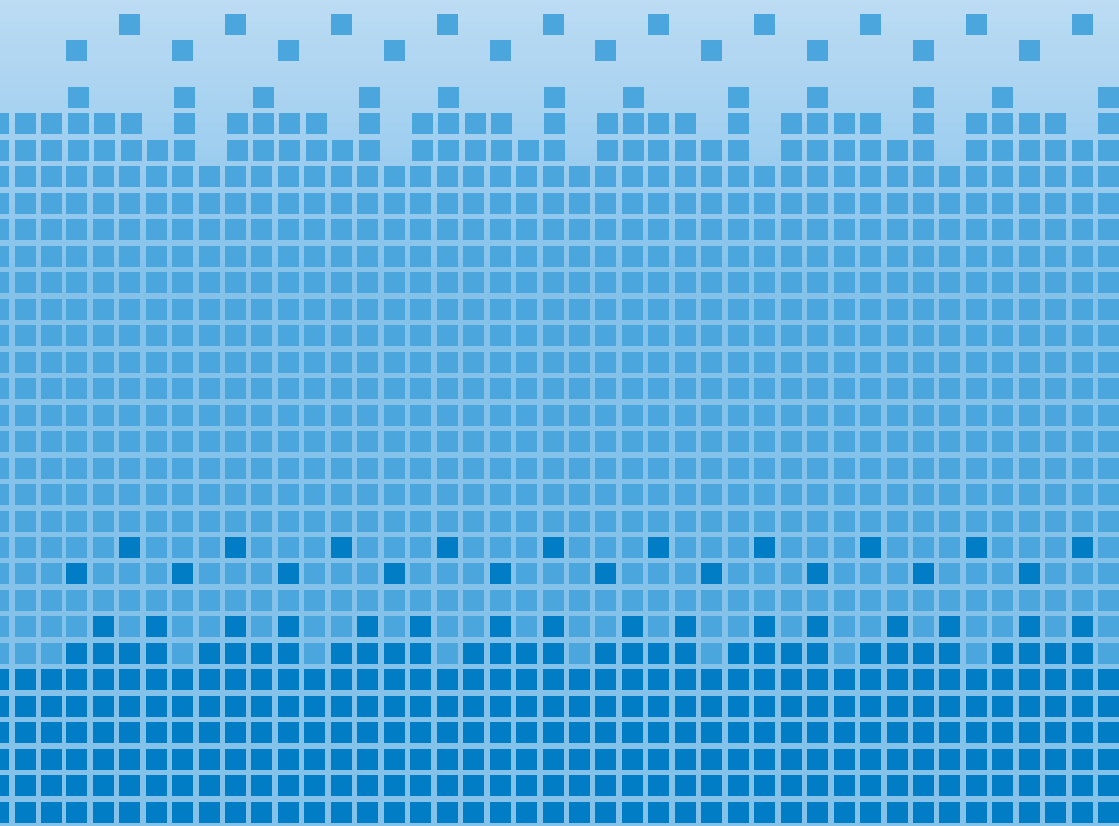


NACHI

滚动轴承

综合样本



NACHI

滚动轴承



目录

简介	1	
深沟球轴承	121	
角接触球轴承	147	
调心球轴承	173	
圆柱滚子轴承	181	
圆锥滚子轴承	207	
四列圆锥滚子轴承	273	
调心滚子轴承	279	
推力球轴承	309	
推力调心滚子轴承	335	
精密机床轴承	345	
铁路车辆轴承	365	
起重机滑轮用轴承	377	
附表	385	

简介

1 滚动轴承的类型和特点	1	7 滚动轴承的材料	63
1.1 滚动轴承的分类和类型	1	7.1 轴承套圈和滚动体	63
1.2 滚动轴承的设计和特点	4	7.2 保持架材料	63
2 滚动轴承的选择	8	8 滚动轴承的应用	65
2.1 轴承类型选择应考虑的事项	9	8.1 配合及游隙	65
3 滚动轴承的承载能力和寿命	13	8.2 预载荷与刚度	85
3.1 基本额定动载荷及额定寿命	13	8.3 轴和轴承座的选择	89
3.2 基本额定寿命计算指南	15	8.4 密封装置	94
3.3 额定寿命和工作温度	18	8.5 润滑	99
3.4 轴承载荷的计算	21	8.6 速度极限	108
3.5 当量动载荷	24	8.7 摩擦与温升	109
3.6 基本额定静载荷与当量静载荷	27	8.8 安装和拆卸	110
3.7 圆柱滚子轴承的轴向承载能力	28	9 轴承的故障检修	116
4 滚动轴承的外形尺寸和轴承代号	29		
4.1 滚动轴承的外形尺寸	29		
4.2 向心轴承的外形尺寸 (圆锥滚子轴承除外)	31		
4.3 圆锥滚子轴承的外形尺寸	35		
4.4 带平背面的推力轴承的外形尺寸	37		
4.5 止动环槽和止动环的尺寸	39		
4.6 NACHI 轴承代号	43		
5 滚动轴承的精度	46		
5.1 向心轴承的公差 (圆锥滚子轴承除外)	47		
5.2 公制系列圆锥滚子轴承的公差	51		
5.3 推力球轴承的公差	53		
5.4 推力调心滚子轴承的公差 (0 级)	53		
5.5 英制系列圆锥滚子轴承的公差	54		
5.6 倒角尺寸极限	55		
5.7 圆锥孔公差	57		
6 滚动轴承的游隙	58		

尺寸表

深沟球轴承	121
深沟球轴承	125
深沟球轴承 带止动槽 / 带止动环 / 带止动环型防尘盖	139
角接触球轴承	147
角接触球轴承单列安装 / 成对安装	151
双列角接触球轴承	167
调心球轴承	173
调心球轴承	175
圆柱滚子轴承	181
圆柱滚子轴承	183
双列圆柱滚子轴承	203
圆锥滚子轴承	207
圆锥滚子轴承 公制系列	209
圆锥滚子轴承 英制系列	229
双列圆锥滚子轴承 - 外向型	257
双列圆锥滚子轴承 - 内向型	269
四列圆锥滚子轴承	273
四列圆锥滚子轴承 公制系列	275
四列圆锥滚子轴承 英制系列	277
调心滚子轴承	279
调心滚子轴承	283
推力球轴承	309
单向推力球轴承	313
单向推力球轴承 英制系列	325
超小型和微型推力球轴承 TAM 型	327
超小型和微型推力球轴承 TG 型 (带外壳)	328
双向推力球轴承	329
推力调心滚子轴承	335
推力调心滚子轴承	337

精密机床轴承	345
高速角接触球轴承 BNH000 系列	347
双向推力角接触球轴承 TAD20 系列	351
双联角接触球轴承 TAH10 系列	353
双联角接触球轴承 TBH10 系列	354
滚珠丝杠支撑轴承	359
交叉圆锥滚子轴承	363
铁路车辆轴承	365
铁路车辆轴颈轴承	367
传动小齿轮轴承	373
大齿轮轴承	374
牵引电机球轴承	375
牵引电机圆柱滚子轴承	376
起重机滑轮用轴承	377
起重机滑轮用轴承	379
附表	385
inch-mm 换算表	386
kgf-N 换算表	387
kg-lb 换算表	388
°C - °F 换算表	389
硬度换算表	390
轴公差表	391
轴承座孔公差表	393
国际单位体系 SI 换算表	395
SI 单位的接头词	396
润滑脂表	397

1 滚动轴承的类型和特点

1.1 滚动轴承的分类和类型

通常，滚动轴承按照轴承设计可分为向心轴承或推力轴承，或按照滚动体类型可分为球轴承或滚子轴承。向心轴承设计成主要用以承受垂直于轴线的载荷，而推力轴承则用以承受平行于轴线的载荷。

用球和滚子分类时，滚子轴承按滚子的形状可进一步分为：圆柱滚子轴承，圆锥滚子轴承，调心滚子轴承和滚针轴承。球轴承按滚动体列数可进一步分为单列和双列（对于推力球轴承为单向和双向）轴承。球轴承还可按照轴承套圈和滚动体之间的关系，套圈的形状和使用的附件进行更小层面的划分。

轴承亦可按照特定用途来分类，比如汽车用的离合器球轴承。

表1.1给出了向心和推力轴承的主要类型及其设计概要。表1.2概述了滚动轴承的设计和特点。

表1.1 滚动轴承的分类和类型

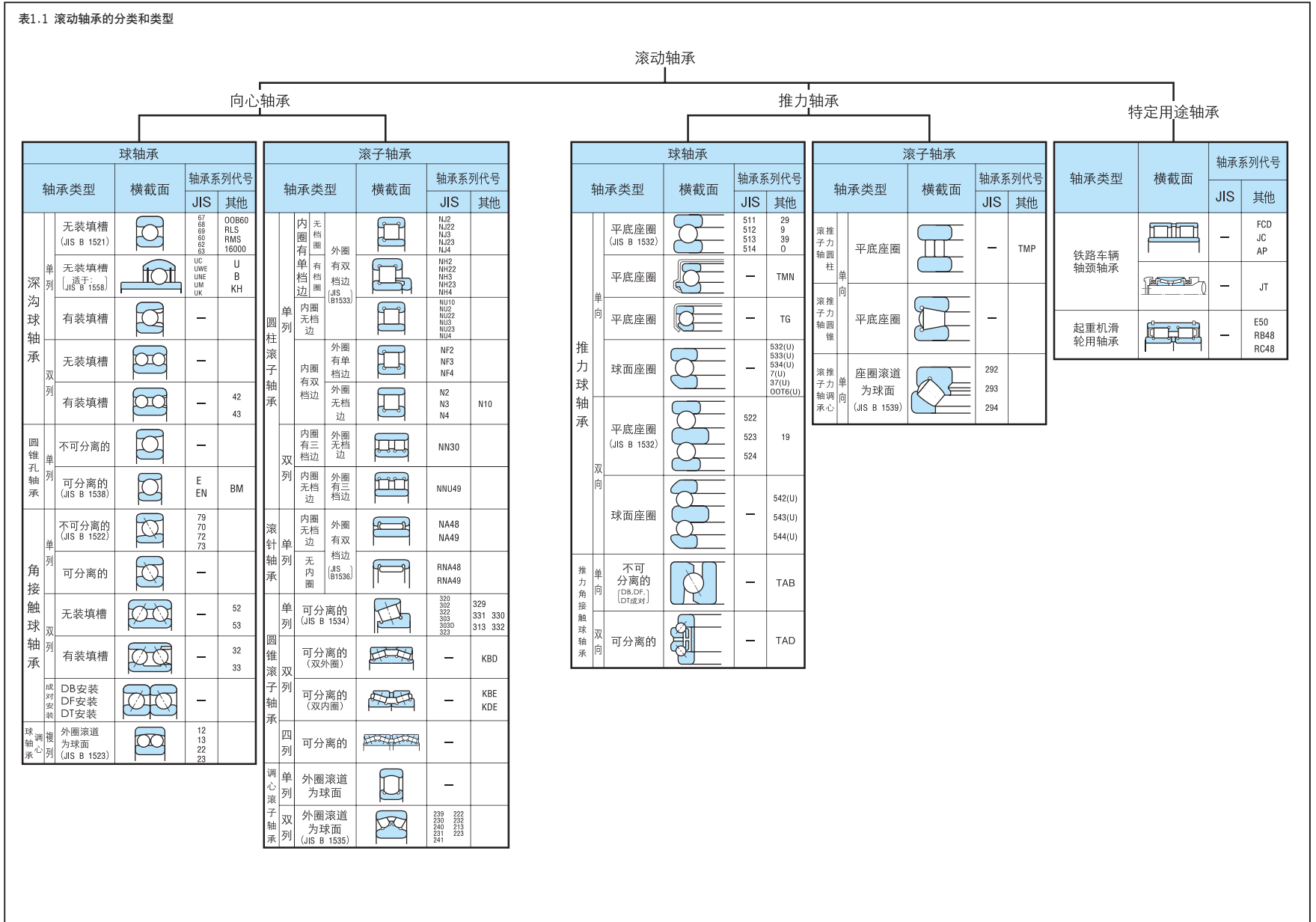


表1.2 滚动轴承类型和特点

轴承类型	特点	承载能力	高速旋转	精度	低噪音低力矩	内外圈的允许倾斜度	刚度	调心作用	可分离内外圈	用于固定端	仅用于自由端	内圈有锥孔	参考页次
深沟球轴承		↑	●●●●	●●●	●●●	●●	●			○	□	○	121
角接触球轴承		↑	●●●●	●●●	●●●	●	●						147
双列角接触球轴承		↑	●●●	●	●	●	●			○	□		167
成对安装角接触球轴承		↑	●●●	●●●	●●	●	●●			○	□		149
调心球轴承		↑	●●	●	●	●●●	●	○			□	○	173
圆柱滚子轴承		↑	●●●	●●●	●●	●	●		○		○	○	181
双列圆柱滚子轴承		↑	●●●	●●●	●●	●	●●●		○		○	○	203
内圈有单挡边的圆柱滚子轴承		↑	●●●	●●	●●	●	●●		○				181
有L形挡圈的圆柱滚子轴承		↑	●●●	●●	●●	●	●●		○	○			181
滚针轴承		↑	●●●	●	●	●	●●		○		○		-
圆锥滚子轴承		↑	●●	●●●	●	●	●●		○				207
双列、多列圆锥滚子轴承		↑	●●	●	●	●	●●●●		○	○	□		207 273
调心滚子轴承		↑	●●	●	●	●●●	●●●	○		○	□	○	279
平底单向推力球轴承		←	●	●●	●●	×	●		○				309
球面座圈单向推力球轴承		←	●	●	●●	●●●	●	○	○				309
双向推力角接触球轴承		←→	●●●	●●●	●●	×	●●		○				349
推力圆柱滚子轴承		←	●	●	●	×	●●●		○				-
推力圆锥滚子轴承		←	●	●	●	×	●●●		○				-
推力调心滚子轴承		←	●	●	●	●●●	●●●	○	○				335
参考页次		9 13	8 108	46	9 109	9	9 85	9	9	9	9	9 91	-

注 (1) ↑和←→分别表示径向载荷和轴向载荷, ←和←→分别表示单向和双向。
 (2) 记号“●”表示获取该特性的可能性。“●”数量越多要比数目少的更容易。“X”表示“不适用”。
 (3) “○”意味着“适用”,“□”表示“能用”,但必须注意轴的热膨胀。
 (4) 推力球/滚子轴承,仅能承受轴向载荷。
 (5) 本表仅供参考,必须按特定用途来选择轴承。

1.2 滚动轴承的设计和特点

滚动轴承通常由一个内圈,一个外圈和一组滚动体(球或滚子)以及一个用来对套圈滚道之间的滚动体以确定间隔进行定位的保持架组成(见图1)。内、外圈和滚动体用的标准材料均为高碳铬轴承钢或渗碳钢。该钢要按可获得优化耐滚动接触疲劳性的适当硬度作热处理。轴承表面用专用机床磨削到一个很高的精度。

滚动轴承各种类型中的每一种都有各自特有的特点,然而下列特点对于大多数滚动轴承类型则是共同的:

- 滚动轴承具有比较低的启动阻力。滚动轴承启动和运转阻力之间略有不同。
- 尺寸和精度都已标准化。高精度的成品很容易得到。
- 与滑动轴承比,滚动轴承不容易磨损,有助于保持使用中机器的精度。
- 滚动轴承消耗润滑剂量小而且维修费用远远低于滑动轴承。
- 虽然不是所有滚动轴承的共性,但是很多轴承都能承受轴向和径向两种载荷。

为了从一个被挑选出来的轴承中获得最佳的性能,必须了解各种轴承类型的设计和特点,然后针对各自的机械性能来选择最佳的轴承。

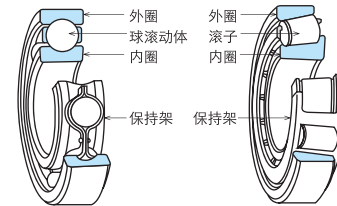


图1 滚动轴承设计

1.2.1 深沟球轴承

深沟球轴承是所有球轴承类型中最为普及的,因为它广泛适用于多种密封圈、防尘盖和止动环装置。

轴承套圈滚道被制成稍大于球半径的圆弧。球与滚道形成点接触(有载荷时为椭圆接触)。内圈挡边是等高的(如同外圈挡边)。

深沟球轴承可承接径向、轴向或联合载荷。因为设计简单,生产此类轴承用于高旋转精度和高速运转的场合。

外径小于9mm的深沟球轴承通称为微型球轴承。外径不小于9mm、内径小于10mm的深沟球轴承通称为超小型球轴承。

标准的球保持架由冲压钢(板)制成。车制保持架用于高速运转的轴承或直径较大的轴承。

有密封圈或防尘盖的深沟球轴承均已标准化。它们预先都贮存了适量的润滑脂。



1.2.2 单列角接触球轴承

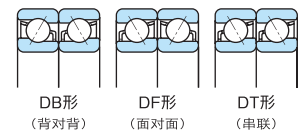
这种轴承类型内、外圈二者的滚道均按一确定的接触角制成。这些轴承是不可分离的。由于球是利用锁口结构来装配的,装球量比深沟球轴承要大。

标准保持架材料可以是冲压钢(板)、高强度黄铜或合成树脂。保持架材料取决于轴承系列或使用条件。

单列角接触球轴承可承受径向、轴向或联合载荷,然而,任何轴向载荷都必须为一个方向。

此种轴承类型通常都对使用,以控制因施加径向载荷所产生的附加轴向力而引起的诱导载荷。

当在相邻位置安装两套单列轴承时,NACHI可提供带预调游隙的某些组合形成(成对双联轴承)。成对双联轴承是成套匹配的。双联或成对轴承可作背对背(DB)、面对面(DF)或串联(DT)配置。DB或DF组合件可承受双向轴向载荷。



1.2.3 双列角接触球轴承

此类球轴承的结构与相邻两单列角接触球轴承作背对背安装时的情况类似。因为每列能装的球比单列角接触轴承要少，所以一个双列角接触球轴承承载能力比一个相同尺寸/系列的两单列角接触球轴承背对背安装的轴承组合要小。

该类轴承可承受径向、力矩和双向推力载荷。

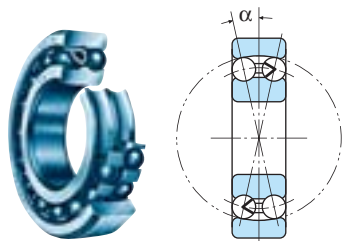


1.2.4 调心球轴承

这个类型的轴承结构中带有球面滚动的外圈，内圈和球保持架组件构成。由于结构关系，此类轴承容许因挠曲或安装误差引起的小角度偏差。

调心球轴承适用于长轴中座孔难于精确定位的地方，此类型常常和轴承座联合使用。保持架由冲压钢板或聚酰胺树脂制成。

由于滚动体沿外圈滚道的轴向支承较小，这种轴承只能在轴向载荷较小的场合使用。



1.2.5 圆柱滚子轴承

这种滚子轴承的结构是所有向心滚子轴承中最简单的。该轴承类型常用于高速应用场合。

因为内圈、外圈和滚子为线接触，这种轴承类型就有较大的径向载荷承载能力。各种圆柱滚子轴承结构是：

N, JN, NF, NU, RNU: 固定挡边(凸缘)

NH, NP, NUP, NUH: 固定挡边和(活)挡边

NN, NNU: 双列轴承

(参见结构设计中圆柱滚子轴承尺寸数据说明部分)。

具有固定凸缘或内外圈上都有活挡边的结构可承受较小的轴向载荷。由于这种轴承类型是在滚子端面 and 凸缘(挡边)侧面之间的滑动作用下承受轴向载荷的，所以轴向载荷受到了限制。

双列圆柱滚子轴承用于高速、高精度应用场合，比如车床、铣床和加工中心用主轴支承。锥孔轴承的径向游隙可在轴承安装时在配套轴颈上调整。

标准保持架为冲压钢板或聚酰胺树脂(尼龙)的。高强度黄铜车制保持架用于大型尺寸或高速应用的轴承。



1.2.6 圆锥滚子轴承

这种轴承类型的内、外套圈滚道和滚子组成一个圆锥形，以使滚道表面的平面投影和滚子轴线交于一点。滚子依靠内圈背面挡边引导。

单列圆锥滚子轴承可以承受径向和轴向的联合载荷。若要承受径向载荷或者双向轴向载荷，则必须使用以面对面或背对背配置的成对双联轴承。

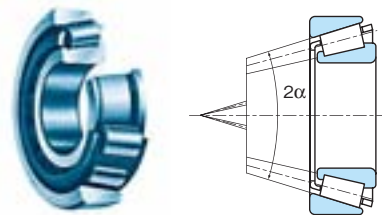
圆锥滚子轴承可分为：外圈、内圈和滚子组件。不可分离的内圈和滚子组件称为“圆锥内圈(Cone)”。外圈称为“圆锥外圈(Cup)”。轴承内部游隙是在安置圆锥内圈相对圆锥外圈的轴向定位时形成的。

这种轴承类型可用于预载荷的场合，以获得更高的刚度和更好的轴旋转精度。

双列和四列圆锥滚子轴承设计成用于承受径向和双向轴向载荷。四列圆锥滚子轴承用于轧机的辊颈和其他出现重载荷或冲击载荷的场合。

多列圆锥滚子轴承的套圈表面上打印系列号和组合号用于调整游隙，这类轴承必须按照此系列号和组合号进行组装。

冲压钢板保持架用于内径较小的轴承，车制、高强度黄铜或低碳钢保持架用于内径较大的轴承。重型销式保持架用于一些大内径轴承。



1.2.7 调心滚子轴承

孔径从25mm到超过1000mm的NACHI双列调心滚子轴承都可买到。

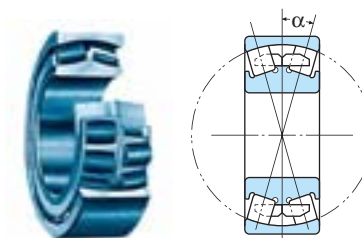
此类轴承外圈上的滚道设计成球形表面，其中心与轴承中心重合。

NACHI调心滚子轴承被改进设计为在滚道和滚子之间以修正线接触的方式。此构造可使其实现很高的径向和冲击载荷承载能力。

这种轴承类型可承受中高水平的双向轴向载荷并可调心。此种类型广泛用于可能出现轴的挠曲和安装误差的大型机械。

调心滚子轴承常用于造纸设备、辗压机械、车辆、振动筛和通用工业机械，调心滚子轴承的安装和拆卸通过使用与圆锥孔轴承相连的锥形轴颈、或紧定套、或退卸套而变得更为方便了。内部游隙也可利用圆锥孔轴承精确设定。

冲压钢板保持架用于内径较小的轴承，车制、高强度黄铜保持架用于内径较大的轴承。



1.2.8 推力球轴承

推力球轴承只能承受轴向载荷。轴承套圈安装在轴上的称为轴圈，那些安装在轴承座中的称为座圈，两种垫圈都带有球道。

推力球轴承有两种类型：单向的只能承受一个方向的轴向载荷，双向的可承受双向轴向载荷。双向推力球轴承的中圈用轴肩和衬套作轴向定位。

因为润滑剂为离心力所抛甩，所以推力球轴承不适合高速旋转。当用于水平轴时，必须外加一个最小的轴向载荷。

冲压钢板，聚酰胺树脂，车制高强度黄铜或低碳钢均被用于制造保持架。

必须小心维护以防分离的套圈和球保持架组件损伤。



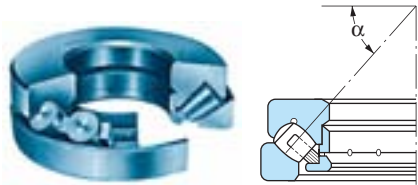
1.2.9 推力调心滚子轴承

这种轴承的座圈滚道是半径中心位于轴承轴线上的球面。此设计为轴承提供了调心能力。接触角(参见下面的略图)约为45°，而使轴承可承受轴向载荷和一个由小到中等的径向载荷。

NACHI推力调心滚子轴承可以承受低到中等速度时的高载荷。

由于大承载能力和调心性能，这种轴承类型常用于注模机、起重吊钩和其他大型机械。

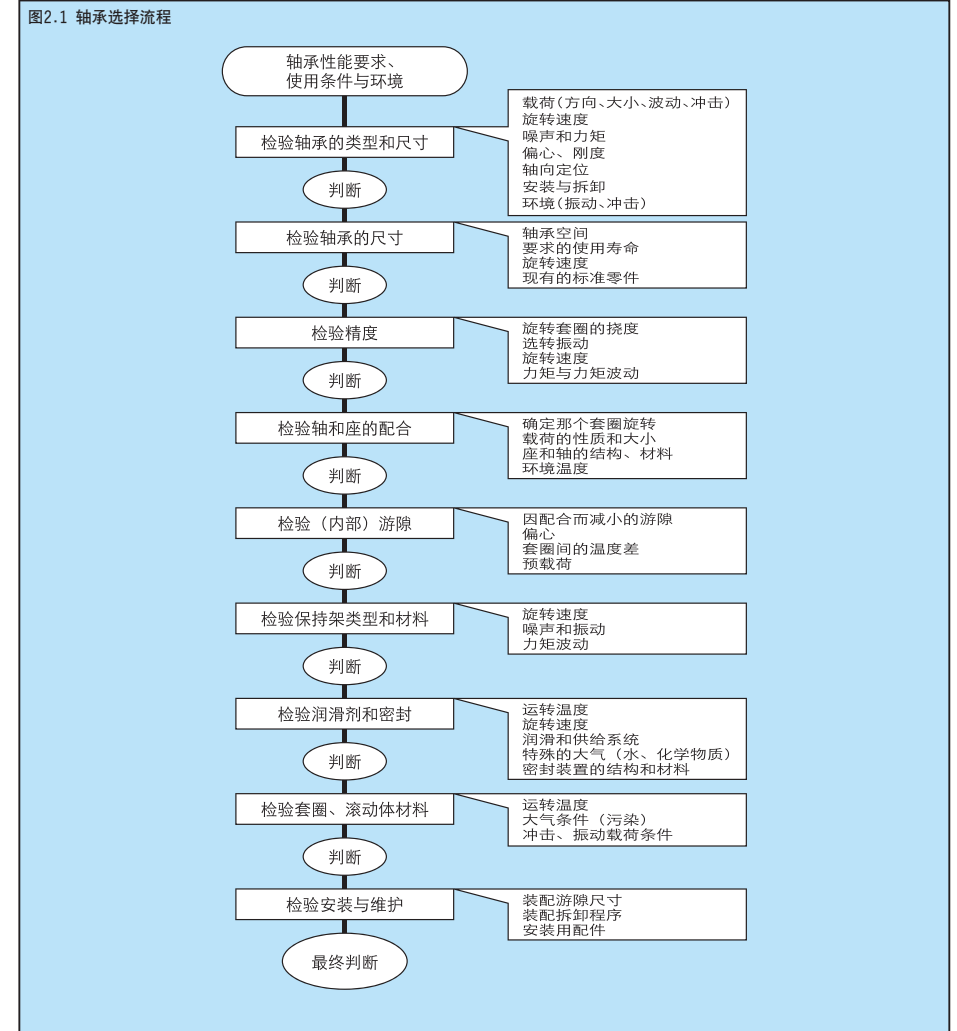
保持架由车制的高强度黄铜或冲压钢(板)制成。



2 滚动轴承的选择

滚动轴承是重要的，并且往往是关键的机械元件。为了满足大量的、各种各样的应用要求，广泛生产着多种类型、尺寸和结构型式的滚动轴承。在机械性能与使用寿命同时取决于所选择的轴承时，从许多适用的变量中选出最优的轴承往往是困难的。

因为没有最好的程序来选择最优的轴承，图2.1提供了一个优先考虑所要求的轴承性能的选择流程例子。



2.1 轴承类型选择应考虑的事项

2.1.1 载荷

轴承类型的选择要按照载荷(径向、轴向、力矩)的类型和作用在轴承上载荷的大小来进行。

表2.1列出了载荷类型和适用的轴承类型。在尺寸系列相同的轴承中，滚子轴承比球轴承具有更大的额定载荷。

2.1.2 旋转速度

轴承的极限速度决定于轴承类型、轴承尺寸、工作精度、保持架结构、载荷、润滑系统以及密封类型与设计。轴承尺寸表给出的标准滚动轴承的转速极限作为轴承类型选择的一个依据。

用于高旋转速度的轴承通常应具备较高的精度。当轴承用于超极限速度运转时，请向NACHI公司咨询。

2.1.3 噪声和力矩

所有NACHI滚动轴承都是为了以低噪声和低力矩运转而设计和生产的。球和滚子轴承的许多类型中，单列深沟球轴承是有望以最低噪声和力矩运转的。

2.1.4 调整

如若轴和轴承座的调整精度是低劣的或由于载荷缘故轴是挠曲的，那么轴承的内外圈就是偏心的。

非调心滚动轴承只能通过组合的内部游隙控制容许偏心量。若要所期望的倾斜角在内外圈之间出现，那么轴承就应从诸如有调心垫圈的推力球轴承，调心球轴承或调心滚子轴承等类型中挑选。

轴承的容许倾斜角因轴承类型，内部游隙和载荷条件而不同。表2.2列出了不同轴承类型的容许偏心率。

若轴承中的偏心角大于该容许角就可能出现轴承内部损伤。请与NACHI公司联系协助。

2.1.5 刚度

当滚动轴承承载时，轴承套圈和滚动体之间的接触区将产生弹性变形。此弹性变形的量将因载荷、轴承类型和轴承尺寸的不同而不同。

若将尺寸系列相同的轴承进行比较，滚子轴承比球轴承有更高的刚度；比较类型相同的轴承，尺寸大的轴承比尺寸较小的轴承有较高的刚度(两套或多套轴承组合的预载荷组件将增大刚度)。

2.1.6 安装，拆卸

滚动轴承分为可分离型，或不可分离型轴承。若使用的是可分离型轴承，其安装与拆卸非常方便。

配合使用圆锥孔轴承和衬套，或液压装置，可使轴承的安装拆卸变得容易。

轴承安装不良有可能产生轴承噪声和寿命缩短。安装轴承时请注意以下事项。

- 保持轴承清洁
- 防止锈蚀
- 保护轴承免受外伤

2.1.7 轴向定位：轴承配置

通常轴以两套(或与之相当的)轴承单元支承。一般来说，其中一个轴承是对该组合的轴向位置起保持(或固定)作用，另一轴承的作用是允许线性膨胀。

固定端轴承必须牢牢地安装在轴承座和轴上。

表2.3所示与使用条件相适的轴承的实际配置典型范例。

2.1.8 轴承环境

若在接近轴承安装处有一比较大的振源，或轴承要应对冲击载荷，建议使用调心滚子轴承或推力调心滚子轴承。

标准轴承不适宜在恶劣的(载荷、转速、运转温度、润滑剂量、振动环境)条件下工作。

表2.1 适用的轴承与载荷类型

轴承类型 \ 载荷类型	径向	●	●	●	●	●
	轴向	●	●	●	●	●
力矩	●	●	●	●	●	●
球轴承：单列深沟	○	△	○	○	△	○
单列角接触		○	○			
成对双联角接触	○	○	○	○	○	○
双列角接触	○	△	○	○	△	○
滚子轴承：圆柱	○		△			
单列圆锥		○	○	○	○	○
成对双联圆锥	○	○	○	○	○	○
多列圆锥	○	○	○			
向心调心	○		△			
推力调心		○			△	

备注：○轴承类型可满足此载荷类型。

△根据条件的不同，轴承可以满足此载荷类型（请与NACHI联系以获取更多信息）。

表2.2 轴承类型的容许偏心率

轴承类型	容许的偏心率
单列深沟球轴承	1/300
单列角接触球轴承	1/1000
圆柱滚子轴承	1/1000
圆锥滚子轴承	1/800
推力球轴承	1/2000

表2.3 轴承配置举例

序号	安装举例	适用的轴承		应用与设计的考虑事项
		A	B	
①		深沟球	深沟球	普通安装。球轴承可承受轻-中等轴向载荷。调心滚子轴承适于重径向载荷与轻轴向载荷。轴承外圈之一必须可自由移动以应付热膨胀。
		调心滚子	调心滚子	
②		圆柱滚子; N、NU 结构	深沟球	普通安装。轴的轴向膨胀由圆柱滚子轴承内圈产生。重载位置上使用圆柱滚子轴承。深沟球轴承可承载轴向载荷。不推荐控制角片心。
③		圆柱滚子; NH 结构	圆柱滚子 N、NU 结构	对内、外圈均要求过渡配合处易于安装配置。不推荐控制角偏心。内部处理热膨胀。适合轻轴向载荷场合。
④		深沟球	深沟球	预载荷可提供良好的刚度。应仔细设计预载荷量。角接触球轴承比深沟球轴承对中等轴向载荷和预载荷更有效。
		角接触球	角接触球	
⑤		深沟球	双列角接触球	对中等双向轴向载荷有效。位置 (A) 使用深沟球轴承并在位置 (B) 使用双列轴承时，部件之一的外圈必须对热膨胀作轴向自由移动。若位置 (A) 使用 N 或 NU 结构的轴承。那么热膨胀可内部处理且 (A) 端可承受大得多的径向载荷。
		圆柱滚子 N、NU 结构	双列角接触球	
⑥		调心球	调心球	对较小的角偏心有效。在节省费用的轴肩和螺纹的长轴上使用接头。轴承外圈必须可作自由移动以补偿热膨胀和安装误差。球轴承承载较轻的轴向载荷，调心滚子轴承可承载中等轴向载荷。对于调心滚子轴承，若 Fa/Fr 之比大于 0.6，请向 NACHI 公司确认。
		调心滚子	调心滚子	

序号	安装举例	适用的轴承		应用与设计的考虑事项
		A	B	
⑦		圆锥滚子	圆锥滚子	一般应用，直接安装（面对面）。适用于重轴向载荷。游隙易调整。在一个或二个内圈与轴使过渡配合的地方，组装很方便。
⑧		圆锥滚子	圆锥滚子	非直接安装（背对背）。轴的刚度好。适用于力矩载荷。适用于大的轴向和径向载荷。应仔细设定预载荷或游隙。
		角接触球	角接触球	
⑨		圆锥滚子	圆柱滚子 N、NU 结构	适于重载荷、径向和轴向刚度高。(A)端游隙容易调整。热膨胀可被圆柱滚子轴承处理。调心必须精确。
⑩		成对双联角接触球	成对双联角接触球	适用于极精确的旋转和轻载荷。两轴承均为有预载荷并成对使用。轴刚度好。调心必须精确。安装举例中，轴心线上方为DB（背对背）装配，轴心线下方为DT（串联）装配。
⑪		深沟球和 推力球	圆柱滚子	推力轴承应贴近向心轴承以减少轴的变形。当在水平轴上使用推力球轴承时，在推力轴承上始终保持载荷时重要的。若在推力轴承位置处有轴变形，推荐使用有调心垫圈的推力球轴承。
		深沟球和 推力球	圆柱滚子	
⑫		推力调心滚子	(多种向心类型)	推力调心滚子轴承适用于径向载荷比轴向载荷小 55% 或更多的场合使用。适用于重轴向载荷。适于有轴变形和座孔精度差的场合。轴向载荷必须是持续的。与从底到中等速度工作的向心轴承一起使用。

3 滚动轴承的承载能力和寿命

3.1 基本额定动载荷及额定寿命

尽管滚动轴承的要求与各自的应用有不同之处，然而其基本要求是：

- 承载能力高
- 旋转平稳安静
- 刚度高
- 摩擦低
- 精度高
- 可靠性好

可靠性或耐久性的要求有一个时间期限，在此期限内还要保证其他所有的要求。可靠性要求(广义的寿命)包括润滑脂和噪音寿命以及疲劳寿命。可靠性会因各种各样类型的损伤和劣化而降低。

不适当的操作、安装、润滑和配合都是导致轴承寿命低于计算寿命的主要原因。不注重如何恰当地维护、安装或操作，动态的轴承将由轴承载荷的重复应力产生的滚动疲劳而最终失效。

轴承的使用寿命可从两个方面来检验：1)从检验方面，若疲劳痕迹显现出来，那么该轴承就被认为不适宜继续使用；或2)以小时或转数计的轴承寿命可作为一个极限来预先确定，超过该值时轴承会自动更换。

由于计算的疲劳寿命将随相同载荷条件下的轴承尺寸和类型变化，所以必须极其注意载荷条件的分析和最终选用的轴承应满足应用要求。

单个轴承的疲劳寿命是各不相同的。当一组相同轴承在相同条件下工作时，就会出现统计学上的分散现象。使用平均寿命对于选择滚动轴承不是一个充分条件。取而代之，大部分的轴承都可达到的极限寿命(以小时或转数计)才是更适用的。

因此，额定寿命和基本额定动载荷Cr或Ca用以下定义来确定：

- 基本额定寿命是，一组相同的轴承在相同条件下独立的运转，其中90%的轴承能回转到因转动疲劳而引起材料损伤之前的总转数(或在给定恒速下的总运转小时数)。
- 基本额定动载荷(Cr或Ca)是，轴承寿命为一百万转时所承受的方向恒定、大小恒定的轴承载荷。

恒定方向的径向或推力载荷(分别对应向心轴承和推力轴承)用作基本额定载荷。

轴承额定寿命用下列公式(3.1)和(3.2)计算：

$$L = \left(\frac{C}{P}\right)^p \dots\dots\dots (3.1)$$

$$Lh = \left(\frac{C}{P}\right)^p \cdot \frac{10^6}{60n} \dots\dots\dots (3.2)$$

式中：

- L : 基本额定寿命(10⁶转)
- Lh : 基本额定寿命(以小时计)

C : 基本额定动载荷(N)

(Cr用于向心轴承，Ca用于推力轴承)

P : 轴承载荷(当量动载荷)(N)Pr用于向心轴承，Pa用于推力轴承

p : 3用于球轴承，10/3用于滚子轴承

n : 转速(min⁻¹)

轴承寿命系数fh和速度系数fn的关系列于表3.1。

式(3.3)用来确定轴承基本额定动载荷C，用给定的轴承当量载荷P和以每分钟转数计的运转速度计算。

$$C = \frac{P}{f_n} \cdot \left(\frac{Lh}{500}\right)^{1/p} \dots\dots\dots (3.3)$$

用式(3.4)可以确定以公里数计的汽车轮毂轴承寿命。

$$Ls = \frac{\pi \cdot D}{1000} \cdot L \dots\dots\dots (3.4)$$

式中：

Ls : 行驶公里(10⁴km)

D : 车轮外径(m)

L : 以转数计的寿命

上式可计算出轴承寿命，但由经验上得知机械装置的使用寿命也很重要。

表3.2 按应用和机械类型给出寿命系数fh的值。若轴承使用中有振动或冲击载荷，或低速(含不旋转)，则要求用基本额定静载荷作补充研究。

表3.1 轴承基本额定寿命:寿命和速度系数

	球轴承	滚子轴承
基本额定寿命	$Lh = 500 f_n^3$	$Lh = 500 f_n \frac{10^3}{3}$
寿命系数	$f_n = f_n \frac{C}{P}$	$f_n = f_n \frac{C}{P}$
速度系数	$f_n = \left(\frac{10^6}{500 \times 60 n}\right)^{\frac{1}{3}}$	$f_n = \left(\frac{10^6}{500 \times 60 n}\right)^{\frac{3}{10}}$

表3.2 寿命系数 (fh)

应用条件	应用举例	寿命系数 (fh)
较少使用的场合	铰链	~ 1.5
短期或间歇使用	手工工具 农业装备 家用电器 铸造厂起重机	2 ~ 3
间歇、且要求高的场合	发电厂辅助机械 组装机输送机 通用起重机用 家庭空调电机	3 ~ 4
每天 8 小时、间歇	一般齿轮用 一般工业电机	3 ~ 5
每天 8 小时、持续	持续使用的起重机 风机 机械动力传动 一般工业机械 工业木工机械	4 ~ 5
每天 24 小时、持续	压缩机 矿井提升机 船舶旋浆轴 碾压辊道	5 ~ 8
每天 24 小时、使用要求高	造纸业 发电厂 给水装备 矿井水泵、风机	6 以上

3.2 基本额定寿命计算指南

- 常规做法是使用表3.2的寿命系数fn来确定轴承寿命。
- 用额定寿命列线图(诺谟图)计算寿命。用于球轴承的诺谟图为图3.4。用于滚子轴承的诺谟图为图3.5。这些诺谟图均以公式(3.1)和(3.2)为基础。

- 当使用温度超过150℃时, 轴承基本额定动载荷必须用修正值予以修正。(见3.3.1节)

- 若轴承运转有振动或冲击载荷, 或存在轴承安装或制造误差的地方, 则实际载荷可能大于计算载荷。此时, 计算载荷必须使用安全系数以获得该实际载荷的近似值。对于实际应用中的安全系数参考机械和驱动系数(见3.4.1和3.4.2节)。

- 轴承未必总是在恒定载荷下运行。当轴承运转有变动载荷时, 该载荷必须转换为一个可反映该变动载荷的恒定值。可以用加权平均载荷来转换(见3.4.4节)。

- 按定义, 轴承载荷Pr(纯径向载荷)或Pa(纯轴向载荷)是具有恒定方向和大小载荷。当径向和轴向载荷的联合载荷在轴承上出现时, 这些载荷必须转换为一个反映该联合载荷的径向载荷, 此等效载荷称为当量动载荷(见3.5节)。

- 当使用位于轴上的载荷计算轴承载荷时, 必须计算与轴承载荷作用点之间的中心距离。许多轴承类型在如图3.1中所示的宽度的中心线处都有载荷中心点。单列角接触球轴承和单列圆锥滚子轴承都有偏离轴承宽度中心线的载荷中心点(分别见图3.2和图3.3)。此偏心量参见尺寸表。

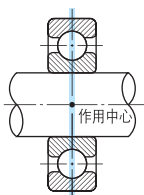


图3.1

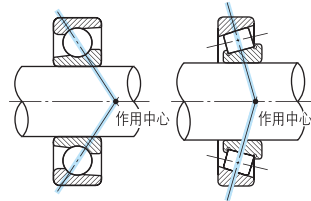


图3.2

图3.3

- 圆柱滚子轴承的轴向载荷极限是润滑条件和转速的函数。该极限与用疲劳寿命确定的额定载荷不同。(见3.7节)。

计算举例: 1

假设应用中具有如下的选择参数:
 内孔: 50mm或更小
 外径: 100mm或更小
 宽度: 20mm或更小
 径向载荷(Fr): 4000N (牛顿)
 转速(n): 1800min⁻¹
 寿命系数(fn): 2或更大
 轴承类型: 单列深沟球轴承

由表3.1, 速度系数fn计算如下:

$$f_n = \left(\frac{10^6}{500 \times 60 \times 1800} \right)^{\frac{1}{3}} = 0.265$$

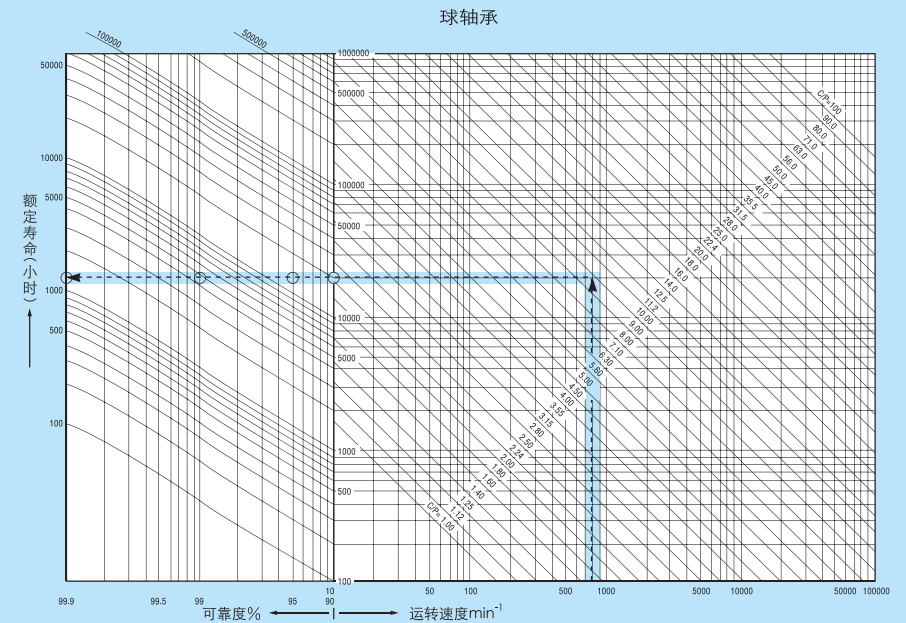
由表3.1,

$$C_r = \frac{f_n \cdot P}{f_n} = \frac{2 \times 4000}{0.265} = 30188N$$

具备所要求的基本额定动载荷的轴承是从轴承尺寸表中选择的。在满足载荷大小和直径尺寸约束的轴承中仅6209轴承满足宽度的约束, 给定以上参数, 可在尺寸表中选出6209轴承。

轴承代号	内径 mm	外径 mm	宽度 mm	基本额定动载荷 (N)
6209	45	85	19	32500
6307	35	80	21	33500

图3.4 球轴承可靠性诺谟图



计算举例: 2

代号为6012的轴承承受的径向当量动载荷Pr = 2950N, 求轴承转速为 n = 800min⁻¹时, 各种可靠性水平下的寿命。
 基本额定动载荷Cr取自尺寸表
 Cr=29400N

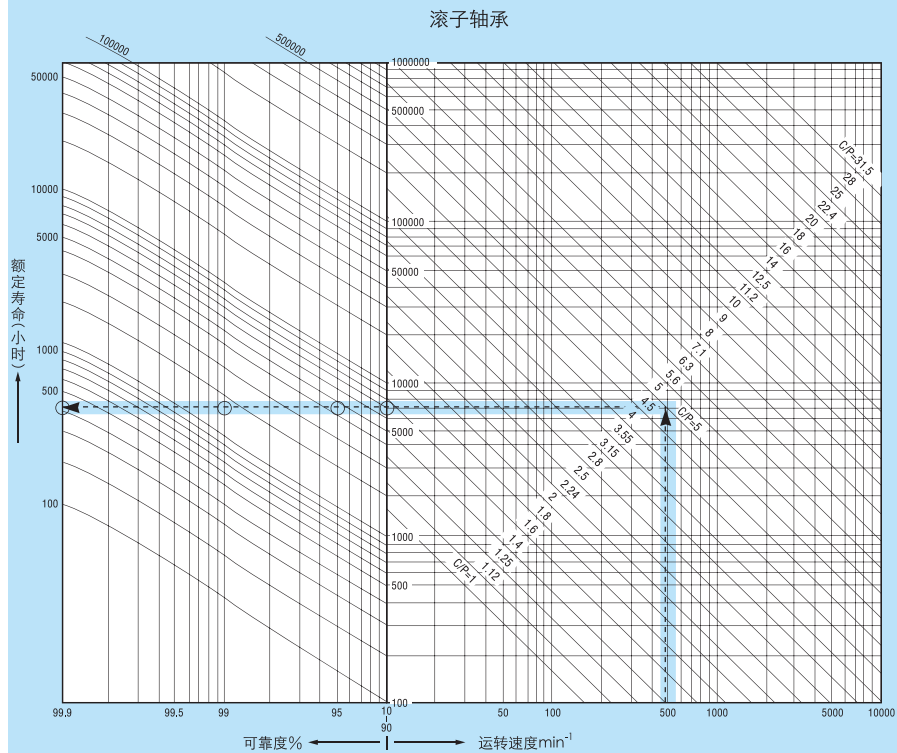
沿虚线轨迹, 得出额定寿命如下:
 可靠性(*) 90% 20000 h
 95% 15000 h
 99% 4500 h
 99.9% 1200 h

$$\frac{C_r}{P_r} = 10$$

(*) 关于可靠性, 见第3.3.2节



图3.5 滚子轴承可靠度诺谟图



计算举例: 3

代号为 22222EX 轴承承受的径向当量动载荷 $P_r = 98000N$ ，求轴承速度为 $n = 500 \text{ min}^{-1}$ 时，各种可靠性水平下的寿命。

基本额定动载荷取自尺寸表。

$C_r = 490000N$

$$\frac{C_r}{P_r} = 5$$

沿虚线轨迹，得出额定寿命如下：

可靠度 (*) 90%	7000 h
95%	4400 h
99%	1500 h
99.9%	400 h

(*) 关于可靠度，见第 3.3.2 节。

3.3 额定寿命和工作温度

3.3.1 温度与基本额定动载荷降低的关系

轴承套圈直径随着温度的升高会略有增大。若工作温度不超过大约 120°C，那轴承套圈将回到它们正常温度时的原来尺寸。若工作温度超过此水平 (约 120°C)，轴承套圈和滚动体会变小，尺寸会被永久改变。

为了防止尺寸的永久改变，可采用专门的热稳定性处理 (见表 3.3)。

经 S26 热处理的轴承承受尺寸改变的最高温度为 150°C。用经 S26 热处理的钢制轴承，当使用温度超过 150°C 时，其额定寿命会缩短并引起尺寸改变。

经 S28 热处理的轴承承受尺寸改变的最高温度为 200°C，此时温度系数为 0.90。

用经 S28 热处理的钢制轴承，当使用温度超过 200°C，其额定寿命将进一步缩短且尺寸会有改变。

应该避免在超过热稳定极限的温度下使用，以防止尺寸改变的不良效应。

若轴承在超过热稳定极限的温度下工作，轴承钢的硬度会降低。在计算这类轴承的寿命时，基本额定动载荷必须乘以表 3.4 给出的温度系数。

在 120°C 温度以下工作的标准轴承的温度系数为 1，而且这些轴承不会有尺寸改变。标准轴承在超出 120°C 工作温度下运转，将经历尺寸改变，并要依据表 3.4 给出的系数降低基本额定动载荷。

表 3.3 热稳定性处理

最高的工作温度	热稳定处代号
~ 150°C	S26
~ 200°C	S28

表 3.4 温度系数

轴承温度	~ 150°C	175°C	200°C
温度系数	1	0.95	0.90



3.3.2 寿命计算系数

额定寿命公式 $L = (C/P)^p \dots (3.1)$ ，在滚动轴承作常规使用时采用。

为应用润滑理论，推进轴承材料与轴承制造技术创造条件，ISO和JIS已采纳了下面的寿命计算公式。

表3.5 可靠度系数 a_1

可靠度%	99	98	97	96	95	90
a_1 系数	0.21	0.33	0.44	0.53	0.62	1

$$Lna = a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot \left(\frac{C}{P}\right)^p \dots (3.5)$$

式中：

Lna ：调整额定寿命(10⁶转)

a_1 ：可靠度系数

a_2 ：材料系数

a_3 ：使用条件系数

C：基本额定动载荷

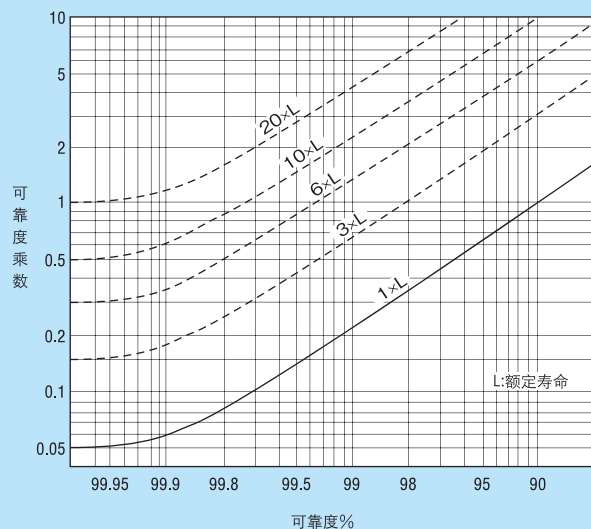
P：载荷

p：3(球轴承)

10/3(滚子轴承)

公式(3.5)仅适用于考虑了所有的轴承载荷，并明确规定了使用条件的场合。

图3.6 可靠度乘数



通常，采用90%的可靠度、材料和使用条件可考虑 a_1 、 a_2 、 a_3 都等于1，与公式(3.1)一致。

(1) 可靠度系数 a_1

若一组相同的轴承各自在同等条件下工作，其中90%的轴承达到计算寿命并且没有因滚动疲劳导致材料损伤时，可靠度系数 a_1 为1。此时可靠度定为90%。对于可靠度超过90%的， a_1 以表3.5取值。

如同表3.5所示，轴承计算寿命的降低与轴承可靠度水平的提高成正比。

图3.4、图3.5是当 $a_1 = 1$ ， $a_2 = 1$ 时的寿命曲线图。

图3.6所示为：具有某一额定寿命的轴承，在其90%可靠度时的寿命为1(寿命乘数为1)；在相同条件下，使用具有其3倍、6倍、10倍、20倍的额定寿命的轴承时，可靠性提高的情况。

计算举例：4

轴承代号6209用于承受3160N的径向载荷，要求确定寿命并选择可靠度为99.4%的轴承。

从尺寸表中读取基本额定动载荷 $Cr = 32500N$ ，并使用公式(3.1)计算得出与90%可靠度对应的寿命：

$$\left(\frac{32500}{3160}\right)^3 \times 10^6 = 1088 \cdot 10^6 \text{ rev.}$$

查阅图3.6，寿命乘数为6的轴承可满足获得99.4%可靠度的要求。将该乘数用于基本额定动载荷，如公式(3.1)所示， Cr 计算如下：

$$\left(\frac{Cr}{3160}\right)^3 \times 10^6 = 6 \cdot 1088 \times 10^6 \text{ rev.}$$

由上面等式得到：

$$Cr = (6)^{1/3} \times 32500 = 1.817 \times 32500 = 59000N$$

满足此基本额定动载荷(直径系列相同)的轴承代号为6214。

(2) 材料系数 a_2

材料系数 a_2 是一个调整系数，用于提高针对材料类型和质量，特殊制造工艺和/或特殊设计的额定寿命。

基本额定动载荷 Cr (或 Ca) 列在轴承尺寸表中反映用于所有NACHI滚动轴承的真空脱气、高碳铬轴承钢的使用以及制造技术的改进情况。对于NACHI标准零件，系数 a_2 的基本值为1。

除使用特殊钢外，使用公式(3.5)计算寿命时， a_2 确定为1。

(3) 使用条件系数 a_3

使用条件系数 a_3 ，用来考虑轴承载荷条件，润滑条件和温度条件。

若滚动体和滚道表面是分离的(润滑条件良好)，系数设定为1。

当润滑条件不良(如下述情况)， a_3 则小于1：

- 当运转速度 $< 10000 \text{ dm} \cdot \text{n}$ 时 ($\text{dm} \cdot \text{n}$ = 以毫米计的滚动体节圆直径X每分钟转数)。
- 当润滑剂加速劣化时。

目前，因为涉及很多变量，对此系数的定量还有困难。

因为系数 a_2 和 a_3 之间相互影响，此二系数可作一个值 (a_2) \times (a_3) 来处理。当润滑和使用条件良好，该 (a_2) \times (a_3) 的值可设定等于1。

在润滑条件恶劣时，诸如润滑剂粘度相当低，请与NACHI公司联系。

3.4 轴承载荷的计算

通常，施加到轴承上的载荷由机械运转，驱动构件，轴与装在轴上构件的自重产生的载荷构成。这些载荷可作精确计算。上述载荷通常伴随着振动和冲击。除很特殊的情况外，计算并将机械中每个构件上的振动和冲击载荷的特殊作用都记入载荷是不现实的。

为了简化机械系统载荷的计算和分析，载荷系数(经验值)已被认为是驱动和静载荷的乘数。

$$F = fs \cdot F_c \quad (3.6)$$

式中:

- F : 轴承载荷(N)
- fs : 机械系数(表3.6)
- Fc : 计算载荷(N)

当载荷大小有变动时，则必须计算平均载荷以反映该变动载荷的作用。

当向心轴承上产生径向和轴向的联合载荷，这个载荷必须用该特定轴承类型的当量动载荷公式转换为一个有效的径向载荷，此值就是基本额定寿命公式(3.1)中的P。

3.4.1 皮带传动

通过皮带传动的动力要求皮带初始为张紧状态，由此张紧产生的径向载荷K可计算如下:

$$M = 955000 \cdot \frac{H}{n} \quad (3.7)$$

$$K_t = \frac{M}{r} \quad (3.8)$$

式中:

- M : 皮带轮的旋转力矩(N·cm)
- Kt : 皮带的有效传动(动)力(N) (张紧边减松弛边)
- H : 传输功率(kW)
- n : 皮带轮的转速(min⁻¹)
- r : 皮带轮的半径(cm)

通过皮带轮作用在轴上的载荷可由表3.7中的皮带传动系数f₁乘以有效传动力Kt来计算。

$$K = f_1 \cdot K_t \quad (3.9)$$

式中:

- K : 由皮带传递而施加在皮带轮上的径向载荷(N)
- f₁ : 皮带传动系数(表3.7)

表3.6 机械系数(fs)

机械类型	fs
平衡运行机械(无冲击)、电机、输送机、涡轮压缩机、造纸机械	1 ~ 1.2
低冲击机械、活塞泵、内燃机、卷扬机、起重机	1.2 ~ 1.5
高冲击机械、剪切机、碎石机、压延机	1.5 ~ 3.0

表3.7 皮带传动系数(f₁)

传动类型	f ₁
平皮带(有张紧轮)	1.75 ~ 2.5
平皮带(无张紧轮)	2.25 ~ 3.5
丝织带	
包橡胶的巴拉塔树胶带	1.5 ~ 2
V型带	
钢片带	4 ~ 6
棉织带/麻织带	2 ~ 6

注:1 低速时用上限值

表3.8 齿轮精度系数(fz)

齿轮类型	fz
精密级(结距和形状误差 ≤ 0.02mm)	1 ~ 1.1
普通级(节距和形状误差为 0.02 ~ 0.1mm)	1.1 ~ 1.3

3.4.2 齿轮传动

由齿轮驱动产生的轴载荷通过传动力和齿轮类型进行计算。

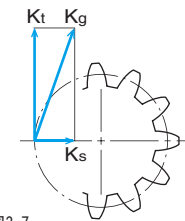


图3.7

螺旋齿轮、伞齿轮和蜗轮蜗杆传递径向载荷，并产生一个轴向载荷分力，而正齿轮则只传递径向载荷。

齿轮载荷公式参考正齿轮，如下所述:

$$M = 955000 \cdot \frac{H}{n} \quad (3.10)$$

$$K_t = \frac{M}{r} \quad (3.11)$$

$$K_s = K_t \cdot \tan \alpha \quad (3.12)$$

$$K_g = \sqrt{K_t^2 + K_s^2} = K_t \cdot \sec \alpha \quad (3.13)$$

式中:

- M : 旋转齿轮力矩(N·cm)
- Kt : 切向分力(N)
- Ks : 径向分力(N)
- Kg : 齿轮合成载荷(N)
- H : 传输功率(kw)
- n : 旋转速度(min⁻¹)
- r : 传动齿轮节圆半径(cm)
- α : 齿轮的压力角(°)

Kg, 理论齿轮合成载荷必须乘以齿轮精度系数和机械系数(后者考虑了冲击,其他的力取决于机械类型)。

$$K = fz \cdot fs \cdot K_g \quad (3.14)$$

式中:

- K : 向轴传递的齿轮载荷(N)
- fz : 齿轮精度系数(表3.8)
- fs : 机械系数(表3.6)

3.4.3 轴承的载荷分布

作用于轴上各点的载荷分布在该轴的轴承上。

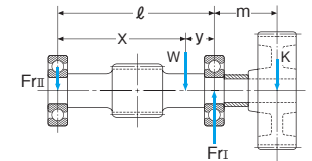


图3.8

$$FrI = \frac{l+m}{l} K + \frac{x}{x+y} W \quad (3.15)$$

$$FrII = \frac{m}{l} K - \frac{y}{x+y} W \quad (3.16)$$

式中:

- FrI : 作用于轴承I上的载荷(N)
- FrII : 作用于轴承II上的载荷(N)
- K : 传到轴上的齿轮载荷(N)
- W : 轴重(N)
- l, m, x, y : 力作用点的相对位置

3.4.4 平均变动载荷

在整个轴承寿命中，即使是一个短暂的大载荷，也会对轴承寿命产生较大影响。

当轴承载荷的大小以确定的周期变化，轴承寿命可以通过由模拟变动载荷的作用推导出的平均载荷来计算。

(1) 阶梯型载荷变动

如图3.9所示，载荷量呈阶段式改变时，依下式计算平均载荷量。

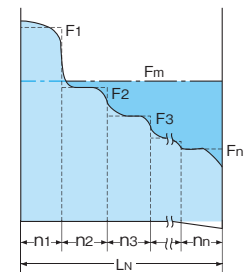


图3.9

$$F_m = \sqrt[p]{\frac{F_1^p n_1 + F_2^p n_2 + \dots + F_n^p n_n}{n_1 + n_2 + \dots + n_n}} \quad (3.17)$$

式中:

- F_m: 平均变动载荷(N)
- n₁: 载荷F₁时的总转数(转)
- n₂: 载荷F₂时的总转数(转)
- L_n: 载荷Fn时的总转数(转)

p=球轴承为3
p=滚子轴承为10/3

在公式(3.17)中,若转速恒定,且(n₁+n₂+.....+n_n)为作用时间,那么公式中n₁、n₂和n_n可分别用时间段t₁、t₂.....t_n代替。

若载荷周期变动,整个周期的F_m与各周期的平均载荷相同,因此只需计算一个周期。

(2) 线型载荷变动

当载荷几乎是线性变动(见图3.10)时,下面的公式用来计算平均载荷。

$$F_m \doteq \frac{1}{3} F_{min} + \frac{2}{3} F_{max} \dots\dots\dots (3.18)$$

式中:

- F_m: 平均载荷(N)
- F_{min}: 最小载荷(N)
- F_{max}: 最大载荷(N)

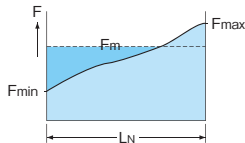


图3.10

(3) 动载荷变动加静载荷变动

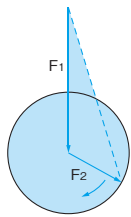


图3.11

在轴承上,由一个不平衡载荷引起的恒定旋转载荷F₂与一个恒定大小和方向的载荷F₁联合(见图3.11),则其平均载荷用公式3.19计算。

$$F_m \doteq AF_1 + F_2 \dots\dots\dots (3.19)$$

A值从图3.12取得。

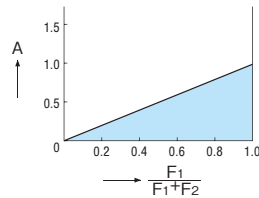


图3.12

计算举例: 5

一个单列深沟球轴承承受如下所示的变动径向载荷。

- 求: 作用在轴承上的平均径向载荷
- F₁ = 100N : 以800min⁻¹转6秒
- F₂ = 50N : 以1800min⁻¹转20秒
- F₃ = 200N : 以3600min⁻¹转12秒
- 单个载荷F₁、F₂和F₃的转数按如下公式计算:

$$n_1 = \frac{6}{60} \times 800 = 80 \text{ rev.}$$

$$n_2 = \frac{20}{60} \times 1800 = 600 \text{ rev.}$$

$$n_3 = \frac{12}{60} \times 3600 = 720 \text{ rev.}$$

因此,

$$n = n_1 + n_2 + n_3 = 1400 \text{ rev.}$$

由公式(3.17),

$$F_m = \sqrt[3]{\frac{100^3 \times 80 + 50^3 \times 600 + 200^3 \times 720}{1400}} = 162 \text{ N}$$

3.5 当量动载荷

所谓当量动载荷指的是一个具有恒定方向和大小载荷。于是使用此载荷作轴承寿命的理论计算将模拟实际轴承寿命。这个载荷在为向心轴承作计算时称之为径向当量动载荷。在为推力轴承作计算时就称为轴向当量动载荷。

公式(3.1)中表示轴承载荷和轴承寿命之间的关系,轴承载荷P不是径向载荷就是轴向载荷。由于径向和轴向载荷常常同时出现,径向和轴向载荷必须用当量动载荷公式转换为合成载荷。

3.5.1 径向当量动载荷

向心轴承径向当量动载荷用下面的公式计算:

$$Pr = XF_r + YF_a \dots\dots\dots (3.20)$$

式中:

- Pr: 径向当量动载荷(N)
- F_r: 径向载荷(N)
- F_a: 轴向载荷(N)
- X: 径向载荷系数(取自尺寸表)
- Y: 轴向载荷系数(取自尺寸表)

在上面的公式中,若轴向载荷与径向载荷之比,F_a/F_r小于或等于e(一个由在尺寸表中给定的轴承尺寸和载荷确定的值)。X、Y和Pr值如下:

$$X=1$$

$$Y=0$$

$$Pr = F_r$$

3.5.2 轴向当量动载荷

在大多数推力轴承不能承受任何径向载荷时,推力调心滚子轴承将承受一些径向载荷。

对于推力调心滚子轴承,轴向当量动载荷用下面的公式计算。

$$Pa = Fa + 1.2Fr \dots\dots\dots (3.21)$$

式中:

- Pa: 轴向当量动载荷(N)
- F_a: 轴向载荷(N)
- F_r: 径向载荷(N)
- F_r/F_a必须≤ 0.55

3.5.3 关于摆动载荷的当量动载荷

承受摆动向心轴承的当量动载荷用下面的公式计算:

$$Pr = \left(\frac{\psi}{90^\circ}\right)^{\frac{1}{p}} (XF_r + YF_a) \dots\dots\dots (3.22)$$

式中:

- Pr: 当量动载荷(N)
- ψ: 摆动角度 (ψ必须≥ 90°/Z)
- p: 球轴承为3
- p: 滚子轴承为10/3
- F_r: 径向载荷(N)
- F_a: 轴向载荷(N)
- X: 径向载荷系数(取自尺寸表)
- Y: 轴向载荷系数(取自尺寸表)
- Z: 一系列滚动体的数量

$$\psi \geq \frac{90^\circ}{Z}$$

若ψ<90°/Z,由于滚道可能产生局部磨损,上式就不能精确预测轴承寿命。(为防止这种磨损(摩擦腐蚀)可以尝试将润滑油应用于这类低振幅运行的场合)。

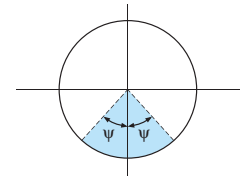


图 3.13

3.5.4 角接触球轴承;圆锥滚子轴承载荷

对于单列角接触球轴承和单列圆锥滚子轴承,在确定相关载荷时必须使用轴承表中给出的载荷中心尺寸。这些轴承的载荷中心位置都偏离这些轴宽度的中点,如图3.14和图3.15所示。

对于角接触球轴承和圆锥滚子轴承,此偏离在尺寸表中用“α”值来表示载荷中心位置。若在一个轴承系统中要考虑力矩载荷,那么载荷中心的位置就特别重要。

应用于公式(3.15)和公式(3.16)中的l₁、m₁、x₁或l'₁、m'₁、x'₁或y'₁作为有效距离代替前面在公式(3.15)和公式(3.16)中使用的l、m、x或y。若径向载荷作用于成对使用的二个圆锥滚子轴承组合时,将引起附加轴向载荷。

该附加轴向载荷Fa'的大小用下面的公式计算:

$$Fa' = \frac{Fr}{2Y_1} \quad (3.23)$$

式中:

- Fa': 附加轴向载荷(N)
- Fr : 径向载荷(N)
- Y₁ : 轴向载荷系数(取自尺寸表)

轴承上轴向和径向当量载荷用表3.9中的公式计算。

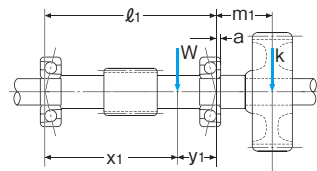


图3.14

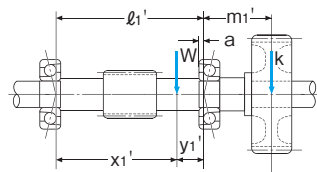


图3.15

- Fr, Fr_{II}: 作用于轴承 I 和轴承 II 的径向载荷(N)
- Y_I, Y_{II}: 尺寸表中轴承 I 和轴承 II 的轴向载荷系数
- Pr_I, Pr_{II}: 轴承 I 和轴承 II 上的径向当量动载荷(N)
- Fa: 由表3.9附加轴向载荷方向所示(N)
- X_I, X_{II}: 尺寸表中有轴承 I 和轴承 II 的径向载荷系数

表3.9 角接触球轴承和圆锥滚子轴承载荷和当量载荷

轴承配置		载荷条件	轴向载荷	径向当量动载荷
		$Fa \geq 0.5 \left(\frac{Fr_I}{Y_I} - \frac{Fr_{II}}{Y_{II}} \right)$	$Fa_I = Fa_{II} + Fa$ $Fa_{II} = 0.5 \frac{Fr_{II}}{Y_{II}}$	$Pr_I = X_I Fr_I + Y_I (Fa_{II} + Fa)$ $Pr_{II} = Fr_{II}$
		$Fa < 0.5 \left(\frac{Fr_I}{Y_I} - \frac{Fr_{II}}{Y_{II}} \right)$	$Fa_I = 0.5 \frac{Fr_I}{Y_I}$ $Fa_{II} = Fa_I - Fa$	$Pr_I = Fr_I$ $Pr_{II} = X_{II} Fr_{II} + Y_{II} (Fa_I - Fa)$
		$Fa \geq 0.5 \left(\frac{Fr_{II}}{Y_{II}} - \frac{Fr_I}{Y_I} \right)$	$Fa_I = 0.5 \frac{Fr_I}{Y_I}$ $Fa_{II} = Fa_I + Fa$	$Pr_I = Fr_I$ $Pr_{II} = X_{II} Fr_{II} + Y_{II} (Fa_I + Fa)$
		$Fa < 0.5 \left(\frac{Fr_{II}}{Y_{II}} - \frac{Fr_I}{Y_I} \right)$	$Fa_I = Fa_{II} - Fa$ $Fa_{II} = 0.5 \frac{Fr_{II}}{Y_{II}}$	$Pr_I = X_I Fr_I + Y_I (Fa_{II} - Fa)$ $Pr_{II} = Fr_{II}$

注: 1. 当轴承游隙和预载荷为 0 时, 作用等同。
2. 与上面箭头相反方向作用的径向载荷也要按正值处理。

3.6 基本额定静载荷与当量静载荷

3.6.1 基本额定静载荷

在静止的轴承上施加载荷会在载荷表面产生永久压痕。虽然允许一定程度的变形，但某个程度的变形将影响轴承运转期间的噪声和振动并导致轴承无法使用。

“基本额定静载荷”指的是在滚动体和滚道接触处静载荷的最大接触应力值。此额定值是：

- 调心球轴承 ... 4600MPa
- 其他球轴承 ... 4200MPa
- 滚子轴承 4000MPa

有了这些接触应力，总变形(球/滚子和滚道)约为滚动体直径的1/10000。

基本额定静载荷按每个轴承代号在尺寸表中给出。符号 C_{or} 用于向心轴承，符号 C_{oa} 用于推力轴承。

3.6.2 当量静载荷

当量静载荷是反映滚动体和滚道接触截面受到最大应力时实际负载情况下的静载荷。对向心轴承，恒定方向和大小的径向载荷称为径向当量静载荷，对于推力轴承，恒定方向和大小的轴向载荷称为轴向当量静载荷。

(1) 径向当量静载荷

计算承受模拟径向和轴向载荷的向心轴承的径向当量静载荷，应用公式(3.24)和公式(3.25)计算值的较大者。

$$P_{or} = X_o Fr + Y_o Fa \quad (3.24)$$

$$P_{or} = Fr \quad (3.25)$$

式中：

- P_{or} : 径向当量静载荷(N)
- Fr : 径向载荷(N)
- Fa : 轴向载荷(N)
- X_o & Y_o : 径向和轴向载荷系数，取自尺寸表

(2) 轴向当量静载荷

推力调心轴承的轴向当量静载荷用公式(3.26)计算：

$$P_{oa} = Fa + 2.7 Fr \quad (3.26)$$

式中：

- P_{oa} : 轴向当量静载荷(N)
- Fa : 轴向载荷(N)
- Fr : 径向载荷(N)
- Fr/Fa 必须 ≤ 0.55

3.6.3 安全系数

一般应用中基本额定静载荷被认为是极限载荷。从安全系数上，按定义，这意味着安全系数 S_o 基值设为1。一项应用可以要求一个较大的或允许较小的安全系数。表3.10对安全系数 S_o 的选择提供了一个指导。公式(3.27)可用于计算最大(加权)的当量静载荷。

$$C_o = S_o \cdot P_{omax} \quad (3.27)$$

式中：

- C_o : 基本额定静载荷(N)
(C_{or} 用于向心轴承； C_{oa} 用于推力轴承)
- S_o : 安全系数(选自表3.10)
- P_{omax} : 当量静载荷(N)

表3.10 静安全系数(S_o)

使用条件	S_o	
	球轴承	滚子轴承
需高旋转精度	2	3
存在振动和/或冲击	1.5	2
正常工作条件	1	1.5
容许小的永久变形	0.7	1

注：对于推力调心滚子轴承， $S_o > 4$ 。

3.7 圆柱滚子轴承的轴向承载能力

圆柱滚子轴承一般仅用来承受径向载荷。然而有凸缘挡边或在内、外圈二者上有活挡边的轴承(诸如在NJ、NF和NUP结构上)能够承受相当的轴向载荷。因为圆柱滚子轴承上的任一轴向载荷是由滚子端面和挡边之间的“滑动”行为来支承的，所以容许轴向载荷是以该“滑动”接触引起的热极限值、粘接极限值和磨损极限值为基础的。

圆柱滚子轴承上的容许轴向载荷(向心轴承不考虑轴承寿命)用下面的公式计算。

$$F_a = (pv) \frac{\lambda}{n} \quad \text{容许轴向载荷(N)}$$

pv : 取自表3.11.1的应用系数
 λ : 取自表3.11.2的轴承类型系数
 n : 转速(min^{-1})

然而，当因 F_a 超过此极限而造成不正常的滚子运动时，下面的公式给出了其他的极限值。

$$\text{容许轴向载荷} \leq K_1 \cdot Fr$$

轴承系列	K_1
1000、200、200E 300、300E、400	0.2
2200、2200E、2300、2300E	0.4

表3.11.1 应用系数(pv)

工作条件(载荷与润滑)	(pv)
间歇轴向载荷、良好热传导与良好的冷却或非大量的润滑剂	5400 ~ 6900
间歇轴向载荷、良好热传导和大量润滑剂	2600 ~ 3200
油润滑，良好热传导或良好的冷却	1900 ~ 2200
持续轴向载荷与油润滑，或间歇轴向载荷与脂润滑	1300 ~ 1600
持续轴向载荷与脂润滑	690 ~ 780

表3.11.2 轴承类型系数 λ

直径系列	λ
0	19d
2	32d
3	45d
4	60d

d = 轴承内径(mm)

当圆柱滚子轴承承载轴向载荷时，要补充考虑如下事项：

- 施加足够的径向载荷以克服轴向载荷
- 在滚子端面和挡边之间提供足够的润滑剂
- 使用具有良好油膜抗压强度性能的润滑剂
- 保证良好的轴承安装精度(见8.3节)
- 容许充分跑合
- 将向心轴承的游隙减到最小

4 滚动轴承的外形尺寸和轴承代号

4.1 滚动轴承的外形尺寸

为了便于选择、改进适用性，并限制高成本非标零件的使用需求，公制滚动轴承已经建立了外形尺寸标准方案。

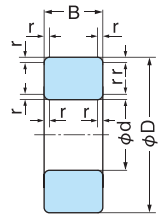
外形尺寸标准包括轴承的内径(d)、外径(D)、宽度(B)、装配宽度(T)或高度(H)和倒角尺寸(r)。

外形尺寸已由国际标准化组织(ISO 15)和日本工业标准(JISB 1512)进行了标准化。

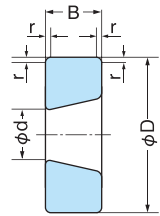
NACHI已采用了ISO外形尺寸标准，图4.6和图4.7给出了向心和推力滚动轴承(圆锥滚子轴承除外)尺寸的关系。

表4.1 外形尺寸术语

系列	定义	备注
直径系列	直径系列是一个带有标准内径的准外径系列。同一轴承内径分级设定若干外径系列。直径系列用一位数7、8、9、0、1、2、3和4标记。	直径系列按直径尺寸升序排列。数字7最小，数字4最大。
宽度或高度系列	宽度或高度系列是指相同直径系列中相同的轴承的标准宽度或高度系列。这些宽度或高度系列用一位数标记，宽度系列8、0、1、2、3、4、5和6用于向心轴承，高度系列7、9、1和2用于推力轴承。	每个向心轴承直径系列都带有8、0、1、2、3、4、5和6的宽度系列。相同内径和外径中数字8宽度最小，数字6宽度最大。
尺寸系列	尺寸系列 = 宽度或高度系列数字 + 直径系列数字 尺寸系列用宽度或高度系列数字加直径系列数字组合的两位数标记。 这两位数的首位数宽度或高度系列。	每个推力轴承直径系列都带有7、9、1和2的高度系列，同一内径中数字7高度最小，数字2高度最大。



圆柱孔



圆锥孔(锥度为1/12或1/30)

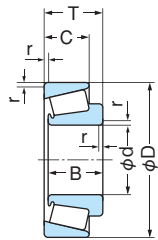


图4.2 圆锥滚子轴承

图4.1 相心轴承(圆锥滚子轴承除外)

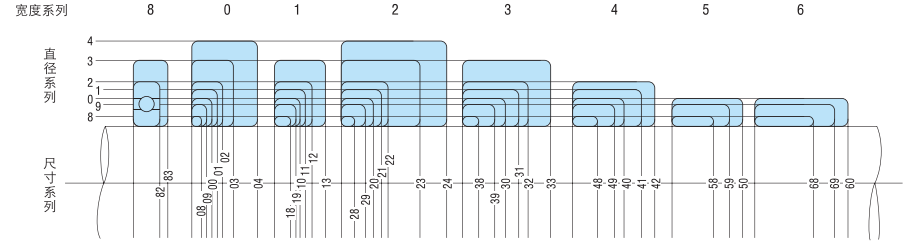


图4.6 向心轴承尺寸系列的图示(圆锥滚子轴承除外)

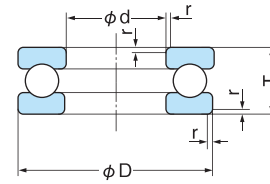


图4.3 单向推力球轴承

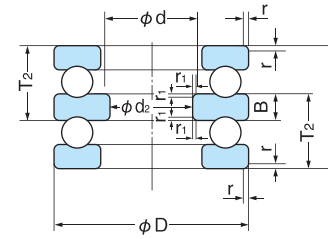


图4.4 双向推力球轴承

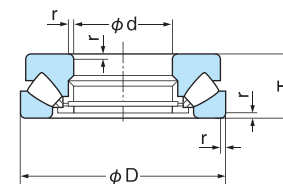


图4.5 推力调心滚子轴承

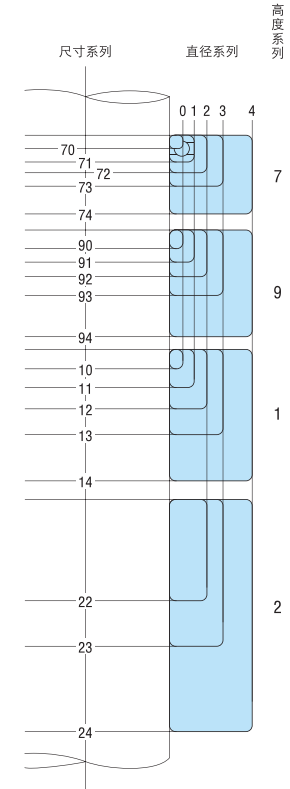


图4.7 推力轴承尺寸系列的图示

4.2 向心轴承的外形尺寸(圆锥滚子轴承除外)

Table with columns for bearing type (e.g., 单列向心球轴承, 双列向心球轴承), dimensions (d, D, B, etc.), and series (e.g., 直径系列, 尺寸系列). Includes a unit specification of 单位:mm.

备注: 1. r_min为最小倒角尺寸。 2. 本表给出的倒角尺寸并非必须适用于: (1)有止动环槽轴承套圈的槽侧面 (2)薄壁圆柱滚子轴承无挡边端 (3)角接触轴承的前端面 (4)圆锥孔轴承的内圈

表4.2.2 直径系列1、2、3和4的外形尺寸 单位:mm

轴承代号	直径系列1				直径系列2				直径系列3				直径系列4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	轴径D				轴径D				轴径D				轴径D																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	倒角尺寸				倒角尺寸				倒角尺寸				倒角尺寸																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	尺寸系列				尺寸系列				尺寸系列				尺寸系列																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	8	0	1	2	3	8	0	1	2	3	0	2	0	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
0.6	1	1.5	2	2.5	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000

备注: 1. r_{min}为最小倒角尺寸。
2. 本表给出的倒角尺寸并非必须适用于:

- (1)有止动环槽轴承套圈的槽侧面 (2)薄壁圆柱滚子轴承无挡边端 (3)角接触球轴承的前端面 (4)圆锥孔轴承的内圈

4.4 带平背面的推力轴承的外形尺寸

表4.4

单位:mm

Table with columns for bearing type (单向推力球轴承, 双向推力球轴承, 推力调心滚子轴承), diameter series (直径系列0-5), dimensions (尺寸系列, 尺寸系列, 尺寸系列), and specific dimensions (d, D, r, r1, etc.).

备注: r_min为最小到角尺寸。

4.5 止动环槽和止动环的尺寸

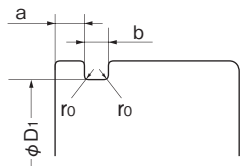


表4.5.1 轴承尺寸系列18和19的止动环槽尺寸

单位:mm

轴承公称外径 D	止动环槽直径 D ₁		止动环槽位置 a				止动环槽宽度 b		止动环槽底的圆角半径 r ₀	适用的止动环
			尺寸系列18		尺寸系列19					
	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min		
22	20.8	20.5	—	—	1.05	0.9	1.05	0.8	0.2	NR1022
24	22.8	22.5	—	—	1.05	0.9	1.05	0.8	0.2	NR1024
28	26.7	26.4	—	—	1.3	1.15	1.2	0.95	0.25	NR1028
30	28.7	28.4	—	—	1.3	1.15	1.2	0.95	0.25	NR1030
32	30.7	30.4	1.3	1.15	—	—	1.2	0.95	0.25	NR1032
34	32.7	32.4	1.3	1.15	—	—	1.2	0.95	0.25	NR1034
37	35.7	35.4	1.3	1.15	1.7	1.55	1.2	0.95	0.25	NR1037
39	37.7	37.4	—	—	1.7	1.55	1.2	0.95	0.25	NR1039
40	38.7	38.4	1.3	1.15	—	—	1.2	0.95	0.25	NR1040
42	40.7	40.4	1.3	1.15	1.7	1.55	1.2	0.95	0.25	NR1042
44	42.7	42.4	1.3	1.15	—	—	1.2	0.95	0.25	NR1044
45	43.7	43.4	—	—	1.7	1.55	1.2	0.95	0.25	NR1045
47	45.7	45.4	1.3	1.15	1.7	1.55	1.2	0.95	0.25	NR1047
52	50.7	50.4	1.3	1.15	1.7	1.55	1.2	0.95	0.25	NR1052
55	53.7	53.4	—	—	1.7	1.55	1.2	0.95	0.25	NR1055
58	56.7	56.4	1.3	1.15	—	—	1.2	0.95	0.25	NR1058
62	60.7	60.3	—	—	1.7	1.55	1.2	0.95	0.25	NR1062
65	63.7	63.3	1.3	1.15	—	—	1.2	0.95	0.25	NR1065
68	66.7	66.3	—	—	1.7	1.55	1.2	0.95	0.25	NR1068
72	70.7	70.3	1.7	1.55	1.7	1.55	1.2	0.95	0.25	NR1072
78	76.2	75.8	1.7	1.55	—	—	1.6	1.3	0.4	NR1078
80	77.9	77.5	—	—	2.1	1.9	1.6	1.3	0.4	NR1080
85	82.9	82.5	1.7	1.55	2.1	1.9	1.6	1.3	0.4	NR1085
90	87.9	87.5	1.7	1.55	2.1	1.9	1.6	1.3	0.4	NR1090
95	92.9	92.5	1.7	1.55	—	—	1.6	1.3	0.4	NR1095
100	97.9	97.5	1.7	1.55	2.5	2.3	1.6	1.3	0.4	NR1100
105	102.6	102.1	—	—	2.5	2.3	1.6	1.3	0.4	NR1105
110	107.6	107.1	2.1	1.9	2.5	2.3	1.6	1.3	0.4	NR1110
115	112.6	112.1	2.1	1.9	—	—	1.6	1.3	0.4	NR1115
120	117.6	117.1	2.1	1.9	3.3	3.1	1.6	1.3	0.4	NR1120
125	122.6	122.1	2.1	1.9	3.3	3.1	1.6	1.3	0.4	NR1125
130	127.6	127.1	2.1	1.9	3.3	3.1	1.6	1.3	0.4	NR1130
140	137.6	137.1	2.5	2.3	3.3	3.1	2.2	1.9	0.6	NR1140
145	142.6	142.1	—	—	3.3	3.1	2.2	1.9	0.6	NR1145
150	147.6	147.1	2.5	2.3	3.3	3.1	2.2	1.9	0.6	NR1150
165	161.8	161.3	3.3	3.1	3.7	3.5	2.2	1.9	0.6	NR1165
175	171.8	171.3	3.3	3.1	—	—	2.2	1.9	0.6	NR1175
180	176.8	176.3	—	—	3.7	3.5	2.2	1.9	0.6	NR1180
190	186.8	186.3	3.3	3.1	3.7	3.5	2.2	1.9	0.6	NR1190
200	196.8	196.3	3.3	3.1	—	—	2.2	1.9	0.6	NR1200

备注: 外圈止动槽一端的倒角半径
 0.3 mm 尺寸系列18中, D到D = 78 mm 及尺寸系列19中, D到D = 47 mm
 0.5 mm 尺寸系列18中, D超过D = 78 mm 及尺寸系列19中, D超过D = 47 mm

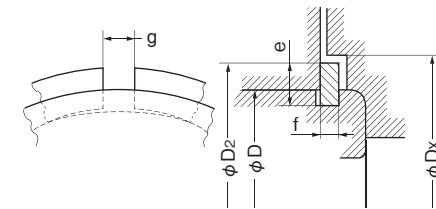


表4.5.2 轴承尺寸系列18和19的止动环尺寸

单位:mm

止动环代号	止动环尺寸				止动环安装后		适用的轴承			端盖盲孔直径 Dx (Min)
	截面高 e		厚度 f				公称外径 D	尺寸系列		
	Max	Min	Max	Min	开口宽度 g	止动环外径 D ₂ (Max)		18	19	
NR1022	2.0	1.85	0.7	0.6	2	24.8	22	—	10	25.5
NR1024	2.0	1.85	0.7	0.6	2	26.8	24	—	12	27.5
NR1028	2.05	1.9	0.85	0.75	3	30.8	28	—	15	31.5
NR1030	2.05	1.9	0.85	0.75	3	32.8	30	—	17	33.5
NR1032	2.05	1.9	0.85	0.75	3	34.8	32	20	—	35.5
NR1034	2.05	1.9	0.85	0.75	3	36.8	34	22	—	37.5
NR1037	2.05	1.9	0.85	0.75	3	39.8	37	25	20	40.5
NR1039	2.05	1.9	0.85	0.75	3	41.8	39	—	22	42.5
NR1040	2.05	1.9	0.85	0.75	3	42.8	40	28	—	43.5
NR1042	2.05	1.9	0.85	0.75	3	44.8	42	30	25	45.5
NR1044	2.05	1.9	0.85	0.75	4	46.8	44	32	—	47.5
NR1045	2.05	1.9	0.85	0.75	4	47.8	45	—	28	48.5
NR1047	2.05	1.9	0.85	0.75	4	49.8	47	35	30	50.5
NR1052	2.05	1.9	0.85	0.75	4	54.8	52	40	32	55.5
NR1055	2.05	1.9	0.85	0.75	4	57.8	55	—	35	58.5
NR1058	2.05	1.9	0.85	0.75	4	60.8	58	45	—	61.5
NR1062	2.05	1.9	0.85	0.75	4	64.8	62	—	40	65.5
NR1065	2.05	1.9	0.85	0.75	4	67.8	65	50	—	68.5
NR1068	2.05	1.9	0.85	0.75	5	70.8	68	—	45	72
NR1072	2.05	1.9	0.85	0.75	5	74.8	72	55	50	76
NR1078	3.25	3.1	1.12	1.02	5	82.7	78	60	—	84
NR1080	3.25	3.1	1.12	1.02	5	84.4	80	—	55	86
NR1085	3.25	3.1	1.12	1.02	5	89.4	85	65	60	91
NR1090	3.25	3.1	1.12	1.02	5	94.4	90	70	65	96
NR1095	3.25	3.1	1.12	1.02	5	99.4	95	75	—	101
NR1100	3.25	3.1	1.12	1.02	5	104.4	100	80	70	106
NR1105	4.04	3.89	1.12	1.02	5	110.7	105	—	75	112
NR1110	4.04	3.89	1.12	1.02	5	115.7	110	85	80	117
NR1115	4.04	3.89	1.12	1.02	5	120.7	115	90	—	122
NR1120	4.04	3.89	1.12	1.02	7	125.7	120	95	85	127
NR1125	4.04	3.89	1.12	1.02	7	130.7	125	100	90	132
NR1130	4.04	3.89	1.12	1.02	7	135.7	130	105	95	137
NR1140	4.04	3.89	1.7	1.6	7	145.7	140	110	100	147
NR1145	4.04	3.89	1.7	1.6	7	150.7	145	—	105	152
NR1150	4.04	3.89	1.7	1.6	7	155.7	150	120	110	157
NR1165	4.85	4.7	1.7	1.6	7	171.5	165	130	120	173
NR1175	4.85	4.7	1.7	1.6	10	181.5	175	140	—	183
NR1180	4.85	4.7	1.7	1.6	10	186.5	180	—	130	188
NR1190	4.85	4.7	1.7	1.6	10	196.5	190	150	140	198
NR1200	4.85	4.7	1.7	1.6	10	206.5	200	160	—	208

备注: 外圈止动槽一端的倒角半径
 0.3 mm 尺寸系列18中, D到D = 78 mm 及尺寸系列19中, D到D = 47 mm
 0.5 mm 尺寸系列18中, D超过D = 78 mm 及尺寸系列19中, D超过D = 47 mm

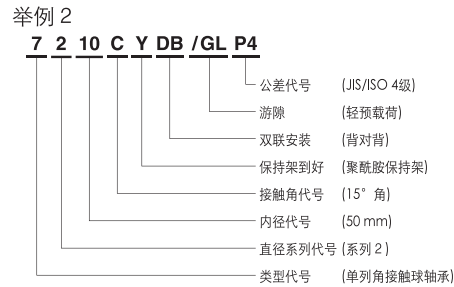
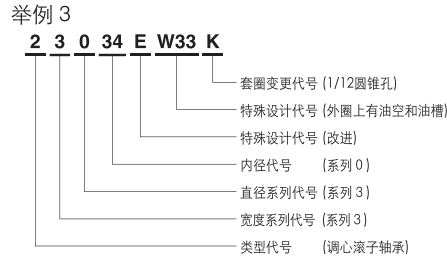
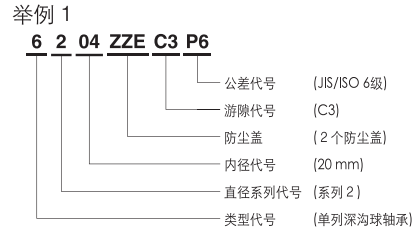
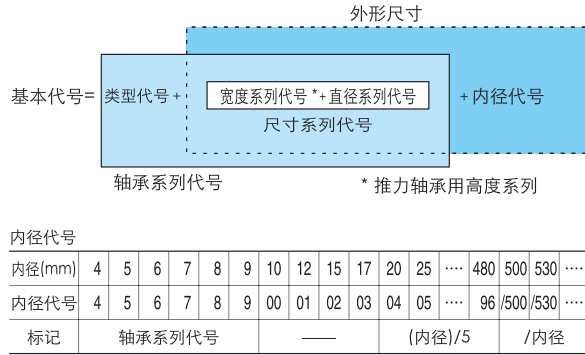
4.6 NACHI 轴承代号

补充代号		基本代号						补充代号																				
材料代号		轴承系列代号		内径代号		接触角代号		特殊设计		*保持架代号		外观				*双联安装		*套筒		游隙		公差		脂润滑				
												密封圈或防尘盖		套圈改变						说明 (径向游隙)								
前缀	说明	后缀	说明	后缀	说明	后缀	说明	后缀	说明	后缀	说明	后缀	说明	后缀	说明	后缀	说明	后缀	说明	后缀	说明	后缀	说明	后缀	说明			
B-	渗碳钢	68	单列深沟球轴承	1	内径 1mm		单列角接触球轴承	A	圆锥滚子轴承的内圈, 轴承宽度有变化	F	车制低碳钢保持架	ZE	单面防尘罩			K	锥度: 1/12 圆锥孔	DB	背对背安装	+H	紧定套	C1	径向游隙 C1	(O)	JIS O 级	(AV2)	壳牌 Alvania 2号润滑脂	
C-	渗碳钢	69	单列角接触球轴承	2			C	公称接触角 10° ~ 22° (标准 15°)		G	非金属保持架	Z	单面防尘罩			K30	锥度: 1/30 圆锥孔	DF	面对面安装	+AH	退卸套	C2	径向游隙 C2	P6	JIS 6 级	BC325	日本标准石油公司标号 325	
D-	渗碳钢	70	单列角接触球轴承	3			(A)	公称接触角 10° ~ 32° (标准 30°)		L	车制轻合金保持架	ZZE	双面防尘罩			N	外圈上有止动槽无止动环	DT	串联安装			(CN)	普通径向游隙	P6X	JIS 6X 级	BC325	日本标准石油公司标号 325	
H-	高速钢	72	单列角接触球轴承	9			E	滚子轴承设计改变		MY	车制黄铜保持架	ZZ	双面防尘罩			NR	外圈上有止动环	KB	有外隔圈的背对背安装			C3	径向游隙 C3	P5	JIS 5 级	MTSRL	Multemp SRL	
S-	不锈钢	73	单列角接触球轴承	00			J	圆锥滚子轴承套圈可互换		V	无保持架	NKE	单面迷宫式密封圈					+α	隔圈 (α 为公称宽度 mm)			C4	径向游隙 C4	P4	JIS 4 级	PS2	Multemp PS2	
		12	调心球轴承	01			B	公称接触角 32° ~ 45° (标准 40°)		Y	车制非铁合金保持架	NK	单面迷宫式密封圈					D	等高研磨的角接触球轴承			C5	径向游隙 C5	P2	JIS 2 级			
		13	调心球轴承	02					S26		-2NKE	双面迷宫式密封圈							DU			C1P	径向游隙 C1P (超小型球轴承和微型球轴承)	UP	NACHI UP 级			
		NU 10	圆柱滚子轴承	03			D	公称接触角 24° ~ 32°	S28	热稳定处理的												C2P	径向游隙 C2P (超小型球轴承和微型球轴承)					
		NJ 2	圆柱滚子轴承	04			C	公称接触角 17° ~ 24°	W20	油孔在外圈上												C6P	径向游隙 C6P (超小型球轴承和微型球轴承)					
		N 3	圆柱滚子轴承	05					W33	油孔和油槽在外圈上																		
		NN 30	圆柱滚子轴承	06					E2	有车制保持架的调心滚子轴承												C9na	圆柱滚子轴承 C9 (不可互换的游隙)					
		NA48	针状滚子轴承	07					EX	高承载能力的调心滚子轴承													C1na	圆柱滚子轴承 C1 (不可互换的游隙)				
		NA49	针状滚子轴承	08					A2X	高速调心滚子轴承													C2na	圆柱滚子轴承 C2 (不可互换的游隙)				
		NA69	针状滚子轴承	08					AEX	高速与高承载能力的调心滚子轴承													CM	电机轴承径向游隙 (深沟球轴承和不可互换的圆柱滚子轴承)				
		320	圆锥滚子轴承	88	440				V	振动机械特殊设计													CT	电机轴承径向游隙 (可互换的圆柱滚子轴承)				
		322	圆锥滚子轴承	92	460																							
		323	圆锥滚子轴承	96	480																							
		230	调心滚子轴承	/500	500																							
		222	调心滚子轴承	/530	530																							
		223	调心滚子轴承	/560	560																							
		511	平面座																									
		512	推力球轴承																									
		513	推力球轴承																									
		292	推力调心滚子轴承																									
		293	推力调心滚子轴承																									
		294	推力调心滚子轴承																									

注⁽¹⁾ 意味着聚酰胺保持架用于接触角代号为C的角接触球轴承。
 备注 1. 括号中的代号可以省略。
 2. 用*的代号不标在轴承上。
 3. 轴承变更的代号NR在轴承上的标记没有字母R。

NACHI滚动轴承零(部)件代号由基本代号和补充代号组成。此零件代号明确了该轴承的结构、公差、总外形尺寸和其他技术要求。

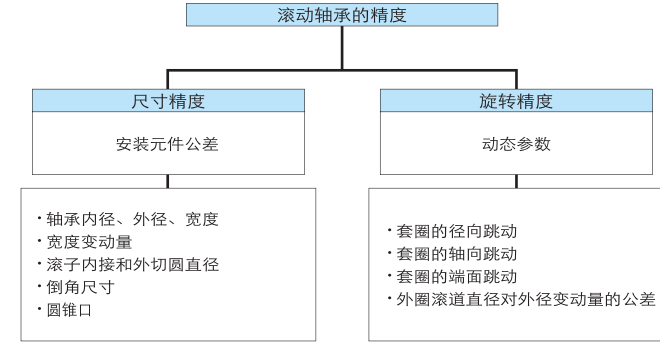
NACHI采用如表4.6所示的补充前缀和后缀代号。NACHI基本代号构成如下：



5 滚动轴承的精度

滚动轴承的公差包括尺寸和旋转精度。按JIS⁽¹⁾公差分为6级: 0、6、6X、5、4和2级, 精度从0级往2级递增。

各个轴承类型的适用公差等级和适用标准如下表所示。



轴承类型与公差等级

轴承类型	公差等级					相关标准	参考数		
	JIS 0	JIS 6	JIS 5	JIS 4	JIS 2				
深沟球轴承	JIS 0	JIS 6	JIS 5	JIS 4	JIS 2	JIS B 1514	5.1.1		
微型/超小型球轴承	公制系列	一般用	JIS 0	JIS 6	JIS 5	JIS 4	JIS 2	JIS B 1514	5.1.2
		仪表用	—	—	ISO5A	ISO4A	—	—	—
球轴承	英制系列	仪表用	—	ABEC 3P	ABEC 5P	ABEC 7P	ABEC 9P	ANSI Std 12.2	—
		—	—	—	—	—	—	—	—
角接触球轴承	JIS 0	JIS 6	JIS 5	JIS 4	JIS 2	JIS B 1514	5.1.1 5.1.2		
调心球轴承	JIS 0	—	—	—	—				
圆柱滚子轴承	JIS 0	JIS 6	JIS 5	JIS 4	JIS 2				
调心滚子 (向心) 轴承	JIS 0	—	—	—	—				
圆锥滚子轴承	公制系列	JIS 0 JIS 6X	JIS 6	JIS 5	JIS 4	—	JIS B 1514	5.2.1 ~ 5.2.3	
	英制系列	4 级	2 级	3 级	0 级	00 级	ANSI / ABMA 19	5.5.1 ~ 5.5.4	
推力, 球轴承	JIS 0	JIS 6	JIS 5	JIS 4	—	JIS B 1514	5.3.1 ~ 5.3.3		
推力调心滚子轴承	JIS 0	—	—	—	—	JIS B 1514	5.4.1, 5.4.2		

公制向心轴承 (圆锥滚子轴承除外) 等级比较

比较等级 (参考)	轴承类型	公差等级					相关标准	参考数
		普通级	6 级	5 级	4 级	2 级		
ISO ⁽²⁾	—	—	—	—	—	ISO 492 其它	—	
DIN ⁽³⁾	—	P0	P6	P5	P4	P2	DIN 620	
ANSI ⁽⁴⁾ / ABMA ⁽⁵⁾	球轴承	ABEC 1	ABEC 3	ABEC 5	ABEC 7	ABEC 9	ANSI / ABMA 20	
	滚子轴承	RBEC 1	RBEC 3	RBEC 5	—	—	ANSI / ABMA 20	

(1) 日本工业标准 (2) 国际标准化组织 (3) 德国工业标准 (4) 美国国家标准协会 (5) 美国轴承制造者协会
备注: 倒角尺寸公差见表5.6; 圆锥孔精度见表5.7。

5.1 向心轴承的公差 (圆锥滚子轴承除外)

表5.1.1 内圈公差与外圈宽度公差

单位: μm

Table with columns for bearing inner diameter (mm), cylindrical hole tolerances (single-plane average, single-diameter), bearing tolerances (single radial, average radial), and bearing inner diameter (mm). It includes a grid of tolerance values for various diameter ranges and grades.

单位: μm

Table with columns for bearing inner diameter (mm), inner ring width/outer ring width tolerances, inner/outer ring width variations, bearing inner ring radial runout, inner ring base end to inner ring runout, and bearing inner ring end face to raceway runout. It includes a grid of tolerance values for various diameter ranges and grades.

注: (1) 包括0.6在内。
(2) 适用于圆柱孔轴承。
(3) 外圈宽度公差和变动量与内圈的相同, 5、4和2级的外圈宽度变动量见表5.1.2。
(4) 适用于双联或成组安装时单个轴承的套圈。
(5) 适用于向心球轴承, 诸如深沟球轴承, 角接触球轴承。
备注: 本表规定的轴承圆柱孔直径的上偏差在离套圈端面1.2×r_max的距离内不适用。

5.2 公制系列圆锥滚子轴承的公差

表5.2.1 内圈公差

轴承公称内径 d (mm)		轴承内径														成套轴承内圈的径向跳动 K_{1a}				内圈基准端面对内孔的跳动 S_d		成套轴承内圈端面对滚道的跳动 S_{1a}		单位: μm	
		单一平面平均内径偏差 Δd_{mp}						单一内径偏差 Δd_s				单一径向平面的内径变动量 Vd_p												平均内径变动量 Vd_{mp}	
		0级 6X级		6级 5级		4级		4级		0级 6X级		6级		5级		4级		0级 6X级		6级		5级		4级	
超过	到	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max		
10	18	0	-12	0	-7	0	-5	0	-5	12	7	5	4	9	5	5	4	15	7	5	3	7	3	3	
18	30	0	-12	0	-8	0	-6	0	-6	12	8	6	5	9	6	5	4	18	8	5	3	8	4	4	
30	50	0	-12	0	-10	0	-8	0	-8	12	10	8	6	9	8	5	4	20	10	6	4	8	4	4	
50	80	0	-15	0	-12	0	-9	0	-9	15	12	9	7	11	9	6	5	25	10	7	4	8	5	4	
80	120	0	-20	0	-15	0	-10	0	-10	20	15	11	8	15	11	8	5	30	13	8	5	9	5	5	
120	180	0	-25	0	-18	0	-13	0	-13	25	18	14	10	19	14	9	7	35	18	11	6	10	6	7	
180	250	0	-30	0	-22	0	-15	0	-15	30	22	17	11	23	16	11	8	50	20	13	8	11	7	8	
250	315	0	-35	—	—	—	—	—	—	35	—	—	—	26	—	—	—	60	—	—	—	—	—	—	
315	400	0	-40	—	—	—	—	—	—	40	—	—	—	30	—	—	—	70	—	—	—	—	—	—	
400	500	0	-45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	70	—	—	—	—	—	—	
500	630	0	-50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	85	—	—	—	—	—	—	
630	800	0	-75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100	—	—	—	—	—	—	

备注: 1. 本表规定的轴承内径的上偏差不适用于离套圈端面 $1.2 \times r_{(max)}$ 的距离之内。
2. 其中一些公差符合NACHI标准。

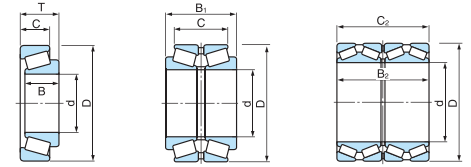


表5.2.2 外圈公差

轴承公称外径 D (mm)		轴承外径														成套轴承外圈的径向跳动 K_{ea}				轴承外表面母线对外圈基准端面倾斜度的变动量 S_D		成套轴承外圈端面对滚道的跳动 S_{ea}		单位: μm	
		单一平面平均外径偏差 ΔD_{mp}						单一偏差外径 ΔD_s				单一径向平面的外径变动量 VD_p												平均外径变动量 VD_{mp}	
		0级 6X级		6级 5级		4级		5级		0级 6X级		6级		5级		4级		0级 6X级		6级		5级		4级	
超过	到	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max		
18	30	0	-12	0	-8	0	-6	0	-6	12	8	6	5	9	6	5	4	18	9	6	4	8	4	5	
30	50	0	-14	0	-9	0	-7	0	-7	14	9	7	5	11	7	5	5	20	10	7	5	8	4	5	
50	80	0	-16	0	-11	0	-9	0	-9	16	11	8	7	12	8	6	5	25	13	8	5	8	4	5	
80	120	0	-18	0	-13	0	-10	0	-10	18	13	10	8	14	10	7	5	35	18	10	6	9	5	6	
120	150	0	-20	0	-15	0	-11	0	-11	20	15	11	8	15	11	8	6	40	20	11	7	10	5	7	
150	180	0	-25	0	-18	0	-13	0	-13	25	18	14	10	19	14	9	7	45	23	13	8	10	5	8	
180	250	0	-30	0	-20	0	-15	0	-15	30	20	15	11	23	15	10	8	50	25	15	10	11	7	10	
250	315	0	-35	0	-25	0	-18	0	-18	35	25	19	14	26	19	13	9	60	30	18	11	13	8	10	
315	400	0	-40	0	-28	0	-20	0	-20	40	28	22	15	30	21	14	10	70	35	20	13	13	10	13	
400	500	0	-45	—	—	—	—	—	—	45	—	—	—	34	—	—	—	80	—	—	—	—	—	—	
500	630	0	-50	—	—	—	—	—	—	50	—	—	—	38	—	—	—	100	—	—	—	—	—	—	
630	800	0	-75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	120	—	—	—	—	—	—	
800	1000	0	-100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	120	—	—	—	—	—	—	

备注: 1. 本表规定的轴承外径上偏差在离套圈端面 $1.2 \times r_{(max)}$ 的距离内不适用。
2. 其中一些公差符合NACHI标准。

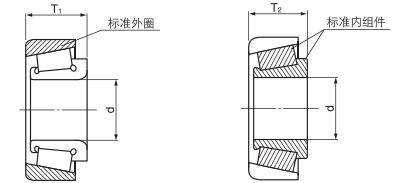


表5.2.3 单个套圈宽度、轴承宽度和双联/成组安装轴承宽度偏差

轴承公称内径 d (mm)		单一内圈宽度偏差 ΔB_s						单一外圈宽度偏差 ΔC_s						轴承实际宽度偏差 ΔT_s						内组件实际有效宽度的偏差 ΔT_{1s}				外组件实际有效宽度的偏差 ΔT_{2s}				双联/成组安装轴承宽度偏差 $\Delta B_{2s} \cdot \Delta C_{2s}$				轴承公称内径 d (mm)	
		0级 6X级		6级		5级		0级 6X级		6级		5级		0级 6X级		6X级		0级		6X级		0级		6X级									
		超过	到	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限						
10	18	0	-120	0	-50	0	-200	0	-120	0	-100	0	-200	+200	0	+100	0	+200	-200	+100	0	+50	0	+100	0	+200	-200	10	18				
18	30	0	-120	0	-50	0	-200	0	-120	0	-100	0	-200	+200	0	+100	0	+200	-200	+100	0	+50	0	+100	0	+200	-200	18	30				
30	50	0	-120	0	-50	0	-240	0	-120	0	-100	0	-240	+200	0	+100	0	+200	-200	+100	0	+50	0	+100	0	+240	-240	30	50				
50	80	0	-150	0	-50	0	-300	0	-150	0	-100	0	-300	+200	0	+100	0	+200	-200	+100	0	+50	0	+100	0	+300	-300	50	80				
80	120	0	-200	0	-50	0	-400	0	-200	0	-100	0	-400	+200	-200	+100	0	+200	-200	+100	-100	+50	0	+400	-400	+500	-500	80	120				
120	180	0	-250	0	-50	0	-500	0	-250	0	-100	0	-500	+350	-250	+150	0	+350	-250	+150	-150	+100	0	+500	-500	+600	-600	120	180				
180	250	0	-300	0	-50	0	-600	0	-300	0	-100	0	-600	+350	-250	+150	0	+350	-250	+150	-150	+50	0	+600	-600	+750	-750	180	250				
250	315	0	-350	0	-50	—	—	0	-350	0	-100	—	—	+350	-250	+200	0	—	—	+150	-150	+50	0	+700	-700	+900	-900	250	315				
315	400	0	-400	0	-50	—	—	0	-400	0	-100	—	—	+400	-400	+200	0	—	—	+200	-200	+100	0	+800	-800	+1000	-1000	315	400				
400	500	0	-450	—	—	—	—	0	-450	—	—	—	—	+400	-400	—	—	—	—	—	—	—	—	+900	-900	+1200	-1200	400	500				
500	630	0	-500	—	—	—	—	0	-500	—	—	—	—	+500	-500	—	—	—	—	—	—	—	—	+1000	-1000	+1200	-1200	500	630				
630	800	0	-750	—	—	—	—	0	-750	—	—	—	—	+600	-600	—	—	—	—	—	—	—	—	+1500	-1500	+1500	-1500	630	800				

备注: 当内组件与标准外圈相配时, 内组件的有效宽度 T_1 就是所获得的轴承宽度。
当外圈与标准内组件相配时, 外圈有效宽度 T_2 就是所获得的轴承宽度。

5.3 推力球轴承的公差

表5.3.1 轴圈内径的公差

单位: μm

轴承公称内径 d或d ₂ (mm)	单一平面平均内径偏差 Δd_{mp} 或 Δd_{2mp}				单一径向平面的内径变动量 Vd_p 或 Vd_{2p}				轴圈厚度(滚道对端面或滚道)变动量 ⁽¹⁾ S 或 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	上限	下限	上限	下限	Max	Max	Max	Max	Max	Max
—	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	
630	800	0	-75	0	-50	—	—	40	25	13	8	
800	1000	0	-100	—	—	—	—	45	30	15	—	
1000	1250	0	-125	—	—	—	—	50	35	18	—	

注: (1)双向轴承按尺寸d分级,而不是d₂。
座圈滚道对端面厚度的变动量S_e是用于带座的轴承。

表5.3.3 推力球轴承(带平面座)和轴圈(0级)的高度公差

单位: μm

轴承公称内径d ⁽¹⁾ (mm)		单一高度T的偏差 ΔT_s		双向推力轴承单一高度T ₂ 的偏差 ⁽¹⁾ ΔT_{2s}		双向推力轴承单一高度T ₁ 的偏差 ⁽¹⁾ ΔT_{1s}		轴圈高度的偏差 ⁽¹⁾ ΔB_s	
超过	到	上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限
—	30	0	-75	0	-75	+50	-150	0	-50
30	50	0	-100	0	-100	+75	-200	0	-75
50	80	0	-125	0	-125	+100	-250	0	-100
80	120	0	-150	0	-150	+125	-300	0	-125
120	180	0	-175	0	-175	+150	-350	0	-150
180	250	0	-200	0	-200	+175	-400	0	-175
250	315	0	-225	0	-225	+200	-450	0	-200
315	400	0	-300	0	-300	+250	-600	0	-250

注: (1)双向轴承用尺寸d分级,而不是d₂。

5.4 推力调心滚子轴承的公差(0级)

表5.4.1 内圈公差

单位: μm

轴承公称内径 d (mm)		单一平面平均内径偏差 Δd_{mp}		单一径向平面的内径变动量 Vd_p		内圈基准端面对内孔的跳动 S_a		单一高度的偏差 ΔT_s	
超过	到	上限	下限	Max	Max	上限	下限	上限	下限
50	80	0	-15	11	25	+150	-150		
80	120	0	-20	15	25	+200	-200		
120	180	0	-25	19	30	+250	-250		
180	250	0	-30	23	30	+300	-300		
250	315	0	-35	26	35	+350	-350		
315	400	0	-40	30	40	+400	-400		
400	500	0	-45	34	45	+450	-450		

备注: 本表规定的轴承内径的上偏差在离套圈端面 $1.2 \times r_{(max)}$ 的距离内不适用。

表5.4.2 外圈公差

单位: μm

轴承公称外径 D (mm)		单一平面平均外径偏差 ΔD_{mp}	
超过	到	上限	下限
120	180	0	-25
180	250	0	-30
250	315	0	-35
315	400	0	-40
400	500	0	-45
500	630	0	-50
630	800	0	-75
800	1000	0	-100

备注: 本表规定的轴承外径的下偏差在离套圈端面 $1.2 \times r_{(max)}$ 的距离内不适用。

5.5 英制系列圆锥滚子轴承的公差

表5.5.1 内圈孔公差

单位: μm

轴承公称内径 d mm (inch)		单一内径的偏差 Δds							
超级	到	4级		3级		0级		00级	
		上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限
—	76.200 (3)	+13	0	+13	0	+13	0	+8	0
76.200 (3)	266.700 (10.5)	+25	0	+13	0	+13	0	+8	0
266.700 (10.5)	304.800 (12)	+25	0	+13	0	+13	0	+8	0
304.800 (12)	609.600 (24)	+51	0	+25	0	—	—	—	—
609.600 (24)	914.400 (36)	+76	0	+38	0	—	—	—	—
914.400 (36)	1219.200 (48)	+102	0	+51	0	—	—	—	—
1219.200 (48)	—	+127	0	+76	0	—	—	—	—

表5.5.2 外圈外径公差

单位: μm

轴承公称外径 D mm (inch)		单一外径的偏差 ΔD_s							
超级	到	4级		3级		0级		00级	
		上限	下限	上限	下限	上限	下限	上限	下限
—	266.700 (10.5)	+25	0	+13	0	+13	0	+8	0
266.700 (10.5)	304.800 (12)	+25	0	+13	0	+13	0	+8	0
304.800 (12)	609.600 (24)	+51	0	+25	0	—	—	—	—
609.600 (24)	914.400 (36)	+76	0	+38	0	—	—	—	—
914.400 (36)	1219.200 (48)	+102	0	+51	0	—	—	—	—
1219.200 (48)	—	+127	0	+76	0	—	—	—	—

表5.5.3 轴承宽度和双联/成套安装轴承宽度的公差

单位: μm

轴承公称内径 d mm (inch)		轴承公称外径 D mm (inch)		实际轴承宽度的偏差 Δrs					
超过	到	超过	到	4级		3级		0级 00级	
				上限	下限	上限	下限	上限	下限
—	101.600 (4)	—	—	+203	0	+203	-203	+203	-203
101.600 (4)	266.700 (10.5)	—	—	+356	-254	+203	-203	+203	-203
266.700 (10.5)	304.800 (12)	—	—	+356	-254	+203	-203	+203	-203
304.800 (12)	609.600 (24)	—	508.000 (20)	+381	-381	+203	-203	—	—
304.800 (12)	609.600 (24)	508.000 (20)	—	+381	-381	+381	-381	—	—
609.600 (24)	—	—	—	+381	-381	+381	-381	—	—

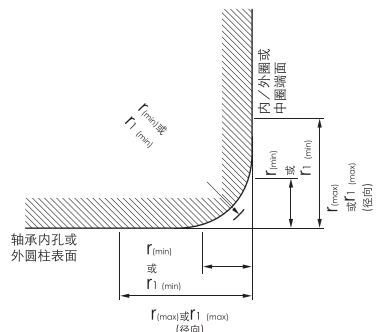
注: (1)四列圆锥滚子轴承实际轴承宽度B和C₁的偏差,对于公差等级4,3和0级均为“±”1542 μm 。

表5.5.4 成套轴承内圈和外圈的径向跳动

单位: μm

轴承公称外径 D mm (inch)		成套轴承内圈的径向跳动 K_{i0} 和成套轴承外圈的径向跳动 K_{e0} (Max)			
超过	到	4级		0级	
		上限	上限	上限	上限
—	266.700 (10.5)	51	8	4	2
266.700 (10.5)	304.800 (12)	51	8	4	2
304.800 (12)	609.600 (24)	51	18	—	—
609.600 (24)	914.400 (36)	76	51	—	—
914.400 (36)	—	76	76	—	—

5.6 倒角尺寸极限



r : 内圈和外圈的倒角尺寸
r₁ : 内圈和外圈（前面）倒角尺寸或双向推力轴承内圈的倒角。

注: 倒角表面的确切形状不予规定, 但是其轮廓在轴向平面内应不可超出套圈端面与内孔或套圈外圆柱表面相切半径r_(min)的假想圆弧 (见图)。

表5.6.1 向心轴承（圆锥滚子轴承除外）的倒角尺寸极限 单位:mm

内圈和外圈的最小容许倒角尺寸 r _(min) 或 r _{1(min)}	轴承公称内径 d		内圈和外圈的最大容许倒角尺寸 r _(max) 或 r _{1(max)}		参考 轴和轴承座 倒角半径 r _a
	超过	到	径向	轴向	Max
0.05	—	—	0.1	0.2	0.05
0.08	—	—	0.16	0.3	0.08
0.1	—	—	0.2	0.4	0.1
0.15	—	—	0.3	0.6	0.15
0.2	—	—	0.5	0.8	0.2
0.3	—	40	0.6	1	0.3
	40	—	0.8	1	
0.6	—	40	1	2	0.6
	40	—	1.3	2	
1	—	50	1.5	3	1
	50	—	1.9	3	
1.1	—	120	2	3.5	1
	120	—	2.5	4	
1.5	—	120	2.3	4	1.5
	120	—	3	5	
2	—	80	3	4.5	2
	80	220	3.5	5	
	220	—	3.8	6	
2.1	—	280	4	6.5	2
	280	—	4.5	7	
2.5	—	100	3.8	6	2
	100	280	4.5	6	
	280	—	5	7	
3	—	280	5	8	2.5
	280	—	5.5	8	
4	—	—	6.5	9	3
5	—	—	8	10	4
6	—	—	10	13	5
7.5	—	—	12.5	17	6
9.5	—	—	15	19	8
12	—	—	18	24	10
15	—	—	21	30	12
19	—	—	25	38	15

备注: 宽度≤2mm的轴承, r_{max}径向值也适用与轴向。

表5.6.2 圆锥滚子轴承的倒角尺寸极限 单位:mm

内圈和外圈的最小容许倒角尺寸 r _(min)	轴承内径或外径 (') d或D		内圈和外圈的最大容许倒角尺寸 r _(max)		参考 轴和轴承座 倒角半径 r _a
	超过	到	径向	轴向	Max
0.3	—	40	0.7	1.4	0.3
	40	—	0.9	1.6	
0.6	—	40	1.1	1.7	0.6
	40	—	1.3	2	
1	—	50	1.6	2.5	1
	50	—	1.9	3	
1.5	—	120	2.3	3	1.5
	120	250	2.8	3.5	
	250	—	3.5	4	
2	—	120	2.8	4	2
	120	250	3.5	4.5	
	250	—	4	5	
2.5	—	120	3.5	5	2
	120	250	4	5.5	
	250	—	4.5	6	
3	—	120	4	5.5	2.5
	120	250	4.5	6.5	
	250	400	5	7	
	400	—	5.5	7.5	
4	—	120	5	7	3
	120	250	5.5	7.5	
	250	400	6	8	
	400	—	6.5	8.5	
5	—	180	6.5	8	4
	180	—	7.5	9	
6	—	180	7.5	10	5
	180	—	9	11	

注: (')d和D分别是用于内圈和外圈。

表5.6.3 推力轴承的倒角尺寸极限 单位:mm

内圈和外圈的最小容许倒角尺寸 r _(min) 或 r _{1(min)}	内圈和外圈的最小容许 单一倒角尺寸 r _(max) 或 r _{1(max)}		参考 轴和轴承座 倒角半径 r _a
	径向和轴向	Max	Max
0.05	—	0.1	0.05
	0.1	—	
0.08	—	0.16	0.08
	0.1	—	
0.15	—	0.3	0.15
	0.2	—	
0.2	—	0.5	0.2
	0.3	—	
0.6	—	1.5	0.6
	1	—	
1.1	—	2.2	1
	1.1	—	
1.5	—	2.7	1.5
	1.5	—	
2	—	3.5	2
	2	—	
2.1	—	4	2
	2.1	—	
3	—	4.5	2.5
	3	—	
4	—	5.5	3
	4	—	
5	—	6.5	4
	5	—	
6	—	8	5
	6	—	
7.5	—	10	6
	7.5	—	
9.5	—	12.5	8
	9.5	—	
12	—	15	10
	12	—	
15	—	18	12
	15	—	
19	—	21	15
	19	—	

5.7 圆锥孔公差

- d: 轴承公称内径
- d_1 : 圆锥孔理论大端基本直径
- 1/12锥度时 $d_1 = d + \frac{1}{12}B$
- 1/30锥度时 $d_1 = d + \frac{1}{30}B$
- Δd_{mp} : 圆锥孔理论小端处平均内径偏差
- Δd_{1mp} : 圆锥孔理论大端处平均内径偏差
- B: 轴承公称内圈宽度
- α : 公称半锥角
- 1/12锥度时 $\alpha = 2^\circ 23' 9.4''$
 $= 2.38594^\circ$
 $= 0.041643 \text{ rad}$
- 1/30锥度时 $\alpha = 0^\circ 57' 17.4''$
 $= 0.95484^\circ$
 $= 0.016665 \text{ rad}$

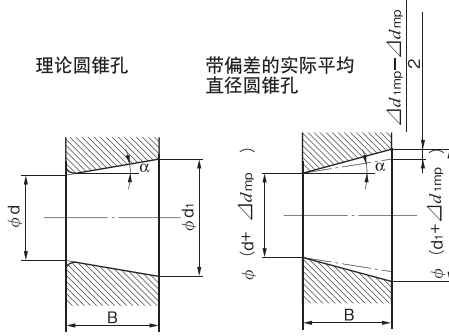


表5.7.1 1/12锥孔(0级) 单位: μm

轴承公称外径 D (mm)	圆锥孔理论小端处 平均内径偏差		圆锥孔理论大端处 平均内径偏差		单一径向 平面内 内径变动量 V _{Dp} ⁽¹⁾ (°)	
	Δd_{mp}	$\Delta d_{1mp} - \Delta d_{mp}$	上限	下限		
超过	到	上限	下限	上限	下限	Max
10	18	+22	0	+15	0	9
18	30	+27	0	+18	0	11
18	30	+33	0	+21	0	13
30	50	+39	0	+25	0	16
50	80	+46	0	+30	0	19
80	120	+54	0	+35	0	22
120	180	+63	0	+40	0	40
180	250	+72	0	+46	0	46
250	315	+81	0	+52	0	52
315	400	+89	0	+57	0	57
400	500	+97	0	+63	0	63
500	630	+110	0	+70	0	70
630	800	+125	0	+80	0	—
800	1000	+140	0	+90	0	—
1000	1250	+165	0	+105	0	—
1250	1600	+195	0	+125	0	—

注: (1)适用于圆锥孔的所有径向平面。
 (2)不适用于直径系列 7 和 8 的轴承。

表5.7.2 1/30锥孔(0级) 单位: μm

轴承公称内径 d (mm)	圆锥孔理论小端处 平均内径偏差		圆锥孔理论大端处 平均内径偏差		单一径向 平面内 内径变动量 V _{Dp} ⁽¹⁾ (°)	
	Δd_{mp}	$\Delta d_{1mp} - \Delta d_{mp}$	上限	下限		
超过	到	上限	下限	上限	下限	Max
50	80	+15	0	+30	0	19
80	120	+20	0	+35	0	22
120	180	+25	0	+40	0	40
180	250	+30	0	+46	0	46
250	315	+35	0	+52	0	52
315	400	+40	0	+57	0	57
400	500	+45	0	+63	0	63
500	630	+50	0	+70	0	70

注: (1)适用于圆锥孔的所有径向平面。
 (2)不适用于直径系列 7 和 8 的轴承。

6 滚动轴承的游隙

轴承游隙指的是如图6.1和图6.2中所示的轴承套圈和滚动体之间的距离。活动轴承套圈的径向交替移动量被定义为径向游隙，而活动轴承套圈的轴向交替移动量则定义为轴向游隙。

术语(内部)游隙指的是无力作用于轴承套圈和滚动体的状态，也就是无载荷状态。

由于在测量游隙时向轴承施加稳定的测量载荷，轴承套圈和滚动体出现某些弹性变形，并由该变形使测量游隙大于真实的游隙。因测量载荷引起的弹性变形量对于滚子轴承是可以忽略不计的，但在测量球轴承游隙时则必须予以调整，因为它会使游隙测量失真。

游隙(值)在JIS(ISO)和日本轴承工业协会标准(BAS)中按以下类别描述。

- 深沟球轴承
- 调心球轴承
- 圆柱滚子轴承
- 调心滚子轴承
- 对于电机
- 深沟球轴承
- 圆柱滚子轴承

即未被JIS(ISO)也未被BAS标准化的轴承，已由NACHI公司进行了标准化。

表6.1~表6.7列出了NACHI轴承的游隙值。

表6.2 超小型和微型球轴承的径向游隙(NACHI) 单位: μm

轴承公称 内径 d(mm)	径向游隙														
	C1P			C2P			C3P			C4P		C5P		C6P	
超过	到	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
—	10	0	5	3	8	5	10	8	13	13	20	20	28	—	—

备注: 该标准游隙为C3P。

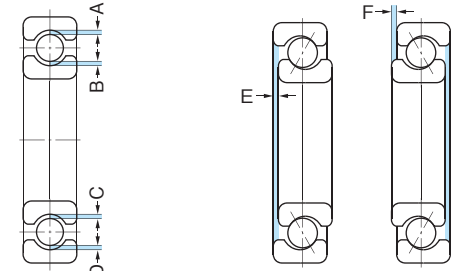


图6.1 径向游隙 =A+B+C+D

图6.2 轴向游隙 =E+F

表6.1 深沟球轴承(带圆柱孔)的径向游隙(JIS) 单位: μm

轴承公称内径 d(mm)	径向游隙										
	C2		CN(普通)		C3		C4		C5		
超过	到	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
2.5	6	0	7	2	13	8	23	—	—	—	—
6	10	0	7	2	13	8	23	14	29	20	37
10	18	0	9	3	18	11	25	18	33	25	45
18	24	0	10	5	20	13	28	20	36	28	48
24	30	1	11	5	20	13	28	23	41	30	53
30	40	1	11	6	20	15	33	28	46	40	64
40	50	1	11	6	23	18	36	30	51	45	73
50	65	1	15	8	28	23	43	38	61	55	90
65	80	1	15	10	30	25	51	46	71	65	105
80	100	1	18	12	36	30	58	53	84	75	120
100	120	2	20	15	41	36	66	61	97	90	140
120	140	2	23	18	48	41	81	71	114	105	160
140	160	2	23	18	53	46	91	81	130	120	180
160	180	2	25	20	61	53	102	91	147	135	200
180	200	2	30	25	71	63	117	107	163	150	230
200	225	2	35	25	85	75	140	125	195	175	265
225	250	2	40	30	95	85	160	145	225	205	300
250	280	2	45	35	105	90	170	155	245	225	340
280	315	2	55	40	115	100	190	175	270	245	370
315	355	3	60	45	125	110	210	195	300	275	410
355	400	3	70	55	145	130	240	225	340	315	460
400	450	3	80	60	170	150	270	250	380	350	510
450	500	3	90	70	190	170	300	280	420	390	570
500	560	10	100	80	210	190	330	310	470	440	630
560	630	10	110	90	230	210	360	340	520	490	690
630	710	20	130	110	260	240	400	380	570	540	760
710	800	20	140	120	290	270	450	430	630	600	840
800	900	20	160	140	320	300	500	480	700	670	940
900	1000	20	170	150	350	330	550	530	770	740	1040
1000	1120	20	180	160	380	360	600	580	850	820	1150
1120	1250	20	190	170	410	390	650	630	920	890	1260

表6.3 调心球轴承的径向游隙 (JIS)

单位: μm

轴承公称内径 d (mm)		径向游隙·圆柱孔										径向游隙·圆锥孔									
		C2		CN(普通)		C3		C4		C5		C2		CN(普通)		C3		C4		C5	
超过	到	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
2.5	6	1	8	5	15	10	20	15	25	21	33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	10	2	9	6	17	12	25	19	33	27	42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	14	2	10	6	19	13	26	21	35	30	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	18	3	12	8	21	15	28	23	37	32	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	24	4	14	10	23	17	30	25	39	34	52	7	17	13	26	20	33	28	42	37	55
24	30	5	16	11	24	19	35	29	46	40	58	9	20	15	28	23	39	33	50	44	62
30	40	6	18	13	29	23	40	34	53	46	66	12	24	19	35	29	46	40	59	52	72
40	50	6	19	14	31	25	44	37	57	50	71	14	27	22	39	33	52	45	65	58	79
50	65	7	21	16	36	30	50	45	69	62	88	18	32	27	47	41	61	56	80	73	99
65	80	8	24	18	40	35	60	54	83	76	108	23	39	35	57	50	75	69	98	91	123
80	100	9	27	22	48	42	70	64	96	89	124	29	47	42	68	62	90	84	116	109	144
100	120	10	31	25	56	50	83	75	114	105	145	35	56	50	81	75	108	100	139	130	170
120	140	10	38	30	68	60	100	90	135	125	175	40	68	60	98	90	130	120	165	155	205
140	160	15	44	35	80	70	120	110	161	150	210	45	74	65	110	100	150	140	191	180	240

表6.4 圆柱滚子轴承的径向游隙

表6.4.1 圆柱孔圆柱滚子轴承的径向游隙 (JIS)

