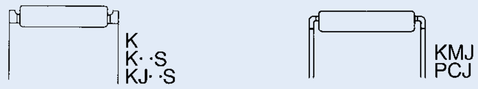
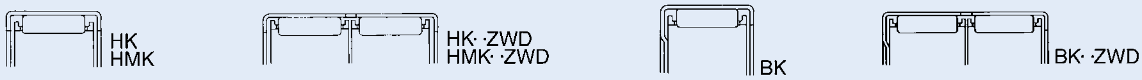
NTN®

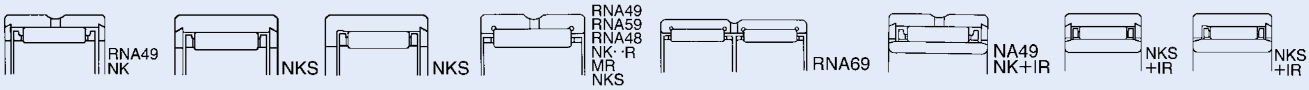
滚针轴承

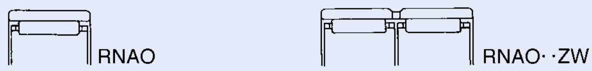
CAT. NO. 2300-X/C

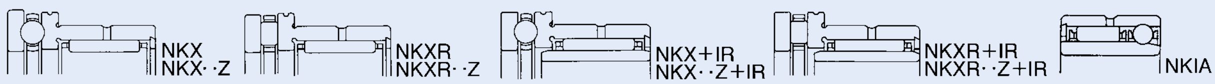
CONTENTS ●综合目录

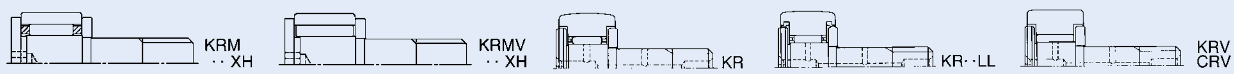


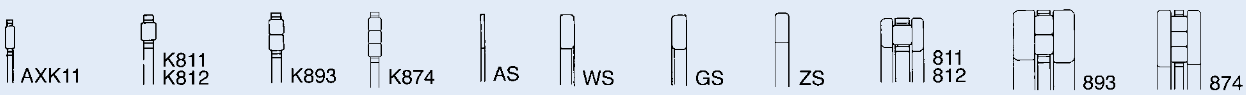


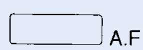


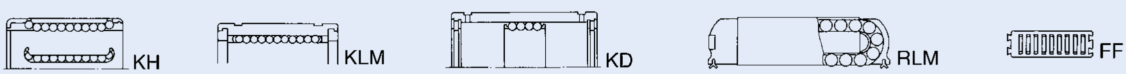












NTN 滚针轴承产品目录（No.2300-X/C）
发刊之际

Warranty

NTN warrants, to the original purchaser only, that the delivered product which is the subject of this sale (a) will conform to drawings and specifications mutually established in writing as applicable to the contract, and (b) be free from defects in material or fabrication. The duration of this warranty is one year from date of delivery. If the buyer discovers within this period a failure of the product to conform to drawings or specifications, or a defect in material or fabrication, it must promptly notify **NTN** in writing. In no event shall such notification be received by **NTN** later than 13 months from the date of delivery. Within a reasonable time after such notification, **NTN** will, at its option, (a) correct any failure of the product to conform to drawings, specifications or any defect in material or workmanship, with either replacement or repair of the product, or (b) refund, in part or in whole, the purchase price. Such replacement and repair, excluding charges for labor, is at **NTN**'s expense. All warranty service will be performed at service centers designated by **NTN**. These remedies are the purchaser's exclusive remedies for breach of warranty.

NTN does not warrant (a) any product, components or parts not manufactured by **NTN**, (b) defects caused by failure to provide a suitable installation environment for the product, (c) damage caused by use of the product for purposes other than those for which it was designed, (d) damage caused by disasters such as fire, flood, wind, and lightning, (e) damage caused by unauthorized attachments or modification, (f) damage during shipment, or (g) any other abuse or misuse by the purchaser.

THE FOREGOING WARRANTIES ARE IN LIEU OF ALL OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

In no case shall **NTN** be liable for any special, incidental, or consequential damages based upon breach of warranty, breach of contract, negligence, strict tort, or any other legal theory,and in no case shall total liability of **NTN** exceed the purchase price of the part upon which such liability is based. Such damages include, but are not limited to, loss of profits, loss of savings or revenue, loss of use of the product or any associated equipment, cost of capital, cost of any substitute equipment, facilities or services, downtime, the claims of third parties including customers, and injury to property. Some states do not allow limits on warranties, or on remedies for breach in certain transactions. In such states, the limits in this paragraph and in paragraph (2) shall apply to the extent allowable under case law and statutes in such states.

Any action for breach of warranty or any other legal theory must be commenced within 15 months following delivery of the goods.

Unless modified in a writing signed by both parties, this agreement is understood to be the complete and exclusive agreement between the parties, superceding all prior agreements, oral or written, and all other communications between the parties relating to the subject matter of this agreement. No employee of **NTN** or any other party is authorized to make any warranty in addition to those made in this agreement.

This agreement allocates the risks of product failure between **NTN** and the purchaser. This allocation is recognized by both parties and is reflected in the price of the goods. The purchaser acknowledges that it has read this agreement, understands it, and is bound by its terms.

对于受到外汇及外国贸易法等法规限制的产品和技术，出口不能违反法令，这是NTN 株式会社的基本方针。

关于目录中记载的产品，是否属于限制产品的相关咨询，请向本公司的销售公司或销售事务所咨询。

NTN

滚针轴承

技术解说　目录

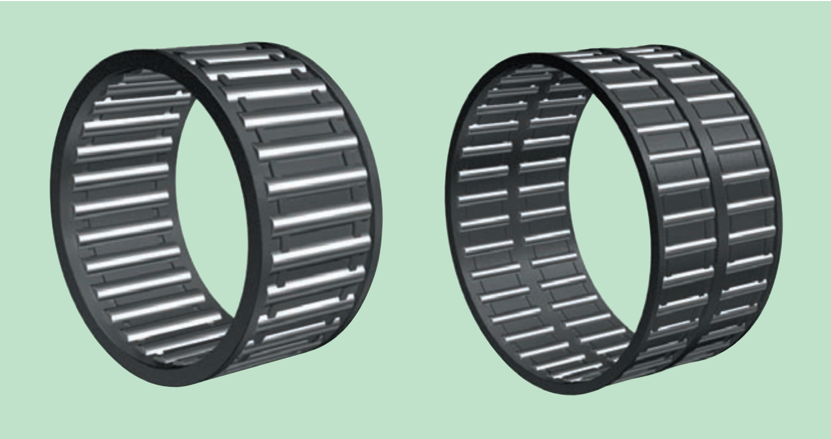
轴承尺寸表　目　录

1. 轴承类型和特征

所谓滚针轴承是，装配的滚动体为圆柱状，但直径很小且长径比很大的滚动轴承。

滚针轴承的剖面高度小，与其它类型滚动轴承相比，单位剖面积的载荷容量和刚性大。另外，由于惯性力小，具有适合摆动运动的优点。应用滚针轴承可以实现机械装置的小型化和轻量化，而且使滚动轴承替换滑动轴承变成可行。滚针轴承的分类如下。

滚针和保持架组件



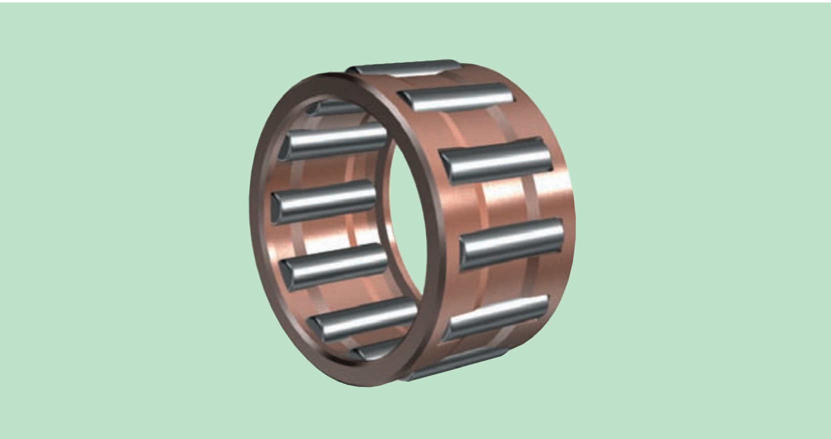
滚针和保持架组件由滚针和引导滚针的保持架组成。

- 轴和轴承座孔直接作为滚道面应用，剖面高度小，滚针直径等于剖面高度。
- 直接将轴及轴承座孔作为滚道面，轴承安装容易。
- 分为单列或双列结构。

连杆用滚针和保持架组件

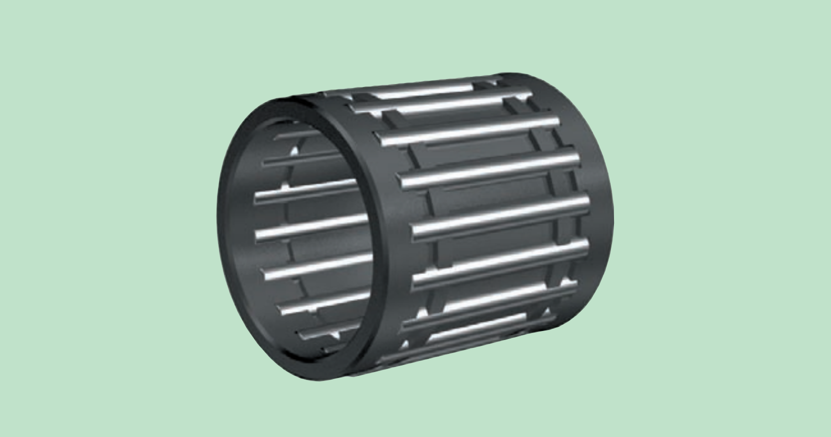
连杆用滚针和保持架组件由滚针和精确引导滚针的保持架组成，用于摩托车、舷外发动机、通用发动机等小型、中型内燃机，或往复式压缩机的连杆支承。为适应大冲击载荷、复杂运动、高转速、高温环境的应用场合，连杆用滚针和保持架组件具有很多的规格，主要是保持架规格不同。

大端连杆用滚针和保持架组件



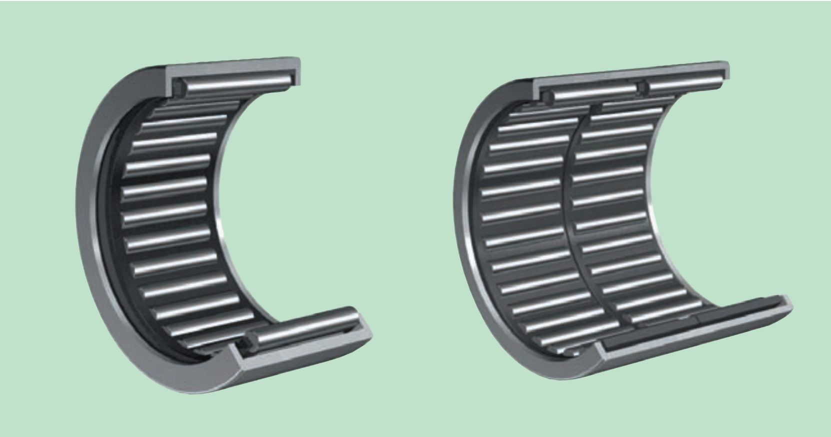
- 伴随曲轴的旋转，同时进行自转和公转，因此，设计上注重轻量化但保证一定的强度。另外，为确保合适的引导间隙，保持架外径采用精密加工。
- 保持架材料采用高强度特殊钢，表面硬化处理。
- 保持架采用外径引导方式。
- 对乏油润滑场合，有时对保持架表面进行非铁金属的镀层处理。
- 曲轴一体化结构的场合，可应用剖分保持架。

小端连杆用滚针和保持架组件



- 为适应大冲击载荷，高速摆动运动，采用轻量化但保证一定强度的设计。另外，为确保合适的引导间隙，保持架内径采用精密加工。
- 保持架采用高强度特殊钢制造，表面硬化处理。
- 保持架采用内径引导方式，尽可能加宽引导面以降低表面应力。
- 相对连杆宽度尽可能加长滚针，尽量增加小直径滚针的数量以减小接触压力。

冲压外圈滚针轴承



由外圈，滚针及引导滚针的保持架构成，外圈采用特殊薄钢板，精密冲压拉伸成形。

- 所有带外圈的滚动轴承中剖面高度最小，适合于省空间应用。
- 可以将硬化和研磨处理后的轴或内圈（IR 系列）作为滚道面使用。
- 安装方便，轴承压入轴承座，不必进行轴向定位。
- 除穿孔型外，还有轴端封闭的封口型。
- 内置单面和两面密封圈结构。
- 标准型带保持架，但也有满装滚针的特殊结构。

实体套圈滚针轴承

由经切削加工的外圈和内圈、滚针和引导滚针的保持架构成，由于保持架或滚针受到外圈挡边或锁圈的引导，结构上与外圈不可分离。另外，直接将轴作为滚道面应用时，可选用不带内圈的结构。

- 可选用公制系列或英寸系列。
- 剖面高度小，适合于省空间应用，高承载能力。
- 外圈实体（切削加工）结构，刚性大，轴承精度高。
- 外圈刚性大，可以应用于轻金属等制轴承座。
- 外圈上带润滑油孔、油槽。（小直径 NKS 轴承除外。）
- 单列或双列结构。
- 内置单面和两面密封圈结构。

实体外圈滚针轴承 可分离型


由切削加工的外圈、内圈、滚针和引导滚针的保持架组成，滚针和保持架组件可与外圈分离。另外，直接将轴作为滚道面的场合，可选用无内圈的结构。

- 滚针和保持架组件、外圈及内圈可以相互独立安装，安装方便。
- 各组件相互独立，不同的组合可得到任意的径向内部游隙。
- 剖面高度小，适合省空间应用，高承载能力。
- 实体外圈（切削加工），刚性大，轴承精度高
- 外圈刚性大，可以应用于轻金属等制轴承座。
- 单列或双列结构，双列外圈带润滑油孔，油槽。

内 圈

通常滚针轴承不带内圈，直接将轴作为滚道面使用，但当轴表面无法加工到要求的硬度或粗糙度场合可以应用内圈。由高碳铬轴承钢制造，热处理后经精密研磨加工完成。

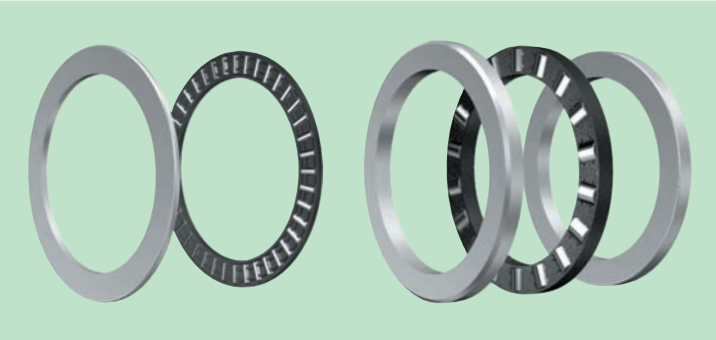
- 可以作为衬套应用。
- 具有公制系列和英制系列。
- 具有中间带润滑油孔结构。

游隙可调整滚针轴承


由机械加工成特殊剖面的实体外圈（切削加工）、内圈、滚针和引导滚针的保持架构成，外圈与滚针和保持架组件不可分离。另外，直接将轴作为滚道面应用场合，可选择无内圈结构。

- 对外圈轴向加压，可使外圈滚道直径收缩，减小滚针组内切圆直径。
- 通过调整轴向加压载荷，改变外圈滚道直径的收缩量，可微调径向内部游隙。
- 应用于机床主轴等要求高速旋转精度的场合，精度等级为 JIS4 级。

推力滚子轴承



由滚针或圆柱滚子，以及引导滚子的保持架及环形垫圈构成，可承受单向轴向载荷。此外，对轴承安装面进行热处理和研磨加工的场合，可作为滚道面直接应用，省去垫圈。

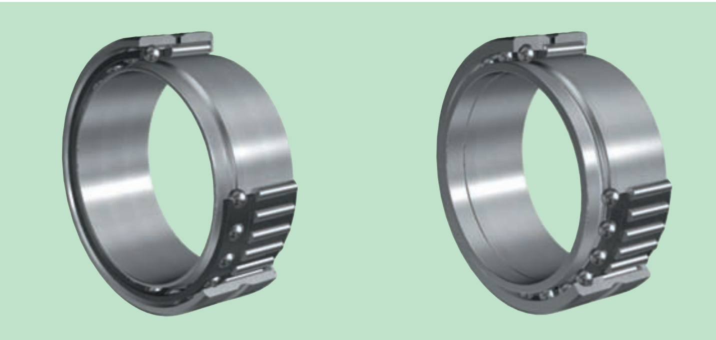
- 剖面高度小，适合于省空间设计的场合，承载力大。
- 垫圈分为 AS 型的淬火冲压薄钢板，和 WS 型、GS 型、ZS 型的切削加工实体型。

组合滚针轴承 —滚针和推力轴承的组合轴承—

承受径向载荷的径向滚针轴承和承受轴向载荷的推力轴承一体化的组合轴承。具有 2 种类型，承受轴向载荷的轴承分为推力圆柱滚子轴承和推力球轴承。

- 带外罩的推力轴承，具有有效防止润滑油飞溅、外部灰尘侵入等功能。

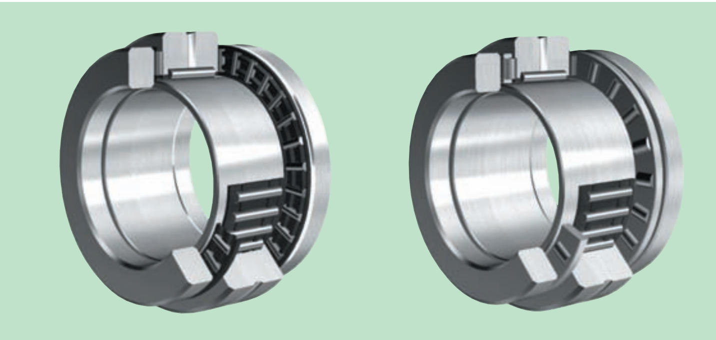
组合滚针轴承 —滚针和角接触球轴承的组合轴承 · 滚针和 3 点接触球轴承的组合轴承—



将承受径向载荷的径向滚针轴承和承受较轻轴向载荷的球轴承及切削加工的内圈一体化的组合轴承。承受轴向载荷的球轴承分为角接触球轴承和 3 点接触球轴承 2 种类型。

- 组合滚针轴承（NKIA 系列）应用角接触球轴承，能承受单向轴向载荷。
- 组合滚针轴承（NKIB 系列）应用 3 点接触球轴承，能承受双向轴向载荷，并固定轴向位置。

滚针和双向推力圆柱滚子组合轴承



承受径向载荷的滚针轴承的两端，配置承受轴向载荷的推力滚针轴承或推力圆柱滚子轴承的组合轴承。

- 能够承受较大的双向轴向载荷。
- 应用于机床的滚珠丝杠支承轴承（精密轴承）。

滚轮滚针轴承是外圈壁厚很厚的滚针轴承，可应用于凸轮滚子、导向滚轮、偏心滚轮、摇臂。

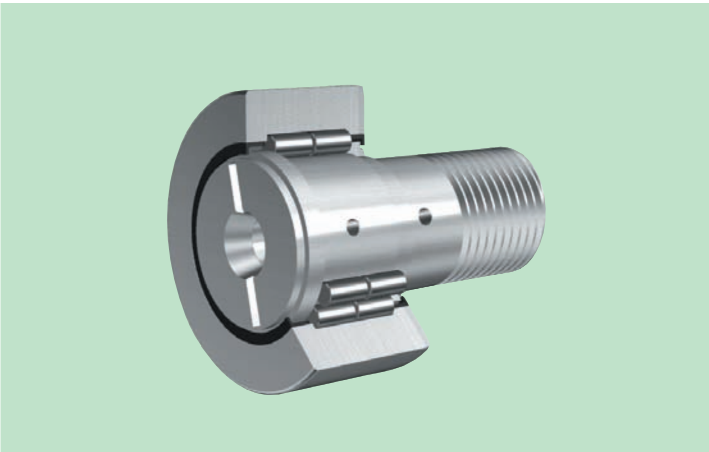
滚轮滚针轴承大体分为螺栓型滚轮滚针轴承（凸轮从动件）和挡圈型滚轮滚针轴承（滚轮从动件）两种，有如下结构。

螺栓型滚轮滚针轴承 —滚针型—

厚壁外圈内组装滚针和保持架组件及替代内圈的螺栓，且外圈旋转的轴承。螺栓带螺纹，方便安装。分带保持架结构和不带保持架的满装滚针结构。

- 带保持架结构，由于保持架引导滚针，所以应用于比较高速的场合。
- 满装滚针结构的滚针数量多，所以载荷容量大。
- 外径面分为球面（凸形）和圆柱面二种。
- 具有公制系列或英制系列。
- 包括内置密封圈结构。
- 螺栓顶端设计成带一字槽或内六角，便于安装和调整。

螺栓型滚轮滚针轴承 —圆柱滚子型—



厚壁外圈内组装双列圆柱滚子和替代内圈的螺栓，且外圈旋转的满装滚子轴承。螺栓带螺纹，方便安装。

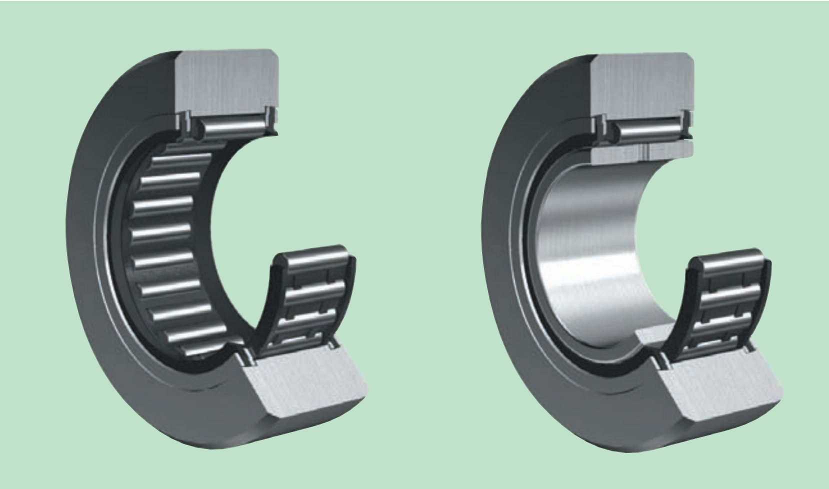
- 相比滚针型，承载能力大。
- 外圈上压入钢板，挡圈和外圈之间产生迷宫式密封效果。
- 外径面分为球面（凸度形）和圆柱面二种。
- 螺栓顶端设计带一字槽或内六角，便于安装和调整。

螺栓型滚轮滚针轴承 —偏心型—

使上述滚针和圆柱滚子的螺栓偏心，让外圈中心相对滚道面偏心，并可以调整偏心量。

- 直线上配置多个螺栓型滚轮滚针轴承时，容易调整载荷分配。
- 通过调整施加预紧。
- 安装孔加工精度不高的场合，也可以调整到一条直线上。
- 外径面分为球面（凸度形）和圆柱面二种。
- 螺杆顶端设计有带一字槽或内六角，便于安装和调整。

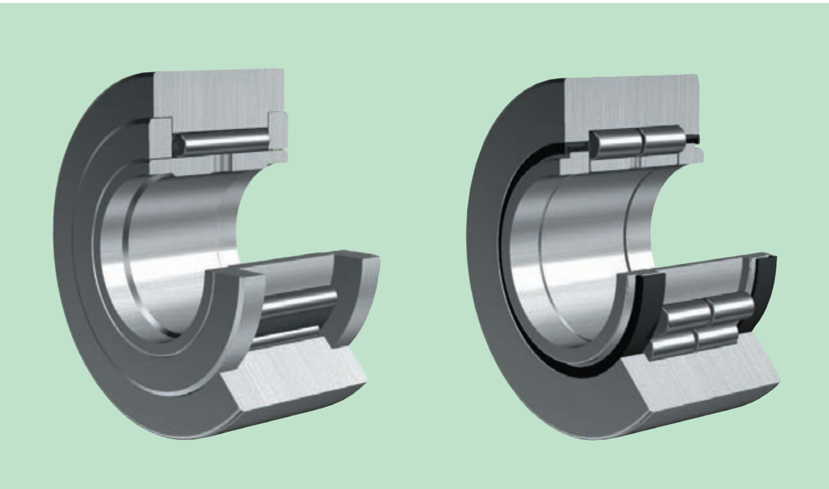
挡圈型滚轮滚针轴承 －轴向无引导－



厚壁外圈内组装滚针和保持架组件及带钢板加强骨架的合成橡胶密封圈，且外圈旋转的轴承。

- 外圈、滚针和保持架组件以及橡胶密封圈不可分离构造。
- 厚壁外圈能够承受重载荷和冲击载荷。
- 外圈无挡圈（或锁圈），**没有轴向引导功能，需要轴上设置推力垫圈、法兰盘。**
- 外径面分为球面（凸度形）和圆柱面二种。
- 球面外圈的轴承可有效减缓安装误差导致的偏载荷。
- 圆柱面外圈轴承与配合滚轮的接触面积较大，适用于大载荷或滚轮面硬度较低的场合。

挡圈型滚轮滚针轴承 －带轴向引导－



壁外圈内组装滚针和保持架组件，内圈以及挡锁，且外圈旋转的轴承。分为带保持架和不带保持架的满装滚子型。压入到内圈的挡圈，对外圈的轴向运动进行引导。

- 壁厚外圈可承受重载荷和冲击载荷。
- 外径面分为球面（凸度形）和圆柱面二种。
- 球面外圈的轴承可有效减缓安装误差导致的偏载荷。
- 圆柱面外圈轴承与配合滚轮的接触面积较大，适用于大载荷或滚轮面硬度较低的场合。
- 不需要设置推力垫圈，相比无轴向引导型（RNA22，NA22 形），应用简单。

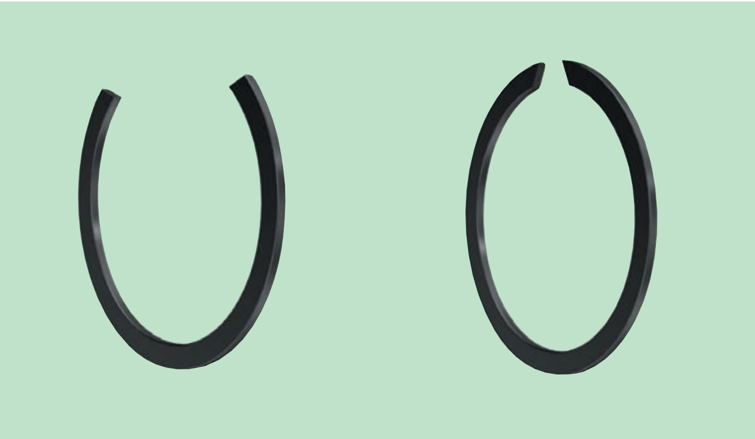
滚针轴承常用下列几种附件。

滚　针

端面形状以平头和圆头为标准型式。由高碳铬轴承钢制造，经热处理和高精度研磨加工完成。

● 滚针直径的相互差小于 2μm。
● 对滚针表面进行凸度加工，降低边缘应力集中。
● 也可以作为商品滚针，用作除滚动体外的用途（销或轴）。

止动环



用于滚针轴承内圈、外圈或滚针和保持架组件轴向定位，及专用于引导的专用止动环。

● 分为轴用和轴承座用两种。
● 除适用于滚针轴承之外，也适用于剖面高度小，空间尺寸小的场合。
● 轴向引导场合，建议在保持架和止动环之间使用隔圈。

密封圈

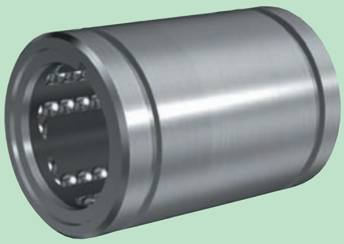
适合低剖面高度滚针轴承的特别设计的专用密封圈，不仅阻止异物侵入，而且具有保持润滑脂的功能。。

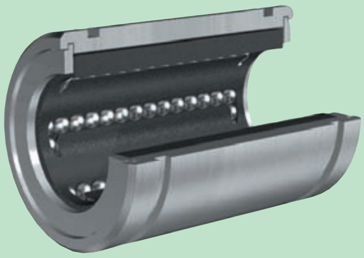
● 分为单接触唇的 G 型，和双接触唇的 GD 型。
● 由钢板制骨架和合成橡胶组成，应用温度范围在－25 ～ 120℃之间，连续旋转场合，温度环境应低于 100℃以下。
● 冲压外圈滚针轴承的径向剖面高度一致，对轴承座无需加工，应用方便。

1. 轴承类型和特征

产品目录中，给出如下直线运动轴承的相关产品。

直线运动球轴承 —实体型—

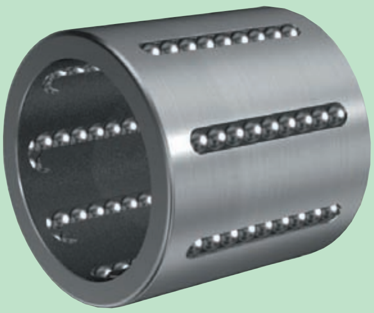




由切削加工的外圈、锁圈、钢球，以及保持钢球用的合成树脂保持架构成，在轴上进行无限直线运动的高精度轴承。

- 分为标准型、游隙可调整型以及开型，分别适用于不同应用场合。
- 分为带单面或双面合成橡胶密封圈，阻止异物侵入轴承内部。
- 保持架引导钢球，摩擦阻力低，实现稳定的直线运动。
- **无法实现旋转运动。**

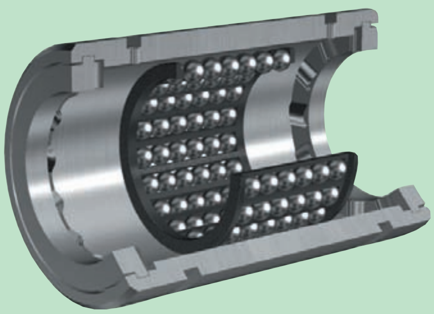
直线运动球轴承 —冲压外圈型—



由外圈、钢球以及保持钢球的合成树脂保持架构成，外圈由特殊薄钢板经过精密拉伸成形制造，在轴上进行无限直线运动的高精度轴承。

- 外圈采用薄钢板制造，剖面高度小，因此可实现直线运动系统整体的结构紧凑设计。
- 轴承压入轴承座，不需要轴向定位，容易安装。
- **无法实现旋转运动。**
- 如果应用带双面合成橡胶密封圈的型式，可阻止异物侵入轴承内部。

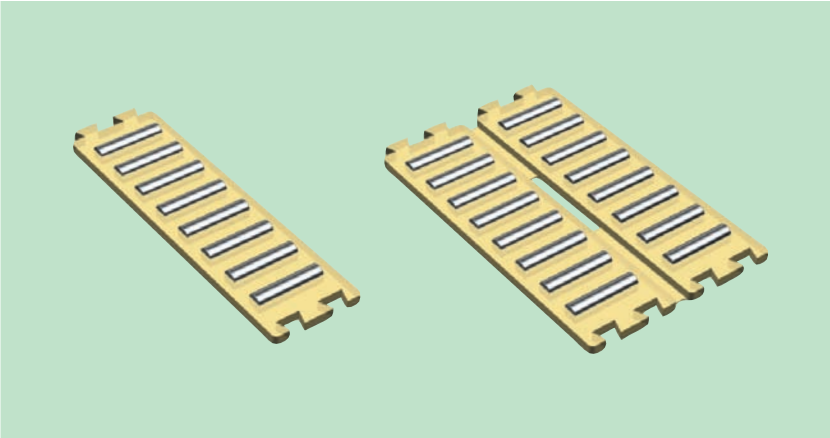
直线运动球轴承 —往复旋转型—



由切削加工的外圈、锁圈、钢球以及保持钢球的保持架构成，在轴上进行旋转运动和有限往复运动的轴承。外圈带双端面锁圈，限制保持架的轴向移动。锁圈和保持架之间设置碟形弹簧，可减缓保持架对锁圈的冲击，防止磨损。

- 应用带双面合成橡胶密封圈结构，可阻止异物侵入轴承内部。
- 外圈带止动槽，轴向定位更加容易。

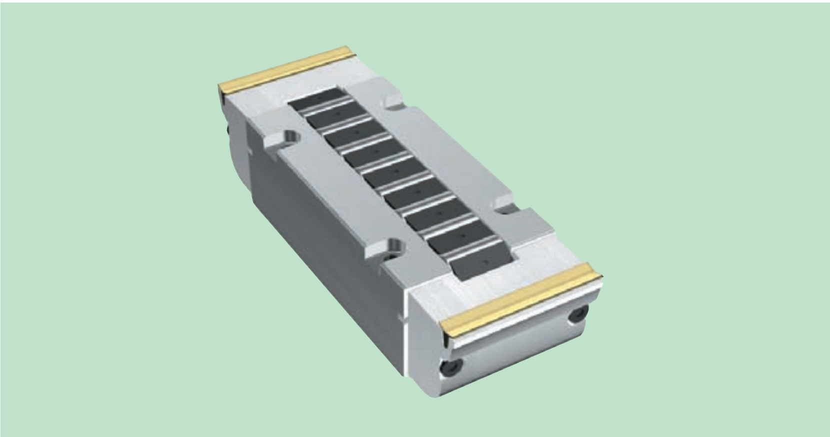
直线运动导轨支承



由平保持架和滚针组成，通过直线运动部件，在平面轨道上执行往复直线运动。

- 保持架分为合成树脂制和冲压钢板制。
- FF 型树脂制保持架，可数个任意接合作为整体单元使用。
- 冲压钢板制保持架尽管无法结合使用，但长度可任意选择。
- 应用双列合成树脂形保持架场合，双列保持架之间柔性连接，在 70 ～ 90℃的油里加热后可调整为任意角度，应用于 V 形导轨面上。

直线运动滚子导轨支承

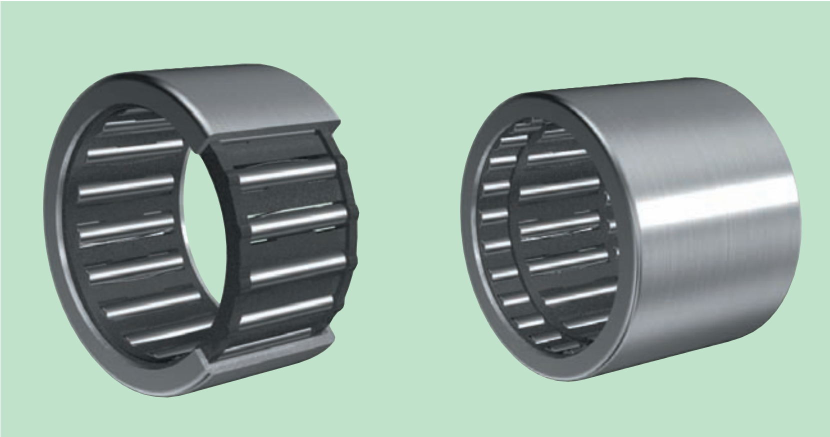


圆柱滚子在本体（导轨）内循环，实现平面无限直线运动的轴承。

- 保持架使相邻滚子没有相互接触，摩擦系数低。
- 采用圆柱滚子，基本额定载荷大。

产品目录中还记载了以下产品。

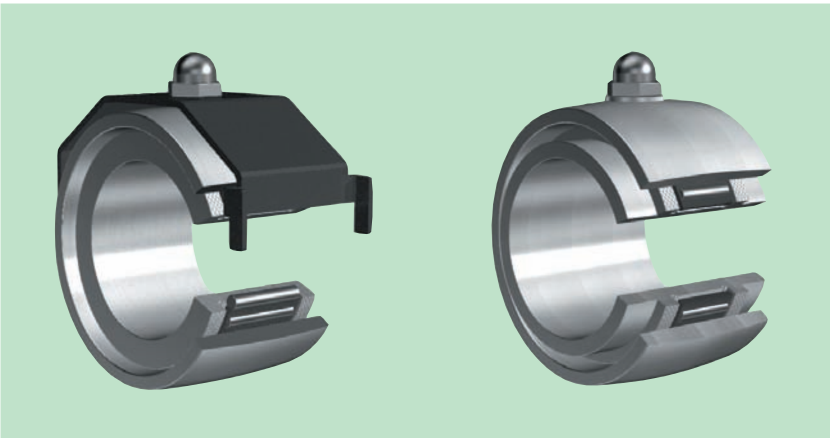
单向离合器



由特殊薄钢板经精密拉伸的外圈、弹簧、滚针以及保持架构成，能传递单向力矩的离合器。

- 旋转时的摩擦力矩小，尽管剖面高度小，但传递力矩大。
- 有内置承受径向载荷轴承的结构和电镀外圈提高耐腐蚀性的结构。
- HF 型和 HFL 型，压入轴承座进行轴向定位。
- 精密拉伸加工的外圈，要求轴承座具有一定的壁厚。
- **HF 型不能承受径向载荷，两侧需要配置向心轴承。**（HFL 型两侧内置向心轴承。）

罗拉轴承 —纺织机械用—



罗拉支承件内置滚针的轴承。其外圈外径面为球面，允许一定的罗拉安装误差。内圈带双挡边，外圈与内圈挡边的间隙很小，且对内圈挡边外径面进行滚花加工，阻止棉絮侵入轴承内部。

张紧轮 —纺织机械用—

对精纺机、粗纺机、假捻机等主轴驱动用传送带或皮带实施引导和施加张力的带轮。其结构为外圈压入由钢板精密拉伸成型的带轮。

2. 额定载荷和寿命

2.1 轴承寿命

正常旋转的轴承，套圈的滚道面，滚动体的滚动面，承受交变压应力，产生因材料疲劳导致的**剥落**，导致轴承不能继续应用。轴承寿命**定义为**滚道面或滚动面产生剥落为止的**总转数**。

此外，轴承咬死、磨损、断裂、缺损、胶合、锈蚀等都可能使轴承无法继续应用，但这些被称之为轴承故障，应当与轴承寿命区分开。轴承选择不当、安装不良、润滑不充分及密封不良等都是产生故障的原因。排除这些原因便可避免轴承发生故障。

2.2 基本额定寿命和基本额定动载荷

即使一组相同的轴承运转于同样工况下，因为材料疲劳本身具有的离散性，其寿命也会差异很大。对于轴承寿命的概念，从统计意义上考虑这种离散性，采用下述定义的**基本额定寿命**。

所谓**基本额定寿命，即一组相同轴承在同一工况下分别进行运转时，90%（可靠度 90%）的轴承不发生滚动疲劳剥落的旋转总转数**，若以某固定转速旋转时，则以总旋转时间表示。

所谓**基本额定动载荷**，是评价**滚动轴承载荷能力的参数**，也就是说，在这种载荷工况下，可以使轴承**达到 100 万转的基本额定寿命**。向心轴承采用纯径向载荷表示，推力轴承则采用纯轴向载荷表示。分别称之为"**基本额定径向动载荷**（C_r）"及"**基本额定轴向动载荷**（C_a）"。

样本的轴承尺寸表中列入的基本额定动载荷，是指 NTN 采用标准材料和标准工艺生产的轴承的基本额定动载荷。有关特殊材料和特殊制造工艺的轴承的基本额定动载荷，请向 NTN 咨询。

基本额定寿命、基本额定动载荷以及轴承载荷之间的关系见**式（2.1）**。

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

式中，

p＝10/3…对滚子轴承

p＝3…对球轴承

L_{10}：基本额定寿命 10^6 转

C：基本额定动载荷 N（kgf）（向心轴承：C_r）
（推力轴承：C_a）

P：轴承载荷 N（kgf）（向心轴承：P_r）
（推力轴承：P_a）

此外，基本额定寿命用运转时间表示时，由**式（2.2）**计算。

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

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

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

式中，

L_{10h}：基本额定寿命 h

f_h：寿命系数

f_n：速度系数

n：转速 min^{-1}

式（2.2）也可用**式（2.5）**表示。

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

安装多个轴承的机械装置中，如果把任意轴承的滚动疲劳引起的破坏为止的寿命看作为轴承整体的综合寿命，按**式（2.6）**计算。

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

式中，

e＝9/8…对滚子轴承

e＝10/9…对球轴承

L：轴承整体的综合基本额定寿命 h

L_1，$L_2 \ldots L_n$：各个轴承 1、2…n 的基本额定寿命 h

2.3 应用机械和要求寿命

选择轴承时，应根据其应用条件设定轴承的要求寿命，要求寿命主要由应用机械要求的耐久时间和运转可靠度决定。一般来说，不同应用机械的要求寿命列于**表 2.1**。

决定轴承尺寸时，轴承疲劳寿命是一个重要的基准，除此之外，还应考虑轴及轴承座的强度和刚性。

表 2.1 应用条件和要求寿命时间（参考）

应 用 场 合	应用机械和要求寿命时间 L_{10h} ×10³小时				
	～4	4～12	12～30	30～60	60～
短时间或断续旋转的机械	家用电器 电动工具	农业机械 办公机械			
短时间或断续旋转，但要求确保旋转的机械	医疗机械 仪表	家用空调 建筑机械 电梯 起重机	起重机（滑轮）		
不是时常旋转，但有时需要长时间旋转的机械	乘用车 摩托车	小型电机 巴士 · 货车 通用齿轮装置 木工机械	机床主轴 工厂用通用电机 碎矿机 振动筛	重要齿轮装置 橡胶 · 塑料用压延机 平版印刷机	
每日旋转 8 小时以上的机械		轧机辊颈 电动扶梯 输送机 离心机	客车、货车（车轴） 空调设备 大型电机 空压机 · 泵	机车（车轴） 牵引电机 矿山提升机 冲压机飞轮	阀门、造纸机械 船舶推进装置
24 小时旋转，且不允许事故而停机的机械					自来水设备 矿山排水、换气设备 发电站设备

2.4 修正额定寿命

轴承的基本额定寿命（可靠度 90%），可以由 2.2 节中描述的公式计算，但有些不同的应用场合需要计算可靠度 90%以上的轴承寿命。通过采用特殊的轴承材料和制造方法，可以延长轴承的应用寿命。此外，应用工况（润滑、温度、转速等）也会影响轴承寿命。

考虑上述影响因素，对额定寿命加以修正后的寿命称之为**修正基本额定寿命**，由式（2.7）计算。

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

式中，

L_{na}：修正额定寿命 10^6 转

a_1：可靠度系数

a_2：轴承特性系数

a_3：应用条件系数

2.4.1 可靠度系数 a_1

90% 以上可靠度对应的可**靠度系数** a_1 的值列于**表 2.2**。

表 2.2 可靠度系数 a_1 值

可靠度 %	L_n	可靠度系数 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 轴承特性系数 a_2

对于特殊种类的轴承材料及品质和制造工艺，寿命有关的轴承特性也会变化。这种应用场合，用轴承特性系数 a_2 表示修正寿命。

轴承尺寸表记载的基本额定动载荷，是基于 NTN 标准材料和制造工艺制造的轴承，通常假设 $a_2=1$。

采用特殊材料和制造工艺制造的轴承，有时可以采用 $a_2>1$。这种场合请向 NTN 咨询。

采用普通热处理的高碳铬轴承钢制造的轴承，长时间应用于 120℃以上温度的场合，其尺寸会发生非常显著的变化。所以这种高温场合，需采用适用于最高温度的尺寸稳定化处理（**TS 处理**）的轴承。由于这类轴承进行了尺寸稳定化处理，其硬度降低，轴承寿命降低，所以须采用**表 2.3** 所列的轴承寿命系数进行修正。

表 2.3 尺寸稳定处理（TS 处理）轴承特性系数 a_2 值

代 号	最高应用温度	轴承特性系数 a_2
TS2-	160°C	1.00
TS3-	200°C	0.73
TS4-	250°C	0.48

2.4.3 应用工况系数 a_3

轴承的旋转速度提高及温度上升等，引起轴承润滑状态的恶化、润滑剂劣化、或异物侵入等应用场合，可采用应用工况系数 a_3 进行修正。

一般来说，润滑工况良好的场合，a_3＝1；当润滑工况特别良好，且轴承的其它工况也正常的场合，可取 a_3＞1。但出现下列工况的场合，取 a_3＜1。

- 轴承应用温度下，润滑油的运动粘度低的场合
  （向心滚针轴承小于 13mm²/s 以下，推力滚针轴承小于 20mm²/s 以下）
- 转速特别低的场合
  （转速 n min⁻¹ 和滚动体节圆直径 D_{pw} mm 之积 $D_{pw}\cdot n$＜10 000 的场合）
- 轴承应用温度高的场合
  轴承应用温度高导致滚道面硬度降低，寿命缩短。因此，如**图 2.1** 所示，采用取决于应用温度的应用工况系数，对寿命进行修正。但这种方法不适用于尺寸稳定化处理的轴承。
- 润滑剂中混入异物，水分等应用场合

特殊应用场合，请向 NTN 咨询。

应用特殊的材料和制造工艺制造的轴承，即使 a_2＞1，润滑工况不良的场合，通常取 $a_2\times a_3$＜1。

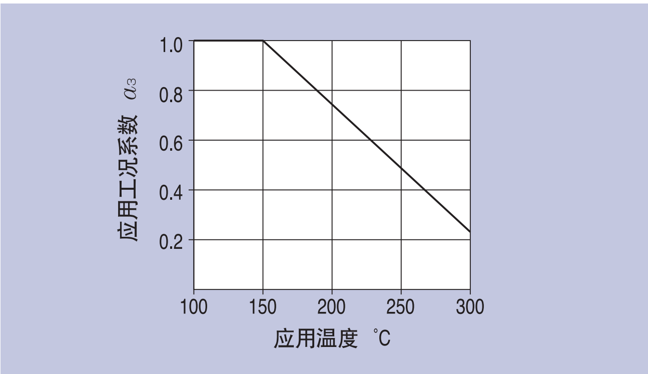


图 2.1 应用温度与应用工况系数的关系

2.5 滚道面硬度对基本额定动载荷的影响

轴或轴承座作为滚道面时，要求滚道面硬度达到 HRC58～64 的同时，还要求一定合适的硬化层深度。

滚道面硬化方法包括整体淬火、渗碳淬火或高频淬火等。硬度降低，轴承疲劳寿命降低。这种场合，应用**图 2.2** 所示的硬度系数来修正基本额定动载荷。

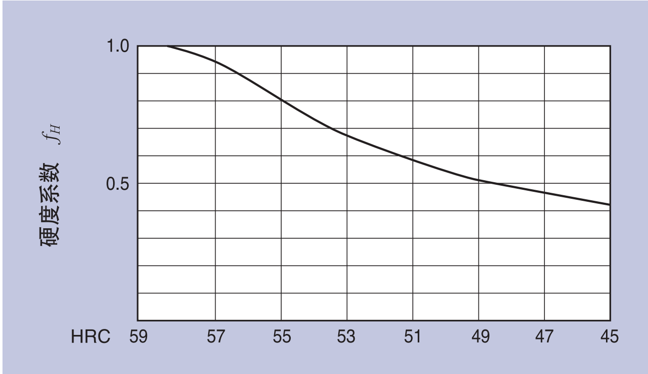


图 2.2 硬度系数

2.6 摆动寿命

摆动运动的向心轴承的寿命可用**式（2.8）**计算。

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

式中，

L_{osc}：摆动寿命

L_{Rot}：摆动频次 cpm 相同的转速 min⁻¹ 下的额定寿命
例）90cpm 时用 90min⁻¹ 来计算额定寿命

Ω：摆动系数（与摆动半角 β 的关系如**图 2.3** 所示。）

一般来说，**图 2.3** 适用于临界摆动角 2β 超过临界摆动角 $2\beta_c$ 的场合。临界摆动角取决于轴承内部设计，主要取决于单列滚动体数。

低于临界摆动角的应用场合下，由于寿命低于**图 2.3** 所示的计算值，因此在不知道摆动角时，可假设 $\beta=\beta_c$ 计算Ω。关于各个轴承临界摆动角，请向 NTN 咨询。

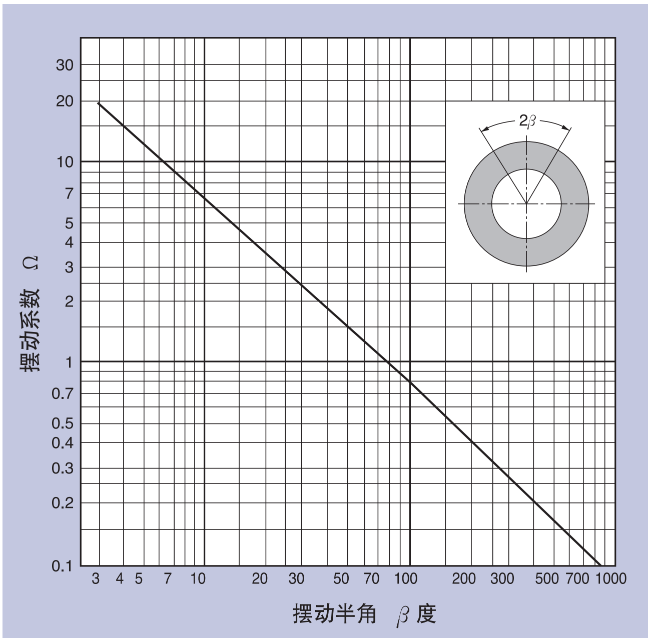


图 2.3 摆动半角 β 和系数 Ω 的关系

摆动角 2β 非常小的场合，滚道面和滚动体的接触面上难以形成油膜，因此有时会产生微动磨损。

内圈摆动场合的临界摆动角如**式（2.9）**。

$$\text{临界摆动角 } 2\beta_c \geqq \frac{360^\circ}{Z} \cdot \frac{D_{pw}}{D_{pw}-D_w\cos\alpha} \cdots\cdots (2.9)$$

Z：滚动体（单列）数

D_{pw}：滚动体 PCD（节圆直径）

D_w：滚动体直径

α：接触角

（外圈摆动的场合，右边分母为 $D_{pw}+D_w\cos\alpha$）

2.7 直线运动轴承寿命

直线运动轴承，例如，直线运动球轴承或直线运动滚子导轨支承等，轴向移动量、轴承载荷及额定寿命之间存在**式（2.10）**、**式（2.11）**所列的关系。

滚动体为球的场合，

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

滚动体为滚子的场合

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

式中，

L：额定寿命 km

C_r：基本额定动载荷 N（kgf）

P_r：轴承载荷 N（kgf）

图 2.4 所示为 C_r/P_r 和 L 之间的关系。

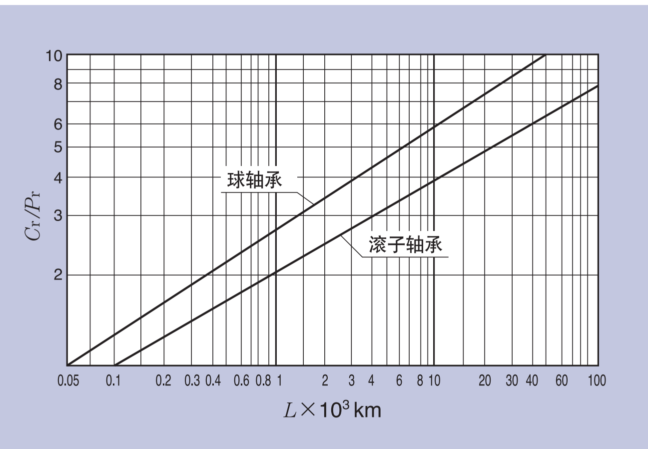


图 2.4 轴向移动的轴承寿命

此外，已知移动周期及移动距离，由**式（2.12）**、**式（2.13）**计算寿命时间。

滚动体是球的场合

$$L_h = \frac{60 \times 10^3}{60 \cdot S}\left(\frac{C_r}{P_r}\right)^3 \cdots\cdots (2.12)$$

滚动体是滚子的场合

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

式中，

L_h：移动寿命 h

S：每分钟移动距离 m/min

$S = 2 \cdot L \cdot n$

L：行程长度 m

n：行程频次 cpm

2.8 安装误差和凸度

众所周知，安装误差导致滚子端部应力集中（边缘应力），从而导致轴承寿命急剧降低。作为对策应用“凸度滚子”，但如果凸度设计不合理，可能造成滚子有效接触长度减小，导致轴承寿命下降。因此要求按照安装误差和载荷工况，设计出合适的凸度量。**图 2.5** ～ **2.7** 所示为滚子接触应力分布的计算解析例，以供参考。

如**图 2.5** ～ **2.7** 所示（接触应力计算解析例），不带凸度的滚子边缘应力变大，而带凸度的滚子，在一定的安装误差内，可降低边缘应力。安装误差和轴承寿命的关系（计算解析例）如**图 2.8** 所示。从该图可以发现，安装误差将影响轴承寿命。

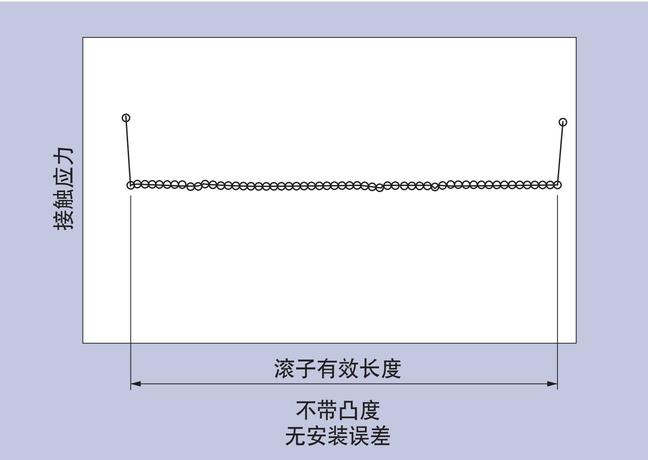


图 2.5

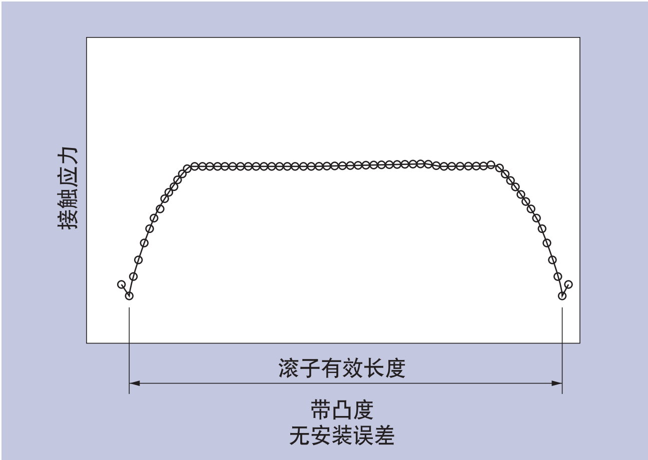


图 2.7

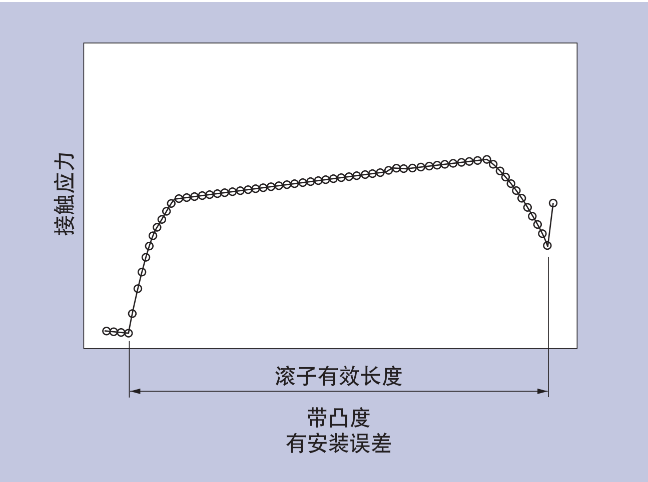


图 2.6

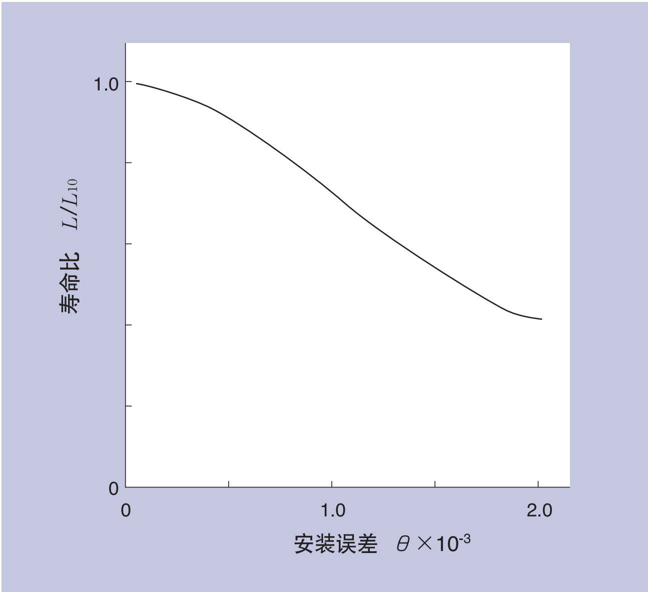


图 2.8 安装误差和轴承寿命的关系

2.9 基本额定静载荷

基本额定静载荷是指承受最大载荷的滚动体和滚道面的接触区中心，达到下列计算接触应力时的载荷

滚子轴承…4 000MPa（408kgf/mm^2）

球轴承……4 200MPa（428kgf/mm^2）

对应这些接触应力，滚动体和滚道面接触所产生的永久变形量大约是滚动体直径的 0.0001 倍，根据以往经验，这是不影响轴承平稳旋转的极限载荷。

向心轴承的基本额定静载荷称之为**径向基本额定静载荷**，推力轴承的称之为**轴向基本额定静载荷**，分别用 C_{0r}、C_{0a} 表示，并记载于轴承尺寸表。

2.10 最大轴承静载荷

通常，最大轴承静载荷为 2.9 节所述的基本额定静载荷，但是根据旋转的平稳程度以及摩擦学相关的要求，有时可以大于或小于基本额定静载荷。

一般而言，在**式（2.14）**及**表 2.4** 所示的安全系数 S_0 的基础上确定。

$$S_0 = \frac{C_0}{P_0 \max} \quad \cdots\cdots \quad (2.14)$$

式中，

S_0：安全系数

C_0：基本额定静载荷 N（kgf） $\left(\begin{array}{l}\text{向心轴承：} C_{0r} \\ \text{推力轴承：} C_{0a}\end{array}\right)$

P_0 max：最大轴承静载荷 N（kgf） $\left(\begin{array}{l}\text{向心轴承：} P_{0r} \max \\ \text{推力轴承：} P_{0a} \max\end{array}\right)$

表 2.4 安全系数 S_0 的下限值

旋转工况	滚子轴承	球轴承
要求高旋转精度的场合	3	2
要求普通旋转精度的场合（通用）	1.5	1
旋转精度降低的场合 （低速旋转、重载荷场合等）	1	0.5

备注 1. 对于冲压外圈滚针轴承，S_0 的下限值为“3”。
但 Premium 系列冲压外圈滚针轴承的 S_0 下限值为“2”。
2. AS 型垫圈的推力轴承，S_0 的下限值为“3”。
3. 承受振动和冲击载荷的场合下，应充分考虑冲击载荷系数计算 P_0 max

3. 轴承载荷计算

计算轴承载荷，首先计算轴承支承的轴系的载荷。作用于轴系的载荷包括旋转体的自重、机械作用产生的载荷以及动力传递引起的载荷等，尽管理论上可以进行数值计算确定载荷的大小，但很多应用场合却难以计算。

对于轴承重要应用的动力传动轴，载荷计算方法介绍如下。

3.1 作用于轴系的载荷

3.1.1 载荷系数

由于振动、冲击等原因，轴承应用机械所受的实际载荷通常大于理论计算值。因此，很多场合乘以列于**表 3.1** 的载荷系数来计算作用于轴系的实际载荷。作用于轴系的载荷由**式（3.1）**计算。

$$K = f_W \cdot K_C \quad \cdots\cdots\cdots\cdots (3.1)$$

式中，

K：作用于轴系的实际载荷 N（kgf）

K_C：理论计算值 N（kgf）

f_W：载荷系数（**表 3.1**）

表 3.1 载荷系数 f_W

冲击大小	f_w	应 用 场 合
几乎无冲击	1.0～1.2	电机机械、机床、检测仪器
轻微冲击	1.2～1.5	铁道车辆、汽车、轧机、金属机械、造纸机械、橡胶机械、印刷机械、航空器、化纤机械、发动机辅机、办公机械
强烈冲击	1.5～3.0	粉碎机、农用机械、工程机械、提升机

3.1.2 作用于齿轮的载荷

作用于齿轮的载荷，可分解为切向载荷（K_t）、径向载荷（K_s）及轴向载荷（K_a）。载荷大小及方向取决于齿轮类型。下面介绍应用广泛的平行轴齿轮及交叉轴齿轮的载荷计算方法。

（1）作用于平行轴齿轮的载荷

应用于平行轴的直齿圆柱齿轮及斜齿圆柱齿轮的载荷，如**图 3.1 ～图 3.3** 所示。载荷大小由**式（3.2）～（3.5）**计算。

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

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

$$= K_t \cdot \frac{\tan\alpha}{\cos\beta} \text{（斜齿轮）} \quad \cdots\cdots\cdots (3.3b)$$

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

$$K_a = K_t \cdot \tan\beta \text{（斜齿轮）} \quad \cdots\cdots\cdots (3.5)$$

式中，

K_t：齿轮的切向载荷（切线力）N（kgf）

K_s：齿轮的径向载荷（分离力）N（kgf）

K_r：垂直于齿轮轴的载荷（切线力和分离力的合力）N（kgf）

K_a：平行于齿轮轴的载荷 N（kgf）

H：传递动力 kW

n：转速 min^{-1}

D_p：齿轮节圆直径 mm

α：齿轮压力角 deg

β：齿轮螺旋角 deg

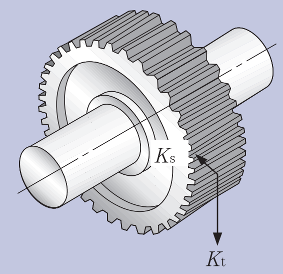


图 3.1 作用于直齿圆柱齿轮的载荷

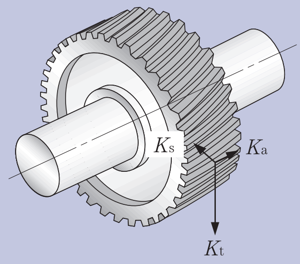


图 3.2 作用于斜齿圆柱齿轮的载荷

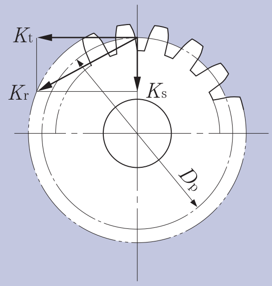


图 3.3 齿轮径向合力

除了上述计算的齿轮载荷外，还包括振动，冲击载荷，因此乘以**表 3.2** 列出的齿轮系数 fz 来计算实际的齿轮载荷。

表 3.2 齿轮系数 f_z

齿轮种类	f_z
精密研磨齿轮 （齿距误差、形位误差小于 0.02mm）	1.05～1.1
普通切削齿轮 （齿距误差、形位误差小于 0.1mm）	1.1～1.3

（2）作用于交叉轴齿轮的载荷

作用于交差轴上的直齿锥齿轮和弧齿锥齿轮的载荷示于**图 3.4**、**图 3.5**，其计算公式列于**表 3.3**。

其中，假设螺旋角 β =0，计算锥齿轮的齿轮载荷。

表 3.3 所列计算式的符号及单位的说明。

K_t ：齿轮的切向载荷（切线力）N（kgf）
K_s ：齿轮的径向载荷（分离力）N（kgf）
K_a ：平行于齿轮轴的载荷（轴向载荷）N（kgf）
H ：传递动力 kW
n ：转速 min^{-1}
D_{pm}：平均节圆直径 mm
α ：齿轮压力角 deg
β ：齿轮螺旋角 deg
δ ：齿轮的节圆锥角 deg

通常，由于两个轴相交，所以小齿轮和锥齿轮的载荷之间存在下列关系。

$K_{sp}=K_{ag}$ ……………………………………………… **(3.6)**

$K_{ap}=K_{sg}$ ……………………………………………… **(3.7)**

式中，

K_{sp}，K_{sg}：小齿轮、锥齿轮的分离力 N（kgf）
K_{ap}，K_{ag}：小齿轮、锥齿轮的轴向载荷 N（kgf）

弧齿锥齿轮的载荷方向随螺旋角方向、旋转方向、以及驱动齿轮还是从动齿轮的变化而改变。**图3.5** 给出了分离力 K_s 及轴向载荷（K_a）的正方向。旋转方向及螺旋方向以齿轮大端面正面为相视面，**图3.5**所示为齿轮顺时针方向旋转，和右螺旋角方向。

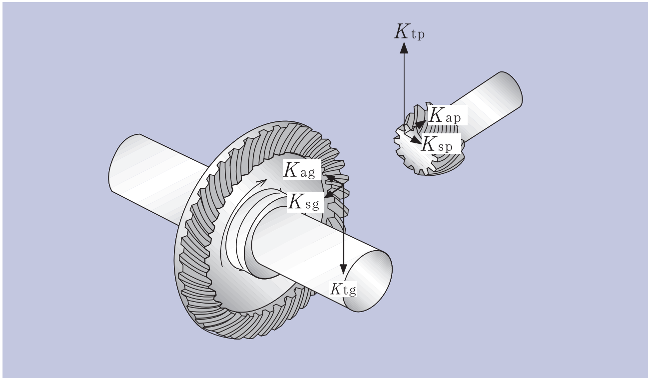


图 3.4 作用于锥齿轮的载荷

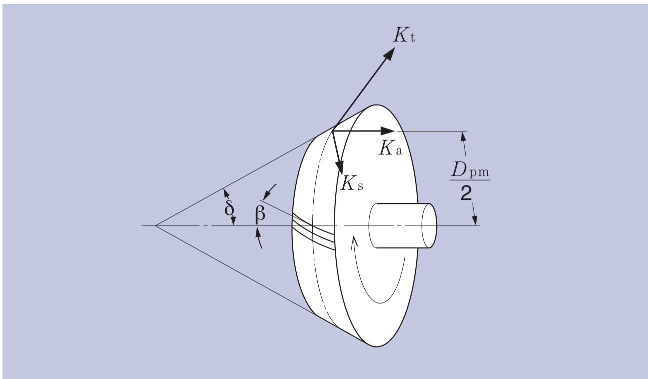


图 3.5 锥齿轮的参数符号

表 3.3 作用于锥齿轮的载荷计算式

载荷的种类	旋转方向	右　旋	左　旋	右　旋	左　旋
	螺旋方向	右	左	左	右
切向载荷（切线力）　K_t		$K_t=\dfrac{19.1\times10^6\cdot H}{D_{pm}\cdot n}$, $\left\{\dfrac{1.95\times10^6\cdot H}{D_{pm}\cdot n}\right\}$			
径向载荷（分离力）K_s	驱　动　侧	$K_s=K_t\left[\tan\alpha\dfrac{\cos\delta}{\cos\beta}+\tan\beta\sin\delta\right]$		$K_s=K_t\left[\tan\alpha\dfrac{\cos\delta}{\cos\beta}-\tan\beta\sin\delta\right]$	
	从　动　侧	$K_s=K_t\left[\tan\alpha\dfrac{\cos\delta}{\cos\beta}-\tan\beta\sin\delta\right]$		$K_s=K_t\left[\tan\alpha\dfrac{\cos\delta}{\cos\beta}+\tan\beta\sin\delta\right]$	
平行于齿轮轴的载荷（轴向载荷）K_a	驱　动　侧	$K_a=K_t\left[\tan\alpha\dfrac{\sin\delta}{\cos\beta}-\tan\beta\cos\delta\right]$		$K_a=K_t\left[\tan\alpha\dfrac{\sin\delta}{\cos\beta}+\tan\beta\cos\delta\right]$	
	从　动　侧	$K_a=K_t\left[\tan\alpha\dfrac{\sin\delta}{\cos\beta}+\tan\beta\cos\delta\right]$		$K_a=K_t\left[\tan\alpha\dfrac{\sin\delta}{\cos\beta}-\tan\beta\cos\delta\right]$	

3.1.3 作用于链条和皮带轴的载荷

如**图 3.6** 所示，通过链条和皮带传递动力，作用于链轮或带轮的载荷由**式（3.8）**计算。

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

式中，

K_t：作用于链轮或带轮的载荷 N（kgf）

H：传递动力 kW

D_p：链轮或带轮节圆直径 mm

皮带驱动时，为了始终给带轮和皮带施加合适的载荷，可以施加初期张力（初期张紧）。

考虑初期张力，作用于带轮的径向载荷由**式（3.9）**计算。如果考虑链条驱动时的振动 · 冲击，可用相同公式计算。

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

式中，

K_r：链轮或带轮的径向载荷 N（kgf）

f_b：链条 · 皮带系数（列于**表 3.4**）

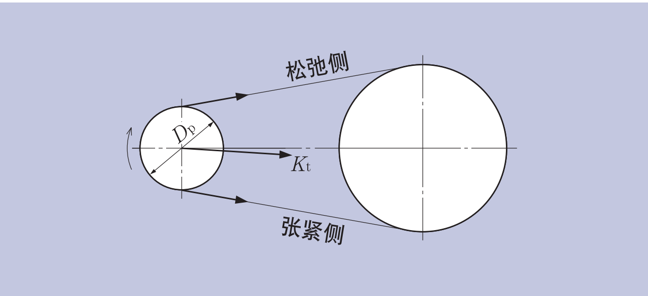


图 3.6 作用于链条 · 皮带轴的载荷

表 3.4 链条和皮带系数 f_b

链条 · 皮带的种类	f_b
链条（单列）	1.2～1.5
V型带	1.5～2.0
同步带	1.1～1.3
平带（带张紧轮）	2.5～3.0
平带	3.0～4.0

3.2 轴承载荷的分配

将轴系视为被轴承支承的静定梁，作用于轴系的载荷分配到各个支承轴承。

例如，**图 3.7** 所示的齿轮轴，作用于轴承的载荷可由**式（3.10）**、**（3.11）**计算。

$$F_{rA} = K_{r\,\mathrm{I}}\frac{b}{l} - K_{r\,\mathrm{II}}\frac{c}{l} - K_a\frac{D_p}{2l} \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (3.10)$$

$$F_{rB} = K_{r\,\mathrm{I}}\frac{a}{l} + K_{r\,\mathrm{II}}\frac{a+b+c}{l} + K_a\frac{D_p}{2l} \cdots\cdots\cdots\cdots (3.11)$$

式中，

F_{rA}：作用于轴承 A 的径向载荷 N（kgf）

F_{rB}：作用于轴承 B 的径向载荷 N（kgf）

$K_{r\,\mathrm{I}}$：作用于齿轮 Ⅰ 的径向载荷 N（kgf）

K_a：作用于齿轮 Ⅰ 的轴向载荷 N（kgf）

$K_{r\,\mathrm{II}}$：作用于齿轮 Ⅱ 的径向载荷 N（kgf）

D_p：齿轮 Ⅰ 的节圆直径 mm

l：轴承跨距 mm

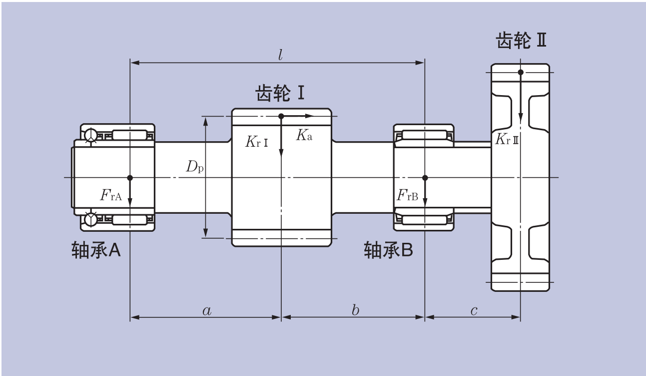


图 3.7 齿轮轴

3.3 平均载荷

通常，应用于各种机械设备的轴承载荷，大多数按一定周期或一定作业计划而改变。这种场合的轴承载荷，一般换算成平均载荷（F_m）来表示，所谓平均载荷，就是轴承寿命相同的载荷。

（1）阶梯变化的载荷

施加于轴承的载荷为 F_1，F_2 …… F_n，对应的转速及运转时间分别为 n_1、n_2……n_n 和 t_1、t_2……t_n，这时的平均载荷 F_m 由式（3.12）计算。

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

式中，

p＝10/3…对滚子轴承

p＝3 …对球轴承

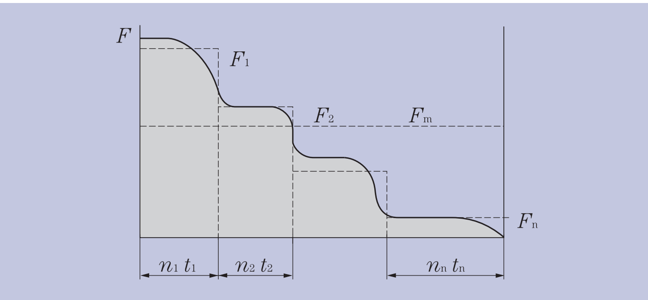


图 3.8 阶梯变化的载荷

（2）连续变化的载荷

变化周期 t_0 内的载荷可用时间 t 的函数 $F(t)$ 表示时，平均载荷由式（3.13）计算。

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

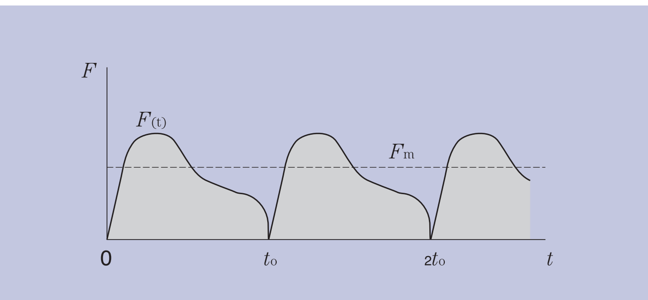


图 3.9 随时间变化的载荷

（3）基本呈线性变化的载荷

平均载荷 F_m 由式（3.14）近似计算。

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

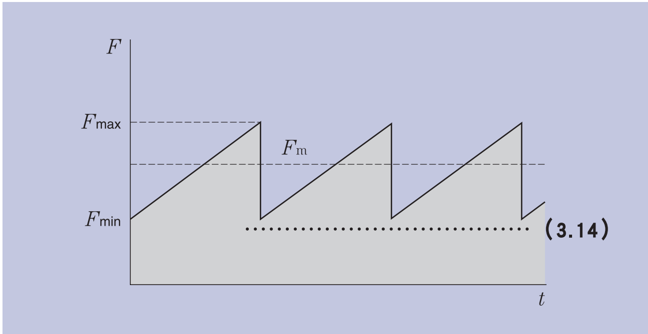


图 3.10 线性变化的载荷

（4）正弦变化的载荷

平均载荷 F_m 由式（3.15）、（3.16）近似计算。

（a）场合 F_m＝0.75 F_{max} ……………………（3.15）

（b）场合 F_m＝0.65 F_{max} ……………………（3.16）

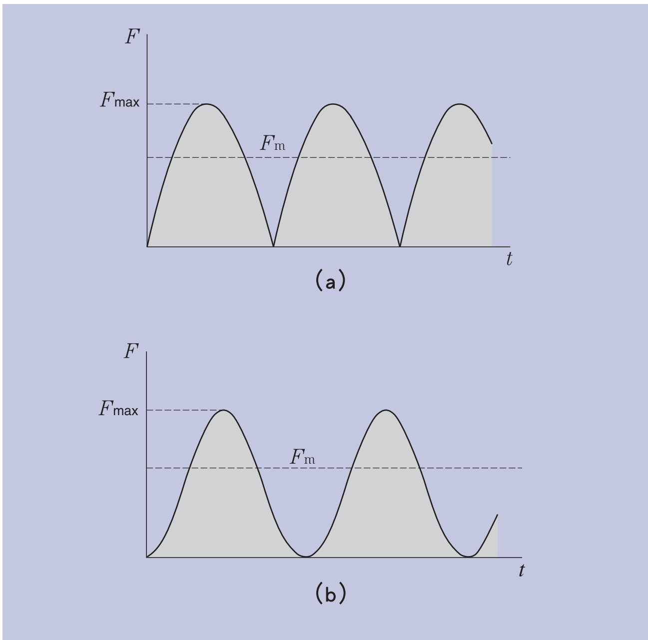


图 3.11 正弦变化的载荷

4. 轴承精度

滚动轴承精度，即尺寸公差、形位公差及旋转精度符合 ISO 规格和 JIS B 1514（滚动轴承精度）的规定。

尺寸公差和**形位公差**规定了轴承安装于轴或轴承座时的要求项目，**旋转精度**规定了旋转时的跳动。

尺寸公差

内径、外径、宽度或高度（对推力轴承）、倒角尺寸的公差值。

形位公差

内径变动量、平均内径变动量、外径变动量、平均外径变动量、套圈宽度变动量。

旋转精度

内圈和外圈的径向跳动和轴向跳动、内圈端面对内孔的垂直度、外圈外径面对端面的垂直度、滚道对底面的厚度变动量（对推力轴承）。

实体滚针轴承的精度等级分为：0 级，6 级、5 级、4 级。分别从普通精度到精度不断提高的高精度。

一般应用场合应用 0 级精度的轴承，要求旋转跳动精度较高的场合，或者高速旋转场合，或者要求轴承的摩擦及其变动较小的场合可选用 5 级或 4 级的高精度轴承。

NTN 滚针轴承有各种类型，代表性的轴承类型和适用精度等级列于**表 4.1**。

精度规格中精度的表示符号列于**表 4.2**，不同精度等级的向心轴承的精度规格列于**表 4.3**，推力轴承的精度规格列于**表 4.4**，倒角尺寸的极限值列于**表 4.5**。

表 4.2 规格中精度的表示符号

●向心轴承

区 分	符 号	精度术语	JIS B0021 中的符号（参考）
尺寸精度	$\Delta d\mathrm{mp}$	单一平面平均内径偏差	——
	$\Delta d\mathrm{s}$	内径偏差	——
	$\Delta D\mathrm{mp}$	单一平面平均外径偏差	——
	$\Delta D\mathrm{s}$	外径偏差	——
	$\Delta B\mathrm{s}$	内圈宽度偏差	——
	$\Delta C\mathrm{s}$	外圈宽度偏差	——
形位公差	$Vd\mathrm{p}$	单一平面内径变动量	圆 度 ○ 1)
	$Vd\mathrm{mp}$	平均内径变动量	圆柱度 ⌭ 2)
	$VD\mathrm{p}$	单一平面外径变动量	圆 度 ○ 1)
	$VD\mathrm{mp}$	平均外径变动量	圆柱度 ⌭ 2)
	$VB\mathrm{s}$	内圈宽度变动量	平行度 //
	$VC\mathrm{s}$	外圈宽度变动量	平行度 //
旋转精度	$K\mathrm{ia}$	内圈径向跳动	跳动 ↗
	$K\mathrm{ea}$	外圈径向跳动	跳动 ↗
	$S\mathrm{ia}$	内圈轴向跳动	——
	$S\mathrm{ea}$	外圈轴向跳动	——
	$S\mathrm{d}$	端面对内孔的垂直度（内圈）	垂直度 ⊥
	$S\mathrm{D}$	外径面对端面的垂直度（外圈）	垂直度 ⊥

●推力轴承

区 分	符号	精度术语	JIS B0021 中的符号（参考）
尺寸精度	$\Delta d\mathrm{mp}$	单向轴承轴圈单一径向平面平均内径偏差	——
	$\Delta d\mathrm{2mp}$	双向轴承轴圈单一径向平面平均内径偏差	——
	$\Delta D\mathrm{mp}$	座圈单一径向平面平均外径偏差	——
形位公差	$Vd\mathrm{p}$	单向轴承轴圈单一径向平面内径变动量	圆 度 ○ 1)
	$Vd\mathrm{2p}$	双向轴承轴圈单一径向平面内径变动量	圆 度 ○ 1)
	$VD\mathrm{p}$	座圈单一径向平面外径变动量	圆 度 ○ 1)
旋转精度	$S\mathrm{i}$	轴圈滚道对底面的厚度变动量	跳动 ↗
	$S\mathrm{e}$	座圈滚道对底面的厚度变动量	跳动 ↗

1）JIS B 0021 的圆度，近似于单一径向平面直径变动量 $Vd\mathrm{p}$ 或 $VD\mathrm{p}$ 的一半。
2）JIS B 0021 的圆柱度，近似于单一径向平面平均直径变动量 $Vd\mathrm{mp}$ 或 $VD\mathrm{mp}$ 的一半。

表 4.1 轴承类型和精度等级

轴 承 类 型		适 用 的 精 度 等 级				适用表
滚针轴承		JIS 0级	JIS 6级	JIS 5级	JIS 4级	**表 4.3**
游隙可调整滚针轴承		—	—	—	JIS 4级	**表 4.3**
组合轴承	向心轴承	JIS 0级	JIS 6级	JIS 5级	—	**表 4.3**
	推力轴承	NTN 0级	NTN 6级	NTN 5级	NTN 4级	**表 4.4**
滚针和双向推力滚子组合轴承	向心轴承	—	—	JIS 5级	JIS 4级	**表 4.3**
	推力轴承	—	—	NTN 5级	NTN 4级	**表 4.4**
推力滚子轴承		NTN 0级	NTN 6级	NTN 5级	NTN 4级	**表 4.4**
挡圈型滚轮滚针轴承 · 螺栓型滚轮滚针轴承		JIS 0级	—	—	—	**表 4.3**

表 4.3 向心轴承精度

表 4.3（1）内圈

轴承公称内径 d mm		平均内径偏差 Δ_{dmp}								内径变动量 V_{dp}				平均内径变动量 V_{dmp}			
		0级		6级		5级		4级		0级	6级	5级	4级	0级	6级	5级	4级
超过	到	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 尺寸段包含2.5mm。
❷ 适用于球轴承。

表 4.3（2）外圈

轴承公称外径 D mm		平均外径偏差 Δ_{Dmp}								外径变动量 V_{Dp}				平均外径变动量 V_{Dmp}			
		0级		6级		5级		4级		0级	6级	5级	4级	0级	6级	5级	4级
超过	到	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 尺寸段包含6mm。
❹ 适用于球轴承。

单位 μm

径向跳动 K_{ia}				端面对内孔的垂直度 S_d		轴向跳动 S_{ia} [2]		宽度偏差 Δ_{Bs}				宽度变动量 V_{Bs}				轴承公称内径 d mm	
0级	6级	5级	4级	5级	4级	5级	4级	0级,6级		5级,4级		0級	6级	5级	4级		
最大				最大		最大		上	下	上	下	最大				超过	到
10	6	4	2.5	7	3	7	3	0	−120	0	−40	15	15	5	2.5	2.5 [1]	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

单位 μm

径向跳动 K_{ea}				外径面对端面的垂直度 S_D		轴向跳动 S_{ea} [4]		宽度偏差 Δ_{Cs}	宽度变动量 V_{Cs}				轴承公称外径 D mm	
0级	6级	5级	4级	5级	4级	5级	4级	0,6,5,4级	0级	6级	5级	4级		
最大				最大		最大			最大				超过	到
15	8	5	3	8	4	8	5	与同一轴承内圈的Δ_{Bs}相同。	与同一轴承内圈的V_{Bs}相同。		5	2.5	6 [3]	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 推力滚子轴承精度

表 4.4（1）轴圈及中圈

单位 μm

轴承公称内径 d 或 d_2 mm		平均内径偏差 Δ_{dmp} 或 Δ_{d2mp}				内径变动量 V_{dp} 或 V_{d2p}		滚道对底面的厚度变动量❶ S_i			
		0级,6级,5级		4级		0級,6級,5級	4级	0级	6级	5级	4级
超过	到	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 对于双向轴承，尺寸段不是按照d_2来区分，而是按照同一直径系列、同一公称外径对应的单向轴承的d来区分。

表 4.4（2）座圈

单位 μm

轴承公称外径 D mm		平均外径偏差 Δ_{Dmp}				外径变动量 V_{Dp}		滚道对底面的厚度变动量 S_e
		0级,6级,5级		4级		0级,6级,5级	4级	0级，6级，5级，4级
超过	到	上	下	上	下	最大		最大
10	18	0	−11	0	−7	8	5	与同一轴承轴圈的S_i值相同。
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 倒角尺寸的极限值
表 4.5（1）向心轴承

单位　mm

$r_{s\,min}$ ❶	轴承公称内径 d		径　向	轴　向
	超过	到	$r_{s\,max}$	
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 倒角尺寸r为最小倒角尺寸

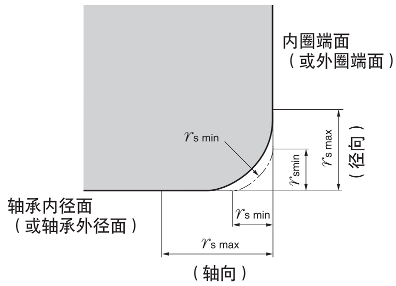


表 4.5（2）推力轴承

单位　mm

$r_{s\,min}$ ❶	径向及轴向 $r_{s\,max}$
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 倒角尺寸r为最小倒角尺寸

表 4.6 基本公差

单位　μm

基本尺寸 (mm)		IT基本公差等级									
超过	到	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. 轴承内部游隙

5.1 轴承径向内部游隙

所谓轴承径向内部游隙（初始径向内部游隙），是指轴承安装于轴或轴承座之前，固定其中任意一个套圈（内圈或外圈），非固定套圈在径向方向的移动量称之为轴承的内部游隙。

表 5.1 给出了**实体滚针轴承**（带内圈）的径向内部游隙值。**表 5.1（1）**给出了可互换游隙，即使内圈或外圈任意互换，游隙也应该满足的游隙规格。

表 5.1（2）列出了非互换游隙，游隙范围变窄，内圈或外圈不能进行互换。游隙代号按从小到大分别为 C2、普通，C3、C4，非互换性游隙后置代号“NA”。

实体滚针轴承以外的径向内部游隙值，请参阅各自轴承尺寸表中记载的解说。

5.2 工作游隙

5.2.1 工作游隙的选择

轴承**旋转状态下的游隙**，即工作游隙，由于配合以及内外圈温差的影响**一般会小**于初始径向内部游隙。由于工作游隙影响轴承寿命、发热、振动或噪音，因此有必要选择最佳工作游隙。理论上讲，正常平稳旋转轴承的工作游隙，处于稍负游隙时，轴承寿命最长。但实际上实现这种最佳状态是非常困难的。因为任何应用工况的改变导致轴承的负游隙绝对值相应增大，轴承寿命显著下降或导致异常发热。因此，一般而言，**而是将轴承设定为稍正游隙的工作游隙的目标来选择初始游隙。**

通常应用工况下，即应用于一般载荷的配合，普通转速和运转温度的场合，只要选择相应的普通游隙组，便可得到合适的工作游隙。

5.2.2 工作游隙的计算

工作游隙等于轴承的初始游隙减去过盈配合所造成的内部游隙减少量，以及内外圈温差而产生的内部游隙减少量：由**式（5.1）**计算。

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

式中，

δ_{eff}：工作游隙 mm

δ_0 ：初始径向内部游隙 mm

δ_f ：过盈配合引起的内部游隙减少量 mm

δ_t ：内外圈温差导致的内部游隙的减少量 mm

表 5.1 实体滚针轴承的径向内部游隙

表 5.1（1）可互换轴承

单位 μm

轴承公称内径 d (mm) 超过	到	C2组 最小	C2组 最大	普通组❶ 最小	普通组❶ 最大	C3组 最小	C3组 最大	C4组 最小	C4组 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 普通游隙组省略游隙代号。

表 5.1（2）非互换轴承

单位 μm

轴承公称内径 d (mm) 超过	到	C2NA组 最小	C2NA组 最大	普通组❷ 最小	普通组❷ 最大	C3NA组 最小	C3NA组 最大	C4NA组 最小	C4NA组 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 普通游隙组代号仅仅用“NA”表示。例如：NA4920NA

(1) 过盈配合引起的内部游隙减少量

轴承过盈安装于轴或轴承座时，内圈膨胀外圈收缩的结果，使轴承的径向内部游隙减小。

内圈或外圈的膨胀或收缩量，随轴承类型、轴或轴承座的形状、尺寸及材料的差异而有所不同，但近似为有效过盈量的85%。详细请参阅 A-35 页的表 6.4。

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

式中，

δ_f ：过盈配合引起的内部游隙减少量 mm

Δ_{deff}：有效过盈量 mm

(2) 内外圈温差导致的内部游隙减少量

轴承旋转过程中，通常外圈温度比内圈或滚动体的温度低 5～10℃左右。一般而言，轴承座散热量较大，而轴又与热源相邻，特别是中空轴内部流经加热的流体都会导致内外圈温差进一步增大。温差导致的内外圈热膨胀差引起内部游隙减少。

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

式中，

δ_t ：内外圈温差导致的内部游隙减少量 mm

α ：轴承钢的线膨胀系数 12.5×10^{-6}/℃

Δ_T ：内外圈的温差 ℃

D_0 ：外圈的滚道面直径 mm

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

d ：轴承内径 mm

D ：轴承外径 mm

轴或轴承座直接作为滚道面应用时，把轴作为内圈，轴承座作为外圈计算温差（Δ_T）。

5.3 配合和轴承径向内部游隙

确定轴和轴承座孔的偏差后，为了得到合适的工作游隙而选择轴承初期径向内部游隙，可参考**图 5.1** 所示的简便诺谟图。**图 5.1** 仅仅为示意说明，详细请向 NTN 咨询。

