滚动轴承

SKF 移动应用程序

SKF 移动应用程序可从 Apple App Store 和 Google Play 获取。这些应用程序可提供有用信息，并让您能够执行重要计算，为您提供触手可及的 SKF 知识工程。

Apple App Store

如要下载本型录的 PDF 文件以及了解有关重要更新的信息，请访问 skf.com/go/17000。请注意，此型录中产品数据的准确性截止于印刷时间。您可随时访问 skf.com 获得最新、最准确的产品数据。

Google Play

skf.com

® SKF、Duoflex、CARB、ICOS、INSOCOAT、KMT、KMTA、Monoflex、Multiflex、NoWear、SensorMount、SKF Explorer、SYSTEM 24 和 Wave 是 SKF 集团的注册商标。

AMP Superseal 1.6 Series 是 TE Connectivity 公司的注册商标。

Apple 是 Apple Inc 在美国和其他国家/地区的注册商标。

Google Play 是 Google Inc 的商标。

© SKF Group 2018
本出版物内容的著作权归出版者所有，未经事先书面许可不得复制或者引用。我们已尽最大努力确保本出版物中所含信息的准确性，但是对于因使用本出版物所含信息而导致的任何直接、间接或连带损失或损害，我们概不负责。

PUB BU/P1 17000/1 ZH , 2019年2月

本出版物取代 10000 ZH。

滚动轴承

目录

单位转换 6
前言 7
此版本新增内容 8
型录内容及使用方法 10
计量单位 11
旋转设备性能 12
斯凯孚关爱 13

滚动轴承选型原则 15

轴承通用知识 17

A.1 轴承基础知识 **19**
为什么选择滚动轴承? 20
术语 22
部件和材料 24
游隙 26
热处理和表面处理 27
标准基本尺寸 28
基本轴承型号系统 29

A.2 公差 **35**
公差值 36
公差符号 36
直径系列标识 37
倒角尺寸 37
圆整值 55

A.3 存放 **57**

轴承选型过程 59

轴承选型过程简介 **60**

B.1 性能和工作条件 **65**

B.2 轴承类型和配置 **69**
轴承配置及其类型 70
选型标准 77

B.3 轴承尺寸 **85**
根据额定寿命选择尺寸 88
根据静载选择尺寸 104
所需最小载荷 106
轴承尺寸确定后的检查清单 106
SKF 轴承寿命试验 107

B.4 润滑 **109**
选择润滑脂或润滑油 110
选择合适的润滑脂 116
选择合适的润滑油 120
SKF 轴承润滑脂选择表 124
SKF 润滑脂技术规格 126

B.5 工作温度和转速 **129**
热平衡 131
轴承摩擦、功率损耗和启动扭矩 132
预测轴承工作温度 133
转速限制 135

B.6 轴承配合 **139**
ISO 公差系统 140
选择公差配合 140
轴承位与挡肩的公差 144
轴承位的表面粗糙度 147
适合标准条件的配合面公差 148
公差及相应配合 153
安装和拆卸准备工作 176
轴承套圈的轴向定位 178
承受轴向载荷，且采用间隙安装的轴承 179
轴上和轴承座内的滚道 179

B.7 轴承设置 **181**
选择游隙或预紧 182
轴承公差等级 187
保持架 187
内置密封 189
其他选项 189

B.8 密封、安装和拆卸 **193**
外置密封 194
安装和拆卸 199
检查与监测 211

轴承选型示例 **215**

C.1 振动筛 **216**

C.2 引纸绳轮 **222**

C.3 离心泵 **228**

产品数据 237

球轴承

1 深沟球轴承 **239**
设计及变型 241
轴承参数 250
载荷 254
温度限制 256
允许转速 256
型号系统 258
产品表 260

2 带座轴承（Y 轴承） **339**
设计及变型 341
润滑 348
轴承参数 350
载荷 353
温度限制 355
允许转速 355
设计注意事项 356
安装和拆卸 359
型号系统 364
产品表 366

3 角接触球轴承 **383**
设计及变型 385
轴承参数 392
载荷 398
温度限制 402
允许转速 402
设计注意事项 403
型号系统 404
产品表 406

4 自调心球轴承 **437**
设计及变型 439
轴承参数 443
载荷 445
温度限制 445
允许转速 446
设计注意事项 446
安装 447
型号系统 449
产品表 450

5 推力球轴承 **465**
设计及变型 467
轴承参数 469
载荷 469
温度限制 470
允许转速 470
安装 470
型号系统 471
产品表 472

滚子轴承

6 圆柱滚子轴承 **493**
设计及变型 496
轴承参数 504
载荷 509
温度限制 511
允许转速 511
设计注意事项 512
安装 512
型号系统 514
产品表 516

7 滚针轴承 **581**
设计及变型 583
轴承参数 598
载荷 606
温度限制 608
允许转速 608
设计注意事项 609
安装 611
型号系统 612
产品表 614

8 圆锥滚子轴承 **665**
设计及变型 669
轴承参数 676
载荷 680
温度限制 685
允许转速 686
设计注意事项 687
安装 690
轴承型号 691
型号系统 692
产品表 694

9 球面滚子轴承 **773**
设计及变型 775
轴承参数 781
载荷 784
温度限制 785
允许转速 785
设计注意事项 786
安装 788

型号系统 790
产品表 792

10 CARB 圆环滚子轴承 841
设计及变型 844
轴承参数 846
载荷 849
温度限制 850
允许转速 850
设计注意事项 850
安装 853
型号系统 855
产品表 856

11 圆柱滚子推力轴承 877
设计及变型 879
轴承参数 881
载荷 884
温度限制 884
允许转速 884
设计注意事项 885
型号系统 886
产品表 888

12 滚针推力轴承 895
设计及变型 896
轴承参数 899
载荷 902
温度限制 902
允许转速 902
设计注意事项 903
型号系统 904
产品表 906

13 球面滚子推力轴承 913
设计及变型 915
轴承参数 916
载荷 917
温度限制 918
允许转速 918
设计注意事项 918
润滑 919
安装 920
型号系统 921
产品表 922

滚轮轴承

14 球滚动体滚轮轴承 931
设计及变型 933
轴承参数 934
载荷 935
温度限制 936
转速限制 936
设计注意事项 936
型号系统 937
产品表 938

15 圆柱滚子滚轮轴承 943
设计及变型 945
润滑 947
轴承参数 948
载荷 949
温度限制 950
转速限制 950
设计注意事项 950
安装 951
型号系统 952
产品表 954

16 螺栓型圆柱滚子滚轮轴承 963
设计及变型 965
零部件 968
润滑 971
轴承参数 972
载荷 973
温度限制 974
转速限制 974
设计注意事项 974
安装 975
型号系统 976
产品表 978

特殊应用轴承

17 传感器轴承单元 987
电机编码器单元 988
滚轮编码器轴承单元 996
转子定位传感器轴承单元 998
转子定位轴承 1000
产品表 1002

18 高温轴承 1005
用于高温应用的深沟球轴承 1008
用于高温应用的带座轴承 1010
轴承参数 1011
载荷及选择轴承尺寸 1012
设计注意事项 1013
补充润滑和磨合 1014
安装 1014
型号系统 1014
产品表 1016

19 固态油轴承 1023
设计及变型 1025
轴承参数 1025
载荷 1026
温度限制 1026
转速限制 1026
摩擦特性 1027

安装 1027
型号系统 1027

20 INSOCOAT 绝缘轴承 1029
设计及变型 1031
轴承参数 1033
载荷 1034
温度限制 1034
允许转速 1034
设计注意事项 1035
安装 1035
型号系统 1035
产品表 1036

21 混合陶瓷球轴承 1043
设计及变型 1045
轴承参数 1047
载荷 1048
温度限制 1048
允许转速 1048
型号系统 1049
产品表 1050

22 NoWear 永不磨损轴承 1059
设计及变型 1061
轴承参数 1062
轴承使用寿命 1062
载荷 1062
温度限制 1062
允许转速 1062
润滑 1062
型号系统 1062

轴承附件

23 紧定套 1065
设计及变型 1067
产品数据 1070
型号系统 1071
产品表 1072

24 退卸套 1087

25 锁紧螺母 1089
设计及变型 1090
产品数据 1098
安装和拆卸 1100
型号系统 1103
产品表 1104

索引

文本索引 1120

产品索引 1136

单位转换

数量	单位	转换			
长度	英寸	1 mm	0.03937 英寸	1 英寸	25.4 mm
	英尺	1 m	3.281 ft	1 ft	0.3048 m
	码	1 m	1.094 yd	1 yd	0.9144 m
	英里	1 km	0.6214 mi	1 mi	1.609 km
面积	平方英寸	1 mm^2	0.00155 in^2	1 in^2	645.16 mm^2
	平方英尺	1 m^2	10.76 ft^2	1 ft^2	0.0929 m^2
体积	立方英寸	1 cm^3	0.061 in^3	1 in^3	16.387 cm^3
	立方英尺	1 m^3	35 ft^3	1 ft^3	0.02832 m^3
	英制加仑	1 l	0.22 加仑	1 加仑	4.5461 l
	美制加仑	1 l	0.2642 加仑	1 加仑	3.7854 l
转速、速度	英尺每秒	1 m/s	3.28 ft/s	1 ft/s	0.3048 m/s
	英里每小时	1 km/h	0.6214 mph	1 mph	1.609 km/h
质量	盎司	1 g	0.03527 oz	1 oz	28.35 g
	磅	1 kg	2.205 lb	1 lb	0.45359 kg
	短吨	1 公吨	1.1023 短吨	1 短吨	0.90719 公吨
	长吨	1 公吨	0.9842 长吨	1 长吨	1.0161 公吨
密度	磅每立方英寸	1 g/cm^3	0.0361 lb/in^3	1 lb/in^3	27.68 g/cm^3
力	磅力	1 N	0.225 lbf	1 lbf	4.4482 N
压力、应力	磅每平方英寸	1 MPa	145 psi	1 psi	6.8948×10^3 Pa
		1 N/mm^2	145 psi		
		1 bar	14.5 psi	1 psi	0.068948 bar
力矩	磅力英寸	1 Nm	8.85 lbf-in	1 lbf-in	0.113 Nm
功率	英尺磅每秒	1 W	0.7376 ft-lb/s	1 ft-lb/s	1.3558 W
	马力	1 kW	1.36 hp	1 hp	0.736 kW
温度	度	摄氏度	$t_C = 0.555\ (t_F - 32)$	华氏温度	$t_F = 1.8\ t_C + 32$

前言

本型录包含有关通常用于工业应用的 SKF 滚动轴承的详细信息。型录还包含有关特殊应用轴承的信息，例如：

- 电机编码器单元，用于测量转速和方向
- 设计为能够耐受极限温度的滚动轴承
- 具备绝缘能力的轴承
- 球或滚子材料为陶瓷材料的轴承

本型录中的产品通过 SKF 销售渠道在全世界范围内供货。有关备货时间和交付的信息，请联系您当地的 SKF 代表或 SKF 授权经销商。

SKF 滚动轴承的全部种类远比本型录中所列种类多。请访问 skf.com 或联系 SKF 了解更多滚动轴承种类，包括：

- 超精密轴承
- 球轴承和滚子轴承单元
- 薄壁轴承
- 大型带装球缺口深沟球轴承
- 大型角接触推力球轴承
- 圆锥滚子推力轴承
- 多列球轴承或滚子轴承
- 剖分式滚子轴承
- 交叉圆锥滚子轴承
- 回转轴承
- 线性球轴承
- 单排滚轴溜冰鞋和滑板用轴承
- 多辊式轧机背衬轴承
- 转炉用滚轮轴承单元
- 铁路车辆用轴承
- 汽车和卡车用轴承
- 纸浆和造纸行业用三套圈轴承
- 印刷机滚筒用轴承
- 航空航天应用用轴承

本型录中的信息体现了截止 2018 年 SKF 先进的技术和生产能力。由于产品重新设计、技术发展或计算方法修改，本型录中的信息可能与先前型录中的信息有所不同。SKF 保留持续改进产品的材料、设计和制造方法的权利，某些改进受技术发展所驱动。

SKF Explorer 轴承

SKF Explorer 性能级别的滚动轴承可以承受更高的载荷，使用寿命更长。经优化的内部几何形状可减小摩擦、磨损和生热，从而可承受更重的载荷。表面光洁度也得到提高，可减小摩擦并改善润滑条件。

使用 SKF Explorer 轴承的好处包括：

- 显著延长了使用寿命
- 提高了运行时间和生产效率
- 延长了润滑剂的使用寿命
- 降低了对对中误差的敏感性
- 减少了噪声和振动
- 适合结构紧凑的应用前景

SKF Explorer 轴承在产品表中标为蓝色。

此版本新增内容

以下介绍了此版 SKF *滚动轴承*型录与先前版本相比的四大主要区别。

1. 轴承选型过程

无论您为了何种目的选择轴承，您最终需要的是以尽可能低的成本达到设备要求的性能等级。除了需要考虑轴承额定寿命，考量轴承技术参数是否适用于某个应用时，也应当考虑其他关键因素。轴承选型过程有助于评估这些关键因素。

转到第 B 节（**第 60 页**）了解有关轴承选型的更多信息。

- 性能和工作条件
- 轴承类型和配置
- 轴承尺寸
- 润滑
- 工作温度和转速
- 轴承配合
- 轴承设置
- 密封、安装和拆卸

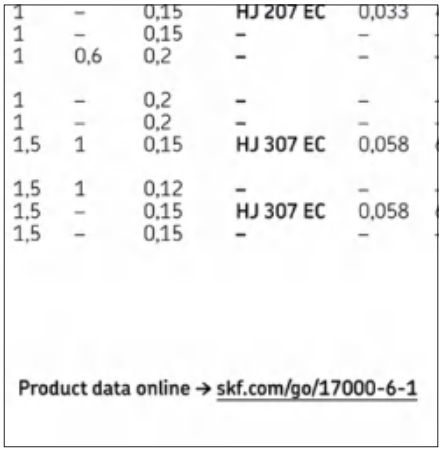
2. 常用型号

产品表中用 ▶ 符号对常用型号进行了标记。标记为常用型号的轴承是 SKF 为众多用户生产的尺寸系列，通常备有库存。通常货源充足，而且是具有成本效益的解决方案。

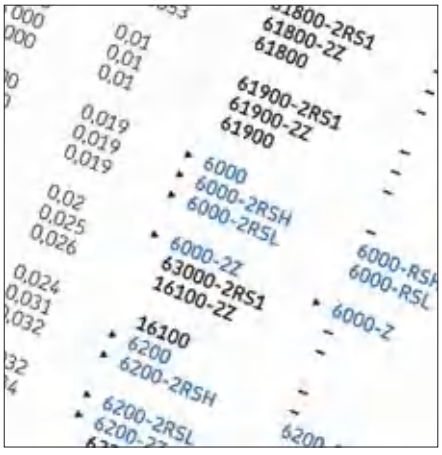
3. 内容经优化，可轻松在线访问

本型录包含常用于工业应用的滚动轴承相关信息。鉴于本型录篇幅有限，且考虑到方便管理，我们在本型录中未包含不常用的一些轴承类型和尺寸，但是您在线上版均可以找到相关信息。

点击产品章节中的网址链接可直接访问相关在线信息。



点击产品章节中的网址链接可直接访问相关在线信息。



三角形标识表示常用型号。这类产品供货充足，且是具有成本效益的解决方案。

4. 重要产品更新

圆锥滚子轴承

外径达 600 mm 的圆锥滚子轴承经过重新设计。新的轴承具有更高的额定动载荷，多数类型作为 SKF Explorer 轴承系列供货。型录整合了所有产品，同时简化了型号系统，可以让读者对现有的产品一目了然。

角接触球轴承（25° 接触角）

这种全新轴承的滚道几何形状经过优化，转速更高，对轴向载荷和对中误差的敏感性更低。当这种轴承被用作主要在一个方向上承受载荷的轴承组中的非受力轴承时，他们可提高轴承组的稳健性。

全新升级的 INSOCOAT 绝缘轴承

INSOCOAT 绝缘轴承在内外圈处均具有绝缘性。升级后的涂层欧姆电阻值更高，包括在潮湿环境及更高停电故障电压下也具有较高欧姆电阻值。

风能应用的球面滚子轴承

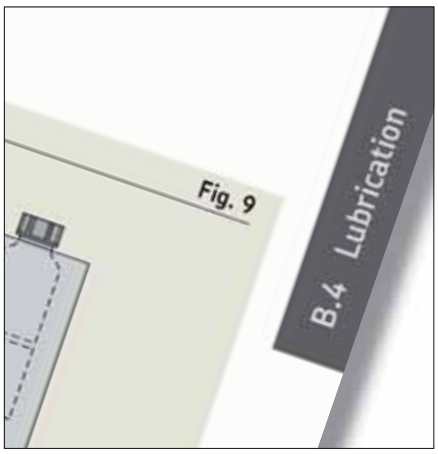
风能应用的球面滚子轴承专为风电机组的主轴而设计。这种轴承具有经过优化的内部几何结构，配备大直径滚子和更大的接触角度，提高了轴向承载能力。

型录内容及使用方法

本型录分为三个部分：

滚动轴承选型原则

这一部分的页面边缘标记为灰色。包含滚动轴承（第 **A** 节）的一般信息、轴承选型过程（第 **B** 节）的解释以及说明如何将轴承选型过程应用于不同应用的三个示例（第 **C** 节）。



灰色条标记了滚动轴承选型原则下的三个章节。

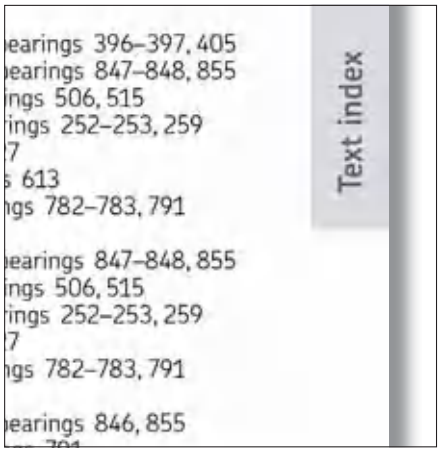
产品数据

这一部分按轴承类型分为多个章节。每个产品章节采用蓝色标签进行标记，标签中包括章节号和说明性图标。

按轴承类型划分的章节以蓝色标签标记，标签中包括章节号和图标。

索引

产品索引和文本索引以灰色条进行标记。产品索引列出了系列型号以及与系列型号相关的轴承类型，可引导您前往相关产品章节和产品表。文本索引按字母顺序列出了条目，包括型号后缀，可帮助您快速定位特定信息。



索引以灰色条标记。

使用实例：针对应用选择轴承

如果不确定您的知识或经验是否足以选择最适合您应用需求的轴承，您会发现*轴承选型过程*（**第 60 页**）非常有帮助。

如果您是经验丰富的轴承专家，则可直接转到相关轴承类型的章节，浏览产品表寻找所需尺寸，然后查看产品表前面文本部分中更多特定变型的其他详情和信息。

使用实例：查找已知轴承的详细信息

查找您已知型号轴承的详细信息的简单方法便是使用产品索引（**第 1136 页**）。比较轴承型号的首字母与产品索引中的条目；每个条目规定了相关轴承类型、相关产品章节和产品表。

如要了解轴承型号中采用的后缀，请转到文本索引（**第 1120 页**）；定位到后缀所在条目，然后按照参考转到相关产品章节，便可找到详细信息。

计量单位

本型录将在全球范围内使用。因此，主要计量单位采用 ISO 80000-1。在必要时也会采用英制单位。可使用单位转换表（**第 6 节**）转换单位。

为便于使用，温度值单位同时采用 °C 和 °F。指定温度值通常经过四舍五入。因此，采用转换公式获得的值可能不会完全与规定值一致。

旋转设备性能

由于每个客户不同，其动因和需求各不相同，因此我们设计了广泛的产品和服务，以便更好地满足客户需求。无论您是有需要解决的问题，希望数字化运营，还是想获得设计建议，SKF 均可提供合适的解决方案，帮助您充分利用您的旋转设备。

性能对您来说意味着什么？

对于每项业务而言，性能看似都具有不同的意义。我们的目的是帮助客户做出选择，从而实现性能对他们的意义所在：

- 提高产出
  通过与 SKF 合作来优化旋转设备的性能，您可以提高供货能力、设备速度和质量，这三个因素可推动提升设备整体效率并提高业务的产出结果。

- 降低总体拥有成本
  性能不佳不仅仅影响您的业绩产出，还会增加您在能源、维护、配件、劳动力以及其他方面的成本，所有这些成本导致总体拥有成本增加。SKF 可帮助您提高旋转可靠性，从而帮您降低总体拥有成本。

- 实现您的数字化梦想
  助您在实现数字化梦想方面取得直接、切实的进展。SKF 拥有数字产品、软件、服务和分析能力，可帮助您了解设备的状态并将数据转化为性能驱动的前沿洞察，从而使您的业务更加灵活，生产效率提高，或安全性和可持续性得到提升。

- 降低对稀缺人才的依赖性
  与我们合作可将旋转设备专业知识运用到您的业务中，您可减少招募及保留不断增长的拥有维护和诊断技能的稀缺型昂贵人才所花费的时间和成本。

- 提高运行安全性
  无论您是想确保最高运行安全性、减少卫生事故，还是避开 EHSS 条例的雷区，SKF 可帮助您提高运行安全性并降低生产过程中的事故率。

- 提高可持续性
  SKF 可与您合作降低能耗、垃圾排放、配件消耗等，帮助您完成可持续性计划并节约成本。

适合您的工作方式

要满足您的业务需求，并非只需要技术、服务和解决方案。每位客户都有不同的商业需求。因此，我们创造了创新型业务模型来交付我们的旋转设备性能解决方案，这些业务模型本身有助于提升对您的业务具有重大意义的性能。

通过我们的经销合作伙伴交付

凭借 SKF 的数字化能力，我们的众多经销合作伙伴现在通过维护、可靠性和运营服务为他们的客户创造更高价值。

了解 SKF 授权经销商和 SKF 认证维护合作伙伴如何通过我们的支持网络和供经销商实施的定制服务为您提供支持。

斯凯孚关爱

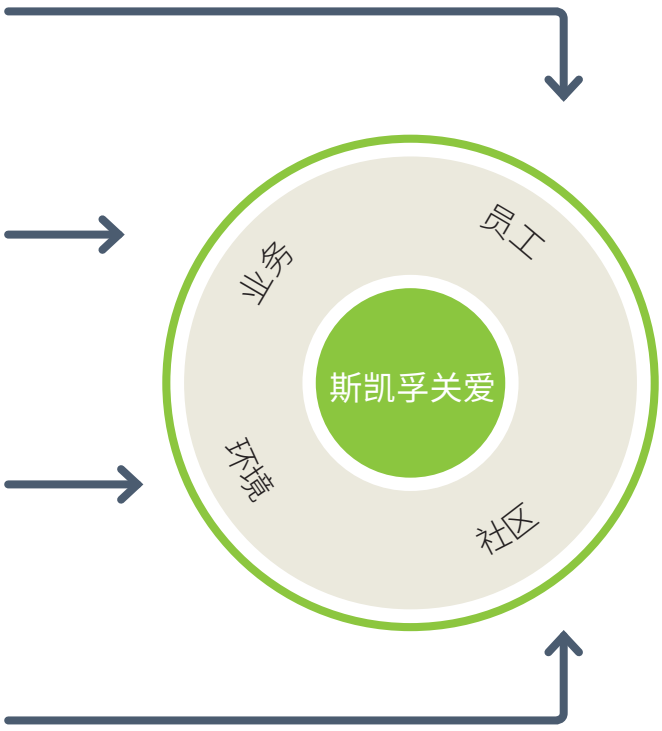
斯凯孚关爱是我们对可持续发展的定义。斯凯孚关爱由四个方面组成，可帮助我们为业务合作伙伴、环境、我们的员工和周围社区创造价值。

员工方面：在 SKF 和供应链中保证安全的工作环境并改善员工的健康状况和福利及加强教育。

业务合作伙伴方面：遵守最高道德行为标准，以客户为中心，注重财务绩效和对股东的回报。

环境方面：不断降低集团经营活动对环境的影响，并通过 SKF 提供的产品、解决方案和服务，采取可显著提高客户环境表现的措施。

社区方面：为我们开展经营活动的社区做出积极贡献，并以支持积极发展的方式指导我们经营业务。



SKF 超越零

SKF 超越零 (SKF BeyondZero) 是将环保意识融入我们经营活动的理念。它包括采取措施降低 SKF 和供应商的经营活动对环境造成的影响，同时为客户提供解决方案以降低他们的产品或经营活动所产生的影响。

滚动轴承选型原则

A. 轴承通用知识 17

B. 轴承选型过程 59

C. 轴承选型示例 215

A

轴承通用知识

轴承通用知识

A.1 **轴承基础知识** 19

A.2 **公差** 35

A.3 **存放** 57

本章节提供适用于滚动轴承的通用信息。

*轴承基础知识*包含所有读者应当了解的信息。当阅读本章节时，您将：

- 了解什么是滚动轴承
- 了解其部件
- 对滚动轴承所采用的材料有一个基本的认识
- 熟悉术语
- 了解标准基本尺寸体系
- 能够通过其型号（零件编号）确定关于轴承的信息

*公差*章节提供的信息有助于您识别和确定此处所列几乎每一个轴承的公差。这是因为轴承公差采用由 ISO 主导的国际标准。如有必要，单独的产品章节也会参考本章节的信息。

*存放*章节为您提供如何处理 SKF 轴承以及在存放期间如何管理轴承的建议。

轴承基础知识

A.1 轴承基础知识

为什么选择滚动轴承? **20**
球轴承和滚子轴承 20
径向和推力轴承 21

术语 **22**
轴 - 轴承 - 轴承座系统 22
径向轴承 23
推力轴承 23

部件和材料 **24**
轴承套圈 24
滚动体 24
保持架 25
内置密封 26

游隙 **26**

热处理和表面处理 **27**
硬化 27
尺寸稳定性 27
表面处理和涂层 27

标准基本尺寸 **28**
英制轴承 28

基本轴承型号系统 **29**
基本型号 31
  轴承系列 31
前缀和后缀 32
未包括在基本系统中的轴承型号 32
  带座轴承 32
  滚针轴承 32
  圆锥滚子轴承 32
  客户定制轴承 32
  其它滚动轴承 32

A.1 轴承基础知识

为什么选择滚动轴承?

滚动轴承以最小的摩擦（图 1）来支撑和引导机器（例如轴、车轴或车轮）旋转或摆动，并在机器部件之间转移载荷。滚动轴承提供高精度和低摩擦，因此可实现高转速，同时减少噪声、热量、能源消耗和磨损。该轴承具有成本效益，并且是典型的符合国家或国际尺寸标准的可互换性机器元件。

球轴承和滚子轴承

用滚动体的两种基本类型来区分滚动轴承的两种基本类型：

- 球→球轴承
- 滚子→滚子轴承

球和滚子的区别在于其与滚道接触的方式。

球与轴承圈滚道进行点接触（图 2）。随着作用于轴承的载荷越来越大，接触点变成一个椭圆形区域。接触区域小则滚动摩擦也小，从而使得球轴承能够适应高速运行，但其承载能力有限。

滚子与轴承圈滚道进行线接触（图 3）。随着作用于轴承的载荷越来越大，接触线会变成一种矩形。由于接触区域变大以及由此导致的摩擦变大，与同尺寸的球轴承相比，滚子轴承可承受更重的载荷，但转速较低。

图 1

为什么选择滚动轴承?

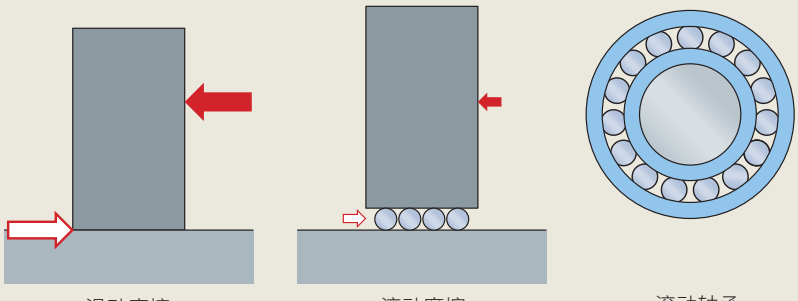


图 2

点接触

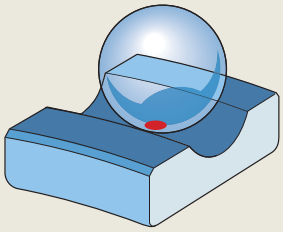
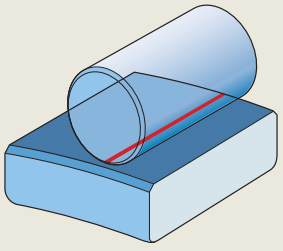


图 3

线接触



径向和推力轴承

滚动轴承根据主要承受的载荷方向被分为两类：

- **径向轴承**
  径向轴承能够承受与轴垂直的载荷。有些径向轴承只能承载纯径向载荷，而大部分径向轴承还能承受某一方向的轴向载荷，有些情况下，也能承受两个方向的轴向载荷（图 4）。

- **推力轴承**
  推力轴承主要承受沿轴向方向的载荷。根据设计，推力轴承可以支撑单向或双向的纯轴向载荷（图 5），且有些可以额外承受径向载荷（联合载荷，图 6）。推力轴承不能达到与同尺寸径向轴承一样高的转速。

接触角（图 7）决定轴承属于哪一类别。接触角 ≤ 45° 的轴承是径向轴承，其他为推力轴承。

图 4

径向轴承

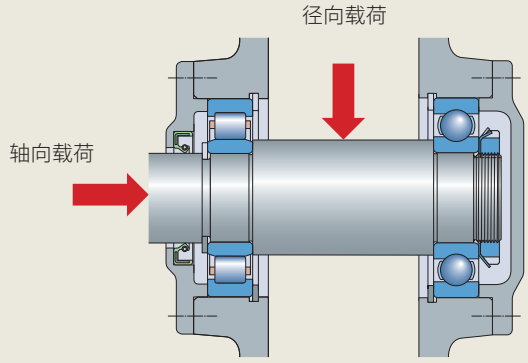


图 5

承受纯轴向载荷的推力轴承

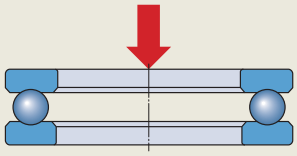


图 6

承受联合载荷的推力轴承

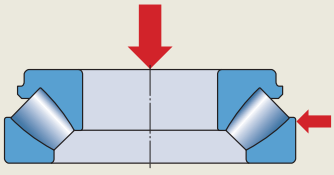
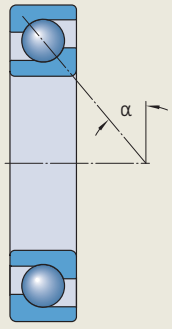


图 7

接触角



术语

本节介绍一些常用的轴承术语。有关轴承专用词汇及其定义的详细信息，请参阅 ISO 5593 标准 *滚动轴承 — 词汇*。

本型录中使用的符号主要根据 ISO 标准。最常见的符号（**图 8** 和**图 9**）：

d 内径
D 外径
B 轴承宽度
H 轴承高度
r 倒角尺寸
α 接触角

图 8

基本尺寸符号 — 径向轴承

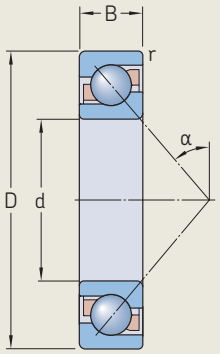
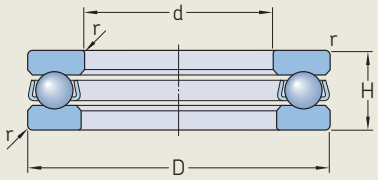


图 9

基本尺寸符号 — 推力轴承



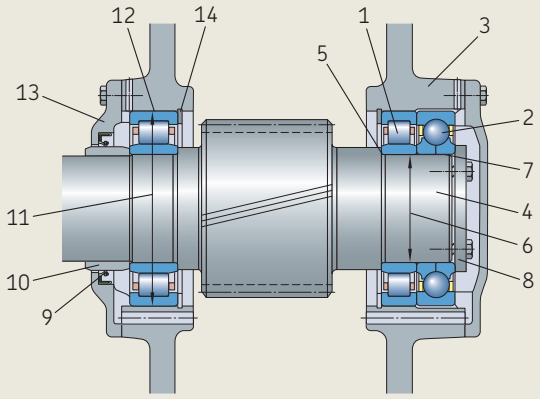
轴 - 轴承 - 轴承座系统

（**图 10**）

1 圆柱滚子轴承
2 四点接触球轴承
3 轴承座
4 轴
5 轴肩
6 轴径
7 轴颈
8 轴端压盖
9 径向轴密封
10 密封耐磨环
11 轴承座孔径
12 轴承座轴承位
13 轴承座压盖
14 止动环

图 10

术语 — 轴 - 轴承 - 轴承座系统



径向轴承

(图 11 和图 12)

1 内圈
2 外圈
3 滚动体：球、圆柱滚子、滚针、圆锥滚子、球面滚子、圆环滚子
4 保持架
5 密封装置
密封 — 橡胶制品
防尘盖 — 钢制品
6 外圈外表面
7 内圈内孔
8 内圈的肩部表面
9 外圈的肩部表面
10 止动槽
11 止动环
12 外圈端面
13 密封装置凹槽
14 外圈滚道
15 内圈滚道
16 密封装置凹槽
17 内圈侧面
18 倒角
19 轴承节圆直径
20 轴承总宽度
21 引导挡边
22 挡边
23 接触角

推力轴承

(图 13)

24 轴圈
25 滚动体和保持架组件
26 座圈
27 球面调心座圈
28 座垫圈

图 11

术语 – 径向轴承

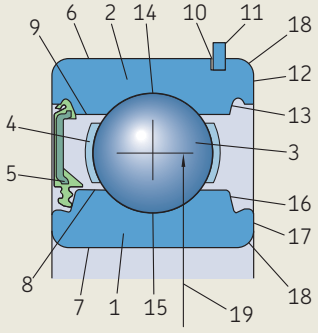


图 12

术语 – 径向轴承

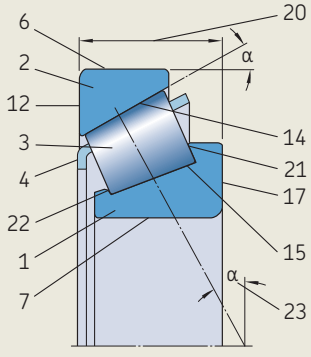
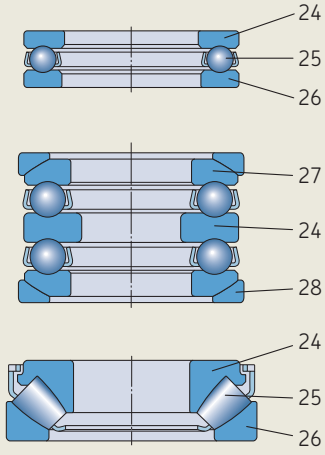


图 13

术语 — 推力轴承



部件和材料

典型的滚动轴承包含以下部件（图 14）：

- 一个内圈
- 一个外圈
- 球或滚子，作为滚动体
- 一个保持架

SKF 能提供在一侧或两侧带有密封件或防尘盖的多种轴承类型。两侧密封的轴承由原厂预填润滑脂。与外置密封相比，它们提供了既经济又节省空间的解决方案。

轴承套圈

滚动接触区域以及循环碾压的压力在轴承运行中导致轴承套圈疲劳。为应对此类疲劳，必须对钢制轴承套圈进行硬化处理。

用于轴承套圈和座垫圈的标准钢材为 100Cr6，其含有约 1% 的碳和 1.5% 的铬。

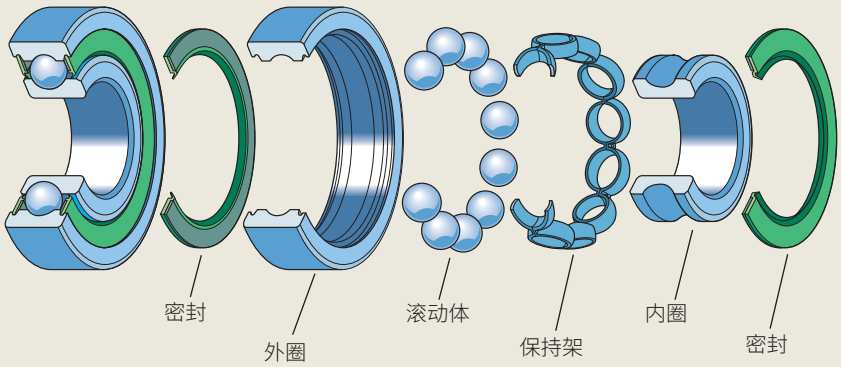
SKF 轴承套圈和座垫圈以符合 SKF 规范的钢材制成。它们包含能延长轴承使用寿命的所有特征。根据特定的需求，SKF 可以采用不锈钢或高温钢。

滚动体

滚动体（球和滚子）在内圈和外圈之间传递载荷。通常，滚动体与轴承套圈和座垫圈采用同样的钢材。根据需求，滚动体可以采用陶瓷材料制成。带有陶瓷滚动体的轴承被视为混合陶瓷轴承，且越来越常见。

图 14

轴承组件



保持架

保持架的主要用途是：

- 分离滚动体以减小轴承产生的摩擦热量
- 保持滚动体均匀隔开，以优化载荷分布
- 在轴承的无载荷区引导滚动体
- 对于分离型轴承，在安装或拆卸其中一个轴承套圈时，可以把滚动体保持为一体

保持架径向引导（图 15）于以下任一位置：

- 滚动体
- 内圈
- 外圈

在滚动体引导的保持架可以使润滑剂轻松进入轴承。在套圈引导的保持架带来更高的引导精确度，通常用于轴承必须承受高速、高振动或妨碍轴承整体运动的惯性力。

主要的保持架类型有：

- **冲压金属保持架（图 16）**
  冲压金属保持架（钢板或黄铜板）重量轻且可耐受高温。

- **机削金属保持架（图 17）**
  机削金属保持架由黄铜、钢或轻合金制成。其可承受高速、高温、高加速度和高振动。

- **聚合物保持架（图 18）**
  聚合物保持架由聚酰胺 66 (PA66)、聚酰胺 46 (PA46)、聚醚醚酮 (PEEK) 或其他聚合物材料制成。聚合物保持架良好的滑动属性几乎不会产生摩擦，因此可以用于高速运行。在润滑不良的情况下，这些保持架可降低突发故障和二次损伤的风险，因为它们可以在润滑不足条件下工作一段时间。

- **穿销式保持架（图 19）**
  钢制穿销式保持架是以销钉连接在滚子上，并且只用于大尺寸滚子轴承。这种保持架的重量相对较轻，可以装入更多数量的滚子。

图 15

保持架引导类型

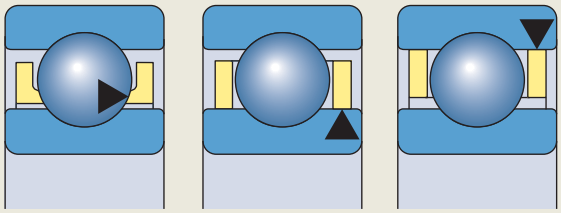


图 16

冲压金属保持架

图 17

机削金属保持架

图 18

聚合物保持架

图 19

穿销式保持架

内置密封

内置密封可大幅延长轴承的使用寿命，因为它将润滑剂保留在轴承内，并防止污染物侵入。SKF 轴承可提供各种不同的密封装置：

- **防尘盖**
  防尘盖和内圈之间有一条小间隙。带防尘盖的轴承（图 20）适用于相对清洁的工作条件，或鉴于速度或工作温度考虑必须采用低摩擦的应用。

- **密封件**
  带密封的轴承是中度污染条件的首选。在无法隔离水分和湿气的情况下，通常采用接触式密封件（图 21）。这种密封与其中一个轴承套圈的滑动表面形成直接接触。低摩擦密封件（图 22）和非接触式密封件（图 23）可承受与带防尘盖的轴承相同的转速，但密封效能有所改进。

图 20

防尘盖

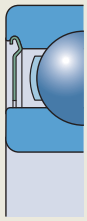


图 21

接触式密封

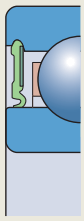


图 22

低摩擦密封圈

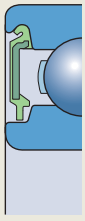
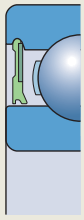


图 23

非接触式密封



游隙

轴承游隙（图 24）的定义为一个轴承套圈相对于另一个轴承套圈在径向（径向游隙）或轴向（轴向游隙）可移动的总距离。

在几乎所有应用中，轴承中的初始游隙均大于其工作游隙。产生差异主要原因有两个：

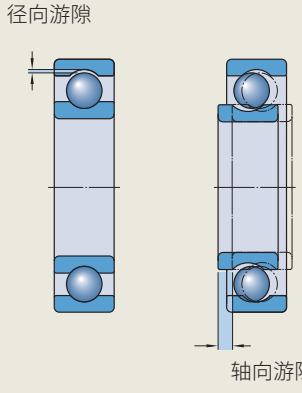
- 轴承通常以过盈配合的形式安装在轴上或轴承座中。内圈的膨胀或外圈的压缩会减少游隙。
- 轴承在工作中产生热量。轴承与配合部件的热膨胀差异会影响游隙。

轴承运行时，足够的游隙极为重要。预载荷（游隙小于零）可用于某些轴承类型。

为合理选择初始游隙以实现所需的工作游隙，轴承可采用不同的游隙组。ISO 针对大部分轴承类型制定了五个游隙组。SKF 通过型号后缀表示与普通组不同的轴承游隙（表 1）。

图 24

轴承游隙



热处理和表面处理

滚动轴承套圈和滚动体必须：

- 有足够的硬度以应对疲劳和塑性变形
- 有足够的强度以承受外加的载荷
- 有足够的稳定性以将随着时间改变的尺寸控制在有限范围内

通过热处理和表面处理可达到所要求的性能。

硬化

有三种常用的硬化方法可用于轴承部件：

- **淬透**
  淬透是将整个横截面完全硬化，可提供良好的耐疲劳性和耐磨损性，因此是用于大部分轴承的标准硬化方法。

- **感应淬火**
  表面感应淬火的方法用于选择性地硬化套圈的滚道以减少滚动接触疲劳，使套圈的其余部分不受该工序的影响，维持其结构强度。

- **表面硬化**
  表面硬化是对表面进行硬化。例如，该方法可用于承受高冲击载荷而导致结构变形的轴承套圈。

尺寸稳定性

热处理用于限制由于极端温度下因冶金效果而导致的尺寸变化。有一种适用于尺寸稳定性的标准化分类体系（**表 2**）。各种 SKF 轴承类型都经稳定化处理至不同的标准等级。

表面处理和涂层

涂层是一种成熟的方法使轴承获得额外的功能性益处，以便其适应特定的应用条件。广泛使用的涂层有铬酸锌和黑色氧化膜。

由 SKF 开发的其他两种方法经验证在许多应用中获得成效：

- INSOCOAT 绝缘轴承是标准轴承，其内圈或外圈的外表面上采用氧化铝涂层。该涂层可隔绝通过轴承的电流。
- NoWear 永不磨损轴承增强滚道或滚动体表面的耐磨性。它有助于轴承在润滑不良条件下长期运行，并降低低负荷带来损坏的风险。

表 1

游隙组

ISO 游隙组	SKF 型号后缀	游隙
–	C1	小于 C2
第 2 组	C2	小于普通组
N 组	–	普通组
第 3 组	C3	大于普通组
第 4 组	C4	大于 C3
第 5 组	C5	大于 C4

表 2

尺寸稳定性

稳定性级别	最高温度	
–	°C	*°F*
SN	120	*250*
S0	150	*300*
S1	200	*390*
S2	250	*480*
S3	300	*570*
S4	350	*660*

标准基本尺寸

基本尺寸是轴承的主要尺寸（图 25 和图 26）。其中包括：

- 内径 (d)
- 外径 (D)
- 宽度或高度（B、C、T 或 H）
- 倒角尺寸 (r)

公制轴承的基本尺寸已在 ISO（国际标准化组织）通用方案中统一规定：

- ISO 15 标准，用于向心滚动轴承，但带座轴承、某些滚针轴承和圆锥滚子轴承不包括在内
- ISO 104 适用于推力轴承
- ISO 355 标准，用于圆锥滚子轴承

大部分滚动轴承符合 ISO 标准尺寸，这是可实现互换的前提条件。

针对径向轴承的 ISO 通用方案为每个标准内径提供了若干个标准外径系列。它们被称为直径系列，并以 7、8、9、0、1、2、3 和 4 进行编号（按外径增加排序）。在每个直径系列中，存在不同的宽度系列（8、0、1、2、3、4、5 和 6，按宽度增加排序）。图 27 显示直径系列 0、2 和 3 以及宽度系列 0、1、2 和 3。

对于推力轴承，使用高度系列替代宽度系列。高度系列以 7、9、1 和 2 进行编号。

如内径和尺寸系列相同，符合 ISO 通用方案的轴承拥有相同的基本尺寸（表 3）。否则，其基本尺寸则不同。

英制轴承

除了符合 ISO 尺寸的轴承外，SKF 还提供全系列的轴承，其英制尺寸符合美国和英国标准。

图 25

基本尺寸，径向轴承

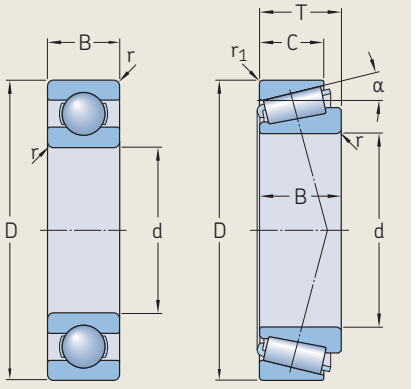
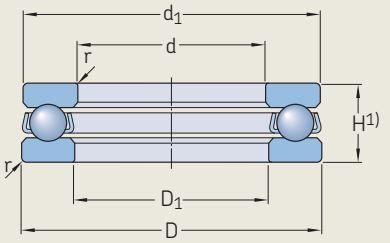


图 26

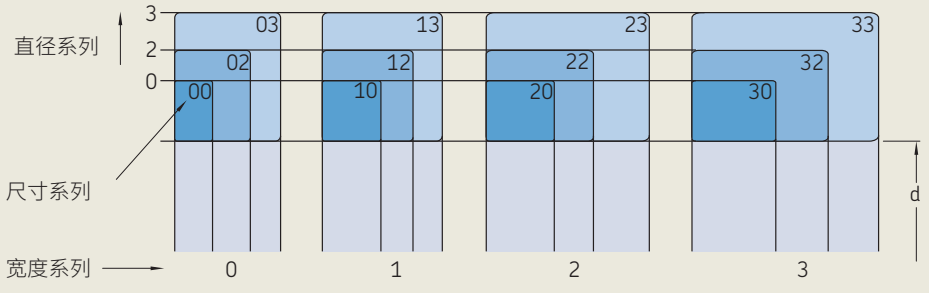
基本尺寸，推力轴承



1) ISO 使用 T.。

图 27

ISO 尺寸系列系统



基本轴承型号系统

大多数SKF 滚动轴承的型号采用同一型号系统。一个完整的轴承型号由基本型号加上一个或多个补充前缀和后缀组成，但有些轴承可能不带任何补充型号（**图表 1**）。基本型号用来表示：

- 轴承类型
- 基本设计
- 基本尺寸

前缀和后缀指明设计特征或识别轴承部件。

图表 1

SKF 滚动轴承型号

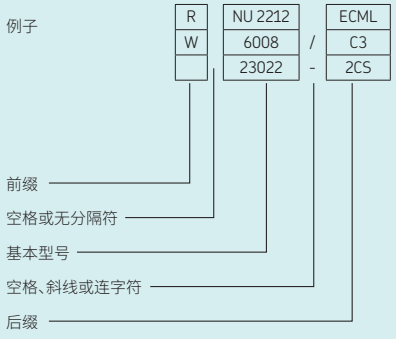


表 3

基本尺寸示例

内径和尺寸系列均相同
深沟球轴承 6205
尺寸标准 02

圆柱滚子轴承 NU 205
尺寸标准 02

内径相同，但尺寸系列不同
圆柱滚子轴承 NU 2205 ECP
尺寸标准 22

角接触球轴承 3205 A
尺寸标准 32

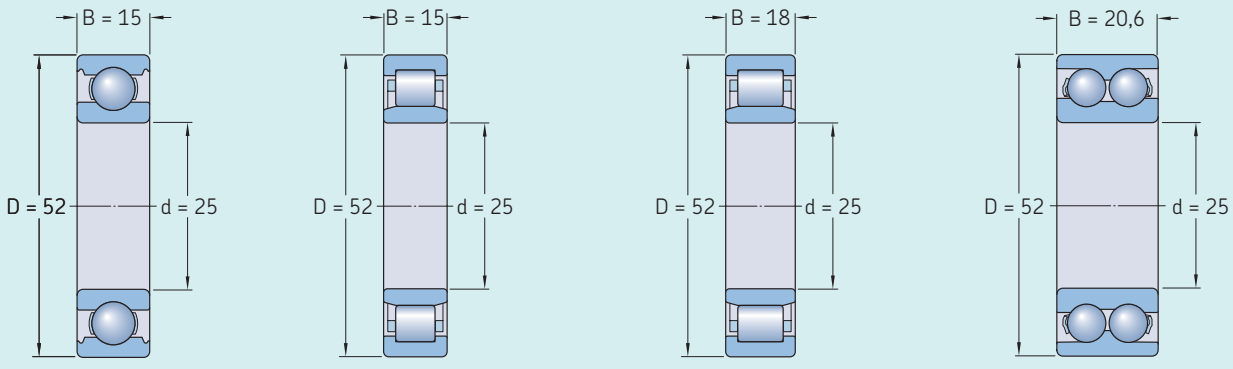
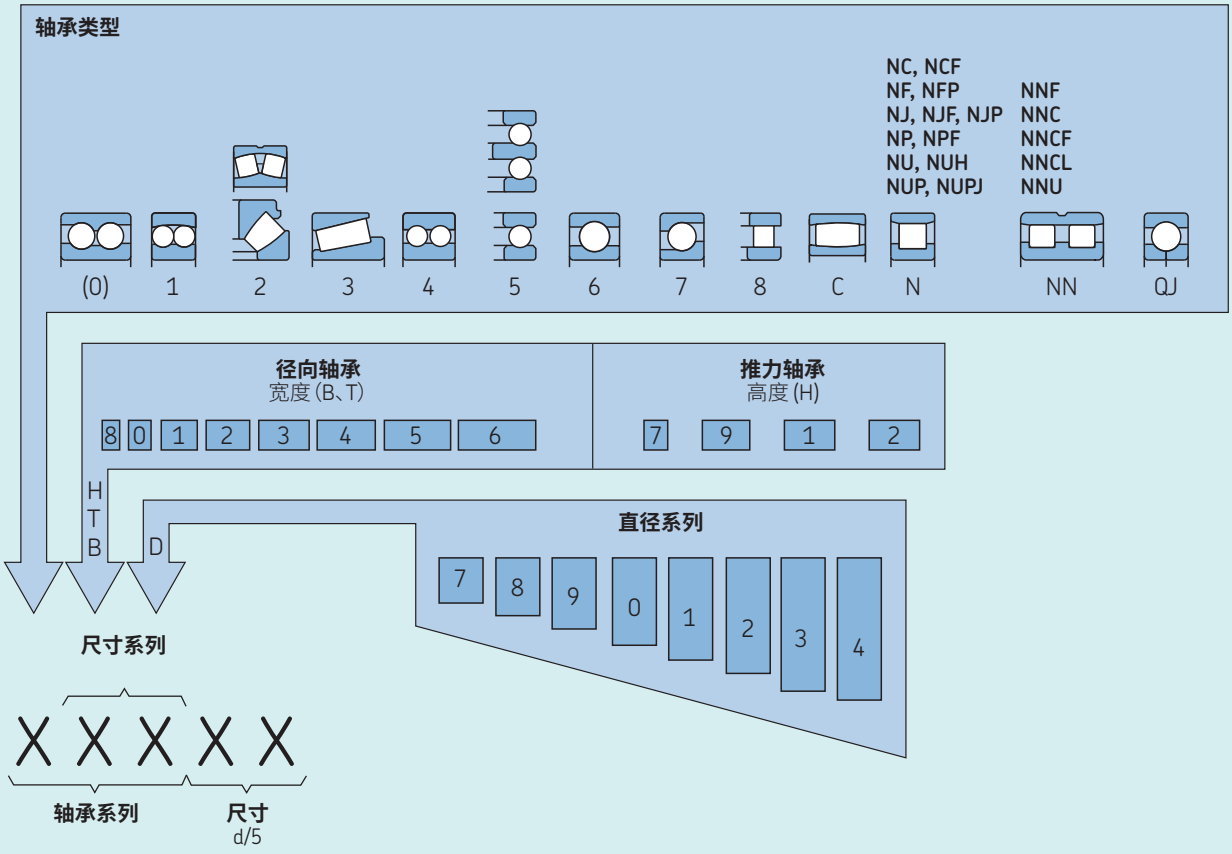


表 4

SKF 标准公制球轴承和滚子轴承的基本型号系统

轴承系列

						6(0)4						
					544	623				(0)4		
		223			524	6(0)3				33		
		213			543	622				23		
		232			523	6(0)2				(0)3		
		222			542	630			23	22		
		241			522	6(1)0			32	12		
		231				16(0)0			22	(0)2		
		240	323		534	639			41	31	41	
		230	313		514	619			31	30	31	
		249	303		533	609			60	20	60	
	139	239	332		513	638	7(0)4	814	50	10	50	
	130	248	322		532	628	7(0)3	894	40	39	40	23
	(1)23	238	302		512	618	7(0)2	874	30	29	30	(0)3
	1(0)3		331		511	608	7(1)0	813	69	19	69	12
	(1)22	294	330		510	637	719	893	59	38	49	(0)2
(0)33	1(0)2	293	320	4(2)3	591	627	718	812	49	28	39	10
(0)32	1(1)0	292	329	4(2)2	590	617	708	811	39	18	48	19



代码	轴承类型
0	双列角接触球轴承
1	自调心球轴承
2	球面滚子轴承，球面滚子推力轴承
3	圆锥滚子轴承
4	双列深沟球轴承
5	推力球轴承
6	单列深沟球轴承

代码	轴承类型
7	单列角接触球轴承
8	圆柱滚子推力轴承
C	CARB 圆环滚子轴承
N	圆柱滚子轴承。使用两个或以上字母区分滚子列数或挡边设计，例如 NJ、NU、NUP、NN、NNU、NNCF

代码	轴承类型
QJ	四点接触球轴承
T	圆锥滚子轴承符合 ISO 355

基本型号

基本型号通常包含三到五个位数。基本型号系统如**表 4** 所示。数字和字母组合含义如下：

- 第一个数字、第一个字母或字母组合表示轴承类型和最终基本变型。
- 接下来的两个数字表示 ISO 尺寸系列。第一个数字表示宽度或高度系列（尺寸 B、T 或 H）。第二个数字表示直径系列（尺寸 D）。
- 基本型号的最后两位数字表示轴承内径的尺寸代码。尺寸代码乘以 5 将得出以毫米为单位的内径 (d)。

下面是基本轴承型号系统中的一些重要的例外情况：

1 在少数情况下，表示轴承类型的数字或尺寸系列的第一个数字被省略，而不表示在型号中。这些数字显示在**表 4** 的括号内。

2 内径为 10、12、15 或 17 mm 的轴承用以下的尺寸代码表示：
00 = 10 mm
01 = 12 mm
02 = 15 mm
03 = 17 mm

3 对于内径小于10mm或大于等于500 mm的轴承，型号中直接显示以毫米为单位的内径值（不用尺寸代码）。该尺寸标识与轴承型号的其余部分用斜线分开，例如 618/8 (d = 8 mm) 或 511/530 (d = 530 mm)。根据 ISO 15 标准，内径为 22、28 或 32 mm 的标准轴承也用相同方法表示，例如 62/22 (d = 22 mm)。

4 对于一些内径小于 10 mm 的轴承，例如深沟球、自调心与角接触球轴承，内径也用毫米来表示（不用代号），但是它与系列型号之间不用斜线分开，例如 629 或 129 (d = 9 mm)。

5 非标准内径的轴承不用任何尺寸代码表示，而是直接以毫米为单位表示，最多至小数点后的三位数。该内径标志是基本型号的一部分，它与基本型号之间用斜线分开，例如 6202/15.875 (d = 15.875 mm = 5/8 in)。

轴承系列

轴承系列型号由轴承类型和尺寸系列的识别号组成。最常见系列型号请参见**表 4**。括号里的数字属于系统，但实际上并不用于系列型号。

前缀和后缀

大部分 SKF 滚动轴承的型号都遵循一个系统规则，该系统由基本型号外加或不外加一个或多个前缀和 / 或后缀组成，如**图表 2** 所示。

前缀和后缀提供了有关轴承的更多信息。

前缀主要用于表示轴承部件。它们还可以表示轴承变型设计。

后缀用来表示与基本设计有不同结构和 / 或有其它特性的轴承型号或变型。后缀分为几组。需要表示轴承多个特性时，后缀按**图表 2** 所示次序排列。

特定前缀和后缀意义的详细信息将在相关产品章节中给出。

未包括在基本系统中的轴承型号

带座轴承

带座轴承型号与基本型号系统中的说明略有不同，将在*带座轴承*章节（**第 339 页**）中介绍。

滚针轴承

滚针轴承的型号并不完全采用基本型号系统，将在*滚针轴承*章节（**第 581 页**）中介绍。

圆锥滚子轴承

公制圆锥滚子轴承的型号遵从基本型号系统或 ISO 355 中介绍由 ISO 于 1977 年建立的型号系统。英制圆锥滚子轴承使用的型号系统符合 ANSI/ABMA 相关标准。型号系统相关说明位于*圆锥滚子轴承*（**第 665 页**）章节。

客户定制轴承

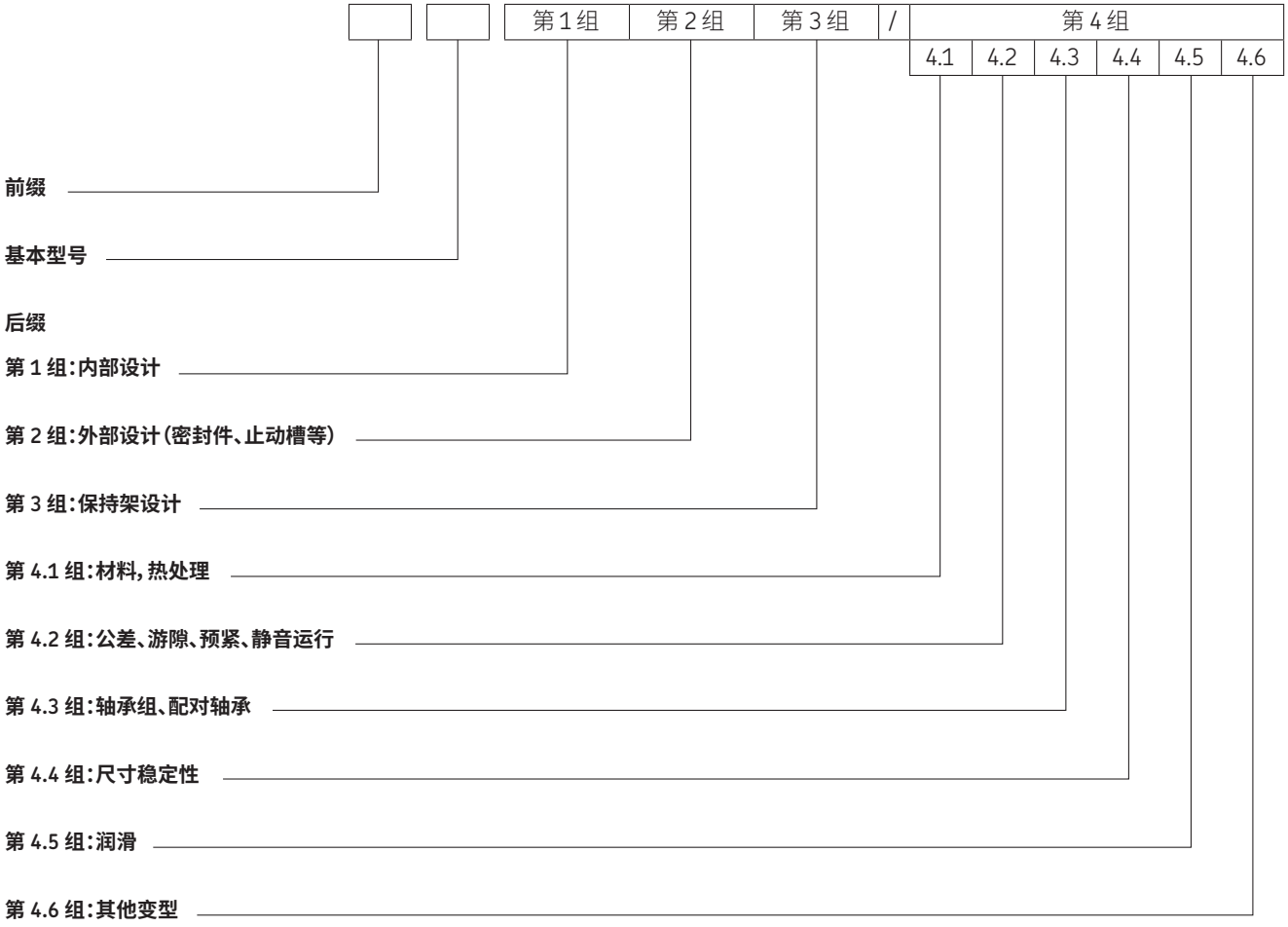
为满足用户指定要求而特殊设计的轴承型号使用图号标识。图号不提供轴承的任何相关信息。

其它滚动轴承

未在球轴承和滚子轴承章节中介绍的滚动轴承，例如超精密轴承、薄壁轴承、回转支承轴承或直线轴承等，采用与基本型号系统明显不同的型号系统。

图表 2

型号系统


第 1 组
第 2 组
第 3 组
/
第 4 组
4.1
4.2
4.3
4.4
4.5
4.6
前缀
基本型号
后缀
第 1 组：内部设计
第 2 组：外部设计（密封件、止动槽等）
第 3 组：保持架设计
第 4.1 组：材料，热处理
第 4.2 组：公差、游隙、预紧、静音运行
第 4.3 组：轴承组、配对轴承
第 4.4 组：尺寸稳定性
第 4.5 组：润滑
第 4.6 组：其他变型

A.2 公差

A.2 公差

公差值 **36**

公差符号 **36**

直径系列识别 **37**

倒角尺寸 **37**
最小倒角尺寸 37
最大倒角尺寸 37

圆整值 **55**
轴肩直径 55
额定载荷和转速以及疲劳载荷极限值 55
质量 55
温度 55

A.2 公差

公差等级以及特定公差特性相应值见ISO 492（适用于径向轴承）和ISO 199（适用于推力轴承）。2014年，这些标准与通用的ISO GPS（产品几何技术规范）保持一致，例如ISO 1101和ISO 5459。有关ISO 492和ISO 199的更多信息及其与上一版的差异，请访问SKF在线学习平台(skf.com/go/17000-learnGPS)。

SKF球轴承和滚子轴承有三种常见的公差等级（**表 1**）。

在各种轴承类型的产品章节中提供了关于适用公差等级的信息。轴承的公差等级常常无法通过其型号后缀确定。如果公差等级是轴承的标准等级，其将不会体现在型号后缀中。

有关公差等级高于5级的SKF轴承的信息，请参阅SKF型录*超精密轴承*或访问skf.com/super-precision。

公差值

实际公差值见下表。

公制径向轴承，圆锥滚子轴承除外：
- 普通级公差（**表 2**，**第 38 页**）
- P6级公差（**表 3**，**第 39 页**）
- P5级公差（**表 4**，**第 40 页**）

公制圆锥滚子轴承：
- 普通级和CL7C级公差（**表 5**，**第 41 页**）
- CLN级公差（**表 6**，**第 42 页**）
- P5级公差（**表 7**，**第 43 页**）

英制径向轴承，圆锥滚子轴承除外：
- 普通级公差（**表 8**，**第 44 页**）

英制圆锥滚子轴承：
- 普通级、CL2、CL3和CL0级公差（**表 9**，**第 45 页**）

推力轴承：
- 普通级、P6级和P5级公差（**表 10**，**第 46 页**）

圆锥孔，锥度1:12：
- 普通级、P6级和P5级公差（**表 11**，**第 47 页**）

圆锥孔，锥度1:30：

普通级公差（**表 12**，**第 48 页**）

表中有相应标准的公差值，均符合ISO 492、ISO 199和ANSI/ABMA Std.19.2。

公差符号

我们使用的公差符号符合ISO 492和ISO 199标准，且在**第 49 页表 13**中有相应介绍内容。符号通常是指尺寸公差，仅Kia、Kea、Sd、SD、Sia和Sea是指形位公差。

表 1

SKF球轴承和滚子轴承的常见公差等级

ISO公差等级	SKF型号后缀	描述
普通级	–	所有SKF球轴承和滚子轴承的最低标准。
第6级	P6	比普通级公差更窄的公差。
第5级	P5	比第6级公差更窄的公差。

直径系列识别

公制径向轴承（**第 38 页表 2** 至 **第 40 页表 4**），其孔径和外径的变动公差 t_{Vdsp} 与 t_{VDsp}，随轴承所属的直径系列而变化。要确定直径系列，请参阅**第 52 页表 14**。

倒角尺寸

最小倒角尺寸

最小倒角尺寸（**图 1**）列于产品表，适用于径向（r_1、r_3）和轴向（r_2、r_4）方向。对于公制 SKF 轴承，这些倒角尺寸符合以下标准中的通用方案：

- 适用于径向轴承的 ISO 15、ISO 12043 和 ISO 12044 标准
- 适用于径向圆锥滚子轴承的 ISO 355 标准
- ISO 104 适用于推力轴承

最大倒角尺寸

SKF 最大倒角尺寸（**图 1**），适用于径向（r_1、r_3）和轴向（r_2、r_4）方向，适于各自的最小值以及孔径或外径，列于下表中：

- 公制径向轴承和推力轴承，径向圆锥滚子轴承除外（**表 15**，**第 53 页**）
- 公制径向圆锥滚子轴承（**表 16**，**第 53 页**）
- 英制圆锥滚子轴承（**表 17**，**第 54 页**）

公制 SKF 轴承的最大倒角尺寸符合 ISO 582。

示例

6211 深沟球轴承倒角的最大径向值和轴向值（$r_{1\,max}$ 和 $r_{2\,max}$）分别是多少？

根据相关的产品表可知，$r_{1,2\,min}$ = 1.5 mm 且 d = 55 mm。

根据**表 15** 可知，$r_{s\,min}$ = 1.5 mm 且 d < 120 mm，最大径向值 $r_{1\,max}$ = 2.3 mm 且最大轴向值 $r_{2\,max}$ = 4 mm。

图 1

最小和最大倒角尺寸

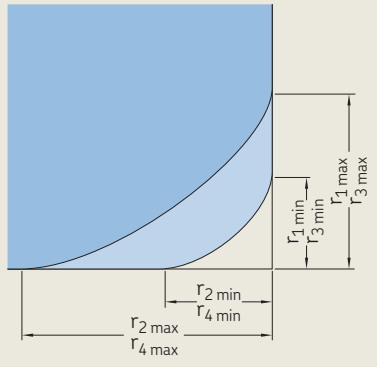


表 2

径向轴承的普通级公差（圆锥滚子轴承除外）

内圈

d		$t_{\Delta dmp}$ [1]		t_{Vdsp} [1] 直径系列			t_{Vdmp}	$t_{\Delta Bs}$ 所有	普通级	修正 [3]	t_{VBs}	t_{Kia}
>	≤	U	L	7, 8, 9 [2]	0、1	2、3、4		U	L	L		
mm		μm		μm			μm	μm			μm	μm
–	2.5	0	–8	10	8	6	6	0	–40	–	12	10
2.5	10	0	–8	10	8	6	6	0	–120	–250	15	10
10	18	0	–8	10	8	6	6	0	–120	–250	20	10
18	30	0	–10	13	10	8	8	0	–120	–250	20	13
30	50	0	–12	15	12	9	9	0	–120	–250	20	15
50	80	0	–15	19	19	11	11	0	–150	–380	25	20
80	120	0	–20	25	25	15	15	0	–200	–380	25	25
120	180	0	–25	31	31	19	19	0	–250	–500	30	30
180	250	0	–30	38	38	23	23	0	–300	–500	30	40
250	315	0	–35	44	44	26	26	0	–350	–500	35	50
315	400	0	–40	50	50	30	30	0	–400	–630	40	60
400	500	0	–45	56	56	34	34	0	–450	–	50	65
500	630	0	–50	63	63	38	38	0	–500	–	60	70
630	800	0	–75	–	–	–	–	0	–750	–	70	80
800	1 000	0	–100	–	–	–	–	0	–1 000	–	80	90
1 000	1 250	0	–125	–	–	–	–	0	–1 250	–	100	100
1 250	1 600	0	–160	–	–	–	–	0	–1 600	–	120	120
1 600	2 000	0	–200	–	–	–	–	0	–2 000	–	140	140

外圈

D		$t_{\Delta Dmp}$		t_{VDsp} [4] 开式轴承 直径系列			闭式轴承[5]	t_{VDmp} [4]	$t_{\Delta Cs}$、t_{VCs}	t_{Kea}
>	≤	U	L	7, 8, 9 [2]	0、1	2、3、4	2、3、4			
mm		μm		μm				μm	μm	μm
2.5	18	0	–8	10	8	6	10	6	与同一个轴承的内圈 $t_{\Delta Bs}$ 和 t_{VBs} 相同	15
18	30	0	–9	12	9	7	12	7		15
30	50	0	–11	14	11	8	16	8		20
50	80	0	–13	16	13	10	20	10		25
80	120	0	–15	19	19	11	26	11		35
120	150	0	–18	23	23	14	30	14		40
150	180	0	–25	31	31	19	38	19		45
180	250	0	–30	38	38	23	–	23		50
250	315	0	–35	44	44	26	–	26		60
315	400	0	–40	50	50	30	–	30		70
400	500	0	–45	56	56	34	–	34		80
500	630	0	–50	63	63	38	–	38		100
630	800	0	–75	94	94	55	–	55		120
800	1 000	0	–100	125	125	75	–	75		140
1 000	1 250	0	–125	–	–	–	–	–		160
1 250	1 600	0	–160	–	–	–	–	–		190
1 600	2 000	0	–200	–	–	–	–	–		220
2 000	2 500	0	–250	–	–	–	–	–		250

[1] 圆锥孔的公差（第 47 页表 11 和第 48 页表 12）。
[2] ISO 492 不包含 7 系列和 8 系列的直径。
[3] 适用于配对轴承组（包含两个或两个以上轴承）的内圈和外圈。不适用于通用配对角接触球轴承。
[4] 适用于安装前轴承或已拆除内外止动环的轴承。
[5] 闭式轴承为带密封或防尘盖的轴承。

表 3

径向轴承的公差等级为 P6 级，圆锥滚子轴承除外

内圈

d		$t_{\Delta dmp}$ [1]		t_{Vdsp} [1] 直径系列			t_{VDmp}	$t_{\Delta Bs}$			t_{VBs}	t_{Kia}
>	≤	U	L	7, 8, 9 [2]	0、1	2、3、4		所有	普通级	修正 [3]		
mm		μm		μm			μm	μm			μm	μm
–	2.5	0	–7	9	7	5	5	0	–40	–	12	5
2.5	10	0	–7	9	7	5	5	0	–120	–250	15	6
10	18	0	–7	9	7	5	5	0	–120	–250	20	7
18	30	0	–8	10	8	6	6	0	–120	–250	20	8
30	50	0	–10	13	10	8	8	0	–120	–250	20	10
50	80	0	–12	15	15	9	9	0	–150	–380	25	10
80	120	0	–15	19	19	11	11	0	–200	–380	25	13
120	180	0	–18	23	23	14	14	0	–250	–500	30	18
180	250	0	–22	28	28	17	17	0	–300	–500	30	20
250	315	0	–25	31	31	19	19	0	–350	–500	35	25
315	400	0	–30	38	38	23	23	0	–400	–630	40	30
400	500	0	–35	44	44	26	26	0	–450	–	45	35
500	630	0	–40	50	50	30	30	0	–500	–	50	40
630	800	0	–50	–	–	–	–	0	–750	–	60	45
800	1 000	0	–60	–	–	–	–	0	–1 000	–	60	50
1 000	1 250	0	–75	–	–	–	–	0	–1 250	–	70	60
1 250	1 600	0	–90	–	–	–	–	0	–1 600	–	70	70
1 600	2 000	0	–115	–	–	–	–	0	–2 000	–	80	80

外圈

D		$t_{\Delta Dmp}$		t_{VDsp} [4] 开式轴承 直径系列			闭式轴承 [5]	t_{VDmp} [4]	$t_{\Delta Cs}$、t_{VCs}	t_{Kea}
>	≤	U	L	7, 8, 9 [2]	0、1	2、3、4	0, 1, 2, 3, 4			
mm		μm		μm				μm		μm
2.5	18	0	–7	9	7	5	9	5	与同一个轴承的内圈 $t_{\Delta Bs}$ 和 t_{VBs} 相同	8
18	30	0	–8	10	8	6	10	6		9
30	50	0	–9	11	9	7	13	7		10
50	80	0	–11	14	11	8	16	8		13
80	120	0	–13	16	16	10	20	10		18
120	150	0	–15	19	19	11	25	11		20
150	180	0	–18	23	23	14	30	14		23
180	250	0	–20	25	25	15	–	15		25
250	315	0	–25	31	31	19	–	19		30
315	400	0	–28	35	35	21	–	21		35
400	500	0	–33	41	41	25	–	25		40
500	630	0	–38	48	48	29	–	29		50
630	800	0	–45	56	56	34	–	34		60
800	1 000	0	–60	75	75	45	–	45		75
1 000	1 250	0	–75	–	–	–	–	–		85
1 250	1 600	0	–90	–	–	–	–	–		100
1 600	2 000	0	–115	–	–	–	–	–		100
2 000	2 500	0	–135	–	–	–	–	–		120

[1] 圆锥孔公差（**表 11**，**第 47 页**）
[2] ISO 492 不包含 7 系列和 8 系列的直径。
[3] 适用于配对轴承组（包含两个或两个以上轴承）的内圈和外圈。不适用于通用配对角接触球轴承。
[4] 适用于安装前轴承或已拆除内外止动环的轴承。
[5] 闭式轴承为带密封或防尘盖的轴承。

表 4

径向轴承的公差等级为 P5 级，圆锥滚子轴承除外

内圈

d		$t_{\Delta dmp}$[1]		t_{Vdsp}[1] 直径系列		t_{VDmp}	$t_{\Delta Bs}$ 所有	普通级	修正[4]	t_{VBs}	t_{Kia}	t_{Sd}	t_{Sia}[3]
>	≤	U	L	7, 8, 9[2]	0, 1, 2, 3, 4		U	L	L				
mm		μm		μm		μm	μm			μm	μm	μm	μm
–	2.5	0	–5	5	4	3	0	–40	–250	5	4	7	7
2.5	10	0	–5	5	4	3	0	–40	–250	5	4	7	7
10	18	0	–5	5	4	3	0	–80	–250	5	4	7	7
18	30	0	–6	6	5	3	0	–120	–250	5	4	8	8
30	50	0	–8	8	6	4	0	–120	–250	5	5	8	8
50	80	0	–9	9	7	5	0	–150	–250	6	5	8	8
80	120	0	–10	10	8	5	0	–200	–380	7	6	9	9
120	180	0	–13	13	10	7	0	–250	–380	8	8	10	10
180	250	0	–15	15	12	8	0	–300	–500	10	10	11	13
250	315	0	–18	18	14	9	0	–350	–500	13	13	13	15
315	400	0	–23	23	18	12	0	–400	–630	15	15	15	20
400	500	0	–28	28	21	14	0	–450	–	18	17	18	23
500	630	0	–35	35	26	18	0	–500	–	20	19	20	25
630	800	0	–45	–	–	–	0	–750	–	26	22	26	30
800	1 000	0	–60	–	–	–	0	–1 000	–	32	26	32	30
1 000	1 250	0	–75	–	–	–	0	–1 250	–	38	30	38	30
1 250	1 600	0	–90	–	–	–	0	–1 600	–	45	35	45	30
1 600	2 000	0	–115	–	–	–	0	–2 000	–	55	40	55	30

外圈

D		$t_{\Delta Dmp}$		t_{VDsp}[5] 直径系列		t_{VDmp}	$t_{\Delta Cs}$	t_{VCs}	t_{Kea}	t_{SD}[6]	t_{Sea}[3]
>	≤	U	L	7, 8, 9[2]	0, 1, 2, 3, 4						
mm		μm		μm		μm		μm	μm	μm	μm
2.5	18	0	–5	5	4	3	与同一个轴承的内圈 $t_{\Delta Bs}$ 相同	5	5	4	8
18	30	0	–6	6	5	3		5	6	4	8
30	50	0	–7	7	5	4		5	7	4	8
50	80	0	–9	9	7	5		6	8	4	10
80	120	0	–10	10	8	5		8	10	4.5	11
120	150	0	–11	11	8	6		8	11	5	13
150	180	0	–13	13	10	7		8	13	5	14
180	250	0	–15	15	11	8		10	15	5.5	15
250	315	0	–18	18	14	9		11	18	6.5	18
315	400	0	–20	20	15	10		13	20	6.5	20
400	500	0	–23	23	17	12		15	23	7.5	23
500	630	0	–28	28	21	14		18	25	9	25
630	800	0	–35	35	26	18		20	30	10	30
800	1 000	0	–50	50	29	25		25	35	12.5	–
1 000	1 250	0	–63	–	–	–		30	40	15	–
1 250	1 600	0	–80	–	–	–		35	45	17.5	–
1 600	2 000	0	–100	–	–	–		38	55	20	–
2 000	2 500	0	–125	–	–	–		45	65	25	–

[1] 圆锥孔公差（表 11，第 47 页）
[2] ISO 492 不包含 7 系列和 8 系列的直径。
[3] 仅适用于沟球轴承，自调心球轴承除外。
[4] 适用于配对轴承组（包含两个或两个以上轴承）的内圈和外圈。不适用于通用配对角接触球轴承。
[5] 尚未确定闭式（带密封或防尘盖）轴承的值。
[6] 已经根据修订的 ISO 标准将公差值减半，因为 SD 被定义为外圈外表面轴线相对于在外圈面设定的基准面的垂直度。

表 5

公制圆锥滚子轴承的普通级公差和 CL7C 级公差

内圈、轴承宽度和圈宽

d		$t_{\Delta dmp}$		t_{Vdsp}	t_{Vdmp}	$t_{\Delta Bs}$		t_{Kia} 公差等级 普通级	CL7C[1)]	$t_{\Delta Ts}$		$t_{\Delta T1s}$		$t_{\Delta T2s}$	
>	≤	U	L			U	L			U	L	U	L	U	L
mm		µm		µm	µm	µm		µm		µm		µm		µm	
10	**18**	0	–12	12	9	0	–120	15	7	200	0	100	0	100	0
18	**30**	0	–12	12	9	0	–120	18	8	200	0	100	0	100	0
30	**50**	0	–12	12	9	0	–120	20	10	200	0	100	0	100	0
50	**80**	0	–15	15	11	0	–150	25	10	200	0	100	0	100	0
80	**120**	0	–20	20	15	0	–200	30	13	200	–200	100	–100	100	–100
120	**180**	0	–25	25	19	0	–250	35	–	350	–250	150	–150	200	–100
180	**250**	0	–30	30	23	0	–300	50	–	350	–250	150	–150	200	–100
250	**315**	0	–35	35	26	0	–350	60	–	350	–250	150	–150	200	–100
315	**400**	0	–40	40	30	0	–400	70	–	400	–400	200	–200	200	–200

外圈

D		$t_{\Delta Dmp}$		t_{VDsp}	t_{VDmp}	$t_{\Delta Cs}$		t_{Kea} 公差等级 普通级	CL7C[1)]
>	≤	U	L			U	L		
mm		µm		µm	µm	µm		µm	
18	**30**	0	–12	12	9	0	–120	18	9
30	**50**	0	–14	14	11	0	–120	20	10
50	**80**	0	–16	16	12	0	–150	25	13
80	**120**	0	–18	18	14	0	–200	35	18
120	**150**	0	–20	20	15	0	–250	40	20
150	**180**	0	–25	25	19	0	–250	45	23
180	**250**	0	–30	30	23	0	–300	50	–
250	**315**	0	–35	35	26	0	–350	60	–
315	**400**	0	–40	40	30	0	–400	70	–
400	**500**	0	–45	45	34	0	–450	80	–
500	**630**	0	–50	60	38	0	–500	100	–
630	**800**	0	–75	80	55	0	–750	120	–

[1)] 公差不符合任何 ISO 公差等级，并且针对的是高性能设计圆锥滚子轴承。

表 6

适用于公制圆锥滚子轴承的 CLN 级公差[1)]

内圈、轴承宽度和圈宽

d		$t_{\Delta dmp}$		t_{Vdsp}	t_{Vdmp}	$t_{\Delta Bs}$		t_{Kia}	$t_{\Delta Ts}$		$t_{\Delta T1s}$		$t_{\Delta T2s}$	
>	≤	U	L			U	L		U	L	U	L	U	L
mm		µm		µm	µm	µm		µm	µm		µm		µm	
10	**18**	0	–12	12	9	0	–50	15	100	0	50	0	50	0
18	**30**	0	–12	12	9	0	–50	18	100	0	50	0	50	0
30	**50**	0	–12	12	9	0	–50	20	100	0	50	0	50	0
50	**80**	0	–15	15	11	0	–50	25	100	0	50	0	50	0
80	**120**	0	–20	20	15	0	–50	30	100	0	50	0	50	0
120	**180**	0	–25	25	19	0	–50	35	150	0	50	0	100	0
180	**250**	0	–30	30	23	0	–50	50	150	0	50	0	100	0
250	**315**	0	–35	35	26	0	–50	60	200	0	100	0	100	0
315	**400**	0	–40	40	30	0	–50	70	200	0	100	0	100	0

外圈

D		$t_{\Delta Dmp}$		t_{VDsp}	t_{VDmp}	$t_{\Delta Cs}$		t_{Kea}
>	≤	U	L			U	L	
mm		µm		µm	µm	µm		µm
18	**30**	0	–12	12	9	0	–100	18
30	**50**	0	–14	14	11	0	–100	20
50	**80**	0	–16	16	12	0	–100	25
80	**120**	0	–18	18	14	0	–100	35
120	**150**	0	–20	20	15	0	–100	40
150	**180**	0	–25	25	19	0	–100	45
180	**250**	0	–30	30	23	0	–100	50
250	**315**	0	–35	35	26	0	–100	60
315	**400**	0	–40	40	30	0	–100	70
400	**500**	0	–45	45	34	0	–100	80
500	**630**	0	–50	60	38	0	–100	100

[1)] 公差等级 CLN 符合 ISO 公差等级 6X。

表 7

适用于公制圆锥滚子轴承的 P5 级公差

内圈和轴承宽度

d		$t_{\Delta dmp}$		t_{Vdsp}	t_{Vdmp}	$t_{\Delta Bs}$		t_{Kia}	t_{Sd}	$t_{\Delta Ts}$		$t_{\Delta T1s}$		$t_{\Delta T2s}$	
>	≤	U	L			U	L			U	L	U	L	U	L
mm		μm		μm	μm	μm		μm	μm	μm		μm		μm	
10	**18**	0	–7	5	5	0	–200	5	7	+200	–200	+100	–100	+100	–100
18	**30**	0	–8	6	5	0	–200	5	8	+200	–200	+100	–100	+100	–100
30	**50**	0	–10	8	5	0	–240	6	8	+200	–200	+100	–100	+100	–100
50	**80**	0	–12	9	6	0	–300	7	8	+200	–200	+100	–100	+100	–100
80	**120**	0	–15	11	8	0	–400	8	9	+200	–200	+100	–100	+100	–100
120	**180**	0	–18	14	9	0	–500	11	10	+350	–250	+150	–150	+200	–100
180	**250**	0	–22	17	11	0	–600	13	11	+350	–250	+150	–150	+200	–100
250	**315**	0	–25	19	13	0	–700	13	13	+350	–250	+150	–150	+200	–100
315	**400**	0	–30	23	15	0	–800	15	15	+400	–400	+200	–200	+200	–200
400	**500**	0	–35	28	17	0	–900	20	17	+450	–450	+225	–225	+225	–225
500	**630**	0	–40	35	20	0	–1 100	25	20	+500	–500	–	–	–	–
630	**800**	0	–50	45	25	0	–1 600	30	25	+600	–600	–	–	–	–
800	**1 000**	0	–60	60	30	0	–2 000	37	30	+750	–750	–	–	–	–
1 000	**1 250**	0	–75	75	37	0	–2 000	45	40	+750	–750	–	–	–	–
1 250	**1 600**	0	–90	90	45	0	–2 000	55	50	+900	–900	–	–	–	–

外圈

D		$t_{\Delta Dmp}$		t_{VDsp}	t_{VDmp}	$t_{\Delta Cs}$	t_{Kea}	t_{SD}[1)]
>	≤	U	L					
mm		μm		μm	μm		μm	μm
18	**30**	0	–8	6	5	与同一个轴承的内圈 $t_{\Delta Bs}$	6	4
30	**50**	0	–9	7	5	相同	7	4
50	**80**	0	–11	8	6		8	4
80	**120**	0	–13	10	7		10	4.5
120	**150**	0	–15	11	8		11	5
150	**180**	0	–18	14	9		13	5
180	**250**	0	–20	15	10		15	5.5
250	**315**	0	–25	19	13		18	6.5
315	**400**	0	–28	22	14		20	6.5
400	**500**	0	–33	26	17		24	8.5
500	**630**	0	–38	30	20		30	10
630	**800**	0	–45	38	25		36	12.5
800	**1 000**	0	–60	50	30		43	15
1 000	**1 250**	0	–80	65	38		52	19
1250	**1 600**	0	–100	90	50		62	25
1 600	**2 000**	0	–125	120	65		73	32.5

[1)] 已经根据修订的 ISO 标准 (2014) 将公差值减半，因为 SD 被定义为外圈外表面轴线相对于从外圈面确立的基准面的垂直度。

表 8

英制径向轴承（圆锥滚子轴承除外）的普通级公差

内圈

d		$t_{\Delta dmp}$		t_{Vdsp}	$t_{\Delta Bs}$		t_{VBs}	t_{Kia}	t_{Sia}
>	≤	U	L		U	L			
mm		µm		µm	µm		µm	µm	µm
–	**25.4**	+5	–5	10	0	–127	13	10	15
25.4	**50.8**	+5	–8	10	0	–127	13	10	20
50.8	**76.2**	+5	–8	13	0	–127	13	15	30
76.2	**152.4**	+5	–8	18	0	–127	15	20	38
152.4	**203.2**	+5	–13	33	0	–127	15	25	51
203.2	**304.8**	+5	–13	33	0	–254	20	30	51
304.8	**381**	+5	–20	51	0	–406	25	38	64

外圈

D		$t_{\Delta Dmp}$		t_{VDsp}	$t_{\Delta Cs}$	t_{VCs}	t_{Kea}	t_{Sea}
>	≤	U	L					
mm		µm		µm		µm	µm	µm
–	**25.4**	–8	–18	10	与同一个轴承的内圈	13	10	15
25.4	**50.8**	–8	–20	10	$t_{\Delta Bs}$ 相同	13	13	15
50.8	**76.2**	–13	–25	13		13	15	20
76.2	**127**	–20	–33	18		15	18	30
127	**203.2**	–33	–46	33		15	20	38
203.2	**304.8**	–33	–46	33		20	25	51
304.8	**381**	–33	–58	51		25	30	51
381	**508**	–33	–58	51		30	38	64

表 9

英制圆锥滚子轴承的公差

内圈

d		$t_{\Delta dmp}$ 公差等级 普通级、CL2		CL3、CL0		t_{Kia}、t_{Sia}
>	≤	U	L	U	L	
mm		μm		μm		
–	76.2	+13	0	+13	0	相应值列于外圈表中
76.2	101.6	+25	0	+13	0	
101.6	266.7	+25	0	+13	0	
266.7	304.8	+25	0	+13	0	
304.8	609.6	+51	0	+25	0	
609.6	914.4	+76	0	+38	0	

外圈

D		$t_{\Delta Dmp}$ 公差等级 普通级、CL2		CL3、CL0		t_{Kia}、t_{Kea}、t_{Sia}、t_{Sea} 公差等级 普通级	CL2	CL3	CL0	t_{Kea} 公差等级 CL7C
>	≤	H	L	H	L					
mm		μm				μm				μm
–	304.8	+25	0	+13	0	51	38	8	4	→ 表 5，第 41 页
304.8	609.6	+51	0	+25	0	51	38	18	9	
609.6	914.4	+76	0	+38	0	76	51	51	26	

单列轴承的挡肩宽度

d		D		$t_{\Delta Ts}$ 公差等级 普通级		CL2		CL3, CL0	
>	≤	>	≤	U	L	U	L	U	L
mm		mm		μm					
–	101.6	–	–	+203	0	+203	0	+203	–203
101.6	266.7	–	–	+356	–254	+203	0	+203	–203
266.7	304.8	–	–	+356	–254	+203	0	+203	–203
304.8	609.6	–	508	+381	–381	+381	–381	+203	–203
304.8	609.6	508	–	+381	–381	+381	–381	+381	–381
609.6	–	–	–	+381	–381	–	–	+381	–381

表 10

推力轴承的公差

公称直径		轴圈						座圈			
d、d_2、D[1]		$t_{\Delta dmp}$、$t_{\Delta d2mp}$ 公差等级 普通级、P6、P5		t_{Vdsp}、t_{Vd2sp}	t_{Si}[2)3)] 公差等级 普通级	t_{Si}[2)3)] P6	t_{Si}[2)3)] P5	$t_{\Delta Dmp}$ 公差等级 普通级、P6、P5		t_{VDsp}	t_{Se}[2)]
>	≤	U	L					U	L		
mm		μm						μm			
–	18	0	–8	6	10	5	3	0	–11	8	与同一个轴承的轴圈 t_{Si} 相同
18	30	0	–10	8	10	5	3	0	–13	10	
30	50	0	–12	9	10	6	3	0	–16	12	
50	80	0	–15	11	10	7	4	0	–19	14	
80	120	0	–20	15	15	8	4	0	–22	17	
120	180	0	–25	19	15	9	5	0	–25	19	
180	250	0	–30	23	20	10	5	0	–30	23	
250	315	0	–35	26	25	13	7	0	–35	26	
315	400	0	–40	30	30	15	7	0	–40	30	
400	500	0	–45	34	30	18	9	0	–45	34	
500	630	0	–50	38	35	21	11	0	–50	38	
630	800	0	–75	55	40	25	13	0	–75	55	
800	1 000	0	–100	75	45	30	15	0	–100	75	
1 000	1 250	0	–125	95	50	35	18	0	–125	95	
1 250	1 600	0	–160	120	60	40	25	0	–160	120	
1 600	2 000	0	–200	150	75	45	30	0	–200	150	
2 000	2 500	0	–250	190	90	50	40	0	–250	190	

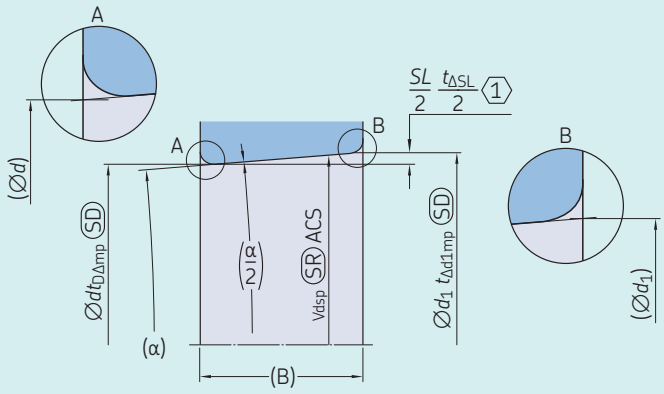
轴承高度

d、d_2[1]		$t_{\Delta Ts}$ 不带座垫圈的单向轴承		$t_{\Delta T1s}$[4)] 带座垫圈的单向轴承		$t_{\Delta T1s}$ 不带座垫圈的双向轴承		$t_{\Delta T3s}$[4)] 带座垫圈的双向轴承		$t_{\Delta T4s}$[4)5)] 球面滚子推力轴承			
										SKF		SKF Explorer	
>	≤	U	L	U	L	U	L	U	L	U	L	U	L
mm		μm		μm		μm		μm		μm			
–	30	20	–250	100	–250	150	–400	300	–400	–	–	–	–
30	50	20	–250	100	–250	150	–400	300	–400	–	–	–	–
50	80	20	–300	100	–300	150	–500	300	–500	0	–125	0	–100
80	120	25	–300	150	–300	200	–500	400	–500	0	–150	0	–100
120	180	25	–400	150	–400	200	–600	400	–600	0	–175	0	–125
180	250	30	–400	150	–400	250	–600	500	–600	0	–200	0	–125
250	315	40	–400	–	–	–	–	–	–	0	–225	0	–150
315	400	40	–500	–	–	–	–	–	–	0	–300	0	–200
400	500	50	–500	–	–	–	–	–	–	0	–400	–	–
500	630	60	–600	–	–	–	–	–	–	0	–500	–	–
630	800	70	–750	–	–	–	–	–	–	0	–630	–	–
800	1 000	80	–1 000	–	–	–	–	–	–	0	–800	–	–
1 000	1 250	100	–1 400	–	–	–	–	–	–	0	–1 000	–	–
1 250	1 600	120	–1 600	–	–	–	–	–	–	0	–1 200	–	–
1 600	2 000	140	–1 900	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2 000	2 500	160	–2 300	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

1) 对于双向轴承，相应值仅适用于 $d_2 \leq 190$ mm 和 $D \leq 360$ mm 两种情况。
2) 仅适用于推力球轴承和推力圆柱滚子轴承，且各轴承均具有 90° 的接触角。
3) 不适用于中心轴圈。
4) 未包含于 ISO 199。
5) ISO 199 使用符号 T。

表 11

圆锥孔的普通级、P6 和 P5 级公差，锥度为 1:12



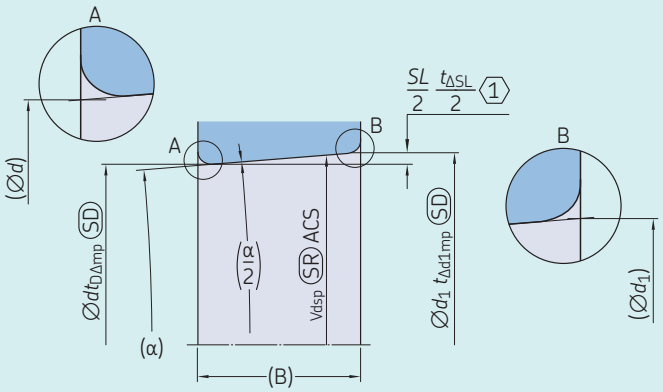
⟨1⟩ = SL 是根据 d 和 d_1 计算得到的公称尺寸值，亦即：$SL = (d_1 - d) = 2B \tan(\alpha/2)$
ΔSL 是计算得到的特性，亦即：ΔSL = Δd1mp – Δdmp

内径		公差等级									
		普通级[1]、P6					P5				
d		$t_{\Delta dmp}$		t_{Vdsp}[2]	$t_{\Delta SL}$		$t_{\Delta dmp}$		t_{Vdsp}[2]	$t_{\Delta SL}$	
>	≤	U	L		U	L	U	L		U	L
mm		μm		μm	μm		μm		μm	μm	
18	**30**	+21	0	13	+21	0	+13	0	13	+13	0
30	**50**	+25	0	15	+25	0	+16	0	15	+16	0
50	**80**	+30	0	19	+30	0	+19	0	19	+19	0
80	**120**	+35	0	22	+35	0	+22	0	22	+22	0
120	**180**	+40	0	31	+40	0	+25	0	25	+25	0
180	**250**	+46	0	38	+46	0	+29	0	29	+29	0
250	**315**	+52	0	44	+52	0	+32	0	32	+32	0
315	**400**	+57	0	50	+57	0	+36	0	36	+36	0
400	**500**	+63	0	56	+63	0	+40	0	–	+40	0
500	**630**	+70	0	70	+70	0	+44	0	–	+44	0
630	**800**	+80	0	–	+80	0	+50	0	–	+50	0
800	**1 000**	+90	0	–	+90	0	+56	0	–	+56	0
1 000	**1 250**	+105	0	–	+105	0	+66	0	–	+66	0
1 250	**1 600**	+125	0	–	+125	0	+78	0	–	+78	0
1 600	**2 000**	+150	0	–	+150	0	+92	0	–	+92	0

[1] 小于 ISO 492 规定值的公差范围。
[2] 适用于内孔的任何横截面。

表 12

圆锥孔的普通级公差，锥度为 1:30



⟨1⟩ = *SL* 是根据 *d* 和 d_1 计算得到的公称尺寸值，亦即：$SL = (d_1 - d) = 2B \tan(\alpha/2)$
ΔSL 是计算得到的特性，亦即：ΔSL = Δd1mp – Δdmp

内径		公差等级 普通级				
d		$t_{\Delta dmp}$		t_{Vdsp} [1]	$t_{\Delta SL}$	
>	≤	U	L		U	L
mm		μm		μm	μm	
–	80	+15	0	19	+30	0
80	120	+20	0	22	+35	0
120	180	+25	0	40	+40	0
180	250	+30	0	46	+46	0
250	315	+35	0	52	+52	0
315	400	+40	0	57	+57	0
400	500	+45	0	63	+63	0
500	630	+50	0	70	+70	0
630	800	+75	0	–	+100	0
800	1 000	+100	0	–	+100	0
1 000	1 250	+125	0	–	+115	0
1 250	1 600	+160	0	–	+125	0
1 600	2 000	+200	0	–	+150	0

[1] 适用于内孔的任何横截面。

表 13

公差符号

公差符号	定义
	径向轴承内圈 — 圆柱孔和圆锥孔
d	**1** 圆柱孔：公称内径 **2** 圆锥孔：理论小端的公称内径
Δdmp	**1** 圆柱孔：任意截面中，内径的平均尺寸（出自两点尺寸）与其公称尺寸的偏差 **2** 圆锥孔：理论小端内径的平均尺寸（出自两点尺寸）与其公称尺寸的偏差
Δds	圆柱孔的孔径两点尺寸与其公称尺寸的偏差
Vdsp	圆柱孔或圆锥孔的任意截面中，孔径的两点尺寸范围
Vdmp	从圆柱孔的任意截面得到的内径的平均尺寸的范围（出自两点尺寸）
B	公称内圈宽度
ΔBs 普通级，修正 [1]	**1** 对称套圈：内圈宽度的两点尺寸与其公称尺寸的偏差 **2** 非对称套圈，上极限：由通过内圈内孔轴线的任何纵向截面得到的两相对直线之间的内圈宽度的最小外接尺寸与其公称尺寸的偏差 **3** 非对称套圈，下极限：内圈宽度的两点尺寸与其公称尺寸的偏差
VBs	**1** 对称套圈：内圈宽度的两点尺寸的范围 **2** 非对称套圈：由通过内圈内孔轴线的任何纵向截面得到的两相对直线之间的内圈宽度的最小外接尺寸的范围
Kia[2]	成套轴承的内圈内孔表面对基准（即由内圈内孔表面确定的轴线）的径向圆跳动
Sd[2]	内圈端面对基准（即由内圈内孔表面确定的轴线）的轴向圆跳动
Sia[2]	成套轴承的内圈端面对基准（即由外圈外表面确定的轴线）的轴向圆跳动
	径向轴承内圈 — 仅圆锥孔
d_1	圆锥孔理论大端的公称内径
Δd1mp	圆锥孔理论大端内径的平均尺寸（出自两点尺寸）与其公称尺寸的偏差
SL	圆锥坡高，即圆锥孔理论大端和小端公称直径之差 ($d_1 - d$)
ΔSL	锥形内圈的圆锥坡高与其公称尺寸的偏差

[1] 修正值适用于配对轴承组（包含两个或两个以上轴承）的内圈和外圈。不适用于通用配对角接触球轴承。
[2] 形位公差

续表 13

公差符号

公差符号	定义
	径向轴承外圈
D	公称外径
ΔDmp	任意截面内，外径的平均尺寸（出自两点尺寸）与其公称尺寸的偏差
ΔDs	外径的两点尺寸与其公称尺寸的偏差
VDsp	任何截面内，外径的两点尺寸的范围
VDmp	由任意截面得到的外径的平均尺寸（出自两点尺寸）的范围
C	外圈公称宽度
ΔCs 普通级，修正 [1]	**1** 对称套圈：外圈宽度的两点尺寸与其公称尺寸的偏差 **2** 非对称套圈，上极限：由通过外圈外表面轴线的任何纵向截面得到的两相对直线之间的外圈宽度的最小外接尺寸与其公称尺寸的偏差 **3** 非对称套圈，下极限：外圈宽度的两点尺寸与其公称尺寸的偏差
VCs	**1** 对称套圈：外圈宽度的两点尺寸的范围 **2** 非对称套圈：由通过外圈外表面轴线的任何纵向截面得到的两相对直线之间的外圈宽度的最小外接尺寸的范围
Kea[2]	成套轴承的内圈内孔表面对基准（即由内圈内孔表面确定的轴线）的径向圆跳动
SD[2]	外圈外表面对基准（由外圈端面确定）的垂直度
Sea[2]	成套轴承的外圈端面对基准（即由内圈内孔表面确定的轴线）的轴向圆跳动
	倒角限制
r_s	单个倒角尺寸
$r_{s\,min}$	r_s、r_1、r_2、r_3、r_4 等单个倒角的最小尺寸
r_1 r_3	径向倒角尺寸
r_2 r_4	轴向倒角尺寸
	圆锥滚子轴承
T	成套轴承公称宽度
ΔTs	成套轴承宽度的最小外接尺寸与其公称尺寸的偏差
T_1	内组件（内圈、滚子和保持架组件）与标准外圈装配后的公称有效宽度
T_2	外圈与标准内组件装配后的公称有效宽度
ΔT1s	有效宽度（内组件与标准外圈装配后）的最小外接尺寸与其公称尺寸的偏差
ΔT2s	有效宽度（外圈与标准内组件装配后）的最小外接尺寸与其公称尺寸的偏差

[1] 修正值适用于配对轴承组（包含两个或两个以上轴承）的内圈和外圈。不适用于通用配对角接触球轴承。
[2] 形位公差

续表 13

公差符号

公差符号	定义
	推力轴承轴圈
d	轴圈的公称内径，适用于单向轴承
Δds	轴圈内径的两点尺寸与其公称尺寸的偏差
Δdmp	任意截面内，轴圈内径的平均尺寸（出自两点尺寸）与其公称尺寸的偏差
Vdsp	任意截面内，座圈外径的两点尺寸的范围
d_2	中心轴圈的公称内径，适用于双向轴承
Δd2mp	任意截面内，中心轴圈内径的平均尺寸（出自两点尺寸）与其公称尺寸的偏差
Vd2sp	任意截面内，中心轴圈内径的两点尺寸的范围
Si	**1** 轴圈滚道与背面之间厚度的两点尺寸的范围，适用于圆柱滚子推力轴承 **2** 从任意纵向截面（穿过轴圈内孔轴）获得的滚道与轴圈相对背面之间的最小球面尺寸范围，适用于推力球轴承
	推力轴承座圈
D	座圈的公称外径
ΔDs	座圈外径的两点尺寸与其公称尺寸的偏差
ΔDmp	任意截面内，座圈外径的平均尺寸（出自两点尺寸）与其公称尺寸的偏差
VDsp	任意截面内，座圈外径的两点尺寸的范围
Se	**1** 座圈滚道与背面之间厚度的两点尺寸的范围，适用于圆柱滚子推力轴承 **2** 从任意纵向截面（穿过座圈外表面轴）获得的滚道与座圈相对背面之间的最小球面尺寸范围，适用于推力球轴承
	推力轴承成套轴承高度
T	成套轴承公称高度，适用于单向推力轴承（球面滚子推力轴承除外 → T_4）
ΔTs	成套轴承高度的最小外接尺寸与其公称尺寸的偏差，适用于单向推力轴承（球面滚子推力轴承除外 → ΔT4s）
T_1	**1** 成套轴承公称高度，适用于双向推力轴承 **2** 成套轴承公称高度，适用于带垫圈的单向推力轴承
ΔT1s	**1** 成套轴承高度的最小外接尺寸与其公称尺寸的偏差，适用于双向推力轴承 **2** 成套轴承高度的最小外接尺寸与其公称尺寸的偏差，适用于带垫圈的单向推力轴承
T_3[3)]	成套轴承公称高度，适用于带垫圈的双向推力轴承
ΔT3s[3)]	成套轴承高度的最小外接尺寸与其公称尺寸的偏差，适用于带垫圈的双向推力轴承
T_4[4)]	成套轴承公称高度，适用于球面滚子推力轴承
ΔT4s[4)]	成套轴承高度的最小外接尺寸与其公称尺寸的偏差，适用于球面滚子推力轴承

[3)] 未包含于 ISO 199。
[4)] ISO 199 中使用符号 T。

表 14

直径系列(径向轴承)

轴承类型	直径系列 7, 8, 9	0、1	2、3、4
深沟球轴承[1]	617、618、619 627、628 637、638、639	60 160、161 630	2、3 42、43 62、63、64、622、623
角接触球轴承		70	32、33 72、73 QJ 2、QJ 3
自调心球轴承[2]	139	10、130	12、13、112 22、23
圆柱滚子轴承		NU 10、20 NJ 10	NU 2、3、4、12、22、23 NJ 2、3、4、22、23 NUP 2、3、22、23 N 2、3
满装圆柱滚子轴承	NCF 18、19、28、29 NNC 48、49 NNCF 48、49 NNCL 48、49	NCF 30 NNF 50 NNCF 50	NCF 22 NJG 23
滚针轴承	NA 48、49、69		
球面滚子轴承	238、239 248、249	230、231 240、241	222、232 213、223
CARB 圆环滚子轴承	C 39、49、59、69	C 30、31 C 40、41	C 22、23 C 32

[1] 轴承 604、607、608、609 属于直径系列 0，
轴承 623、624、625、626、627、628 和 629 属于直径系列 2，
轴承 634、635 和 638 属于直径系列 3，轴承 607/8 属于直径系列 9。
[2] 轴承 108 属于直径系列 0，
轴承 126、127 和 129 属于直径系列 2，
轴承 135 属于直径系列 3。

表 15

公制径向轴承和推力轴承（圆锥滚子轴承除外）的倒角尺寸限制

单向倒角尺寸最小值	轴承公称内径		最大倒角尺寸		
			径向轴承		推力轴承
$r_{s\,min}$	d >	≤	$r_{1,3}$	$r_{2,4}$	$r_{1,2,3,4}$
mm	mm		mm		
0.05	–	–	0.1	0.2	0.1
0.08	–	–	0.16	0.3	0.16
0.1	–	–	0.2	0.4	0.2
0.15	–	–	0.3	0.6	0.3
0.2	–	–	0.5	0.8	0.5
0.3	–	40	0.6	1	0.8
	40	–	0.8	1	0.8
0.6	–	40	1	2	1.5
	40	–	1.3	2	1.5
1	–	50	1.5	3	2.2
	50	–	1.9	3	2.2
1.1	–	120	2	3.5	2.7
	120	–	2.5	4	2.7
1.5	–	120	2.3	4	3.5
	120	–	3	5	3.5
2	–	80	3	4.5	4
	80	220	3.5	5	4
	220	–	3.8	6	4
2.1	–	280	4	6.5	4.5
	280	–	4.5	7	4.5
2.5	–	100	3.8	6	–
	100	280	4.5	6	–
	280	–	5	7	–
3	–	280	5	8	5.5
	280	–	5.5	8	5.5
4	–	–	6.5	9	6.5
5	–	–	8	10	8
6	–	–	10	13	10
7.5	–	–	12.5	17	12.5
9.5	–	–	15	19	15
12	–	–	18	24	18

表 16

公制径向圆锥滚子轴承的倒角尺寸限制

单向倒角尺寸最小值	公称轴承内/外径		最大倒角尺寸	
$r_{s\,min}$	d、D >	≤	$r_{1,3}$	$r_{2,4}$
mm	mm		mm	
0.3	–	40	0.7	1.4
	40	–	0.9	1.6
0.5	–	40	1.1	1.7
	40	–	1.2	1.9
0.6	–	40	1.1	1.7
	40	–	1.3	2
1	–	50	1.6	2.5
	50	–	1.9	3
1.5	–	120	2.3	3
	120	250	2.8	3.5
	250	–	3.5	4
2	–	120	2.8	4
	120	250	3.5	4.5
	250	–	4	5
2.5	–	120	3.5	5
	120	250	4	5.5
	250	–	4.5	6
3	–	120	4	5.5
	120	250	4.5	6.5
	250	400	5	7
	400	–	5.5	7.5
4	–	120	5	7
	120	250	5.5	7.5
	250	400	6	8
	400	–	6.5	8.5
5	–	180	6.5	8
	180	–	7.5	9
6	–	180	7.5	10
	180	–	9	11

表 17

英制圆锥滚子轴承的倒角尺寸限制

单向倒角尺寸最小值		内圈 轴承公称内径		最大倒角尺寸		外圈 公称轴承外径		最大倒角尺寸	
$r_{s\,min}$		d		r_1	r_2	D		r_3	r_4
>	≤	>	≤			>	≤		
mm		mm		mm		mm		mm	
0.6	**1.4**	–	101.6	$r_{1\,min}$ + 0.5	$r_{2\,min}$ + 1.3	–	168.3	$r_{3\,min}$ + 0.6	$r_{4\,min}$ + 1.2
		101.6	254	$r_{1\,min}$ + 0.6	$r_{2\,min}$ + 1.8	168.3	266.7	$r_{3\,min}$ + 0.8	$r_{4\,min}$ + 1.4
		254	–	$r_{1\,min}$ + 0.9	$r_{2\,min}$ + 2	266.7	355.6	$r_{3\,min}$ + 1.7	$r_{4\,min}$ + 1.7
						355.6	–	$r_{3\,min}$ + 0.9	$r_{4\,min}$ + 2
1.4	**2.5**	–	101.6	$r_{1\,min}$ + 0.5	$r_{2\,min}$ + 1.3	–	168.3	$r_{3\,min}$ + 0.6	$r_{4\,min}$ + 1.2
		101.6	254	$r_{1\,min}$ + 0.6	$r_{2\,min}$ + 1.8	168.3	266.7	$r_{3\,min}$ + 0.8	$r_{4\,min}$ + 1.4
		254	–	$r_{1\,min}$ + 2	$r_{2\,min}$ + 3	266.7	355.6	$r_{3\,min}$ + 1.7	$r_{4\,min}$ + 1.7
						355.6	–	$r_{3\,min}$ + 2	$r_{4\,min}$ + 3
2.5	**4.0**	–	101.6	$r_{1\,min}$ + 0.5	$r_{2\,min}$ + 1.3	–	168.3	$r_{3\,min}$ + 0.6	$r_{4\,min}$ + 1.2
		101.6	254	$r_{1\,min}$ + 0.6	$r_{2\,min}$ + 1.8	168.3	266.7	$r_{3\,min}$ + 0.8	$r_{4\,min}$ + 1.4
		254	400	$r_{1\,min}$ + 2	$r_{2\,min}$ + 4	266.7	355.6	$r_{3\,min}$ + 1.7	$r_{4\,min}$ + 1.7
		400	–	$r_{1\,min}$ + 2.5	$r_{2\,min}$ + 4.5	355.6	400	$r_{3\,min}$ + 2	$r_{4\,min}$ + 4
						400	–	$r_{3\,min}$ + 2.5	$r_{4\,min}$ + 4.5
4.0	**5.0**	–	101.6	$r_{1\,min}$ + 0.5	$r_{2\,min}$ + 1.3	–	168.3	$r_{3\,min}$ + 0.6	$r_{4\,min}$ + 1.2
		101.6	254	$r_{1\,min}$ + 0.6	$r_{2\,min}$ + 1.8	168.3	266.7	$r_{3\,min}$ + 0.8	$r_{4\,min}$ + 1.4
		254	–	$r_{1\,min}$ + 2.5	$r_{2\,min}$ + 4	266.7	355.6	$r_{3\,min}$ + 1.7	$r_{4\,min}$ + 1.7
						355.6	–	$r_{3\,min}$ + 2.5	$r_{4\,min}$ + 4
5.0	**6.0**	–	101.6	$r_{1\,min}$ + 0.5	$r_{2\,min}$ + 1.3	–	168.3	$r_{3\,min}$ + 0.6	$r_{4\,min}$ + 1.2
		101.6	254	$r_{1\,min}$ + 0.6	$r_{2\,min}$ + 1.8	168.3	266.7	$r_{3\,min}$ + 0.8	$r_{4\,min}$ + 1.4
		254	–	$r_{1\,min}$ + 3	$r_{2\,min}$ + 5	266.7	355.6	$r_{3\,min}$ + 1.7	$r_{4\,min}$ + 1.7
						355.6	–	$r_{3\,min}$ + 3	$r_{4\,min}$ + 5
6.0	**7.5**	–	101.6	$r_{1\,min}$ + 0.5	$r_{2\,min}$ + 1.3	–	168.3	$r_{3\,min}$ + 0.6	$r_{4\,min}$ + 1.2
		101.6	254	$r_{1\,min}$ + 0.6	$r_{2\,min}$ + 1.8	168.3	266.7	$r_{3\,min}$ + 0.8	$r_{4\,min}$ + 1.4
		254	–	$r_{1\,min}$ + 4.5	$r_{2\,min}$ + 6.5	266.7	355.6	$r_{3\,min}$ + 1.7	$r_{4\,min}$ + 1.7
						355.6	–	$r_{3\,min}$ + 4.5	$r_{4\,min}$ + 6.5
7.5	**9.5**	–	101.6	$r_{1\,min}$ + 0.5	$r_{2\,min}$ + 1.3	–	168.3	$r_{3\,min}$ + 0.6	$r_{4\,min}$ + 1.2
		101.6	254	$r_{1\,min}$ + 0.6	$r_{2\,min}$ + 1.8	168.3	266.7	$r_{3\,min}$ + 0.8	$r_{4\,min}$ + 1.4
		254	–	$r_{1\,min}$ + 6.5	$r_{2\,min}$ + 9.5	266.7	355.6	$r_{3\,min}$ + 1.7	$r_{4\,min}$ + 1.7
						355.6	–	$r_{3\,min}$ + 6.5	$r_{4\,min}$ + 9.5
9.5	**12**	–	101.6	$r_{1\,min}$ + 0.5	$r_{2\,min}$ + 1.3	–	168.3	$r_{3\,min}$ + 0.6	$r_{4\,min}$ + 1.2
		101.6	254	$r_{1\,min}$ + 0.6	$r_{2\,min}$ + 1.8	168.3	266.7	$r_{3\,min}$ + 0.8	$r_{4\,min}$ + 1.4
		254	–	$r_{1\,min}$ + 8	$r_{2\,min}$ + 11	266.7	355.6	$r_{3\,min}$ + 1.7	$r_{4\,min}$ + 1.7
						355.6	–	$r_{3\,min}$ + 8	$r_{4\,min}$ + 11

圆整值

轴肩直径

径向轴肩直径尺寸向上或向下取整，以适合普通设备应用的水平。内圈的直径尺寸向下圆整，外圈的直径尺寸则向上圆整。

额定载荷和转速以及疲劳载荷极限值

这些参数的数值被圆整至适合其预期应用计算精度的水平。

质量

质量被圆整为实际值 ±5%。该值不包括任何包装的重量。

温度

温度通常被圆整至 5 ℃，并以两种单位表示（℃ 和 °F）。由于取整，使用单位换算公式时，温度值可能会不匹配。

存放

A.3 存放

存放时间是指轴承可储存且不会对其运行性能产生不良影响的时间段。SKF 轴承涂有高品质的防锈油以保护其免受腐蚀。若将轴承放置在未打开、未损坏的原始包装内，可以实现长期存放。轴承的存放时间还取决于其所处的环境条件。为保持轴承潜在的运行性能，SKF 推荐“先进先出”的仓储原则。

开式轴承的存放时间

开式（非密封型）轴承的一般存放时间见**表 1**。

闭式轴承的存储时间

闭式轴承（带密封件或防尘盖的轴承）的最长存放时间应该是三年，否则预填的油脂会老化。

与存放相关的附加因素

为避免存放期间轴承性能出现退化，需考虑如下因素：

- 室内存放，存放于无霜无凝结的环境中，最高室温 40 °C *(105 °F)*，避免气流。
- 存储在无振动的条件下。因振动可能导致滚道损坏。
- 最好水平放置，避免轴承掉落造成损坏。
- 不要打开或破坏原始包装。

表 1

开式（非密封型）轴承的存放时间

存储环境条件 相对空气湿度	环境温度		**存储时间**
%	°C	*°F*	年
65	20 至 25	*70 至 75*	10
75	20 至 25	*70 至 75*	5
75	35 至 40	*95 至 105*	3
无法控制的热带气候条件 [1]			1

[1] 联系 SKF 获取有关应对极端条件或实现更长存储时间的建议。

B

轴承选型过程

轴承选型过程

B.1 **性能和工作条件** 65

B.2 **轴承类型和配置** 69

B.3 **轴承尺寸** 85

B.4 **润滑** 109

B.5 **工作温度和转速** 129

B.6 **轴承配合** 139

B.7 **轴承设置** 181

B.8 **密封、安装和拆卸** 193

轴承选型过程

无论您为了何种目的选择轴承，您最终需要的是以尽可能低的成本达到设备要求的性能等级。此外，轴承的稳定性也非常重要，因为您可能无法确切地知道设备的安装、运行和维护状态，事实上这些会随着时间而改变。

除了需要考虑轴承额定寿命，考量轴承技术参数是否适用于某个应用时，也应当考虑其他关键因素，包括：

- 润滑剂和润滑方法
- 轴及轴承座公差配合
- 轴承游隙组
- 保持架的材料和引导方式
- 尺寸稳定性
- 精度要求
- 轴承密封
- 安装和维护方法

为便于评估这些关键因素，我们推荐采用右侧所示的选型过程。

该过程提供简单明了的步骤，并显示每一步之间的总体关系。以这种方式清晰地定义和命名这些步骤，应该更容易找到具体步骤的信息。不过，您会发现其间存在相互依存的关系，而此种关系需要您在这些步骤间进行反复演算。

轴承选型过程

性能和工作条件

轴承类型和配置

轴承尺寸

润滑

工作温度和转速

轴承配合

轴承设置

密封、安装和拆卸

SKF 支持

SKF 应用工程服务部门

SKF 应用工程服务部门提供专业知识以帮助和支持您，并满足技术需求。

凭借丰富的经验，并由各个行业的全球专家网络提供支持，本地 SKF 应用工程师和原始设备制造商一起与最终用户共同协作以帮助和支持其应对挑战。

按照循序渐进的应用分析过程，并使用 SKF 专用的在线计算工具，SKF 应用工程师可以判断出正确的轴承类型和尺寸以及诸如润滑、配合和密封等其他要求，从而获得合适的应用解决方案，并实现可靠的旋转设备性能。

如果您对轴承选型过程指导或产品章节中的信息有任何疑问或需要任何帮助，请通过您本地的 SKF 代表处联系 SKF 应用工程服务部门。

支持计算工具

在应用分析和设计过程的开始阶段，轴承的最初选型是使用各种假设条件来完成的，随着设计过程的不断推进，再加入额外的输入值，其结果会得以优化。

SKF 可在整个过程中通过工程软件工具（**第 63 页***工程软件工具*）为您提供支持，所涉及的范围包括，从基于本型录中所提供的公式所开发的简单好用的在线工具，到我们融合新近研究理论的复杂的模拟系统。

SKF 不断为其工程师和客户开发工程软件工具，以支持其获取有利于技术、商业和环境的解决方案。

在线工具

SKF 在线工程工具（**第 63 页***工程软件工具*）提供以下功能：

- 根据型号或尺寸搜索轴承数据
- 计算出许多与轴承及其应用相关的有用参数，包括轴承的基本额定寿命、SKF 额定寿命、最小载荷极限、轴 / 轴承座的公差和配合、补充润滑间隔
- 评估简单的轴承配置
- 生成可在大多数商用 CAD 程序中使用的轴承和轴承座图纸

SKF SimPro Quick

SKF SimPro Quick（*工程软件工具*）是一种轴承模拟软件，可根据相关应用的要求和条件，快速评估轴承配置设计及其实际工作性能。除了在线工具提供的基本分析外，它还能确定轴承的载荷分配以及轴承刚性和轴承游隙的影响。

SKF SimPro Quick 界面直观，便于快速学习，符合 SKF 应用分析和轴承选型过程，并且使您能够更大程度地利用 SKF 的工程专业技术。它与 SKF SimPro 平台完全兼容，从而使您能够便捷地与 SKF 代表交流和讨论结果。

SKF SimPro Expert

SKF SimPro Expert（*工程软件工具*）是 SKF 应用工程师使用的主要轴承应用程序。它是一种复杂的轴承模拟系统，能够分析多轴系统，分析层面比 SKF SimPro Quick 更深入。它可提供丰富的功能，包括：

- 一般工业应用中旋转分析所需的大部分建模功能
- 对诸如游隙的影响和详细的滚动接触应力分布等系统状态进行深入分析
- 试验的设计 (DOE)

SKF SimPro Expert 还具有为进一步分析添加高级模块的选项，例如弹性支承对轴承性能的影响。

关于 SKF SimPro Expert 的更多信息以及它能为您提供何种帮助，请联系您当地的 SKF 代表。

SKF BEAST

SKF BEAST（轴承模拟工具）（*工程软件工具*）是一种软件模拟工具，可以帮助 SKF 工程师在任何虚拟的载荷条件下研究机器子系统 (例如轴承) 内部详细的动态特性。

它是一种多体系统，特别关注瞬态工况以及具体的几何形状和接触，从而实现详细的分析，例如分析轴承保持架的状态及其磨损机理。

与传统的实物试验比较，它能在较短时间里“试验”新的概念与设计，并能得到更多的数据。

工程软件工具

用户需求	SKF 工具	软件功能	
• 轴承设计验证 • 详细的动态轴承及轴系评估 • 评估表面及接触特性	SKF BEAST	**高级分析，适用于轴承动态性能** 示例： • 高级接触模式 • 轴承部件的动态特性 • 结构疲劳	SKF 内部使用
• 轴承性能验证 • 对复杂的模型和多轴中的轴承及轴系进行详细的评估	SKF SimPro Expert	**高级分析，适用于复杂轴系** 示例： • 游隙优化 • 柔性轴系 • 详细接触压力分布 • 对齿轮啮合的影响	客户可用
• 轴承性能验证 • 对单轴中的轴承及轴系进行详细的评估	SKF SimPro Quick	**高级分析，适用于单轴** 示例： • 根据 ISO/TS16281 修正额定寿命 • 轴承载荷分布 • 轴承刚性影响 • 游隙的影响	
• 初选 • 基本性能评估	在线工具 • SKF 轴承计算器 • SKF 轴承选择 • SKF LubeSelect	**标准分析，适用于单轴承/单轴** 示例： • SKF 额定寿命 • 基本额定寿命 • 润滑脂寿命 • 最小载荷极限值	

B.1 性能和工作条件

B.1 性能和工作条件

轴承选型过程的第一步就是理解和记录：

- 所需的性能
- 工作条件及其假设
- 任何其他应用场合的前提条件

一种应用可对轴承解决方案设定不同的要求。常见因素包括：

- 轴承寿命
- 加速能力和承受所施加加速度水平的能力
- 轴的径向和轴向位置的精度
- 应对低温、高温或温升的能力
- 产生的噪声和振动级数

这些性能因素相当重要，可能会影响您在轴承选择和应用分析过程中完成步骤的路径性质。

您应当尽可能详尽地评估工作条件。重要的运行参数是：

- 载荷
- 转速
- 温度
- 润滑剂和润滑剂清洁度

通常这些因素可通过对应用的物理和力学分析确定，或通过相似应用的经验得出。请确保做出的任何假设都有明确的记录。

工作条件通常会随时间变化，例如在变速应用中，或由于季节性温度变化或增大的输出功率。变化范围很重要。在某些情况下，范围的上下限值都很重要，而在另一些情况下，只有下限值或上限值重要。

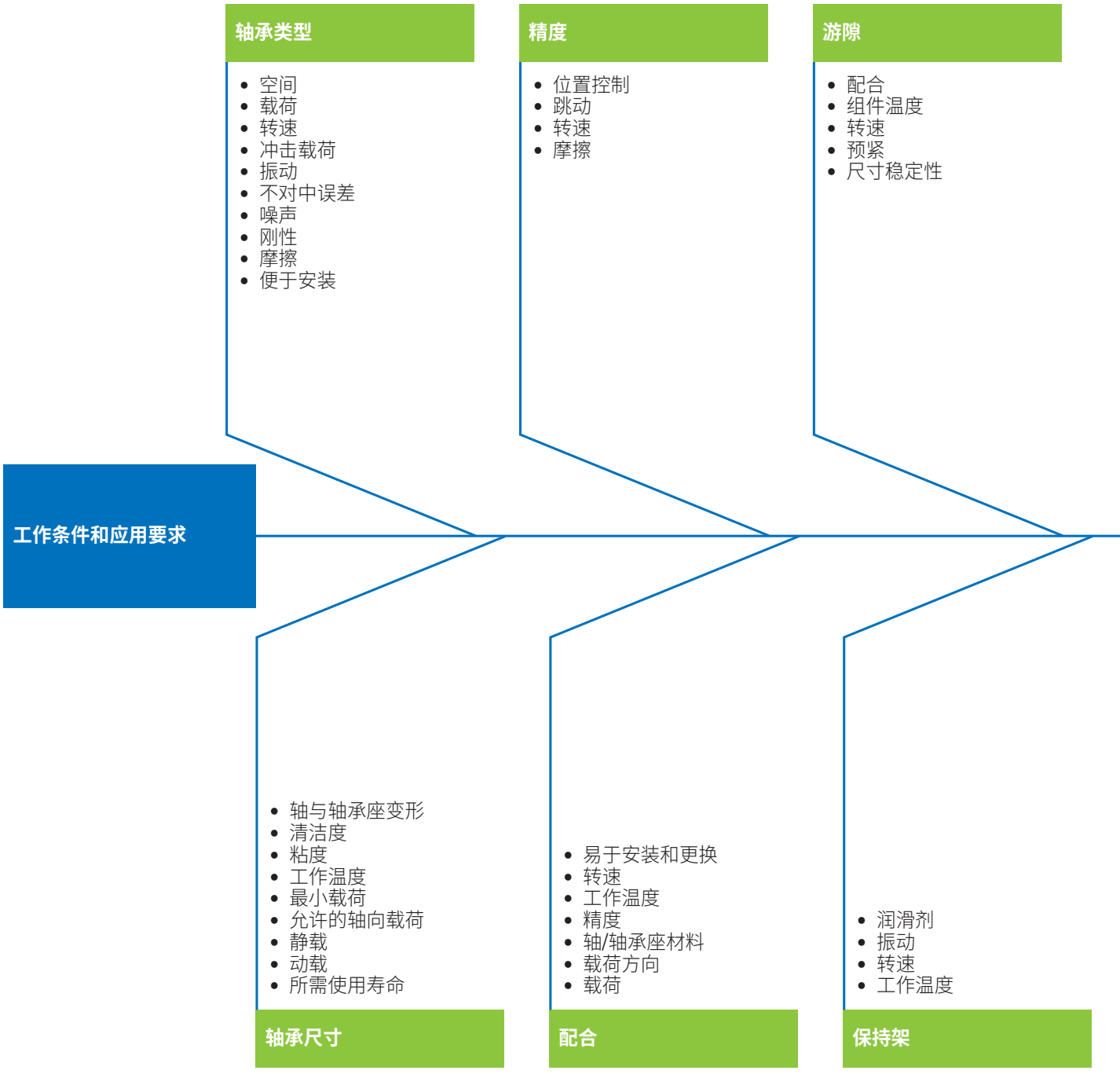
为了优化设计，您需要依次完成轴承选型过程中的各个步骤。若想尽量简化过程，请审阅和优先考虑应用的所有前提条件，例如：

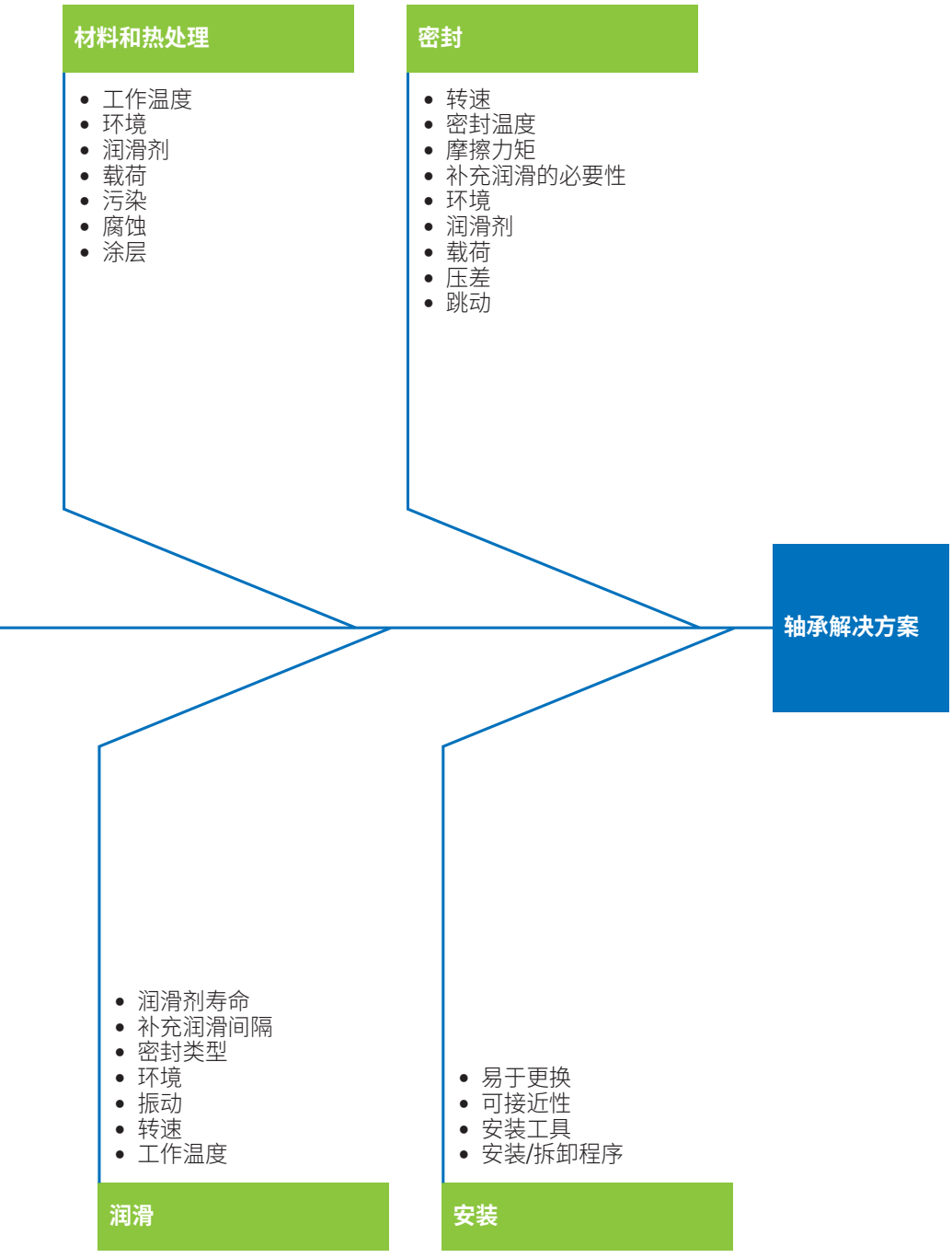
- 可用的径向或轴向空间
- 由轴的强度要求而确定的轴径
- 根据应用中其他部件确定的润滑剂选择

主要工作条件、应用要求和轴承配置设计各方面之间的关系见*将工作条件和应用要求转化为轴承解决方案时需考虑的因素***（第 66 页）**。由于该列表的内容并不全面，在尽力获得稳健且性价比较高的解决方案时，您可能还需要考虑其他因素和相互关系，例如成本和供货情况等。

联系 SKF 应用工程服务部门时，您可以利用本型录末尾的*应用数据表*。

将工作条件和应用要求转化为轴承解决方案时需考虑的因素




材料和热处理
工作温度
环境
润滑剂
载荷
污染
腐蚀
涂层
密封
转速
密封温度
摩擦力矩
补充润滑的必要性
环境
润滑剂
载荷
压差
跳动
轴承解决方案
润滑剂寿命
补充润滑间隔
密封类型
环境
振动
转速
工作温度
润滑
易于更换
可接近性
安装工具
安装/拆卸程序
安装

B.2 轴承类型和配置

B.2 轴承类型和配置

轴承配置及其类型 **70**
固定端 / 浮动端轴承配置 70
固定端轴承 70
用于固定端的轴承组合 71
浮动端轴承 71
轴承支撑点的典型组合 74
可调整式轴承配置 76
浮动轴承配置 76

选型标准 **77**
可容空间 77
载荷 78
径向和轴向的联合载荷 78
转速和摩擦 79
不对中 80
温度 80
精度 81
刚度 81
安装和拆卸 82
分离型轴承 82
圆锥孔 82
内置密封 82
成本和供货情况 82
常用型号 82
大型轴承 82
闭式轴承 82
标准轴承座和安装套的供货情况 82

B.2 轴承类型和配置

每种轴承类型都具有独特的性能，使之分别适合某些特定应用场合。*滚动轴承对于工业应用的适用性*（**第 72 页**）中概述了主要轴承类型（包括其主要特征和设计变型）以及其对特定用途的适用性程度。

本章节介绍了在选择轴承配置及其轴承类型时应考虑的因素。同时还针对满足应用特定需求（如可容纳的适用空间、载荷、不对中等）的轴承选型提供指导。

轴承配置及其类型

轴承配置用于支撑轴，并将相对于轴承座等其他部件转动的轴作径向和轴向定位。通常需要两个轴承支撑一根轴。根据特定需求（如刚度或载荷方向），一个轴承支撑点可包括一个或多个轴承。

由两个轴承支撑组成的轴承配置为：

- 固定端 / 浮动端轴承配置
- 可调整式轴承配置
- 浮动轴承配置

滚动轴承对于工业应用的适用性（**第 72 页**）中概述了各种轴承类型对于不同轴承配置的适用性。

单一轴承配置仅由一个轴承构成，该轴承承受径向、轴向和力矩载荷。

固定端/浮动端轴承配置

在固定端 / 浮动端轴承配置中（**图 1**）：

- 固定端支撑点对轴相对于轴承座进行轴向定位。
- 浮动端支撑点承受因轴相对于轴承座的热膨胀而改变两个轴承间距离时所产生的轴向位移。此外，它还可以弥补影响两个轴承间距离的部件累积公差。

固定端轴承

能承受联合（径向和轴向）载荷的径向轴承可用于固定端轴承支撑。其中包括：

- 深沟球轴承（**第 239 页**）
- 两个通用配对单列角接触球轴承，背对背或面对面配置（**第 386 页**）
- 双列角接触球轴承（**第 386 页**）
- 自调心球轴承（**第 438 页**）
- 球面滚子轴承（**第 774 页**）
- 配对圆锥滚子轴承，背对背或面对面配置（**第 670 页**）
- 轴承内外圈上都带有挡边的圆柱滚子轴承或配有角圈（止推环）的圆柱滚子轴承（**第 494 页**）

图 1

固定端/浮动端轴承配置

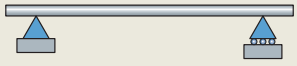
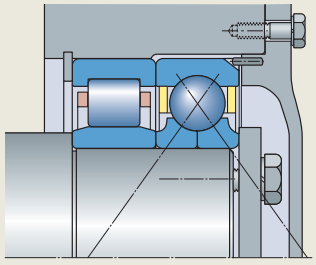


图 2

圆柱滚子轴承与四点接触球轴承的组合



用于固定端的轴承组合

固定端轴承可由组合轴承构成。例如（**图 2**）：

- 采用一个套圈不带挡边的圆柱滚子轴承来承受径向载荷。
- 采用一个深沟球轴承、四点接触球轴承或一对角接触球轴承进行轴向定位。

轴向定位轴承外圈的安装在径向必须有间隙，且不能被夹紧。否则，该轴承可能会承受不必要径向载荷。

浮动端轴承

有两种方式可以承受浮动端轴承的轴向位移：

1 使用能在轴承内部产生轴向位移的轴承类型（**图 3**）：
- 仅一个圈上带挡边的圆柱滚子轴承（**第 494 页**）
- 滚针轴承（**第 582 页**）
- CARB 圆环滚子轴承（**第 842 页**）

这些轴承旋转时可承受轴向位移，并且几乎不会在轴承配置上引起轴向载荷。如果轴承内外圈都要求采用过盈配合，则应使用这种解决方案。

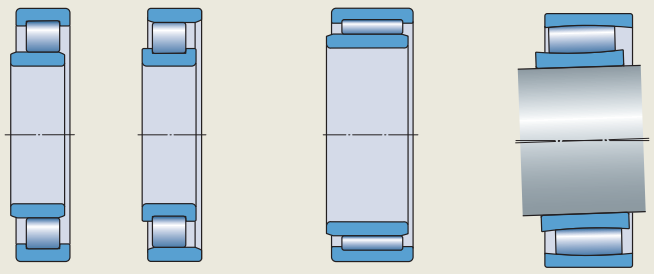
2 在一个轴承套圈及其配合面之间采用间隙配合。适用的轴承类型包括：
- 深沟球轴承（**第 240 页**）
- 自调心球轴承（**第 438 页**）
- 球面滚子轴承（**第 774 页**）
- 角接触球轴承对（**第 385 页**）或圆锥滚子轴承（**第 670 页**）

轴承在轴承位上的轴向运动会导致轴向载荷，可能对轴承使用寿命产生影响。

使用其他轴承类型时，您可能需要考虑另外的设计方案。

图 3

可承受轴向位移的轴承



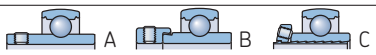
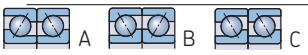
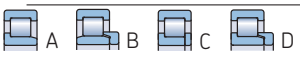
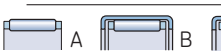
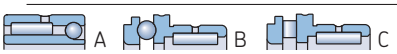
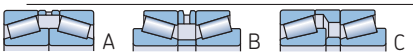
圆柱滚子轴承（NU 和 N 型）　滚针轴承　CARB 圆环滚子轴承

滚动轴承对于工业应用的适用性

符号

+++ 优秀
++ 好
+ 一般
- 不良
– – 不适用

↔ 双向
← 单向
□ 浮动端轴承在轴承位上位移
■ 浮动端轴承在轴承内位移
✓ 是
✗ 否

轴承类型		承载能力			不对中	
		径向载荷	轴向载荷	力矩载荷	静态不对中	动态不对中（零点几度）
深沟球轴承		+	+ ↔	A –, B +	–	– –
带座轴承		+	+ ↔	– –	++	– –
角接触球轴承，单列		+[1]	++ ←	– –	–	– –
配对单列		A, B ++ C ++[1]	A, B ++ ↔ C ++ ←	A ++, B + C – –	A, C – –, B –	– –
双列		++	++ ↔	++	– –	– –
四点接触		+[1]	++ ↔	– –	– –	– –
自调心球轴承		+	–	– –	+++	+[2]
圆柱滚子轴承，带保持架		++	– –	– –	–	– –
		++	A, B + ← C, D + ↔	– –	–	– –
满滚子，单列		+++	+ ←	– –	–	– –
满滚子，双列		+++	A – –, B + ← C + ↔	– –	–	– –
带钢圈的滚针轴承		++	– –	– –	A, B – C ++	– –
组件 / 冲压外圈		++	A, B – – C –	– –	–	– –
组合轴承		++	A –, B + C ++	– –	– –	– –
圆锥滚子轴承，单列		+++[1]	++ ←	– –	–	– –
配对单列		A, B +++ C +++[1]	A, B ++ ↔ C ++ ←	A +, B ++ C – –	A – B, C – –	– –
双列		+++	++ ↔	A + B ++	A –, B – –	– –
球面滚子轴承		+++	+ ↔	– –	+++	+[2]
CARB 圆环滚子轴承，带保持架		+++	– –	–	++	–
满滚子		+++	– –	–	++	–
推力球轴承		– –	A + ← B + ↔	– –	– –	– –
带调心座圈		– –	A + ← B + ↔	– –	++	– –
圆柱滚子推力轴承		– –	++ ←	– –	– –	– –
滚针推力轴承		– –	++ ←	– –	– –	– –
球面滚子推力轴承		+[1]	+++ ←	– –	+++	+[2]