单位: μm

轴承公称内径 d (mm)		径向游隙									
		C2		CN(普通)		C3		C4		C5	
超过	到	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
—	10	0	25	20	45	35	60	50	75	—	—
10	24	0	25	20	45	35	60	50	75	65	90
24	30	0	25	20	45	35	60	50	75	70	95
30	40	5	30	25	50	45	70	60	85	80	105
40	50	5	35	30	60	50	80	70	100	95	125
50	65	10	40	40	70	60	90	80	110	110	140
65	80	10	45	40	75	65	100	90	125	130	165
80	100	15	50	50	85	75	110	105	140	155	190
100	120	15	55	50	90	85	125	125	165	180	220
120	140	15	60	60	105	100	145	145	190	200	245
140	160	20	70	70	120	115	165	165	215	225	275
160	180	25	75	75	125	120	170	170	220	250	300
180	200	35	90	90	145	140	195	195	250	275	330
200	225	45	105	105	165	160	220	220	280	305	365
225	250	45	110	110	175	170	235	235	300	330	395
250	280	55	125	125	195	190	260	260	330	370	440
280	315	55	130	130	205	200	275	275	350	410	485
315	355	65	145	145	225	225	305	305	385	455	535
355	400	100	190	190	280	280	370	370	460	510	600
400	450	110	210	210	310	310	410	410	510	565	665
450	500	110	220	220	330	330	440	440	550	625	735

表6.4.2 圆锥孔圆柱滚子轴承不可互换的径向游隙 (NACHI)

单位: μm

轴承公称内径 d (mm)		径向游隙					
		C9na		C1na		C2na	
超过	到	min	max	min	max	min	max
14	18	5	10	10	20	20	30
18	24	5	10	10	20	20	30
24	30	5	10	15	25	25	35
30	40	5	12	15	25	25	40
40	50	5	15	17	30	30	45
50	65	5	15	20	35	35	50
65	80	10	20	25	40	40	60
80	100	10	25	35	55	45	70
100	120	10	25	40	60	50	80
120	140	15	30	45	70	60	90
140	160	15	35	50	75	65	100
160	180	15	35	55	85	75	110
180	200	20	40	60	90	80	120
200	225	20	45	60	95	90	135
225	250	25	50	65	100	100	150
250	280	25	55	75	110	110	165
280	315	30	60	80	120	120	180
315	355	30	65	90	135	135	200
355	400	35	75	100	150	150	225
400	450	40	85	110	170	170	255
450	500	45	95	120	190	190	285

备注: JIS(ISO)对于圆锥孔轴承尚未将不可互换的径向游隙标准化。

表6.5 调心滚子轴承的径向游隙

表6.5.1 圆柱孔调心滚子轴承的径向游隙 (JIS)

单位: μm

轴承公称内径 d(mm)		径向游隙									
超过	到	C2		CN(普通)		C3		C4		C5	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
14	18	10	20	20	35	35	45	45	60	60	75
18	24	10	20	20	35	35	45	45	60	60	75
24	30	15	25	25	40	40	55	55	75	75	95
30	40	15	30	30	45	45	60	60	80	80	100
40	50	20	35	35	55	55	75	75	100	100	125
50	65	20	40	40	65	65	90	90	120	120	150
65	80	30	50	50	80	80	110	110	145	145	180
80	100	35	60	60	100	100	135	135	180	180	225
100	120	40	75	75	120	120	160	160	210	210	260
120	140	50	95	95	145	145	190	190	240	240	300
140	160	60	110	110	170	170	220	220	280	280	350
160	180	65	120	120	180	180	240	240	310	310	390
180	200	70	130	130	200	200	260	260	340	340	430
200	225	80	140	140	220	220	290	290	380	380	470
225	250	90	150	150	240	240	320	320	420	420	520
250	280	100	170	170	260	260	350	350	460	460	570
280	315	110	190	190	280	280	370	370	500	500	630
315	355	120	200	200	310	310	410	410	550	550	690
355	400	130	220	220	340	340	450	450	600	600	750
400	450	140	240	240	370	370	500	500	660	660	820
450	500	140	260	260	410	410	550	550	720	720	900
500	560	150	280	280	440	440	600	600	780	780	1000
560	630	170	310	310	480	480	650	650	850	850	1100
630	710	190	350	350	530	530	700	700	920	920	1190
710	800	210	390	390	580	580	770	770	1010	1010	1300
800	900	230	430	430	650	650	860	860	1120	1120	1440
900	1000	260	480	480	710	710	930	930	1220	1220	1570

表6.5.2 圆锥孔调心滚子轴承的径向游隙 (JIS)

单位: μm

轴承公称内径 d(mm)		径向游隙									
超过	到	C2		CN(普通)		C3		C4		C5	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
18	24	15	25	25	35	35	45	45	60	60	75
24	30	20	30	30	40	40	55	55	75	75	95
30	40	25	35	35	50	50	65	65	85	85	105
40	50	30	45	45	60	60	80	80	100	100	130
50	65	40	55	55	75	75	95	95	120	120	160
65	80	50	70	70	95	95	120	120	150	150	200
80	100	55	80	80	110	110	140	140	180	180	230
100	120	65	100	100	135	135	170	170	220	220	280
120	140	80	120	120	160	160	200	200	260	260	330
140	160	90	130	130	180	180	230	230	300	300	380
160	180	100	140	140	200	200	260	260	340	340	430
180	200	110	160	160	220	220	290	290	370	370	470
200	225	120	180	180	250	250	320	320	410	410	520
225	250	140	200	200	270	270	350	350	450	450	570
250	280	150	220	220	300	300	390	390	490	490	620
280	315	170	240	240	330	330	430	430	540	540	680
315	355	190	270	270	360	360	470	470	590	590	740
355	400	210	300	300	400	400	520	520	650	650	820
400	450	230	330	330	440	440	570	570	720	720	910
450	500	260	370	370	490	490	630	630	790	790	1000
500	560	290	410	410	540	540	680	680	870	870	1100
560	630	320	460	460	600	600	760	760	980	980	1230
630	710	350	510	510	670	670	850	850	1090	1090	1360
710	800	390	570	570	750	750	960	960	1220	1220	1500
800	900	440	640	640	840	840	1070	1070	1370	1370	1690
900	1000	490	710	710	930	930	1190	1190	1520	1520	1860

表6.6 圆柱孔双列和双联圆锥滚子轴承的径向游隙 (NACHI)

单位: μm

轴承公称内径 d(mm)		径向游隙											
超过	到	C1		C2		CN(普通)		C3		C4		C5	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
14	18	2	10	10	20	20	30	35	45	45	55	65	75
18	24	2	10	10	20	20	30	35	45	45	55	65	75
24	30	2	10	10	25	25	35	40	50	50	60	70	80
30	40	2	12	12	25	25	40	45	55	55	70	80	95
40	50	2	15	15	30	30	45	50	65	65	80	95	110
50	65	2	15	15	35	35	50	55	75	75	90	110	130
65	80	5	20	20	40	40	60	70	90	90	110	130	150
80	100	5	25	25	45	45	70	80	105	105	125	155	180
100	120	5	25	25	50	50	80	95	120	120	145	180	205
120	140	10	30	30	60	60	90	105	135	135	160	200	230
140	160	10	35	35	65	65	100	115	150	150	180	225	260
160	180	10	35	35	75	75	110	125	165	165	200	250	285
180	200	10	40	40	80	80	120	140	180	180	220	275	315
200	225	10	45	45	90	90	135	155	200	200	240	305	350
225	250	15	50	50	100	100	150	170	215	215	265	330	380
250	280	15	55	55	110	110	165	185	240	240	295	370	420
280	315	15	60	60	120	120	180	205	265	265	325	410	470
315	355	15	65	65	135	135	200	225	295	295	360	455	520
355	400	20	75	75	150	150	225	255	330	330	405	510	585
400	450	20	85	85	170	170	255	285	370	370	455	565	650
450	500	20	95	95	190	190	285	315	410	410	505	625	720

表6.7 电机轴承的径向游隙

表6.7.1 深沟球轴承的径向游隙 (BAS)

单位: μm

轴承公称内径 d(mm)		径向游隙 CM	
超过	到	min	max
10 (1)	18	4	11
18	30	5	12
30	50	9	17
50	80	12	22
80	120	18	30
120	160	24	38

注: (1)包括10mm在内。
备注: 本表中的数值为无载荷状态条件下。

表6.7.2 圆柱滚子轴承的径向游隙 (BAS)

单位: μm

轴承公称内径 d(mm)		径向游隙			
超过	到	可互换的 CT		不可互换的 CM	
		min	max	min	max
24	40	15	35	15	30
40	50	20	40	20	35
50	65	25	45	25	40
65	80	30	50	30	45
80	100	35	60	35	55
100	120	35	65	35	60
120	140	40	70	40	65
140	160	50	85	50	80
160	180	60	95	60	90
180	200	65	105	65	100

备注: 本表中的“可互换”表示仅为NACHI轴承之间的互换,并不与其他品牌轴承互换。

7 滚动轴承的材料

滚动轴承由直接承受载荷的一个或多个套圈、滚动体以及通常为保持这些滚动体等间距的保持架组成。这些零件之间既有滚动运动又有滑动运动。

由于作用于滚动接触区较强的重复性应力，在一段持续运转时间后，轴承材料将出现疲劳现象。加载应力最后移出表面断片而使轴承损坏。为了延缓材料疲劳的出现，轴承套圈和滚动体材料应具备以下性能特征：

- ①高硬度
- ②高抗滚动接触疲劳强度
- ③优良的耐磨性
- ④尺寸稳定性
- ⑤良好的机械强度

7.1 轴承套圈和滚动体

NACHI轴承的套圈和滚动体标准材料是真空脱气高清洁度高碳铬轴承钢。见表7.1。对于应用有较高可靠性场合要求的，则使用高清洁度的真空熔炼或电渣重溶(ESR)工艺的轴承钢。

用于标准轴承的NACHI钢是SUJ2(JIS)钢。大型轴承使用SUJ3或SUJ5钢以提高淬透性。如果要求抗冲击性可使用SNCM系列钢(见表7.2)。

除此之外，高速钢还可应用于在高温下使用的轴承。不锈钢可用于在大气污染环境中工作的轴承。

表7.1 高碳铬轴承钢

标准	代号	化学成分 (%)						
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
JIS	SUJ 2	0.95 ~ 1.10	0.15 ~ 0.35	0.50 ≤	0.025 ≤	0.025 ≤	1.30 ~ 1.60	0.08 ≤
	SUJ 3	0.95 ~ 1.10	0.40 ~ 0.70	0.90 ~ 1.15	0.025 ≤	0.025 ≤	0.90 ~ 1.20	0.08 ≤
	SUJ 4	0.95 ~ 1.10	0.15 ~ 0.35	0.50 ≤	0.025 ≤	0.025 ≤	1.30 ~ 1.60	0.10 ~ 0.25
	SUJ 5	0.95 ~ 1.10	0.40 ~ 0.70	0.90 ~ 1.15	0.025 ≤	0.025 ≤	0.90 ~ 1.20	0.10 ~ 0.25
SAE	52100	0.98 ~ 1.10	0.15 ~ 0.35	0.25 ~ 0.45	0.025 ≤	0.025 ≤	1.30 ~ 1.60	0.10 ≤

陶瓷材料可应用于特殊场合。

7.2 保持架材料

保持架材料要求具有以下性能：

- 良好的耐磨性
- 尺寸稳定性
- 良好的机械强度

冷轧钢(板)(见表7.5)用来作冲压保持架。高拉伸强度黄铜铸件或车制钢用来作车制保持架(见表7.6和表7.7)，聚酰胺树脂的使用取决于轴承的类型和用途。

对于保持架材料的选择，重要的是要考虑工作条件。

聚酰胺保持架不应用于温度高于120℃或低于-40℃的场合。

聚酰胺保持架不应用于真空中，因为它将因脱水而变脆。

聚酰胺保持架可能因使用特殊润滑而受到影响。

黄铜保持架不应用于温度超过300℃的场合。

黄铜保持架不适用于氨(例如冷却)中，因为氨会引起黄铜季节性破裂。

表7.2 渗碳钢

标准	代号	化学成分 (%)							
		C	Si	≤Mn	P	S	Ni	Cr	Mo
JIS	SNCM220	0.17 ~ 0.23	0.15 ~ 0.35	0.60 ~ 0.90	0.030 ≤	0.030 ≤	0.40 ~ 0.70	0.40 ~ 0.60	0.15 ~ 0.25
	SNCM420	0.17 ~ 0.23	0.15 ~ 0.35	0.40 ~ 0.70	0.030 ≤	0.030 ≤	1.60 ~ 2.00	0.40 ~ 0.60	0.15 ~ 0.30
	SNCM815	0.12 ~ 0.18	0.15 ~ 0.35	0.30 ~ 0.60	0.030 ≤	0.030 ≤	4.00 ~ 4.50	0.70 ~ 1.00	0.15 ~ 0.30
	SCr420	0.18 ~ 0.23	0.15 ~ 0.35	0.60 ~ 0.90	0.030 ≤	0.030 ≤	—	0.90 ~ 1.20	—
SAE	8620	0.18 ~ 0.23	0.15 ~ 0.35	0.70 ~ 0.90	0.035 ≤	0.040 ≤	0.40 ~ 0.70	0.40 ~ 0.60	0.15 ~ 0.25
	4320	0.17 ~ 0.22	0.15 ~ 0.35	0.45 ~ 0.65	0.035 ≤	0.040 ≤	1.65 ~ 2.00	0.40 ~ 0.60	0.20 ~ 0.30

表7.3 高速钢

标准	代号	化学成分 (%)											
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	V	Ni	Cu	Co	W
AISI	M50	0.77 ~ 0.85	0.25 ≤	0.35 ≤	0.015 ≤	0.015 ≤	3.75 ~ 4.25	4.00 ~ 4.50	0.90 ~ 1.10	0.15 ≤	0.10 ≤	0.25 ≤	0.25 ≤

表7.4 不锈钢

标准	代号	化学成分 (%)						
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo
JIS	SUS440C	0.95 ~ 1.20	1.00 ≤	1.00 ≤	0.040 ≤	0.030 ≤	16.00 ~ 18.00	0.75 ≤

备注：在某些情况下使用低铬钢。

表7.5 冲压保持架用冷轧薄钢板和平钢板

标准	代号	化学成分 (%)				
		C	Si	Mn	P	S
BAS	SPB 1	0.10 ≤	0.04 ≤	0.25 ~ 0.45	0.030 ≤	0.030 ≤
	SPB 2	0.13 ~ 0.20	0.04 ≤	0.25 ~ 0.60	0.030 ≤	0.030 ≤
JIS	SPCC	0.12 ≤	—	0.50 ≤	0.040 ≤	0.045 ≤

表7.6 车制保持架用高拉伸强度黄铜铸件

标准	代号	化学成分 (%)									
		Cu	Zn	Mn	Fe	Al	Sn	Ni	Pb	Si	其他
BAS	HBsCR	55.0 ~ 62.0	33.0 ~ 37.0	2.0 ~ 4.0	0.5 ~ 1.5	0.1 ~ 1.0	0.1 ~ 1.0	1.0 ≤	0.1 ~ 1.0	0.2 ≤	1.0 ≤
JIS	CAC301 (HBsC1)	55.0 ~ 60.0	33.0 ~ 42.0	0.1 ~ 1.5	0.5 ~ 1.5	0.5 ~ 1.5	1.0 ≤	1.0 ≤	0.4 ≤	0.1 ≤	—
	CAC302 (HBsC2)	55.0 ~ 60.0	30.0 ~ 42.0	0.1 ~ 3.5	0.5 ~ 2.0	0.5 ~ 2.0	1.0 ≤	1.0 ≤	0.4 ≤	0.1 ≤	—

() 表示旧代号

表7.7 车机制保持架钢

标准	代号	化学成分 (%)				
		C	Si	Mn	P	S
JIS	S25C	0.22 ~ 0.28	0.15 ~ 0.35	0.30 ~ 0.60	0.030 ≤	0.035 ≤

8 滚动轴承的应用

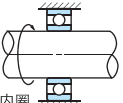
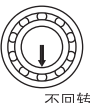
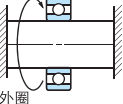

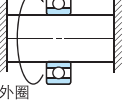

8.1 配合及游隙

8.1.1 配合的重要性

为了从滚动轴承取得最佳的运转性能，内圈与轴以及外圈与轴承座孔之间的配合必须正确。若配合表面接触不充分，轴承套圈可能在轴上或在轴承座孔中作圆周运动。这种现象称为蠕动。一旦配合表面开始蠕动，轴承套圈将开始过度磨损，并可损伤轴和轴承座，磨料碎片可能进入轴承，引起不正常的发热或振动。

蠕动常常不可能仅仅靠轴向夹紧轴承来防止。为防止蠕动，承受回转载荷的轴承套圈必须提供必要的过盈配合。承受静止载荷的轴承套圈一般并不要求采用过盈配合，除非因为振动引起接触腐蚀。

表8.1 配合对载荷特性

旋转状态	载荷类型	载荷状况	配合	
			内圈	外圈
 内圈	 不回转	回转的内圈载荷 静止的外圈载荷	过盈配合	间隙配合
 外圈	 回转	回转的外圈载荷 静止的内圈载荷	间隙配合	过盈配合
 内圈	 回转	回转的外圈载荷 静止的内圈载荷	过盈配合	过盈配合
因为不平衡载荷的摆动， 导致载荷方向不固定。	回转或不回转	不定方向载荷	过盈配合	过盈配合

8.1.2 配合的选择

为选择最为合适的配合，必须考虑以下事项：

- 载荷的方向
 - 载荷的特性
 - 载荷大小
 - 温度状况
 - 安装与拆卸条件
- 一般推荐见表8.1

关于轴承安装在薄壁轴承座孔中或空心轴上，则必须提供比正常情况要大的过盈配合。

不推荐剖分式轴承座用于高精度或紧的座孔配合(剖分式轴承座可能引起外圈变形)。

对于承受振动的轴承应用，过盈配合应既适用于内圈又适用于外圈。

表8.2~表8.14介绍了一般配合的建议，这些表中未覆盖的配合请与NACHI联系。

表8.2.1 向心轴承轴承内径⁽¹⁾配合

轴承公差等级	配合等级对载荷类型								
	旋转的内圈载荷和不定方向的载荷							旋转的外圈载荷	
0级, 6级	r 6	p 6	n 6	m 5 m 6	k 5 k 6	j 5 j 6 js 6	h 5	h 5 h 6	g 5 g 6
5级, 4级	—	—	—	m 5	k 4	js 4	h 4	h 5	—

表8.2.2 向心轴承轴承外径⁽¹⁾配合

轴承公差等级	配合等级对载荷类型								
	旋转的内圈载荷			不定方向的载荷			旋转的外圈载荷		
0级, 6级	—	J 6 J 7	H 6 H 7	G 7	M 7	K 6 K 7	J 6 J 7	P 7	N 7 M 7
5级, 4级	K 5	Js 5	H 5	—	—	—	—	—	M 5

表8.3.1 推力轴承轴承内径或中圈内径⁽¹⁾配合

轴承公差等级	配合等级对载荷类型			
	中心轴向载荷	联合载荷 (推力调心滚子轴承)		
0级	j 6 js 6	n 6	m 6	k 6 j 6 js 6

表8.3.2 推力轴承轴承外径⁽¹⁾配合

轴承公差等级	配合等级对载荷类型	
	中心轴向载荷	联合载荷 (推力调心滚子轴承)
0级	—	M 7 H 7

注: ⁽¹⁾这些尺寸配合均以JIS B 1514为基准。

表8.4 向心轴承的轴公差

运转状态	轴径 (mm)			公差代号	备注	应用举例 (供参考)					
	球轴承	圆柱滚子轴承 圆锥滚子轴承	调心滚子轴承								
● 圆柱孔轴承											
圈旋转时 圈不旋转时	要求内圈在轴上容易移动时	全部轴径			g6	要求高精度时, 分别采用 g5 和 h5。大型轴承采用 f6, 因为轴承容易在轴上移动。	驱动车轮				
	不要求内圈在轴上容易移动时	全部轴径			h6		张紧滑轮绳轮				
旋转的内圈 或不定方向的 载荷	轻载荷或摆动载荷	≤ 18	—	—	h5	要求高精度时, 分别采用 j5、k5 和 m5 代替 j6、k6 和 m6。	电气用品、机床、水泵、鼓风机、牵引车。				
		> 18 ≤ 100	≤ 40	—	j6						
		> 100 ≤ 200	> 40 ≤ 140	—	k6						
		—	> 140 ≤ 200	—	m6						
	正常载荷或重载荷	≤ 18	—	—	j5			对于单列圆锥滚子轴承和单列角接触球轴承可用 K6 和 m6 公差代替 K5 和 m5。	电机、无论机床、内燃机、木工机械、一般轴承应用。		
		> 18 ≤ 100	≤ 40	≤ 40	k5						
		> 100 ≤ 200	> 40 ≤ 100	> 40 ≤ 65	m5						
		—	> 100 ≤ 140	> 65 ≤ 100	m6						
		—	> 140 ≤ 200	> 100 ≤ 140	n6						
		—	> 200 ≤ 400	> 140 ≤ 280	p6						
	联合载荷	—	> 50 ≤ 140	> 50 ≤ 100	n6					要求游隙大于正常游隙的轴承。	机车和客车车轴、牵引电机
		—	> 140 ≤ 200	> 100 ≤ 140	p6						
—		> 200	> 140	r6							
中心轴向载荷	≤ 250			j6	—	—					
	> 250			js6, j6							
● 圆锥孔轴承 (有衬套)											
所有载荷状态	所有轴状态			h9/IT5	动力传动轴可用 h10/IT7 代替 h9/IT5。IT5、IT7 系列指形状误差 (圆度、锥度) 应限制在 IT5 和 IT7 的公差范围内。	有轨电车车轴、一般轴承应用					

注: (1) 本表中的公差适用于 0 级和 6 级公差轴承用实心钢轴。
备注: 重载荷 P > 0.12Cr 正常载荷 0.06Cr < P ≤ 0.12Cr 轻载荷 P ≤ 0.06Cr Cr: 基本额定动载荷

表8.5 推力轴承用轴公差

运转状态	轴径 (mm)	公差	
中心轴向载荷	≤ 250	j6	
推力球轴承和推力调心滚子轴承	> 250	js6, j6	
联合载荷 (推力调心滚子轴承)	旋转的外圈载荷	≤ 250	j6
		> 250	js6, j6
	旋转的内圈载荷或不定方向载荷	≤ 200	k6
		> 200 ≤ 400	m6
> 400	n5		

表8.6 向心轴承 (英制系列圆锥滚子轴承除外) 座孔公差 (1)

运转状态	公差代号	外圈移动 (2)	应用举例 (供参考)	
整体式外壳座 旋转的外圈载荷	向薄壁轴承座施加重载荷时或冲击载荷	P7	汽车车轮 (滚子轴承)	
	正常载荷或重载荷	N7	汽车车轮 (球轴承)	
	轻载荷或摆动载荷	M7	运输机辊、滑轮、张紧轮	
不定方向的载荷	重冲击载荷	K7	牵引电机	
	重载荷或正常载荷 不要求外圈作轴向移动时		作为一条规定 外圈不可沿轴向移动	电机、泵、曲轴
整体或剖分式外壳座 旋转的内圈载荷	正常载荷或轻载荷 希望外圈能沿轴向移动时	J7	电机、泵、曲轴	
	冲击载荷 瞬时出现无载荷状态时	H7	有轨电车车轴	
	各种载荷		有轨电车车轴, 一般轴承应用	
	正常载荷或轻载荷		H8	齿轮传动
	引起通过轴作热传导时		G7	造纸厂 (干燥筒)
	整体式外壳座 要求极高精度时		摆动载荷、要求极精确旋转和高刚度时	N6
不定方向轻载荷 要求极精确旋转时			M6	机床主轴 (外径不大于 125mm 的滚子轴承)
要求极精确旋转和希望外圈能沿轴向移动时		K6	作为一条规定, 外圈不可沿轴向移动 磨床主轴、砂轮端的球轴承 高速离心压缩机固定端轴承	
要求极精确旋转和希望外圈能沿轴向移动时		J6	外圈能沿轴向移动 磨床主轴、驱动端的球轴承 高速离心压缩机游动端轴承	

注: (1) 本表的公差适用于 0 级和 6 级公差轴承用的铸铁和钢轴承座。轻合金轴承座使用更紧的配合。
(2) 不可分离型轴承的外圈。

表8.7 推力轴承座孔公差

运转状态	公差代号	备注
中心轴向载荷 (所有推力轴承)	H8	不要求高精度时, 在外圈 (座圈) / 调心座圈和轴承之间要有径向游隙。
推力调心滚子轴承; 轴承座由另一轴承在径向定位时	—	建议 0.001D 作为外圈和轴承座之间的径向游隙 D: 座圈的外径
联合载荷 (推力调心滚子轴承)	H7 J7	—
旋转的外圈载荷	K7 M7	在径向载荷比较大的情况下, 轴承为常规应用。

表8.8 英制系列圆锥滚子轴承与轴的配合

表8.8.1 ABMA4级和2级公差轴承用

单位: μm

运转状态			轴承公称内径 d(mm)		轴承内径偏差		轴径偏差		配合量 ⁽¹⁾	
			超过	到	上限	下限	上限	下限	Max	Min
旋转的内圈载荷	正常载荷 无冲击		-	76.2	+13	0	+38	+26	38T	12T
			76.2	304.8	+25	0	+64	+38	64T	13T
			304.8	609.6	+51	0	+127	+76	127T	25T
			609.6	914.4	+76	0	+191	+114	191T	38T
旋转的内圈载荷	重载荷 高速 旋转的冲击载荷		-	76.2	+13	0	+64	+38	64T	25T
			76.2	304.8	+25	0		(²)		
			304.8	609.6	+51	0				
			609.6	914.4	+76	0	+381	+305	381T	229T
旋转的外圈载荷	正常载荷 无冲击	非磨削轴 (不要求内圈轴向移动时)	-	76.2	+13	0	+13	0	13T	13L
			76.2	304.8	+25	0	+25	0	25T	25L
			304.8	609.6	+51	0	+51	0	51T	51L
			609.6	914.4	+76	0	+76	0	76T	76L
旋转的外圈载荷	正常载荷 无冲击	磨削轴 (要求内圈轴向移动时)	-	76.2	+13	0	0	-13	0	26L
			76.2	304.8	+25	0	0	-25	0	51L
			304.8	609.6	+51	0	0	-51	0	102L
			609.6	914.4	+76	0	0	-76	0	152L

注: (1)T: 过盈配合 L: 间隙配合
(2)过盈配合的平均量为d/2000 mm

表8.8.2 ABMA3级和0级公差轴承用

单位: μm

运转状态			轴承公称内径 d(mm)		轴承内径偏差		轴径偏差		配合量 ⁽¹⁾	
			超过	到	上限	下限	上限	下限	Max	Min
旋转的内圈载荷	精密机床主轴		-	304.8	+13	0	+38	+18	31T	5T
			304.8	609.6	+25	0	+64	+38	64T	13T
			609.6	914.4	+38	0	+102	+63	102T	25T
			-	76.2	+13	0		(²)		
旋转的内圈载荷	重载荷 高速 旋转的冲击载荷		76.2	304.8	+13	0				
			304.8	609.6	+25	0				
			609.6	914.4	+38	0				
			-	304.8	+13	0	+13	+18	31T	5T
旋转的外圈载荷	精密机床主轴		304.8	609.6	+25	0	+64	+38	64T	13T
			609.6	914.4	+38	0	+102	+63	102T	25T

注: (1)T: 过盈配合 L: 间隙配合
(2)ABMA 3级和0级轴承配合的最小配合量为d/4000 mm
(3)本表不适用于内径超过241.3mm, 0级公差的轴承。

表8.9 英制系列圆锥滚子轴承与轴承座的配合

表8.9.1 ABMA4级和2级公差轴承用

单位: μm

运转状态		轴承公称外径 d(mm)		轴承外径偏差		轴承座孔直径偏差		配合量 ⁽¹⁾	
		超过	到	上限	下限	上限	下限	Max	Min
旋转的内圈载荷	浮动端或夹紧端	-	76.2	+25	0	+76	+50	25L	76L
		76.2	127.0	+25	0	+76	+50	25L	76L
		127.0	304.8	+25	0	+76	+50	25L	76L
		304.8	609.6	+51	0	+152	+102	51L	152L
	可调整外圈在轴向的定位	609.6	914.4	+76	0	+229	+152	76L	229L
		-	76.2	+25	0	+25	0	25T	25L
		76.2	127.0	+25	0	+25	0	25T	25L
		127.0	304.8	+25	0	+51	0	25T	51L
	不可调整外圈在轴向的定位	304.8	609.6	+51	0	+76	+26	25T	76L
		609.6	914.4	+76	0	+127	+51	25T	127L
		-	76.2	+25	0	-13	-39	64T	13T
		76.2	127.0	+25	0	-25	-51	76T	25T
旋转的外圈载荷	不可调整外圈在轴向的定位	127.0	304.8	+25	0	-25	-51	76T	25T
		304.8	609.6	+51	0	-25	-76	127T	25T
		609.6	914.4	+76	0	-25	-102	178T	25T
		-	76.2	+25	0	-13	-39	64T	13T
	正常载荷 无冲击	76.2	127.0	+25	0	-25	-51	76T	25T
		127.0	304.8	+25	0	-25	-51	76T	25T
		304.8	609.6	+51	0	-25	-76	127T	25T
		609.6	914.4	+76	0	-25	-102	178T	25T

注: (1)T: 过盈配合 L: 间隙配合

表8.9.2 ABMA3级和0级公差轴承用

单位: μm

运转状态		轴承公称外径 d(mm)		轴承外径偏差		轴承座孔直径偏差		配合量 ⁽¹⁾	
		超过	到	上限	下限	上限	下限	Max	Min
旋转的内圈载荷	浮动端	-	152.4	+13	0	+38	+26	13L	38L
		152.4	304.8	+13	0	+38	+26	13L	38L
		304.8	609.6	+25	0	+64	+38	13L	64L
		609.6	914.4	+38	0	+89	+51	13L	89L
	固定端	-	152.4	+13	0	+25	+13	0	25L
		152.4	304.8	+13	0	+25	+13	0	25L
		304.8	609.6	+25	0	+51	+25	0	51L
		609.6	914.4	+38	0	+76	+38	0	76L
	可调整外圈在轴向的定位	-	152.4	+13	0	+13	0	13T	13L
		152.4	304.8	+13	0	+25	0	13T	25L
		304.8	609.6	+25	0	+25	0	25T	25L
		609.6	914.4	+38	0	+38	0	38T	38L
不可调整外圈在轴向的定位	-	152.4	+13	0	0	-12	25T	0	
	152.4	304.8	+13	0	0	-25	38T	0	
	304.8	609.6	+25	0	0	-26	51T	0	
	609.6	914.4	+38	0	0	-38	76T	0	
正常载荷 无冲击	-	152.4	+13	0	-13	-25	38T	13T	
	152.4	304.8	+13	0	-13	-38	51T	13T	
	304.8	609.6	+25	0	-13	-39	64T	13T	
	609.6	914.4	+38	0	-13	-51	89T	13T	

注: (1)T: 过盈配合 L: 间隙配合
(2)T: 本表不适用于内径超过304.8mm, 0级公差的轴承。

表8.10 配合量: JIS 0级 (ISO普通级) 公差的内向轴承

表8.10.1 内圈与轴配合

单位: μm

公称直径 (mm)		轴承单一 平面平均 内径偏差 ⁽¹⁾		具有公差等级IT5的轴										具有公差等级IT6的轴																	
				m5		h5		j5		h5		g5		r6		p6		n6		m6		k6		j6		h6		g6			
				过盈	过盈	过盈	间隙	过盈	间隙	过盈	间隙	过盈	间隙	过盈	过盈	过盈	过盈	过盈	过盈	过盈	过盈	过盈	过盈	间隙	过盈	间隙	过盈	间隙	过盈	间隙	
超过	到	上限	下限	Max	Min	Max	Min	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Max	Max	Max	Max			
3	6	0	-8	-	-	-	-	11	2	8	5	4	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
6	10	0	-8	-	-	-	-	12	2	8	6	3	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
10	18	0	-8	-	-	-	-	13	3	8	8	2	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
18	30	0	-10	-	-	-	-	15	4	10	9	3	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
30	50	0	-12	32	9	25	2	18	5	12	11	3	20	-	-	-	-	45	17	37	9	30	2	23	5	12	16	3	25		
50	80	0	-15	39	11	30	2	21	7	15	13	5	23	-	-	-	-	54	20	45	11	36	2	27	7	15	19	5	29		
80	120	0	-20	48	13	38	3	26	9	20	15	8	27	-	-	-	-	76	37	65	23	55	13	45	3	33	9	20	22	8	34
120	140													113	63																
140	160	0	-25	58	15	46	3	-	-	25	18	11	32	115	65	93	43	77	27	65	15	53	3	39	11	25	25	11	39		
160	180													118	68																
180	200													136	77																
200	225	0	-30	67	17	54	4	-	-	30	20	13	35	139	80	109	50	90	31	76	17	63	4	46	13	30	29	15	44		
225	250													143	84																
250	280	0	-35	-	-	-	-	-	-	35	23	18	40	161	94	123	56	-	-	-	-	-	-	-	51	16	35	32	18	49	
280	315													165	98																
315	355	0	-40	-	-	-	-	-	-	40	25	22	43	184	108	138	62	-	-	-	-	-	-	-	58	18	40	36	22	54	
355	400													190	114																
400	450	0	-45	-	-	-	-	-	-	45	27	25	47	211	126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65	20	45	40	26	60	
450	500													217	132																

注: (1) JIS B 1514规定的Δdmp。

表8.10.2 外圈与轴承座配合

单位: μm

公称直径 (mm)		轴承单一 平面平均内径偏差 ⁽¹⁾		具有公差等级IT6的轴承座						具有公差等级IT7的轴承座													
				K6		J6		H6		P7		N7		M7		K7		J7		H7		G7	
				过盈	间隙	过盈	间隙	过盈	间隙	过盈	过盈	过盈	间隙	过盈	间隙	过盈	间隙	过盈	间隙	过盈	过盈	过盈	过盈
超过	到	上限	下限	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Min	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Min	Max
6	10	0	-8	7	10	4	13	0	17	24	1	19	4	15	8	10	13	7	16	0	23	5	28
10	18	0	-8	9	10	5	14	0	19	29	3	23	3	18	8	12	14	8	18	0	26	6	32
18	30	0	-8	11	11	5	17	0	22	35	5	28	2	21	9	15	15	9	21	0	30	7	37
30	50	0	-11	13	14	6	21	0	27	42	6	33	3	25	11	18	18	11	25	0	36	9	45
50	80	0	-13	15	17	6	26	0	32	51	8	39	4	30	13	21	22	12	31	0	43	10	53
80	120	0	-15	18	19	6	31	0	37	59	9	45	5	35	15	25	25	13	37	0	50	12	62
120	150	0	-18	21	22	7	36	0	43	68	10	52	6	40	18	28	30	14	44	0	58	14	72
150	180	0	-25	21	29	7	43	0	50	68	3	60	13	40	25	28	37	14	51	0	65	14	79
180	250	0	-30	24	35	7	52	0	59	79	3	60	16	46	30	33	43	16	60	0	76	15	91
250	315	0	-35	27	40	7	60	0	67	88	1	66	21	52	35	36	51	16	71	0	87	17	104
315	400	0	-40	29	47	7	69	0	76	98	1	73	24	57	40	40	57	18	79	0	97	18	115
400	500	0	-45	32	53	7	78	0	85	108	0	80	28	63	45	45	63	20	88	0	108	20	128

注: (1) JIS B 1514规定的ΔDmp。

表8.11 配合量: JIS(ISO)6级公差的内向轴承

表8.11.1 内圈与轴配合

单位: μm

公称直径 (mm)		轴承单一 平面平均 内径偏差 ⁽¹⁾		具有公差等级IT5的轴										具有公差等级IT6的轴																	
				m5		h5		j5		h5		g5		r6		p6		n6		m6		k6		j6		h6		g6			
				过盈		过盈		过盈	间隙	过盈	间隙	过盈	间隙	过盈		过盈		过盈		过盈		过盈		过盈	间隙	过盈	间隙	过盈	间隙		
超过	到	上限	下限	Max	Min	Max	Min	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Max	Max	Max	Max			
3	6	0	-7	-	-	-	-	10	2	7	5	3	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	2	7	8	3	12		
6	10	0	-7	-	-	-	-	11	2	7	6	2	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	2	7	9	2	14			
10	18	0	-7	-	-	-	16	1	12	3	7	8	1	14	-	-	-	-	-	-	-	19	1	15	3	7	11	1	17		
18	30	0	-8	-	-	-	19	2	13	4	8	9	1	16	-	-	-	-	-	-	-	23	2	17	4	8	13	1	20		
30	50	0	-10	30	9	23	2	16	5	10	11	1	20	-	-	-	-	43	17	35	9	28	2	21	5	10	16	1	25		
50	80	0	-12	36	11	27	2	18	7	12	13	2	23	-	-	-	-	51	20	42	11	33	2	24	7	12	19	2	29		
80	120	0	-15	43	13	33	3	21	9	15	15	3	27	-	-	-	-	74	37	60	23	50	13	40	3	28	9	15	22	3	34
120	140																														
140	160	0	-18	51	15	39	3	-	-	18	18	4	32	106	63																
160	180													108	65	86	43	70	27	58	15	46	3	32	11	18	25	4	39		
														111	68																
180	200													128	77																
200	225	0	-22	58	17	46	4	-	-	22	20	7	35	131	80	101	50	82	31	68	17	55	4	38	13	22	29	7	44		
225	250													138	84																

注: (1) JIS B 1514规定的 Δdmp 。

表8.11.2 外圈与轴承座配合

单位: μm

公称直径 (mm)		轴承单一 平面平均 内径偏差 ⁽¹⁾		具有公差等级IT6的轴承座						具有公差等级IT7的轴承座																	
				K6		J6		H6		P7		N7		M7		K7		J7		H7		G7					
				过盈	间隙	过盈	间隙	过盈	间隙	过盈	Min	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Min	Max	
超过	到	上限	下限	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Min	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max		
6	10	0	-7	7	9	4	12	0	16					24	2	19	3	15	7	10	12	7	15	0	22	5	27
10	18	0	-7	9	9	5	13	0	18					29	4	23	2	18	7	12	13	8	17	0	25	6	31
18	30	0	-8	11	10	5	16	0	21					35	6	28	1	21	8	15	14	9	20	0	29	7	36
30	50	0	-9	13	12	6	19	0	25					42	8	33	1	25	9	18	16	11	23	0	34	9	43
50	80	0	-11	15	15	6	24	0	30					51	10	39	2	30	11	21	20	12	29	0	41	10	51
80	120	0	-13	18	17	6	29	0	35					59	11	45	3	35	13	25	23	13	35	0	48	12	60
120	150	0	-15	21	19	7	33	0	40					68	13	52	3	40	15	28	27	14	41	0	55	14	69
150	180	0	-18	21	22	7	36	0	43					68	10	60	6	40	18	28	30	14	44	0	58	14	72
180	250	0	-20	24	25	7	42	0	49					79	13	60	6	46	20	33	33	16	50	0	66	15	81
250	315	0	-25	27	30	7	50	0	57					88	11	66	11	52	25	36	41	16	61	0	77	17	94
315	400	0	-280	29	35	7	57	0	64					98	13	73	12	57	28	40	45	18	67	0	85	18	103

注: (1) JIS B 1514规定的 ΔDmp 。

表8.12 配合量: JIS(ISO)5级公差的内向轴承
表8.12.1 内圈与轴配合

单位: μm

公称直径 (mm)		轴承单一 平面平均 内径偏差 ⁽¹⁾		具有公差等级IT4的轴								具有公差等级IT5的轴			
				m4		k4		js4		h4		m5		h5	
				过盈	间隙	过盈	间隙	过盈	间隙	过盈	间隙	过盈	间隙	过盈	间隙
超过	到	上限	下限	Max	Min	Max	Min	Max	Max	Max	Max	Min	Max	Max	
3	6	0	-5	13	4	10	1	7	2	5	4	14	4	5	5
6	10	0	-5	15	6	10	1	7	2	5	4	17	6	5	6
10	18	0	-5	17	7	11	1	7.5	2.5	5	5	20	7	5	8
18	30	0	-6	20	8	14	2	9	3	6	6	23	8	6	9
30	50	0	-8	24	9	17	2	11.5	3.5	8	7	28	9	8	11
50	80	0	-9	28	11	19	2	13	4	9	8	33	11	9	13
80	120	0	-10	33	13	23	3	15	5	10	10	38	13	10	15
120	180	0	-13	40	15	28	3	19	6	13	12	46	15	13	18
180	250	0	-15	46	17	33	4	22	7	15	14	52	17	15	20

注: (1) JIS B 1514规定的 Δdmp 。

表8.12.2 内圈与轴承座配合

单位: μm

公称直径 (mm)		轴承单一 平面平均 内径偏差 ⁽¹⁾		具有公差等级IT4的轴承座							
				M5		K5		Js5		H5	
				过盈	间隙	过盈	间隙	过盈	间隙	过盈	间隙
超过	到	上限	下限	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
6	10	0	-5	10	1	5	6	3	8	0	11
10	18	0	-5	12	1	6	7	4	9	0	13
18	30	0	-6	14	1	8	7	4.5	10.5	0	15
30	50	0	-7	16	2	9	9	5.5	12.5	0	18
50	80	0	-9	19	3	10	12	6.5	15.5	0	22
80	120	0	-10	23	2	13	12	7.5	17.5	0	25
120	150	0	-11	27	2	15	14	9	20	0	29
150	180	0	-13	27	4	15	16	9	22	0	31
180	250	0	-15	31	4	18	17	10	25	0	35
250	315	0	-18	36	5	20	21	11.5	29.5	0	41
315	400	0	-20	39	6	22	23	12.5	32.5	0	45

注: (1) JIS B 1514规定的 ΔDmp 。

表8.13 配合量: JIS(ISO)4级公差的内向轴承

表8.13.1 内圈与轴配合

单位: μm

公称直径 (mm)		轴承单一 平面平均 内径偏差 ⁽¹⁾		具有公差等级IT4的轴								具有公差等级IT5的轴			
				m4		k4		js4		h4		m5		h5	
				过盈	间隙	过盈	间隙	过盈	间隙	过盈	间隙	过盈	间隙	过盈	间隙
超过	到	上限	下限	Max	Min	Max	Min	Max	Max	Max	Max	Min	Max	Max	
3	6	0	-4	12	4	9	1	6	2	4	4	13	4	4	5
6	10	0	-4	14	6	9	1	6	2	4	4	16	6	4	6
10	18	0	-4	16	7	10	1	6.5	2.5	4	5	19	7	4	8
18	30	0	-5	19	8	13	2	8	3	5	6	22	8	5	9
30	50	0	-6	22	9	15	2	9.5	3.5	6	7	26	9	6	11
50	80	0	-7	26	11	17	2	11	4	7	8	31	11	7	13
80	120	0	-8	31	13	21	3	13	5	8	10	36	13	8	15
120	180	0	-10	37	15	25	3	16	6	10	12	43	15	10	18
180	250	0	-12	43	17	30	4	19	7	12	14	49	17	12	20

注: (1) JIS B 1514规定的 Δdmp 。

表8.13.2 内圈与轴承座配合

单位: μm

公称直径 (mm)		轴承单一 平面平均 内径偏差 ⁽¹⁾		具有公差等级IT5的轴承座							
				M5		K5		Js5		H5	
				过盈	间隙	过盈	间隙	过盈	间隙	过盈	间隙
超过	到	上限	下限	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max	Max
6	10	0	-4	10	0	5	5	3	7	0	10
10	18	0	-4	12	0	6	6	4	8	0	12
18	30	0	-5	14	0	8	6	4.5	9.5	0	14
30	50	0	-6	16	1	9	8	5.5	11.5	0	17
50	80	0	-7	19	1	10	10	6.5	13.5	0	20
80	120	0	-8	23	0	13	10	7.5	15.5	0	23
120	150	0	-9	27	0	15	12	9	18	0	27
150	180	0	-10	27	1	15	13	9	19	0	28
180	250	0	-11	31	0	18	13	10	21	0	31
250	315	0	-13	36	0	20	16	11.5	24.5	0	36
315	400	0	-15	39	1	22	18	12.5	27.5	0	40

注: (1) JIS B 1514规定的 ΔDmp 。

表8.14 配合量: JIS(ISO)0级公差推力轴承

表8.14.1 轴圈或中圈与轴的配合

单位: μm

公称直径 (mm)		轴承单一 平面平均 内径偏差 ⁽¹⁾		具有公差等级IT6的轴							
				n6		m6		k6		j6	
				过盈		过盈		过盈		过盈	
超过	到	上限	下限	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Max
6	10	0	-8	—	—	—	—	18	1	15	2
10	18	0	-8	—	—	—	—	20	1	16	3
18	30	0	-10	—	—	—	—	25	2	19	4
30	50	0	-12	—	—	—	—	30	2	23	5
50	80	0	-15	—	—	—	—	36	2	27	7
80	120	0	-20	—	—	—	—	45	3	33	9
120	180	0	-25	—	—	—	—	53	3	39	11
180	250	0	-30	—	—	76	17	63	4	46	13
250	315	0	-35	—	—	87	20	—	—	51	16
315	400	0	-40	—	—	97	21	—	—	58	18
400	500	0	-45	125	40	—	—	—	—	65	20

注: (1) JIS B 1514规定的Δdmp。

表8.14.2 座圈与轴承座配合

单位: μm

公称直径 (mm)		轴承单一 平面平均 内径偏差 ⁽¹⁾		具有公差等级IT7的轴承座			
				M7		H7	
				过盈		间隙	
超过	到	上限	下限	Max	Max	Max	Max
10	18	0	-11	18	11	0	29
18	30	0	-13	21	13	0	34
30	50	0	-16	25	16	0	41
50	80	0	-19	30	19	0	49
80	120	0	-22	35	22	0	57
120	180	0	-25	40	25	0	65
180	250	0	-30	46	30	0	76
250	315	0	-35	52	35	0	87
315	400	0	-40	57	40	0	97
400	500	0	-45	63	45	0	108

注: (1) JIS B 1514规定的ΔDmp。

8.1.3 计算配合

轴承的配合常常根据经验按表8.1~表8.14来确定。

这些表不在以下情况下使用:

- 使用特殊材料作介面时。
- 使用空心轴时。
- 高精度应用时。

$$\Delta dF = 0.08 \times 10^{-3} \sqrt{\frac{d}{B}} Fr \dots\dots\dots (8.1)$$

式中:

ΔdF: 由于轴承载荷引起内圈配合过盈的减少 (mm)。

d : 轴承内孔(轴径)(mm)

B : 轴承内圈宽度(mm)

Fr : 轴承上的径向载荷(N)

(1) 由于轴承载荷引起过盈的减少

当通过旋转内圈施加载荷时, 该套圈将轻微变形并在套圈和轴之间离载荷点180°处引起一缝隙, 当载荷变大时此缝隙和“无接触弧”将增大。由于咬合零件旋转直径的差别, 还会引起齿轮效应。

公式(8.1)和图8.1确定着内圈过盈配合中由于轴承载荷引起的减少(毫米)。

如果径向载荷大于额定基本静载荷Cor的20%, 就使用公式(8.2)。

$$\Delta dF \geq 0.02 \times 10^{-3} \frac{Fr}{B} \dots\dots\dots (8.2)$$

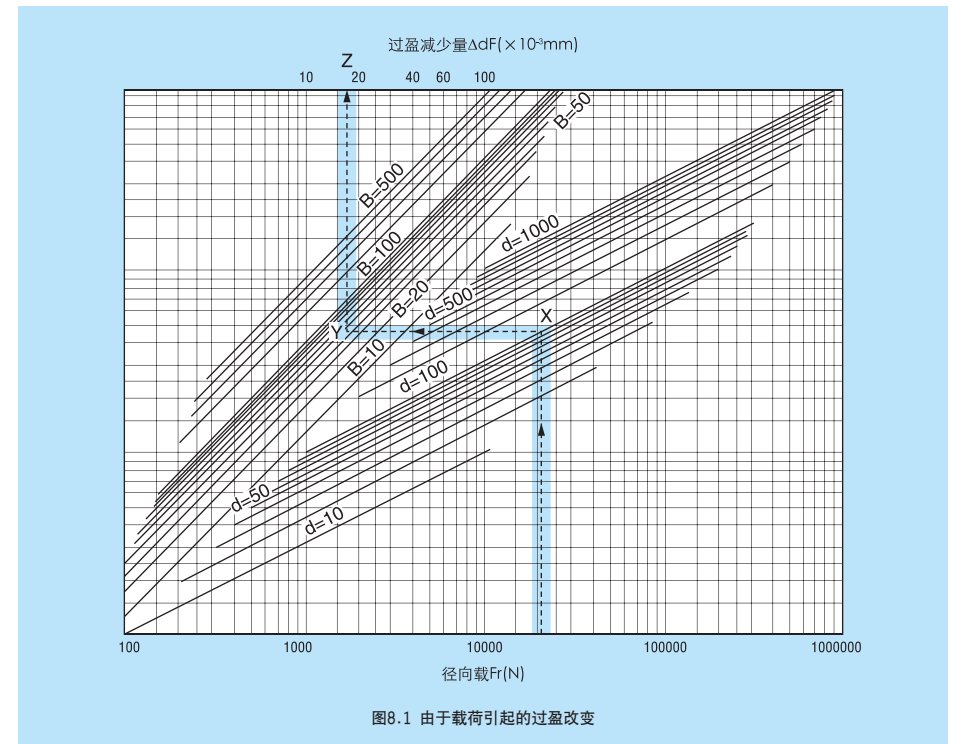


图8.1 由于载荷引起的过盈改变

计算举例: 6

目的: 由施加在单列深沟球轴承6320上Fr = 21000N的轴承载荷, 来计算过盈的减少量。

从尺寸表可得d = 100mm, B = 47mm, 由图8.1得;

①在Fr直线上找到21000, 垂直移动并与d = 100mm的线(交于X点)。

②由X点作平行于Fr线的移动, 与B = 47mm的线(交于Y点)。

③由Y点垂直向上延伸, 与曲线图上部极限交于Z点, 表示过盈的减少量dF(mm), 在本例情况下ΔF减少量 = 0.017(mm)。

(2) 由于温差引起过盈减少

运转温度差别一般存在于内圈和轴或外圈和轴承座之间, 对于金属材料中热膨胀系数的差别必须进行配合的调整。

①若轴承温度比轴的高, 则增大配合。

②若热通过轴来传导, 配合则由于轴的热膨胀而变得更紧, 在这样的情况下, 要增加轴承的径向游隙。

③当外圈温度高于轴承座, 则要减少与轴承座的配合和轴承的径向游隙。

④若轴承座温度比轴承外圈热, 则要检验热膨胀率。这对于因轴承座孔进一步的增大而引起配合增大时或许是必要的。

由于温度差别引起内圈过盈配合的减少可使用公式(8.3)和图8.2来计算。

$$\Delta dT = 0.0015 \Delta T \cdot d \cdot 10^{-3} \dots\dots\dots (8.3)$$

式中:

ΔdT : 由于温差引起的内圈配合过盈的减少 (mm)

ΔT : 轴承和轴承座的环境温差。

d : 轴承内径(轴径) (mm)

计算举例: 7

计算轴承座环境温度和内径为100mm的轴承内部温度为20°C温差时的过盈减少。由图8.2:

①在水平轴线上找到内径d = 100 mm, 从这个点作垂直线一直到与温差为20°C的线相交的A点。

②从A点左面作一平行于Y轴的延伸线, 从与垂直轴相交处就可读到过盈减少量, 如ΔdT = 0.003mm。

(3) 表面粗糙度对过盈的影响

由于表面粗糙度受终加工支配, 当轴承压配合时, 有效配合变得比计算配合小, 配合的减少量取决于介材料的表面粗糙度。

内圈跟实心轴的有效配合使用公式(8.4.1)和(8.4.2)计算

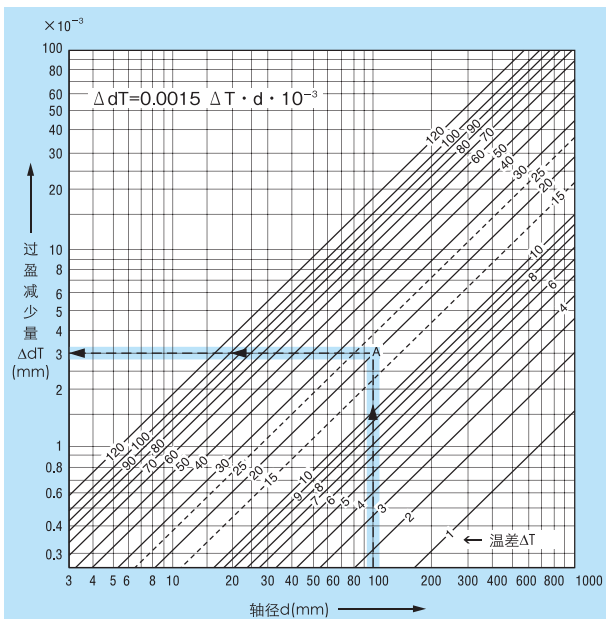


图8.2 由于温差引起内圈过盈的减少

对磨削和研磨轴

$$\Delta d_e = \frac{d}{d+2} \Delta d_a \dots\dots\dots (8.4.1)$$

对车制轴

$$\Delta d_e = \frac{d}{d+3} \Delta d_a \dots\dots\dots (8.4.2)$$

式中:

Δde: 有效过盈量(mm)

Δda: 计算过盈量(mm)

d : 轴承内径(mm)

(4) 内圈必需的过盈

公式(8.1)、(8.2)、(8.3)、(8.4.1)和(8.4.2)已用于计算载荷、温度和表面粗糙度在过盈中的作用。总结对内圈和轴(内圈对载荷旋转)总要求的过盈作用参考公式(8.5.1)和(8.5.2)。

对于磨削和研磨轴

$$\Delta d_a \geq (\Delta dF + \Delta dT) \left(\frac{d+2}{d} \right) \dots\dots\dots (8.5.1)$$

对于车制轴

$$\Delta d_a \geq (\Delta dF + \Delta dT) \left(\frac{d+3}{d} \right) \dots\dots\dots (8.5.2)$$

(5) 来自配合的膨胀应力

当过盈形成时, 轴承套圈经受着拉伸应力。如果应力过大, 轴承套圈将受损伤, 当内圈装配到实心钢轴时, 使用公式(8.6)将应力σ_i限制到100Mpa或者更小, 根据经验, 过盈的规定为轴径的0.001。

$$\sigma_i = \frac{E}{2} \cdot \frac{\Delta d_e}{d} \left\{ 1 + \left(\frac{d}{d_i} \right)^2 \right\} \dots\dots\dots (8.6)$$

式中:

σ_i : 最大的内径表面应力(Mpa)

E : 纵向弹性系数,

对于钢为2.07×10⁵(Mpa)

Δde: 有效过盈(mm)

d : 轴承内径(mm)

d_i : 内圈的平均外径(mm)

$$d_i \doteq \frac{1}{4}(D + 3d) \dots\dots\dots \text{圆柱滚子轴承和22、23系列的调心球轴承}$$

$$d_i \doteq \frac{1}{10}(3D + 7d) \dots\dots\dots \text{所有其他轴承}$$

式中:

D : 轴承外径(mm)

(6) 内圈对空心轴的配合

空心轴的当量有效配合

①对相同直径内圈的实心轴过盈Δda的计算, 可用表8.4或公式(8.5.1)和(8.5.2)。

②对空心轴和内圈过盈Δdha的计算可用公式(8.7)。

$$\Delta d_{ha} = \frac{1 - \left(\frac{d_h}{d_i} \right)^2}{1 - \left(\frac{d_h}{d} \right)^2} \Delta d_a \dots\dots\dots (8.7)$$

式中:

Δdha: 计算的空心轴的过盈(mm)

d_h : 空心轴的内孔直径(mm)

对于实心轴d_h = 0

d : 轴承内径(mm)

Δda : 计算的实心轴和内圈的过盈(mm)。

③空心钢轴由配合引起的膨胀应力用公式(8.8)计算。

$$\sigma_i = \frac{E}{2} \cdot \frac{\Delta d_e}{d} \cdot \frac{\left\{ 1 - \left(\frac{d_h}{d} \right)^2 \right\} \left\{ 1 + \left(\frac{d}{d_i} \right)^2 \right\}}{\left\{ 1 - \left(\frac{d_h}{d_i} \right)^2 \right\}} \dots\dots\dots (8.8)$$

(7) 外圈对轴承座的配合

过盈配合必须在外圈和轴承座之间形成, 该处有旋转的外圈载荷或不定载荷, 外圈和钢质轴承座配合可以使用表8.6获得, 外圈的最大应力用公式(8.9)计算。

$$\sigma_o = \frac{E}{2} \cdot \frac{\Delta D_e}{D} \cdot \frac{1 - \left(\frac{D}{D_h} \right)^2}{1 - \left(\frac{D_e}{D_h} \right)^2} \dots\dots\dots (8.9)$$

式中:

σ_o : 最大的外圈内孔表面应力 (Mpa)

E : 纵向弹性系数, 对于钢为2.07×10⁵(Mpa)

ΔDe: 有效过盈(mm)

D : 轴承外径(mm)

D_h : 轴承座外径(mm)

(注): 如果轴承座是钢体:D_h = ∞

De = 外圈平均内径(mm)

$$De \doteq \frac{1}{4} (3D + d) \dots\dots\dots \text{圆柱滚子轴承和22、23系列调心球轴承}$$

$$De \doteq \frac{1}{10} (7D + 3d) \dots\dots\dots \text{所有其他轴承}$$

8.1.4 轴承游隙的选择

滚动轴承游隙在运转时(运转游隙)是一个可以影响轴承寿命、振动、发热、噪声等的因素。理论上,若轴承带轻微预载荷(轻微负运转游隙)运转,轴承寿命最长,如果轴承带轻微预载荷运转,在应用分析和设计中必须非常小心以确保预载荷在轴承工作期间不会开始上升到一个水平,导致热的螺旋上升=较大的预载荷=更多的热=轴承早期损坏。而且过大的运转游隙将使轴承无法完成最大的承载能力。

为了预防游隙出问题,未安装的轴承游隙应该经选择使其运转游隙稍大一点(被选择用于精确定位功能的轴承要被预置载荷,但此预置载荷量必须在装配时精确控制)。

对于不可分离的向心轴承和向心圆柱滚子轴承,是借助一组“未安装的”游隙量按游隙组装配的,原始游隙是未安装游隙减去安装配合引起的游隙损失。

对于以上轴承类型典型游隙组别是:

C2 : 小于普通游隙

CN : 普通游隙

C3 : 大于普通游隙
CN(普通)游隙是这样确定的,即在轴承以过盈配合安装在轴上之后将保留合适的游隙,但外圈与轴承座之间无配合(无过盈),而且内圈和外圈之间温差为10°C或更小些。

表8.15 举例说明CN(普通)游隙之外的游隙组选择。运转期间轴承游隙温度上升与载荷的类型和大小而变化,例如,若预计大的游隙减少,则要求更大的原始游隙。

图8.3用图解说明单列深沟球轴承的径向游隙。

(1) 运转游隙

运转游隙的定义是机械中以运转温度和载荷轴承的运转游隙。

$$\Delta = \Delta o - (\delta t + \delta f) + \delta w \dots\dots\dots (8.10)$$

式中:

- Δ : 运转游隙(mm)
- Δo : 未安装轴承的游隙(mm)
- δf : 由内、外套圈之间温差引起的游隙变动量(mm)
- δf : 由于内圈和外圈的配合引起的游隙减少量(mm)
- δw : 由于载荷引起游隙的增量。

表8.15 CN (普通) 游隙外的游隙选择举例

运转状态	游隙	应用举例 (供参考)
大过盈用于重载荷和冲击载荷	C3 组游隙或更大些	有轨电车车轴
由于不定的重冲击载荷,内圈和外圈二者均要求过盈。		牵引电机
内圈受到高温 外圈受到低温		纸浆和造纸级干燥器 野外冷区用
轴有大的挠度使 靠增加接触角增大轴向载荷能力	C2 组游隙或更小些	汽车的半浮轴 传送轴向载荷用有轨电车车轴轴承 铁路车辆车轴推力轴承
当内、外圈二者都是间隙配合时		为控制振动和噪音
为后继装配游隙调整,诸如控制轴的偏差等。	C9na 组 C1na 组	车床主轴用圆柱滚子轴承

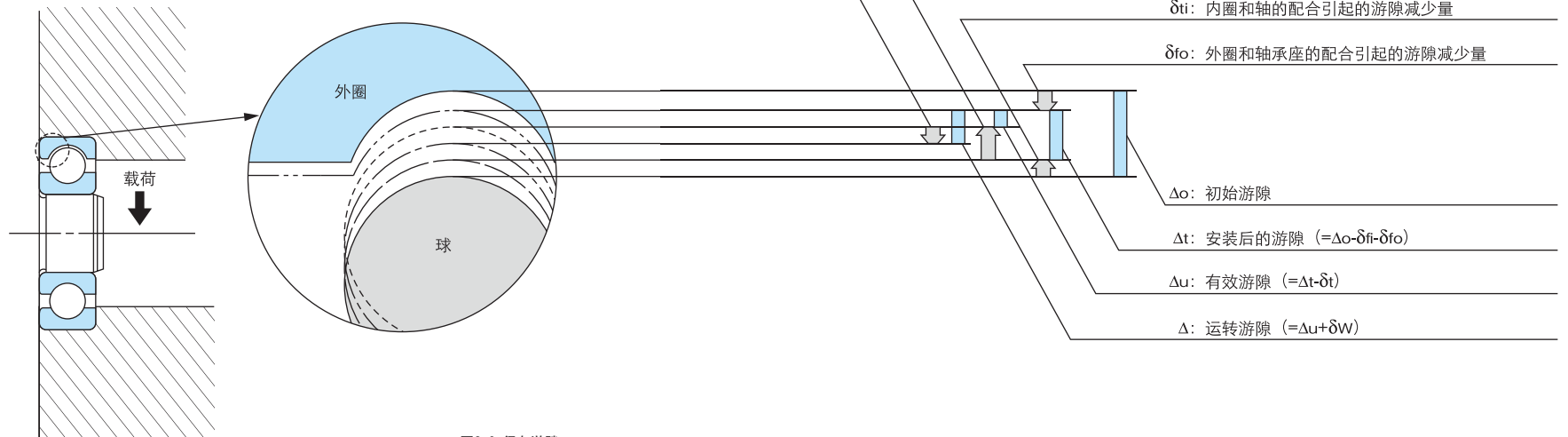


图8.3 径向游隙

(2) 由于内、外套圈之间的温差引起的游隙减少
 在正常运转状态下，滚动轴承零件外圈内圈和滚动体的温度是从最低到最高依次升高。

由于测量滚动体温度极其困难，故计算的运转温度是在滚动体温度等于内圈温度的假设下进行的，因此由于内、外圈之间的温差引起游隙减少可以用以下公式求取：

$$\delta t = \alpha \cdot \Delta T \cdot D_o \quad \dots\dots\dots (8.11)$$

式中：

- δt : 内、外圈之间温差引起的游隙减少量(mm)
- α : 轴承钢的线膨胀系数：
 $1.12 \times 10^{-5} (1/^\circ\text{C})$
 用于运转温度300°C或以下。
- ΔT : 内、外套圈之间的温差(°C)
- D_o : 外圈滚道直径(mm)

$$D_o \doteq \frac{1}{5} (4D + d) \quad \dots\dots\dots \text{用于深沟球轴承和调心滚子轴承。}$$

$$D_o \doteq \frac{1}{4} (3D + d) \quad \dots\dots\dots \text{用于圆柱滚子轴承。}$$

(3) 由于配合引起的游隙减少

当轴承以过盈配合装到轴或轴承座上时，由于配合内圈将胀大或外圈将缩小而引起轴承游隙减少。由于配合引起游隙的减少量可由以下公式计算

$$\delta f = \delta fi + \delta fo \quad \dots\dots\dots (8.12)$$

式中：

- δf : 由于配合引起游隙的减少量(mm)
- δfi : 由于内圈膨胀引起游隙的减少量(mm)
- δfo : 由于外圈缩小引起游隙的减少量(mm)

$$\delta fi = \Delta de \cdot \frac{d}{di} \cdot \frac{1 - \left(\frac{dh}{d}\right)^2}{1 - \left(\frac{dh}{di}\right)^2} \quad \dots\dots\dots (8.13)$$

$$\delta fo = \Delta De \cdot \frac{De}{D} \cdot \frac{1 - \left(\frac{D}{Dh}\right)^2}{1 - \left(\frac{De}{Dh}\right)^2} \quad \dots\dots\dots (8.14)$$

式中：

- Δde : 内圈的有效过盈(mm)
- d : 轴承内径(mm)
- di : 内圈的平均外径(mm)
- dh : 空心轴的内径(mm)

(注) 实心轴 $dh = 0$

- ΔDe : 外圈的有效过盈(mm)
- D : 轴承外径(mm)
- De : 外圈的平均内径(mm)
- Dh : 轴承座外径(mm)

(注) 若轴承座为刚体， $Dh = \infty$

$$di \doteq \frac{1}{4} (D + 3d) \quad \dots\dots\dots \text{用于圆柱滚子轴承和轴承系列为22、23的调心轴承}$$

$$di \doteq \frac{1}{10} (3D + 7d) \quad \dots\dots\dots \text{用于其他轴承}$$

$$De \doteq \frac{1}{4} (3D + d) \quad \dots\dots\dots \text{用于圆柱滚子轴承和轴承系列为22、23的调心轴承}$$

$$De \doteq \frac{1}{10} (7D + 3d) \quad \dots\dots\dots \text{用于其他轴承}$$

估算 df ，使用下列公式：

$$\delta f = 0.7 (\Delta de + \Delta De) \sim 0.9 (\Delta de + \Delta De)$$

重截面轴承(如直径系列4的轴承)用较小值，轻载面轴承套圈(如直径系列9的轴承)用较大的值。

(4) 由于载荷引起的游隙增量

当轴承承受载荷时，将出现弹性变形，该变形将引起游隙的增大。表8.16列出了弹性变形 δr 和 δa 。

表8.16 载荷与弹性变形

轴承类型	径向载荷引起变形的近似值 δr (mm)	轴向载荷引起变形的近似值 δa (mm)
调心球轴承	$\delta r = \frac{0.00070}{\cos \alpha} \sqrt[3]{\frac{Po^2}{Dw}}$	$\delta a = \frac{0.00070}{\sin \alpha} \sqrt[3]{\frac{P^2}{Dw}}$
深沟球轴承 角接触球轴承	$\delta r = \frac{0.00044}{\cos \alpha} \sqrt[3]{\frac{Po^2}{Dw}}$	$\delta a = \frac{0.00044}{\sin \alpha} \sqrt[3]{\frac{P^2}{Dw}}$
调心滚子轴承	$\delta r = \frac{0.00018}{\cos \alpha} \sqrt[4]{\frac{Po^3}{Lwe^2}}$	$\delta a = \frac{0.00018}{\sin \alpha} \sqrt[4]{\frac{P^3}{Lwe^2}}$
圆柱滚子轴承 圆锥滚子轴承	$\delta r = \frac{0.000077}{\cos \alpha} \cdot \frac{Po^{0.9}}{Lwe^{0.8}}$	$\delta a = \frac{0.000077}{\sin \alpha} \cdot \frac{Po^{0.9}}{Lwe^{0.8}}$
推力球轴承	—	$\delta a = \frac{0.00052}{\sin \alpha} \sqrt[3]{\frac{P^2}{Dw}}$
P_o 和 P	$P_o = \frac{5Fr}{iz \cos \alpha}$	$P = \frac{Fa}{z \sin \alpha}$

表中：
 Fr : 径向载荷 (N)
 Fa : 轴向载荷 (N)
 α : 接触角 (°)
 DW : 球或滚子的直径(mm)
 Lwe : 有效滚子长度(mm)
 i : 球或滚子列数
 z : 每列球或滚子数

8.2 预载荷与刚度

通常，安装滚动轴承会在运转时产生少量的游隙。有时，应用场合可能要求装配时提供合适的被称为“预载荷”的负游隙。

预载荷有各种各样的目的和作用，由于一个不正确的预载荷量反而会影响轴承的滚动阻力、寿命、温升、噪声等等，在施加预载荷时必须极其小心。

8.2.1 预载荷的目的

- ①提高轴的刚度(也就是预载荷有助于降低轴的挠曲)。
- ②提高轴的旋转精度，将轴向移动减到最小并有助于预防振动，降低噪声。
- ③预防外部振动造成的振蚀。
 - 1、2两项与固有齿轮啮合、精密机械的旋转精度和电机转子共振有关。

8.2.2 预载的方法和测量

(1) 预载方法

预载可以用以下一种或多种方法来完成：

- ①使用弹簧(圆盘和螺旋弹簧)作“定压”预载。
- ②使用紧固螺母作“定位”预载。
- ③使用隔圈(隔圈和垫片)作“定位”预载。

图8.4 向载荷与轴向位移

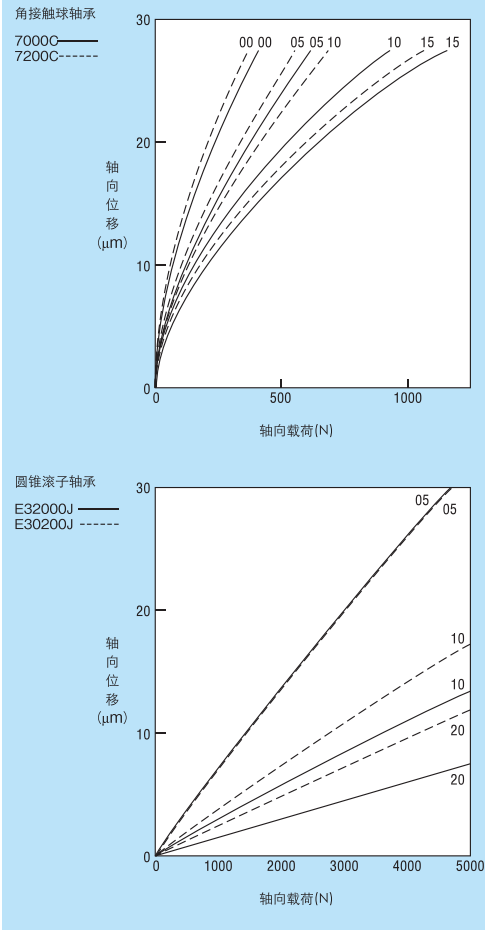
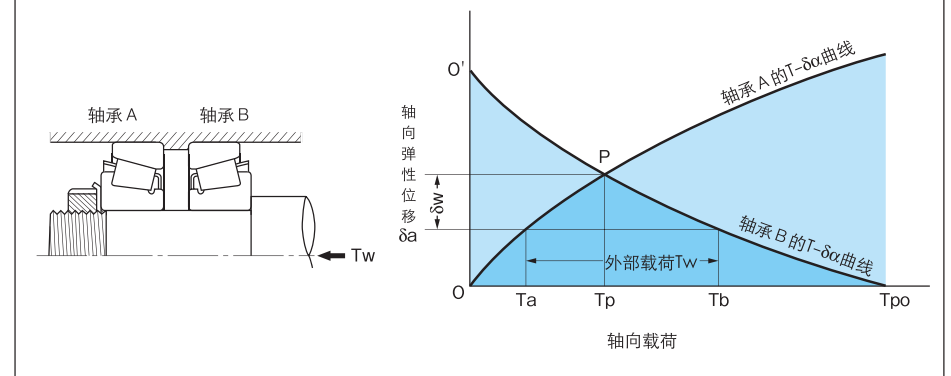


图8.5 定位预载的说明



(2) 预载荷量的测量

①使用轴向载荷的测量法

- 若预载是用弹簧完成的，预载荷量用弹簧位置量来确定。
- 若预载是用紧固螺母完成的，预载荷量用螺母的夹紧转矩和夹紧力的关系来确定。

②使用轴承轴向位移(图8.4)

测量法。预载荷量通过作用在轴承上的轴向载荷和形成轴向位移的关系确定。

③使用轴承的启动摩擦转矩测量法。这种方法，轴向载荷和摩擦转矩之间的关系应该是已知的。

个轴承的载荷。

⑤轴承的位移利用轴承B的位移 δw 获得。

轴承B的位移将从与 T_b 对应的位移减去 T_p 对应的位移来得到，因为若轴承被预载，两轴承的位移变为在外载荷下预载不失调到零范围内的常量(图8.5中的 $O-O'$ 就是个常量)。换言之，轴承A被作用于轴承B上外载荷引起的位移量点松了，如果该外载荷增大并且预载荷消失，轴承B上的载荷 T_b 将等于外载荷 T_w ，而起轴承A上的载荷变为零。外载荷的大小引起预载荷的消失由图8.5的 T_{po} 表示。

8.2.3 预载的作用

为了说明预载对一个双联圆锥滚子轴承组的作用，应用表8.16的公式计算出轴承A和轴承B的一组曲线。举例的轴承组(见图8.5)被预载(定位)，并且轴向载荷 T_w 是外加的。

两套轴承的载荷分配依据轴向位移用图解法来计算，过程叙述如下：

- ①绘出轴承A的 $T-\delta a$ 曲线。
- ②在 T 轴上取预载荷 T_p ，终止于与轴承A的曲线相交点P，并通过点P绘出轴承B的 $T-\delta a$ 曲线。
- ③用相当于外载荷 T_w 的长度来连结这两条曲线。
- ④与这个点等效的载荷 T_a 和 T_b 就变成在外载荷 T_w 下单

8.2.4 双联轴承预载荷、游隙

双联轴承的预载荷可定义为在图8.6中表示的游隙2A。

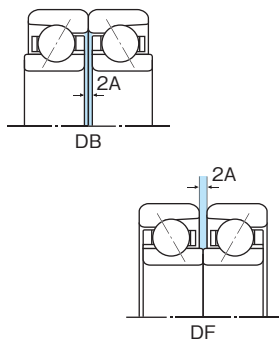


图8.6

如果预载在应用中是必需的，实施严密的应用分析是很重要的，因为如果施加一个过度的预载荷，就有可能异常发热，增大旋转力矩和/或轴承寿命急剧下降。表8.17给出了标准的预载荷，表8.18列出精密(公差等级5或4)角接触球轴承配合量指标。

8.2.5 推力轴承最小轴向载荷

当轴承以比较高的速度旋转时，由于离心力会引起推力轴承滚动体和滚道之间接触角的变化。而引起滚动体和滚道之间的滑旋(滑移)作用，此滑旋作用可在滚动体和滚道表面上产生污斑和划痕，为防止滑移作用，推力轴承总须施加一个最小轴向载荷。这个最小轴向载荷由公式(8.16)和(8.17)得出。

推力轴承仅可承受一个方向的轴向载荷，当存在一个双向轴向载荷时，预载荷必须使用双轴承或弹簧(或载荷垫圈)来提供，以维持最小轴向载荷。

对于垂直轴，轴向载荷由于轴(等等)的净重常常会大于最小轴向载荷。甚至在这种情况下，运转时可能出现反向轴向载荷而导致原始轴向载荷下降至最小载荷以下。

(1) 推力球轴承(取用下面的较大值)

$$F_{amin} = K \cdot n^2 \quad (8.15)$$

$$F_{amin} = \frac{Coa}{1000} \quad (8.16)$$

式中:

- F_{a min} : 最小轴向载荷(N)
- K : 最小轴向载荷系数(自314页)
- n : 旋转速度(min⁻¹)
- Coa : 基本额定静载荷(N)

(2) 推力调心滚子轴承

$$F_{amin} = \frac{Coa}{1000} \quad (8.17)$$

表8.17 精密(公差等级5或4)角接触球轴承标准预载荷量

单位:N

内径代号	7000C (DB、DF)				7200C (DB、DF)				7300C (DB、DF)			
	E	L	M	H	E	L	M	H	E	L	M	H
00	20	50	100	145	30	70	145	195	50	100	195	295
01	20	50	100	145	30	70	145	195	50	100	195	295
02	20	50	100	145	30	70	145	195	50	100	195	295
03	20	50	100	145	30	70	145	195	50	100	195	295
04	50	100	195	295	70	145	295	490	100	195	390	590
05	50	100	195	295	70	145	295	490	100	195	390	590
06	50	100	195	390	70	145	295	590	100	195	390	685
07	70	145	295	390	100	195	490	590	145	295	590	685
08	70	145	295	590	100	195	490	785	145	295	590	980
09	70	145	295	590	100	195	490	785	145	295	590	980
10	70	145	295	590	100	195	490	785	145	295	590	980
11	100	195	390	785	145	295	590	980	195	390	785	1470
12	100	195	390	785	145	295	590	980	195	390	785	1470
13	100	195	390	785	145	295	590	980	195	390	785	1470
14	145	295	590	1170	195	390	785	1470	295	590	980	1960
15	145	295	590	1170	195	390	785	1470	295	590	980	1960
16	145	295	590	1170	195	390	785	1470	295	590	980	1960
17	195	390	785	1470	295	490	980	1960	390	785	1470	2940
18	195	390	785	1470	295	490	980	1960	390	785	1470	2940
19	195	390	785	1470	295	490	980	1960	390	785	1470	2940
20	195	390	785	1470	295	490	980	1960	390	785	1470	2940

表8.18 精密(公差等级5或4)角接触球轴承过盈指标值

单位:μm

轴承公称内径 d(mm)		轴对内圈	轴承公称外径 D(mm)		轴承座对外圈
超过	到	过盈	超过	到	间隙
—	18	0 ~ 2	—	18	—
18	30	0 ~ 3	18	30	2 ~ 6
30	50	0 ~ 3	30	50	2 ~ 6
50	80	0 ~ 4	50	80	3 ~ 9
80	120	0 ~ 4	80	120	3 ~ 9
120	150	—	120	150	4 ~ 12
150	180	—	150	180	4 ~ 12
180	250	—	180	250	5 ~ 15

备注:对于轴承座和外圈的配合,固定端轴承取指标间隙的较小值,游动端取较大值。

8.3 轴和轴承座的选择

对于轴和轴承座的设计和制造必须非常仔细，因为这些零件的不准确很可能造成轴承性能低劣。

8.3.1 精度和表面粗糙度;轴和轴承座

对于一般使用条件，滚动轴承用的轴和轴承座孔配合表面可用车床或精密镗床制造。

对于要求高旋转精度，或很安静运转，或有高载荷场合的应用，磨削终加工将是必要的。

表8.19指出了正常使用条件下，轴和轴承座的精度及表面粗糙度。

表8.19 轴和轴承座的精度与表面粗糙度

项目	轴	轴承座
圆度	≤ 0.5 倍轴的直径偏差	≤ 0.5 倍轴承座孔直径偏差
圆柱度	≤ 0.5 倍轴承宽度范围内轴的直径偏差	≤ 0.5 倍轴承宽度范围内轴承座孔直径偏差
轴肩的垂直度	小型轴承	≤ 0.0003
	中型轴承	≤ 0.0004
	大型轴承	≤ 0.0005
配合表面粗糙度	小型轴承	Ra < 0.8μm
	中形轴承	Ra < 0.8μm
	大型轴承	Ra < 1.6μm

8.3.2 轴和轴承座设计;推荐

- ①轴设计得尽量短且有足够的直径以防弯曲。轴承座和底座设计得有合适的刚度。
- ②小心使用规定的圆度，圆柱度和轴的终加工表面及轴承座配合表面。见表8.19。
- ③小心使用轴肩对轴心线的垂直度和轴承座轴肩对轴承座的垂直度。见表8.19。
- ④确保圆倒角半径 r_o 小于轴承倒角尺寸 r (最小)或 r_1 (最小)，以防轴或轴承座与轴承发生干涉。见图8.7。

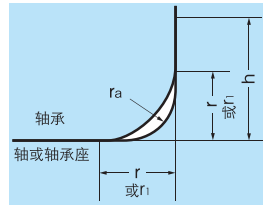


图8.7 倒角尺寸，圆倒角半径和轴肩高

对于向心轴承，一般按照表8.20确定圆倒角半径 r_o 的最大值和轴肩高度的最小值。

要增加轴载荷时，必须加大圆倒角 r_o 。若 r_o 大于轴承倒角尺寸 r ，请与NACHI联系。

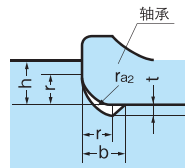


图8.8 倒角尺寸和圆倒角半径

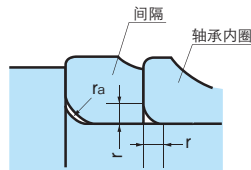


图8.9 使用隔圈时倒角尺寸和圆倒角半径

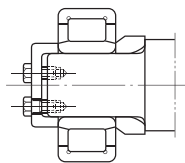


图8.10

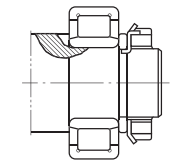


图8.11

在使用磨削终加工时，提供并如图8.8所示开槽。开槽尺寸见表8.21。

- ⑤当使用圆倒角半径(r_{o2})大于轴承倒角尺寸(为了提高轴的强度或当轴肩高必须低于尺寸表中的规定时)，就在轴承和轴肩之间安装一个隔圈如图8.9和图8.10所示。
- ⑥为方便拆卸，使轴肩高小于内圈外径，若为了施加重载荷而要求较高的轴肩，就如图8.11所示在轴上安装一条槽。
- ⑦精加工轴承安装螺丝，或夹紧螺母，使之尽可能与轴成直角，并按逆轴的旋转方向拧螺母。

表8.20 最大的圆倒角半径和最小的轴肩高度 单位:mm

倒角尺寸的最小公差r(min)或r1(min)	轴或轴承座		
	圆倒角半径ra(max)	轴肩高度h(min)	
		一般情况	特殊情况 ⁽¹⁾
0.1	0.1	0.4	0.4
0.15	0.15	0.6	0.6
0.2	0.2	0.8	0.8
0.3	0.3	1.25	1
0.6	0.6	2.25	2
1	1	2.75	2.5
1.1	1	3.5	3.25
1.5	1.5	4.25	4
2	2	5	4.5
2.1	2	6	5.5
2.5	2	6	5.5
3	2.5	7	6.5
4	3	9	8
5	4	11	10
6	5	14	12
7.5	6	18	16
9.5	8	22	20
12	10	27	—
15	12	32	—
19	15	—	—

注⁽¹⁾本栏中特殊情况用的数据应用与轴向载荷极小的时候，表8.21的值不适用于圆锥滚子轴承，调心滚子轴承和角接触球轴承。

备注: 符号基于图8.7

⑧对于剖分式轴承座，要小心精加工剖分轴承座的配合面并在轴承盖内孔直径的两边设置松弛间隙以防止轴承盖紧固时将过大的力传到轴上。

⑨对于轻合金轴承座(具有较小的刚度)嵌入钢衬套以提供附加的刚度，一般来说，过盈配合不足以对轴承作轴向定位，原则上必须用同样的方法进行轴向固定轴承。

⑩通常，过盈配合是不能满足轴承轴向定位需要的，应使用轴肩或轴承座背肩。

表8.21 磨削终加工后开槽的尺寸 单位:mm

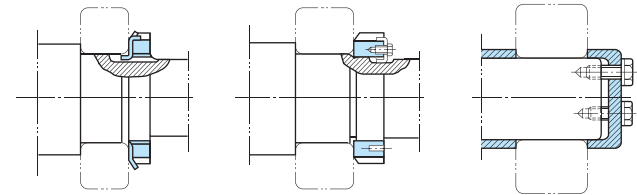
倒角尺寸的最小公差r(min)或r1(min)	凹槽尺寸		
	t	ra2	b
1	0.2	1.3	2
1.1	0.3	1.5	2.4
1.5	0.4	2	3.2
2	0.5	2.5	4
2.1	0.5	2.5	4
2.5	0.5	2.5	4
3	0.5	3	4.7
4	0.5	4	5.9
5	0.6	5	7.4
6	0.6	6	8.6
7.5	0.6	7	10

备注: 符号基于图8.8

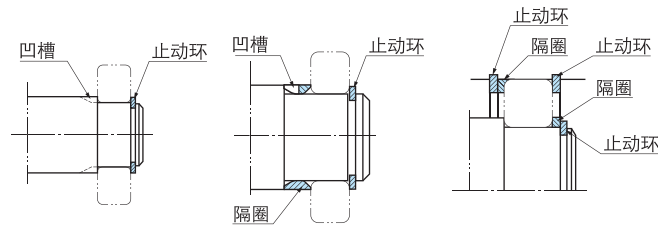
8.3.3 轴设计举例

(1) 圆柱孔轴承的轴设计

- ①若轴向载荷总是从轴肩施加，就可以锁定内圈位置，采用的方法有：a)螺母和垫圈(图8.12a); b)螺母和锁紧垫圈(图8.12b)或锁紧卡和螺栓(图8.12c)。当使用无轴键槽或开槽的锁紧垫圈时，建议拧螺母的方向与轴的旋转方向相反。注意：仔细分析轴承载荷，轴的配合和终加工，而且轴承游隙可能显示出轴的配合可能大于足以满足支承轴向上轴向载荷的配合。
- ②当轴端上的不支承轴向载荷在轴肩的对面一侧时，必须在轴槽中插进止动环，以防止内圈轴向移动。通过插入垫片或隔圈来消除止动环与轴承套圈之间的间隙，见图8.13。
- ③可用止动环代替轴肩作为齿轮或滑轮之间的隔圈。若轴向载荷作用于止动环上，就在轴承套圈和止动环之间插入垫片或隔圈以防止轴向载荷向止动环施加弯曲应力并消除止动环和止动环槽之间的轴向游隙。见图8.13。



(a) 轴螺母和垫圈 (b) 轴螺母和锁紧垫圈 (c) 锁紧卡和螺栓
图8.12



(a) 止动环和有凹槽的轴肩 (b) 止动环和有凹槽的隔圈 (c) 止动环和隔圈
图8.13

(2) 圆锥孔轴承的轴设计

圆锥孔轴承往轴上安装有两种方法：直接安装在圆锥轴上或者使用紧定套或退卸套安装在圆柱形轴上。

紧定套或退卸套的使用，可允许使用费用较低的轴座(无倒锥成本)，使得有可能使用较大的轴公差并变换轴承在轴上的位置。见图8.14~8.16。由于衬套的尺寸精度不像轴承的那么高，衬套不适于要求高精度或高旋转速度的应用。

- ①通常，使用紧定套的圆锥孔轴承不再要轴肩。为防止螺母松开，对于直径不大于200mm的轴使用垫圈，对于直径200mm以上的轴使用锁紧卡。螺母拧紧方向制成与旋转方向相反。
- ②对于有轴肩的轴，用带螺母和垫圈或锁紧卡和螺母的退卸套安装圆锥孔轴承，见图8.17。螺母拧紧方向应与旋转方向相反。
- ③当精度是头等重要时，就用圆锥孔轴承直接安装在圆锥轴上的直接安装法。见图8.18。

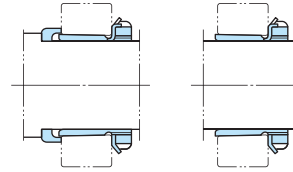


图8.14 紧定套安装

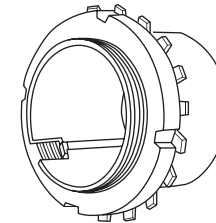


图8.15 用垫圈的紧定套 (轴承内径≤200 mm)

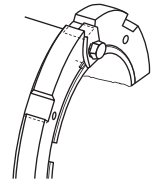


图8.16 用锁紧卡的紧定套 (轴承内径>200 mm)

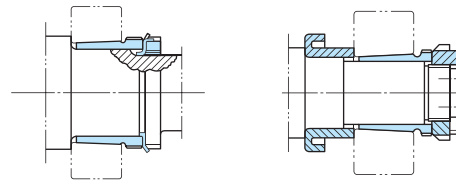


图8.17 退卸套安装

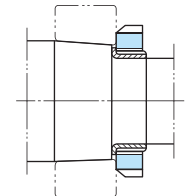


图8.18 使用开口环、螺母和垫圈的圆锥轴安装

8.3.4 轴承座设计

- ①当向一个公共轴上安装两套轴承时，设计一种容许由于温升引起轴的线性膨胀和在装配期间造成的安装间隙误差的结构是必要的，为达此目的，安装时要将其中的一套轴承用于支承径向和轴向载荷。固定内圈和外圈于轴上和轴承座中，以致没有套圈可轴向移动。安装另外一套轴承使其可以象支承径向载荷能力的“游动”端轴承那样轴向移动。

若选择用于游动端轴承的轴承结构形式不适应因热膨胀引起轴的直线移动，就要选择一个允许外圈在轴承座中作轴向移动的轴承座配合。

- ②若一有N、NU或RNU结构型式的圆柱滚子轴承被用作游动端轴承，那么由于温升引起的轴的膨胀可通过轴承内圈的轴向移动来释放。见图8.19。由于载荷关系，如果对内、外圈二者都要求过盈配合时，如果圆柱滚子轴承用于游动端轴承，那么是便于轴承安装的。

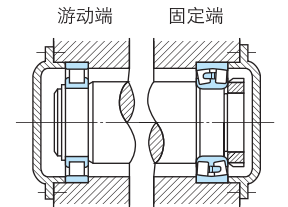


图8.19 N型圆柱滚子轴承作游动端轴承

③若NF或NJ型圆柱滚子轴承用于一根轴的两端，必须防止轴向游隙变得太小。参见图8.20，应使宽度B(内隔圈)大于外圈之间的距离A。

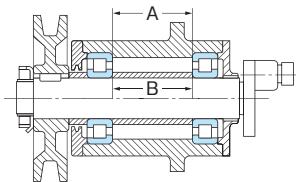


图8.20

④若轴的膨胀量较小(由于温升低或轴短)，且不需要精确的轴向定位，则可使用两个具有游动轴向位移的不可分离型轴承单元。在这种情况下，将带有轴向游隙的两套单元安装在组件的两端。见图8.21，为安装带有球形外圈轴承表面的两深沟球轴承，将第一个轴承座锁定并用螺栓固定到位，然后将第二个轴承座锁在轴上，在紧固安装螺栓的同时将第二个轴承座拉离第一个轴承座，此处轴向膨胀不能由轴承内的游隙控制，请向NACHI公司咨询。

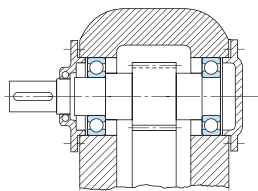


图8.21

⑤成对的单列角接触球或圆锥滚子轴承经常被用作轴向定位，当轴承占有的空间大，由温升引起的轴向膨胀最好用图8.22所示的方法控制。该处成对轴承承受着轴向和径向载荷，另一轴承(图中的一NU型圆柱滚子轴承)，容许轴的线性膨胀。

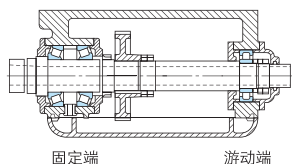


图8.22

⑥当使用水平剖分轴承座作为固定端轴承，外圈靠使用一个或两个定位环定位。在使用一个环时，将其置于紧定螺母一侧如图8.23所示。使用两个定位环时，需要在轴承的每一侧放一个(见图8.23)。使用水平剖分轴承座作为游离端轴承，安装轴承没有定位环。

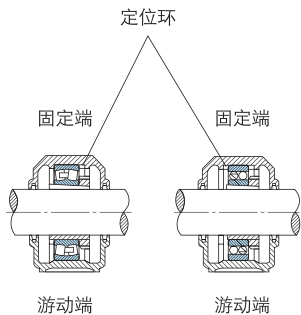


图8.23

⑦依据考虑的机械应用和单个轴承额定寿命的平衡来确定固定轴承的位置。例如，在使用伞齿轮时(见图8.24)，设定伞齿轮端作为固定端以保持齿轮啮合的精度。对于电机，固定端轴承常常位于非驱动端，该处施加的径向载荷量较低，以便均衡这两个轴承之间的轴承当量载荷和额定寿命。

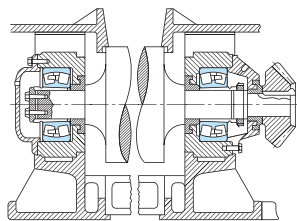


图8.24

8.4 密封装置

8.4.1 密封装置的要求

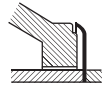
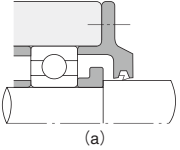
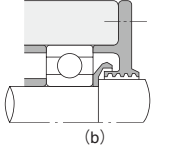
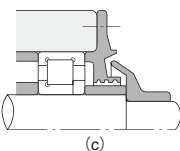
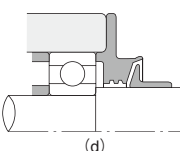
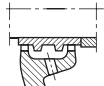
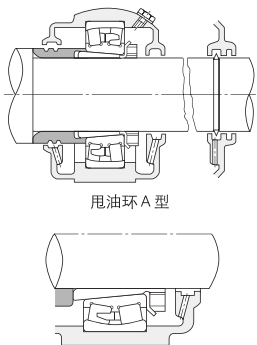
- ①必须有效地阻止外来物质的侵入
- ②必须不产生过度摩擦损耗或热量
- ③必须易于安装、拆卸和维护
- ④必须是经济实惠的

使用的润滑方法和密封装置必须是兼容的并适于该应用。

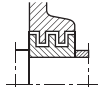
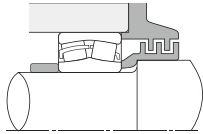
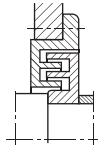
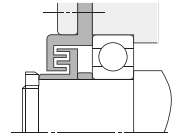
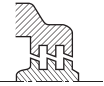
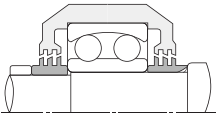
整体密封或防尘盖轴承可能要求分离，如果它们在有害环境中运转则要附加密封装置。

密封装置的型式	设计举例	设计的防护措施						
线性间隙 (单一间隙型)		1) 轴和轴承座之间的间隙 单位: mm <table border="1"> <tr> <th>轴径</th> <th>径向间隙</th> </tr> <tr> <td>≦ 50</td> <td>0.25 ~ 0.4</td> </tr> <tr> <td>> 50 ~ 200</td> <td>0.5 ~ 1.5</td> </tr> </table> 2) 槽的尺寸 宽度 3 ~ 5mm 深度 4 ~ 5mm	轴径	径向间隙	≦ 50	0.25 ~ 0.4	> 50 ~ 200	0.5 ~ 1.5
轴径	径向间隙							
≦ 50	0.25 ~ 0.4							
> 50 ~ 200	0.5 ~ 1.5							
同轴槽 (油槽型)		3) 如果可能，要提供三槽或更多。 4) 用润滑脂添槽，以帮助封住外部物质。 5) 螺旋槽型可用于油润滑，应用处轴是水平的并恒定旋转方向。螺旋槽必须与旋转方向相反。 6) 油槽只单独使用，保护油相对洁净。油槽用来防止油的泄漏且一般与其他密封装置联合使用。						
螺旋槽								


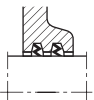
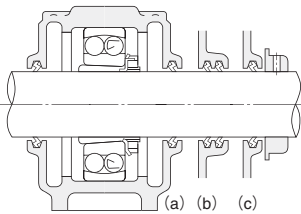



密封装置型式	设计举例	设计的防护措施
<p>抛掷器型</p> 	 <p>(a)</p>  <p>(b)</p>  <p>(c)</p>  <p>(d)</p>	<p>1) 抛掷油的抛掷型，防止油渗漏和尘埃通过连接的转子产生的离心力进入。</p> <p>2) (a)和(b)有利于防油渗漏。</p> <p>3) (c)和(d)有利于方尘埃和水的浸入。</p>
<p>甩油环型 (油润滑用)</p> 	 <p>甩油环 A 型</p>	<p>1) 沉积在槽中的油在返回轴承座。</p>

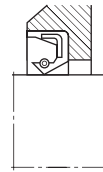
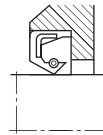
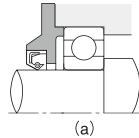
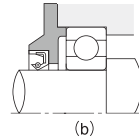
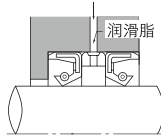
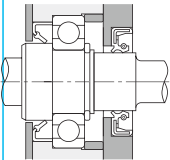
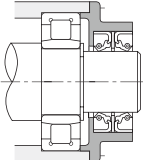


密封装置型式	设计举例	设计的防护措施											
<p>径向迷宫型</p> 		<p>1) 迷宫的间隙 单位: mm</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">轴径</th> <th colspan="2">间隙</th> </tr> <tr> <th>径向</th> <th>轴向</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50 ≤</td> <td>0.25 ~ 0.4</td> <td>1 ~ 2</td> </tr> <tr> <td>> 50 ~ 200</td> <td>0.5 ~ 1.5</td> <td>2 ~ 5</td> </tr> </tbody> </table> <p>2) 径向和轴向迷宫型密封，径向槽型要求部分式轴承座</p> <p>3) 这些密封非常适合预防高速轴油渗透</p> <p>4) 对于低速旋转，为了更好的密封，往槽内加润滑脂</p> <p>5) 若存在角偏差，使用调心迷宫型</p>	轴径	间隙		径向	轴向	50 ≤	0.25 ~ 0.4	1 ~ 2	> 50 ~ 200	0.5 ~ 1.5	2 ~ 5
轴径	间隙												
	径向	轴向											
50 ≤	0.25 ~ 0.4	1 ~ 2											
> 50 ~ 200	0.5 ~ 1.5	2 ~ 5											
<p>轴向迷宫型</p> 													
<p>调心迷宫型</p> 													



密封装置的型式	设计举例	设计的防护措施																																										
<p>密封圈型 (毛毡、皮革、橡胶、塑料)</p>  		<p>1) 密封材料温度范围</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>密封材料</th> <th>工作温度范围 (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>腈类</td> <td>-25 ~ 100</td> </tr> <tr> <td>丙烯酸衍生物</td> <td>-15 ~ 130</td> </tr> <tr> <td>硅</td> <td>-70 ~ 200</td> </tr> <tr> <td>粉状物质</td> <td>-30 ~ 200</td> </tr> <tr> <td>乙烯、四氟化物</td> <td>-50 ~ 220</td> </tr> <tr> <td>毛毡</td> <td>-40 ~ 120</td> </tr> </tbody> </table> <p>2) 密封材料速度极限 m/s</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>轴径 (mm)</th> <th>~ 20</th> <th>20 ~ 40</th> <th>40 ~</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>腈类</td> <td>4 ~ 8</td> <td>8 ~ 12</td> <td>12 ~ 16</td> </tr> <tr> <td>丙烯酸衍生物</td> <td>4 ~ 12</td> <td>12 ~ 18</td> <td>18 ~ 25</td> </tr> <tr> <td>硅</td> <td>4 ~ 18</td> <td>18 ~ 25</td> <td>25 ~ 32</td> </tr> <tr> <td>粉状物质</td> <td>4 ~ 18</td> <td>18 ~ 25</td> <td>25 ~ 32</td> </tr> <tr> <td>乙烯、四氟化物</td> <td colspan="3">15</td> </tr> <tr> <td>毛毡</td> <td colspan="3">3.5 ~ 4.5</td> </tr> </tbody> </table> <p>这些值适合轴有良好的表面粗糙度、圆度和跳动。</p> <p>3) 润滑密封和轴的滑动表面。</p> <p>4) 这些密封型式主要用于脂润滑轴承。</p> <p>5) 安置 1 ~ 3 片毛毡圈。</p> <p>6) 对于高速应用, 使用硬的密封材料, 在安装和嵌紧前用矿物油涂表层。</p> <p>7) 毛毡在高温高速下将硬化并失去弹性。</p> <p>8) 毛毡圈对于相当洁净, 无尘环境是良好的, 对于在多尘环境中应用, 应使用合成橡胶圈和用合成橡胶制成的附加密封。</p>	密封材料	工作温度范围 (°C)	腈类	-25 ~ 100	丙烯酸衍生物	-15 ~ 130	硅	-70 ~ 200	粉状物质	-30 ~ 200	乙烯、四氟化物	-50 ~ 220	毛毡	-40 ~ 120	轴径 (mm)	~ 20	20 ~ 40	40 ~	腈类	4 ~ 8	8 ~ 12	12 ~ 16	丙烯酸衍生物	4 ~ 12	12 ~ 18	18 ~ 25	硅	4 ~ 18	18 ~ 25	25 ~ 32	粉状物质	4 ~ 18	18 ~ 25	25 ~ 32	乙烯、四氟化物	15			毛毡	3.5 ~ 4.5		
密封材料	工作温度范围 (°C)																																											
腈类	-25 ~ 100																																											
丙烯酸衍生物	-15 ~ 130																																											
硅	-70 ~ 200																																											
粉状物质	-30 ~ 200																																											
乙烯、四氟化物	-50 ~ 220																																											
毛毡	-40 ~ 120																																											
轴径 (mm)	~ 20	20 ~ 40	40 ~																																									
腈类	4 ~ 8	8 ~ 12	12 ~ 16																																									
丙烯酸衍生物	4 ~ 12	12 ~ 18	18 ~ 25																																									
硅	4 ~ 18	18 ~ 25	25 ~ 32																																									
粉状物质	4 ~ 18	18 ~ 25	25 ~ 32																																									
乙烯、四氟化物	15																																											
毛毡	3.5 ~ 4.5																																											
<p>可调密封型 (包括金属垫、O形圈等)</p> 																																												



密封装置的型式	设计举例	设计的防护措施												
<p>油密封圈型</p>  	    	<p>1) 速度和轴的表面粗糙度</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>速度 (m/s)</th> <th>表面粗糙度</th> <th>终加工方法</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>到 5</td> <td>0.8a</td> <td>磨削后纸抛光</td> </tr> <tr> <td>5 ~ 10</td> <td>0.4a</td> <td>磨削后纸抛光</td> </tr> <tr> <td>10 以上</td> <td>0.2a</td> <td>研磨或超精研或淬火和磨削后作电抛光</td> </tr> </tbody> </table> <p>2) 密封与轴接触, 期望的截面最小硬度为 HRC40、HRC55。</p> <p>3) 密封与轴截面接触的尺寸公差应为 h9, 对应密封轴承座的应为 H8 或 H7。</p> <p>4) 由于密封有各种各样的形状和材料, 要选择那些满足目的要求的。</p> <p>5) 尽可能控制轴的偏心率在 0.02 ~ 0.05mm。</p> <p>6) 在初始装配时用润滑剂将密封和轴的接触表面涂敷。</p>	速度 (m/s)	表面粗糙度	终加工方法	到 5	0.8a	磨削后纸抛光	5 ~ 10	0.4a	磨削后纸抛光	10 以上	0.2a	研磨或超精研或淬火和磨削后作电抛光
速度 (m/s)	表面粗糙度	终加工方法												
到 5	0.8a	磨削后纸抛光												
5 ~ 10	0.4a	磨削后纸抛光												
10 以上	0.2a	研磨或超精研或淬火和磨削后作电抛光												

8.5 润滑

8.5.1 润滑的功能

滚动轴承中润滑剂的主要用途是减小摩擦和每个元件的磨损。润滑剂以一层薄薄的油膜将滚动和滑动表面分开，轴承运转性能和使用寿命大都取决于润滑系统和润滑剂对应用的适应性，润滑在轴承中的功能是：

- ① 摩擦表面的润滑减少
 - 1) 滚动体和滚道之间的滚动摩擦
 - 2) 滚子轴承滚子端部与引导挡边之间的滑动摩擦
 - 3) 滚动体和保持架之间的滑动摩擦
 - 4) 保持架和滚道引导表面之间的滑动摩擦
- ② 来自系统因摩擦和外部能源所产生的热的转移，热转移功能的一个例子是对高速应用有效的循环油润滑系统。
- ③ 防尘和防锈
 - 1) 防止外界物质进入轴承
 - 2) 轴承零件的防腐
- ④ 集中应力释放
 - 1) 使对滚动接触表面的应力均匀分布
 - 2) 减轻冲击载荷

8.5.2 润滑注意事项

- ① 应在摩擦表面之间保持充分的润滑油膜分离。
- ② 由于要求在接触表面上的油膜是热衰弱的，必须保持充足的油粘度。
- ③ 由于润滑剂随温度的升高而趋于劣化，轴承应用应设计成可保持尽可能低的运转温度。
- ④ 润滑系统(方法)必须适合应用，而且润滑剂必须具有合适的性能。
- ⑤ 润滑剂必须保持无污染。

8.5.3 润滑方法

(1) 油润滑

(1.1) 油浴润滑

- ① 油浴润滑通常用于低中速运转。
- ② 过多的油引起能导致过大温升的搅动，油量不足多半将导致早期轴承失效。
- ③ 建议用油位指示器检验(和保持)适当的油位。
- ④ 可分离的加强肋可装在轴承座的底部以减少搅动和/或散热。见图8.25。
- ⑤ 静态油位应稍低于应用于水平轴的轴承最低滚动体的中心，对于垂直轴，静态油位应覆盖50%~80%的滚动体。
- ⑥ 当两套或多套轴承用在同一轴承座中的垂直轴上时，若使用油浴系统(除非以很低速度旋转)，较低处轴承可能产生过度的温升。若出现过热，就使用滴漏方式，飞溅或循环油系统。

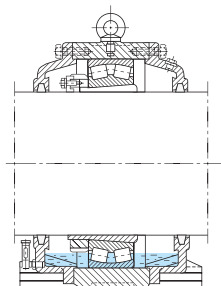


图8.25

(1.2) 飞溅润滑

- ① 在飞溅润滑中，油通过装在轴上的旋转体(叶轮或“抛油环”)飞溅到轴承上，轴承不浸没在油中。
- ② 在齿轮箱中，齿轮和轴承经常与作为抛油环的齿轮共用一台油箱。由于齿轮用油的粘度可能与轴承要求的不同，而且油中含来自齿轮的磨损微粒，可分离的润滑系统或方法可供改善轴承寿命。密封或防尘盖轴承和“磁”螺塞经常用于与齿轮驱动的连接中。
- ③ 垂直轴上的轴承可以在轴承下面装锥形旋转体，以使油上升到锥体表面并在进入轴承前喷成雾状。见图8.26。

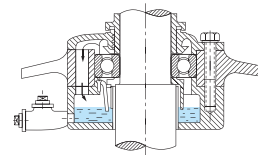


图8.26

(1.3) 喷油润滑

- ① 喷油润滑常用于低一中载荷下以相对高速运转的轴承。
- ② 喷油润滑一般用于垂直或倾斜轴上的轴承，而且油直接注入轴承。
- ③ 润滑油包含在润滑剂之中，并且是通过(也作为过滤器用的)油芯供给轴承，观察窗用来检测油位。图8.27所示为在轴承座顶部提供润滑剂的喷油润滑系统，油滴在轴承箱中的轴螺母上并在进入轴承前喷成雾状。图8.28所示为每分钟向轴承供给若干油滴而设计的油计数系统。

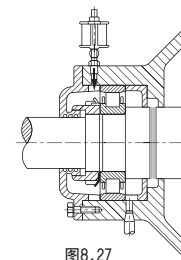


图8.27

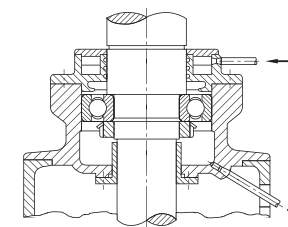


图8.28

(1.4) 油循环润滑

- ① 油循环润滑用于两个目的：
 - 1) 冷却轴承
 - 2) 从中央系统自动地向特定区域供油。
- ② 油循环系统由油泵、冷却装置、过滤器和输送管道组成，油循环系统利用轴承的泵吸作用并增大抛油环的冷却效果。
- ③ 油循环润滑包括：喷油、强制和喷雾润滑。
- ④ 在油循环润滑系统中，位于轴承的一端装一个进油口，并在轴承的另一端装一个出油口。
- ⑤ 出油口应比进油口大，以使没有剩余的油留在轴承座中。

图8.29表示在轴承座无载荷区中带油路的循环系统。

该系统用于造纸中蒸汽加热的研光辊，冷却油通过轴承座内壁并穿过两轴承进行循环。

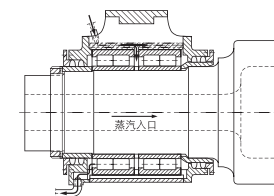


图8.29

(1.5) 强制润滑

强迫润滑惯于在压力下克服高速运转中轴承座内部压力进行供油。

- ① 出油口应有两倍进口口的横截面
- ② “喷”油润滑系统有时用于高速应用中，将油直接对着轴承的滚动和滑动零件。见图8.30。过量的油应该用泵放掉。

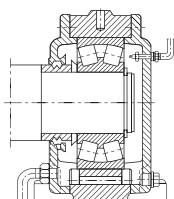


图8.30

(1.6) 甩油环润滑

甩油环润滑利用高速旋转轴上的甩油圆盘。这个盘部分地浸在油中，并向上面的油槽溅油，油槽依次靠重力将油供给轴承。甩油环润滑用在增压器和鼓风机的轴承上。见图8.31。

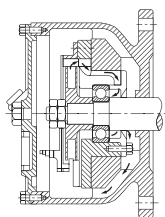


图8.31

(1.7) 喷雾润滑

① 图8.32表示喷雾润滑的一个例子，喷雾润滑使用涡轮增压机的涡轮迫使油进入轴承。

- ② 图8.33表示油雾应用于喷雾器(0.5~5.0cc/h)的例子。

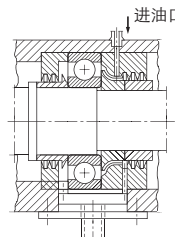


图8.32

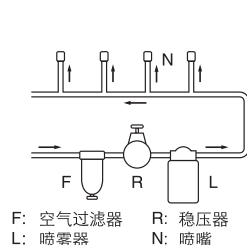


图8.33

(1.8) 油/气润滑

- ① 使用油/气润滑，用定量活塞和混合阀将一个很小的油与相当量的压缩空气混合，此混合体被供给轴承的滚动零件。
- ② 因为油/气润滑能耗散由轴承产生的热量，这种方法适合高速应用，诸如机床。

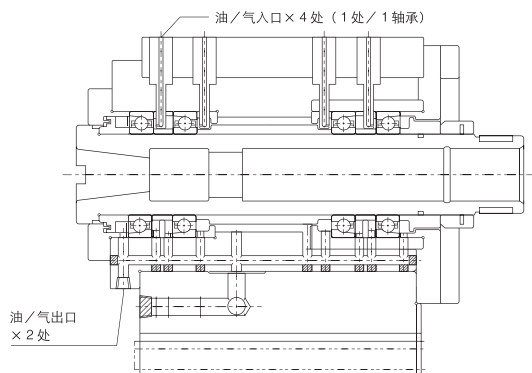


图8.34

(2) 脂润滑

在使用脂润滑中，应考虑以下事项：

- ① 选择具有合格性能的润滑脂
- ② 润滑脂必须以精确的量向正确的轴承区域传送
- ③ 确定再润滑的方法
不同的润滑脂不应相混，因为相混会造成低劣的润滑性能。
- ④ 对于大型机械诸如轧机设备要考虑集中润滑。见图8.35.1。

图8.35.2所示为一个利用润滑脂供给盘的设计，代号S、R和Z分别指喷嘴，润滑剂和供给盘。

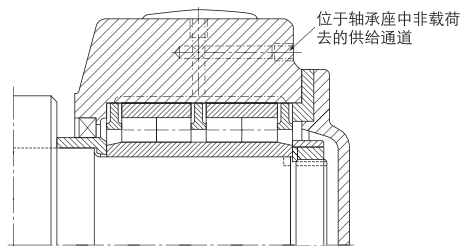


图8.35.1

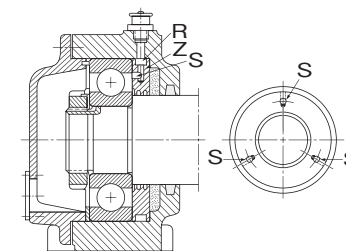


图8.35.2

8.5.4 润滑剂

滚动轴承使用两种形式的润滑剂：润滑油和润滑脂，在某些特殊应用场合，使用固体润滑剂。诸如二硫化钼，石墨或聚四氟乙烯，润滑应具有以下性能：

- 低污染，含湿度
- 温度稳定性
- 无腐蚀作用
- 耐载荷压力
- 抗磨损作用
- 抗摩擦作用
- 高机械稳定性

为指导润滑油和润滑脂的选择，可参见102页上的表8.22。

表8.22 润滑油和润滑脂选择指南

运转状态	润滑脂 ⁽¹⁾	润滑油
温度	可在 -30℃~+ 150℃范围内使用	可应用于高温 (有循环冷却)
速度	低到中速	可应用于高速运转 (取决于润滑方法)
载荷	低到中载荷	适于高载荷
轴承座设计	简单	由易到难
维护	容易	可能
集中润滑	可能	可能 (循环润滑提供过滤器滤除尘埃)
尘埃滤除	取决于密封装置	小 (必须保持合适的油量)
滚动阻力	相对地高	

注⁽¹⁾ 标准滚动轴承用脂润滑。

(1) 润滑油

就应用而言，粘度太低的油会产生滚道对滚动体分离的局部损耗，导致早期轴承失效。粘度太高的油将引起转矩增大，产生功率损失和不正常的温升。通常，载荷增加时，增大油的粘度，旋转速度增大时，降低油的粘度。

对于超小型或微型球轴承，低粘度润滑油经常被选来满足低转矩要求。

在随后几页上的表8.23.2和图8.36可用来辅助进行合适油粘度的选择。

表8.23.1 轴承类型以及合适的润滑油粘度

轴承类型	运转温度时的粘度
深沟球 圆柱滚子	> 13 mm ² /s
圆锥滚子 调心滚子	> 20 mm ² /s
推力调心滚子	> 32 mm ² /s

备注 1mm²/s = 1 cSt分斯 (托克斯)

表8.23.2 通用润滑油选择指南

轴承工作温度(°C)	dn值	润滑油的ISO粘度级别(VG)		适合的轴承类型(s)
		正常载荷	重或冲击载荷	
-30 ~ 0	上到速度极限	22 32	46	全部
	上到 15000	46 68	100	全部
0 ~ 60	15000 ~ 80000	32 46	68	全部
	80000 ~ 150000	22 32	32	推力球轴承除外
	150000 ~ 500000	10	22 32	单列深沟球和圆柱滚子轴承
60 ~ 100	上到 15000	150	220	全部
	15000 ~ 80000	100	150	全部
	80000 ~ 150000	68	100 150	推力球轴承除外
	150000 ~ 500000	32 46	68	单列深沟球和圆柱滚子轴承
100 ~ 150	上到速度极限	320		全部
0 ~ 60	上到速度极限	46 68		调心滚子轴承
60 ~ 100	上到速度极限	150		

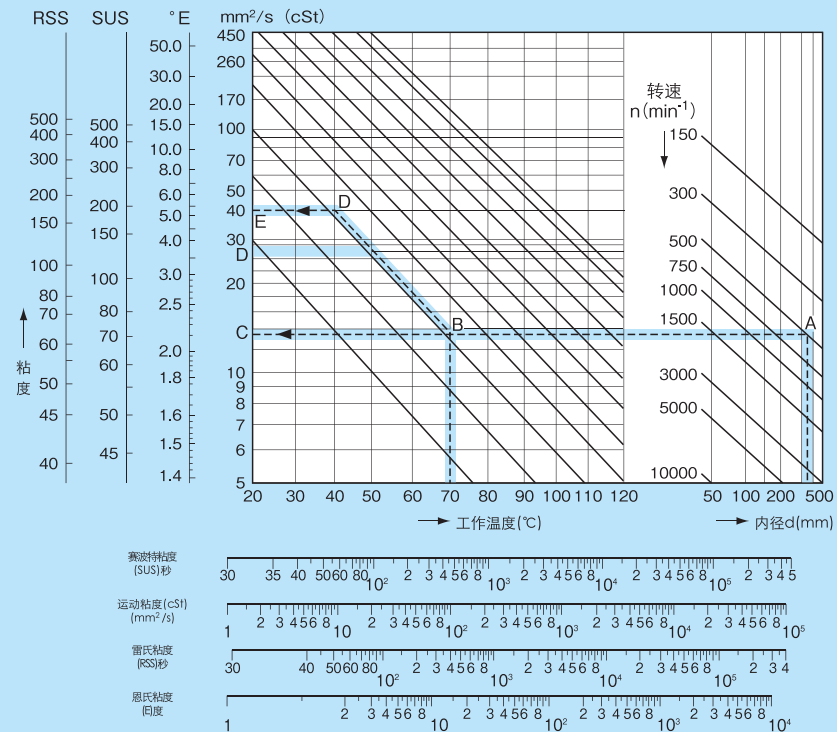
备注: 1. 基于JIS K2001 2#润滑油粘度级别, 表8.30所示为润滑油的选择指南。

2. 一般当载荷增加或速度降低时, 粘度增加。

3. 表8.30适用于油浴润滑和循环油润滑。

4. 有关运转状态的条件超出表8.30范围, 请与NACHI公司联系。

图8.36 粘度-温度线图



举例: 轴承类型: 圆柱滚子轴承
 轴承内径: 340mm
 转速: 500min⁻¹
 工作温度: 70°C

图8.36可同时用于在工作温度下选择适宜的最小粘度并确定可满足规定的最小粘度要求的润滑油额定粘度(在40°C时)。

找到340和500的交点(见点A)并从点A作水平线到点C(与Y轴的焦点), 用于确定工作温度下的最小粘度, 读取点C处所要求的最小粘度(13mm²/s)。

确定要求的润滑油额定粘度:

- 1) 在A-C和始于70的垂直线的交点(点B)处向40°轴作一条平行于粘-温线的闭合线。
- 2) 从上面这条线与40°轴相交的点(点D)画一条水平线到Y轴(见点E)。
- 3) 在点E读取粘度为40mm²/s。

答案应选择ISO粘度等级VG46。

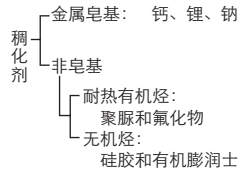
2) 润滑脂

润滑脂由基油、稠化剂和添加剂组成。

1) 稠化剂

稠化剂是由一个精细纤维或微粒松散结合所构成的海棉状结构。稠化剂被大致地分为金属皂基类型和如下所示的非皂基类型。

钠(Na)皂脂与水会起反应并形成一种乳胶，不能应用于高温大气中运转的轴承。



2) 基油

基油指的是为稠化剂运送的液体润滑剂。矿物油广泛用作润滑脂的基油，合成油诸如二元酸脂合成油或硅油也用于改进润滑脂的耐热性和稳定性。通常，低粘度基油的润滑脂适于低温和/或低载荷，在润滑脂具有高粘度基础油时，适于高温或高载荷。由于润滑性能取决于稠化剂，添加剂和粘度，必须仔细选择这些成份以满足运转条件(状态)。

3) 添加剂

添加剂是一种能向润滑脂提供极压和防锈，抗氧化和其他性能的介质。

各种各样的添加剂都是添加到润滑脂里以提供润滑脂的规格性能。

诸如抗氧化剂、极压放大器和防锈都经常被添加到润滑脂中。

抗氧化添加剂可防止润滑脂因超长期热温影响而产生的氧化和劣化，极压添加剂可改善载荷阻抗性和耐冲击性。防锈添加剂可防止轴承和其他附件生锈。

4) 针入度

针入度是一种说明润滑脂紧密度的度量，测量装置是一个特定重量和形状的锥体，该锥体在规定的时间内渗入样本脂，针入度就是渗透该锥体的深度(单位是1/10mm)。

表8.24 润滑脂的代号和针入度

国立润滑研究所代号	美国材料试验标准工作针入度	润滑脂由不同的生产商的代号区分。代号250和300钙基脂，纤维脂一般用针入度(25℃)，同时大多数用途脂使用国立润滑研究所针入度代号诸如0、1、2。
0	355 ~ 385	
1	310 ~ 340	
2	265 ~ 295	
3	220 ~ 250	
4	175 ~ 205	
5	130 ~ 160	
6	85 ~ 115	

5) 滴点

滴点为润滑脂样本加热液化后滴入并穿过规定尺寸的孔时的温度。

(3) 润滑量

① 润滑油

在使用油浴润滑且轴承轴线为水平安装时，油应该加到静态油位在最低轴承滚动体的中心。对于垂直轴，油要加到覆盖50%~80%的滚动体。

② 润滑脂

滚动轴承和轴承座应装填到润滑脂占各自剩余体积的33%~50%。

温度随速度增高而上升(由于搅拌)。较高速运转将对过量填充润滑脂更敏感，所以要保证较高的dmn值，必须减少润滑脂填充量。

c) 初始填充量

要求的初始填充量由下面的公式计算：

球轴承：

$$Q = \frac{d^{2.5}}{900} \dots\dots\dots (8.18)$$

滚子轴承：

$$Q = \frac{d^{2.5}}{350} \dots\dots\dots (8.19)$$

式中： Q = 填脂量(g)
(脂的比重=0.9)
d = 轴承内径(mm)

b) 使用时再润滑的补充量

$$Q = 0.005 \times D \cdot B \dots\dots\dots (8.20)$$

式中： Q = 补充脂量(g)
(脂的比重=0.9)
D = 轴承外径(mm)
B = 内圈宽度(mm)

③ 润滑周期

对于常用的轴承，工作温度大约为50℃的情况下，润滑剂应一年更换一次。若运转温度是100℃或更高，即使其热稳定性良好，润滑剂应至少每三个月更换一次。若油浴润滑为水或外部颗粒变成污染物质时，必须立即更换。

润滑脂的再润滑周期可由图8.37来确定。

$$\log L = (0.018f - 0.025)T - 2.77f + 6.3 \dots\dots\dots (8.21)$$

式中：
L = 润滑脂寿命(h)
f = (运转速度)(min⁻¹)/轴承脂的速度极限(min⁻¹)若f小于0.25,就设定f = 0.25
T = 运转温度(℃)
若T小于30℃,就设定T = 30。

④ 润滑脂的使用寿命

对于不可能或没有实效的再润滑应用场合，润滑脂的使用寿命可用公式(8.21)来确定。

下面的公式由含锂稠化剂和矿物油基的润滑脂推导出的。

图8.37 润滑脂的润滑周期

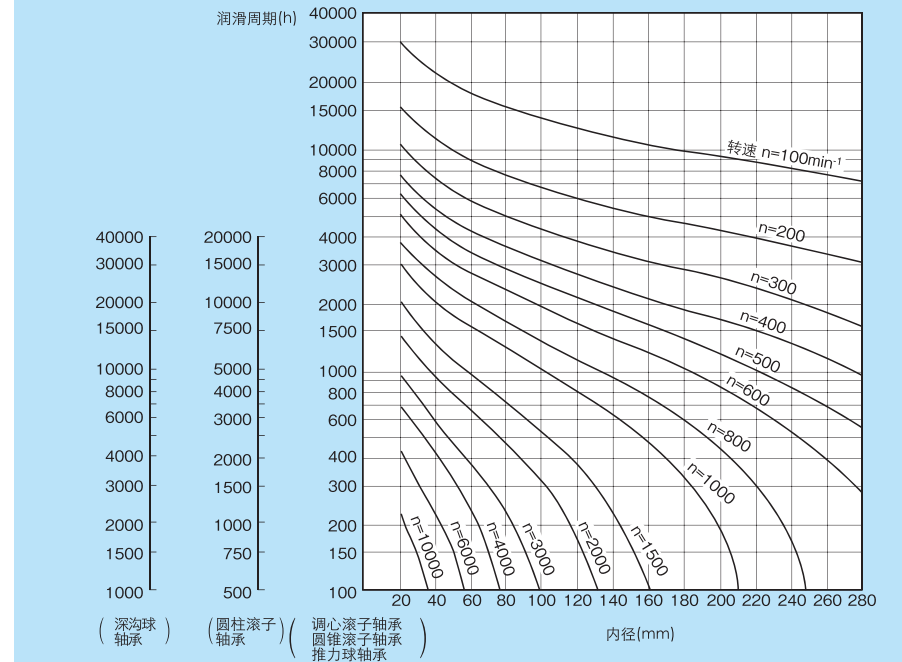


表8.25 润滑脂的属性

属性	通用名称		稠化剂		基油						
	杯滑脂	纤维脂	铝皂润滑脂	通用脂	双酯润滑脂	硅脂	混基脂	复合脂	非皂基脂		
	Ca基	Na基	Al基	Li基			Ca + Na基等	Li复合皂等	皂土、尿素、含氟物等		
	矿物油	矿物油	矿物油	矿物油	二元酸酯合成的滑油	硅油	矿物油	矿物油	矿物油	合成油	
外观	膏状	纤维状或膏状	牵引状或膏状	膏状	纤维状或膏状		膏状	纤维状或膏状	膏状		
滴点 (°C)	85	160 或更高	85	170 或更高		200 或更高	150 或更高	200 或更高	250 或更高		
工作温度 (°C)	-20 ~ +70	-10 ~ +120	-10 ~ +80	-30 ~ +120	-50 ~ +130	-50 ~ +170	-30 ~ +120	-30 ~ +140	-10 ~ +130	-50 ~ +200	
防水	良	差	良	良			对于Na皂: 差	良	良		
机械安定性	中等	良	中等	良			良	良	良		
备注	适合于少量水分的稳定结构, 不适合高温使用	因相对高温时与水的乳化, 所以不适合含水或水气的场合	由于有良好的粘性可适用于有振动的场合	通用脂广泛用于中、小型球轴承	适用于低温运转	工作温度范围大主要用于轻载场合	用于大型轴承	适合高温重载运转状态	较宽的工作温度范围取决于所使用的稠化剂和基油, 可获得良好的高温、低温或化学稳定性。		

注: 1. 有钠(Na)基稠化剂的润滑脂不能用于有水或高温度的应用场合, 因为它们与水混合就会变软并流出。
 2. 在不同品牌的润滑脂混合(不推荐)情况下, 如有任何不利影响, 请向润滑油制造厂咨询确定。
 3. 在运转温度超出表中所示范围时, 倾向NACHI公司咨询。

8.6 速度极限

轴承超过某一运转速度时将开始产生不能控制的内部热。

速度极限随轴承类型、尺寸、润滑系统、轴承内部设计以及工作载荷而变化。另外, 速度极限将根据使用的合成整体的轴承密封类型(取决于密封接触区的速度)变化。

“速度极限”这个词指的是估计速度, 每分钟的转数, 在此速度下轴承将保持可使用状态。

尺寸表中给出了脂润滑和油润滑二者的速度极限。请注意, 出厂时公布的速度极限是以安装在水平轴上, 合适润滑运转、轻载荷的轴承为基础的。

正如上面指出的那样, 轴承速度极限随载荷变化。图8.38.1和图8.38.2可用于计算速度极限表中的速度极限修正系数。

图8.38.1中Cr是基本额定动载荷, P是当量动载荷, 若Cr/P < 13, 则速度极限要乘以图8.38.1中所示曲线的修正系数。

再者, 若轴向载荷(Fa)与径向载荷(Fr)的比大于0.3, 则修正后极限速度必须再乘以图8.38.2中所示的修正系数。

在轴承使用到大于/等于极限速度的75%时, 润滑会变成一个更敏感的运转条件。若使用润滑脂, 那么选择正确的润滑脂型和脂量就是最重要的。如果用的是润滑油, 那么正确选择给油方法和速率以及润滑油的规格

条件就极其重要了。

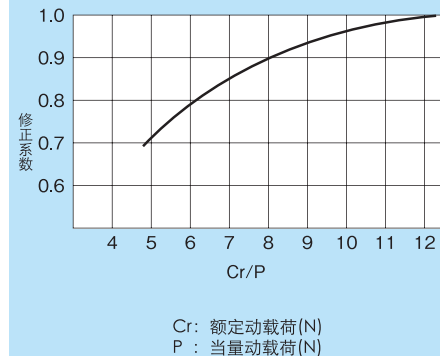
若轴承用于超过修正速度极限时, 重要的是必须给出轴承的精度和游隙以及轴承保持架的材料和形状。表8.26提供了使用特殊保持架和内部设计的轴承用最大速度的指导。

在转速超出校正的轴承速度极限的应用场合时, 请与NACHI公司联系协助。

表8.26 高速运转中允许高速极限的修正

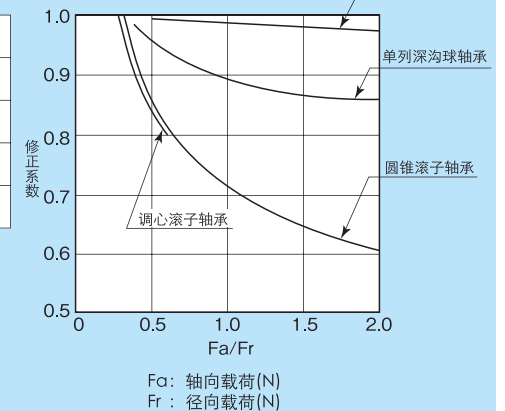
轴承类型	修正系数
深沟球	2.5
角接触球	2
圆柱滚子(单列)	2.5
圆锥滚子	2
调心滚子	1.5

图8.38.1 对轴承载荷的修正系数



Cr: 额定动载荷(N)
P: 当量动载荷(N)

图8.38.2 对Fa/Fr的修正系数



Fa: 轴向载荷(N)
Fr: 径向载荷(N)

8.7.1 摩擦转矩

滚动轴承中的摩擦转矩将随轴承载荷和润滑状态变化。

轴承载荷为轻到正常(P ≤ 0.12C), 并且润滑剂可提供滚动接触表面进行良好的分离, 摩擦转矩可用下列公式计算:

$$M = \mu \cdot F \cdot \frac{d}{2} \dots\dots\dots (8.22)$$

式中:

- M = 摩擦转矩(N.mm)
- μ = 摩擦系数
- F = 轴承载荷(N)
- d = 轴径(mm)

各种轴承类型的摩擦系数列于表8.27中。

表8.27 摩擦系数

轴承类型	摩擦系数(μ)	载荷状态
球轴承: 单列深沟	0.0010 ~ 0.0015	径向载荷
单列角接触	0.0012 ~ 0.0018	径向载荷
调心	0.0008 ~ 0.0012	径向载荷
推力球	0.0018 ~ 0.0025	轴向载荷
滚子轴承: 圆柱	0.0008 ~ 0.0012	径向载荷
调心	0.0020 ~ 0.0025	径向载荷
推力调心	0.0010 ~ 0.0015	轴向载荷
圆锥	0.0020 ~ 0.0025	径向载荷

8.7.2 温升

轴承内温升是由于摩擦能转变为热而引起的。

轴承温度一般会在运转的初始阶段非常突然地上升, 然后逐渐爬升直至达到稳定状态。如果由轴和轴承座, 以及由轴、轴承座和润滑剂的热传导产生的冷却“散热”效应能够将因摩擦能转换的温升移去, 稳定状态将存在。