例如，如**图 5.1** 所示，带内圈的滚针轴承的配合公差为 J7/m6 时，为了使安装后的工作游隙处于普通组，初始内部游隙应选择 C3 组。

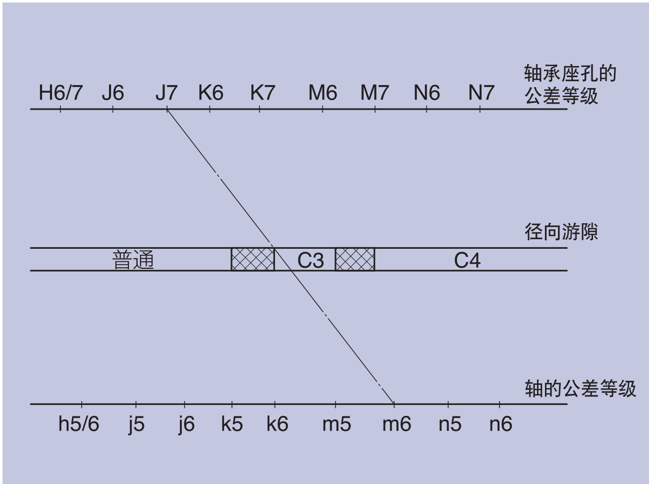


图 5.1 配合和径向游隙的关系

6. 配 合

6.1 关于配合

滚动轴承的内外圈固定安装到轴或轴承座，承受载荷时，其套圈和轴或轴承座的配合面不能产生径向、轴向，以及旋转方向的相对运动。根据过盈量大小，配合分为“**过盈配合**”、“**过渡配合**”、“**间隙配合**”。

固定安装轴承的最好方法是保证套圈和轴或轴承座的配合存在一定的过盈量，实现过盈配合。此外，对于薄壁套圈，由于全周以均等的载荷支承，具有不降低轴承载荷能力的优点。但是过盈配合也存在不易安装或拆卸等缺点，所以并不适用于所有应用场合。

6.2 正确配合的必要性

不正确的配合可能导致轴承的损伤或寿命缩短。因此，选择配合时必须仔细的考虑。由于不正确配合而导致轴承失效的例子列举如下。

- 套圈断裂、早期剥落及滚道移位
- 蠕变及微动磨损引起套圈与轴或轴承座的磨损
- 内部游隙过小导致轴承咬死
- 滚道变形导致噪音上升和旋转精度下降

6.3 配合的选择

一般按下列原则选择配合。

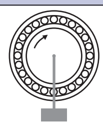
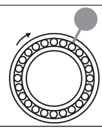
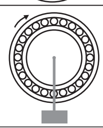
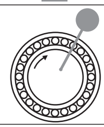
根据作用于轴承的载荷方向、性质以及内外圈的旋转或静止状态，可将施加于各个套圈的载荷分为旋转载荷、静止载荷或方向不定载荷。

承受旋转载荷及方向不定载荷的套圈应选择过盈配合，承受静止载荷的套圈选择过渡配合或间隙配合（参阅**表 6.1**）。

承受重载荷，或者承受振动和冲击时，或者安装于空心轴或轻合金材料，塑料制轴承座时，应该加大过盈量。**但同时还应考虑轴承座的刚性引起的轴承座变形、断裂，轴承变形、配合部咬伤。应足够重视并消除上述原因引起的配合精度下降等问题。**

要求高精度旋转场合，采用高精度轴承的同时，提高轴及轴承座的尺寸精度，并且减少配合过盈量。从而降低大过盈量配合时轴或轴承座的形位误差导致的轴承滚道面变形，引起轴承的旋转精度下降的问题。

表 6.1 径向载荷的性质和配合

轴承旋转工况	图 例	载荷性质	配 合	
			内 圈	外 圈
内圈：旋转 外圈：静止 载荷方向：不变		内圈旋转载荷	过盈配合。	间隙配合。
内圈：静止 外圈：旋转 载荷方向：与外圈同时旋转		外圈静止载荷		
内圈：静止 外圈：旋转 载荷方向：不变		内圈静止载荷	间隙配合。	过盈配合。
内圈：旋转 外圈：静止 载荷方向：与内圈同时旋转		外圈旋转载荷		
内圈：旋转或静止 外圈：旋转或静止 载荷方向：方向不定	载荷方向变化，存在不平衡载荷等场合，载荷方向不定。	方向不定载荷	过盈配合。	过盈配合。

6.4 推荐配合

安装轴承的轴和轴承座，尺寸公差为公制系列时，ISO 286、JIS B0401（尺寸公差及配合）标准中已经规定了轴径或孔径的尺寸公差。因此可以从标准中选定轴径及孔径的尺寸公差。

考虑尺寸和载荷工况下，普通的实体滚针轴承（带内圈）的推荐配合公差带代号见**表 6.2**，**表 6.3** 则列出了配合公差带值。

实体滚针轴承以外的推荐配合，请参阅各自轴承尺寸表的解说。

表 6.2 实体滚针轴承的配合的一般基准（JIS 0 级、6 级）
表 6.2（1）轴的公差带代号（推荐）

工　况			公差带代号
载荷性质	载荷大小	轴径 d　mm	
内圈旋转载荷 或 方向不定载荷	轻载荷	～ 50	j5
	普通载荷	～ 50	k5
		50～150	m5
		150～	m6
	重载荷及 冲击载荷	～150	m6
		150～	n6
内圈静止载荷	中低速旋转、 轻载荷	全尺寸	g6
	普通用途		h6
	高旋转精度场合		h5

备注　轻载荷、普通载荷、重载荷的区分:
轻载荷　$P\mathrm{r} \leqq 0.06C\mathrm{r}$
普通载荷　$0.06C\mathrm{r} < P\mathrm{r} \leqq 0.12C\mathrm{r}$
重载荷　$P\mathrm{r} > 0.12C\mathrm{r}$

表 6.2（2）轴承座孔的公差带带代号（推荐）

工　况		公差带代号
外圈静止载荷	普通及重载荷	J7
	剖分轴承座、普通载荷	H7
外圈旋转载荷	轻载荷	M7
	普通载荷	N7
	重载荷及冲击载荷	P7
方向不定载荷	轻载荷	J7
	普通载荷	K7
	重载荷及冲击载荷	M7
轻载荷，高旋转精度场合		K6

备注　轻载荷、普通载荷、重载荷的区分:
轻载荷　$P\mathrm{r} \leqq 0.06C\mathrm{r}$
普通载荷　$0.06C\mathrm{r} < P\mathrm{r} \leqq 0.12C\mathrm{r}$
重载荷　$P\mathrm{r} > 0.12C\mathrm{r}$

表 6.3 向心轴承（JIS 0 级）的配合公差带值
表 6.3（1）与轴的配合

单位　μm

轴承公称内径 d mm 超过	到	平均内径偏差 Δ_{dmp} 上	下	g6 轴承 轴	h5 轴承 轴	h6 轴承 轴	j5 轴承 轴	k5 轴承 轴	m5 轴承 轴	m6 轴承 轴	n6 轴承 轴
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
120 140 160	140 160 180	0	−25	11T～39L	25T～18L	25T～25L	32T～11L	46T～3T	58T～15T	65T～15T	77T～27T
180 200 225	200 225 250	0	−30	15T～44L	30T～20L	30T～29L	37T～13L	54T～4T	67T～17T	76T～17T	90T～31T
250 280	280 315	0	−35	18T～49L	35T～23L	35T～32L	42T～16L	62T～4T	78T～20T	87T～20T	101T～34T
315 355	355 400	0	−40	22T～54L	40T～25L	40T～36L	47T～18L	69T～4T	86T～21T	97T～21T	113T～37T
400 450	450 500	0	−45	25T～60L	45T～27L	45T～40L	52T～20L	77T～5T	95T～23T	108T～23T	125T～40T

表 6.3（2）与轴承座的配合

单位　μm

轴承公称外径 D mm 超过	到	平均外径偏差 Δ_{Dmp} 上	下	H7 轴承座 轴承	J7 轴承座 轴承	K6 轴承座 轴承	K7 轴承座 轴承	M7 轴承座 轴承	N7 轴承座 轴承	P7 轴承座 轴承
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

备注　配合代号“L”代表间隙配合，“T”代表过盈量配合。

6.5 配合的最大及最小过盈量

采用过盈配合场合，过盈量的选择应考虑以下的因素：

・最小过盈量：
① 径向载荷造成过盈量减少
② 温差造成过盈量减少。
③ 配合面表面粗糙度造成过盈量减少。

・最大过盈量
小于轴径的 1/1000.
必要过盈量的计算公式如下：

（1）径向载荷与必要过盈量

轴承承受径向载荷场合，内圈及轴的过盈量减少。为确保有效过盈量，必要过盈量由**式（6.1）**和**式（6.2）**计算

$F_r \leqq 0.3C_{0r}$ 时

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

$F_r > 0.3C_{0r}$ 时

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

式中，

Δd_F：必要有效过盈量 μm
d：轴承内径 mm
B：内圈宽度 mm
F_r：径向载荷 N（kgf）
C_{0r}：基本额定静载荷 N（kgf）

（2）温升与必要过盈量

轴承旋转发热造成内圈与轴产生温差的场合，内圈和轴径的过盈量减少。假设轴承温度与环境温度的温差为 ΔT，为确保有效过盈配合，必要过盈量由**式（6.3）**计算

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

式中，

Δd_T：温差导致的必要有效过盈量 μm
ΔT：轴承温度和环境温度的温差 ℃
d：轴承内径 mm

（3）配合面的表面粗糙度和必要过盈量

配合使配合面变得光洁（表面粗糙度降低），过盈量减少。过盈量的减少量随配合面的粗糙度不同而不同，通常减少量如下所示。

磨削轴：1.0 ～ 2.5 μm
车削轴：5.0 ～ 7.0 μm

（4）最大过盈量

套圈安装于轴或轴承座，过盈配合场合，套圈内部产生拉应力或压应力。过大过盈量可能导致套圈断裂，轴承疲劳寿命变短。通常最大过盈量设定为轴径的千分之一以下，或者控制配合面上最大周向拉应力小于 130MPa（参阅**表 6.4**）。

（5）过盈配合的应力和变形

套圈（实体滚针）采用过盈安装时，套圈产生变形和应力（**图 6.2**）。套圈配合面上的应力、周向拉应力（内圈）、周向压应力（外圈）以及滚道面直径的膨胀量（内圈）、收缩量（外圈）的计算式列于**表 6.4**。

表 6.4 配合变形和应力

项 目	内 圈	外 圈
应力 p MPa	$p_i = \dfrac{E}{2}\,\dfrac{\Delta d_{eff}}{d}\,\dfrac{(1-k^2)(1-k_0^2)}{1-k^2k_0^2}$	$p_e = \dfrac{E}{2}\,\dfrac{\Delta D_{eff}}{D}\,\dfrac{(1-h^2)(1-h_0^2)}{1-h^2h_0^2}$
周向最大应力 σ MPa	$\sigma_i = p_i\,\dfrac{1+k^2}{1-k^2}$ （拉应力）	$\sigma_e = p_e\,\dfrac{2}{1-h^2}$ （压应力）
滚道直径的弹性变形 Δ	$\Delta_i = \Delta d_{eff} \cdot k\,\dfrac{1-k_0^2}{1-k^2k_0^2}$ （膨胀量）	$\Delta_e = \Delta D_{eff} \cdot h\,\dfrac{1-h_0^2}{1-h^2h_0^2}$ （收缩量）

式中，$k=\dfrac{d}{d_i}$，$k_0=\dfrac{d_0}{d}$，$h=\dfrac{D_e}{D}$，$h_0=\dfrac{D}{D_0}$

备注（符号）

d　：内圈内径（轴径）　mm
d_0　：空心轴内径（实心轴 $d_0=0$）　mm
d_i　：内滚道面直径　mm
Δd_{eff}　：内圈配合有效过盈量　mm
D　：外圈外径（轴承座孔径）　mm
D_0　：轴承座外径（特别大时 $D_0=\infty$）　mm
D_e　：外滚道面直径　mm
ΔD_{eff}　：外圈配合有效过盈量　mm
E　：纵弹性模量（杨氏模量）2.07×10^5（21200）MPa（kgf/mm²）

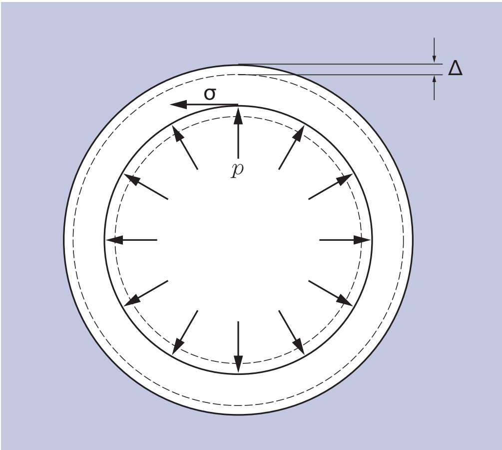


图 6.1

7. 极限转速

轴承转速增加，摩擦热作用下，轴承内部的温度急剧上升，从而导致轴承发生咬死等失效，轴承无法继续稳定的旋转。为了避免轴承发生此类过度的发热，把轴承可平稳旋转的最高转速称之为**极限转速**（min^{-1}）。极限转速取决于轴承类型、尺寸、保持架种类、载荷、加减速工况、润滑工况以及冷却工况等等。

轴承尺寸表中记载了脂润滑和油润滑时的极限转速，但极限转速是基于：

- 采用 NTN 标准设计规格的轴承，并且具有合适的内部游隙，正确安装。
- 应用良好的润滑剂，并且进行适时的补充和更换。
- 普通载荷工况（$P \leqq 0.09Cr$），普通的运转温度下。

转速超过轴承尺寸表上记载的极限转速场合，要求对轴承的保持架结构、内部游隙、轴承精度等进行充分仔细的检讨，应用强制循环供油等特殊润滑方法。

8. 轴及轴承座设计

即使正确选择轴承，轴承周边部件设计不正确的话，也无法充分发挥轴承的功能。特别对于滚针轴承，与其它滚动轴承相比，套圈壁厚较薄，必须特别考虑轴及轴承座的设计。

8.1 轴承安装部件的设计

直接安装滚针和保持架组件的场合，轴肩直接引导保持架（**图 8.1**），要求精密加工和保持架端面接触的轴肩部位，除尽毛刺。高速或重载荷旋转场合，要求对挡肩接触面进行淬火和磨削加工。

使用止动环轴向引导保持架场合（**图 8.1**），为了避免止动环的切断部和保持架直接接触，可以在保持架和止动环之间应用止推环。为此，**NTN** 提供滚针轴承专用的轴用止动环 WR 型。（参阅尺寸表 B-267 页）

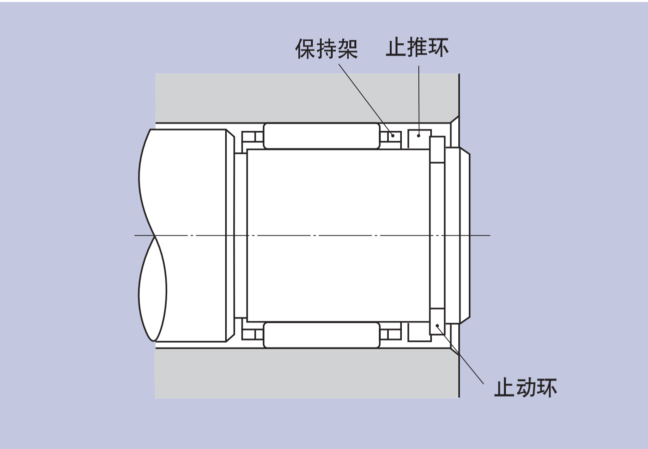


图 8.1 止推环定位轴承

向心滚针轴承可以在轴向自由移动，因此要求在端面一侧安装球轴承或推力轴承，进行轴向定位。但是，轴向载荷较小或者转速不高的场合（例如齿轮箱的惰轮齿轮），如**图 8.2** 所示，可以安装止推环于轴上，与轴承座的端面形成滑动轴承的结构，实现轴向定位。应用这种结构场合，注意保证止推面充分润滑。**图 8.3** 给出了止推面带加工油槽的实例，该油槽和平面交接处存在倒角，不允许存在毛刺。

通常，为了正确安装滚针轴承，要求内外圈均应各自轴向定位，防止旋转中产生轴向移动。

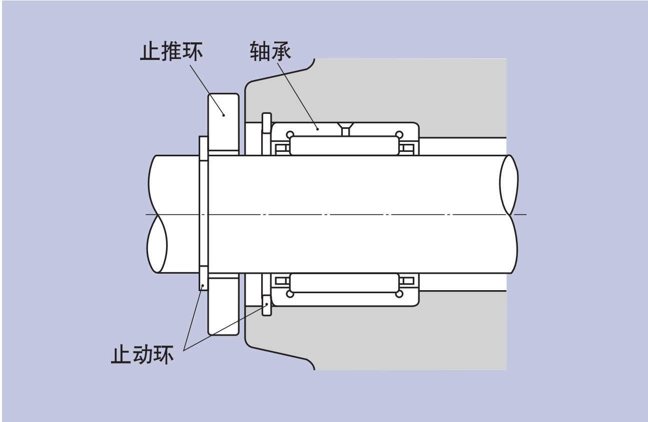


图 8.2 轴向定位

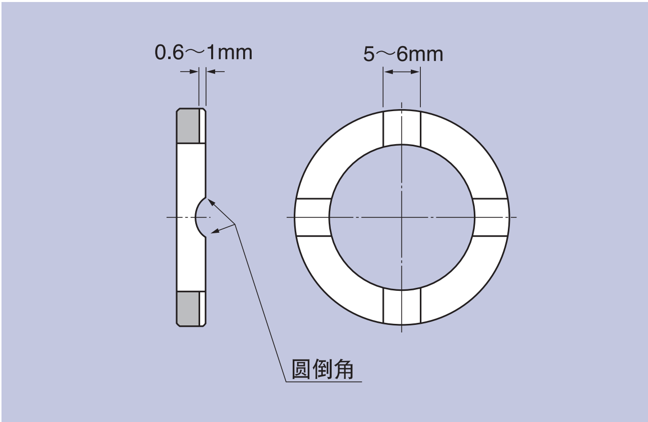


图 8.3 止推环止推面的设计

（1）内圈

为了正确地安装内圈于轴上，要求保证轴肩端面对轴心的垂直度，挡肩的圆角半径小于内圈的倒角尺寸。

为了便于拆卸，如**图 8.4** 所示，要在轴肩部设置拉拔工具用切口，如**图 8.5** 所示，应用拉拔夹具拔出内圈。

为了简化内圈轴向定位，可应用 **NTN** WR 型轴用止动环（参阅轴承尺寸表 B-267 页）（**图 8.6**）。此外，如**图 8.7**、**图 8.8** 所示，也可以应用端盖或侧圈，对内圈轴向定位。

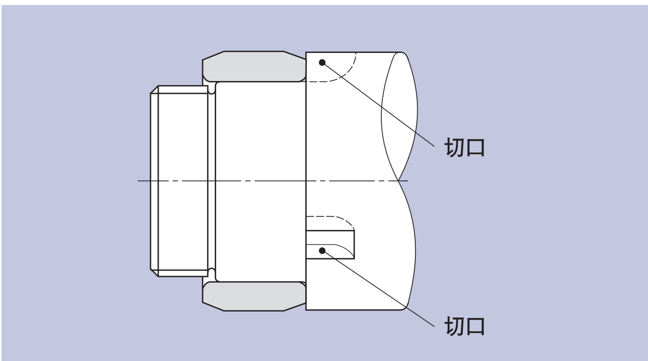


图 8.4 拉拔用切口

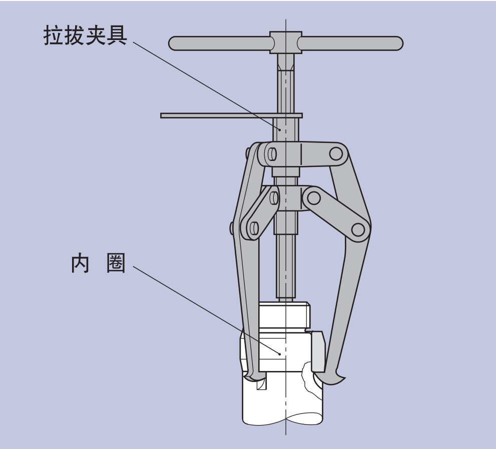


图 8.5 拉拔夹具拆卸内圈

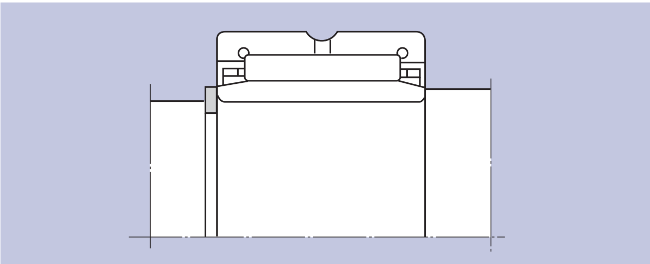


图 8.6 止动环固定内圈方法

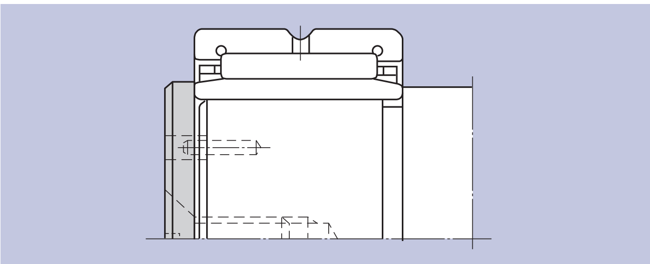


图 8.7 端盖固定内圈方法

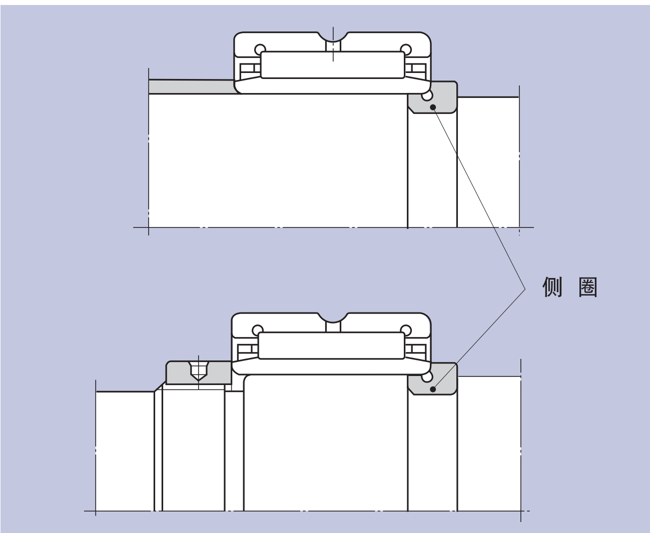


图 8.8 侧圈固定内圈方法

（2）外圈

外圈的轴向定位，与内圈所述内容一样，也应注意轴承座挡肩的形状。

外圈轴向定位的实例 如**图 8.9**、**图 8.10** 所示。

外圈也可以应用 NTN BR 型轴承座用止动环（参阅轴承尺寸表 B-269 页）。NTN 止动环适合剖面高度较小的滚针轴承。剖面高度很大时，可以应用市场销售的 JIS 规格的止动环。

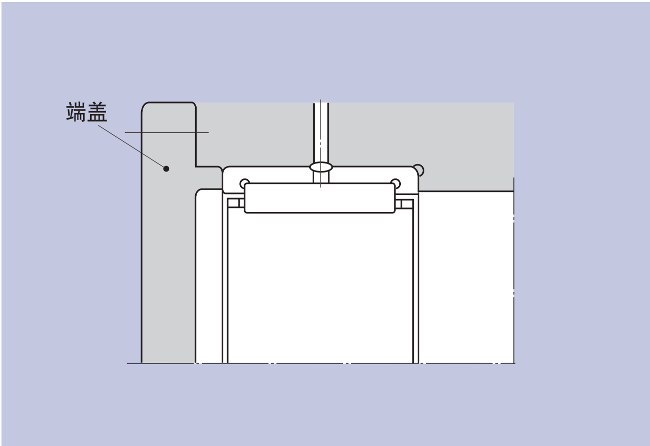


图 8.9 端盖固定外圈方法

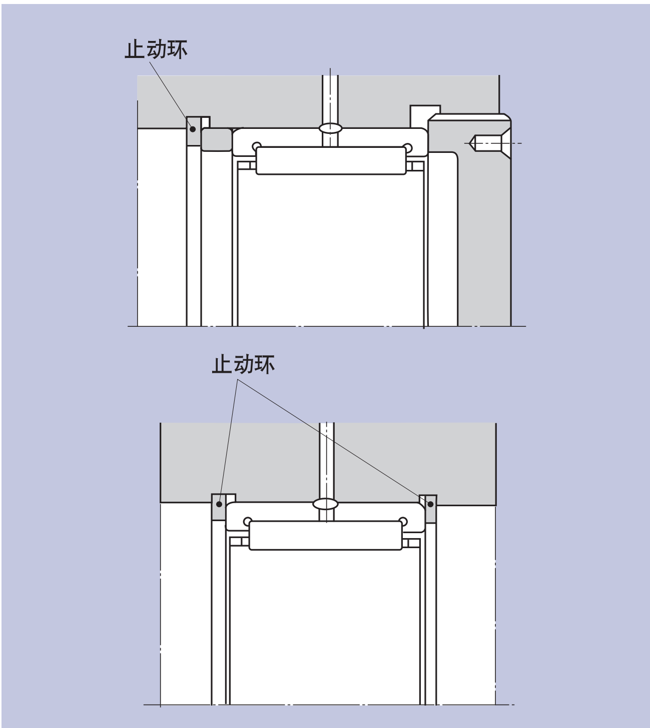


图 8.10 止动环固定外圈方法

8.2 轴承安装尺寸

8.2.1 挡肩高度和圆角半径

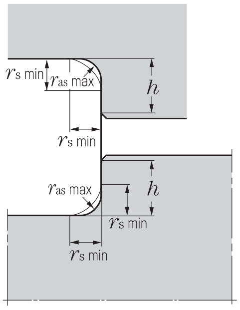
轴及轴承座挡肩高度 h 设计上大于轴承的最大倒角尺寸 $r_{s\,max}$，保证和轴承端面形成平面接触。圆角半径 $r_{as\,max}$ 小于轴承最小倒角尺寸 $r_{s\,min}$，避免发生倒角部干涉。通常采用**表 8.1** 所列的轴及轴承座圆角半径和挡肩高度。

安装轴承时，轴和轴承座的安装尺寸，记载于各自轴承尺寸表上。轴承尺寸表所列的挡肩直径是指去除挡肩倒角尺寸后的尺寸，是与轴承端面相接触的有效直径。

表 8.1 轴及轴承座的圆角半径和挡肩高度

单位 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 隔圈及研磨越程槽的应用

为降低应力集中增加轴的强度，圆角半径 $r_{as\,max}$ 大于轴承倒角尺寸的场合（**图 8.11a**），或者轴挡肩高度不够无法实现充分接触面积的场合（**图 8.11.b**），可在轴肩和轴承之间安装隔圈。

研磨加工时轴或轴承座配合面的越程槽尺寸，列于**表 8.2**。

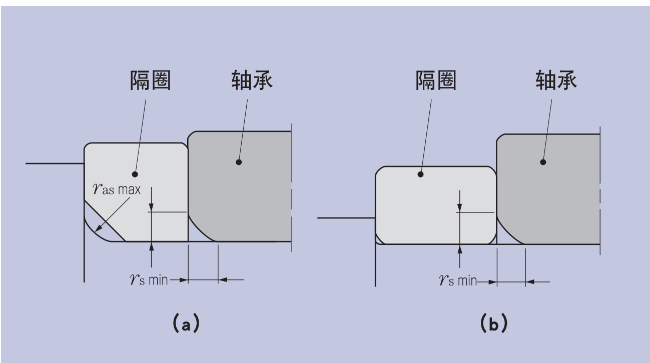
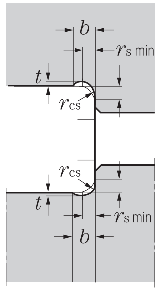


图 8.11 隔圈的应用方法

表 8.2 轴及轴承座的越程槽尺寸

单位 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 推力轴承安装尺寸

推力轴承要求足够的垫圈支承面积以提高载荷和刚性性能。安装尺寸列于轴承尺寸表中。（图 8.12）

因此，对于推力轴承，轴及轴承座的挡肩高度大于径向轴承。（各个推力轴承的安装尺寸，记载于轴承尺寸表中。）

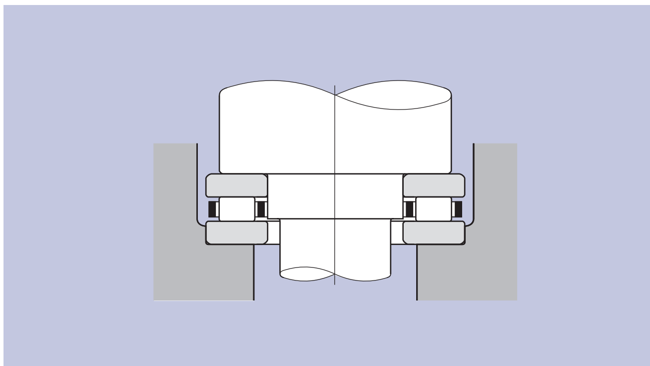


图 8.12

8.3 轴及轴承座精度

滚针轴承的套圈壁厚很薄，轴和轴承座的配合面精度，影响滚道面的精度。

表 8.3 给出了普通应用工况下的轴及轴承座配合面的尺寸公差、形位公差、表面粗糙度和相对配合面的挡肩跳动公差。

应用剖分轴承座场合，结合面的内径侧加工越程槽，紧固轴承座结合面时，能降低外圈变形。

表 8.3 轴及轴承座的精度（推荐）

特　性	轴	轴承座
尺寸精度	IT6（IT5）	IT7（IT6）
圆　度 圆柱度（最大）	IT3	IT4
挡肩的垂直度（最大）	IT3	IT3
配合面粗糙度	0.8a	1.6a

备注（　）内的精度适用于 5 级精度以上的轴承。

8.4 滚道面的精度

轴外径和轴承座内径经常直接作为滚针轴承的滚道面。为了把径向游隙控制在规定的范围内，实现高精度旋转，要求滚道面的尺寸精度、形位精度以及表面粗糙度与轴承的滚道面相同。滚道面的精度以及表面粗糙度的规格列于**表 8.4**。

表 8.4 滚道面的精度（推荐）

特　性	轴	轴承座
尺寸精度	IT5（IT4）	IT6（IT5）
圆　度 圆柱度（最大）	IT3（IT2）	IT4（IT3）
挡肩的垂直度（最大）	IT3	IT3
表面粗糙度	轴径小于 ϕ80　：0.2a 轴径超过 ϕ80，小于 ϕ120　：0.3a 轴径超过 ϕ120　：0.4a	

注）（　）内的精度适用于高旋转精度场合。

8.5 滚道面用材料和硬度

轴外径或轴承座内径作为滚道面应用场合，为了保证足够的载荷容量，表面硬度应该达到 HRC58 ～ 64，对**表 8.5** 所列材料，进行适当的热处理以满足规格要求。

表 8.5 滚道面材料种类

钢材种类	代表例	规　格
高碳铬轴承钢	SUJ2	JIS G 4805
碳素工具钢	SK85 （旧：SK5）	JIS G 4401
镍铬钼钢	SNCM420	JIS G 4053 （旧：JIS G 4103）
铬钢	SCr420	JIS G 4053 （旧：JIS G 4104）
铬钼钢	SCM420	JIS G 4053 （旧：JIS G 4105）
不锈钢	SUSU440C	JIS G 4303

对钢材应用渗碳淬火或碳氮共渗淬火进行表面硬化时，JIS 标准中，把表面到 HV550 之间的深度定义为有效硬化层。最小有效硬化层深度由**式（8.1）**计算。

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

式中，

$Eht_{\min}$：最小有效硬化层深度 mm

Dw：滚子直径　mm

8.6 轴承极限倾斜角

轴弯曲、轴及轴承座的加工精度、安装误差等原因，轴承内圈和外圈会发生轻微倾斜。极限倾斜角取决于轴承类型、载荷、轴承内部游隙等，为防止寿命降低及保持架破损等现象的发生，一般应用场合，倾斜角小于**表 8.6** 所列的基准。

表 8.6

轴承类型	极限倾斜角
向心滚针轴承	1/2 000
推力轴承	1/10 000

9. 润 滑

9.1 润滑目的

轴承润滑目的是使滚动面或滑动面上形成一层薄薄的油膜，以防止金属与金属的直接接触。对滚动轴承而言，润滑的作用如下：

（1）**降低摩擦及磨损**
（2）**带走摩擦热**
（3）**延长轴承的寿命**
（4）**防止锈蚀**
（5）**阻止异物侵入**

为了充分发挥上述功效，在选用适宜于应用工况的润滑方法的同时，选择优质润滑剂，选择合适的润滑剂量及设计出能防止外部异物侵入和润滑剂泄漏的合适密封装置。

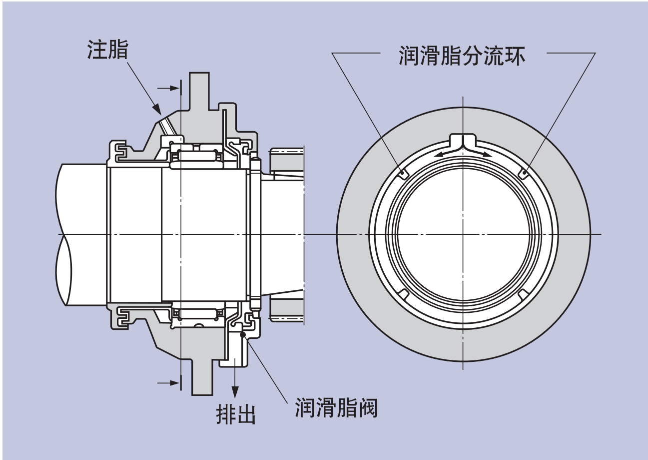


图 9.1 润滑脂分流环及润滑脂阀应用例

9.2 润滑方法和特性

轴承润滑方法大体上分为脂润滑和油润滑，它们拥有各自的特长，根据不同的功能要求，选择适合的润滑方法。

表 9.1 中列出了脂润滑和油润滑特性对比。

表 9.1 脂润滑和油润滑的特性对比

润滑方法 / 项 目	脂润滑	油润滑
应用方便性	◎	△
可靠度	○	◎
冷却效果	×	○（循环方法）
密封圈构造	○	△
动力损失	○	○
环境污染	○	△
高速旋转	×	○

◎：优　○：良　△：普通　X：差

9.3 脂润滑

最简单的润滑方法是脂润滑，特别由于简化了密封构造，因此应用广泛。

正确选择润滑脂和确保润滑脂进入轴承内部是这种润滑方法的关键。采用轴承内圈或外圈引导保持架场合，特别注意引导面内是否有充分的润滑脂。

此外，要求润滑脂补充场合，推荐应用作为补充装置的润滑脂分流环，作为排出装置的润滑脂阀。**图 9.1** 所示为设置润滑脂分流环及润滑脂阀的实例。由注脂嘴填入的润滑脂由润滑脂分流环分流后，注入到轴承内部。注入的润滑脂在轴承内部循环流动，挤出的润滑脂从润滑脂阀排出。

9.3.1 关于油脂

利用增**稠剂保持**矿物油，合成油等的**润滑油（基础油）**，并在基础油内添加**各种添加剂的称为**润滑脂。润滑脂性能取决于基础油、增稠剂以及添加剂的种类和合成方法。

常用润滑脂的种类及其特性列于**表 9.2**。相同类型润滑脂，不同品牌其特性也可能存在很大区别，**因此选择润滑脂时，需要向润滑脂制造商确认其特性数据**。

（1）基础油

润滑脂的基础油分为**矿物油、和酯类油或醚类油等合成油**。

润滑**脂的润滑性能主要取决于基础油的润滑性能**。一般而言，低粘度基础油的润滑脂具有优异的低温特性和高速特性，而高粘度基础油的润滑脂则具有优异的高温重载特性。

（2）增稠剂

增稠剂是散布混合于基础油中，并使润滑脂维持半固体状态的材料。增稠剂种类除了**锂**、**钠**或**钙**等金属皂基增稠剂之外，还包括硅胶、膨润土等无机材料及**尿素**、**碳氟化合物**等有机材料构成的非皂基增稠剂。

增稠剂主要决定了润滑脂的**临界应用温度**、**机械稳定性**、**耐水性**等特性。钠基润滑脂的耐水性低于普通润滑脂。膨润土、尿素等非皂基增稠剂具有优异的高温特性。

（3）添加剂

为了提高性能，润滑脂中添加各种添加剂。例如：**抗氧化添加剂**、**极压添加剂（EP 添加剂）**、**防锈剂**、**防腐剂**等。

承受重载荷或冲击载荷的轴承应用含有极压添加剂的润滑脂。温度相对较高，长期不补充润滑脂的应用场合，应用含有抗氧化添加剂的润滑脂。

表 9.2 油脂种类与特性

名　称	锂基润滑脂			钠基润滑脂（纤维状润滑脂）	混合钙基润滑脂	铝基润滑脂	非皂基润滑脂	
增稠剂	Li 皂基			Na 皂基	Ca+Na 皂基 Ca+Li 皂基	Al 皂基	膨润土、硅胶、尿素、碳黑等	
基础油	矿物油	二酯油	硅酮油	矿物油	矿物油	矿物油	矿物油	合成油
滴点 ℃	170～190	170～190	200～250	150～180	150～180	70～90	250以上	250以上
应用温度范围 ℃	–30～+130	–50～+130	–50～+160	–20～+130	–20～+120	–10～+80	–10～+130	–50～+200
机械稳定性	优	良	良	优～良	优～良	良～不可	良	良
耐压性	良	良	不可	良	优～良	良	良	良
耐水性	良	良	良	良～不可	良～不可	良	良	良
用　途	用途最广。 滚动轴承通用润滑脂。	优异的低温特性及摩擦特性。	适用于高温和低温。 油膜强度低，不适用于高载荷。	混入水分而发生乳化。 具有比较优异的高温特性。	优异的耐水性和机械稳定性。 适用于承受冲击载荷的轴承。	优异粘粘附性。 适用于承受振动的轴承。	适用于低温到高温的宽温应用。基础油和增稠剂按一定的比例混合，可合成具有优异的耐热性、耐寒性、耐药性等特性的润滑脂。 滚动轴承通用润滑脂。	

备注　应用温度范围是润滑脂的特性值，并非保证值。

（4）稠度

稠度是用来度量油脂硬度，流动性的指标，**数值越大表示润滑脂越软**。稠度取决于增稠剂量和基础油粘度。滚动轴承应用 NLGI 稠度代号为 1.2 或 3 的润滑脂。

润滑脂稠度和用途之间的关系见**表 9.3**。

（5）油脂的混合

不同种类的润滑脂混合后，稠度发生变化（一般会变软），润滑脂特性，如临界应用温度降低等，也会发生变化。因此，原则上**非同一牌号的润滑脂不得相互混合**。

不能避免润滑脂混合的场合，要求应用同种增稠剂和类似基础油的润滑脂。即使同种类的润滑脂混合，由于添加剂等的不同，也可能导致润滑脂性质变化，所以要求事先确认其特性变化情况。

表 9.3 润滑脂的稠度

NLGI 稠度编号		JIS(ASTM) 60 次混合稠度	用　途
0	软	355～385	集中注脂用
1	↑	310～340	集中注脂用
2		265～295	通用、密封轴承用
3	↓	220～250	通用、高温用
4	硬	175～205	特殊用途

9.3.2 润滑脂填充量

润滑脂的填充量取决于轴承座的结构、空间容积、转速、润滑脂种类等。

基准填充量为**轴承及轴承座静止空间容积的 50%～ 80%**左右。高速旋转场合或抑制温度上升场合，填充量少一些。**润滑脂填充量过多，温升增加，润滑脂软化而导致泄漏或氧化等变质造成润滑性能劣化**。

9.3.3 润滑脂的补充

润滑脂的润滑性能随应用时间增加而减弱，需要在适当的间隔时间后补充新的润滑脂。润滑脂补充间隔时间取决于轴承类型、尺寸、转速、轴承温度及润滑脂种类等。

图 9.2 为润滑脂补充间隔时间的计算关系图。该关系图适用于一般应用工况下通用滚动轴承用润滑脂的补充间隔时间。

轴承温度越高，润滑脂的补充间隔时间越短。作为一般基准，轴承应用温度超过 80℃时，温度每上升 10℃，补充间隔时间缩短 1/1.5。

〔例〕计算转速为 n 1 600min^{-1} 的 **NA4910R** 的润滑脂补充间隔时间。从轴承尺寸表查知，NA4910R 的轴径（轴承内径）d=50mm，极限转速 n_0＝4 700min^{-1}。

因此，

$$\frac{n_0}{n} = \frac{4700}{1600} \fallingdotseq 2.9$$

从**图 9.2** 的 d=50 横向画直线，与竖线 Ⅰ 的交点为“A”。用直线连接 A 和竖线 Ⅱ 的 n_0/n＝3 的 B，得到与竖线 Ⅲ 的交点“C”，则润滑脂的补充间隔时间约为 4 600 小时。

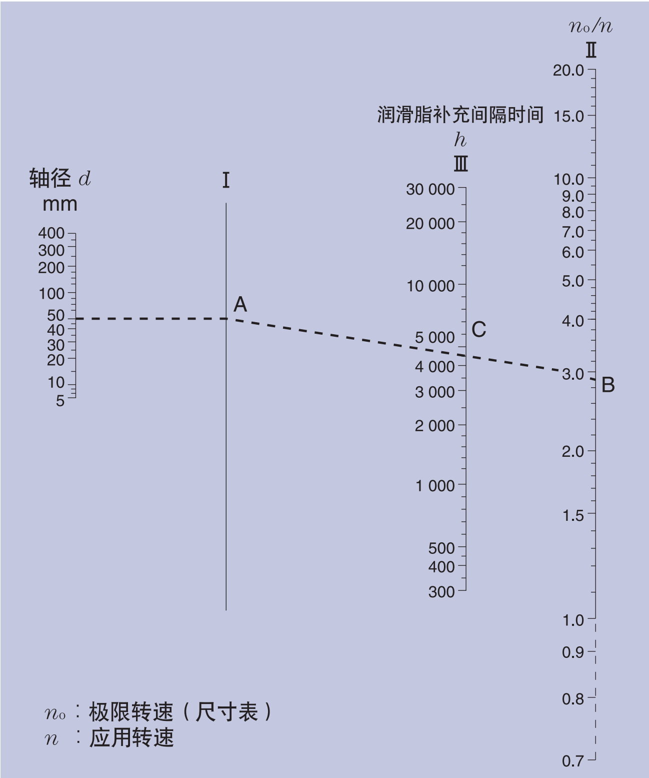


图 9.2 计算润滑脂补充间隔的关系图

9.3.4 固体润滑脂（固体润滑脂轴承用润滑剂）

所谓固体润滑脂是指以润滑脂和超高分子聚乙烯为主要成分的润滑剂。详细请参阅 A-54 页或专用产品目录“固体润滑脂滚针轴承”（CAT. NO.3605）。

9.4 油润滑

通常，油润滑比脂润滑适合更高的转速或高温工况。要求带出轴承内部产生的热量或传递到轴承内部的热量的场合，适合应用油润滑方法。

9.4.1 润滑方法

（1）油浴润滑

油浴润滑是油润滑应用最普遍的润滑方法，适用于低或中转速场合。采用油浴润滑场合，油量的管理非常重要。

横轴设置场合，油面通常设定到静止轴承最下方的滚动体中心附近。应用油面高度变化小的轴承座结构，建议配备油标尺，以便旋转和停止时方便检查油面高度。

纵轴设置场合，低速旋转时建议浸泡 50 ~ 80%的滚动体，高速旋转或应用双列轴承时，建议采用后述的滴注供油、循环供油等润滑方法。

（2）飞溅供油

轴承没有浸入油面，利用安装于轴上的简单叶轮等将油飞溅成飞沫供给轴承，适用于相当的高转速场合。

（3）滴注供油

滴注供油适用于较高的转速和中等载荷以下的应用场合。应用场合，上方配置注油器，轴承座内油滴与旋转体发生冲突，形成油雾后进行润滑（**图 9.3**）或让少量的油进入轴承内部进行润滑。油量取决于轴承类型和尺寸，大多数场合采用每分钟数滴左右的油量。

（4）循环供油

循环供油适合于要求冷却轴承或供油对象较多，且能够集中供油的应用场合。

供油系统中安装冷却装置，具有对润滑油进行冷却，配备过滤器，具有对润滑油进行清洁等的优点。

特别注意循环供油场合，要求完全排出通过轴承的润滑油，因此，要求油的入口和出口必须设置在轴承的相反侧，并且要求尽量增大排油口，或者采取强制排油（**图 9.4**）。

（5）其他

喷射润滑，油雾润滑和油气润滑。

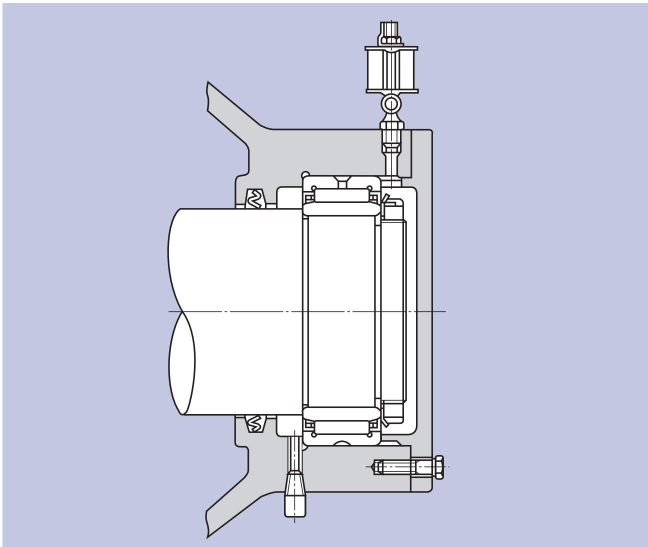


图 9.3 滴注供油

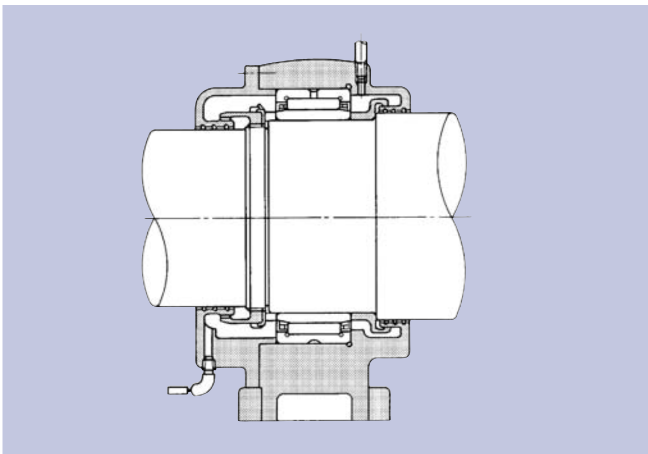


图 9.4 循环供油

9.4.2 润滑油

滚动轴承用润滑油，主要应用**主轴油**、**机油**、**汽轮机油**（透平油）等多种矿物油，**150℃以上**的高温或**−30℃以下**的低温应用场合，要求采用**二酯油**、**硅油**、**碳氟化合物**等合成油。

对于润滑油而言，粘度是决定润滑性能的一个重要特性。粘度过低，无法形成充分的油膜，导致轴承表面损伤，相反粘度过高又会使粘性阻力增大，温度上升，摩擦损失增大。一般而言，**转速越高，应用的润滑油粘度越低；重载荷场合，应用高粘度的润滑油**。

对于滚动轴承润滑，旋转温度下的要求粘度列于**表 9.4**。**图 9.5** 给出了润滑油粘度 - 温度关系图，可以选择对应旋转温度下的适宜粘度的润滑油。**表 9.5** 给出了对应不同轴承应用工况的润滑油粘度选择标准。

表 9.4 轴承的要求粘度

轴承类型	运动粘度 mm²／s
向心滚针轴承	13
推力滚针轴承	20

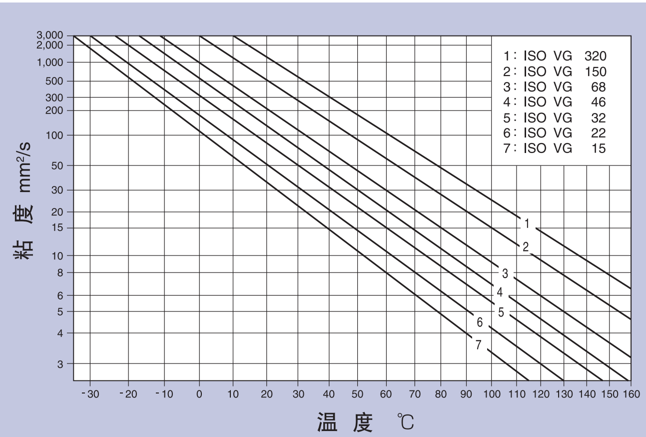


图 9.5 润滑油粘度 - 温度关系图

表 9.5 润滑油粘度的选择基准（参考）

轴承旋转温度 ℃	d_n值	润滑油的 ISO 粘度等级（VG）普通载荷	润滑油的 ISO 粘度等级（VG）重载荷或冲击载荷
−30～0	到极限转速	22 32	46
0～60	到15 000	46 68	100
	15 000～80 000	32 46	68
	80 000～150 000	22 32	32
60～100	到15 000	150	220
	15 000～80 000	100	150
	80 000～150 000	68	100 150
100～150	到极限转速	320	320

备注 1. 适用于油浴或循环供油的应用场合。
2. 应用工况超出表列范围时，请向 NTN 咨询。

9.4.3 供油量

轴承应用强制供油场合，轴承等部件产生的热量等于轴承座等部件扩散的热量和润滑油带出的热量之和。

应用通用轴承座场合的标准供油量由**式（9.1）**计算。轴承座形状不同，扩散的热量因而有所差异，实际旋转中，建议按**式（9.1）**计算出的供油量的 1.5 ～ 2 倍左右开始调整，确定适合于主机应用的的供油量。此外，假设轴承座没有扩散热量，所有热量均由润滑油自身带出场合，可将关系图（**图 9.6**）的轴径设定为 $d=0$，以此求出供油量 q。

$$Q=K\cdot q \qquad \text{(9.1)}$$

式中，

Q：每套轴承的供油量 cm³/min

K：取决于润滑油旋转温升的系数（**表 9.6**）

q：根据关系图求出的供油量 cm³/min（**图 9.6**）

9.4.4 润滑油的更换期限

润滑油的更换期限取决于应用工况、润滑油量以及润滑油种类等，油浴润滑且润滑油温低于 50℃的应用场合，要求一年更换一次左右；润滑油温处于 80 ～ 100℃的应用场合，要求至少每 3 个月更换一次。

对于重要设备，建议对润滑油的润滑性能和清洁度的劣化状况等进行定期监测，以确定更换期限。

表 9.6 K 的值

排油温度—供油温度 ℃	K
10	1.5
15	1
20	0.75
25	0.6

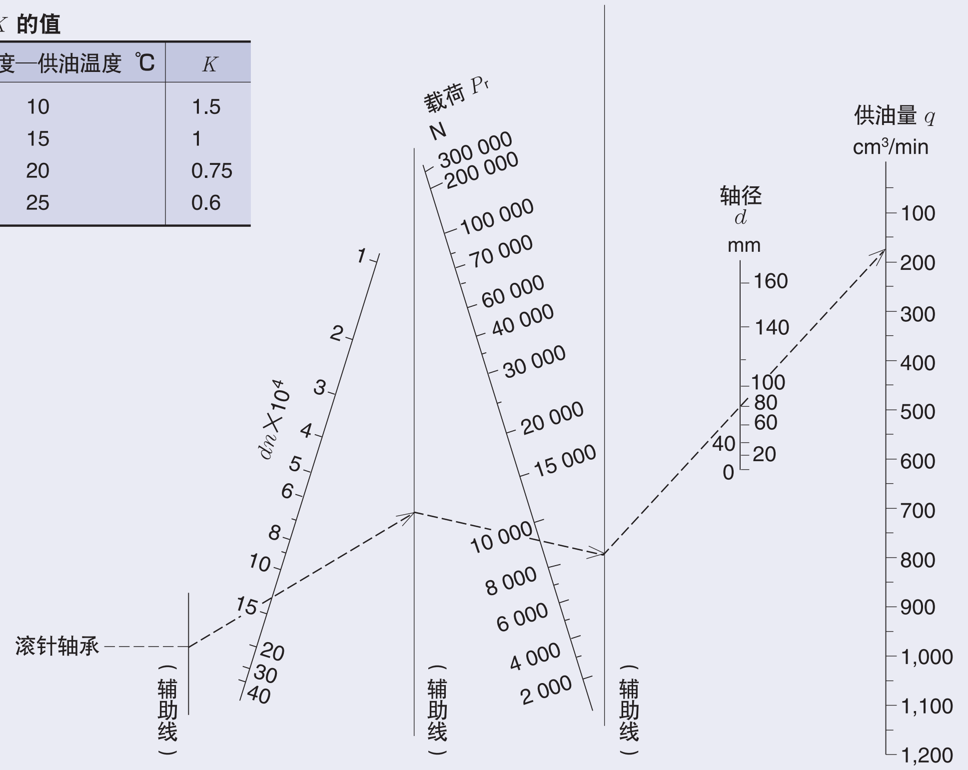


图 9.6 计算供油量的关系图

10. 密封装置

10.1 非接触密封 · 接触密封

应用密封装置（密封圈）的目的是为了阻止轴承内部的润滑剂泄漏到外部，同时阻止外部的粉尘、水分等侵入到轴承内部。设计密封装置时，要求对应用工况、润滑工况、周边环境状态、经济性等进行充分研究，特别注意是否对轴承旋转产生不利影响。

如**表 10.1**、**表 10.2** 所列，密封装置大体分为非接触密封和接触密封，根据不同的用途，选择充分发挥各自密封特长的密封装置。

表 10.1 密封装置（非接触密封）

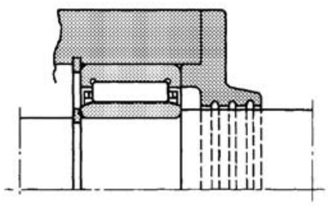
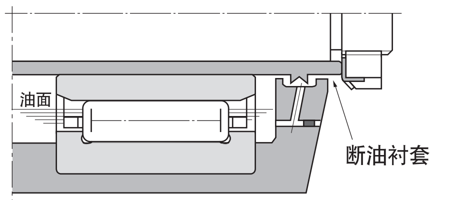
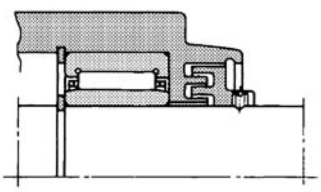
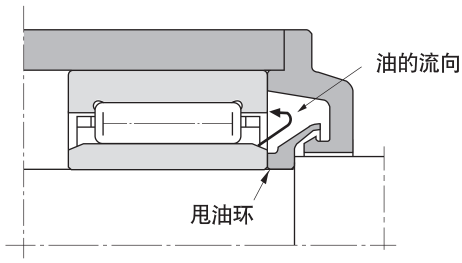
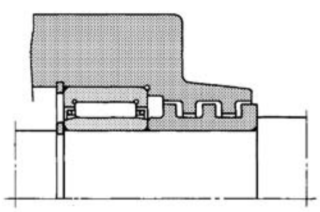
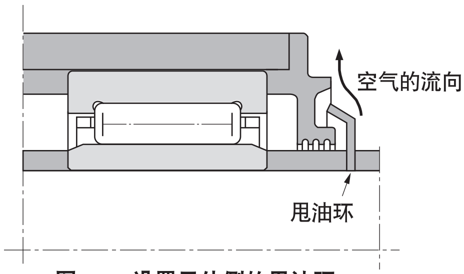
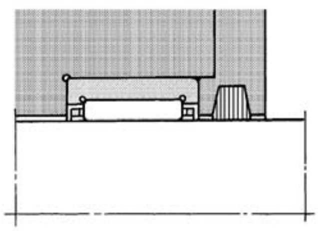
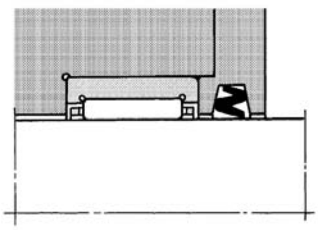
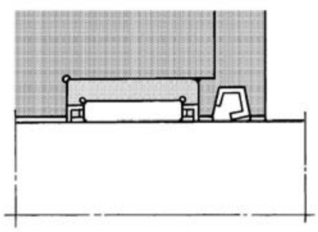
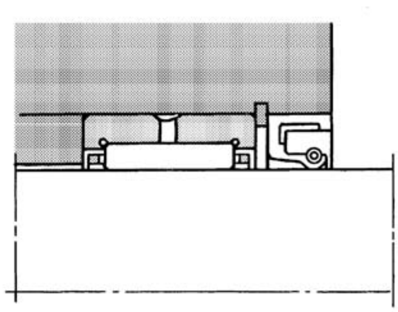
非接触密封			
装置	油槽密封 迷宫密封（轴向，径向）	甩油环密封	气压密封
特长	＜油槽密封＞ 主要在轴承座或轴的一侧设置多道油槽，或者两侧均设置实行密封。此时，储存在油槽内的润滑脂具有阻止外部异物侵入的效果。 ＜迷宫密封＞ 通过设置多段迷宫，延长通道，提高密封效果。主要适用于润滑脂润滑。 适用于高速旋转，低速工况下，储存于迷宫内的润滑脂，具有防尘效果；如果安装润滑脂注入用注脂嘴，应用方便。	油润滑场合，断油衬套上设置的凸起部，由于离心力的作用，可将沿着衬套轴向流动的润滑油用入回流孔，实现润滑油回油的效果。**图 10.6** 示例为阻止外部异物侵入的实例。	—
应用例	 **图 10.1 油槽密封**	 **图 10.4 带凸起部的断油衬套**	
	 **图 10.2 轴向迷宫密封**	 **图 10.5 利用离心力回油的甩油环**	
	 **图 10.3 径向迷宫密封**	 **图 10.6 设置于外侧的甩油环**	

表 10.2 密封装置（接触密封）

	非 接 触 密 封	
装置	密封环（毡封圈等） O 型圈 活塞环	油封 V 型密封圈 机械式密封圈
特长	密封圈的弹性唇部以一定的接触压力接触滑动面，以此来实现密封的一种形式。一般来说，接触密封圈与非接触密封圈相比，具有优异的密封性能，但摩擦力矩及温升大于非接触密封圈。 <毡封圈> 最简单结构的接触密封圈，主要应用于润滑脂润滑，尽管可以阻止细微灰尘的侵入，但在一定程度上很难避免润滑油的渗透和流出。	<油封> 密封唇和轴滑动面之间实施密封的密封圈，是一种密封效果良好、应用最广泛的有效密封装置。阻止外部水分或异物侵入场合，密封唇朝向外侧，阻止轴承座内的润滑剂泄漏时，可将密封唇朝向内侧。此外，还有适用于阻止泄漏和阻止灰尘侵入的多种功能的 2 唇及多唇的结构。
应用例	 图 10.7 毡封圈  图 10.8 Z 型润滑脂密封圈  图 10.9 GS 型润滑脂密封圈	 图 10.10　油封

10.2 组合密封

灰尘或水分多等的应用场合，或者不允许润滑剂泄漏造成污染的部位，多种结构密封可以组合在一起应用。

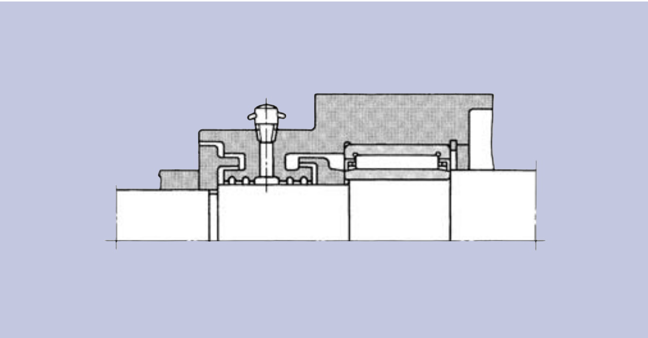


图 10.11　组合非接触密封
迷宫密封和油槽密封的组合

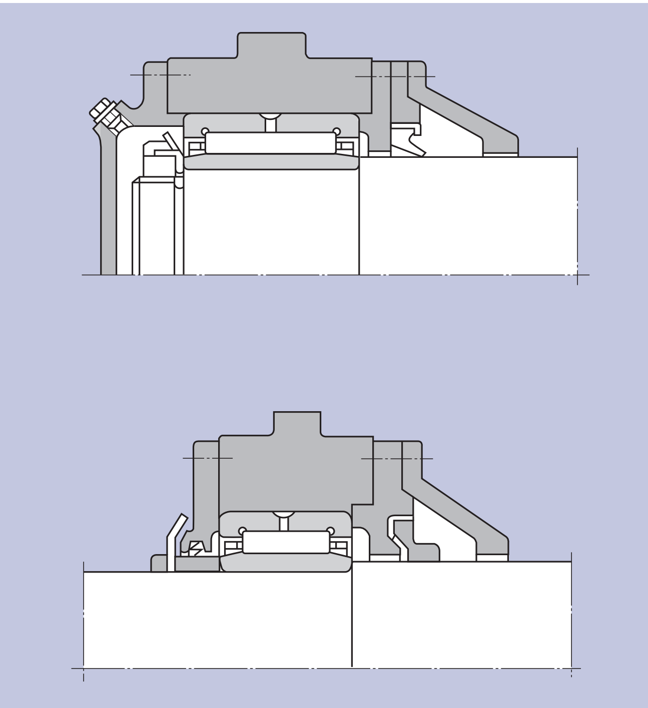


图 10.12　组合密封圈
接触密封和非接触密封的组合

10.3 间隙的设置

对于油槽密封圈和迷宫密封圈而言，尽管轴和轴承座的间隙越小密封效果越好，但考虑加工精度、组装、轴的变形等因素，通常采用下列推荐值。

表 10.3 间隙（参考）

密封类型	轴　径	径向间隙	轴向间隙
油槽密封	50以下	0.2～0.4	——
	超过 50 到 200	0.5～1.0	
迷宫密封	50以下	0.2～0.4	1.0～2.0
	超过 50 到 200	0.5～1.0	3.0～5.0

10.4 NTN 密封圈

应用滚针轴承场合（参阅 A-49 页**表 10.4**），可选择 **NTN** 专用密封圈，详情请参阅轴承尺寸表 B-273 页。

10.5 密封材料和应用温度

密封圈的唇部材料通常为丁晴橡胶 (NBR)，根据氛围温度、密封部位等实际工况，可应用聚丙烯橡胶（ACM）、硅橡胶或氟橡胶等制造的密封圈，各种材料的应用温度范围列于**表 10.5**。

表 10.5 密封材料和应用温度（参考）

密封材料	应用温度范围　℃
丁晴橡胶（NBR）	–25～+120
聚丙烯橡胶（ACM）	–15～+150
硅橡胶	–70～+180
氟橡胶	–30～+200

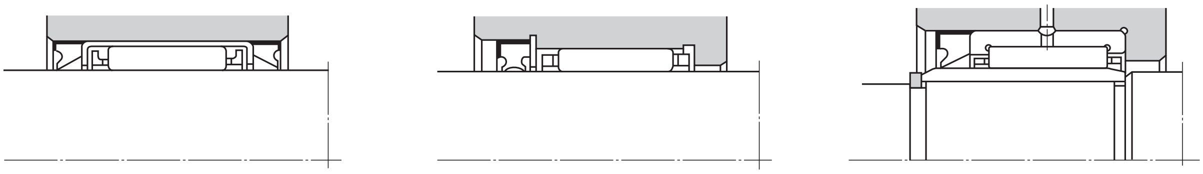
10.6 密封类型和极限转速

接触密封的极限转速，取决于滑动面表面粗糙度、精度、润滑、应用温度等，**表 10.6** 列出的为大体的数值。

表 10.6 密封类型和极限转速（参考）

密封类型	极限线速度 m/s
油封（丁晴橡胶）	16以下
油封（聚丙烯橡胶）	26以下
油封（氟橡胶）	32以下
Z 型润滑脂密封圈（丁晴橡胶）	6以下
V 型密封圈（丁晴橡胶）	40以下

表 10.4 密封装置（NTN 接触密封圈）

类型	接触密封（G 型，GD 型）
	直接接触密封
特长	适用于与滚针轴承组合应用，是一种剖面高度小，应用于滚针轴承的专用密封圈。 钢板骨架加强的合成橡胶接触密封圈，应用温度范围为－25 ～＋120℃；连续旋转场合，适合于 100℃以下的应用工况。 应用温度超过 120℃等特殊场合，请向 NTN 咨询。
应用例	 **图 10.13　应用 NTN 密封圈的示例**

10.7 轴表面粗糙度

与密封唇接触的轴滑动面的粗糙度、精度以及硬度影响密封性能以及密封圈的寿命。表面粗糙度的通用规格列于**表 10.7**。为了提高耐磨损性能，要求对轴滑动面进行热处理、硬质铬镀层处理等方法，硬度至少达到 HRC40 以上，如果可能，轴滑动面的硬度最好达到 HRC55 以上。

表 10.7　轴滑动表面粗糙度（参考）

线速度 m/s		表面粗糙度
超过	到	Ra
	5	0.8a
5	10	0.4a
10		0.2a

11. 轴承操作

滚动轴承属于精密零部件，为了保持其精密性，使用时必须小心谨慎。安装注意事项如下。

①保持轴承及周边部件清洁

灰尘或污垢等异物对轴承的旋转及寿命造成不利的影响。保持轴承及周边部件清洁的同时，也要求保持操作用具、润滑剂、清洗油、作业场地等的清洁。

②小心谨慎的安装

需要引起重视的是，操作中轴承承受冲击，会导致滚道面或滚动体出现伤痕和压痕，严重时会发生裂纹、缺损，成为导致事故发生的原因。

③ 合适的的安装工具

安装或拆卸轴承时，不要应用现成的替代工具，要求应用适用于各个代号轴承的专用工具。特别是安装冲压外圈滚针轴承时，必须应用专用工夹。

④防止轴承锈蚀

尽管轴承表面涂抹了防锈油，但用手直接操作手汗会粘附于轴承从而发生锈蚀。要求配戴手套操作、手部应保持清洁，即使赤手操作，要求应用手部涂抹矿物油等防护措施。

11.1 轴承保管

轴承涂抹防锈剂，包装后出货。要求轴承保管场所处于室温、湿度低于 60%。

11.2 洗净

如果轴承内部粘附异物，旋转时可能损伤滚道面。因此，通常要求拆卸后的轴承采用汽油或煤油等清洗。清洗的容器分为粗洗和精洗，通过粗洗洗去轴承中内部的润滑油或异物等粘附物，然后再进行精洗。此外，建议在清洗容器底部设置铁丝网（**如图 11.1**），避免轴承直接接触容器底部的污垢。

为避免清洗后的轴承受到腐蚀，应立即采取防锈措施。

另外，对于预先填充润滑脂的轴承（带防尘盖轴承、带密封圈轴承、单向离合器等），清洗可能导致内部润滑脂流出，和润滑脂劣化，所以禁止清洗作业。

此外，清洗时必须注意相关法律规定（环保、保健、劳动安全等）和清洗剂制造商的规格书。

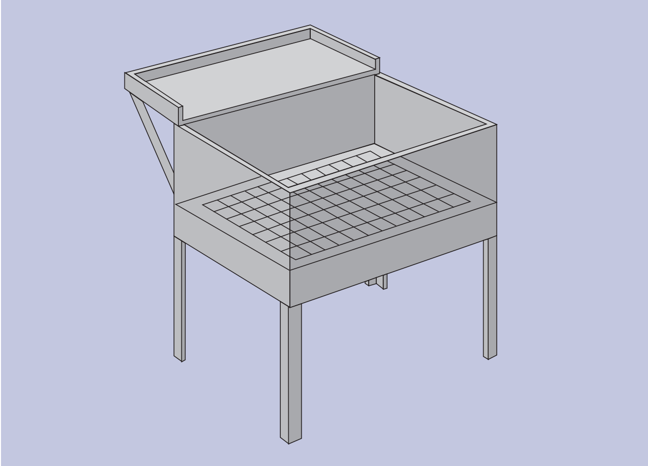


图 11.1 洗净箱

11.3 轴承安装

轴承安装方法取决于轴承类型和配合工况，通用的安装方法如下所述。但是，安装冲压外圈滚针轴承时，应参阅轴承尺寸表上记载的说明内容。

（1）安装前准备

安装轴承前，建议选择清洁干燥的作业场所。

除去安装轴承的轴、轴承座等相关零部件以及安装夹具上的污垢、毛刺、碎屑等。检查轴承安装部位的尺寸精度、形位精度、粗糙度，确认这些项目均满足公差规格要求。

请在安装轴承的同时打开包装。通常，对于脂润滑场合，不需要清洗防锈剂而直接安装。对于油润滑，或者脂润滑，如果润滑油与防锈剂不相容而损害润滑效果场合，需要采用清洁的清洗油清洗掉防锈剂，待清洗油干燥后或完全擦拭后再安装。

带防尘盖、密封圈的密封轴承以及单向离合器，禁止清洗。

（2）压力机压入方法

通常情况下，普遍采用压力机把轴承压入的方法。如**图 11.2** 所示，利用压力机和套筒缓慢地压入轴承套圈（内圈或外圈）。如**图 11.3 所示的不正确例，不能通过滚动体传递压入力到轴承套圈而压入。**

应禁止通过敲击外圈安装内圈于轴，或通过敲击内圈安装轴承，此类安装方法可能使滚道面和滚动体产生伤痕或压痕。此外，配合面涂抹高粘度润滑油可以降低配合面的摩擦阻力。

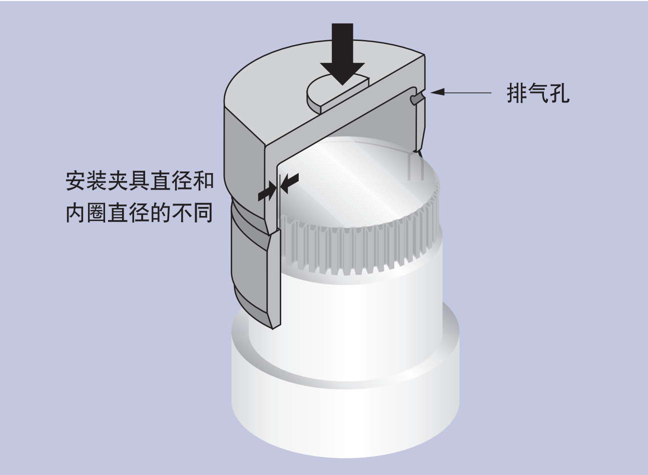


图 11.2 内圈压入

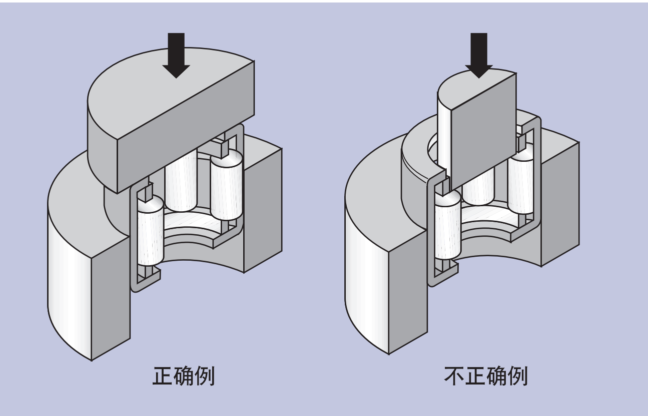


图 11.3 压入方法

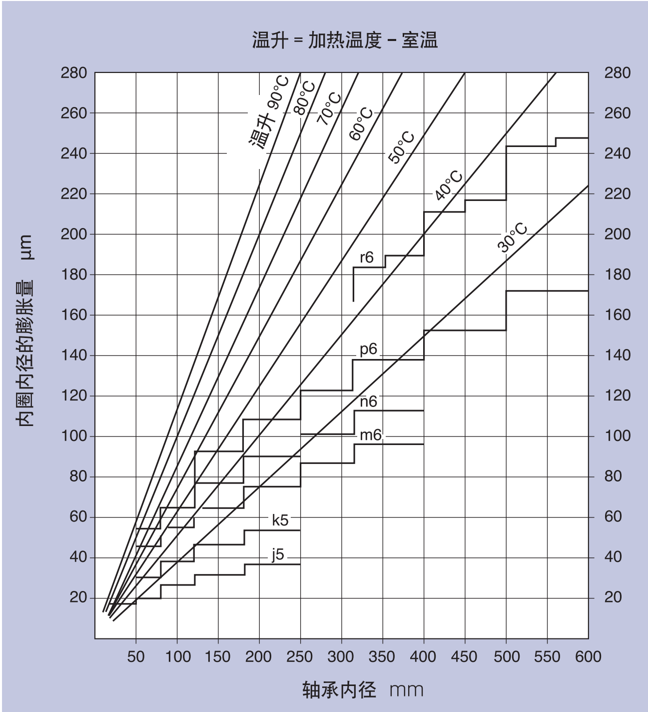


图 11.4 内圈热安装所要求的温升

(3）热安装方法

在清洁油中加热轴承内圈，待内径膨胀后将其安装于轴上。这种安装方法称之为热安装方法。现在这种安装方法被广泛应用。腐蚀性低的纯矿物油等适合作为传热媒介使用。此时，安装后的内圈自然冷却，但内圈轴向也会收缩，因此为了避免内圈和轴肩之间形成间隙，需要继续施加压力，直到完全冷却。**图 11.4** 给出了内圈内径的膨胀量和加热温度之间的关系。**但内圈加热温度不可超过 120℃以上。热安装方法不能应用于填充润滑脂的轴承、带防尘盖或密封圈的轴承。**

11.4 旋转检查

轴承安装完毕后，为了确认安装是否正确，需要对轴承进行旋转检查。如果轴承安装不良，转速迅速升高至额定转速时，会导致轴承损伤。如果润滑不良，可能出现轴承咬死，因此，要求避免这种现象发生。用手旋转轴或轴承座，如确认无异常，则在无载荷低速状态下以动力旋转确认旋转状态，同时逐渐提高转速和载荷。

调查旋转状态的噪音、振动以及温升，发现任何异常场合，立即停止旋转并对机械装置进行点检，必要的场合从机械装置上拆卸轴承进行调查。将听音器贴到轴承座上，调整音量大小和音质，可以确认轴承旋转噪音。如果声音清澈，则为正常。发出高亢的金属音或不规则的声音时，说明存在某种异常情况。使用振动测量分析仪对振动信号的振幅、频率特性进行定量化分析，可以推断出异常原因。

一般通过测量轴承座的表面温度间接测量轴承内部温度，如果能够利用润滑油孔等直接测量外圈温度，判断结果更加准确。

轴承温度随旋转时间不断升高，但经过一段时间之后，逐步达到稳定状态。如果出现急速温升、温度持续上升或者温升非常高等异常状态，要求进行检查确认。点检项目列于**表 11.1**。

表 11.1

手动旋转	不稳定摩擦力矩 过大摩擦力矩 卡滞 异常噪音	不良安装 过小游隙，过大密封圈摩擦力矩等 滚道面的压痕 · 伤 垃圾等异物侵入
动力旋转	异常噪音，振动 异常温度	垃圾等异物侵入、滚道面压痕 过大游隙、不良润滑 不合适润滑剂、不良安装 过小游隙

11.5 轴承拆卸

定期分解机械装置或进行故障分析等，需要拆卸轴承。拆卸后轴承重新旋转或者调查轴承旋转工况的场合，要求与轴承安装一样，仔细地拆卸轴承。轴承配合过紧，拆卸比较困难，因此设计轴承配合和定位方法时，必须充分考虑轴承的周边构造。

轴承类型和配合状态不同，其拆卸方法也不同，但内圈通常采用压力机拆卸（**图 11.5**）和利用拉拔工具拆卸（**图 11.6**）。

另外，拆卸的压出载荷只能直接施加于内圈或外圈，不可通过滚动体来传递压出载荷而压出套圈。

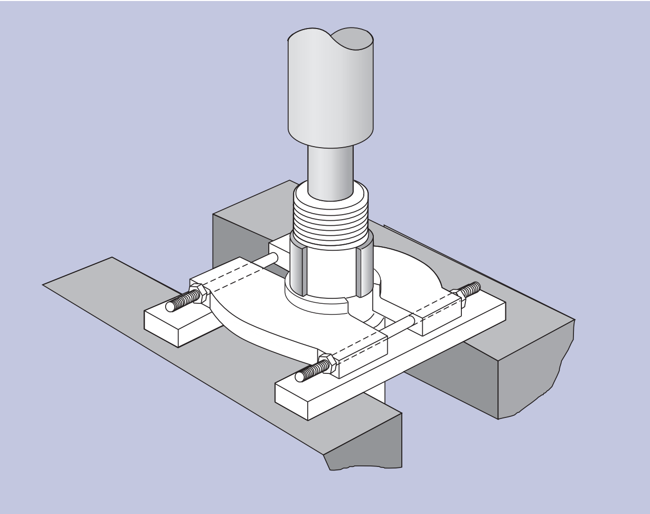


图 11.5 压力机拆卸

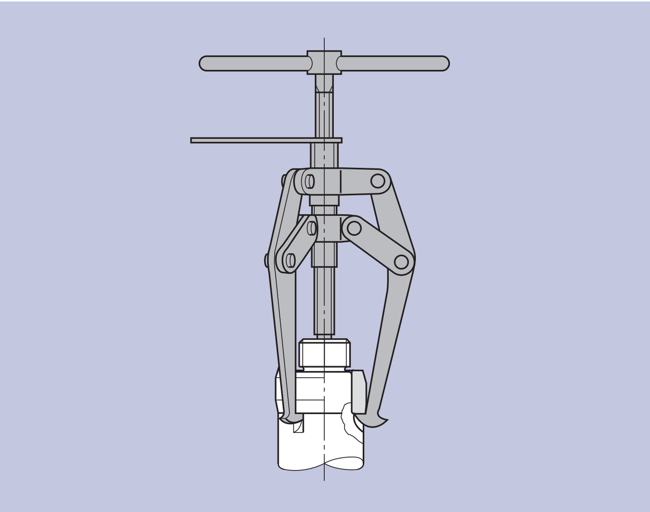


图 11.6 拉拔工具拆卸

11.6 压入力／拉出力

内圈压入 / 拉出轴时，所要求的载荷由**式**（11.1）计算。

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

式中，

K_a：压入力或拉出力载荷 N（kgf）

f_K：取决于轴与内圈摩擦系数的阻力系数

压入时……40 {4}

拉出时……60 {6}

f_E：取决于内圈尺寸的系数

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

B：内圈宽度 mm

d：内圈内径 mm

F_1：内圈平均外径 mm

Δd_F：有效过盈量 μm

由于安装误差等原因，实际压入力和拉出力一般大于计算值。选择拆卸工具时，推荐承受 5 倍以上载荷的强度（刚性）。

12. 商品介绍

12.1 HL 轴承

轴承疲劳剥落的方式，通常分为内部起点型和表面起点型。不充分润滑的场合出现表面起点型疲劳剥落，目前普遍认为疲劳寿命与弹性流体动力润滑理论（EHL 理论）计算的油膜参数有关。降低表面起点型剥落的发生，要求提高油膜参数，因此轴承制造商一直努力改进润滑剂并降低滚动面的表面粗糙度。

近年来发现，通过改变机械加工零件的表面粗糙度形貌和纹理方向，可以提高接触区的油膜形成能力。

NTN 根据微观 EHL 理论，成功开发了长寿命轴承 HL（High Lubrication）的制造技术,作为降低表面起点型疲劳剥落的对策，已广泛应用于各个领域。

HL 的详细请参阅 CAT. NO.3020（HL 轴承）。

12.1.1 HL 轴承的基本思路

HL 轴承的基本思路如**图 12.1** 所示。

根据 H.S.Cheng 等提出的接触区润滑流体的流动模型，图中阴影部分属于弹性变形导致的接触区域，而虚线则是润滑流体的流动方向。

润滑流体的流动方向（B）的阻力大于（A），这种现象意味着接触区域的流体储存量增多，从而滚动面接触区的油膜厚度增大。

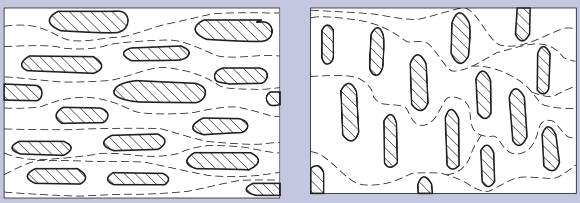


图 12.1 加工面纹理方向和润滑流体流动模型

12.1.2 HL 表面

图 12.2 所示为滚子表面的放大照片。

图中的黑色区域为代表微凹体，表明长度约为数 10μm的微凹体（微油坑）随机大量分布。改变加工工艺，可以加工出要求大小和数量的这种表面微凹体。**图 12.3** 所示为 HL 表面的母线形状测量结果，微凹体的深度大约 1μm左右。

12.1.3 应用实例

实施 HL 表面处理的轴承，已广泛应用于各个领域。

例如，汽车的变速箱、液压机械、各种减速机等

作为特殊应用实例，对汽车发动机的摇臂滚针轴承的外径面应用这种加工处理技术，作为防止轴承咬死的对策而取得很好的应用效果。

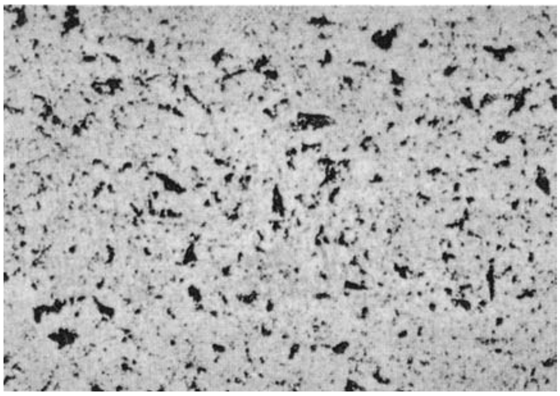


图 12.2 滚子表面的放大照片

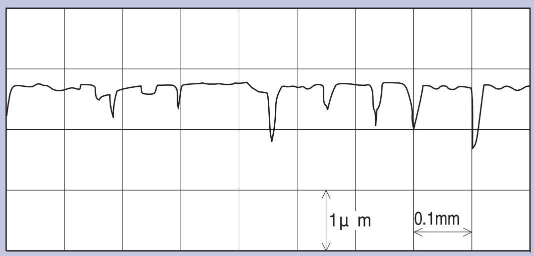


图 12.3 HL 表面母线形状

12.2 固体润滑轴承

所谓固体润滑轴承，是指内部填充热固化润滑脂（主要成分为润滑脂和树脂）作为润滑剂的轴承。这种热固化润滑脂（称为固体润滑脂）经过加热再冷却（称为热处理）后，脂状润滑脂在吸附大量润滑剂的同时固化。

热处理后的固体润滑脂转变成固体，即使轴承应用于强振动或强离心力的场合，润滑剂也不易从轴承内部泄漏，改善了润滑剂的防泄漏性能及长寿命性能。

固体润滑滚针轴承中，轴承空间几乎完全填充固体润滑脂。

12.2.1 固体润滑轴承的特点

（1）润滑剂泄漏少

热处理后的固体润滑脂变成固体，内部储存大量润滑剂。润滑剂在轴承发热和离心力的作用下逐渐析出流动到滚动面，润滑剂的泄漏量很少。

与普通润滑脂相比，可阻止润滑油泄漏对周围环境的污染。

（2）良好的润滑特性

即使强振动和大离心力的应用场合，润滑剂也不易泄漏。此外，由于固体润滑脂的固体特性，即使侵入水分润滑油也难以乳化析出，因此润滑特性优于普通润滑脂。

（3）密封效果

尽管固体润滑脂能够作为外部异物（水分、尘埃等）侵入的防护墙，**但不能作为密封装置应用，对密封性能有特殊要求的场合，建议同时使用接触橡胶密封圈。**

12.2.2 固体润滑滚针轴承的种类

滚针轴承用固体润滑脂分为通用和高速 2 种（**表 12.1**）。

12.2.3 固体润滑滚针轴承应用注意事项

（1）固体润滑滚针轴承，能够供货的尺寸取决于滚针轴承的类型，详情请向 NTN 咨询。

（2）完全填充固体润滑脂时，为了使滚动体旋转过程中不产生打滑，要求至少施加**基本额定动载荷 1% 左右的最小载荷。**

（3）不能应用于存在一些溶剂（丙酮、石油苯、煤油等）的场合。

12.2.4 固体润滑滚针轴承应用用途例

- 印刷机送纸部位轴承
- 叉车门架滚轮导向轴承
- 摩托车的摇臂支承轴承
- 机床轴承
- 压力机导向轴承
- 自动纺织机连接部用轴承
- 食品包装机传送带导向轴承

详细请参阅 CAT. NO.3605 “固体润滑滚针轴承”。

表 12.1

种类（代号）	通用固体润滑脂（LP03）	高速固体润滑脂（LP08）
主要成分	（树脂）超高分子聚乙烯 （润滑剂）锂皂基矿物油润滑脂	（树脂）超高分子聚乙烯 （润滑剂）尿基合成油润滑脂
应用温度范围 （极限温度：轴承外圈）	–20～80°C 连续旋转于 60℃以下	–20～100°C 连续旋转于 80℃以下
	可以采用热安装，但加热温度应低于 100℃，保持时间应短于 2 小时，此时不允许轴承旋转。	
极限转速 F_W：滚针组内切圆直径（mm） n：工作转速（min^{-1}）	F_W・n值≦$3×10^4$	F_W・n值≦$6×10^4$

13. 类型代号与辅助代号

表 13.1 类型代号

类型代号	轴承类型
811	单向推力圆柱滚子轴承 尺寸系列11
812	单向推力圆柱滚子轴承 尺寸系列12
893	单向推力圆柱滚子轴承 尺寸系列93
874	单向推力圆柱滚子轴承 尺寸系列74
A	滚针 圆头
ARA821	双向推力圆柱滚子轴承
ARB821	双向推力圆柱滚子轴承
ARN	滚针和双向推力圆柱滚子组合轴承
AS11	冲压钢板推力垫圈 尺寸系列11
AXA21	双向推力滚针轴承
AXB21	双向推力滚针轴承
AXK11	推力滚针和保持架组件 尺寸系列11
AXN	滚针和双向推力滚针组合轴承
BF	直线运动滚针导轨支承 滚针和保持架平型组件
BK	封口型冲压外圈滚针轴承
BR	轴承座用止动环
CR	螺栓型滚轮滚针轴承 英制系列
CRV	满装滚针螺栓型滚轮滚针轴承 英制系列
DCL	穿孔型冲压外圈滚针轴承 英制系列
F	滚针 平头型
FF	直线运动 滚子导轨
FR	罗拉轴承 练条机用
FRIS	罗拉轴受 精纺机、粗纺机用
G	单唇合成橡胶密封圈
GD	双唇合成橡胶密封圈
GK	剖分型滚针和保持架组件
GS811	推力座圈 尺寸系列11
GS812	推力座圈 尺寸系列12
GS893	推力座圈 尺寸系列93
GS874	推力座圈 尺寸系列74
HCK	万向联轴节用冲压外圈滚针轴承
HF	单向离合器
HFL	带轴承的单向离合器
HK	穿孔型冲压外圈滚针轴承
HMK	重载用穿口型冲压外圈滚针轴承
IR	内圈
JF..S	张紧轮用夹持器
JPU..S	张紧轮、导轮
K	滚针和保持架组件
K811	推力圆柱滚子和保持架组件 尺寸系列11
K812	推力圆柱滚子和保持架组件 尺寸系列12
K893	推力圆柱滚子和保持架组件 尺寸系列93
K874	推力圆柱滚子和保持架组件 尺寸系列74
KBK	滚针和保持架组件 小端用
KD	直线运动球轴承 非循环型
KH	直线运动球轴承 冲压外圈形
KJ..S	滚针和保持架组件
KLM	直线运动球轴承 实体型
KLM..S	直线运动球轴承 游隙可调整型
KLM..P	直线运动球轴承 开型
KMJ	滚针和保持架组件
KMJ..S	滚针和保持架组件
KR	螺栓型滚轮滚针轴承
KRM	微型螺栓型滚轮滚针轴承
KRMV	微型螺栓型滚轮滚针轴承 满装滚针型
KRT	螺栓型滚轮滚针轴承 带螺纹孔
KRU	螺栓型滚轮滚针轴承 偏心轴型
KRVT	螺栓型滚轮滚针轴承 满装滚针型 带螺纹孔

