0	+390	0	+10	−6	+ 8	− 8	+14	−11	+12.5	−12.5	+2	− 9	30 40	40 50
+ 30	0	+ 46	0	+ 74	0	+120	0	+190	0	+460	0	+13	−6	+ 9.5	− 9.5	+18	−12	+15	−15	+3	−10	50 65	65 80
+ 35	0	+ 54	0	+ 87	0	+140	0	+220	0	+540	0	+16	−6	+11	−11	+22	−13	+17.5	−17.5	+2	−13	80 100	100 120
+ 40	0	+ 63	0	+100	0	+160	0	+250	0	+630	0	+18	−7	+12.5	−12.5	+26	−14	+20	−20	+3	−15	120 140 160	140 160 180
+ 46	0	+ 72	0	+115	0	+185	0	+290	0	+720	0	+22	−7	+14.5	−14.5	+30	−16	+23	−23	+2	−18	180 200 225	200 225 250
+ 52	0	+ 81	0	+130	0	+210	0	+320	0	+810	0	+25	−7	+16	−16	+36	−16	+26	−26	+3	−20	250 280	280 315
+ 57	0	+ 89	0	+140	0	+230	0	+360	0	+890	0	+29	−7	+18	−18	+39	−18	+28.5	−28.5	+3	−22	315 355	355 400
+ 63	0	+ 97	0	+155	0	+250	0	+400	0	+970	0	+33	−7	+20	−20	+43	−20	+31.5	−31.5	+2	−25	400 450	450 500
+ 70	0	+110	0	+175	0	+280	0	+440	0	−	0	−	−	+22	−22	−	−	+35	−35	−	−	500 560	560 630
+ 80	0	+125	0	+200	0	+320	0	+500	0	−	0	−	−	+25	−25	−	−	+40	−40	−	−	630 710	710 800
+ 90	0	+140	0	+230	0	+360	0	+560	0	−	0	−	−	+28	−28	−	−	+45	−45	−	−	800 900	900 1 000
+105	0	+165	0	+260	0	+420	0	+660	0	−	0	−	−	+33	−33	−	−	+52.5	−52.5	−	−	1 000 1 120	1 120 1 250
+125	0	+195	0	+310	0	+500	0	+780	0	−	0	−	−	+39	−39	−	−	+62.5	−62.5	−	−	1 250 1 400	1 400 1 600
+150	0	+230	0	+370	0	+600	0	+920	0	−	0	−	−	+46	−46	−	−	+75	−75	−	−	1 600 1 800	1 800 2 000

インチ－ミリメートル換算表

1in.=25.4mm

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
39/32	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	75406	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