[1] 如果满足 F_a/F_r 比要求

[2] 缩小不对中角 — 请联系 SKF

[3] 取决于保持架和轴向载荷水平

配置				适用情形					设计特点			
固定	非固定	调整	浮动	润滑脂寿命长	高转速	低跳动	高刚性	低摩擦	内置密封	分离型圈安装	圆锥孔	提供标准轴承座和零部件
↔	□	✗	✓	A +++ B ++	A +++ B +	A +++ B ++	+	+++	A✓	✗	✗	✗
↔	↔	✗	✗	+++	++	A，B + C ++	+	++	✓	✗	✗	✓
✗	✗	✓	✗	++	++	+++	++	++	✓	✗	✗	✗
A，B ↔ C ←	A，B □ C ✗	✗	✗	++	++	+++	++	++	✗	✗	✗	✗
←→	□	✗	✗	++	++	++	++	++	A✓	B✓	✗	✗
↔[1]	– –	– –	– –	+	+++	++	++	++	✗	✓	✗	✗
↔	□	✗	✓	+++	++	++	+	+++	✓	✗	✓	✓
✗	■	✗	✗	++	+++	+++	++	+++	✗	✓	✗	✗
A，B ← C，D ↔	A，B ■ ← C，D ✗	✗	A✓ B，C，D ✗	++[3]	+++	++	++	+++	✗	✓	✗	✗
←	A，B ←	✗	✓	–	+	+	+++	–	✗	A ✗ B ✓	✗	✗
B ← C，D ↔	A ■ ↔ B ■ ←	✗	✗	–	+	+	+++	–	D✓	✗	✗	✗
✗	■ ←→	✗	✗	++	++	+	++	+	A✓	✓	✗	✗
A，B ✗ C ←	A，B ■ C ■ ←	✗	✗	++	++	+	++	+	B，C✓	✓	✗	✗
←	✗	✓	✗	+	+	+	++	+	✗	✓	✗	✗
←	✗	✓	✗	+	++	+++	++	+	✗	✓	✗	✗
A，B ↔ C ←	A，B □ C ✗	A，B ✗ C ✓	✗	+	+	++	+++	+	✗	✓	✗	✗
←→	□	✗	✗	+	+	++	+++	+	✓	✓	B✓	✗
←→	□	✗	✓	+	++	+++	++	+	✓	✗	✓	✓
✗	■	✗	✗	+	++	+++	++	+	✗	✗	✓	✓
✗	■	✗	✗	–	+	+++	++	–	✓	✗	✓	✓
A ← B ↔	✗	✗	✗	+	–	++	+	+	✗	✓	✗	✗
A ← B ↔	✗	✗	✗	+	–	+	+	+	✗	✓	✗	✗
←	✗	✗	✗	–	–	+	+++	+	✗	✓	✗	✗
←	✗	✗	✗	–	–	+	+++	+	✗	✓	✗	✗
←	✗	✓	✗	–	+	+	+++	+	✗	✓	✗	✗

轴承支撑点的典型组合

在众多固定端 / 浮动端的轴承组合中，以下组合最为常见。

轴向位移处于轴承内部的轴承配置

出现有限的角不对中情况的传统轴承配置包括：

- 深沟球轴承 / 圆柱滚子轴承（图 4）
- 双列角接触球轴承 /NU 或 N 型圆柱滚子轴承（图 5）
- 配对单列圆锥滚子轴承 /NU 或 N 型圆柱滚子轴承（图 6）
- NUP 型圆柱滚子轴承 /NU 型圆柱滚子轴承（图 7）
- NU 型圆柱滚子轴承和四点接触球轴承 / NU 型圆柱滚子轴承（图 8）

可抵消更大不对中的 SKF 自调心轴承系统，包括：

- 球面滚子轴承 /CARB 圆环滚子轴承（图 9）
- 自调心球轴承 /CARB 圆环滚子轴承

轴向位移处于轴承套圈与其配合面之间的轴承配置

- 深沟球轴承 / 深沟球轴承（图 10）
- 位于轴承两端的自调心球轴承或球面滚子轴承（图 11）
- 配对单列角接触球轴承 / 深沟球轴承（图 12）

图 4

深沟球轴承/圆柱滚子轴承

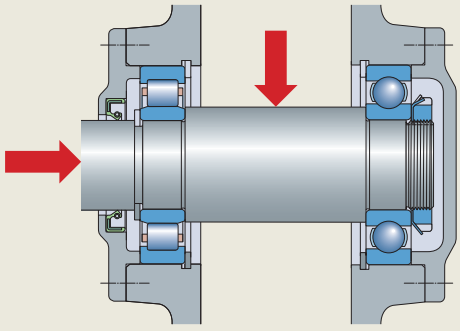


图 5

双列角接触球轴承/NU 型圆柱滚子轴承

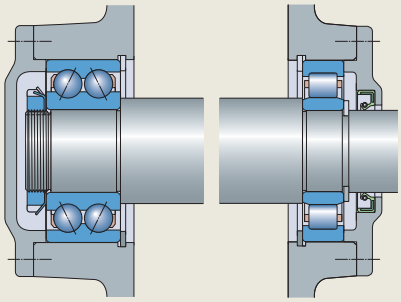


图 6

配对单列圆锥滚子轴承/NU 型圆柱滚子轴承

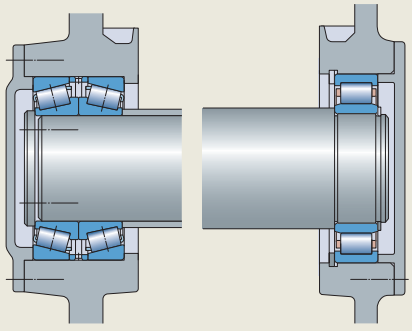


图 7

NUP 型圆柱滚子轴承/NU 型圆柱滚子轴承

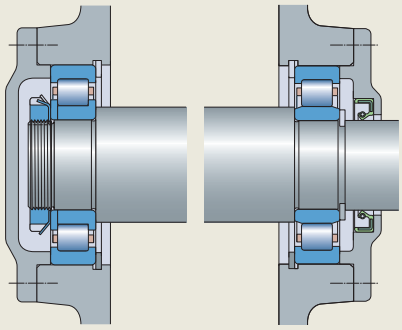


图 8

NU 型圆柱滚子轴承和四点接触球轴承/NU 型圆柱滚子轴承

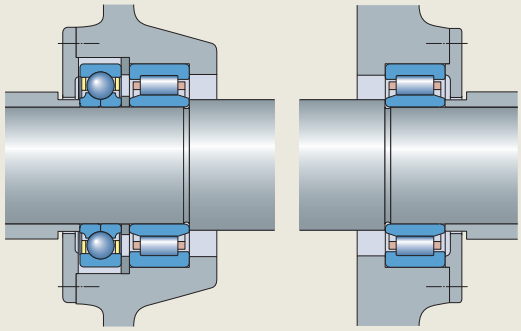


图 9

球面滚子轴承/CARB 圆环滚子轴承

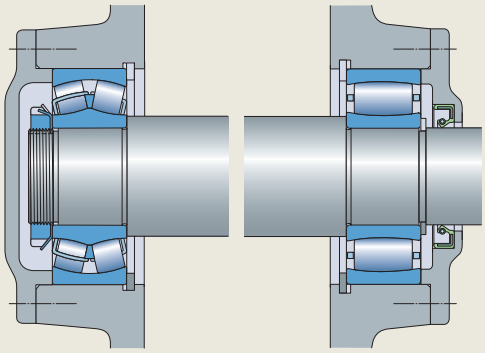


图 10

深沟球轴承/深沟球轴承

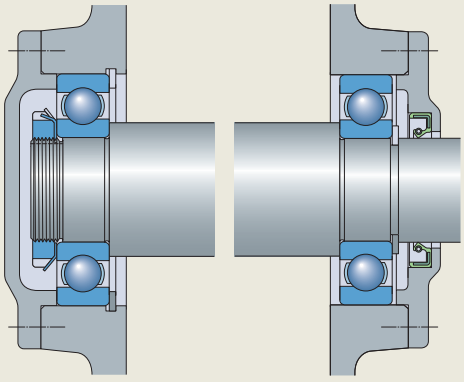


图 11

球面滚子轴承/球面滚子轴承

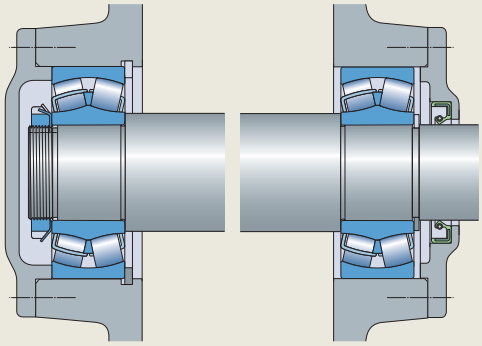
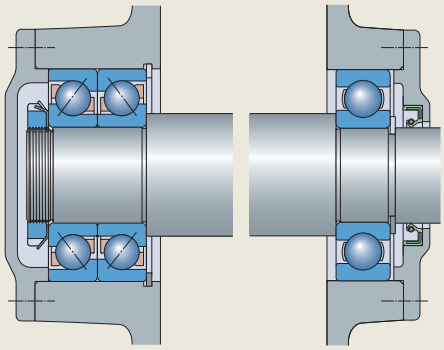


图 12

配对单列角接触球轴承/深沟球轴承



可调整式轴承配置

在可调整式轴承配置中，轴通过一个轴承作某个方向的轴向定位，在反方向则由另一个轴承来轴向定位(交叉定位)。可调整式轴承配置要求在安装时正确地调整游隙或预紧。

这种轴承配置通常用于短轴，其热膨胀影响不大。合适的轴承是：

- 角接触球轴承（图 13）
- 圆锥滚子轴承（图 14）

浮动轴承配置

在浮动轴承配置中，轴采用交叉定位，但在两端轴承位置之间可以有一定的轴向运动距离（即“浮动”）。

在确定所需的“浮动”距离时，需要考虑对两个轴承间距离产生影响的轴相对于轴承座的热膨胀以及部件的公差。

通过这种配置，还可以用轴上的其他部件（如双螺旋齿轮）对轴进行轴向定位。最常见的轴承有：

- 深沟球轴承（图 15）
- 自调心球轴承
- 球面滚子轴承（图 16）
- NJ 型圆柱滚子轴承，以镜像安装，内外圈相对偏移（图 17）

图 13

可调整式轴承配置，以面对面形式配置的角接触球轴承

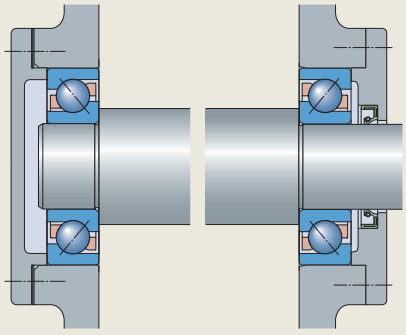


图 14

可调整式轴承配置，以背对背形式配置的圆锥滚子轴承

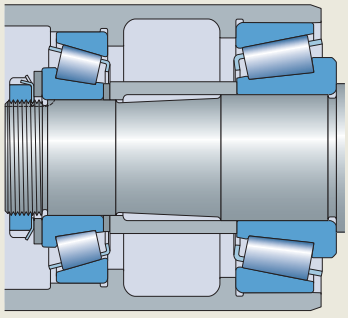


图 15

浮动轴承配置，深沟球轴承

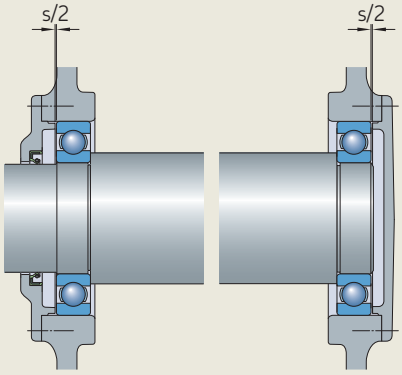
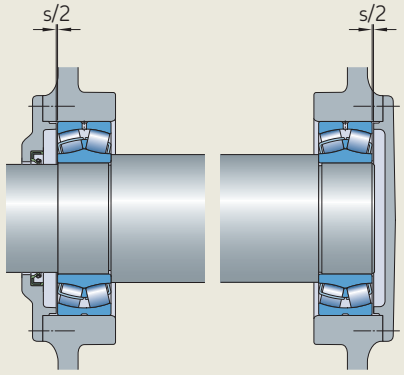


图 16

浮动轴承配置，球面滚子轴承



选型标准

可容空间

轴承的基本尺寸通常由机器的设计预先确定。一般来说，轴径确定轴承内径。对于相同的内径，可选用不同外径和宽度（图 18）。是否可选用某个 ISO 尺寸系列的轴承取决于轴承类型和内径。

其他影响轴承选型的与空间相关的准则包括：

- 小直径轴（约 d < 10 mm）
  - 深沟球轴承
  - 滚针轴承
  - 自调心球轴承
  - 推力球轴承
- 标准直径轴
  - 所有轴承类型
- 径向空间非常有限
  - 滚针轴承
  - 618 或 619 系列的深沟球轴承
  - C49、C59 或 C69 系列的 CARB 圆环滚子轴承
  - 轴承无内外圈，滚道直接在轴上和轴承座内加工

图 17

浮动轴承配置，NJ 型圆柱滚子轴承，以镜像安装，内外圈相对偏移

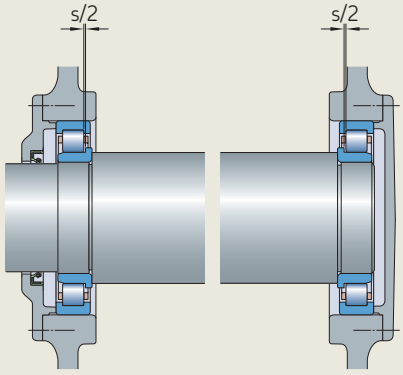
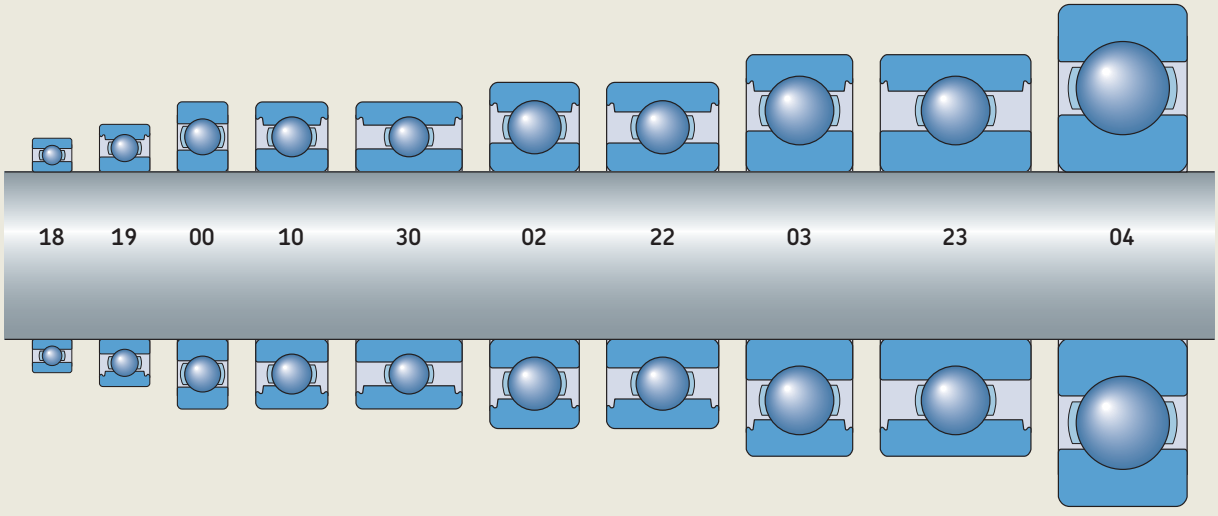


图 18

相同内径的 ISO 尺寸系列



载荷

根据载荷大小选择轴承类型时，一定要牢记：

- 滚子轴承相比相同尺寸的球轴承可承受更大载荷。
- 满滚子轴承比相应带保持架的轴承能承受更重的载荷。

滚动轴承对于工业应用的适用性（**第 72 页**）概述了各种轴承类型的径向、轴向和力矩承载能力。

径向和轴向的联合载荷

载荷的方向是选择轴承类型时的主要考虑因素。如果作用于轴承的是径向和轴向联合载荷，则径向和轴向载荷的比例决定联合载荷的方向（**图 19**）。

轴承对某一载荷方向的适用性取决于接触角 α（**图表 1**），接触角越大，轴承的轴向承载能力就越高。轴向承载能力可以通过计算系数 Y 来表示（见相关产品章节），并随着接触角增大而减小。ISO 标准定义接触角 ≤ 45° 的轴承为径向轴承，而其他轴承，无论它们实际用途如何，都称为推力轴承。

可以使用接触角小的轴承承受轴向载荷较轻的联合载荷。深沟球轴承是承受较轻至中等轴向载荷的常规选型。随着轴向载荷增加，可使用尺寸更大的深沟球轴承（轴向载荷承载能力更高）。对于更大的轴向载荷，需要接触角更大的轴承，例如角接触球轴承或圆锥滚子轴承。这些轴承类型可采取串联配组，以承受轴向重载。

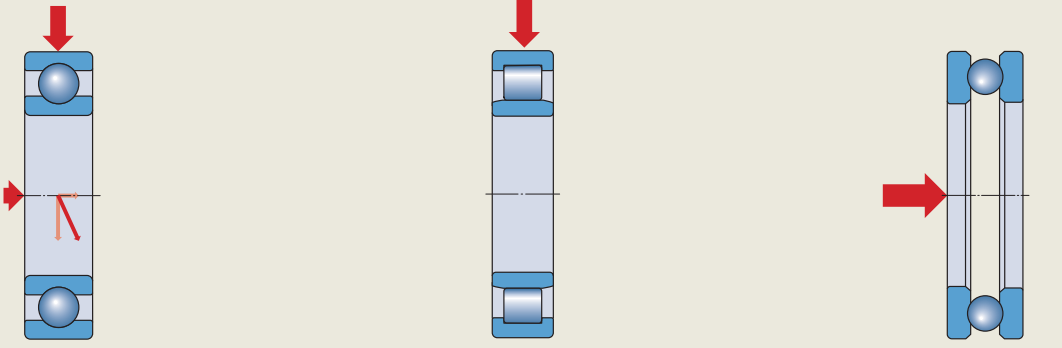
当联合载荷中含有较大的交替轴向载荷时，合适的解决方案包括：

- 一对通用配对角接触球轴承
- 配对圆锥滚子轴承
- 双列圆锥滚子轴承

当四点接触球轴承用于承受联合载荷的轴向载荷时（**图 2**，**第 70 页**），轴承外圈必须在径向留有间隙，且不能轴向被夹紧。否则，轴承可能会承受不必要径向载荷。

图 19

载荷方向



联合载荷
最终载荷方向取决于径向载荷与轴向载荷之比。

示例：深沟球轴承

纯径向载荷
载荷方向 0°

示例：NU 型圆柱滚子轴承（仅承受径向载荷）

纯轴向载荷
载荷方向 90°

示例：推力球轴承（仅承受轴向载荷）

转速和摩擦

滚动轴承的运行转速受允许工作温度限制。轴承的工作温度很大程度上取决于其产生的摩擦热量，以生产流程热量为主的机器除外。

滚动轴承对于工业应用的适用性（**第 72 页**）中概述了各种轴承类型的转速能力。

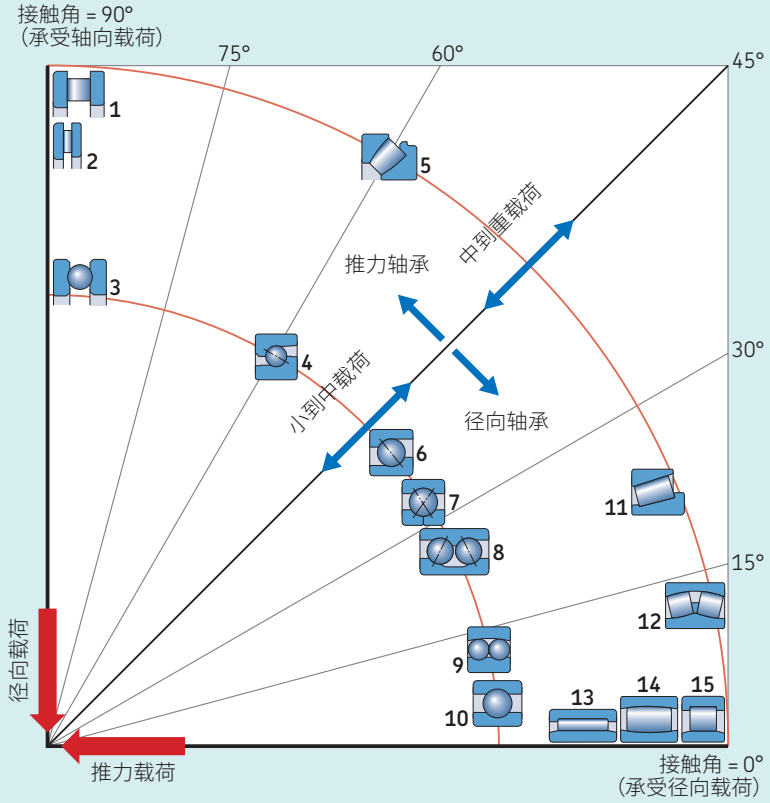
当根据运行速度选择轴承类型时，您应当考虑以下要点：

- 球轴承的摩擦力矩小于同尺寸滚子轴承的摩擦力矩。
- 推力轴承不能达到与同尺寸径向轴承一样高的转速。
- 单列轴承通常产生的摩擦热量较低，因此比双列或多列轴承更适合于高速运行。
- 带陶瓷滚动体的轴承（混合陶瓷轴承）比全钢制滚动体的同类轴承具有更高的转速能力。

图表 1

各种轴承类型的接触角

1 圆柱滚子推力轴承
2 滚针推力轴承
3 推力球轴承
4 角接触推力球轴承
5 球面滚子推力轴承
6 单列角接触球轴承
7 四点接触球轴承
8 双列角接触球轴承
9 自调心球轴承
10 深沟球轴承
接触角取决于载荷和游隙。
11 圆锥滚子轴承
12 球面滚子轴承
13 滚针轴承
14 CARB 圆环滚子轴承
15 圆柱滚子轴承



不对中

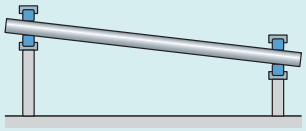
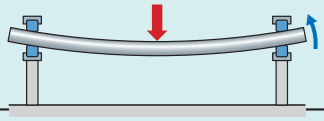
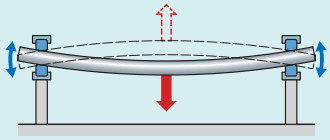
滚动轴承对于工业应用的适用性（**第 72 页**）中概述了各种轴承类型能承受不对中的能力。**表 1** 中介绍了不同类型的不对中。

不同类型轴承补偿轴与轴承座之间不对中的能力不同：

- **自调心轴承**（**图 20**）
  自调心轴承可以补偿轴承内部的不对中。允许的不对中值列于相关产品章节中。
- **调心轴承**（**图 21**）
  调心轴承凭借其球形的外表面，可以补偿初始静态不对中。允许的不对中值列于相关产品章节中。
- **刚性轴承**
  刚性轴承（深沟球轴承、角接触球轴承、圆柱滚子轴承、滚针轴承和圆锥滚子轴承）可承受在其内部游隙限值范围内的不对中。允许的不对中值列于相关产品章节中。对于刚性轴承，任何不对中都可能缩短其使用寿命。

表 1

不对中类型

静态不对中	轴的两个支撑之间存在初始不对中。	
	轴挠曲在轴承内圈和外圈之间产生大小或方向固定的不对中。	
动态不对中	变化的轴挠曲在轴承内圈和外圈之间产生大小或方向不断变化的不对中。	

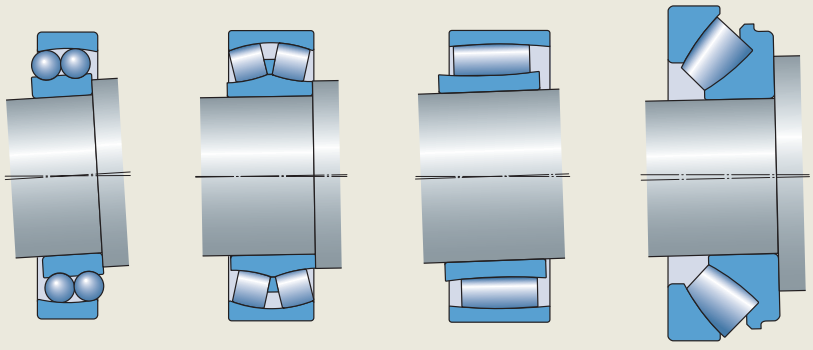
温度

滚动轴承的允许工作温度受以下因素限制：

- 轴承套圈和滚动体的尺寸稳定性（**表 2**，更多详情请参阅相关的产品章节）
- 保持架（*保持架*，**第 187 页**）
- 密封（相关产品章节）
- 润滑剂（*润滑*，**第 110 页**）

图 20

自调心轴承



自调心球轴承　球面滚子轴承　CARB 圆环滚子轴承　球面滚子推力轴承

精度

精度要求通常不影响轴承的选型。大部分 SKF 轴承都有各种公差等级可供选择。更多详情，请参阅产品章节。

如精度要求非常高（例如机床应用），可使用 SKF 超精密轴承（请参阅 SKF 型录 *"超精密轴承"* 或访问 skf.com/super-precision）。

刚度

滚动轴承的刚度是指在载荷作用下，轴承出现的弹性变形程度，这不仅仅取决于轴承类型，同时也取决于轴承尺寸和工作游隙。

在根据刚性要求选择轴承类型时，对于大小相同的轴承，您应当考虑：

- 滚子轴承的刚性比球轴承的刚性高
- 满滚子轴承比相应带保持架的轴承刚性高
- 混合陶瓷轴承比相应全钢制轴承刚性高
- 通过预紧可以提高刚度（*选择预紧*，**第 186 页**）

表 2

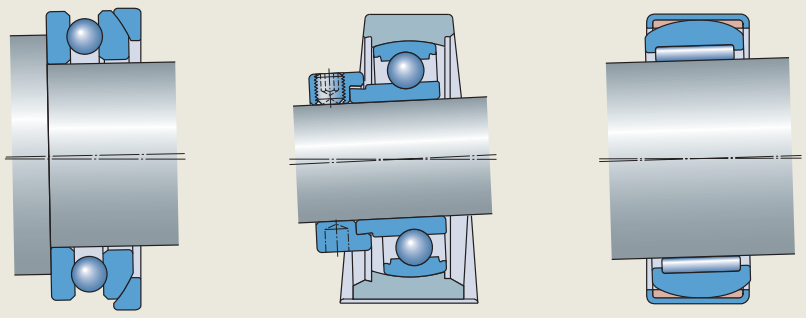
SKF 滚动轴承的尺寸稳定性

			稳定性的温度 ≤ 120 *(250 °F)*	≤ 150 *(300 °F)*	≤ 200 *(390 °F)*
球轴承	**径向**	深沟球轴承	•	–	–
		角接触球轴承	•	•	–
		四点接触球轴承	•	•	–
		自调心球轴承	•	○	–
	推力	推力球轴承	•	•[1]	–
滚子轴承	**径向**	圆柱滚子轴承	•	•	–
		滚针轴承	•	–	–
		圆锥滚子轴承	•	•	–
		球面滚子轴承	•	•	•
		CARB 圆环滚子轴承	•	•	•
	推力	圆柱滚子推力轴承	•	–	–
		滚针推力轴承	•	–	–
		球面滚子推力轴承	•	•	•

• 作为标准供货
○ 与 SKF 确认供货情况，确认保持架材料
– 与 SKF 确认
1) 并不适用于所有尺寸。

图 21

调心轴承



带调心座圈的推力球轴承　　球轴承单元　　调心滚针轴承

安装和拆卸

在选择轴承类型时，您应当考虑安装和拆卸要求：

- 是否要求或有利于独立安装内圈和外圈？
  - 选择分离型轴承。
- 是否要求或有利于将轴承安装在圆锥配合面上或配备锥形套？
  - 选择带圆锥孔的轴承。
  - 考虑使用 SKF ConCentra 球轴承或滚子轴承单元（请参阅 skf.com/ball-bearing-units 和 skf.com/roller-bearing-units）。

分离型轴承

分离型轴承比较容易安装和拆卸，尤其当两个轴承套圈都需要过盈配合时。

有关分离型轴承类型，请参阅*滚动轴承在工业应用中的适用性*（**第 72 页**）。

圆锥孔

带圆锥孔的轴承可安装在锥形轴上，或者使用紧定套或退卸套安装在圆柱轴上（**图 22**）。有关带圆锥孔的轴承类型，见*滚动轴承在工业应用中的适用性*（**第 72 页**）。

内置密封

选择密封式轴承或轴承配置的两大原因：

- 将润滑剂保留在轴承内，并且避免相邻部件的污染
- 保护轴承免受污染，从而延长轴承使用寿命

闭式轴承（密封式轴承或带防尘盖的轴承）可为许多应用提供具有性价比，且节省空间的解决方案。*滚动轴承对于工业应用的适用性*（**第 72 页**）中介绍了适用内置密封的轴承类型。

成本和供货情况

常用型号

当确定了所需的轴承类型后，您最好从我们的常用型号系列中选择适当的轴承，因为其货源充足，且通常可提供具有性价比的解决方案。产品表中用 ▶ 符号对常用型号进行了标记。

大型轴承

如果所需轴承的外径 D ≥ 420 mm，且未被标注为常用型号，请与 SKF 确认其是否有货。

闭式轴承

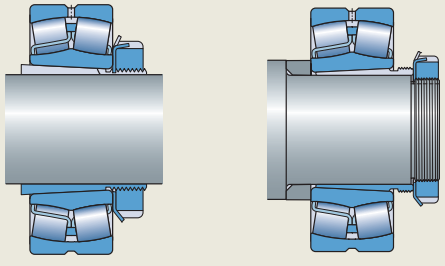
与使用外部密封相比，闭式轴承（密封式轴承或带防尘盖的轴承）通常可提供更具性价比的解决方案。除了提供良好的密封性能外，这种预填润滑脂的轴承不需要初始填充润滑脂。

标准轴承座和安装套的供货情况

使用标准轴承座和安装套通常可以实现更具性价比的轴承配置。适用这些标准组件的轴承类型见*滚动轴承对于工业应用的适用性*（**第 72 页**）。

图 22

衬套上带圆锥孔的轴承



圆锥孔位于紧定套上

圆锥孔位于退卸套上

B.3 轴承尺寸

B.3 轴承尺寸

根据额定寿命选择尺寸 **88**
轴承额定寿命 88
轴承寿命定义 88
基本额定寿命 89
SKF 额定寿命 89
变工况、变载荷条件下的轴承寿命计算 90
基本额定动载荷 C 91
SKF Explorer 轴承的额定动载荷 91
轴承当量动载荷 P 91
计算轴承当量动荷载 92
平均当量载荷 92
计算轴承当量动载荷时的考虑因素 93
寿命修正系数，a_{SKF} 94
润滑条件 — 粘度比 κ 102
k 值小于 1 102
EP（极端压力）和 AW（抗磨蚀）添加剂 102
疲劳载荷极限值 P_u 104
污染系数 η_c 104

根据静载选择尺寸 **104**
额定静载荷 104
轴承当量静载荷 105
静载荷安全系数推荐值 s_0 106

所需最小载荷 **106**

轴承尺寸确定后的检查清单 **106**

SKF 轴承寿命试验 **107**

B.3 轴承尺寸

轴承的尺寸必须确保其足够坚固，以在确定的运行工况下提供所需或期望的使用寿命。

轴承可被视为由部件组成的系统：滚道、滚动体、保持架、密封件（如有）和润滑剂（**图 1**）。每个部件的性能都有助于决定轴承的性能和使用寿命（**图表 1**）。考虑以下方面：

- 滚动体和滚道上的滚动接触疲劳 (RCF) — 其是大部分应用中决定轴承寿命的主要因素
- 当轴承静止或缓慢摆动时，作用在其上的重载所导致的滚动体和滚道的永久变形；或当轴承旋转时作用于其的冲击载荷所导致的滚动体和滚道永久变形
- 保持架类型或保持架材料 — 可能限制工作速度或允许的加速度或温度 [1)]
- 接触式密封唇口的速度限制 — 其可决定最高允许速度，而最高允许速度将影响运行温度，进而影响使用寿命
- 润滑剂寿命 — 当润滑剂老化时，所导致的不良补充润滑状况会迅速缩短轴承寿命

设备的运行条件决定上述哪些因素对轴承性能和寿命产生的影响最严重。

本章节就确定所需的轴承尺寸提供指导。

滚动接触疲劳或永久变形对滚动体或滚道的影响与轴承尺寸直接相关。保持架类型和材料的影响与轴承尺寸无关。在闭式轴承中，润滑剂和内置密封的影响仅与轴承尺寸有间接关系。

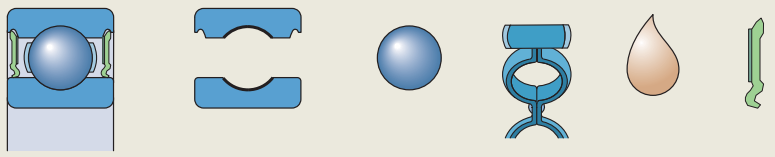
因此，可用于确定合适的轴承尺寸的两个主要标准是：

- **根据额定寿命选择尺寸**（**第 88 页**）
  此标准以所需的轴承寿命为基础，考虑滚动接触疲劳可能的影响，并需要计算轴承的基本额定寿命 L_{10}，或 SKF 额定寿命 L_{10m}。
- **根据静载选择尺寸**（**第 104 页**）
  此标准以轴承可以承受的静载荷为基础，考虑永久变形可能产生的影响，并需要计算轴承的静载荷安全系数 s_0。

图 1

轴承系统寿命

$L_{轴承} = f(L_{滚道}, L_{滚动体}, L_{保持架}, L_{润滑油}, L_{密封件})$



[1)] 特殊保持架类型通常可用于在严苛环境下应用的轴承类型。

图表 2 中展示了这两个选型标准以及相关的轴承额定寿命和静载荷安全系数，相关子章节中也介绍了具体详情。

应采用的选型标准取决于轴承的工作条件：

- 对于轴承在典型工作条件下运行的应用，即正常转速、良好润滑条件，且不承受重载或冲击载荷，请使用*根据额定寿命选择尺寸*（**第 88 页**）。
- 对于轴承以非常低的速度运行的应用，或在静止条件、极差的润滑条件或偶尔会产生冲击载荷条件下运行时，请使用*根据静载选择尺寸*（**第 104 页**）。

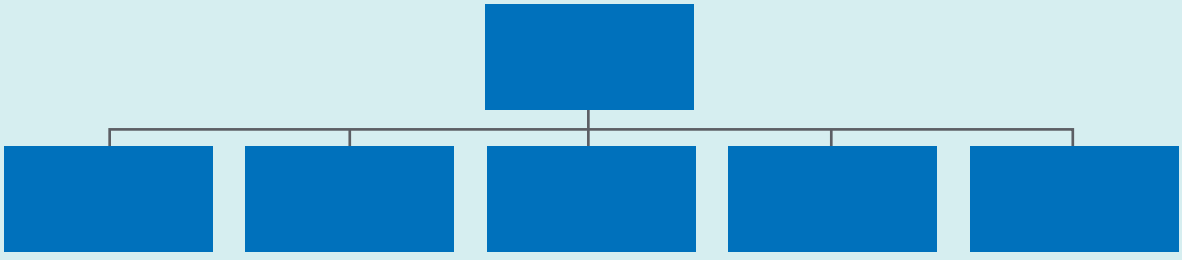
请注意，有些应用必须考虑这两种选型标准，例如，在运行周期中偶尔存在冲击载荷的情况下。此外，对于轴承承受轻载的应用，还必须考虑最小载荷要求（*所需最小载荷*，**第 106 页**）。

在轴承尺寸确定之后，在进行下一步骤之前，请确认*轴承尺寸确定后的查清单*（**第 106 页**）。

诸如强度和适用性等轴承部件的其他属性见*轴承选型过程*的其他部分和产品章节，包括*润滑*（**第 110 页**）和*轴承设置*（**第 182 页**）。除考虑轴承尺寸之外，考虑上述属性可确保您获得优异的轴承性能。

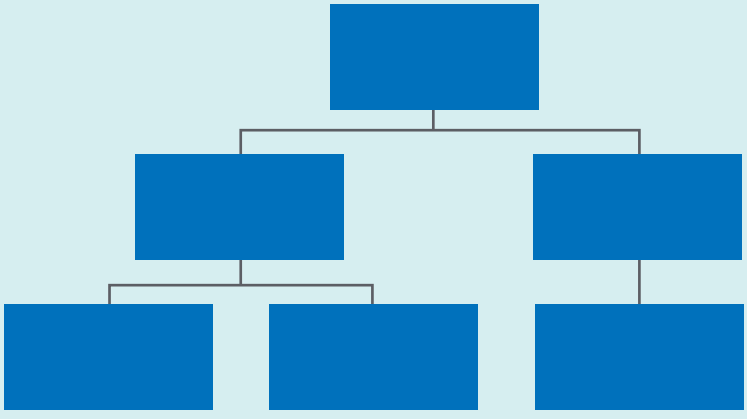
图表 1

性能和相关轴承系统组件



图表 2

轴承尺寸和相关轴承额定值和安全系数的主要选择条件



根据额定寿命选择尺寸

对于轴承在典型工作条件中运行的应用，即正常转速、良好润滑条件，且不承受重载或最大载荷，根据所需的轴承寿命来确定合适的轴承尺寸，并应考虑滚动接触疲劳 (RCF) 可能产生的影响。

本子章节介绍了轴承额定寿命公式以及进行计算时必须确定的因素：

- *轴承额定寿命* — 轴承额定寿命的基础，说明如何计算基本额定寿命 L_{10} 和 SKF 额定寿命 L_{10m}
- *基本额定动载荷 C*（**第 91 页**）
- *轴承当量动载荷 P*（**第 91 页**）
- *寿命修正系数 a_{SKF}*（**第 94 页**）
- *润滑条件 - 粘度比 κ*（**第 102 页**）
- *疲劳载荷极限 P_u*（**第 104 页**）
- *污染系数 η_c*（**第 104 页**）

轴承额定寿命

如需估计轴承的预期寿命，您可以使用基本额定寿命 L_{10}，或 SKF 额定寿命 L_{10m}。

如果您在涉及润滑和污染的工作条件方面有经验，并且了解设备所处的工作条件不会对轴承的寿命产生显著影响，则可使用基本额定寿命计算法；否则，SKF 推荐使用 SKF 额定寿命。

轴承寿命定义

对轴承寿命的定义是，在内圈或外圈滚道或者滚动体首次出现金属疲劳（剥落）迹象之前，轴承以一定速度运行所能够达到的旋转次数或工作小时数。

在相同的运行工况下，对外表看起来完全相同的轴承进行试验时，试验结果显示，旋转周期数或导致金属疲劳所需时间存在巨大差异。因此，根据滚动接触疲劳 (RCF) 估计的轴承寿命不够精确，所以需要使用统计方法来确定轴承尺寸。

基本额定寿命 L_{10} 是指数量足够多、表面上完全相同的轴承在相同工况下运行，其中 90% 的轴承预期会达到或超过的疲劳寿命。

如需用上述定义确定相关轴承尺寸，可根据之前用过的尺寸选择经验，将计算出的额定寿命与轴承应用的预期服务寿命进行对比。否则，请参考**表 1** 和**表 2** 中列出的有关不同轴承应用约定寿命。

鉴于轴承疲劳寿命的统计分布特征，只要某个轴承失效概率是根据运行于相似条件下的一批轴承确定的，则单个轴承的观测失效时间便可根据其自身额定寿命进行估计。

对各种应用中轴承失效进行的众多研究表明，根据 90% 可靠性的设计准则和采用动态安全系数，可以设计出可避免典型疲劳失效且坚固耐用的轴承解决方案。

表 1

不同机器类型的约定寿命参考值

机器类型	**约定寿命** 工作小时数
家电、农业机器、仪表、医疗设备	300 ...3 000
短期或断续使用的机器：手提式电动工具、车间里的起重设备、工程设备和机器	3000 ...8 000
在需要可靠性高运行条件下短期或间歇使用的机器：升降机（电梯）、包装货物的吊车或吊索鼓轮等。	8 000 ...12 000
一天使用 8 小时，但并非全部时间运行的机器：一般用途的齿轮传动机构、工业电机、旋转式破碎机	10 000 ...25 000
一天使用 8 小时，并且全部时间运行的机器：机床、木工机器、通用生产设备机器、大宗材料的起重设备、通风机、输送带、印刷设备、分离器和离心机	20 000 ...30 000
24 小时连续运行的机器：轧钢厂用齿轮箱、中型电机、压缩机、采矿用起重机、泵、纺织机器	40 000 ...50 000
风电设备，包括偏航、变桨、齿轮箱和发电机	30 000 ...100 000
水利设备、转炉、电缆绞股机、远洋轮的推进机械	60 000 ...100 000
大型电机、发电厂设备、矿井泵、矿井通风机、远洋轮的主轴	100 000 ...200 000

基本额定寿命

如果您只考虑载荷和转速，则可以使用基本额定寿命 L_{10}。

根据 ISO 281 标准，轴承的基本额定寿命表示为

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

如果转速保持不变，轴承寿命通常以工作小时来表示，可通过以下公式计算

$$L_{10h} = \frac{10^6}{60\ n} L_{10}$$

式中

L_{10} = 基本额定寿命（90% 可靠性）[百万转]
L_{10} = 基本额定寿命（90% 可靠性）[工作小时]
C = 基本额定动载荷 [kN]
P = 轴承当量动载荷 [kN]
n = 转速 [r/min]
p = 寿命公式的指数
= 3（球轴承）
= 10/3（滚子轴承）

SKF 额定寿命

由于现代轴承品质优秀，在具体应用中，轴承的实际工作寿命可能与计算得出的基本额定寿命相差甚大。在特定应用中，轴承的工作寿命不仅取决于载荷和轴承尺寸，还受诸多因素影响，包括润滑、污染程度、安装情况和其他环境条件。

ISO 281 使用寿命修正系数来补充基本额定寿命。寿命修正系数 a_{SKF} 采用与 ISO 281 中所用的同一个疲劳载荷极限 P_u 概念（*疲劳载荷极限 P_u*，**第 104 页**）。P_u 值见产品表。与 ISO 281 中的一样，为了反映出三种重要的工作条件，寿命修正系数 a_{SKF} 在计算中考虑了润滑条件（*润滑条件 - 粘度比 κ*，**第 102 页**）、与轴承疲劳载荷极限相关的载荷等级以及表示污染水平的系数 η_c（*污染系数，η_c*，**第 104 页**），使用以下公式

$$L_{nm} = a_1\ a_{SKF}\ L_{10} = a_1\ a_{SKF} \left(\frac{C}{P}\right)^p$$

如果转速恒定，轴承寿命可以用工作小时来表示，使用以下公式

$$L_{nmh} = \left(\frac{10^6}{60\ n}\right) L_{nm}$$

式中

L_{nm} = SKF 额定寿命（$100 - n^{1)}$% 可靠性）[百万转]
L_{nmh} = SKF 额定寿命（$100 - n^{1)}$% 可靠性）[工作小时]
L_{10} = 基本额定寿命（90% 可靠性）[百万转]
a_1 = 寿命可靠性调整系数（**表 3**，**第 90 页**，值符合 ISO 281 标准）
a_{SKF} = 寿命修正系数
C = 基本额定动载荷 [kN]
P = 轴承当量动载荷 [kN]
n = 转速 [r/min]
p = 寿命公式的指数
= 3（球轴承）
= 10/3（适用于滚子轴承）

对于 90% 可靠性：
L_{nm} = SKF 额定寿命（$100 - n^{1)}$% 可靠性）[百万转]

变为：
L_{10m} = SKF 额定寿命 [百万转]

由于寿命可靠性调整系数 a_1 与疲劳相关，因此与载荷等级 P（低于疲劳载荷极限 P_u）关系不大。对于给定载荷，采用表示极高可靠性（例如 99%）的寿命调整系数所计算的轴承尺寸，会导致选出的轴承过大。在这些情况下，必须根据轴承最小载荷要求校核轴承载荷。最小载荷的计算方法，请参阅*所需最小载荷*（**第 106 页**）。

表 4（第 91 页）提供了除百万转以外的表示轴承寿命单位的常用换算系数。

表 2

铁路车辆的轴箱和装置的约定寿命的参考值

车辆类型	**约定寿命** 百万公里
基于连续作用的最大轴载荷符合 UIC 技术规格的货车	0.8
公共交通车辆：郊区列车、地铁车厢、轻轨和有轨电车	1.5
铁路干线客车	3
铁路干线的内燃机车和动车组	3 ...4
铁路干线的内燃机车和电力机车	3 ...5

1) 系数 n 表示失效概率，是所需可靠性与 100% 可靠性之差。

变工况、变载荷条件下的轴承寿命计算

在某些应用中，例如工业齿轮箱、汽车变速箱或风电机组，工作条件（例如载荷大小和方向、速度、温度以及润滑条件）不断变化。在这些类型的应用中，首先应将载荷谱或工作周期简化为数量有限的较简单载荷条件，才能计算轴承寿命（**图表 3**）。

对于不断变化的载荷，每个不同载荷水平可以累加，载荷谱可简化为有恒定载荷段的柱状图。每一个载荷段都以运行时间的百分比或分段时间来表示。由于重载荷和正常载荷消耗轴承寿命的速度比轻载荷快，因此在载荷图表中，必须把最大载荷单独表示出来，即便这些载荷出现得很少且作用时间很短。

在每一工作段内，可以计算轴承载荷和工作条件具有代表性的恒定平均值。此外，还应根据每一工作段所需的工作小时或转数，计算该载荷条件下的分段寿命。因此，如果 N_1 等于载荷条件 P_1 所需的转数，并且 N 表示完成所有变载荷周期的预期转数，那么载荷条件 P_1 使用分段寿命 $U_1 = N_1/N$，则计算得出 L_{10m1} 寿命。在变工况条件下，轴承的寿命可用以下公式估算

$$L_{10m} = \frac{1}{\frac{U_1}{L_{10m1}} + \frac{U_2}{L_{10m2}} + \frac{U_3}{L_{10m3}} + \dots}$$

式中

L_{10m} = SKF 额定寿命（90% 可靠性）[百万转]

$L_{10m1}, L_{10m2}, \dots$ = 恒定条件 1、2、... 下 SKF 额定寿命（90% 可靠性）[百万转]

$U_1, U_2, \dots$ = 条件 1、2、⋯ 下的分段寿命周期 $U_1 + U_2 + \dots U_n = 1$

此计算方法非常适用于已知时间段，载荷范围和转速会变化的应用条件。

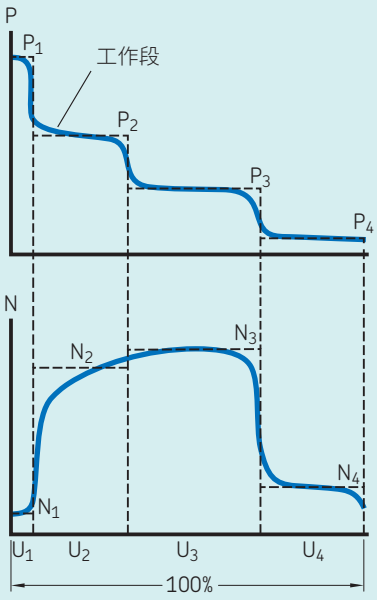
表 3

寿命调整系数 a_1 的值

可靠性	失效概率	SKF 额定寿命	系数
	n	L_{nm}	a_1
%	%	百万转	–
90	10	L_{10m}	1
95	5	L_{5m}	0.64
96	4	L_{4m}	0.55
97	3	L_{3m}	0.47
98	2	L_{2m}	0.37
99	1	L_{1m}	0.25

图表 3

工作段中轴承的恒定载荷P和转数 N



基本额定动载荷 C

基本额定动载荷 C 用于计算在承受载荷下旋转的轴承的基本额定寿命和 SKF 额定寿命。C 值的定义：达到 ISO 281 基本额定寿命 1 000 000 转时的轴承载荷。载荷的大小和方向是假定不变的。对于径向轴承，载荷为纯径向载荷，对于推力轴承，载荷为作用在轴承中心的轴向载荷。

SKF 轴承的基本额定动载荷是根据 ISO 281 标准规定的程序所确定的，适用于在正常条件下运行，热处理至最小硬度 58 HRC，采用碳铬轴承钢制成的轴承。

SKF Explorer 轴承的额定动载荷

SKF Explorer 轴承在设计、原材料和制造工艺等诸多方面进行了改进，经过这些改进后，需要采用调整系数来计算符合 ISO 281 标准的额定动载荷。SKF Explorer 轴承经调整后的额定动载荷高于 SKF 基本设计轴承的额定值，并通过广泛的耐久试验验证。

为完全利用 SKF Explorer 轴承经改进后的性能，推荐使用寿命修正系数 a_{SKF} 来计算 SKF 额定寿命。事实上，提供有价值的轴承耐久性能相关信息的是轴承经修正后的额定寿命 L_{10m}，而非额定动载荷 C。有关详细信息，请参阅*寿命修正系数 a_{SKF}*（**第 94 页**）。

轴承当量动载荷 P

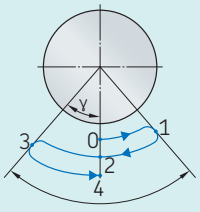
在计算轴承额定寿命时，轴承基本寿命和 SKF 轴承寿命公式中都需要使用轴承当量动载荷值。

如果外力（例如动力传输产生的力、工作压力、重力或惯性力）已知或可通过计算得出，那么作用于轴承上的载荷可根据力学定律进行计算。

在现实条件下，作用于轴承的载荷可能并不是恒定的，而是既可以径向作用也可以轴向作用，且两者都受限于要求修改或简化（在某些情况下）载荷计算公式的其他系数。

表 4

轴承寿命的单位换算系数



整个往复摆动 = 4 γ
（= 从 0 点到 4 点）

基本单位	换算系数 百万转	工作小时数	百万公里	百万往复摆动周期[1)]
1 百万转	1	$\frac{10^6}{60\ n}$	$\frac{\pi\ D}{10^3}$	$\frac{180}{2\ \gamma}$
1 工作小时	$\frac{60\ n}{10^6}$	1	$\frac{60\ n\ \pi\ D}{10^9}$	$\frac{180 \times 60\ n}{2\ \gamma\ 10^6}$
1 百万千米	$\frac{10^3}{\pi\ D}$	$\frac{10^9}{60\ n\ \pi\ D}$	1	$\frac{180 \times 10^3}{2\ \gamma\ \pi\ D}$
1 百万往复摆动周期[1)]	$\frac{2\ \gamma}{180}$	$\frac{2\ \gamma\ 10^6}{180 \times 60\ n}$	$\frac{2\ \gamma\ \pi\ D}{180 \times 10^3}$	1

D = 车轮直径 [m]
n = 转速 [r/min]
γ = 往复摆动幅度（与中心位置之间的最大偏差角度）[°]

1) 不适用于小振幅 (γ < 10°)。

计算轴承当量动载荷

轴承额定寿命公式中所用的载荷值 P 是指轴承当量动载荷。轴承当量动载荷的定义：一个假定大小和方向不变，在径向作用于径向轴承且在轴向和中心作用于推力轴承的载荷。

该假定载荷在施加时与轴承所承受的实际载荷，对轴承寿命有相同的影响（**图 2**）。

如果轴承承受同时作用的大小和方向固定的径向载荷 F_r 和轴向载荷 F_a，可使用以下通用公式计算得出轴承当量动载荷 P。

$$P = X F_r + Y F_a$$

式中

P = 轴承当量动载荷 [kN]
F_r = 实际径向轴承载荷 [kN]
F_a = 实际轴向轴承载荷 [kN]
X = 轴承的径向载荷系数
Y = 轴承的轴向载荷系数

单列径向轴承只有在载荷比 F_a/F_r 超过某个限定系数 e 时，轴向荷载才会影响当量动荷载 P。但对于双列轴承，即使很小的轴向载荷也会影响当量载荷，因此必须注意这一点。

上述通用公式也适用于能同时承受轴向与径向载荷的球面滚子推力轴承。

其他推力轴承（如推力球轴承和圆柱与滚针推力轴承）只能承受纯轴向载荷。对于这些轴承，如果载荷作用在轴承的中心，则公式简化为

$$P = F_a$$

计算不同类型轴承的当量动载荷所需的信息和数据参见相关产品章节。

平均当量载荷

其他载荷可能会随着时间发生变化。对于此类情况，必须计算平均当量载荷。

工作段内的平均载荷

在每一个加载时间间隔内，工作条件会稍微偏离公称值。假设工作条件（如转速和载荷的方向）较为固定，而载荷的大小只在最小值 $F_{最小}$ 和最大值 $F_{最大}$（**图表 4**）之间不断变化，则平均载荷可通过以下公式计算

$$F_m = \frac{F_{min} + 2F_{max}}{3}$$

旋转载荷

如**图表 5** 所示，如果作用在轴承上的载荷包括一个大小和方向恒定的载荷 F_1（如转子的重量）和一个恒定的旋转载荷 F_2（如不平衡的载荷），则平均载荷可用以下公式计算

$$F_m = f_m (F_1 + F_2)$$

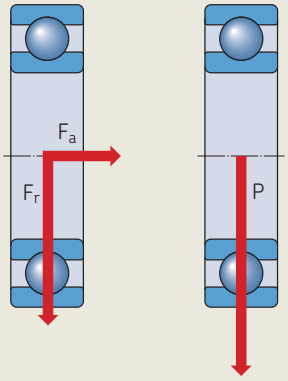
系数 f_m 的值参见**图表 6**。

冲击载荷

短时作用的高载荷（**图表 7**）不会影响疲劳寿命计算中所用的平均载荷。根据轴承额定静载荷 C_0，使用合适的静载荷安全系数 s_0 来估计该冲击载荷（*根据静载选择尺寸*，**第 104 页**）。

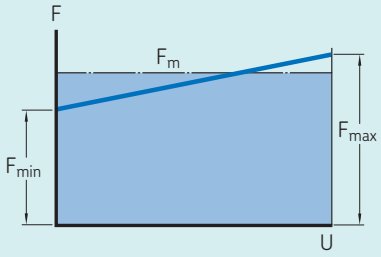
图 2

轴承当量动载荷



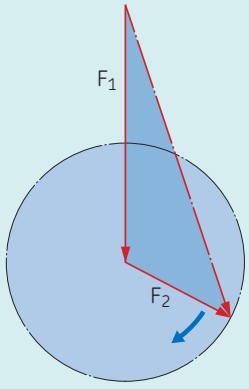
图表 4

平均载荷



图表 5

旋转载荷



计算轴承当量动载荷时的考虑因素

在计算支撑轴的轴承荷载分量时，为了简化起见，将轴视为由刚性和无力矩作用的支点所支承的静支梁。轴承、轴承座或机械结构的弹性变形，以及由轴挠曲导致的作用在轴承上的力矩，都不考虑在简化计算中。在不借助相关的计算机软件进行轴承配置计算时，就需要此简化计算。实际上，计算基本额定载荷和当量轴承载荷的标准方法，也是根据类似的假设。

利用复杂的计算程序（SKF SimPro Quick 和 SKF SimPro Expert），可以不用上述的假设，而是根据弹性力学理论来计算轴承的载荷。在这些计算程序中，轴承、轴以及轴承座均被视为系统中具有回弹性的部件。

如果由轴及其部件的重量导致的外力和载荷（如惯性力或载荷）未知，通常可以计算得出。然而，在确定工作力和载荷（如碾压力、力矩、不平衡载荷以及冲击载荷）时，通常需要依靠类似机器或轴承配置的经验来估算。

齿轮传动

对于齿轮传动，齿轮在理论上产生的轮齿作用力可以根据传输功率以及轮齿的设计特点算出。但齿轮、输入轴或输出轴也会产生附加动态力。此外，齿轮的节距或形状误差和旋转部件的不平衡也会产生附加动态力。可以忽略高精度生产的齿轮的附加作用力。对于精度较低的齿轮，请使用以下齿轮载荷系数：

- 节距和形状误差 <0.02 mm：1.05 到 1.1
- 节距或形状误差 0.02 至 0.1 mm：1.1 到 1.3

对于应用齿轮传动的机器，只有在工作条件、传动链的惯性以及联轴器或其他部件性能已知的情况下，才能确定根据其运行形式和模式所产生的附加作用力。通过利用考虑了系统动态作用的“运行”系数，来衡量附加作用力对轴承额定寿命的影响。

皮带传动装置

在皮带传动型应用中计算轴承载荷时，必须考虑“皮带张紧力”。皮带张紧力是一种切向载荷，取决于所传递的力矩大小。皮带张紧力必须乘以由皮带类型、皮带张力以及任何附加动态力决定的系数。皮带制造商通常会提供该系数。但是，若无法得到相关的系数，可用以下参考值：

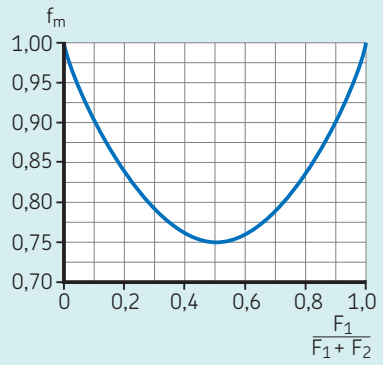
- 齿形皮带 = 1.1 至 1.3
- V 型皮带 = 1.2 至 2.5
- 平皮带 = 1.5 至 4.5

较大的值适用于：

- 轴间距离较短的情况
- 用于重载或冲击载荷类型的操作
- 皮带张力较高

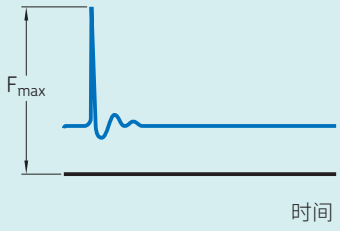
图表 6

旋转载荷



图表 7

短期冲击载荷



寿命修正系数 a_{SKF}

通过考虑以下重要运行系数，寿命修正系数 a_{SKF} 可扩大纯粹取决于载荷和尺寸的基本额定寿命模型 L_{10} 的范围：

- 与所作用的轴承当量动载荷相关的疲劳载荷限制 (P_u/P)
- 轴承中污染程度的影响 (η_c)
- 润滑条件（粘度比 κ）

以此得出的 SKF 额定寿命 L_{10m} 在验证轴承尺寸选择时比 L_{10} 范围更广：

$$L_{nm} = a_1\, a_{SKF}\, L_{10} = a_1\, a_{SKF} \left(\frac{C}{P}\right)^p$$

用于估计 a_{SKF} 的图表见**图表 8**。水平轴代表载荷和污染对疲劳的联合影响。粘度比 κ 代表润滑条件及其对疲劳的影响。

参阅**图表 8** 了解工作条件如何影响基本额定寿命：

- **A 区** 以极高载荷和 / 或严重压痕为主。
  该区域内的润滑条件只能略微改善预期疲劳寿命，因此潜在寿命提高取决于污染等级和载荷水平 P_u/P 之间的关系中的主导因素。为延长 SKF 额定寿命，必须减少载荷或改善清洁度，或同时改善这两者。
- 在 **B 区**中，寿命修正系数更高，这比较有利，原因是在基本额定寿命较小时，寿命修正值越大，便可获得较大 SKF 额定寿命。
  在这部分图示中，预估载荷水平、清洁度系数和润滑条件的小偏差都会极大地影响寿命修正系数。润滑条件的稍微改变、载荷略微升高以及压痕严重程度的增加（例如，由安装或运输损坏导致）都可能导致 a_{SKF} 从 50 变为 5。这会导致失去 90% 的 SKF 额定寿命。如果 SKF 额定寿命由较大的寿命修正系数 a_{SKF} 和有限的基本额定寿命 L_{10} 组成，则应在灵敏度分析中评估工作条件改变所产生的影响。
- **C 区** 表示寿命修正系数对变化的敏感度较低。
  预估载荷水平、清洁度系数和润滑条件（例如，温度的不确定性）的偏差不会大幅影响 a_{SKF} 值，这就意味着计算出的 SKF 额定寿命更为稳定可靠。
  在载荷水平区域，C 区范围为：
  – 对于球轴承，$P_u \le P \le 0.5\ C$
  – 对于滚子轴承，$P_u \le P \le 0.33\ C$

使用示意图 a_{SKF} 曲线来评估工作条件改变如何影响寿命修正系数。这样做有助于您确定是否值得努力去获得潜在的益处。例如，您可以了解：

- 改善后的清洁度（更好的密封、过滤和装配条件）如何提高污染水平系数 η_c
- 冷却或使用粘度较高的润滑剂如何使粘度比 κ 增加
- 选择更大的轴承尺寸如何提高载荷比 P_u/P（和基本额定寿命 L_{10}）
- 使用 SKF Explorer 轴承可获得更有利的横轴 η_c 乘以 P_u/P 值范围

下列图表为四种轴承类型的寿命修正系数 a_{SKF} 图示，为 SKF Explorer 轴承和 SKF 基本设计轴承以及不同粘度比 κ 的 $\eta_c(P_u/P)$ 的函数：

- **图表 9**（**第 96 页**）：径向球轴承
- **图表 10**（**第 97 页**）：径向滚子轴承
- **图表 11**（**第 98 页**）：推力球轴承
- **图表 12**（**第 99 页**）：推力滚子轴承

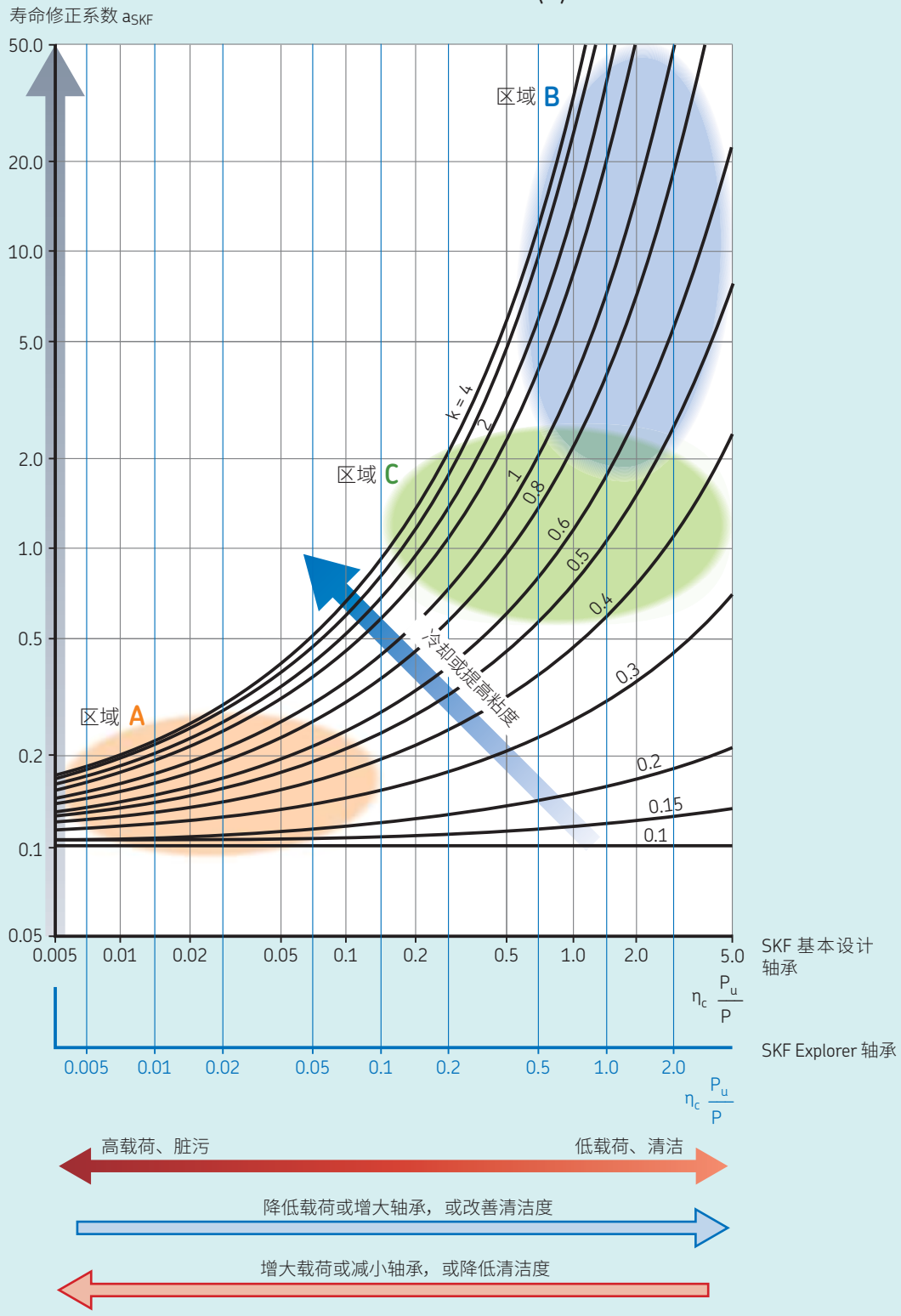
注释

图表 9、**10**、**11** 和 **12** 中的曲线是根据与机械其它部件的疲劳载荷极限相关的常见值和安全系数绘制的。由于 SKF 额定寿命公式本身经过简化，即使工作条件已经过准确确认，采用超过 50 的 a_{SKF} 值仍将毫无意义。

图表 8

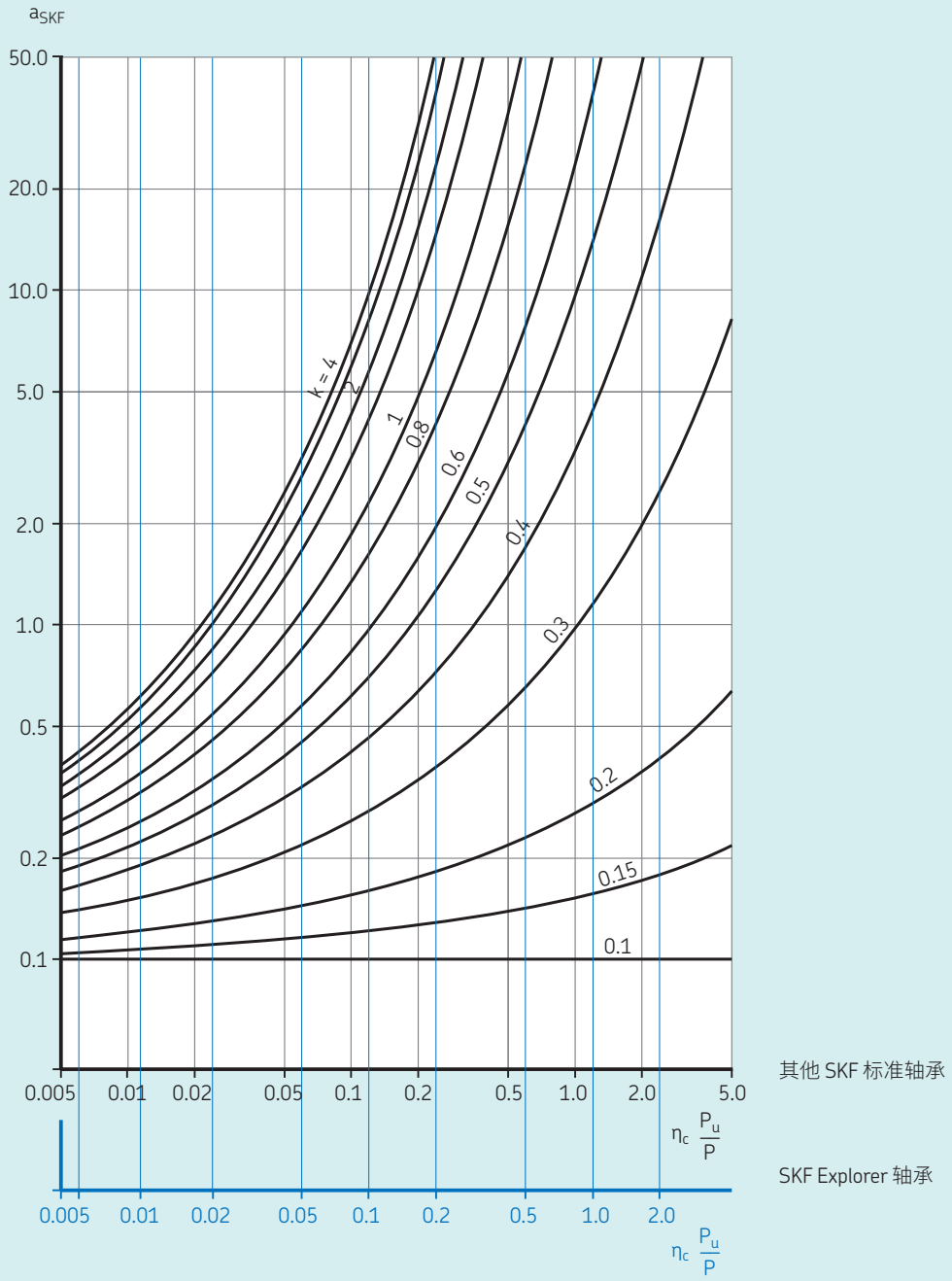
影响寿命修正系数 a_{SKF} 的因素

$$L_{nm} = a_1\, a_{SKF}\, L_{10} = a_1\, a_{SKF} \left(\frac{C}{P}\right)^p$$



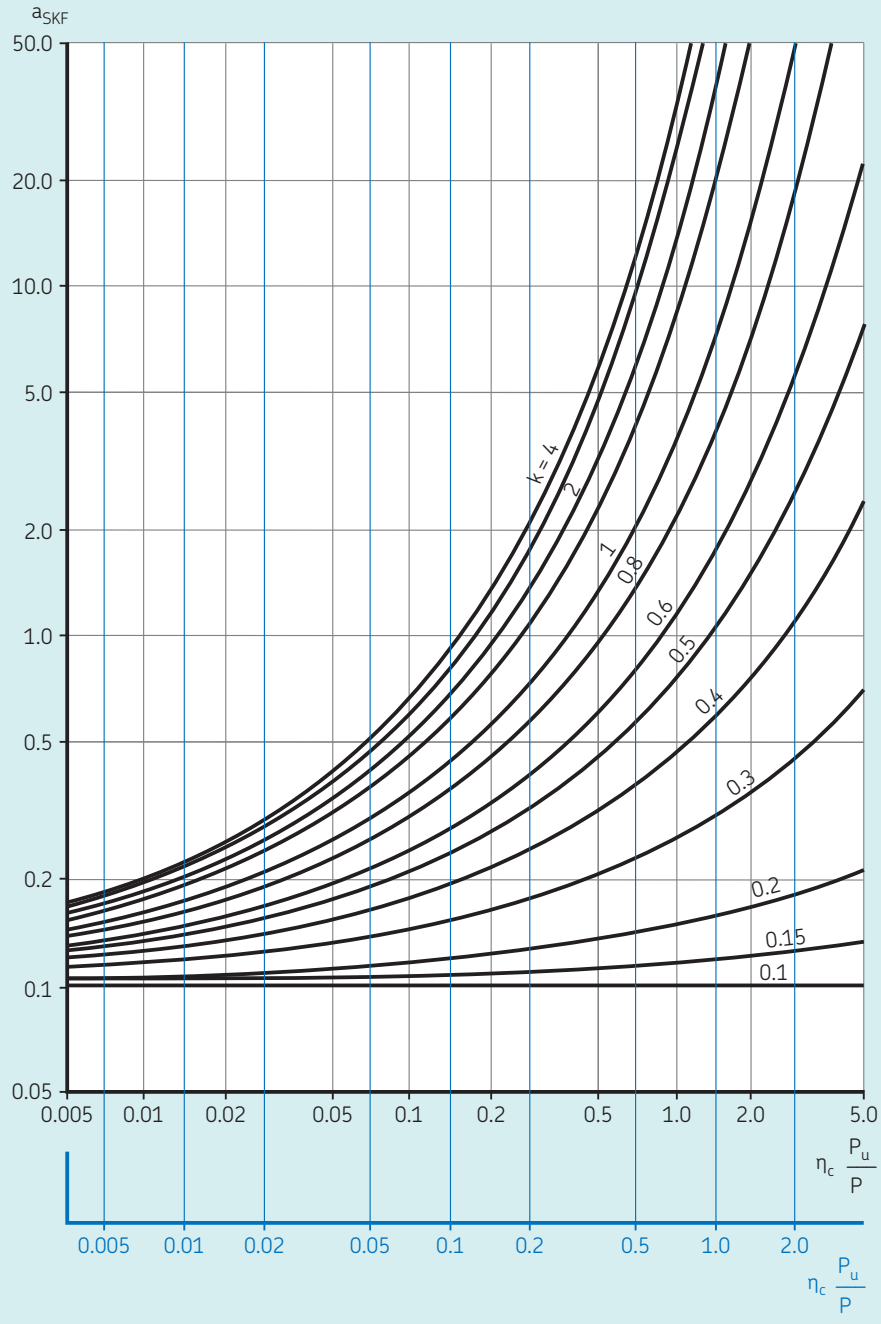
图表 9

径向球轴承的 a_{SKF} 系数



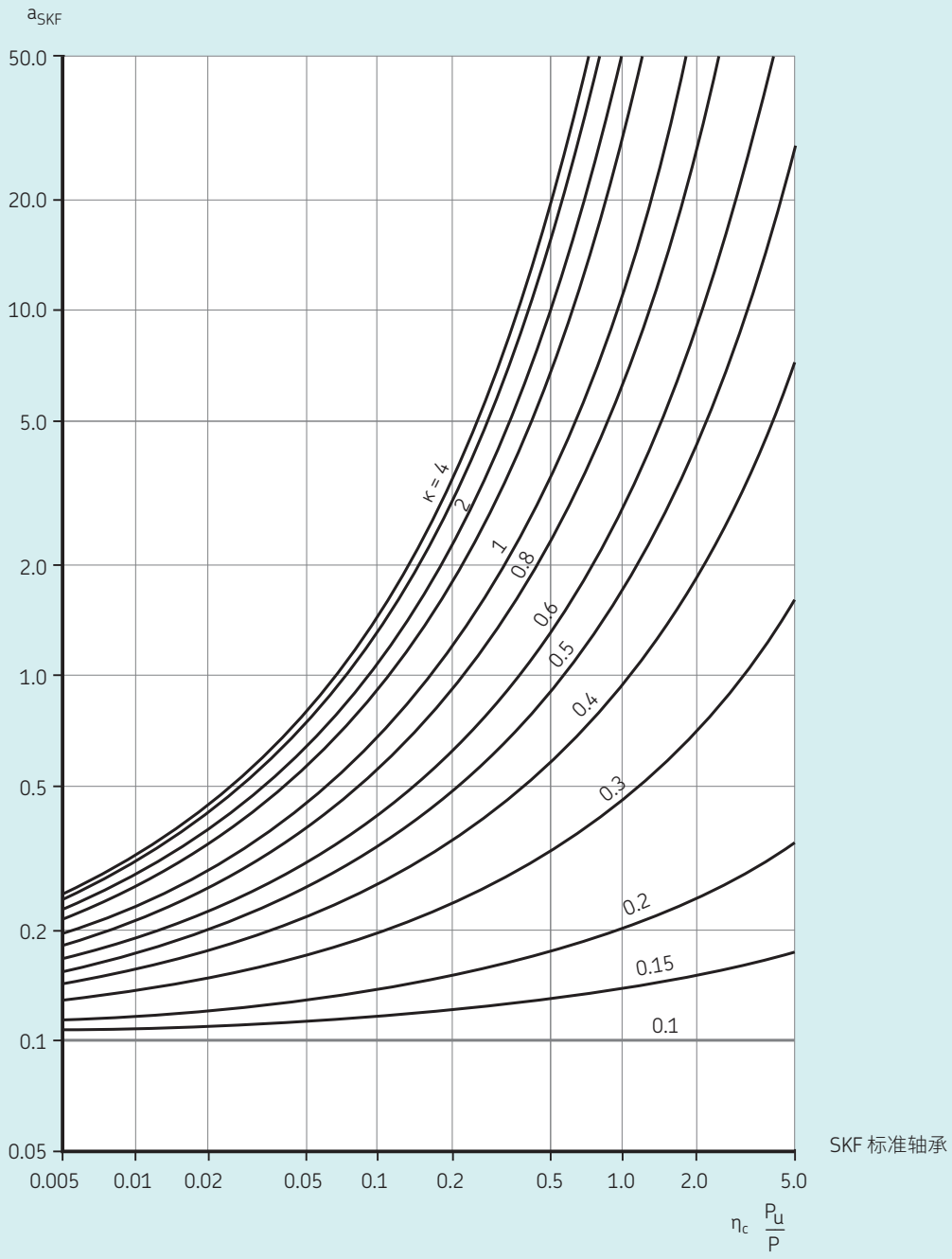
图表 10

径向滚子轴承的 a_{SKF} 系数



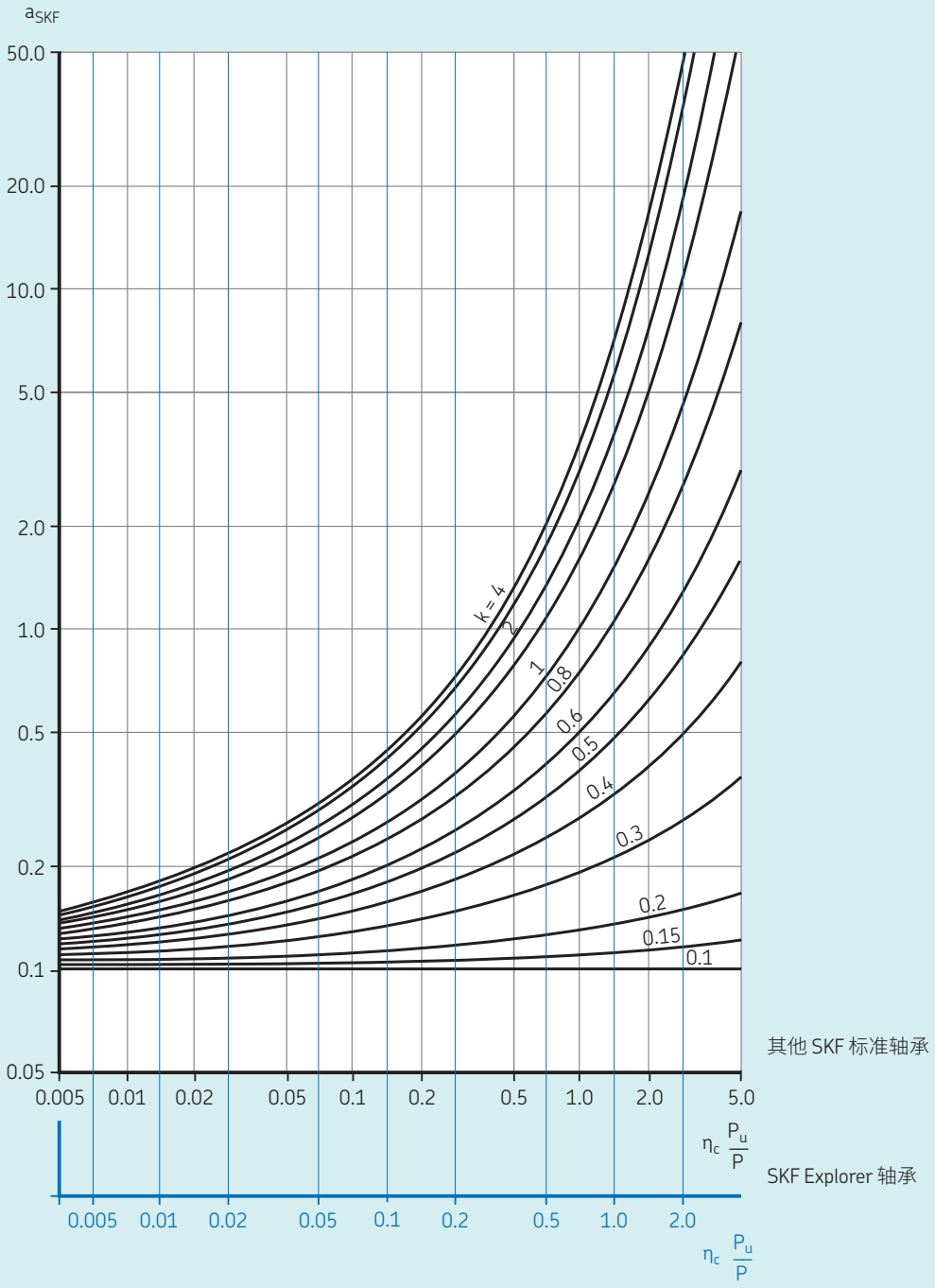
图表 11

推力球轴承的 a_{SKF} 系数



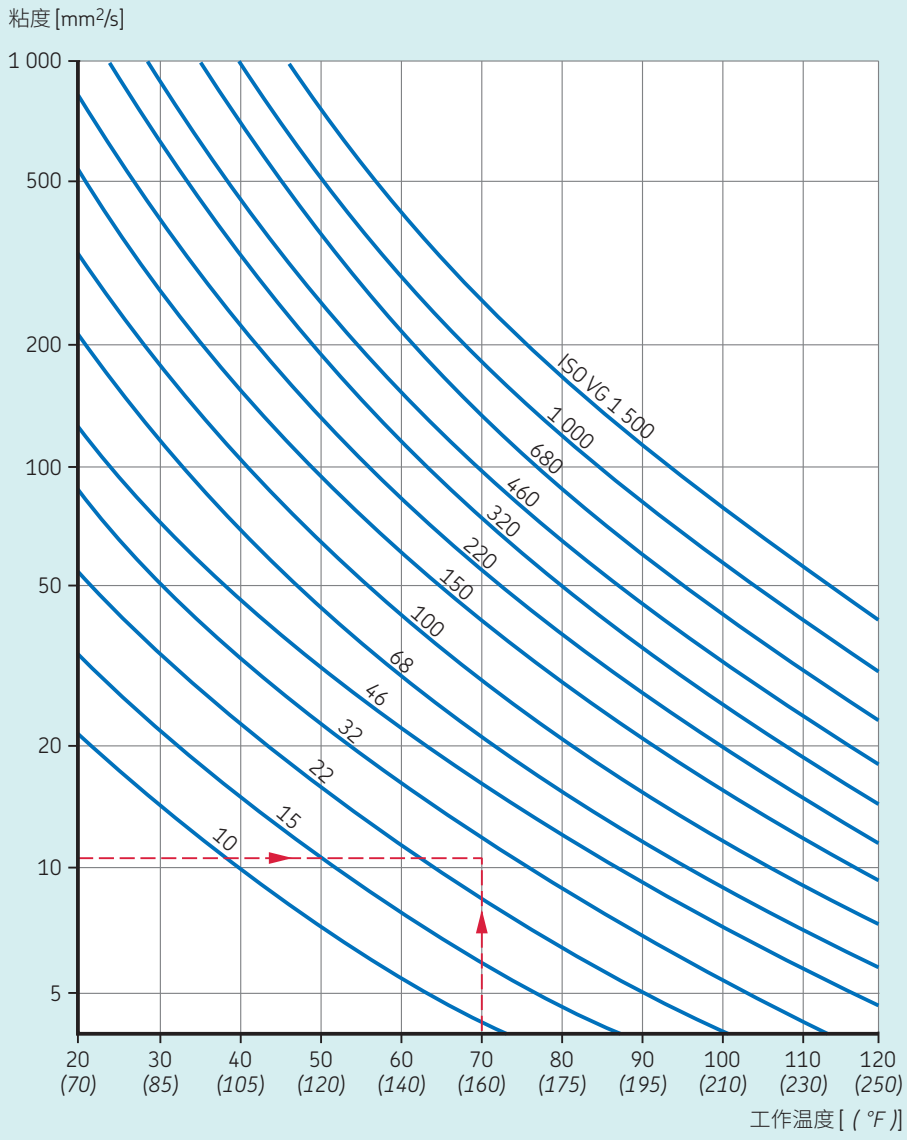
图表 12

推力滚子轴承的 a_{SKF} 系数



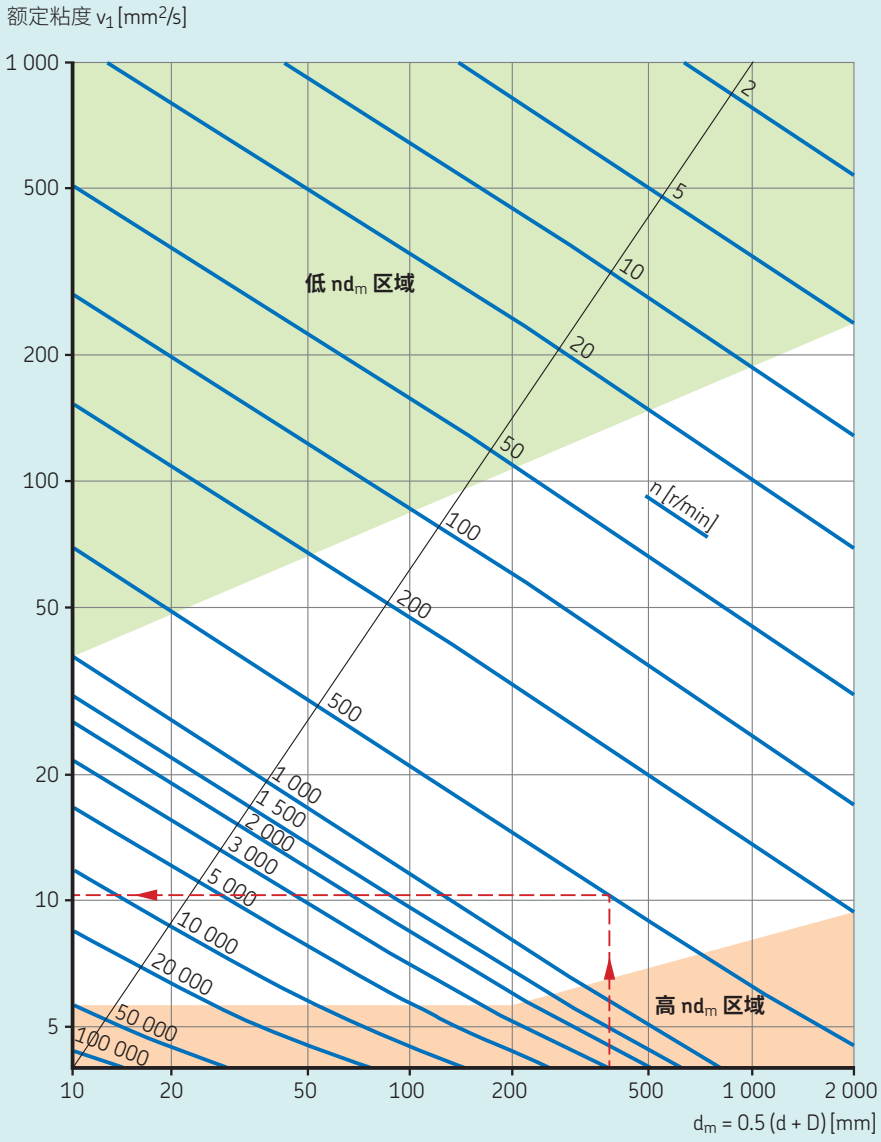
图表 13

ISO 粘度等级的粘度-温度图
（矿物油，粘度指数 95）



图表 14

额定粘度 ν_1 预估



低 nd_m 区域，其中 $nd_m \leq 10\,000$ mm/min。在 nd_m 值较低时，需要抗磨或极压添加剂来减少磨损。

高 nd_m 区域，其中 $d_m \leq 200$ mm 时，$nd_m \geq 500\,000$ mm/min，$d_m > 200$ mm 时，$nd_m \geq 400\,000$ mm/min。在 nd_m 值较高时，必须更加注意工作温度。某些轴承类型，诸如球面滚子轴承、圆锥滚子轴承和球面滚子推力轴承，在类似工作条件下，通常与其他轴承（诸如深沟球轴承和圆柱滚子轴承）相比，能运行在更高的工作温度下。

润滑条件 — 粘度比 κ

当轴承达到正常的转速和工作温度，其润滑条件如下列公式所示：

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

式中

κ = 轴承的润滑条件，即粘度比

ν = 润滑油或润滑脂基油的实际运行粘度 [mm^2/s]

ν_1 = 额定粘度，为轴承平均直径和转速的函数 [mm^2/s]

润滑剂的实际运行粘度 ν 可根据 ISO 润滑油或润滑脂基油粘度等级以及轴承工作温度来确定（**图表 13**，**第 100 页**）。

您可以使用轴承平均直径 $d_m = 0.5 (d + D)$ [mm] 和轴承转速 n [r/min] 从 **图表 14（第 101 页）**查到额定粘度 ν_1。也可以使用 *SKF 轴承计算器* (skf.com/bearingcalculator) 进行计算。

表 5 中列出了 ISO 3448 标准规定的粘度级数和每个等级在 40 *(105 °F)* 时的粘度范围。

κ 值越高，轴承润滑条件就越好，预期额定寿命也越长。但必须判断润滑油粘度增加是否可能导致摩擦增大。因此，大部分轴承应用都设计为适用于 κ 的范围为 1 至 4（**图表 15**）的润滑条件。另外，也可以使用 *SKF 轴承计算器* (skf.com/bearingcalculator) 计算润滑条件。

- $\kappa = 4$ 表示滚动接触载荷由润滑油膜承载，即全油膜润滑。
- $\kappa > 4$ 表示优于全油膜润滑，但不会进一步延长轴承的额定寿命。但是 $\kappa > 4$ 的润滑条件可以用于轴承温度升幅较小且希望使用其他可靠润滑条件的应用。例如，其适用于经常处于启停运行状态或偶尔有温度变化的轴承应用。
- $\kappa < 0.1$ 表示滚动体载荷由滚动体和滚道间粗糙的接触面承载 — 即边界润滑。不适宜将额定疲劳寿命用于低于 0.1 的润滑条件，原因是其超过了额定寿命模型的适用限值。当 $\kappa < 0.1$ 时，请根据静载荷标准通过静载荷安全系数 s_0 来选择轴承尺寸（*根据静载选择尺寸*，**第 104 页**）。

k 值小于 1

对于 $0.1 < \kappa < 1$ 的润滑条件，考虑以下情况：

- 如果是由于转速极低造成 k 值低，则应根据静载荷安全系数 s_0 来选择轴承尺寸（*根据静载选择尺寸*，**第 104 页**）。
- 如果是由于粘度低造成 κ 值低，则通过选择更高粘度的润滑油或改善冷却来解决这一问题。在这些润滑条件下，不适宜只计算基本额定寿命 L_{10}，原因是在计算时未考虑范围轴承润滑不足所产生的不利影响。相反，如需预估轴承的滚动接触疲劳寿命，应使用 SKF 额定寿命计算法。

当 $\kappa < 1$ 时，推荐使用 EP/AW 添加剂。

速度系数 nd_m 用于表示轴承的转速条件。

- 如果轴承 nd_m 低于 10 000，则设备处于低速条件下运行（**图表 14**，**第 101 页**）。根据规定，此时需要较高的润滑油粘度，以确保滚动体载荷由润滑油膜承受。
- 高速条件的特征是：当 d_m 值最大为 200 mm 时，$nd_m > 500\,000$，当 d_m 值大于 200 mm 时，$nd_m > 400\,000$（**图表 14**）。在极高的转速下，额定粘度值会非常低。润滑条件和 κ 值通常很高。

EP（极端压力）和 AW（抗磨蚀）添加剂

润滑剂中的 EP/AW 添加剂用于改善使用小 κ 值状况下的轴承润滑条件。此外，EP/AW 添加剂还被用于防止受轻载的滚子和滚道间的粘着磨损，例如，当受重载的滚子进入减速的载荷区域时。

如工作温度低于 80 *(175 °F)*，当 κ 小于 1、污染等级系数 η_c 大于 0.2 时，且得出的 a_{SKF} 系数小于 3 时，润滑剂中的 EP/AW 添加剂可延长轴承寿命。在此类条件下，可采用 $\kappa_{EP} = 1$，而实际 κ 值，在 a_{SKF} 有利的情况下最多可达 $a_{SKF} = 3$。

含有硫磷的 EP/AW 添加剂会缩短轴承寿命。通常，SKF 推荐在工作温度高于 80 *(175 °F)* 的情况下测试 EP/AW 添加剂的化学反应。

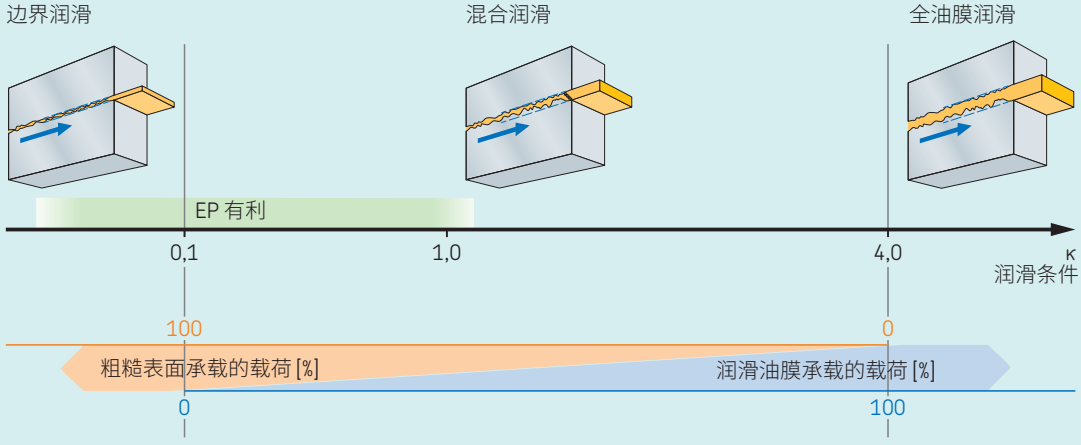
表 5

符合 ISO 3448 标准的粘度等级

粘度等级	在 40 *(105°F)* 时的运动粘度极限		
	平均	最小	最大
–	mm^2/s		
ISO VG 2	2.2	1.98	2.42
ISO VG 3	3.2	2.88	3.52
ISO VG 5	4.6	4.14	5.06
ISO VG 7	6.8	6.12	7.48
ISO VG 10	10	9.00	11.0
ISO VG 15	15	13.5	16.5
ISO VG 22	22	19.8	24.2
ISO VG 32	32	28.8	35.2
ISO VG 46	46	41.4	50.6
ISO VG 68	68	61.2	74.8
ISO VG 100	100	90.0	110
ISO VG 150	150	135	165
ISO VG 220	220	198	242
ISO VG 320	320	288	352
ISO VG 460	460	414	506
ISO VG 680	680	612	748
ISO VG 1 000	1 000	900	1 100
ISO VG 1 500	1 500	1 350	1 650

图表 15

润滑条件



润滑条件	κ	尺寸选择
边界润滑 全粗糙表面接触，无 EP/AW 添加剂磨损，高摩擦	$\kappa \leq 0.1$	静载荷安全系数
混合润滑 无 EP/AW 添加剂减少粗糙表面接触、磨损和表面疲劳，减少摩擦	$0.1 < \kappa \leq 4$	SKF 额定寿命和静载荷安全系数[1)]
全油膜润滑 无粗糙表面接触，增大粘性摩擦力矩	$\kappa > 4$	SKF 额定寿命（不延长寿命，可能温度更高）以及静载荷安全系数[1)]

1) 这适用于冲击载荷。

疲劳载荷极限值 P_u

轴承的疲劳载荷极限值 P_u 被定义为一个载荷等级，低于该等级将不会发生金属疲劳。为使之有效，润滑油膜必须完全将滚动体和滚道隔开，并且滚动表面上没有因污染物或与搬运相关的损坏产生的凹陷。

污染系数 η_c

污染系数 η_c，考虑润滑油中固体颗粒污染水平如何影响计算得出的轴承疲劳寿命。颗粒物会在轴承的滚动表面形成压痕，这些压痕会增加局部接触压力，从而缩短预期的疲劳寿命（**图 3**）。

- $\eta_c = 1$ 指没有任何凹陷的完全洁净状况。
- $\eta_c \rightarrow 0$ 指导致明显压痕严重污染状况。

在 SKF 额定寿命模型中，某些轴承的污染系数通过降低轴承疲劳载荷限值 P_u（即乘以污染系数 η_c）来增加接触压力。

将降低的疲劳载荷限值与实际轴承载荷进行对比，耐疲劳值 ($\eta_c P_u/P$) 同时将相对轴承载荷和局部压力区域（**图表 8**，**第 95 页**）考虑在内。

- 清洁条件（污染系数 η_c 大）和轴承载荷低于疲劳载荷限值，会导致耐疲劳性提高。
- 污染条件和轴承载荷大于疲劳载荷限值，会导致耐疲劳性降低。

污染对轴承疲劳的压力增加影响取决于一系列参数，包括：轴承尺寸、相关的润滑条件、固体污染颗粒的大小和分布以及污染物的类型（软、硬等）。因此，指定 η_c 的精确值毫无意义，具有一般准确性即可。不过，**表 6** 中列出了符合 ISO 281 标准的参考值。

如需简化计算污染系数 η_c，可使用 *SKF 轴承计算器* (skf.com/bearingcalculator)。

更详尽的方法估算污染系数 η_c 在单独的文件中进行介绍（*根据润滑剂清洁度估计污染系数 η_c 的方法* skf.com/go/17000-B3）。

根据静载选择尺寸

当存在以下任何一种情况时，应根据轴承可承受的静载荷选择或验证轴承尺寸，同时应考虑永久变形可能产生的影响：

- 轴承不旋转，并承受连续的高载荷或间歇性的冲击载荷。
- 轴承在载荷作用下缓慢地摆动。
- 轴承旋转，但除了需要承受正常所计算的疲劳寿命的工作载荷外，还要承受瞬时的冲击载荷。
- 轴承在载荷作用下以低速旋转 ($n < 10$ r/min)，且仅要求一个有限寿命。在这种情况下，对于给定的当量载荷 P，根据额定寿命公式计算出的所需基本额定动载荷 C 会很低，因此，以疲劳寿命为基础选出的轴承在实际运行中可能会严重过载。

在上述情况中，轴承所造成的变形包括滚动体的部分区域被压平或在滚道上造成压痕。压痕会不规则地分布在滚道上，也可能以相对于滚动体之间的距离均匀地分布。静止或缓慢摆动的轴承所承受的载荷足以导致其永久变形，并将在持续旋转中产生大幅度的振动和摩擦。另外，也可能会导致游隙增加，从而影响轴承座和轴的配合。

额定静载荷

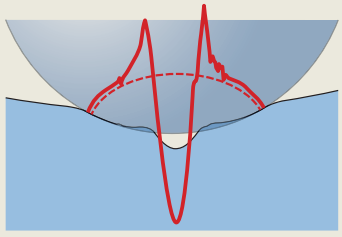
ISO 76 将基本额定静载荷 C_0 定义为，在最大承载滚动体与滚道接触中心位置产生某一接触应力的载荷。接触应力值为：

- 自调心球轴承为 4 600 MPa
- 所有其它球轴承为 4 200 MPa
- 所有滚子轴承为 4 000 MPa。

在这一应力下会造成滚动体和滚道的永久变形，约为滚动体直径的 0.0001。对于径向轴承而言，载荷为纯径向载荷，对于推力轴承而言，载荷为作用于轴承中心的轴向载荷。

图 3

压力区域示例



轴承当量静载荷

根据相应的额定静载荷 C_0 来计算的静载荷由径向力和轴向力组成，计算时必须转化为轴承当量静载荷。当量静载荷指作用在轴承上的假设载荷（径向作用于径向轴承上，或轴向作用于推力轴承上），它会产生与轴承承受的实际载荷有相同作用的滚动体最大载荷。当量静载荷可从以下的通用公式计算得出：

$$P = X_0 F_r + Y_0 F_a$$

式中

P_0 = 轴承当量静载荷 [kN]
F_r = 实际径向轴承载荷 [kN]
F_a = 实际轴向轴承载荷 [kN]
X_0 = 轴承的径向载荷系数
Y_0 = 轴承的轴向载荷系数

计算轴承当量静载荷 P_0 所需要的信息和数据见相关的产品章节。

在公式中，采用径向力和轴向力值（图 4）表示可能会发生最大载荷。如果是变载荷，则应考虑采用产生最大当量静载荷 P_0 的径向力和轴向力。

图 4

轴承当量静载荷

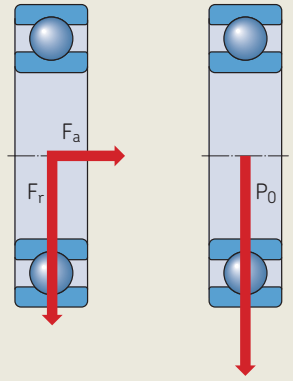


表 6

在不同污染情况下的 η_c 参考值

情况说明	系数 η_c[1)] 针对以下直径的轴承 $d_m < 100$	$d_m \geq 100$ mm
极度清洁 • 颗粒尺寸差不多与油膜的厚度相同 • 实验室中的条件	1	1
非常清洁 • 润滑油经过极细的过滤器 • 典型情况：带密封的轴承，终身润滑	0.8 ...0.6	0.9 ...0.8
一般清洁 • 润滑油经过微细的过滤器 • 典型情况：带防尘盖的轴承，终身润滑	0.6 ...0.5	0.8 ...0.6
轻度污染 • 典型情况：不带密封的轴承、润滑油只经过一般过滤、可能有磨损颗粒以及少量污染物进入	0.5 ...0.3	0.6 ...0.4
常见污染 • 典型情况：不带任何密封的轴承，润滑油只经过一般过滤，可能有磨损颗粒从周围进入	0.3 ...0.1	0.4 ...0.2
严重污染 • 典型情况：过度磨损和/或密封失效，造成高度污染 • 密封失效或损坏的轴承配置	0.1 ...0	0.1 ...0
极严重污染 • 典型情况：污染程度很严重，导致 ηc 系数超出范围，显著缩短轴承寿命	0	0

1) 以上的 η_c 系数参考值仅适用于一般的固体污染物。水或其他对轴承寿命有损害的流体所造成的污染不包括在内。由于在高度污染的环境 ($\eta_c = 0$) 中会出现严重的磨料磨损，轴承的可用寿命可能明显短于额定寿命。

静载荷安全系数推荐值 s_0

静载荷安全系数 s_0 由下列公式得出

$$s_0 = C_0/P_0$$

式中
s_0 = 静载荷安全系数
C_0 = 所需基本额定静载荷 [kN]
P_0 = 轴承当量静载荷 [kN]

或者，您可以计算所需基本额定静载荷 C_0。

对于球轴承和滚子轴承，基于经验的静载荷安全系数 s_0 参考值分别列于**表 7** 和**表 8** 中。连续运动情况下的指定 s_0 值与轴承性能永久变形所带来的影响相关，这些影响包括出现摩擦峰变得明显、振动、耐疲劳性降低（最小 s_0 值），或者对摩擦、振动或疲劳寿命不产生影响（最大 s_0 值）。载荷等级的精确度反映实际轴承载荷已知程度和 / 或可预测程度。

所需最小载荷

在轴承尺寸由载荷以外的因素来确定的应用中，例如由临界转速限制的轴径，轴承可能相对于其尺寸和载荷能力而载荷过小。在载荷很高的情况下，除疲劳以外，诸如轴承滚道和保持架打滑以及拖尾效应等通常为主要故障机理。为达到令人满意的工作状态，必须始终对滚动轴承施加指定最小载荷。一般情况下，应对球轴承施加最低 0.01 C 的载荷，而对于滚子轴承，则最低应施加 0.02 C 的载荷。更为准确的最小载荷要求见产品章节。

施加最小载荷的重要性在以下情况下尤为突出：快速加速或快速起动和停止，以及速度超出产品表中列出的极限速度（*速度限制*，**第 135 页**）的 50% 时。如果无法满足最小载荷要求，则可能需要进行的改进包括：

- 使用尺寸系列更小的轴承。
- 考虑采用特殊润滑或磨合程序。
- 考虑采用 *NoWear 永不磨损涂层轴承*（**第 1060 页**）。
- 考虑施加预紧（*选择预紧*，**第 186 页**）。

轴承尺寸确定后的检查清单

在您读完本章节并确定了轴承尺寸后，在继续阅读*润滑*（**第 110 页**）前，请通过参考产品章节确认以下方面：

- 闭式轴承的润滑脂寿命
- 允许的轴向 / 径向载荷及 F_a/F_r 比
- 最小载荷
- 调整的参考转速和极限转速
- 不对中
- 稳定性级别

表 7

静载荷安全系数 s_0 的参考值 — 持续静载和/或临时静载 — 球轴承

载荷级别确定性	连续运行 永久变形接受度 是	有些	否	很少运行 永久变形接受度 是
高确定性 例如，重力装载且无振动	0.5	1	2	0.4
低确定性 例如冲击载荷	≥ 1.5	≥ 1.5	≥ 2	≥ 1

SKF 轴承寿命试验

SKF 在位于荷兰经 ISO 17025 认证的 SKF 技术研究中心，并配合 SKF 集团的其他研究和试验设施进行轴承寿命试验。

此轴承寿命试验的目的在于改进轴承产品的设计、材料和制造流程，同时改善轴承应用设计所需的技术分析工具。

典型的轴承寿命试验工作包括在以下不同条件下对轴承样品进行的试验：

- 全油膜润滑条件
- 边界和混合润滑条件
- 预定义的润滑剂污染程度

除了在不同条件下进行试验，SKF 寿命试验还针对：

- 验证产品型录中公布的数据
- 审查 SKF 轴承的制造品质
- 研究润滑剂和润滑条件对轴承寿命如何产生影响
- 支持滚动接触疲劳和摩擦模型的研发
- 将 SKF 产品与竞争对手的产品进行对比

轴承寿命试验既精细又范围广泛，并在严格控制的条件下进行。此外，运用尖端设备对试验后的轴承进行研究，可以系统地研究影响轴承寿命的因素。

例如，SKF Explorer 轴承设计便是对分析模拟和实验验证得出的影响系数进行优化后的成果。

表 8

静载荷安全系数 s_0 的参考值 — 针对持续静载和/或临时静载 — 滚子轴承[1)]

载荷级别确定性	**连续运行** 永久变形接受度 是	有些	否	**很少运行** 永久变形接受度 是
高确定性 例如，重力装载且无振动	1	1.5	3	0.8
低确定性 例如冲击载荷	≥ 2.5	≥ 3	≥ 4	≥ 2

1) 对于球面滚子推力轴承，使用 $s_0 \geq 4$。

B.4 润滑

B.4 润滑

选择润滑脂或润滑油 **110**
润滑剂选择流程图和标准 110
预估润滑脂的补充润滑周期 111
  补充润滑周期 112
  补充润滑周期的调整 112
确定初始的润滑脂填充量和补充润滑的润滑脂添加量 112
补充润滑的方法 114

选择合适的润滑脂 **116**
选择合适的 SKF 润滑脂 116
  使用 LubeSelect 和选择规则 116
  适用于润滑脂温度性能的 SKF 交通灯概念 117
  选择润滑脂时要考虑的其他因素 118
评定非 SKF 润滑脂是否适用 118
润滑系统 120

选择合适的润滑油 **120**
润滑油选择标准 120
  粘度和粘度指数 120
  润滑油类型 120
  添加剂 121
润滑油的换油周期 121
主要油润滑方法概览 122

SKF 轴承润滑脂选择表 **124**

SKF 润滑脂技术参数 **126**

B.4 润滑

滚动轴承必须充分润滑以实现可靠运转。润滑剂是减少摩擦、防止磨损、保护轴承表面不被腐蚀以及提供冷却的必需品。本章节介绍：

- 如何选择润滑脂或润滑油
- 如何选择合适的润滑脂
- 如何选择合适的润滑油

有关密封轴承的润滑信息，请参阅相关产品章节。

润滑与其他选择标准关联

润滑剂选择以及润滑剂特性对工作温度有巨大的影响，而温度又反过来影响：

- 应该使用润滑脂还是润滑油
- 润滑脂所需要的补充润滑周期
- 是否有必要采用润滑油润滑（因为循环油可以带走热量）
- 润滑条件 — 粘度比 (k)；它会影响根据 SKF 额定寿命选择的轴承尺寸

选择润滑脂或润滑油

润滑剂选择过程的第一步是决定使用润滑脂还是润滑油。在大部分情况下，润滑脂是开式轴承的合理选择。

润滑剂选择流程图和标准

流程图有助于选择正确的润滑方法，如**图表 1** 所示。

选择润滑脂的主要原因有：

- 成本效益更显著
- 使用更简单 — 润滑脂更容易留在轴承和轴承座内，因此与润滑油润滑相比，它不需要很复杂的密封配置

以下应用不适合选择润滑脂：

- 工况要求的润滑脂补充润滑周期非常短
- 由于其他原因而必须使用润滑油（例如齿轮箱中）
- 需要通过循环油带走热量
- 使用过的润滑脂需要清除，但清除过程十分繁琐或代价过于高昂

预估润滑脂的补充润滑周期

润滑脂会缓慢老化，因此其寿命是有限的。润滑脂寿命取决于轴承所处工况和润滑脂的类型。因此，如果发生以下情况，必须对滚动轴承进行补充润滑：

- 润滑脂寿命短于预定的轴承寿命
- 润滑脂受到污染

计算润滑脂补充润滑周期至关重要，如果其周期短到无法接受，则您需要选择润滑油润滑来代替润滑脂润滑。除非您使用自动（集中）供脂方式进行润滑（*润滑系统*，**第 120 页**）。

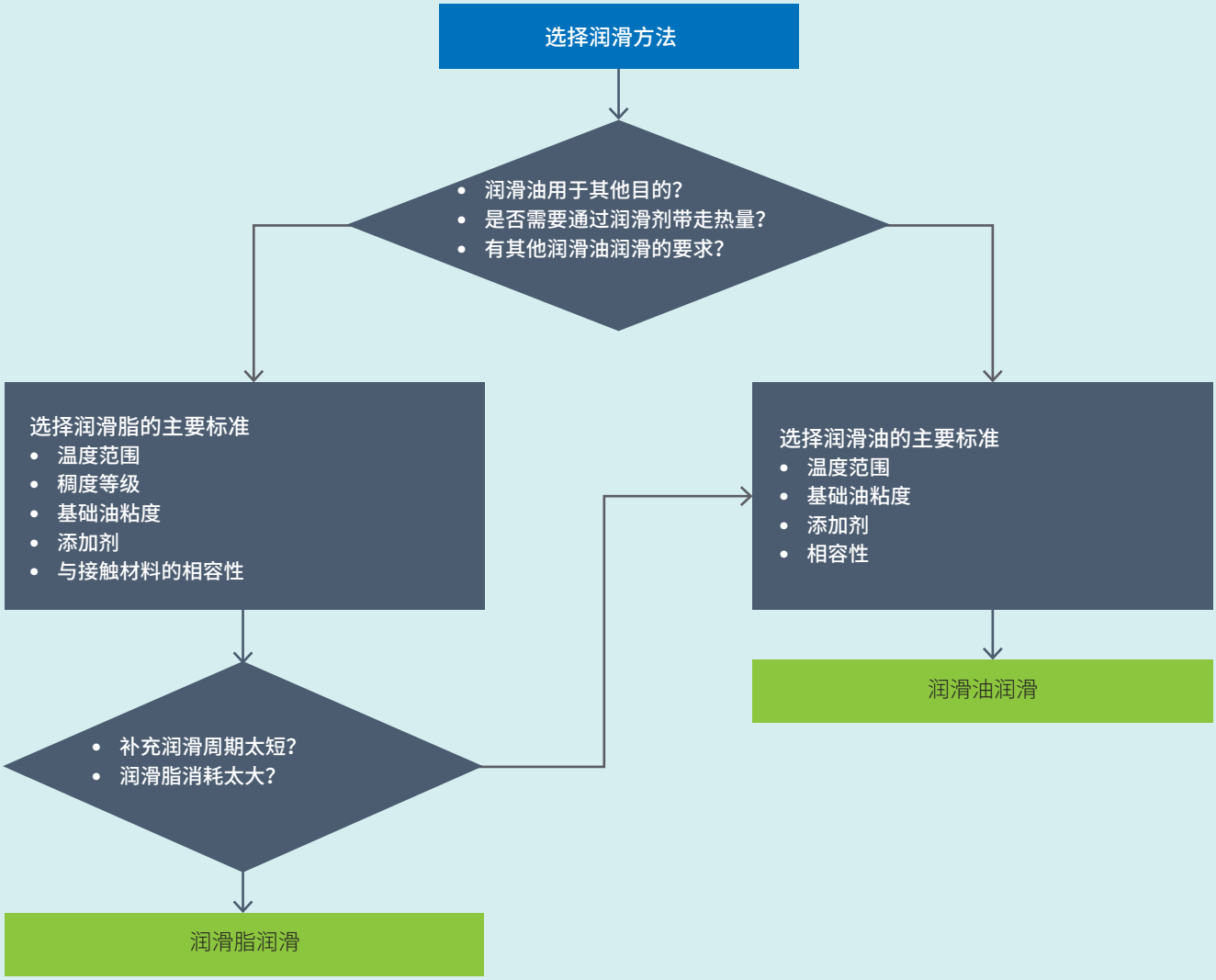
补充润滑的频率必须以能避免润滑脂老化对轴承寿命产生不良后果为根本前提。因此，SKF 补充润滑周期 (t_f) 被定义为一个时间周期，在其结束时，轴承由于润滑脂老化而失效的概率只有 1%。它表示 L_1 润滑脂寿命。L_{10} 润滑脂寿命表示因润滑脂老化而导致的失效概率为 10%。润滑脂寿命取决于：

- 轴承类型和尺寸
- 转速
- 载荷比 C/P
- 工作温度
- 润滑脂的类型

一般规定，标准润滑脂的实际温度上限为 100 °C *(210 °F)*，即轴承圈上的最高温度。超过该温度，应当选用特殊润滑脂或自动（集中）供脂润滑系统，否则润滑脂寿命通常都过短。

图表 1

为开式轴承选择合适润滑方法的流程



补充润滑周期

用**图表 2** 预估的补充润滑周期 t_f。该图表适用于在正常清洁工况下运行，安装在水平轴上且内圈旋转的轴承，计算方法为：

- nd_m 系数乘以相应的轴承系数 b_f，其中
  - n = 转速 [r/min]
  - d_m = 平均直径 [mm] = 0.5 (d + D)
  - b_f = 取决于轴承类型和载荷条件的轴承系数（**表 1**）
- 载荷比 C/P

补充润滑周期 t_f 是以矿物油为基础油的高品质锂基润滑脂在 70 ° C *(160 °F)* 的工作温度下，正常发挥作用时估算的正常工作小时数。高性能润滑脂可以延长补充润滑周期和具有更长的润滑脂寿命。

图表 2 所示的补充润滑周期需要根据**表 2**（**第 115 页**）进行调整。

如果速度系数 nd_m 超过推荐限制值的 70% 时（**表 1**），请检查所选润滑剂对工作温度和速度的影响。

在实际操作中，超过 30 000 小时的补充润滑周期并不可靠，因为该时间间隔超过了大部分润滑脂的预计性能寿命（由于润滑剂老化）。

补充润滑周期的调整

表 2 介绍了各工作条件下对补充润滑周期的各种调整。您还可使用 *SKF 轴承计算器来计算润滑间隔* (skf.com/bearingcalculator)。

确定初始的润滑脂填充量和补充润滑的润滑脂添加量

通常，轴承内的自由空间在安装过程中会完全填充满润滑脂，SKF 剖分轴承座中的自由空间会部分填充润滑脂。SKF 建议，定制轴承座内轴承两侧的自由空间体积与轴承内的自由空间体积相等。对于带金属保持架的轴承，轴承内的自由空间体积约为

$$V = \frac{\pi}{4} B (D^2 - d^2) \times 10^{-3} - \frac{M}{7{,}8 \times 10^{-3}}$$

式中

V = 轴承内的自由空间体积 [cm^3]（对于标准润滑脂，以克为单位的质量乘以 0.9；对于以氟油为基础油的润滑脂，以克为单位的质量乘以 2 左右）

B = 轴承宽度 [mm]

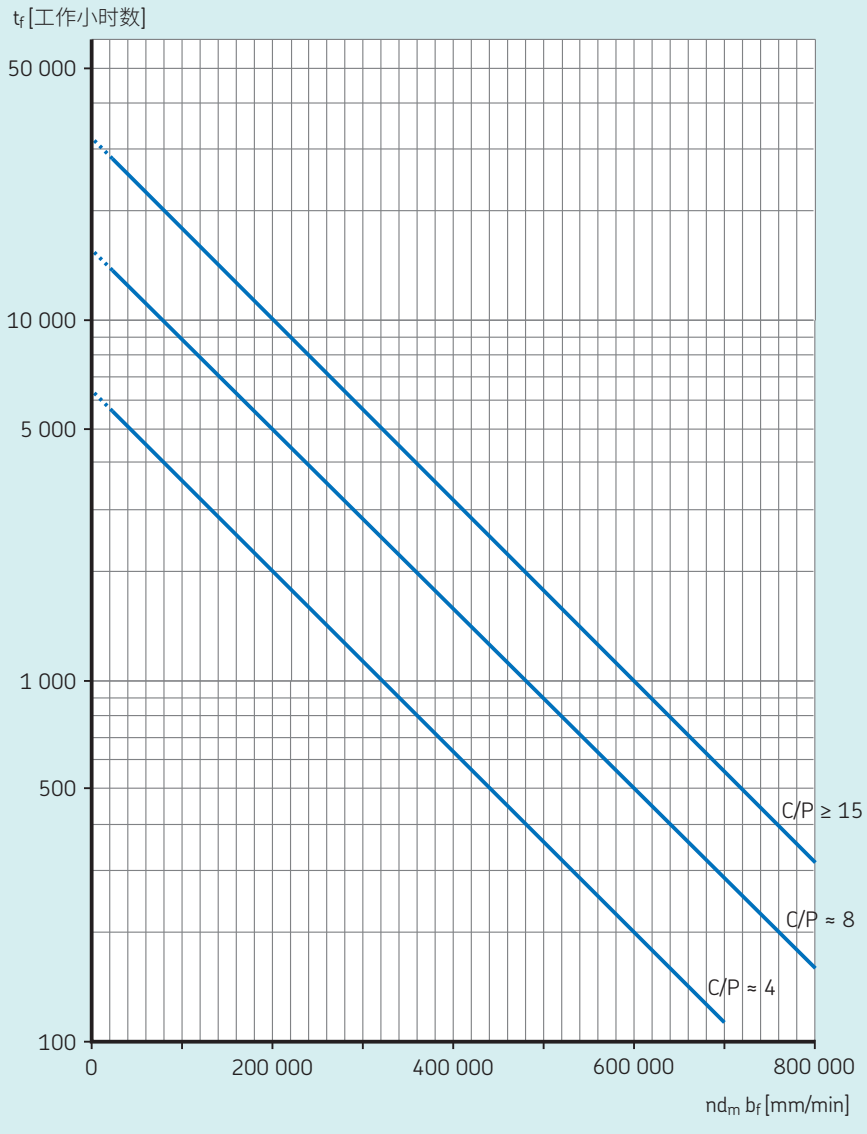
D = 外径 [mm]

d = 内径 [mm]

M = 轴承质量 [kg]

图表 2

70 °C (160 °F) **工作温度下的补充润滑周期**



对于不带金属保持架的轴承，该公式的估计值略微过高。

根据预期的补充润滑方法，SKF 推荐：

- 从轴承侧进行补充润滑（**图 1，第 114 页**）
  - 初次填充润滑脂：轴承座自由空间体积的 40%
  - 补充润滑量：$G_p = 0.005\ D\ B$
- 通过内圈或外圈中间的润滑孔补充润滑剂（**图 2，第 114 页**）
  - 初次填充润滑脂：轴承座自由空间体积的 20%
  - 补充润滑量：$G_p = 0.002\ D\ B$

式中

G_p = 补充的润滑脂量 [g]

D = 轴承外径 [mm]

B = 轴承宽度 [mm]（圆锥滚子轴承使用 T，推力轴承使用高度 H）

轴承填充新润滑脂开始运行时，轴承内的润滑脂会进行重新分布，多余的润滑会跑出轴承外。在开始运行期结束时，轴承运行的工作温度下降，就表示轴承内的润滑脂已经分布好了。

在一些应用中，如果轴承的工作转速非常低，而且需要对污染和腐蚀进行有效地防护，SKF 建议在轴承座中的自由空间体积中填充 70% 至 100% 的润滑脂。

表 1

轴承系数和建议 nd_m 限制值

轴承类型[1]	轴承系数 b_f	建议载荷比 nd_m 限制值 C/P ≥ 15	C/P ≈ 8	C/P ≈ 4
–	–	mm/min		
深沟球轴承	1	500 000	400 000	300 000
角接触球轴承	1	500 000	400 000	300 000
自调心球轴承	1	500 000	400 000	300 000
圆柱滚子轴承				
– 浮动端轴承	1.5	450 000	300 000	150 000
– 固定端轴承，无外部轴向载荷或有较小的交变轴向载荷	2	300 000	200 000	100 000
– 固定端轴承，有持续作用的较小轴向载荷	4	200 000	120 000	60 000
– 无保持架、满滚子[2]	4	不适用 [3]	不适用 [3]	20 000
滚针轴承				
– 带保持架	3	350 000	200 000	100 000
圆锥滚子轴承	2	350 000	300 000	200 000
球面滚子轴承				
– 当载荷比 $F_a/F_r \le e$ 和 $d_m \le 800$ mm 时				
系列 213、222、238、239	2	350 000	200 000	100 000
223、230、231、232、240、248、249 系列	2	250 000	150 000	80 000
241 系列	2	150 000	80 000	50 000
– 当载荷 $F_a/F_r \le e$ 和 $d_m > 800$ mm 时				
系列 238、239	2	230 000	130 000	65 000
230、231、232、240、248、249 系列	2	170 000	100 000	50 000
241 系列	2	100 000	50 000	30 000
– 当载荷比 $F_a/F_r > e$ 时				
所有系列	6	150 000	50 000	30 000
CARB 圆环滚子轴承				
– 带保持架	2	350 000	200 000	100 000
– 无保持架、满滚子[2]	4	不适用 [3]	不适用 [3]	20 000
推力球轴承	2	200 000	150 000	100 000
圆柱滚子推力轴承	10	100 000	60 000	30 000
滚针推力轴承	10	100 000	60 000	30 000
球面滚子推力轴承				
– 轴圈旋转	4	200 000	120 000	60 000

[1] 轴承系数和建议 nd_m 限制值适用于具有标准内部几何形状和标准保持架形式的轴承。如果轴承有不同的内部结构和特殊保持架形式，请联系 SKF 应用工程服务部门。
[2] 从**图表 2** 中获取的 t_f 值除以系数 10。
[3] 不适用，在此 C/P 值时，建议采用带保持架的轴承。

补充润滑的方法

选择适合具体应用和补充润滑周期 t_f 的补充润滑方法 SKF 建议采用以下任一方法：

- **手动润滑**
  很方便。它能确保不间断地运行和补充，与连续润滑的方式比较，可以保持更低、更稳定的温度。

- **自动（集中）润滑**
  能够避免因过度润滑或润滑不足对轴承性能产生影响。此方法通常用于许多点的润滑，或人难以进入到润滑位置，或设备远程运行且没有当地维护人员在场的情况（**图表 3**）。

- **连续润滑**
  可在预估的补充润滑周期较短的情况下使用，此间隔较短是由严重污染导致的不良影响带来的。如果球轴承的 nd_m 值 < 150 000，滚动轴承的 ndm 值 < 75 000，则推荐使用连续润滑。在这些情况下，轴承座的填充润滑脂量可以达到的轴承座自由空间体积的 70% 到 100%（具体取决于工况和轴承座密封），每单位时间内的补充润滑脂量可以根据 G_p（*确定初始的润滑脂填充量和补充润滑的润滑脂添加量，* **第 112 页**）公式计算得到，将所需的量平均分配到各个润滑周期内而得出。

必须确保能使用过的润滑脂能从轴承座内顺利地排出的规定。如果需要从轴承座内排出过多的使用过的润滑脂，安装接触式密封时就需要考虑到这一点（考虑密封类型和密封唇口方向）。否则，就应在轴承座上设有排脂孔而不是排油管，因为油管对润滑脂排出可能会有阻碍作用。在用高压水进行清洗时，应把排脂孔堵住。

如果轴承配置中使用不同种类的轴承，则通常按最短的轴承补充润滑周期来实施补充润滑。

图 1

从侧面补充润滑

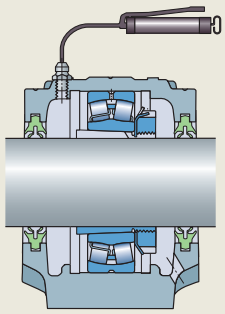
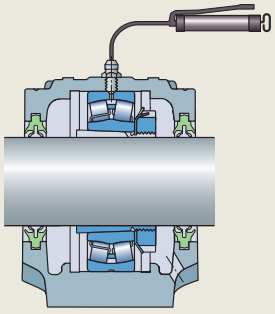


图 2

从中间补充润滑



图表 3

补充润滑方法和对性能的影响

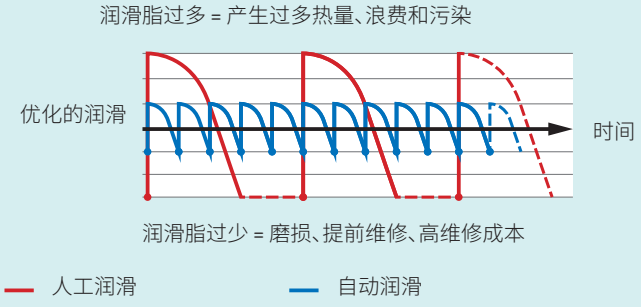


表 2

润滑脂的补充润滑周期调整

工况/轴承类型	描述	t_f 的调整建议	调整原因
工作温度	高于 70 °C *(160 °F)* 到最高温性能极限 (HTPL) 之间时，温度每升高 15 °C *(27 °F)*	将补充润滑周期减半	考虑润滑脂的温度越高，老化速度越快
	低于 70 °C *(160 °F)* 以下时，温度每下降 15 °C *(27 °F)*	补充润滑周期延长至两倍（但最多增加一倍）[1]	考虑到降低润滑脂在较低温度下老化的风险
轴的安装方向	轴承安装在垂直轴上	将补充润滑周期减半	润滑脂往往因为重力的缘故而容易发生泄漏
振动	处于高振动或高加速度水平	缩短补充润滑周期	补充润滑周期的缩短程度取决于设备的具体情况（例如振动筛）
外圈旋转	外圈旋转或偏心轴	计算 nD 转速而非 nd_m	在这种条件下，润滑脂寿命会更短
污染	存在液体或固体污染	根据污染程度进行调整： **低程度** 补充润滑周期取决于润滑脂寿命。假设无污染或只有少量污染物会进入轴承。 **中等程度** 轴承内可能会进入一些污染。一些额外的补充润滑来将污染带出来。 **高程度** 很明显，污染会进入轴承。需要补充润滑来将老化了的润滑脂和污染带出来。 **严重程度** 极其需要补充润滑，用润滑脂来清洁轴承并将污染带出来。	减少污染造成的破坏性影响
轴承尺寸	内径 d > 300 mm 的轴承	先按 0.5 倍系数缩短补充润滑周期。如果在补充润滑之前采集的润滑脂样品的检测结果令人满意，则可以逐渐延长补充润滑周期。	这种措施通常很关键，需要严格且频繁地执行补充润滑的计划
圆柱滚子轴承	配有 J、JA、JB、MA、MB、ML、MP 和 PHA 保持架 [2] 的轴承	将补充润滑周期减半	这种保持架的设计要求润滑脂具有更高的析油率

[1] 对于满滚子和推力轴承，不能延长补充润滑周期。
[2] 对于带有 P、PH、M 和 MR 保持架的轴承，无需调整补充润滑周期。

选择合适的润滑脂

选择合适的 SKF 润滑脂

SKF 能提供多种专门用于滚动轴承的润滑脂，可以满足大部分应用的需要。这些润滑脂是根据对滚动轴承润滑的新知识开发而成，且对其品质持续进行监控。

使用 LubeSelect 和选择规则

SKF LubeSelect 是一种在线工具，列出了符合您特定工况要求的 SKF 润滑脂。该工具所采用的分析是以 SKF 润滑专家仔细制定的通用选择规则为基础而开发出的。

SKF 轴承润滑脂选择图表（**第 124 页**）中也采用同一选择规则，其中速度、温度和载荷范围用作选择合适润滑脂时的主要操作参数。

关于 SKF 润滑脂最重要的技术参数，请参数 *SKF 润滑脂技术参数*（**第 126 页**）。

用于润滑脂选择的温度、速度和载荷范围

表示润滑脂润滑轴承的温度、速度和载荷范围的术语见**表 3** 至**表 5**。

稠度 (NLGI)

稠度是衡量润滑脂软硬度的一种标准。根据稠度分类的润滑脂符合美国润滑脂协会 (NLGI) 和 ISO 2137 的标准要求。通常用于滚动轴承的润滑脂是以金属皂基作为稠化剂，在 NLGI 稠度等级中为 1、2 或 3 级（软至硬）。最常用润滑脂的稠度为 2 级。

表 3

润滑脂的温度范围

范围		温度	
–		℃	*°F*
L	低温	< 50	*< 120*
M	中温	50 至 100	*120 至 210*
H	高	> 100	*> 210*
EH	极高温	> 150	*> 300*

表 5

润滑脂的载荷范围

载荷范围		载荷比 C/P
L	低载荷	≥ 15
M	中等载荷	≈ 8
H	高载荷	≈ 4
VH	很高载荷	< 2

表 4

使用润滑脂润滑的径向轴承的转速范围

速度范围		速度系数		
		球轴承	球面滚子、圆锥滚子、CARB 圆环滚子轴承	圆柱滚子轴承
		nd_m		
–		mm/min		
VL	很低速度	–	< 30 000	< 30 000
L	低速	< 100 000	< 75 000	< 75 000
M	中速	< 300 000	≤ 210 000	≤ 270 000
H	高速	< 500 000	> 210 000	> 270 000
VH	很高速度	≤ 700 000	–	–
EH	极高速	> 700 000	–	–

n = 转速 [r/min]
d_m = 平均直径 [mm] = 0.5 (d + D)

机械稳定性

在轴承旋转过程中，润滑脂承受机械作用的运动可能导致润滑脂的稠度发生改变。该特性就是润滑脂的机械稳定性，可按 ASTM D217 和 / 或 ASTM D1831 测试标准进行测量。变软的润滑脂可能会从轴承内腔漏出。变硬的润滑脂又可能会影响轴承的转动或导致其析油受到限制。如果运行温度在润滑脂指定的温度范围内，则其机械稳定性不会有剧烈变化。

防腐性能

在存在水分或冷凝的应用中，润滑脂的防腐蚀特性尤为重要。润滑脂防腐蚀性能由润滑脂防锈添加剂的性能和 / 或稠化剂类型决定。该特性可按 ISO 11007 中的 EMCOR 测试标准进行测量。对于存在水分或水汽发生冷凝作用的应用，等级应为 0-0。

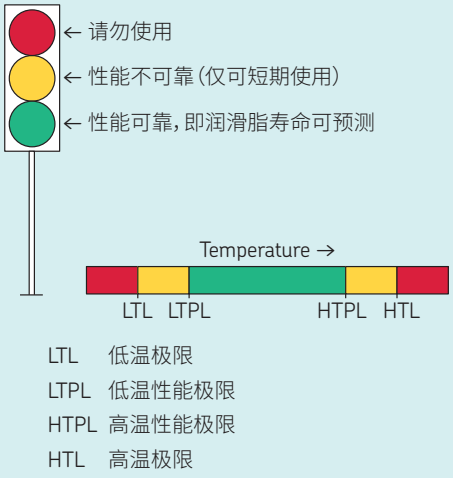
适用于润滑脂温度性能的 SKF 交通灯概念

润滑脂可以使用的温度范围主要取决于所用基础油、稠化剂和添加剂的类型。**图表 4** 以“双交通灯”的示意图方式表现相关的温度限制，更多详情请参见**图表 5**。

- 根据 ASTM D1478 或 IP 186，可通过低温摩擦扭矩测试确定低温极限 (LTL)。低温极限由启动力矩等于 1000 Nmm，运行力矩等于 100 Nmm 时的温度决定。
- 高温极限 (HTL) 是指润滑脂失去稠度并发生液化的温度。它通过滴点确定 (ISO 2176)。

图表 4

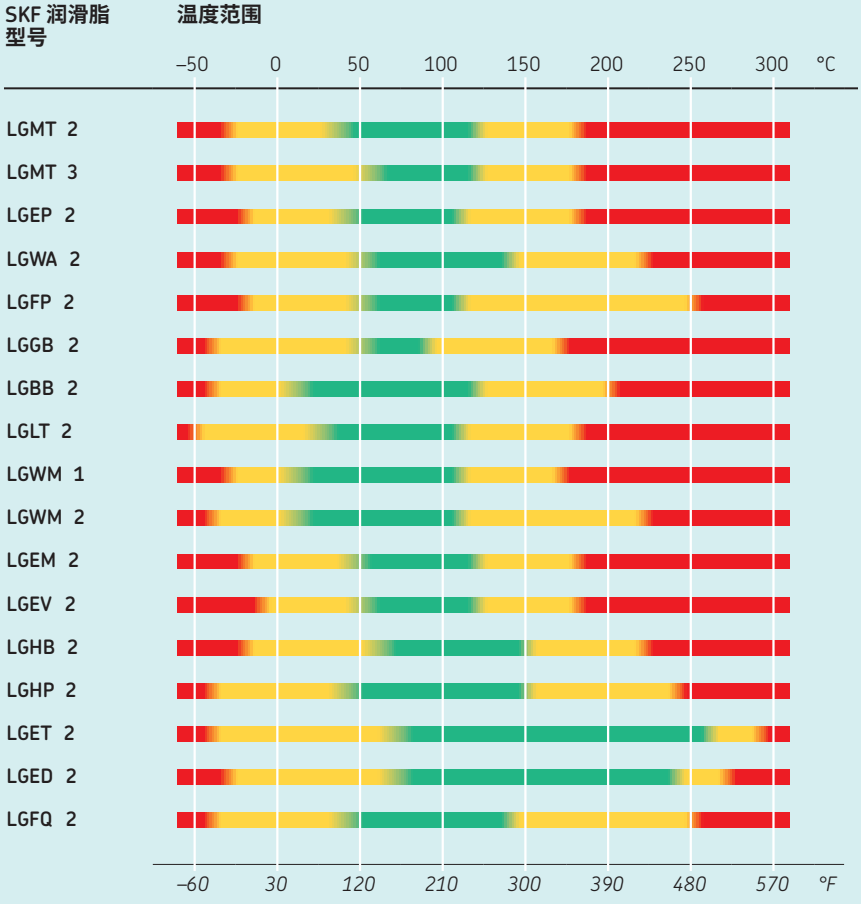
SKF 交通灯概念



LTL 低温极限
LTPL 低温性能极限
HTPL 高温性能极限
HTL 高温极限

图表 5

SKF 交通灯概念 — SKF 润滑脂[1)]



[1)] 低温性能极限 (LTPL) 适用于滚子轴承。
球轴承的低温性能极限比这些温度约低于 20 °C *(35 °F)*。

可实现可靠运行的低温极限和高温极限见**图表 4（第 117 页）**的绿色区域，分别定义为：

- 低温性能极限 (LTPL)，即在 DIN 51817 测试中润滑脂不再表现出足够的析油率时的温度。关于滚子轴承的低温性能极限，请参见**图表 5（第 117 页）**。球轴承的低温性能极限值约为 20 °C *(35 °F)* 以下。
- 高温性能极限 (HTPL)，此极限值可以通过 SKF R0F 润滑脂寿命测试确定

只有在这两个极限值之内，润滑脂才能可靠地发挥作用，并且可计算补充润滑周期或润滑脂寿命。由于目前还没有温度性能极限的国际标准化定义，因此在解读 SKF 以外的润滑脂供应商的数据时必须格外小心。

当温度高于高温性能极限 (HTPL) 时，润滑脂性能劣化的速度会迅速增加。因此，只能允许在高温性能极限 (HTPL) 和高温极限 (HTL) 之间（黄色区域）的温度范围内出现非常短的时间。

低温情况中也存在黄色区域，即在低温极限 (LTL) 和低温性能极限 (LTPL) 之间的温度范围。在该区域内，由于温度过低以至于润滑脂没有足够的析油率。黄色区域的宽度取决于润滑脂类型和轴承类型。轴承连续在低温性能极限 (LTPL) 以下运行，会发生严重的损坏。在该区域中短时间运行，例如在低温下起动，通常是不会有问题的，因为由摩擦而产生的热会使轴承温度上升到绿色区域。

选择润滑脂时要考虑的其他因素

验证润滑条件，并考虑 EP/AW 添加剂

通过使用*润滑条件 — 粘度比 κ 值*（**第 102 页**）中所述的基础油粘度对润滑条件 κ 值进行评估。在所定义的润滑条件下，当 κ 值小于 1 时，推荐使用带 EP/AW 添加剂的润滑脂。

目前常用的含硫磷化合物的 EP/AW 添加剂可能会对轴承的疲劳寿命产生不良影响。这是因为湿气不可能完全避免，湿气产生含硫和含磷的酸，从而在滚动接触时，产生更具侵蚀性的化学作用导致更具侵蚀性的化学反应。该化学作用会随温度升高而加剧，如果温度超过 80 °C *(175 °F)*，含有 EP/AW 添加剂的润滑剂只能在事先经过仔细测试后才能使用。SKF 润滑脂已经过测试，才可以在 80 °C *(175 °F)* 至高温性能极限 (HTPL) 之间使用。

非常低的速度

如果轴承在重载荷下低转速运行（**表 4，第 116 页**），则应使用含 EP 添加剂的高粘度基础油的润滑脂来润滑。稠化剂是有助于分离接触表面的。足够的析油率可以确保运行时接触区的润滑油能得到及时的补充。

对于速度系数 $nd_m < 20\,000$ mm/min 时，应考虑固体添加剂，如石墨或二硫化钼 (MoS_2)。SKF LGEV2 最高可用于 $nd_m = 80\,000$。

较重和极重的轴承载荷

对于载荷比 C/P < 4 的轴承，计算得出的补充润滑周期会过短，以至于要求使用连续补充润滑或润滑油润滑。

与其他润滑脂的相容性

如果需要更换润滑脂，则必须考虑两种润滑脂的相容性以及混合后不会产生不利后果（**表 6** 和**表 7**）。如果把不相容的润滑脂混合在一起，混合润滑脂的稠度可能会发生很大的变化，从而可能发生因严重漏油引起的轴承损坏。请注意，含 PTFE 稠化剂的润滑脂与其他润滑脂类型不相容。

与防锈油的相容性

SKF 轴承使用的防锈油可同大部分润滑脂相容，但不相容使用 PTFE 稠化剂以合成氟油为基础油的润滑脂，例如 SKF LGET 2 润滑脂。在涂抹 PTFE 稠化剂润滑脂之前，必须先去除轴承上的防锈油。推荐使用石油溶剂作为清洗剂。确保清洗剂中的残余部分全部蒸发后立即涂抹润滑脂。

评定非 SKF 润滑脂是否适用

由 SKF 以外的供应商提供的润滑脂必须通过该供应商的批准。使用**图表 6**（**第 120 页**）评估温度性能并预估润滑脂寿命。必要时，参考 SKF 润滑脂规定的注意事项。

表 6

基础油的相容性

	矿物油	酯类油	聚乙二醇醚	甲基硅油	苯基硅油	聚苯醚	PFPE
矿物油	+	+	–	–	+	o	–
酯类油	+	+	+	–	+	o	–
聚乙二醇醚	–	+	+	–	–	–	–
甲基硅油	–	–	–	+	+	–	–
苯基硅油	+	+	–	+	+	+	–
聚苯醚	o	o	–	–	+	+	–
PFPE	–	–	–	–	–	–	+