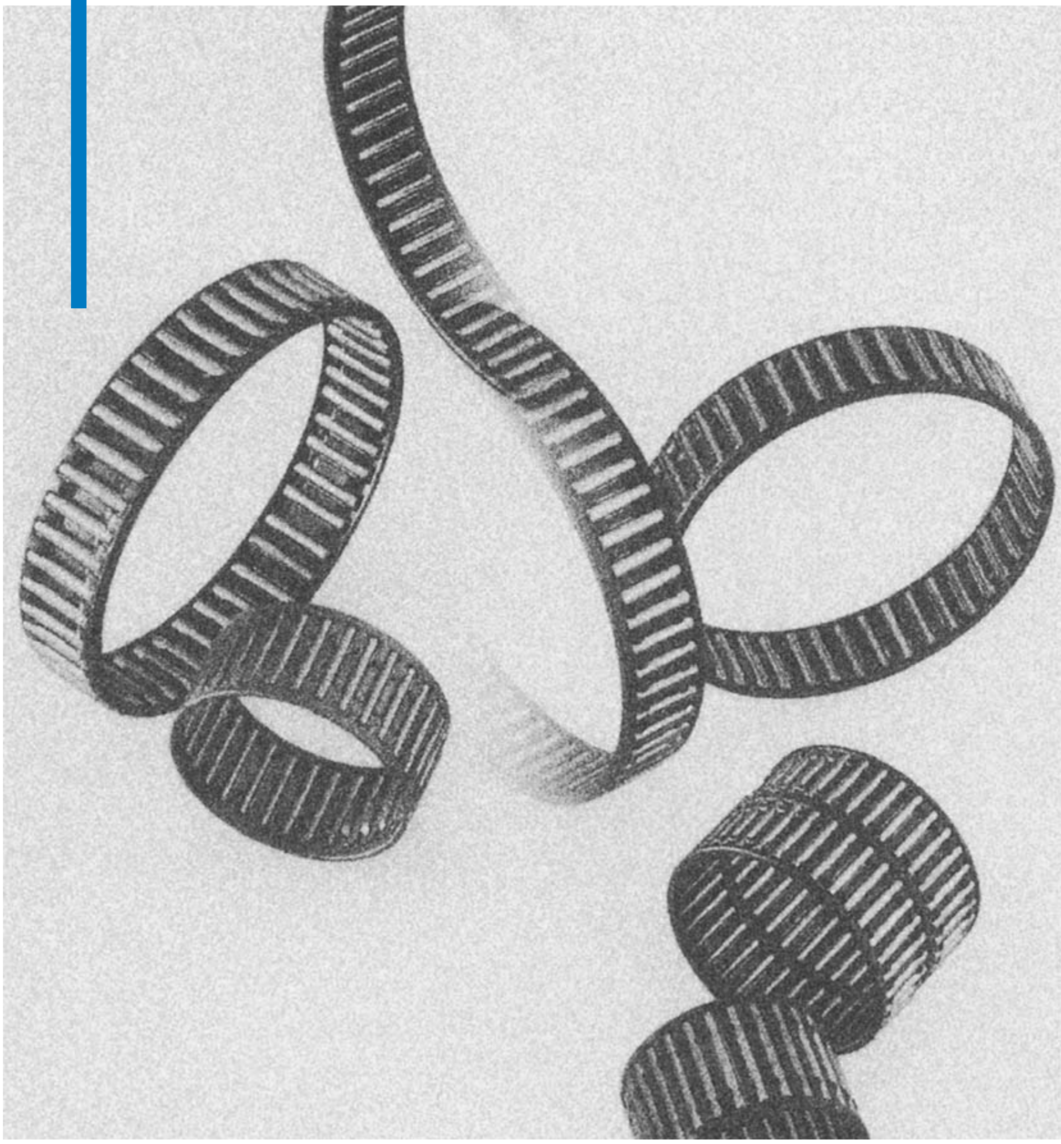
类型代号	轴承类型
KRV	螺栓型滚轮滚针轴承 满装滚针型
KRVU	螺栓型滚轮滚针轴承 满装滚子型 偏心轴型
KV..S	滚针和保持架组件
MI	内圈 英制系列
MR	实体滚针轴承 无内圈 英制系列
NA22	挡圈型滚轮滚针轴承 带内圈 尺寸系列22
NA48	实体滚针轴承 带内圈 尺寸系列48
NA49	实体滚针轴承 带内圈 尺寸系列49
NA59	实体滚针轴承 带内圈 尺寸系列59
NA69	实体滚针轴承 带内圈 尺寸系列69
NA49…S	游隙可调整型 滚针轴承 带内圈
NAB2	挡圈型滚轮滚针轴承 分离型 带内圈 直径系列2
NACV	挡圈型滚轮滚针轴承 满装滚针型 英制系列
NAO	实体滚针轴承 分离型 带内圈
NATR	挡圈型滚轮滚针轴承
NATV	挡圈型滚轮滚针轴承 满装滚针型
NIP	注脂嘴
NK	实体滚针轴承 无内圈
NKIA59	组合轴承 滚针和角接触球组合轴承 尺寸系列59
NKIB59	组合轴承 滚针和3点接触球组合轴承 尺寸系列59
NKS	实体滚针轴承 无内圈
NKX	组合轴承 滚针和推力球组合轴承 无防尘盖
NKX…Z	组合轴承 滚针和推力球组合轴承 带防尘盖
NKXR	组合轴承 滚针和推力圆柱滚子组合轴承 无防尘盖
NKXR…Z	组合轴承 滚针和推力圆柱滚子组合轴承 带防尘盖
NUKR	螺栓型滚轮滚针轴承 满装滚针型
NUKRT	螺栓型滚轮滚针轴承 满装滚针型 带螺纹孔
NUKRU	螺栓型滚轮滚针轴承 满装滚针型 带螺纹孔 偏心轴型
NUTR2	挡圈型滚轮滚针轴承 满装滚针型 直径系列2
NUTR3	挡圈型滚轮滚针轴承 满装滚针型 直径系列3
NUTW	挡圈型滚轮滚针轴承 外圈带中挡边型
PCJ	滚针和保持架组件 英制系列
PK	滚针和保持架组件 大端用
PNA…R	调心滚针轴承 带内圈
RF	直线运动滚子导轨支承 聚酰胺树脂保持架
RLM	直线运动滚子导轨支承
RNA22	挡圈型滚轮滚针轴承 无内圈 尺寸系列22
RNA48	实体套圈滚针轴承 无内圈 尺寸系列48
RNA49	实体套圈滚针轴承 无内圈 尺寸系列49
RNA59	实体套圈滚针轴承 无内圈 尺寸系列59
RNA69	实体套圈滚针轴承 无内圈 尺寸系列69
RNA49…S	游隙可调整型滚针轴承 无内圈
RNAB2	挡圈型滚轮滚针轴承 分离型 无内圈 直径系列2
RNAO	实体套圈滚针轴承 分离形 无内圈
RPNA…R	调心滚针轴承 无内圈
WR	轴用止动环
WS811	推力轴圈 尺寸系列11
WS812	推力轴圈 尺寸系列12
WS893	推力轴圈 尺寸系列93
WS874	推力轴圈 尺寸系列74
ZS	推力中圈

表 13.2 辅助代号例

	代　号		内　容
前置代号	材料热处理代号	TS-	尺寸稳定化处理的高温轴承
		E-	渗碳钢轴承
		8Q-	保持架软氮化处理
		F-	不锈钢轴承
		C-	碳素钢轴承
	膨胀补偿	EC-	膨胀补偿轴承
基 本 代 号			
后置代号	内部结构代号	ZW	双列保持架
		A,B,C	内部结构变更
	保持架代号	J,JW	冲压钢板保持架
		L1	高强度黄铜保持架
		T2	聚酰胺树脂保持架
		S	焊接保持架
	密封圈代号	L,LL	带橡胶密封圈
	滚道面形状代号	D	带油孔
		D1	带油孔、油槽
		H	带内六角的螺栓型滚轮滚针轴承
	滚子代号	T	凸度和特殊热处理
	组合代号	D2,Dn	两个以上同样轴承的组配
	游隙代号	C2	径向游隙小于普通游隙组
		C3	径向游隙大于普通游隙组
		C4	径向游隙大于C3组
		NA	非互换性的游隙组
	精度等级代号	P6	JIS6级的轴承
		P5	JIS5级的轴承
		P4	JIS4级的轴承
	润滑代号	/2AS	壳牌 ALVNIA S2 润滑脂
		/3AS	壳牌 ALVNIA S3 润滑脂
		/P03	固体润滑脂
	特殊代号	V1～Vn	特殊规格 · 要求

滚针轴承 轴承尺寸表
BEARING TABLES

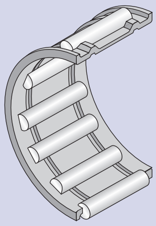
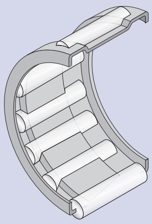
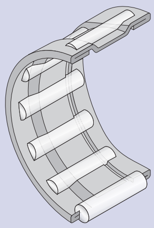
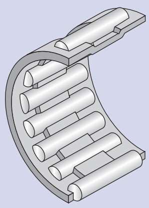
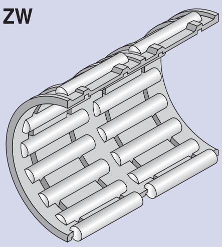
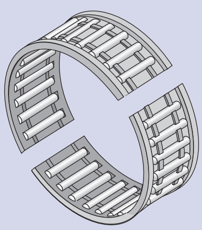
滚针和保持架组件



滚针和保持架组件

滚针和保持架组件由滚针和防止滚针脱落而把滚针组装到一起的保持架组成，呈不可分离的构造，这也是滚针轴承的基本组成组件。可以直接将轴或轴承座作为滚道面应用而不需要应用内外圈，实现结构紧凑化轻量化设计。

相比满装滚子型，滚针和保持架组件，能准确引导滚针，实现高速旋转。此外，同样空间体积的刚性和载荷能力大。

类　型	保持架类型	轴径范围(mm)	代号构成	代　号	代号内容和尺寸
K (K・・S) (K・・T2) 	车制型 聚酰胺树脂型	φ3～φ285	K 20 × 24 × 10 S 后置代号 宽度尺寸 外切圆直径 内切圆直径 类型代号	K20×24×10S	内切圆直径：φ20 外切圆直径：φ24 宽度尺寸：10 S：焊接型
	焊接型	φ10～φ100			
KMJ (KMJ・・S) (PCJ) 	冲压型	φ15～φ100	KMJ 20 × 26 × 13 宽度尺寸 外切圆直径 内切圆直径 类型代号	KMJ20×26×13	内切圆直径：φ20 外切圆直径：φ26 宽度尺寸：13
	溶接形	φ10～φ40			
KJ・・S 	焊接型	φ20～φ40	KJ 30 × 35 × 17 S 后置代号 宽度尺寸 外切圆直径 内切圆直径 类型代号	KJ30×35×17S	内切圆直径：φ30 外切圆直径：φ35 宽度尺寸：17 S：焊接型
KV・・S 	焊接型	φ7～φ100	KV 30 × 35 × 17 S 后置代号 宽度尺寸 外切圆直径 内切圆直径 类型代号	ＫV30×35×17S	内切圆直径：φ30 外切圆直径：φ35 宽度尺寸：17 S：焊接型
K・・ZW 	车制型	φ8～φ285	K 20 × 24 × 45 ZW 后置代号 宽度尺寸 外切圆直径 内切圆直径 类型代号	K20×24×45ZW	内切圆直径：φ20 外切圆直径：φ24 宽度尺寸：45 ZW：双列型
GK 	车制型 剖分型	φ8～φ285	GK 30 × 35 × 17 宽度尺寸 外切圆直径 内切圆直径 类型代号	GＫ30×35×17	内切圆直径：φ30 外切圆直径：φ35 宽度尺寸：17

后置代号 T2 的组件，表示带聚酰胺树脂保持架，应用最高温度为 120℃，连续旋转场合的温度应控制于 100℃以下。
焊接型保持架组件给出的是以可以应用的轴尺寸作为基准值列于轴承尺寸表，并没有给出保持架尺寸。
轴承尺寸表上未列出 GK 型，详细资料请向 NTN 咨询。

滚针直径相互差

组装于同一保持架上的各滚针直径相互差小于 2μm。组装后的滚针直径偏差规值列于**表 1**，通过包装标签的颜色加以区分。除非特别指定场合，通常以标准颜色标签（红、深蓝、蓝、黑、白）供货。

2 套以上并列应用场合，为了均等地分配载荷，要求应用相同直径偏差规值滚针的组件。

表 1 不同偏差规值滚针的区分

标签的颜色	直径偏差规值 μm	区 分
红色	0 ～ − 2	标 准
深蓝色	−1 ～ − 3	
蓝色	−2 ～ − 4	
黑色	−3 ～ − 5	
白色	−4 ～ − 6	
灰色	−5 ～ − 7	准标准
绿色	−6 ～ − 8	
茶色	−7 ～ − 9	
黄色	−8 ～ −10	

径向游隙

轴和轴承座直接作为滚道面应用时，径向游隙由轴径和轴承座的尺寸而定。

通常，滚针直径偏差规值为标准（红、深蓝、蓝、黑、白）规格时，可应用**表 2** 所列的轴径和轴承座尺寸。

表 2. 推荐配合

轴径 mm	径向游隙					
	小于普通游隙组		普通游隙组		大于普通游隙组	
	轴	轴承座	轴	轴承座	轴	轴承座
～80	j5	G6	h5	G6	g6	G6
80～140	h5	G6	g5	G6	f6	G6
140～	h5	G6	f5	H6	f6	G6

轴及轴承座规格

轴和轴承座直接作为滚道面应用时，要求滚道面满足**表 3** 所列的规格。

表 3 轴及轴承座规格（推荐）

特 性	轴	轴承座
圆度（最大）	IT3	IT4
圆柱度（最大）	IT3	IT4
表面粗糙度（最大）	参阅 A-40 页中**表 8.4**	
表面硬度	HRC58～64	
硬化层深度（最小）	参阅 A-40 页中**式（8.1）**	

轴承安装尺寸

保持架的引导宽度 b 尺寸，相对于保持架的公称尺寸“Bc”，建议应用**表 4** 的尺寸。

表 4 引导宽度尺寸（推荐） 单位 mm

区 分	b的偏差	
	单列	双列
公制系列	$Bc\ ^{+0.2}_{0}$	$Bc\ ^{+0.3}_{+0.1}$
英制系列	$Bc\ ^{+0.4}_{+0.2}$	$Bc\ ^{+0.5}_{+0.3}$

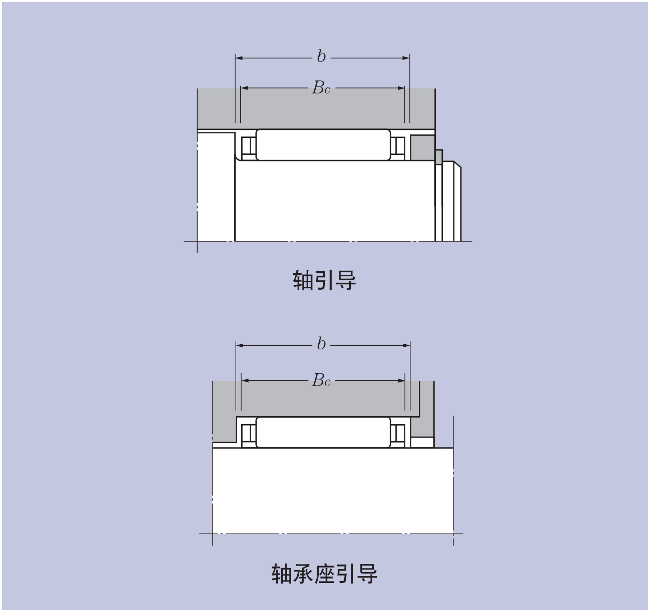
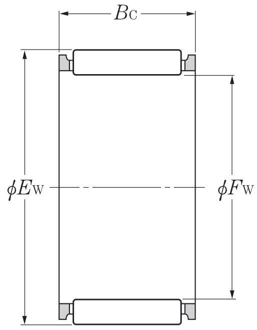
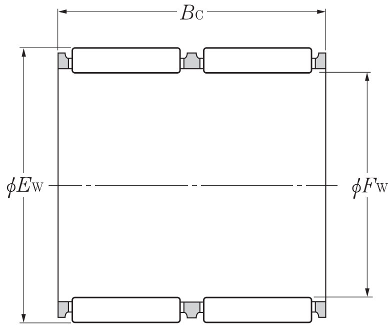


图 1

K 型
K··T2 型
K··S 型
K··ZW 型
KMJ 型
KV··S 型



K型
K··T2型
K··S型

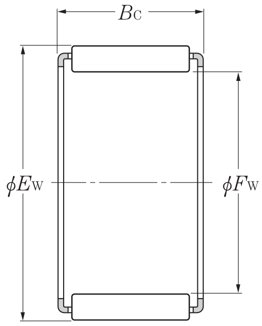


K··ZW型

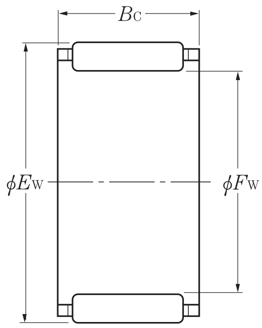
F_w 3～10mm

主 要 尺 寸 mm			基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极 限 转 速 min⁻¹		代 号	重 量 kg
F_w	E_w	B_c	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑		（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	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	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	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	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	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

备注：即使按表中的代号订购，也可能提供不同类型保持架的组件。



KMJ··S型



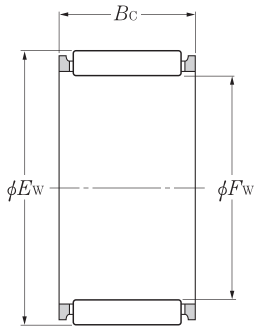
KV··S型

F_w 10～15mm

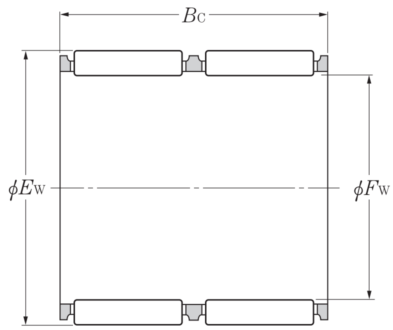
主 要 尺 寸 mm				基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极 限 转 速 min⁻¹		代 号	重 量 kg
F_w	E_w	B_c		C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑		（参考）
10	14	17	$^{-0.2}_{-0.55}$	8 050	8 850	820	900	19 000	28 000	**8E-K10×14×16.8X1**	0.0064
	16	12		7 100	5 950	720	610	19 000	28 000	**K10×16×12**	0.0066
11	14	10	$^{-0.2}_{-0.55}$	5 050	6 000	515	615	18 000	27 000	**K11×14×10**	0.0028
	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
12	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
	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
14	18	15	$^{-0.2}_{-0.55}$	9 650	12 300	985	1 250	16 000	24 000	**K14×18×15S**	0.0076
	18	17		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
	18	14		7 850	11 600	800	1 190	15 000	23 000	**K15×18×14**	0.0060
15	19	8	$^{-0.2}_{-0.55}$	5 350	5 850	545	600	15 000	23 000	**KV15×19×7.8XS**	0.0033
	19	10		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

备注：即使按表中的代号订购，也可能提供不同类型保持架的组件。

K 型
K··T2 型
K··S 型
K··ZW 型
KMJ 型
KMJ··S 型



K型
K··T2型
K··S型

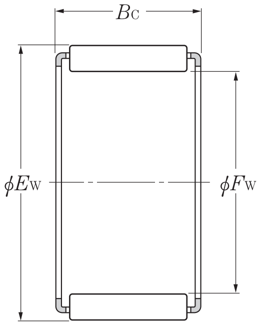


K··ZW型

F_w 15～18mm

主 要 尺 寸 mm			基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极 限 转 速 min^{-1}		代 号	重 量 kg
F_w	E_w	B_c	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑		（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

备注：即使按表中的代号订购，也可能提供不同类型保持架的组件。

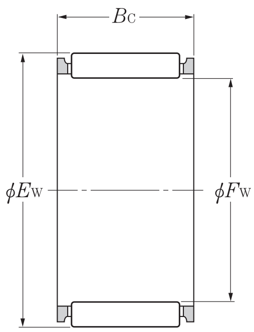

KMJ型
KMJ··S型

F_w 18～22mm

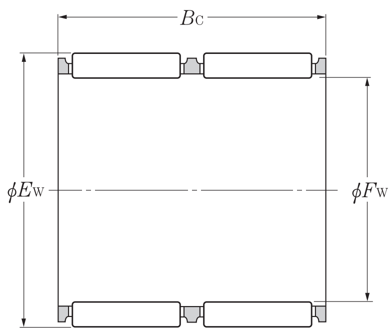
主要尺寸 mm			基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min^{-1}		代号	重量 kg
F_w	E_w	B_c	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑		（参考）
18	24	17	16 000	19 300	1 630	1 970	14 000	21 000	**KMJ18×24×17SV1**	0.0140
	24	20 $^{-0.2}_{-0.55}$	17 000	20 900	1 730	2 130	14 000	21 000	**K18×24×20**	0.0190
	25	17	18 000	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	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	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	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	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

备注：即使按表中的代号订购，也可能提供不同类型保持架的组件。

K 型
K··T2 型
K··S 型
K··ZW 型
KMJ 型
KMJ··S 型
KV··S 型



K型
K··T2型
K··S型

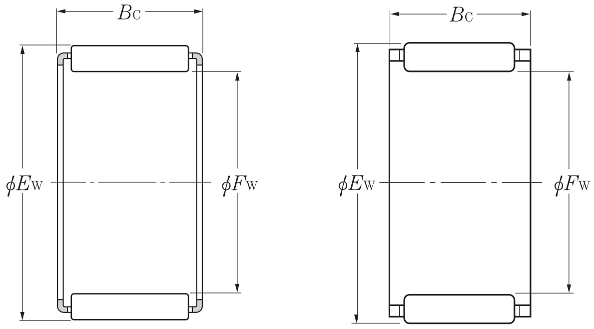


K··ZW型

F_w 22～25mm

主 要 尺 寸 mm				基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极 限 转 速 min^{-1}		代 号	重 量 kg
F_w	E_w	B_c		C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑		（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		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		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		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

备注：即使按表中的代号订购，也可能提供不同类型保持架的组件。



KMJ型
KMJ··S型

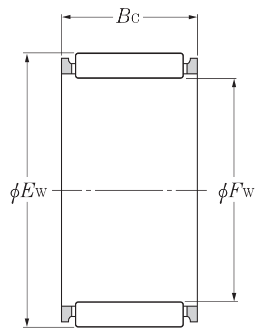
KV··S型

F_w 26～30mm

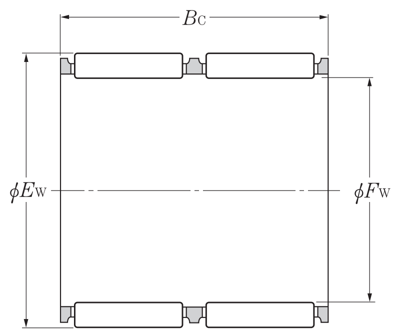
主 要 尺 寸 mm			基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极 限 转 速 min^{-1}		代 号	重 量 kg
F_w	E_w	B_c	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑		（参考）
26	30	13	11 800	19 200	1 200	1 960	10 000	15 000	K26×30×13	0.011
	30	17 $^{-0.2}_{-0.55}$	15 500	27 400	1 580	2 790	10 000	15 000	K26×30×17	0.015
	31	24	21 400	35 500	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	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	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	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

备注：即使按表中的代号订购，也可能提供不同类型保持架的组件。

K 型
K··T2 型
K··ZW 型
KMJ 型
KJ··S 型
KV··S 型



K型
K··T2型

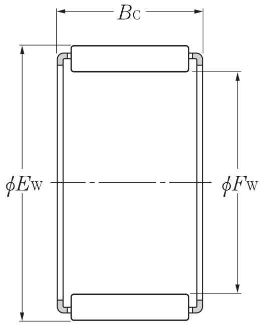


K··ZW型

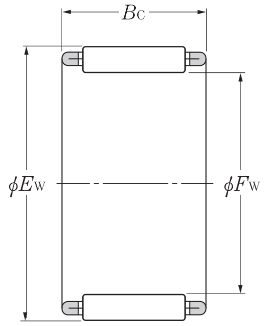
F_w 31～35mm

主 要 尺 寸 mm				基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极 限 转 速 min⁻¹		代 号	重 量 kg
F_w	E_w	B_c		C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑		（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		15 800	25 400	1 610	2 590	8 500	13 000	KV31×36×13.8XS	0.017
32	36	15	$^{-0.2}_{-0.55}$	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		29 600	57 500	3 000	5 850	8 500	13 000	K32×37×27	0.037
	38	14		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	$^{-0.2}_{-0.55}$	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		32 000	65 000	3 250	6 600	7 500	11 000	KJ35×40×27S	0.039
	40	30		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

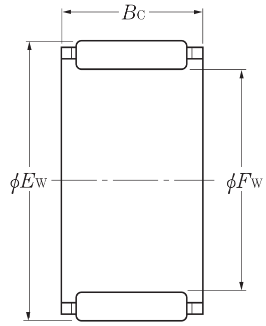
备注：即使按表中的代号订购，也可能提供不同类型保持架的组件。



KMJ型



KJ··S型



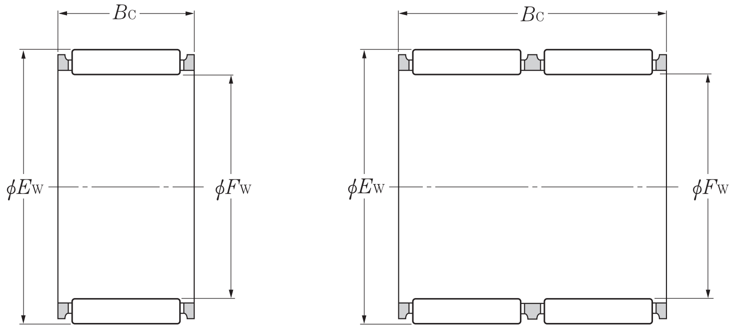
KV··S型

F_w 35～42mm

主要尺寸 mm			基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min^{-1}		代号	重量 kg
F_w	E_w	B_c	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑		（参考）
35	42	20	26 500	40 500	2 700	4 100	7 500	11 000	KV35×42×20SV2	0.040
	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
37	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
	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
38	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
	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
40	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
	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
42	47	17	22 100	43 000	2 250	4 400	6 500	9 500	K42×47×17	0.028
	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

备注：即使按表中的代号订购，也可能提供不同类型保持架的组件。

K 型
K··T2 型
K··ZW 型
KV··S 型



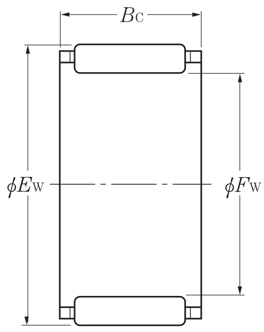
K型
K··T2型

K··ZW型

F_w 43~50mm

主要尺寸 mm				基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min^{-1}		代号	重量 kg
F_w	E_w	B_c		C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑		（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		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		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		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		27 900	62 000	2 850	6 300	5 500	8 000	KV50×55×20S	0.040

备注：即使按表中的代号订购，也可能提供不同类型保持架的组件。



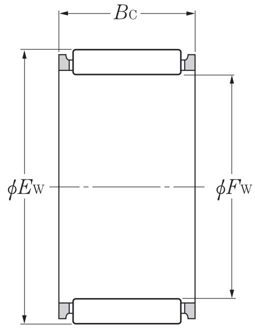
KV··S型

F_w 50～60mm

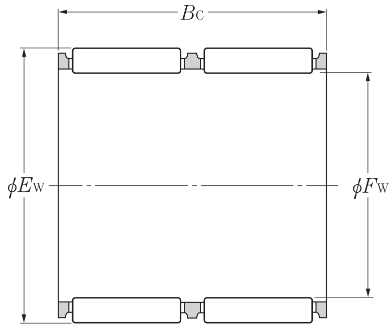
主要尺寸 mm			基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 $rmin^{-1}$		代号	重量 kg
F_w	E_w	B_c	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑		（参考）
50	55	27	37 000	88 500	3 750	9 000	5 500	8 000	K50×55×27	0.053
	55	30	39 500	97 000	4 050	9 900	5 500	8 000	K50×55×30	0.059
	57	18 $^{-0.2}_{-0.55}$	31 500	57 000	3 200	5 800	5 500	8 000	K50×57×18	0.053
	58	20	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
52	57	18	22 800	48 000	2 320	4 900	5 000	7 500	KV52×57×17.8XS	0.037
	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
55	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
	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
60	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
	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

备注：即使按表中的代号订购，也可能提供不同类型保持架的组件。

K 型
K··T2 型
K··ZW 型
KV··S 型



K型
K··T2型

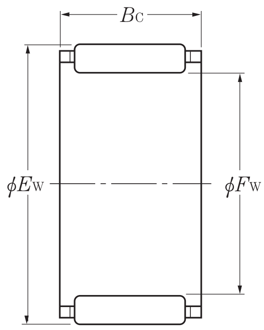


K··ZW型

F_w 60～73mm

主要尺寸 mm				基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min^{-1}		代号	重量 kg
F_w	E_w	B_c		C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑		（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

备注：即使按表中的代号订购，也可能提供不同类型保持架的组件。



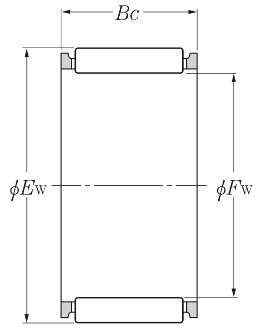
KV··S型

Fw 75～105mm

主要尺寸 mm			基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min⁻¹		代号	重量 kg
F_w	E_w	B_c	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑		(参考)
75	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
	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
80	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
	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
85	92	20	47 500	115 000	4 850	11 700	3 100	4 700	KMJ85×92×20	0.083
	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
90	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
	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
95	102	21	48 000	122 000	4 900	12 400	2 800	4 200	K95×102×21	0.115
	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
100	107	21	47 500	122 000	4 850	12 500	2 700	4 000	KV100×107×21S	0.120
	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
105	112	21	48 500	127 000	4 950	12 900	2 500	3 800	K105×112×21	0.130
	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

备注：即使按表中的代号订购，也可能提供不同类型保持架的组件。

K 型
K··L1 型



K型
K··L1型

F_w 110～195mm

主要尺寸 mm			基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min^{-1}		代号	重量 kg
F_w	E_w	B_c	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑		（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

备注：即使按表中的代号订购，也可能提供不同类型保持架的组件。

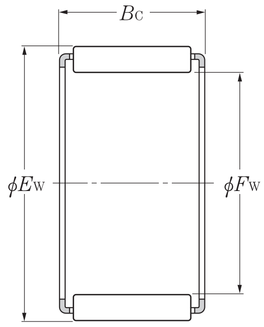
F_w 210～285mm

主要尺寸 mm			基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min^{-1}		代号	重量 kg
F_w	E_w	B_c	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑		(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

备注：即使按表中的代号订购，也可能提供不同类型保持架的组件。

英制系列

PCJ 型



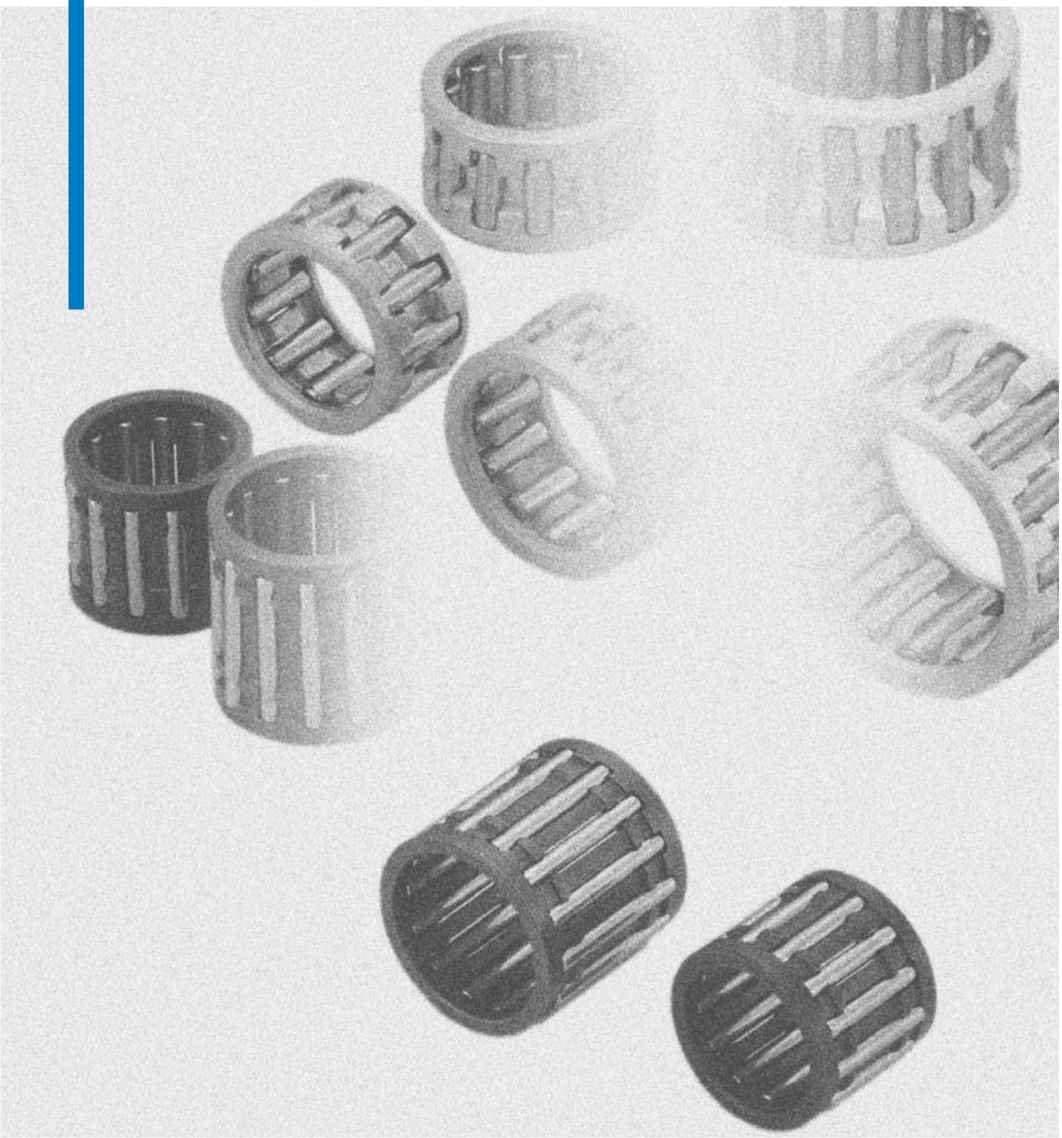
F_w 12.700～63.500mm

主要尺寸 mm (1/25.4mm)			基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min⁻¹		代号	重量 kg
F_w	E_w	B_c $^{0}_{-0.35}$ ($^{0}_{-0.014}$)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑		(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

主要尺寸 mm (1/25.4mm) F_w	E_w	B_c $^{0}_{-0.35}$ $\left(^{0}_{-0.014}\right)$	基本额定动载荷 N C_r	基本额定静载荷 N C_{or}	基本额定动载荷 kgf C_r	基本额定静载荷 kgf C_{or}	极限转速 min^{-1} 脂润滑	油润滑	代号	重量 kg （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

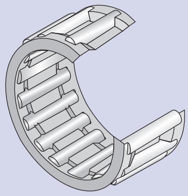
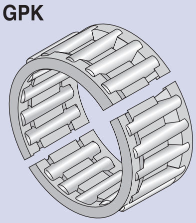
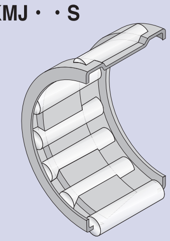
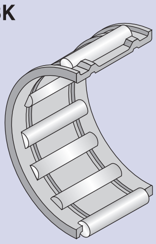
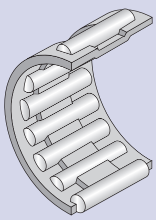
连杆用滚针和保持架组件



连杆用滚针和保持架组件

为适应小型及中型往复式发动机和压缩机连杆的应用环境工况而特别设计的滚针和保持架组件。

连杆应用于高温、润滑工况恶劣及载荷的大小和方向不断变化的工况。为满足这种应用场合的要求，重点对保持架的构造、材质以及加工方法进行了特别处理。

类　型	部位	保持架类型	轴径范围(mm)	代号构成	代　号	代号内容和尺寸	备　注
PK 	大端用	车制型	φ10～φ38	PK 20×26×13.8 X1 类型代号 / 内切圆直径 / 外切圆直径 / 宽度尺寸 / 后置代号	PK20×26×13.8×1	内切圆直径：φ20 外切圆直径：φ26 宽度尺寸：13.8 X1　：追加代号	外径面引导的保持架表面进行非铁电镀等表面处理。
GPK 		车制 剖分型	φ10～φ38	GPK 20 × 26 × 13.8 X 类型代号 / 内切圆直径 / 外切圆直径 / 宽度尺寸 / 后置代号	GPK20× 26 ×13.8X	内切圆直径：φ20 外切圆直径：φ26 宽度尺寸：13.8	外径面引导的保持架表面进行非铁电镀等表面处理。 应用于一体化曲轴构造的场合。
KMJ・・S 		焊接型	φ10～φ38	KMJ 10 ×14×8.8 X S 类型代号 / 内切圆直径 / 外切圆直径 / 宽度尺寸 / 后置代号 / 后置代号	KMJ10×14×8.8×S	内切圆直径：φ10 外切圆直径：φ14 宽度尺寸：8.8 X　：追加代号 S　：焊接型	外径面引导的保持架表面进行非铁电镀等表面处理。
KBK 	小端用	实体 套圈型	φ7～φ25	KBK 14 × 18 × 17 类型代号 / 内切圆直径 / 外切圆直径 / 宽度尺寸	KBK14×18×17	内切圆直径：φ14 外切圆直径：φ18 宽度尺寸：17	KBK型轴承采用内径面引导，尽可能地延长引导面宽度以降低表面压力，相对于连杆宽度，滚针长度最大化，从而提高承载能力。 另一方面，由于KV··S型是外径面引导设计，所以把连杆孔径面作为引导面。
KV・・S 		焊接型	φ7～φ100	KV 8 × 11 × 8 S V4 类型代号 / 内切圆直径 / 外切圆直径 / 宽度尺寸 / 后置代号 / 后置代号	KV8×11×8SV4	内切圆直径：φ8 外切圆直径：φ11 宽度尺寸：8 S　：焊接型 V4　：特殊规格	

GPK型、KMJ··S型、KV··S型没有记载在轴承尺寸表上，详细资料请向**NTN**咨询。

径向游隙

轴承游隙决定于轴承载荷、转速及应用环境温度，推荐的游隙值见**表 1**。

通过选配滚针直径、连杆孔径以及销径可得到要求的径向游隙。**表 2** 给出了应用实例。

表 1. 推荐游隙

单位 μm

销径 mm 超过	销径 mm 到	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 选配的径向游隙

曲柄销用滚针和保持架组件 PK 型的场合
曲柄孔直径 22mm H6（0 ～ ＋13μm）
曲柄销直径 14mm h5（0 ～ －8μm）

单位 μm

孔径偏差规值	0～＋4	＋4～＋8	＋8～＋13
销径偏差规值 ＼ 滚针偏差规值	–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

连杆及销的规格

连杆（内径面）、曲柄销以及活塞销（外径面）可直接作为滚道面应用。要求保持高精度的同时能够承受大的载荷。为此，连杆和销必须满足如下规格。

连杆材料采用渗碳钢，例如铬钼钢（SCM415 等）、镍铬钼钢（SNCM420 等）；曲柄销或活塞销也采用渗碳钢，例如铬钢（SCr420 等）等，采用渗碳淬火表面硬化处理后应用。

表面硬度为 HRC58 ～ 64，应有不低于 Hv550 的足够的有效渗碳硬化层深度。有效渗碳硬化层深度随载荷、销径而异，详细资料请向 **NTN** 咨询。

连杆孔、曲柄销及活塞销外径面的形位精度规格列于**表 3**。曲柄销及活塞销的平行度规格，要求小于 0.02mm/100mm 以下（**图 1**）。

连杆表面粗糙度的基准值为 0.2a，销外径的表面粗糙度基准值为 0.1a。

表 3 连杆及销的精度（推荐）

单位 μm

部件	特性	销径区分 mm ～14	14～18	18～25	25～30	30～40
连杆	圆度（最大）	3	4	4	5	5
	圆柱度（最大）	2	3	3	4	4
销	圆度（最大）	2	2	3	3	4
	圆柱度（最大）	1	1	2	2	3

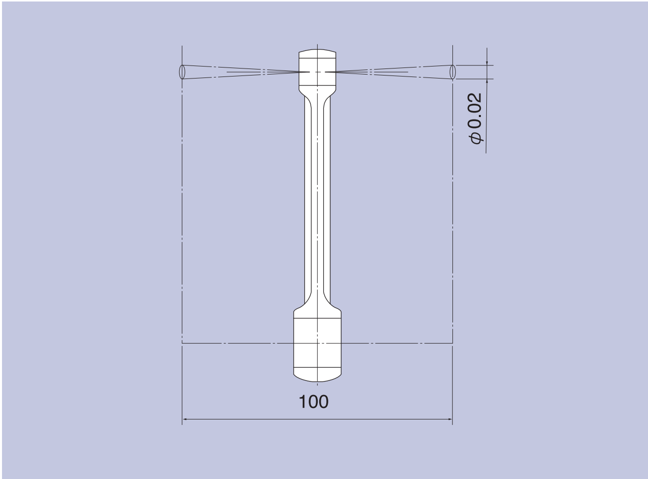


图 1

连杆的定位

可以应用 2 种方法限制连杆的轴向移动，分别为减小大端与曲臂之间的间隙的方法（大端定位法），和缩小小端与活塞销壳之间的间隙的方法（小端定位法）。

为了保证连杆的正确运动，通常应用大端定位法。

连杆长度短，转速高，应用大端定位法无法确保大端用组件及引导面的润滑状态时，可采用小端定位法。

大端定位法

连杆的大端端面和曲臂端面之间形成滑动面，限制轴向移动。向大端组件和引导面供应润滑油的油孔、缺口及油槽设置于连杆内孔。

可根据应用要求对曲臂端面进行表面硬化处理，或者在曲臂端面设置铜合金或硬化钢制垫片。

小端用滚针和保持架组件由活塞销座的端面进行轴向引导。活塞销座和连杆的小端端面之间的间隙较大。

小端定位

利用连杆的小端端面和活塞销座端面的间隙限制轴向移动。通常小端引导面没有设置用于润滑的油槽和缺口，而是通常应用表面硬化处理或设置侧垫片。为了润滑组件轴承，通常在连杆（小端）设置贯穿孔。

这时对于大端部，由于连杆和曲柄臂之间没有引导功能制约，通常不要求采用特别的润滑手段，如设计油槽等。

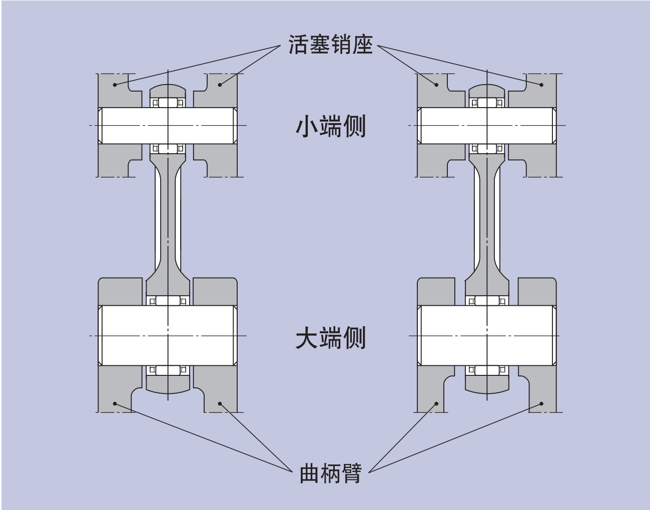
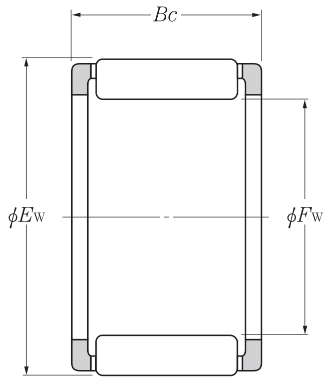


图 2 大端定位　　**图 3 小端定位**

曲柄销用

PK 型

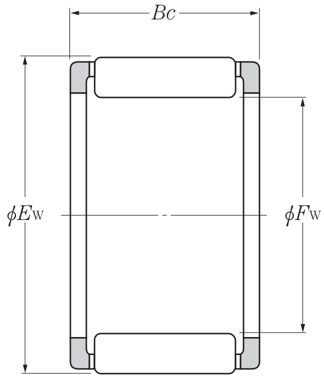


F_w 10~28mm

主要尺寸 mm F_w	E_w	B_c $\begin{smallmatrix}0\\-0.2\end{smallmatrix}$	基本额定动载荷 N C_r	基本额定静载荷 N C_{or}	基本额定动载荷 kgf C_r	基本额定静载荷 kgf C_{or}	代 号	重量 kg (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

曲柄销用

PK 型

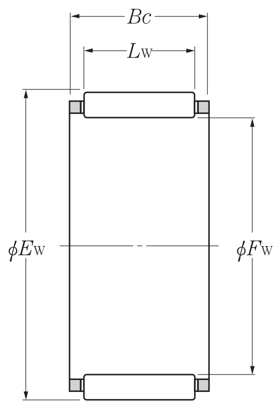


F_w 28～38mm

主要尺寸 mm F_w	E_w	B_c $^{0}_{-0.2}$	基本额定动载荷 N C_r	基本额定静载荷 N C_{or}	基本额定动载荷 kgf C_r	基本额定静载荷 kgf C_{or}	代号	重量 kg（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

活塞销用

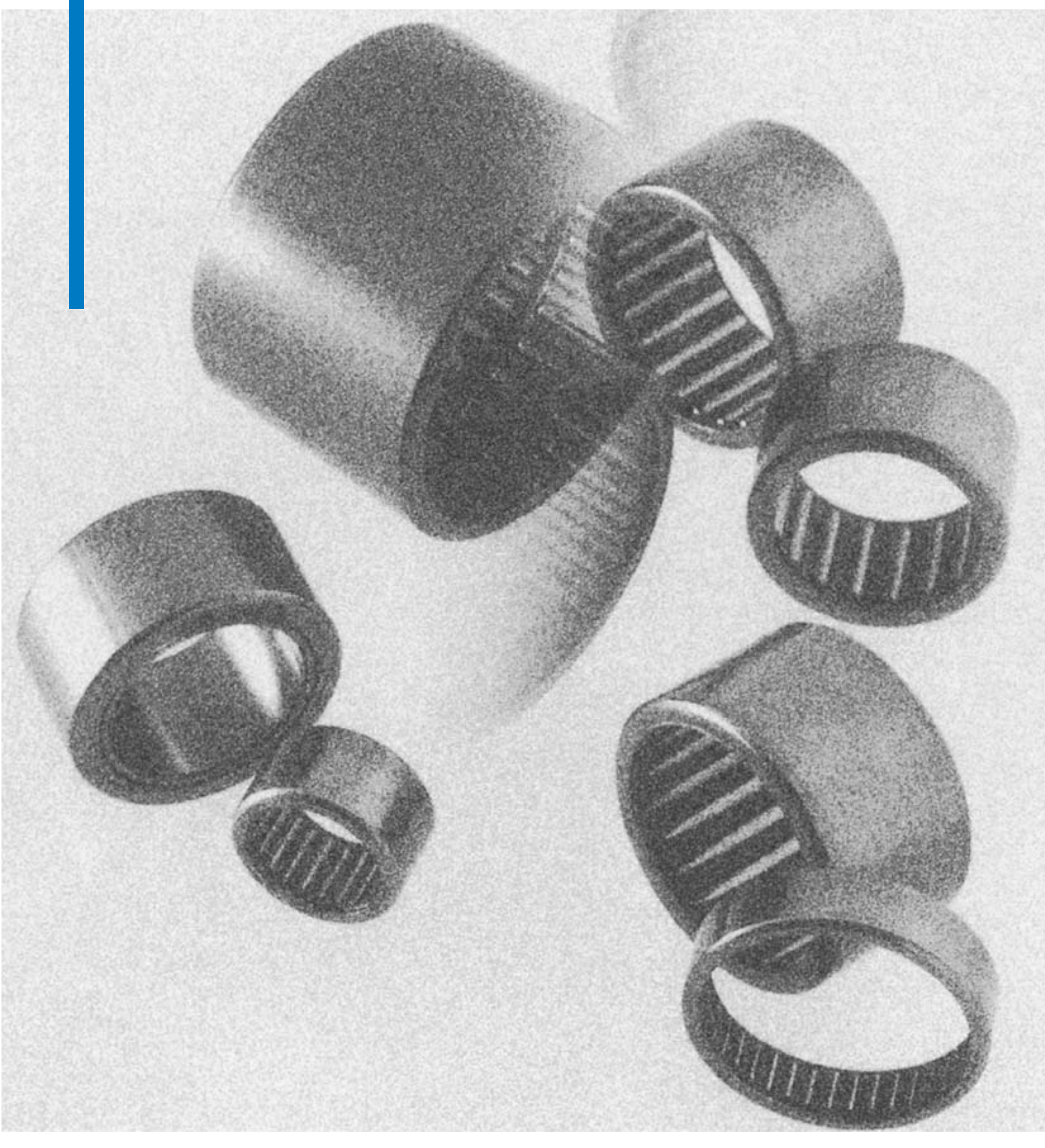
KBK 型



F_w 7～22mm

主要尺寸 mm				基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	代号	重量 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
10	14	9.8	6.8	4 500	4 200	460	430	**KBK10×14× 9.8X**	0.0042
	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
11	14	13.5	10.8	5 850	7 250	595	740	**KBK11×14×13.5X1**	0.0044
	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
12	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
	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
14	18	16.8	13.8	9 750	12 400	995	1 260	**KBK14×18×17**	0.0089
	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
16	20	16.8	13.8	10 800	14 700	1 100	1 500	**KBK16×20×17**	0.0100
	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
17	21	23	15.8	13 200	19 400	1 340	1 980	**KBK17×21×23.2**	0.0160
	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

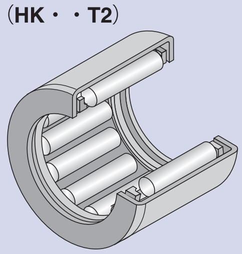
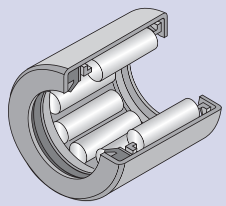
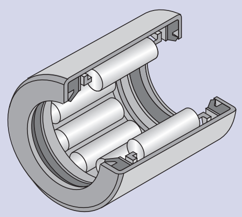
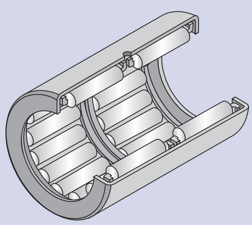
冲压外圈滚针轴承



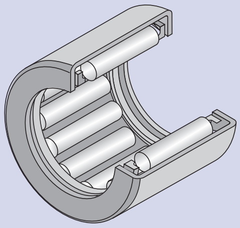
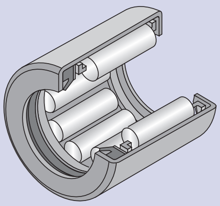
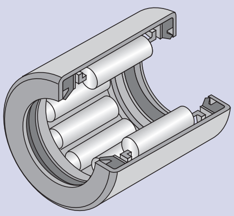
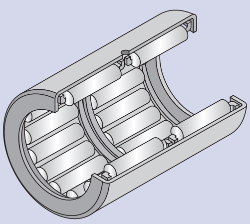
冲压外圈滚针轴承

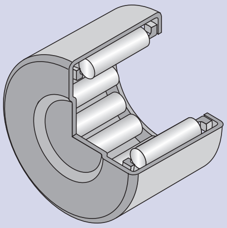
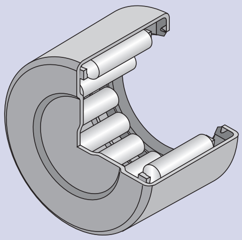
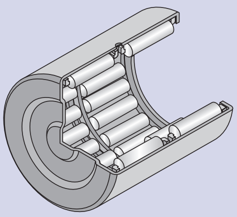
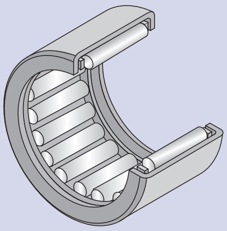
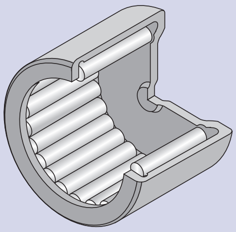
外圈由薄钢板经精密拉伸成形，并对滚道面进行表面硬化后，组装滚针和保持架组件而构成的轴承（后置代号“M”表示对组装品再次进行热处理）。在带外圈的轴承中它具有最小的剖面高，从而减少空间，降低成本。

通常将轴直接作为滚道面，不应用内圈由于外圈与滚针和保持架组件不可分离的结构，只要以合适的配合将轴承压入到具有一定刚性的轴承座内，要求应用止动环等附件进行轴向固定，安装简单方便。

类　型			轴径范围(mm)	代号构成	代　号	代号内容和尺寸	备　注
HK **(HK・・T2)** 	标准系列	穿孔型	φ3～φ50	HK 06 09 T2 类型代号 内切圆直径 宽度尺寸 后置代号	HK0609T2	内切圆直径：φ6 宽度尺寸：9 T2：树脂保持架	后置代号T2 的轴承，表示聚酰胺树脂保持架，应用极限温度为 120℃，连续旋转场合的温度要求控制于 100℃以下。 后置代号“F”，表示Premium系列冲压外圈滚针轴承。详细资料请参照阅 CAT. No.3029（Premium 系列冲压外圈滚针轴承 ）。 后置代号“M”，表示组装后再次热处理品（预弯边规格）
HK・・L 		穿孔型 带单面密封圈	φ12～φ50	HK 20 18 L /3AS 类型代号 内切圆直径 宽度尺寸 后置代号 后置代号	HK2018L/3AS	内切圆直径：φ20 宽度尺寸：18 L　：带单面密封圈 3AS：润滑脂	单面或两面内置合成橡胶密封圈的密封类型（后置代号“L”或“LL”），内部填充锂基润滑脂。 为防止密封圈和润滑脂劣化，旋转温度要求控制在 -20～120℃，连续旋转场合的温度要求控制在 100℃以内。 与相同尺寸的开型轴承相比，滚子长度较短，基本额定载荷载荷较小。
HK・・LL 		穿孔型 带两面密封圈	φ12～φ50	HK 20 20 LL /3AS 类型代号 内切圆直径 宽度尺寸 后置代号 后置代号	HK2020LL/3AS	内切圆直径：φ20 宽度尺寸：20 LL　：带两面密封圈 3AS：润滑脂	
HK・・ZWD 		穿孔型 双列型	φ15～φ30	HK 20 30 ZW D 类型代号 内切圆直径 宽度尺寸 后置代号 后置代号	HK2030ZWD	内切圆直径：φ20 宽度尺寸：30 ZW　：双列保持架 D　：外圈油孔	该类型的外圈带油孔。

冲压外圈滚针轴承的安全系数S_0的下限值为“3”。Premium系列冲压外圈滚针轴承的下限值为“2”。

类 型			轴径范围(mm)	代号构成	代 号	代号内容和尺寸	备 注
HMK **(HMK・・T2)** 	重载荷系列	穿孔型	ϕ8～ϕ50	HMK 20 15 类型代号 内切圆直径 宽度尺寸	HMK2015	内切圆直径：ϕ20 宽度尺寸：15	后置代号T2的轴承，表示聚酰胺树脂保持架，极限应用温度为120℃，连续旋转场合的温度要求控制在100℃以下
HMK・・L 		穿孔型 带单面密封圈	ϕ8～ϕ50	HMK 20 18 L / 3AS 类型代号 内切圆直径 宽度尺寸 后置代号 后置代号	HMK2018L/3AS	内切圆直径：φ20 宽度尺寸：18 L ：带单面密封圈 3AS：润滑脂	单面或两面内置合成橡胶密封圈的密封类型（后置代号“L”或“LL”），内部填充锂基润滑脂。 为防止密封圈和润滑脂劣化，旋转温度要求控制在 −20～120℃，连续旋转场合的温度要求控制在 100℃以内。 与相同尺寸的开型轴承相比，滚子长度较短，基本额定载荷载荷较小。
HMK・・LL 		穿孔型 带两面密封圈	ϕ8～ϕ50	HMK 20 20 LL / 3AS 类型代号 内切圆直径 宽度尺寸 后置代号 后置代号	HMK2021LL/3AS	内切圆直径：φ20 宽度尺寸：20 LL：带两面密封圈 3AS：润滑脂	
HMK・・ZWD 		穿孔型 双列型	ϕ38～ϕ50	HMK 38 45 ZW D 类型代号 内切圆直径 宽度尺寸 后置代号 后置代号	HK3845ZWD	内切圆直径：φ38 宽度尺寸：45 ZW：双列保持架 D ：外圈油孔	该类型的外圈带油孔。

类　型			轴径范围(mm)	代号构成	代　号	代号内容和尺寸	备　注
BK (BK・・T2) 	标准系列	封口型	ϕ3～ϕ50	BK 20 20 C 类型代号／内切圆直径／宽度尺寸／后置代号	BK2020C	内切圆直径：ϕ20 宽度尺寸：20 C：焊接保持架	后置代号 T2 的轴承，表示聚酰胺树脂保持架，极限应用温度为120℃，连续旋转场合的温度要求控制在100℃以下。
BK・・L 		封口型 带单面密封圈	ϕ12～ϕ50	BK 20 18 L / 3AS 类型代号／内切圆直径／宽度尺寸／后置代号／后置代号	BK2018L/3AS	内切圆直径：ϕ20 宽度尺寸：18 L　：带单面密封圈 3AS：润滑脂	该密封圈类型（后置代号“L”），内部填充锂基润滑脂。 为防止密封圈和润滑脂劣化，要求旋转温度控制在 −20～120℃ 之间，连续旋转场合的温度要求控制在100℃以内。
BK・・ZWD 		封口型 双列型	ϕ15～ϕ30	BK 20 30 ZW D 类型代号／内切圆直径／宽度尺寸／后置代号／后置代号	BK2030ZWD	内切圆直径：ϕ20 宽度尺寸：30 ZW　：双列保持架 D　：外圈油孔	该类型的外圈带油孔。
DCL 	英制系列	穿孔型	ϕ6.35～ϕ50.8	DCL 16 20 类型代号／内切圆直径／宽度尺寸代号	DCL1620	内切圆直径：ϕ25.4 宽度尺寸：31.75	
HCK 	万向节用系列	封口型	ϕ10～ϕ20	HCK 16 22 类型代号／内切圆直径／外径尺寸	HCK1622	内切圆直径：ϕ16 宽度尺寸：22	不带保持架的满装滚针型。 填充规定的润滑脂。

配 合

冲压外圈滚针轴承和轴承座之间的配合，一般要求过盈配合后的滚针组内切圆直径（F_W）满足 ISO F8 公差规格。压入后滚针组的内切圆直径（F_W）因轴承座材质和刚性的不同而不同，因此推荐通过试验测量再确定过盈量大小。

对于具有足够刚性的轴承座，采用**表 1** 所列的轴承座及轴的配合公差规格，压入后的滚针组内切圆直径（F_W）基本处于 F8 公差规格内，径向游隙也基本为普通游隙组。

表 1 轴承座及轴的配合（推荐）

轴径类型	轴承座		轴	
	铁质	轻合金	无内圈	带内圈
HK,BK HMK,DCL	N6 (N7) J6 (J7)	R6 (R7) M6 (M7)	h5 (h6)	k5 (j6)
HCK	F7	—	k6	—

轴承座及轴的精度

冲压外圈滚针轴承的外圈壁厚较薄，压入轴承的轴承座尺寸精度、形位精度以及粗糙度等对轴承性能产生很大影响。要求轴承座满足如**表 2** 所列的精度规格。对于轴的精度，应用内圈场合，请参阅 **8.3 轴及轴承座精度**（A-40 页）中的**表 8.3**，直接将轴作为滚道面应用的场合，请参阅“**8.4 滚道面的精度**”（A-40 页）中的**表 8.4**。

表 2 轴承座精度（推荐）

特　性	要求公差
圆度（最大）	IT4以下
圆柱度（最大）	IT4以下
表面粗糙度（最大）	1.6a

外圈油孔尺寸

HK 型、BK 型带双列滚针和保持架组件（后置代号：ZW）的外圈，其外圈上带油孔，可以方便供给轴承润滑油。

油孔的公称直径列于**表 3**。

表 3 外圈的油孔径（公制系列）

外圈外径		油孔公称直径
～超过	～到	
5	10	1.5
10	20	2.0
20	40	2.5
40	80	3.0
80	200	3.5

轴承安装

冲压外圈滚针轴承安装于轴承座时，要求轴承刻印端面与压入夹具接触，把轴承压入到正确的位置。（后置代号“M”的组装后再次热处理、预弯边规格产品，没有要求安装方向的限制。）

另外，安装时不能用榔头等工具直接敲击轴承。如果压入夹具设计成如**图 1** 所示的带“O”形圈的芯轴，不会造成轴承扭曲或倒塌，方便压入。

冲压外圈滚针轴承由轴承座定位，不要求设置止动环或轴肩，**如果轴承座存在挡肩，为避免轴承变形，注意要求轴承端面不接触挡肩。**

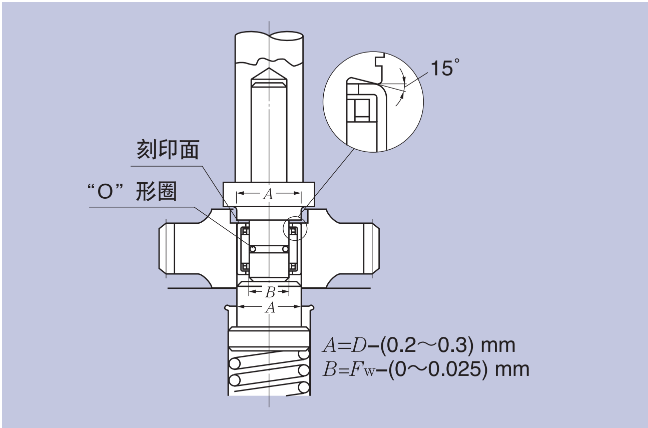


图 1

压入万向十字节用 HCK 型轴承场合，要求应用专用装配机，在轭部采用铆接方式固定（**图 2**）。要求轭部硬度控制在 HRC30 以下。有关专用装配机（IPH 机）的详细资料，请向 NTN 咨询。

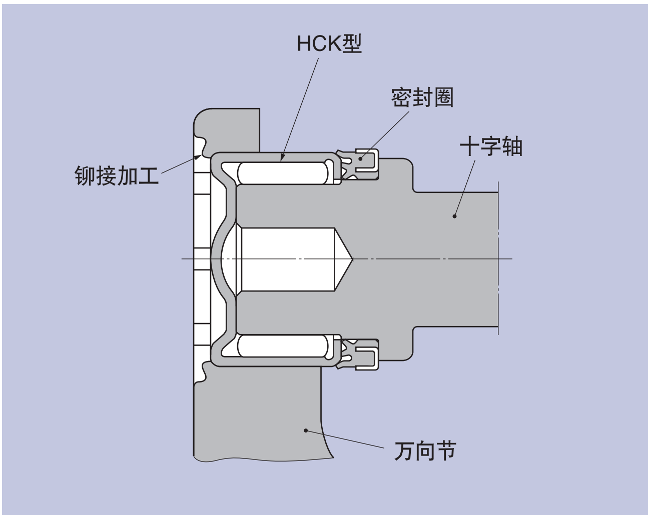


图 2

轴承精度和测定方法

冲压外圈滚针轴承的外圈壁厚较薄，制造工序尤其是热处理过程中不可避免地发生某种程度的变形，但如果压入到正确尺寸精度的轴承座里，就可以矫正变形，轴承具有能够发挥原有功能的精度。

因此，**测量压入前的轴承尺寸精度没有意义。通常将轴承压入到正确尺寸的环规（壁厚 20mm 以上），再采用塞规或圆锥量规测量滚针组内切圆直径（F_w）来测量轴承精度。**

标准公制系列的 HK 型和 BK 型、重载系列的 HMK 型、英制系列的 DCL 型及万向节用 HCK 型的环规内径尺寸及滚针组内切圆直径（F_w）的尺寸偏差列于**表 4** ～**表 7**。采用塞规测量滚针组内切圆直径（F_w）时，ISO 标准规定，通规尺寸为滚针组内切圆直径的尺寸下偏差，止规尺寸为滚针组内切圆直径的尺寸上偏差加 2μm。

测量内切圆直径时，请不要重复压入环规。另外，也不要将压入环规进行精度检查后的轴承安装到主机上。

表 4 滚针组内切圆直径的尺寸偏差（HK 型及 BK 型） 单位 mm

公称滚针组内切圆直径 F_w	公称外圈外径 D	环规内径	滚针组内切圆直径的尺寸偏差 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 滚针组内切圆直径的尺寸偏差（HMK 型） 单位 mm

公称滚针组内切圆直径 F_w	公称外圈外径 D	环规内径	滚针组内切圆直径的尺寸偏差 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 滚针组内切圆直径的尺寸偏差（DCL 型） 单位 mm

公称滚针组内切圆直径 F_w	公称外圈外径 D	环规内径	滚针组内切圆直径的尺寸偏差 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 滚针组内切圆直径的尺寸偏差（HCK 型） 单位 mm

公称滚针组内切圆直径 F_w	公称外圈外径 D	环规内径	滚针组内切圆直径的尺寸偏差 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

计算例

冲压外圈滚针轴承的收缩率和装配后游隙

标准轴承的推荐配合记载于 B-35 页的**表 1**，详细的检讨计算方法如下。

1）轴承收缩率计算

对于冲压外圈滚针轴承，收缩率由下式计算。

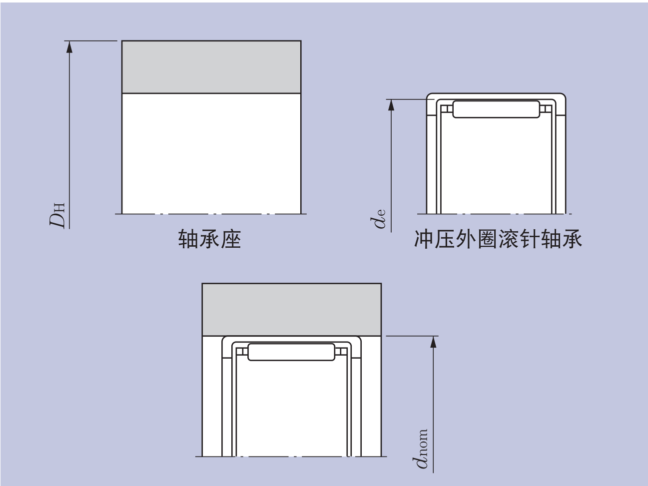


图 3

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

λ　：外圈收缩率

D_H　：轴承座外径尺寸 mm

d_{nom}：配合面公称尺寸 mm

de　：外圈滚道面直径 mm

E_1　：轴承座材料纵向弹性系数 [杨氏模量]
MPa（kgf/mm²）

E_2　：外圈材料纵向弹性系数 [杨氏模量]
2.07×10⁵MPa（21 200kgf/mm²）

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

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

2）压入轴承座后的内切圆直径

压入标准环规时。

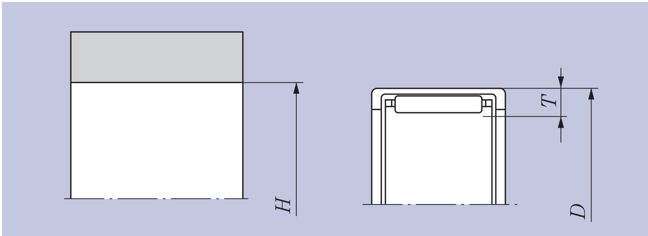


图 4

H ：轴承座内径尺寸 mm

T ：滚针直径＋冲压外圈壁厚 mm

D ：冲压外圈滚针轴承外径 mm

L_i：压入后的滚针组内切圆直径 mm

压入标准环规时，“滚针直径＋冲压外圈壁厚”（＝T）的尺寸不发生变化，因此滚针组内切圆直径 L_i 为

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

由**式（2）**可计算“滚针直径＋冲压外圈壁厚”（＝T）的平均值、标准偏差值。**式（2）**的平均值为

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

式（2）的标准偏差

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

对于标准环规，由于 $\sigma_H{}^2=0$，**式（4）**为

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

式（3）、**（5）**中，只有 m_{2T}、$\sigma_{2T}{}^2$ 是未知值。

这样，将已知值代入**式（3）**、**（5）**，即可求出 m_{2T}、$\sigma_{2T}{}^2$。

压入实际轴承座时，和压入标准环规时的计算方法相同。

这里，压入实际轴承座时用上“ ' ”以示区分，则

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

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

式（6）、**（7）**中的 m_{2T}、$\sigma_{2T}{}^2$ 采用前面计算出的值代入。

综上所述，压入实际轴承座时的滚针组内切圆直径 L_i' 可通过下式计算。

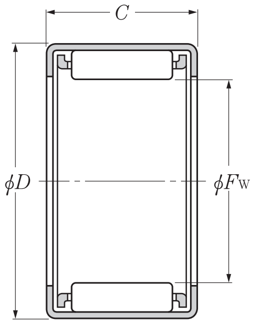
$$L_i'=m_{Li}'\pm3\sigma_{Li}'\ \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\ (8)$$

计算径向游隙时，可在**式（6）**、**（7）**的基础上再考虑轴尺寸公差的平均值和标准偏差来计算。

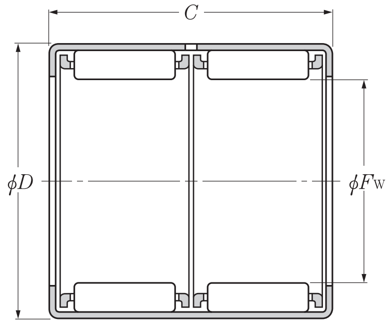
通常，以实现普通游隙组为目标来设定径向游隙，但对于汽车用轴承，根据应用场合的不同推荐值也会不同。

详细资料请向 **NTN** 咨询。

HK 型，HK··ZWD 型
HMK 型
BK 型，BK··ZWD 型



HK型, HMK型



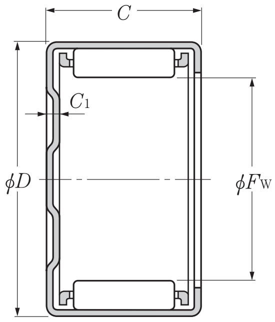
HK··ZWD型

（穿孔型）

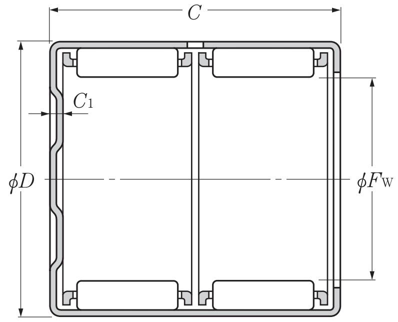
F_w 3～10mm

主要尺寸 mm F_w	D	C $^{0}_{-0.2}$	C_1 最大	基本额定动载荷 N C_r	基本额定静载荷 N C_{or}	基本额定动载荷 kgf C_r	基本额定静载荷 kgf C_{or}	极限转速 min⁻¹ 脂润滑	极限转速 min⁻¹ 油润滑	代号 穿孔型	代号 封口型	重量 kg （参考）	适用内圈[1)] （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）带内圈的轴承代号用 HK＋IR 表示（内圈尺寸表见 B-129 页）。
例：HK1012F＋IR7×10×16



BK型



BK··ZWD型

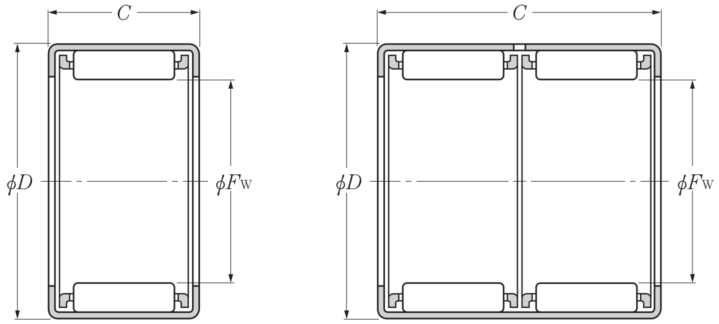
（封口型）

F_w 10～16mm

主要尺寸 mm				基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min⁻¹		代号		重量 kg	适用内圈[1]
F_w	D	C $^{0}_{-0.2}$	C_1 最大	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑	穿孔型	封口型	（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）带内圈的轴承代号用 HK + IR 表示（内圈尺寸表见 B-129，B-130 页）。
例　HK1312FM + IR10×13×12.5

HK 型，HK··ZWD 型
HMK 型
BK 型，BK··ZWD 型



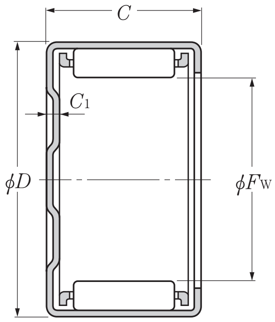
HK型, HMK型　　HK··ZWD型

（穿孔型）

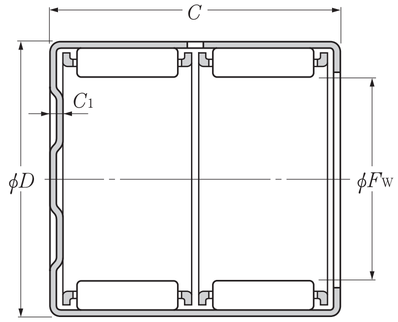
F_w 16～20mm

主要尺寸 mm				基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min^{-1}		代号		重量 kg	适用内圈[1)]
F_w	D	C 0 −0.2	C_1 最大	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑	穿孔型	封口型	（参考）	（参考）
16	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
	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
17	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	—
	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	—	19 300	26 700	1 930	2 720	9 500	14 000	7E-HMK1725CT	—	0.030	IR12×17×25.5
18	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
	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	—
20	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
	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）带内圈的轴承代号用 HK＋IR 表示（内圈尺寸表见 B-130, B-131 页）。
　例：HK1812FM＋IR15×18×12.5



BK型



BK‥ZWD型

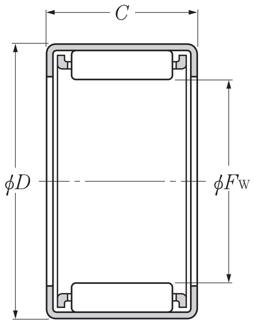
（封口型）

F_w 20～25mm

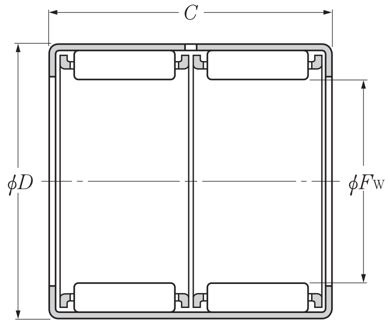
主要尺寸 mm				基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min⁻¹		代号		重量 kg	适用内圈[1]
F_w	D	C $^{0}_{-0.2}$	C_1 最大	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑	穿孔型	封口型	（参考）	（参考）
20	26	30	—	21 500	38 500	2 190	3 900	8 000	12 000	HK2030ZWFD	—	0.035	IR17×20×30.5
	26	30	2.7	22 200	40 000	2 270	4 100	8 000	12 000	—	BK2030ZWD	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
	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	—
22	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
	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
25	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
	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）带内圈的轴承代号用 HK＋IR 表示（内圈尺寸表见 B-131，B-132 页）。
例　HK2512FM＋IR20×25×12.5

HK 型，HK··ZWD 型
HMK 型，HMK··ZWD 型
BK 型，BK··ZWD 型



HK型, HMK型



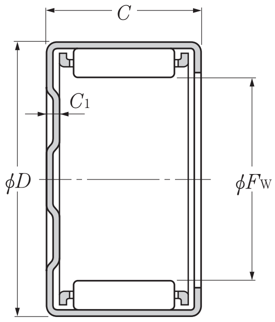
（穿孔型）

HK··ZWD型
HMK··ZWD型

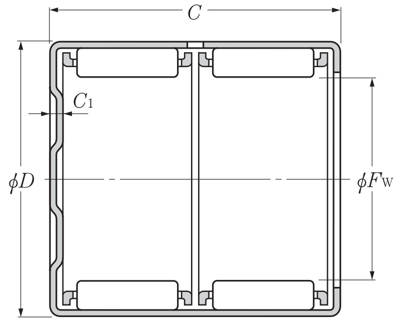
F_w 25～30mm

主要尺寸 mm F_w	D	C 0 −0.2	C_1 最大	基本额定动载荷 N C_r	基本额定静载荷 N C_{or}	基本额定动载荷 kgf C_r	基本额定静载荷 kgf C_{or}	极限转速 min⁻¹ 脂润滑	极限转速 min⁻¹ 油润滑	代号 穿孔型	代号 封口型	重量 kg （参考）	适用内圈[1]（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）带内圈的轴承代号用 HK＋IR 表示（内圈尺寸表见 B-131, B-132 页）。
例：HK2820FM＋IR22×28×20.5



BK型



BK··ZWD型

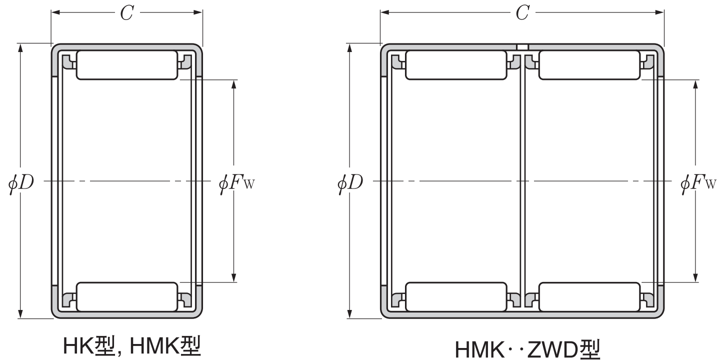
（封口型）

Fw 30~40mm

主要尺寸 mm				基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min⁻¹		代号		重量 kg	适用内圈 1)
F_w	D	C $^{0}_{-0.2}$	C_1 最大	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑	穿孔型	封口型	（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	—
35	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	—
	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	—
38	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	—
	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	—
40	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
	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）带内圈的轴承代号用 HK＋IR 表示（内圈尺寸表见 B-132 ~ B-134 页）。
例　HK4012FM＋IR35×40×12.5

HK 型
HMK 型，HMK··ZWD 型
BK 型

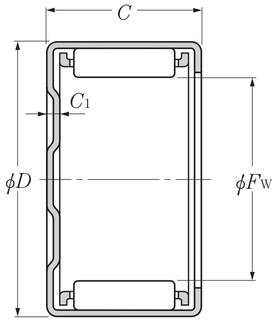


（穿孔型）

F_w 40~50mm

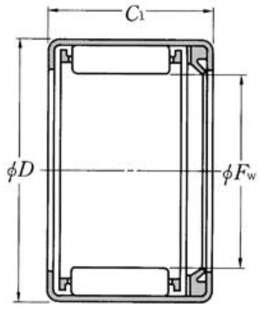
主要尺寸 mm				基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min⁻¹		代号		重量 kg	适用内圈 [1]
F_w	D	C (0/−0.2)	C_1 最大	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑	穿孔型	封口型	（参考）	（参考）
40	50	30	—	49 000	85 000	5 000	8 700	4 000	6 000	**HMK4030**	—	0.112	IR35×40×34
	50	40	—	58 500	107 000	5 950	10 900	4 000	6 000	**HMK4040ZWD**	—	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）带内圈的轴承代号用 HK＋IR 表示（内圈尺寸表见 B-134, B-135 页）。
例：HK4516＋IR40×45×17

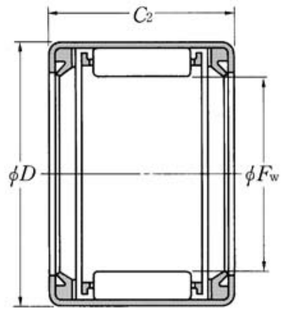


BK型
（封口型）

HK..L 型
HMK..L 型
HK..LL 型
HMK..LL 型
BK..L 型



HK··L型, HMK··L型
（带单面密封圈穿孔型）

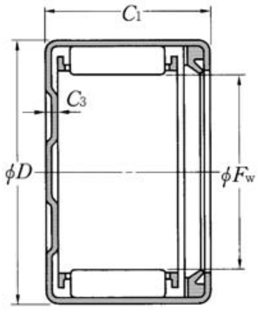


HK··LL型, HMK··LL型
（带两面密封圈穿孔型）

F_w 8～25mm

主要尺寸 mm					基本额定重动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min^{-1}	代号		
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}	脂润滑	穿孔型 单面密封型	穿孔型 两面密封型	封口型 单面密封型
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

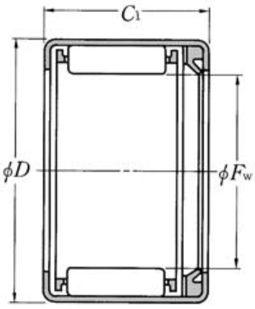
注 1）带内圈的轴承代号用 HK＋IR 表示（内圈尺寸表见 B-129 ～ B-131 页）。
例：HK1416LL/3AS＋IR10×14×20



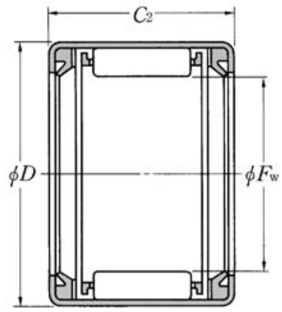
BK··L型
（带单面密封圈封口型）

重 量 kg （参考） 穿孔型 单面密封型	穿孔型 两面密封型	封口型 单面密封型	适用内圈 1) （参考） 单面密封圈场合	两面密封圈场合
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 型
HMK..L 型
HK..LL 型
HMK..LL 型
BK..L 型



HK··L型, HMK··L型
（带单面密封圈穿孔型）

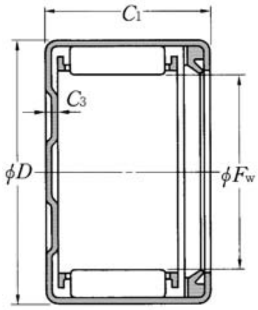


HK··LL型, HMK··LL型
（带两面密封圈穿孔型）

F_w 25～50mm

主要尺寸 mm F_w	D	C_1 $^{0}_{-0.2}$	C_2 $^{0}_{-0.2}$	C_3 最大	基本额定动载荷 N C_r	基本额定静载荷 N C_{or}	基本额定动载荷 kgf C_r	基本额定静载荷 kgf C_{or}	极限转速 min^{-1} 脂润滑	代号 穿孔型 单面密封型	穿孔型 两面密封型	封口型 单面密封型
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）带内圈的轴承代号用 HK＋IR 表示（内圈尺寸表见 B-131 ～ B-135 页）。
例：HK5022L/3AS＋IR45×50×25

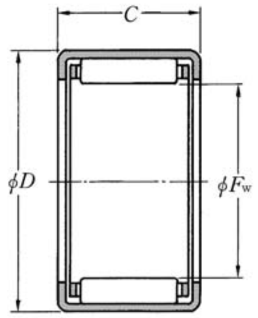


BK··L型
（带单面密封圈封口型）

重 量 kg（参考）			适用内圈[1]（参考）	
穿孔型 单面密封型	穿孔型 两面密封型	封口型 单面密封型	单面密封圈场合	两面密封圈场合
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

英制系列

DCL 型



F_w 6.350～15.875mm

主要尺寸 mm (1/25.4mm)			基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min⁻¹		代号	重量 kg	适用内圈[1)
F_w	D	C $^{0}_{-0.2}$	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑		(参考)	(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）带内圈的轴承代号用 DCL＋MI表示（内圈尺寸表见 B-141 页）。
例：DCL96＋MI-060908
备注：也可供应上述相同尺寸的封口型轴承。

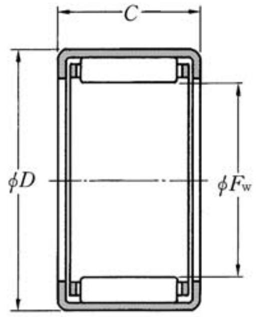
F_w 15.875～25.400mm

主要尺寸 mm (1/25.4mm) F_w	D	C $^{0}_{-0.2}$	基本额定动载荷 N C_r	基本额定静载荷 N C_{or}	基本额定动载荷 kgf C_r	基本额定静载荷 kgf C_{or}	极限转速 min^{-1} 脂润滑	极限转速 min^{-1} 油润滑	代号	重量 kg (参考)	适用内圈 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）带内圈的轴承代号用 DCL＋MI 表示（内圈尺寸表见 B-141 页）。
例　DCL128＋MI-081210
备注：也可供应上述相同尺寸的封口型轴承。

英制系列

DCL 型



F_w 25.400～41.275mm

主要尺寸 mm (1/25.4mm) F_w	D	C (0/−0.2)	基本额定动载荷 N C_r	基本额定静载荷 N C_{or}	基本额定动载荷 kgf C_r	基本额定静载荷 kgf C_{or}	极限转速 min⁻¹ 脂润滑	极限转速 min⁻¹ 油润滑	代号	重量 kg (参考)	适用内圈[1] (参考)
25.400(1)	31.750(1¼)	25.400(1)	25 400	44 000	2 590	4 500	6 500	9 500	DCL1616	0.038	MI-121616
	31.750(1¼)	31.750(1¼)	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(⅝)	15 900	24 600	1 620	2 510	6 000	9 000	DCL1710	0.025	—
28.575(1⅛)	34.925(1⅜)	9.525(⅜)	8 150	10 600	830	1 080	5 500	8 500	DCL 186	0.016	MI-141808
	34.925(1⅜)	12.700(½)	12 400	18 200	1 260	1 850	5 500	8 500	DCL 188	0.021	MI-141808
	34.925(1⅜)	19.050(¾)	20 100	34 000	2 050	3 450	5 500	8 500	DCL1812	0.032	MI-141812
	34.925(1⅜)	25.400(1)	27 400	50 500	2 790	5 150	5 500	8 500	DCL1816	0.043	MI-141816
	34.925(1⅜)	31.750(1¼)	34 000	66 500	3 450	6 800	5 500	8 500	DCL1820	0.053	MI-141820
30.162(1 3/16)	38.100(1½)	25.400(1)	33 000	54 000	3 350	5 500	5 500	8 000	DCL1916	0.057	—
31.750(1¼)	38.100(1½)	12.700(½)	12 500	19 000	1 280	1 940	5 000	7 500	DCL 208	0.023	—
	38.100(1½)	15.875(⅝)	16 400	27 000	1 670	2 750	5 000	7 500	DCL2010	0.029	—
	38.100(1½)	19.050(¾)	20 300	35 500	2 070	3 600	5 000	7 500	DCL2012	0.036	—
	38.100(1½)	25.400(1)	27 700	53 000	2 830	5 400	5 000	7 500	DCL2016	0.047	—
	38.100(1½)	31.750(1¼)	34 500	70 000	3 500	7 100	5 000	7 500	DCL2020	0.058	—
34.925(1⅜)	41.275(1⅝)	12.700(½)	13 400	21 400	1 360	2 180	4 700	7 000	DCL 228	0.027	—
	41.275(1⅝)	19.050(¾)	21 700	40 000	2 210	4 050	4 700	7 000	DCL2212	0.038	—
	41.275(1⅝)	25.400(1)	29 600	59 500	3 000	6 050	4 700	7 000	DCL2216	0.051	—
	41.275(1⅝)	31.750(1¼)	36 500	78 500	3 750	8 000	4 700	7 000	DCL2220	0.064	—
38.100(1½)	47.625(1⅞)	12.700(½)	17 100	22 800	1 750	2 320	4 300	6 500	DCL 248	0.043	—
	47.625(1⅞)	15.875(⅝)	21 000	29 700	2 150	3 050	4 300	6 500	DCL2410	0.054	—
	47.625(1⅞)	19.050(¾)	26 600	40 000	2 710	4 100	4 300	6 500	DCL2412	0.065	—
	47.625(1⅞)	22.225(⅞)	32 000	50 500	3 250	5 150	4 300	6 500	DCL2414	0.076	MI-202416
	47.625(1⅞)	25.400(1)	36 500	60 500	3 750	6 200	4 300	6 500	DCL2416	0.087	MI-202416
	47.625(1⅞)	31.750(1¼)	46 500	82 000	4 750	8 350	4 300	6 500	DCL2420	0.107	MI-202420
41.275(1⅝)	50.800(2)	12.700(½)	18 000	24 900	1 840	2 540	4 000	6 000	DCL 268	0.046	MI-222610
	50.800(2)	15.875(⅝)	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(1¼)	49 000	90 000	5 000	9 150	4 000	6 000	DCL2620	0.116	MI-212620

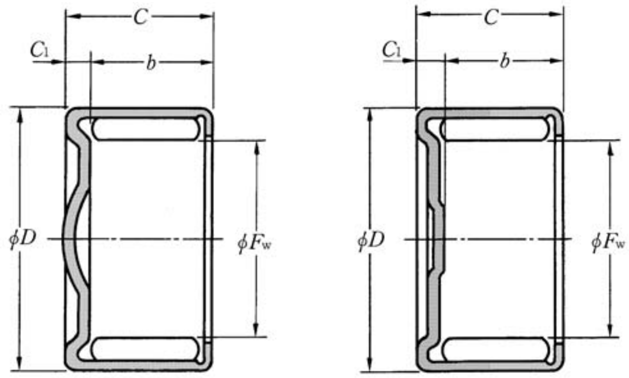
注 1）带内圈的轴承代号用 DCL＋MI表示（内圈尺寸表见 B-141 页）。
例：DCL2414＋MI-202416
备注：也可供应上述相同尺寸的封口型轴承。

F_w 44.450~50.800mm

主要尺寸 mm (1/25.4mm) F_w	D	C $_{-0.2}^{0}$	基本额定动载荷 N C_r	基本额定静载荷 N C_{or}	基本额定动载荷 kgf C_r	基本额定静载荷 kgf C_{or}	极限转速 min^{-1} 脂润滑	极限转速 min^{-1} 油润滑	代号	重量 kg (参考)	适用内圈[1) (参考)
44.450(1 3/4)	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
	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	—
47.625(1 7/8)	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	—
	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	—
50.800(2)	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	—
	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）带内圈的轴承代号用 DCL＋MI 表示（内圈尺寸表见 B-142 页）。
例　DCL2816＋MI-242816
备注：也可供应上述相同尺寸的封口型轴承。