获得至平衡的时间取决于因轴承产生的热量和因冷却作用转移的热量之间的差别。

若平衡温度过高, 那就应该重新考虑该轴承的应用。轴承的游隙或预载荷、配合、轴承支撑结构, 接触区表面的终加工、转速、载荷和润滑型式、数量和供给系统都是出现过高温时应进行调查研究的对象。

异常温升会引起成螺旋形状态而无法平衡, 因而导致润滑剂和润滑膜内的破裂, 伴随着灾难性的后果。

滚动轴承在大多数装备中比其他零部件具有更高的精度, 而且经常被认为是最主要的旋转元件。不合适的轴承运用会降低机械精度并可引起轴承早期失效。为获得预期的轴承性能, 在从接收至安装必须极其小心。

8.8.1 贮藏和保管

轴承贮藏和回收操作期间遇到的主要问题是零件的锈蚀和磕碰伤。

为在贮藏期间保护轴承以抗锈蚀, 零件应置于干燥, 清洁低温的地方。贮藏期间轴承不应承受极端温度。

磕碰轴承可引起滚道、滚动体和保持架损伤。不要摔落轴承, 摔落过的轴承不应使用。

8.8.2 安装

合适的轴承安装主宰着轴承的寿命, 精度和性能, 安装轴承之前, 仔细校验以下各点。

查看:

- 作业标准的建立和必需的装配夹具的准备。
- 轴和轴承座尺寸, 公差和终加工的确定与匹配。
- 润滑剂型式和数量是否符合规定。
- 检验标准的建立。
- 清洁轴承和相关零件方法是否明确。

(1) 安装防护措施

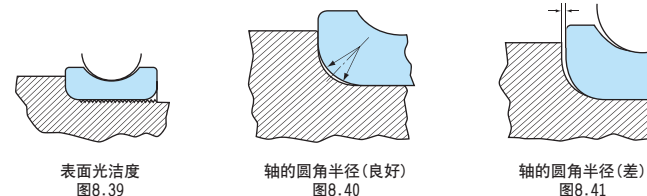
- ① 选择清洁、干燥的地方处理轴承, 并保持所需工具和工作台的清洁。
- ② 在轴承安装之前不要打开轴承包装。
- ③ 如果轴承由于安装前需验收或其他任何理由而未进行包装, 可采取以下这些办法:
 - a) 若轴承将在较短时间内被安装, 则在其外表面上涂一层防锈油并置于干净的容器内。
 - b) 若轴承在短期内将不被安装, 就应在其外表面上涂一层防锈油并重新包装置于原容器内。
- ④ 检查润滑剂桶、盒、管或注入器都是洁净的和/或封闭的, 检验确认轴承座是清洁且没有裂纹、无痕、毛

刺或任何其他瑕疵。

- ⑤ 对于脂润滑, 你可能感到带脂的新轴承没有清洗。若轴承小或用作高速运转, 无论它是用油润滑还是脂润滑, 请使用煤油清洗轴承或温热轻油除去防锈剂。然而带密封圈或防尘盖的轴承一定不准进行清洗和加热。若齿轮油用于润滑, 请清洁轴承去除全部防锈油。

(2) 轴

- ① 在将轴承装到轴上之前, 查明轴进行了终加工并已达到规定的尺寸和精度。
- ② 检查轴的表面光洁度, 若轴配合表面的表面光洁度差(见图8.39), 该表面在安装期间可能被弄得光滑, 则可能导致轴承套圈蠕动, 轴磨损和早期轴承失效。
- ③ 必须保证轴肩与轴线成直角终加工, 否则轴承将失调导致早期轴承失效。
- ④ 修整轴的圆角半径到规定尺寸, 确保轴的圆角半径稍小于轴承的倒角半径, 如图8.40所示。轴的圆角半径绝不可大于轴承倒角半径(见图8.41), 否则轴承套圈可能失调并将出现早期轴承失效。
- ⑤ 圆度误差
确保轴要精确到规定的圆度误差和圆柱度。轴承内圈是一个弹性体, 有一个相对比较薄的壁, 故如果内圈与圆度差的轴匹配, 内圈将依样变形。



⑥(油)密封圈的接触表面

当使用油密封圈时，精加工密封接触表面到 $Ra < 0.8 \mu m$ 。若精加工的表面粗糙度大于 $Ra < 0.8 \mu m$ ，密封圈将逐渐磨损直至没有密封作用。还要保证接触表面在径向跳动公差之内，不然就可能出现漏油，这是由于密封唇不能维持与旋转轴的接触(见第113页)。

(3) 轴承座

●轴承座的用途是:

- 保持轴承的位置作为载荷的支承
- 防止外界物质侵入轴承
- 提供一种将保持轴承良好润滑的结构

①核实轴承座孔符号设计要求，如果规定H级间隙配合或间隙更大的配合，就要查实轴承在安装期间可在轴承座中自由移动。关于水平剖分的轴承，诸如用于带座轴承的轴承座，在重新装配期间不要将上盖和基座搞混了，因为这些零件在制造期间都是配制的。在后面这种情况下，混淆可引起轴承的夹紧或松动。

②必须允许由于温升引起轴的线性膨胀。当两套或更多的轴承装在单一轴上时，按以下说明处理：

在轴向固定一套轴承于轴承座中，并确保其他轴承沿轴向作自由移动。

(4) 安装附件:

在安装轴承之前，搜集一套安装作业要求的零件，这些附件包括垫圈、紧定套、退卸套、隔圈、抛掷器、油密封圈、O形圈、轴螺母和轴用或轴承座孔用的止动环，彻底清洁这些附件，并对其外观和尺寸进行检查。

其他保护措施

- 确保轴螺母端对螺纹成直角，否则，上紧时轴螺母端面与轴承端面将造成不均匀接触而导致早期轴承失效。当轴承用于如车床这种高精度应用场合时要特别仔细。
- 检查垫圈和隔圈两端的平行差。
- 油密封圈和O型圈可能因为接触力太大或因为它们初始的干燥而引起温升，请往接触表面上油或上脂以协助防止过早磨损并减小转矩。

8.8.3 轴承安装要考虑的事项

当把轴承压进到位置时，会向过盈配合的套圈施压。通过滚动体施压会引起损伤，诸如布氏印记或滚动体或套圈破裂，轴承将不能使用。

对于内圈旋转载荷，轴承对轴一般是过盈配合，或膨胀配合，或压配合。膨胀配合对安装较大内孔的轴承可能是更合适的方法。

圆锥孔轴承可直接安装在圆锥轴上，或带紧定套或退卸套。当退卸套被用于较大内孔的轴承时，液压安装程序的使用将使该过程变得容易。注意，往圆锥轴颈上使用轴承液压安装对于大型轴承也是很有用的。

对于外圈旋转载荷，轴承通常与轴承座为过盈配合。还可以使用压配合，或冷缩配合。对于后者的情况，通过冷却轴承或轴承外圈来获得该配合。

(1) 安装圆柱孔轴承

(1.1) 压配合

许多圆柱孔轴承应用都采用与轴的压配合。使用与内圈匹配的夹具，如图8.42所示。用压力机或千斤顶压配内圈。

用如图8.43所示的夹具同时压配内、外圈。压配前，向轴和轴承接触面施加高粘度油。

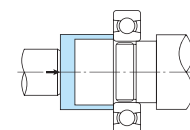


图8.42 内圈的压配合

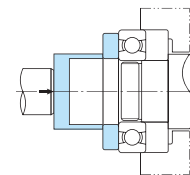


图8.43 内外圈的同时配合

(1.2) 膨胀配合

膨胀配合对于安装较大内孔的轴承是一种合适的方法。这种配合方法可很快地完成配合，且不会对套圈施加不当应力。套圈可用加热箱或者电感加热器加热，轴承套圈不应该被加热到超过120°C。

图8.44提供了对于内孔尺寸要求的热上升量。以使内圈膨胀到净6级过盈配合。

安装被加热的轴承后，将其固定在要求的位置上，否则，当它冷却时，轴承将趋向轴向移动。

警告：当膨胀配合的套圈装到轴上或装入轴承座中时，必须保证该过程能平稳快速地完成。若该套圈在到达要求的配合位置前可能失调或停止移动，将套圈重新定位到正确配合位置可能很困难。

正如上面所注释的，紧定套或退卸套用于将圆锥孔轴承安装到圆柱轴上。圆锥孔轴承也可以直接安装到圆锥轴上。然而，这些方法在技术上不是压配合或膨胀配合，所得到的轴配合却与那些用压配合方法得到的类似，而且在某种情况下，这些方法在方便得多。

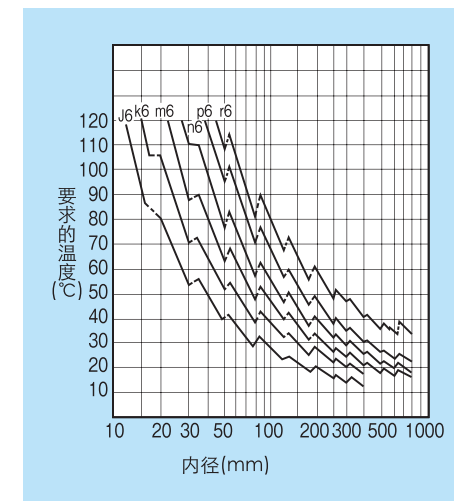


图8.44 要求的膨胀热

(2) 安装圆锥孔轴承

用开口的紧定套使圆锥孔轴承可以在轴上任何轴向位置安装,但必须小心保证轴承将定位在正确的位置上。

用紧定套安装圆锥孔轴承,首先安装固定端轴承。确定并记录期望在轴承座内游动端轴承沿轴向移动的距离。

安装游动端轴承以使该轴向游隙用于轴向游动端轴承外圈的轴向移动,轴向游隙处于外侧端(距固定端轴承最远处)。

对圆锥孔调心滚子轴承要求的过盈配合可用下面两种方法之一获得:

- a) 将轴承推进到套筒上来预先确定距离,或
- b) 测定套筒被推进到轴承内圈时,剩余的轴承游隙。(见图8.28)。因为轴向抬高距离的精确测量极其困难,剩余法通常是精选的方法。

剩余法包含测量轴承未安装时的内部游隙和推上紧定套直到测量的游隙(剩余游隙) = 未装配时的(原始)游隙-为深到正确的过盈配合所要求的减少量(见表8.28减少量)。游隙测量是用薄规(测隙)规来完成。(注:应在每列滚子上隔两个或三个无载荷滚子插入薄规,而且轴承内孔轴线对于轴的轴线,对于滚动体上面的外圈中心线应在一水平位置内。)

表8.28给出调心滚子轴承安装用轴向位移和径向游隙减少量。

较大圆锥孔轴承的加热也可用于移动距离的测量,但务必用剩余法(取未安装时的游隙测量和当轴承冷却

表8.28 圆锥调心滚子轴承轴向位移和径向游隙减少量 mm

公称内径 d (mm)		径向游隙减少量		轴向位移			
超过	到	min	max	锥度 1/12		锥度 1/30	
				min	max	min	max
30	40	0.020	0.025	0.35	0.4	—	—
40	50	0.025	0.030	0.4	0.45	—	—
50	65	0.030	0.040	0.45	0.6	—	—
65	80	0.040	0.050	0.6	0.75	—	—
80	100	0.045	0.060	0.7	0.9	1.75	2.25
100	120	0.050	0.070	0.75	1.1	1.9	2.75
120	140	0.065	0.090	1.1	1.4	2.75	3.5
140	160	0.075	0.100	1.2	1.6	3.0	4.0
160	180	0.080	0.110	1.3	1.7	3.25	4.25
180	200	0.090	0.120	1.4	1.9	3.5	5.0
200	225	0.100	0.140	1.6	2.2	4.0	5.5
225	250	0.110	0.150	1.7	2.4	4.25	6.0
250	280	0.120	0.170	1.9	2.7	4.75	6.75
280	315	0.130	0.190	2.0	3.0	5.0	7.5
315	355	0.150	0.210	2.4	3.3	6.0	8.25
355	400	0.170	0.230	2.6	3.6	6.5	9.0
400	450	0.200	0.260	3.1	4.0	7.75	10.0
450	500	0.210	0.280	3.3	4.4	8.25	11.0

时最终的剩余游隙)检查结果。还要保证轴承没有加热超过120℃。

当大内孔轴承使用拆卸套时,推荐使用液压辅助程序。见图8.45表示了液压螺母的使用。

(3) 其他安装保护措施

- ① 对于成对圆锥滚子轴承,务必在必要处使用垫片将游隙调整到规定值。
- ② 对于带可分离的内、外零件的轴承类型,诸如圆柱和圆锥滚子轴承,请分别安装内圈和外圈,在确保内圈、外圈或滚动体上无损伤出现的同时,小心地将轴承装配到轴承座中。

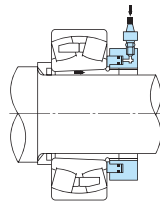


图8.45 液压螺母

8.8.4 安装和拆卸力

从轴上安装或拆卸一个内圈所需要的力的近似值可用下面的公式计算:

$$K_a = f_k \cdot f_e \cdot \Delta d_e \dots \dots \dots (8.23)$$

式中:
 K_a = 压配合力或拆卸力(KN)
 Δd_e = 有效过盈(mm)

f_k = 系数(自表8.29)
 f_e = 由下面公式求出

$$f_e = B \cdot \left[1 - \left(\frac{d}{d_i} \right)^2 \right]$$

式中:
 B = 内圈宽度(mm)
 d = 内圈内径(mm)
 d_i = 平均内圈外径(mm)
 $d_i \approx 0.25(D+3d)$

圆柱滚子轴承和调心球轴承22和23系列
 $d_i = 0.1(3D+7d)$
 其他轴承

式中:
 D = 轴承外径

图8.46~8.49按直径系列给出了拆卸力和压配合力。

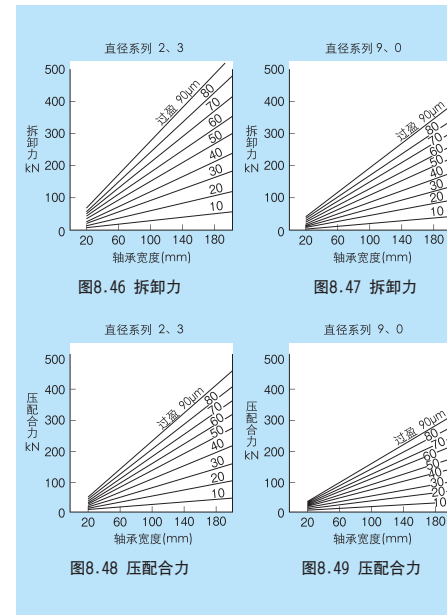


图8.46 拆卸力

图8.47 拆卸力

图8.48 压配合力

图8.49 压配合力

表8.29 f_k 值(平均)

状态	f_k (°)
内圈压到圆柱轴 *	39
内圈从圆柱轴拉出	59
内圈压配合到圆锥轴或套筒上 *	54
内圈从圆锥轴抽出	44
圆锥套筒压配合在轴和轴承之间 *	98
圆锥套筒从轴和轴承之间拉出	108

* 轴和轴承内孔表面薄薄的涂有油。

8.8.5 运转检验

- 通过试运转证实运转情况,试运转的一般措施是:
- ① 确保所有保护罩都在应有的位置,所有的螺栓和螺母都是装紧的,而且轴和固定零件之间的游隙是合适的。
 - ② 如果可能,用手转动轴,查看是否存在摩擦或异常噪声。
 - ③ 如果机械大且不能用手来转动轴,尽可能低速启动机械,在运行机械的同时检查摩擦或异常噪声。
 - ④ 若在上述检查期间没有发现问题,就以设计速度运转机械,直至获得稳定状况的温度。
 - ⑤ 再检查螺栓和螺母紧固度,检查漏油和异常噪声,若有可能,外界物质提取油样本并进行检查。开始正常的运转。

如果在机械运转期间出现故障,参考第9章“轴承的故障检修”。

8.8.6 拆卸

周期性的机械检查，或当机械已出现破损时可拆卸轴承。所有旋转零件和接合的状态都应作检查并记录收集的数据以改进运转。出现零件失效的数据记录是根本的，它可解决任何存在的故障。

轴承拆卸中，要检查确认：

- ① 轴承的安装是否为令人满意。
(螺栓和螺母紧固，有轴承座的吊环介面等等)。
- ② 润滑是否充分。为残余物检查污染物和样本。
- ③ 内、外圈的配合是否与安装时一样。
- ④ 轴承游隙是否按照规定。若有可能，测量安装轴承的游隙。
- ⑤ 轴承的状况。

开始拆卸轴承之前，可重新检查以下各点：

- ① 拆卸方法
- ② 配合状况
- ③ 拆卸所需的夹具

轴承的拆卸：

- 压机 (图8.50)
- 扳手 (图8.51)
- 拉马 (图8.52)
- 专用拉马 (图8.53)
- 夹具 (图8.54)

拆卸圆柱滚子轴承，内圈可以用感应加热器局部加热以便于从轴上卸掉(见图8.55)。

对于大内孔轴承，常常难以拆卸，推荐使用液压螺母或油喷射器系统，分别见图8.45和8.56。

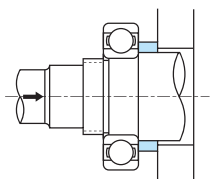


图8.50 使用压机拆卸轴承

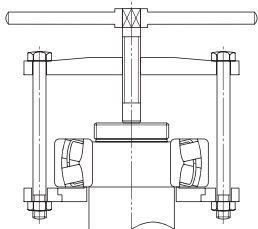


图8.53 专用拉马

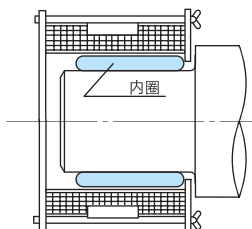


图8.55 用感应加热器拆卸内圈

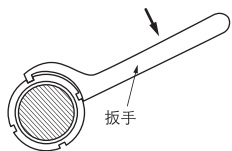
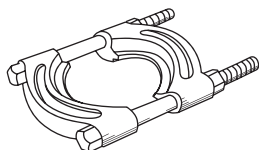
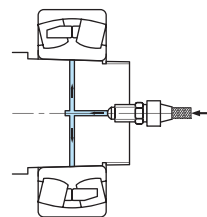


图8.51 用扳手拆卸轴承



3爪拉马 2爪拉马

图8.52



油喷射器

图8.56

9 轴承的故障检修

滚动轴承必须小心操作，安装和维护，以便正常地运转。

不正常运转的原因必须加以确定以防重现，应收集三类数据以正确诊断轴承问题：

- ①发生(出现)时间
- ②运转期间征兆
- ③轴承状况

虽然轴承问题的产生原因有时可以仅用一类数据来确定，但是迅速而准确的分析要求数据尽可能得多。见表9.1、9.2和9.3。

表9.1 发生时间

原因	轴承选择	其他传动零件的设计或制造	润滑剂类型，系统或数量	有缺陷的轴承	轴承安装	密封失败
发生时间						
安装后不久	○	○	○	○	○	
定期拆卸后不久			○		○	
在润滑后不久			○			
其他传动零件更换或修理后		○	○		○	
正常运转期间						○

表9.2 运转期间征兆

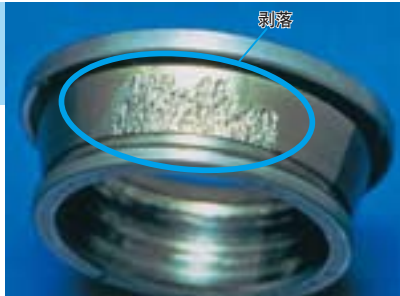
运转状态	原因	备注	
噪声	金属噪声低	滚道上压痕	用助听器、拾振器等来检验
	金属噪声高	游隙损失，润滑低劣	
	噪声无规律	游隙过大，杂质，滚动体表面变形，润滑不合适	
	噪声不断变化	温升引起的游隙改变，滚道上工艺的变形	
异常温升	游隙损失、蠕变、润滑剂不足或过量、载荷过大	使用表面温度计	
精度降低	游隙或滚动体被杂质损坏，或润滑剂不足	例如：车床：……棒屑痕 磨床：……驻波 冷轧机：……隐藏驻波	
不稳定运转	滚道滚动体破损 外部物质 大于游隙	例如：振动	
被污染的润滑剂	润滑低劣、外界物质、磨损		

表9.3

(1) 早期剥落

轴承滚道和滚动体表面之间重复的重应力循环产生轴承材料的疲劳破裂而损坏。

- | | |
|--|---|
| <p>■原因</p> <ul style="list-style-type: none"> · 轴的膨胀引起异常的轴向载荷或过大载荷。 · 轴的变形或失调。 · 内外套圈的同轴度差。 · 润滑低劣。 · 锈蚀、刻划痕、污垢引起的擦伤等等。 | <p>■防范措施</p> <ul style="list-style-type: none"> · 轴承外圈的间隙配合使滑动端轴承可轴向自由移动。 · 使轴和轴承座精度合适。 · 改进安装和同轴度。 · 仔细清洁和操作轴和轴承座。 · 检查润滑剂的种类和数量。 |
|--|---|



(2) 滞塞

轴承因过热而滞塞，使滚道和滚动体变色、软化并溶合。

- | | |
|--|--|
| <p>■原因</p> <ul style="list-style-type: none"> · 丧失游隙。 · 超极限速度运转。 · 劣质或不当的润滑剂。 | <p>■防范措施</p> <ul style="list-style-type: none"> · 检查配合和轴承游隙。 · 检查轴承类型。 · 选择适当的润滑剂并供以适当数量。 |
|--|--|



(3) 破裂

内、外套圈或滚动体中的裂缝和破损。

- | | |
|---|--|
| <p>■原因</p> <ul style="list-style-type: none"> · 过大的过盈配合 · 轴承座圆角半径必轴承倒角大。 · 工作期间游隙过大 · 过大的冲击载荷 | <p>■防范措施</p> <ul style="list-style-type: none"> · 检查配合、终加工轴和套筒，使其达到较高的精度。 · 使轴的圆角半径小于轴承的倒角半径。 · 检查配合和轴承游隙。 · 重新检查载荷状态。 |
|---|--|



(4) 剥蚀

轴承滚道和滚动体的剥蚀、凹痕和麻点表层。

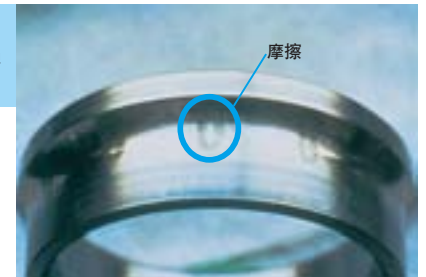
- | | |
|---|--|
| <p>■原因</p> <ul style="list-style-type: none"> · 安装时施加的冲击。 · 掉落时轴承的冲击。 · 污染。 · 以额定静载荷过剩量向轴承施加载荷。 | <p>■防范措施</p> <ul style="list-style-type: none"> · 小心操作轴承。 · 清洁轴和轴承座。 · 改进密封。 · 重新检查载荷状态。 |
|---|--|



(5) 摩擦

不旋转的轴承中重复发生较小的相对运动，摩擦表面灰磨损并在配合表面产生红色颗粒。

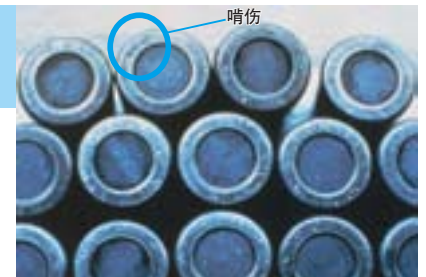
- | | |
|--|--|
| <p>■原因</p> <ul style="list-style-type: none"> · 静止时（例如船运期间）向轴承施加振动。 · 以很小的幅度摇摆。 · 配合表面上微小间隙。 · 在某个载荷下减少过盈会导致运转时产生轻微滑动。 | <p>■防范措施</p> <ul style="list-style-type: none"> · 在船运期间固定轴和轴承座。 · 施加预载荷，使用油润滑。 · 增加过盈。 · 上油。 |
|--|--|



(6) 啃伤

指因油膜缺失，轨道、凸缘、转动体和保持器与金属接触，造成表面损伤的状态。

- | | |
|--|--|
| <p>■原因</p> <ul style="list-style-type: none"> · 润滑不良 · 咬入异物 · 轴承倾斜。轴向负荷增大 · 启动时的剧烈加速 | <p>■防范措施</p> <ul style="list-style-type: none"> · 变更润滑剂、用量和润滑方式等 · 改进密封装置和零件的清洗 · 纠正安装误差。重新设定负荷条件 · 改为稳步加速 |
|--|--|



(7) 沾污

由于油膜性能劣化，造成金属对金属接触、外/内圈和滚动体之间滑动运动。

- | | |
|--|---|
| <p>■原因</p> <ul style="list-style-type: none"> · 过大的轴向载荷使轴承失调。 · 润滑不良。 · 外物侵入和粘结。 · 启动时的高加速度。 | <p>■防范措施</p> <ul style="list-style-type: none"> · 纠正安装误差。 · 检查载荷状态。 · 选择合适的润滑剂，并供给合适的数量。 · 改进密封。 · 清洁轴和轴承座。 · 避免剧烈的加速度。 |
|--|---|





表9.3

(8) 过渡的磨损

凹缘面、滚动体和保持架的异常磨损。

■原因

- 研磨剂为外部物质和腐蚀作用。
- 不充分或不正确的润滑。

■防范措施

- 改进密封。
- 清洁轴和轴承座。
- 检查润滑剂种类和数量。



(9) 锈蚀、腐蚀

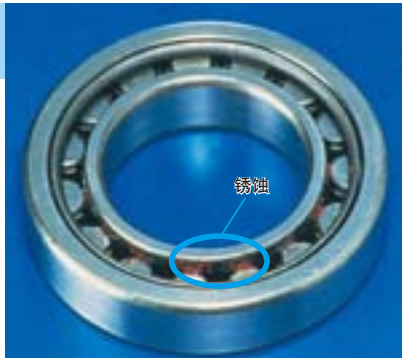
轴承套圈和滚动体表面生锈和腐蚀。

■原因

- 不合适的贮藏、清洁。
- 不适用的清洗油。
- 防锈不良。
- 腐蚀性煤气、液体或水。
- 用无保护的手操作。
- 润滑剂的化学作用。

■防范措施

- 改进贮藏和操作。
- 再检查清洗油。
- 检查防锈。
- 改进密封。
- 纠正操作。
- 检查润滑剂。



(10) 蠕变

配合面的粘结、磨损、滑动和斑渍。

■原因

- 不足的过盈。
- 衬套不够紧。
- 由于低刚度和不精确的轴和轴承座造成不充分的表面压力。

■防范措施

- 检查配合。
- 紧固衬套。
- 重新设计更大的刚度。



精度.....	46页
内部游隙.....	58页
止动环尺寸.....	39页



● 结构和设计


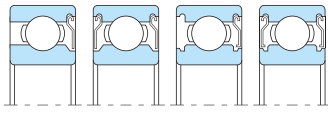
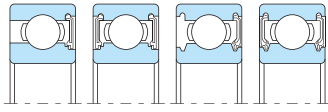
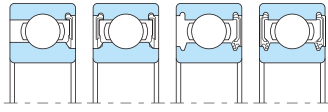
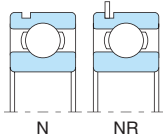
单列深沟球轴承由于具有通用性,是所有球轴承类型中应用最为广泛的。NACHI可以提供按ISO国际标准尺寸方案制造的多种系列的深沟球轴承,也可以制造特

殊尺寸和结构的深沟球轴承。NACHI深沟球轴承包括标准精度等级(ISO 0级或ABEC 1级)以及更高精度等级。

表1是通用、标准单列深沟球轴承的结构。

下一页的表2是密封和防尘设计的单列深沟球轴承性能比较。

表1 单列深沟球轴承的标准结构

结构	设计	截面图
开式 (无密封圈、无防尘盖)	由内圈、外圈、钢球和保持架组成	 开式
(1) 带密封圈或防尘盖轴承	带防尘盖	单面或双面铁制防尘盖形成迷宫式或密封 
	带非接触式橡胶密封圈	单面或双面非接触式密封圈形成迷宫式密封 
	带接触式橡胶密封圈 (2)	单面或双面接触式密封圈与内圈接触 
其它	外圈带止动槽 外圈带止动槽和止动环 (使用止动环可使轴承容易安装,简化轴承座设计)。 关于带密封圈或防尘盖轴承,请与NACHI联系。	

注(1) 在单面带密封圈、单面带防尘盖未装配密封圈及防尘盖的一端,也配有油封槽。
双面带密封圈、双面带防尘盖轴承与单面带密封圈、单面带防尘盖的标示相同。

(2) NKE的色度为蓝色, NSE的色度为茶色。

表2 带密封圈和防止盖的轴承性比较

性能	带防尘盖 (Z, ZE)	带非接触式密封圈 (NK, NKE)	带接触式橡胶密封圈 (NSL, NSE)
摩擦力矩	低	低	比 NK, NKE, Z 和 ZE 高
高速	很好	很好	有一定限制
脂密性	好	比 Z, ZE 好	低速时很好 ①在高速、高温时脂可能泄漏 ②外圈旋转时脂可能泄漏
防尘	好	比 Z, ZE 好	很好 (可用于恶劣灰尘条件)
防水	不适用	不适用	很好
推荐使用温度 标准填充润滑脂时	-25~120°C	-25~120°C	-25~100°C

● 额定载荷

尺寸表中的基本额定动载荷 (Cr) 以及基本额定静载荷 (Cor) 是在内圈、外圈和钢球材料为轴承钢, 施行热稳定处理后的数值。

● 注意

- ①深沟球轴承可以承受径向、轴向或联合载荷, 但如果承受过大的轴向载荷, 请向NACHI咨询。
- ②带密封圈或防尘盖的轴承设计用于内圈旋转条件, 如果用于外圈高速旋转的条件, 润滑脂可能泄漏。此时请向NACHI咨询。

③当带接触式橡胶密封圈的轴承用于高速、高温等恶劣条件时, 润滑脂可能泄漏, 此时请向NACHI咨询。

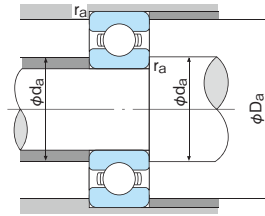
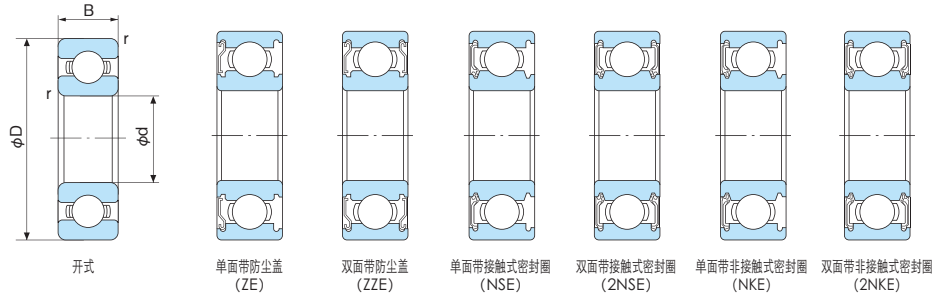
④当将轴承安装于轴(轴承座)时, 只可将安装力施加于内圈(外圈)端面。

⑤带密封圈或防尘盖的轴承在安装前不应清洗或加热。

⑥应注意, 诸如轴承套圈倾斜之类的安装错误会增大轴承噪声。

⑦必须保证轴承最小载荷以防止钢球在滚道上滑动。

■ 深沟球轴承
内径: 10~25mm



■ 径向当量动载荷
 $P_r = XFr + YFa$

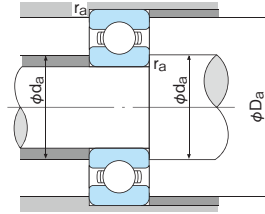
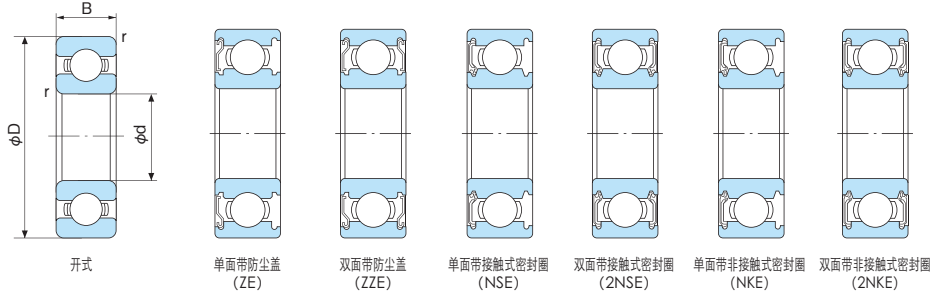
■ 径向当量静载荷
取下列值中较大者:
 $P_{or} = 0.6Fr + 0.5Fa$
 $P_{or} = Fr$

foFa Cor	e	$\frac{Fa}{Fr} \leq e$		$\frac{Fa}{Fr} > e$	
		X	Y	X	Y
0.172	0.19				2.30
0.345	0.22	1	0	0.56	1.99
0.689	0.26				1.71
1.03	0.28				1.55
1.38	0.30	1	0	0.56	1.45
2.07	0.34				1.31
3.45	0.38				1.15
5.17	0.42	1	0	0.56	1.04
6.89	0.44				1.00

1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)				轴承代号							基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	系数 fo	极限转速 (min ⁻¹)			安装尺寸 (mm)			重量 (kg)	轴承代号	
d	D	B	r (min)	开式	带防尘盖		带接触式密封圈		带非接触式密封圈					脂润滑		油润滑	da (min)	Da (max)	ra (max)			
					开式	ZE, ZZE, NKE, 2NKE	NSE, 2NSE	开式, ZE	开式	ZE												
10	19	5	0.3	6800	6800ZE	6800ZZE	6800NSE	6800-2NSE	6800NKE	6800-2NKE	2120	985	14.2	37000	24000	44000	12	17	0.3	0.005	6800	
	22	6	0.3	6900	6900ZE	6900ZZE	6900NSE	6900-2NSE	6900NKE	6900-2NKE	2490	1130	14.0	33000	22000	38000	12	20	0.3	0.009	6900	
	26	8	0.3	6000	6000ZE	6000ZZE	6000NSE	6000-2NSE	6000NKE	6000-2NKE	4550	1970	12.4	30000	22000	36000	12	24	0.3	0.019	6000	
	30	9	0.6	6200	6200ZE	6200ZZE	6200NSE	6200-2NSE	6200NKE	6200-2NKE	5100	2390	13.2	25000	18000	30000	15	25	0.6	0.032	6200	
	35	11	0.6	6300	6300ZE	6300ZZE	6300NSE	6300-2NSE	6300NKE	6300-2NKE	8100	3450	11.3	23000	17000	27000	15	30	0.6	0.053	6300	
12	21	5	0.3	6801	6801ZE	6801ZZE	6801NSE	6801-2NSE	6801NKE	6801-2NKE	1920	1040	15.3	32000	20000	39000	14	19	0.3	0.006	6801	
	24	6	0.3	6901	6901ZE	6901ZZE	6901NSE	6901-2NSE	6901NKE	6901-2NKE	2700	1320	14.5	30000	20000	36000	14	22	0.3	0.011	6901	
	28	8	0.3	6001	6001ZE	6001ZZE	6001NSE	6001-2NSE	6001NKE	6001-2NKE	5100	2390	13.2	28000	18000	32000	14	26	0.3	0.023	6001	
	32	10	0.6	6201	6201ZE	6201ZZE	6201NSE	6201-2NSE	6201NKE	6201-2NKE	6800	3050	12.3	22000	17000	28000	17	27	0.6	0.037	6201	
	37	12	1	6301	6301ZE	6301ZZE	6301NSE	6301-2NSE	6301NKE	6301-2NKE	9750	4250	11.2	20000	16000	24000	18	31	1.0	0.060	6301	
15	24	5	0.3	6802	6802ZE	6802ZZE	6802NSE	6802-2NSE	6802NKE	6802-2NKE	2080	1260	15.8	28000	17000	34000	17	22	0.3	0.007	6802	
	28	7	0.3	6902	6902ZE	6902ZZE	6902NSE	6902-2NSE	6902NKE	6902-2NKE	4300	2250	14.3	26000	17000	31000	17	26	0.3	0.016	6902	
	32	8	0.3	16002	—	—	—	—	—	—	5600	2840	13.9	24000	—	28000	20	27	0.3	0.025	16002	
	32	9	0.3	6002	6002ZE	6002ZZE	6002NSE	6002-2NSE	6002NKE	6002-2NKE	5600	2840	13.9	24000	15000	28000	17	30	0.3	0.032	6002	
	35	11	0.6	6202	6202ZE	6202ZZE	6202NSE	6202-2NSE	6202NKE	6202-2NKE	7650	3700	13.1	20000	15000	24000	20	30	0.6	0.045	6202	
17	26	5	0.3	6803	6803ZE	6803ZZE	6803NSE	6803-2NSE	6803NKE	6803-2NKE	2630	1570	16.1	26000	15000	30000	19	24	0.3	0.008	6803	
	30	7	0.3	6903	6903ZE	6903ZZE	6903NSE	6903-2NSE	6903NKE	6903-2NKE	4600	2550	14.7	24000	15000	29000	19	28	0.3	0.018	6903	
	35	8	0.3	16003	—	—	—	—	—	—	6000	3250	14.3	22000	—	26000	22	30	0.3	0.032	16003	
	35	10	0.3	6003	6003ZE	6003ZZE	6003NSE	6003-2NSE	6003NKE	6003-2NKE	6000	3250	14.3	22000	14000	26000	19	33	0.3	0.039	6003	
	40	12	0.6	6203	6203ZE	6203ZZE	6203NSE	6203-2NSE	6203NKE	6203-2NKE	9550	4800	13.1	18000	12000	21000	22	35	0.6	0.065	6203	
20	32	7	0.3	6804	6804ZE	6804ZZE	6804NSE	6804-2NSE	6804NKE	6804-2NKE	4000	2640	15.5	22000	13000	26000	22	30	0.3	0.019	6804	
	37	9	0.3	6904	6904ZE	6904ZZE	6904NSE	6904-2NSE	6904NKE	6904-2NKE	6350	3700	14.8	19000	12000	23000	22	35	0.3	0.036	6904	
	42	8	0.3	16004	—	—	—	—	—	—	7900	4500	14.5	18000	—	21000	25	37	0.3	0.050	16004	
	42	12	0.6	6004	6004ZE	6004ZZE	6004NSE	6004-2NSE	6004NKE	6004-2NKE	9400	5000	13.9	18000	11000	21000	24	38	0.6	0.070	6004	
	47	14	1	6204	6204ZE	6204ZZE	6204NSE	6204-2NSE	6204NKE	6204-2NKE	12800	6600	13.1	16000	11000	18000	26	41	1.0	0.106	6204	
22	50	14	1	62/22	62/22ZE	62/22ZZE	62/22NSE	62/22-2NSE	62/22NKE	62/22-2NKE	13900	6950	13.1	14000	9700	17000	28	44	1.0	0.120	62/22	
	56	16	1.1	63/22	63/22ZE	63/22ZZE	63/22NSE	63/22-2NSE	63/22NKE	63/22-2NKE	18400	9250	12.4	13000	9500	16000	29	49	1.0	0.176	63/22	
	25	37	7	0.3	6805	6805ZE	6805ZZE	6805NSE	6805-2NSE	6805NKE	6805-2NKE	4300	2940	16.0	18000	10000	22000	27	35	0.3	0.022	6805
		42	9	0.3	6905	6905ZE	6905ZZE	6905NSE	6905-2NSE	6905NKE	6905-2NKE	7000	4500	15.3	16000	10000	20000	27	40	0.3	0.042	6905
		47	8	0.3	16005	—	—	—	—	—	—	6950	4600	15.6	15000	—	18000	30	42	0.3	0.060	16005
47		12	0.6	6005	6005ZE	6005ZZE	6005NSE	6005-2NSE	6005NKE	6005-2NKE	10100	5850	14.5	15000	9500	18000	29	43	0.6	0.079	6005	
25	52	15	1	6205	6205ZE	6205ZZE	6205NSE	6205-2NSE	6205NKE	6205-2NKE	14000	7900	13.9	13000	9000	16000	31	46	1.0	0.128	6205	
	62	17	1.1	6305	6305ZE	6305ZZE	6305NSE	6305-2NSE	6305NKE	6305-2NKE	23600	12100	12.2	12000	8100	14000	32	55	1.0	0.232	6305	

■ 深沟球轴承
内径: 28~50mm



■ 径向当量动载荷
 $P_r = XFr + YFa$

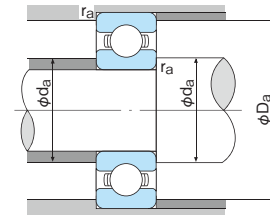
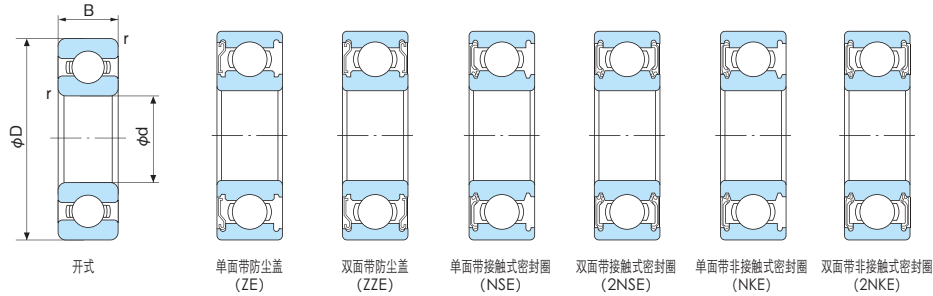
■ 径向当量静载荷
取下列值中较大者:
 $P_{or} = 0.6Fr + 0.5Fa$
 $P_{or} = Fr$

foFa Cor	e	$\frac{Fa}{Fr} \leq e$		$\frac{Fa}{Fr} > e$	
		X	Y	X	Y
0.172	0.19				2.30
0.345	0.22	1	0	0.56	1.99
0.689	0.26				1.71
1.03	0.28				1.55
1.38	0.30	1	0	0.56	1.45
2.07	0.34				1.31
3.45	0.38				1.15
5.17	0.42	1	0	0.56	1.04
6.89	0.44				1.00

外形尺寸 (mm)				轴承代号								1N=0.102kgf			极限转速 (min ⁻¹)			安装尺寸 (mm)			重量 (kg)	轴承代号
d	D	B	r (min)	开式	带防尘盖		带接触式密封圈		带非接触式密封圈		基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	系数 fo	脂润滑		油润滑	da (min)	Da (max)	ra (max)			
					开式	ZE	ZZE	NSE	2NSE	NKE				2NKE	开式	ZE						
28	58	16	1	62/28	62/28ZE	62/28ZZE	62/28NSE	62/28-2NSE	62/28NKE	62/28-2NKE	17900	9750	13.1	12000	8200	14000	34	52	1.0	0.175	62/28	
	68	18	1.1	63/28	63/28ZE	63/28ZZE	63/28NSE	63/28-2NSE	63/28NKE	63/28-2NKE	26800	14000	12.4	11000	7500	13000	35	61	1.0	0.287	63/28	
30	42	7	0.3	6806	6806ZE	6806ZZE	6806NSE	6806-2NSE	6806NKE	6806-2NKE	5350	3800	16.4	15000	9000	18000	32	40	0.3	0.026	6806	
	47	9	0.3	6906	6906ZE	6906ZZE	6906NSE	6906-2NSE	6906NKE	6906-2NKE	7250	5000	15.8	14000	8500	17000	32	45	0.3	0.045	6906	
	55	9	0.3	16006	—	—	—	—	—	—	9950	6550	15.4	13000	—	15000	35	50	0.3	0.085	16006	
	55	13	1	6006	6006ZE	6006ZZE	6006NSE	6006-2NSE	6006NKE	6006-2NKE	13200	8300	14.8	13000	8000	15000	35	50	1.0	0.117	6006	
	62	16	1	6206	6206ZE	6206ZZE	6206NSE	6206-2NSE	6206NKE	6206-2NKE	19500	11300	13.9	11000	7500	13000	36	56	1.0	0.199	6206	
	72	19	1.1	6306	6306ZE	6306ZZE	6306NSE	6306-2NSE	6306NKE	6306-2NKE	26700	15000	13.2	10000	6700	12000	37	65	1.0	0.346	6306	
32	65	17	1	62/32	62/32ZE	62/32ZZE	62/32NSE	62/32-2NSE	62/32NKE	62/32-2NKE	22400	13100	13.6	11000	7100	12000	38	59	1.0	0.230	62/32	
	75	20	1.1	63/32	63/32ZE	63/32ZZE	63/32NSE	63/32-2NSE	63/32NKE	63/32-2NKE	30000	16200	12.7	9500	6500	11000	39	68	1.0	0.382	63/32	
35	47	7	0.3	6807	6807ZE	6807ZZE	6807NSE	6807-2NSE	6807NKE	6807-2NKE	4750	3800	16.4	14000	7600	16000	37	45	0.3	0.029	6807	
	55	10	0.6	6907	6907ZE	6907ZZE	6907NSE	6907-2NSE	6907NKE	6907-2NKE	10400	7150	15.6	12000	7500	15000	39	51	0.6	0.073	6907	
	62	9	0.3	16007	—	—	—	—	—	—	11700	8150	15.6	12000	—	14000	40	57	0.6	0.110	16007	
	62	14	1	6007	6007ZE	6007ZZE	6007NSE	6007-2NSE	6007NKE	6007-2NKE	16000	10300	14.8	12000	6800	14000	40	57	1.0	0.156	6007	
	72	17	1.1	6207	6207ZE	6207ZZE	6207NSE	6207-2NSE	6207NKE	6207-2NKE	25700	15300	13.8	9800	6300	11000	42	65	1.0	0.288	6207	
80	21	1.5	6307	6307ZE	6307ZZE	6307NSE	6307-2NSE	6307NKE	6307-2NKE	33500	19200	13.2	8800	6000	10000	44	71	1.5	0.457	6307		
40	52	7	0.3	6808	6808ZE	6808ZZE	6808NSE	6808-2NSE	6808NKE	6808-2NKE	5950	4900	16.2	12000	6700	14000	42	50	0.3	0.033	6808	
	62	12	0.6	6908	6908ZE	6908ZZE	6908NSE	6908-2NSE	6908NKE	6908-2NKE	13700	9950	15.8	11000	6300	13000	44	58	0.6	0.108	6908	
	68	9	0.3	16008	—	—	—	—	—	—	11100	8550	16.1	10000	—	12000	45	63	0.3	0.125	16008	
	68	15	1	6008	6008ZE	6008ZZE	6008NSE	6008-2NSE	6008NKE	6008-2NKE	16800	11500	15.3	10000	6100	12000	45	63	1.0	0.194	6008	
	80	18	1.1	6208	6208ZE	6208ZZE	6208NSE	6208-2NSE	6208NKE	6208-2NKE	29100	17900	14.0	8700	5600	10000	47	73	1.0	0.366	6208	
90	23	1.5	6308	6308ZE	6308ZZE	6308NSE	6308-2NSE	6308NKE	6308-2NKE	40500	24100	13.2	7800	5300	9200	49	81	1.5	0.633	6308		
45	58	7	0.3	6809	6809ZE	6809ZZE	6809NSE	6809-2NSE	6809NKE	6809-2NKE	5350	4900	16.1	11000	6000	13000	47	56	0.3	0.040	6809	
	68	12	0.6	6909	6909ZE	6909ZZE	6909NSE	6909-2NSE	6909NKE	6909-2NKE	14100	10900	16.1	10000	5600	12000	49	64	0.6	0.122	6909	
	75	10	0.6	16009	—	—	—	—	—	—	12900	10500	16.2	9200	—	11000	52	68	0.6	0.170	16009	
	75	16	1	6009	6009ZE	6009ZZE	6009NSE	6009-2NSE	6009NKE	6009-2NKE	20900	15200	15.3	9200	5400	11000	50	70	1.0	0.246	6009	
	85	19	1.1	6209	6209ZE	6209ZZE	6209NSE	6209-2NSE	6209NKE	6209-2NKE	32500	20500	14.1	7800	5300	9300	52	78	1.0	0.407	6209	
100	25	1.5	6309	6309ZE	6309ZZE	6309NSE	6309-2NSE	6309NKE	6309-2NKE	53000	32000	13.1	7000	4800	8200	54	91	1.5	0.833	6309		
50	65	7	0.3	6810	6810ZE	6810ZZE	6810NSE	6810-2NSE	6810NKE	6810-2NKE	6400	5800	16.1	10000	5300	12000	52	63	0.3	0.052	6810	
	72	12	0.6	6910	6910ZE	6910ZZE	6910NSE	6910-2NSE	6910NKE	6910-2NKE	14500	11700	16.1	9500	5300	11000	54	68	0.6	0.125	6910	
	80	10	0.6	16010	—	—	—	—	—	—	16100	13100	16.1	8500	—	10000	57	73	0.6	0.180	16010	
	80	16	1	6010	6010ZE	6010ZZE	6010NSE	6010-2NSE	6010NKE	6010-2NKE	21800	16600	15.6	8500	5000	10000	55	75	1.0	0.264	6010	
	90	20	1.1	6210	6210ZE	6210ZZE	6210NSE	6210-2NSE	6210NKE	6210-2NKE	35000	23200	14.4	7100	4800	8600	57	83	1.0	0.463	6210	
110	27	2	6310	6310ZE	6310ZZE	6310NSE	6310-2NSE	6310NKE	6310-2NKE	62000	38000	13.1	6400	4300	7500	60	100	2.0	1.07	6310		

深沟球轴承

内径: 55~80mm



■ 径向当量动载荷
Pr=XFr+YFa

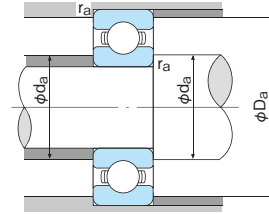
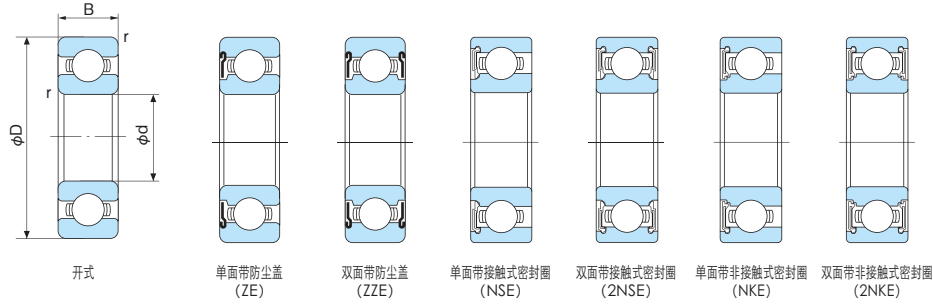
■ 径向当量静载荷
取下列值中较大者:
Por=0.6Fr+0.5Fa
Por=Fr

foFa Cor	e	Fa/Fr ≤ e		Fa/Fr > e	
		X	Y	X	Y
0.172	0.19				2.30
0.345	0.22	1	0	0.56	1.99
0.689	0.26				1.71
1.03	0.28				1.55
1.38	0.30	1	0	0.56	1.45
2.07	0.34				1.31
3.45	0.38				1.15
5.17	0.42	1	0	0.56	1.04
6.89	0.44				1.00

1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)				轴承代号								基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	系数 fo	极限转速 (min ⁻¹)			安装尺寸 (mm)			重量 (kg)	轴承代号
d	D	B	r (min)	开式	带防尘盖		带接触式密封圈		带非接触式密封圈		脂润滑				油润滑	da (min)	Da (max)	ra (max)				
					开式	带防尘盖	带接触式密封圈	带非接触式密封圈	开式 · ZE · ZZE · NKE · 2NKE	NSE · 2NSE	开式 · ZE											
55	72	9	0.3	6811	6811Z	6811ZZ	—	—	—	—	8700	—	10000	57	70	0.3	0.083	6811				
	80	13	1	6911	6911Z	6911ZZ	—	—	—	—	16000	13200	9600	60	75	1.0	0.177	6911				
	90	11	0.6	16011	—	—	—	—	—	—	15200	13500	9000	62	83	0.6	0.260	16011				
	90	18	1.1	6011	6011ZE	6011ZZE	6011NSE	6011-2NSE	6011NKE	6011-2NKE	28300	21300	7700	4500	9000	61	84	1.0	0.384	6011		
	100	21	1.5	6211	6211ZE	6211ZZE	6211NSE	6211-2NSE	6211NKE	6211-2NKE	43500	29300	6400	4300	7700	64	91	1.5	0.607	6211		
	120	29	2	6311	6311ZE	6311ZZE	6311NSE	6311-2NSE	6311NKE	6311-2NKE	71500	44500	5800	4000	6800	65	110	2.0	1.37	6311		
60	78	10	0.3	6812	6812Z	6812ZZ	—	—	—	—	11500	10600	8000	—	9500	62	76	0.3	0.106	6812		
	85	13	1	6912	6912Z	6912ZZ	—	—	—	—	15200	13500	7600	—	9000	65	80	1.0	0.191	6912		
	95	11	0.6	16012	—	—	—	—	—	—	16200	14300	7100	—	8500	67	88	0.6	0.280	16012		
	95	18	1.1	6012	6012ZE	6012ZZE	6012NSE	6012-2NSE	6012NKE	6012-2NKE	29400	23200	7100	4100	8500	66	89	1.0	0.418	6012		
	110	22	1.5	6212	6212ZE	6212ZZE	6212NSE	6212-2NSE	6212NKE	6212-2NKE	52500	36000	6000	3800	7100	69	101	1.5	0.783	6212		
130	31	2.1	6312	6312ZE	6312ZZE	6312NSE	6312-2NSE	6312NKE	6312-2NKE	82000	52000	5400	3600	6300	72	118	2.0	1.70	6312			
65	85	10	0.6	6813	6813Z	6813ZZ	—	—	—	—	11900	11500	7500	—	8700	69	81	0.6	0.125	6813		
	90	13	1	6913	6913Z	6913ZZ	—	—	—	—	17400	16000	7100	—	8500	70	85	1.0	0.200	6913		
	100	11	0.6	16013	—	—	—	—	—	—	20500	18600	6700	—	8000	72	93	0.6	0.300	16013		
	100	18	1.1	6013	6013ZE	6013ZZE	6013NSE	6013-2NSE	6013NKE	6013-2NKE	30500	25200	6700	4000	8000	71	94	1.0	0.438	6013		
	120	23	1.5	6213	6213ZE	6213ZZE	6213NSE	6213-2NSE	6213NKE	6213-2NKE	57000	40000	5500	3600	6500	74	111	1.5	0.990	6213		
140	33	2.1	6313	6313ZE	6313ZZE	6313NSE	6313-2NSE	6313NKE	6313-2NKE	92500	59500	4900	3400	6000	77	128	2.0	2.08	6313			
70	90	10	0.6	6814	6814Z	6814ZZ	—	—	—	—	12100	11900	7000	—	8100	74	86	0.6	0.135	6814		
	100	16	1	6914	6914Z	6914ZZ	—	—	—	—	23700	21100	6500	—	7700	75	95	1.0	0.327	6914		
	110	13	0.6	16014	—	—	—	—	—	—	26800	23600	6100	—	7100	77	103	0.6	0.433	16014		
	110	20	1.1	6014	6014ZE	6014ZZE	6014NSE	6014-2NSE	6014NKE	6014-2NKE	38000	31000	6100	3600	7100	76	104	1.0	0.607	6014		
	125	24	1.5	6214	6214ZE	6214ZZE	6214NSE	6214-2NSE	6214NKE	6214-2NKE	62000	44000	5100	3400	6300	79	116	1.5	1.07	6214		
150	35	2.1	6314	6314ZE	6314ZZE	6314NSE	6314-2NSE	6314NKE	6314-2NKE	104000	68000	4600	3200	5400	82	138	2.0	2.52	6314			
75	95	10	0.6	6815	6815Z	6815ZZ	—	—	—	—	12500	12800	6500	—	7600	79	91	0.6	0.145	6815		
	105	16	1	6915	6915Z	6915ZZ	—	—	—	—	20800	19700	6200	—	7200	80	100	1.0	0.345	6915		
	115	13	0.6	16015	—	—	—	—	—	—	27600	25300	5700	—	6700	82	108	0.6	0.457	16015		
	115	20	1.1	6015	6015ZE	6015ZZE	6015NSE	6015-2NSE	6015NKE	6015-2NKE	39500	33500	5700	3400	6700	81	109	1.0	0.645	6015		
	130	25	1.5	6215	6215ZE	6215ZZE	6215NSE	6215-2NSE	6215NKE	6215-2NKE	66000	49500	4800	3200	5600	84	121	1.5	1.18	6215		
160	37	2.1	6315	6315ZE	6315ZZE	6315NSE	6315-2NSE	6315NKE	6315-2NKE	113000	77000	4300	2900	5000	87	148	2.0	3.02	6315			
80	100	10	0.6	6816	6816Z	6816ZZ	—	—	—	—	12700	13300	5900	—	7100	84	96	0.6	0.155	6816		
	110	16	1	6916	6916Z	6916ZZ	—	—	—	—	27600	25300	5700	—	6700	85	105	1.0	0.363	6916		
	125	14	0.6	16016	—	—	—	—	—	—	32000	29600	5300	—	6300	87	118	0.6	0.597	16016		
	125	22	1.1	6016	6016ZE	6016ZZE	6016NSE	6016-2NSE	6016NKE	6016-2NKE	47500	39500	5300	—	6300	86	119	1.0	0.855	6016		
	140	26	2	6216	6216ZE	6216ZZE	6216NSL	6216-2NSL	6216NK	6216-2NK	72500	53000	4500	3000	5300	90	130	2.0	1.40	6216		
170	39	2.1	6316	6316ZE	6316ZZE	6316NSL	6316-2NSL	6316NK	6316-2NK	123000	86500	4000	2800	4800	92	158	2.0	3.59	6316			

深沟球轴承
内径: 85~100mm



■ 径向当量动载荷
 $P_r = XFr + YFa$

■ 径向当量静载荷
取下列值中较大者:
 $P_{or} = 0.6Fr + 0.5Fa$
 $P_{or} = Fr$

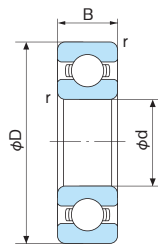
foFa Cor	e	$\frac{Fa}{Fr} \leq e$		$\frac{Fa}{Fr} > e$	
		X	Y	X	Y
0.172	0.19				2.30
0.345	0.22	1	0	0.56	1.99
0.689	0.26				1.71
1.03	0.28				1.55
1.38	0.30	1	0	0.56	1.45
2.07	0.34				1.31
3.45	0.38				1.15
5.17	0.42	1	0	0.56	1.04
6.89	0.44				1.00

1N=0.102kgf

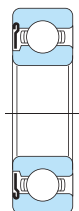
外形尺寸 (mm)				轴承代号							基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	系数 fo	极限转速 (min ⁻¹)			安装尺寸 (mm)			重量 (kg)	轴承代号
d	D	B	r (min)	开式	带防尘盖		带接触式密封圈		带非接触式密封圈					脂润滑		油润滑	d _a (min)	D _a (max)	r _a (max)		
					开式	带防尘盖	带接触式密封圈	带非接触式密封圈	开式 · Z · ZZ · Nk · 2NK	NSL · 2NSL				开式 · Z							
85	110	13	1	6817	6817Z	6817ZZ	—	—	—	—	18700	19000	16.2	5700	—	6700	90	105	1.0	0.265	6817
	120	18	1.1	6917	6917Z	6917ZZ	—	—	—	—	32000	29600	16.4	5400	—	6300	91	113	1.0	0.517	6917
	130	14	0.6	16017	—	—	—	—	—	—	31500	29800	16.4	5000	—	6000	92	123	0.6	0.626	16017
	130	22	1.1	6017	6017Z	6017ZZ	—	—	—	—	49500	43000	15.7	5000	—	6000	91	124	1.1	0.895	6017
	150	28	2	6217	6217Z	6217ZZ	6217NSL	6217-2NSL	6217NK	6217-2NK	84000	62000	14.5	4300	2800	5000	95	140	2.0	1.79	6217
	180	41	3	6317	6317Z	6317ZZ	6317NSL	6317-2NSL	6317NK	6317-2NK	133000	96500	13.3	3800	2600	4500	99	166	2.5	4.23	6317
90	115	13	1	6818	6818Z	6818ZZ	—	—	—	—	19000	19700	16.1	5400	—	6300	95	110	1.0	0.280	6818
	125	18	1.1	6918	6918Z	6918ZZ	—	—	—	—	33000	31500	16.4	5100	—	6000	96	119	1.0	0.540	6918
	140	16	1	16018	—	—	—	—	—	—	41500	39500	16.3	4800	—	5600	99	131	1.0	0.848	16018
	140	24	1.5	6018	6018Z	6018ZZ	—	—	—	—	58000	49500	15.6	4800	—	5600	97	133	1.5	1.17	6018
	160	30	2	6218	6218Z	6218ZZ	6218NSL	6218-2NSL	6218NK	6218-2NK	96000	71500	14.5	4000	2600	4800	100	150	2.0	2.15	6218
190	43	3	6318	6318Z	6318ZZ	6318NSL	6318-2NSL	6318NK	6318-2NK	143000	107000	13.3	3600	2400	4300	104	176	2.5	4.91	6318	
95	120	13	1	6819	6819Z	6819ZZ	—	—	—	—	19300	20500	16.0	5000	—	6000	100	115	1.0	0.298	6819
	130	18	1.1	6919	6919Z	6919ZZ	—	—	—	—	33500	33500	16.5	4800	—	5700	101	124	1.0	0.567	6919
	145	16	1	16019	—	—	—	—	—	—	41000	39500	16.4	4600	—	5300	104	136	1.0	0.885	16019
	145	24	1.5	6019	6019Z	6019ZZ	—	—	—	—	60500	54000	15.8	4500	—	5300	102	138	1.5	1.22	6019
	170	32	2.1	6219	6219Z	6219ZZ	6219NSL	6219-2NSL	6219NK	6219-2NK	109000	81500	14.4	3800	2600	4500	107	158	2.0	2.62	6219
200	45	3	6319	6319Z	6319ZZ	6319NSL	6319-2NSL	6319NK	6319-2NK	153000	118000	13.3	3300	2400	3900	109	186	2.5	5.67	6319	
100	125	13	1	6820	6820Z	6820ZZ	—	—	—	—	19600	21200	16.0	4800	—	5600	105	120	1.0	0.311	6820
	140	20	1.1	6920	6920Z	6920ZZ	—	—	—	—	42500	36500	16.5	4500	—	5300	106	134	1.0	0.771	6920
	150	16	1	16020	—	—	—	—	—	—	37500	39500	16.4	4300	—	5300	109	141	1.0	0.910	16020
	150	24	1.5	6020	6020Z	6020ZZ	—	—	—	—	60000	54000	15.9	4300	—	5300	107	143	1.5	1.26	6020
	180	34	2.1	6220	6220Z	6220ZZ	6220NSL	6220-2NSL	6220NK	6220-2NK	122000	93000	14.4	3600	2400	4300	112	168	2.0	3.14	6220
215	47	3	6320	6320Z	6320ZZ	6320NSL	6320-2NSL	6320NK	6320-2NK	173000	141000	13.2	3200	2200	3700	114	201	2.5	7.00	6320	
105	130	13	1	6821	—	—	—	—	—	—	19900	21900	15.9	4800	—	5600	110	125	1.0	0.325	6821
	145	20	1.1	6921	—	—	—	—	—	—	42500	42000	16.4	4300	—	5300	111	139	1.0	0.793	6921
	160	18	1	16021	—	—	—	—	—	—	37500	50500	16.4	4000	—	4800	114	151	1.0	1.20	16021
	160	26	2	6021	6021Z	6021ZZ	—	—	—	—	72500	65500	15.8	4000	—	4800	113	152	2.0	1.60	6021
	190	36	2.1	6221	6221Z	6221ZZ	—	—	—	—	133000	104000	14.3	3400	—	4000	117	178	2.0	3.76	6221
225	49	3	6321	6321Z	6321ZZ	—	—	—	—	184000	153000	13.2	3000	—	3600	119	211	2.5	8.05	6321	
110	140	16	1	6822	—	—	—	—	—	—	27300	29400	16.9	4300	—	5300	115	135	1.0	0.510	6822
	150	20	1.1	6922	—	—	—	—	—	—	38000	38500	16.4	4300	—	5000	116	144	1.0	0.830	6922
	170	19	1	16022	—	—	—	—	—	—	44000	45000	16.5	3800	—	4500	119	161	1.0	1.46	16022
	170	28	2	6022	6022Z	6022ZZ	—	—	—	—	84500	73000	15.5	3800	—	4500	118	162	2.0	1.97	6022
	200	38	2.1	6222	6222Z	6222ZZ	—	—	—	—	144000	117000	14.3	3200	—	3800	122	188	2.0	4.36	6222
240	50	3	6322	6322Z	6322ZZ	—	—	—	—	205000	179000	13.1	2900	—	3400	124	226	2.5	9.54	6322	

深沟球轴承

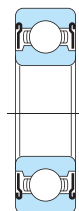
内径: 120~170mm



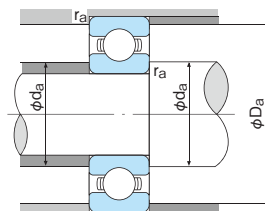
开式



单面带防尘盖 (Z)



双面带防尘盖 (ZZ)



■ 径向当量动载荷
Pr=XFr+YFa
■ 径向当量静载荷
取下列值中较大者:
Por=0.6Fr+0.5Fa
Por=Fr

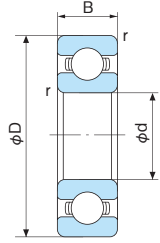
foFa Cor	e	Fa/Fr ≤ e		Fa/Fr > e	
		X	Y	X	Y
0.172	0.19				2.30
0.345	0.22	1	0	0.56	1.99
0.689	0.26				1.71
1.03	0.28				1.55
1.38	0.30	1	0	0.56	1.45
2.07	0.34				1.31
3.45	0.38				1.15
5.17	0.42	1	0	0.56	1.04
6.89	0.44				1.00

1N=0.102kgf

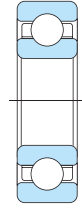
外形尺寸 (mm)				轴承代号								基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	系数 fo	极限转速 (min ⁻¹)			安装尺寸 (mm)			重量 (kg)	轴承代号
d	D	B	r (min)	开式	带防尘盖		带接触式密封圈		带非接触式密封圈		脂润滑				油润滑	da (min)	Da (max)	ra (max)				
		开式, Z, ZZ		NSL, 2NSL		开式, Z																
120	150	16	1	6824	—	—	—	—	—	—	28300	31500	16.0	4000	—	4800	125	145	1.0	0.549	6824	
	165	22	1.1	6924	—	—	—	—	—	—	53000	54000	16.5	3800	—	4600	126	159	1.0	1.13	6924	
	180	19	1	16024	—	—	—	—	—	—	48000	50000	16.4	3600	—	4300	129	171	1.0	1.80	16024	
	180	28	2	6024	6024Z	6024ZZ	—	—	—	—	88000	79500	15.7	3600	—	4300	128	172	2.0	2.67	6024	
	215	40	2.1	6224	6224Z	6224ZZ	—	—	—	—	145000	118000	14.4	2900	—	3400	132	203	2.0	5.15	6224	
	260	55	3	6324	6324Z	6324ZZ	—	—	—	—	207000	185000	13.6	2600	—	3100	134	246	2.5	14.6	6324	
130	165	18	1.1	6826	—	—	—	—	—	—	37000	41000	16.1	3700	—	4400	136	158	1.0	0.790	6826	
	180	24	1.5	6926	—	—	—	—	—	—	65000	67000	16.4	3500	—	4200	137	173	1.5	1.78	6926	
	200	22	1.1	16026	—	—	—	—	—	—	55000	59500	16.3	3200	—	3800	144	186	1.0	2.69	16026	
	200	33	2	6026	6026Z	6026ZZ	—	—	—	—	106000	101000	15.7	3200	—	3800	138	192	2.0	3.92	6026	
	230	40	3	6226	6226Z	6226ZZ	—	—	—	—	167000	146000	14.5	2700	—	3200	144	216	2.5	5.82	6226	
	280	58	4	6326	6326Z	6326ZZ	—	—	—	—	229000	214000	13.6	2400	—	2800	148	262	3.0	18.2	6326	
140	175	18	1.1	6828	—	—	—	—	—	—	38000	44500	16.0	3400	—	4000	146	169	1.0	0.840	6828	
	190	24	1.5	6928	—	—	—	—	—	—	66500	71000	16.5	3200	—	3800	147	183	1.5	1.90	6928	
	210	22	1.1	16028	—	—	—	—	—	—	56000	62000	16.2	3000	—	3500	154	196	1.0	2.86	16028	
	210	33	2	6028	6028Z	6028ZZ	—	—	—	—	110000	109000	15.9	3000	—	3600	148	202	2.0	4.15	6028	
	250	42	3	6228	6228Z	6228ZZ	—	—	—	—	166000	150000	14.8	2500	—	2900	154	236	2.5	7.47	6228	
	300	62	4	6328	6328Z	6328ZZ	—	—	—	—	253000	246000	13.6	2200	—	2600	158	282	3.0	21.8	6328	
150	190	20	1.1	6830	—	—	—	—	—	—	47500	54500	16.1	3200	—	3800	156	184	1.0	1.20	6830	
	210	28	2	6930	—	—	—	—	—	—	85500	87000	16.4	3000	—	3500	158	202	2.0	2.64	6930	
	225	24	1.1	16030	—	—	—	—	—	—	76500	82500	16.5	2800	—	3200	164	211	1.0	3.58	16030	
	225	35	2.1	6030	6030Z	6030ZZ	—	—	—	—	126000	126000	15.9	2800	—	3200	159	216	2.0	4.48	6030	
	270	45	3	6230	6230Z	6230ZZ	—	—	—	—	176000	168000	15.2	2300	—	2700	164	256	2.5	9.41	6230	
	320	65	4	6330	—	—	—	—	—	—	274000	284000	13.9	2100	—	2400	168	302	3.0	26.2	6330	
160	200	20	1.1	6832	—	—	—	—	—	—	48500	56500	16.0	2900	—	3400	166	194	1.0	1.30	6832	
	220	28	2	6932	—	—	—	—	—	—	87500	95500	16.5	2800	—	3300	168	212	2.0	3.01	6932	
	240	38	2.1	6032	—	—	—	—	—	—	137000	135000	15.9	2600	—	3000	169	231	2.0	5.89	6032	
	290	48	3	6232	6232Z	6232ZZ	—	—	—	—	185000	186000	15.4	2100	—	2500	174	276	2.5	14.3	6232	
	340	68	4	6332	—	—	—	—	—	—	278000	287000	13.9	1900	—	2300	178	322	3.0	28.6	6332	
	170	215	22	1.1	6834	—	—	—	—	—	—	60000	70500	16.1	2700	—	3200	177	208	1.0	1.85	6834
230		28	2	6934	—	—	—	—	—	—	86000	95000	16.4	2600	—	3100	178	222	2.0	3.17	6934	
260		42	2.1	6034	—	—	—	—	—	—	161000	160000	15.7	2400	—	2800	179	251	2.0	7.92	6034	
310		52	4	6234	—	—	—	—	—	—	212000	224000	15.3	2000	—	2400	188	292	3.0	17.5	6234	
360		72	4	6334	—	—	—	—	—	—	325000	355000	13.6	1800	—	2100	188	342	3.0	34.0	6334	

深沟球轴承

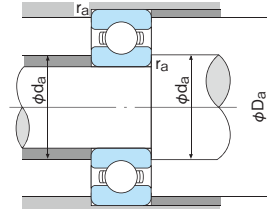
内径: 180~280mm



开式



开式
(车制保持架)



■ 径向当量动载荷
Pr=XFr+YFa

■ 径向当量静载荷
取下列值中较大者:
P0r=0.6Fr+0.5Fa
P0r=Fr

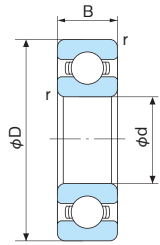
foFa Cor	e	Fa Fr ≤ e		Fa Fr > e	
		X	Y	X	Y
0.172	0.19				2.30
0.345	0.22	1	0	0.56	1.99
0.689	0.26				1.71
1.03	0.28				1.55
1.38	0.30	1	0	0.56	1.45
2.07	0.34				1.31
3.45	0.38				1.15
5.17	0.42	1	0	0.56	1.04
6.89	0.44				1.00

1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)				轴承代号							基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	系数 fo	极限转速 (min ⁻¹)			安装尺寸 (mm)			重量 (kg)	轴承代号
d	D	B	r (min)	开式	带防尘盖	带接触式密封圈	带非接触式密封圈	脂润滑		油润滑				da (min)	Da (max)	ra (max)					
								开式	NSL · 2NSL	开式											
180	225	22	1.1	6836	—	—	—	—	—	—	2600	—	3000	187	218	1.0	2.02	6836			
	250	33	2	6936	—	—	—	—	—	—	2400	—	2900	188	242	2.0	4.68	6936			
	280	46	2.1	6036	—	—	—	—	—	—	2300	—	2700	189	271	2.0	10.3	6036			
	320	52	4	6236	—	—	—	—	—	—	227000	242000	15.1	1900	—	2200	198	302	3.0	18.3	6236
	380	75	4	6336	—	—	—	—	—	—	325000	360000	13.9	1700	—	2000	198	362	3.0	41.9	6336
190	240	24	1.5	6838	—	—	—	—	—	—	2400	—	2900	198	232	1.5	2.60	6838			
	260	33	2	6938	—	—	—	—	—	—	2300	—	2700	198	252	2.0	4.90	6938			
	290	46	2.1	6038	—	—	—	—	—	—	2100	—	2500	199	281	2.0	10.8	6038			
	340	55	4	6238	—	—	—	—	—	—	1800	—	2100	208	322	3.0	23.0	6238			
	400	78	5	6338	—	—	—	—	—	—	1600	—	1900	212	378	4.0	48.2	6338			
200	250	24	1.5	6840	—	—	—	—	—	—	2300	—	2700	208	242	1.5	2.70	6840			
	280	38	2.1	6940	—	—	—	—	—	—	2200	—	2600	209	271	2.0	6.88	6940			
	310	51	2.1	6040	—	—	—	—	—	—	2000	—	2400	209	301	2.0	13.9	6040			
	360	58	4	6240	—	—	—	—	—	—	1700	—	2000	218	342	3.0	28.2	6240			
	420	80	5	6340	—	—	—	—	—	—	1500	—	1800	222	398	4.0	54.6	6340			
220	270	24	1.5	6844	—	—	—	—	—	—	2100	—	2400	228	262	1.5	2.98	6844			
	300	38	2.1	6944	—	—	—	—	—	—	2000	—	2300	229	291	2.0	7.45	6944			
	340	56	3	6044	—	—	—	—	—	—	1800	—	2200	230	330	2.5	18.4	6044			
	400	65	4	6244	—	—	—	—	—	—	1500	—	1800	238	382	3.0	37.0	6244			
	300	28	2	6848	—	—	—	—	—	—	1900	—	2200	250	291	2.0	4.60	6848			
240	320	38	2.1	6948	—	—	—	—	—	—	1800	—	2100	249	311	2.0	8.02	6948			
	360	56	3	6048	—	—	—	—	—	—	1700	—	2000	250	350	2.5	19.6	6048			
	440	72	4	6248	—	—	—	—	—	—	1200	—	1500	258	322	3.0	49.9	6248			
	320	28	2	6852	—	—	—	—	—	—	1700	—	2000	269	311	2.0	4.95	6852			
260	360	46	2.1	6952	—	—	—	—	—	—	1600	—	1900	269	351	2.0	13.4	6952			
	400	65	4	6052	—	—	—	—	—	—	1500	—	1800	272	388	3.0	29.3	6052			
	480	80	5	6252	—	—	—	—	—	—	1100	—	1400	282	458	4.0	67.5	6252			
	350	33	2	6856	—	—	—	—	—	—	1600	—	1900	290	341	2.0	7.35	6856			
280	380	46	2.1	6956	—	—	—	—	—	—	1500	—	1800	289	371	2.0	14.3	6956			
	420	65	4	6056	—	—	—	—	—	—	1400	—	1600	293	405	3.0	31.0	6056			
	500	80	5	6256	—	—	—	—	—	—	1000	—	1300	302	478	4.0	71.0	6256			

■ 深沟球轴承

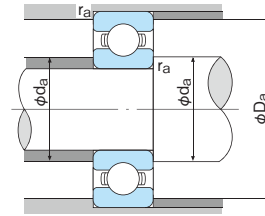
内径: 300~320mm



开式



开式
(车制保持架)



■ 径向当量动载荷
Pr=XFr+YFa

■ 径向当量静载荷
取下列值中较大者:
P_{0r}=0.6Fr+0.5Fa
P_{0r}=Fr

foFa Cor	e	Fa Fr ≤ e		Fa Fr > e	
		X	Y	X	Y
0.172	0.19				2.30
0.345	0.22	1	0	0.56	1.99
0.689	0.26				1.71
1.03	0.28				1.55
1.38	0.30	1	0	0.56	1.45
2.07	0.34				1.31
3.45	0.38				1.15
5.17	0.42	1	0	0.56	1.04
6.89	0.44				1.00

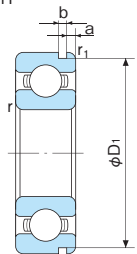
1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)				轴承代号								基本额定动载荷 C _r (N)	基本额定静载荷 C _{0r} (N)	系数 f ₀	极限转速 (min ⁻¹)			安装尺寸 (mm)			重量 (kg)	轴承代号
d	D	B	r (min)	开式	带防尘盖	带接触式密封圈	带非接触式密封圈	脂润滑		油润滑	d _a (min)				D _a (max)	r _a (max)						
								开式	NSL · 2NSL	开式												
300	380	38	2.1	6860	—	—	—	—	—	—	1700	311	369	2.0	10.4	6860						
	420	56	3	6960	—	—	—	—	—	1600	1600	311	409	2.5	22.8	6960						
	460	74	4	6060	—	—	—	—	—	1500	1500	313	447	3.0	43.8	6060						
	540	85	5	6260	—	—	—	—	—	1200	1200	322	518	4.0	88.6	6260						
320	400	38	2.1	6864	—	—	—	—	—	—	1600	330	389	2.0	10.9	6864						
	440	56	3	6964	—	—	—	—	—	1500	1500	331	429	2.5	24.1	6964						
	480	74	4	6064	—	—	—	—	—	1400	1400	333	467	3.0	46.1	6064						

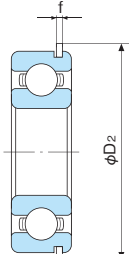
深沟球轴承

带止动槽/带止动环/带止动环型防尘盖

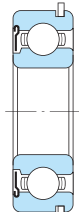
内径: 10~30mm



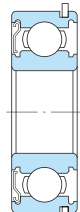
带止动槽 (N)



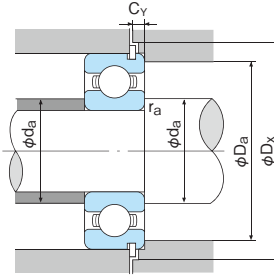
带止动环 (NR)



带防尘盖和止动环 (ZNR)



带防尘盖和止动环 (ZENR)



■ 径向当量动载荷
 $P_r = XFr + YFa$
 ■ 径向当量静载荷
 取下列值中较大者:
 $P_{or} = 0.6Fr + 0.5Fa$
 $P_{or} = Fr$

foFa Cor	e	Fa / Fr ≤ e		Fa / Fr > e	
		X	Y	X	Y
0.172	0.19				2.30
0.345	0.22	1	0	0.56	1.99
0.689	0.26				1.71
1.03	0.28				1.55
1.38	0.30	1	0	0.56	1.45
2.07	0.34				1.31
3.45	0.38				1.15
5.17	0.42	1	0	0.56	1.04
6.89	0.44				1.00

1N=0.102kgf

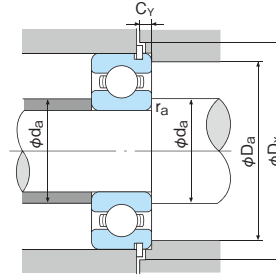
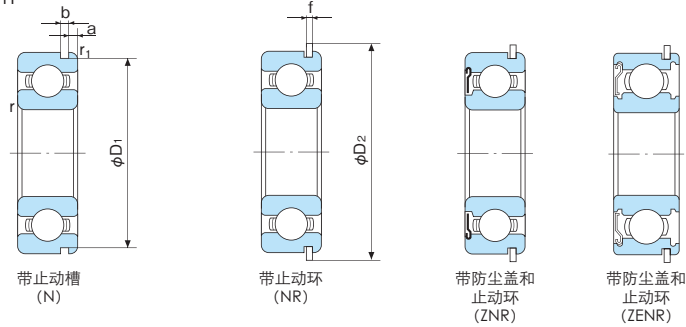
外形尺寸 (mm)					止动槽和止动环尺寸 (mm)					轴承代号 ⁽¹⁾			基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	系数 fo	极限转速 (min ⁻¹)		安装尺寸 (mm)					重量 (kg)	轴承代号
d	D	B	r (min)	r1 (min)	D1 (max)	a (max)	b (min)	D2 (max)	f (max)							脂润滑	油润滑	da (min)	Da (max)	Dx (min)	ra (max)	Cy (max)		
10	22	6	0.3	0.3	20.8	1.05	0.8	24.8	0.7	6900N	6900NR	6900ZENR	2490	1130	14.0	33000	38000	12	20	25.5	0.3	1.5	0.010	6900N
	30	9	0.6	0.5	28.17	2.06	1.35	34.7	1.12	6200N	6200NR	6200ZENR	5100	2390	13.2	25000	30000	15	25	35.5	0.6	2.9	0.032	6200N
	35	11	0.6	0.5	33.17	2.06	1.35	39.7	1.12	6300N	6300NR	6300ZENR	8100	3450	11.3	23000	27000	15	30	40.5	0.6	2.9	0.053	6300N
12	24	6	0.3	0.3	22.8	1.05	0.8	26.8	0.7	6901N	6901NR	6901ZENR	2700	1320	14.5	30000	36000	14	22	27.5	0.3	1.5	0.012	6901N
	28	8	0.3	0.3	26.7	1.35	0.93	31	0.85	6001N	6001NR	6001ZENR	5100	2390	13.5	28000	32000	14	26	31.5	0.3	1.9	0.024	6001N
	32	10	0.6	0.5	30.15	2.06	1.35	36.7	1.12	6201N	6201NR	6201ZENR	6800	3050	12.3	22000	28000	17	27	37.5	0.6	2.9	0.037	6201N
	37	12	1	0.5	34.77	2.06	1.35	41.3	1.12	6301N	6301NR	6301ZENR	9750	4250	11.2	20000	24000	18	31	42	1	2.9	0.060	6301N
15	28	7	0.3	0.3	26.7	1.3	0.95	30.8	0.85	6902N	6902NR	6902ZENR	4300	2250	14.3	26000	31000	17	26	31.5	0.3	1.8	0.017	6902N
	32	9	0.3	0.3	30.15	2.06	1.35	36.7	1.12	6002N	6002NR	6002ZENR	5600	2840	13.9	24000	28000	17	30	37.5	0.3	2.9	0.033	6002N
	35	11	0.6	0.5	33.17	2.06	1.35	39.7	1.12	6202N	6202NR	6202ZENR	7650	3700	13.1	20000	24000	20	30	40.5	0.6	2.9	0.045	6202N
	42	13	1	0.5	39.75	2.06	1.35	46.3	1.12	6302N	6302NR	6302ZENR	11400	5400	12.3	17000	21000	21	36	47	1	2.9	0.082	6302N
17	30	7	0.3	0.3	28.7	1.3	0.95	32.8	0.85	6903N	6903NR	6903ZENR	4600	2550	14.7	24000	29000	19	28	33.5	0.3	1.8	0.019	6903N
	35	10	0.3	0.3	33.17	2.06	1.35	39.7	1.12	6003N	6003NR	6003ZENR	6000	3250	14.3	22000	26000	19	33	40.5	0.3	2.9	0.041	6003N
	40	12	0.6	0.5	38.1	2.06	1.35	44.6	1.12	6203N	6203NR	6203ZENR	9550	4800	13.1	18000	21000	22	35	45.5	0.6	2.9	0.065	6203N
	47	14	1	0.5	44.6	2.46	1.35	52.7	1.12	6303N	6303NR	6303ZENR	13600	6550	12.3	16000	19000	23	41	53.5	1	3.3	0.115	6303N
20	32	7	0.3	0.3	30.7	1.3	0.95	34.8	0.85	6804N	6804NR	6804ZENR	4000	2640	15.5	22000	26000	22	30	35.5	0.3	1.8	0.020	6804N
	37	9	0.3	0.3	35.7	1.7	0.95	39.8	0.85	6904N	6904NR	6904ZENR	6350	3700	14.8	19000	23000	22	35	40.5	0.3	2.3	0.037	6904N
	42	12	0.6	0.5	39.75	2.06	1.35	46.3	1.12	6004N	6004NR	6004ZENR	9400	5000	13.9	18000	21000	24	38	47	0.6	2.9	0.069	6004N
	47	14	1	0.5	44.6	2.46	1.35	52.7	1.12	6204N	6204NR	6204ZENR	12800	6600	13.1	16000	18000	26	41	53.5	1	3.3	0.106	6204N
	52	15	1.1	0.5	49.73	2.46	1.35	57.9	1.12	6304N	6304NR	6304ZENR	15900	7900	12.4	14000	17000	27	45	58.5	1	3.3	0.144	6304N
22	50	14	1	0.5	47.6	2.46	1.35	55.7	1.12	62/22N	62/22NR	62/22ZENR	13900	6950	13.1	14000	17000	28	44	56.5	1	3.3	0.120	62/22N
	56	16	1.1	0.5	53.6	2.46	1.35	61.7	1.12	63/22N	63/22NR	63/22ZENR	18400	9250	12.4	13000	16000	29	49	62.5	1	3.3	0.176	63/22N
25	37	7	0.3	0.3	35.7	1.3	0.95	39.8	0.85	6805N	6805NR	6805ZENR	4300	2940	16.0	18000	22000	27	35	40.5	0.3	1.8	0.023	6805N
	42	9	0.3	0.3	40.7	1.7	0.95	44.8	0.85	6905N	6905NR	6905ZENR	7000	4500	15.3	16000	20000	27	40	45.5	0.3	2.3	0.044	6905N
	47	12	0.6	0.5	44.6	2.06	1.35	52.7	1.12	6005N	6005NR	6005ZENR	10100	5850	14.5	15000	18000	29	43	53.5	0.6	2.9	0.078	6005N
	52	15	1	0.5	49.73	2.46	1.35	57.9	1.12	6205N	6205NR	6205ZENR	14000	7900	13.9	13000	16000	31	46	58.5	1	3.3	0.128	6205N
	62	17	1.1	0.5	59.61	3.28	1.9	67.7	1.7	6305N	6305NR	6305ZENR	23600	12100	12.2	12000	14000	32	55	68.5	1	4.6	0.232	6305N
28	58	16	1	0.5	55.6	2.46	1.35	63.7	1.12	62/28N	62/28NR	62/28ZENR	17900	9750	13.1	12000	14000	34	52	64.5	1	3.3	0.175	62/28N
	68	18	1.1	0.5	64.82	3.28	1.9	74.6	1.7	63/28N	63/28NR	63/28ZENR	26800	14000	12.4	11000	13000	35	61	76	1	4.6	0.287	63/28N
30	42	7	0.3	0.3	40.7	1.3	0.95	44.8	0.85	6806N	6806NR	6806ZENR	5350	3800	16.4	15000	18000	32	40	45.5	0.3	1.8	0.027	6806N
	47	9	0.3	0.3	45.7	1.7	0.95	49.8	0.85	6906N	6906NR	6906ZENR	7250	5000	15.8	14000	17000	32	45	50.5	0.3	2.3	0.047	6906N
	55	13	1	0.5	52.6	2.08	1.35	60.7	1.12	6006N	6006NR	6006ZENR	13200	8300	14.8	13000	15000	35	50	61.5	1	2.9	0.113	6006N
	62	16	1	0.5	59.61	3.28	1.9	67.7	1.7	6206N	6206NR	6206ZENR	19500	11300	13.9	11000	13000	36	56	68.5	1	4.6	0.199	6206N
	72	19	1.1	0.5	68.81	3.28	1.9	78.6	1.7	6306N	6306NR	6306ZENR	26700	15000	13.2	10000	12000	37	65	80	1	4.6	0.346	6306N

注(1) 轴承代号ZE表示单面防尘盖，也可提供双面带防尘盖的轴承。
 备注: 止动槽和止动环尺寸见39-42页。

■ 深沟球轴承

带止动槽/带止动环/带止动环型防尘盖

内径: 32~60mm



■ 径向当量动载荷
Pr=XFr+YFa

■ 径向当量静载荷
取下列值中较大者:
Por=0.6Fr+0.5Fa
Por=Fr

foFa Cor	e	Fa Fr ≤ e		Fa Fr > e	
		X	Y	X	Y
0.172	0.19				2.30
0.345	0.22	1	0	0.56	1.99
0.689	0.26				1.71
1.03	0.28				1.55
1.38	0.30	1	0	0.56	1.45
2.07	0.34				1.31
3.45	0.38				1.15
5.17	0.42	1	0	0.56	1.04
6.89	0.44				1.00

1N=0.102kgf

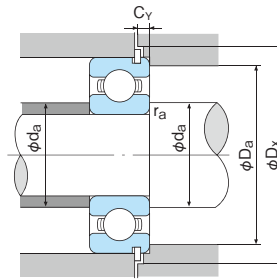
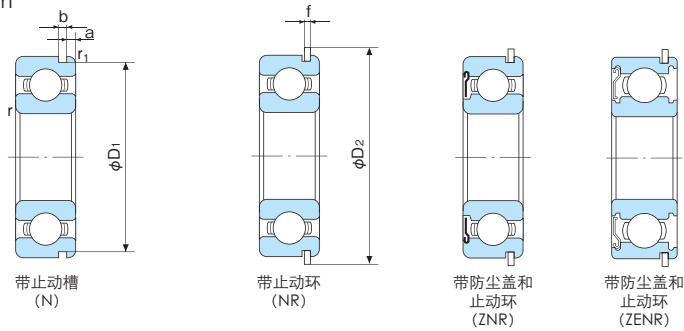
外形尺寸 (mm)					止动槽和止动环尺寸 (mm)					轴承代号 (1)			基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	系数 fo	极限转速 (min ⁻¹)		安装尺寸 (mm)					重量 (kg)	轴承代号
d	D	B	r (min)	r ₁ (min)	D ₁ (max)	a (max)	b (min)	D ₂ (max)	f (max)							脂润滑	油润滑	d _a (min)	D _a (max)	D _x (min)	r _a (max)	C _y (max)		
32	65	17	1	0.5	62.6	3.28	1.9	70.7	1.7	62/32N	62/32NR	62/32ZNR	22400	13100	13.6	11000	12000	38	59	71.5	1	4.6	0.230	62/32N
	75	20	1.1	0.5	71.83	3.28	1.9	81.6	1.7	63/32N	63/32NR	63/32ZNR	30000	16200	12.7	9500	11000	39	68	83	1	4.6	0.382	63/32N
35	47	7	0.3	0.3	45.7	1.3	0.95	49.8	0.85	6807N	6807NR	6807ZENR	4750	3800	16.4	14000	16000	37	45	50.5	0.3	1.8	0.030	6807N
	55	10	0.6	0.5	53.7	1.7	0.95	57.8	0.85	6907N	6907NR	6907ZENR	10400	7150	15.6	12000	15000	39	51	58.5	0.6	2.3	0.075	6907N
	62	14	1	0.5	59.61	2.08	1.9	67.7	1.7	6007N	6007NR	6007ZENR	16000	10300	14.8	12000	14000	40	57	68.5	1	3.4	0.150	6007N
	72	17	1.1	0.5	68.81	3.28	1.9	78.6	1.6	6207N	6207NR	6207ZENR	25700	15300	13.8	9800	11000	42	65	80	1	4.6	0.288	6207N
40	80	21	1.5	0.5	76.81	3.28	1.9	86.6	1.6	6307N	6307NR	6307ZENR	33500	19100	13.2	8800	10000	44	71	88	1.5	4.6	0.457	6307N
	52	7	0.3	0.3	50.7	1.3	0.95	54.8	0.85	6808N	6808NR	6808ZENR	5950	4900	16.2	12000	14000	42	50	55.5	0.3	1.8	0.034	6808N
	62	12	0.6	0.5	60.7	1.7	0.95	64.8	0.85	6908N	6908NR	6908ZENR	13700	9950	15.8	11000	13000	44	58	65.5	0.6	2.3	0.110	6908N
	68	15	1	0.5	64.82	2.49	1.9	74.6	1.7	6008N	6008NR	6008ZENR	16800	11500	15.3	10000	12000	45	63	76	1	3.8	0.186	6008N
45	80	18	1.1	0.5	76.81	3.28	1.9	86.6	1.7	6208N	6208NR	6208ZENR	29100	17900	14.0	8700	10000	47	73	88	1	4.6	0.366	6208N
	90	23	1.5	0.5	86.79	3.28	2.7	96.5	2.46	6308N	6308NR	6308ZENR	40500	24100	13.2	7800	9200	49	81	98	1.5	5.9	0.633	6308N
	58	7	0.3	0.3	56.7	1.3	0.95	60.8	0.85	6809N	6809NR	6809ZENR	5350	4900	16.1	11000	13000	47	56	61.5	0.3	1.8	0.042	6809N
	68	12	0.6	0.5	66.7	1.7	0.95	70.8	0.85	6909N	6909NR	6909ZENR	14100	10900	16.1	10000	12000	49	64	72	0.6	2.3	0.124	6909N
50	75	16	1	0.5	71.83	2.49	1.9	81.6	1.7	6009N	6009NR	6009ZENR	20900	15200	15.3	9200	11000	50	70	83	1	3.8	0.239	6009N
	85	19	1.1	0.5	81.81	3.28	1.9	91.6	1.7	6209N	6209NR	6209ZENR	32500	20500	14.1	7800	9300	52	78	93	1	4.6	0.407	6209N
	100	25	1.5	0.5	96.8	3.28	2.7	106.5	2.46	6309N	6309NR	6309ZENR	53000	32000	13.1	7000	8200	54	91	108	1.5	5.4	0.833	6309N
	65	7	0.3	0.3	63.7	1.3	0.95	67.8	0.85	6810N	6810NR	6810ZENR	6400	5800	16.1	10000	12000	52	63	68.5	0.3	1.8	0.054	6810N
55	72	12	0.6	0.5	70.7	1.7	0.95	74.8	0.85	6910N	6910NR	6910ZENR	14500	11700	16.1	9500	11000	54	68	76	0.6	2.3	0.127	6910N
	80	16	1	0.5	76.81	2.49	1.9	86.6	1.7	6010N	6010NR	6010ZENR	21800	16600	15.6	8500	10000	55	75	88	1	3.8	0.252	6010N
	90	20	1.1	0.5	86.79	3.28	2.7	96.5	2.46	6210N	6210NR	6210ZENR	35000	23200	14.4	7100	8600	57	83	98	1	5.4	0.463	6210N
	110	27	2	0.5	106.81	3.28	2.7	116.6	2.46	6310N	6310NR	6310ZENR	62000	38100	13.1	6400	7500	60	100	118	2	5.4	1.07	6310N
60	72	9	0.3	0.3	70.7	1.7	0.95	74.8	0.85	6811N	6811NR	6811ZENR	8800	8100	16.2	8700	10000	57	70	76	0.3	2.3	0.085	6811N
	80	13	1	0.5	77.9	2.1	1.3	84.4	1.12	6911N	6911NR	6911ZENR	16000	13200	16.2	8200	9600	60	75	86	1	2.9	0.180	6911N
	90	18	1.1	0.5	86.79	2.87	2.7	96.5	2.46	6011N	6011NR	6011ZENR	28300	21300	15.4	7700	9000	61	84	98	1	5	0.375	6011N
	100	21	1.5	0.5	96.8	3.28	2.7	106.5	2.46	6211N	6211NR	6211ZENR	43500	29300	14.4	6400	7700	64	91	108	1.5	5.4	0.607	6211N
60	120	29	2	0.5	115.21	4.06	3.1	129.7	2.82	6311N	6311NR	6311ZENR	71500	44500	13.1	5800	6800	65	110	131.5	2	6.5	1.37	6311N
	78	10	0.3	0.3	76.2	1.7	1.3	82.7	1.12	6812N	6812NR	6812ZENR	11500	10600	16.3	8000	9500	62	76	84	0.3	2.5	0.110	6812N
	85	13	1	0.5	82.9	2.1	1.3	89.4	1.12	6912N	6912NR	6912ZENR	15200	13500	16.5	7600	9000	65	80	91	1	2.9	0.195	6912N
	95	18	1.1	0.5	91.82	2.87	2.7	101.6	2.46	6012N	6012NR	6012ZENR	29400	23200	15.5	7100	8500	66	89	103	1	5	0.403	6012N
60	110	22	1.5	0.5	106.81	3.28	2.7	116.6	2.46	6212N	6212NR	6212ZENR	52500	36000	14.3	6000	7100	69	101	118	1.5	5.4	0.783	6212N
	130	31	2.1	0.5	125.22	4.06	3.1	139.7	2.82	6312N	6312NR	6312ZENR	82000	52000	13.2	5400	6300	72	118	141.5	2	6.5	1.70	6312N

注(1) 轴承代号ZE表示单面防尘盖, 也可提供双面带防尘盖的轴承。
备注: 止动槽和止动环尺寸见39-42页。

深沟球轴承

带止动槽/带止动环/带止动环型防尘盖

内径: 65~90mm



■ 径向当量动载荷
Pr=XFr+YFa

■ 径向当量静载荷
取下列值中较大者:
P0r=0.6Fr+0.5Fa
P0r=Fr

foFa CoR	e	Fa Fr ≤ e		Fa Fr > e	
		X	Y	X	Y
0.172	0.19				2.30
0.345	0.22	1	0	0.56	1.99
0.689	0.26				1.71
1.03	0.28				1.55
1.38	0.30	1	0	0.56	1.45
2.07	0.34				1.31
3.45	0.38				1.15
5.17	0.42	1	0	0.56	1.04
6.89	0.44				1.00

1N=0.102kgf

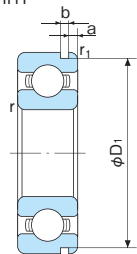
外形尺寸 (mm)					止动槽和止动环尺寸 (mm)					轴承代号 (1)			基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	系数 fo	极限转速 (min ⁻¹)		安装尺寸 (mm)					重量 (kg)	轴承代号
d	D	B	r (min)	r1 (min)	D1 (max)	a (max)	b (min)	D2 (max)	f (max)							脂润滑	油润滑	da (min)	Da (max)	Dx (min)	ra (max)	Cy (max)		
65	85	10	0.6	0.5	82.9	1.7	1.3	89.4	1.12	6813N	6813NR	6816ZNR	11900	11500	16.2	7500	8700	69	81	91	0.6	2.5	0.130	6813N
	90	13	1	0.5	87.9	2.1	1.3	94.4	1.12	6913N	6913NR	6913ZNR	17400	16000	16.5	7100	8500	70	85	96	1	2.9	0.210	6913N
	100	18	1.1	0.5	96.8	2.87	2.7	106.5	2.46	6013N	6013NR	6013ZENR	30500	25200	15.7	6700	8000	71	94	108	1	5	0.413	6013N
	120	23	1.5	0.5	115.21	4.06	3.1	129.7	2.82	6213N	6213NR	6213ZENR	57000	40000	14.4	5500	6500	74	111	131.5	1.5	6.5	0.990	6213N
	140	33	2.1	0.5	135.23	4.9	3.1	149.7	2.82	6313N	6313NR	6313ZENR	92500	59500	13.2	4900	6000	77	128	152	2	7.3	2.08	6313N
70	90	10	0.6	0.5	87.9	1.7	1.3	94.4	1.12	6814N	6814NR	6814ZNR	12100	11900	16.1	7000	8100	74	86	96	0.6	2.5	0.140	6814N
	100	16	1	0.5	97.9	2.5	1.3	104.4	1.12	6914N	6914NR	6914ZNR	23700	21100	16.3	6500	7700	75	95	106	1	3.3	0.332	6914N
	110	20	1.1	0.5	106.81	2.87	2.7	116.6	2.46	6014N	6014NR	6014ZENR	38000	31000	15.6	6100	7100	76	104	118	1	5	0.580	6014N
	125	24	1.5	0.5	120.22	4.06	3.1	134.7	2.82	6214N	6214NR	6214ZENR	62000	44000	14.4	5100	6300	79	116	136.5	1.5	6.5	1.07	6214N
	150	35	2.1	0.5	145.24	4.9	3.1	159.7	2.82	6314N	6314NR	6314ZENR	104000	68000	13.2	4600	5400	82	138	162	2	7.3	2.52	6314N
75	95	10	0.6	0.5	92.9	1.7	1.3	99.4	1.12	6815N	6815NR	6815ZNR	12500	12800	16.0	6500	7600	79	91	101	0.6	2.5	0.150	6815N
	105	16	1	0.5	102.6	2.5	1.3	110.7	1.12	6915N	6915NR	6915ZNR	20800	19700	16.5	6200	7200	80	100	112	1	3.3	0.350	6915N
	115	20	1.1	0.5	111.81	2.87	2.7	121.6	2.46	6015N	6015NR	6015ZENR	39500	33500	15.7	5700	6700	81	109	123	1	5	0.615	6015N
	130	25	1.5	0.5	125.22	4.06	3.1	139.7	2.82	6215N	6215NR	6215ZENR	66000	49500	14.7	4800	5600	84	121	141.5	1.5	6.5	1.18	6215N
	160	37	2.1	0.5	155.22	4.9	3.1	169.7	2.82	6315N	6315NR	6315ZENR	113000	77000	13.2	4300	5000	87	148	172	2	7.3	3.02	6315N
80	100	10	0.6	0.5	97.9	1.7	1.3	104.4	1.12	6816N	6816NR	6816ZNR	12700	13300	15.9	6000	7100	84	96	106	0.6	2.5	0.160	6816N
	110	16	1	0.5	107.6	2.5	1.3	115.7	1.12	6916N	6916NR	6916ZNR	27600	25300	16.4	5700	6700	85	105	117	1	3.3	0.370	6916N
	125	22	1.1	0.5	120.22	2.87	3.1	134.7	2.82	6016N	6016NR	6016ZNR	47500	39500	15.6	5300	6300	86	119	136.5	1	5.3	0.825	6016N
	140	26	2	0.5	135.23	4.9	3.1	149.7	2.82	6216N	6216NR	6216ZNR	72500	53000	14.6	4500	5300	90	130	152	2	7.3	1.40	6216N
	170	39	2.1	0.5	163.65	5.69	3.5	182.9	3.1	6316N	6316NR	6316ZNR	123000	86500	13.2	4000	4800	92	158	185	2	8.4	3.59	6316N
85	110	13	1	0.5	107.6	2.1	1.3	115.7	1.12	6817N	6817NR	6817ZNR	18700	19000	16.2	5700	6700	90	105	117	1	2.9	0.272	6817N
	120	18	1.1	0.5	117.6	3.3	1.3	125.7	1.12	6917N	6917NR	6917ZNR	32000	29600	16.4	5400	6300	91	113	127	1	4.1	0.524	6917N
	130	22	1.1	0.5	125.22	2.87	3.1	139.7	2.82	6017N	6017NR	6017ZENR	49500	43000	15.7	5000	6000	91	124	141.5	1	5.3	0.863	6017N
	150	28	2	0.5	145.24	4.9	3.1	159.7	2.82	6217N	6217NR	6217ZENR	84000	62000	14.5	4300	5000	95	140	162	2	7.3	1.79	6217N
	180	41	3	0.5	173.66	5.69	3.5	192.9	3.1	6317N	6317NR	6317ZENR	133000	96500	13.3	3800	4500	99	166	195	2.5	8.4	4.23	6317N
90	115	13	1	0.5	112.6	2.1	1.3	120.7	1.2	6818N	6818NR	6818ZNR	19000	19700	16.1	5400	6300	95	110	122	1	2.9	0.288	6818N
	125	18	1.1	0.5	122.6	3.3	1.3	130.7	1.12	6918N	6918NR	6918ZNR	33000	31500	16.4	5100	6000	96	119	132	1	4.1	0.549	6918N
	140	24	1.5	0.5	135.23	3.71	3.1	149.7	2.82	6018N	6018NR	6018ZENR	58000	49500	15.6	4800	5600	97	133	152	1.5	6.1	1.13	6018N
	160	30	2	0.5	155.22	4.9	3.1	169.7	2.82	6218N	6218NR	6218ZENR	96000	71500	14.5	4000	4800	100	150	172	2	7.3	2.15	6218N
	190	43	3	0.5	183.64	5.69	3.5	202.9	3.1	6318N	6318NR	6318ZENR	143000	107000	13.3	3600	4300	104	176	205	2.5	8.4	4.91	6318N

注(1) 轴承代号ZE表示单面防尘盖, 也可提供双面带防尘盖的轴承。
备注: 止动槽和止动环尺寸见39-42页。

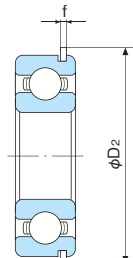
■ 深沟球轴承

带止动槽/带止动环/带止动环型防尘盖

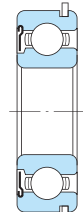
内径: 95~130mm



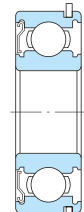
带止动槽 (N)



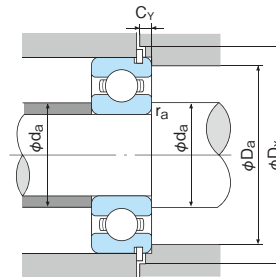
带止动环 (NR)



带防尘盖和止动环 (ZNR)



带防尘盖和止动环 (ZENR)



■ 径向当量动载荷
Pr=XFr+YFa

■ 径向当量静载荷
取下列值中较大者:
Por=0.6Fr+0.5Fa
Por=Fr

foFa Cor	e	Fa/Fr ≤ e		Fa/Fr > e	
		X	Y	X	Y
0.172	0.19				2.30
0.345	0.22	1	0	0.56	1.99
0.689	0.26				1.71
1.03	0.28				1.55
1.38	0.30	1	0	0.56	1.45
2.07	0.34				1.31
3.45	0.38				1.15
5.17	0.42	1	0	0.56	1.04
6.89	0.44				1.00

1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)					止动槽和止动环尺寸 (mm)					轴承代号 ⁽¹⁾			基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	系数 fo	极限转速 (min ⁻¹)		安装尺寸 (mm)					重量 (kg)	轴承代号
d	D	B	r (min)	r1 (min)	D1 (max)	a (max)	b (min)	D2 (max)	f (max)							脂润滑	油润滑	da (min)	Da (max)	Dx (min)	ra (max)	Cy (max)		
95	120	13	1	0.5	117.6	2.1	1.3	125.7	1.12	6819N	6819NR	6819ZNR	19300	20500	16.0	5000	6000	100	115	127	1	2.9	0.307	6819N
	130	18	1.1	0.5	127.6	3.3	1.3	135.7	1.12	6919N	6919NR	6919ZNR	33500	33500	16.5	4800	5700	101	124	137	1	4.1	0.576	6919N
	145	24	1.5	0.5	140.23	3.71	3.1	154.7	2.82	6019N	6019NR	6019ZNR	60500	54000	15.8	4500	5300	102	138	157	1.5	6.1	1.16	6019N
	170	32	2.1	0.5	163.65	5.69	3.5	182.9	3.1	6219N	6219NR	6219ZNR	109000	81500	14.4	3800	4500	107	158	185	2	8.4	2.62	6219N
	200	45	3	0.5	193.65	5.69	3.5	212.9	3.1	6319N	6319NR	6319ZNR	153000	118000	13.3	3300	3900	109	186	215	2.5	8.4	5.67	6319N
100	125	13	1	0.5	122.6	2.1	1.3	130.7	1.12	6820N	6820NR	6820ZNR	19600	21200	16.0	4800	5600	105	120	132	1	2.9	0.320	6820N
	140	20	1.1	0.5	137.6	3.3	1.9	145.7	1.7	6920N	6920NR	6920ZNR	37000	36500	16.5	4500	5300	106	134	147	1	4.7	0.780	6920N
	150	24	1.5	0.5	145.24	3.71	3.1	159.7	2.82	6020N	6020NR	6020ZNR	60000	54000	15.9	4300	5300	107	143	162	1.5	6.1	1.20	6020N
	180	34	2.1	0.5	173.66	5.69	3.5	192.9	3.1	6220N	6220NR	6220ZNR	122000	93000	14.4	3600	4300	112	168	195	2	8.4	3.14	6220N
105	130	13	1	0.5	127.6	2.1	1.3	135.7	1.12	6821N	6821NR	6821ZNR	19900	21900	15.9	4800	5600	110	125	137	1	2.9	0.335	6821N
	145	20	1.1	0.5	142.6	3.3	1.9	150.7	1.7	6921N	6921NR	6921ZNR	42500	42000	16.4	4300	5300	111	139	152	1	4.7	0.803	6921N
	160	26	2	0.5	155.22	3.71	3.1	169.7	2.82	6021N	6021NR	6021ZNR	72500	65500	15.8	4000	4800	113	152	172	2	6.1	1.54	6021N
	190	36	2.1	0.5	183.64	5.69	3.5	202.9	3.1	6221N	6221NR	6221ZNR	133000	104000	14.3	3400	4000	117	178	205	2	8.4	3.76	6221N
110	140	16	1	0.5	137.6	2.5	1.9	145.7	1.7	6822N	6822NR	6822ZNR	27300	29400	16.9	4300	5300	115	135	147	1	3.9	0.526	6822N
	150	20	1.1	0.5	147.6	3.3	1.9	155.7	1.7	6922N	6922NR	6922ZNR	38000	38500	16.4	4300	5000	116	144	157	1	4.7	0.846	6922N
	170	28	2	0.5	163.65	3.71	3.5	182.9	3.1	6022N	6022NR	6022ZNR	84500	73000	15.5	3800	4500	118	162	185	2	6.4	1.91	6022N
	200	38	2.1	0.5	193.65	5.69	3.5	212.9	3.1	6222N	6222NR	6222ZNR	144000	117000	14.3	3200	3800	122	188	215	2	8.4	4.36	6222N
120	150	16	1	0.5	147.6	2.5	1.9	155.7	1.7	6824N	6824NR	6824ZNR	28300	31500	16.0	4000	4800	125	145	157	1	3.9	0.567	6824N
	165	22	1.1	0.5	161.8	3.7	1.9	171.5	1.7	6924N	6924NR	6924ZNR	53000	54000	16.5	3800	4600	126	159	173	1	5.1	1.15	6924N
	180	28	2	0.5	173.66	3.71	3.5	192.9	3.1	6024N	6024NR	6024ZNR	88000	79500	15.7	3600	4300	128	172	195	2	6.4	2.36	6024N
130	165	18	1.1	0.5	161.8	3.3	1.9	171.5	1.7	6826N	6826NR	6826ZNR	37000	41000	16.1	3700	4400	136	158	173	1	4.7	0.815	6826N
	180	24	1.5	0.5	176.8	3.7	1.9	186.5	1.7	6926N	6926NR	6926ZNR	65000	67000	16.4	3500	4200	137	173	188	1.5	5.1	1.81	6926N
	200	33	2	0.5	193.65	5.69	3.5	212.9	3.1	6026N	6026NR	6026ZNR	106000	101000	15.7	3200	3800	138	192	215	2	8.4	3.60	6026N

注(1) 轴承代号ZE表示单面防尘盖,也可提供双面带防尘盖的轴承。
备注: 止动槽和止动环尺寸见39-42页。

公差..... 46页
 预载荷..... 85页

● 特点

角接触球轴承由于具有接触角 α ,可以同时承受径向和轴向载荷。

接触角定义为钢球和滚道接触点公法线与径向平面的夹角。



1. 单列角接触球轴承

这类轴承按接触角设计可分为三种(见表1)。

具有接触角A和B的轴承一般采用表2-1所示的保持架,高精度(JIS/ISO 5级或更高)的轴承可以采用车制黄铜保持架、酚醛树脂以及聚酰胺保持架。

接触角C通常用于高精度(JIS/ISO 5级或更高)的轴承,其保持架采用车制酚醛树脂保持架或聚酰胺保持架。



表1 单列角接触球轴承接触角和性能

接触角代号	轴承代号举例	接触角(α)	转速	承受载荷能力比较 ⁽²⁾		断面
				径向载荷(X)	轴向载荷(Y)	
A	7205 ⁽¹⁾	30°	-	-	-	
B	7205B	40°	较低	较低	较高	
C	7205C	15°	较高	较高	较低	

注(1) 省略接触角代号“A”。

注(2) 也可承受一个方向的轴向载荷

表2-1 接触角代号A和B的标准保持架材料(对JIS/ISO 0级或6级)

	适用的轴承内径代号	
	冲压钢板	车制黄铜
72, 72B	00~22	24~40
73, 73B	00~19	20~40

表2-2 接触角代号C的角接触球轴承保持架

	适用的轴承内径代号	
	车制合成树脂	聚酰胺
70C	00~40	00~20
72C	00~26	00~20
73C	00~22	-

2. 配对角接触球轴承

单列角接触球轴承几乎不单独使用。通常它们是两套或多套配置使用。

高精度配对角接触球轴承（JIS/ISO 5级或更高）常用于机床主轴并且带有预载荷。

有三种不同的配对型式：

- 1) DB, 背对背配置
- 2) DF, 面对面配置

3) DT, 串联配置

由于配对轴承游隙在出厂前已经调整好，所以必须避免不同对的轴承相互混用。

配对角接触球轴承承载能力见表3。

此外，也有可自由组配的万能组配型轴承。

DU可背对背、面对面、串联组配。

表3 配对角接触球轴承承载能力

性能	负荷中心距离长 a	承载能力	力矩载荷刚度	断面
背对背 (DB)	长		高	
面对面 (DF)	短		低	
串联 (DT)	-		-	

3. 双列角接触球轴承

这类轴承接触角有两种，如表所示。

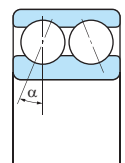
根据承受轴向载荷和力矩载荷的大小选择轴承类型。

这类轴承采用冲压钢保持架。

有些尺寸的双列角接触球轴承可带接触式密封圈 (2NS) 或防尘盖 (ZZ)。

表4 双列角接触球轴承角及其代号

接触角代号	接触角 α	轴承代号举例
(无)	20°	5205
A	30°	5205A



● 万能配对型 (万能组配)

带后缀U的NACHI角接触球轴承采用等高磨削，两套或多套轴承可以任意配置。

7206B U
7206CY U P4

└ 万能组配型 (自由组配)

● 极限转速

对单列及配对轴承，轴承尺寸表给出了采用车制保持架和聚酰胺保持架的轴承极限转速。对于带冲压保持架的轴承，其极限转速应乘0.8。

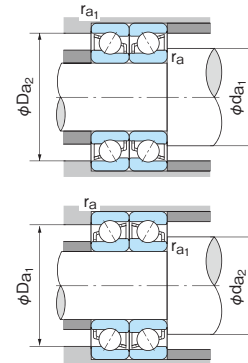
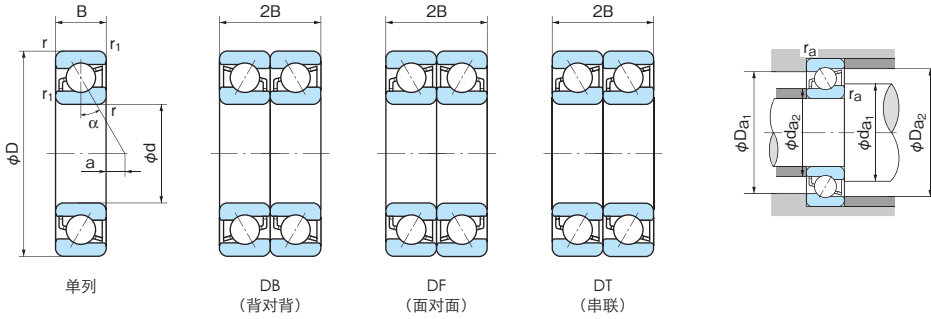
对接触角为C的轴承，表中极限转速适用于高精度 (JIS/ISO 5级或更高) 的轴承。极限转速适用于轴承采用适量的高质量润滑脂或润滑油、承载能力较小。当两套或多套角接触球轴承配套使用，或为提高刚度而施加较大预载荷时，其极限转速会降低。在设计上如需帮助，请与NACHI公司联系。

● 注意

- ①如果轴承用于恶劣场合，如接近极限转速、高温、振动等，请与NACHI公司联系。
- ②带聚酰胺保持架的轴承应在低于120℃的温度下使用。
- ③配对角接触球轴承不可与其它轴承混用。
- ④如果对配对角接触球轴承的预载荷有要求时，请与NACHI公司联系。

■角接触球轴承单列安装/成对安装

内径: 80~95mm



■径向当量动载荷
 $Pr = XFr + YFa$

接触角	iFa Cor	e	单列或DT		DB或DF			
			Fr > e	Fr ≤ e	Fr > e	Fr > e	Fr > e	Fr > e
15°	0.015	0.38	1.47	1.65	0.72	2.39		
	0.029	0.40	0.44	1.40	1	1.57	0.72	2.28
	0.058	0.43		1.30		1.46		2.11
	0.087	0.46		1.23		1.38		2.00
	0.12	0.47	0.44	1.19	1	1.34	0.72	1.93
	0.17	0.50		1.12		1.26		1.82
30°	0.29	0.55		1.02		1.14		1.66
	0.44	0.56	0.44	1.00	1	1.12	0.72	1.63
	0.58	0.56		1.00		1.12		1.63
40°	—	0.8	0.39	0.76	1	0.78	0.63	1.24
	—	1.14	0.35	0.57	1	0.55	0.57	0.93

■径向当量静载荷
 $Por = XoFr + YoFa$

接触角	单列或DT		DB或DF	
	Xo	Yo	Xo	Yo
15°	0.5	0.46	1	0.92
30°	0.5	0.33	1	0.66
40°	0.5	0.26	1	0.52

对单列或DT: 当 $Por < Fr$ 时,
 $Por = Fr$

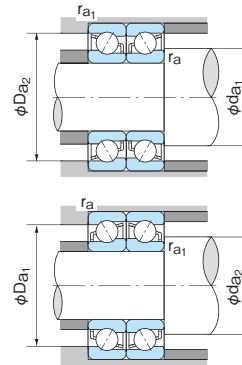
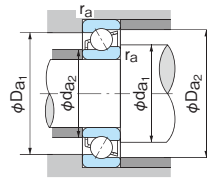
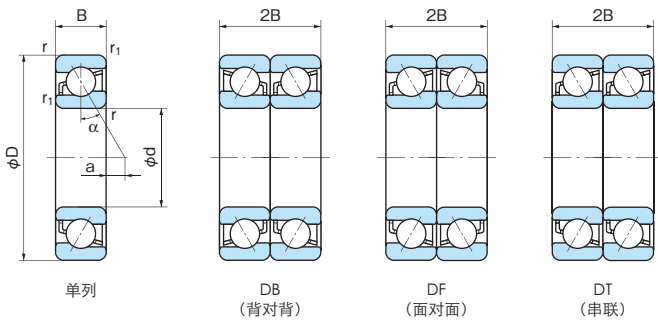
■对DB或DF: $i = 2$ 对DT或单列: $i = 1$
■对单列或DT: 当 $Fa/Pr \leq e$ 时, 取 $Pr = Fr$

外形尺寸 (mm)					载荷中心 (mm) a	轴承代号				基本额定动载荷 Cr (N)		基本额定静载荷 Cor (N)		极限转速 (min ⁻¹)				安装尺寸 (mm)					重量 (kg) 单列	轴承代号	
d	D	B	r (min)	r1 (min)		单列	成对			单列	成对	单列	成对	脂润滑		油润滑		d _{a1} (min)	d _{a2} (min)	D _{a1} (max)	D _{a2} (max)	r _a (max)			r _{a1} (max)
单列		成对					单列	成对	单列					成对											
80	125	22	1.1	0.6	18.6	7016	7016DB	7016DF	7016DT	53500	86500	50500	101000	4400	3500	5800	4600	86	86	119	121	1	0.6	0.925	7016
	125	22	1.1	0.6	0.8	7016C	7016CDB	7016CDF	7016CDT	59000	96000	55500	111000	7800	6200	11000	8800	86	86	119	121	1	0.6	0.925	7016C
	140	26	2	1	18.8	7216	7216DB	7216DF	7216DT	89000	145000	76500	153000	4000	3200	5400	4300	90	86	130	134	2	1	1.50	7216
	140	26	2	1	33.2	7216B	7216BDB	7216BDF	7216BDT	83500	135000	71500	143000	3600	2800	5000	4000	90	86	130	134	2	1	1.50	7216B
	140	26	2	1	-0.3	7216C	7216CDB	7216CDF	7216CDT	93500	152000	78000	156000	7300	5800	10000	8000	90	90	130	134	2	1	1.50	7216C
	170	39	2.1	1.1	16.6	7316	7316DB	7316DF	7316DT	147000	239000	119000	238000	3600	2800	4800	3800	92	87	158	163	2	1	4.18	7316
	170	39	2.1	1.1	33.0	7316B	7316BDB	7316BDF	7316BDT	139000	226000	112000	225000	3200	2500	4200	3400	92	87	158	163	2	1	4.18	7316B
	170	39	2.1	1.1	-5.1	7316C	7316CDB	7316CDF	7316CDT	150000	243000	117000	235000	6400	5100	8800	7000	92	92	158	163	2	1	4.18	7316C
85	130	22	1.1	0.6	20	7017	7017DB	7017DF	7017DT	54500	88500	53500	107000	4100	3300	5500	4400	91	91	124	126	1	0.6	0.960	7017
	130	22	1.1	0.6	1.4	7017C	7017CDB	7017CDF	7017CDT	60500	98500	59000	118000	7400	5900	10000	8000	91	91	124	126	1	0.6	0.960	7017C
	150	28	2	1	19.9	7217	7217DB	7217DF	7217DT	103000	167000	89500	179000	3800	3000	5000	4000	95	91	140	144	2	1	1.87	7217
	150	28	2	1	35.4	7217B	7217BDB	7217BDF	7217BDT	96500	159000	83500	168000	3400	2600	4500	3800	95	91	140	144	2	1	1.87	7217B
	150	28	2	1	-0.4	7217C	7217CDB	7217CDF	7217CDT	100000	163000	85000	170000	6800	5400	9400	7500	95	95	140	144	2	1	1.87	7217C
	180	41	3	1.1	17.7	7317	7317DB	7317DF	7317DT	159000	258000	133000	266000	3400	2600	4500	3600	99	92	166	173	2.5	1	4.90	7317
90	140	24	1.5	1	21.2	7018	7018DB	7018DF	7018DT	65000	106000	63000	126000	3800	3200	5200	4200	97	97	133	135.6	1.5	1	1.26	7018
	140	24	1.5	1	1.3	7018C	7018CDB	7018CDF	7018CDT	72000	117000	69500	139000	7000	5600	9600	7800	97	97	133	135.6	1.5	1	1.26	7018C
	160	30	2	1	21.1	7218	7218DB	7218DF	7218DT	118000	191000	103000	206000	3500	2800	4700	3700	100	96	150	154	2	1	2.30	7218
	160	30	2	1	37.5	7218B	7218BDB	7218BDF	7218BDT	110000	179000	97000	194000	3200	2500	4300	3400	100	96	150	154	2	1	2.30	7218B
	160	30	2	1	-0.6	7218C	7218CDB	7218CDF	7218CDT	124000	201000	105000	211000	6400	5100	8800	7000	100	100	150	154	2	1	2.30	7218C
	190	43	3	1.1	18.9	7318	7318DB	7318DF	7318DT	171000	277000	147000	295000	3200	2600	4300	3400	104	97	176	183	2.5	1	5.76	7318
95	145	24	1.5	1	22.6	7019	7019DB	7019DF	7019DT	67000	109000	66500	133000	3800	3100	5200	4200	102	102	138	140.6	1.5	1	1.36	7019
	145	24	1.5	1	1.9	7019C	7019CDB	7019CDF	7019CDT	74000	120000	73500	147000	6700	5400	9200	7400	102	102	138	140.6	1.5	1	1.36	7019C
	170	32	2.1	1.1	22.2	7219	7219DB	7219DF	7219DT	126000	205000	112000	225000	3400	2600	4500	3600	107	102	158	163	2	1	2.78	7219
	170	32	2.1	1.1	39.7	7219B	7219BDB	7219BDF	7219BDT	120000	195000	105000	210000	3000	2400	4000	3200	107	102	158	163	2	1	2.78	7219B
	170	32	2.1	1.1	-0.7	7219C	7219CDB	7219CDF	7219CDT	133000	217000	115000	230000	6000	4800	8300	6600	107	107	158	163	2	1	2.78	7219C
	200	45	3	1.1	20.1	7319	7319DB	7319DF	7319DT	183000	297000	163000	325000	3000	2400	4000	3200	109	102	186	193	2.5	1	6.68	7319
	200	45	3	1.1	39.5	7319B	7319BDB	7319BDF	7319BDT	172000	280000	153000	305000	2500	2200	3600	3000	109	102	186	193	2.5	1	6.68	7319B
	200	45	3	1.1	-5.5	7319C	7319CDB	7319CDF	7319CDT	186000	300000	161000	320000	5400	4300	7500	6000	109	109	186	193	2.5	1	6.68	7319C

注1. “a” 表示背面至载荷中心的距离。
2. 关于极限转速, 请参阅150页。

角接触球轴承单列安装/成对安装

内径: 100~120mm



径向当量动载荷 Pr = XFr + YFa

Table with columns for contact angle (接触角), dynamic equivalent load (iFa Cor, Fa Fr, e), and load factors (X, Y) for different bearing types and configurations.

径向当量静载荷 Por = XoFr + YoFa

Table with columns for contact angle (接触角), static equivalent load (Xo, Yo), and load factors for different bearing types and configurations.

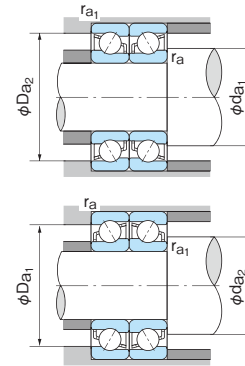
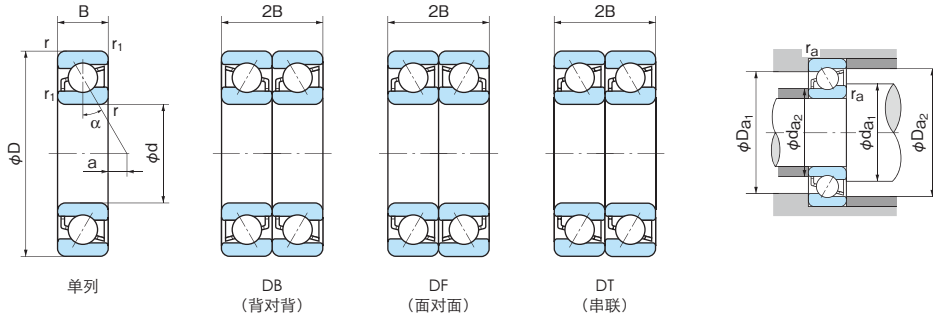
对DB或DF: i=2 对DT或单列: i=1 对单列或DT: 当Fa/Fr <= e时, 取Pr=Fr

Main bearing specification table with columns for dimensions (外形尺寸), bearing codes (轴承代号), basic dynamic load ratings (基本额定动载荷), basic static load ratings (基本额定静载荷), maximum speeds (极限转速), and installation dimensions (安装尺寸).