+ 可相容
- 不相容
o 需进行测试

表 7

稠化剂的相容性

	锂皂	钙皂	钠皂	复合锂皂	复合钙皂	复合钠皂	复合钡皂	复合铝皂	粘土	聚脲基
锂皂	+	o	–	+	–	o	o	–	o	o
钙皂	o	+	o	+	–	o	o	–	o	o
钠皂	–	o	+	o	o	+	+	–	o	o
复合锂皂	+	+	o	+	+	o	o	+	–	–
复合钙皂	–	–	o	+	+	o	–	o	o	+
复合钠皂	o	o	+	o	o	+	+	–	–	o
复合钡皂	o	o	+	o	–	+	+	+	o	o
复合铝皂	–	–	–	+	o	–	+	+	–	o
粘土	o	o	o	–	o	–	o	–	+	o
聚脲基	o	o	o	–	+	o	o	o	o	+

+ 可相容
- 不相容
o 需进行测试

润滑系统

连续润滑可通过单点或多点自动润滑器完成，例如 SKF 的 SYSTEM 24 单点自动润滑器或 SYSTEM MultiPoint 多点自动润滑器。

诸 如 SKF MonoFlex、SKF ProFlex、SKF DuoFlex、SKF MultiFlex（**表 8**）以及 Lincoln Centro Matic、Quicklub 和 Dual Line 等集中润滑系统都能够可靠地加注润滑脂，且具有较宽的供给润滑脂的速度范围。

有关 SKF 润滑系统的更多信息，请参阅 skf.com/lubrication。

选择合适的润滑油

润滑油选择标准

在选择润滑油时，最重要的参数是润滑油的粘度、粘度指数和热稳定性（影响润滑油类型的选择）以及适合于应用所处工况的添加剂组合（EP/AW 以及防腐保护）。

粘度和粘度指数

预期工作温度下所需的粘度主要由润滑条件 κ 确定，根据*润滑条件 — 粘度比 κ 值*（**第 102 页**）中所述的 κ 值进行估计。粘度指数 VI 是衡量润滑油粘度如何随着温度的变化而变化的参数。VI 是润滑油选型流程中的一部分，尤其适用于在宽温范围内运行的应用中。推荐使用粘度指数 VI 等级至少为 95 的润滑油。

润滑油类型

润滑油分为两大类 — 矿物油和合成油，以下合成油类型都可采用：

- 聚 α 烯烃 (PAO)
- 酯类油
- 聚乙二醇醚 (PAG)

润滑油类型的选择主要取决于设备预期的工作温度范围。

- 矿物油通常是滚动轴承润滑的较好选择。
- 由于合成油的热稳定性和抗氧化性较好，工作温度在 90 °C *(195 °F)* 以上时应考虑合成油；此外，合成油在低温条件下能够发挥更佳的性能，应在工作温度低于 –40 °C *(–40 °F)* 时考虑使用合成油。

润滑油的倾点是指润滑剂能够流动的最低温度，但在选择润滑油类型时，倾点不能用作为低温操作性能的温度极限值。如果温度接近且略高于倾点，润滑油的粘度会处于很高的状态，这可能会损害润滑油的泵送、过滤及其他特性。

流体润滑油膜的厚度在一定程度上取决于粘度指数 (VI) 和压力 - 粘度系数。对于大部分以矿物油为基础油的润滑剂，其压力 - 粘度系数很接近，可使用文献中的通用数值。然而，对于合成油而言，压力升高对粘度的影响取决于基础油的化学结构。因此，不同类型的合成基础油的压力 - 粘度系数也可能有较大的差异。

由于合成油与矿物油的粘度指数和压力 - 粘度系数不同，相同粘度的合成油和矿物油，流体润滑油膜的形成过程也有所不同。

至于矿物油和合成油的润滑条件，粘度指数和压力 - 粘度系数的联合作用通常会互相抵消。

表 9 概述了不同润滑油类型的特性。有关合成油的更多信息，请与润滑剂供应商联系。

润滑油，尤其是合成油，它们与密封、油漆或水分的相互作用形式可能和矿物油不同，因此必须对这些作用和它们之间的相容性进行研究。

图表 6

SKF 交通灯概念 — 标准润滑脂

添加剂

润滑油通常含有不同种类的添加剂。其中最重要的是抗氧化剂、防腐蚀剂、抗泡剂和EP/AW添加剂。在所定义的润滑条件下，当$\kappa < 1$时，推荐使用带有EP/AW添加剂的润滑油，但如果温度超过80 °C *(175 °F)*，含有EP/AW添加剂的润滑剂只能在经过仔细测试后才能使用。

润滑油的换油周期

润滑油的换油周期取决于工况及润滑油类型。采用油浴润滑时，只要工作温度不超过50 °C *(120 °F)*，通常每年更换一次润滑油。一般来说，温度越高或污染越严重，润滑油更换就必须越频繁。

采用润滑油循环系统时，润滑油的更换周期应通过检测润滑油的质量来决定，需要考虑氧化和水含量以及污染颗粒水平的检测结果。循环系统中的润滑油寿命可以通过清除润滑油中的颗粒和水分而得到延长。

矿物油的换油周期见**表 10 (第 122 页)**。

表 8

SKF 集中润滑系统

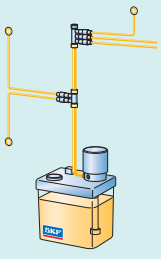
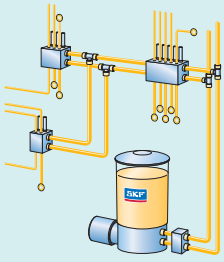
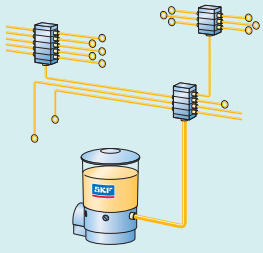
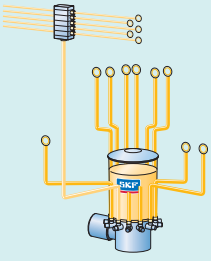
	SKF MonoFlex	SKF DuoFlex	SKF ProFlex	SKF MultiFlex
				
类型	单线系统	双线系统	递进式系统	多线系统
适合的润滑剂	润滑油 NLGI 等级为 000 至 2 的润滑脂	润滑油 NLGI 等级为 000 至 3 的润滑脂	润滑油 NLGI 等级为 000 至 2 的润滑脂	润滑油 NLGI 等级为 000 至 3 的润滑脂
应用示例	机床、印刷、纺织和工程机械应用	金属加工机械、制浆和造纸行业、采矿和水泥厂、起重设备、发电厂	印刷设备和压力机、工程机械应用、风电机组	石油石化行业、重工业应用

表 9

不同类型的润滑油特性

特性		**基础油类型** 矿物油	PAO	酯类油	PAG
倾点	[°C] *[°F]*	–30 ..0 *-20 ..30*	-50 ..-40 *-60 ..-40*	-60 ..-40 *-75 ..-40*	大约 –30 *大约 -20*
粘度指数		低	中	高	高
压力-粘度系数		高	中	低到中	中

主要油润滑方法概览

润滑油润滑方法包括：

- 没有循环特性的油浴
- 带有自循环特性的油浴
- 带外接润滑油泵的循环油系统
- 喷油润滑
- 油气润滑

润滑油润滑方法的选择主要取决于：

- 轴承转速
- 需要带走热量的要求
- 需要去除污染物（固体颗粒或液体）的要求

SKF 也可以提供本文件中未包含的各种润滑油的润滑系统产品。有关 SKF 润滑系统和相关产品的更多信息，请参阅 skf.com/lubrication。

没有循环特性的油浴

最简单的润滑油润滑方法是油浴润滑。润滑油被轴承各旋转部件带起后，分布到轴承内，然后再流回轴承座的油池中。理想状态下，油位应该接近轴承静止时最下部滚动体的中间位置（**图 3**）。油位高于推荐油位时，轴承温度会因过多的搅油而升高（*轴承摩擦、功率损失和启动力矩*，**第 132 页**）。

带自循环特性的油浴

油池中的润滑油可以各种不同方式实现循环。示例如下：

- 润滑油可以通过排油管和管路实现润滑油持续排出和流回轴承中（**图 4**）。
- 专门部件（甩油环、给油盘等）从油池中带起润滑油并将它输送到轴承（**图 5**）。
- 某些轴承具有的泵吸作用可以使润滑油产生循环作用。在**图 6** 中，球面滚子推力轴承对润滑油的泵送作用，润滑油通过下边的连接油路返回推力轴承。

以上所有润滑方法的设计都必须通过单独的测试进行验证。

非油浴的循环油系统

通过外接润滑油泵的泵送作用而不是油浴的方式达到润滑油的循环。主要用于需要带走轴承和 / 或其他热源所产生的热量的应用场合。循环油也是一种很好的润滑方法，它可以将轴承中循环出来的润滑油通过过滤器和 / 或油 / 液分离器来去除润滑油中含有的固体或液体污染物。回油系统的设计和布置必须确保油位不会升高（*来自相邻部件或工艺流程中的热量*，**第 131 页**）。

简单的循环油系统（**图 7**）中包含：

- 润滑油泵
- 过滤器
- 油箱
- 润滑油的冷却和 / 或加热系统

喷油润滑

喷油润滑（**图 8**）是循环油系统的一种延伸润滑方法，适用于极高转速运行的轴承。选择的润滑油量和喷油嘴规格型号之间有相应的对应关系，以确保喷油速度至少达到 15 m/s。

喷油嘴安装的位置必须确保喷出的润滑油能通过套圈和保持架之间的间隙进入轴承内部。为防止过多的搅油导致轴承内的摩擦和温度升高，回油系统的设计和布置必须确保油位不会升高。

油气润滑

油气 - 润滑（**图 9**）也叫做油 - 点润滑法，即使用压缩空气将经过精确计量的少量润滑油沿着供油管内壁输送到喷嘴，然后以油滴状吹到轴承内部，对轴承进行润滑。这种最小剂量的润滑方法使轴承能够以极高转速运行，同时工作温度又相对较低。压缩空气还能对轴承进行冷却，并阻止粉尘和腐蚀性气体侵入。相关更多信息，请参阅 skf.com/super-precision。

表 10

矿物油换油周期

油润滑系统	典型工况	粗略估计的换油周期[1)]
油浴或甩油环	工作温度 = < 50 °C *(120 °F)* 污染风险低	12 个月
	工作温度 50 至 100 °C *(120 至 210 °F)* 少量污染	3 至 12 个月
	工作温度 > 100 °C *(210 °F)* 有污染的环境	3 个月
循环油或喷油润滑	所有	通过试运行和定期检查油质的状态来确定。取决于总润滑油量的循环频率以及润滑油是否进行了冷却。

1) 操作条件的要求越高，则需要更换润滑油的频繁就越高。

图 3

油浴

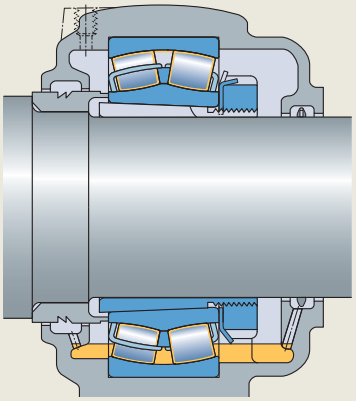


图 4

通过排油管和油路实现润滑油自循环

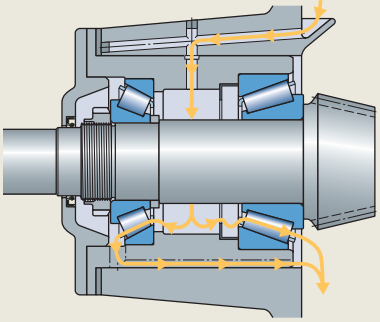


图 5

SONL 轴承座内的甩油环

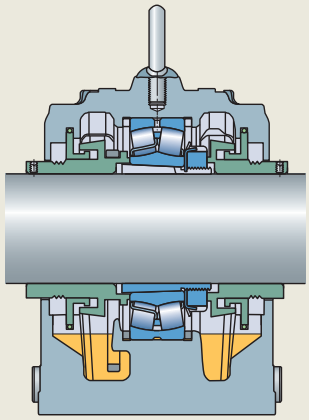


图 6

垂直轴应用中的泵吸作用

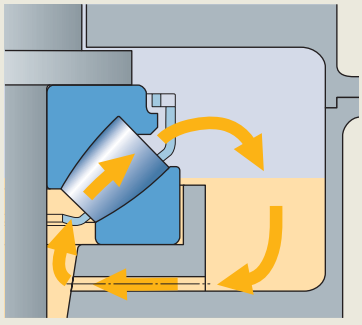


图 8

喷油润滑

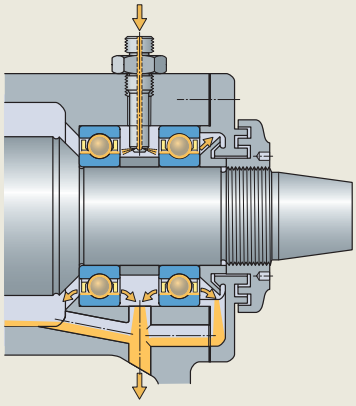


图 7

循环油

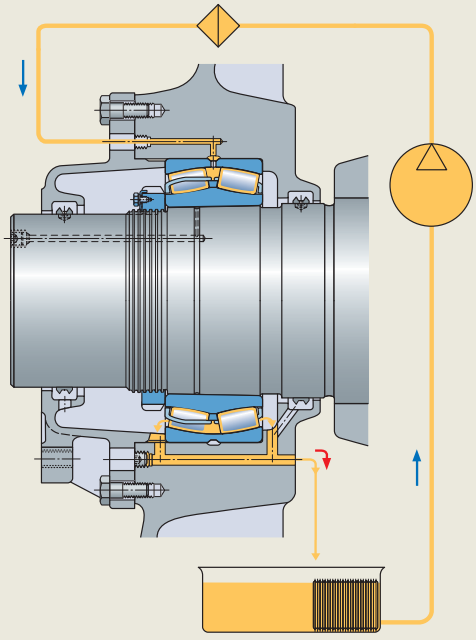
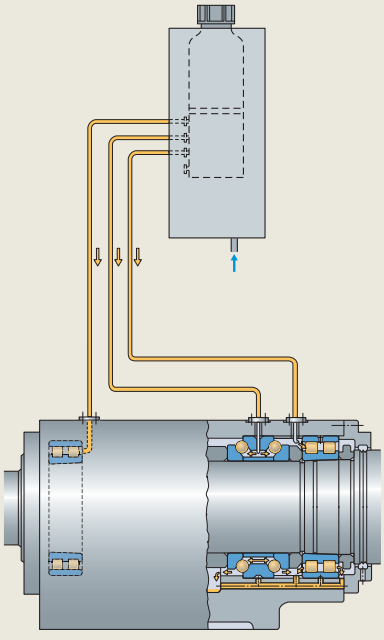


图 9

油气润滑



SKF 轴承润滑脂选择表

润滑脂	描述	应用示例	温度范围[1]		温度	转速
			低温极限	高温性能极限		
LGMT 2	通用型，适用于工业和汽车行业	汽车轮毂轴承 输送机和风机 小型电机	–30 °C *(-20 °F)*	120 °C *(250 °F)*	M	M
LGMT 3	通用型，适用于工业和汽车行业	d > 100 mm 的轴承 垂直轴或外圈旋转的轴承 轿车、各式货车和卡车的轮毂轴承	–30 °C *(-20 °F)*	120 °C *(250 °F)*	M	M
LGEP 2	极压	造纸厂的成形和压榨部 钢铁工业中的工作辊轴承 重型机械、振动筛	-20 °C *(-5 °F)*	110 °C *(230 °F)*	M	L 到 M
LGWA 2	宽温[3]、极压	轿车、各式货车和卡车的轮毂轴承 洗衣机 电机	–30 °C *(-20 °F)*	140 °C *(285 °F)*	M 到 H	L 到 M
LGGB 2	可生物降解性、低毒性[4]	农业和林业的作业设备 建筑和土方工程设备 水处理和灌溉设备	-40 °C *(-40 °F)*	90 °C *(195 °F)*	L 到 M	L 到 M
LGFP 2	食品级	食品加工处理设备 包装机 装瓶机	-20 °C *(-5 °F)*	110 °C *(230 °F)*	M	M
LGFQ 2	食品级 重载荷	压力造粒机 压榨机和磨粉机 混料机和搅拌机	-40 °C *(-40 °F)*	140 °C *(285 °F)*	L 到 H	VL 到 M
LGBB 2	风电机组叶片的变桨和偏航轴承润滑脂	风电机组叶片的变桨和偏航的回转支承轴承	-40 °C *(-40 °F)*	120 °C *(250 °F)*	L 到 M	VL
LGLT 2	低温、极高速	纺织和机床主轴 小型电机和机器人 印刷机滚筒	-50 °C *(-60 °F)*	110 °C *(230 °F)*	L 到 M	M 到 EH
LGWM 1	极压、低温	风电机组主轴 集中润滑系统 球面滚子推力轴承的应用	–30 °C *(-20 °F)*	110 °C *(230 °F)*	L 到 M	L 到 M
LGWM 2	重载荷、宽温	风电机组主轴 重型非公路机械设备或船舶的应用 暴露于冰雪条件下的应用	-40 °C *(-40 °F)*	110 °C *(230 °F)*	L 到 M	L 到 M
LGEM 2	高粘度基础油和含有固体润滑剂	颚式破碎机 建筑机械 振动机械	-20 °C *(-5 °F)*	120 °C *(250 °F)*	M	VL
LGEV 2	极高粘度且带有固体润滑剂	冶金行业中的耳轴轴承 回转窑和干燥设备上的起支撑和推力作用的滚子轴承 回转支承轴承	-10 °C *(-15 °F)*	120 °C *(250 °F)*	M	VL
LGHB 2	极压、高粘度、高温[5]	钢对钢滑动轴承 造纸厂的干燥部 钢铁工业中的轧机工作辊轴承和连铸机 密封球面滚子轴承高达 150 °C *(300 °F)*	-20 °C *(-5 °F)*	150 °C *(300 °F)*	M 到 H	VL 到 M
LGHP 2	高性能聚脲基润滑脂	电机 高速风机 运行在中、高温度下的高速球轴承	-40 °C *(-40 °F)*	150 °C *(300 °F)*	M 到 H	M 到 H
LGED 2	高温 严酷环境	烘焙/砖窑/炉设备 玻璃行业 真空泵	–30 °C *(-20 °F)*	240 °C *(465 °F)*	VH	L 到 M
LGET 2	极端温度	烘焙设备（如烤箱） 威化饼烘烤设备 纺织定型机	-40 °C *(-40 °F)*	260 °C *(500 °F)*	VH	L 到 M

[1] LTL = 低温极限。通过 IP 186 低温扭矩测试的方法来确定。HTPL = 高温性能极限
[2] 40 °C *(105 °F)* 时的粘度 mm^2/s = cSt.
[3] LGWA 2 可承受 220 °C *(430 °F)* 的峰值温度
[4] LGGB 2 可承受 120 °C *(250 °F)* 的峰值温度
[5] LGHB 2 可承受 200 °C *(390 °F)* 的峰值温度

载荷	稠化剂/基础油	NLGI	基础油粘度[2]	垂直轴	外圈快速旋转	往复运动	强烈振动	冲击载荷或频繁起动	防锈特性	
L 到 M	锂皂/矿物油	2	110	●			+		+	常用润滑脂
L 到 M	锂皂/矿物油	3	125	+	●		+		●	常用润滑脂
H	锂皂/矿物油	2	200	●		●	+	+	+	常用润滑脂
L 到 H	复合锂皂/矿物油	2	185	●	●	●	●	+	+	常用润滑脂
M 到 H	锂钙皂/合成酯类油	2	110	●		+	+	+	●	特殊要求
L 到 M	复合铝基/医用级白油	2	150	●					+	特殊要求
L 到 VH	复合磺酸钙/PAO	1-2	320	●	●	+	+	+	+	特殊要求
M 到 H	复合锂皂/PAO	2	68			+	+	+	+	特殊要求
L	锂皂/PAO	2	18	●				●	●	低温
H	锂皂/矿物油	1	200			+		+	+	低温
L 到 h	复合磺酸钙/PAO/矿物油	1-2	80	●	●	+	+	+	+	高载荷
H 到 VH	锂皂/矿物油	2	500	●		+	+	+	+	高载荷
H 到 VH	锂钙皂/矿物油	2	1,020	●		+	+	+	+	高载荷
L 到 VH	复合磺酸钙/矿物油	2	425	●	+	+	+	+	+	高载荷
L 到 M	双聚脲/矿物油	2 - 3	96	+			●	●	+	高温
H 到 VH	PTFE/合成氟聚醚合成油	2	460	●	●	+	●	●	●	高温
H 到 VH	PTFE/合成氟聚醚合成油	2	400	●	+	+	●	●	●	高温

● = 合适　+ = 建议

SKF 润滑脂技术参数

		LGMT 2	LGMT 3	LGEP 2	LGWA 2	LGGB 2	LGFP 2	LGFQ 2
DIN 51825 代码		K2K-30	K3K-30	KP2G-20	KP2N-30	KPE 2K-40	K2G-20	KP1/2N-40
NLGI 稠度等级		2	3	2	2	2	2	1-2
颜色		红棕色	琥珀色	浅褐色	琥珀色	米黄色	透明	棕色
稠化剂		锂皂	锂皂	锂皂	复合锂皂	锂皂/钙皂	复合铝皂	复合磺酸钙
基础油类型		矿物油	矿物油	矿物油	矿物油	合成油 (酯)	医用级白油	合成油 (PAO)
工作温度范围	°C *°F*	-30 至 +120 *(–20 至 +250)*	-30 至 +120 *(–20 至 +250)*	-20 至 +110 *(-5 至 +230)*	-30 至 +140 *(–20 至 +285)*	-40 至 +90 *(-40 至 +195)*	-20 至 +110 *(-5 至 +230)*	-40 至 +140 *(-40 至 +285)*
滴点 DIN ISO 2176	°C *°F*	>180 *(>355)*	>180 *(>355)*	>180 *(>355)*	>250 *(>480)*	>170 *(>340)*	>250 *(>480)*	>300 *(>570)*
基础油粘度 40 °C *(105 °F)* 100 °C *(210 °F)*	mm²/s mm²/s	110 11	125 12	200 16	185 15	110 13	150 15.3	320 30
针入度 DIN ISO 2137 60 行程 100 000 行程	10⁻¹ mm 10⁻¹ mm	265-295 +50 最大 (325 最大)	220-250 280 最大	265-295 +50 最大 (325 最大)	265-295 +50 最大 (325 最大)	265-295 +50 最大 (325 最大)	265-295 +30 最大	280-310 +30 最大
机械稳定性 侧倾稳定性，在 80 °C *(175 °F)* 下 50 小时 V2F 测试	10⁻¹ mm	+50 最大 "M"	295 最大 "M"	+50 最大 "M"	+50 最大，变化 "M"	+70 最大 (350 最大)		–20 至 +30 最大
防腐性能 Emcor: – 标准 ISO 11007 – 水淋测试 – 盐水试验（100% 海水）		 0-0 0-0 0–1 [1]	 0-0 0-0	 0-0 0-0 1–1 [1]	 0-0 0-0 [1]	 0-0	 0-0 [1]	 0-0 0-0
抗水性 DIN 51 807/1，在 90 °C *(195 °F)* 下 3 小时		1 最大	2 最大	1 最大	1 最大	0 最大	1 最大	1 最大
油分离 DIN 51 817，在 40 °C *(105 °F)* 下 7 天，静态	%	1-6	1-3	2-5	1-5	0.8-3	1-5	3 最大
润滑能力 R2F，方法 B，120 °C *(250 °F)* 时运行 R2F，冷室测试，–30 °C *(–20 °F)* +20 °C *(+70 °F)*		无	无	无	无 100 °C *(210 °F)*	无 100 °C *(210 °F)* [1]		无
铜腐蚀 DIN 51 811		2 最大 110 °C *(230 °F)*	2 最大 130 °C *(265 °F)*	2 最大 110 °C *(230°F)*	2 最大 100 °C *(210°F)*		1 最大 120 °C *(250 °F)*	1b 最大 100 °C *(210°F)*
滚动轴承润滑脂寿命 ROF 测试 轴承转速为 10 000 r/min 时，润滑脂寿命 L_{50}	h		1 000 最小 130 °C *(265 °F)*			>300, 120 °C *(250 °F)*	1 000, 110 °C *(230 °F)* [1]	
极压性能 磨斑直径 DIN 51350/5，1,400 N 4 球测试，焊接载荷 DIN 51350/4	mm N			1.4 最大 2,800 最小	1.6 最大 2,600 最小	1.8 最大 2,600 最小	 1,100 最小	1 最大 >4 000
微动腐蚀 FAFNIR 测试，ASTM D4170，测试温度为 +25 °C *(75 °F)*	mg			5.7 [1]				0.8 [1]
低温力矩 IP186，启动力矩 IP186，运行力矩	Nmm [1] Nmm [1]	98, -30 °C *(-20 °F)* 58, -30 °C *(-20 °F)*	145, -30 °C *(-20 °F)* 95, -30 °C *(-20 °F)*	70, -20 °C *(-5 °F)* 45, -20 °C *(-5 °F)*	40, -30 °C *(-20 °F)* 30, -30 °C *(-20 °F)*		137, -30 °C *(-20 °F)* 51, -30 °C *(-20 °F)*	369, –40 °C (–40°F) 223, –40 °C (–40°F)

常用润滑脂

特殊要求

[1] 典型值

	LGBB 2	LGLT 2	LGWM 1	LGWM 2	LGEM 2	LGEV 2	LGHB 2	LGHP 2	LGED 2	LGET 2
	KP2G-40	K2G-50	KP1G-30	KP2G-40	KPF2K-20	KPF2K-10	KP2N-20	K2N-40	KFK2U-30	KFK2U-40
	2	2	1	1-2	2	2	2	2-3	2	2
	黄色	米色	棕色	黄色	黑色	黑色	棕色	蓝色	米黄色	米黄色
	复合锂皂	锂皂	锂皂	复合磺酸钙	锂皂	锂皂/钙皂	复合磺酸钙	双聚脲	PTFE	PTFE
	合成油 (PAO)	合成油 (PAO)	矿物油	合成油 (PAO)/矿物油	矿物油	矿物油	矿物油	矿物油	合成油 (氟聚醚)	合成油 (氟聚醚)
	-40 至 +120 *(-40 至 +250)*	-50 至 +110 *(-60 至 +230)*	-30 至 +110 *(–20 至 +230)*	-40 至 +110 *(-40 至 +230)*	-20 至 +120 *(-5 至 +250)*	-10 至 +120 *(15 至 250)*	-20 至 +150 *(-5 至 +300)*	-40 至 +150 *(-40 至 +300)*	-30 至 +240 *(–20 至 +464)*	-40 至 +260 *(-40 至 +500)*
	>200 *(390)*	>180 *(>355)*	>170 *(>340)*	>300 *(>570)*	>180 *(>355)*	>180 *(>355)*	>220 *(>430)*	>240 *(>465)*	>300 *(>570)*	>300 *(>570)*
	68	18 4.5	200 16	80 8.6	500 32	1,020 58	425 26.5	96 10.5	460 42	400 38
	265-295 +50 最大	265-295 +50 最大	310-340 +50 最大	280-310 +30 最大	265-295 325 最大	265-295 325 最大	265-295 -20 至 +50 (325 最大)	245-275 365 最大	265-295 271[1]	265-295 –
	+50 最大			+50 最大	345 最大 “M”	+50 最大 “M”	–20 至 +50 “M”	365 最大		±30 最大，130 °C *(265 °F)*
	0-0 0–1[1]	0-1	0-0 0-0	0-0 0-0 0-0[1]	0-0 0-0	0-0 0-0[1] 0-0[1]	0-0 0-0 0-0[1]	0-0 0-0 0-0	0-0[1]	1–1 最大
	1 最大	1 最大	1 最大	1 最大	1 最大	1 最大	1 最大	1 最大	1 最大	0 最大
	4 最大，2.5[1]	<4	8-13	3 最大	1-5	1-5	1–3, 60 °C *(140 °F)*	1-5[1]		13 最大，30 h 200 °C *(390 °F)*
				无， 140 °C *(285 °F)* 无，无	无， 100 °C *(210 °F)*		无， 140 °C *(285 °F)*	无		
	1 最大 120 °C *(250 °F)*	1 最大 100 °C *(210 °F)*	2 最大 90 °C *(>195 °F)*	2 最大 100 °C *(210 °F)*	2 最大 100 °C *(210 °F)*	1 最大 100 °C *(210 °F)*	2 最大 150 °C *(300 °F)*	1 最大 150 °C *(300 °F)*	1 最大 100 °C *(210 °F)*[1]	1 最大 150 °C *(300 °F)*
		>1 000, 20 000 r/min 100 °C *(210 °F)*		1,824[1], 110 °C *(230 °F)*			>1 000, 130 °C *(265 °F)*	1 000 最小 150 °C *(300 °F)*	1 最大 在 220 °C *(430 °F)* 下 >700	>1 000[1], 220 °C *(428 °F)*
	0.4[1] 5,500[1]	2 000 最小	1.8 最大 3,200 最小[1]	1.5 最大[1] 4 000 最小[1]	1.4 最大 3 000 最小	1.2 最大 3 000 最小	0.86[1] 4 000 最小		8 000 最小	8 000 最小
	0–1[1]		5.5[1]	在 –20 °C *(–5 °F)*[1] 下为 5.2/1.1			0[1]	7[1]		
	313, -40 °C *(-40 °F)* 75, –40 °C *(–40 °F)*	32, -50 °C *(-60 °F)* 21, -50 °C *(-60 °F)*	178, 0 °C *(32 °F)* 103, 0 °C *(32 °F)*	249, -40 °C *(-40 °F)* 184, -40 °C *(-40 °F)*	160, -20 °C *(-5 °F)* 98, -20 °C *(-5 °F)*	96, -10 °C *(14 °F)* 66, -10 °C *(14 °F)*	250, -20 °C *(-5 °F)* 133, -20 °C *(-5 °F)*	1 000, -40 °C *(-40 °F)* 280, -40 °C *(-40 °F)*		

低温　　高载荷　　高温

B.5 工作温度和转速

B.5 工作温度和转速

轴承工作温度和热流动 130
轴承大小、工作温度和润滑条件 131

热平衡 **131**
产生的热量 131
散热 132

轴承摩擦、功率损耗和启动扭矩 **132**
SKF 轴承摩擦模型. 132
启动扭矩 133

预估轴承工作温度 **133**
预估 SKF 立式（枕式）轴承座的散热量 133
循环润滑油冷却 134
与温度相关的进一步检查 135

转速限制 **135**
基于 ISO 标准条件的近似热极限转速 135
　调整后的参考转速 135
力学速度限制 135
高于参考转速或极限转速的转速 136

B.5 工作温度和转速

在一种应用中，部件的温度和功率损耗之间存在着复杂的关系，相应地，这些系数又与轴承大小、载荷及润滑条件等许多因素存在相互依存的关系。

它们会影响应用及其部件的许多性能特征，当达到稳态条件时，会以多种方式依赖于运行状态，诸如在启动和正常运行中。

预估工作温度和验证极限转速是应用分析的关键步骤。

本章节详细介绍这些基本关系，并指导要考虑的因素。

轴承工作温度和热流动

温度对某种应用的许多性能特征有重要影响。来自应用或应用内部的热流动决定其部件的温度。

轴承的运行温度即运行时与周围部件达到热平衡时的稳态温度。运行温度来自（**图表 1**）：

- 由轴承产生的热量是因为轴承和密封之间的摩擦功率损耗引起的
- 由应用产生的热量通过轴、轴承座、底座及周围其他部件转移至轴承
- 通过轴、轴承座、底座、润滑冷却系统（如使）和其它冷却装置从轴承驱散的热量。

轴承的工作温度同样取决于应用设计和轴承产生的摩擦。因此，轴承、其相邻部件和应用都应经过热力分析。

轴承大小、工作温度和润滑条件

对于给定的轴承类型，轴承大小、运行温度以及润滑条件存在以下相互依存的关系（**图表 2**）：

- 根据轴承载荷、转速和润滑条件选择轴承尺寸。
- 工作温度是轴承载荷、尺寸、速度和润滑条件之间的函数。
- 润滑条件取决于工作温度、润滑剂的粘度和转速。

这些相互依存的关系可通过迭代法进行分析，以达到最优的轴承配置设计，并为其选出最适合的组件。

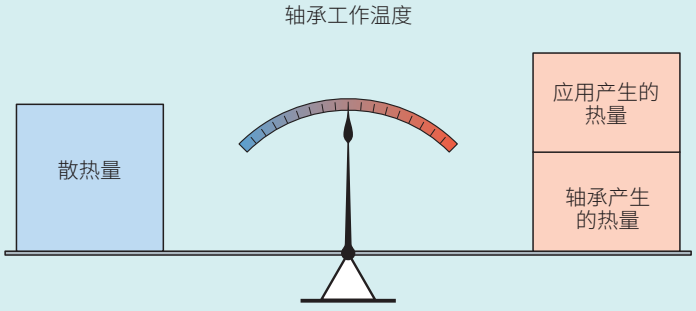
热平衡

当有热平衡时，轴承的工作温度达到稳态 — 即产生和驱散的热量达到平衡。

假设载荷比 C/P > 10，速度低于 50% 的极限转速 n_{lim}，且没有明显的外部热量输入，那么通过周围空气和底座进行冷却，一般足以达到比 100 °C (*210 °F*) 低很多的工作温度。如果无法满足这些条件，请进行更详细的分析，因为可能需要额外的散热。

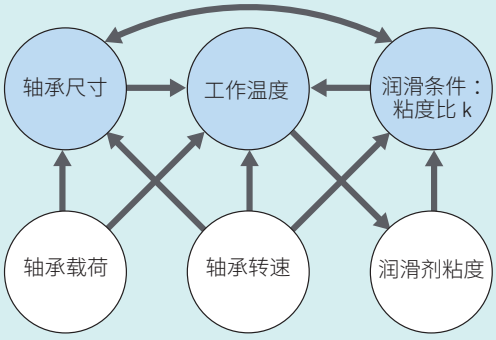
图表 1

生热和散热达到平衡时的轴承工作温度



图表 2

轴承尺寸、工作温度和润滑条件之间的相互关系



产生的热量

产生的热量是以下各项之和：

- 轴承和密封之间的摩擦功率损耗使轴承产生的热量
- 来自相邻部件或生产流程的热流动

轴承摩擦产生的热量（功率损耗）

轴承摩擦主要由滚动摩擦、滑动摩擦、密封摩擦和润滑油拖曳损耗构成（*轴承摩擦、功率损耗和启动扭矩*，**第 132 页**）。

来自相邻部件或生产流程的热流动

在许多应用中，轴承所处位置可以接收：

- 来自机器工作部件的热量（例如：由齿轮或轴密封引起的摩擦）
- 外部热量（例如：通过空心轴的热蒸汽）

除了其本身产生的热量外，轴承的工作温度也受上述因素的影响。此类应用的示例包括：

- 造纸机中的烘缸
- 塑料薄膜机中的压辊
- 压缩机
- 热风机

来自应用相邻部件或生产流程的热量会很明显，而且通常难以估计。原则是隔离轴承，尽可能远离外部热流动。

散热

散热量是以下各项之和：

- 由轴、轴承座和环境气流（例如严寒条件下的冷却作用）驱散的热量
- 润滑剂或润滑系统驱散的热量

轴承摩擦、功率损耗和启动扭矩

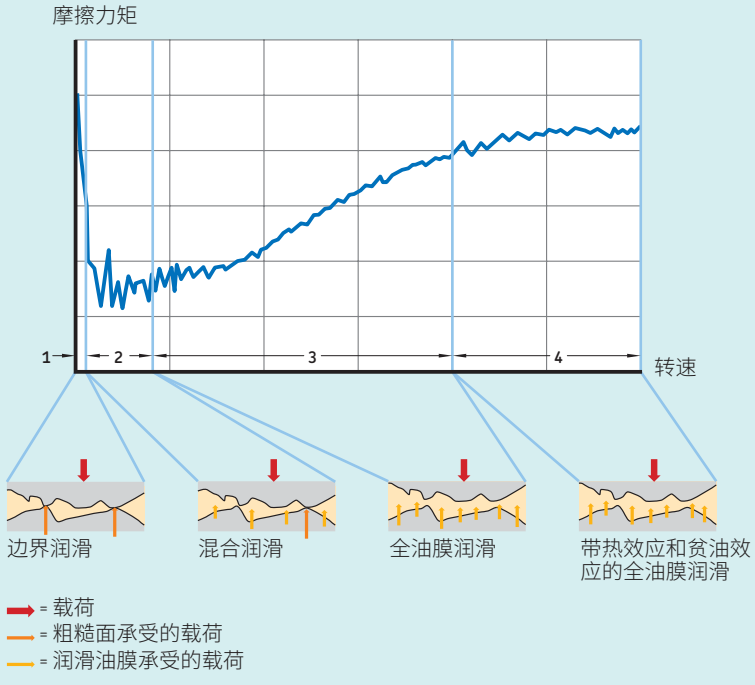
轴承摩擦不是恒定的，它取决于滚动体、滚道和保持架之间润滑膜中出现的某种摩擦现象。

在预填给定润滑剂的轴承中，摩擦力随速度变化的情况如**图表 3**所示。四个区域区分：

- **区域 1 — 边界润滑条件**，其中只有粗糙表面承受载荷，因此移动表面之间的摩擦很大。
- **区域 2 — 混合润滑条件**，其中分离的油膜承载部分载荷，接触面有少数粗糙表面，因此摩擦减少。
- **区域 3 — 全油膜润滑条件**，其中润滑膜承受载荷，但随着粘滞损耗的增加，摩擦也会增加。
- **区域 4 — 带热效应和贫油效应的全油膜润滑**，其中切入发热和运动贫油回填减少系数部分抵消粘滞损耗，因此磨损是均衡的。

图表 3

轴承摩擦力矩与转速的函数



SKF 轴承摩擦模型

在计算轴承摩擦的 SKF 模型中，总的摩擦力矩 M 有四个来源：

$$M = M_{rr} + M_{sl} + M_{密封} + M_{阻力}$$

式中

M_{rr} = 滚动摩擦力矩，且包括贫油回填和切入发热效应 [Nmm]

M_{sl} = 滑动摩擦力矩，且包括润滑条件好坏的影响 [Nmm]

$M_{密封}$ = 内置密封的摩擦力矩 [Nmm]
对于带接触式密封的轴承，密封引起的摩擦损耗可能比轴承中产生摩擦的更大。

$M_{阻力}$ = 油浴中的拖曳损失、搅拌、飞溅等产生的摩擦力矩 [Nmm]

这四个来源的摩擦值的计算方法较为复杂。因此，我们推荐使用 *SKF 轴承计算器* (skf.com/bearingcalculator)。

如需了解更多关于计算的信息，请参阅*计算摩擦力矩的 SKF 模型* (skf.com/go/17000-B5)。

当计算已知轴承的总摩擦力矩 M 时，您可以通过下列方式计算轴承摩擦功率损耗

$$P_{损耗} = 1.05 \times 10^{-4} M n$$

式中

$P_{损耗}$ = 轴承摩擦功率损耗 [W]

M = 总摩擦力矩 [Nmm]

n = 转速 [r/min]

启动扭矩

滚动轴承的启动扭矩是指在环境温度为 20 至 30 °C（*70 至 85 °F*）的条件下，轴承从静止到开始旋转时必须克服的摩擦力矩。因此，只考虑滑动摩擦力矩或密封件的摩擦力矩（如果带密封）。

$M_{开始} = M_{sl} + M_{密封}$

式中
$M_{开始}$ = 启动摩擦力矩 [Nmm]
M_{sl} = 滑动摩擦力矩 [Nmm]
$M_{密封}$ = 密封摩擦力矩 [Nmm]

我们推荐使用 *SKF 轴承计算器* (skf.com/bearingcalculator) 计算启动扭矩的值。

预估 SKF 立式（枕式）轴承座的散热量

对于 SKF 立式轴承座，您可以使用基于轴承尺寸的模型来预估散热值。

使用**图表 4**，您可以估算每高于环境温度一度的散热量 W_s，适用于立式轴承座中轴承平均直径为 d_m 且轴曝露于周围空气中的轴承。

该估算仅对使用脂润滑或油浴润滑且外部没有巨大热量输入（例如蒸汽加热的轴或明显的热源辐射）的 SKF 立式轴承座有效。

预估轴承工作温度

如果可以预估轴承的散热量 W_s，则可估算工作温度 T_{bear}，对于处于热平衡稳态工况下的轴承，使用公式

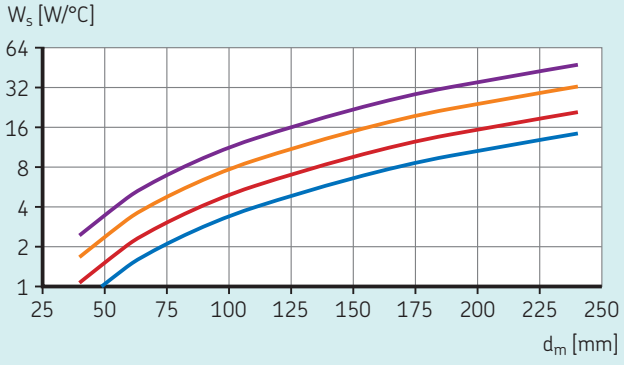
$T_{轴承} = (P_{损耗} / W_s) + T_{环境}$

式中
$T_{轴承}$ = 预估轴承运行温度的平均值 [°C]
$P_{损耗}$ = 轴承摩擦功率损耗 [W]
W_s = 每高于环境温度一度的总散热量 [W/°C]
$T_{环境}$ = 环境温度 [°C]

如果轴承工作温度的预估值高于应用要求太多 — 例如，导致 κ 值过低，或补充润滑间隔过短 — 一种可行的解决方案就是用循环油润滑系统来降低工作温度。

图表 4

SKF 立式轴承座的散热量



曲线	底座材料	周围空气流速	散热方法
		m/s	
	混凝土	0.5	自然气流
	钢	0.5	
	钢	2.5	强制气流
	钢	5	

循环润滑油冷却

通过循环润滑油，可以使轴承冷却，从而为轴承配置散热。

在**图表 5**中，曲线表示轴承摩擦功率损耗 ($P_{损耗}$)，折线代表散热 (W_s)。

考虑油循环的散热功能，稳态条件下处于热平衡的轴承会：

$$P_{损耗} = W_s (T_{轴承} - T_{环境}) + P_{润滑油}$$

式中

$P_{损耗}$ = 轴承摩擦功率损耗 [W]
W_s = 每高于环境温度一度的总散热量 [W/°C]
$T_{轴承}$ = 轴承所需工作温度的预估值 [°C]
$T_{环境}$ = 环境温度 [°C]
$P_{润滑油}$ = 油冷却器中功率消耗的预估值 [W]

考虑油循环的散热功能，您可以通过下列方式预估轴承的工作温度

$$T_{轴承} = ((P_{损耗} - P_{润滑油}) / W_s) + T_{环境}$$

您可以通过下列方式，估算给定轴承温度条件下油冷却必须消耗的功率

$$P_{润滑油} = P_{损耗} - W_s (T_{轴承} - T_{环境})$$

在给定油冷却必须消耗的功率量后，您可以估算所需的油量 ($P_{润滑油}$)，使用

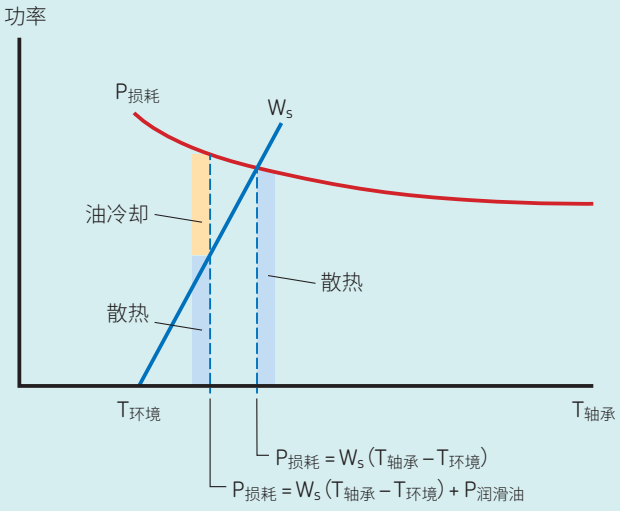
$$Q = P_{润滑油} / (27 (T_{出} - T_{进}))$$

式中

Q = 所需的油流量 [l/min]
$P_{润滑油}$ = 油冷却器中消耗的功率 [W]
$T_{出}$ = 轴承座出油口的油温 [°C]
$T_{进}$ = 轴承座进油口的油温 [°C]

图表 5

功率损耗、散热量和温度之间的关系



如果您不知道 $T_{出}$ 或 $T_{进}$ 的值，可以假设温差为 5 至 10 °C *(10 至 20 °F)*。

通过循环油可实现的冷却极限值取决于从给定轴承中获得的热传递量。一般来说，如果没有明显的温度下降，您可以使用以下方式确定最大油流量

$$Q_{最大} = (D\ B) / 12\,500$$

式中

$Q_{最大}$ = 最大油流量 [l/min]
D = 轴承外径 [mm]
B = 轴承宽度 [mm]

与温度相关的进一步检查

在估算完工作温度后，请检查：

- 用于计算轴承寿命的温度假设（工作粘度）是否正确
- 润滑剂的选择和温度限制
- 润滑脂或润滑油的更换时间间隔
- 保持架和密封材料的限制

转速限制

轴承的转速能力通常取决于其工作温度。然而，对于某些轴承类型和配置，轴承部件的力学限制也会产生巨大的影响。

产品表通常提供两种额定转速：

- 基于热条件的参考转速
- 基于力学限制的极限转速

这两种额定转速都属于警示值而非严禁值，但接近任一极限值都意味着要求对工况进行更深入的分析。

对于带接触式密封的轴承，产品表中没有列出参考转速。通常，极限转速决定了这些轴承的最大转速。

基于 ISO 标准条件的近似热极限转速

产品表中列出的参考转速以 SKF 摩擦模型为基础，并源自 ISO 15312 标准化运行和冷却条件下的热平衡。其主要目的是快速评估轴承的转速能力。您还可以用其估算热极限转速。

在以下工作条件下，ISO 参考转速仅对开式轴承有效：

- 预定义的参考散热值
- 轻载荷
  - 径向载荷 $P = 0.05\ C_0$ 对于径向轴承
  - 轴向载荷 $P = 0.02\ C_0$ 对于推力轴承
- 标称温升比 20 °C *(70 °F)* 的标准环境温度高出 50 °C *(90 °F)*
- 用不含 EP 添加剂的矿物油进行油润滑
  - ISO VG32，用于径向轴承
  - ISO VG68，用于推力轴承
- 清洁条件
- 足够的工作游隙（*选择初始游隙*，**第 183 页**）
- 水平轴、旋转内圈和静止外圈

ISO 标准没有针对密封式轴承提供参考条件。

为油润滑制定的 ISO 标准也适用于脂润滑，只要其采用的是粘度在 100 和 200 mm /s 之间以矿物油为基油的锂基润滑脂。不过，脂润滑轴承在初始启动时，温度可能达到某个峰值，在经过磨合阶段后会达到稳态工作温度。

调整后的参考转速

ISO 参考转速适用于一套标准化的工作条件，包括标准化的散热量。因此，SKF 建议计算调整后的参考转速时，须考虑应用场合的实际载荷和润滑粘度。请使用 *SKF 轴承计算器* (skf.com/bearingcalculator)。然而，这一参考转速的调整未包括与您应用的实际散热量有关的数据，因此建议对结果采取保守态度。如需将散热的影响包括在内，需要进行详细的热分析。

力学速度限制

产品表中的极限转速是指标准轴承类型不应超过的最大速度，除非轴承设计和应用可适应更高的转速。

极限转速取决于：

- 保持架结构的稳定性或强度
- 保持架引导面的润滑
- 作用于滚动体的离心力和回转力
- 其它限速因素，例如密封以及密封式轴承的润滑剂

注释

部分开式球轴承的摩擦非常低，其参考转速可能会高于极限转速。请勿仅使用力学转速限制。同时计算调整后的参考转速。采用两组转速限值中较低的一组。

高于参考转速或极限转速的转速

轴承可以以高于其参考转速、调整后的参考转速、或甚至极限转速的速度运行。在此之前，请先进行详细的热力分析，并采取任何所需要的进一步措施，例如使用特殊的保持架类型或考虑使用高精密轴承。关于提高转速影响的处理，请参考下列选项：

- 通过额外的冷却控制轴承温度的升高。
- 弥补由于轴承温度升高而导致的任何轴承游隙减量。
- 修改轴承座配合公差选择以确保轴承温度的升高不会削弱浮动端轴承外圈的轴向位移。
- 修改轴承的公差等级以及轴和轴承座的几何精度以确保其足以避免过度振动。
- 考虑使用能适应更高转速的保持架替代方案，尤其当接近或超过极限转速时。
- 确保所使用的润滑剂和润滑方法与更高的工作温度和保持架类型相匹配。
- 查看补充润滑间隔是否仍在可接受范围内，尤其针对脂润滑的轴承。否则需要改成油润滑。

B.6 轴承配合

B.6 轴承配合

ISO 公差系统 **140**

选择配合 **140**
旋转条件 142
载荷大小 143
温差 143
精度要求 143
轴和轴承座的设计和材料 143
易于安装和拆卸 143
浮动端轴承的轴向位移 143

轴承位与轴肩的公差 **144**
空心轴轴颈的公差 146
圆锥形轴颈的公差 147
圆锥定位 147
检查公差 147

轴承位的表面精度 **147**

适用于标准条件的轴承位公差 **148**
带圆锥孔的轴承 149

公差及相应配合 **153**

安装和拆卸的准备工作 **176**

轴承套圈的轴向定位 **178**
带圆锥孔的轴承 178
轴肩和倒角 178

承受轴向载荷且采用径向间隙安装的轴承 **179**

轴上和轴承座内的滚道加工要求 **179**

B.6 轴承配合

轴上和轴承座内的轴承位以及轴向定位轴承的部件对轴承性能有巨大的影响。为了充分利用轴承的承载能力，轴承内外圈（或推力轴承的轴圈和座圈）的整个圆周以及滚道宽度范围，必须完全受到均匀的支承。轴承位的加工必须符合所要求的形位公差和尺寸公差，并且不应有任何槽痕、细孔或其它不连续的形状。

本章节为您提供关于设计轴承配合的建议和要求，包括：

- 选择轴承配合的标准
- 对标准条件的推荐配合
- 有助于确定轴承及其配合面之间的间隙配合或过盈配合的最小值、最大值以及可能值的图表
- 推荐具体的轴承座形位公差
- 推荐轴承套圈轴向支撑的方法
- 轴承配合进一步设计的注意事项

ISO 公差系统

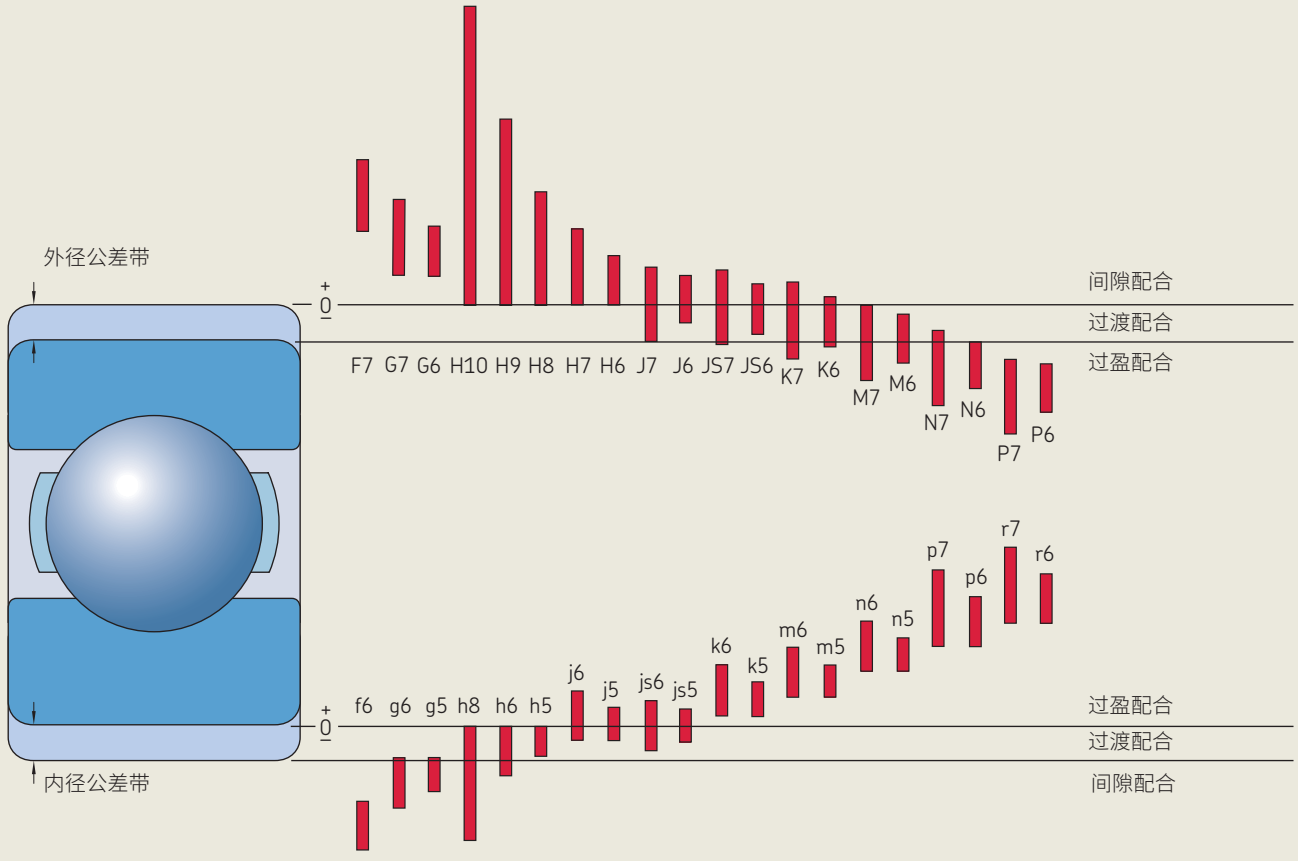
通常，滚动轴承的配合通过符合 ISO 286-2 中规定的孔和轴的标准公差等级来规定。由于轴承通常被加工到 ISO 标准的公差（*公差*，**第 36 页**），轴承位所选的公差等级决定其配合。相对于轴承内径和外径公差，常用公差等级的公差带的位置和宽度如**图 1** 所示，适用于公差为普通级且尺寸为中等的轴承。请重点注意，滚动轴承的 ISO 公差等级有别于孔和轴的 ISO 公差等级。每种尺寸的公差在实际尺寸的全部范围内不尽相同。因此，应当根据您应用的轴承实际尺寸为轴承位选择相应的公差等级。

选择配合

可根据以下建议为轴承的轴承位选择直径的公差配合（*适用于标准条件的轴承位公差*，**第 148 页**）。这些建议将为大部分应用提供适当的解决方案。然而，它们并未涵盖特定应用的所有细节，因此可能需要进行调整。在选择配合时，应考虑以下因素。

图1

轴和轴承座公差等级的位置和宽度



旋转条件

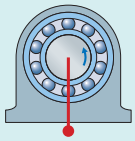
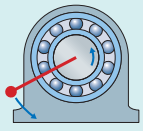
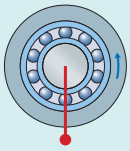
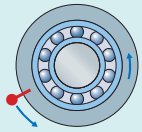
旋转条件是指轴承套圈及其所受载荷之间的相对运动（表 1）。基本上有三种不同的转动条件：

- **旋转载荷**
  旋转载荷出现于轴承套圈转动而所受载荷静止或轴承套圈静止所受载荷转动的情况下。采用间隙配合安装的轴承套圈在承受旋转载荷时会在其配合面上蠕动，这可能引起微动腐蚀，最终造成磨损。为防止发生这种情况，必须在承受旋转载荷的轴承圈与其配合面之间使用适当的过盈配合。为更好地选择配合，摆动载荷（例如作用于连杆轴承上的载荷）被视为旋转载荷。
- **静载**
  静载出现于轴承套圈静止而所受载荷有固定方向，或两者以同样的速度转动。在这种情况下，轴承套圈一般不会蠕动，且没有微动腐蚀或磨损的风险。因此轴承套圈不需要过盈配合。
- **载荷方向不定**
  系指可变或交变的外部载荷、冲击载荷以及高速应用中的振动或不平衡载荷。这种情况下载荷的方向也会产生变化，因此无法准确判断。当载荷方向不确定时，特别是在有重载荷的情况下，有微动腐蚀或磨损的风险。建议轴承内外圈都采用过盈配合。可以采用与旋转载荷相同的配合。如果需要外圈能够在轴承座中轴向移动时，必须采用间隙配合。

然而，间隙配合可能导致轴承座磨损。如果不允许磨损出现，应该对轴承位表面进行防护，或选择可在其内部轴向位移的轴承（圆柱滚子轴承、滚针轴承或 CARB 轴承）。这些轴承的内外圈均采用过盈配合进行安装。

表 1

旋转条件

工作条件	示意图	载荷条件	推荐的公差配合
内圈旋转 外圈静止 恒定载荷方向		内圈旋转的载荷 外圈静止的载荷	内圈过盈配合 可能存在的外圈间隙配合
内圈旋转 外圈静止 随内圈转动时的载荷		内圈静止的载荷 外圈旋转的载荷	可能存在的内圈间隙配合 外圈过盈配合
内圈静止 外圈旋转 恒定载荷方向		内圈静止的载荷 外圈旋转的载荷	可能存在的内圈间隙配合 外圈过盈配合
内圈静止 外圈旋转 随外圈转动时的载荷		内圈旋转的载荷 外圈静止的载荷	内圈过盈配合 可能存在的外圈间隙配合

载荷大小

随着载荷的增加，轴承套圈可能会发生变形。对于内圈旋转的载荷，这种变形会使内圈与轴之间的过盈配合变松，导致内圈在轴颈上蠕动。载荷越大，所需的过盈配合就越紧。所需的过盈量可通过以下公式估算：

$$\Delta = 2{,}5\sqrt{F_r \frac{d}{B}}$$

式中
Δ = 所需过盈量 [µm]
d = 轴承内径 [mm]
B = 轴承宽度 [mm]
F_r = 径向载荷 [kN]

当出现冲击载荷或振动时，需要更紧的配合。

温差

轴承在运转时，轴承套圈达到的温度通常要高于其配套部件的温度。这样会导致内圈与轴颈的配合变松，而外圈的膨胀则可能阻止其在轴承座中做所需的轴向移动。

当轴承因摩擦产生的热量不足以迅速地释放时，快速启动可能使内圈配合松动。在某些情况下，密封件的摩擦可能产生足够的热量使内圈配合松动。

外部热量及其流向可能对配合产生影响。必须考虑稳态工况和瞬态工况。有关温差的更多信息，请参阅*选择游隙或预紧*（**第 182 页**）。

精度要求

为使高精密或高速应用时产生的挠曲和振动最小化，推荐使用过盈配合或过渡配合。

轴和轴承座的设计和材料

应当避免轴或轴承座设计导致的轴承套圈变形，例如由于不连续配合面或壁厚不均造成的影响。

对于剖分式轴承座，SKF 一般推荐间隙配合。剖分式轴承座配合越紧（过渡配合），对轴颈的形位公差的要求越高。剖分式轴承座的加工采用较窄的公差，例如 SKF 立式轴承座采用最高可达 K7 的过渡配合。

安装在薄壁轴承座内或空心轴上的轴承，应采用比推荐用于厚壁铸铁轴承座或实心轴更紧的过盈配合（*空心轴轴颈的公差*，**第 146 页**）。

非钢质或铸铁材料制成的轴或轴承座可能要求不同的配合，具体取决于材料强度和热力特性。

易于安装和拆卸

间隙配合的好处是容易安装和拆卸。在轴和轴承座轴承位都要求过盈配合的应用中，应当考虑采用分离型轴承或带圆锥孔的轴承。带圆锥孔的轴承可安装在锥形套（**图 2**）或圆锥形轴颈（**图 3**）上。

浮动端轴承的轴向位移

当浮动端轴承需要可以在轴承位上轴向位移时，承受固定载荷的轴承套圈应当采用间隙配合。如需了解浮动端轴承的更多信息，请参阅*配置及其轴承类型*（**第 70 页**）。

图 2

用紧定套安装在光轴上的带圆锥孔轴承

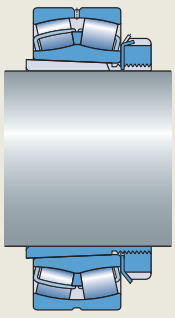
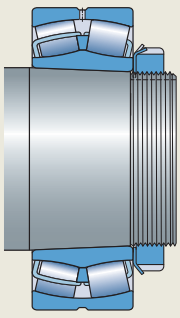


图 3

安装在圆锥形轴颈上的带圆锥孔轴承



轴承位与轴肩的公差

轴承位的尺寸公差由所需的配合决定。设备应用的精度要求将确定选用的轴承公差等级（*轴承设置*，**第 182 页**），以及配合面需要的跳动公差。轴承位的跳动公差由轴承位表面的总径向跳动以及轴肩的总轴向跳动决定（ISO 1101，18.16）。

对于一般工业应用的普通级公差轴承，轴颈通常加工至以下公差：

- 轴颈加工至 IT6 级尺寸公差以及 IT5 级总跳动公差
- 轴承座轴承位加工至 IT7 级尺寸公差以及 IT6 级总跳动公差

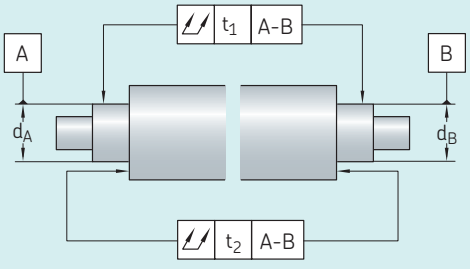
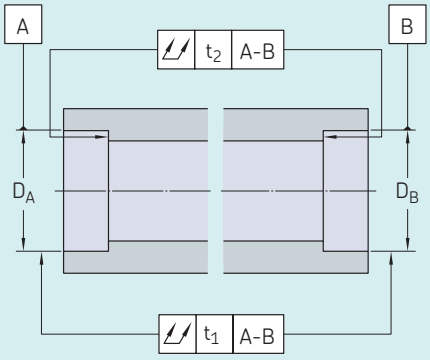
公差等级的匹配组合见**表 2**。总径向跳动的公差范围限制在 ISO 公差等级的一半，因为跳动公差被定义为两个同轴圆柱的半径，而 ISO 公差等级是指直径。

当轴承安装在紧定套或退卸套上的轴承位时，允许使用更宽的直径公差。总跳动公差应与安装在圆柱形轴颈的轴承相同。

ISO 公差等级的公差值见**表 3**。

表 2

轴承位的公差等级[1)]

应用要求	轴颈			轴承座轴承位		
						
	尺寸公差等级	**形位公差等级**		**尺寸公差等级**	**形位公差等级**	
		径向跳动 t_1	轴向跳动 t_2		径向跳动 t_1	轴向跳动 t_2
公差等级为普通级的轴承（中等转速和旋转精度）	IT6	IT5/2	IT5	IT7	IT6/2	IT6
公差等级为 P6 的轴承（较高转速和旋转精度）	IT5	IT4/2	IT4	IT6	IT5/2	IT5
公差等级为 P5 的轴承（高转速和旋转精度）	IT4	IT3/2	IT3	IT5	IT4/2	IT4

[1)] 对于极高转速和高精度的应用，应使用 SKF 超精密轴承和较小的 IT 公差 (skf.com/super-precision)。

示例

深沟球轴承 6030 用于电机。轴承承受正常载荷至重载荷 (0.05 C < P ≤ 0.1 C)，对转速和精度的要求适中。轴颈上要求过盈配合。为实现此配合，轴径应为 150 m6Ⓔ。总径向跳动应在 IT5/2 内（从**表 3** 查得：18/2 = 9 µm），轴肩的总轴向跳动应在 IT5 内（从表 3 查得：18 µm）。

在**图 4** 中，尺寸公差范围以灰色表示，总径向跳动公差范围以蓝色表示。蓝色区域可位于灰色区域内的任何位置，但宽度不得超过 9 µm。

图 4

尺寸公差范围和总跳动公差范围

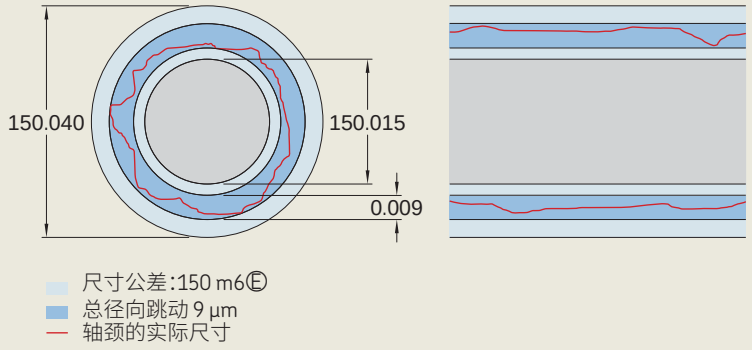


表 3

ISO 公差等级的等级值

公称值		公差等级						
尺寸		IT3	IT4	IT5	IT6	IT7	IT8	IT9
>	≤	最大值						
mm		µm						
1	**3**	2	3	4	6	10	14	25
3	**6**	3	4	5	8	12	18	30
6	**10**	3	4	6	9	15	22	36
10	**18**	3	5	8	11	18	27	43
18	**30**	4	6	9	13	21	33	52
30	**50**	4	7	11	16	25	39	62
50	**80**	5	8	13	19	30	46	74
80	**120**	6	10	15	22	35	54	87
120	**180**	8	12	18	25	40	63	100
180	**250**	10	14	20	29	46	72	115
250	**315**	12	16	23	32	52	81	130
315	**400**	13	18	25	36	57	89	140
400	**500**	15	20	27	40	63	97	155
500	**630**	-	-	32	44	70	110	175
630	**800**	-	-	36	50	80	125	200
800	**1 000**	-	-	40	56	90	140	230
1 000	**1 250**	-	-	47	66	105	165	260
1 250	**1 600**	-	-	55	78	125	195	310
1 600	**2 000**	-	-	65	92	150	230	370
2 000	**2 500**	-	-	78	110	175	280	440

空心轴轴颈的公差

当轴承采用过盈配合安装在空心轴上时，空心轴出现的弹性变形比实心轴多。因此，配合的效果低于相同尺寸的实心轴。空心轴上过盈配合的效果取决于一定的直径比（**图 5**）：

- 空心轴直径比 $c_i = d_i / d$
  直径比 $c_i \leq 0.5$ 时，配合效果的减少可以忽略不计。
- 轴承内圈直径比 $c_e = d / d_e$
  如果无法确定内圈的平均外径 (de)，则可采用以下公式估算直径比

$$c_e = \frac{d}{k\,(D - d) + d}$$

式中
c_e = 轴承内圈的直径比
d = 轴承内径 [mm]
D = 轴承外径 [mm]
k = 调整系数
= 0.25（22 和 23 系列的自调心球轴承）
= 0.25（圆柱滚子轴承）
= 0.3（其它轴承）

当轴的直径比 $c_i > 0.5$ 时，实心轴轴颈的公差应调整至可以获得与空心轴上相同效果的配合。可以通过以下步骤实现。

1 由实心轴轴颈所选的公差确定平均可能过盈量，Δ_S（*公差及相应配合*，第 **153 页**）。
2 通过基于直径比 c_i 和 c_e 绘制的**图表 1** 来确定空心轴轴颈所需的过盈配合增量。
3 计算空心轴轴颈所需的平均可能过盈量，并选择相应的公差等级。

示例

深沟球轴承 6208（d = 40 mm，D = 80 mm）需安装在直径比 $c_i = 0.8$ 的空心轴上。轴颈适用的公差等级是多少？

如果轴承装在实心轴上，并承受正常的载荷，合适的公差等级为 k5。

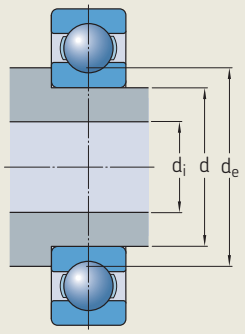
- 轴承内圈的直径比为

$$c_e = \frac{40}{0.3\,(80 - 40) + 40} = 0.77$$

- 实心轴上的平均可能过盈量为
  $\Delta_S = (22 + 5) / 2 = 13.5$ μm
  （**第 160 页表 14**，40 mm 的轴径选 k5）
- 空心轴轴颈的过盈配合增量是
  $\Delta_H / \Delta_S = 1.7$（**图表 1**，$c_i = 0.8$ 和 $c_e = 0.77$）
- 空心轴轴颈所需的过盈量是
  $\Delta_H = 1.7 \times 13.5 = 23$ μm
- 空心轴轴颈适用的公差等级为 m6（**表 14**，平均可能过盈量，(33 + 13) / 2 = 23 μm

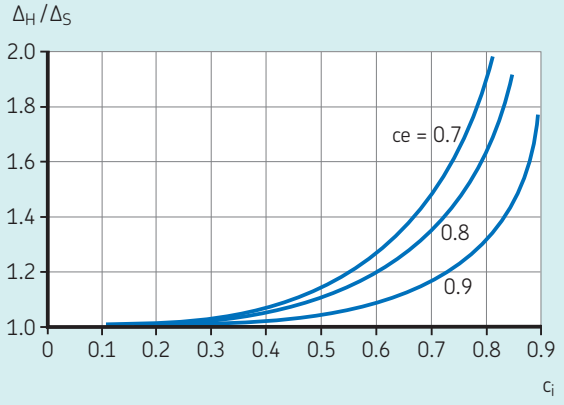
图 5

空心轴轴颈



图表 1

空心钢轴所需过盈量 Δ_H 与实心钢轴已知过盈量 Δ_S 之间的关系



圆锥形轴颈的公差

对于圆锥轴颈，SKF 推荐如下公差（**图 6**）：

- 锥度允许偏差是相当于 IT7/2 的 ± 公差值。轴承宽度 B 是公称尺寸，决定其标准公差值。锥度的允许偏差可根据以下公式计算

$$\Delta_k = \frac{IT7/2}{B}$$

锥度的允许偏差范围可根据以下公式确定

$$V_k = 1/k \pm \frac{IT7/2}{B}$$

式中

Δ_k = 锥度的允许偏差

V_k = 锥度的允许偏差范围
B = 轴承宽度 [mm]
IT7 = 基于轴承宽度的公差等级值 [mm]
k = 锥度系数
= 12（锥度为 1:12 时）
= 30（锥度为 1:30 时）

- 圆度公差定义为“在圆锥形轴表面的任何一个径向平面上，公差范围是限制在两个相距 t 的两个同心圆之内”。t 为根据直径 d 确定的公差等级 IT5/2。如果精度要求较高，则应采用 IT4/2。
- 平直度公差定义为“在圆锥形表面的任何一个轴向平面上，公差范围是限制在两条相距为 t 的平行线之内”。t 为根据直径 d 确定的公差等级 IT5/2。

圆锥定位

图 6 只给出了圆锥轴的尺寸公差和形位公差。圆锥轴的轴向位置需要提供额外的参数。在具体进行轴向定位时，还应该考虑轴承的轴向推进距离，以使轴承获得合适的过盈配合。

检查公差

为了检查圆锥形轴颈是否在建议公差范围内，SKF 建议使用基于环规和塞规研发的特殊锥度规进行测量。更实用但精度较低的测量方法，包括使用环规、锥度规或正弦规。有关 SKF 测量设备的信息，请参阅 skf.com（*GRA 30 环规*和 *DMB 锥度规*）。

轴承位的表面精度

轴承位的表面精度对轴承性能的影响，并不如其尺寸公差和形位公差那么大。然而，配合面的精度会影响光滑度，从而减少配合中的过盈量。控制表面精度可以确保获得所需的配合。

表面粗糙度参数 Ra 的参考值见**表 4**。这些推荐值用于需要磨削的配合面，而轴颈通常都是磨削加工的。对于通常经过精车的轴承座配合面，Ra 值需要高一个等级。对于损失一些过盈量没什么大影响的应用，可使用比**表 4** 所列值粗糙一点的表面。

表 4

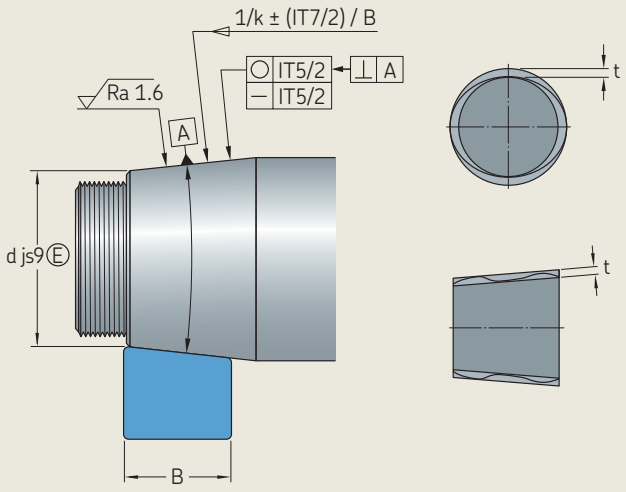
轴承位的表面粗糙度

轴颈直径		**Ra**（需要磨削的轴承位的参考值）		
d、D		直径公差等级		
>	≤	IT7	IT6	IT5
mm		μm		
–	**80**	1.6	0.8	0.4
80	**500**	1.6	1.6	0.8
500	**1 250**	3.2[1)]	1.6	1.6

[1)] 使用注油法安装时，Ra 不得超过 1.6 μm。

图 6

圆锥形轴颈的公差



适用于标准条件的轴承位公差

轴颈和轴承座轴承位的推荐公差值见下表。这些表适用于标准应用，但并未包含特定应用的全部详情。因此，还应额外参考*选择配合*（**第 140 页**）和*轴承位与轴肩的公差*（**第 144 页**）中的信息。

这些推荐值适用于尺寸公差为普通级的轴承。此外，它们也适用于尺寸公差等级为 P6 的轴承。较窄的 P6 级公差范围会轻微改变公差配合。

公制轴颈的推荐公差：

- 对于实心钢轴：
  - 径向球轴承（**表 5**，不包括带座轴承）
  - 径向滚子轴承（**表 6**，不包括滚针轴承）
  - 推力球轴承和球面滚子推力轴承（**表 7**，**第 150 页**）
- 对于铸铁或钢制轴承座：
  - 径向轴承（**表 8**，**第 151 页**）
  - 推力轴承（**表 9**，**第 152 页**）

对于下列轴承类型，推荐公差见产品相关章节：

- 带座轴承：*设计注意事项*（**第 356 页**）
- 滚针轴承：*滚针轴承*（**第 903 页**）
- 圆柱滚子推力轴承：*设计注意事项*（**第 885 页**）
- 滚针推力轴承：*设计注意事项*（**第 903 页**）
- 英制圆锥滚子轴承：*设计注意事项*（**第 687 页**）

根据 ISO 14405-1，表中所有 ISO 公差等级均适用于包容要求（例如 H7Ⓔ）。在具体实践中，表中并未注明符号 Ⓔ。

表 5

实心钢轴 — 径向球轴承的轴承位公差[1]

条件	轴径	尺寸公差[2]	总径向跳动公差[3]	总轴向跳动公差[3]	Ra
	mm	–	–	–	μm
内圈旋转的载荷或载荷方向不定					
轻载 (P ≤ 0.05 C)	≤ 17	js5	IT4/2	IT4	0.4
	> 17 至 100	j6	IT5/2	IT5	0.8
	> 100 至 140	k6	IT5/2	IT5	1.6
正常载荷至重载荷	≤ 10	js5	IT4/2	IT4	0.4
(0.05 C < P ≤ 0.1 C)	> 10 至 17	j5	IT4/2	IT4	0.4
	> 17 至 100	k5	IT4/2	IT4	0.8
	> 100 至 140	m5	IT4/2	IT4	0.8
	> 140 至 200	m6	IT5/2	IT5	1.6
	> 200 至 500	n6	IT5/2	IT5	1.6
	> 500	p7	IT6/2	IT6	3.2
内圈静止的载荷					
内圈在轴上需轻易作轴向位移		g6[4]	IT5/2	IT5	1.6
内圈在轴上无需轻易作轴向位移		h6	IT5/2	IT5	1.6
纯轴向载荷		j6	IT5/2	IT5	1.6

[1] 若为带座轴承，请参阅*设计注意事项*（**第 356 页**）。
[2] (ISO 14405-1 中的 Ⓔ 符号) 的包容要求没有显示，但适用于所有公差等级。
[3] 列出的数值适用于普通级公差轴承。对于公差等级更高的轴承，采用表 2（**第 144 页**）中的推荐值。
[4] 根据轴承尺寸，需要有浮动的 g6Ⓔ 公差才能实现间隙配合。

带圆锥孔的轴承

带圆锥孔的轴承通常采用内圈过盈配合进行安装。配合由内圈在圆锥形轴颈或安装套上的推进距离决定。如需了详细信息，请参阅产品相关章节中的信息：

- *自调心球轴承*，**第 438 页**
- *球面滚子轴承*，**第 774 页**
- *CARB 圆环滚子轴承*，**第 842 页**

如果轴承安装在锥形套上，轴颈允许使用更宽的直径公差。总跳动公差应与安装在圆柱形轴颈上的轴承的公差相同（*轴承位与轴肩的公差*，**第 144 页**）。

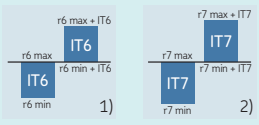
适用公差见**第 152 页表 10**。表中所列公差适用于中等转速和中等精度要求。

表 6

实心钢轴 — 径向滚子轴承的轴承位公差[1]

条件	轴径	尺寸公差[2]	总径向跳动公差[3]	总轴向跳动公差[3]	Ra
	mm	–	–	–	μm
内圈旋转的载荷或载荷方向不定					
轻载 (P ≤ 0.05 C)	≤ 25	j6	IT5/2	IT5	0.8
	> 25 至 60	k6	IT5/2	IT5	0.8
	> 60 至 140	m6	IT5/2	IT5	0.8
正常载荷至重载荷	≤ 30	k6	IT5/2	IT5	0.8
(0.05 C < P ≤ 0.1 C)	> 30 至 50	m5	IT5/2	IT5	0.8
	> 50 至 65	n5	IT5/2	IT5	0.8
	> 65 至 100	n6	IT5/2	IT5	0.8
	> 100 至 280	p6	IT5/2	IT5	1.6
	> 280 至 500	r6	IT5/2	IT5	1.6
	> 500	r7	IT6/2	IT6	3.2
在恶劣的工作条件下承	> 50 至 65	n5	IT5/2	IT5	0.8
受极重载荷至冲击载荷	> 65 至 85	n6	IT5/2	IT5	0.8
(P > 0.1 C)	> 85 至 140	p6	IT5/2	IT5	0.8
	> 140 至 300	r6	IT5/2	IT5	1.6
	> 300 至 500	r6 + IT6[4]	IT5/2	IT5	1.6
	> 500	r7 + IT7[4]	IT6/2	IT6	3.2
内圈静止的载荷					
内圈在轴上需轻易作轴向位移		g6[5]	IT5/2	IT5	1.6
内圈在轴上无需轻易作轴向位移		h6	IT5/2	IT5	1.6
纯轴向载荷					
		j6	IT5/2	IT5	1.6

[1] 若为滚针轴承，请参阅*滚针轴承*相关章节（**第 581 页**）。
[2] (ISO 14405-1 中的 Ⓔ 符号) 的包容要求没有显示，但适用于所有公差等级。
[3] 列出的值针对普通级公差的轴承。对于公差等级更高的轴承，采用表 2（**第 144 页**）中的推荐值。
[4] 浮动公差范围。



[5] 根据轴承尺寸，需要有浮动的 g6Ⓔ 公差才能实现间隙配合。

表 7

实心钢轴 — 推力轴承的轴承位公差[1)]

条件	轴径	尺寸公差[2)]	总径向跳动公差	总轴向跳动公差	Ra
	mm	–	–	–	μm
推力球轴承承受纯轴向载荷					
		h6	IT5/2	IT5	1.6[3)]
球面滚子推力轴承承受轴向和径向联合载荷					
轴圈承受静止载荷	所有	j6	IT5/2	IT5	1.6[3)]
轴圈承受旋转载荷，或载荷方向不定	≤ 200	k6	IT5/2	IT5	1.6[3)]
	> 200 至 400	m6	IT5/2	IT5	1.6
	> 400	n6	IT5/2	IT5	1.6

1) 有关圆柱滚子推力轴承，请参阅*设计注意事项*（**第 885 页**）。有关滚针推力轴承，请参阅*设计注意事项*（**第 903 页**）。
2) (ISO 14405-1 中的 Ⓔ 符号) 的包容要求没有显示，但适用于所有公差等级。
3) 如果 d ≤ 80 mm，则 Ra = 0.8 μm。

表 8

铸铁或钢制轴承座 — 径向轴承的轴承位公差[1)]

	条件	尺寸公差 [2)3)]	总径向跳动公差	总轴向跳动公差	Ra [6)]	外圈位移
		–	–	–	µm	–
仅适用于整体式轴承座	**外圈旋转的载荷**					
	薄壁轴承座内轴承承受重载荷，重冲击载荷 (P > 0.1 C)	P7	IT6/2	IT6	3.2	不可轴向位移
	正常载荷至重载荷 (P > 0.05 C)	N7	IT6/2	IT6	3.2	不可轴向位移
	轻载和变载 (P ≤ 0.05 C)	M7	IT6/2	IT6	3.2	不可轴向位移
	载荷方向不定					
	重冲击载荷	M7	IT6/2	IT6	3.2	不可轴向位移
	正常载荷至重载荷 (P > 0.05 C)，不需要外圈轴向位移	K7[5)]	IT6/2	IT6	3.2	大多数情况下不可轴向位移
适用于整体式和剖分式轴承座	**载荷方向不定**					
	轻载至正常载荷 (P ≤ 0.1 C)，需要外圈轴向位移	J7	IT6/2	IT6	3.2	大多数情况下可以轴向位移
	外圈静止的载荷					
	各种载荷	H7[3)]	IT6/2	IT6	3.2	可以轴向位移
	简单运行条件下的轻载至正常载荷 (P ≤ 0.1 C)	H8[3)]	IT6/2	IT6	3.2	可以轴向位移
	轴的热膨胀	G7[4)]	IT6/2	IT6	3.2	可以轴向位移

1) 若为冲压外圈、对中或滚针组合轴承，请参阅*轴和轴承座公差*（第 610 页）。
2) (ISO 14405-1 中的 Ⓔ 符号) 的包容要求没有显示，但适用于所有公差等级。
3) 如果是大型轴承 (D > 250 mm)，或外圈与轴承座的温差 > 10 *(18 °F)*，则应采用公差等级 G7Ⓔ 而不是 H7Ⓔ。
4) 如果是大型轴承 (D > 500 mm)，或外圈与轴承座的温差 > 10 *(18 °F)*，则应采用公差等级 F7Ⓔ 而不是 G7Ⓔ。
5) 可使用剖分式轴承座，但前提是轴承座的两半部在轴承座加工时进行精确对中，并且剖分处带释压倒角。
6) 如果 D > 500 mm，则 Ra = 6.3 µm。

表 9

铸铁和钢制轴承座 — 推力轴承的轴承位公差[1)]

条件	尺寸公差[2)]	总轴向跳动公差	Ra	备注
	–	–	µm	–
纯轴向载荷				
推力球轴承	H8	IT7	6.3	对于精度要求较低的轴承配置，允许存在不超过 0.001 D 的径向游隙。
球面滚子推力轴承并由另一个轴承作径向定位	–	IT6		座圈与轴承座孔之间必须留有足够的径向间隙，以确保推力轴承不承受径向载荷。
球面滚子推力轴承承受轴向和径向联合载荷				
座圈承受静止载荷	H7	IT6	3.2[3)]	如需了解更多信息，请参阅*设计考虑事项*（第 918 页）。
座圈承受旋转载荷	M7	IT6	3.2[3)]	

[1)] 有关圆柱滚子推力轴承，请参阅*设计注意事项*（第 885 页）。有关滚针推力轴承，请参阅*设计注意事项*（第 903 页）。
[2)] (ISO 14405-1 中的 Ⓔ 符号) 的包容要求没有显示，但适用于所有公差等级。
[3)] 如果 D < 80 mm，则 Ra = 1.6 µm。

表 10

安装于锥形套上的轴承位公差

轴径 d 公称值		直径公差 h9Ⓔ		总径向跳动 IT5/2 最大值
>	≤	U	L	
mm		µm		mm
10	**18**	0	–43	4
18	**30**	0	–52	5
30	**50**	0	–62	6
50	**80**	0	–74	7
80	**120**	0	–87	8
120	**180**	0	–100	9
180	**250**	0	–115	10
250	**315**	0	–130	12
315	**400**	0	–140	13
400	**500**	0	–155	14
500	**630**	0	–175	16
630	**800**	0	–200	18
800	**1 000**	0	–230	20
1 000	**1 250**	0	–260	24

公差及相应配合

本章节中的表格提供关于轴承公差、轴承座公差以及相应配合的信息（**图 7**）。如果轴承位和轴承采用 ISO 公差等级，且轴承内外径采用普通级公差，那么利用上述表格的信息，便能够轻松确定其配合的最大值和最小值。*SKF 轴承计算器* (skf.com/bearingcalculator) 为各轴承提供相似函数。

当 d ≤ 30 mm 或 D ≤ 150 mm 时，表格不适用于圆锥滚子轴承；当 D ≤ 150 mm 时，表格不适用于推力轴承。这些轴承的直径公差不同与其他滚动轴承的普通级公差。

表格列出：

- 普通级公差轴承内径和外径偏差的上偏差和下偏差
- 符合 ISO 2862 标准公差的轴径或轴承座孔径的上偏差和下偏差
- 理论过盈量 (–) 或间隙量 (+) 的最小值和最大值
- 可能过盈量 (–) 或间隙量 (+) 的最小值和最大值 ±3σ

适用于轴颈的公差带值可在下列表中找到：

- f5、f6、g5、g6、h5（**表 11**，**第 154 页**）
- h6、h8、h9、j5、j6（**表 12**，**第 156 页**）
- js4、js5、js6、js7、k4（**表 13**，**第 158 页**）
- k5、k6、m5、m6、n5（**表 14**，**第 160 页**）
- n6、p6、p7、r6、r7（**表 15**，**第 162 页**）
- r6+IT6、r7+IT7（**表 16**，**第 164 页**）

适用于轴承座轴承位的公差带值可在下列表中找到：

- F7、G6、G7、H5、H6（**表 17**，**第 166 页**）
- H7、H8、H9、H10、J6（**表 18**，**第 168 页**）
- J7、JS5、JS6、JS7、K5（**表 19**，**第 170 页**）
- K6、K7、M5、M6、M7（**表 20**，**第 172 页**）
- N6、N7、P6、P7（**表 21**，**第 174 页**）

图 7

轴与轴承座公差及相应配合

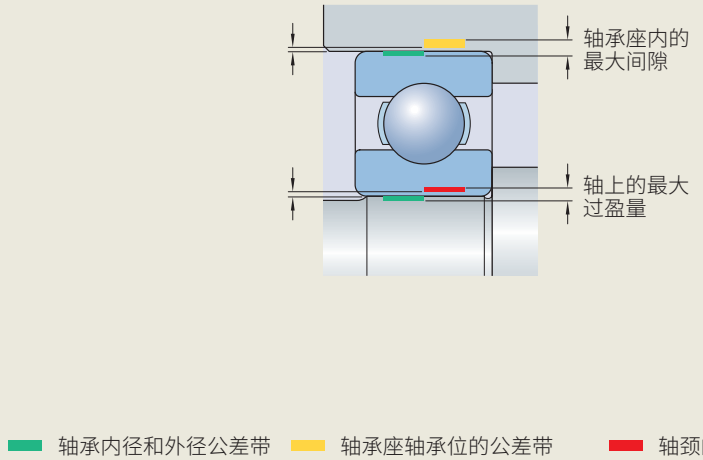


表 11

轴的公差及相应配合

轴 公称直径		**轴承** 内径公差		**轴径偏差, 相应配合**[1] 公差等级									
d		$t_{\Delta dmp}$		f5Ⓔ		f6Ⓔ		g5Ⓔ		g6Ⓔ		h5Ⓔ	
				偏差（轴径） 理论过盈量 (–) 可能的过盈量 (–)									
超过	包括	低	高										
mm		µm		µm									
–	3	–8	0	–6	–10	–6	–12	–2	–6	–2	–8	0	–4
				–2	+10	–2	+12	–6	+6	–6	+8	–8	+4
				–1	+9	0	+10	–5	+5	–4	+6	–7	+3
3	6	–8	0	–10	–15	–10	–18	–4	–9	–4	–12	0	–5
				+2	+15	+2	+18	–4	+9	–4	+12	–8	+5
				+3	+14	+4	+16	–3	+8	–2	+10	–7	+4
6	10	–8	0	–13	–19	–13	–22	–5	–11	–5	–14	0	–6
				+5	+19	+5	+22	–3	+11	–3	+14	–8	+6
				+7	+17	+7	+20	–1	+9	–1	+12	–6	+4
10	18	–8	0	–16	–24	–16	–27	–6	–14	–6	–17	0	–8
				+8	+24	+8	+27	–2	+14	–2	+17	–8	+8
				+10	+22	+10	+25	0	+12	0	+15	–6	+6
18	30	–10	0	–20	–29	–20	–33	–7	–16	–7	–20	0	–9
				+10	+29	+10	+33	–3	+16	–3	+20	–10	+9
				+12	+27	+13	+30	–1	+14	0	+17	–8	+7
30	50	–12	0	–25	–36	–25	–41	–9	–20	–9	–25	0	–11
				+13	+36	+13	+41	–3	+20	–3	+25	–12	+11
				+16	+33	+17	+37	0	+17	+1	+21	–9	+8
50	80	–15	0	–30	–43	–30	–49	–10	–23	–10	–29	0	–13
				+15	+43	+15	+49	–5	+23	–5	+29	–15	+13
				+19	+39	+19	+45	–1	+19	–1	+25	–11	+9
80	120	–20	0	–36	–51	–36	–58	–12	–27	–12	–34	0	–15
				+16	+51	+16	+58	–8	+27	–8	+34	–20	+15
				+21	+46	+22	+52	–3	+22	–2	+28	–15	+10
120	180	–25	0	–43	–61	–43	–68	–14	–32	–14	–39	0	–18
				+18	+61	+18	+68	–11	+32	–11	+39	–25	+18
				+24	+55	+25	+61	–5	+26	–4	+32	–19	+12
180	250	–30	0	–50	–70	–50	–79	–15	–35	–15	–44	0	–20
				+20	+70	+20	+79	–15	+35	–15	+44	–30	+20
				+26	+64	+28	+71	–9	+29	–7	+36	–24	+14
250	315	–35	0	–56	–79	–56	–88	–17	–40	–17	–49	0	–23
				+21	+79	+21	+88	–18	+40	–18	+49	–35	+23
				+29	+71	+30	+79	–10	+32	–9	+40	–27	+15
315	400	–45	0	–62	–87	–62	–98	–18	–43	–18	–54	0	–25
				+22	+87	+22	+98	–22	+43	–22	+54	–40	+25
				+30	+79	+33	+87	–14	+35	–11	+43	–32	+17
400	500	–45	0	–68	–95	–68	–108	–20	–47	–20	–60	0	–27
				+23	+95	+23	+108	–25	+47	–25	+60	–45	+27
				+32	+86	+35	+96	–16	+38	–13	+48	–36	+18
500	630	–50	0	–76	–104	–76	–120	–22	–50	–22	–66	0	–28
				+26	+104	+26	+120	–28	+50	–28	+66	–50	+28
				+36	+94	+39	+107	–18	+40	–15	+53	–40	+18

表 11

轴的公差及相应配合

轴 公称直径		**轴承** 内径公差		**轴径偏差, 相应配合**[1] 公差等级									
d		$t_{\Delta dmp}$		f5Ⓔ		f6Ⓔ		g5Ⓔ		g6Ⓔ		h5Ⓔ	
				偏差（轴径）									
				理论过盈量 (–)									
超过	包括	低	高	可能的过盈量 (–)									
mm		μm		μm									
630	**800**	–75	0	–80	–112	–80	–130	–24	–56	–24	–74	0	–32
				+5	+112	+5	+130	–51	+56	–51	+74	–75	+32
				+17	+100	+22	+113	–39	+44	–34	+57	–63	+20
800	**1 000**	–100	0	–86	–122	–86	–142	–26	–62	–26	–82	0	–36
				–14	+122	–14	+142	–74	+62	–74	+82	–100	+36
				0	+108	+6	+122	–60	+48	–54	+62	–86	+22
1 000	**1 250**	–125	0	–98	–140	–98	–164	–28	–70	–28	–94	0	–42
				–27	+140	–27	+164	–97	+70	–97	+94	–125	+42
				–10	+123	–3	+140	–80	+53	–73	+70	–108	+25
1 250	**1 600**	–160	0	–110	–160	–110	–188	–30	–80	–30	–108	0	–50
				–50	+160	–50	+188	–130	+80	–130	+108	–160	+50
				–29	+139	–20	+158	–109	+59	–100	+78	–139	+29
1 600	**2 000**	–200	0	–120	–180	–120	–212	–32	–92	–32	–124	0	–60
				–80	+180	–80	+212	–168	+92	–168	+124	–200	+60
				–55	+155	–45	+177	–143	+67	–133	+89	–175	+35

[1] 适用于大多数公差等级为普通级的轴承。例外情况请参阅*公差及相应配合*（**第 153 页**）。

表 12

轴的公差及相应配合

轴 公称直径		**轴承** 内径公差		**轴径偏差, 相应配合**[1] 公差等级									
d		$t_{\Delta dmp}$		h6Ⓔ Ⓔ		h8Ⓔ		h9Ⓔ		j5Ⓔ		j6Ⓔ	
				偏差（轴径） 理论过盈量 (–)/游隙 (+)									
>	≤	L	U	可能的过盈量 (–)/游隙 (+)									
mm		µm		µm									
–	3	–8	0	0	–6	0	–14	0	–25	+2	–2	+4	–2
				–8	+6	–8	+14	–8	+25	–10	+2	–12	+2
				–6	+4	–6	+12	–5	+22	–9	+1	–10	0
3	6	–8	0	0	–8	0	–18	0	–30	+3	–2	+6	–2
				–8	+8	–8	+18	–8	+30	–11	+2	–14	+2
				–6	+6	–5	+15	–5	+27	–10	+1	–12	0
6	10	–8	0	0	–9	0	–22	0	–36	+4	–2	+7	–2
				–8	+9	–8	+22	–8	+36	–12	+2	–15	+2
				–6	+7	–5	+19	–5	+33	–10	0	–13	0
10	18	–8	0	0	–11	0	–27	0	–43	+5	–3	+8	–3
				–8	+11	–8	+27	–8	+43	–13	+3	–16	+3
				–6	+9	–5	+24	–5	+40	–11	+1	–14	+1
18	30	–10	0	0	–13	0	–33	0	–52	+5	–4	+9	–4
				–10	+13	–10	+33	–10	+52	–15	+4	–19	+4
				–7	+10	–6	+29	–6	+48	–13	+2	–16	+1
30	50	–12	0	0	–16	0	–39	0	–62	+6	–5	+11	–5
				–12	+16	–12	+39	–12	+62	–18	+5	–23	+5
				–8	+12	–7	+34	–7	+57	–15	+2	–19	+1
50	80	–15	0	0	–19	0	–46	0	–74	+6	–7	+12	–7
				–15	+19	–15	+46	–15	+74	–21	+7	–27	+7
				–11	+15	–9	+40	–9	+68	–17	+3	–23	+3
80	120	–20	0	0	–22	0	–54	0	–87	+6	–9	+13	–9
				–20	+22	–20	+54	–20	+87	–26	+9	–33	+9
				–14	+16	–12	+46	–12	+79	–21	+4	–27	+3
120	180	–25	0	0	–25	0	–63	0	–100	+7	–11	+14	–11
				–25	+25	–25	+63	–25	+100	–32	+11	–39	+11
				–18	+18	–15	+53	–15	+90	–26	+5	–32	+4
180	250	–30	0	0	–29	0	–72	0	–115	+7	–13	+16	–13
				–30	+29	–30	+72	–30	+115	–37	+13	–46	+13
				–22	+21	–18	+60	–17	+102	–31	+7	–38	+5
250	315	–35	0	0	–32	0	–81	0	–130	+7	–16	+16	–16
				–35	+32	–35	+81	–35	+130	–42	+16	–51	+16
				–26	+23	–22	+68	–20	+115	–34	+8	–42	+7
315	400	–40	0	0	–36	0	–89	0	–140	+7	–18	+18	–18
				–40	+36	–40	+89	–40	+140	–47	+18	–58	+18
				–29	+25	–25	+74	–23	+123	–39	+10	–47	+7
400	500	–45	0	0	–40	0	–97	0	–155	+7	–20	+20	–20
				–45	+40	–45	+97	–45	+155	–52	+20	–65	+20
				–33	+28	–28	+80	–26	+136	–43	+11	–53	+8

表 12

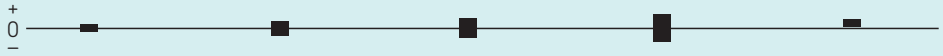
轴的公差及相应配合

轴 公称直径		**轴承** 内径公差		**轴径偏差，相应配合**[1] 公差等级									
d		$t_{\Delta dmp}$		h6Ⓔ		h8Ⓔ		h9Ⓔ		j5Ⓔ		j6Ⓔ	
				偏差（轴径） 理论过盈量 (–)/游隙 (+)									
>	≤	L	U	可能的过盈量 (–)/游隙 (+)									
mm		µm		µm									
500	**630**	–50	0	0	–44	0	–110	0	–175	–	–	–22	–22
				–50	+44	–50	+110	–50	+175	–	–	–72	+22
				–37	+31	–31	+91	–29	+154	–	–	–59	+9
630	**800**	–75	0	0	–50	0	–125	0	–200	–	–	+25	–25
				–75	+50	–75	+125	–75	+200	–	–	–100	+25
				–58	+33	–48	+98	–45	+170	–	–	–83	+8
800	**1 000**	–100	0	0	–56	0	–140	0	–230	–	–	+28	–28
				–100	+56	–100	+140	–100	+230	–	–	–128	+28
				–80	+36	–67	+107	–61	+191	–	–	–108	+8
1 000	**1 250**	–125	0	0	–66	0	–165	0	–260	–	–	+33	–33
				–125	+66	–125	+165	–125	+260	–	–	–158	+33
				–101	+42	–84	+124	–77	+212	–	–	–134	+9
1 250	**1 600**	–160	0	0	–78	0	–195	0	–310	–	–	+39	–39
				–160	+78	–160	+195	–160	+310	–	–	–199	+39
				–130	+48	–109	+144	–100	+250	–	–	–169	+9
1 600	**2 000**	–200	0	0	–92	0	–230	0	–370	–	–	+46	–46
				–200	+92	–200	+230	–200	+370	–	–	–246	+46
				–165	+57	–138	+168	–126	+296	–	–	–211	+11

[1] 适用于大多数公差等级为普通级的轴承。例外情况请参阅*公差及相应配合*（**第 153 页**）。

表 13

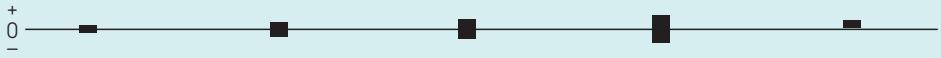
轴的公差及相应配合



轴 公称直径		**轴承** 内径公差		**轴径偏差, 相应配合**[1] 公差等级									
d		$t_{\Delta dmp}$		js4Ⓔ		js5Ⓔ		js6Ⓔ		js7Ⓔ		k4Ⓔ	
				偏差（轴径） 理论过盈量 (–)/游隙 (+)									
超过	包括	低	高	可能的过盈量 (–)/游隙 (+)									
mm		µm		µm									
–	3	–8	0	+1.5	–1.5	+2	–2	+3	–3	+5	–5	+3	0
				–9.5	+1.5	–10	+2	–11	+3	–13	+5	–11	0
				–8.5	+0.5	–9	+1	–9	+1	–11	+3	–10	–1
3	6	–8	0	+2	–2	+2.5	–2.5	+4	–4	+6	–6	+5	+1
				–10	+2	–10.5	+2.5	–12	+4	–14	+6	–13	–1
				–9	+1	–9	+1	–10	+2	–12	+4	–12	–2
6	10	–8	0	+2	–2	+3	–3	+4.5	–4.5	+7.5	–7.5	+5	+1
				–10	+2	–11	+3	–12.5	+4.5	–15.5	+7.5	–13	–1
				–9	+1	–9	+1	–11	+3	–13	+5	–12	–2
10	18	–8	0	+2.5	–2.5	+4	–4	+5.5	–5.5	+9	–9	+6	+1
				–10.5	+2.5	–12	+4	–13.5	+5.5	–17	+9	–14	–1
				–9.5	+1.5	–10	+2	–11	+3	–14	+6	–13	–2
18	30	–10	0	+3	–3	+4.5	–4.5	+6.5	–6.5	+10.5	–10.5	+8	+2
				–13	+3	–14.5	+4.5	–16.5	+6.5	–20.5	+10.5	–18	–2
				–10.5	+1.5	–12	+2	–14	+4	–17	+7	–16	–4
30	50	–12	0	+3.5	–3.5	+5.5	–5.5	+8	–8	+12.5	–12.5	+9	+2
				–15.5	+3.5	–17.5	+5.5	–20	+8	–24.5	+12.5	–21	–2
				–13.5	+1.5	–15	+3	–16	+4	–20	+8	–19	–4
50	80	–15	0	+4	–4	+6.5	–6.5	+9.5	–9.5	+15	–15	+10	+2
				–19	+4	–21.5	+6.5	–24.5	+9.5	–30	+15	–25	–2
				–15.5	+1.5	–18	+3	–20	+5	–25	+10	–22	–5
80	120	–20	0	+5	–5	+7.5	–7.5	+11	–11	+17.5	–17.5	+13	+3
				–25	+5	–27.5	+7.5	–31	+11	–37.5	+17.5	–33	–3
				–22	+2	–23	+3	–25	+5	–31	+11	–30	–6
120	180	–25	0	+6	–6	+9	–9	+12.5	–12.5	+20	–20	+15	+3
				–31	+6	–34	+9	–37.5	+12.5	–45	+20	–40	–3
				–27	+2	–28	+3	–31	+6	–37	+12	–36	–7
180	250	–30	0	+7	–7	+10	–10	+14.5	–14.5	+23	–23	+18	+4
				–37	+7	–40	+10	–44.5	+14.5	–53	+23	–48	–4
				–32	+2	–34	+4	–36	+6	–43	+13	–43	–9
250	315	–35	0	+8	–8	+11.5	–11.5	+16	–16	+26	–26	+20	+4
				–4	+8	–46.5	+11.5	–51	+16	–61	+26	–55	–4
				–37	+2	–39	+4	–42	+7	–49	+14	–49	–10
315	400	–40	0	+9	–9	+12.5	–12.5	+18	–18	+28.5	–28.5	+22	+4
				–49	+9	–52.5	+12.5	–58	+18	–68.5	+28.5	–62	–4
				–42	+2	–44	+4	–47	+7	–55	+15	–55	–11
400	500	–45	0	+10	–10	+13.5	–13.5	+20	–20	+31.5	–31.5	+25	+5
				–55	+10	–58.5	+13.5	–65	+20	–76.5	+31.5	–70	–5
				–48	+3	–49	+4	–53	+8	–62	+17	–63	–12
500	630	–50	0	–	–	+14	–14	+22	–22	+35	–35	–	–
				–	–	–64	+14	–72	+22	–85	+35	–	–
				–	–	–54	+4	–59	+9	–69	+19	–	–

表 13

轴的公差及相应配合



轴 公称直径		**轴承** 内径公差		**轴径偏差，相应配合**[1] 公差等级									
d		$t_{\Delta dmp}$		js4Ⓔ		js5Ⓔ		js6Ⓔ		js7Ⓔ		k4Ⓔ	
				偏差（轴径） 理论过盈量 (–)/游隙 (+) 可能的过盈量 (–)/游隙 (+)									
超过	包括	低	高										
mm		μm		μm									
630	**800**	–75	0	–	–	+16	–16	+25	–25	+40	–40	–	–
				–	–	–91	+16	–100	+25	–115	+40	–	–
				–	–	–79	+4	–83	+8	–93	+18	–	–
800	**1 000**	–100	0	–	–	+18	–18	+28	–28	+45	–45	–	–
				–	–	–118	+18	–128	+28	–145	+45	–	–
				–	–	–104	+4	–108	+8	–118	+18	–	–
1 000	**1 250**	–125	0	–	–	+21	–21	+33	–33	+52	–52	–	–
				–	–	–146	+21	–158	+33	–177	+52	–	–
				–	–	–129	+4	–134	+9	–145	+20	–	–
1 250	**1 600**	–160	0	–	–	+25	–25	+39	–39	+62	–62	–	–
				–	–	–185	+25	–199	+39	–222	+62	–	–
				–	–	–164	+4	–169	+9	–182	+22	–	–
1 600	**2 000**	–200	0	–	–	+30	–30	+46	–46	+75	–75	–	–
				–	–	–230	+30	–246	+46	–275	+75	–	–
				–	–	–205	+5	–211	+11	–225	+25	–	–

[1] 适用于大多数公差等级为普通级的轴承。例外情况请参阅*公差及相应配合*（**第 153 页**）。

表 14

轴的公差及相应配合

轴 公称直径		**轴承** 内径公差		**轴径偏差, 相应配合**[1] 公差等级									
d		$t_{\Delta dmp}$		k5Ⓔ		k6Ⓔ		m5Ⓔ		m6Ⓔ		n5Ⓔ	
				偏差（轴径） 理论过盈量 (–) 可能的过盈量 (–)									
>	≤	L	U										
mm		µm		µm									
–	3	–8	0	+4	0	+6	0	+6	+2	+8	+2	+8	+4
				–12	0	–14	0	–14	–2	–16	–2	–16	–4
				–11	–1	–12	–2	–13	–3	–14	–4	–15	–5
3	6	–8	0	+6	+1	+9	+1	+9	+4	+12	+4	+13	+8
				–14	–1	–17	–1	–17	–4	–20	–4	–21	–8
				–13	–2	–15	–3	–16	–5	–18	–6	–20	–9
6	10	–8	0	+7	+1	+10	+1	+12	+6	+15	+6	+16	+10
				–15	–1	–18	–1	–20	–6	–23	–6	–24	–10
				–13	–3	–16	–3	–18	–8	–21	–8	–22	–12
10	18	–8	0	+9	+1	+12	+1	15	+7	+18	+7	+20	+12
				–17	–1	–20	–1	–23	–7	–26	–7	–28	–12
				–15	–3	–18	–3	–21	–9	–24	–9	–26	–14
18	30	–10	0	+11	+2	+15	+2	+17	+8	+21	+8	+24	+15
				–21	–2	–25	–2	–27	–8	–31	–8	–34	–15
				–19	–4	–22	–5	–25	–10	–28	–11	–32	–17
30	50	–12	0	+13	+2	+18	+2	+20	+9	+25	+9	+28	+17
				–25	–2	–30	–2	–32	–9	–37	–9	–40	–17
				–22	–5	–26	–6	–29	–12	–33	–13	–37	–20
50	80	–15	0	+15	+2	+21	+2	+24	+11	+30	+11	+33	+20
				–30	–2	–36	–2	–39	–11	–45	–11	–48	–20
				–26	–6	–32	–6	–35	–15	–41	–15	–44	–24
80	120	–20	0	+18	+3	+25	+3	+28	+13	+35	+13	+38	+23
				–38	–3	–45	–3	–48	–13	–55	–13	–58	–23
				–33	–8	–39	–9	–43	–18	–49	–19	–53	–28
120	180	–25	0	+21	+3	+28	+3	+33	+15	+40	+15	+45	+27
				–46	–3	–53	–3	–58	–15	–65	–15	–70	–27
				–40	–9	–46	–10	–52	–21	–58	–22	–64	–33
180	250	–30	0	+24	+4	+33	+4	+37	+17	+46	+17	+51	+31
				–54	–4	–63	–4	–67	–17	–76	–17	–81	–31
				–48	–10	–55	–12	–61	–23	–68	–25	–75	–37
250	315	–35	0	+27	+4	+36	+4	+43	+20	+52	+20	+57	+34
				–62	–4	–71	–4	–78	–20	–87	–20	–92	–34
				–54	–12	–62	–13	–70	–28	–78	–29	–84	–42
315	400	–40	0	+29	+4	+40	+4	+46	+21	+57	+21	+62	+37
				–69	–4	–80	–4	–86	–21	–97	–21	–102	–37
				–61	–12	–69	–15	–78	–29	–86	–32	–94	–45
400	500	–45	0	+32	+5	+45	+5	+50	+23	+63	+23	+67	+40
				–77	–5	–90	–5	–95	–23	–108	–23	–112	–40
				–68	–14	–78	–17	–86	–32	–96	–35	–103	–49

表 14

轴的公差及相应配合

轴 公称直径		轴承 内径公差		轴径偏差，相应配合[1] 公差等级									
d		$t_{\Delta dmp}$		k5Ⓔ		k6Ⓔ		m5Ⓔ		m6Ⓔ		n5Ⓔ	
				偏差（轴径）									
				理论过盈量 (–)									
>	≤	L	U	可能的过盈量 (–)									
mm		µm		µm									
500	**630**	–50	0	+29	0	+44	0	+55	+26	+70	+26	+73	+44
				–78	0	–94	0	–105	–26	–120	–26	–122	–44
				–68	–10	–81	–13	–94	–36	–107	–39	–112	–54
630	**800**	–75	0	+32	0	+50	0	+62	+30	+80	+30	+82	+50
				–107	0	–125	0	–137	–30	–155	–30	–157	–50
				–95	–12	–108	–17	–125	–42	–138	–47	–145	–62
800	**1 000**	–100	0	+36	0	+56	0	+70	+34	+90	+34	+92	+56
				–136	0	–156	0	–170	–34	–190	–34	–192	–56
				–122	–14	–136	–20	–156	–48	–170	–54	–178	–70
1 000	**1 250**	–125	0	+42	0	+66	0	+82	+40	+106	+40	+108	+66
				–167	0	–191	0	–207	–40	–231	–40	–233	–66
				–150	–17	–167	–24	–190	–57	–207	–64	–216	–83
1 250	**1 600**	–160	0	+50	0	+78	0	+98	+48	+126	+48	+128	+78
				–210	0	–238	0	–258	–48	–286	–48	–288	–78
				–189	–21	–208	–30	–237	–69	–256	–78	–267	–99
1 600	**2 000**	–200	0	+60	0	+92	0	+118	+58	+150	+58	+152	+92
				–260	0	–292	0	–318	–58	–350	–58	–352	–92
				–235	–25	–257	–35	–293	–83	–315	–93	–327	–117

[1] 适用于大多数公差等级为普通级的轴承。例外情况请参阅*公差及相应配合*（第 153 页）。

表 15

轴的公差及相应配合

轴 公称直径		轴承 内径公差		轴径偏差, 相应配合[1] 公差等级									
d		$t_{\Delta dmp}$		n6Ⓔ		p6Ⓔ		p7Ⓔ		r6Ⓔ		r7Ⓔ	
				偏差（轴径） 理论过盈量 (–)									
超过	包括	低	高	可能的过盈量 (–)									
mm		μm		μm									
50	**80**	–15	0	+39	+20	+51	+32	+62	+32	–	–	–	–
				–54	–20	–66	–32	–77	–32	–	–	–	–
				–50	–24	–62	–36	–72	–38	–	–	–	–
80	**100**	–20	0	+45	+23	+59	+37	+72	+37	+73	+51	+86	+51
				–65	–23	–79	–37	–92	–37	–93	–51	–106	–51
				–59	–29	–73	–43	–85	–44	–87	–57	–99	–58
100	**120**	–20	0	+45	+23	+59	+37	+72	+37	+76	+54	+89	+54
				–65	–23	–79	–37	–92	–37	–96	–54	–109	–54
				–59	–29	–73	–43	–85	–44	–90	–60	–102	–61
120	**140**	–25	0	+52	+27	+68	+43	+83	+43	+88	+63	+103	+63
				–77	–27	–93	–43	–108	–43	–113	–63	–128	–63
				–70	–34	–86	–50	–100	–51	–106	–70	–120	–71
140	**160**	–25	0	+52	+27	+68	+43	+83	+43	+90	+65	+105	+65
				–77	–27	–93	–43	–108	–43	–115	–65	–130	–65
				–70	–34	–86	–50	–100	–51	–108	–72	–122	–73
160	**180**	–25	0	+52	+27	+68	+43	+83	+43	+93	+68	+108	+68
				–77	–27	–93	–43	–108	–43	–118	–68	–133	–68
				–70	–34	–86	–50	–100	–51	–111	–75	–125	–76
180	**200**	–30	0	+60	+31	+79	+50	+96	+50	+106	+77	+123	+77
				–90	–31	–109	–50	–126	–50	–136	–77	–153	–77
				–82	–39	–101	–58	–116	–60	–128	–85	–143	–87
200	**225**	–30	0	+60	+31	+79	+50	+96	+50	+109	+80	+126	+80
				–90	–31	–109	–50	–126	–50	–139	–80	–156	–80
				–82	–39	–101	–58	–116	–60	–131	–88	–146	–90
225	**250**	–30	0	+60	+31	+79	+50	+96	+50	+113	+84	+130	+84
				–90	–31	–109	–50	–126	–50	–143	–84	–160	–84
				–82	–39	–101	–58	–116	–60	–135	–92	–150	–94
250	**280**	–35	0	+66	+34	+88	+56	+108	+56	+126	+94	+146	+94
				–101	–34	–123	–56	–143	–56	–161	–94	–181	–94
				–92	–43	–114	–65	–131	–68	–152	–103	–169	–106
280	**315**	–35	0	+66	+34	+88	+56	+108	+56	+130	+98	+150	+98
				–101	–34	–123	–56	–143	–56	–165	–98	–185	–98
				–92	–43	–114	–65	–131	–68	–156	–107	–173	–110
315	**355**	–40	0	+73	+37	+98	+62	+119	+62	+144	+108	+165	+108
				–113	–37	–138	–62	–159	–62	–184	–108	–205	–108
				–102	–48	–127	–73	–146	–75	–173	–119	–192	–121
355	**400**	–40	0	+73	+37	+98	+62	+119	+62	+150	+114	+171	+114
				–113	–37	–138	–62	–159	–62	–190	–114	–211	–114
				–102	–48	–127	–73	–146	–75	–179	–125	–198	–127
400	**450**	–45	0	+80	+40	+108	+68	+131	+68	+166	+126	+189	+126
				–125	–40	–153	–68	–176	–68	–211	–126	–234	–126
				–113	–52	–141	–80	–161	–83	–199	–138	–219	–141

表 15

轴的公差及相应配合

轴 公称直径		**轴承** 内径公差		**轴径偏差, 相应配合**[1] 公差等级									
d		$t_{\Delta dmp}$		n6Ⓔ		p6Ⓔ		p7Ⓔ		r6Ⓔ		r7Ⓔ	
				偏差（轴径） 理论过盈量 (–)									
超过	包括	低	高	可能的过盈量 (–)									
mm		μm		μm									
450	**500**	–45	0	+80	+40	+108	+68	+131	+68	+172	+132	+195	+132
				–125	–40	–153	–68	–176	–68	–217	–132	–240	–132
				–113	–52	–141	–80	–161	–83	–205	–144	–225	–147
500	**560**	–50	0	+88	+44	+122	+78	+148	+78	+194	+150	+220	+150
				–138	–44	–172	–78	–198	–78	–244	–150	–270	–150
				–125	–57	–159	–91	–182	–94	–231	–163	–254	–166
560	**630**	–50	0	+88	+44	+122	+78	+148	+78	+199	+155	+225	+155
				–138	–44	–172	–78	–198	–78	–249	–155	–275	–155
				–125	–57	–159	–91	–182	–94	–236	–168	–259	–171
630	**710**	–75	0	+100	+50	+138	+88	+168	+88	+225	+175	+255	+175
				–175	–50	–213	–88	–243	–88	–300	–175	–330	–175
				–158	–67	–196	–105	–221	–110	–283	–192	–308	–197
710	**800**	–75	0	+100	+50	+138	+88	+168	+88	+235	+185	+265	+185
				–175	–50	–213	–88	–243	–88	–310	–185	–340	–185
				–158	–67	–196	–105	–221	–110	–293	–202	–318	–207
800	**900**	–100	0	+112	+56	+156	+100	+190	+100	+266	+210	+300	+210
				–212	–56	–256	–100	–290	–100	–366	–210	–400	–210
				–192	–76	–236	–120	–263	–127	–346	–230	–373	–237
900	**1 000**	–100	0	+112	+56	+156	+100	+190	+100	+276	+220	+310	+220
				–212	–56	–256	–100	–290	–100	–376	–220	–410	–220
				–192	–76	–236	–120	–263	–127	–356	–240	–383	–247
1 000	**1 120**	–125	0	+132	+66	+186	+120	+225	+120	+316	+250	+355	+250
				–257	–66	–311	–120	–350	–120	–441	–250	–480	–250
				–233	–90	–287	–144	–317	–153	–417	–274	–447	–283
1 120	**1 250**	–125	0	+132	+66	+186	+120	+225	+120	+326	+260	+365	+260
				–257	–66	–311	–120	–350	–120	–451	–260	–490	–260
				–233	–90	–287	–144	–317	–153	–427	–284	–457	–293
1 250	**1 400**	–160	0	+156	+78	+218	+140	+265	+140	+378	+300	+425	+300
				–316	–78	–378	–140	–425	–140	–538	–300	–585	–300
				–286	–108	–348	–170	–385	–180	–508	–330	–545	–340
1 400	**1 600**	–160	0	+156	+78	+218	+140	+265	+140	+408	+330	+455	+330
				–316	–78	–378	–140	–425	–140	–568	–330	–615	–330
				–286	–108	–348	–170	–385	–180	–538	–360	–575	–370
1 600	**1 800**	–200	0	+184	+92	+262	+170	+320	+170	+462	+370	+520	+370
				–384	–92	–462	–170	–520	–170	–662	–370	–720	–370
				–349	–127	–427	–205	–470	–220	–627	–405	–670	–420
1 800	**2 000**	–200	0	+184	+92	+262	+170	+320	+170	+492	+400	+550	+400
				–384	–92	–462	–170	–520	–170	–692	–400	–750	–400
				–349	–127	–427	–205	–470	–220	–657	–435	–700	–450

[1] 适用于大多数公差等级为普通级的轴承。例外情况请参阅*公差及相应配合*（第 153 页）。

表 16

轴的公差及相应配合

轴 公称直径		**轴承** 内径公差		**轴径偏差，相应配合**[1] 公差等级			
d		$t_{\Delta dmp}$		r6+IT6		r7+IT7	
				偏差（轴径） 理论过盈量 (–)			
超过	包括	低	高	可能的过盈量 (–)			
mm		µm		µm			
315	**355**	–40	0	+180 –220 –209	+144 –144 –155	+222 –262 –248	+165 –165 –179
355	**400**	–40	0	+186 –226 –215	+150 –150 –161	+228 –268 –254	+171 –171 –185
400	**450**	–45	0	+206 –251 –239	+166 –166 –178	+252 –297 –282	+189 –189 –204
450	**500**	–45	0	+212 –257 –245	+172 –172 –184	+258 –303 –288	+195 –195 –210
500	**560**	–50	0	+238 –288 –274	+194 –194 –208	+290 –340 –323	+220 –220 –237
560	**630**	–50	0	+243 –293 –279	+199 –199 –213	+295 –345 –328	+225 –225 –242
630	**710**	–75	0	+275 –350 –333	+225 –225 –242	+335 –410 –387	+255 –255 –278
710	**800**	–75	0	+285 –360 –343	+235 –235 –252	+345 –420 –397	+265 –265 –288
800	**900**	–100	0	+322 –422 –401	+266 –266 –287	+390 –490 –462	+300 –300 –328
900	**1 000**	–100	0	+332 –432 –411	+276 –276 –297	+400 –500 –472	+310 –310 –338
1 000	**1 120**	–125	0	+382 –507 –482	+316 –316 –341	+460 –585 –552	+355 –355 –388
1 120	**1 250**	–125	0	+392 –517 –492	+326 –326 –351	+470 –595 –562	+365 –365 –398

表 16

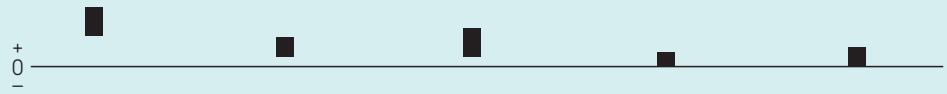
轴的公差及相应配合

轴 公称直径		**轴承** 内径公差		**轴径偏差，相应配合**[1] 公差等级			
d		$t_{\Delta dmp}$		r6+IT6		r7+IT7	
				偏差（轴径）			
				理论过盈量 (–)			
超过	包括	低	高	可能的过盈量 (–)			
mm		μm		μm			
1 250	**1 400**	–160	0	+456	+378	+550	+425
				–616	–378	–710	–425
				–586	–408	–669	–466
1 400	**1 600**	–160	0	+486	+408	+580	+455
				–646	–408	–740	–455
				–616	–438	–699	–496
1 600	**1 800**	–200	0	+554	+462	+670	+520
				–754	–462	–870	–520
				–718	–498	–820	–570
1 800	**2 000**	–200	0	+584	+492	+700	+550
				–784	–492	–900	–550
				–748	–528	–850	–600

[1] 适用于大多数公差等级为普通级的轴承。例外情况请参阅*公差及相应配合*（**第 153 页**）。

表 17

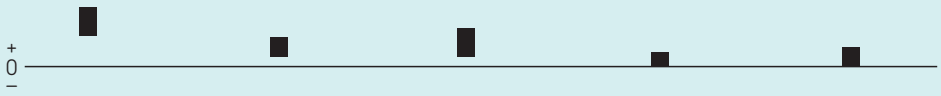
轴承座公差及相应配合



轴承座 公称内径		轴承 外径公差		轴承座孔径偏差及相应配合[1)] 公差等级									
D		$t_{\Delta Dmp}$		F7Ⓔ		G6Ⓔ		G7Ⓔ		H5Ⓔ		H6Ⓔ	
				偏差（轴承座孔径） 理论游隙 (+) 可能的游隙 (+)									
超过	包括	低	高										
mm		μm		μm									
6	**10**	0	–8	+13	+28	+5	+14	+5	+20	0	+6	0	+9
				+13	+36	+5	+22	+5	+28	0	+14	0	+17
				+16	+33	+7	+20	+8	+25	+2	+12	+2	+15
10	**18**	0	–8	+16	+34	+6	+17	+6	+24	0	+8	0	+11
				+16	+42	+6	+25	+6	+32	0	+16	0	+19
				+19	+39	+8	+23	+9	+29	+2	+14	+2	+17
18	**30**	0	–9	+20	+41	+7	+20	+7	+28	0	+9	+0	+13
				+20	+50	+7	+29	+7	+37	0	+18	0	+22
				+23	+47	+10	+26	+10	+34	+2	+16	+3	+19
30	**50**	0	–11	+25	+50	+9	+25	+9	+34	0	+11	0	+16
				+25	+61	+9	+36	+9	+45	0	+22	0	+27
				+29	+57	+12	+33	+13	+41	+3	+19	+3	+24
50	**80**	0	–13	+30	+60	+10	+29	+10	+40	0	+13	0	+19
				+30	+73	+10	+42	+10	+53	0	+26	0	+32
				+35	+68	+14	+38	+15	+48	+3	+23	+4	+28
80	**120**	0	–15	+36	+71	+12	+34	+12	+47	0	+15	0	+22
				+36	+86	+12	+49	+12	+62	0	+30	0	+37
				+41	+81	+17	+44	+17	+57	+4	+26	+5	+32
120	**150**	0	–18	+43	+83	+14	+39	+14	+54	0	+18	0	+25
				+43	+101	+14	+57	+14	+72	0	+36	0	+43
				+50	+94	+20	+51	+21	+65	+5	+31	+6	+37
150	**180**	0	–25	+43	+83	+14	+39	+14	+54	0	+18	0	+25
				+43	+108	+14	+64	+14	+79	0	+43	0	+50
				+51	+100	+21	+57	+22	+71	+6	+37	+7	+43
180	**250**	0	–30	+50	+96	+15	+44	+15	+61	0	+20	0	+29
				+50	+126	+15	+74	+15	+91	0	+50	0	+59
				+60	+116	+23	+66	+25	+81	+6	+44	+8	+51
250	**315**	0	–35	+56	+108	+17	+49	+17	+69	0	+23	0	+32
				+56	+143	+17	+84	+17	+104	0	+58	0	+67
				+68	+131	+26	+75	+29	+92	+8	+50	+9	+58
315	**400**	0	–40	+62	+119	+18	+54	+18	+75	0	+25	0	+36
				+62	+159	+18	+94	+18	+115	0	+65	0	+76
				+75	+146	+29	+83	+31	+102	+8	+57	+11	+65
400	**500**	0	–45	+68	+131	+20	+60	+20	+83	0	+27	0	+40
				+68	+176	+20	+105	+20	+128	0	+72	0	+85
				+83	+161	+32	+93	+35	+113	+9	+63	+12	+73
500	**630**	0	–50	+76	+146	+22	+66	+22	+92	0	+28	0	+44
				+76	+196	+22	+116	+22	+142	0	+78	0	+94
				+92	+180	+35	+103	+38	+126	+10	+68	+13	+81
630	**800**	0	–75	+80	+160	+24	+74	+24	+104	0	+32	0	+50
				+80	+235	+24	+149	+24	+179	0	+107	0	+125
				+102	+213	+41	+132	+46	+157	+12	+95	+17	+108

表 17

轴承座公差及相应配合

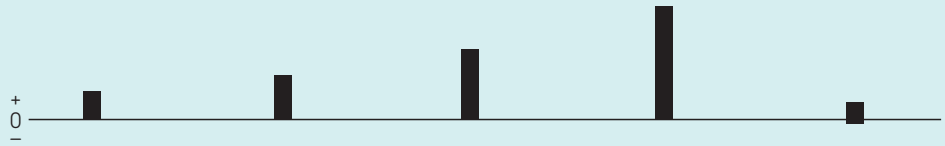


轴承座 公称内径		**轴承** 外径公差		**轴承座孔径偏差及相应配合**[1] 公差等级									
D		$t_{\Delta Dmp}$		F7Ⓔ		G6Ⓔ		G7Ⓔ		H5Ⓔ		H6Ⓔ	
				偏差（轴承座孔径） 理论游隙 (+) 可能的游隙 (+)									
超过	包括	低	高										
mm		µm		µm									
800	**1 000**	0	–100	+86	+176	+26	+82	+26	+116	0	+36	0	+56
				+86	+276	+26	+182	+26	+216	0	+136	0	+156
				+113	+249	+46	+162	+53	+189	+14	+122	+20	+136
1 000	**1 250**	0	–125	+98	+203	+28	+94	+28	+133	0	+42	0	+66
				+98	+328	+28	+219	+28	+258	0	+167	0	+191
				+131	+295	+52	+195	+61	+225	+17	+150	+24	+167
1 250	**1 600**	0	–160	+110	+235	+30	+108	+30	+155	0	+50	0	+78
				+110	+395	+30	+268	+30	+315	0	+210	0	+238
				+150	+355	+60	+238	+70	+275	+21	+189	+30	+208
1 600	**2 000**	0	–200	+120	+270	+32	+124	+32	+182	0	+60	0	+92
				+120	+470	+32	+324	+32	+382	0	+260	0	+292
				+170	+420	+67	+289	+82	+332	+25	+235	+35	+257
2 000	**2 500**	0	–250	+130	+305	+34	+144	+34	+209	0	+70	0	+110
				+130	+555	+34	+394	+34	+459	0	+320	0	+360
				+189	+496	+77	+351	+93	+400	+30	+290	+43	+317

[1] 适用于大多数公差等级为普通级的轴承。例外情况请参阅*公差及相应配合*（**第 153 页**）。

表 18

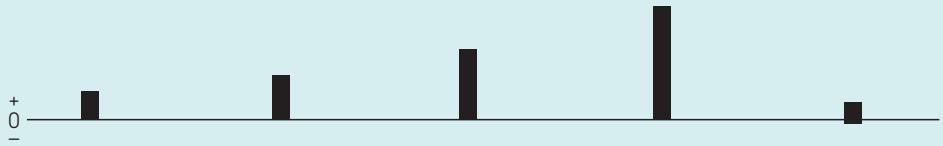
轴承座公差及相应配合



轴承座 公称内径		**轴承** 外径公差		**轴承座孔径偏差及相应配合**[1] 公差等级									
D		$t_{\Delta Dmp}$		H7Ⓔ		H8Ⓔ		H9Ⓔ		H10Ⓔ		J6Ⓔ	
				偏差（轴承座孔径） 理论过盈量 (–)/游隙 (+) 可能的过盈量 (–)/游隙 (+)									
超过	包括	低	高										
mm		μm		μm									
6	**10**	0	–8	0	+15	0	+22	0	+36	0	+58	–4	+5
				0	+23	0	+30	0	+44	0	+66	–4	+13
				+3	+20	+3	+27	+3	+41	+3	+63	–2	+11
10	**18**	0	–8	0	+18	0	+27	0	+43	0	+70	–5	+6
				0	+26	0	+35	0	+51	0	+78	–5	+14
				+3	+23	+3	+32	+3	+48	+3	+75	–3	+12
18	**30**	0	–9	0	+21	0	+33	0	+52	0	+84	–5	+8
				0	+30	0	+42	0	+61	0	+93	–5	+17
				+3	+27	+3	+39	+4	+57	+4	+89	–2	+14
30	**50**	0	–11	0	+25	0	+39	0	+62	0	+100	–6	+10
				0	+36	0	+50	0	+73	0	+111	–6	+21
				+4	+32	+4	+46	+5	+68	+5	+106	–3	+18
50	**80**	0	–13	0	+30	0	+46	0	+74	0	+120	–6	+13
				0	+43	0	+59	0	+87	0	+133	–6	+26
				+5	+38	+5	+54	+5	+82	+6	+127	–2	+22
80	**120**	0	–15	0	+35	0	+54	0	+87	0	+140	–6	+16
				0	+50	0	+69	0	+102	0	+155	–6	+31
				+5	+45	+6	+63	+6	+96	+7	+148	–1	+26
120	**150**	0	–18	0	+40	0	+63	0	+100	0	+160	–7	+18
				0	+58	0	+81	0	+118	0	+178	–7	+36
				+7	+51	+7	+74	+8	+110	+8	+170	–1	+30
150	**180**	0	–25	0	+40	0	+63	0	+100	0	+160	–7	+18
				0	+65	0	+88	0	+125	0	+185	–7	+43
				+8	+57	+10	+78	+10	+115	+11	+174	0	+36
180	**250**	0	–30	0	+46	0	+72	0	+115	0	+185	–7	+22
				0	+76	0	+102	0	+145	0	+215	–7	+52
				+10	+66	+12	+90	+13	+132	+13	+202	+1	+44
250	**315**	0	–35	0	+52	0	+81	0	+130	0	+210	–7	+25
				0	+87	0	+116	0	+165	0	+245	–7	+60
				+12	+75	+13	+103	+15	+150	+16	+229	+2	+51
315	**400**	0	–40	0	+57	0	+89	0	+140	0	+230	–7	+29
				0	+97	0	+129	0	+180	0	+270	–7	+69
				+13	+84	+15	+114	+17	+163	+18	+252	+4	+58
400	**500**	0	–45	0	+63	0	+97	0	+155	0	+250	–7	+33
				0	+108	0	+142	0	+200	0	+295	–7	+78
				+15	+93	+17	+125	+19	+181	+20	+275	+5	+66
500	**630**	0	–50	0	+70	0	+110	0	+175	0	+280	–	–
				0	+120	0	+160	0	+225	0	+330	–	–
				+16	+104	+19	+141	+21	+204	+22	+308	–	–

表 18

轴承座公差及相应配合

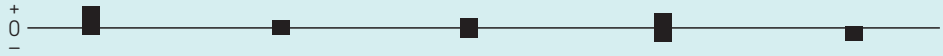


轴承座 公称内径		轴承 外径公差		轴承座孔径偏差及相应配合[1] 公差等级									
D		$t_{\Delta Dmp}$		H7Ⓔ		H8Ⓔ		H9Ⓔ		H10Ⓔ		J6Ⓔ	
				偏差（轴承座孔径） 理论过盈量 (–)/游隙 (+) 可能的过盈量 (–)/游隙 (+)									
超过	包括	低	高										
mm		μm		μm									
630	**800**	0	–75	0	+80	0	+125	0	+200	0	+320	–	–
				0	+155	0	+200	0	+275	0	+395	–	–
				+22	+133	+27	+173	+30	+245	+33	+362	–	–
800	**1 000**	0	–100	0	+90	0	+140	0	+230	0	+360	–	–
				0	+190	0	+240	0	+330	0	+460	–	–
				+27	+163	+33	+207	+39	+291	+43	+417	–	–
1 000	**1 250**	0	–125	0	+105	0	+165	0	+260	0	+420	–	–
				0	+230	0	+290	0	+385	0	+545	–	–
				+33	+197	+41	+249	+48	+337	+53	+492	–	–
1 250	**1 600**	0	–160	0	+125	0	+195	0	+310	0	+500	–	–
				0	+285	0	+355	0	+470	0	+660	–	–
				+40	+245	+51	+304	+60	+410	+67	+593	–	–
1 600	**2 000**	0	–200	0	+150	0	+230	0	+370	0	+600	–	–
				0	+350	0	+430	0	+570	0	+800	–	–
				+50	+300	+62	+368	+74	+496	+83	+717	–	–
2 000	**2 500**	0	–250	0	+175	0	+280	0	+440	0	+700	–	–
				0	+425	0	+530	0	+690	0	+950	–	–
				+59	+366	+77	+453	+91	+599	+103	+847	–	–

[1] 适用于大多数公差等级为普通级的轴承。例外情况请参阅*公差及相应配合*（第 153 页）。

表 19

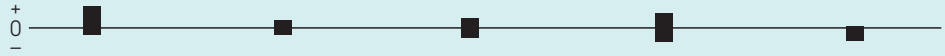
轴承座公差及相应配合



轴承座 公称内径		**轴承** 外径公差		**轴承座孔径偏差及相应配合**[1] 公差等级									
D		$t_{\Delta Dmp}$		J7Ⓔ		JS5Ⓔ		JS6Ⓔ		JS7Ⓔ		K5Ⓔ	
				偏差（轴承座孔径） 理论过盈量 (–)/游隙 (+) 可能的过盈量 (–)/游隙 (+)									
超过	包括	低	高										
mm		μm		μm									
6	**10**	0	–8	–7	+8	–3	+3	–4.5	+4.5	–7.5	+7.5	–5	+1
				–7	+16	–3	+11	–4.5	+12.5	–7.5	+15.5	–5	+9
				–4	+13	–1	+9	–3	+11	–5	+13	–3	+7
10	**18**	0	–8	–8	+10	–4	+4	–5.5	+5.5	–9	+9	–6	+2
				–8	+18	–4	+12	–5.5	+13.5	–9	+17	–6	+10
				–5	+15	–2	+10	–3	+11	–6	+14	–4	+8
18	**30**	0	–9	–9	+12	–4.5	+4.5	–6.5	+6.5	–10.5	+10.5	–8	+1
				–9	+21	–4.5	+13.5	–6.5	+15.5	–10.5	+19.5	–8	+10
				–6	+18	–2	+11	–4	+13	–7	+16	–6	+8
30	**50**	0	–11	–11	+14	–5.5	+5.5	–8	+8	–12.5	+12.5	–9	+2
				–11	+25	–5.5	+16.5	–8	+19	–12.5	+23.5	–9	+13
				–7	+21	–3	+14	–5	+16	–9	+20	–6	+10
50	**80**	0	–13	–12	+18	–6.5	+6.5	–9.5	+9.5	–15	+15	–10	+3
				–12	+31	–6.5	+19.5	–9.5	+22.5	–15	+28	–10	+16
				–7	+26	–3	+16	–6	+19	–10	+23	–7	+13
80	**120**	0	–15	–13	+22	–7.5	+7.5	–11	+11	–17.5	+17.5	–13	+2
				–13	+37	–7.5	+22.5	–11	+26	–17.5	+32.5	–13	+17
				–8	+32	–4	+19	–6	+21	–12	+27	–9	+13
120	**150**	0	–18	–14	+26	–9	+9	–12.5	+12.5	–20	+20	–15	+3
				–14	+44	–9	+27	–12.5	+30.5	–20	+38	–15	+21
				–7	+37	–4	+22	–7	+25	–13	+31	–10	+16
150	**180**	0	–25	–14	+26	–9	+9	–12.5	+12.5	–20	+20	–15	+3
				–14	+51	–9	+34	–12.5	+37.5	–20	+45	–15	+28
				–6	+43	–3	+28	–6	+31	–12	+37	–9	+22
180	**250**	0	–30	–16	+30	–10	+10	–14.5	+14.5	–23	+23	–18	+2
				–16	+60	–10	+40	–14.5	+44.5	–23	+53	–18	+32
				–6	+50	–4	+34	–6	+36	–13	+43	–12	+26
250	**315**	0	–35	–16	+36	–11.5	+11.5	–16	+16	–26	+26	–20	+3
				–16	+71	–11.5	+46.5	–16	–51	–26	+61	–20	+38
				–4	+59	–4	+39	–7	+42	–14	+49	–12	+30
315	**400**	0	–40	–18	+39	–12.5	+12.5	–18	+18	–28.5	+28.5	–22	+3
				–18	+79	–12.5	+52.5	–18	+58	–28.5	+68.5	–22	+43
				–5	+66	–4	+44	–7	+47	–15	+55	–14	+35
400	**500**	0	–45	–20	+43	–13.5	+13.5	–20	+20	–31.5	+31.5	–25	+2
				–20	+88	–13.5	+58.5	–20	+65	–31.5	+76.5	–25	+47
				–5	+73	–4	+49	–8	+53	–17	+62	–16	+38
500	**630**	0	–50	–	–	–14	+14	–22	+22	–35	+35	–	–
				–	–	–14	+64	–22	+72	–35	+85	–	–
				–	–	–4	+54	–9	+59	–19	+69	–	–

表 19

轴承座公差及相应配合



轴承座 公称内径		**轴承** 外径公差		**轴承座孔径偏差及相应配合**[1] 公差等级									
D		$t_{\Delta Dmp}$		J7Ⓔ		JS5Ⓔ		JS6Ⓔ		JS7Ⓔ		K5Ⓔ	
				偏差（轴承座孔径） 理论过盈量 (–)/游隙 (+) 可能的过盈量 (–)/游隙 (+)									
超过	包括	低	高										
mm		μm		μm									
630	**800**	0	–75	–	–	–16	+16	–25	+25	–40	+40	–	–
				–	–	–16	+91	–25	+100	–40	+115	–	–
				–	–	–4	+79	–8	+83	–18	+93	–	–
800	**1 000**	0	–100	–	–	–18	+18	–28	+28	–45	+45	–	–
				–	–	–18	+118	–28	+128	–45	+145	–	–
				–	–	–4	+104	–8	+108	–18	+118	–	–
1 000	**1 250**	0	–125	–	–	–21	+21	–33	+33	–52	+52	–	–
				–	–	–21	+146	–33	+158	–52	+177	–	–
				–	–	–4	+129	–9	+134	–20	+145	–	–
1 250	**1 600**	0	–160	–	–	–25	+25	–39	+39	–62	+62	–	–
				–	–	–25	+185	–39	+199	–62	+222	–	–
				–	–	–4	+164	–9	+169	–22	+182	–	–
1 600	**2 000**	0	–200	–	–	–30	+30	–46	+46	–75	+75	–	–
				–	–	–30	+230	–46	+246	–75	+275	–	–
				–	–	–5	+205	–11	+211	–25	+225	–	–
2 000	**2 500**	0	–250	–	–	–35	+35	–55	+55	–87	+87	–	–
				–	–	–35	+285	–55	+305	–87	+337	–	–
				–	–	–5	+255	–12	+262	–28	+278	–	–