HCK 型



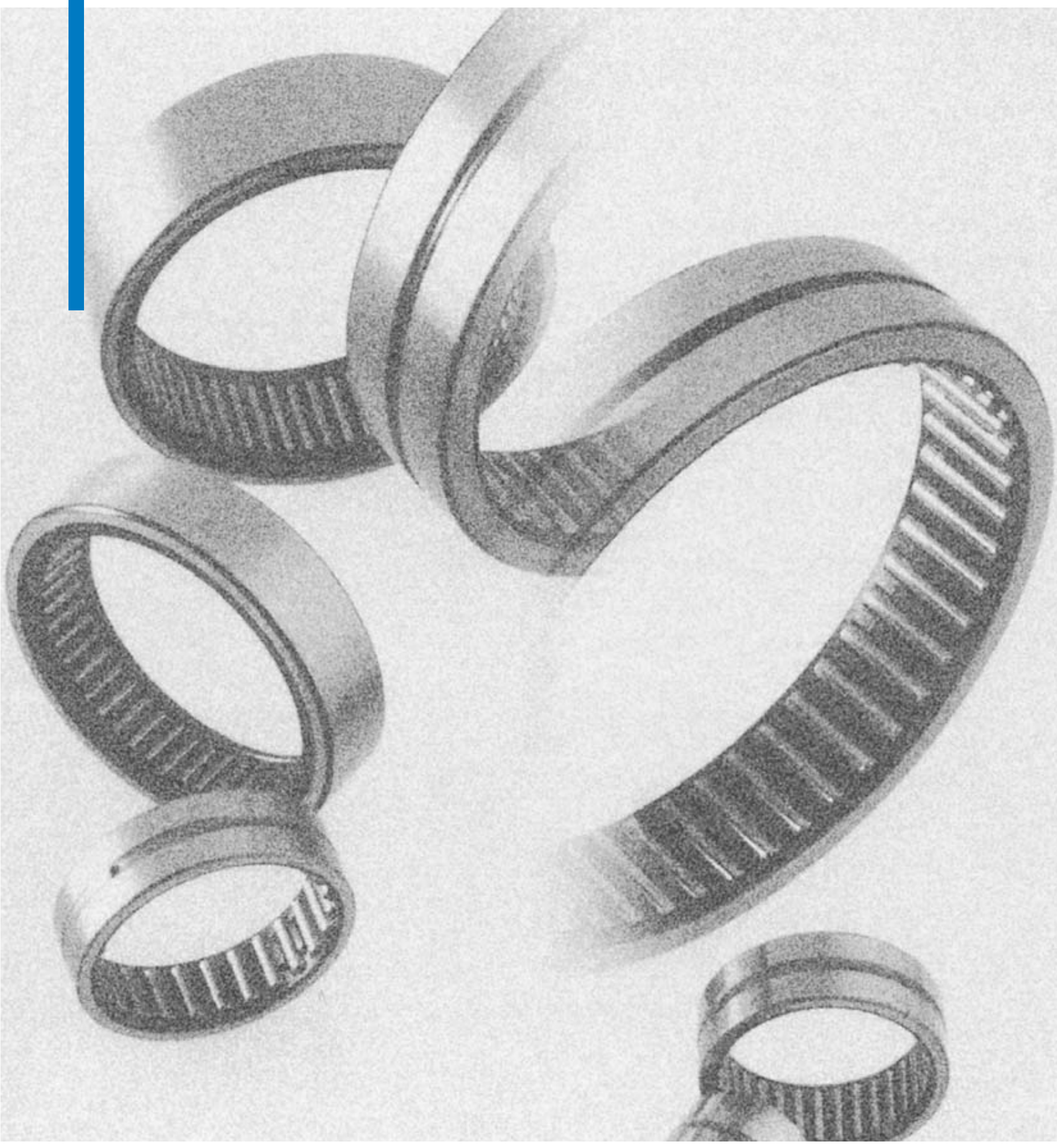
凸底型　　凹底型

F_w 10～20mm

主要尺寸 mm					基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	代号 [1]	凸底型	凹底型	重量 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）凸底型和凹底型的后置代号（Vn）不同。详细资料请向 NTN 咨询。

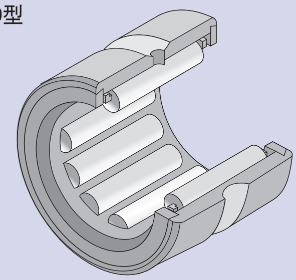
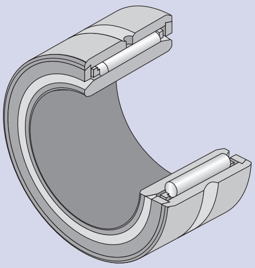
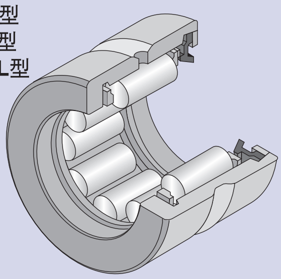
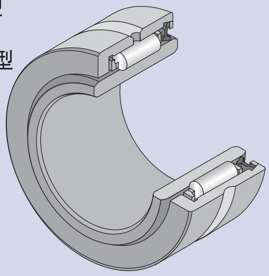
实体套圈滚针轴承

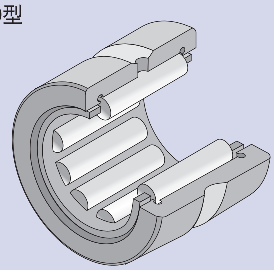
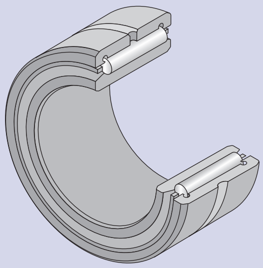
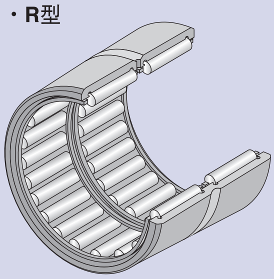
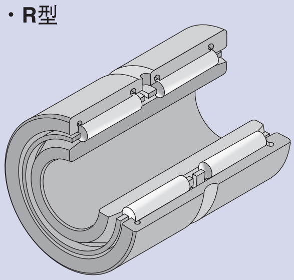


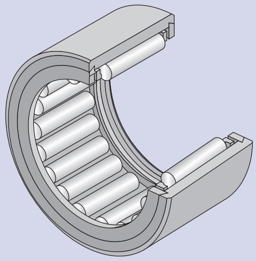
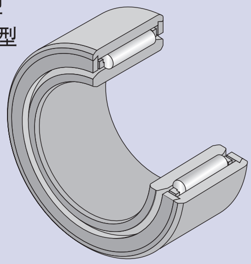
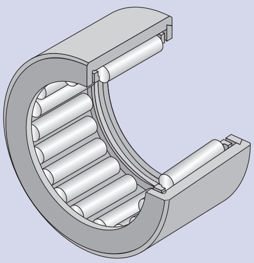
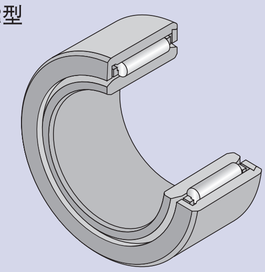
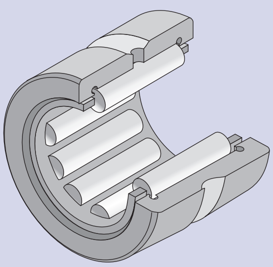
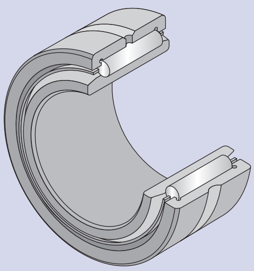
实体套圈滚针轴承

实体外圈（车制）组装滚针和保持架组件而构成的轴承，外圈两端的挡边或锁圈使得外圈与滚针和保持架组件呈不可分离型式。外圈为实体套圈（车制），外圈刚性大，也使轴承的精度较高，适用于要求高速、重载和高旋转精度的场合。

可以不带内圈，直接将轴作为滚道面应用，故分为无内圈和带内圈的类型。

类　型	轴径范围(mm)	代号构成	备　注
RNA49型 	ϕ7～ϕ12	RNA 49 5 T2 RNA：类型代号 49：尺寸系列 5：内径代号 T2：后置代号 【后置代号】 T2：树脂保持架	后置代号T2的轴承，表示聚酰胺树脂保持架，极限应用温度为120℃，连续旋转场合的温度要求保持在100℃以下。 尺寸系列符合JIS B 1512或ISO 15标准。
NA49型 	ϕ5～ϕ9		
RNA49・・R型 RNA49・・L型 RNA49・・LL型 	RNA49••R型 ϕ14～ϕ490 密封型 RNA49••L型 RNA49••LL型 ϕ14～ϕ58	RNA 49 02 R RNA：类型代号 49：尺寸系列 02：内径代号 R：后置代号 【后置代号】 R：带挡边 L：带单面密封圈 LL：带两面密封	单面或两面内置合成橡胶密封圈的密封类型（后置代号为“L”或“LL”)，内部填充锂基润滑脂。 对于密封型轴承，为防止密封圈和润滑脂劣化，要求旋转温度为－20～120℃，连续旋转场合的温度要求保持在100℃以内。 尺寸系列符合JIS B 1512或ISO 15标准。
NA49・・R型 NA49・・L型 NA49・・LL型 	NA49••R型 ϕ10～ϕ440 密封型 NA49••L型 NA49••LL型 ϕ10～ϕ50		

类　型	轴径范围(mm)	代号构成	备　注
RNA59型 	ϕ20～ϕ160	RNA 59 02 类型代号　尺寸系列　尺寸代号	尺寸系列符合JIS B 1512或ISO 15标准。
NA59型 	ϕ15～ϕ140	NA 59／22 类型代号　尺寸系列　尺寸代号	
RNA69・・R型 	ϕ16～ϕ35 带保持架 单列型 ϕ40～ϕ110 带保持架 双列型	RNA 69 01 R 类型代号　尺寸系列　尺寸代号　后置代号	
NA69・・R型 	ϕ12～ϕ30 带保持架 单列型 ϕ32～ϕ95 带保持架 双列型	NA 69／22 类型代号　尺寸系列　尺寸代号	

类 型	轴径范围(mm)	代号构成	备 注
NK型 **NKS型** 	NK ϕ5～ϕ12 NKS ϕ8～ϕ40	NK 7／10 T2 NK：类型代号 7：内切圆直径 10：宽度尺寸 T2：后置代号	
NK+IR型 **NKS+IR型** 	NK ϕ5～ϕ9 NKS+IR ϕ6～ϕ30	NKS 16 NKS：类型代号 16：内切圆直径	
NKS型 	ϕ43～ϕ110	NK24／16R+ IR 20 × 24 × 16 IR：类型代号 20：内径尺寸 24：外径尺寸 16：宽度尺寸	后置代号T2的轴承，表示聚酰胺树脂保持架，极限应用温度为120℃。 连续旋转场合的要求温度保持在100℃以下。
NKS+IR型 	ϕ35～ϕ95	【后置代号】 R ：带挡边 T2：树脂保持架	
NK・・R型 **NKS型** **MR型** （英制尺寸） 	NK・・R ϕ14～ϕ165 NKS ϕ115～ϕ170 MR ϕ15.875～ ϕ234.95	MR 10 18 12 MR：类型代号 10：内径尺寸代号 18：外径尺寸代号 12：宽度尺寸代号	
NK・・R+IR形 **NKS+IR**形 **MR+MI**形 （英制尺寸） 	NK・・R+IR ϕ10～ϕ150 NKS+IR ϕ100～ϕ150 MR+MI ϕ9.525～ϕ203.2	MR101812+ MI– 06 10 12 MI：类型代号 06：内径尺寸代号 10：外径尺寸代号 12：宽度尺寸代号	

轴承精度

实体套圈滚针轴承的尺寸精度、形位精度以及旋转精度符合 JIS B 1514 标准（滚动轴承精度）规定（参阅 A-26 页的“**4. 轴承精度**”的**表 4.3**）。普通轴承的精度等级为 JIS0 级，为了满足更高旋转精度的要求，NTN 还提供 JIS6 级、5 级以及 4 级的产品，详细资料请向 NTN 咨询。

无内圈的 **NK 型**、**RNA 型**、**NKS 型**、**MR 型**的滚针组内切圆直径（F_W）的尺寸公差符合 ISO F6 的规格。确定轴径及径向游隙时请作为参考。

要求特别高旋转精度的场合，有时可将内圈装配到轴上后再对内圈滚道面进行研削，加工成符合规格的精度后应用。针对这种应用，NTN 可提供预留轨道面研削量的内圈，详细资料请向 NTN 咨询。

径向内部游隙和配合

实体套圈滚针轴承（带内圈）的径向游隙符合“**5.1 轴承径向内部游隙**”（A-30 页）的**表 5.1** 所列规格。其中，非互换游隙的范围小，非互换游隙轴承成套包装，请按照包装的合套状态安装。

带内圈轴承的配合轴及轴承座的尺寸公差（配合）取决于载荷的性质、大小，不同尺寸轴，轴承座孔的公差，具体请参阅“**6.4 推荐配合**”（A-33 页）。这时轴及轴承座的形位精度和表面粗糙度列于“**8.3 轴及轴承座精度**”（A-40 页）中的**表 8.3**。

无内圈轴承，直接将轴作为滚道面应用，对于要求的不同工作游隙，其轴径（滚道面 ）的公差，列于**表 1**。此时轴承座的尺寸公差普遍使用 K7。

轴承座的尺寸公差应用 K7 以外的场合，请向 NTN 咨询。

作为滚道面应用的轴的形位精度、粗糙度以及表面硬度，请参阅“**8.4 滚道面的精度**”（A-40 页）及“**8.5 滚道材料和硬度**”（A-40 页）。

表 1 轴径（轨道面）尺寸公差（推荐）

滚针组内切圆直径 F_W mm 超过	到	轴的公差 小于普通游隙组	普通游隙组	大于普通游隙组
	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

外圈油孔尺寸

外圈带油孔和油槽，方便向轴承供给润滑油。

（滚子组内切圆直径（F_W）在 12mm 以下的 NK 型及滚子组内切圆直径（F_W）在 110mm 以下的 NKS 型除外）

油孔尺寸列于**表 2**。

表 2 油孔尺寸

外圈外径 超过	到	油孔径（mm）	油孔数
—	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

安装注意事项

如果滚道面带油孔，**油孔位置应安装于非承载区**。另外，应用带内圈轴承时，**必须应用于允许移动量（s）内（滚子处于内圈滚道有效接触长度范围内）**。允许移动量如**图 1** 所示并记载于轴承尺寸表，请参阅。

实体套圈滚针轴承的内圈及外圈，需要应用挡肩或止动环进行轴向定位。轴及轴承座的安装尺寸记载于轴承尺寸表，请参阅。

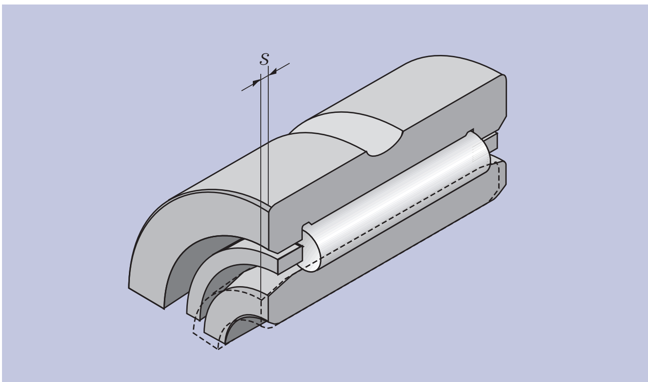
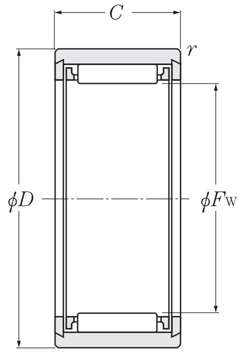


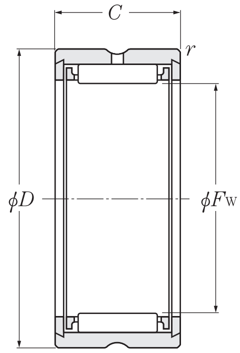
图 1

无内圈

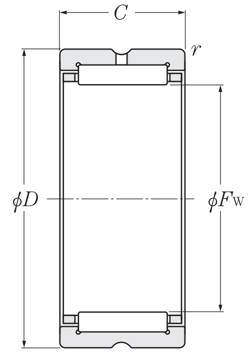
RNA49 型
RNA59 型
RNA69 型
NK 型
NKS 型



NK型（ϕFw≦12mm）
NKS型



RNA49型（ϕFw≦12mm）

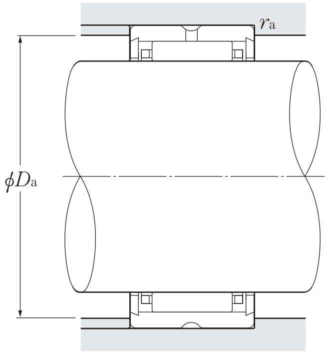


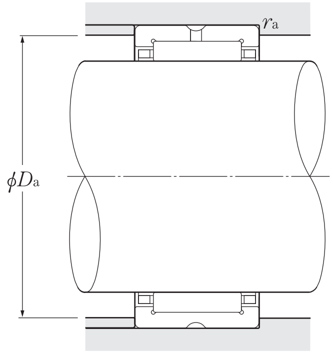
RNA49‥R形（ϕFw≧14mm）
RNA59形
RNA69‥R形
NK‥R形（ϕFw≧14mm）

F_w 5～15mm

主要尺寸 mm				基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min⁻¹		代号	安装尺寸 mm		重量 kg
F_w	D	C	$r_{s\,min}$ [1]	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑		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）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。
2）轴及轴承座的圆角半径 r_a 为最大尺寸。





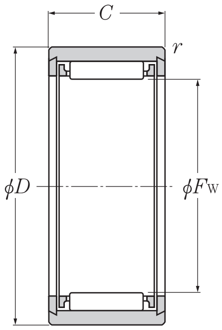
F_w 16～24mm

主要尺寸 mm				基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min⁻¹		代号	安装尺寸 mm		重量 kg
F_w	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑		D_a 最大	r_{as} 2) 最大	(参考)
16 $^{+0.027}_{+0.016}$	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
	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
18 $^{+0.027}_{+0.016}$	26	16	0.3	12 700	16 200	1 300	1 650	14 000	21 000	NK18/16R	24	0.3	0.025
	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
20 $^{+0.033}_{+0.020}$	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
	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
22 $^{+0.033}_{+0.020}$	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
	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
24 $^{+0.033}_{+0.020}$	32	16	0.3	15 200	22 300	1 550	2 280	11 000	170 00	NK24/16R	30	0.3	0.032
	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

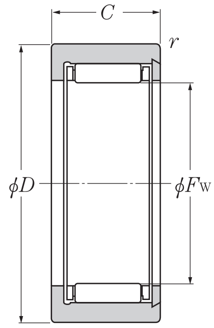
注 1）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。
2）轴及轴承座的圆角半径 r_a 为最大尺寸。

无内圈

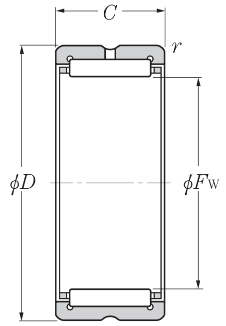
RNA49 型
RNA59 型
RNA69 型
NK 型
NKS 型



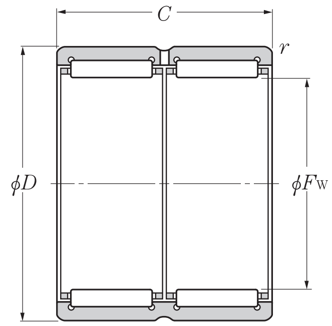
NKS型
（ϕF_W≦40mm）



NKS型
（ϕF_W＞43mm）



RNA49..R型，RNA59形
RNA69..R型（ϕF_W≦35mm）
NK..R型

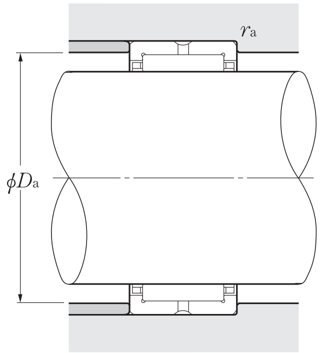


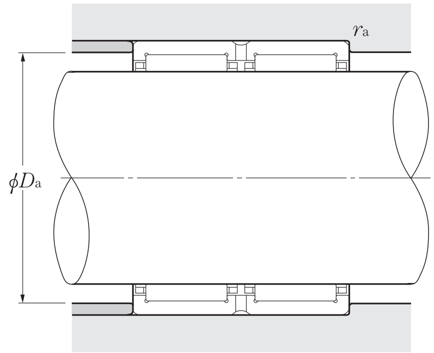
RNA69型··R型
（ϕF_W≧40mm）

F_W 25～32mm

主要尺寸 mm F_W	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	基本额定动载荷 N C_r	基本额定静载荷 N C_{or}	基本额定动载荷 kgf C_r	基本额定静载荷 kgf C_{or}	极限转速 min^{-1} 脂润滑	极限转速 min^{-1} 油润滑	代号	安装尺寸 mm D_a 最大	安装尺寸 mm r_{as} 2) 最大	重量 kg（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）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。
2）轴及轴承座的圆角半径 r_a 为最大尺寸。





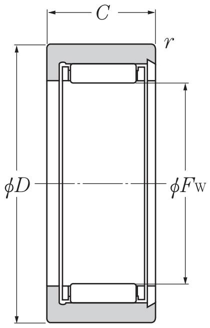
F_w 35～45mm

主要尺寸 mm				基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min⁻¹		代号	安装尺寸 mm		重量 kg
F_w	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑		D_a 最大	r_{as} 2) 最大	(参考)
$35^{+0.041}_{+0.025}$	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
	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
$37^{+0.041}_{+0.025}$	47	20	0.3	25 300	43 500	2 580	4 400	7 500	11 000	NK37/20R	45	0.3	0.077
	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
$40^{+0.041}_{+0.025}$	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
	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
$42^{+0.041}_{+0.025}$	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
	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
$43^{+0.041}_{+0.025}$	53	20	0.3	27 500	51 000	2 810	5 200	6 500	9 500	NK43/20R	51	0.3	0.086
	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
$45^{+0.041}_{+0.025}$	55	20	0.3	28 000	52 500	2 860	5 400	6 000	9 000	NK45/20R	53	0.3	0.092
	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

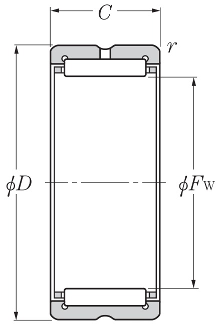
注 1）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。
2）轴及轴承座的圆角半径 r_a 为最大尺寸。

无内圈

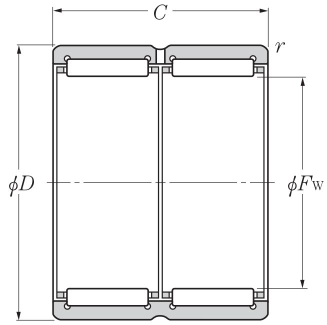
RNA49 型
RNA59 型
RNA69 型
NK 型
NKS 型



NKS型



RNA48型
RNA49··R型
RNA59型
NK··R型

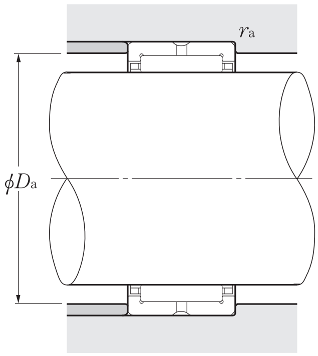


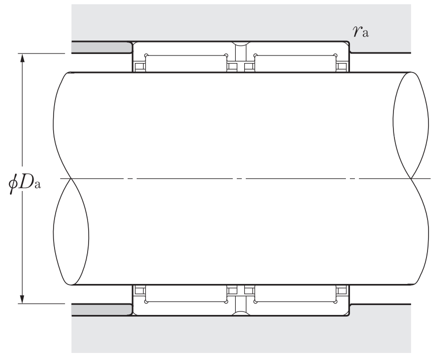
RNA69··R型

F_w 47～68mm

主要尺寸 mm				基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min⁻¹		代号	安装尺寸 mm		重量 kg
F_w	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑		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）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。
2）轴及轴承座的圆角半径 r_a 为最大尺寸。





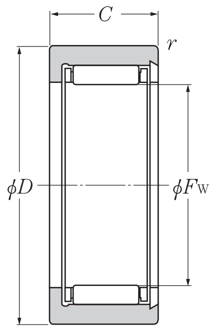
F_w 68～90mm

主 要 尺 寸 mm				基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min^{-1}		代 号	安装尺寸 mm		重量 kg
F_w	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑		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

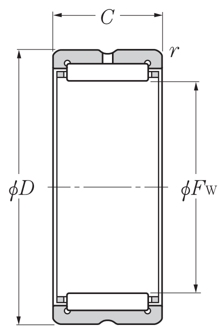
注 1）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。
2）轴及轴承座的圆角半径 r_a 为最大尺寸。

无内圈

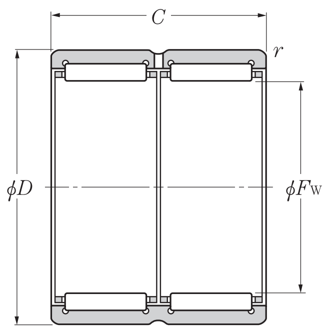
RNA48 型
RNA49 型
RNA59 型
RNA69 型
NK 型
NKS 型



NKS型
（ϕF_W≦110mm）



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

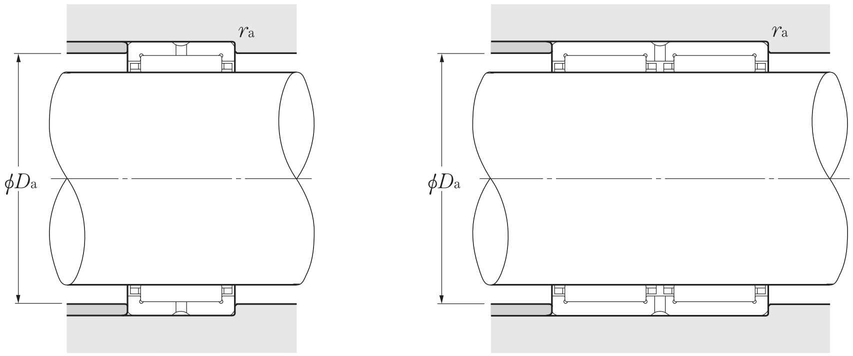


RNA69··R型

F_W 90～125mm

主要尺寸 mm				基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min⁻¹		代号	安装尺寸 mm		重量 kg
F_W	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑		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）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。
2）轴及轴承座的圆角半径 r_a 为最大尺寸。



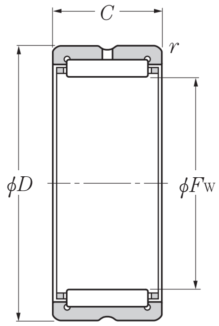
F_W 125～190mm

主要尺寸 mm				基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min^{-1}		代号	安装尺寸 mm		重量 kg
F_w	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑		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）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。
2）轴及轴承座的圆角半径 r_a 为最大尺寸。

无内圈

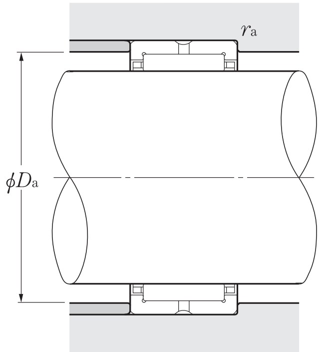
RNA48 型
RNA49 型



F_w 195～450mm

主要尺寸 mm				基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min⁻¹		代号	安装尺寸 mm		重量 kg
F_w	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑		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）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。
2）轴及轴承座的圆角半径 r_a 为最大尺寸。



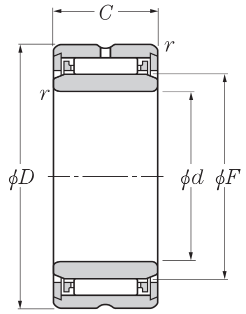
F_W 470～490mm

主要尺寸 mm				基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min^{-1}		代号	安装尺寸 mm		重量 kg
F_w	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑		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

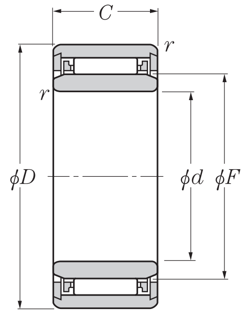
注 1）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。
2）轴及轴承座的圆角半径 r_a 为最大尺寸。

带内圈

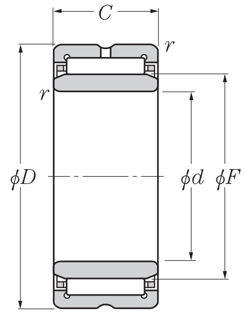
NA49 型
NA59 型
NA69 型
NK+IR 型
NKS+IR 型



NA49型（ϕd≦9mm）



NK＋IR型（ϕd≦9mm）
NKS＋IR型

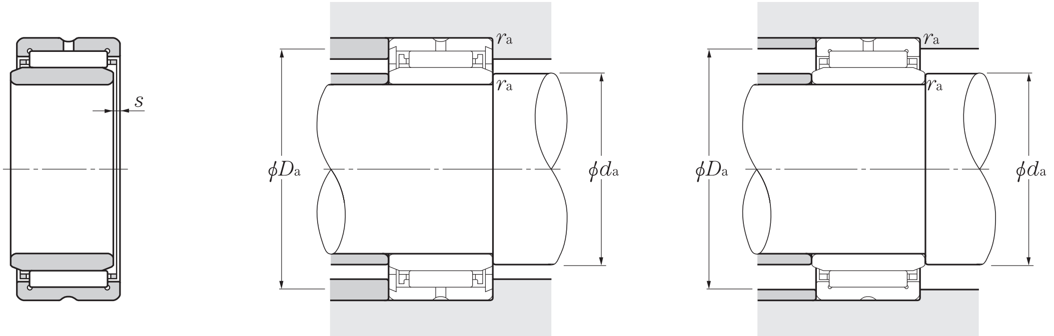


NA49..R型（ϕd≧10mm）
NA59型
NA69..R型
NK＋IR型（ϕd≧10mm）

d 5～15mm

主要尺寸 mm						基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min^{-1}		代号
d	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	F	s 2)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑	
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**

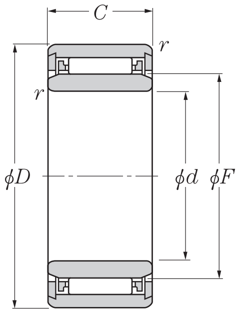
注 1）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。 2）给出了内圈相对于外圈的允许轴向移动量。
　3）轴及轴承座的圆角半径 r_a 为最大尺寸。
备注：内圈（IR）的代号用 IR 内径尺寸 × 外径尺寸 × 宽度尺寸表示。



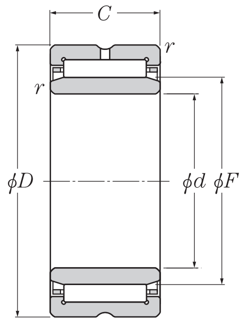
安装尺寸 mm			重量 kg
d_a 最小	D_a 最大	r_{as} [3] 最大	（参考）
6.2	8.5	0.15	0.007
7	9.5	0.3	0.012
7	9.5	0.3	0.016
8	9.5	0.15	0.009
8	10.5	0.3	0.013
8	10.5	0.3	0.017
8	12	0.3	0.02
9	10.5	0.15	0.010
9	11.5	0.3	0.014
9	11.5	0.3	0.018
9	14.5	0.3	0.035
10	12	0.15	0.016
10	16.5	0.3	0.048
11	13.5	0.3	0.018
11	13.5	0.3	0.022
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

带内圈

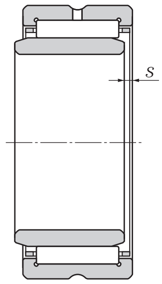
NA49 型
NA59 型
NA69 型
NK+IR 型
NKS+IR 型



NKS＋IR型



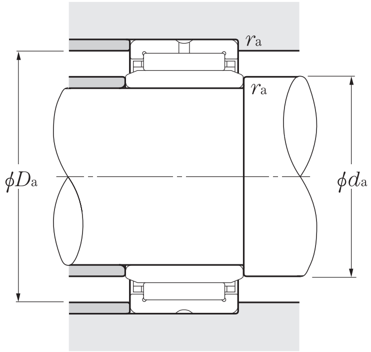
NA49..R型
NA59型
NA69..R型
NK＋IR型



d 15～28mm

主 要 尺 寸 mm						基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min⁻¹		代 号
d	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	F	s 2)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑	
15	28	18	0.3	20	0.5	14 100	19 100	1 440	1 950	13 000	20 000	NA5902CT
	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
17	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
	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
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
	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
22	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
	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
25	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
	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
28	42	20	0.3	32	1	23 500	37 500	2 400	3 850	8 500	13 000	NK32/20R＋IR28×32×20
	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

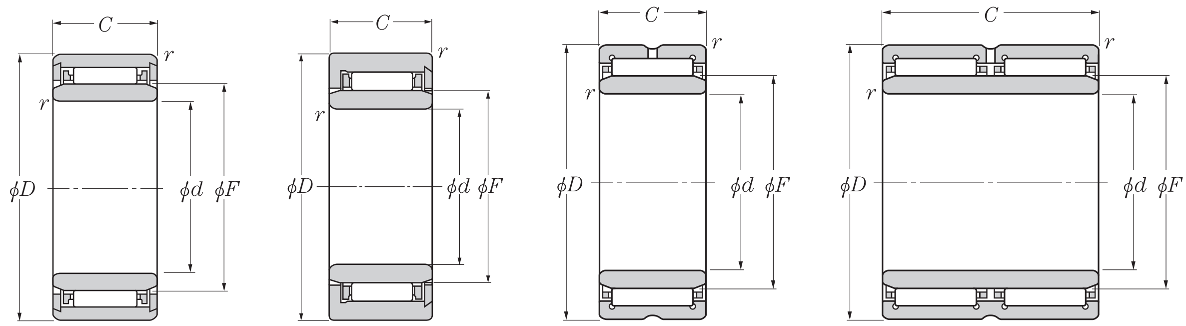
注 1）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。 2）给出了内圈相对于外圈的允许轴向移动量。
3）轴及轴承座的圆角半径 r_a 为最大尺寸。
备注: 内圈（IR）的代号用 IR 内径尺寸 × 外径尺寸 × 宽度尺寸表示。



安装尺寸 mm			重 量 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

带内圈

NA49 型
NA59 型
NA69 型
NK+IR 型
NKS+IR 型



NKS＋IR型
（ϕd≦30mm）

NKS＋IR型
（ϕd≧35mm）

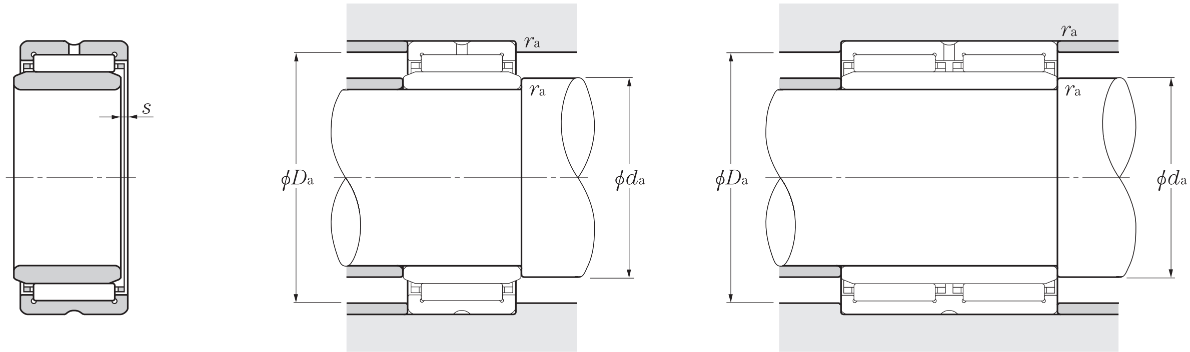
NA49··R型
NA59型
NA69··R型（ϕd≦30mm）
NK··R＋IR型

NA69··R型
（ϕd≧32mm）

d 28～45mm

主要尺寸 mm						基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min⁻¹		代号
d	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	F	s 2)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑	
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**

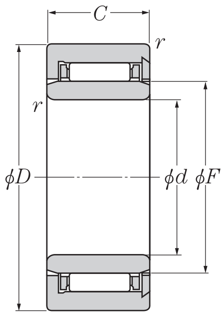
注 1）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。 2）给出了内圈相对于外圈的允许轴向移动量。
3）轴及轴承座的圆角半径 r_a 为最大尺寸。
备注：内圈（IR）的代号用 IR 内径尺寸 × 外径尺寸 × 宽度尺寸表示。



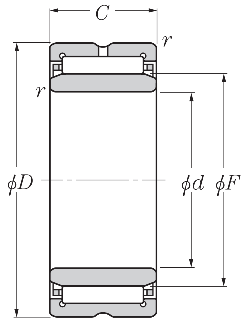
安装尺寸 mm			重 量 kg
d_a 最小	D_a 最大	r_{as}[3)] 最大	（参考）
30	43	0.3	0.179
32	43	0.3	0.112
32	43	0.3	0.171
32	45	0.3	0.101
32	45	0.3	0.152
32	45	0.3	0.185
34	40.5	0.6	0.184
34	45	0.3	0.117
34	45	0.3	0.170
36	48	0.6	0.157
36	48	0.6	0.241
36	48	0.6	0.286
37	48	0.3	0.130
37	48	0.3	0.193
39	51	0.6	0.171
39	51	0.6	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

带内圈

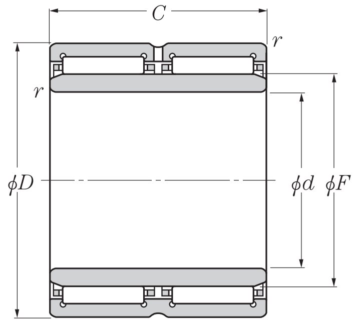
NA49 型
NA59 型
NA69 型
NK+IR 型
NKS+IR 型



NKS＋IR型



NA49··R型
NA59型
NK··R＋IR型

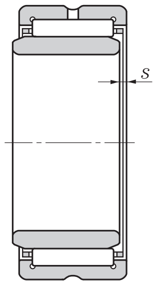


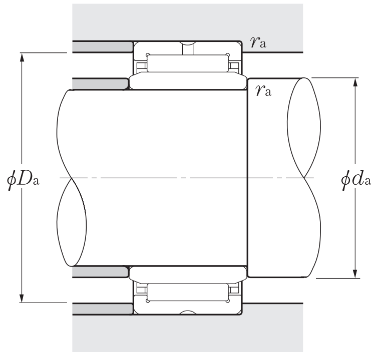
NA69··R型

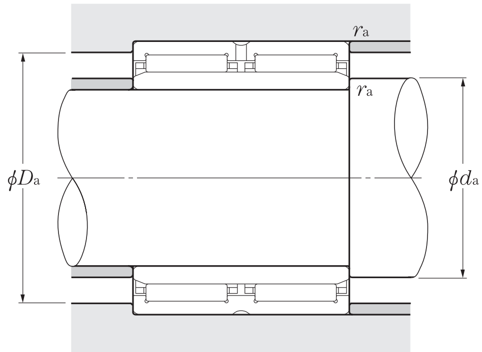
d 45～70mm

主要尺寸 mm						基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min^{-1}		代号
d	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	F	s 2)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑	
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）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。 2）给出了内圈相对于外圈的允许轴向移动量。
3）轴及轴承座的圆角半径 r_a 为最大尺寸。
备注: 内圈（IR）的代号用 IR 内径尺寸 × 外径尺寸 × 宽度尺寸表示。



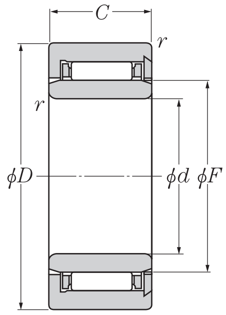




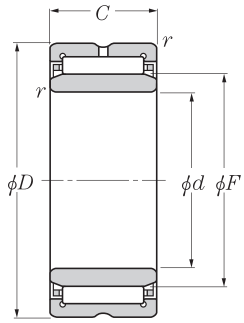
安装尺寸 mm			重 量 kg
d_a 最小	D_a 最大	r_{as}[3] 最大	（参考）
48	58	0.6	0.322
49	64	0.6	0.270
49	64	0.6	0.396
49	64	0.6	0.437
50	58.5	1	0.351
53	64	0.6	0.271
53	64	0.6	0.379
54	68	0.6	0.276
54	68	0.6	0.498
54	68	0.6	0.529
56.5	64	1.1	0.518
58	68	0.6	0.271
58	68	0.6	0.379
60	75	1	0.396
60	75	1	0.559
60	75	1	0.726
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

带内圈

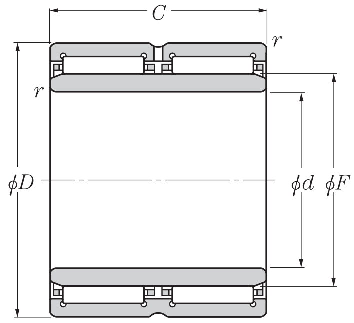
NA48 型
NA49 型
NA59 型
NA69 型
NK+IR 型
NKS+IR 型



NKS＋IR型



NA49··R型
NA59型
NK··R＋IR型

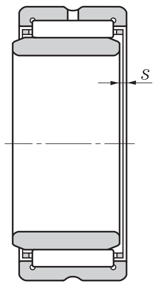


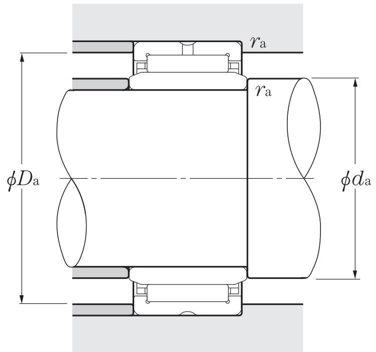
NA69··R型

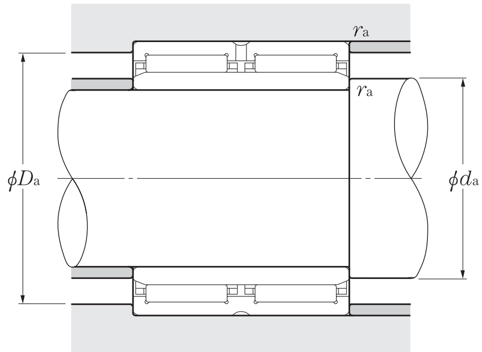
d 70～95mm

主要尺寸 mm						基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min⁻¹		代号
d	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	F	s 2)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑	
70	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
	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
75	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
	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
80	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
	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
85	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
	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
90	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
	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）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。 2）给出了内圈相对于外圈的允许轴向移动量。
3）轴及轴承座的圆角半径 r_a 为最大尺寸。
备注: 内圈（IR）的代号用 IR 内径尺寸 × 外径尺寸 × 宽度尺寸表示。



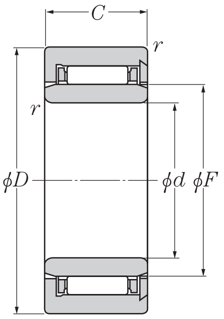




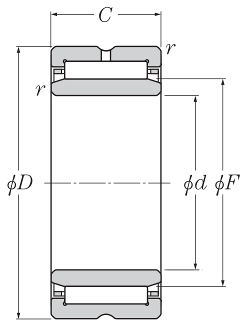
安装尺寸 mm			重 量 kg
d_a 最小	D_a 最大	r_{as}[3)] 最大	（参考）
75	90	1	0.738
76.5	84	1.1	0.663
75	95	1	0.727
75	95	1	1.06
75	95	1	1.34
80	100	1	0.642
80	100	1	0.776
80	100	1	0.853
80	100	1	1.13
80	100	1	1.45
81.5	94	1.1	1.19
85	105	1	0.680
85	105	1	0.820
85	105	1	0.959
85	105	1	1.15
85	105	1	1.53
86.5	99	1.1	1.28
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

带内圈

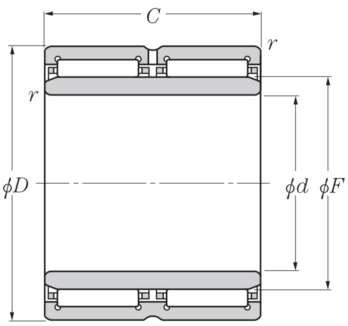
NA48 型
NA49 型
NA59 型
NA69 型
NK+IR 型
NKS+IR 型



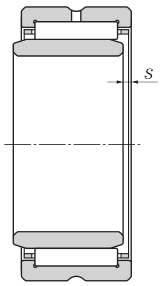
NKS＋IR型
（ϕd≦95mm）



NA48型
NA49··R型，NA49型
NA59型
NK··R＋IR型，NK＋IR型
NKS＋IR型（ϕd≧100mm）



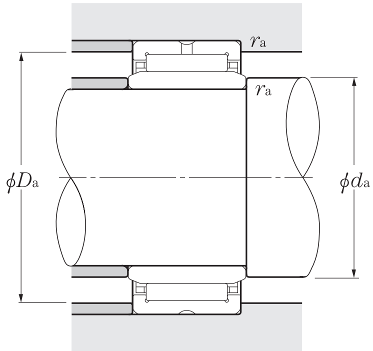
NA69··R型



d 95～140mm

主 要 尺 寸 mm						基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min⁻¹		代 号
d	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	F	s 2)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑	
95	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
	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
100	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
	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
110	140	30	1	120	0.8	93 500	210 000	9 550	21 400	2 200	3 300	NA4822
	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
120	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
	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
130	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
	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
140	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
	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

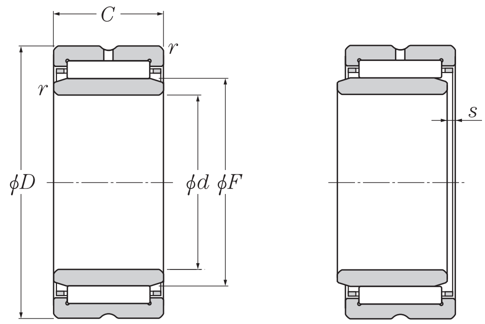
注 1）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。 2）给出了内圈相对于外圈的允许轴向移动量。
3）轴及轴承座的圆角半径 r_a 为最大尺寸。
备注：内圈（IR）的代号用 IR 内径尺寸 × 外径尺寸 × 宽度尺寸表示。



安装尺寸 mm			重 量 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

带内圈

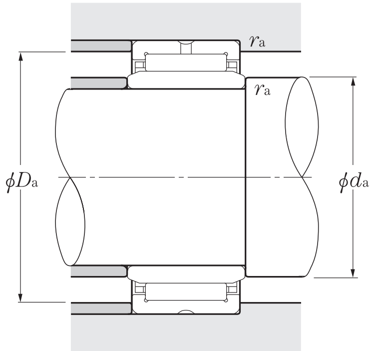
NA48 型
NA49 型
NA59 型
NK+IR 型
NKS+IR 型



d 140～320mm

主要尺寸 mm						基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min^{-1}		代号
d	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	F	s 2)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑	
140	190	67	1.5	160	1.5	315 000	760 000	32 000	77 500	1 700	2 500	NA5928
150	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
	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

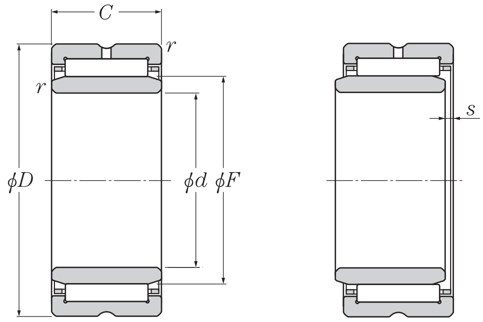
注 1）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。 2）给出了内圈相对于外圈的允许轴向移动量。
3）轴及轴承座的圆角半径 r_a 为最大尺寸。
备注: 内圈（IR）的代号用 IR 内径尺寸 × 外径尺寸 × 宽度尺寸表示。



安装尺寸 mm			重 量 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

带内圈

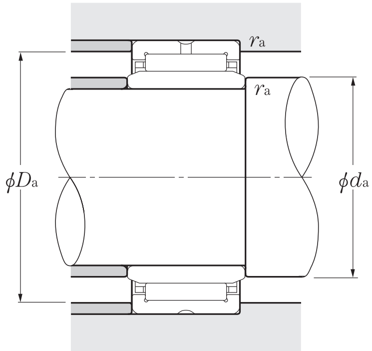
NA48 型
NA49 型



d 340～440mm

主要尺寸 mm						基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min^{-1}		代号
d	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	F	s 2)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑	
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**

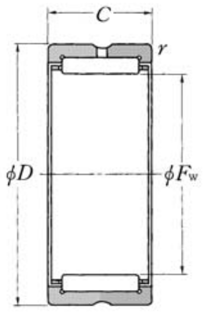
注 1）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。 2）给出了内圈相对于外圈的允许轴向移动量。
3）轴及轴承座的圆角半径 r_a 为最大尺寸。



安装尺寸 mm			重 量 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

英制系列，无内圈

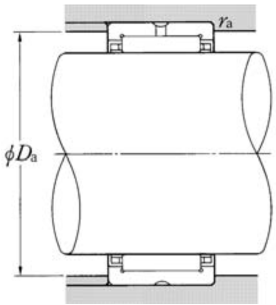
MR 型



F_w 15.875～63.500mm

主 要 尺 寸 mm (1/25.4mm) F_w		D	C	$r_{s\ min}$ 1)	基本额定动载荷 N C_r	基本额定静载荷 N C_{or}	基本额定动载荷 kgf C_r	基本额定静载荷 kgf C_{or}	极限转速 min⁻¹ 脂润滑	极限转速 min⁻¹ 油润滑
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

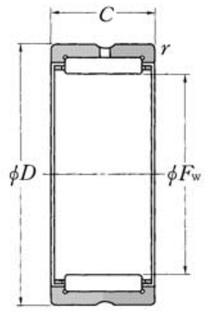
注 1）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。
2）轴及轴承座的圆角半径 r_a 为最大尺寸。



代　号	安装尺寸 mm D_a 最大	r_{as} 2) 最大	重　量 kg （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

英制系列，无内圈

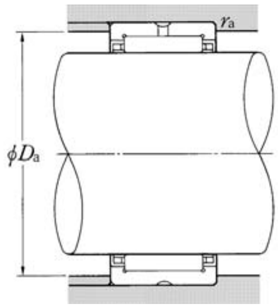
MR 型



F_w 63.500～184.150mm

主 要 尺 寸 mm （1/25.4mm）				基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min⁻¹	
F_w	D	C	$r_{s\,min}$ [1]	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑
63.500(2 ½) $^{+0.049}_{+0.030}$	82.550(3 ¼)	44.45(1 ¾)	2	102 000	191 000	10 400	19 500	4 300	6 500
69.850(2 ¾) $^{+0.049}_{+0.030}$	88.900(3 ½)	25.40(1)	2	66 000	112 000	6 700	11 400	3 700	5 500
	88.900(3 ½)	38.10(1 ½)	2	92 000	173 000	9 400	17 600	3 700	5 500
	88.900(3 ½)	44.45(1 ¾)	2	107 000	209 000	10 900	21 300	3 700	5 500
76.200(3) $^{+0.049}_{+0.030}$	95.250(3 ¾)	38.10(1 ½)	2	96 000	188 000	9 800	19 100	3 300	5 000
	95.250(3 ¾)	44.45(1 ¾)	2	112 000	227 000	11 400	23 200	3 300	5 000
82.550(3 ¼) $^{+0.058}_{+0.036}$	107.950(4 ¼)	44.45(1 ¾)	2	134 000	240 000	13 600	24 500	3 300	5 000
	107.950(4 ¼)	50.80(2)	2	146 000	268 000	14 900	27 400	3 300	5 000
88.900(3 ½) $^{+0.058}_{+0.036}$	114.300(4 ½)	44.45(1 ¾)	2	141 000	264 000	14 400	26 900	3 000	4 500
	114.300(4 ½)	50.80(2)	2	154 000	295 000	15 700	30 000	3 000	4 500
95.250(3 ¾) $^{+0.058}_{+0.036}$	120.650(4 ¾)	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 ¼) $^{+0.058}_{+0.036}$	133.350(5 ¼)	50.80(2)	2.5	172 000	360 000	17 500	37 000	2 500	3 700
114.300(4 ½) $^{+0.058}_{+0.036}$	152.400(6)	57.15(2 ¼)	2.5	238 000	435 000	24 300	44 500	2 300	3 500
	152.400(6)	63.50(2 ½)	2.5	260 000	485 000	26 500	49 500	2 300	3 500
127.000(5) $^{+0.068}_{+0.043}$	165.100(6 ½)	50.80(2)	2.5	227 000	425 000	23 200	43 000	2 100	3 100
	165.100(6 ½)	57.15(2 ¼)	2.5	250 000	480 000	25 500	49 000	2 100	3 100
	165.100(6 ½)	63.50(2 ½)	2.5	273 000	535 000	27 800	54 500	2 100	3 100
139.700(5 ½) $^{+0.068}_{+0.043}$	177.800(7)	63.50(2 ½)	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 ¾) $^{+0.068}_{+0.043}$	184.150(7 ¼)	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 ½)	63.50(2 ½)	3	310 000	630 000	31 500	64 000	1 700	2 600
	190.500(7 ½)	76.20(3)	3	375 000	800 000	38 000	81 500	1 700	2 600
165.100(6 ½) $^{+0.068}_{+0.043}$	203.200(8)	63.50(2 ½)	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 ¼) $^{+0.079}_{+0.050}$	231.775(9 ⅛)	76.20(3)	3	435 000	915 000	44 500	93 000	1 500	2 200

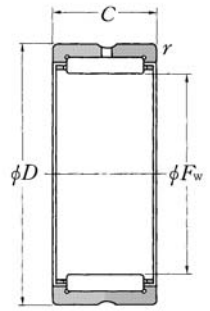
注 1）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。
2）轴及轴承座的圆角半径 r_a 为最大尺寸。



代 号	安装尺寸 mm		重 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

英制系列，无内圈

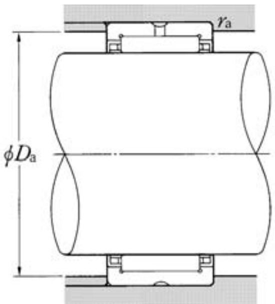
MR 型



F_W 196.850～234.950mm

主要尺寸 mm (1/25.4mm)				基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min⁻¹	
F_w	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑
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

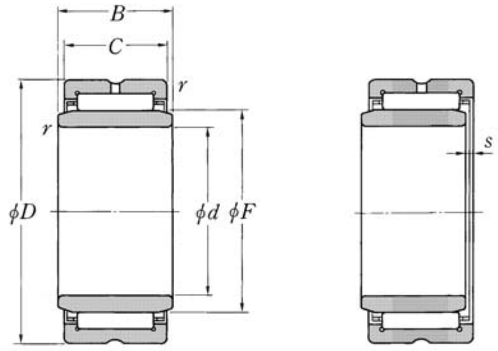
注 1）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。
2）轴及轴承座的圆角半径 r_a 为最大尺寸。



代　号	安装尺寸 mm		重　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

英制系列，带内圈

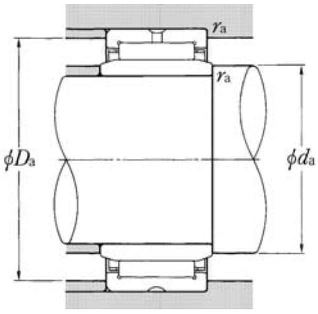
MR+MI 型



d 9.525～34.925mm

主 要 尺 寸 mm（1/25.4mm）							基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 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

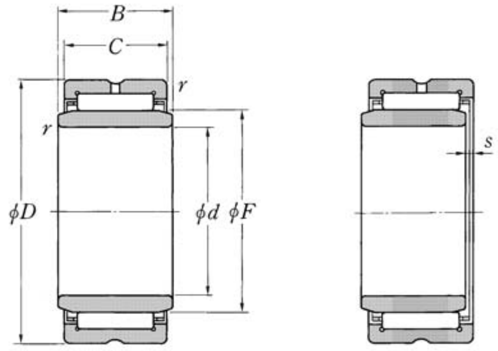
注 1）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。　2）给出了内圈相对于外圈的允许轴向移动量。
3）轴及轴承座的圆角半径 r_a 为最大尺寸。



极限转速 min-1 脂润滑	油润滑	代 号	安装尺寸 mm d_a 最小	D_a 最大	r_{as} 3) 最大	重 量 kg （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

英制系列，带内圈

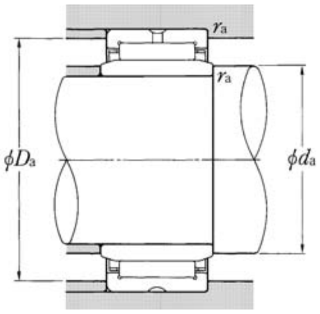
MR+MI 型



d 36.512～66.675mm

主 要 尺 寸 mm (1/25.4mm)							基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 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

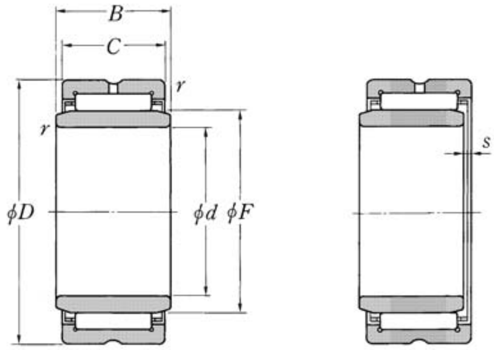
注 1）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。　2）给出了内圈相对于外圈的允许轴向移动量。
3）轴及轴承座的圆角半径 r_a 为最大尺寸。



极限转速 min⁻¹ 脂润滑	油润滑	代号	安装尺寸 mm d_a 最小	D_a 最大	r_{as} [3] 最大	重量 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

英制系列，带内圈

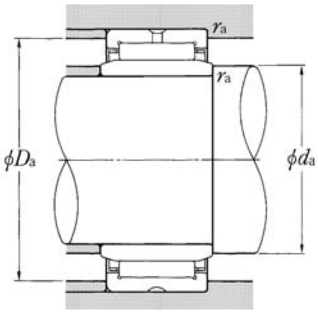
MR+MI 型



d 69.850～127.000mm

主要尺寸 mm（1/25.4mm）							基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf
d	D	B	C	$r_{s\,min}$ 1)	F	s 2)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}
69.850(2 ¾)	107.950(4 ¼)	44.70	44.45(1 ¾)	2	82.550	1.5	134 000	240 000	13 600	24 500
	107.950(4 ¼)	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 ½)	51.05	50.80(2)	2	88.900	3	154 000	295 000	15 700	30 000
76.200(3)	114.300(4 ½)	44.70	44.45(1 ¾)	2	88.900	3	141 000	264 000	14 400	26 900
	114.300(4 ½)	51.05	50.80(2)	2	88.900	5.5	154 000	295 000	15 700	30 000
79.375(3 ⅛)	120.650(4 ¾)	51.05	50.80(2)	2.5	95.250	5.5	162 000	320 000	16 500	32 500
82.550(3 ¼)	120.650(4 ¾)	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 ⅜)	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 ½)	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 ¼)	51.05	50.80(2)	2.5	107.950	2.5	172 000	360 000	17 500	37 000
92.075(3 ⅝)	133.350(5 ¼)	51.05	50.80(2)	2.5	107.950	4.5	172 000	360 000	17 500	37 000
95.250(3 ¾)	133.350(5 ¼)	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 ¼)	2.5	114.300	3	238 000	435 000	24 300	44 500
	152.400(6)	63.88	63.50(2 ½)	2.5	114.300	4	260 000	485 000	26 500	49 500
98.425(3 ⅞)	152.400(6)	57.40	57.15(2 ¼)	2.5	114.300	5.5	238 000	435 000	24 300	44 500
	152.400(6)	63.88	63.50(2 ½)	2.5	114.300	7	260 000	485 000	26 500	49 500
101.600(4)	165.100(6 ½)	51.05	50.80(2)	2.5	127.000	2.5	227 000	425 000	23 200	43 000
	165.100(6 ½)	57.40	57.15(2 ¼)	2.5	127.000	5.5	250 000	480 000	25 500	49 000
	165.100(6 ½)	63.88	57.15(2 ¼)	2.5	127.000	7	273 000	535 000	27 800	54 500
107.950(4 ¼)	165.100(6 ½)	57.40	57.15(2 ¼)	2.5	127.000	3	250 000	480 000	25 500	49 000
114.300(4 ½)	177.800(7)	63.88	63.50(2 ½)	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 ¾)	184.150(7 ¼)	82.55	76.20(3)	3	146.050	3	360 000	775 000	36 500	79 000
127.000(5)	190.500(7 ½)	63.88	63.50(2 ½)	3	152.400	7	310 000	630 000	31 500	64 000
	190.500(7 ½)	76.58	76.20(3)	3	152.400	5.5	375 000	800 000	38 000	81 500

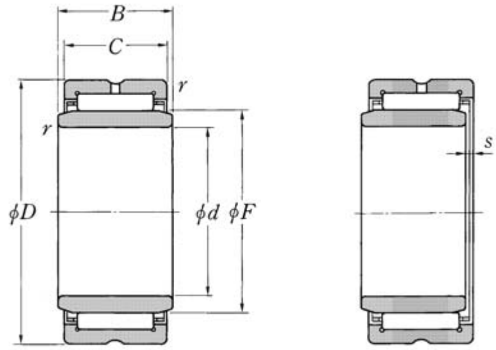
注 1）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。　2）给出了内圈相对于外圈的允许轴向移动量。
3）轴及轴承座的圆角半径 r_a 为最大尺寸。



极限转速 min⁻¹ 脂润滑	油润滑	代 号	安装尺寸 mm d_a 最小	D_a 最大	r_{as} 3) 最大	重 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

英制系列，带内圈

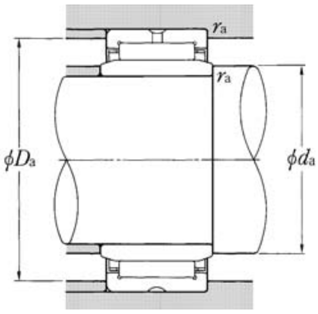
MR+MI 型



d 139.700～203.200mm

主要尺寸 mm（1/25.4mm）							基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf
d	D	B	C	$r_{s\,min}$ 1)	F	s 2)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}
139.700(5 ½)	203.200(8)	63.88	63.50(2 ½)	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 ⅛)	76.58	76.20(3)	3	184.150	8.5	435 000	915 000	44 500	93 000
165.100(6 ½)	244.475(9 ⅝)	76.58	76.20(3)	3	196.850	8.5	455 000	990 000	46 500	101 000
177.800(7)	257.175(10 ⅛)	76.58	76.20(3)	3	209.550	8.5	475 000	1 060 000	48 500	109 000
190.500(7 ½)	269.875(10 ⅝)	76.58	76.20(3)	4	222.250	7	495 000	1 140 000	50 500	116 000
203.200(8)	282.575(11 ⅛)	76.58	76.20(3)	4	234.950	7	510 000	1 210 000	52 000	124 000

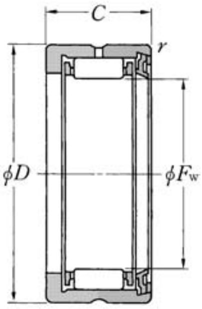
注 1）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。　2）给出了内圈相对于外圈的允许轴向移动量。
　3）轴及轴承座的圆角半径 r_a 为最大尺寸。



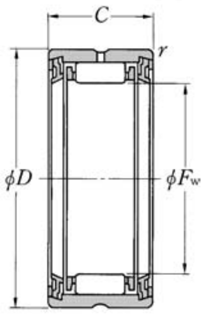
极限转速 min⁻¹		代 号	安装尺寸 mm			重 量 kg
脂润滑	油润滑		d_a 最小	D_a 最大	r_{as} 3) 最大	(参考)
1 600	2 400	**MR10412840＋MI-8810440**	152.5	190	3	6.86
1 600	2 400	**MR10412848＋MI-8810448**	152.5	190	3	8.22
1 500	2 200	**MR11614648＋MI-9611648**	165.5	219	3	12.2
1 300	2 000	**MR12415448＋MI-10412448**	178	231.5	3	13.1
1 300	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

无内圈

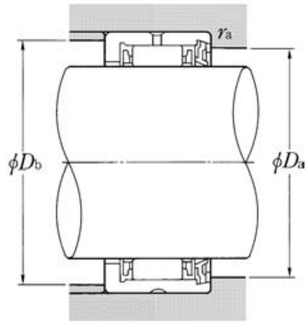
RNA49··L 型
RNA49··LL 型



RNA49··L型
（带单面密封圈）



RNA49··LL型
（带双面密封圈）



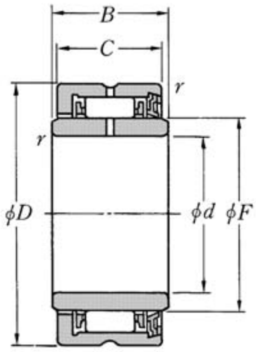
F_W 14～58mm

主要尺寸 mm				基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min^{-1}	代号		安装尺寸 mm			重量 kg
F_w	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	RNA49··L型	RNA49··LL型	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

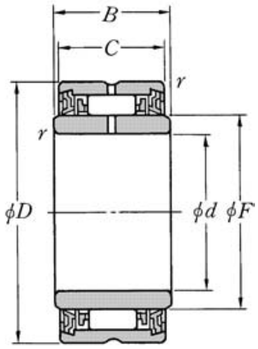
注 1）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。
2）轴及轴承座的圆角半径 r_a 为最大尺寸。

带内圈

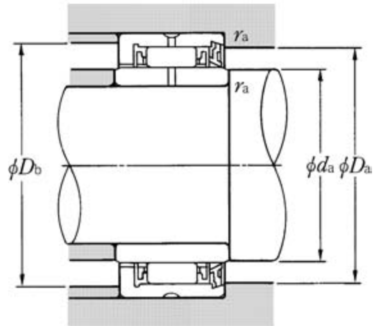
NA49··L 型
NA49··LL 型



NA49··L型
（带单面密封圈）



NA49··LL型
（带双面密封圈）

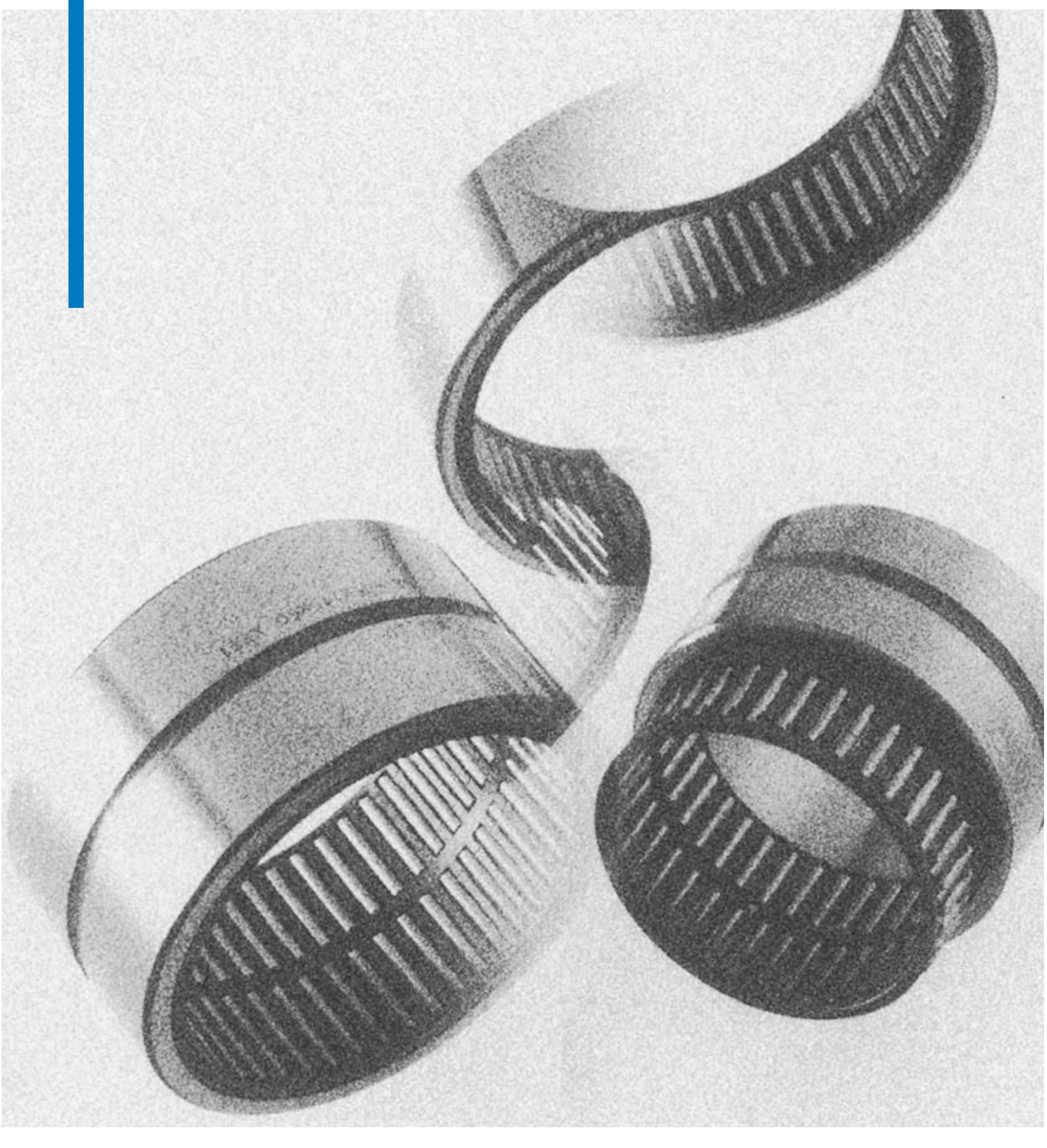


d 10～50mm

主 要 尺 寸 mm						基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min⁻¹	代 号		安装尺寸 mm				重量 kg
d	D	B	C	$r_{s\,min}$ 1)	F	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	NA49··L型	NA49··LL型	d_a 最大	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）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。
2）轴及轴承座的圆角半径 r_a 为最大尺寸。

实体套圈滚针轴承 可分离型

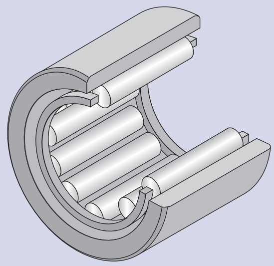
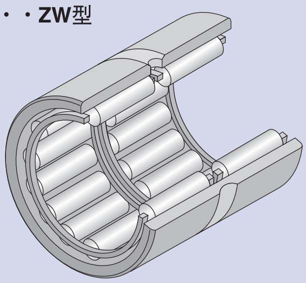
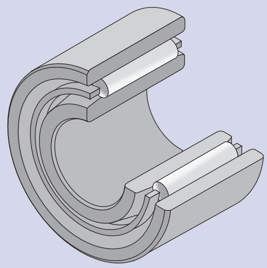
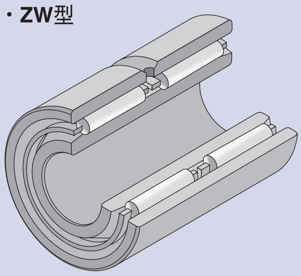


实体套圈滚针轴承 可分离型

实体外圈无挡边或锁圈，外圈与滚针和保持架组件可以分离。由于外圈不能限制滚针和保持架组件的轴向移动，需要由轴或轴承座对滚针和保持架组件进行引导。

可分离的外圈与滚针和保持架组件，可以分别安装外圈、内圈及滚针和保持架组件于轴或轴承座上，安装简便。

通过选配内圈，外圈，滚针和保持架组件，可将径向游隙控制在狭窄的范围内，轴承适用于要求高旋转精度的场合。

类　型	轴径范围(mm)	代号构成	备　注
RNAO型 	ϕ5～ϕ100	RNAO– 10 × 17 × 10 T2 类型代号　内径尺寸　外径尺寸　宽度尺寸　后置代号 【后置代号】 T2 ：树脂保持架 ZW：双列型	后置代号T2的轴承，表示聚酰胺树脂保持架，应用极限温度为120℃，连续旋转场合的温度要求保持在100℃以下。 为了能够应用于高旋转精度场合，**NTN**也提供JIS6级、5级以及4级精度的轴承。
RNAO・・ZW型 	ϕ8～ϕ80		
NAO型 	ϕ8～ϕ90	NAO– 10 × 17 × 10 ZW 类型代号　内径尺寸　外径尺寸　宽度尺寸　后置代号 【后置代号】 T2 ：树脂保持架 ZW：双列型	
NAO・・ZW型 	ϕ10～ϕ70		

轴承精度

可分离型实体套圈滚针轴承（带内圈）的尺寸精度、形位精度以及旋转精度符合 JIS B 1514（滚动轴承精度）标准的规格（参阅“**4. 轴承精度**”A-26 页中的**表 4.3**）。
JIS0 级为标准精度等级，除该精度等级外，为了应用于高旋转精度的场合，NTN 还可提供 JIS 6 级、5 级以及 4 级精度的轴承，详细资料请向 NTN 咨询。

无内圈的滚子组内切圆直径（F_W）的尺寸公差为 ISO F6 公差。由于外圈与滚针和保持架组件是成套包装，所以要求安装时保持供货时的合套状态。

特别有时要求高旋转精度的场合，可以将内圈安装于轴后再对滚道面进行研削，加工成符合规格要求的精度后再安装。针对这种要求，NTN 也可提供给预留轨道面研削量的内圈，详细资料请向 NTN 咨询。

径向游隙和配合

带内圈轴承的径向游隙列于“**5.1 轴承径向游隙**”（A-30 页）中的**表 5.1**。其中，非互换游隙的范围小，非互换游隙轴承采用成套包装，请按照出厂的合套状态安装。

与带内圈轴承相配合的轴及轴承座的尺寸公差（配合）取决于载荷的性质，大小，对于不同尺寸的轴，轴承座孔的尺寸公差，请参阅“**6.4 推荐配合**”（A-33 页）。这时，轴及轴承座的形位精度和表面粗糙度列于“**8.3 轴及轴承座精度**”（A-40 页）中的**表 8.3**。

无内圈的轴承，直接把轴作为滚道面应用，根据要求的工作游隙，其轴径（滚道面）的公差，列于 B-57 页的**表 1**。
这时的轴承座孔的尺寸公差一般选用 K7。轴承座的公差为 K7 以外时，请向 NTN 咨询。

作为滚道面应用的轴的形位精度、粗糙度以及表面硬度，请参阅“**8.4 滚道面精度**”（A-40 页）及“**8.5 滚道材料和硬度**”（A-40 页）。

外圈油孔尺寸

ZW 型外圈上带油孔和油槽，方便向轴承供给润滑油。
油孔尺寸列于**表 1**。

表 1 油孔尺寸

外圈外径		油孔径（mm）	油孔数
超过	到		
—	20	2.0	1
20	40	2.5	1
40	80	3.0	1
80	200	3.5	1

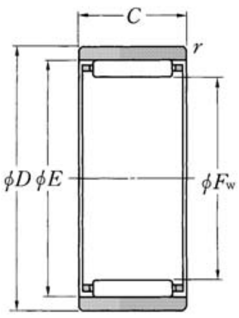
安装注意事项

可分离型实体套圈滚针轴承的内圈及外圈，需要应用轴肩或止动环轴向定位。轴及轴承座的安装尺寸记载于轴承尺寸表，请参阅应用。

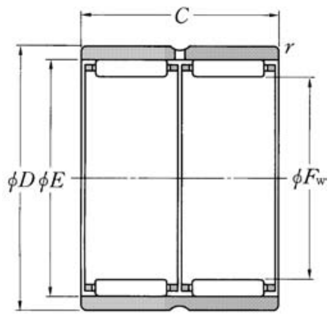
轴或轴承座的挡肩端面引导保持架，因此，引导面至少要进行车削加工，不允许存在毛刺。

无内圈

RNAO 型
RNAO··ZW 型



RNAO型

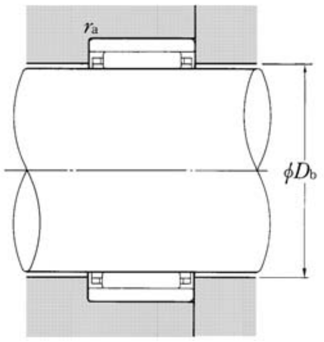


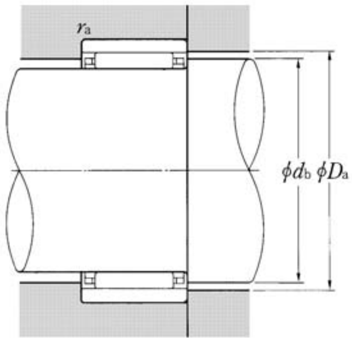
RNAO··ZW型

F_w 5～20mm

主要尺寸 mm					基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min^{-1}		代号
F_w	D	C	$r_{s\,min}$[1]	E	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑	
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）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。
　2）轴及轴承座的圆角半径 r_a 为最大尺寸。

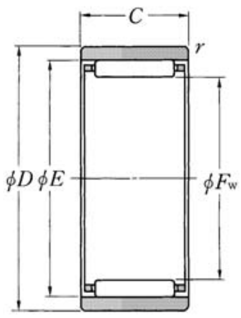




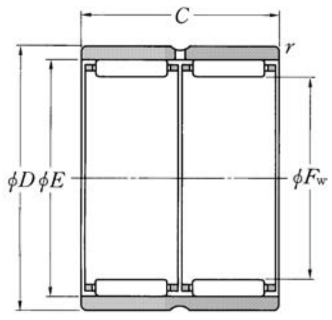
安装尺寸 mm				重量 kg
d_b	D_a 最大	D_b	r_{as} 2) 最大	（参考）
7.7	8.8	5.3	0.15	0.003
8.7	11	6.3	0.3	0.006
9.7	12	7.3	0.3	0.006
10.7	13	8.3	0.3	0.008
11.7	14	8.3	0.3	0.017
12.7	15	10.3	0.3	0.010
15.7	18	10.3	0.3	0.018
14.7	17	12.3	0.3	0.015
17.6	20	12.3	0.3	0.019
17.6	20	14.4	0.3	0.018
17.6	20	14.4	0.3	0.027
19.6	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

无内圈

RNAO 型
RNAO··ZW 型



RNAO型

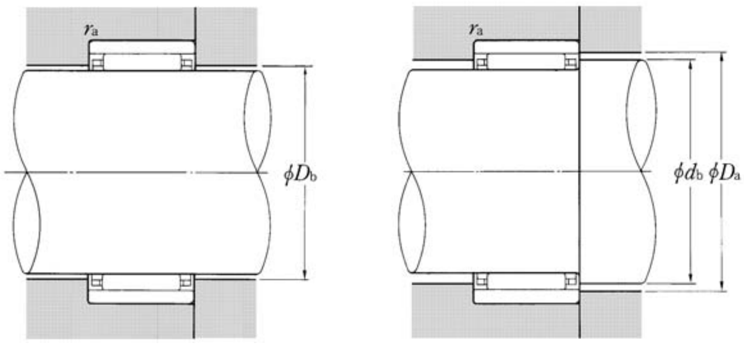


RNAO··ZW型

F_w 20～40mm

主 要 尺 寸 mm					基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min^{-1}		代　号
F_w	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	E	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑	
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**

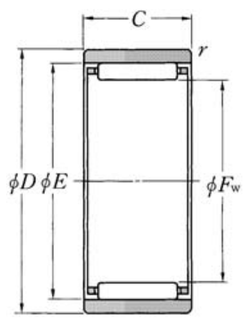
注 1）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。
　2）轴及轴承座的圆角半径 r_a 为最大尺寸。



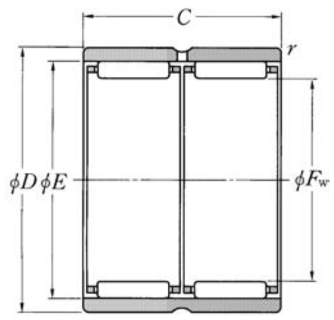
安装尺寸 mm				重量 kg
d_b	D_a 最大	D_b	r_{as} 2) 最大	（参考）
25.6	30	20.4	0.3	0.080
25.6	28	22.4	0.3	0.027
25.6	28	22.4	0.3	0.054
28.4	33	22.4	0.3	0.059
28.4	33	22.4	0.3	0.118
28.4	33	25.6	0.3	0.053
28.4	33	25.6	0.3	0.076
31.4	35	25.6	0.3	0.060
31.4	35	25.6	0.3	0.119
29.4	37	26.6	0.3	0.060
34.4	38	28.6	0.3	0.061
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

无内圈

RNAO 型
RNAO··ZW 型



RNAO型

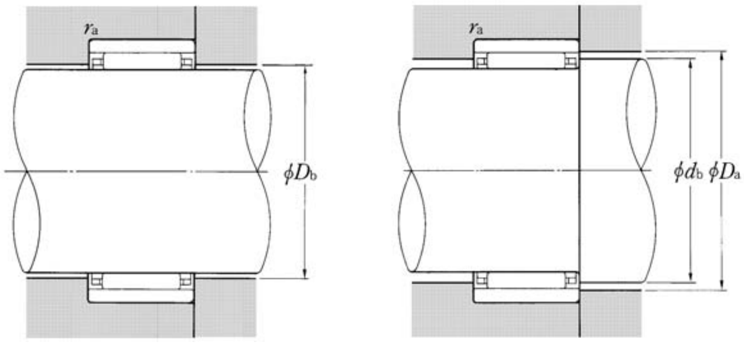


RNAO··ZW型

F_w 40～85mm

主要尺寸 mm					基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min^{-1}		代号
F_w	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	E	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑	
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

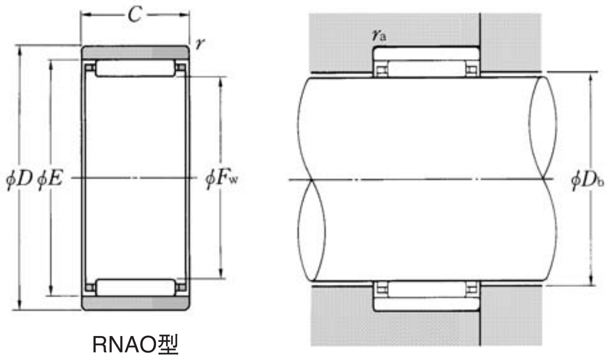
注 1）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。
2）轴及轴承座的圆角半径 r_a 为最大尺寸。



安装尺寸 mm				重量 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

无内圈

RNAO 型

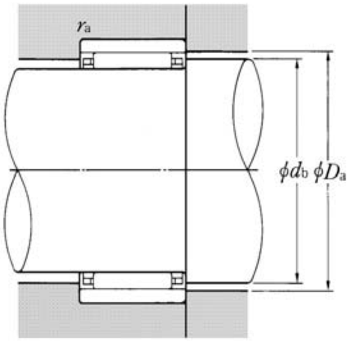


RNAO型

F_w 85～100mm

主要尺寸 mm						基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min⁻¹		代号
F_w		D	C	$r_{s\,min}$ 1)	E	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑	
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

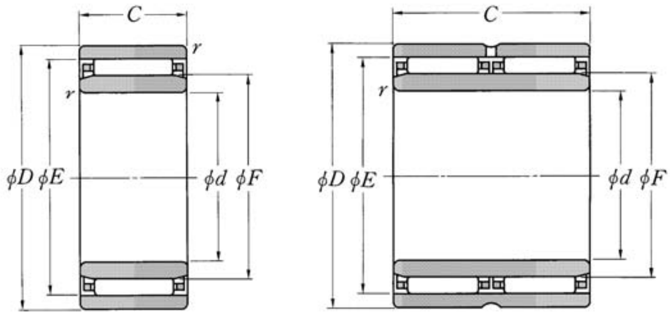
注 1）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。
2）轴及轴承座的圆角半径 r_a 为最大尺寸。



安装尺寸 mm				重量 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

带内圈

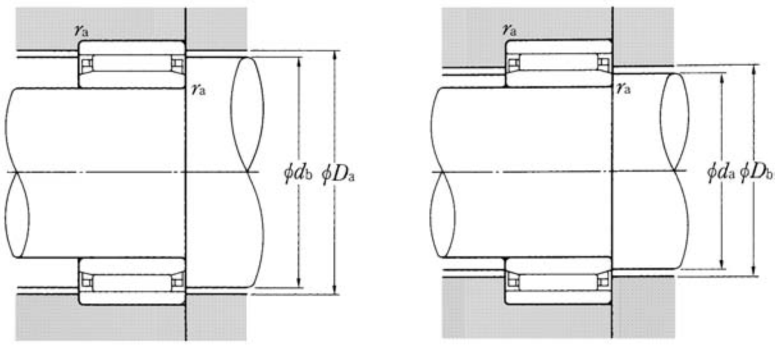
NAO 型
NAO··ZW 型



d 6～30mm

主要尺寸 mm						基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min⁻¹		代号
d	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	F	E	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑	
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**

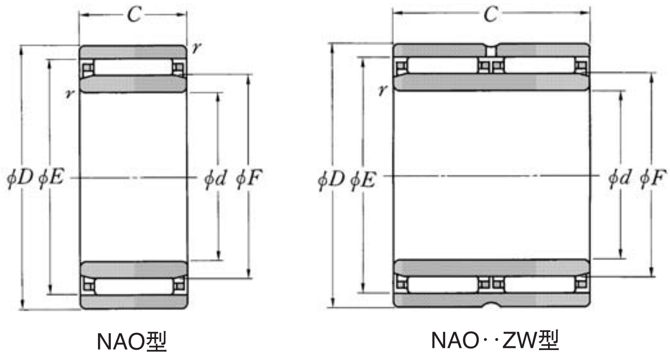
注 1）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。
2）轴及轴承座的圆角半径 r_a 为最大尺寸。



安装尺寸 mm					重量 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

带内圈

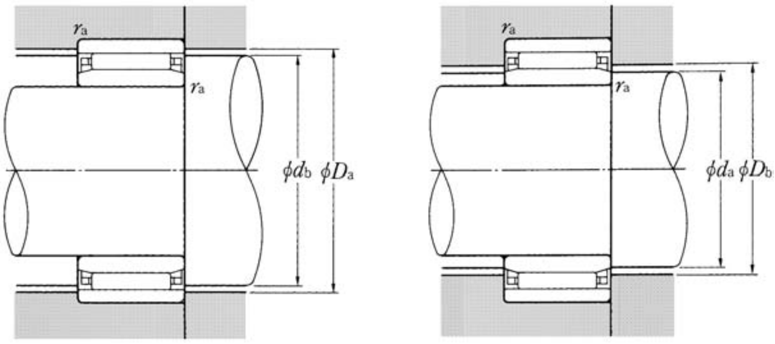
NAO 型
NAO··ZW 型



d 30～65mm

主要尺寸 mm						基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min⁻¹		代号
d	D	C	$r_{s\,min}$ 1)	F	E	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑	
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

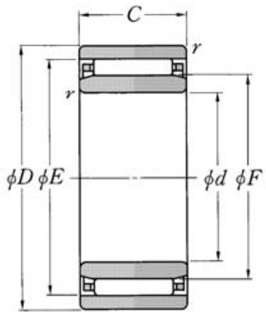
注 1）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。
 2）轴及轴承座的圆角半径 r_a 为最大尺寸。



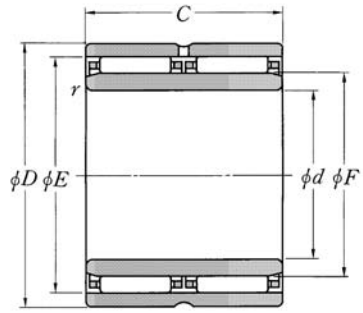
安装尺寸 mm					重量 kg
d_a 最小	d_b	D_a 最大	D_b	r_{as} 2) 最大	（参考）
32	41.4	45	35.6	0.3	0.109
32	41.4	45	35.6	0.3	0.119
32	41.4	45	35.6	0.3	0.205
32	43.4	50	37.6	0.3	0.177
35	41.4	45	37.6	0.3	0.085
37	44.4	48	40.6	0.3	0.113
37	44.4	48	40.6	0.3	0.225
37	46.2	53	40.6	0.3	0.190
37	47.2	53	40.6	0.3	0.360
42	49.2	53	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

带内圈

NAO 型
NAO··ZW 型



NAO型

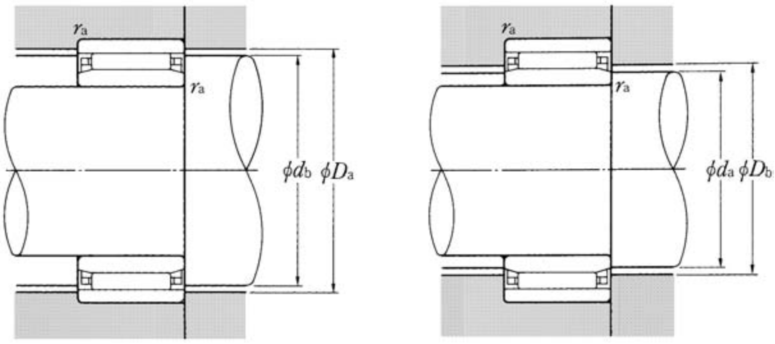


NAO··ZW型

d 70~90mm

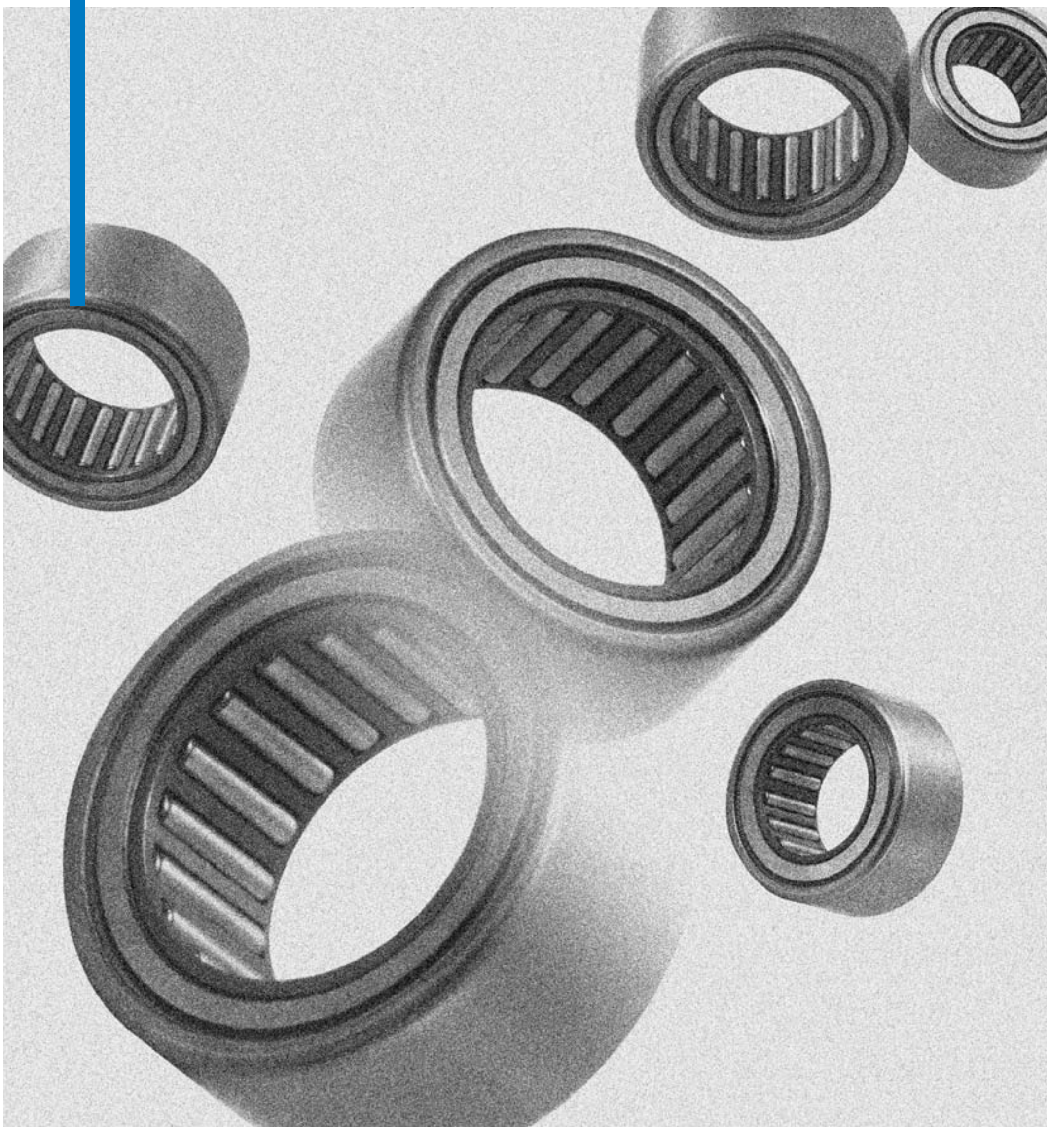
主 要 尺 寸 mm						基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min^{-1}		代 号
d	D	C	$r_{s\,min}$ [1]	F	E	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑	
70	95	30	1	80	86	57 000	159 000	5 800	16 200	3 300	5 000	NAO-70× 95×30
	95	56	1	80	88	105 000	284 000	10 700	29 000	3 300	5 000	NAO-70× 95×56ZW
	100	30	1	80	88	69 000	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）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。
2）轴及轴承座的圆角半径 r_a 为最大尺寸。