注1. 'a' 表示背面至载荷中心的距离。 2. 关于极限转速, 请参阅150页。

■ 角接触球轴承单列安装/成对安装

内径: 130~160mm



■ 径向当量动载荷
Pr = XFr + YFa

接触角	iFa Cor	e	单列或DT		DB或DF			
			Fa/Fr > e		Fa/Fr ≤ e		Fa/Fr > e	
			X	Y	X	Y	X	Y
15°	0.015	0.38		1.47		1.65		2.39
	0.029	0.40	0.44	1.40	1	1.57	0.72	2.28
	0.058	0.43		1.30		1.46		2.11
	0.087	0.46		1.23		1.38		2.00
	0.12	0.47	0.44	1.19	1	1.34	0.72	1.93
	0.17	0.50		1.12		1.26		1.82
30°	0.29	0.55		1.02		1.14		1.66
	0.44	0.56	0.44	1.00	1	1.12	0.72	1.63
	0.58	0.56		1.00		1.12		1.63
40°	—	0.8	0.39	0.76	1	0.78	0.63	1.24
	—	1.14	0.35	0.57	1	0.55	0.57	0.93

■ 径向当量静载荷
Por = XoFr + YoFa

接触角	单列或DT		DB或DF	
	Xo	Yo	Xo	Yo
15°	0.5	0.46	1	0.92
30°	0.5	0.33	1	0.66
40°	0.5	0.26	1	0.52

对单列或DT: 当 Por < Fr 时, Por = Fr

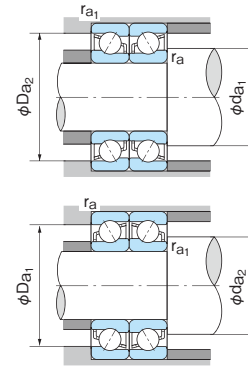
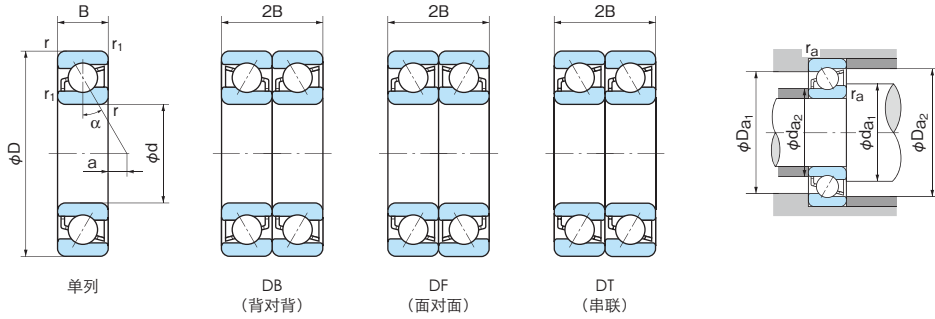
■ 对DB或DF: i=2 对DT或单列: i=1
■ 对单列或DT: 当 Fa/Fr ≤ e 时, 取 Pr = Fr

外形尺寸 (mm)					载荷中心 (mm) a	轴承代号				基本额定动载荷 Cr (N)		基本额定静载荷 Cor (N)		极限转速 (min ⁻¹)				安装尺寸 (mm)				重量 (kg) 单列	轴承代号		
d	D	B	r (min)	r1 (min)		单列	成对			单列	成对	单列	成对	脂润滑		油润滑		d _{a1} (min)	d _{a2} (min)	D _{a1} (max)	D _{a2} (max)			r _a (max)	r _{a1} (max)
130	200	33	2	1	31.1	7026	7026DB	7026DF	7026DT	117000	190000	125000	250000	2600	2200	3600	2700	138	138	192	195	2	1	3.43	7026
	200	33	2	1	2.5	7026C	7026CDB	7026CDF	7026CDT	130000	211000	138000	276000	4800	3800	6700	5400	138	138	192	195	2	1	3.43	7026C
	230	40	3	1.1	32	7226	7226DB	7226DF	7226DT	196000	320000	198000	395000	2400	1900	3100	2500	144	137	216	223	2.5	1	6.88	7226
	230	40	3	1.1	55.5	7226B	7226BDB	7226BDF	7226BDT	184000	298000	185000	370000	2100	1700	2800	2300	144	137	216	223	2.5	1	6.88	7226B
	230	40	3	1.1	0.9	7226C	7226CDB	7226CDF	7226CDT	214000	350000	216000	430000	4400	3500	6100	4900	144	144	216	223	2.5	1	6.88	7226C
	280	58	4	1.5	30.2	7326	7326DB	7326DF	7326DT	300000	490000	330000	660000	2200	1700	2900	2200	148	139	262	271	3	1.5	17.4	7326
140	210	33	2	1	34	7028	7028DB	7028DF	7028DT	120000	194000	133000	265000	2400	1900	3300	2600	148	148	202	205	2	1	3.63	7028
	210	33	2	1	3.7	7028C	7028CDB	7028CDF	7028CDT	133000	216000	146000	292000	4600	3700	6300	5000	148	148	202	205	2	1	3.63	7028C
	250	42	3	1.1	35.3	7228	7228DB	7228DF	7228DT	211000	345000	228000	525000	2200	1800	3000	2400	154	147	236	243	2.5	1	8.78	7228
	250	42	3	1.1	60.8	7228B	7228BDB	7228BDF	7228BDT	197000	320000	214000	425000	2000	1600	2600	2200	154	147	236	243	2.5	1	8.78	7228B
	250	42	3	1.1	1.3	7228C	7228CDB	7228CDF	7228CDT	223000	360000	235000	470000	4100	3300	5600	4500	154	154	236	243	2.5	1	8.78	7228C
	300	62	4	1.5	32.5	7328	7328DB	7328DF	7328DT	300000	490000	335000	670000	2000	1600	2600	2000	158	149	282	291	3	1.5	21.5	7328
150	225	35	2.1	1.1	36.6	7030	7030DB	7030DF	7030DT	137000	222000	154000	305000	2300	1800	3000	2400	159	159	216	219	2	1	4.42	7030
	225	35	2.1	1.1	4.1	7030C	7030CDB	7030CDF	7030CDT	152000	247000	169000	340000	4300	3400	5900	4700	159	159	216	219	2	1	4.42	7030C
	270	45	3	1.1	38.1	7230	7230DB	7230DF	7230DT	249000	405000	280000	560000	2000	1600	2800	2200	164	157	256	263	2.5	1	11.0	7230
	270	45	3	1.1	65.6	7230B	7230BDB	7230BDF	7230BDT	223000	360000	246000	490000	1800	1500	2600	2000	164	157	256	263	2.5	1	11.0	7230B
	270	45	3	1.1	1.5	7230C	7230CDB	7230CDF	7230CDT	261000	425000	287000	575000	3800	3000	5200	4200	164	164	256	263	2.5	1	11.0	7230C
	320	65	4	1.5	35.3	7330	7330DB	7330DF	7330DT	330000	535000	380000	765000	1700	1400	2400	1800	168	159	302	311	3	1.5	25.1	7330
160	240	38	2.1	1.1	38.7	7032	7032DB	7032DF	7032DT	155000	252000	176000	350000	2100	1700	2800	2300	169	169	231	234	2	1	5.44	7032
	240	38	2.1	1.1	4.1	7032C	7032CDB	7032CDF	7032CDT	172000	280000	194000	390000	4000	3200	5500	4400	169	169	231	234	2	1	5.44	7032C
	290	48	3	1.1	41.0	7232	7232DB	7232DF	7232DT	263000	425000	305000	615000	1900	1500	2600	2000	174	167	276	283	2.5	1	13.7	7232
	290	48	3	1.1	70.4	7232B	7232BDB	7232BDF	7232BDT	246000	400000	287000	575000	1700	1400	2200	1800	174	167	276	283	2.5	1	13.7	7232B
	290	48	3	1.1	2.4	7232C	7232CDB	7232CDF	7232CDT	288000	470000	335000	670000	3600	2900	4900	3900	174	167	276	283	2.5	1	13.7	7232C
	340	68	4	1.5	38.2	7332	7332DB	7332DF	7332DT	345000	565000	420000	845000	1700	1400	2200	1800	178	169	322	331	3	1.5	30.2	7332
340	68	4	1.5	70.9	7332B	7332BDB	7332BDF	7332BDT	325000	530000	395000	795000	1500	1200	2000	1600	178	169	322	331	3	1.5	30.2	7332B	

注1. “a” 表示背面至载荷中心的距离。
2. 关于极限转速, 请参阅150页。

■ 角接触球轴承单列安装/成对安装

内径: 170~200mm



■ 径向当量动载荷
 $P_r = XFr + YFa$

接触角	iFa Cor	e	单列或DT		DB或DF			
			$Fa > e$		$Fa \leq e$		$Fa > e$	
			X	Y	X	Y	X	Y
15°	0.015	0.38		1.47		1.65		2.39
	0.029	0.40	0.44	1.40	1	1.57	0.72	2.28
	0.058	0.43		1.30		1.46		2.11
	0.087	0.46		1.23		1.38		2.00
	0.12	0.47	0.44	1.19	1	1.34	0.72	1.93
	0.17	0.50		1.12		1.26		1.82
30°	0.29	0.55		1.02		1.14		1.66
	0.44	0.56	0.44	1.00	1	1.12	0.72	1.63
	0.58	0.56		1.00		1.12		1.63
	—	—	—	—	—	—	—	—
40°	—	0.8	0.39	0.76	1	0.78	0.63	1.24
	—	—	—	0.35	0.57	1	0.55	0.57

■ 径向当量静载荷
 $P_{or} = X_oFr + Y_oFa$

接触角	单列或DT		DB或DF	
	X_o	Y_o	X_o	Y_o
15°	0.5	0.46	1	0.92
30°	0.5	0.33	1	0.66
40°	0.5	0.26	1	0.52

对单列或DT: 当 $P_{or} < Fr$ 时,
 $P_{or} = Fr$

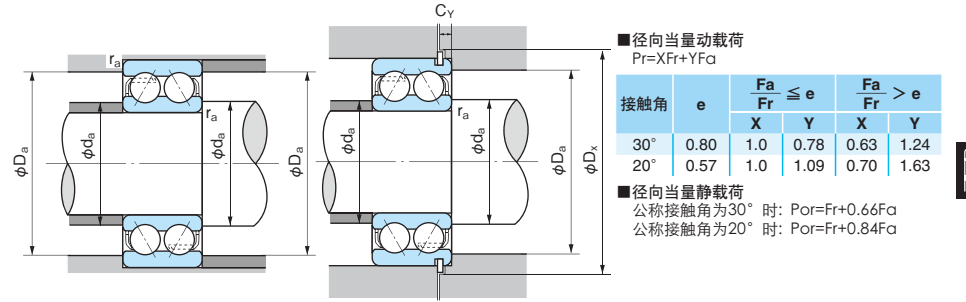
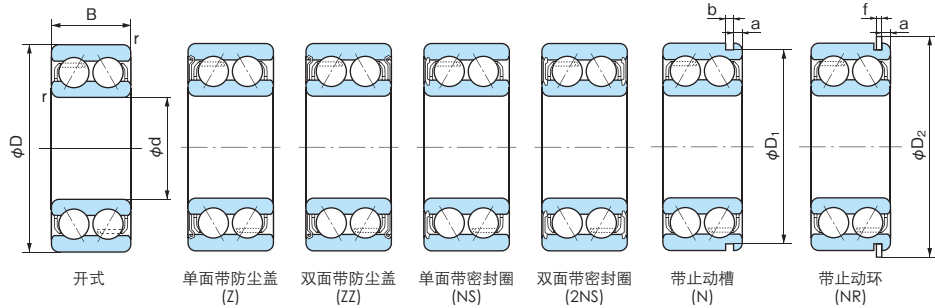
■ 对DB或DF: $i=2$ 对DT或单列: $i=1$
■ 对单列或DT: 当 $Fa/Fr \leq e$ 时, 取 $P_r = Fr$

外形尺寸 (mm)					载荷中心 (mm) a	轴承代号				基本额定动载荷 C_r (N)		1N=0.102kgf		基本额定静载荷 C_{or} (N)				极限转速 (min^{-1})				安装尺寸 (mm)				重量 (kg) 单列	轴承代号
d	D	B	r (min)	r ₁ (min)		单列	成对			单列	成对	单列	成对	脂润滑		油润滑		d _{a1} (min)	d _{a2} (min)	D _{a1} (max)	D _{a2} (max)	r _a (max)	r _{a1} (max)				
170	260	42	2.1	1.1	41.1	7034	7034DB	7034DF	7034DT	179000	291000			210000	420000	2000	1600	2600	2100	179	179	251	254	2	1	7.87	7034
	260	42	2.1	1.1	3.8	7034C	7034CDB	7034CDF	7034CDT	206000	335000			236000	470000	3700	3000	5100	4100	179	179	251	254	2	1	7.87	7034C
	310	52	4	1.5	43.3	7234	7234DB	7234DF	7234DT	272000	440000			330000	660000	1800	1400	2400	1900	188	179	292	301	3	1.5	17.4	7234
	310	52	4	1.5	74.7	7234B	7234BDB	7234BDF	7234BDT	254000	410000			310000	620000	1600	1300	2200	1700	188	179	292	301	3	1.5	17.4	7234B
	310	52	4	1.5	2.2	7234C	7234CDB	7234CDF	7234CDT	299000	485000			360000	725000	3300	2600	4600	3700	188	179	292	301	3	1.5	17.4	7234C
	360	72	4	1.5	40.5	7334	7334DB	7334DF	7334DT	390000	630000			485000	970000	1600	1300	2200	1700	188	179	342	351	3	1.5	35.7	7334
	360	72	4	1.5	75.2	7334B	7334BDB	7334BDF	7334BDT	365000	595000			460000	915000	1400	1100	2000	1600	188	179	342	351	3	1.5	35.7	7334B
180	280	46	2.1	1.1	43.4	7036	7036DB	7036DF	7036DT	207000	335000			252000	505000	1900	1500	2500	2000	189	189	271	274	2	1	9.98	7036
	280	46	2.1	1.1	3.5	7036C	7036CDB	7036CDF	7036CDT	235000	385000			290000	580000	3500	2800	4800	3800	189	189	271	274	2	1	9.98	7036C
	320	52	4	1.5	46.2	7236	7236DB	7236DF	7236DT	281000	455000			350000	705000	1700	1300	2200	1800	198	189	302	311	3	1.5	19.9	7236
	320	52	4	1.5	48.9	7236B	7236BDB	7236BDF	7236BDT	262000	425000			330000	660000	1500	1200	2000	1700	198	189	302	311	3	1.5	19.9	7236B
	320	52	4	1.5	3.3	7236C	7236CDB	7236CDF	7236CDT	310000	500000			385000	775000	3200	2600	4400	3500	198	189	302	311	3	1.5	19.9	7236C
	380	75	4	1.5	43.3	7336	7336DB	7336DF	7336DT	410000	665000			535000	1070000	1400	1200	2000	1600	198	189	362	371	3	1.5	41.3	7336
	380	75	4	1.5	80.0	7336B	7336BDB	7336BDF	7336BDT	385000	625000			505000	1010000	1300	1100	1900	1500	198	189	362	371	3	1.5	41.3	7336B
190	290	46	2.1	1.1	46.3	7038	7038DB	7038DF	7038DT	218000	355000			277000	555000	1800	1400	2300	1900	199	199	281	284	2	1	10.7	7038
	290	46	2.1	1.1	4.7	7038C	7038CDB	7038CDF	7038CDT	248000	405000			310000	615000	3300	2600	4600	3700	199	199	281	284	2	1	10.7	7038C
	340	55	4	1.5	49.0	7238	7238DB	7238DF	7238DT	315000	510000			410000	825000	1600	1300	2200	1700	208	199	322	331	3	1.5	21.5	7238
	340	55	4	1.5	83.7	7238B	7238BDB	7238BDF	7238BDT	294000	475000			385000	770000	1400	1100	2000	1600	208	199	322	331	3	1.5	21.5	7238B
	400	78	5	2	46.1	7338	7338DB	7338DF	7338DT	445000	725000			610000	1220000	1400	1100	1900	1500	212	200	378	390	4	2	47.6	7338
	400	78	5	2	84.8	7338B	7338BDB	7338BDF	7338BDT	420000	680000			575000	1150000	1300	1000	1800	1400	212	200	378	390	4	2	47.6	7338B
200	310	51	2.1	1.1	48.1	7040	7040DB	7040DF	7040DT	226000	365000			277000	565000	1700	1300	2200	1800	209	209	301	304	2	1	13.8	7040
	310	51	2.1	1.1	3.9	7040C	7040CDB	7040CDF	7040CDT	274000	445000			360000	715000	3100	2500	4300	3400	209	209	301	304	2	1	13.8	7040C
	360	58	4	1.5	51.8	7240	7240DB	7240DF	7240DT	335000	550000			450000	900000	1500	1200	2000	1600	218	209	342	351	3	1.5	25.5	7240
	360	58	4	1.5	88.5	7240B	7240BDB	7240BDF	7240BDT	315000	510000			420000	840000	1300	1000	1900	1500	218	209	342	351	3	1.5	25.5	7240B
	420	80	5	2	49.5	7340	7340DB	7340DF	7340DT	475000	770000			655000	1310000	1300	1100	1800	1400	222	210	398	410	4	2	53.7	7340
	420	80	5	2	90.1	7340B	7340BDB	7340BDF	7340BDT	445000	725000			620000	1240000	1200	1000	1700	1300	222	210	398	410	4	2	53.7	7340B

注1. “a”表示背面至载荷中心的距离。
2. 关于极限转速, 请参阅150页。

双列角接触球轴承

内径: 10~45mm



■ 径向当量动载荷
Pr=XFr+YFa

接触角	e	Fa/Fr ≤ e		Fa/Fr > e	
		X	Y	X	Y
30°	0.80	1.0	0.78	0.63	1.24
20°	0.57	1.0	1.09	0.70	1.63

■ 径向当量静载荷
公称接触角为30°时: Por=Fr+0.66Fa
公称接触角为20°时: Por=Fr+0.84Fa

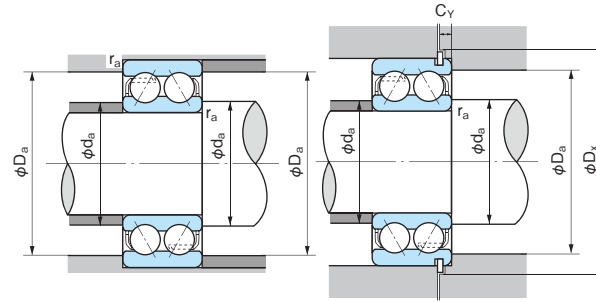
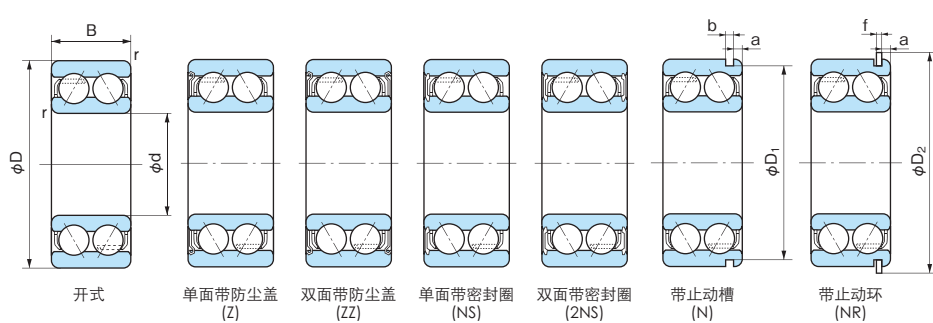
1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)				轴承代号								基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	极限转速 (min ⁻¹)		止动槽和止动环尺寸 (mm)					安装和倒角尺寸 (mm)					重量 (kg)	轴承代号
d	D	B	r _(min)	开式	带防尘盖		带防尘盖		带止动槽	带止动环	脂润滑			油润滑	D ₁ (max)	a (max)	b (min)	D ₂ (max)	f (max)	d _a (min)	D _a (max)	D _x (min)	r _a (max)	C _y (max)			
10	30	14.3	0.6	5200	5200Z	5200ZZ	5200NS	5200-2NS	5200N	5200NR	7300	4000	18000	24000	28.17	2.06	1.35	34.7	1.12	15	25	35.5	0.6	2.9	0.050	5200	
	30	14.3	0.6	5200A	5200AZ	5200AZZ	5200ANS	5200A-2NS	5200AN	5200ANR	6950	3800	16000	22000	28.17	2.06	1.35	34.7	1.12	15	25	35.5	0.6	2.9	0.050	5200A	
12	32	15.9	0.6	5201	5201Z	5201ZZ	5201NS	5201-2NS	5201N	5201NR	10700	5950	16000	22000	30.15	2.06	1.35	36.7	1.12	17	27	37.5	0.6	2.9	0.060	5201	
	32	15.9	0.6	5201A	5201AZ	5201AZZ	5201ANS	5201A-2NS	5201AN	5201ANR	10300	5650	15000	20000	30.15	2.06	1.35	36.7	1.12	17	27	37.5	0.6	2.9	0.060	5201A	
15	35	15.9	0.6	5202	5202Z	5202ZZ	5202NS	5202-2NS	5202N	5202NR	11900	7200	14000	19000	33.17	2.06	1.35	39.7	1.12	20	30	40.5	0.6	2.9	0.070	5202	
	35	15.9	0.6	5202A	5202AZ	5202AZZ	5202ANS	5202A-2NS	5202AN	5202ANR	11400	6850	12000	17000	33.17	2.06	1.35	39.7	1.12	20	30	40.5	0.6	2.9	0.070	5202A	
17	40	17.5	0.6	5203	5203Z	5203ZZ	5203NS	5203-2NS	5203N	5203NR	15000	9250	12000	17000	38.1	2.06	1.35	44.6	1.12	22	35	45.5	0.6	2.9	0.090	5203	
	40	17.5	0.6	5203A	5203AZ	5203AZZ	5203ANS	5203A-2NS	5203AN	5203ANR	14200	8800	11000	15000	38.1	2.06	1.35	44.6	1.12	22	35	45.5	0.6	2.9	0.090	5203A	
	47	22.2	1	5303	—	—	—	—	5303N	5303NR	21300	12700	10000	14000	44.6	2.46	1.35	52.7	1.12	23	41	53.5	1	3.3	0.140	5303	
20	47	20.6	1	5204	5204Z	5204ZZ	5204NS	5204-2NS	5204N	5204NR	20000	12700	10000	14000	44.6	2.46	1.35	52.7	1.12	26	41	53.5	1	3.3	0.120	5204	
	47	20.6	1	5204A	5204AZ	5204AZZ	5204ANS	5204A-2NS	5204AN	5204ANR	19000	12100	9500	13000	44.6	2.46	1.35	52.7	1.12	26	41	53.5	1	3.3	0.120	5204A	
	52	22.2	1.1	5304	—	—	—	—	5304N	5304NR	21700	13300	9000	11000	49.73	2.46	1.35	57.9	1.12	27	45	58.5	1	3.3	0.230	5304	
25	52	20.6	1	5205	5205Z	5205ZZ	5205NS	5205-2NS	5205N	5205NR	21800	15100	9500	13000	49.73	2.46	1.35	57.9	1.12	31	46	58.5	1	3.3	0.190	5205	
	52	20.6	1	5205A	5205AZ	5205AZZ	5205ANS	5205A-2NS	5205AN	5205ANR	20600	14300	8000	11000	49.73	2.46	1.35	57.9	1.12	31	46	58.8	1	3.3	0.190	5205A	
	62	25.4	1.1	5305	—	—	—	—	5305N	5305NR	32000	21600	7300	10000	59.61	3.28	1.9	67.7	1.7	32	55	68.5	1	4.7	0.340	5305	
30	62	23.8	1	5206	—	—	—	—	5206N	5206NR	30500	21700	8000	11000	59.61	3.28	1.9	67.7	1.7	36	56	68.5	1	4.7	0.290	5206	
	62	23.8	1	—	5206Z	5206ZZ	5206NS	5206-2NS	—	—	25900	18700	8000	—	—	—	—	—	36	56	—	1	—	—	0.290	5206Z	
	62	23.8	1	5206A	—	—	—	—	5206AN	5206ANR	28600	20500	7000	9500	59.61	3.28	1.9	67.7	1.7	36	56	68.5	1	4.7	0.290	5206A	
	62	23.8	1	—	5206AZ	5206AZZ	5206ANS	5206A-2NS	—	—	24400	17700	7000	—	—	—	—	—	36	56	—	1	—	—	0.290	5206AZ	
	72	30.2	1.1	5306	—	—	—	—	5306N	5306NR	41500	29000	7000	9500	68.81	3.28	1.9	78.6	1.7	37	65	80	1	4.7	0.510	5306	
35	72	27	1.1	5207	—	—	—	—	5207N	5207NR	40000	29500	7000	9500	68.81	3.28	1.9	78.6	1.7	42	65	80	1	4.7	0.430	5207	
	72	27	1.1	—	5207Z	5207ZZ	5207NS	5207-2NS	—	—	35000	25900	7000	—	—	—	—	—	42	65	—	1	—	—	0.430	5207Z	
	72	27	1.1	5207A	—	—	—	—	5207AN	5207ANR	38000	27700	6000	8000	68.81	3.28	1.9	78.6	1.7	42	65	80	1	4.7	0.430	5207A	
	72	27	1.1	—	5207AZ	5207AZZ	5207ANS	5207A-2NS	—	—	33000	24500	6000	—	—	—	—	—	42	65	—	1	—	—	0.430	5207AZ	
	80	34.9	1.5	5307	—	—	—	—	5307N	5307NR	52000	37000	6300	8500	76.81	3.28	1.9	86.6	1.7	44	71	88	1.5	4.7	0.790	5307	
40	80	30.2	1.1	5208	—	—	—	—	5208N	5208NR	45500	34000	6000	8000	76.81	3.28	1.9	86.6	1.7	47	73	88	1	4.7	0.570	5208	
	80	30.2	1.1	—	5208Z	5208ZZ	5208NS	5208-2NS	—	—	40000	30500	6000	—	—	—	—	—	47	73	—	1	—	—	0.570	5208Z	
	80	30.2	1.1	5208A	—	—	—	—	5208AN	5208ANR	42500	32500	5300	7200	76.81	3.28	1.9	86.6	1.7	47	73	88	1	4.7	0.570	5208A	
	80	30.2	1.1	—	5208AZ	5208AZZ	5208ANS	5208A-2NS	—	—	37500	28700	5300	—	—	—	—	—	47	73	—	1	—	—	0.570	5208AZ	
	90	36.5	1.5	5308	—	—	—	—	5308N	5308NR	63500	46500	5500	7500	86.79	3.28	2.7	96.5	2.46	49	81	98	1.5	5.4	1.05	5308	
45	85	30.2	1.1	5209	—	—	—	—	5209N	5209NR	51000	39000	5500	7500	81.81	3.28	1.9	91.6	1.7	52	78	93	1	4.7	0.620	5209	
	85	30.2	1.1	—	5209Z	5209ZZ	5209NS	5209-2NS	—	—	42500	34500	5500	—	—	—	—	—	52	78	—	1	—	—	0.620	5209Z	
	85	30.2	1.1	5209A	—	—	—	—	5209AN	5209ANR	48000	37000	5000	6700	81.81	3.28	1.9	91.6	1.7	52	78	93	1	4.7	0.620	5209A	
	85	30.2	1.1	—	5209AZ	5209AZZ	5209ANS	5209A-2NS	—	—	40000	32500	5000	—	—	—	—	—	52	78	—	1	—	—	0.620	5209AZ	
100	39.7	1.5	5309	—	—	—	—	5309N	5309NR	76500	56500	5000	6700	96.8	3.28	2.7	106.5	2.46	54	91	108	1.5	5.4	1.42	5309		

注: 止动槽和止动环尺寸及公差见39-42页。

■ 双列角接触球轴承

内径: 50~85mm



■ 径向当量动载荷
 $Pr = XFr + YFa$

接触角	e	$\frac{Fa}{Fr} \leq e$		$\frac{Fa}{Fr} > e$	
		X	Y	X	Y
30°	0.80	1.0	0.78	0.63	1.24
20°	0.57	1.0	1.09	0.70	1.63

■ 径向当量静载荷
 公称接触角为30°时: $P_0r = Fr + 0.66Fa$
 公称接触角为20°时: $P_0r = Fr + 0.84Fa$

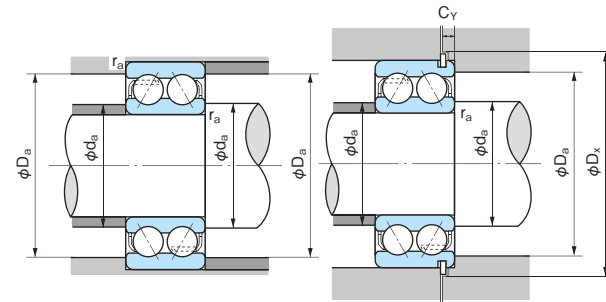
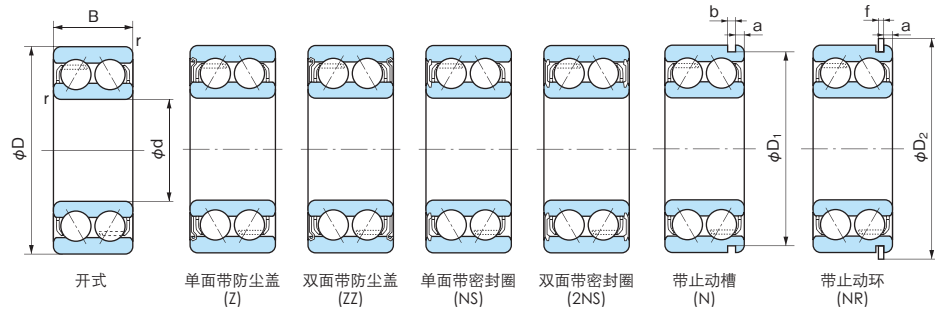
1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)				轴承代号							基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	极限转速 (min ⁻¹)		止动槽和止动环尺寸 (mm)					安装和倒角尺寸 (mm)					重量 (kg)	轴承代号
d	D	B	r (min)	开式	带防尘盖		带防尘盖		带止动槽	带止动环			脂润滑	油润滑	D1 (max)	a (max)	b (min)	D2 (max)	f (max)	da (min)	Da (max)	Dx (min)	ra (max)	Cy (max)		
50	90	30.2	1.1	5210	-	-	-	-	5210N	5210NR	54500	44500	5000	6700	86.79	3.28	2.7	96.5	2.46	57	83	98	1	5.4	0.670	5210
	90	30.2	1.1	-	5210Z	5210ZZ	5210NS	5210-2NS	-	-	45000	39000	5000	-	-	-	-	-	57	83	-	1	-	0.670	5210Z	
	90	30.2	1.1	5210A	-	-	-	-	5210AN	5210ANR	51000	42000	4500	6000	86.79	3.28	2.7	96.5	2.46	57	83	98	1	5.4	0.670	5210A
	90	30.2	1.1	-	5210AZ	5210AZZ	5210ANS	5210A-2NS	-	-	42000	36500	4500	-	-	-	-	-	57	83	-	1	-	0.670	5210AZ	
	110	44.4	2	5310	-	-	-	-	-	5310N	5310NR	90000	68000	4500	6000	106.81	3.28	2.7	116.6	2.46	60	100	118	2	5.4	1.93
55	100	33.3	1.5	5211	-	-	-	-	5211N	5211NR	67500	56500	4500	6300	96.8	3.28	2.7	106.5	2.46	64	91	108	1.5	5.4	0.960	5211
	100	33.3	1.5	-	5211Z	5211ZZ	-	-	-	-	57500	50500	4500	-	-	-	-	-	64	91	-	1.5	-	0.960	5211Z	
	100	33.3	1.5	5211A	-	-	-	-	5211AN	5211ANR	63500	53000	4000	5500	96.8	3.28	2.7	106.5	2.46	64	91	108	1.5	5.4	0.960	5211A
	100	33.3	1.5	-	5211AZ	5211AZZ	-	-	-	-	54000	47500	4000	-	-	-	-	-	64	91	-	1.5	-	0.960	5211AZ	
	120	49.2	2	5311	-	-	-	-	-	5311N	5311NR	112000	86500	4000	5500	115.21	4.06	3.1	129.7	2.82	65	110	131.5	2	6.5	2.30
60	110	36.5	1.5	5212	-	-	-	-	5212N	5212NR	76000	62000	4300	5600	106.81	3.28	2.7	116.6	2.46	69	101	118	1.5	5.4	1.36	5212
	110	36.5	1.5	-	5212Z	5212ZZ	-	-	-	-	67000	57500	4300	-	-	-	-	-	69	101	-	1.5	-	1.36	5212Z	
	110	36.5	1.5	5212A	-	-	-	-	5212AN	5212ANR	71500	58500	3800	5000	106.81	3.28	2.7	116.6	2.46	69	101	118	1.5	5.4	1.36	5212A
	110	36.5	1.5	-	5212AZ	5212AZZ	-	-	-	-	63000	54000	3800	-	-	-	-	-	69	101	-	1.5	-	1.36	5212AZ	
	130	54	2.1	5312	-	-	-	-	-	5312N	5312NR	128000	101000	3800	5000	125.22	4.06	3.1	139.7	2.82	72	118	141.5	2	6.5	3.16
65	120	38.1	1.5	5213	-	-	-	-	5213N	5213NR	89000	77000	3900	5300	115.21	4.06	3.1	129.7	2.82	74	111	131.5	1.5	6.5	1.66	5213
	120	38.1	1.5	-	5213Z	5213ZZ	-	-	-	-	78500	71000	3900	-	-	-	-	-	74	111	-	1.5	-	1.66	5213Z	
	120	38.1	1.5	5213A	-	-	-	-	5213AN	5213ANR	83500	72500	3400	4600	115.21	4.06	3.1	129.7	2.82	74	111	131.5	1.5	6.5	1.66	5213A
	120	38.1	1.5	-	5213AZ	5213AZZ	-	-	-	-	73500	66500	3400	-	-	-	-	-	74	111	-	1.5	-	1.66	5213AZ	
	140	58.7	2.1	5313	-	-	-	-	-	5313N	5313NR	145000	115000	3600	4700	135.23	4.9	3.1	149.7	2.82	77	128	152	2	7.4	3.86
70	125	39.7	1.5	5214	-	-	-	-	5214N	5214NR	96500	84500	3800	5000	120.22	4.06	3.1	134.7	2.82	79	116	136.5	1.5	6.5	1.82	5214
	125	39.7	1.5	-	5214Z	5214ZZ	-	-	-	-	86000	79000	3800	-	-	-	-	-	79	116	-	1.5	-	1.82	5214Z	
	125	39.7	1.5	5214A	-	-	-	-	5214AN	5214ANR	90500	79500	3200	4500	120.22	4.06	3.1	134.7	2.82	79	116	136.5	1.5	6.5	1.82	5214A
	125	39.7	1.5	-	5214AZ	5214AZZ	-	-	-	-	80500	74000	3200	-	-	-	-	-	79	116	-	1.5	-	1.82	5214AZ	
	150	63.5	2.1	5314	-	-	-	-	-	5314N	5314NR	163000	132000	3200	4300	145.24	4.9	3.1	159.7	2.82	82	138	162	2	7.4	4.88
75	130	41.3	1.5	5215	-	-	-	-	5215N	5215NR	96000	85500	3400	4700	125.22	4.06	3.1	139.7	2.82	84	121	141.5	1.5	6.5	1.91	5215
	130	41.3	1.5	-	5215Z	5215ZZ	-	-	-	-	94000	87000	3400	-	-	-	-	-	84	121	-	1.5	-	1.91	5215Z	
	130	41.3	1.5	5215A	-	-	-	-	5215AN	5215ANR	90000	80500	3200	4300	125.22	4.06	3.1	139.7	2.82	84	121	141.5	1.5	6.5	1.91	5215A
	130	41.3	1.5	-	5215AZ	5215AZZ	-	-	-	-	88000	81500	3200	-	-	-	-	-	84	121	-	1.5	-	1.91	5215AZ	
	160	68.3	2.1	5315	-	-	-	-	-	5315N	5315NR	178000	149000	3000	4000	155.22	4.9	3.1	169.7	2.82	87	148	172	2	7.4	5.51
80	140	44.4	2	5216	-	-	-	-	5216N	5216NR	104000	94000	3500	4600	135.23	4.9	3.1	149.7	2.82	90	130	152	2	7.4	2.48	5216
	140	44.4	2	5216A	-	-	-	-	5216AN	5216ANR	97500	88500	2800	4000	135.23	4.9	3.1	149.7	2.82	90	130	152	2	7.4	2.48	5216A
	170	68.3	2.1	5316	-	-	-	-	5316N	5316NR	192000	167000	2800	4000	163.65	5.69	3.5	182.9	3.1	92	158	185	2	8.4	6.81	5316
85	150	49.2	2	5217	-	-	-	-	5217N	5217NR	112000	103000	3000	4000	145.24	4.9	3.1	159.7	2.82	95	140	162	2	7.4	3.40	5217
	150	49.2	2	5217A	-	-	-	-	5217AN	5217ANR	105000	96500	2600	3800	145.24	4.9	3.1	159.7	2.82	95	140	162	2	7.4	3.40	5217A

注: 止动槽和止动环尺寸及公差见39-42页。

双列角接触球轴承

内径: 90~100mm



■ 径向当量动载荷
Pr=XFr+YFa

接触角	e	Fa/Fr ≤ e		Fa/Fr > e	
		X	Y	X	Y
30°	0.80	1.0	0.78	0.63	1.24
20°	0.57	1.0	1.09	0.70	1.63

■ 径向当量静载荷
公称接触角为30°时: Por=Fr+0.66Fa
公称接触角为20°时: Por=Fr+0.84Fa

1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)				轴承代号								基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	极限转速 (min ⁻¹)		止动槽和止动环尺寸 (mm)					安装和倒角尺寸 (mm)					重量 (kg)	轴承代号
d	D	B	r (min)	开式	带防尘盖		带防尘盖		带止动槽	带止动环	脂润滑			油润滑	D1 (max)	a (max)	b (min)	D2 (max)	f (max)	da (min)	Da (max)	Dx (min)	ra (max)	Cy (max)			
90	160	52.4	2	5218	-	-	-	-	5218N	5218NR	138000	133000	2700	3900	155.22	4.9	3.1	169.7	2.82	100	150	172	2	7.4	4.28	5218	
	160	52.4	2	5218A	-	-	-	-	5218AN	5218ANR	129000	125000	2500	3500	155.22	4.9	3.1	169.7	2.82	100	150	172	2	7.4	4.28	5218A	
95	170	55.6	2.1	5219	-	-	-	-	5219N	5219NR	149000	139000	2600	3700	163.65	5.69	3.5	182.9	3.1	107	158	185	2	8.4	5.02	5219	
	170	55.6	2.1	5219A	-	-	-	-	5219AN	5219ANR	139000	131000	2400	3200	163.65	5.69	3.5	182.9	3.1	107	158	185	2	8.4	5.02	5219A	
100	180	60.3	2.1	5220	-	-	-	-	5220N	5220NR	168000	159000	2400	3200	173.66	5.69	3.5	192.9	3.1	112	168	195	2	8.4	5.78	5220	
	180	60.3	2.1	5220A	-	-	-	-	5220AN	5220ANR	158000	150000	2200	3000	173.66	5.69	3.5	192.9	3.1	112	168	195	2	8.4	5.78	5220A	

注: 止动槽和止动环尺寸及公差见39-42页。

公差.....	46页
内部游隙.....	58页
紧定套.....	570页
退卸套.....	570页



● 设计

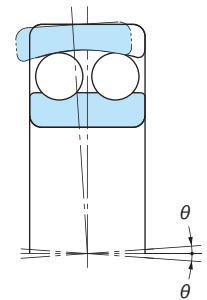
- ①调心球轴承特别适用于因安装不当或轴弯曲引起偏斜的工作场合。
- ②当调心球轴承承载能力（特别是轴向载荷）不足时，可选用具有相同调心性能的球面滚子轴承。

● 保持架

这类轴承采用冲压保持架或聚酰胺保持架。轴承代号带后缀G表示带聚酰胺保持架。

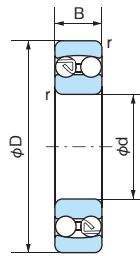
● 注意

- ①在一般使用条件下，12系列和22系列轴承允许倾斜角为 2.5° ，13系列和23系列轴承允许倾斜角为 3° 。当轴承在完全倾斜的条件下使用时必须保证轴承和周围零件有足够间隙。
- ②当转速升高时，倾斜的轴承噪声有增大的趋势。由于噪声的限制，轴承实际倾斜角可能比最大倾斜角小很多。
- ③尺寸表中B1表示一些大内孔调心球轴承钢球组件的宽度，它超出轴承套圈宽度范围。
- ④对带圆锥内孔的轴承，安装后很难准确测量轴承游隙，因此带圆锥内孔的轴承安装需要一定经验和技巧。
- ⑤带聚酰胺保持架轴承工作温度应低于 120°C 。

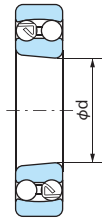


调心球轴承

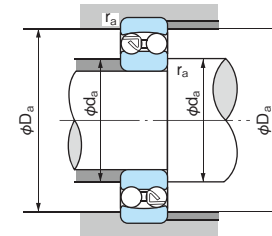
内径: 10~40mm



圆柱内孔



圆锥内孔(锥度: 1/12)



■径向当量动载荷
Pr=XFr+YFa

$\frac{Fa}{Fr} \leq e$		$\frac{Fa}{Fr} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y ₁	0.65	Y ₂

■径向当量静载荷
Por=Fr+YoFa

Y₁, Y₂和e值见上表

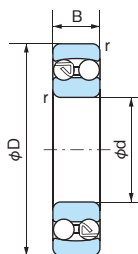
1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)					轴承代号		基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	极限转速 (min ⁻¹)		轴向载荷系数			常数 e	安装尺寸 (mm)			重量 (kg)	轴承代号
d	D	B	B ₁	r (min)	圆柱内孔	圆锥内孔			脂润滑	油润滑	Y ₁	Y ₂	Y ₀		d _a (min)	D _a (max)	r _a (max)		
10	30	9	—	0.6	1200	—	5500	1200	23000	28000	1.92	2.97	2.01	0.33	14	26	0.6	0.034	1200
	30	14	—	0.6	2200	—	7400	1600	23000	29000	1.07	1.65	1.12	0.59	14	26	0.6	0.047	2200
12	32	10	—	0.6	1201	—	5600	1250	21000	26000	1.89	2.93	1.98	0.33	16	28	0.6	0.040	1201
	32	14	—	0.6	2201	—	7650	1750	21000	26000	1.18	1.83	1.24	0.53	16	28	0.6	0.053	2201
	37	12	—	1	1301	—	9400	2150	18000	22000	1.77	2.74	1.86	0.36	17	32	1.0	0.067	1301
	37	17	—	1	2301	—	9700	2300	16000	22000	1.17	1.81	1.23	0.54	17	32	1.0	0.095	2301
15	35	11	—	0.6	1202	—	7450	1750	18000	22000	1.90	2.95	2.00	0.33	19	31	0.6	0.049	1202
	35	14	—	0.6	2202	—	7700	1850	18000	22000	1.27	1.97	1.33	0.50	19	31	0.6	0.060	2202
	42	13	—	1	1302	—	9550	2300	16000	20000	1.86	2.88	1.95	0.34	20	37	1.0	0.094	1302
	42	17	—	1	2302	—	12100	2900	14000	20000	1.27	1.96	1.33	0.50	20	37	1.0	0.114	2302
17	40	12	—	0.6	1203	—	7900	2000	16000	20000	2.03	3.14	2.12	0.31	21	36	0.6	0.073	1203
	40	16	—	0.6	2203	—	9800	2400	16000	20000	1.27	1.96	1.33	0.50	21	36	0.6	0.088	2203
	47	14	—	1	1303	—	12500	3200	14000	17000	1.92	2.97	2.01	0.33	22	42	1.0	0.130	1303
	47	19	—	1	2303	—	14500	3600	13000	18000	1.28	1.98	1.34	0.49	22	42	1.0	0.158	2303
20	47	14	—	1	1204	1204K	9900	2600	14000	17000	2.16	3.35	2.27	0.29	25	42	1.0	0.120	1204
	47	18	—	1	2204	2204K	12600	3300	14000	17000	1.31	2.02	1.37	0.48	25	42	1.0	0.140	2204
	52	15	—	1.1	1304	1304K	12400	3300	13000	15000	2.12	3.28	2.22	0.30	26.5	45.5	1.0	0.163	1304
	52	21	—	1.1	2304	2304K	18000	4700	11000	15000	1.29	2.00	1.35	0.49	26.5	45.5	1.0	0.209	2304
25	52	15	—	1	1205	1205K	12100	3300	12000	14000	2.28	3.52	2.39	0.28	30	47	1.0	0.141	1205
	52	18	—	1	2205	2205K	12600	3500	12000	15000	1.58	2.45	1.66	0.40	30	47	1.0	0.163	2205
	62	17	—	1.1	1305	1305K	18000	5000	9900	12000	2.31	3.57	2.42	0.27	31.5	55.5	1.0	0.257	1305
	62	24	—	1.1	2305	2305K	24400	6600	9400	13000	1.36	2.10	1.42	0.46	31.5	55.5	1.0	0.335	2305
30	62	16	—	1	1206	1206K	15600	4650	9900	12000	2.55	3.94	2.67	0.25	35	57	1.0	0.220	1206
	62	20	—	1	2206	2206K	15600	4650	10000	12000	1.79	2.77	1.87	0.35	35	57	1.0	0.260	2206
	72	19	—	1.1	1306	1306K	21300	6300	8700	11000	2.40	3.72	2.52	0.26	36.5	65.5	1.0	0.387	1306
	72	27	—	1.1	2306	2306K	31400	8750	8000	11000	1.44	2.23	1.51	0.44	36.5	65.5	1.0	0.500	2306
35	72	17	—	1.1	1207	1207K	15800	5100	8500	10000	2.71	4.20	2.84	0.23	41.5	65.5	1.0	0.323	1207
	72	23	—	1.1	2207	2207K	21600	6600	8500	10000	1.71	2.65	1.79	0.37	41.5	65.5	1.0	0.403	2207
	80	21	—	1.5	1307	1307K	25100	7850	7600	9300	2.48	3.84	2.60	0.25	43	72	1.5	0.510	1307
	80	31	—	1.5	2307	2307K	39400	11300	7100	9800	1.39	2.15	1.46	0.45	43	72	1.5	0.675	2307
40	80	18	—	1.1	1208	1208K	19200	6500	7500	9200	2.83	4.38	2.97	0.22	46.5	73.5	1.0	0.417	1208
	80	23	—	1.1	2208	2208K	22400	7400	7600	9300	1.92	2.96	2.01	0.33	46.5	73.5	1.0	0.505	2208
	90	23	—	1.5	1308	1308K	29500	9700	6900	8400	2.57	3.98	2.69	0.25	48	82	1.5	0.715	1308
	90	33	—	1.5	2308	2308K	44900	13500	6200	8600	1.47	2.27	1.54	0.43	48	82	1.5	0.925	2308

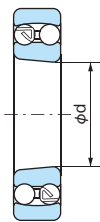
注: 1. 后缀K表示圆锥内孔锥度为1/12。
2. 尺寸B₁表示钢球组件的宽度, 它超出轴承套圈宽度范围。

■ 调心球轴承

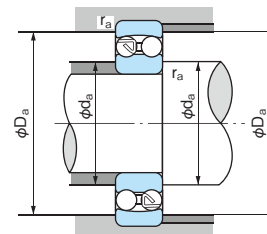
内径: 45~80mm



圆柱内孔



圆锥内孔(锥度: 1/12)



■ 径向当量动载荷
Pr=XFr+YFa

$\frac{Fa}{Fr} \leq e$		$\frac{Fa}{Fr} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y ₁	0.65	Y ₂

■ 径向当量静载荷
Por=Fr+YoFa

Y₁, Y₂和e值见上表

1N=0.102kgf

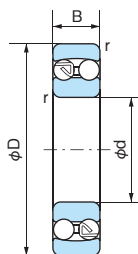
外形尺寸 (mm)					轴承代号		基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	极限转速 (min ⁻¹)		轴向载荷系数			常数 e	安装尺寸 (mm)			重量 (kg)	轴承代号
d	D	B	B ₁	r (min)	圆柱内孔	圆锥内孔			脂润滑	油润滑	Y ₁	Y ₂	Y ₀		d _a (min)	D _a (max)	r _a (max)		
45	85	19	—	1.1	1209	1209K	21800	7350	7000	8500	2.94	4.56	3.09	0.21	51.5	78.5	1.0	0.465	1209
	85	23	—	1.1	2209	2209K	23300	8150	7000	8500	2.09	3.23	2.19	0.30	51.5	78.5	1.0	0.545	2209
	100	25	—	1.5	1309	1309K	38100	12700	6100	7500	2.56	3.95	2.68	0.25	53	92	1.5	0.957	1309
	100	36	—	1.5	2309	2309K	54400	16700	5600	7700	1.51	2.33	1.58	0.42	53	92	1.5	1.23	2309
50	90	20	—	1.1	1210	1210K	22700	8100	6500	7900	3.07	4.76	3.22	0.21	56.5	83.5	1.0	0.525	1210
	90	23	—	1.1	2210	2210K	23300	8500	6500	7900	2.33	3.61	2.45	0.27	56.5	83.5	1.0	0.590	2210
	110	27	—	2	1310	1310K	43400	14100	5600	6800	2.70	4.17	2.83	0.23	59	101	2.0	1.21	1310
	110	40	—	2	2310	2310K	64600	20300	5100	7000	1.56	2.41	1.63	0.40	59	101	2.0	1.64	2310
55	100	21	—	1.5	1211	1211K	26800	10000	5800	7100	3.19	4.94	3.34	0.20	63	92	1.5	0.705	1211
	100	25	—	1.5	2211	2211K	26800	10000	5800	7100	2.35	3.64	2.47	0.27	63	92	1.5	0.810	2211
	120	29	—	2	1311	1311K	51300	17900	5000	6200	2.70	4.18	2.83	0.23	64	111	2.0	1.58	1311
	120	43	—	2	2311	2311K	75300	24000	4600	6400	1.53	2.37	1.60	0.41	64	111	2.0	2.10	2311
60	110	22	—	1.5	1212	1212K	30200	11500	5200	6400	3.37	5.22	3.53	0.19	68	102	1.5	0.900	1212
	110	28	—	1.5	2212	2212K	34100	12600	5300	6500	2.26	3.49	2.36	0.28	68	102	1.5	1.09	2212
	130	31	—	2.1	1312	1312K	57200	20800	4500	5500	2.91	4.50	3.05	0.22	71	119	2.0	1.96	1312
	130	46	—	2.1	2312	2312K	87200	28300	4200	5800	1.62	2.51	1.70	0.39	71	119	2.0	2.60	2312
65	120	23	—	1.5	1213	1213K	31000	12500	4800	5800	3.67	5.68	3.84	0.17	73	112	1.5	1.15	1213
	120	31	—	1.5	2213	2213K	43500	16400	4900	5900	2.24	3.47	2.35	0.28	73	112	1.5	1.46	2213
	140	33	—	2.1	1313	1313K	61700	22900	4300	5200	2.73	4.23	2.86	0.23	76	129	2.0	2.45	1313
	140	48	—	2.1	2313	2313K	95800	32500	3800	5300	1.66	2.58	1.74	0.38	76	129	2.0	3.23	2313
70	125	24	—	1.5	1214	—	34600	13800	4600	5700	3.48	5.38	3.64	0.18	78	117	1.5	1.26	1214
	125	31	—	1.5	2214	—	43900	17100	4600	5600	2.42	3.74	2.53	0.26	78	117	1.5	1.52	2214
	150	35	—	2.1	1314	—	74000	27700	4000	4900	2.84	4.40	2.98	0.22	81	139	2.0	2.99	1314
	150	51	—	2.1	2314	—	89600	31700	3600	4900	1.82	2.82	1.91	0.35	81	139	2.0	4.23	2314
75	130	25	—	1.5	1215	1215K	38800	15700	4300	5300	3.60	5.58	3.77	0.17	83	122	1.5	1.36	1215
	130	31	—	1.5	2215	2215K	44200	17800	4300	5300	2.49	3.85	2.61	0.25	83	122	1.5	1.62	2215
	160	37	—	2.1	1315	1315K	78900	29900	4000	4900	2.80	4.33	2.93	0.23	86	149	2.0	3.56	1315
	160	55	—	2.1	2315	2315K	103000	36800	3400	4600	1.86	2.88	1.95	0.34	86	149	2.0	5.13	2315
80	140	26	—	2	1216	1216K	39800	17000	4000	4900	3.90	6.03	4.08	0.16	89	131	2.0	1.67	1216
	140	33	—	2	2216	2216K	49000	19900	4100	5000	2.42	3.75	2.54	0.26	89	131	2.0	2.01	2216
	170	39	—	2.1	1316	1316K	88100	33100	3500	4300	2.90	4.49	3.04	0.22	91	159	2.0	4.18	1316
	170	58	—	2.1	2316	2316K	129000	45700	3100	4300	1.87	2.90	1.96	0.34	91	159	2.0	6.10	2316

注: 1. 后缀K表示圆锥内孔锥度为1/12。

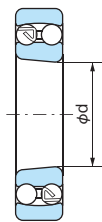
2. 尺寸B₁表示钢球组件的宽度, 它超出轴承套圈宽度范围。

■ 调心球轴承

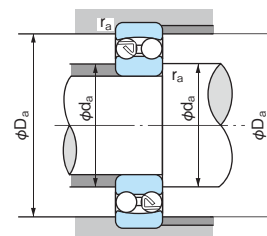
内径: 85~110mm



圆柱内孔



圆锥内孔(锥度: 1/12)



■ 径向当量动载荷
Pr=XFr+YFa

$\frac{Fa}{Fr} \leq e$		$\frac{Fa}{Fr} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y ₁	0.65	Y ₂

■ 径向当量静载荷
Por=Fr+YoFa

Y₁, Y₂和e值见上表

1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)					轴承代号		基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	极限转速 (min ⁻¹)		轴向载荷系数			常数 e	安装尺寸 (mm)			重量 (kg)	轴承代号
d	D	B	B ₁	r (min)	圆柱内孔	圆锥内孔			脂润滑	油润滑	Y ₁	Y ₂	Y ₀		d _a (min)	D _a (max)	r _a (max)		
85	150	28	—	2	1217	1217K	49200	20800	3800	4600	3.61	5.59	3.78	0.17	94	141	2	2.07	1217
	150	36	—	2	2217	2217K	58300	23600	3800	4600	2.49	3.85	2.61	0.25	94	141	2	2.52	2217
	180	41	—	3	1317	1317K	97300	37800	3300	4000	2.93	4.53	3.07	0.22	98	167	2.5	4.98	1317
	180	60	—	3	2317	2317K	141000	51500	3000	4100	1.82	2.82	1.91	0.35	98	167	2.5	7.05	2317
90	160	30	—	2	1218	1218K	56800	23400	3500	4300	3.69	5.70	3.86	0.17	99	151	2	2.52	1218
	160	40	—	2	2218	2218K	67700	27200	3500	4300	2.39	3.71	2.51	0.26	99	151	2	3.40	2218
	190	43	—	3	1318	1318K	116000	44400	3100	3800	2.81	4.35	2.94	0.22	103	177	2.5	5.80	1318
	190	64	—	3	2318	2318K	153000	57900	2800	3900	1.84	2.85	1.93	0.34	103	177	2.5	8.44	2318
95	170	32	—	2.1	1219	1219K	57000	24300	3300	4000	3.63	5.62	3.80	0.17	106	159	2	3.10	1219
	170	43	—	2.1	2219	2219K	82700	34300	3300	4000	2.43	3.76	2.55	0.26	106	159	2	4.10	2219
	200	45	48.2	3	1319	1319K	132000	50800	2900	3600	2.73	4.23	2.86	0.23	108	187	2.5	6.69	1319
	200	67	—	3	2319	2319K	166000	64800	2700	3700	1.82	2.82	1.91	0.35	108	187	2.5	9.79	2319
100	180	34	—	2.1	1220	1220K	69000	29700	3100	3800	3.62	5.60	3.79	0.17	111	169	2	3.70	1220
	180	46	—	2.1	2220	2220K	80900	34000	3100	3800	2.57	3.98	2.70	0.24	111	169	2	4.98	2220
	215	47	52	3	1320	1320K	143000	57300	2800	3400	2.66	4.11	2.78	0.24	113	202	2.5	8.30	1320
	215	73	—	3	2320	2320K	183000	73400	2400	3400	1.84	2.85	1.93	0.34	113	202	2.5	12.4	2320
105	190	36	—	2.1	1221	—	77000	34000	2900	3600	3.56	5.51	3.73	0.18	116	179	2	4.37	1221
	190	50	—	2.1	2221	—	94900	40100	3000	3600	2.43	3.76	2.55	0.26	116	179	2	6.07	2221
	225	49	54	3	1321	—	149000	60200	2600	3200	2.73	4.22	2.86	0.23	118	212	2.5	10.0	1321
	225	77	—	3	2321	—	187000	78000	2300	3200	1.75	2.71	1.83	0.36	118	212	2.5	14.3	2321
110	200	38	—	2.1	1222	1222K	80200	35200	2800	3400	3.64	5.63	3.81	0.17	121	189	2	5.15	1222
	200	53	—	2.1	2222	2222K	120000	48900	2800	3400	2.41	3.73	2.53	0.26	121	189	2	7.10	2222
	240	50	55.2	3	1322	1322K	150000	63200	2400	3000	2.82	4.37	2.96	0.22	123	227	2.5	11.8	1322
	240	80	—	3	2322	2322K	200000	85700	2200	3000	1.82	2.82	1.91	0.35	123	227	2.5	17.3	2322

注: 1. 后缀K表示圆锥内孔锥度为1/12。
2. 尺寸B₁表示钢球组件的宽度, 它超出轴承套圈宽度范围。

圆柱滚子轴承

公差.....	46页
内部游隙.....	58页
轴向承载能力.....	28页



常规设计的圆柱滚子轴承根据挡边与推力挡圈的存在，具有以下的结构型式。见图1。

N,NU,NN和NNU型轴承不能承受轴向载荷，只能用作浮动端轴承。

NF,NJ,NUH型轴承具有承受单向轴向载荷的能力。

NH,NP和NUP型轴承具有受双向轴向载荷的能力，所以能用座固定端轴承。

- 如表1所示，标准的圆柱滚子轴承有冲压钢板和车制黄铜。其中车制黄铜用于高速回转。尺寸表所记载的基本额定载荷是根据表1的保持架。相同的轴承代号有不同保持架时，可能改变滚子数，则与额定载荷尺寸表所记载的值相异。

- 轴承后缀代号表示高载荷能力及聚酰胺保持架子。
E : 加强型
G : 聚酰胺保持架

- 表2显示可互换轴承的内结圆直径 F_w 与外接圆直径 E_w 公差。

- 请在低于120℃的环境下使用聚酰胺保持架。

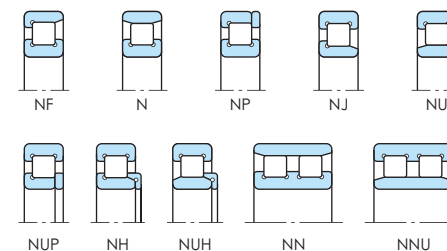


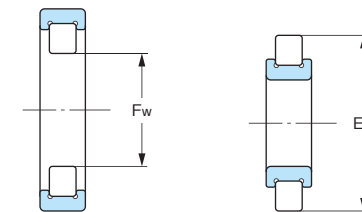
图1 圆柱滚子轴承结构形式

表1 圆柱滚子轴承的保持架

轴承系列	冲压钢板	车制黄铜
NU10	1007~1038	1040~10/500
NU2	203~ 228	230~ 264
NU22	2204~2226	2228~2252
NU3	304~ 324	326~ 352
NU23	2304~2319	2320~2340
NU4	405~ 416	417~ 430

表2 可互换圆柱滚子轴承：内接圆直径(F_w)和外接圆直径(E_w)公差 单位: μm

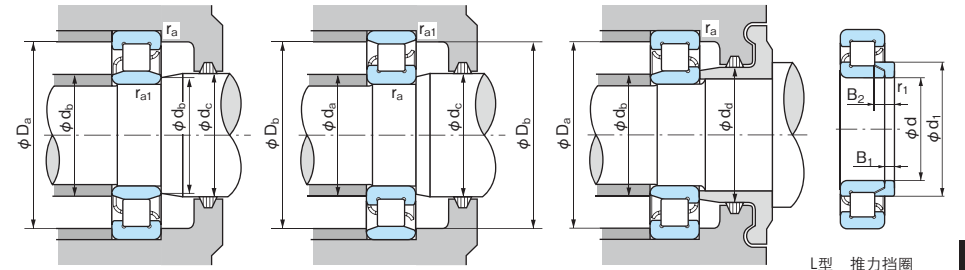
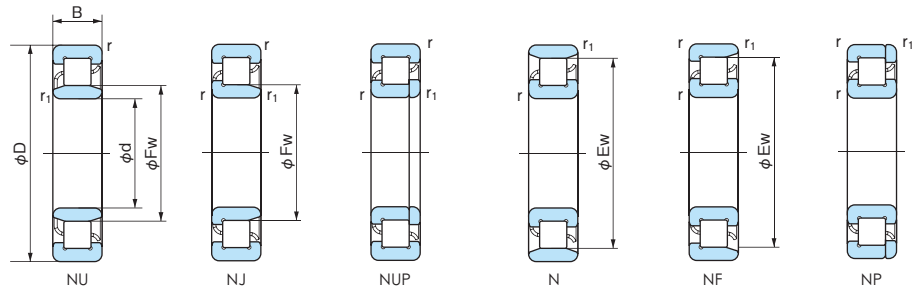
公称内径 d (mm)		F_w 公差		E_w 公差	
超过	到	上差	下差	上差	下差
—	20	+10	0	0	-10
20	50	+15	0	0	-15
50	120	+20	0	0	-20
120	200	+25	0	0	-25
200	250	+30	0	0	-30
250	315	+35	0	0	-35
315	400	+40	0	0	-40
400	500	+45	0	—	—



备注 可互换圆柱滚子轴承是指代号相同的轴承的套圈可以互换，而不影响轴承性能。

■ 圆柱滚子轴承

内径: 17~30mm



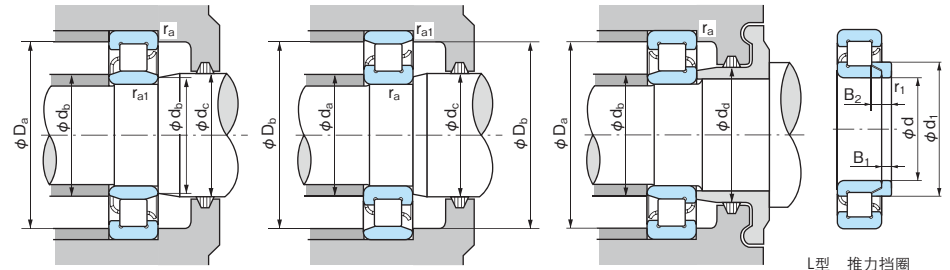
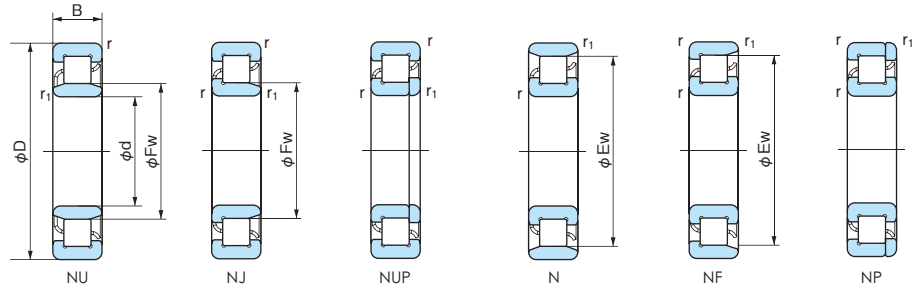
1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)							轴承代号						基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	极限转速 (min ⁻¹) ⁽¹⁾		安装和倒角尺寸 (mm)										重量 (kg)		L型推力挡圈尺寸 (mm)						
d	D	B	Ew	Fw	r ₁ (min)	r ₁₁ (min)	NU	NJ	NUP	N	NF	NP	脂润滑	油润滑	da (min)	db (min)	dc (min)	dd (min)	Da (max)	Db (max)		ra (max)	ra1 (max)	NU	N	轴代号	d	d1 (max)	B1	B2	r1 (min)	参考重量 (kg)			
17	40	12	33.9	22.9	0.6	0.3	NU 203	NJ	NUP	N	NF	NP								12600	7950												16000	19000	22
20	47	14	40	27	1	0.6	NU 204	NJ	NUP	N	NF	NP	15400	12700	15000	18000	26	25	26	29	32	41	42	42	1	0.6	0.112	0.110	HJ 204	20	30	3	6.75	0.6	0.012
	47	14	-	26.5	1	0.6	NU 204 E	NJ	NUP	-	-	-	25700	22600	13000	16000	-	25	26	29	32	41	-	-	1	0.6	0.124	-	HJ 204 E	20	29.8	3	5.5	0.6	0.011
	47	18	-	27	1	0.6	NU 2204	NJ	NUP	-	-	-	20700	18400	14000	17000	-	25	26	29	32	41	-	-	1	0.6	0.144	-	HJ 2204	20	30	3	7.5	0.6	0.012
	47	18	-	26.5	1	0.6	NU 2204 E	NJ	NUP	-	-	-	30500	28300	13000	16000	-	25	26	29	32	41	-	-	1	0.6	0.162	-	HJ 2204 E	20	29.8	3	6.5	0.6	0.011
	52	15	44.5	28.5	1.1	0.6	NU 304	NJ	NUP	N	NF	NP	21400	17300	12000	15000	27	25	27	30	33	45	47	47	1	0.6	0.154	0.150	HJ 304	20	31.8	4	7.5	0.6	0.017
	52	15	-	27.5	1.1	0.6	NU 304 EG	NJ	NUP	-	-	-	31500	26900	12000	15000	-	25	27	30	33	45	-	-	1	0.6	0.150	-	HJ 304 E	20	31.4	4	6.5	0.6	0.016
	52	21	-	28.5	1.1	0.6	NU 2304	NJ	NUP	-	-	-	30500	27200	11000	14000	-	25	27	30	33	45	-	-	1	0.6	0.213	-	HJ 2304	20	31.8	4	8.5	0.6	0.018
	52	21	-	27.5	1.1	0.6	NU 2304 E	NJ	NUP	-	-	-	42000	39000	11000	14000	-	25	27	30	33	45	-	-	1	0.6	0.240	-	HJ 2304 E	20	31.4	4	7.5	0.6	0.017
25	47	12	41.5	30.5	0.6	0.3	NU 1005	-	-	N	-	-	14300	13100	15000	18000	29	27.5	30	32	-	42	45	41.8	0.6	0.3	0.086	0.084	-	-	-	-	-	-	-
	52	15	45	32	1	0.6	NU 205	NJ	NUP	N	NF	NP	17700	15700	13000	16000	31	30	31	34	37	46	47	47	1	0.6	0.133	0.130	HJ 205	25	35	3	7.25	0.6	0.015
	52	15	-	31.5	1	0.6	NU 205 EG	NJ	NUP	-	-	-	29300	27700	12000	14000	-	30	31	34	37	46	-	-	1	0.6	0.140	-	HJ 205 E	25	34.8	3	6	0.6	0.013
	52	18	-	32	1	0.6	NU 2205	NJ	NUP	-	-	-	24300	23500	12000	14000	-	30	31	34	37	46	-	-	1	0.6	0.163	-	HJ 2205	25	35	3	7.5	0.6	0.016
	52	18	-	31.5	1	0.6	NU 2205 EG	NJ	NUP	-	-	-	35000	34500	12000	14000	-	30	31	34	37	46	-	-	1	0.6	0.185	-	HJ 2205 E	25	34.8	3	6.5	0.6	0.015
	62	17	53	35	1.1	1.1	NU 305	NJ	NUP	N	NF	NP	29300	25200	10000	13000	32	32	33	37	40	55	55	55	1	1	0.238	0.230	HJ 305	25	39	4	8	1.1	0.027
	62	17	-	34	1.1	1.1	NU 305 EG	NJ	NUP	-	-	-	41500	37500	10000	12000	-	32	33	37	40	55	-	-	1	1	0.240	-	HJ 305 E	25	38.2	4	7	1.1	0.024
	62	24	-	35	1.1	1.1	NU 2305	NJ	NUP	-	-	-	42500	41000	9300	11000	-	32	33	37	40	55	-	-	1	1	0.340	-	HJ 2305	25	39	4	9	1.1	0.029
	62	24	-	34	1.1	1.1	NU 2305 E	NJ	NUP	-	-	-	57000	56000	9000	11000	-	32	33	37	40	55	-	-	1	1	0.390	-	HJ 2305 E	25	38.2	4	8	1.1	0.026
	80	21	62.8	38.8	1.5	1.5	NU 405	NJ	NUP	N	NF	NP	46500	40000	9000	11000	33.5	33.5	38	41	46	71.5	71.5	64	1.5	1.5	0.564	0.550	HJ 405	25	43.6	6	10.5	1.5	0.054
30	55	13	48.5	36.5	1	0.6	NU 1006	-	-	N	-	-	19700	19600	12000	15000	35	33.5	35	38	-	49	52	49	1	0.6	0.123	0.121	-	-	-	-	-	-	-
	62	16	53.5	38.5	1	0.6	NU 206	NJ	NUP	N	NF	NP	23500	21500	11000	13000	36	35	37	40	44	56	57	56	1	0.6	0.204	0.200	HJ 206	30	41.8	4	8.25	0.6	0.026
	62	16	-	37.5	1	0.6	NU 206 EG	NJ	NUP	-	-	-	39000	37500	9500	12000	-	35	37	40	44	56	-	-	1	0.6	0.210	-	HJ 206 E	30	41.4	4	7	0.6	0.024
	62	20	-	38.5	1	0.6	NU 2206	NJ	NUP	-	-	-	33000	33000	10000	12000	-	35	37	40	44	56	-	-	1	0.6	0.262	-	HJ 2206	30	41.8	4	8.5	0.6	0.026
	62	20	-	37.5	1	0.6	NU 2206 EG	NJ	NUP	-	-	-	49000	50000	9500	12000	-	35	37	40	44	56	-	-	1	0.6	0.295	-	HJ 2206 E	30	41.4	4	7.5	0.6	0.025
	72	19	62	42	1.1	1.1	NU 306	NJ	NUP	N	NF	NP	38500	35000	8500	11000	37	37	40	44	48	65	65	64	1	1	0.357	0.350	HJ 306	30	45.9	5	9.5	1.1	0.044
	72	19	-	40.5	1.1	1.1	NU 306 EG	NJ	NUP	-	-	-	53000	50000	8500	10000	-	37	40	44	48	65	-	-	1	1	0.370	-	HJ 306 E	30	45.1	5	8.5	1.1	0.041
	72	27	-	42	1.1	1.1	NU 2306	NJ	NUP	-	-	-	51500	51000	8200	9800	-	37	40	44	48	65	-	-	1	1	0.500	-	HJ 2306	30	45.9	5	11.5	1.1	0.048
	72	27	-	40.5	1.1	1.1	NU 2306 E	NJ	NUP	-	-	-	74500	77500	8000	9500	-	37	40	44	48	65	-	-	1	1	0.585	-	HJ 2306 E	30	45.1	5	9.5	1.1	0.043
	90	23	73	45	1.5	1.5	NU 406	NJ	NUP	N	NF	NP	62500	55000	7500	9500	38.5	38.5	44	47	52	81.5	81.5	74	1.5	1.5	0.770	0.750	HJ 406	30	50.5	7	11.5	1.5	0.080

注(1) 表中极限转速适用于实体保持架的轴承, 对于冲压保持架的轴承, 表中数值应乘0.8。

■ 圆柱滚子轴承

内径: 35~45mm



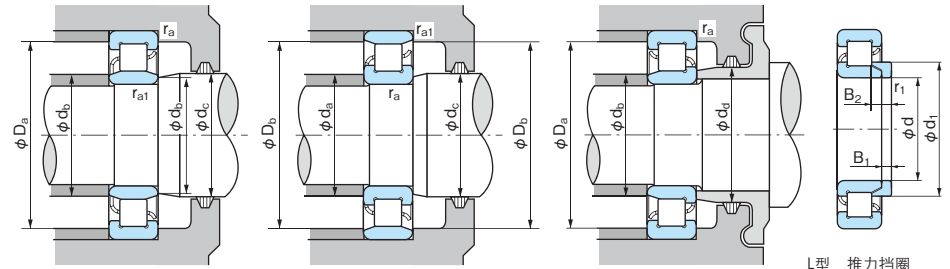
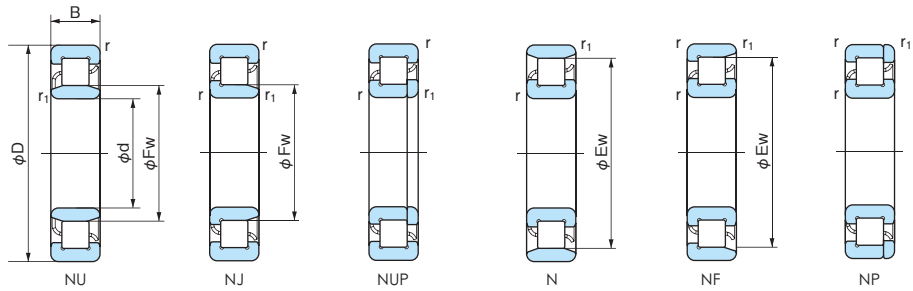
1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)							轴承代号						基本额定动载荷 Cr (N)		基本额定静载荷 Cor (N)		极限转速 (min ⁻¹) (1)		安装和倒角尺寸 (mm)										重量 (kg)		L型推力挡圈尺寸 (mm)					
d	D	B	Ew	Fw	r _(min)	r _{1(min)}	NU	NJ	NUP	N	NF	NP	脂润滑	油润滑			d _a (min)	d _b (min)	d _c (min)	d _d (min)	D _a (max)	D _b (max)	r _a (max)	r _{a1} (max)	NU	N	轴代号	d	d ₁ (max)	B ₁	B ₂	r ₁ (min)	参考重量 (kg)			
35	62	14	55	42	1	0.6	NU 1007	-	-	N	-	-	22600	23200	11000	13000	40	38.5	41	44	-	56	59	55.5	1	0.6	0.185	0.182	-	-	-	-	-	-	-	-
	72	17	61.8	43.8	1.1	0.6	NU 207	NJ	NUP	N	NF	NP	33500	31500	9500	11000	42	40	43	46	50	65	67	64	1	0.6	0.295	0.290	HJ 207	35	47.6	4	8	0.6	0.032	
	72	17	-	44	1.1	0.6	NU 207 EG	NJ	NUP	-	-	-	50500	50000	8500	10000	-	40	43	46	50	65	-	-	1	0.6	0.300	-	HJ 207 E	35	48.2	4	7	0.6	0.032	
	72	23	-	43.8	1.1	0.6	NU 2207	NJ	NUP	-	-	-	49000	51000	8500	10000	-	40	43	46	50	65	-	-	1	0.6	0.402	-	HJ 2207	35	47.6	4	8.5	0.6	0.033	
	72	23	-	44	1.1	0.6	NU 2207 EG	NJ	NUP	-	-	-	61500	65000	8500	10000	-	40	43	46	50	65	-	-	1	0.6	0.446	-	HJ 2207 E	35	48.2	4	8.5	0.6	0.035	
	80	21	68.2	46.2	1.5	1.1	NU 307	NJ	NUP	N	NF	NP	49500	47000	8000	9500	43.5	42	45	48	53	71.5	73	71	1.5	1	0.470	0.460	HJ 307	35	50.8	6	11	1.1	0.060	
	80	21	-	46.2	1.5	1.1	NU 307 EG	NJ	NUP	-	-	-	66500	65500	7500	9500	-	42	45	48	53	71.5	-	-	1.5	1	0.490	-	HJ 307 E	35	51.1	6	9.5	1.1	0.058	
	80	31	-	46.2	1.5	1.1	NU 2307	NJ	NUP	-	-	-	60500	60000	7200	8600	-	42	45	48	53	71.5	-	-	1.5	1	0.696	-	HJ 2307	35	50.8	6	14	1.1	0.067	
	80	31	-	46.2	1.5	1.1	NU 2307 E	NJ	NUP	-	-	-	99000	109000	6800	8500	-	42	45	48	53	71.5	-	-	1.5	1	0.780	-	HJ 2307 E	35	51.1	6	11	1.1	0.062	
	100	25	83	53	1.5	1.5	NU 407	NJ	NUP	-	NF	NP	75500	69000	6700	8000	43.5	43.5	52	55	61	91.5	91.5	84	1.5	1.5	1.05	1.02	HJ 407	35	59	8	13	1.5	0.120	
40	68	15	61	47	1	0.6	NU 1008	-	-	N	-	-	27300	29000	10000	12000	45	45	46	49	-	62	64	61.5	1	0.6	0.226	0.223	-	-	-	-	-	-	-	
	80	18	70	50	1.1	1.1	NU 208	NJ	NUP	N	NF	NP	43500	43000	8500	10000	47	47	49	52	56	73	73	72	1	1	0.369	0.360	HJ 208	40	54.2	5	9	1.1	0.049	
	80	18	-	49.5	1.1	1.1	NU 208 EG	NJ	NUP	-	-	-	55500	55500	9500	9000	-	47	49	52	56	73	-	-	1	1	0.380	-	HJ 208 E	40	54.1	5	8.5	1.1	0.047	
	80	23	-	50	1.1	1.1	NU 2208	NJ	NUP	-	-	-	58000	62000	7500	9000	-	47	49	52	56	73	-	-	1	1	0.490	-	HJ 2208	40	54.2	5	9.5	1.1	0.050	
	80	23	-	49.5	1.1	1.1	NU 2208 EG	NJ	NUP	-	-	-	72500	77500	7500	9000	-	47	49	52	56	73	-	-	1	1	0.743	-	HJ 2208 E	40	54.1	5	9	1.1	0.049	
	90	23	77.5	53.5	1.5	1.5	NU 308	NJ	NUP	N	NF	NP	58500	57000	6700	8500	48.5	48.5	51	55	60	81.5	81.5	80	1.5	1.5	0.665	0.650	HJ 308	40	58.4	7	12.5	1.5	0.090	
	90	23	-	52	1.5	1.5	NU 308 EG	NJ	NUP	-	-	-	83000	81500	6700	8000	-	48.5	51	55	60	81.5	-	-	1.5	1.5	0.670	-	HJ 308 E	40	57.7	7	11	1.5	0.084	
	90	33	-	53.5	1.5	1.5	NU 2308	NJ	NUP	-	-	-	82500	88000	6500	7800	-	48.5	51	55	60	81.5	-	-	1.5	1.5	0.956	-	HJ 2308	40	58.4	7	14.5	1.5	0.097	
	90	33	-	52	1.5	1.5	NU 2308 E	NJ	NUP	-	-	-	114000	122000	6400	7700	-	48.5	51	55	60	81.5	-	-	1.5	1.5	1.05	-	HJ 2308 E	40	57.7	7	12.5	1.5	0.090	
	110	27	92	58	2	2	NU 408	NJ	NUP	N	NF	NP	95500	89000	6000	7500	50	50	57	60	67	100	100	93	2	2	1.33	1.30	HJ 408	40	64.8	8	13	2	0.144	
45	75	16	67.5	52.5	1	0.6	NU 1009	-	-	N	-	-	32500	35500	9000	11000	50	50	52	54	-	69	71	68	1	0.6	0.284	0.289	-	-	-	-	-	-	-	
	85	19	75	55	1.1	1.1	NU 209	NJ	NUP	N	NF	NP	46000	47000	7500	9000	52	52	54	57	61	78	78	77	1	1	0.430	0.420	HJ 209	45	59	5	9.5	1.1	0.054	
	85	19	-	54.5	1.1	1.1	NU 209 EG	NJ	NUP	-	-	-	63000	66500	7000	8500	-	52	54	57	61	78	-	-	1	1	0.440	-	HJ 209 E	45	59.1	5	8.5	1.1	0.053	
	85	23	-	55	1.1	1.1	NU 2209	NJ	NUP	-	-	-	61500	68000	7400	8900	-	52	54	57	61	78	-	-	1	1	0.536	-	HJ 2209	45	59	5	9.5	1.1	0.054	
	85	23	-	54.5	1.1	1.1	NU 2209 EG	NJ	NUP	-	-	-	76000	84500	7000	8500	-	52	54	57	61	78	-	-	1	1	0.593	-	HJ 2209 E	45	59.1	5	9	1.1	0.054	
	100	25	86.5	58.5	1.5	1.5	NU 309	NJ	NUP	N	NF	NP	78500	77500	6300	7500	53.5	53.5	57	60	66	91.5	91.5	89	1.5	1.5	0.871	0.850	HJ 309	45	64	7	12.5	1.5	0.105	
	100	25	-	58.5	1.5	1.5	NU 309 EG	NJ	NUP	-	-	-	97500	98500	6000	7500	-	53.5	57	60	66	91.5	-	-	1.5	1.5	0.910	-	HJ 309 E	45	64.5	7	11.5	1.5	0.103	
	100	36	-	58.5	1.5	1.5	NU 2309	NJ	NUP	-	-	-	99000	104000	6100	7300	-	53.5	57	60	66	91.5	-	-	1.5	1.5	1.25	-	HJ 2309	45	64	7	15	1.5	0.115	
	100	36	-	58.5	1.5	1.5	NU 2309 E	NJ	NUP	-	-	-	137000	153000	6000	7200	-	53.5	57	60	66	91.5	-	-	1.5	1.5	1.40	-	HJ 2309 E	45	64.5	7	13	1.5	0.112	
	120	29	100.5	64.5	2	2	NU 409	NJ	NUP	N	NF	NP	107000	102000	5600	6700	55	55	63	66	74	110	110	102	2	2	1.67	1.64	HJ 409	45	71.8	8	13.5	2	0.176	

注(1) 表中极限转速适用于实体保持架的轴承, 对于冲压保持架的轴承, 表中数值应乘0.8.

■ 圆柱滚子轴承

内径: 50~60mm



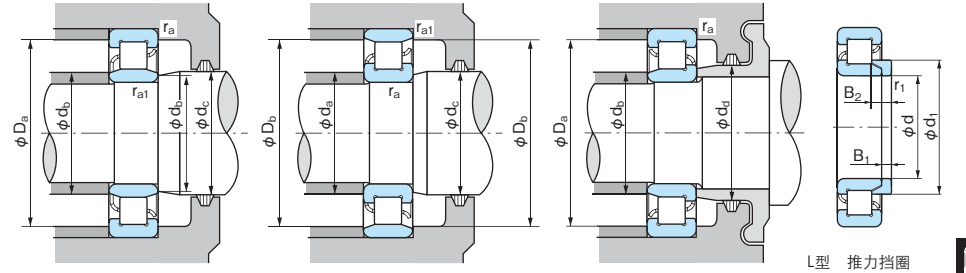
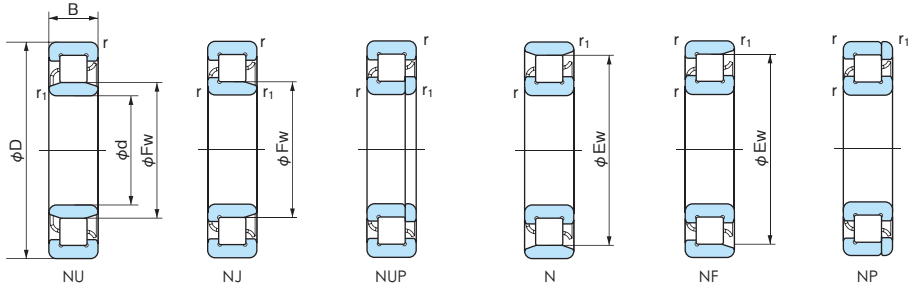
1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)							轴承代号						基本 额定动 载荷 Cr (N)	基本 额定静 载荷 Cor (N)	极限转速 (min ⁻¹) ⁽¹⁾		安装和倒角尺寸 (mm)								重量 (kg)		L型推力挡圈尺寸 (mm)									
d	D	B	Ew	Fw	r _(min)	r _{1(min)}	NU	NJ	NUP	N	NF	NP			脂润滑	油润滑	d _a (min)	d _b (min) (max)	d _c (min)	d _d (min)	D _a (max)	D _b (max) (min)	r _a (max)	r _{a1} (max)	NU	N	轴承代号	d	d ₁ (max)	B ₁	B ₂	r ₁ (min)	参考重量 (kg)			
50	80	16	72.5	57.5	1	0.6	NU 1010	-	-	N	-	-	32000	36000	8500	10000	53	55	57	59	-	74	76	73	1	0.6	0.310	0.306	-	-	-	-	-	-	-	-
	90	20	80.4	60.4	1.1	1.1	NU 210	NJ	NUP	N	NF	NP	48000	51000	7100	8500	57	57	58	62	67	83	83	83	1	1	0.481	0.470	HJ 210	50	64.6	5	10	1.1	0.063	
	90	20	-	59.5	1.1	1.1	NU 210EG	NJ	NUP	-	-	-	69000	76500	6400	7700	-	57	58	62	67	83	-	-	1	1	0.490	-	HJ 210E	50	64.1	5	9	1.1	0.059	
	90	23	60.4	60.4	1.1	1.1	NU 2210	NJ	NUP	-	-	-	64000	73500	6500	8000	-	57	58	62	67	83	-	-	1	1	0.580	-	HJ 2210	50	64.6	5	9.5	1.1	0.062	
	90	23	-	59.5	1.1	1.1	NU 2210EG	NJ	NUP	-	-	-	83500	97000	6400	8000	-	57	58	62	67	83	-	-	1	1	0.632	-	HJ 2210E	50	64.1	5	9	1.1	0.059	
	110	27	95	65	2	2	NU 310	NJ	NUP	N	NF	NP	87000	86000	5600	6700	60	60	63	67	73	100	100	98	2	2	1.17	1.14	HJ 310	50	71	8	14	2	0.145	
	110	27	-	65	2	2	NU 310EG	NJ	NUP	-	-	-	110000	113000	5400	6500	-	60	63	67	73	100	-	-	2	2	1.17	-	HJ 310E	50	71.4	8	13	2	0.145	
	110	40	-	65	2	2	NU 2310	NJ	NUP	-	-	-	121000	131000	5400	6500	-	60	63	67	73	100	-	-	2	2	1.69	-	HJ 2310	50	71	8	17	2	0.159	
	110	40	-	65	2	2	NU 2310E	NJ	NUP	-	-	-	163000	187000	5400	6500	-	60	63	67	73	100	-	-	2	2	1.85	-	HJ 2310E	50	71.4	8	14.5	2	0.152	
	130	31	110.8	70.8	2.1	2.1	NU 410	NJ	NUP	N	NF	NP	138000	136000	5000	6000	62	62	69	73	81	118	118	112	2	2	2.05	2.01	HJ 410	50	78.8	9	14.5	2.1	0.230	
55	90	18	80.5	64.5	1.1	1	NU 1011	-	-	N	-	-	37500	44000	7500	9000	61.5	61	63	66	-	83	85	81.5	1	1	0.449	0.445	-	-	-	-	-	-		
	100	21	88.5	66.5	1.5	1.1	NU 211	NJ	NUP	N	NF	NP	58000	62500	6300	7500	63.5	62	65	68	73	91.5	93	91	1.5	1	0.634	0.630	HJ 211	55	70.8	6	11	1.1	0.086	
	100	21	-	66	1.5	1.1	NU 211EG	NJ	NUP	-	-	-	86500	98500	5800	7100	-	62	65	68	73	91.5	-	-	1.5	1	0.670	-	HJ 211E	55	70.9	6	9.5	1.1	0.083	
	100	25	-	66.5	1.5	1.1	NU 2211	NJ	NUP	-	-	-	75500	87000	6200	7400	-	62	65	68	73	91.5	-	-	1.5	1	0.780	-	HJ 2211	55	70.8	6	11	1.1	0.086	
	100	25	-	66	1.5	1.1	NU 2211EG	NJ	NUP	-	-	-	101000	122000	5800	7100	-	62	65	68	73	91.5	-	-	1.5	1	0.870	-	HJ 2211E	55	70.9	6	10	1.1	0.085	
	120	29	104.5	70.5	2	2	NU 311	NJ	NUP	N	NF	NP	111000	111000	5000	6300	65	65	69	72	80	110	110	107	2	2	1.43	1.40	HJ 311	55	77.2	9	15	2	0.186	
	120	29	-	70.5	2	2	NU 311EG	NJ	NUP	-	-	-	137000	143000	4800	5600	-	65	69	72	80	110	-	-	2	2	1.50	-	HJ 311E	55	77.6	9	14	2	0.186	
	120	43	-	70.5	2	2	NU 2311	NJ	NUP	-	-	-	148000	162000	4800	5600	-	65	69	72	80	110	-	-	2	2	2.10	-	HJ 2311	55	77.2	9	18.5	2	0.206	
	120	43	-	70.5	2	2	NU 2311E	NJ	NUP	-	-	-	201000	233000	4800	5600	-	65	69	72	80	110	-	-	2	2	2.35	-	HJ 2311E	55	77.6	9	15.5	2	0.195	
	140	33	117.2	77.2	2.1	2.1	NU 411	NJ	NUP	N	NF	NP	139000	138000	4800	5600	67	67	76	79	87	128	128	119	2	2	2.54	2.51	HJ 411	55	85.2	10	16.5	2.1	0.292	
60	95	18	85.5	69.5	1.1	1	NU 1012	-	-	N	-	-	40000	48500	6700	8500	66.5	66	68	71	-	88	90	86.5	1	1	0.484	0.477	-	-	-	-	-	-		
	110	22	97.5	73.5	1.5	1.5	NU 212	NJ	NUP	N	NF	NP	68500	75000	6000	7100	68.5	68.5	71	75	80	101.5	101.5	100	1.5	1.5	0.835	0.820	HJ 212	60	78.4	6	11	1.5	0.109	
	110	22	-	72	1.5	1.5	NU 212E	NJ	NUP	-	-	-	97500	107000	5300	6300	-	68.5	71	75	80	101.5	-	-	1.5	1.5	0.921	-	HJ 212E	60	77.7	6	10	1.5	0.104	
	110	28	-	73.5	1.5	1.5	NU 2212	NJ	NUP	-	-	-	96000	116000	5300	6300	-	68.5	71	75	80	101.5	-	-	1.5	1.5	1.07	-	HJ 2212	60	78.4	6	11	1.5	0.109	
	110	28	-	72	1.5	1.5	NU 2212E	NJ	NUP	-	-	-	131000	157000	5300	6300	-	68.5	71	75	80	101.5	-	-	1.5	1.5	1.23	-	HJ 2212E	60	77.7	6	10	1.5	0.104	
	130	31	113	77	2.1	2.1	NU 312	NJ	NUP	N	NF	NP	124000	126000	4800	5600	72	72	75	79	86	118	118	116	2	2	1.82	1.78	HJ 312	60	84.2	9	15.5	2.1	0.224	
	130	31	-	77	2.1	2.1	NU 312EG	NJ	NUP	-	-	-	150000	157000	4300	5000	-	72	75	79	86	118	-	-	2	2	1.87	-	HJ 312E	60	84.5	9	14.5	2.1	0.222	
	130	46	-	77	2.1	2.1	NU 2312	NJ	NUP	-	-	-	169000	188000	4300	5300	-	72	75	79	86	118	-	-	2	2	2.69	-	HJ 2312	60	84.2	9	19	2.1	0.248	
	130	46	-	77	2.1	2.1	NU 2312E	NJ	NUP	-	-	-	222000	262000	4300	5300	-	72	75	79	86	118	-	-	2	2	3.01	-	HJ 2312E	60	84.5	9	16	2.1	0.232	
	150	35	127	83	2.1	2.1	NU 412	NJ	NUP	N	NF	NP	167000	168000	4300	5300	72	72	82	85	94	118	118	128	2	2	3.05	3.02	HJ 412	60	91.8	10	16.5	2.1	0.336	

注(1) 表中极限转速适用于实体保持架的轴承, 对于冲压保持架的轴承, 表中数值应乘0.8。

■ 圆柱滚子轴承

内径: 65~75mm



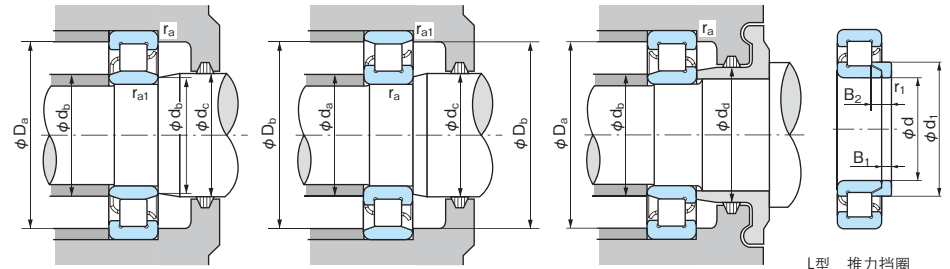
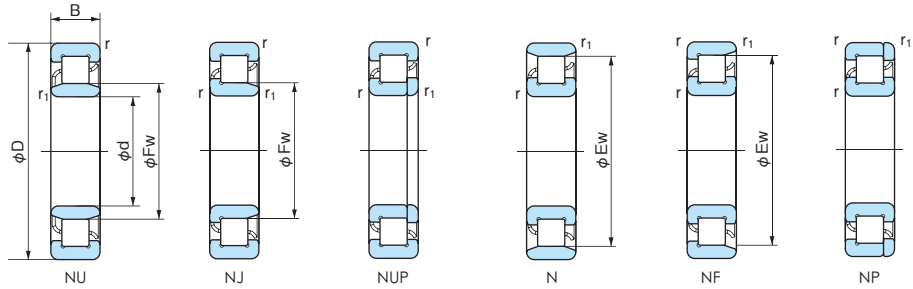
1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)							轴承代号						基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	极限转速 (min ⁻¹) ⁽¹⁾		安装和倒角尺寸 (mm)										重量 (kg)		L型推力挡圈尺寸 (mm)								
d	D	B	Ew	Fw	r _(min)	r _{1(min)}	NU	NJ	NUP	N	NF	NP			脂润滑	油润滑	d _a (min)	d _b (min)	d _c (min)	d _d (min)	D _a (max)	D _b (max)	r _a (min)	r _{a1} (min)	r _a (max)	r _{a1} (max)	NU	N	轴承代号	d	d ₁ (max)	B ₁	B ₂	r ₁ (min)	参考重量 (kg)		
65	100	18	90.5	74.5	1.1	1	NU 1013	-	-	N	-	-	41000	51000	6300	8000	71.5	71	73	75	-	93	95	91.5	1	1	0.514	0.560	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	120	23	105.6	79.6	1.5	1.5	NU 213	NJ	NUP	N	NF	NP	84000	94500	5300	6300	73.5	73.5	77	81	87	111.5	111.5	108	1.5	1.5	1.06	1.04	HJ 213	65	84.8	6	11	1.5	0.127		
	120	23	-	78.5	1.5	1.5	NU 213 E	NJ	NUP	-	-	-	108000	119000	4800	5600	-	73.5	77	81	87	111.5	-	-	1.5	1.5	1.18	-	HJ 213 E	65	84.5	6	10	1.5	0.123		
	120	31	-	79.6	1.5	1.5	NU 2213	NJ	NUP	-	-	-	120000	149000	4800	6000	-	73.5	77	81	87	111.5	-	-	1.5	1.5	1.43	-	HJ 2213	65	84.8	6	11.5	1.5	0.130		
	120	31	-	78.5	1.5	1.5	NU 2213 E	NJ	NUP	-	-	-	149000	181000	4800	6000	-	73.5	77	81	87	111.5	-	-	1.5	1.5	1.65	-	HJ 2213 E	65	84.5	6	10.5	1.5	0.126		
	140	33	121.5	83.5	2.1	2.1	NU 313	NJ	NUP	N	NF	NP	135000	139000	4500	5300	77	77	81	85	93	128	128	125	2	2	2.27	2.22	HJ 313	65	91	10	17	2.1	0.286		
	140	33	-	82.5	2.1	2.1	NU 313 E	NJ	NUP	-	-	-	181000	191000	4000	4800	-	77	81	85	93	128	-	-	2	2	2.55	-	HJ 313 E	65	90.6	10	15.5	2.1	0.274		
	140	48	-	83.5	2.1	2.1	NU 2313	NJ	NUP	-	-	-	188000	212000	4000	4800	-	77	81	85	93	128	-	-	2	2	3.25	-	HJ 2313	65	91	10	20	2.1	0.309		
	140	48	-	82.5	2.1	2.1	NU 2313 E	NJ	NUP	-	-	-	247000	287000	3800	4800	-	77	81	85	93	128	-	-	2	2	3.56	-	HJ 2313 E	65	90.6	10	18	2.1	0.309		
	160	37	135.3	89.3	2.1	2.1	NU 413	NJ	NUP	N	NF	NP	195000	203000	4000	4800	77	77	88	91	100	148	148	137	2	2	3.68	3.58	HJ 413	65	98.5	11	18	2.1	0.417		
70	110	20	100	80	1.1	1	NU 1014	-	-	N	-	-	58500	70500	6000	7100	76.5	76	78	82	-	103	105	100.5	1	1	0.712	0.702	-	-	-	-	-	-	-	-	
	125	24	110.5	84.5	1.5	1.5	NU 214	NJ	NUP	N	NF	NP	83500	95000	5000	6300	78.5	78.5	82	86	92	116.5	116.5	114	1.5	1.5	1.16	1.14	HJ 214	70	89.6	7	12.5	1.5	0.154		
	125	24	-	83.5	1.5	1.5	NU 214 E	NJ	NUP	-	-	-	119000	137000	4600	5600	-	78.5	82	86	92	116.5	-	-	1.5	1.5	1.26	-	HJ 214 E	70	89.5	7	11	1.5	0.149		
	125	31	-	84.5	1.5	1.5	NU 2214	NJ	NUP	-	-	-	119000	151000	4800	5600	-	78.5	82	86	92	116.5	-	-	1.5	1.5	1.52	-	HJ 2214	70	89.6	7	12.5	1.5	0.154		
	125	31	-	83.5	1.5	1.5	NU 2214 E	NJ	NUP	-	-	-	156000	194000	4600	5600	-	78.5	82	86	92	116.5	-	-	1.5	1.5	1.68	-	HJ 2214 E	70	89.5	7	11.5	1.5	0.152		
	150	35	130	90	2.1	2.1	NU 314	NJ	NUP	N	NF	NP	158000	220000	4000	5000	82	82	87	92	100	138	138	134	2	2	2.73	2.68	HJ 314	70	98	10	17.5	2.1	0.336		
	150	35	-	89	2.1	2.1	NU 314 E	NJ	NUP	-	-	-	205000	222000	3600	4300	-	82	87	92	100	138	-	-	2	2	3.15	-	HJ 314 E	70	97.5	10	15.5	2.1	0.315		
	150	51	-	90	2.1	2.1	NU 2314	NJ	NUP	-	-	-	223000	262000	3800	4500	-	82	87	92	100	138	-	-	2	2	3.97	-	HJ 2314	70	98	10	20.5	2.1	0.362		
	150	51	-	89	2.1	2.1	NU 2314 E	NJ	NUP	-	-	-	274000	325000	3600	4500	-	82	87	92	100	138	-	-	2	2	4.30	-	HJ 2314 E	70	97.5	10	18.5	2.1	0.343		
	180	42	152	100	3	3	NU 414	NJ	NUP	N	NF	NP	228000	236000	3600	4300	84	84	99	102	112	166	166	153	2.5	2.5	5.40	5.26	HJ 414	70	110.5	12	20	3	0.607		
75	115	20	105	85	1.1	1	NU 1015	-	-	N	-	-	60000	74500	5600	6700	81.5	81	83	87	-	108	110	105.5	1	1	0.745	0.735	-	-	-	-	-	-	-	-	
	130	25	116.5	88.5	1.5	1.5	NU 215	NJ	NUP	N	NF	NP	96500	111000	4800	6000	83.5	83.5	87	90	96	121.5	121.5	120	1.5	1.5	1.24	1.22	HJ 215	75	94	7	12.5	1.5	0.161		
	130	25	-	88.5	1.5	1.5	NU 215 E	NJ	NUP	-	-	-	130000	156000	4300	5300	-	83.5	87	90	96	121.5	-	-	1.5	1.5	1.38	-	HJ 215 E	75	94.5	7	11	1.5	0.159		
	130	31	-	88.5	1.5	1.5	NU 2215	NJ	NUP	-	-	-	130000	162000	4500	5300	-	83.5	87	90	96	121.5	-	-	1.5	1.5	1.57	-	HJ 2215	75	94	7	12.5	1.5	0.161		
	130	31	-	88.5	1.5	1.5	NU 2215 E	NJ	NUP	-	-	-	162000	207000	4300	5300	-	83.5	87	90	96	121.5	-	-	1.5	1.5	1.80	-	HJ 2215 E	75	94.5	7	11.5	1.5	0.162		
	160	37	139.5	95.5	2.1	2.1	NU 315	NJ	NUP	N	NF	NP	190000	205000	3800	4800	87	87	93	97	106	148	148	143	2	2	3.21	3.15	HJ 315	75	104.2	11	18.5	2.1	0.406		
	160	37	-	95	2.1	2.1	NU 315 E	NJ	NUP	-	-	-	240000	263000	3400	4000	-	87	93	97	106	148	-	-	2	2	3.70	-	HJ 315 E	75	104.2	11	16.5	2.1	0.389		
	160	55	-	95.5	2.1	2.1	NU 2315	NJ	NUP	-	-	-	258000	300000	3400	4300	-	87	93	97	106	148	-	-	2	2	4.84	-	HJ 2315	75	104.2	11	21.5	2.1	0.437		
	160	55	-	95	2.1	2.1	NU 2315 E	NJ	NUP	-	-	-	330000	395000	3400	4300	-	87	93	97	106	148	-	-	2	2	5.30	-	HJ 2315 E	75	104.2	11	19.5	2.1	0.421		
	190	45	160.5	104.5	3	3	NU 415	NJ	NUP	N	NF	NP	262000	274000	3400	4000	89	89	103	107	118	176	176	162	2.5	2.5	6.40	6.25	HJ 415	75	116	13	21.5	3	0.710		

注(1) 表中极限转速适用于实体保持架的轴承，对于冲压保持架的轴承，表中数值应乘0.8。

■ 圆柱滚子轴承

内径: 80~90mm



L型 推力挡圈

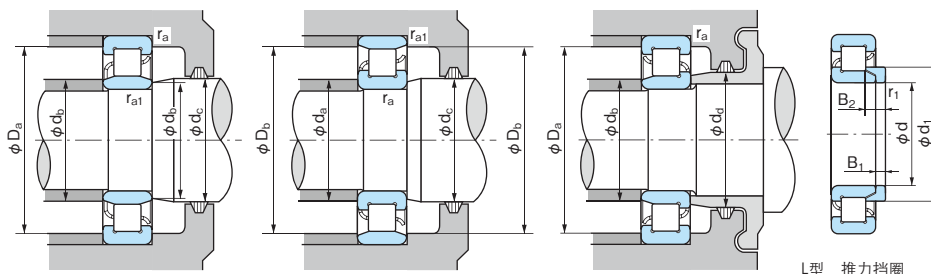
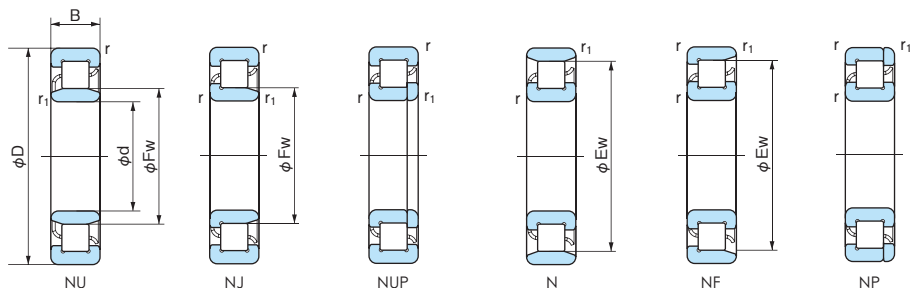
1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)							轴承代号						基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	极限转速 (min ⁻¹) (1)		安装和倒角尺寸 (mm)										重量 (kg)		L型推力挡圈尺寸 (mm)							
d	D	B	Ew	Fw	r (min)	r1 (min)	NU	NJ	NUP	N	NF	NP			脂润滑	油润滑	da (min)	db (min)	db (max)	dc (min)	dc (min)	Da (max)	Db (max)	Db (min)	ra (max)	ra1 (max)	NU	N	轴承代号	d	d1 (max)	B1	B2	r1 (min)	参考重量 (kg)	
80	125	22	113.5	91.5	1.1	1	NU 1016	-	-	N	-	-	72500	90500	5300	6300	86.5	86	90	94	-	118	120	113.5	1	1	1.03	0.994	-	-	-	-	-	-	-	-
	140	26	125.3	95.3	2	2	NU 216	NJ	NUP	N	NF	NP	106000	122000	4500	5300	90	90	94	97	104	130	130	128	2	2	1.53	1.50	HJ 216	80	101.2	8	13.5	2	0.214	
	140	26	-	95.3	2	2	NU 216E	NJ	NUP	-	-	-	139000	167000	4000	4800	-	90	94	97	104	130	-	-	2	2	1.66	-	HJ 216E	80	101.6	8	12.5	2	0.213	
	140	33	-	95.3	2	2	NU 2216	NJ	NUP	-	-	-	147000	186000	4000	5000	-	90	94	97	104	130	-	-	2	2	1.96	-	HJ 2216	80	101.2	8	13.5	2	0.214	
	140	33	-	95.3	2	2	NU 2216E	NJ	NUP	-	-	-	186000	243000	4000	5000	-	90	94	97	104	130	-	-	2	2	2.15	-	HJ 2216E	80	101.6	8	12.5	2	0.213	
	170	39	147	103	2.1	2.1	NU 316	NJ	NUP	N	NF	NP	190000	207000	3600	4300	92	92	99	105	114	158	158	151	2	2	3.93	3.83	HJ 316	80	111.8	11	19.5	2.1	0.479	
	170	39	-	101	2.1	2.1	NU 316E	NJ	NUP	-	-	-	256000	282000	3200	3800	-	92	99	105	114	158	-	-	2	2	4.38	-	HJ 316E	80	110.6	11	17	2.1	0.440	
	170	58	-	103	2.1	2.1	NU 2316	NJ	NUP	-	-	-	274000	330000	3200	4000	-	92	99	105	114	158	-	-	2	2	5.83	-	HJ 2316	80	111.8	11	23	2.1	0.517	
	170	58	-	101	2.1	2.1	NU 2316E	NJ	NUP	-	-	-	355000	430000	3200	4000	-	92	99	105	114	158	-	-	2	2	6.35	-	HJ 2316E	80	110.6	11	20	2.1	0.475	
200	48	170	110	3	3	NU 416	NJ	NUP	N	NF	NP	299000	315000	3200	3800	94	94	109	112	124	186	186	172	2.5	2.5	7.45	7.28	HJ 416	80	122	13	22	3	0.779		
85	130	22	118.5	96.5	1.1	1	NU 1017	-	-	N	-	-	74500	95500	5000	6000	91.5	91	95	99	-	123	125	118.5	1	1	1.06	1.04	-	-	-	-	-	-	-	
	150	28	133.8	101.8	2	2	NU 217	NJ	NUP	N	NF	NP	120000	140000	4300	5000	95	95	99	104	110	140	140	137	2	2	1.92	1.87	HJ 217	85	108.2	8	14	2	0.253	
	150	28	-	100.5	2	2	NU 217E	NJ	NUP	-	-	-	167000	199000	3800	4500	-	95	99	104	110	140	-	-	2	2	2.10	-	HJ 217E	85	107.6	8	12.5	2	0.239	
	150	36	-	101.8	2	2	NU 2217	NJ	NUP	-	-	-	170000	218000	3800	4500	-	95	99	104	110	140	-	-	2	2	2.50	-	HJ 2217	85	108.2	8	14	2	0.253	
	150	36	-	100.5	2	2	NU 2217E	NJ	NUP	-	-	-	217000	279000	3800	4500	-	95	99	104	110	140	-	-	2	2	2.75	-	HJ 2217E	85	107.6	8	13	2	0.243	
	180	41	156	108	3	3	NU 317	NJ	NUP	N	NF	NP	224000	247000	3400	4000	99	99	106	110	119	166	166	160	2.5	2.5	4.54	4.44	HJ 317	85	117.5	12	20.5	3	0.560	
	180	41	-	108	3	3	NU 317E	NJ	NUP	-	-	-	291000	330000	3000	3600	-	99	106	110	119	166	-	-	2.5	2.5	5.12	-	HJ 317E	85	117.9	12	18.5	3	0.545	
	180	60	-	108	3	3	NU 2317	NJ	NUP	-	-	-	315000	380000	3000	3800	-	99	106	110	119	166	-	-	2.5	2.5	6.62	-	HJ 2317	85	117.5	12	24	3	0.603	
	180	60	-	108	3	3	NU 2317E	NJ	NUP	-	-	-	390000	485000	3000	3600	-	99	106	110	119	166	-	-	2.5	2.5	7.35	-	HJ 2317E	85	117.9	12	22	3	0.590	
210	52	177	113	4	4	NU 417	NJ	NUP	N	NF	NP	330000	350000	3000	3800	103	103	111	115	128	192	192	179	3	3	9.10	8.68	HJ 417	85	126	14	24	4	0.876		
90	140	24	127	103	1.5	1.1	NU 1018	-	-	N	-	-	88000	114000	4800	5600	98	97	101	106	-	131.5	133.5	127.5	1.5	1	1.36	1.34	-	-	-	-	5	-		
	160	30	143	107	2	2	NU 218	NJ	NUP	N	NF	NP	152000	178000	4000	4800	100	100	105	109	116	150	150	146	2	2	2.30	2.25	HJ 218	90	114.2	9	15	2	0.311	
	160	30	-	107	2	2	NU 218E	NJ	NUP	-	-	-	182000	217000	3600	4300	-	100	105	109	116	150	-	-	2	2	2.53	-	HJ 218E	90	114.4	9	14	2	0.306	
	160	40	-	107	2	2	NU 2218	NJ	NUP	-	-	-	207000	265000	3600	4300	-	100	105	109	116	150	-	-	2	2	3.10	-	HJ 2218	90	114.2	9	16	2	0.320	
	160	40	-	107	2	2	NU 2218E	NJ	NUP	-	-	-	242000	315000	3600	4300	-	100	105	109	116	150	-	-	2	2	3.48	-	HJ 2218E	90	114.4	9	15	2	0.315	
	190	43	165	115	3	3	NU 318	NJ	NUP	N	NF	NP	240000	265000	3200	3800	104	104	111	117	127	176	176	169	2.5	2.5	5.37	5.25	HJ 318	90	125	12	21	3	0.644	
	190	43	-	113.5	3	3	NU 318E	NJ	NUP	-	-	-	335000	380000	2800	3400	-	104	111	117	127	176	-	-	2.5	2.5	5.92	-	HJ 318E	90	124.2	12	18.5	3	0.601	
	190	64	-	115	3	3	NU 2318	NJ	NUP	-	-	-	325000	395000	2800	3600	-	104	111	117	127	176	-	-	2.5	2.5	7.90	-	HJ 2318	90	125	12	26	3	0.713	
	190	64	-	113.5	3	3	NU 2318E	NJ	NUP	-	-	-	435000	535000	2800	3400	-	104	111	117	127	176	-	-	2.5	2.5	8.72	-	HJ 2318E	90	124.2	12	22	3	0.653	
225	54	191.5	123.5	4	4	NU 418	NJ	NUP	N	NF	NP	375000	400000	2800	3400	108	108	122	125	139	207	207	194	3	3	10.6	10.3	HJ 418	90	137	14	24	4	1.06		

注(1) 表中极限转速适用于实体保持架的轴承，对于冲压保持架的轴承，表中数值应乘0.8。

■ 圆柱滚子轴承

内径: 95~110mm



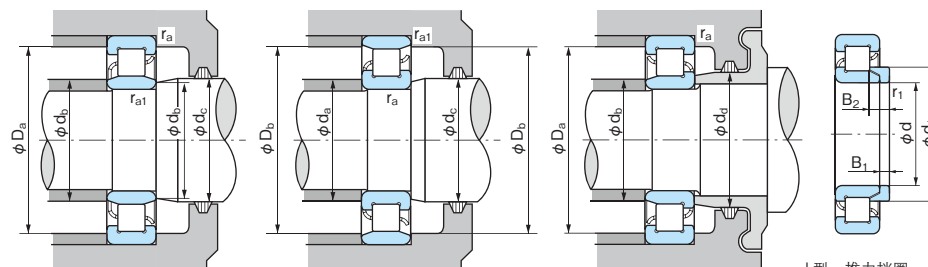
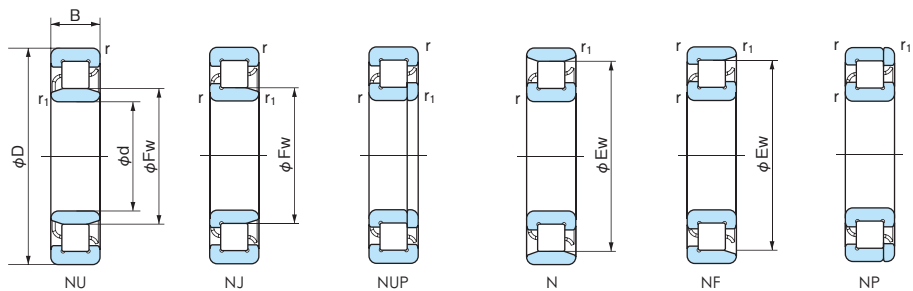
1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)							轴承代号						基本 额定动 载荷 Cr (N)	基本 额定静 载荷 Cor (N)	极限转速 (min ⁻¹) ⁽¹⁾		安装和倒角尺寸 (mm)							重量 (kg)		L型推力挡圈尺寸 (mm)										
d	D	B	Ew	Fw	r (min)	r1 (min)	NU	NJ	NUP	N	NF	NP			脂润滑	油润滑	da (min)	db (min)	dc (max)	dd (min)	Da (max)	D _b (max)	ra (min)	ra1 (max)	NU	N	轴代号	d	d1 (min)	B1	B2	r1 (min)	参考重量 (kg)			
95	145	24	132	108	1.5	1.1	NU 1019	—	—	N	—	—	90500	120000	4500	5300	103	102	106	111	—	136.5	138.5	132.5	1.5	1	1.42	1.40	—	—	—	—	—	—	—	—
	170	32	151.5	113.5	2.1	2.1	NU 219	NJ	NUP	N	NF	NP	165000	195000	3800	4500	107	107	111	116	123	158	158	155	2	2	2.81	2.75	HJ 219	95	121	9	15.5	2.1	0.357	
	170	32	—	112.5	2.1	2.1	NU 219 E	NJ	NUP	—	—	—	222000	259000	3400	4000	—	107	111	116	123	158	—	—	2	2	3.08	—	HJ 219 E	95	120.6	9	14	2.1	0.340	
	170	43	—	113.5	2.1	2.1	NU 2219	NJ	NUP	—	—	—	230000	298000	3400	4000	—	107	111	116	123	158	—	—	2	2	3.85	—	HJ 2219	95	121	9	16.5	2.1	0.367	
	170	43	—	112.5	2.1	2.1	NU 2219 E	NJ	NUP	—	—	—	286000	370000	3400	4000	—	107	111	116	123	158	—	—	2	2	4.23	—	HJ 2219 E	95	120.6	9	15.5	2.1	0.357	
	200	45	173.5	121.5	3	3	NU 319	NJ	NUP	N	NF	NP	259000	289000	3000	3600	109	109	119	124	134	186	186	178	2.5	2.5	6.23	6.13	HJ 319	95	132	13	22.5	3	0.774	
	200	45	—	121.5	3	3	NU 319 E	NJ	NUP	—	—	—	335000	385000	2600	3200	—	109	119	124	134	186	—	—	2.5	2.5	6.92	—	HJ 319 E	95	132.2	13	20.5	3	0.750	
	200	67	—	121.5	3	3	NU 2319	NJ	NUP	—	—	—	370000	460000	2600	3400	—	109	119	124	134	186	—	—	2.5	2.5	9.39	—	HJ 2319	95	132	13	26.5	3	0.836	
	200	67	—	121.5	3	3	NU 2319 E	NJ	NUP	—	—	—	460000	585000	2600	3200	—	109	119	124	134	186	—	—	2.5	2.5	10.3	—	HJ 2319 E	95	132.2	13	20.5	3	0.750	
	240	55	201.5	133.5	4	4	NU 419	NJ	NUP	N	NF	NP	400000	445000	2600	3200	113	113	132	136	149	222	222	204	3	3	14.0	13.6	HJ 419	95	147	15	25.5	4	1.32	
100	150	24	137	113	1.5	1.1	NU 1020	—	—	N	—	—	93000	126000	4300	5300	108	107	111	116	—	141.5	143.5	137.5	1.5	1	1.48	1.46	—	—	—	—	—	—	—	—
	180	34	160	120	2.1	2.1	NU 220	NJ	NUP	N	NF	NP	183000	217000	3600	4300	112	112	117	122	130	168	168	164	2	2	3.30	3.23	HJ 220	100	128	10	17	2.1	0.448	
	180	34	—	119	2.1	2.1	NU 220 E	NJ	NUP	—	—	—	250000	305000	3200	3800	—	112	117	122	130	168	—	—	2	2	3.73	—	HJ 220 E	100	127.5	10	15	2.1	0.421	
	180	46	—	120	2.1	2.1	NU 2220	NJ	NUP	—	—	—	257000	335000	3200	3800	—	112	117	122	130	168	—	—	2	2	4.67	—	HJ 2220	100	128	10	18	2.1	0.459	
	180	46	—	119	2.1	2.1	NU 2220 E	NJ	NUP	—	—	—	335000	445000	3200	3800	—	112	117	122	130	168	—	—	2	2	5.13	—	HJ 2220 E	100	127.5	10	16	2.1	0.433	
	215	47	185.5	129.5	3	3	NU 320	NJ	NUP	N	NF	NP	300000	335000	2800	3400	114	114	125	132	143	201	201	190	2.5	2.5	7.70	7.53	HJ 320	100	140.5	13	22.5	3	0.892	
	215	47	—	127.5	3	3	NU 320 E	NJ	NUP	—	—	—	380000	425000	2400	3000	—	114	125	132	143	201	—	—	2.5	2.5	8.45	—	HJ 320 E	100	139.6	13	20.5	3	0.850	
	215	73	—	129.5	3	3	NU 2320	NJ	NUP	—	—	—	435000	545000	2400	3200	—	114	125	132	143	201	—	—	2.5	2.5	11.9	—	HJ 2320	100	140.5	13	27.5	3	0.977	
	215	73	—	127.5	3	3	NU 2320 E	NJ	NUP	—	—	—	570000	715000	2400	3000	—	114	125	132	143	201	—	—	2.5	2.5	12.9	—	HJ 2320 E	100	139.6	13	23.5	3	0.906	
	250	58	211	139	4	4	NU 420	NJ	NUP	N	NF	NP	450000	500000	2600	3000	118	118	137	141	156	232	232	213	3	3	14.4	14.0	HJ 420	100	153.5	16	27	4	1.52	
105	160	26	145.5	119.5	2	1.1	NU 1021	—	—	N	—	—	109000	149000	4000	4800	114	112	118	122	—	150	153.5	146.5	2	1	1.88	1.85	—	—	—	—	—	—	—	—
	190	36	168.8	126.8	2.1	2.1	NU 221	NJ	NUP	N	NF	NP	202000	241000	3400	4000	117	117	124	129	137	178	178	173	2	2	4.03	3.95	HJ 221	105	135	10	17.5	2.1	0.507	
	225	49	195	135	3	3	NU 321	NJ	NUP	N	NF	NP	340000	385000	2600	3200	119	119	132	137	149	211	211	199	2.5	2.5	8.73	8.51	HJ 321	105	147	13	22.5	3	0.977	
	260	60	220.5	144.5	4	4	NU 421	NJ	NUP	N	NF	NP	495000	555000	2400	3000	123	123	143	147	162	242	242	223	3	3	19.5	19.1	HJ 421	105	159.5	16	27	4	1.62	
	170	28	155	125	2	1.1	NU 1022	—	—	N	—	—	131000	174000	3800	4500	119	117	124	128	—	160	163.5	156	2	1	2.34	2.31	—	—	—	—	—	—	—	—
110	200	38	178.5	132.5	2.1	2.1	NU 222	NJ	NUP	N	NF	NP	240000	290000	3200	3800	122	122	130	135	144	188	188	182	2	2	4.64	4.58	HJ 222	110	141.5	11	18.5	2.1	0.608	
	200	38	—	132.5	2.1	2.1	NU 222 E	NJ	NUP	—	—	—	293000	365000	2800	3400	—	122	130	135	144	188	—	—	2	2	5.17	—	HJ 222 E	110	141.7	11	17	2.1	0.593	
	200	53	—	132.5	2.1	2.1	NU 2222	NJ	NUP	—	—	—	320000	440000	2800	3400	—	122	130	135	144	188	—	—	2	2	6.93	—	HJ 2222	110	141.5	11	20.5	2.1	0.600	
	200	53	—	132.5	2.1	2.1	NU 2222 E	NJ	NUP	—	—	—	385000	515000	2800	3400	—	122	130	135	144	188	—	—	2	2	7.32	—	HJ 2222 E	110	141.7	11	19.5	2.1	0.629	
	240	50	207	143	3	3	NU 322	NJ	NUP	N	NF	NP	380000	435000	2600	3000	124	124	140	145	158	226	226	211	2.5	2.5	10.4	10.2	HJ 322	110	155.5	14	23	3	1.17	
	240	50	—	143	3	3	NU 322 E	NJ	NUP	—	—	—	450000	525000	2200	2800	—	124	140	145	158	226	—	—	2.5	2.5	11.1	—	HJ 322 E	110	155.8	14	22	3	1.16	
	240	80	—	143	3	3	NU 2322	NJ	NUP	—	—	—	570000	735000	2200	2800	—	124	140	145	158	226	—	—	2.5	2.5	18.8	—	HJ 2322	110	155.5	14	28	3	1.27	
	240	80	—	143	3	3	NU 2322 E	NJ	NUP	—	—	—	670000	880000	2200	2800	—	124	140	145	158	226	—	—	2.5	2.5	18.5	—	HJ 2322 E	110	155.8	14	26.5	3	1.26	
280	65	235	155	4	4	NU 422	NJ	NUP	N	NF	NP	550000	620000	2200	2800	128	128	153	157	173	262	262	237	3	3	20.5	19.9	HJ 422	110	171	17	29.5	4	2.05		

注(1) 表中极限转速适用于实体保持架的轴承，对于冲压保持架的轴承，表中数值应乘0.8。

■ 圆柱滚子轴承

内径: 120~140mm



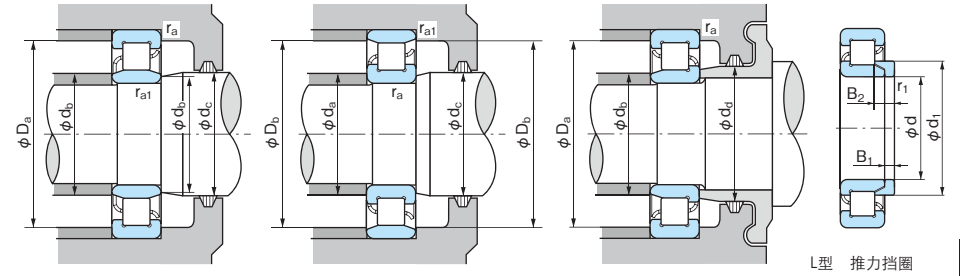
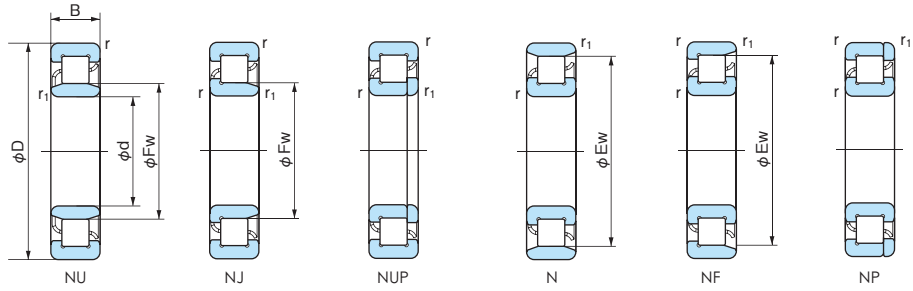
1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)						轴承代号						基本 额定动 载荷 Cr (N)	基本 额定静 载荷 Cor (N)	极限转速 (min ⁻¹) (1)		安装和倒角尺寸 (mm)								重量 (kg)		L型推力挡圈尺寸 (mm)									
d	D	B	Ew	Fw	r (min)	r1 (min)	NU	NJ	NUP	N	NF			NP	脂润滑	油润滑	da (min)	db (min)	dc (max)	dd (min)	Da (max)	Db (max)	ra (max)	ra1 (max)	NU	N	轴承代号	d	d1 (max)	B1	B2	r1 (min)	参考重量 (kg)		
120	180	28	165	135	2	1.1	NU 1024	—	—	N	—	—	139000	191000	3400	4300	—	—	—	—	170	173.5	166	2	1	2.51	2.47	—	—	—	—	—	—	—	—
	215	40	191.5	143.5	2.1	2.1	NU 224	NJ	NUP	N	NF	NP	260000	320000	3000	3400	—	—	—	—	203	203	196	2	2	5.61	5.50	HJ 224	120	153	11	19	2.1	0.700	
	215	40	—	143.5	2.1	2.1	NU 224 E	NJ	NUP	—	—	—	335000	420000	2600	3200	—	—	—	—	2	—	2	2	6.25	—	HJ 224 E	120	153.4	11	17	2.1	0.680		
	215	58	—	143.5	2.1	2.1	NU 2224	NJ	NUP	—	—	—	365000	490000	2600	3200	—	—	—	—	203	—	2	2	8.56	—	HJ 2224	120	153	11	22	2.1	0.749		
	215	58	—	143.5	2.1	2.1	NU 2224 E	NJ	NUP	—	—	—	450000	620000	2600	3200	—	—	—	—	203	—	2	2	9.35	—	HJ 2224 E	120	153.4	11	20	2.1	0.731		
	260	55	226	154	3	3	NU 324	NJ	NUP	N	NF	NP	450000	510000	2200	2800	—	—	—	—	246	246	230	2.5	2.5	15.4	15.1	HJ 324	120	168.5	14	23.5	3	1.38	
	260	55	—	154	3	3	NU 324 E	NJ	NUP	—	—	—	530000	610000	2000	2600	—	—	—	—	246	—	2.5	2.5	15.2	—	HJ 324 E	120	168.6	14	22.5	3	1.36		
	260	86	—	154	3	3	NU 2324	NJ	NUP	—	—	—	710000	920000	2000	2600	—	—	—	—	246	—	2.5	2.5	23.1	—	HJ 2324	120	168.5	14	28	3	1.51		
	260	86	—	154	3	3	NU 2324 E	NJ	NUP	—	—	—	795000	1030000	2000	2600	—	—	—	—	246	—	2.5	2.5	22.9	—	HJ 2324 E	120	168.6	14	26	3	1.46		
	310	72	260	170	5	5	NU 424	NJ	NUP	N	NF	NP	675000	770000	2000	2400	—	—	—	—	288	288	262	4	4	28.7	28.0	HJ 424	120	188	17	30.5	5	2.55	
130	200	33	182	148	2	1.1	NU 1026	—	—	N	—	—	172000	238000	3200	3800	—	—	—	—	190	193.5	183	2	1	3.83	3.77	—	—	—	—	—	—	—	
	230	40	204	156	3	3	NU 226	NJ	NUP	N	NF	NP	270000	340000	2600	3200	—	—	—	—	216	216	208	2.5	2.5	7.60	7.39	HJ 226	130	165.5	11	19	3	0.805	
	230	40	—	153.5	3	3	NU 226 E	NJ	NUP	—	—	—	365000	455000	2400	2800	—	—	—	—	216	—	2.5	2.5	7.50	—	HJ 226 E	130	164.2	11	17	3	0.775		
	230	64	—	156	3	3	NU 2226	NJ	NUP	—	—	—	380000	530000	2400	3000	—	—	—	—	216	—	2.5	2.5	11.2	—	HJ 2226	130	165.5	11	25	3	0.911		
	230	64	—	153.5	3	3	NU 2226 E	NJ	NUP	—	—	—	530000	735000	2400	3000	—	—	—	—	216	—	2.5	2.5	12.5	—	HJ 2226 E	130	164.2	11	21	3	0.833		
	280	58	243	167	4	4	NU 326	NJ	NUP	N	NF	NP	555000	665000	2200	2600	—	—	—	—	262	262	247	3	3	18.2	17.8	HJ 326	130	182	14	24	4	1.61	
	280	58	—	167	4	4	NU 326 E	NJ	NUP	—	—	—	615000	735000	1900	2400	—	—	—	—	262	—	3	3	18.5	—	HJ 326 E	130	182.3	14	23	4	1.59		
	280	93	—	167	4	4	NU 2326	NJ	NUP	—	—	—	840000	1130000	1900	2400	—	—	—	—	262	—	3	3	29.1	—	HJ 2326	130	182	14	29.5	4	1.78		
	280	93	—	167	4	4	NU 2326 E	NJ	NUP	—	—	—	920000	1230000	1900	2400	—	—	—	—	262	—	3	3	28.5	—	HJ 2326 E	130	182.3	14	28	4	1.75		
	340	78	285	185	5	5	NU 426	NJ	NUP	N	NF	NP	825000	955000	1800	2200	—	—	—	—	318	318	287	4	4	36.9	36.1	HJ 426	130	205	18	32	5	3.23	
140	210	33	192	158	2	1.1	NU 1028	—	—	N	—	—	176000	250000	3000	3600	—	—	—	—	200	203.5	193	2	1	4.07	4.00	—	—	—	—	—	—	—	
	250	42	221	169	3	3	NU 228	NJ	NUP	N	NF	NP	310000	420000	2400	3000	—	—	—	—	236	236	228	2.5	2.5	9.49	9.26	HJ 228	140	179.5	11	19	3	0.968	
	250	42	—	169	3	3	NU 228 E	NJ	NUP	—	—	—	395000	515000	2200	2600	—	—	—	—	236	—	2.5	2.5	8.90	—	HJ 228 E	140	180	11	18	3	0.966		
	250	68	—	169	3	3	NU 2228	NJ	NUP	—	—	—	465000	670000	2200	2800	—	—	—	—	236	—	2.5	2.5	14.3	—	HJ 2228	140	179.5	11	25	3	1.09		
	250	68	—	169	3	3	NU 2228 E	NJ	NUP	—	—	—	570000	835000	2200	2600	—	—	—	—	236	—	2.5	2.5	14.9	—	HJ 2228 E	140	180	11	23	3	1.08		
	300	62	260	180	4	4	NU 328	NJ	NUP	N	NF	NP	595000	745000	2000	2400	—	—	—	—	282	282	268	3	3	22.4	21.8	HJ 328	140	196	15	26	4	2.01	
	300	62	—	180	4	4	NU 328 E	NJ	NUP	—	—	—	665000	795000	1800	2200	—	—	—	—	282	—	3	3	21.8	—	HJ 328 E	140	196	15	25	4	1.97		
	300	102	—	180	4	4	NU 2328	NJ	NUP	—	—	—	920000	1250000	1800	2200	—	—	—	—	282	—	3	3	36.8	—	HJ 2328	140	196	15	33.5	4	2.27		
	300	102	—	180	4	4	NU 2328 E	NJ	NUP	—	—	—	1020000	1380000	1800	2200	—	—	—	—	282	—	3	3	35.9	—	HJ 2328 E	140	196	15	31	4	2.18		
	360	82	302	198	5	5	NU 428	NJ	NUP	N	NF	NP	875000	1020000	1700	2000	—	—	—	—	338	338	304	4	4	48.0	46.8	HJ 428	140	219	18	33	5	3.70	