[1] 适用于大多数公差等级为普通级的轴承。例外情况请参阅*公差及相应配合*（第 153 页）。

表 20

轴承座公差及相应配合

轴承座 公称内径		轴承 外径公差		轴承座孔径偏差及相应配合[1)] 公差等级									
D		$t_{\Delta Dmp}$		K6Ⓔ		K7Ⓔ		M5Ⓔ		M6Ⓔ		M7Ⓔ	
				偏差（轴承座孔径） 理论过盈量 (–)/游隙 (+) 可能的过盈量 (–)/游隙 (+)									
超过	包括	低	高										
mm		μm		μm									
6	**10**	0	**–8**	–7	+2	–10	+5	–10	–4	–12	–3	–15	0
				–7	+10	–10	+13	–10	+4	–12	+5	–15	+8
				–5	+8	–7	+10	–8	+2	–10	+3	–12	+5
10	**18**	0	**–8**	–9	+2	–12	+6	–12	–4	–15	–4	–18	0
				–9	+10	–12	+14	–12	+4	–15	+4	–18	+8
				–7	+8	–9	+11	–10	+2	–13	+2	–15	+5
18	**30**	0	**–9**	–11	+2	–15	+6	–14	–4	–17	–4	–21	0
				–11	+11	–15	+15	–14	+4	–17	+5	–21	+9
				–8	+8	–12	+12	–12	+2	–14	+2	–18	+6
30	**50**	0	**–11**	–13	+3	–18	+7	–16	–5	–20	–4	–25	0
				–13	+14	–18	+18	–16	+6	–20	+7	–25	+11
				–10	+11	–14	+14	–13	+3	–17	+4	–21	+7
50	**80**	0	**–13**	–15	+4	–21	+9	–19	–6	–24	–5	–30	0
				–15	+17	–21	+22	–19	+7	–24	+8	–30	+13
				–11	+13	–16	+17	–16	+4	–20	+4	–25	+8
80	**120**	0	**–15**	–18	+4	–25	+10	–23	–8	–28	–6	–35	0
				–18	+19	–25	+25	–23	+7	–28	+9	–35	+15
				–13	+14	–20	+20	–19	+3	–23	+4	–30	+10
120	**150**	0	**–18**	–21	+4	–28	+12	–27	–9	–33	–8	–40	0
				–21	+22	–28	+30	–27	+9	–33	+10	–40	+18
				–15	+16	–21	+23	–22	+4	–27	+4	–33	+11
150	**180**	0	**–25**	–21	+4	–28	+12	–27	–9	–33	–8	–40	0
				–21	+29	–28	+37	–27	+16	–33	+17	–40	+25
				–14	+22	–20	+29	–21	+10	–26	+10	–32	+17
180	**250**	0	**–30**	–24	+5	–33	+13	–31	–11	–37	–8	–46	0
				–24	+35	–33	+43	–31	+19	–37	+22	–46	+30
				–16	+27	–23	+33	–25	+13	–29	+14	–36	+20
250	**315**	0	**–35**	–27	+5	–36	+16	–36	–13	–41	–9	–52	0
				–27	+40	–36	+51	–36	+22	–41	+26	–52	+35
				–18	+31	–24	+39	–28	+14	–32	+17	–40	+23
315	**400**	0	**–40**	–29	+7	–40	+17	–39	–14	–46	–10	–57	0
				–29	+47	–40	+57	–39	+26	–46	+30	–57	+40
				–18	+36	–27	+44	–31	+18	–35	+19	–44	+27
400	**500**	0	**–45**	–32	+8	–45	+18	–43	–16	–50	–10	–63	0
				–32	+53	–45	+63	–43	+29	–50	+35	–63	+45
				–20	+41	–30	+48	–34	+20	–38	+23	–48	+30
500	**630**	0	**–50**	–44	0	–70	0	–	–	–70	–26	–96	–26
				–44	+50	–70	+50	–	–	–70	+24	–96	+24
				–31	+37	–54	+34	–	–	–57	+11	–80	+8

表 20

轴承座公差及相应配合

轴承座 公称内径		**轴承** 外径公差		**轴承座孔径偏差及相应配合**[1] 公差等级									
D		$t_{\Delta Dmp}$		K6Ⓔ		K7Ⓔ		M5Ⓔ		M6Ⓔ		M7Ⓔ	
				偏差（轴承座孔径） 理论过盈量 (–)/游隙 (+)									
超过	包括	低	高	可能的过盈量 (–)/游隙 (+)									
mm		µm		µm									
630	**800**	0	–75	–50	0	–80	0	–	–	–80	–30	–110	–30
				–50	+75	–80	+75	–	–	–80	+45	–110	+45
				–33	+58	–58	+53	–	–	–63	+28	–88	+23
800	**1 000**	0	–100	–56	0	–90	0	–	–	–90	–34	–124	–34
				–56	+100	–90	+100	–	–	–90	+66	–124	+66
				–36	+80	–63	+73	–	–	–70	+46	–97	+39
1 000	**1 250**	0	–125	–66	0	–105	0	–	–	–106	–40	–145	–40
				–66	+125	–105	+125	–	–	–106	+85	–145	+85
				–42	+101	–72	+92	–	–	–82	+61	–112	+52
1 250	**1 600**	0	–160	–78	0	–125	0	–	–	–126	–48	–173	–48
				–78	+160	–125	+160	–	–	–126	+112	–173	+112
				–48	+130	–85	+120	–	–	–96	+82	–133	+72
1 600	**2 000**	0	–200	–92	0	–150	0	–	–	–158	–58	–208	–58
				–92	+200	–150	+200	–	–	–150	+142	–208	+142
				–57	+165	–100	+150	–	–	–115	+107	–158	+92
2 000	**2 500**	0	–250	–110	0	–175	0	–	–	–178	–68	–243	–68
				–110	+250	–175	+250	–	–	–178	+182	–243	+182
				–67	+207	–116	+191	–	–	–135	+139	–184	+123

[1] 适用于大多数公差等级为普通级的轴承。例外情况请参阅*公差及相应配合*（第 153 页）。

表 21

轴承座公差及相应配合

轴承座 公称内径		**轴承** 外径公差		**轴承座孔径偏差及相应配合**[1] 公差等级							
D		$t_{\Delta Dmp}$		N6Ⓔ		N7Ⓔ		P6Ⓔ		P7Ⓔ	
				偏差（轴承座孔径） 理论过盈量 (–)/游隙 (+)							
超过	包括	低	高	可能的过盈量 (–)/游隙 (+)							
mm		μm		μm							
6	**10**	0	–8	–16	–7	–19	–4	–21	–12	–24	–9
				–16	+1	–19	+4	–21	–4	–24	–1
				–14	–1	–16	+1	–19	–6	–21	–4
10	**18**	0	–8	–20	–9	–23	–5	–26	–15	–29	–11
				–20	–1	–23	+3	–26	–7	–29	–3
				–18	–3	–20	0	–24	–9	–26	–6
18	**30**	0	–9	–24	–11	–28	–7	–31	–18	–35	–14
				–24	–2	–28	+2	–31	–9	–35	–5
				–21	–5	–25	–1	–28	–12	–32	–8
30	**50**	0	–11	–28	–12	–33	–8	–37	–21	–42	–17
				–28	–1	–33	+3	–37	–10	–42	–6
				–25	–4	–29	–1	–34	–13	–38	–10
50	**80**	0	–13	–33	–14	–39	–9	–45	–26	–51	–21
				–33	–1	–39	+4	–45	–13	–51	–8
				–29	–5	–34	–1	–41	–17	–46	–13
80	**120**	0	–15	–38	–16	–45	–10	–52	–30	–59	–24
				–38	–1	–45	+5	–52	–15	–59	–9
				–33	–6	–40	0	–47	–20	–54	–14
120	**150**	0	–18	–45	–20	–52	–12	–61	–36	–68	–28
				–45	–2	–52	+6	–61	–18	–68	–10
				–39	–8	–45	–1	–55	–24	–61	–17
150	**180**	0	–25	–45	–20	–52	–12	–61	–36	–68	–28
				–45	+5	–52	+13	–61	–11	–68	–3
				–38	–2	–44	+5	–54	–18	–60	–11
180	**250**	0	–30	–51	–22	–60	–14	–70	–41	–79	–33
				–51	+8	–60	+16	–70	–11	–79	–3
				–43	0	–50	+6	–62	–19	–69	–13
250	**315**	0	–35	–57	–25	–66	–14	–79	–47	–88	–36
				–57	+10	–66	+21	–79	–12	–88	–1
				–48	+1	–54	+9	–70	–21	–76	–13
315	**400**	0	–40	–62	–26	–73	–16	–87	–51	–98	–41
				–62	+14	–73	+24	–87	–11	–98	–1
				–51	+3	–60	+11	–76	–22	–85	–14
400	**500**	0	–45	–67	–27	–80	–17	–95	–55	–108	–45
				–67	+18	–80	+28	–95	–10	–108	0
				–55	+6	–65	+13	–83	–22	–93	–15
500	**630**	0	–50	–88	–44	–114	–44	–122	–78	–148	–78
				–88	+6	–114	+6	–122	–28	–148	–28
				–75	–7	–98	–10	–109	–41	–132	–44

表 21

轴承座公差及相应配合

轴承座 公称内径		**轴承** 外径公差		**轴承座孔径偏差及相应配合**[1] 公差等级							
D		$t_{\Delta Dmp}$		N6Ⓔ		N7Ⓔ		P6Ⓔ		P7Ⓔ	
				偏差（轴承座孔径） 理论过盈量 (–)/游隙 (+)							
超过	包括	低	高	可能的过盈量 (–)/游隙 (+)							
mm		μm		μm							
630	**800**	0	–75	–100	–50	–130	–50	–138	–88	–168	–88
				–100	+25	–130	+25	–138	–13	–168	–13
				–83	+8	–108	+3	–121	–30	–146	–35
800	**1 000**	0	–100	–112	–56	–146	–56	–156	–100	–190	–100
				–112	+44	–146	+44	–156	0	–190	0
				–92	+24	–119	+17	–136	–20	–163	–27
1 000	**1 250**	0	–125	–132	–66	–171	–66	–186	–120	–225	–120
				–132	+59	–171	+59	–186	+5	–225	+5
				–108	+35	–138	+26	–162	–19	–192	–28
1 250	**1 600**	0	–160	–156	–78	–203	–78	–218	–140	–265	–140
				–156	+82	–203	+82	–218	+20	–265	+20
				–126	+52	–163	+42	–188	–10	–225	–20
1 600	**2 000**	0	–200	–184	–92	–242	–92	–262	–170	–320	–170
				–184	+108	–242	+108	–262	+30	–320	+30
				–149	+73	–192	+58	–227	–5	–270	–20
2 000	**2 500**	0	–250	–220	–110	–285	–110	–305	–195	–370	–195
				–220	+140	–285	+140	–305	+55	–370	+55
				–177	+97	–226	+81	–262	+12	–311	–4

[1] 适用于大多数公差等级为普通级的轴承。例外情况请参阅*公差及相应配合*（**第 153 页**）。

安装和拆卸的准备工作

在进行轴承配置设计时，尤其是涉及到大型轴承的应用，为了便于日后的安装和拆卸，SKF 建议在设计阶段做一些准备工作，包括：

- 在轴肩或轴承座肩上加工键槽或凹槽，以便使用退卸工具（**图 8**）
- 在轴承座肩上加工螺纹孔，以便用螺栓拆卸（**图 9**）
- 在轴上加工油道和油槽，以便使用注油法（**图 10**）

  油道和油槽的推荐尺寸见**表 22**，螺纹孔的推荐尺寸见**表 23**。使用注油法时，Ra 不得超过 1.6 µm。

图 8

轴和轴肩上加工插槽或凹槽，便于放入拆卸工具

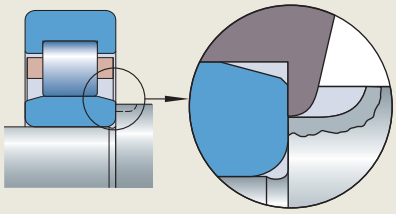


图 9

轴承座上加工螺纹孔，便于用螺栓将轴承从轴承位推出

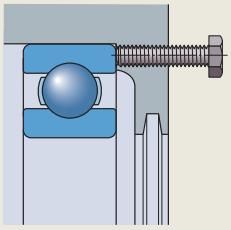


图 10

用于注油的油道和油槽

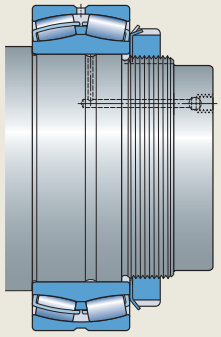
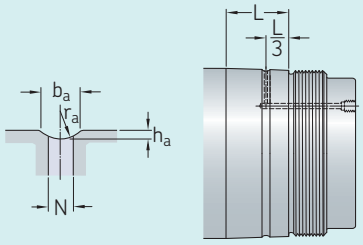


表 22

油道和油槽的推荐尺寸

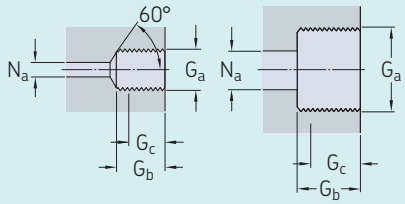


轴颈直径		尺寸			
>	≤	b_a	h_a	r_a	N
mm		mm			
–	**100**	3	0.5	2.5	2.5
100	**150**	4	0.8	3	3
150	**200**	4	0.8	3	3
200	**250**	5	1	4	4
250	**300**	5	1	4	4
300	**400**	6	1.25	4.5	5
400	**500**	7	1.5	5	5
500	**650**	8	1.5	6	6
650	**800**	10	2	7	7
800	**1 000**	12	2.5	8	8

L = 轴承位的宽度

表 23

连接供油管的螺纹孔的设计和推荐尺寸



A 设计　　B 设计

螺纹	设计	尺寸		
G_a		G_b	G_c[1)]	N_a 最大值
–	–	mm		
M6	A	10	8	3
G 1/8	A	12	10	3
G 1/4	A	15	12	5
G 3/8	B	15	12	8
G 1/2	B	18	14	8
G 3/4	B	20	16	8

[1)] 螺纹有效长度

轴承套圈的轴向定位

通常，只用过盈配合并不足以将轴承套圈轴向定位在圆柱形轴颈上。轴向固定轴承套圈的常见方式包括：

- 轴肩或轴承座肩
- 锁紧螺母或螺纹圈（**图 11**、图 12）
- 压盖或轴承座端盖（**图 13**、**图 14**）
- 紧靠相邻部件的隔圈（**图 15**）
- 止动环（**图 16**）

任何轴向定位都应当能够承受作用于轴承的轴向载荷。

带圆锥孔的轴承

根据运行条件和要求，轴向固定圆锥孔轴承内圈的常见方式有：

- 用锁紧螺母将轴承安装在圆锥形轴颈上（**图 17**）
- 如果不要求精确的轴向定位，并且轴向载荷未超过安装套和轴之间的摩擦力，只需用紧定套（**图 18**）即可
- 如果要求精确的轴向定位或发生轴向载荷增加时，应使用紧定套和隔环（**图 19**）
- 采用退卸套加隔环（或轴肩）和锁紧螺母（**图 20**）

轴肩和倒角

挡肩和倒角在设计挡肩时，应留出足够的空间以避免旋转部件和静止部件之间的接触。

轴和轴承座倒角尺寸应始终小于轴承倒角半径。对于承受较重载荷的轴需要较大半径的倒角并加配一个隔套（**图 21**）。

适用的轴肩和倒角尺寸见产品表。

图 11

用锁紧螺母和轴肩支撑的内圈

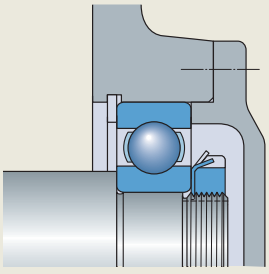


图 13

用压盖和轴肩支撑的内圈

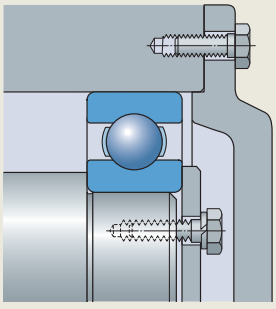


图 15

用隔圈和锁紧螺母支撑的内圈

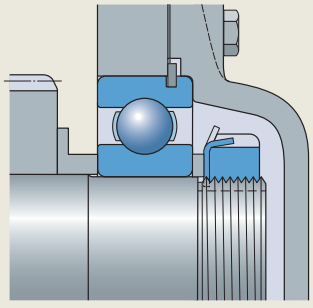


图 12

用螺纹圈支撑的外圈

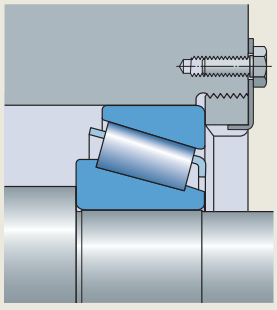


图 14

用轴承座压盖和轴承座肩支撑的外圈

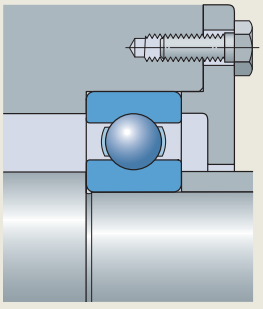
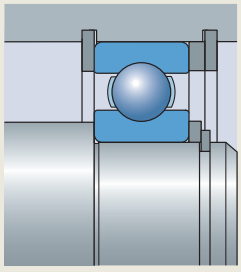


图 16

用止动环和轴肩轴向支撑的轴承



承受轴向载荷且采用径向间隙安装的轴承

在轴承配置中可能需要采用单独的轴承以分别承受径向载荷和轴向载荷。典型配置是使用圆柱滚子轴承和四点接触球轴承（图 22）。

在使用单个轴承承受纯轴向载荷时，应当通过以下方式确保该轴承不会承受不必要的径向载荷：

- 设计其轴承座孔径比轴承外径约大 1 mm
- 不要在轴向方向夹紧外圈，使其能够自由地径向定位

也考虑使用防转销。型号后缀 N2 表示轴承外圈中有两个定位槽。

轴上和轴承座内的滚道加工要求

为节省空间，圆柱滚子轴承、滚针轴承或圆锥滚子轴承的滚动体可以直接在轴滚道上和 / 或轴承座内滚道上运动。为充分实现承载能力，滚道应符合某些要求，包括：

- 合适的材料性能，例如纯净度、硬度和热处理
- 合适的粗糙度和表面精度
- 适当的外形公差、圆度和总跳动公差

如需了解更多信息，请联系 SKF 应用工程服务部门。

图 17

安装在圆锥形轴颈上且用锁紧螺母支撑的轴承

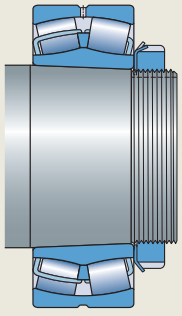


图 18

安装在紧定套上的轴承

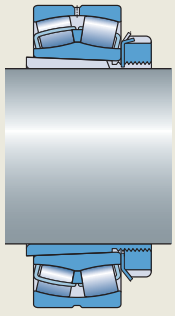


图 19

安装在紧定套上且用隔圈定位的轴承

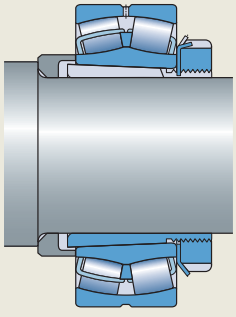


图 20

安装在退卸套上的轴承

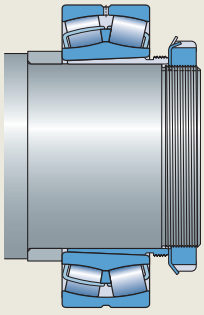


图 21

隔套设计不与轴的倒角接触

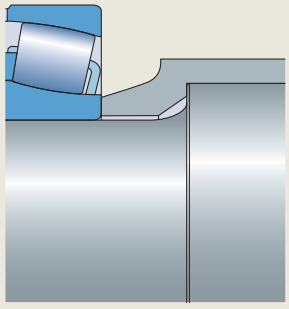
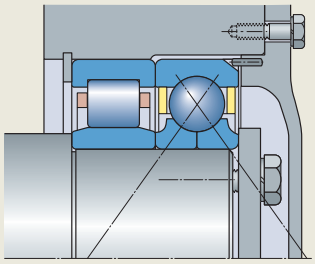


图 22

用于承受径向载荷的圆柱滚子轴承和用于承受轴向载荷的四点接触球轴承



B.7

轴承设置

B.7 轴承设置

选择游隙或预紧 **182**
选择正确游隙 / 预紧的重要性 183
选择初始游隙 183
初始游隙的范围 184
过盈配合引起的游隙减小 184
轴、轴承套圈和轴承座之间的温差导致的游隙减小 184
对游隙 / 预紧的其它影响 185
所需的最小初始游隙 185
选择预紧 186
预紧考虑因素 186
通过弹簧进行预紧 186

轴承公差等级 **187**

保持架 **187**

内置密封 **189**

附加可选项 **189**
涂层 189
满足特殊要求的产品特点 190

B.7 轴承设置

作为轴承选型过程的一部分，当轴承类型、尺寸和配合确定后，还必须考虑其它因素，以便进一步确定轴承的最终型号。

本章节为您提供关于选型的建议和要求：

- 轴承游隙或预紧
- 轴承公差
- 合适的保持架（如有）
- 内置密封（如有）
- 额外选项，例如涂层和其他产品特点，以满足任何特殊需求 / 要求

选择游隙或预紧

轴承游隙（**图 1**）的定义为一个轴承套圈相对于另一个轴承套圈在径向（径向游隙）或轴向（轴向游隙）可移动的总距离。

初始游隙是轴承安装前的游隙。

安装游隙是轴承安装后运行前的游隙。

工作游隙是轴承运转中达到稳定温度的游隙。

在大部分应用中，轴承中的初始游隙均大于其工作游隙。原因在于以下几方面的影响（**图 2**）：

- 与轴和 / 或轴承座过盈配合
- 轴承套圈与相关零部件的热膨胀

为使轴承可靠地运转，必须有合适的工作游隙（*选择正确的游隙 / 预紧的重要性*）。

在大部分情况下，轴承需要一定程度的游隙（*选择初始游隙*）。然而，在某些情况下，它们可能需要预紧（即负游隙，请参阅**第 186 页**的*选择预紧*）。

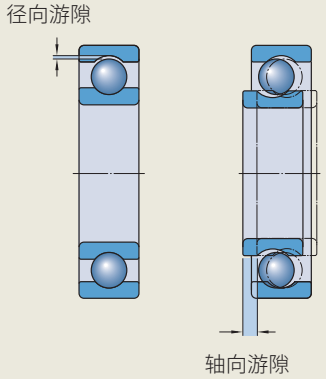
通常情况下：

- 球轴承的工作游隙应接近于零。
- 圆柱、滚针、球面和 CARB 圆环滚子轴承通常要求至少有少量的工作游隙。
- 圆锥滚子轴承和角接触球轴承应有少量的工作游隙，此外，在需要高刚性或定位控制的应用情况下，可设置一定程度的预紧进行安装。

*选择初始游隙*以及*选择预紧*章节描述了您必须考虑的影响因素以及您可通过其计算实现某种工作游隙 / 预紧所需的初始游隙的方法，以满足您应用的要求。

图 1

轴承游隙



选择正确游隙/预紧的重要性

轴承的工作游隙或预紧可以影响摩擦、载荷区的大小和疲劳寿命等。这些参数之间的关系见**图表 1**。图表是基于受径向载荷的滚动轴承。

对于普通应用，工作游隙范围应处于**图表 1** 所示的推荐区间内。

选择初始游隙

轴承可靠运行所需的工作游隙取决于应用条件（*选择正确的游隙 / 预紧的重要性*）。

必须确保轴承具有最小初始游隙，当游隙因安装和其它因素影响而变小时，最小初始游隙应大于或等于所需的最小工作游隙。

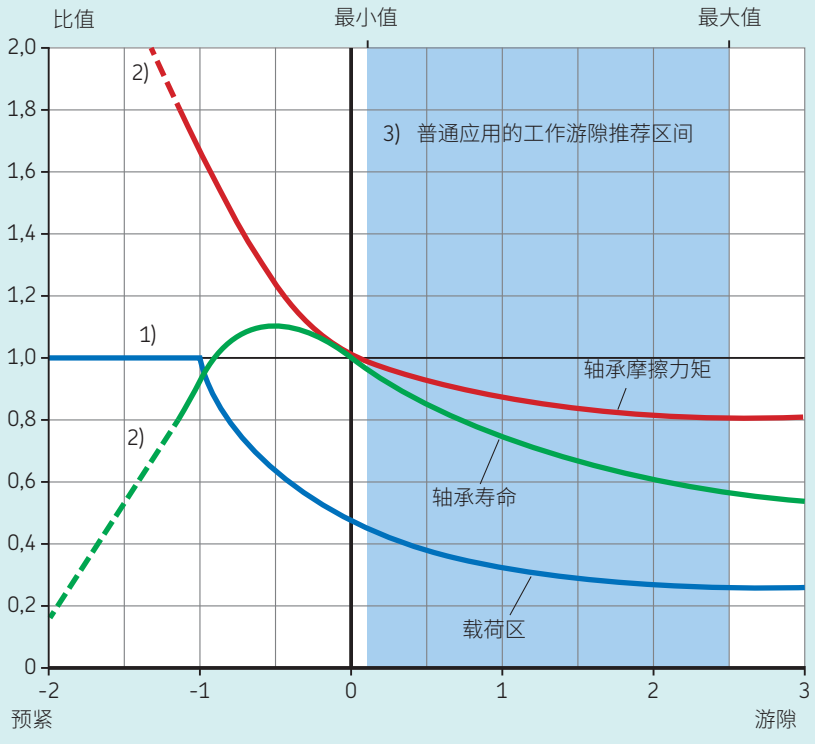
为实现这一点，请遵循以下步骤：

- 考虑由过盈配合导致的游隙减小（**第 184 页**）
- 考虑轴、轴承套圈和轴承座之间的温差导致的游隙减小（**第 184 页**）
- 考虑其它影响因素导致的游隙减小（**第 185 页**）
- 考虑所需的最小初始游隙（**第 185 页**）
- 选择所需的最小初始游隙（**第 185 页**）

如有疑问，请联系 SKF 应用工程服务部以获取帮助。

图表 1

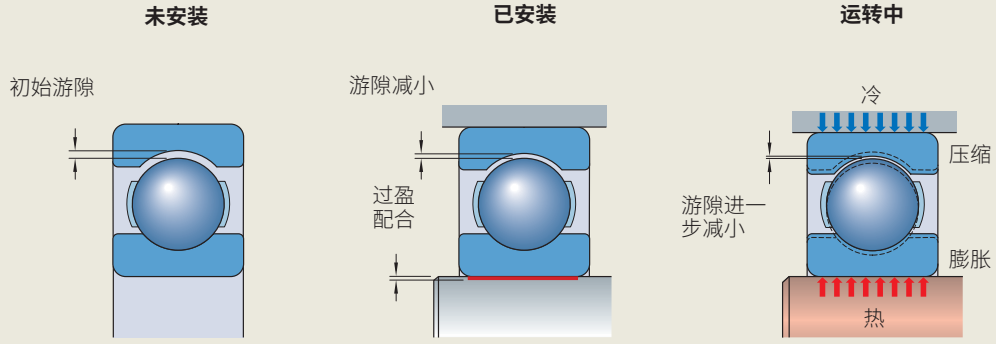
工作游隙或预紧与主要运转参数



1) 比值为 1 时表示所有滚动体都承受载荷。
2) 虚线表示可能出现的不稳定工况。
3) 限制范围由初始游隙、配合及温度影响决定。

图 2

初始游隙和工作游隙



初始游隙的范围

对于交叉定位式布置的轴承类型（例如角接触球轴承、圆锥滚子轴承和球面滚子推力轴承），其游隙在安装时设定。这种配置的轴承游隙即使在安装时根据调整值而设定，也会有一个范围。

对于其它轴承类型，其初始游隙在制造时已确定。为了规定轴承的初始游隙范围，ISO 定义了五种游隙组（*游隙*，**第 26 页**）。每个游隙组代表一组游隙值的范围。范围的大小随着轴承类型和尺寸而改变。关于游隙组详情，请参阅产品相关章节。

大于普通组（例如 C3 或 C4 游隙组）的初始游隙如今较为常见。这是因为，现代轴承可承受更高载荷和需要更紧的过盈配合，并且典型运转条件与游隙组确立时相比有了变化。

对于通用型配套单列角接触球轴承和配套圆锥滚子轴承、双列角接触球轴承和四点接触球轴承，应给定轴向游隙（而非径向游隙）的值。这是因为，轴向游隙对这些轴承类型有更重要的实际意义。径向游隙与轴向游隙有关，并且这种关系由轴承类型和轴承的内部几何形状决定。如需了解详细信息，请参阅产品相关章节。

过盈配合引起的游隙减小

过盈配合会导致游隙减小，因为内圈膨胀，外圈压缩。游隙减小量等于有效的过盈量乘以减小系数，计算公式如下：

$$\Delta r_{配合} = \Delta_1 f_1 + \Delta_2 f_2$$

式中

$\Delta r_{配合}$ = 配合导致的游隙减小量 [µm]
f_1 = 内圈减小系数
f_2 = 外圈减小系数
Δ_1 = 内圈和轴之间的有效过盈量 [µm]
Δ_2 = 外圈和轴承座之间的有效过盈量 [µm]

适用于实心钢轴和厚壁铸铁或铸钢轴承座的减小系数（见**图表 2**）是轴承孔径 d 与外径 D 的比例函数。为达到有效过盈量，应使用公*差及相应配合*（**第 153 页**）适用表格中列出的最大可能过盈量取值，以此计算有效过盈量的值。

为了进行更详尽的分析，建议使用 SKF 计算工具，例如 *SKF 轴承计算器*（skf.com/bearingcalculator）、SKF SimPro Quick 或 SKF SimPro Expert，或者联系 SKF 应用工程服务部门。

轴、轴承套圈和轴承座之间的温差导致的游隙减小

设备应用的温度状况会造成轴承内圈和外圈之间的温度差异，这会改变已安装轴承的游隙 / 预紧。对于钢轴以及钢制或铸铁轴承座，可使用以下公式估算游隙的变化

$$\Delta r_{温度} = 0.012\ \Delta T\ d_m$$

式中

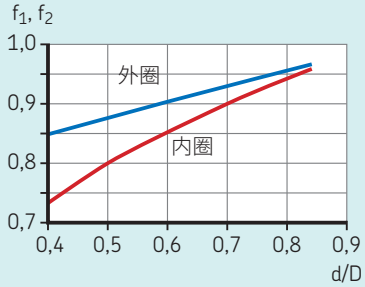
$\Delta r_{温度}$ = 温差造成的游隙减小量 [µm]
ΔT = 内圈和外圈之间的温差 [°C]
d_m = 轴承平均直径 [mm]
= (d + D)/2

稳态

当有热平衡（**第 131 页**）时，轴承的工作温度达到稳态 — 即产生和驱散的热量达到平衡。通常情况下，轴承配置中轴承座周围的环境温度低于轴的温度，就会形成稳态温度梯度，从而导致轴承内圈比外圈热（$\Delta T_{稳定}$ 见**图表 3**）。

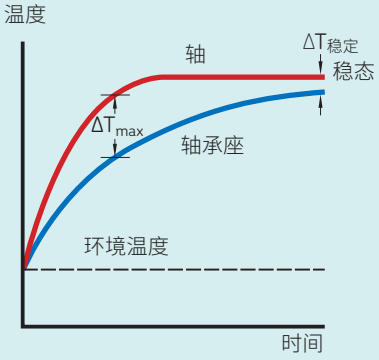
图表 2

过盈配合引起的游隙减小系数



图表 3

启动过渡到稳态工况时的温差



启动

在启动中，轴承上的温度梯度主要取决于瞬时的热流动。在与轴承接触的各种部件中，热容量最小的部件会比热容量最大的部件升温更快。因此，与稳态条件下相比，启动顺序将导致轴承内圈和外圈间更大的温差。这时可达到温度峰值（ΔT_{max} 见**图表 3**）。这在室外寒冷气候中运行或轴变热的机器中尤为明显。

更高的转速

无论在启动还是稳态下，更高的转速都会导致更多的摩擦损失。这通常会造成轴承内圈和外圈之间更明显的温差，因此需要更大的初始游隙。

对游隙 / 预紧的其它影响

轴向夹紧轴承套圈会导致其直径的少量增加。通常，该影响可以忽略不计。对于任一轴承圈承受较大轴向载荷的机器，或两个轴承轴向夹紧的机器（例如带或不带中间隔圈的角接触球轴承或圆锥滚子轴承），必须考虑轴向压缩和径向膨胀对游隙或预紧的影响。

不对中超过产品章节中规定的限值将因不良的载荷分布而减少游隙，从而缩短使用寿命，并增加摩擦。

如果采用轻合金材料，轴承圈和轴或轴承座之间的温差可能对轴承游隙产生更显著的影响。

所需的最小初始游隙

所需的最小初始游隙可用以下公式估算：

$$r = r_{工作} + \Delta r_{配合} + \Delta r_{温度} + \Delta r_{其他}$$

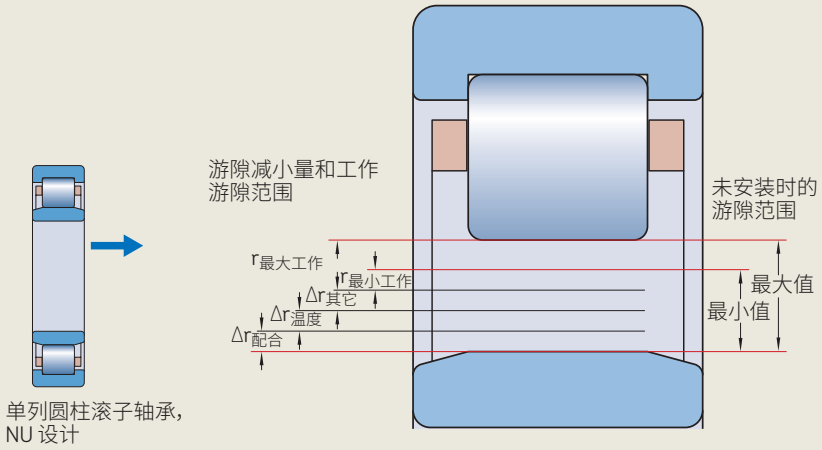
式中

r = 所需的最小初始游隙 [µm]
$r_{工作}$ = 所需的工作游隙 [µm]
$\Delta r_{配合}$ = 由最大预期配合引起的游隙改变 [µm]
$\Delta r_{温度}$ = 启动或稳态下温差导致的最大预期游隙改变 [µm]
$\Delta r_{其他}$ = 轴向夹紧等其他因素导致的最大预期游隙改变 [µm]

- 对于交叉定位式布置的轴承类型（例如角接触球轴承、圆锥滚子轴承和球面滚子推力轴承），其游隙在安装时设定（*安装预调整的轴承配置*，**第 203 页**）。
- 如果是其他轴承类型，应选择轴承游隙组（**第 26 页***游隙*：普通组、C3、C4 等），最小游隙等于或大于估算的最小初始游隙（**图 3**）。然后，验证选定游隙组的最大游隙结果值是否适用于当前的应用。不管出于何种原因，如果最大游隙太大，则应考虑选择较小的游隙组（例如 C3L，其仅包含 C3 游隙组范围的下半区）。

图 3

最小初始游隙和轴承游隙组之间的关系



轴承游隙组的最小游隙必须等于或大于估算的最小初始游隙。

选择预紧

根据不同的应用，可能需要对轴承配置进行预紧。例如，如果要求高刚性或定位控制，那么预紧就比较适用。同样，如果运行的轴承上承受极轻载荷或无外部载荷时，那么就需要预紧来确保最小载荷。

预紧的设置通常通过对力的测量来完成，有时候会通过距离或路径上的位移，或在安装时测量摩擦力矩来实施。

预紧可以从一些成熟的设计中得出经验资料，并应用到类似的设计中。对于新的设计，SKF 推荐使用 SKF SimPro Quick 或 SimPro Expert 计算适用的预紧范围，然后在应用中进行测试检查。计算结果和实际应用之间的一致性，取决于相关零部件的预计工作温度和弹性特性与实际运行情况的接近程度，而最关键的部件就是轴承座。在此背景下，在较低的环境温度下启动的影响必须包含在测试内。

预紧考虑因素

预紧根据不同的轴承类型，可以是径向，也可以是轴向。例如，超精密圆柱滚子轴承，由于其设计的原因，只能在径向施加预紧，而角接触球轴承和圆锥滚子轴承则只能在轴向施加预紧。

单列圆锥滚子轴承或角接触球轴承通常与另一个同样类型和尺寸的轴承以背对背（载荷线朝轴承轴线分开，**图 4**）或面对面（载荷线朝轴承轴线聚合，**图 5**）的方式配对使用。单列角接触球轴承也一样。

与面对面配置的轴承相比，背对背配置轴承载荷中心距离 L 更长。因此背对背配置可承受更大的倾覆力矩。

如果运行时轴的温度比轴承座温度高，则预紧（安装时在环境温度下调整）将会改变。由于轴的热膨胀会使轴承在轴向和径向变大，背对背配置对热影响的敏感度低于面对面配置。

调节轴承系统的预紧时，重要的是，在设定预紧值时，必须将其偏差控制在最小的范围之内。若要在安装圆锥滚子轴承时降低预紧偏差范围，应先将轴承转动若干次，以确保滚子的端面与内圈的引导挡边有良好的接触。

通过弹簧进行预紧

在小型电机或类似应用中，使用带预紧的轴承可以减少噪声。在该示例中，轴承配置由轴的两端上带预紧的单列深沟球轴承组成（**图 6**）。施加预紧简单的方法是使用波形弹簧。弹簧作用在两个轴承中的一个外圈上。该外圈必须能够轴向位移。

即使轴承因热膨胀而发生了轴向移动，预紧力实际上能够保持不变。

所需的预紧力可用以下公式估算

$F = k\,d$

式中
F = 预紧力 [kN]
k = 系数（如下文所述）
d = 轴承内径 [mm]

图 4

背对背配置的圆锥滚子轴承

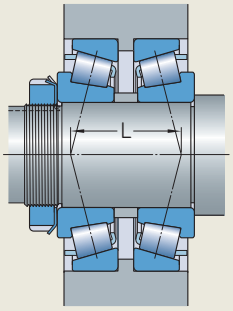


图 5

面对面配置的圆锥滚子轴承

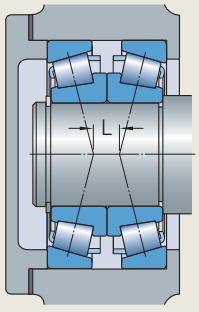
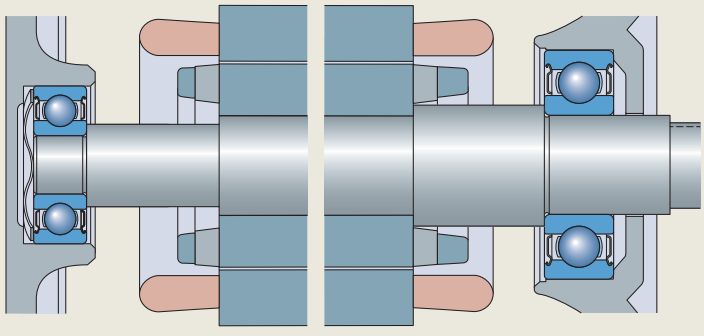


图 6

用弹簧预紧



对于小型电机，计算系数 k 取值在 0.005 和 0.01 之间。如果预紧主要用于防止轴承静止时由外部振动造成的损坏，就需要更大的预紧，应选用 k = 0.02。

在高转速的磨削主轴应用中，以弹簧在角接触球轴承的主轴施加预紧也是常用的方法。这个方法不适合要求高刚性、轴向载荷方向变化或会发生不确定冲击载荷的轴承应用场合。

如需了解更多信息，请参阅*轴承预紧*(skf.com/go/17000-B7)。

轴承公差等级

轴承的尺寸公差和形位公差通过相应的公差等级来表示（*公差*，**第 36 页**）。除了普通级、P6 和 P5 公差等，SKF 还生产更高精度的轴承。其中包括 P4、UP 及其他公差等级。关于公差等级优于 P5 的 SKF 轴承的信息，请访问 skf.com/super-precision。

轴承的公差等级是根据设备应用对旋转精度和运行速度的要求来选择的（**图表 4**）。

如果设备对旋转精度的要求不太严格（*选择配合*，**第 140 页**），并且以中等速度运转（*转速限制*，**第 135 页**），则选择普通级公差即可。如果对旋转精度和 / 或运转速度的要求大于中等程度，则应适当选择精度更高的公差等级（**图表 4**）。

关于标准公差的详细信息，请参阅产品相关章节。

保持架

保持架的主要类型请参阅*部件和材料*（**第 24 页**）。此外，有关标准保持架及其替代保持架的选择以及适用于特定轴承类型的保持架信息，请参阅产品相关章节。如需使用非标准保持架的轴承，请在订购之前查询是否有货。

不同的轴承有着根本的设计差异，再加上轴承尺寸的影响，使得某些保持架需要特殊设计。例如：

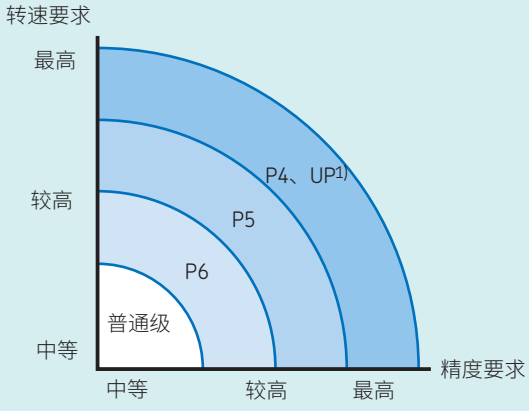
- 某些轴承类型需要剖分式或卡式保持架，因为它们会在套圈和滚动体装配后进行组装
- 其它轴承类型需要滚子引导式保持架，以自成一体
- 某些尺寸和系列组合的轴承需要内圈或外圈引导式保持架，以限制滚动体与保持架之间的接触压力

考虑到特定的功能要求和轴承的生产数量，应选择合适的材料和制造方法，以提供可靠和具经济效益的保持架。

在轴承工作期间，保持架要承受因摩擦力、冲击力、离心力和惯性力引起的机械应力。它们还可能受某些有机溶剂或冷却剂、润滑剂、润滑添加剂的化学影响。因此，保持架所采用的材料类型对滚动轴承在特定应用中的适用性有重大影响。

图表 4

轴承公差等级与旋转精度和转速间的相互关系



1) 关于公差等级优于 P5 的 SKF 轴承的信息，请访问超精密轴承网页 skf.com/super-precision。

钢保持架

钢保持架的最高工作温度为300 *(570 °F)*。

冲压钢保持架

冲压钢板保持架由低碳钢板制成。这些轻质保持架具有较高的强度，对某些轴承类型而言，其在关键运行条件下可通过表面处理来降低摩擦和磨损。

机削钢保持架

机削钢保持架通常由非合金结构钢制造。为减少摩擦和磨损，部分机削钢保持架需要经过表面处理。

通常情况下，用于滚动轴承的矿物油或合成油润滑剂以及用于清洗轴承的有机溶剂，不会对机削钢保持架产生影响。

黄铜保持架

黄铜保持架的最高工作温度为250 *(480 °F)*。

薄壁黄铜保持架

冲压黄铜保持架用于部分中小型轴承。在使用氨作为制冷剂的制冷压缩机等应用中，应使用机削黄铜保持架或机削钢保持架。

机削黄铜保持架

大部分的黄铜保持架由铸铜或锻铜制造。它们不会受多数常见轴承润滑剂（包括合成润滑油与合成润滑脂）影响，并且可以采用有机溶剂进行清洁。

聚合物保持架

尼龙 66

尼龙 66 (PA66) 是注塑保持架的常用材料。无论是否添加玻璃纤维，这种材料都具备良好的强度和弹性。聚合物材料的强度和弹性等机械特性会受到工作温度的影响，并且会老化。影响老化过程最主要的因素包括温度、时间以及聚合塑料接触的介质（润滑剂）。玻璃纤维增强尼龙 PA66 系数间的关系见**图表 5**。保持架的寿命随着温度的升高和润滑剂的侵蚀而缩短。

因此，在某特定应用中是否适合使用尼龙保持架，取决于工作条件和工作寿命的要求。根据玻璃纤维增强尼龙 PA66 保持架对不同润滑剂的“允许工作温度”，把润滑剂分类为“侵蚀性”和“温和性”，如**表 1** 所示。**表 1** 中定义的允许工作温度是指在该温度下，保持架有至少 10000 工作小时的老化寿命。

有些介质比**表 1** 中所列的更具“侵蚀性”。典型示例是将氨用做压缩机的制冷剂。在这种情况下，玻璃纤维增强尼龙 PA66 保持架的工作温度不可高于 70 *(160 °F)*。

尼龙在低温下会失去弹性。所以，玻璃纤维增强尼龙 PA66 保持架不应在温度持续低于 –40 *(–40 °F)* 的应用中使用。

尼龙 46

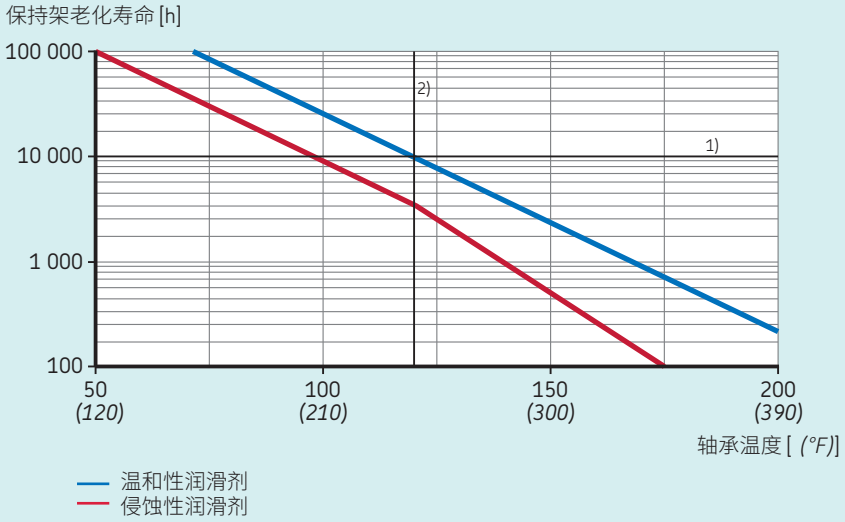
玻璃纤维增强尼龙 46 (PA46) 是部分中小型 CARB 圆环滚子轴承的标准保持架所用的材料。这种保持架的允许工作温度比玻璃纤维增强尼龙 PA66 高 15 *(25 °F)*。

聚醚醚酮 (PEEK)

与 PA66 和 PA46 相比，玻璃纤维增强聚醚醚酮 (PEEK) 保持架更适用于高速、抗化学性或高温的严苛工作条件。PEEK 卓越的特性是强度和弹性的完美结合，具有高温工作范围、出色的耐化学腐蚀性和耐磨性。凭借这些出色的性能，PEEK 保持架通常用于混合陶瓷和 / 或超精密球轴承以及圆柱滚子轴承。PEEK 在 200 *(390 °F)* 以下的温度或润滑油中含添加剂的情况下，不会出现老化迹象。但在高速运转的情况下，工作温度不能高于 150 *(300 °F)*，因为这是聚合塑料开始软化的温度。

图表 5

玻璃纤维增强尼龙 PA66 的老化寿命



1) 允许工作温度是指在该温度下，保持架有至少 10000 工作小时的老化寿命。
2) 通常而言，“侵蚀性”润滑剂的允许温度低于 120 *(250 °F)*。

用其它材料制作的保持架

除上述材料外，对于特殊的应用情况，SKF 还能提供其它材料（工程塑料、轻合金或特殊铸铁）制造的保持架。如需了解其它保持架材料的更多信息，请联系 SKF。

内置密封

内置密封能将润滑剂保留在轴承内，并能防止污染物侵入，从而大幅延长轴承的使用寿命。

关于 SKF 轴承可用的各种密封装置，请参阅*部件和材料*（**第 24 页**）。

关于适用于特定轴承类型的内置密封选型的信息，请参阅产品相关章节。

附加可选项

涂层

涂层是一种改进材料特性的成熟技术，也可以用于增加轴承的特性以满足某些应用的需要。SKF 开发了多种不同的涂层，并在许多应用中得到实际的成效。

黑色氧化膜

黑色氧化涂层（发黑处理）套圈和滚子可提高在严苛应用中的可靠性和性能，特别是在低载荷和高振动工况下。此外，它改进了轴承表面的防腐蚀性以及润滑剂的附着力。

SKF 还提供定制化的黑色氧化涂层，经优化处理后可实现优异的摩擦效果以及良好的轴承性能，通过明确的工艺流程进行生产，并可根据每种不同的钢材等级、轴承类型和尺寸进行调整。SKF 对黑色氧化处理流程的评估和质量控制技术包括电子扫描显微镜和专利检验方法。

NoWear 永不磨损

NoWear 永不磨损是一种耐磨的表面涂层技术，可在轴承内圈滚道和 / 或滚动体的表面上涂覆低磨擦碳涂层。它可在润滑不足的条件下长期工作。如需了解更多信息，请参阅 *NoWear 永不磨损轴承*（**第 1060 页**）。

INSOCOAT

INSOCOAT 绝缘轴承属于标准轴承，其内圈或外圈的外表面上采用等离子技术喷涂氧化铝，并填充树脂密封胶，形成一层涂层。该涂层可以防止因杂散电流通过轴承而造成的损坏。如需了解更多信息，请参阅 *INSOCOAT 绝缘轴承*（**第 1030 页**）。

其它涂层可以在腐蚀性环境中代替不锈钢轴承（特别适用于快速安装的轴承单元）。

表 1

PA66 保持架在使用各种轴承润滑剂时的允许工作温度

润滑剂	允许工作温度[1]	
–	℃	°F
矿物油		
不含极压添加剂的润滑油，例如机油或液压油	120	*250*
含有极压添加剂的润滑油，例如工业用油和汽车变速箱用油	110	*230*
含有极压添加剂的润滑油，例如：汽车后轴和差动齿轮油（汽车）、准双曲面齿轮油	100	*210*
合成油		
聚乙二醇醚、聚 a- 烯烃	120	*250*
双酯、硅油	110	*230*
磷酸酯	80	*175*
润滑脂		
锂基润滑脂	120	*250*
聚脲基、粘土、复合钙润滑脂	120	*250*

对于最高工作温度 ≤ 120 ℃ *(250 °F)* 下的钠基或钙基润滑脂和其它润滑脂，尼龙保持架的最高允许工作温度与此类润滑脂的最高工作温度相同。

[1] 在外圈的外表面测得的温度；是指在该温度下，保持架有至少 10000 工作小时的老化寿命。

满足特殊要求的产品特点

除了产品章节中列出的产品外，SKF 还提供更多的轴承变型设计，可有效实现各种功能并满足特殊应用需求。SKF 生产的最常见的特殊变型包括：

- 特殊倒角，例如：增加半径或修改形状（**图 7**）
- 外圈上的附加防转槽（某些轴承类型的标配，例如四点接触球轴承）（**表 2**、**图 8**）
- 轴承圈上便于安装起吊螺栓的螺纹孔（**图 9**）
- 特殊润滑脂
- 传感器，例如：辅助安装（**图 10**）或监测转速和旋转方向（**图 11**）
- 测量报告、材料合格证和附加检查
- 特制轴承和单元（**图 12** 和**图 13**）

图 7

带特殊形状倒角的轴承

图 8

外圈附加防转槽的轴承

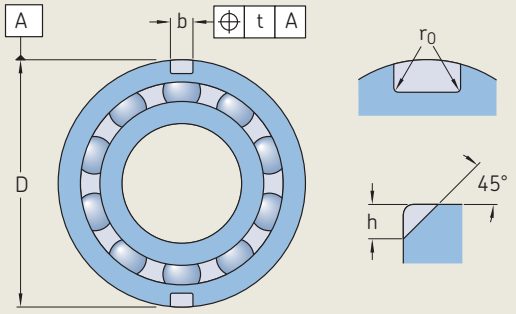


图 9

轴承套圈上便于起吊的起吊螺栓

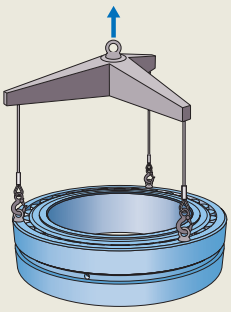


图 10

用 SKF 电控安装法 (SensorMount) 安装

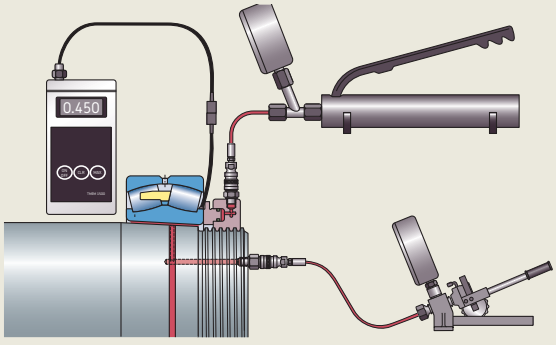
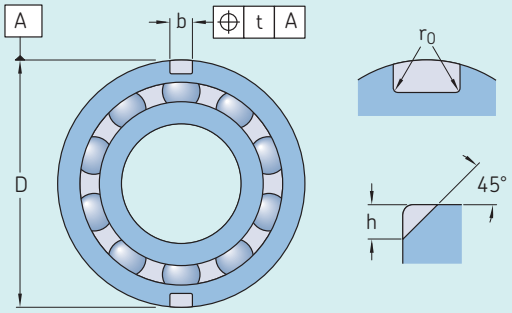


表 2

四点接触球轴承外圈上的定位槽



外径		尺寸						公差 [1]
		直径系列 2			直径系列 3			
D		h	b	r_0	h	b	r_0	t
>	≤							U
mm		mm						mm
35	**45**	2.5	3.5	0.5	–	–	–	0.2
45	**60**	3	4.5	0.5	3.5	4.5	0.5	0.2
60	**72**	3.5	4.5	0.5	3.5	4.5	0.5	0.2
72	**95**	4	5.5	0.5	4	5.5	0.5	0.2
95	**115**	5	6.5	0.5	5	6.5	0.5	0.2
115	**130**	6.5	6.5	0.5	8.1	6.5	1	0.2
130	**145**	8.1	6.5	1	8.1	6.5	1	0.2
145	**170**	8.1	6.5	1	10.1	8.5	2	0.2
170	**190**	10.1	8.5	2	11.7	10.5	2	0.2
190	**210**	10.1	8.5	2	11.7	10.5	2	0.2
210	**240**	11.7	10.5	2	11.7	10.5	2	0.2
240	**270**	11.7	10.5	2	11.7	10.5	2	0.2
270	**400**	12.7	10.5	2	12.7	10.5	2	0.4

[1] 其他公差符合 ISO 20515 标准。

图 11

电机编码器单元

图 12

用于纸浆和造纸机的特殊轴承

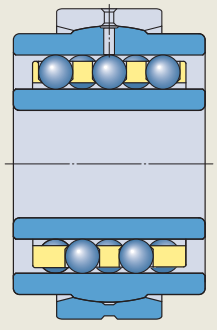


图 13

SKF 用于播种盘的农机轮毂

B.8 密封、安装和拆卸

B.8 密封、安装和拆卸

外置密封 **194**
密封选择标准 195
密封类型 195
非接触式密封 196
接触式密封 197

安装和拆卸 **199**
安装 200
圆柱孔轴承的安装 201
SKF 方法和工具 202
安装预调整的轴承配置 203
圆锥孔轴承的安装 203
测试运行 206
备用机器 207
拆卸 207
拆卸安装在圆柱形轴颈上的轴承 207
拆卸安装在圆锥形轴颈上的轴承 208
拆卸紧定套上的轴承 209
拆卸退卸套上的轴承 210

检查与监测 **211**
在运行期间检查 211
在机器停机期间检查 212
故障排除 213

B.8 密封、安装和拆卸

本章节是*轴承选型过程*的最后一步，内容包含：

- **外置密封**
  如何为滚动轴承选择适当的密封以及各种可用的密封类型
- **安装和拆卸**
  安装和拆卸轴承的准备工作及指导
- **检查与监测**
  在运行中检查和监测轴承的各种状态，以防止发生问题并介绍故障排除方法。

外置密封

轴承配置通常包括轴、轴承、轴承座、润滑剂、相关零部件和密封。密封对润滑剂的清洁和轴承的使用寿命十分重要。

内置密封（**第 189 页**）章节将给出关于闭式轴承所用内置密封的一般描述。如需了解详细信息，请参阅产品相关章节。

本章节介绍轴承外置密封以及其对轴承性能的影响。由于密封对轴承应用非常重要，本章节专门介绍非接触式和接触式轴密封以及其不同的设计和类型。

密封选择标准

轴承应用中的密封，在普遍的工作条件下，应该以最小的摩擦和磨损为轴承提供最大的保护。由于润滑剂的有效性和清洁度对轴承的性能和使用寿命有很大的影响，因此密封是一个关键的部件。有关固体污染物对轴承性能的影响的更多信息，请参阅*污染系数* η_c（**第 104 页**）

对某一具体的轴承 - 轴 - 轴承座系统而言，要选择合适的密封类型，有许多必须考虑的因素：其中包括：

- 润滑剂类型：润滑油或润滑脂
- 污染物类型：颗粒或液体亦或两者皆有
- 密封唇的圆周速度
- 轴的配置：水平或垂直
- 可能出现的轴不对中或挠曲
- 跳动和同心度
- 可容空间
- 密封的摩擦及其产生的温升
- 工作环境的影响
- 成本
- 所需工作时间
- 维护要求

如需了解更多信息，请参阅*传动密封* (skf.com/seals)。

密封类型

密封的作用是防止润滑剂流失以及防止污染物进入需要保护的空间内。

以下是几种基本的密封类型：

- 非接触式密封
- 接触式密封
- 静密封

非接触径向轴密封在静止和转动部件之间形成很窄的间隙。此间隙可以是轴向、径向或两者组合。非接触式密封，包括从简单的狭缝式密封到多级迷宫式密封（**图 1**），不会磨损。

与滑动表面接触的密封称为接触式密封，用于密封有相对直线运动或旋转运动的机器部件之间的间隙。

最常用的接触式密封是径向轴密封（**图 2**），它安装于静止和旋转部件之间。

静止部件表面之间的密封称为静密封。其密封效果取决于安装时其横截面的径向或轴向变形情况。密封垫片（**图 3**）和 O 形垫圈（**图 4**）是静密封的典型示例。

图 1

多级迷宫式密封

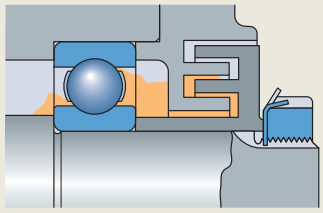


图 2

径向轴密封

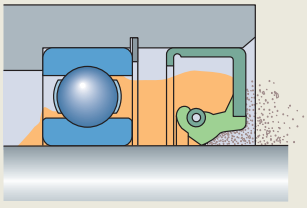


图 3

密封垫片

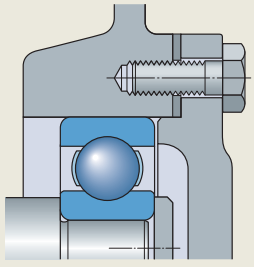
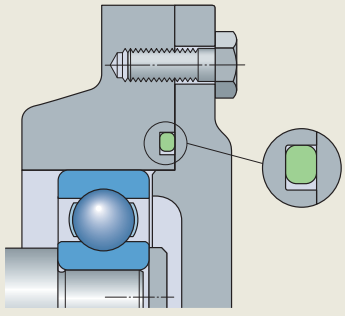


图 4

O 形圈



非接触式密封

在外置密封中较简单的密封就是狭缝式密封，它与轴以及轴承座压盖之间形成一个狭小的间隙（图 5）。这种密封主要用于脂润滑的应用工况，并在干燥、无尘的工作环境中运行。若要提高这种密封的效果，可以在轴端轴承座压盖内加工一道或几道同轴沟槽（图 6）。通过缝隙把润滑脂填入沟槽中，有助于防止污染物的进入。

对于油润滑和水平放置的轴，可在轴或轴承座孔的相应位置加工螺旋形的沟槽，右旋或左旋皆可，视轴的旋转方向而定（图 7）。这种沟槽的设计是为了让溢出的油回流到轴承，因此轴必须只朝一个方向旋转。

其他形状的沟槽也可在轴上加工出来。非螺旋形的沟槽可用于轴上和轴承座内，发挥挡油环或甩油环的作用。附加的轴肩可防止润滑油泄漏，无关乎旋转方向。

单级或多级的迷宫式密封（通常用于脂润滑），比简单的狭缝式密封的密封效果更好，但制造的成本也更高。定期通过油管向密封内的流道填充润滑脂，可以进一步提高其密封效果。迷宫式密封流道可轴向（图 8）或径向（图 9）配置，具体视轴承座类型（剖分式或整体式）、安装程序、可用空间等而定。运行中轴产生轴向位移时，迷宫的径向间隙（图 8）保持不变，因此可以做得很窄。但如果轴与轴承座之间有可能出现角度误差，迷宫流道可以加工成倾斜式的（图 10）。

迷宫式密封可利用 SKF 的密封垫圈制成，是一种经济而有效的选择（图 11）。增加使用挡圈的数目，可以提高密封的效果，加上使用带毛毡的挡圈更可以进一步提高其密封效果。如需了解这些密封挡圈的更多信息，请参阅*传动密封* (skf.com/seals)。

通常在轴上安装挡圈（图 12），能起到防尘盖的作用。甩油环、沟槽或挡圈常用于油润滑。甩油环中的油是通过轴承座中的油道收集，并从合适的油道返回轴承座的油池中（图 13）。

图 5

外置狭缝式密封

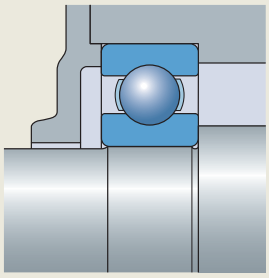


图 6

外置带同轴槽狭缝式密封

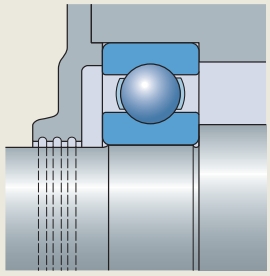


图 7

外置带螺旋槽狭缝式密封

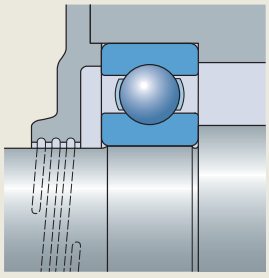


图 8

外置迷宫式密封，流道轴向布置

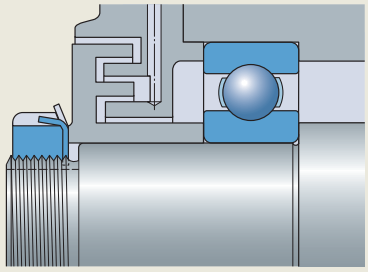


图 9

外置迷宫式密封，流道径向布置

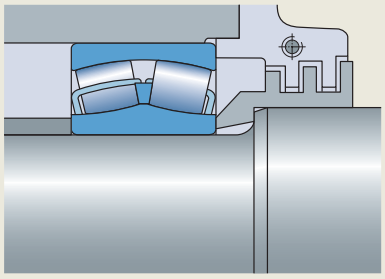


图 10

外置迷宫式密封，带倾斜流道

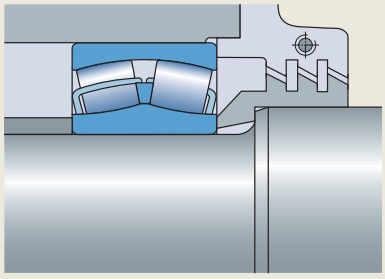


图 11

迷宫式密封，包括多个 SKF 密封垫圈

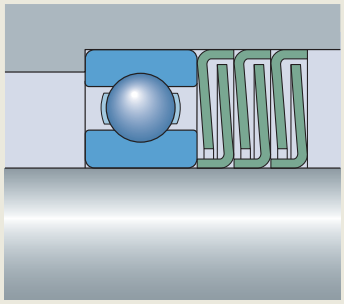
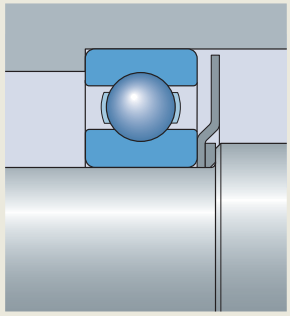


图 12

用作防尘盖的挡圈



接触式密封

有四种常见的接触式密封类型：

- 径向轴密封
- V 形环密封
- 轴向夹持密封
- 机械密封

为特定应用选择的密封类型通常取决于：

- 密封的主要用途（为防止润滑剂流失或阻止污染物进入）
- 润滑剂的类型（润滑油、润滑脂或其它）
- 工作条件（转速、温度、压力和环境）

径向轴密封

径向轴密封（图 14 和图 15）属于接触式密封，用于以润滑脂或润滑油润滑的应用场合。如需了解详细信息，请参阅 SKF 型录*工业轴密封*。这些现成的密封通常具有金属骨架或外壳、合成橡胶主体、密封唇和卡紧弹簧。利用卡紧弹簧将密封唇紧压在轴上。根据不同的密封材料和需要防止流失或进入的介质，通常用于径向轴密封的材料可在 –55 °C *(–65 °F)* 至 +200 °C *(390 °F)* 的温度下使用。

密封接触面是密封唇接触轴的一部分，对密封效果十分重要。配合面的表面硬度至少达到 45 HRC，并且淬火深度至少为 0.3 mm。表面粗糙度应符合 ISO 4288 标准且在 Ra = 0.2 至 0.5 µm 范围内。在低转速、润滑良好且污染程度较低的工况下，可以使用较低的硬度。若为油润滑，为了避免螺旋形的磨痕造成泵吸作用，SKF 建议采用切入式的磨削方法加工接触面。

如果径向轴密封的主要目的是为了防止润滑剂流失，密封的密封唇应向内安装（图 14）。如果主要目的是为了防止污染物进入，密封唇应向外（背向轴承）安装（图 15）。

SKF 还可以提供车削聚氨酯径向轴密封。

图 14

安装轴密封，防止润滑油流失

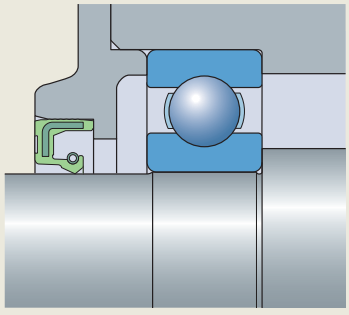


图 13

密封处的甩油环收集润滑油

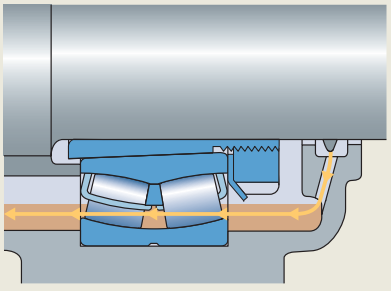
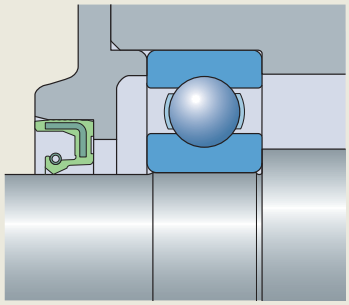


图 15

安装径向轴密封，防止污染物进入



⚠ 警告

关于氟橡胶和聚四氟乙烯的安全注意事项

在不超过 200 °C *(390 °F)* 的正常工作温度下，氟橡胶 (FKM) 和聚四氟乙烯 (PTFE) 非常稳定且无害。但是，如遇到 300 °C *(570 °F)* 以上的高温，如明火或气割枪的火焰，FKM 和 PTFE 会释放出有害的气体。吸入这些气体或眼睛接触到气体会对人体健康造成损害。此外，氟橡胶密封一旦被加热到如此高温，即使在冷却之后的处理也会有危险。因此，绝不可让它们与皮肤有任何接触。

如果必须处理曾经受过高温的氟橡胶密封轴承，在拆卸过程中，应遵守以下安全预防措施：

- 在整个过程中要配戴护目镜、防护手套和合适的呼吸器具。
- 将所有剩余的密封圈存放在一个密闭的塑料容器中，并在上面标记“腐蚀材料”。
- 遵守适用安全数据表 (SDS) 中的安全注意事项。

如果接触到这种密封，应用肥皂和大量清水洗手；如果接触到眼部，以大量水冲洗眼睛，并立即就医。如果吸入氟橡胶释放出的有害气体，必须立即就医。

在使用期间，用户要负责正确地使用和妥善处理产品。对于因氟橡胶或聚四氟乙烯处理不当或因其使用而造成的伤害，SKF 概不负责。

V 形密封

V形密封（**图 16**）可用于油润滑或脂润滑。密封本身具有一定的弹性，可以箍紧轴并与其一起转动，此时，密封唇向诸如轴承座的静止件施加一个很轻的轴向力。根据不同的材料，V形环的工作温度在 –40 °C *(–40 °F)* 和 +200 °C *(390 °F)* 之间。V形环的安装简便，低转速时更允许轴与轴承座之间有相对较大的角度不对中。

建议的配合面表面光洁度（表面粗糙度）取决于圆周速度（**表 1**）。在圆周速度超出 8 m/s 时，密封的主体必须轴向定位在轴上。当圆周速度超过 12 m/s 时，必须防止V形环本体从轴上松脱。可以使用薄金属支撑环防止其松开。当圆周速度超过 15 m/s 时，密封唇会因离心力的作用与配合面分开，使V形环的作用如同狭缝式密封。

V形密封具有良好的密封性能，在于其本身的作用有如一个甩油环，可以阻止污染物和液体的侵入。因此，在脂润滑的应用中，这种密封通常安装在轴承座的外部，而在油润滑的应用中，一般是安装在轴承座的内部，且密封唇口方向背向轴承。当V形环作为第二道密封时，可以保护主密封免受过量污染物和湿气的影响。

为了在污染特别严重的应用中提供额外保护，SKF 还提供了 MVR 密封（见**图 17** 和 SKF 型录*工业轴密封*）。

轴向夹持密封

轴向夹持密封（**图 18**）作为大直径轴的第二道密封，在需要对主密封提供保护的场合中使用。这类密封固定在静止部件上，对转动密封面进行轴向密封。使用这种密封时，如果配合面是精加工且表面粗糙度 Ra = 2.5 µm，已能满足所需的工作条件。

机械密封

机械密封（**图 19**）用于密封低转速和恶劣工况下的润滑脂或润滑油。机械密封包含两个滑动钢环（钢环的密封表面经过精加工）和两个 Belleville 合成橡胶垫圈，滑动环定位于轴承座孔内，并对密封表面提供所需预紧。使用这种密封时，对轴承座孔的配合面并没有特殊的要求。

其它密封

毛毡密封（**图 20**）一般用于脂润滑。这种密封的结构简单、成本低，可在圆周速度与工作温度分别不超过 4 m/s 和 100 °C *(210 °F)* 的条件下使用。配合面应经过磨削且表面粗糙度 Ra ≤ 3.2 µm。用一个简单的迷宫式密封作为第二道密封，可以提高毛毡密封的密封效果。在把毛毡密封装进轴承座的凹槽之前，应先将其浸润在温度约为 80 °C *(175 °F)* 的油中。

金属密封（**图 21**）是简单、低成本且节省空间的密封，适用于脂润滑轴承。密封是通过内圈或外圈箍紧在孔肩或轴肩之间，并对另一个轴承套圈施予一定的压力。经过一段时间的磨合后，这种密封会形成一个狭窄间隙，从而成为非接触式密封。

表 1

建议的配合表面光洁度

圆周速度		表面光洁度	
m/s	ft/min.	µm	µin.
>10	>1 969	0.4-0.8	16-32
5-10	984–1 969	0.8-1.6	32-64
1-5	199-984	1.6-2.0	64-80
<1	<199	2.0-2.5	80-100

表面光洁度不得低于 Ra = 0.05 µm (2 µin.)。

图 16

V形密封

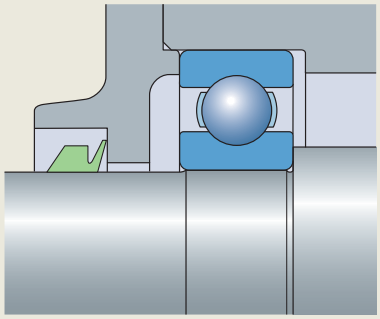


图 17

MVR 密封设计

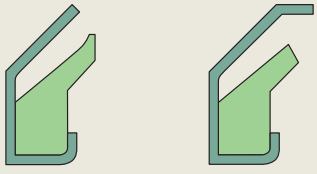
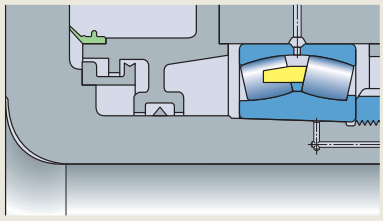


图 18

轴向夹持密封



安装和拆卸

滚动轴承是可靠的机械部件，如果对其进行正确的安装，可延长其使用寿命。正确安装需要丰富的经验、精确仔细、还需要清洁的工作环境、恰当的操作方法以及合适的工具。为此，SKF 可以提供完整系列的高质量工具。如需了解详细信息，请参阅*维护产品* (skf.com/mapro)。

正确安装轴承，尤其是大型轴承，常常比想象的要复杂。作为 SKF 服务和解决方案项目的一部分，SKF 会举办各种研讨会和实际操作培训。您可以从各地的 SKF 公司或 SKF 授权经销商处获得轴承安装和维护方面的指导。

本节提供的仅是一些通用的信息，主要是为了让机械设备的设计人员了解有关便于轴承装拆必须考虑的因素。其中包括：

- 安装
- 测试运行
- 备用机器
- 拆卸

如需了解轴承安装和拆卸的更多信息，请参阅

- *《SKF 轴承保养手册》*
  (ISBN 978-91-978966-4-1)
- 单个轴承的安装说明 (skf.com/mount)

图 19

机械密封

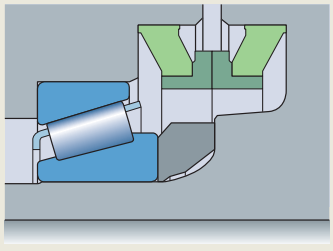


图 20

毛毡密封

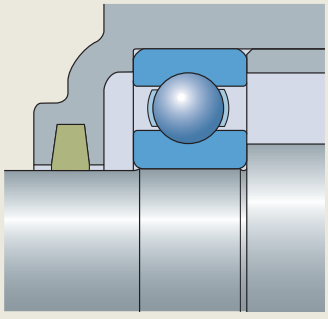
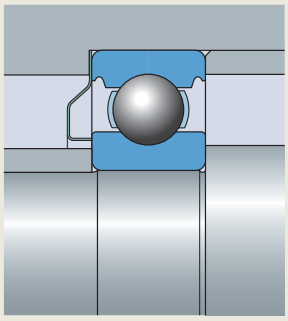


图 21

金属密封



安装

安装前，请确保准备好所有必要的零部件、工具、设备和数据。查看相应图纸或说明，确定装配组件时要采用的正确顺序和方向。直到安装时才将轴承从原始包装中取出，尽量避免其接触到任何污染物。如果处理不当或包装受损导致轴承面临污染风险，则应当对轴承进行冲洗、干燥并检查，然后再进行安装。

组装区域

轴承应当在干燥、无尘且远离产生切屑和灰尘的机器的区域中进行安装。如果轴承必须在不受保护的区域内安装（大型轴承通常会面临这种情况），应当采取措施保护轴承和安装位置，防止灰尘、污垢和湿气等污染物侵入。以塑料或箔覆盖或包裹轴承和机械设备零部件可实现保护目的。

检查相关零部件

小心检查轴承座、轴、密封和其他轴承系统中的零部件，以确保它们都是清洁的。这种检查对润滑孔和螺纹孔、引导部件或凹槽特别重要，因为这些地方可能会累积之前加工操作留下的残留物。此外，请确保铸造轴承座的所有未上漆表面没有芯砂并且去除了一切毛刺。

清洁和干燥所有零部件后，再检查每个零部件的尺寸和形位公差。只有相关零部件符合规定的公差范围，轴承才能顺利运行。通常在两个横截面和四个方向上通过千分尺或内径规来检查圆柱轴颈和轴承座轴承位的直径（**图 22**）。可使用 *GRA 30 系列环规* 或 *DMB* 或 *9205 系列锥度规* 来检查圆锥轴颈（请参阅 skf.com 或正弦规）。

去除防锈剂

通常无需去除涂在新轴承上的防锈剂。只需擦拭外表面和孔表面即可。不过，如果要使用的润滑油与防锈剂不相容，则应仔细冲洗并干燥轴承。带有密封或防尘盖的轴承填充了润滑脂，不应在安装前接受清洗。

轴承搬运及安全性

SKF 建议使用防护手套、安全鞋和护目镜等个人防护服和设备，以及利用专门为搬运轴承而设计的搬运和起吊工具（**图 23**）。使用适当的工具既能增强安全性，又能节省时间和精力。

搬运经过加热或表面带油的轴承时，SKF 建议配戴适当的隔热或防油手套（**图 24**）。

若为大型、重型轴承，则使用从底部支撑轴承的提升滑车（**图 25**）。在吊钩和滑车之间加一个弹簧，方便将轴承固定到轴上。

为了便于起吊，可根据客户的要求，在大型轴承的套圈侧面上加工螺纹孔以安装起吊螺栓。这些螺孔设计成仅承载轴承的重量，因为孔的尺寸和深度受到轴承套圈厚度的限制。请确保起吊螺栓只承受沿着其轴线方向的起吊力（**图 26**）。

图 22

测量圆柱轴颈和轴承座轴承位

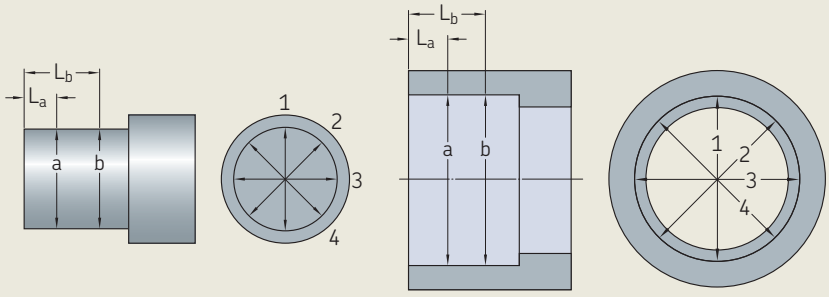


图 23

搬运工具

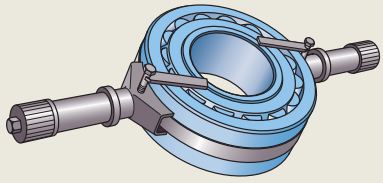


图 24

隔热手套

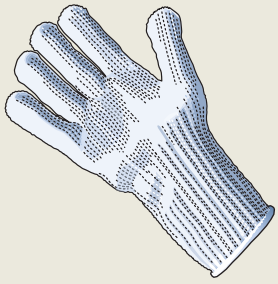
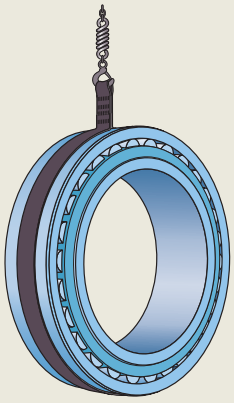


图 25

起吊重型轴承



安装方法和工具

根据轴承类型和尺寸，采用机械、加热或液压方法进行安装（**表 2, 第 202 页**）。轴承尺寸分类如下：

- 小型 → d ≤ 80 mm
- 中型 → 80 mm < d < 200 mm
- 大型 → d ≥ 200 mm

在任何情况下，都不可以用坚硬的物体直接敲击轴承套圈、保持架、滚动体或密封件，并且不能通过滚动体施加安装力。

若采用过盈配合，配合面应当涂覆轻质油薄层。若采用间隙配合，配合面应当涂覆 SKF 防蠕动腐蚀剂。

圆柱孔轴承的安装

非分离型轴承

安装非分离型轴承时，通常先安装要求过盈配合的轴承套圈。

分离型轴承

对于分离型轴承，由于内圈和外圈可以分开安装，安装的工序一般较为简单，尤其是内外圈均采用过盈配合的轴承。将轴和内圈组装件安装到装有轴承外圈的轴承座中时，确保对准，以避免划伤滚道和滚动体。在安装内圈仅一侧带挡边或不带挡边的圆柱或滚针轴承时，建议使用导向套（**图 27**）。导向套的外径应等于内圈滚道直径，机加工后应符合圆柱滚子轴承的公差等级 d10Ⓔ，和滚针轴承的公差 0/–0.025 mm。

冷安装

安装配合不是太紧的小轴承时，可以用锤子轻轻敲击轴承安装工具把轴承装到合适的位置（**图 28**）。该工具可将安装力施加到中心位置。

如果要将轴承的内外圈同时装到轴上和轴承座孔中，必须确保以相同的压力同时作用在内外圈上，并与安装工具接触面在同一平面上。在可行情况下，应使用 SKF 轴承安装工具进行安装（**图 28**）。

在安装自调心球轴承时，可以利用一些特别设计的安装环，以防止把轴承和轴组装件装进轴承座时发生外圈倾斜和旋转（**图 29**）。12 和 13 系列中的大型自调心球轴承的钢球突出于轴承的端面外，因此安装环必须带有凹槽。

图 26

起吊螺栓只承受沿着其轴线方向的起吊力

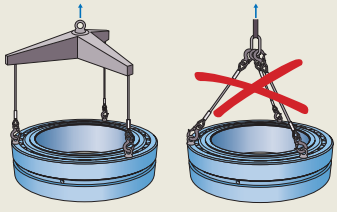


图 27

使用导向套来安装圆柱滚子轴承

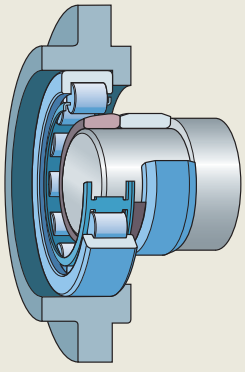


图 28

轴承安装工具

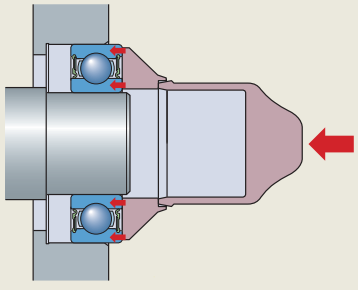


图 29

通过中间安装环安装自调心球轴承

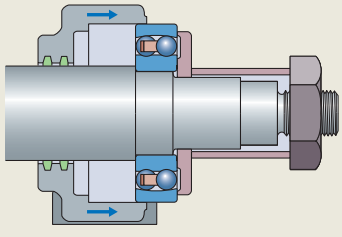


表 2

SKF 方法和工具

轴颈		安装工具	拆卸工具
		机械液压注油加热器	机械液压注油加热器
圆柱形轴颈	小型轴承		
	中型轴承		
	大型轴承		
	圆柱滚子轴承类型 NU、NJ、NUP，所有尺寸		
圆锥形轴颈	小型轴承		
	中型轴承		
	大型轴承		
紧定套	小型轴承		
	中型轴承		
	大型轴承		
退卸套	小型轴承		
	中型轴承		
	大型轴承		

爪式拉拔器　强力背拉式拉拔器　液压拉拔器　安装工具　钩形扳手　冲击扳手　液压螺母和泵　二步液压驱动法　注油法　电热板感应加热器　加热铝环、EAZ 加热器

热安装

通常情况下，对于较大型轴承的安装，不通过加热轴承或轴承座是不可能的，因为随着尺寸的增大，安装时需要的力越大。

轴承套圈与轴或轴承座之间的所需加热温差取决于轴承位的过盈量和直径。通常情况下，开式轴承绝不能加热到 120 °C *(250 °F)* 以上。SKF 不推荐将带有密封或防尘盖的轴承加热至 80 °C *(175 °F)* 以上。不过，如果需要更高温度，请确保温度不超过密封或润滑脂的最高温度（以两者中较低的温度为准）。

加热轴承时，应避免局部过热。为使轴承均匀可靠地受热，SKF 建议使用 SKF 电感应加热器（**图 30**）。如果使用电热板的方式进行加热，必须将轴承翻动数次，使温度更平均地增加。密封轴承的密封不应直接接触加热板。请在电热板和轴承之间放上一个套圈。请阅读并遵循**第 197 页**上的安全预防措施。

如需了解这些安装方法的更多信息，请参阅*《SKF 轴承保养手册》*。

安装预调整的轴承配置

以下建议仅涉及单列角接触球轴承或圆锥滚子轴承配置的安装游隙调整。

单列角接触球轴承和单列圆锥滚子轴承只有经过与第二个轴承的互相调整后，才会达到一定的安装游隙。通常，它们会采用背对背或面对面配置，通过调整内外圈之间的相对轴向位移，可以达到所需的游隙或预紧。如需了解轴承预紧的信息，请参阅*选择预紧*（**第 186 页**）。

轴承在安装后应留的游隙量取决于轴承尺寸、配置和工作条件（如载荷和温度）。由于角接触球轴承和圆锥滚子轴承的径向游隙和轴向游隙之间有一定的关系，因此在涉及游隙的问题时，只需指定其中一个数值，通常是配置的轴向游隙。调整轴承的游隙或预紧时，可以在测量到特定值后，通过拧松或锁紧轴上的螺母或轴承座中某些带螺纹的部件。另一个方法是在内圈或外圈与轴肩之间的位置加上一些厚度经过计算的垫片或垫圈。调整和测量游隙的实际方法取决于这是一次性的还是重复的生产流程。

测量一个轴承配置的轴向游隙的其中一种方法是在轴毂上装一块千分表（**图 31**）。在测量或调整圆锥滚子轴承的游隙时，应先来回转动轴或轴承座数圈，以确保滚子的大端面与内圈的引导挡边有良好的接触。如果没有良好的接触，测量结果将不准确。

圆锥孔轴承的安装

若为带圆锥孔的轴承，则内圈始终采用过盈配合进行安装。过盈量通过轴承推进到圆锥轴颈或紧定或退卸套上的距离来确定。随着轴承推进圆锥轴颈，其径向游隙会减少。可通过测量游隙减小量或轴向推进距离来确定过盈量和正确配合。建议的游隙减小量和轴向推进距离见产品相关章节。

SKF 二步液压驱动法是一种可靠且经过充分验证的方法，适用于在圆锥形轴颈上安装 SKF 轴承。如需了解更多信息，请参阅 *SKF 二步液压驱动法软件* (skf.com/drive-up)。

小型和中型轴承

可使用轴承安装工具或最好使用锁紧螺母，将孔径小于 80 mm (d ≤ 80 mm) 的轴承推进到圆锥形轴颈。在使用紧定套时，可以用钩形扳手或冲击扳手锁紧紧定套螺母。使用退卸套时，可用轴承安装工具或螺母将其推入轴承内孔。对直径在 50 mm 以上的螺纹，还可以使用 SKF 液压螺母。

中型和大型轴承

内径大于 80 mm (d > 80 mm) 的大型轴承需要更大的力来安装，因此应使用 SKF 液压螺母。在合适的情况下，SKF 还建议为注油法采用带油道和油槽的轴和安装套。结合使用两种方法，轴承的安装和拆卸会更加快捷、简单和安全。如需了解液压螺母和注油法所需的注油设备的更多信息，请访问 skf.com/mapro 和 skf.com/mount。

图 30

SKF 电感应加热器

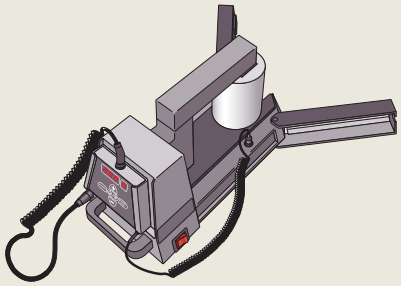
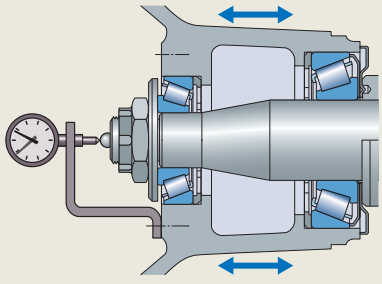


图 31

使用千分表测量轴向游隙



使用 SKF 液压螺母进行安装

可借助 SKF 液压螺母将圆锥孔轴承安装在：

- 圆锥轴颈（图 32）
- 紧定套（图 33）
- 退卸套（图 34）

液压螺母可以固定在轴的螺纹部分（图 32）或紧定套的螺纹部分上（图 33 和 图 34）。环形活塞紧靠轴承内圈（图 32 和 图 33）或轴上的止动部件，止动部件可以是轴螺纹上的螺母（图 34），也可以是装在轴端的端板。通过油泵把液压油注入液压螺母，产生液压力以轴向推动环形活塞，同时将内圈驱动到锥形轴或套上，安装准确和安全。

注油法

注油法的工作原理是：液压油在高压下通过油道和油槽，注入轴承和轴颈之间的配合面，形成一层油膜。油膜将配合面分开，使得配合面之间的摩擦大幅减少。这种方法通常用于直接把轴承安装在圆锥形轴颈上的情况（图 35）。所需的油道和油槽应是轴整体设计的一部分。如果紧定套和退卸套已具备相关功能，如带油道和油槽，这种方法也可用于将轴承安装在紧定套或退卸套上。

安装在带油道的退卸套上的球面滚子轴承如图 36 所示。将油注入所有配合面，以便通过拧紧螺栓，将退卸套推进至轴承内孔。

检查过盈配合

在安装过程中，通常通过以下方法之一确定过盈量：

- 测量游隙减小量
- 测量锁紧螺母的锁紧角度
- 测量轴向推进距离
- 测量内圈膨胀量

对于自调心球轴承，另一种方法是通过旋转外圈来感受游隙减小量（*安装*，第 447 页）。

图 32

借助液压螺母安装在圆锥形轴颈上

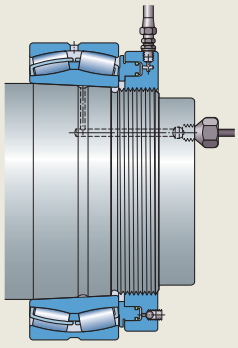


图 33

借助液压螺母安装在紧定套上

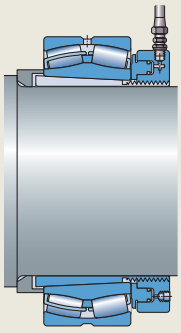


图 34

借助液压螺母安装在退卸套上

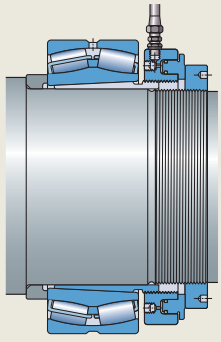


图 35

借助注油法安装在圆锥形轴颈上

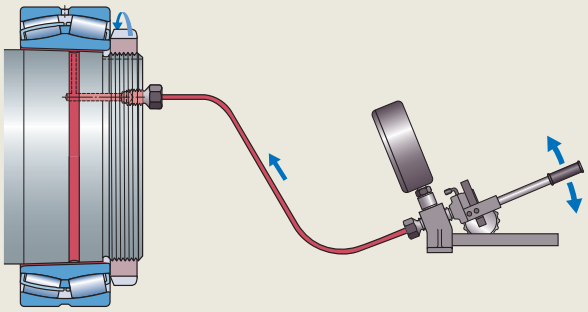
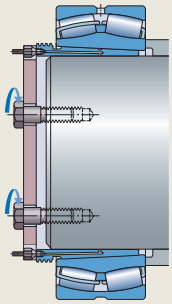


图 36

借助注油法安装在退卸套上



测量游隙减小量

塞尺经常用于测量中型和大型球面滚子轴承和 CARB 圆环滚子轴承的径向游隙。相关产品章节中列出了获得正确过盈配合的径向游隙减小量的推荐值。

安装前，测量外圈与最顶部滚子之间的游隙（**图 37**）。安装时，根据轴承内部设计，测量内圈或外圈与最底部滚子之间的游隙（**图 38**）。

在测量前，将内圈或外圈转动数圈。使轴承套圈及全部滚子必须彼此相对居中。

对于大型轴承，尤其是具有薄壁外圈的轴承，因为轴承本身具有一定的重量，或者将塞尺片从滚道和非承载滚子之间拉出时的力会引起轴承套圈弹性变形而影响测量。为了在安装前后获得“真正”的游隙，请按照以下步骤（**图 39**）：

1 在直立轴承的 12 点钟位置或挂在轴上尚未安装的轴承的 6 点钟位置测量游隙“c”。
2 在不移动轴承的情况下，在 9 点钟的位置测量游隙“a”，在 3 点钟的位置测量游隙“b”。
3 按照 0.5 (a + b + c) 来计算相对精确的“真正”的径向游隙。

测量锁紧螺母的锁紧角度

这种方法可用于安装内径 d ≤ 120 mm 的轴承。锁紧角度 α 的推荐值列于相关产品章节。

在开始最终的拧紧步骤之前，请将轴承推到圆锥形轴颈上，确保它固定到位。通过将螺母拧紧到推荐角度 α（**图 40**），轴承会在圆锥形轴颈上推进一定的距离。于是轴承内圈便具有所需的过盈配合。如果情况允许，应检查剩余游隙。

图 39

在安装前后获得“真实”游隙的步骤

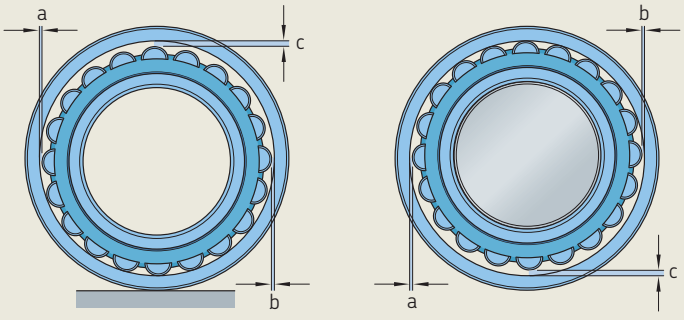


图 37

在安装之前测量游隙

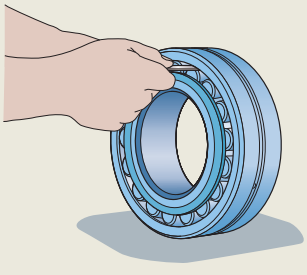


图 38

在安装期间测量游隙

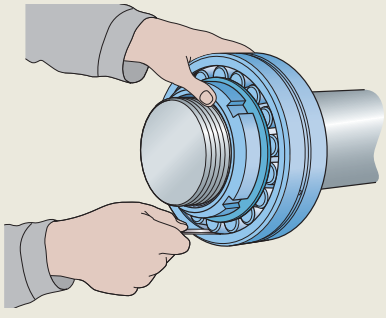
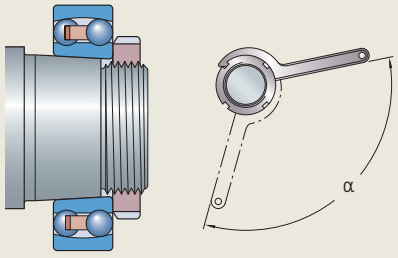


图 40

锁紧角 α



测量轴向推进距离

圆锥孔轴承可以通过测量其内圈在轴颈上的轴向推进距离来完成安装。相关产品章节中列出了所需轴向推进距离的参考值。

不过，建议对大中型轴承采用 SKF 二步液压驱动法。该方法提供了确定过盈量的可靠、方便的途径。通过精确控制轴承相对于预先设定位置的轴向位移量，就可以获得正确的过盈量。适用于 SKF 二步液压驱动法的工具如**图 41** 所示。其中包括一个 SKF 液压螺母 (**1**) 配装了一个千分表 (**2**)，和一个液压泵 (**3**) 配装了一个压力表 (**4**)。

SKF 二步液压驱动法是基于两个阶段的安装步骤（**图 42**）：

- 步骤 1
  对液压螺母施加预设的压力，以将轴承推进到其初始位置。
- 步骤 2
  增加液压螺母的压力，将轴承内圈更进一步推进到圆锥形轴颈上的最终位置。用千分表测量预设的位移。

单个轴承到达初始位置所需的油压和轴承到达最终位置的轴向位移的推荐值，请参阅 *SKF 二步液压驱动法软件* (skf.com/drive-up)。

测量内圈膨胀量

通过测量内圈膨胀量，是快捷和准确的方法，它确定大型球面滚子轴承和 CARB 圆环滚子轴承（d ≥ 340 mm，取决于不同的系列）安装到轴颈后的正确位置。采用这一方法时，应使用通用的液压安装工具和 SensorMount 传感器，它包含内圈嵌有传感器的轴承和一个专门的手持式指示器（**图 43**）。轴承的尺寸、轴的材料、轴的设计（实心或空心）和表面光洁度等方面，均不需要特别考虑。

测试运行

安装完成后，设备应进行试运行以确定所有部件都能正常运行。在试运行过程中，设备应在局部载荷的情况下（在较广的速度范围内）以低速或中速运行。

重要提示：滚动轴承绝不能在无载荷条件下启动，然后快速加速至高速运转，因为可能会有滚动体打滑和滚道损坏的巨大风险。需在轴承最小载荷以上运行（请参阅产品相关章节中的*最小载荷*）。

利用 SKF 状态监测设备可以检查轴承的噪声和振动。在正常的情况下，轴承会发出均匀和低沉的嗡嗡声。当轴承发出啸叫或尖锐刺耳的声音时，说明润滑不充分。当轴承发出不均匀的隆隆声或捶击声时，大多是因为轴承中存在杂物，或轴承在安装过程中受损。

启动后轴承温度立即升高，这是正常现象。在采用脂润滑的情况下，轴承温度要等到润滑脂在轴承配置中均匀分布后才会下降，此后将达到平衡温度。异常高温或是温度不断大幅升高，说明轴承配置中润滑剂过多或太大的预紧使轴承发生了径向或轴向变形。其他原因可能是相关零部件未经正确的加工或安装，或者密封件产生过多的热量。

在试运行过程中，或试运行一结束，请检查密封件、所有润滑系统以及油位。如果噪声和振动达到了非常严重的程度，建议检查润滑剂是否受到污染。

图 41

用于 SKF 二步液压驱动法的设备

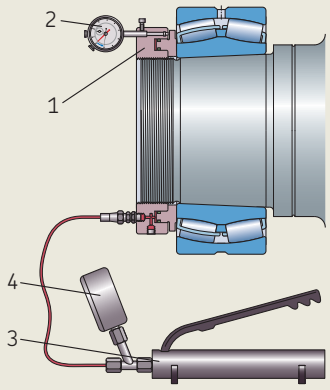


图 42

SKF 二步液压驱动法的两步安装程序

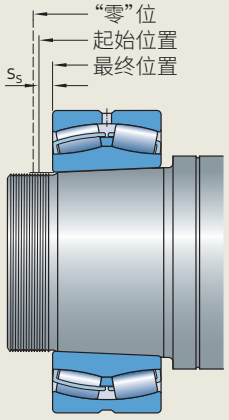
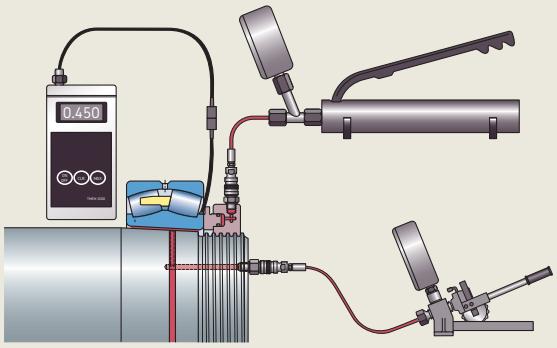


图 43

通过 SKF SensorMount 电控法安装



备用机器

应尽可能频繁地转动或运行备用机器，以重新分配轴承中的润滑脂，并改变相对于滚道的位置，以降低伪布氏压痕和静态腐蚀的风险。

拆卸

需要拆卸轴承的原因有几种。例如，可能需要更换轴承或可能需要拆下轴承以装入到其他部件。如果轴承在拆卸后需要再次使用，拆卸时施加的作用力绝不可通过滚动体来传递。

拆卸分离型轴承时，轴承圈与滚动体及保持架组件与另一个轴承圈可以分开独立拆卸。拆卸非分离型轴承时，应先把间隙配合的轴承圈从轴颈上卸下。拆卸过盈配合的轴承，可以采用下一节描述的工具。工具选择取决于轴承类型、尺寸和配合（**表 2，第 202 页**）。轴承尺寸分类如下：

- 小型 → d ≤ 80 mm
- 中型 → 80 mm < d < 200 mm
- 大型 → d ≥ 200 mm

拆卸安装在圆柱形轴颈上的轴承

冷拆卸

拆卸小型轴承时，可通过合适的锤子，轻轻敲击轴承套圈的侧面以将其从轴上卸下，最好是使用机械拉拔器。拉爪应作用于内圈或相邻部件（**图 44**）。如果轴肩和轴承座肩预留了可放置拉拔器拉爪的凹槽，则可以简化拆卸过程。此外，在轴承座肩的位置加工螺纹孔，便于使用螺栓将轴承顶出（**图 45**）。

大中型轴承所需的力通常要比机械工具所能提供的更大。因此，SKF 建议使用液压助力工具或采用注油法，或二者兼施。使用注油法的前提是轴上配有必要的油道和油槽（**图 46**）。

图 44

借助机械拉拔器拆卸

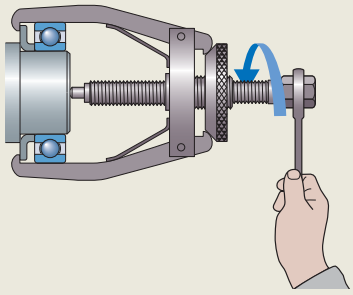


图 45

借助顶出螺栓拆卸

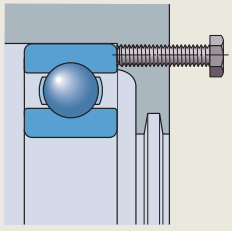
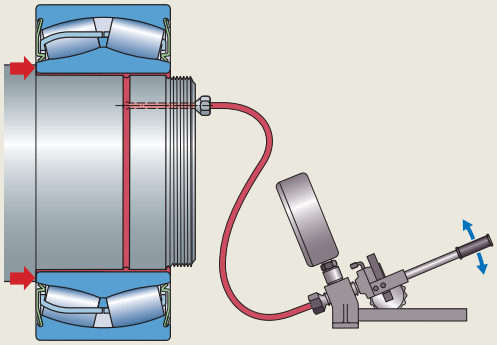


图 46

借助注油法拆卸



热拆卸

热拆卸方法适用于拆卸滚针轴承的内圈或 NU、NJ 和 NUP 型圆柱滚子轴承。常用的两种加热工具：加热环和可调式感应加热器。

加热环通常用于安装和拆卸尺寸相同的中小型轴承的内圈。加热环由铝合金制成。加热环带有径向开槽，并配备隔热手柄（图 47）。

如果经常拆卸不同直径的内圈，SKF 建议使用可调式感应加热器。这种加热器（图 48）可以迅速加热内圈，而不会使轴变热。

拆卸大型圆柱滚子轴承的内圈时，可以使用特殊的固定式感应加热器（图 49）。

SKF 可提供感应加热器和加热环。如需了解更多信息，请参阅《*SKF 轴承保养手册*》或访问 skf.com/mapro。

⚠ 警告

火灾隐患。切勿在热拆卸中使用明火。

拆卸安装在圆锥形轴颈上的轴承

使用机械或液压拉拔器拉住内圈，即可拆卸小型轴承。某些自对中型拉拔器配有弹簧操作臂，可以简化拆卸程序，避免损坏轴承位。倘若拉拔器的拉爪不能作用在内圈上，则应通过外圈，或采用拉拔器结合拉拔片的方式拆卸轴承（图 50）。

使用注油法时，大中型轴承的拆卸会更加简单和安全。这种方法通过油道和油槽将高压液压油注入两个圆锥形配合面之间。此操作将大幅减少两个表面之间的摩擦，并使轴承和轴颈分开（图 51）。

⚠ 警告

为避免出现严重伤害，请在轴端安装一个定位件（如锁紧螺母或压盖），以便在轴承突然松动时限制轴承的移动。

图 47

加热铝环

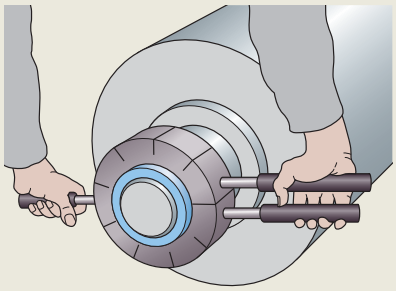


图 48

可调式感应加热器

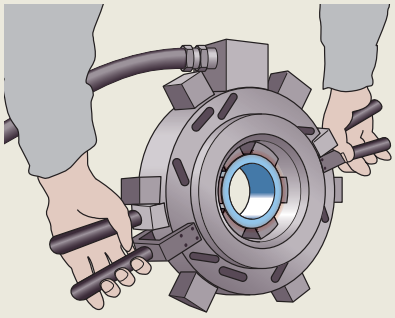


图 49

特殊固定感应加热器

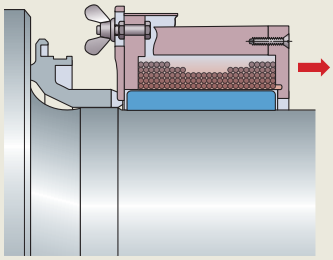


图 50

借助拉拔器拆卸

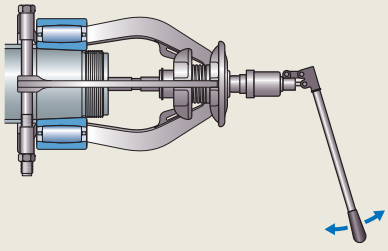
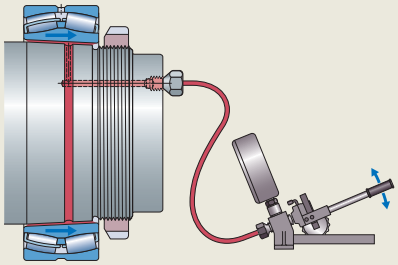


图 51

借助注油法拆卸 — 带止挡圈



拆卸紧定套上的轴承

如需拆卸安装在紧定套和光轴上的小型轴承，请拧松几圈紧定套锁紧螺母，然后用尺寸合适的锤子敲击均匀作用在轴承内圈侧面的小钢块（图 52）。

要拆卸安装在紧定套以及轴肩和轴承侧面之间有隔套的阶梯轴上的小型轴承，请拧松几圈紧定套锁紧螺母，然后用锤子用力敲击紧靠紧定套锁紧螺母的冲击环（图 53）。

对于安装在紧定套和配备隔套的阶梯轴上的轴承，使用液压螺母可使轴承拆卸更简便。不过，如需使用该方法，必须在紧靠液压螺母活塞的位置安装合适的止动装置（图 54）。注油法是更简易的方法，但必须使用带有油道和油槽的紧定套。

图 52

利用尺寸合适的锤子敲击小型钢块进行拆卸

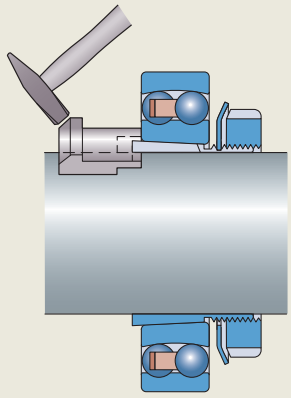


图 53

利用锤子用力敲击紧靠紧定套锁紧螺母的冲击环进行拆卸

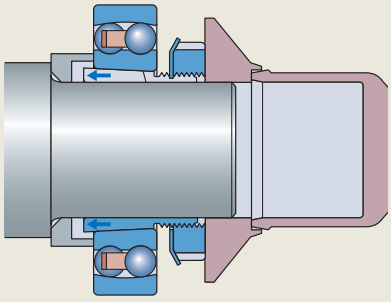
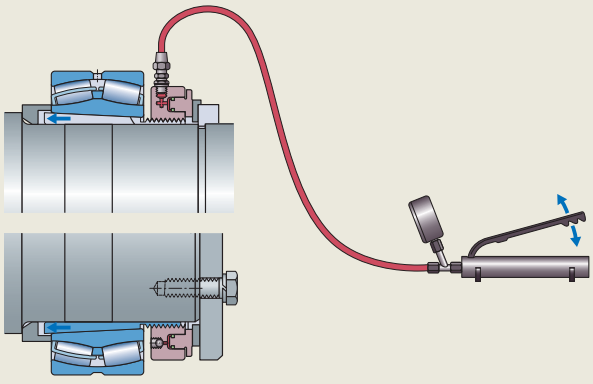


图 54

借助液压螺母从紧定套拆卸



拆卸退卸套上的轴承

拆卸退卸套上的轴承时，必须将锁定装置（例如锁紧螺母或压盖）拆除。

若为中小型轴承，则可以利用锁紧螺母、钩形扳手或冲击扳手来进行拆卸（图 55）。

若为安装在退卸套上的大中型轴承，则可以利用液压螺母轻松拆卸。

内径 ≥ 200 mm 的退卸套在 SKF 标准供货范围内，其内孔和外表面均有两个油道和油槽。当使用注油法时，需要两个液压泵（或注油器）和合适的延长管（图 56）。

⚠ 警告

为避免出现严重伤害，请在轴端液压螺母后安装一个止动装置（图 57）。该止动装置可以防止退卸套从配合位置突然分离时，退卸套和液压螺母从轴上弹出来。

图 55

借助锁紧螺母和钩形/冲击扳手进行拆卸

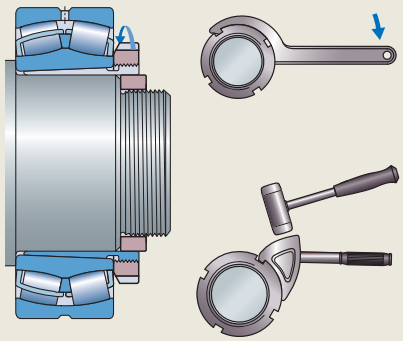


图 56

借助注油法从退卸套拆卸

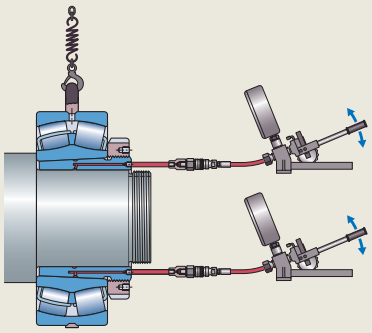
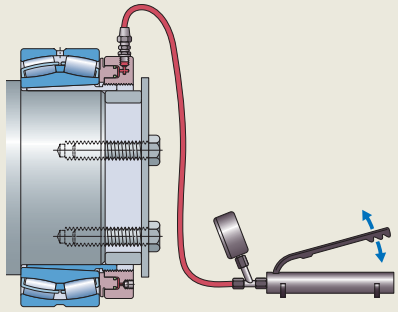


图 57

借助液压螺母从退卸套拆卸



检查与监测

本章节介绍在运行中检查和监测轴承的各方面以防止问题发生。同时还提供了故障排除介绍以及更详细故障排除程序的链接。

在运行期间检查

察觉轴承损坏的早期症状，在定期维护中更换轴承。这可以避免轴承失效导致的意外机器停机的高昂代价。监测设备运行状态的重要参数包括噪声、温度和振动。

磨损或损坏的轴承通常会呈现出可辨认的症状（*故障排除*，**第 213 页**）。发生故障的原因有很多，本章节将帮您来识别其中某些故障。

在具体实践中，并非所有的机器或机器功能都能使用先进的系统进行监测。在这种情况下，可以通过观察设备或听设备的声音来检测故障。然而，如果人类感知便可察觉设备的恶化，那么损坏可能已经很严重。使用客观技术，例如先进的振动分析，意味着可在发生问题之前就检测出损坏（**图表 1**）。使用状态监测工具以及 SKF 加速度包络技术则可以最大程度地提前发出预警。

图 58 展示了损坏恶化示例，**图表 1** 则对其进行了概念化阐释。损坏情况可能这样发展：

1 轴承开始出现磨粒磨损。
2 利用 SKF 加速度包络技术检测到首次剥落。
3 剥落发展到了其损伤可以通过标准振动监测技术探测到的程度。
4 剥落加剧，导致振动过大、噪声过高、工作温度上升。
5 严重损伤：轴承内圈疲劳破裂。
6 出现灾变失效，并对其他部件造成二次损伤。

噪声和振动监测

辨别轴承性能恶化或受损的一个常用方法是靠听。状态良好的轴承会发出轻柔的呜呜声。摩擦声、嘎吱声和其他异响通常表明轴承处于不良状态，或出现了某些问题。然而，声音监测有局限。SKF 推荐振动监测，它能更全面、更好地监测轴承和旋转设备。

振动监测基于三个基本事实：

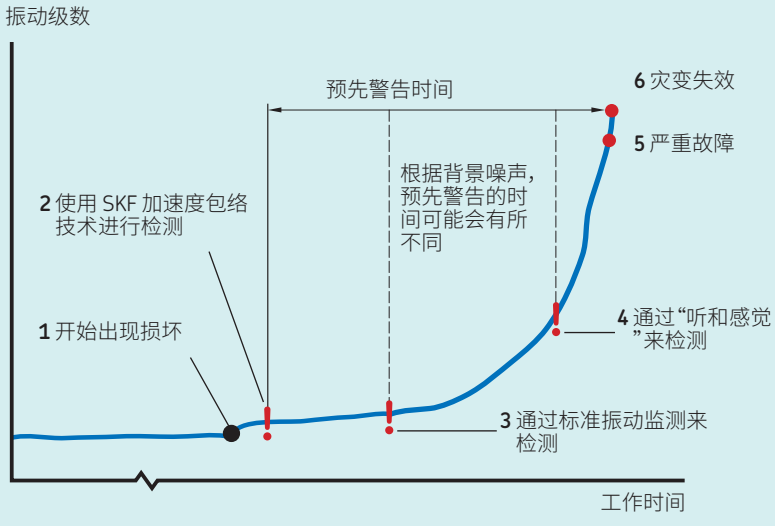
- 所有机器都会振动。
- 设备开始出问题时，通常都伴随着振动程度的增加。
- 通过分析振动特性可以确定故障性质。

图 58

损坏恶化进程

图表 1

高级状态监测的优势



温度监测

在轴承位置处监测工作温度非常重要。如果工作条件没有变化，但温度突然增加，这通常表示轴承已经发生损坏，而且可能即将失效。但需要注意的是，在设备首次启动或每次用润滑脂进行补充润滑后的一至两天内，轴承的自然温度会上升。

润滑状况监测

轴承只有在充分润滑的条件下才能发挥最佳性能。因此，应密切监测轴承的润滑状态。另外，还应定期评估润滑剂本身的状况，推荐使用取样分析法。

在进行与润滑相关的检查活动时，SKF 建议遵循以下一般原则：

- 检查轴承附近区域的润滑剂泄漏情况。
- 在保护性挡圈和迷宫式密封中填入润滑脂，以进行最大保护。
- 检查自动润滑系统是否正常工作并能给轴承提供适量的润滑剂。
- 检查油池和油箱内的油位，并根据需要进行添加。
- 如果采用手动脂润滑，则按计划补充润滑脂。
- 如果采用油润滑，则按计划更换润滑油。
- 确保始终使用指定润滑产品。

在机器停机期间检查

停机期间是评估轴承、密封、密封配合面、轴承座和润滑剂状况的好机会。通常，只需拆下轴承座端盖或顶盖就可以进行常规检查。如果轴承看起来已经损坏，则应拆下并进行彻底检查。

在机器停机期间，可以检查轴和皮带的对中情况，并可全面检查机器的地基和外观。

无论是垫片缺失还是基础变差都会对设备性能产生不良影响。越早发现问题，就越能及早采取纠正措施。相比非计划停机，在定期计划停机期间更换轴承和相关部件的费用要少得多。

轴承检查

轴承并不总是方便检修。然而，当轴承的一部分或完全暴露在外时，可以进行目检。检查轴承的最佳时间是在例行维修期间。

在检查已安装的轴承时，SKF 建议遵循以下常规准则：

- **准备**
  - 清理设备外表面。
  - 拆下轴承座端盖或顶盖，露出轴承。
  - 收集润滑脂样本进行分析。若为油润滑轴承，则应当从油池或油箱取样。若为脂润滑开式轴承，则应当从轴承内及其周围的不同位置取样。检查润滑剂的状态。通常情况下，在一张纸上薄涂一层润滑剂，放在灯下检查，就可以发现其中的杂质。
  - 用无绒布清洁轴承的外露表面。
- **检查**
  - 检查轴承外露表面有无腐蚀。检查轴承套圈有无任何异常。
  - 对于密封轴承，检查密封件是否有磨损或损伤。
  - 如有可能，慢慢转动轴，检查轴承阻力是否均匀；未损坏的轴承转动平稳。
- **脂润滑轴承的详细检查**

  剖分立式轴承座中的脂润滑开式轴承可进行更详细的现场检查，步骤如下：

  - 除去轴承周围的所有润滑脂。
  - 使用非金属刮铲尽可能除去轴承中的润滑脂。
  - 将石油基溶剂喷到轴承内，清洁轴承。在清洁轴承的同时缓慢地转动轴，并继续喷入溶剂，直到除去所有污垢和润滑脂。对于含有大量已严重氧化润滑剂的大型轴承，使用强碱溶液清洗，溶液的氢氧化钠含量不得超过 10%，润湿剂的含量不得超过 1%。
  - 使用无绒布擦干轴承，或用干净的、不含水分的压缩空气吹干轴承及其周围部件（期间不要转动轴承）。
  - 检查轴承滚道、保持架和滚动体是否存在剥落、印痕、刮伤、条痕、变色和磨光区域。在适当情况下，测量轴承的径向游隙（以确定是否发生了磨损），并确认它是否处于预计的范围内。
  - 如果轴承状况符合要求，则向轴承及轴承座涂抹合适的润滑脂，然后立即闭合轴承座。如果轴承损伤明显，拆下轴承，采取防腐措施。之后，进行全面分析。

- **一般建议**
  - 整个检查过程中要进行拍照，记录轴承状态、润滑剂状态以及整个设备的状态。
  - 检查不同部位处润滑脂的状况，并将其与新润滑脂进行对比（**图 59**）。保存具有代表性的润滑脂样本，以便进一步分析。
  - 某些大中型轴承适合进行翻新。如需了解更多信息，请参阅*《SKF 轴承保养手册》*和*《SKF 翻修服务》*。

密封配合面检查

为了保持密封效果，密封唇必须在光滑的配合面上运行。如果配合面磨损或损坏，密封唇将不起作用。

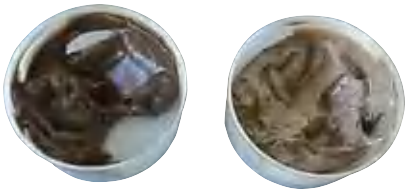
在检查密封配合面时，还要检查有无腐蚀、轴磨损、刮伤、凹痕、密封唇磨损、密封唇撕破等。如果腐蚀明显但不严重，应使用优质的干 / 湿砂纸去除腐蚀，然后确保去除所有残留物。轴的配合面部件磨损可用 SKF 耐磨衬套 (Speedi-Sleeve) 进行修复。

⚠ 警告

避免吸入、摄入或接触溶剂和碱性溶液。这些液体可能导致皮肤和眼睛灼伤或者损伤呼吸或消化系统。如有需要，请寻求医疗帮助。

图 59

润滑脂状态



新鲜润滑脂：棕色

废弃润滑脂：变为淡灰色

故障排除

工作不正常的轴承通常会呈现出可以辨别的症状。发现这些症状并在早期采取纠正措施的最好方法是建立工厂范围内的状态监测体系。

如果没有配备状态监测设备或者状态监测设备不太好用时，可以参考*《SKF 轴承保养手册》*中的*故障排除*章节，它提供了一些有助于识别常见症状的有益提示、症状的原因并给出了一些实用的解决方案（如果有）。根据轴承的损坏程度，某些症状可能会产生误导，其实在许多情况下它们是二次损坏的结果。为了高效地诊断轴承故障，有必要根据在设备应用中第一次观察到的情况来分析症状。如需了解这方面的详细信息，请参阅*《轴承损坏及失效分析》*。

C

轴承选型示例

轴承选型示例

C.1 **振动筛** 216

C.2 **引纸绳轮** 222

C.3 **离心泵** 228

本节包含多个应用示例，演示了各种机器应用案例中的*轴承选型过程* **(第 60 页)**。

每个示例都遵循轴承选型过程的多个步骤。然而，由于某些特定应用案例中存在相互依存关系，需要在这些步骤之间反复演算；出现这种情况时，示例中会有详细说明。

C.1 振动筛

本例演示了振动筛制造商根据新机型的应用情况选择轴承的过程。

示例中的步骤遵循轴承选型过程中的顺序。有关各个步骤的完整说明，请参阅 **B.1 – B.8** 章节。

性能和工作条件

新机型是一种圆振动筛。振动单元由装有两个轴承和配重的轴组成。主径向载荷随轴一起旋转，而外圈静止。应用结构图如**图 1** 所示。

轴承选型的相关性能要求、工作条件和输入参数：

- 空载筛箱重量：G = 6 100 kg
- 轴径：140 mm
- 转速：n = 756 r/min
- 角速度 (n × 2π/60)：ω = 79.2 rad/s
- 振动半径：r = 8.1 mm
- 配重的重心与轴线之间的距离：R = 80 mm
- 轴承之间的距离：3 m
- 润滑方法：脂润滑
- 轴承工作温度：T = 75 ° C *(165 °F)*
- 环境：振动筛放置室外，在恶劣、多尘土和潮湿的条件下使用。
- 所需 SKF 额定寿命：20 000 h

轴承类型和配置

使用固定端 / 浮动端轴承配置。传动端的轴承属于固定端轴承。它限制了传动滑轮的轴向位移，从而节省能量并延长皮带的使用寿命。另一侧轴承是浮动轴承，以容纳由于轴的热膨胀而引起的轴向位移。

轴承之间的距离为 3 米，振动筛钢结构由焊接件和螺栓连接件制成。在承受负载时会产生轴挠曲和支撑对中误差，需要选用能够补偿对中误差的轴承。

典型的解决方案是在这种新型振动筛中选用球面滚子轴承（**图 2**）。该轴承可以承受高载荷，并补偿内圈和外圈之间的对中误差，且不会缩短其使用寿命。

图 1

自由圆振动筛

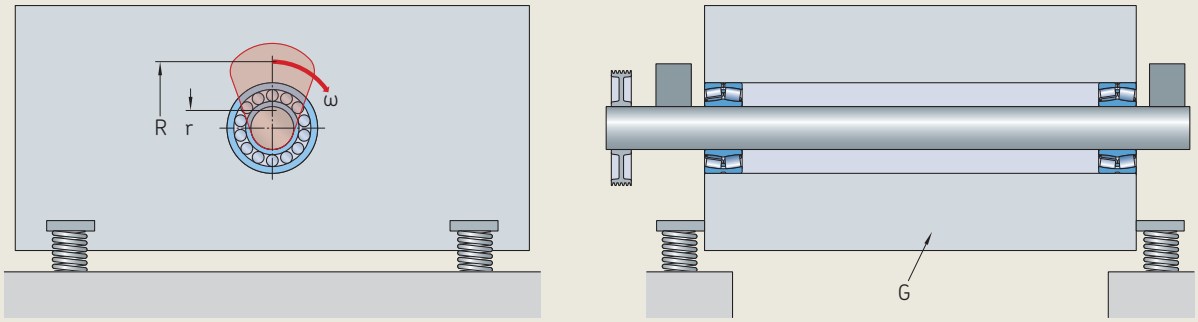
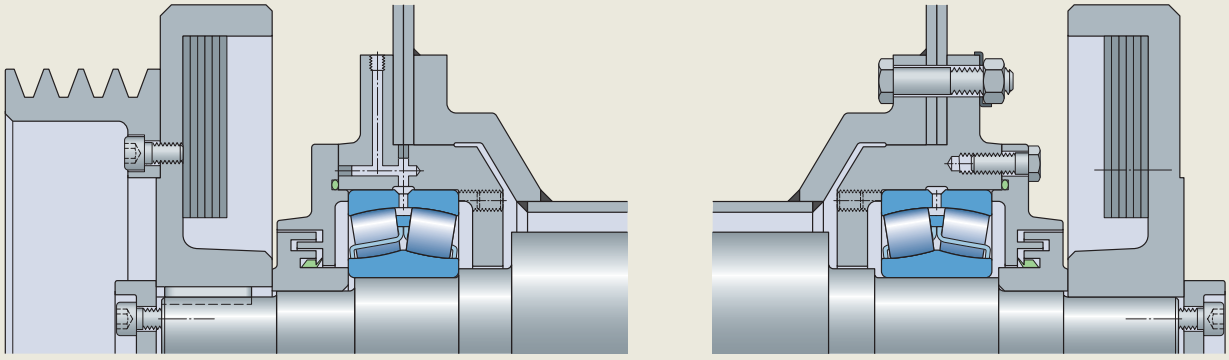


图 2

轴承配置



轴承尺寸

需要用 140 mm 轴径来传递轴所需的驱动力矩，并限制轴挠曲。

SKF 提供用于振动筛应用的 223 系列轴承。根据所需轴径，选择 22328 CCJA / W33VA405。我们将使用 SKF 额定寿命检查其尺寸。

22328 CCJA/W33VA405 的产品数据见**第 800 页**。

振动筛的轴承当量动载荷 (P) 可以使用以下公式估算：

$$P = \left(\frac{1.2 \times G \times r \times \omega^2}{2}\right) = \left(\frac{1.2 \times 6\,100 \times 0.0081 \times 79.2^2}{2}\right)$$

$$= 186 \text{ kN}$$

载荷比 C/P = 1 357/186 = 7.3

SKF 额定寿命

$L_{10mh} = a_{SKF} L_{10h}$

1. 润滑条件 — 粘度比 κ

$\kappa = \nu/\nu_1$

额定粘度 $\nu_1 = 10 \text{ mm}^2/\text{s}$（**图表 14，第 101 页**）。

设定粘度比 (κ) 约为 4，目的是在全油膜润滑条件下工作，因此 ν 应约为 40 mm^2/s。

选定润滑剂后，还需要验证粘度比。

2. 污染系数，η_c

已知：

- 污染条件是常见污染（即开式轴承、无过滤装置、有磨损颗粒从周围恶劣的环境中进入）
- $d_m = 220$ mm

然后参考**第 105 页表 6**，使用 $\eta_c = 0.2$

3. 寿命修正系数 a_{SKF}

已知：

- $\kappa = 4$
- $\eta_c P_u/P = 0.2 \times 132/186 = 0.14$
- 22328 CCJA/W33VA405 属于 SKF Explorer 轴承

然后参考适用于径向滚子轴承的**图表 10**（**第 97 页**），使用 $a_{SKF} = 1.3$

$$L_{10mh} = a_{SKF} \left(\frac{10^6}{60\,n}\right)\left(\frac{C}{P}\right)^{10/3}$$

$$= 1.3 \times (10^6/(60 \times 756))\,(7.3)^{10/3} = 21\,500\ h > 20\,000\ h$$

结论

SKF 22328 CCJA/W33VA405 轴承的尺寸适用于满足额定寿命的要求。

润滑

选择润滑脂或润滑油

第 113 页表 1 上提供了 nd_m 的极限值；低于极限值时，从正常温度下补充润滑周期来看，润滑脂润滑通常是合适的解决方案。

输入值：

- 223 系列球面滚子轴承
- C/P = 7.3
- $n\,d_m = 756 \times (140 + 300)/2 = 166\,320$

在**第 113 页表 1** 中，C/P ≈ 8 时的建议极限值 nd_m 为 150 000，这略低于实际的 nd_m 值。本例的运行工况处于适合润滑脂润滑的极限范围内，您可能预计到补充润滑周期时间较短。但对振动筛而言，这不是问题，您可以选择润滑脂润滑。

润滑脂选择

可以利用 *SKF 轴承润滑脂选择表*（**第 124 页**）找到合适的 SKF 润滑脂。润滑脂选择的标准是：

- 温度：75 *(165 °F)* → M
- 转速：$n\,d_m \approx 166\,000$ → M 至 H
- 载荷：C/P ≈ 8 → M
- 强烈振动
- 潮湿的户外条件 → 良好的防生锈特性

SKF LGEP2 是一个合适的选择，确定能提供粘度比 $\kappa = 4$。

LGEP2 具有以下特性：

- 在 40 °C *(105 °F)* 时 $\nu = 200\ mm^2/s$
- 在 100 °C *(210 °F)* 时 $\nu = 16\ mm^2/s$
- 在 75 °C *(165 °F)* 时，工作粘度大约为 40 mm^2/s，参阅 **第 100 页图表 13**。
- $\kappa = \nu/\nu_1 = 40/10 = 4$ 已确认

补充润滑周期和加脂量

根据经验，推荐每隔 75 小时对振动筛中的轴承加注 30 克润滑脂进行补充润滑。缩短补充润滑周期时间是为了及时挤出污染物，而减少加脂量则限制了由高润滑脂量引起的发热。

使用**第 112 页图表 2** 中的标准补充润滑周期时间的图，并代入值：

- $n\,d_m\,b_f = 166\,320 \times 2 \approx 330\,000$
- C/P ≈ 8

补充润滑周期为 1 700 h。考虑到污染和振动情况，大致确认用于振动筛轴承的经验值，需要缩短这个间隔时间（**表 2**, **第 115 页**）。

补充润滑脂量是：

$$G_p = 0.002\,D\,B = 0.002 \times 300 \times 102 = 61\ g$$

每隔 75 小时补充润滑 30 克润滑脂可以让轴承保持足够的润滑条件。

初始填充的润滑脂

轴承内的自由空间应填充的润滑脂约为：

$$V = \frac{\pi}{4} B\,(D^2 - d^2) \times 10^{-3} - \frac{M}{7.8 \times 10^{-3}}$$

$$V = 3.14/4 \times 102 \times (300^2 - 140^2) \times 10^{-3} - 36.5/0.0078 = 957\ cm^3$$

当填充量为 50% 时，每个轴承需要约 430 克润滑脂。

工作温度和速度

从类似应用的广泛经验可以推测轴承工作温度可能在 70 至 80 °C (*160 至 175 °F*) 之间。

振动筛装载在环境温度下，没有其他外部热源产生热量。转速小于极限转速的 50%。虽然载荷比 C/P < 10，但不需要详细的热力分析。

实际工作温度应在真机上验证。

通过 *SKF 轴承计算器* (skf.com/bearingcalculator) 计算每个轴承摩擦损失为 1 900 W。

轴承配合

当径向负荷与旋转内圈同步转动，而外圈静止。因此，内圈所承受的载荷为静止状态，外圈所承受的载荷为旋转状态。外圈和轴承座之间需要过盈配合。内圈和轴承之间可以采用间隙配合。

标准配合建议见**表 1**。

选择标准配合以外的尺寸公差的原因是：

- 选择 f6Ⓔ，方便内圈的轴向位移。为了减少微动腐蚀的风险，请考虑对轴颈进行硬化处理。
- 选择 P6Ⓔ（更窄的公差），以改善外圈支撑，并延长轴承的使用寿命。

补充建议

推荐以下附加要素：

- 轴承中心应与振动筛的机架对齐（**图 3**）。
- 轴承座壁厚应大于轴承宽度的 40%。
- 尽可能设计对称的轴承座，使振动筛机架的两侧具有相同的厚度，避免轴承座变形（**图 4**）。
- 在轴承座上加工螺纹，以方便通过使用螺栓从筛箱中拆卸轴承座，并从轴承座中拆卸轴承（**图 5** 与**图 6**，**第 220 页**）。

表 1

适用于标准条件的轴承位公差

	尺寸公差	总径向跳动公差	总轴向跳动公差	Ra
轴	g6Ⓔ	IT5/2	IT5	1.6 µm
轴承座	P7Ⓔ	IT6/2	IT6	3.2 µm

图 3

将轴承中心与振动筛机架对齐

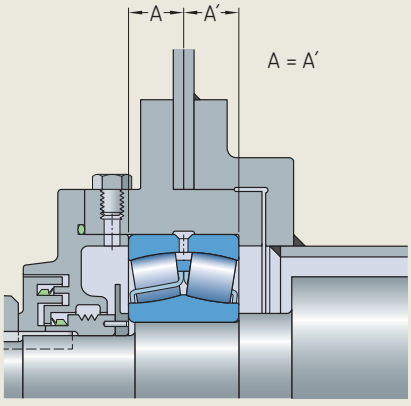
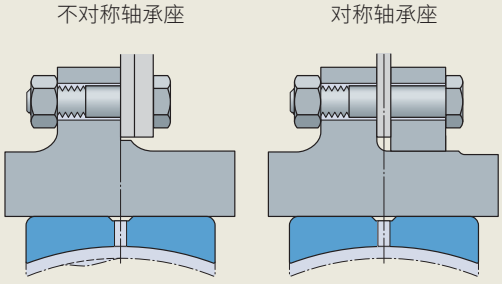


图 4

对称轴承座可防止轴承滚道变形



安装前后的轴承滚道轮廓

轴承设置

此应用选择的轴承是振动筛球面滚子轴承（*设计及变型*，**第 775 页**）。

这种轴承由型号后缀 VA405 和 VA406 表示。它们具有 C4 内部游隙，这是因为外圈的过盈配合以及内圈和外圈之间温差的叠加影响，特别是在启动状态下的影响。在外圈受旋转载荷和高加速度条件下工作时，对窗式保持架进行硬化处理可以减少轴承的摩擦和磨损，从而降低工作温度和延长润滑剂寿命。

VA406 型轴承用于浮动端支撑，其内孔具有 PTFE 涂层。这有助于防止由于间隙配合和振动而产生的微动腐蚀。

密封、安装和拆卸

振动筛的设计通常使用迷宫式密封来保护滚动轴承。配置这类密封时重要的是要在迷宫间隙中保持足够数量的润滑脂，避免污垢和水气侵入轴承。润滑剂数量和补充润滑周期的时间应根据运行人员的意见进行调整。

当轴承座安装到振动筛机架上时，请检查轴承座轴承位的总径向跳动。可能发生不可接受的变形，需要采取纠正措施。

综合结论

- 22328 CCJA/W33VA405 轴承符合额定寿命要求。
- SKF 润滑脂 LGEP2 适用于已知的运行工况。
- 在本例中没有包含维护和状态监控方面的内容。有关 SKF 给振动筛提供的产品的更多信息，请参阅 SKF 官网中*工业解决方案*下的信息。

图 5

用顶出螺栓将轴承座从筛箱拆下

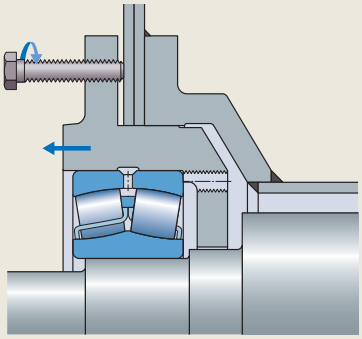
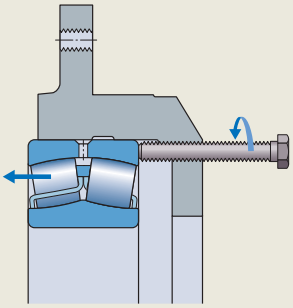


图 6

用顶出螺栓将轴承从轴承座拆下



C.2 引纸绳轮

本例演示了在新设计造纸机时为引纸绳轮应用实例选择轴承的过程。

造纸机制造商希望使用其标准设计的引纸绳轮来建造一台新机器。最终客户需要绳轮五年免维护。

示例中的步骤遵循轴承选型过程中的顺序。如果计算取决于选型过程的后续阶段，则一些步骤，如涉及到*轴承尺寸*，需要反复验算。这类步骤会在标题中注明（例如，*轴承尺寸（步骤 2）*，**第 224 页**）。有关各个步骤的完整说明，请参阅 **B.1 – B.8** 章节。

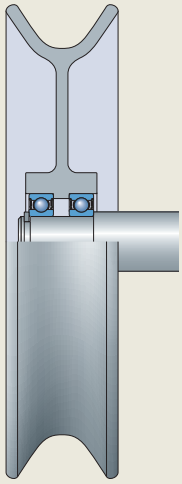
性能和工作条件

引纸绳轮（**图 1**）设置在造纸机的辊子 / 烘缸之间，并且一直在机器运行时旋转。在这种应用中，引纸绳轮的外圈连续旋转。性能和工作条件是：

- 旋转速度：2 450 r/min
- 径向载荷：1.1 kN 由引纸绳轮重量和绳索张力产生，在各个轴承之间均分受载
- 轴向载荷：零 , 由于引纸绳轮的方向特殊，绳索不产生轴向载荷
- 环境：热、潮湿，且环境温度为 80 °C *(175 °F)*

图 1

造纸机用传统引纸绳轮



轴承类型和配置

由于载荷低，速度适中，引纸绳轮选用两个深沟球轴承。而密封轴承可以满足长寿命、免维护的需求。SKF 深沟球轴承可以提供多种密封装置。

使用浮动式轴承配置，每个轴承沿一个方向轴向定位引纸绳轮，并且整个配置能够在两个端位置之间轴向移动一小段距离。

轴承尺寸

制造商现有的引纸绳轮设计选用两个 6207-2RS1 轴承。SKF 已经用 RSH 密封替换了 RS1 密封。在本例中，应检查 6207-2RSH 轴承的适用性（**第 274 页**）。

选型过程的下一步是确定尺寸选择方法的依据。轴承在典型的运行条件下运行，因此滚动接触疲劳是可能的失效模式。我们根据额定寿命选择尺寸。

基本额定寿命

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

由于没有轴向载荷，每个轴承上的当量动载荷 P 等于径向载荷除以 2。

- P = 0.55 kN
- 载荷比 C/P = 49

基本额定寿命 L_{10h} = 804 800 小时。这比所需的 5 年免维护（43 800 小时）要长得多。

结论

- 有了在 2 450 r/min 下如此高的基本额定寿命，建议检查轴承是否有足够的载荷，以保证钢球的滚动，避免滑动。这将在润滑检查后进行，因为润滑剂粘度会影响所需的最小载荷。
- 应检查润滑脂寿命，查看轴承是否符合最终客户的要求。

SKF 额定寿命 L_{10mh} 将在检查润滑、工作温度和转速后进行计算，因为润滑剂粘度会影响结果。计算将在*轴承尺寸（步骤 2，***第 224 页**）步骤中完成。

润滑

轴承 6207-2RSH 填充有 MT33 润滑脂（**表 2，第 245 页**）。在继续操作之前先确定工作温度。

工作温度和速度

当载荷比 C/P > 10，工作温度低于 100 °C *(210 °F)*，运行速度低于极限转速的 50%，没有明显的外部热量进入时，则无需做详细的热力分析。在本示例中：

- 载荷比：C/P = 49 > 10
- 运行速度：2 450 r/min < 0.5 × 6 300（限速值）
- 从类似条件下运行的引纸绳轮应用经验可知，轴承工作温度约为 90 °C *(195 °F)*。

所以不需要详细的热力分析。

润滑（步骤 2）

1. 润滑脂寿命 MT33

可使用**图表 1（第 246 页）**来估算润滑脂寿命。由于轴承外圈旋转，在估算润滑脂寿命时采用 nD 代替 nd_m（**表 2，第 115 页**）。

然后，代入参数：

- nD = 2 450 × 72 = 176 400
- MT33 的润滑脂性能系数 GPF = 1
- 工作温度约为 90 °C *(195 °F)*

润滑脂寿命 L_{10h}，约为 12 500 小时，小于所要求的 5 年免维护周期。

2. WT 润滑脂寿命

SKF 轴承 6207-2RSH 还可以提供 GPF = 4 的润滑脂 WT。它是一种酯类基础油的聚脲基润滑脂（**表 3，第 245 页**）。

从**图表 1（第 246 页）**可以看出，该润滑脂寿命 L_{10h} 为 50 000 小时，大于 5 年。

结论

预填润滑脂 WT 的 SKF 轴承 6207-2RSH 能满足润滑脂寿命要求。

轴承尺寸(步骤 2)