安装尺寸 mm					重量 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

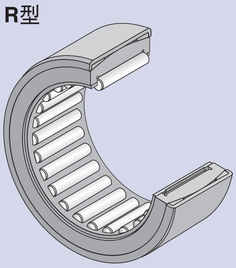
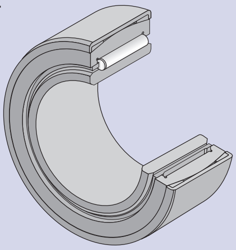
调心滚针轴承



调心滚针轴承

调心滚针轴承，外圈外径面为球面，外径面外周组装由薄钢板精密拉伸成形的外圆环，外圈外径面和外圆环之间添充树脂制支承环的构造，实现调心，内圈可分离。

具有适用于较大轴弯曲或难以保证轴承座间同心度场合的优点。此外，只需要将轴承以合适的配合压入轴承座后实现轴向定位，不需要安装止动环等，安装方便。

类　型	轴径范围(mm)	代号构成	备　注
RPNA・・R型 	ϕ15～ϕ45	RPNA 20 / 35 R RPNA：类型代号 20：内径尺寸 35：外径尺寸 R：后置代号 【后置代号】 R：挡边型	由于采用树脂支承环，极限应用温度为100℃以下。
PNA・・R型 	ϕ12～ϕ40		

轴承精度

除了精密拉伸的外圆环外径和宽度以外，尺寸精度、形位精度符合 JIS B 1514（滚动轴承精度）JIS 0 级标准。

无内圈的 RPNA‥R 型的滚子组内切圆直径（F_w）的尺寸公差符合 ISO F6 公差。

径向游隙和配合

带内圈的 PNA‥R 型轴承的径向游隙列于“**5.1 轴承径向游隙**”（A-30 页）中的**表 5.1**。调心滚针轴承压入轴承座后使用，为保证轴承正常旋转，与轴承座，轴之间的配合必须符合**表 1** 的规格。要求此时的轴承座孔具备**表 2** 所列的精度。关于轴的精度，对于带内圈安装的场合，请参阅“**8.3 轴及轴承座精度**”（A-40 页）中的**表 8.3**，直接将轴作为滚道面应用场合，请参阅“**8.4 滚道面的精度**”（A-40 页）中的**表 8.4**。直接将轴作为滚道面应用场合，轴的材质和硬度，请参阅“**8.5 滚道材料和硬度**”（A-40 页）。

表 1　轴承座与轴的配合（推荐）

轴承座		轴	
铁质	轻合金	无内圈	带内圈
N6(N7)	R6(R7)	h5(h6)	k5(j6)

表 2　轴承座孔精度（推荐）

特　性	公　差
圆度（最大）	IT5/2
圆柱度（最大）	IT5/2
表面粗糙度（最大）	0.8a

安装注意事项

应用带内圈轴承场合，**要求应用于轴向允许移动量（s）内（滚子处于内圈滚道面有效接触长度范围内）**。允许移动量（S）记载于轴承尺寸表，请参阅应用。

轴向移动量大，或者轴承端面外侧安装密封圈的场合，要求应用宽幅内圈。安装密封圈的场合，特别注意大的安装误差或轴弯曲，可能会降低密封效果。

必须注意，轴承安装于轴承座上时，要求轴承的刻印面与安装夹具接触，将轴承压入到正确的位置。

另外，安装时不可用榔头等工具直接敲击轴承。如果采用图 1 所示的带“O”型圈芯轴的压入夹具，轴承不会出现扭曲或倒塌，容易压入。

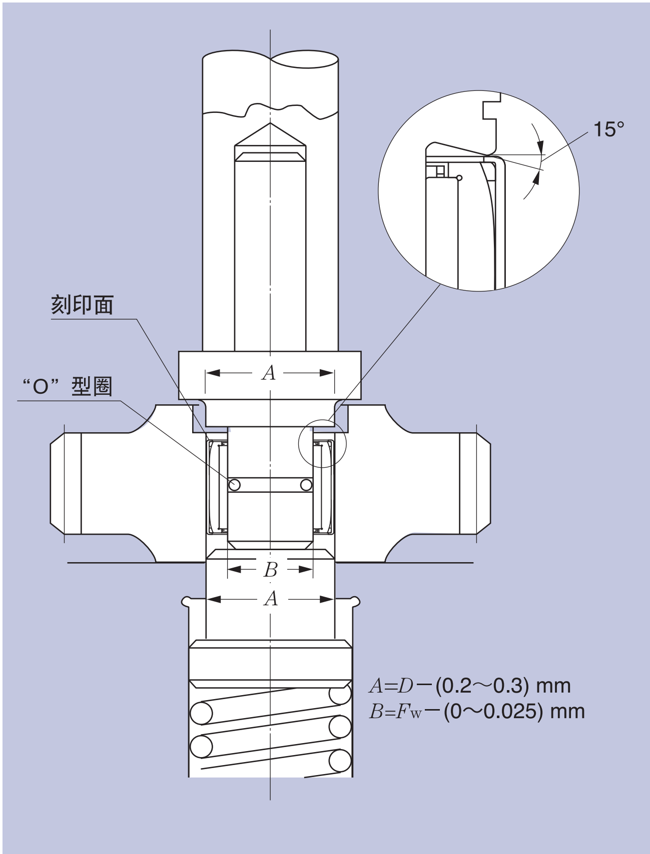
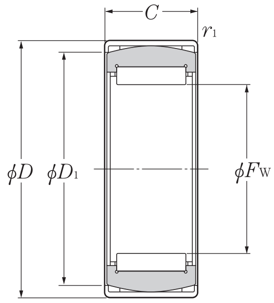


图 1

无内圈

RPNA··R 型



RPNA··R型

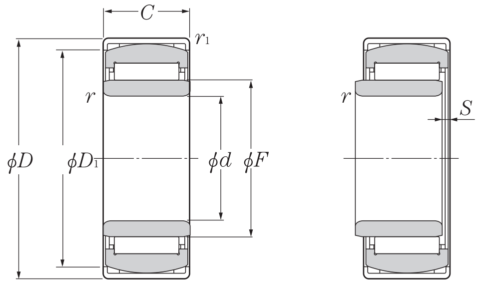
F_W 15~45mm

主要尺寸 mm					基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min^{-1}		代号	重量 kg
F_W	D	D_1	C ±0.5	$r_{1\,min}$	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑		(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

备注：RPNA 型为从 INA 公司（德国）进口的产品。

带内圈

PNA··R 型



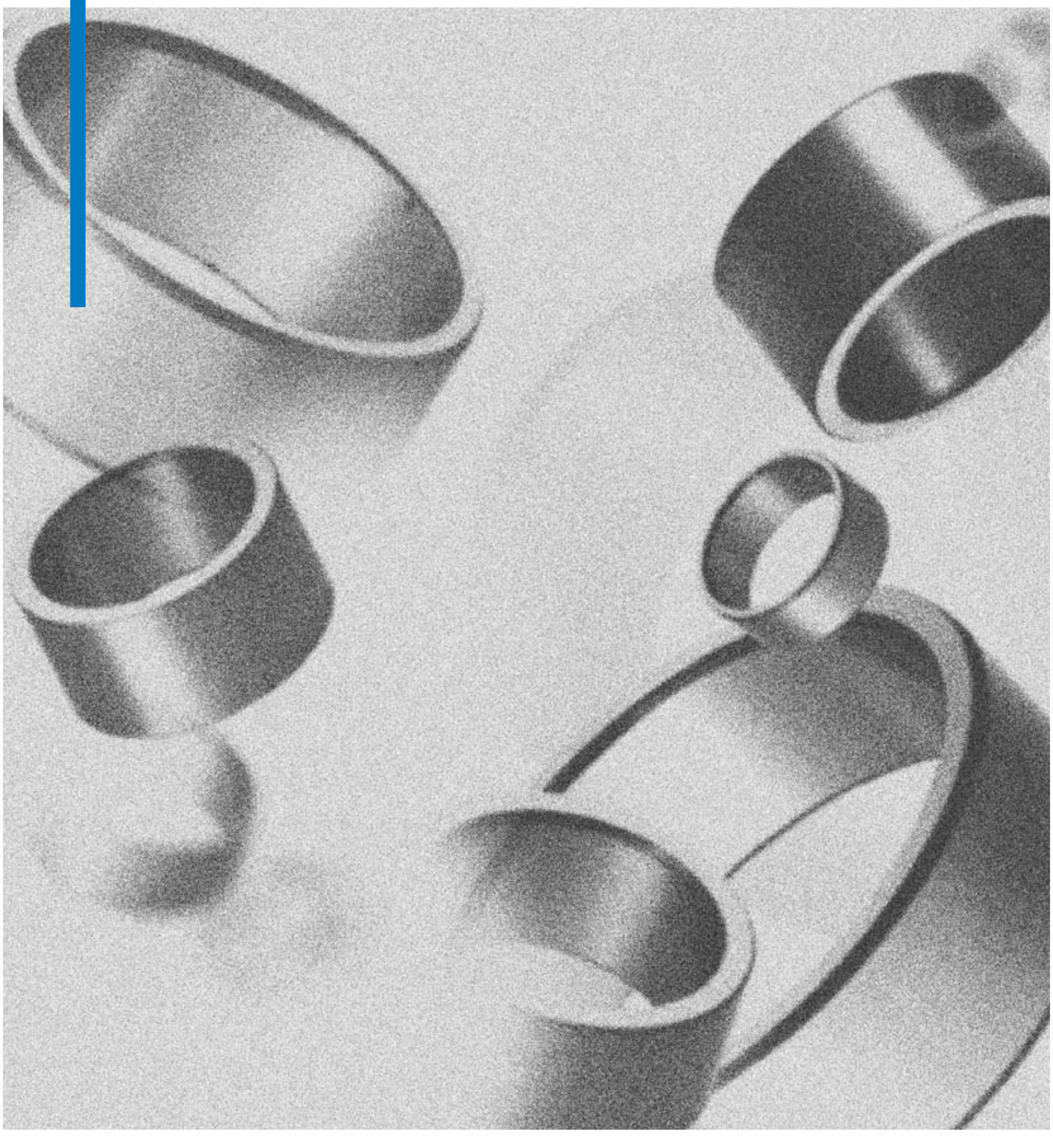
PNA··R型

d 12～40mm

主要尺寸 mm								基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min^{-1}		代号	重量 kg
d	D	D_1	C ±0.5	$r_{s\,min}$ 1)	F	$r_{1\,min}$	s 2)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑		(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）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。 2）给出的内圈相对于外圈的允许轴向移动量。
备注: PNA 型为从 INA 公司（德国）进口的产品。

内　圈



内　圈

滚针轴承通常不带内圈，直接将轴作为滚道面应用，但不能对轴进行表面硬化处理与精磨加工场合，建议采用带内圈。

内圈由高碳铬轴承钢制造，热处理后进行研削加工。

相对于轴承座，轴的轴向移动量较大场合，或者轴承端面外侧安装密封圈场合，建议应用宽幅内圈。

类型及设计

内圈类型包括主要尺寸为公制系列的 IR 型和英制系列的 MI 型。为便于安装，滚道面的两侧设计成小角度的锥面。带※的前置代号，表示带微小锥面而获得较大轴向移动量的内圈。
也供给中间带油孔的内圈（后置代号：D）。

特别应用于要求高旋转精度的场合，有时可以将内圈组装到轴上后再对滚道面进行研削，加工成符合要求的精度后再应用。针对这种要求，NTN 也可提供预留滚道面研削量的内圈，详细资料请向 NTN 咨询。

代号构成

代号由类型代号（IR 或 MI）、尺寸代号〔内径（d）x 滚道面直径（F）x 宽度（B）〕及后置代号构成。

英制系列 MI 型的尺寸用 1/16 英寸的倍数来表示。

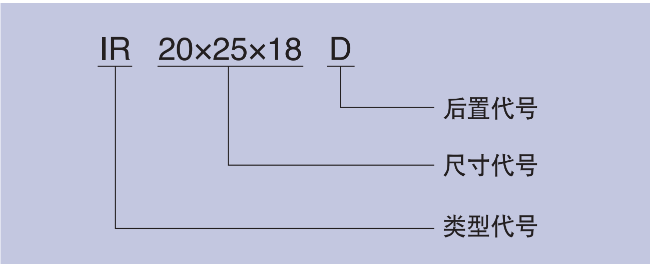


图 1

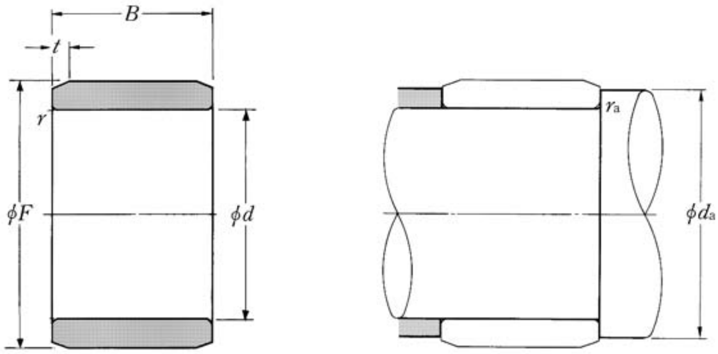
内圈精度

内径（d）、宽度（B）及倒角尺寸（r_s min）的尺寸精度、形位精度以及旋转精度列于“**4. 轴承精度**”（A-26 页）的**表 4.3** 及**表 4.5**。尺寸精度符合 JIS0 级标准，但也可以提供 JIS6 级、5 级或 4 级精度的内圈。

轴承尺寸表所列的滚道面直径（F）的尺寸公差与滚针轴承合套后，径向游隙为普通游隙组（参阅“**5.2 工作游隙**”（A-30 页）中的**表 5.1**）。

普通游隙以外的应用场合，请向 NTN 咨询。

IR 型

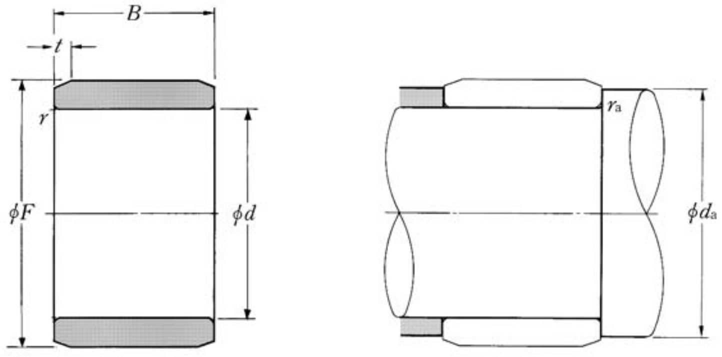


d 5～10mm

主 要 尺 寸 mm						代 号	安装尺寸 mm		重 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	0 −0.006	10.5	0.3	1	IR 7×10×10.5	9	0.3	0.0031
	10		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）和无内圈滚针轴承合套时，游隙值为普通游隙组。
2）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。　3）轴的圆角半径 r_a 为最大尺寸。
备注 1 后置代号“D”，表示带油孔内圈。
2 前置代号※，表示外径面带微小锥面的内圈。

IR 型



d 10～15mm

主要尺寸 mm d	F [1]	F 公差	B	$r_{s\,min}$ [2]	t	代 号	安装尺寸 mm d_a 最小	r_{as} [3] 最大	重 量 kg（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	0 / −0.008	13	0.3	1.5	**IR12×16×13**	14	0.3	0.0087
	16		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	0 / −0.008	16.5	0.3	1.5	**IR15×18×16.5**	17	0.3	0.0096
	18		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

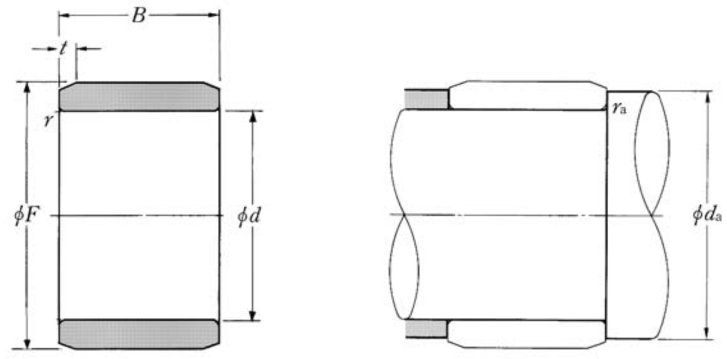
注 1）和无内圈滚针轴承合套时，游隙值为普通游隙组。
2）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。　3）轴的圆角半径 r_a 为最大尺寸。
备注 1 后置代号“D”，表示带油孔内圈。
2 前置代号※，表示外径面带微小锥面的内圈。

d 15~20mm

主要尺寸 mm					代　号	安装尺寸 mm		重　量 kg
d	F 1)	B	$r_{s\,min}$ 2)	t		d_a 最小	r_{as} 3) 最大	（参考）
15	20 $^{0}_{-0.009}$	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	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 $^{0}_{-0.009}$	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	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 $^{0}_{-0.009}$	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	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）和无内圈滚针轴承合套时，游隙值为普通游隙组。
　2）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。　3）轴的圆角半径 r_a 为最大尺寸。
备注 1 后置代号“D”，表示带油孔内圈。
　　2 前置代号※，表示外径面带微小锥面的内圈。

IR 型



d 20～28mm

主要尺寸 mm d	F 1)	B	$r_{s\,min}$ 2)	t	代号	安装尺寸 mm d_a 最小	r_{as} 3) 最大	重量 kg （参考）
	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
20	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
	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
22	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
	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
25	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

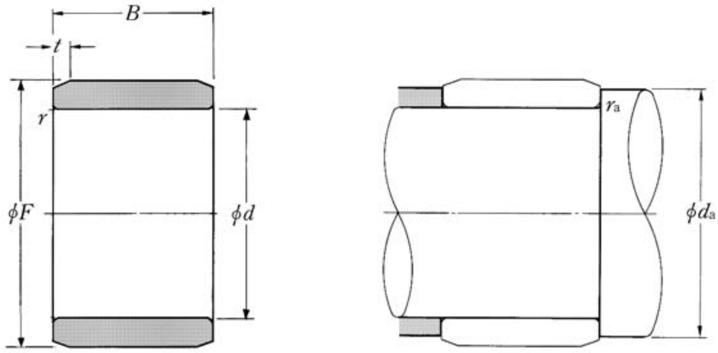
注 1）和无内圈滚针轴承合套时，游隙值为普通游隙组。
2）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。　3）轴的圆角半径 r_a 为最大尺寸。
备注 1 后置代号“D”，表示带油孔内圈。
2 前置代号※，表示外径面带微小锥面的内圈。

d 28～35mm

主 要 尺 寸 mm						代 号	安装尺寸 mm		重 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
	38		32	0.3	2	IR32×38×32	34	0.3	0.082
32	40	0 −0.011	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）和无内圈滚针轴承合套时，游隙值为普通游隙组。
2）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。　3）轴的圆角半径 r_a 为最大尺寸。
备注 1 后置代号 “D”，表示带油孔内圈。
2 前置代号※，表示外径面带微小锥面的内圈。

IR 型



d 35～45mm

主要尺寸 mm					代号	安装尺寸 mm		重量 kg
d	F 1)	B	$r_{s\ min}$ 2)	t		d_a 最小	r_{as} 3) 最大	（参考）
35	40 $^{0}_{-0.011}$	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	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 $^{0}_{-0.011}$	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	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

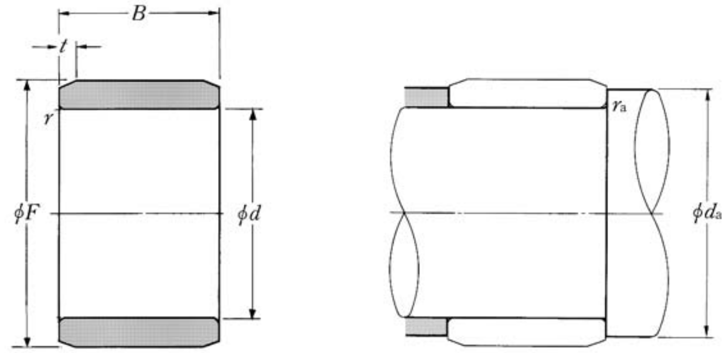
注 1）和无内圈滚针轴承合套时，游隙值为普通游隙组。
2）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。 3）轴的圆角半径 r_a 为最大尺寸。
备注 1 后置代号 “D”，表示带油孔内圈。
2 前置代号※，表示外径面带微小锥面的内圈。

d 45~55mm

主要尺寸 mm						代号	安装尺寸 mm		重量 kg
d	F 1)		B	$r_{s\,min}$ 2)	t		d_a 最小	r_{as} 3) 最大	(参考)
45	50	0 / −0.011	25.5	0.3	—	※IR45×50×25.5	47	0.3	0.074
	50		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	+0.008 / −0.004	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		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	+0.008 / −0.004	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		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	0 / −0.013	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		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）和无内圈滚针轴承合套时，游隙值为普通游隙组。
2）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。 3）轴的圆角半径 r_a 为最大尺寸。
备注 1 后置代号“D”，表示带油孔内圈。
2 前置代号※，表示外径面带微小锥面的内圈。

IR 型



d 60～75mm

主 要 尺 寸 mm					代 号	安装尺寸 mm		重 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	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	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	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	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

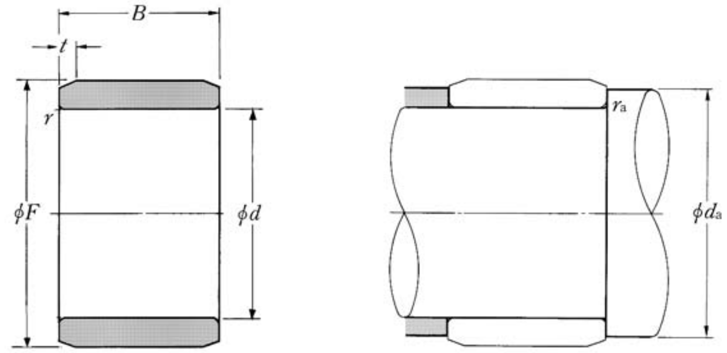
注 1）和无内圈滚针轴承合套时，游隙值为普通游隙组。
2）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。　3）轴的圆角半径 r_a 为最大尺寸。

d 80～100mm

主 要 尺 寸 mm					代 号	安装尺寸 mm		重 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）和无内圈滚针轴承合套时，游隙值为普通游隙组。
2）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。　3）轴的圆角半径 r_a 为最大尺寸。

IR 型



d 100～160mm

主 要 尺 寸 mm						代 号	安装尺寸 mm		重 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		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		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		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		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		60	2	3	**IR160×180×60**	169	2	2.50

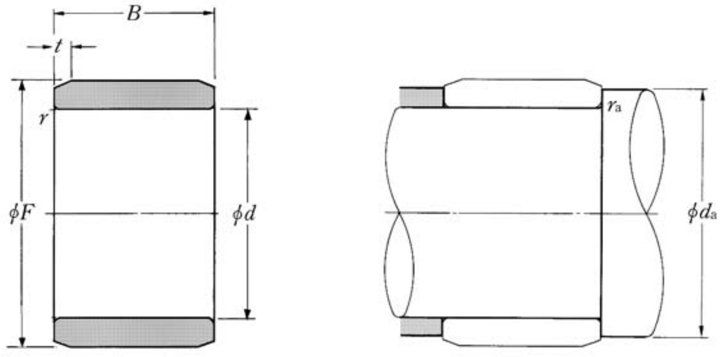
注 1）和无内圈滚针轴承合套时，游隙值为普通游隙组。
2）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。 3）轴的圆角半径 r_a 为最大尺寸。

d 170～380mm

主要尺寸 mm d	F 1)		B	$r_{s\,min}$ 2)	t	代号	安装尺寸 mm d_a 最小	r_{as} 3) 最大	重量 kg (参考)
170	185	$^{-0.013}_{-0.043}$	45	1.1	3	IR170×185× 45	176.5	1	1.45
	190		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		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		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		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		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		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		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		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		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		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		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		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		140	4	5	IR380×430×140	396	3	35.0

注 1）和无内圈滚针轴承合套时，游隙值为普通游隙组。
2）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。 3）轴的圆角半径 r_a 为最大尺寸。

IR 型



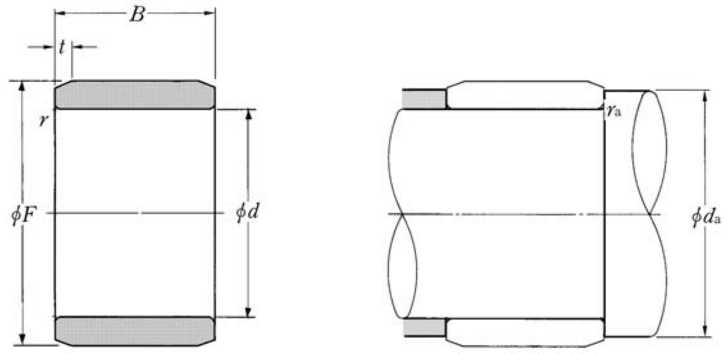
d 400～440mm

主要尺寸 mm					代号	安装尺寸 mm		重量 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）和无内圈滚针轴承合套时，游隙值为普通游隙组。
2）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。 3）轴的圆角半径 r_a 为最大尺寸。

英制系列

MI 型



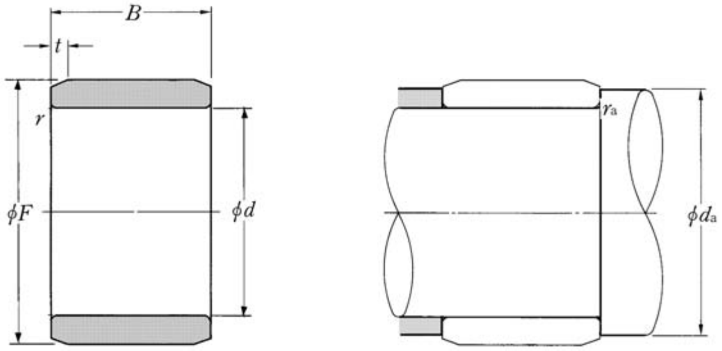
d 9.525～34.925mm

主 要 尺 寸 mm (1/25.4mm)						代 号	安装尺寸 mm		重 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）和无内圈滚针轴承合套时，游隙值为普通游隙组。
2）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。　3）轴的圆角半径 r_a 为最大尺寸。
备注 1　前置代号※，表示外径面带微小锥面的内圈。

英制系列

MI 型



d 34.925～98.425mm

主 要 尺 寸 mm (1/25.4 mm)						代 号	安装尺寸 mm		重 量 kg
d	F [1]		B	$r_{s\,min}$ [2]	t		d_a 最小	r_{as} [3] 最大	(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)		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)		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)		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)		44.70	2	2	MI-324028	59	2	0.420
57.150(2 1/4)	69.850(2 3/4)	0 / −0.013	25.65	2	2.2	MI-364416	65	2	0.257
	69.850(2 3/4)		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)		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)		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)		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)		63.88	2.5	2.5	MI-627240	107.5	2.5	1.28

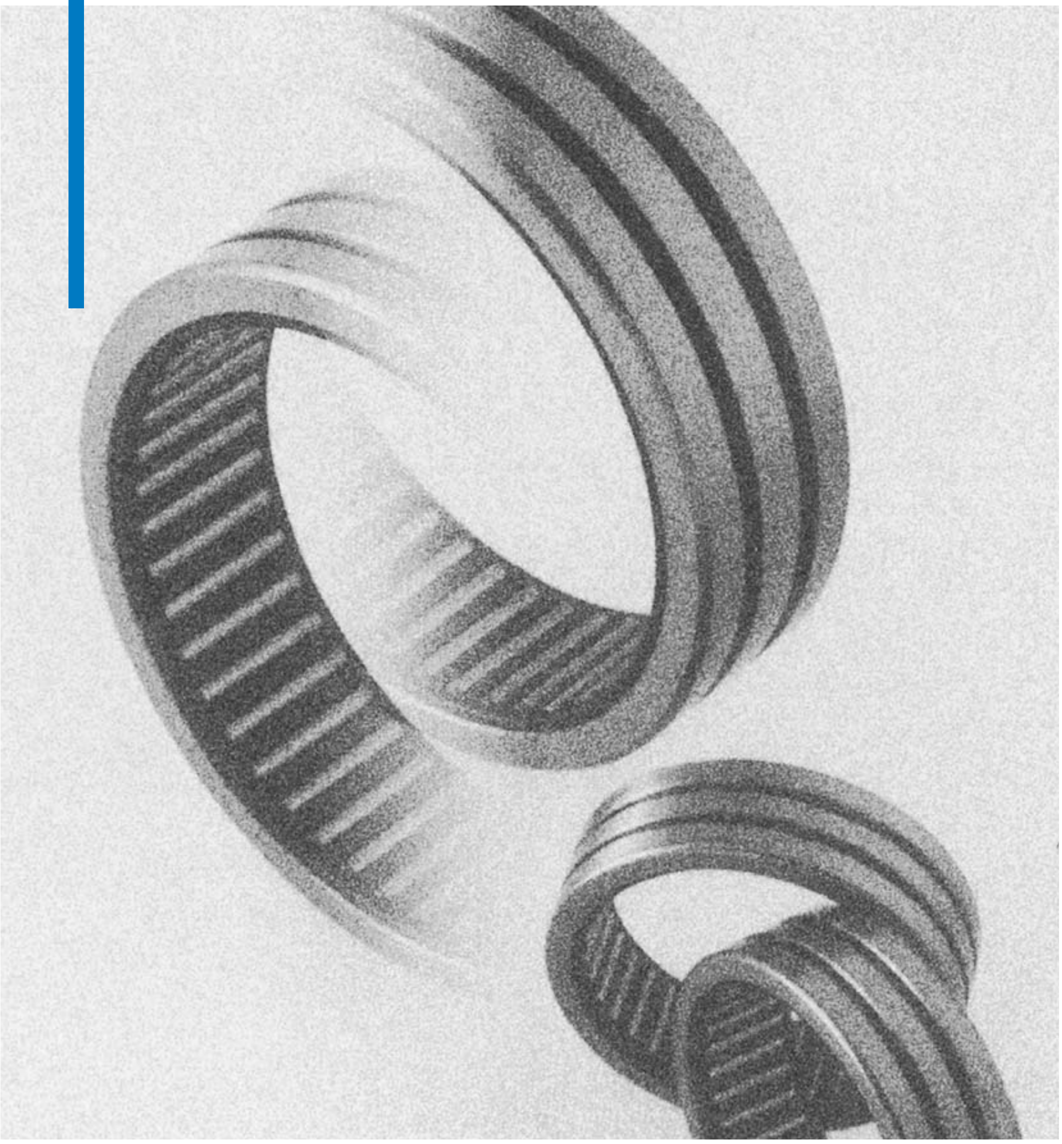
注 1）和无内圈滚针轴承合套时，游隙值为普通游隙组。
2）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。　3）轴的圆角半径 r_a 为最大尺寸。

d 101.600～203.200mm

主要尺寸 mm (1/25.4mm)						代号	安装尺寸 mm		重量 kg
d	F [1)]		B	$r_{s\,min}$ [2)]	t		d_a 最小	r_{as} [3)] 最大	(参考)
101.600(4)	127.000(5)	0 −0.018	51.05	2.5	2.5	**MI-648032**	110.5	2.5	1.82
	127.000(5)		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(4½)	139.700(5½)	0 −0.018	63.88	2.5	2.5	**MI-728840**	123.5	2.5	2.58
	139.700(5½)		76.58	2.5	2.5	**MI-728848**	123.5	2.5	3.10
120.650(4¾)	146.050(5¾)	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(5½)	165.100(6½)	−0.010 −0.028	63.88	3	3	**MI-8810440**	152.5	3	2.84
	165.100(6½)		76.58	3	3	**MI-8810448**	152.5	3	3.40
152.400(6)	184.150(7¼)	−0.013 −0.033	76.58	3	3	**MI-9611648**	165.5	3	4.80
165.100(6½)	196.850(7¾)	−0.013 −0.043	76.58	3	3	**MI-10412448**	178	3	5.30
177.800(7)	209.550(8¼)	−0.013 −0.043	76.58	3	3	**MI-11213248**	191	3	5.60
190.500(7½)	222.250(8¾)	−0.020 −0.050	76.58	4	3	**MI-12014048**	206.5	4	6.10
203.200(8)	234.950(9¼)	−0.033 −0.063	76.58	4	3.5	**MI-12814848**	219	4	6.50

注 1）和无内圈滚针轴承合套时，游隙值为普通游隙组。
2）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。　3）轴的圆角半径 r_a 为最大尺寸。

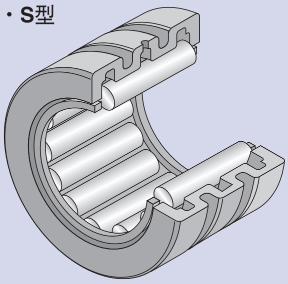
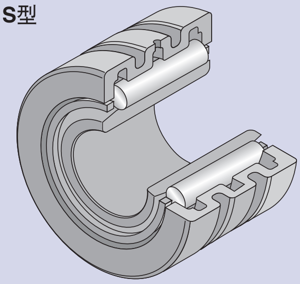
游隙可调整滚针轴承



游隙可调整滚针轴承

滚针和保持架组装于特殊剖面的实体（车制）外圈内的轴承，外圈、滚针和保持架不可分离。对外圈轴向施压，外圈滚道面直径收缩，滚子组内切圆直径（Fw）减小。因此改变施加轴向载荷的大小，即改变外圈轴向收缩量来微调整径向游隙。

主要应用于机床主轴等高旋转精度的场合，精度等级为 JIS4 级。

类　型	轴径范围(mm)	代号构成	备　注
RNA49・・S型 	ϕ30～ϕ125	RNA 49 05 S RNA：类型代号 49：宽度尺寸 05：内径代号 S：后置代号 【后置代号】 S：游隙调整型	应用于高旋转精度场合，尺寸精度、形位精度及旋转精度为JIS4级。 也可提供预留滚道面磨削余量的内圈。
NA49・・S型 	ϕ25～ϕ110		

精度

轴承限于高旋转精度的应用场合，所以其尺寸精度、形位精度以及旋转精度为 JIS4 级。
特别在高旋转精度的应用场合，有时要求内圈安装到轴上后再对内圈滚道面进行磨削，将其加工成满足精度规格后应用。
针对这种应用，**NTN** 也提供预留滚道面磨削余量的内圈，详细资料请向 **NTN** 咨询。

径向游隙和配合

带内圈的 NA49 ‥ S 型的径向游隙小于普通游隙组，无内圈型 RNA49‥S 型的滚子组内切圆直径（Fw）的尺寸公差记载于轴承尺寸表，通过选定轴径公差确定径向游隙组。
为实现对外圈施加轴向载荷达到涨缩滚道面直径的目的，外圈和轴承座的配合应用“过渡配合”或“过盈配合”(过盈量约为 5μm)。轴及轴承座配合列于**表 1**。

表 1　轴及轴承座配合（推荐）

轴承类型	轴	轴承座
RNA49‥S NA49‥S	m5 k5	K4

轴及轴承座精度

由于轴承应用于高旋转精度的场合，为了使安装后的外圈倾斜控制到最小，轴和轴承座形位精度必须高于一般的实体套圈滚针轴承（**表 2**）。

表 2 轴及轴承座精度（推荐）

特　性	轴	轴承座
圆度（最大）	IT2	IT3
圆柱度（最大）	IT2	IT3
挡肩跳动公差（最大）	IT3	IT3

游隙可调整滚针轴承

外圈的轴向收缩量和滚子组内切圆直径（F_W）收缩量之间的比例大致为 3：1。也就是说，为了将径向游隙减小 1μm，需要对外圈轴向压缩 3μm。

调整径向游隙时，必须沿轴心线均等地压缩外圈。如**图 1** 所示，轴承座和端盖之间加入隔圈，通过研磨隔圈或更换隔圈，改变隔圈厚度，从而获得一定的轴向压缩量。如**图 2** 所示，把定位环安装于轴承座，拧入带螺纹的端盖使之与外圈接触，此时假设为 0 位置。接着松动定位环，按照要求的拧入量拧入带螺纹的端盖，然后一边旋转轴，一边紧固定位环，进行游隙调整。另外，为了保证端盖的垂直度，应用如**图 3** 所示的锯齿螺纹，可减少精度损失。

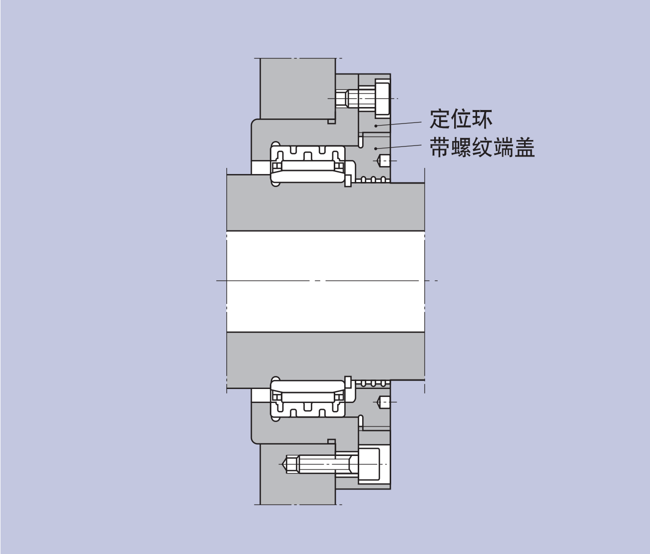


图 2

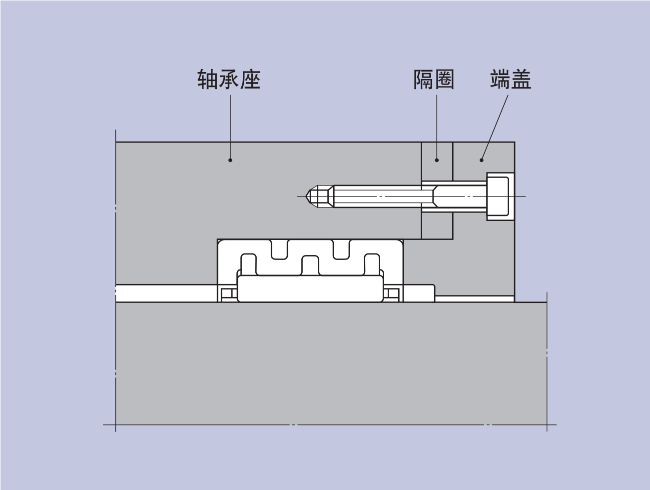


图 1

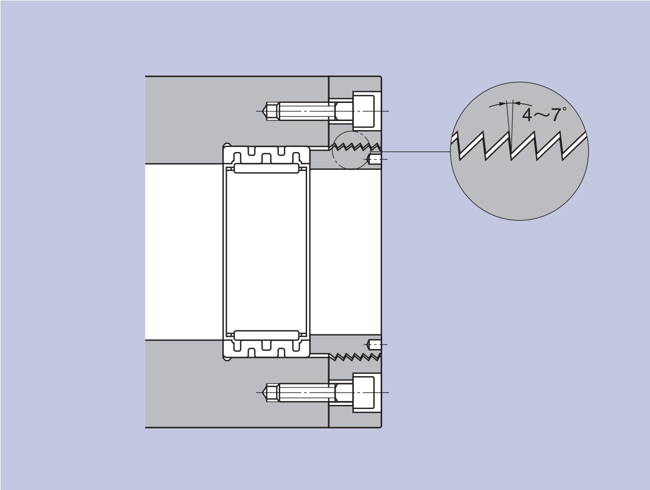
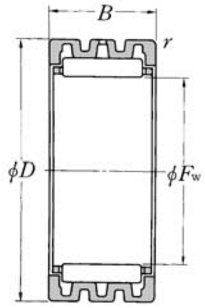
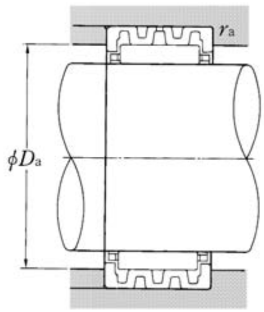


图 3

无内圈

RNA49··S 型





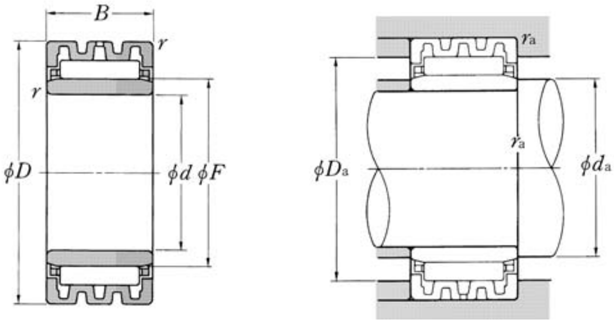
F_W 30～125mm

主要尺寸 mm				基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min⁻¹		代号	安装尺寸 mm		重量 kg
F_W	D	B	$r_{s\,min}$ [1]	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑		D_a 最大	r_{as} [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）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。
2）轴及轴承座的圆角半径 r_a 为最大尺寸。

带内圈

NA49··S 型

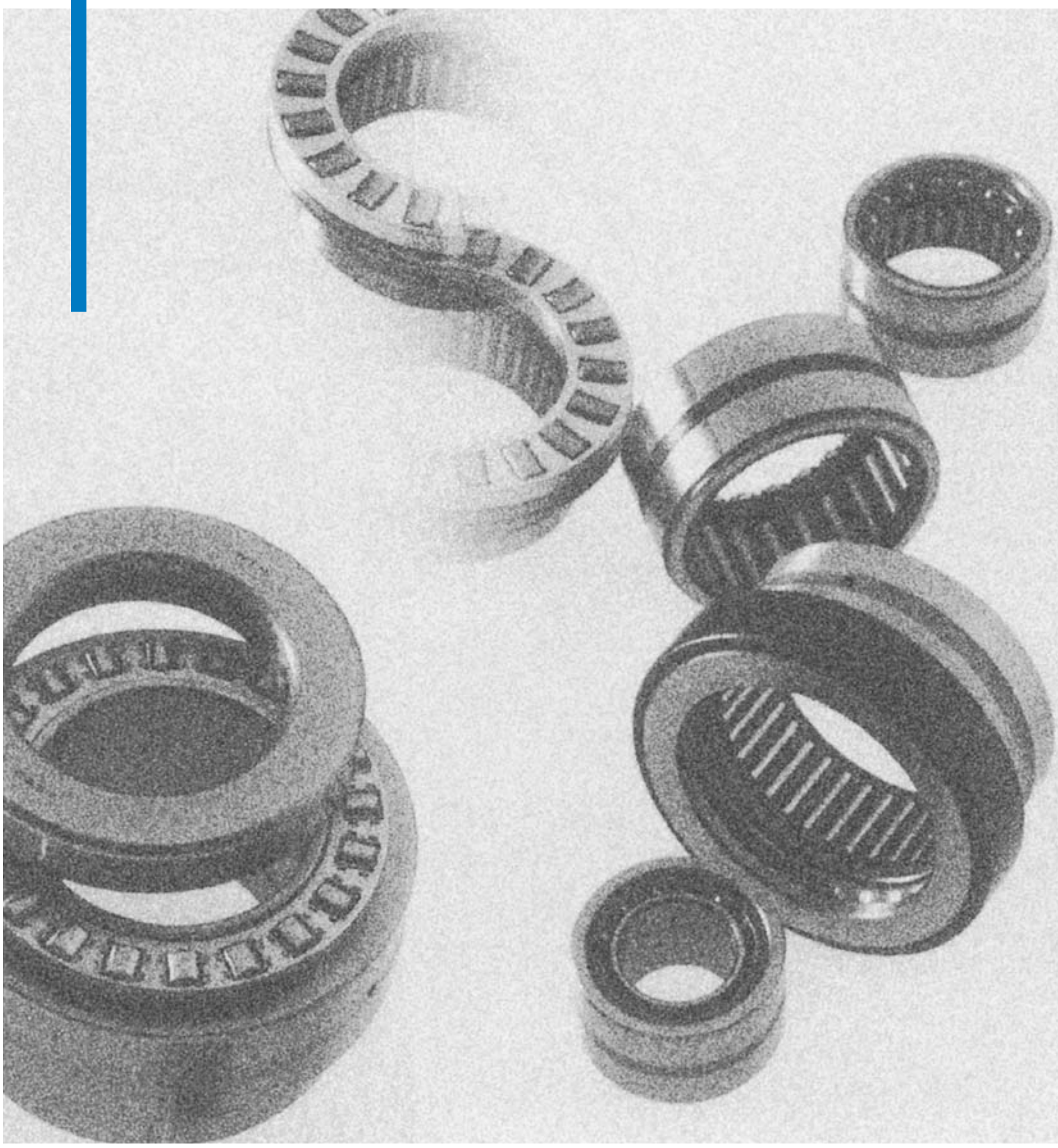


d 25～110mm

主 要 尺 寸 mm					基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min⁻¹		代 号	安装前轴承游隙 μm	安装尺寸 mm			重 量 kg
d	D	B	$r_{s\,min}$ 1)	F	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	脂润滑	油润滑			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）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。
2）轴及轴承座的圆角半径 r_a 为最大尺寸。

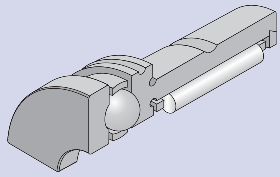
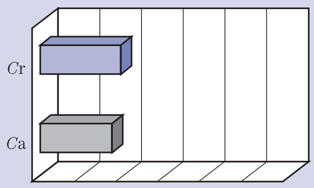
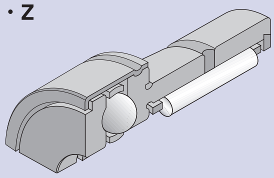
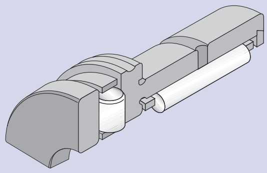
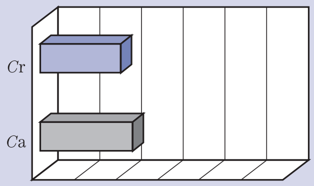
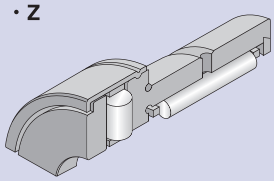
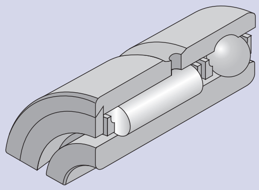
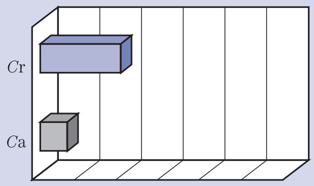
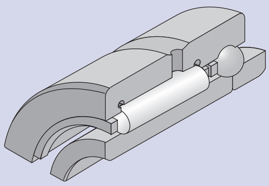
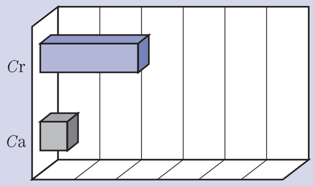
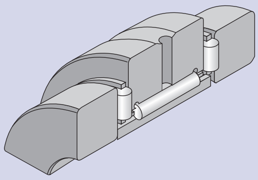
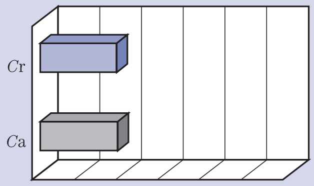
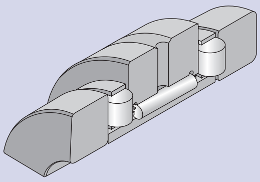
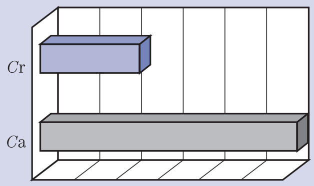
组合轴承



组合轴承

NTN 组合轴承是将承受径向载荷的向心滚针轴承和承受轴向载荷的推力球轴承或推力滚子轴承一体化的轴承。

和分别应用向心轴承和推力轴承相比，组合轴承节省空间，便于实现装置小型化。

类　型	轴径范围(mm)	载荷容量	代号构成
NKX 	ϕ10～ϕ70		NKX 20 T2 后置代号 T2：树脂保持架 尺寸系列代号（轴径） 类型代号
NKX・・Z 			NKX 20 T2 Z 后置代号 T2：树脂保持架 Z ：带防尘罩 尺寸系列代号（轴径） 类型代号
NKXR 	ϕ15～ϕ50		NKXR 20 T2 后置代号 T2：树脂保持架 尺寸系列代号（轴径） 类型代号
NKXR・・Z 			NKXR 20 T2Z 后置代号 T2：树脂保持架 Z ：带防尘罩 尺寸系列代号（轴径） 类型代号
NKIA 	ϕ15～ϕ70		NKIA 59 04 内径代号 尺寸系列代号 类型代号
NKIB 	ϕ15～ϕ70		NKIB 59 04 R 后置代号 R：外圈带挡边 内径代号 尺寸系列代号 类型代号
AXN 	ϕ20～ϕ50		AXN 20 52 外径代号 内径代号 类型代号
ARN 	ϕ20～ϕ70		ARN 20 62 外径代号 内径代号 类型代号

※载荷容量是内径ϕ20的基准轴承的值

构 成 内 容	应 用 性	特　征
内切圆直径 (轴径) : φ20 向心轴承 : 滚针轴承 铁制保持架 推力轴承 : 球轴承 树脂保持架 防尘罩 : 无 垫圈 : 分离型	△ **分离型垫圈** **无防尘罩**	采用推力球轴承，适用于承受较轻轴向载荷－高速旋转的应用场合。
内切圆直径 (轴径) : φ20 向心轴承 : 滚针轴承 铁制保持架 推力轴承 : 球轴承 树脂保持架 防尘罩 : 有 垫圈 : 不可分离型	〇 **不可分离型垫圈** **带防尘罩**	和 NKX 型相比，推力轴承带防尘罩。 另外，防尘罩和垫圈为非分离型，便于安装。
内切圆直径 (轴径) : φ20 向心轴承 : 滚针轴承 铁制保持架 推力轴承 : 圆柱滚子轴承 树脂保持架 防尘罩 : 无 垫圈 : 分离型	△ **分离型垫圈** **无防尘罩**	采用推力滚针轴承。轴向承载能力大于 NKX 型。
内切圆直径 (轴径) : φ20 向心轴承 : 滚针轴承 铁制保持架 推力轴承 : 圆柱滚子轴承 树脂保持架 防尘罩 : 有 垫圈 : 不可分离型	〇 **不可分离型垫圈** **带防尘罩**	和 NKXR 型相比，推力轴承带防尘罩。 另外，防尘罩和垫圈为非分离型，便于安装。
内切圆直径 (轴径) : φ20 向心轴承 : 滚针轴承 推力轴承 : 角接触球轴承	◎ **不可分离型角接触球轴承** **可分离型内圈**	滚针轴承和角接触球轴承构成的组合轴承。轴向载荷由角接触球轴承承受，可承受单向的轴向载荷。 适用于高速轻载应用场合。
内切圆直径 (轴径) : φ20 向心轴承 : 滚针轴承 外圈带挡边 推力轴承 : 角接触球轴 3 点接触球轴承	〇 **双内圈** **可分离型内圈**	滚针轴承与 3 点接触轴承构成的组合轴承。 相对于 NKIA 型，具有可承受双向轴向载荷的特点。
内切圆直径 (轴径) : φ20 外圈外径 : φ52 向心轴承 : 滚针轴承 推力轴承 : 滚针轴承	△ **分离型**	精密滚珠丝杠专用支承轴承。向心轴承外圈的端面作为推力轴承的滚道面。 可承受双向轴向载荷。
内切圆直径 (轴径) : φ20 外圈外径 : φ62 向心轴承 : 滚针轴承 推力轴承 : 圆柱滚子轴承	△ **分离型**	精密滚珠丝杠专用支承轴承。可承受双向轴向载荷。 相对于 AXN 型，轴向承载能力高。

轴承精度

向心滚针轴承精度，除了轴承尺寸表上记载以外的特性，请参阅“**4. 轴承精度**”（A-26 页）中的**表 4.3**，推力轴承精度，请参阅（A-28 页）中的**表 4.4**。**AXN 型**及 **ARN 型**轴承，仅仅提供 JIS5 级和 4 级的组合轴承。（AXN 型及 ARN 型的径向跳动值见**表 1**。）

表 1 AXN 型及 ARN 型的径向跳动

单位 μm

轴承公称内径 d 或轴承公称外径 D (mm)		向心内圈的❶ 径向跳动 K_{ia}		外圈的❷ 径向跳动 K_{ea}	
超过	到	5级	4级	5级	4级
18	30	4	3	–	–
30	50	5	4	–	–
50	80	5	4	8	5
80	120	–	–	10	6
120	150	–	–	11	7

❶ 按d区分查表。
❷ 按D区分查表。

径向游隙和配合

NKX+IR 型、**NKXR+IR 型**、**NKIA 型**的径向内部游隙符合“**5.1 轴承径向游隙**”（A-30 页）的**表 5.1** 的互换性游隙的规格。标准品为普通游隙组。

AXN 型及 **ARN 型**的径向内部游隙比较特殊，记载于轴承尺寸表。

配 合

向心滚针轴承与轴及轴承座的配合列于**表 2**。**NKX 型**及 **NKXR 型**轴承的推力垫圈，要求安装轴承座的孔径比外径 D_1 或 D_2 大 0.5mm 以上。**NKIA 型**及 **NKIB 型**轴承的过盈量小于 k5/M6 配合。

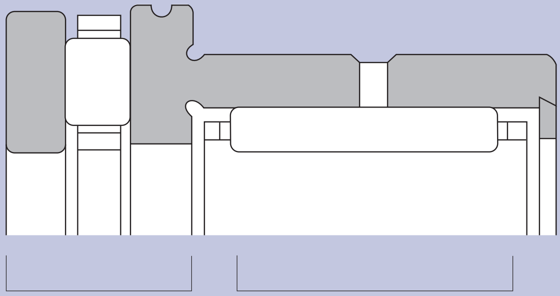
表 2 轴及轴承座配合（推荐）

轴承类型	轴	轴承座
NKX，NKXR型	k5	K6 (M6)
NKIA，NKIB型	k5	M6
AXN，ARN型	j5	J6

备注（ ）适用于要求刚性的场合。

额定寿命计算

组合轴承寿命，可分别计算承受径向载荷的向心滚针轴承的额定寿命（L_r）和承受轴向载荷的推力轴承的额定寿命（L_a），然后，再利用下式计算得到组合轴承额定寿命（L）。

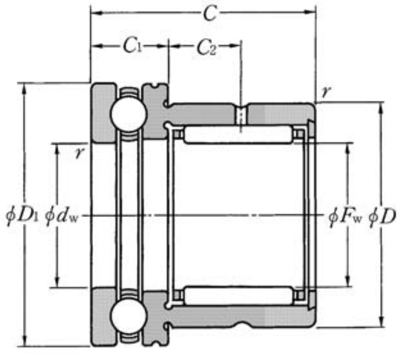


组合轴承额定寿命 L

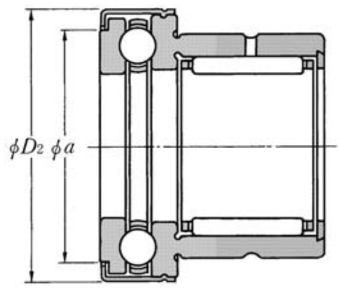
$$L=\frac{1}{\left(\dfrac{1}{L_r^{1.1}}+\dfrac{1}{L_a^{1.1}}\right)^{0.91}}$$

无内圈

NKX 型
NKX‥Z 型



NKX 型
（无防尘罩）

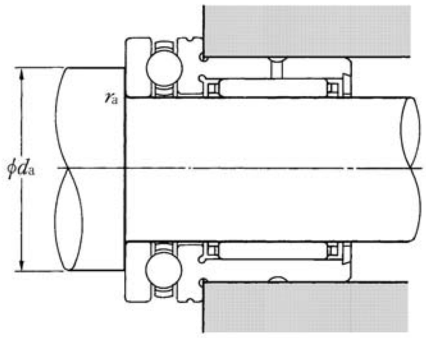


NKX‥Z 型
（带防尘罩）

F_w 10～70mm

主要尺寸 mm										基本额定动载荷 N 径向	基本额定静载荷 N 径向	基本额定动载荷 kgf 径向	基本额定静载荷 kgf 径向
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

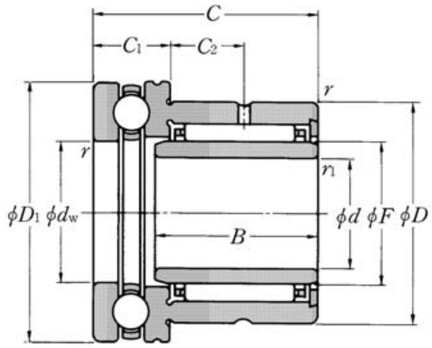
注 1）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。
2）轴及轴承座的圆角半径 r_a 为最大尺寸。



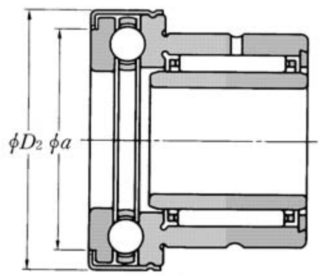
基本额定动载荷 N 轴向 C_a	基本额定静载荷 N 轴向 C_{oa}	基本额定动载荷 kgf 轴向 C_a	基本额定静载荷 kgf 轴向 C_{oa}	极限转速 min⁻¹ 脂润滑	极限转速 min⁻¹ 油润滑	代号 NKX 型	代号 NKX‥Z 型	安装尺寸 mm d_a 最小	安装尺寸 mm r_{as} 2) 最大	重量 kg (参考) NKX 型	重量 kg (参考) NKX‥Z 型
10 000	14 000	1 020	1 420	6 700	9 500	**NKX10T2**	**NKX10T2Z**	18	0.3	0.037	0.039
10 300	15 400	1 050	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

带内圈

NKX＋IR 型
NKX··Z＋IR 型



NKX＋IR 型
（无防尘罩）

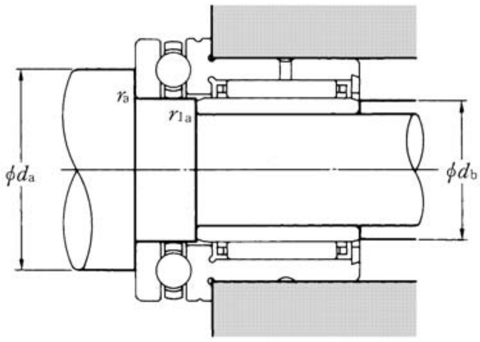


NKX··Z＋IR 型
（带防尘罩）

d 7～60mm

主要尺寸													基本额定动载荷 径向 N	基本额定静载荷 径向 N	基本额定动载荷 径向 kgf	基本额定静载荷 径向 kgf	基本额定动载荷 轴向 N	基本额定静载荷 轴向 N	基本额定动载荷 轴向 kgf	基本额定静载荷 轴向 kgf
d	d_w	D	D_1	D_2	B	C $\begin{smallmatrix}0\\-0.25\end{smallmatrix}$	C_1 $\begin{smallmatrix}0\\-0.20\end{smallmatrix}$	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 $\begin{smallmatrix}+0.040\\+0.025\end{smallmatrix}$	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 $\begin{smallmatrix}+0.050\\+0.032\end{smallmatrix}$	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 $\begin{smallmatrix}+0.050\\+0.032\end{smallmatrix}$	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 $\begin{smallmatrix}+0.050\\+0.032\end{smallmatrix}$	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 $\begin{smallmatrix}+0.061\\+0.040\end{smallmatrix}$	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 $\begin{smallmatrix}+0.061\\+0.040\end{smallmatrix}$	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 $\begin{smallmatrix}+0.061\\+0.040\end{smallmatrix}$	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 $\begin{smallmatrix}+0.075\\+0.050\end{smallmatrix}$	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 $\begin{smallmatrix}+0.075\\+0.050\end{smallmatrix}$	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 $\begin{smallmatrix}+0.075\\+0.050\end{smallmatrix}$	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 $\begin{smallmatrix}+0.075\\+0.050\end{smallmatrix}$	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 $\begin{smallmatrix}+0.090\\+0.060\end{smallmatrix}$	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 $\begin{smallmatrix}+0.090\\+0.060\end{smallmatrix}$	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

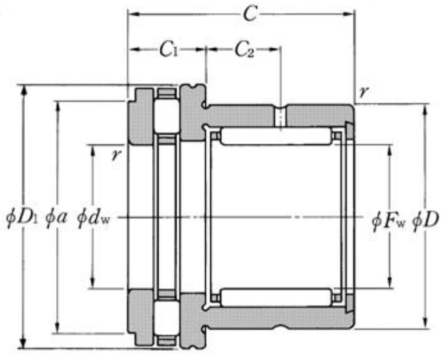
注 1）倒角尺寸 r 或 r_1 为最小倒角尺寸。　2）轴及轴承座的圆角半径 r_a 或 r_{1a} 为最大尺寸。
备注: 内圈代号由 IR · 内径尺寸 × 外径尺寸 × 宽度尺寸构成。



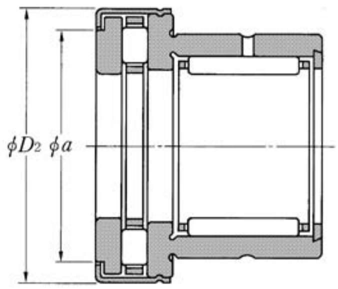
极限转速 min⁻¹ 脂润滑	油润滑	代号 NKX+IR 型	NKX··Z+IR 型	安装尺寸 mm d_a 最小	d_b 最大	r_{as} [2)] 最大	r_{1as} [2)] 最大	重量 kg (参考) NKX +IR 型	NKX··Z +IR 型
6 700	9 500	**NKX10T2+IR 7×10×16**	**NKX10T2Z+IR 7×10×16**	18	9	0.3	0.3	0.042	0.044
6 400	9 200	**NKX12T2+IR 9×12×16**	**NKX12T2Z+IR 9×12×16**	20	11	0.3	0.3	0.048	0.050
6 200	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

无内圈

NKXR 型
NKXR‥Z 型



NKXR 型
（无防尘罩）

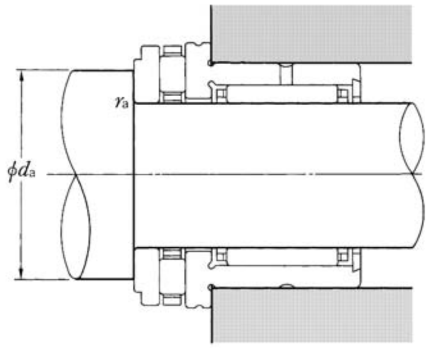


NKXR‥Z 型
（带防尘罩）

F_w 15～50mm

主要尺寸 mm										基本额定动载荷 N 径向	基本额定静载荷 N 径向	基本额定动载荷 kgf 径向	基本额定静载荷 kgf 径向
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

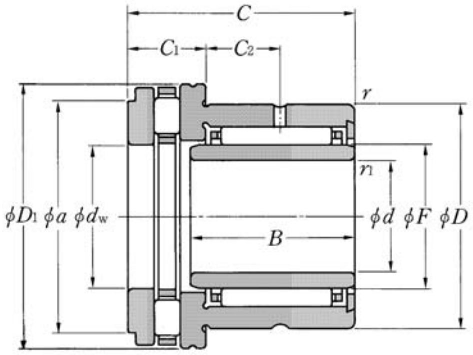
注 1）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。
2）轴及轴承座的圆角半径 r_a 为最大尺寸。



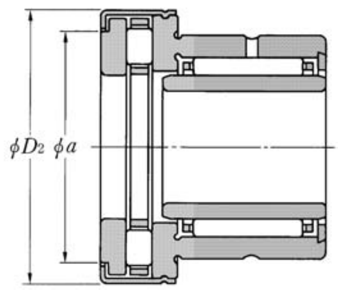
基本额定动载荷 N C_a (轴向)	基本额定静载荷 N C_{oa} (轴向)	基本额定动载荷 kgf C_a (轴向)	基本额定静载荷 kgf C_{oa} (轴向)	极限转速 min^{-1} 脂润滑	极限转速 min^{-1} 油润滑	代号 NKXR 型	代号 NKXR··Z 型	安装尺寸 mm d_a 最小	安装尺寸 mm r_{as} [2] 最大	重量 kg (参考) NKXR 型	重量 kg (参考) NKXR··Z 型
12 200	26 800	1 250	2 730	2 800	11 000	**NKXR15T2**	**NKXR15T2Z**	25	0.3	0.048	0.052
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

带内圈

NKXR＋IR 型
NKXR··Z＋IR 型



NKXR＋IR 型
（无防尘罩）

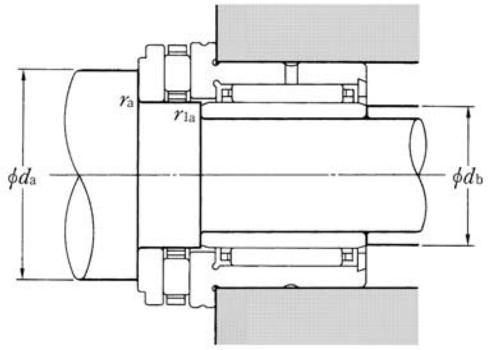


NKXR··Z＋IR 型
（带防尘罩）

d 12～45mm

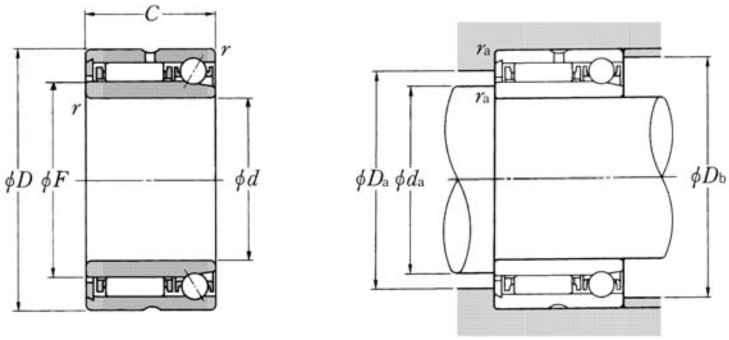
主要尺寸 mm													径向 基本额定动载荷 N	径向 基本额定静载荷 N	径向 基本额定动载荷 kgf	径向 基本额定静载荷 kgf	轴向 基本额定动载荷 N	轴向 基本额定静载荷 N	轴向 基本额定动载荷 kgf	轴向 基本额定静载荷 kgf
d	d_w	D	D_1	D_2	B	C 0/−0.25	C_1 0/−0.20	C_2	F	a	$r_{s\,min}$[1]	$r_{1s\,min}$[1]	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	C_a	C_{oa}	C_a	C_{oa}
12	15 +0.050/+0.032	24	28	29	16	23	9	6.5	15	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）倒角尺寸 r 或 r_1 为最小倒角尺寸。　2）轴及轴承座的圆角半径 r_a 或 r_{1a} 为最大尺寸。
备注：内圈代号由 IR · 内径尺寸 × 外径尺寸 × 宽度尺寸构成。



极限转速 min⁻¹		代 号		安装尺寸 mm				重 量 kg (参考)	
脂润滑	油润滑	NKXR＋IR 型	NKXR··Z＋IR 型	d_a 最小	d_b 最大	r_{as} [2)] 最大	r_{1as} [2)] 最大	NKXR ＋IR 型	NKXR··Z ＋IR 型
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 型



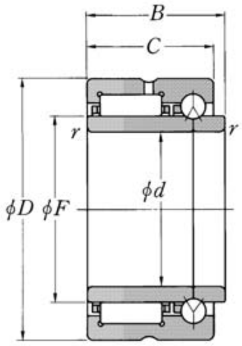
d 15～70mm

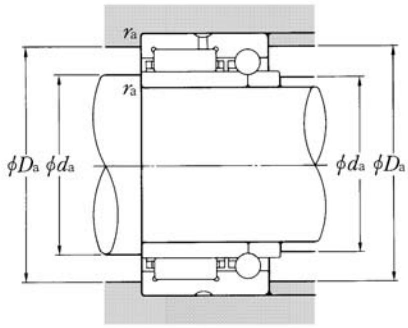
主 要 尺 寸 mm					基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min^{-1}	
					径 向				轴 向					
d	D	C	F	$r_{s\,min}$ 1)	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	C_a	C_{oa}	C_a	C_{oa}	脂润滑	油润滑
15	28	18	20	0.3	9 500	13 400	970	1 370	2 340	3 050	239	310	13 000	20 000
17	30	18	22	0.3	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）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。　2）轴及轴承座的圆角半径 r_a 为最大尺寸。
备注 适用于承受单向轴向载荷的轴承。

代　号	安装尺寸 mm				重量 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 型





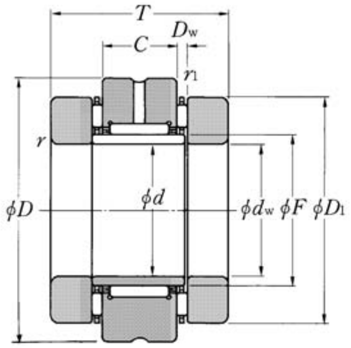
d 15～70mm

主要尺寸 mm						基本额定动载荷 N 径向	基本额定静载荷 N 径向	基本额定动载荷 kgf 径向	基本额定静载荷 kgf 径向	基本额定动载荷 N 轴向	基本额定静载荷 N 轴向	基本额定动载荷 kgf 轴向	基本额定静载荷 kgf 轴向	极限转速 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}	脂润滑	油润滑
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）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。　2）轴及轴承座的圆角半径 r_a 为最大尺寸。
备注 1 适用于承受双向轴向载荷的轴承。
2 应用合成树脂保持架的球轴承，极限应用温度为 120℃，连续旋转场合控制低于 100℃以下。
3 从 INA 公司（德国）进口的轴承。

代　号	安装尺寸 mm			重量 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

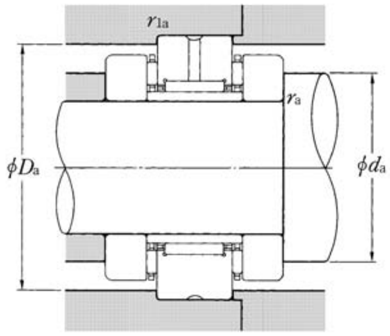
AXN 型



d 20～50mm

主要尺寸 mm										基本额定动载荷 N 径向	基本额定静载荷 N 径向	基本额定动载荷 kgf 径向	基本额定静载荷 kgf 径向	基本额定动载荷 N 轴向	基本额定静载荷 N 轴向	基本额定动载荷 kgf 轴向	基本额定静载荷 kgf 轴向
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

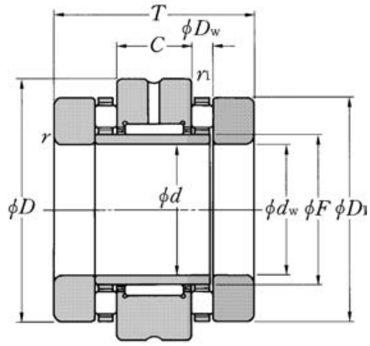
注 1）倒角尺寸 r 或 r_1 为最小倒角尺寸。



极限转速 min⁻¹		代　号	径向游隙 μm		安装尺寸 mm				预紧载荷		起动摩擦力矩[3]		重量 kg
脂润滑	油润滑				d_a 最小	D_a 最大	r_{as}[2] 最大	r_{1as}[2] 最大	N	kgf	N·mm	kgf·mm	(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）轴及轴承座的圆角半径 r_a 或 r_{1a} 为最大尺寸。
3）标准预紧载荷下的起动摩擦力矩

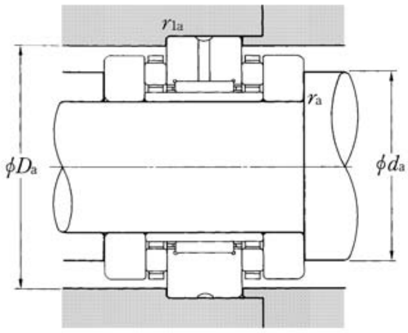
ARN 型



d 20～70mm

主要尺寸 mm										基本额定动载荷 N 径向	基本额定静载荷 N 径向	基本额定动载荷 kgf 径向	基本额定静载荷 kgf 径向	基本额定动载荷 N 轴向	基本额定静载荷 N 轴向	基本额定动载荷 kgf 轴向	基本额定静载荷 kgf 轴向
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）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。



极限转速 min⁻¹		代　号	径向游隙 μm		安装尺寸 mm				预紧载荷		起动摩擦力矩[3]		重量 kg
脂润滑	油润滑			d_a	D_a 最小	r_{as}[2] 最大	r_{1as}[2] 最大	最大	N	kgf	N·mm	kgf·mm	（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）轴及轴承座的圆角半径 r_a 或 r_{1a} 为最大尺寸。
　3）标准预紧载荷下的起动摩擦力矩

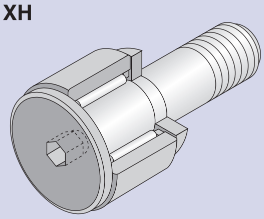
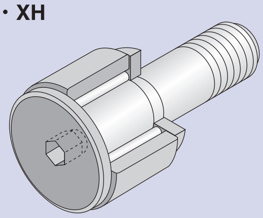
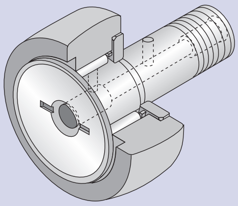
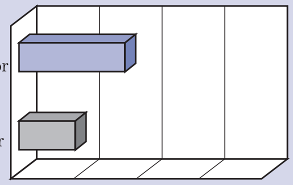
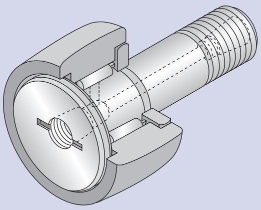
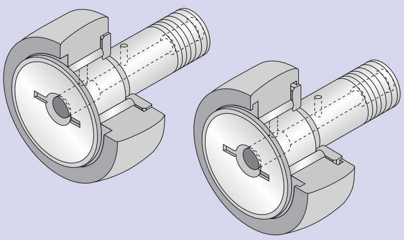
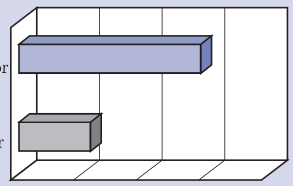
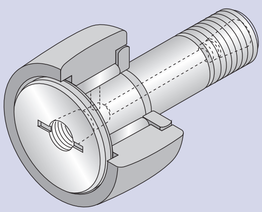
螺栓型・挡圈型滚轮滚针轴承

滚轮滚针轴承 螺栓型

用螺栓代替内圈，外圈沿轨道进行滚动运动的滚轮滚针轴承。轴承和滚子从动件一样，可应用于偏心辊、导辊、摇臂挺杆等。螺栓的一端加工螺纹，一端带内六角孔，安装非常方便。

后置代号 F，表示安装方法、注脂方法与从前的轴承相同，但对滚子进行了凸度处理、特殊热处理等，性能提高的新标准规格的轴承。

另外，后置代号 F 的轴承中，不带润滑油孔，预先填充高性能的尿基脂的轴承，追加后置代号“D0”来区分。通过螺栓

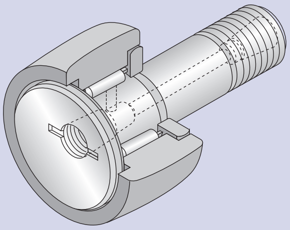
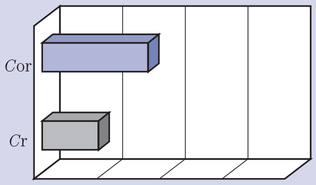
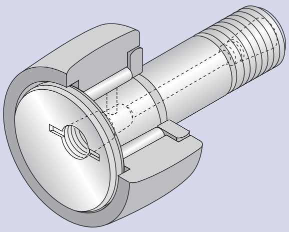
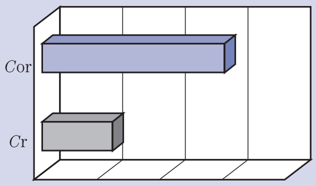
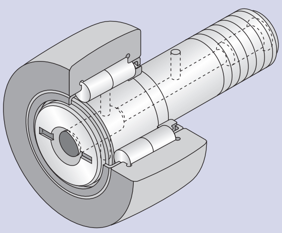
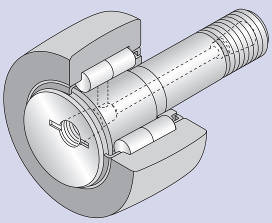
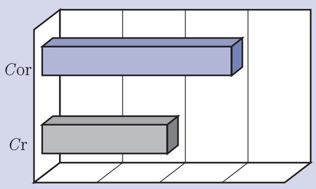
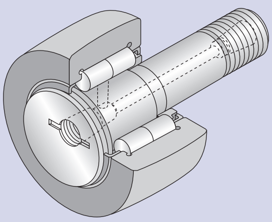
类　型	轴径范围(mm)	载荷容量	代号构成
KRM・・XH 	ϕ1.5～ϕ6	—	KRM 4 XT2H / 3AS 后置代号 X　：圆柱面外径 T2　：树脂保持架 H　：带内六角孔 3AS：润滑脂 尺寸代号 类型代号
KRMV・・XH 	ϕ1.5～ϕ6		KRMV 4 XH / 3AS 后置代号 X　：圆柱面外径 H　：带内六角孔 3AS：润滑脂 尺寸代号 类型代号
KR **CR** 	**KR:** ϕ3～ϕ30 **CR:** ϕ4.826～ϕ22.225	 **KR90**	KR 16 FD02H / L588 后置代号 F　：新标准规格 D0　：无润滑 T2　：树脂保持架 H　：带内六角孔 L588：润滑脂 尺寸代号 类型代号
KRT 	ϕ6～ϕ30		KRT 32 X 后置代号 X ：圆柱面外径 尺寸代号 类型代号
KRV **CRV** 	**KRV:** ϕ3～ϕ30 **CRV:** ϕ4.826～ϕ63.5	 **KRV90**	KRV 22 FXLLH / 3AS 后置代号 F　：新标准规格 X　：圆柱面外径 LL　：密封圈 H　：带内六角孔 3AS：润滑脂 尺寸代号 类型代号
KRVT 	ϕ6～ϕ30		KRVT 52 XLL / 3AS 后置代号 X　：圆柱面外径 LL　：密封圈 3AS：润滑脂 尺寸代号 类型代号

※载荷容量是轴径ϕ30的基准轴承的值

端部的法兰盘和压入到螺栓的挡圈，对外圈进行轴向导向。

厚壁外圈的外径面，和挡圈型滚轮滚针轴承一样，分为球面和圆柱面（后置代号为 X）两种。

构 成 内 容	特　征
外圈外径　　：φ4 公制系列带保持架型 外径面形状　：圆柱面 螺栓端部形状：带内六角孔 保持架　　　：树脂保持架 油脂　　　　：已填充	● 聚酰胺树脂保持架（后置代号：T2）， 极限应用温度：120℃，连续旋转温度：100℃以下。 ● 不带注脂孔，已填充润滑脂。
外圈外径　　：φ4 公制系列满装滚子型 外径面形状　：圆柱面 螺栓端部形状：带内六角孔 油脂　　　　：已填充	● 相比 KRM··XH 型更适用于高载荷场合。 ● 不带注脂孔，已填充润滑脂
外圈外径　　：φ16 公制系列带保持架型 新标准规格 无注脂孔 无密封圈 外径面形状　：球面 螺栓端部形状：带内六角孔 保持架　　　：树脂保持架 油脂　　　　：已填充	● 冲压保持架为标准保持架。 ● 聚酰胺树脂保持架（后置代号：T2）。 极限应用温度：120℃ 连续旋转温度：100℃以下 ● 适合高速场合。 ● 润滑脂填充量多，取决于应用工况，长时间旋转无需注脂。 ● 无密封圈，且后置代号没有油脂代号的，未填充油脂的轴承。
外圈外径　　：φ32 公制系列带保持架型 螺栓端部形状：带一字槽及螺纹孔 外径面形状　：圆柱面 密封圈　　　：无密封圈 油脂　　　　：未填充	
外圈外径　　：φ22 公制系列满装滚子型 新标准规格 螺栓端部形状：带内六角孔 外径面形状　：圆柱面 密封圈　　　：带密封圈 油脂　　　　：已填充	● 适用于高载荷场合。 ● 极限转速低于带保持架的轴承。 ● 空间容积小，要求缩短油脂补充间隔时间。
外圈外径　　：φ52 公制系列满装滚子型 螺栓端部形状：带一字槽及螺纹孔 外径面形状　：圆柱面 密封圈　　　：带密封圈 油脂　　　　：已填充	

类　型	轴径范围(mm)	载荷容量	代号构成
KRU 	ϕ6～ϕ30	 KRU90	KRU 32 LL / 3AS 后置代号 LL ：密封圈 3AS：润滑脂 尺寸代号 类型代号
KRVU 	ϕ6～ϕ30	 KRVU90	KRVU 62 X LL / 3AS 后置代号 LL ：密封圈 3AS：润滑脂 后置代号 X：圆柱面外径 尺寸代号 类型代号
NUKR 	ϕ12～ϕ64		NUKR 80 H / 3AS 后置代号 H ：带内六角孔 3AS：润滑脂 尺寸代号 类型代号
NUKRT 	ϕ12～ϕ64	 NUKR90	NUKRT 90 / 3AS 后置代号 3AS：润滑脂 尺寸代号 类型代号
NUKRU 	ϕ12～ϕ64		NUKRU 140 X / 3AS 后置代号 X ：圆柱面外径 3AS：润滑脂 尺寸代号 类型代号

※载荷容量是轴径ϕ30的基准轴承的值

构成内容	特征
外圈外径 ：ϕ32 公制系列带保持架螺栓偏心型 螺栓端部形状 ：带一字槽及螺纹孔 外径面形状 ：球面 密封圈 ：带密封圈 油脂 ：已填充	●KRU 型及 KRVU 型，各 KRT 型及 KRVT 型为偏心螺栓（偏心量 0.25 ～ 1.0mm），可对螺栓安装孔位置偏差进行调整。 ●KRU 型不带密封圈，后置代号上没有油脂代号的，表示未填充油脂。
外圈外径 ：ϕ62 公制系列满装滚子型螺栓偏心型 螺栓端部形状 ：带一字槽及螺纹孔 外径面形状 ：圆柱面 密封圈 ：带密封圈 油脂 ：已填充	
外圈外径 ：ϕ80 公制系列双列圆柱滚子型 带防尘盖满装滚子型 螺栓端部形状 ：带内六角孔 外径面形状 ：球面 油脂 ：已填充	● 基本额定载荷最大，适用于高载荷或冲击载荷的场合。 ● 外圈挡边对圆柱滚子端面进行轴向引导。 ● 空间容积小，要求缩短油脂补充间隔时间。 ●NUKRU 型是偏心螺栓（0.4 ～ 2.5mm），可对螺栓安装孔位置偏差进行调整
外圈外径 ：ϕ90 公制系列双列圆柱滚子型 带防尘盖满装滚子型 螺栓端部形状 ：带一字槽及螺纹孔 外径面形状 ：球面 油脂 ：已填充	
外圈外径 ：ϕ140 公制系列双列圆柱滚子型 带防尘盖满装滚子螺栓偏心型 螺栓端部形状 ：带一字槽及螺纹孔 外径面形状 ：圆柱面 油脂 ：已填充	

轴承精度

圆柱面外径（D）、外圈宽度（C）的尺寸精度、形位精度以及轴承装配后的旋转精度符合“**4. 轴承精度**”（A-26 页）中的**表 4.3** 及**表 4.4** 的规定，精度等级为 JIS 0 级。

球面外径（D）及螺栓直径（d_1）的尺寸精度列于轴承尺寸表。

配合及径向游隙

螺栓安装孔的推荐配合列于**表 1**。

此外，径向内部游隙列于**表 2**。

表 1 推荐配合

区　分	孔公差
公制系列	H7
英制系列	F7

注）冲击载荷的应用场合，安装时请尽量减少螺栓和孔的间隙量。

表 2 径向游隙

单位 μm

滚子组公称内切圆直径 F_w(mm)		游　隙							
		C2		CN(普通)		C3		C4	
超过	到	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

安装注意事项

（1）螺栓型滚轮滚针轴承的安装部位的侧面高度应大于轴承尺寸表中的“e”值。（**图 1**）应尽量减少螺栓安装孔的倒角尺寸（约为 0.5X45°），保证和挡圈端面实现足够面积的接触。

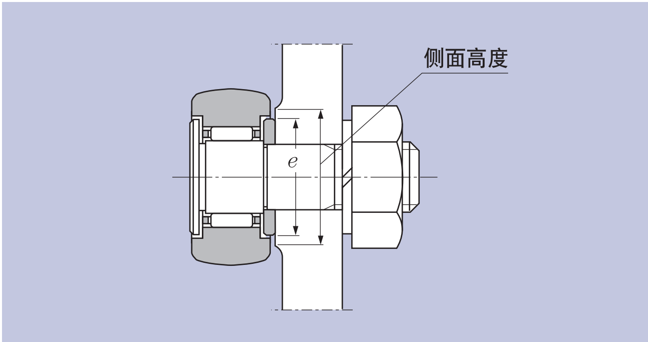


图 1

（2）不可用榔头等工具直接敲击螺栓型滚轮滚针轴承的挡圈。挡圈断裂将导致旋转不良。

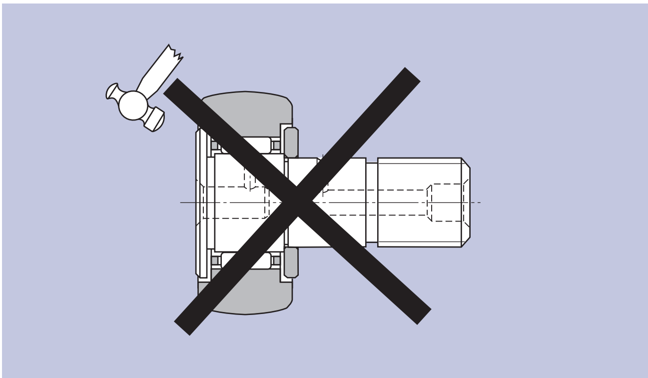


图 2

（3）螺栓滚道面油孔的位置（螺栓挡圈上 NTN 标志的位置），安装于非载荷区域（不承受载荷侧）。（**图 3**）
油孔位于载荷区，将引起轴承寿命降低。

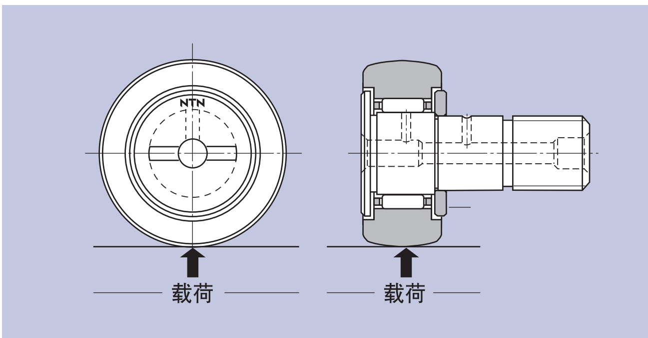
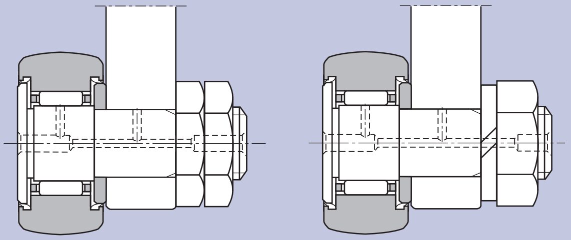


图 3

（4）强烈振动的应用场合，安装螺母存在松动隐患时，可采用**图 4** 所示的方法安装。



[a] 符合 JIS B 1181 标准的 3 种薄形螺母成对应用。　　[b] 标准螺母与垫片一起安装。

图 4

（5）轴承载荷引起螺栓产生弯曲应力及拉应力，所以螺母拧紧力矩不得超过轴承尺寸表的规格。
拧紧力矩过大，螺纹部可能发生断裂。

（6）如**图 5** 所示，螺栓中部垂直于轴心线的孔，可以作为防止螺栓转动的固定孔，或作为补充油脂的注脂孔。

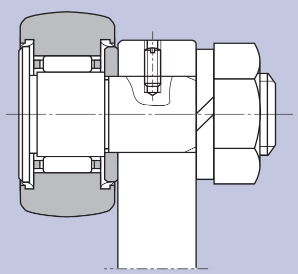


图 5

（7）偏心螺栓型滚轮滚针轴承的安装和调整方法如下：

①如**图 3** 所示，让螺栓端面上 NTN 标志（油孔位置）处于载荷方向，安装螺栓到安装孔内，然后轻轻地拧紧螺母。此时，保证螺栓能够转动。

②利用螺丝刀插入螺栓端部的一字槽，或利用内六角扳手插入安装于螺纹孔的带内六角孔的螺钉，转动螺栓，调整与螺栓配合接触面之间的间隙。

③结束调整后，为防止螺栓转动，按轴承尺寸表中给出的力矩拧紧螺母。

NTN 螺栓型滚轮滚针轴承，通常以悬臂方式安装，连续应用可能引起配合松动，造成轴承承受不均匀的载荷（单侧载荷）。为保证设备平稳运行，要求充分注意配合松动的现象。

润滑和润滑剂供给 · 补充方法

润 滑

对于带合成橡胶密封圈（后置代号为“LL”）及满装滚子型，已事先填充锂基润滑脂（润滑脂代号为“3AS”）；新标准规格的无注脂孔的产品，已事先填充尿基脂的高性能润滑脂（润滑脂代号为“L588”），可应用于－20～ +120℃的场合，可在 100℃的温度范围内连续旋转。另外，经常旋转于 0℃以下的场合，建议填充低温性能良好的润滑脂，详情请向 NTN 咨询。