注(1) 表中极限转速适用于实体保持架的轴承, 对于冲压保持架的轴承, 表中数值应乘0.8。

■ 圆柱滚子轴承

内径: 400~500mm



1N=0.102kgf

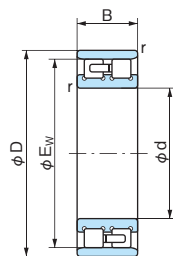
外形尺寸 (mm)							轴承代号						基本 额定动 载荷 Cr (N)	基本 额定静 载荷 Cor (N)	极限转速 (min ⁻¹) ⁽¹⁾	
d	D	B	Ew	Fw	r (min)	r1 (min)	NU	NJ	NUP	N	NF	NP			脂润滑	油润滑
400	600	90	550	450	5	5	NU 1080	—	—	N	—	—	1360000	2280000	950	1100
420	620	90	570	470	5	5	NU 1084	—	—	N	—	—	1390000	2380000	900	1100
440	650	94	597	493	6	6	NU 1088	—	—	N	—	—	1530000	2530000	850	1050
460	680	100	624	516	6	6	NU 1092	—	—	N	—	—	1630000	2740000	800	1000
480	700	100	644	536	6	6	NU 1096	—	—	N	—	—	1620000	2860000	780	950
500	720	100	664	556	6	6	NU 10/500	—	—	N	—	—	1700000	2970000	750	900

安装和倒角尺寸 (mm)										重量 (kg)		L型推力挡圈尺寸 (mm)					
d _a (min)	d _b (min)	d _c (max)	d _d (min)	D _a (max)	D _b (max) (min)		r _a (max)	r _{a1} (max)	NU	N	轴承代号	d	d ₁ (max)	B ₁	B ₂	r ₁ (min)	参考重量 (kg)
422	422	446	455	578	578	551	4	4	92.5	92.4	—	—	—	—	—	—	—
442	442	466	475	598	598	571	4	4	97.6	95.8	—	—	—	—	—	—	—
468	468	489	498	622	622	598	5	5	112	110	—	—	—	—	—	—	—
488	488	512	520	652	652	625	5	5	130	128	—	—	—	—	—	—	—
508	508	532	541	672	672	645	5	5	135	132	—	—	—	—	—	—	—
528	528	552	561	692	692	665	5	5	140	137	—	—	—	—	—	—	—

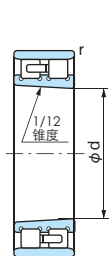
注(1) 表中极限转速适用于实体保持架的轴承，对于冲压保持架的轴承，表中数值应乘0.8。

■ 双列圆柱滚子轴承

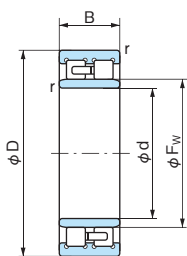
内径: 25~180mm



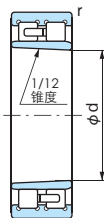
NN
圆柱孔



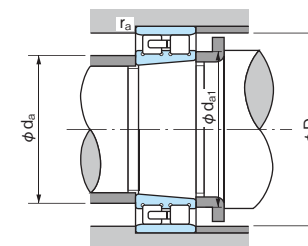
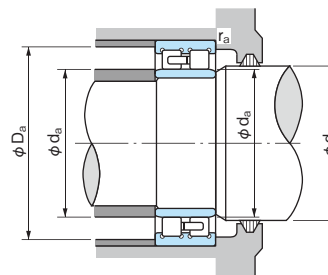
圆锥孔
(锥度: 1/12)



NN
圆柱孔



圆锥孔
(锥度: 1/12)

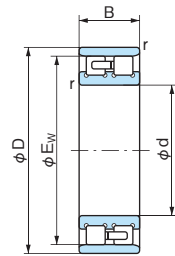


1N=0.102kgf

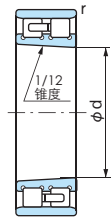
外形尺寸 (mm)						轴承代号		基本 额定动 载荷 Cr (N)	基本 额定静 载荷 Cor (N)	极限转速 (min ⁻¹)		安装和倒角尺寸 (mm)						重量 (kg) (参考 圆锥内孔)	轴承代号	
d	D	B	E _w	F _w	r (min)	圆柱孔	圆锥孔			脂润滑	油润滑	d _a		d _{a1} (min)	d _c (min)	D _a				r _a (max)
										(min)	(max)			(min)	(max)					
25	47	16	41.3	—	0.6	NN3005	NN3005K	25800	30000	15000	17000	30	—	30	—	42	41.8	0.6	0.123	NN3005K
30	55	19	48.5	—	1	NN3006	NN3006K	31000	37000	12000	15000	36	—	37	—	49	49	1	0.199	NN3006K
35	62	20	55	—	1	NN3007	NN3007K	39500	50000	11000	13000	41	—	42	—	56	56	1	0.258	NN3007K
40	68	21	61	—	1	NN3008	NN3008K	43500	55500	9800	11000	46	—	48	—	62	62	1	0.312	NN3008K
45	75	23	67.5	—	1	NN3009	NN3009K	52000	68500	8800	10000	51	—	52	—	69	69	1	0.405	NN3009K
50	80	23	72.5	—	1	NN3010	NN3010K	53000	72500	8200	9600	56	—	58	—	74	74	1	0.454	NN3010K
55	90	26	81	—	1.1	NN3011	NN3011K	69500	96500	7300	8600	62	—	64	—	83	82	1	0.651	NN3011K
60	95	26	86.1	—	1.1	NN3012	NN3012K	73500	106000	6800	8000	67	—	68	—	88	87	1	0.704	NN3012K
65	100	26	91	—	1.1	NN3013	NN3013K	77000	116000	6400	7600	72	—	74	—	93	92	1	0.758	NN3013K
70	110	30	100	—	1.1	NN3014	NN3014K	97500	148000	5700	6800	77	—	78	—	103	101	1	1.04	NN3014K
75	115	30	105	—	1.1	NN3015	NN3015K	96500	149000	5500	6400	82	—	84	—	108	106	1	1.14	NN3015K
80	125	34	113	—	1.1	NN3016	NN3016K	119000	186000	5000	6000	87	—	90	—	118	114	1	1.52	NN3016K
85	130	34	118	—	1.1	NN3017	NN3017K	125000	201000	4800	5600	92	—	96	—	123	119	1	1.61	NN3017K
90	140	37	127	—	1.5	NN3018	NN3018K	143000	228000	4500	5200	98.5	—	100	—	131.5	129	1.5	2.07	NN3018K
95	145	37	132	—	1.5	NN3019	NN3019K	150000	246000	4300	5000	103.5	—	106	—	136.5	134	1.5	2.17	NN3019K
100	140	40	—	113	1.1	NNU4920	NNU4920K	155000	305000	4200	5000	106.5	111	110	115	133.5	—	1	1.77	NNU4920K
	150	37	137	—	1.5	NN3020	NN3020K	157000	265000	4000	4800	108.5	—	112	—	141.5	139	1.5	2.26	NN3020K
105	145	40	—	118	1.1	NNU4921	NNU4921K	161000	325000	4000	4800	111.5	116	115	120	138.5	—	1	1.85	NNU4921K
	160	41	146	—	2	NN3021	NN3021K	198000	320000	3800	4500	115	—	116	—	150	148	2	2.89	NN3021K
110	150	40	—	123	1.1	NNU4922	NNU4922K	167000	335000	3900	4600	116.5	121	120	125	143.5	—	1	1.93	NNU4922K
	170	45	155	—	2	NN3022	NN3022K	229000	375000	3600	4300	120	—	122	—	160	157	2	3.68	NN3022K
120	165	45	—	134.5	1.1	NNU4924	NNU4924K	183000	360000	3500	4200	126.5	133	130	137	158.5	—	1	2.65	NNU4924K
	180	46	165	—	2	NN3024	NN3024K	239000	405000	3300	3900	130	—	132	—	170	167	2	3.98	NN3024K
130	180	50	—	146	1.5	NNU4926	NNU4926K	275000	565000	3200	3800	138	144	142	148	172	—	1.5	3.55	NNU4926K
	200	52	182	—	2	NN3026	NN3026K	284000	475000	3000	3600	140	—	144	—	190	183	2	5.92	NN3026K
140	190	50	—	156	1.5	NNU4928	NNU4928K	283000	585000	3000	3600	148	154	151	158	182	—	1.5	3.80	NNU4928K
	210	53	192	—	2	NN3028	NN3028K	298000	515000	2800	3400	150	—	154	—	200	194	2	6.44	NN3028K
150	210	60	—	168.5	2	NNU4930	NNU4930K	350000	715000	2700	3300	159	166	162	171	201	—	2	5.95	NNU4930K
	225	56	206	—	2.1	NN3030	NN3030K	335000	585000	2600	3100	162	—	164	—	213	208	2	7.81	NN3030K
160	220	60	—	178.5	2	NNU4932	NNU4932K	365000	760000	2600	3100	169	176	172	182	211	—	2	6.25	NNU4932K
	240	60	219	—	2.1	NN3032	NN3032K	375000	660000	2500	2900	172	—	174	—	228	221	2	8.92	NN3032K
170	230	60	—	188.5	2	NNU4934	NNU4934K	375000	805000	2400	2900	179	186	182	192	221	—	2	6.60	NNU4934K
	260	67	236	—	2.1	NN3034	NN3034K	450000	805000	2300	2700	182	—	184	—	248	238	2	12.6	NN3034K
180	250	69	—	202	2	NNU4936	NNU4936K	480000	1020000	2200	2700	189	199	194	205	241	—	2	9.50	NNU4936K
	280	74	255	—	2.1	NN3036	NN3036K	565000	995000	2100	2500	192	—	196	—	268	257	2	16.6	NN3036K

■ 双列圆柱滚子轴承

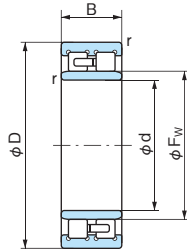
内径: 190~320mm



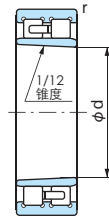
NN
圆柱孔



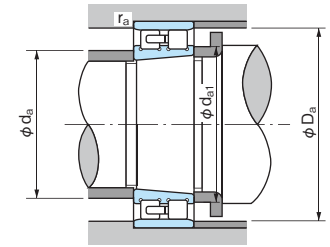
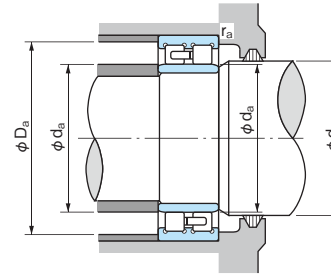
圆锥孔
(锥度: 1/12)



NN
圆柱孔



圆锥孔
(锥度: 1/12)



1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)						轴承代号		基本 额定动 载荷 Cr (N)	基本 额定静 载荷 Cor (N)	极限转速 (min ⁻¹)		安装和倒角尺寸 (mm)						重量 (kg) (参考 圆锥内孔)	轴承代号	
d	D	B	E _w	F _w	r (min)	圆柱孔	圆锥孔			脂润滑	油润滑	d _a		d _{a1}	d _c	D _a				r _a
												(min)	(max)	(min)	(min)	(max)	(min)	(max)		
190	260	69	—	212	2	NNU4938	NNU4938K	485000	1060000	2100	2600	199	209	204	215	251	—	2	10.0	NNU4938K
	290	75	265	—	2.1	NN3038	NN3038K	595000	1080000	2000	2400	202	—	206	—	278	267	2	17.5	NN3038K
200	280	80	—	225	2.1	NNU4940	NNU4940K	570000	1220000	2000	2400	211	222	214	228	269	—	2	10.1	NNU4940K
	310	82	282	—	2.1	NN3040	NN3040K	655000	1170000	1900	2200	212	—	216	—	298	285	2	21.6	NN3040K
220	300	80	—	245	2.1	NNU4944	NNU4944K	600000	1330000	1800	2200	231	242	234	248	289	—	2	15.5	NNU4944K
	340	90	310	—	3	NN3044	NN3044K	815000	1480000	1700	2000	234	—	238	—	326	313	2.5	28.4	NN3044K
240	320	80	—	265	2.1	NNU4948	NNU4948K	625000	1450000	1700	2000	251	262	254	269	309	—	2	17.0	NNU4948K
	360	92	330	—	3	NN3048	NN3048K	855000	1600000	1600	1900	254	—	256	—	346	333	2.5	31.8	NN3048K
260	360	100	—	292	2.1	NNU4952	NNU4952K	935000	2100000	1500	1800	271	288	276	296	349	—	2	28.3	NNU4952K
	400	104	364	—	4	NN3052	NN3052K	1080000	2070000	1400	1700	278	—	280	—	382	367	3	46.0	NN3052K
280	380	100	—	312	2.1	NNU4956	NNU4956K	960000	2230000	1400	1700	291	308	296	316	369	—	2	30.3	NNU4956K
	420	106	384	—	4	NN3056	NN3056K	1080000	2080000	1300	1600	298	—	300	—	402	387	3	49.6	NN3056K
300	420	118	—	339	3	NNU4960	NNU4960K	1230000	2880000	1300	1500	313	335	320	343	407	—	2.5	46.7	NNU4960K
	460	118	418	—	4	NN3060	NN3060K	1430000	2740000	1200	1400	318	—	325	—	442	421	3	68.7	NN3060K
320	440	118	—	359	3	NNU4964	NNU4964K	1270000	3050000	1200	1400	333	335	340	363	427	—	2.5	49.6	NNU4964K
	480	121	438	—	4	NN3064	NN3064K	1430000	2750000	1200	1400	338	—	345	—	462	442	3	74.0	NN3064K

公差/公制系列	46页
公差/英制系列	46页
内部游隙/双列圆锥滚子轴承	58页



● 互换性

代号为E.....J(前缀为E,后缀为J)的轴承符合ISO标准零件尺寸规定。这些轴承的内圈和外圈可互换。

α: 接触角
C: 外圈宽度
E: 外圈小端直径

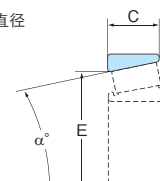


图1 分部件尺寸

● 组合及双列圆锥滚子轴承

当径向载荷作用于圆锥滚子轴承时，内部接触角会产生诱导轴向载荷。诱导轴向载荷产生使内圈、外圈分离的作用力，所以通常采用成对或多列圆锥滚子轴承以抵消此力。

表1为组合及双列圆锥滚子轴承。

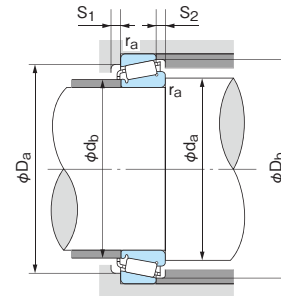
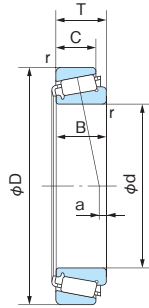
● 英制尺寸系列

NACHI是按照ABMA(ANSI)标准制造英制圆锥滚子轴承。

表1 双列圆锥滚子轴承结构和特点

性能	设计	轴承代号举例	特点
背对背 (DB安装)		E32208JDB10	两套单列圆锥滚子轴承配合，有两种安装方法：一种式采用预制隔圈，另一种是通过控制扭矩或轴向游隙进行调整。
面对面 (DF安装)		E32208JDF	
KBE KDE		150KBE030	使用双内圈或双外圈。一般通过隔圈调整。如果不带隔圈，请向NACHI公司咨询游隙规格。
KBD		150KBD030	

圆锥滚子轴承
公制系列
内径: 15~35mm



■当量径向动载荷
 $P_r = XFr + YFa$

$\frac{Fa}{Fr} \leq e$		$\frac{Fa}{Fr} > e$	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y ₁

e, Y₁的值见下表。

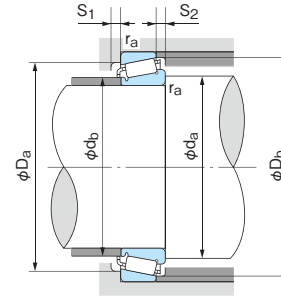
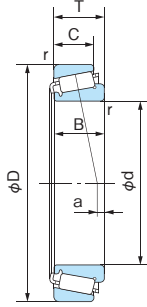
■当量径向静载荷
选用列值中较大者:
 $P_{or} = 0.5Fr + Y_0Fa$
 $P_{or} = Fr$
Y₀的值见表

1N=0.102kgf

d	外形尺寸 (mm)						轴承代号	(参考) ISO355 尺寸系列	基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	极限转速 (min ⁻¹)		安装尺寸 (mm)								载荷中心 (mm) ⁽¹⁾	定数 e	轴向载荷系数		参考重量 (kg)	轴承代号
	D	T	B	C	内圈 r (min)	外圈 r (max)					脂润滑	油润滑	d _a (min)	d _b (max)	D _a (min)	D _b (min)	S ₁ (min)	S ₂ (min)	内圈 r _a (max)	外圈 r _a (max)			Y ₁	Y ₀		
15	35	11.75	11	10	0.6	0.6	H-E30202	—	15800	14500	12000	16000	19.5	20	29	33	2	1.7	0.6	0.6	3.4	0.32	1.88	1.04	0.054	H-E30202
	42	14.25	13	11	1	1	H-E30302J	2FB	21900	19200	10000	14000	20.5	22	36.5	38	2	3	1	1	4.3	0.29	2.11	1.16	0.098	H-E30302J
17	40	13.25	12	11	1	1	H-E30203J	2DB	20800	20700	10000	14000	22.5	23	33	37	2	2	1	1	3.2	0.35	1.74	0.96	0.081	H-E30203J
	47	15.25	14	12	1	1	H-E30303J	2FB	27400	24500	9200	12000	22.5	25	40	42	2	3	1	1	4.3	0.29	2.11	1.16	0.133	H-E30303J
20	47	20.25	19	16	1	1	H-32303	—	31900	29900	9400	13000	22.5	25	39	43	2	4	1	1	7.9	0.29	1.97	1.08	0.176	H-32303
	42	15	15	12	0.6	0.6	H-E32004J	3CC	27300	31500	9300	13000	24.5	25	35	39	3	3	0.6	0.6	4.5	0.37	1.60	0.88	0.102	H-E32004J
	47	15.25	14	12	1	1	H-E30204J	2DB	27000	27200	8700	12000	25.5	27	39	44	2	3	1	1	3.5	0.35	1.74	0.95	0.127	H-E30204J
	47	19.25	18	15	1	1	H-E32204	—	32500	34800	8700	12000	25.5	27	39	43	2	4	1	1	6.2	0.35	1.73	0.95	0.156	H-E32204
	52	16.25	16	13	1.5	1.5	H-E30304J	—	36400	35200	8300	11000	28.5	28	44	47	2	3	1.5	1.5	3.0	0.30	2.00	1.10	0.179	H-E30304J
	52	22.25	21	18	1.5	1.5	H-E32304J	2FD	45100	46700	8400	11000	28.5	27	43	47	3	4	1.5	1.5	7.8	0.30	2.00	1.10	0.239	H-E32304J
25	47	15	15	11.5	0.6	0.6	H-E32005J	4CC	30200	37700	8300	11000	29.5	30	40	44	3	3.5	0.6	0.6	3.2	0.43	1.39	0.77	0.118	H-E32005J
	47	17	17	14	0.6	0.6	H-E33005J	2CE	33500	42300	8300	11000	29.5	30	41	44	3	3	0.6	0.6	6.1	0.29	2.07	1.14	0.131	H-E33005J
	52	16.25	15	13	1	1	H-E30205J	3CC	31500	33700	7500	10000	30.5	31	44	48	2	3	1	1	3.3	0.37	1.60	0.88	0.156	H-E30205J
	52	19.25	18	16	1	1	H-E32205J	2CD	39800	44800	7900	11000	30.5	31	43	48	2	4	1	1	5.7	0.36	1.67	0.92	0.188	H-E32205J
	52	22	22	18	1	1	H-E33205J	2DE	48900	58500	7900	10000	30.5	30	43	49	4	4	1	1	7.9	0.35	1.71	0.94	0.225	H-E33205J
	62	18.25	17	15	1.5	1.5	H-E30305J	2FB	48200	46900	6800	9000	33.5	34	54	57	2	3	1.5	1.5	5.4	0.30	2.00	1.10	0.273	H-E30305J
30	62	18.25	17	13	1.5	1.5	H-E30305DJ	7FB	39800	42500	5700	8000	33.5	34	47	58.5	3	5	1.5	1.5	-2.2	0.83	0.73	0.40	0.269	H-E30305DJ
	62	25.25	24	20	1.5	1.5	H-E32305J	2FD	61200	64100	6900	9100	33.5	33	52	57	3	5	1.5	1.5	8.6	0.30	2.00	1.10	0.386	H-E32305J
	55	17	17	13	1	1	H-E32006J	4CC	38200	48000	7000	9400	35.5	35	47	52	3	4	1	1	3.4	0.43	1.39	0.77	0.177	H-E32006J
	55	20	20	16	1	1	H-E33006J	2CE	43200	55200	7000	9400	35.5	36	48	52	3	4	1	1	7.0	0.29	2.06	1.13	0.203	H-E33006J
	62	17.25	16	14	1	1	H-E30206J	3DB	41500	44800	6500	8700	35.5	37	53	57	2	3	1	1	3.1	0.37	1.60	0.88	0.236	H-E30206J
	62	21.25	20	17	1	1	H-E32206J	3DC	50700	57900	6500	8700	35.5	37	52	58	2	4	1	1	5.3	0.37	1.60	0.88	0.292	H-E32206J
35	62	25	25	19.5	1	1	H-E33206J	2DE	66400	79400	6500	8700	35.5	36	53	58	2	5.5	1	1	8.7	0.34	1.76	0.97	0.359	H-E33206J
	72	20.75	19	16	1.5	1.5	H-E30306J	2FB	59600	60100	5800	7700	38.5	40	62	66	3	4.5	1.5	1.5	5.1	0.31	1.90	1.05	0.411	H-E30306J
	72	20.75	19	14	1.5	1.5	H-E30306DJ	7FB	50900	54900	4900	6800	38.5	40	55	68	3	6.5	1.5	1.5	-2.9	0.83	0.73	0.04	0.400	H-E30306DJ
	72	28.75	27	23	1.5	1.5	H-E32306J	2FD	82200	91600	5900	7900	38.5	39	59	66	3	5.5	1.5	1.5	9.8	0.31	1.90	1.05	0.588	H-E32306J
	55	14	14	11.5	0.6	0.6	E32907J	2BD	26100	36500	6600	8800	39.5	40	49	52	2.5	2.5	0.6	0.6	3.1	0.29	2.06	1.13	0.120	E32907J
	62	18	18	14	1	1	H-E32007J	4CC	45500	59400	6200	8200	40.5	40	54	59	4	4	1	1	2.9	0.45	1.32	0.73	0.231	H-E32007J
35	62	21	21	17	1	1	H-E33007J	2CE	51300	68000	6200	8200	40.5	41	55	59	3	4	1	1	6.8	0.31	1.97	1.08	0.263	H-E33007J
	72	18.25	17	15	1.5	1.5	H-E30207J	3DB	55100	60900	5600	7400	43.5	44	62	67	3	3	1.5	1.5	2.9	0.37	1.60	0.88	0.344	H-E30207J
	72	24.25	23	19	1.5	1.5	H-E32207J	3DC	69600	82400	5600	7500	43.5	43	61	67	3	5	1.5	1.5	6.0	0.37	1.60	0.88	0.453	H-E32207J
	72	28	28	22	1.5	1.5	H-E33207J	2DE	86700	107000	5700	7500	43.5	42	61	68	5	6	1.5	1.5	9.6	0.35	1.70	0.93	0.551	H-E33207J
	80	22.75	21	18	2	1.5	H-E30307J	2FB	76200	78900	5200	6900	45	45	70	74	3	4.5	2	1.5	5.8	0.31	1.90	1.05	0.527	H-E30307J
	80	22.75	21	15	2	1.5	H-E30307DJ	7FB	63100	69100	4300	6000	45	44	66	76.5	3	7.5	2	1.5	-4.1	0.83	0.73	0.40	0.536	H-E30307DJ
	80	32.75	31	25	2	1.5	H-E32307J	2FE	101000	114000	5300	7000	45	44	66	74	3	7.5	2	1.5	12.2	0.31	1.90	1.05	0.776	H-E32307J

注(1) 载荷中心为负值时表示中心在内圈端面之外。

圆锥滚子轴承
公制系列
内径: 40~50mm



■当量径向动载荷
 $P_r = XFr + YFa$

$\frac{Fa}{Fr} \leq e$		$\frac{Fa}{Fr} > e$	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y_1

e, Y_1 的值见下表。

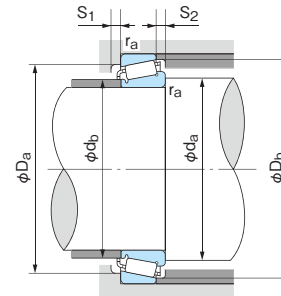
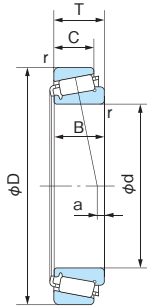
■当量径向静载荷
选用列值中较大者:
 $P_{0r} = 0.5Fr + Y_0Fa$
 $P_{0r} = Fr$
 Y_0 的值见表

1N=0.102kgf

d	外形尺寸 (mm)						轴承代号	(参考) ISO355 尺寸系列	基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	极限转速 (min^{-1})		安装尺寸 (mm)								载荷中心 (mm) $a^{(1)}$	定数 e	轴向载荷系数		参考重量 (kg)	轴承代号
	D	T	B	C	内圈 r (min)	外圈 r (min)					脂润滑	油润滑	d_a (min)	d_b (max)	D_a (min)	D_b (min)	S_1 (min)	S_2 (min)	内圈 r_a (max)	外圈			Y_1	Y_0		
	φD	φd	a	r_a																						
40	62	15	15	12	0.6	0.6	H-E32908J	2BC	33500	48500	5900	7800	44.5	45	55	59	3	3	0.6	0.6	3.1	0.29	2.07	1.14	0.164	H-E32908J
	68	19	19	14.5	1	1	H-E32008J	3CD	53500	71400	5600	7400	45.5	46	60	65	4	4.5	1	1	3.9	0.38	1.58	0.87	0.282	H-E32008J
	68	22	22	18	1	1	H-E33008J	2BE	60400	84600	5500	7400	45.5	46	60	65	3	4	1	1	7.3	0.28	2.12	1.17	0.326	H-E33008J
	75	26	26	20.5	1.5	1.5	H-E33108J	2CE	82200	108000	5200	6900	48.5	47	65	71	4	5.5	1.5	1.5	7.7	0.36	1.69	0.93	0.508	H-E33108J
	80	19.75	18	16	1.5	1.5	H-E30208J	3DB	62900	69200	5000	6700	48.5	49	69	75	3	3.5	1.5	1.5	2.7	0.37	1.60	0.88	0.434	H-E30208J
	80	24.75	23	19	1.5	1.5	H-E32208J	3DC	77700	90800	5000	6600	48.5	48	68	75	3	5.5	1.5	1.5	5.3	0.37	1.60	0.88	0.554	H-E32208J
	80	32	32	25	1.5	1.5	H-E33208J	2DE	108000	139000	5000	6700	48.5	47	67	76	5	7	1.5	1.5	11.3	0.36	1.68	0.92	0.758	H-E33208J
	90	25.25	23	20	2	1.5	H-E30308J	2FB	90600	101000	4500	6100	50	52	77	82	3	5	2	1.5	5.4	0.35	1.74	0.96	0.757	H-E30308J
	90	25.25	23	17	2	1.5	H-E30308DJ	7FB	80500	90200	3800	5300	50	51	71	86	3	8	2	1.5	-4.6	0.83	0.73	0.40	0.757	H-E30308DJ
90	35.25	33	27	2	1.5	H-E32308J	2FD	116000	139000	4600	6200	50	50	73	82	3	8	2	1.5	10.9	0.35	1.74	0.96	1.06	H-E32308J	
45	68	15	15	12	0.6	0.6	H-E32909J	2BC	34700	52400	5300	7100	49.5	50	61	64	3	3	0.6	0.6	2.5	0.32	1.88	1.04	0.190	H-E32909J
	75	20	20	15.5	1	1	H-E32009J	3CC	62800	86500	5000	6600	50.5	51	67	72	4	4.5	1	1	3.5	0.39	1.53	0.84	0.354	H-E32009J
	75	24	24	19	1	1	H-E33009J	2CE	69600	101000	5000	6700	50.5	51	67	71	4	5	1	1	7.6	0.29	2.04	1.12	0.416	H-E33009J
	80	26	26	20.5	1.5	1.5	E33109J	3CE	87500	120000	4800	6400	53.5	52	69	76.5	4	5.5	1.5	1.5	6.6	0.38	1.57	0.86	0.563	E33109J
	85	20.75	19	16	1.5	1.5	H-E30209J	3DB	67200	77400	4600	6100	53.5	54	74	80	3	4.5	1.5	1.5	1.8	0.40	1.48	0.81	0.502	H-E30209J
	85	24.75	23	19	1.5	1.5	H-E32209J	3DC	78300	94100	4600	6100	53.5	53	73	81	3	5.5	1.5	1.5	3.8	0.40	1.48	0.81	0.587	H-E32209J
	85	32	32	25	1.5	1.5	E33209J	3DE	112000	149000	4600	6200	53.5	52	76.5	81	5	7	1.5	1.5	10.2	0.39	1.56	0.86	0.803	E33209J
	100	27.25	25	22	2	1.5	E30309J	2FB	113000	128000	4100	5400	55	59	86	93	3	5	2	1.5	5.9	0.35	1.74	0.96	1.01	E30309J
	100	27.25	25	18	2	1.5	E30309DJ	7FB	95100	107000	3400	4700	55	56	79	96	3	9	2	1.5	-5.7	0.83	0.73	0.40	0.973	E30309DJ
100	38.25	36	30	2	1.5	E32309J	2FD	146000	180000	4100	5500	55	56	82	93	3	8	2	1.5	11.4	0.35	1.74	0.96	1.43	E32309J	
50	72	15	15	12	0.6	0.6	E32910J	2BC	35900	56300	4900	6600	54.5	55	65	69	3	3	0.6	0.6	1.3	0.34	1.76	0.97	0.195	E32910J
	80	20	20	15.5	1	1	H-E32010J	3CC	65700	94500	4600	6100	55.5	56	72	77	4	4.5	1	1	2.3	0.42	1.42	0.78	0.389	H-E32010J
	80	24	24	19	1	1	E33010J	2CE	73000	110000	4600	6100	55.5	56	72	76	4	5	1	1	6.6	0.32	1.90	1.04	0.451	E33010J
	85	26	26	20	1.5	1.5	E33110J	3CE	89400	127000	4400	5900	58.5	56	74	81.5	4	6	1.5	1.5	5.4	0.41	1.46	0.80	0.594	E33110J
	90	21.75	20	17	1.5	1.5	H-E30210J	3DB	76500	91700	4300	5700	58.5	58	79	85	3	4.5	1.5	1.5	1.65	0.42	1.43	0.79	0.566	H-E30210J
	90	24.75	23	19	1.5	1.5	H-E32210J	3DC	85000	105000	4300	5700	58.5	58	78	85	3	5.5	1.5	1.5	4.1	0.42	1.43	0.79	0.643	H-E32210J
	90	32	32	24.5	1.5	1.5	H-E33210J	3DE	119000	167000	4300	5700	58.5	57	77	86.5	5	7.5	1.5	1.5	8.9	0.41	1.45	0.80	0.887	H-E33210J
	110	29.25	27	23	2.5	2	E30310J	2FB	137000	152000	3700	4900	62	65	95	102	3	6	2	2	6.4	0.35	1.74	0.96	1.32	E30310J
	110	29.25	27	19	2.5	2	E30310DJ	7FB	115000	133000	3100	4300	62	62	87	105	3	10	2	2	-5.8	0.83	0.73	0.40	1.25	E30310DJ
110	42.25	40	33	2.5	2	E32310J	2FD	176000	220000	3700	5000	62	62	90	102	3	9	2	2	12.9	0.35	1.74	0.96	1.89	E32310J	

注(1) 载荷中心为负值时表示中心在内圈端面之外。

圆锥滚子轴承
公制系列
内径: 55~65mm



■当量径向动载荷
 $P_r = XFr + YFa$

$\frac{Fa}{Fr} \leq e$		$\frac{Fa}{Fr} > e$	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y_1

e, Y_1 的值见下表。

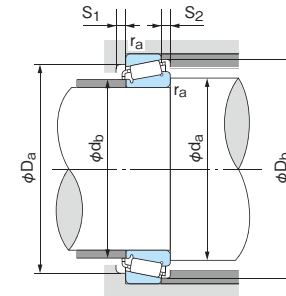
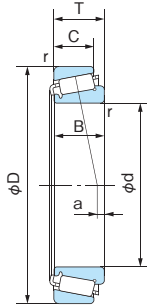
■当量径向静载荷
选用列值中较大者:
 $P_{0r} = 0.5Fr + Y_0Fa$
 $P_{0r} = Fr$
 Y_0 的值见表

1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)							轴承代号	(参考) ISO355 尺寸系列	基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	极限转速 (min ⁻¹)		安装尺寸 (mm)								载荷中心 (mm) ⁽¹⁾	定数 e	轴向载荷系数		参考重量 (kg)	轴承代号
d	D	T	B	C	内圈 r (min)	外圈 r (min)					脂润滑	油润滑	da (min)	db (max)	Da (min)	Db (min)	S1 (min)	S2 (min)	ra (max)	内圈 ra (max)			外圈 ra (max)	Y1		
55	80	17	17	14	1	1	E32911J	2BC	44600	73300	4400	5900	61	61	72	76	3	3	1	1	2.5	0.31	1.94	1.07	0.285	E32911J
	90	23	23	17.5	1.5	1.5	H-E32011J	3CC	84600	121000	4100	5500	63.5	63	81	86	4	5.5	1.5	1.5	3.2	0.41	1.48	0.81	0.569	H-E32011J
	90	27	27	21	1.5	1.5	E33011J	2CE	96500	149000	4100	5400	63.5	63	81	86	5	6	1.5	1.5	7.3	0.31	1.92	1.06	0.672	E33011J
	95	30	30	23	1.5	1.5	E33111J	3CE	116000	161000	4000	5300	63.5	62	83	91	5	7	1.5	1.5	7.5	0.37	1.60	0.88	0.868	E33111J
	100	22.75	21	18	2	1.5	E30211J	3DB	94600	113000	3900	5200	65	64	88	94	4	4.5	2	1.5	2.0	0.40	1.48	0.81	0.732	E30211J
	100	26.75	25	21	2	1.5	E32211J	3DC	107000	133000	3900	5200	65	63	87	95	4	5.5	2	1.5	3.7	0.40	1.48	0.81	0.863	E32211J
	100	35	35	27	2	1.5	E33211J	3DE	142000	189000	3900	5200	65	62	85	96	6	8	2	1.5	9.7	0.40	1.50	0.83	1.18	E33211J
	120	31.5	29	25	2.5	2	E30311J	2FB	149000	170000	3300	4500	67	71	104	111	4	6.5	2	2	6.0	0.35	1.74	0.96	1.65	E30311J
	120	31.5	29	21	2.5	2	E30311DJ	7FB	129000	148000	2900	4000	67	68	94	113	4	10.5	2	2	-6.9	0.83	0.73	0.40	1.59	E30311DJ
	120	45.5	43	35	2.5	2	E32311J	2FD	200000	250000	3400	4500	67	68	99	111	4	10.5	2	2	13.1	0.35	1.74	0.96	2.38	E32311J
60	85	17	17	14	1	1	E32912J	2BC	46200	78200	4100	5500	65.5	66	77	81	3	3	1	1	1.4	0.33	1.81	1.00	0.306	E32912J
	95	23	23	17.5	1.5	1.5	E32012J	4CC	86100	127000	3900	5200	68.5	67	85	91	4	5.5	1.5	1.5	2.0	0.43	1.39	0.77	0.621	E32012J
	95	27	27	21	1.5	1.5	E33012J	2CE	101000	162000	3900	5200	68.5	67	85	90	5	6	1.5	1.5	6.9	0.33	1.83	1.01	0.719	E33012J
	100	30	30	23	1.5	1.5	E33112J	3CE	118000	170000	3600	4900	68.5	67	88	96	5	7	1.5	1.5	6.3	0.40	1.51	0.83	0.923	E33112J
	110	23.75	22	19	2	1.5	E30212J	3EB	106000	127000	3500	4700	70	70	96	103	4	4.5	2	1.5	1.8	0.40	1.48	0.81	0.945	E30212J
	110	29.75	28	24	2	1.5	E32212J	3EC	132000	167000	3500	4700	70	69	95	104	4	5.5	2	1.5	4.6	0.40	1.48	0.81	1.19	E32212J
	110	38	38	29	2	1.5	E33212J	3EE	174000	239000	3600	4700	70	69	93	105	6	9	2	1.5	10.8	0.40	1.48	0.82	1.57	E33212J
	130	33.5	31	26	3	2.5	E30312J	2FB	173000	201000	3100	4100	74	77	112	120	4	7.5	2.5	2	6.6	0.35	1.74	0.96	2.08	E30312J
	130	33.5	31	22	3	2.5	E30312DJ	7FB	153000	179000	2600	3700	74	73	103	124	4	11.5	2.5	2	-7.3	0.83	0.73	0.40	2.01	E30312DJ
	130	48.5	46	37	3	2.5	32312J	2FD	221000	275000	3100	4200	74	74	107	120	4	11.5	2.5	2	16.2	0.35	1.74	0.96	2.92	32312J
65	90	17	17	14	1	1	E32913J	2BC	47400	83100	3900	5200	70.5	70	81	86	3	3	1	1	0.2	0.35	1.70	0.93	0.327	E32913J
	100	23	23	17.5	1.5	1.5	E32013J	4CC	90000	137000	3600	4800	73.5	72	90	97	4	5.5	1.5	1.5	0.5	0.46	1.31	0.72	0.664	E32013J
	100	27	27	21	1.5	1.5	E33013J	2CE	103000	169000	3600	4800	73.5	72	89	96	5	6	1.5	1.5	5.9	0.35	1.72	0.95	0.762	E33013J
	110	34	34	26.5	1.5	1.5	E33113J	3DE	152000	223000	3400	4600	73.5	73	96	106	6	7.5	1.5	1.5	8.1	0.39	1.55	0.85	1.33	E33113J
	120	24.75	23	20	2	1.5	E30213J	3EB	128000	156000	3200	4300	75	77	106	113	4	4.5	2	1.5	0.6	0.40	1.48	0.81	1.18	E30213J
	120	32.75	31	27	2	1.5	E32213J	3EC	157000	203000	3200	4300	75	76	104	115	4	5.5	2	1.5	6.1	0.40	1.48	0.82	1.58	E32213J
	120	41	41	32	2	1.5	E33213J	3EE	200000	277000	3200	4300	75	74	102	115	7	9	2	1.5	11	0.39	1.54	0.85	2.02	E33213J
	140	36	33	28	3	2.5	E30313J	2GB	204000	239000	2800	3800	79	83	122	130	4	8	2.5	2	6.7	0.35	1.74	0.96	2.56	E30313J
	140	36	33	23	3	2.5	E30313DJ	7GB	176000	209000	2400	3400	79	79	111	133	4	13	2.5	2	-8.3	0.83	0.73	0.40	2.44	E30313DJ
	140	51	48	39	3	2.5	E32313J	2GD	276000	357000	2900	3900	79	80	117	130	4	12	2.5	2	16.3	0.35	1.74	0.96	3.64	E32313J

注(1) 载荷中心为负值时表示中心在内圈端面之外。

圆锥滚子轴承
公制系列
内径: 70~80mm



■当量径向动载荷
Pr=XFr+YFa

$\frac{F_a}{F_r} \leq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y ₁

e, Y₁的值见下表。

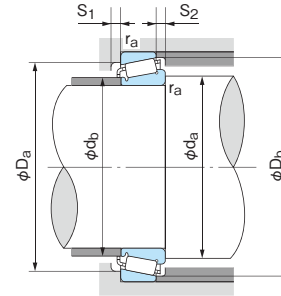
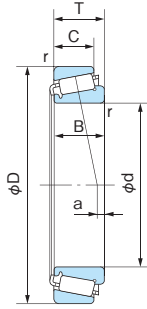
■当量径向静载荷
选用列值中较大者:
P_{0r}=0.5Fr+Y₀Fa
P_{0r}=Fr
Y₀的值见表

1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)							轴承代号	(参考) ISO355 尺寸系列	基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	极限转速 (min ⁻¹)		安装尺寸 (mm)								载荷中心 (mm) ⁽¹⁾	定数 e	轴向载荷系数		参考重量 (kg)	轴承代号
d	D	T	B	C	内圈 r (min)	外圈 r (min)					脂润滑	油润滑	d _a (min)	d _b (max)	D _a (min)	D _b (min)	S ₁ (min)	S ₂ (min)	内圈 r _a (max)	外圈 r _a (max)			Y ₁	Y ₀		
70	100	20	20	16	1	1	E32914J	2BC	71000	115000	3500	4700	75.5	77	91	96	4	4	1	1	2.2	0.32	1.90	1.05	0.496	E32914J
	110	25	25	19	1.5	1.5	E32014J	4CC	108000	163000	3300	4400	78.5	78	98	105	5	6	1.5	1.5	1.4	0.43	1.38	0.76	0.884	E32014J
	110	31	31	25.5	1.5	1.5	E33014J	2CE	134000	208000	3300	4400	78.5	78	99	105	5	5.5	1.5	1.5	8.1	0.28	2.11	1.16	1.09	E33014J
	125	26.25	24	21	2	1.5	E30214J	3EB	138000	173000	3100	4100	80	81	110	118	4	5	2	1.5	0.3	0.42	1.43	0.79	1.32	E30214J
	125	33.25	31	27	2	1.5	E32214J	3EC	169000	225000	3100	4100	80	80	108	119	4	6	2	1.5	4.0	0.42	1.43	0.79	1.71	E32214J
	125	41	41	32	2	1.5	E33214J	3EE	206000	294000	3100	4100	80	79	107	120	7	9	2	1.5	9.8	0.41	1.47	0.81	2.16	E33214J
	150	38	35	30	3	2.5	E30314J	2GB	230000	273000	2600	3500	84	89	130	140	4	8	2.5	2	7.5	0.35	1.74	0.96	3.08	E30314J
150	38	35	25	3	2.5	E30314DJ	7GB	197000	235000	2300	3200	84	84	118	142	4	13	2.5	2	-9.1	0.83	0.73	0.40	2.97	E30314DJ	
150	54	51	42	3	2.5	E32314J	2GD	317000	414000	2700	3600	84	86	125	140	4	12	2.5	2	16.6	0.35	1.74	0.96	4.50	E32314J	
75	105	20	20	16	1	1	E32915J	2BC	73600	123000	3300	4400	80.5	81	97	101	4	4	1	1	1.1	0.33	1.80	0.99	0.526	E32915J
	115	25	25	19	1.5	1.5	E32015J	4CC	110000	169000	3100	4200	83.5	83	103	110	5	6	1.5	1.5	-0.1	0.46	1.31	0.72	0.93	E32015J
	115	31	31	25.5	1.5	1.5	E33015J	2CE	141000	225000	3000	4100	83.5	83	104	110	6	5.5	1.5	1.5	8.1	0.30	2.01	1.11	1.16	E33015J
	125	37	37	29	2	1.5	E33115J	3DE	186000	280000	3000	4000	85	84	109	120	6	8	2	1.5	7.5	0.40	1.51	0.83	1.84	E33115J
	130	27.25	25	22	2	1.5	E30215J	4DB	142000	181000	2900	3900	85	86	115	124	4	5	2	1.5	-0.3	0.44	1.38	0.76	1.42	E30215J
	130	33.25	31	27	2	1.5	E32215J	4DC	174000	234000	2900	3900	85	85	114	123	4	6	2	1.5	3.0	0.44	1.38	0.76	1.77	E32215J
	130	41	41	31	2	1.5	E33215J	3EE	212000	310000	2900	3900	85	83	111	125	7	10	2	1.5	8.5	0.43	1.40	0.77	2.26	E33215J
	160	40	37	31	3	2.5	E30315	2GB	250000	297000	2500	3300	89	95	139	149	4	9	2.5	2	8.1	0.35	1.73	0.95	3.52	E30315
160	40	37	26	3	2.5	E30315D	-	222000	266000	2100	2900	89	91	127	151	6	14	2.5	2	-8.8	0.81	0.74	0.41	3.47	E30315D	
160	58	55	45	3	2.5	E32315J	2GD	363000	481000	2500	3300	89	91	133	149	4	13	2.5	2	18	0.35	1.74	0.96	5.41	E32315J	
80	110	20	20	16	1	1	E32916J	2BC	76100	131000	3100	4200	85.5	86	101	106	4	4	1	1	-0.1	0.35	1.71	0.94	0.556	E32916J
	125	29	29	22	1.5	1.5	E32016J	3CC	147000	225000	2900	3900	88.5	89	112	120	6	7	1.5	1.5	2.3	0.42	1.42	0.78	1.32	E32016J
	125	36	36	29.5	1.5	1.5	E33016J	2CE	173000	288000	2900	3900	88.5	90	112	119	6	6.5	1.5	1.5	10.9	0.28	2.16	1.19	1.63	E33016J
	130	37	37	29	2	1.5	E33116J	3DE	191000	294000	2800	3800	90	89	114	126	6	8	2	1.5	6.5	0.42	1.44	0.79	1.93	E33116J
	140	28.25	26	22	2.5	2	E30216J	3EB	161000	202000	2700	3600	92	91	124	132	4	6	2	2	-0.3	0.42	1.43	0.79	1.72	E30216J
	140	35.25	33	28	2.5	2	E32216J	3EC	203000	271000	2700	3600	92	90	122	134	4	7	2	2	3.8	0.42	1.43	0.79	2.17	E32216J
	140	46	46	35	2.5	2	E33216	3EE	250000	371000	2700	3600	92	89	119	135	7	11	2	2	10.3	0.43	1.41	0.78	2.99	E33216
	170	42.5	39	33	3	2.5	E30316J	2GB	294000	355000	2300	3100	94	102	148	159	4	9.5	2.5	2	7.7	0.35	1.73	0.96	4.46	E30316J
	170	42.5	39	27	3	2.5	E30316DJ	7GB	236000	282000	2000	2800	94	97	134	159	6	15.5	2.5	2	-11.0	0.83	0.73	0.40	4.12	E30316DJ
170	61.5	58	48	3	2.5	E32316	2GD	378000	497000	2300	3100	94	98	142	159	4	13.5	2.5	2	19.5	0.35	1.73	0.95	6.32	E32316	

注(1) 载荷中心为负值时表示中心在内圈端面之外。

圆锥滚子轴承
公制系列
内径: 85~95mm



■当量径向动载荷
 $P_r = X F_r + Y F_a$

$\frac{F_a}{F_r} \leq e$		$\frac{F_a}{F_r} > e$	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y_1

e, Y_1 的值见下表。

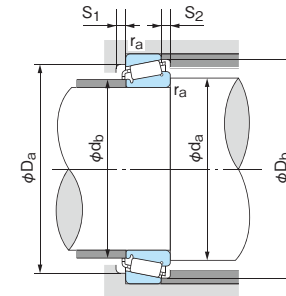
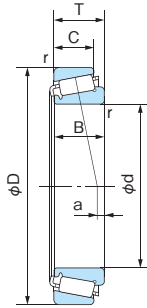
■当量径向静载荷
选用列值中较大者:
 $P_{0r} = 0.5 F_r + Y_0 F_a$
 $P_{0r} = F_r$
 Y_0 的值见表

1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)							轴承代号	(参考) ISO355 尺寸系列	基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	极限转速 (min ⁻¹)		安装尺寸 (mm)								载荷中心 (mm) a ⁽¹⁾	定数 e	轴向载荷系数		参考重量 (kg)	轴承代号
d	D	T	B	C	内圈 r (min)	外圈 r (min)					脂润滑	油润滑	da (min)	db (max)	Da (min)	Db (min)	S1 (min)	S2 (min)	内圈 ra (max)	外圈 ra (max)			Y1	Y0		
85	120	23	23	18	1.5	1.5	E32917J	2BC	97100	165000	2900	3900	93.5	93	109	115	5	5	1.5	1.5	1.8	0.33	1.83	1.01	0.794	E32917J
	130	29	29	22	1.5	1.5	E32017J	4CC	150000	234000	2800	3700	93.5	94	117	125	6	7	1.5	1.5	1.0	0.44	1.36	0.75	1.38	E32017J
	130	36	36	29.5	1.5	1.5	E33017J	2CE	177000	300000	2800	3700	93.5	94	118	125	6	6.5	1.5	1.5	9.7	0.29	2.06	1.13	1.72	E33017J
	140	41	41	32	2.5	2.5	E33117J	3DE	224000	346000	2600	3500	97	95	122	135	7	9	2	2	7.8	0.41	1.48	0.81	2.43	E33117J
	150	30.5	28	24	2.5	2	E30217J	3EB	182000	231000	2500	3400	97	97	132	141	5	6.5	2	2	0.1	0.42	1.43	0.79	2.17	E30217J
	150	38.5	36	30	2.5	2	E32217J	3EC	232000	315000	2500	3300	97	96	130	142	5	8.5	2	2	4.3	0.42	1.43	0.79	2.80	E32217J
	150	49	49	37	2.5	2	E33217J	3EE	294000	439000	2500	3400	97	95	128	144	7	12	2	2	11.9	0.42	1.43	0.79	3.63	E33217J
	180	44.5	41	34	4	3	E30317	—	305000	367000	2200	2900	103	107	156	167	5	10.5	3	2.5	8.7	0.35	1.73	0.95	4.97	E30317
180	44.5	41	28	4	3	E30317DJ	—	263000	317000	1900	2600	103	103	143	169	6	16.5	3	2.5	-11.8	0.83	0.73	0.41	4.81	E30317DJ	
180	63.5	60	49	4	3	E32317J	2GD	439000	587000	2200	3000	103	103	150	167	5	14.5	3	2.5	19.7	0.35	1.74	0.96	7.42	E32317J	
90	125	23	23	18	1.5	1.5	E32918J	2BC	101000	175000	2800	3700	98.5	97	114	120	5	5	1.5	1.5	0.7	0.34	1.75	0.96	0.834	E32918J
	140	32	32	24	2	1.5	E32018J	3CC	178000	276000	2600	3500	100	100	125	134	6	8	2	1.5	2.2	0.42	1.42	0.78	1.80	E32018J
	140	39	39	32.5	2	2	E33018J	2CE	221000	367000	2600	3400	100	100	127	135	7	6.5	2	1.5	11.9	0.27	2.23	1.23	2.22	E33018J
	160	32.5	30	26	2.5	2	E30218J	3FB	204000	261000	2400	3200	102	103	140	150	5	6.5	2	2	-0.1	0.42	1.43	0.79	2.65	E30218J
	160	42.5	40	34	2.5	2	E32218J	3FC	263000	362000	2400	3200	102	102	138	152	5	8.5	2	2	5.5	0.42	1.43	0.79	3.47	E32218J
	190	46.5	43	36	4	3	E30318	—	336000	407000	2100	2700	108	113	165	177	5	10.5	3	2.5	9.3	0.35	1.73	0.95	5.78	E30318
	190	46.5	43	30	4	3	E30318D	—	282000	336000	1700	2400	108	109	151	179	6	16.5	3	2.5	-12.6	0.81	0.74	0.41	5.60	E30318D
190	67.5	64	53	4	3	E32318J	—	461000	614000	2100	2800	108	108	157	177	5	14.5	3	2.5	20.9	0.35	1.74	0.96	8.61	E32318J	
95	130	23	23	18	1.5	1.5	E32919J	2BC	104000	186000	2600	3500	103.5	102	119	125	5	5	1.5	1.5	-0.5	0.36	1.68	0.92	0.876	E32919J
	145	32	32	24	2	1.5	E32019J	4CC	182000	287000	2500	3300	105	105	130	140	6	8	2	1.5	0.8	0.44	1.36	0.75	1.88	E32019J
	145	39	39	32.5	2	1.5	E33019J	2CE	226000	382000	2500	3300	105	104	131	139	7	6.5	2	1.5	11.2	0.28	2.16	1.19	2.31	E33019J
	170	34.5	32	27	3	2.5	E30219J	3FB	231000	299000	2200	3000	109	110	149	159	5	7.5	2.5	2	-0.4	0.42	1.43	0.79	3.20	E30219J
	170	45.5	43	37	3	2.5	E32219J	3FC	311000	439000	2200	3000	109	108	145	161	5	8.5	2.5	2	6.6	0.42	1.43	0.79	4.34	E32219J
	170	58	58	44	3	2.5	E33219J	3FE	374000	582000	2200	2900	109	107	144	163	9	14	2.5	2	15.2	0.41	1.47	0.81	5.66	E33219J
	200	49.5	45	38	4	3	30319	—	317000	368000	2000	2600	113	118	172	186	5	11.5	3	2.5	9.7	0.35	1.73	0.95	6.32	30319
	200	49.5	45	32	4	3	E30319DJ	—	319000	391000	1700	2300	113	113	157	187	6	17.5	3	2.5	-13.2	0.81	0.73	0.40	6.68	E30319DJ
200	71.5	67	55	4	3	E32319J	—	517000	695000	2000	2600	113	115	166	186	5	16.5	3	2.5	21.7	0.35	1.74	0.96	10.1	E32319J	

注(1) 载荷中心为负值时表示中心在内圈端面之外。

圆锥滚子轴承
公制系列
内径: 100~110mm



■当量径向动载荷
 $P_r = XFr + YFa$

$\frac{Fa}{Fr} \leq e$		$\frac{Fa}{Fr} > e$	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y_1

e, Y_1 的值见下表。

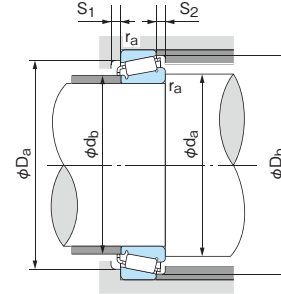
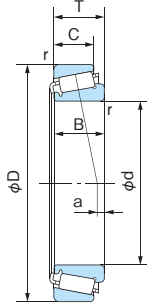
■当量径向静载荷
选用列值中较大者:
 $P_{0r} = 0.5Fr + Y_0Fa$
 $P_{0r} = Fr$
 Y_0 的值见表

1N=0.102kgf

d	外形尺寸 (mm)						轴承代号	(参考) ISO355 尺寸系列	基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	极限转速 (min^{-1})		安装尺寸 (mm)								载荷中心 (mm) $a^{(1)}$	定数 e	轴向载荷系数		参考重量 (kg)	轴承代号
	D	T	B	C	内圈 r (min)	外圈 r (min)					脂润滑	油润滑	d_a (min)	d_b (max)	D_a (min)	D_b (min)	S_1 (min)	S_2 (min)	内圈 r_a (max)	外圈 r_a (max)			Y_1	Y_0		
100	140	25	25	20	1.5	1.5	E32920J	2CC	126000	217000	2400	3300	108.5	108	128	135	5	5	1.5	1.5	1.0	0.33	1.82	1.00	1.19	E32920J
	150	32	32	24	2	1.5	E32020J	4CC	185000	298000	2400	3200	110	109	134	144	6	8	2	1.5	-0.6	0.46	1.31	0.72	1.95	E32020J
	150	39	39	32.5	2	1.5	E33020J	2CE	231000	397000	2400	3200	110	108	135	143	7	6.5	2	1.5	10.4	0.29	2.09	1.15	2.40	E33020J
	165	52	52	40	2.5	2.5	E33120J	3EE	325000	523000	2200	3000	112	111	142	159	8	12	2	2	11.9	0.41	1.48	0.81	4.29	E33120J
	180	37	34	29	3	2.5	E30220J	3FB	258000	338000	2100	2800	114	116	157	168	5	8	2.5	2	0.2	0.42	1.43	0.79	3.83	E30220J
	180	49	46	39	3	2.5	E32220J	3FC	347000	495000	2100	2800	114	114	154	171	5	10	2.5	2	6.9	0.42	1.43	0.79	5.21	E32220J
	180	63	63	48	3	2.5	E33220J	3FE	431000	680000	2100	2800	114	112	151	172	10	15	2.5	2	17.3	0.40	1.48	0.82	6.92	E33220J
	215	51.5	47	39	4	3	30320	—	344000	400000	1800	2400	118	127	184	200	6	12.5	3	2.5	10.1	0.35	1.73	0.95	7.76	30320
	215	51.5	47	34	4	3	30320D	—	318000	374000	1500	2100	118	121	183	204	5	17	3	2.5	-14.4	0.81	0.74	0.41	8.02	30320D
	215	77.5	73	60	4	3	32320	—	491000	637000	1800	2400	118	123	177	200	8	17.5	3	2.5	24.9	0.35	1.73	0.95	12.2	32320
215	56.5	51	35	4	3	E31320J	—	373000	459000	1500	2200	118	120	183	202	6	17.5	3	2.5	-11.2	0.83	0.73	0.40	8.72	E31320J	
105	145	25	25	20	1.5	1.5	E32921J	2CC	128000	224000	2400	3100	113.5	113	133	140	5	5	1.5	1.5	-0.1	0.34	1.75	0.96	1.23	E32921J
	160	35	35	26	2.5	2	E32021J	4DC	215000	344000	2200	3000	117	116	143	154	6	9	2	2	0.5	0.44	1.35	0.74	2.45	E32021J
	160	43	43	34	2.5	2	E33021J	2DE	267000	461000	2200	3000	117	116	145	153	7	9	2	2	12.1	0.28	2.12	1.17	3.08	E33021J
	190	39	36	30	3	2.5	E30221J	—	288000	380000	2000	2600	119	122	165	178	6	9	2.5	2	0.0	0.42	1.43	0.79	4.49	E30221J
	190	53	50	43	3	2.5	E32221J	3FC	392000	567000	2000	2700	119	120	161	180	6	10	2.5	2	8.2	0.42	1.43	0.79	6.37	E32221J
	225	53.5	49	41	4	3	30321	—	371000	432000	1700	2300	123	132	193	209	7	12.5	3	2.5	10.4	0.35	1.73	0.95	8.74	30321
	225	53.5	49	36	4	3	30321D	—	339000	396000	1400	2000	123	127	193	209	6	11	3	2.5	-15.6	0.81	0.74	0.41	8.76	30321D
	225	81.5	77	63	4	3	E32321J	2GD	635000	886000	1800	2300	123	128	185	209	8	18.5	3	2.5	25.4	0.35	1.74	0.96	14.9	E32321J
110	150	25	25	20	1.5	1.5	E32922J	2CC	129000	231000	2300	3000	118.5	118	138	145	5	5	1.5	1.5	-1.3	0.36	1.69	0.93	1.28	E32922J
	170	38	38	29	2.5	2	E32022J	4DC	248000	395000	2100	2800	122	122	152	163	7	9	2	2	1.9	0.43	1.39	0.77	3.12	E32022J
	170	47	47	37	2.5	2	E33022J	2DE	287000	502000	2100	2800	122	123	152	161	7	10	2	2	13.6	0.29	2.09	1.15	3.81	E33022J
	180	56	56	43	2.5	2	E33122J	3EE	369000	634000	2000	2700	122	121	155	174	9	13	2	2	11.5	0.42	1.43	0.79	5.33	E33122J
	200	41	38	32	3	2.5	E30222J	3FB	324000	434000	1900	2500	124	129	174	188	6	9	2.5	2	0.2	0.42	1.43	0.79	5.33	E30222J
	200	56	53	46	3	2.5	E32222J	3FC	438000	640000	1900	2500	124	126	170	190	6	10	2.5	2	9.3	0.42	1.43	0.79	7.45	E32222J
	240	54.5	50	42	4	3	E30322J	—	481000	590000	1600	2100	128	141	206	222	8	12.5	3	2.5	8.2	0.35	1.74	0.96	11.4	E30322J
	240	54.5	50	36	4	3	30322D	—	365000	429000	1400	1900	128	135	205	222	6	18	3	2.5	-17.0	0.81	0.74	0.41	10.2	30322D
	240	84.5	80	65	4	3	32322	—	607000	796000	1600	2200	128	137	198	222	9	19.5	3	2.5	27.2	0.35	1.73	0.95	16.6	32322

注(1) 载荷中心为负值时表示中心在内圈端面之外。

圆锥滚子轴承
公制系列
内径: 120~140mm



■当量径向动载荷
 $P_r = XFr + YFa$

$\frac{Fa}{Fr} \leq e$		$\frac{Fa}{Fr} > e$	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y_1

e, Y_1 的值见下表。

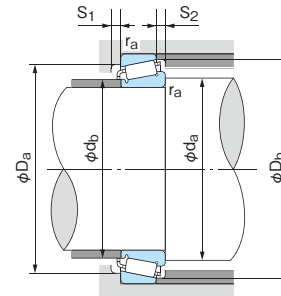
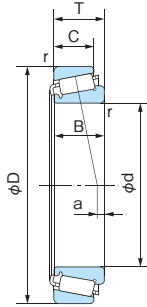
■当量径向静载荷
选用列值中较大者:
 $P_{0r} = 0.5Fr + Y_0Fa$
 $P_{0r} = Fr$
 Y_0 的值见表

1N=0.102kgf

d	外形尺寸 (mm)					轴承代号	(参考) ISO355 尺寸系列	基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	极限转速 (min ⁻¹)		安装尺寸 (mm)								载荷中心 (mm) ^{a(1)}	定数 e	轴向载荷系数		参考重量 (kg)	轴承代号	
	D	T	B	C	内圈 r (min)					外圈 r (min)	脂润滑	油润滑	da (min)	db (max)	Da (min)	Db (min)	S1 (min)	S2 (min)	ra (max)			外圈 ra (max)	Y1			Y0
	165	29	29	23																						
120	180	38	38	29	2.5	2	E32024J	4DC	258000	427000	2000	2600	132	131	161	173	7	9	2	2	-0.8	0.46	1.31	0.72	3.34	E32024J
	180	48	48	38	2.5	2	E33024J	2DE	299000	540000	2000	2600	132	132	160	171	6	10	2	2	11.8	0.31	1.97	1.08	4.16	E33024J
	200	62	62	48	2.5	2	E33124J	3FE	462000	785000	1800	2400	132	133	172	192	9	14	2	2	14.2	0.40	1.51	0.83	7.73	E33124J
	215	43.5	40	34	3	2.5	E30224J	4FE	347000	473000	1700	2300	134	140	187	203	6	9.5	2.5	2	-0.7	0.44	1.38	0.76	6.36	E30224J
	215	61.5	58	50	3	2.5	E32224J	4FD	470000	691000	1700	2300	134	136	181	204	7	11.5	2.5	2	9.9	0.44	1.38	0.76	9.04	E32224J
	260	59.5	55	46	4	3	30324	—	505000	611000	1500	2000	138	152	221	239	10	13.5	3	2.5	10.6	0.35	1.73	0.96	13.7	30324
	260	59.5	55	37	4	3	30324D	—	430000	512000	1200	1700	138	145	219	239	6	21	3	2.5	-18.3	0.81	0.74	0.41	13.0	30324D
	260	90.5	86	69	4	3	E32324J	2GD	800000	1110000	1500	2000	138	148	213	239	9	21.5	3	2.5	27.8	0.35	1.74	0.96	22.2	E32324J
	260	68	62	42	4	3	E31324J	7GB	526000	665000	1300	1800	138	145	221	244	6	21	3	2.5	-13.9	0.83	0.73	0.40	15.4	E31324J
	130	180	32	32	25	2	1.5	E32926J	2CC	200000	368000	1900	2500	140	141	165	174	6	7	2	1.5	0.6	0.34	1.77	0.97	2.42
200		45	45	34	2.5	2	E32026J	4EC	340000	563000	1800	2300	142	144	178	192	8	11	2	2	2.1	0.43	1.38	0.76	5.04	E32026J
200		55	55	43	2.5	2	E33026J	2EE	390000	705000	1700	2300	142	143	178	192	8	12	2	2	12.5	0.34	1.76	0.97	6.19	E33026J
230		43.75	40	34	4	3	E30226J	4FB	377000	511000	1600	2100	148	152	203	218	7	9.5	3	2.5	-2.7	0.44	1.38	0.76	7.24	E30226J
230		67.75	64	54	4	3	E32226J	4FD	554000	830000	1600	2200	148	146	193	219	7	13.5	3	2.5	11.7	0.44	1.38	0.76	11.5	E32226J
280		63.75	58	41	5	4	E30326D	—	536000	665000	1200	1600	152	155	240	261	7	22	4	3	-20.2	0.81	0.74	0.41	16.4	E30326D
280		63.75	58	49	5	4	30326	—	563000	684000	1400	1800	152	164	239	255	8	14.5	4	3	10.9	0.35	1.73	0.95	16.9	30326
280		98.75	93	78	5	4	32326	—	852000	1160000	1400	1800	152	163	226	259	10	15	4	3	29.6	0.35	1.73	0.95	26.5	32326
280		72	66	44	5	4	E31326J	7GB	589000	748000	1200	1600	152	155	236	261	7	23	4	3	-15.3	0.83	0.73	0.40	18.9	E31326J
140		190	32	32	25	2	1.5	E32928J	2CC	206000	390000	1800	2300	150	150	174	184	6	7	2	1.5	-1.6	0.36	1.67	0.92	2.57
	210	45	45	34	2.5	2	E32028J	4DC	346000	585000	1700	2200	152	153	187	202	8	11	2	2	-0.6	0.46	1.31	0.72	5.28	E32028J
	210	56	56	44	2.5	2	E33028J	2DE	406000	758000	1600	2200	152	152	186	202	7	12	2	2	10.4	0.36	1.67	0.92	6.61	E33028J
	250	45.75	42	36	4	3	E30228	—	405000	538000	1500	1900	158	163	219	237	9	9.5	3	2.5	-3.4	0.43	1.39	0.77	8.9	E30228
	250	71.75	68	58	4	3	E32228J	4FD	636000	961000	1500	2000	158	158	210	238	9	13.5	3	2.5	11.7	0.44	1.39	0.76	14.7	E32228J
	300	67.75	62	44	5	4	30328D	—	525000	627000	1100	1500	162	169	254	280	7	23	4	3	-22.4	0.81	0.74	0.41	20.0	30328D
	300	67.75	62	53	5	4	30328	—	626000	761000	1300	1700	162	179	254	273	10	14.5	4	3	12.2	0.35	1.73	0.95	20.4	30328
	300	107.75	102	85	5	4	32328	—	958000	1320000	1300	1700	162	175	246	280	10	17	4	3	34.1	0.35	1.73	0.95	33.5	32328
	300	77	70	47	5	4	E31328J	7GB	674000	865000	1100	1500	162	167	254	280	8	26	4	3	-16.8	0.83	0.73	0.40	23.3	E31328J

注(1) 载荷中心为负值时表示中心在内圈端面之外。

圆锥滚子轴承
公制系列
内径: 150~180mm



■当量径向动载荷
Pr=XFr+YFa

$\frac{Fa}{Fr} \leq e$		$\frac{Fa}{Fr} > e$	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y ₁

e, Y₁的值见下表。

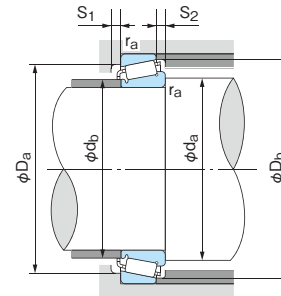
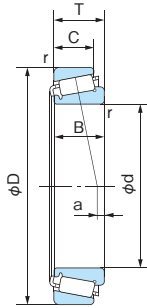
■当量径向静载荷
选用列值中较大者:
Por=0.5Fr+Y₀Fa
Por=Fr
Y₀的值见表

1N=0.102kgf

d	外形尺寸 (mm)						轴承代号	(参考) ISO355 尺寸系列	基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	极限转速 (min ⁻¹)		安装尺寸 (mm)										载荷中心 (mm) ⁽¹⁾	定数 e	轴向载荷系数		参考重量 (kg)	轴承代号
	D	T	B	C	内圈 r (min)	外圈 r (min)					脂润滑	油润滑	d _a (min)	d _b (max)	D _a (min)	D _b (min)	S ₁ (min)	S ₂ (min)	r _a (max)	内圈 r _a (max)	外圈 r _a (max)	Y ₁			Y ₀			
	210	225	270	270																						320		
150	210	38	38	30	2.5	2	E32930J	2DC	286000	536000	1600	2100	162	163	194	202	7	8	2	2	1.9	0.33	1.83	1.01	3.96	E32930J		
	225	48	48	36	3	2.5	E32030J	4EC	391000	668000	1500	2000	164	164	200	216	8	12	2.5	2	-0.8	0.46	1.31	0.72	6.41	E32030J		
	270	49	45	38	4	3	E30230	—	466000	625000	1300	1800	168	175	234	255	9	11	3	2.5	-2.7	0.43	1.39	0.77	10.9	E30230		
	270	77	73	60	4	3	E32230J	4GD	704000	1070000	1300	1800	168	170	226	254	8	17	3	2.5	11.8	0.44	1.38	0.76	18.2	E32230J		
	320	72	65	46	5	4	30330D	—	616000	750000	970	1400	172	183	270	301	9	26	4	3	-24.0	0.81	0.74	0.41	23.9	30330D		
	320	72	65	55	5	4	30330	—	717000	962000	1200	1500	172	193	272	292	12	17	4	3	10.2	0.35	1.73	0.95	25.4	30330		
	320	114	108	90	5	4	E32330	—	1240000	1790000	1200	1600	172	187	263	298	10	17	4	3	35.6	0.35	1.74	0.96	42.0	E32330		
160	220	38	38	30	2.5	2	E32932J	2DC	295000	568000	1500	2000	172	173	204	212	7	8	2	2	-0.4	0.35	1.73	0.95	4.19	E32932J		
	240	51	51	38	3	2.5	E32032J	4EC	440000	758000	1400	1900	174	175	213	231	8	13	2.5	2	-1.1	0.46	1.31	0.72	7.75	E32032J		
	290	52	48	40	4	3	30232	—	483000	637000	1200	1600	178	189	252	269	8	12	3	2.5	-5.4	0.46	1.31	0.72	13.3	30232		
	290	84	80	67	4	3	E32232J	4GD	795000	1210000	1200	1700	178	182	242	274	10	17	3	2.5	13.7	0.44	1.38	0.76	23.2	E32232J		
	340	75	68	48	5	4	30332D	—	742000	933000	900	1300	182	195	290	320	9	27	4	3	-26.8	0.81	0.74	0.41	29.1	30332D		
	340	75	68	58	5	4	30332	—	793000	981000	1100	1400	182	205	289	310	12	17	4	3	11.5	0.35	1.73	0.95	28.7	30332		
	340	121	114	95	5	4	32332	—	1220000	1720000	1100	1400	182	200	277	316	10	18	4	3	38	0.35	1.73	0.95	47.9	32332		
170	230	38	38	34	2.5	2	E32934J	3DC	296000	606000	1400	1900	182	183	213	222	7	8	2	2	-4.0	0.38	1.57	0.86	4.49	E32934J		
	260	57	57	43	3	2.5	E32034J	4EC	526000	905000	1300	1700	184	187	230	249	10	14	2.5	2	1.2	0.44	1.35	0.74	10.5	E32034J		
	310	57	52	43	5	4	30234	—	544000	726000	1100	1500	192	202	269	288	8	4	4	3	-4.8	0.46	1.31	0.72	16.5	30234		
	310	91	86	71	5	4	E32234J	4GD	1000000	1610000	1100	1500	192	195	259	294	11	20	4	3	16.1	0.44	1.38	0.76	28.8	E32234J		
	360	80	72	50	5	4	30334D	—	762000	1040000	830	1200	192	211	310	333	9	30	4	3	-28.3	0.81	0.74	0.41	34.3	30334D		
	360	80	72	62	5	4	30334	—	828000	1020000	1000	1300	192	218	306	329	13	18	4	3	12.3	0.35	1.73	0.95	33.0	30334		
	360	127	120	100	5	4	32334	—	1310000	1830000	1000	1300	192	200	295	337	14	26	4	3	40.9	0.35	1.73	0.95	55.8	32334		
180	250	45	45	34	2.5	2	E32936J	4DC	357000	735000	1300	1700	192	193	225	241	8	11	2	2	-8.5	0.48	1.25	0.69	6.64	E32936J		
	280	64	64	48	3	2.5	E32036J	4EC	644000	1100000	1200	1600	194	199	247	268	10	16	2.5	2	4.5	0.42	1.42	0.78	14.1	E32036J		
	320	57	52	43	5	4	E30236J	4GB	615000	870000	1100	1400	202	211	278	297	9	14	4	3	-6.6	0.45	1.33	0.73	18.3	E30236J		
	320	91	86	71	5	4	E32236J	4GD	957000	1520000	1100	1500	202	204	267	303	10	20	4	3	13.2	0.45	1.33	0.73	29.9	E32236J		
	380	83	75	52	5	4	30336D	—	833000	1150000	780	1100	202	225	330	351	10	31	4	3	-29.8	0.81	0.74	0.41	40.1	30336D		
	380	83	75	64	5	4	30336	—	901000	1110000	940	1300	202	227	318	346	13	19	4	3	12	0.35	1.73	0.95	39.7	30336		
	380	134	126	105	5	4	32336	—	1410000	1980000	960	1300	202	215	310	355	14	27	4	3	42.2	0.35	1.73	0.95	67.0	32336		

注(1) 载荷中心为负值时表示中心在内圈端面之外。

圆锥滚子轴承
公制系列
内径: 190~260mm



■当量径向动载荷
 $P_r = XFr + YFa$

$\frac{Fa}{Fr} \leq e$		$\frac{Fa}{Fr} > e$	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y_1

e, Y_1 的值见下表。

■当量径向静载荷
选用列值中较大者:
 $P_{or} = 0.5Fr + Y_0Fa$
 $P_{or} = Fr$
 Y_0 的值见表

1N=0.102kgf

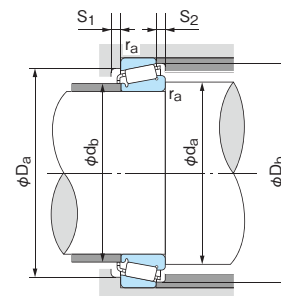
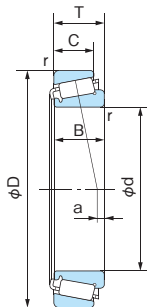
d	外形尺寸 (mm)						轴承代号	(参考) ISO355 尺寸系列	基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	极限转速 (min ⁻¹)		安装尺寸 (mm)										载荷中心 (mm) a ⁽¹⁾	定数 e	轴向载荷系数		参考重量 (kg)	轴承代号
	D	T	B	C	内圈 r (min)	外圈 r (min)					脂润滑	油润滑	da (min)	db (max)	Da (min)	Db (min)	S1 (min)	S2 (min)	内圈 ra (max)	外圈 ra (max)	Y1	Y0						
190	260	45	45	34	2.5	2	E32938J	4DC	366000	789000	1200	1600	202	204	235	252	8	11	2	2	-10.0	0.48	1.26	0.69	6.89	E32938J		
	290	64	64	48	3	2.5	E32038J	4FD	654000	1170000	1100	1500	204	209	257	279	10	16	2.5	2	1.1	0.44	1.36	0.75	14.7	E32038J		
	340	60	55	46	5	4	E30238J	4GB	729000	1030000	1000	1400	212	225	298	318	12	13	4	3	-6.4	0.44	1.38	0.76	21.9	E30238J		
	340	97	92	75	5	4	E32238J	4GD	1090000	1740000	1000	1400	208	216	290	330	6	12	4	3	15	0.46	1.31	0.72	33.9	E32238J		
	400	86	78	52	6	5	30338D	—	950000	1210000	740	1000	218	232	350	372	11	34	5	4	-33.2	0.81	0.74	0.41	44.8	30338D		
	400	86	78	65	5	5	30338	—	1010000	1250000	880	1200	218	241	342	370	10	20	5	4	12.8	0.35	1.73	0.95	46.2	30338		
400	140	132	109	5	5	32338	—	1550000	2190000	890	1200	218	225	330	375	14	30	5	4	43.5	0.35	1.73	0.95	76.6	32338			
200	280	51	51	39	3	2.5	E32940J	3EC	486000	958000	1100	1500	214	216	257	271	9	12	2.5	2	-2.6	0.39	1.52	0.84	9.44	E32940J		
	310	70	70	53	3	2.5	E32040J	4FD	755000	1340000	1100	1400	214	221	273	297	11	17	2.5	2	3.1	0.43	1.39	0.77	19.1	E32040J		
	360	64	58	48	5	4	E30240J	4GB	792000	1120000	940	1200	222	238	315	336	12	15	4	3	-6.3	0.44	1.38	0.76	26.4	E30240J		
	360	104	98	82	5	4	E32240J	4GD	1240000	1880000	960	1300	222	225	302	340	11	22	4	3	19.4	0.41	1.48	0.81	44.2	E32240J		
	420	89	80	56	6	5	30340D	—	904000	1230000	690	970	228	248	365	385	11	33	5	4	-33.6	0.81	0.74	0.41	50.6	30340D		
	420	89	80	67	5	5	30340	—	1120000	1450000	820	1100	228	255	354	385	11	21	5	4	9.2	0.35	1.73	0.95	53.5	30340		
420	146	138	115	5	5	32340	—	1790000	2580000	830	1100	228	240	345	395	16	30	5	4	43.1	0.35	1.73	0.95	91.0	32340			
220	300	51	51	39	3	2.5	E32944J	3EC	498000	1010000	1000	1400	234	234	275	290	9	12	2.5	2	-7.6	0.43	1.41	0.78	10.1	E32944J		
	340	76	76	57	4	3	E32044J	4FD	894000	1620000	940	1300	238	243	300	326	12	19	3	2.5	3.2	0.43	1.39	0.77	25.2	E32044J		
	400	72	65	54	5	4	E30244J	—	1010000	1440000	830	1100	242	263	344	371	14	17	4	3	-4.5	0.44	1.43	0.79	35.9	E30244J		
	400	114	108	90	5	4	32244	—	1190000	1930000	830	1100	242	260	333	377	16	14	4	3	18.1	0.43	1.39	0.77	56.8	32244		
	460	97	88	73	5	5	30344	—	1260000	1680000	730	980	248	282	386	420	12	23	5	4	12.4	0.35	1.73	0.95	69.0	30344		
	460	154	145	122	5	5	32344	—	2100000	3170000	750	1000	242	267	375	423	10	18	5	4	43	0.35	1.73	0.95	108	32344		
240	320	51	51	39	3	2.5	E32948J	4EC	515000	1090000	940	1300	254	254	294	311	9	12	2.5	2	-13.5	0.46	1.31	0.72	10.9	E32948J		
	360	76	76	57	4	3	E32048J	4FD	924000	1720000	870	1300	258	261	318	346	12	19	3	2.5	-2.5	0.46	1.31	0.72	26.8	E32048J		
	440	79	72	60	5	4	E30248	—	1230000	1790000	730	980	262	287	377	409	14	18	4	3	-3.7	0.42	1.43	0.79	49.5	E30248		
	440	127	120	100	5	4	E32248	—	1830000	3010000	740	980	262	282	365	415	16	14	4	3	22	0.44	1.38	0.76	80	E32248		
	500	105	95	80	5	5	30348	—	1520000	2100000	670	890	268	308	414	445	16	21	5	4	13.3	0.35	1.73	0.95	87.3	30348		
	500	165	155	132	5	5	32348	—	2510000	3870000	670	890	268	298	413	461	16	20	5	4	47.6	0.35	1.73	0.95	144	32348		
260	360	63.5	63.5	48	3	2.5	E32952J	—	741000	1550000	830	1100	274	279	328	347	11	15.5	2.5	2	-6.1	0.41	1.48	0.81	18.9	E32952J		
	400	87	87	65	5	4	E32052J	—	1170000	2170000	770	1000	282	287	352	383	14	22	4	3	2.0	0.43	1.38	0.76	39.5	E32052J		
	480	89	80	67	6	5	30252	—	1210000	1860000	650	870	288	310	415	450	14	21	5	4	-4.6	0.42	1.44	0.79	64.9	30252		
	480	137	130	106	6	5	32252	—	1760000	2870000	660	880	288	300	400	455	16	30	5	4	21.8	0.43	1.39	0.77	102	32252		

注(1) 载荷中心为负值时表示中心在内圈端面之外。

圆锥滚子轴承

公制系列

内径: 280~320mm



■当量径向动载荷
Pr=XFr+YFa

$\frac{Fa}{Fr} \leq e$		$\frac{Fa}{Fr} > e$	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y ₁

e, Y₁的值见下表。

■当量径向静载荷
选用列值中较大者:
Por=0.5Fr+Y₀Fa
Por=Fr
Y₀的值见表

1N=0.102kgf

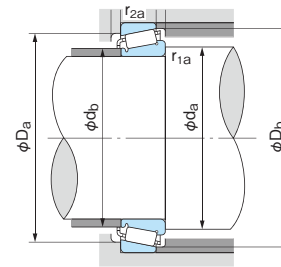
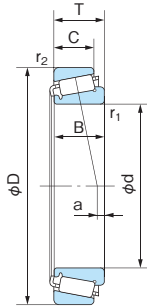
外形尺寸 (mm)							轴承代号	(参考) ISO355 尺寸系列	基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	极限转速 (min ⁻¹)		安装尺寸 (mm)								载荷中心 (mm) a ⁽¹⁾	定数 e	轴向载荷系数		参考重量 (kg)	轴承代号
d	D	T	B	C	内圈 外圈 r (min)						脂润滑	油润滑	d _a (min)	d _b (max)	D _a (min)	D _b (min)	S ₁ (min)	S ₂ (min)	内圈 外圈 r _a (max)				Y ₁	Y ₀		
280	380	63.5	63.5	48	3	2.5	E32956J	4EC	760000	1630000	770	1000	294	298	347	368	11	15.5	2.5	2	-11.6	0.43	1.39	0.76	20.1	E32956J
	420	87	87	65	5	4	E32056J	4FC	1200000	2280000	720	960	302	305	370	405	14	22	4	3	-4.1	0.46	1.31	0.72	41.7	E32056J
	500	89	80	67	6	5	30256	—	1260000	1920000	610	810	308	325	440	475	14	21	5	4	-7.2	0.42	1.44	0.79	67.6	30256
	500	137	130	106	6	5	32256	—	1860000	3150000	610	810	308	325	420	474	16	30	5	4	19.8	0.43	1.39	0.77	108.0	32256
300	420	76	76	57	4	3	E32960J	3FD	1050000	2210000	680	910	318	324	383	405	12	19	3	2.5	-3.9	0.39	1.52	0.84	32.4	E32960J
	460	100	100	74	5	4	E32060J	4GD	1430000	2660000	640	850	322	329	404	439	15	26	4	3	2.1	0.43	1.38	0.76	57.5	E32060J
	540	96	85	71	6	5	30260	—	1510000	2360000	550	730	328	350	475	505	14	24	5	4	-7.9	0.42	1.44	0.79	84.7	30260
	540	149	140	115	6	5	32260	—	2310000	4060000	570	780	322	343	456	510	6	15	5	4	17	0.47	1.27	0.70	132	32260
320	440	76	76	57	4	3	E32964J	3FD	1060000	2270000	640	850	338	342	401	426	12	19	3	2.5	-9.0	0.42	1.44	0.79	34.0	E32964J
	480	100	100	74	5	4	E32064J	4GD	1510000	2810000	600	800	342	344	418	461	16	26	4	3	-3.0	0.46	1.31	0.72	58.7	E32064J
	580	104	92	75	6	5	30264	—	1740000	2770000	490	660	348	370	505	540	14	28	5	4	-7.9	0.42	1.44	0.79	108	30264

注(1) 载荷中心为负值时表示中心在内圈端面之外。

圆锥滚子轴承

英制系列

内径: 30.213~33.338mm



■当量径向动载荷
Pr=XFr+YFa

$\frac{Fa}{Fr} \leq e$		$\frac{Fa}{Fr} > e$	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y ₁

e, Y₁的值见下表。

■当量径向静载荷
选用下列值中较大者:
Por=0.5Fr+Y₀Fa
Por=Fr
Y₀的值见表

1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)							轴承代号		基本额定荷重		极限转速 (min ⁻¹)		安装尺寸 (mm)						载荷中心 (mm) ⁽¹⁾	常数 e	轴向载荷系数		参考重量 (kg)		轴承代号	
d	D	T	B	C	r ₁ (min)	r ₂ (min)	内圈	外圈	C _r (kN)	C _{or} (kN)	脂润滑	油润滑	d _a	d _b	D _a	D _b	r _{1a}	r _{2a}	a	e	Y ₁	Y ₀	内圈	外圈	内圈	外圈
30.213	61.999	19.050	20.638	14.288	3.60	1.20	H-15118	H-15245	44.6	50.7	6400	8600	41.5	35.5	55.0	58.0	3.60	1.20	5.7	0.35	1.71	0.94	0.181	0.081	H-15118	H-15245
	61.999	19.050	20.638	14.288	0.80	1.20	H-15120	H-15245	44.6	50.7	6400	8600	36.0	35.5	55.0	58.0	0.80	1.20	5.7	0.35	1.71	0.94	0.183	0.081	H-15120	H-15245
	63.500	20.638	20.638	15.875	3.60	1.20	H-15118	H-15250	44.6	50.7	6400	8600	41.5	35.5	56.0	59.0	3.60	1.20	5.7	0.35	1.71	0.94	0.181	0.112	H-15118	H-15250
	63.500	20.638	20.638	15.875	3.60	1.60	H-15118	H-15250X	44.6	50.7	6400	8600	41.5	35.5	55.0	59.0	3.60	1.60	5.7	0.35	1.71	0.94	0.181	0.111	H-15118	H-15250X
30.226	69.012	19.845	19.583	15.875	0.80	1.20	H-14116	H-14276	46.1	55	5900	7800	37.0	36.5	60.0	63.0	0.80	1.20	4.4	0.38	1.57	0.86	0.226	0.134	H-14116	H-14276
31.750	59.131	15.875	16.764	11.811	SP	1.20	H-LM67048	H-LM67010	35.8	43.1	6600	8800	42.5	36.0	52.0	56.0	SP	1.20	2.9	0.41	1.46	0.80	0.120	0.062	H-LM67048	H-LM67010
	61.999	18.161	19.050	14.288	SP	1.20	H-15123	H-15245	44.6	50.7	6400	8600	42.5	36.5	55.0	58.0	SP	1.20	4.8	0.35	1.71	0.94	0.157	0.081	H-15123	H-15245
	61.999	19.050	20.638	14.288	3.60	1.20	H-15125	H-15245	44.6	50.7	6400	8600	42.5	36.5	55.0	58.0	3.60	1.20	5.7	0.35	1.71	0.94	0.169	0.081	H-15125	H-15245
	61.999	19.050	20.638	14.288	0.80	1.20	H-15126	H-15245	44.6	50.7	6400	8600	37.0	36.5	55.0	58.0	0.80	1.20	5.7	0.35	1.71	0.94	0.171	0.081	H-15126	H-15245
	66.421	25.400	25.357	20.638	0.80	3.20	H-2580	H-2520	71.4	85.1	6000	8000	38.5	37.5	57.0	62.5	0.80	3.20	9.4	0.27	2.19	1.21	0.281	0.123	H-2580	H-2520
	68.263	22.225	22.225	17.463	3.60	1.60	H-02475	H-02420	51.0	61.1	6000	8000	44.5	38.5	59.0	63.0	3.60	1.60	5.1	0.42	1.44	0.79	0.224	0.150	H-02475	H-02420
	68.263	22.225	22.225	17.463	1.60	1.60	H-M88046	H-M88010	56.1	71.1	6000	7900	43.0	40.5	58.0	65.0	1.60	1.60	3.0	0.55	1.10	0.60	0.245	0.144	H-M88046	H-M88010
	69.012	19.845	19.583	15.875	3.60	1.20	H-14125A	H-14276	46.1	55	5900	7800	44.0	37.5	60.0	63.0	3.60	1.20	4.4	0.38	1.57	0.86	0.213	0.134	H-14125A	H-14276
	69.012	19.845	19.583	15.875	3.60	3.20	H-14125A	H-14274	46.1	55	5900	7800	44.0	37.5	59.0	63.0	3.60	3.20	4.4	0.38	1.57	0.86	0.213	0.131	H-14125A	H-14274
69.850	23.813	25.357	19.050	0.80	1.20	H-2580	H-2523	71.4	85.1	6000	8000	38.5	37.5	61.0	64.0	0.80	1.20	9.4	0.27	2.19	1.21	0.281	0.168	H-2580	H-2523	
33.338	68.263	22.225	22.225	17.463	0.80	1.60	H-M88048	H-M88010	56.1	71.1	6000	7900	42.5	41.0	58.0	65.0	0.80	1.60	3.0	0.55	1.10	0.60	0.231	0.144	H-M88048	H-M88010
	69.012	19.845	19.583	15.875	3.60	1.20	H-14130	H-14276	46.1	55.0	5900	7800	45.0	38.5	60.0	63.0	3.60	1.20	4.4	0.38	1.57	0.86	0.2	0.134	H-14130	H-14276
	69.012	19.845	19.583	15.875	0.80	3.20	H-14131	H-14274	46.1	55.0	5900	7800	39.5	38.5	59.0	63.0	0.80	3.20	4.4	0.38	1.57	0.86	0.203	0.131	H-14131	H-14274
	69.012	19.845	19.583	15.875	0.80	1.20	H-14131	H-14276	46.1	55.0	5900	7800	39.5	38.5	60.0	63.0	0.80	1.20	4.4	0.38	1.57	0.86	0.203	0.134	H-14131	H-14276
	69.012	19.845	19.583	15.875	3.60	3.20	H-14130	H-14274	46.1	55.0	5900	7800	45.0	38.5	59.0	63.0	3.60	3.20	4.4	0.38	1.57	0.86	0.2	0.131	H-14130	H-14274
	76.200	23.813	25.654	19.050	1.60	3.20	H-2790R	H-2720	74.1	92.2	5400	7200	42.0	40.0	66.0	70.0	1.60	3.20	8.1	0.30	1.98	1.09	0.364	0.184	H-2790R	H-2720

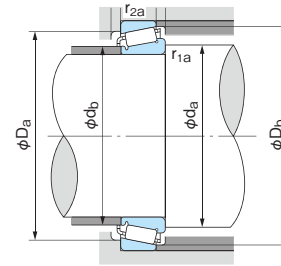
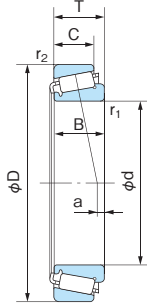
注(1) 载荷中心为负值时表示中心在内圈端面之外。

(2) SP表示特殊倒角形状。

圆锥滚子轴承

英制系列

内径: 34.925~38.100mm



■当量径向动载荷
Pr=XFr+YFa

$\frac{Fa}{Fr} \leq e$		$\frac{Fa}{Fr} > e$	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y ₁

e, Y₁的值见下表。

■当量径向静载荷
选用下列值中较大者:
Por=0.5Fr+Y₀Fa
Por=Fr
Y₀的值见表

1N=0.102kgf

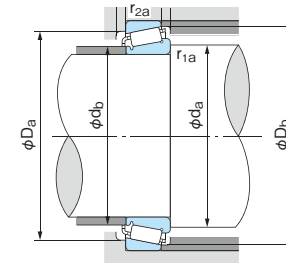
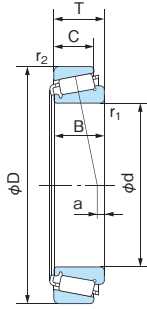
外形尺寸 (mm)						轴承代号		基本定格荷重		极限转速 (min ⁻¹)		安装尺寸 (mm)				载荷中心 (mm) ⁽¹⁾	常数 e	轴向载荷系数		参考重量 (kg)		轴承代号				
d	D	T	B	C	r ₁ (min)	r ₂ (min)	内圈	外圈	Cr (kN)	Cor (kN)	脂润滑	油润滑	d _a	d _b	D _a	D _b	r _{1a}	r _{2a}	a	e	Y ₁	Y ₀	内圈	外圈	内圈	外圈
34.925	65.088	18.034	18.288	13.970	SP	1.20	H-LM48548	H-LM48510	48.0	58.5	6000	8000	46.0	40.0	58.0	61.0	SP	1.20	3.7	0.38	1.59	0.88	0.164	0.086	H-LM48548	H-LM48510
	65.088	21.082	18.288	17.018	SP	1.60	H-LM48548	H-LM48511A	48.0	58.5	6000	8000	46.0	40.0	58.0	61.0	SP	1.60	3.7	0.38	1.59	0.88	0.164	0.113	H-LM48548	H-LM48511A
	65.088	18.034	18.288	13.970	0.80	1.20	H-LM48548A	H-LM48510	48.0	58.5	6000	8000	40.5	42.0	58.0	61.0	0.80	1.20	3.7	0.38	1.59	0.88	0.169	0.086	H-LM48548A	H-LM48510
	65.088	21.082	18.288	17.018	0.80	1.60	H-LM48548A	H-LM48511A	48.0	58.5	6000	8000	40.5	42.0	58.0	61.0	0.80	1.60	3.7	0.38	1.59	0.88	0.169	0.113	H-LM48548A	H-LM48511A
	69.012	19.845	19.583	15.875	1.60	3.20	H-14137A	H-14274	46.1	55.0	5900	7800	42.0	40.0	59.0	63.0	1.60	3.20	4.4	0.38	1.57	0.86	0.189	0.131	H-14137A	H-14274
	69.012	19.845	19.583	15.875	1.60	1.20	H-14137A	H-14276	46.1	55.0	5900	7800	42.0	40.0	60.0	63.0	1.60	1.20	4.4	0.38	1.57	0.86	0.189	0.134	H-14137A	H-14276
	69.012	19.845	19.583	15.875	3.60	3.20	H-14138A	H-14274	46.1	55.0	5900	7800	46.0	40.0	59.0	63.0	3.60	3.20	4.4	0.38	1.57	0.86	0.187	0.131	H-14138A	H-14274
	69.012	19.845	19.583	15.875	3.60	1.20	H-14138A	H-14276	46.1	55.0	5900	7800	46.0	40.0	60.0	63.0	3.60	1.20	4.4	0.38	1.57	0.86	0.187	0.134	H-14138A	H-14276
	72.233	25.400	25.400	19.842	2.40	2.40	H-HM88649	H-HM88610	66.9	87.4	5700	7600	48.5	42.5	60.0	69.0	2.40	2.40	4.7	0.55	1.10	0.60	0.301	0.185	H-HM88649	H-HM88610
	73.025	23.813	24.608	19.050	1.60	2.40	H-25877R	H-25820	72.2	87.3	5600	7400	43.0	40.5	64.0	68.0	1.60	2.40	8.2	0.29	2.07	1.14	0.31	0.164	H-25877R	H-25820
	73.025	23.813	24.608	19.050	1.60	0.80	H-25877R	H-25821	72.2	87.3	5600	7400	43.0	40.5	65.0	68.0	1.60	0.80	8.2	0.29	2.07	1.14	0.31	0.165	H-25877R	H-25821
	76.200	29.370	28.575	23.813	3.60	3.30	H-31593	H-31520	80.9	97.4	5400	7200	50.0	43.5	64.0	72.0	3.60	3.30	7.8	0.40	1.49	0.82	0.388	0.232	H-31593	H-31520
	76.200	29.370	28.575	23.813	1.60	3.30	H-31594	H-31520	80.9	97.4	5400	7200	46.0	43.5	64.0	72.0	1.60	3.30	7.8	0.40	1.49	0.82	0.388	0.232	H-31594	H-31520
79.375	29.370	29.771	23.813	3.60	3.20	3478	3420	87.4	105	5200	6900	50.0	43.5	67.0	74.0	3.60	3.20	8.6	0.37	1.64	0.90	0.462	0.256	3478	3420	
80.167	29.370	30.391	23.813	3.60	3.20	3379	3320	91	106	5000	6700	48.0	41.5	70.0	75.0	3.60	3.20	10.7	0.27	2.20	1.21	0.505	0.217	3379	3320	
85.725	30.162	30.162	23.813	3.60	3.20	3872	3820	108	136	4800	6400	53.0	46.0	73.0	81.0	3.60	3.20	8.4	0.40	1.49	0.82	0.614	0.285	3872	3820	
34.987	59.131	15.875	16.764	11.938	SP	1.27	H-L68149	H-L68110	35.7	48.5	6400	8500	45.5	39.0	53.0	56.0	SP	1.27	2.7	0.42	1.44	0.79	0.112	0.056	H-L68149	H-L68110
	59.975	15.875	16.764	11.938	SP	1.20	H-L68149	H-L68111	35.7	48.5	6400	8500	45.5	39.0	53.0	56.0	SP	1.20	2.7	0.42	1.44	0.79	0.112	0.063	H-L68149	H-L68111
36.487	73.025	23.813	24.608	19.050	1.60	2.40	H-25880R	H-25820	72.2	87.3	5600	7400	44.0	42.0	64.0	68.0	1.60	2.40	8.2	0.29	2.07	1.14	0.294	0.164	H-25880R	H-25820
	73.025	23.813	24.608	19.050	1.60	0.80	H-25880R	H-25821	72.2	87.3	5600	7400	44.0	42.0	65.0	68.0	1.60	0.80	8.2	0.29	2.07	1.14	0.294	0.165	H-25880R	H-25821
	76.200	23.813	25.654	19.050	1.60	3.20	H-2780R	H-2720	74.1	92.2	5400	7200	44.5	42.5	66.0	70.0	1.60	3.20	8.1	0.30	1.98	1.09	0.33	0.185	H-2780R	H-2720
36.513	76.200	29.370	28.575	23.813	3.60	3.30	H-31597	H-31520	80.9	97.4	5400	7200	51.0	44.5	64.0	72.0	3.60	3.30	7.8	0.40	1.49	0.82	0.368	0.232	H-31597	H-31520
	93.663	31.750	31.750	26.195	1.60	3.20	46143	46368	105	134	4400	5800	48.5	46.5	79.0	87.0	1.60	3.20	7.7	0.40	1.49	0.82	0.738	0.403	46143	46368
38.000	63.000	17.000	17.000	13.500	SP	SP	H-JL69349	H-JL69310	43.5	58.2	6000	8000	49.0	41.0	60.0	56.5	SP	SP	2.4	0.42	1.44	0.79	0.128	0.070	H-JL69349	H-JL69310
	65.088	18.034	18.288	13.970	SP	1.17	H-LM29748	H-LM29710	42.9	56.5	5800	7800	49.0	42.5	59.0	62.0	SP	1.17	4.3	0.33	1.80	0.99	0.154	0.079	H-LM29748	H-LM29710
	65.088	18.034	18.288	13.970	2.36	1.17	H-LM29749	H-LM29710	42.9	56.5	5800	7800	46.0	42.5	59.0	62.0	2.36	1.17	4.3	0.33	1.80	0.99	0.159	0.079	H-LM29749	H-LM29710
	65.088	19.812	18.288	15.748	2.36	1.30	H-LM29749	H-LM29711	42.9	56.5	5800	7800	46.0	42.5	58.0	62.0	2.36	1.30	4.3	0.33	1.80	0.99	0.159	0.092	H-LM29749	H-LM29711
	68.275	20.000	16.520	16.032	1.60	1.60	H-19150R	H-19268X	46.1	53.8	5700	7600	45.0	43.0	61.0	65.0	1.60	1.60	1.4	0.44	1.35	0.74	0.167	0.109	H-19150R	H-19268X
	69.012	26.195	26.195	15.083	1.60	2.40	H-13686	H-13621	49.2	62	5600	7500	46.0	43.0	61.0	65.0	1.60	2.40	10.1	0.40	1.49	0.82	0.254	0.102	H-13686	H-13621
	76.200	23.813	25.654	19.050	3.60	3.20	H-2788R	H-2720	74.1	92.2	5400	7200	50.0	43.5	66.0	70.0	3.60	3.20	8.1	0.30	1.98	1.09	0.308	0.185	H-2788R	H-2720
	79.375	23.813	25.400	19.050	0.80	0.80	H-26878R.	H-26822.	81.1	105	5000	6700	45.0	44.5	71.0	74.0	0.80	0.80	7.5	0.32	1.88	1.04	0.397	0.185	H-26878R.	H-26822.
	79.375	29.370	29.771	23.813	3.60	3.20	3490	3420	87.4	105	5200	6900	52.0	45.9	67.0	74.0	3.60	3.20	8.6	0.37	1.64	0.90	0.421	0.256	3490	3420
	80.167	25.400	25.400	20.638	0.80	3.20	H-26878R.	H-26820.	81.1	105	5000	6700	45.0	44.5	69.0	74.0	0.80	3.20	7.5	0.32	1.88	1.04	0.397	0.217	H-26878R.	H-26820.
	88.501	26.988	29.083	22.225	3.60	1.60	418	414	98.2	112	4900	6500	51.0	44.5	77.0	80.0	3.60	1.60	10.1	0.26	2.28	1.25	0.523	0.325	418	414

注(1) 载荷中心为负值时表示中心在内圈端面之外。
注(2) SP表示特殊倒角形状。

圆锥滚子轴承

英制系列

内径: 39.688~42.875mm



■当量径向动载荷
Pr=XFr+YFa

Fa/Fr ≤ e		Fa/Fr > e	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y1

e, Y1的值见下表。

■当量径向静载荷
选用下列值中较大者:
Por=0.5Fr+YoFa
Por=Fr
Yo的值见表

1N=0.102kgf

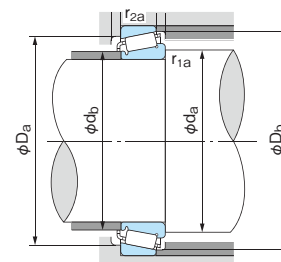
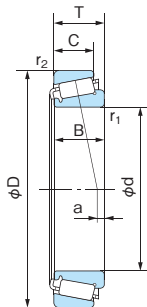
外形尺寸 (mm)							轴承代号		基本额定荷重		极限转速 (min ⁻¹)		安装尺寸 (mm)						载荷中心 (mm) ⁽¹⁾	常数 e	轴向载荷系数		参考重量 (kg)		轴承代号	
d	D	T	B	C	r1 (min)	r2 (min)	内圈	外圈	Cr (kN)	Cor (kN)	脂润滑	油润滑	da	db	Da	Db	r1a	r2a	a	Y1	Y0	内圈	外圈	内圈	外圈	
39.688	73.025	25.654	22.098	21.336	0.80	2.40	H-M201047R	H-M201011	68.4	90.6	5300	7100	48.0	45.5	64.0	69.0	0.80	2.40	5.8	0.33	1.80	0.99	0.278	0.167	H-M201047R	H-M201011
	76.200	23.813	25.654	19.050	3.60	3.20	H-2789R	H-2720	74.1	92.2	5400	7200	52.0	45.0	66.0	70.0	3.60	3.20	8.1	0.30	1.98	1.09	0.289	0.185	H-2789R	H-2720
	76.200	23.813	25.654	19.050	3.60	0.80	H-2789R	H-2729	74.1	92.2	5400	7200	52.0	45.0	68.0	70.0	3.60	0.80	8.1	0.30	1.98	1.09	0.289	0.189	H-2789R	H-2729
40.000	76.200	20.638	20.940	15.507	1.60	1.20	28158	28300	57.3	65.9	5300	7000	47.5	45.0	68.0	71.0	1.60	1.20	4.5	0.40	1.49	0.82	0.266	0.137	28158	28300
40.987	67.975	17.500	18.000	13.500	SP	1.60	H-LM300849	H-LM300811	44.0	59.5	5500	7400	52.0	45.0	61.0	65.0	SP	1.60	3.6	0.35	1.72	0.95	0.157	0.081	H-LM300849	H-LM300811
41.275	73.025	16.667	17.463	12.700	3.60	1.60	H-18590	H-18520	45.9	55.8	5200	6900	53.0	46.0	66.0	69.0	3.60	1.60	2.2	0.35	1.71	0.94	0.199	0.085	H-18590	H-18520
	73.431	19.558	19.812	14.732	3.60	0.80	H-LM501349	H-LM501310	57.8	73.0	5200	7000	53.0	46.5	67.0	70.0	3.60	0.80	3.5	0.40	1.50	0.83	0.227	0.167	H-LM501349	H-LM501310
	73.431	21.430	19.812	16.604	3.60	0.80	H-LM501349	H-LM501314	57.8	73.0	5200	7000	53.0	46.5	66.0	70.0	3.60	0.80	3.5	0.40	1.50	0.83	0.227	0.126	H-LM501349	H-LM501314
	76.200	18.009	17.384	14.288	1.60	1.60	11162R	11300	51.6	63.3	5200	6900	49.0	46.5	67.0	72.0	1.60	1.60	0.5	0.49	1.23	0.68	0.221	0.127	11162R	11300
	76.200	22.225	23.020	17.463	3.60	0.80	24780R	24720	66.3	83.3	5200	6900	54.0	47.0	68.0	72.0	3.60	0.80	4.8	0.39	1.53	0.84	0.275	0.148	24780R	24720
	76.200	25.400	23.020	20.638	3.60	2.40	24780R	24721	66.3	83.3	5200	6900	54.0	47.0	72.0	66.0	3.60	2.40	4.8	0.39	1.53	0.84	0.275	0.186	24780R	24721
	79.375	23.813	25.400	19.050	3.60	0.80	H-26882R.	H-26822.	81.1	105	5000	6700	54.0	47.0	71.0	74.0	3.60	0.80	7.5	0.32	1.88	1.04	0.355	0.186	H-26882R.	H-26822.
	80.167	25.400	25.400	20.638	3.60	3.20	H-26882R.	H-26820.	81.1	105	5000	6700	54.0	47.0	70.0	74.0	3.60	3.20	7.5	0.32	1.88	1.04	0.355	0.217	H-26882R.	H-26820.
	80.167	29.370	30.391	23.813	3.60	3.20	3383	3320	91	106	5000	6700	53.0	46.5	70.0	75.0	3.60	3.20	10.7	0.27	2.20	1.21	0.419	0.217	3383	3320
	80.167	29.370	30.391	23.813	0.80	3.20	3384	3320	91	106	5000	6700	47.0	46.5	70.0	75.0	0.80	3.20	10.7	0.27	2.20	1.21	0.421	0.217	3384	3320
	82.550	26.543	25.654	20.193	3.60	3.30	H-M802048	H-M802011	83.7	105	4900	6500	57.0	50.6	70.0	79.0	3.60	3.30	3.3	0.55	1.10	0.60	0.403	0.227	H-M802048	H-M802011
	84.138	30.163	30.886	23.813	3.60	3.20	3577R	3520	95.8	120	4600	6200	54.0	48.0	74.0	79.5	3.60	3.20	9.7	0.31	1.96	1.08	0.532	0.221	3577R	3520
	85.725	30.162	30.162	23.812	3.60	3.20	3877	3820	108	136	4800	6400	57.0	50.3	73.0	81.0	3.60	3.20	8.4	0.40	1.49	0.82	0.525	0.285	3877	3820
	87.313	30.163	30.886	23.813	3.60	3.20	3577R	3525	95.8	120	4600	6200	54.0	48.0	75.0	81.0	3.60	3.20	9.7	0.31	1.96	1.08	0.532	0.3	3577R	3525
	87.313	30.163	30.886	23.813	1.60	3.20	H-3585R	H-3525	95.8	120	4600	6200	50.0	48.0	75.0	81.0	1.60	3.20	9.7	0.31	1.96	1.08	0.537	0.3	H-3585R	H-3525
	88.900	30.163	29.370	23.020	0.80	3.30	HM803145	HM803110	99.6	125	4600	6100	54.0	53.0	74.0	85.0	0.80	3.30	4.1	0.55	1.10	0.60	0.577	0.318	HM803145	HM803110
	88.900	30.163	29.370	23.020	3.60	3.30	HM803146	HM803110	99.6	125	4600	6100	60.0	53.0	74.0	85.0	3.60	3.30	4.1	0.55	1.10	0.60	0.574	0.318	HM803146	HM803110
90.488	39.688	40.386	33.338	3.60	3.20	4388	4335	132	169	4500	6000	57.0	51.0	77.0	85.0	3.60	3.20	14.1	0.28	2.11	1.16	0.775	0.454	4388	4335	
42.863	87.313	30.163	30.886	23.813	3.60	3.20	H-3579R	H-3525	95.8	120	4600	6200	56.0	49.5	75.0	81.0	3.60	3.20	9.7	0.31	1.96	1.08	0.507	0.3	H-3579R	H-3525
42.875	82.931	26.988	25.400	22.225	3.60	2.40	H-25577	H-25523	77.3	100	4800	6300	55.0	49.0	77.0	72.0	3.60	2.40	6.3	0.33	1.79	0.99	0.383	0.246	H-25577	H-25523
42.875	83.058	23.876	25.400	19.114	3.60	2.00	H-25577	H-25522	77.3	100	4800	6300	55.0	49.0	73.0	77.0	3.60	2.00	6.3	0.33	1.79	0.99	0.383	0.203	H-25577	H-25522

注(1) 载荷中心为负值时表示中心在内圈端面之外。
注(2) SP表示特殊倒角形状。

圆锥滚子轴承

英制系列

内径: 52.388~55.563mm



■当量径向动载荷
Pr=XFr+YFa

$\frac{Fa}{Fr} \leq e$		$\frac{Fa}{Fr} > e$	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y ₁

e, Y₁的值见下表。

■当量径向静载荷

选用下列值中较大者:

Por=0.5Fr+Y₀Fa

Por=Fr

Y₀的值见表

1N=0.102kgf

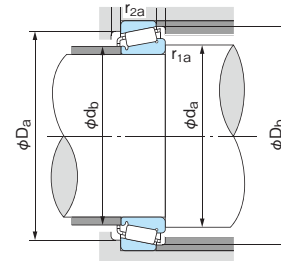
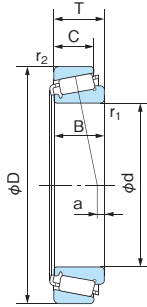
外形尺寸 (mm)							轴承代号		基本额定载荷		极限转速 (min ⁻¹)		安装尺寸 (mm)						载荷中心 (mm) ⁽¹⁾	常数 e	轴向载荷系数		参考重量 (kg)		轴承代号	
d	D	T	B	C	r ₁ (min)	r ₂ (min)	内圈	外圈	C _r (kN)	Cor (kN)	脂润滑	油润滑	d _a	d _b	D _a	D _b	r _{1a}	r _{2a}	a	e	Y ₁	Y ₀	内圈	外圈	内圈	外圈
52.388	92.075	24.608	25.400	19.845	3.60	0.80	28584R.	28521	84.8	119	4200	5600	65.0	58.0	83.0	87.0	3.60	0.80	4.7	0.38	1.59	0.87	0.435	0.247	28584R.	28521
	93.264	30.163	30.302	23.813	2.40	3.20	3767	3720	103	137	4200	5500	63.0	59.0	82.0	88.0	2.40	3.20	8.0	0.34	1.77	0.97	0.519	0.288	3767	3720
	95.250	27.783	28.575	22.225	1.60	2.40	33890	33821	108	141	4100	5400	61.0	59.0	85.0	90.0	1.60	2.40	7.4	0.33	1.82	1.00	0.581	0.264	33890	33821
	95.250	27.783	28.575	22.225	3.60	2.40	33891	33821	108	141	4100	5400	66.0	59.0	85.0	90.0	3.60	2.40	7.4	0.33	1.82	1.00	0.578	0.264	33891	33821
53.975	95.250	27.783	28.575	22.225	1.60	2.40	33895	33821	108	141	4100	5400	63.0	60.0	85.0	90.0	1.60	2.40	7.4	0.33	1.82	1.00	0.551	0.264	33895	33821
	95.250	27.783	28.575	22.225	1.60	0.80	33895	33822	108	141	4100	5400	63.0	60.0	86.0	90.0	1.60	0.80	7.4	0.33	1.82	1.00	0.551	0.267	33895	33822
	96.838	21.001	21.946	15.875	1.60	0.80	389AS	382A	80.4	101	3900	5200	62.0	60.0	89.0	92.0	1.60	0.80	3.6	0.35	1.69	0.93	0.479	0.177	389AS	382A
	98.425	21.001	21.946	17.826	0.80	0.80	389A	382	80.4	101	3900	5200	61.0	60.0	89.0	92.0	0.80	0.80	3.6	0.35	1.69	0.93	0.478	0.223	389A	382
	107.950	36.513	36.957	28.575	3.60	3.20	539	532X	138	172	3800	5100	68.0	61.0	94.0	100.0	3.60	3.20	12.3	0.30	2.03	1.11	0.894	0.569	539	532X
123.825	38.100	36.678	30.163	3.60	3.20	557S	552A	162	223	3200	4200	71.0	65.0	109.0	116.0	3.60	3.20	9.4	0.35	1.73	0.95	1.47	0.756	557S	552A	
54.991	135.755	53.975	56.007	44.450	3.60	3.20	6381	6320	266	357	3000	4000	76.0	70.0	117.0	126.0	3.60	3.20	19.2	0.32	1.85	1.02	2.75	1.37	6381	6320
55.000	90.000	23.000	23.000	18.500	1.60	0.50	JLM506849E	JLM506810E	81.4	115	4200	5500	63.0	61.0	82.0	86.0	1.60	0.50	2.9	0.40	1.49	0.82	0.370	0.183	JLM506849E	JLM506810E
	95.000	29.000	29.000	23.500	1.50	2.50	JM207049	JM207010	110	150	4000	5300	64.0	62.0	85.0	91.0	1.50	2.50	7.7	0.33	1.79	0.99	0.567	0.256	JM207049	JM207010
	95.000	29.000	29.000	23.500	6.00	2.50	JM207049A	JM207010	110	150	4000	5300	73.0	62.0	85.0	91.0	6.00	2.50	7.7	0.33	1.79	0.99	0.558	0.256	JM207049A	JM207010
	110.000	39.000	39.000	32.000	3.00	2.50	JH307749E	JH307710E	176	224	3600	4900	71.0	64.0	97.0	104.0	3.00	2.50	11.9	0.35	1.73	0.95	1.16	0.56	JH307749E	JH307710E
55.563	97.630	24.608	24.608	19.446	3.60	0.80	28680	28622	89.6	131	3900	5200	68.0	62.0	88.0	92.0	3.60	0.80	3.4	0.40	1.49	0.82	0.492	0.267	28680	28622

注(1) 载荷中心为负值时表示中心在内圈端面之外。

圆锥滚子轴承

英制系列

内径: 57.150~61.913mm



■当量径向动载荷
Pr=XFr+YFa

Fa/Fr ≤ e		Fa/Fr > e	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y1

e, Y1的值见下表。

■当量径向静载荷
选用下列值中较大者:
Por=0.5Fr+Y0Fa
Por=Fr
Y0的值见表

1N=0.102kgf

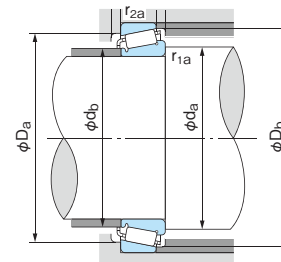
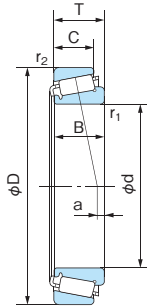
外形尺寸 (mm)							轴承代号		基本额定载荷		极限转速 (min ⁻¹)		安装尺寸 (mm)						载荷中心 (mm) ⁽¹⁾	常数 e	轴向载荷系数		参考重量 (kg)		轴承代号	
d	D	T	B	C	r1 (min)	r2 (min)	内圈	外圈	Cr (kN)	Cor (kN)	脂润滑	油润滑	da	db	Da	Db	r1a	r2a	a	e	Y1	Y0	内圈	外圈	内圈	外圈
57.150	96.838	21.001	21.946	15.875	2.40	0.80	387	382A	80.4	101	3900	5200	66.0	62.0	89.0	92.0	2.40	0.80	3.6	0.35	1.69	0.93	0.428	0.177	387	382A
	96.838	25.400	21.946	20.274	2.40	2.40	387	382S	80.4	101	3900	5200	66.0	62.0	87.0	91.0	2.40	2.40	3.6	0.35	1.69	0.93	0.428	0.245	387	382S
	96.838	21.001	21.946	15.875	3.60	0.80	387A	382A	80.4	101	3900	5200	69.0	62.0	89.0	92.0	3.60	0.80	3.6	0.35	1.69	0.93	0.426	0.177	387A	382A
	96.838	25.400	21.946	20.274	3.60	2.40	387A	382S	80.4	101	3900	5200	72.0	62.0	87.0	91.0	3.60	2.40	3.6	0.35	1.69	0.93	0.426	0.245	387A	382S
	96.838	21.001	21.946	15.875	5.00	0.80	387AS	382A	80.4	101	3900	5200	72.0	62.0	89.0	92.0	5.00	0.80	3.6	0.35	1.69	0.93	0.422	0.177	387AS	382A
	96.838	25.400	21.946	20.274	5.00	2.40	387AS	382S	80.4	101	3900	5200	72.0	62.0	87.0	91.0	5.00	2.40	3.6	0.35	1.69	0.93	0.422	0.245	387AS	382S
	96.838	24.608	24.608	19.446	3.60	0.80	28682	28621	89.6	131	3900	5200	70.0	63.0	87.0	91.0	3.60	0.80	3.4	0.40	1.49	0.82	0.466	0.248	28682	28621
	97.630	24.608	24.608	19.446	3.60	0.80	28682	28622	89.6	131	3900	5200	70.0	63.0	88.0	92.0	3.60	0.80	3.4	0.40	1.49	0.82	0.466	0.267	28682	28622
	98.425	21.001	21.946	17.826	2.40	0.80	387	382	80.4	101	3900	5200	66.0	62.0	89.0	92.0	2.40	0.80	3.6	0.35	1.69	0.93	0.428	0.223	387	382
	98.425	21.001	21.946	17.826	3.60	0.80	387A	382	80.4	101	3900	5200	69.0	62.0	89.0	92.0	3.60	0.80	3.6	0.35	1.69	0.93	0.426	0.223	387A	382
	104.775	30.163	29.317	24.605	2.40	3.30	462	453X	109	144	3700	4900	67.0	63.0	92.0	98.0	2.40	3.30	6.6	0.34	1.79	0.98	0.685	0.372	462	453X
	104.775	30.163	29.317	24.605	3.60	3.30	469	453X	109	144	3700	4900	70.0	63.0	92.0	98.0	3.60	3.30	6.6	0.34	1.79	0.98	0.682	0.372	469	453X
	104.775	30.163	30.958	23.813	0.80	3.20	45220	45220	126	165	3700	4900	65.0	65.0	93.0	99.0	0.80	3.20	8.0	0.33	1.80	0.99	0.757	0.345	45220	45220
	104.775	30.163	30.958	23.813	2.40	3.20	45290	45220	126	165	3700	4900	68.0	65.0	93.0	99.0	2.40	3.20	8.0	0.33	1.80	0.99	0.755	0.345	45290	45220
	104.775	30.163	30.958	23.813	2.40	0.80	45290	45221	126	165	3700	4900	68.0	65.0	95.0	99.0	2.40	0.80	8.0	0.33	1.80	0.99	0.755	0.35	45290	45221
	110.000	21.999	21.996	18.824	2.40	1.20	390	394A	86.4	116	3400	4500	70.0	66.0	101.0	104.5	2.40	1.20	0.7	0.40	1.49	0.82	0.682	0.259	390	394A
	112.713	30.163	30.163	23.813	3.60	3.20	39580	39520	147	207	3300	4500	72.0	66.0	101.0	107.0	3.60	3.20	6.9	0.34	1.77	0.97	1.05	0.355	39580	39520
	112.713	30.163	30.163	23.813	7.90	3.20	39581	39520	147	207	3300	4500	81.0	66.0	101.0	107.0	7.90	3.20	6.9	0.34	1.77	0.97	1.03	0.355	39581	39520
	117.475	33.338	31.750	23.813	3.60	3.20	66225R	66462	129	152	3500	4600	76.0	69.0	100.0	111.0	3.60	3.20	0.2	0.63	0.96	0.53	1.03	0.547	66225R	66462
	120.650	41.275	41.275	31.750	3.60	3.20	623	612	174	217	3500	4600	72.0	66.0	105.0	110.0	3.60	3.20	14.0	0.31	1.91	1.05	1.27	0.853	623	612
123.825	38.100	36.678	30.163	3.60	3.20	555S	552A	162	223	3200	4200	73.0	67.0	109.0	116.0	3.60	3.20	9.4	0.35	1.73	0.95	1.4	0.756	555S	552A	
57.531	98.425	21.001	21.946	17.826	3.60	0.80	388A	382	80.4	101	3900	5200	69.0	63.0	89.0	92.0	3.60	0.80	3.6	0.35	1.69	0.93	0.421	0.223	388A	382
59.987	134.983	33.449	30.925	21.948	3.60	3.60	HM911244R	HM911216	153	181	2600	3700	84.0	74.0	112.0	123.0	3.60	3.60	(7.1)	0.82	0.73	0.40	1.37	0.806	HM911244R	HM911216
60.325	100.000	25.400	25.400	19.845	3.60	3.20	28985	28921	91.4	137	3700	4900	73.0	67.0	89.0	96.0	3.60	3.20	2.6	0.43	1.41	0.78	0.533	0.230	28985	28921
	100.000	25.400	25.400	19.845	3.60	0.80	28985	28921A	91.4	137	3700	4900	73.0	67.0	91.0	96.0	3.60	0.80	2.6	0.43	1.41	0.78	0.533	0.235	28985	28921A
	101.600	25.400	25.400	19.845	3.60	3.20	28985	28920	91.4	137	3700	4900	73.0	67.0	89.0	96.0	3.60	3.20	2.6	0.43	1.41	0.78	0.533	0.269	28985	28920
	112.713	30.163	30.048	23.813	3.60	3.20	3980	3920	111	164	3400	4500	75.0	68.0	99.0	106.0	3.60	3.20	4.3	0.40	1.49	0.82	0.853	0.448	3980	3920
	123.825	38.100	36.678	30.163	7.90	3.20	557A	552A	162	223	3200	4200	84.0	69.0	109.0	116.0	7.90	3.20	9.4	0.35	1.73	0.95	1.3	0.756	557A	552A
	127.000	44.450	44.450	34.925	3.60	3.20	65237	65500	208	269	3300	4400	82.0	71.0	107.0	119.0	3.60	3.20	9.3	0.49	1.23	0.68	1.58	1.02	65237	65500
136.525	46.038	46.038	36.513	3.60	3.20	H715332	H715311	231	369	2800	3700	84.0	78.0	118.0	132.0	3.60	3.20	9.0	0.47	1.27	0.70	2.56	0.950	H715332	H715311	
61.913	110.000	21.999	21.996	18.824	0.80	1.20	392	394A	86.4	116	3400	4500	70.0	69.0	101.0	104.5	0.80	1.20	0.7	0.40	1.49	0.82	0.605	0.259	392	394A

注(1) 载荷中心为负值时表示中心在内圈端面之外。

圆锥滚子轴承

英制系列

内径: 69.850~75.000mm



■当量径向动载荷
Pr=XFr+YFa

Fa/Fr ≤ e		Fa/Fr > e	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y1

e, Y1的值见下表。

■当量径向静载荷
选用下列值中较大者:
Por=0.5Fr+YoFa
Por=Fr
Yo的值见表

1N=0.102kgf

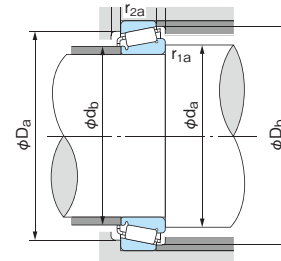
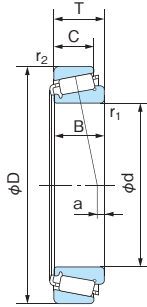
外形尺寸 (mm)							轴承代号		基本额定载荷		极限转速 (min ⁻¹)		安装尺寸 (mm)						载荷中心 (mm) ⁽¹⁾	常数 e	轴向载荷系数		参考重量 (kg)		轴承代号	
d	D	T	B	C	r1 (min)	r2 (min)	内圈	外圈	Cr (kN)	Cor (kN)	脂润滑	油润滑	da	db	Da	Db	r1a	r2a	a	e	Y1	Y0	内圈	外圈	内圈	外圈
69.850	112.713	25.400	25.400	19.050	1.60	3.20	29675	29620	97	155	3200	4300	80.0	77.0	101.0	109.0	1.60	3.20	(0.8)	0.49	1.23	0.68	0.676	0.27	29675	29620
	117.475	30.163	30.163	23.813	3.60	3.20	33275	33462	118	179	3200	4200	84.0	77.0	104.0	112.0	3.60	3.20	2.4	0.44	1.38	0.76	0.830	0.436	33275	33462
	120.000	29.794	29.007	24.237	3.60	2.00	482	472	118	161	3200	4200	83.0	77.0	108.0	113.0	3.60	2.00	4.1	0.38	1.56	0.86	0.791	0.487	482	472
	120.000	29.794	30.163	23.444	3.60	0.80	33275	33472	118	179	3200	4200	84.0	77.0	107.0	113.0	3.60	0.80	2.4	0.44	1.38	0.76	0.832	0.517	33275	33472
	120.000	32.545	32.545	26.195	3.60	3.20	47487R	47420	150	218	3100	4200	84.0	78.0	107.0	114.0	3.60	3.20	6.0	0.36	1.67	0.92	1.01	0.476	47487R	47420
	127.000	36.513	36.170	28.575	3.60	3.20	566	563	156	226	3000	4000	85.0	78.0	112.0	120.0	3.60	3.20	7.9	0.36	1.65	0.91	1.24	0.648	566	563
	136.525	41.275	41.275	31.750	3.60	3.20	643	632	197	267	3000	3900	86.0	80.0	118.0	125.0	3.60	3.20	11.0	0.36	1.66	0.91	1.53	1.03	643	632
	146.050	41.275	39.688	25.400	3.60	3.20	H913849R.F	H913810.F	202	237	2300	3300	95.0	82.5	124.0	138.0	3.60	3.20	(4.0)	0.78	0.77	0.42	2.06	0.9	H913849R.F	H913810.F
70.000	110.000	26.000	25.000	20.500	1.00	2.50	JLM813049	JLM813010	103	158	3300	4400	78.0	77.0	98.0	105.0	1.00	2.50	(0.2)	0.49	1.23	0.68	0.590	0.300	JLM813049	JLM813010
	115.000	29.000	29.000	23.000	3.00	2.50	JM612949	JM612910	123	173	3200	4300	83.0	77.0	103.0	110.0	3.00	2.50	2.8	0.43	1.39	0.77	0.776	0.358	JM612949	JM612910
	120.000	29.794	29.007	24.237	2.00	2.00	484	472	118	161	3200	4200	80.0	77.0	108.0	113.0	2.00	2.00	4.1	0.38	1.56	0.86	0.791	0.487	484	472
71.438	117.475	30.163	30.163	23.813	3.60	3.20	33281	33462	118	179	3200	4200	85.0	79.0	104.0	112.0	3.60	3.20	2.4	0.44	1.38	0.76	0.789	0.436	33281	33462
	120.000	29.794	30.163	23.444	3.60	0.80	33281	33472	118	179	3200	4200	85.0	79.0	107.0	113.0	3.60	0.80	2.4	0.44	1.38	0.76	0.789	0.518	33281	33472
	120.000	32.545	32.545	26.195	3.60	3.20	47490R	47420	150	218	3100	4200	86.0	79.0	107.0	114.0	3.60	3.20	6.0	0.36	1.67	0.92	0.964	0.476	47490R	47420
	136.525	41.275	41.275	31.750	6.40	3.20	645	632	197	267	3000	3900	93.0	81.0	118.0	125.0	6.40	3.20	11.0	0.36	1.66	0.91	1.46	1.03	645	632
	136.525	41.275	41.275	31.750	3.60	3.20	H414249.	H414210.	241	308	2900	3800	89.0	83.3	121.0	129.0	3.60	3.20	11.0	0.36	1.67	0.92	1.80	0.788	H414249.	H414210.
	136.525	46.038	46.038	36.513	3.60	3.20	H715345	H715311	231	369	2800	3700	89.0	87.0	118.0	132.0	3.60	3.20	9.0	0.47	1.27	0.70	2.15	0.95	H715345	H715311
73.025	112.713	25.400	25.400	19.050	3.60	3.20	29685	29620	97	155	3200	4300	86.0	80.0	101.0	109.0	3.60	3.20	(0.8)	0.49	1.23	0.68	0.602	0.27	29685	29620
	117.475	30.163	30.163	23.813	3.60	3.20	33287	33462	118	179	3200	4200	87.0	80.0	104.0	112.0	3.60	3.20	2.4	0.44	1.38	0.76	0.747	0.436	33287	33462
	120.000	29.794	30.163	23.444	3.60	0.80	33287	33472	118	179	3200	4200	87.0	80.0	107.0	113.0	3.60	0.80	2.4	0.44	1.38	0.76	0.747	0.518	33287	33472
	127.000	36.513	36.170	28.575	3.60	3.20	567	563	156	226	3000	4000	88.0	81.0	112.0	120.0	3.60	3.20	7.9	0.36	1.65	0.91	1.14	0.648	567	563
	139.992	36.513	36.098	28.575	3.60	3.20	576R	572	175	262	2700	3600	90.0	83.0	125.0	133.0	3.60	3.20	5.5	0.40	1.49	0.82	1.74	0.779	576R	572
75.000	115.000	25.000	25.000	19.000	3.00	2.50	JLM714149E	JLM714110E	101	151	3100	4200	87.0	81.0	104.0	110.0	3.00	2.50	(0.5)	0.46	1.31	0.72	0.612	0.269	JLM714149E	JLM714110E
	120.000	31.000	29.500	25.000	3.00	2.50	JM714249	JM714210	145	216	3100	4100	88.0	82.9	108.0	115.0	3.00	2.50	3.0	0.44	1.35	0.74	0.846	0.43	JM714249	JM714210
	145.000	51.000	51.000	42.000	3.00	2.50	JH415647	JH415610	290	412	2700	3600	94.0	89.0	129.0	139.0	3.00	2.50	14.4	0.36	1.60	0.91	2.66	1.18	JH415647	JH415610