根据上述*轴承尺寸*的结论（**第 223 页**），需要检查最小载荷，现在已经选好了润滑剂，可以校核 SKF 额定寿命。

最小载荷

使用*载荷*（**第 254 页**）一节的最小载荷公式计算最小载荷 F_{rm}：

$$F_{rm} = k_r \left(\frac{\nu n}{1\,000}\right)^{2/3} \left(\frac{d_m}{100}\right)^2$$

式中：

k_r = 0.025

ν = 210 mm^2/s

当确定最小载荷时，要考虑所有的关键运行工况，请使用可能出现的最高油粘度。油粘度将在最低温度 20 °C *(70 °F)* 时达到最高。WT 润滑脂在 40 °C *(105 °F)* 时的基础油粘度为 70 mm^2/s ≈ ISO VG 68。根据**图表 13**（**第 100 页**）估算，或使用 *SKF 轴承计算器*（skf.com/bearingcalculator）计算得出，在 20 °C *(70 °F)* 时 WT 润滑脂 ν = 210 mm^2/s。

d_m = (d+D)/2 = (35+72)/2 = 53.5 mm

根据公式计算得出：

F_{rm} = 0.44 kN < 0.55 kN，因此，轴承 6207-2RSH/WT 合适。

SKF 额定寿命

$L_{10mh} = a_{SKF} L_{10h}$

由于 P < P_u，疲劳不是关键因素（*疲劳载荷极限 P_u*，**第 104 页**）。但是，其可用于验证润滑条件（粘度比）和寿命修正系数。

1. 润滑条件 — 粘度比 κ

$\kappa = \nu/\nu_1$

通过下列步骤：

- 根据 **图表 14**（**第 101 页**）确定 ν_1
- 当 d_m = 53.5 且 n = 2 450 r/min 时，ν_1 接近 12 mm^2/s

根据 **图表 13**（**第 100 页**）估算，或使用 *SKF 轴承计算器* (skf.com/bearingcalculator) 计算得出，WT 润滑脂在 90 °C *(195 °F)* 下的基础油粘度为 12 mm^2/s。

粘度比 κ = 12/12 = 1

2. 寿命修正系数 a_{SKF}

使用**图表 9**（**第 96 页**）确定径向球轴承的寿命修正系数，其中：

- P = 0.55 kN
- κ = 1
- P_u = 0.655 kN
- η_c = 0.6
  根据**表 6**（**第 105 页**）选择污染系数。
- SKF 6207-2RSH/WT 是一种 SKF Explorer 轴承。

当 $\eta_c P_u/P$ = 0.7，从**图表 9**（**第 96 页**）查得 a_{SKF} 约为 50，远大于 1，因此 SKF 额定寿命高于所需寿命。

结论

SKF 6207-2RSH/WT 轴承在疲劳寿命方面是足够的。

轴承配合

轴承内圈承受固定载荷，并且在交叉定位配置中，两个内圈之间没有隔圈。为了便于安装，内圈都使用间隙配合。对于标准工况，推荐的配合为 g6Ⓔ（**表 5**，**第 148 页**）。

外圈承受旋转载荷，因此以过盈配合安装。对于标准工况，推荐的配合为 M7Ⓔ（**表 8**，**第 151 页**），其可能的过盈范围为 -25 至 +8（**表 20**，**第 172 页**）。

纸机的引纸绳轮轴承的外圈应始终是过盈配合（应用手册*造纸机中的滚动轴承*）。选择 N6Ⓔ，其可能的过盈范围是 -29 到 -5（**表 21**，**第 174 页**）。几何公差和表面粗糙度可以采用标准推荐。

轴承位的公差为：

	尺寸公差	总径向跳动公差	总轴向跳动公差	Ra
内圈	g6Ⓔ	IT5/2	IT5	1.6 µm
外圈	N6Ⓔ	IT6/2	IT6	3.2 µm

轴承设置

初始内部游隙

当前设计采用标准初始游隙。外圈的过盈配合会减少内部游隙。我们确定普通和 C3 初始游隙在运行时的游隙，以选择最合适的轴承类型。

1. 初始内部游隙

请参阅*轴承参数*（**第 250 页**）。根据**表 6**，**第 252 页**得出的值。

	普通组	C3 组
最小 / 平均 / 最大	6/13/20 µm	15 / 24 / 33 µm

2. 过盈配合引起的游隙减小

内圈没有过盈，因此使用：

$\Delta r_{配合} = \Delta_2 f_2$（*过盈配合引起的游隙减小*，**第 184 页**）

获得以下值：

- 系数 f_2（**图表 2**，**第 184 页**）
- 轴承座的初选配合 Δ_2（**表 21**，**第 174 页**）

结果：

d/D		0.49
f_2		0.87
Δ_2	最小 / 平均 / 最大	-29 / -17 / -5 µm
Δr_{fit}	最小 / 平均 / 最大	–25/–15/–4 µm

3. 安装后的内部游隙

	普通组	C3 组
最小 / 平均 / 最大	**–19/–2/6** µm	**–10 / 9 / 29** µm

至少需要 C3 游隙。采用 SKF 专有软件进行分析，考虑到配合面光洁度的影响以及最大配合减少量与轴承最小游隙重合的可能性，对 C3 内部游隙的轴承提供以下值：

最小 / 平均 / 最大		**–2 / 16 / 32** µm

小的负游隙对球轴承来说并不重要。C3 游隙足以适用于该应用场合。

密封

在本应用中不推荐使用防尘盖（后缀 2Z），而应使用接触式密封（后缀 2RSH），因为外圈旋转可能会导致润滑脂泄漏。2RSH 密封设计的优点是可以更好地防护对纸机的冲洗（高压清洗），从而延长使用寿命。

考虑混合陶瓷轴承

根据造纸机和引纸绳轮的位置，引纸绳轮可能面临较高的工作温度，这将降低润滑脂的使用寿命。为了延长润滑脂寿命，使用相同尺寸的混合陶瓷轴承（陶瓷球代替钢制球）可以将润滑脂寿命增加至少两倍。

考虑设计变更

通过改变引纸绳轮轮毂设计，使轴承内圈旋转而不是外圈旋转，从而增加润滑脂寿命。速度系数为 $n\,d_m = 131\,000$，而不是 $nD = 176\,400$。

6207-2RSH/C3WT 轴承的润滑脂寿命 L_{10h} 将从 50 000 小时 增加到 61 000 小时。

考虑到上述因素，SKF 开发了一种引纸绳轮轮毂。轴承带有陶瓷球，使用 WT 润滑脂，并且为内圈旋转（**图 2**）。使用增强型设计打造该特殊轴承。有关更多信息，请参阅手册*造纸机中的滚动轴承*。

密封、安装和拆卸

有时，增加简单的迷宫式密封可以进一步保护轴承中的嵌入式密封。

本例适用常规安装和拆卸方法。

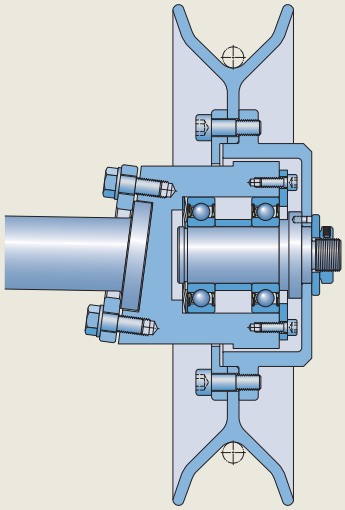
综合结论

本例满足运行要求的轴承为带密封和预填润滑脂的 SKF Explorer 轴承 6207-2RSH/C3WT。

对于更苛刻的运行工况，或者要求实现更长的免维护间隔时间，SKF 可以提供其它解决方案。

图 2

SKF 引纸绳轮轮毂



C.3 离心泵

本例演示了在离心泵改型设计的应用实例中的轴承选型过程。

泵制造商希望通过修改叶轮设计来提高现有离心流程泵的效率。结果导致轴承载荷增大，因此需要检查当前的轴承选型以确认其是否适用设计的变更。应用结构图如**图 1** 所示。

示例中的步骤遵循轴承选型过程中的顺序。有关各个步骤的完整说明，请参阅 **B.1 到 B.8** 章节。

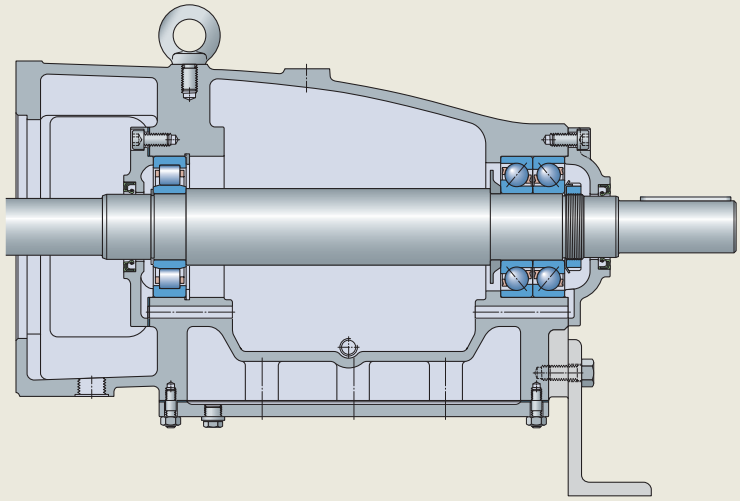
性能和工作条件

性能和工作条件是：

- 旋转速度：n = 3 000 r/min
- 润滑：
  - 方法：油浴润滑
  - 油粘度等级：ISO VG 68
- 浮动端支撑 — 圆柱滚子轴承，NU 311 ECP：
  - 最大径向载荷：F_r = 3.29 kN
  - 估算工作温度：T = 70 °C *(160 °F)*

图 1

离心泵及其轴承配置



- 固定端支撑 — 一对背对背的通用配对单列角接触球轴承，7312 BECBP：
  - 最大径向载荷：F_r = 1.45kN
  - 最大轴向载荷：F_a = 11.5 kN
  - 估算工作温度：T = 85 °C *(185 °F)*

遵循泵行业标准，基本额定寿命 L_{10h} 在最大载荷条件下应至少为 16 000 小时。

轴承类型和配置

圆柱滚子轴承作为浮动端支撑，通用配对单列角接触球轴承对则作为固定端支撑。

选用 NU 型圆柱滚子轴承的原因如下：

- 它可以在轴承内部吸收轴的热膨胀。
- 由于内圈与带有滚子和保持架的外圈是分离结构，可以简化泵的组装，在内圈和外圈上都使用过盈配合。

一对通用配对单列角接触球轴承：

- 具有 40° 接触角的球轴承非常适用于承受高轴向载荷和中高转速。
- 轴承背对背布置，内圈夹紧并以过盈配合安装在轴上。由于是通过夹紧内圈来控制配对的间隙，所以外圈可以定位在轴承座肩和压盖之间，而不需要精确夹紧定位。

两个轴承座轴承位都是在一个夹装位置一次加工而成，保证了良好的对中。其不对中误差小于 2 弧分，这对配对角接触球轴承和圆柱滚子轴承是在可接受的不对中误差极限范围内。

结论

当前的轴承选型和配置适用于本应用。

轴承尺寸，浮动端支撑

已知的工作条件和滚动接触疲劳的影响表明，轴承尺寸应使用基本额定寿命和 SKF 额定寿命来确定。

NU 311 ECP 的产品数据见**第 522 页**。

基本额定寿命

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

从*载荷*一节（**第 509 页**）可知 P = F_{ro}。因此，载荷比 C/P = 156/3.29 = 47

$$L_{10h} = \left(\frac{10^6}{60 \times 3000}\right)\left(\frac{156}{3.29}\right)^{3.33} > 1\,000\,000\ h$$

轴承尺寸过大。

SKF 额定寿命

$L_{10mh} = a_{SKF}\, L_{10h}$

1.润滑条件 — 粘度比 κ

$\kappa = \nu/\nu_1$

已知：

油粘度等级 = ISO VG 68

工作温度 = 70 °C *(160 °F)*

从**图表 13**（**第 100 页**）可知 ν = 20 mm^2/s

已知：

n = 3 000 r/min

d_m = 0.5 (55 + 120) = 87.5 mm

从**图表 14**（**第 101 页**）可知 ν_1 = 7 mm^2/s

因此，κ = 20/7 = 2.8

2.污染系数，η_c

已知：

- 污染条件是常见污染（即开式轴承，没有过滤装置，有磨损颗粒从周围进入）
- d_m = 87.5 mm

从**表 6**（**第 105 页**）可知 η_c = 0.2

已知：
P_u = 18.6 kN
P = F_r = 3.29 kN（*载荷*，**第 509 页**）

则 $\eta_c P_u/P = 0.2 \times 18.6/3.29 = 1.13$

3.寿命修正系数 a_{SKF}

已知：
$\kappa = 2.8$
$\eta_c P_u/P = 1.13$
NU 311 ECP 是一种 SKF Explorer 轴承

从**图表 10**（**第 97 页**）可知 $\eta_c = 50$

已知：
$L_{10h} > 1\,000\,000$ h

则 $L_{10mh} > 50 \times 1\,000\,000$ h
因此 $L_{10mh} >> 1\,000\,000$ h 表明轴承在该工作条件下尺寸过大。

最小载荷

基本额定寿命和 SKF 额定寿命都非常高，超过所需的轴承寿命，这表明轴承可能载荷过小。

为避免圆柱滚子轴承的滚子打滑，用*载荷*一节（**第 509 页**）的最小载荷公式来计算所需的最小径向载荷 F_{rm}：

$$F_{rm} = k_r \left(6 + \frac{4\,n}{n_r}\right)\left(\frac{d_m}{100}\right)^2$$

已知：
$d_m = 87.5$ mm
$k_r = 0.15$
$n = 3\,000$ r/min
$n_r = 6\,000$ r/min

从而得出 $F_{rm} = 0.94$ kN < $F_r = 3.29$ kN

结论

轴承尺寸过大或者载荷过小。可选择：

- 继续使用当前轴承。不会有因承载太小而导致轴承损坏的风险。
- 减小轴承尺寸，降低成本。考虑以下因素：
  - 保持轴径相同，但使用外径较小的 NU 2 系列轴承 NU 211 ECP（参阅产品章节）。
  - 假设轴的设计允许（强度和刚度），一步减小轴径，并使用尺寸较小的 NU 2 系列轴径 NU 210 ECP（参阅产品章节）。

然而，这两种减小尺寸的方案都要对相邻部件进行设计修改。

轴承尺寸，固定端支撑

已知的工作条件和滚动接触疲劳的影响表明，轴承尺寸应使用基本额定寿命和 SKF 额定寿命来确定。

7312 BECBP 的产品数据见**第 414 页**

基本额定寿命

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

从*载荷*一节（**第 398 页**）可知：

$C = 1.62\,C_{\text{单轴承}} = 1.62 \times 104 = 168.5$ kN

从*载荷*一节（**第 398 页**）得知，背对背布置的配对轴承：

$F_a/F_r = 11.5/1.45 > 1.14$

则使用：

$P = 0.57\,F_r + 0.93\,F_a = (0.57 \times 1.45) + (0.93 \times 11.5) = 11.52$ kN

因此，载荷比 $C/P = 168.5/11.52 = 14.6$

$$L_{10h} = \left(\frac{10^6}{60 \times 3\,000}\right)\left(\frac{168.5}{11.52}\right)^3 = 17\,400 \text{ h}$$

SKF 额定寿命

$L_{10mh} = a_{SKF}\,L_{10h}$

1. 润滑条件 — 粘度比 κ

$\kappa = \nu/\nu_1$

已知：
油粘度等级 = ISO VG 68
工作温度 = 85 °C *(185 °F)*

从**图表 13**（**第 100 页**）可知 $\nu = 13$ mm²/s

已知：
$n = 3\,000$ r/min
$d_m = 0.5\,(60 + 130) = 95$ mm

从**图表 14**（**第 101 页**）可知 $\nu_1 = 7$ mm²/s

因此，$\kappa = 13/7 = 1.8$

取较高的粘度等级 ISO VG 100，则 $\kappa = 2.5$。但是这将导致 NU 311 ECP 轴承的 $\kappa > 4$，特别是在冷启动期间会产生不需要的高 κ 值。

2.污染系数，η_c

已知：

- 污染条件是常见污染（即开式轴承，没有过滤装置，有磨损颗粒从周围进入）
- $d_m = 95$ mm

从**表 6**（**第 105 页**）可知 $\eta_c = 0.2$

已知：
$P_u = 2 \times 3.2 = 6.4$ kN
$P = 11.52$ kN（*基本额定寿命*）

则 $\eta_c P_u/P = 0.2 \times 6.4/11.52 = 0.11$

3. 寿命修正系数 a_{SKF}

已知：
$\kappa = 1.8$
$\eta_c P_u/P = 0.11$
7312 BECBP 为 SKF Explorer 轴承

从**图表 9**（**第 96 页**）可知 $a_{SKF} = 5$

已知：
$L_{10h} = 17\,400$ h

则 $L_{10mh} = 5 \times 17\,400 = 87\,000$ h

结论

配对的 7312 BECBP SKF Explorer 轴承的尺寸合适。

润滑

该泵采用油浴润滑。由于有维护间隔时间长的需求，这是典型的工艺泵。为简单起见，在这类泵中固定端和浮动端支撑轴承采用同样的油浴润滑。

如前面步骤所述，一对角接触球轴承的 κ 为 1.8，而圆柱滚子轴承的 κ 为 2.8，因此所选的润滑油粘度等级是足够的。

工作温度和速度

确定是否需要详细的热力分析（*热平衡*，**第 131 页**），其检查方法是：

- 旋转速度小于轴承极限转速的 50%：
  - 这适用于浮动端支撑。
  - 在固定端，该值是 56%，略高于极限。也就是说，配对单列角接触球轴承的极限转速应降低 20%（*允许转速*，**第 402 页**），因此 3 000/(0.8 × 67 00) = 0.56
- 载荷比 C/P > 10：
  - 这适用于固定端和浮动端支撑。
- 没有明显的外部热量进入：
  - 泵安装在环境温度为 20 至 30 °C *(70 到 85 °F)* 的环境中。
  - 泵介质处于环境温度，所以没有额外的热量流向轴承。

因此，不需要进一步的热力分析。

轴承配合

由于轴承上的载荷会增大，因此在对泵进行设计修改时，必须检查轴承位的公差，以确保轴承安装时有适当的配合。

考虑到标准钢轴和铸铁轴承座，轴承载荷，速度和温度都在标准条件下，您可以采用*标准条件的轴承位公差*（**第 148 页**）。

轴公差

您可以分别在**表 5**（**第 148 页**）和**表 6**（**第 149 页**）中找到径向球轴承和径向滚子轴承对应轴承位的轴公差。

已知：

	NU 311 ECP	7312 BECBP
旋转条件	内圈旋转的载荷	内圈旋转的载荷
P/C 比	0.02	0.07
内径	55 mm	60 mm

结果：

	轴承位			
轴承	**尺寸公差**	**总径向跳动公差**	**总轴向跳动公差**	**Ra**
NU 311 ECP	k6Ⓔ	IT5/2	IT5	0.8 µm
7312 BECBP	k5Ⓔ	IT4/2	IT4	0.8 µm

轴承座公差

在运行过程中发生的任何磨损都可能引起叶轮不平衡，并导致两个轴承外圈上的载荷方向不确定。

在**表 8**（**第 151 页**）中可以找到径向球轴承轴承位的铸铁和钢制轴承座公差。

已知：

	NU 311 ECP	7312 BECBP
旋转条件	载荷方向不确定	载荷方向不确定
P/C 比	0.02	0.07
外径	120 mm	130 mm

结果：

轴承	**尺寸公差**	**总径向跳动公差**	**总轴向跳动公差**	**Ra**
NU 311 ECP	K7Ⓔ	IT6/2	IT6	3.2 µm
7312 BECBP	K7Ⓔ	IT6/2	IT6	3.2 µm

轴向定位

当前设计具有适当的轴向定位。确保定位角接触球轴承内圈的锁紧螺母足够紧固力。定位时，沿圆周均匀地施加夹紧力，并考虑轴肩尺寸（7312 BECBP 的产品数据见 **第 414 页**）。为避免内圈变形，获得轴承对所需的轴向游隙，必须对夹紧力作限制。对于离心泵，推荐的夹紧力限制在 $C_0/4$ (19 kN)。

轴承设置

检查初始内部游隙

当前设计采用标准初始游隙。轴承内圈和外圈的配合以及内外圈之间的温差为 10 °C *(20 °F)*，可能会减少内部游隙。对内部游隙的其他影响可以忽略不计。

1. 初始内部游隙

	NU 311 ECP	配对 7312 BECBP
最小/平均/最大	**40 / 55 / 70 µm** 请参阅*轴承参数*（**第 504 页**）。从**表 3**，**第 506 页**中查得的值。	**22 / 32 / 27 µm** 请参阅*轴承参数*（**第 392 页**）。从**表 4**（**第 394 页**）中查得的轴向值，转换为径向值（轴向值 × tan 40°）。

2. 过盈配合引起的游隙减小

使用：

$\Delta r_{配合} = \Delta_1 f_1 + \Delta_2 f_2$（*过盈配合引起的游隙减小*，**第 184 页**）

获得以下值：

- 系数 f_1 和 f_2（**图表 2**，**第 184 页**）
- 轴的初选配合，Δ_1（**表 14**，**第 160 页**）
- 轴的初选配合，Δ_2（**表 20**，**第 172 页**）

结果：

		NU 311 ECP	配对 7312 BECBP
d/D		0.46	0.46
f_1		0.78	0.78
f_2		0.86	0.86
Δ_1	最小/平均/最大	-32 / -19 / -6 µm	-26 / -16 / -6 µm
Δ_2	最小/平均/最大	-20 / 0 / 20 µm	-21 / 1 / 23 µm
Δr_{fit}	最小/平均/最大	**-42 / -15 / -5 µm**	**–38/–12/–5** µm

3. 温差引起的游隙减少

使用：

$\Delta r_{温度} = 0.012\ \Delta T\ d_m$（*由轴、轴承套圈和轴承座之间的温差引起的游隙减小*，**第 184 页**）

结果：

	NU 311 ECP	配对 7312 BECBP
d_m	87.5 mm	95 mm
Δr_{temp}	**–11 µm**	**–11 µm**

4. 工作游隙

	NU 311 ECP	配对 7312 BECBP
最小/平均/最大	**–13 / 30 / 55 µm**	**-27 / 17 / 4 µm**

对于圆柱滚子轴承，通常不推荐负游隙（即预紧）。

配对角接触球轴承的平均工作游隙应接近零（介于小游隙和轻预紧之间），特别是当配对轴承主要承受轴向力时。其所需范围小：

- 限定预紧 — 限制摩擦（摩擦增加会导致温度升高，粘度比下降，从而降低轴承寿命）
- 限定游隙 — 避免球打滑。

该手工计算未考虑配合表面的光洁度，载荷下的弹性变形，也不考虑同时发生极值的概率。

使用更先进的 SKF 软件进行分析，算出工作游隙结果：

	NU 311 ECP	配对 7312 BECBP
最小/平均/最大	**3 / 34 / 59 µm**	**-10 / 11 / 24 µm**

该结果表明普通组内部游隙是合适的。

选择保持架

考虑到预估的工作温度为 85 °C *(185 °F)*（即两个轴承支承的较高温度），转速远低于极限转速，并考虑到供货情况和价格，确认标准滚动体引导的尼龙保持架是适用的。

由于历史原因，在某些地理区域，黄铜保持架是角接触球轴承的首选。这是 SKF 可供的标准配置。也适用于圆柱滚子轴承。

结论

浮动端支撑

目前用于离心泵的 NU 311 ECP 轴承是合适的。作为替代方案，可以使用 NU 311 ECM 轴承。也可减小轴承尺寸。

轴承形式用轴承型号（*型号系统*，**第 514 页**）后缀表示。

型号后缀：

	后缀	描述
内部设计	EC	内部优化设计，装有更多和/或更大的滚子，经改进的滚子端面/挡边接触处，旨在减少摩擦
保持架设计	P	玻璃纤维增强的 PA66 保持架，滚动体引导
	M	机削黄铜保持架，铆接，滚动体引导
游隙组	–	普通组

固定端支撑

当前在离心泵中选用的配对通用匹配的 7312 BECBP 轴承是合适的。作为替代方案，可以使用 7312 BECBM 轴承。

轴承形式用轴承型号（*型号系统*，**第 404 页**）后缀表示。

型号后缀：

	后缀	描述
内部设计	B	40° 接触角
	E	内部优化设计，加强型滚动体组
外部设计/游隙组	CB	通用配对轴承；两个轴承背对背或面对面布置；普通组轴向内部游隙
保持架设计	P	玻璃纤维增强的 PA66 保持架，钢球引导
	M	机削黄铜保持架，钢球引导

图 2

径向轴密封，HMS5 设计

图 3

径向轴密封，HMSA10 设计

密封、安装和拆卸

密封

当前的泵设计采用径向轴密封，把润滑油保持在泵中的油池中，并保护轴承免受污染（**图 1**，**第 228 页**）。可以使用 SKF HMS5（**图 2**）或 HMSA10（**图 3**）密封。该密封适用于脂润滑和油润滑的应用场合。密封采用丁腈橡胶混合材料，其温度范围和速度能力适合于泵的工作条件。

如果密封配合接触面出现磨损现象，您可以用耐磨衬套来修复轴，如 SKF Speedi-Sleeve 耐磨衬套。

轴承的热安装

轴承用过盈配合安装在轴上，并在轴承座上采用过渡配合。通过将轴承内圈加热到 100 °C *(210 °F)*，轴承座轴承位加热到 50 °C *(160 °F)*，可以轻松安装轴承。在加热内圈时，请使用 SKF 感应加热器或电热板。

轴对中

为了使泵的寿命最大化，泵和电动机必须精确对中。SKF 对中仪可以帮您做到。

综合结论

现有的轴承可用于新叶轮设计中。

建议缩小圆柱滚子轴承的尺寸。

产品数据

球轴承
1. 深沟球轴承 239
2. 带座轴承（Y 轴承） 339
3. 角接触球轴承 383
4. 自调心球轴承 437
5. 推力球轴承 465

滚子轴承
6. 圆柱滚子轴承 493
7. 滚针轴承 581
8. 圆锥滚子轴承 665
9. 球面滚子轴承 773
10. CARB 圆环滚子轴承 841
11. 圆柱滚子推力轴承 877
12. 滚针推力轴承 895
13. 球面滚子推力轴承 913

滚轮轴承
14. 球滚动体滚轮轴承 931
15. 圆柱滚子滚轮轴承 943
16. 螺栓型圆柱滚子滚轮轴承 963

工程产品
17. 传感器轴承单元 987
18. 高温轴承 1005
19. 固态油轴承 1023
20. INSOCOAT 绝缘轴承 1029
21. 混合陶瓷轴承 1043
22. NoWear 永不磨损轴承 1059

轴承附件
23. 紧定套 1065
24. 退卸套 1087
25. 锁紧螺母 1089

1 深沟球轴承

1 深沟球轴承

设计及变型 **241**
单列深沟球轴承 241
不锈钢深沟球轴承 241
带装球缺口的单列深沟球轴承 241
双列深沟球轴承 242
闭式轴承 242
　闭式轴承填充的润滑脂 244
带止动槽的轴承：..... 247
外圈带法兰的轴承 247
SKF Explorer 轴承 248
大型发电机用静音轴承 248
保持架 249
配组轴承 249

轴承参数 **250**
（尺寸标准、公差、内部游隙、允许的不对中误差）

载荷 **254**
（最小载荷、轴向承载能力、配对轴承的轴向承载能力、轴承当量动载荷、轴承当量静载荷）

温度限制 **256**

允许转速 **256**

型号系统 **258**

产品表
1.1 单列深沟球轴承 260
1.2 ICOS 油密封轴承单元 308
1.3 带止动槽的单列深沟球轴承 310
1.4 不锈钢深沟球轴承 316
1.5 带装球缺口的单列深沟球轴承 328
1.6 双列深沟球轴承 334

其他深沟球轴承
滚轮轴承 931
传感器轴承单元 987
高温轴承 1005
固态油轴承 1023
INSOCOAT 轴承 1029
混合陶瓷轴承 1043
NoWear 永不磨损轴承 1059
聚合物球轴承 → skf.com/bearings

1 深沟球轴承

更多信息

轴承通用知识 **17**

轴承选型过程 **59**
润滑 109
轴承配合 139
适用于标准条件的轴承位公差 . 148
选择游隙 182
密封、安装和拆卸 193

各个轴承的安装说明 → skf.com/mount

《SKF 轴承保养手册》

深沟球轴承的应用范围非常广。它们适用于高速和超高速转速，可承受两个方向的径向和轴向载荷，并且几乎不需要维护。深沟球轴承是应用广泛的轴承类型，SKF 提供多种设计、变型和尺寸的深沟球轴承。

除了本章介绍的轴承外，以下章节也展示了用于特殊应用的深沟球轴承：

- *传感器轴承单元*（**第 987 页**）
- *高温轴承和轴承单元*（**第 1005 页**）
- *固态油轴承*（**第 1023 页**）
- *INSOCOAT 轴承*（**第 1029 页**）
- *混合陶瓷球轴承*（**第 1043 页**）
- *NoWear 永不磨损轴承*（**第 1059 页**）

有关单列滚轮轴承的信息，请参阅*滚轮轴承*（**第 931 页**）。

设计及变型

单列深沟球轴承

单列深沟球轴承（**图 1**）具有两种设计：开式或闭式密封（带密封件或防尘盖）。开式轴承也可安装密封件或防尘盖，外圈侧面上有凹槽（**图 2**）。

EE(B)、RLS 和 RMS 系列中的 SKF 英制轴承用作售后服务型号，因此，SKF 建议不要将这些轴承用于新轴承配置设计（skf.com/go/17000-1-1）。

SKF 的产品范围也包括内圈为锥孔的轴承。如需了解详细信息，请与 SKF 联系。

不锈钢深沟球轴承

不锈钢深沟球轴承（**图 1**）具有两种设计：开式或闭式（带密封件或防尘盖）。开式轴承也可安装密封件或防尘盖，外圈侧面上有凹槽（**图 2**）。

这些轴承的承载能力低于同尺寸的高铬钢制轴承。

英制不锈钢深沟球轴承未在此型录中列出，但可在 skf.com/go/17000-1-4 中在线找到相关信息。

带装球缺口的单列深沟球轴承

带装球缺口的单列深沟球轴承的内圈和外圈上都有一个装球缺口（**图 3**），用于装入比标准深沟球轴承更多的钢球。

带装球缺口的轴承的径向承载能力大于不带装球缺口的轴承，但其轴向承载能力有限。它们也不能达到不带装球缺口的轴承那样高的转速。

带装球缺口的深沟球轴承有两种设计：它们还可以带或不带止动槽。开式轴承也可装防尘盖外圈上带止动槽（**图 4**）。

如需要，可提供带装球缺口、不带保持架的大尺寸深沟球轴承。

图 1

单列轴承

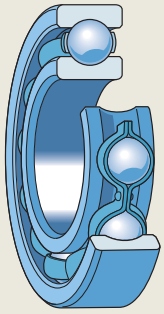


图 2

开式设计

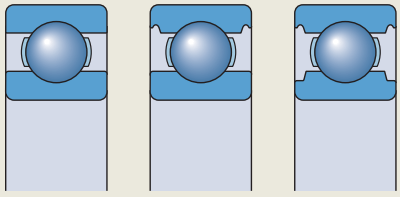


图 3

带装球缺口的轴承

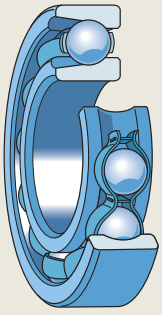
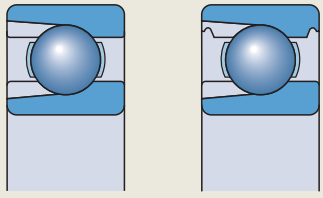


图 4

带装球缺口的开式轴承



双列深沟球轴承

双列深沟球轴承（**图 5**）非常适合应用在单列深沟球轴承的承载能力不足的轴承配置中。对于外径和内径与单列深沟球轴承相同的双列深沟球轴承，其宽度较大，承载能力也大大高于 62 和 63 系列的单列深沟球轴承。

双列深沟球轴承仅有一种设计：开式（不带密封件或防尘盖）。

闭式轴承

用户可以根据**表 1** 的指导，按照不同的运行条件来选择不同的密封装置。但是，这些指导并不能代替对防尘盖或密封件的实际应用测试。有关其他信息，请参阅*内置密封*（**第 26 页**）。

密封件安装在外圈凹槽中，与凹槽接触良好，并且不会造成外圈变形。密封装置有：

图 5

双列轴承

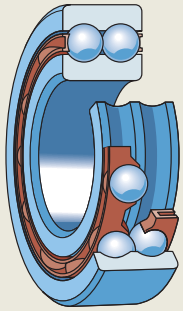


表 1

SKF 密封装置的选择指南

要求	防尘盖	非接触式密封	低摩擦密封件		接触式密封	
	Z、ZS	RZ	RSL	RST	RSH	RS1
低摩擦	+++	+++	++	++	○	○
高速	+++	+++	+++	+	○	○
润滑脂保持能力	○	+	+++	+++	+++	++
除尘	○	+	++	++	+++	+++
排水						
静态	–	–	○	+++	+++	++
动态	–	–	○	+	++	+
高压力	–	–	○	○	+++	○
符号：	+++ = 最好	++ = 非常好	+ = 好	○ = 一般	-= 不推荐	

防尘盖（型号后缀为 Z 或 ZS）

- 主要应用在内圈转动的工况
- 安装在外圈中并与内圈形成窄间隙
- 由钢板制成，或由不锈钢制成（对于不锈钢轴承）
- 防止污物和碎屑侵入导致摩擦损失
- 提供不同设计（**图 6**）：
  - 表示防尘盖内孔带 (**a**) 或不带 (**b**) 延伸段，在不锈钢轴承上防尘盖的内孔会延伸到内圈上的凹槽中
  - 带型号后缀 ZS（仅限不锈钢轴承）：通过卡环固定在外圈上，并可伸入凹槽 (**d**)
  - 根据要求可提供（仅限不锈钢轴承）：由聚四氟乙烯 (PTFE) 制成的防尘盖

非接触式密封件（型号后缀为 RZ）

- 提供比防尘盖更好的密封效果
- 可以与防尘盖相同的速度运行
- 与内圈肩部形成一个极窄的间隙 (**图 7**)
- 由带钢骨架的增强丁腈橡胶 (NBR)（耐油耐磨）制成

低摩擦密封件（型号后缀为 RSL 或 RST）

- 提供比非接触密封件更好的密封效果
- 由带钢骨架的增强丁腈橡胶 (NBR)（耐油耐磨）制成

RSL 设计（**图 8**）：

- 可以与防尘盖相同的速度操作
- 几乎不与内圈肩部中的凹槽接触
- 有可用于 60、62、63 系列轴承的两种设计，具体取决于尺寸

RST 设计（**图 9**）：

- 与内圈肩部中的凹槽良好接触，以获得良好的密封效果
- 可应要求以三种设计形式为 60、62、63 系列轴承提供，具体取决于尺寸

图 6

防尘盖

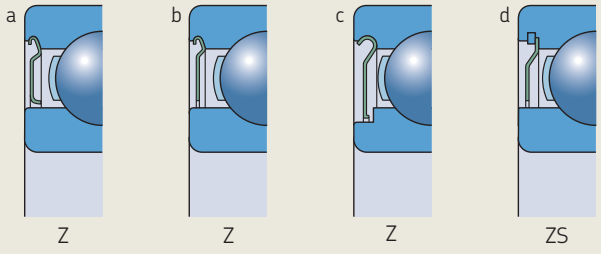


图 7

非接触式密封

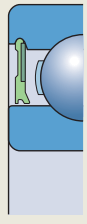


图 8

低摩擦密封件, RSL

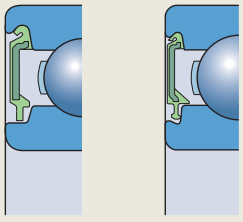
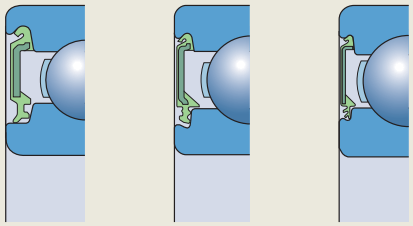


图 9

低摩擦密封件, RST



接触式密封件（型号后缀为 RSH、RSH2、RS1、RS1/VP311 或 RS2）

- 由强化钢板制成
  - NBR 丁腈橡胶
  - FKM（型号后缀为 RS2 或 RSH2，可根据请求提供）
  - 食品兼容、蓝色 NBR*（型号后缀为 VP311，仅限不锈钢轴承）
- 可根据它们使用的轴承提供不同的设计（**图 10**）：
  - 有可用于 60、62、63 系列轴承的两种 RSH 设计（**a**、**b**），具体取决于尺寸
  - RS1 设计有对铬钢轴承 (**d**) 或不锈钢轴承 (**e**) 内圈肩部 (**c**) 或内圈侧面上的凹槽的密封；相关设计由产品表中的尺寸 d_1 或 d_2 决定。

ICOS 油密封轴承单元

- 通常用于具有超过标准密封解决方案能力（即保油性）的密封要求的应用
- 与具有外置密封解决方案的轴承相比，具有以下优势：
  - 所需轴向空间更少
  - 简化了安装
  - 内圈肩部可以作为理想的密封配合接触面，因此降低了轴加工的昂贵成本
- 包括一个 62 系列的深沟球轴承和一个 SKF WAVE 密封件（**图 11**）：
  - 一个带单唇密封的、弹簧压紧的径向轴密封件
  - 由 NBR 制成
- 具有产品表中的极限转速，该速度基于密封件允许的圆周速度 (14 m/s)

闭式轴承填充的润滑脂

两侧密封的轴承采用终身润滑设计，此类轴承无需维护。

闭式轴承填充有以下润滑脂中的一种：

单列轴承

- 标准轴承（**表 2**）

根据用户要求，SKF 可提供填充以下特殊润滑脂的轴承：

- 高温润滑脂 GJN
- 宽温润滑脂 HT 或 WT
- 宽温及低噪声润滑脂 LHT23
- 低温润滑脂 LT

不锈钢轴承

- 作为标准，使用宽温及低噪声润滑脂 LHT23 润滑脂
- GFJ 食品级润滑脂，经 NSF 注册为 H1 类（型号后缀为 VP311）

  NSF 注册证明润滑脂满足美国食品和药物管理局 21 CFR 第 178.3570 条规定（在食品加工区域内和周围使用时，可接受润滑脂偶然接触食品。）中的要求。
- 可根据要求提供特殊无毒润滑脂，经 NSF 注册为 H1 类（型号后缀为 VT378）

带装球缺口的轴承

- 高温润滑脂 GJN

根据用户要求，SKF 可提供填充以下特殊润滑脂的轴承：

- 宽温润滑脂 HT 或 WT
- 宽温及低噪声润滑脂 LHT23
- 低温润滑脂 LT

各种润滑脂的技术参数见**表 3**。

装有标准润滑脂的轴承，其润滑脂代号不会标注在轴承的型号中（无后缀）。特殊润滑脂由相应的润滑脂后缀标明。在订购前，请先核实使用特殊润滑脂的轴承的供货情况。

⚠ 警告

如果由 FKM（氟橡胶）制成的密封暴露在明火或在 300 °C *(570 °F)* 以上的高温下，将会危害健康和环境！即便在冷却后，它们仍然具有危害性。

请阅读并遵循**第 197 页**上的安全预防措施。

* 材料经过 FDA 和 EC 批准。FDA 的批准基于 21 CFR 第 177.2600 条：用于接触含水、含油食品的“可以重复使用的橡胶制品”。EC 符合情况基于德国 BfR 建议中针对食品接触材料的总迁移要求，对 3 类材料的 XXI 建议。

图 10

接触式密封

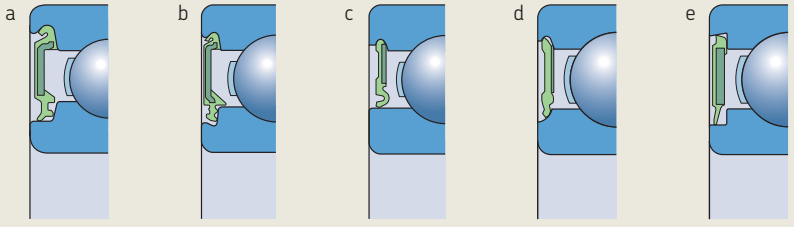


图 11

ICOS 油密封轴承单元

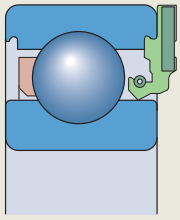


表 2

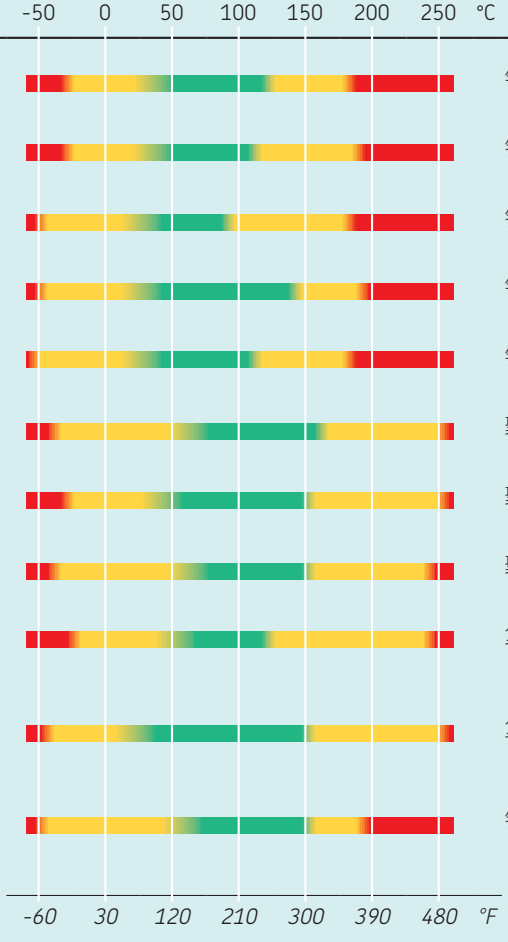
适用于碳铬钢闭式单列深沟球轴承的 SKF 标准润滑脂

直径系列轴承	用于不同外径轴承的 SKF 标准润滑脂			
	D ≤ 30 mm d < 10 mm	d ≥ 10 mm	30 < D ≤ 62 mm	D > 62 mm
8，9	LHT23	LT10	MT47	MT33
0、1、2、3	MT47	MT47	MT47	MT33

表 3

用于闭式深沟球轴承的 SKF 标准和特殊润滑脂的技术参数

润滑脂	温度范围 [1]	稠化剂	基础油类型	NLGI 等级	基础油粘度 [mm²/s] 在 40 °C 时 *(105 °F)*	 在 100 °C 时 *(210 °F)*	润滑脂性能系数 (GPF)
MT33		锂皂	矿物油	3	100	10	1
MT47		锂皂	矿物油	2	70	7.3	1
LT10		锂皂	双酯	2	12	3.3	2
LHT23		锂皂	酯	2–3	27	5.1	2
LT		锂皂	双酯	2	15	3.7	1
WT		聚脲基	酯	2–3	70	9.4	4
GJN		聚脲基	矿物油	2	115	12.2	2
HT		聚脲基	矿物油	2–3	96	10.5	2
VT378		复合铝皂	PAO	2	150	15.5	–[2]
GFJ		复合铝皂	合成碳氢化合物	2	100	14	1
GE2		锂皂	合成油	2	25	4.9	2



[1] 请参阅 SKF 交通灯概念（第 117 页）。
[2] 对于填充 VT378 润滑脂的轴承，使用对应于 GPF = 1 的量程，并将从第 246 页图表 1 中获得的值乘以 0.2。

闭式轴承的润滑脂寿命

- 润滑脂寿命用 L_{10} 表示，90% 的轴承仍得到可靠润滑的时间（**图表 1**）
- 润滑脂寿命取决于：
  - 工作温度
  - 转速系数，nd_m
  - 润滑脂性能系数 (GPF) 见（**第 245 页表 3**）

在满足以下工作条件时适用上述润滑脂寿命。

- 水平轴
- 内圈旋转
- 轻载荷 (P ≤ 0.05 C)
- 工作温度处于润滑脂交通红绿灯概念中的绿色温度范围内（**表 3**）
- 非移动设备
- 低振动级数

如果工作条件不同，则需要调整从图表得出的润滑脂寿命：

- 对于垂直轴，使用图表所得值所得值重复了的 50%
- 对于较重的载荷 (P > 0.05 C)，使用**表 4** 中列出的减少系数

当闭式轴承必须在某些极端条件（如极高转速或高温）下运行时，内圈上可能会发生润滑脂泄漏。如果泄漏情况会对轴承配置造成损害性的影响，则必须采取相应的措施。有关更多信息，请联系 SKF 应用工程服务部门。

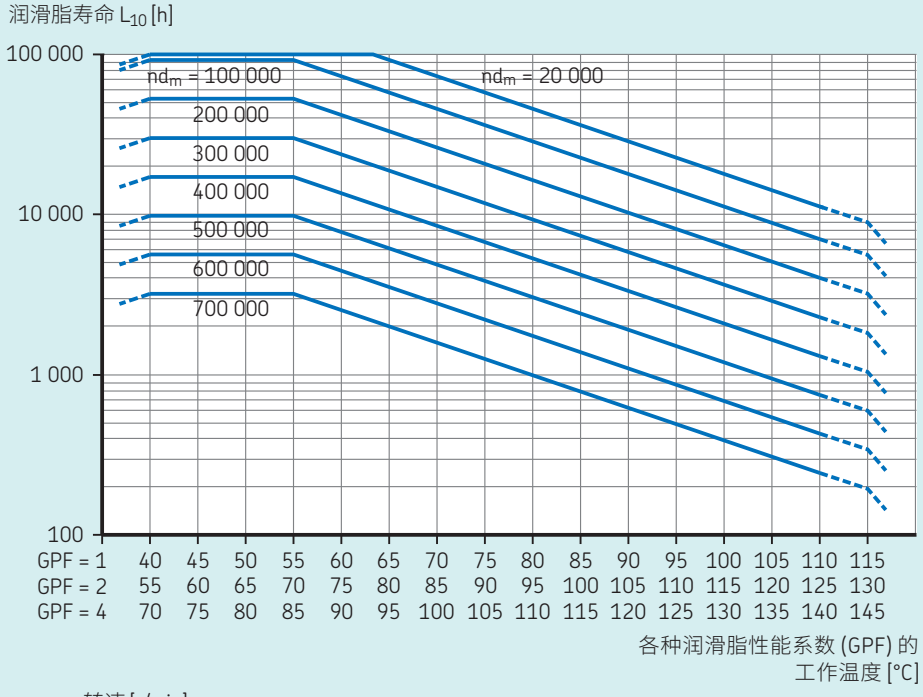
表 4

润滑脂寿命的减少系数，取决于负载

载荷 P	减少系数
≤ 0.05 C	1
0.1 C	0.7
0.125 C	0.5
0.25 C	0.2

图表 1

闭式深沟球轴承的润滑脂寿命（当 P = 0.05 C 时）



n = 转速 [r/min]
d_m = 平均直径 [mm] = 0.5 (d + D)

带止动槽的轴承：

- 可以简化配置设计
  - 通过止动环将轴承轴向定位在轴承座中（**图 12**）
  - 节省空间
  - 明显减少装配时间。

产品表中给出了合适的止动环及其型号和尺寸。

可提供以下变型（**图 13**）：

- 仅带止动槽的开式轴承（后缀为 N）
- 带止动环的开式轴承（后缀为 NR）
- 一侧带止动环，另一侧带防尘盖的轴承（后缀为 ZNR）
- 一侧既带止动环又带防尘盖的轴承（后缀为 ZNBR）
- 两侧带防尘盖，一侧带止动环的轴承（后缀为 2ZNR）

外圈带法兰的轴承

部分尺寸的 SKF 不锈钢深沟球轴承在外圈带有挡边（**图 14** 中的型号后缀为 R）。它们：

- 可以提供开式轴承和闭式轴承
- 相对容易在轴承座中轴向定位
- 使得轴承孔制造更容易和更具成本效益，不需要轴肩

外圈带挡边的轴承未在此型录中列出，但可在 skf.com/go/17000-1-4 中找到相关信息。

图 12

带止动环的轴承

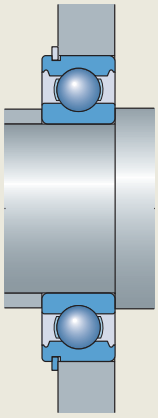


图 14

外圈带法兰的轴承

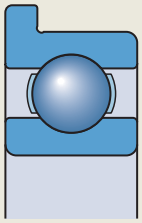
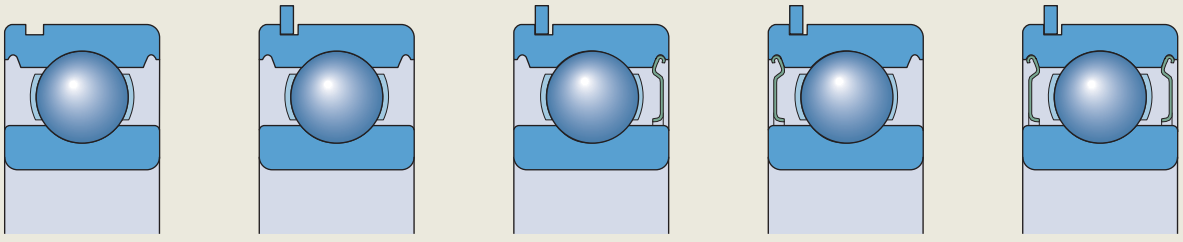


图 13

带止动槽的轴承变型



1

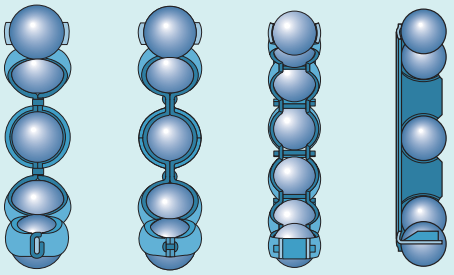
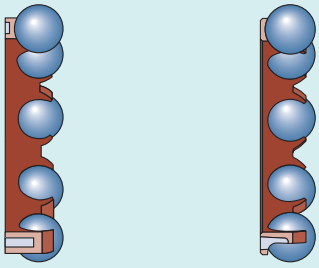
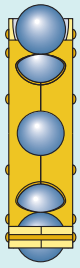
SKF Explorer 轴承

单列深沟球轴承也可作为 SKF Explorer 轴承（**第 7 页**）供货。

大型发电机用静音轴承

- 设计符合严格的噪声要求
- 通常用于风力涡轮发电机中
- 在各种工作条件下提供稳定性能
- 用型号后缀 VQ658 表示

表 5

保持架	钢保持架				聚合物保持架			黄铜保持架
								
保持架类型	带型，钢球引导	铆接，钢球引导		卡式，钢球引导	卡式，钢球引导			铆接、球、外圈或内圈引导
材料	冲压钢 / 不锈钢				PA66，玻璃纤维增强	PA46，玻璃纤维增强	PEEK，玻璃纤维增强	机械加工黄铜
后缀	–	–		–	TN9	TN9/VG1561	TNH	M、MA 或 MB
单列轴承	标准（仅限公制）	标准 (a)		–	对于英制轴承和 ICOS 油封轴承单元为标配，对于其它轴承，需核实供货情况	核实供货情况（不适用于英制轴承）	核实供货情况（不适用于英制轴承）	标准（仅限公制）
不锈钢轴承	标准	标准 (a)		标准	核实供货情况	–	–	–
带装球缺口的轴承	–	标准 (b)		–	–	–	–	–
双列轴承	–	–	–	–	标准	–	–	–

保持架

根据不同的轴承设计、系列和尺寸，SKF深沟球轴承装有**表 5** 中所示的其中一种保持架。双列轴承装有两个保持架。标准的冲压钢保持架不会在轴承型号中标出。如需非标准保持架，请在订购前核实其供货情况。

当在高温下使用时，一些润滑剂可能会对尼龙保持架具有不利影响。有关保持架适用性的更多信息，请参阅*保持架*（**第 187 页**）。

配对轴承

- 在单个轴承的承载能力不足时使用
- 在轴必须以特定的轴向游隙进行双向轴向定位的情况下使用
- 在彼此紧邻安装的情况下，在轴承之间分配载荷，而不必使用垫片或类似装置

配对轴承外圈外表面上的“V 型”标识（**图 15**）说明该配对轴承的安装方法。配对轴承作为一个包装单元供货。

配对轴承可以以三种不同的配置供货（**图 16**）：

串联配置（型号后缀为 DT）
- 在单个轴承的承载能力不足时使用
- 具有平行载荷线，因此可均分径向和轴向载荷
- 能承受两个方向的轴向载荷

背对背配置（型号后缀为 DB）
- 具有向轴承轴线分开的载荷线
- 提供相对刚性的轴承配置
- 可以承受倾覆力矩
- 能承受两个方向的轴向载荷，但每个轴承仅能承受一个方向的轴向载荷

面对面配置（型号后缀为 DF）
- 具有向轴承轴线聚合的载荷线
- 对不对中误差较不敏感，但不如背对背配置有刚性
- 能承受两个方向的轴向载荷，但每个轴承仅能承受一个方向的轴向载荷

图 15

配对轴承上的“V 形”标记

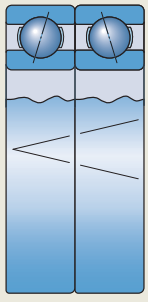
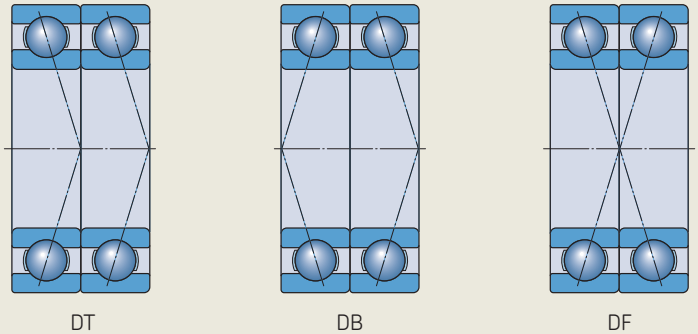


图 16

采用不同配置的配对轴承



轴承参数

	单列深沟球轴承
尺寸标准	基本尺寸：ISO 15 止动环和止动槽：ISO 464
公差	普通级 可根据需要提供 P6 或 P5 例外情况： **SKF Explorer 轴承** 尺寸公差符合 P6 等级和更紧的宽度公差： D ≤ 110 mm → 0/ -60 µm D > 110 mm → 0/ –100 µm 几何公差： D ≤ 52 mm → P5 52 mm < D ≤ 110 mm → P6 D > 110 mm → 普通级 更多信息，请参阅 → **第 35 页** 值：ISO 492（**表 2**，**第 38 页**，至**表 4**，**第 40 页**）
内部游隙	**单个轴承** 普通组 订购前需核实 C2、C3、C4、C5 或特殊游隙轴承的供货情况。特殊游隙可以是标准游隙组别内较窄的范围或者是跨越两个组别的范围。 **配对轴承** 可带游隙或预紧供货： • CA — 小型轴向内部游隙 • GA — 轻预紧 更多信息，请参阅 → **第 182 页** 游隙值：ISO 5753-1（**第 252 页表 6**），但 d <10 mm 的不锈钢轴承除外（**第 253 页表 7**）...
允许的不对中误差	≈ 2 至 10 弧分（单个轴承） 不对中误差会增加轴承噪声，并缩短轴承的使用寿命，当超过指导值时，这些影响就会变得特别显著。 对配对轴承而言，任何不对中误差都会增加轴承...

	不锈钢深沟球轴承	带装球缺口的单列深沟球轴承	双列深沟球轴承
	基本尺寸：ISO 15 例外情况： • 后缀为 X 的轴承 • 前缀为 WBB1 的轴承 • 法兰轴承的外圈法兰：ISO 8443	基本尺寸：ISO 15 止动环和止动槽：ISO 464	基本尺寸：ISO 15
	普通级 P6 或 P5 可按需提供	普通级	普通级
	普通组 订购前请核实其它游隙组别的供货情况	普通组	普通组 订购前请核实 C3 游隙组别的供货情况

...以及配对轴承除外（**第 253 页表 8**）。这些数值适用的条件：测量载荷为零且未安装轴承。

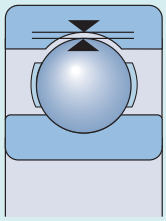
	≈ 2 至 10 弧分	≈ 2 至 5 弧分	≤ 2 弧分

...噪声并缩短轴承使用寿命。有关更多信息，请联系 SKF 应用工程服务部门。

1

表 6

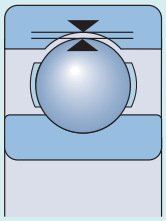
深沟球轴承的径向游隙



内径		径向游隙									
d		C2		普通组		C3 组		C4		C5	
>	≤	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
mm		μm									
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	520
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	700
630	**710**	20	130	110	260	240	400	380	570	540	780
710	**800**	20	140	120	290	270	450	430	630	600	860
800	**900**	20	160	140	320	300	500	480	700	670	960
900	**1 000**	20	170	150	350	330	550	530	770	740	1 040
1 000	**1 120**	20	180	160	380	360	600	580	850	820	1 150
1 120	**1 250**	20	190	170	410	390	650	630	920	890	1 260
1 250	**1 400**	30	200	190	440	420	700	680	1 000	–	–
1 400	**1 600**	30	210	210	470	450	750	730	1 060	–	–

表 7

内径 <10 mm 的不锈钢深沟球轴承的径向游隙



内径		径向游隙											
d		C1		C2		普通组		C3 组		C4		C5	
>	≤	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
mm		μm											
–	**9 525**	0	5	3	8	5	10	8	13	13	20	20	28

表 8

60、62 和 63 系列中配对轴承的轴向内部游隙和预紧

内径		轴向内部游隙 CA		预紧 GA		
d				轴承系列		
>	≤	最小	最大	60	62	63
mm		μm		N		
–	**10**	15	35	30	30	–
10	**18**	20	40	50	50	100
18	**30**	25	45	100	100	100
30	**50**	35	55	100	100	200
50	**80**	40	70	200	200	350
80	**120**	50	80	300	400	600
120	**180**	60	100	500	700	900
180	**250**	70	110	800	1 000	1 200
250	**315**	80	120	–	–	–
315	**400**	90	130	–	–	–
400	**500**	100	140	–	–	–

1

载荷

	单列深沟球轴承	不锈钢深沟球轴承
最小载荷 更多信息，请参阅 → **第 106 页**	$F_{rm} = k_r \left(\frac{\nu n}{1\,000}\right)^{2/3} \left(\frac{d_m}{100}\right)^2$ 如果无法达到最小载荷，请考虑进行预紧。	
轴向承载能力	纯轴向负荷 → $F_a \leq 0.5\ C_0$ 小型轴承 [1] 和轻型系列轴承 [2] → $F_a \leq 0.25\ C_0$ 轴向载荷过大会导致轴承工作寿命大大缩短。	纯轴向负荷 → $F_a \leq 0.25\ C_0$
配对轴承的承载能力	产品表中列出的基本额定载荷和疲劳载荷极限值适用于单个轴承。对于彼此紧邻安装的配对轴承，以下值适用： • 基本额定动载荷 $C = 1.62\ C_{单个轴承}$ • 基本额定静载荷 $C_0 = 2\ C_{0\ 单轴承}$ • 疲劳载荷极限 $P_u = 2\ P_{u\ 单轴承}$	
轴承当量动载荷 更多信息，请参阅 → **第 91 页**	**单轴承和轴承对串联布置：** $F_a/F_r \leq e \rightarrow P = F_r$ $F_a/F_r > e \rightarrow P = X\ F_r + Y\ F_a$ **背对背或面对面配置的轴承对** $F_a/F_r \leq e \rightarrow P = F_r + Y_1\ F_a$ $F_a/F_r > e \rightarrow P = 0.75\ F_r + Y_2\ F_a$	$F_a/F_r \leq e \rightarrow P = F_r$ $F_a/F_r > e \rightarrow P = X\ F_r + Y\ F_a$
轴承当量静载荷 更多信息，请参阅 → **第 105 页**	**单轴承和轴承对串联布置：** $P_0 = 0.6\ F_r + 0.5\ F_a$ $P_0 < F_r \rightarrow P_0 = F_r$ **背对背或面对面配置的轴承对** $P_0 = F_r + 1.7\ F_a$	$P_0 = 0.6\ F_r + 0.5\ F_a$ $P_0 < F_r \rightarrow P_0 = F_r$

[1] $d \leq 12$ mm
[2] 直径系列 8、9、0 和 1

	带装球缺口的单列深沟球轴承	双列深沟球轴承
	$F_a \le 0.6\ F_r$	纯轴向负荷 → $F_a \le 0.5\ C_0$
	$F_a/F_r \le 0.6$ 且 $P \le 0.5\ C_0$ → $P = F_r + F_a$	$F_a/F_r \le e \rightarrow P = F_r$ $F_a/F_r > e \rightarrow P = X\ F_r + Y\ F_a$
	$F_a/F_r \le 0.6 \rightarrow P_0 = F_r + 0.5\ F_a$	$P_0 = 0.6\ F_r + 0.5\ F_a$ $P_0 < F_r \rightarrow P_0 = F_r$

符号

C_0	基本额定静载荷 [kN] • 单个轴承（**第 260 页产品表**） • 配对轴承（*配组轴承的承载能力*）
d_m	平均直径 [mm] = 0.5 (d + D)
e	载荷率限值取决于 f_0F_a/C_0 关系（**第 257 页表 9** 和 **第 257 页表 10**）
f_0	计算系数（**产品表**）
F_a	轴向载荷 [kN]
F_r	径向载荷 [kN]
F_{rm}	最小径向载荷 [kN]
k_r	最小载荷系数（**产品表**）
n	转速 [r/min]
P	轴承当量动载荷 [kN]
P_0	轴承当量静载荷 [kN]
X	径向载荷的计算系数（**表 9**）
Y、Y_1、Y_2	轴向载荷的计算系数取决于 f_0F_a/C_0 关系（**表 9** 和 **表 10**）
ν	润滑剂的实际工作粘度 [mm^2/s]

温度限制

深沟球轴承的允许工作温度取决于：

- 轴承套圈和钢球的尺寸热稳定性
- 保持架
- 密封件
- 润滑剂

如果温度超过允许的运行温度范围，请联系 SKF。

轴承套圈和钢球

SKF 深沟球轴承的热稳定性至少高达 120 °C (*250 °F*)。

保持架

钢制、不锈钢、黄铜或 PEEK 保持架的工作温度与轴承套圈和钢球的工作温度相同。有关由其它聚合物材料制成的保持架的温度限制的信息，请参阅*聚合物保持架*（**第 188 页**）。

密封件

密封件的允许工作温度取决于密封件材料：

- NBR 丁腈橡胶：-40 至 +100 °C *(-40 至 +210 °F)*
  短时间内可承受高达 120 °C *(250 °F)* 的温度。
- FKM：-30 至 +200 °C *(-20 至 +390 °F)*
  短时间内可承受高达 230 °C *(445 °F)* 的温度。

密封件的最高温度值通常出现在密封唇口接触处。

润滑剂

两侧密封的 SKF 深沟球轴承中所用润滑脂的温度限制见**第 245 页表 3**。有关其它 SKF 润滑脂温度限制的信息，请参阅*选择合适的 SKF 润滑脂*（**第 116 页**）。

使用非 SKF 提供的润滑剂时，应根据 SKF 交通灯概念评估温度限制（**第 117 页**）。

允许转速

额定转速已在产品表中列出：

- **参考转速**可以用热参考模式快速评估转速能力
- **极限转速**为机械限值，除非轴承设计和应用能适应更高的转速，否则不应该超过这个限值

有关其它信息，请参阅*工作温度和转速*（**第 130 页**）。

SKF 建议对用套圈引导保持架的轴承（型号后缀为 MA 或 MB）采用油润滑。当使用润滑脂来润滑这些轴承时，nd_m 将限制在 ≤ 250 000 mm/min。

式中

d_m = 平均直径 [mm]
= 0.5 (d + D)
n = 转速 [r/min]

表 9

深沟球轴承的计算系数

	单列和双列轴承 普通组游隙			单列轴承 C3 游隙			C4 游隙		
f_0F_a/C_0	e	X	Y	e	X	Y	e	X	Y
0.172	0.19	0.56	2.3	0.29	0.46	1.88	0.38	0.44	1.47
0.345	0.22	0.56	1.99	0.32	0.46	1.71	0.4	0.44	1.4
0.689	0.26	0.56	1.71	0.36	0.46	1.52	0.43	0.44	1.3
1.03	0.28	0.56	1.55	0.38	0.46	1.41	0.46	0.44	1.23
1.38	0.3	0.56	1.45	0.4	0.46	1.34	0.47	0.44	1.19
2.07	0.34	0.56	1.31	0.44	0.46	1.23	0.5	0.44	1.12
3.45	0.38	0.56	1.15	0.49	0.46	1.1	0.55	0.44	1.02
5.17	0.42	0.56	1.04	0.54	0.46	1.01	0.56	0.44	1
6.89	0.44	0.56	1	0.54	0.46	1	0.56	0.44	1

必须根据轴承中的工作游隙选择计算系数，因为工作游隙可能与安装前的内部游隙不同。如需其它游隙等级的计算系数的更多信息，请联系 SKF 应用工程服务部门。可以通过线性插值法获得中间值。

表 10

背对背和面对面配置的配对单列深沟球轴承的计算系数

f_0F_a/C_0	e	Y_1	Y_2
0.17	0.23	2.8	3.7
0.69	0.30	2.1	2.8
2.08	0.40	1.6	2.15
3.46	0.45	1.4	1.85
5.19	0.50	1.26	1.7

1

型号系统

		第 1 组	第 2 组	第 3 组	/

前缀

ICOS-	油密封轴承单元
D/W	不锈钢，英制尺寸
W	不锈钢，公制尺寸
WBB1	不锈钢，公制尺寸，与 ISO 尺寸系列不符

基本型号

已在**表 4 (第 30 页) 中列出**

2..	单列轴承，带 02 型尺寸系列的装球缺口
3..	单列轴承，带 03 型尺寸系列的装球缺口
EE, EEB, R, RLS, RMS	英制轴承
英制轴承尺寸	
2	(/8) 1/4 in. *(6.35 mm)* 内径
至	
40	(/8) 5 in. *(127 mm)* 内径

后缀

第 1 组：内部设计

A, AA, C, D	偏离或修改内部设计
E	强化设计

第 2 组：外部设计（密封件、止动槽等）

N	外圈带止动槽
NR	外圈带止动槽和止动环
N1	外圈一个端面带一个定位槽（凹槽）
R	外圈带法兰
-RS1, -2RS1	一侧或两侧带接触式 NBR 丁腈橡胶密封件
-RS2, -2RS2	一侧或两侧带接触式 FKM 氟橡胶密封件
-RSH, -2RSH	一侧或两侧带接触式 NBR 丁腈橡胶密封件
-RSH2, -2RSH2	一侧或两侧带接触式 FKM 氟橡胶密封件
-RSL, -2RSL	一侧或两侧带 NBR 丁腈橡胶低摩擦密封件
-RST, -2RST	一侧或两侧带 NBR 丁腈橡胶低摩擦密封件
-RZ, -2RZ	一侧或两侧带非接触式 NBR 丁腈橡胶密封件
-Z, -2Z	一侧或两侧带防尘盖
-ZNBR	一侧带防尘盖，外圈带止动槽，止动环在防尘盖的同一侧
-ZNR	一侧带防尘盖，外圈带止动槽，止动环在防尘盖的另一侧
-2ZNR	外圈带止动槽和止动环，两侧都带防尘盖
-2ZS	两侧都带防尘盖，由一个卡环固定
X	基本尺寸不符合 ISO 尺寸系列

第 3 组：保持架设计

–	**1** 不锈钢轴承：冲压不锈钢保持架，钢球引导 **2** 其它轴承：冲压钢保持架，钢球引导
M	机削黄铜保持架，钢球引导；不同的设计和材料通过在 M 之后加上数字进行区别，如 M2
MA(S)	机削黄铜保持架，外圈引导。“S”表示引导圈面上有润滑槽。
MB(S)	机削黄铜保持架，内圈引导。“S”表示引导圈面上有润滑槽。
TN	PA66 保持架，钢球引导
TN9	玻璃纤维增强的 PA66 保持架，钢球引导
TN9/VG1561	玻璃纤维增强 PA46 保持架，钢球引导
TNH	玻璃纤维增强 PEEK 保持架，钢球引导

第 4 组					
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6

第 4.6 组：其他变型

VP311 SKF 食品级轴承：蓝色接触密封件由 FDA 和 EC 批准的 NBR 和由 NSF 注册为 H1 类的润滑剂（GFJ）制成
VQ658 静音运转特性

第 4.5 组：润滑

GE2
GFJ
GJN
HT
LHT23
LT
LT10
MT33
MT47
VT378
WT

润滑脂后缀（**第 245 页表 3**）

第 4.4 组：尺寸热稳定性

S0 轴承套圈在工作温度 ≤ 150 °C *(300 °F)* 时保持尺寸热稳定性
S1 轴承套圈在工作温度 ≤ 200 °C *(390 °F)*

第 4.3 组：轴承组、配对轴承

DB 以背对背方式安装的两个配对轴承
DF 以面对面方式配对的两个轴承
DT 串联安装的两个配对轴承

第 4.2 组：精度、游隙、预紧、静音运转

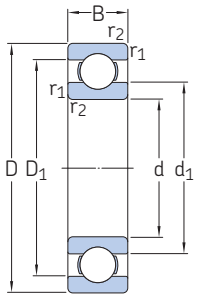
P5 P5 级的尺寸和运行公差
P6 P6 级的尺寸和运行公差
P52 P5 + C2
P62 P6 + C2
P63 P6 + C3
CN 普通组径向游隙；仅与表示缩小或偏移游隙范围的另一个字母组合使用
H = 收缩了游隙范围，对应于实际游隙范围的上半部分
L = 收缩了游隙范围，对应于实际游隙范围的下半部分
P = 跨组的游隙范围，由实际游隙范围的上半部分加下一较大游隙范围的下半部分的组成
以上字母同时还可以与以下的游隙等级组合成对应的意义：C2、C3、C4 和 C5，例如 C2H。
C1 径向游隙小于 C2
C2 径向游隙小于普通组
C3 径向游隙大于普通组
C4 径向游隙大于 C3 组
C5 径向游隙大于 C4
CA 小轴向内部游隙配对轴承组
GA 轻预紧配对轴承组

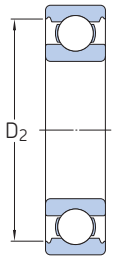
第 4.1 组：材料，热处理

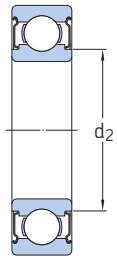
HA1 表面硬化的内圈和外圈

1.1 单列深沟球轴承

d **3 – 6** mm







2Z

2Z

2RSL

2RZ

2RS1

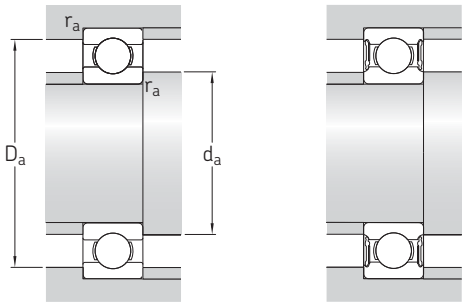
2RSH

主要尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	额定转速		质量	型号	
			动态	静态		参考转速	极限转速[1]		轴承 两侧开式或闭式密封	一侧闭式密封[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
3	10	4	0.54	0.18	0.007	130 000	80 000	0.0015	▸ **623**	–
	10	4	0.54	0.18	0.007	–	40 000	0.0015	▸ **623-2RS1**	**623-RS1**
	10	4	0.54	0.18	0.007	130 000	60 000	0.0015	▸ **623-2Z**	**623-Z**
4	9	2.5	0.423	0.116	0.005	140 000	85 000	0.0007	**618/4**	–
	9	3.5	0.54	0.18	0.07	140 000	70 000	0.001	**628/4-2Z**	–
	9	4	0.54	0.18	0.07	140 000	70 000	0.0013	**638/4-2Z**	–
	11	4	0.624	0.18	0.008	130 000	63 000	0.0017	**619/4-2Z**	–
	11	4	0.624	0.18	0.008	130 000	80 000	0.0017	**619/4**	–
	12	4	0.806	0.28	0.012	120 000	75 000	0.0021	**604**	–
	12	4	0.806	0.28	0.012	120 000	60 000	0.0021	▸ **604-2Z**	**604-Z**
	13	5	0.936	0.29	0.012	110 000	67 000	0.0031	▸ **624**	–
	13	5	0.936	0.29	0.012	110 000	53 000	0.0031	▸ **624-2Z**	**624-Z**
	16	5	1.11	0.38	0.016	95 000	60 000	0.0054	**634**	–
	16	5	1.11	0.38	0.016	–	28 000	0.0054	**634-2RS1**	**634-RS1**
	16	5	1.11	0.38	0.016	95 000	48 000	0.0054	**634-2RZ**	**634-RZ**
	16	5	1.11	0.38	0.016	95 000	48 000	0.0054	▸ **634-2Z**	**634-Z**
5	11	3	0.468	0.143	0.006	120 000	75 000	0.0012	**618/5**	–
	11	4	0.64	0.26	0.011	120 000	60 000	0.0014	**628/5-2Z**	–
	11	5	0.64	0.26	0.011	120 000	60 000	0.0016	**638/5-2Z**	–
	13	4	0.884	0.335	0.014	110 000	50 000	0.0025	**619/5-2Z**	–
	13	4	0.884	0.335	0.014	110 000	70 000	0.0025	**619/5**	–
	16	5	1.14	0.38	0.016	95 000	60 000	0.005	▸ **625**	–
	16	5	1.14	0.38	0.016	95 000	48 000	0.005	▸ **625-2Z**	**625-Z**
	19	6	2.34	0.95	0.04	80 000	50 000	0.0085	**635**	–
	19	6	2.34	0.95	0.04	–	24 000	0.009	**635-2RS1**	**635-RS1**
	19	6	2.34	0.95	0.04	80 000	40 000	0.009	**635-2RZ**	**635-RZ**
	19	6	2.34	0.95	0.04	80 000	40 000	0.0093	▸ **635-2Z**	**635-Z**
6	13	3.5	0.715	0.224	0.01	110 000	67 000	0.002	**618/6**	–
	13	5	0.88	0.35	0.015	110 000	53 000	0.0026	**628/6-2Z**	–
	15	5	0.884	0.27	0.011	100 000	50 000	0.0039	**619/6-2Z**	–
	15	5	0.884	0.27	0.011	100 000	63 000	0.0039	**619/6**	–
	19	6	2.34	0.95	0.04	80 000	50 000	0.0081	▸ **626**	–
	19	6	2.34	0.95	0.04	–	24 000	0.0083	▸ **626-2RSH**	**626-RSH**
	19	6	2.34	0.95	0.04	80 000	40 000	0.0083	▸ **626-2RSL**	**626-RSL**
	19	6	2.34	0.95	0.04	80 000	40 000	0.0088	▸ **626-2Z**	**626-Z**

SKF Explorer 轴承

▸ 常用型号

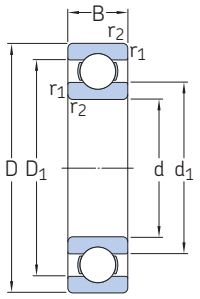
[1] 对于只有一个防尘盖或一个非接触式密封（Z、RZ）的轴承，开式轴承的极限转速是有效的。

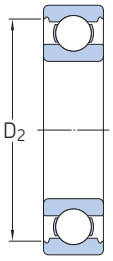


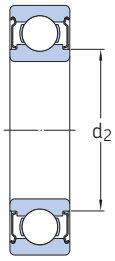
尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1 ≈	D_2 ≈	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm						mm				–	
3	5.2	–	–	8.2	0.15	4.2	–	8.8	0.1	0.025	7.5
	5.2	–	–	8.2	0.15	4.2	5.1	8.8	0.1	0.025	7.5
	5.2	–	–	8.2	0.15	4.2	5.1	8.8	0.1	0.025	7.5
4	5.2	–	7.5	–	0.1	4.6	–	8.4	0.1	0.015	6.5
	5.2	–	–	8.1	0.1	4.6	5.1	8.4	0.1	0.015	10
	5.2	–	–	8.1	0.1	4.6	5.1	8.4	0.1	0.015	10
	6.1	–	–	9.9	0.15	4.8	5.8	10.2	0.1	0.02	6.4
	6.1	–	–	9.9	0.15	4.8	–	10.2	0.1	0.02	6.4
	6.1	–	–	9.8	0.2	5.4	–	10.6	0.2	0.025	10
	6.1	–	–	9.8	0.2	5.4	6	10.6	0.2	0.025	10
	6.7	–	–	11.2	0.2	5.8	–	11.2	0.2	0.025	10
	6.7	–	–	11.2	0.2	5.8	6.6	11.2	0.2	0.025	7.3
	8.4	–	–	13.3	0.3	6.4	–	13.6	0.3	0.03	8.4
	8.4	–	–	13.3	0.3	6.4	8.3	13.6	0.3	0.03	8.4
	8.4	–	–	13.3	0.3	6.4	8.3	13.6	0.3	0.03	8.4
	8.4	–	–	13.3	0.3	6.4	8.3	13.6	0.3	0.03	8.4
5	6.8	–	9.2	–	0.15	5.8	–	10.2	0.1	0.015	7.1
	6.8	–	–	9.9	0.15	5.8	6.7	10.2	0.1	0.015	11
	–	6.2	–	9.9	0.15	5.8	6	10.2	0.1	0.015	11
	7.5	–	–	11.2	0.2	6.4	7.5	11.6	0.2	0.02	11
	7.5	–	–	11.2	0.2	6.4	–	11.6	0.2	0.02	11
	8.4	–	–	13.3	0.3	7.4	–	13.6	0.3	0.025	8.4
	8.4	–	–	13.3	0.3	7.4	8.3	13.6	0.3	0.025	8.4
	11.1	–	–	16.5	0.3	7.4	–	16.6	0.3	0.03	13
	11.1	–	–	16.5	0.3	7.4	10.6	16.6	0.3	0.03	13
	11.1	–	–	16.5	0.3	7.4	10.6	16.6	0.3	0.03	13
	11.1	–	–	16.5	0.3	7.4	10.6	16.6	0.3	0.03	13
6	8	–	11	–	0.15	6.8	–	12.2	0.1	0.015	7
	–	7.4	–	11.7	0.15	6.8	7.2	12.2	0.1	0.015	11
	8.2	–	–	13	0.2	7.4	8	13.6	0.2	0.02	6.8
	8.2	–	–	13	0.2	7.4	–	13.6	0.2	0.02	6.8
	11.1	–	–	16.5	0.3	8.4	–	16.6	0.3	0.025	13
	–	9.5	–	16.5	0.3	8.4	9.4	16.6	0.3	0.025	13
	–	9.5	–	16.5	0.3	8.4	9.4	16.6	0.3	0.025	13
	11.1	–	–	16.5	0.3	8.4	11	16.6	0.3	0.025	13

1.1 单列深沟球轴承

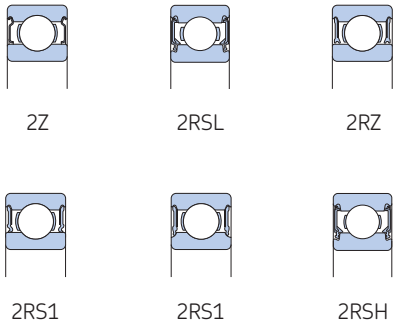
d **7 – 9** mm







2Z

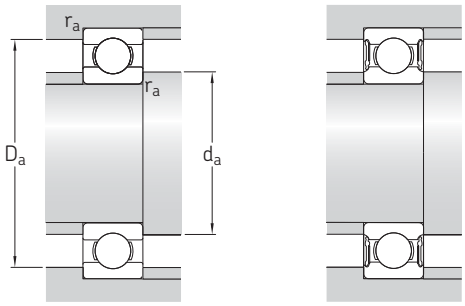


主要尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	额定转速		质量	型号	
			动态	静态		参考转速	极限转速[1]		轴承 两侧开式或闭式密封	一侧闭式密封[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
7	14	3.5	0.78	0.26	0.011	100 000	63 000	0.0022	**618/7**	–
	14	5	0.956	0.4	0.017	100 000	50 000	0.0031	**628/7-2Z**	–
	17	5	1.06	0.375	0.016	90 000	45 000	0.0049	**619/7-2Z**	–
	17	5	1.06	0.375	0.016	90 000	56 000	0.0049	**619/7**	–
	19	6	2.34	0.95	0.04	85 000	53 000	0.0076	▸ **607**	–
	19	6	2.34	0.95	0.04	–	24 000	0.0078	▸ **607-2RSH**	**607-RSH**
	19	6	2.34	0.95	0.04	85 000	43 000	0.0078	▸ **607-2RSL**	**607-RSL**
	19	6	2.34	0.95	0.04	85 000	43 000	0.0084	▸ **607-2Z**	**607-Z**
	22	7	3.45	1.37	0.057	70 000	45 000	0.012	▸ **627**	–
	22	7	3.45	1.37	0.057	–	22 000	0.013	▸ **627-2RSH**	**627-RSH**
	22	7	3.45	1.37	0.057	70 000	36 000	0.013	▸ **627-2RSL**	**627-RSL**
	22	7	3.45	1.37	0.057	70 000	36 000	0.013	▸ **627-2Z**	**627-Z**
8	16	4	0.819	0.3	0.012	90 000	56 000	0.003	**618/8**	–
	16	5	1.33	0.57	0.024	–	26 000	0.0036	▸ **628/8-2RS1**	–
	16	5	1.33	0.57	0.024	90 000	45 000	0.0036	▸ **628/8-2Z**	–
	16	6	1.33	0.57	0.024	90 000	45 000	0.0043	**638/8-2Z**	–
	19	6	1.46	0.465	0.02	–	24 000	0.0071	**619/8-2RS1**	–
	19	6	1.46	0.465	0.02	85 000	43 000	0.0071	**619/8-2Z**	–
	19	6	1.46	0.465	0.02	85 000	53 000	0.0071	**619/8**	–
	19	6	2.34	0.95	0.04	85 000	43 000	0.0072	**607/8-2Z**	**607/8-Z**
	22	7	3.45	1.37	0.057	75 000	48 000	0.012	▸ **608**	–
	22	7	3.45	1.37	0.057	–	22 000	0.012	▸ **608-2RSH**	▸ **608-RSH**
	22	7	3.45	1.37	0.057	75 000	38 000	0.012	▸ **608-2RSL**	**608-RSL**
	22	7	3.45	1.37	0.057	75 000	38 000	0.013	▸ **608-2Z**	**608-Z**
	22	11	3.45	1.37	0.057	–	22 000	0.016	▸ **630/8-2RS1**	–
	24	8	3.9	1.66	0.071	63 000	40 000	0.018	**628**	–
	24	8	3.9	1.66	0.071	–	19 000	0.017	**628-2RS1**	**628-RS1**
	24	8	3.9	1.66	0.071	63 000	32 000	0.017	**628-2RZ**	**628-RZ**
	24	8	3.9	1.66	0.071	63 000	32 000	0.018	▸ **628-2Z**	**628-Z**
	28	9	1.33	0.57	0.024	60 000	30 000	0.03	**638-2RZ**	**638-RZ**
9	17	4	0.871	0.34	0.014	85 000	53 000	0.0034	**618/9**	–
	17	5	1.43	0.64	0.027	–	24 000	0.0043	**628/9-2RS1**	–
	17	5	1.43	0.64	0.027	85 000	43 000	0.0043	**628/9-2Z**	**628/9-Z**
	20	6	2.34	0.98	0.043	80 000	40 000	0.0076	**619/9-2Z**	–
	20	6	2.34	0.98	0.043	80 000	50 000	0.0076	**619/9**	–
	24	7	3.9	1.66	0.071	70 000	43 000	0.014	▸ **609**	–

SKF Explorer 轴承

▸ 常用型号

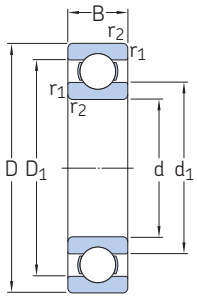
[1] 对于只有一个防尘盖或一个非接触式密封（Z、RZ）的轴承，开式轴承的极限转速是有效的。

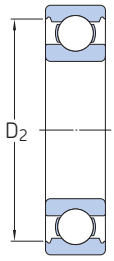


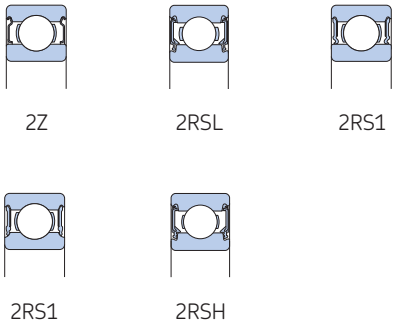
尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1 ≈	D_2 ≈	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm						mm				–	
7	9	–	12	–	0.15	7.8	–	13.2	0.1	0.015	7.2
	–	8.5	–	12.7	0.15	7.8	8	13.2	0.1	0.015	11
	10.4	–	–	14.3	0.3	9	9.7	15	0.3	0.02	7.3
	10.4	–	–	14.3	0.3	9	–	15	0.3	0.02	7.3
	11.1	–	–	16.5	0.3	9	–	17	0.3	0.025	13
	–	9.5	–	16.5	0.3	9	9.4	17	0.3	0.025	13
	–	9.5	–	16.5	0.3	9	9.4	17	0.3	0.025	13
	11.1	–	–	16.5	0.3	9	11	17	0.3	0.025	13
	12.1	–	–	19.2	0.3	9.4	–	19.6	0.3	0.025	12
	–	10.5	–	19.2	0.3	9.4	10.5	19.6	0.3	0.025	12
	–	10.5	–	19.2	0.3	9.4	10.5	19.6	0.3	0.025	12
	12.1	–	–	19.2	0.3	9.4	12.1	19.6	0.3	0.025	12
8	10.5	–	13.5	–	0.2	9.4	–	14.6	0.2	0.015	7.5
	10.1	–	–	14.2	0.2	9.4	9.4	14.6	0.2	0.015	11
	10.1	–	–	14.2	0.2	9.4	10	14.6	0.2	0.015	11
	–	9.6	–	14.2	0.2	9.4	9.5	14.6	0.2	0.015	11
	–	9.8	–	16.7	0.3	9.5	9.8	17	0.3	0.02	6.6
	–	9.8	–	16.7	0.3	9.5	9.8	17	0.3	0.02	6.6
	10.5	–	–	16.7	0.3	10	–	17	0.3	0.02	6.6
	11.1	–	–	16.5	0.3	10	11	17	0.3	0.025	13
	12.1	–	–	19.2	0.3	10	–	20	0.3	0.025	12
	–	10.5	–	19.2	0.3	10	10.5	20	0.3	0.025	12
	–	10.5	–	19.2	0.3	10	10.5	20	0.3	0.025	12
	12.1	–	–	19.2	0.3	10	12	20	0.3	0.025	12
	11.8	–	–	19	0.3	10	11.7	20	0.3	0.025	12
	14.4	–	–	21.2	0.3	10.4	–	21.6	0.3	0.025	13
	14.4	–	–	21.2	0.3	10.4	14.4	21.6	0.3	0.025	13
	14.4	–	–	21.2	0.3	10.4	14.4	21.6	0.3	0.025	13
	14.4	–	–	21.2	0.3	10.4	14.4	21.6	0.3	0.025	13
	14.8	–	–	22.6	0.3	10.4	14.7	25.6	0.3	0.03	12
9	11.5	–	14.5	–	0.2	10.4	–	15.6	0.2	0.015	7.7
	–	10.7	–	15.2	0.2	10.4	10.5	15.6	0.2	0.015	11
	–	10.7	–	15.2	0.2	10.4	10.5	15.6	0.2	0.015	11
	11.6	–	–	17.5	0.3	11	11.5	18	0.3	0.02	12
	11.6	–	–	17.5	0.3	11	–	18	0.3	0.02	12
	14.4	–	–	21.2	0.3	11	–	22	0.3	0.025	13

1.1 单列深沟球轴承

d **9 – 10** mm





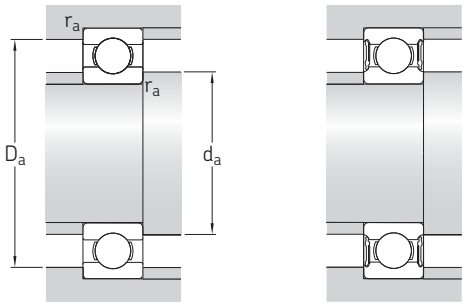


主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速[1]	质量	型号 轴承 两侧开式或闭式密封	一侧闭式密封[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
9	24	7	3.9	1.66	0.071	–	19 000	0.015	▸ 609-2RSH	609-RSH
续	24	7	3.9	1.66	0.071	70 000	34 000	0.014	▸ 609-2RSL	609-RSL
	24	7	3.9	1.66	0.071	70 000	34 000	0.015	▸ 609-2Z	609-Z
	26	8	4.75	1.96	0.083	60 000	38 000	0.02	▸ 629	–
	26	8	4.75	1.96	0.083	–	19 000	0.02	▸ 629-2RSH	629-RSH
	26	8	4.75	1.96	0.083	60 000	30 000	0.02	▸ 629-2RSL	629-RSL
	26	8	4.75	1.96	0.083	60 000	30 000	0.021	▸ 629-2Z	629-Z
10	19	5	1.72	0.83	0.036	–	22 000	0.0055	61800-2RS1	–
	19	5	1.72	0.83	0.036	80 000	38 000	0.0055	61800-2Z	–
	19	5	1.72	0.83	0.036	80 000	48 000	0.0053	61800	–
	22	6	2.7	1.27	0.054	–	20 000	0.01	61900-2RS1	–
	22	6	2.7	1.27	0.054	70 000	36 000	0.01	61900-2Z	–
	22	6	2.7	1.27	0.054	70 000	45 000	0.01	61900	–
	26	8	4.75	1.96	0.083	67 000	40 000	0.019	▸ 6000	–
	26	8	4.75	1.96	0.083	–	19 000	0.019	▸ 6000-2RSH	6000-RSH
	26	8	4.75	1.96	0.083	67 000	34 000	0.019	▸ 6000-2RSL	6000-RSL
	26	8	4.75	1.96	0.083	67 000	34 000	0.02	▸ 6000-2Z	▸ 6000-Z
	26	12	4.62	1.96	0.083	–	19 000	0.025	63000-2RS1	–
	28	8	5.07	2.36	0.1	60 000	30 000	0.026	16100-2Z	–
	28	8	5.07	2.36	0.1	60 000	38 000	0.024	16100	–
	30	9	5.4	2.36	0.1	56 000	36 000	0.031	▸ 6200	–
	30	9	5.4	2.36	0.1	–	17 000	0.032	▸ 6200-2RSH	6200-RSH
	30	9	5.4	2.36	0.1	56 000	28 000	0.032	▸ 6200-2RSL	6200-RSL
	30	9	5.4	2.36	0.1	56 000	28 000	0.034	▸ 6200-2Z	6200-Z
	30	14	5.07	2.36	0.1	–	17 000	0.04	62200-2RS1	–
	35	11	8.52	3.4	0.143	50 000	32 000	0.053	▸ 6300	–
	35	11	8.52	3.4	0.143	–	15 000	0.054	▸ 6300-2RSH	6300-RSH
	35	11	8.52	3.4	0.143	50 000	26 000	0.053	6300-2RSL	6300-RSL
	35	11	8.52	3.4	0.143	50 000	26 000	0.055	▸ 6300-2Z	6300-Z
	35	17	8.06	3.4	0.143	–	15 000	0.06	62300-2RS1	–

SKF Explorer 轴承

▸ 常用型号

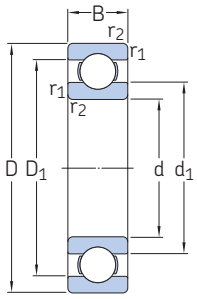
[1] 对于只有一个防尘盖或一个非接触式密封（Z、RZ）的轴承，开式轴承的极限转速是有效的。

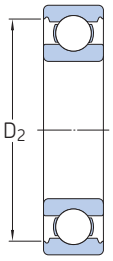


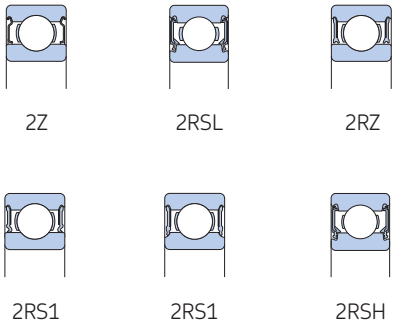
尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1 ≈	D_2 ≈	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm						mm				–	
9	–	12.8	–	21.2	0.3	11	12.5	22	0.3	0.025	13
续	–	12.8	–	21.2	0.3	11	12.5	22	0.3	0.025	13
	14.4	–	–	21.2	0.3	11	14.3	22	0.3	0.025	13
	14.8	–	–	22.6	0.3	11.4	–	23.6	0.3	0.025	12
	–	12.5	–	22.6	0.3	11.4	12.5	23.6	0.3	0.025	12
	–	12.5	–	22.6	0.3	11.4	12.5	23.6	0.3	0.025	12
	14.8	–	–	22.6	0.3	11.4	14.7	23.6	0.3	0.025	12
10	–	11.8	–	17.2	0.3	11.8	11.8	17	0.3	0.015	15
	12.7	–	–	17.2	0.3	12	12.5	17	0.3	0.015	15
	12.7	–	16.3	–	0.3	12	–	17	0.3	0.015	15
	–	13.2	–	19.4	0.3	12	12	20	0.3	0.02	14
	13.9	–	–	19.4	0.3	12	12.9	20	0.3	0.02	14
	13.9	–	18.2	–	0.3	12	–	20	0.3	0.02	14
	14.8	–	–	22.6	0.3	12	–	24	0.3	0.025	12
	–	12.5	–	22.6	0.3	12	12.5	24	0.3	0.025	12
	–	12.5	–	22.6	0.3	12	12.5	24	0.3	0.025	12
	14.8	–	–	22.6	0.3	12	14.7	24	0.3	0.025	12
	14.8	–	–	22.6	0.3	12	14.7	24	0.3	0.025	12
	17	–	–	24.8	0.3	14.2	16.6	23.8	0.3	0.025	13
	17	–	–	24.8	0.3	14.2	–	23.8	0.3	0.025	13
	17	–	–	24.8	0.6	14.2	–	25.8	0.6	0.025	13
	–	15	–	24.8	0.6	14.2	15	25.8	0.6	0.025	13
	–	15	–	24.8	0.6	14.2	15	25.8	0.6	0.025	13
	17	–	–	24.8	0.6	14.2	16.9	25.8	0.6	0.025	13
	17	–	–	24.8	0.6	14.2	16.9	25.8	0.6	0.025	13
	17.5	–	–	28.7	0.6	14.2	–	30.8	0.6	0.03	11
	–	15.5	–	28.7	0.6	14.2	15.5	30.8	0.6	0.03	11
	–	15.5	–	28.7	0.6	14.2	15.5	30.8	0.6	0.03	11
	17.5	–	–	28.7	0.6	14.2	17.4	30.8	0.6	0.03	11
	17.5	–	–	28.7	0.6	14.2	17.4	30.8	0.6	0.03	11

1.1 单列深沟球轴承

d **12 – 15** mm







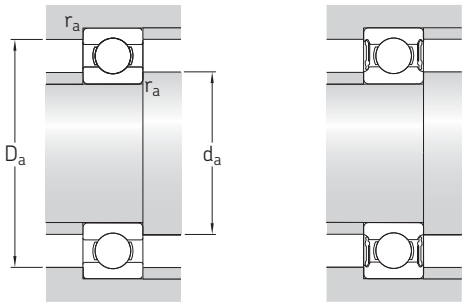
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速[1]	质量	型号 轴承 两侧开式或闭式密封	一侧闭式密封[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
12	21	5	1.74	0.915	0.039	–	20 000	0.0063	▸ **61801-2RS1**	–
	21	5	1.74	0.915	0.039	70 000	36 000	0.0063	▸ **61801-2Z**	–
	21	5	1.74	0.915	0.039	70 000	43 000	0.0063	▸ **61801**	–
	24	6	2.91	1.46	0.062	–	19 000	0.011	▸ **61901-2RS1**	–
	24	6	2.91	1.46	0.062	67 000	32 000	0.011	▸ **61901-2Z**	–
	24	6	2.91	1.46	0.062	67 000	40 000	0.011	▸ **61901**	–
	28	8	5.4	2.36	0.1	60 000	38 000	0.021	▸ **6001**	–
	28	8	5.4	2.36	0.1	–	17 000	0.022	▸ **6001-2RSH**	**6001-RSH**
	28	8	5.4	2.36	0.1	60 000	30 000	0.021	▸ **6001-2RSL**	**6001-RSL**
	28	8	5.4	2.36	0.1	60 000	30 000	0.022	▸ **6001-2Z**	**6001-Z**
	28	12	5.07	2.36	0.1	–	17 000	0.029	**63001-2RS1**	–
	30	8	5.07	2.36	0.1	–	17 000	0.028	**16101-2RS1**	–
	30	8	5.07	2.36	0.1	56 000	28 000	0.028	**16101-2Z**	–
	30	8	5.07	2.36	0.1	60 000	38 000	0.026	**16101**	–
	32	10	7.28	3.1	0.132	50 000	32 000	0.037	▸ **6201**	–
	32	10	7.28	3.1	0.132	–	15 000	0.038	▸ **6201-2RSH**	**6201-RSH**
	32	10	7.28	3.1	0.132	50 000	26 000	0.038	▸ **6201-2RSL**	**6201-RSL**
	32	10	7.28	3.1	0.132	50 000	26 000	0.039	▸ **6201-2Z**	**6201-Z**
	32	14	6.89	3.1	0.132	–	15 000	0.045	**62201-2RS1**	–
	37	12	10.1	4.15	0.176	45 000	28 000	0.06	▸ **6301**	–
	37	12	10.1	4.15	0.176	–	14 000	0.062	▸ **6301-2RSH**	**6301-RSH**
	37	12	10.1	4.15	0.176	45 000	22 000	0.06	**6301-2RSL**	**6301-RSL**
	37	12	10.1	4.15	0.176	45 000	22 000	0.063	▸ **6301-2Z**	**6301-Z**
	37	17	9.75	4.15	0.176	–	14 000	0.07	**62301-2RS1**	–
15	24	5	1.9	1.1	0.048	–	17 000	0.0074	▸ **61802-2RS1**	–
	24	5	1.9	1.1	0.048	60 000	30 000	0.0074	▸ **61802-2Z**	–
	24	5	1.9	1.1	0.048	60 000	38 000	0.0065	▸ **61802**	–
	28	7	4.36	2.24	0.095	–	16 000	0.016	▸ **61902-2RS1**	–
	28	7	4.36	2.24	0.095	56 000	28 000	0.016	▸ **61902-2RZ**	–
	28	7	4.36	2.24	0.095	56 000	28 000	0.016	▸ **61902-2Z**	–
	28	7	4.36	2.24	0.095	56 000	34 000	0.016	▸ **61902**	–
	32	8	5.85	2.85	0.12	50 000	32 000	0.027	▸ **16002**	–
	32	8	5.85	2.85	0.12	50 000	26 000	0.025	▸ **16002-2Z**	**16002-Z**
	32	9	5.85	2.85	0.12	50 000	32 000	0.03	▸ **6002**	–
	32	9	5.85	2.85	0.12	–	14 000	0.03	▸ **6002-2RSH**	**6002-RSH**
	32	9	5.85	2.85	0.12	50 000	26 000	0.03	▸ **6002-2RSL**	**6002-RSL**

SKF Explorer 轴承

▸ 常用型号

[1] 对于只有一个防尘盖或一个非接触式密封（Z、RZ）的轴承，开式轴承的极限转速是有效的。

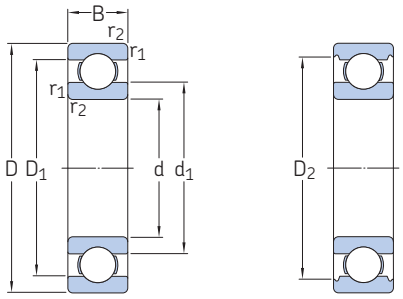
SKF

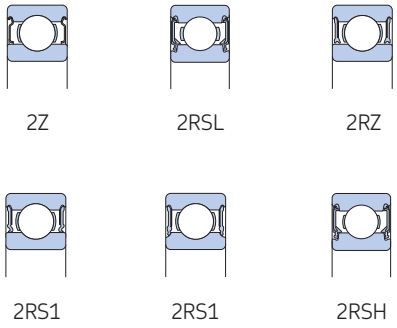


尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1 ≈	D_2 ≈	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm						mm				–	
12	–	14.1	–	19	0.3	13.6	13.8	19	0.3	0.015	13
	14.8	–	–	19	0.3	14	14.7	19	0.3	0.015	13
	14.8	–	18.3	–	0.3	14	–	19	0.3	0.015	13
	–	15.3	–	21.4	0.3	14	15.2	22	0.3	0.02	15
	16	–	–	21.4	0.3	14	15.8	22	0.3	0.02	15
	16	–	20.3	–	0.3	14	–	22	0.3	0.02	15
	17	–	–	24.8	0.3	14	–	26	0.3	0.025	13
	–	14.7	–	24.8	0.3	14	15	26	0.3	0.025	13
	–	14.7	–	24.8	0.3	14	15	26	0.3	0.025	13
	17	–	–	24.8	0.3	14	16.9	26	0.3	0.025	13
	17	–	–	24.8	0.3	14	16.9	26	0.3	0.025	13
	17	–	–	24.8	0.3	14.4	16.6	27.6	0.3	0.025	13
	17	–	–	24.8	0.3	14.4	16.6	27.6	0.3	0.025	13
	17	–	–	24.8	0.3	14.4	–	27.6	0.3	0.025	13
	18.4	–	–	27.4	0.6	16.2	–	27.8	0.6	0.025	12
	–	16.2	–	27.4	0.6	16.2	16.5	27.8	0.6	0.025	12
	–	16.2	–	27.4	0.6	16.2	16.5	27.8	0.6	0.025	12
	18.4	–	–	27.4	0.6	16.2	18.4	27.8	0.6	0.025	12
	18.5	–	–	27.4	0.6	16.2	18.4	27.8	0.6	0.025	12
	19.5	–	–	31.5	1	17.6	–	31.4	1	0.03	11
	–	17.5	–	31.5	1	17.6	17.8	31.4	1	0.03	11
	–	17.5	–	31.5	1	17.6	17.6	31.4	1	0.03	11
	19.5	–	–	31.5	1	17.6	19.4	31.4	1	0.03	11
	19.5	–	–	31.5	1	17.6	19.4	31.4	1	0.03	11
15	17.8	–	–	22.2	0.3	17	17.8	22	0.3	0.015	14
	17.8	–	–	22.2	0.3	17	17.8	22	0.3	0.015	14
	17.8	–	21.3	–	0.3	17	–	22	0.3	0.015	14
	18.8	–	–	25.3	0.3	17	18.3	26	0.3	0.02	14
	18.8	–	–	25.3	0.3	17	18.3	26	0.3	0.02	14
	18.8	–	–	25.3	0.3	17	18.3	26	0.3	0.02	14
	18.8	–	–	25.3	0.3	17	–	26	0.3	0.02	14
	20.5	–	–	28.2	0.3	17	–	30	0.3	0.02	14
	20.5	–	–	28.2	0.3	17	20.1	30	0.3	0.02	14
	20.5	–	–	28.2	0.3	17	–	30	0.3	0.025	14
	–	18.3	–	28.2	0.3	17	18.5	30	0.3	0.025	14
	–	18.3	–	28.2	0.3	17	18.5	30	0.3	0.025	14

1.1 单列深沟球轴承

d **15 – 17** mm



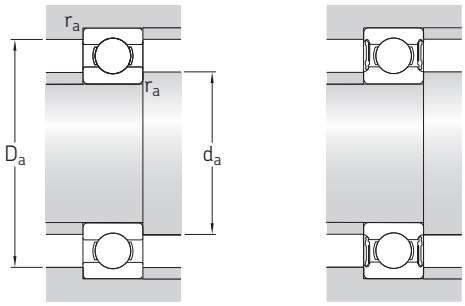


主要尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	额定转速		质量	型号	
			动态	静态		参考转速	极限转速[1]		轴承 两侧开式或闭式密封	一侧闭式密封[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
15	32	9	5.85	2.85	0.12	50 000	26 000	0.032	▸ 6002-2Z	6002-Z
续	32	13	5.59	2.85	0.12	–	14 000	0.039	63002-2RS1	–
	35	11	8.06	3.75	0.16	43 000	28 000	0.045	▸ 6202	–
	35	11	8.06	3.75	0.16	–	13 000	0.046	▸ 6202-2RSH	6202-RSH
	35	11	8.06	3.75	0.16	43 000	22 000	0.046	▸ 6202-2RSL	6202-RSL
	35	11	8.06	3.75	0.16	43 000	22 000	0.048	▸ 6202-2Z	6202-Z
	35	14	7.8	3.75	0.16	–	13 000	0.054	62202-2RS1	–
	42	13	11.9	5.4	0.228	38 000	24 000	0.082	▸ 6302	–
	42	13	11.9	5.4	0.228	–	12 000	0.085	▸ 6302-2RSH	6302-RSH
	42	13	11.9	5.4	0.228	38 000	19 000	0.085	▸ 6302-2RSL	6302-RSL
	42	13	11.9	5.4	0.228	38 000	19 000	0.086	▸ 6302-2Z	6302-Z
	42	17	11.4	5.4	0.228	–	12 000	0.11	62302-2RS1	–
	52	7	4.49	3.75	0.16	–	7 500	0.034	▸ 61808-2RS1	–
17	26	5	2.03	1.27	0.054	–	16 000	0.0082	▸ 61803-2RS1	–
	26	5	2.03	1.27	0.054	56 000	28 000	0.0082	61803-2RZ	–
	26	5	2.03	1.27	0.054	56 000	28 000	0.0082	▸ 61803-2Z	–
	26	5	2.03	1.27	0.054	56 000	34 000	0.0075	▸ 61803	–
	30	7	4.62	2.55	0.108	–	14 000	0.017	▸ 61903-2RS1	–
	30	7	4.62	2.55	0.108	50 000	26 000	0.017	▸ 61903-2Z	–
	30	7	4.62	2.55	0.108	50 000	26 000	0.018	61903-2RZ	–
	30	7	4.62	2.55	0.108	50 000	32 000	0.016	▸ 61903	–
	35	8	6.37	3.25	0.137	45 000	22 000	0.032	▸ 16003-2Z	–
	35	8	6.37	3.25	0.137	45 000	28 000	0.031	▸ 16003	–
	35	10	6.37	3.25	0.137	45 000	28 000	0.038	▸ 6003	–
	35	10	6.37	3.25	0.137	–	13 000	0.039	▸ 6003-2RSH	6003-RSH
	35	10	6.37	3.25	0.137	45 000	22 000	0.039	▸ 6003-2RSL	6003-RSL
	35	10	6.37	3.25	0.137	45 000	22 000	0.041	▸ 6003-2Z	6003-Z
	35	14	6.05	3.25	0.137	–	13 000	0.052	63003-2RS1	–
	40	12	9.95	4.75	0.2	38 000	24 000	0.065	▸ 6203	–
	40	12	9.95	4.75	0.2	–	12 000	0.067	▸ 6203-2RSH	6203-RSH
	40	12	9.95	4.75	0.2	38 000	19 000	0.067	▸ 6203-2RSL	6203-RSL
	40	12	9.95	4.75	0.2	38 000	19 000	0.068	▸ 6203-2Z	6203-Z
	40	12	11.4	5.4	0.228	38 000	24 000	0.064	6203 ETN9	–
	40	16	9.56	4.75	0.2	–	12 000	0.089	62203-2RS1	–

SKF Explorer 轴承

▸ 常用型号

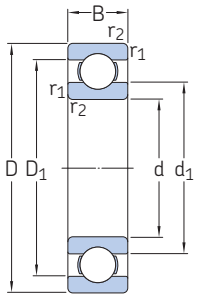
[1] 对于只有一个防尘盖或一个非接触式密封（Z、RZ）的轴承，开式轴承的极限转速是有效的。

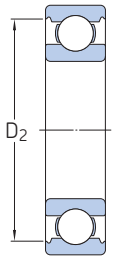


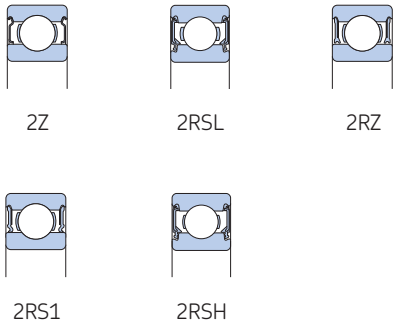
尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1 ≈	D_2 ≈	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm						mm				–	
15 续	20.5	–	–	28.2	0.3	17	20.4	30	0.3	0.025	14
	20.5	–	–	28.2	0.3	17	20.4	30	0.3	0.025	14
	21.7	–	–	30.5	0.6	19.2	–	30.8	0.6	0.025	13
	–	18.6	–	30.5	0.6	19.2	19.4	31.3	0.6	0.025	13
	–	18.6	–	30.5	0.6	19.2	19.4	30.8	0.6	0.025	13
	21.7	–	–	30.5	0.6	19.2	21.6	30.8	0.6	0.025	13
	21.7	–	–	30.4	0.6	19.2	21.6	30.8	0.6	0.025	13
	23.7	–	–	36.3	1	20.6	–	36.4	1	0.03	12
	–	20.6	–	36.3	1	20.6	21	36.4	1	0.03	12
	–	20.6	–	36.3	1	20.6	21	36.4	1	0.03	12
	23.7	–	–	36.3	1	20.6	23.6	36.4	1	0.03	12
	23.7	–	–	36.3	1	20.6	23.6	36.4	1	0.03	12
	–	42.1	–	49.3	0.3	42	42	50	0.3	0.015	15
17	19.8	–	–	24.2	0.3	18	18.6	24	0.3	0.015	14
	19.8	–	–	24.2	0.3	19	19.6	24	0.3	0.015	14
	19.8	–	–	24.2	0.3	19	19.6	24	0.3	0.015	14
	19.8	–	23.3	–	0.3	19	–	24	0.3	0.015	14
	–	19.4	–	27.7	0.3	19	19.3	28	0.3	0.02	15
	20.4	–	–	27.7	0.3	19	20.3	28	0.3	0.02	15
	20.4	–	–	27.7	0.3	19	20.3	28	0.3	0.02	15
	20.4	–	–	27.7	0.3	19	–	28	0.3	0.02	15
	23	–	–	31.2	0.3	19	22.6	33	0.3	0.02	14
	23	–	–	31.2	0.3	19	–	33	0.3	0.02	14
	23	–	–	31.2	0.3	19	–	33	0.3	0.025	14
	–	20.4	–	31.2	0.3	19	20.5	33	0.3	0.025	14
	–	20.4	–	31.2	0.3	19	20.5	33	0.3	0.025	14
	23	–	–	31.2	0.3	19	22.9	33	0.3	0.025	14
	23	–	–	31.2	0.3	19	22.9	33	0.3	0.025	14
	24.5	–	–	35	0.6	21.2	–	35.8	0.6	0.025	13
	–	21.7	–	35	0.6	21.2	22	35.8	0.6	0.025	13
	–	21.7	–	35	0.6	21.2	22	35.8	0.6	0.025	13
	24.5	–	–	35	0.6	21.2	24.4	35.8	0.6	0.025	13
	24.5	–	32.7	–	0.6	21.2	–	35.8	0.6	0.03	12
	–	21.5	–	35	0.6	21.2	24.4	35.8	0.6	0.025	13

1.1 单列深沟球轴承

d **17 – 22** mm





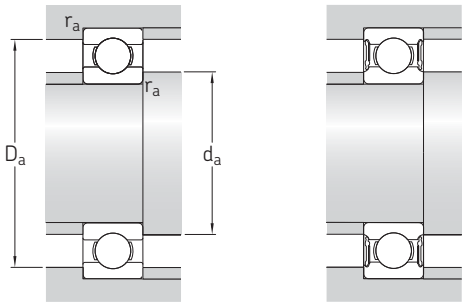


主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速[1]	质量	型号 轴承 两侧开式或闭式密封	一侧闭式密封[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
17	47	14	14.3	6.55	0.275	34 000	22 000	0.11	▸ 6303	–
续	47	14	14.3	6.55	0.275	–	11 000	0.12	▸ 6303-2RSH	6303-RSH
	47	14	14.3	6.55	0.275	34 000	17 000	0.12	6303-2RSL	6303-RSL
	47	14	14.3	6.55	0.275	34 000	17 000	0.12	▸ 6303-2Z	6303-Z
	47	19	13.5	6.55	0.275	–	11 000	0.16	62303-2RS1	–
	62	17	22.9	10.8	0.455	28 000	18 000	0.27	6403	–
20	32	7	4.03	2.32	0.104	–	13 000	0.018	▸ 61804-2RS1	–
	32	7	4.03	2.32	0.104	45 000	22 000	0.018	▸ 61804-2RZ	–
	32	7	4.03	2.32	0.104	45 000	28 000	0.018	▸ 61804	–
	37	9	6.37	3.65	0.156	–	12 000	0.038	▸ 61904-2RS1	–
	37	9	6.37	3.65	0.156	43 000	20 000	0.038	▸ 61904-2RZ	–
	37	9	6.37	3.65	0.156	43 000	26 000	0.037	▸ 61904	–
	42	8	7.28	4.05	0.173	38 000	24 000	0.051	▸ 16004	–
	42	12	9.95	5	0.212	38 000	24 000	0.067	▸ 6004	–
	42	12	9.95	5	0.212	–	11 000	0.067	▸ 6004-2RSH	6004-RSH
	42	12	9.95	5	0.212	38 000	19 000	0.069	▸ 6004-2RSL	6004-RSL
	42	12	9.95	5	0.212	38 000	19 000	0.071	▸ 6004-2Z	6004-Z
	42	16	9.36	5	0.212	–	11 000	0.086	63004-2RS1	–
	47	14	13.5	6.55	0.28	32 000	20 000	0.11	▸ 6204	–
	47	14	13.5	6.55	0.28	–	10 000	0.11	▸ 6204-2RSH	6204-RSH
	47	14	13.5	6.55	0.28	32 000	17 000	0.11	▸ 6204-2RSL	6204-RSL
	47	14	13.5	6.55	0.28	32 000	17 000	0.11	▸ 6204-2Z	6204-Z
	47	14	15.6	7.65	0.325	32 000	20 000	0.098	6204 ETN9	–
	47	18	12.7	6.55	0.28	–	10 000	0.13	62204-2RS1	–
	52	15	15.9	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	▸ 6304-2RSL	6304-RSL
	52	15	16.8	7.8	0.335	30 000	19 000	0.14	▸ 6304	–
	52	15	16.8	7.8	0.335	–	9 500	0.15	▸ 6304-2RSH	6304-RSH
	52	15	16.8	7.8	0.335	30 000	15 000	0.15	▸ 6304-2Z	6304-Z
	52	15	18.2	9	0.38	30 000	19 000	0.14	6304 ETN9	–
	52	21	15.9	7.8	0.335	–	9 500	0.21	62304-2RS1	–
	72	19	30.7	15	0.64	24 000	15 000	0.41	6404	–
22	50	14	14	7.65	0.325	–	9 000	0.12	62/22-2RS1	–
	50	14	14	7.65	0.325	30 000	19 000	0.12	62/22	–
	56	16	18.6	9.3	0.39	28 000	18 000	0.18	63/22	–

SKF Explorer 轴承

▸ 常用型号

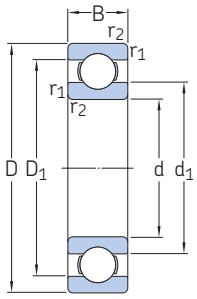
[1] 对于只有一个防尘盖或一个非接触式密封（Z、RZ）的轴承，开式轴承的极限转速是有效的。

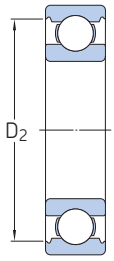


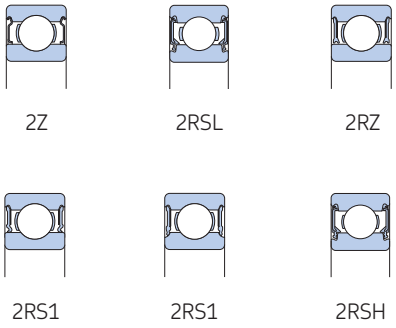
尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1 ≈	D_2 ≈	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm						mm				–	
17 续	26.5	–	–	39.6	1	22.6	–	41.4	1	0.03	12
	–	23.4	–	39.6	1	22.6	23.5	41.4	1	0.03	12
	–	23.4	–	39.6	1	22.6	23.5	41.4	1	0.03	12
	26.5	–	–	39.6	1	22.6	26.4	41.4	1	0.03	12
	26.5	–	–	39.6	1	22.6	26.4	41.4	1	0.03	12
	32.4	–	–	48.7	1.1	23.5	–	55	1	0.035	11
20	23.8	–	–	29.4	0.6	22	23.6	30	0.3	0.015	15
	23.8	–	–	29.4	0.6	22	23.6	30	0.3	0.015	15
	23.8	–	28.3	–	0.3	22	–	30	0.3	0.015	15
	25.5	–	–	32.7	0.3	22	23	35	0.3	0.02	15
	25.5	–	–	32.7	0.3	22	25.5	35	0.3	0.02	15
	25.5	–	–	32.7	0.3	22	–	35	0.3	0.02	15
	27.2	–	–	37.2	0.3	22	–	40	0.3	0.02	15
	27.2	–	–	37.2	0.6	23.2	–	38.8	0.6	0.025	14
	–	24.6	–	37.2	0.6	23.2	24.5	38.8	0.6	0.025	14
	–	24.6	–	37.2	0.6	23.2	24.5	38.8	0.6	0.025	14
	27.2	–	–	37.2	0.6	23.2	27.1	38.8	0.6	0.025	14
	27.2	–	–	37.2	0.6	23.2	27.1	38.8	0.6	0.025	14
	28.8	–	–	40.6	1	25.6	–	41.4	1	0.025	13
	–	26	–	40.6	1	25.6	26	41.4	1	0.025	13
	–	26	–	40.6	1	25.6	26	41.4	1	0.025	13
	28.8	–	–	40.6	1	25.6	28.7	41.4	1	0.025	13
	28.2	–	39.6	–	1	25.6	–	41.4	1	0.025	12
	28.8	–	–	40.6	1	25.6	28.7	41.4	1	0.025	13
	–	26.9	–	44.8	1.1	27	27	45	1	0.03	12
	30.3	–	–	44.8	1.1	27	–	45	1	0.03	12
	–	26.9	–	44.8	1.1	27	27.3	45	1	0.03	12
	30.3	–	–	44.8	1.1	27	30.3	45	1	0.03	12
	30.3	–	42.6	–	1.1	27	–	45	1	0.03	12
	30.3	–	–	44.8	1.1	27	30.3	45	1	0.03	12
	37.1	–	54.8	–	1.1	29	–	63	1	0.035	11
22	32.2	–	–	44	1	27.6	32	44.4	1	0.025	14
	32.2	–	–	44	1	27.6	–	44.4	1	0.025	14
	32.9	–	45.3	–	1.1	29	–	47	1	0.03	12

1.1 单列深沟球轴承

d **25 – 30** mm





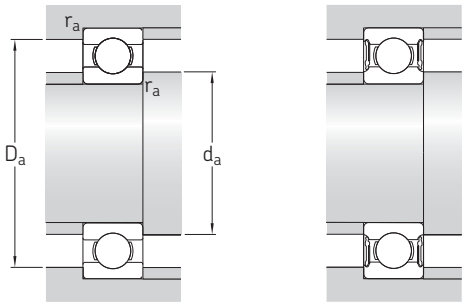


主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速[1]	质量	型号 轴承 两侧开式或闭式密封	一侧闭式密封[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
25	37	7	4.36	2.6	0.125	–	11 000	0.022	▸ **61805-2RS1**	–
	37	7	4.36	2.6	0.125	38 000	19 000	0.022	▸ **61805-2RZ**	–
	37	7	4.36	2.6	0.125	38 000	24 000	0.022	▸ **61805**	–
	42	9	7.02	4.3	0.193	–	10 000	0.045	▸ **61905-2RS1**	–
	42	9	7.02	4.3	0.193	36 000	18 000	0.045	▸ **61905-2RZ**	–
	42	9	7.02	4.3	0.193	36 000	22 000	0.045	▸ **61905**	–
	47	8	8.06	4.75	0.212	32 000	20 000	0.055	▸ **16005**	–
	47	12	11.9	6.55	0.275	32 000	20 000	0.078	▸ **6005**	–
	47	12	11.9	6.55	0.275	–	9 500	0.081	▸ **6005-2RSH**	**6005-RSH**
	47	12	11.9	6.55	0.275	32 000	16 000	0.08	▸ **6005-2RSL**	**6005-RSL**
	47	12	11.9	6.55	0.275	32 000	16 000	0.083	▸ **6005-2Z**	**6005-Z**
	47	16	11.2	6.55	0.275	–	9 500	0.11	**63005-2RS1**	–
	52	15	14.8	7.8	0.335	28 000	18 000	0.13	▸ **6205**	–
	52	15	14.8	7.8	0.335	–	8 500	0.13	▸ **6205-2RSH**	**6205-RSH**
	52	15	14.8	7.8	0.335	28 000	14 000	0.13	▸ **6205-2RSL**	**6205-RSL**
	52	15	14.8	7.8	0.335	28 000	14 000	0.13	▸ **6205-2Z**	**6205-Z**
	52	15	17.8	9.3	0.4	28 000	18 000	0.12	**6205 ETN9**	–
	52	18	14	7.8	0.335	–	8 500	0.13	**62205-2RS1**	–
	62	17	23.4	11.6	0.49	24 000	16 000	0.23	▸ **6305**	–
	62	17	23.4	11.6	0.49	–	7 500	0.24	▸ **6305-2RSH**	**6305-RSH**
	62	17	23.4	11.6	0.49	24 000	13 000	0.23	**6305-2RZ**	**6305-RZ**
	62	17	23.4	11.6	0.49	24 000	13 000	0.23	▸ **6305-2Z**	**6305-Z**
	62	17	26	13.4	0.57	24 000	16 000	0.22	**6305 ETN9**	–
	62	24	22.5	11.6	0.49	–	7 500	0.32	**62305-2RS1**	–
	80	21	35.8	19.3	0.815	20 000	13 000	0.54	**6405**	–
28	58	16	16.8	9.5	0.405	26 000	16 000	0.17	**62/28**	–
	68	18	25.1	13.7	0.585	22 000	14 000	0.3	**63/28**	–
30	42	7	4.49	2.9	0.146	–	9 500	0.025	▸ **61806-2RS1**	–
	42	7	4.49	2.9	0.146	32 000	16 000	0.025	▸ **61806-2RZ**	–
	42	7	4.49	2.9	0.146	32 000	20 000	0.025	▸ **61806**	–
	47	9	7.28	4.55	0.212	–	8 500	0.051	▸ **61906-2RS1**	–
	47	9	7.28	4.55	0.212	30 000	15 000	0.051	▸ **61906-2RZ**	–
	47	9	7.28	4.55	0.212	30 000	19 000	0.049	▸ **61906**	–

SKF Explorer 轴承

▸ 常用型号

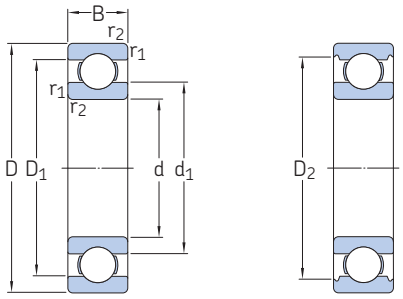
[1] 对于只有一个防尘盖或一个非接触式密封（Z、RZ）的轴承，开式轴承的极限转速是有效的。

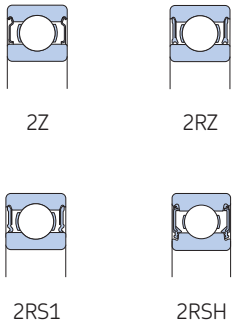


尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1 ≈	D_2 ≈	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm						mm				–	
25	–	27.4	–	34.2	0.6	27	27.3	35	0.3	0.015	14
	28.5	–	–	34.2	0.3	27	28.4	35	0.3	0.015	14
	28.5	–	33.2	–	0.6	27	–	35	0.3	0.015	14
	30.2	–	–	37.7	0.6	27	29	40	0.3	0.02	15
	30.2	–	–	37.7	0.6	27	29	40	0.3	0.02	15
	30.2	–	–	37.7	0.6	27	–	40	0.3	0.02	15
	33.3	–	–	42.4	0.3	27	–	45	0.3	0.02	15
	32	–	–	42.2	0.6	28.2	–	43.8	0.6	0.025	14
	–	29.4	–	42.2	0.6	28.2	29.5	43.8	0.6	0.025	14
	–	29.4	–	42.2	0.6	28.2	29.5	43.8	0.6	0.025	14
	32	–	–	42.2	0.6	28.2	31.9	43.8	0.6	0.025	14
	32	–	–	42.2	0.6	29.2	31.9	43.8	0.6	0.025	14
	34.3	–	–	46.3	1	30.6	–	46.4	1	0.025	14
	–	31.3	–	46.3	1	30.6	31.5	46.4	1	0.025	14
	–	31.3	–	46.3	1	30.6	31.5	46.4	1	0.025	14
	34.3	–	–	46.3	1	30.6	34.3	46.4	1	0.025	14
	33.1	–	–	46.3	1	30.6	–	46.4	1	0.025	13
	34.3	–	–	46.3	1	30.6	34.3	46.4	1	0.025	14
	36.6	–	–	52.7	1.1	32	–	55	1	0.03	12
	–	33	–	52.7	1.1	32	33	55	1	0.03	12
	36.6	–	–	52.7	1.1	32	36.5	55	1	0.03	12
	36.6	–	–	52.7	1.1	32	36.5	55	1	0.03	12
	36.3	–	51.7	–	1.1	32	–	55	1	0.03	12
	36.6	–	–	52.7	1.1	32	36.5	55	1	0.03	12
	45.4	–	62.9	–	1.5	34	–	71	1.5	0.035	12
28	37	–	–	51.5	1	33.6	–	52	1	0.025	14
	41.7	–	–	57.8	1.1	35	–	61	1	0.03	13
30	–	32.6	–	39.4	0.6	32	32.5	40	0.3	0.015	14
	33.7	–	–	39.4	0.6	32	33.6	40	0.3	0.015	14
	33.7	–	38.4	–	0.3	32	–	40	0.3	0.015	14
	–	34.2	–	42.7	0.3	32	34	45	0.3	0.02	14
	35.2	–	–	42.7	0.3	32	35.1	45	0.3	0.02	14
	35.2	–	–	42.7	0.3	32	–	45	0.3	0.02	14

1.1 单列深沟球轴承

d **30 – 35** mm



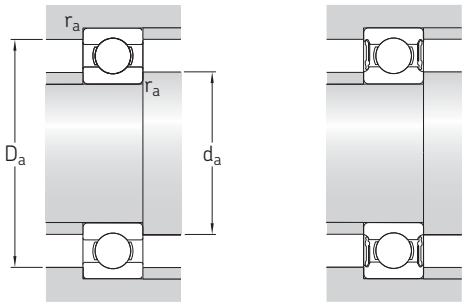


主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速[1]	质量	型号 轴承 两侧开式或闭式密封	一侧闭式密封[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
30	55	9	11.9	7.35	0.31	28 000	17 000	0.089	▸ 16006	–
续	55	13	13.8	8.3	0.355	28 000	17 000	0.12	▸ 6006	–
	55	13	13.8	8.3	0.355	–	8 000	0.12	▸ 6006-2RS1	6006-RS1
	55	13	13.8	8.3	0.355	28 000	14 000	0.12	▸ 6006-2RZ	6006-RZ
	55	13	13.8	8.3	0.355	28 000	14 000	0.12	▸ 6006-2Z	6006-Z
	55	19	13.3	8.3	0.355	–	8 000	0.17	63006-2RS1	–
	62	16	20.3	11.2	0.475	24 000	15 000	0.2	▸ 6206	–
	62	16	20.3	11.2	0.475	–	7 500	0.21	▸ 6206-2RSH	6206-RSH
	62	16	20.3	11.2	0.475	24 000	12 000	0.2	▸ 6206-2RZ	6206-RZ
	62	16	20.3	11.2	0.475	24 000	12 000	0.21	▸ 6206-2Z	6206-Z
	62	16	23.4	12.9	0.54	24 000	15 000	0.18	6206 ETN9	–
	62	20	19.5	11.2	0.475	–	7 500	0.25	62206-2RS1	–
	72	19	29.6	16	0.67	20 000	13 000	0.35	▸ 6306	–
	72	19	29.6	16	0.67	–	6 300	0.35	▸ 6306-2RSH	▸ 6306-RSH
	72	19	29.6	16	0.67	20 000	11 000	0.36	6306-2RZ	6306-RZ
	72	19	29.6	16	0.67	20 000	11 000	0.36	▸ 6306-2Z	6306-Z
	72	19	32.5	17.3	0.735	22 000	14 000	0.33	6306 ETN9	–
	72	27	28.1	16	0.67	–	6 300	0.5	62306-2RS1	–
	90	23	43.6	23.6	1	18 000	11 000	0.75	6406	–
35	47	7	4.36	3.35	0.14	–	8 500	0.022	▸ 61807-2RS1	–
	47	7	4.36	3.35	0.14	30 000	15 000	0.03	▸ 61807-2RZ	–
	47	7	4.36	3.35	0.14	30 000	18 000	0.029	▸ 61807	–
	55	10	10.8	7.8	0.325	–	7 500	0.08	▸ 61907-2RS1	–
	55	10	10.8	7.8	0.325	26 000	13 000	0.08	▸ 61907-2RZ	–
	55	10	10.8	7.8	0.325	26 000	16 000	0.08	▸ 61907	–
	62	9	13	8.15	0.375	24 000	15 000	0.11	▸ 16007	–
	62	14	16.8	10.2	0.44	24 000	15 000	0.15	▸ 6007	–
	62	14	16.8	10.2	0.44	–	7 000	0.16	▸ 6007-2RS1	6007-RS1
	62	14	16.8	10.2	0.44	24 000	12 000	0.16	6007-2RZ	6007-RZ
	62	14	16.8	10.2	0.44	24 000	12 000	0.16	▸ 6007-2Z	6007-Z
	62	20	15.9	10.2	0.44	–	7 000	0.22	63007-2RS1	–
	72	17	27	15.3	0.655	20 000	13 000	0.29	▸ 6207	–
	72	17	27	15.3	0.655	–	6 300	0.3	▸ 6207-2RSH	▸ 6207-RSH
	72	17	27	15.3	0.655	20 000	10 000	0.3	▸ 6207-2Z	6207-Z

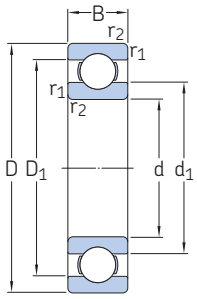
SKF Explorer 轴承

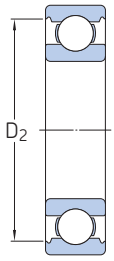
▸ 常用型号

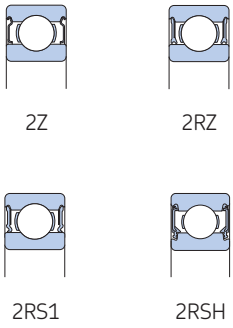
[1] 对于只有一个防尘盖或一个非接触式密封（Z、RZ）的轴承，开式轴承的极限转速是有效的。



尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1 ≈	D_2 ≈	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm						mm				–	
30 续	37.7	–	47.3	–	0.3	32	–	53	0.3	0.02	15
	38.2	–	–	49	1	34.6	–	50	1	0.025	15
	38.2	–	–	49	1	34.6	38.1	50	1	0.025	15
	38.2	–	–	49	1	34.6	38.1	50	1	0.025	15
	38.2	–	–	49	1	34.6	38.1	50	1	0.025	15
	38.2	–	–	49	1	34.6	38.1	50	1	0.025	15
	40.3	–	–	54.1	1	35.6	–	56	1	0.025	14
	–	37.3	–	54.1	1	35.6	37.3	56	1	0.025	14
	40.3	–	–	54.1	1	35.6	40.3	56	1	0.025	14
	40.3	–	–	54.1	1	35.6	40.3	56	1	0.025	14
	39.5	–	52.9	–	1	35.6	–	56	1	0.025	13
	40.3	–	–	54.1	1	35.6	40.3	56	1	0.025	14
	44.6	–	–	61.9	1.1	37	–	65	1	0.03	13
	–	41.1	–	63.2	1.1	37	40.8	65	1	0.03	13
	44.6	–	–	61.9	1.1	37	44.5	65	1	0.03	13
	44.6	–	–	61.9	1.1	37	44.5	65	1	0.03	13
	42.3	–	59.6	–	1.1	37	–	65	1	0.03	12
	44.6	–	–	61.9	1.1	37	44.5	65	1	0.03	13
	50.3	–	69.7	–	1.5	41	–	79	1.5	0.035	12
35	38.2	–	–	44.4	0.3	37	38	45	0.3	0.015	14
	38.2	–	–	44.4	0.3	37	38	45	0.3	0.015	14
	38.2	–	42.8	–	0.3	37	–	45	0.3	0.015	14
	42.2	–	–	52.2	0.6	38.2	41.5	51	0.6	0.02	16
	42.2	–	–	52.2	0.6	38.2	41.5	51	0.6	0.02	16
	42.2	–	–	52.2	0.6	38.2	–	51	0.6	0.02	16
	44	–	53	–	0.3	37	–	60	0.3	0.02	14
	43.7	–	–	55.7	1	39.6	–	57	1	0.025	15
	43.7	–	–	55.7	1	39.6	43.7	57	1	0.025	15
	43.7	–	–	55.7	1	39.6	43.7	57	1	0.025	15
	43.7	–	–	55.7	1	39.6	43.7	57	1	0.025	15
	43.7	–	–	55.7	1	39.6	43.7	57	1	0.025	15
	46.9	–	–	62.7	1.1	42	–	65	1	0.025	14
	–	43.5	–	64.1	1.1	42	43.2	65	1	0.025	14
	46.9	–	–	62.7	1.1	42	46.8	65	1	0.025	14

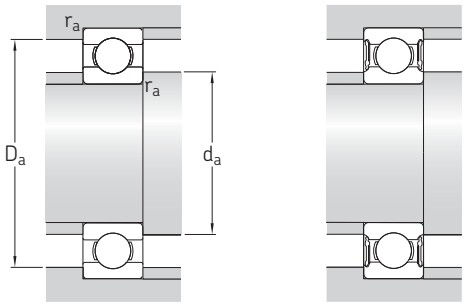






主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速[1]	质量	型号 轴承 两侧开式或闭式密封	一侧闭式密封[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
35	72	17	31.2	17.6	0.75	20 000	13 000	0.26	**6207 ETN9**	–
续	72	23	25.5	15.3	0.655	–	6 300	0.4	**62207-2RS1**	–
	80	21	35.1	19	0.815	19 000	12 000	0.46	▸ **6307**	–
	80	21	35.1	19	0.815	19 000	17 000	0.54	**6307 M**	–
	80	21	35.1	19	0.815	–	6 000	0.46	▸ **6307-2RSH**	▸ **6307-RSH**
	80	21	35.1	19	0.815	19 000	9 500	0.48	▸ **6307-2Z**	**6307-Z**
	80	31	33.2	19	0.815	–	6 000	0.68	**62307-2RS1**	–
	100	25	55.3	31	1.29	16 000	10 000	0.97	**6407**	–
40	52	7	4.49	3.75	0.16	26 000	13 000	0.034	▸ **61808-2RZ**	–
	52	7	4.49	3.75	0.16	26 000	16 000	0.032	▸ **61808**	–
	62	12	13.8	10	0.425	–	6 700	0.12	▸ **61908-2RS1**	–
	62	12	13.8	10	0.425	24 000	12 000	0.12	▸ **61908-2RZ**	–
	62	12	13.8	10	0.425	24 000	14 000	0.12	▸ **61908**	–
	68	9	13.8	10.2	0.44	22 000	14 000	0.13	▸ **16008**	–
	68	15	17.8	11	0.49	22 000	14 000	0.19	▸ **6008**	–
	68	15	17.8	11	0.49	–	6 300	0.2	▸ **6008-2RS1**	**6008-RS1**
	68	15	17.8	11	0.49	22 000	11 000	0.2	**6008-2RZ**	**6008-RZ**
	68	15	17.8	11	0.49	22 000	11 000	0.2	▸ **6008-2Z**	**6008-Z**
	68	21	16.8	11	0.49	–	6 300	0.27	**63008-2RS1**	–
	80	18	32.5	19	0.8	18 000	11 000	0.37	▸ **6208**	–
	80	18	32.5	19	0.8	–	5 600	0.37	▸ **6208-2RSH**	▸ **6208-RSH**
	80	18	32.5	19	0.8	18 000	9 000	0.38	**6208-2RZ**	**6208-RZ**
	80	18	32.5	19	0.8	18 000	9 000	0.38	▸ **6208-2Z**	**6208-Z**
	80	18	35.8	20.8	0.88	18 000	11 000	0.34	**6208 ETN9**	–
	80	23	30.7	19	0.8	–	5 600	0.47	**62208-2RS1**	–
	90	23	42.3	24	1.02	17 000	11 000	0.63	▸ **6308**	–
	90	23	42.3	24	1.02	–	5 000	0.64	▸ **6308-2RSH**	▸ **6308-RSH**
	90	23	42.3	24	1.02	17 000	8 500	0.65	▸ **6308-2RZ**	**6308-RZ**
	90	23	42.3	24	1.02	17 000	8 500	0.65	▸ **6308-2Z**	**6308-Z**
	90	33	41	24	1.02	–	5 000	0.92	**62308-2RS1**	–
	110	27	63.7	36.5	1.53	14 000	9 000	1.25	**6408**	–

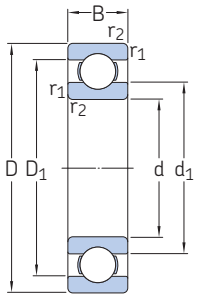
SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号
[1] 对于只有一个防尘盖或一个非接触式密封（Z、RZ）的轴承，开式轴承的极限转速是有效的。

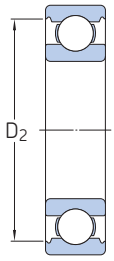


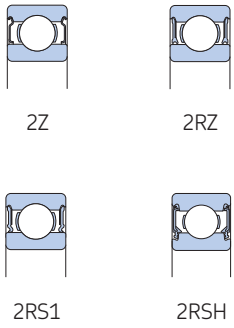
尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1 ≈	D_2 ≈	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm						mm				–	
35 续	46.1	–	61.7	–	1.1	42	–	65	1	0.025	13
	46.9	–	–	62.7	1.1	42	46.8	65	1	0.025	14
	49.5	–	–	69.2	1.5	44	–	71	1.5	0.03	13
	49.5	–	–	69.2	1.5	44	–	71	1.5	0.03	13
	–	45.9	–	70.2	1.5	44	45.6	71	1.5	0.03	13
	49.5	–	–	69.2	1.5	44	49.5	71	1.5	0.03	13
	49.5	–	–	69.2	1.5	44	49.5	71	1.5	0.03	13
	57.4	–	79.6	–	1.5	46	–	89	1.5	0.035	12
40	43.2	–	–	49.3	0.3	42	43	50	0.3	0.015	15
	43.2	–	48.1	–	0.3	42	–	50	0.3	0.015	15
	46.9	–	–	57.3	0.6	43.2	46.8	58	0.6	0.02	16
	46.9	–	–	57.3	0.6	43.2	46.8	58	0.6	0.02	16
	46.9	–	55.6	–	0.6	43.2	–	58	0.6	0.02	16
	49.4	–	58.6	–	0.3	42	–	66	0.3	0.02	16
	49.2	–	–	61.1	1	44.6	–	63	1	0.025	15
	49.2	–	–	61.1	1	44.6	49.2	63	1	0.025	15
	49.2	–	–	61.1	1	44.6	49.2	63	1	0.025	15
	49.2	–	–	61.1	1	44.6	49.2	63	1	0.025	15
	49.2	–	–	61.1	1	44.6	49.2	63	1	0.025	15
	52.6	–	–	69.8	1.1	47	–	73	1	0.025	14
	–	49.1	–	71.5	1.1	47	48.8	73	1	0.025	14
	52.6	–	–	69.8	1.1	47	52	73	1	0.025	14
	52.6	–	–	69.8	1.1	47	52	73	1	0.025	14
	52	–	68.8	–	1.1	47	–	73	1	0.025	13
	52.6	–	–	69.8	1.1	47	52	73	1	0.025	14
	56.1	–	–	77.7	1.5	49	–	81	1.5	0.03	13
	–	52.3	–	78.6	1.5	49	52	81	1.5	0.03	13
	56.1	–	–	77.7	1.5	49	56	81	1.5	0.03	13
	56.1	–	–	77.7	1.5	49	56	81	1.5	0.03	13
	56.1	–	–	77.7	1.5	49	56	81	1.5	0.03	13
	62.8	–	87	–	2	53	–	97	2	0.035	12