带保持架的无密封型，事先没有填充润滑脂（但螺栓上无润滑孔的除外）。需要事先填充润滑脂的产品时，请向 NTN 咨询。

此外，NTN 还提供不易发生泄漏的固体润滑脂、和 NTN 固体润滑脂轴承，详情请向 NTN 咨询。

另外，要求对大气低挥发的应用场合，也可以填充低挥发性的润滑脂，详情请向 NTN 咨询。

轴承的外圈外径面和轨道（滚轮）之间，也要求润滑。如果没有润滑，轴承可能发生早期损坏。

供给 · 补充方法

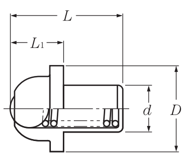
应用注脂枪等工具，利用安装于螺栓法兰盘端面，或螺纹侧端面上的注脂嘴，供给润滑脂。不用于供给润滑脂的端面上的润滑注脂孔或螺纹孔，用塞子（专用塞子、带内六角沉孔的螺钉）堵塞。

注脂嘴及塞子与轴承成套包装，安装螺栓型滚轮滚针轴承前组装。

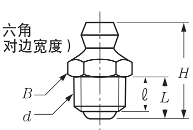
注脂嘴分为专用品和 JIS 规格品，尺寸表列于**表 3**，适用的轴承类型列于**表 4**。

此外，塞子也分为专用压入塞子和带内六角沉孔螺钉，其尺寸列于**表 5-1**，**2**，适用的轴承类型列于**表 6**。使用专用压入塞子时，使用尺寸列于**表 7** 的圆形芯轴压入到注脂孔。

表 3 注脂嘴的尺寸



注脂嘴代号	尺 寸 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



注脂嘴代号	尺 寸 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 适用于注脂嘴的轴承类型和尺寸代号

注脂嘴代号	适 用 轴 承 型 式									
	KR，KRV	KR··H，KRV··H	CR，CRV	CR··H，CRV··H	NUKR	NUKR··H	KRT，KRVT	NUKRT	KRU，KRVU	NUKRU
NIP-B3	—	—	请参阅轴承尺寸表中的附属部件栏		—	—	—	—	—	—
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型 (A-M6F)	—	—			—	—	30～32	30	30～35	30～35
JIS 2型 (A-PT1/8)	—	—			100～180（螺纹侧）	100～180（螺纹侧）	35～90	35～180	40～90	40～180

专用塞子

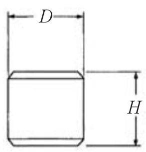


表 5-1 塞子尺寸 单位 mm

代 号	*D*	*H*
SEN 3	3	3
SEN 4	4	4
SEN 6	6	6
SEN 8	8	8

带内六角沉孔螺钉

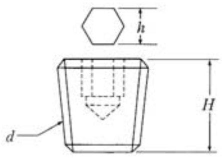


表 5-2 螺钉尺寸 单位 mm

代 号	*d*	*H*	对边宽度 *h*
M4X0.7X4 ℓ	M4X0.7	4	2
M6X0.75X6 ℓ	M6X0.75	6	3
PT1/8X7 ℓ	PT1/8	7	5

表 6 适用于塞子的轴承类型和尺寸代号

塞 子	适 用 轴 承 型 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	请参阅轴承尺寸表中的附属部件栏		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

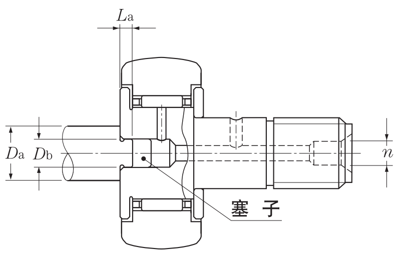


表 7 塞子压入用圆形芯轴 单位 mm

注脂孔直径 *n*	圆形芯轴尺寸 *Da*	$Db_{-0.1}^{\ 0}$	$La_{-0.1}^{\ 0}$
3	8	2.8	1.5
4	10	3.8	1.5
6	12	5.8	1.5
8	15	7.8	2.5

滚轮载荷容量

滚轮载荷容量，是基于硬度和材料的纯拉应力的关系设定基准硬度（基准拉应力），然后根据基准应力和赫兹接触应力之间的关系计算求得。

基准硬度（拉应力）的取值方法，各公司之间存在若干差异，对于硬度—拉应力之间的关系，采用钢铁 JIS 手册中付表的数据（根据 SAE J 417 硬度换算表得出的近似值）。

作为基准硬度（拉应力）为 HRC40，

σ ＝1 245MPa（127kgf/mm²）。

〈滚轮载荷容量修正系数〉

材料随着硬度的增加拉应力也会增加，滚轮载荷容量也会增大。此时，可将**表 8** 所列的滚轮载荷容量修正系数乘以轴承尺寸表中的滚轮载荷容量，求出载荷容量。**但是，当计算的滚轮载荷容量，超过轴承的基本额定静载荷** C_{or} **时，滚轮载荷容量设定为** C_{or}。

注） 此处用于计算滚轮载荷容量是以纯拉应力为基准，不是容许赫兹应力。通常，引起材料蠕变的应力（特殊应力）大于拉应力，特别是在静态载荷场合，其滚轮载荷容量为安全的值。

例） 应用滚轮载荷容量修正系数，计算某一硬度的滚轮载荷容量 T_c' 的场合

将轴承尺寸表记载值的滚轮载荷容量设定为 T_c，该硬度下的滚轮载荷容量修正系数为 G，则这时的滚轮载荷容量 T_c' 为：

$T_c' = G \cdot T_c$ 。

代号 KR35XH，硬度 HRC50 时

T_c＝ 11 900N（1 220kgf），G＝1.987

∴T_c'＝1.987×11 900N（1 220kgf）

＝23 645N（2 424kgf）

因为KR35XH的基本额定静载荷 C_{or} 为 17 900N（1830kgf），$T_c' > C_{or}$，所以滚轮载荷容量采用 C_{or} 的值，即 17 900N（1830kgf）。

参考（滚轮载荷容量计算方法）

● 圆柱外径面

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

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

● R 球面外径面

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

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

σ_{max}＝1 245MPa（127kgf/mm²）

T_c ：滚轮载荷容量（N {kgf}）
$\Sigma\rho$ ：曲率和
B_{eff} ：有效接触长度（mm）
　　其中，＝（外圈宽度－2× 倒角）
$\mu\ \nu$：取决于曲率的系数

表 8　滚轮载荷容量修正系数

硬度 HRC	拉应力 MPa {kgf／mm²}	修正系数 G	
		圆柱外径面	R球面外径面
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

外圈强度

普通应用载荷下，外圈不会断裂，但冲击载荷或重载荷场合，要求校验外圈的断裂强度，检讨方法如下。

各种外圈形状如**图 6** 所示，通过下列公式计算。此时的外圈断裂强度，称为滚子支承桥梁的断裂强度。

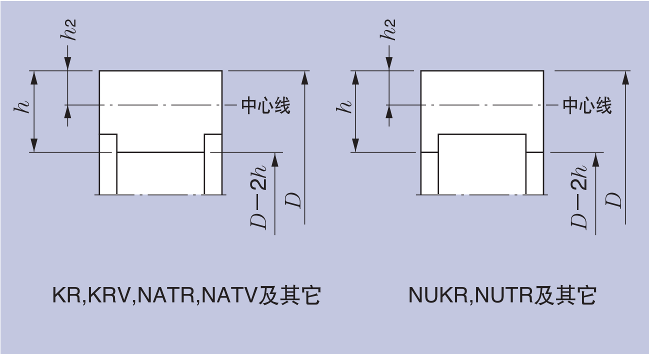


图 6

断裂应力的基准值，对于轴承钢为 1760MPa｛180kgf/mm²｝，考虑到应力集中，通过以往经验，建议更为安全的取值为（1170MPa｛120kgf/mm²｝）。普通的应用载荷场合，外圈不会断裂，但承受冲击载荷及重载荷场合，要求校验外圈断裂强度。

并且，通常应用的应力希望控制在 196 MPa｛20kgf/mm²｝以下。

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

式中

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

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

P：断裂载荷（N）

I：外圈截面二次矩（mm⁴）

Z：滚子数

σ =破坏应力（MPa）

D，h，h_2：参照**图 6**（mm）。

螺栓强度

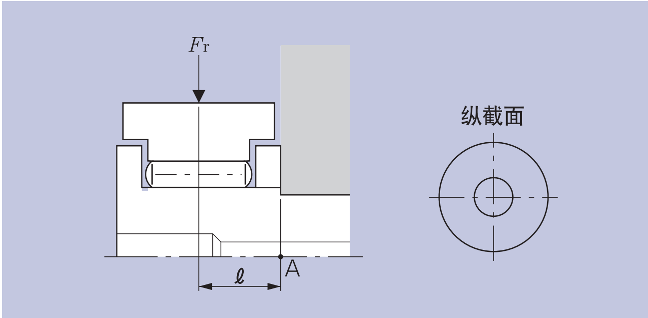


图 7

如**图 7**，载荷 F_r 作用于外圈中部，产生力矩为 $F_r\cdot\ell$，从而螺栓表面产生弯曲应力 σ_1（视为拉应力）。另外，螺栓自身被螺母紧固并安装于机械本体上，螺母拧紧力矩产生的拉应力 σ_2。通过将拉应力之和($\sigma_1+\sigma_2$)与材料的容许应力 σ 相比较，可用于校验螺栓强度。

$\sigma_1+\sigma_2<\sigma$

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

F_r：最大径向载荷

Z：通过 A 点的纵截面系数

σ_2≒98MPa｛10kgf/mm²｝

轴承尺寸表上记载的最大锁紧力矩产生的拉应力

σ：材料的容许应力

根据材料的交变弯曲试验结果，取下列值。

承受静态弯曲应力时

σ =1372MPa｛140kgf/mm²｝

承受交变弯曲应力时（单向振动）

σ =784MPa｛80kgf/mm²｝

承受交变弯曲应力时（双向振动）

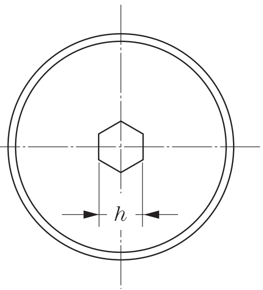
σ =392MPa｛40kgf/mm²｝

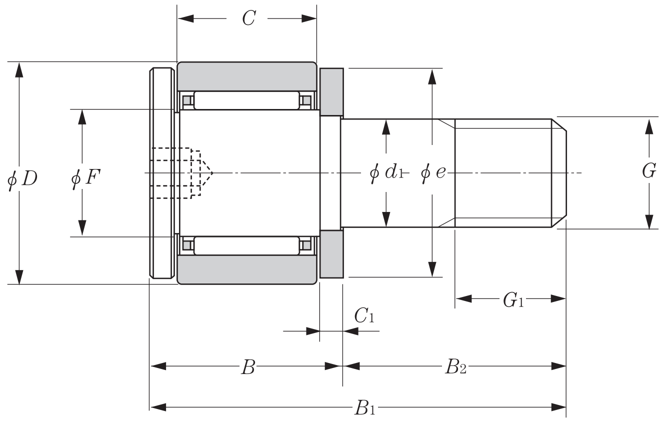
因此，

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

公 制		英 制
带保持架		满装滚子
内六角孔	螺纹孔	一字槽
无密封圈		带密封圈

KRM··XH 型（带保持架）
KRMV··XH 型（满装滚子型）



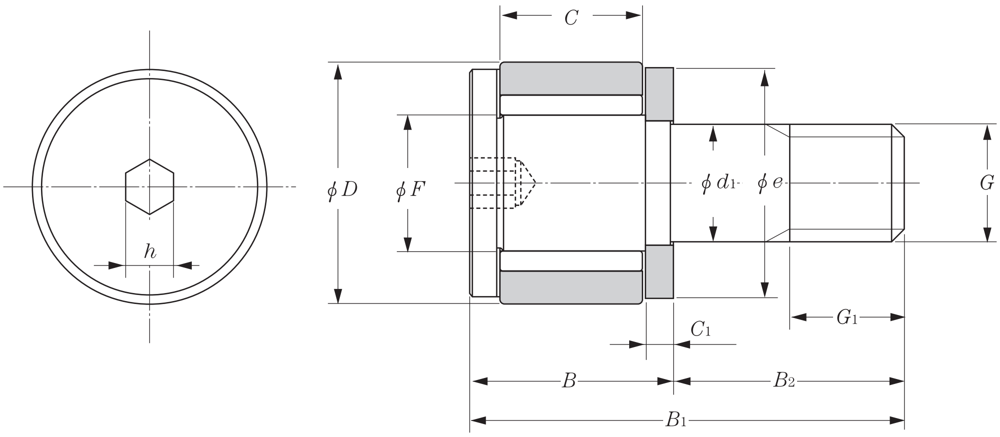


KRM··XH 型
（带保持架）

D 4～12mm

外径 1) mm D	尺寸 mm d_1		C	F	B	B_1	B_2	G	G_1	C_1	e	h	基本额定动载荷 N C_r	基本额定静载荷 N C_{or}	基本额定动载荷 kgf C_r	基本额定静载荷 kgf C_{or}
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

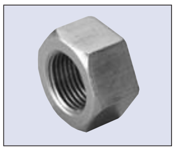
注 1）公差为 JIS 0 级。



KRMV··XH 型
（满装滚子型）

附属部件

适用轴承代号	适用六角螺母
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

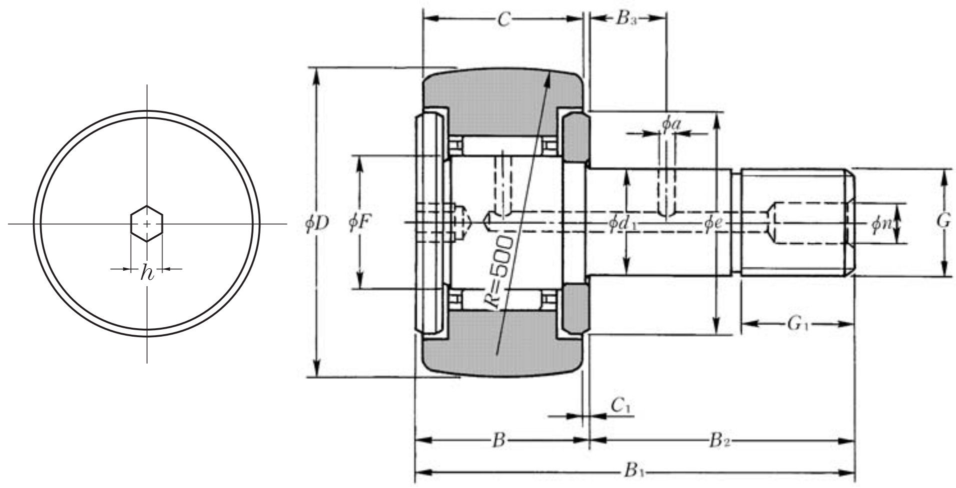


1M6×1

滚轮载荷容量		最大锁紧力矩		代 号		重 量	螺栓直径
N	kgf	N·m	kgf·m	带保持架	满装滚子	kg（参考）	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	

公 制		英 制
带保持架		满装滚子
内六角孔	螺纹孔	一字槽
无密封圈		带密封圈

KR··H 型
KR··XH 型
KR··LLH 型
KR··XLLH 型

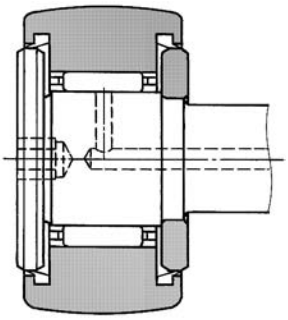


KR··H 型
（带保持架）

D 10～90mm

外径 1) mm D 0 −0.05	尺寸 mm d_1	C	F	B	B_1	B_2	G	G_1	B_3	C_1	n	a	e	h	基本额定动载荷 N kgf C_r	基本额定静载荷 C_{or}
10	$3_{-0.010}^{0}$	7	4	8	17	9	M3×0.5	5	—	0.5	—	—	7	2.5	1 640 168	1 270 130
12	$4_{-0.012}^{0}$	8	4.8	9	20	11	M4×0.7	6	—	0.5	—	—	8.5	2.5	2 170 221	1 690 172
13	$5_{-0.012}^{0}$	9	5.75	10	23	13	M5×0.8	7.5	—	0.5	—	—	9.5	3	2 650 270	2 260 231
16	$6_{-0.012}^{0}$	11	8	12	28	16	M6×1	8	—	0.6	—	—	12	3	4 050 415	4 200 430
19	$8_{-0.015}^{0}$	11	10	12	32	20	M8×1.25	10	—	0.6	—	—	14	4	4 750 480	5 400 555
22	$10_{-0.015}^{0}$	12	12	13	36	23	M10×1.25	12	—	0.6	4	—	17	4	5 300 540	6 650 680
26	$10_{-0.015}^{0}$	12	12	13	36	23	M10×1.25	12	—	0.6	4	—	17	4	5 300 540	6 650 680
30	$12_{-0.018}^{0}$	14	15	15	40	25	M12×1.5	13	6	0.6	6	3	23	6	7 850 800	9 650 985
32	$12_{-0.018}^{0}$	14	15	15	40	25	M12×1.5	13	6	0.6	6	3	23	6	7 850 800	9 650 985
35	$16_{-0.018}^{0}$	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	$18_{-0.018}^{0}$	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	$20_{-0.021}^{0}$	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	$20_{-0.021}^{0}$	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	$24_{-0.021}^{0}$	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	$24_{-0.021}^{0}$	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	$30_{-0.021}^{0}$	35	38	37	100	63	M30×1.5	32	15	1	8	4	53	8	45 000 4 600	88 500 9 050
85	$30_{-0.021}^{0}$	35	38	37	100	63	M30×1.5	32	15	1	8	4	53	8	45 000 4 600	88 500 9 050
90	$30_{-0.021}^{0}$	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）圆柱外径面的 KR··XH 型，KR··XLLH 型的外圈外径 D 的公差为 JIS 0 级。

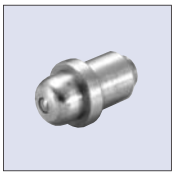


KR‥LLH 型
（带保持架密封圈型）

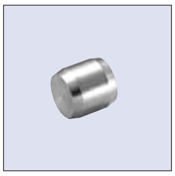
附属部件

适用轴承代号	注脂嘴代号	塞子代号	适用六角螺母
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

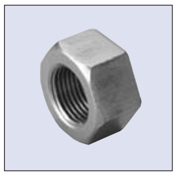
※注脂嘴及塞子的主要尺寸见 179 页的**表 3**、180 页的**表 5**。



NIP-B6



SEN6



1M12

滚轮载荷容量 N kgf		极限转速 min^{-1}		最大锁紧力矩 N·m kgf·m	代 号				重 量 kg (参考)	螺栓直径 mm
					无密封圈		带密封圈			
球面外圈	圆柱外圈	脂润滑	油润滑		球面外圈	圆柱外圈	球面外圈	圆柱外圈		
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

备注：1. 带※标记表示带密封圈的 KR‥LLH 型，KR‥XLLH 型的极限转速大致为 10 000 min^{-1}。
2. 后置代号“T2”表示轴承带树脂保持架，应用温度为 120℃，连续旋转温度低于 100℃以下。

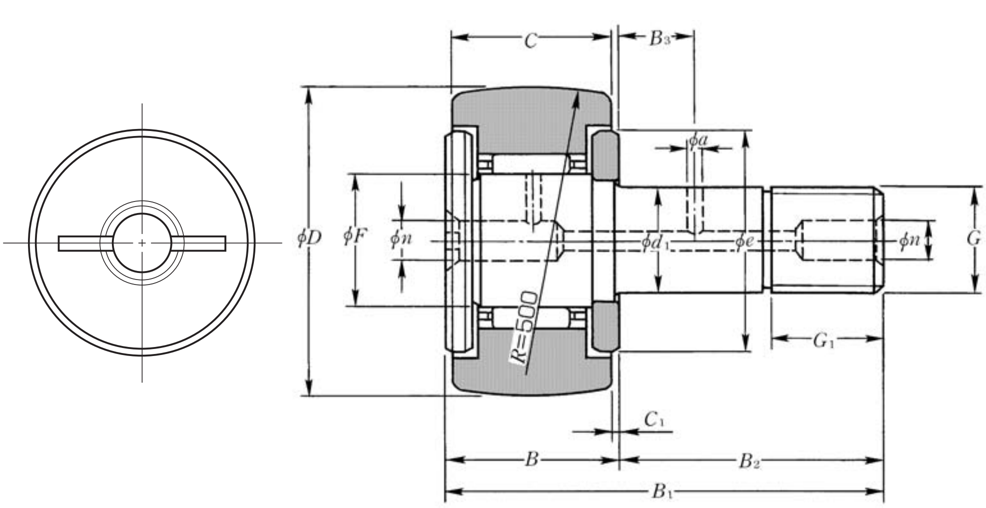
公 制	英 制	
带保持架	满装滚子	
内六角孔	螺纹孔	一字槽
无密封圈	带密封圈	

KR 型

KR··X 型

KR··LL 型

KR··XLL 型

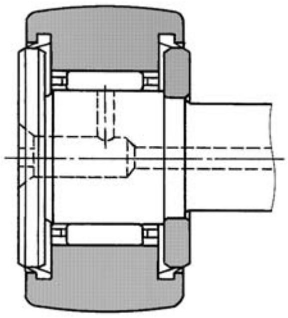


KR 型
（带保持架）

D 16～90mm

外径[1)] mm D $^{0}_{-0.05}$	尺寸 mm d_1	C	F	B	B_1	B_2	G	G_1	B_3	C_1	n	a	e	基本额定动载荷 N / kgf C_r	基本额定静载荷 N / kgf C_{or}
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）圆柱外径面的 KR··X 型、KR··XLL 型的外圈外径 D 的公差为 JIS 0 级。
 2）润滑脂的注脂孔仅仅设置于正面（上图左侧面）。

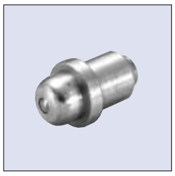


KR··LL 型
（带保持架密封圈型）

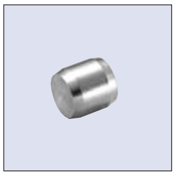
附属部件

适用轴承代号	注脂嘴代号	塞子代号	适用六角螺母
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

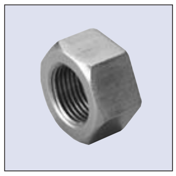
※注脂嘴及塞子的主要尺寸见 179 页的**表 3**、180 页的**表 5**。



NIP-B6



SEN6



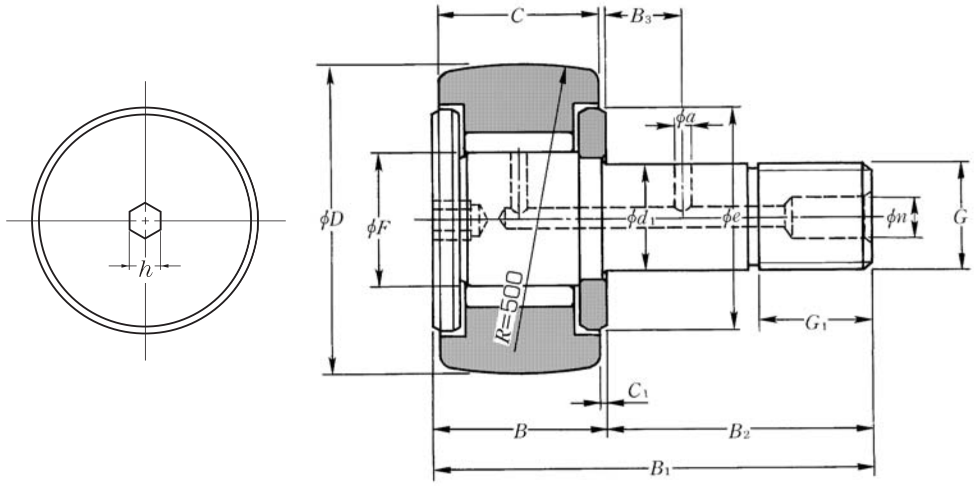
1M12

滚轮载荷容量 N kgf		极限转速 min⁻¹		最大锁紧力矩 N·m kgf·m	代 号				重 量 kg (参考)	螺栓直径 mm
					无密封圈		带密封圈			
球面外圈	圆柱外圈	脂润滑	油润滑		球面外圈	圆柱外圈	球面外圈	圆柱外圈		
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**

备注：1. 带※标记表示带密封圈的 KR··LL 型，KR··XLL 型的极限转速大致为 10 000 min^{-1}

公 制	英 制	
带保持架	满装滚子	
内六角孔	螺纹孔	一字槽
无密封圈	带密封圈	

KRV··H 型
KRV··XH 型
KRV··LLH 型
KRV··XLLH 型

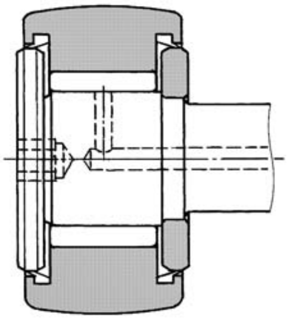


KRV··H 型
（满装滚子型）

D 10~90mm

外径 1) mm D $^{0}_{-0.05}$	尺寸 mm d_1	C	F	B	B_1	B_2	G	G_1	B_3	C_1	n	a	e	h	基本额定动载荷 N kgf C_r	基本额定静载荷 N kgf C_{or}
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）圆柱外径面的 KRV··XH 型、KRV··XLLH 型的外圈外径 D 的公差为 JIS 0 级。

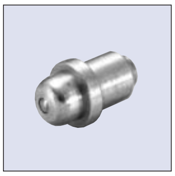


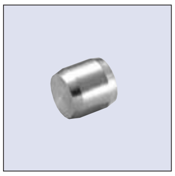
KRV‥LLH 型
（满装滚子密封圈型）

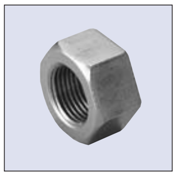
附属部件

适用轴承代号	注脂嘴代号	塞子代号	适用六角螺母
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

※注脂嘴及塞子的主要尺寸见 179 页的**表 3**、180 页的**表 5**。


NIP-B6


SEN6

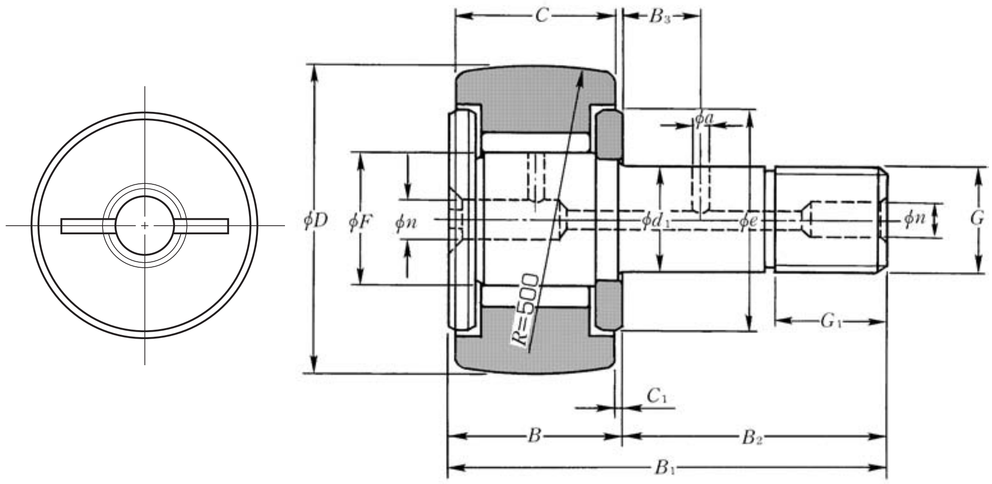

1M12

滚轮载荷容量 N kgf 球面外圈	滚轮载荷容量 N kgf 圆柱外圈	极限转速 min^{-1} 脂润滑	极限转速 min^{-1} 油润滑	最大锁紧力矩 N·m kgf·m	代号 无密封圈 球面外圈	代号 无密封圈 圆柱外圈	代号 带密封圈 球面外圈	代号 带密封圈 圆柱外圈	重量 kg（参考）	螺栓直径 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**

备注：1. 带※标记表示带密封圈的 KRV‥LLH 型，KRV‥XLLH 型的极限转速大致为 10 000 min^{-1}

公 制	英 制
带保持架	满装滚子
内六角孔 螺纹孔	一字槽
无密封圈	带密封圈

KRV 型
KRV··X 型
KRV··LL 型
KRV··XLL 型

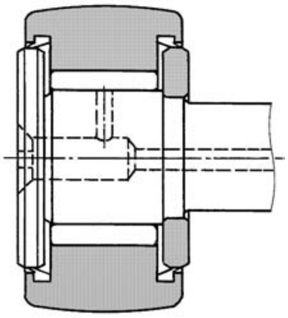


KRV 型
（满装滚子型）

D 16～90mm

外径 1) mm D 0 −0.05	尺 寸 mm													基本额定动载荷 N kgf C_r	基本额定静载荷 C_{or}
	d_1	C	F	B	B_1	B_2	G	G_1	B_3	C_1	n	a	e		
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）圆柱外径面的 KRV··X 型、KRV··XLL 型的外圈外径 D 的公差为 JIS 0 级。
2）润滑脂的注脂孔仅仅设置于正面（上图左侧面）。

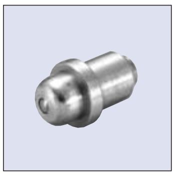


KRV‥LL 型
（满装滚子密封圈型）

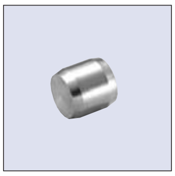
附属部件

适用轴承代号	注脂嘴代号	塞子代号	适用六角螺母
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

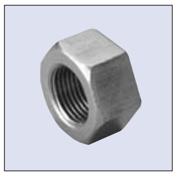
※注脂嘴及塞子的主要尺寸见 179 页的**表 3**、180 页的**表 5**。



NIP-B6



SEN6



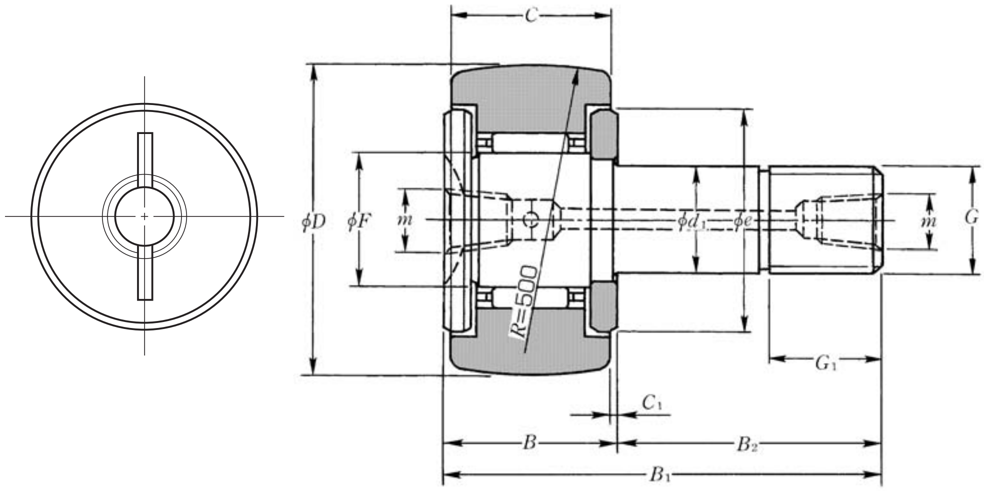
1M12

滚轮载荷容量 N / kgf 球面外圈	滚轮载荷容量 N / kgf 圆柱外圈	极限转速 min^{-1} 脂润滑	极限转速 min^{-1} 油润滑	最大锁紧力矩 N·m / kgf·m	代号 无密封圈 球面外圈	代号 无密封圈 圆柱外圈	代号 带密封圈 球面外圈	代号 带密封圈 圆柱外圈	重量 kg（参考）	螺栓直径 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**

备注：1. 带※标记表示带密封圈的 KRV‥LL 型，KRV‥XLL 型的极限转速大致为 10 000 min^{-1}

公 制	英 制	
带保持架	满装滚子	
内六角孔	螺纹孔	一字槽
无密封圈	带密封圈	

KRT 型
KRV··X 型
KRV··LL 型
KRV··XLL 型

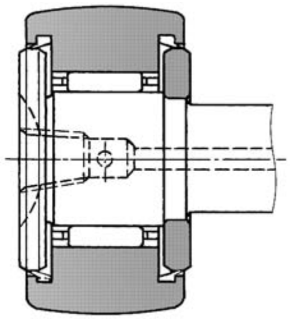


KRT 型
（带保持架）

D 16~90mm

外径[1] mm D 0 −0.05	尺寸 mm d_1	C	F	B	B_1	B_2	G	G_1	C_1	m	e	基本额定动载荷 N kgf C_r	基本额定静载荷 C_{or}
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）圆柱外径面的 KRT··X 型、KRT··XLL 型的外圈外径 D 的公差为 JIS 0 级。
2）螺纹孔仅仅设置于正面（上图左侧面）。

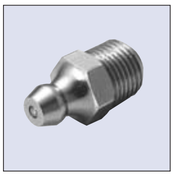


KRT··LL 型
（带保持架密封圈型）

附属部件

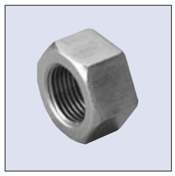
适用轴承代号	注脂嘴代号	带内六角螺钉代号	适用六角螺母
16～26	NIP-X30	M4×0.7 ×4ℓ	1M 6×1 ～1M10×1.25
30～32	JIS 1型 (A-M6F)	M6×0.75×6ℓ	1M12×1.5
35～90	JIS 2型 (A-PT⅛)	PT⅛×7ℓ	1M16×1.5～1M30×1.5

※注脂嘴及塞子的主要尺寸见 179 页的**表 3**、180 页的**表 5**。



JIS 2型 (A-PT⅛)

PT⅛



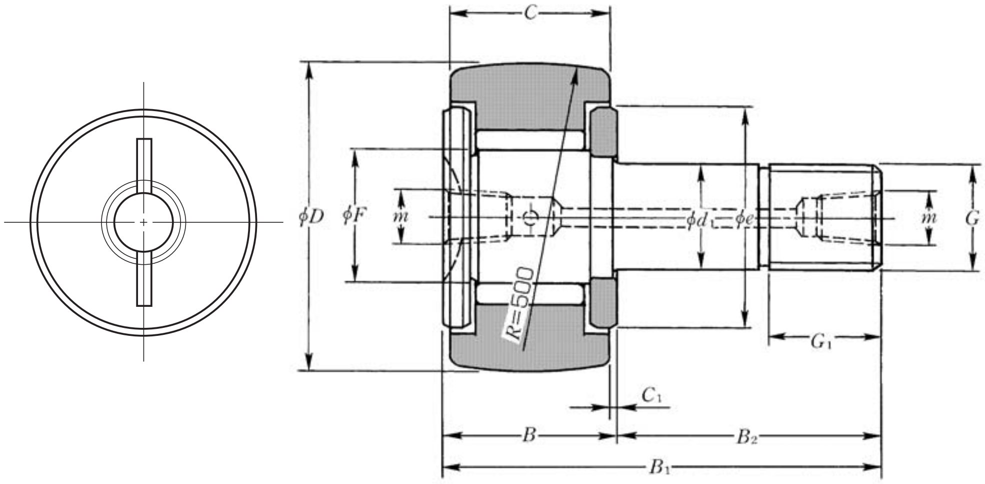
1M12

滚轮载荷容量 N / kgf 球面外圈	滚轮载荷容量 N / kgf 圆柱外圈	极限转速 min^{-1} 脂润滑	极限转速 min^{-1} 油润滑	最大锁紧力矩 N·m / kgf·m	代号 无密封圈 球面外圈	代号 无密封圈 圆柱外圈	代号 带密封圈 球面外圈	代号 带密封圈 圆柱外圈	重量 kg（参考）	螺栓直径 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**

备注：1. 带※标记表示带密封圈的 KRT··LL 型，KRT··XLL 型的极限转速大致为 10 000 min^{-1}

公 制		英 制
带保持架		满装滚子
内六角孔	螺纹孔	一字槽
无密封圈		带密封圈

KRTV 型
KRVT··X 型
KRVT··LL 型
KRVT··XLL 型

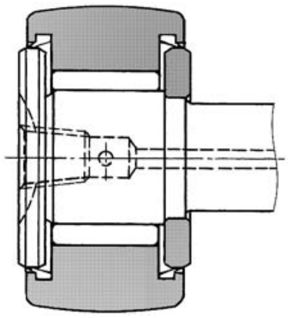


KRVT 型
（满装滚子型）

D 16～90mm

外径[1) mm] D $^{0}_{-0.05}$	尺寸 mm d_1	C	F	B	B_1	B_2	G	G_1	C_1	m	e	基本额定动载荷 N / kgf C_r	基本额定静载荷 C_{or}
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	PT⅛	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	PT⅛	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	PT⅛	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	PT⅛	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	PT⅛	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	PT⅛	44	39 500 4 000	98 500 10 000
80	30 $^{0}_{-0.021}$	35	38	37	100	63	M30×1.5	32	1	PT⅛	53	58 000 5 900	147 000 15 000
90	30 $^{0}_{-0.021}$	35	38	37	100	63	M30×1.5	32	1	PT⅛	53	58 000 5 900	147 000 15 000

注 1）圆柱外径面的 KRVT··X 型、KRVT··XLL 型的外圈外径 D 的公差为 JIS 0 级。
2）螺纹孔仅仅设置于正面（上图左侧面）。

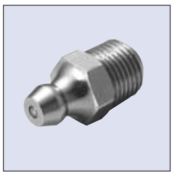


KRVT‥LL 型
（满装滚子密封圈型）

附属部件

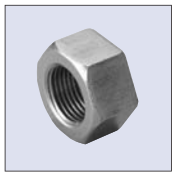
适用轴承代号	注脂嘴代号	带内六角螺钉代号	适用六角螺母
16～26	NIP-X30	M4×0.7 ×4 ℓ	1M 6×1 ～1M10×1.25
30～32	JIS 1型 (A-M6F)	M6×0.75×6 ℓ	1M12×1.5
35～90	JIS 2型 (A-PT$\frac{1}{8}$)	PT$\frac{1}{8}$×7 ℓ	1M16×1.5～1M30×1.5

※注脂嘴及塞子的主要尺寸见 179 页的**表 3**、180 页的**表 5**。



JIS 2型 (A-PT$\frac{1}{8}$)

PT$\frac{1}{8}$



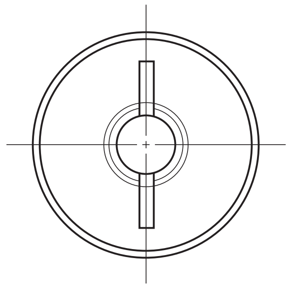
1M12

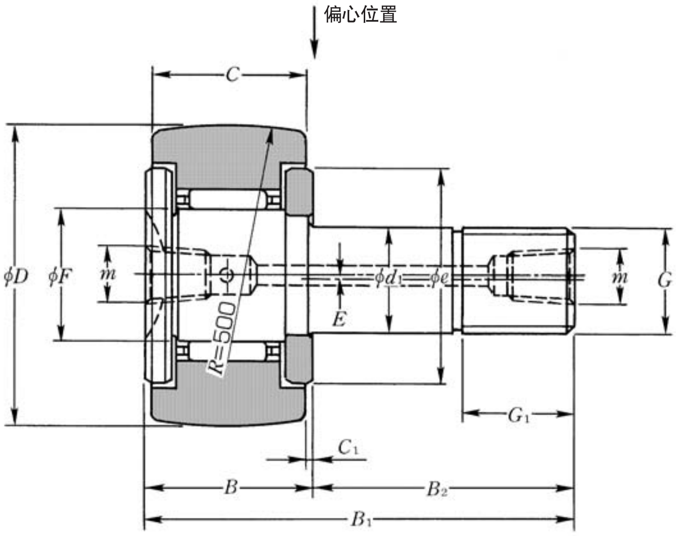
滚轮载荷容量 N / kgf		极限转速 min^{-1}		最大锁紧力矩 N·m / kgf·m	代号				重量 kg（参考）	螺栓直径 mm
					无密封圈		带密封圈			
球面外圈	圆柱外圈	脂润滑	油润滑		球面外圈	圆柱外圈	球面外圈	圆柱外圈		
1 080 110	3 400 350	※13 000	※16 000	3 0.3	**KRVT16/3AS**	**KRVT16X/3AS**	**KRVT16LL/3AS**	**KRVT16XLL/3AS**	0.020	**6**
1 380 141	4 050 415	10 000	※13 000	8 0.8	**KRVT19/3AS**	**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**

备注：1. 带※标记表示带密封圈的 KRVT‥LL 型，KRVT‥XLL 型的极限转速大致为 10 000 min^{-1}

公 制		英 制
带保持架		满装滚子
内六角孔	螺纹孔	一字槽
无密封圈		带密封圈
偏 心 轴		

KRU 型
KRU‥X 型
KRU‥LL 型
KRU‥XLL 型



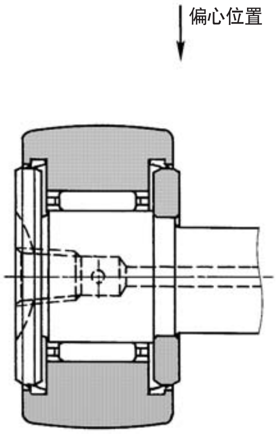


KRU 型
（带保持架）

D 16～90mm

外径[1)] mm D 0 −0.05	尺 寸 mm d_1	C	F	B	B_1	B_2	G	G_1	偏心量 E	C_1	m	e	基本额定动载荷 N kgf C_r	基本额定静载荷 N kgf C_{or}
16	$6_{-0.012}^{0}$	11	8	12	28	16	M6×1	8	0.25	0.6	M4×0.7[2)]	12	4 050 415	4 200 430
19	$8_{-0.015}^{0}$	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	$10_{-0.015}^{0}$	12	12	13	36	23	M10×1.25	12	0.3	0.6	M4×0.7	17	5 300 540	6 650 680
26	$10_{-0.015}^{0}$	12	12	13	36	23	M10×1.25	12	0.3	0.6	M4×0.7	17	5 300 540	6 650 680
30	$12_{-0.018}^{0}$	14	15	15	40	25	M12×1.5	13	0.4	0.6	M6×0.75	23	7 850 800	9 650 985
32	$12_{-0.018}^{0}$	14	15	15	40	25	M12×1.5	13	0.4	0.6	M6×0.75	23	7 850 800	9 650 985
35	$16_{-0.018}^{0}$	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	$18_{-0.018}^{0}$	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	$20_{-0.021}^{0}$	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	$20_{-0.021}^{0}$	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	$24_{-0.021}^{0}$	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	$24_{-0.021}^{0}$	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	$30_{-0.021}^{0}$	35	38	37	100	63	M30×1.5	32	1.0	1	PT1/8	53	45 000 4 600	88 500 9 050
85	$30_{-0.021}^{0}$	35	38	37	100	63	M30×1.5	32	1.0	1	PT1/8	53	45 000 4 600	88 500 9 050
90	$30_{-0.021}^{0}$	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）圆柱外径面的 KRU‥X 型、KRU‥XLL 型的外圈外径 D 的公差为 JIS 0 级。
2）螺纹孔仅仅设置于正面（上图左侧面）。

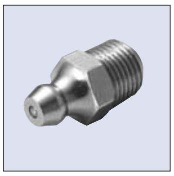


KRU··LL 型
（带保持架密封圈型）

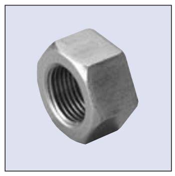
附属部件

适用轴承代号	注脂嘴代号	带内六角螺钉代号	适用六角螺母
16～26	NIP-X30	M4×0.7 ×4ℓ	1M 6×1 ～1M10×1.25
30～35	JIS 1型 (A-M6F)	M6×0.75×6ℓ	1M12×1.5
40～90	JIS 2型 (A-PT⅛)	PT⅛×7ℓ	1M16×1.5～1M30×1.5

※注脂嘴及塞子的主要尺寸见 179 页的**表 3**、180 页的**表 5**。


JIS 2型 (A-PT⅛)


PT⅛

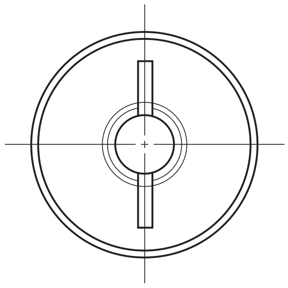

1M12

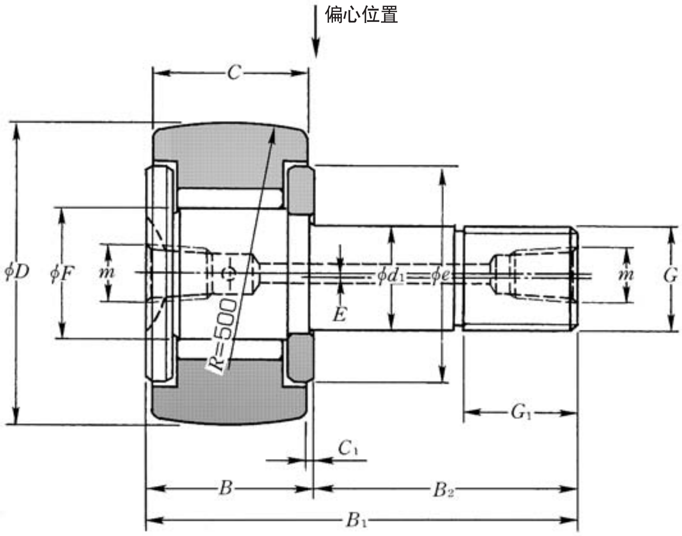
滚轮载荷容量 N / kgf 球面外圈	滚轮载荷容量 N / kgf 圆柱外圈	极限转速 min⁻¹ 脂润滑	极限转速 min⁻¹ 油润滑	最大锁紧力矩 N·m / kgf·m	代号 无密封圈 球面外圈	代号 无密封圈 圆柱外圈	代号 带密封圈 球面外圈	代号 带密封圈 圆柱外圈	重量 kg（参考）	螺栓直径 mm
1 080 110	3 400 350	※19 000	※25000	3 0.3	**KRU16**	**KRU16X**	**KRU16LL/3AS**	**KRU16XLL/3AS**	0.019	**6**
1 380 141	4 050 415	※15 000	※20 000	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

备注：1. 带※标记表示带密封圈的 KRU··LL 型，KRU··XLL 型的极限转速大致为 10 000 min⁻¹

公 制		英 制
带保持架		满装滚子
内六角孔	螺纹孔	一字槽
无密封圈		带密封圈
偏 心 轴		

KRVU 型
KRVU‥X 型
KRVU‥LL 型
KRVU‥XLL 型



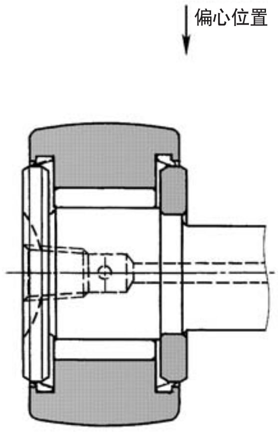


KRVU 型
（满装滚子型）

D 16～90mm

外径[1] mm D 0 −0.05	尺寸 mm d_1	C	F	B	B_1	B_2	G	G_1	偏心量 E	C_1	m	e	基本额定动载荷 N kgf C_r	基本额定静载荷 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）圆柱外径面的 KRVU‥X 型、KRVU‥XLL 型的外圈外径 D 的公差为 JIS 0 级。
2）螺纹孔仅仅设置于正面（上图左侧面）。

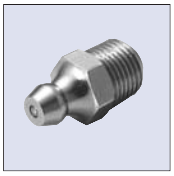


KRVU··LL 型
（满装滚子密封圈型）

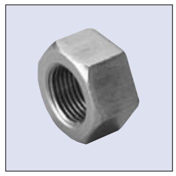
附属部件

适用轴承代号	注脂嘴代号	带内六角螺钉代号	适用六角螺母
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

※注脂嘴及塞子的主要尺寸见 179 页的**表 3**、180 页的**表 5**。


JIS 2型 (A-PT1/8)


PT1/8


1M12

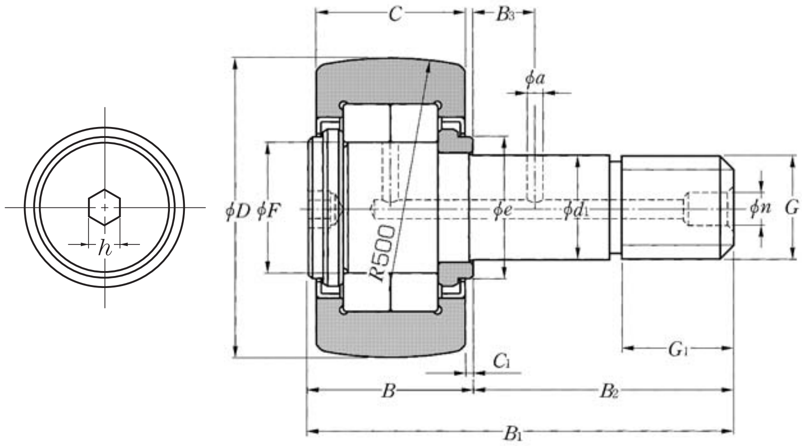
滚轮载荷容量 N kgf		极限转速 min^{-1}		最大锁紧力矩 N·m kgf·m	代号				重量 kg（参考）	螺栓直径 mm
					无密封圈		带密封圈			
球面外圈	圆柱外圈	脂润滑	油润滑		球面外圈	圆柱外圈	球面外圈	圆柱外圈		
1 080 110	3 400 350	※13 000	※16 000	3 0.3	KRVU16/3AS	KRVU16X/3AS	KRVU16LL/3AS	KRVU16XLL/3AS	0.020	6
1 380 141	4 050 415	10 000	※13 000	8 0.8	KRVU19/3AS	KRVU19X/3AS	KRVU19LL/3AS	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

备注：1. 带※标记表示带密封圈的 KRVU··LL 型，KRVU··XLL 型的极限转速大致为 10 000 min^{-1}

公 制		英 制
带保持架		满装滚子
内六角孔	螺纹孔	一字槽
无密封圈		带密封圈

NUKR··H 型

NUKR··XH 型



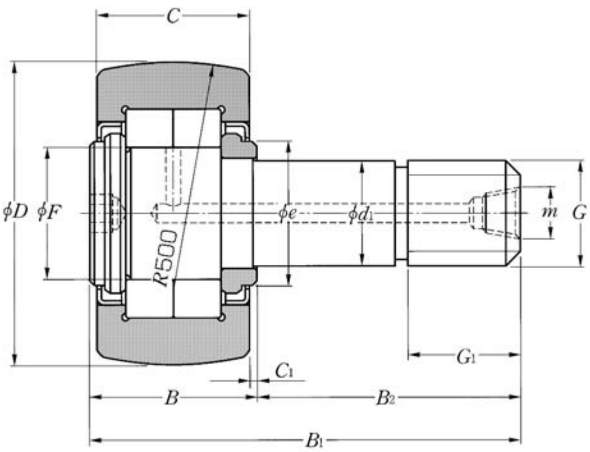
NUKR··H 型（D＜100mm）

（带防尘盖双列满装圆柱滚子型）

D 30～180mm

外径[1] mm D $_{-0.05}^{\ 0}$	尺 寸 mm d_1	C	F	B	B_1	B_2	G	G_1	B_3	C_1	n	m	a	e	h
30	$12_{-0.018}^{\ 0}$	14	14.5	15	40	25	M12×1.5	13	6	0.6	6	—	3	15	6
35	$16_{-0.018}^{\ 0}$	18	19	19.5	52	32.5	M16×1.5	17	8	0.8	6	—	3	21	6
40	$18_{-0.018}^{\ 0}$	20	21.5	21.5	58	36.5	M18×1.5	19	8	0.8	6	—	3	23	6
47	$20_{-0.021}^{\ 0}$	24	25.5	25.5	66	40.5	M20×1.5	21	9	0.8	8	—	4	27	8
52	$20_{-0.021}^{\ 0}$	24	30	25.5	66	40.5	M20×1.5	21	9	0.8	8	—	4	31	8
62	$24_{-0.021}^{\ 0}$	29	35	30.5	80	49.5	M24×1.5	25	11	0.8	8	—	4	38	8
72	$24_{-0.021}^{\ 0}$	29	41.5	30.5	80	49.5	M24×1.5	25	11	0.8	8	—	4	44	8
80	$30_{-0.021}^{\ 0}$	35	47.5	37	100	63	M30×1.5	32	15	1	8	—	4	51	8
90	$30_{-0.021}^{\ 0}$	35	47.5	37	100	63	M30×1.5	32	15	1	8	—	4	51	8
100	$36_{-0.025}^{\ 0}$	43	48.5	46	120	74	M36×1.5	38	—	1.5	—	PT$\frac{1}{8}$	—	53	14
120	$42_{-0.025}^{\ 0}$	50	60.5	53	140	87	M42×1.5	44	—	1.5	—	PT$\frac{1}{8}$	—	66	14
140	$48_{-0.025}^{\ 0}$	57	65	60	160	100	M48×1.5	52	—	1.5	—	PT$\frac{1}{8}$	—	72.5	14
150	$52_{-0.030}^{\ 0}$	60	75.5	63	170	107	M52×1.5	52	—	1.5	—	PT$\frac{1}{8}$	—	85.5	17
160	$56_{-0.030}^{\ 0}$	63	80.5	67	180	113	M56×3	58	—	2	—	PT$\frac{1}{8}$	—	89.5	17
170	$60_{-0.030}^{\ 0}$	66	86	70	190	120	M60×3	58	—	2	—	PT$\frac{1}{8}$	—	96.5	17
180	$64_{-0.030}^{\ 0}$	72	91.5	76	200	124	M64×3	65	—	2	—	PT$\frac{1}{8}$	—	103.5	17

注 1）圆柱外径面的 NUKR··XH 型的外圈外径 D 的公差为 JIS 0 级。

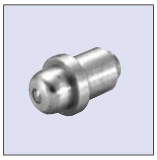


NUKR‥H 型（D≧100mm）

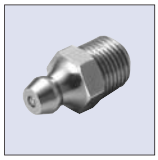
附属部件

适用轴承代号	注脂嘴代号	塞子代号	适用六角螺母
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)	—	M36×1.5～ M64×3

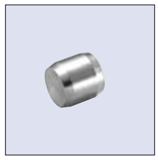
※注脂嘴及塞子的主要尺寸见 179 页的**表 3**、180 页的**表 5**。



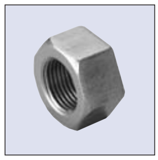
NIP-B6



JIS 2型 (A-PT⅛)



SEN6

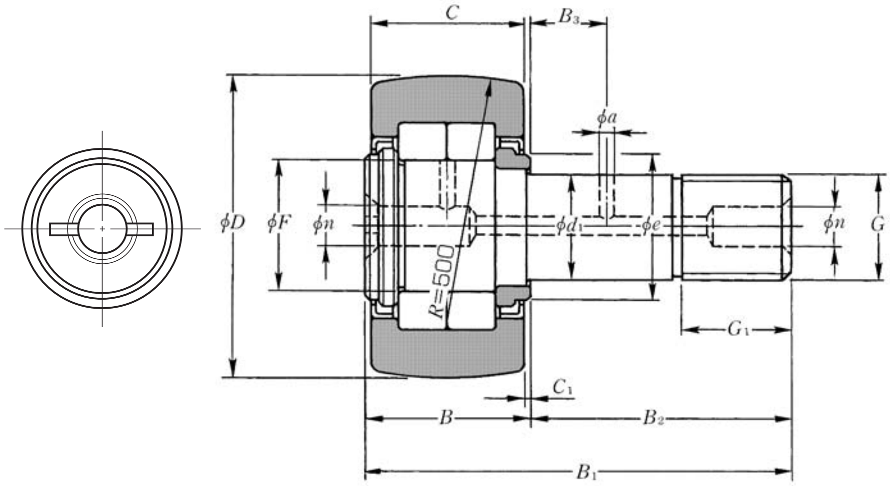


1M12

基本额定动载荷 N kgf C_r	基本额定静载荷 C_{or}	滚轮载荷容量 N kgf		极限转速 min^{-1} 脂润滑	最大锁紧力矩 N·m kgf·m	代 号 球面外圈	圆柱外圈	重 量 kg（参考）	螺栓直径 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**

公 制	英 制	
带保持架	满装滚子	
内六角孔	螺纹孔	一字槽
无密封圈	带密封圈	

NUKR 型
NUKR‥X 型

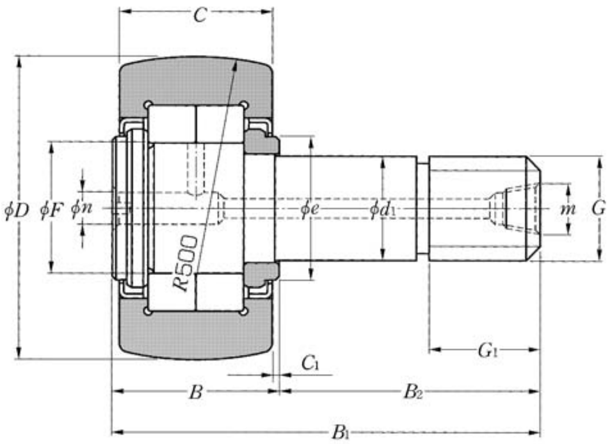


NUKR 型（D＜100mm）
（带防尘盖双列满装圆柱滚子型）

D 30～180mm

外径 [1) mm D 0 −0.05	尺寸 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）圆柱外径面的 NUKR‥X 型的外圈外径 D 的公差为 JIS 0 级。

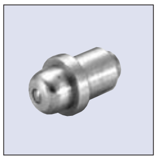


NUKR 型（D≧100mm）

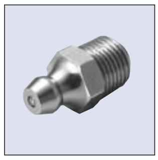
附属部件

适用轴承代号	注脂嘴代号	塞子代号	适用六角螺母
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

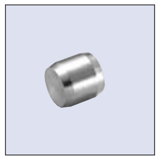
※注脂嘴及塞子的主要尺寸见 179 页的**表 3**、180 页的**表 5**。



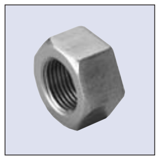
NIP-B6



JIS 2型 (A-PT1/8)



SEN6

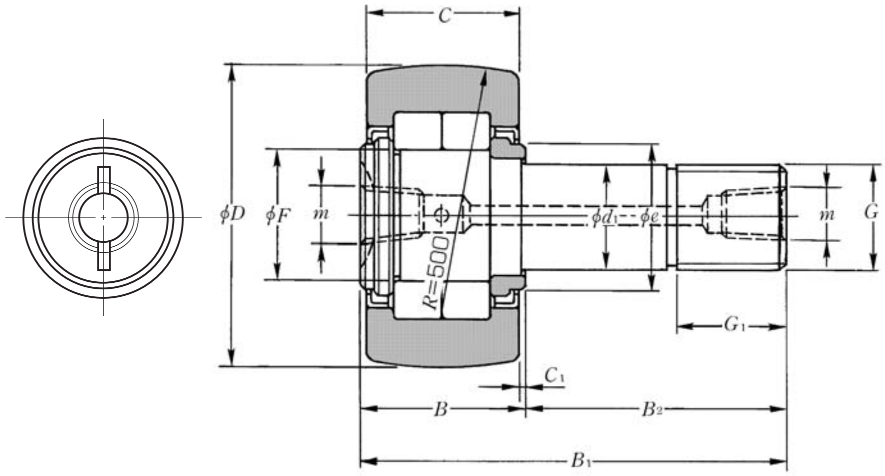


1M12

基本额定动载荷 N kgf C_r	基本额定静载荷 C_{or}	滚轮载荷容量 N kgf		极限转速 min^{-1} 脂润滑	最大锁紧力矩 N·m kgf·m	代号 球面外圈	圆柱外圈	重量 kg（参考）	螺栓直径 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**

公 制		英 制
带保持架		满装滚子
内六角孔	螺纹孔	一字槽
无密封圈		带密封圈

NUKRT 型
NUKRT··X 型



NUKRT 型（D＜100mm）
（带防尘盖双列满装圆柱滚子型）

D 30～180mm

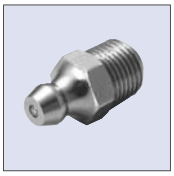
外径 1) mm D 0 −0.05	尺寸 mm d_1	C	F	B	B_1	B_2	G	G_1	C_1	m	e	基本额定动载荷 N / kgf C_r	基本额定静载荷 N / kgf C_{or}
30	12 $^{0}_{-0.018}$	14	14.5	15	40	25	M12×1.5	13	0.6	M6×0.75	15	13 300 1 360	13 500 1 380
35	16 $^{0}_{-0.018}$	18	19	19.5	52	32.5	M16×1.5	17	0.8	PT1/8	21	22 300 2 280	25 700 2 620
40	18 $^{0}_{-0.018}$	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）圆柱外径面的 NUKR 型的外圈外径 D 的公差为 JIS 0 级。

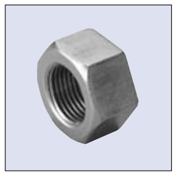
附属部件

适用轴承代号	注脂嘴代号	带内六角螺钉代号	适用六角螺母
30	JIS 1型 (A-M6F)	M6×0.75×6 ℓ	1M12×1.5
35～180	JIS 2型 (A-PT$\frac{1}{8}$)	PT$\frac{1}{8}$×7 ℓ	1M16×1.5～1M64×3

※注脂嘴及塞子的主要尺寸见 179 页的**表 3**、180 页的**表 5**。


JIS 2型 (A-PT$\frac{1}{8}$)


PT$\frac{1}{8}$

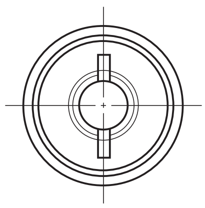

1M12

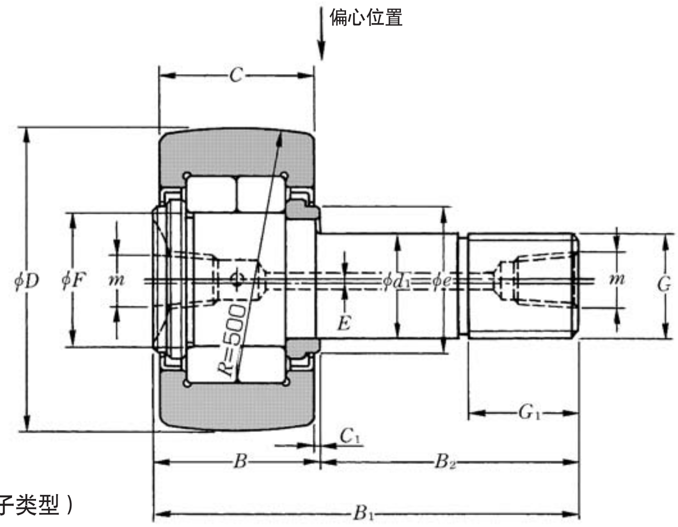
滚轮载荷容量 N kgf 球面外圈	滚轮载荷容量 N kgf 圆柱外圈	极限转速 min^{-1} 脂润滑	最大锁紧力矩 N·m kgf·m	代 号 球面外圈	代 号 圆柱外圈	重 量 kg （参考）	螺栓直径 mm
2 620 267	7 700 785	6 900	20 2	**NUKRT 30/3AS**	**NUKRT 30X/3AS**	0.088	**12**
3 200 325	11 900 1 220	5 500	52 5.3	**NUKRT 35/3AS**	**NUKRT 35X/3AS**	0.165	**16**
3 850 390	14 500 1 480	4 700	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**

公 制		英 制
带保持架		满装滚子
内六角孔	螺纹孔	一字槽
无密封圈		带密封圈
偏 心 轴		

NUKRU 型

NUKRU‥X 型



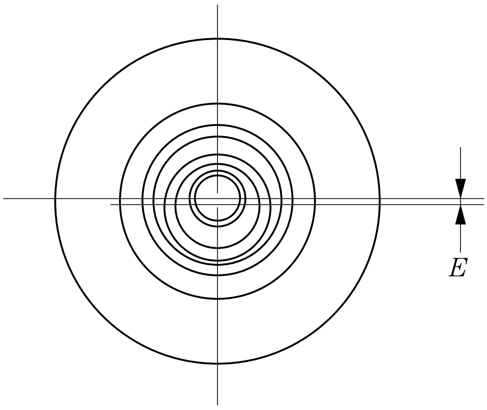


NUKRU 型
（带防尘盖双列满装圆柱滚子类型）

D 30～180mm

外径 1) mm D $^{0}_{-0.05}$	尺寸 mm d_1	C	F	B	B_1	B_2	G	G_1	C_1	m	e	偏心量 E	基本额定动载荷 N / kgf C_r	基本额定静载荷 N / kgf C_{or}
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	PT⅛	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	PT⅛	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	PT⅛	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	PT⅛	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	PT⅛	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	PT⅛	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	PT⅛	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	PT⅛	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	PT⅛	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	PT⅛	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	PT⅛	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	PT⅛	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	PT⅛	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	PT⅛	103.5	2.5	365 000 37 500	555 000 56 500

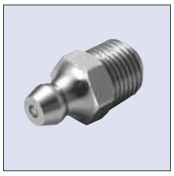
注 1）圆柱外径面的 NUKRU‥X 型的外圈外径 D 的公差为 JIS 0 级。



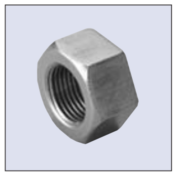
附属部件

适用轴承代号	注脂嘴代号	带内六角螺钉代号	适用六角螺母
30～35	JIS 1型 (A-M6F)	M6×0.75×6 ℓ	1M12×1.5
40～180	JIS 2型 (A-PT⅛)	PT⅛×7 ℓ	1M16×1.5～1M64×3

※注脂嘴及塞子的主要尺寸见 179 页的**表 3**、180 页的**表 5**。


JIS 2型 (A-PT⅛)

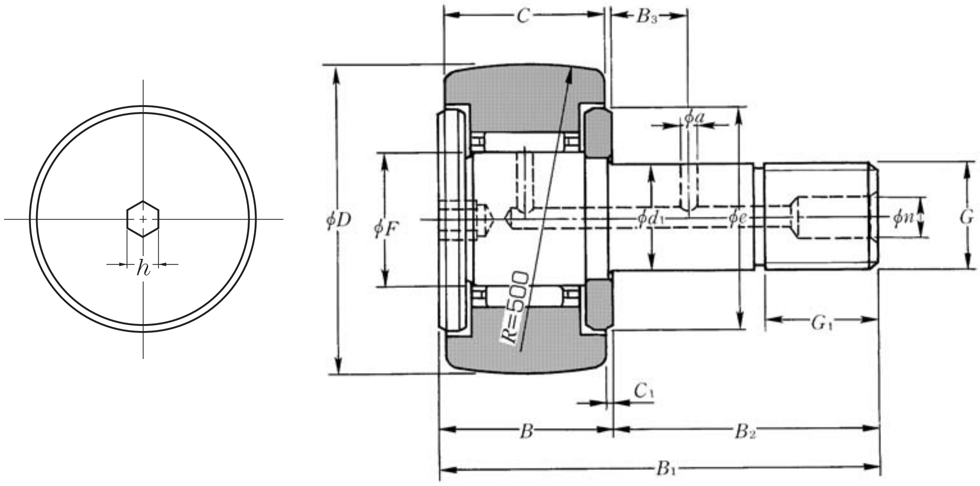

PT⅛


1M12

滚轮载荷容量 N kgf		极限转速 min⁻¹	最大锁紧力矩 N·m kgf·m	代号		重量 kg （参考）	螺栓直径 mm
球面外圈	圆柱外圈	脂润滑		球面外圈	圆柱外圈		
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**

公 制	英 制	
带保持架	满装滚子	
内六角孔	螺纹孔	一字槽
无密封圈	带密封圈	

CR··H 型
CR··XH 型
CR··LLH 型
CR··XLLH 型

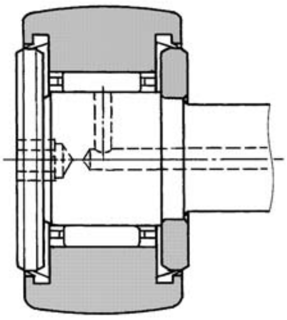


CR··H 型
（带保持架）

D 12.700～57.150mm

外径 1) mm *D* 0 −0.05	尺寸 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	基本额定动载荷 N kgf C_r	基本额定静载荷 N kgf 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）圆柱外径面的 CR··XH 型，CR··XLLH 型的外圈外径 *D* 的公差为 $^{0}_{-0.025}$。

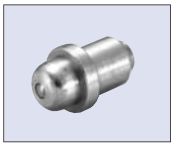


CR··LLH 型
（带保持架密封圈型）

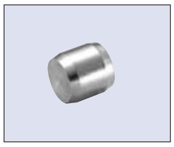
附属部件

适用轴承代号	注脂嘴代号	塞子代号	适用六角螺母
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

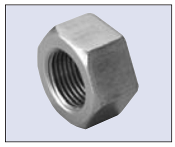
※注脂嘴及塞子的主要尺寸见 179 页的**表 3**、180 页的**表 5**。



NIP-B6



SEN6



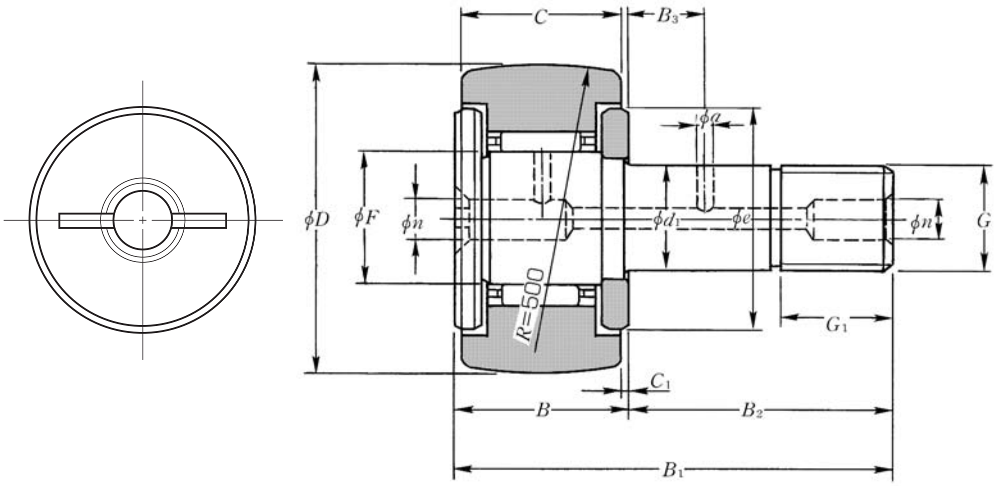
1/2-20UNF

滚轮载荷容量 N kgf 球面外圈	滚轮载荷容量 N kgf 圆柱外圈	极限转速 min^{-1} 脂润滑	极限转速 min^{-1} 油润滑	最大锁紧力矩 N·m kgf·m	代号 无密封圈 球面外圈	代号 无密封圈 圆柱外圈	代号 带密封圈 球面外圈	代号 带密封圈 圆柱外圈	重量 kg（参考）	螺栓直径 mm
790 81	2 090 213	20 000	28 000	2 0.2	**CR8T2H/3AS**	**CR8XT2H/3AS**	———	———	0.009	**4.762** (3/18)
790 81	2 310 235	20 000	28 000	2 0.2	**CR8-1T2H/3AS**	**CR8-1XT2H/3AS**	———	———	0.010	**4.762** (3/18)
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)

备注 1. 带※标记的带密封圈的极限转速大致为 10 000 min^{-1}。

公 制	英 制
带保持架	满装滚子
内六角孔 螺纹孔	一字槽
无密封圈	带密封圈

CR 型
CR··X 型
CR··LL 型
CR··XLL 型

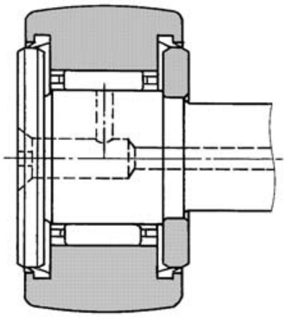


CR 型
（带保持架）

D 12.700～57.150mm

外径 [1] mm D $^{0}_{-0.05}$	尺 寸 mm													基本额定动载荷 N kgf	基本额定静载荷 N kgf
	$d_1{}^{+0.025}_{0}$	$C^{0}_{-0.130}$	F	B	B_1	B_2	G	G_1	B_3	C_1	n	a	e	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）圆柱外径面的 CR··X 型，CR··XLL 型的外圈外径 D 的公差为 $^{0}_{-0.025}$。
2）润滑脂的注脂孔仅仅设置于正面（上图左侧面）。

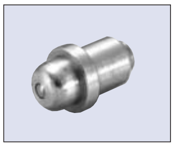


CR··LL 型
（带保持架密封圈型）

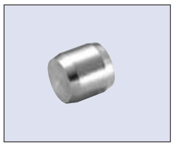
附属部件

适用轴承代号	注脂嘴代号	塞子代号	适用六角螺母
8,8-1	NIP-B3	SEN3	No. 10-32UNF
10,10-1	NIP-B4	SEN4	$\frac{1}{4}$-28UNF
12～18	NIP-B4	SEN3. SEN4	$\frac{3}{8}$-24UNF～$\frac{7}{16}$-20UNF
20～22	NIP-B6	SEN3. SEN6	$\frac{1}{2}$-20UNF
24～30	NIP-B6	SEN4. SEN6	$\frac{5}{8}$-18UNF～$\frac{3}{4}$-16UNF
32～36	NIP-B6	SEN5. SEN8	$\frac{7}{8}$-14UNF

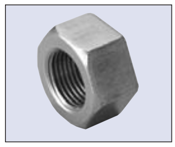
※注脂嘴及塞子的主要尺寸见 179 页的**表 3**、180 页的**表 5**。



NIP-B6



SEN6



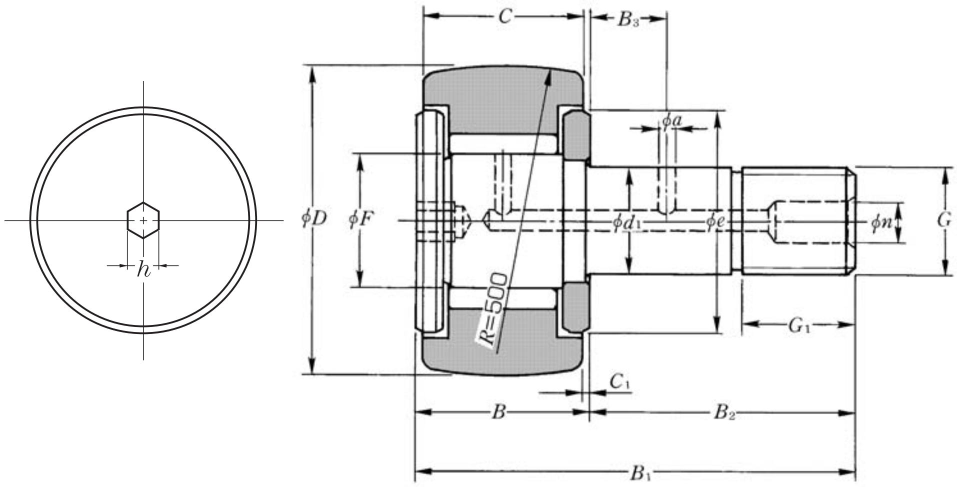
$\frac{1}{2}$-20UNF

滚轮载荷容量 N kgf		极限转速 min^{-1}		最大锁紧力矩 N·m kgf·m	代 号				重 量 kg（参考）	螺栓直径 mm
					无密封圈		带密封圈			
球面外圈	圆柱外圈	脂润滑	油润滑		球面外圈	圆柱外圈	球面外圈	圆柱外圈		
790 81	2 090 213	20 000	28 000	2 0.2	**CR8T2**	**CR8XT2**	———	———	0.009	**4.762** ($\frac{3}{18}$)
790 81	2 310 235	20 000	28 000	2 0.2	**CR8-1T2**	**CR8-1XT2**	———	———	0.010	**4.762** ($\frac{3}{18}$)
1 080 110	3 000 310	18 000	25 000	4 0.4	**CR10**	**CR10X**	———	———	0.020	**6.350** ($\frac{1}{4}$)
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** ($\frac{1}{4}$)
1 380 140	4 600 470	13 000	※16 000	13 1.3	**CR12**	**CR12X**	**CR12LL/3AS**	**CR12XLL/3AS**	0.037	**9.525** ($\frac{3}{8}$)
1 710 174	5 350 545	13 000	※16 000	13 1.3	**CR14**	**CR14X**	**CR14LL/3AS**	**CR14XLL/3AS**	0.048	**9.525** ($\frac{3}{8}$)
2 060 210	7 400 755	12 000	15 000	18 1.9	**CR16**	**CR16X**	**CRV16LL/3AS**	**CR16XLL/3AS**	0.087	**11.112** ($\frac{7}{16}$)
2 430 248	8 350 850	12 000	15 000	18 1.9	**CR18**	**CR18X**	**CR18LL/3AS**	**CR18XLL/3AS**	0.100	**11.112** ($\frac{7}{16}$)
2 840 290	11 400 1 160	9 000	13 000	24 2.4	**CR20**	**CR20X**	**CR20LL/3AS**	**CR20XLL/3AS**	0.150	**12.700** ($\frac{1}{2}$)
3 250 330	12 500 1 280	9 000	13 000	24 2.4	**CR22**	**CR22X**	**CR22LL/3AS**	**CR22XLL/3AS**	0.166	**12.700** ($\frac{1}{2}$)
3 600 365	16 300 1 660	7 500	10 000	51 5.2	**CR24**	**CR24X**	**CR24LL/3AS**	**CR24XLL/3AS**	0.225	**15.875** ($\frac{5}{8}$)
4 050 410	17 600 1 800	7 500	10 000	51 5.2	**CR26**	**CR26X**	**CR26LL/3AS**	**CR26XLL/3AS**	0.265	**15.875** ($\frac{5}{8}$)
4 400 450	21 600 2 200	6 000	8 000	92 9.3	**CR28**	**CR28X**	**CR28LL/3AS**	**CR28XLL/3AS**	0.375	**19.050** ($\frac{3}{4}$)
4 850 495	23 200 2 360	6 000	8 000	92 9.3	**CR30**	**CR30X**	**CR30LL/3AS**	**CR30XLL/3AS**	0.420	**19.050** ($\frac{3}{4}$)
5 300 540	31 000 3 150	5 000	6 600	150 15	**CR32**	**CR32X**	**CR32LL/3AS**	**CR32XLL/3AS**	0.505	**22.225** ($\frac{7}{8}$)
6 200 635	35 000 3 550	5 000	6 600	150 15	**CR36**	**CR36X**	**CR36LL/3AS**	**CR36XLL/3AS**	0.750	**22.225** ($\frac{7}{8}$)

备注：1. 带※标记的带密封圈的极限转速大致为 10 000 min^{-1}

公 制		英 制
带保持架		满装滚子
内六角孔	螺纹孔	一字槽
无密封圈		带密封圈

CRV··H 型
CRV··XH 型
CRV··LLH 型
CRV··XLLH 型

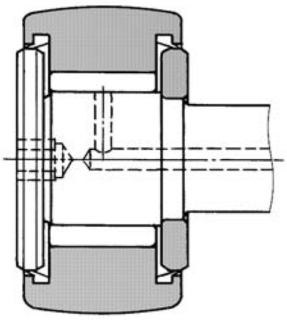


CRV··H 型
（满装滚子型）

D 12.700～152.400mm

外径 1) mm D $^{0}_{-0.05}$	尺寸 mm														基本额定动载荷 N kgf C_r	基本额定静载荷 N kgf C_{or}
	$d_1{}^{+0.025}_{0}$	$C^{\ 0}_{-0.130}$	F	B	B_1	B_2	G	G_1	B_3	C_1	n	a	e	h		
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）圆柱外径面的 CRV··XH 型，CRV··XLLH 型的外圈外径 D 的公差为 $^{\ 0}_{-0.025}$。

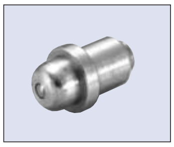


CRV··LLH 型
（满装滚子密封圈型）

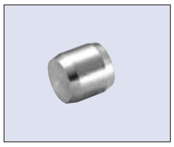
附属部件

适用轴承代号	注脂嘴代号	塞子代号	适用六角螺母
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

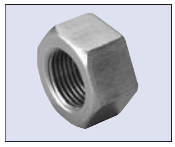
※注脂嘴及塞子的主要尺寸见 179 页的**表 3**、180 页的**表 5**。



NIP-B6



SEN6



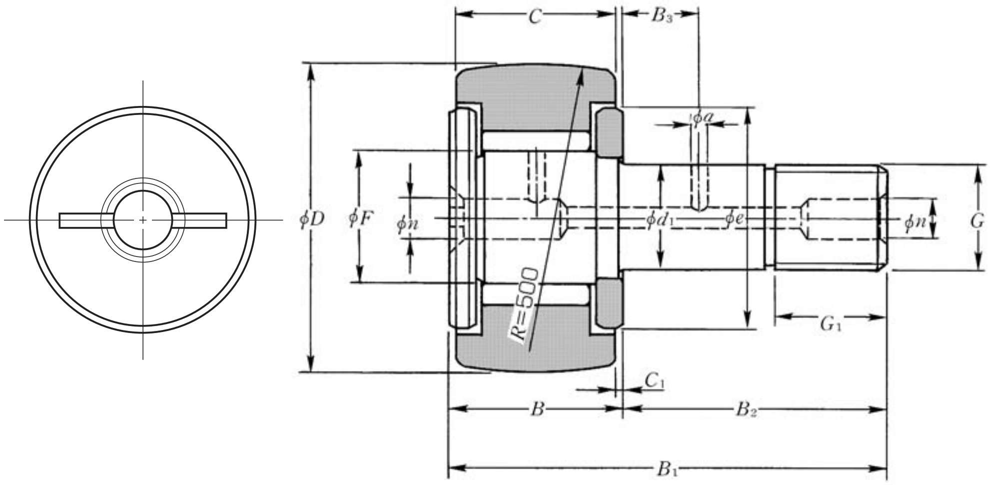
1/2-20UNF

滚轮载荷容量 N / kgf 球面外圈	圆柱外圈	极限转速 min⁻¹ 脂润滑	油润滑	最大锁紧力矩 N·m / kgf·m	代号 无密封圈 球面外圈	无密封圈 圆柱外圈	带密封圈 球面外圈	带密封圈 圆柱外圈	重量 kg（参考）	螺栓直径 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)

备注：1. 带※标记的带密封圈的极限转速大致为 10 000 min⁻¹

公 制		英 制
带保持架		满装滚子
内六角孔	螺纹孔	一字槽
无密封圈		带密封圈

CRV 型
CRV‥X 型
CRV‥LL 型
CRV‥XLL 型

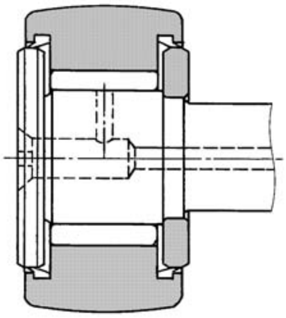


CRV 型
（满装滚子型）

D 12.700～152.400mm

外径[1] mm *D* $^{0}_{-0.05}$	尺寸 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	基本额定动载荷 N kgf C_r	基本额定静载荷 N kgf C_{or}
12.700 ($\frac{1}{2}$)	4.826 (—)	8.731 ($\frac{11}{32}$)	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 ($\frac{1}{2}$)	4.826 (—)	9.525 ($\frac{3}{8}$)	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 ($\frac{5}{8}$)	6.350 ($\frac{1}{4}$)	10.319 ($\frac{13}{32}$)	8.11	11.9	27.8	15.9	$\frac{1}{4}$-28UNF	7.9	—	0.8	4[2]	—	12.5	5 550 565	7 600 770
15.875 ($\frac{5}{8}$)	6.350 ($\frac{1}{4}$)	11.112 ($\frac{7}{16}$)	8.11	12.7	31.8	19.1	$\frac{1}{4}$-28UNF	7.9	—	0.8	4[2]	—	12.5	6 200 630	8 700 885
19.050 ($\frac{3}{4}$)	9.525 ($\frac{3}{8}$)	12.700 ($\frac{1}{2}$)	11	14.3	36.5	22.2	$\frac{3}{8}$-24UNF	9.5	6.35	0.8	4	3	15.5	8 050 825	13 300 1 360
22.225 ($\frac{7}{8}$)	9.525 ($\frac{3}{8}$)	12.700 ($\frac{1}{2}$)	11	14.3	36.5	22.2	$\frac{3}{8}$-24UNF	9.5	6.35	0.8	4	3	15.5	8 050 825	13 300 1 360
25.400 (1)	11.112 ($\frac{7}{16}$)	15.875 ($\frac{5}{8}$)	14	17.6	43	25.4	$\frac{7}{16}$-20UNF	12.7	6.35	0.8	4	3	19.5	11 700 1 190	18 900 1 920
28.575 ($1\frac{1}{8}$)	11.112 ($\frac{7}{16}$)	15.875 ($\frac{5}{8}$)	14	17.6	43	25.4	$\frac{7}{16}$-20UNF	12.7	6.35	0.8	4	3	19.5	11 700 1 190	18 900 1 920
31.750 ($1\frac{1}{4}$)	12.700 ($\frac{1}{2}$)	19.050 ($\frac{3}{4}$)	18.47	20.6	52.4	31.8	$\frac{1}{2}$-20UNF	15.9	7.94	0.8	6	3	25	17 700 1 810	35 000 3 600
34.925 ($1\frac{3}{8}$)	12.700 ($\frac{1}{2}$)	19.050 ($\frac{3}{4}$)	18.47	20.6	52.4	31.8	$\frac{1}{2}$-20UNF	15.9	7.94	0.8	6	3	25	17 700 1 810	35 000 3 600
38.100 ($1\frac{1}{2}$)	15.875 ($\frac{5}{8}$)	22.225 ($\frac{7}{8}$)	21	23.8	61.9	38.1	$\frac{5}{8}$-18UNF	19.1	9.53	0.8	6	4	27	21 100 2 150	45 500 4 650
41.275 ($1\frac{5}{8}$)	15.875 ($\frac{5}{8}$)	22.225 ($\frac{7}{8}$)	21	23.8	61.9	38.1	$\frac{5}{8}$-18UNF	19.1	9.53	0.8	6	4	27	21 100 2 150	45 500 4 650
44.450 ($1\frac{3}{4}$)	19.050 ($\frac{3}{4}$)	25.400 (1)	24.65	26.9	71.4	44.5	$\frac{3}{4}$-16UNF	22.2	11.11	0.8	6	4	36.5	28 400 2 900	60 500 6 150
47.625 ($1\frac{7}{8}$)	19.050 ($\frac{3}{4}$)	25.400 (1)	24.65	26.9	71.4	44.5	$\frac{3}{4}$-16UNF	22.2	11.11	0.8	6	4	36.5	28 400 2 900	60 500 6 150
50.800 (2)	22.225 ($\frac{7}{8}$)	31.750 ($1\frac{1}{4}$)	26.71	33.3	84.1	50.8	$\frac{7}{8}$-14UNF	25.4	12.7	0.8	6	5	36.5	41 000 4 200	87 500 8 950
57.150 ($2\frac{1}{4}$)	22.225 ($\frac{7}{8}$)	31.750 ($1\frac{1}{4}$)	26.71	33.3	84.1	50.8	$\frac{7}{8}$-14UNF	25.4	12.7	0.8	6	5	36.5	41 000 4 200	87 500 8 950
63.500 ($2\frac{1}{2}$)	25.400 (1)	38.100 ($1\frac{1}{2}$)	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 ($2\frac{3}{4}$)	25.400 (1)	38.100 ($1\frac{1}{2}$)	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 ($1\frac{1}{4}$)	44.450 ($1\frac{3}{4}$)	36.85	46	109.5	63.5	$1\frac{1}{4}$-12UNF	31.8	15.88	0.8	8	5	53	76 500 7 800	177 000 18 000
82.550 ($3\frac{1}{4}$)	31.750 ($1\frac{1}{4}$)	44.450 ($1\frac{3}{4}$)	36.85	46	109.5	63.5	$1\frac{1}{4}$-12UNF	31.8	15.88	0.8	8	5	53	76 500 7 800	177 000 18 000
88.900 ($3\frac{1}{2}$)	34.925 ($1\frac{3}{8}$)	50.800 (2)	44.5	52.3	122.2	69.9	$1\frac{3}{8}$-12UNF	34.9	17.46	0.8	8	5	60	84 500 8 650	214 000 21 800
101.600 (4)	38.100 ($1\frac{1}{2}$)	57.150 ($2\frac{1}{4}$)	44.5	58.7	147.6	88.9	$1\frac{1}{2}$-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 ($2\frac{3}{4}$)	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 ($2\frac{1}{2}$)	82.550 ($3\frac{1}{4}$)	81.35	84.2	236.6	152.4	$2\frac{1}{2}$-12UNF	76.2	25.4	0.8	8	5	110	260 000 26 500	675 000 68 500