注(1) 载荷中心为负值时表示中心在内圈端面之外。

圆锥滚子轴承

英制系列

内径: 85.000~95.000mm



■当量径向动载荷
Pr=XFr+YFa

Fa/Fr ≤ e		Fa/Fr > e	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y1

e, Y1的值见下表。

■当量径向静载荷
选用下列值中较大者:
Por=0.5Fr+Y0Fa
Por=Fr
Y0的值见表

1N=0.102kgf

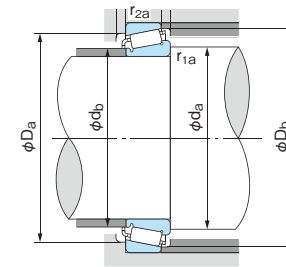
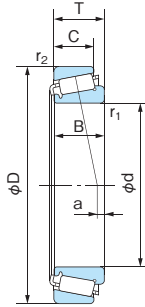
外形尺寸 (mm)							轴承代号		基本额定载荷		极限转速 (min ⁻¹)		安装尺寸 (mm)						载荷中心 (mm) ⁽¹⁾	常数 e	轴向载荷系数		参考重量 (kg)		轴承代号	
d	D	T	B	C	r1 (min)	r2 (min)	内圈	外圈	Cr (kN)	Cor (kN)	脂润滑	油润滑	da	db	Da	Db	r1a	r2a	a	e	Y1	Y0	内圈	外圈	内圈	外圈
85.000	130.000	30.000	29.000	24.000	6.00	2.50	JM716648	JM716610	142	228	2800	3700	104.0	92.0	117.0	125.0	6.00	2.50	0.9	0.44	1.35	0.74	0.933	0.456	JM716648	JM716610
	130.000	30.000	29.000	24.000	3.00	2.50	JM716649	JM716610	142	228	2800	3700	98.0	92.0	117.0	125.0	3.00	2.50	0.9	0.44	1.35	0.74	0.937	0.456	JM716649	JM716610
	140.000	39.000	38.000	31.500	3.00	2.50	JHM516849	JHM516810	203	308	2700	3500	100.0	93.9	125.0	134.0	3.00	2.50	6.2	0.41	1.47	0.81	1.54	0.759	JHM516849	JHM516810
85.001	188.913	53.297	52.761	31.750	3.60	3.20	90334	90744	264	336	1700	2400	116.0	112.0	161.0	179.0	3.60	3.20	(10.0)	0.87	0.69	0.38	4.63	1.87	90334	90744
85.725	133.350	30.163	29.769	22.225	3.60	3.20	497	492A	133	198	2700	3600	99.0	93.0	120.0	128.0	3.60	3.20	0.3	0.44	1.35	0.74	0.978	0.429	497	492A
	136.525	30.163	29.769	22.225	3.60	3.20	497	493	133	198	2700	3600	99.0	93.0	122.0	130.0	3.60	3.20	0.3	0.44	1.35	0.74	0.978	0.544	497	493
	142.138	42.863	42.863	34.133	4.80	3.20	HM617049	HM617010	219	351	2600	3500	106.0	95.7	125.0	137.0	4.80	3.20	7.7	0.43	1.39	0.76	1.72	0.902	HM617049	HM617010
	146.050	41.275	41.275	31.750	3.60	3.30	665	653	208	301	2600	3400	102.0	95.0	131.0	139.0	3.60	3.30	7.7	0.41	1.47	0.81	1.77	0.880	665	653
	146.050	41.275	41.275	31.750	6.40	3.30	665A	653	208	301	2600	3400	107.0	95.0	131.0	139.0	6.40	3.30	7.7	0.41	1.47	0.81	1.76	0.880	665A	653
	152.400	39.688	36.322	30.163	3.60	3.20	596	592A	183	287	2400	3300	102.0	96.0	135.0	144.0	3.60	3.20	2.6	0.44	1.36	0.75	1.83	1.04	596	592A
161.925	47.625	48.260	38.100	3.60	3.20	758	752	273	391	2400	3200	103.0	97.0	144.0	150.0	3.60	3.20	12.1	0.34	1.76	0.97	2.67	1.59	758	752	
88.900	152.400	39.688	36.322	33.338	3.60	3.20	593	592	183	287	2400	3300	104.0	98.0	135.0	145.0	3.60	3.20	2.6	0.44	1.36	0.75	1.71	1.1	593	592
	152.400	39.688	36.322	30.163	6.40	3.20	593A	592A	183	287	2400	3300	110.0	98.0	135.0	144.0	6.40	3.20	2.6	0.44	1.36	0.75	1.7	1.04	593A	592A
	152.400	39.688	36.322	30.163	3.60	3.20	593	592A	183	287	2400	3300	104.0	98.0	135.0	144.0	3.60	3.20	2.6	0.44	1.36	0.75	1.71	1.04	593	592A
	152.400	39.688	39.688	30.163	6.40	3.20	HM518445	HM518410	248	359	2400	3200	110.0	98.0	135.0	114.0	6.40	3.20	6.6	0.40	1.49	0.82	2.10	0.768	HM518445	HM518410
	161.925	47.625	48.260	38.100	3.60	3.20	759	752	273	391	2400	3200	106.0	99.0	144.0	150.0	3.60	3.20	12.1	0.34	1.76	0.97	2.50	1.59	759	752
	161.925	53.975	55.100	42.863	3.60	3.20	6580R	6535	316	471	2400	3200	109.0	98.0	141.0	154.0	3.60	3.20	12.5	0.40	1.50	0.82	3.09	1.65	6580R	6535
89.974	146.975	53.975	56.363	41.275	3.60	3.20	850R	832	344	467	2300	3100	106.0	100.0	149.0	155.0	3.60	3.20	19.0	0.30	2.00	1.10	3.29	1.72	850R	832
90.000	145.000	35.000	34.000	27.000	3.00	2.50	JM718149UR	JM718110UR	194	291	2500	3400	105.0	99.0	131.0	139.0	3.00	2.50	2.3	0.44	1.35	0.74	1.47	0.652	JM718149UR	JM718110UR
	145.000	35.000	34.000	27.000	6.00	2.50	JM718149AUR	JM718110UR	194	291	2500	3400	110.0	99.0	131.0	139.0	6.00	2.50	2.3	0.44	1.35	0.74	1.46	0.652	JM718149AUR	JM718110UR
	155.000	44.000	44.000	35.500	3.00	2.50	JHM318448UR	JHM318410UR	290	407	2400	3200	106.0	100.0	140.0	148.0	3.00	2.50	10.4	0.34	1.76	0.97	2.37	1.00	JHM318448UR	JHM318410UR
	161.925	53.975	55.100	42.863	3.00	3.20	6581XR	6535	316	471	2400	3200	102.0	98.0	141.0	154.0	3.00	3.20	12.9	0.40	1.50	0.82	3.02	1.65	6581XR	6535
90.488	161.925	47.625	48.260	38.100	3.60	3.20	760	752	273	391	2400	3200	107.0	101.0	144.0	150.0	3.60	3.20	12.1	0.34	1.76	0.97	2.42	1.59	760	752
	146.050	33.338	34.925	26.195	3.60	3.20	47890R	47820	178	293	2500	3300	107.0	101.0	131.0	140.0	3.60	3.20	1.2	0.45	1.34	0.74	1.46	0.657	47890R	47820
92.075	150.000	35.992	36.322	27.000	3.60	3.00	598	593X	183	287	2400	3300	107.0	101.0	134.0	142.0	3.60	3.00	2.6	0.44	1.36	0.75	1.58	0.763	598	593X
	150.000	35.992	36.322	27.000	6.40	3.00	598A	593X	183	287	2400	3300	113.0	101.0	134.0	142.0	6.40	3.00	2.6	0.44	1.36	0.75	1.57	0.763	598A	593X
	152.400	39.688	36.322	33.338	3.60	3.20	598	592	183	287	2400	3300	107.0	101.0	135.0	145.0	3.60	3.20	2.6	0.44	1.36	0.75	1.58	1.1	598	592
	152.400	39.688	36.322	30.163	3.60	3.20	598	592A	183	287	2400	3300	107.0	101.0	135.0	144.0	3.60	3.20	2.6	0.44	1.36	0.75	1.58	1.04	598	592A
	152.400	39.688	36.322	30.163	6.40	3.20	598A	592A	183	287	2400	3300	113.0	101.0	135.0	144.0	6.40	3.20	2.6	0.44	1.36	0.75	1.57	1.04	598A	592A
	152.400	39.688	36.322	30.163	6.40	3.20	598AUR	592AUR	183	287	2400	3300	113.0	101.0	135.0	144.0	6.40	3.20	2.6	0.44	1.36	0.75	1.57	1.04	598AUR	592AUR
93.663	148.430	28.575	28.971	21.433	3.00	3.00	42368	42584	143	225	2400	3200	107.0	102.0	134.0	142.0	3.00	3.00	(3.3)	0.49	1.22	0.67	1.21	0.546	42368	42584
95.000	150.000	35.000	34.000	27.000	3.00	2.50	JM719149	JM719113	187	294	2400	3300	109.0	104.0	135.0	143.0	3.00	2.50	1.5	0.44	1.36	0.75	1.43	0.766	JM719149	JM719113

注(1) 载荷中心为负值时表示中心在内圈端面之外。

圆锥滚子轴承

英制系列

内径: 95.250~120.650mm



■当量径向动载荷
Pr=XFr+YFa

Fa/Fr ≤ e		Fa/Fr > e	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y1

e, Y1 的值见下表。

■当量径向静载荷
选用下列值中较大者:
Por=0.5Fr+Y0Fa
Por=Fr
Y0 的值见表

1N=0.102kgf

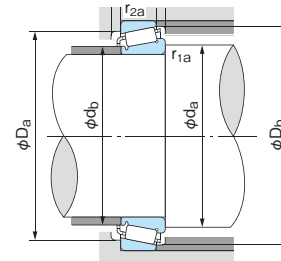
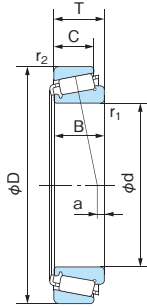
外形尺寸 (mm)							轴承代号		基本额定载荷		极限转速 (min ⁻¹)		安装尺寸 (mm)						载荷中心 (mm) ⁽¹⁾ a	常数 e	轴向载荷系数		参考重量 (kg)		轴承代号		
d	D	T	B	C	r1 (min)	r2 (min)	内圈	外圈	Cr (kN)	Cor (kN)	脂润滑	油润滑	da	db	Da	Db	r1a	r2a			Y1	Y0	内圈	外圈	内圈	外圈	
95.250	146.050	33.338	34.925	26.195	3.60	3.20	47896R	47820	178	293	2500	3300															
	149.225	31.750	28.971	24.608	3.60	3.20	42376	42587	143	225	2400	3200															
	150.000	35.992	36.322	27.000	3.60	3.00	594	593X	183	287	2400	3300															
	152.400	39.688	36.322	33.338	3.60	3.20	594	592	183	287	2400	3300															
	152.400	39.688	36.322	30.163	3.60	3.20	594A	592A	183	287	2400	3300															
	152.400	39.688	36.322	30.163	3.60	3.20	594	592A	183	287	2400	3300															
	168.275	41.275	41.275	30.163	3.60	3.30	683	672	224	349	2200	3000															
96.838	148.430	28.575	28.971	21.433	3.60	3.00	42381	42584	143	225	2400	3200															
99.975	156.975	42.000	42.000	34.000	7.90	3.60	HM220149	HM220110	245	396	2300	3100															
100.000	155.000	36.000	35.000	28.000	3.00	2.50	JM720249E	JM720210E	204	328	2300	3100															
	160.000	41.000	40.000	32.000	3.00	2.50	JHM720249	JHM720210	237	378	2300	3000															
	200.000	52.761	49.213	34.925	3.60	3.20	98394X	98788	347	471	1400	1900															
100.013	157.163	36.513	36.116	26.195	3.60	3.20	52393	52618	180	288	2300	3000															
101.600	157.163	36.513	36.116	26.195	3.60	3.20	52400	52618	180	288	2300	3000															
	180.975	47.625	48.006	38.100	3.60	3.20	780	772	288	438	2100	2800															
	190.500	57.150	57.531	46.038	7.90	3.20	HH221449	HH221410	440	602	2000	2700															
	212.725	66.675	66.675	53.975	7.10	3.20	HH224335	HH224310	513	699	1800	2400															
104.775	180.975	47.625	48.006	38.100	3.60	3.20	782	772	288	438	2100	2800															
	180.975	47.625	48.006	38.100	6.40	3.20	786	772	288	438	2100	2800															
	190.500	47.625	49.213	34.925	3.60	3.20	71412	71750	303	483	1900	2600															
107.950	158.750	23.020	21.438	15.875	3.60	3.20	37425	37625	104	169	2200	3000															
	165.100	36.513	36.513	26.988	3.60	3.20	56425R	56650	195	325	2200	2900															
	168.275	36.513	36.513	26.988	3.60	3.20	56425R	56662	195	325	2200	2900															
110.000	165.000	35.000	35.000	26.500	3.00	2.50	JM822049	JM822010	195	325	2200	2900															
	180.000	47.000	46.000	38.000	3.00	2.50	JHM522649	JHM522610	306	487	2000	2700															
114.300	190.500	47.625	49.213	34.925	3.60	3.20	71450	71750	303	483	1900	2600															
	212.725	66.675	66.675	53.975	7.10	3.20	HH224346	HH224310	513	699	1800	2400															
	212.725	66.675	66.675	53.975	7.10	3.20	938	932	450	674	1800	2400															
	228.600	53.975	49.428	38.100	3.60	3.20	HM926740	HM926710	430	651	1300	1900															
114.975	212.725	66.675	66.675	53.975	7.10	3.20	HH224349	HH224310	513	699	1800	2400															
115.087	190.500	47.625	49.213	34.925	7.90	3.20	71455	71750	303	483	1900	2600															
117.475	180.975	34.925	31.750	25.400	3.60	3.20	68462	68712	171	247	2000	2700															
120.650	206.375	47.625	47.625	34.925	3.20	3.20	795	792	326	548	1700	2300															
	234.950	63.500	63.500	49.213	6.40	3.20	95475	95925	523	826	1600	2100															

注(1) 载荷中心为负值时表示中心在内圈端面之外。

圆锥滚子轴承

英制系列

内径: 123.825~196.850mm



■当量径向动载荷
Pr=XFr+YFa

Fa/Fr ≤ e		Fa/Fr > e	
X	Y	X	Y
1	0	0.4	Y1

e, Y1的值见下表。

■当量径向静载荷
选用下列值中较大者:
Por=0.5Fr+Y0Fa
Por=Fr
Y0的值见表

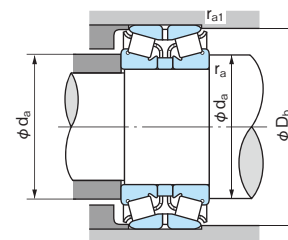
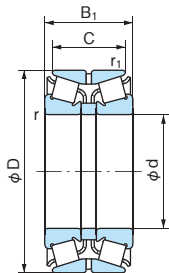
1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)							轴承代号		基本额定载荷		极限转速 (min ⁻¹)		安装尺寸 (mm)						载荷中心 (mm) ⁽¹⁾	常数 e	轴向载荷系数		参考重量 (kg)		轴承代号	
d	D	T	B	C	r1 (min)	r2 (min)	内圈	外圈	Cr (kN)	Cor (kN)	脂润滑	油润滑	da	db	Da	Db	r1a	r2a	a	e	Y1	Y0	内圈	外圈	内圈	外圈
123.825	182.563	39.688	38.100	33.338	3.60	3.20	48286	48220	227	429	1900	2500	139.0	133.0	168.0	176.0	3.60	3.20	5.6	0.31	1.97	1.08	2.3	1.13	48286	48220
125.298	228.600	53.975	49.428	38.100	3.60	3.20	HM926745	HM926710	430	651	1300	1900	154.0	143.0	200.0	219.0	3.60	3.20	(14.1)	0.74	0.81	0.45	6.46	2.78	HM926745	HM926710
127.000	182.563	39.688	38.100	33.338	3.60	3.20	48290	48220	227	429	1700	2300	141.0	135.0	168.0	176.0	3.60	3.20	5.6	0.31	1.97	1.08	2.11	1.13	48290	48220
	196.850	46.038	46.038	38.100	3.60	3.20	67388	67322	311	561	1700	2300	144.0	138.0	180.0	189.0	3.60	3.20	6.3	0.34	1.74	0.96	3.63	1.45	67388	67322
	215.900	47.625	47.625	34.925	3.60	3.20	74500	74850	322	549	1600	2200	148.0	141.0	196.0	208.0	3.60	3.20	(2.1)	0.49	1.23	0.68	4.92	1.93	74500	74850
	228.600	53.975	49.428	38.100	3.60	3.20	HM926747	HM926710	430	651	1300	1900	156.0	143.0	200.0	219.0	3.60	3.20	(14.1)	0.74	0.81	0.45	6.32	2.78	HM926747	HM926710
128.588	254.000	77.788	82.550	61.913	9.50	6.40	HH228349	HH228310	717	1050	1500	2000	164.0	148.0	223.0	234.0	9.50	6.40	23.8	0.32	1.87	1.03	11.8	6.00	HH228349	HH228310
	206.375	47.625	47.625	34.925	3.20	3.20	799	792	326	548	1700	2300	146.0	140.0	186.0	198.0	3.20	3.20	1.9	0.46	1.31	0.72	3.96	1.88	799	792
133.350	196.850	46.038	46.038	38.100	3.60	3.20	67390	67322	311	561	1700	2300	149.0	143.0	180.0	189.0	3.60	3.20	6.3	0.34	1.74	0.96	3.17	1.45	67390	67322
	215.900	47.625	47.625	34.925	3.60	3.20	74525	74850	322	549	1600	2200	152.0	146.0	196.0	208.0	3.60	3.20	(2.1)	0.49	1.23	0.68	4.44	1.93	74525	74850
136.525	190.500	39.688	39.688	33.338	3.60	3.20	48393	48320	236	472	1800	2400	151.0	144.0	177.0	184.0	3.60	3.20	3.8	0.32	1.87	1.03	2.25	1.15	48393	48320
	228.600	57.150	57.150	44.450	3.60	3.20	898	892	439	730	1600	2100	160.0	153.0	205.0	216.0	3.60	3.20	6.6	0.42	1.43	0.78	5.6	3.1	898	892
139.700	236.538	57.150	56.642	44.450	3.60	3.20	HM231132	HM231110	499	832	1500	2000	157.0	153.0	217.0	224.0	3.60	3.20	12.0	0.32	1.88	1.04	7.25	2.8	HM231132	HM231110
	254.000	66.675	66.675	47.625	7.10	3.20	99550	99100	549	913	1400	1900	170.0	156.0	227.0	238.0	7.10	3.20	11.7	0.41	1.47	0.81	10	4.19	99550	99100
142.875	193.675	28.575	28.575	23.020	1.60	1.60	36686	36620	187	375	1700	2300	153.0	151.0	182.0	188.0	1.60	1.60	(5.1)	0.37	1.63	0.90	1.71	0.715	36686	36620
	200.025	41.275	39.688	34.130	3.60	3.30	48685	48620	246	491	1700	2200	158.0	151.0	185.0	193.0	3.60	3.30	2.7	0.34	1.78	0.98	2.46	1.38	48685	48620
146.050	193.675	28.575	28.575	23.020	1.60	1.60	36690	36620	187	375	1700	2300	155.0	153.0	182.0	188.0	1.60	1.60	(5.1)	0.37	1.63	0.90	1.55	0.715	36690	36620
	236.538	57.150	56.642	44.450	3.60	3.20	HM231140	HM231110	499	832	1500	2000	164.0	160.0	217.0	224.0	3.60	3.20	12.0	0.32	1.88	1.04	6.65	2.8	HM231140	HM231110
149.225	236.538	57.150	56.642	44.450	6.40	3.20	HM231148	HM231110	499	832	1500	2000	172.0	163.0	217.0	224.0	6.40	3.20	12.0	0.32	1.88	1.04	6.3	2.8	HM231148	HM231110
158.750	225.425	41.275	39.688	33.338	3.60	3.20	46780R	46720	258	568	1400	1900	176.0	169.0	209.0	218.0	3.60	3.20	(2.7)	0.38	1.57	0.86	3.52	1.64	46780R	46720
165.100	247.650	47.625	47.625	38.100	3.60	3.20	67780	67720	346	701	1300	1800	185.0	179.0	229.0	240.0	3.60	3.20	(4.7)	0.44	1.36	0.75	5.66	2.3	67780	67720
168.275	247.650	47.625	47.625	38.100	3.60	3.20	67782	67720	346	701	1300	1800	187.0	181.0	229.0	240.0	3.60	3.20	(4.7)	0.44	1.36	0.75	5.35	2.3	67782	67720
	230.000	39.000	38.000	31.000	3.00	2.50	JHM534149	JHM534110	291	558	1400	1900	184.0	178.0	217.0	224.0	3.00	2.50	(4.6)	0.38	1.57	0.86	3.17	1.29	JHM534149	JHM534110
170.000	240.000	46.000	44.500	37.000	3.00	2.50	JM734449	JM734410	353	666	1400	1800	185.0	180.0	222.0	232.0	3.00	2.50	(4.1)	0.44	1.37	0.75	4.31	2.00	JM734449	JM734410
	247.650	47.625	47.625	38.100	3.60	3.20	67790	67720	346	701	1300	1800	194.0	188.0	229.0	240.0	3.60	3.20	(4.7)	0.44	1.36	0.75	4.39	2.3	67790	67720
180.000	250.000	47.000	45.000	37.000	3.00	2.50	JM736149	JM736110	365	705	1300	1700	196.0	191.0	232.0	243.0	3.00	2.50	(8.4)	0.48	1.25	0.69	4.47	2.1	JM736149	JM736110
184.150	266.700	47.625	46.833	38.100	3.60	3.20	67883	67820	339	703	1200	1600	204.0	198.0	246.0	259.0	3.60	3.20	(10.2)	0.48	1.26	0.69	6.06	2.53	67883	67820
187.325	266.700	47.625	46.833	38.100	3.60	3.20	67884	67820	339	703	1200	1600	206.0	201.0	246.0	259.0	3.60	3.20	(10.2)	0.48	1.26	0.69	5.76	2.53	67884	67820
190.000	260.000	46.000	44.000	36.500	3.00	2.50	JM738249	JM738210	369	723	1200	1700	206.0	200.0	242.0	252.0	3.00	2.50	(10.1)	0.48	1.26	0.69	4.71	2.18	JM738249	JM738210
196.850	254.000	28.575	27.783	21.433	1.60	1.60	L540049	L540010	188	387	1200	1600	207.0	205.0	243.0	247.0	1.60	1.60	(14.6)	0.40	1.51	0.83	2.34	1.02	L540049	L540010

注(1) 载荷中心为负值时表示中心在内圈端面之外。

■ 双列圆锥滚子轴承—外向型

内径: 25~75mm



■ 径向当量动载荷
Pr=XFr+YFa

$\frac{Fa}{Fr} \leq e$		$\frac{Fa}{Fr} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y1	0.67	Y2

e, Y1, Y2的值见下表。

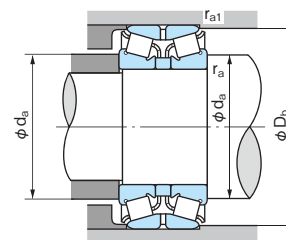
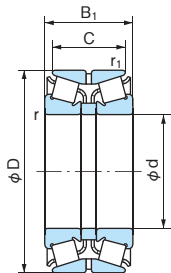
■ 径向当量静载荷
Por=Fr+Y0Fa
Y0的值见表

1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)						轴承代号	基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	安装尺寸 (mm)				常数 e	轴向载荷系数			重量 (kg)	轴承代号
d	D	B1	C	r (min)	r1 (min)				da (min)	Db (min)	ra (max)	ra1 (max)		Y1	Y2	Y0		
25	62	40	29.5	1.5	0.6	H-25KDE13	68300	84900	33.5	58.5	1.5	0.6	0.83	0.82	1.22	0.80	0.592	H-25KDE13
30	72	45	31.5	1.5	0.6	H-30KDE13	87300	110000	38.5	68	1.5	0.6	0.83	0.82	1.22	0.80	0.872	H-30KDE13
35	80	51	35.5	2	0.6	H-35KDE13	108000	138000	45	76.5	2	0.6	0.83	0.82	1.22	0.80	1.2	H-35KDE13
40	80	45	37.5	1.5	0.6	H-40KBE02	108000	138000	48.5	75	1.5	0.6	0.37	1.80	2.68	1.76	0.954	H-40KBE02
	80	55	43.5	1.5	0.6	H-40KBE22	133000	182000	48.5	75	1.5	0.6	0.37	1.80	2.68	1.76	1.19	H-40KBE22
	90	56	45.5	2	0.6	H-40KBE03	155000	202000	50	82	2	0.6	0.35	1.96	2.91	1.91	1.67	H-40KBE03
	90	56	39.5	2	0.6	H-40KDE13	138000	180000	50	86.5	2	0.6	0.83	0.82	1.22	0.80	1.67	H-40KDE13
45	85	47	37.5	1.5	0.6	H-45KBE02	115000	155000	53.5	80	1.5	0.6	0.40	1.67	2.48	1.63	1.1	H-45KBE02
	85	55	43.5	1.5	0.6	H-45KBE22	134000	188000	53.5	81	1.5	0.6	0.40	1.67	2.48	1.63	1.31	H-45KBE22
	100	60	49.5	2	0.6	45KBE03	193000	256000	55	93	2	0.6	0.35	1.96	2.91	1.91	2.2	45KBE03
	100	60	41.5	2	0.6	45KDE13	163000	214000	55	96	2	0.6	0.83	0.82	1.22	0.80	2.15	45KDE13
50	90	49	39.5	1.5	0.6	50KBE02	131000	183000	58.5	85	1.5	0.6	0.42	1.61	2.39	1.57	1.22	50KBE02
	90	55	43.5	1.5	0.6	50KBE22	146000	211000	58.5	85	1.5	0.6	0.42	1.61	2.39	1.57	1.39	50KBE22
	110	64	51.5	2	0.6	50KBE03	236000	305000	62	102	2	0.6	0.35	1.96	2.91	1.91	2.68	50KBE03
	110	64	43.5	2	0.6	50KDE13	198000	266000	62	105	2	0.6	0.83	0.82	1.22	0.80	3.11	50KDE13
55	100	51	41.5	2	0.6	55KBE02	162000	226000	65	94	2	0.6	0.40	1.67	2.48	1.63	1.6	55KBE02
	100	60	48.5	2	0.6	55KBE22	184000	266000	65	95	2	0.6	0.40	1.67	2.48	1.63	1.87	55KBE22
	120	70	57	2	0.6	55KBE03	256000	341000	67	111	2	0.6	0.35	1.96	2.91	1.91	3.57	55KBE03
	120	70	49	2	0.6	55KDE13	221000	297000	67	113	2	0.6	0.83	0.82	1.22	0.80	3.54	55KDE13
60	110	53	43.5	2	0.6	60KBE02	182000	254000	70	103	2	0.6	0.40	1.67	2.48	1.63	2.04	60KBE02
	110	66	54.5	2	0.6	60KBE22	226000	334000	70	104	2	0.6	0.40	1.67	2.48	1.63	2.57	60KBE22
	130	74	59	2.5	1	60KBE03	297000	401000	74	120	2.5	1	0.35	1.96	2.91	1.91	4.46	60KBE03
	130	74	51	2.5	1	60KDE13	262000	359000	74	124	2.5	1	0.83	0.82	1.22	0.8	4.45	60KDE13
65	120	56	46.5	2	0.6	65KBE02	220000	311000	75	113	2	0.6	0.40	1.67	2.48	1.63	2.84	65KBE02
	120	73	61.5	2	0.6	65KBE22	270000	406000	75	115	2	0.6	0.40	1.67	2.48	1.63	3.4	65KBE22
	140	79	63	2.5	1	65KBE03	349000	478000	79	130	2.5	1	0.35	1.96	2.91	1.91	5.51	65KBE03
	140	79	53	2.5	1	65KDE13	302000	417000	79	133	2.5	1	0.83	0.82	1.22	0.80	5.3	65KDE13
70	125	59	48.5	2	0.6	70KBE02	236000	346000	80	118	2	0.6	0.42	1.61	2.39	1.57	2.87	70KBE02
	125	74	61.5	2	0.6	70KBE22	290000	450000	80	119	2	0.6	0.42	1.61	2.39	1.57	3.7	70KBE22
	150	83	67	2.5	1	70KBE03	394000	546000	84	140	2.5	1	0.35	1.96	2.91	1.91	6.65	70KBE03
	150	83	57	2.5	1	70KDE13	338000	470000	84	142	2.5	1	0.83	0.82	1.22	0.8	6.48	70KDE13
75	130	62	51.5	2	0.6	75KBE02	244000	362000	85	124	2	0.6	0.44	1.55	2.31	1.52	3.12	75KBE02
	130	74	61.5	2	0.6	75KBE22	298000	469000	85	125	2	0.6	0.44	1.55	2.31	1.52	3.85	75KBE22
	160	87	69	2.5	1	75KBE03	429000	594000	89	149	2.5	1	0.35	1.96	2.91	1.91	7.8	75KBE03

■ 双列圆锥滚子轴承—外向型

内径: 80~120mm



■ 径向当量动载荷
Pr=XFr+YFa

$\frac{Fa}{Fr} \leq e$			$\frac{Fa}{Fr} > e$	
X	Y	X	Y	Y2
1	Y1	0.67	Y2	

e, Y1, Y2 的值见下表。

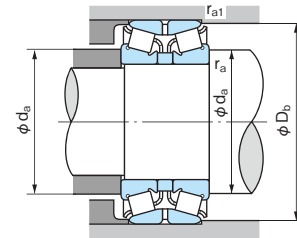
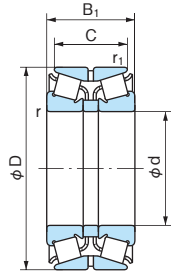
■ 径向当量静载荷
Por=Fr+Y0Fa
Y0 的值见表

1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)						轴承代号	基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	安装尺寸 (mm)				常数 e	轴向载荷系数			重量 (kg)	轴承代号
d	D	B1	C	r (min)	r1 (min)				da (min)	Db (min)	ra (max)	ra1 (max)		Y1	Y2	Y0		
80	140	64	51.5	2	0.6	80KBE02	277000	405000	92	132	2	0.6	0.42	1.61	2.39	1.57	3.76	80KBE02
	140	78	63.5	2	0.6	80KBE22	347000	542000	92	134	2	0.6	0.42	1.61	2.39	1.57	4.71	80KBE22
	170	92	73	2.5	1	80KBE03	504000	711000	94	159	2.5	1	0.35	1.96	2.91	1.91	9.44	80KBE03
85	150	70	57	2	0.6	85KBE02	313000	463000	97	141	2	0.6	0.42	1.61	2.39	1.57	4.79	85KBE02
	150	86	69	2	0.6	85KBE22	398000	630000	97	142	2	0.6	0.42	1.61	2.39	1.57	6.05	85KBE22
	180	98	77	3	1	85KBE03	522000	733000	103	167	3	1	0.35	1.96	2.91	1.91	11	85KBE03
90	160	74	61	2	0.6	90KBE02	350000	522000	102	150	2	0.6	0.42	1.61	2.39	1.57	5.85	90KBE02
	160	94	77	2	0.6	90KBE22	451000	724000	102	152	2	0.6	0.42	1.61	2.39	1.57	7.53	90KBE22
	190	102	81	3	1	90KBE03	576000	812000	108	177	3	1	0.35	1.96	2.91	1.91	13	90KBE03
95	170	78	63	2.5	1	95KBE02	396000	598000	109	159	2.5	1	0.42	1.61	2.39	1.57	7.01	95KBE02
	170	100	83	2.5	1	95KBE22	533000	877000	109	161	2.5	1	0.42	1.61	2.39	1.57	9.25	95KBE22
	200	108	85	3	1	95KBE03	543000	736000	113	186	3	1	0.35	1.96	2.91	1.91	14.8	95KBE03
100	180	83	67	2.5	1	100KBE02	443000	676000	114	168	2.5	1	0.42	1.61	2.39	1.57	8.33	100KBE02
	180	107	87	2.5	1	100KBE22	596000	990000	114	171	2.5	1	0.42	1.61	2.39	1.57	11.1	100KBE22
	215	112	87	3	1	100KBE03	589000	798000	118	200	3	1	0.35	1.96	2.91	1.91	18.1	100KBE03
105	190	88	70	2.5	1	105KBE02	494000	761000	119	178	2.5	1	0.42	1.61	2.39	1.57	9.87	105KBE02
	190	115	95	2.5	1	105KBE22	672000	1130000	119	180	2.5	1	0.42	1.61	2.39	1.57	13.5	105KBE22
	225	116	91	3	1	105KBE03	636000	864000	123	209	3	1	0.35	1.96	2.91	1.91	20.7	105KBE03
110	180	70	56	2.5	0.6	110KBE031	324000	533000	122	168	2	0.6	0.35	1.92	2.86	1.88	6.43	110KBE031
	180	56	50	2.5	0.6	110KBE131	245000	388000	122	168	2	0.6	0.35	1.95	2.90	1.91	5.13	110KBE131
	200	92	74	2.5	1	110KBE02	556000	868000	124	188	2.5	1	0.42	1.61	2.39	1.57	11.6	110KBE02
	200	121	101	2.5	1	110KBE22	750000	1280000	124	190	2.5	1	0.42	1.61	2.39	1.57	15.9	110KBE22
120	240	118	93	3	1	110KBE03	824000	1180000	128	222	3	1	0.35	1.96	2.91	1.91	23.8	110KBE03
	180	58	46	2.5	0.6	120KBE030	247000	460000	132	169	2	0.6	0.35	1.95	2.90	1.91	4.66	120KBE030
	180	46	41	2.5	0.6	120KBE130	185000	317000	132	170	2	0.6	0.35	1.95	2.90	1.91	3.81	120KBE130
	200	78	62	2.5	0.6	120KBE031	387000	672000	132	185	2	0.6	0.35	1.95	2.90	1.91	9.14	120KBE031
	200	62	55	2.5	0.6	120KBE131	292000	470000	132	184	2	0.6	0.35	1.95	2.90	1.91	7.28	120KBE131
	215	97	78	2.5	1	120KBE02	595000	945000	134	203	2.5	1	0.44	1.55	2.31	1.52	13.9	120KBE02
	215	132	109	2.5	1	120KBE22	806000	1380000	134	204	2.5	1	0.44	1.55	2.31	1.52	19.8	120KBE22
260	128	101	3	1	120KBE03	864000	1220000	138	239	3	1	0.35	1.96	2.91	1.91	30.6	120KBE03	

■ 双列圆锥滚子轴承—外向型

内径: 130~170mm



■ 径向当量动载荷
Pr=XFr+YFa

$\frac{Fa}{Fr} \leq e$		$\frac{Fa}{Fr} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y1	0.67	Y2

e, Y1, Y2 的值见下表。

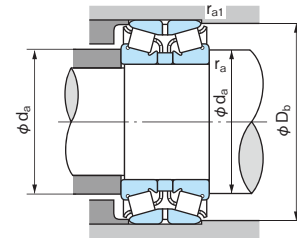
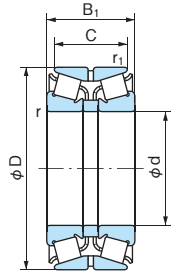
■ 径向当量静载荷
Por=Fr+Y0Fa
Y0 的值见表

1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)						轴承代号	基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	安装尺寸 (mm)				常数 e	轴向载荷系数			重量 (kg)	轴承代号
d	D	B1	C	r (min)	r1 (min)				da (min)	Db (min)	ra (max)	ra1 (max)		Y1	Y2	Y0		
130	200	65	52	2.5	0.6	130KBE030	319000	618000	142	185	2	0.6	0.35	1.95	2.90	1.91	7.06	130KBE030
	200	52	46	2.5	0.6	130KBE130	239000	425000	142	187	2	0.6	0.35	1.95	2.90	1.91	5.57	130KBE130
	210	80	64	2.5	0.6	130KBE031	424000	723000	142	198	2	0.6	0.36	1.87	2.79	1.83	9.57	130KBE031
	210	64	57	2.5	0.6	130KBE131	322000	535000	142	196	2	0.6	0.36	1.87	2.79	1.83	7.81	130KBE131
	230	98	78.5	3	1	130KBE02	646000	1020000	148	218	3	1	0.44	1.55	2.31	1.52	15.7	130KBE02
	230	145	117.5	3	1	130KBE22	949000	1660000	148	219	3	1	0.44	1.55	2.31	1.52	24.1	130KBE22
	280	137	107.5	4	1.5	130KBE03	965000	1370000	152	255	4	1.5	0.35	1.96	2.91	1.91	38.1	130KBE03
140	210	66	53	2.5	0.6	140KBE030	360000	639000	152	199	2	0.6	0.47	1.43	2.12	1.40	7.18	140KBE030
	210	53	47	2.5	0.6	140KBE130	239000	404000	152	196	2	0.6	0.33	2.03	3.02	1.98	5.85	140KBE130
	225	85	68	3	1	140KBE031	475000	836000	154	212	2.5	1	0.35	1.95	2.90	1.91	11.8	140KBE031
	225	68	61	3	1	140KBE131	360000	564000	154	210	2.5	1	0.35	1.95	2.90	1.91	9.58	140KBE131
	250	102	82.5	3	1	140KBE02	694000	1080000	158	237	3	1	0.44	1.55	2.31	1.52	19.7	140KBE02
	250	153	125.5	3	1	140KBE22	1090000	1920000	158	238	3	1	0.44	1.55	2.31	1.52	30.2	140KBE22
	300	145	115.5	4	1.5	140KBE03	1070000	1520000	162	273	4	1.5	0.35	1.96	2.91	1.91	46.6	140KBE03
150	225	70	56	3	1	150KBE030	377000	703000	164	213	2.5	1	0.33	2.03	3.02	1.98	8.82	150KBE030
	225	56	50	3	1	150KBE130	278000	476000	164	213	2.5	1	0.33	2.03	3.02	1.98	7.09	150KBE130
	250	100	80	3	1	150KBE031	595000	1070000	164	234	2.5	1	0.35	1.95	2.90	1.91	17.6	150KBE031
	250	80	71	3	1	150KBE131	467000	786000	164	233	2.5	1	0.35	1.95	2.90	1.91	14.6	150KBE131
	270	109	87	3	1	150KBE02	799000	1250000	168	255	3	1	0.44	1.55	2.31	1.52	24.6	150KBE02
	270	164	130	3	1	150KBE22	1210000	2130000	168	254	3	1	0.44	1.55	2.31	1.52	38	150KBE22
	320	154	120	4	1.5	150KBE03	1230000	1920000	172	292	4	1.5	0.35	1.96	2.91	1.91	56	150KBE03
160	240	75	60	3	1	160KBE030	406000	756000	174	226	2.5	1	0.33	2.03	3.02	1.98	10.6	160KBE030
	240	60	53	3	1	160KBE130	324000	565000	174	228	2.5	1	0.33	2.03	3.02	1.98	8.71	160KBE130
	270	108	86	3	1	160KBE031	727000	1270000	174	252	2.5	1	0.35	1.95	2.90	1.91	23.1	160KBE031
	270	86	76	3	1	160KBE131	592000	950000	174	252	2.5	1	0.35	1.95	2.90	1.91	18.8	160KBE131
	290	115	91	3	1	160KBE02	827000	1270000	178	269	3	1	0.44	1.55	2.31	1.52	29.9	160KBE02
	290	178	144	3	1	160KBE22	1360000	2420000	178	274	3	1	0.44	1.55	2.31	1.52	47.6	160KBE22
170	260	84	67	3	1	170KBE030	502000	969000	184	244	2.5	1	0.33	2.03	3.02	1.98	14.7	170KBE030
	260	67	60	3	1	170KBE130	382000	642000	184	243	2.5	1	0.33	2.03	3.02	1.98	11.4	170KBE130
	280	110	88	3	1	170KBE031	776000	1390000	184	260	2.5	1	0.33	2.06	3.06	2.01	24.7	170KBE031
	280	88	78	3	1	170KBE131	599000	1050000	184	263	2.5	1	0.33	2.06	3.06	2.01	19.8	170KBE131
	310	125	97	4	1.5	170KBE02	932000	1450000	192	288	4	1.5	0.44	1.55	2.31	1.52	37.5	170KBE02
	310	192	152	4	1.5	170KBE22	1540000	2760000	192	294	4	1.5	0.44	1.55	2.31	1.52	58.8	170KBE22

■ 双列圆锥滚子轴承—外向型

内径: 180~280mm



■ 径向当量动载荷
Pr=XFr+YFa

$\frac{Fa}{Fr} \leq e$		$\frac{Fa}{Fr} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y1	0.67	Y2

e, Y1, Y2的值见下表。

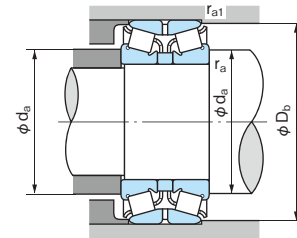
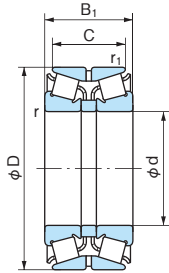
■ 径向当量静载荷
Por=Fr+Y0Fa
Y0的值见表

1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)						轴承代号	基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	安装尺寸 (mm)				常数 e	轴向载荷系数			重量 (kg)	轴承代号
d	D	B1	C	r (min)	r1 (min)				da (min)	Db (min)	ra (max)	ra1 (max)		Y1	Y2	Y0		
180	280	93	74	3	1	180KBE030	584000	1080000	194	261	2.5	1	0.33	2.03	3.02	1.98	19.0	180KBE030
	280	74	66	3	1	180KBE130	464000	801000	194	263	2.5	1	0.33	2.03	3.02	1.98	15.5	180KBE130
	300	120	96	4	1.5	180KBE031	894000	1630000	198	279	3	1.5	0.33	2.06	3.06	2.01	31.3	180KBE031
	300	96	85	4	1.5	180KBE131	693000	1240000	198	277	3	1.5	0.33	2.06	3.06	2.01	25.8	180KBE131
	320	127	99	4	1.5	180KBE02	1060000	1470000	202	297	4	1.5	0.45	1.5	2.23	1.47	40.1	180KBE02
	320	192	152	4	1.5	180KBE22	1640000	3030000	202	303	4	1.5	0.45	1.5	2.23	1.47	62.5	180KBE22
190	290	94	75	3	1	190KBE030	632000	1170000	204	274	2.5	1	0.33	2.03	3.02	1.98	20.0	190KBE030
	290	75	67	3	1	190KBE130	487000	866000	204	272	2.5	1	0.32	2.12	3.15	2.07	16.5	190KBE130
	320	130	104	4	1.5	190KBE031	1020000	1860000	208	298	3	1.5	0.35	1.95	2.90	1.91	39.0	190KBE031
	320	104	92	4	1.5	190KBE131	808000	1450000	208	298	3	1.5	0.35	1.95	2.90	1.91	31.9	190KBE131
	340	133	105	4	1.5	190KBE02	1250000	2060000	212	318	4	1.5	0.44	1.55	2.31	1.52	47.8	190KBE02
	340	204	160	4	1.5	190KBE22	1870000	3480000	212	323	4	1.5	0.44	1.55	2.31	1.52	75.1	190KBE22
200	310	103	82	3	1	200KBE030	713000	1380000	212	295	2.5	1	0.33	2.03	3.02	1.98	24.5	200KBE030
	310	82	73	3	1	200KBE130	572000	1040000	214	288	2.5	1	0.32	2.12	3.15	2.07	21.4	200KBE130
	340	140	112	4	1.5	200KBE031	1110000	2040000	218	319	3	1.5	0.35	1.95	2.90	1.91	48.2	200KBE031
	340	112	100	4	1.5	200KBE131	939000	1580000	218	316	3	1.5	0.35	1.95	2.90	1.91	39.6	200KBE131
	360	142	110	4	1.5	200KBE02	1360000	2240000	222	336	4	1.5	0.44	1.55	2.31	1.52	56.5	200KBE02
	360	218	174	4	1.5	200KBE22	2130000	3760000	222	340	4	1.5	0.41	1.66	2.47	1.62	88.2	200KBE22
220	340	113	90	4	1.5	220KBE030	832000	1620000	238	319	3	1.5	0.32	2.12	3.15	2.07	34.2	220KBE030
	340	90	80	4	1.5	220KBE130	677000	1240000	238	318	3	1.5	0.32	2.12	3.15	2.07	27.8	220KBE130
	370	150	120	5	1.5	220KBE031	1330000	2470000	242	343	4	1.5	0.35	1.95	2.90	1.91	60.1	220KBE031
	370	120	107	5	1.5	220KBE131	1070000	1810000	242	346	4	1.5	0.35	1.95	2.90	1.91	49.1	220KBE131
240	360	115	92	4	1.5	240KBE030	990000	1980000	258	341	3	1.5	0.32	2.12	3.15	2.07	36.9	240KBE030
	360	92	82	4	1.5	240KBE130	768000	1430000	258	338	3	1.5	0.32	2.12	3.15	2.07	29.6	240KBE130
	400	160	128	5	1.5	240KBE031	1540000	3060000	262	373	4	1.5	0.35	1.95	2.90	1.91	76.2	240KBE031
	400	128	114	5	1.5	240KBE131	1190000	2180000	262	377	4	1.5	0.35	1.95	2.90	1.91	59.0	240KBE131
260	400	130	104	5	1.5	260KBE030	1210000	2480000	282	376	4	1.5	0.32	2.12	3.15	2.07	54.8	260KBE030
	400	104	92	5	1.5	260KBE130	935000	1830000	282	373	4	1.5	0.33	2.03	3.02	1.98	44.6	260KBE130
	440	180	144	5	1.5	260KBE031	2010000	3960000	282	409	4	1.5	0.35	1.95	2.90	1.91	105	260KBE031
	440	144	128	5	1.5	260KBE131	1510000	2880000	282	410	4	1.5	0.35	1.95	2.90	1.91	83.8	260KBE131
280	420	133	106	5	1.5	280KBE030	1250000	2610000	302	394	4	1.5	0.33	2.03	3.02	1.98	58.9	280KBE030
	420	106	94	5	1.5	280KBE130	1010000	1970000	302	395	4	1.5	0.33	2.03	3.02	1.98	46.9	280KBE130
	460	183	146	6	2	280KBE031	2040000	3940000	308	434	5	2	0.35	1.95	2.90	1.91	111	280KBE031
	460	146	130	6	2	280KBE131	1550000	2930000	308	430	5	2	0.35	1.95	2.90	1.91	90.0	280KBE131

■ 双列圆锥滚子轴承—外向型

内径: 300~460mm



■ 径向当量动载荷
Pr=XFr+YFa

Fa/Fr ≤ e		Fa/Fr > e	
X	Y	X	Y
1	Y1	0.67	Y2

e, Y1, Y2的值见下表。

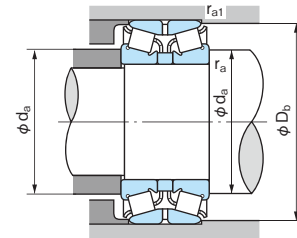
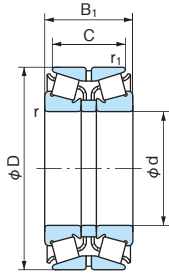
■ 径向当量静载荷
Por=Fr+Y0Fa
Y0的值见表

1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)						轴承代号	基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	安装尺寸 (mm)				常数 e	轴向载荷系数			重量 (kg)	轴承代号
d	D	B1	C	r (min)	r1 (min)				da (min)	Db	ra (max)	ra1 (max)		Y1	Y2	Y0		
300	460	148	118	5	1.5	300KBE030	1630000	3230000	322	433	4	1.5	0.32	2.12	3.15	2.07	80.2	300KBE030
	460	118	105	5	1.5	300KBE130	1290000	2400000	322	436	4	1.5	0.32	2.12	3.15	2.07	64.6	300KBE130
	500	200	160	6	2	300KBE031	2270000	4630000	328	466	5	2	0.35	1.95	2.90	1.91	144	300KBE031
	500	160	142	6	2	300KBE131	1980000	3540000	328	469	5	2	0.35	1.95	2.90	1.91	116	300KBE131
320	480	151	121	5	1.5	320KBE030	1650000	3410000	342	452	4	1.5	0.32	2.12	3.15	2.07	87.7	320KBE030
	480	121	108	5	1.5	320KBE130	1430000	2700000	342	452	4	1.5	0.32	2.12	3.15	2.07	71.6	320KBE130
	540	220	176	6	2	320KBE031	2610000	5390000	348	497	5	2	0.35	1.95	2.90	1.91	190	320KBE031
	540	176	157	6	2	320KBE131	2440000	4570000	348	502	5	2	0.35	1.95	2.90	1.91	154	320KBE131
340	520	165	133	6	2	340KBE030	1930000	4060000	368	491	5	2	0.32	2.12	3.15	2.07	117	340KBE030
	520	133	118	6	2	340KBE130	1550000	3070000	368	489	5	2	0.32	2.12	3.15	2.07	95.3	340KBE130
	580	238	190	6	2	340KBE031	3160000	6340000	368	543	5	2	0.35	1.95	2.90	1.91	244	340KBE031
	580	190	169	6	2	340KBE131	2540000	4620000	368	539	5	2	0.35	1.95	2.90	1.91	198	340KBE131
360	540	169	134	6	2	360KBE030	2020000	4230000	388	512	5	2	0.32	2.12	3.15	2.07	124	360KBE030
	540	134	120	6	2	360KBE130	1660000	3290000	388	510	5	2	0.32	2.12	3.15	2.07	93.0	360KBE130
	600	240	192	6	2	360KBE031	3660000	7230000	388	568	5	2	0.39	1.74	2.59	1.70	254	360KBE031
	600	192	171	6	2	360KBE131	2680000	4880000	388	557	5	2	0.35	1.94	2.90	1.91	206	360KBE131
380	560	171	135	6	2	380KBE030	2240000	4670000	408	531	5	2	0.39	1.74	2.59	1.70	129	380KBE030
	560	135	122	6	2	380KBE130	1740000	3560000	408	530	5	2	0.32	2.12	3.15	2.07	100	380KBE130
	620	243	194	6	2	380KBE031	3490000	7360000	408	578	5	2	0.35	1.95	2.90	1.91	265	380KBE031
	620	194	173	6	2	380KBE131	2870000	5220000	408	582	5	2	0.39	1.74	2.59	1.71	215	380KBE131
400	600	185	148	6	2	400KBE030	2420000	5150000	428	563	5	2	0.32	2.12	3.15	2.07	167	400KBE030
	600	148	132	6	2	400KBE130	1870000	3720000	428	560	5	2	0.32	2.12	3.15	2.07	135	400KBE130
	650	250	200	6	3	400KBE031	4060000	8850000	428	610	5	2.5	0.35	1.95	2.90	1.91	306	400KBE031
	650	200	178	6	3	400KBE131	2980000	5920000	428	605	5	2.5	0.35	1.95	2.90	1.91	243	400KBE131
420	620	188	150	6	2	420KBE030	2700000	5660000	448	589	5	2	0.39	1.74	2.59	1.70	176	420KBE030
	620	150	134	6	2	420KBE130	2010000	4130000	448	590	5	2	0.33	2.03	3.02	1.98	142	420KBE130
	700	280	224	6	3	420KBE031	4810000	9620000	448	659	5	2.5	0.39	1.74	2.59	1.70	400	420KBE031
	700	224	200	6	3	420KBE131	3700000	6880000	448	659	5	2.5	0.39	1.74	2.59	1.70	325	420KBE131
440	650	196	157	6	3	440KBE030	3000000	6370000	468	620	5	2.5	0.39	1.74	2.59	1.70	198	440KBE030
	650	157	140	6	3	440KBE130	2260000	4430000	468	622	5	2.5	0.33	2.03	3.02	1.98	156	440KBE130
	720	283	226	6	3	440KBE031	4940000	10100000	468	679	5	2.5	0.40	1.68	2.51	1.65	418	440KBE031
460	680	204	163	6	3	460KBE030	3220000	6850000	488	646	5	2.5	0.39	1.74	2.59	1.70	232	460KBE030
	680	163	145	6	3	460KBE130	2500000	5340000	488	637	5	2.5	0.37	1.83	2.72	1.78	196	460KBE130
	760	300	240	7.5	4	460KBE031	5680000	11600000	496	718	6	3	0.39	1.74	2.59	1.70	506	460KBE031

■ 双列圆锥滚子轴承—外向型

内径: 480~500mm



■ 径向当量动载荷
Pr=XFr+YFa

$\frac{Fa}{Fr} \leq e$		$\frac{Fa}{Fr} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y ₁	0.67	Y ₂

e, Y₁, Y₂的值见下表。

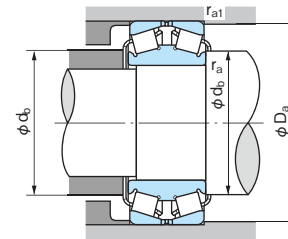
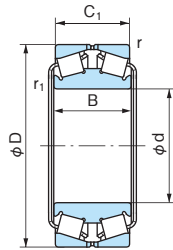
■ 径向当量静载荷
Por=Fr+Y₀Fa
Y₀的值见表

1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)						轴承代号	基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	安装尺寸 (mm)				常数 e	轴向载荷系数			重量 (kg)	轴承代号
d	D	B ₁	C	r (min)	r ₁ (min)				d _a (min)	D _b (min)	r _a (max)	r _{a1} (max)		Y ₁	Y ₂	Y ₀		
480	700	206	165	6	3	480KBE030	3220000	7230000	508	672	5	2.5	0.33	2.03	3.02	1.98	240	480KBE030
	700	165	147	6	3	480KBE130	2530000	5300000	508	666	5	2.5	0.33	2.03	3.02	1.98	186	480KBE130
	790	310	248	7.5	4	480KBE031	5990000	12400000	516	749	6	3	0.39	1.74	2.59	1.70	560	480KBE031
	790	248	221	7.5	4	480KBE131	4640000	8920000	516	742	6	3	0.39	1.74	2.59	1.70	457	480KBE131
500	720	209	167	6	3	500KBE030	3500000	7850000	528	690	5	2.5	0.42	1.62	2.41	1.58	258	500KBE030
	720	167	149	6	3	500KBE130	2580000	5690000	528	679	5	2.5	0.40	1.71	2.54	1.67	210	500KBE130
	830	264	235	7.5	4	500KBE131	5220000	10900000	536	776	6	3	0.39	1.74	2.59	1.70	559	500KBE131

■ 双列圆锥滚子轴承—内向型

内径: 110~360mm



■ 径向当量动载荷
Pr=XFr+YFa

$\frac{Fa}{Fr} \leq e$		$\frac{Fa}{Fr} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y1	0.67	Y2

e1, Y1, Y2的值见表

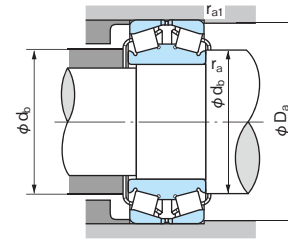
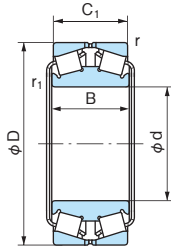
■ 径向当量静载荷
Por=Fr+Y0Fa
Y0的值见表

1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)						轴承代号	基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	安装尺寸 (mm)				常数 e	轴向载荷系数			重量 (kg)	轴承代号
d	D	B	C1	r (min)	r1 (min)				db (min)	Da	ra (max)	ra1 (max)		Y1	Y2	Y0		
110	180	56	56	2	2.5	110KBD031	300000	505000	128	160	2	2	0.35	1.95	2.90	1.91	5.40	110KBD031
120	180	46	46	2	2.5	120KBD030	229000	424000	138	163	2	2	0.26	2.55	3.80	2.50	4.08	120KBD030
	200	62	62	2	2.5	120KBD031	353000	598000	142	178	2	2	0.35	1.95	2.90	1.91	7.92	120KBD031
130	200	52	52	2	2.5	130KBD030	300000	548000	152	179	2	2	0.27	2.47	3.67	2.41	5.96	130KBD030
	210	64	64	2	2.5	130KBD031	412000	657000	153	185	2	2	0.36	1.87	2.79	1.83	8.41	130KBD031
140	210	53	53	2	2.5	140KBD030	311000	564000	159	188	2	2	0.27	2.47	3.67	2.41	6.45	140KBD030
	225	68	68	2.5	3	140KBD031	486000	807000	160	210	2	2.5	0.40	1.68	2.50	1.64	10.0	140KBD031
150	225	56	56	2.5	3	150KBD030	355000	686000	174	203	2	2.5	0.26	2.55	3.80	2.50	7.78	150KBD030
	250	80	80	2.5	3	150KBD031	593000	955000	179	220	2	2.5	0.35	1.95	2.90	1.91	15.5	150KBD031
160	240	60	60	2.5	3	160KBD030	421000	705000	184	217	2	2.5	0.24	2.79	4.15	2.73	9.22	160KBD030
	270	86	86	2.5	3	160KBD031	678000	1100000	193	237	2	2.5	0.35	1.95	2.90	1.91	19.8	160KBD031
170	260	67	67	2.5	3	170KBD030	521000	956000	195	233	2	2.5	0.31	2.21	3.29	2.16	12.4	170KBD030
	280	88	88	2.5	3	170KBD031	723000	1210000	201	247	2	2.5	0.33	2.03	3.02	1.98	21.6	170KBD031
180	280	74	74	2.5	3	180KBD030	575000	1050000	208	250	2	2.5	0.28	2.43	3.61	2.37	16.8	180KBD030
	300	96	96	3	4	180KBD031	860000	1370000	210	263	2.5	3	0.35	1.95	2.90	1.91	26.5	180KBD031
190	290	75	75	2.5	3	190KBD030	599000	1130000	219	260	2	2.5	0.26	2.55	3.80	2.50	17.7	190KBD030
	320	104	104	3	4	190KBD031	981000	1590000	224	280	2.5	3	0.35	1.95	2.90	1.91	34.0	190KBD031
200	310	82	82	2.5	3	200KBD030	728000	1410000	234	280	2	2.5	0.26	2.55	3.80	2.50	22.9	200KBD030
	340	112	112	3	4	200KBD031	1080000	1840000	244	300	2.5	3	0.35	1.95	2.90	1.91	41.9	200KBD031
220	340	90	90	3	4	220KBD030	804000	1460000	259	306	2.5	3	0.28	2.43	3.61	2.37	28.5	220KBD030
	370	120	120	4	5	220KBD031	1210000	2060000	263	324	3	4	0.35	1.95	2.90	1.91	50.8	220KBD031
240	360	92	90	3	4	240KBD030	915000	1790000	271	325	2.5	3	0.32	2.12	3.15	2.07	32.2	240KBD030
	400	128	128	4	5	240KBD031	1430000	2470000	286	354	3	4	0.35	1.95	2.90	1.91	65.4	240KBD031
260	400	104	104	4	5	260KBD030	1140000	2120000	302	360	3	4	0.25	2.74	4.08	2.68	48.1	260KBD030
	440	144	144	4	5	260KBD031	1890000	3440000	313	386	3	4	0.35	1.95	2.90	1.91	92.2	260KBD031
280	420	106	106	4	5	280KBD030	1190000	2470000	321	370	3	4	0.25	2.69	4.00	2.63	51.9	280KBD030
300	460	118	118	4	5	300KBD030	1610000	3150000	350	418	3	4	0.25	2.74	4.08	2.68	78.5	300KBD030
	500	160	160	5	6	300KBD031	2120000	4240000	356	440	4	5	0.35	1.95	2.90	1.91	129	300KBD031
320	480	121	121	4	5	320KBD030	1630000	3180000	368	434	3	4	0.26	2.55	3.80	2.50	77.8	320KBD030
	540	176	176	5	6	320KBD031	2690000	5280000	378	474	4	5	0.32	2.12	3.15	2.07	167	320KBD031
340	580	190	190	5	6	340KBD031	3290000	5470000	401	515	4	5	0.32	2.12	3.15	2.07	202	340KBD031
360	540	134	134	5	6	360KBD030	2050000	3910000	408	488	4	5	0.32	2.12	3.15	2.06	101	360KBD030
	600	192	192	5	6	360KBD031	3360000	6750000	419	528	4	5	0.32	2.12	3.15	2.06	228	360KBD031

■ 双列圆锥滚子轴承—内向型

内径: 380~500mm



■ 径向当量动载荷
Pr=XFr+YFa

$\frac{Fa}{Fr} \leq e$		$\frac{Fa}{Fr} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y ₁	0.67	Y ₂

e₁, Y₁, Y₂的值见表

■ 径向当量静载荷
Por=Fr+Y₀Fa
Y₀的值见表

1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)						轴承代号	基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	安装尺寸 (mm)				常数 e	轴向载荷系数			重量 (kg)	轴承代号
d	D	B	C ₁	r (min)	r ₁ (min)				d _b (min)	D _a (min)	r _a (max)	r _{a1} (max)		Y ₁	Y ₂	Y ₀		
380	560	135	135	5	6	428	510	4	5	0.27	2.47	3.67	2.41	112	380KBD030			
	620	194	194	5	6											380KBD031	3070000	6360000
400	600	148	148	5	6	452	545	4	5	0.33	2.03	3.02	1.98	143	400KBD030			
	650	200	200	6	6											400KBD031	3850000	7810000
420	700	224	224	6	6	488	623	5	5	0.39	1.74	2.59	1.70	352	420KBD031			
	650	157	157	6	6											440KBD030	2750000	5500000
440	720	226	226	6	6	506	642	5	5	0.39	1.74	2.59	1.70	367	440KBD031			
	680	163	163	6	6											460KBD030	3000000	5660000
480	700	165	165	6	6	531	625	5	5	0.40	1.68	2.50	1.64	215	480KBD030			
	500	720	167	167	6											6	500KBD030	3430000

四列圆锥滚子轴承

公差…………… 公制系列 …………… 46页
 …………… 英制系列 …………… 46页



● 设计和特点

四列圆锥滚子轴承用于轧机轧辊，其设计可使轴承在限定空间内具有最大的承载能力，并易于检查和维修。

在某些大内径轴承中采用支销式保持架和空心滚子以最大限度地提高轴承承载能力。

● 推荐配合(圆柱孔)

公制系列……………表1和表2
 英制系列……………表3和表4

● 轴承游隙

用于轧机轧辊的圆柱孔四列圆锥滚子轴承具有C2组或更小游隙。如果在特殊使用条件下需要选择特殊径向游隙，请与NACHI联系。

四列圆锥滚子轴承游隙已在工厂调整好，每套轴承零件必须按标记成套安装使用。

表1 四列圆锥滚子轴承内径与辊颈的配合(公制)

单位: μm

轴承内径 d(mm)		单一平面平均内径的偏差 Δd_{mp}		辊颈直径偏差		配合间隙		辊颈磨损极限(参考)
超过	到	上限	下限	上限	下限	Min	Max	
80	120	0	-20	-120	-150	100	150	300
120	180	0	-25	-150	-175	125	175	350
180	250	0	-30	-175	-200	145	200	400
250	315	0	-35	-210	-240	175	240	480
315	400	0	-40	-240	-300	200	300	600
400	500	0	-45	-245	-300	200	300	600
500	630	0	-50	-250	-300	200	300	600

表2 四列圆锥滚子轴承外径与辊颈座的配合(公制)

单位: μm

轴承外径 D(mm)		单一平面平均外径的偏差 ΔD_{mp}		轧辊座内径偏差		配合间隙		轧辊座内径磨损极限(参考)
超过	到	上限	下限	上限	下限	Min	Max	
120	150	0	-20	+60	+25	25	80	160
150	180	0	-25	+125	+50	50	150	300
180	250	0	-30	+120	+50	50	150	300
250	315	0	-35	+115	+50	50	150	300
315	400	0	-40	+110	+50	50	150	300
400	500	0	-45	+105	+50	50	150	300
500	630	0	-50	+100	+50	50	150	300
630	800	0	-75	+150	+75	75	225	450

表3 四列圆锥滚子轴承内径与辊颈的配合(英制)

单位: μm

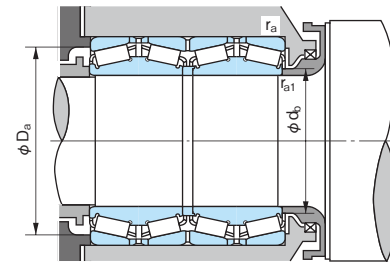
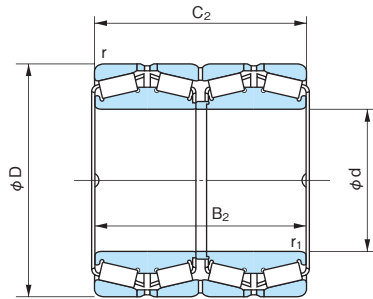
轴承内径 d(mm)				单一平面平均内径的偏差 Δd_s		辊颈直径偏差		配合间隙		辊颈磨损极限(参考)
超过		到		上限	下限	上限	下限	Min	Max	
(mm)	(inch)	(mm)	(inch)							
127.000	5.0000	152.400	6.0000	+25	0	-120	-150	120	175	300
152.400	6.0000	203.200	8.0000	+25	0	-150	-175	150	200	400
203.200	8.0000	304.800	12.0000	+25	0	-175	-200	175	225	450
304.800	12.0000	609.600	24.0000	+51	0	-200	-250	200	301	600
609.600	24.0000	914.400	36.0000	+76	0	-250	-325	250	401	800

表4 四列圆锥滚子轴承外径与轴承座的配合(英制)

单位: μm

轴承外径 D(mm)				单一平面平均外径的偏差 ΔD_s		轧辊座内径偏差		配合间隙		轧辊座内径磨损极限(参考)
超过		到		上限	下限	上限	下限	Min	Max	
(mm)	(inch)	(mm)	(inch)							
—	—	304.800	12.0000	+25	0	+75	+50	25	75	300
304.800	12.0000	609.600	24.0000	+51	0	+150	+100	49	150	300
609.600	24.0000	914.400	36.0000	+76	0	+225	+150	74	225	450

■ 四列圆锥滚子轴承
公制系列
内径: 100~500mm



■ 径向当量动载荷
 $P_r = XFr + YFa$

$\frac{Fa}{Fr} \leq e$		$\frac{Fa}{Fr} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_1	0.67	Y_2

e, Y_1, Y_2 的值见表

■ 径向当量静载荷
 $P_{0r} = Fr + Y_0 Fa$
 Y_0 的值见表

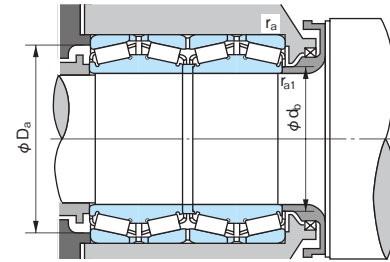
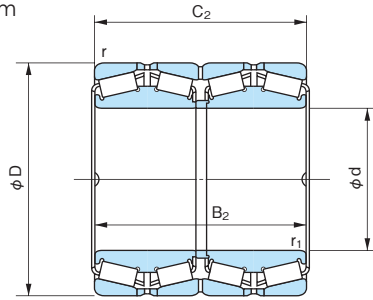
1N=0.102kgf

外形尺寸								轴承代号	基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	r (min)	r1 (min)	安装尺寸 (mm)				常数 e	轴向载荷系数			参考重量 (kg)	轴承代号
d (mm)	d (inch)	D (mm)	D (inch)	B2 (mm)	B2 (inch)	C2 (mm)	C2 (inch)						db	Da	ra (max)	ra1 (max)		Y1	Y2	Y0		
100	3.9370	140	5.5118	104	4.0945	104	4.0945	100KBV039	300000	725000	2	2	108	130	2	2	0.32	2.12	3.15	2.07	5.0	100KBV039
110	4.3307	155	6.1023	114	4.4882	114	4.4882	110KBV039	365000	790000	2.5	2.5	120	145	2	2	0.40	1.68	2.50	1.64	6.4	110KBV039
120	4.7244	170	6.6929	124	4.8819	124	4.8819	120KBV039	435000	910000	2.5	2.5	130	160	2	2	0.32	2.12	3.15	2.07	8.5	120KBV039
130	5.1181	184	7.2441	134	5.2756	134	5.2756	130KBV039	555000	1330000	2.5	2.5	140	174	2	2	0.32	2.12	3.15	2.07	12.3	130KBV039
140	5.5118	198	7.7952	144	5.6693	144	5.6693	140KBV039	580000	1330000	2.5	2.5	153	184	2	2	0.29	2.32	3.45	2.26	13.3	140KBV039
150	5.9055	212	8.3465	155	6.1024	155	6.1024	150KBV039	680000	1550000	2.5	2.5	161	200	2	2	0.40	1.68	2.50	1.64	15.0	150KBV039
160	6.2992	226	8.8976	165	6.4961	165	6.4961	160KBV039	725000	1950000	2.5	2.5	173	208	2	2	0.35	1.95	2.90	1.91	20.2	160KBV039
170	6.6929	240	9.4488	175	6.8898	175	6.8898	170KBV039	915000	2220000	2.5	2.5	183	225	2	2	0.32	2.12	3.15	2.07	23.7	170KBV039
180	7.0866	254	10.0000	185	7.2835	185	7.2835	180KBV039	980000	2410000	2.5	2.5	193	235	2	2	0.40	1.68	2.50	1.64	28.0	180KBV039
190	7.4803	268	10.5512	196	7.7165	196	7.7165	190KBV039	1030000	2760000	2.5	2.5	204	245	2	2	0.47	1.43	2.12	1.40	33.0	190KBV039
200	7.8740	282	11.1024	206	8.1102	206	8.1102	200KBV039	1290000	3400000	2.5	2.5	215	263	2	2	0.40	1.68	2.50	1.64	49.2	200KBV039
220	8.6614	310	12.2047	226	8.8976	226	8.8976	220KBV039	1500000	4000000	3	3	234	296	2.5	2.5	0.35	1.95	2.90	1.91	52.7	220KBV039
240	9.4488	338	13.3071	248	9.7638	248	9.7638	240KBV039	1740000	4450000	3	3	260	310	2.5	2.5	0.29	2.32	3.45	2.26	68.3	240KBV039
260	10.2362	368	14.4882	268	10.5512	268	10.5512	260KBV039	2010000	5750000	4	4	282	348	3	3	0.33	2.03	3.02	1.98	90.0	260KBV039
280	11.0236	395	15.5512	288	11.3386	288	11.3386	280KBV039	2540000	7050000	4	4	300	374	3	3	0.33	2.03	3.02	1.98	108	280KBV039
300	11.8110	424	16.6929	310	12.2047	310	12.2047	300KBV039	2600000	6800000	4	4	320	394	3	3	0.35	1.95	2.90	1.91	137	300KBV039
320	12.5984	460	18.1102	338	13.3071	338	13.3071	320KBV039	3100000	8800000	4	4	340	428	3	3	0.35	1.95	2.90	1.91	183	320KBV039
340	13.3858	480	18.8976	350	13.7795	350	13.7795	340KBV039	3400000	10100000	5	5	362	458	4	4	0.29	2.32	3.45	2.26	198	340KBV039
360	14.1732	508	20.0000	370	14.5669	370	14.5669	360KBV039	4050000	11900000	5	5	382	486	4	4	0.40	1.68	2.50	1.64	233	360KBV039
380	14.9606	536	21.1024	390	15.3543	390	15.3543	380KBV039	4450000	13600000	5	5	408	500	4	4	0.40	1.68	2.50	1.64	271	380KBV039
400	15.7480	564	22.2047	412	16.2205	412	16.2205	400KBV039	4700000	14000000	5	5	422	542	4	4	0.36	1.87	2.79	1.83	317	400KBV039
420	16.5354	592	23.3071	432	17.0079	432	17.0079	420KBV039	4900000	14000000	5	5	450	556	4	4	0.36	1.87	2.79	1.83	366	420KBV039
440	17.3228	620	24.4094	454	17.8740	454	17.8740	440KBV039	6500000	19900000	6	6	474	574	5	5	0.33	2.03	3.02	1.98	422	440KBV039
460	18.1102	650	25.5906	474	18.6614	474	18.6614	460KBV039	6800000	19600000	6	6	488	622	5	5	0.33	2.03	3.02	1.98	487	460KBV039
480	18.8976	678	26.6929	494	19.4488	494	19.4488	480KBV039	7350000	22900000	6	6	515	637	5	5	0.33	2.02	3.01	1.97	552	480KBV039
500	19.6850	705	27.7559	515	20.2756	515	20.2756	500KBV039	7650000	24000000	6	6	528	677	5	5	0.33	2.03	3.02	1.98	650	500KBV039

注: 1 对上表中未列出的四列圆锥滚子轴承, 请与NACHI联系。
2 使用四列圆锥滚子轴承时, 请与NACHI联系。

■ 四列圆锥滚子轴承
英制系列

内径: 136.525~609.600mm



■ 径向当量动载荷
 $P_r = XFr + YFa$

$\frac{Fa}{Fr} \leq e$		$\frac{Fa}{Fr} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_1	0.67	Y_2

e, Y_1, Y_2 的值见表

■ 径向当量静载荷
 $P_{0r} = Fr + Y_0 Fa$
 Y_0 的值见表

1N=0.102kgf

外形尺寸								轴承代号	基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	r (mm)	r ₁ (mm)	安装尺寸 (mm)				常数 e	轴向载荷系数			参考重量 (kg)	参考轴承代号	轴承代号
d (mm)	d (inch)	D (mm)	D (inch)	B ₂		C ₂							d _b	D _a	r _a (max)	r _{a1} (max)		Y ₁	Y ₂	Y ₀			
136.525	5.3750	190.500	7.5000	161.925	6.3750	161.925	6.3750	B26417	715000	1900000	3.3	1.6	147	183	1.5	3.2	0.32	2.10	3.13	2.06	14.9	48393D/48320/48320D	B26417
139.700	5.5000	200.025	7.8750	157.165	6.1876	160.340	6.3126	B28906	720000	2020000	3.3	0.8	147	182	0.8	3.2	0.34	2.01	2.99	1.97	17.7	48680D/48620/48620D	B28906
152.400	6.0000	222.250	8.7500	174.625	6.8750	174.625	6.8750	C21017	910000	2070000	1.6	1.6	164	210	1.5	1.5	0.33	2.02	3.01	1.98	22.7	M231649D/M231610/M231610D	C21017
165.100	6.5000	225.425	8.8750	168.275	6.6250	168.275	6.6250	B25971	755000	2270000	3.2	0.8	175	207	0.8	3.2	0.38	1.76	2.63	1.72	20.2	46791D/46720/46721D	B25971
177.800	7.0000	247.650	9.7500	192.088	7.5625	192.088	7.5625	C20498	990000	2720000	3.3	1.5	190	229	1.5	3.2	0.44	1.54	2.29	1.50	29.0	67791D/67720/67721D	C20498
190.500	7.5000	266.700	10.5000	187.325	7.3750	188.912	7.4375	C19114	1030000	2900000	3.3	1.5	204	246	1.5	3.2	0.47	1.43	2.12	1.40	37.7	67885D/67820/67820D	C19114
244.475	9.6250	327.025	12.8750	193.675	7.6250	193.675	7.6250	C27913	1370000	3550000	3.3	1.5	258	309	1.5	3.2	0.32	2.10	3.13	2.06	43.0	LM247748D/LM247710/LM247710D	C27913
254.000	10.0000	358.775	14.1250	269.875	10.6250	269.875	10.6250	C27916	2120000	5800000	3.4	1.6	275	335	1.5	3.2	0.33	2.02	3.01	1.98	85.5	M249748D/M249710/M249710D	C27916
260.350	10.2500	422.275	16.6250	314.325	12.3750	317.500	12.5000	C22144	2980000	7150000	3.3	6.4	297	404	6.4	3.2	0.33	2.03	3.02	1.98	178	HM252348D/HM252310/HM252310D	C22144
266.700	10.5000	355.600	14.0000	230.188	9.0625	228.600	9.0000	C19619	1490000	4700000	3.2	1.6	277	337	1.5	3.2	0.37	1.80	2.69	1.76	65.6	76590D/76520/76520D	C19619
266.700	10.5000	355.600	14.0000	230.188	9.0625	228.600	9.0000	C29167	1790000	5200000	3.3	1.5	280	335	1.5	3.2	0.31	2.15	3.20	2.10	64.4	LM451349D/LM451310/LM451310D	C29167
279.400	11.0000	393.700	15.5000	269.875	10.6250	269.875	10.6250	C19116	1920000	5300000	6.4	1.5	297	357	1.5	6.4	0.40	1.68	2.50	1.64	103	EE135111D/135155/135156XD	C19116
285.750	11.2500	380.898	14.9960	244.475	9.6250	244.475	9.6250	C27768	1870000	6300000	3.3	1.5	296	362	1.5	3.2	0.43	1.57	2.34	1.53	84.3	LM654648D/LM654610/LM654610D	C27768
304.800	12.0000	419.100	16.5000	269.875	10.6250	269.875	10.6250	C24618	2460000	7050000	6.4	1.5	320	383	1.5	6.4	0.33	2.03	3.02	1.98	110	M257149D/M257110/M257110D	C24618
333.375	13.1250	469.900	18.5000	342.900	13.5000	342.900	13.5000	C21093	3450000	9900000	3.2	3.2	352	451	3.2	3.2	0.33	2.02	3.01	1.97	193	HM261049D/HM261010/HM261010D	C21093
343.052	13.5060	457.098	17.9960	254.000	10.0000	254.000	10.0000	C29794	2480000	7150000	3.3	1.5	356	428	1.5	3.2	0.45	1.49	2.21	1.45	113	LM761649D/LM761610/LM761610D	C29794
346.075	13.6250	488.950	19.2500	358.775	14.1250	358.775	14.1250	C21179	3950000	11600000	3.3	3.3	365	452	3.2	3.2	0.34	2.01	2.99	1.97	208	HM262749D/HM262710/HM262710D	C21179
384.175	15.1250	546.100	21.5000	400.050	15.7500	400.050	15.7500	E17237	5750000	16600000	6.4	3.3	414	507	3.2	6.4	0.33	2.02	3.01	1.98	308	HM266449D/HM266410/HM266410D	E17237
406.400	16.0000	546.100	21.5000	288.925	11.3750	288.925	11.3750	E21147	3050000	8500000	6.4	1.5	427	510	1.5	6.4	0.48	1.42	2.11	1.38	186	LM767749D/LM767710/LM767710D	E21147
431.800	17.0000	571.500	22.5000	279.400	11.0000	279.400	11.0000	E12751	2990000	9550000	3.3	1.5	452	540	1.5	3.2	0.39	1.75	2.60	1.71	191	LM869449D/LM869410/LM869410D	E12751
447.675	17.6250	635.000	25.0000	463.550	18.2500	463.550	18.2500	E17442	6700000	20500000	6.4	3.3	466	599	3.2	6.4	0.33	2.03	3.02	1.98	491	M270749D/M270710/M270710D	E17442
457.200	18.0000	596.900	23.5000	276.225	10.8750	279.400	11.0000	E22321	2950000	9900000	3.3	1.5	478	567	1.5	3.2	0.47	1.43	2.12	1.39	200	L770847D/L770810/L770810D	E22321
479.425	18.8750	679.450	26.7500	495.300	19.5000	495.300	19.5000	E17717	6450000	18900000	6.4	3.2	510	633	3.2	6.4	0.33	2.02	3.01	1.97	590	M272749D/M272710/M272710XD	E17717
482.600	19.0000	615.950	24.2500	330.200	13.0000	330.200	13.0000	E24206	3600000	11900000	6.4	3.4	501	579	3.2	6.4	0.33	2.03	3.02	1.98	251	LM272249D/LM272210/LM272210D	E24206
482.600	19.0000	647.700	25.5000	417.512	16.4375	417.512	16.4375	E12372	5950000	14800000	6.4	3.3	505	611	3.2	6.4	0.33	2.03	3.02	1.98	432	M272647D/M272610/M272610D	E12372
488.950	19.2500	660.400	26.0000	365.125	14.3750	361.950	14.2500	E12371	5250000	19900000	6.4	8.0	525	624	7.8	6.4	0.31	2.20	3.27	2.15	347	EE640193D/640260/640261D	E12371
571.500	22.5000	812.800	32.0000	593.725	23.3750	593.725	23.3750	E23120	10300000	34000000	6.4	3.3	608	776	3.2	6.4	0.33	2.02	3.01	1.98	1020	M278749D/M278710/M278710D	E23120
609.600	24.0000	787.400	31.0000	361.950	14.2500	361.950	14.2500	E11996	4800000	17300000	6.4	3.3	637	747	3.2	6.4	0.37	1.82	2.70	1.78	460	EE649241D/649310/649311D	E11996

注: 1 对上表中未列出的四列圆锥滚子轴承, 请与NACHI联系。
2 使用四列圆锥滚子轴承时, 请与NACHI联系。

调心滚子轴承

公差.....	46页
内部游隙/圆柱孔	58页
内部游隙/圆锥孔	58页
热稳定处理.....	18页
紧定套.....	570页
退卸衬套.....	570页



● 设计和结构

调心滚子轴承特别适用于因安装不当或轴变形而引起倾斜的场合。

根据使用条件和轴承尺寸不同，NACHI制造的调心滚子轴承有多种设计和材料。

表1所示为NACHI调心滚子轴承滚子、套圈挡边和保持架的结构设计。

调心滚子轴承可以承受径向和轴向载荷。

● 注意

- ①对承受大的轴向载荷的场合，轴向载荷 F_a/F_r 不得大于 e 的径向载荷。如果轴向载荷 $F_a/F_r > e$ 时，请联系NACHI工程师以获得设计上的帮助。
- ②如果轴承使用于变动载荷(如震动筛)或高速的场合，请联系NACHI工程师以获得设计上的帮助。
- ③在极低载荷或无载荷时，会产生滑动从而损坏轴承。为避免此现象的发生，轴承最低载荷必须大于 $0.02C_r$ (基本额定动载荷)。

表1 调心滚子轴承的设计和结构

系列	后缀	EX	EX1	E	E2	E	AEX	AX	A2X	AX
239						20, 26, 44~1060		28~40		
230				20~36		38~/1000		20~36	38~48	
240			24~36			38~/600, /670, /800				24~36
231			20~34			36~/800		20~34	36~48	
241			22~32			36~/500				22~34
222		05~30		32	32	34~68	05~30		32	
232			18, 20~30	16, 17, 19		32~/600		20~30	32~40	
213			11~22	04~10, 24				06~22		
223		08~26				28~60	07~26		28, 30	
型式										
滚子		对称		对称		非对称		非对称		
引导方式		浮动套圈		内圈挡边		内圈挡边		内圈挡边		
保持架		冲压钢板		实体		实体		实体		

● 润滑孔和油槽

调心滚子轴承外圈常设有润滑孔和供给润滑剂的油槽。根据配合、安装和运转条件的不同，外圈亦可仅设润滑孔。

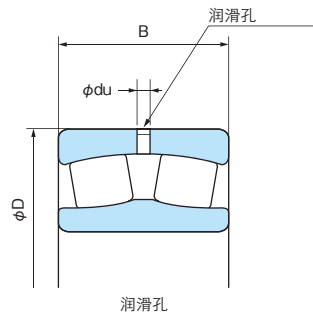
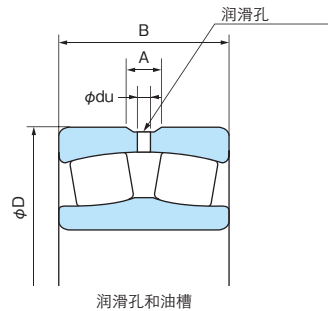
表2记载润滑孔和油槽的代号。

孔径、孔宽和孔数依据尺寸表。

由于热稳定技术的改良，工作温度大于200℃，也不致改变尺寸。

表2 润滑孔和油槽

外圈改变	后缀	轴承代号举例
润滑孔和油槽	W33	22330E W33
润滑孔	W20	22330E W20

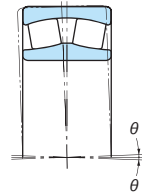


● 在一般使用场合下,允许最大倾斜角为2°。

但倾斜角会根据不同的尺寸系列、工作条件和周围结构而发生变化。

当转速提高时, 倾斜的轴承噪声有增大的趋势。

由于噪声的限制, 轴承实际最大倾斜角会比允许最大倾斜角明显减小。



● 圆锥孔轴承的安装

圆锥孔轴承的安装需要一定的经验和技巧。圆锥孔轴承与轴总是以过盈形式安装。

要测量轴和内孔的过盈量, 可以测量内圈的轴向位移或径向游隙的减少量。通常测量径向游隙减少量的方法比测量内圈轴向位移的方法可靠。

单位: mm

轴承内径 d		径向游隙减少		轴向位移 s ⁽¹⁾				安装后内部游隙 ⁽²⁾		
				锥度						
				1 : 12		1 : 30		公称	C3	C4
最小	最大	最小	最大							
超过	到	最大	最小	最小	最大	最小	最大	公称	C3	C4
24	30	0.015	0.020	0.3	0.35	—	—	0.015	0.020	0.035
30	40	0.020	0.025	0.35	0.4	—	—	0.015	0.025	0.040
40	50	0.025	0.030	0.34	0.45	—	—	0.020	0.030	0.050
50	65	0.030	0.040	0.45	0.6	—	—	0.025	0.035	0.055
65	80	0.040	0.050	0.6	0.75	—	—	0.025	0.040	0.070
80	100	0.045	0.060	0.7	0.9	1.7	2.2	0.035	0.050	0.080
100	120	0.050	0.070	0.75	1.1	1.9	2.7	0.050	0.065	0.100
120	140	0.065	0.090	1.1	1.4	2.7	3.5	0.055	0.080	0.110
140	160	0.075	0.100	1.2	1.6	3.0	4.0	0.055	0.090	0.130
160	180	0.080	0.110	1.3	1.7	3.2	4.2	0.060	0.100	0.150
180	200	0.090	0.130	1.4	2.0	3.5	5.0	0.070	0.100	0.160
200	225	0.100	0.140	1.6	2.2	4.0	5.5	0.080	0.120	0.180
225	250	0.110	0.150	1.7	2.4	4.2	6.0	0.090	0.130	0.200
250	280	0.120	0.170	1.9	2.7	4.7	6.7	0.100	0.140	0.220
280	315	0.130	0.190	2.0	3.0	5.0	7.5	0.110	0.150	0.240
315	355	0.150	0.210	2.4	3.3	6.0	8.2	0.120	0.170	0.260
355	400	0.170	0.230	2.6	3.6	6.5	9.0	0.130	0.190	0.290
400	450	0.200	0.260	3.1	4.0	7.7	10	0.130	0.200	0.310
450	500	0.210	0.280	3.3	4.4	8.2	11	0.160	0.230	0.350
500	560	0.240	0.320	3.7	5.0	9.2	12.5	0.170	0.250	0.360
560	630	0.260	0.350	4.0	5.4	10	13.5	0.200	0.290	0.410
630	710	0.300	0.400	4.6	6.2	11.5	15.5	0.210	0.310	0.450
710	800	0.340	0.450	5.3	7.0	13.3	17.5	0.230	0.350	0.510
800	900	0.370	0.500	5.7	7.8	14.3	19.5	0.270	0.390	0.570
900	1000	0.410	0.550	6.3	8.5	15.8	21	0.300	0.430	0.640
1000	1120	0.450	0.600	6.8	9.0	17	23	0.320	0.480	0.700
1120	1250	0.490	0.650	7.4	9.8	18.5	25	0.340	0.540	0.770

注(1) 表中数值适用于刚性轴, 对于空心轴, 应采用较大的锥度。

(2) 在下列情况下, 必须保证轴承游隙:

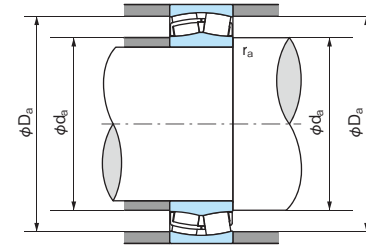
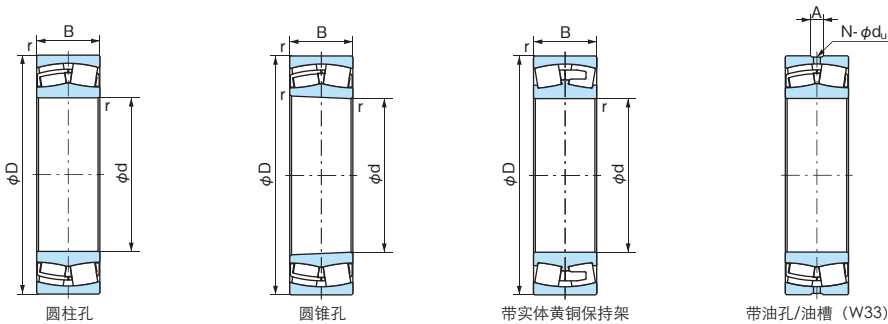
-初始径向游隙小于内孔偏差的0.5倍

-工作时内圈和外圈温度不一样。

安装后内部游隙必须大于这些值。

■ 调心滚子轴承

内径: 20~50mm



■ 径向当量动载荷
Pr=XFr+YFa

Fa/Fr ≤ e		Fa/Fr > e	
X	Y	X	Y
1	Y1	0.67	Y2

e, Y1, Y2的值见表

■ 径向当量静载荷
Por=Fr+Y0Fa
Y0的值见表

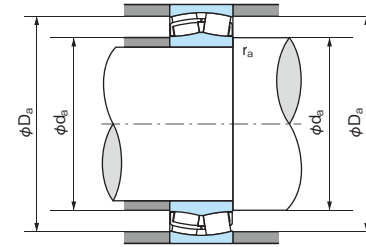
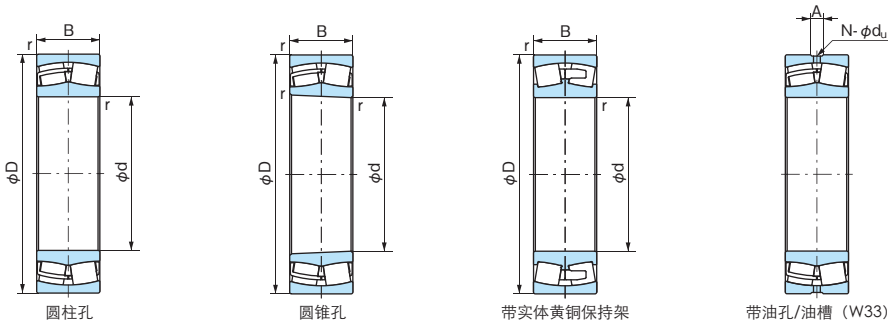
1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)				轴承代号		基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	极限转速 (min ⁻¹)		带油孔 / 油槽			安装尺寸 (mm)			常数 e	轴向载荷系数			参考重量 (kg) 圆柱孔	轴承代号	
d	D	B	r (min)	圆柱孔	圆锥孔			脂润滑	油润滑	孔径 du	槽宽 A	孔数 N	da (min)	Da (max)	ra (max)		Y1	Y2	Y0		圆柱孔	圆锥孔
20	52	15	1.1	21304E	21304EK	47000	33500	11000	14000	3	6	4	27.0	45.0	1.0	0.31	2.20	3.27	2.15	0.18	21304E	21304EK
	52	18	1	22205EX	22205EXK	63000	48000	10500	13000	3	5	4	30.5	46.5	1.0	0.35	1.91	2.85	1.87	0.19	22205EX	22205EXK
25	52	18	1	22205AEX	22205AEXK	48500	34500	8900	11000	3	5	4	30.5	46.5	1.0	0.43	1.57	2.33	1.53	0.18	22205AEX	22205AEXK
	62	17	1.1	21305E	21305EK	64000	47500	9000	11500	6	6	4	32.0	53.0	1.0	0.28	2.39	3.56	2.34	0.29	21305E	21305EK
30	62	20	1	22206EX	22206EXK	84500	65000	8500	11000	3	5	4	35.5	56.5	1.0	0.33	2.04	3.04	2.00	0.30	22206EX	22206EXK
	62	20	1	22206AEX	22206AEXK	68000	48500	7500	9600	3	5	4	35.5	56.5	1.0	0.40	1.70	2.53	1.66	0.29	22206AEX	22206AEXK
	72	19	1.1	21306E	21306EK	83000	62500	8000	9500	3	5	4	38.0	65.0	1.0	0.27	2.49	3.71	2.43	0.43	21306E	21306EK
	72	19	1.1	21306AX	21306AXK	73000	50900	6500	8500	3	5	4	38.0	65.0	1.0	0.35	1.95	2.90	1.90	0.43	21306AX	21306AXK
35	72	23	1.1	22207EX	22207EXK	112000	88500	7500	9500	3	6	4	42.0	65.0	1.0	0.32	2.10	3.13	2.06	0.46	22207EX	22207EXK
	72	23	1.1	22207AEX	22207AEXK	94500	70000	6400	8300	3	6	4	42.0	65.0	1.0	0.39	1.74	2.60	1.71	0.46	22207AEX	22207AEXK
	80	21	1.5	21307E	21307EK	96000	76000	7000	8500	3	5	4	44.0	71.0	1.5	0.27	2.49	3.71	2.43	0.57	21307E	21307EK
	80	21	1.5	21307AX	21307AXK	89000	63100	6000	7500	3	5	4	44.0	71.0	1.5	0.33	2.03	3.03	1.99	0.56	21307AX	21307AXK
40	80	31	1.5	22307AEX	22307AEXK	145000	107000	6000	7700	3	6	4	43.5	71.5	1.5	0.48	1.41	2.10	1.38	0.78	22307AEX	22307AEXK
	80	23	1.1	22208EX	22208EXK	126000	102000	6700	8500	3	6	4	47.0	73.0	1.0	0.28	2.37	3.53	2.32	0.56	22208EX	22208EXK
	80	23	1.1	22208AEX	22208AEXK	106000	81000	5700	7300	3	6	4	47.0	73.0	1.0	0.34	1.99	2.96	1.94	0.56	22208AEX	22208AEXK
	90	23	1.5	21308E	21308EK	119000	95500	6000	7500	3	5	4	50.0	81.0	1.5	0.26	2.55	3.80	2.50	0.78	21308E	21308EK
	90	23	1.5	21308AX	21308AXK	116000	84400	5000	6500	3	5	4	50.0	81.0	1.5	0.32	2.09	3.11	2.04	0.79	21308AX	21308AXK
	90	33	1.5	22308EX	22308EXK	185000	151000	5300	6700	4	7	4	48.5	81.5	1.5	0.37	1.83	2.72	1.79	1.07	22308EX	22308EXK
45	90	33	1.5	22308AEX	22308AEXK	172000	134000	5200	6700	4	7	4	48.5	81.5	1.5	0.43	1.55	2.31	1.54	1.05	22308AEX	22308AEXK
	85	23	1.1	22209EX	22209EXK	133000	110000	6000	7500	3	6	4	52.0	78.0	1.0	0.26	2.55	3.80	2.50	0.61	22209EX	22209EXK
	85	23	1.1	22209AEX	22209AEXK	113000	85500	5300	6800	3	6	4	52.0	78.0	1.0	0.31	2.15	3.21	2.11	0.60	22209AEX	22209AEXK
	100	25	1.5	21309E	21309EK	150000	124000	5000	6300	3	5	4	55.0	92.0	1.5	0.26	2.62	3.90	2.56	1.05	21309E	21309EK
	100	25	1.5	21309AX	21309AXK	143000	105000	4500	6000	3	5	4	55.0	92.0	1.5	0.31	2.16	3.22	2.11	1.05	21309AX	21309AXK
	100	36	1.5	22309EX	22309EXK	230000	182000	4500	5600	4	8	4	53.5	91.5	1.5	0.37	1.83	2.72	1.79	1.41	22309EX	22309EXK
50	100	36	1.5	22309AEX	22309AEXK	208000	157000	4700	6100	4	8	4	53.5	91.5	1.5	0.43	1.57	2.34	1.54	1.41	22309AEX	22309AEXK
	90	23	1.1	22210EX	22210EXK	142000	122000	5600	7100	3	6	4	57.0	83.0	1.0	0.24	2.79	4.15	2.73	0.65	22210EX	22210EXK
	90	23	1.1	22210AEX	22210AEXK	119000	93500	4900	6400	3	6	4	57.0	83.0	1.0	0.29	2.34	3.48	2.28	0.65	22210AEX	22210AEXK
	110	27	2	21310E	21310EK	178000	151000	4500	5600	3	5	4	61.0	101.0	2.0	0.25	2.71	4.04	2.65	1.36	21310E	21310EK
	110	27	2	21310AX	21310AXK	170000	127000	4000	5500	3	5	4	61.0	101.0	2.0	0.30	2.24	3.34	2.19	1.36	21310AX	21310AXK
	110	40	2	22310EX	22310EXK	280000	235000	4300	5300	4	8	4	60.0	100.0	2.0	0.36	1.85	2.75	1.81	1.92	22310EX	22310EXK
	110	40	2	22310AEX	22310AEXK	254000	205000	4200	5500	4	8	4	60.0	100.0	2.0	0.42	1.62	2.42	1.59	1.88	22310AEX	22310AEXK

注: 后缀K或K30表示圆锥孔 (1/12或1/30)。

■ 调心滚子轴承

内径: 55~75mm



■ 径向当量动载荷
Pr=XFr+YFa

Fa/Fr ≤ e		Fa/Fr > e	
X	Y	X	Y
1	Y1	0.67	Y2

e, Y1, Y2的值见表

■ 径向当量静载荷
Por=Fr+Y0Fa
Y0的值见表

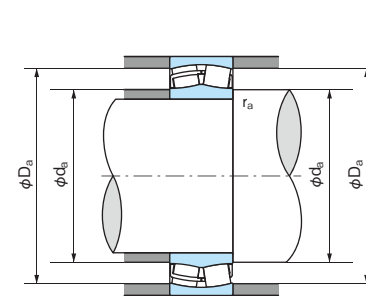
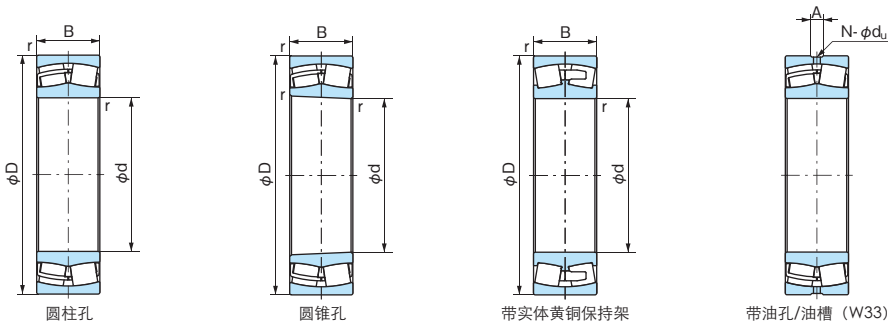
1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)				轴承代号		基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	极限转速 (min ⁻¹)		带油孔 / 油槽			安装尺寸 (mm)			常数 e	轴向载荷系数			参考重量 (kg) 圆柱孔	轴承代号	
d	D	B	r (min)	圆柱孔	圆锥孔			脂润滑	油润滑	孔径 du	槽宽 A	孔数 N	da (min)	Da (max)	ra (max)		Y1	Y2	Y0		圆柱孔	圆锥孔
55	100	25	1.5	22211EX	22211EXK	171000	144000	5300	6700	3	6	4	63.5	91.5	1.5	0.24	2.84	4.23	2.78	0.88	22211EX	22211EXK
	100	25	1.5	22211AEX	22211AEXK	150000	118000	4500	5700	3	6	4	63.5	91.5	1.5	0.29	2.34	3.48	2.28	0.89	22211AEX	22211AEXK
	120	29	2	21311EX1	21311EX1K	200000	165000	4500	5600	3	5	4	65.0	110.0	2.0	0.25	2.71	4.03	2.65	1.70	21311EX1	21311EX1K
	120	29	2	21311AX	21311AXK	206000	171000	4000	5000	3	5	4	65.0	110.0	2.0	0.29	2.32	3.45	2.27	1.77	21311AX	21311AXK
	120	43	2	22311EX	22311EXK	325000	263000	3800	4800	4	8	4	65.0	110.0	2.0	0.36	1.85	2.75	1.81	2.40	22311EX	22311EXK
	120	43	2	22311AEX	22311AEXK	294000	227000	4000	5100	4	8	4	65.0	110.0	2.0	0.43	1.56	2.33	1.53	2.39	22311AEX	22311AEXK
60	110	28	1.5	22212EX	22212EXK	210000	179000	4800	6000	3	6	4	68.5	101.5	1.5	0.25	2.74	4.08	2.68	1.20	22212EX	22212EXK
	110	28	1.5	22212AEX	22212AEXK	179000	144000	4100	5200	3	6	4	68.5	101.5	1.5	0.29	2.29	3.41	2.24	1.22	22212AEX	22212AEXK
	130	31	2.1	21312EX1	21312EX1K	238000	193000	3800	4800	3	5	4	72.0	118.0	2.0	0.24	2.78	4.14	2.72	2.10	21312EX1	21312EX1K
	130	31	2.1	21312AX	21312AXK	228000	192000	3500	4500	3	5	4	72.0	118.0	2.0	0.29	2.36	3.52	2.31	2.19	21312AX	21312AXK
	130	46	2.1	22312EX	22312EXK	390000	330000	3600	4500	4	8	4	72.0	118.0	2.0	0.36	1.86	2.77	1.82	3.05	22312EX	22312EXK
	130	46	2.1	22312AEX	22312AEXK	340000	275000	3600	4600	4	8	4	72.0	118.0	2.0	0.41	1.65	2.46	1.62	3.01	22312AEX	22312AEXK
65	120	31	1.5	22213EX	22213EXK	246000	209000	4300	5300	3	6	4	73.5	111.5	1.5	0.25	2.69	4.00	2.63	1.56	22213EX	22213EXK
	120	31	1.5	22213AEX	22213AEXK	213000	169000	3800	4800	3	6	4	73.5	111.5	1.5	0.30	2.26	3.36	2.21	1.60	22213AEX	22213AEXK
	140	33	2.1	21313EX1	21313EX1K	270000	232000	3600	4500	3	6	4	77.0	128.0	2.0	0.24	2.83	4.21	2.76	2.60	21313EX1	21313EX1K
	140	33	2.1	21313AX	21313AXK	261000	222000	3400	4300	3	6	4	77.0	128.0	2.0	0.28	2.40	3.57	2.35	2.69	21313AX	21313AXK
	140	48	2.1	22313EX	22313EXK	415000	355000	3200	4000	4	8	4	77.0	128.0	2.0	0.34	1.98	2.94	1.93	3.67	22313EX	22313EXK
	140	48	2.1	22313AEX	22313AEXK	380000	310000	3300	4300	4	8	4	77.0	128.0	2.0	0.39	1.72	2.55	1.68	3.64	22313AEX	22313AEXK
70	125	31	1.5	22214EX	22214EXK	257000	220000	4000	5300	3	6	4	78.5	116.5	1.5	0.24	2.87	4.27	2.80	1.65	22214EX	22214EXK
	125	31	1.5	22214AEX	22214AEXK	225000	185000	3600	4600	3	6	4	78.5	116.5	1.5	0.28	2.39	3.55	2.33	1.69	22214AEX	22214AEXK
	150	35	2.1	21314EX1	21314EX1K	310000	260000	3200	4000	3	6	4	82.0	138.0	2.0	0.24	2.84	4.23	2.78	3.10	21314EX1	21314EX1K
	150	35	2.1	21314AX	21314AXK	305000	268000	3000	4000	3	6	4	82.0	138.0	2.0	0.28	2.45	3.64	2.39	3.30	21314AX	21314AXK
	150	51	2.1	22314EX	22314EXK	480000	415000	3000	3800	5	10	4	82.0	138.0	2.0	0.34	1.98	2.94	1.93	4.45	22314EX	22314EXK
	150	51	2.1	22314AEX	22314AEXK	445000	365000	3100	4000	5	10	4	82.0	138.0	2.0	0.40	1.71	2.54	1.67	4.46	22314AEX	22314AEXK
75	130	31	1.5	22215EX	22215EXK	265000	234000	4000	5000	3	6	4	83.5	121.5	1.5	0.22	3.07	4.58	3.01	1.74	22215EX	22215EXK
	130	31	1.5	22215AEX	22215AEXK	234000	191000	3400	4400	3	6	4	83.5	121.5	1.5	0.27	2.51	3.73	2.46	1.76	22215AEX	22215AEXK
	160	37	2.1	21315EX1	21315EX1K	340000	298000	3200	4000	3	6	4	87.0	148.0	2.0	0.23	2.87	4.27	2.80	3.80	21315EX1	21315EX1K
	160	37	2.1	21315AX	21315AXK	325000	286000	2900	3700	3	6	4	87.0	148.0	2.0	0.27	2.50	3.72	2.44	3.95	21315AX	21315AXK
	160	55	2.1	22315EX	22315EXK	550000	475000	2800	3600	5	10	4	87.0	148.0	2.0	0.35	1.95	2.90	1.91	5.44	22315EX	22315EXK
	160	55	2.1	22315AEX	22315AEXK	495000	415000	2900	3700	5	10	4	87.0	148.0	2.0	0.39	1.72	2.56	1.68	5.44	22315AEX	22315AEXK

注: 后缀K或K30表示圆锥孔 (1/12或1/30)。

■ 调心滚子轴承

内径: 80~95mm



■ 径向当量动载荷
Pr=XFr+YFa

Fa / Fr ≤ e		Fa / Fr > e	
X	Y	X	Y
1	Y ₁	0.67	Y ₂

e, Y₁, Y₂的值见表

■ 径向当量静载荷
Por=Fr+Y₀Fa
Y₀的值见表

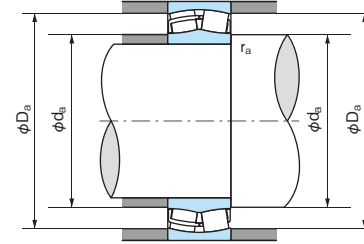
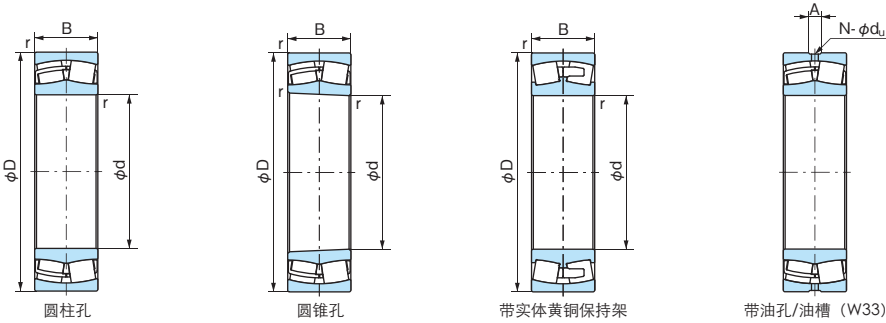
1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)				轴承代号		基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	极限转速 (min ⁻¹)		带油孔 / 油槽			安装尺寸 (mm)			常数 e	轴向载荷系数			参考重量 (kg)	轴承代号	
d	D	B	r (min)	圆柱孔	圆锥孔			脂润滑	油润滑	孔径 d _u	槽宽 A	孔数 N	d _a (min)	D _a (max)	r _a (max)		Y ₁	Y ₂	Y ₀		圆柱孔	圆锥孔
80	140	33	2	22216EX	22216EXK	299000	269000	3600	4500	3	6	4	90.0	130.0	2.0	0.22	3.07	4.58	3.01	2.19	22216EX	22216EXK
	140	33	2	22216AEX	22216AEXK	279000	230000	3200	4100	3	6	4	90.0	130.0	2.0	0.27	2.51	3.74	2.46	2.24	22216AEX	22216AEXK
	140	44.4	2	23216E	23216EK	335000	335000	2200	2900	4	8	4	90.0	130.0	2.0	0.29	2.35	3.50	2.30	2.95	23216E	23216EK
	170	39	2.1	21316EX1	21316EX1K	380000	339000	3000	3800	4	8	4	92.0	158.0	2.0	0.23	2.88	4.29	2.82	4.50	21316EX1	21316EX1K
	170	39	2.1	21316AX	21316AXK	355000	318000	2800	3500	4	8	4	92.0	158.0	2.0	0.26	2.55	3.80	2.50	4.67	21316AX	21316AXK
	170	58	2.1	22316EX	22316EXK	595000	520000	2600	3400	5	10	4	92.0	158.0	2.0	0.35	1.95	2.90	1.91	6.42	22316EX	22316EXK
	170	58	2.1	22316AEX	22316AEXK	550000	465000	2700	3500	5	10	4	92.0	158.0	2.0	0.38	1.75	2.61	1.72	6.43	22316AEX	22316AEXK
85	150	36	2	22217EX	22217EXK	355000	320000	3400	4300	4	7	4	95.0	140.0	2.0	0.22	3.01	4.48	2.94	2.75	22217EX	22217EXK
	150	36	2	22217AEX	22217AEXK	310000	260000	2800	3800	4	7	4	95.0	140.0	2.0	0.27	2.47	3.67	2.41	2.82	22217AEX	22217AEXK
	150	49.2	2	23217E	23217EK	395000	405000	2100	2700	4	8	4	95.0	140.0	2.0	0.30	2.24	3.34	2.19	3.78	23217E	23217EK
	180	41	3	21317EX1	21317EX1K	415000	372000	3000	4000	4	8	4	99.0	166.0	2.5	0.23	2.89	4.30	2.83	5.30	21317EX1	21317EX1K
	180	41	3	21317AX	21317AXK	400000	364000	2600	3400	4	8	4	99.0	166.0	2.5	0.26	2.55	3.79	2.49	5.52	21317AX	21317AXK
	180	60	3	22317EX	22317EXK	665000	585000	2400	3200	6	11	4	99.0	166.0	2.5	0.33	2.02	3.00	1.97	7.46	22317EX	22317EXK
	180	60	3	22317AEX	22317AEXK	590000	500000	2600	3300	6	11	4	99.0	166.0	2.5	0.38	1.78	2.65	1.74	7.47	22317AEX	22317AEXK
90	160	40	2	22218EX	22218EXK	410000	375000	3200	4000	4	7	4	100.0	150.0	2.0	0.24	2.79	4.15	2.73	3.50	22218EX	22218EXK
	160	40	2	22218AEX	22218AEXK	360000	310000	2700	3600	4	7	4	100.0	150.0	2.0	0.28	2.42	3.60	2.36	3.56	22218AEX	22218AEXK
	160	52.4	2	23218EX1	23218EX1K	470000	482000	2100	2800	5	10	4	100.0	150.0	2.0	0.32	2.14	3.19	2.09	4.57	23218EX1	23218EX1K
	190	43	3	21318EX1	21318EX1K	460000	410000	2800	3600	4	8	6	104.0	176.0	2.5	0.23	2.91	4.33	2.84	6.10	21318EX1	21318EX1K
	190	43	3	21318AX	21318AXK	460000	416000	2500	3200	4	8	6	104.0	176.0	2.5	0.26	2.55	3.80	2.50	6.45	21318AX	21318AXK
	190	64	3	22318EX	22318EXK	745000	660000	2400	3000	6	11	6	104.0	176.0	2.5	0.34	2.00	2.98	1.96	8.82	22318EX	22318EXK
	190	64	3	22318AEX	22318AEXK	690000	585000	2500	3200	6	11	6	104.0	176.0	2.5	0.39	1.73	2.57	1.69	8.91	22318AEX	22318AEXK
95	170	43	2.1	22219EX	22219EXK	465000	420000	3000	3800	5	8	4	107.0	158.0	2.0	0.24	2.76	4.11	2.70	4.24	22219EX	22219EXK
	170	43	2.1	22219AEX	22219AEXK	410000	360000	2600	3400	5	8	4	107.0	158.0	2.0	0.28	2.38	3.55	2.33	4.35	22219AEX	22219AEXK
	170	55.6	2.1	23219E	23219EK	500000	510000	1900	2400	5	10	4	107.0	158.0	2.0	0.30	2.24	3.34	2.19	5.46	23219E	23219EK
	200	45	3	21319EX1	21319EX1K	500000	461000	1800	2300	4	8	6	109.0	186.0	2.5	0.23	2.92	4.35	2.86	7.10	21319EX1	21319EX1K
	200	45	3	21319AX	21319AXK	495000	450000	2300	3000	4	8	6	109.0	186.0	2.5	0.27	2.54	3.79	2.49	7.44	21319AX	21319AXK
	200	67	3	22319EX	22319EXK	815000	725000	2200	2800	6	12	6	109.0	186.0	2.5	0.33	2.02	3.00	1.97	10.2	22319EX	22319EXK
	200	67	3	22319AEX	22319AEXK	755000	645000	2300	3000	6	12	6	109.0	186.0	2.5	0.39	1.74	2.59	1.70	10.3	22319AEX	22319AEXK

注: 后缀K或K30表示圆锥孔 (1/12或1/30)。

■ 调心滚子轴承

内径: 100~110mm



■ 径向当量动载荷
Pr=XFr+YFa

Fa/Fr ≤ e		Fa/Fr > e	
X	Y	X	Y
1	Y1	0.67	Y2

e, Y1, Y2的值见表

■ 径向当量静载荷
Por=Fr+Y0Fa
Y0的值见表

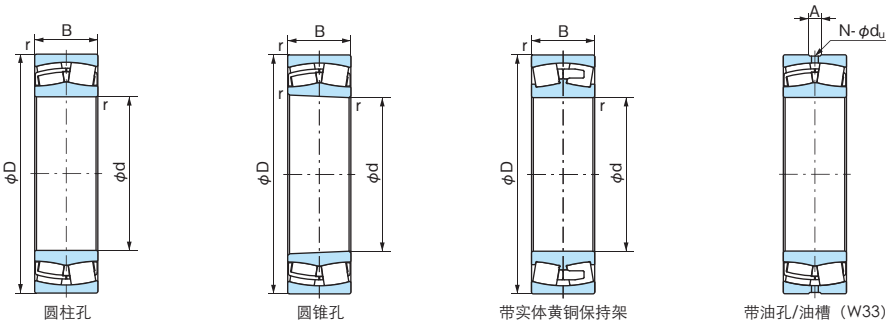
1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)				轴承代号		基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	极限转速 (min ⁻¹)		带油孔 / 油槽			安装尺寸 (mm)			常数 e	轴向载荷系数			参考重量 (kg)	轴承代号	
d	D	B	r (min)	圆柱孔	圆锥孔			脂润滑	油润滑	孔径 du	槽宽 A	孔数 N	da (min)	Da (max)	ra (max)		Y1	Y2	Y0		圆柱孔	圆锥孔
100	140	30	1.1	23920E	23920EK	197000	233000	2300	3000	3	8	4	107.0	133.0	1.0	0.20	3.42	5.08	3.34	1.46	23920E	23920EK
	150	37	1.5	23020E	23020EK	286000	325000	2200	2800	4	7	4	117.0	141.0	1.5	0.22	3.01	4.48	2.94	2.33	23020E	23020EK
	150	37	1.5	23020AX	23020AXK	267000	298000	2800	3600	4	7	4	117.0	141.0	1.5	0.26	2.64	3.93	2.58	2.40	23020AX	23020AXK
	165	52	2	23120EX1	23120EX1K	450000	500000	1700	2600	5	9	4	110.0	155.0	2.0	0.29	2.33	3.47	2.28	4.49	23120EX1	23120EX1K
	165	52	2	23120AX	23120AXK	450000	538000	2200	3000	5	9	4	110.0	155.0	2.0	0.34	1.98	2.94	1.93	4.70	23120AX	23120AXK
	180	46	2.1	22220EX	22220EXK	520000	480000	2800	3600	5	8	4	112.0	168.0	2.0	0.25	2.74	4.08	2.68	5.10	22220EX	22220EXK
	180	46	2.1	22220AEX	22220AEXK	465000	410000	2500	3200	5	8	4	112.0	168.0	2.0	0.29	2.37	3.52	2.31	5.24	22220AEX	22220AEXK
	180	60.3	2.1	23220EX1	23220EX1K	595000	629000	1900	2500	5	10	4	112.0	168.0	2.0	0.32	2.09	3.11	2.04	6.76	23220EX1	23220EX1K
	180	60.3	2.1	23220AX	23220AXK	575000	599000	2100	2800	5	10	4	112.0	168.0	2.0	0.36	1.88	2.80	1.84	6.88	23220AX	23220AXK
	215	47	3	21320EX1	21320EX1K	580000	524000	1600	2200	4	8	6	114.0	201.0	2.5	0.22	3.02	4.49	2.95	8.70	21320EX1	21320EX1K
	215	47	3	21320AX	21320AXK	545000	488000	2200	2800	4	8	6	114.0	201.0	2.5	0.26	2.62	3.91	2.57	9.06	21320AX	21320AXK
	215	73	3	22320EX	22320EXK	975000	875000	2000	2600	6	12	6	114.0	201.0	2.5	0.35	1.95	2.90	1.91	13.1	22320EX	22320EXK
215	73	3	22320AEX	22320AEXK	890000	775000	2200	2800	6	12	6	114.0	201.0	2.5	0.39	1.72	2.57	1.69	13.2	22320AEX	22320AEXK	
110	170	45	2	23022E	23022EK	415000	475000	2000	2400	5	9	4	120.0	160.0	2.0	0.24	2.84	4.23	2.78	3.84	23022E	23022EK
	170	45	2	23022AX	23022AXK	415000	478000	2500	3200	5	9	4	120.0	160.0	2.0	0.28	2.42	3.61	2.37	3.90	23022AX	23022AXK
	180	56	2	23122EX1	23122EX1K	540000	610000	1800	2400	5	9	4	120.0	170.0	2.0	0.29	2.36	3.51	2.31	5.70	23122EX1	23122EX1K
	180	56	2	23122AX	23122AXK	535000	605000	2000	2700	5	9	4	120.0	170.0	2.0	0.33	2.04	3.03	1.99	5.80	23122AX	23122AXK
	180	69	2	24122EX1	24122EX1K30	633000	743000	1800	2400	6	11	4	120.0	170.0	2.0	0.37	1.84	2.74	1.80	6.89	24122EX1	24122EX1K30
	180	69	2	24122AX	24122AXK30	620000	654000	1800	2400	6	11	4	120.0	170.0	2.0	0.37	1.80	2.69	1.76	6.85	24122AX	24122AXK30
	200	53	2.1	22222EX	22222EXK	680000	640000	2600	3200	5	10	6	122.0	188.0	2.0	0.26	2.64	3.93	2.58	7.36	22222EX	22222EXK
	200	53	2.1	22222AEX	22222AEXK	605000	550000	2200	2900	6	10	6	122.0	188.0	2.0	0.29	2.31	3.44	2.26	7.53	22222AEX	22222AEXK
	200	69.8	2.1	23222EX1	23222EX1K	750000	793000	1700	2200	6	11	6	122.0	188.0	2.0	0.34	1.99	2.96	1.94	9.60	23222EX1	23222EX1K
	200	69.8	2.1	23222AX	23222AXK	740000	801000	1900	2500	6	11	6	122.0	188.0	2.0	0.38	1.78	2.65	1.74	10.0	23222AX	23222AXK
	240	50	3	21322EX1	21322EX1K	675000	635000	1400	1900	4	8	6	124.0	226.0	2.5	0.21	3.19	4.75	3.12	11.6	21322EX1	21322EX1K
	240	50	3	21322AX	21322AXK	655000	601000	2000	2500	4	8	6	124.0	226.0	2.5	0.24	2.78	4.14	2.72	12.2	21322AX	21322AXK
240	80	3	22322EX	22322EXK	1150000	1040000	1900	2400	6	12	6	124.0	226.0	2.5	0.33	2.03	3.02	1.98	18.1	22322EX	22322EXK	
240	80	3	22322AEX	22322AEXK	1150000	940000	2000	2500	6	12	6	124.0	226.0	2.5	0.38	1.77	2.63	1.73	18.2	22322AEX	22322AEXK	

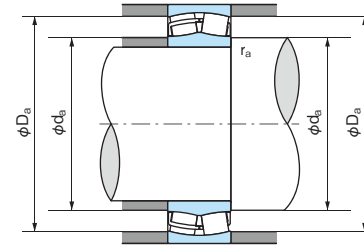
注: 后缀K或K30表示圆锥孔 (1/12或1/30)。

■ 调心滚子轴承

内径: 120~130mm



1N=0.102kgf



■ 径向当量动载荷
Pr=XFr+YFa

$\frac{Fa}{Fr} \leq e$		$\frac{Fa}{Fr} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y ₁	0.67	Y ₂

e, Y₁, Y₂的值见表

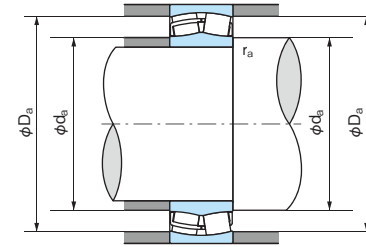
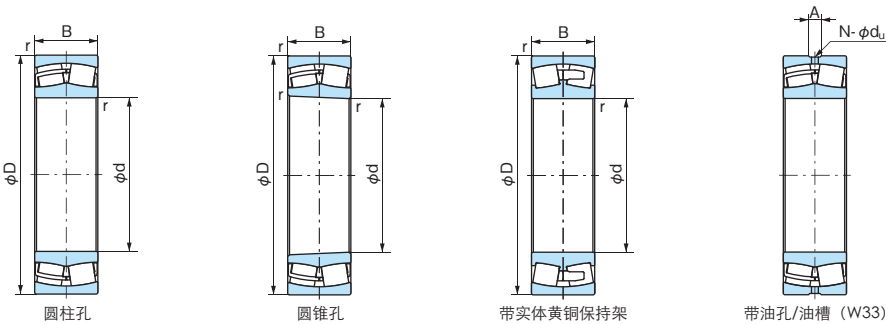
■ 径向当量静载荷
Por=Fr+Y₀Fa
Y₀的值见表

外形尺寸 (mm)				轴承代号		基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	极限转速 (min ⁻¹)		带油孔 / 油槽			安装尺寸 (mm)			常数 e	轴向载荷系数			参考重量 (kg)	轴承代号		
d	D	B	r (min)	圆柱孔	圆锥孔			脂润滑	油润滑	孔径 du	槽宽 A	孔数 N	da (min)	Da (max)	ra (max)		Y ₁	Y ₂	Y ₀		圆柱孔	圆柱孔	圆锥孔
120	180	46	2	23024E	23024EK	430000	515000	1800	2200	5	9	4	130.0	170.0	2.0	0.23	2.95	4.39	2.89	4.20	23024E	23024EK	
	180	46	2	23024AX	23024AXK	430000	516000	2300	3000	5	9	4	130.0	170.0	2.0	0.27	2.52	3.76	2.47	4.20	23024AX	23024AXK	
	180	60	2	24024EX1	24024EX1K30	540000	683000	1700	2300	5	9	4	130.0	170.0	2.0	0.30	2.23	3.32	2.18	5.36	24024EX1	24024EX1K30	
	180	60	2	24024AX	24024AXK30	540000	627000	1700	2300	5	9	4	130.0	170.0	2.0	0.31	2.21	3.29	2.16	5.26	24024AX	24024AXK30	
	200	62	2	23124EX1	23124EX1K	675000	720000	1600	2200	5	9	6	130.0	190.0	2.0	0.29	2.34	3.49	2.29	7.90	23124EX1	23124EX1K	
	200	62	2	23124AX	23124AXK	645000	734000	1800	2400	5	9	6	130.0	190.0	2.0	0.34	2.00	2.99	1.96	8.10	23124AX	23124AXK	
	200	80	2	24124EX1	24124EX1K30	815000	970000	1600	2200	6	11	6	130.0	190.0	2.0	0.38	1.78	2.65	1.74	10.1	24124EX1	24124EX1K30	
	200	80	2	24124AX	24124AXK30	780000	850000	1600	2200	6	11	6	130.0	190.0	2.0	0.39	1.73	2.58	1.69	9.90	24124AX	24124AXK30	
	215	58	2.1	22224EX	22224EXK	785000	765000	2400	3000	5	10	6	132.0	203.0	2.0	0.26	2.60	3.87	2.54	9.28	22224EX	22224EXK	
	215	58	2.1	22224AEX	22224AEXK	700000	650000	2100	2700	5	10	6	132.0	203.0	2.0	0.30	2.28	3.40	2.23	9.35	22224AEX	22224AEXK	
	215	76	2.1	23224EX1	23224EX1K	860000	956000	1500	2100	6	13	6	132.0	203.0	2.0	0.34	1.97	2.94	1.93	12.0	23224EX1	23224EX1K	
	215	76	2.1	23224AX	23224AXK	860000	962000	1700	2300	6	13	6	132.0	203.0	2.0	0.39	1.73	2.57	1.69	12.3	23224AX	23224AXK	
	260	55	3	21324E	21324EK	790000	765000	1300	1600	5	12	6	134.0	246.0	2.5	0.21	3.17	4.72	3.10	15.3	21324E	21324EK	
	260	86	3	22324EX	22324EXK	1250000	1130000	1700	2200	8	14	6	134.0	246.0	2.5	0.33	2.03	3.02	1.98	22.6	22324EX	22324EXK	
260	86	3	22324AEX	22324AEXK	1180000	1040000	1800	2300	8	14	6	134.0	246.0	2.5	0.38	1.77	2.64	1.73	22.2	22324AEX	22324AEXK		
130	180	37	1.5	23926E	23926EK	284000	355000	1800	2300	4	8	4	138.5	171.5	1.5	0.18	3.66	5.46	3.58	2.87	23926E	23926EK	
	200	52	2	23026E	23026EK	555000	660000	1700	2000	5	10	6	140.0	190.0	2.0	0.24	2.87	4.27	2.80	6.14	23026E	23026EK	
	200	52	2	23026AX	23026AXK	560000	664000	2100	2700	5	10	6	140.0	190.0	2.0	0.27	2.50	3.72	2.44	6.10	23026AX	23026AXK	
	200	69	2	24026EX1	24026EX1K30	710000	900000	1600	2100	6	11	6	140.0	190.0	2.0	0.32	2.14	3.18	2.09	7.93	24026EX1	24026EX1K30	
	200	69	2	24026AX	24026AXK30	680000	803000	1600	2100	6	11	6	140.0	190.0	2.0	0.33	2.04	3.04	2.00	7.77	24026AX	24026AXK30	
	210	64	2	23126EX1	23126EX1K	690000	799000	1500	2000	5	9	6	140.0	200.0	2.0	0.28	2.42	3.61	2.37	8.60	23126EX1	23126EX1K	
	210	64	2	23126AX	23126AXK	705000	827000	1700	2200	5	9	6	140.0	200.0	2.0	0.30	2.25	3.34	2.20	8.90	23126AX	23126AXK	
	210	80	2	24126EX1	24126EX1K30	840000	1030000	1500	2000	6	11	6	140.0	200.0	2.0	0.36	1.90	2.83	1.86	10.7	24126EX1	24126EX1K30	
	210	80	2	24126AX	24126AXK30	815000	918000	1500	2000	6	11	6	140.0	200.0	2.0	0.37	1.83	2.72	1.79	10.5	24126AX	24126AXK30	
	230	64	3	22226EX	22226EXK	910000	915000	2200	2600	5	10	6	144.0	216.0	2.5	0.26	2.55	3.80	2.50	11.6	22226EX	22226EXK	
	230	64	3	22226AEX	22226AEXK	815000	765000	1900	2500	5	10	6	144.0	216.0	2.5	0.30	2.22	3.30	2.17	11.6	22226AEX	22226AEXK	
	230	80	3	23226EX1	23226EX1K	980000	1090000	1400	1900	6	13	6	144.0	216.0	2.5	0.33	2.05	3.05	2.00	14.2	23226EX1	23226EX1K	
	230	80	3	23226AX	23226AXK	965000	1070000	1600	2100	6	13	6	144.0	216.0	2.5	0.38	1.78	2.65	1.74	14.5	23226AX	23226AXK	
	280	93	4	22326EX	22326EXK	1450000	1340000	1300	1700	8	16	6	148.0	262.0	3.0	0.33	2.03	3.02	1.98	28.4	22326EX	22326EXK	
	280	93	4	22326AEX	22326AEXK	1370000	1220000	1700	2200	8	16	6	148.0	262.0	3.0	0.38	1.77	2.64	1.73	27.3	22326AEX	22326AEXK	