1.1 单列深沟球轴承

d **45 – 50** mm





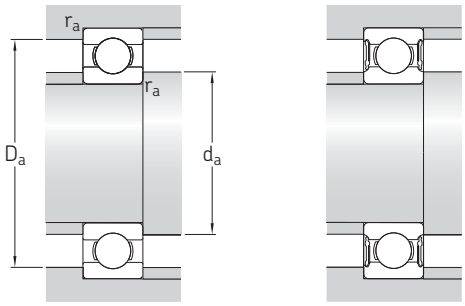


主要尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	额定转速		质量	型号	
			动态	静态		参考转速	极限转速[1]		轴承 两侧开式或闭式密封	一侧闭式密封[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
45	58	7	6.63	6.1	0.26	–	6 700	0.04	▸ **61809-2RS1**	–
	58	7	6.63	6.1	0.26	22 000	11 000	0.04	▸ **61809-2RZ**	–
	58	7	6.63	6.1	0.26	22 000	14 000	0.04	▸ **61809**	–
	68	12	14	10.8	0.465	–	6 000	0.14	▸ **61909-2RS1**	–
	68	12	14	10.8	0.465	20 000	10 000	0.14	▸ **61909-2RZ**	–
	68	12	14	10.8	0.465	20 000	13 000	0.14	▸ **61909**	–
	75	10	16.5	10.8	0.52	20 000	12 000	0.17	▸ 16009	–
	75	16	22.1	14.6	0.64	20 000	12 000	0.24	▸ 6009	–
	75	16	22.1	14.6	0.64	–	5 600	0.25	▸ 6009-2RS1	6009-RS1
	75	16	22.1	14.6	0.64	20 000	10 000	0.25	▸ 6009-2Z	6009-Z
	75	23	20.8	14.6	0.64	–	5 600	0.36	**63009-2RS1**	–
	85	19	35.1	21.6	0.915	17 000	11 000	0.42	▸ 6209	–
	85	19	35.1	21.6	0.915	–	5 000	0.42	▸ 6209-2RSH	▸ 6209-RSH
	85	19	35.1	21.6	0.92	17 000	8 500	0.43	▸ 6209-2Z	6209-Z
	85	23	33.2	21.6	0.915	–	5 000	0.51	**62209-2RS1**	–
	100	25	55.3	31.5	1.34	15 000	9 500	0.84	▸ 6309	–
	100	25	55.3	31.5	1.34	15 000	14 000	0.85	6309 M	–
	100	25	55.3	31.5	1.34	–	4 500	0.85	▸ 6309-2RSH	▸ 6309-RSH
	100	25	55.3	31.5	1.34	15 000	7 500	0.87	▸ 6309-2Z	6309-Z
	100	36	52.7	31.5	1.34	–	4 500	1.2	**62309-2RS1**	–
	120	29	76.1	45	1.9	13 000	8 500	1.55	**6409**	–
50	65	7	6.76	6.8	0.285	–	6 000	0.052	▸ **61810-2RS1**	–
	65	7	6.76	6.8	0.285	20 000	10 000	0.052	▸ **61810-2RZ**	–
	65	7	6.76	6.8	0.285	20 000	13 000	0.052	▸ **61810**	–
	72	12	14.6	11.8	0.5	–	5 600	0.14	▸ **61910-2RS1**	–
	72	12	14.6	11.8	0.5	19 000	9 500	0.14	▸ **61910-2RZ**	–
	72	12	14.6	11.8	0.5	19 000	12 000	0.14	▸ **61910**	–
	80	10	16.8	11.4	0.56	18 000	11 000	0.18	▸ 16010	–
	80	16	22.9	16	0.71	18 000	11 000	0.26	▸ 6010	–
	80	16	22.9	15.6	0.71	–	5 000	0.27	▸ 6010-2RS1	6010-RS1
	80	16	22.9	15.6	0.71	18 000	9 000	0.27	6010-2RZ	6010-RZ
	80	16	22.9	15.6	0.71	18 000	9 000	0.27	▸ 6010-2Z	6010-Z
	80	23	21.6	15.6	0.71	–	5 000	0.38	**63010-2RS1**	–
	90	20	37.1	23.2	0.98	15 000	10 000	0.46	▸ 6210	–
	90	20	37.1	23.2	0.98	15 000	14 000	0.52	6210 M	–
	90	20	37.1	23.2	0.98	–	4 800	0.46	▸ 6210-2RSH	▸ 6210-RSH

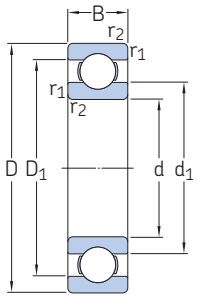
SKF Explorer 轴承

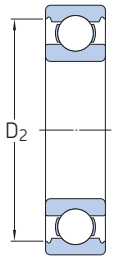
▸ 常用型号

[1] 对于只有一个防尘盖或一个非接触式密封（Z、RZ）的轴承，开式轴承的极限转速是有效的。



尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1 ≈	D_2 ≈	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm						mm				–	
45	48.2	–	–	55.4	0.3	47	49	56	0.3	0.015	17
	48.2	–	–	55.4	0.3	47	49	56	0.3	0.015	17
	48.2	–	54	–	0.3	47	–	56	0.3	0.015	17
	52.4	–	–	62.8	0.6	48.2	52	64	0.6	0.02	16
	52.4	–	–	62.8	0.6	48.2	52	64	0.6	0.02	16
	52.4	–	61.2	–	0.6	48.2	–	64	0.6	0.02	16
	55	–	65	–	0.6	48.2	–	71	0.6	0.02	14
	54.7	–	–	67.8	1	51	–	69	1	0.025	15
	54.7	–	–	67.8	1	51	54	69	1	0.025	15
	54.7	–	–	67.8	1	51	54	69	1	0.025	15
	54.7	–	–	67.8	1	51	54	69	1	0.025	15
	57.6	–	–	75.2	1.1	52	–	78	1	0.025	14
	–	54.1	–	76.5	1.1	52	53	78	1	0.025	14
	57.6	–	–	75.2	1.1	52	57	78	1	0.025	14
	57.6	–	–	75.2	1.1	52	57	78	1	0.025	14
	62.1	–	–	86.7	1.5	54	–	91	1.5	0.03	13
	62.1	–	–	86.7	1.5	54	–	91	1.5	0.03	13
	–	58.2	–	87.5	1.5	54	57	91	1.5	0.03	13
	62.1	–	–	86.7	1.5	54	62	91	1.5	0.03	13
	62.1	–	–	86.7	1.5	54	62	91	1.5	0.03	13
	68.9	–	95.9	–	2	58	–	107	2	0.035	12
50	54.6	–	–	61.8	0.3	52	55	63	0.3	0.015	17
	54.6	–	–	61.8	0.3	52	55	63	0.3	0.015	17
	54.6	–	60.3	–	0.3	52	–	63	0.3	0.015	17
	56.8	–	–	67.3	0.6	54	56	68	0.6	0.02	16
	56.8	–	–	67.3	0.6	54	56	68	0.6	0.02	16
	56.8	–	65.6	–	0.6	54	–	68	0.6	0.02	16
	60	–	70	–	0.6	54	–	76	0.6	0.02	14
	59.7	–	–	72.8	1	55	–	75	1	0.025	15
	59.7	–	–	72.8	1	55	59	75	1	0.025	15
	59.7	–	–	72.8	1	55	59	75	1	0.025	15
	59.7	–	–	72.8	1	55	59	75	1	0.025	15
	59.7	–	–	72.8	1	55	59	75	1	0.025	15
	62.5	–	–	81.7	1.1	57	–	83	1	0.025	14
	62.5	–	–	81.7	1.1	57	–	83	1	0.025	14
	–	58.8	–	82.2	1.1	57	58	83	1	0.025	14





2Z

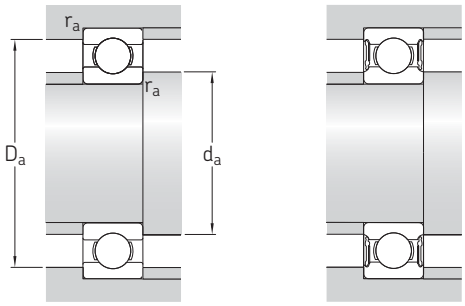
2RZ

2RS1

2RSH

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速[1]	质量	型号 轴承 两侧开式或闭式密封	一侧闭式密封[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
50	90	20	37.1	23.2	0.98	15 000	8 000	0.47	▸ 6210-2Z	6210-Z
续	90	20	37.1	23.2	0.98	15 000	8 000	0.48	6210-2RZ	6210-RZ
	90	23	35.1	23.2	0.98	–	4 800	0.54	62210-2RS1	–
	110	27	65	38	1.6	13 000	8 500	1.3	6310 M	–
	110	27	65	38	1.6	–	4 300	1.1	▸ 6310-2RSH	▸ 6310-RSH
	110	27	65	38	1.6	13 000	8 500	1.1	▸ 6310	–
	110	27	65	38	1.6	13 000	6 700	1.1	▸ 6310-2Z	6310-Z
	110	40	61.8	38	1.6	–	4 300	1.6	62310-2RS1	–
	130	31	87.1	52	2.2	12 000	7 500	1.95	6410	–
55	72	9	9.04	8.8	0.375	–	5 300	0.083	▸ 61811-2RS1	–
	72	9	9.04	8.8	0.375	19 000	9 500	0.083	▸ 61811-2RZ	–
	72	9	9.04	8.8	0.375	19 000	12 000	0.083	▸ 61811	–
	80	13	16.5	14	0.6	–	5 000	0.19	▸ 61911-2RS1	–
	80	13	16.5	14	0.6	17 000	8 500	0.19	61911-2RZ	–
	80	13	16.5	14	0.6	17 000	11 000	0.19	▸ 61911	–
	90	11	20.3	14	0.695	16 000	10 000	0.26	▸ 16011	–
	90	18	29.6	21.2	0.9	16 000	14 000	0.44	6011 M	–
	90	18	29.6	21.2	0.9	16 000	10 000	0.38	▸ 6011	–
	90	18	29.6	21.2	0.9	–	4 500	0.4	▸ 6011-2RS1	6011-RS1
	90	18	29.6	21.2	0.9	16 000	8 000	0.4	▸ 6011-2Z	6011-Z
	100	21	46.2	29	1.25	14 000	9 000	0.61	▸ 6211	–
	100	21	46.2	29	1.25	14 000	13 000	0.72	6211 M	–
	100	21	46.2	29	1.25	–	4 300	0.62	▸ 6211-2RSH	▸ 6211-RSH
	100	21	46.2	29	1.25	14 000	7 000	0.64	▸ 6211-2Z	6211-Z
	100	25	43.6	29	1.25	–	4 300	0.75	62211-2RS1	–
	120	29	74.1	45	1.9	12 000	8 000	1.35	▸ 6311	–
	120	29	74.1	45	1.9	12 000	11 000	1.65	6311 M	–
	120	29	74.1	45	1.9	–	3 800	1.4	▸ 6311-2RSH	▸ 6311-RSH
	120	29	74.1	45	1.9	12 000	6 300	1.4	▸ 6311-2Z	6311-Z
	120	43	71.5	45	1.9	–	3 800	2.05	62311-2RS1	–
	140	33	99.5	62	2.6	11 000	7 000	2.35	6411	–

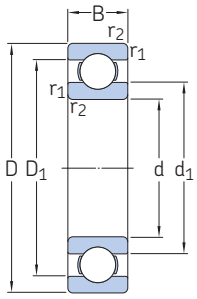
SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号
[1] 对于只有一个防尘盖或一个非接触式密封（Z、RZ）的轴承，开式轴承的极限转速是有效的。

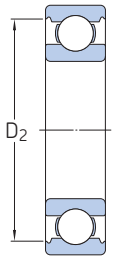


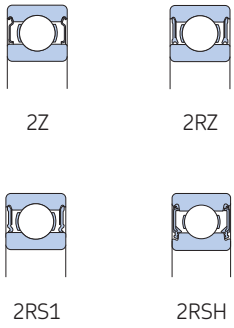
尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1 ≈	D_2 ≈	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm						mm				–	
50 续	62.5	–	–	81.7	1.1	57	62	83	1	0.025	14
	62.5	–	–	81.7	1.1	57	62	83	1	0.025	14
	62.5	–	–	81.7	1.1	57	62	83	1	0.025	14
	68.7	–	–	95.2	2	61	–	99	2	0.03	13
	–	64.7	–	95.9	2	61	64	99	2	0.03	13
	68.7	–	–	95.2	2	61	–	99	2	0.03	13
	68.7	–	–	95.2	2	61	68	99	2	0.03	13
	68.7	–	–	95.2	2	61	68	99	2	0.03	13
	75.4	–	105	–	2.1	64	–	116	2	0.035	12
55	60.3	–	–	68.6	0.3	57	60	70	0.3	0.015	17
	60.3	–	–	68.6	0.3	57	60	70	0.3	0.015	17
	60.3	–	67	–	0.3	57	–	70	0.3	0.015	17
	63	–	–	74.2	1	60	63	75	1	0.02	16
	63	–	–	74.2	1	60	63	75	1	0.02	16
	63	–	72.3	–	1	60	–	75	1	0.02	16
	67	–	78.1	–	0.6	59	–	86	0.6	0.02	14
	66.3	–	–	81.5	1.1	61	–	84	1	0.025	15
	66.3	–	–	81.5	1.1	61	–	84	1	0.025	15
	66.3	–	–	81.5	1.1	61	66	84	1	0.025	15
	66.3	–	–	81.5	1.1	61	66	84	1	0.025	15
	69	–	–	89.4	1.5	64	–	91	1.5	0.025	14
	69	–	–	89.4	1.5	64	–	91	1.5	0.025	14
	–	65.2	–	90.5	1.5	64	64	91	1.5	0.025	14
	69	–	–	89.4	1.5	64	69	91	1.5	0.025	14
	69	–	–	89.4	1.5	64	69	91	1.5	0.025	14
	75.3	–	–	104	2	66	–	109	2	0.03	13
	75.3	–	–	104	2	66	–	109	2	0.03	13
	–	71.1	–	105	2	66	70	109	2	0.03	13
	75.3	–	–	104	2	66	75	109	2	0.03	13
	75.3	–	–	104	2	66	75	109	2	0.03	13
	81.5	–	114	–	2.1	69	–	126	2	0.035	12

1.1 单列深沟球轴承

d **60 – 65** mm





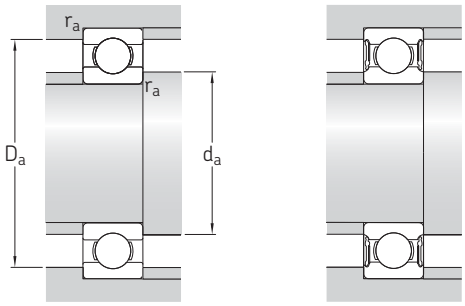


主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速[1]	质量	型号 轴承 两侧开式或闭式密封	一侧闭式密封[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
60	78	10	11.9	11.4	0.49	–	4 800	0.11	▸ **61812-2RS1**	–
	78	10	11.9	11.4	0.49	17 000	8 500	0.11	▸ **61812-2RZ**	–
	78	10	11.9	11.4	0.49	17 000	11 000	0.11	▸ **61812**	–
	85	13	16.5	12	0.6	–	4 500	0.21	▸ **61912-2RS1**	–
	85	13	16.5	12	0.6	16 000	10 000	0.2	▸ **61912**	–
	85	13	16.5	14.3	0.6	16 000	8 000	0.2	**61912-2RZ**	–
	95	11	20.8	15	0.735	15 000	9 500	0.29	▸ **16012**	–
	95	18	30.7	23.2	0.98	15 000	9 500	0.41	▸ **6012**	–
	95	18	30.7	23.2	0.98	–	4 300	0.43	▸ **6012-2RS1**	**6012-RS1**
	95	18	30.7	23.2	0.98	15 000	7 500	0.43	**6012-2RZ**	**6012-RZ**
	95	18	30.7	23.2	0.98	15 000	7 500	0.43	▸ **6012-2Z**	**6012-Z**
	110	22	55.3	36	1.53	13 000	8 000	0.78	▸ **6212**	–
	110	22	55.3	36	1.53	13 000	8 000	0.93	**6212 M**	–
	110	22	55.3	36	1.53	–	4 000	0.79	▸ **6212-2RSH**	▸ **6212-RSH**
	110	22	55.3	36	1.53	13 000	6 300	0.81	▸ **6212-2Z**	**6212-Z**
	110	28	52.7	36	1.53	–	4 000	1	**62212-2RS1**	–
	130	31	85.2	52	2.2	11 000	7 000	2.1	**6312 M**	–
	130	31	85.2	52	2.2	–	3 400	1.75	▸ **6312-2RSH**	▸ **6312-RSH**
	130	31	85.2	52	2.2	11 000	5 600	1.8	▸ **6312-2Z**	**6312-Z**
	130	31	85.2	52	2.2	11 000	7 000	1.7	▸ **6312**	–
	130	46	81.9	52	2.2	–	3 400	2.55	**62312-2RS1**	–
	150	35	108	69.5	2.9	10 000	6 300	2.85	**6412**	–
65	85	10	12.4	12.7	0.54	–	4 500	0.13	▸ **61813-2RS1**	–
	85	10	12.4	12.7	0.54	16 000	8 000	0.13	▸ **61813-2RZ**	–
	85	10	12.4	12.7	0.54	16 000	10 000	0.13	▸ **61813**	–
	90	13	17.4	16	0.68	–	4 300	0.22	▸ **61913-2RS1**	–
	90	13	17.4	16	0.68	15 000	7 500	0.22	**61913-2RZ**	–
	90	13	17.4	16	0.68	15 000	9 500	0.22	▸ **61913**	–
	100	11	22.5	19.6	0.83	14 000	9 000	0.3	▸ **16013**	–
	100	18	31.9	25	1.06	14 000	9 000	0.44	▸ **6013**	–
	100	18	31.9	25	1.06	14 000	12 000	0.44	**6013 M**	–
	100	18	31.9	25	1.06	–	4 000	0.45	▸ **6013-2RS1**	**6013-RS1**
	100	18	31.9	25	1.06	14 000	7 000	0.46	▸ **6013-2Z**	**6013-Z**
	120	23	58.5	40.5	1.73	12 000	10 000	1.2	**6213 M**	–

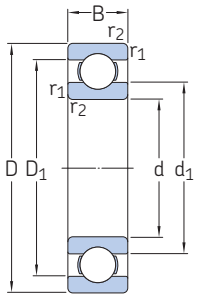
SKF Explorer 轴承

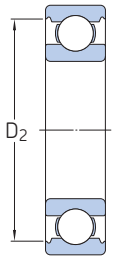
▸ 常用型号

[1] 对于只有一个防尘盖或一个非接触式密封（Z、RZ）的轴承，开式轴承的极限转速是有效的。



尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1 ≈	D_2 ≈	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm						mm				–	
60	65.4	–	–	74.5	0.3	62	65	76	0.3	0.015	17
	65.4	–	–	74.5	0.3	62	65	76	0.3	0.015	17
	65.4	–	72.9	–	0.3	62	–	76	0.3	0.015	17
	68.3	–	–	78.7	1	65	68	80	1	0.02	14
	68.3	–	–	78.7	1	65	–	80	1	0.02	14
	68.3	–	–	78.7	1	65	68	80	1	0.02	16
	72	–	83	–	0.6	64	–	91	0.6	0.02	14
	71.3	–	–	86.5	1.1	66	–	89	1	0.025	16
	71.3	–	–	86.5	1.1	66	71	89	1	0.025	16
	71.3	–	–	86.5	1.1	66	71	89	1	0.025	16
	71.3	–	–	86.5	1.1	66	71	89	1	0.025	16
	75.5	–	–	98	1.5	69	–	101	1.5	0.025	14
	75.5	–	–	98	1.5	69	–	101	1.5	0.025	14
	–	71.5	–	99.5	1.5	69	71	101	1.5	0.025	14
	75.5	–	–	98	1.5	69	75	101	1.5	0.025	14
	75.5	–	–	98	1.5	69	75	101	1.5	0.025	14
	81.8	–	–	113	2.1	72	–	118	2	0.03	13
	–	77.5	–	113	2.1	72	77	118	2	0.03	13
	81.8	–	–	113	2.1	72	81	118	2	0.03	13
	81.8	–	–	113	2.1	72	–	118	2	0.03	13
	81.8	–	–	113	2.1	72	81	118	2	0.03	13
	88.1	–	122	–	2.1	74	–	136	2	0.035	12
65	71.4	–	–	80.5	0.6	69	71	81	0.6	0.015	17
	71.4	–	–	80.5	0.6	69	71	81	0.6	0.015	17
	71.4	–	78.9	–	0.6	69	–	81	0.6	0.015	17
	73	–	–	84.2	1	70	73	85	1	0.02	17
	73	–	–	84.2	1	70	73	85	1	0.02	17
	73	–	82.3	–	1	70	–	85	1	0.02	17
	76.5	–	88.4	–	0.6	69	–	96	0.6	0.02	16
	76.3	–	–	91.5	1.1	71	–	94	1	0.025	16
	76.3	–	–	91.5	1.1	71	–	94	1	0.025	16
	76.3	–	–	91.5	1.1	71	76	94	1	0.025	16
	76.3	–	–	91.5	1.1	71	76	94	1	0.025	16
	83.3	–	–	106	1.5	74	–	111	1.5	0.025	15





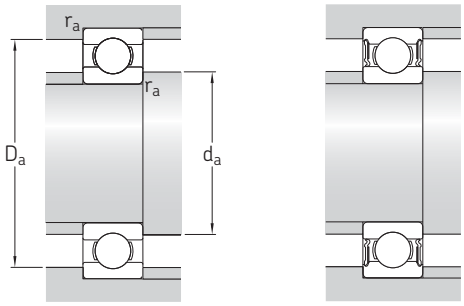
2Z

2RZ

2RS1

主要尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	额定转速		质量	型号	
			动态	静态		参考转速	极限转速[1]		轴承 两侧开式或闭式密封	一侧闭式密封[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
65	120	23	58.5	40.5	1.73	12 000	7 500	1	▸ 6213	–
续	120	23	58.5	40.5	1.73	–	3 600	1.05	▸ 6213-2RS1	6213-RS1
	120	23	58.5	40.5	1.73	12 000	6 000	1.05	▸ 6213-2Z	6213-Z
	120	31	55.9	40.5	1.73	–	3 600	1.4	62213-2RS1	–
	140	33	97.5	60	2.5	10 000	6 700	2.55	6313 M	–
	140	33	97.5	60	2.5	10 000	6 700	2.1	▸ 6313	–
	140	33	97.5	60	2.5	–	3 200	2.15	▸ 6313-2RS1	6313-RS1
	140	33	97.5	60	2.5	10 000	5 300	2.15	▸ 6313-2Z	6313-Z
	140	48	92.3	60	2.5	–	3 200	3	62313-2RS1	–
	160	37	119	78	3.15	9 500	6 000	3.35	6413	–
70	90	10	12.4	13.2	0.56	–	4 300	0.14	▸ 61814-2RS1	–
	90	10	12.4	13.2	0.56	15 000	7 500	0.14	▸ 61814-2RZ	–
	90	10	12.4	13.2	0.56	15 000	9 000	0.14	▸ 61814	–
	100	16	23.8	18.3	0.9	14 000	8 500	0.34	▸ 61914	–
	100	16	23.8	21.2	0.9	–	4 000	0.35	61914-2RS1	–
	100	16	23.8	21.2	0.9	14 000	7 000	0.35	61914-2RZ	–
	110	13	29.1	25	1.06	13 000	8 000	0.44	▸ 16014	–
	110	20	39.7	31	1.32	13 000	11 000	0.7	6014 M	–
	110	20	39.7	31	1.32	13 000	8 000	0.61	▸ 6014	–
	110	20	39.7	31	1.32	–	3 600	0.63	▸ 6014-2RS1	6014-RS1
	110	20	39.7	31	1.32	13 000	6 300	0.64	▸ 6014-2Z	6014-Z
	125	24	60.5	45	1.9	11 000	10 000	1.3	6214 M	–
	125	24	63.7	45	1.9	11 000	7 000	1.1	▸ 6214	–
	125	24	63.7	45	1.9	–	3 400	1.1	▸ 6214-2RS1	6214-RS1
	125	24	63.7	45	1.9	11 000	5 600	1.15	▸ 6214-2Z	6214-Z
	125	31	60.5	45	1.9	–	3 400	1.4	62214-2RS1	–
	150	35	111	68	2.75	9 500	6 300	2.55	▸ 6314	–
	150	35	111	68	2.75	9 500	6 300	3.1	6314 M	–
	150	35	111	68	2.75	–	3 000	2.6	▸ 6314-2RS1	6314-RS1
	150	35	111	68	2.75	9 500	5 000	2.65	▸ 6314-2Z	6314-Z
	150	51	104	68	2.75	–	3 000	3.75	62314-2RS1	–
	180	42	143	104	3.9	8 500	5 300	4.95	6414	–

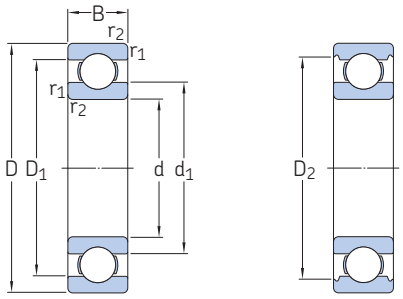
SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号
[1] 对于只有一个防尘盖或一个非接触式密封（Z、RZ）的轴承，开式轴承的极限转速是有效的。

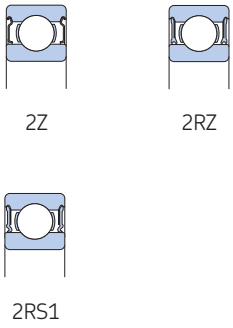


尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1 ≈	D_2 ≈	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm						mm				–	
65 续	83.3	–	–	106	1.5	74	–	111	1.5	0.025	15
	83.3	–	–	106	1.5	74	83	111	1.5	0.025	15
	83.3	–	–	106	1.5	74	83	111	1.5	0.025	15
	83.3	–	–	106	1.5	74	83	111	1.5	0.025	15
	88.3	–	–	122	2.1	77	–	128	2	0.03	13
	88.3	–	–	122	2.1	77	–	128	2	0.03	13
	88.3	–	–	122	2.1	77	88	128	2	0.03	13
	88.3	–	–	122	2.1	77	88	128	2	0.03	13
	88.3	–	–	122	2.1	77	88	128	2	0.03	13
	94	–	131	–	2.1	79	–	146	2	0.035	12
70	76.4	–	–	85.5	0.6	74	76	86	0.6	0.015	17
	76.4	–	–	85.5	0.6	74	76	86	0.6	0.015	17
	76.4	–	83.9	–	0.6	74	–	86	0.6	0.015	17
	79.8	–	–	92.9	1	75	–	95	1	0.02	14
	79.8	–	–	92.9	1	75	79	95	1	0.02	16
	79.8	–	–	92.9	1	75	79	95	1	0.02	16
	83.3	–	96.8	–	0.6	74	–	106	0.6	0.02	16
	82.8	–	–	99.9	1.1	76	–	104	1	0.025	16
	82.8	–	–	99.9	1.1	76	–	104	1	0.025	16
	82.8	–	–	99.9	1.1	76	82	104	1	0.025	16
	82.8	–	–	99.9	1.1	76	82	104	1	0.025	16
	87	–	–	111	1.5	79	–	116	1.5	0.025	15
	87	–	–	111	1.5	79	–	116	1.5	0.025	15
	87	–	–	111	1.5	79	87	116	1.5	0.025	15
	87	–	–	111	1.5	79	87	116	1.5	0.025	15
	87	–	–	111	1.5	79	87	116	1.5	0.025	15
	94.9	–	–	130	2.1	82	–	138	2	0.03	13
	94.9	–	–	130	2.1	82	–	138	2	0.03	13
	94.9	–	–	130	2.1	82	94	138	2	0.03	13
	94.9	–	–	130	2.1	82	94	138	2	0.03	13
	94.9	–	–	130	2.1	82	94	138	2	0.03	13
	103	–	146	–	3	86	–	164	2.5	0.035	12

1.1 单列深沟球轴承

d **75 – 80** mm



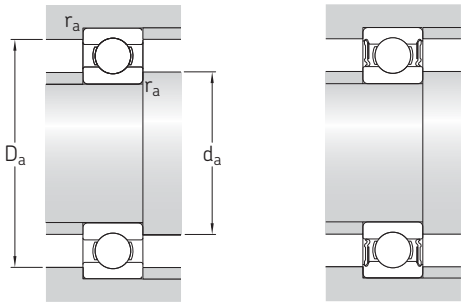


主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速[1]	质量	型号 轴承 两侧开式或闭式密封	一侧闭式密封[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
75	95	10	12.5	10.8	0.585	–	4 000	0.15	▸ **61815-2RS1**	–
	95	10	12.5	10.8	0.585	14 000	7 000	0.15	▸ **61815-2RZ**	–
	95	10	12.5	10.8	0.585	14 000	8 500	0.15	▸ **61815**	–
	105	16	24.2	19.3	0.965	13 000	8 000	0.36	▸ **61915**	–
	105	16	24.2	22.4	0.965	–	3 600	0.37	**61915-2RS1**	–
	105	16	24.2	22.4	0.965	13 000	6 300	0.37	**61915-2RZ**	–
	115	13	30.2	27	1.14	12 000	7 500	0.46	▸ **16015**	–
	115	20	41.6	33.5	1.43	12 000	10 000	0.74	**6015 M**	–
	115	20	41.6	33.5	1.43	12 000	7 500	0.65	▸ **6015**	–
	115	20	41.6	33.5	1.43	–	3 400	0.67	▸ **6015-2RS1**	**6015-RS1**
	115	20	41.6	33.5	1.43	12 000	6 000	0.67	**6015-2RZ**	**6015-RZ**
	115	20	41.6	33.5	1.43	12 000	6 000	0.68	▸ **6015-2Z**	**6015-Z**
	130	25	68.9	49	2.04	10 000	9 500	1.4	**6215 M**	–
	130	25	68.9	49	2.04	10 000	6 700	1.2	▸ **6215**	–
	130	25	68.9	49	2.04	–	3 200	1.2	▸ **6215-2RS1**	**6215-RS1**
	130	25	68.9	49	2.04	10 000	5 300	1.25	▸ **6215-2Z**	**6215-Z**
	160	37	119	76.5	3	9 000	5 600	3.05	▸ **6315**	–
	160	37	119	76.5	3	9 000	5 600	3.7	**6315 M**	–
	160	37	119	76.5	3	–	2 800	3.15	▸ **6315-2RS1**	**6315-RS1**
	160	37	119	76.5	3	9 000	4 500	3.15	▸ **6315-2Z**	**6315-Z**
	190	45	153	114	4.15	8 000	5 000	5.8	**6415**	–
80	100	10	12.7	11.2	0.61	–	3 600	0.16	▸ **61816-2RS1**	–
	100	10	12.7	11.2	0.61	13 000	8 000	0.15	▸ **61816**	–
	110	16	25.1	20.4	1.02	–	3 400	0.4	▸ **61916-2RS1**	–
	110	16	25.1	20.4	1.02	12 000	6 000	0.4	▸ **61916-2RZ**	–
	110	16	25.1	20.4	1.02	12 000	7 500	0.38	▸ **61916**	–
	125	14	35.1	31.5	1.32	11 000	7 000	0.61	▸ **16016**	–
	125	22	49.4	40	1.66	11 000	7 000	0.86	▸ **6016**	–
	125	22	49.4	40	1.66	–	3 200	0.88	▸ **6016-2RS1**	**6016-RS1**
	125	22	49.4	40	1.66	11 000	5 600	0.89	▸ **6016-2Z**	**6016-Z**
	140	26	72.8	55	2.2	9 500	6 000	1.45	▸ **6216**	–
	140	26	72.8	55	2.2	9 500	8 500	1.7	**6216 M**	–
	140	26	72.8	55	2.2	–	3 000	1.5	▸ **6216-2RS1**	**6216-RS1**

SKF Explorer 轴承

▸ 常用型号

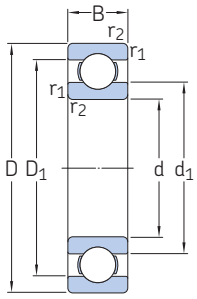
[1] 对于只有一个防尘盖或一个非接触式密封（Z、RZ）的轴承，开式轴承的极限转速是有效的。

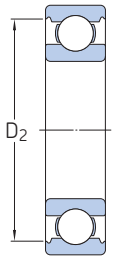


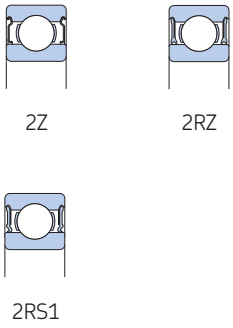
尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1 ≈	D_2 ≈	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm						mm				–	
75	81.7	–	–	90.7	1.3	79	81	91	0.6	0.015	13
	81.7	–	–	90.7	1.3	79	81	91	0.6	0.015	13
	81.7	–	–	90.7	1.3	79	–	91	0.6	0.015	13
	84.8	–	–	97.9	1.9	80	–	100	1	0.02	14
	84.7	–	–	98.3	1	80	84	100	1	0.02	17
	84.7	–	–	98.3	1	80	84	100	1	0.02	17
	88.3	–	102	–	0.6	79	–	111	0.6	0.02	16
	87.8	–	–	105	1.1	81	–	109	1	0.025	16
	87.8	–	–	105	1.1	81	–	109	1	0.025	16
	87.8	–	–	105	1.1	81	87	109	1	0.025	16
	87.8	–	–	105	1.1	81	87	109	1	0.025	16
	87.8	–	–	105	1.1	81	87	109	1	0.025	16
	92	–	–	117	1.5	84	–	121	1.5	0.025	15
	92	–	–	117	1.5	84	–	121	1.5	0.025	15
	92	–	–	117	1.5	84	92	121	1.5	0.025	15
	92	–	–	117	1.5	84	92	121	1.5	0.025	15
	101	–	–	139	2.1	87	–	148	2	0.03	13
	101	–	–	139	2.1	87	–	148	2	0.03	13
	101	–	–	139	2.1	87	100	148	2	0.03	13
	101	–	–	139	2.1	87	100	148	2	0.03	13
	110	–	155	–	3	91	–	174	2.5	0.035	12
80	86.7	–	–	95.7	1.3	84	86	96	0.6	0.015	13
	86.7	–	–	95.7	1.3	84	–	96	0.6	0.015	13
	89.8	–	–	103	1	85	89	105	1	0.02	14
	89.8	–	–	103	1	85	89	105	1	0.02	14
	89.8	–	–	103	1	85	–	105	1	0.02	14
	95.3	–	110	–	0.6	84	–	121	0.6	0.02	16
	94.4	–	–	115	1.1	86	–	119	1	0.025	16
	94.4	–	–	115	1.1	86	94	119	1	0.025	16
	94.4	–	–	115	1.1	86	94	119	1	0.025	16
	101	–	–	127	2	91	–	129	2	0.025	15
	101	–	–	127	2	91	–	129	2	0.025	15
	101	–	–	127	2	91	100	129	2	0.025	15

1.1 单列深沟球轴承

d **80 – 90** mm





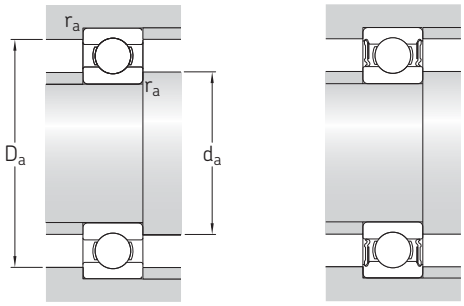


主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速[1]	质量	型号 轴承 两侧开式或闭式密封	一侧闭式密封[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
80	140	26	72.8	55	2.2	9 500	4 800	1.55	▸ 6216-2Z	6216-Z
cont.	170	39	130	86.5	3.25	8 500	7 500	4.4	6316 M	–
	170	39	130	86.5	3.25	8 500	5 300	3.65	▸ 6316	–
	170	39	130	86.5	3.25	–	2 600	3.7	▸ 6316-2RS1	6316-RS1
	170	39	130	86.5	3.25	8 500	4 300	3.75	▸ 6316-2Z	6316-Z
	200	48	163	125	4.5	7 500	4 800	6.85	**6416**	–
85	110	13	19.5	16.6	0.88	–	3 400	0.28	▸ **61817-2RS1**	–
	110	13	19.5	16.6	0.88	12 000	6 000	0.28	▸ **61817-2RZ**	–
	110	13	19.5	16.6	0.88	12 000	7 500	0.26	▸ **61817**	–
	120	18	31.9	30	1.25	11 000	7 000	0.55	▸ **61917**	–
	130	14	35.8	33.5	1.37	11 000	6 700	0.64	▸ 16017	–
	130	22	52	43	1.76	11 000	6 700	0.9	▸ 6017	–
	130	22	52	43	1.76	–	3 000	0.93	▸ 6017-2RS1	6017-RS1
	130	22	52	43	1.76	11 000	5 300	0.94	▸ 6017-2Z	6017-Z
	150	28	87.1	64	2.5	9 000	8 000	2	6217 M	–
	150	28	87.1	64	2.5	9 000	5 600	1.8	▸ 6217	–
	150	28	87.1	64	2.5	–	2 800	1.9	▸ 6217-2RS1	6217-RS1
	150	28	87.1	64	2.5	9 000	4 500	1.9	▸ 6217-2Z	6217-Z
	180	41	140	96.5	3.55	8 000	5 000	4.25	▸ 6317	–
	180	41	140	96.5	3.55	8 000	7 500	5.2	6317 M	–
	180	41	140	96.5	3.55	–	2 400	4.35	▸ 6317-2RS1	6317-RS1
	180	41	140	96.5	3.55	8 000	4 000	4.4	▸ 6317-2Z	6317-Z
	210	52	174	137	4.75	7 000	4 500	8.05	**6417**	–
90	115	13	19.5	17	0.915	–	3 200	0.29	▸ **61818-2RS1**	–
	115	13	19.5	17	0.915	11 000	5 600	0.29	▸ **61818-2RZ**	–
	115	13	19.5	17	0.915	11 000	7 000	0.28	▸ **61818**	–
	125	18	33.2	31.5	1.29	11 000	6 700	0.59	▸ **61918**	–
	140	16	43.6	39	1.56	10 000	6 300	0.85	▸ 16018	–
	140	24	60.5	50	1.96	10 000	8 500	1.35	6018 M	–
	140	24	60.5	50	1.96	10 000	6 300	1.15	▸ 6018	–
	140	24	60.5	50	1.96	–	2 800	1.2	▸ 6018-2RS1	6018-RS1
	140	24	60.5	50	1.96	10 000	5 000	1.2	▸ 6018-2Z	6018-Z
	160	30	101	73.5	2.8	8 500	5 300	2.2	▸ 6218	–
	160	30	101	73.5	2.8	8 500	5 300	2.65	6218 M	–
	160	30	101	73.5	2.8	–	2 600	2.3	▸ 6218-2RS1	6218-RS1

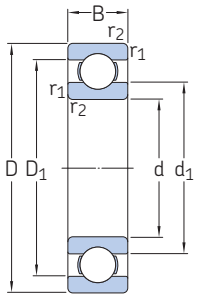
SKF Explorer 轴承

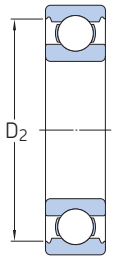
▸ 常用型号

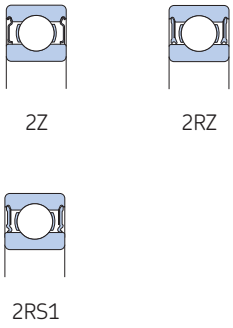
[1] 对于只有一个防尘盖或一个非接触式密封（Z、RZ）的轴承，开式轴承的极限转速是有效的。



尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1 ≈	D_2 ≈	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm						mm				–	
80 cont.	101	–	–	127	2	91	100	129	2	0.025	15
	108	–	–	147	2.1	92	–	158	2	0.03	13
	108	–	–	147	2.1	92	–	158	2	0.03	13
	108	–	–	147	2.1	92	107	158	2	0.03	13
	108	–	–	147	2.1	92	107	158	2	0.03	13
	116	–	163	–	3	96	–	184	2.5	0.035	12
85	93.3	–	–	105	1.9	90	93	105	1	0.015	14
	93.3	–	–	105	1.9	90	93	105	1	0.015	14
	93.3	–	–	105	1.9	90	–	105	1	0.015	14
	96.4	–	109	–	1.1	91	–	114	1	0.02	16
	100	–	115	–	0.6	89	–	126	0.6	0.02	17
	99.4	–	–	120	1.1	92	–	123	1	0.025	16
	99.4	–	–	120	1.1	92	99	123	1	0.025	16
	99.4	–	–	120	1.1	92	99	123	1	0.025	16
	106	–	–	135	2	96	–	139	2	0.025	15
	106	–	–	135	2	96	–	139	2	0.025	15
	106	–	–	135	2	96	105	139	2	0.025	15
	106	–	–	135	2	96	105	139	2	0.025	15
	114	–	–	156	3	99	–	166	2.5	0.03	13
	114	–	–	156	3	99	–	166	2.5	0.03	13
	114	–	–	156	3	99	114	166	2.5	0.03	13
	114	–	–	156	3	99	114	166	2.5	0.03	13
	123	–	172	–	4	105	–	190	3	0.035	12
90	98.3	–	–	110	1	95	98	110	1	0.015	13
	98.3	–	–	110	1	95	98	110	1	0.015	13
	98.3	–	–	110	1	95	–	110	1	0.015	13
	101	–	114	–	1.1	96	–	119	1	0.02	17
	106	–	124	–	1	95	–	135	1	0.02	16
	105	–	–	129	1.5	97	–	133	1.5	0.025	16
	105	–	–	129	1.5	97	–	133	1.5	0.025	16
	105	–	–	129	1.5	97	105	133	1.5	0.025	16
	105	–	–	129	1.5	97	105	133	1.5	0.025	16
	112	–	–	143	2	101	–	149	2	0.025	15
	112	–	–	143	2	101	–	149	2	0.025	15
	112	–	–	143	2	101	112	149	2	0.025	15

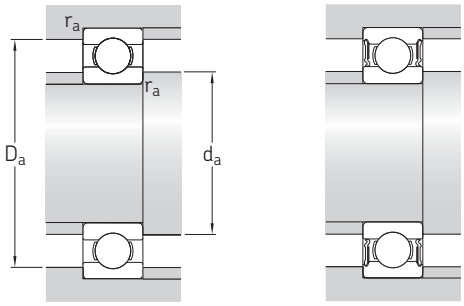






主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速[1]	质量	型号 轴承 两侧开式或闭式密封	一侧闭式密封[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
90	160	30	101	73.5	2.8	8 500	4 300	2.3	▸ 6218-2Z	6218-Z
cont.	190	43	151	108	3.8	7 500	7 000	6.1	6318 M	–
	190	43	151	108	3.8	7 500	4 800	4.95	▸ 6318	–
	190	43	151	108	3.8	–	2 400	5.1	▸ 6318-2RS1	6318-RS1
	190	43	151	108	3.8	7 500	3 800	5.15	▸ 6318-2Z	6318-Z
	225	54	186	150	5	6 700	4 300	9.8	6418	–
95	120	13	19.9	17.6	0.93	–	3 000	0.31	▸ 61819-2RS1	–
	120	13	19.9	17.6	0.93	11 000	6 700	0.29	▸ 61819	–
	130	18	33.8	33.5	1.34	–	3 000	0.65	61919-2RS1	–
	130	18	33.8	33.5	1.34	10 000	6 300	0.61	61919	–
	145	16	44.9	41.5	1.63	9 500	6 000	0.89	▸ 16019	–
	145	24	63.7	54	2.08	9 500	6 000	1.2	▸ 6019	–
	145	24	63.7	54	2.08	–	2 800	1.25	▸ 6019-2RS1	–
	145	24	63.7	54	2.08	9 500	4 800	1.25	▸ 6019-2Z	6019-Z
	170	32	114	81.5	3	8 000	5 000	2.65	▸ 6219	–
	170	32	114	81.5	3	8 000	5 000	3.2	6219 M	–
	170	32	114	81.5	3	–	2 400	2.7	▸ 6219-2RS1	6219-RS1
	170	32	114	81.5	3	8 000	4 000	2.7	▸ 6219-2Z	6219-Z
	200	45	159	118	4.15	7 000	4 500	5.75	▸ 6319	–
	200	45	159	118	4.15	7 000	6 300	7.05	6319 M	–
	200	45	159	118	4.15	–	2 200	5.85	▸ 6319-2RS1	6319-RS1
	200	45	159	118	4.15	7 000	3 600	5.85	▸ 6319-2Z	6319-Z
100	125	13	17.8	18.3	0.95	–	3 000	0.32	▸ 61820-2RS1	–
	125	13	17.8	18.3	0.95	10 000	5 300	0.32	▸ 61820-2RZ	–
	125	13	17.8	18.3	0.95	10 000	6 300	0.3	▸ 61820	–
	140	20	42.3	41.5	1.63	9 500	6 000	0.83	61920	–
	150	16	46.2	44	1.7	9 500	5 600	0.94	▸ 16020	–
	150	24	63.7	54	2.04	9 500	7 500	1.45	6020 M	–
	150	24	63.7	54	2.04	9 500	5 600	1.25	▸ 6020	–
	150	24	63.7	54	2.04	–	2 600	1.3	▸ 6020-2RS1	6020-RS1
	150	24	63.7	54	2.04	9 500	4 500	1.3	▸ 6020-2Z	6020-Z
	180	34	127	93	3.35	7 500	4 800	3.2	▸ 6220	–
	180	34	127	93	3.35	7 500	7 000	3.8	6220 M	–
	180	34	127	93	3.35	–	2 400	3.3	▸ 6220-2RS1	6220-RS1

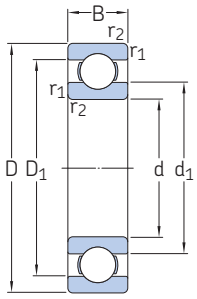
SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号
[1] 对于只有一个防尘盖或一个非接触式密封（Z、RZ）的轴承，开式轴承的极限转速是有效的。

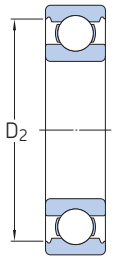


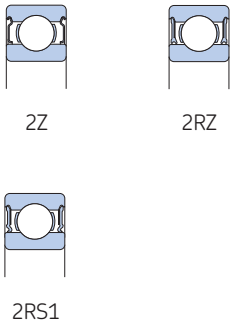
尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1 ≈	D_2 ≈	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm						mm				–	
90 cont.	112	–	–	143	2	101	112	149	2	0.025	15
	121	–	–	164	3	104	–	176	2.5	0.03	13
	121	–	–	164	3	104	–	176	2.5	0.03	13
	121	–	–	164	3	104	120	176	2.5	0.03	13
	121	–	–	164	3	104	120	176	2.5	0.03	13
	132	–	181	–	4	110	–	205	3	0.035	13
95	103	–	–	115	1	100	102	115	1	0.015	13
	103	–	–	115	1	100	–	115	1	0.015	13
	106	–	–	122	1.1	101	105	124	1	0.02	17
	106	–	119	–	1.1	101	–	124	1	0.02	17
	111	–	129	–	1	100	–	140	1	0.02	16
	111	–	–	134	1.5	102	–	138	1.5	0.025	16
	111	–	–	134	1.5	102	111	138	1.5	0.025	16
	111	–	–	134	1.5	102	111	138	1.5	0.025	16
	118	–	–	152	2.1	107	–	158	2	0.025	14
	118	–	–	152	2.1	107	–	158	2	0.025	14
	118	–	–	152	2.1	107	118	158	2	0.025	14
	118	–	–	152	2.1	107	118	158	2	0.025	14
	127	–	–	172	3	109	–	186	2.5	0.03	13
	127	–	–	172	3	109	–	186	2.5	0.03	13
	127	–	–	172	3	109	127	186	2.5	0.03	13
	127	–	–	172	3	109	127	186	2.5	0.03	13
100	108	–	–	120	1	105	107	120	1	0.015	13
	108	–	–	120	1	105	107	120	1	0.015	13
	108	–	–	120	1	105	–	120	1	0.015	13
	112	–	128	–	1.1	106	–	134	1	0.02	16
	116	–	134	–	1	105	–	145	1	0.02	17
	115	–	–	139	1.5	107	–	143	1.5	0.025	16
	115	–	–	139	1.5	107	–	143	1.5	0.025	16
	115	–	–	139	1.5	107	115	143	1.5	0.025	16
	115	–	–	139	1.5	107	115	143	1.5	0.025	16
	124	–	–	160	2.1	112	–	168	2	0.025	14
	124	–	–	160	2.1	112	–	168	2	0.025	14
	124	–	–	160	2.1	112	124	168	2	0.025	14

1.1 单列深沟球轴承

d **100 – 110** mm





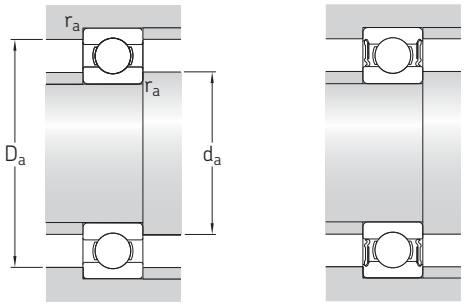


主要尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	额定转速		质量	型号	
			动态	静态		参考转速	极限转速[1]		轴承	
									两侧开式或闭式密封	一侧闭式密封[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
100	180	34	127	93	3.35	7 500	3 800	3.3	▸ 6220-2Z	6220-Z
cont.	215	47	174	140	4.75	6 700	4 300	7.1	▸ 6320	–
	215	47	174	140	4.75	6 700	6 000	8.7	6320 M	–
	215	47	174	140	4.75	–	2 000	7.2	▸ 6320-2RS1	6320-RS1
	215	47	174	140	4.75	6 700	3 400	7.3	▸ 6320-2Z	6320-Z
105	130	13	20.8	19.6	1	–	2 800	0.33	▸ 61821-2RS1	–
	130	13	20.8	19.6	1	10 000	5 000	0.33	▸ 61821-2RZ	–
	130	13	20.8	19.6	1	10 000	6 300	0.31	▸ 61821	–
	145	20	44.2	44	1.7	9 500	5 600	0.87	61921	–
	160	18	54	51	1.86	8 500	5 300	1.2	▸ 16021	–
	160	26	76.1	65.5	2.4	8 500	5 300	1.6	▸ 6021	–
	160	26	76.1	65.5	2.4	8 500	7 500	1.85	6021 M	–
	160	26	76.1	65.5	2.4	–	2 400	1.65	▸ 6021-2RS1	6021-RS1
	160	26	76.1	65.5	2.4	8 500	4 300	1.65	▸ 6021-2Z	6021-Z
	190	36	140	104	3.65	7 000	4 500	3.8	▸ 6221	–
	190	36	140	104	3.65	7 000	3 600	3.9	▸ 6221-2Z	6221-Z
	225	49	182	153	5.1	6 300	3 200	8.25	6321-2Z	6321-Z
	225	49	182	153	5.1	6 300	4 000	8.2	▸ 6321	–
110	140	16	28.1	26	1.25	–	2 600	0.6	▸ 61822-2RS1	–
	140	16	28.1	26	1.25	9 500	4 500	0.6	▸ 61822-2RZ	–
	140	16	28.1	26	1.25	9 500	5 600	0.47	▸ 61822	–
	150	20	43.6	45	1.66	9 000	5 600	0.9	▸ 61922	–
	150	20	43.6	45	1.66	9 000	7 500	1.05	▸ 61922 MA	–
	170	19	60.5	57	2.04	8 000	5 000	1.45	▸ 16022	–
	170	28	85.2	73.5	2.6	8 000	5 000	1.95	▸ 6022	–
	170	28	85.2	73.5	2.6	8 000	7 000	2.3	6022 M	–
	170	28	85.2	73.5	2.6	–	2 400	2	▸ 6022-2RS1	6022-RS1
	170	28	85.2	73.5	2.6	8 000	4 000	2.05	▸ 6022-2Z	6022-Z
	200	38	151	118	4	6 700	4 300	4.45	▸ 6222	–
	200	38	151	118	4	–	2 000	4.6	▸ 6222-2RS1	6222-RS1
	200	38	151	118	4	6 700	3 400	4.6	▸ 6222-2Z	6222-Z
	240	50	203	180	5.7	6 000	3 800	9.65	▸ 6322	–
	240	50	203	180	5.7	6 000	5 300	11.5	▸ 6322 M	–

SKF Explorer 轴承

▸ 常用型号

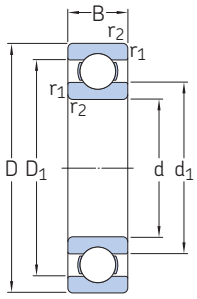
[1] 对于只有一个防尘盖或一个非接触式密封（Z、RZ）的轴承，开式轴承的极限转速是有效的。

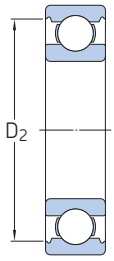


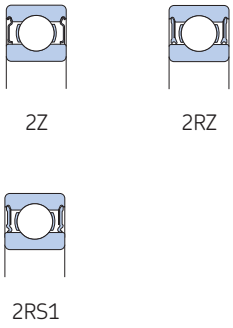
尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1 ≈	D_2 ≈	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm						mm				–	
100	124	–	–	160	2.1	112	124	168	2	0.025	14
cont.	135	–	–	184	3	114	–	201	2.5	0.03	13
	135	–	–	184	3	114	–	201	2.5	0.03	13
	135	–	–	184	3	114	135	201	2.5	0.03	13
	135	–	–	184	3	114	135	201	2.5	0.03	13
105	112	–	–	125	1	110	112	125	1	0.015	13
	112	–	–	125	1	110	112	125	1	0.015	13
	112	–	–	125	1	110	–	125	1	0.015	13
	117	–	133	–	1.1	111	–	139	1	0.02	17
	123	–	142	–	1	110	–	155	1	0.02	16
	122	–	–	147	2	116	–	149	2	0.025	16
	122	–	–	147	2	116	–	149	2	0.025	16
	122	–	–	147	2	116	122	149	2	0.025	16
	122	–	–	147	2	116	122	149	2	0.025	16
	131	–	–	167	2.1	117	–	178	2	0.025	14
	131	–	–	167	2.1	117	131	178	2	0.025	14
	141	–	–	194	3	119	140	211	2.5	0.03	13
	141	–	188	–	3	119	–	211	2.5	0.03	13
110	118	–	–	135	1	115	118	135	1	0.015	14
	118	–	–	135	1	115	118	135	1	0.015	14
	118	–	–	135	1	115	–	135	1	0.015	14
	122	–	138	–	1.1	116	–	144	1	0.02	17
	122	–	–	81.5	1.1	116	–	144	1	0.02	17
	130	–	150	–	1	115	–	165	1	0.02	16
	129	–	–	156	2	119	–	161	2	0.025	16
	129	–	–	156	2	119	–	161	2	0.025	16
	129	–	–	156	2	119	128	161	2	0.025	16
	129	–	–	156	2	119	128	161	2	0.025	16
	138	–	–	177	2.1	122	–	188	2	0.025	14
	138	–	–	177	2.1	122	137	188	2	0.025	14
	138	–	–	177	2.1	122	137	188	2	0.025	14
	149	–	200	–	3	124	–	226	2.5	0.03	13
	149	–	200	–	3	124	–	226	2.5	0.03	13

1.1 单列深沟球轴承

d **120 – 130** mm





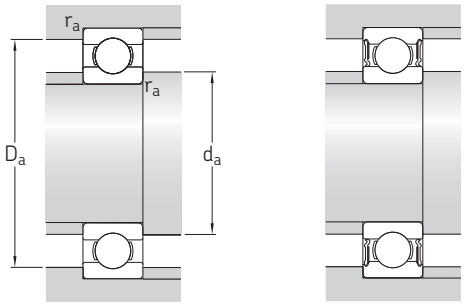


主要尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	额定转速		质量	型号	
			动态	静态		参考转速	极限转速[1]		轴承	
d	D	B	C	C_0	P_u				两侧开式或闭式密封	一侧闭式密封[1]
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
120	150	16	29.1	28	1.29	–	2 400	0.65	▸ **61824-2RS1**	–
	150	16	29.1	28	1.29	8 500	4 300	0.65	▸ **61824-2RZ**	–
	150	16	29.1	28	1.29	8 500	5 300	0.51	▸ **61824**	–
	165	22	55.3	57	2.04	8 000	5 000	1.2	**61924**	–
	165	22	55.3	57	2.04	8 000	6 700	1.4	**61924 MA**	–
	180	19	63.7	64	2.2	7 500	4 800	1.55	▸ **16024**	–
	180	28	88.4	80	2.75	7 500	6 300	2.45	**6024 MA**	–
	180	28	88.4	80	2.75	7 500	4 800	2.1	▸ **6024**	–
	180	28	88.4	80	2.75	–	2 200	2.15	▸ **6024-2RS1**	**6024-RS1**
	180	28	88.4	80	2.75	7 500	3 800	2.2	▸ **6024-2Z**	**6024-Z**
	215	40	146	118	3.9	6 300	4 000	5.25	▸ **6224**	–
	215	40	146	118	3.9	6 300	5 600	6.1	▸ **6224 M**	–
	215	40	146	118	3.9	–	1 900	5.35	▸ **6224-2RS1**	**6224-RS1**
	215	40	146	118	3.9	6 300	3 200	5.35	**6224-2Z**	**6224-Z**
	260	55	208	186	5.7	5 600	3 400	12.5	▸ **6324**	–
	260	55	208	186	5.7	5 600	5 000	14	▸ **6324 M**	–
	260	55	208	186	5.7	–	1 700	12.5	▸ **6324-2RS1**	**6324-RS1**
	260	55	208	186	5.7	5 600	2 800	12.5	**6324-2Z**	**6324-Z**
130	165	18	37.7	43	1.6	–	2 200	0.93	▸ **61826-2RS1**	–
	165	18	37.7	43	1.6	8 000	3 800	0.93	▸ **61826-2RZ**	–
	165	18	37.7	43	1.6	8 000	4 800	0.75	▸ **61826**	–
	180	24	65	67	2.28	7 500	4 500	1.6	▸ **61926**	–
	200	22	83.2	81.5	2.7	7 000	4 300	2.35	▸ **16026**	–
	200	33	112	100	3.35	7 000	5 600	3.75	**6026 M**	–
	200	33	112	100	3.35	7 000	4 300	3.3	▸ **6026**	–
	200	33	112	100	3.35	–	2 000	3.3	▸ **6026-2RS1**	**6026-RS1**
	200	33	112	100	3.35	7 000	3 400	3.35	▸ **6026-2Z**	**6026-Z**
	230	40	156	132	4.15	5 600	5 300	6.95	**6226 M**	–
	230	40	156	132	4.15	5 600	3 600	5.85	▸ **6226**	–
	230	40	156	132	4.15	–	1 800	6	▸ **6226-2RS1**	**6226-RS1**
	230	40	156	132	4.15	5 600	3 000	6	▸ **6226-2Z**	**6226-Z**
	280	58	229	216	6.3	5 000	3 200	15	▸ **6326**	–
	280	58	229	216	6.3	5 000	4 500	17.5	▸ **6326 M**	–

SKF Explorer 轴承

▸ 常用型号

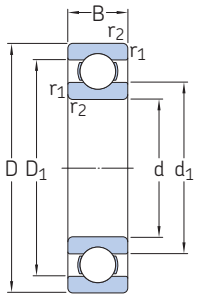
[1] 对于只有一个防尘盖或一个非接触式密封（Z、RZ）的轴承，开式轴承的极限转速是有效的。

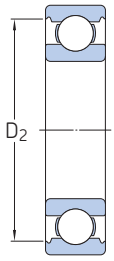


尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1 ≈	D_2 ≈	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm						mm				–	
120	128	–	–	145	1	125	128	145	1	0.015	14
	128	–	–	145	1	125	128	145	1	0.015	14
	128	–	–	145	1	125	–	145	1	0.015	14
	134	–	151	–	1.1	126	–	159	1	0.02	17
	134	–	152	–	1.1	126	–	159	1	0.02	17
	139	–	161	–	1	125	–	175	1	0.02	17
	139	–	–	166	2	129	–	171	2	0.025	16
	139	–	–	166	2	129	–	171	2	0.025	16
	139	–	–	166	2	129	139	171	2	0.025	16
	139	–	–	166	2	129	139	171	2	0.025	16
	150	–	185	–	2.1	132	–	203	2	0.025	14
	150	–	185	–	2.1	132	–	203	2	0.025	14
	150	–	–	190	2.1	132	150	203	2	0.025	14
	150	–	–	190	2.1	132	150	203	2	0.025	14
	164	–	215	–	3	134	–	246	2.5	0.03	14
	164	–	215	–	3	134	–	246	2.5	0.03	14
	164	–	–	221	3	134	164	246	2.5	0.03	14
	164	–	–	221	3	134	164	246	2.5	0.03	14
130	140	–	–	158	1.1	136	139	159	1	0.015	16
	140	–	–	158	1.1	136	139	159	1	0.015	16
	140	–	–	158	1.1	136	–	159	1	0.015	16
	145	–	164	–	1.5	137	–	173	1.5	0.02	16
	153	–	176	–	1.1	136	–	192	1	0.02	16
	152	–	–	182	2	139	–	191	2	0.025	16
	152	–	–	182	2	139	–	191	2	0.025	16
	152	–	–	182	2	139	152	191	2	0.025	16
	152	–	–	182	2	139	152	191	2	0.025	16
	160	–	198	–	3	144	–	216	2.5	0.025	15
	160	–	198	–	3	144	–	216	2.5	0.025	15
	160	–	–	203	3	144	160	216	2.5	0.025	15
	160	–	–	203	3	144	160	216	2.5	0.025	15
	177	–	232	–	4	147	–	263	3	0.03	14
	177	–	232	–	4	147	–	263	3	0.03	14

1.1 单列深沟球轴承

d **140 – 160** mm





2Z

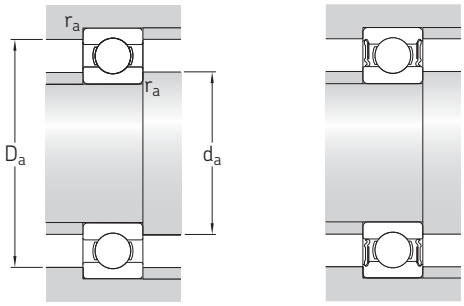
2RZ

2RS1

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速[1]	质量	型号 轴承 两侧开式或闭式密封	一侧闭式密封[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
140	175	18	39	46.5	1.66	–	2 000	0.99	**61828-2RS1**	–
	175	18	39	46.5	1.66	7 500	3 600	0.99	▸ **61828-2RZ**	–
	175	18	39	46.5	1.66	7 500	4 500	0.82	▸ **61828**	–
	190	24	66.3	72	2.36	7 000	4 300	1.7	**61928**	–
	190	24	66.3	72	2.36	7 000	5 600	2	▸ **61928 MA**	–
	210	22	80.6	86.5	2.8	6 700	4 000	2.55	▸ **16028**	–
	210	33	111	108	3.45	6 700	5 300	4	▸ **6028 M**	–
	210	33	111	108	3.45	6 700	4 000	3.45	▸ **6028**	–
	210	33	111	108	3.45	–	1 800	3.55	▸ **6028-2RS1**	**6028-RS1**
	210	33	111	108	3.45	6 700	3 200	3.55	▸ **6028-2Z**	**6028-Z**
	250	42	165	150	4.55	5 300	3 400	7.75	▸ **6228**	–
	250	42	165	150	4.55	5 300	4 800	9.4	**6228 MA**	–
	300	62	251	245	7.1	4 800	3 000	18.5	▸ **6328**	–
	300	62	251	245	7.1	4 800	4 300	21	▸ **6328 M**	–
150	190	20	48.8	61	1.96	6 700	4 300	1.2	▸ **61830**	–
	190	20	48.8	61	1.96	6 700	4 300	1.35	▸ **61830 MA**	–
	210	28	88.4	93	2.9	6 300	5 300	3.05	**61930 MA**	–
	225	24	92.2	98	3.05	6 000	3 800	3.15	▸ **16030**	–
	225	35	125	125	3.9	6 000	5 000	4.9	▸ **6030 M**	–
	225	35	125	125	3.9	6 000	3 800	4.3	▸ **6030**	–
	225	35	125	125	3.9	–	1 700	4.35	▸ **6030-2RS1**	**6030-RS1**
	225	35	125	125	3.9	6 000	3 000	4.4	▸ **6030-2Z**	**6030-Z**
	270	45	174	166	4.9	5 000	3 200	10	▸ **6230**	–
	270	45	174	166	4.9	5 000	4 500	11.5	▸ **6230 M**	–
	320	65	276	285	7.8	4 300	2 800	23	▸ **6330**	–
	320	65	276	285	7.8	4 300	4 000	25.5	▸ **6330 M**	–
160	200	20	49.4	64	2	6 300	4 000	1.25	▸ **61832**	–
	220	28	92.3	98	3.05	6 000	3 800	2.7	**61932**	–
	220	28	92.3	98	3.05	6 000	5 000	3.2	▸ **61932 MA**	–
	240	25	99.5	108	3.25	5 600	3 600	3.65	▸ **16032**	–
	240	38	143	143	4.3	5 600	4 800	6	▸ **6032 M**	–
	240	38	143	143	4.3	5 600	3 600	5.2	▸ **6032**	–
	240	38	143	143	4.3	–	1 600	5.3	▸ **6032-2RS1**	**6032-RS1**
	240	38	143	143	4.3	5 600	2 800	5.4	▸ **6032-2Z**	**6032-Z**
	290	48	186	186	5.3	4 500	3 000	13	▸ **6232**	–

▸ 常用型号

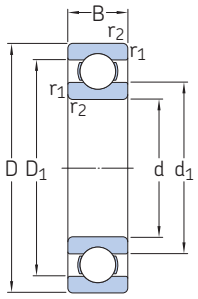
[1] 对于只有一个防尘盖或一个非接触式密封（Z、RZ）的轴承，开式轴承的极限转速是有效的。



尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1 ≈	D_2 ≈	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm						mm				–	
140	150	–	–	167	1.1	146	150	169	1	0.015	16
	150	–	–	167	1.1	146	150	169	1	0.015	16
	150	–	–	167	2.5	146	–	169	1	0.015	16
	156	–	174	–	1.5	147	–	183	1.5	0.02	15
	156	–	175	–	1.5	147	–	183	1.5	0.02	17
	163	–	186	–	1.1	146	–	204	1	0.02	17
	162	–	–	192	2	149	–	201	2	0.025	16
	162	–	–	192	2	149	–	201	2	0.025	16
	162	–	–	192	2	149	162	201	2	0.025	16
	162	–	–	192	2	149	162	201	2	0.025	16
	175	–	213	–	3	154	–	236	2.5	0.025	15
	175	–	214	–	3	154	–	236	2.5	0.025	15
	190	–	249	–	4	157	–	283	3	0.03	14
	190	–	249	–	4	157	–	283	3	0.03	14
150	162	–	178	–	2.5	156	–	184	1	0.015	17
	162	–	178	–	1.1	156	–	184	1	0.015	17
	169	–	192	–	2	159	–	201	2	0.02	16
	174	–	200	–	1.1	156	–	219	1	0.02	17
	174	–	–	206	2.1	160	–	215	2	0.025	16
	174	–	–	206	2.1	160	–	215	2	0.025	16
	174	–	–	206	2.1	160	173	215	2	0.025	16
	174	–	–	206	2.1	160	173	215	2	0.025	16
	190	–	228	–	3	164	–	256	2.5	0.025	15
	190	–	228	–	3	164	–	256	2.5	0.025	15
	205	–	264	–	4	167	–	303	3	0.03	14
	205	–	264	–	4	167	–	303	3	0.03	14
160	172	–	188	–	1.1	166	–	194	1	0.015	17
	179	–	201	–	2	169	–	211	2	0.02	17
	179	–	202	–	2	169	–	211	2	0.02	17
	185	–	214	–	1.5	167	–	233	1.5	0.02	17
	185	–	–	219	2.1	169	–	231	2	0.025	16
	185	–	–	219	2.1	169	–	231	2	0.025	16
	185	–	–	219	2.1	169	185	231	2	0.025	16
	185	–	–	219	2.1	169	185	231	2	0.025	16
	205	–	243	–	3	174	–	276	2.5	0.025	15

1.1 单列深沟球轴承

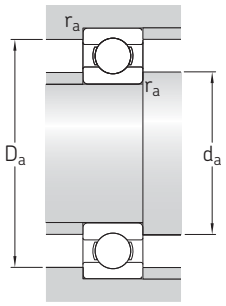
d **160 – 200** mm



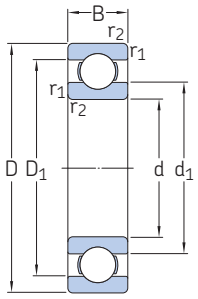
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速[1]	质量	型号 轴承 两侧开式或闭式密封	一侧闭式密封[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
160	290	48	186	186	5.3	4 500	4 300	14	▸ **6232 M**	–
续	340	68	276	285	7.65	4 000	2 600	26	▸ **6332**	–
	340	68	276	285	7.65	4 000	3 800	30	▸ **6332 M**	–
170	215	22	61.8	78	2.4	6 000	3 600	1.65	▸ **61834**	–
	230	28	93.6	106	3.15	5 600	4 800	3.35	**61934 MA**	–
	260	28	119	129	3.75	5 300	3 200	5	▸ **16034**	–
	260	42	168	173	5	5 300	3 200	7	**6034**	–
	260	42	168	173	5	5 300	4 300	8.15	▸ **6034 M**	–
	310	52	212	224	6.1	4 300	2 800	16	▸ **6234**	–
	310	52	212	224	6.1	4 300	3 800	17.5	▸ **6234 M**	–
	360	72	312	340	8.8	3 800	2 400	31	▸ **6334**	–
	360	72	312	340	8.8	3 800	3 400	35	▸ **6334 M**	–
180	225	22	62.4	81.5	2.45	5 600	3 400	1.75	▸ **61836**	–
	250	33	119	134	3.9	5 300	3 200	5	**61936**	–
	250	33	119	134	3.9	5 300	4 300	5	▸ **61936 MA**	–
	280	31	138	146	4.15	4 800	3 000	6.5	▸ **16036**	–
	280	46	190	200	5.6	4 800	3 000	9.1	**6036**	–
	280	46	190	200	5.6	4 800	4 000	10.5	▸ **6036 M**	–
	320	52	229	240	6.4	4 000	2 600	16	**6236**	–
	320	52	229	240	6.4	4 000	3 800	18	▸ **6236 M**	–
	380	75	351	405	10.4	3 600	2 200	36.5	▸ **6336**	–
	380	75	351	405	10.4	3 600	3 200	41	▸ **6336 M**	–
190	240	24	76.1	98	2.8	5 300	3 200	2.25	▸ **61838**	–
	260	33	117	134	3.8	5 000	3 200	4.5	**61938**	–
	260	33	117	134	3.8	5 000	4 300	5.2	▸ **61938 MA**	–
	290	31	148	166	4.55	4 800	3 000	6.9	▸ **16038**	–
	290	46	195	216	5.85	4 800	3 000	9.55	**6038**	–
	290	46	195	216	5.85	4 800	3 800	11	▸ **6038 M**	–
	340	55	255	280	7.35	3 800	2 400	19.5	▸ **6238**	–
	340	55	255	280	7.35	3 800	3 400	21.5	▸ **6238 M**	–
	400	78	371	430	10.8	3 400	2 200	42	**6338**	–
	400	78	371	430	10.8	3 400	3 000	47.5	▸ **6338 M**	–
200	250	24	76.1	102	2.9	5 000	3 200	2.35	▸ **61840**	–
	280	38	148	166	4.55	4 800	3 000	6.3	**61940**	–
	280	38	148	166	4.55	4 800	3 800	7.3	▸ **61940 MA**	–

▸ 常用型号

[1] 对于只有一个防尘盖或一个非接触式密封（Z、RZ）的轴承，开式轴承的极限转速是有效的。

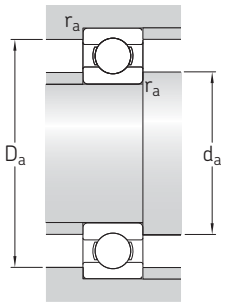


尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1 ≈	D_2 ≈	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm						mm				–	
160	205	–	243	–	3	174	–	276	2.5	0.025	15
续	218	–	281	–	4	177	–	323	3	0.03	14
	218	–	281	–	4	177	–	323	3	0.03	14
170	184	–	202	–	1.1	176	–	209	1	0.015	17
	189	–	212	–	2	179	–	221	2	0.02	17
	200	–	229	–	1.5	177	–	253	1.5	0.02	16
	198	–	232	–	2.1	180	–	250	2	0.025	16
	198	–	232	–	2.1	180	–	250	2	0.025	16
	218	–	259	–	4	187	–	293	3	0.025	15
	218	–	259	–	4	187	–	293	3	0.025	15
	230	–	299	–	4	187	–	343	3	0.03	14
	230	–	299	–	4	187	–	343	3	0.03	14
180	194	–	211	–	1.1	186	–	219	1	0.015	17
	202	–	228	–	2	189	–	241	2	0.02	17
	202	–	229	–	2	189	–	241	2	0.02	17
	213	–	246	–	2	189	–	271	2	0.02	16
	212	–	248	–	2.1	190	–	270	2	0.025	16
	212	–	248	–	2.1	190	–	270	2	0.025	16
	226	–	274	–	4	197	–	303	3	0.025	15
	226	–	274	–	4	197	–	303	3	0.025	15
	244	–	315	–	4	197	–	363	3	0.03	14
	244	–	315	–	4	197	–	363	3	0.03	14
190	206	–	224	–	1.5	197	–	233	1.5	0.015	17
	212	–	238	–	2	199	–	251	2	0.02	17
	212	–	239	–	2	199	–	251	2	0.02	17
	223	–	256	–	2	199	–	281	2	0.02	16
	222	–	258	–	2.1	200	–	280	2	0.025	16
	222	–	258	–	2.1	200	–	280	2	0.025	16
	239	–	290	–	4	207	–	323	3	0.025	15
	239	–	290	–	4	207	–	323	3	0.025	15
	259	–	331	–	5	210	–	380	4	0.03	14
	259	–	331	–	5	210	–	380	4	0.03	14
200	216	–	234	–	1.5	207	–	243	1.5	0.015	17
	225	–	255	–	2.1	210	–	270	2	0.02	16
	225	–	256	–	2.1	210	–	270	2	0.02	16

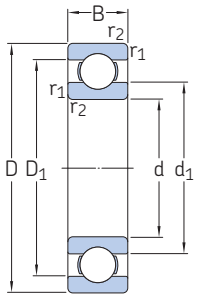


主要尺寸			**基本额定载荷** 动态	静态	**疲劳载荷极限**	**额定转速** 参考转速	极限转速[1]	**质量**	**型号** 轴承 两侧开式或闭式密封	一侧闭式密封[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
200	310	34	168	190	5.1	4 300	2 800	8.8	▸ **16040**	–
续	310	51	216	245	6.4	4 300	2 800	12.5	**6040**	–
	310	51	216	245	6.4	4 300	3 600	14	▸ **6040 M**	–
	360	58	270	310	7.8	3 600	2 200	23.5	**6240**	–
	360	58	270	310	7.8	3 600	3 200	26	▸ **6240 M**	–
220	270	24	78	110	3	4 500	2 800	2.55	▸ **61844**	–
	300	38	151	180	4.75	4 300	2 600	6.8	**61944**	–
	300	38	151	180	4.75	4 300	3 600	7.95	▸ **61944 MA**	–
	340	37	174	204	5.2	4 000	2 400	11.5	▸ **16044**	–
	340	56	247	290	7.35	4 000	2 400	16	**6044**	–
	340	56	247	290	7.35	4 000	3 200	18.5	▸ **6044 M**	–
	400	65	296	365	8.8	3 200	2 000	33.5	**6244**	–
	400	65	296	365	8.8	3 200	3 000	36.5	▸ **6244 M**	–
	460	88	410	520	12	3 000	2 600	73	▸ **6344 M**	–
240	300	28	108	150	3.8	4 000	2 600	3.9	▸ **61848**	–
	320	38	159	200	5.1	4 000	2 400	7.3	**61948**	–
	320	38	159	200	5.1	4 000	3 200	8.55	▸ **61948 MA**	–
	360	37	203	255	6.3	3 600	2 200	12.5	▸ **16048**	–
	360	37	203	255	6.3	3 600	3 000	14	▸ **16048 MA**	–
	360	56	255	315	7.8	3 600	2 200	17	**6048**	–
	360	56	255	315	7.8	3 600	3 000	19.5	▸ **6048 M**	–
	440	72	358	465	10.8	3 000	2 600	51	▸ **6248 M**	–
	500	95	442	585	12.9	2 600	2 400	97	**6348 M**	–
260	320	28	111	163	4	3 800	2 400	4.15	▸ **61852**	–
	360	46	212	270	6.55	3 600	2 200	12	**61952**	–
	360	46	212	270	6.55	3 600	3 000	14.5	▸ **61952 MA**	–
	400	44	238	310	7.2	3 200	2 000	18	**16052**	–
	400	44	238	310	7.2	3 200	2 800	22.5	▸ **16052 MA**	–
	400	65	291	375	8.8	3 200	2 000	25	**6052**	–
	400	65	291	375	8.8	3 200	2 800	29	▸ **6052 M**	–
	480	80	390	530	11.8	2 600	2 400	65.5	▸ **6252 M**	–

▸ 常用型号
[1] 对于只有一个防尘盖或一个非接触式密封（Z、RZ）的轴承，开式轴承的极限转速是有效的。

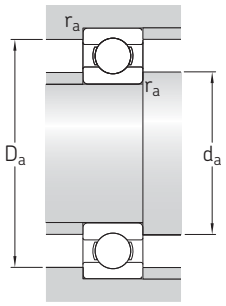


尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1 ≈	D_2 ≈	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm						mm				–	
200	237	–	273	–	2	209	–	301	2	0.02	16
续	235	–	275	–	2.1	210	–	300	2	0.025	16
	235	–	275	–	2.1	210	–	300	2	0.025	16
	254	–	303	–	4	217	–	343	3	0.025	15
	254	–	303	–	4	217	–	343	3	0.025	15
220	236	–	254	–	1.5	227	–	263	1.5	0.015	17
	245	–	275	–	2.1	230	–	290	2	0.02	17
	245	–	276	–	2.1	230	–	290	2	0.02	17
	261	–	298	–	2.1	230	–	330	2	0.02	17
	258	–	302	–	3	233	–	327	2.5	0.025	16
	258	–	302	–	3	233	–	327	2.5	0.025	16
	282	–	335	–	4	237	–	383	3	0.025	15
	282	–	335	–	4	237	–	383	3	0.025	15
	301	–	379	–	5	240	–	440	4	0.03	14
240	259	–	281	–	2	249	–	291	2	0.015	17
	265	–	295	–	2.1	250	–	310	2	0.02	17
	265	–	296	–	2.1	250	–	310	2	0.02	17
	279	–	318	–	2.1	250	–	350	2	0.02	17
	279	–	321	–	2.1	250	–	350	2	0.02	17
	277	–	322	–	3	253	–	347	2.5	0.025	16
	277	–	322	–	3	253	–	347	2.5	0.025	16
	309	–	371	–	4	257	–	423	3	0.025	15
	331	–	409	–	5	260	–	480	4	0.03	15
260	279	–	301	–	2	269	–	311	2	0.015	17
	291	–	329	–	2.1	270	–	350	2	0.02	17
	291	–	330	–	2.1	270	–	350	2	0.02	17
	307	–	351	–	3	273	–	387	2.5	0.02	16
	307	–	353	–	3	273	–	387	2.5	0.02	16
	304	–	356	–	4	277	–	383	3	0.025	16
	304	–	356	–	4	277	–	383	3	0.025	16
	337	–	403	–	5	280	–	460	4	0.025	15



主要尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	额定转速		质量	型号	
			动态	静态		参考转速	极限转速[1]		轴承 两侧开式或闭式密封	一侧闭式密封[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
280	350	33	138	200	4.75	3 400	2 200	6.25	▸ **61856**	–
	350	33	138	200	4.75	3 400	2 800	7.25	▸ **61856 MA**	–
	380	46	216	285	6.7	3 200	2 000	12	**61956**	–
	380	46	216	285	6.7	3 200	2 800	15.5	▸ **61956 MA**	–
	420	44	242	335	7.5	3 000	1 900	19	**16056**	–
	420	44	242	335	7.5	3 000	2 600	23.5	▸ **16056 MA**	–
	420	65	302	405	9.3	3 000	1 900	26	**6056**	–
	420	65	302	405	9.3	3 000	2 600	31	▸ **6056 M**	–
	500	80	423	600	12.9	2 600	2 200	72	**6256 M**	–
300	380	38	172	245	5.6	3 200	2 000	8.9	▸ **61860**	–
	380	38	172	245	5.6	3 200	2 600	10.5	▸ **61860 MA**	–
	420	56	270	375	8.3	3 000	1 900	19	**61960**	–
	420	56	270	375	8.3	3 000	2 400	24.5	▸ **61960 MA**	–
	460	50	286	405	8.8	2 800	1 800	32	▸ **16060 MA**	–
	460	74	358	500	10.8	2 800	2 400	44	▸ **6060 M**	–
	540	85	462	670	13.7	2 400	2 000	88.5	**6260 M**	–
320	400	38	172	255	5.7	3 000	1 900	9.5	**61864**	–
	400	38	172	255	5.7	3 000	2 400	11	▸ **61864 MA**	–
	440	56	276	400	8.65	2 800	2 400	25.5	▸ **61964 MA**	–
	480	50	281	405	8.65	2 600	2 200	34	▸ **16064 MA**	–
	480	74	371	540	11.4	2 600	2 200	46	▸ **6064 M**	–
340	420	38	178	275	6	2 800	1 800	10	**61868**	–
	420	38	178	275	6	2 800	2 400	11.5	▸ **61868 MA**	–
	460	56	281	425	9	2 600	2 200	26.5	▸ **61968 MA**	–
	520	57	345	520	10.6	2 400	2 000	45	**16068 MA**	–
	520	82	423	640	13.2	2 400	2 200	62	▸ **6068 M**	–
360	440	38	182	285	6.1	2 600	2 200	12	▸ **61872 MA**	–
	480	56	291	450	9.15	2 600	2 200	28	▸ **61972 MA**	–
	540	57	351	550	11	1 800	1 400	49	**16072 MA**	–
	540	82	442	695	14	2 400	1 900	64.5	▸ **6072 M**	–
380	480	46	242	390	8	2 400	2 000	20	▸ **61876 MA**	–
	520	65	338	540	10.8	2 400	1 900	40	▸ **61976 MA**	–
	560	57	377	620	12.2	2 200	1 400	51	**16076 MA**	–
	560	82	436	695	13.7	2 200	1 800	70.5	▸ **6076 M**	–

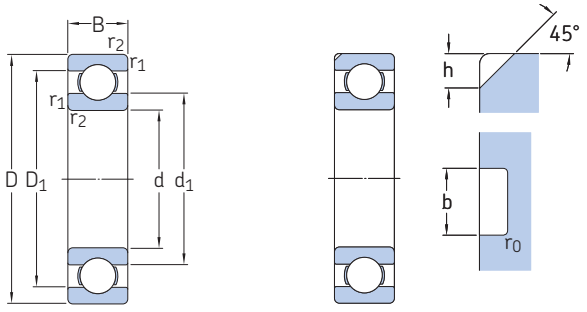
▸ 常用型号
[1] 对于只有一个防尘盖或一个非接触式密封（Z、RZ）的轴承，开式轴承的极限转速是有效的。



尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1 ≈	D_2 ≈	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm						mm				–	
280	302	–	327	–	2	289	–	341	2	0.015	17
	302	–	328	–	3.8	289	–	341	2	0.015	17
	311	–	349	–	2.1	291	–	369	2	0.02	17
	311	–	350	–	2.1	291	–	369	2	0.02	17
	327	–	371	–	3	293	–	407	2.5	0.02	17
	327	–	374	–	3	293	–	407	2.5	0.02	17
	324	–	376	–	4	296	–	404	3	0.025	16
	324	–	376	–	4	296	–	404	3	0.025	16
	355	–	425	–	5	300	–	480	4	0.025	15
300	325	–	355	–	2.1	309	–	371	2	0.015	17
	325	–	356	–	2.1	309	–	371	2	0.015	17
	338	–	382	–	3	313	–	407	2.5	0.02	16
	338	–	384	–	3	313	–	407	2.5	0.02	16
	352	–	407	–	4	315	–	445	3	0.02	16
	351	–	409	–	4	315	–	445	3	0.025	16
	383	–	457	–	5	320	–	520	4	0.025	15
320	345	–	375	–	2.1	332	–	388	2	0.015	17
	345	–	376	–	2.1	332	–	388	2	0.015	17
	357	–	403	–	3	333	–	427	2.5	0.02	16
	372	–	428	–	4	335	–	465	3	0.02	17
	370	–	431	–	4	335	–	465	3	0.025	16
340	365	–	395	–	2.1	352	–	408	2	0.015	17
	365	–	396	–	2.1	352	–	408	2	0.015	17
	378	–	422	–	3	353	–	447	2.5	0.02	17
	398	–	462	–	4	355	–	505	3	0.02	16
	397	–	463	–	5	360	–	500	4	0.025	16
360	385	–	415	–	2.1	372	–	428	2	0.015	17
	398	–	443	–	3	373	–	467	2.5	0.02	17
	418	–	482	–	4	375	–	525	3	0.02	16
	416	–	485	–	5	378	–	522	4	0.025	16
380	412	–	449	–	2.1	392	–	468	2	0.015	17
	425	–	476	–	4	395	–	505	3	0.02	17
	443	–	497	–	4	395	–	545	3	0.02	17
	437	–	503	–	5	400	–	542	4	0.025	16

1.1 单列深沟球轴承

d **400 – 710** mm

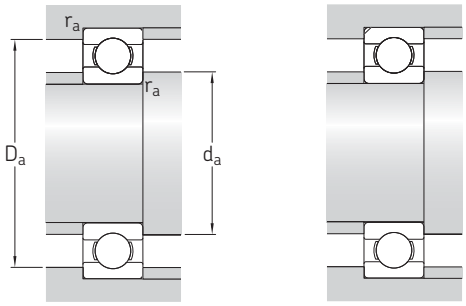


型号	尺寸		
	h	b	r_0
–	mm		
60/500 N1MAS	20	15.5	3
60/530 N1MAS	20	15.5	3
60/560 N1MAS	25	20.5	3
619/630 N1MAS	25	20.5	3
60/630 N1MBS	32	20.5	3
60/670 N1MAS	32	20.5	3

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速[1]	质量	型号 轴承 两侧开式或闭式密封	一侧闭式密封[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
400	500	46	247	405	8.15	2 400	1 900	20.5	▸ **61880 MA**	–
	540	65	345	570	11.2	2 200	1 800	41.5	▸ **61980 MA**	–
	600	90	520	865	16.3	2 000	1 700	87.5	▸ **6080 M**	–
420	520	46	251	425	8.3	2 200	1 800	21.5	▸ **61884 MA**	–
	560	65	351	600	11.4	2 200	1 800	43	▸ **61984 MA**	–
	620	90	507	880	16.3	2 000	1 600	91.5	**6084 M**	–
440	540	46	255	440	8.5	2 200	1 800	22.5	▸ **61888 MA**	–
	600	74	410	720	13.2	2 000	1 600	60.5	**61988 MA**	–
	650	94	553	965	17.6	1 900	1 500	105	**6088 M**	–
460	580	56	319	570	10.6	2 000	1 600	35	▸ **61892 MA**	–
	620	74	423	750	13.7	1 900	1 600	62.5	**61992 MA**	–
	680	100	582	1 060	19	1 800	1 500	120	**6092 MB**	–
480	600	56	325	600	10.8	1 900	1 600	36.5	▸ **61896 MA**	–
	650	78	449	815	14.6	1 800	1 500	74	**61996 MA**	–
	700	100	618	1 140	20	1 700	1 400	125	**6096 MB**	–
500	620	56	332	620	11.2	1 800	1 500	40.5	▸ **618/500 MA**	–
	670	78	462	865	15	1 700	1 400	81.5	**619/500 MA**	–
	720	100	605	1 140	19.6	1 600	1 300	135	**60/500 N1MAS**	–
530	650	56	332	655	11.2	1 700	1 400	39.5	▸ **618/530 MA**	–
	710	82	488	930	15.6	1 600	1 300	90.5	**619/530 MA**	–
	780	112	650	1 270	20.8	1 500	1 200	185	**60/530 N1MAS**	–
560	680	56	345	695	11.8	1 600	1 300	42	▸ **618/560 MA**	–
	750	85	494	980	16.3	1 500	1 200	105	**619/560 MA**	–
	820	115	663	1 370	22	1 400	1 200	210	**60/560 N1MAS**	–
600	730	60	364	765	12.5	1 500	1 200	52	▸ **618/600 MA**	–
	800	90	585	1 220	19.6	1 400	1 100	125	**619/600 MA**	–
	870	118	728	1 500	23.6	1 300	1 100	230	**60/600 MA**	–
630	780	69	442	965	15.3	1 400	1 100	73	▸ **618/630 MA**	–
	850	100	624	1 340	21.2	1 300	1 100	160	**619/630 N1MA**	–
	920	128	819	1 760	27	1 200	1 000	285	**60/630 N1MBS**	–
670	820	69	442	1 000	15.6	1 300	1 100	83.5	▸ **618/670 MA**	–
	900	103	676	1 500	22.4	1 200	1 000	192	**619/670 MA**	–
	980	136	904	2 040	30	1 100	900	345	**60/670 N1MAS**	–
710	870	74	475	1 100	16.6	1 200	1 000	93.5	▸ **618/710 MA**	–
	950	106	663	1 500	22	1 100	900	220	**619/710 MA**	–
	1 030	140	956	2 200	31.5	1 000	850	382	**60/710 MA**	–

▸ 常用型号

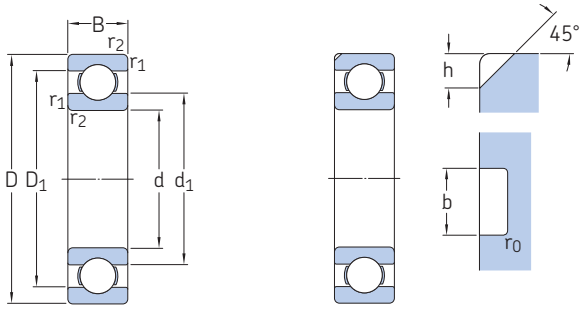
[1] 对于只有一个防尘盖或一个非接触式密封（Z、RZ）的轴承，开式轴承的极限转速是有效的。



尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1 ≈	D_2 ≈	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm						mm				–	
400	432	–	471	–	2.1	412	–	488	2	0.015	17
	445	–	496	–	4	415	–	525	3	0.02	17
	463	–	537	–	5	418	–	582	4	0.025	16
420	452	–	491	–	2.1	432	–	508	2	0.015	17
	465	–	516	–	4	435	–	545	3	0.02	17
	482	–	557	–	5	438	–	602	4	0.025	16
440	472	–	510	–	2.1	452	–	528	2	0.015	17
	492	–	549	–	4	455	–	585	3	0.02	17
	506	–	584	–	6	463	–	627	5	0.025	16
460	498	–	542	–	3	473	–	567	2.5	0.015	17
	511	–	569	–	4	476	–	604	3	0.02	17
	528	–	614	–	6	483	–	657	5	0.025	16
480	518	–	564	–	3	493	–	587	2.5	0.015	17
	535	–	595	–	5	498	–	632	4	0.02	17
	550	–	630	–	6	503	–	677	5	0.025	16
500	538	–	582	–	3	513	–	607	2.5	0.015	17
	555	–	617	–	5	518	–	652	4	0.02	17
	568	–	650	–	6	523	–	697	5	0.025	16
530	568	–	613	–	3	543	–	637	2.5	0.015	17
	587	–	653	–	5	548	–	692	4	0.02	17
	612	–	700	–	6	553	–	757	5	0.025	16
560	598	–	644	–	3	573	–	667	2.5	0.015	17
	622	–	689	–	5	578	–	732	4	0.02	17
	648	–	732	–	6	583	–	797	5	0.025	16
600	642	–	688	–	3	613	–	717	2.5	0.015	17
	663	–	736	–	5	618	–	782	4	0.02	17
	689	–	781	–	6	623	–	847	5	0.025	16
630	678	–	732	–	4	645	–	765	3	0.015	17
	702	–	778	–	6	653	–	827	5	0.02	17
	725	–	825	–	7.5	658	–	892	6	0.025	16
670	718	–	772	–	4	685	–	805	3	0.015	17
	745	–	825	–	6	693	–	877	5	0.02	17
	771	–	878	–	7.5	698	–	952	6	0.025	16
710	761	–	818	–	4	725	–	855	3	0.015	17
	790	–	870	–	6	733	–	927	5	0.02	17
	811	–	928	–	7.5	738	–	1 002	6	0.025	16

1.1 单列深沟球轴承

d **750 – 1 500** mm

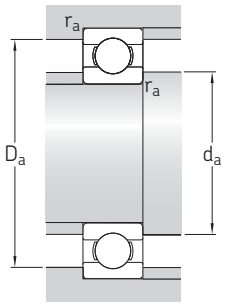


型号	尺寸		
	h	b	r_0
–	mm		
60/800 N1MAS	32	20.5	3

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速[1]	质量	型号 轴承 两侧开式或闭式密封	一侧闭式密封[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
750	920	78	527	1 250	18.3	1 100	900	110	▸ **618/750 MA**	–
	1 000	112	761	1 800	25.5	1 000	850	255	**619/750 MA**	–
	1 090	150	995	2 360	33.5	950	800	485	**60/750 MA**	–
800	980	82	559	1 370	19.3	1 000	850	130	▸ **618/800 MA**	–
	1 060	115	832	2 040	28.5	950	800	275	**619/800 MA**	–
	1 150	155	1 010	2 550	34.5	900	750	523	**60/800 N1MAS**	–
850	1 030	82	559	1 430	19.6	950	750	140	▸ **618/850 MA**	–
	1 120	118	852	2 120	28.5	850	750	320	**619/850 MA**	–
900	1 090	85	618	1 600	21.6	850	700	167	▸ **618/900 MA**	–
950	1 150	90	637	1 730	22.4	800	670	197	▸ **618/950 MA**	–
1 000	1 220	100	637	1 800	22.8	750	600	245	▸ **618/1000 MA**	–
1 060	1 280	100	728	2 120	26.5	670	560	260	**618/1060 MA**	–
1 120	1 360	106	741	2 200	26.5	630	530	315	▸ **618/1120 MA**	–
1 180	1 420	106	761	2 360	27.5	560	480	337	**618/1180 MB**	–
1 320	1 600	122	956	3 150	35.5	480	400	500	**618/1320 MA**	–
1 500	1 820	140	1 170	4 150	43	380	240	638	**618/1500 TN**	–

▸ 常用型号

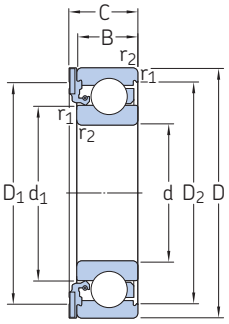
[1] 对于只有一个防尘盖或一个非接触式密封（Z、RZ）的轴承，开式轴承的极限转速是有效的。



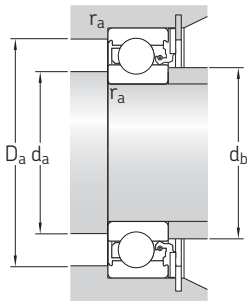
尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1 ≈	D_2 ≈	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm						mm				–	
750	804	–	866	–	5	768	–	902	4	0.015	17
	835	–	919	–	6	773	–	977	5	0.02	17
	862	–	978	–	7.5	778	–	1 062	6	0.025	16
800	857	–	922	–	5	818	–	962	4	0.015	17
	884	–	975	–	6	823	–	1 037	5	0.02	17
	914	–	1 032	–	7.5	828	–	1 122	6	0.025	16
850	907	–	972	–	5	868	–	1 012	4	0.015	17
	937	–	1 033	–	6	873	–	1 097	5	0.02	17
900	960	–	1 029	–	5	918	–	1 072	4	0.015	18
950	1 015	–	1 084	–	5	968	–	1 132	4	0.015	18
1 000	1 076	–	1 145	–	6	1 023	–	1 197	5	0.015	17
1 060	1 132	–	1 208	–	6	1 083	–	1 257	5	0.015	18
1 120	1 201	–	1 278	–	6	1 143	–	1 337	5	0.015	18
1 180	1 262	–	1 338	–	6	1 203	–	1 397	5	0.015	18
1 320	1 414	–	1 506	–	6	1 343	–	1 577	5	0.015	18
1 500	1 606	–	1 712	–	7.5	1 528	–	1 792	6	0.015	18

1.2 ICOS 油密封轴承单元

d **12 – 30** mm



主要尺寸				基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C	C_0	P_u			
mm				kN		kN	r/min	kg	–
12	32	10	12.6	7.28	3.1	0.132	14 000	0.041	ICOS-D1B01 TN9
15	35	11	13.2	8.06	3.75	0.16	12 000	0.048	ICOS-D1B02 TN9
17	40	12	14.2	9.95	4.75	0.2	11 000	0.071	ICOS-D1B03 TN9
20	47	14	16.2	13.5	6.55	0.28	9 300	0.11	ICOS-D1B04 TN9
25	52	15	17.2	14.8	7.8	0.335	7 700	0.14	ICOS-D1B05 TN9
30	62	16	19.4	20.3	11.2	0.475	6 500	0.22	ICOS-D1B06 TN9

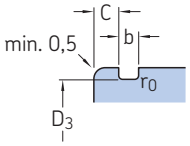


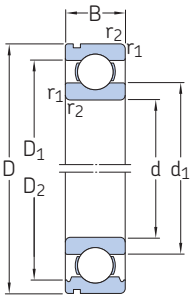
尺寸					挡肩和倒角尺寸					计算系数	
d	d_1 ≈	D_1 ≈	D_2 ≈	$r_{1,2}$ 最小	d_a, d_b 最小	d_a 最大	d_b 最大	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm					mm					–	
12	18.4	–[1]	27.4	0.6	16.2	18.4	18	27.8	0.6	0.025	12
15	21.7	30.8	30.5	0.6	19.2	21.7	21.5	30.8	0.6	0.025	13
17	24.5	35.6	35	0.6	21.2	24.5	24	35.8	0.6	0.025	13
20	28.8	42	40.6	1	25.6	28.8	28.5	41.4	1	0.025	13
25	34.3	47	46.3	1	30.6	34.3	34	46.4	1	0.025	14
30	40.3	55.6	54.1	1	35.6	40.3	40	56	1	0.025	14

[1] 全橡胶横截面

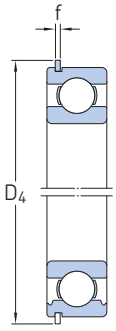
1.3 带止动槽的单列深沟球轴承

d **10 – 35** mm

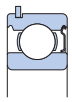




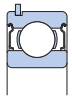
N



NR



ZNR

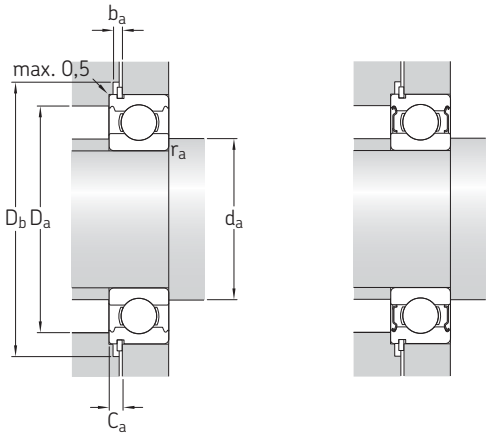


2ZNR

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速[1]	质量	型号 轴承[1]		止动环
d	D	B	C	C_0	P_u						
mm			kN		kN	r/min		kg	–		
10	30	9	5.4	2.36	0.1	56 000	28 000	0.035	**6200-ZNR**	**6200-2ZNR**	SP 30
	30	9	5.4	2.36	0.1	56 000	36 000	0.032	**6200 N**	**6200 NR**	SP 30
12	32	10	7.28	3.1	0.132	50 000	26 000	0.037	**6201-ZNR**	**6201-2ZNR**	SP 32
	32	10	7.28	3.1	0.132	50 000	32 000	0.037	**6201 N**	**6201 NR**	SP 32
15	35	11	8.06	3.75	0.16	43 000	22 000	0.045	**6202-ZNR**	**6202-2ZNR**	SP 35
	35	11	8.06	3.75	0.16	43 000	28 000	0.045	**6202 N**	**6202 NR**	SP 35
17	40	12	9.95	4.75	0.2	38 000	19 000	0.065	**6203-ZNR**	**6203-2ZNR**	SP 40
	40	12	9.95	4.75	0.2	38 000	24 000	0.065	**6203 N**	**6203 NR**	SP 40
	47	14	14.3	6.55	0.275	34 000	17 000	0.12	**6303-ZNR**	**6303-2ZNR**	SP 47
	47	14	14.3	6.55	0.275	34 000	22 000	0.12	**6303 N**	**6303 NR**	SP 47
20	42	12	9.95	5	0.212	38 000	19 000	0.069	**6004-ZNR**	**6004-2ZNR**	SP 42
	42	12	9.95	5	0.212	38 000	24 000	0.069	**6004 N**	**6004 NR**	SP 42
	47	14	13.5	6.55	0.28	32 000	17 000	0.11	**6204-ZNR**	**6204-2ZNR**	SP 47
	47	14	13.5	6.55	0.28	32 000	20 000	0.11	**6204 N**	**6204 NR**	SP 47
	52	15	16.8	7.8	0.335	30 000	15 000	0.16	**6304-ZNR**	**6304-2ZNR**	SP 52
	52	15	16.8	7.8	0.335	30 000	19 000	0.15	**6304 N**	**6304 NR**	SP 52
25	47	12	11.9	6.55	0.275	32 000	16 000	0.08	**6005-ZNR**	**6005-2ZNR**	SP 47
	47	12	11.9	6.55	0.275	32 000	20 000	0.08	**6005 N**	**6005 NR**	SP 47
	52	15	14.8	7.8	0.335	28 000	14 000	0.13	**6205-ZNR**	**6205-2ZNR**	SP 52
	52	15	14.8	7.8	0.335	28 000	18 000	0.13	**6205 N**	**6205 NR**	SP 52
	62	17	23.4	11.6	0.49	24 000	13 000	0.24	**6305-ZNR**	**6305-2ZNR**	SP 62
	62	17	23.4	11.6	0.49	24 000	16 000	0.23	**6305 N**	**6305 NR**	SP 62
30	55	13	13.8	8.3	0.355	28 000	17 000	0.12	**6006 N**	**6006 NR**	SP 55
	62	16	20.3	11.2	0.475	24 000	12 000	0.21	**6206-ZNR**	**6206-2ZNR**	SP 62
	62	16	20.3	11.2	0.475	24 000	15 000	0.21	**6206 N**	**6206 NR**	SP 62
	72	19	29.6	16	0.67	20 000	11 000	0.37	**6306-ZNR**	**6306-2ZNR**	SP 72
	72	19	29.6	16	0.67	20 000	13 000	0.36	**6306 N**	**6306 NR**	SP 72
35	62	14	16.8	10.2	0.44	24 000	15 000	0.16	**6007 N**	**6007 NR**	SP 62
	72	17	27	15.3	0.655	20 000	10 000	0.31	**6207-ZNR**	**6207-2ZNR**	SP 72
	72	17	27	15.3	0.655	20 000	13 000	0.3	**6207 N**	**6207 NR**	SP 72
	80	21	35.1	19	0.82	19 000	9 500	0.48	**6307-ZNR**	**6307-2ZNR**	SP 80
	80	21	35.1	19	0.82	19 000	12 000	0.47	**6307 N**	**6307 NR**	SP 80
	100	25	55.3	31	1.29	16 000	10 000	0.99	**6407 N**	**6407 NR**	SP 100

SKF Explorer 轴承

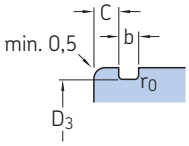
[1] 对于带一个防尘盖 (ZNR) 的轴承，开式轴承的极限转速是有效的。

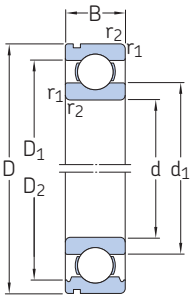


尺寸											挡肩和倒角尺寸							计算系数	
d	d_1 ≈	D_1 ≈	D_2 ≈	D_3	D_4	b	f	C	$r_{1,2}$ 最小	r_0 最大	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	D_b 最小	b_a 最小	C_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm											mm							–	
10	17	–	24.8	28.17	34.7	1.35	1.12	2.06	0.6	0.4	14.2	16.9	25.8	36	1.5	3.18	0.6	0.025	13
	17	–	24.8	28.17	34.7	1.35	1.12	2.06	0.6	0.4	14.2	–	25.8	36	1.5	3.18	0.6	0.025	13
12	18.4	–	27.4	30.15	36.7	1.35	1.12	2.06	0.6	0.4	16.2	18.4	27.8	38	1.5	3.18	0.6	0.025	12
	18.4	–	27.4	30.15	36.7	1.35	1.12	2.06	0.6	0.4	16.2	–	27.8	38	1.5	3.18	0.6	0.025	12
15	21.7	–	30.5	33.17	39.7	1.35	1.12	2.06	0.6	0.4	19.2	21.6	30.8	41	1.5	3.18	0.6	0.025	13
	21.7	–	30.5	33.17	39.7	1.35	1.12	2.06	0.6	0.4	19.2	–	30.8	41	1.5	3.18	0.6	0.025	13
17	24.5	–	35	38.1	44.6	1.35	1.12	2.06	0.6	0.4	21.2	24.4	35.8	46	1.5	3.18	0.6	0.025	13
	24.5	–	35	38.1	44.6	1.35	1.12	2.06	0.6	0.4	21.2	–	35.8	46	1.5	3.18	0.6	0.025	13
	26.5	–	39.6	44.6	52.7	1.35	1.12	2.46	1	0.4	22.6	26.4	41.4	54	1.5	3.58	1	0.03	12
	26.5	–	39.6	44.6	52.7	1.35	1.12	2.46	1	0.4	22.6	–	41.4	54	1.5	3.58	1	0.03	12
20	27.2	–	37.2	39.75	46.3	1.35	1.12	2.06	0.6	0.4	23.2	27.1	38.8	48	1.5	3.18	0.6	0.025	14
	27.2	–	37.2	39.75	46.3	1.35	1.12	2.06	0.6	0.4	23.2	–	38.8	48	1.5	3.18	0.6	0.025	14
	28.8	–	40.6	44.6	52.7	1.35	1.12	2.46	1	0.4	25.6	28.7	41.4	54	1.5	3.58	1	0.025	13
	28.8	–	40.6	44.6	52.7	1.35	1.12	2.46	1	0.4	25.6	–	41.4	54	1.5	3.58	1	0.025	13
	30.3	–	44.8	49.73	57.9	1.35	1.12	2.46	1.1	0.4	27	30.3	45	59	1.5	3.58	1	0.03	12
	30.3	–	44.8	49.73	57.9	1.35	1.12	2.46	1.1	0.4	27	–	45	59	1.5	3.58	1	0.03	12
25	32	–	42.2	44.6	52.7	1.35	1.12	2.06	0.6	0.4	28.2	31.9	43.8	54	1.5	3.18	0.6	0.025	14
	32	–	42.2	44.6	52.7	1.35	1.12	2.06	0.6	0.4	28.2	–	43.8	54	1.5	3.18	0.6	0.025	14
	34.3	–	46.3	49.73	57.9	1.35	1.12	2.46	1	0.4	30.6	34.3	46.4	59	1.5	3.58	1	0.025	14
	34.3	–	46.3	49.73	57.9	1.35	1.12	2.46	1	0.4	30.6	–	46.4	59	1.5	3.58	1	0.025	14
	36.6	–	52.7	59.61	67.7	1.9	1.7	3.28	1.1	0.6	32	36.5	55	69	2.2	4.98	1	0.03	12
	36.6	–	52.7	59.61	67.7	1.9	1.7	3.28	1.1	0.6	32	–	55	69	2.2	4.98	1	0.03	12
30	38.2	–	49	52.6	60.7	1.35	1.12	2.06	1	0.4	34.6	–	50	62	1.5	3.18	1	0.025	15
	40.3	–	54.1	59.61	67.7	1.9	1.7	3.28	1	0.6	35.6	40.3	56	69	2.2	4.98	1	0.025	14
	40.3	–	54.1	59.61	67.7	1.9	1.7	3.28	1	0.6	35.6	–	56	69	2.2	4.98	1	0.025	14
	44.6	–	61.9	68.81	78.6	1.9	1.7	3.28	1.1	0.6	37	44.5	65	80	2.2	4.98	1	0.03	13
	44.6	–	61.9	68.81	78.6	1.9	1.7	3.28	1.1	0.6	37	–	65	80	2.2	4.98	1	0.03	13
35	43.7	–	55.7	59.61	67.7	1.9	1.7	2.06	1	0.6	39.6	–	57	69	2.2	3.76	1	0.025	15
	46.9	–	62.7	68.81	78.6	1.9	1.7	3.28	1.1	0.6	42	46.8	65	80	2.2	4.98	1	0.025	14
	46.9	–	62.7	68.81	78.6	1.9	1.7	3.28	1.1	0.6	42	–	65	80	2.2	4.98	1	0.025	14
	49.5	–	69.2	76.81	86.6	1.9	1.7	3.28	1.5	0.6	44	49.5	71	88	2.2	4.98	1.5	0.03	13
	49.5	–	69.2	76.81	86.6	1.9	1.7	3.28	1.5	0.6	44	–	71	88	2.2	4.98	1.5	0.03	13
	57.4	79.6	–	96.8	106.5	2.7	2.46	3.28	1.5	0.6	46	–	89	108	3	5.74	1.5	0.035	12

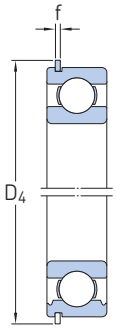
1.3 带止动槽的单列深沟球轴承

d **40 – 65** mm

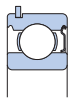




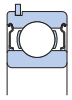
N



NR



ZNR

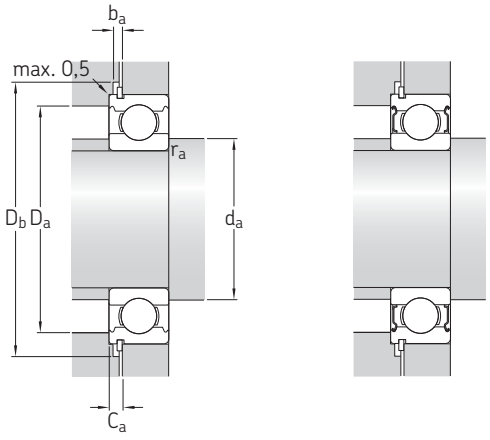


2ZNR

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速[1]	质量	型号 轴承[1]		止动环
d	D	B	C	C_0	P_u						
mm			kN		kN	r/min		kg	–		
40	68	15	17.8	11	0.49	22 000	14 000	0.19	**6008 N**	**6008 NR**	SP 68
	80	18	32.5	19	0.8	18 000	9 000	0.39	**6208-ZNR**	**6208-2ZNR**	SP 80
	80	18	32.5	19	0.8	18 000	11 000	0.38	**6208 N**	**6208 NR**	SP 80
	90	23	42.3	24	1.02	17 000	8 500	0.64	**6308-ZNR**	**6308-2ZNR**	SP 90
	90	23	42.3	24	1.02	17 000	11 000	0.64	**6308 N**	**6308 NR**	SP 90
	110	27	63.7	36.5	1.53	14 000	9 000	1.3	**6408 N**	**6408 NR**	SP 110
45	75	16	22.1	14.6	0.64	20 000	12 000	0.24	**6009 N**	**6009 NR**	SP 75
	85	19	35.1	21.6	0.915	17 000	8 500	0.44	**6209-ZNR**	**6209-2ZNR**	SP 85
	85	19	35.1	21.6	0.915	17 000	11 000	0.43	**6209 N**	**6209 NR**	SP 85
	100	25	55.3	31.5	1.34	15 000	7 500	0.89	**6309-ZNR**	**6309-2ZNR**	SP 100
	100	25	55.3	31.5	1.34	15 000	9 500	0.85	**6309 N**	**6309 NR**	SP 100
	120	29	76.1	45	1.9	13 000	8 500	1.6	**6409 N**	**6409 NR**	SP 120
50	80	16	22.9	15.6	0.71	18 000	11 000	0.27	**6010 N**	**6010 NR**	SP 80
	90	20	37.1	23.2	0.98	15 000	8 000	0.49	**6210-ZNR**	**6210-2ZNR**	SP 90
	90	20	37.1	23.2	0.98	15 000	10 000	0.47	**6210 N**	**6210 NR**	SP 90
	110	27	65	38	1.6	13 000	6 700	1.15	**6310-ZNR**	**6310-2ZNR**	SP 110
	110	27	65	38	1.6	13 000	8 500	1.1	**6310 N**	**6310 NR**	SP 110
	130	31	87.1	52	2.2	12 000	7 500	2	**6410 N**	**6410 NR**	SP 130
55	90	18	29.6	21.2	0.9	16 000	10 000	0.4	**6011 N**	**6011 NR**	SP 90
	100	21	46.2	29	1.25	14 000	7 000	0.66	**6211-ZNR**	**6211-2ZNR**	SP 100
	100	21	46.2	29	1.25	14 000	9 000	0.63	**6211 N**	**6211 NR**	SP 100
	120	29	74.1	45	1.9	12 000	6 300	1.45	**6311-ZNR**	**6311-2ZNR**	SP 120
	120	29	74.1	45	1.9	12 000	8 000	1.4	**6311 N**	**6311 NR**	SP 120
	140	33	99.5	62	2.6	11 000	7 000	2.4	**6411 N**	**6411 NR**	SP 140
60	95	18	30.7	23.2	0.98	15 000	9 500	0.43	**6012 N**	**6012 NR**	SP 95
	110	22	55.3	36	1.53	13 000	6 300	0.83	**6212-ZNR**	**6212-2ZNR**	SP 110
	110	22	55.3	36	1.53	13 000	8 000	0.8	**6212 N**	**6212 NR**	SP 110
	130	31	85.2	52	2.2	11 000	5 600	1.8	**6312-ZNR**	**6312-2ZNR**	SP 130
	130	31	85.2	52	2.2	11 000	7 000	1.75	**6312 N**	**6312 NR**	SP 130
	150	35	108	69.5	2.9	10 000	6 300	2.9	**6412 N**	**6412 NR**	SP 150
65	100	18	31.9	25	1.06	14 000	9 000	0.45	**6013 N**	**6013 NR**	SP 100
	120	23	58.5	40.5	1.73	12 000	6 000	1.1	**6213-ZNR**	**6213-2ZNR**	SP 120
	120	23	58.5	40.5	1.73	12 000	7 500	1.05	**6213 N**	**6213 NR**	SP 120
	140	33	97.5	60	2.5	10 000	5 300	2.25	**6313-ZNR**	**6313-2ZNR**	SP 140
	140	33	97.5	60	2.5	10 000	6 700	2.15	**6313 N**	**6313 NR**	SP 140
	160	37	119	78	3.15	9 500	6 000	3.4	**6413 N**	**6413 NR**	SP 160

SKF Explorer 轴承

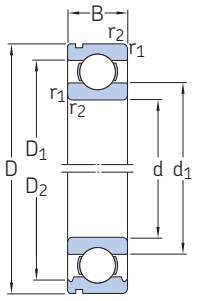
[1] 对于带一个防尘盖 (ZNR) 的轴承，开式轴承的极限转速是有效的。



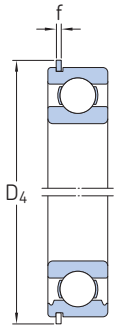
尺寸											挡肩和倒角尺寸							计算系数	
d	d_1 ≈	D_1 ≈	D_2 ≈	D_3	D_4	b	f	C	$r_{1,2}$ 最小	r_0 最大	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	D_b 最小	b_a 最小	C_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm											mm							–	
40	49.2	–	61.1	64.82	74.6	1.9	1.7	2.49	1	0.6	44.6	–	63	76	2.2	4.19	1	0.025	15
	52.6	–	69.8	76.81	86.6	1.9	1.7	3.28	1.1	0.6	47	52	73	88	2.2	4.98	1	0.025	14
	52.6	–	69.8	76.81	86.6	1.9	1.7	3.28	1.1	0.6	47	–	73	88	2.2	4.98	1	0.025	14
	56.1	–	77.7	86.79	96.5	2.7	2.46	3.28	1.5	0.6	49	56	81	98	3	5.74	1.5	0.03	13
	56.1	–	77.7	86.79	96.5	2.7	2.46	3.28	1.5	0.6	49	–	81	98	3	5.74	1.5	0.03	13
	62.8	87	–	106.81	116.6	2.7	2.46	3.28	2	0.6	53	–	97	118	3	5.74	2	0.035	12
45	54.7	–	67.8	71.83	81.6	1.9	1.7	2.49	1	0.6	51	–	69	83	2.2	4.19	1	0.025	15
	57.6	–	75.2	81.81	91.6	1.9	1.7	3.28	1.1	0.6	52	57	78	93	2.2	4.98	1	0.025	14
	57.6	–	75.2	81.81	91.6	1.9	1.7	3.28	1.1	0.6	52	–	78	93	2.2	4.98	1	0.025	14
	62.1	–	86.7	96.8	106.5	2.7	2.46	3.28	1.5	0.6	54	62	91	108	3	5.74	1.5	0.03	13
	62.1	–	86.7	96.8	106.5	2.7	2.46	3.28	1.5	0.6	54	–	91	108	3	5.74	1.5	0.03	13
	68.9	95.9	–	115	129.7	3.1	2.82	4.06	2	0.6	58	–	107	131	3.5	6.88	2	0.035	12
50	59.7	–	72.8	76.81	86.6	1.9	1.7	2.49	1	0.6	55	–	75	88	2.2	4.19	1	0.025	15
	62.5	–	81.7	86.79	96.5	2.7	2.46	3.28	1.1	0.6	57	62	83	98	3	5.74	1	0.025	14
	62.5	–	81.7	86.79	96.5	2.7	2.46	3.28	1.1	0.6	57	–	83	98	3	5.74	1	0.025	14
	68.7	–	95.2	106.81	116.6	2.7	2.46	3.28	2	0.6	61	68	99	118	3	5.74	2	0.03	13
	68.7	–	95.2	106.81	116.6	2.7	2.46	3.28	2	0.6	61	–	99	118	3	5.74	2	0.03	13
	75.4	105	–	125.22	139.7	3.1	2.82	4.06	2.1	0.6	64	–	116	141	3.5	6.88	2	0.035	12
55	66.3	–	81.5	86.79	96.5	2.7	2.46	2.87	1.1	0.6	61	–	84	98	3	5.33	1	0.025	15
	69	–	89.4	96.8	106.5	2.7	2.46	3.28	1.5	0.6	64	69	91	108	3	5.74	1.5	0.025	14
	69	–	89.4	96.8	106.5	2.7	2.46	3.28	1.5	0.6	64	–	91	108	3	5.74	1.5	0.025	14
	75.3	–	104	115.21	129.7	3.1	2.82	4.06	2	0.6	66	75	109	131	3.5	6.88	2	0.03	13
	75.3	–	104	115.21	129.7	3.1	2.82	4.06	2	0.6	66	–	109	131	3.5	6.88	2	0.03	13
	81.5	114	–	135.23	149.7	3.1	2.82	4.9	2.1	0.6	69	–	126	151	3.5	7.72	2	0.035	12
60	71.3	–	86.5	91.82	101.6	2.7	2.46	2.87	1.1	0.6	66	–	89	103	3	5.33	1	0.025	16
	75.5	–	98	106.81	116.6	2.7	2.46	3.28	1.5	0.6	69	75	101	118	3	5.74	1.5	0.025	14
	75.5	–	98	106.81	116.6	2.7	2.46	3.28	1.5	0.6	69	–	101	118	3	5.74	1.5	0.025	14
	81.8	–	113	125.22	139.7	3.1	2.82	4.06	2.1	0.6	72	81	118	141	3.5	6.88	2	0.03	13
	81.8	–	113	125.22	139.7	3.1	2.82	4.06	2.1	0.6	72	–	118	141	3.5	6.88	2	0.03	13
	88.1	122	–	145.24	159.7	3.1	2.82	4.9	2.1	0.6	74	–	136	162	3.5	7.72	2	0.035	12
65	76.3	–	91.5	96.8	106.5	2.7	2.46	2.87	1.1	0.6	71	–	94	108	3	5.33	1	0.025	16
	83.3	–	106	115.21	129.7	3.1	2.82	4.06	1.5	0.6	74	83	111	131	3.5	6.88	1.5	0.025	15
	83.3	–	106	115.21	129.7	3.1	2.82	4.06	1.5	0.6	74	–	111	131	3.5	6.88	1.5	0.025	15
	88.3	–	122	135.23	149.7	3.1	2.82	4.9	2.1	0.6	77	88	128	151	3.5	7.72	2	0.03	13
	88.3	–	122	135.23	149.7	3.1	2.82	4.9	2.1	0.6	77	–	128	151	3.5	7.72	2	0.03	13
	94	131	–	155.22	169.7	3.1	2.82	4.9	2.1	0.6	79	–	146	172	3.5	7.72	2	0.035	12

1.3 带止动槽的单列深沟球轴承

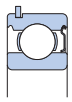
d **70 – 120** mm



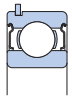
N



NR



ZNR

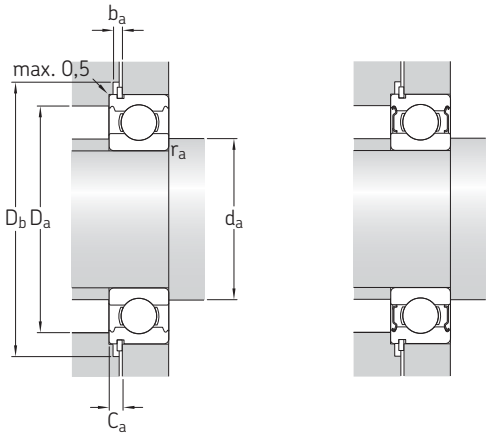


2ZNR

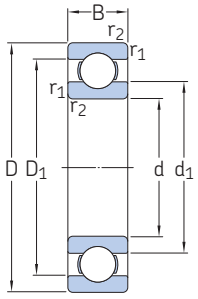
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速[1]	质量	型号 轴承[1]		止动环
d	D	B	C	C_0	P_u						
mm			kN		kN	r/min		kg	–		
70	110	20	39.7	31	1.32	13 000	8 000	0.63	**6014 N**	**6014 NR**	SP 110
	125	24	63.7	45	1.9	11 000	5 600	1.15	**6214-ZNR**	**6214-2ZNR**	SP 125
	125	24	63.7	45	1.9	11 000	7 000	1.15	**6214 N**	**6214 NR**	SP 125
	150	35	111	68	2.75	9 500	5 000	2.65	**6314-ZNR**	**6314-2ZNR**	SP 150
	150	35	111	68	2.75	9 500	6 300	2.6	**6314 N**	**6314 NR**	SP 150
75	115	20	41.6	33.5	1.43	12 000	7 500	0.67	**6015 N**	**6015 NR**	SP 115
	130	25	68.9	49	2.04	10 000	6 700	1.25	**6215 N**	**6215 NR**	SP 130
	160	37	119	76.5	3	9 000	5 600	3.05	**6315 N**	**6315 NR**	SP 160
80	125	22	49.4	40	1.66	11 000	7 000	0.92	**6016 N**	**6016 NR**	SP 125
	140	26	72.8	55	2.2	9 500	6 000	1.5	**6216 N**	**6216 NR**	SP 140
85	130	22	52	43	1.76	11 000	6 700	0.94	**6017 N**	**6017 NR**	SP 130
	150	28	87.1	64	2.5	9 000	5 600	1.85	**6217 N**	**6217 NR**	SP 150
90	140	24	60.5	50	1.96	10 000	6 300	1.2	**6018 N**	**6018 NR**	SP 140
	160	30	101	73.5	2.8	8 500	5 300	2.25	**6218 N**	**6218 NR**	SP 160
95	170	32	114	81.5	3	8 000	5 000	2.7	**6219 N**	**6219 NR**	SP 170
100	150	24	63.7	54	2.04	9 500	5 600	1.3	**6020 N**	**6020 NR**	SP 150
	180	34	127	93	3.35	7 500	4 800	3.25	**6220 N**	**6220 NR**	SP 180
105	160	26	76.1	65.5	2.4	8 500	5 300	1.65	**6021 N**	**6021 NR**	SP 160
110	170	28	85.2	73.5	2.6	8 000	5 000	2.05	**6022 N**	**6022 NR**	SP 170
120	180	28	88.4	80	2.75	7 500	4 800	2.2	**6024 N**	**6024 NR**	SP 180

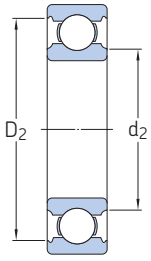
SKF Explorer 轴承

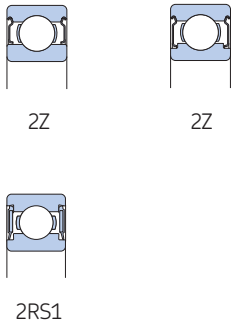
[1] 对于带一个防尘盖 (ZNR) 的轴承，开式轴承的极限转速是有效的。



尺寸											挡肩和倒角尺寸							计算系数	
d	d_1 ≈	D_1 ≈	D_2 ≈	D_3	D_4	b	f	C	$r_{1,2}$ 最小	r_0 最大	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	D_b 最小	b_a 最小	C_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm											mm							–	
70	82.8	–	99.9	106.81	116.6	2.7	2.46	2.87	1.1	0.6	76	–	104	118	3	5.33	1	0.025	16
	87	–	111	120.22	134.7	3.1	2.82	4.06	1.5	0.6	79	87	116	136	3.5	6.88	1.5	0.025	15
	87	–	111	120.22	134.7	3.1	2.82	4.06	1.5	0.6	79	–	116	136	3.5	6.88	1.5	0.025	15
	94.9	–	130	145.25	159.7	3.1	2.82	4.9	2.1	0.6	82	94	138	162	3.5	7.72	2	0.03	13
	94.9	–	130	145.25	159.7	3.1	2.82	4.9	2.1	0.6	82	–	138	162	3.5	7.72	2	0.03	13
75	87.8	–	105	111.81	121.6	2.7	2.46	2.87	1.1	0.6	81	–	109	123	3	5.33	1	0.025	16
	92	–	117	125.22	139.7	3.1	2.82	4.06	1.5	0.6	84	–	121	141	3.5	6.88	1.5	0.025	15
	101	–	139	155.22	169.7	3.1	2.82	4.9	2.1	0.6	87	–	148	172	3.5	7.72	2	0.03	13
80	94.4	–	115	120.22	134.7	3.1	2.82	2.87	1.1	0.6	86	–	119	136	3.5	5.69	1	0.025	16
	101	–	127	135.23	149.7	3.1	2.82	4.9	2	0.6	91	–	129	151	3.5	7.72	2	0.025	15
85	99.4	–	120	125.22	139.7	3.1	2.82	2.87	1.1	0.6	92	–	123	141	3.5	5.69	1	0.025	16
	106	–	135	145.24	159.7	3.1	2.82	4.9	2	0.6	96	–	139	162	3.5	7.72	2	0.025	15
90	105	–	129	135.23	149.7	3.1	2.82	3.71	1.5	0.6	97	–	133	151	3.5	6.53	1.5	0.025	16
	112	–	143	155.22	169.7	3.1	2.82	4.9	2	0.6	101	–	149	172	3.5	7.72	2	0.025	15
95	118	–	152	163.65	182.9	3.5	3.1	5.69	2.1	0.6	107	–	158	185	4	8.79	2	0.025	14
100	115	–	139	145.24	159.7	3.1	2.82	3.71	1.5	0.6	107	–	143	162	3.5	6.53	1.5	0.025	16
	124	–	160	173.66	192.9	3.5	3.1	5.69	2.1	0.6	112	–	168	195	4	8.79	2	0.025	14
105	122	–	147	155.22	169.7	3.1	2.82	3.71	2	0.6	116	–	149	172	3.5	6.53	2	0.025	16
110	129	–	156	163.65	182.9	3.5	3.1	3.71	2	0.6	119	–	161	185	4	6.81	2	0.025	16
120	139	–	166	173.66	192.9	3.5	3.1	3.71	2	0.6	129	–	171	195	4	6.81	2	0.025	16

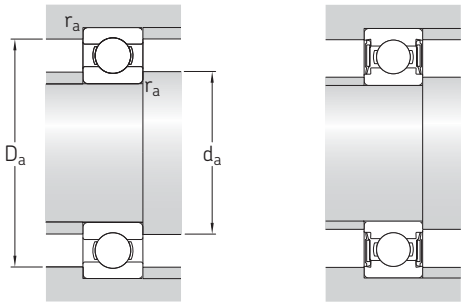




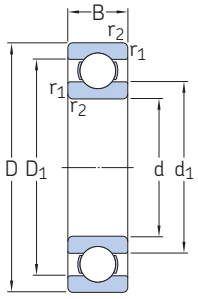


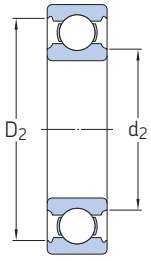
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		g	–
1	3	1	0.052	0.012	0.001	240 000	150 000	0.03	**W 618/1**
1.5	4	1.2	0.062	0.016	0.001	220 000	140 000	0.1	**W 618/1.5**
	4	2	0.062	0.016	0.001	220 000	110 000	0.1	**W 638/1.5-2Z**
2	5	1.5	0.094	0.025	0.001	200 000	120 000	0.1	**W 618/2**
	5	2.3	0.094	0.025	0.001	200 000	100 000	0.2	▸ **W 638/2-2Z**
	6	3	0.19	0.051	0.002	180 000	90 000	0.31	**W 639/2-2Z**
2.5	6	2.6	0.117	0.036	0.002	170 000	85 000	0.31	▸ **W 638/2.5-2Z**
3	6	3	0.117	0.036	0.002	170 000	85 000	0.31	▸ **W 637/3-2Z**
	7	2	0.178	0.057	0.002	160 000	100 000	0.3	**W 618/3**
	7	3	0.178	0.057	0.002	160 000	80 000	0.41	▸ **W 638/3-2Z**
	8	3	0.225	0.072	0.003	150 000	75 000	0.61	▸ **W 619/3-2Z**
	8	4	0.319	0.09	0.004	150 000	75 000	0.82	▸ **W 639/3-2Z**
	10	4	0.358	0.11	0.005	–	40 000	1.5	**W 623-2RS1**
	10	4	0.358	0.11	0.005	140 000	70 000	1.6	▸ **W 623-2Z**
4	7	2.5	0.143	0.053	0.002	150 000	75 000	0.31	**W 627/4-2Z**
	9	2.5	0.364	0.114	0.005	140 000	85 000	0.6	▸ **W 618/4**
	9	4	0.364	0.114	0.005	140 000	70 000	0.93	▸ **W 638/4-2Z**
	11	4	0.54	0.176	0.008	130 000	63 000	1.65	▸ **W 619/4-2Z**
	12	4	0.54	0.176	0.008	–	36 000	2.15	**W 604-2RS1**
	12	4	0.54	0.176	0.008	130 000	63 000	2.15	▸ **W 604-2Z**
	12	4	0.54	0.176	0.008	130 000	80 000	2	**W 604**
	13	5	0.741	0.25	0.011	–	32 000	3.05	▸ **W 624-2RS1**
	13	5	0.741	0.25	0.011	110 000	56 000	2.95	▸ **W 624-2Z**
	16	5	0.761	0.265	0.011	–	30 000	5.15	**W 634-2RS1**
	16	5	0.761	0.265	0.011	100 000	50 000	5.15	**W 634-2Z**
5	8	2.5	0.121	0.045	0.002	140 000	70 000	0.41	**W 627/5-2Z**
	11	3	0.403	0.143	0.006	120 000	75 000	1.2	**W 618/5**
	11	4	0.403	0.143	0.006	120 000	60 000	1.55	**W 628/5-2Z**
	11	5	0.403	0.143	0.006	120 000	60 000	1.85	▸ **W 638/5-2Z**
	13	4	0.761	0.335	0.014	–	32 000	2.35	**W 619/5-2RS1**
	13	4	0.761	0.335	0.014	110 000	56 000	2.35	▸ **W 619/5-2Z**
	13	4	0.761	0.335	0.014	110 000	70 000	2.1	**W 619/5**
	14	5	0.761	0.26	0.011	–	30 000	3.45	**W 605-2RS1**
	14	5	0.761	0.26	0.011	110 000	53 000	3.35	**W 605-2Z**

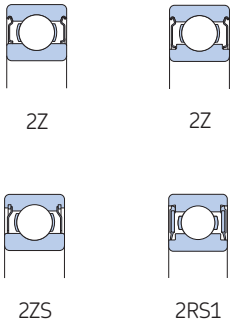
▸ 常用型号



尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1 ≈	D_2 ≈	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm						mm				–	
1	1.5	–	2.5	–	0.05	1.4	–	2.6	0.05	0.02	5.6
1.5	2.1	–	3.1	–	0.05	2	–	3.6	0.05	0.02	6.4
	2.1	–	–	3.5	0.05	1.9	2.1	3.6	0.05	0.02	6.4
2	2.7	–	3.9	–	0.08	2.5	–	4.4	0.08	0.02	6.5
	2.7	–	–	4.4	0.08	2.5	2.6	4.5	0.08	0.02	6.5
	3	–	–	5.4	0.15	2.9	2.9	5.4	0.15	0.025	6
2.5	3.7	–	–	5.4	0.08	3.1	3.6	5.5	0.08	0.02	7.1
3	–	3.7	–	5.4	0.1	3.6	3.6	5.5	0.1	0.02	7.1
	4.2	–	5.8	–	0.1	3.8	–	6.2	0.1	0.02	7.1
	–	3.8	–	6.4	0.1	3.7	3.8	6.5	0.1	0.02	7.1
	5	–	–	7.4	0.1	3.8	4.9	7.5	0.1	0.025	7.2
	4.3	–	–	7.3	0.15	3.9	4.3	7.3	0.15	0.025	6.1
	–	4.3	–	8	0.15	3.9	4.3	8.8	0.15	0.03	6.3
	–	4.3	–	8	0.15	3.9	4.3	8.8	0.15	0.03	6.3
4	4.8	–	–	6.5	0.1	4.6	4.7	6.5	0.1	0.015	7.6
	5.2	–	7.5	–	0.1	4.8	–	8.2	0.1	0.02	6.5
	5.2	–	–	8.1	0.1	4.8	5.1	8.2	0.1	0.02	6.5
	–	5.6	–	9.9	0.15	5.2	5.5	10	0.15	0.025	6.4
	–	5.6	–	9.9	0.2	5.3	5.5	10.4	0.2	0.03	6.4
	–	5.6	–	9.9	0.2	5.3	5.5	10.4	0.2	0.03	6.4
	–	5.6	–	9.9	0.2	5.3	–	10.4	0.2	0.03	6.4
	–	6	–	11.4	0.2	5.6	5.9	11.5	0.2	0.03	6.4
	–	6	–	11.4	0.2	5.6	5.9	11.5	0.2	0.03	6.4
	–	6.7	–	13	0.3	6	6.6	14	0.3	0.035	6.8
	–	6.7	–	13	0.3	6	6.6	14	0.3	0.035	6.8
5	5.8	–	–	7.5	0.1	5.6	5.7	7.5	0.1	0.015	7.8
	6.8	–	9.2	–	0.15	6.2	–	9.8	0.15	0.02	7.1
	6.8	–	–	9.9	0.15	6.2	6.7	10	0.15	0.02	7.1
	–	6.2	–	9.9	0.15	5.9	6.1	10	0.15	0.02	7.1
	–	6.6	–	11.2	0.2	6.3	6.5	11.4	0.2	0.025	11
	–	6.6	–	11.2	0.2	6.3	6.5	11.4	0.2	0.025	11
	–	6.6	–	11.2	0.2	6.3	–	11.4	0.2	0.025	11
	–	6.9	–	12.2	0.2	6.6	6.8	12.4	0.2	0.03	6.6
	–	6.9	–	12.2	0.2	6.6	6.8	12.4	0.2	0.03	6.6

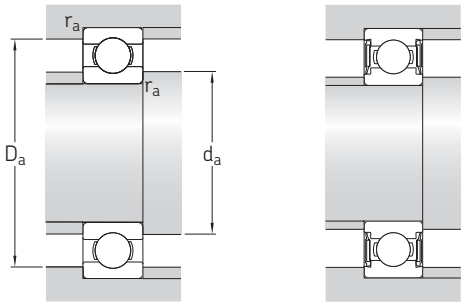




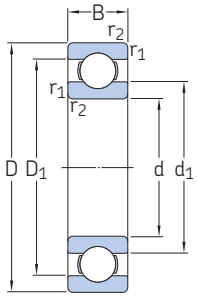


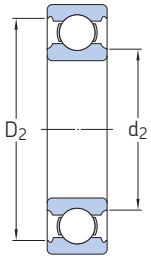
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		g	–
5	16	5	1.43	0.63	0.027	–	28 000	4.85	▸ **W 625-2RS1**
续	16	5	1.43	0.63	0.027	100 000	50 000	4.85	▸ **W 625-2Z**
	16	5	1.43	0.63	0.027	100 000	63 000	4.4	**W 625**
6	10	3	0.286	0.112	0.005	120 000	60 000	0.72	**W 627/6-2Z**
	13	3.5	0.618	0.224	0.01	110 000	67 000	1.8	▸ **W 618/6**
	13	5	0.618	0.224	0.01	–	30 000	2.55	**W 628/6-2RS1**
	13	5	0.618	0.224	0.01	110 000	53 000	2.55	▸ **W 628/6-2Z**
	15	5	0.761	0.265	0.011	100 000	50 000	3.85	▸ **W 619/6-2Z**
	15	5	0.761	0.265	0.011	100 000	63 000	3.5	**W 619/6**
	17	6	1.95	0.83	0.036	–	26 000	5.8	**W 606-2RS1**
	17	6	1.95	0.83	0.036	95 000	48 000	6	▸ **W 606-2Z**
	19	6	1.53	0.585	0.025	–	24 000	7.65	▸ **W 626-2RS1**
	19	6	1.53	0.585	0.025	85 000	43 000	7.75	▸ **W 626-2Z**
	19	6	1.53	0.585	0.025	85 000	56 000	7.1	▸ **W 626**
7	11	3	0.26	0.104	0.004	110 000	56 000	0.72	**W 627/7-2ZS**
	14	3.5	0.663	0.26	0.011	100 000	63 000	2	**W 618/7**
	14	5	0.663	0.26	0.011	100 000	50 000	2.75	**W 628/7-2Z**
	17	5	0.923	0.365	0.016	90 000	45 000	5.1	**W 619/7-2Z**
	17	5	0.923	0.365	0.016	90 000	56 000	4.8	**W 619/7**
	19	6	1.53	0.585	0.025	–	24 000	7.25	▸ **W 607-2RS1**
	19	6	1.53	0.585	0.025	85 000	43 000	7.35	**W 607-2Z**
	19	6	1.53	0.585	0.025	85 000	56 000	6.7	**W 607**
	22	7	1.99	0.78	0.034	–	22 000	12.5	**W 627-2RS1**
	22	7	1.99	0.78	0.034	75 000	38 000	12.5	**W 627-2Z**
	22	7	1.99	0.78	0.034	75 000	48 000	11.5	**W 627**
8	12	3.5	0.312	0.14	0.006	100 000	53 000	1.05	**W 637/8-2Z**
	16	4	0.715	0.3	0.012	90 000	56 000	3.1	▸ **W 618/8**
	16	5	0.715	0.3	0.012	–	26 000	3.85	▸ **W 628/8-2RS1**
	16	5	0.715	0.3	0.012	90 000	45 000	3.75	▸ **W 628/8-2Z**
	16	6	0.715	0.3	0.012	90 000	45 000	4.6	▸ **W 638/8-2Z**
	19	6	1.25	0.455	0.02	–	24 000	6.65	▸ **W 619/8-2RS1**
	19	6	1.25	0.455	0.02	85 000	43 000	6.75	▸ **W 619/8-2Z**
	19	6	1.25	0.455	0.02	85 000	53 000	6.1	**W 619/8**
	22	7	1.99	0.78	0.034	–	22 000	11.5	▸ **W 608-2RS1**