注 1）圆柱外径面的 CRV‥X 型，CRV‥XLL 型的外圈外径 *D* 的公差为 $^{0}_{-0.025}$。
2）螺纹孔仅仅设置于正面（上图左侧面）。

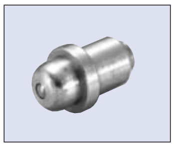


CRV··LL 型
（满装滚子密封圈型）

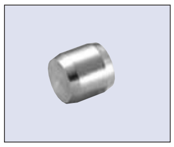
附属部件

适用轴承代号	注脂嘴代号	塞子代号	适用六角螺母
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

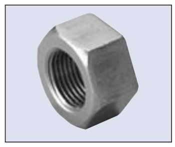
※注脂嘴及塞子的主要尺寸见 179 页的**表 3**、180 页的**表 5**。



NIP-B6



SEN6



1/2-20UNF

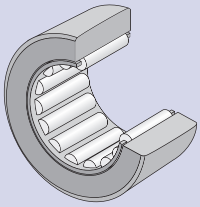
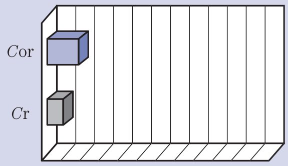
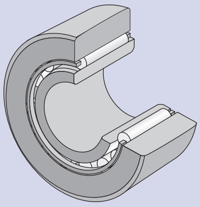
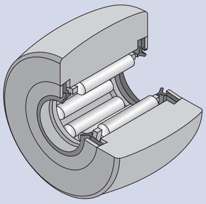
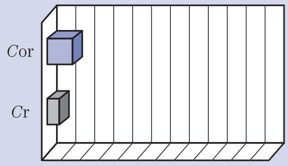
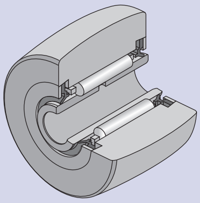
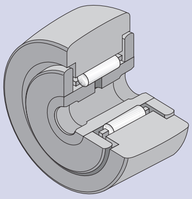
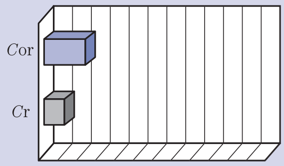
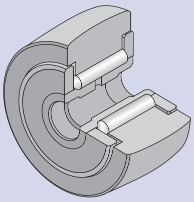
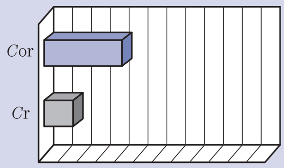
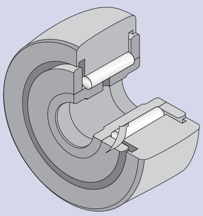
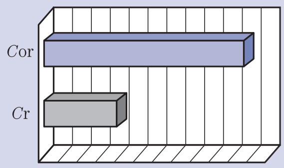
滚轮载荷容量 N kgf		极限转速 min^{-1}		最大锁紧力矩 N·m kgf·m	代 号				重 量 kg（参考）	螺栓直径 mm
					无密封圈		带密封圈			
球面外圈	圆柱外圈	脂润滑	油润滑		球面外圈	圆柱外圈	球面外圈	圆柱外圈		
790 81	2 090 213	※17 000	※22 000	2 0.2	**CRV8/3AS**	**CRV8X/3AS**	**CRV8LL/3AS**	**CRV8XLL/3AS**	0.010	**4.826** (—)
790 81	2 310 235	※17 000	※22 000	2 0.2	**CRV8-1/3AS**	**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)

备注：1. 带※标记的带密封圈的极限转速大致为 10 000 min^{-1}

滚轮滚针轴承 挡圈型

外圈在滚道（滚轮）上进行滚动运动的机构，用于如偏心辊、导辊、摇臂辊、凸轮辊及压力辊处的轴承。

通常采用壁厚较厚的外圈，以承受重载荷及冲击载荷。外圈外径面（滚动面）分为球面和圆柱面。球面外圈能降低滚轮和滚轮滚针轴承接触面的边缘应力，与球面外圈相比，圆柱面外圈（后置代号：X）滚轮载荷容量大。

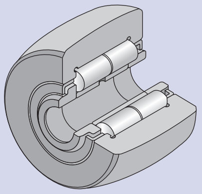
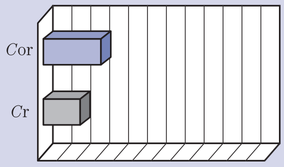
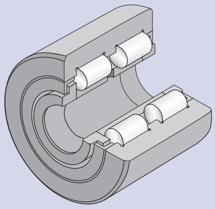
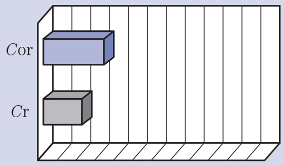
类　型	轴径范围(mm)	载荷容量	代号构成
RNAB2 	φ7～φ60	 NAB210	RNAB 2 02 尺寸代号 尺寸系列代号 类型代号
NAB2 	φ6～φ50		NAB 2 06 X 后置代号 尺寸代号 尺寸系列代号 类型代号
RNA22 	φ10～φ58	 NA2210LL	RNA 22 / 6 LL / 3AS 后置代号 LL ：密封圈 3AS：润滑脂 尺寸代号 尺寸系列代号 类型代号
NA22 	φ6～φ50		NA 22 06 X LL / 3AS 后置代号 X ：圆柱面外径 LL ：密封圈 3AS：润滑脂 尺寸代号 尺寸系列代号 类型代号
NATR 	φ5～φ50	 NATR50	NATR 30 X LL / 3AS 后置代号 X ：圆柱面外径 LL ：密封圈 3AS：润滑脂 尺寸代号 类型代号
NATV 	φ5～φ50	 NATV50	NATV 25 LL / 3AS 后置代号 LL ：密封圈 3AS：润滑脂 尺寸代号 类型代号
NACV 	φ6.35～φ57.15	 NACV80	NACV 32 X LL / 3AS 后置代号 X ：圆柱面外径 LL ：密封圈 3AS：润滑脂 尺寸代号 类型代号

※载荷容量是基准轴承内径φ50（NACV是φ44.45）时的值。

接后项

构 成 内 容	特　　征
内切圆直径　：ϕ20 保持架类型 内圈　：无 外径形状　：球面	● 内圈（仅仅 NAB2 类型），外圈，滚针和保持架组件为可分离结构。 ● 保持架引导滚针。 ● 要求于轴(销柱)上，设置引导外圈的推力垫片或法兰面。 ● 应用无内圈的 RNAB2 型场合，注意轴（销柱）的精度和硬度。请参阅 **8.4 滚道面精度**，**8.5 滚道面应用材料和硬度**（A-40 页）。
内切圆直径　：ϕ30 保持架类型 内圈　：带 外径形状　：圆柱面	
内切圆直径　：ϕ6 保持架类型 内圈　：无 外径形状　：球面 密封圈　：带密封圈 润滑脂　：已填充	● 由钢板加强的合成橡胶密封圈来保持外圈内的滚针，和保持架，各自不可分离。 ● 保持架引导滚针 ● 要求于轴(销柱)上，设置引导外圈的推力垫片或法兰面。 ● 应用无内圈的 RNAB2 型场合，注意轴（销柱）的精度和硬度。请参阅 **8.4 滚道面精度**，**8.5 滚道面应用材料和硬度**（A-40 页）。
内切圆直径　：ϕ30 保持架类型 内圈　：带 外径形状　：圆柱面 密封圈　：带密封圈 润滑脂　：已填充	
内径　：ϕ30 保持架类型 外径形状　：圆柱面 密封圈　：带密封圈 润滑脂　：已填充	● 保持架引导滚针 ● 压入于内圈的推力垫片，对外圈进行轴向引导。 ● 外圈和推力垫片之间形成迷宫式密封构造。
内径　：ϕ25 满装滚子型 外径形状　：球面 密封圈　：带密封圈 润滑脂　：已填充	● 压入于内圈的推力垫片，对外圈进行轴向引导。 ● 满装滚子型，额定载荷较大。 ● 极限转速低于带保持架的类型。 ● 外圈和推力垫片之间形成迷宫式密封构造。
内径　：ϕ15.875 满装滚子型 外径形状　：圆柱面 密封圈　：带密封圈 润滑脂　：已封入	

接前项

类　型	轴径范围(mm)	载荷容量	代号构成
NUTR 	ϕ15～ϕ50	 NUTR310	NUTR 3 10 / 3AS 后置代号 3AS：润滑脂 尺寸代号 尺寸系列代号 类型代号
NUTW 	ϕ15～ϕ50	 NUTW210	NUTW 2 05 X / 3AS 后置代号 X：圆柱面外径 3AS：润滑脂 尺寸代号 尺寸系列代号 类型代号

轴承的精度

轴承内径（d）、圆柱面外径（D）、外圈宽度（C）及 **NAB2 型**、**NA22 型**的内圈宽度（B）的尺寸精度、形位精度及旋转精度，列于“**4. 轴承精度**”(A-26 页)**表 4.3**(JIS0 级)。NACV 型的精度、内圈组装宽度（B）、球面外径（D）及 **RNAB2 型**、**RNA22 型**的滚子内切圆直径（Fw）的尺寸公差，列于轴承尺寸表。

配合和径向游隙

对于带内圈的轴承，轴公差等级为 g6（h6），轴直接作为滚道面应用场合(RNAB2 型、RNA22 型)，轴的公差等级为 k5(k6)。通常不要求外圈安装于轴承座。

表 1　径向游隙　　单位 μm

公称滚子内切圆直径 Fw (mm)		游　隙							
		C2 组		普通组		C3 组		C4 组	
超过	到	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

安装关系

（1）挡圈型滚轮滚针轴承的安装面的侧面高度，要求大于轴承尺寸表记载的“e”值（**图 1**）。安装面的倒角尺寸应尽量小（0.5×45°左右），保证与内圈和挡圈的外端面正确的接触。

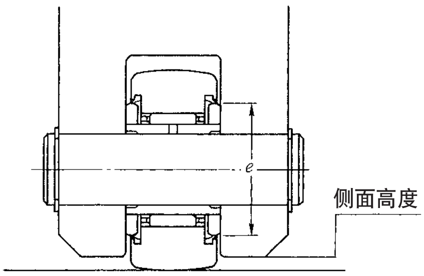


图 1

（2）安装挡圈型滚轮滚针轴承时，内圈的油孔安装位于非载荷区（不承受载荷一侧）（**图 2**）。如果油孔位于载荷区，将会使轴承寿命变短。

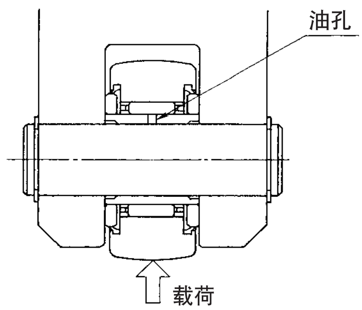


图 2

（3）**RNAB2 型**、**NAB2 型**、**RNA22 型**、**NA22 型**，为可分离型，要求在轴（销柱）上安装法兰面或推力垫片，对外圈进行引导。要求引导面的精度好于车削加工面，无毛刺，平滑。此外，当引导面未硬化场合，必须如**图 3** 所示，要求引导面尺寸大于 A。引导面硬化场合，引导面尺寸即使稍小于该尺寸，也可以应用。

安装 **RNA22 型**、**NA22 型**的场合，为了防止密封圈的密封唇翻卷或损伤，必须小心谨慎。

构成内容	特　征
内径　:ϕ50 双列圆柱满装滚子型 迷宫式密封圈 外径面形状　:球面 润滑脂　:已填充	● 额定载荷大，适用于承受高载荷、冲击载荷的场合。 ● 外圈上压入钢板与内圈的两侧挡圈之间形成迷宫式密封结构，保证挡圈不可分离，从而实现密封性。 ● 应用轴向锁紧以消除内圈和挡圈之间间隙。 ● 由外圈挡边和圆柱滚子端面对外圈进行轴向引导。
内径　:ϕ25 带中挡边 双列圆柱满装滚子型 迷宫式密封圈 外径面形状　:圆柱面 润滑脂　:已填充	特别是，NUTW 型具有如下特征。 ● 挡圈型滚轮滚针轴承中，基本额定载荷最大。 ● 外圈带中挡边的结构，适用于承受轴向载荷和力矩载荷的应用场合，同时又要求能平稳旋转的应用工况场合。 ● 增大润滑脂填充容积，期待更好的润滑，实现长寿命。

$A \geqq \frac{1}{2}(D+e)$

D 及 e 的尺寸，请参阅轴承尺寸表

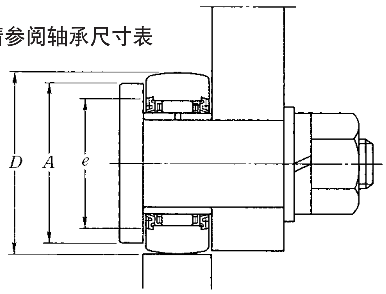


图 3

悬臂式安装的NTN挡圈型滚轮滚针轴承，连续应用场合可能引起配合松动，轴承承受的载荷变得不均衡（单侧载荷）。为使设备稳定运行，要求充分注意配合松动的问题。

润 滑

带合成橡胶密封圈的类型（后置代号为“LL”）及满装滚子的类型，已事先填充锂皂基润滑脂，可应用于－20 ～ +120℃的场合，连续旋转场合，可应用于 100℃以下的场合。另外，经常运转于 0℃以下场合，推荐使用填充优异低温特性的润滑脂的产品，详情请向 NTN 咨询。通过在内圈上设置油孔，可以给轴承内部供给或补充润滑脂。安装时，要求油孔处于非载荷区。

不带保持架的满装滚子的 NATV 型、NACV 型、NUTR 型及 NUTW 型，要求缩短润滑脂补充的间隔时间。带保持架无密封圈的产品未填充润滑脂。需要提供填充润滑脂的轴承产品时，请向 NTN 咨询。

此外，还能够提供填充固体润滑脂且润滑剂泄漏量少的 NTN 固体润滑脂轴承，详情请向 NTN 咨询。

另外，要求向大气下低发尘的场合，也可以为用户填充低发尘的润滑脂，详情请向 NTN 咨询。

要求对轴承的外圈外径面和滚道（滚轮）之间也进行润滑。如果不进行润滑，轴承可能出现早期损坏。

滚轮载荷容量

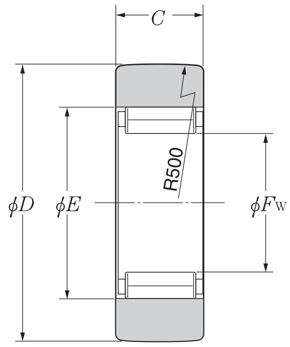
请参阅 B-181 页所记载的滚轮载荷容量。

外圈强度

请参阅 B-182 页所记载的外圈强度。

公 制	英 制
带保持架	满装滚子
无内圈	带内圈
无密封圈	带密封圈

RNAB2 型
RNAB2··X 型



RNAB2 型

D 16～90mm

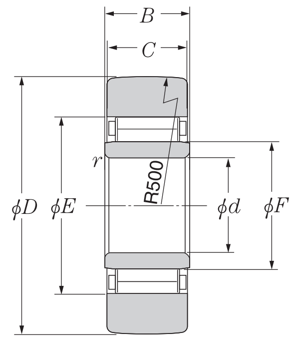
外径 1) mm D (0 / −0.05)	尺寸 mm F_w		C	E	基本额定动载荷 N / kgf C_r	基本额定静载荷 N / kgf C_{or}	滚轮载荷容量 N / kgf 球面外圈	圆柱面外圈
16	7	+0.022 / +0.013	7.8	10	2 820 / 287	2 520 / 257	1 080 / 110	2 320 / 237
19	10	+0.022 / +0.013	9.8	13	4 700 / 480	5 350 / 550	1 370 / 140	3 570 / 364
24	12	+0.027 / +0.016	9.8	15	5 200 / 530	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）圆柱面外径的 RNAB2··X 型的外圈外径 *D* 的公差为 JIS 0 级。

极限转速 min-1 脂润滑	油润滑	代 号 球面外圈	圆柱面外圈	重 量 kg （参考）	外径 1) mm D $\begin{smallmatrix}0\\-0.05\end{smallmatrix}$
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

公 制	英 制
带保持架	满装滚子
无内圈	带内圈
无密封圈	带密封圈

NAB2 型
NAB2‥X 型



NAB2 型

D 19～90mm

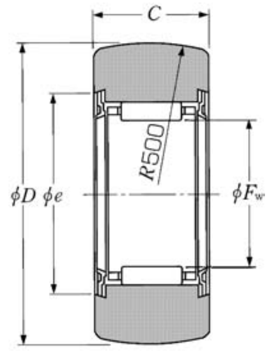
外径 1) mm D 0 −0.05	尺寸 mm d	B	C	E	F	$r_{s\,min}$ 2)	基本额定动载荷 N kgf C_r	基本额定静载荷 N kgf C_{or}	滚轮载荷容量 N kgf 球面外圈	圆柱面外圈
19	6	10	9.8	13	10	0.5	4 700 480	5 350 550	1 370 140	3 570 364
24	8	10	9.8	15	12	0.5	5 200 530	6 400 655	1 890 193	4 500 459
30	10	12	11.8	20	14	0.5	9 700 990	9 550 975	2 600 265	6 910 705
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）圆柱面外径的 NAB2‥X 型的外圈外径 D 的公差为 JIS 0 级。
2）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。

极限转速 min⁻¹ 脂润滑	油润滑	代 号 球面外圈	圆柱面外圈	重 量 kg (参考)	外径 1) mm D $\begin{smallmatrix}0\\-0.05\end{smallmatrix}$
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

公 制	英 制
带保持架	满装滚子
无内圈	带内圈
无密封圈	带密封圈

RNA22‥LL 型
RNA22‥XLL 型



RNA22‥LL 型

D 19～90mm

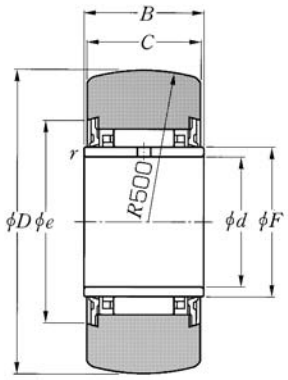
外径 1) mm *D* 0 −0.05	尺寸 mm F_w		C	e	基本额定动载荷 N kgf C_r	基本额定静载荷 N kgf C_{or}	滚轮载荷容量 N kgf 球面外圈	圆柱面外圈
19	10	+0.022 +0.013	11.8	16	4 550 460	4 250 435	1 380 141	4 400 445
24	12	+0.027 +0.016	11.8	18	5 150 525	5 250 535	1 900 193	5 500 565
30	14	+0.027 +0.016	13.8	20	7 550 770	9 000 915	2 620 267	7 550 770
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）圆柱面外径的 RNA22‥XLL 型的外圈外径 *D* 的公差为 JIS 0 级。

极限转速 min⁻¹ 脂润滑	代号 球面外圈	代号 圆柱面外圈	重量 kg (参考)	外径[1] mm D $\begin{smallmatrix}0\\-0.05\end{smallmatrix}$
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**

公 制	英 制
带保持架	满装滚子
无内圈	带内圈
无密封圈	带密封圈

NA22··LL 型
NA22··XLL 型



NA22··LL 型

D 19～90mm

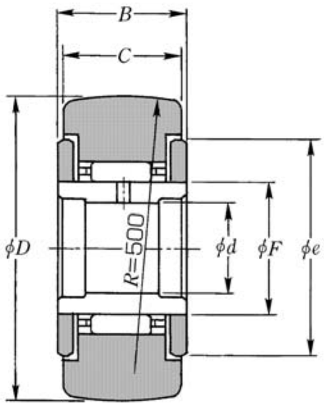
外径[1] mm *D* 0 −0.05	尺寸 mm *d*	*B*	*C*	*e*	*F*	$r_{s\,min}$[2]	基本额定动载荷 N kgf C_r	基本额定静载荷 N kgf C_{or}	滚轮载荷容量 N kgf 球面外圈	圆柱面外圈
19	6	12	11.8	16	10	0.3	4 550 460	4 250 435	1 380 141	4 400 445
24	8	12	11.8	18	12	0.3	5 150 525	5 250 535	1 900 193	5 500 565
30	10	14	13.8	20	14	0.3	7 550 770	9 000 915	2 620 267	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）圆柱面外径的 NA22··XLL 型的外圈外径 *D* 的公差为 JIS 0 级。
2）倒角尺寸 *r* 为最小倒角尺寸。

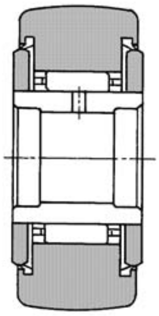
极限转速 min⁻¹ 脂润滑	代号 球面外圈	代号 圆柱面外圈	重量 kg (参考)	外径[1] mm D $^{0}_{-0.05}$
10 000	**NA22/6LL/3AS**	**NA22/6XLL/3AS**	0.023	**19**
10 000	**NA22/8LL/3AS**	**NA22/8XLL/3AS**	0.035	**24**
10 000	**NA2200LL/3AS**	**NA2200XLL/3AS**	0.060	**30**
9 500	**NA2201LL/3AS**	**NA2201XLL/3AS**	0.067	**32**
7 500	**NA2202LL/3AS**	**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**

公 制	英 制
带保持架	满装滚子
无内圈	带内圈
无密封圈	带密封圈

NATR 型
NATR‥X 型
NATR‥LL 型
NATR‥XLL 型



NATR 型
（带保持架）



NATR‥LL 型
（带保持架密封圈）

D 16～90mm

外径[1) mm *D* 0 −0.05	尺 寸 mm *d*	*B*		*C*	*e*	*F*	基本额定动载荷 N kgf C_r	基本额定静载荷 N kgf C_{or}	滚轮载荷容量 N kgf 球面外圈	圆柱面外圈
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

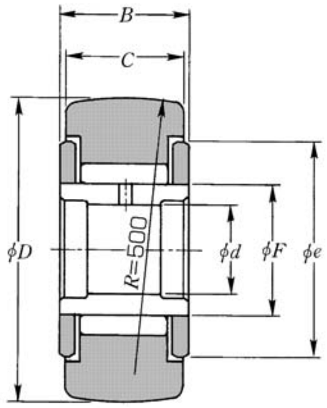
注 1）圆柱面外径的 NATR‥X 型，NATR‥XLL 型的外圈外径 *D* 的公差为 JIS 0 级

极限转速 min⁻¹		代 号				重 量	外径 1) mm
		无密封圈		有密封圈		kg	D
脂润滑	油润滑	球面外圈	圆柱面外圈	球面外圈	圆柱面外圈	（参考）	0 −0.05
※19 000	※25 000	**NATR5**	**NATR5X**	**NATR5LL/3AS**	**NATR5XLL/3AS**	0.018	**16**
※15 000	※20 000	**NATR6**	**NATR6X**	**NATR6LL/3AS**	**NATR6XLL/3AS**	0.025	**19**
※12 000	※16 000	**NATR8**	**NATR8X**	**NATR8LL/3AS**	**NATR8XLL/3AS**	0.042	**24**
10 000	※13 000	**NATR10**	**NATR10X**	**NATR10LL/3AS**	**NATR10XLL/3AS**	0.061	**30**
9 000	※12 000	**NATR12CT**	**NATR12XCT**	**NATR12CLLT/3AS**	**NATR12CXLLT/3AS**	0.069	**32**
7 500	10 000	**NATR15**	**NATR15X**	**NATR15LL/3AS**	**NATR15XLL/3AS**	0.098	**35**
7 000	9 000	**NATR17**	**NATR17X**	**NATR17LL/3AS**	**NATR17XLL/3AS**	0.140	**40**
6 000	8 000	**NATR20**	**NATR20X**	**NATR20LL/3AS**	**NATR20XLL/3AS**	0.246	**47**
5 000	6 500	**NATR25**	**NATR25X**	**NATR25LL/3AS**	**NATR25XLL/3AS**	0.275	**52**
4 000	5 500	**NATR30**	**NATR30X**	**NATR30LL/3AS**	**NATR30XLL/3AS**	0.470	**62**
3 300	4 500	**NATR35**	**NATR35X**	**NATR35LL/3AS**	**NATR35XLL/3AS**	0.635	**72**
3 000	4 000	**NATR40**	**NATR40X**	**NATR40LL/3AS**	**NATR40XLL/3AS**	0.875	**80**
2 700	3 600	**NATR45**	**NATR45X**	**NATR45LL/3AS**	**NATR45XLL/3AS**	0.910	**85**
2 500	3 300	**NATR50**	**NATR50X**	**NATR50LL/3AS**	**NATR50XLL/3AS**	0.960	**90**

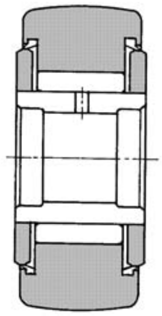
备注：带※标记带密封圈的极限转速大致为 10 000min⁻¹。

公 制	英 制
带保持架	满装滚子
无内圈	带内圈
无密封圈	带密封圈

NATV 型
NATV‥X 型
NATV‥LL 型
NATV‥XLL 型



NATV 型
（满装滚子）



NATV‥LL 型
（带密封圈满装滚子）

D 16～90mm

外径[1] mm *D* 0 −0.05	尺寸 mm *d*	*B*		*C*	*e*	*F*	基本额定动载荷 N kgf C_r	基本额定静载荷 N kgf C_{or}	滚轮载荷容量 N kgf 球面外圈	圆柱面外圈
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

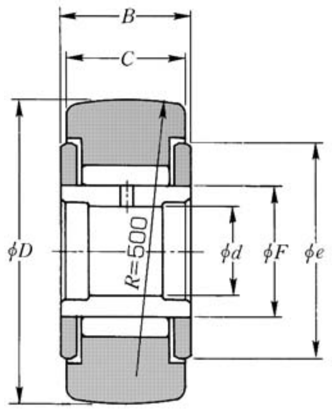
注 1）圆柱面外径的 NATV‥X 型，NATV‥XLL 型的外圈外径 *D* 的公差为 JIS 0 级

极限转速 min⁻¹		代　号				重 量	外径 1) mm
		无密封圈		有密封圈		kg	D
脂润滑	油润滑	球面外圈	圆柱面外圈	球面外圈	圆柱面外圈	(参考)	0 −0.05
※13 000	※16 000	NATV5/3AS	NATV5X/3AS	NATV5LL/3AS	NATV5XLL/3AS	0.020	**16**
10 000	※13 000	NATV6/3AS	NATV6X/3AS	NATV6LL/3AS	NATV6XLL/3AS	0.027	**19**
8 500	※11 000	NATV8/3AS	NATV8X/3AS	NATV8LL/3AS	NATV8XLL/3AS	0.044	**24**
6 500	8 500	NATV10/3AS	NATV10X/3AS	NATV10LL/3AS	NATV10XLL/3AS	0.065	**30**
6 000	7 500	NATV12/3AS	NATV12X/3AS	NATV12LL/3AS	NATV12XLL/3AS	0.074	**32**
5 000	6 500	NATV15/3AS	NATV15X/3AS	NATV15LL/3AS	NATV15XLL/3AS	0.102	**35**
4 500	6 000	NATV17/3AS	NATV17X/3AS	NATV17LL/3AS	NATV17XLL/3AS	0.145	**40**
4 000	5 000	NATV20/3AS	NATV20X/3AS	NATV20LL/3AS	NATV20XLL/3AS	0.254	**47**
3 300	4 500	NATV25/3AS	NATV25X/3AS	NATV25LL/3AS	NATV25XLL/3AS	0.285	**52**
2 600	3 500	NATV30/3AS	NATV30X/3AS	NATV30LL/3AS	NATV30XLL/3AS	0.481	**62**
2 200	2 900	NATV35/3AS	NATV35X/3AS	NATV35LL/3AS	NATV35XLL/3AS	0.647	**72**
2 000	2 600	NATV40/3AS	NATV40X/3AS	NATV40LL/3AS	NATV40XLL/3AS	0.890	**80**
1 600	2 100	NATV50/3AS	NATV50X/3AS	NATV50LL/3AS	NATV50XLL/3AS	0.990	**90**

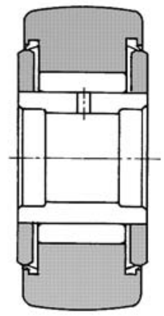
备注：带※标记带密封圈的极限转速大致为 10 000min⁻¹。

公 制	英 制
带保持架	满装滚子
无内圈	带内圈
无密封圈	带密封圈

NACV 型
NACV‥X 型
NACV‥LL 型
NACV‥XLL 型



NACV 型
（满装滚子）



NACV‥LL 型
（带密封圈满装滚子）

D 19.050～152.400mm

外径 1) mm(1/25.4mm) D $^{0}_{-0.05}$	尺 寸 mm (1/25.4mm) d		B $^{0}_{-0.250}$	C $^{0}_{-0.130}$	e	F	基本额定动载荷 N kgf C_r	基本额定静载荷 C_{or}
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

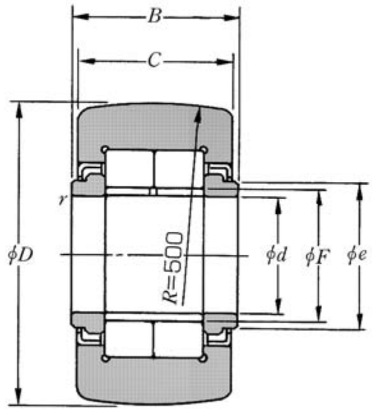
注 1）圆柱面外径的 NACV‥X 型，NACV‥XLL 型的外圈外径 D 的公差为 $^{0}_{-0.025}$。

滚轮载荷容量 N kgf 球面外圈	圆柱面外圈	极限转速 min⁻¹ 脂润滑	油润滑	代号 无密封圈 球面外圈	圆柱面外圈	有密封圈 球面外圈	圆柱面外圈	重量 kg (参考)	外径 [1] mm(1/25.4mm) D $\begin{smallmatrix}0\\-0.05\end{smallmatrix}$
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)

备注：带※标记带密封圈的极限转速大致为 10 000min⁻¹。

公 制	英 制
带保持架	满装滚子
无内圈	带内圈
无密封圈	带密封圈

NUTR2 型
NUTR2··X 型
NUTR3 型
NUTR3··X 型



NUTR2 型
NUTR3 型

D 35～110mm

外径 1) mm *D* 0 −0.05	尺寸 mm *d*	*B*		*C*	*e*	*F*	$r_{s\,min}$ 2)	基本额定动载荷 N / kgf C_r	基本额定静载荷 N / kgf C_{or}	滚轮载荷容量 N / kgf 球面外圈	圆柱面外圈
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

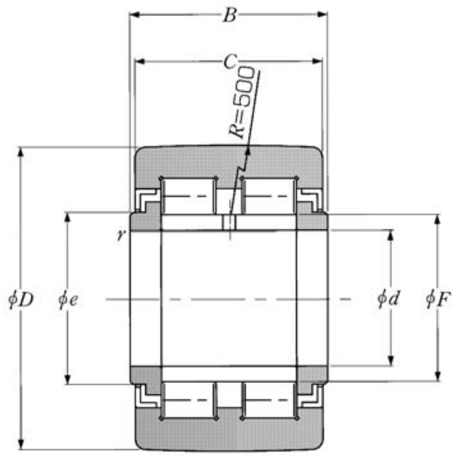
注 1）外径是圆柱面的 NUTR2··X 型，NUTR3··X 型的外圈外径 *D* 的公差为 JIS 0 级。
2）倒角尺寸 *r* 为最小倒角尺寸。

极限转速 min⁻¹ 脂润滑	代号 球面外圈	代号 圆柱面外圈	重量 kg（参考）	外径[1) mm D $\begin{smallmatrix}0\\-0.05\end{smallmatrix}$
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**

公 制	英 制
带保持架	满装滚子
无内圈	带内圈
无密封圈	带密封圈

NUTW 型

NUTW··X 型



NUTW2 型

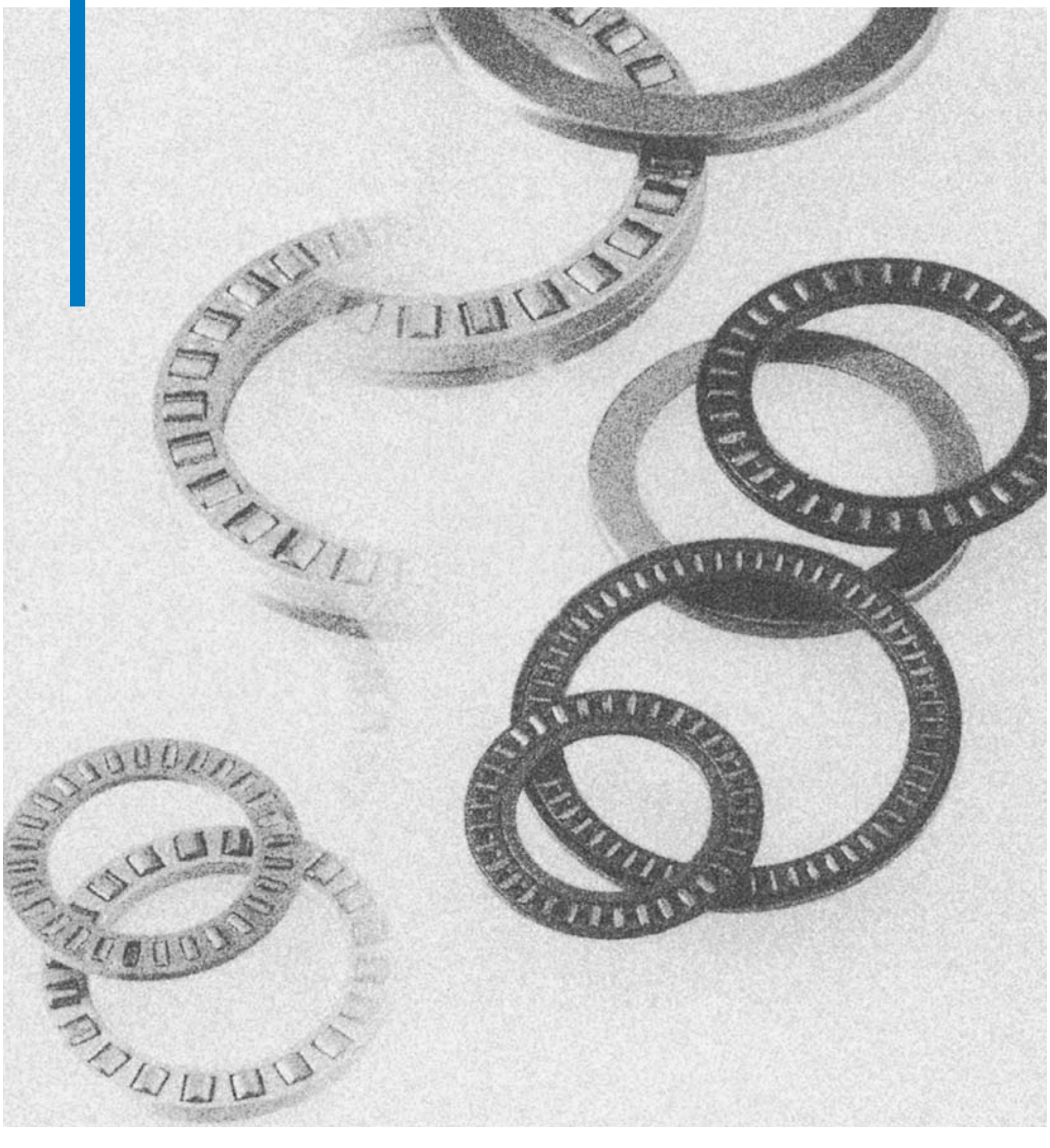
D 35~90mm

外径[1] mm D 0 −0.05	尺寸 mm d	B	C	e	F	$r_{s\,min}$[2]	基本额定动载荷 N / kgf C_r	基本额定静载荷 N / kgf C_{or}	滚轮载荷容量 N / kgf 球面外圈	圆柱面外圈
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）外径为圆柱面的轴承，代号后用后置代号“X”表示。此时，圆柱面轴承的外圈外径 D 的公差为 JIS 0 级。　例　NUTW203X
　2）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。

极限转速 min-1 脂润滑	代号 球面外圈	代号 圆柱面外圈	重量 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**

推力滚子轴承

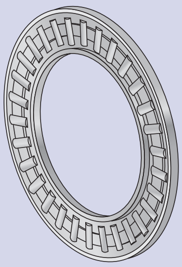
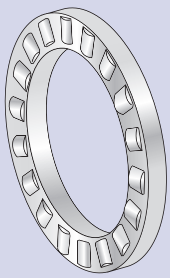
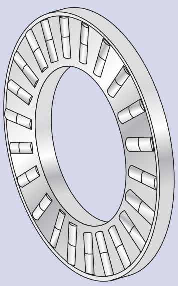
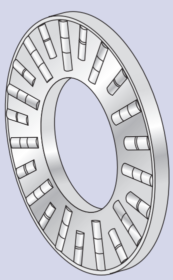


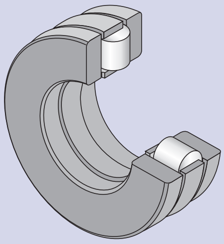
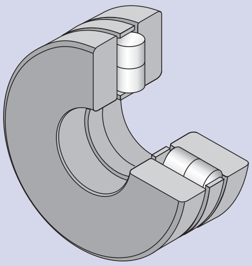
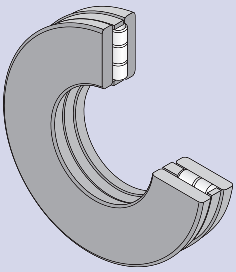
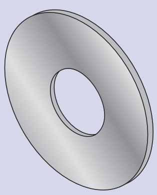
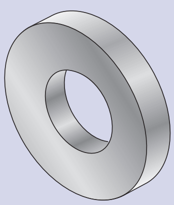
推力滚子轴承

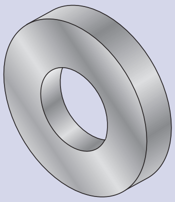
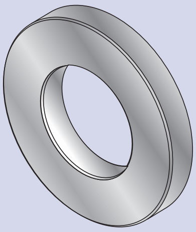
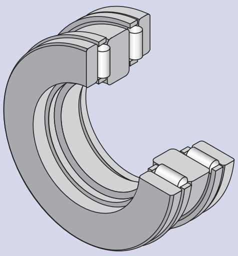
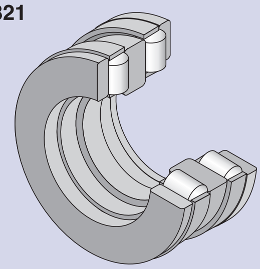
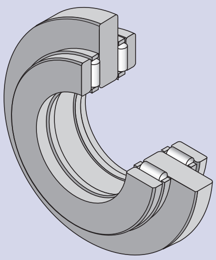
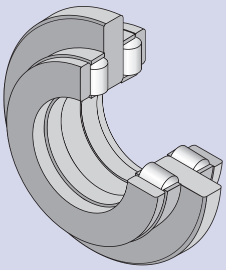
将滚针或圆柱滚子以发散状组装到保持架内构成的推力滚子和保持架组件和圆板状垫圈组合而成的轴承，可以承受单向轴向载荷。

也可以不应用垫圈，直接将轴和轴承座作为滚道面应用，可得到高度低、重量轻的紧凑型结构。

理论上，这种类型的推力滚子轴承不能实现纯滚动运动，滚道面会产生滑动，但在大多数应用场合，不会出现问题，也可以应用于较高的旋转速度的场合。

类　型	保持架类型	轴径范围(mm)	代号构成	代　号	备　注
AXK 	冲压钢板	φ10～φ120	AXK 11 04 类型代号 尺寸系列代号 内径代号	AXK1104	可与 AS 型垫圈组合应用。 但安全系数 S_0 的下限值为“3”。
	车制高强度黄铜	φ130～φ160			
K811　K812 	标准保持架 聚酰胺树脂成形	**K811型** φ10～φ120 **K812型** φ30～φ80	K8 11 10 T2 类型代号 尺寸系列 内径代号 后置代号 【后置代号】 T2：树脂保持架 JW：冲压钢板保持架	K81110T2	后置代号 T2 的轴承，由于采用聚酰胺树脂保持架，应用温度应小于 120℃，连续旋转场合的应用温度应保持在 100℃以下。 有关冲压钢板保持架的详情，请向 **NTN** 咨询。 可以与 GS 型、WS 型垫圈组合应用 K811 符合 JIS B 1512 的尺寸系列 11。 K812 符合 JIS B 1512 的尺寸系列 12。
	车制铝合金	**K811型** φ130～φ160 **K812型** φ85～φ140			
	冲压钢板	φ10～φ90			
K893 	车制铝合金	φ30～φ110	K8 93 10 类型代号 尺寸系列 内径代号	K89310	K893 符合 JIS B 1512 的尺寸系列 93。
K874 	车制铝合金	φ40～φ90	K8 74 10 类型代号 尺寸系列 内径代号	K87410	K874 符合 JIS B 1512 的尺寸系列 74。

类 型	轴径范围(mm)	代号构成	代 号	备 注
811 812 	ϕ10～ϕ160	8 11 10 T2 类型代号 尺寸系列 内径代号 后置代号 【后置代号】 T2：树脂保持架 J ：冲压钢板保持架	81110T2	后置代号 T2 的轴承，由于采用聚酰胺树脂成形保持架，应用温度应低于 120℃，连续旋转场合的温度应保持于 100℃以下。 WS 垫圈和 GS 垫圈可组装应用。 811 符合 JIS B 1512 的尺寸系列 11。 812 符合 JIS B 1512 的尺寸系列 12。
893 	ϕ30～ϕ110	8 93 10 类型代号 尺寸系列 内径代号	89310	WS 垫圈和 GS 垫圈可组装应用。 893 符合 JIS B 1512 的尺寸系列 93。
874 	ϕ40～ϕ90	8 74 10 类型代号 尺寸系列 内径代号	87410	WS 垫圈和 GS 垫圈可组装应用。 874 符合 JIS B 1512 的尺寸系列 74。
AS  冲压钢板垫圈	ϕ10～ϕ160	AS 11 04 类型代号 尺寸系列 内径代号	AS1104	垫圈由板厚 1mm 的钢板冲压成形，应用时相邻的机械部件要求具备足够的刚性和形位精度。 单体有时呈微小的翘曲，但在一定推力载荷的作用下变成平坦，不影响应用。 安全系数 S_0 的下限值为 “3”。
WS811 WS893 WS812 WS874  实体垫圈 内径引导	ϕ10～ϕ160	WS8 11 04 类型代号 尺寸系列 内径代号	WS81104	相对于 AS 型垫圈，刚性好，可实现高的旋转精度。

类　型	轴径范围(mm)	代号构成	代　号	备　注
GS811 GS893 GS812 GS874  实体垫圈 外径引导	ϕ10～ϕ160	GS8 11 04 类型代号 尺寸系列 内径代号	GS81104	相对于 AS 型垫圈，刚性好，可实现高的旋转精度。
ZS（中圈） 	ϕ10～ϕ160	ZS 15 34 类型代号 尺寸系列 外径尺寸	ZS1534	作为双向推力滚子轴承的座圈或轴圈应用。可以与推力滚针和保持架组件 AXK、推力圆柱滚子和保持架组件 K811 或与轴承座配合的座圈（外圈）GS811，以及与轴配合的轴圈（内圈）WS811 组装应用。
AXA21 	ϕ10～ϕ140 （中圈）	AXA21 04 类型代号 内径代号	AXA2104	为双向推力滚针轴承，由 2 套推力滚针和保持架组件 AXK，2 套与轴承座配合的座圈（外圈）GS811 和 1 套中圈 ZS 构成。
ARA821 	ϕ10～ϕ140 （中圈）	ARA821 04 T2 类型代号 内径代号 后置代号 【后置代号】 T2 ：树脂保持架	ARA82104T2	后置代号 T2，表示采用聚酰胺树脂保持架，应用温度应低于 120℃，连续旋转场合温度应保持于 100℃以下。 为双向推力圆柱滚子和保持架组件，由 2 套推力圆柱滚子和保持架组件 K811，2 套与轴承座配合的座圈（外圈）GS811 和 1 套中圈 ZS 构成。
AXB21 	ϕ15～ϕ160 （中圈）	AXB21 04 类型代号 内径代号	AXB2104	为双向推力滚针轴承，由 2 套推力滚针和保持架组件 AXK，2 套与轴配合的轴圈（内圈）WS811 和 1 套中圈 ZS 构成。
ARB821 	ϕ15～ϕ160 （中圈）	ARB821 04 T2 类型代号 内径代号 后置代号 【后置代号】 T2 ：树脂保持架	ARB82104T2	后置代号 T2 的轴承，采用聚酰胺树脂保持架，应用温度应低于 120℃，连续旋转场合温度应保持于 100℃以下。 为双向推力圆柱滚子和保持架组件，由 2 套推力圆柱滚子和保持架组件 K811，2 个与轴配合的轴圈（内圈）WS811 和 1 套中圈 ZS 构成。

轴承精度

推力圆柱滚子轴承 **811 型**、**812 型**、**893 型**以及 **874 型**的尺寸精度、形位精度以及旋转精度，见 **4. 轴承精度**（A-28 页）的**表 4.4**。

推力滚子和保持架组件（**AXK**、**K811**、**K812**、**K893**、**K874** 型）的内径（Dc1）符合 E11 尺寸公差（带“T2”代号的轴承符合 E12尺寸公差）；外径（D_C），**AXK 型**符合 c12 尺寸公差、**K811**、**K812**、**K893**，K874 型符合 a13 尺寸公差。

滚道面规格

轴及轴承座的平面直接作为推力滚子和保持架组件滚道面应用时，要求滚道面符合**表 1** 的规格。

表 1 滚道面规格（推荐）

特　性	规　格
垂直度（最大）	IT5（IT4）
表面粗糙度	0.2a
表面硬度	HRC58～64
有效硬化层深度	参阅 A-40 页 式（8.1）

备注:（　）内的值适用于高旋转精度。

保持架引导

推力滚子和保持架组件（**AXK**、**K811**、**K812**、**K893**、**K874 型**），旋转过程中要求中心定心，所以必须对其内径（轴）或外径（轴承座）的其中任意一个进行引导。

通常，大多数应用场合，采用与保持架的相对速度较低的内径引导，特别高速旋转场合，要求采用内径引导。引导保持架的轴及轴承座的尺寸公差，轴径（内径引导）为 h8，轴承座孔径（外径引导）为 H9，要求引导面研磨加工。

垫圈配合

与推力垫圈（AS 型，WS 型和 GS 型）配合的轴或轴承座的公差，列于**表 2**。

表 2 轴及轴承座的配合（推荐）

垫　圈		轴	轴承座
AS 型	轴固定	h10	与轴承座之间的间隙
	轴承座固定	与轴之间的间隙	H11
WS 型（轴圈）		h6	–
GS 型（座圈）		–	H7
ZS 型（中圈）	轴定位	h6	–
	轴承座定位	–	H7

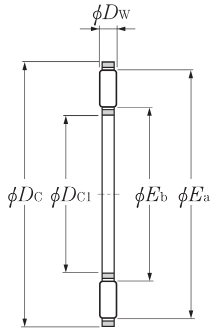
安装尺寸

WS、**GS**、**ZS 型**垫圈的轴及轴承座的安装尺寸，记载于轴承尺寸表上。

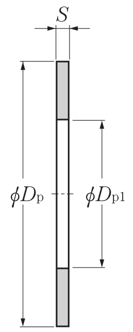
要求 **AS 型**垫圈的配合面平坦，实现充分接触，保证足够的刚性。

保证垫圈的滚道面面向滚动体。（如轴承尺寸表中记载图所示，垫圈倒角尺寸较小一端为滚道面）

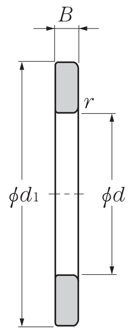
AXK 型
AS11 型
WS811 型
GS811 型



AXK 型
（推力滚针和保持架组件）



AS11 型垫圈
（轴圈或座圈）

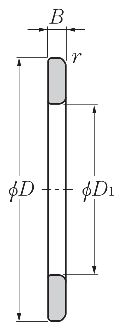


WS 型垫圈
（轴圈）

D_{c1} 10～140mm

尺寸 mm												基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 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

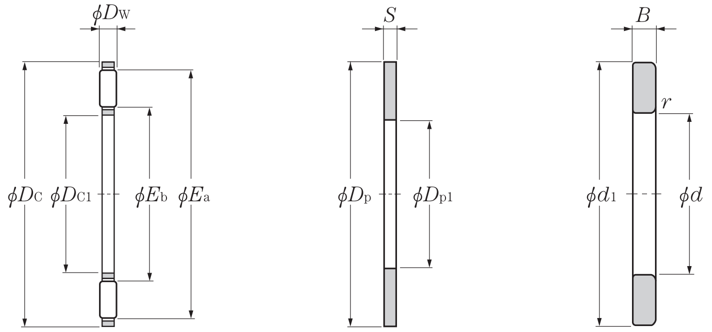
注 1）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。
2）测量推力载荷大于 20kgf



GS 型垫圈
（座圈）

极限转速 min-1		代　号				参考尺寸 mm		重 量 kg （参考）		
脂润滑	油润滑	推力滚针和保持架组件	垫　圈	轴　圈	座　圈	E_b	E_a	AXK11	AS11	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

AXK 型
AS11 型
WS811 型
GS811 型

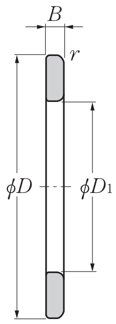


AXK 型（推力滚针和保持架组件） AS11 型垫圈（轴圈或座圈） WS 型垫圈（轴圈）

D_{c1} 150～160mm

尺寸 mm												基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 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

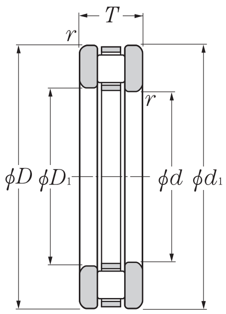
注 1）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。
2）测量推力载荷大于 20kgf



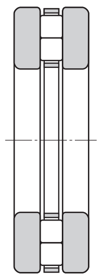
GS 型垫圈
（座圈）

极限转速 min⁻¹		代号				参考尺寸 mm		重量 kg（参考）		
脂润滑	油润滑	推力滚针和保持架组件	垫圈	轴圈	座圈	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

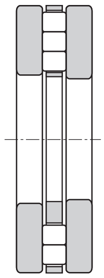
811 型
812 型
893 型
874 型



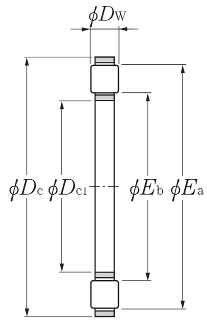
811 型
812 型
（轴承）



893 型
（轴承）



874 型

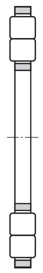


K811 型，K812 型
（推力圆柱滚子和保持架组件）

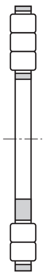
d 10～55mm

尺寸 mm										基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min^{-1}	
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}	脂润滑	油润滑
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

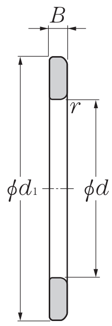
注 1）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。
2）后置代号 T2 轴承的尺寸公差为 E12。



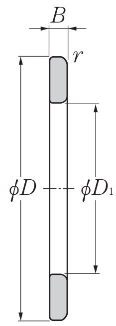
K893 型
（推力圆柱滚子和保持架组件）



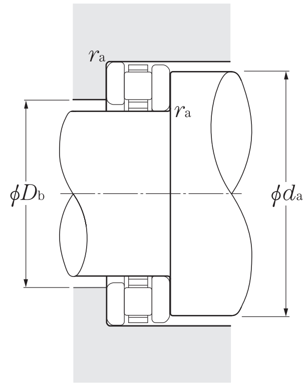
K874 型



WS 型垫圈
（轴圈）

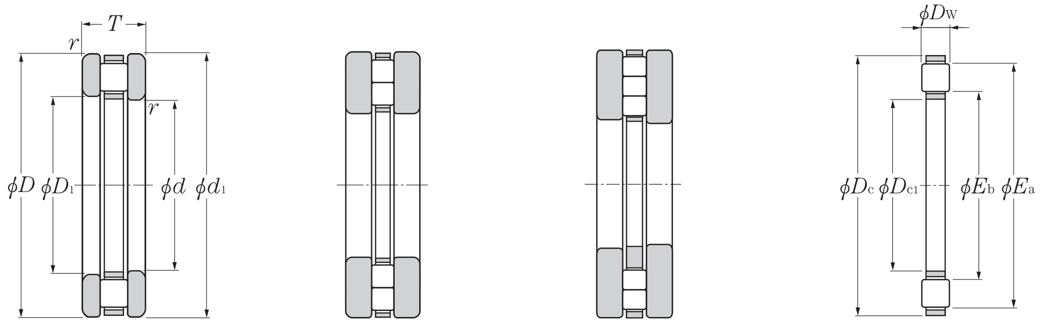


GS 型垫圈
（座圈）



代 号				参考尺寸 mm		安装尺寸 mm			重 量（参考） kg		
轴承	推力圆柱滚子和保持架组件	轴 圈	座 圈	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 型
812 型
893 型
874 型



811 型
812 型
（轴承）

893 型
（轴承）

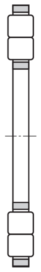
874 型

K811 型，K812 型
（推力圆柱滚子和保持架组件）

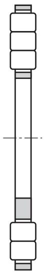
d 60～100mm

尺寸 mm										基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min⁻¹	
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}	脂润滑	油润滑
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

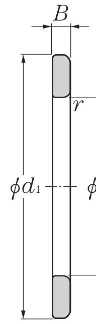
注 1）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。
2）后置代号 T2 轴承的尺寸公差为 E12。



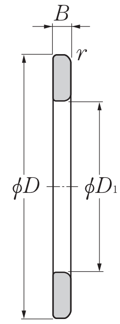
K893 型
（推力圆柱滚子和保持架组件）



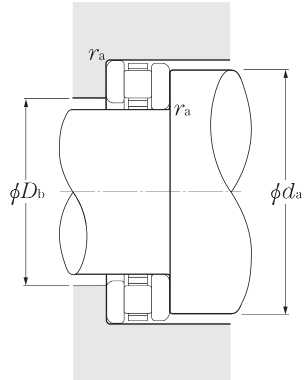
K874 型



WS 型垫圈
（轴圈）

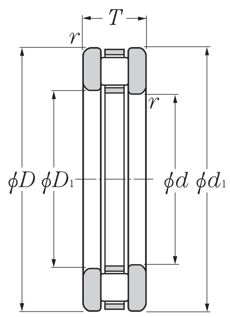


GS 型垫圈
（座圈）

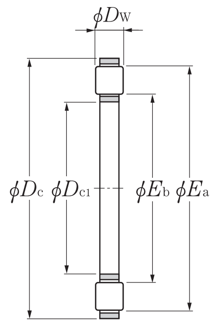


代号				参考尺寸 mm		安装尺寸 mm			重量（参考）kg		
轴承	推力圆柱滚子和保持架组件	轴圈	座圈	E_b	E_a	d_a 最小	D_b 最大	r_{as} 最大	811 812 893 874	K811 K812 K893 K874	WS GS
81112T2	**K81112T2**	**WS81112**	**GS81112**	63.7	80.1	80	65	1	0.285	0.083	0.101
81212T2	**K81212T2**	**WS81212**	**GS81212**	64.9	88.4	88	66	1	0.660	0.200	0.230
89312	**K89312**	**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 型
812 型



811 型
812 型
（轴承）

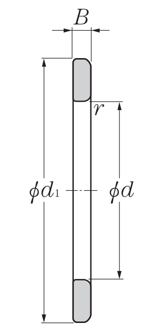


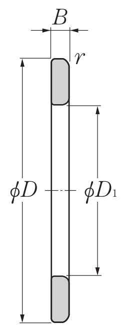
K811 型，K812 型
（推力圆柱滚子和保持架组件）

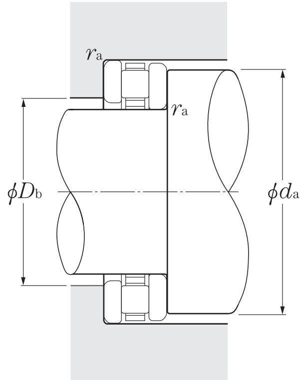
d 100～160mm

尺寸 mm										基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	极限转速 min^{-1}	
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}	脂润滑	油润滑
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）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。

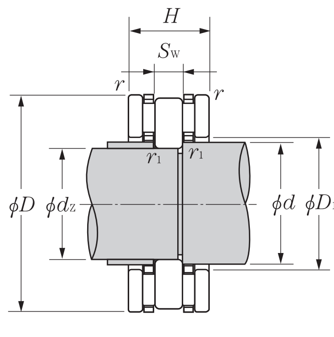




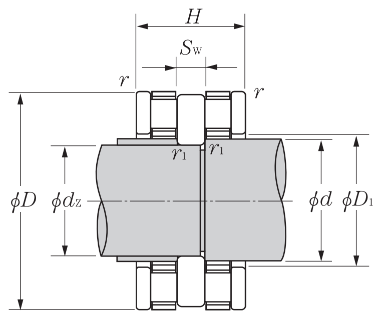


代号				参考尺寸 mm		安装尺寸 mm			重量（参考） kg		
轴承	推力圆柱滚子和保持架组件	轴圈	座圈	E_b	E_a	d_a 最小	D_b 最大	r_{as} 最大	811 812 893 874	K811 K812 K893 K874	WS GS
81220	**K81220**	**WS81220**	**GS81220**	109.2	140.0	139	109	1	2.240	0.620	0.810
89320	**K89320**	**WS89320**	**GS89320**	110.6	163.0	163	110	1.5	4.190	0.810	1.690
81122T2	**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 型
ARA821 型



AXA 型



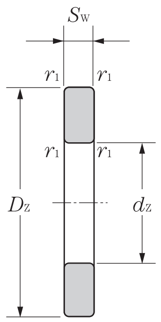
ARA 型

d 15～160mm

轴径 d mm	尺寸									AXA 型 1)				ARA 型 2)	
	d_z $^{+0.5}_{+0.3}$	D_z $^{-0.1}_{-0.2}$	D_1 $^{+0.5}_{+0.2}$	D	H AXA 型	H ARA 型	S_w h11	$r_{s\,min}$ 3)	$r_{1s\,min}$ 4)	基本额定动载荷 C_a N	基本额定静载荷 C_{oa} N	基本额定动载荷 C_a kgf	基本额定静载荷 C_{oa} kgf	基本额定动载荷 C_a N	基本额定静载荷 C_{oa} N
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) $\frac{\text{AXA21}}{\text{组合轴承}} = \frac{\text{AXK11}}{\text{推力滚针和保持架组件（2 套）}} + \frac{\text{GS811}}{\text{座圈（2 套）}} + \frac{\text{ZS}}{\text{中圈（1 套）}}$

2) $\frac{\text{ARA821}}{\text{组合轴承}} = \frac{\text{K811}}{\text{推力圆柱滚子和保持架组件（2 套）}} + \frac{\text{GS811}}{\text{座圈（2 套）}} + \frac{\text{ZS}}{\text{中圈（1 套）}}$

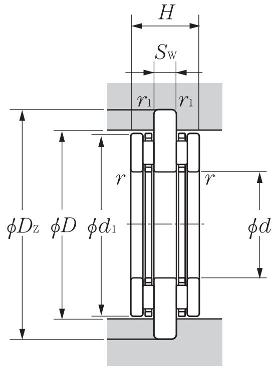


ZS 型

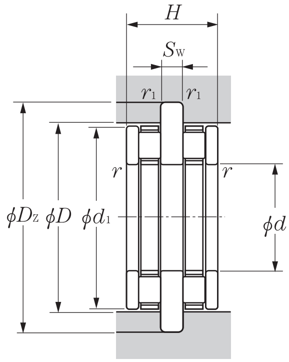
ARA 型 2) 基本额定动载荷 kgf	ARA 型 2) 基本额定静载荷 kgf	极限转速 min-1		代号			重量 kg (参考)		
C_a	C_{oa}	脂润滑	油润滑	AXA 型 1)	ARA 型 2)	中圈 ZS 型	AXA 型	ARA 型	中圈 ZS 型
1 250	2 730	2 800	11 000	**AXA 2102**	**ARA 82102T2**	**ZS 1027**	0.047	0.053	0.021
1 300	2 960	2 500	10 000	**AXA 2103**	**ARA 82103T2**	**ZS 1229**	0.052	0.061	0.023
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）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。
４）倒角尺寸 r_1 为最小倒角尺寸。

AXB21 型
ARB821 型



AXB 型



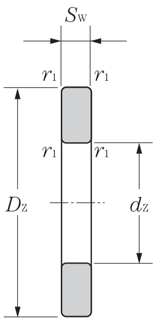
ARB 型

d_z 15～160mm

轴径	尺寸 mm									AXB 型 1) 基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	ARB 型 2) 基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N
mm	d_z +0.5 +0.3	D_z -0.1 -0.2	d	d_1 -0.2 -0.5	H AXB 型	H ARB 型	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） $\frac{\text{AXB21}}{\text{组合轴承}} = \frac{\text{AXK11}}{\text{推力滚针和保持架组件（2 套）}} + \frac{\text{WS811}}{\text{座圈（2 套）}} + \frac{\text{ZS}}{\text{中圈（1 套）}}$

2） $\frac{\text{ARB821}}{\text{组合轴承}} = \frac{\text{K811}}{\text{推力圆柱滚子和保持架组件（2 套）}} + \frac{\text{WS811}}{\text{座圈（2 套）}} + \frac{\text{ZS}}{\text{中圈（1 套）}}$

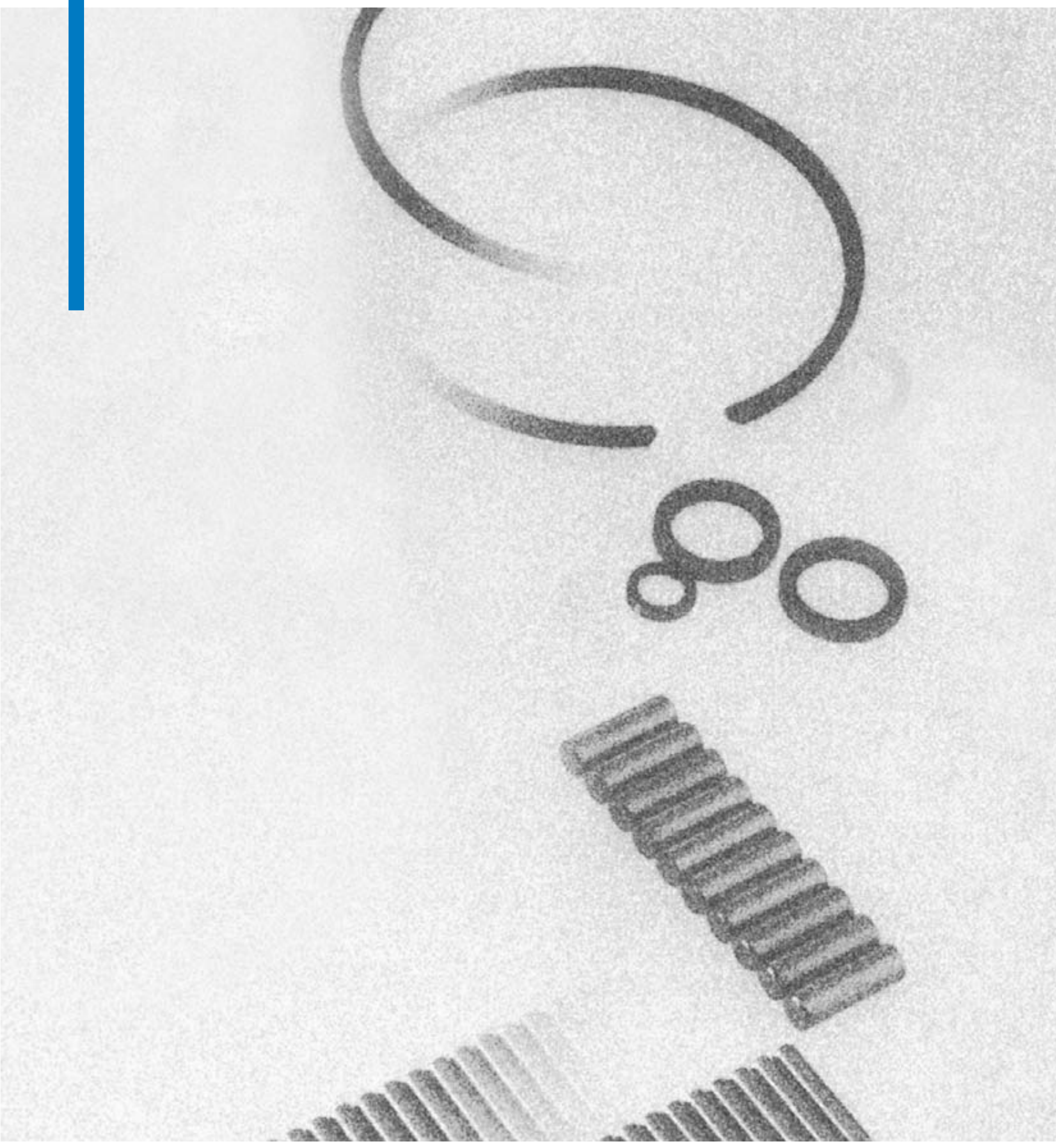


ZS 型

ARB 型 2) 基本额定动载荷 kgf	ARB 型 2) 基本额定静载荷 kgf	极限转速 min⁻¹		代号			安装相关轴径安装尺寸 mm	重量 kg（参考）		
C_a	C_{oa}	脂润滑	油润滑	AXB 型 1)	ARB 型 2)	中圈 ZS 型	最小	AXA 型	ARA 型	中圈 ZS 型
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）倒角尺寸 r 为最小倒角尺寸。
4）倒角尺寸 r_1 为最小倒角尺寸。

附件（滚针、止动环、密封圈）



滚 针

滚针由高碳铬轴承钢制造，热处理后进行磨削及研磨加工，其硬度为 HRC60 ～ 65。

滚针不仅可作为商品滚动体、也可作为商品销柱或轴。

滚针形状

平面端面的 F 型为平头滚针，为标准型式，球面端面的 A 型为圆头滚针。为准标准型式。表面带凸度的滚针，降低边缘应力的型式（后置代号：E），详情请向 **NTN** 咨询。

表 1 端面形状

类 型	名 称	形 状
F	平头	
A	圆头	

代号构成

代号由类型代号（端面类型）、尺寸代号〔直径（D_w）X 长度（L_w)〕及后置代号构成。

F 3×17.8 E

- F：类型代号（参照**表 1**）
- 3×17.8：尺寸代号
- E：后置代号
  - E：带凸度
  - AS：特殊热处理
  - HL[1]：表面特殊处理
  - SF：表面超精加工
  - G：端面研磨

1）有关 HL 的详情，请参阅 A-53 页的“12.1 HL 轴承”。

图 1

滚针精度

滚针的尺寸精度及形位精度，符合 JIS B 1506（滚动轴承—滚子）的标准。（参阅**表 2**）

表 2 滚针精度

单位 μm

特 性	公差及极限值
直径 D_w 的平均直径公差	0～−10
直径 D_w 的相互差（最大）	2
直径 D_w 的圆度，平面内直径变动量	1.0 ($L_w/D_w \leqq 6$) 1.5 ($L_w/D_w > 6$)
长度 L_w 的公差	h13
精度等级	2 级

滚针按规值批包装供货，规值批中滚针的直径 D_w 的相互差小于 2μm。滚针按照规定的规值批供货，供货的滚针按照不同的规值批，通过红色、深蓝、蓝色等颜色标签加以区分。

另外，**不同标签颜色包装中的不同规值批滚针，不可混用。**

表 3 滚针的区分

特标签颜色	公差范围 μm	区 分
红色 深蓝色 蓝色 黑色 白色	0～− 2 −1～− 3 −2～− 4 −3～− 5 −4～− 6	标准
灰色 绿色 茶色 黄色	−5～− 7 −6～− 8 −7～− 9 −8～−10	准标准

滚针的应用

应用标准滚针，组成满装滚针轴承场合，计算轴径（d）、轴承座孔径（D）、周向游隙（ΔC）及径向游隙（Δr）时，由滚针直径（D_W）以及滚针数（Z），按下列公式计算（见**图 2**）。

周向游隙（ΔC）的最小值由**式（1）**计算。根据轴径和应用条件，以“**5.1 轴承径向游隙**”（A-30 页）的**表 5.1** 为基准，选定径向游隙（Δr）。通常对于满装滚子轴承，要求其径向游隙大于带保持架的滚针轴承。

$\Delta C=(0.005 \sim 0.020) \times Z$ mm（最小值）…………………（1）

然后，轴承座孔径（D）的最小值及轴径（d）的最大值，由**式（2）**或及**式（3）**计算。

$$D=\frac{1}{\sin\left(\frac{\pi}{Z}\right)}\cdot\left(D_W+\frac{\Delta C}{Z}\right)+D_W \quad \text{mm（最小值）} \cdots\cdots(2)$$

$d=D-2D_W-\Delta r$ mm（最大值）……………………………（3）

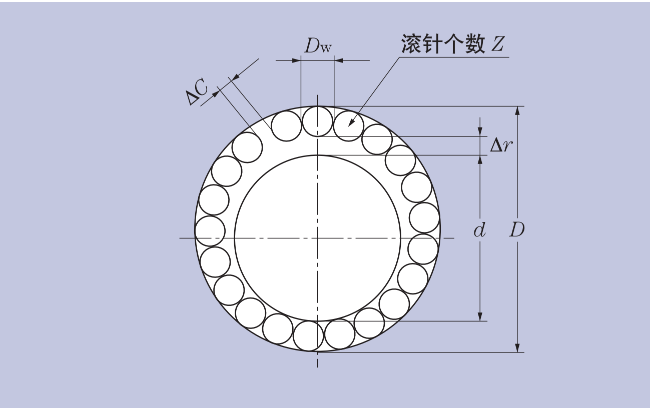


图 2

通过自锁保持滚针于轴承座内时，轴承座孔径（D）的最大值由滚针直径最小值（D_W min）以及滚针个数（Z）利用**式（4）**计算。系数 K 列于**表 4**。

$D=K\cdot D_W$ min mm（最大值）…………………………（4）

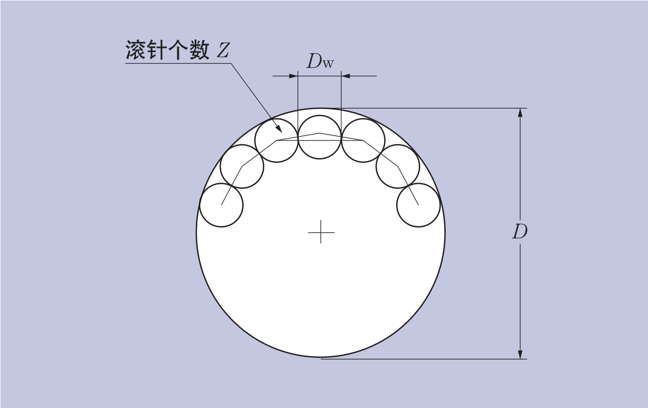
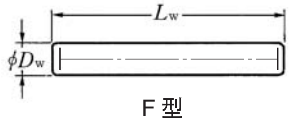


图 3

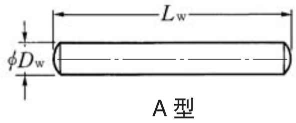
表 4 系数 K 值

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 型
A 型



F 型



A 型

Dw 1.5～4.5mm

主要尺寸 mm		代 号		重 量 kg (参考)
Dw	Lw	平头型	圆头型	每 1000 粒
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

主要尺寸 mm		代 号		重 量 kg (参考)
Dw	Lw	平头型	圆头型	每 1000 粒
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

主要尺寸 mm		代 号		重 量 kg （参考）
D_W	L_W	平头型	圆头型	每 1000 粒
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

止动环

用于滚针轴承的套圈或保持架的轴向定位或引导的专用止动环。止动环的形状与符合 JIS B 2804 标准规定的 C 形同心止动环相同，但为了适应滚针轴承应用而减少了剖面高度（b），并进一步减小尺寸范围。由硬钢线材制造，表面进行化学处理。

止动环类型

止动环分为轴用 WR 型和轴承座用 BR 型 2 种类型。

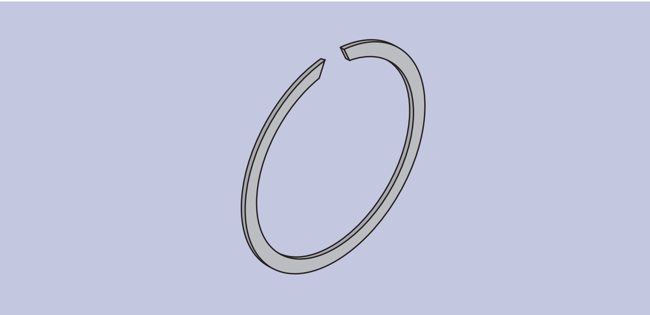


图 1 WR 型

图 2 BR 型

表 1 止动环的切口角度（α）

类 型	代 号	切口角度（α）
WR型	WR4，WR5	40°
	WR6之后	60°
BR型	全代号	90°

代号构成

代号由类型代号（**WR** 或 **BR**）以及尺寸代号组成。**WR 型**中尺寸代号用适用轴径表示，**BR 型**中用适用轴承座孔径表示。

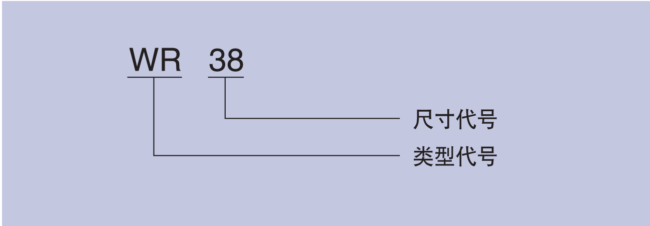


图 3

极限转速

对于轴用 WR 型，极限转速记载于轴承尺寸表上。极限转速是指离心力作用下，止动环切口张开，开始松弛时的转速。

安装相关

为了对保持架轴向导向，推荐于止动环和保持架之间应用隔圈。（见**图 4**）。

拆卸工具难以进入的部位，也存在分解困难的场合。此时要求考虑滚针轴承的剖面高度，确认可否应用符合 JIS B 2804（止动环）标准的止动环。

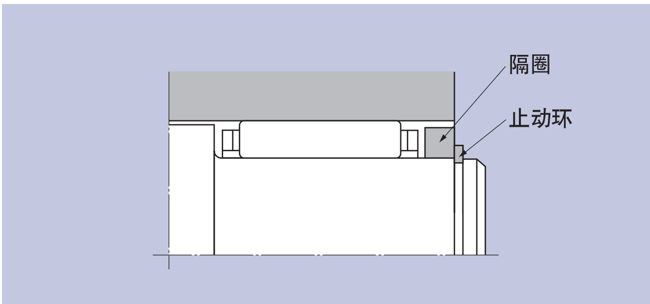
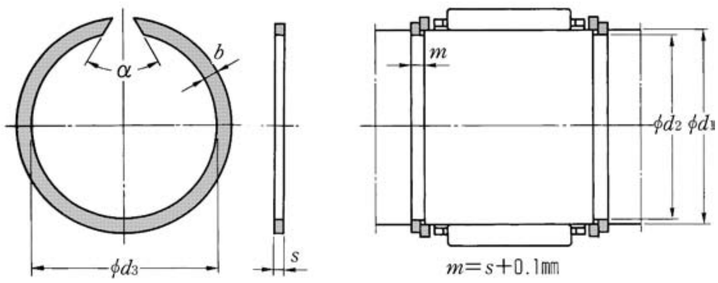


图 4

轴用

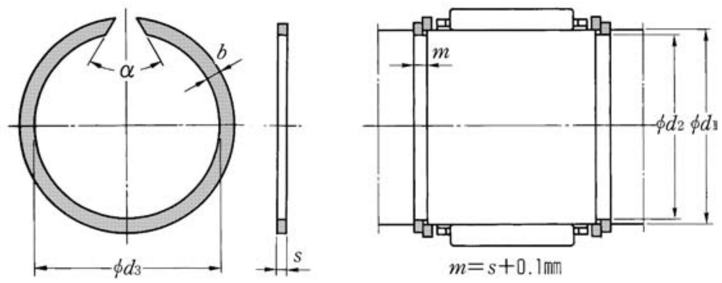
WR 型



代 号	主要尺寸 mm d_1	d_3 最大	b	s ±0.06	d_2		极限转速 min⁻¹
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		45 900
WR15	15	14	1.75	1.2	14.4	0 −0.11	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		13 300
WR35	35	33.2	2.3	1.5	33.8	0 −0.16	10 700
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	0 −0.22	2 000
WR 95	95	92	3.4	2.5	93		1 750
WR100	100	97	3.4	2.5	98		1 560

轴用

WR 型

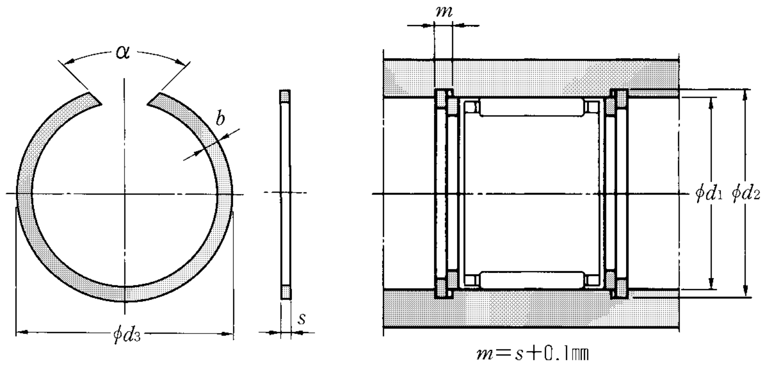


代号	主要尺寸 mm d_1	d_3 最大	b	s ±0.06	d_2		极限转速 min^{-1}
WR105	105	101.7	3.4	2.5	102.7		1 390
WR110	110	106.6	3.4	2.5	107.7	$^{0}_{-0.22}$	1 240
WR115	115	111.6	3.4	2.5	112.7		1 100
WR120	120	116.5	3.4	2.5	117.7		1 000
WR125	125	121.4	3.4	2.5	122.7		920
WR130	130	126.3	3.4	2.5	127.7		830
WR135	135	131	4	2.5	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	$^{0}_{-0.29}$	420
WR220	220	214.8	5	3	217		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

代号	主要尺寸 mm d_1	d_3 最大	b	s ±0.06	d_2		极限转速 min^{-1}
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

轴承座用

BR 型



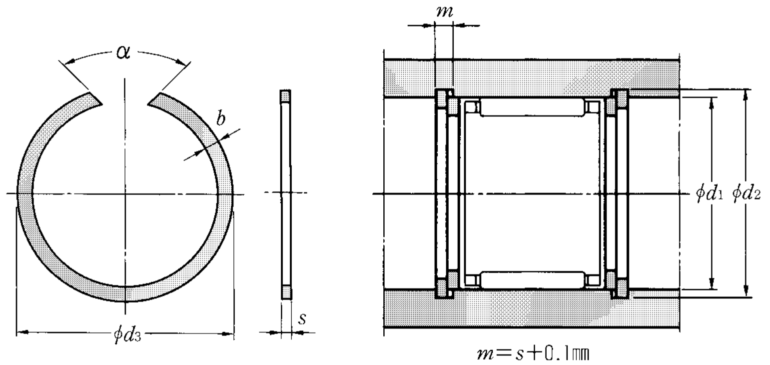
m=s+0.1㎜

代 号	主要尺寸 mm d_1	d_3 最小	b	s ±0.06	d_2	
BR 7	7	7.5	1	0.8	7.3	
BR 8	8	8.5	1	0.8	8.3	$^{+0.09}_{0}$
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	
BR24	24	25.2	1.75	1.2	24.8	$^{+0.13}_{0}$
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	

代 号	主要尺寸 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	

轴承座用

BR 型



代　号	主要尺寸 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	

代　号	主要尺寸 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	
BR190	190	194.9	5	3	193	$^{+0.29}_{0}$

代　号	主要尺寸 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	

密封圈

为适应滚针轴承，设计了小剖面高度的滚针轴承专用密封圈。钢板骨架加强的合成橡胶接触式密封圈，其应用温度为－25 ～ 120℃，连续应用场合温度上限应低于 100℃。另外，温度超过 120℃等特殊工况下应用场合，请向 NTN 咨询。

密封圈类型

密封圈分为单密封唇的 **G 型**和双密封唇的 **GD 型**。除此之外，也提供滑动橡胶密封圈（**LEG 型**，**LEGD 型**），无润滑环境下表现低摩擦力矩的橡胶材料具有润滑性，详情请向 NTN 咨询。

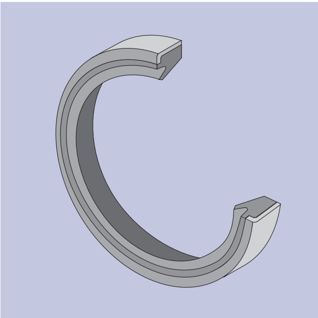


图 1　G 型（LEG 型）

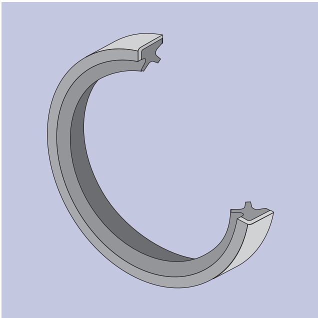


图 2　GD 型（LEGD 型）

密封唇接触面及润滑工况良好场合，通用规格的最大线速度，单密封唇 **G 型**为 10m/s，双密封唇 **GD 型**为 6m/s。

密封圈仅仅具有保持润滑脂和防止外部灰尘侵入的功能。不具有像油封那样保持润滑油等液体的功能。

代号构成

代号由类型代号（G・GD）及尺寸代号（内径 × 外径 × 宽度）构成。

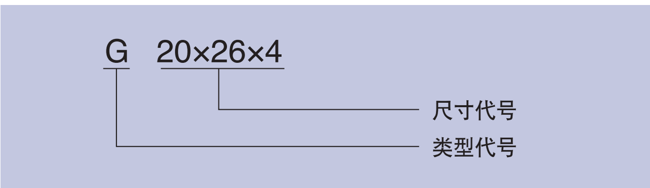


图 3

安装注意事项

为了使密封圈的接触面实现良好的密封性能，要求对接触面进行硬化处理及研磨加工。同时，要求密封圈的接触面不能存在有害伤痕、压痕等缺陷。内圈滚道面作为密封圈接触面应用场合，要求应用宽幅内圈。

安装密封圈时，为防止损伤密封唇和外径面，建议在轴端面或轴承座端面上设计锥形面（**图 4**）。轴端面不能设计成锥形面或圆倒角场合，建议应用如图 5 所示的安装用夹具。对于密封圈和轴承座间的配合过盈量，通常的座孔公差 G7 ～ R7 范围内能获得足够的配合过盈量。

为了润滑 G 型、GD 型的密封唇，建议安装时事先在密封唇部涂抹润滑剂。另外，安装密封圈和轴时，应注意防止密封唇翻边。

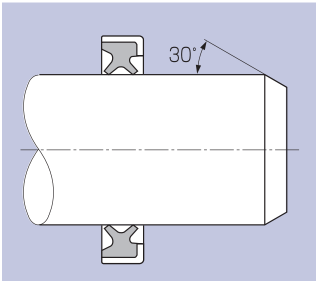


图 4

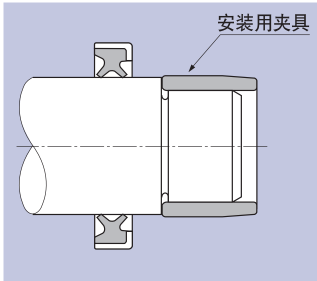


图 5

密封圈应用实例

图 6 ～**图 8** 为密封圈应用的设计实例。

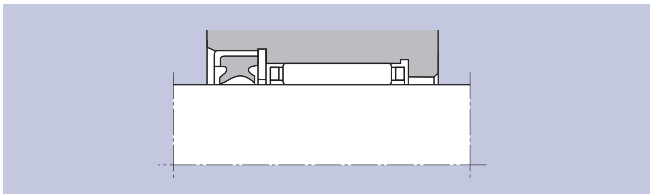


图 6

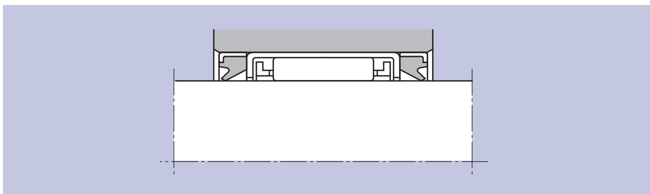


图 7

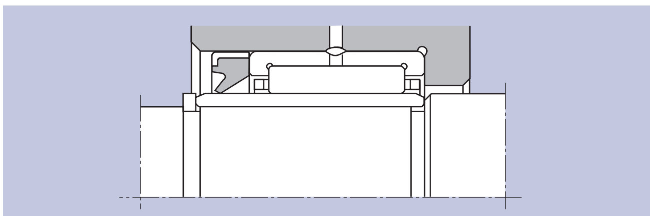
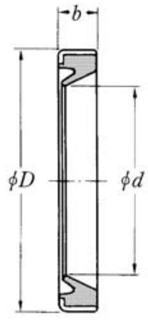
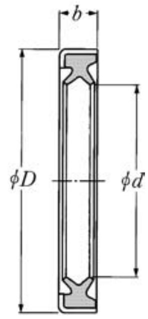


图 8

G 型
GD 型



G型

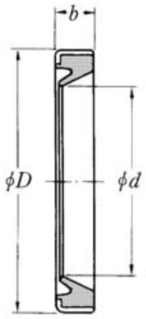


GD型

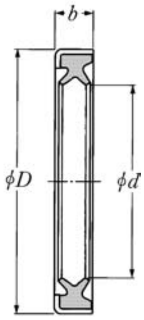
代号 G型	代号 GD型	主要尺寸 mm d	D [1]	D 公差	b $^{+0.2}_{0}$	重量 ×10^{-3} kg（参考）G型	重量 ×10^{-3} kg（参考）GD型
G 4× 8×2	—	4	8		2	0.18	—
G 5× 9×2	—	5	9	+0.081 / +0.023	2	0.19	—
G 5×10×2	—	5	10		2	0.22	—
G 6×10×2	—	6	10		2	0.21	—
G 6×12×2	—	6	12		2	0.38	—
G 7×11×2	—	7	11		2	0.25	—
G 7×14×2	—	7	14		2	0.52	—
G 8×12×3	—	8	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
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）外径公差是 2 点测量的平均值。

G 型
GD 型



G型



GD型

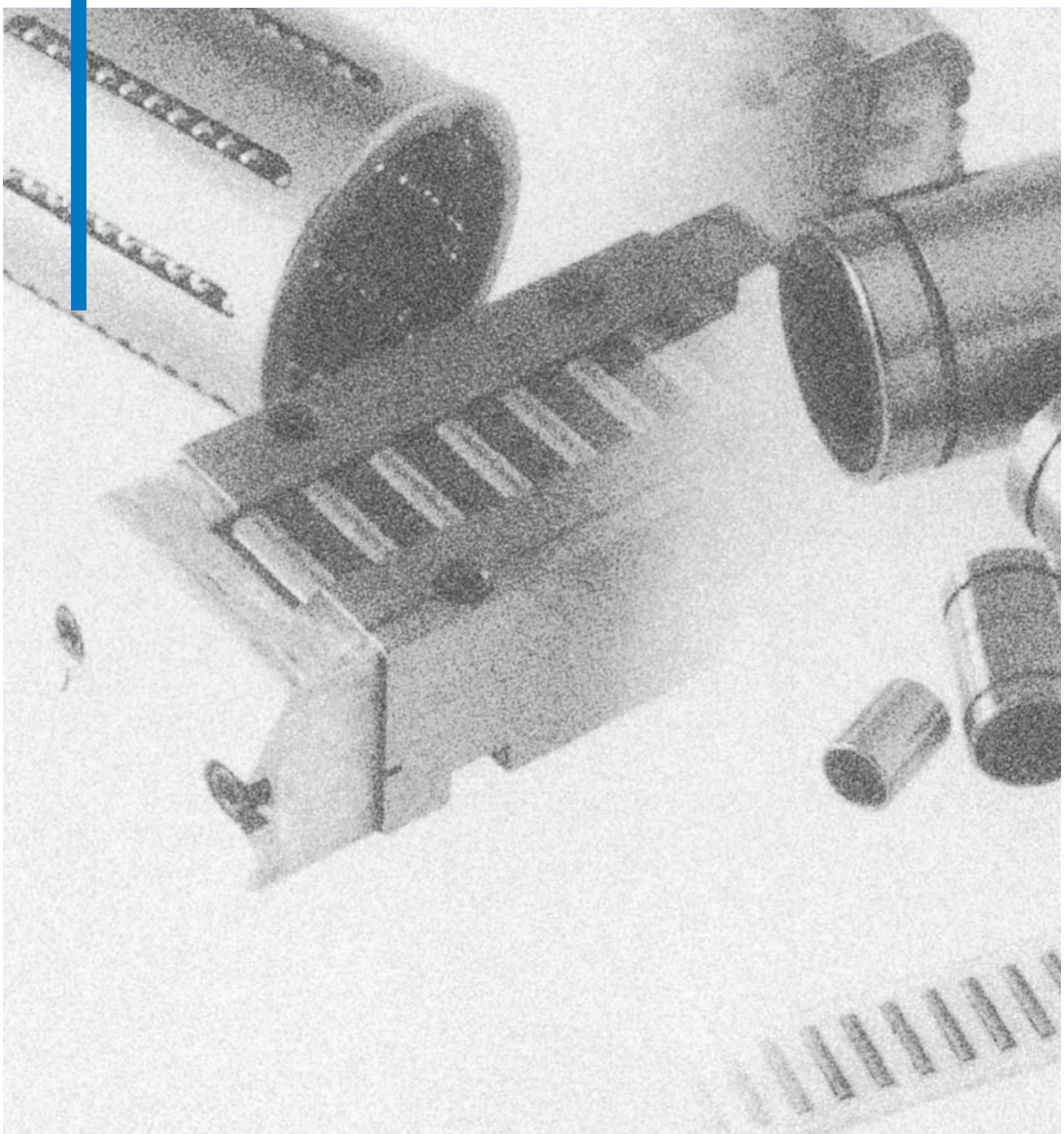
代号 G型	代号 GD型	主要尺寸 mm d	D[1)]	b $^{+0.2}_{0}$	重量 ×10^{-3} kg（参考） G型	GD型
G43×53×4	**GD43×53×4**	43	53	4	4.8	4.3
G45×52×4	**GD45×52×4**	45	52	4	3.8	3.8
G45×55×4	**GD45×55×4**	45	55 $^{+0.173}_{+0.053}$	4	5.2	5.5
G50×58×4	**GD50×58×4**	50	58	4	4.5	5.2
G50×62×5	**GD50×62×5**	50	62	5	10.4	10