注: 后缀K或K30表示圆锥孔 (1/12或1/30)。

■ 调心滚子轴承

内径: 140~150mm



■ 径向当量动载荷
Pr=XFr+YFa

$\frac{Fa}{Fr} \leq e$		$\frac{Fa}{Fr} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y ₁	0.67	Y ₂

e, Y₁, Y₂的值见表

■ 径向当量静载荷
Por=Fr+Y₀Fa
Y₀的值见表

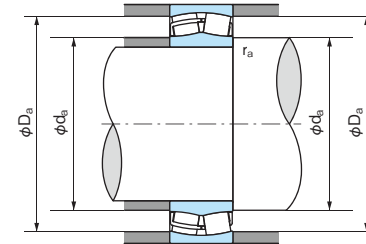
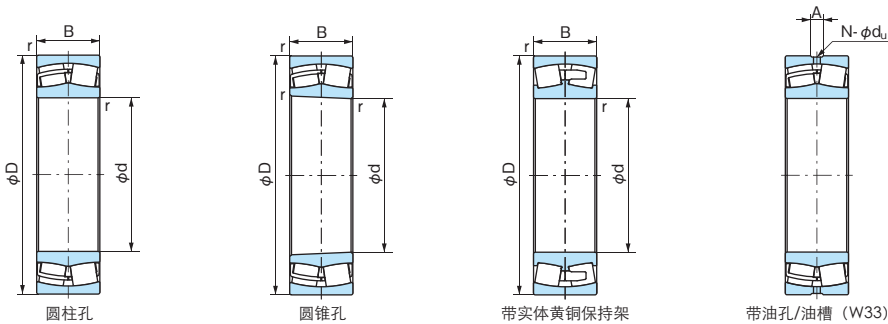
1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)				轴承代号		基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	极限转速 (min ⁻¹)		带油孔 / 油槽			安装尺寸 (mm)			常数 e	轴向载荷系数			参考重量 (kg)	轴承代号	
d	D	B	r (min)	圆柱孔	圆锥孔			脂润滑	油润滑	孔径 d _u	槽宽 A	孔数 N	d _a (min)	D _a (max)	r _a (max)		Y ₁	Y ₂	Y ₀		圆柱孔	圆锥孔
140	190	37	1.5	23928AX	23928AXK	345000	466000	1700	2200	4	7	6	148.5	181.5	1.5	0.18	3.79	5.65	3.71	3.13	23928AX	23928AXK
	210	53	2	23028E	23028EK	585000	710000	1600	1900	5	10	6	150.0	200.0	2.0	0.23	2.98	4.44	2.91	6.61	23028E	23028EK
	210	53	2	23028AX	23028AXK	580000	711000	2000	2600	5	10	6	150.0	200.0	2.0	0.25	2.75	4.10	2.69	6.70	23028AX	23028AXK
	210	69	2	24028EX1	24028EX1K30	720000	920000	1500	2000	6	11	6	150.0	200.0	2.0	0.30	2.28	3.39	2.23	8.40	24028EX1	24028EX1K30
	210	69	2	24028AX	24028AXK30	720000	819000	1500	2000	6	11	6	150.0	200.0	2.0	0.31	2.15	3.20	2.10	8.22	24028AX	24028AXK30
	225	68	2.1	23128EX1	23128EX1K	790000	940000	1400	1900	6	11	6	152.0	213.0	2.0	0.28	2.45	3.65	2.40	10.5	23128EX1	23128EX1K
	225	68	2.1	23128AX	23128AXK	790000	934000	1500	2100	6	11	6	152.0	213.0	2.0	0.30	2.27	3.37	2.22	10.8	23128AX	23128AXK
	225	85	2.1	24128EX1	24128EX1K30	950000	1180000	1400	1900	8	14	6	152.0	213.0	2.0	0.36	1.87	2.79	1.83	13.0	24128EX1	24128EX1K30
	225	85	2.1	24128AX	24128AXK30	930000	1030000	1400	1900	8	14	6	152.0	213.0	2.0	0.36	1.87	2.79	1.83	12.7	24128AX	24128AXK30
	250	68	3	22228EX	22228EXK	1050000	1030000	1400	1700	6	12	6	154.0	236.0	2.5	0.26	2.60	3.87	2.54	13.9	22228EX	22228EXK
	250	68	3	22228AEX	22228AEXK	945000	890000	1800	2300	6	12	6	154.0	236.0	2.5	0.30	2.26	3.37	2.21	14.8	22228AEX	22228AEXK
	250	88	3	23228EX1	23228EX1K	1130000	1290000	1300	1700	8	15	6	154.0	236.0	2.5	0.34	1.99	2.96	1.95	18.8	23228EX1	23228EX1K
250	88	3	23228AX	23228AXK	1120000	1270000	1500	1900	8	16	6	154.0	236.0	2.5	0.38	1.78	2.65	1.74	19.3	23228AX	23228AXK	
150	300	102	4	22328E	22328EK	1540000	1520000	1100	1500	10	22	6	158.0	282.0	3.0	0.37	1.82	2.72	1.78	35.9	22328E	22328EK
	300	102	4	22328A2X	22328A2XK	1560000	1540000	1500	2000	10	22	6	158.0	282.0	3.0	0.40	1.69	2.52	1.65	34.5	22328A2X	22328A2XK
	210	45	2	23930AX	23930AXK	465000	622000	1600	2000	5	9	6	162.0	160.0	2.0	0.20	3.44	5.12	3.36	5.01	23930AX	23930AXK
	225	56	2.1	23030E	23030EK	640000	790000	1400	1800	5	11	6	162.0	213.0	2.0	0.22	3.04	4.53	2.97	8.01	23030E	23030EK
	225	56	2.1	23030AX	23030AXK	640000	791000	1800	2400	5	11	6	162.0	213.0	2.0	0.24	2.79	4.16	2.73	8.20	23030AX	23030AXK
	225	75	2.1	24030EX1	24030EX1K30	815000	1060000	1400	1800	6	11	6	162.0	213.0	2.0	0.30	2.23	3.32	2.18	10.5	24030EX1	24030EX1K
	225	75	2.1	24030AX	24030AXK30	815000	924000	1400	1800	6	11	6	162.0	213.0	2.0	0.32	2.10	3.13	2.06	10.4	24030AX	24030AXK30
	250	80	2.1	23130EX1	23130EX1K	1000000	1230000	1300	1700	6	13	6	162.0	238.0	2.0	0.30	2.24	3.34	2.19	16.2	23130EX1	23130EX1K
	250	80	2.1	23130AX	23130AXK	1030000	1310000	1400	1900	6	13	6	162.0	238.0	2.0	0.35	1.95	2.91	1.91	16.7	23130AX	23130AXK
	250	100	2.1	24130EX1	24130EX1K30	1230000	1520000	1300	1700	8	14	6	162.0	238.0	2.0	0.38	1.77	2.64	1.73	19.6	24130EX1	24130EX1K30
	250	100	2.1	24130AX	24130AXK30	1120000	1340000	1300	1700	8	14	6	162.0	238.0	2.0	0.38	1.76	2.62	1.72	19.5	24130AX	24130AXK30
	270	73	3	22230EX	22230EXK	1200000	1200000	1300	1600	6	14	6	164.0	256.0	2.5	0.25	2.69	4.00	2.63	18.9	22230EX	22230EXK
	270	73	3	22230AEX	22230AEXK	1060000	1020000	1600	2100	6	14	6	164.0	256.0	2.5	0.29	2.30	3.42	2.25	18.1	22230AEX	22230AEXK
	270	96	3	23230EX1	23230EX1K	1340000	1540000	1200	1600	8	15	6	164.0	256.0	2.5	0.34	1.96	2.93	1.92	24.2	23230EX1	23230EX1K
	270	96	3	23230AX	23230AXK	1320000	1530000	1300	1800	8	15	6	164.0	256.0	2.5	0.40	1.70	2.53	1.66	24.8	23230AX	23230AXK
	320	108	4	22330E	22330EK	1770000	1740000	1100	1400	10	22	6	168.0	302.0	3.0	0.37	1.82	2.70	1.78	43.3	22330E	22330EK
	320	108	4	22330A2X	22330A2XK	1720000	1710000	1400	1900	10	22	6	168.0	302.0	3.0	0.40	1.67	2.49	1.63	41.5	22330A2X	22330A2XK

注: 后缀K或K30表示圆锥孔 (1/12或1/30)。

■ 调心滚子轴承

内径: 160~170mm



■ 径向当量动载荷
Pr=XFr+YFa

Fa/Fr ≤ e		Fa/Fr > e	
X	Y	X	Y
1	Y ₁	0.67	Y ₂

e, Y₁, Y₂的值见表

■ 径向当量静载荷
Por=Fr+Y₀Fa
Y₀的值见表

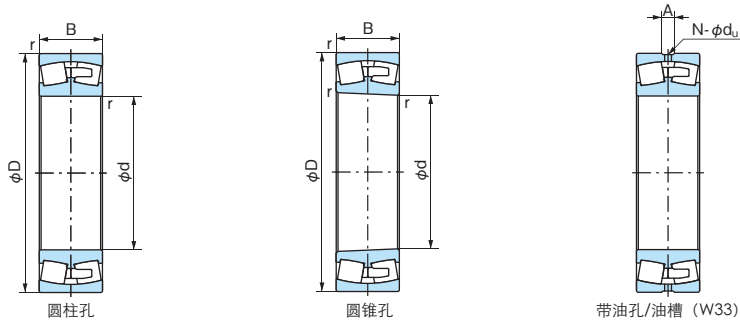
1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)				轴承代号		基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	极限转速 (min ⁻¹)		带油孔 / 油槽			安装尺寸 (mm)			常数 e	轴向载荷系数			参考重量 (kg)	轴承代号	
d	D	B	r (min)	圆柱孔	圆锥孔			脂润滑	油润滑	孔径 d _u	槽宽 A	孔数 N	d _a (min)	D _a (max)	r _a (max)		Y ₁	Y ₂	Y ₀		圆柱孔	圆锥孔
160	220	45	2	23932AX	23932AXK	475000	649000	1500	1900	5	10	6	170.0	210.0	2.0	0.19	3.60	5.37	3.52	5.29	23932AX	23932AXK
	240	60	2.1	23032E	23032EK	735000	915000	1300	1700	5	11	6	172.0	228.0	2.0	0.22	3.01	4.48	2.94	9.74	23032E	23032EK
	240	60	2.1	23032AX	23032AXK	735000	917000	1700	2200	5	11	6	172.0	228.0	2.0	0.24	2.79	4.16	2.73	9.90	23032AX	23032AXK
	240	80	2.1	24032EX1	24032EX1K30	950000	1280000	1300	1700	6	11	6	172.0	228.0	2.0	0.30	2.24	3.34	2.19	12.7	24032EX1	24032EX1K30
	240	80	2.1	24032AX	24032AXK30	915000	1110000	1300	1700	6	11	6	172.0	228.0	2.0	0.32	2.12	3.15	2.07	12.4	24032AX	24032AXK30
	270	86	2.1	23132EX1	23132EX1K	1180000	1430000	1200	1600	8	16	6	172.0	258.0	2.0	0.30	2.22	3.30	2.17	20.5	23132EX1	23132EX1K
	270	86	2.1	23132AX	23132AXK	1200000	1460000	1300	1700	8	16	6	172.0	258.0	2.0	0.34	1.96	2.91	1.91	21.2	23132AX	23132AXK
	270	109	2.1	24132EX1	24132EX1K30	1450000	1810000	1200	1600	10	17	6	172.0	258.0	2.0	0.39	1.74	2.59	1.70	25.5	24132EX1	24132EX1K30
	270	109	2.1	24132AX	24132AXK30	1340000	1610000	1200	1600	10	17	6	172.0	258.0	2.0	0.39	1.74	2.59	1.70	25.5	24132AX	24132AXK30
	290	80	3	22232E	22232EK	1230000	1330000	1200	1500	6	14	6	174.0	276.0	2.5	0.26	2.57	3.83	2.52	23.7	22232E	22232EK
	290	80	3	22232E2	22232E2K	1230000	1320000	1200	1600	6	14	6	174.0	276.0	2.5	0.28	2.37	3.53	2.32	24.0	22232E2	22232E2K
	290	80	3	22232A2X	22232A2XK	1210000	1300000	1500	2000	6	14	6	174.0	276.0	2.5	0.31	2.20	3.27	2.15	23.8	22232A2X	22232A2XK
	290	104	3	23232E	23232EK	1500000	1710000	900	1200	10	22	6	174.0	276.0	2.5	0.37	1.82	2.71	1.78	30.4	23232E	23232EK
	290	104	3	23232A2X	23232A2XK	1460000	1650000	1300	1600	10	22	6	174.0	276.0	2.5	0.39	1.72	2.56	1.68	30.7	23232A2X	23232A2XK
340	114	4	22332E	22332EK	1950000	1950000	1100	1300	10	22	6	178.0	322.0	3.0	0.36	1.85	2.75	1.81	51.4	22332E	22332EK	
170	230	45	2	23934AX	23934AXK	490000	691000	1400	1800	5	10	6	180.0	220.0	2.0	0.18	3.78	5.63	3.70	5.58	23934AX	23934AXK
	260	67	2.1	23034E	23034EK	880000	1080000	1200	1600	6	13	6	182.0	248.0	2.0	0.23	2.89	4.31	2.83	13.1	23034E	23034EK
	260	67	2.1	23034AX	23034AXK	880000	1080000	1600	2100	6	13	6	182.0	248.0	2.0	0.27	2.51	3.74	2.45	13.1	23034AX	23034AXK
	260	90	2.1	24034EX1	24034EX1K30	1120000	1480000	1200	1600	8	14	6	182.0	248.0	2.0	0.32	2.11	3.15	2.07	17.3	24034EX1	24034EX1K30
	260	90	2.1	24034AX	24034AXK30	1030000	1320000	1200	1600	8	14	6	182.0	248.0	2.0	0.34	2.00	2.97	1.95	17.0	24034AX	24034AXK30
	280	88	2.1	23134EX1	23134EX1K	1260000	1530000	1100	1500	8	16	6	182.0	268.0	2.0	0.29	2.30	3.43	2.25	21.6	23134EX1	23134EX1K
	280	88	2.1	23134AX	23134AXK	1260000	1500000	1200	1500	8	16	6	182.0	268.0	2.0	0.34	2.01	3.00	1.97	22.2	23134AX	23134AXK
	280	109	2.1	24134AX	24134AXK30	1360000	1650000	1100	1500	10	17	6	182.0	268.0	2.0	0.37	1.82	2.70	1.78	26.4	24134AX	24134AXK30
	310	86	4	22234E	22234EK	1390000	1510000	1100	1300	8	18	6	188.0	292.0	3.0	0.29	2.33	3.47	2.28	30.0	22234E	22234EK
	310	110	4	23234E	23234EK	1720000	1970000	900	1200	10	22	6	188.0	292.0	3.0	0.36	1.85	2.75	1.81	37.0	23234E	23234EK
	310	110	4	23234A2X	23234A2XK	1680000	1910000	1200	1500	10	22	6	188.0	292.0	3.0	0.39	1.71	2.54	1.67	37.6	23234A2X	23234A2XK
360	120	4	22334E	22334EK	2150000	2200000	1000	1200	10	22	6	188.0	342.0	3.0	0.36	1.85	2.75	1.81	60.6	22334E	22334EK	

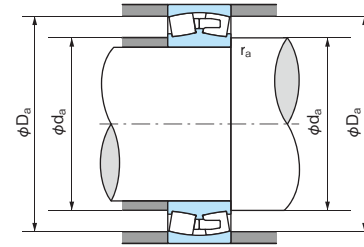
注: 后缀K或K30表示圆锥孔 (1/12或1/30)。

■ 调心滚子轴承

内径: 180~200mm



1N=0.102kgf



■ 径向当量动载荷
Pr=XFr+YFa

Fa/Fr ≤ e		Fa/Fr > e	
X	Y	X	Y
1	Y1	0.67	Y2

e, Y1, Y2的值见表

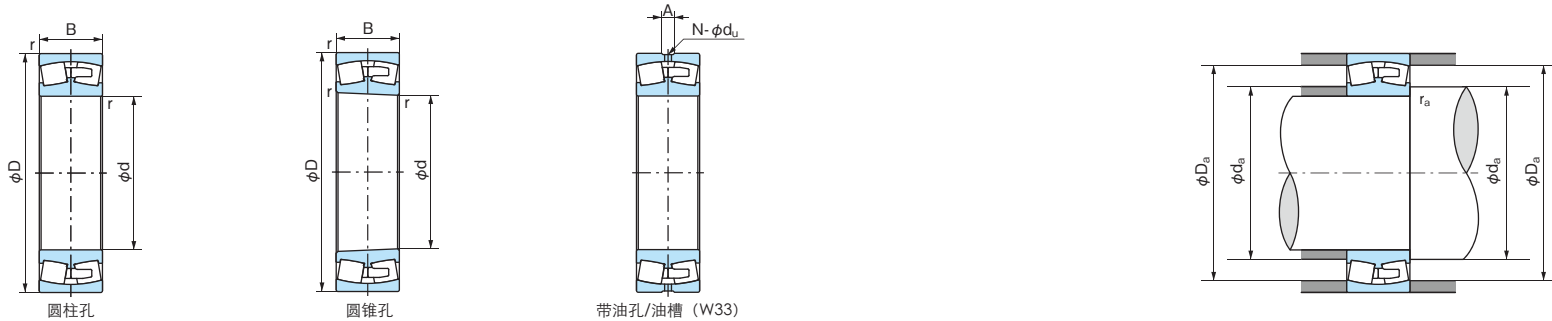
■ 径向当量静载荷
Por=Fr+Y0Fa
Y0的值见表

d	外形尺寸 (mm)			轴承代号		基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	极限转速 (min ⁻¹)		带油孔 / 油槽			安装尺寸 (mm)			常数 e	轴向载荷系数			参考重量 (kg) 圆柱孔	轴承代号	
	D	B	r (min)	圆柱孔	圆锥孔			脂润滑	油润滑	孔径 du	槽宽 A	孔数 N	da (min)	Da (max)	ra (max)		Y1	Y2	Y0		圆柱孔	圆锥孔
180	250	52	2	23936AX	23936AXK	665000	939000	1300	1700	6	10	6	190.0	240.0	2.0	0.19	3.55	5.29	3.48	8.10	23936AX	23936AXK
	280	74	2.1	23036E	23036EK	1070000	1330000	1200	1500	8	15	6	192.0	268.0	2.0	0.24	2.84	4.23	2.78	17.4	23036E	23036EK
	280	74	2.1	23036AX	23036AXK	1040000	1280000	1500	1900	8	15	6	192.0	268.0	2.0	0.27	2.47	3.67	2.41	17.5	23036AX	23036AXK
	280	100	2.1	24036EX1	24036EX1K30	1330000	1760000	1100	1400	8	16	6	192.0	268.0	2.0	0.33	2.04	3.03	1.99	22.7	24036EX1	24036EX1K30
	280	100	2.1	24036AX	24036AXK30	1230000	1580000	1100	1400	8	16	6	192.0	268.0	2.0	0.32	2.12	3.15	2.07	22.5	24036AX	24036AXK30
	300	96	3	23136E	23136EK	1490000	1810000	900	1200	8	18	6	194.0	286.0	2.5	0.32	2.12	3.15	2.07	27.9	23136E	23136EK
	300	96	3	23136A2X	23136A2XK	1450000	1740000	1200	1500	8	18	6	194.0	286.0	2.5	0.33	2.04	3.04	2.00	28.2	23136A2X	23136A2XK
	300	118	3	24136E	24136EK30	1640000	2040000	900	1200	10	22	6	194.0	286.0	2.5	0.39	1.73	2.57	1.69	33.7	24136E	24136EK30
	320	86	4	22236E	22236EK	1460000	1610000	1100	1300	8	18	6	198.0	302.0	3.0	0.28	2.43	3.61	2.37	30.9	22236E	22236EK
	320	112	4	23236E	23236EK	1790000	2100000	850	1100	10	22	6	198.0	302.0	3.0	0.36	1.87	2.79	1.83	39.4	23236E	23236EK
320	112	4	23236A2X	23236A2XK	1750000	2070000	1200	1500	10	22	6	198.0	302.0	3.0	0.39	1.75	2.61	1.71	39.0	23236A2X	23236A2XK	
380	126	4	22336E	22336EK	2380000	2400000	950	1200	12	26	6	198.0	362.0	3.0	0.36	1.87	2.78	1.83	70.5	22336E	22336EK	
190	260	52	2	23938AX	23938AXK	675000	969000	1200	1600	6	10	6	200.0	250.0	2.0	0.18	3.69	5.50	3.61	8.46	23938AX	23938AXK
	290	75	2.1	23038E	23038EK	1080000	1330000	1100	1400	6	14	6	202.0	278.0	2.0	0.25	2.69	4.00	2.63	18.4	23038E	23038EK
	290	75	2.1	23038A2X	23038A2XK	1080000	1310000	1400	1900	6	14	6	202.0	278.0	2.0	0.26	2.55	3.80	2.50	17.8	23038A2X	23038A2XK
	290	100	2.1	24038E	24038EK30	1420000	1920000	900	1200	8	18	6	202.0	278.0	2.0	0.34	1.98	2.94	1.93	24.6	24038E	24038EK30
	320	104	3	23138E	23138EK	1720000	2120000	850	1100	10	22	6	204.0	306.0	2.5	0.32	2.09	3.11	2.04	35.0	23138E	23138EK
	320	104	3	23138A2X	23138A2XK	1710000	2090000	1100	1400	10	22	6	204.0	306.0	2.5	0.34	1.96	2.92	1.92	33.5	23138A2X	23138A2XK
	320	128	3	24138E	24138EK30	1900000	2380000	850	1100	12	26	6	204.0	306.0	2.5	0.40	1.68	2.50	1.64	42.0	24138E	24138EK30
	340	92	4	22238E	22238EK	1590000	1740000	1000	1200	8	18	6	208.0	322.0	3.0	0.28	2.39	3.56	2.34	37.2	22238E	22238EK
	340	120	4	23238E	23238EK	2070000	2450000	800	1000	10	22	6	208.0	322.0	3.0	0.36	1.87	2.79	1.83	48.0	23238E	23238EK
	340	120	4	23238A2X	23238A2XK	2000000	2370000	1100	1400	10	22	6	208.0	322.0	3.0	0.39	1.72	2.56	1.68	47.5	23238A2X	23238A2XK
400	132	5	22338E	22338EK	2600000	2670000	900	1100	12	26	6	212.0	378.0	4.0	0.36	1.89	2.81	1.85	81.8	22338E	22338EK	
200	280	60	2.1	23940AX	23940AXK	840000	1190000	1200	1500	6	11	6	212.0	268.0	2.0	0.20	3.44	5.13	3.37	11.9	23940AX	23940AXK
	310	82	2.1	23040E	23040EK	1270000	1560000	1000	1300	8	18	6	212.0	298.0	2.0	0.26	2.64	3.93	2.58	23.4	23040E	23040EK
	310	82	2.1	23040A2X	23040A2XK	1270000	1570000	1300	1700	8	18	6	212.0	298.0	2.0	0.28	2.45	3.64	2.39	23.3	23040A2X	23040A2XK
	310	109	2.1	24040E	24040EK30	1640000	2230000	850	1100	10	22	6	212.0	298.0	2.0	0.35	1.95	2.90	1.91	31.2	24040E	24040EK30
	340	112	3	23140E	23140EK	1950000	2390000	800	1000	10	22	6	214.0	326.0	2.5	0.33	2.06	3.06	2.01	42.7	23140E	23140EK
	340	112	3	23140A2X	23140A2XK	1900000	2330000	1100	1400	10	22	6	214.0	326.0	2.5	0.35	1.94	2.83	1.89	42.5	23140A2X	23140A2XK
	340	140	3	24140E	24140EK30	2220000	2820000	800	1000	12	26	6	214.0	326.0	2.5	0.41	1.63	2.43	1.60	52.9	24140E	24140EK30
	360	98	4	22240E	22240EK	1810000	1990000	950	1200	8	18	6	218.0	342.0	3.0	0.29	2.35	3.50	2.30	44.8	22240E	22240EK
	360	128	4	23240E	23240EK	2290000	2750000	800	1000	12	26	6	218.0	342.0	3.0	0.37	1.85	2.75	1.80	57.7	23240E	23240EK
	360	128	4	23240A2X	23240A2XK	2240000	2680000	1000	1300	12	26	6	218.0	342.0	3.0	0.39	1.71	2.54	1.67	57.0	23240A2X	23240A2XK
420	138	5	22340E	22340EK	2890000	3000000	850	1000	12	26	6	222.0	398.0	4.0	0.35	1.93	2.87	1.88	93.7	22340E	22340EK	

注: 后缀K或K30表示圆锥孔 (1/12或1/30)。

■ 调心滚子轴承

内径: 220~260mm



1N=0.102kgf

■ 径向当量动载荷
Pr=XFr+YFa

$\frac{Fa}{Fr} \leq e$		$\frac{Fa}{Fr} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y ₁	0.67	Y ₂

e, Y₁, Y₂的值见表

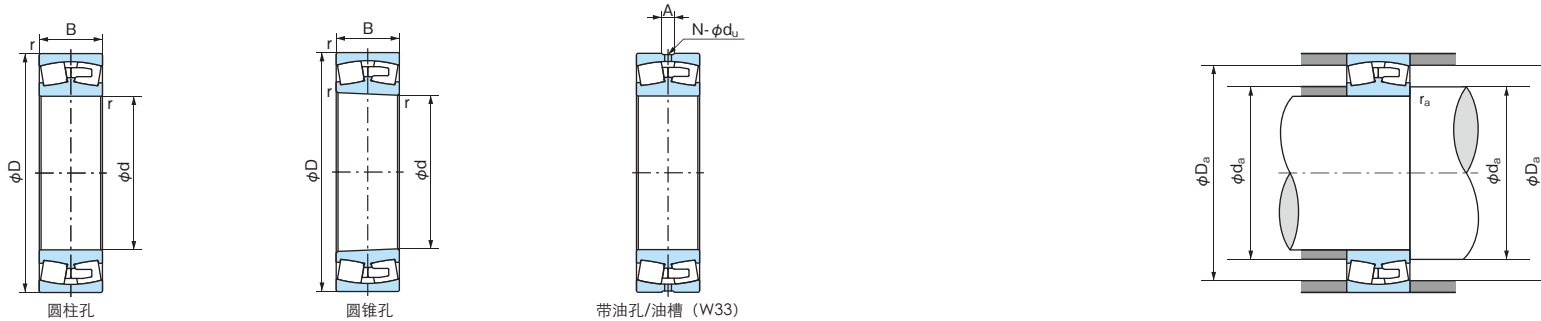
■ 径向当量静载荷
P_{0r}=Fr+Y₀Fa
Y₀的值见表

d	外形尺寸 (mm)			轴承代号		基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	极限转速 (min ⁻¹)		带油孔 / 油槽			安装尺寸 (mm)			常数 e	轴向载荷系数			参考重量 (kg) 圆柱孔	轴承代号	
	D	B	r (min)	圆柱孔	圆锥孔			脂润滑	油润滑	孔径 d _u	槽宽 A	孔数 N	d _a (min)	D _a (max)	r _a (max)		Y ₁	Y ₂	Y ₀		圆柱孔	圆锥孔
220	300	60	2.1	23944E	23944EK	840000	1190000	1000	1300	6	12	6	232.0	288.0	2.0	0.18	3.75	5.59	3.67	12.6	23944E	23944EK
	340	90	3	23044E	23044EK	1470000	1880000	950	1200	8	18	6	234.0	326.0	2.5	0.26	2.64	3.93	2.58	30.7	23044E	23044EK
	340	90	3	23044A2X	23044A2XK	1460000	1860000	1200	1600	8	18	6	234.0	326.0	2.5	0.27	2.51	3.74	2.45	30.5	23044A2X	23044A2XK
	340	118	3	24044E	24044EK30	1950000	2670000	800	1000	10	22	6	234.0	326.0	2.5	0.34	1.98	2.95	1.94	40.3	24044E	24044EK30
	370	120	4	23144E	23144EK	2250000	2870000	700	900	10	22	6	238.0	352.0	3.0	0.33	2.06	3.07	2.02	54.3	23144E	23144EK
	370	120	4	23144A2X	23144A2XK	2210000	2780000	1000	1200	10	22	6	238.0	352.0	3.0	0.34	1.98	2.94	1.93	54.6	23144A2X	23144A2XK
	370	150	4	24144E	24144EK30	2530000	3250000	750	950	12	26	6	238.0	352.0	3.0	0.41	1.66	2.47	1.62	66.3	24144E	24144EK30
	400	108	4	22244E	22244EK	2140000	2380000	850	1000	10	22	6	238.0	382.0	3.0	0.29	2.36	3.52	2.31	61.9	22244E	22244EK
240	400	144	4	23244E	23244EK	2920000	3500000	670	850	12	26	6	238.0	382.0	3.0	0.37	1.83	2.72	1.79	81.4	23244E	23244EK
	460	145	5	22344E	22344EK	3350000	3600000	750	950	12	26	6	242.0	438.0	4.0	0.34	2.00	2.98	1.95	119	22344E	22344EK
	320	60	2.1	23948E	23948EK	870000	1260000	950	1200	6	12	6	252.0	308.0	2.0	0.17	3.95	5.87	3.86	13.7	23948E	23948EK
	360	92	3	23048E	23048EK	1530000	2000000	850	1100	8	18	6	254.0	346.0	2.5	0.24	2.76	4.11	2.70	33.5	23048E	23048EK
	360	92	3	23048A2X	23048A2XK	1570000	2090000	1100	1500	8	18	6	254.0	346.0	2.5	0.27	2.53	3.77	2.47	33.5	23048A2X	23048A2XK
	360	118	3	24048E	24048EK30	1990000	2800000	700	900	10	22	6	254.0	346.0	2.5	0.32	2.10	3.13	2.05	43.3	24048E	24048EK30
	400	128	4	23148E	23148EK	2610000	3350000	670	850	12	26	6	258.0	382.0	3.0	0.32	2.13	3.17	2.08	66.6	23148E	23148EK
	400	128	4	23148A2X	23148A2XK	2540000	3250000	900	1100	12	26	6	258.0	382.0	3.0	0.33	2.02	3.00	1.97	68.5	23148A2X	23148A2XK
260	400	160	4	24148E	24148EK30	2850000	3700000	670	850	12	26	6	258.0	382.0	3.0	0.40	1.69	2.51	1.65	81.6	24148E	24148EK30
	440	120	4	22248E	22248EK	2630000	2930000	750	950	10	22	6	258.0	422.0	3.0	0.28	2.37	3.53	2.32	82.8	22248E	22248EK
	440	160	4	23248E	23248EK	3400000	4100000	630	800	12	26	6	258.0	422.0	3.0	0.37	1.80	2.68	1.76	109	23248E	23248EK
	500	155	5	22348E	22348EK	3850000	4100000	670	850	12	26	6	262.0	487.0	4.0	0.34	2.00	2.98	1.96	151	22348E	22348EK
	360	75	2.1	23952E	23952EK	1240000	1780000	850	1000	8	14	6	272.0	348.0	2.0	0.19	3.54	5.27	3.46	23.7	23952E	23952EK
	400	104	4	23052E	23052EK	1950000	2530000	800	950	10	22	6	278.0	382.0	3.0	0.25	2.66	3.97	2.61	48.9	23052E	23052EK
	400	140	4	24052E	24052EK30	2630000	3700000	630	850	12	26	6	278.0	382.0	3.0	0.34	1.98	2.94	1.93	65.7	24052E	24052EK30
	440	144	4	23152E	23152EK	3100000	4000000	600	800	12	26	6	278.0	422.0	3.0	0.33	2.06	3.06	2.01	92	23152E	23152EK
260	440	180	4	24152E	24152EK30	3550000	4650000	600	800	15	32	6	278.0	422.0	3.0	0.42	1.59	2.37	1.56	113	24152E	24152EK30
	480	130	5	22252E	22252EK	3100000	3500000	670	850	12	26	6	282.0	458.0	4.0	0.28	2.40	3.57	2.34	107	22252E	22252EK
	480	174	5	23252E	23252EK	3950000	4800000	560	750	15	32	6	282.0	458.0	4.0	0.38	1.78	2.65	1.74	142	23252E	23252EK
	540	165	6	22352E	22352EK	4350000	4750000	630	800	15	32	8	288.0	512.0	5.0	0.33	2.04	3.03	1.99	187	22352E	22352EK

注: 后缀K或K30表示圆锥孔 (1/12或1/30)。

■ 调心滚子轴承

内径: 280~340mm



1N=0.102kgf

■ 径向当量动载荷
Pr=XFr+YFa

Fa/Fr ≤ e		Fa/Fr > e	
X	Y	X	Y
1	Y1	0.67	Y2

e, Y1, Y2的值见表

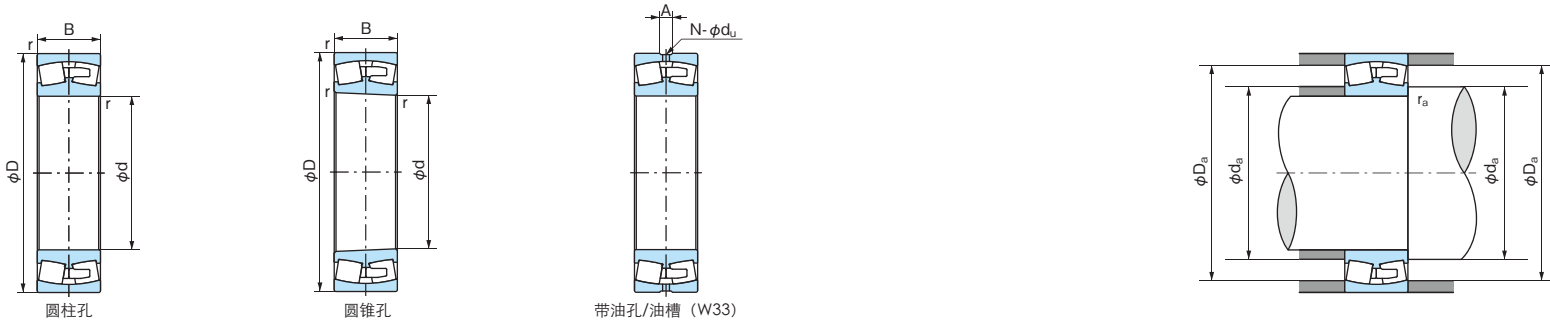
■ 径向当量静载荷
Por=Fr+Y0Fa
Y0的值见表

d	外形尺寸 (mm)			轴承代号		基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	极限转速 (min ⁻¹)		带油孔 / 油槽			安装尺寸 (mm)			常数 e	轴向载荷系数			参考重量 (kg) 圆柱孔	轴承代号	
	D	B	r (min)	圆柱孔	圆锥孔			脂润滑	油润滑	孔径 d _u	槽宽 A	孔数 N	d _a (min)	D _a (max)	r _a (max)		Y ₁	Y ₂	Y ₀		圆柱孔	圆锥孔
280	380	75	2.1	23956E	23956EK	1260000	1840000	800	950	8	14	6	292.0	368.0	2.0	0.18	3.75	5.59	3.67	24.9	23956E	23956EK
	420	106	4	23056E	23056EK	2030000	2720000	710	900	10	22	6	298.0	402.0	3.0	0.24	2.79	4.15	2.73	52.7	23056E	23056EK
	420	140	4	24056E	24056EK30	2680000	3900000	600	800	12	26	6	298.0	402.0	3.0	0.32	2.09	3.11	2.04	69.6	24056E	24056EK30
	460	146	5	23156E	23156EK	3200000	4200000	560	750	12	26	6	302.0	438.0	4.0	0.32	2.12	3.15	2.07	98.4	23156E	23156EK
	460	180	5	24156E	24156EK30	3550000	4800000	560	750	15	32	6	302.0	438.0	4.0	0.39	1.74	2.59	1.70	120	24156E	24156EK30
	500	130	5	22256E	22256EK	3200000	3700000	630	800	12	26	6	302.0	478.0	4.0	0.27	2.53	3.77	2.47	113	22256E	22256EK
	500	176	5	23256E	23256EK	4150000	5200000	530	670	15	32	6	302.0	478.0	4.0	0.36	1.87	2.79	1.83	152	23256E	23256EK
580	175	6	22356E	22356EK	4950000	5450000	560	710	15	32	8	308.0	552.0	5.0	0.33	2.07	3.09	2.03	228	22356E	22356EK	
300	420	90	3	23960E	23960EK	1740000	2520000	710	900	10	18	6	314.0	406.0	2.5	0.20	3.42	5.08	3.34	39.7	23960E	23960EK
	460	118	4	23060E	23060EK	2500000	3300000	670	850	10	22	6	318.0	442.0	3.0	0.25	2.71	4.04	2.65	72.8	23060E	23060EK
	460	160	4	24060E	24060EK30	3350000	4850000	560	710	12	26	6	318.0	442.0	3.0	0.34	1.99	2.96	1.94	98.7	24060E	24060EK30
	500	160	5	23160E	23160EK	3650000	4750000	530	670	12	26	6	322.0	478.0	4.0	0.33	2.06	3.06	2.01	129	23160E	23160EK
	500	200	5	24160E	24160EK30	4450000	6100000	530	670	15	32	6	322.0	478.0	4.0	0.40	1.68	2.50	1.64	160	24160E	24160EK30
	540	140	5	22260E	22260EK	3700000	4300000	600	750	12	26	8	322.0	518.0	4.0	0.27	2.49	3.71	2.43	144	22260E	22260EK
	540	192	5	23260E	23260EK	4950000	6250000	480	630	15	32	8	322.0	518.0	4.0	0.37	1.84	2.73	1.80	196	23260E	23260EK
620	185	7.5	22360E	22360EK	5500000	6050000	520	650	15	32	8	336.0	584.0	6.0	0.32	2.09	3.11	2.04	279	22360E	22360EK	
320	440	90	3	23964E	23964EK	1770000	2610000	670	850	10	18	6	334.0	426.0	2.5	0.19	3.58	5.33	3.50	41.8	23964E	23964EK
	480	121	4	23064E	23064EK	2590000	3500000	630	800	12	26	6	338.0	462.0	3.0	0.24	2.76	4.11	2.70	78.6	23064E	23064EK
	480	160	4	24064E	24064EK30	3400000	5100000	530	670	12	26	6	338.0	462.0	3.0	0.32	2.09	3.11	2.04	104	24064E	24064EK30
	540	176	5	23164E	23164EK	4350000	5700000	480	600	15	32	8	342.0	518.0	4.0	0.33	2.03	3.02	1.98	168	23164E	23164EK
	540	218	5	24164E	24164EK30	5050000	6900000	480	600	15	35	4	342.0	518.0	4.0	0.41	1.65	2.46	1.61	206	24164E	24164EK30
	580	150	5	22264E	22264EK	4250000	4900000	550	680	12	26	8	342.0	558.0	4.0	0.27	2.51	3.73	2.45	179	22264E	22264EK
	580	208	5	23264E	23264EK	5600000	7200000	450	600	20	40	8	342.0	558.0	4.0	0.37	1.83	2.72	1.79	244	23264E	23264EK
340	460	90	3	23968E	23968EK	1830000	2790000	630	800	10	18	6	354.0	446.0	2.5	0.18	3.80	5.66	3.72	44.1	23968E	23968EK
	520	133	5	23068E	23068EK	3150000	4300000	560	710	12	26	8	362.0	498.0	4.0	0.25	2.74	4.08	2.68	104	23068E	23068EK
	520	180	5	24068E	24068EK30	4100000	6050000	480	600	15	32	8	362.0	498.0	4.0	0.34	1.98	2.94	1.93	141	24068E	24068EK30
	580	190	5	23168E	23168EK	5150000	6750000	450	560	15	32	8	362.0	558.0	4.0	0.33	2.03	3.02	1.98	212	23168E	23168EK
	580	243	5	24168E	24168EK30	6050000	8300000	450	560	20	40	8	362.0	558.0	4.0	0.42	1.62	2.42	1.59	267	24168E	24168EK30
	620	165	6	22268E	22268EK	5600000	6850000	500	620	15	32	8	368.0	592.0	5.0	0.27	2.49	3.71	2.43	224	22268E	22268EK
	620	224	6	23268E	23268EK	6300000	8000000	400	530	20	40	8	368.0	592.0	5.0	0.37	1.82	2.70	1.78	299	23268E	23268EK

注: 后缀K或K30表示圆锥孔 (1/12或1/30)。

■ 调心滚子轴承

内径: 360~440mm



1N=0.102kgf

■ 径向当量动载荷
Pr=XFr+YFa

$\frac{Fa}{Fr} \leq e$		$\frac{Fa}{Fr} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y ₁	0.67	Y ₂

e, Y₁, Y₂的值见表

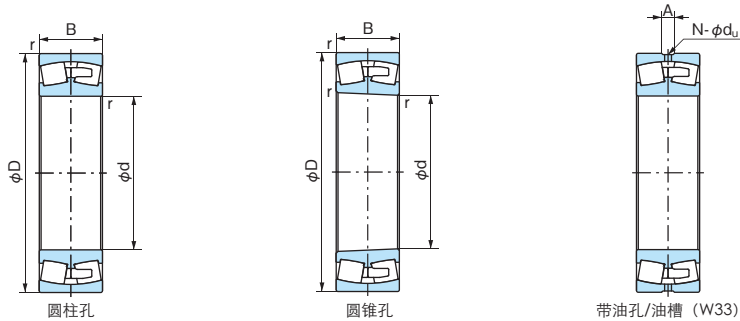
■ 径向当量静载荷
Por=Fr+Y₀Fa
Y₀的值见表

外形尺寸 (mm)				轴承代号		基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	极限转速 (min ⁻¹)		带油孔 / 油槽			安装尺寸 (mm)			常数 e	轴向载荷系数			参考重量 (kg)	轴承代号	
d	D	B	r (min)	圆柱孔	圆锥孔			脂润滑	油润滑	孔径 du	槽宽 A	孔数 N	da (min)	Da (max)	ra (max)		Y ₁	Y ₂	Y ₀		圆柱孔	圆锥孔
360	480	90	3	23972E	23972EK	1890000	2960000	600	750	10	18	6	374.0	466.0	2.5	0.17	4.05	6.03	3.96	46.2	23972E	23972EK
	540	134	5	23072E	23072EK	3200000	4500000	530	670	12	26	8	382.0	518.0	4.0	0.24	2.84	4.23	2.78	110	23072E	23072EK
	540	180	5	24072E	24072EK30	4250000	6350000	450	600	15	32	8	382.0	518.0	4.0	0.33	2.06	3.06	2.01	148	24072E	24072EK30
	600	192	5	23172E	23172EK	5350000	7250000	430	530	15	32	8	382.0	578.0	4.0	0.33	2.07	3.09	2.03	225	23172E	23172EK
	600	243	5	24172E	24172EK30	6250000	8750000	430	530	20	40	8	382.0	578.0	4.0	0.42	1.60	2.39	1.57	279	24172E	24172EK30
380	520	106	4	23976E	23976EK	2390000	3650000	530	670	12	24	8	398.0	502.0	3.0	0.19	3.58	5.33	3.50	68.2	23976E	23976EK
	560	135	5	23076E	23076EK	3300000	4700000	530	630	12	26	8	402.0	538.0	4.0	0.23	2.92	4.35	2.86	116	23076E	23076EK
	560	180	5	24076E	24076EK30	4300000	6650000	450	560	15	32	8	402.0	538.0	4.0	0.31	2.15	3.20	2.10	154	24076E	24076EK30
	620	194	5	23176E	23176EK	5400000	7400000	400	500	15	32	8	402.0	598.0	4.0	0.32	2.13	3.17	2.08	236	23176E	23176EK
	620	243	5	24176E	24176EK30	6450000	9300000	400	500	20	40	8	402.0	598.0	4.0	0.40	1.70	2.53	1.66	290	24176E	24176EK30
400	540	106	4	23980E	23980EK	2470000	3900000	530	630	12	24	8	418.0	522.0	3.0	0.18	3.75	5.59	3.67	71.4	23980E	23980EK
	600	148	5	23080E	23080EK	3900000	5500000	480	600	12	26	8	422.0	578.0	4.0	0.24	2.81	4.19	2.75	151	23080E	23080EK
	600	200	5	24080E	24080EK30	5000000	7650000	400	500	15	32	8	422.0	578.0	4.0	0.33	2.03	3.02	1.98	204	24080E	24080EK30
	650	200	6	23180E	23180EK	5750000	7900000	380	480	15	32	8	428.0	622.0	5.0	0.31	2.18	3.24	2.13	266	23180E	23180EK
	650	250	6	24180E	24180EK30	6900000	9850000	380	480	20	40	8	428.0	622.0	5.0	0.39	1.73	2.57	1.69	330	24180E	24180EK30
420	720	256	6	23280E	23280EK	8500000	11100000	340	450	20	45	8	428.0	692.0	5.0	0.36	1.86	2.77	1.82	461	23280E	23280EK
	560	106	4	23984E	23984EK	2520000	4000000	500	600	12	24	8	438.0	542.0	3.0	0.18	3.85	5.73	3.76	74.4	23984E	23984EK
	620	150	5	23084E	23084EK	4050000	5850000	450	560	12	26	8	442.0	598.0	4.0	0.23	2.92	4.35	2.86	158	23084E	23084EK
	620	200	5	24084E	24084EK30	5150000	8000000	380	480	15	32	8	442.0	598.0	4.0	0.32	2.09	3.11	2.04	212	24084E	24084EK30
	700	224	6	23184E	23184EK	6800000	9250000	360	450	20	40	8	448.0	672.0	5.0	0.33	2.06	3.06	2.01	354	23184E	23184EK
440	700	280	6	24184E	24184EK30	8350000	12000000	360	450	20	45	8	448.0	672.0	5.0	0.40	1.68	2.50	1.64	437	24184E	24184EK30
	760	272	7.5	23284E	23284EK	9400000	12500000	330	430	20	45	8	456.0	724.0	6.0	0.37	1.84	2.74	1.80	548	23284E	23284EK
	600	118	4	23988E	23988EK	3100000	4900000	450	560	12	24	8	458.0	582.0	3.0	0.18	3.66	5.46	3.58	101	23988E	23988EK
	650	157	6	23088E	23088EK	4300000	6250000	430	530	12	26	8	468.0	622.0	5.0	0.24	2.87	4.27	2.80	183	23088E	23088EK
	650	212	6	24088E	24088EK30	5750000	9000000	360	450	20	40	8	468.0	622.0	5.0	0.32	2.09	3.11	2.04	247	24088E	24088EK30
440	720	226	6	23188E	23188EK	7150000	10000000	340	430	20	40	8	468.0	692.0	5.0	0.32	2.13	3.17	2.08	371	23188E	23188EK
	720	280	6	24188E	24188EK30	8550000	12700000	340	430	20	45	8	468.0	692.0	5.0	0.39	1.73	2.58	1.69	460	24188E	24188EK30
	790	280	7.5	23288E	23288EK	10000000	13300000	320	400	20	45	8	476.0	754.0	6.0	0.36	1.86	2.77	1.82	605	23288E	23288EK

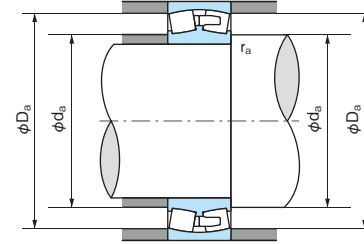
注: 后缀K或K30表示圆锥孔 (1/12或1/30)。

■ 调心滚子轴承

内径: 460~600mm



1N=0.102kgf



■ 径向当量动载荷
 $P_r = XFr + YFa$

$\frac{Fa}{Fr} \leq e$		$\frac{Fa}{Fr} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y_1	0.67	Y_2

e, Y_1 , Y_2 的值见表

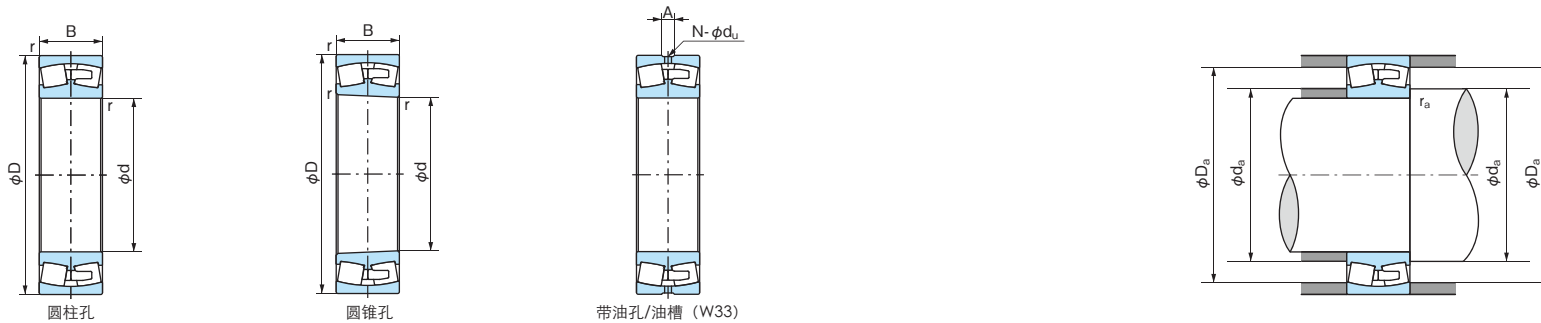
■ 径向当量静载荷
 $P_{0r} = Fr + Y_0 Fa$
 Y_0 的值见表

外形尺寸 (mm)				轴承代号		基本额定动载荷 C_r (N)	基本额定静载荷 C_{0r} (N)	极限转速 (min^{-1})		带油孔 / 油槽			安装尺寸 (mm)			常数 e	轴向载荷系数			参考重量 (kg) 圆柱孔	轴承代号		
d	D	B	r (min)	圆柱孔	圆锥孔			脂润滑	油润滑	孔径 d_u	槽宽 A	孔数 N	d_a (min)	D_a (max)	r_a (max)		Y_1	Y_2	Y_0		圆柱孔	圆锥孔	
460	620	118	4	23992E	23992EK	3050000	4900000	430	530		12	24	8	478.0	602.0	3.0	0.18	3.85	5.73	3.76	105	23992E	23992EK
	680	163	6	23092E	23092EK	4700000	6850000	400	500		15	32	8	488.0	652.0	5.0	0.23	2.92	4.35	2.86	208	23092E	23092EK
	680	218	6	24092E	24092EK30	6100000	9650000	340	430		20	40	8	488.0	652.0	5.0	0.32	2.12	3.15	2.07	279	24092E	24092EK30
	760	240	7.5	23192E	23192EK	8000000	11200000	320	400		20	40	8	496.0	724.0	6.0	0.32	2.12	3.15	2.07	446	23192E	23192EK
	760	300	7.5	24192E	24192EK30	9450000	13900000	320	400		20	45	8	496.0	724.0	6.0	0.40	1.69	2.52	1.65	550	24192E	24192EK30
480	830	296	7.5	23292E	23292EK	10600000	14500000	300	380		20	45	8	496.0	794.0	6.0	0.36	1.85	2.75	1.81	709	23292E	23292EK
	650	128	5	23996E	23996EK	3300000	5450000	430	530		15	32	8	502.0	628.0	4.0	0.18	3.75	5.59	3.67	126	23996E	23996EK
	700	165	6	23096E	23096EK	4850000	7250000	400	480		15	32	8	508.0	672.0	5.0	0.22	3.01	4.48	2.94	217	23096E	23096EK
	700	218	6	24096E	24096EK30	6300000	10100000	340	430		20	40	8	508.0	672.0	5.0	0.31	2.20	3.27	2.15	290	24096E	24096EK30
	790	248	7.5	23196E	23196EK	8500000	12000000	300	380		20	40	8	516.0	754.0	6.0	0.32	2.12	3.15	2.07	495	23196E	23196EK
500	790	308	7.5	24196E	24196EK30	9950000	14800000	300	380		20	45	8	516.0	754.0	6.0	0.39	1.71	2.54	1.67	625	24196E	24196EK30
	870	310	7.5	23296E	23296EK	11300000	15400000	280	360		20	45	8	516.0	834.0	6.0	0.37	1.82	2.70	1.78	820	23296E	23296EK
	670	128	5	239500E	239500EK	3400000	5700000	400	500		15	28	8	522.0	648.0	4.0	0.18	3.85	5.73	3.76	130	239500E	239500EK
	720	167	6	230500E	230500EK	5050000	7650000	380	480		15	32	8	528.0	692.0	5.0	0.22	3.07	4.57	3.00	228	230500E	230500EK
	720	218	6	240500E	240500EK30	6450000	10500000	320	400		20	40	8	528.0	692.0	5.0	0.30	2.26	3.37	2.21	300	240500E	240500EK30
530	830	264	7.5	231500E	231500EK	9300000	13000000	280	360		20	45	8	536.0	794.0	6.0	0.32	2.09	3.11	2.04	584	231500E	231500EK
	830	325	7.5	241500E	241500EK30	11000000	16200000	280	360		25	50	8	536.0	794.0	6.0	0.40	1.70	2.53	1.66	718	241500E	241500EK30
	920	336	7.5	232500E	232500EK	13200000	17800000	260	340		25	50	8	536.0	884.0	6.0	0.38	1.78	2.65	1.74	1000	232500E	232500EK
	710	136	5	239530E	239530EK	4100000	6800000	360	450		15	28	8	552.0	688.0	4.0	0.18	3.85	5.73	3.76	156	239530E	239530EK
	780	185	6	230530E	230530EK	6250000	9450000	370	450		15	32	8	558.0	752.0	5.0	0.23	2.98	4.44	2.91	308	230530E	230530EK
560	780	250	6	240530E	240530EK30	7800000	12500000	300	370		20	40	8	558.0	752.0	5.0	0.32	2.12	3.15	2.07	417	240530E	240530EK30
	870	272	7.5	231530E	231530EK	10200000	14600000	260	340		20	45	8	566.0	834.0	6.0	0.32	2.13	3.17	2.08	640	231530E	231530EK
	980	355	9.5	232530E	232530EK	15300000	21000000	240	300		25	60	8	574.0	936.0	8.0	0.37	1.80	2.69	1.76	1215	232530E	232530EK
	750	140	5	239560E	239560EK	4250000	6950000	340	430		15	28	8	582.0	728.0	4.0	0.17	3.90	5.80	3.81	177	239560E	239560EK
	820	195	6	230560E	230560EK	7000000	10800000	340	430		15	32	8	588.0	792.0	5.0	0.23	2.95	4.39	2.89	359	230560E	230560EK
600	820	258	6	240560E	240560EK30	8350000	13500000	280	350		20	45	8	588.0	792.0	5.0	0.31	2.21	3.29	2.16	468	240560E	240560EK30
	920	280	7.5	231560E	231560EK	11000000	15800000	240	320		20	45	8	596.0	884.0	6.0	0.31	2.20	3.27	2.15	732	231560E	231560EK
	1030	365	9.5	232560E	232560EK	16000000	22000000	220	280		25	50	8	612.0	992.0	8.0	0.37	1.82	2.70	1.78	1390	232560E	232560EK
	800	150	5	239600E	239600EK	4800000	8050000	320	400		20	35	8	622.0	778.0	4.0	0.17	3.95	5.87	3.86	214	239600E	239600EK
600	870	200	6	230600E	230600EK	7650000	12000000	320	400		15	32	8	628.0	842.0	5.0	0.22	3.10	4.62	3.03	408	230600E	230600EK
	870	272	6	240600E	240600EK30	9050000	14900000	260	330		20	45	8	628.0	842.0	5.0	0.31	2.20	3.27	2.15	551	240600E	240600EK30
	980	300	7.5	231600E	231600EK	12100000	17500000	220	280		20	45	8	636.0	944.0	6.0	0.31	0.22	3.27	2.15	887	231600E	231600EK
	1090	388	9.5	232600E	232600EK	25100000	35100000	200	260		25	50	8	654.0	1048	8.0	0.37	1.82	2.70	1.78	1640	232600E	232600EK

注: 后缀K或K30表示圆锥孔 (1/12或1/30)。

■ 调心滚子轴承

内径: 630~1,060mm



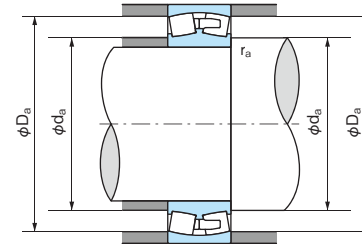
1N=0.102kgf

■ 径向当量动载荷
Pr=XFr+YFa

$\frac{Fa}{Fr} \leq e$		$\frac{Fa}{Fr} > e$	
X	Y	X	Y
1	Y ₁	0.67	Y ₂

e, Y₁, Y₂的值见表

■ 径向当量静载荷
Por=Fr+Y₀Fa
Y₀的值见表



外形尺寸 (mm)				轴承代号		基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	极限转速 (min ⁻¹)		带油孔 / 油槽			安装尺寸 (mm)			常数 e	轴向载荷系数			参考重量 (kg)	轴承代号	
d	D	B	r (min)	圆柱孔	圆锥孔			脂润滑	油润滑	孔径 du	槽宽 A	孔数 N	da (min)	Da (max)	ra (max)		Y ₁	Y ₂	Y ₀		圆柱孔	圆锥孔
630	850	165	6	239/630E	239/630EK	5750000	9700000	300	360	20	35	8	658.0	822.0	5.0	0.18	3.71	5.52	3.62	273	239/630E	239/630EK
	920	212	7.5	230/630E	230/630EK	8350000	13100000	290	380	20	40	8	666.0	884.0	6.0	0.22	3.07	4.57	3.00	487	230/630E	230/630EK
	1030	315	7.5	231/630E	231/630EK	13500000	19800000	200	260	20	45	8	666.0	994.0	6.0	0.31	2.20	3.27	2.15	1070	231/630E	231/630EK
670	900	170	6	239/670E	239/670EK	6200000	10500000	260	340	20	35	8	698.0	872.0	5.0	0.17	3.90	5.80	3.81	316	239/670E	239/670EK
	980	230	7.5	230/670E	230/670EK	9650000	15300000	270	340	20	40	8	706.0	944.0	6.0	0.22	3.01	4.48	2.94	603	230/670E	230/670EK
	980	308	7.5	240/670E	240/670EK30	12000000	19800000	230	290	20	45	8	706.0	944.0	6.0	0.31	2.21	3.29	2.16	801	240/670E	240/670EK30
710	1090	336	7.5	231/670E	231/670EK	15300000	23000000	190	240	25	50	8	706.0	1054	6.0	0.31	2.18	3.24	2.13	1260	231/670E	231/670EK
	950	180	6	239/710E	239/710EK	6950000	12100000	240	320	20	35	8	738.0	922.0	5.0	0.17	3.90	5.80	3.81	369	239/710E	239/710EK
	1030	236	7.5	230/710E	230/710EK	10300000	16600000	250	320	20	40	8	746.0	994.0	6.0	0.22	3.10	4.62	3.03	676	230/710E	230/710EK
750	1150	345	9.5	231/710E	231/710EK	16800000	25300000	170	220	25	50	8	754.0	1106	8.0	0.30	2.24	3.34	2.19	1432	231/710E	231/710EK
	1000	185	6	239/750E	239/750EK	7500000	13200000	220	300	20	35	8	778.0	972.0	5.0	0.17	4.00	5.95	3.91	417	239/750E	239/750EK
	1090	250	7.5	230/750E	230/750EK	11700000	18900000	230	300	20	40	8	786.0	1054	6.0	0.22	3.10	4.62	3.03	803	230/750E	230/750EK
800	1220	365	9.5	231/750E	231/750EK	18100000	27700000	170	210	25	50	8	794.0	1176	8.0	0.30	2.25	3.34	2.20	1710	231/750E	231/750EK
	1060	195	6	239/800E	239/800EK	8150000	14500000	220	280	20	35	8	825.0	1032	5.0	0.17	4.00	5.96	3.91	470	239/800E	239/800EK
	1150	258	7.5	230/800E	230/800EK	12200000	20900000	210	270	20	45	8	836.0	1114	6.0	0.21	3.20	4.77	3.13	910	230/800E	230/800EK
	1150	345	7.5	240/800E	240/800EK30	15400000	27200000	200	250	25	50	8	836.0	1114	6.0	0.28	2.43	3.61	2.37	1200	240/800E	240/800EK30
850	1280	375	9.5	231/800E	231/800EK	20000000	31000000	160	210	25	50	8	844.0	1236	8.0	0.29	2.32	3.45	2.26	1910	231/800E	231/800EK
	1120	200	6	239/850E	239/850EK	8600000	15600000	190	260	20	40	8	878.0	1092	5.0	0.16	4.16	6.20	4.07	546	239/850E	239/850EK
	1220	272	7.5	230/850E	230/850EK	13600000	22500000	190	240	20	40	8	886.0	1184	6.0	0.21	3.20	4.77	3.13	1059	230/850E	230/850EK
900	1180	206	6	239/900E	239/900EK	9300000	17000000	180	240	20	40	8	928.0	1152	5.0	0.16	4.22	6.28	4.13	618	239/900E	239/900EK
	1280	280	7.5	230/900E	230/900EK	14600000	25400000	180	220	20	45	8	936.0	1244	6.0	0.21	3.27	4.87	3.20	1200	230/900E	230/900EK
950	1250	224	7.5	239/950E	239/950EK	10800000	19900000	170	220	20	40	8	986.0	1214	6.0	0.16	4.11	6.12	4.02	763	239/950E	239/950EK
	1360	300	7.5	230/950E	230/950EK	16100000	27200000	160	200	20	45	8	986.0	1324	6.0	0.21	3.23	4.82	3.16	1450	230/950E	230/950EK
1000	1320	236	7.5	239/1000E	239/1000EK	11600000	21300000	150	200	25	48	8	1036	1284	6.0	0.17	4.05	6.03	3.96	895	239/1000E	239/1000EK
	1420	308	7.5	230/1000E	230/1000EK	17200000	29700000	150	190	20	45	8	1036	1384	6.0	0.21	3.27	4.87	3.20	1610	230/1000E	230/1000EK
1060	1400	250	7.5	239/1060E	239/1060EK	13200000	24500000	140	180	25	48	8	1096	1364	6.0	0.17	4.05	6.03	3.96	1077	239/1060E	239/1060EK

注: 后缀K或K30表示圆锥孔 (1/12或1/30)。



● 设计

- ① 推力球轴承分单向和双向两种。单向推力球轴承只可承受一个方向的载荷，而双向推力球轴承可承受两个方向的载荷。
- ② 两种轴承都不能承受径向载荷。
- ③ 两种轴承都可以带球面座圈，与具有球面半径的轴承座相配合。也可以带调心座以简化设计，使轴承安装于平轴承座内。
- ④ 带聚酰胺保持架的轴承在包装表面上刻有后缀G。

● 注意

- ① 具有平座圈的推力球轴承不允许轴和轴承座的任何角度倾斜，也不允许轴和轴承座安装面有任何角度误差。
- ② 推力球轴承不适合高速运转。极限转速见尺寸表。
- ③ 轴圈、座圈和中圈的外径尺寸相同，因此轴承座内孔必须设计成台阶孔以保证轴圈、中圈外径与轴承座有间隙(见图1)。如果轴圈、中圈外径比座圈小(见表2)，则轴承座孔不必设计有台阶孔也能保证间隙。见图2。
- ④ 带聚酰胺保持架轴承的使用温度应低于120℃。

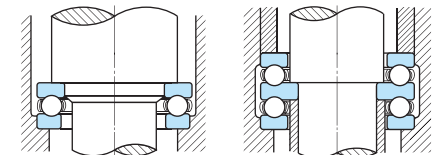
表1 轴承系列

类型	平座圈	球面座圈	带调心座
单向	511	—	—
	512	532	532U
	513	533	533U
	514	534	534U
	29	—	—
	39	—	—
	O ⁽¹⁾	—	—
	TAM ⁽²⁾	—	—
双向	522	542	542U
	523	543	543U
	524	544	544U

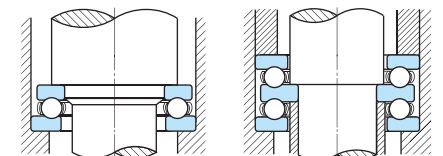
注(1)系列O是英制
 (2)系列TAM, TG为超小型和微型

表2

轴承系列	内径代号
511	28~
512, 522, 532, 542	26~
513, 523, 533, 543	22~
514, 524, 534, 544	17~



单向 双向
图1



单向 双向
图2

● 保持架

采用的标准保持架见表3。如果需要采用其它结构的保持架，请与NACHI联系。

表3 推力球轴承保持架

系列	内径代号		
	聚酰胺	钢板冲压	车制实体
511	00~07	08~52	56~72
512	01~07	00, 08~28	30~72
513	—	05~20	22~40
514	—	05~14	15~36
522	02~07	08~28	30~44
523	—	05~20	22~40
524	—	05~14	15~36
532	01~07	00, 08~28	30~72
533	—	05~20	22~40
534	—	05~14	15~36
542	02~07	08~28	30~44
543	—	05~20	22~24
544	—	05~14	15~20
29	—	00~22	23~28
39	—	05~24	—
O—	—	3~30	32~48
TAM	—	3~8 ⁽¹⁾	—
TG	—	5~8 ⁽¹⁾	—

备注1: 尺寸表中的基本额定载荷使用表3中的保持架。
注(1) 指内径尺寸, 并非内径代号。

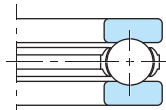


图3 聚酰胺

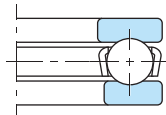


图4 钢板冲压

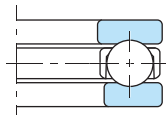


图5 车制实体

● 最小轴向载荷

当推力球轴承在高速条件下运转时，钢球和滚道径向平面的接触角会受离心力影响，从而引起钢球相对滚道的滑动。这种滑动造成的粘着磨损会损坏轴承。为防止这种损坏，必须保证推力球轴承承受的最小载荷，见公式(1)或(2)。

单向推力球轴承只可承受一个方向的载荷，如果承受两个方向的载荷，必须选用双向推力球轴承。推力球轴承必须施加最小载荷或预载荷。

当轴垂直时，轴的重量通常超过最小载荷。此时，由于反方向的轴向外载荷的影响，该作用的载荷有可能减小。

$$F_{a \min} = K \cdot n^2 \dots\dots\dots (1)$$

$$F_{a \min} = \frac{C_{0a}}{1000} \dots\dots\dots (2)$$

取公式(1)(2)计算值中较大者。

式中，

$F_{a \min}$: 最小轴向载荷(N)

K : 最小轴向载荷系数, 见表4

n : 转速(min^{-1})

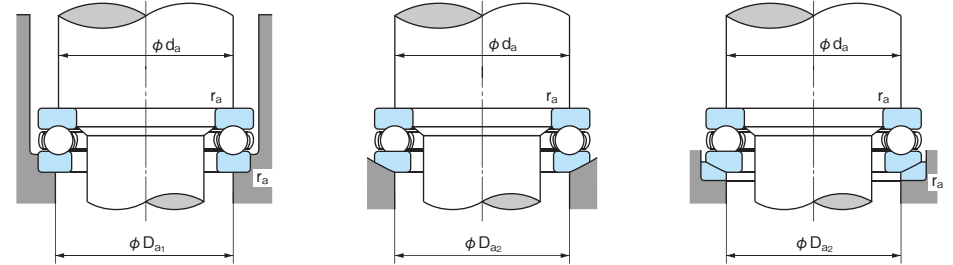
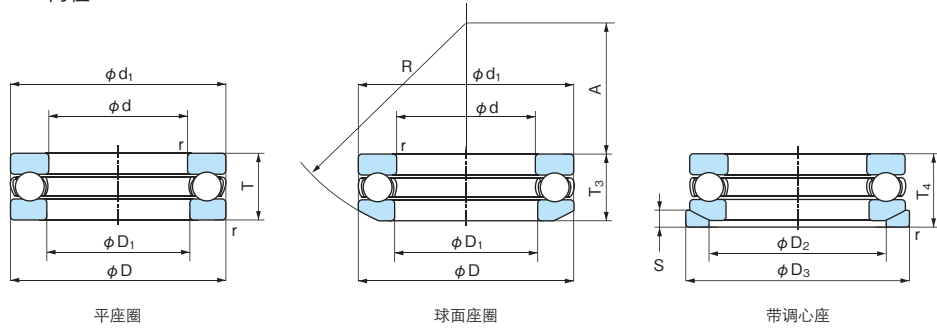
C_{0a} : 基本额定静载荷(N)

表4 最小轴向载荷系数($\times 10^{-6}$)

内径代号	系列				系列		系列	
	511	512, 522	513, 523	514, 524	29	39	0—	
00	1.03	1.55	—	—	1.55	—	3	1.34
01	1.26	1.92	—	—	1.92	—	4	3.62
02	1.56	3.36	—	—	2.64	—	5	4.65
03	1.84	4.09	—	—	3.30	—	6	6.40
04	3.42	7.33	—	—	3.82	—	7	7.76
05	7.19	13.1	20.4	43.8	6.41	—	8	9.24
06	9.36	17.2	33.1	81.4	7.51	14.2	9	11.6
07	11.2	32.8	58.3	128	9.72	28.9	10	16.5
08	20.4	49.7	97.2	221	20.1	52.3	11	19.0
09	24.6	57.9	138	316	25.1	81.0	12	23.0
10	29.3	66.8	211	440	31.6	140	13	21.0
11	44.6	133	326	656	46.1	209	14	31.3
12	64.7	160	375	956	54.4	284	15	42.1
13	72.0	179	428	1240	60.7	350	16	46.9
14	82.8	200	596	1580	86.0	426	17	75.0
15	94.3	222	808	1800	99.5	556	18	82.8
16	103	245	907	2230	114	704	19	110
17	116	359	1240	2740	152	927	20	121
18	187	528	1390	4320	172	1210	21	132
20	363	850	1850	4790	187	1580	22	176
22	423	1010	2740	8220	286	2010	23	204
24	488	1130	4130	9980	321	2090	24	223
26	648	1940	5140	16100	346	2390	26	350
28	782	2150	6330	16900	361	3220	28	395
30	886	2490	7140	25800	350	3940	30	431
32	997	2880	9960	30000	538	4500	32	580
34	1420	3940	11100	40100	498	—	36	1100
36	1540	4330	15800	46330	—	—	40	1730
38	2340	6290	23100	—	—	—	44	2840
40	2520	6880	29700	—	794	—	48	3690
44	3000	8130	—	—	—	—	—	—
48	4900	15900	—	—	—	—	—	—
52	5580	18400	—	—	—	—	—	—
56	9800	20400	—	—	—	—	—	—
60	14600	38000	—	—	—	—	—	—
64	16400	41800	—	—	—	—	—	—
68	18300	45700	—	—	—	—	—	—
72	20300	75600	—	—	—	—	—	—

■ 单向推力球轴承

内径: 10~50mm

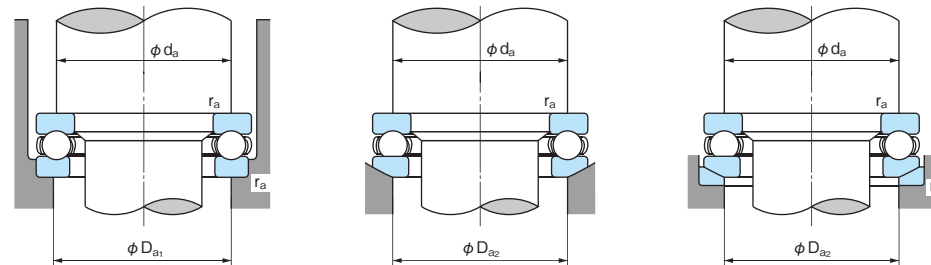
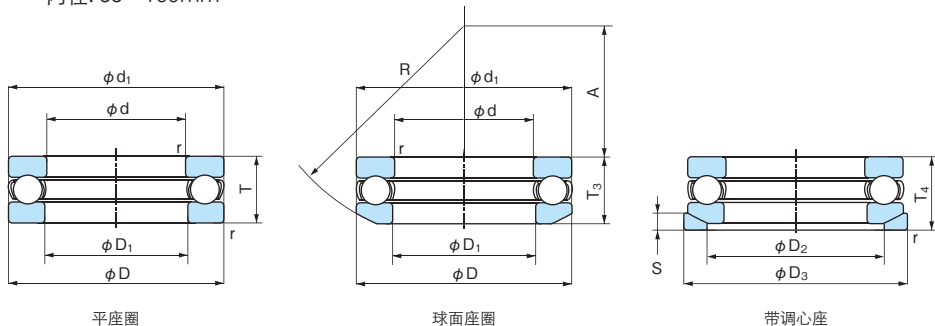


1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)						轴承代号			基本额定动载荷 Ca (N)	基本额定静载荷 Coa (N)	极限转速 (min ⁻¹)		尺寸 (mm)						安装尺寸 (mm)			参考轴承重量 (kg)			轴承代号		
d	D	T	T ₃	T ₄	r (min)	平座圈	球面座圈	带调心座			脂润滑	油润滑	D ₁ (min)	d ₁ (max)	D ₂	D ₃	S	R	A	d _a (min)	D _{a1} (max)	D _{a2} (max)	r _a (max)	平座圈		球面座圈	带调心座
10	24	9	—	—	0.3	51100	—	—	10000	14000	6800	10000	11	24	—	—	—	—	18	16	—	0.3	0.020	—	—	51100	
	26	11	11.6	13	0.6	51200	53200	53200U	12700	17100	5900	8800	12	26	18	28	3.5	22	8.5	20	16	18	0.6	0.030	0.029	0.036	51200
	28	11	11.4	13	0.6	51201	53201	53201U	13200	19000	5600	8500	14	28	20	30	3.5	25	11.5	22	18	20	0.6	0.034	0.033	0.041	51201
12	26	9	—	—	0.3	51101	—	—	10300	15400	6500	9800	13	26	—	—	—	—	20	18	—	0.3	0.022	—	—	51101	
	28	11	11.4	13	0.6	51201	53201	53201U	13200	19000	5600	8500	14	28	20	30	3.5	25	11.5	22	18	20	0.6	0.034	0.033	0.041	51201
	30	11	11.4	13	0.6	51202	53202	53202U	13200	19000	5600	8500	14	30	20	30	3.5	25	11.5	22	18	20	0.6	0.034	0.033	0.041	51202
15	28	9	—	—	0.3	51102	—	—	10500	16800	6200	9400	16	28	—	—	—	—	23	20	—	0.3	0.024	—	—	51102	
	32	12	13.3	15	0.6	51202	53202	53202U	16600	24800	5100	7600	17	32	24	35	4	28	12	25	22	24	0.6	0.046	0.048	0.061	51202
	35	12	13.2	15	0.6	51203	53203	53203U	17100	27300	4800	7300	19	35	26	38	4	32	16	28	24	26	0.6	0.053	0.055	0.070	51203
17	30	9	—	—	0.3	51103	—	—	10800	18200	6000	9100	18	30	—	—	—	—	25	22	—	0.3	0.028	—	—	51103	
	35	12	13.2	15	0.6	51203	53203	53203U	17100	27300	4800	7300	19	35	26	38	4	32	16	28	24	26	0.6	0.053	0.055	0.070	51203
	40	14	14.7	17	0.6	51204	53204	53204U	22200	37500	4200	6300	22	40	30	42	5	36	18	32	28	30	0.6	0.082	0.080	0.100	51204
20	42	11	—	—	0.6	51105	—	—	19500	37000	4600	6900	26	42	—	—	—	—	35	32	—	0.6	0.059	—	—	51105	
	47	15	16.7	19	0.6	51205	53205	53205U	27800	50500	3700	5600	27	47	36	50	5.5	40	19	38	34	36	0.6	0.120	0.125	0.160	51205
	52	18	19.8	22	1	51305	53305	53305U	35500	61500	3200	4900	27	52	38	55	6	45	21	41	36	38	1	0.180	0.185	0.225	51305
25	60	24	26.4	29	1	51405	53405	53405U	55500	89500	2600	3900	27	60	42	62	8	50	19	46	39	42	1	0.340	0.350	0.420	51405
	47	11	—	—	0.6	51106	—	—	20400	42000	4300	6500	32	47	—	—	—	—	40	37	—	0.6	0.068	—	—	51106	
	52	16	17.8	20	0.6	51206	53206	53206U	29300	58000	3400	5200	32	52	42	55	5.5	45	22	43	39	42	0.6	0.150	0.160	0.195	51206
30	60	21	22.6	25	1	51306	53306	53306U	42500	78500	2800	4200	32	60	45	62	7	50	22	48	42	45	1	0.270	0.270	0.325	51306
	70	28	30.1	33	1	51406	53406	53406U	72500	126000	2200	3300	32	70	50	75	9	56	20	54	46	50	1	0.530	0.530	0.680	51406
	52	12	—	—	0.6	51107	—	—	20400	44500	4000	6000	37	52	—	—	—	—	45	42	—	0.6	0.085	—	—	51107	
35	62	18	19.9	22	1	51207	53207	53207U	39000	78000	2900	4400	37	62	48	65	7	50	24	51	46	48	1	0.220	0.220	0.290	51207
	68	24	25.6	28	1	51307	53307	53307U	55500	105000	2400	3700	37	68	52	72	7.5	56	24	55	48	52	1	0.390	0.390	0.475	51307
	80	32	34	37	1.1	51407	53407	53407U	87000	155000	1900	2900	37	80	58	85	10	64	23	62	53	58	1	0.790	0.790	0.950	51407
40	60	13	—	—	0.6	51108	—	—	26900	63000	3500	5300	42	60	—	—	—	—	52	48	—	0.6	0.120	—	—	51108	
	68	19	20.3	23	1	51208	53208	53208U	47000	98500	2700	4100	42	68	55	72	7	56	28.5	57	51	55	1	0.270	0.270	0.340	51208
	78	26	28.5	31	1	51308	53308	53308U	69000	135000	2200	3300	42	78	60	82	8.5	64	28	63	55	60	1	0.550	0.570	0.690	51308
45	90	36	38.2	42	1.1	51408	53408	53408U	112000	205000	1700	2600	42	90	65	95	12	72	26	70	60	65	1	1.14	1.13	1.38	51408
	65	14	—	—	0.6	51109	—	—	27800	69000	3300	4900	47	65	—	—	—	—	57	53	—	0.6	0.150	—	—	51109	
	73	20	21.3	24	1	51209	53209	53209U	47500	105000	2600	3900	47	73	60	78	7.5	56	26	62	56	60	1	0.320	0.320	0.410	51209
50	85	28	30.1	33	1	51309	53309	53309U	80000	163000	2000	3000	47	85	65	90	10	64	25	69	61	65	1	0.690	0.680	0.850	51309
	100	39	42.4	46	1.1	51409	53409	53409U	129000	243000	1600	2400	47	100	72	105	12.5	80	29	78	67	72	1	1.47	1.50	1.80	51409
50	70	14	—	—	0.6	51110	—	—	28800	75500	3100	4700	52	70	—	—	—	—	62	58	—	0.6	0.160	—	—	51110	
	78	22	23.5	26	1	51210	53210	53210U	48500	112000	2400	3600	52	78	62	82	7.5	64	32.5	67	61	62	1	0.390	0.380	0.480	51210
	95	31	34.3	37	1.1	51310	53310	53310U	96500	202000	1800	2700	52	95	72	100	11	72	28	77	68	72	1	1.00	1.00	1.25	51310
	110	43	45.6	50	1.5	51410	53410	53410U	148000	283000	1400	2100	52	110	80	115	14	90	35	86	74	80	1.5	1.99	1.97	2.40	51410

■ 单向推力球轴承

内径: 55~100mm

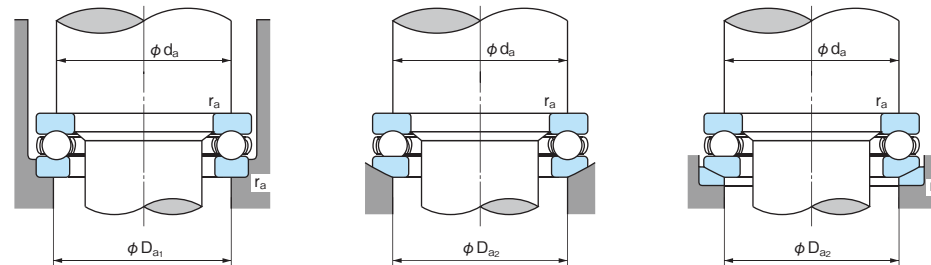
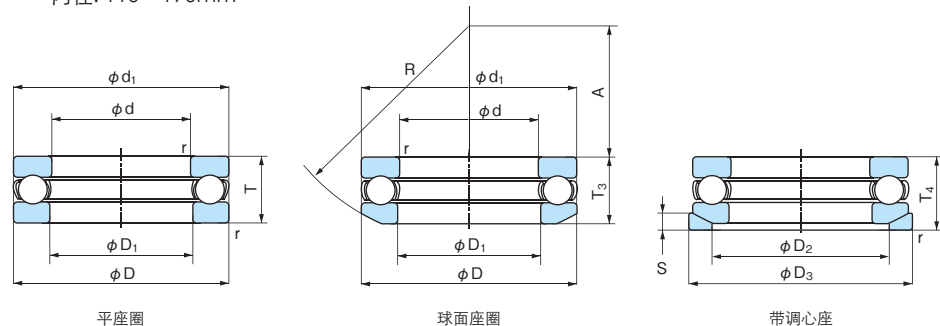


1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)						轴承代号			基本额定动载荷 Ca (N)	基本额定静载荷 Coa (N)	极限转速 (min ⁻¹)		尺寸 (mm)						安装尺寸 (mm)				参考轴承重量 (kg)			轴承代号	
d	D	T	T ₃	T ₄	r (min)	平座圈	球面座圈	带调心座			脂润滑	油润滑	D ₁ (min)	d ₁ (max)	D ₂	D ₃	S	R	A	d _a (min)	D _{a1} (max)	D _{a2} (max)	r _a (max)	平座圈	球面座圈		带调心座
55	78	16	—	—	0.6	51111	—	—	35000	93000	2800	4200	57	78	—	—	—	—	69	64	—	0.6	0.240	—	—	51111	
	90	25	27.3	30	1	51211	53211	53211U	69500	159000	2100	3100	57	90	72	95	9	72	35	76	69	72	1	0.610	0.620	0.800	51211
	105	35	39.3	42	1.1	51311	53311	53311U	120000	246000	1600	2400	57	105	80	110	11.5	80	30	85	75	80	1	1.34	1.40	1.70	51311
	120	48	50.5	55	1.5	51411	53411	53411U	178000	360000	1300	1900	57	120	88	125	15.5	90	28	94	81	88	1.5	2.64	2.55	3.70	51411
60	85	17	—	—	1	51112	—	—	41500	113000	2600	3900	62	85	—	—	—	—	75	70	—	1	0.290	—	—	51112	
	95	26	28	31	1	51212	53212	53212U	73500	179000	2000	3000	62	95	78	100	9	72	32.5	81	74	78	1	0.690	0.690	0.850	51212
	110	35	38.3	42	1.1	51312	53312	53312U	123000	267000	1600	2400	62	110	85	115	11.5	90	41	90	80	85	1	1.43	1.45	1.75	51312
	130	51	54	58	1.5	51412	53412	53412U	213000	435000	1200	1800	62	130	95	135	16	100	34	102	88	95	1.5	3.30	3.25	3.85	51412
65	90	18	—	—	1	51113	—	—	41500	117000	2400	3700	67	90	—	—	—	—	80	75	—	1	0.340	—	—	51113	
	100	27	28.7	32	1	51213	53213	53213U	75000	189000	1900	2800	67	100	82	105	9	80	40	86	79	82	1	0.770	0.770	0.940	51213
	115	36	39.4	43	1.1	51313	53313	53313U	127000	287000	1500	2300	67	115	90	120	12.5	90	38.5	95	85	90	1	1.57	1.60	1.95	51313
	140	56	60.2	65	2	51413	53413	53413U	231000	495000	1100	1600	68	140	100	145	17.5	112	40	110	95	100	2	4.18	4.17	4.95	51413
70	95	18	—	—	1	51114	—	—	43000	127000	2400	3600	72	95	—	—	—	—	85	80	—	1	0.360	—	—	51114	
	105	27	28.8	32	1	51214	53214	53214U	76000	199000	1800	2800	72	105	88	110	9	80	38	91	84	88	1	0.810	0.800	0.980	51214
	125	40	44.2	48	1.1	51314	53314	53314U	148000	340000	1400	2100	72	125	98	130	13	100	43	103	92	98	1	2.06	2.15	2.55	51314
	150	60	63.6	69	2	51414	53414	53414U	250000	555000	1000	1500	73	150	110	155	19.5	112	34	118	102	110	2	5.11	4.94	5.93	51414
75	100	19	—	—	1	51115	—	—	44500	136000	2200	3400	77	100	—	—	—	—	90	85	—	1	0.420	—	—	51115	
	110	27	28.3	32	1	51215	53215	53215U	77500	209000	1800	2700	77	110	92	115	9.5	90	49	96	89	92	1	0.860	0.840	1.05	51215
	135	44	48.1	52	1.5	51315	53315	53315U	170000	395000	1200	1900	77	135	105	140	15	100	37	111	99	105	1.5	2.68	2.70	3.25	51315
	160	65	69	75	2	51415	53415	53415U	252000	560000	950	1400	78	160	115	165	21	125	42	126	109	115	2	6.35	6.25	7.60	51415
80	105	19	—	—	1	51116	—	—	44500	141000	2200	3300	82	105	—	—	—	—	95	90	—	1	0.430	—	—	51116	
	115	28	29.5	33	1	51216	53216	53216U	78500	219000	1700	2600	82	115	98	120	10	90	46	101	94	98	1	0.950	0.930	1.16	51216
	140	44	47.6	52	1.5	51316	53316	53316U	176000	425000	1200	1800	82	140	110	145	15	112	50	116	104	110	1.5	2.82	2.85	3.45	51316
	170	68	72.2	78	2.1	51416	53416	53416U	270000	620000	900	1300	83	170	125	175	22	125	36	134	116	125	2	7.97	7.83	9.14	51416
85	110	19	—	—	1	51117	—	—	46000	150000	2100	3200	87	110	—	—	—	—	100	95	—	1	0.460	—	—	51117	
	125	31	33.1	37	1	51217	53217	53217U	95500	264000	1600	2400	88	125	105	130	11	100	52	109	101	105	1	1.29	1.29	1.60	51217
	150	49	53.1	58	1.5	51317	53317	53317U	206000	490000	1100	1700	88	150	115	155	17.5	112	43	124	111	115	1.5	3.66	3.65	4.45	51317
	180	72	77	83	2.1	51417	53417	53417U	288000	685000	850	1200	88	177	130	185	23	140	47	142	123	130	2	9.30	9.20	10.9	51417
90	120	22	—	—	1	51118	—	—	59500	190000	1900	2900	92	120	—	—	—	—	108	102	—	1	0.680	—	—	51118	
	135	35	38.5	42	1.1	51218	53218	53218U	116000	325000	1400	2100	93	135	110	140	13.5	100	45	117	108	110	1	1.77	1.78	2.22	51218
	155	50	54.6	59	1.5	51318	53318	53318U	213000	525000	1100	1600	93	155	120	160	18	112	40	129	116	120	1.5	3.88	3.84	4.70	51318
	190	77	81.2	88	2.1	51418	53418	53418U	305000	750000	790	1100	93	187	140	195	25.5	140	40	150	130	140	2	11.0	10.7	12.6	51418
100	135	25	—	—	1	51120	—	—	85000	268000	1700	2500	102	135	—	—	—	—	121	114	—	1	0.990	—	—	51120	
	150	38	40.9	45	1.1	51220	53220	53220U	146000	410000	1300	1900	103	150	125	155	14	112	52	130	120	125	1	2.36	2.36	2.87	51220
	170	55	59.2	64	1.5	51320	53320	53320U	236000	595000	1000	1500	103	170	135	175	18	125	46	142	128	135	1.5	5.11	5.12	6.10	51320
	210	85	90	98	3	51420	53420	53420U	345000	895000	710	1000	103	205	155	220	27	160	50	166	144	155	2.5	14.7	14.5	17.2	51420

■ 单向推力球轴承

内径: 110~190mm

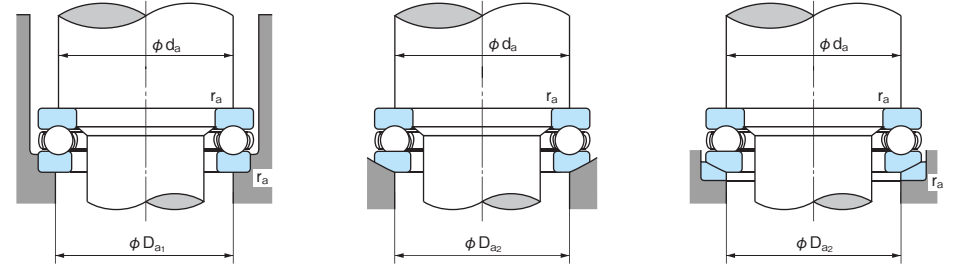
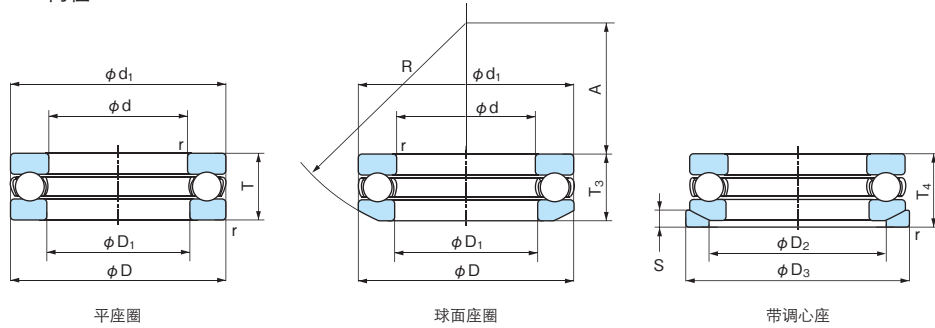


1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)						轴承代号			基本额定动载荷 Ca (N)	基本额定静载荷 Coa (N)	极限转速 (min ⁻¹)		尺寸 (mm)						安装尺寸 (mm)				参考轴承重量 (kg)			轴承代号	
d	D	T	T ₃	T ₄	r (min)	平座圈	球面座圈	带调心座			脂润滑	油润滑	D ₁ (min)	d ₁ (max)	D ₂	D ₃	S	R	A	d _a (min)	D _{a1} (max)	D _{a2} (max)	r _a (max)	平座圈	球面座圈		带调心座
110	145	25	—	—	1	51122	—	—	87000	288000	1600	2400	—	—	—	—	—	—	131	124	—	1	1.08	—	—	51122	
	160	38	40.2	45	1.1	51222	53222	53222U	152000	450000	1200	1900	113	160	135	165	14	125	65	140	130	135	1	2.57	2.53	3.00	51222
	190	63	67.2	72	2	51322	53322	53322U	267000	705000	880	1300	113	187	150	195	20.5	140	51	158	142	150	2	7.73	7.66	8.96	51322
	230	95	99.7	109	3	51422	53422	53422U	435000	1240000	640	960	113	225	170	240	29	180	59	182	158	170	2.5	19.8	19.4	22.9	51422
120	155	25	—	—	1	51124	—	—	89000	305000	1600	2400	122	155	—	—	—	—	—	141	134	—	1	1.16	—	—	51124
	170	39	40.8	46	1.1	51224	53224	53224U	154000	470000	1200	1800	123	170	145	175	15	125	61	150	140	145	1	2.86	2.76	3.40	51224
	210	70	74.1	80	2.1	51324	53324	53324U	310000	870000	790	1100	123	205	165	220	22	160	63	174	156	165	2	10.6	10.4	12.4	51324
	250	102	107.3	118	4	51424	53424	53424U	455000	1340000	580	880	123	245	185	260	32	200	70	198	172	185	3	25.0	24.6	29.2	51424
130	170	30	—	—	1	51126	—	—	104000	350000	1300	2000	132	170	—	—	—	—	—	154	145	—	1	1.87	—	—	51126
	190	45	47.9	53	1.5	51226	53226	53226U	203000	620000	1000	1500	133	187	160	195	17	140	67	166	154	160	1.5	4.10	4.03	4.91	51226
	225	75	80.3	86	2.1	51326	53326	53326U	330000	960000	730	1100	134	220	177	235	26	160	53	187	168	177	2	12.7	12.6	15.2	51326
	270	110	115.2	128	4	51426	53426	53426U	555000	1750000	540	810	134	265	200	280	38	200	58	214	186	200	3	31.4	30.4	36.7	51426
140	180	31	—	—	1	51128	—	—	107000	375000	1300	1900	142	178	—	—	—	—	—	164	156	—	1	2.03	—	—	51128
	200	46	48.6	55	1.5	51228	53228	53228U	205000	650000	1000	1500	143	197	170	210	17	160	87	176	164	170	1.5	4.47	4.40	5.61	51228
	240	80	84.9	92	2.1	51328	53328	53328U	350000	1050000	680	1000	144	235	190	250	26	180	68	200	180	190	2	15.5	15.3	18.2	51328
	280	112	117	131	4	51428	53428	53428U	545000	1750000	520	780	144	275	206	290	38	225	83	224	196	206	3	33.9	32.9	39.9	51428
150	190	31	—	—	1	51130	—	—	109000	400000	1200	1900	152	188	—	—	—	—	—	174	166	—	1	2.16	—	—	51130
	215	50	53.3	60	1.5	51230	53230	53230U	213000	650000	940	1400	153	212	180	225	20.5	160	79	189	176	180	1.5	5.74	5.60	7.28	51230
	250	80	83.7	92	2.1	51330	53330	53330U	360000	1130000	670	1000	154	245	200	260	26	200	89.5	210	190	200	2	16.3	16.0	19.1	51330
	300	120	125.9	140	4	51430	53430	53430U	615000	2010000	480	720	154	295	225	310	41	225	69	240	210	225	3	41.6	40.5	48.5	51430
160	200	31	—	—	1	51132	—	—	112000	425000	1200	1800	162	198	—	—	—	—	—	184	176	—	1	2.27	—	—	51132
	225	51	54.7	61	1.5	51232	53232	53232U	223000	720000	900	1300	163	222	190	235	21	160	74	223	202	190	1.5	6.64	6.50	8.29	51232
	270	87	91.7	100	3	51332	53332	53332U	410000	1340000	610	920	164	265	215	280	29	200	77	226	204	215	2.5	21.0	20.5	24.5	51332
	320	130	135.3	150	5	51432	53432	53432U	680000	2410000	440	670	164	315	240	330	41.5	250	84	256	224	240	4	51.2	49.7	58.9	51432
170	215	34	—	—	1.1	51134	—	—	134000	510000	1100	1700	172	213	—	—	—	—	—	197	188	—	1	3.27	—	—	51134
	240	55	58.7	65	1.5	51234	53234	53234U	261000	835000	840	1200	173	237	200	250	21.5	180	91	212	198	200	1.5	8.13	7.89	9.95	51234
	280	87	91.3	100	3	51334	53334	53334U	420000	1430000	600	900	174	275	220	290	29	225	105	230	210	220	2.5	22.0	21.3	25.7	51334
	340	135	141	156	5	51434	53434	53434U	755000	2730000	420	630	174	335	255	350	46	250	74	272	238	255	4	60.1	58.1	69.1	51434
180	225	34	—	—	1.1	51136	—	—	135000	525000	1100	1600	183	222	—	—	—	—	—	207	198	—	1	3.37	—	—	51136
	250	56	58.2	66	1.5	51236	53236	53236U	266000	875000	810	1200	183	247	210	260	21.5	200	112	222	208	210	1.5	8.69	8.26	10.5	51236
	300	95	99.3	109	3	51336	53336	53336U	485000	1700000	550	820	184	295	240	310	32	225	91	252	228	240	2.5	28.2	27.0	32.0	51336
	360	140	148.3	164	5	51436	53436	53436U	785000	2980000	400	600	184	355	270	370	46.5	280	97	288	252	270	4	69.5	68.8	81.5	51436
190	240	37	—	—	1.1	51138	—	—	170000	655000	1000	1500	193	237	—	—	—	—	—	220	210	—	1	3.95	—	—	51138
	270	62	65.7	73	2	51238	53238	53238U	310000	1060000	740	1100	194	267	230	280	23	200	98	238	222	230	2	11.7	11.5	14.0	51238
	320	105	111	121	4	51338	53338	53338U	570000	2100000	500	750	195	315	255	330	33	250	104	268	242	255	3	36.1	35.8	41.9	51338

■ 单向推力球轴承

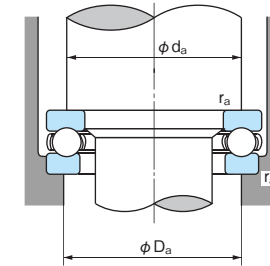
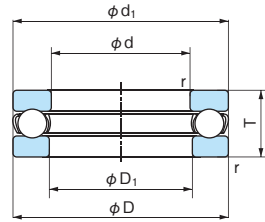
内径: 200~360mm



1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)						轴承代号			基本额定动载荷 Ca (N)	基本额定静载荷 Coa (N)	极限转速 (min ⁻¹)		尺寸 (mm)						安装尺寸 (mm)			参考轴承重量 (kg)			轴承代号		
d	D	T	T ₃	T ₄	r (min)	平座圈	球面座圈	带调心座			脂润滑	油润滑	D ₁ (min)	d ₁ (max)	D ₂	D ₃	S	R	A	d _a (min)	D _{a1} (max)	D _{a2} (max)	r _a (max)	平座圈		球面座圈	带调心座
200	250	37	—	—	1.1	51140	—	—	172000	675000	1000	1500	203	247	—	—	—	—	230	220	—	1	4.14	—	—	51140	
	280	62	65.3	74	2	51240	53240	53240U	315000	1110000	720	1000	204	277	240	290	23	225	125	248	232	240	2	12.2	12.0	14.8	51240
	340	110	118.4	130	4	51340	53340	53340U	625000	2380000	470	710	205	335	270	350	38	250	92	284	256	270	3	43.0	43.1	51.0	51340
220	270	37	—	—	1.1	51144	—	—	177000	740000	970	1400	223	267	—	—	—	—	250	240	—	1	4.51	—	—	51144	
	300	63	65.6	75	2	51244	53244	53244U	325000	1210000	690	1000	224	297	260	310	25	225	118	268	252	260	2	13.5	13.0	16.2	51244
240	300	45	—	—	1.5	51148	—	—	228000	935000	830	1200	243	297	—	—	—	—	276	264	—	1.5	7.35	—	—	51148	
	340	78	81.6	92	2.1	51248	53248	53248U	430000	1730000	570	860	244	335	290	350	30	250	122	300	280	290	2	23.1	22.3	27.4	51248
260	320	45	—	—	1.5	51152	—	—	232000	990000	800	1200	263	317	—	—	—	—	296	284	—	1.5	7.94	—	—	51152	
	360	79	82.8	93	2.1	51252	53252	53252U	445000	1880000	550	830	264	355	305	370	30	280	152	320	300	305	2	25.0	24.0	29.7	51252
280	350	53	—	—	1.5	51156	—	—	315000	1350000	700	1000	283	347	—	—	—	—	322	308	—	1.5	12.0	—	—	51156	
	380	80	85	94	2.1	51256	53256	53256U	450000	1950000	530	800	284	375	325	390	31	280	143	340	320	325	2	27.0	26.2	32.3	51256
300	380	62	—	—	2	51160	—	—	370000	1660000	610	920	304	376	—	—	—	—	348	332	—	2	17.1	—	—	51160	
	420	95	100.5	112	3	51260	53260	53260U	585000	2720000	450	680	304	415	360	430	34	320	164	372	348	360	2.5	42.3	41.7	49.9	51260
320	400	63	—	—	2	51164	—	—	380000	1760000	590	880	324	396	—	—	—	—	368	352	—	2	18.5	—	—	51164	
	440	95	100.5	112	3	51264	53264	53264U	595000	2830000	440	660	325	435	380	450	36	320	157	392	368	380	2.5	44.7	43.8	52.7	51264
340	420	64	—	—	2	51168	—	—	385000	1860000	570	850	344	416	—	—	—	—	388	372	—	2	19.9	—	—	51168	
	460	96	100.3	113	3	51268	53268	53268U	600000	2940000	430	640	345	455	400	470	36	360	199	412	388	400	2.5	47.6	46.4	56.2	51268
360	440	65	—	—	2	51172	—	—	395000	1960000	550	820	364	436	—	—	—	—	408	392	—	2	20.4	—	—	51172	
	500	110	116.7	130	4	51272	53272	53272U	745000	3800000	380	570	365	495	430	510	43	360	172	444	416	430	3	69.0	67.7	81.5	51272

■ 单向推力球轴承
系列 2900
内径: 10~140mm



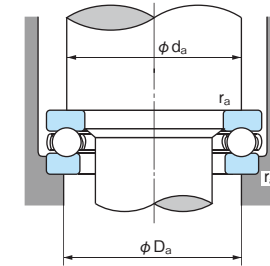
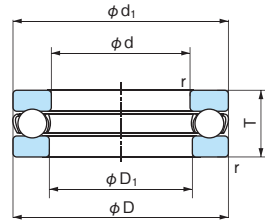
1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)				轴承代号	基本额定动载荷 Ca (N)	基本额定静载荷 Coa (N)	极限转速 (min ⁻¹)		尺寸 (mm)		安装尺寸 (mm)			参考轴承重量 (kg)	轴承代号
d	D	T	r (min)				脂润滑	油润滑	D ₁ (min)	d ₁ (max)	d _a (min)	D _a (max)	r _a (max)		
10	26	12	0.6	2900	12700	17100	5600	8400	10.2	26	19.6	16.4	0.6	0.035	2900
12	28	12	0.6	2901	13200	19000	5400	8100	12.2	28	21.6	18.4	0.6	0.037	2901
15	31	12	0.6	2902	14300	22800	5100	7700	15.2	31	25	21	0.6	0.041	2902
18	35	12	0.6	2903	14400	24700	4800	7300	18.2	35	28	25	0.6	0.045	2903
20	37	12	0.6	2904	14800	26600	4700	7100	20.2	37	30	27	0.6	0.055	2904
22	42	14	0.6	2904 ½	18900	34500	4100	6100	22.2	42	34	30	0.6	0.085	2904 ½
25	45	14	0.6	2905	19300	37000	3900	5900	25.2	45	37	33	0.6	0.093	2905
30	50	14	0.6	2906	20200	42000	3700	5600	30.2	50	42	38	0.6	0.107	2906
35	55	16	0.6	2907	29900	62000	3300	5000	35.2	55	47	43	0.6	0.137	2907
40	60	16	0.6	2908	31000	70000	3200	4800	40.2	60	52	48	0.6	0.150	2908
45	68	16	0.6	2909	32500	77500	3000	4500	45.2	68	59	54	0.6	0.199	2909
50	74	18	0.6	2910	38500	94000	2700	4100	50.2	74	64	60	0.6	0.255	2910
55	78	18	0.6	2911	40000	103000	2600	4000	55.2	78	69	64	0.6	0.270	2911
60	82	18	0.6	2912	40500	108000	2600	3900	60.2	82	73	69	0.6	0.275	2912
65	90	20	0.6	2913	47500	129000	2300	3500	65.2	90	80	75	0.6	0.374	2913
70	95	20	0.6	2914	49000	140000	2200	3400	70.2	95	85	80	0.6	0.400	2914
75	100	20	0.6	2915	51000	151000	2200	3300	75.2	100	90	85	0.6	0.425	2915
80	110	22	0.6	2916	57000	171000	2000	3000	80.2	110	98	92	0.6	0.600	2916
85	115	22	0.6	2917	59000	184000	1900	2900	85.2	115	103	97	0.6	0.640	2917
90	120	22	0.6	2918	59500	190000	1900	2900	90.2	120	108	102	0.6	0.670	2918
95	130	25	0.6	2919	75500	236000	1700	2600	95.2	130	116	109	0.6	0.795	2919
100	135	25	0.6	2920	78000	253000	1700	2500	100.2	135	121	114	0.6	0.930	2920
105	140	25	0.6	2921	78500	262000	1600	2500	105.2	140	126	119	0.6	1.02	2921
110	145	25	0.6	2922	78000	262000	1600	2400	110.2	145	131	124	0.6	1.15	2922
115	150	25	0.6	2923	73500	245000	1600	2400	115.2	150	136	129	0.6	1.25	2923
120	160	27	0.6	2924	94000	314000	1500	2200	120.2	160	144	136	0.6	1.35	2924
125	165	27	0.6	2925	85500	298000	1400	2200	125.3	165	149	141	0.6	1.48	2925
140	185	31	0.6	2928	106000	375000	1300	1900	140.3	185	167	158	0.6	2.33	2928

■ 单向推力球轴承

系列 3900

内径: 25~120mm



1N=0.102kgf

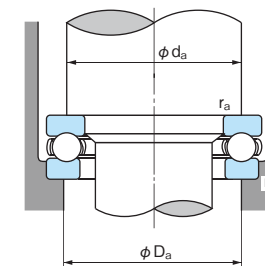
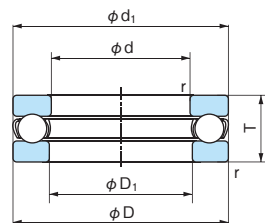
外形尺寸 (mm)				轴承代号	基本额定动载荷 Ca (N)	基本额定静载荷 Coa (N)	极限转速 (min ⁻¹)		尺寸 (mm)		安装尺寸 (mm)			参考轴承重量 (kg)	轴承代号
d	D	T	r (min)				脂润滑	油润滑	D ₁ (min)	d ₁ (max)	d _a (min)	D _a (max)	r _a (max)		
25	52	16	1	3905	27100	50500	3400	5200	25.2	52	42	36	1.0	0.147	3905
30	60	19	1	3906	38000	72500	2900	4400	30.2	60	49	43	1.0	0.237	3906
35	68	22	1	3907	50500	99000	2500	3800	35.2	68	56.5	48.5	1.0	0.346	3907
40	76	25	1	3908	61000	119000	2200	3400	40.2	76	63	55	1.0	0.486	3908
45	85	28	1	3909	79500	163000	2000	3000	45.2	85	71	61	1.0	0.684	3909
50	92	31	1	3910	97000	202000	1800	2800	50.2	92	77	67	1.0	0.889	3910
55	100	33	1	3911	110000	240000	1700	2600	55.2	100	83.5	73.5	1.0	1.114	3911
60	106	35	1.5	3912	119000	263000	1600	2400	60.2	106	89	79	1.5	1.293	3912
65	112	36	1.5	3913	128000	287000	1500	2300	65.2	112	95.5	83.5	1.5	1.443	3913
70	120	38	1.5	3914	143000	335000	1400	2200	70.2	120	102	90	1.5	1.767	3914
75	128	41	1.5	3915	159000	365000	1300	2000	75.2	128	108.5	96.5	1.5	2.132	3915
80	136	44	1.5	3916	183000	425000	1200	1900	80.2	136	115	101	1.5	2.606	3916
85	145	47	1.5	3917	207000	490000	1100	1700	85.2	145	122	108	1.5	3.157	3917
90	155	50	1.5	3918	232000	555000	1100	1600	90.2	155	131	115	1.5	3.907	3918
95	165	54	1.5	3919	253000	630000	1000	1500	95.2	165	139	123	1.5	4.810	3919
100	172	57	1.5	3920	250000	630000	980	1400	100.2	172	144	128	1.5	5.454	3920
105	180	60	2.5	3921	257000	670000	930	1400	105.2	180	153	137	2.5	6.354	3921
110	190	63	2.5	3922	293000	785000	880	1300	110.2	190	159	141	2.5	7.333	3922
115	200	66	2.5	3923	315000	870000	840	1200	115.2	200	167.5	147.5	2.5	8.526	3923
120	210	69	2.5	3924	325000	930000	800	1200	120.2	210	178	158	2.5	10.195	3924

■ 单向推力球轴承

英制系列

系列 0

内径: 9.525~152.400mm



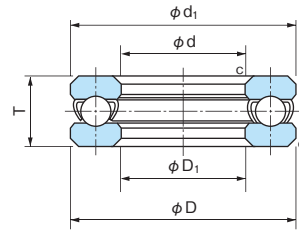
1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)				轴承代号	基本额定动载荷 Ca (N)	基本额定静载荷 Coa (N)	极限转速 (min ⁻¹)		尺寸 (mm)		安装尺寸 (mm)			参考轴承重量 (kg)	轴承代号
d	D	T	r (min)				脂润滑	油润滑	D ₁ (min)	d ₁ (max)	d _a (min)	D _a (max)	r _a (max)		
9.525	25.400	13.494	0.8	O - 3	11800	15200	5400	8100	9.925	24.606	19.1	15.9	0.8	0.036	O - 3
12.700	32.544	15.875	0.8	O - 4	18600	25100	4300	6500	13.097	31.750	24.6	20.6	0.8	0.077	O - 4
15.875	35.719	15.875	0.8	O - 5	19400	28300	4100	6200	16.272	34.925	27.8	23.8	0.8	0.086	O - 5
19.050	38.894	15.875	0.8	O - 6	21400	34500	4000	6000	19.447	38.100	29	26	0.8	0.095	O - 6
22.225	42.069	15.875	0.8	O - 7	21900	37500	3800	5800	22.622	41.275	34	30	0.8	0.100	O - 7
25.400	45.244	15.875	1.6	O - 8	22500	41000	3700	5500	25.797	44.450	37	33	0.8	0.110	O - 8
28.575	48.419	15.875	1.6	O - 9	24100	47000	3600	5400	28.972	47.625	40	37	0.8	0.128	O - 9
31.750	53.181	18.256	1.6	O -10	27900	54500	3200	4800	32.147	52.388	45	40	0.8	0.164	O -10
34.925	56.356	18.256	1.6	O -11	28600	58000	3100	4600	35.322	55.562	48	43	0.8	0.186	O -11
38.100	59.531	18.256	1.6	O -12	30500	66000	3000	4500	38.497	58.738	51	47	1	0.200	O -12
41.275	62.706	18.256	1.6	O -13	26700	63000	2900	4400	41.672	61.912	54	50	1	0.210	O -13
44.450	68.262	19.050	1.6	O -14	32500	77500	2700	4100	44.847	67.469	59	54	1	0.260	O -14
47.625	71.438	19.050	1.6	O -15	37500	89000	2700	4000	48.021	70.644	62	57	1	0.285	O -15
50.800	75.406	19.050	2.4	O -16	38000	94000	2600	3900	51.594	74.613	66	61	1	0.300	O -16
53.975	81.756	22.225	2.4	O -17	49500	118000	2300	3500	54.769	80.962	71	65	1.6	0.405	O -17
57.150	84.931	22.225	2.4	O -18	50500	125000	2300	3400	57.944	84.138	74	68	1.6	0.450	O -18
60.325	91.281	25.400	2.4	O -19	58000	145000	2000	3100	61.119	90.488	79	73	1.6	0.590	O -19
63.500	94.456	25.400	2.4	O -20	59500	152000	2000	3000	64.294	93.662	82	76	1.6	0.610	O -20
66.675	97.631	25.400	2.4	O -21	60500	160000	2000	3000	67.469	96.838	85	79	1.6	0.660	O -21
69.850	102.394	25.400	2.4	O -22	71500	179000	1900	2900	70.644	101.600	89	83	1.6	0.700	O -22
73.025	105.569	25.400	2.4	O -23	75500	199000	1900	2800	73.819	104.775	93	86	1.6	0.730	O -23
76.200	111.125	28.575	3.2	O -24	77000	209000	1700	2600	77.788	109.538	97	90	2	0.900	O -24
82.550	122.238	31.750	3.2	O -26	97500	252000	1600	2400	84.138	120.650	106	98	2	1.30	O -26
88.900	128.588	31.750	3.2	O -28	99000	266000	1500	2300	90.488	127.000	113	105	2	1.32	O -28
95.250	134.938	31.750	3.2	O -30	98500	289000	1500	2200	96.838	133.350	119	111	2	1.36	O -30
101.600	147.638	34.925	3.2	O -32	113000	310000	1300	2000	103.188	146.050	129	120	2	1.88	O -32
114.300	166.688	44.450	4.8	O -36	157000	435000	1100	1700	115.888	165.100	146	135	3	3.18	O -36
127.000	185.738	50.800	4.8	O -40	193000	545000	1000	1500	128.588	184.150	162	150	3	4.54	O -40
139.700	204.788	55.562	4.8	O -44	248000	715000	910	1300	141.288	203.200	179	166	3	5.90	O -44
152.400	220.662	60.325	4.8	O -48	269000	805000	830	1200	153.988	219.075	193	180	3	7.25	O -48

■ 超小型和微型推力球轴承

TAM型

内径: 3~8mm



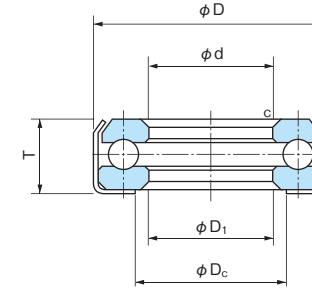
1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)						轴承代号	基本额定动载荷 Ca (N)	基本额定静载荷 Coa (N)	参考 轴承重量 (g)
d	D	T	c	D ₁	d ₁				
3	8	3.5	0.2	3.2	8	3TAM8	1790	1720	0.6
4	9	4	0.2	4.1	9	4TAM9	1860	1970	0.8
5	10	4	0.3	5.1	10	5TAM10	1930	2220	0.9
6	12	4.5	0.3	6.2	12	6TAM12	1820	2220	1.7
7	14	4.5	0.3	7.2	14	7TAM14	2480	3140	2.3
8	16	5	0.3	8.2	16	8TAM16	3920	4990	3.4

■ 超小型和微型推力球轴承

TG型 (带外壳)

内径: 5~8mm

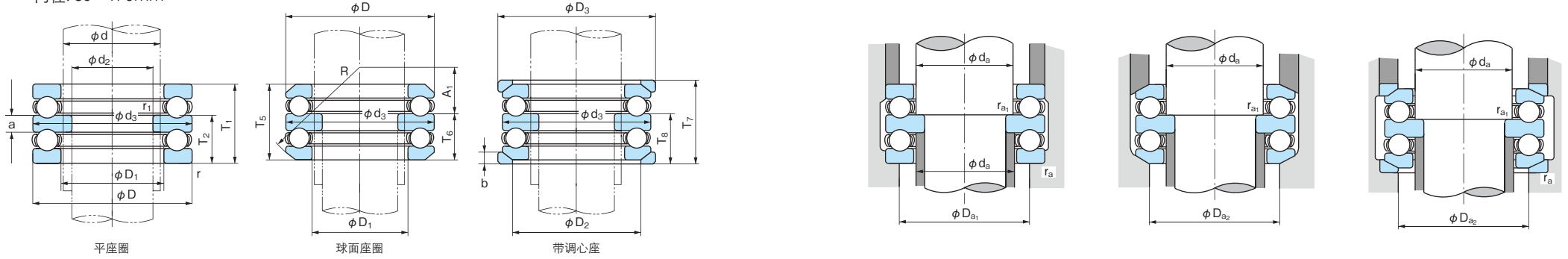


1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)						轴承代号	基本额定动载荷 Ca (N)	基本额定静载荷 Coa (N)	参考 轴承重量 (g)
d	D	T	c	D ₁	D _c				
5	10	4.2	0.3	5.1	5.8	5TG-10	2200	2710	1.3
6	12	4.7	0.5	6.2	7.2	6TG-12	2450	3450	2.2
7	14	4.7	0.5	7.2	8.2	7TG-14	3320	4890	3.0
8	16	5.2	0.5	8.2	9.2	8TG-16	4750	6650	4.0

■ 双向推力球轴承

内径: 80~170mm

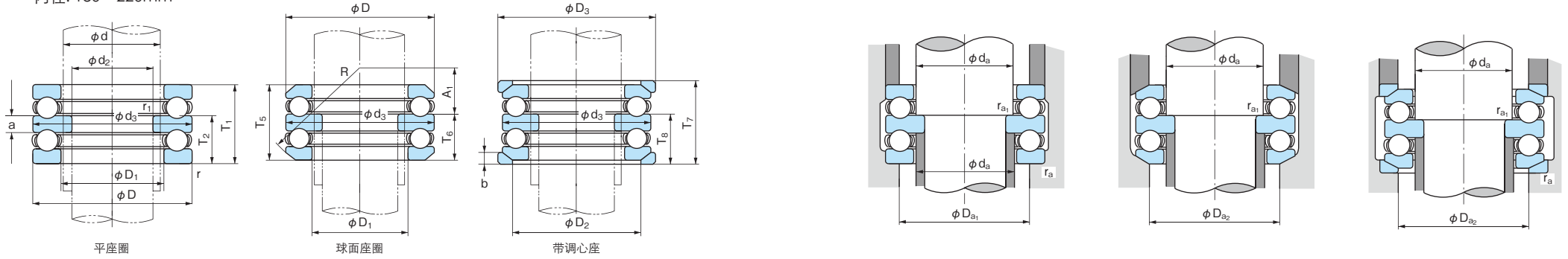


1N=0.102kgf

d	外形尺寸 (mm)						轴承代号			基本额定动载荷 Ca(N)	基本额定静载荷 Coa(N)	极限转速 (min ⁻¹)		尺寸 (mm)								安装尺寸 (mm)					参考轴承重量 (kg)			轴承代号				
	d ₂	D	T ₁	T ₅	T ₇	r (min)	r ₁ (min)	平座圈	球面座圈			带调心座	脂润滑	油润滑	d ₃ (max)	D ₁ (min)	D ₂	D ₃	T ₂	T ₆	T ₈	a	b	A ₁	R	d _a (min)	D _{a1} (max)	D _{a2} (max)	r _a (max)		r _{a1} (max)	平座圈	球面座圈	带调心座
	80	65	115	48	51	58	1	1	52216			54216	54216U	176000	425000	1200	1800	115	82	98	120	29	30.5	34	10	10	45	90	80		94	98	1	1

■ 双向推力球轴承

内径: 180~220mm



1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)								轴承代号			基本额定动载荷 Ca (N)	基本额定静载荷 Coa (N)	极限转速 (min ⁻¹)		尺寸 (mm)										安装尺寸 (mm)			参考轴承重量 (kg)			轴承代号			
d	d ₂	D	T ₁	T ₅	T ₇	r ₁ (min)	r ₁ (min)	平座圈	球面座圈	带调心座			脂润滑	油润滑	d ₃ (max)	D ₁ (min)	D ₂	D ₃	T ₂	T ₆	T ₈	a	b	A ₁	R	d _a (min)	D _{a1} (max)	D _{a2} (max)	r _a (max)	r _{a1} (max)		平座圈	球面座圈	带调心座
180	150	250	98	102.4	118	1.5	2	52236	54236	54236U	266000	875000	810	1200	249	183	210	260	59.5	61.7	69.5	21	21.5	108.5	200	180	208	210	1.5	2	16.0	15.2	19.9	52236
	150	300	165	—	—	3	2	52336	—	—	485000	1700000	550	820	299	184	—	—	101	—	—	37	—	—	—	180	228	—	2.5	2	50.9	—	—	52336
	140	360	245	—	—	5	3	52436	—	—	785000	2980000	400	600	359	184	—	—	148.5	—	—	52	—	—	—	180	252	—	4	2.5	126	—	—	52436
190	160	270	109	116.4	131	2	2	52238	54238	54238U	310000	1060000	740	1100	269	194	230	280	66.5	70.2	77.5	24	23	93.5	200	190	222	230	2	2	21.6	21.2	26.5	52238
	160	320	183	—	—	4	2	52338	—	—	570000	2100000	500	750	319	195	—	—	111.5	—	—	40	—	—	—	190	242	—	3	2	64.9	—	—	52338
200	170	280	109	115.6	133	2	2	52240	54240	54240U	315000	1110000	720	1000	279	204	240	290	66.5	69.8	78.5	24	23	120.5	225	200	232	240	2	2	22.7	22.3	28.0	52240
	170	340	192	—	—	4	2	52340	—	—	625000	2380000	470	710	339	205	—	—	117	—	—	42	—	—	—	200	256	—	3	2	77.8	—	—	52340
220	190	300	110	115.2	134	2	2	52244	54244	54244U	325000	1210000	690	1000	299	224	260	310	67	69.6	79	24	25	114	225	220	252	260	2	2	23.9	22.9	29.6	52244

推力调心滚子轴承

公差..... 46页
 预载荷..... 85页

由于推力调心滚子轴承内部存在多个滑动表面(如保持架对引导挡边, 滚子端面对挡边), 因此应使用油润滑(而不是脂润滑)。



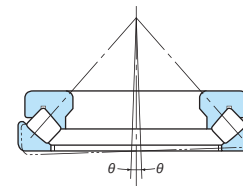
● 调心角

在一般使用场合下,允许最大倾斜角为2°。要发挥这种轴承的调心优点,必须保证周围结构与轴承的间隙。

● 最小轴向载荷

为防止滚子相对于滚道滑动而引起轴承损坏,必须保证推力调心滚子轴承承受的最小载荷 $F_{a\min}$ 。

$$F_{a\min} = \frac{C_{0a}}{1000}$$

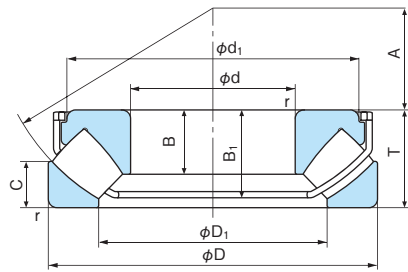


- 安全系数“S₀”必须大于4。

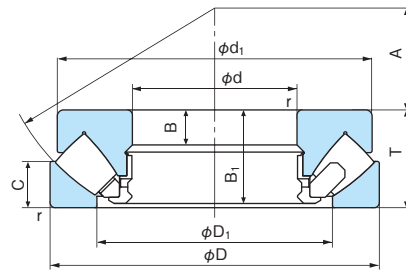


■ 推力调心滚子轴承

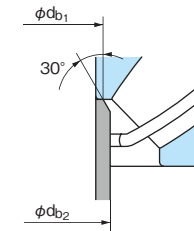
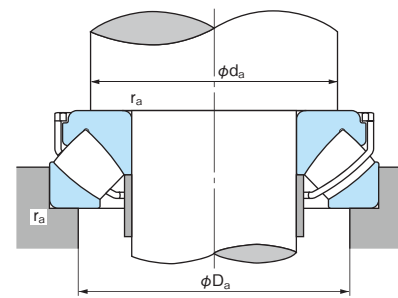
内径: 60~130mm



EX型



E型



■ 当量轴向动载荷
 $P_a = F_a + 1.2F_r$
 ■ 当量轴向静载荷
 $P_{0a} = F_a + 2.7F_r$
 式中, F_a : 轴向载荷
 F_r : 径向载荷
 但是 $\frac{F_r}{F_0} \leq 0.55$
 (此轴承在径向载荷超过轴向重载荷的55%时, 无法使用。)

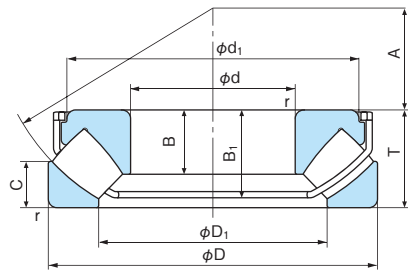
1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)				轴承代号	基本额定动载荷 C_a (N)	基本额定静载荷 C_{0a} (N)	极限转速 (min^{-1})		参考尺寸 (mm)						安装尺寸 (mm)			垫片尺寸 (mm)		重量 (kg) (参考)	轴承代号
d	D	T	r (min)				脂润滑	油润滑	d_1	D_1	B	B_1	C	A	d_a (min)	D_a (max)	r_a (max)	d_{b1} (max)	d_{b2} (max)		
60	130	42	1.5	29412E	299000	890000	—	2800	123	89	15	39.5	20	38	91	108	1.5	—	—	2.75	29412E
	130	42	1.5	29412EX	350000	915000	1800	2800	113	87	27	37.1	20	38	91	108	1.5	66.0	66.0	2.50	29412EX
65	140	45	2	29413E	345000	1040000	—	2700	133	96	16	42.5	21	42	99	115	2.0	—	—	3.41	29413E
	140	45	2	29413EX	410000	1110000	1700	2700	123	93.5	29.5	40	21	42	99	115	2.0	72.0	72.0	3.20	29413EX
70	150	48	2	29414E	375000	1110000	—	2400	142	103	17	45.5	23	44	106	125	2.0	—	—	4.16	29414E
	150	48	2	29414EX	490000	1350000	1600	2400	128.3	98.4	32	42.7	23	44	106	125	2.0	75.5	77.5	3.82	29414EX
75	160	51	2	29415E	445000	1380000	—	2300	152	109	18	48	24	47	113	132	2.0	—	—	4.98	29415E
	160	51	2	29415EX	525000	1470000	1600	2300	140	105.6	34.5	45.6	24	47	113	132	2.0	82.5	82.5	4.70	29415EX
80	170	54	2.1	29416E	480000	1490000	—	2100	162	117	19	51	26	50	120	140	2.0	—	—	5.95	29416E
	170	54	2.1	29416EX	580000	1630000	1500	2100	149	113	36	48.2	26	50	120	140	2.0	88.0	88.0	5.60	29416EX
85	150	39	1.5	29317E	293000	990000	—	2700	143.5	114	13	37	19	50	115	135	1.5	—	—	2.87	29317E
	150	39	1.5	29317EX	365000	1060000	1600	2700	134	110.5	25	35	19	50	115	135	1.5	90.0	90.0	2.67	29317EX
	180	58	2.1	29417E	540000	1720000	—	2000	170	125	21	55	28	54	130	150	2.0	—	—	7.19	29417E
	180	58	2.1	29417EX	640000	1810000	1300	2000	158.2	120.5	37	50.6	28	54	130	150	2.0	94.0	94.0	6.69	29417EX
90	155	39	1.5	29318E	300000	1040000	—	2700	148.5	117	13	37	19	52	120	140	1.5	—	—	3.06	29318E
	155	39	1.5	29318EX	355000	1070000	1600	2700	135.2	116	23.8	35.1	19	52	120	140	1.5	95.0	95.0	2.75	29318EX
	190	60	2.1	29418E	620000	2020000	—	1900	180	132	22	57	29	56	135	157	2.0	—	—	8.28	29418E
	190	60	2.1	29418EX	710000	2080000	1300	1900	162	127	40.5	53	29	56	135	157	2.0	99.0	99.0	7.83	29418EX
100	170	42	1.5	29320E	355000	1260000	—	2500	163	129	14	40	20.8	58	130	150	1.5	—	—	3.91	29320E
	170	42	1.5	29320EX	435000	1400000	1500	2500	146.9	126	27	38.2	20.8	58	130	150	1.5	105.0	107.0	3.61	29320EX
	210	67	3	29420E	690000	2230000	—	1700	200	146	24	64	32	62	150	175	2.5	—	—	11.2	29420E
	210	67	3	29420EX	870000	2530000	1100	1700	181	139	44.5	59.6	32	62	150	175	2.5	108.0	110.0	10.6	29420EX
110	190	48	2	29322E	470000	1680000	—	2100	182	143	16	45.5	23	64	145	165	2.0	—	—	5.67	29322E
	190	48	2	29322EX	550000	1730000	1300	2100	165.1	140.6	30.9	44	23	64	145	165	2.0	116.0	117.0	5.22	29322EX
	230	73	3	29422E	845000	2820000	—	1500	220	162	26	69	35	69	165	190	2.5	—	—	14.7	29422E
	230	73	3	29422EX	1060000	3150000	950	1500	199.6	153.4	48	64.4	35	69	165	190	2.5	119.5	120.0	14.0	29422EX
120	210	54	2.1	29324E	565000	2030000	—	1900	200	159	18	51	26	70	160	180	2.0	—	—	7.90	29324E
	210	54	2.1	29324EX	670000	2160000	1100	1900	184.5	155	34.5	48.7	26	70	160	180	2.0	127.0	128.0	7.30	29324EX
	250	78	4	29424E	1030000	3450000	—	1400	236	174	29	74	37	74	180	205	3.0	—	—	18.5	29424E
	250	78	4	29424EX	1210000	3750000	900	1400	218	166.5	54	70.9	37	74	180	205	3.0	131.0	132.0	17.6	29424EX
130	225	58	2.1	29326E	665000	2420000	—	1800	215	171	19	55	28	76	170	195	2.0	—	—	9.45	29326E
	225	58	2.1	29326EX	770000	2440000	1000	1800	197.4	165.8	36.8	52.7	28	76	170	195	2.0	136.0	138.0	8.82	29326EX
	270	85	4	29426E	1140000	3850000	—	1200	255	189	31	81	41	81	195	225	3.0	—	—	23.5	29426E
	270	85	4	29426EX	1400000	4300000	850	1200	236.4	181	56	75	41	81	195	225	3.0	141.5	143.0	22.3	29426EX

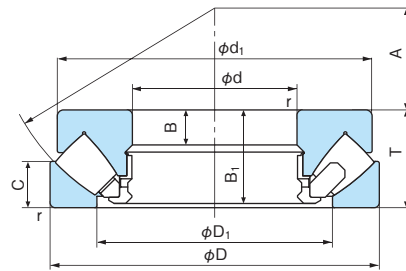
注 当承受重载荷时, d_a 一定要去够大一支轴承圈挡边。

■ 推力调心滚子轴承

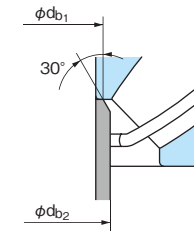
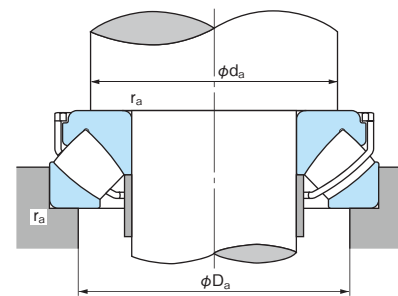
内径: 140~240mm



EX型



E型



■ 当量轴向动载荷
 $P_a = F_a + 1.2F_r$
 ■ 当量轴向静载荷
 $P_{0a} = F_a + 2.7F_r$
 式中, F_a : 轴向载荷
 F_r : 径向载荷
 但是 $\frac{F_r}{F_0} \leq 0.55$
 (此轴承在径向载荷超过轴向重载荷的55%时, 无法使用。)

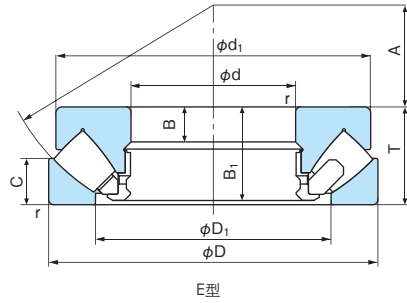
1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)				轴承代号	基本额定动载荷 C_a (N)	基本额定静载荷 C_{0a} (N)	极限转速 (min^{-1})		参考尺寸 (mm)						安装尺寸 (mm)			垫片尺寸 (mm)		重量 (kg) (参考)	轴承代号
d	D	T	r (min)				脂润滑	油润滑	d_1	D_1	B	B_1	C	A	d_a (min)	D_a (max)	r_a (max)	d_{b1} (max)	d_{b2} (max)		
140	240	60	2.1	29328E	700000	2560000	—	1600	230	183	20	57	29	82	185	205	2.0	—	—	11.2	29328E
	240	60	2.1	29328EX	860000	2840000	950	1600	218.4	179	38.5	54.8	29	82	185	205	2.0	147.5	149.0	10.5	29328EX
	280	85	4	29428E	1200000	4050000	—	1200	268	199	31	81	41	86	205	235	3.0	—	—	24.6	29428E
	280	85	4	29428EX	1410000	4350000	850	1200	246	196	53.6	74.4	41	86	205	235	3.0	153.0	160.0	22.8	29428EX
150	215	39	1.5	29230E	335000	1390000	—	2100	208	178	14	37	19	82	179	196	1.5	—	—	4.60	29230E
	250	60	2.1	29330E	735000	2840000	—	1600	240	194	20	57	29	87	195	215	2.0	—	—	11.7	29330E
	300	90	4	29430E	1330000	4600000	—	1100	285	214	32	86	44	92	220	250	3.0	—	—	29.6	29430E
	300	90	4	29430EX	1630000	5150000	800	1100	264.4	207.5	58.5	80.8	44	92	220	250	3.0	163.0	169.0	27.8	29430EX
160	225	39	1.5	29232E	345000	1470000	—	2100	219	188	14	37	19	85	189	206	1.5	—	—	4.70	29232E
	270	67	3	29332E	880000	3400000	—	1400	260	208	23	64	32	92	210	235	2.5	—	—	15.5	29332E
	270	67	3	29332EX	1040000	3500000	850	1400	243.4	199.8	44	61.4	32	92	210	235	2.5	166.0	174.0	14.5	29332EX
	320	95	5	29432E	1510000	5350000	—	1000	306	229	34	91	45	99	230	265	4.0	—	—	35.9	29432E
	320	95	5	29432EX	1820000	5750000	750	1000	283.8	222	62.5	85.7	45	99	230	265	4.0	174.5	181.0	33.4	29432EX
170	240	42	1.5	29234E	390000	1700000	—	1900	233	198	15	40	20	92	201	218	1.5	—	—	6.00	29234E
	280	67	3	29334E	900000	3550000	—	1400	270	216	23	64	32	96	220	245	2.5	—	—	16.3	29334E
	340	103	5	29434E	1670000	5900000	—	950	324	243	37	99	50	104	245	285	4.0	—	—	44.0	29434E
180	250	42	1.5	29236E	420000	1900000	—	1900	243	208	15	40	21	95	211	228	1.5	—	—	6.30	29236E
	300	73	3	29336E	1020000	3950000	—	1300	290	232	25	69	35	103	235	260	2.5	—	—	20.7	29336E
	360	109	5	29436E	1950000	7000000	—	860	342	255	39	105	52	110	260	300	4.0	—	—	52.2	29436E
190	270	48	2	29238E	540000	2300000	—	1800	262	223	15	45	24	104	225	245	2.0	—	—	8.50	29238E
	320	78	4	29338E	1170000	4550000	—	1100	308	246	27	74	38	110	250	275	3.0	—	—	25.5	29338E
	380	115	5	29438E	2120000	7750000	—	800	360	271	41	111	55	117	275	320	4.0	—	—	61.4	29438E
200	280	48	2	29240E	550000	2410000	—	1800	271	236	15	45	24	108	235	255	2.0	—	—	9.08	29240E
	340	85	4	29340E	1350000	5250000	—	1000	325	261	29	81	41	116	265	295	3.0	—	—	32.0	29340E
	400	122	5	29440E	2350000	8450000	—	740	380	286	43	117	59	122	290	335	4.0	—	—	73.0	29440E
220	300	48	2	29244E	595000	2750000	—	1600	292	254	15	45	24	117	260	275	2.0	—	—	9.84	29244E
	360	85	4	29344E	1410000	5750000	—	1000	345	280	29	81	41	125	285	315	3.0	—	—	34.5	29344E
	420	122	6	29444E	2410000	8950000	—	720	400	308	43	117	58	132	310	355	5.0	—	—	74.2	29444E
240	340	60	2.1	29248E	890000	4000000	—	1300	330	283	19	57	30	130	285	305	2.0	—	—	17.1	29248E
	380	85	4	29348E	1410000	5850000	—	980	365	300	29	81	41	135	300	330	3.0	—	—	36.3	29348E
	440	122	6	29448E	2480000	9450000	—	720	420	326	43	117	59	142	330	375	5.0	—	—	83.0	29448E