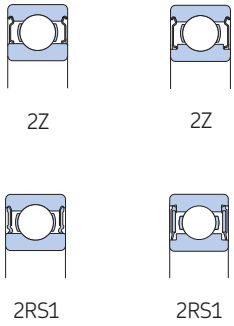
▸ 常用型号



尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1 ≈	D_2 ≈	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm						mm				–	
5	–	7.5	–	13.4	0.3	7	7.4	14	0.3	0.03	12
续	–	7.5	–	13.4	0.3	7	7.4	14	0.3	0.03	12
	–	7.5	–	13.4	0.3	7	–	14	0.3	0.03	12
6	7	–	–	9.4	0.1	6.8	6.9	9.5	0.1	0.015	7.8
	8	–	11	–	0.15	7.2	–	11.8	0.15	0.02	7
	–	7.4	–	11.7	0.15	7.2	7.3	11.8	0.15	0.02	7
	–	7.4	–	11.7	0.15	7.2	7.3	11.8	0.15	0.02	7
	–	7.5	–	13	0.2	7.3	7.4	13.4	0.2	0.025	6.8
	–	7.5	–	13	0.2	7.3	–	13.4	0.2	0.025	6.8
	–	8.2	–	14.8	0.3	7.7	8.1	15	0.3	0.03	11
	–	8.2	–	14.8	0.3	7.7	8.1	15	0.3	0.03	11
	–	8.5	–	16.5	0.3	8	8.4	17	0.3	0.03	7.9
	–	8.5	–	16.5	0.3	8	8.4	17	0.3	0.03	7.9
	–	8.5	–	16.5	0.3	8	–	17	0.3	0.03	7.9
7	8	–	–	10.3	0.15	7.9	7.9	10.3	0.15	0.015	8.1
	9	–	12	–	0.15	8.2	–	12.8	0.15	0.02	7.2
	–	8.5	–	12.7	0.15	8.2	8.4	12.8	0.15	0.02	7.2
	–	9.2	–	14.3	0.3	8.7	9.1	15	0.3	0.025	7.3
	–	9.2	–	14.3	0.3	8.7	–	15	0.3	0.025	7.3
	–	9	–	16.5	0.3	8.7	8.9	17	0.3	0.03	7.9
	–	9	–	16.5	0.3	8.7	8.9	17	0.3	0.03	7.9
	–	9	–	16.5	0.3	8.7	–	17	0.3	0.03	7.9
	–	10.5	–	19.1	0.3	9	10.4	20	0.3	0.03	7.2
	–	10.5	–	19.1	0.3	9	10.4	20	0.3	0.03	7.2
	–	10.5	–	19.1	0.3	9	–	20	0.3	0.03	7.2
8	9	–	–	11.4	0.1	8.6	8.9	11.5	0.1	0.02	8.2
	10.5	–	13.5	–	0.2	9.6	–	14.4	0.2	0.02	7.5
	–	9.6	–	14.2	0.2	9.5	9.6	14.4	0.2	0.02	7.5
	–	9.6	–	14.2	0.2	9.5	9.6	14.4	0.2	0.02	7.5
	–	9.6	–	14.2	0.2	9.5	9.6	14.4	0.2	0.02	7.5
	–	9.8	–	16.7	0.3	9.7	9.7	17	0.3	0.025	6.6
	–	9.8	–	16.7	0.3	9.7	9.7	17	0.3	0.025	6.6
	–	9.8	–	16.7	0.3	9.7	–	17	0.3	0.025	6.6
	–	10.5	–	19.1	0.3	10	10.4	20	0.3	0.03	7.2

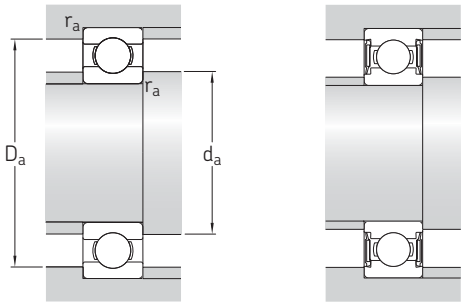




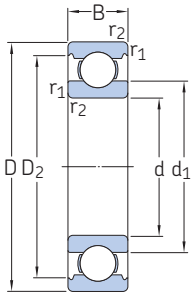


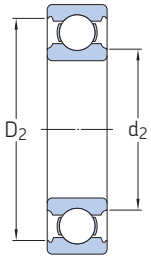
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		g	–
8	22	7	1.99	0.78	0.034	75 000	38 000	11.5	▸ **W 608-2Z**
续	22	7	1.99	0.78	0.034	75 000	48 000	11	▸ **W 608**
	24	8	2.47	1.12	0.048	70 000	36 000	17.5	**W 628-2Z**
9	17	4	0.761	0.335	0.014	85 000	53 000	3.4	**W 618/9**
	17	5	0.761	0.335	0.014	–	24 000	4.2	**W 628/9-2RS1**
	17	5	0.761	0.335	0.014	85 000	43 000	4.2	**W 628/9-2Z**
	20	6	1.95	0.93	0.045	80 000	40 000	7.65	▸ **W 619/9-2Z**
	20	6	1.95	0.93	0.045	80 000	50 000	7	**W 619/9**
	24	7	2.03	0.815	0.036	–	20 000	14	▸ **W 609-2RS1**
	24	7	2.03	0.815	0.036	70 000	36 000	14	**W 609-2Z**
	24	7	2.03	0.815	0.036	70 000	43 000	13	**W 609**
	26	8	3.97	1.96	0.083	–	19 000	19	**W 629-2RS1**
	26	8	3.97	1.96	0.083	67 000	32 000	19	**W 629-2Z**
10	19	5	1.48	0.83	0.036	–	22 000	5.2	▸ **W 61800-2RS1**
	19	5	1.48	0.83	0.036	80 000	38 000	5.1	▸ **W 61800-2Z**
	19	5	1.48	0.83	0.036	80 000	48 000	4.8	**W 61800**
	19	7	1.48	0.83	0.036	80 000	38 000	7.1	▸ **W 63800-2Z**
	22	6	2.34	1.25	0.054	–	20 000	9.3	▸ **W 61900-2RS1**
	22	6	2.34	1.25	0.054	70 000	36 000	9.4	▸ **W 61900-2Z**
	22	6	2.34	1.25	0.054	70 000	45 000	8.7	**W 61900**
	26	8	3.97	1.96	0.083	–	19 000	18.5	▸ **W 6000-2RS1**
	26	8	3.97	1.96	0.083	67 000	32 000	18.5	▸ **W 6000-2Z**
	26	8	3.97	1.96	0.083	67 000	40 000	17	▸ **W 6000**
	30	9	4.36	2.32	0.1	–	16 000	30	▸ **W 6200-2RS1**
	30	9	4.36	2.32	0.1	60 000	30 000	30.5	▸ **W 6200-2Z**
	30	9	4.36	2.32	0.1	60 000	36 000	28.5	**W 6200**
	35	11	7.02	3.4	0.146	–	15 000	52.5	▸ **W 6300-2RS1**
	35	11	7.02	3.4	0.146	53 000	26 000	53	**W 6300-2Z**
	35	11	7.02	3.4	0.146	53 000	34 000	49.5	**W 6300**
12	21	5	1.51	0.9	0.039	–	20 000	6	▸ **W 61801-2RS1**
	21	5	1.51	0.9	0.039	70 000	36 000	5.7	**W 61801-2Z**
	24	6	2.51	1.46	0.062	–	19 000	10.5	▸ **W 61901-2RS1**
	24	6	2.51	1.46	0.062	67 000	32 000	11	▸ **W 61901-2Z**
	24	6	2.51	1.46	0.062	67 000	40 000	9.8	**W 61901**
	28	8	4.42	2.36	0.102	–	16 000	20	▸ **W 6001-2RS1**

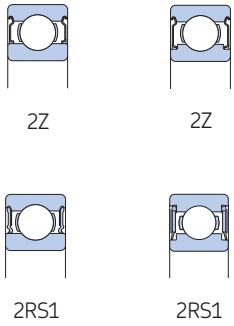
▸ 常用型号



尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1 ≈	D_2 ≈	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm						mm				–	
8	–	10.5	–	19.1	0.3	10	10.4	20	0.3	0.03	7.2
续	–	10.5	–	19.1	0.3	10	–	20	0.3	0.03	7.2
	–	11.9	–	19.9	0.3	10	11.8	22	0.3	0.03	10
9	11.5	–	14.5	–	0.2	10.6	–	15.4	0.2	0.02	7.7
	–	10.7	–	15.2	0.2	10.3	10.6	15.4	0.2	0.02	7.7
	–	10.7	–	15.2	0.2	10.3	10.6	15.4	0.2	0.02	7.7
	11.6	–	–	17.5	0.3	11	11.1	18	0.3	0.025	12
	11.6	–	–	17.5	0.3	11	–	18	0.3	0.025	12
	–	12.1	–	20.5	0.3	11	12	22	0.3	0.03	7.5
	–	12.1	–	20.5	0.3	11	12	22	0.3	0.03	7.5
	–	12.1	–	20.5	0.3	11	–	22	0.3	0.03	7.5
	–	13.9	–	22.4	0.6	13	13.8	22.6	0.6	0.03	12
	–	13.9	–	22.4	0.6	13	13.8	22.6	0.6	0.03	12
10	–	11.8	–	17.2	0.3	11.5	11.5	17.5	0.3	0.02	15
	–	11.8	–	17.2	0.3	11.5	11.5	17.5	0.3	0.02	15
	–	11.8	–	17.2	0.3	11.5	–	17.5	0.3	0.02	15
	–	11.8	–	17.2	0.3	11.5	11.5	17.5	0.3	0.02	15
	–	13.2	–	19.4	0.3	12	13	20	0.3	0.025	14
	–	13.2	–	19.4	0.3	12	13	20	0.3	0.025	14
	–	13.2	–	19.4	0.3	12	–	20	0.3	0.025	14
	–	13.9	–	22.4	0.3	12	13.5	24	0.3	0.03	12
	–	13.9	–	22.4	0.3	12	13.5	24	0.3	0.03	12
	–	13.9	–	22.4	0.3	12	–	24	0.3	0.03	12
	–	15.3	–	25.3	0.6	14	15	26	0.6	0.03	13
	–	15.3	–	25.3	0.6	14	15	26	0.6	0.03	13
	–	15.3	–	25.3	0.6	14	–	26	0.6	0.03	13
	17.7	–	–	29.3	0.6	14	17.5	31	0.6	0.035	11
	17.7	–	–	29.3	0.6	14	17.5	31	0.6	0.035	11
	17.7	–	–	29.3	0.6	14	–	31	0.6	0.035	11
12	–	13.8	–	19.2	0.3	13.5	13.5	19.5	0.3	0.02	13
	–	13.8	–	19.2	0.3	13.5	13.5	19.5	0.3	0.02	13
	–	15.3	–	21.4	0.3	14	15	22	0.3	0.025	15
	–	15.3	–	21.4	0.3	14	15	22	0.3	0.025	15
	–	15.3	–	21.4	0.3	14	–	22	0.3	0.025	15
	–	16	–	25.2	0.3	14	15.5	26	0.3	0.03	13

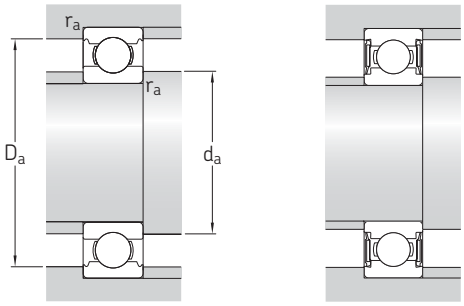




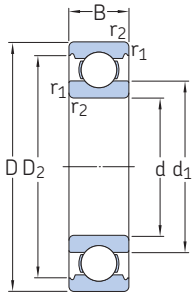


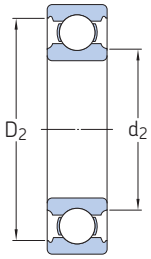
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		g	–
12	28	8	4.42	2.36	0.102	60 000	30 000	20	▸ **W 6001-2Z**
续	28	8	4.42	2.36	0.102	60 000	36 000	18	▸ **W 6001**
	32	10	5.72	3	0.127	–	15 000	36	▸ **W 6201-2RS1**
	32	10	5.72	3	0.127	53 000	28 000	36	▸ **W 6201-2Z**
	32	10	5.72	3	0.127	53 000	34 000	33.5	**W 6201**
	37	12	8.32	4.15	0.176	–	14 000	58.5	▸ **W 6301-2RS1**
	37	12	8.32	4.15	0.176	48 000	24 000	59.5	**W 6301-2Z**
	37	12	8.32	4.15	0.176	48 000	30 000	55.5	**W 6301**
15	24	5	1.65	1.08	0.048	–	17 000	7.1	**W 61802-2RS1**
	24	5	1.65	1.08	0.048	60 000	30 000	6.7	**W 61802-2Z**
	28	7	3.71	2.24	0.095	–	16 000	15.5	▸ **W 61902-2RS1**
	28	7	3.71	2.24	0.095	56 000	28 000	16	▸ **W 61902-2Z**
	28	7	3.71	2.24	0.095	56 000	34 000	14.5	**W 61902**
	32	9	4.88	2.8	0.12	–	14 000	28.5	▸ **W 6002-2RS1**
	32	9	4.88	2.8	0.12	50 000	26 000	29	▸ **W 6002-2Z**
	32	9	4.88	2.8	0.12	50 000	32 000	26.5	**W 6002**
	35	11	6.37	3.6	0.156	–	13 000	44	▸ **W 6202-2RS1**
	35	11	6.37	3.6	0.156	48 000	24 000	44	▸ **W 6202-2Z**
	35	11	6.37	3.6	0.156	48 000	30 000	41.5	**W 6202**
	42	13	9.95	5.4	0.232	–	11 000	81	▸ **W 6302-2RS1**
	42	13	9.95	5.4	0.232	40 000	20 000	82	**W 6302-2Z**
	42	13	9.95	5.4	0.232	40 000	26 000	77	**W 6302**
17	26	5	1.78	1.27	0.054	–	16 000	8	**W 61803-2RS1**
	26	5	1.78	1.27	0.054	56 000	28 000	7.6	▸ **W 61803-2Z**
	30	7	3.97	2.55	0.108	–	14 000	16.5	▸ **W 61903-2RS1**
	30	7	3.97	2.55	0.108	50 000	24 000	17	▸ **W 61903-2Z**
	30	7	3.97	2.55	0.108	50 000	32 000	15.5	**W 61903**
	35	10	4.94	3.15	0.137	–	13 000	38	▸ **W 6003-2RS1**
	35	10	4.94	3.15	0.137	45 000	22 000	38.5	▸ **W 6003-2Z**
	35	10	4.94	3.15	0.137	45 000	28 000	36	**W 6003**
	40	12	8.06	4.75	0.2	–	12 000	64.5	▸ **W 6203-2RS1**
	40	12	8.06	4.75	0.2	40 000	20 000	65.5	▸ **W 6203-2Z**
	40	12	8.06	4.75	0.2	40 000	26 000	61.5	**W 6203**
	47	14	11.7	6.55	0.28	–	10 000	112	▸ **W 6303-2RS1**
	47	14	11.7	6.55	0.28	36 000	18 000	113	**W 6303-2Z**
	47	14	11.7	6.55	0.28	36 000	22 000	107	**W 6303**

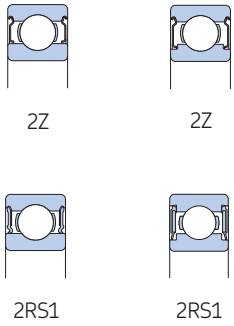
▸ 常用型号



尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1 ≈	D_2 ≈	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm						mm				–	
12	–	16	–	25.2	0.3	14	15.5	26	0.3	0.03	13
续	–	16	–	25.2	0.3	14	–	26	0.3	0.03	13
	18.5	–	–	28	0.6	16	18	28.5	0.6	0.03	12
	18.5	–	–	28	0.6	16	18	28.5	0.6	0.03	12
	18.5	–	–	28	0.6	16	–	28.5	0.6	0.03	12
	19.3	–	–	32	1	17	19	32.5	1	0.035	11
	19.3	–	–	32	1	17	19	32.5	1	0.035	11
	19.3	–	–	32	1	17	–	32.5	1	0.035	11
15	–	16.8	–	22.2	0.3	16.5	16.5	22.5	0.3	0.02	14
	–	16.8	–	22.2	0.3	16.5	16.5	22.5	0.3	0.02	14
	18.8	–	–	25.3	0.3	17	18.5	26	0.3	0.025	14
	18.8	–	–	25.3	0.3	17	18.5	26	0.3	0.025	14
	18.8	–	–	25.3	0.3	17	–	26	0.3	0.025	14
	–	18.6	–	29.1	0.3	17	18.5	30	0.3	0.03	14
	–	18.6	–	29.1	0.3	17	18.5	30	0.3	0.03	14
	–	18.6	–	29.1	0.3	17	–	30	0.3	0.03	14
	21.7	–	–	31.4	0.6	19	21.5	32	0.6	0.03	13
	21.7	–	–	31.4	0.6	19	21.5	32	0.6	0.03	13
	21.7	–	–	31.4	0.6	19	–	32	0.6	0.03	13
	24.5	–	–	36.8	1	20	24	37.5	1	0.035	12
	24.5	–	–	36.8	1	20	24	37.5	1	0.035	12
	24.5	–	–	36.8	1	20	–	37.5	1	0.035	12
17	–	18.8	–	24.2	0.3	18.5	18.5	24.5	0.3	0.02	14
	–	18.8	–	24.2	0.3	18.5	18.5	24.5	0.3	0.02	14
	21	–	–	27.8	0.3	19	20.5	28.5	0.3	0.025	15
	21	–	–	27.8	0.3	19	20.5	28.5	0.3	0.025	15
	21	–	–	27.8	0.3	19	–	28.5	0.3	0.025	15
	23.5	–	–	31.9	0.3	19	23	33	0.3	0.03	14
	23.5	–	–	31.9	0.3	19	23	33	0.3	0.03	14
	23.5	–	–	31.9	0.3	19	–	33	0.3	0.03	14
	24.9	–	–	35.8	0.6	21	24.5	37.5	0.6	0.03	13
	24.9	–	–	35.8	0.6	21	24.5	37.5	0.6	0.03	13
	24.9	–	–	35.8	0.6	21	–	37.5	0.6	0.03	13
	27.5	–	–	41.1	1	22	27	42	1	0.035	12
	27.5	–	–	41.1	1	22	27	42	1	0.035	12
	27.5	–	–	41.1	1	22	–	42	1	0.035	12

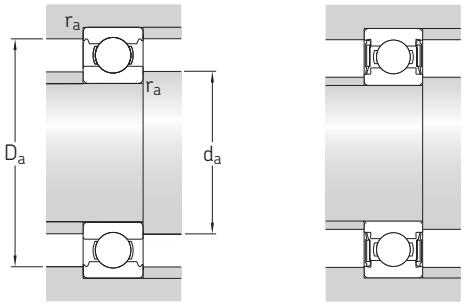




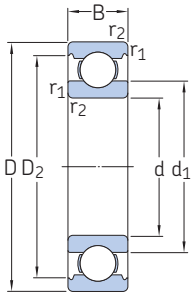


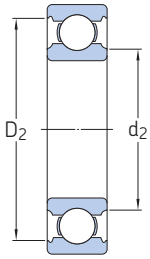
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		g	–
20	32	7	3.12	2.08	0.09	–	13 000	17	▸ **W 61804-2RS1**
	32	7	3.12	2.08	0.09	48 000	24 000	17	▸ **W 61804-2Z**
	37	9	5.53	3.65	0.156	–	12 000	35.5	▸ **W 61904-2RS1**
	37	9	5.53	3.65	0.156	43 000	26 000	32.5	**W 61904**
	42	12	8.06	5	0.212	–	11 000	64.5	▸ **W 6004-2RS1**
	42	12	8.06	5	0.212	38 000	19 000	64.5	▸ **W 6004-2Z**
	42	12	8.06	5	0.212	38 000	24 000	60.5	**W 6004**
	47	14	10.8	6.55	0.28	–	10 000	105	▸ **W 6204-2RS1**
	47	14	10.8	6.55	0.28	34 000	17 000	106	▸ **W 6204-2Z**
	47	14	10.8	6.55	0.28	34 000	22 000	100	**W 6204**
	52	15	13.8	7.8	0.335	–	9 500	143	▸ **W 6304-2RS1**
	52	15	13.8	7.8	0.335	34 000	17 000	144	**W 6304-2Z**
	52	15	13.8	7.8	0.335	34 000	20 000	136	**W 6304**
25	37	7	3.38	2.5	0.108	–	11 000	21	▸ **W 61805-2RS1**
	37	7	3.38	2.5	0.108	38 000	19 000	21	**W 61805-2Z**
	42	9	6.05	4.5	0.193	–	10 000	39.5	▸ **W 61905-2RS1**
	47	12	8.71	5.85	0.25	–	9 500	76.5	▸ **W 6005-2RS1**
	47	12	8.71	5.85	0.25	32 000	16 000	77.5	▸ **W 6005-2Z**
	47	12	8.71	5.85	0.25	32 000	20 000	71.5	**W 6005**
	52	15	11.7	7.65	0.335	–	8 500	128	▸ **W 6205-2RS1**
	52	15	11.7	7.65	0.335	30 000	15 000	130	▸ **W 6205-2Z**
	52	15	11.7	7.65	0.335	30 000	19 000	122	▸ **W 6205**
	62	17	17.8	11.2	0.48	–	7 500	234	▸ **W 6305-2RS1**
	62	17	17.8	11.2	0.48	26 000	13 000	235	**W 6305-2Z**
	62	17	17.8	11.2	0.48	26 000	17 000	224	**W 6305**
30	42	7	3.58	2.9	0.125	–	9 500	24	**W 61806-2RS1**
	47	9	6.24	5	0.212	–	8 500	47	▸ **W 61906-2RS1**
	47	9	6.24	5	0.212	30 000	19 000	43.5	**W 61906**
	55	13	11.4	8.15	0.355	–	8 000	112	▸ **W 6006-2RS1**
	55	13	11.4	8.15	0.355	28 000	14 000	113	▸ **W 6006-2Z**
	55	13	11.4	8.15	0.355	28 000	17 000	105	**W 6006**
	62	16	16.5	11.2	0.48	–	7 000	196	▸ **W 6206-2RS1**
	62	16	16.5	11.2	0.48	26 000	13 000	196	▸ **W 6206-2Z**
	62	16	16.5	11.2	0.48	26 000	16 000	186	**W 6206**

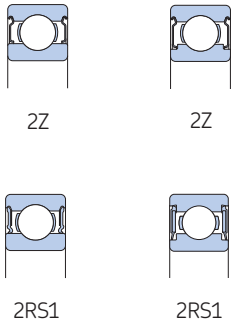
▸ 常用型号



尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1 ≈	D_2 ≈	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm						mm				–	
20	–	22.6	–	29.6	0.3	22	22.5	30.5	0.3	0.02	13
	–	22.6	–	29.6	0.3	22	22.5	30.5	0.3	0.02	13
	–	23.6	–	33.5	0.3	22	23.5	35	0.3	0.025	15
	–	23.6	–	33.5	0.3	22	–	35	0.3	0.025	15
	27.6	–	–	38.8	0.6	24	27.5	39.5	0.6	0.03	14
	27.6	–	–	38.8	0.6	24	27.5	39.5	0.6	0.03	14
	27.6	–	–	38.8	0.6	24	–	39.5	0.6	0.03	14
	29.5	–	–	41	1	25	29	42	1	0.03	13
	29.5	–	–	41	1	25	29	42	1	0.03	13
	29.5	–	–	41	1	25	–	42	1	0.03	13
	30	–	–	45.4	1.1	26.5	29.5	46	1	0.035	12
	30	–	–	45.4	1.1	26.5	29.5	46	1	0.035	12
	30	–	–	45.4	1.1	26.5	–	46	1	0.035	12
25	28.2	–	–	34.2	0.3	27	28	35	0.3	0.02	14
	28.2	–	–	34.2	0.3	27	28	35	0.3	0.02	14
	30.9	–	–	39.5	0.3	27	30.5	40.5	0.3	0.025	15
	31.7	–	–	42.8	0.6	29	31.5	44.5	0.6	0.03	15
	31.7	–	–	42.8	0.6	29	31.5	44.5	0.6	0.03	15
	31.7	–	–	42.8	0.6	29	–	44.5	0.6	0.03	15
	34	–	–	45.8	1	30	33.5	47	1	0.03	14
	34	–	–	45.8	1	30	33.5	47	1	0.03	14
	34	–	–	45.8	1	30	–	47	1	0.03	14
	38.1	–	–	53.3	1.1	31.5	38	55	1	0.035	13
	38.1	–	–	53.3	1.1	31.5	38	55	1	0.035	13
	38.1	–	–	53.3	1.1	31.5	–	55	1	0.035	13
30	33.1	–	–	39.2	0.3	32	33	40	0.3	0.02	14
	35.1	–	–	44.1	0.3	32	35	45	0.3	0.025	16
	35.1	–	–	44.1	0.3	32	–	45	0.3	0.025	16
	38	–	–	50	1	35	37.5	50	1	0.03	15
	38	–	–	50	1	35	37.5	50	1	0.03	15
	38	–	–	50	1	35	–	50	1	0.03	15
	40.7	–	–	55.2	1	35	40.5	57	1	0.03	14
	40.7	–	–	55.2	1	35	40.5	57	1	0.03	14
	40.7	–	–	55.2	1	35	–	57	1	0.03	14

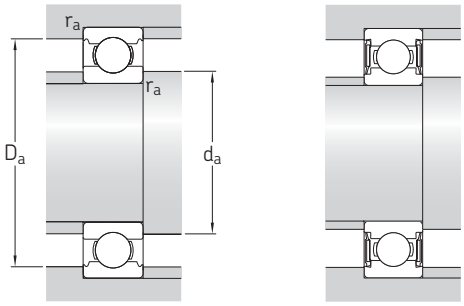






主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		g	–
30	72	19	22.9	15	0.64	–	6 300	346	▸ **W 6306-2RS1**
续	72	19	22.9	15	0.64	22 000	11 000	345	**W 6306-2Z**
	72	19	22.9	15	0.64	22 000	14 000	331	**W 6306**
35	47	7	3.71	3.35	0.14	–	8 500	29.5	**W 61807-2RS1**
	55	10	9.36	7.65	0.325	–	7 500	73.5	**W 61907-2RS1**
	62	14	13.8	10.2	0.44	–	6 700	147	▸ **W 6007-2RS1**
	62	14	13.8	10.2	0.44	24 000	12 000	148	**W 6007-2Z**
	62	14	13.8	10.2	0.44	24 000	15 000	138	**W 6007**
	72	17	22.1	15.3	0.655	–	6 000	276	▸ **W 6207-2RS1**
	72	17	22.1	15.3	0.655	22 000	11 000	277	**W 6207-2Z**
	72	17	22.1	15.3	0.655	22 000	14 000	262	**W 6207**
	80	21	28.6	19	0.815	–	5 600	441	**W 6307-2RS1**
40	62	12	11.9	9.8	0.425	–	6 700	107	**W 61908-2RS1**
	68	15	14.6	11.4	0.49	–	6 300	182	▸ **W 6008-2RS1**
	68	15	14.6	11.4	0.49	22 000	11 000	183	▸ **W 6008-2Z**
	68	15	14.6	11.4	0.49	22 000	14 000	172	**W 6008**
	80	18	25.1	17.6	0.75	–	5 600	359	▸ **W 6208-2RS1**
	80	18	25.1	17.6	0.75	20 000	10 000	359	▸ **W 6208-2Z**
	80	18	25.1	17.6	0.75	20 000	12 000	342	**W 6208**
45	68	12	12.1	10.8	0.465	–	6 000	125	▸ **W 61909-2RS1**
	75	16	18.2	15	0.64	–	5 600	236	▸ **W 6009-2RS1**
	75	16	18.2	15	0.64	20 000	10 000	237	**W 6009-2Z**
	85	19	28.1	20.4	0.865	–	5 000	395	▸ **W 6209-2RS1**
	85	19	28.1	20.4	0.865	18 000	9 000	394	**W 6209-2Z**
50	65	7	5.07	5.5	0.236	–	6 000	51	**W 61810-2RS1**
	80	16	19	16.6	0.71	–	5 000	256	▸ **W 6010-2RS1**
	80	16	19	16.6	0.71	18 000	9 000	256	**W 6010-2Z**
	90	20	30.2	23.2	0.98	–	4 800	449	▸ **W 6210-2RS1**
	90	20	30.2	23.2	0.98	17 000	8 500	453	**W 6210-2Z**

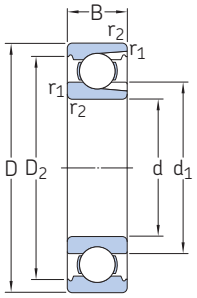
▸ 常用型号

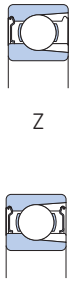


尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1 ≈	D_2 ≈	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm						mm				–	
30	44.9	–	–	62.4	1.1	36.5	44.5	65	1	0.035	13
续	44.9	–	–	62.4	1.1	36.5	44.5	65	1	0.035	13
	44.9	–	–	62.4	1.1	36.5	–	65	1	0.035	13
35	38.2	–	–	43.7	0.3	37	38	45	0.3	0.02	14
	42.2	–	–	52.2	0.6	39	42	52	0.6	0.025	16
	44	–	–	57.1	1	40	43.5	57	1	0.03	15
	44	–	–	57.1	1	40	43.5	57	1	0.03	15
	44	–	–	57.1	1	40	–	57	1	0.03	15
	47.6	–	–	64.9	1.1	41.5	46.5	65	1	0.03	14
	47.6	–	–	64.9	1.1	41.5	46.5	65	1	0.03	14
	47.6	–	–	64.9	1.1	41.5	–	65	1	0.03	14
	–	46.7	–	71.6	1.5	43	46.5	73	1.5	0.035	13
40	46.9	–	–	57.6	0.6	44	46.5	59	0.6	0.025	16
	49.2	–	–	62.5	1	45	49	63	1	0.03	15
	49.2	–	–	62.5	1	45	49	63	1	0.03	15
	49.2	–	–	62.5	1	45	–	63	1	0.03	15
	–	50.1	–	70.8	1.1	46.5	50	73	1	0.03	14
	–	50.1	–	70.8	1.1	46.5	50	73	1	0.03	14
	–	50.1	–	70.8	1.1	46.5	–	73	1	0.03	14
45	–	50.3	–	63.2	0.6	49	52	64	0.6	0.025	16
	54.5	–	–	69	1	50	54	70	1	0.03	15
	54.5	–	–	69	1	50	54	70	1	0.03	15
	–	53.5	–	76.4	1.1	52	53	78	1	0.03	14
	–	53.5	–	76.4	1.1	52	53	78	1	0.03	14
50	54.6	–	–	61.6	0.3	52	54	63	0.3	0.02	15
	60	–	–	74.6	1	55	59	75	1	0.03	16
	60	–	–	74.6	1	55	59	75	1	0.03	16
	–	60	–	82.2	1.1	55	59	83	1	0.03	14
	–	60	–	82.2	1.1	55	59	83	1	0.03	14

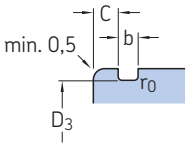
1.5 带装球缺口的单列深沟球轴承

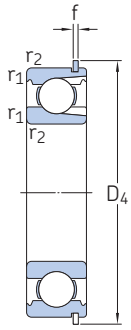
d **25 – 50** mm



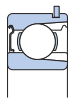

Z

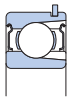
2Z



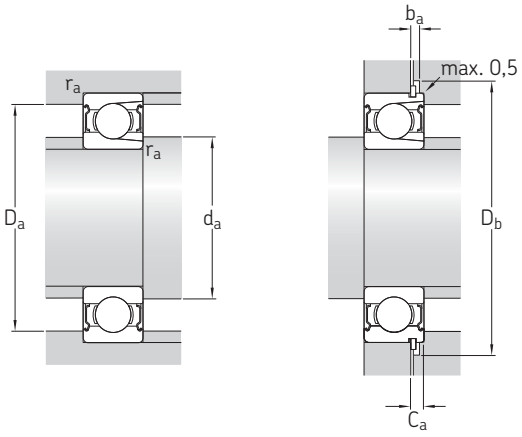


NR


ZNR


2ZNR

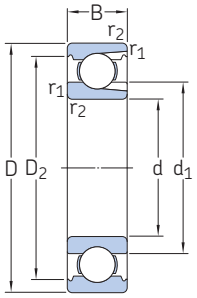
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 轴承 不带止动环	带止动环	止动环
d	D	B	C	C_0	P_u						
mm			kN		kN	r/min		kg	–		
25	62	17	22.9	15.6	0.67	20 000	13 000	0.24	**305**	**305 NR**	SP 62
	62	17	22.9	15.6	0.67	20 000	13 000	0.24	**305-Z**	**305-ZNR**	SP 62
	62	17	22.9	15.6	0.67	20 000	10 400	0.24	**305-2Z**	**305-2ZNR**	SP 62
30	62	16	20.9	16.3	0.695	20 000	12 000	0.21	**206**	**206 NR**	SP 62
	62	16	20.9	16.3	0.695	20 000	12 000	0.21	**206-Z**	**206-ZNR**	SP 62
	62	16	20.9	16.3	0.695	20 000	9 600	0.21	**206-2Z**	**206-2ZNR**	SP 62
	72	19	29.7	21.6	0.93	18 000	11 000	0.37	**306**	**306 NR**	SP 72
	72	19	29.7	21.6	0.93	18 000	11 000	0.37	**306-Z**	**306-ZNR**	SP 72
	72	19	29.7	21.6	0.93	18 000	8 800	0.37	**306-2Z**	**306-2ZNR**	SP 72
35	72	17	27.5	22	0.93	17 000	10 000	0.31	**207**	**207 NR**	SP 72
	72	17	27.5	22	0.93	17 000	10 000	0.31	**207-Z**	**207-ZNR**	SP 72
	72	17	27.5	22	0.93	17 000	8 000	0.31	**207-2Z**	**207-2ZNR**	SP 72
	80	21	34.7	26.5	1.12	16 000	9 500	0.48	**307**	**307 NR**	SP 80
	80	21	34.7	26.5	1.12	16 000	9 500	0.48	**307-Z**	**307-ZNR**	SP 80
	80	21	34.7	26.5	1.12	16 000	7 600	0.48	**307-2Z**	**307-2ZNR**	SP 80
40	80	18	33.6	27	1.16	15 000	9 500	0.39	**208**	**208 NR**	SP 80
	80	18	33.6	27	1.16	15 000	9 500	0.39	**208-Z**	**208-ZNR**	SP 80
	80	18	33.6	27	1.16	15 000	7 600	0.39	**208-2Z**	**208-2ZNR**	SP 80
	90	23	45.7	36	1.53	14 000	8 500	0.64	**308**	**308 NR**	SP 90
	90	23	45.7	36	1.53	14 000	8 500	0.64	**308-Z**	**308-ZNR**	SP 90
	90	23	45.7	36	1.53	14 000	6 800	0.64	**308-2Z**	**308-2ZNR**	SP 90
45	85	19	35.2	30	1.27	14 000	8 500	0.44	**209**	**209 NR**	SP 85
	85	19	35.2	30	1.27	14 000	8 500	0.44	**209-Z**	**209-ZNR**	SP 85
	85	19	35.2	30	1.27	14 000	6 800	0.44	**209-2Z**	**209-2ZNR**	SP 85
	100	25	55	44	1.86	13 000	7 500	0.88	**309**	**309 NR**	SP 100
	100	25	55	44	1.86	13 000	7 500	0.88	**309-Z**	**309-ZNR**	SP 100
	100	25	55	44	1.86	13 000	6 000	0.88	**309-2Z**	**309-2ZNR**	SP 100
50	90	20	39.1	34.5	1.46	13 000	8 000	0.5	**210**	**210 NR**	SP 90
	90	20	39.1	34.5	1.46	13 000	8 000	0.5	**210-Z**	**210-ZNR**	SP 90
	90	20	39.1	34.5	1.46	13 000	6 400	0.5	**210-2Z**	**210-2ZNR**	SP 90
	110	27	64.4	52	2.2	11 000	7 000	1.15	**310**	**310 NR**	SP 110
	110	27	64.4	52	2.2	11 000	7 000	1.15	**310-Z**	**310-ZNR**	SP 110
	110	27	64.4	52	2.2	11 000	5 600	1.15	**310-2Z**	**310-2ZNR**	SP 110

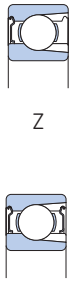


尺寸										挡肩和倒角尺寸							最小载荷系数
d	d_1 ≈	D_2 ≈	D_3	D_4	b	f	C	$r_{1,2}$ 最小	r_0 最大	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	D_b 最小	b_a 最小	C_a 最大	r_a 最大	k_r
mm										mm							–
25	36.6	52.7	59.61	67.7	1.9	1.7	3.28	1.1	0.6	32	–	55	69	2.2	4.98	1	0.05
	36.6	52.7	59.61	67.7	1.9	1.7	3.28	1.1	0.6	32	32.7	55	69	2.2	4.98	1	0.05
	36.6	52.7	59.61	67.7	1.9	1.7	3.28	1.1	0.6	32	32.7	55	69	2.2	4.98	1	0.05
30	40.3	54.06	59.61	67.7	1.9	1.7	3.28	1	0.6	35.6	–	56	69	2.2	4.98	1	0.04
	40.3	54.06	59.61	67.7	1.9	1.7	3.28	1	0.6	35.6	40.2	56	69	2.2	4.98	1	0.04
	40.3	54.06	59.61	67.7	1.9	1.7	3.28	1	0.6	35.6	40.2	56	69	2.2	4.98	1	0.04
	44.6	61.88	68.81	78.6	1.9	1.7	3.28	1.1	0.6	37	–	65	80	2.2	4.98	1	0.05
	44.6	61.88	68.81	78.6	1.9	1.7	3.28	1.1	0.6	37	44.5	65	80	2.2	4.98	1	0.05
	44.6	61.88	68.81	78.6	1.9	1.7	3.28	1.1	0.6	37	44.5	65	80	2.2	4.98	1	0.05
35	46.9	62.69	68.81	78.6	1.9	1.7	3.28	1.1	0.6	42	–	65	80	2.2	4.98	1	0.04
	46.9	62.69	68.81	78.6	1.9	1.7	3.28	1.1	0.6	42	46.8	65	80	2.2	4.98	1	0.04
	46.9	62.69	68.81	78.6	1.9	1.7	3.28	1.1	0.6	42	46.8	65	80	2.2	4.98	1	0.04
	49.5	69.2	76.81	86.6	1.9	1.7	3.28	1.5	0.6	44	–	71	88	2.2	4.98	1.5	0.05
	49.5	69.2	76.81	86.6	1.9	1.7	3.28	1.5	0.6	44	49.4	71	88	2.2	4.98	1.5	0.05
	49.5	69.2	76.81	86.6	1.9	1.7	3.28	1.5	0.6	44	49.4	71	88	2.2	4.98	1.5	0.05
40	52.6	69.8	76.81	86.6	1.9	1.7	3.28	1.1	0.6	47	–	73	88	2.2	4.98	1	0.04
	52.6	69.8	76.81	86.6	1.9	1.7	3.28	1.1	0.6	47	52	73	88	2.2	4.98	1	0.04
	52.6	69.8	76.81	86.6	1.9	1.7	3.28	1.1	0.6	47	52	73	88	2.2	4.98	1	0.04
	56.1	77.7	86.79	96.5	2.7	2.46	3.28	1.5	0.6	49	–	81	98	3	5.74	1.5	0.05
	56.1	77.7	86.79	96.5	2.7	2.46	3.28	1.5	0.6	49	56	81	98	3	5.74	1.5	0.05
	56.1	77.7	86.79	96.5	2.7	2.46	3.28	1.5	0.6	49	56	81	98	3	5.74	1.5	0.05
45	57.6	75.19	81.81	91.6	1.9	1.7	3.28	1.1	0.6	52	–	78	93	2.2	4.98	1	0.04
	57.6	75.19	81.81	91.6	1.9	1.7	3.28	1.1	0.6	52	57	78	93	2.2	4.98	1	0.04
	57.6	75.19	81.81	91.6	1.9	1.7	3.28	1.1	0.6	52	57	78	93	2.2	4.98	1	0.04
	62.1	86.7	96.8	106.5	2.7	2.46	3.28	1.5	0.6	54	–	91	108	3	5.74	1.5	0.05
	62.1	86.7	96.8	106.5	2.7	2.46	3.28	1.5	0.6	54	62	91	108	3	5.74	1.5	0.05
	62.1	86.7	96.8	106.5	2.7	2.46	3.28	1.5	0.6	54	62	91	108	3	5.74	1.5	0.05
50	62.5	81.61	86.79	96.5	2.7	2.46	3.28	1.1	0.6	57	–	83	98	3	5.74	1	0.04
	62.5	81.61	86.79	96.5	2.7	2.46	3.28	1.1	0.6	57	62	83	98	3	5.74	1	0.04
	62.5	81.61	86.79	96.5	2.7	2.46	3.28	1.1	0.6	57	62	83	98	3	5.74	1	0.04
	68.7	95.2	106.81	116.6	2.7	2.46	3.28	2	0.6	61	–	99	118	3	5.74	2	0.05
	68.7	95.2	106.81	116.6	2.7	2.46	3.28	2	0.6	61	68	99	118	3	5.74	2	0.05
	68.7	95.2	106.81	116.6	2.7	2.46	3.28	2	0.6	61	68	99	118	3	5.74	2	0.05

1.5 带装球缺口的单列深沟球轴承

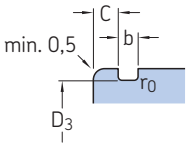
d **55 – 80** mm

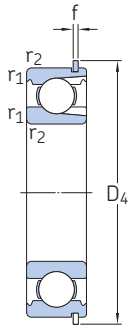




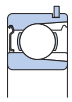
Z

2Z

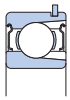




NR

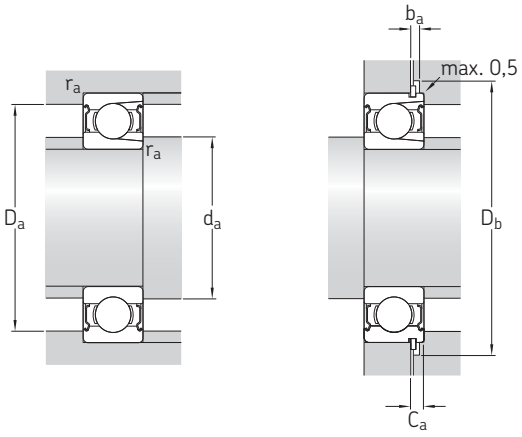


ZNR



2ZNR

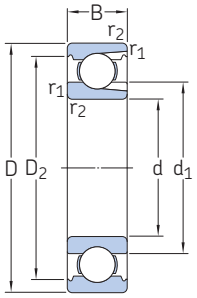
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 轴承 不带止动环	带止动环	止动环
d	D	B	C	C_0	P_u						
mm			kN		kN	r/min		kg	–		
55	100	21	48.4	44	1.86	12 000	7 000	0.66	**211**	**211 NR**	SP 100
	100	21	48.4	44	1.86	12 000	7 000	0.66	**211-Z**	**211-ZNR**	SP 100
	100	21	48.4	44	1.86	12 000	5 600	0.66	**211-2Z**	**211-2ZNR**	SP 100
	120	29	79.2	67	2.85	10 000	6 300	1.5	**311**	**311 NR**	SP 120
	120	29	79.2	67	2.85	10 000	6 300	1.5	**311-Z**	**311-ZNR**	SP 120
	120	29	79.2	67	2.85	10 000	5 000	1.5	**311-2Z**	**311-2ZNR**	SP 120
60	110	22	56.1	50	2.12	11 000	6 700	0.85	**212**	**212 NR**	SP 110
	110	22	56.1	50	2.12	11 000	6 700	0.85	**212-Z**	**212-ZNR**	SP 110
	110	22	56.1	50	2.12	11 000	5 400	0.85	**212-2Z**	**212-2ZNR**	SP 110
	130	31	91.3	78	3.35	9 500	6 000	1.85	**312**	**312 NR**	SP 130
	130	31	91.3	78	3.35	9 500	6 000	1.85	**312-Z**	**312-ZNR**	SP 130
	130	31	91.3	78	3.35	9 500	4 800	1.85	**312-2Z**	**312-2ZNR**	SP 130
65	120	23	60.5	58.5	2.5	10 000	6 000	1.05	**213**	**213 NR**	SP 120
	120	23	60.5	58.5	2.5	10 000	6 000	1.05	**213-Z**	**213-ZNR**	SP 120
	120	23	60.5	58.5	2.5	10 000	4 800	1.05	**213-2Z**	**213-2ZNR**	SP 120
	140	33	102	90	3.75	9 000	5 300	2.3	**313**	**313 NR**	SP 140
	140	33	102	90	3.75	9 000	5 300	2.3	**313-Z**	**313-ZNR**	SP 140
	140	33	102	90	3.75	9 000	4 300	2.3	**313-2Z**	**313-2ZNR**	SP 140
70	125	24	66	65.5	2.75	9 500	5 600	1.15	**214**	**214 NR**	SP 125
	125	24	66	65.5	2.75	9 500	5 600	1.15	**214-Z**	**214-ZNR**	SP 125
	125	24	66	65.5	2.75	9 500	4 500	1.15	**214-2Z**	**214-2ZNR**	SP 125
	150	35	114	102	4.15	8 000	5 000	2.75	**314**	**314 NR**	SP 150
	150	35	114	102	4.15	8 000	5 000	2.75	**314-Z**	**314-ZNR**	SP 150
	150	35	114	102	4.15	8 000	4 000	2.75	**314-2Z**	**314-2ZNR**	SP 150
75	130	25	72.1	72	3	9 000	5 300	1.25	**215**	**215 NR**	SP 130
	130	25	72.1	72	3	9 000	5 300	1.25	**215-Z**	**215-ZNR**	SP 130
	130	25	72.1	72	3	9 000	4 300	1.25	**215-2Z**	**215-2ZNR**	SP 130
	160	37	125	116	4.55	7 500	4 800	3.25	**315**	–	–
	160	37	125	116	4.55	7 500	4 800	3.25	**315-Z**	–	–
	160	37	125	116	4.55	7 500	3 840	3.25	**315-2Z**	–	–
80	140	26	88	85	3.45	8 500	5 000	1.55	**216**	**216 NR**	SP 140
	140	26	88	85	3.45	8 500	5 000	1.55	**216-Z**	**216-ZNR**	SP 140
	140	26	88	85	3.45	8 500	4 000	1.55	**216-2Z**	**216-2ZNR**	SP 140
	170	39	138	129	4.9	7 000	4 300	3.95	**316**	–	–
	170	39	138	129	4.9	7 000	4 300	3.95	**316-Z**	–	–
	170	39	138	129	4.9	7 000	3 440	3.95	**316-2Z**	–	–



尺寸										挡肩和倒角尺寸							最小载荷系数
d	d_1 ≈	D_2 ≈	D_3	D_4	b	f	C	$r_{1,2}$ 最小	r_0 最大	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	D_b 最小	b_a 最小	C_a 最大	r_a 最大	k_r
mm										mm							–
55	69	89.4	96.8	106.5	2.7	2.46	3.28	1.5	0.6	64	–	91	108	3	5.74	1.5	0.04
	69	89.4	96.8	106.5	2.7	2.46	3.28	1.5	0.6	64	68	91	108	3	5.74	1.5	0.04
	69	89.4	96.8	106.5	2.7	2.46	3.28	1.5	0.6	64	68	91	108	3	5.74	1.5	0.04
	75.3	103.7	115.21	129.7	3.1	2.82	4.06	2	0.6	66	–	109	131	3.5	6.88	2	0.05
	75.3	103.7	115.21	129.7	3.1	2.82	4.06	2	0.6	66	75	109	131	3.5	6.88	2	0.05
	75.3	103.7	115.21	129.7	3.1	2.82	4.06	2	0.6	66	75	109	131	3.5	6.88	2	0.05
60	75.5	98	106.81	116.6	2.7	2.46	3.28	1.5	0.6	69	–	101	118	3	5.74	1.5	0.04
	75.5	98	106.81	116.6	2.7	2.46	3.28	1.5	0.6	69	75	101	118	3	5.74	1.5	0.04
	75.5	98	106.81	116.6	2.7	2.46	3.28	1.5	0.6	69	75	101	118	3	5.74	1.5	0.04
	81.8	112.2	125.22	139.7	3.1	2.82	4.06	2.1	0.6	72	–	118	141	3.5	6.88	2	0.05
	81.8	112.2	125.22	139.7	3.1	2.82	4.06	2.1	0.6	72	81	118	141	3.5	6.88	2	0.05
	81.8	112.2	125.22	139.7	3.1	2.82	4.06	2.1	0.6	72	81	118	141	3.5	6.88	2	0.05
65	83.3	105.8	115.21	129.7	3.1	2.82	4.06	1.5	0.6	74	–	111	131	3.5	6.88	1.5	0.04
	83.3	105.8	115.21	129.7	3.1	2.82	4.06	1.5	0.6	74	83	111	131	3.5	6.88	1.5	0.04
	83.3	105.8	115.21	129.7	3.1	2.82	4.06	1.5	0.6	74	83	111	131	3.5	6.88	1.5	0.04
	88.3	121.3	135.23	149.7	3.1	2.82	4.9	2.1	0.6	77	–	128	151	3.5	7.72	2	0.05
	88.3	121.3	135.23	149.7	3.1	2.82	4.9	2.1	0.6	77	88	128	151	3.5	7.72	2	0.05
	88.3	121.3	135.23	149.7	3.1	2.82	4.9	2.1	0.6	77	88	128	151	3.5	7.72	2	0.05
70	87	111	120.22	134.7	3.1	2.82	4.06	1.5	0.6	79	–	116	136	3.5	6.88	1.5	0.04
	87	111	120.22	134.7	3.1	2.82	4.06	1.5	0.6	79	87	116	136	3.5	6.88	1.5	0.04
	87	111	120.22	134.7	3.1	2.82	4.06	1.5	0.6	79	87	116	136	3.5	6.88	1.5	0.04
	93.7	129.9	145.24	159.7	3.1	2.82	4.9	2.1	0.6	82	–	138	162	3.5	7.72	2	0.05
	93.7	129.9	145.24	159.7	3.1	2.82	4.9	2.1	0.6	82	93	138	162	3.5	7.72	2	0.05
	93.7	129.9	145.24	159.7	3.1	2.82	4.9	2.1	0.6	82	93	138	162	3.5	7.72	2	0.05
75	92	116.5	125.22	139.7	3.1	2.82	4.06	1.5	0.6	84	–	121	141	3.5	6.88	1.5	0.04
	92	116.5	125.22	139.7	3.1	2.82	4.06	1.5	0.6	84	92	121	141	3.5	6.88	1.5	0.04
	92	116.5	125.22	139.7	3.1	2.82	4.06	1.5	0.6	84	92	121	141	3.5	6.88	1.5	0.04
	99.7	138.4	–	–	–	–	–	2.1	–	87	–	148	–	–	–	2	0.05
	99.7	138.4	–	–	–	–	–	2.1	–	87	99	148	–	–	–	2	0.05
	99.7	138.4	–	–	–	–	–	2.1	–	87	99	148	–	–	–	2	0.05
80	95.8	126.5	135.23	149.7	3.1	2.82	4.9	2	0.6	89	–	129	151	3.5	7.72	2	0.04
	95.8	126.5	135.23	149.7	3.1	2.82	4.9	2	0.6	89	88	129	151	3.5	7.72	2	0.04
	95.8	126.5	135.23	149.7	3.1	2.82	4.9	2	0.6	89	88	129	151	3.5	7.72	2	0.04
	106	146.9	–	–	–	–	–	2.1	–	92	–	158	–	–	–	2	0.05
	106	146.9	–	–	–	–	–	2.1	–	92	105	158	–	–	–	2	0.05
	106	146.9	–	–	–	–	–	2.1	–	92	105	158	–	–	–	2	0.05

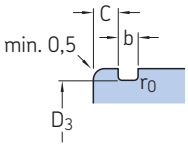
1.5 带装球缺口的单列深沟球轴承

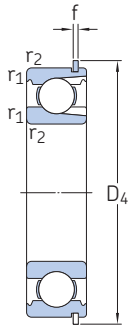
d **85 – 100** mm



Z

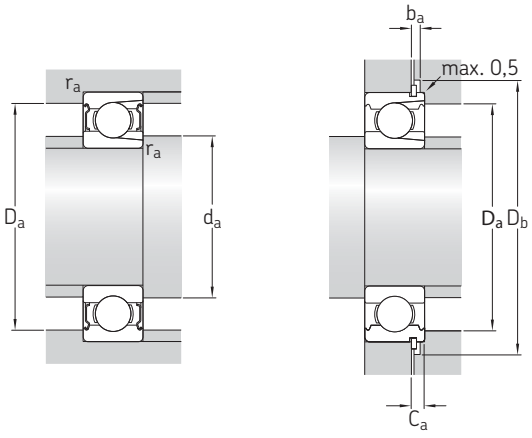
2Z





NR

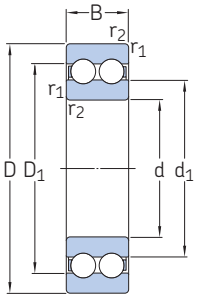
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 轴承 不带止动环	带止动环	止动环
d	D	B	C	C_0	P_u						
mm			kN		kN	r/min		kg	–		
85	150	28	96.8	100	3.9	7 500	4 800	1.95	**217**	**217 NR**	SP 150
	150	28	96.8	100	3.9	7 500	4 800	1.95	**217-Z**	–	–
	150	28	96.8	100	3.9	7 500	3 900	1.95	**217-2Z**	–	–
	180	41	147	146	5.3	6 700	4 000	4.6	**317**	–	–
	180	41	147	146	5.3	6 700	4 000	4.6	**317-Z**	–	–
	180	41	147	146	5.3	6 700	3 200	4.6	**317-2Z**	–	–
90	160	30	112	114	4.3	7 000	4 300	2.35	**218**	**218 NR**	SP 160
	160	30	112	114	4.3	7 000	4 300	2.35	**218-Z**	–	–
	160	30	112	114	4.3	7 000	4 300	2.35	**218-2Z**	–	–
	190	43	157	160	5.7	6 300	4 000	5.4	**318**	–	–
	190	43	157	160	5.7	6 300	4 000	5.4	**318-Z**	–	–
	190	43	157	160	5.7	6 300	3 200	5.4	**318-2Z**	–	–
95	170	32	121	122	4.5	6 700	4 000	2.7	**219**	**219 NR**	SP 170
	170	32	121	122	4.5	6 700	4 000	2.7	**219-Z**	–	–
	170	32	121	122	4.5	6 700	4 000	2.7	**219-2Z**	–	–
100	180	34	134	140	5	6 300	4 000	3.45	**220**	–	–
	180	34	134	140	5	6 300	4 000	3.45	**220-Z**	–	–
	180	34	134	140	5	6 300	4 000	3.45	**220-2Z**	–	–



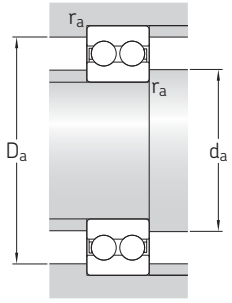
尺寸										挡肩和倒角尺寸							最小载荷系数
d	d_1 ≈	D_2 ≈	D_3	D_4	b	f	C	$r_{1,2}$ 最小	r_0 最大	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	D_b 最小	b_a 最小	C_a 最大	r_a 最大	k_r
mm										mm							–
85	104	134.3	145.24	159.7	3.1	2.82	4.9	2	0.6	96	–	139	162	3.5	7.72	2	0.04
	104	134.3	–	–	–	–	–	2	–	96	96	139	–	–	–	2	0.04
	104	134.3	–	–	–	–	–	2	–	96	96	139	–	–	–	2	0.04
	112	155.4	–	–	–	–	–	3	–	98	–	167	–	–	–	2.5	0.05
	112	155.4	–	–	–	–	–	3	–	98	112	167	–	–	–	2.5	0.05
	112	155.4	–	–	–	–	–	3	–	98	112	167	–	–	–	2.5	0.05
90	110	142.6	155.22	169.7	3.1	2.82	4.9	2	0.6	100	–	150	172	3.5	7.72	2	0.04
	110	142.6	–	–	–	–	–	2	–	100	110	150	–	–	–	2	0.04
	110	142.6	–	–	–	–	–	2	–	100	110	150	–	–	–	2	0.04
	119	163.9	–	–	–	–	–	3	–	103	–	177	–	–	–	2.5	0.05
	119	163.9	–	–	–	–	–	3	–	103	118	177	–	–	–	2.5	0.05
	119	163.9	–	–	–	–	–	3	–	103	118	177	–	–	–	2.5	0.05
95	116	151.3	163.65	182.9	3.5	3.1	5.69	2.1	0.6	107	–	158	185	4	8.79	2	0.04
	116	151.3	–	–	–	–	–	2.1	–	107	116	158	–	–	–	2	0.04
	116	151.3	–	–	–	–	–	2.1	–	107	116	158	–	–	–	2	0.04
100	123	159.9	–	–	–	–	–	2.1	–	112	–	168	–	–	–	2	0.04
	123	159.9	–	–	–	–	–	2.1	–	112	122	168	–	–	–	2	0.04
	123	159.9	–	–	–	–	–	2.1	–	112	122	168	–	–	–	2	0.04

1.6 双列深沟球轴承

d **10 – 75** mm



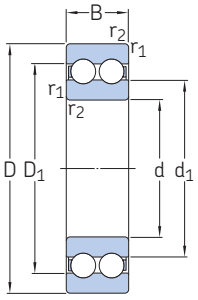
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
10	30	14	9.23	5.2	0.224	40 000	22 000	0.049	**4200 ATN9**
12	32	14	10.6	6.2	0.26	36 000	20 000	0.052	**4201 ATN9**
	37	17	13	7.8	0.325	34 000	18 000	0.092	**4301 ATN9**
15	35	14	11.9	7.5	0.32	32 000	17 000	0.059	**4202 ATN9**
	42	17	14.8	9.5	0.405	28 000	15 000	0.12	**4302 ATN9**
17	40	16	14.8	9.5	0.405	28 000	15 000	0.09	**4203 ATN9**
	47	19	19.5	13.2	0.56	24 000	13 000	0.16	**4303 ATN9**
20	47	18	17.8	12.5	0.53	24 000	13 000	0.14	**4204 ATN9**
	52	21	23.4	16	0.68	22 000	12 000	0.21	**4304 ATN9**
25	52	18	19	14.6	0.62	20 000	11 000	0.17	**4205 ATN9**
	62	24	31.9	22.4	0.95	18 000	10 000	0.34	**4305 ATN9**
30	62	20	26	20.8	0.88	17 000	9 500	0.29	**4206 ATN9**
	72	27	41	30	1.27	16 000	8 500	0.5	**4306 ATN9**
35	72	23	35.1	28.5	1.2	15 000	8 000	0.4	**4207 ATN9**
	80	31	50.7	38	1.63	14 000	7 500	0.68	**4307 ATN9**
40	80	23	37.1	32.5	1.37	13 000	7 000	0.5	**4208 ATN9**
	90	33	55.9	45	1.9	12 000	6 700	0.95	**4308 ATN9**
45	85	23	39	36	1.53	12 000	6 700	0.54	**4209 ATN9**
	100	36	68.9	56	2.4	11 000	6 000	1.25	**4309 ATN9**
50	90	23	41	40	1.7	11 000	6 000	0.58	**4210 ATN9**
	110	40	81.9	69.5	2.9	10 000	5 300	1.7	**4310 ATN9**
55	100	25	44.9	44	1.9	10 000	5 600	0.8	**4211 ATN9**
	120	43	97.5	83	3.45	9 000	5 000	2.15	**4311 ATN9**
60	110	28	57.2	55	2.36	9 500	5 300	1.1	**4212 ATN9**
	130	46	112	98	4.15	8 500	4 500	2.65	**4312 ATN9**
65	120	31	67.6	67	2.8	8 500	4 800	1.45	**4213 ATN9**
	140	48	121	106	4.5	8 000	4 300	3.25	**4313 ATN9**
70	125	31	70.2	73.5	3.1	8 000	4 300	1.5	**4214 ATN9**
75	130	31	72.8	80	3.35	7 500	4 000	1.6	**4215 ATN9**
	160	55	156	143	5.5	6 700	3 600	4.8	**4315 ATN9**



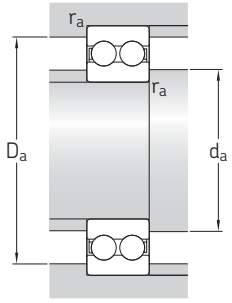
尺寸				挡肩和倒角尺寸			计算系数	
d	d_1 ≈	D_1 ≈	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm				mm			–	
10	16.7	23.3	0.6	14.2	25.8	0.6	0.05	12
12	18.3 20.5	25.7 28.5	0.6 1	16.2 17.6	27.8 31.4	0.6 1	0.05 0.06	12 12
15	21.5 24.5	29 32.5	0.6 1	19.2 20.6	30.8 36.4	0.6 1	0.05 0.06	13 13
17	24.3 28.7	32.7 38.3	0.6 1	21.2 22.6	35.8 41.4	0.6 1	0.05 0.06	13 13
20	29.7 31.8	38.3 42.2	1 1.1	25.6 27	41.4 45	1 1	0.05 0.06	14 13
25	34.2 37.3	42.8 49.7	1 1.1	30.6 32	46.4 55	1 1	0.05 0.06	14 13
30	40.9 43.9	51.1 58.1	1 1.1	35.6 37	56 65	1 1	0.05 0.06	14 13
35	47.5 49.5	59.5 65.4	1.1 1.5	42 44	65 71	1 1.5	0.05 0.06	14 13
40	54 56.9	66 73.1	1.1 1.5	47 49	73 81	1 1.5	0.05 0.06	15 14
45	59.5 63.5	71.5 81.5	1.1 1.5	52 54	78 91	1 1.5	0.05 0.06	15 14
50	65.5 70	77.5 90	1.1 2	57 61	83 99	1 2	0.05 0.06	15 14
55	71.2 76.5	83.8 98.5	1.5 2	64 66	91 109	1.5 2	0.05 0.06	16 14
60	75.6 83.1	90.4 107	1.5 2.1	69 72	101 118	1.5 2	0.05 0.06	15 14
65	82.9 89.6	99.1 115	1.5 2.1	74 77	111 128	1.5 2	0.05 0.06	15 14
70	89.4	106	1.5	79	116	1.5	0.05	15
75	96.9 103	114 132	1.5 2.1	84 87	121 148	1.5 2	0.05 0.06	16 14

1.6 双列深沟球轴承

d **80 – 90** mm



主要尺寸			基本额定载荷 动态	 静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	 极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
80	140	33	80.6	90	3.6	7 000	3 800	2	**4216 ATN9**
85	150	36	93.6	102	4	7 000	3 600	2.55	**4217 ATN9**
90	160	40	112	122	4.65	6 300	3 400	3.2	**4218 ATN9**



尺寸				挡肩和倒角尺寸			计算系数	
d	d_1 ≈	D_1 ≈	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm				mm			–	
80	102	120	2	91	129	2	0.05	16
85	105	125	2	96	139	2	0.05	15
90	114	136	2	101	149	2	0.05	15

2

带座轴承
(Y 轴承)

2 带座轴承（Y 轴承）

设计及变型 **341**
带沉头螺钉的带座轴承 342
基本轴承设计 342
带镀锌圈的轴承 342
不锈钢轴承 342
带偏心锁定环的带座轴承 343
SKF ConCentra 带座轴承 344
带圆锥孔的带座轴承 344
带标准内圈的带座轴承 345
密封解决方案 345
标准密封件 345
带附加挡油环的标准密封件 345
多重密封件 346
五唇密封件 346
RS1 密封件 346
防尘盖 346
保持架 347
橡胶座圈 347

润滑 **348**
闭式轴承填充的润滑脂 348
带座轴承的润滑脂寿命 348
补充润滑 348

轴承参数 **350**
（尺寸标准、公差、径向游隙、允许的不对中误差）

载荷 **353**
（最小载荷、轴向承载能力、轴承当量动载荷、
轴承当量静载荷）

温度限制 **355**

允许转速 **355**

设计注意事项 **356**
轴向位移 356
轴公差 358

安装和拆卸 **359**
将带座轴承装配到带有装球缺口的轴承座中 362
SKF ConCentra 带座轴承 363

型号系统 **364**

产品表
2.1 带沉头螺钉的带座轴承，英制轴 366
2.2 带沉头螺钉的带座轴承，英制轴 368
2.3 带偏心锁定环的带座轴承，公制轴 372
2.4 带偏心锁定环的带座轴承，英制轴 374
2.5 SKF ConCentra 带座轴承，公制轴 376
2.6 SKF ConCentra 带座轴承，英制轴 377
2.7 配有紧定套且带圆锥孔的带座轴承，公制轴 378
2.8 配有紧定套且带圆锥孔的带座轴承，英制轴 379
2.9 带标准内圈的带座轴承，公制轴 380

其它带座轴承（Y 轴承）
高温轴承 1005
固态油轴承 1023
采用定制设计或定制尺寸的轴承 →请联系 SKF
球轴承单元（Y 轴承单元） →请访问 skf.com/bearings

2 带座轴承（Y 轴承）

更多信息

轴承通用知识 17

轴承选型过程 59

《SKF 轴承保养手册》

带座轴承（SKF Y 轴承）基于 62 和 63 系列中的密封深沟球轴承，但有一个球形的外圈，并且在大多数情况下具有带不同锁定装置的加长内圈（图 1），可快速轻松地安装到轴上。

轴承特性

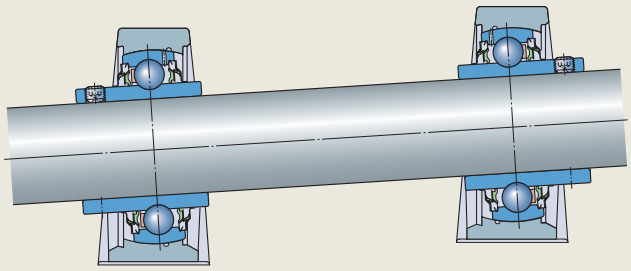
- 安装快速简便
  通过不同的锁定方法，可以快速方便地将带座轴承安装到轴上。
- 承受初始不对中误差
  外表面为球形，可适应轴承座倾斜产生的初始静态不对中误差（图 2）。
- 使用寿命长
  不同的密封解决方案可在各种高污染等级的应用场合中保证长使用寿命。
- 降低噪声和振动水平
  如果对噪声和振动水平有很高要求，SKF 可以提供合适的轴锁定方法。

图 1

带座轴承

图 2

带座轴承可承受静态初始不对中



典型应用

由于其多功能性和高成本效益，带座轴承通常用于以下应用：

- 农业机械
- 食品及饮料加工处理和包装
- 传输带系统
- 物料输送系统
- 纺织设备
- 工业风机
- 特殊机械，例如洗车系统、健身器材、卡丁车

球轴承单元（Y 轴承单元）

SKF 还提供各种球轴承单元（这些单元未在此滚动轴承型录中列出）。有关球轴承单元的信息，请参阅 skf.com/bearings 提供的产品信息。

设计及变型

带座轴承通常具有一个球形（凸球）外表面和一个加长内圈（**图 3**），采用不同类型的锁定装置。不同带座轴承系列所采用的将轴承锁定到轴上的方式也不同：

- 使用沉头（紧定）螺钉（**图 4**）
- 使用偏心锁定环（**图 5**）
- 使用 SKF ConCentra 锁定技术（**图 6**）
- 使用紧定套（**图 7**）
- 采用过盈配合安装（**图 8**）

带座轴承的内圈两侧都加长，这样有助于减少内圈向轴倾斜的程度，使轴承运转更平稳。

本章节中，标准 SKF 带座轴承系列还包括以下针对特殊应用的变型：

- 由不锈钢或镀锌圈制成用于食品行业的轴承（*带沉头螺钉的带座轴承*，**第 342 页**）
- 农机轴承

图 3

球形外表面和加长内圈

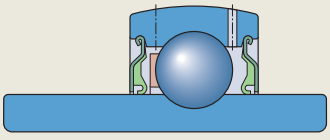


图 4

采用沉头螺钉锁定的轴承

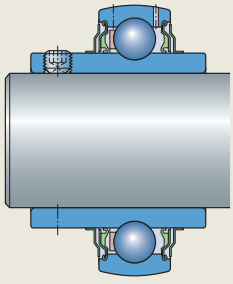


图 5

采用偏心锁定环锁定的轴承

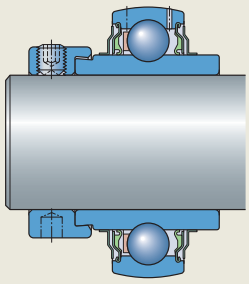


图 6

采用 SKF ConCentra 锁定技术锁定的轴承

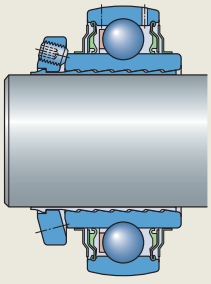


图 7

采用紧定套组件锁定的轴承

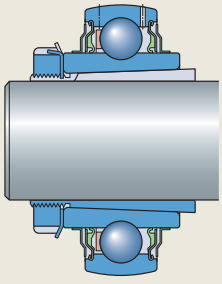
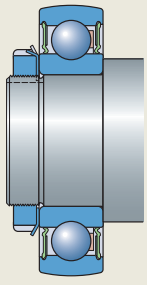


图 8

采用过盈配合和锁紧螺母锁定的轴承



带沉头螺钉的带座轴承

- 适用于旋转方向固定或交替的应用场合
- 由内圈中两个互相分开 120° 角的六角沉头圆端紧定螺钉锁紧到轴上

基本轴承设计

- 可选内圈一侧加长（**图 9**，轴承系列 YAT 2）
- 可选内圈两侧加长（**图 10**，轴承系列 YAR 2）
- 两侧带密封件：
  - 加强型标准密封（*标准密封*，**第 345 页**），适用于 YAT 2 系列轴承
  - YAR 2 轴承系列采用加强型的标准密封件和额外的普通冲压钢挡油环（*带附加的挡油环的标准密封*（**第 345 页**），型号后缀为 2F）或带橡胶密封唇的钢片挡油环（*多重密封*（**第 346 页**），型号后缀为 2RF）
- 外圈标配有两个润滑孔，一端各一个，互相分开 120°
- 可按要求不带润滑孔（型号后缀为 W）。

针对农机应用中的苛刻运行条件，诸如联合收割机和打包机、收获机和圆盘耙等，SKF 设计了 YARAG 2 轴承系列（**图 11**）。这些轴承：

- 配有获专利的五唇密封（*五唇密封*（**第 346 页**）
- 外圈不带任何润滑孔

带镀锌圈的轴承

- 专门用于腐蚀性环境
- 可选内圈两侧加长（轴承系列 YAR 2..-2RF/VE495）。
- 配备由不锈钢制成的沉头螺钉
- 两侧由高效的多重密封件密封，*多重密封件*（**第 346 页**），密封件由食品级橡胶制成并带有不锈钢骨架和挡油环
- 填充有食品级润滑脂
- 外圈配有两个润滑孔，一端各一个，互相分开 120°

不锈钢轴承

- 专门用于腐蚀性环境
- 可选内圈两侧加长（轴承系列 YAR 2..-2RF/HV）。
- 所有钢组件均采用不锈钢制造，包括轴承套圈、钢球、密封件和挡油环的钢骨架以及沉头螺钉
- 两侧由高效的多重密封件密封（*多重密封*（**第 346 页**），密封件由食品级橡胶制成并带有不锈钢骨架和挡油环
- 填充有食品级润滑脂
- 外圈具有一个带有一个润滑孔的环形槽，环形槽位于锁定装置对面
- 与同尺寸的优质碳铬钢轴承相比，此轴承动态载荷承载能力较低

图 9

YAT 2 系列中的轴承

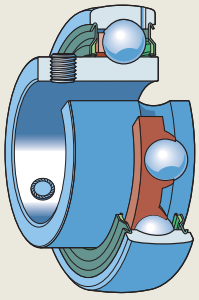


图 10

YAR 2 系列中的轴承

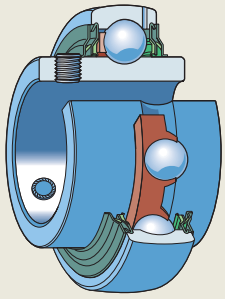
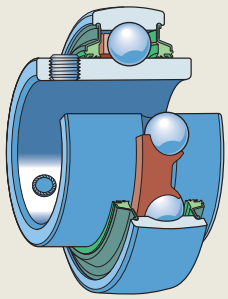


图 11

YARAG 2 系列中的轴承



带偏心锁定环的带座轴承

- 适用于旋转方向固定不变的应用场合
- 内圈加长端的偏心槽与一个偏心锁定环耦合在一起，此偏心锁定环：
  - 具有镀锌层，用于带公制内径的轴承
  - 具有黑色氧化层，用于带英制内径的轴承
- 通过沿旋转方向转动锁定环来将其锁定到轴上，再用一个沉头螺钉进一步将其固定到轴上
- 可选内圈一侧加长（**图 12**，轴承系列 YET 2）
- 可选内圈两侧加长（**图 13**，轴承系列 YEL 2）
- 两侧带密封件：
  - YET 2 轴承系列采用加强型的标准密封（*标准密封* **（第 345 页）**）
  - YEL 2 轴承系列采用加强型标准密封件和额外的普通冲压钢挡油环（*带附加挡油环的标准密封*（**第 345 页**），型号后缀为 2F）或带橡胶密封唇的冲压钢（*多重密封*（**第 346 页**），型号后缀为 2RF/VL065）
- 外圈标配有两个润滑孔，一端各一个，互相分开 120°
- 可按要求不带润滑孔（型号后缀 W）。

针对农机应用中出现的苛刻运行条件，诸如联合收割机和打包机、收获机和圆盘耙等，SKF 设计了 YELAG 2 轴承系列（**图 14**）。这些轴承：

- 配有获专利的五唇密封（*五唇密封*，**第 346 页**）
- 外圈不带任何润滑孔

图 12

YET 2 系列中的轴承

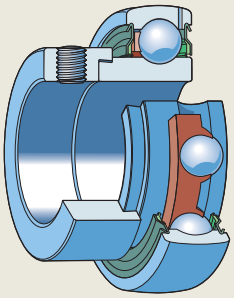


图 13

YEL 2 系列中的轴承

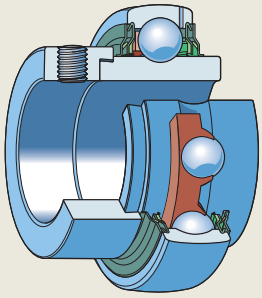
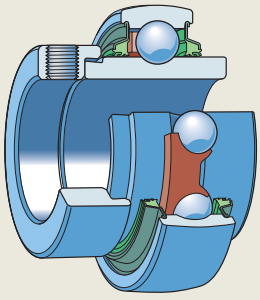


图 14

YELAG 2 系列中的轴承



SKF ConCentra 带座轴承

- 适用于旋转方向固定或交替的应用场合
- 即使是在重载荷和 / 或高转速的应用中，也能以简单、快速和可靠的方式将轴承锁定至轴上
- 可达到完全极限转速，即使使用配合公差较低的轴也同样如此
- 内圈两侧对称加长（**图 15**，轴承系列 YSP 2）
- 运用 SKF ConCentra 专利锁定技术，该技术基于以下两个配合面的膨胀和收缩，配合面都具有精密制造的锯齿：
  – 轴承孔径
  – 齿形安装套的外表面
- 提供轴上真正的同心配合，因为当拧紧锁紧环中的沉头螺钉后，内圈相对于齿形安装套进行轴向位移（**图 16**），促使轴承内圈膨胀并且使齿形安装套均匀地收缩。
- 可降低噪声和振动水平，基本上消除了蠕动腐蚀
- 两侧都配备加强型标准密封件和额外的普通冲压钢挡油环（*带附加挡油环的标准密封*）
- 外圈标配有两个润滑孔，一端各一个，互相分开 120°
- 可按要求不带润滑孔（型号后缀 W）。

针对农业应用中的苛刻运行条件，诸如联合收割机和打包机、收获机和圆盘耙等，SKF 设计了 YSPAG 2 轴承系列（**图 17**）。这些轴承：

- 配有获专利的五唇密封（*五唇密封*，**第 346 页**）
- 外圈不带任何润滑孔

带圆锥孔的带座轴承

- 适用于旋转方向固定或交替的应用场合
- 安装以下紧定套：
  – H 23 系列适用于公制轴
  – HA 23 和 HE 23 适用于英制轴
- 安装在紧定套上时，可达到完全极限转速，即使使用配合公差较低的轴也同样如此
- 配备两侧对称加长的内圈以及圆锥孔（锥度 1:12）（**图 18**，轴承系列 YSA 2）
- 两侧都配备加强型标准密封件和额外的普通冲压钢挡油环（*带附加挡油环的标准密封*）
- 外圈标配有两个润滑孔，一端各一个，互相分开 120°
- 可按要求不带润滑孔（型号后缀 W）。

相应的紧定套必须与轴承分别订购。

图 16

SKF ConCentra 锁定技术

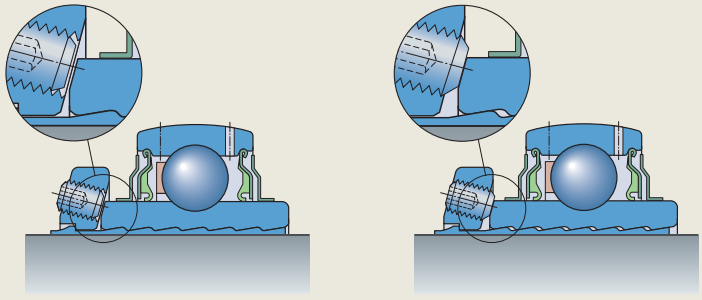


图 15

YSP 2 系列中的轴承

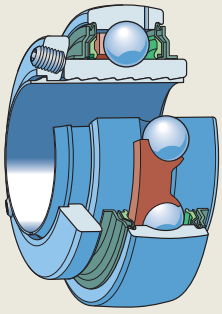


图 17

YSPAG 2 系列中的轴承

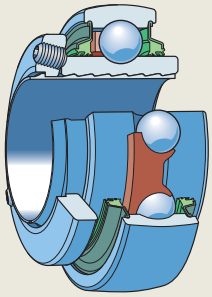
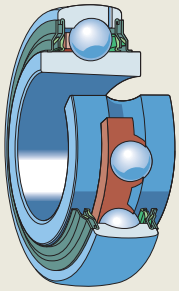


图 18

带圆锥孔的轴承



带标准内圈的带座轴承

- 适用于那些将平稳运转视为关键运行参数的应用场合
- 轴承内径为普通级公差，轴承采用适当的过盈配合安装到轴上
- 除了球形（凸球）外表面之外，尺寸和特征与 62 和 63 系列的深沟球轴承相同（**图 19**，17262 和 17263 轴承系列）
- 与其它带座轴承相比，可承受更重的轴向载荷
- 运行速度能够达到相应的密封深沟球轴承的速度
- 两侧带密封件：
  - 标配 NBR 丁腈橡胶接触式密封件（*RS1 密封件*（**第 346 页**），型号后缀为 2FRS1）
  - 加强型的标准密封件（*标准密封*，型号后缀为 2FRS1/VP274）
- 作为标准，其外圈不带任何润滑孔
- 可订购外圈配有两个润滑孔，一端各一个，互相分开 120°（型号后缀为 B）

密封解决方案

SKF 可供应两侧都带密封件或防尘盖的带座轴承。在带座轴承的典型应用中，无需额外的外部保护。因此，带座轴承可提供多种密封配置，以满足各种工况的需求。

当闭式轴承必须在某些条件（如极高转速或高温）下运行时，内圈和密封件之间可能会出现润滑脂泄漏。如果泄漏会对轴承配置造成不利影响，则必须进行有效的改进。

标准密封件

- 包含一个冲压钢片骨架，密封唇由丁腈橡胶 (NBR) 制成，经硫化处理后贴合到骨架内表面上（**图 20**，带标准内圈的轴承密封型号后缀为 VP274，其它带座轴承则没有型号后缀）
- 非接触式钢骨架，与内圈肩部形成细小间隙，以防止密封唇口污染物影响

带附加挡油环的标准密封件

- 建议用于污染较为严重的环境
- 包括一个标准密封件和一个冲压钢板或不锈钢板制成的挡油环（**图 21**，型号后缀为 2F）
- 挡油环通过过盈配合安装到内圈肩部上，可明显改善密封效果，而不增加摩擦
- 仅用于内圈两侧加长的轴承

图 19

带标准内圈的轴承

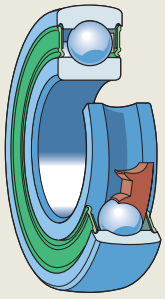


图 20

标准密封件

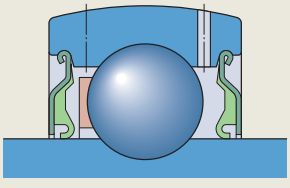
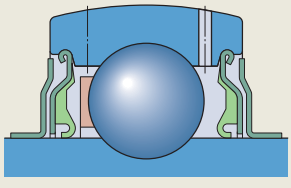


图 21

带附加挡油环的标准密封件



多重密封件

- 建议用于极度污染的环境
- 包括一个标准密封件和一个带经硫化处理的 NBR 丁腈橡胶密封唇的挡油环，其紧贴标准密封件进行轴向密封（图 22，型号后缀为 2RF）
- 挡油环唇口和内圈肩部之间的空间填充有润滑脂，以提供附加保护
- 仅用于内圈两侧加长的轴承

五唇密封件

- 建议用于极端污染的环境，例如农机应用
- SKF 拥有专利
- 由一个钢骨架和由低摩擦 NBR 丁腈橡胶化合物制成的硫化五唇接触式密封件组成（图 23）：
  - 钢骨架通过轴承外圈中的凹槽固定到位，并能够保护密封件免受固体物污染。
  - 每个密封唇都有不同的设计，具有卓越的密封性能，可应对包括动态不对中误差在内的不同工况。
  - 最外部和最内部的密封唇都为迷宫式，分别用以防止污染物进入和润滑脂泄漏。
  - 三个内唇与内圈肩部保持稳定接触。
- 仅用于内圈两侧加长的轴承

RS1 密封件

- 此密封件最初是为了 SKF 深沟球轴承标准系列而开发
- 安装在外圈的凹槽中，并且紧靠内圈肩部，起到接触式密封件的作用（图 24，型号后缀为 2RS1）
- 由带钢骨架的增强丁腈橡胶 (NBR) 制成

防尘盖

- 专门用于污染较轻和应避免额外摩擦的应用场合
- 安装在外圈的凹槽中（图 25，型号后缀为 VP076）
- 不接触内圈，而是与内圈形成狭小间隙
- 由钢板制成
- 根据要求对带座轴承供货

在水、蒸汽或湿气可能进入轴承的情况下，则不应使用带防尘盖的轴承。

图 22

多重密封件

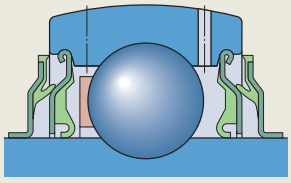


图 23

五唇密封件

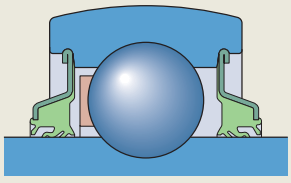


图 24

RS1 密封件

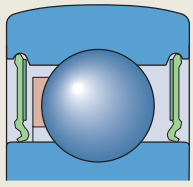


图 25

防尘盖

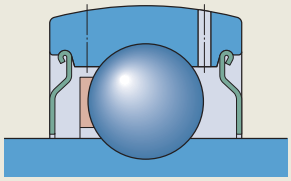


图 26

卡式，玻璃纤维增强尼龙 PA66 保持架

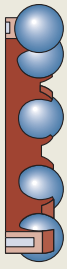


图 27

RIS 2 系列中的橡胶座圈

保持架

SKF 带座轴承标配有卡式玻璃纤维增强的 PA66 保持架（**图 26**），无型号后缀。

当在高温下使用时，一些润滑剂可能会对尼龙保持架有不利影响。有关保持架适用性的更多信息，请参阅*保持架*（**第 187 页**）。

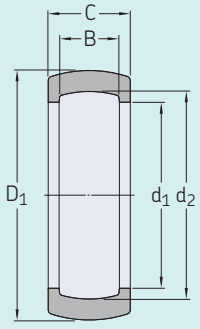
橡胶座圈

- 可用于 RIS 2 系列（**图 27**，**表 1**）
- 可以安装在所有 SKF 带座轴承上，带标准内圈的轴承（17262 和 17263 系列）除外
- 主要用于“衬垫”装在冲压钢轴承座内的带座轴承
- 用于降低振动和噪声
- 能使轴承在其轴承座内稍微位移，以承受微小的轴膨胀或不对中误差
- 位于轴承外圈和轴承座孔之间（**图 28**）
- 由 NBR 丁腈橡胶制成
- 可以承受的温度范围为 –30 至 +100 (*–20 至 +210 °F*)。

橡胶座圈作为附件提供且必须单独订购。不过 YET 2 系列中的带座轴承可提供已装好的橡胶座圈（**图 29**）。这种带座轴承可通过系列前缀 CYS 加上轴承内径和轴承标识后缀 FM 来表示。例如 CYS 20 FM 表示 YET 204 轴承，内径 20 mm，装有 RIS 204 橡胶座圈。

表 1

橡胶座圈



带座轴承 外径	尺码	**橡胶座圈型号**	**尺寸**					**质量**
D			D_1	d_1	d_2	B	C	
mm	–	–	mm					g
40	03	**RIS 203**	47.3	35.5	39.8	12	18	12
47	04	**RIS 204**	52.3	41.2	46.8	14	19	11.5
52	05	**RIS 205**	62.3	46.4	51.8	15	20.5	26.5
62	06	**RIS 206 A**	72.3	54.6	61.8	18	21.5	31
72	07	**RIS 207 A**	80.3	63.7	71.8	19	23	32
80	08	**RIS 208 A**	85.3	70.7	79.7	21	24	26

图 28

橡胶座圈，位于轴承和轴承座之间

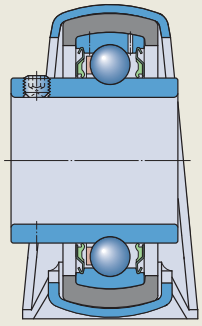
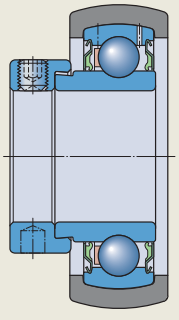


图 29

YET 2 系列中带橡胶座圈的轴承 (CYS...FM)



润滑

SKF 提供两侧带密封且填充有润滑脂的带座轴承。

闭式轴承填充的润滑脂

带座轴承填充以下一种润滑脂（**表 2**）：

- 镀锌和不锈钢带座轴承
  → 通过 NSF H1 分类认证的 GFJ 食品级润滑脂
  NSF 注册证实润滑脂满足美国食品和药物管理局 21 CFR 第 178.3570 条规定（在食品加工区域内和周围使用时，可接受润滑脂偶然接触食品）中的要求。
- 所有其他带座轴承
  → 标准润滑脂 VT307

带座轴承的润滑脂寿命

- 用 L_{10} 是指 90% 的轴承仍然有可靠润滑的时间。
- 取决于载荷、工作温度和 nd_m 值（**图表 1**）

在满足以下工作条件时适用上述润滑脂寿命。

- 水平轴
- 轻载荷至中等载荷 ($P \leq 0.05\ C$)
- 非移动式设备
- 低振动级数

如果工况不同，则需要用如下方式调整图表得出的润滑脂寿命：

- 垂直轴 → 图表中所得值的 50%
- 对于较重的载荷 ($P > 0.05\ C$) → 请使用（**表 4**）中列出的减少系数。

用于调整润滑脂寿命的值为估算值。振动会对润滑脂寿命产生不利影响。影响程度不可量化，但会随着工作温度的增加而增加。

补充润滑

如果润滑脂寿命超过轴承的 *SKF 额定寿命*（**第 89 页**），则带座轴承不需要补充润滑。
补充润滑可延长下列条件下轴承使用寿命：

- 轴承暴露在高湿度或极度污染的环境中。
- 轴承承受正常载荷或重载荷。
- 轴承长时间高速工作或在高于 55 °C (*130 °F*) 的温度下工作。
- 轴承受高振动水平的影响。

如要补充润滑带座轴承，可使用以下润滑脂：

- 镀锌和不锈钢带座轴承
  → 食品级润滑脂 SKF LGFP 2
- 所有其他带座轴承
  → SKF LGWA 2、LGMT 2 或 LGMT 3 润滑脂

表 2

适用于带座轴承的 SKF 润滑脂的技术参数

润滑脂	温度范围[1]	稠化剂	基础油类型	NLGI 等级	基础油粘度 [mm²/s] 在 40°C 时 *(105 °F)*	在 100 °C 时 *(210 °F)*
VT307	-50 0 50 100 150 200 250 °C -60 30 120 210 300 390 480 °F	锂钙皂	矿物油	2	190	15
GFJ		复合铝皂	合成碳氢化合物	2	100	14

[1] 请参阅 SKF 交通灯概念（**第 117 页**）。

如果需要补充润滑，补充润滑周期可以通过*估算补充润滑周期*（**第 111 页**）中所述的方法进行估算。

补充润滑时，应转动轴并缓慢泵入润滑脂，直至补给的润滑脂开始溢出密封件。润滑脂注入速度过快造成的过大压力会损坏密封件。当机器和设备都使用了一段有限时间之后，SKF 建议在每个轴承运行时间段结束时补充润滑，即在停机之前立即补充润滑。

与补充润滑相关的轴承特点

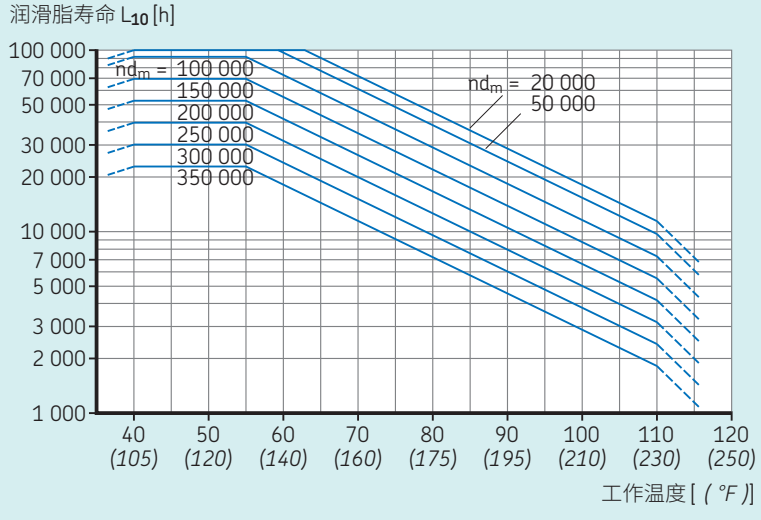
SKF 带座轴承的设计便于补充润滑。外圈标配有两个润滑孔，一端各一个，互相分开 120°。SKF 也可按客户要求提供不带润滑孔的轴承（型号后缀为 W）。

以下轴承不具有标准的补充润滑功能：

- 带沉头螺钉的不锈钢带座轴承的外圈有一个润滑槽，位于锁定装置的另一侧且润滑槽中有一个润滑孔。
- 型号不带后缀 B 的标准内圈带座轴承和带五唇密封件的带座轴承采用终身润滑，不可补充润滑。这些轴承不具有润滑孔。

图表 1

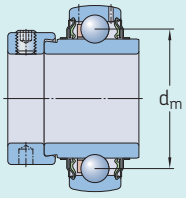
使用 VT307 或 GFJ 润滑脂的带座轴承的润滑脂寿命，其中 P = 0.05 C



n = 转速 [r/min]
d_m = 平均直径 [mm] **（表 3）**

表 3

平均直径 d_m



轴承尺寸[1]	平均直径 d_m
–	mm
03	28.5
04	33.5
05	39
06	46
07	53.5
08	60
09	65
10	70
11	77.5
12	85
13	92.5
14	97.5
15	102.5
16	110
17	117.5
18	126
20	141

[1] 例如，轴承尺寸 06 包括基于 206 带座轴承的所有轴承，例如 YAR 206-2F、YAR 206-101-2F、YAR 206-102-2F、YAR 206-103-2F、YAR 206-104-2F

表 4

润滑脂寿命的减少系数，取决于负载

载荷 P	减少系数
≤ 0.05 C	1
0.1 C	0,7
0.125 C	0.5
0.25 C	0,2

轴承参数

尺寸标准	基本尺寸：ISO 9628 例外情况： **轴承系列 YAT 2** • 非标准化 • 内径、外径和外圈宽度：ISO 9628 **轴承系列 YSP 2、YSPAG 2** • 非标准化 • 外径和外圈宽度：ISO 9628 **轴承系列 YSA 2** • JIS B 1558 • ISO 2982-1 的尺寸规定适用于 H 23 系列紧定套 • ANSI/ABMA Std.8.2 的尺寸规定适用于 HA 23 和 HE 23 系列紧定套 **轴承系列 17262、17263** • ISO 15 • 外径：ISO 9628
公差 有关其他信息 → **第 35 页**	**轴承系列 YAT 2、YAR 2、YARAG 2、YET 2、YEL 2、YELAG 2** • 内径和外径：**第 352 页表 5** • 内径与外径公差值比 ISO 9628 中列出的公差值略微严格。 **轴承系列 YSP 2、YSPAG 2** • 外径：**表 5** • 安装前，安装套内径大于公称内径，以便易于在轴上滑动。 **轴承系列 YSA 2** • 外径：**表 5** • 圆锥孔适合用于公制轴的 H 23 系列紧定套以及用于英制轴的 HA 23 和 HE 23 系列紧定套。 **轴承系列 17262、17263** • 普通级：值（ISO 492（**第 38 页表 2**））。 • 外径：**表 5**
径向游隙 有关其他信息 → **第 182 页**	值：ISO 9628 — N 组（**第 352 页表 6**） 例外情况： **轴承系列 17262、17263** • 普通级：ISO 5753-1（**第 252 页表 6**） 这些数值适用的条件：测量载荷为零和未安装过的轴承。

轴承参数（续）

允许的不对中误差	**静态对中误差** 带座轴承外表面为球形，因此可适应轴承座倾斜产生的初始静态不对中误差（**第 340 页图 2**）。允许的值为： • SKF 轴承座 – 不需要补充润滑：5° – 需要补充润滑（如适用）：2° • SKF 冲压钢轴承座 – 联接螺栓完全拧紧之后无法承受不对中误差，除非使用橡胶座圈（**第 347 页**）。 **动态不对中误差** 带座轴承可以承受介于内圈和外圈之间的几个弧分（不对中误差）。

表 5

SKF 带座轴承的公差

公称直径		内圈 轴承系列 YAT 2、YAR 2、YARAG 2、YET 2、YEL 2、YELAG 2		外圈 所有轴承	
d、D >	≤	Δ_{dmp} U	L	Δ_{Dmp} U	L
mm		µm		µm	
10	**18**	+15	+5	–	–
18	**31.75**	+18	+5	–	–
31.75	**50.8**	+19	+5	0	–10
50.8	**80.962**	+21	+5	0	–10
80.962	**120**	+25	+5	0	–15
120	**150**	–	–	0	–15
150	**180**	–	–	0	–20

d = 公称内径
D = 公称外径

表 6

带座轴承的径向游隙

轴承尺寸[1]	以下系列带座轴承的径向游隙 YAT 2、YAR 2、YARAG 2、YET 2、YEL 2、YELAG 2		YSP 2、YSPAG 2、YSA 2	
	最小	最大	最小	最大
–	µm			
03	10	25	–	–
04	12	28	–	–
05-06	12	28	23	41
07-08	13	33	28	46
09-10	14	36	30	51
11-13	18	43	38	61
14-16	20	51	–	–
17-20	24	58	–	–

[1] 例如，轴承尺寸 06 包括基于 206 带座轴承的所有轴承，例如 YAR 206-2F、YAR 206-101-2F、YAR 206-102-2F、YAR 206-103-2F、YAR 206-104-2F。

载荷

最小载荷 有关其他信息，请参阅 → **第 111 页**	$F_{rm} = 0.01\ C$ 当轴承的加速度很快并且转速达到**产品表**所列的极限转速的 75% 或更高时，最小载荷更为重要。	**符号** C 基本额定动载荷 [kN]（**产品表**，**第 366 页**） C_0 基本额定静载荷 [kN]（**产品表**） e 限制值（**第 354 页表 7**）。 f_0 计算系数（**第 354 页表 8**）。 F_a 轴向载荷 [kN] F_r 径向载荷 [kN] F_{rm} 最小径向载荷 [kN] P 轴承当量动载荷 [kN] P_0 轴承当量静载荷 [kN] X 径向载荷系数（**表 7**） Y 轴向载荷系数（**表 7**）
轴向承载能力	$F_a \le 0{,}25\ C_0$ 任何锁定装置的最大允许轴向载荷通常 > 0.25 C_0。	
轴承当量动载荷 有关其他信息，请参阅 → **第 96 页**	$F_a/F_r \le e \rightarrow P = F_r$ $F_a/F_r > e \rightarrow P = X\,F_r + Y\,F_a$	
轴承当量静载荷 有关其他信息，请参阅 → **第 110 页**	$P_0 = 0.6\,F_r + 0.5\,F_a$	

表 7

计算系数

	轴承系列 YAT 2、YAR 2、YARAG 2、YET 2、YEL 2、YELAG、YSP 2、YSPAG 2、YSA 2			17262，17263		
$f_0 F_a/C_0$	e	X	Y	e	X	Y
0.172	0.29	0.46	1.88	0.19	0.56	2.3
0.345	0.32	0.46	1.71	0.22	0.56	1.99
0.689	0.36	0.46	1.52	0.26	0.56	1.71
1.03	0.38	0.46	1.41	0.28	0.56	1.55
1.38	0.4	0.46	1.34	0.3	0.56	1.45
2.07	0.44	0.46	1.23	0.34	0.56	1.31
3.45	0.49	0.46	1.1	0.38	0.56	1.15
5.17	0.54	0.46	1.01	0.42	0.56	1.04
6.89	0.54	0.46	1	0.44	0.56	1

表 8

计算系数 f_0

轴承系列 尺码	**系数 f_0**
YAT 2. YAR 2. YARAG 2. YET 2. YEL 2. YELAG 2. YSP 2. YSPAG 2. YSA 2	
03-04	13
05-12	14
13-18	15
20	14
17262	
03-04	13
05-12	14
17263	
05	12
06-10	13

温度限制

带座轴承的允许工作温度受以下限制：

- 轴承套圈和钢球的尺寸热稳定性
- 保持架
- 密封件
- 润滑剂

如果温度超过允许的运行温度范围，请联系 SKF。

轴承套圈和钢球

SKF 带座轴承在高达 150 °C (*300 °F*) 温度下具有热稳定性。

保持架

有关 PA66 保持架的温度限制，请参阅*聚合物保持架*（**第 188 页**）。

密封件

NBR 丁腈橡胶密封件的允许工作温度为 –40 至 +100 °C *(–40 至 +210 °F)*。短时间内可承受高达 120 °C *(250 °F)* 的温度。

密封件的最高温度值通常出现在密封唇口接触处。

润滑剂

SKF 带座轴承中使用的润滑脂的温度限制见**表 2（第 348 页）**。其他 SKF 润滑脂温度限制，请参阅*选择适合的 SKF 润滑脂*（**第 116 页**）。

使用非 SKF 提供的润滑剂时，应根据 SKF 交通灯概念评估温度限制（**第 117 页**）。

允许转速

带座轴承的工作转速不应超过**第 366 页产品表**中所列的极限转速。此极限转速由密封件的设计决定。

对于带沉头螺钉或偏心锁定环的带座轴承，允许转速还受轴公差影响。若在公差等级大于 h6 的轴上使用这种轴承时，请比较产品表中所列的转速值与**表 9** 中的值。取较小值为允许转速。

使用五唇密封件的带座轴承的允许转速适用于以下条件：

- 外圈温度 ≤ 60 °C *(140 °F)*
- 环境温度 ≤ 25 °C *(80 °F)*
- 轻载荷至中等载荷 (P ≤ 0.05 C)
- 铸铁轴承座

有关其它条件的信息，请与 SKF 联系。

在转速更高或要求低振动水平或静音运行的应用中，SKF 建议使用 SKF ConCentra 带座轴承、带紧定套的带座轴承或带标准内圈的带座轴承。

表 9

带沉头螺钉或偏心锁定环的带座轴承的允许速度

轴承尺寸[1]	**允许转速** 已机械加工到公差等级的轴			
	h7Ⓔ	h8Ⓔ	h9Ⓔ	h11Ⓔ
–	r/min			
03	6 000	4 300	1 500	950
04	5 300	3 800	1 300	850
05	4 500	3 200	1 000	700
06	4 000	2 800	900	630
07	3 400	2 200	750	530
08	3 000	1 900	670	480
09	2 600	1 700	600	430
10	2 400	1 600	560	400
11	2 000	1 400	500	360
12	1 900	1 300	480	340
13	1 700	1 100	430	300
14	1 600	1 000	400	280
15	1 500	950	380	260
16	1 400	900	360	240
17	1 300	850	340	220
18	1 200	800	320	200
20	1 100	750	300	190

[1] 例如，轴承尺寸 06 包括基于 206 带座轴承的所有轴承，例如 YAR 206-2F、YAR 206-101-2F、YAR 206-102-2F、YAR 206-103-2F、YAR 206-104-2F。

设计注意事项

轴向位移

带座轴承不能用于承受轴相对于轴承座的轴向位移。因此，应该缩短轴承位置之间的距离，避免轴热膨胀产生过大的轴向载荷。

针对较小轴向位移的设计

为了承受较小的轴向位移，应由弹性金属支撑表面或壁来支撑轴承（图 30）。

针对较大轴向位移的设计

在低速和轻载荷的应用中，可以使用带沉头螺钉的带座轴承来承受轴向位移。浮动端的轴应有一条或两条槽，互成 120°，以配合经过改进的沉头螺钉：

- 内六角圆柱端沉头（紧定）螺钉，符合 ISO 4028 标准，但根据表 10 带有细牙螺纹。沉头螺钉应该由一个螺母和弹簧或星型锁定垫圈固定（图 31）。

螺钉和槽可适应轴的长度变化，并可防止轴偏离轴承独自转动。轴和内圈之间以及轴槽中的滑动表面应涂上一层润滑油膏。

图 30

针对较小轴向位移的设计

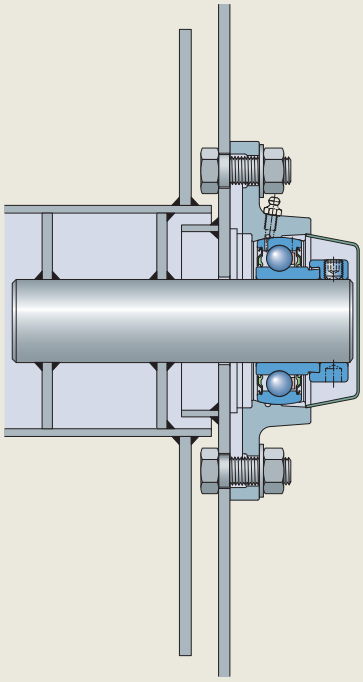


图 31

由螺母和星形锁紧垫圈锁定的内六角圆柱端沉头螺钉

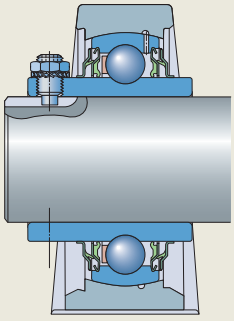
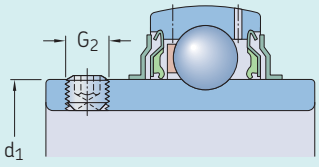


表 10

YAT 2、YAR 2 和 YARAG 2 系列轴承内圈的螺纹孔



轴承尺寸[1]	内圈外径	螺纹孔 YAR 轴承（公制内径）	YAR 轴承（英制内径）	YAT 轴承（公制内径）	YAT 轴承（英制内径）
	d_1	G_2	G_2	G_2	G_2
–	mm	–			
03	24.2	M 6x0.75	#10-32 UNF	M 6x0.75	#10-32 UNF
04	28.2	M 6x0.75	1/4-28 UNF	M 6x0.75	1/4-28 UNF
05	33.7	M 6x0.75	1/4-28 UNF	M 6x0.75	1/4-28 UNF
06	39.7	M 6x0.75	1/4-28 UNF	M 6x0.75	5/16-24 UNF
07	46.1	M 6x0.75	5/16-24 UNF	M 6x0.75	5/16-24 UNF
08	51.8	M 8x1	5/16-24 UNF	M 6x0.75	5/16-24 UNF
09	56.8	M 8x1	5/16-24 UNF	M 6x0.75	5/16-24 UNF
10	62.5	M 10x1	3/8-24 UNF	M 8x1	3/8-24 UNF
11	69.1	M 10x1	3/8-24 UNF	–	3/8-24 UNF
12	75.6	M 10x1	3/8-24 UNF	–	3/8-24 UNF
13	82.5	M 10x1	3/8-24 UNF	–	–
14	87	M 10x1	7/16-20 UNF	–	–
15	92	M 10x1	7/16-20 UNF	–	3/8-24 UNF
16	97.4	M 10x1	7/16-20 UNF	–	3/8-24 UNF
17	105	M 12x1.5	–	–	–
18	112.5	M 12x1.5	–	–	–
20	124.8	M 12x1.5	–	–	–

[1] 例如，轴承尺寸 06 包括基于 206 带座轴承的所有轴承，例如 YAR 206-2F、YAR 206-101-2F、YAR 206-102-2F、YAR 206-103-2F、YAR 206-104-2F

轴公差

表 11 中列出了推荐的带座轴承轴颈公差。图 32 所示为不带标准内圈的带座轴承常用的 ISO 轴公差等级的上偏差和下偏差的相对位置。这些公差等级的值可参阅表 12。

配有紧定套的带座轴承或 SKF ConCentra 带座轴承

轴颈的总径向跳动应为 ISO 公差等级 h9Ⓔ 的 IT5/2（表 12）。

带标准内圈的带座轴承

标准深沟球轴承的建议公差适用于此轴承（表 11）。第 156 页表 12 和第 160 页表 14中列出了这些 ISO 公差等级的值。

表 11

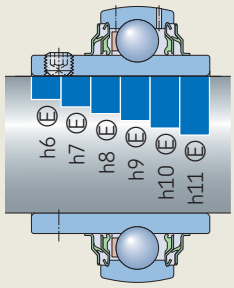
建议轴颈公差

工作条件	公差等级[1]
带沉头螺钉或偏心锁定环的带座轴承	
P> 0.05 C 和/或高速	h6
0.035 C < P ≤ 0.05 C	h7
0.02 C <P≤0.035 C 和/或低速	h8
简单轴承配置或 P≤0.02 C	h9 – h11
配有紧定套且带圆锥孔的带座轴承或 SKF ConCentra 带座轴承	
所有载荷和转速	h9/IT5
带标准内圈的带座轴承	
P > 0.035 C	
轴径 ≤ 17 mm	j5
轴径 ≥20 mm	k5
P ≤ 0.035 C	
轴径 ≥20 mm	j6

[1] （ISO 14405-1 中的 Ⓔ 符号）的包容要求没有显示，但适用于所有公差等级。

图 32

推荐的公差配合



安装和拆卸

将轴承安装在轴上时，应使用合适的工具，并将锁紧部件拧紧至下列各表所列的扭矩值 / 拧紧角度：

- **第 360 页表 13**，适用于带沉头螺钉和偏心锁定环的带座轴承
- **第 361 页表 14**，适用于紧定套上的轴承
- **第 362 页表 15**，适用于 SKF ConCentra 轴承

有关安装和拆卸带座轴承以及组装球轴承单元的更多信息，请参阅《*SKF 轴承保养手册*》。

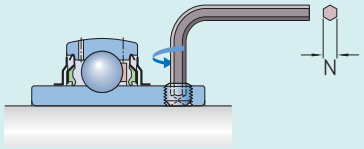
表 12

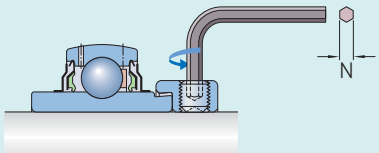
带座轴承的 ISO 轴偏离值，标准内圈轴承除外

轴径		**轴径偏差** 公差等级											
d		h6Ⓔ		h7Ⓔ		h8Ⓔ		h9Ⓔ		h10Ⓔ		h11Ⓔ	
		偏离值											
>	≤	U	L	U	L	U	L	U	L	U	L	U	L
mm		µm											
10	**18**	0	–11	0	–18	0	–27	0	–43	0	–70	0	–110
18	**30**	0	–13	0	–21	0	–33	0	–52	0	–84	0	–130
30	**50**	0	–16	0	–25	0	–39	0	–62	0	–100	0	–160
50	**80**	0	–19	0	–30	0	–46	0	–74	0	–120	0	–190
80	**120**	0	–22	0	–35	0	–54	0	–87	0	–140	0	–220

表 13

内圈的沉头螺钉和偏心锁定环 — 扳手尺寸和建议锁紧扭矩





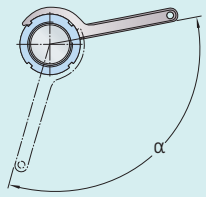
轴承尺寸[1]	公制内径轴承 内六角扳手尺寸 N	拧紧扭矩	英制内径轴承 内六角扳手尺寸 N	拧紧扭矩
–	mm	Nm	in.	Nm
YAR 2 或 YARAG 2 系列的轴承				
03	3	4	3/32	4
04	3	4	1/8	4
05	3	4	1/8	4
06	3	4	1/8	4
07	3	4	5/32	6.5
08	4	6.5	5/32	6.5
09	4	6.5	5/32	6.5
10	5	16.5	3/16	16.5
11	5	16.5	3/16	16.5
12	5	16.5	3/16	16.5
13	5	16.5	3/16	16.5
14	5	16.5	7/32	28.5
15	5	16.5	7/32	28.5
16	5	16.5	7/32	28.5
17	6	28.5	–	–
18	6	28.5	–	–
20	6	28.5	–	–

轴承尺寸[1]	公制内径轴承 内六角扳手尺寸 N	拧紧扭矩	英制内径轴承 内六角扳手尺寸 N	拧紧扭矩
–	mm	Nm	in.	Nm
YAT 2 系列的轴承				
03	3	4	3/32	4
04	3	4	1/8	4
05	3	4	1/8	4
06	3	4	5/32	6.5
07	3	4	5/32	6.5
08	3	4	5/32	6.5
09	3	4	5/32	6.5
10	4	6.5	5/32	6.5
11	–	–	3/16	16.5
12	–	–	3/16	16.5
15	–	–	3/16	16.5
16	–	–	3/16	16.5
YET 2、YEL 2 或 YELAG 2 系列的轴承				
03	3	4	1/8	4
04	3	4	1/8	4
05	3	4	1/8	4
06	4	6.5	5/32	6.5
07	5	16.5	3/16	16.5
08	5	16.5	3/16	16.5
09	5	16.5	3/16	16.5
10	5	16.5	3/16	16.5
11	5	16.5	7/32	28.5
12	5	16.5	7/32	28.5

[1] 例如，轴承尺寸 06 包括基于 206 带座轴承的所有轴承，例如 YAR 206-2F、YAR 206-101-2F、YAR 206-102-2F、YAR 206-103-2F、YAR 206-104-2F

表 14

用于使用紧定套的带座轴承的钩形扳手 — 尺寸和建议锁紧角度

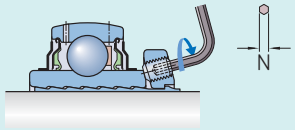


型号	轴径		钩形扳手	锁紧螺母锁紧角度[1]
带座轴承 + 紧定套	d			α
–	mm	in.	–	°
YSA 205-2FK + HE 2305	–	3/4	HN 5	90
YSA 205-2FK + H 2305	20	–	HN 5	90
YSA 206-2FK + HA 2306	–	15/16	HN 6	95
YSA 206-2FK + H 2306	25	–	HN 6	95
YSA 206-2FK + HE 2306	–	1	HN 6	95
YSA 207-2FK + H 2307	30	–	HN 7	100
YSA 207-2FK + HA 2307	–	1 3/16	HN 7	100
YSA 208-2FK + HE 2308	–	1 1/4	HN 8	105
YSA 208-2FK + H 2308	35	–	HN 8	105
YSA 209-2FK + HA 2309	–	1 7/16	HN 9	110
YSA 209-2FK + HE 2309	–	1 1/2	HN 9	110
YSA 209-2FK + H 2309	40	–	HN 9	110
YSA 210-2FK + HA 2310	–	1 11/16	HN 10	115
YSA 210-2FK + HE 2310	–	1 3/4	HN 10	115
YSA 210-2FK + H 2310	45	–	HN 10	115
YSA 211-2FK + HA 2311	–	1 15/16	HN 11	90
YSA 211-2FK + H 2311	50	–	HN 11	90
YSA 211-2FK + HE 2311 B	–	2	HN 11	90
YSA 212-2FK + H 2312	55	–	HN 12	95
YSA 213-2FK + HA 2313	–	2 3/16	HN 13	100
YSA 213-2FK + HE 2313	–	2 1/4	HN 13	100
YSA 213-2FK + H 2313	60	–	HN 13	100

[1] 由于准确的起始位置很难确定，列出的值仅用作指导值。

表 15

SKF ConCentra 带座轴承中的沉头螺钉 — 扳手尺码和建议锁紧扭矩



轴承尺寸[1]		螺钉尺寸	内六角扳手尺寸	拧紧扭矩
≥	≤		N	
–		–	mm	Nm
05	06	M5	2.5	4,2
07	13	M6	3	7,4

[1] 例如，轴承尺寸 07 包括基于 207 带座轴承的所有轴承，例如 YSP 207 SB-2F、YSP 207-104 SB-2F、YSP 207-106 SB-2F、YSP 207-107 SB-2F。

图 33

将轴承组装到带有装球缺口的轴承座中

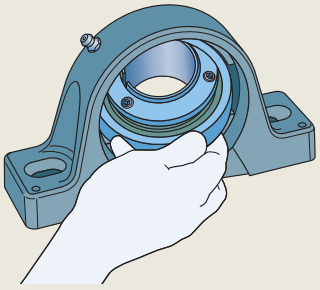
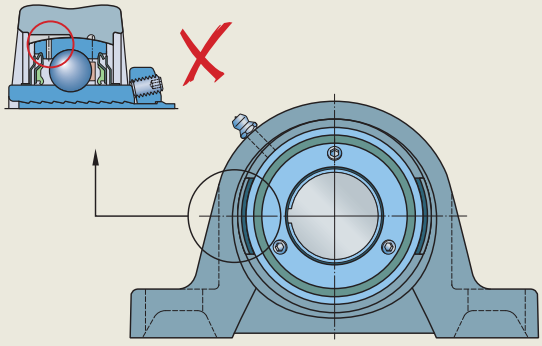


图 34

补充润滑孔或凹槽与装球缺口不重合



通过装球缺口将带座轴承装入轴承座

通过装球缺口将带座轴承装入轴承座，应将轴承插入轴承座孔中的装球缺口中（图 33），然后旋转到位。轴承相对于轴承座的不对中误差不应超过 5°。在安装前应从轴承上拆下偏心锁定环，并在轴承在轴承座中回正后重新安装。

锁定装置应朝向与装球缺口相同的方向，但 SKF 食品级轴承（型号后缀为 L）的不锈钢轴承座和复合材料轴承座除外。在将轴承安装到这些轴承座中时，锁定装置应朝向与装球缺口相反的方向。

确保轴承外圈上的补充润滑孔或润滑槽没有与轴承座中的任一装球缺口重合，否则可能导致润滑脂泄漏或污染物进入轴承（图 34）。

如果轴承必须补充润滑时，请确保外圈（润滑孔或润滑槽和润滑孔）中的补充润滑功能与轴承座孔中的补充润滑功能一致。轴承相对于轴承座的不对中误差不得超过 2°，否则将无法进行补充润滑（图 35）。

SKF 建议 SKF 带座轴承只能安装到 SKF 轴承座中，以避免部件不匹配，确保正确地对轴承进行补充润滑。

SKF ConCentra 带座轴承

安装 SKF ConCentra 带座轴承时，应调整锁紧环的位置，以使一个沉头螺钉直接位于轴套开口的正对面。

警告：将轴承安装在轴上前，请勿拧紧沉头（紧定）螺钉。如果过早拧紧这些螺钉，齿形安装套可能会变形。在安装前，不应尝试从轴承上拆下安装套和锁紧环。

若要拆卸 SKF ConCentra 带座轴承，请先松开沉头螺钉。然后轻轻敲击锁紧环侧的安装套边缘或对侧的内环侧面以松开锁定（图 36）。

图 35

不对中误差 ≤2° 需要进行补充润滑

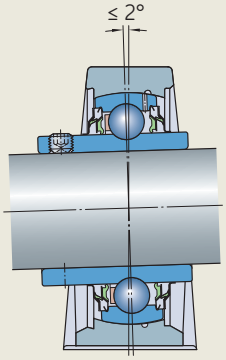
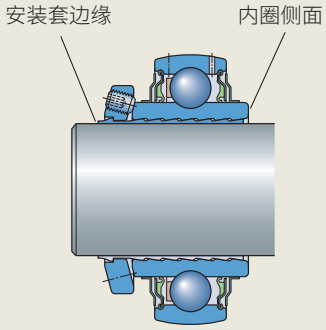


图 36

SKF ConCentra 带座轴承



型号系统

前缀

基本型号

轴承设计

YAR	带沉头螺钉的轴承，内圈两侧加长
YARAG	带沉头螺钉的轴承，内圈两侧加长，带五唇密封件，无润滑孔
YAT	带沉头螺钉的轴承，内圈两侧加长
YEL	带偏心锁定环的轴承，内圈两侧加长
YELAG	带偏心锁定轴环的轴承，内圈两侧加长，带五唇密封件，无润滑孔
YET	带偏心锁定环的轴承，内圈两侧加长
YSA	带圆锥孔的轴承，内圈两侧对称加长
YSP	轴承采用 SKF ConCentra 锁紧技术，内圈对称两侧加长
YSPAG	轴承采用 SKF ConCentra 锁紧技术，内圈对称两侧加长，五唇密封件，无润滑孔
172	带标准内圈的轴承
CYS	YET 2 系列轴承装有橡胶座圈

尺寸系列

2	外径符合 ISO 15 标准，直径系列 2
62	符合 ISO 15 标准的轴承，尺寸系列 02，球形外表面
63	符合 ISO 15 标准的轴承，尺寸系列 03，球形外表面

内径 d

适用于公制轴的轴承

03/12	12 mm
03/15	15 mm
03	17 mm
04	20 mm
至	至
20	100 mm

适用于英制轴的轴承

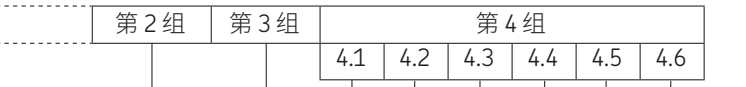
三位数组合，跟在基本公制轴承型号后并用连字符分隔：第一个数字是英寸整数部分，第二位和第三位数表示十六分之几英寸，例如 204-012

-008	1/2*(12,7 mm)*
至	至
-300	3 in. *(76,2 mm)*

后缀

第 1 组：内部设计

B	外圈标配有润滑孔（仅用于带标准内圈的轴承）
SB	带较短内圈的 SKF ConCentra 球轴承



第 4.6 组：其他变型

AH	适用于暖通设备应用的轴承
VP076	两侧带防尘盖非接触式密封
VP274	采用丁腈橡胶 (NBR) 制成的接触密封件（仅用于带标准内圈的轴承）

第 4.5 组：润滑

第 4.4 组：尺寸热稳定性

第 4.3 组：轴承组、配对轴承

第 4.2 组：精度、游隙、预紧、静音运转

第 4.1 组：材料，热处理

HV	不锈钢轴承组件；密封件和挡油环采用食品级橡胶；食品级润滑脂
VE495	镀锌内圈和外圈；密封件和挡油环采用不锈钢骨架和食品级橡胶；食品级润滑脂
VL065	镀锌内圈孔和侧面

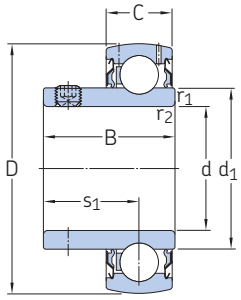
第 3 组：保持架设计

第 2 组：外部设计（密封件、止动槽等）

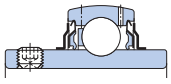
-2F	两侧带 NBR 制成的接触式密封件和额外的普通挡油环
-2RF	两侧带 NBR 制成的接触式密封件和带橡胶密封唇的其它挡油环
-2RS1	两侧装有 NBR 接触式密封件
C	圆柱形外表面
G	外圈表面的润滑槽，位于锁定装置的一侧与锁定装置相对
GR	外圈表面的润滑槽，位于锁定装置的一侧锁定装置侧
K	圆锥孔，锥度 1:12
U	带锁定装置的轴承
W	不带润滑孔的轴承

2.1 带沉头螺钉的带座轴承，英制轴

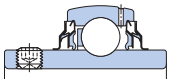
d **12 – 100** mm



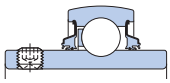
YAT



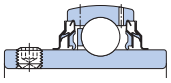
YAR ..-2F



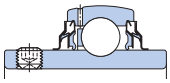
YAR ..-2RF/HV



YARAG



YAR ..-2RF



YAR ..-2RFGR/HV

尺寸							基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	极限转速 具有轴公差 h6	质量	型号
d	D	B	C	d_1 ≈	s_1	$r_{1,2}$ 最小	C	C_0	P_u			
mm							kN		kN	r/min	kg	–
12	40	27.4	12	24.2	15.9	0.3	9.56	4.75	0.2	9 500	0.12	▸ **YAR 203/12-2F**
15	40	27.4	12	24.2	15.9	0.3	9.56	4.75	0.2	9 500	0.11	▸ **YAR 203/15-2F**
17	40	22.1	12	24.2	15.9	0.3	9.56	4.75	0.2	9 500	0.08	▸ **YAT 203**
	40	27.4	12	24.2	15.9	0.3	9.56	4.75	0.2	9 500	0.1	▸ **YAR 203-2F**
20	47	25.5	14	28.2	18.3	0.6	12.7	6.55	0.28	8 500	0.13	▸ **YAT 204**
	47	31	14	28.2	18.3	0.6	10.8	6.55	0.28	5 000	0.15	▸ **YAR 204-2RF/HV**
	47	31	14	28.2	18.3	0.6	10.8	6.55	0.28	5 000	0.15	**YAR 204-2RFGR/HV**
	47	31	14	28.2	18.3	0.6	12.7	6.55	0.28	1 800	0.15	**YARAG 204**
	47	31	14	28.2	18.3	0.6	12.7	6.55	0.28	5 000	0.15	▸ **YAR 204-2RF**
	47	31	14	28.2	18.3	0.6	12.7	6.55	0.28	5 000	0.15	**YAR 204-2RF/VE495**
	47	31	14	28.2	18.3	0.6	12.7	6.55	0.28	8 500	0.15	▸ **YAR 204-2F**
25	52	27.2	15	33.7	19.5	0.6	14	7.8	0.335	7 000	0.16	▸ **YAT 205**
	52	34.1	15	33.7	19.8	0.6	11.9	7.8	0.335	4 300	0.19	▸ **YAR 205-2RF/HV**
	52	34.1	15	33.7	19.8	0.6	11.9	7.8	0.335	4 300	0.19	**YAR 205-2RFGR/HV**
	52	34.1	15	33.7	19.8	0.6	14	7.8	0.335	1 500	0.19	▸ **YARAG 205**
	52	34.1	15	33.7	19.8	0.6	14	7.8	0.335	4 300	0.19	▸ **YAR 205-2RF**
	52	34.1	15	33.7	19.8	0.6	14	7.8	0.335	4 300	0.19	**YAR 205-2RF/VE495**
	52	34.1	15	33.7	19.8	0.6	14	7.8	0.335	7 000	0.19	▸ **YAR 205-2F**
30	62	30.2	18	39.7	21	0.6	19.5	11.2	0.475	6 300	0.26	▸ **YAT 206**
	62	38.1	18	39.7	22.2	0.6	16.3	11.2	0.475	3 800	0.3	▸ **YAR 206-2RF/HV**
	62	38.1	18	39.7	22.2	0.6	16.3	11.2	0.475	3 800	0.3	**YAR 206-2RFGR/HV**
	62	38.1	18	39.7	22.2	0.6	19.5	11.2	0.475	1 200	0.3	**YARAG 206**
	62	38.1	18	39.7	22.2	0.6	19.5	11.2	0.475	3 800	0.31	▸ **YAR 206-2RF**
	62	38.1	18	39.7	22.2	0.6	19.5	11.2	0.475	3 800	0.31	**YAR 206-2RF/VE495**
	62	38.1	18	39.7	22.2	0.6	19.5	11.2	0.475	6 300	0.31	▸ **YAR 206-2F**
35	72	33	19	46.1	23.3	1	25.5	15.3	0.655	5 300	0.38	▸ **YAT 207**
	72	42.9	19	46.1	25.4	1	21.6	15.3	0.655	3 200	0.45	▸ **YAR 207-2RF/HV**
	72	42.9	19	46.1	25.4	1	21.6	15.3	0.655	3 200	0.45	▸ **YAR 207-2RFGR/HV**
	72	42.9	19	46.1	25.4	1	25.5	15.3	0.655	1 100	0.44	▸ **YARAG 207**
	72	42.9	19	46.1	25.4	1	25.5	15.3	0.655	3 200	0.45	▸ **YAR 207-2RF**
	72	42.9	19	46.1	25.4	1	25.5	15.3	0.655	3 200	0.45	**YAR 207-2RF/VE495**
	72	42.9	19	46.1	25.4	1	25.5	15.3	0.655	5 300	0.45	▸ **YAR 207-2F**

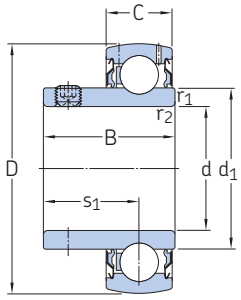
▸ 常用型号

尺寸							基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	极限转速 具有轴公差 h6	质量	型号
d	D	B	C	d_1 ≈	s_1	$r_{1,2}$ 最小	C	C_0	P_u			
mm							kN		kN	r/min	kg	–
40	80	36	21	51.8	25.3	1	30.7	19	0.8	4 800	0.5	▸ **YAT 208**
	80	49.2	21	51.8	30.2	1	24.7	19	0.8	2 800	0.6	▸ **YAR 208-2RF/HV**
	80	49.2	21	51.8	30.2	1	24.7	19	0.8	2 800	0.6	**YAR 208-2RFGR/HV**
	80	49.2	21	51.8	30.2	1	30.7	19	0.8	950	0.59	▸ **YARAG 208**
	80	49.2	21	51.8	30.2	1	30.7	19	0.8	2 800	0.6	▸ **YAR 208-2RF**
	80	49.2	21	51.8	30.2	1	30.7	19	0.8	2 800	0.61	**YAR 208-2RF/VE495**
	80	49.2	21	51.8	30.2	1	30.7	19	0.8	4 800	0.6	▸ **YAR 208-2F**
45	85	37	22	56.8	25.8	1	33.2	21.6	0.915	4 300	0.56	▸ **YAT 209**
	85	49.2	22	56.8	30.2	1	33.2	21.6	0.915	850	0.66	**YARAG 209**
	85	49.2	22	56.8	30.2	1	33.2	21.6	0.915	2 400	0.67	▸ **YAR 209-2RF**
	85	49.2	22	56.8	30.2	1	33.2	21.6	0.915	4 300	0.67	▸ **YAR 209-2F**
50	90	38.8	22	62.5	27.6	1	35.1	23.2	0.98	4 000	0.63	▸ **YAT 210**
	90	51.6	22	62.5	32.6	1	29.6	23.2	0.98	2 200	0.76	▸ **YAR 210-2RF/HV**
	90	51.6	22	62.5	32.6	1	29.6	23.2	0.98	2 200	0.76	▸ **YAR 210-2RFGR/HV**
	90	51.6	22	62.5	32.6	1	35.1	23.2	0.98	800	0.75	▸ **YARAG 210**
	90	51.6	22	62.5	32.6	1	35.1	23.2	0.98	2 200	0.77	▸ **YAR 210-2RF**
	90	51.6	22	62.5	32.6	1	35.1	23.2	0.98	2 200	0.77	▸ **YAR 210-2RF/VE495**
	90	51.6	22	62.5	32.6	1	35.1	23.2	0.98	4 000	0.76	▸ **YAR 210-2F**
55	100	55.6	25	69	33.4	1	43.6	29	1.25	1 900	1.05	**YAR 211-2RF**
	100	55.6	25	69	33.4	1	43.6	29	1.25	3 600	1.05	▸ **YAR 211-2F**
60	110	65.1	26	75.6	39.7	1.5	52.7	36	1.53	1 800	1.4	▸ **YAR 212-2RF**
	110	65.1	26	75.6	39.7	1.5	52.7	36	1.53	3 400	1.4	▸ **YAR 212-2F**
65	120	68.3	27	82.5	42.9	1.5	57.2	40	1.7	1 600	1.8	**YAR 213-2RF**
	120	68.3	27	82.5	42.9	1.5	57.2	40	1.7	3 000	1.8	▸ **YAR 213-2F**
70	125	69.9	28	87	39.7	1.5	62.4	45	1.86	2 800	1.95	▸ **YAR 214-2F**
75	130	73.3	29	92	46.3	1.5	66.3	49	2.04	2 600	2.15	▸ **YAR 215-2F**
80	140	77.8	30	97.4	47.6	2	72.8	53	2.16	2 400	2.5	▸ **YAR 216-2F**
90	160	89	36	112	54	2	95.6	72	2.7	2 000	4	**YAR 218-2F**
100	180	98.4	40	124	63.4	1.9	124	93	3.35	1 900	5.6	**YAR 220-2F**

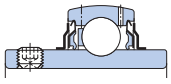
▸ 常用型号

2.2 带沉头螺钉的带座轴承，英制轴

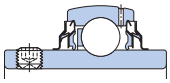
d **1/2 – 1 3/4** in.
12.7 – 44.45 mm



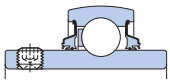
YAT



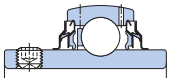
YAR ..-2F



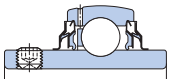
YAR ..-2RF/HV



YARAG



YAR ..-2RF



YAR ..-2RFGR/HV

尺寸							基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	极限转速 具有轴公差 h6	质量	型号
d	D	B	C	d_1 ≈	s_1	$r_{1,2}$ 最小	C	C_0	P_u			
in./*mm*	mm						kN		kN	r/min	kg	–
1/2 *12.7*	40	27.4	12	24.2	15.9	0.3	9.56	4.75	0.2	9 500	0.12	**YAR 203-008-2F**
5/8	40	22.1	12	24.2	15.9	0.3	9.56	4.75	0.2	9 500	0.09	**YAT 203-010**
15.875	40	27.4	12	24.2	15.9	0.3	9.56	4.75	0.2	9 500	0.1	**YAR 203-010-2F**
3/4	47	25.5	14	28.2	18.3	0.6	12.7	6.55	0.28	8 500	0.14	**YAT 204-012**
19.05	47	31	14	28.2	18.3	0.6	10.8	6.55	0.28	5 000	0.16	**YAR 204-012-2RF/HV**
	47	31	14	28.2	18.3	0.6	10.8	6.55	0.28	5 000	0.16	**YAR 204-012-2RFGR/HV**
	47	31	14	28.2	18.3	0.6	12.7	6.55	0.28	5 000	0.16	**YAR 204-012-2RF**
	47	31	14	28.2	18.3	0.6	12.7	6.55	0.28	5 000	0.16	**YAR 204-012-2RF/VE495**
	47	31	14	28.2	18.3	0.6	12.7	6.55	0.28	8 500	0.16	▸ **YAR 204-012-2F**
7/8 *22.225*	52	27.2	15	33.7	19.5	0.6	14	7.8	0.335	7 000	0.19	**YAT 205-014**
15/16	52	27.2	15	33.7	19.5	0.6	14	7.8	0.335	7 000	0.17	**YAT 205-015**
23.813	52	34.1	15	33.7	19.8	0.6	14	7.8	0.335	4 300	0.21	**YAR 205-015-2RF/VE495**
	52	34.1	15	33.7	19.8	0.6	14	7.8	0.335	7 000	0.2	**YAR 205-015-2F**
1	52	27.2	15	33.7	19.5	0.6	14	7.8	0.335	7 000	0.16	**YAT 205-100**
25.4	52	34.1	15	33.7	19.8	0.6	11.9	7.8	0.335	4 300	0.19	**YAR 205-100-2RF/HV**
	52	34.1	15	33.7	19.8	0.6	11.9	7.8	0.335	4 300	0.19	**YAR 205-100-2RFGR/HV**
	52	34.1	15	33.7	19.8	0.6	14	7.8	0.335	1 500	0.18	**YARAG 205-100**
	52	34.1	15	33.7	19.8	0.6	14	7.8	0.335	4 300	0.19	▸ **YAR 205-100-2RF**
	52	34.1	15	33.7	19.8	0.6	14	7.8	0.335	4 300	0.19	**YAR 205-100-2RF/VE495**
	52	34.1	15	33.7	19.8	0.6	14	7.8	0.335	7 000	0.19	▸ **YAR 205-100-2F**
1 1/16 *26.988*	62	38.1	18	39.7	22.2	0.6	19.5	11.2	0.475	6 300	0.35	**YAR 206-101-2F**
1 1/8	62	38.1	18	39.7	22.2	0.6	19.5	11.2	0.475	1 200	0.32	**YARAG 206-102**
28.575	62	38.1	18	39.7	22.2	0.6	19.5	11.2	0.475	6 300	0.32	**YAR 206-102-2F**
1 3/16	62	30.2	18	39.7	21	0.6	19.5	11.2	0.475	6 300	0.26	**YAT 206-103**
30.163	62	38.1	18	39.7	22.2	0.6	16.3	11.2	0.475	3 800	0.3	**YAR 206-103-2RF/HV**
	62	38.1	18	39.7	22.2	0.6	16.3	11.2	0.475	3 800	0.3	**YAR 206-103-2RFGR/HV**
	62	38.1	18	39.7	22.2	0.6	19.5	11.2	0.475	1 200	0.3	**YARAG 206-103**
	62	38.1	18	39.7	22.2	0.6	19.5	11.2	0.475	3 800	0.3	**YAR 206-103-2RF/VE495**
	62	38.1	18	39.7	22.2	0.6	19.5	11.2	0.475	6 300	0.3	**YAR 206-103-2F**

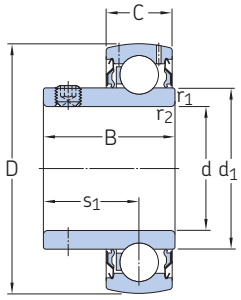
▸ 常用型号

尺寸							基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	极限转速 具有轴公差 h6	质量	型号
d	D	B	C	d_1 ≈	s_1	$r_{1,2}$ 最小	C	C_0	P_u			
in./*mm*	mm						kN		kN	r/min	kg	–
1 1/4	62	30.2	18	39.7	21	0.6	19.5	11.2	0.475	6 300	0.24	**YAT 206-104**
31.75	62	38.1	18	39.7	22.2	0.6	16.3	11.2	0.475	3 800	0.28	**YAR 206-104-2RF/HV**
	62	38.1	18	39.7	22.2	0.6	16.3	11.2	0.475	3 800	0.28	**YAR 206-104-2RFGR/HV**
	62	38.1	18	39.7	22.2	0.6	19.5	11.2	0.475	1 200	0.27	**YARAG 206-104**
	62	38.1	18	39.7	22.2	0.6	19.5	11.2	0.475	3 800	0.28	**YAR 206-104-2RF/VE495**
	62	38.1	18	39.7	22.2	0.6	19.5	11.2	0.475	6 300	0.28	**YAR 206-104-2F**
	72	42.9	19	46.1	25.4	1	21.6	15.3	0.655	3 200	0.5	▸ **YAR 207-104-2RF/HV**
	72	42.9	19	46.1	25.4	1	21.6	15.3	0.655	3 200	0.5	**YAR 207-104-2RFGR/HV**
	72	42.9	19	46.1	25.4	1	25.5	15.3	0.655	1 100	0.49	**YARAG 207-104**
	72	42.9	19	46.1	25.4	1	25.5	15.3	0.655	3 200	0.51	**YAR 207-104-2RF**
	72	42.9	19	46.1	25.4	1	25.5	15.3	0.655	3 200	0.51	**YAR 207-104-2RF/VE495**
	72	42.9	19	46.1	25.4	1	25.5	15.3	0.655	5 300	0.5	▸ **YAR 207-104-2F**
1 5/16	72	42.9	19	46.1	25.4	1	25.5	15.3	0.655	5 300	0.48	**YAR 207-105-2F**
33.338												
1 3/8	72	42.9	19	46.1	25.4	1	21.6	15.3	0.655	3 200	0.45	**YAR 207-106-2RF/HV**
34.925	72	42.9	19	46.1	25.4	1	21.6	15.3	0.655	3 200	0.45	**YAR 207-106-2RFGR/HV**
	72	42.9	19	46.1	25.4	1	25.5	15.3	0.655	1 100	0.44	**YARAG 207-106**
	72	42.9	19	46.1	25.4	1	25.5	15.3	0.655	3 200	0.45	**YAR 207-106-2RF/VE495**
	72	42.9	19	46.1	25.4	1	25.5	15.3	0.655	5 300	0.45	**YAR 207-106-2F**
1 7/16	72	33	19	46.1	23.3	1	25.5	15.3	0.655	5 300	0.36	**YAT 207-107**
36.513	72	42.9	19	46.1	25.4	1	21.6	15.3	0.655	3 200	0.42	▸ **YAR 207-107-2RF/HV**
	72	42.9	19	46.1	25.4	1	21.6	15.3	0.655	3 200	0.42	**YAR 207-107-2RFGR/HV**
	72	42.9	19	46.1	25.4	1	25.5	15.3	0.655	1 100	0.41	**YARAG 207-107**
	72	42.9	19	46.1	25.4	1	25.5	15.3	0.655	3 200	0.42	**YAR 207-107-2RF/VE495**
	72	42.9	19	46.1	25.4	1	25.5	15.3	0.655	5 300	0.42	**YAR 207-107-2F**
	80	49.2	21	51.8	30.2	1	30.7	19	0.8	4 800	0.68	**YAR 208-107-2F**
1 1/2	80	36	21	51.8	25.3	1	30.7	19	0.8	4 800	0.53	**YAT 208-108**
38.1	80	49.2	21	51.8	30.2	1	24.7	19	0.8	2 800	0.65	▸ **YAR 208-108-2RF/HV**
	80	49.2	21	51.8	30.2	1	24.7	19	0.8	2 800	0.65	**YAR 208-108-2RFGR/HV**
	80	49.2	21	51.8	30.2	1	30.7	19	0.8	950	0.63	**YARAG 208-108**
	80	49.2	21	51.8	30.2	1	30.7	19	0.8	2 800	0.65	▸ **YAR 208-108-2RF**
	80	49.2	21	51.8	30.2	1	30.7	19	0.8	2 800	0.65	**YAR 208-108-2RF/VE495**
	80	49.2	21	51.8	30.2	1	30.7	19	0.8	4 800	0.65	▸ **YAR 208-108-2F**
	85	49.2	22	56.8	30.2	1	33.2	21.6	0.915	4 300	0.84	**YAR 209-108-2F**
1 9/16	80	49.2	21	51.8	30.2	1	30.7	19	0.8	4 800	0.61	**YAR 208-109-2F**
39.688												
1 5/8	85	49.2	22	56.8	30.2	1	33.2	21.6	0.915	850	0.75	**YARAG 209-110**
41.275	85	49.2	22	56.8	30.2	1	33.2	21.6	0.915	4 300	0.77	**YAR 209-110-2F**
1 11/16	85	37	22	56.8	25.8	1	33.2	21.6	0.915	4 300	0.61	**YAT 209-111**
42.863	85	49.2	22	56.8	30.2	1	33.2	21.6	0.915	850	0.71	**YARAG 209-111**
	85	49.2	22	56.8	30.2	1	33.2	21.6	0.915	4 300	0.73	**YAR 209-111-2F**
1 3/4	85	37	22	56.8	25.8	1	33.2	21.6	0.915	4 300	0.58	**YAT 209-112**
44.45	85	49.2	22	56.8	30.2	1	33.2	21.6	0.915	2 400	0.69	**YAR 209-112-2RF**
	85	49.2	22	56.8	30.2	1	33.2	21.6	0.915	4 300	0.69	▸ **YAR 209-112-2F**