注 1）外径公差是 2 点测量的平均值。

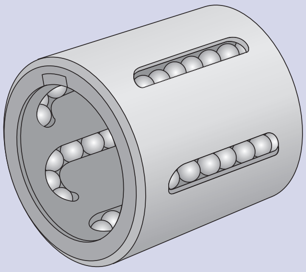
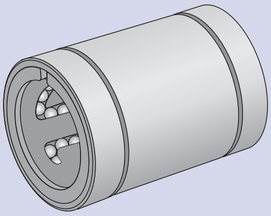
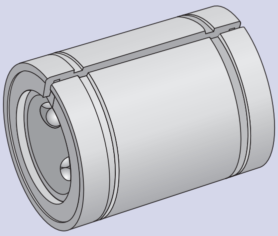
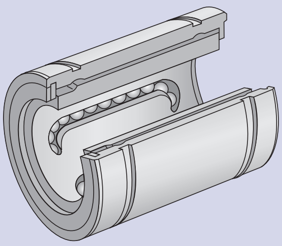
直线运动轴承

直线运动球轴承

冲压外圈型 · 实体外圈型 · 往复旋转型
直线运动平辊型 · 直线运动球轴承型



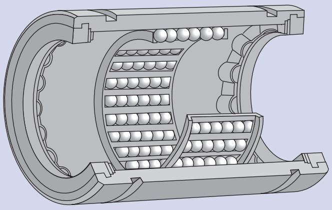
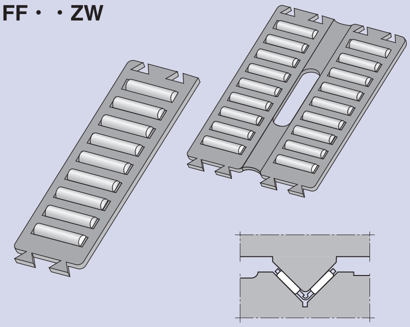
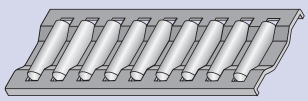
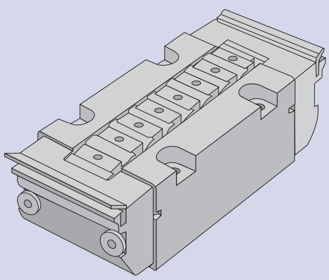
直线运动球轴承

类　型		轴径范围(mm)	代号构成
KH 	由外圈、钢球、保持架构成，与KLM型相同，外圈是圆柱状，由钢板精密拉伸成形，具有剖面小、重量轻的特点，实现紧凑化设计。能实现精确平稳的无限直线运动。	φ6～φ50 带密封圈 φ12～φ50	KH 20 30 LL/3AS 后置代号 LL :带密封圈 3AS :润滑脂 宽度尺寸 内切圆直径 类型代号
KLM 	由外圈、钢球、保持架构成，外圈是最通用的圆柱形，外圈刚性高，能实现精确平稳的无限直线运动。	φ3～φ40	KLM 6 L/3AS 后置代号 L :带密封圈 3AS :润滑脂 内切圆直径 类型代号
KLM・・S 	由外圈、钢球、保持架构成，外圈和保持架设计成一条沿轴向切口（狭缝），由轴承座向外圈径向加压，减小内切圆直径，从而可以调整与轴之间的径向游隙。能实现精确平稳的无限直线运动。	φ16～φ40	KLM 30 S 后置代号 S :游隙可调整 内切圆直径 类型代号
KLM・・P 	由外圈、钢球、保持架构成，外圈和保持架设计成切割掉一列钢球的（50°~60°）的部分，外圈和保持架形成扇形状。因此，即使应用于轴中间存在支柱或支持台支承的场合，轴承也可以通过。能实现精确平稳的无限直线运动。 另外，与KLM‥S型相同，也可以调整径向游隙。	φ16～φ40	KLM 30 P LL/3AS 后置代号 P :开口型 L :带密封圈 3AS :润滑脂 内切圆直径 类型代号

<table>
<tr><th>构 成 内 容</th><th>无限运动</th><th>有限运动</th><th>旋转运动</th><th>备　注</th></tr>
<tr><td>内切圆直径　：φ20
宽度尺寸　　：30
密封圈　　　：两面密封圈
润滑脂　　　：已填充</td><td>○</td><td>○</td><td>×</td><td rowspan="4">KLM型、KLM··S型、KLM··P型及KH型的保持架，应用聚酰胺树脂保持架，应用温度应低于120℃，连续应用场合温度应保持于100℃以下。

为防止密封圈和润滑脂劣化，要求应用温度为－20～120℃，连续应用场合的最高温度应保持于100℃以下。

不能实现旋转运动。</td></tr>
<tr><td>内切圆直径　：φ6
密封圈　　　：单面密封圈
润滑脂　　　：已填充</td><td>○</td><td>○</td><td>×</td></tr>
<tr><td>内切圆直径　：φ30
类　型　　　：游隙可调整</td><td>○</td><td>○</td><td>×</td></tr>
<tr><td>内切圆直径　：φ30
类　型　　　：开口型
密封圈　　　：两面密封圈
润滑脂　　　：已填充</td><td>○</td><td>○</td><td>×</td></tr>
</table>

类　型		轴径范围(mm)	代号构成
KD 	由外圈、钢球、保持架构成，采用最通用的圆柱形，外圈刚性较高，能实现精确平稳的有限直线运动。	轴径 φ10～φ80	KD 20 32 45 LL/3AS 后置代号 LL :带密封圈 3AS :润滑脂 宽度尺寸 外径尺寸 内切圆直径 类型代号
FF **FF・・ZW** 	由滚针和平保持架构成，安装于相对的2个平面间，可实现平稳的低摩擦系数的往复运动。保持架应用聚酰胺树脂制造，两端设计成燕尾槽形式的连接槽，可将多个保持架组合在一起，实现单元化设计。	滚子直径 φ2～φ3.5	FF 25 18 ZW 后置代号 ZW :双列 宽度尺寸 滚子直径 × 10 类型代号
BF(**RF**) 	由滚针和平保持架构成，安装于相对的2个平面间，可实现平稳的低摩擦系数的往复运动。保持架分为冲压钢板（BF）制和聚酰胺树脂制2种。该轴承不能实现单元化设计。	滚子直径 φ3～φ7	BF 30 20 / 1000 保持架全长 宽度尺寸 滚子直径 × 10 类型代号
RLM 	由本体、保持架、滚子构成。圆柱滚子在本体（滚道台）内部循环滚动，实现平面无限直线运动。	剖面高度 16～38	RLM 26 × 86 轴承长度 剖面高度 类型代号

构成内容	无限运动	有限运动	旋转运动	备　注
内切圆直径 : φ20 外径尺寸 : φ32 宽度尺寸 : 45 密封圈 : 两面密封圈 润滑脂 : 已填充	×	○	○	为防止密封圈和润滑脂劣化，要求应用温度为－20～120℃，连续应用场合的温度要求低于100℃以下。
滚子直径 : φ2.5 宽度尺寸 : 18 ZW : 双列结构 列数 : 双列	○	○	×	树脂制造的保持架，要求应用温度低于90℃，连续应用场合，要求应用于低于80℃以下的温度。 双列结构保持架的双列中央具有弹性体接合，将滚子和平保持架组件放置于70～90℃的油中加热，弯曲成任意角度并保持该角度数秒冷却后，即可固定保持形状，适合安装于V形面。
滚子直径 : φ3 宽度尺寸 : 20 保持架长度 : 1000	○	○	×	应用RF型树脂保持架场合，最高应用温度为90℃，连续应用场合，要求应用温度低于80℃以下。 BF型单元的标准长度为1000mm。 RF型单元的标准长度为705mm。 保持架不可组合应用，但可以根据应用要求，提供任意长度。
剖面高度 : 26 轴承全长 : 86	○	○	×	

直线运动球轴承 冲压外圈 · 实体外圈

4 到 9 列钢球均等地分布于外圈（套筒）内，保持架对钢球列进行引导的同时，钢球沿轴向循环，从而实现在轴上进行无限直线运动的轴承。但不能实现旋转运动。

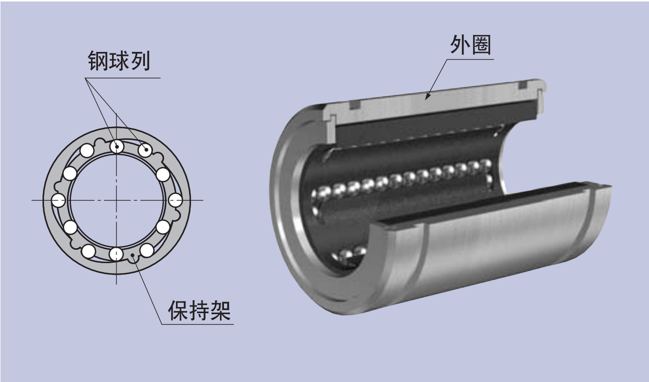


图 1

尺寸精度

KH 型（冲压外圈）的外圈壁厚较薄，由于制造过程特别是热处理的影响，不可避免地出现某种程度的变形，将轴承压入合适尺寸精度的轴承座中能矫正变形，达到可发挥原有功能的精度。关于尺寸精度的测量方法，请向 NTN 咨询。

KLM 型（实体外圈）的主要尺寸、内切圆直径（F_w）、外径（D）及宽度（C）的尺寸精度记载于轴承尺寸表。另外还可提供高精度的直线运动产品，详情请向 NTN 咨询。

配　合

按照列于**表 1** 的尺寸公差选择轴或轴承座，可得到合适的径向游隙。要求进一步减小径向游隙的场合，可选择不同的配合公差，调整径向游隙。

表 1　配合公差（推荐）

类　型	轴	轴承座
KH型 —冲压外圈—	h6 (j5)	H7 (H6) —钢制— K7 (K6) —轻合金制—
KLM型 —实体外圈—	g6 (g5)	H7 (H6)

注）（　）内的配合公差适用于高精度或立式结构场合。

轴及轴承座规格

要求轴及轴承座满足列于**表 2** 的规格。

表 2　轴及轴承座的规格（推荐）

特　性	轴	轴承座
圆度（最大）	IT3	IT4
圆柱度（最大）	IT2	IT4
表面粗糙度（最大）	0.2a	1.6a
表面硬度	HRC58～64	–
硬化层深度（最小）	0.4mm	–

安装要领

KH 型（冲压外圈）采用过盈配合压入轴承座内，不需要安装止动环等进行轴向定位。压入时，应用如**图 2** 所示的圆形芯轴，从刻印面压入外圈。

KLM 型（实体外圈）安装于轴承座内，不能仅仅依靠过盈配合定位，还需要应用止动环进行轴向定位。

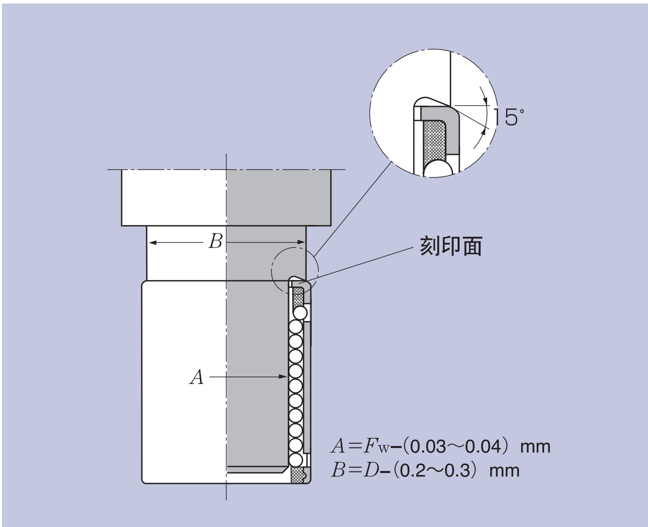
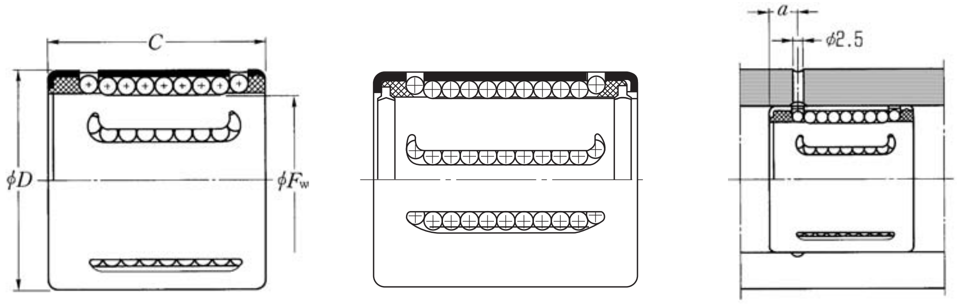


图 2

KH 型
KH··LL 型



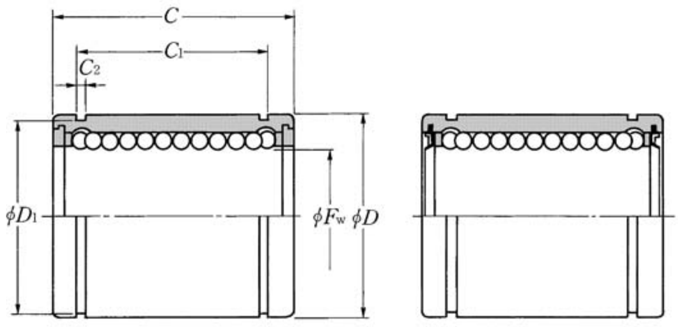
带密封圈

F_w 6～50mm

主要尺寸 mm				代号	基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	钢球列数	重量 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）表示相对于刻印端面的距离。
　2）德国 INA 进口的产品。

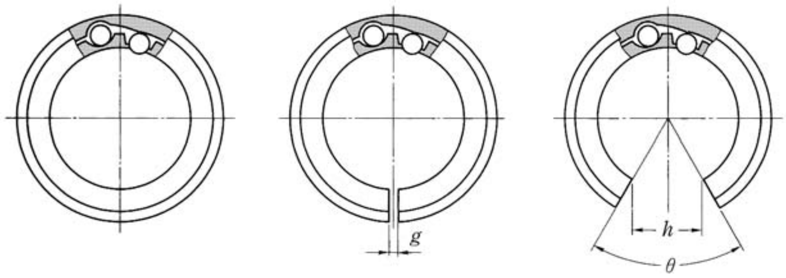
KLM 型　KLM··LL 型
KLM··S 型　KLM··SLL 型
KLM··P 型　KLM··PLL 型



带密封圈

F_W 3～40mm

主要尺寸 mm F_W	D	C	C_1 ±0.240	C_2	D_1	g	h	θ	基本额定动载荷 N C_r	基本额定静载荷 N C_{or}	基本额定动载荷 kgf C_r	基本额定静载荷 kgf C_{or}	代号	钢球列数	重量 kg （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
	28	37	26.5	1.6	27	—	—	—	995	805	102	82	**KLM16**	5	0.075
16 $^{0}_{-0.009}$	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
	32	42	30.3	1.6	30.5	—	—	—	1 320	1 150	135	117	**KLM20**	6	0.10
20 $^{0}_{-0.010}$	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
	40	59	40.7	1.85	38	—	—	—	2 560	2 340	261	238	**KLM25**	6	0.22
25 $^{0}_{-0.010}$	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
	45	64	44.2	1.85	43	—	—	—	2 540	2 370	259	241	**KLM30**	6	0.26
30 $^{0}_{-0.010}$	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
	52	70	49.2	2.2	49	—	—	—	3 650	3 350	375	340	**KLM35**	6	0.40
35 $^{0}_{-0.012}$	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
（标准型）

KLM‥S
（游隙调整型）

KLM‥P
（开口型）

主要尺寸 mm F_w	D	C	C_1 ±0.300	C_2	D_1	g	h	θ	基本额定动载荷 N C_r	基本额定静载荷 N C_{or}	基本额定动载荷 kgf C_r	基本额定静载荷 kgf C_{or}	代号	钢球列数	重量 kg （参考）
$40_{-0.012}^{\ 0}$	$60_{-0.017}^{\ 0}$	$80_{-0.120}^{\ 0}$	60.3	2.1	57	—	—	—	3 950	3 750	400	380	**KLM40**	6	0.62
	$60_{-0.017}^{\ 0}$	$80_{-0.120}^{\ 0}$	60.3	2.1	57	1.2	—	—	3 950	3 750	400	380	**KLM40S**	6	0.62
	$60_{-0.017}^{\ 0}$	$80_{-0.120}^{\ 0}$	60.3	2.1	57	—	17.2	50˚	3 950	3 750	400	380	**KLM40P**	5	0.53

直线运动球轴承 往复旋转型

圆周方向安装数列，各列各有数粒钢球的保持架，且在外圈内可以实现周向及轴向运动的结构，从而在轴上可同时实现旋转运动和有限往复运动的轴承。

类 型

行程长度为保持架相对外圈移动量的 2 倍。外圈两端装配了作为保持架挡块的止动环，止动环和保持架之间设计了波形弹簧，以降低保持架对止动环的冲击并防止磨损等。

也可提供外圈带双面合成橡胶密封圈的类型（后置代号：LL）

轴承尺寸精度

轴承尺寸精度列于**表 1**。

表 1 尺寸精度

特 性	尺寸公差
钢球内切圆直径 (F_w)	F6
外圈外径 (D)	h5

配合和径向内部游隙

应用直线运动球轴承时要尽量减小径向内部游隙。特别应用于纵轴、，或者要求高精度场合，建议通过匹配轴承和轴的公差，把径向内部游隙控制于 0 ～ -5 μm 的范围内。

轴及轴承座之间的配合公差列于**表 2**。

表 2 配合（推荐）

应用工况	轴	轴承座
通常的应用场合	k5 (m5)	H6 (H7)
纵轴，高精度的应用场合	n5 (p5)❶	J6 (J7)

❶ 可选择的配合

轴及轴承座规格

外径面直接作为滚道面应用场合，轴及轴承座规格列于**表 3**。

表 3 轴及轴承座规格（推荐）

特 性	轴	轴承座
圆度 (最大)	IT2	IT4
圆柱度 (最大)	IT2	IT4
表面粗糙度 (最大)	0.2a	1.6a
表面硬度	HRC58～64	–
硬化层深度 (最小)	0.4mm	–

轴承安装要领

轴承固定于轴承座内，不能仅仅依靠过盈配合，还需要应用止动环进行轴向定位（见**图 1**）。

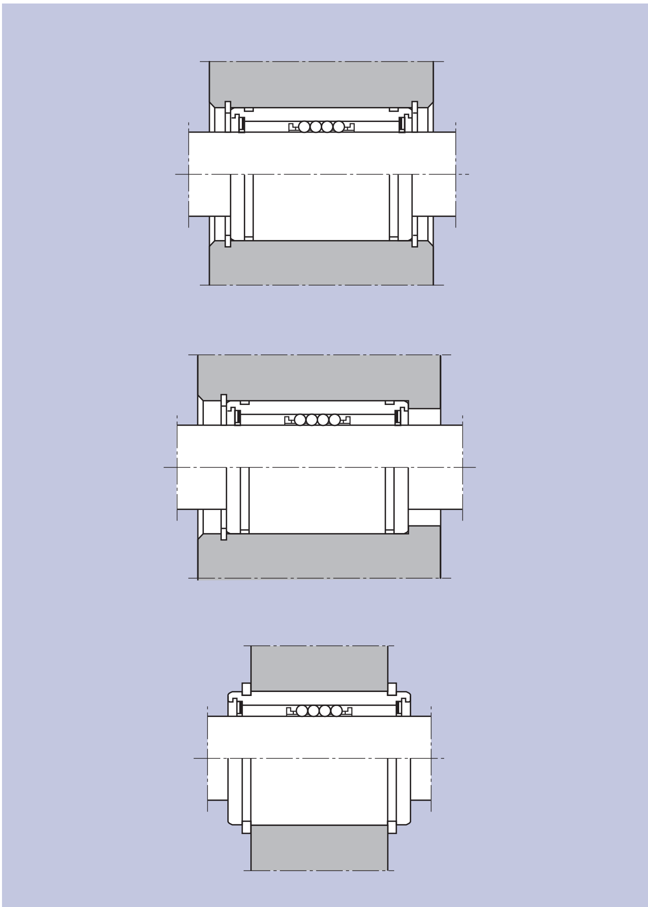


图 1 轴向定位

安装轴时，为了调整保持架处于外圈的中部，可先将轴插入到已经安装于轴承座内的外圈上，将保持架移向一端（**图 2**）。

在此状态下，将轴轻轻地插到行程的中心位置，然后再将轴压入行程的 1/2（**图 3**）。

接着，将轴回退行程的 1/2，这样保持架即可调整到外圈的中部，轴也可以调整至行程的中心位置。(**图 4**)。

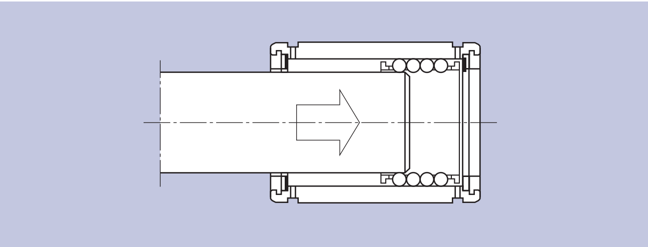


图 2

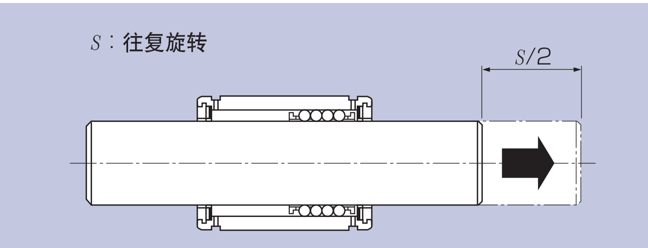


图 3

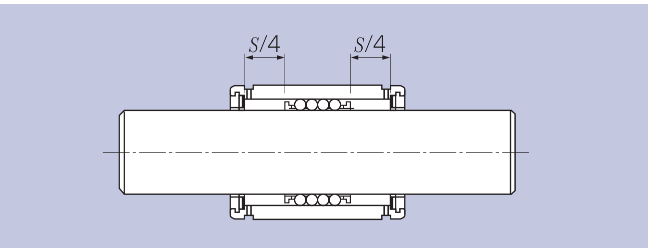
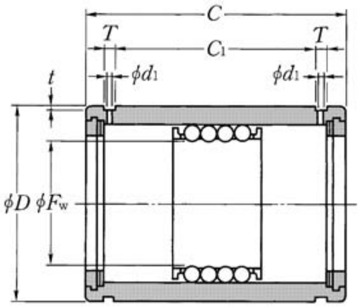


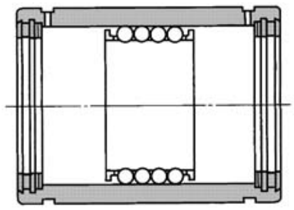
图 4

要求外圈的注脂孔安装于非承载区。
应用于纵轴等，存在力矩载荷的场合，注脂孔方位可能承受载荷，要求引起注意。

KD 型
KD··LL 型



KD型
（穿孔型）



KD··LL型
（带密封圈）

F_W 10～80mm

主要尺寸 mm										代号		基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	重量 kg（参考）	
						KD型		KD··LL型									
F_W F6	D h5	C 1)	T	t	d_1	C_1	行程最大	C_1	行程最大	KD型	KD··LL型	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	KD型	KD··LL型
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的公差，F_W≦50mm时，为 $^{0}_{-0.120}$ mm，F_W＞50mm时，为 $^{0}_{-0.150}$ mm。

直线运动滚子导轨支承

平面保持架内装配滚针构成的滚子和平保持架组件，安装于相对的 2 个平面间，可实现平稳的低摩擦系数的往复运动。

类 型

FF 型直线运动滚子导轨支承的保持架由聚酰胺树脂制造，保持架两端设计成燕尾槽形式的连接槽，多个保持架可任意连接应用，形成单元化结构。

FF ‥ ZW 型是双列滚针，保持架中央为弹性体接合。将直线运动滚子导轨支承放置于 70 ～ 90℃的油中加热，弯曲成任意角度，并保持该角度数秒冷却后，即使回到常温状态，形状也不会变化，适合安装于 V 形面。

BF 型直线运动滚子导轨支承的保持架由冲压钢板制造，单元的标准长度为 1000mm。

RF 型直线运动滚子导轨支承采用聚酰胺树脂保持架，单元的标准长度为 705mm。尽管无法任意连接组合，但根据应用要求可以提供任意长度的单元，详情请向 NTN 咨询。

滚针直径公差

组装于直线运动滚子导轨支承的滚针，对于公称直径，直径公差（D_w）为 0 ～－2μm。

滚道面规格

应用直线运动滚子导轨支承的滚道面，其规格列于**表 1**。

表 1 滚道面规格（推荐）

特 性	极限值
表面粗糙度（最大）	0.2a
表面硬度❶	HRC58～64
有效硬化层深度（最小）	0.4mm
安装精度（最大）❷	0.1mm/1000mm

❶ 不能对滚道面进行硬化场合，可设置淬火硬化的弹簧钢板。
❷ 安装精度为如图 1 所示的倾斜量。

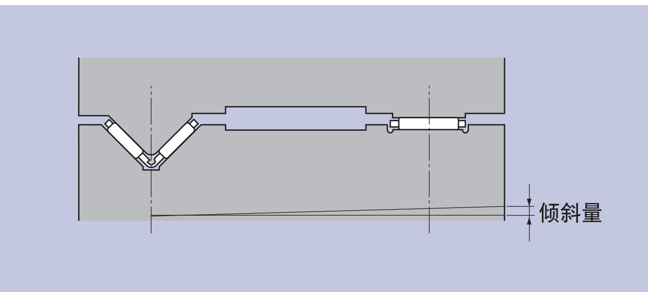


图 1

安装要领

理论上，直线运动滚子导轨支承能够在工作台移动量（行程）的 1/2 范围内，且与工作台同向移动。

工作台长度（L）、行程（S）以及保持架长度（L_1）之间存在式（1）的关系（**图 2**）。

$$L = S/2 + L_1 \quad \cdots\cdots (1)$$

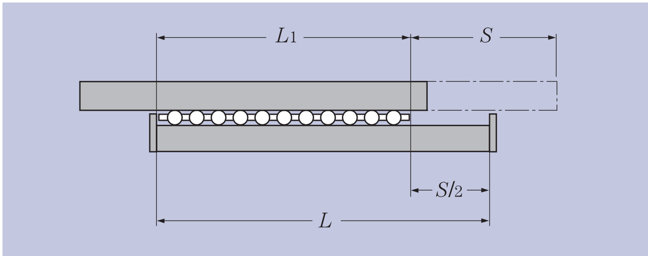


图 2

直线运动滚子导轨支承由于滚道面形状误差、载荷不均衡或振动的因素而产生移动误差，因此要求在工作台或床台的端部设置限位块，以防止直线运动滚子导轨支承脱出（**图 5**）。

直线运动滚子导轨支承的应用例如**图 3** 及**图 4** 所示。

热处理和研磨加工后的滚道面分别安装于装置本体场合，应注意防止出现紧固而造成的变形。

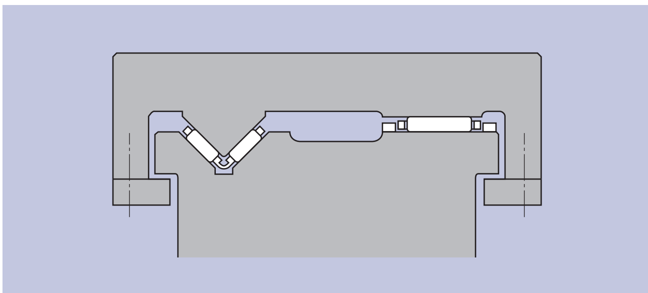


图 3 一般的应用方法

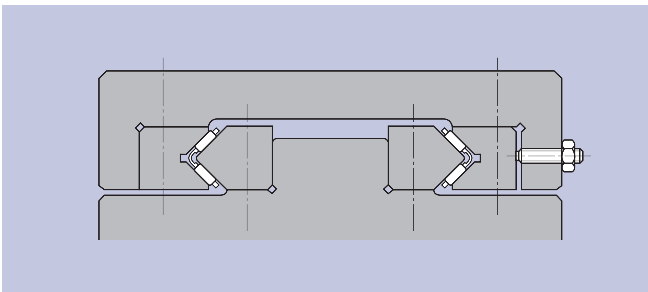


图 4 悬臂载荷作用场合

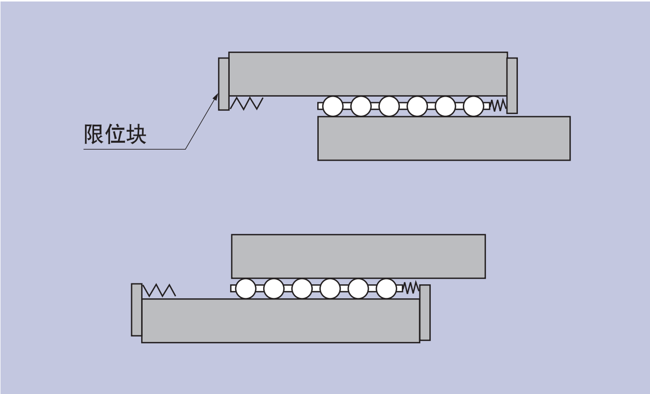
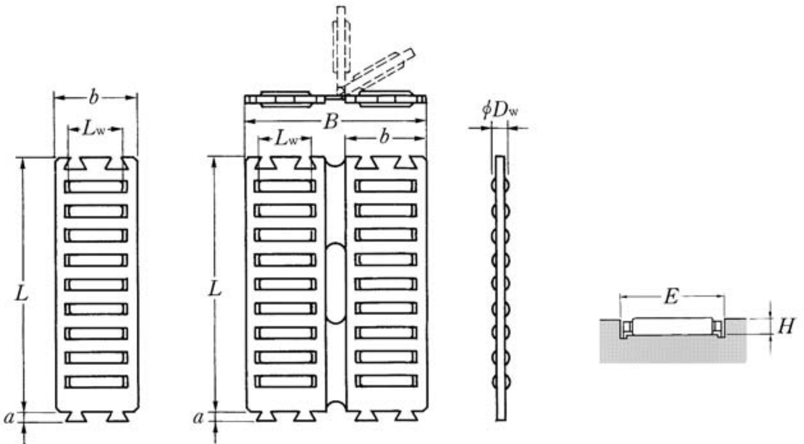


图 5

FF 型
FF‥ZW 型



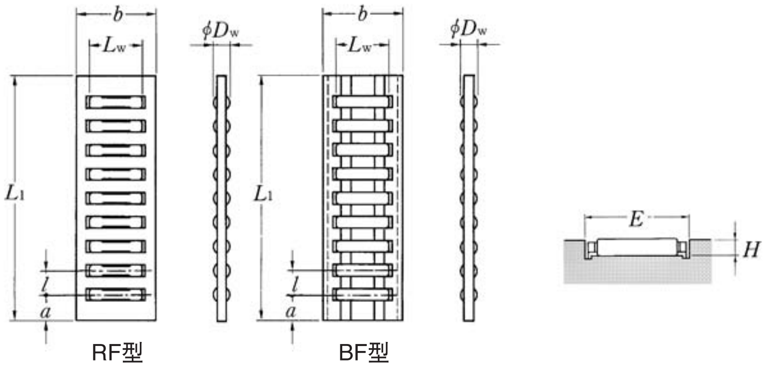
FF型　　FF‥ZW型

D_w 2～3.5mm

主要尺寸 mm						基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	代号	滚子个数	安装尺寸 mm		重量 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）滚针直径 D_w 的尺寸公差为0～－2μm。

BF 型
RF 型



D_w 3～7mm

主要尺寸 mm						基本额定动载荷[3] N	基本额定静载荷[3] N	基本额定动载荷[3] kgf	基本额定静载荷[3] kgf	代号	安装尺寸 mm		重量[4] kg
D_w[1]	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）滚针直径 D_w 的尺寸公差为 0 ～ －2 μ m。
2）保持架长度（L_1）尺寸，对于 BF 型以 1000mm 为标准长度，对于 RF 型以 705mm 为标准长度。
要求特殊长度场合，基本代号后置长度代号表示。
例如：要求 **BF3020** 的 L_1 = 500mm 时，代号为： BF3020/500
3）基本额定载荷为 10 个滚子时的值。对于任意的保持架长度（L_1）请用下列式计算基本额定载荷。
$C = f_1^{7/9} \cdot C_r$
$C_0 = f_1 \cdot C_{0r}$
式中 1 = 0.1（$L_1 + l$ − 2a）／ l
4）重量为 L_1 = 100mm 时的值。

备注 BF 型
由于按照兜孔单位切断保证订货长度，所以仅仅兜孔距离尺寸 l 偶尔可能小于各尺寸表中所给出的尺寸。

直线运动滚子轴承

圆柱滚子具有在本体（滚道台）内部循环的功能，从而平面上实现无限直线运动。本体的挡边保持圆柱滚子和保持架于本体内，并引导圆柱滚子和保持架。

由于应用保持架，轴承从结构上保证相邻的滚子不接触，实现低摩擦系数。

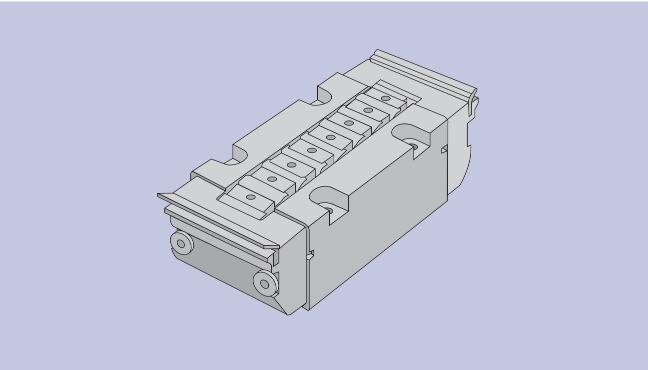


图 1

轴承的精度

轴承高度（H）的公差为 0 ～ -25μm。

并将此再分成 5 组公差带后交货（参照**表 1**）。

表 1　高度 H 的 5 组公差带　　单位 μm

代　号	高度（H）的尺寸公差
1H	0 ～ – 5
2H	–5 ～ –10
3H	–10 ～ –15
4H	–15 ～ –20
5H	–20 ～ –25

滚道面及安装面的规格 · 精度

直线运动滚子轴承的滚道面和安装面的规格和精度，列于**表 2**。为防止滚道面上粘附坚硬异物，可能存在坚硬异物粘附的场合，要求应用防尘护罩对滚道面进行保护。

安装基准面为背面和非 NTN 标志面。

表 2　滚道面和安装面的规格（推荐）

特　性	公差或极限值
滚道面的表面粗糙度（最大）	0.2a
滚道面的表面硬度	HRC58～64
滚道面的有效硬化层深度（最小）	记载于轴承尺寸表
安装面的平行度	
Δx（图2）	0.05mm / 100mm
Δy（图3）	0.01mm / 100mm

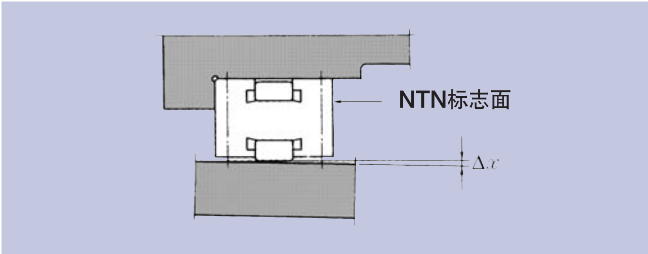


图 2

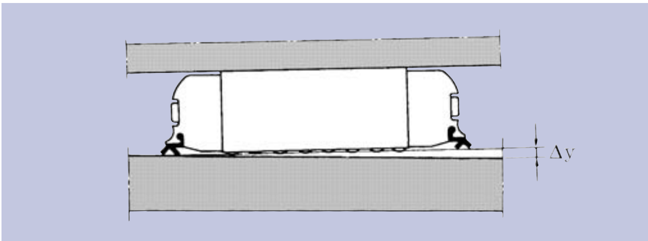


图 3

安装方法

直线运动滚子轴承，由设计于安装基准面上的螺纹孔固定（见**图 4**）。

同一平面上应用多个直线运动滚子轴承场合，应采用高度（H）为相同公差带组（**表 1**）的轴承，来均等地分配载荷。

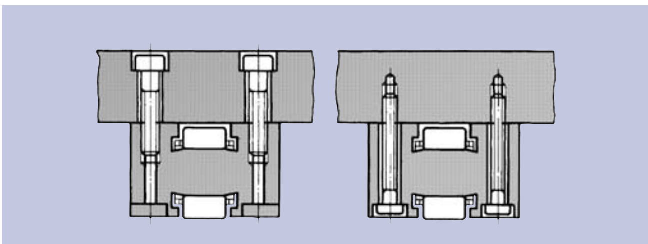
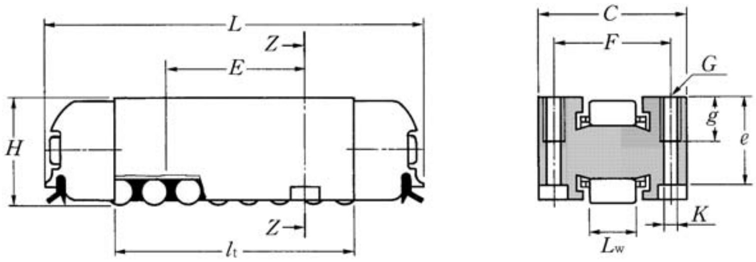


图 4

RLM 型

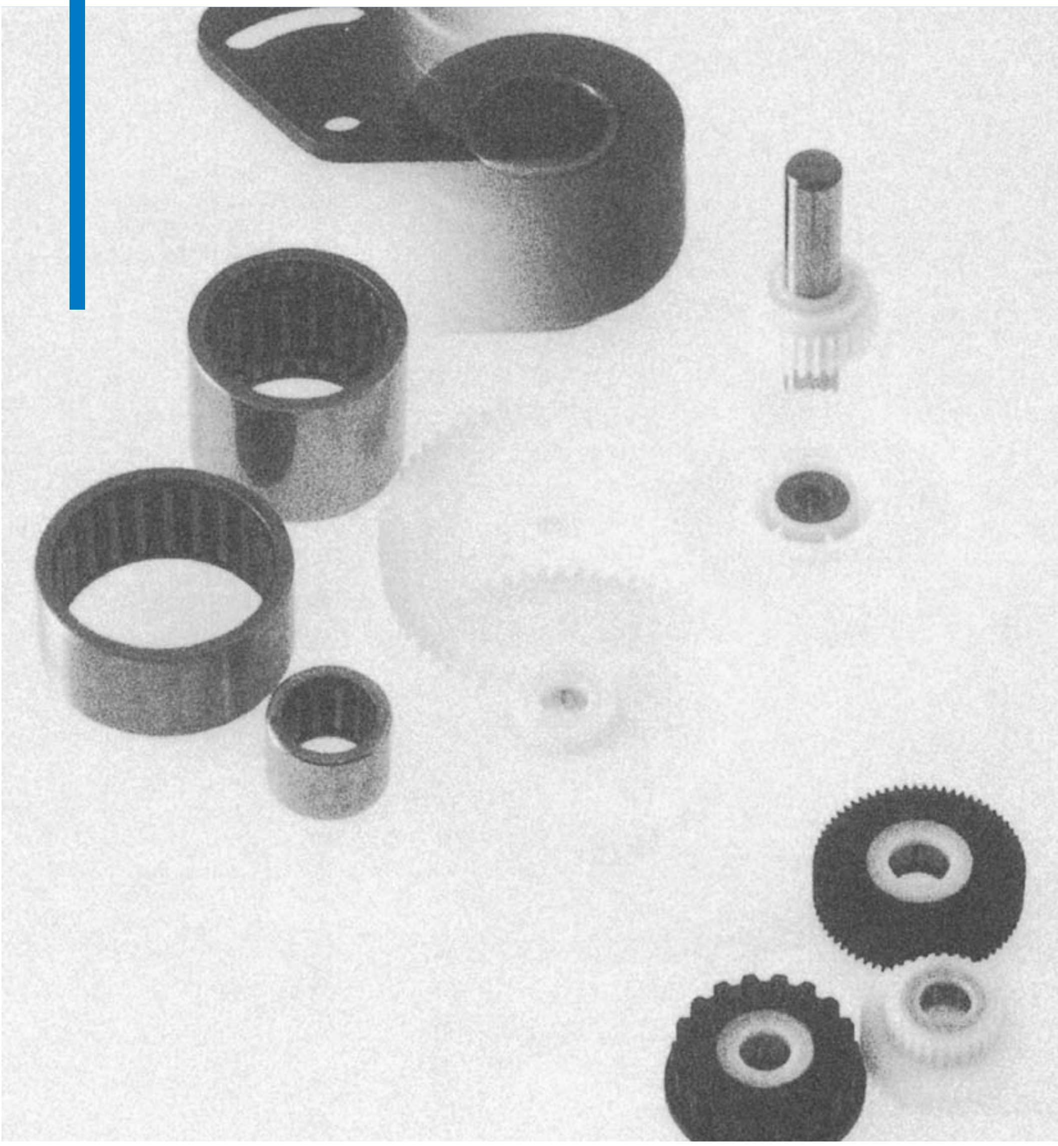


剖面 Z-Z

H 16～38mm

主要尺寸 mm											代 号	基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	要求滚动面硬化层深度（最小）	重量 kg
H	C	L	L_w	E	F	G	L_t	e	g	K		C_r	C_{or}	C_r	C_{or}	mm	（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

单向离合器
罗拉轴承
张紧轮



单向离合器

外圈滚动面上为数个凸轮面而构成的小尺寸滚子型单向离合器（轴径范围 6 ～ 35mm）。外圈相对于轴以逆时针方向（外圈端面的方向标识）旋转时，弹簧力作用下，滚子将进入外圈凸轮面的啮合位置，由于外圈凸轮面和轴之间的楔合作用，实现对轴的驱动。（ 见**图 1**）。外圈相对于轴顺时针方向旋转时，那么轴相对于外圈逆时针方向旋转，滚子离开外圈凸轮面位置，外圈相对于轴空转。（见**图 2**）。

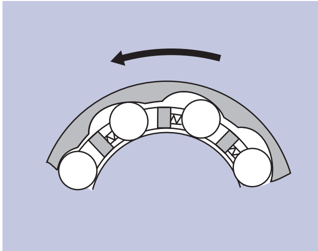


图 1
离合器啮合时

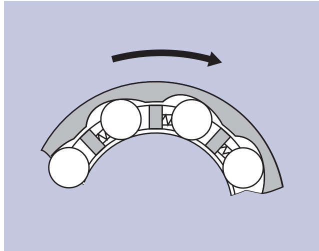
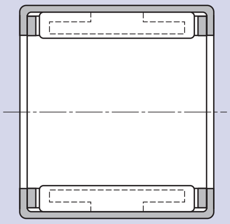
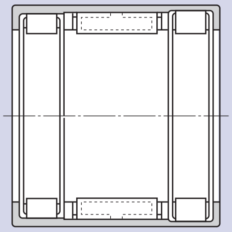


图 2
离合器空转时

类　型		轴径范围（mm）	代号构成	备　注
HF型		ϕ6～ϕ35	HF 10 12 类型代号 内切圆直径 宽度尺寸	HF 型单向离合器的外圈由薄钢板经精密拉伸成形而成，仅仅具有离合器功能。 **为了能够承受径向载荷并实现平稳的旋转，要求单向离合器两端同时应用承受径向载荷的轴承。**
HFL型		ϕ8～ϕ35	HFL 10 22 类型代号 内切圆直径 宽度尺寸	HFL 型单向离合器的外圈由薄钢板经精密拉伸成形而成，把离合器功能与两端承受径向载荷的带保持架滚针轴承的功能一体化，从而具有离合器功能并具有可承受径向载荷功能。

HF 型或 HFL 型单向离合器，保持架均由聚酰胺树脂成形制造，由固定于保持架上的片簧将滚针压入外圈凸轮面和轴径形成的楔形区。

配　合

单向离合器、轴及轴承座的配合列于**表 1**。只要将 HF 型和 HFL 型压入轴承座即可，不要求应用止动环等进行轴向定位。

HF 型和 HFL 型的外圈由薄钢板采用精密拉伸成形加工而成，轴或轴承座的尺寸误差及形位误差直接影响单向离合器性能。因此，要求充分注意并严格控制轴或轴承座的精度。要求轴承座具备一定的壁厚，**表 2** 列出了推荐壁厚。

表 1　配合（推荐）

类　型	轴	轴承座	
		铁系	轻合金
HF HFL	h5 (h6)	N6 (N7)	R6 (R7)

表 2　轴承座壁厚（推荐）

轴承座材质	轴承座壁厚
铁　系	0.75 (D–Fw) 以上
轻合金	1.5 (D–Fw) 以上

D，Fw 的值请参阅尺寸表。

轴及轴承座的规格

轴及轴承座的规格列于**表 3**。

表 3　轴及轴承座规格（推荐）

特　性	轴		轴承座	
	HF型	HFL型	HF型	HFL型
圆度（最大）	IT3 (IT4)		IT4 (IT5)	
圆柱度（最大）	IT3 (IT4)		IT4 (IT5)	
表面粗糙度	0.2a		1.6a	
表面硬度	HRC58～64		–	
有效硬化层深度（最小）	0.4mm		–	

润 滑

最好应用油润滑，但通常普遍应用脂润滑，因此 NTN 单向离合器内填充了合适的润滑脂。通常应用场合不要求补充润滑脂，补充时，如果润滑脂补充过量，可能会阻碍离合动作的执行，要求对此引起注意。

有关合适润滑剂的选择，请向 NTN 咨询。

应用极限温度

HF 型・HFL 型…油润滑场合　－10 ～ 120℃

脂润滑场合　－10 ～ 70℃

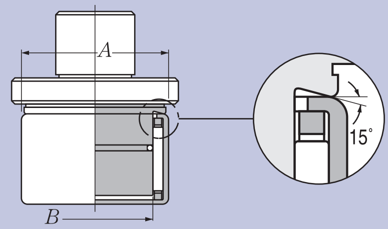
另外，应用于极限温度的上限或下限场合，请向 NTN 咨询。

安装方法

安装单向离合器时，采用如**图 3** 所示的压入圆形芯轴，将会方便操作。压入过程中，要求圆形芯轴的轴肩顶住外圈刻印端面。

安装注意事项：为防止外圈变形、不可用锤子等工具直接敲击外圈，要求应用合适的夹具顶住外圈端面压入。此外，将外圈压入带轴肩的轴承座场合，为避免轴承变形，轴承的端面请不要与轴承座的轴肩相互接触。

安装轴时，一边沿离合器空转方向转动轴，一边安装轴，这样会比较容易安装。无法一边转动轴一边安装场合，如果轴端设置锥形导向（倒角），也会比较容易安装。



$A=D-$（0.2～0.3）mm

$B=F_w-$（0～0.025）mm

D＝单向离合器的外径　mm

F_w＝滚子的内切圆直径　mm（请参阅轴承尺寸表）

图 3

选定上的注意事项

NTN 已经在各种试验工况下确认了产品的功能，但应用于高力矩载荷、高摆动周期以及微小摆动等工况场合，较大径向载荷场合，特别是轴的硬度较低的场合，都可能降低应用寿命。另外，空转速度较快、空转应用频度较多以及伴随振动的应用场合，可能产生锁定不良的故障。

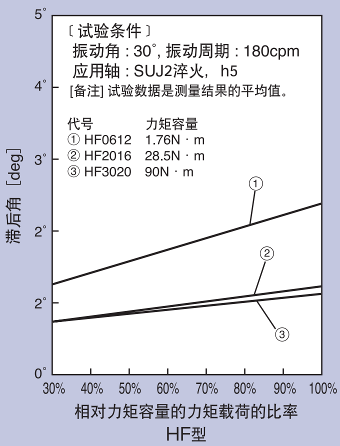
应用于此类特殊工况场合，请向 NTN 咨询。

单向离合器离合功能失效（啮合时出现滑动）、可能对人身或装置产生重大损害的场合，必须另行配备可靠的安全装置。

■滞后角

所谓滞后角，是指输入轴旋转角（θ_i）和输出轴旋转角（θ_o）的角度差（θ_i-θ_o）。NTN单向离合器的滞后角取决于单向离合器代号和单向离合器承载力矩，其关系如右图所示。

（但是，其关系基于NTN测量结果）

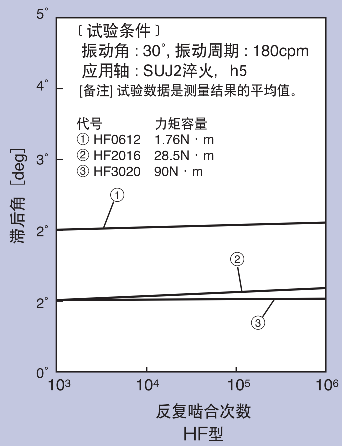


力矩载荷和滞后角的关系

■寿命

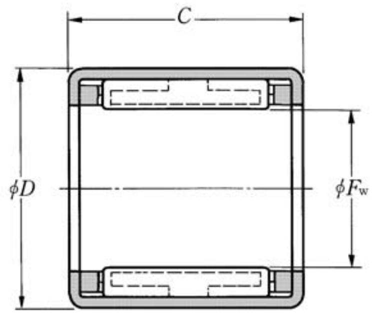
NTN已经确认，离合器承受最大力矩容量的力矩载荷时，即使反复啮合100万次以上，滞后角也几乎不变化。

（但是是基于NTN测量结果）



相对反复啮合次数的滞后角变化

HF 型



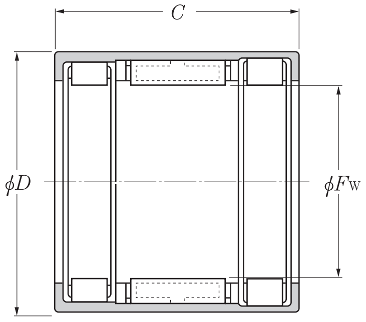
HF型

F_W 6～35mm

主要尺寸 mm			力矩容量 M_d		代号	重量 kg (参考)	承受径向载荷的轴承代号 (参考)	
F_W	D	C $^{0}_{-0.25}$	N·m	kgf·m			滚针轴承	含油轴承
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

备注: HF型有可能交付德国INA公司的产品
HFL型是德国INA公司制造的进口产品。

HFL 型



HFL型

d 8～35mm

轴径 mm d	主要尺寸 mm F_w	D	C $^{0}_{-0.25}$	基本额定动载荷 N C_r	基本额定静载荷 N C_{or}	基本额定动载荷 kgf C_r	基本额定静载荷 kgf C_{or}	代　号	力矩容量 N·m	力矩容量 kgf·m	重量 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

纺织机械用罗拉轴承

支撑精纺机、粗纺机或练条机罗拉辊（槽纹辊）的滚针轴承。**FRIS 型**罗拉轴承应用于精纺机及粗纺机，**FR 型**罗拉轴承应用于练条机。

类型和构造

FRIS 型罗拉轴承，用来支承精纺机及粗纺机的罗拉辊。外圈的外径面为球面，允许罗拉轴承存在一定程度的安装误差。内圈带双挡边设计，外圈内径面和内圈挡边之间的间隙很小，且内圈挡边外径面上进行了滚花加工，从而可以防止棉絮等侵入到轴承内部。

为了固定于台架，轴承分为带轴承固定鞍座的 **A 系列**（具备国际互换性）和符合 JIS 标准的槽纹辊尺寸的 **B 系列**。

由于不同类型的鞍座，**A 系列**中又分为内圈和外圈可相互分离型（后置代号: **SA**）和内圈和外圈不可分离型（后置代号为: **SB**）。也可以不带鞍座，只提供轴承。

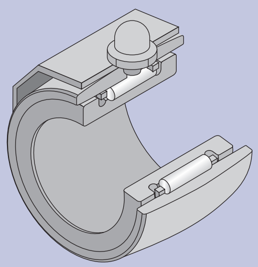


图 1 FRIS··SA 型

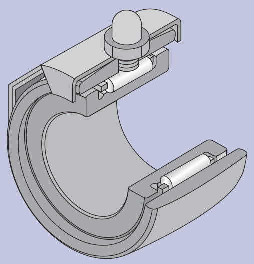


图 2 FRIS··SB 型

B 系列中又分为带注脂嘴的类型（后置代号：**N**），按照固定方法的不同又分为外圈带定位销的类型（后置代号：**P**）、外圈带定位孔的类型（后置代号：**W**）。

与 A 系列轴承一样，B 系列也可根据用户要求提供带鞍座轴承。

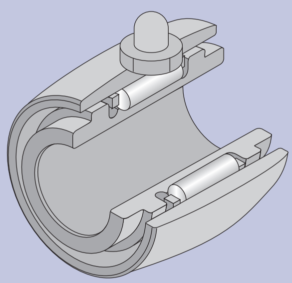


图 3 FRIS 型

FR 型罗拉轴承，用于支承练条机的罗拉辊，是将 2 套冲压外圈滚针轴承组装于轴承座（圆筒）内而构成的轴承。无内圈的罗拉轴承，可以将轴直接作为滚道面应用。轴承座两端内置合成橡胶密封圈。应用压入到轴承座内的定位销与台架进行固定。定位销内设设计成带油孔，可用于润滑脂补充。

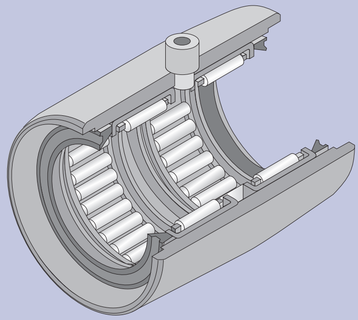


图 4 FR 型

代号构成

代号由类型代号、尺寸代号〔轴径（d 或 F_W）〕及后置代号构成。

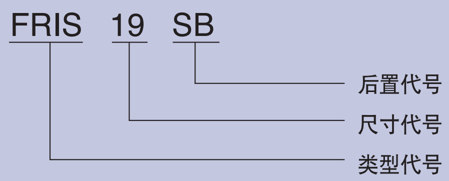


图 5

配　合

轴及轴承座间的配合列于**表 1**。

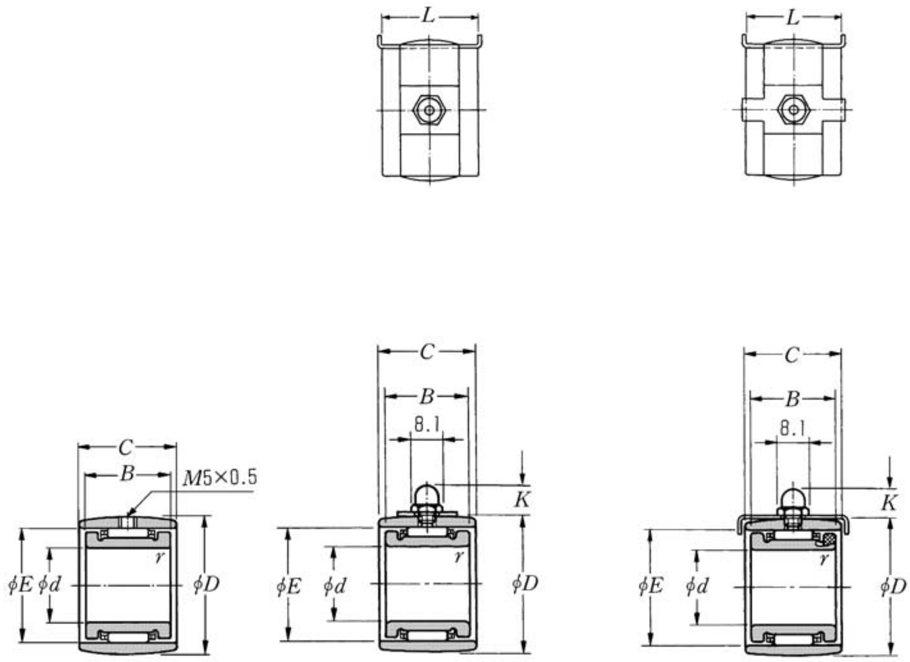
表 1 配　合

轴承类型	轴		轴承座（台架）
	螺纹连接	花键连接	
FRIS	g5 (g6)	j5 (j6)	H10
FR	h5 (h6)		H10

安装注意事项

（1）FRIS 型的轴肩尺寸，请参阅尺寸表上的 d_1 和 G 尺寸。为了防止棉絮缠绕而对纺织品质量造成不良影响，要求在不停止运行的前提下，对缠绕的棉絮进行简单的清除。为此，保证轴肩具有足够的深度和宽度，是保证轴承正常发挥功能、确保纺织品质量的必要条件。
（2）轴向固定连接的罗拉辊，请在齿轮端应用推力轴承，并保证有效阻止了轴向移动。
（3）用清洗液如轻油等清洗罗拉辊时，请注意不要让清洗液进入轴承内部。
（4）轴承安装于台架时，请将外圈固定于内圈宽度的中央位置。
（5）安装罗拉辊时，请控制罗拉辊的跳动小于 0.05mm 以下。

FRIS 型　A 系列
（精纺机、粗纺机用）

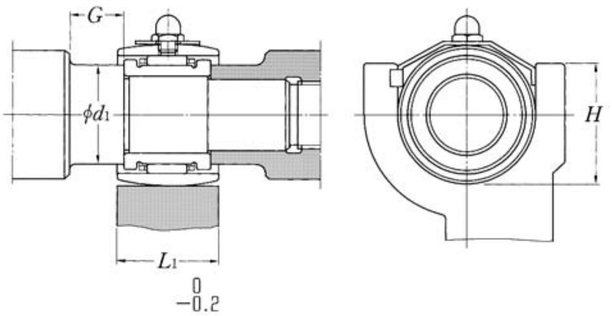


FRIS型　　FRIS··SA型（可分离型）　　FRIS··SB型（不可分离型）

d 16.5～25mm

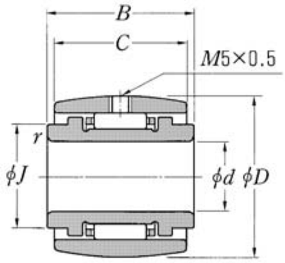
主要尺寸 mm								基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf
d $^{0}_{-0.010}$	D	B $^{0}_{-0.050}$	C $^{0}_{-0.120}$	E	$r_{s\,min}$ 1)	L	K	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}
16.5	28 $^{0}_{-0.020}$	19	22	23.5	0.3	22.2	7.7	10 200	14 600	1 040	1 480
19	32 $^{0}_{-0.025}$	20	23	27	0.3	22.2	7.7	11 800	18 500	1 200	1 880
	36 $^{0}_{-0.025}$	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）倒角尺寸r为最小倒角尺寸。

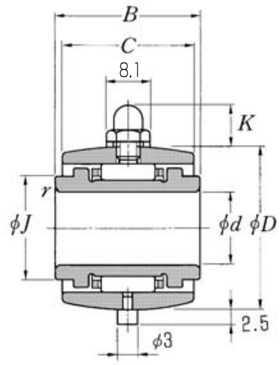


代　号			安装尺寸 mm				重量 kg
轴承	带鞍座轴承 SA 型	带鞍座轴承 SB 型	L_1	d_1	G	H	带鞍座轴承（参考）
FRIS16.5	**FRIS16.5SA**	**FRIS16.5SB**	22	21	13	24～26	0.059
FRIS19	**FRIS19SA**	**FRIS19SB**	22	24	15	27～29	0.081
—	**FRIS19-5SA**	**FRIS19-5SB**	22	26	15	30～32	0.120
—	**FRIS22-2SA**	—	26	30	15	35～37	0.208
FRIS25	**FRIS25SA**	—	26	33	15	37～39	0.226

FRIS 型　B 系列
(精纺机、粗纺机用)



FRIS型



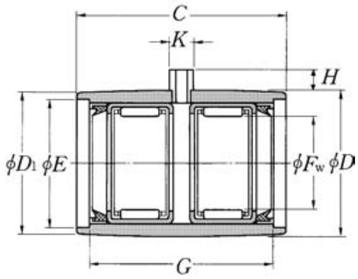
FRIS··NP型
(带注脂嘴定位销)[2]

d 15～25mm

主要尺寸 mm d (0/−0.010)	D	D 公差	B (0/−0.050)	C (0/−0.120)	J	$r_{s\,min}$[1]	K	基本额定动载荷 N C_r	基本额定静载荷 N C_{or}	基本额定动载荷 kgf C_r	基本额定静载荷 kgf C_{or}	主要尺寸 FRIS型	FRIS··NP型	重量 (参考) FRIS··NP型
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）倒角尺寸r为最小倒角尺寸。
2）只带注脂嘴时：例FRIS18N
只带定位销时：例FRIS15.87P

FR 型
(练条机用)



FR型

F_w 17.462~22mm

主要尺寸 mm								基本额定动载荷 N	基本额定静载荷 N	基本额定动载荷 kgf	基本额定静载荷 kgf	代 号	重量 kg
F_w	D $\begin{smallmatrix}0\\-0.050\end{smallmatrix}$	C $\begin{smallmatrix}0\\-0.20\end{smallmatrix}$	E	G	H	K	D_1	C_r	C_{or}	C_r	C_{or}		(参考)
17.462 $\begin{smallmatrix}+0.053\\+0.010\end{smallmatrix}$	26.5	46	24	31	5	5	26	10 200	16 600	1 040	1 690	**FR17.46P**	0.066
	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 $\begin{smallmatrix}+0.053\\+0.020\end{smallmatrix}$	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 $\begin{smallmatrix}+0.053\\+0.020\end{smallmatrix}$	34	46	28	43	4.76	4.76	33.5	23 400	44 000	2 380	4 500	**FR22P**	0.150

纺织机械用张紧轮

张紧轮用于引导精纺机、粗纺机、假捻机等纱锭的驱动带或皮带，同时用于给驱动带或皮带施加张紧力。

其结构为代替内圈的轴连轴承的外圈压入钢板经精密拉伸成形的带轮而组成。

类型和构造

球轴承分为单列和双列球，事先内部填充锂皂基润滑脂。通过设置于螺栓内部的润滑脂孔补充润滑脂。

有 2 种张紧轮的安装方法：一种是应用专用夹持器（类型代号 JF ·· S），用夹持螺栓安装于机械的滚轮架内，另一种则是用设置于螺栓上的螺栓孔和六角螺栓直接安装于机构架上。压入到螺栓端面的止动销用于拧紧螺栓时防止跟转。

用于安装到机构架上的六角螺栓，为了补充润滑脂，在六角螺栓的中心设置了贯通的润滑脂孔，端面安装了注脂嘴。

双列球轴承类型的张紧轮不应用专用夹持器安装，而直接把螺栓插入机构架内，然后用螺母固定安装。
通过盖形六角螺帽补充润滑脂。

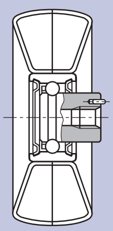


图 1 单列

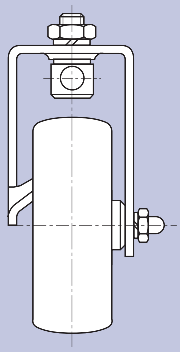


图 2 带夹持器

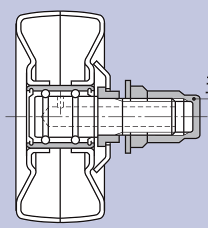


图 3 双列

代号构成

代号由类型代号（JPU ·· S)、尺寸代号〔带轮外径 ）(D)〕以及后置代号构成。带专用夹持器的张紧轮，用代号上添加专用夹持器的代号来表示。

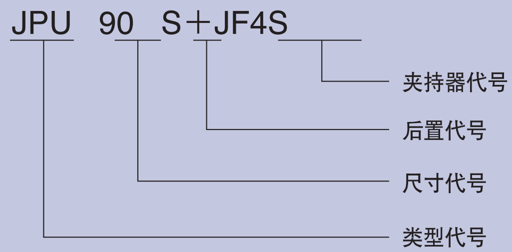
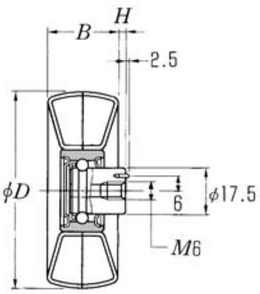
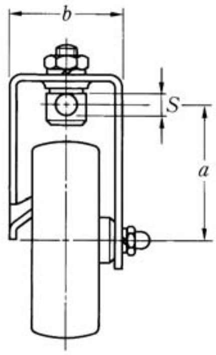


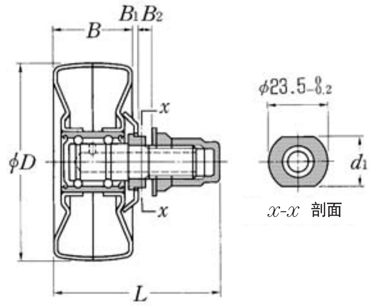
图 4



图例1



图例2



图例3

D 60～100mm

主要尺寸 mm D	B	B_1	H	d_1 $\begin{smallmatrix}0\\-0.3\end{smallmatrix}$	a	b	S	L	B_2	代号	图例编号	重量 kg (参考)
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

附 录 目 录

钢的洛氏 C 硬度近似换算值 1)

洛氏 C 标尺 硬度 2)	维氏 硬度 (DPH)	布氏硬度 10mm 球、载荷 3000kgf			洛氏硬度 2)			洛氏特殊硬度 特殊金刚石压头			肖氏 硬度	抗拉强度 kgf/mm^2 近似值	洛氏 C 标尺 硬度 2)
		标准球	Hultgren 球	碳化钨球	A 标尺 载荷 60kgf 金刚石 压头	B 标尺 载荷 100kgf 球径 1/16in	D 标尺 载荷 100kgf 金刚石 压头	15–N 标尺 载荷 15kgf	30–N 标尺 载荷 30kgf	45–N 标尺 载荷 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）摘自 SAE J 417 标准。
2）表中括号内的数字为不常用范围的数字。

°C-°F 温度换算表

°C		F	°C		F	°C		F	°C		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

〔表的使用方法〕例如，把 38℃换算成˚F 时，读取第 2 列中间栏（上数第 10 行）的 38，然后读取其右侧的˚F 栏，即可知道 38℃对应 100.4˚F。
另外，把 38˚F 换算成℃时，读取其左侧的℃栏，即可知道 38˚F 对应 3.3℃

C=5/9(F–32)
F=9/5C+32

钢的维氏硬度近似换算值 [1)]

维氏硬度（DPH）	布氏硬度 10mm 球、载荷 3000kgf			洛氏硬度 [2)]				洛氏特殊硬度 特殊金刚石压头			肖氏硬度	抗拉强度 kgf/mm² 近似值 [2)]	维氏硬度 载荷 50kgf
	标准球	Hultgren 球	碳化钨球	A 标尺 载荷 60kgf 金刚石压头	B 标尺 载荷 100kgf 球径 1/16in	C 标尺 载荷 150kgf 金刚石压头	D 标尺 载荷 100kgf 金刚石压头	15–N 标尺 载荷 15kgf	30–N 标尺 载荷 30kgf	45–N 标尺 载荷 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

续下页

接上页

维氏硬度（DPH）	布氏硬度 10mm 球、载荷 3000kgf			洛氏硬度 2）				洛氏特殊硬度 特殊金刚石压头			肖氏硬度	抗拉强度 kgf/mm^2 近似值 2）	维氏硬度载荷 50kgf
	标准球	Hultgren 球	碳化钨球	A 标尺 载荷 60kgf 金刚石压头	B 标尺 载荷 100kgf 球径 1/16in	C 标尺 载荷 150kgf 金刚石压头	D 标尺 载荷 100kgf 金刚石压头	15–N 标尺 载荷 15kgf	30–N 标尺 载荷 30kgf	45–N 标尺 载荷 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

注 1）摘自 SAE J 417 标准。
　2）表中括号内的数字为不常用范围的数字。

SI 单位 ,CGS 单位，基本单位对照表

单位 \ 量的名称	长 度 L	重 量 M	时 间 T	加速度	力	应 力	压 力	能 量
SI	m	kg	s	m/s^2	N	Pa	Pa	J
CGS单位	cm	g	s	Gal	dyn	dyn/cm^2	dyn/cm^2	erg
重力单位	m	$kgf \cdot s^2/m$	s	m/s^2	kgf	kgf/m^2	kgf/m^2	$kgf \cdot m$

SI 单位换算

量的名称	单位名称	符 号	SI 单位的换算率	SI 单位名称	符 号
角 度	度	°	$\pi/180$	弧度	rad
	分	′	$\pi/10\,800$		
	秒	″(sec)	$\pi/648\,000$		
长 度	米	m	1	米	m
	微米	μ	10^{-6}		
	埃	Å	10^{-10}		
面 积	平方米	m^2	1	平方米	m^2
	公亩	a	10^2		
	公顷	ha	10^4		
体 积	立方米	m^3	1	立方米	m^3
	升	ℓ .L	10^{-3}		
质 量	千克	kg	1	千克	kg
	吨	t	10^3		
	千克秒平方每米	$kgf \cdot s^2/m$	9.806 65		
时 间	秒	s	1	秒	s
	分	min	60		
	时	h	3 600		
	日	d	86 400		
速 度	米每秒	m/s	1	米每秒	m/s
	节	kn	1 852/3 600		
频率和振动	循环	s^{-1} (pps)	1	赫兹	Hz
回转数(转速)	转每分	rpm(r/min)	1/60	每秒	s^{-1}
角 速 度	弧度每秒	rad/s	1	弧度每秒	rad/s
加 速 度	米每秒平方	m/s^2	1	米每秒平方	m/s^2
	重力加速度 G	G	9.806 65		
力	千克力	kgf	9.806 65	牛顿	N
	吨力	tf	9 806.65		
	达因	dyn	10^{-5}		
力 矩	千克力米	$kgf \cdot m$	9.806 65	牛顿米	$N \cdot m$
惯 量	千克力米平方每秒	$kgf \cdot m \cdot s^2$	9.806 65	千克平方米	$kg \cdot m^2$
应 力	千克力每平方米	kgf/m^2	9.806 65	帕斯卡或牛顿每平方米	Pa 或 N/m^2
压 力	千克力每平方米	kgf/m^2	9.806 65	帕斯卡	Pa
	水柱米	mH_2O	9 806.65		
	水银柱米	mHg	101 325/0.76		
	托	Torr	101 325/760		
	大气压	atm	101 325		
	巴	bar	10^5		
能 量	尔格	erg	10^{-7}	焦耳	J
	IT 卡路里	cal_{IT}	4.186 8		
	千克力米	$kgf \cdot m$	9.806 65		
	千瓦时	$kW \cdot h$	3.600×10^6		
	公制马力时	$PS \cdot h$	$2.647\,79 \times 10^6$		
功率和动力	瓦特	W	1	瓦特	W
	公制马力	PS	735.5		
	千克力米每秒	$kgf \cdot m/s$	9.806 65		

量的名称 单位	功　率	温　度	粘　度	运动粘度	磁通量	磁通密度	磁场强度
SI	W	K	Pa · s	m^2/s	Wb	T	A/m
CGS单位	erg/s	°C	P	St	Mx	Gs	Oe
重力单位	kgf · m/s	°C	kgf · s/m^2	m^2/s	—	—	—

SI 单位换算

量的名称	单位名称	符　号	SI换算率	SI单位名称	符　号
粘　　性	泊	P	10^{-1}	帕斯卡秒	Pa · s
	厘泊	cP	10^{-3}		
	千克力秒每平方米	kgf · s/m^2	9.806 65		
运动粘度	斯	St	10^{-4}	平方米每秒	m^2/s
	厘斯	cSt	10^{-6}		
温　　度	度	°C	+273.15	开【尔文】	K
放射性活度	居里	Ci	3.7×10^{10}	贝克【勒尔】	Bq
照 射 量	伦琴	R	2.58×10^{-4}	库仑每千克	C/kg
吸收剂量	拉德	rad	10^{-2}	戈【瑞】	Gy
剂量当量	雷姆	rem	10^{-2}	希【沃特】	Sv
磁 通 量	麦克斯韦	Mx	10^{-8}	韦【伯】	Wb
磁通密度	伽玛	γ	10^{-9}	特【斯拉】	T
	高斯	Gs	10^{-4}		
磁场强度	奥斯特	Oe	$10^{3}/4\pi$	安培每米	A/m
电　　荷	库仑	C	1	库【仑】	C
电　　位	伏特	V	1	伏【特】	V
电　　阻	欧姆	Ω	1	欧【姆】	Ω
电　　流	安培	A	1	安【培】	A

SI 单位 10 进倍数单位

所表示的倍数	词　头	
	名　称	符　号
10^{18}	艾【可萨】	E
10^{15}	拍【它】	P
10^{12}	太【拉】	T
10^{9}	吉【咖】	G
10^{6}	兆	M
10^{3}	千	k
10^{2}	百	h
10	十	da
10^{-1}	分（十分之一）	d
10^{-2}	厘	c
10^{-3}	毫	m
10^{-6}	微	μ
10^{-9}	纳【诺】	n
10^{-12}	皮【可】	p
10^{-15}	飞【母托】	f
10^{-18}	阿【托】	a

kgf-N 换算表

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

〔表的使用方法〕例，10kgf 转化成 N 时，第一列的中间栏找出 10，读取右侧 N 栏的数值，可知 10kgf 等于 98.066N。
10N 转化成 kgf 时，读取左侧 kgf 栏的数值，可知 10N 等于 1.0197kgf。

1kgf＝9.80665N
1N＝0.101972kgf

粘度换算表

运动粘度 mm²/s	赛氏粘度 SUS（秒）	雷氏粘度 R″（秒）	恩氏粘度 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

运动粘度 mm²/s	赛氏粘度 SUS（秒）	雷氏粘度 R″（秒）	恩氏粘度 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

车加工尺寸的通用公差

JIS B 0405

规格书或图纸等资料上，功能上无特别精度要求的尺寸，不要求分别标注公差，而是符合统一的公差，这个统一的公差，就是通用公差。

通用公差由下列（1）或（2）指定。

（1）各尺寸区分的数值表

（2）规格代号及等级

例如：通用公差执行 JIS B 0405 的中级标准。

单位 mm

尺寸区分 \ 等级		精 级	中 级	粗 级
超过 0.5	到 3	±0.05	±0.1	–
超过 3	到 6			±0.2
超过 6	到 30	±0.1	±0.2	±0.5
超过 30	到 120	±0.15	±0.3	±0.8
超过 120	到 315	±0.2	±0.5	±1.2
超过 315	到 1000	±0.3	±0.8	±2
超过 1000	到 2000	±0.5	±1.2	±3

参考：精级，中级以及粗级的数值摘自 ISO 2768 与（Permissible machining variations in dimensions without tolerance indication）的 Fine series, Medium series 及 Coarse series 一致。

铸铁件通用公差

JIS B 0403 附录 1

该标准规定了砂型（精密铸型及以此为标准的除外）灰口铸铁件，及球墨铸铁件的长度及厚度较大的铸态件尺寸的通用公差（以下简称为通用公差）。

通用公差由下列（1）或（2）指定。

（1）各尺寸区分的数值表

（2）规格代号及等级

例：JIS B 0403 附录 1，标准级

长度的通用公差

单位 mm

尺寸曲分 \ 材料 等级	灰口铸铁件		球墨铸铁件	
	精级	标准级	精级	标准级
到 120	±1	± 1.5	±1.5	± 2
超过 120 到 250	±1.5	± 2	±2	± 2.5
超过 250 到 400	±2	± 3	±2.5	± 3.5
超过 400 到 800	±3	± 4	±4	± 5
超过 800，到 1 600	±4	± 6	±5	± 7
超过 1 600，到 3 150	–	±10	–	±10

壁厚的通用公差

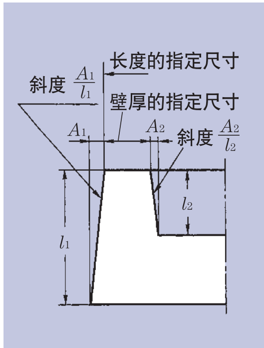
单位 mm

尺寸区分 \ 材料 等级	灰口铸铁件		球墨铸铁件	
	精级	标准级	精级	标准级
到 10	±1	±1.5	±1.2	±2
超过 10，到 18	±1.5	±2	±1.5	±2.5
超过 18，到 30	±2	±3	±2	±3
超过 30，到 50	±2	±3.5	±2.5	±4

拔模斜度的尺寸 A

单位 mm

尺寸区分 l	尺寸 A（最大）
到 18 以下	1
超过 18 到 30	1.5
超过 30 到 50	2
超过 50 到 120	2.5
超过 120 到 315	3.5
超过 315 到 630	6
超过 630，到 1 000	9



备注 l 适用于图中的 l_1，l_2。
A 适用于图中的 A_1，A_2。

金属冲压加工件的通用公差

JIS B 0408

该标准规定了冲压加工件的冲孔、弯曲和拉伸加工尺寸以及弯曲角度的通用公差（以下称“通用公差”）。

规格书或图纸等资料上，对于功能上无特别精度要求的尺寸，不要求分别标注公差，而是符合统一的公差，这个统一的公差，就是通用公差。

通用公差由下列（1）或（2）指定。

（1）各尺寸区分的数值表

（2）规格代号及等级

例：JIS B 0408，A 级

冲压的通用尺寸公差

单位 mm

基本尺寸区分	等　级		
	A级	B 级	C 级
到 6	±0.05	±0.1	±0.3
超过 6，到 30	±0.1	±0.2	±0.5
超过 30，到 120	±0.15	±0.3	±0.8
超过 120，到 400	±0.2	±0.5	±1.2
超过 400，到 1 000	±0.3	±0.8	±2
超过 1 000，到 2 000	±0.5	±1.2	±3

卷曲和挤压的通用尺寸公差

单位 mm

基本尺寸区分	等　级		
	A 级	B 级	C 级
到 6	±0.1	±0.3	±0.5
超过 6，到 30	±0.2	±0.5	±1
超过 30，到 120	±0.3	±0.8	±1.5
超过 120，到 400	±0.5	±1.2	±2.5
超过 400，到 1 000	±0.8	±2	±4
超过 1 000，到 2 000	±1.2	±3	±6

金属板剪切加工件的通用公差差

JIS B 0410

该标准规定了用凹口剪切机、龙门剪床等直刃剪切机切断的厚度在 12mm 以下的金属板的切断宽度的通用公差，以及直线度和直角度的通用公差（以下简称通用公差）。

通用公差由下列（1）或（2）指定

（1）各尺寸区分的数值表

（2）规格代号及等级

例：1 JIS B 0410，B 级

2 切断宽度，直线度：JIS B 0410，B 级

直角度：JIS B 0410，A 级

术语含义：该规格所用术语含义除遵照 JIS B0111（冲压机术语）的解释，还遵照如下解释。

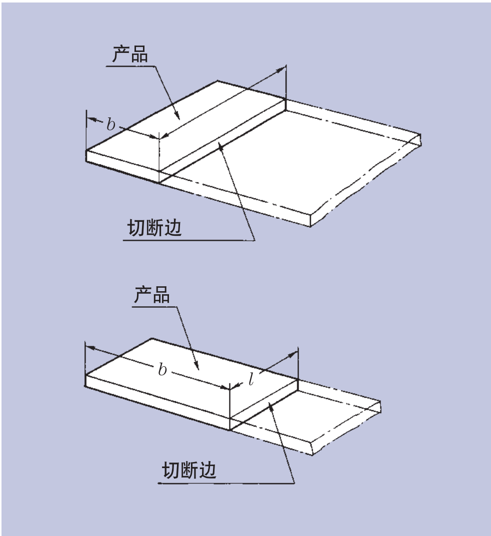
（1）切断宽度：剪切机刃切断的边与对边之间的距离。如图中的 b 所示。

（2）切断长度：剪切机刃切断的边长。如图中的 l 所示。

切断宽度的通用尺寸公差

单位 mm

基准尺寸区分	板厚（t）区分							
	$t≦1.6$		$1.6<t≦3$		$3<t≦6$		$6<t≦12$	
	等 级							
	A 级	B 级	A 级	B 级	A 级	B級	A 级	B級
到30	±0.1	±0.3	—	—	—	—	–	–
超过30， 到120	±0.2	±0.5	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2	–	±1.5
超过120， 到400	±0.3	±0.8	±0.4	±0.8	±1	±1.5	–	±2
超过400， 到1000	±0.5	±1	±0.5	±1.2	±1.5	±2	–	±2.5
超过1 000， 到2 000	±0.8	±1.5	±0.8	±2	±2	±3	–	±3
超过2 000， 到4 000	±1.2	±2	±1.2	±2.5	±3	±4	–	±4



直线度通用公差

单位 mm

切断长度公称尺寸区分	板厚（t）区分							
	$t≦1.6$		$1.6<t≦3$		$3<t≦6$		$6<t≦12$	
	等 级							
	A級	B級	A級	B級	A級	B級	A級	B級
到30	0.1	0.2	—	—	—	—	–	–
超过30， 到120	0.2	0.3	0.2	0.3	0.5	0.8	–	1.5
超过120， 到400	0.3	0.5	0.3	0.5	0.8	1.5	–	2
超过400， 到1000	0.5	0.8	0.5	1	1.5	2	–	3
超过1 000， 到2 000	0.8	1.2	0.8	1.5	2	3	–	4
超过2 000， 到4 000	1.2	2	1.2	2.5	3	5	–	6

直角度通用公差

单位 mm

短边公称长度区分	板厚（t）区分					
	$t≦3$		$3<t≦6$		$6<t≦12$	
	等 级					
	A級	B級	A級	B級	A級	B級
到30	—	—	—	—	—	—
超过30， 到120	0.3	0.5	0.5	0.8	—	1.5
超过120， 到400	0.8	1.2	1	1.5	—	2
超过400， 到1000	1.5	3	2	3	—	3
超过1 000， 到2 000	3	6	4	6	—	6
超过2 000， 到4 000	6	10	6	10	—	10

金属烧结件通用公差

JIS B 0411

该标准规定了适用于金属烧结件中的烧结机械部件，及烧结含油轴承的加工尺寸的通用公差。本标准不适用于应用金属烧结件固有加工方法以外的加工方式，加工的产品，例如，车削加工等的加工。

规格书或图纸等资料上，对于功能上无特别精度要求的尺寸，不要求分别标注公差，而是符合统一的公差，即通用公差。

通用公差由下列（1）或（2）指定

（1）各尺寸区分的数值表

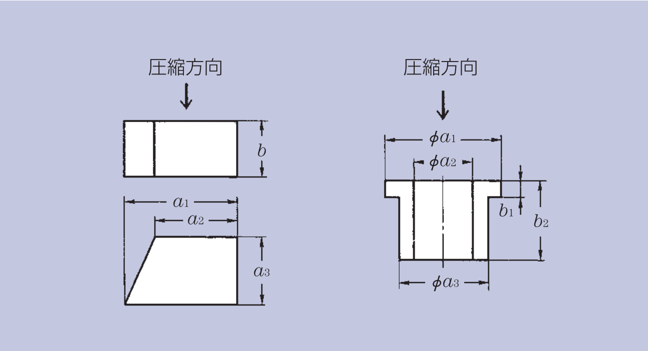
（2）规格代号及等级

例：JIS B 0411，精级

术语含义：该规格所用术语的含义遵照如下解释。

（1）宽度：粉末压缩成形时垂直于压缩方向的尺寸。如图中 a 所示。

（2）高度：粉末成形时平行于压缩方向的尺寸。如图中 b 所示。



等级　通用公差的等级分为精级、中级、普通级 3 个等级。

参考：精级，中级以及粗级的数值摘自 ISO 2768 与（Permissible machining variations in dimensions without tolerance indication）的 Fine series, Medium series 及 Coarse series 一致。

宽度通用公差

单位 mm

尺寸区分＼等级	精 级	中 级	普通级
到 6	±0.05	±0.1	±0.2
超过 6，到 30	±0.1	±0.2	±0.5
超过 30，到 120	±0.15	±0.3	±0.8
超过 120，到 315	±0.2	±0.5	±1.2

宽度通用公差

单位 mm

尺寸区分＼等级	精 级	中 级	普通级
到 6	±0.1	±0.2	±0.6
超过 6 到 30	±0.2	±0.5	±1
超过 30 到 120	±0.3	±0.8	±1.8

轴的尺寸公差（JIS B 0401-2）

直径区分 mm 超过	到	a13 上	下	c12 上	下	d6 上	下	e6 上	下	e13 上	下	f5 上	下	f6 上	下	g5 上	下	g6 上	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																		

直径区分 mm 超过	以下	j5 上	下	js5 上	下	j6 上	下	js6 上	下	j7 上	下	k4 上	下	k5 上	下	k6 上	下	m5 上	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																		

单位 μm

h4		h5		h6		h7		h8		h9		h10		h11		h13		js4		直径区分 mm	
上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	超过	到
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

单位 μm

m6		n5		n6		p5		p6		r6		r7		基本公差				直径区分 mm	
上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	IT2	IT3	IT5	IT7	超过	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

轴承座孔的尺寸公差尺寸公差（JIS B 0401-2）

直径区分 mm		E7		E10		E11		E12		F6		F7		F8		G6		G7		H6	
超过	到	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	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	40 50	+75	+50	+150	+50	+210	+50	+300	+50	+41	+25	+50	+25	+64	+25	+25	+9	+34	+9	+16	0
50 65	65 80	+90	+60	+180	+60	+250	+60	+360	+60	+49	+30	+60	+30	+76	+30	+29	+10	+40	+10	+19	0
80 100	100 120	+107	+72	+212	+72	+292	+72	+422	+72	+58	+36	+71	+36	+90	+36	+34	+12	+47	+12	+22	0
120 140 160	140 160 180	+125	+85	+245	+85	+335	+85	+485	+85	+68	+43	+83	+43	+106	+43	+39	+14	+54	+14	+25	0
180 200 225	200 225 250	+146	+100	+285	+100	+390	+100	+560	+100	+79	+50	+96	+50	+122	+50	+44	+15	+61	+15	+29	0
250 280	280 315	+162	+110	+320	+110	+430	+110	+630	+110	+88	+56	+108	+56	+137	+56	+49	+17	+69	+17	+32	0
315 355	355 400	+182	+125	+355	+125	+485	+125	+695	+125	+98	+62	+119	+62	+151	+62	+54	+18	+75	+18	+36	0
400 450	450 500	+198	+135	+385	+135	+535	+135	+765	+135	+108	+68	+131	+68	+165	+68	+60	+20	+83	+20	+40	0
500 560	560 630	+215	+145	–	–	–	–	–	–	+120	+76	+146	+76	+186	+76	+66	+22	+92	+22	+44	0
630 710	710 800	+240	+160	–	–	–	–	–	–	+130	+80	+160	+80	+205	+80	+74	+24	+104	+24	+50	0
800 900	900 1 000	+260	+170	–	–	–	–	–	–	+142	+86	+176	+86	+226	+86	+82	+26	+116	+26	+56	0
1 000 1 120	1 120 1 250	+300	+195	–	–	–	–	–	–	+164	+98	+203	+98	+263	+98	+94	+28	+133	+28	+66	0
1 250 1 400	1 400 1 600	+345	+220	–	–	–	–	–	–	+188	+110	+235	+110	+305	+110	+108	+30	+155	+30	+78	0
1 600 1 800	1 800 2 000	+390	+240	–	–	–	–	–	–	+212	+120	+270	+120	+350	+120	+124	+32	+182	+32	+92	0

单位 μm

直径区分 mm		K6		K7		M6		M7		N6		N7		P6		P7		R6		R7	
超过	到	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	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	40 50	+3	−13	+7	−18	−4	−20	0	−25	−12	−28	−8	−33	−21	−37	−17	−42	−29	−45	−25	−50
50 65	65 80	+4	−15	+9	−21	−5	−24	0	−30	−14	−33	−9	−39	−26	−45	−21	−51	−35 −37	−54 −56	−30 −32	−60 −62
80 100	100 120	+4	−18	+10	−25	−6	−28	0	−35	−16	−38	−10	−45	−30	−52	−24	−59	−44 −47	−66 −69	−38 −41	−73 −76
120 140 160	140 160 180	+4	−21	+12	−28	−8	−33	0	−40	−20	−45	−12	−52	−36	−61	−28	−68	−56 −58 −61	−81 −83 −86	−48 −50 −53	−88 −90 −93
180 200 225	200 225 250	+5	−24	+13	−33	−8	−37	0	−46	−22	−51	−14	−60	−41	−70	−33	−79	−68 −71 −75	−97 −100 −104	−60 −63 −67	−106 −109 −113
250 280	280 315	+5	−27	+16	−36	−9	−41	0	−52	−25	−57	−14	−66	−47	−79	−36	−88	−85 −89	−117 −121	−74 −78	−126 −130
315 355	355 400	+7	−29	+17	−40	−10	−46	0	−57	−26	−62	−16	−73	−51	−87	−41	−98	−97 −103	−133 −139	−87 −93	−144 −150
400 450	450 500	+8	−32	+18	−45	−10	−50	0	−63	−27	−67	−17	−80	−55	−95	−45	−108	−113 −119	−153 −159	−103 −109	−166 −172
500 560	560 630	0	−44	0	−70	−26	−70	−26	−96	−44	−88	−44	−114	−78	−122	−78	−148	−150 −155	−194 −199	−150 −155	−220 −225
630 710	710 800	0	−50	0	−80	−30	−80	−30	−110	−50	−100	−50	−130	−88	−138	−88	−168	−175 −185	−225 −235	−175 −185	−225 −265
800 900	900 1 000	0	−56	0	−90	−34	−90	−34	−124	−56	−112	−56	−146	−100	−156	−100	−190	−210 −220	−266 −276	−210 −220	−300 −310
1 000 1 120	1 120 1 250	0	−66	0	−105	−40	−106	−40	−145	−66	−132	−66	−171	−120	−186	−120	−225	−250 −260	−316 −326	−250 −260	−355 −365
1 250 1 400	1 400 1 600	0	−78	0	−125	−48	−126	−48	−173	−78	−156	−78	−203	−140	−213	−140	−265	−300 −330	−378 −408	−300 −330	−425 −455
1 600 1 800	1 800 2 000	0	−92	0	−150	−58	−150	−58	−208	−92	−184	−92	−242	−170	−262	−170	−320	−370 −400	−462 −492	−370 −400	−520 −550

单位 μm

H7		H8		H9		H10		H11		H13		J6		Js6		J7		Js7		K5		直径区分 mm	
上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	超过	到
+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

英寸 - 毫米换算表

1in.=25.4mm

英　寸		0″	1″	2″	3″	4″	5″	6″	7″	8″	9″
分 数	小 数										
			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