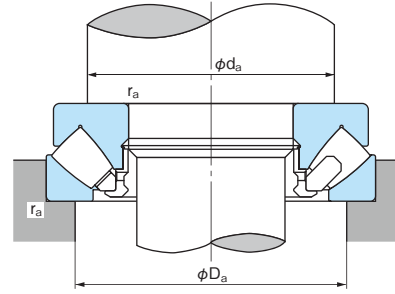
注 当承受重载荷时, d_a 一定要去够大一支撑轴圈挡边。

■ 推力调心滚子轴承

内径: 260~460mm



E型



■ 当量轴向动载荷
 $P_a = F_a + 1.2F_r$
 ■ 当量轴向静载荷
 $P_{0a} = F_a + 2.7F_r$
 式中, F_a : 轴向载荷
 F_r : 径向载荷
 但是 $\frac{F_r}{F_0} \leq 0.55$
 (此轴承在径向载荷超过轴向重载荷的55%时, 无法使用。)

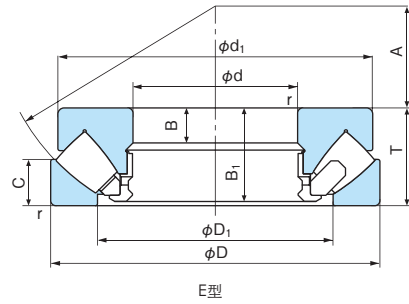
1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)				轴承代号	基本额定动载荷 C_a (N)	基本额定静载荷 C_{0a} (N)	极限转速 (min^{-1})		参考尺寸 (mm)						安装尺寸 (mm)			垫片尺寸 (mm)		重量 (kg) (参考)	轴承代号
d	D	T	r (min)				脂润滑	油润滑	d_1	D_1	B	B_1	C	A	d_a (min)	D_a (max)	r_a (max)	d_{b1} (max)	d_{b2} (max)		
260	360	60	2.1	29252E	915000	4250000	—	1300	350	302	19	57	30	139	305	325	2.0	—	—	18.5	29252E
	420	95	5	29352E	1810000	7500000	—	860	405	329	32	91	45	148	330	365	4.0	—	—	51.5	29352E
	480	132	6	29452E	2940000	11600000	—	640	460	357	48	127	64	154	360	405	5.0	—	—	106	29452E
280	380	60	2.1	29256E	935000	4500000	—	1200	370	323	19	57	30	150	325	345	2.0	—	—	19.5	29256E
	440	95	5	29356E	1850000	7950000	—	840	423	348	32	91	46	158	350	390	4.0	—	—	54.0	29356E
	520	145	6	29456E	3450000	13500000	—	580	495	387	52	140	68	166	390	440	5.0	—	—	137	29456E
300	420	73	3	29260E	1220000	5850000	—	1000	405	353	21	69	38	162	355	380	2.5	—	—	31.0	29260E
	480	109	5	29360E	2310000	10000000	—	720	460	379	37	105	50	168	380	420	4.0	—	—	75.4	29360E
	540	145	6	29460E	3650000	14800000	—	540	515	402	52	140	70	175	410	460	5.0	—	—	146	29460E
320	440	73	3	29264E	1270000	6150000	—	980	430	372	21	69	38	172	375	400	2.5	—	—	32.8	29264E
	500	109	5	29364E	2370000	10600000	—	720	482	399	37	105	53	180	400	440	4.0	—	—	80.0	29364E
	580	155	7.5	29464E	4050000	16800000	—	480	555	435	55	149	75	191	435	495	6.0	—	—	179	29464E
340	460	73	3	29268E	1290000	6350000	—	950	445	395	21	69	37	183	395	420	2.5	—	—	34.5	29268E
	540	122	5	29368E	2850000	12400000	—	630	520	428	41	117	59	192	430	470	4.0	—	—	106	29368E
	620	170	7.5	29468E	4750000	19300000	—	430	590	462	61	164	82	201	465	530	6.0	—	—	228	29468E
360	500	85	4	29272E	1650000	8050000	—	830	485	423	25	81	44	194	420	455	3.0	—	—	50.4	29272E
	560	122	5	29372E	2900000	12900000	—	600	540	448	41	117	59	202	450	495	4.0	—	—	111	29372E
	640	170	7.5	29472E	4900000	20500000	—	410	610	480	61	164	82	210	485	550	6.0	—	—	234	29472E
380	520	85	4	29276E	1780000	8800000	—	800	505	441	27	81	42	202	440	475	3.0	—	—	52.8	29276E
	600	132	6	29376E	3400000	15300000	—	540	580	477	44	127	63	216	480	525	5.0	—	—	140	29376E
	670	175	7.5	29476E	5200000	22000000	—	400	640	504	63	168	85	230	510	575	6.0	—	—	263	29476E
400	540	85	4	29280E	1840000	9250000	—	800	526	460	27	81	42	212	460	490	3.0	—	—	55.1	29280E
	620	132	6	29380E	3550000	16300000	—	530	596	494	44	127	64	225	500	550	5.0	—	—	146	29380E
	710	185	7.5	29480E	5850000	25000000	—	360	680	534	67	178	89	236	540	610	6.0	—	—	314	29480E
420	580	95	5	29284E	2260000	11300000	—	700	564	489	30	91	46	225	490	525	4.0	—	—	74.9	29284E
	650	140	6	29384E	3900000	17900000	—	480	626	520	48	135	68	235	525	575	5.0	—	—	170	29384E
	730	185	7.5	29484E	6050000	26000000	—	360	700	556	67	178	89	244	560	630	6.0	—	—	325	29484E
440	600	95	5	29288E	2290000	11800000	—	660	585	508	30	91	49	235	510	545	4.0	—	—	79.0	29288E
	680	145	6	29388E	4050000	19000000	—	450	655	548	49	140	70	245	550	600	5.0	—	—	192	29388E
	780	206	9.5	29488E	6950000	30000000	—	300	745	588	74	199	100	260	595	670	8.0	—	—	421	29488E
460	620	95	5	29292E	2290000	11900000	—	660	605	530	30	91	46	245	530	570	4.0	—	—	80.9	29292E
	710	150	6	29392E	4600000	21700000	—	430	685	567	51	144	72	257	575	630	5.0	—	—	216	29392E
	800	206	9.5	29492E	7150000	31500000	—	290	765	608	74	199	100	272	615	690	8.0	—	—	435	29492E

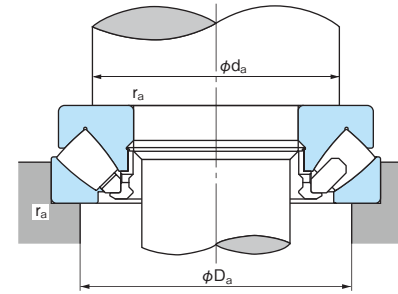
注 当承受重载荷时, d_a 一定要去够大一支轴承圈挡边。

■ 推力调心滚子轴承

内径: 480~530mm



E型



■ 当量轴向动载荷
 $P_a = F_a + 1.2F_r$
 ■ 当量轴向静载荷
 $P_{0a} = F_a + 2.7F_r$
 式中, F_a : 轴向载荷
 F_r : 径向载荷
 但是 $\frac{F_r}{F_a} \leq 0.55$
 (此轴承在径向载荷超过轴向
 重载荷的55%时, 无法使用。)

1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)				轴承代号	基本 额定动 载荷 Ca (N)	基本 额定静 载荷 Coa (N)	极限转速 (min ⁻¹)		参考尺寸 (mm)						安装尺寸 (mm)			垫片尺寸 (mm)		重量 (kg) (参考)	轴承代号
d	D	T	r (min)				脂润滑	油润滑	d ₁	D ₁	B	B ₁	C	A	d _a (min)	D _a (max)	r _a (max)	d _{b1} (max)	d _{b2} (max)		
480	650	103	5	29296E	2530000	13200000	—	600	635	556	33	99	55	259	555	595	4.0	—	—	97.5	29296E
	730	150	6	29396E	4630000	21900000	—	410	705	590	51	144	72	270	595	650	5.0	—	—	224	29396E
	850	224	9.5	29496E	8250000	36000000	—	260	810	638	81	216	108	280	645	730	8.0	—	—	543	29496E
500	670	103	5	292/500E	2590000	13800000	—	600	654	574	33	99	55	268	575	615	4.0	—	—	101	292/500E
	750	150	6	293/500E	4700000	22600000	—	410	725	611	51	144	74	280	615	670	5.0	—	—	231	293/500E
	870	224	9.5	294/500E	8250000	35000000	—	250	830	661	81	216	107	290	670	750	8.0	—	—	559	294/500E
530	710	109	5	292/530E	2820000	15100000	—	540	692	612	35	105	57	288	615	653	4.0	—	—	106	292/530E

注 当承受重载荷时, da一定要去够大一轴承轴圈挡边。

用于机床的轴承设计必须保证高速、高精度的要求。



精密机床主轴轴承

主轴轴承一般按承受径向或轴向载荷分类。

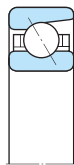
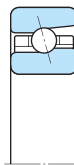
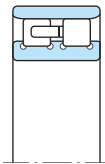

角接触球轴承	
	
70, 70B, 70C 72, 72B, 72C 见148页	BNH000 见347页
圆柱滚子轴承	
	
NN30 NN30K 见182页	N10 N10K 见182页

图1 承受径向载荷和轴承

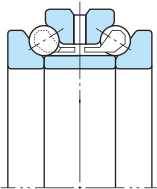
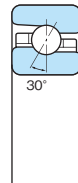
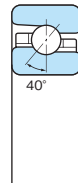
圆柱滚子轴承	
	
TAD20 见352页	
双联角接触球轴承	
	
TAH10T 见353页	TBH10T 见354页

图2 承受轴向载荷和轴承

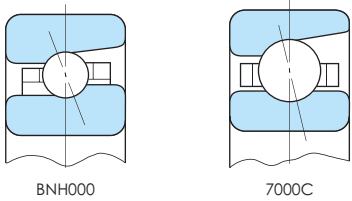


■ 高速角接触球轴承 BNH000系列

① 高速角接触球轴承 BNH000 系列

● 结构设计

BNH000型轴承设计比C型角接触球轴承的钢球小。它们适用于高速运转，产生的热量少，常用于高速加工中心主轴。(其公差等级常为JIS(ISO)P4级)。

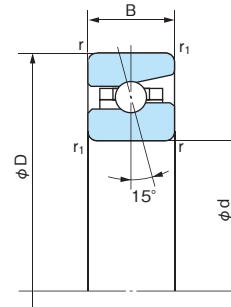


● 标准预载荷

BNH型轴承的标准预载荷为轻载荷。

单位：N

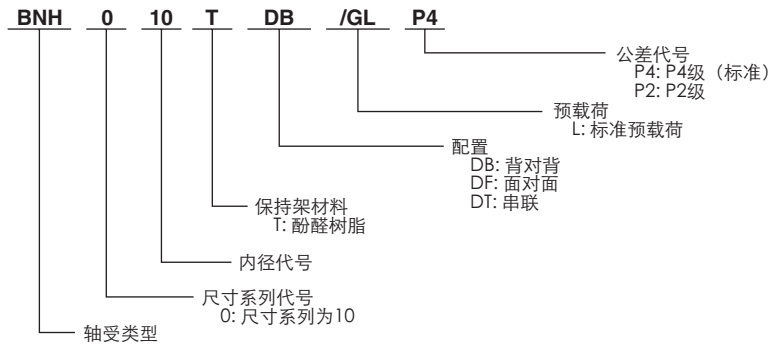
内径代号	BNH000
07	78.5
08	
09	98.1
10	
11	
12	147
13	
14	
15	245
16	
17	294
18	
19	392
20	
21	490
22	
24	588
26	
28	785
30	834
32	1080
34	1180
	1370



1N=0.102kgf

轴承代号	尺寸 (mm)					基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	极限转速 (min ⁻¹)	
	d	D	B	r (min)	r1 (min)			脂润滑	油润滑
BNH 007	35	62	14	1	0.6	11600	9950	25000	35000
BNH 008	40	68	15	1	0.6	14800	12900	22000	32000
BNH 009	45	75	16	1	0.6	15500	14500	20000	28000
BNH 010	50	80	16	1	0.6	16100	15900	19000	26000
BNH 011	55	90	18	1	0.6	20000	20100	17000	24000
BNH 012	60	95	18	1.1	0.6	20800	21900	16000	22000
BNH 013	65	100	18	1.1	0.6	21500	23400	15000	21000
BNH 014	70	110	20	1.1	0.6	29400	31500	13000	19000
BNH 015	75	115	20	1.1	0.6	29800	32500	13000	18000
BNH 016	80	125	22	1.1	0.6	35000	39000	12000	17000
BNH 017	85	130	22	1.1	0.6	35500	40000	11000	16000
BNH 018	90	140	24	1.5	1	46500	53000	10000	15000
BNH 019	95	145	24	1.5	1	47000	55000	10000	14000
BNH 020	100	150	24	1.5	1	48000	56500	9600	14000
BNH 021	105	160	26	2	1	54500	65000	9100	13000
BNH 022	110	170	28	2	1	61000	74000	8600	12000
BNH 024	120	180	28	2	1	63000	79000	8000	11000
BNH 026	130	200	33	2	1	83500	105000	7300	10000
BNH 028	140	210	33	2	1	86000	112000	6900	9700
BNH 030	150	225	35	2.1	1	102000	132000	6400	9100
BNH 032	160	240	38	2.1	1	110000	145000	6000	8500
BNH 034	170	260	42	2.1	1	129000	173000	5600	7900

● 轴承代号构成

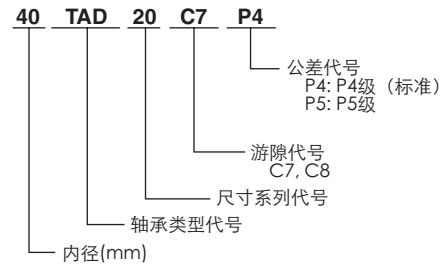


②双向推力角接触球轴承 TAD20 系列

● 结构设计

这是一种具有单个外圈的双列轴承。是钢球组件背对背的、具有大接触角的角接触球轴承。它常和双列圆柱滚子轴承一起使用，用于承受轴向载荷。

● 轴承代号构成



● 公差

为保证与轴承座的间隙配合，轴承外圈外径公差为负值。

这使得相关的径向轴承可以承受径向载荷。

内圈公差、外圈端面跳动公差以及装配高偏差

单位: μm

公称内径 d (mm)		单一平面平均内径偏差 Δd_{mb}				装配高偏差 T		内径宽度的 变动量 $V_{cs}(\text{Max})$		内圈基准端面对内孔的 跳动 $S_d(\text{Max})$		成套轴承内圈端面、 外圈端面对鼓面跳动 $S_{ia}, S_{ea}(\text{Max})$	
		5级		4级				5级	4级	5级	4级	5级	4级
超过	到	上限	下限	上限	下限	上限	下限	5级	4级	5级	4级	5级	4级
18	30	0	-6	0	-5	0	-300	5	2.5	8	4	5	3
30	50	0	-8	0	-6	0	-400	5	3	8	4	5	3
50	80	0	-9	0	-7	0	-500	6	4	8	5	6	5
80	120	0	-10	0	-8	0	-600	7	4	9	5	6	5
120	180	0	-13	0	-10	0	-700	8	5	10	6	8	6
180	250	0	-15	0	-12	0	-800	10	6	11	7	8	6

外圈公差以及公差值

单位: μm

公称外径 D (mm)		单一平面平均 外径偏差 ΔD_{mb}		外径宽度的 变动量 V_{cs} (Max)		外圈表面母线对基准 端面倾斜度的变动量 $S_D(\text{Max})$	
		5级 - 4级		5级	4级	5级	4级
超过	到	上限	下限	5级	4级	5级	4级
18	30	-20	-27	5	2.5	8	4
30	50	-24	-33	6	3	8	4
50	80	-28	-38	8	4	9	5
80	120	-33	-44	8	5	10	5
120	180	-33	-46	8	5	10	5
180	250	-37	-52	10	7	11	7
250	315	-41	-59	11	7	13	8

● 标准语载荷

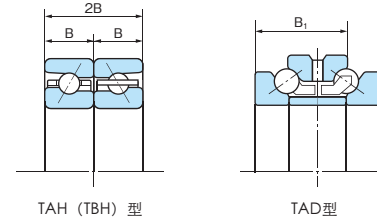
内径代号	标准语载荷 (N)	
	C7	C8
20TAD20	215	590
30TAD20	245	685
35TAD20		
40TAD20		
45TAD20	295	785
50TAD20	345	880
55TAD20	390	980
60TAD20		
65TAD20		
70TAD20	590	1250
75TAD20	685	1750
80TAD20		
85TAD20		
90TAD20	1050	2850
95TAD20	1150	2950
100TAD20	1450	4400
105TAD20		
110TAD20		
120TAD20	1650	4700
130TAD20	1750	6350
140TAD20	1950	
150TAD20	2750	
160TAD20	2950	8800
170TAD20		
180TAD20		
190TAD20	3900	11800
200TAD20	4100	

③双联角接触球轴承 TAH10, TBH10 系列

● 结构设计

钢球直径和数量与TAD20型双向推力角接触球轴承相同。TAH 10型接触角为30°, TBH型接触角为40°。它们适用于高速运转。

成对配对型DB,DF的宽度2B与TAD20型宽度一样。通过改变在轴上的装配方法, TAD20型与DB,DF型可以互换。



● 标准预载荷

单位: N

内径代号	轴承	
	TAH	TBH
50	294	539
55	392	686
60		
65		
70	588	1080
75		
80		
85	686	1270
90	1080	1860
95		
100		
105	1180	2060
110	1370	2450
120	1470	2550
130	1860	3330
140	1960	3530
150	2450	4310
160	2650	4510
170	3040	5300

● 外径公差

外圈外径具有特殊公差, 保证其与轴承座的间隙配合。

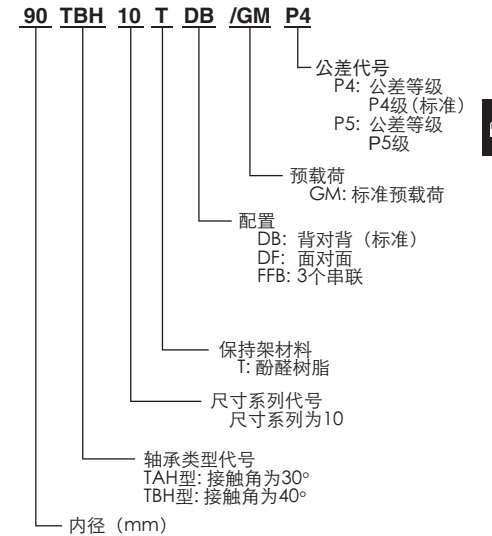
这使得相关的径向轴承可以象TAD20型一样承受径向负荷。

外径公差 单位: μm

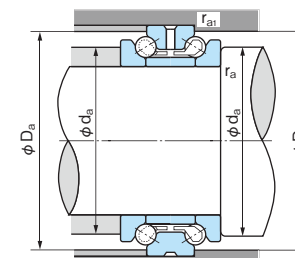
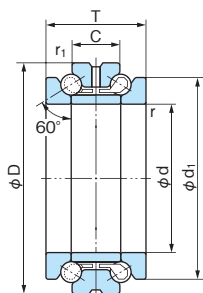
公称外径 D (mm)		外径偏差 ΔD_s	
超过	到	上限	下限
30	50	-20	-41
50	80	-30	-49
80	120	-36	-58
120	180	-43	-68
180	250	-50	-79
250	315	-56	-88

其它公差为JIS(ISO)P4级。

● 轴承代号构成



■ 双向推力角接触球轴承
TAD20系列

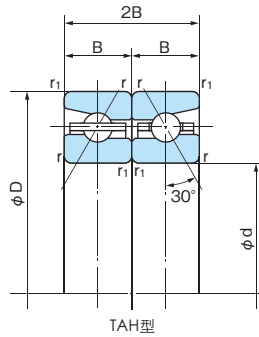


1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)								轴承代号		基本 额定动 载荷 Ca (N)	极限转速 (min ⁻¹)		安装尺寸 (mm)				重量 (kg)	轴承代号标准型	
d 标准型	d 大内径型 ⁽¹⁾	D	d ₁	T	C	r (min)	r ₁ (min)	标准型	大内径型 ⁽¹⁾		脂润滑	油润滑	d _a (min)	D _a (max)	r _a (max)	r _{a1} (max)			
25	27	47	40	28	14	0.6	0.3	25TAD20	27TAD20	10700	19900	8000	10000	33	43.5	0.6	0.3	0.197	25TAD20
30	32	55	47	32	16	1	0.6	30	32	14000	27100	7000	9000	39	51	1	0.6	0.301	30
35	37	62	53	34	17	1	0.6	35	37	16200	33000	6200	8200	45	58	1	0.6	0.394	35
40	42	68	58.5	36	18	1	0.6	40TAD20	42TAD20	18600	39500	5800	7800	50	64	1	0.6	0.482	40TAD20
45	47	75	65	38	19	1	0.6	45	47	21200	47000	5500	7300	56	71	1	0.6	0.605	45
50	52	80	70	38	19	1	0.6	50	52	22000	52000	5000	6700	61	76	1	0.6	0.656	50
55	57	90	78	44	22	1.1	0.6	55TAD20	57TAD20	29900	71500	4500	6200	68	85	1	0.6	0.988	55TAD20
60	62	95	83	44	22	1.1	0.6	60	62	30500	75000	4300	6000	73	90	1	0.6	1.06	60
65	67	100	88	44	22	1.1	0.6	65	67	31500	81500	4100	5500	78	95	1	0.6	1.12	65
70	73	110	97	48	24	1.1	0.6	70TAD20	73TAD20	37500	99000	3800	5200	85	105	1	0.6	1.53	70TAD20
75	78	115	102	48	24	1.1	0.6	75	78	38500	107000	3600	4900	90	110	1	0.6	1.16	75
80	83	125	110	54	27	1.1	0.6	80	83	51000	138000	3400	4500	97	119	1	0.6	2.20	80
85	88	130	115	54	27	1.1	0.6	85TAD20	88TAD20	51500	144000	3200	4300	102	124	1	0.6	2.31	85TAD20
90	93	140	123	60	30	1.5	1	90	93	59000	166000	3000	4000	109	132	1.5	1	3.05	90
95	98	145	128	60	30	1.5	1	95	98	59500	173000	2900	3900	114	137	1.5	1	3.18	95
100	103	150	133	60	30	1.5	1	100TAD20	103TAD20	60500	180000	2800	3700	119	142	1.5	1	3.32	100TAD20
105	109	160	142	66	33	2	1	105	109	67000	199000	2600	3500	125	151	2	1	4.19	105
110	114	170	150	72	36	2	1	110	114	81500	236000	2500	3300	132	161	2	1	5.35	110
120	124	180	160	72	36	2	1	120TAD20	125TAD20	84000	256000	2300	3100	142	171	2	1	5.73	120TAD20
130	135	200	177	84	42	2	1	130	135	109000	325000	2100	2800	156	190	2	1	8.58	130
140	145	210	187	84	42	2	1	140	145	113000	355000	2000	2600	166	200	2	1	9.10	140
150	155	225	200	90	45	2.1	1.1	150TAD20	155TAD20	123000	390000	1850	2500	178	213	2	1	11.2	150TAD20
160	165	240	212	96	48	2.1	1.1	160	165	138000	435000	1750	2350	190	227	2	1	13.6	160
170	176	260	230	108	54	2.1	1.1	170	176	175000	550000	1600	2150	204	246	2	1	18.5	170
180	187	280	248	120	60	2.1	1.1	180TAD20	187TAD20	200000	640000	1500	2000	220	264	2	1	24.7	180TAD20
190	197	290	258	120	60	2.1	1.1	190	197	203000	665000	1450	1950	230	274	2	1	25.5	190
200	207	310	274	132	66	2.1	1.1	200	207	257000	835000	1350	1800	244	292	2	1	32.7	200

注(1) 大内径型轴承用于圆锥孔圆柱滚子轴承NN3000K型的大内径端。

■ 双联角接触球轴承
TAH10系列

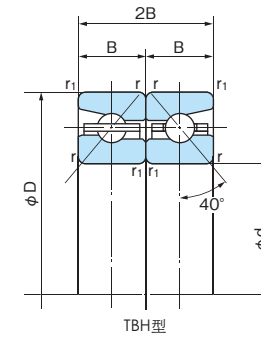


TAH型

1N=0.102kgf

轴承代号	外形尺寸 (mm)					基本额定动载荷 Ca (N)	基本额定静载荷 Coa (N)	极限转速 (min ⁻¹)	
	d	D	2B	r (min)	r ₁ (min)			脂润滑	油润滑
55TAH10DB	55	90	33	1.1	0.6	23800	51000	8300	9700
60TAH10DB	60	95	33	1.1	0.6	24700	56000	7700	9000
65TAH10DB	65	100	33	1.1	0.6	25600	61000	7300	8500
70TAH10DB	70	110	36	1.1	0.6	35000	80000	6700	7800
75TAH10DB	75	115	36	1.1	0.6	35500	83500	6300	7400
80TAH10DB	80	125	40.5	1.1	0.6	41500	99500	5900	6800
85TAH10DB	85	130	40.5	1.1	0.6	42000	104000	5600	6500
90TAH10DB	90	140	45	1.5	1	55500	135000	5200	6100
95TAH10DB	95	145	45	1.5	1	56000	141000	5000	5800
100TAH10DB	100	150	45	1.5	1	57000	147000	4800	5600
105TAH10DB	105	160	49.5	2	1	64500	168000	4500	5300
110TAH10DB	110	170	54	2	1	73000	191000	4300	5000
120TAH10DB	120	180	54	2	1	75000	207000	4000	4700
130TAH10DB	130	200	63	2	1	99500	269000	3600	4200
140TAH10DB	140	210	63	2	1	103000	291000	3400	4000
150TAH10DB	150	225	67.5	2.1	1.1	121000	340000	3200	3700
160TAH10DB	160	240	72	2.1	1.1	131000	375000	3000	3500
170TAH10DB	170	260	81	2.1	1.1	154000	445000	2800	3300

■ 双联角接触球轴承
TBH10系列



TBH型

1N=0.102kgf

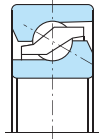
轴承代号	外形尺寸 (mm)					基本额定动载荷 Ca (N)	基本额定静载荷 Coa (N)	极限转速 (min ⁻¹)	
	d	D	2B	r (min)	r ₁ (min)			脂润滑	油润滑
55TBH10DB	55	90	33	1.1	0.6	28200	67000	6900	8300
60TBH10DB	60	95	33	1.1	0.6	29300	73000	6500	7700
65TBH10DB	65	100	33	1.1	0.6	30000	79500	6100	7300
70TBH10DB	70	110	36	1.1	0.6	41500	104000	5600	6700
75TBH10DB	75	115	36	1.1	0.6	42000	109000	5300	6300
80TBH10DB	80	125	40.5	1.1	0.6	49000	130000	4900	5900
85TBH10DB	85	130	40.5	1.1	0.6	50000	136000	4700	5600
90TBH10DB	90	140	45	1.5	1	65500	176000	4300	5200
95TBH10DB	95	145	45	1.5	1	66500	184000	4200	5000
100TBH10DB	100	150	45	1.5	1	67500	191000	4000	4800
105TBH10DB	105	160	49.5	2	1	76500	219000	3800	4500
110TBH10DB	110	170	54	2	1	86000	249000	3600	4300
120TBH10DB	120	180	54	2	1	88500	269000	3300	4000
130TBH10DB	130	200	63	2	1	118000	350000	3000	3600
140TBH10DB	140	210	63	2	1	121000	380000	2900	3400
150TBH10DB	150	225	67.5	2.1	1.1	143000	445000	2700	3200
160TBH10DB	160	240	72	2.1	1.1	155000	490000	2500	3000
170TBH10DB	170	260	81	2.1	1.1	182000	580000	2300	2800

滚珠丝杠支撑轴承

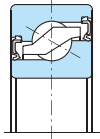
这种轴承用于支撑滚珠丝杠。滚珠丝杠是高精度、高速机床、精密测量设备、机器人的传动机构。这是一种高精度、高性能的轴承。

● 结构设计

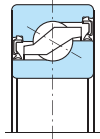
- ①高刚性
这种轴承采用聚酰胺保持架，钢球数量比普通角接触球轴承多。因此，轴承刚性比普通轴承高。
- ②容易安装和调整
这种轴承已经预先设置预载荷，因此容易安装，不需要测量安装扭矩。
- ③轴承安装结构简化
这种轴承具有60°接触角，可以同时承受径向和轴向载荷。可简化轴和轴承座的结构。
- ④带密封圈的轴承也有多个品种
带密封圈的轴承备有接触式密封圈与非接触式密封圈两种。可根据用途选择合适的一种。



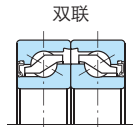
开式



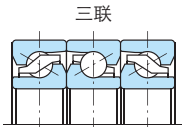
接触式密封圈



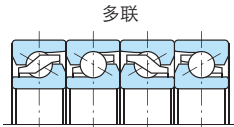
非接触式密封圈



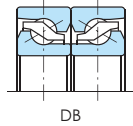
DF



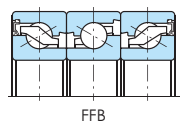
BFF



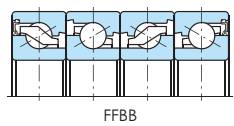
BBFF



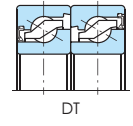
DB



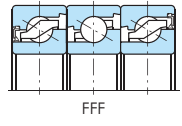
FFB



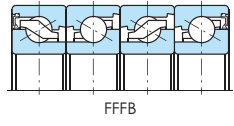
FFBB



DT



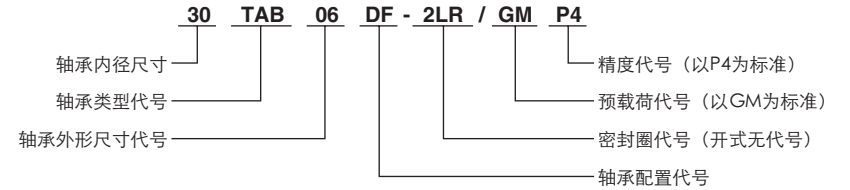
FFF



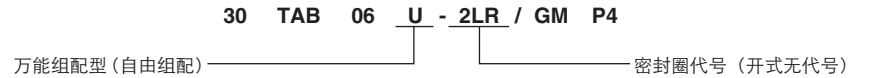
FFFBB

(带密封圈轴承，只有在配对轴承的两端带密封圈)

● 轴承代号的构成



万能组配型



● 公差

内圈公差 (外圈宽、轴向端面跳动)

单位: μm

公称内径 (mm)	单一平面平均内径偏差 $\Delta d_m, \Delta d_s$	P5		P4		单一径向平面内孔直径变动量 $V_{di}(\text{Max})$		平均内孔直径变动量 $V_{mp}(\text{Max})$		单套 ⁽¹⁾ 内圈宽度偏差 (单套外圈宽度偏差) $\Delta B_s (\Delta C_s)$				内径宽度的变动量 $V_{B_s}(\text{Max})$		成套轴承内圈的径向跳动 $K_{1a}(\text{Max})$		内圈基准端面对内孔的跳动 $S_d(\text{Max})$		成套轴承内圈端面对基准端面的跳动 $S_{1a}, S_{2a}(\text{Max})$	
		上限	下限	上限	下限	P5	P4	P5	P4	P5		P4		P5	P4	P5	P4	P5	P4		
		到		到		到		到		到		到		到		到		到		到	
10	18	0	-5	0	-4	4	3	4	3	0	-80	0	-80	5	2.5	4	2.5	7	3	4	2
18	30	0	-6	0	-5	5	4	5	4	0	-120	0	-120	5	2.5	4	3	8	4	5	2.5
30	50	0	-8	0	-6	6	5	6	5	0	-120	0	-120	5	3	5	4	8	4	6	2.5
50	60	0	-9	0	-7	7	6	7	6	0	-150	0	-150	6	4	5	4	8	5	7	2.5

注(1)表中数值对单套轴承，配对轴承用列数乘以表中值。

外圈公差

单位: μm

公称外径 (mm)	单一平面平均外径偏差 $\Delta D_m, \Delta D_s$	P5		P4		单一径向平面外径变动量 $V_{D_i}(\text{Max})$		平均外径变动量 $V_{D_{mp}}(\text{Max})$		外径宽度的变动量 $V_{C_s}(\text{Max})$		成套轴承外圈的径向跳动 $K_{2a}(\text{Max})$		外圈表面母线对基准端面的斜度的变动量 $S_D(\text{Max})$	
		上限	下限	上限	下限	P5	P4	P5	P4	P5		P4			
		到		到		到		到		到		到		到	
30	50	0	-7	0	-6	5	5	4	3	5	2.5	7	5	8	4
50	80	0	-9	0	-7	7	5	5	3.5	6	3	8	5	8	4
80	120	0	-10	0	-8	8	6	5	4	8	4	10	6	9	5

● 预载荷和轴向弹性系数

轴承代号	预载荷 (N)				轴向弹性系数 (N/μm)			
	DF DB	BFF FFB	BBFF FFBB	BFFF FFFB	DF DB	BFF FFB	BBFF FFBB	BFFF FFFB
15TAB04	2160	2940	4310	3430	735	1080	1470	1320
17TAB04	2160	2940	4310	3430	735	1080	1470	1320
20TAB04	2160	2940	4310	3430	735	1080	1470	1320
25TAB06	3330	4510	6670	5200	981	1470	1960	1910
30TAB06	3330	4510	6670	5200	981	1470	1960	1910
35TAB07	3920	5300	7840	6180	1230	1770	2350	2300
40TAB07	3920	5300	7840	6180	1230	1770	2350	2300
40TAB09	5200	7060	10400	8140	1320	1910	2550	2500
45TAB07	4120	5590	8240	6470	1270	1910	2550	2500
45TAB10	5980	8140	12000	9410	1470	2160	2890	2790
50TAB10	6280	8530	12600	9810	1520	2260	3040	2940
55TAB10	6280	8530	12600	9810	1520	2260	3040	2940
55TAB12	7060	9610	14100	11100	1770	2550	3480	3380
60TAB12	7060	9610	14100	11100	1770	2550	3480	3380

● 轴向载荷和轴向位移的关系

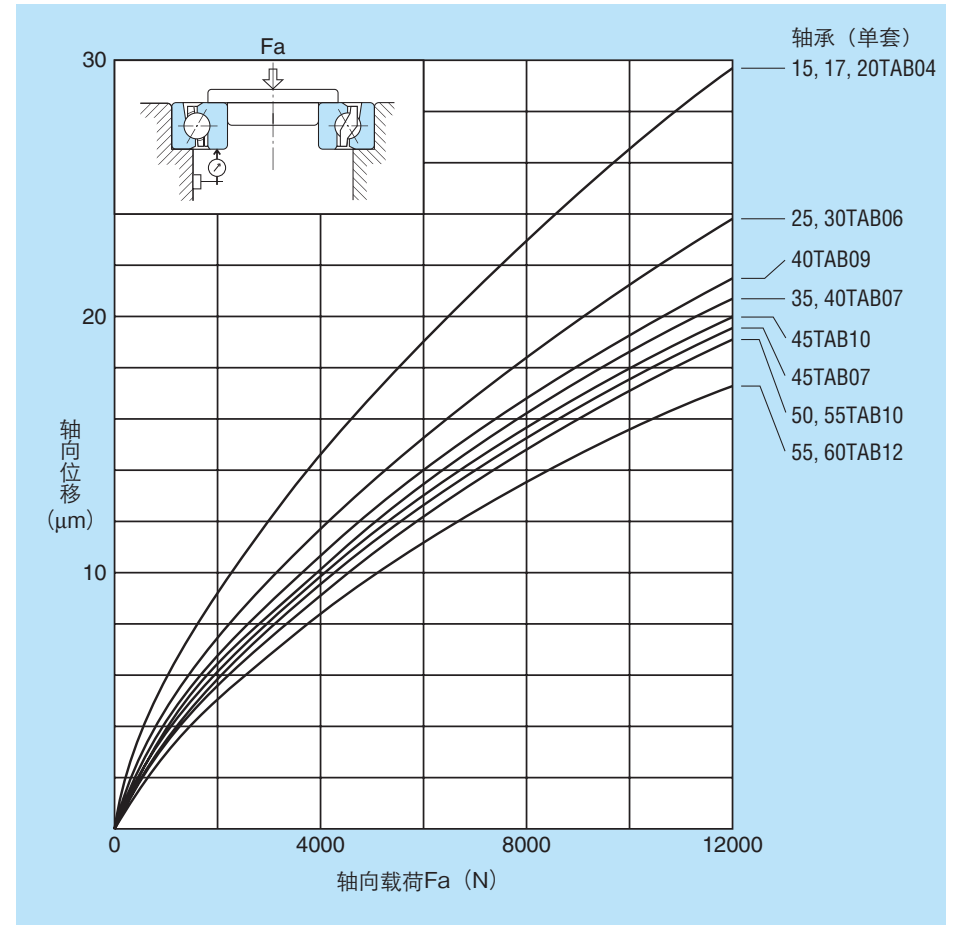
① 配合，参考下表

轴的类型与等级	h5
轴承座类型与等级	H6

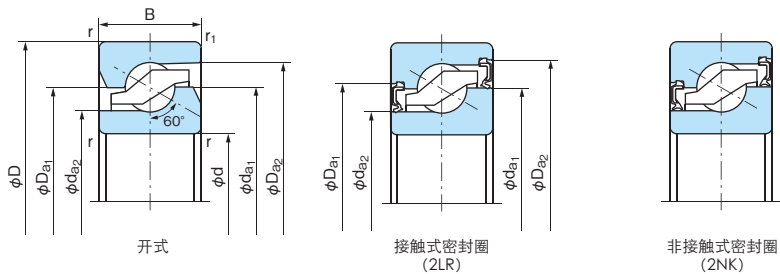
② 轴肩的平面度，参考下表。

轴径或轴承座孔径 (mm)		平面度 (μm)
超过	到	
—	80	4
80	120	5

● 轴向载荷和轴向位移的关系



■ 滚珠丝杠支撑轴承



■ 当量轴向动载荷
 $P_a = XFr + YFa$

配置轴承套数	2		3			4				
	1	2	1	2	3	1	2	3	4	
承受轴向载荷的轴承数量	X	1.9	—	1.43	2.33	—	1.17	2.33	2.53	—
	Y	0.54	—	0.77	0.35	—	0.89	0.35	0.26	—
Fa/Fr > e	X	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	1	1	1	1
	Y	1	1	1	1	1	1	1	1	1

e=2.17

1N=0.102kgf

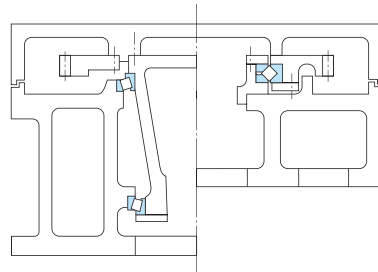
外形尺寸 (mm)					轴承代号	基本额定动载荷 ⁽²⁾ Ca (N)	轴向限制载荷 ⁽³⁾ Coa (N)	极限转速 (min ⁻¹)		起动力矩 (N·cm) 脂润滑	参考尺寸 (mm)				重量 (kg) (参考)	轴承代号
d	D	B	r (min)	r ₁ (min)				脂润滑	油润滑		d _{a1}	d _{a2}	D _{a1}	D _{a2}		
15	47	15	1 ⁽¹⁾	0.6	15TAB04DF(DB)	25900	32000	6300	8000	15	33.7	26.8	33.5	41	0.14	15TAB04DF(DB)
	47	15	1 ⁽¹⁾	0.6	15TAB04DF(DB)-2NK	25900	32000	6300	—	—	33.7	26.8	35	41.9	0.14	15TAB04DF(DB)-2NK
	47	15	1 ⁽¹⁾	0.6	15TAB04DF(DB)-2LR	25900	32000	6300	—	—	33.7	26.8	35	41.9	0.14	15TAB04DF(DB)-2LR
17	47	15	1	0.6	17TAB04DF(DB)	25900	32000	6300	8000	15	33.7	26.8	33.5	41	0.13	17TAB04DF(DB)
	47	15	1	0.6	17TAB04DF(DB)-2NK	25900	32000	6300	—	—	33.7	26.8	35	41.9	0.13	17TAB04DF(DB)-2NK
	47	15	1	0.6	17TAB04DF(DB)-2LR	25900	32000	6300	—	—	33.7	26.8	35	41.9	0.13	17TAB04DF(DB)-2LR
20	47	15	1	0.6	20TAB04DF(DB)	25900	32000	6300	8000	15	33.7	26.8	33.5	41	0.12	20TAB04DF(DB)
	47	15	1	0.6	20TAB04DF(DB)-2NK	25900	32000	6300	—	—	33.7	26.8	35	41.9	0.12	20TAB04DF(DB)-2NK
	47	15	1	0.6	20TAB04DF(DB)-2LR	25900	32000	6300	—	—	33.7	26.8	35	41.9	0.12	20TAB04DF(DB)-2LR
25	62	15	1	0.6	25TAB06DF(DB)	29900	46400	4650	6000	20	46.2	39.7	46	53.4	0.24	25TAB06DF(DB)
	62	15	1	0.6	25TAB06DF(DB)-2NK	29900	46400	4650	—	—	46.2	39.7	47.5	54.9	0.24	25TAB06DF(DB)-2NK
	62	15	1	0.6	25TAB06DF(DB)-2LR	29900	46400	4650	—	—	46.2	39.7	47.5	54.9	0.24	25TAB06DF(DB)-2LR
30	62	15	1	0.6	30TAB06DF(DB)	29900	46400	4650	6000	20	46.2	39.7	46	53.4	0.21	30TAB06DF(DB)
	62	15	1	0.6	30TAB06DF(DB)-2NK	29900	46400	4650	—	—	46.2	39.7	47.5	54.9	0.21	30TAB06DF(DB)-2NK
	62	15	1	0.6	30TAB06DF(DB)-2LR	29900	46400	4650	—	—	46.2	39.7	47.5	54.9	0.21	30TAB06DF(DB)-2LR
35	72	15	1	0.6	35TAB07DF(DB)	32500	54300	3750	5000	25	56.2	49.7	56	63.4	0.29	35TAB07DF(DB)
	72	15	1	0.6	35TAB07DF(DB)-2NK	32500	54300	3750	—	—	56.2	49.7	57.5	64.9	0.29	35TAB07DF(DB)-2NK
	72	15	1	0.6	35TAB07DF(DB)-2LR	32500	54300	3750	—	—	56.2	49.7	57.5	64.9	0.29	35TAB07DF(DB)-2LR
40	72	15	1	0.6	40TAB07DF(DB)	32500	54300	3750	5000	25	56.2	49.7	56	63.4	0.26	40TAB07DF(DB)
	72	15	1	0.6	40TAB07DF(DB)-2NK	32500	54300	3750	—	—	56.2	49.7	57.5	64.9	0.26	40TAB07DF(DB)-2NK
	72	15	1	0.6	40TAB07DF(DB)-2LR	32500	54300	3750	—	—	56.2	49.7	57.5	64.9	0.26	40TAB07DF(DB)-2LR
	90	20	1	0.6	40TAB09DF(DB)	65000	101000	3150	4000	30	67.2	57.2	67	78.4	0.62	40TAB09DF(DB)
	90	20	1	0.6	40TAB09DF(DB)-2NK	65000	101000	3150	—	—	67.2	57.2	68.5	79.9	0.62	40TAB09DF(DB)-2NK
	90	20	1	0.6	40TAB09DF(DB)-2LR	65000	101000	3150	—	—	67.2	57.2	68.5	79.9	0.62	40TAB09DF(DB)-2LR
45	75	15	1	0.6	45TAB07DF(DB)	33500	59500	3400	4500	50	61.7	55.2	61.5	68.9	0.25	45TAB07DF(DB)
	100	20	1	0.6	45TAB10DF(DB)	68000	113000	2850	3500	60	74.2	64.2	74	85.4	0.79	45TAB10DF(DB)
50	100	20	1	0.6	50TAB10DF(DB)	69500	119000	2700	3500	65	78.2	68.2	78	89.4	0.72	50TAB10DF(DB)
55	100	20	1	0.6	55TAB10DF(DB)	69500	119000	2700	3500	65	78.2	68.2	78	89.4	0.95	55TAB10DF(DB)
55	120	20	1	0.6	55TAB12DF(DB)	73000	137000	2300	3000	70	92.2	82.2	92	103.4	1.15	55TAB12DF(DB)
60	120	20	1	0.6	60TAB12DF(DB)	73000	137000	2300	3000	70	92.2	82.2	92	103.4	1.08	60TAB12DF(DB)

注(1) 内圈r(min) = 0.6
 (2) 对配置承受轴向载荷的双联和三联轴承，表中数值分别乘以1.64和2.16。
 (3) 对配置承受轴向载荷的双联和三联轴承，表中数值分别乘以2和3。

转盘用轴承

交叉圆锥滚子轴承

这种轴承有两个内圈和一个外圈。滚动体(圆锥滚子)交替与内圈滚道接触。



圆锥滚子轴承和交叉圆锥滚子轴承安装实例

● 结构设计

- ①这种轴承可以承受径向载荷、倾覆力矩和双向轴向载荷。
- ②热量引起的尺寸变化对这种轴承没有影响。预负荷在整个工作温度范围保持稳定。
- ③重量轻、体积小、容易安装。

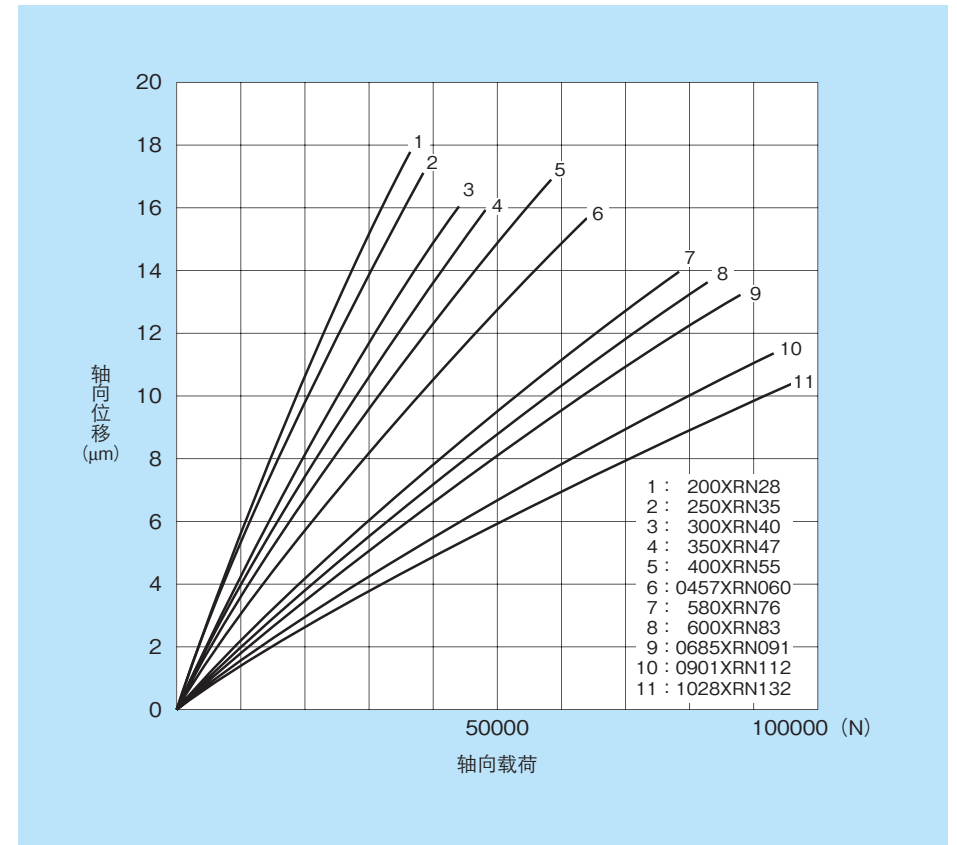
● 应用

- ①加工中心或立式磨床工作台
- ②车床或磨床工作主轴
- ③大型铣床和钻床分度机构
- ④抛物面天线回转机构

● 公差

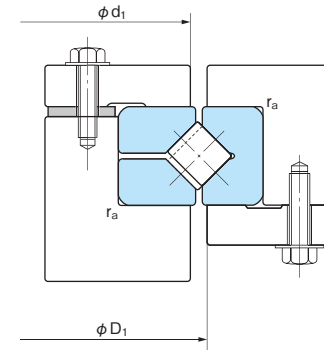
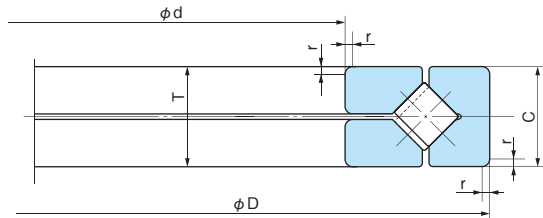
轴承代号	单一平面平均内径偏差 Δd_{mp}		单一平面平均外径偏差 ΔD_{mp}		装配高偏差T		最大外圈跳动 (μm)	
	上限	下限	上限	下限	上限	下限	径向跳动	端面跳动
200XRN28	0	-15	0	-18	+350	-250	7	7
250XRN35	0	-10	0	-13	+350	-250	9	9
300XRN40	0	-13	0	-15	+350	-250	7	7
350XRN47	0	-13	0	-15	+350	-250	9	9
400XRN55	0	-13	0	-18	+350	-250	9	9
0457XRN060	+25	0	+25	0	+380	-380	9	9
580XRN76	+25	0	+38	0	+406	-406	10	10
600XRN83	+38	0	+38	0	+406	-406	12	12
0685XRN091	+38	0	+38	0	+508	-508	12	12
0901XRN112	+51	0	+51	0	+508	-508	14	14
1028XRN132	+76	0	+76	0	+760	-760	16	16

● 轴向载荷和轴向位移的关系



■ 交叉圆锥滚子轴承

内径: 200~1,028.7mm



1N=0.102kgf

轴承代号	外形尺寸 (mm)				基本额定动载荷 Ca (N)	基本额定静载荷 Coa (N)	极限转速 (min ⁻¹)		安装尺寸 (mm)			轴承代号
	d	D	T(C)	r			脂润滑	油润滑	d ₁ (min)	D ₁ (max)	r _a (max)	
*200XRN28 ⁽¹⁾	200	280	30	1.5	144000	520000	480	950	235	249	1	*200XRN28 ⁽¹⁾
*250XRN35 ⁽¹⁾	250	350	40	3	170000	680000	400	800	302	312	1.5	*250XRN35 ⁽¹⁾
*300XRN40 ⁽¹⁾	300	400	38	3	268000	985000	330	650	345	369	2.5	*300XRN40 ⁽¹⁾
*350XRN47 ⁽¹⁾	350	470	50	3	284000	1230000	280	560	410	424	1.5	*350XRN47 ⁽¹⁾
*400XRN55 ⁽¹⁾	400	550	60	3.5	365000	1900000	250	500	475	492	1.5	*400XRN55 ⁽¹⁾
0457XRN060	457.2	609.6	63.5	3.3	370000	1670000	220	440	535	554	2	0457XRN060
580XRN76	580	760	80	6.4	830000	3800000	170	340	667	691	4	580XRN76
600XRN83	600	830	80	3.3	1030000	4600000	160	320	708	738	2	600XRN83
0685XRN091	685.8	914.4	79.375	3.3	1090000	5000000	140	280	807	834	2	0685XRN091
0901XRN112	901.7	1117.6	82.55	3.3	1090000	5650000	110	220	1013	1037	2	0901XRN112
1028XRN132	1028.7	1327.15	114.3	3.3	1830000	9300000	90	180	1184	1221	2	1028XRN132

注(1) 带标记 * 的轴承具有特殊的内径、外径尺寸公差 (小于JIS(ISO)标准)。
 备注: 本表使用在纵向回转轴承。

有多种轴承用在火车轴箱上作为“转动支座”轴承。圆柱滚子轴承和圆锥滚子轴承由于可以承受重载荷和具有高可靠性，因此是最常用的。

● 轴颈轴承

双列圆柱滚子轴承和双列圆锥滚子轴承由于其承载能力高而常用作轴颈轴承。圆柱滚子轴承由于易于维护、转速高而应用最广泛。但是，近来圆锥滚子轴承由于转速高、寿命长而获得广泛应用。

由于空间和承载能力的限制，JIS(ISO)标准轴承通常不用作轴颈轴承。

轴颈轴承是特殊设计的宽度较大的轴承。

内圈无挡边的圆柱滚子轴承和可承受轴向载荷的径向球轴承一起使用。

带密封圈的双列圆锥滚子轴承和内圈带挡边的双列圆柱滚子轴承可以承受轴向载荷，它们具有较长的寿命而无须大修。因此，密封型轴承应用越来越多。

带后缀JC、JT和JB的轴承按日本铁路公司的规格制造。FCD型按NACHI设计标准制造。

● 齿轮箱轴承

这种轴承用于齿轮箱，通常为能承受径向载荷和轴向载荷的圆锥滚子轴承。它们用高粘度润滑油润滑，所以这种轴承经特殊设计以防止低温时的咬合。这种轴承也经特殊设计以承受该使用场合下常见的剧烈振动。

QT型轴承按日本铁路公司的规格制造。ED型按NACHI设计标准制造。

● 牵引电机轴承

在牵引电机中，深沟球轴承常和内圈无挡边的圆柱滚子轴承一起使用。这种轴承经特殊设计以承受润滑条件下的高速和剧烈振动载荷。

NACHI牵引电机轴承后缀代号表示深沟球轴承，而T、TS、TSL为圆柱滚子轴承。

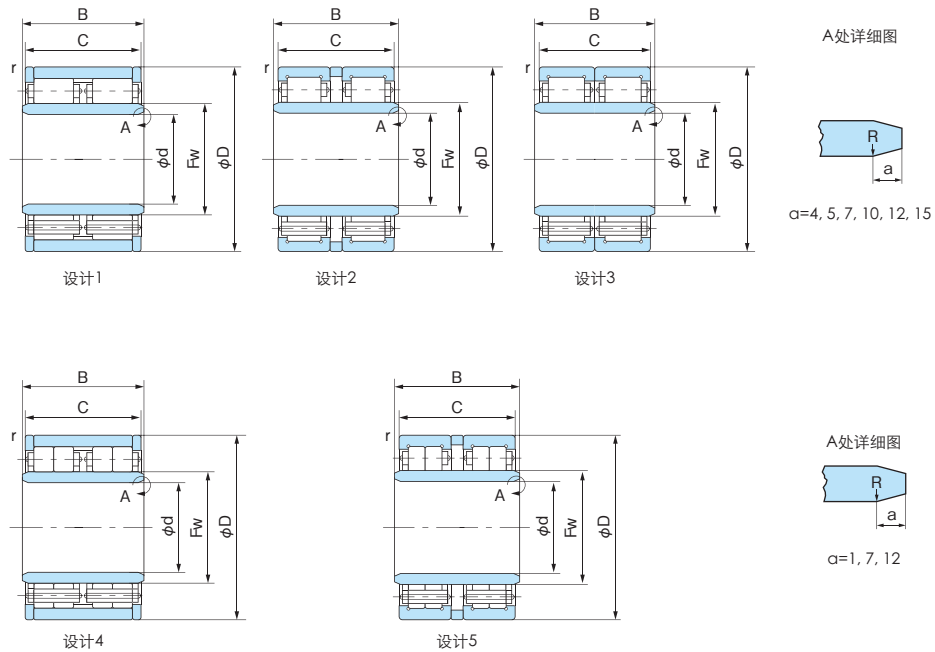
● 特殊设计

如需其它尺寸，请与NACHI公司联系。



■ 铁路车辆轴颈轴承

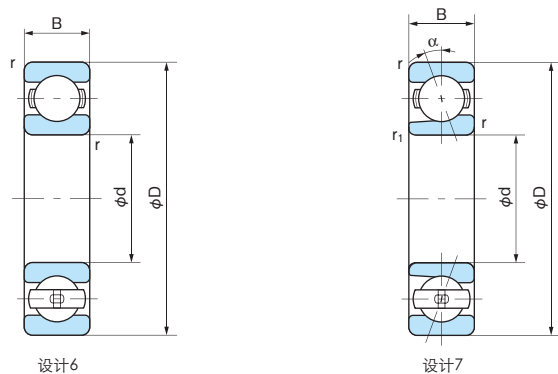
圆柱滚子轴承



1N=0.102kgf

轴承代号	设计号	外形尺寸 (mm)						基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	参考轴承重量 (kg)
		d	D	C	B	F _w	r			
FCD75	1	75	155	90	100	95	1	287000	410000	7
FCD85S1	3	85	150	96	106	101.5	3	335000	590000	6
FCF85S	5	85	150	120	120	101.5	3	320000	560000	7
FCD85S	2	85	150	120	130	101.5	3	335000	590000	7
FCD95	1	95	170	105	120	113.5	1	380000	645000	11
FCF100	4	100	180	140	160	120	2	565000	1040000	14
JC3	4	110	200	160	180	134	2	575000	1190000	19
FCF110	4	110	210	160	180	136	2	720000	1280000	22
FCF110S1	4	110	180	140	160	127	2	795000	1370000	28
FCD110S5	1	110	220	160	180	138	2	795000	1370000	28
JC1	1	110	225	140	150	138	2	750000	1430000	28
JC2	1	110	235	160	180	141	2	835000	1550000	36
FCF120S3	4	120	205	150	165	141	2	675000	1290000	18
FCF120S1	4	120	205	160	170	141	2	715000	1390000	19
FCF120S4	4	120	220	160	180	146	3	805000	1510000	23
FCD120S7	1	120	220	160	180	146	3	835000	1580000	23
JC11	1	120	240	160	180	150	2	810000	1580000	35
FCF120S2	4	120	240	160	180	150	2	960000	1700000	35
FCD120S1	2	120	260	190	195	154	4	1070000	1840000	50
FCF130S	4	130	220	160	170	152	2	785000	1550000	22
FCD130S	1	130	230	120	120	156	2	615000	1110000	19
FCF130S1	4	130	240	160	170	158	2	880000	1610000	35
JC5	1	130	260	160	180	163	2	875000	1710000	42
JC29	2	130	270	210	215	164	5	1170000	2000000	56
JC9	2	130	280	210	215	167	5	1070000	2090000	61
FCF130	5	130	280	210	215	167	5	1340000	2360000	61
FCD140B	2	140	300	225	230	180	5	1440000	2500000	76
FCD160S	1	160	270	130	140	187	2	850000	1600000	27
FCD160	1	160	280	150	180	190	2	970000	1820000	34

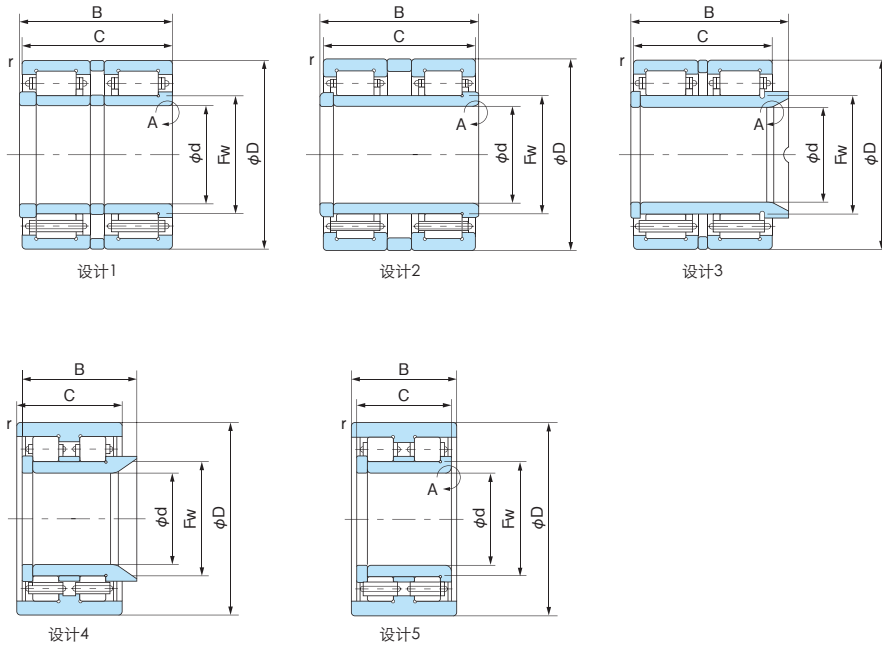
径向球轴承



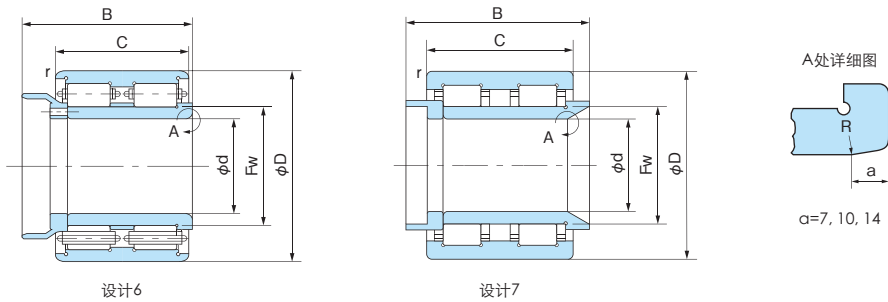
轴承代号	设计号	外形尺寸 (mm)						接触角 α°	基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	参考轴承重量 (kg)
		d	D	B	r	r ₁					
JB8A	6	70	150	35	3.5	—	—	80000	153000	4	
JB1D	7	85	180	41	4	2	20	98500	204000	5	
JB1E	7	85	180	41	4	2	20	114000	255000	5	
JB2	7	100	215	47	4	2	20	128000	292000	7	
JB3	7	110	215	47	4	2	30	164000	355000	6	
JB9	6	125	250	55	2	—	—	143000	350000	13	
JB4	6	125	250	55	4	—	—	172000	395000	12	

铁路车辆轴颈轴承

圆柱滚子轴承



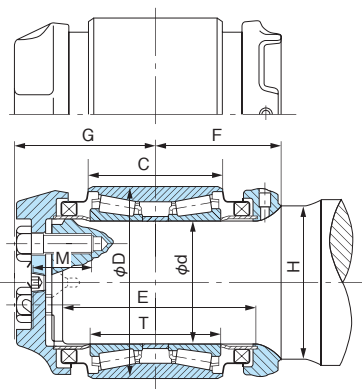
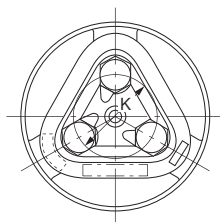
带密封圈圆柱滚子轴承



1N=0.102kgf

轴承代号	设计号	外形尺寸 (mm)						基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	参考轴承重量 (kg)
		d	D	C	B	F _w	r			
FCD85S2	2	85	150	85	86.5	101.5	2	425000	765000	14
FCD100S	1	100	200	170	170	125	4	650000	1100000	25
FCD110S3	1	110	220	180	183	138	3.5	795000	1370000	28
FCD110S7	2	110	220	175	180	138	3.5	715000	1190000	29
JC6	2	110	220	180	180	138	3.5	625000	1190000	30
FCD110S9	1	110	220	180	183	138	3.5	795000	1370000	30
FCD110S11	2	110	220	180	185	138	3.5	795000	1370000	31
JC36	6	120	220	145	171	146	1	700000	1120000	22
FCD120S20	6	120	220	160	229.5	146	1	755000	1230000	24
FCD120S21	5	120	220	160	185.5	146	1	755000	1230000	24
FCD120S22	7	120	220	160	242	144	1	815000	1320000	24
FCD120S9	1	120	220	180	183	142	3.5	835000	1580000	26
JC30 · 32	6	120	230	150	171	147	1	755000	1300000	30
JC34	2	120	230	165	170	145	4	935000	1440000	31
JC26	6	120	240	160	193	150	1	850000	1420000	35
JC12	2	120	240	176	180	150	4	805000	1580000	38
JC17	6	120	240	170	218	150	1	815000	1580000	40
FCD120S4	1	120	240	180	183	150	4	855000	1470000	35
FCD120S5	2	120	240	180	185	150	4	855000	1470000	35
FCD120S3	2	120	260	190	195	154	4	1100000	1840000	50
JC38	2	125	235	165	170	150	3	940000	1460000	32
FCD130S8	6	130	240	160	229.5	158	1	855000	1350000	34
JC21	3	130	260	180	205.5	163	4	825000	1610000	46
FCD130S6	2	130	260	180	185	163	4	1030000	1610000	45
JC37	2	130	265	166	166	161.5	3	1140000	1710000	43
FCD130S3	4	130	270	153	165	160.5	3	715000	1110000	37
JC16	2	130	280	210	210	167	5	1070000	2090000	61

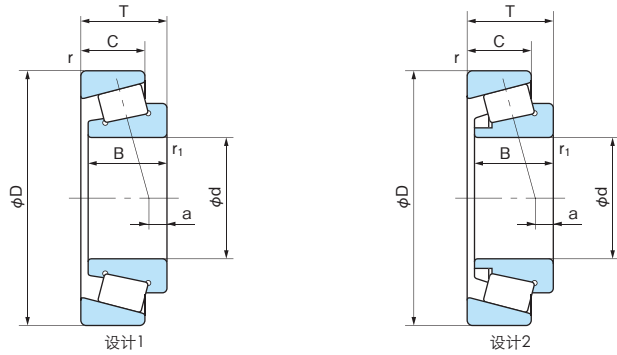
■ 铁路车辆轴颈轴承
带密封圈圆锥滚子轴承



1N=0.102kgf

轴承代号	轴等级	轴颈尺寸	轴承代号	外形尺寸												基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	参考轴承重量 (kg)
				mm (inch)														
				d	D	C	T	E		F	G	H	K	螺钉代号	M			
JT 9	—	110	JT 9	110	175	130	125	206		130	140.5	155	75	M22	50	375000	935000	22
JT14	—	110	JT14	110	190	150	145	—		150	134.4	150	75	M22	60	600000	1110000	25
JT10	—	120	JT10	120	195	142	136	217		142	149	155	75	M22	50	495000	1250000	27
JT12	—	120	JT12	120	220	155	155	—		155	159.4	150	75	M22	60	840000	1540000	39
JT11	—	130	JT11	130	208	152	146	227		152	150.7	165	89	M22	50	510000	1250000	30
AP50B	B	4-1/4 × 8	HM120848N/ HM120817XDN	101.600 (4)	165.100 (6-1/2)	114.300 (4-1/2)	107.950 (4-1/4)	200.025 (7-5/8)		117.5 (4-5/8)	130.2 (5-1/8)	127 (5)	61.9 (2-7/16)	3/4 — 10UNC-2A	44.45 (1-3/4)	390000	800000	20
AP50C	C	5 × 9	HM124646N/ HM124618XDN	119.062 (4-11/16)	195.262 (7-11/16)	142.875 (5-5/8)	136.525 (5-3/8)	217.488 (8-9/16)		134.9 (5-5/16)	147.6 (5-13/16)	149.2 (5-7/8)	76.2 (3)	7/8 — 9UNC-2A	50.80 (2)	590000	1250000	33
AP50D	D	5-1/2 × 10	HM127446N/ HM127415XDN	131.762 (5-3/16)	207.962 (8-3/16)	152.400 (6)	146.050 (5-3/4)	227.013 (8-15/16)		139.7 (5-1/2)	149.2 (5-7/8)	161.9 (6-3/8)	88.9 (3-1/2)	7/8 — 9UNC-2A	50.80 (2)	590000	1250000	37
AP50E	E	6 × 11	HM129848N/ HM129814XDN	144.462 (5-11/16)	220.662 (8-11/16)	163.512 (6-7/16)	155.575 (6-1/8)	241.300 (9-1/2)		150.8 (5-15/16)	165.1 (6-1/2)	177.8 (7)	98.4 (3-7/8)	1 — 8UNC-2A	57.15 (2-1/4)	650000	1480000	47
AP50F	F	6-1/2 × 12	HM133444N/ HM133416XDN	157.162 (6-3/16)	252.412 (9-15/16)	184.150 (7-1/4)	177.800 (7)	266.700 (10-1/2)		163.5 (6-7/16)	176.2 (6-15/16)	190.5 (7-1/2)	108.0 (4-1/4)	1-1/8 — 7UNC-2A	63.50 (2-1/2)	900000	1930000	66
AP50G	G	7 × 12	HM136948N/ HM136916XDN	177.800 (7)	276.225 (10-7/8)	185.739 (7-5/16)	180.975 (7-1/8)	254.000 (10)		150.8 (5-15/16)	177.8 (7)	203.2 (8)	117.5 (4-5/8)	1-1/4 — 7UNC-2A	69.85 (2-3/4)	975000	2170000	86

■ 传动小齿轮轴承

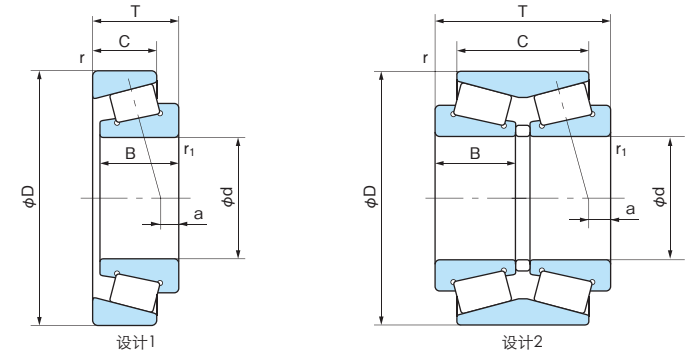


1N=0.102kgf

轴承代号	设计号	外形尺寸 (mm)							载荷中心 (mm)		基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	参考轴承重量 (kg)
		d	D	T	C	B	r	r ₁	a ⁽¹⁾	e			
QT9	1	70	150	38	25	35	3.5	3.5	-8.2	0.81	165000	200000	3
QT9B-2	2	70	150	38	25	35	3.5	3.5	-8.2	0.81	165000	200000	3
QT31	2	70	150	40	27	37	2.5	3	-6.5	0.81	175000	205000	3
30315ED	1	75	160	40	31	37	3.5	3.5	7.6	0.35	212000	238000	3
QT7	1	75	160	40	27	37	3.5	3.5	-10.2	0.81	192000	218000	3
TSM15ED	1	75	175	52	40	50	3.5	3.5	8.1	0.46	282000	320000	6
QT4	1	80	170	42.5	28	39	3.5	3.5	-10.0	0.81	221000	256000	4
QT18	1	85	180	45.5	29	42	4.0	4	-9.5	0.81	244000	284000	5

注(1) 载荷中心为负值时表示中心在内圈端面之外。

■ 大齿轮轴承

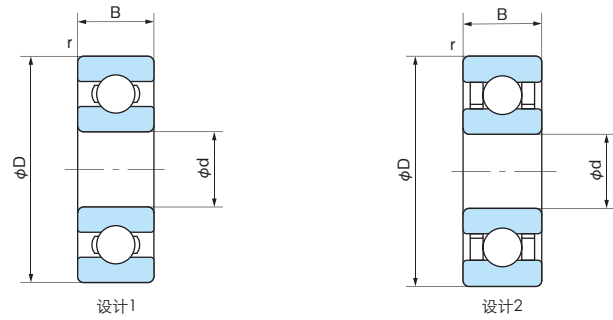


1N=0.102kgf

轴承代号	设计号	外形尺寸 (mm)							载荷中心 (mm)		基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	参考轴承重量 (kg)
		d	D	T	C	B	r	r ₁	a ⁽¹⁾	e			
32936ED	1	180	250	45	34	42	3	3	-3.7	0.39	325000	620000	6
QT1	2	190	280	110	85	46	1	4	-23.0	0.67	575000	1170000	23
32038ED	1	190	290	64	52	60	3.5	3.5	2.4	0.37	550000	955000	14
QT6	2	190	300	110	85	46	1	4	-26.5	0.67	670000	1260000	27
QT29	1	193.675	282.575	50.8	36.513	47.625	2.5	3	-4.3	0.42	345000	605000	11
QT26	1	195	280	58	41	60	3.5	3.5	4.4	0.37	410000	745000	11
QT25	1	200	280	51	41	48	2.5	3	-3.6	0.37	345000	680000	10
32940ED	1	200	280	51	41	48	3.5	3.5	-3.6	0.37	345000	680000	10
QT13	2	200	290	110	85	46	1	4	-26.5	0.67	605000	1280000	21
QT28	2	202.5	290	110	85	46	0.6	4	-27.3	0.67	605000	1270000	21
QT33	1	205	283	51	41	48	2.5	3	-3.6	0.37	355000	695000	10
QT5	1	210	320	70	56	66	3.5	3.5	2.5	0.40	630000	1110000	19
QT24	1	210	320	70	56	75	3.5	3.5	2.5	0.40	630000	1110000	20
QT19-1	1	214	330	70	56	70	3.5	3.5	1.5	0.40	670000	1190000	21
QT32	1	218	315	65	49	70	2.5	3	4.1	0.37	605000	1180000	16

注(1) 载荷中心为负值时表示中心在内圈端面之外。

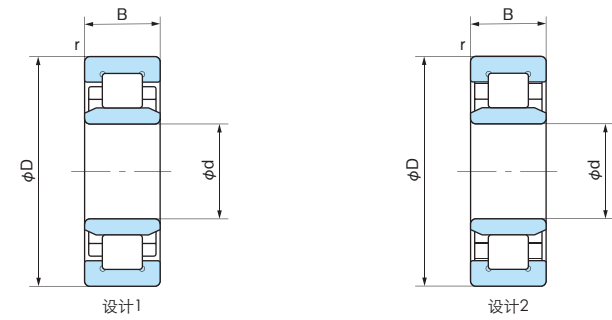
■ 牵引电机球轴承



1N=0.102kgf

轴承代号	设计号	外形尺寸 (mm)					基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	参考轴承重量 (kg)
		d	D	C	B	r			
6311JT	1	55	120	29	29	3	71500	44500	1.4
6312JT	1	60	130	31	31	3.5	81500	52000	1.7
6314JT	1	70	150	35	35	3.5	104000	68000	2.5
6219JT	1	95	170	32	32	3.5	109000	815000	2.6
6219T	2	95	170	32	32	3.5	109000	815000	3.0

■ 牵引电机圆柱滚子轴承



1N=0.102kgf

轴承代号	设计号	外形尺寸 (mm)				基本额定动载荷 Cr (N)	基本额定静载荷 Cor (N)	参考轴承重量 (kg)
		d	D	B	r			
NU214T	1	70	125	24	1.5	83000	95000	1.5
NU314T	1	70	150	35	2.1	158000	220000	3.1
NU315T	1	75	160	37	2.1	190000	205000	4.0
NU316T	1	80	170	39	2.1	190000	207000	4.6
NU316TSL	2	80	170	39	2.1			
NU219T	1	95	170	32	2.1	165000	195000	3.5
NU219TS	2	95	170	32	2.1			
NU220T	1	100	180	34	2.1	183000	217000	4.3

起重机滑轮用轴承

这种轴承的设计为双列、装满圆柱滚子，内圈和外圈均带挡边。这种轴承可以承受重的径向载荷、力矩载荷和一定的轴向载荷。

起重机滑轮用轴承除用于起重机滑轮用外，还适用于很多用途。它们可用于起重机滚筒、轮子、以及其它重载低速场合。



轴承系列	说明	轴承系列	说明
E50	该轴承系列的设计用于起重机滑轮。它是一种密封（密封圈或防尘盖）的带涂层的轴承。E50系列带两个防尘盖。E50--NR和E50--NRNT在外圈上有两个止动环槽。E50--NR带两个防尘盖，而E50--NRNT带两个橡胶密封圈。	RB48、RC48 RB49、RC49	这类非分离型的总滚子轴承，设计用于一般用途。当在一个轴上需要安装两套以上轴承时，RB型应用于固定端而RC型用于游动端。

内孔直径和宽度偏差 单位: μm

轴承公称内径 d (mm)		d 的偏差		B 的偏差	
超过	到	上限	下限	上限	下限
30	50	0	-12	0	-120
50	80	0	-15	0	-150
80	120	0	-20	0	-200
120	150	0	-25	0	-250
150	180	0	-25	0	-250
180	250	0	-30	0	-300
250	315	0	-35	0	-350
315	400	0	-40	0	-400
400	500	0	-45	0	-450

外圈外径偏差 单位: μm

轴承公称外径 D (mm)		D 的偏差	
超过	到	上限	下限
30	50	—	—
50	80	0	-13
80	120	0	-15
120	150	0	-18
150	180	0	-25
180	250	0	-30
250	315	0	-35
315	400	0	-40
400	500	0	-45
500	630	0	-50
630	800	0	-75

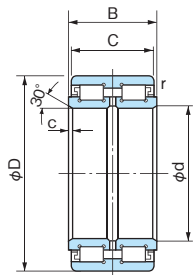
5000系列径向游隙 单位: μm

轴承公称外径 D (mm)		标准径向游隙	
超过	到	最小	最大
	70	35	70
70	80	40	75
80	100	45	90
100	125	55	105
125	150	65	115
150	180	65	120
180	240	65	130
240	280	70	135
280	310	70	140
310	340	75	150
340	360	90	165
360	420	100	180
420	460	110	195
460	520	125	215
520	600	140	235
600	650	155	275
650	700	180	300

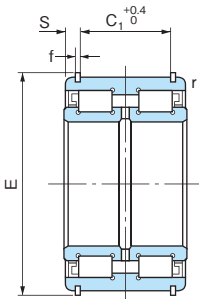
4800/4900系列径向游隙 单位: μm

轴承公称外径 D (mm)		标准径向游隙	
超过	到	最小	最大
	70	40	75
70	80	40	75
80	100	45	90
100	125	55	105
125	150	65	115
150	180	65	120
180	240	65	130
240	280	70	135
280	310	70	140
310	340	75	150
340	360	90	165
360	420	100	180
420	500	110	195

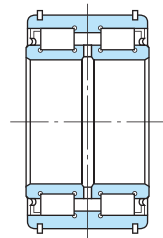
■ 起重机滑轮用轴承
5000系列



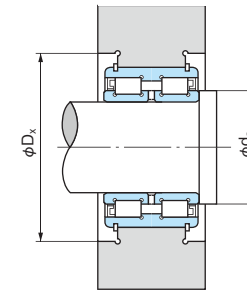
防尘盖型 (E50)



防尘盖型(E50...NR)
带止动环



橡胶密封圈(E50...NRNT)
带止动环

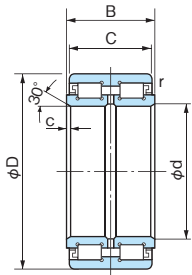


1N=0.102kgf

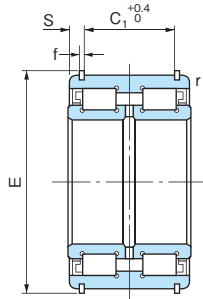
外形尺寸 (mm)										轴承代号			基本额定载荷		极限转速 (min ⁻¹) 脂润滑	安装尺寸 (mm)		重量 (kg)
d	D	B	C	r (min)	c	E	C ₁	S	f	不带止动环 带防尘盖型	带止动环 防尘盖型	带止动环 带橡胶密封圈	Cr (N)	Cor (N)		d _a (min)	D _x (min)	
40	68	38	37	0.6	1.5	71.8	28	4.5	2	E5008	E5008NR	E5008NRNT	79000	125000	2500	46	80	0.57
45	75	40	39	0.6	1.5	78.8	30	4.5	2	E5009	E5009NR	E5009NRNT	95000	144000	2200	51	87	0.71
50	80	40	39	0.6	1.5	83.8	30	4.5	2	E5010	E5010NR	E5010NRNT	99500	158000	2000	56	92	0.77
55	90	46	45	0.6	2	94.8	34	5.5	2.5	E5011	E5011NR	E5011NRNT	117000	193000	1800	63	104	1.18
60	95	46	45	0.6	2	99.8	34	5.5	2.5	E5012	E5012NR	E5012NRNT	123000	208000	1650	68	109	1.26
65	100	46	45	0.6	2	104.8	34	5.5	2.5	E5013	E5013NR	E5013NRNT	128000	224000	1500	73	114	1.34
70	110	54	53	0.6	2	114.5	42	5.5	2.5	E5014	E5014NR	E5014NRNT	170000	285000	1400	78	124	1.91
75	115	54	53	0.6	2	119.5	42	5.5	2.5	E5015	E5015NR	E5015NRNT	177000	305000	1350	83	129	2.01
80	125	60	59	0.6	2	129.5	48	5.5	2.5	E5016	E5016NR	E5016NRNT	250000	430000	1250	88	139	2.71
85	130	60	59	0.6	2	134.5	48	5.5	2.5	E5017	E5017NR	E5017NRNT	255000	445000	1150	93	144	2.85
90	140	67	66	0.6	2.5	145.4	54	6	2.5	E5018	E5018NR	E5018NRNT	305000	540000	1100	100	156	3.81
95	145	67	66	0.6	2.5	150.4	54	6	2.5	E5019	E5019NR	E5019NRNT	310000	560000	1050	105	161	3.97
100	150	67	66	0.6	2.5	155.4	54	6	2.5	E5020	E5020NR	E5020NRNT	315000	585000	1000	110	165	4.14
110	170	80	79	1	3	175.4	65	7	2.5	E5022	E5022NR	E5022NRNT	380000	695000	900	122	186	6.69
120	180	80	79	1	3	188.4	65	7	3	E5024	E5024NR	E5024NRNT	400000	750000	850	132	198	7.24
130	200	95	94	1	3	208.4	77	8.5	3	E5026	E5026NR	E5026NRNT	535000	1000000	750	142	218	10.9
140	210	95	94	1	3	218.4	77	8.5	3	E5028	E5028NR	E5028NRNT	540000	1070000	700	152	228	11.9
150	225	100	99	1	3.5	233.4	81	9	3	E5030	E5030NR	E5030NRNT	620000	1210000	650	164	243	14.0
160	240	109	108	1.5	3.5	248.4	89	9.5	3	E5032	E5032NR	E5032NRNT	715000	1390000	600	174	258	17.1
170	260	122	121	1.5	3.5	270	99	11	4	E5034	E5034NR	E5034NRNT	850000	1730000	600	184	283	23.6
180	280	136	135	1.5	3.5	294	110	12.5	5	E5036	E5036NR	E5036NRNT	1060000	2140000	550	194	311	31.7
190	290	136	135	1.5	3.5	306	110	12.5	5	E5038	E5038NR	E5038NRNT	1110000	2230000	500	204	323	32.8
200	310	150	149	1.5	3.5	326	120	14.5	5	E5040	E5040NR	E5040NRNT	1300000	2650000	500	214	343	42.2
220	340	160	159	1.5	4	356	130	14.5	6	E5044	E5044NR	E5044NRNT	1300000	3100000	450	236	378	54.9
240	360	160	159	1.5	4	376	130	14.5	6	E5048	E5048NR	E5048NRNT	1560000	3350000	400	256	398	58.7
260	400	190	189	2	5	416	154	17.5	6	E5052	E5052NR	E5052NRNT	2110000	4500000	350	280	438	88.1
280	420	190	189	2	5	440	154	17.5	7	E5056	E5056NR	E5056NRNT	2200000	4850000	350	300	462	93.9
300	460	218	216	2	5	480	176	20	8	E5060	—	—	2650000	5850000	350	320	508	134
320	480	218	216	2	5	500	176	20	8	E5064	—	—	2680000	6150000	300	340	528	145
340	520	243	241	2.5	6	544	194	23.5	8	E5068	—	—	3350000	7550000	300	362	577	180

注: 轴承安装必须保证两个单独内圈之间无间隙。

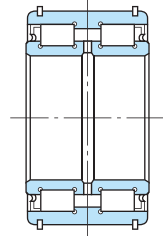
■ 起重机滑轮用轴承
5000系列



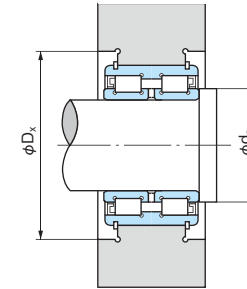
防尘盖型 (E50)



防尘盖型(E50...NR)
带止动环



橡胶密封圈(E50...NRNT)
带止动环

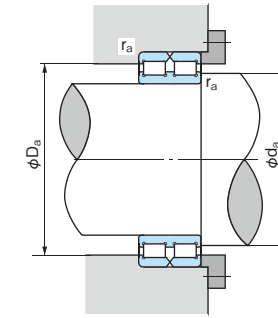
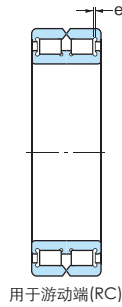
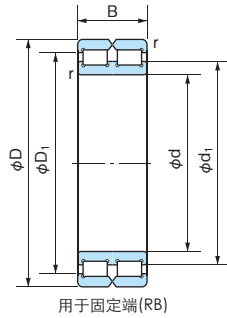


1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)										轴承代号			基本额定载荷		极限转速 (min ⁻¹) 脂润滑	安装尺寸 (mm)		重量 (kg)
d	D	B	C	r (min)	c	E	C ₁	S	f	不带止动环 带防尘盖型	带止动环 带防尘盖型	带止动环 带橡胶密封圈	Cr (N)	Cor (N)		d _a (min)	D _x (min)	
360	540	243	241	2.5	6	564	194	23.5	10	E5072	—	—	3400000	7950000	250	382	597	190
380	560	243	241	2.5	6	584	194	23.5	10	E5076	—	—	3550000	8300000	250	402	617	200
400	600	272	270	2.5	6	630	210	30	12	E5080	—	—	4220000	10100000	250	422	666	265
420	620	272	270	2.5	6	650	210	30	12	E5084	—	—	4350000	10500000	230	442	686	275
440	650	280	278	3	8	680	210	34	12	E5088	—	—	4550000	10900000	220	464	719	310
460	680	300	298	3	8	710	230	34	12	E5092	—	—	5050000	12100000	200	484	749	365
480	700	300	298	3	8	730	230	34	12	E5096	—	—	5150000	12500000	200	504	769	380

注: 轴承安装必须保证两个单独内圈之间无间隙。

■ 起重机滑轮用轴承
4800/4900系列



1N=0.102kgf

外形尺寸 (mm)							轴承代号		基本额定载荷		极限转速 (min ⁻¹)		安装尺寸 (mm)			重量 (kg)	基本代号
d	D	B	d ₁	D ₁	r (min)	e ⁽¹⁾	固定端	游动端	Cr (N)	Cor (N)	脂润滑	油润滑	d _a (min)	D _a (max)	r _a (max)		
50	72	22	58	63.5	0.6	1	RB4910	RC4910	49000	83000	2000	4000	56	66	0.6	0.30	4910
60	85	25	69.5	76	1	1	RB4912	RC4912	68000	118000	1700	3400	67	78	1	0.46	4912
70	100	30	81.5	88.5	1	1	RB4914	RC4914	105000	193000	1400	2800	77	93	1	0.79	4914
80	110	30	92.5	99.5	1	1	RB4916	RC4916	113000	221000	1250	2500	87	103	1	0.88	4916
90	125	35	103	111.5	1.1	1	RB4918	RC4918	150000	300000	1100	2200	98	117	1	1.37	4918
100	140	40	116	125.5	1.1	1.5	RB4920	RC4920	194000	400000	1000	2000	108	132	1	2.01	4920
110	150	40	124.5	134	1.1	1.5	RB4922	RC4922	202000	430000	900	1800	118	142	1	2.18	4922
120	165	45	138.5	148.5	1.1	2	RB4924	RC4924	226000	560000	850	1700	128	157	1	2.98	4924
130	180	50	148.5	160.5	1.5	2	RB4926	RC4926	262000	555000	750	1500	140	170	1.5	3.97	4926
140	190	50	159	171	1.5	2	RB4928	RC4928	271000	595000	700	1400	150	180	1.5	4.26	4928
150	190	40	164.5	173.5	1.1	1.5	RB4830	RC4830	233000	575000	650	1300	158	182	1	2.90	4830
	210	60	171.5	186	2	2	RB4930	RC4930	405000	860000	650	1300	161	199	2	6.70	4930
160	200	40	176	185.5	1.1	1.5	RB4832	RC4832	242000	615000	650	1300	168	192	1	3.05	4832
	220	60	184.5	199.5	2	2	RB4932	RC4932	425000	935000	600	1200	171	209	2	7.03	4932
170	215	45	186	196.5	1.1	2	RB4834	RC4834	264000	650000	600	1200	178	207	1	4.10	4834
	230	60	193.5	208.5	2	2	RB4934	RC4934	435000	980000	600	1200	181	219	2	7.44	4934
180	225	45	199	209.5	1.1	2	RB4836	RC4836	273000	695000	550	1100	188	217	1	4.30	4836
	250	69	205.5	223	2	2.5	RB4936	RC4936	550000	1230000	550	1100	191	239	2	11.0	4936
190	240	50	208	220	1.5	2	RB4838	RC4838	315000	785000	550	1100	200	230	1.5	5.65	4838
	260	69	216	233	2	2.5	RB4938	RC4938	565000	1290000	500	1000	201	249	2	11.5	4938
200	250	50	218.5	230.5	1.5	2	RB4840	RC4840	320000	825000	500	1000	210	240	1.5	5.90	4840
	280	80	231.5	251	2.1	3	RB4940	RC4940	665000	1500000	500	1000	211	269	2	15.7	4940
220	270	50	239.5	251.5	1.5	2	RB4844	RC4844	335000	905000	450	900	230	260	1.5	6.40	4844
	300	80	249	268	2.1	3	RB4944	RC4944	695000	1620000	450	900	231	289	2	17.1	4944
240	300	60	260.5	275	2	2	RB4848	RC4848	510000	1330000	400	800	251	289	2	10.2	4848
	320	80	271.5	291	2.1	3	RB4948	RC4948	725000	1770000	400	800	253	307	2	18.4	4948
260	320	60	283	297.5	2	2	RB4852	RC4852	530000	1450000	400	800	271	309	2	11.0	4852
	360	100	296	321	2.1	3	RB4952	RC4952	1070000	2570000	350	700	273	347	2	32.0	4952
280	350	69	307.5	325	2	2.5	RB4856	RC4856	680000	1860000	350	700	291	339	2	16.0	4856
	380	100	318	342.5	2.1	3	RB4956	RC4956	1110000	2780000	350	700	293	367	2	33.9	4956
300	380	80	329	348	2.1	3	RB4860	RC4860	800000	2160000	350	700	313	367	2	23.0	4860
320	400	80	352	371	2.1	3	RB4864	RC4864	830000	2310000	300	600	333	387	2	24.3	4864
340	420	80	368	389	2.1	3	RB4868	RC4868	850000	2430000	300	600	353	407	2	25.6	4868
360	440	80	392	411.5	2.1	3	RB4872	RC4872	880000	2580000	250	500	373	427	2	27.0	4872
380	480	100	419	446	2.1	3	RB4876	RC4876	1290000	3600000	250	500	393	467	2	45.3	4876

注(1) 游动端轴承允许的轴向位移量。
备注: 轴承安装必须保证两个单独内圈之间无间隙。

附表

- inch-mm换算表 ————— 表1
- kgf-N换算表 ————— 表2
- kg-lb换算表 ————— 表3
- °C -°F换算表 ————— 表4
- 硬度换算表 ————— 表5
- 轴公差表 ————— 表6
- 轴承座孔公差表 ————— 表7
- 国际单位体系SI换算表 ————— 表8
- SI单位的接头词 ————— 表9
- 润滑油表 ————— 表10

■ 表1. inch-mm换算表

inch		0"	1"	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"
分数	小数									
0	.000000	0.0000	25.4000	50.8000	76.2000	101.6000	127.0000	152.4000	177.8000	203.2000
1/64	.015625	0.3969	25.7969	51.1969	76.5969	101.9969	127.3969	152.7969	178.1969	203.5969
1/32	.031250	0.7938	26.1938	51.5938	76.9938	102.3938	127.7938	153.1938	178.5938	203.9938
3/64	.046875	1.1906	26.5906	51.9906	77.3906	102.7906	128.1906	153.5906	178.9906	204.3906
1/16	.062500	1.5875	26.9875	52.3875	77.7875	103.1875	128.5875	153.9875	179.3875	204.7875
5/64	.078125	1.9844	27.3844	52.7844	78.1844	103.5844	128.9844	154.3844	179.7844	205.1844
3/32	.093750	2.3812	27.7812	53.1812	78.5812	103.9812	129.3812	154.7812	180.1812	205.5812
7/64	.109375	2.7781	28.1781	53.5781	78.9781	104.3781	129.7781	155.1781	180.5781	205.9781
1/8	.125000	3.1750	28.5750	53.9750	79.3750	104.7750	130.1750	155.5750	180.9750	206.3750
9/64	.140625	3.5719	28.9719	54.3719	79.7719	105.1719	130.5719	155.9719	181.3719	206.7719
5/32	.156250	3.9688	29.3688	54.7688	80.1688	105.5688	130.9688	156.3688	181.7688	207.1688
11/64	.171875	4.3656	29.7656	55.1656	80.5656	105.9656	131.3656	156.7656	182.1656	207.5656
3/16	.187500	4.7625	30.1625	55.5625	80.9625	106.3625	131.7625	157.1625	182.5625	207.9625
13/64	.203125	5.1594	30.5594	55.9594	81.3594	106.7594	132.1594	157.5594	182.9594	208.3594
7/32	.218750	5.5562	30.9562	56.3562	81.7562	107.1562	132.5562	157.9562	183.3562	208.7562
15/64	.234375	5.9531	31.3531	56.7531	82.1531	107.5531	132.9531	158.3531	183.7531	209.1531
1/4	.250000	6.3500	31.7500	57.1500	82.5500	107.9500	133.3500	158.7500	184.1500	209.5500
17/64	.265625	6.7469	32.1469	57.5469	82.9469	108.3469	133.7469	159.1469	184.5469	209.9469
9/32	.281250	7.1438	32.5438	57.9438	83.3438	108.7438	134.1438	159.5438	184.9438	210.3438
19/64	.296875	7.5406	32.9406	58.3406	83.7406	109.1406	134.5406	159.9406	185.3406	210.7406
5/16	.312500	7.9375	33.3375	58.7375	84.1375	109.5375	134.9375	160.3375	185.7375	211.1375
21/64	.328125	8.3344	33.7344	59.1344	84.5344	109.9344	135.3344	160.7344	186.1344	211.5344
11/32	.343750	8.7312	34.1312	59.5312	84.9312	110.3312	135.7312	161.1312	186.5312	211.9312
23/64	.359375	9.1281	34.5281	59.9281	85.3281	110.7281	136.1281	161.5281	186.9281	212.3281
3/8	.375000	9.5250	34.9250	60.3250	85.7250	111.1250	136.5250	161.9250	187.3250	212.7250
25/64	.390625	9.9219	35.3219	60.7219	86.1219	111.5219	136.9219	162.3219	187.7219	213.1219
13/32	.406250	10.3188	35.7188	61.1188	86.5188	111.9188	137.3188	162.7188	188.1188	213.5188
27/64	.421875	10.7156	36.1156	61.5156	86.9156	112.3156	137.7156	163.1156	188.5156	213.9156
7/16	.437500	11.1125	36.5125	61.9125	87.3125	112.7125	138.1125	163.5125	188.9125	214.3125
29/64	.453125	11.5094	36.9094	62.3094	87.7094	113.1094	138.5094	163.9094	189.3094	214.7094
15/32	.468750	11.9062	37.3062	62.7062	88.1062	113.5062	138.9062	164.3062	189.7062	215.1062
31/64	.484375	12.3031	37.7031	63.1031	88.5031	113.9031	139.3031	164.7031	190.1031	215.5031
1/2	.500000	12.7000	38.1000	63.5000	88.9000	114.3000	139.7000	165.1000	190.5000	215.9000
33/64	.515625	13.0969	38.4969	63.8969	89.2969	114.6969	140.0969	165.4969	190.8969	216.2969
17/32	.531250	13.4938	38.8938	64.2938	89.6938	115.0938	140.4938	165.8938	191.2938	216.6938
35/64	.546875	13.8906	39.2906	64.6906	90.0906	115.4906	140.8906	166.2906	191.6906	217.0906
9/16	.562500	14.2875	39.6875	65.0875	90.4875	115.8875	141.2875	166.6875	192.0875	217.4875
37/64	.578125	14.6844	40.0844	65.4844	90.8844	116.2844	141.6844	167.0844	192.4844	217.8844
19/32	.593750	15.0812	40.4812	65.8812	91.2812	116.6812	142.0812	167.4812	192.8812	218.2812
39/64	.609375	15.4781	40.8781	66.2781	91.6781	117.0781	142.4781	167.8781	193.2781	218.6781
5/8	.625000	15.8750	41.2750	66.6750	92.0750	117.4750	142.8750	168.2750	193.6750	219.0750
41/64	.640625	16.2719	41.6719	67.0719	92.4719	117.8719	143.2719	168.6719	194.0719	219.4719
21/32	.656250	16.6688	42.0688	67.4688	92.8688	118.2688	143.6688	169.0688	194.4688	219.8688
43/64	.671875	17.0656	42.4656	67.8656	93.2656	118.6656	144.0656	169.4656	194.8656	220.2656
11/16	.687500	17.4625	42.8625	68.2625	93.6625	119.0625	144.4625	169.8625	195.2625	220.6625
45/64	.703125	17.8594	43.2594	68.6594	94.0594	119.4594	144.8594	170.2594	195.6594	221.0594
23/32	.718750	18.2562	43.6562	69.0562	94.4562	119.8562	145.2562	170.6562	196.0562	221.4562
47/64	.734375	18.6531	44.0531	69.4531	94.8531	120.2531	145.6531	171.0531	196.4531	221.8531
3/4	.750000	19.0500	44.4500	69.8500	95.2500	120.6500	146.0500	171.4500	196.8500	222.2500
49/64	.765625	19.4469	44.8469	70.2469	95.6469	121.0469	146.4469	171.8469	197.2469	222.6469
25/32	.781250	19.8438	45.2438	70.6438	96.0438	121.4438	146.8438	172.2438	197.6438	223.0438
51/64	.796875	20.2406	45.6406	71.0406	96.4406	121.8406	147.2406	172.6406	198.0406	223.4406
13/16	.812500	20.6375	46.0375	71.4375	96.8375	122.2375	147.6375	173.0375	198.4375	223.8375
53/64	.828125	21.0344	46.4344	71.8344	97.2344	122.6344	148.0344	173.4344	198.8344	224.2344
27/32	.843750	21.4312	46.8312	72.2312	97.6312	123.0312	148.4312	173.8312	199.2312	224.6312
55/64	.859375	21.8281	47.2281	72.6281	98.0281	123.4281	148.8281	174.2281	199.6281	225.0281
7/8	.875000	22.2250	47.6250	73.0250	98.4250	123.8250	149.2250	174.6250	200.0250	225.4250
57/64	.890625	22.6219	48.0219	73.4219	98.8219	124.2219	149.6219	175.0219	200.4219	225.8219
29/32	.906250	23.0188	48.4188	73.8188	99.2188	124.6188	150.0188	175.4188	200.8188	226.2188
59/64	.921875	23.4156	48.8156	74.2156	99.6156	125.0156	150.4156	175.8156	201.2156	226.6156
15/16	.937500	23.8125	49.2125	74.6125	100.0125	125.4125	150.8125	176.2125	201.6125	227.0125
61/64	.953125	24.2094	49.6094	75.0094	100.4094	125.8094	151.2094	176.6094	202.0094	227.4094
31/32	.968750	24.6062	50.0062	75.4062	100.8062	126.2062	151.6062	177.0062	202.4062	227.8062
63/64	.984375	25.0031	50.4031	75.8031	101.2031	126.6031	152.0031	177.4031	202.8031	228.2031



■ 表2. kgf-N换算表

1 kgf = 9.80665 N
1 N = 0.101972 kgf

kgf		N	kgf		N	kgf		N
0.1020	1	9.8066	3.4670	34	333.43	6.8321	67	657.05
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	7.0360	69	676.66
0.4079	4	39.227	3.7730	37	362.85	7.1380	70	686.47
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	68.647	4.0789	40	392.27	7.4439	73	715.89
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	421.69	7.7498	76	745.31
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	451.11	8.0558	79	774.73
1.4276	14	137.29	4.7927	47	460.91	8.1577	80	784.53
1.5296	15	147.10	4.8946	48	470.72	8.2597	81	794.34
1.6315	16	156.91	4.9966	49	480.53	8.3617	82	804.15
1.7335	17	166.71	5.0986	50	490.33	8.4636	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	509.95	8.6676	85	833.57
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	5.6084	55	539.37	8.9735	88	862.99
2.3453	23	225.55	5.7104	56	549.17	9.0755	89	872.79
2.4473	24	235.36	5.8124	57	558.98	9.1774	90	882.60
2.5493	25	245.17	5.9144	58	568.79	9.2794	91	892.41
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	598.21	9.5853	94	921.83
2.9572	29	284.39	6.3222	62	608.01	9.6873	95	931.63
3.0591	30	294.20	6.4242	63	617.82	9.7893	96	941.44
3.1611	31	304.01	6.5262	64	627.63	9.8912	97	951.25
3.2631	32	313.81	6.6282	65	637.43	9.9932	98	961.05
3.3651	33	323.62	6.7301	66	647.24	10.0952	99	970.86

如何换算: ① 将10kgf换算成N时, 先在第一部分中间一栏找到10。数字10右边显示98.066N。
② 相反, 10可以换算成1.0197kgf。

■ 表3. kg-lb换算表

1 kg = 2.204622 lb
1 lb = 0.45359 kg

kg		lb	kg		lb	kg		lb
0.454	1	2.205	15.422	34	74.957	30.391	67	147.71
0.907	2	4.409	15.876	35	77.162	30.844	68	149.91
1.361	3	6.614	16.329	36	79.366	31.298	69	152.12
1.814	4	8.818	16.783	37	81.571	31.751	70	154.32
2.268	5	11.023	17.236	38	83.776	32.205	71	156.53
2.722	6	13.228	17.690	39	85.980	32.659	72	158.73
3.175	7	15.432	18.144	40	88.185	33.112	73	160.94
3.629	8	17.637	18.597	41	90.390	33.566	74	163.14
4.082	9	19.842	19.051	42	92.594	34.019	75	165.35
4.536	10	22.046	19.504	43	94.799	34.473	76	167.55
4.990	11	24.251	19.958	44	97.003	34.927	77	169.76
5.443	12	26.455	20.412	45	99.208	35.380	78	171.96
5.897	13	28.660	20.865	46	101.41	35.834	79	174.17
6.350	14	30.865	21.319	47	103.62	36.287	80	176.37
6.804	15	33.069	21.772	48	105.82	36.741	81	178.57
7.257	16	35.274	22.226	49	108.03	37.194	82	180.78
7.711	17	37.479	22.680	50	110.23	37.648	83	182.98
8.165	18	39.683	23.133	51	112.44	38.102	84	185.19
8.618	19	41.888	23.587	52	114.64	38.555	85	187.39
9.072	20	44.092	24.040	53	116.84	39.009	86	189.60
9.525	21	46.297	24.494	54	119.05	39.462	87	191.80
9.979	22	48.502	24.948	55	121.25	39.916	88	194.01
10.433	23	50.706	25.401	56	123.46	40.370	89	196.21
10.886	24	52.911	25.855	57	125.66	40.823	90	198.42
11.340	25	55.116	26.308	58	127.87	41.277	91	200.62
11.793	26	57.320	26.762	59	130.07	41.730	92	202.83
12.247	27	59.525	27.216	60	132.28	42.184	93	205.03
12.701	28	61.729	27.669	61	134.48	42.638	94	207.23
13.154	29	63.934	28.123	62	136.69	43.091	95	209.44
13.608	30	66.139	28.576	63	138.89	43.545	96	211.64
14.061	31	68.343	29.030	64	141.10	43.998	97	213.85
14.515	32	70.548	29.483	65	143.30	44.452	98	216.05
14.968	33	72.753	29.937	66	145.51	44.906	99	218.26

如何换算: ① 将43kgf换算成lb时, 先在第一部分中间一栏找到43。43右边显示94.799lb。
② 相反, 43lb可以换算成19.504kg。

■ 表4. °C - °F 换算表

$$C = \frac{5}{9}(F-32)$$

$$F = \frac{9}{5}C + 32$$

°C		°F	°C		°F	°C		°F	°C		°F
-73	-100	-148	-1.7	29	84.2	17.8	64	147.2	37.2	99	210.2
-62	- 80	-112	-1.1	30	86.0	18.3	65	149.0	37.8	100	212.0
-51	- 60	- 76	-0.6	31	87.8	18.9	66	150.8	40.6	105	221
-40	- 40	- 40	0	32	89.6	19.4	67	152.6	43	110	230
-29	- 20	- 4	0.6	33	91.4	20.0	68	154.4	49	120	248
-23.3	- 10	14	1.1	34	93.2	20.6	69	156.2	54	130	266
-17.8	0	32	1.7	35	95.0	21.1	70	158.0	60	140	284
-17.2	1	33.8	2.2	36	96.8	21.7	71	159.8	66	150	302
-16.7	2	35.6	2.8	37	98.6	22.2	72	161.6	71	160	320
-16.1	3	37.4	3.3	38	100.4	22.8	73	163.4	77	170	338
-15.6	4	39.2	3.9	39	102.2	23.3	74	165.2	82	180	356
-15.0	5	41.0	4.4	40	104.0	23.9	75	167.0	88	190	374
-14.4	6	42.8	5.0	41	105.8	24.4	76	168.8	93	200	392
-13.9	7	44.6	5.6	42	107.6	25.0	77	170.6	121	250	482
-13.3	8	46.4	6.1	43	109.4	25.6	78	172.4	149	300	572
-12.8	9	48.2	6.7	44	111.2	26.1	79	174.2	177	350	662
-12.2	10	50.0	7.2	45	113.0	26.7	80	176.0	204	400	752
-11.7	11	51.8	7.8	46	114.8	27.2	81	177.8	232	450	842
-11.1	12	53.6	8.3	47	116.6	27.8	82	179.6	260	500	932
-10.6	13	55.4	8.9	48	118.4	28.3	83	181.4	288	550	1022
-10.0	14	57.2	9.4	49	120.2	28.9	84	183.2	316	600	1112
- 9.4	15	59.0	10.0	50	122.0	29.4	85	185.0	343	650	1202
- 8.9	16	60.8	10.6	51	123.8	30.0	86	186.8	371	700	1292
- 8.3	17	62.6	11.1	52	125.6	30.6	87	188.6	399	750	1382
- 7.8	18	64.4	11.7	53	127.4	31.1	88	190.4	427	800	1472
- 7.2	19	66.2	12.2	54	129.2	31.7	89	192.2	454	850	1562
- 6.7	20	68.0	12.8	55	131.0	32.2	90	194.0	482	900	1652
- 6.1	21	69.8	13.3	56	132.8	32.8	91	195.8	510	950	1742
- 5.6	22	71.6	13.9	57	134.6	33.3	92	197.6	538	1000	1832
- 5.0	23	73.4	14.4	58	136.4	33.9	93	199.4	593	1100	2012
- 4.4	24	75.2	15.0	59	138.2	34.4	94	201.2	649	1200	2192
- 3.9	25	77.0	15.6	60	140.0	35.0	95	203.0	704	1300	2372
- 3.3	26	78.8	16.1	61	141.8	35.6	96	204.8	760	1400	2552
- 2.8	27	80.6	16.7	62	143.6	36.1	97	206.6	816	1500	2732
- 2.2	28	82.4	17.2	63	145.4	36.7	98	208.4	871	1600	2912

如何换算: ① 将43°C换算成°F时, 先在第一部分中间一栏找到43。43右边显示109.4°F。
② 相反, 43°F可以换算成6.1°C。

■ 表5. 硬度换算表

钢的洛氏硬度 C, 近似换算

洛氏硬度 C (1471N)	维氏硬度	布氏硬度		洛氏硬度		肖氏硬度
		标准球	钨碳球	硬度 A (588.4N)	硬度 B (980.7N)	
68	940	—	—	85.6	—	97
67	900	—	—	85.0	—	95
66	865	—	—	84.5	—	92
65	832	—	(739)	83.9	—	91
64	800	—	(722)	83.4	—	88
63	772	—	(705)	82.8	—	87
62	746	—	(688)	82.3	—	85
61	720	—	(670)	81.8	—	83
60	697	—	(654)	81.2	—	81
59	674	—	(634)	80.7	—	80
58	653	—	615	80.1	—	78
57	633	—	595	79.6	—	76
56	613	—	577	79.0	—	75
55	595	—	560	78.5	—	74
54	577	—	543	78.0	—	72
53	560	—	525	77.4	—	71
52	544	(500)	512	76.8	—	69
51	528	(487)	496	76.3	—	68
50	513	(475)	481	75.9	—	67
49	498	(464)	469	75.2	—	66
48	484	451	455	74.7	—	64
47	471	442	443	74.1	—	63
46	458	432	432	73.6	—	62
45	446	421	421	73.1	—	60
44	434	409	409	72.5	—	58
43	423	400	400	72.0	—	57
42	412	390	390	71.5	—	56
41	402	381	381	70.9	—	55
40	392	371	371	70.4	—	54
39	382	362	362	69.9	—	52
38	372	353	353	69.4	—	51
37	363	344	344	68.9	—	50
36	354	336	336	68.4	(109.0)	49
35	345	327	327	67.9	(108.5)	48
34	336	319	319	67.4	(108.0)	47
33	327	311	311	66.8	(107.5)	46
32	318	301	301	66.3	(107.0)	44
31	310	294	294	65.8	(106.0)	43
30	302	286	286	65.3	(105.5)	42
29	294	279	279	64.7	(104.5)	41
28	286	271	271	64.3	(104.0)	41
27	279	264	264	63.8	(103.0)	40
26	272	258	258	63.3	(102.5)	38
25	266	253	253	62.8	(101.5)	38
24	260	247	247	62.4	(101.0)	37
23	254	243	243	62.0	100.0	36
22	248	237	237	61.5	99.0	35
21	243	231	231	61.0	98.5	35
20	238	226	226	60.5	97.8	34
(18)	230	219	219	—	96.7	33
(16)	222	212	212	—	95.5	32
(14)	213	203	203	—	93.9	31
(12)	204	194	194	—	92.3	29
(10)	196	187	187	—	90.7	28
(8)	188	179	179	—	89.5	27
(6)	180	171	171	—	87.1	26
(4)	173	165	165	—	85.5	25
(2)	166	158	158	—	83.5	24
(0)	160	152	152	—	81.7	24

带 () 的数字仅供参考。

表6. 轴公差表

单位: μm

Table with columns for dimensions (尺寸) and tolerances (a13, c12, d6, e6, e13, f5, f6, g5, g6, h4, h5, h6, h7, h8, h9, h10, h11, h13, js4). It includes sub-columns for '超过' and '到' for each tolerance, and a final section for '尺寸 (mm)' with '超过' and '到' values.

单位: μm

Table with columns for dimensions (尺寸) and tolerances (j5, js5, j6, js6, j7, k4, k5, k6, m5, m6, n5, n6, p5, p6, r6, r7, 基准公差). It includes sub-columns for '超过' and '到' for each tolerance, and a final section for '尺寸 (mm)' with '超过' and '到' values.

■ 表8. 国际单位体系SI换算表

量	单位名称	后缀	SI 换算率	SI 单位名称	SI 单位
角度	度	°	$\pi/180$	弧度	rad
	分	'	$\pi/10800$		
	秒	"	$\pi/648000$		
长度	公尺	m	1	公尺	m
	微米	μ	10^{-6}		
	埃	Å	10^{-10}		
	海里	mile	1852		
面积	平方公尺	m ²	1	平方公尺	m ²
	公顷	a	10^2		
	公顷	ha	10^4		
体积	立方公尺	m ³	1	立方公尺	m ³
	公升	ℓ	10^{-3}		
重量	公斤	kg	1	公斤	kg
	吨	t	10^3		
	原子质量单位	u	$\approx 1.66057 \times 10^{-27}$		
时间	秒	s	1	秒	s
	分	min	60		
	时	h	3600		
	日	d	86400		
速度	公尺每秒	m/s	1	公尺每秒	m/s
	节	kn	1852/3600		
频率以及振动频率	周	s ⁻¹	1	赫兹	Hz
回转速度	次每分钟	min ⁻¹	1/60	每秒	s ⁻¹
角速度	径向每秒	rad/s	1	径向每秒	rad/s
加速度	公尺每秒每秒	m/s ²	1	公尺每秒每秒	m/s ²
	G	G	9.80665		
力	重量公斤	kgf	9.80665	牛顿	N
	重量吨	tf	9806.65		
	达因	dyn	10^{-5}		
力矩	重量公斤公尺	kgf·m	9.80665	牛顿公尺	N·m
应力与压力	重量公斤每平方公尺	kgf/m ²	9.80665	帕斯卡	Pa
	重量公斤每平方公分	kgf/cm ²	9.80665×10^4		
	重量公斤每平方毫米	kgf/mm ²	9.80665×10^6		
压力	水柱公尺	mH ₂ O	9806.65	帕斯卡	Pa
	水银柱公尺	mmHg	101325/760		
	陶尔	Torr	101325/760		
	气压	atm	101325		
	巴尔	bar	10^5		

量	单位名称	后缀	SI 换算率	SI 单位名称	SI 单位
能量	尔格	erg	10^{-7}	焦耳	J
	I.T. 卡路里	cal _{IT}	4.1868		
	重量公斤公尺	kgf·m	9.80665		
	千瓦时	kw·h	3.600×10^6		
	法马力时	PS·h	$\approx 2.64779 \times 10^6$		
	电子伏特	eV	$\approx 1.60219 \times 10^{-19}$		
功率和动力	瓦特	W	1	瓦特	W
	法马力	PS	≈ 735.5		
	重量公斤公尺每秒	kgf·m/s	9.80665		
粘度	泊	P	10^{-1}	帕斯卡秒	Pa·s
	厘泊	cP	10^{-3}		
	重量公斤秒每平方公尺	kgf·s/m ²	9.80665		
运动粘度	斯托克斯	St	10^{-4}	平方公尺每秒	m ² /s
	厘斯托克斯	cSt	10^{-6}		

■ 表9. SI单位的接头词

单位的乘方数	接头词		单位的乘方数	接头词	
	名称	后缀		名称	后缀
10 ¹⁸	穰 (exa-)	E	10 ⁻¹	十分之一 (deci-)	d
10 ¹⁵	秭 (peta-)	P	10 ⁻²	百分之一 (centi-)	c
10 ¹²	垓 (tera-)	T	10 ⁻³	毫 (milli-)	m
10 ⁹	京 (giga-)	G	10 ⁻⁶	微 (micro-)	μ
10 ⁶	兆 (mega-)	M	10 ⁻⁹	极微 (nano-)	n
10 ³	千 (kilo-)	k	10 ⁻¹²	微微 (pico-)	p
10 ²	百 (hecto-)	h	10 ⁻¹⁵	尘 (femto-)	f
10	十 (deca-)	da	10 ⁻¹⁸	微微微 (atto-)	a

■ 表10. 润滑脂表

滚动轴承典型润滑脂

润滑脂名称	脂制造商	基油	稠化剂	稠度	滴点 (°C)	推荐使用温度 (°C)	颜色	特性				
								防水性	高速 旋转	噪声	高温下 脂寿命	低温下 扭矩
Daphne Eponex No.2	Idemitsu Kosan	LW基油	锂基	280	197	-40~130	淡黄	○				
Beacon 325	Mobil Oil	二元酸脂合成油	锂基	280	193	-54~120	浅灰色	○	○			○
Polyrex	Mobil Oil	矿物油	聚脲	285	300	-20~180	蓝色	○	○		○	
Mobilgrease 28	Mobil Oil	二元酸脂合成油+ 矿物油+合成烃油	Microgel基	270	270	-62~177	红色	○			○	
Mobilux 2	Mobil Oil	矿物油	锂基	270	178	0~125	褐色	○				
Temprex N3	Mobil Oil	矿物油	复合锂基	235	300	-30~150	绿色	○	○		○	
Barrierta IMI	NOK	氟	PTFE	280	无	-50~220	白色	○	○		○	○
Isoflex NBU15	NOK	酯合成油	复合钡基	280	250	-40~130	米色	○	○			
Isoflex NCA15	NOK	酯合成油	复合钙	280	180	-50~120	米色	○	○			
Isoflex LDS18SA	NOK	酯合成油	锂基	280	190	-60~130	黄色	○	○			○
NOXLUB BN2420P	NOK	氟	特殊稠化剂	280	无	-35~220	白色				○	
NOXLUB BN4020	NOK	氟	特殊稠化剂	280	无	-35~260	白色				○	
Stabrag's NBU 8 EP	NOK	矿物油	复合钡基	280	220	-35~150	米色					○
Multemp LRL3	Kyodo Yushi	多元醇酯	锂基	235	208	-50~150	桃白色	○		○	○	○
Multemp PS2	Kyodo Yushi	二元酸脂合成油+ 矿物油	锂基	275	190	-55~130	白色	○	○			
Multemp SRL	Kyodo Yushi	多元脂合成油	锂基	245	191	-40~150	米黄色	○		○	○	○
Alvania Grease 2S	Shell	矿物油	锂基	276	185	-25~120	淡黄	○		○		
Alvania Grease 3S	Shell	矿物油	锂基	240	185	-20~135	淡黄	○		○	○	
AeroShell Grease 7	Shell	二元酸脂合成油	Microgel基	285	268	-73~150	浅褐色	○	○		○	○
Alvania EP Grease 2	Shell	矿物油	锂基	285	185	-15~110	红褐色	○				
Retinax LX no.2	Shell	矿物油	复合锂基	270	250	-15~150	浅褐色	○			○	○
SH44M (DC44M)	Toray Silicone (Dow Corning)	硅油	锂基	260	210	-40~180	褐色	○			○	○
NIGACE WR-S	Nippon Grease	合成油	尿素	230	270	-30~150	淡黄	○			○	

备注1. 当脂的使用温度接近推荐的高低极限时, 请与NACHI公司联系。

2. 一般地, 酯合成油会对聚炳烯酸橡胶或ABS树脂造成损害。所以当将酯合成油作为润滑脂时请小心使用。

3. 不要将不同的脂混合。

4. 如果钠基脂与水混合, 脂会变软并可能泄漏。

那智不二越 (上海) 贸易有限公司

NACHI (SHANGHAI) CO.,LTD.

中国上海市嘉定区马陆镇丰茂路258号易通工业园 邮编: 201801
电话: +86-(0)21-6915-2200 传真: +86-(0)21-6915-5427

ASIA and OCEANIA

Sales

● NACHI-FUJIKOSHIC ORP. THAILAND REPRESENTATIVE OFFICE

Unit 23/109(A), Fl.24th Sorachai Bldg., 23 Sukhumvit 63
Road(Ekamai), Klongtonnua, Wattana, Bangkok 10110, THAILAND
Tel: +66-2-714-0008
Fax: +66-2-714-0740

● NACHI SINGAPORE PTE. LTD.
No.2 Joo Koon Way, Jurong Town, Singapore 628943, SINGAPORE
Tel: +65-65587393
Fax: +65-65587371

VIETNAM BRANCH

614 Hong Bang Street, Ward 16, Dist 11, Ho Chi Minh City, VIETNAM
Tel: +84-8-3960-3203
Fax: +84-8-3960-2187

● FUJIKOSHI-NACHI (MALAYSIA) SDN. BHD.

No.17, Jalan USJ 21/3, 47630 UEP Subang Jaya, Selangor Darul
Ehsan, MALAYSIA
Tel: +60-(0)3-80247900
Fax: +60-(0)3-80235884

● P.T.NACHIIN DONESIA

Jl.H.R.Rasuna Said Kav.X-O
Kuningan, Jakarta 12950, INDONESIA
Tel: +62-012-527-2841
Fax: +62-021-527-3029

● NACHI-FUJIKOSHIC ORP. TAIPEI REPRESENTATIVE OFFICE

No.109, Kao Young North Rd, Lung-Tan Hsin, Tao-Yuan Hsien,
TAIWAN
Tel: +886-(0)3-411-7776
Fax: +886-(0)3-471-8402

● NACHI-FUJIKOSHIC ORP. KOREA REPRESENTATIVE OFFICE

2F Dongsan Bldg. 276-4, Sungsu 2GA-3DONG Sungdong-Ku. Seoul
133-831, KOREA
Tel: +82-(0)2-469-2254
Fax: +82-(0)2-469-2264

● NACHI-FUJIKOSHIC ORP. INDIA REPRESENTATIVE OFFICE

A/9A, Sector-16, Noida-201301, Distt. Gautam
Budh Nagar, U.P. INDIA
Tel: +91-120-4272257
Fax: +91-120-4272256

● NACHI (AUSTRALIA) PTY. LTD.

Unit 1, 23-29 South Street, Rydalmere, N.S.W, 2116, AUSTRALIA
Tel: +61-(0)2-9898-1511
Fax: +61-(0)2-9898-1678
URL: <http://www.nachi.com.au/>

Manufacturing

● NACHI TECHNOLOGY (THAILAND) CO., LTD.
5/5 M, 2, Rojana Industrial EstateNongbua, Ban Khai, Rayong, 21120,
THAILAND
Tel: +66-38-961-682
Fax: +66-38-961-683

● NACHI INDUSTRIES PTE. LTD.
No.2 Joo Koon Way, Jurong Town, Singapore 628943, SINGAPORE
Tel: +65-68613944
Fax: +65-68611153
URL: <http://www.nachinip.com.sg/>

● NACHI PILIPINAS INDUSTRIES, INC.
1st Avenue, Manalac Compound, Sta. Maria
Industrial Estate, Bagumbayan, Taguig, Metro Manila, PHILIPPINES
Tel: +63-(0)2-838-3620
Fax: +63-(0)2-838-3623

MANILA OFFICE

Km23 East Service Road, Capang Muntinlupa, City Metro Manila,
PHILIPPINES
Tel: +63-(0)2-850-0864
Fax: +63-(0)2-850-0864

● 建越工業股份有限公司 NACHI C.Y. CORP.

No.109, Kao Young North Rd, Lung-Tan Hsin, Tao-Yuan Hsien,
TAIWAN
Tel: +886-(0)3-471-7651
Fax: +886-(0)3-471-8402

● 东莞建越精密轴承有限公司 DONGGUAN NACHI C.Y. CORPORATION

Dangyong Village, Hongmci Town Dongguan City, Guangdong,
CHINA
Tel: +86-(0)769-8843-1300
Fax: +86-(0)769-8843-1330

● 那智不二越 (上海) 精密工具有限公司 NACHI (SHANGHAI) PRECISION TOOLS CO.,LTD.

Yitong Industry Zone 258, Fengmao Rd.
Malu Town, Jiading, Shanghai, 201801, CHINA
Tel: +86-(0)21-6915-7200
Fax: +86-(0)21-6915-7669

● 上海不二越精密轴承有限公司 SHANGHAI NACHI BEARINGS CO., LTD

Yitong Industry Zone 258, Fengmao Rd.
Malu Town, Jiading, Shanghai, 201801, CHINA
Tel: +86-(0)21-6915-6200
Fax: +86-(0)21-6915-6202

● 耐锯 (上海) 精密刀具有限公司 SHANGHAI NACHI SAW CO., LTD.

Yitong Industry Zone 258, Fengmao Rd.
Malu Town, Jiading, Shanghai 201801, CHINA
Tel: +86(0)21-6915-5899
Fax: +86(0)21-6915-5898

● 대성나찌 유압공업 (주) DAESUNG-NACHI HYDRAULICS CO., LTD.

289-22, Yusan-Dong, Yangsan-Si, GyeongNam 626-230, KOREA
Tel: +82-(0)55-371-9700
Fax: +82-(0)55-384-3270

● NACHIMO THERSON TOOL TECHNOLOGY LTD.

D-59-60, Sector-6, Noida-201301, Distt. G.B. Nagar, U.P. INDIA
Tel: +91-120-425-8372
Fax: +91-120-425-8374

AMERICA

Sales

● NACHI AMERICA INC.HEADQUARTERS
715 Pushville Road, Greenwood, Indiana, 46143, U.S.A.
Tel: +1-317-530-1001
Fax: +1-317-530-1011
URL: <http://www.nachi.com/>

WEST COAST BRANCH
12652 E. Alondra Blvd. Cerritos, California, 90703, U.S.A.
Tel: +1-562-802-0055
Fax: +1-562-802-2455

MIAMI BRANCH - LATIN AMERICA DIV.
2315 N.W. 107th Ave., Doral, Florida, 33172, U.S.A.
Tel: +1-305-591-0054/0059/2604
Fax: +1-305-591-3110

● NACHI ROBOTIC SYSTEMS INC.
22285 Roethel Drive, Novi, Michigan, 48375, U.S.A.
Tel: +1-248-305-6545
Fax: +1-248-305-6542
URL: <http://www.nachirobotics.com/>

● NACHI CANADA INC.
89 Courtland Ave., Unit No.2, Concord, Ontario, L4K 3T4, CANADA
Tel: +1-905-660-0088
Fax: +1-905-660-1146
URL:<http://www.nachicanada.com/>

● NACHI MEXICANA, S.A. DE C.V.
Urbina No 54, Parque Industrial Naucalpan Naucalpan de Juarez,
Estado de Mexico C.P. 53370, MEXICO
Tel: +52-55-3604-0832 / 0842 / 0881
Fax: +52-55-3604-0882

NACHI MEXICANA ENGINEERING CENTER
1171A, Calle Julio Diaz Torre, Frace. Ciudad Industrial, Aguascalientes,
C.P. 20290, MEXICO
Tel: +52-449-971-1689
Fax: +52-449-971-1689

Manufacturing

● NACHI TECHNOLOGY INC.
713 Pushville Road, Greenwood, Indiana, 46143, U.S.A.
Tel: +1-317-535-5000
Fax: +1-317-535-8484
URL: <http://nachtech.com/>

NACHI-FUJIKOSHI CORP.

Tokyo Head Office

Shiodome Sumitomo Bldg. 17F 1-9-2 Higashi-shinbashi, Minato-ku, Tokyo 105-0021, JAPAN
Tel: +81-(0)3-5568-5111 Fax: +81-(0)3-5568-5206
URL:<http://www.nachi-fujikoshi.co.jp> E-mail:webmaster@nachi-fujikoshi.co.jp

Toyama Head Office

1-1-1 Fujikoshi-Honmachi, Toyama 930-8511, JAPAN Tel: +81-(0)76-423-5111 Fax: +81-(0)76-493-5211

- 请按左记联络窗口咨询该样本的有关情况。
- 如遇产品或样本内容变更, 恕不另行通知。
- 本书中文版权归 NACHI 公司所有, 无本公司正式授权, 禁止任何公司或个人翻印 / 复制本书的全部或部分内容。另外, 在编制本书时, 我们力求精益求精, 但难免有误写、遗漏或装订缺页等差错, 由此造成的损失, 恕不负责。

● NACHI TOOL AMERICA INC.
713 Pushville Road, Greenwood, Indiana, 46143, U.S.A.
Tel: +1-317-535-0320
Fax: +1-317-535-0983

● NACHI BRASIL LTDA.
Avenida João XXIII, No.2330, Jardim São Pedro, Mogi das Cruzes,
S.P., BRAZIL, CEP 08830-000
Tel: +55-11-4793-8800
Fax: +55-11-4793-8870
URL: <http://www.nachi.com.br/>

EUROPE

Sales

NACHI EUROPE GmbH
Bischofstrasse 99, 47809, Krefeld, GERMANY
Tel: +49-(0)2151-65046-0
Fax: +49-(0)2151-65046-90
URL: <http://www.nachi.de/>

SOUTH GERMANY OFFICE
Pleidelsheimer Strasse47, 74321, Bietigheim-Bissingen, GERMANY
Tel: +49-(0)7142-77418-0
Fax: +49-(0)7142-77418-20

SPAIN BRANCH
Av.Alberto Alcocer 28, 1-A, 28036, Madrid, SPAIN
Tel: +34-(0)91-302-6440
Fax: +34-(0)91-383-9486

CZECH BRANCH
Sezemicka 2757/2,VGP Park-A1 Prague 9,193 00, CZECH
Tel: +420-255-734-000
Fax: +420-255-734-001

U.K. BRANCH
Unit 7, Junction Six Industrial Estate, Electric Avenue, Birmingham B6
7JJ, U.K.
Tel: +44-(0)121-250-1880
Fax: +44-(0)121-250-1889

Manufacturing

● NACHI CZECH S.R.O
Prumyslova 2732, 44001 Louny, CZECH
Tel: +420-415-930-930
Fax: +420-415-930-940

NACHI

NACHI-FUJIKOSHI CORP.