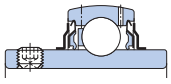
▸ Popular item

2.2 带沉头螺钉的带座轴承，英制轴

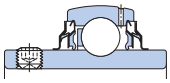
d **1 15/16 – 3** in.
49,213 – 76,2 mm



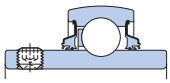
YAT



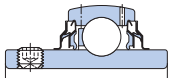
YAR ..-2F



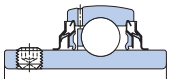
YAR ..-2RF/HV



YARAG



YAR ..-2RF



YAR ..-2RFGR/HV

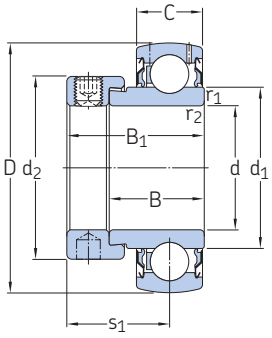
尺寸							基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	极限转速 具有轴公差 h6	质量	型号
d	D	B	C	d_1 ≈	s_1	$r_{1,2}$ 最小	C	C_0	P_u			
in./*mm*	mm						kN		kN	r/min	kg	–
1 15/16	90	38.8	22	62.5	27.6	1	35.1	23.2	0.98	4 000	0.65	**YAT 210-115**
49.213	90	51.6	22	62.5	32.6	1	29.6	23.2	0.98	2 200	0.79	**YAR 210-115-2RF/HV**
	90	51.6	22	62.5	32.6	1	29.6	23.2	0.98	2 200	0.79	**YAR 210-115-2RFGR/HV**
	90	51.6	22	62.5	32.6	1	35.1	23.2	0.98	800	0.77	**YARAG 210-115**
	90	51.6	22	62.5	32.6	1	35.1	23.2	0.98	2 200	0.79	**YAR 210-115-2RF**
	90	51.6	22	62.5	32.6	1	35.1	23.2	0.98	2 200	0.79	**YAR 210-115-2RF/VE495**
	90	51.6	22	62.5	32.6	1	35.1	23.2	0.98	4 000	0.79	**YAR 210-115-2F**
2	100	45	25	69	32.5	1	43.6	29	1.25	3 600	1	**YAT 211-200**
50.8	100	55.6	25	69	33.4	1	43.6	29	1.25	1 900	1.2	**YAR 211-200-2RF**
	100	55.6	25	69	33.4	1	43.6	29	1.25	3 600	1.2	▸ **YAR 211-200-2F**
2 3/16	100	55.6	25	69	33.4	1	43.6	29	1.25	3 600	1	**YAR 211-203-2F**
55.563	110	65.1	26	75.6	39.7	1.5	52.7	36	1.53	3 400	1.6	**YAR 212-203-2F**
2 1/4	110	48.5	26	75.6	35	1.5	52.7	36	1.53	3 400	1.25	**YAT 212-204**
57.15	110	65.1	26	75.6	39.7	1.5	52.7	36	1.53	3 400	1.55	**YAR 212-204-2F**
2 7/16	110	48.5	26	75.6	35	1.5	52.7	36	1.53	3 400	1.1	**YAT 212-207**
61.913	110	65.1	26	75.6	39.7	1.5	52.7	36	1.53	3 400	1.3	**YAR 212-207-2F**
	125	69.9	28	87	39.7	1.5	62.4	45	1.86	2 800	2.4	**YAR 214-207-2F**
2 1/2	120	68.3	27	82.5	42.9	1.5	57.2	40	1.7	1 600	1.9	**YAR 213-208-2RF**
63.5	120	68.3	27	82.5	42.9	1.5	57.2	40	1.7	3 000	1.85	▸ **YAR 213-208-2F**
	125	69.9	28	87	39.7	1.5	62.4	45	1.86	2 800	2.3	**YAR 214-208-2F**
2 11/16	120	68.3	27	82.5	42.9	1.5	57.2	40	1.7	3 000	1.6	**YAR 213-211-2F**
68.263												
2 15/16	130	53.5	29	92	39	1.5	66.3	49	2.04	2 600	1.75	**YAT 215-215**
74.613	130	73.3	29	92	46.3	1.5	66.3	49	2.04	2 600	2.15	**YAR 215-215-2F**
3	140	55.5	30	97.4	39	2	72.8	53	2.16	2 400	2.2	**YAT 216-300**
76.2	140	77.8	30	97.4	47.6	2	72.8	53	2.16	2 400	2.8	**YAR 216-300-2F**

▸ 常用型号

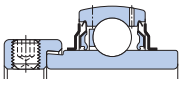
在线产品数据 → skf.com/go/17000-2-2

2.3 带偏心锁定环的带座轴承，公制轴

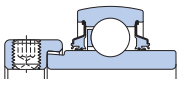
d **15 – 60** mm



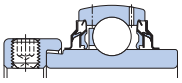
YET



YEL ..-2F



YEL AG



YEL ..-2RF

尺寸									基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	极限转速 具有轴公差	质量	型号
d	D	B	B_1	C	d_1 ≈	d_2	s_1	$r_{1,2}$ 最小	C	C_0	P_u	h6		
mm									kN		kN	r/min	kg	–
15	40	19.1	28.6	12	24.2	27.2	22.1	0.3	9.56	4.75	0.2	9 500	0.12	▸ **YET 203/15**
17	40	19.1	28.6	12	24.2	27.2	22.1	0.3	9.56	4.75	0.2	9 500	0.11	▸ **YET 203**
20	47	21	30.5	14	28.2	32.4	23.5	0.6	12.7	6.55	0.28	8 500	0.16	▸ **YET 204**
	47	21	30.5	14	28.2	32.4	23.5	0.6	12.7	6.55	0.28	8 500	0.16	**YET 204/VL065**
	47	34.2	43.7	14	28.2	32.4	26.6	0.6	12.7	6.55	0.28	1 800	0.2	▸ **YELAG 204**
	47	34.2	43.7	14	28.2	32.4	26.6	0.6	12.7	6.55	0.28	5 000	0.2	**YEL 204-2RF/VL065**
	47	34.2	43.7	14	28.2	32.4	26.6	0.6	12.7	6.55	0.28	8 500	0.2	▸ **YEL 204-2F**
25	52	21.5	31	15	33.7	37.4	23.5	0.6	14	7.8	0.335	7 000	0.2	▸ **YET 205**
	52	21.5	31	15	33.7	37.4	23.5	0.6	14	7.8	0.335	7 000	0.2	**YET 205/VL065**
	52	34.9	44.4	15	33.7	37.4	26.9	0.6	14	7.8	0.335	1 500	0.24	▸ **YELAG 205**
	52	34.9	44.4	15	33.7	37.4	26.9	0.6	14	7.8	0.335	4 300	0.25	▸ **YEL 205-2RF/VL065**
	52	34.9	44.4	15	33.7	37.4	26.9	0.6	14	7.8	0.335	7 000	0.24	▸ **YEL 205-2F**
30	62	23.8	35.7	18	39.7	44.1	26.7	0.6	19.5	11.2	0.475	6 300	0.32	▸ **YET 206**
	62	23.8	35.7	18	39.7	44.1	26.7	0.6	19.5	11.2	0.475	6 300	0.32	**YET 206/VL065**
	62	36.5	48.4	18	39.7	44.1	30.1	0.6	19.5	11.2	0.475	1 200	0.38	▸ **YELAG 206**
	62	36.5	48.4	18	39.7	44.1	30.1	0.6	19.5	11.2	0.475	3 800	0.38	▸ **YEL 206-2RF/VL065**
	62	36.5	48.4	18	39.7	44.1	30.1	0.6	19.5	11.2	0.475	6 300	0.38	▸ **YEL 206-2F**
35	72	25.4	38.9	19	46.1	51.1	29.4	1	25.5	15.3	0.655	5 300	0.46	▸ **YET 207**
	72	25.4	38.9	19	46.1	51.1	29.4	1	25.5	15.3	0.655	5 300	0.46	**YET 207/VL065**
	72	37.6	51.1	19	46.1	51.1	32.3	1	25.5	15.3	0.655	1 100	0.53	**YELAG 207**
	72	37.6	51.1	19	46.1	51.1	32.3	1	25.5	15.3	0.655	3 200	0.54	▸ **YEL 207-2RF/VL065**
	72	37.6	51.1	19	46.1	51.1	32.3	1	25.5	15.3	0.655	5 300	0.54	▸ **YEL 207-2F**
40	80	29.7	43.2	21	51.8	56.5	32.7	1	30.7	19	0.8	4 800	0.6	▸ **YET 208**
	80	29.7	43.2	21	51.8	56.5	32.7	1	30.7	19	0.8	4 800	0.6	**YET 208/VL065**
	80	42.8	56.3	21	51.8	56.5	34.9	1	30.7	19	0.8	950	0.69	**YELAG 208**
	80	42.8	56.3	21	51.8	56.5	34.9	1	30.7	19	0.8	2 800	0.71	▸ **YEL 208-2RF/VL065**
	80	42.8	56.3	21	51.8	56.5	34.9	1	30.7	19	0.8	4 800	0.7	▸ **YEL 208-2F**

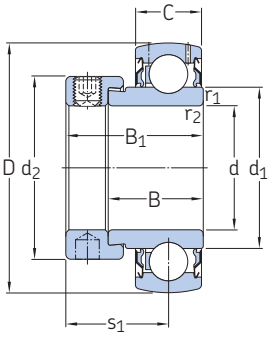
▸ 常用型号

尺寸									基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	极限转速 具有轴公差	质量	型号
d	D	B	B_1	C	d_1 ≈	d_2	s_1	$r_{1,2}$ 最小	C	C_0	P_u	h6		
mm									kN		kN	r/min	kg	–
45	85	30.2	43.7	22	56.8	62	32.7	1	33.2	21.6	0.915	4 300	0.68	▸ **YET 209**
	85	42.8	56.3	22	56.8	62	34.9	1	33.2	21.6	0.915	850	0.78	▸ **YELAG 209**
	85	42.8	56.3	22	56.8	62	34.9	1	33.2	21.6	0.915	4 300	0.79	▸ **YEL 209-2F**
50	90	30.2	43.7	22	62.5	67.2	32.7	1	35.1	23.2	0.98	4 000	0.74	▸ **YET 210**
	90	49.2	62.7	22	62.5	67.2	38.1	1	35.1	23.2	0.98	800	0.9	▸ **YELAG 210**
	90	49.2	62.7	22	62.5	67.2	38.1	1	35.1	23.2	0.98	4 000	0.92	▸ **YEL 210-2F**
55	100	32.6	48.4	25	69	74.5	35.9	1	43.6	29	1.25	3 600	1.05	**YET 211**
	100	55.6	71.4	25	69	74.5	43.6	1	43.6	29	1.25	3 600	1.3	▸ **YEL 211-2F**
60	110	36.7	52.6	26	75.6	82	39.6	1.5	52.7	36	1.53	3 400	1.35	▸ **YET 212**
	110	61.9	77.8	26	75.6	82	46.8	1.5	52.7	36	1.53	3 400	1.7	▸ **YEL 212-2F**

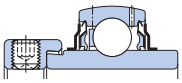
▸ 常用型号

2.4 带偏心锁定环的带座轴承，英制轴

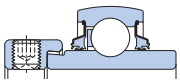
d **1/2 – 2 7/16** in.
12.7 – 61,913 mm



YET



YEL ..-2F



YEL AG

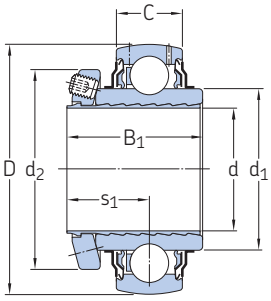
尺寸									基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	极限转速 具有轴公差	质量	型号
d	D	B	B_1	C	d_1 ≈	d_2	s_1	$r_{1,2}$ 最小	C	C_0	P_u	h6		
in./*mm*	mm								kN		kN	r/min	kg	–
1/2	40	19.1	28.6	12	24.2	27.2	22.1	0.3	9.56	4.75	0.2	9 500	0.13	**YET 203-008**
12.7														
3/4	47	21	30.5	14	28.2	32.4	23.5	0.6	12.7	6.55	0.28	8 500	0.17	▸ **YET 204-012**
19.05	47	34.2	43.7	14	28.2	32.4	26.6	0.6	12.7	6.55	0.28	8 500	0.21	**YEL 204-012-2F**
1	52	21.5	31	15	33.7	37.4	23.5	0.6	14	7.8	0.335	7 000	0.19	▸ **YET 205-100**
25.4	52	34.9	44.4	15	33.7	37.4	26.9	0.6	14	7.8	0.335	1 500	0.23	**YELAG 205-100**
	52	34.9	44.4	15	33.7	37.4	26.9	0.6	14	7.8	0.335	7 000	0.24	**YEL 205-100-2F**
1 1/8	62	23.8	35.7	18	39.7	44.1	26.7	0.6	19.5	11.2	0.475	6 300	0.34	**YET 206-102**
28.575	62	36.5	48.4	18	39.7	44.1	30.1	0.6	19.5	11.2	0.475	1 200	0.4	**YELAG 206-102**
	62	36.5	48.4	18	39.7	44.1	30.1	0.6	19.5	11.2	0.475	6 300	0.41	**YEL 206-102-2F**
1 3/16	62	23.8	35.7	18	39.7	44.1	26.7	0.6	19.5	11.2	0.475	6 300	0.32	**YET 206-103**
30.163	62	36.5	48.4	18	39.7	44.1	30.1	0.6	19.5	11.2	0.475	1 200	0.37	**YELAG 206-103**
	62	36.5	48.4	18	39.7	44.1	30.1	0.6	19.5	11.2	0.475	6 300	0.38	**YEL 206-103-2F**
1 1/4	62	23.8	35.7	18	39.7	44.1	26.7	0.6	19.5	11.2	0.475	6 300	0.3	**YET 206-104**
31.75	72	25.4	38.9	19	46.1	51.1	29.4	1	25.5	15.3	0.655	5 300	0.51	**YET 207-104**
	72	37.6	51.1	19	46.1	51.1	32.3	1	25.5	15.3	0.655	1 100	0.6	**YELAG 207-104**
	72	37.6	51.1	19	46.1	51.1	32.3	1	25.5	15.3	0.655	5 300	0.61	**YEL 207-104-2F**
1 5/16	72	25.4	38.9	19	46.1	51.1	29.4	1	25.5	15.3	0.655	5 300	0.49	**YET 207-105**
33.338														
1 3/8	72	25.4	38.9	19	46.1	51.1	29.4	1	25.5	15.3	0.655	5 300	0.46	**YET 207-106**
34.925	72	37.6	51.1	19	46.1	51.1	32.3	1	25.5	15.3	0.655	1 100	0.54	**YELAG 207-106**
	72	37.6	51.1	19	46.1	51.1	32.3	1	25.5	15.3	0.655	5 300	0.55	**YEL 207-106-2F**
1 7/16	72	25.4	38.9	19	46.1	51.1	29.4	1	25.5	15.3	0.655	5 300	0.44	**YET 207-107**
36.513	72	37.6	51.1	19	46.1	51.1	32.3	1	25.5	15.3	0.655	1 100	0.5	**YELAG 207-107**
	72	37.6	51.1	19	46.1	51.1	32.3	1	25.5	15.3	0.655	5 300	0.51	**YEL 207-107-2F**
1 1/2	80	29.7	43.2	21	51.8	56.5	32.7	1	30.7	19	0.8	4 800	0.64	▸ **YET 208-108**
38.1	80	42.8	56.3	21	51.8	56.5	34.9	1	30.7	19	0.8	950	0.74	**YELAG 208-108**
	80	42.8	56.3	21	51.8	56.5	34.9	1	30.7	19	0.8	4 800	0.76	**YEL 208-108-2F**
1 11/16	85	30.2	43.7	22	56.8	62	32.7	1	33.2	21.6	0.915	4 300	0.73	**YET 209-111**
42.863	85	42.8	56.3	22	56.8	62	34.9	1	33.2	21.6	0.915	850	0.84	**YELAG 209-111**
	85	42.8	56.3	22	56.8	62	34.9	1	33.2	21.6	0.915	4 300	0.86	**YEL 209-111-2F**

▸ 常用型号

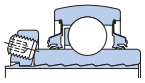
尺寸									基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	极限转速 具有轴公差	质量	型号
d	D	B	B_1	C	d_1 ≈	d_2	s_1	$r_{1,2}$ 最小	C	C_0	P_u	h6		
in./*mm*	mm								kN		kN	r/min	kg	–
1 3/4	85	30.2	43.7	22	56.8	62	32.7	1	33.2	21.6	0.915	4 300	0.69	**YET 209-112**
44.45	85	42.8	56.3	22	56.8	62	34.9	1	33.2	21.6	0.915	850	0.8	**YELAG 209-112**
	85	42.8	56.3	22	56.8	62	34.9	1	33.2	21.6	0.915	4 300	0.81	**YEL 209-112-2F**
1 15/16	90	49.2	62.7	22	62.5	67.2	38.1	1	35.1	23.2	0.98	800	0.94	**YELAG 210-115**
49.213	90	49.2	62.7	22	62.5	67.2	38.1	1	35.1	23.2	0.98	4 000	0.95	**YEL 210-115-2F**
2	100	55.6	71.4	25	69	74.5	43.6	1	43.6	29	1.25	3 600	1.5	**YEL 211-200-2F**
50.8														
2 3/16	100	55.6	71.4	25	69	74.5	43.6	1	43.6	29	1.25	3 600	1.25	**YEL 211-203-2F**
55.563														
2 7/16	110	36.7	52.6	26	75.6	82	39.6	1.5	52.7	36	1.53	3 400	1.25	**YET 212-207**
61.913	110	61.9	77.8	26	75.6	82	46.8	1.5	52.7	36	1.53	3 400	1.6	**YEL 212-207-2F**

2.5 SKF ConCentra 带座轴承，公制轴

d **25 – 60** mm



YSP ..SB-2F



YSPAG

尺寸							基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	极限转速	质量	型号
d	D	B_1[1] ≈	C	d_1 ≈	d_2	s_1[1] ≈	C	C_0	P_u			
mm							kN			r/min	kg	–
25	52	33.2	15	33.7	41.7	21.2	14	7.8	0.335	1 500	0.18	**YSPAG 205**
	52	33.2	15	33.7	41.7	21.2	14	7.8	0.335	7 000	0.19	**YSP 205 SB-2F**
30	62	37.2	18	39.7	48	23.2	19.5	11.2	0.475	1 200	0.3	**YSPAG 206**
	62	37.2	18	39.7	48	23.2	19.5	11.2	0.475	6 300	0.31	**YSP 206 SB-2F**
35	72	39.7	19	46.1	57	24.5	25.5	15.3	0.655	1 100	0.44	**YSPAG 207**
	72	39.7	19	46.1	57	24.5	25.5	15.3	0.655	5 300	0.45	▸ **YSP 207 SB-2F**
40	80	43.1	21	51.8	62	26.2	30.7	19	0.8	950	0.58	**YSPAG 208**
	80	43.1	21	51.8	62	26.2	30.7	19	0.8	4 800	0.59	▸ **YSP 208 SB-2F**
45	85	44.2	22	56.8	67	26.7	33.2	21.6	0.915	850	0.64	**YSPAG 209**
	85	44.2	22	56.8	67	26.7	33.2	21.6	0.915	4 300	0.66	**YSP 209 SB-2F**
50	90	46.2	22	62.5	72	27.7	35.1	23.2	0.98	800	0.72	**YSPAG 210**
	90	46.2	22	62.5	72	27.7	35.1	23.2	0.98	4 000	0.74	▸ **YSP 210 SB-2F**
55	100	49.2	25	69	77.6	29.2	43.6	29	1.25	3 600	0.98	**YSP 211 SB-2F**
60	110	51.7	26	75.6	83	30.5	52.7	36	1.53	3 400	1.25	**YSP 212 SB-2F**

▸ 常用型号
[1] 拧紧沉头螺钉前的宽度 / 距离（紧定套和内圈内孔在起始位置）。

在线产品数据 → skf.com/go/17000-2-5

2.6 SKF ConCentra 带座轴承，英制轴

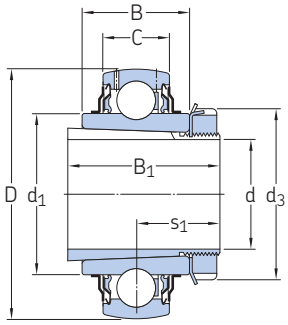
d **1 – 2 11/16** in.
25,4 – 68,263 mm

尺寸							基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	极限转速	质量	型号
d	D	B_1[1] ≈	C	d_1 ≈	d_2	s_1[1] ≈	C	C_0	P_u			
in./*mm*	mm						kN		kN	r/min	kg	–
1 *25.4*	52 52	33.2 33.2	15 15	33.74 33.74	41.7 41.7	21.2 21.2	14 14	7.8 7.8	0.335 0.335	1 500 7 000	0.18 0.18	**YSPAG 205-100** **YSP 205-100 SB-2F**
1 3/16 *30.163*	62 62	37.2 37.2	18 18	39.7 39.7	48 48	23.2 23.2	19.5 19.5	11.2 11.2	0.475 0.475	1 200 6 300	0.3 0.3	**YSPAG 206-103** **YSP 206-103 SB-2F**
1 1/4 *31.75*	72 72	39.7 39.7	19 19	46.1 46.1	57 57	24.5 24.5	25.5 25.5	15.3 15.3	0.655 0.655	1 100 5 300	0.49 0.5	**YSPAG 207-104** **YSP 207-104 SB-2F**
1 3/8 *34.925*	72 72	39.7 39.7	19 19	46.1 46.1	57 57	24.5 24.5	25.5 25.5	15.3 15.3	0.655 0.655	1 100 5 300	0.44 0.45	**YSPAG 207-106** **YSP 207-106 SB-2F**
1 7/16 *36.513*	72 72	39.7 39.7	19 19	46.1 46.1	57 57	24.5 24.5	25.5 25.5	15.3 15.3	0.655 0.655	1 100 5 300	0.42 0.42	**YSPAG 207-107** **YSP 207-107 SB-2F**
1 1/2 *38.1*	80 80	43.1 43.1	21 21	51.8 51.8	62 62	26.2 26.2	30.7 30.7	19 19	0.8 0.8	950 4 800	0.61 0.62	**YSPAG 208-108** **YSP 208-108 SB-2F**
1 11/16 *42.863*	85 85	44.2 44.2	22 22	56.8 56.8	67 67	26.7 26.7	33.2 33.2	21.6 21.6	0.915 0.915	850 4 300	0.69 0.7	**YSPAG 209-111** **YSP 209-111 SB-2F**
1 15/16 *49.213*	90 90	46.2 46.2	22 22	62.51 62.51	72 72	27.7 27.7	35.1 35.1	23.2 23.2	0.98 0.98	800 4 000	0.74 0.76	**YSPAG 210-115** **YSP 210-115 SB-2F**
2 *50.8*	100	49.2	25	69.06	77.6	29.2	43.6	29	1.25	3 600	1.1	**YSP 211-200 SB-2F**
2 3/16 *55.563*	100	49.2	25	69.06	77.6	29.2	43.6	29	1.25	3 600	0.97	**YSP 211-203 SB-2F**
2 1/4 *57.15*	110	51.7	26	75.64	83	30.5	52.7	36	1.53	3 400	1.35	**YSP 212-204 SB-2F**
2 7/16 *61.913*	110	51.7	26	75.64	87.6	30.5	52.7	36	1.53	3 400	1.2	**YSP 212-207 SB-2F**
2 11/16 *68.263*	120	52.7	27	82.5	89.4	31	57.2	40	1.7	3 000	1.4	**YSP 213-211 SB-2F**

▸ 常用型号
[1] 拧紧沉头螺钉前的宽度 / 距离（紧定套和内圈内孔在起始位置）。

2.7 配有紧定套且带圆锥孔的带座轴承，公制轴

d **20 – 60** mm



尺寸								基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	极限转速	质量 轴承 + 紧定套	型号 轴承	紧定套
d	D	B	B_1	C	d_1 ≈	d_3	s_1[1] ≈	C	C_0	P_u				
mm								kN		kN	r/min	kg	–	
20	52	24	35	15	33.7	38	20.5	14	7.8	0.335	7 000	0.25	**YSA 205-2FK**	**H 2305**
25	62	28	38	18	39.7	45	22.5	19.5	11.2	0.475	6 300	0.38	**YSA 206-2FK**	**H 2306**
30	72	30.5	43	19	46.1	52	24.8	25.5	15.3	0.655	5 300	0.54	**YSA 207-2FK**	**H 2307**
35	80	33.9	46	21	51.8	58	27.5	30.7	19	0.8	4 800	0.71	**YSA 208-2FK**	**H 2308**
40	85	35	50	22	56.8	65	29	33.2	21.6	0.915	4 300	0.84	**YSA 209-2FK**	**H 2309**
45	90	37	55	22	62.5	70	31.1	35.1	23.2	0.98	4 000	0.97	**YSA 210-2FK**	**H 2310**
50	100	40	59	25	69	75	32.5	43.6	29	1.25	3 600	1.25	**YSA 211-2FK**	**H 2311**
55	110	42.5	62	26	75.6	80	33.8	52.7	36	1.53	3 400	1.55	**YSA 212-2FK**	**H 2312**
60	120	43.5	65	27	82.5	85	35.3	57.2	40	1.7	3 000	1.9	**YSA 213-2FK**	**H 2313**

[1] 将紧定套推入到轴承内孔（紧定套和内圈内孔在起始位置）之前的距离。

2.8 配有紧定套且带圆锥孔的带座轴承，英制轴

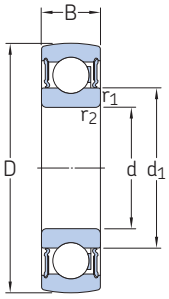
d **3/4 – 2 1/4** in.
19.05 – 57.15 mm

尺寸								基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	极限转速	质量 轴承 + 紧定套	型号 轴承	紧定套
d	D	B	B_1	C	d_1 ≈	d_3	s_1[1] ≈	C	C_0	P_u				
in./*mm*	mm							kN			r/min	kg		
3/4 *19.05*	52	24	35	15	33.74	38	20.5	14	7.8	0.335	7 000	0.25	**YSA 205-2FK**	**HE 2305**
15/16 *23.813*	62	28	38	18	39.7	45	22.5	19.5	11.2	0.475	6 300	0.39	**YSA 206-2FK**	**HA 2306**
1 *25.4*	62	28	38	18	39.7	45	22.5	19.5	11.2	0.475	6 300	0.37	**YSA 206-2FK**	**HE 2306**
1.187 *30.136*	72	30.5	43	19	46.1	52	24.8	25.5	15.3	0.655	5 300	0.54	**YSA 207-2FK**	**HA 2307**
1 1/4 *31.75*	80	33.9	46	21	51.8	58	27.5	30.7	19	0.8	4 800	0.77	**YSA 208-2FK**	**HE 2308**
1 7/16 *36.513*	85	35	50	22	56.8	65	29	33.2	21.6	0.915	4 300	0.92	**YSA 209-2FK**	**HA 2309**
1 1/2 *38.1*	85	35	50	22	56.8	65	29	33.2	21.6	0.915	4 300	0.88	**YSA 209-2FK**	**HE 2309**
1 11/16 *42.863*	90	37	55	22	62.51	70	31.1	35.1	23.2	0.98	4 000	1.05	**YSA 210-2FK**	**HA 2310**
1 3/4 *44.45*	90	37	55	22	62.51	70	31.1	35.1	23.2	0.98	4 000	0.98	**YSA 210-2FK**	**HE 2310**
1 15/16 *49.213*	100	40	59	25	69.06	75	32.5	43.6	29	1.25	3 600	1.3	**YSA 211-2FK**	**HA 2311**
2 *50.8*	100	40	59	25	69.06	75	32.5	43.6	29	1.25	3 600	1.2	**YSA 211-2FK**	**HE 2311 B**
2 3/16 *55.563*	120	43.5	65	27	82.5	85	35.3	57.2	40	1.7	3 000	2.1	**YSA 213-2FK**	**HA 2313**
2 1/4 *57.15*	120	43.5	65	27	82.5	85	35.3	57.2	40	1.7	3 000	2.05	**YSA 213-2FK**	**HE 2313**

[1] 将紧定套推入到轴承内孔（紧定套和内圈内孔在起始位置）之前的距离。

2.9 带标准内圈的带座轴承，公制轴

d **17 – 60** mm



-2RS1

B-2RS1/VP274

尺寸					基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	极限转速	质量	型号
d	D	B	d_1 ≈	$r_{1,2}$ 最小	C	C_0	P_u			
mm					kN		kN	r/min	kg	–
17	40	12	24.5	0.6	9.56	4.75	0.2	12 000	0.06	▸ **1726203-2RS1**
20	47	14	28.8	1	12.7	6.55	0.28	10 000	0.1	▸ **1726204-2RS1**
25	52	15	34.3	1	14	7.8	0.335	8 500	0.12	▸ **1726205-2RS1**
	62	17	36.6	1.1	22.5	11.6	0.49	7 500	0.22	**1726305-2RS1**
30	62	16	40.3	1	19.5	11.2	0.475	7 500	0.19	▸ **1726206-2RS1**
	72	19	44.6	1.1	28.1	16	0.67	6 300	0.34	**1726306-2RS1**
35	72	17	46.9	1.1	25.5	15.3	0.655	6 300	0.28	▸ **1726207-2RS1**
	80	21	49.5	1.5	33.2	19	0.815	6 000	0.44	▸ **1726307-2RS1**
40	80	18	52.6	1.1	30.7	19	0.8	5 600	0.35	▸ **1726208-2RS1**
	90	23	56.1	1.5	41	24	1	5 000	0.61	▸ **1726308-2RS1**
45	85	19	56.6	1	33.2	21.6	0.915	4 300	0.39	**1726209 B-2RS1/VP274**
	85	19	56.6	1	33.2	21.6	0.915	5 000	0.4	▸ **1726209-2RS1**
	100	25	62.1	1.5	52.7	31.5	1.34	4 500	0.8	**1726309-2RS1**
	100	25	62.1	1.5	52.7	31.5	1.34	4 500	0.81	**1726309 B-2RS1/VP274**
50	90	20	62.5	1.1	35.1	23.2	0.98	4 800	0.44	▸ **1726210-2RS1**
	110	27	68.7	2	61.8	38	1.6	4 300	1	**1726310 B-2RS1/VP274**
	110	27	68.7	2	61.8	38	1.6	4 300	1.05	**1726310-2RS1**
55	100	21	69	1.5	43.6	29	1.25	4 300	0.6	▸ **1726211-2RS1**
60	110	22	75.5	1.5	52.7	36	1.53	4 000	0.77	▸ **1726212-2RS1**

▸ 常用型号

在线产品数据 → skf.com/go/17000-2-9

3 角接触球轴承

3 角接触球轴承

设计及变型 **385**
单列角接触球轴承 385
基本设计轴承 385
通用配对轴承 385
具有 25° 接触角的轴承（AC 系列）..... 386
双列角接触球轴承 386
基本设计轴承 386
带双内圈的轴承 386
四点接触球轴承 387
带定位槽的轴承 387
SKF Explorer 轴承 387
闭式轴承 388
闭式轴承用润滑脂 389
闭式轴承的润滑脂寿命 389
保持架 390

轴承参数 **392**
（尺寸标准、公差、接触角、游隙、预紧、
允许的不对中误差）

载荷 **398**
（最小载荷、轴承当量动载荷、轴承当量静载荷）
计算单个或串联配置的成对轴承所承受的轴向载荷 .. 400
成对轴承的承载能力 400

温度限制 **402**

允许转速 **402**

设计注意事项 **403**
单列角接触球轴承 403
适当进行轴向调整 403
单一方向的轴向载荷 403
载荷比 403
四点接触球轴承 403
用作推力轴承 403
载荷比 403

型号系统 **404**

产品表
3.1 单列角接触球轴承 406
3.2 双列角接触球轴承 424
3.3 闭式双列角接触球轴承 428
3.4 四点接触球轴承 430

其他角接触球轴承
滚轮轴承 931
固态油轴承 1023
NoWear 永不磨损轴承 1059
超精密轴承 → skf.com/super-precision
混合陶瓷轴承 → skf.com/super-precision

3 角接触球轴承

更多信息

轴承通用知识 **17**

轴承选型过程 **59**
润滑 109
轴承配合 139
适用于标准条件的轴承位公差 . 148
选择游隙或预紧 182
密封、安装和拆卸 193

单个轴承的安装说明 → skf.com/mount

角接触球轴承的内外圈滚道在轴承轴线方向上有相对位移。这表示此类轴承设计用于承载联合载荷，即同时作用的径向载荷和轴向载荷。

角接触球轴承的轴向承载能力随着接触角的增大而提高。接触角的定义为，在径向平面上，钢球和滚道接触点的连线（即联合载荷从一个滚道传递到另一滚道的方向）与轴承轴线垂直线的夹角（图 1）。

最常用的设计有：

- 单列角接触球轴承（图 2）
- 双列角接触球轴承（图 3）
- 四点接触球轴承（图 4）

除了本型录中列出的轴承外，其他角接触球轴承还包括：

- **超精密角接触球轴承**
  → skf.com/super-precision
- **薄壁角接触球轴承**
  这种特定系列轴承具有极薄的套圈和固定的截面高度，与轴承尺寸无关。其特点为质量轻、刚度大。SKF 薄壁轴承具有英制尺寸，可以选择开式或闭式轴承，并配有 8 个不同截面高度。其中包括：
  – 单列角接触球轴承
  – 四点接触球轴承

图 1

接触角 α — 载荷传递

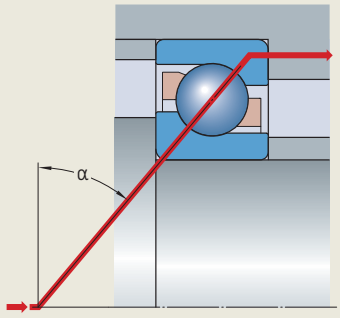
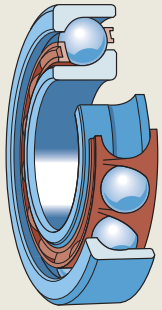


图 2

单列轴承



- **轮毂轴承单元**
  用于汽车工业的轮毂轴承单元 (HBU) 以双列角接触球轴承为基础。它们为汽车工业在紧凑型轻量化设计、简化轴承安装和提高可靠性方面做出了相当可观的贡献。
  我们将根据需求提供有关这些产品的详细信息以及工业应用的变型。

轴承特性

- **承载联合载荷**
  - 单列轴承只承受单向轴向载荷
  - 双列和四点接触轴承可承受双向轴向载荷
- **高承载能力**
  - 尺寸较小的挡肩使得单列轴承中可以装入较多数量的钢球，从而提高轴承的承载能力。
  - 由于有两列钢球，双列轴承所含钢球数量增加，从而实现较高的承载能力。
  - 四点接触球轴承包含的钢球数量多，从而实现较高的承载能力。
- **良好的运行性能**
  转速高、加速和减速快。

设计及变型

单列角接触球轴承

SKF 单列角接触球轴承（图 2）仅可承受单个方向上的轴向载荷。这种类型的轴承通常要和另外一个轴承配对使用。此类轴承采用非分离式设计，轴承内外圈的两侧挡肩尺寸不同。

SKF 标准产品种类

- 72 B(E) 和 73 B(E) 系列轴承，且具有 40° 接触角
- 70 B 系列中部分尺寸的轴承
- 密封轴承：
  - 在系列 72 B(E) 中 ($15 \leq d \leq 55$ mm)
  - 在系列 73 B(E) 中 ($12 \leq d \leq 50$ mm)
- 72 AC 系列轴承，接触角为 25° ($15 \leq d \leq 70$ mm)
- 73 AC 系列轴承，接触角为 25° ($17 \leq d \leq 70$ mm)
- 部分大型号尺寸，且具有凸缘外圈 (skf.com/go/17000-3-1)
- SKF 英制轴承（ALS 和 AMS 系列，可访问 skf.com/go/17000-3-1）

基本设计轴承

- 用于每个位置上只有一个轴承的配置，不适合将其直接紧靠的配对安装
- 轴承宽度和内外圈端面突出量为普通级公差
- 与 SKF Explorer 轴承相比具有不同的性能

通用配对轴承

- 有 25° 和 40° 接触角可供选择
- 专门设计为成组使用
- 内外圈宽度和端面突出量为精密公差
- 也可用在基本设计轴承中，替代单轴承配置，因为它们通常具有更高的精度和较高的承载能力与转速

如果两个轴承彼此紧靠安装，在不使用垫片或类似装置的情况下，则可实现预设的游隙或预紧或两个轴承之间载荷平均分布。
可通过以下后缀识别通用配对轴承：

- CA、CB、CC 或 G 表示带游隙
- GA、GB、GC 表示带预紧

订购之时，您需指明所需的轴承数，而不是轴承组数量。

图 3
双列轴承

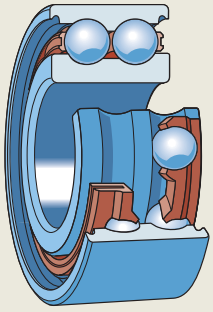
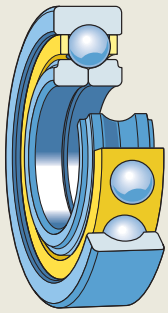


图 4
四点接触轴承



配对安装

可按三种方式进行配对安装（图 5）：

- **串联配置**
  - 在单个轴承的承载能力不足时使用
  - 均匀分担径向和轴向载荷
  - 具有平行的载荷线
  - 只能承受单向的轴向载荷
    如果轴向载荷作用于两个方向，则必须增加一个与串联轴承组背对背的轴承。
- **背对背配置**
  - 提供相对刚性的轴承配置
  - 可以承受倾覆力矩
  - 载荷线向轴承轴线分开
  - 能承受两个方向的轴向载荷，但每个轴承仅能承受一个方向的轴向载荷
- **面对面配置**
  - 对不对中较不敏感，但不如背对背配置有刚性
  - 载荷线向轴承轴线聚拢
  - 能承受两个方向的轴向载荷，但每个轴承仅能承受一个方向的轴向载荷

具有 25° 接触角的轴承（AC 系列）

- 滚道几何形状经过优化，适用与高转速
- 轴向承载能力降低，对中误差的敏感性减少，在产生边缘应力之前能够承受三倍冲击载荷
- 将优化机削黄铜保持架作为标准配置

与具有 40° 接触角的轴承相比，优势包括：

- 极限转速提升 20%
- 提高了径向承载能力（其代价是降低轴向承载能力）
- 在一个方向主要承受载荷的轴承组中，用这种轴承作非受力轴承时，可提高轴承组的可靠性

双列角接触球轴承

SKF 双列角接触球轴承（图 3，第 385 页）的设计与背对背配置的两个单列角接触球轴承相同，但是占用的轴向空间更少。它们可以承受和两个方向的径向载荷轴向载荷，以及倾覆力矩。双列角接触球轴承提供刚性轴承配置。

SKF 标准产品种类

- 32 A 和 33 A 系列轴承

- 带双内圈的轴承
- 闭式轴承
- 内圈侧面带凹槽的开式轴承（也可提供闭式轴承）

不再提供 52 和 53 系列的轴承，其已被尺寸可与其互换的 32 A 和 33 A 系列轴承取代。只有尺寸 3200 A 系列不同，其宽度为 14 mm 而不是 14.3 mm。

基本设计轴承

- 与 SKF Explorer 轴承相比具有不同的公差和性能

带双内圈的轴承

- 能装入更多钢球，且具有较大的接触角，因此轴承有更高的承载能力，尤其是轴向承载能力
- 在 33 D 系列中属于分离型设计（图 6），即带钢球和保持架的外圈组件可以与双半内圈分别独立安装
- 在 33 DNRCBM 系列中属于不可分离型设计（图 6）
  - 外圈的止动槽装有止动环，从而使轴承座的轴向定位既简单又节省空间。
  - 其专门为离心泵设计，但亦适用于其他应用

图 5

成对安装

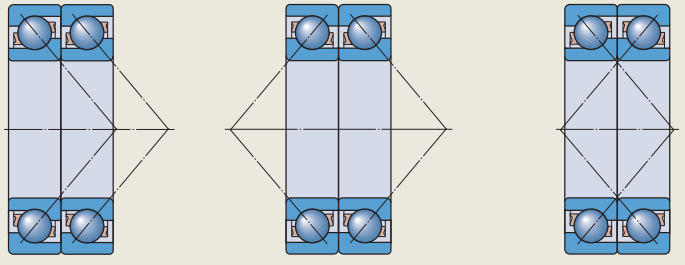
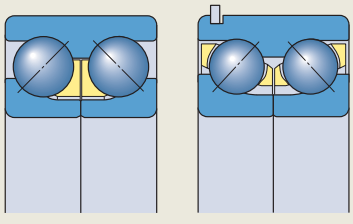


图 6

具有双半内圈的双列轴承



四点接触球轴承

四点接触球轴承（**图 4**，**第 385 页**）属于径向单列角接触球轴承，特殊设计的滚道使其能承受两个方向的轴向载荷。在轴向力给定的情况下，还可承受有限的径向载荷（*载荷比*，**第 403 页**）。这种轴承为分离型设计，即带钢球和保持架的外圈组件可与双半内圈分别独立安装。

与双列轴承相比，这类轴承占用的轴向空间更少。

SKF Explorer 四点接触球轴承的双半内圈都有带倒角的挡肩。当轴承与 SKF 圆柱滚子轴承结合使用时，此设计可改善油的流动状态（**图 12**，**第 403 页**）。此外，这种倒角有助于拆卸操作。

当四点接触球轴承承受高夹紧力时，其内圈的变形是有限。

SKF 标准产品种类

- QJ 2 和 QJ 3 系列中的轴承
- QJ 10 和 QJ 12 系列中部分尺寸的轴承 (skf.com/go/17000-3-4)

带定位槽的轴承

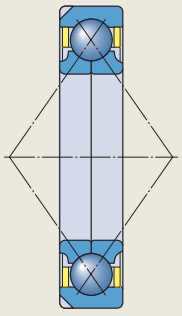
四点接触球轴承可以在外圈提供两个定位槽（型号后缀 N2，**图 7**）：

- 防止轴承转动
- 间隔 180° 分布

定位槽的尺寸和公差符合 ISO 20515 标准，具体数值见**表 1**。

图 7

带定位槽的四点接触球轴承

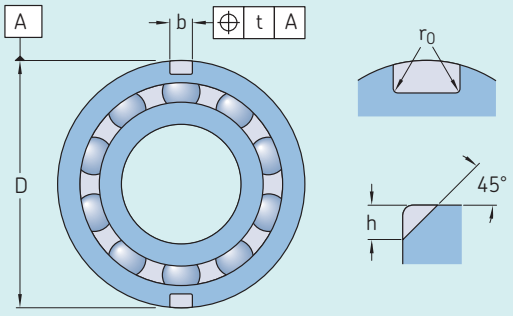


SKF Explorer 轴承

更多信息请参阅**第 7 页**

表 1

四点接触球轴承外圈中的定位槽



外径		尺寸 直径系列 2			直径系列 3			公差 [1]
D >	≤	h	b	r_0	h	b	r_0	t U
mm		mm						mm
35	**45**	2.5	3.5	0.5	–	–	–	0.2
45	**60**	3	4.5	0.5	3.5	4.5	0.5	0.2
60	**72**	3.5	4.5	0.5	3.5	4.5	0.5	0.2
72	**95**	4	5.5	0.5	4	5.5	0.5	0.2
95	**115**	5	6.5	0.5	5	6.5	0.5	0.2
115	**130**	6.5	6.5	0.5	8.1	6.5	1	0.2
130	**145**	8.1	6.5	1	8.1	6.5	1	0.2
145	**170**	8.1	6.5	1	10.1	8.5	2	0.2
170	**190**	10.1	8.5	2	11.7	10.5	2	0.2
190	**210**	10.1	8.5	2	11.7	10.5	2	0.2
210	**240**	11.7	10.5	2	11.7	10.5	2	0.2
240	**270**	11.7	10.5	2	11.7	10.5	2	0.2
270	**400**	12.7	10.5	2	12.7	10.5	2	0.4

[1] 其他公差符合 ISO 20515 标准。

闭式轴承

SKF 供应以下两侧都带防尘盖或密封件的角接触球轴承：

- 72 B(E) 和 73 B(E) 系列的单列轴承
  - 非接触式密封件（型号后缀 2RZ，**图 8**）
- 最常见的基本型双列轴承以及 SKF Explorer 轴承：
  - 防尘盖（型号后缀 2Z，**图 9**）
  - 接触式密封（型号后缀 2RS1，**图 10**）

如需了解更多信息，请参阅*内置密封*（**第 26 页**）。

当闭式轴承必须在某些条件（如极高转速或高温）下运行时，内圈和密封件之间可能会出现润滑脂泄漏。如果泄漏会对轴承配置造成不利影响，则必须进行有效的改进。

防尘盖

- 由冲压钢制成
- 延伸到内圈上的凹槽中

非接触式密封

- 没有额外的摩擦力矩
- 具有和开式轴承相同的极限转速
- 与内圈肩部形成一个极窄的间隙
- 由钢骨架增强的丁腈橡胶 (NBR) 制成（耐油耐磨）
- 安装于凹槽中，并与凹槽形成良好的接触

接触式密封

- 由 NBR 制成
- 用钢骨加增强
- 安装在外圈上的凹槽中，并与凹槽形成良好的接触
- 密封唇和内圈凹槽之间存在轻微压力，可形成有效的密封。

图 8

闭式轴承 — 非接触式密封件

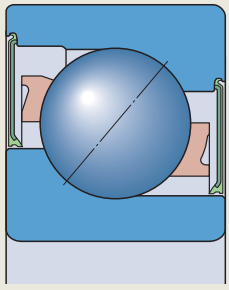


图 9

闭式轴承 — 防尘盖

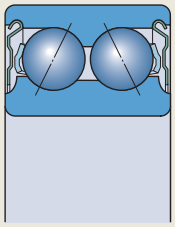
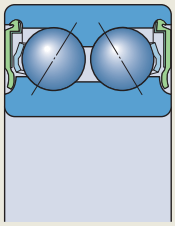


图 10

闭式轴承 — 接触式密封件



闭式轴承用润滑脂

两侧密封的轴承采用终身润滑设计，可实现免维护。它们填充了如下某种润滑脂（**表 2**）：

- 单列轴承
  - 标准润滑脂 → GXN
- 双列轴承
  - 作为标配 → GJN
  - 欧洲市场 → MT33（常用且易于购得）
  - 低摩擦润滑脂 → GE2
- 其他润滑脂（**表 2**）可应要求提供

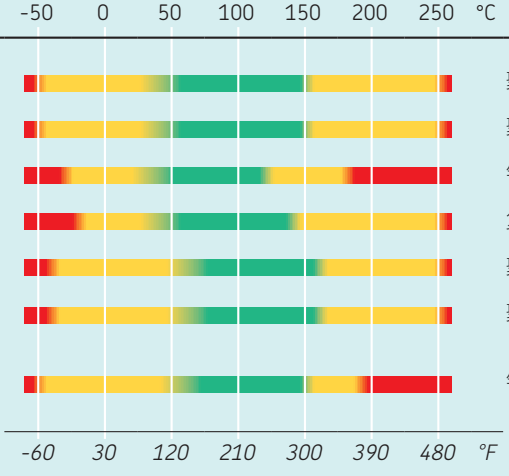
装有标准润滑脂的轴承，其润滑脂代号不会标注在轴承的型号中（无后缀）。其他润滑脂由相应的润滑脂后缀标明。

闭式轴承的润滑脂寿命

可依据对深沟球轴承的说明（**第 246 页**）估算闭式角接触球轴承的润滑脂寿命。所需润滑脂信息见**表 2**。

表 2

闭式角接触球轴承的 SKF 标准及特殊润滑脂的技术参数

润滑脂	温度范围[1)]	稠化剂	基础油类型	NLGI 稠度等级	基础油粘度 [mm²/s]		润滑脂性能系数 (GPF)
					在 40 °C 时 *(105 °F)*	在 100 C 时 *(210 °F)*	
GXN		聚脲基	矿物油	2-3	96	10.5	2
GJN		聚脲基	矿物油	2	115	12.2	2
MT33		锂皂	矿物油	3	100	10	1
VT113		复合锂基	矿物油	3	113	12.1	1
WT		聚脲基	酯	2-3	70	9.4	4
GWF		聚脲基	合成碳氢化合物	2-3	67.5	9.6	4
GE2		锂基	合成油	2	25	4.9	2

[1)] 请参阅 SKF 交通灯概念（**第 117 页**）。

保持架

SKF 角接触球轴承配有**表 3** 所示的一种保持架，双列轴承配两个保持架。

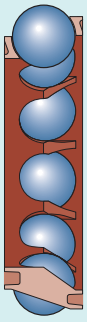
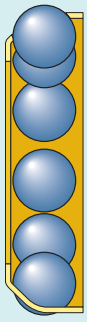
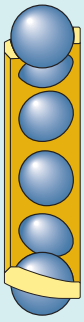
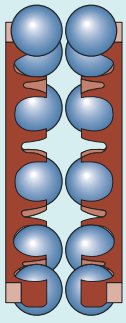
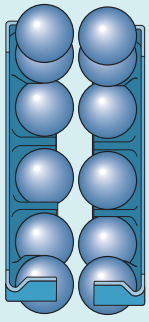
双列轴承的标准保持架由 PA66 或冲压钢制成。

单列轴承的机削黄铜保持架（型号后缀 M）已经升级如下：

- 保持架兜孔几何形状经过优化
- 横截面更小且质量更轻
- 通过减小铅含量增大了材料强度

在高温下使用时，一些润滑剂可能会对尼龙保持架产生不利影响。如需了解保持架适用性的更多信息，请参阅*保持架*（**第 187 页**）。

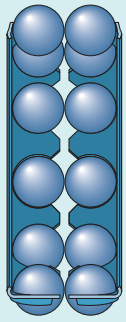
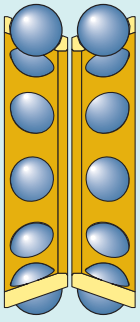
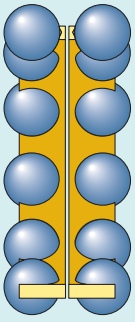
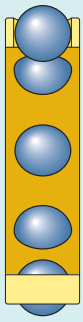
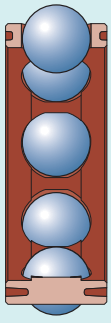
角接触球轴承的保持架

	单列角接触球轴承				双列角接触球轴承	
						
保持架类型	窗式，钢球引导		窗式，钢球引导	窗式，钢球引导	卡式，钢球引导	卡式，钢球引导
材料	PA66，玻璃纤维增强	PEEK，玻璃纤维增强	冲压黄铜、冲压钢	机削黄铜、机削钢[1)]	PA66，玻璃纤维增强	冲压钢
后缀	P	PH	Y、J	M、F[1)]	TN9	–，J1

[1)] 请在订购之前查询是否有货

表 3

四点接触球轴承

				
卡式，冠状， 钢球引导	窗式，钢球引导	叉式，外圈引导	窗式，外圈引导	窗式，引导面存在润滑槽，外圈引导
冲压钢	机削黄铜	机削黄铜	机削黄铜	PEEK，玻璃纤维增强
–	M	MA	MA	PHAS

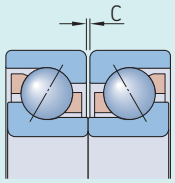
轴承参数

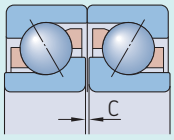
	单列角接触球轴承
尺寸标准	基本尺寸：ISO 15 和 ISO 12044
公差 更多信息，请参阅 → **第 35 页**	普通级 例外情况： • SKF Explorer 轴承： – P6 级尺寸公差 – P5 级几何公差 • D ≥ 400 mm 的轴承： – P6 级几何公差 值：ISO 492（**第 38 页表 2**至**第 40 页表 4**）
接触角	• 后缀B：40° • 后缀AC：25° 请联系 SKF 查询带 30° 接触角轴承的供货情况。
游隙 更多信息， 请参阅 → **第 182 页**	**单个轴承** 安装后获得，取决于第二个轴承的调整情况。 **成对的通用配对轴承** • CA — 比普通组轴向游隙小（**第 394 页表 4**） • CB — 普通组轴向游隙（标配）（**表 4**） • CC — 比普通组轴向游隙大（**表 4**） • G（较大型轴承标配）— 普通组轴向游隙（**第 394 页表 5**） 数值仅适用于背对背或面对面配置的未安装轴承组，并且其测量载荷为零。
预紧 更多信息， 请参阅 → **第 182 页**	**单个轴承** 安装后获得，取决于第二个轴承的调整情况。 **成对的通用配对轴承** • GA — 轻预紧（标配） • GB — 中等预紧 • GC — 重型预紧 数值（**第 395 页表 6**）适用于背对背或面对面配置的未安装轴承组。
允许的不对中误差	背对背：　≈ 2 弧分 面对面：　≈ 4 弧分 对中误差会增大轴承噪声并缩短轴承使用寿命，并且

	双列角接触球轴承	四点接触球轴承
	基本尺寸：ISO 15 例外情况： • 轴承 3200 A：宽度 = 14 mm 而非 14.3 mm • 止动环和止动槽：ISO 464（**表 7**，**第 395 页**）。	基本尺寸：ISO 15 例外情况： • 定位槽：ISO 20515（**表 1**，第 387 页）。
	普通级 例外情况： • SKF Explorer 轴承和 33 DNRCBM 系列的轴承： – P6	普通级 按需提供 P6 几何公差 例外情况： • SKF Explorer 轴承： – P6 – 宽度公差降至 0/–40 µm
	• 32 A 和 33 A 系列：30° • 33 D 系列：45° • 33 DNRCBM 系列：40°	• 35°
	普通组 订购前请核实 C2、C3 或 C4 游隙组别的供货情况 值：（**表 8**，**第 396 页**）	普通组 订购前需核实 C2、C3、C4 游隙组别或标准游隙组别内范围较窄的轴承的供货情况 值：ISO 5753-2（**表 9**，**第 397 页**）
	这些数值仅适用于测量载荷为零的条件下的未安装轴承。	
	–	–
	≈ 2 弧分	≈ 2 弧分
	如果其超出参考值，这些影响会变得特别明显。	

表 4

背对背或面对面配置的通用配对单列角接触球轴承的轴向游隙

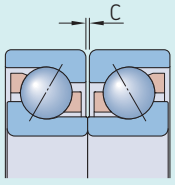


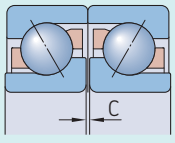


内径		轴向游隙					
		类					
d		CA		CB		CC	
>	≤	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
mm		μm					
–	18	5	13	15	23	24	32
18	30	7	15	18	26	32	40
30	50	9	17	22	30	40	48
50	80	11	23	26	38	48	60
80	120	14	26	32	44	55	67
120	160	17	29	35	47	62	74
160	180	17	29	35	47	62	74
180	250	21	37	45	61	74	90
250	315	26	42	52	68	90	106

表 5

背对背或面对面配置的 G 型通用配对单列角接触球轴承的轴向游隙

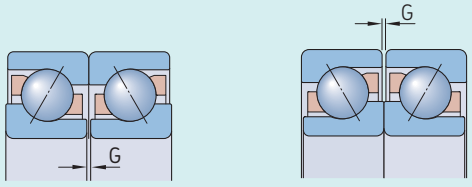




内径		系列轴承内部轴向游隙													
d		718 A		719 A		70 A		70 B		72 B		73 B		74 B	
>	≤	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
mm		μm													
30	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24	64
60	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24	74
100	160	–	–	–	–	24	76	26	76	–	–	–	–	–	–
160	240	–	–	–	–	15	68	20	72	–	–	–	–	–	–
240	280	15	68	15	68	15	68	20	72	30	80	–	–	–	–
280	300	15	68	15	68	30	80	30	80	30	80	–	–	–	–
300	340	15	68	30	80	30	80	30	80	30	80	40	100	–	–
340	400	15	68	40	100	40	100	40	100	30	80	60	120	–	–
400	420	40	100	40	100	40	100	40	100	40	100	60	120	–	–
420	460	40	100	40	100	40	100	40	100	60	120	60	120	–	–
460	500	60	120	60	120	60	120	60	120	60	120	60	120	–	–
500	750	–	–	–	–	160	260	–	–	–	–	–	–	–	–

表 6

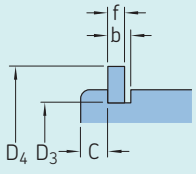
背对背或面对面配置的通用配对单列角接触球轴承的预紧



内径		预紧类					
d		GA		GB		GC	
>	≤	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
mm		μm		μm		μm	
10	**18**	+4	–4	–2	–10	–8	–16
18	**30**	+4	–4	–2	–10	–8	–16
30	**50**	+4	–4	–2	–10	–8	–16
50	**80**	+6	–6	–3	–15	–12	–24
80	**120**	+6	–6	–3	–15	–12	–24
120	**180**	+6	–6	–3	–15	–12	–24
180	**250**	+8	–8	–4	–20	–16	–32
250	**315**	+8	–8	–4	–20	–16	–32

表 7

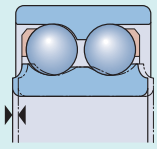
止动槽和止动环的尺寸



轴承	尺寸					止动环
型号						型号
	C	b	f	D_3	D_4	
–	mm					–
3308 DNRCBM	3.28	2.7	2.46	86.8	96.5	**SP 90**
3309 DNRCBM	3.28	2.7	2.46	96.8	106.5	**SP 100**
3310 DNRCBM	3.28	2.7	2.46	106.8	116.6	**SP 110**
3311 DNRCBM	4.06	3.1	2.82	115.2	129.7	**SP 120**
3313 DNRCBM	4.9	3.1	2.82	135.2	149.7	**SP 140**

表 8

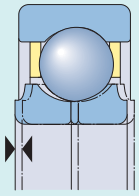
双列角接触球轴承的轴向游隙



内径		系列轴承内部轴向游隙											
		32 A 和 33 A								33 D		33 DNRCBM	
d		C2		普通组		C3		C4					
>	≤	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
mm		μm								μm		μm	
–	10	1	11	5	21	12	28	25	45	25	45	–	–
10	18	1	12	6	23	13	31	27	47	27	47	–	–
18	24	2	14	7	25	16	34	28	48	27	47	6	26
24	30	2	15	8	27	18	37	30	50	30	50	6	26
30	40	2	16	9	29	21	40	33	54	33	54	10	30
40	50	2	18	11	33	23	44	36	58	36	58	10	30
50	65	3	22	13	36	26	48	40	63	40	63	18	38
65	80	3	24	15	40	30	54	46	71	46	71	18	38
80	100	3	26	18	46	35	63	55	83	55	83	–	–
100	110	4	30	22	53	42	73	65	96	65	96	–	–

表 9

四点接触球轴承的轴向游隙



内径		轴向游隙							
d		C2		普通组		C3		C4	
>	≤	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
mm		μm							
10	**18**	15	65	50	95	85	130	120	165
18	**40**	25	75	65	110	100	150	135	185
40	**60**	35	85	75	125	110	165	150	200
60	**80**	45	100	85	140	125	175	165	215
80	**100**	55	110	95	150	135	190	180	235
100	**140**	70	130	115	175	160	220	205	265
140	**180**	90	155	135	200	185	250	235	300
180	**220**	105	175	155	225	210	280	260	330
220	**260**	120	195	175	250	230	305	290	360
260	**300**	135	215	195	275	255	335	315	390
300	**350**	155	240	220	305	285	370	350	430
350	**400**	175	265	245	330	310	400	380	470
400	**450**	190	285	265	360	340	435	415	510
450	**500**	210	310	290	390	365	470	445	545

载荷

	单列角接触球轴承	双列角接触球轴承
最小载荷 更多信息，请参阅 → **第 106 页**	**单个轴承和串联配置的成对轴承的最低轴向载荷：** $F_{am} = A \left(\frac{n}{1\,000} \right)^2$	–
	背对背或面对面配置的轴承的最小径向载荷： $F_{rm} = k_r \left(\frac{\nu\, n}{1\,000} \right)^{2/3} \left(\frac{d_m}{100} \right)^2$	**最小径向载荷：** $F_{rm} = k_r \left(\frac{\nu\, n}{1\,000} \right)^{2/3} \left(\frac{d_m}{100} \right)^2$
轴承当量动载荷 更多信息，请参阅 → **第 91 页**	**单轴承和轴承对串联配置：** $F_a/F_r \le e \rightarrow P = F_r$ $F_a/F_r > e \rightarrow P = X F_r + Y_2 F_a$ 如需确定轴向载荷 F_a，请参阅*计算单个或串联配置的配对轴承所承受的轴向载荷*（**第 400 页**）。 **背对背或面对面配置的轴承对** $F_a/F_r \le e \rightarrow P = F_r + Y_1 F_a$ $F_a/F_r > e \rightarrow P = X F_r + Y_2 F_a$	$F_a/F_r \le e \rightarrow P = F_r + Y_1 F_a$ $F_a/F_r > e \rightarrow P = X F_r + Y_2 F_a$
轴承当量静载荷 更多信息，请参阅 → **第 105 页**	**单轴承和轴承对串联配置：** $P_0 = 0.5 F_r + Y_0 F_a$ $P_0 < F_r \rightarrow P_0 = F_r$ 如需确定轴向载荷 F_a，请参阅*计算单个或串联配置的配对轴承所承受的轴向载荷*（**第 400 页**）。 **背对背或面对面配置的轴承对** $P_0 = F_r + Y_0 F_a$	$P_0 = F_r + Y_0 F_a$

	四点接触球轴承	
	最小轴向载荷： $F_{am} = A \left(\frac{n}{1\,000} \right)^2$	**符号** A 最小轴向载荷系数（**产品表**） • 单列轴承（**第 406 页**） • 四点接触球轴承（**第 430 页**） d_m 轴承平均直径 [mm] = 0.5 (d + D) e 单列和双列轴承的计算系数（**第 400 页表 10**） F_a 轴向载荷 [kN] F_{am} 最小轴向载荷 [kN] F_r 径向载荷 [kN] F_{rm} 最小径向载荷 [kN] k_r 最小径向载荷系数（**产品表**） • 单列轴承（**第 406 页**） • 双列轴承（**第 424 页**） n 转速 [r/min] P 轴承当量动载荷 [kN] P_0 轴承当量静载荷 [kN] X、Y_0、Y_1、Y_2 单列和双列轴承的计算系数（**表 10**） ν 润滑剂的实际工作粘度 [mm^2/s]
	–	
	用于承受径向和轴向载荷的定位轴承： $F_a/F_r \le 0.95 \rightarrow P = F_r + 0.66\,F_a$ $F_a/F_r > 0.95 \rightarrow P = 0.6\,F_r + 1.07\,F_a$ 为了正常运作，SKF 建议：$F_a \ge 1.27\,F_r$。 与径向轴承共同使用、在轴承座具有径向游隙的推力轴承（**第 403 页图 12**）： $P = 1.07\,F_a$	
	$P_0 = F_r + 0.58\,F_a$	

计算单个或串联配置的配对轴承所承受的轴向载荷

当径向载荷作用在单列角接触球轴承时，载荷沿着与轴承轴线成一定角度的方向，从一个滚道传递到另一个滚道，并产生一个内部的轴向载荷。在计算包含两个单个轴承和 / 或串联配置的配对轴承中的当量载荷时，必须考虑轴承内部的轴向载荷。

相关公式（**表 11**）仅在满足如下条件时适用：轴承具有相同接触角，并且彼此相对调整到零游隙，但无任何预紧。在表中，作用在轴承 A 上的径向载荷为 F_{rA}，作用在轴承 B 上的径向载荷为 F_{rB}。即使 F_{rA} 和 F_{rB} 作用方向与图中所示的作用方向相反，也应取其正值。径向载荷作用于载荷线与轴承轴线相交点（距离 a，请参阅**第 406 页产品表**）。

利用 SKF 的在线计算工具可轻松完成这些计算。当通过游隙或预紧配对轴承时，或者在使用了不同接触角的轴承时，公式变得更为复杂并且可使用 SKF SimPro 软件 (skf.com/simpro) 来完成。

配对轴承的承载能力

基本额定载荷和疲劳载荷极限列于适用于单个轴承的**产品表**（**第 406 页**）。对于彼此紧靠安装的配对轴承，用以下的数值：

- 所有配置的标准轴承以及背对背或面对面配置的 SKF Explorer 轴承的基本额定动载荷
  $C = 1{,}62\ C_{单个轴承}$
- 串联配置的 SKF Explorer 轴承的基本额定动载荷
  $C = 2\ C_{单个轴承}$
- 基本额定静载荷
  $C_0 = 2\ C_{0\ 单轴承}$
- 疲劳载荷极限
  $P_u = 2\ P_{u\ 单轴承}$

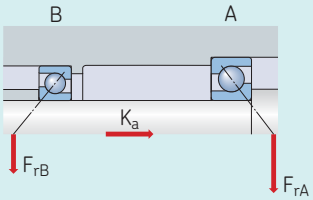
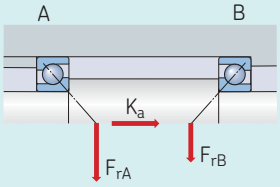
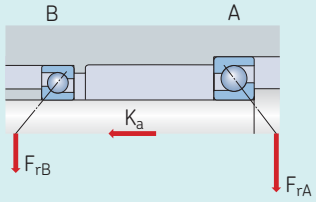
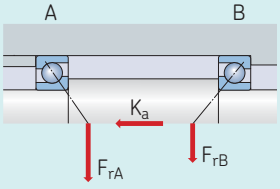
表 10

单列和双列角接触球轴承的计算系数

轴承类型	计算系数 e	X	Y_1	Y_2	Y_0
单列轴承					
单个轴承或串联配置的配对轴承					
后缀 B	1.4	0.35	–	0.57	0.26
后缀 AC	0.68	0.41	–	0.87	0.38
背对背或面对面配置的配对轴承					
后缀 B	1.14	0.57	0.55	0.93	0.52
后缀 AC	0.68	0.67	0.92	1.41	0.76
双列轴承					
系列 32 A、33 A	0.8	0.63	0.78	1.24	0.66
33 D 系列	1.34	0.54	0.47	0.81	0.44
33 DNRCBM 系列	1.14	0.57	0.55	0.93	0.52

表 11

承受轴向载荷的轴承配置，包含两个单列角接触球轴承和 / 或串联的配对轴承

轴承配置	载荷情况	轴向载荷	
背对背 	**情况 1a** $F_{rA} \geq F_{rB}$ $K_a \geq 0$	$F_{aA} = R\,F_{rA}$	$F_{aB} = F_{aA} + K_a$
面对面 	**情况 1b** $F_{rA} < F_{rB}$ $K_a \geq R\,(F_{rB} - F_{rA})$	$F_{aA} = R\,F_{rA}$	$F_{aB} = F_{aA} + K_a$
	情况 1c $F_{rA} < F_{rB}$ $K_a < R\,(F_{rB} - F_{rA})$	$F_{aA} = F_{aB} - K_a$	$F_{aB} = R\,F_{rB}$
背对背 	**情况 2a** $F_{rA} \leq F_{rB}$ $K_a \geq 0$	$F_{aA} = F_{aB} + K_a$	$F_{aB} = R\,F_{rB}$
面对面 	**情况 2b** $F_{rA} > F_{rB}$ $K_a \geq R\,(F_{rA} - F_{rB})$	$F_{aA} = F_{aB} + K_a$	$F_{aB} = R\,F_{rB}$
	情况 2c $F_{rA} > F_{rB}$ $K_a < R\,(F_{rA} - F_{rB})$	$F_{aA} = R\,F_{rA}$	$F_{aB} = F_{aA} - K_a$

对于具有下列特性的轴承：
- 20° 接触角 → R = 0.50
- 25° 接触角 → R = 0.57
- 30° 接触角 → R = 0.66
- 40° 接触角 → R = 0.88

温度限制

角接触球轴承的许用工作温度取决于：

- 轴承套圈和钢球的尺寸热稳定性
- 保持架
- 密封件
- 润滑剂

如果温度超过允许的运行温度范围，请联系 SKF。

轴承套圈和钢球

轴承的热稳定性至少可达 150 °C *(300 °F)*。

保持架

钢质、黄铜或 PEEK 保持架的工作温度与轴承套圈和钢球的相同。如需了解其他聚合物材料保持架的温度限制范围，请参阅*聚合物保持架*（**第 188 页**）。

密封件

丁腈橡胶 (NBR) 密封件的允许工作温度范围为 –40 至 +100 °C *(–40 至 +210 °F)*。短时间内可承受高达 120 °C *(250 °F)* 的温度。

密封件的最高温度值通常出现在密封唇口处。

润滑剂

SKF 密封角接触球轴承中所用润滑脂的温度限制范围见**第 389 页表 2**。有关其他 SKF 润滑脂温度限制范围的信息，请参阅*选择合适的 SKF 润滑脂*（**第 116 页**）。

使用非 SKF 提供的润滑剂时，应根据 SKF 交通灯概念估算温度限制范围（**第 117 页**）。

允许转速

额定转速已在**产品表**中列出：

- **参考转速**可以用热参考模式快速评估转速能力
- **极限转速**为力学限制，除非更改轴承的设计，否则不应该超过这个速度限制

如需了解更多信息，请参阅*工作温度和转速*（**第 130 页**）。

对于用套圈引导保持架的轴承（型号后缀为 MA 或 PHAS），SKF 建议使用油润滑。当使用润滑脂润滑这些轴承时，nd_m 值应限于 250 000 mm/min。

式中

d_m = 轴承平均直径 [mm] = 0.5 (d + D)

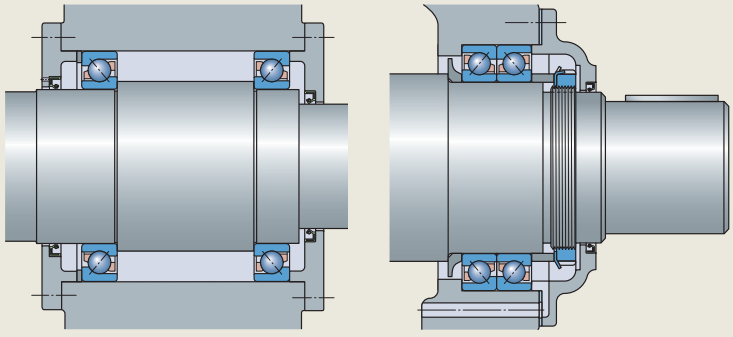
n = 转速 [r/min]

配对轴承

对于配对安装的轴承，极限转速应该降低到单个轴承转速值的 80% 左右。

图 11

适当进行轴向调整



单轴承，面对面　　轴承组，背对背

设计注意事项

单列角接触球轴承

适当进行轴向调整

单列角接触球轴承必须采用如下使用方式（图 11）：

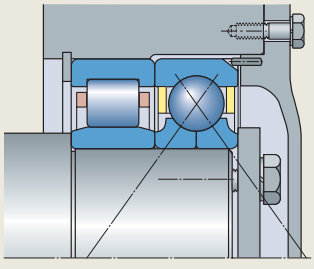
- 与另一轴承配合使用
- 配组使用
  轴承必须彼此靠紧进行轴向调整，直至达到所需的游隙或预紧（*选择预紧*，第 186 页）。

通用配对轴承彼此紧靠安装：

- 无需进一步调整（*通用配对轴承*，第 385 页）
- 通过以下方式获得必要的游隙或预紧：
  – 从适当的游隙或预紧等级中选择轴承
  – 轴承与轴和轴承座之间选用合适的公差配合

图 12

轴承安装时，与轴承座之间留有径向间隙



性能和运行可靠性取决于：

- 适当调整单个轴承
- 正确选择通用配对轴承的游隙和预紧
  如果选用的轴承配置在运行期间存在过大的游隙，则将无法充分利用轴承的承载能力。轴承预紧过大将会导致摩擦增加和工作温度升高，进而缩短轴承的使用寿命。

单一方向的轴向载荷

当轴承使用背对背和面对面配置时，若轴向载荷主要作用在一个方向上，轴向非承载轴承的钢球处于不良的滚动状态，最终可导致：

- 噪声增大
- 不能形成连续的润滑油膜
- 保持架上的应力增加

在这种情况下，SKF 建议利用弹簧实现零轴向工作游隙。当弹簧力不够时，可考虑使用 25° 接触角的轴承作为非受力轴承。

载荷比

- 70 B、72 B（E）和 73 B（E）系列中的轴承所需载荷比 Fa/Fr ≥ 1
- 72 AC 和 73 AC 系列中的轴承所需载荷比 Fa/Fr ≥ 0 55

如果在每种工况下轴承载荷比不能满足上述要求，则轴承的使用寿命将会缩短。

四点接触球轴承

用作推力轴承

四点接触球轴承通常与径向轴承组合使用时，用作纯推力轴承。当以此方式使用四点接触球轴承时，在轴承座中安装此类轴承时，轴承外圈与轴承座之间应留出一定的径向游隙（图 12）。

- 与圆柱滚子轴承组合：
  – 在安装二者之后，圆柱滚子轴承的径向游隙应当小于四点接触球轴承的理论径向游隙
  – 理论径向游隙可以通过如下公式计算：

    $C_r = 0.7\ C_a$

    式中
    C_r = 理论径向游隙
    C_a = 轴向游隙（第 397 页表 9）

  – 四点接触球轴承的外圈必须在轴热膨胀后能实现轴向位移
    因此，不应轴向将其夹紧，而是应在外圈和端面法兰之间保留一条小间隙。
  – 应当使用带定位槽的轴承（图 12）以避免外圈转动
    如果无法避免夹紧外圈，则在安装期间必须确保外圈在轴承的中心位置。

载荷比

为了确保正常工作，钢球应当仅接触一半内圈滚道和对侧的外圈滚道。该情况的载荷比为 $F_a/F_r \geq 1.27$。
如果载荷比小于建议值，则会缩短轴承使用寿命。

型号系统

		第1组	第2组	第3组	/	

前缀

基本型号

见**表 4**（**第 30 页**）
ALS 英制轴承
AMS 英制轴承

后缀

第 1 组：内部设计

A 单列轴承，30° 接触角
A 双列轴承，无填充槽
AB 单列英制轴承，20° 接触角
AC 单列轴承，25° 接触角
B 单列轴承，40° 接触角
D 双半内圈
E 优化的内部设计

第 2 组：外部设计（密封件、止动槽、设置等）

N 外圈带止动槽
NR 外圈带止动槽和止动环
N1 外圈外表面带一个定位槽（凹槽）
N2 外圈外表面带两个互成 180° 的定位槽
CB 双列轴承，受控的轴向游隙
CA 轴承适用于通用配组。背对背或面对面配置的两个轴承，其轴向游隙 (CB) 小于普通组。
CB 轴承适用于通用配对。背对背或面对面配置的两个轴承具有普通组轴向游隙。
CC 轴承适用于通用配对。背对背或面对面配置的两个轴承，其轴向游隙 (CB) 大于普通组。
G 轴承适用于通用配对。背对背或面对面配置的两个轴承具有轴向游隙。
GA 轴承适用于通用配对。背对背或面对面配置的两个轴承具有轻预紧。
GB 轴承适用于通用配对。背对背或面对面配置的两个轴承具有中等预紧。
GC 轴承适用于通用配对。背对背或面对面配置的两个轴承具有重型预紧。
-2RS1 两侧装有 NBR 接触式密封件
-2RZ 两侧装有 NBR 非接触式密封件
-2Z 两侧带防尘盖非接触式密封

第 3 组：保持架设计

– 冲压钢保持架，钢球引导（双列轴承）
F 机削钢保持架，钢球引导
FA 机削钢保持架，外圈引导
J 冲压钢保持架，钢球引导（单列轴承）
J1 冲压保持架，钢球引导（带双半内圈的双列轴承）
M 机削黄铜保持架，钢球引导；不同的设计在 M 之后加上数字标识，如 M2
MA 机削黄铜保持架，外圈引导。
MB 机削黄铜保持架，内圈引导
P 玻璃纤维增强 PA66 保持架，钢球引导
PH 玻璃纤维增强 PEEK 保持架，钢球引导
PHAS 玻璃纤维增强 PEEK 保持架，引导面上带润滑槽，外圈引导
TN9 玻璃纤维增强 PA66 保持架，钢球引导
Y 冲压黄铜保持架，钢球引导

第 4.6 组：其他变型

309829	较大钢球

第 4.5 组：润滑

GE2、GWF、MT33、VT113、WT	润滑脂后缀（**表 2**，**第 389 页**）

第 4.4 组：尺寸热稳定性

S1	轴承套圈在工作温度 ≤ 200 °C *(390 °F)* 时，保持尺寸热稳定

第 4.3 组：轴承组、配对轴承

DB	以背对背方式配对的两个轴承
DF	以面对面方式配对的两个轴承
DT	以串联方式配对的两个轴承

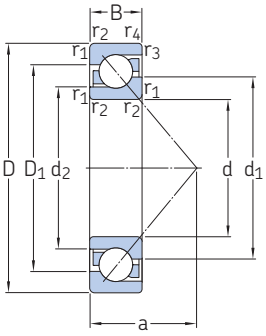
第 4.2 组：精度、游隙、预紧、静音运转

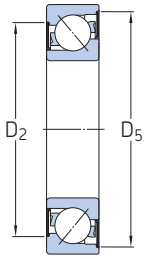
P5	P5 级的尺寸和几何公差
P6	P6 级的尺寸和几何公差
P62	P6 + C2
P63	P6 + C3
P64	P6 + C4
P6CNL	P6 + CNL
CNL	普通组下半部分范围的轴向游隙
C2	轴向游隙小于普通组
C2H	C2 上半部分范围的轴向游隙
C2L	C2 下半部分范围的轴向游隙
C3	轴向游隙大于普通组
C4	轴向游隙大于 C3 组
344524	C2H + CNL

第 4.1 组：材料，热处理

3.1 单列角接触球轴承

d **10 – 20** mm

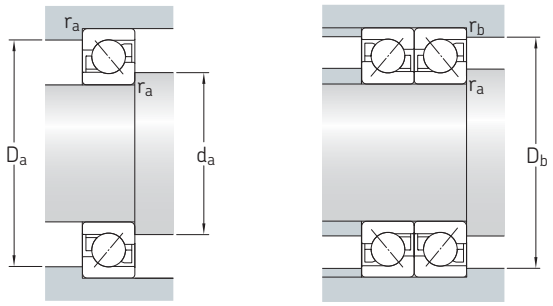




2RZ

主要尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	额定转速		质量	型号	
			动态	静态		参考转速	极限转速		通用配对轴承	基本设计 / 密封轴承
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
10	30	9	7.02	3.35	0.14	30 000	30 000	0.03	▸ **7200 BECBP**	▸ **7200 BEP**
12	32	10	7.61	3.8	0.16	28 000	26 000	0.036	▸ **7201 BECBP**	▸ **7201 BEP**
	37	12	10.6	5	0.208	26 000	20 000	0.06	–	▸ **7301 BE-2RZP**
	37	12	10.6	5	0.208	26 000	24 000	0.06	–	▸ **7301 BEP**
15	35	11	8.32	4.4	0.183	24 000	20 000	0.045	–	▸ **7202 BE-2RZP**
	35	11	8.32	4.4	0.183	24 000	24 000	0.045	–	▸ **7202 BEP**
	35	11	8.8	4.65	0.196	24 000	26 000	0.045	▸ 7202 BECBP	–
	35	11	10.2	5.2	0.224	26 000	40 000	0.045	7202 ACCBM	–
	42	13	13	6.7	0.28	22 000	17 000	0.082	–	▸ **7302 BE-2RZP**
	42	13	13	6.7	0.28	22 000	20 000	0.08	▸ **7302 BECBP**	▸ **7302 BEP**
17	40	12	10.4	5.5	0.236	22 000	17 000	0.063	–	▸ **7203 BE-2RZP**
	40	12	10.4	5.5	0.236	22 000	20 000	0.065	–	▸ **7203 BEP**
	40	12	11	5.85	0.25	22 000	22 000	0.065	▸ 7203 BECBP	–
	40	12	11	5.85	0.25	22 000	28 000	0.065	▸ 7203 BECBM	–
	40	12	11.1	6.1	0.26	22 000	20 000	0.065	–	7203 BEY
	40	12	12.5	6.7	0.285	24 000	34 000	0.065	7203 ACCBM	–
	47	14	15.9	8.3	0.355	20 000	15 000	0.11	–	▸ **7303 BE-2RZP**
	47	14	15.9	8.3	0.355	20 000	19 000	0.11	▸ **7303 BECBP**	▸ **7303 BEP**
20	47	14	13.3	7.65	0.325	19 000	14 000	0.15	–	▸ **7204 BE-2RZP**
	47	14	13.3	7.65	0.325	19 000	18 000	0.11	–	▸ **7204 BEP**
	47	14	14.3	8.15	0.345	19 000	19 000	0.11	▸ 7204 BECBP	–
	47	14	14.3	8.15	0.345	19 000	19 000	0.11	7204 BECBPH	–
	47	14	14.3	8.15	0.345	19 000	19 000	0.11	▸ 7204 BECBY	–
	47	14	14.3	8.15	0.345	19 000	24 000	0.11	▸ 7204 BECBM	–
	47	14	16	9.3	0.39	20 000	30 000	0.11	7204 ACCBM	–
	52	15	17.4	9.5	0.4	17 000	13 000	0.14	–	▸ **7304 BE-2RZP**
	52	15	17.4	9.5	0.4	17 000	16 000	0.14	–	▸ **7304 BEP**
	52	15	19	10	0.425	17 000	18 000	0.14	▸ 7304 BECBP	–
	52	15	19	10	0.425	17 000	18 000	0.14	7304 BECBPH	–
	52	15	19	10	0.425	17 000	22 000	0.14	▸ 7304 BECBM	–
	52	15	20.4	11.2	0.475	17 000	18 000	0.14	▸ 7304 BECBY	–
	52	15	20.8	11.2	0.475	19 000	26 000	0.14	▸ 7304 ACCBM	–

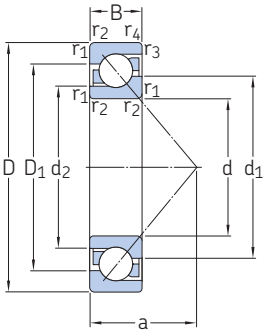
SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号

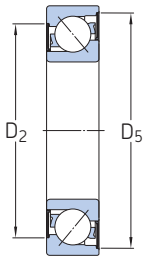


尺寸								挡肩和倒角尺寸						计算系数	
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1、D_2 ≈	D_5 ≈	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值	a	d_a 最小值	d_a 最大值	D_a 最大值	D_b 最大值	r_a 最大值	r_b 最大值	A	k_r
mm								mm						–	
10	18.3	14.5	22.9	–	0.6	0.3	13	14.2	–	25.8	27.6	0.6	0.3	0.000224	0.095
12	20.2	16.5	25	–	0.6	0.3	14	16.2	–	27.8	30	0.6	0.3	0.000283	0.095
	21.9	16.9	29.5	33.5	1	0.6	16.3	17.6	21.5	31.4	32.8	1	0.6	0.000537	0.1
	21.7	16.9	28.3	–	1	0.6	16.3	17.6	–	31.4	32.8	1	0.6	0.000537	0.1
15	22.7	18.9	28.5	32.4	0.6	0.3	16	19.2	22.5	30.8	32.6	0.6	0.3	0.000383	0.095
	22.7	18.9	27.8	–	0.6	0.3	16	19.2	–	30.8	32.6	0.6	0.3	0.000383	0.095
	22.7	18.9	27.8	–	0.6	0.3	16	19.2	–	30.8	32.6	0.6	0.3	0.000383	0.095
	22.8	18.8	27.6	–	0.6	0.3	16	19.2	–	30.8	32.6	0.6	0.3	0.000156	0.095
	26	20.7	33.8	38.6	1	0.6	18.6	21	25.5	36	38	1	0.6	0.000907	0.1
	26	20.7	32.6	–	1	0.6	18.6	21	–	36	38	1	0.6	0.000907	0.1
17	26.2	21.6	34	36.5	0.6	0.6	18	21.2	26.2	35.8	35.8	0.6	0.6	0.000625	0.095
	26.2	21.6	31.2	–	0.6	0.6	18	21.2	–	35.8	35.8	0.6	0.6	0.000625	0.095
	26.2	21.6	31.2	–	0.6	0.6	18	21.2	–	35.8	35.8	0.6	0.6	0.000625	0.095
	26.2	21.6	31.2	–	0.6	0.6	18	21.2	–	35.8	35.8	0.6	0.6	0.000625	0.095
	26.2	21.6	31.2	–	0.6	0.6	18	21.2	–	35.8	35.8	0.6	0.6	0.000687	0.095
	26	21.5	31.4	–	0.6	0.6	12	21.2	–	35.8	35.8	0.6	0.6	0.000254	0.095
	28.6	22.8	37.4	42.6	1	0.6	20.4	22.6	28	41.4	42.8	1	0.6	0.00141	0.1
	28.6	22.8	36.2	–	1	0.6	20.4	22.6	–	41.4	42.8	1	0.6	0.00141	0.1
20	30.8	25.8	37.7	43.2	1	0.6	21	25.6	30	41.4	42.8	1	0.6	0.00113	0.095
	30.8	25.8	37	–	1	0.6	21	25.6	–	41.4	42.8	1	0.6	0.00113	0.095
	30.8	25.8	37	–	1	0.6	21	25.6	–	41.4	42.8	1	0.6	0.00113	0.095
	30.8	25.8	37	–	1	0.6	21	25.6	–	41.4	42.8	1	0.6	0.00113	0.095
	30.8	25.8	37	–	1	0.6	21	25.6	–	41.4	42.8	1	0.6	0.00113	0.095
	30.7	25.7	36.7	–	1	0.6	14	25.6	–	41.4	42.8	1	0.6	0.000461	0.095
	33.1	26.7	41.6	48.1	1.1	0.6	22.8	27	30.5	45	47.8	1	0.6	0.00191	0.1
	33.1	26.7	40.5	–	1.1	0.6	22.8	27	–	45	47.8	1	0.6	0.00191	0.1
	33.1	26.7	40.5	–	1.1	0.6	22.8	27	–	45	47.8	1	0.6	0.00191	0.1
	33.1	26.7	40.5	–	1.1	0.6	22.8	27	–	45	47.8	1	0.6	0.00191	0.1
	33.1	26.7	40.5	–	1.1	0.6	22.8	27	–	45	47.8	1	0.6	0.00212	0.1
	32.9	26.6	40.4	–	1.1	0.6	15	27	–	45	47.8	1	0.6	0.000771	0.1

3.1 单列角接触球轴承

d **25 – 30** mm

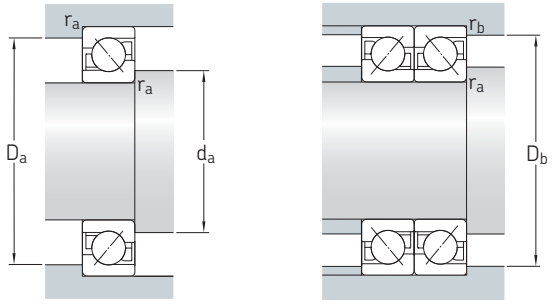




2RZ

主要尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	额定转速		质量	型号	
			动态	静态		参考转速	极限转速		通用配对轴承	基本设计 / 密封轴承
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
25	52	15	14.8	9.3	0.4	16 000	12 000	0.13	–	▸ **7205 BE-2RZP**
	52	15	14.8	9.3	0.4	16 000	15 000	0.13	–	▸ **7205 BEP**
	52	15	14.8	9.3	0.4	16 000	15 000	0.13	–	▸ **7205 BEY**
	52	15	15.6	10	0.43	16 000	17 000	0.13	▸ 7205 BECBP	–
	52	15	15.6	10	0.43	16 000	17 000	0.13	▸ 7205 BECBY	–
	52	15	15.6	10	0.43	16 000	20 000	0.13	▸ 7205 BECBM	–
	52	15	15.6	10	0.43	16 000	17 000	0.13	7205 BECBPH	–
	52	15	18	11.4	0.49	17 000	26 000	0.13	7205 ACCBM	–
	62	17	24.2	14	0.6	14 000	11 000	0.23	–	▸ **7305 BE-2RZP**
	62	17	24.2	14	0.6	14 000	14 000	0.23	–	▸ **7305 BEP**
	62	17	24.2	14	0.6	14 000	14 000	0.23	–	**7305 BEY**
	62	17	26.5	15.3	0.655	14 000	15 000	0.23	▸ 7305 BECBP	–
	62	17	26.5	15.3	0.655	14 000	15 000	0.23	7305 BECBPH	–
	62	17	26.5	15.3	0.655	14 000	15 000	0.23	▸ 7305 BECBY	–
	62	17	26.5	15.3	0.655	14 000	19 000	0.23	▸ 7305 BECBM	–
	62	17	29	17	0.72	15 000	22 000	0.23	▸ 7305 ACCBM	–
30	62	16	22.5	14.3	0.61	13 000	10 000	0.26	–	▸ **7206 BE-2RZP**
	62	16	22.5	14.3	0.61	13 000	13 000	0.2	–	▸ **7206 BEP**
	62	16	24	15.6	0.655	13 000	14 000	0.2	▸ 7206 BECBP	–
	62	16	24	15.6	0.655	13 000	14 000	0.2	7206 BECBPH	–
	62	16	24	15.6	0.655	13 000	18 000	0.2	▸ 7206 BECBM	–
	62	16	25.5	17	0.71	13 000	14 000	0.2	▸ 7206 BECBY	–
	62	16	27.5	17.3	0.735	15 000	20 000	0.2	7206 ACCBM	–
	72	19	32.5	19.3	0.815	12 000	9 500	0.35	–	▸ **7306 BE-2RZP**
	72	19	32.5	19.3	0.815	12 000	12 000	0.34	–	▸ **7306 BEP**
	72	19	35.5	21.2	0.9	12 000	13 000	0.34	▸ 7306 BECBP	–
	72	19	35.5	21.2	0.9	12 000	13 000	0.34	7306 BEGAPH	–
	72	19	35.5	21.2	0.9	12 000	16 000	0.34	▸ 7306 BECBM	–
	72	19	37.5	23.2	0.98	12 000	13 000	0.34	▸ 7306 BECBY	–
	72	19	39	23.6	1	13 000	19 000	0.34	▸ 7306 ACCBM	–

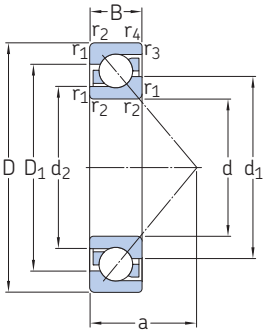
SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号

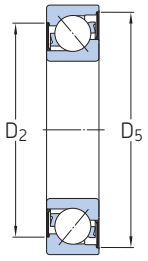


尺寸								挡肩和倒角尺寸						计算系数	
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1、D_2 ≈	D_5 ≈	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值	a	d_a 最小值	d_a 最大值	D_a 最大值	D_b 最大值	r_a 最大值	r_b 最大值	A	k_r
mm								mm						–	
25	36.1	30.8	42.7	48	1	0.6	24	30.6	35.5	46.4	47.8	1	0.6	0.00159	0.095
	36.1	30.8	41.6	–	1	0.6	24	30.6	–	46.4	47.8	1	0.6	0.00159	0.095
	36.1	30.8	41.6	–	1	0.6	24	30.6	–	46.4	47.8	1	0.6	0.00159	0.095
	36.1	30.8	41.5	–	1	0.6	24	30.6	–	46.4	47.8	1	0.6	0.00159	0.095
	36.1	30.8	41.5	–	1	0.6	24	30.6	–	46.4	47.8	1	0.6	0.00159	0.095
	36.1	30.8	41.5	–	1	0.6	24	30.6	–	46.4	47.8	1	0.6	0.00159	0.095
	36.1	30.8	41.5	–	1	0.6	24	30.6	–	46.4	47.8	1	0.6	0.00159	0.095
	35.8	30.7	41.7	–	1	0.6	16	30.6	–	46.4	47.8	1	0.6	0.00656	0.095
	39.7	32.3	50.5	56.9	1.1	0.6	26.8	32	39	55	57	1	0.6	0.00391	0.1
	39.7	32.3	48.3	–	1.1	0.6	26.8	32	–	55	57	1	0.6	0.00391	0.1
	39.7	32.3	48.3	–	1.1	0.6	26.8	32	–	55	57	1	0.6	0.00391	0.1
	39.7	32.3	48.3	–	1.1	0.6	26.8	32	–	55	57	1	0.6	0.00391	0.1
	39.7	32.3	48.3	–	1.1	0.6	26.8	32	–	55	57	1	0.6	0.00391	0.1
	39.7	32.3	48.3	–	1.1	0.6	26.8	32	–	55	57	1	0.6	0.00391	0.1
	39.5	32.2	48.1	–	1.1	0.6	18	32	–	55	57	1	0.6	0.00158	0.1
30	42.6	36.1	51.8	57.6	1	0.6	27.3	35.6	42	56	57	1	0.6	0.00377	0.095
	42.6	36.1	50.1	–	1	0.6	27.3	35.6	–	56	57	1	0.6	0.00377	0.095
	42.6	36.1	50.1	–	1	0.6	27.3	35.6	–	56	57	1	0.6	0.00377	0.095
	42.6	36.1	50.1	–	1	0.6	27.3	35.6	–	56	57	1	0.6	0.00377	0.095
	42.6	36.1	50.1	–	1	0.6	27.3	35.6	–	56	57	1	0.6	0.00377	0.095
	42.6	36.1	50.1	–	1	0.6	27.3	35.6	–	56	57	1	0.6	0.00408	0.095
	42.4	35.9	50.1	–	1	0.6	18	35.6	–	56	57	1	0.6	0.00155	0.095
	46.5	37.9	58.8	66.45	1.1	0.6	31	37	46	65	67	1	0.6	0.0074	0.1
	46.5	37.9	56.6	–	1.1	0.6	31	37	–	65	67	1	0.6	0.0074	0.1
	46.5	37.9	56.6	–	1.1	0.6	31	37	–	65	67	1	0.6	0.0074	0.1
	46.5	37.9	56.6	–	1.1	0.6	31	37	–	65	67	1	0.6	0.0074	0.1
	46.5	37.9	56.6	–	1.1	0.6	31	37	–	65	67	1	0.6	0.00814	0.1
	46.3	37.8	56.4	–	1.1	0.6	21	37	–	65	67	1	0.6	0.003	0.1

3.1 单列角接触球轴承

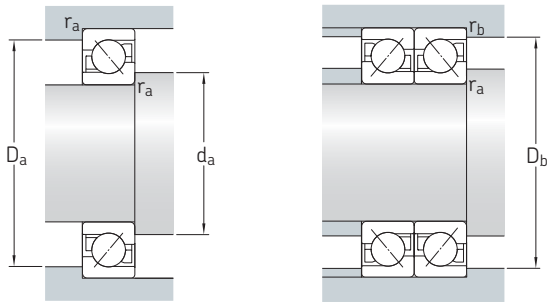
d **35 – 40** mm





2RZ

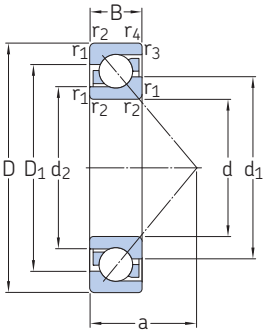
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 通用配对轴承	基本设计 / 密封轴承
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
35	72	17	29.1	19	0.815	11 000	9 000	0.35	–	▸ **7207 BE-2RZP**
	72	17	29.1	19	0.815	11 000	11 000	0.28	–	▸ **7207 BEP**
	72	17	31	20.8	0.88	11 000	12 000	0.28	▸ 7207 BECBP	–
	72	17	31	20.8	0.88	11 000	15 000	0.28	▸ 7207 BECBM	–
	72	17	32.5	22.4	0.95	11 000	12 000	0.28	▸ 7207 BECBY	–
	72	17	35.5	23.2	0.98	12 000	18 000	0.28	7207 ACCBM	–
	80	21	39	24.5	1.04	11 000	8 500	0.45	–	▸ **7307 BE-2RZP**
	80	21	39	24.5	1.04	11 000	10 000	0.45	–	▸ **7307 BEP**
	80	21	41.5	26.5	1.14	11 000	11 000	0.45	▸ 7307 BECBP	–
	80	21	41.5	26.5	1.14	11 000	11 000	0.45	▸ 7307 BECBY	–
	80	21	41.5	26.5	1.14	11 000	11 000	0.45	7307 BEGAPH	–
	80	21	41.5	26.5	1.14	11 000	14 000	0.45	▸ 7307 BECBM	–
	80	21	46.5	30	1.27	11 000	17 000	0.45	▸ 7307 ACCBM	–
40	80	18	34.5	24	1.02	10 000	8 000	0.42	–	▸ **7208 BE-2RZP**
	80	18	34.5	24	1.02	10 000	10 000	0.37	–	▸ **7208 BEP**
	80	18	36.5	26	1.1	10 000	11 000	0.37	▸ 7208 BECBP	–
	80	18	36.5	26	1.1	10 000	11 000	0.37	7208 BECBPH	–
	80	18	36.5	26	1.1	10 000	13 000	0.37	▸ 7208 BECBM	–
	80	18	39	28	1.2	10 000	11 000	0.37	▸ 7208 BECBY	–
	80	18	41.5	29	1.25	11 000	16 000	0.37	7208 ACCBM	–
	90	23	46.2	30.5	1.29	9 500	7 500	0.62	–	▸ **7308 BE-2RZP**
	90	23	46.2	30.5	1.29	9 500	9 000	0.62	–	▸ **7308 BEP**
	90	23	50	32.5	1.37	9 500	10 000	0.62	▸ 7308 BECBP	–
	90	23	50	32.5	1.37	9 500	10 000	0.62	7308 BEGAPH	–
	90	23	50	32.5	1.37	9 500	12 000	0.68	▸ 7308 BECBM	–
	90	23	53	35.5	1.5	9 500	10 000	0.64	▸ 7308 BECBY	–
	90	23	56	36	1.53	10 000	15 000	0.68	▸ 7308 ACCBM	–

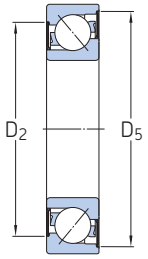


尺寸								挡肩和倒角尺寸						计算系数	
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1、D_2 ≈	D_5 ≈	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值	a	d_a 最小值	d_a 最大值	D_a 最大值	D_b 最大值	r_a 最大值	r_b 最大值	A	k_r
mm								mm						–	
35	49.6	41.9	59.9	67.7	1.1	0.6	31	42	49	65	67	1	0.6	0.00674	0.095
	49.6	41.9	58.3	–	1.1	0.6	31	42	–	65	67	1	0.6	0.00674	0.095
	49.6	41.9	58.3	–	1.1	0.6	31	42	–	65	67	1	0.6	0.00674	0.095
	49.6	41.9	58.3	–	1.1	0.6	31	42	–	65	67	1	0.6	0.00674	0.095
	49.6	41.9	58.3	–	1.1	0.6	31	42	–	65	67	1	0.6	0.0073	0.095
	49.4	41.9	58.3	–	1.1	0.6	20	42	–	65	67	1	0.6	0.00277	0.095
	52.5	43.6	65.1	74.3	1.5	1	35	44	52	71	74	1.5	1	0.0111	0.1
	52.5	43.6	63.5	–	1.5	1	35	44	–	71	74	1.5	1	0.0111	0.1
	52.5	43.6	63.5	–	1.5	1	35	44	–	71	74	1.5	1	0.0111	0.1
	52.5	43.6	63.5	–	1.5	1	35	44	–	71	74	1.5	1	0.0111	0.1
	52.5	43.6	63.5	–	1.5	1	35	44	–	71	74	1.5	1	0.0111	0.1
	52.5	43.6	63.5	–	1.5	1	35	44	–	71	74	1.5	1	0.0111	0.1
	52.5	43.5	63.2	–	1.5	1	23	44	–	71	74	1.5	1	0.00453	0.1
40	56.2	48	67.2	75.3	1.1	0.6	34	47	55	73	75	1	0.6	0.0102	0.095
	56.2	48	65.6	–	1.1	0.6	34	47	–	73	75	1	0.6	0.0102	0.095
	56.2	48	65.6	–	1.1	0.6	34	47	–	73	75	1	0.6	0.0102	0.095
	56.2	48	65.6	–	1.1	0.6	34	47	–	73	75	1	0.6	0.0102	0.095
	56.2	48	65.6	–	1.1	0.6	34	47	–	73	75	1	0.6	0.0102	0.095
	56.2	48	65.6	–	1.1	0.6	34	47	–	73	75	1	0.6	0.0109	0.095
	56	48	65.5	–	1.1	0.6	23	47	–	73	75	1	0.6	0.00419	0.095
	59.7	49.5	73.9	83	1.5	1	39	49	59	81	84	1.5	1	0.0173	0.1
	59.7	49.5	71.6	–	1.5	1	39	49	–	81	84	1.5	1	0.0173	0.1
	59.7	49.5	71.6	–	1.5	1	39	49	–	81	84	1.5	1	0.0173	0.1
	59.7	49.5	71.6	–	1.5	1	39	49	–	81	84	1.5	1	0.0173	0.1
	59.5	49.5	71.6	–	1.5	1	39	49	–	81	84	1.5	1	0.0173	0.1
	59.5	49.5	71.6	–	1.5	1	39	49	–	81	84	1.5	1	0.0189	0.1
	59.7	49.5	71.4	–	1.5	1	26	49	–	81	84	1.5	1	0.00707	0.1

3.1 单列角接触球轴承

d **45 – 50** mm

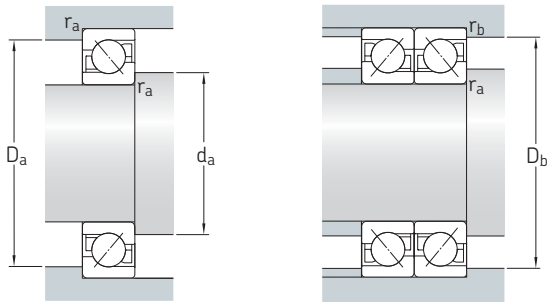




2RZ

主要尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	额定转速		质量	型号	
			动态	静态		参考转速	极限转速		通用配对轴承	基本设计 / 密封轴承
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
45	85	19	35.8	26	1.12	9 500	7 500	0.52	–	▸ **7209 BE-2RZP**
	85	19	38	28.5	1.22	9 500	10 000	0.42	▸ 7209 BECBP	–
	85	19	38	28.5	1.22	9 500	10 000	0.42	7209 BEGAPH	–
	85	19	38	28.5	1.22	9 500	12 000	0.42	▸ 7209 BECBM	–
	85	19	40	30.5	1.29	9 500	10 000	0.42	7209 BECBY	–
	85	19	44	32	1.37	10 000	15 000	0.42	7209 ACCBM	–
	100	25	55.9	37.5	1.6	8 500	6 700	0.85	–	▸ **7309 BE-2RZP**
	100	25	55.9	37.5	1.6	8 500	8 000	0.82	–	▸ **7309 BEP**
	100	25	61	40.5	1.73	8 500	9 000	0.82	▸ 7309 BECBP	–
	100	25	61	40.5	1.73	8 500	9 000	0.82	7309 BEGAPH	–
	100	25	61	40.5	1.73	8 500	11 000	0.91	▸ 7309 BECBM	–
	100	25	64	45	1.9	8 500	9 000	0.87	▸ 7309 BECBY	–
	100	25	68	45.5	1.93	9 000	13 000	0.91	7309 ACCBM	–
50	90	20	37.7	28.5	1.22	9 000	7 000	0.55	–	▸ **7210 BE-2RZP**
	90	20	37.7	28.5	1.22	9 000	8 500	0.47	–	▸ **7210 BEP**
	90	20	40	31	1.32	9 000	9 000	0.47	▸ 7210 BECBP	–
	90	20	40	31	1.32	9 000	9 000	0.47	7210 BECBPH	–
	90	20	40	31	1.32	9 000	11 000	0.47	▸ 7210 BECBM	–
	90	20	41.5	33.5	1.4	9 000	9 000	0.47	▸ 7210 BECBY	–
	90	20	45.5	35.5	1.5	9 500	14 000	0.47	7210 ACCBM	–
	110	27	68.9	47.5	2	7 500	6 000	1.2	–	▸ **7310 BE-2RZP**
	110	27	75	51	2.16	7 500	8 000	1.1	▸ 7310 BECBP	–
	110	27	75	51	2.16	7 500	8 000	1.1	▸ 7310 BEGAPH	–
	110	27	75	51	2.16	7 500	10 000	1.1	▸ 7310 BECBM	–
	110	27	78	56	2.36	7 500	8 000	1.15	▸ 7310 BECBY	–
	110	27	83	57	2.4	8 000	12 000	1.1	7310 ACCBM	–

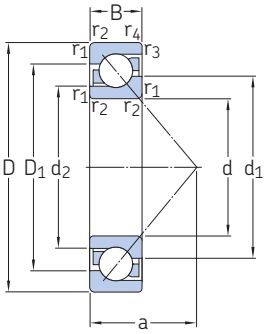
SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号

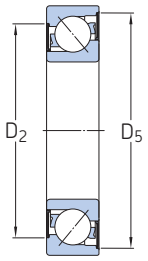


尺寸								挡肩和倒角尺寸						计算系数	
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1、D_2 ≈	D_5 ≈	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值	a	d_a 最小值	d_a 最大值	D_a 最大值	D_b 最大值	r_a 最大值	r_b 最大值	A	k_r
mm								mm						–	
45	60.8	52.6	71.8	79.9	1.1	0.6	37	52	60	78	80	1	0.6	0.012	0.095
	60.8	52.6	70.2	–	1.1	0.6	37	52	–	78	80	1	0.6	0.012	0.095
	60.8	52.6	70.2	–	1.1	0.6	37	52	–	78	80	1	0.6	0.012	0.095
	60.8	52.6	70.2	–	1.1	0.6	37	52	–	78	80	1	0.6	0.012	0.095
	60.8	52.6	70.2	–	1.1	0.6	37	52	–	78	80	1	0.6	0.0128	0.095
	60.6	52.6	70.1	–	1.1	0.6	24	52	–	78	80	1	0.6	0.00496	0.095
	66.5	55.2	81.4	90.8	1.5	1	43	54	66	91	94	1.5	1	0.0268	0.1
	66.5	55.2	79.9	–	1.5	1	43	54	–	91	94	1.5	1	0.0268	0.1
	66.5	55.2	79.9	–	1.5	1	43	54	–	91	94	1.5	1	0.0268	0.1
	66.5	55.2	79.9	–	1.5	1	43	54	–	91	94	1.5	1	0.0268	0.1
	66.5	55.2	79.9	–	1.5	1	43	54	–	91	94	1.5	1	0.0268	0.1
	66.5	55.2	79.9	–	1.5	1	43	54	–	91	94	1.5	1	0.0292	0.1
	66.3	55.2	79.6	–	1.5	1	29	54	–	91	94	1.5	1	0.0109	0.1
50	65.7	57.6	76.8	84.9	1.1	0.6	39	57	65	83	85	1	0.6	0.014	0.095
	65.7	57.6	75.2	–	1.1	0.6	39	57	–	83	85	1	0.6	0.014	0.095
	65.7	57.6	75.2	–	1.1	0.6	39	57	–	83	85	1	0.6	0.014	0.095
	65.7	57.6	75.2	–	1.1	0.6	39	57	–	83	85	1	0.6	0.014	0.095
	65.7	57.6	75.2	–	1.1	0.6	39	57	–	83	85	1	0.6	0.014	0.095
	65.7	57.6	75.2	–	1.1	0.6	39	57	–	83	85	1	0.6	0.015	0.095
	65.6	57.6	75.1	–	1.1	0.6	26	57	–	83	85	1	0.6	0.00584	0.095
	73.8	61.1	91.6	101	2	1	47	61	73	99	104	2	1	0.0418	0.1
	73.8	61.1	88.8	–	2	1	47	61	–	99	104	2	1	0.0418	0.1
	73.8	61.1	88.8	–	2	1	47	61	–	99	104	2	1	0.0418	0.1
	73.8	61.1	88.8	–	2	1	47	61	–	99	104	2	1	0.0418	0.1
	73.8	61.1	88.8	–	2	1	47	61	–	99	104	2	1	0.0456	0.1
	73.6	61.1	88.4	–	2	1	32	61	–	99	104	2	1	0.017	0.1

3.1 单列角接触球轴承

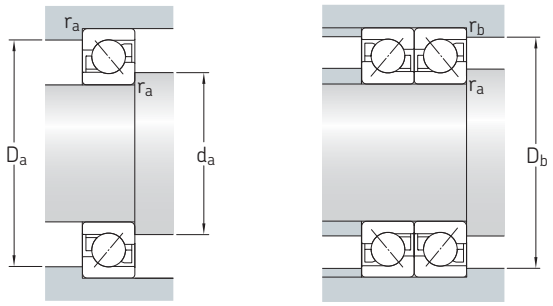
d **55 – 60** mm



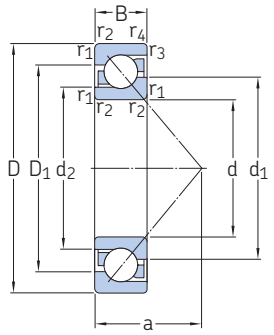


2RZ

主要尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	额定转速		质量	型号	
			动态	静态		参考转速	极限转速		通用配对轴承	基本设计 / 密封轴承
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
55	100	21	46.2	36	1.53	8 000	6 300	0.62	–	▸ **7211 BE-2RZP**
	100	21	46.2	36	1.53	8 000	7 500	0.62	–	▸ **7211 BEP**
	100	21	49	40	1.66	8 000	8 000	0.62	▸ 7211 BECBP	–
	100	21	49	40	1.66	8 000	8 000	0.62	7211 BECBPH	–
	100	21	49	40	1.66	8 000	10 000	0.62	▸ 7211 BECBM	–
	100	21	51	42.5	1.8	8 000	8 000	0.62	▸ 7211 BECBY	–
	100	21	57	45	1.9	8 500	12 000	0.62	7211 ACCBM	–
	120	29	79.3	55	2.32	7 000	6 700	1.4	–	▸ **7311 BEP**
	120	29	85	60	2.55	7 000	7 000	1.4	▸ 7311 BECBP	–
	120	29	85	60	2.55	7 000	7 000	1.4	7311 BECBPH	–
	120	29	85	60	2.55	7 000	9 000	1.4	▸ 7311 BECBM	–
	120	29	90	65.5	2.75	7 000	7 000	1.4	▸ 7311 BECBY	–
	120	29	96.5	67	2.85	7 500	11 000	1.4	7311 ACCBM	–
60	110	22	57.2	45.5	1.93	7 000	7 000	0.8	–	▸ **7212 BEP**
	110	22	61	50	2.12	7 000	7 500	0.8	▸ 7212 BECBP	–
	110	22	61	50	2.12	7 000	7 500	0.8	7212 BECBPH	–
	110	22	61	50	2.12	7 000	7 500	0.8	▸ 7212 BECBY	–
	110	22	61	50	2.12	7 000	9 500	0.8	▸ 7212 BECBM	–
	110	22	69.5	56	2.36	8 000	11 000	0.8	7212 ACCBM	–
	130	31	95.6	69.5	3	6 300	6 000	1.75	–	▸ **7312 BEP**
	130	31	104	76.5	3.2	6 300	6 700	1.75	▸ 7312 BECBP	–
	130	31	104	76.5	3.2	6 300	6 700	1.75	7312 BECBPH	–
	130	31	104	76.5	3.2	6 300	6 700	1.75	▸ 7312 BECBY	–
	130	31	104	76.5	3.2	6 300	8 500	1.75	▸ 7312 BECBM	–
	130	31	116	85	3.6	7 000	10 000	1.75	7312 ACCBM	–

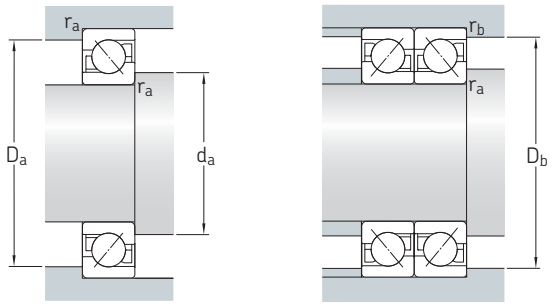


尺寸								挡肩和倒角尺寸						计算系数	
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1、D_2 ≈	D_5 ≈	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值	a	d_a 最小值	d_a 最大值	D_a 最大值	D_b 最大值	r_a 最大值	r_b 最大值	A	k_r
mm								mm						–	
55	72.5	63.6	85.1	94.3	1.5	1	43	64	72	91	94	1.5	1	0.022	0.095
	72.5	63.6	83.7	–	1.5	1	43	64	–	91	94	1.5	1	0.022	0.095
	72.4	63.6	83.7	–	1.5	1	43	64	–	91	94	1.5	1	0.022	0.095
	72.4	63.6	83.7	–	1.5	1	43	64	–	91	94	1.5	1	0.022	0.095
	72.4	63.6	83.7	–	1.5	1	43	64	–	91	94	1.5	1	0.022	0.095
	72.4	63.6	83.7	–	1.5	1	43	64	–	91	94	1.5	1	0.0235	0.095
	72.6	63.6	83.2	–	1.5	1	28	64	–	91	94	1.5	1	0.00917	0.095
	80.3	66.6	96.6	–	2	1	51	66	–	109	114	2	1	0.0574	0.1
	80.3	66.6	96.6	–	2	1	51	66	–	109	114	2	1	0.0574	0.1
	80.3	66.6	96.6	–	2	1	51	66	–	109	114	2	1	0.0574	0.1
	80.3	66.6	96.6	–	2	1	51	66	–	109	114	2	1	0.0574	0.1
	80.3	66.6	96.6	–	2	1	51	66	–	109	114	2	1	0.0627	0.1
	80.1	66.6	96.2	–	2	1	34	66	–	109	114	2	1	0.0234	0.1
60	79.6	69.3	91.6	–	1.5	1	47	69	–	101	104	1.5	1	0.0344	0.095
	79.6	69.3	91.6	–	1.5	1	47	69	–	101	104	1.5	1	0.0344	0.095
	79.6	69.3	91.6	–	1.5	1	47	69	–	101	104	1.5	1	0.0344	0.095
	79.6	69.3	91.6	–	1.5	1	47	69	–	101	104	1.5	1	0.0344	0.095
	79.6	69.3	91.6	–	1.5	1	46	69	–	101	104	1.5	1	0.0344	0.095
	79.5	69.2	91.5	–	1.5	1	30	69	–	101	104	1.5	1	0.0143	0.095
	87.2	72.6	105	–	2.1	1.1	55	72	–	118	123	2	1	0.0846	0.1
	87.2	72.6	105	–	2.1	1.1	55	72	–	118	123	2	1	0.0846	0.1
	87.2	72.6	105	–	2.1	1.1	55	72	–	118	123	2	1	0.0846	0.1
	87.2	72.6	105	–	2.1	1.1	55	72	–	118	123	2	1	0.0846	0.1
	87.2	72.6	105	–	2.1	1.1	55	72	–	118	123	2	1	0.0846	0.1
	87.1	72.6	105	–	2.1	1.1	37	72	–	118	123	2	1	0.0345	0.1



主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 通用配对轴承	基本设计 / 密封轴承
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
65	120	23	66.3	54	2.28	6 700	6 300	1	–	▸ **7213 BEP**
	120	23	69.5	57	2.45	6 700	6 700	1	▸ 7213 BECBP	–
	120	23	69.5	57	2.45	6 700	6 700	1	▸ 7213 BECBY	–
	120	23	69.5	57	2.45	6 700	6 700	1	7213 BEGAPH	–
	120	23	69.5	57	2.45	6 700	8 500	1	▸ 7213 BECBM	–
	120	23	81.5	65.5	2.8	7 000	10 000	1	7213 ACCBM	–
	140	33	108	80	3.35	6 000	5 600	2.15	–	▸ **7313 BEP**
	140	33	116	86.5	3.65	6 000	6 300	2.15	▸ 7313 BECBP	–
	140	33	116	86.5	3.65	6 000	6 300	2.15	7313 BECBPH	–
	140	33	116	86.5	3.65	6 000	6 300	2.15	▸ 7313 BECBY	–
	140	33	116	86.5	3.65	6 000	8 000	2.15	▸ 7313 BECBM	–
	140	33	132	96.5	4.05	6 300	9 500	2.15	7313 ACCBM	–
70	125	24	67.6	56	2.36	6 300	6 000	1.1	–	▸ **7214 BEP**
	125	24	72	60	2.55	6 300	6 300	1.1	▸ 7214 BECBP	–
	125	24	72	60	2.55	6 300	6 300	1.1	7214 BECBPH	–
	125	24	72	60	2.55	6 300	8 000	1.1	▸ 7214 BECBM	–
	125	24	75	64	2.7	6 300	6 300	1.1	▸ 7214 BECBY	–
	125	24	83	68	2.9	6 700	10 000	1.1	7214 ACCBM	–
	150	35	119	90	3.65	5 600	5 300	2.65	–	▸ **7314 BEP**
	150	35	127	98	3.9	5 600	5 600	2.65	▸ 7314 BECBP	–
	150	35	127	98	3.9	5 600	5 600	2.65	▸ 7314 BECBPH	–
	150	35	127	98	3.9	5 600	5 600	2.65	▸ 7314 BECBY	–
	150	35	127	98	3.9	5 600	5 600	2.65	7314 BEGAPH	–
	150	35	127	98	3.9	5 600	7 000	2.65	▸ 7314 BECBM	–
	150	35	143	110	4.4	6 000	8 500	2.65	7314 ACCBM	–
75	130	25	70.2	60	2.5	6 000	5 600	1.2	–	▸ **7215 BEP**
	130	25	73.5	65.5	2.7	6 000	6 300	1.2	▸ 7215 BECBM	–
	130	25	73.5	65.5	2.7	6 000	6 300	1.2	▸ 7215 BECBP	–
	130	25	73.5	65.5	2.7	6 000	6 300	1.2	7215 BECBPH	–
	130	25	76.5	69.5	2.9	6 000	6 300	1.2	▸ 7215 BECBY	–
	160	37	125	98	3.8	5 300	5 000	3.2	–	▸ **7315 BEP**
	160	37	132	104	4.15	5 300	5 300	3.2	▸ 7315 BECBP	–
	160	37	132	104	4.15	5 300	5 300	3.2	▸ 7315 BECBY	–
	160	37	132	104	4.15	5 300	5 300	3.2	7315 BEGAPH	–
	160	37	132	104	4.15	5 300	6 700	3.2	▸ 7315 BECBM	–

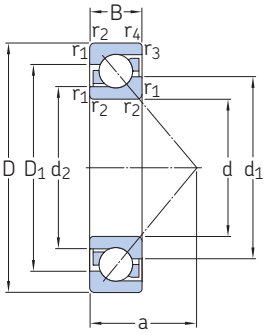
SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号



尺寸								挡肩和倒角尺寸						计算系数	
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1、D_2 ≈	D_5 ≈	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值	a	d_a 最小值	d_a 最大值	D_a 最大值	D_b 最大值	r_a 最大值	r_b 最大值	A	k_r
mm								mm						–	
65	86.3	75.4	100	–	1.5	1	50	74	–	111	114	1.5	1	0.0478	0.095
	86.3	75.4	99.5	–	1.5	1	50	74	–	111	114	1.5	1	0.0478	0.095
	86.3	75.4	99.5	–	1.5	1	50	74	–	111	114	1.5	1	0.0478	0.095
	86.3	75.4	100	–	1.5	1	50	74	–	111	114	1.5	1	0.0478	0.095
	86.3	75.4	99.5	–	1.5	1	50	74	–	111	114	1.5	1	0.0478	0.095
	86.5	75.5	99.5	–	1.5	1	33	74	–	111	114	1.5	1	0.0199	0.095
	94.1	78.4	113	–	2.1	1.1	60	77	–	128	133	2	1	0.112	0.1
	94.1	78.4	113	–	2.1	1.1	60	77	–	128	133	2	1	0.112	0.1
	94.1	78.4	113	–	2.1	1.1	60	77	–	128	133	2	1	0.112	0.1
	94.1	78.4	113	–	2.1	1.1	60	77	–	128	133	2	1	0.112	0.1
	94.1	78.4	113	–	2.1	1.1	60	77	–	128	133	2	1	0.112	0.1
	94	78.4	113	–	2.1	1.1	40	77	–	128	133	2	1	0.0456	0.1
70	91.5	80.2	105	–	1.5	1	53	79	–	116	119	1.5	1	0.0529	0.095
	91.5	80.2	105	–	1.5	1	53	79	–	116	119	1.5	1	0.0529	0.095
	91.5	80.2	105	–	1.5	1	53	79	–	116	119	1.5	1	0.0529	0.095
	91.5	80.2	105	–	1.5	1	53	79	–	116	119	1.5	1	0.0529	0.095
	91.5	80.2	105	–	1.5	1	53	79	–	116	119	1.5	1	0.0564	0.095
	91.4	80.2	105	–	1.5	1	34	79	–	116	119	1.5	1	0.022	0.095
	101	84.4	122	–	2.1	1.1	64	82	–	138	143	2	1	0.145	0.1
	101	84.4	122	–	2.1	1.1	64	82	–	138	143	2	1	0.145	0.1
	101	84.4	122	–	2.1	1.1	64	82	–	138	143	2	1	0.145	0.1
	101	84.4	122	–	2.1	1.1	64	82	–	138	143	2	1	0.145	0.1
	101	84.4	122	–	2.1	1.1	64	82	–	138	143	2	1	0.145	0.1
	100	84.4	121	–	2.1	1.1	43	82	–	138	143	2	1	0.0592	0.1
75	96.3	85.2	111	–	1.5	1	56	84	–	121	124	1.5	1	0.0599	0.095
	96.3	85.2	111	–	1.5	1	56	84	–	121	124	1.5	1	0.0599	0.095
	96.3	85.2	111	–	1.5	1	56	84	–	121	124	1.5	1	0.0599	0.095
	96.3	85.2	111	–	1.5	1	56	84	–	121	124	1.5	1	0.0599	0.095
	96.3	85.2	111	–	1.5	1	56	84	–	121	124	1.5	1	0.0636	0.095
	108	91.1	129	–	2.1	1.1	68	87	–	148	153	2	1	0.171	0.1
	108	91.1	129	–	2.1	1.1	68	87	–	148	153	2	1	0.171	0.1
	108	91.1	129	–	2.1	1.1	68	87	–	148	153	2	1	0.171	0.1
	108	91.1	129	–	2.1	1.1	68	87	–	148	153	2	1	0.171	0.1

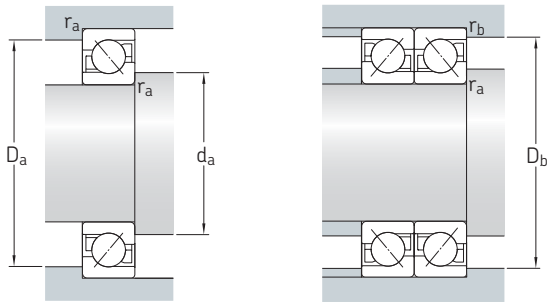
3.1 单列角接触球轴承

d **80 – 90** mm

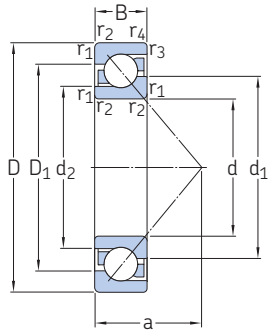


主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 通用配对轴承	基本设计 / 密封轴承
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
80	140	26	80.6	69.5	2.8	5 600	5 300	1.45	–	▸ **7216 BEP**
	140	26	85	75	3.05	5 600	5 600	1.45	▸ 7216 BECBP	–
	140	26	85	75	3.05	5 600	5 600	1.45	7216 BECBPH	–
	140	26	85	75	3.05	5 600	5 600	1.45	▸ 7216 BECBY	–
	140	26	85	75	3.05	5 600	5 600	1.45	7216 BEGAPH	–
	140	26	85	75	3.05	5 600	7 000	1.45	▸ 7216 BECBM	–
	170	39	135	110	4.15	5 000	4 500	3.8	–	▸ **7316 BEP**
	170	39	135	110	4.15	5 000	4 800	3.8	–	▸ **7316 BEM**
	170	39	143	118	4.5	5 000	5 000	3.8	▸ 7316 BECBP	–
	170	39	143	118	4.5	5 000	5 000	3.8	7316 BECBPH	–
	170	39	143	118	4.5	5 000	5 000	3.8	▸ 7316 BECBY	–
	170	39	143	118	4.5	5 000	6 300	3.8	▸ 7316 BECBM	–
85	150	28	95.6	83	3.25	5 300	5 000	1.85	–	▸ **7217 BEP**
	150	28	102	90	3.55	5 300	5 300	1.85	▸ 7217 BECBP	–
	150	28	102	90	3.55	5 300	5 300	1.85	▸ 7217 BECBY	–
	150	28	102	90	3.55	5 300	6 700	1.85	▸ 7217 BECBM	–
	180	41	146	122	4.5	4 500	4 300	4.45	–	▸ **7317 BEP**
	180	41	146	122	4.5	4 500	4 500	4.45	–	**7317 BEM**
	180	41	156	132	4.9	4 500	4 800	4.45	▸ 7317 BECBP	–
	180	41	156	132	4.9	4 500	4 800	4.45	▸ 7317 BECBY	–
	180	41	156	132	4.9	4 500	4 800	4.45	7317 BEGAPH	–
	180	41	156	132	4.9	4 500	6 000	4.45	▸ 7317 BECBM	–
90	160	30	108	96.5	3.65	5 000	4 500	2.3	–	▸ **7218 BEP**
	160	30	116	104	4	5 000	5 000	2.3	▸ 7218 BECBP	–
	160	30	116	104	4	5 000	5 000	2.3	▸ 7218 BECBY	–
	160	30	116	104	4	5 000	6 300	2.3	▸ 7218 BECBM	–
	190	43	156	134	4.8	4 300	4 000	5.2	–	▸ **7318 BEP**
	190	43	156	134	4.8	4 300	4 300	5.2	–	▸ **7318 BEM**
	190	43	166	146	5.3	4 300	4 500	5.2	▸ 7318 BECBP	–
	190	43	166	146	5.3	4 300	4 500	5.2	▸ 7318 BECBY	–
	190	43	166	146	5.3	4 300	4 500	5.2	7318 BEGAPH	–
	190	43	166	146	5.3	4 300	5 600	5.2	▸ 7318 BECBM	–

SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号

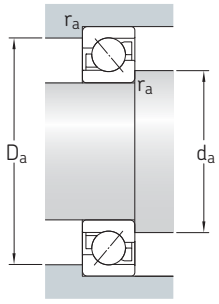


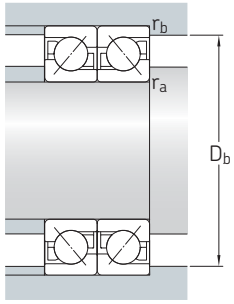
尺寸								挡肩和倒角尺寸						计算系数	
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1、D_2 ≈	D_5 ≈	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值	a	d_a 最小值	d_a 最大值	D_a 最大值	D_b 最大值	r_a 最大值	r_b 最大值	A	k_r
mm								mm						–	
80	103	91.4	118	–	2	1	59	91	–	130	134	2	1	0.0801	0.095
	103	91.4	118	–	2	1	59	91	–	130	134	2	1	0.0801	0.095
	103	91.4	118	–	2	1	59	91	–	130	134	2	1	0.0801	0.095
	103	91.4	118	–	2	1	59	91	–	130	134	2	1	0.0801	0.095
	103	91.4	118	–	2	1	59	91	–	130	134	2	1	0.0801	0.095
	103	91.4	118	–	2	1	59	91	–	130	134	2	1	0.0801	0.095
	115	97	137	–	2.1	1.1	72	92	–	158	163	2	1	0.216	0.1
	115	97	137	–	2.1	1.1	72	92	–	158	163	2	1	0.216	0.1
	115	97	137	–	2.1	1.1	72	92	–	158	163	2	1	0.216	0.1
	115	97	137	–	2.1	1.1	72	92	–	158	163	2	1	0.216	0.1
	115	97	137	–	2.1	1.1	72	92	–	158	163	2	1	0.216	0.1
	115	97	137	–	2.1	1.1	72	92	–	158	163	2	1	0.216	0.1
85	110	97	127	–	2	1	63	96	–	139	144	2	1	0.114	0.095
	110	97	127	–	2	1	63	96	–	139	144	2	1	0.114	0.095
	110	97	127	–	2	1	63	96	–	139	144	2	1	0.114	0.095
	110	97	127	–	2	1	63	96	–	139	144	2	1	0.114	0.095
	122	103	145	–	3	1.1	76	99	–	166	173	2.5	1	0.27	0.1
	122	103	145	–	3	1.1	76	99	–	166	173	2.5	1	0.27	0.1
	122	103	145	–	3	1.1	76	99	–	166	173	2.5	1	0.27	0.1
	122	103	145	–	3	1.1	76	99	–	166	173	2.5	1	0.27	0.1
	122	103	145	–	3	1.1	76	99	–	166	173	2.5	1	0.27	0.1
	122	103	145	–	3	1.1	76	99	–	166	173	2.5	1	0.27	0.1
90	117	103	135	–	2	1	67	101	–	149	154	2	1	0.149	0.095
	117	103	135	–	2	1	67	101	–	149	154	2	1	0.149	0.095
	117	103	135	–	2	1	67	101	–	149	154	2	1	0.149	0.095
	117	103	135	–	2	1	67	101	–	149	154	2	1	0.149	0.095
	129	108	154	–	3	1.1	80	104	–	176	183	2.5	1	0.333	0.1
	129	108	154	–	3	1.1	80	104	–	176	183	2.5	1	0.333	0.1
	129	108	154	–	3	1.1	80	104	–	176	183	2.5	1	0.333	0.1
	129	108	154	–	3	1.1	80	104	–	176	183	2.5	1	0.333	0.1
	129	108	154	–	3	1.1	80	104	–	176	183	2.5	1	0.333	0.1
	129	108	154	–	3	1.1	80	104	–	176	183	2.5	1	0.333	0.1



主要尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	额定转速		质量	型号	
			动态	静态		参考转速	极限转速		通用配对轴承	基本设计 / 密封轴承
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
95	170	32	124	108	4	4 500	4 300	2.7	–	▸ **7219 BEP**
	170	32	129	118	4.4	4 500	4 800	2.7	▸ 7219 BECBP	–
	170	32	129	118	4.4	4 500	4 800	2.7	▸ 7219 BECBY	–
	170	32	129	118	4.4	4 500	4 800	2.7	7219 BEGAPH	–
	170	32	129	118	4.4	4 500	6 000	2.7	▸ 7219 BECBM	–
	200	45	168	150	5.2	4 000	3 800	6.05	–	▸ **7319 BEP**
	200	45	168	150	5.2	4 000	4 000	6.05	–	▸ **7319 BEM**
	200	45	180	163	5.7	4 000	4 300	6.05	▸ 7319 BECBP	–
	200	45	180	163	5.7	4 000	4 300	6.05	▸ 7319 BECBY	–
	200	45	180	163	5.7	4 000	5 300	6.05	▸ 7319 BECBM	–
100	180	34	135	122	4.4	4 300	4 000	3.3	–	▸ **7220 BEP**
	180	34	143	134	4.75	4 300	4 500	3.3	▸ 7220 BECBP	–
	180	34	143	134	4.75	4 300	4 500	3.3	▸ 7220 BECBY	–
	180	34	143	134	4.75	4 300	5 600	3.3	▸ 7220 BECBM	–
	215	47	203	190	6.4	3 800	3 600	7.5	–	▸ **7320 BEM**
	215	47	203	190	6.4	3 800	3 600	7.5	–	▸ **7320 BEP**
	215	47	216	208	6.95	3 800	4 000	7.5	▸ 7320 BECBP	–
	215	47	216	208	6.95	3 800	4 000	7.5	▸ 7320 BECBY	–
	215	47	216	208	6.95	3 800	5 000	7.5	▸ 7320 BECBM	–
105	190	36	156	150	5.2	4 000	4 300	3.95	▸ 7221 BECBP	-
	190	36	156	150	5.2	4 000	5 300	3.95	▸ 7221 BECBM	-
	225	49	203	193	6.4	3 600	3 400	8.55	–	▸ **7321 BEP**
	225	49	216	208	6.95	3 600	3 800	8.55	▸ 7321 BECBP	-
	225	49	216	208	6.95	3 600	4 800	8.55	▸ 7321 DECBM	-
110	200	38	153	143	4.9	4 000	3 600	4.6	–	▸ **7222 BEP**
	200	38	163	156	5.3	4 000	4 000	4.6	▸ 7222 BECBP	–
	200	38	163	156	5.3	4 000	4 000	4.6	▸ 7222 BECBY	–
	200	38	163	156	5.3	4 000	5 000	4.6	▸ 7222 BECBM	–
	240	50	225	224	7.2	3 400	3 200	10	–	**7322 BEY**
	240	50	225	224	7.2	3 400	3 400	10	–	▸ **7322 BEM**
	240	50	240	245	7.8	3 400	3 600	10	▸ 7322 BECBP	–
	240	50	240	245	7.8	3 400	3 600	10	▸ 7322 BECBY	–
	240	50	240	245	7.8	3 400	4 500	10	▸ 7322 BECBM	–

SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号

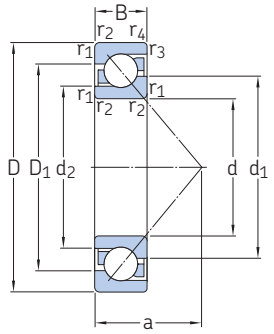




尺寸								挡肩和倒角尺寸						计算系数	
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1、D_2 ≈	D_5 ≈	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值	a	d_a 最小值	d_a 最大值	D_a 最大值	D_b 最大值	r_a 最大值	r_b 最大值	A	k_r
mm								mm						–	
95	124	109	143	–	2.1	1.1	72	107	–	158	163	2	1	0.191	0.095
	124	109	143	–	2.1	1.1	72	107	–	158	163	2	1	0.191	0.095
	124	109	143	–	2.1	1.1	72	107	–	158	163	2	1	0.191	0.095
	124	109	143	–	2.1	1.1	72	107	–	158	163	2	1	0.191	0.095
	124	109	143	–	2.1	1.1	72	107	–	158	163	2	1	0.191	0.095
	136	114	162	–	3	1.1	84	109	–	186	193	2.5	1	0.406	0.1
	136	114	162	–	3	1.1	84	109	–	186	193	2.5	1	0.406	0.1
	136	114	162	–	3	1.1	84	109	–	186	193	2.5	1	0.406	0.1
	136	114	162	–	3	1.1	84	109	–	186	193	2.5	1	0.406	0.1
100	130	115	151	–	2.1	1.1	76	112	–	168	173	2	1	0.239	0.095
	130	115	151	–	2.1	1.1	76	112	–	168	173	2	1	0.239	0.095
	130	115	151	–	2.1	1.1	76	112	–	168	173	2	1	0.239	0.095
	130	115	151	–	2.1	1.1	76	112	–	168	173	2	1	0.239	0.095
	144	120	174	–	3	1.1	90	114	–	201	208	2.5	1	0.63	0.1
	144	120	174	–	3	1.1	90	114	–	201	208	2.5	1	0.63	0.1
	144	120	174	–	3	1.1	90	114	–	201	208	2.5	1	0.63	0.1
	144	120	174	–	3	1.1	90	114	–	201	208	2.5	1	0.63	0.1
	144	120	174	–	3	1.1	90	114	–	201	208	2.5	1	0.63	0.1
105	137	121	160	–	2.1	1.1	80	117	–	178	183	2	1	0.302	0.095
	137	121	160	–	2.1	1.1	80	117	–	178	183	2	1	0.302	0.095
	151	127	182	–	3	1.1	94	119	–	211	218	2.5	1	0.669	0.1
	151	127	182	–	3	1.1	94	119	–	211	218	2.5	1	0.669	0.1
	151	127	182	–	3	1.1	94	119	–	211	218	2.5	1	0.669	0.1
110	144	127	168	–	2.1	1.1	84	122	–	188	193	2	1	0.353	0.095
	144	127	168	–	2.1	1.1	84	122	–	188	193	2	1	0.353	0.095
	144	127	168	–	2.1	1.1	84	122	–	188	193	2	1	0.353	0.095
	144	127	168	–	2.1	1.1	84	122	–	188	193	2	1	0.353	0.095
	160	134	194	–	3	1.1	99	124	–	226	233	2.5	1	0.906	0.1
	160	134	194	–	3	1.1	99	124	–	226	233	2.5	1	0.906	0.1
	160	134	194	–	3	1.1	99	124	–	226	233	2.5	1	0.906	0.1
	160	134	194	–	3	1.1	99	124	–	226	233	2.5	1	0.906	0.1
	160	134	194	–	3	1.1	99	124	–	226	233	2.5	1	0.906	0.1

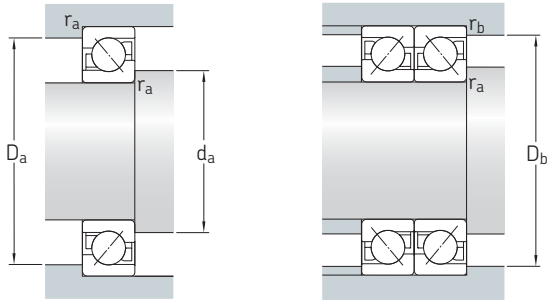
3.1 单列角接触球轴承

d **120 – 300** mm



主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 通用配对轴承	基本设计 / 密封轴承
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
120	180	28	87.1	93	3.2	4 000	4 000	2.4	▸ **7024 BGM**	–
	215	40	165	163	5.3	3 600	4 000	5.9	▸ **7224 BCBM**	▸ **7224 BM**
	260	55	238	250	7.65	3 000	3 600	14.5	▸ **7324 BCBM**	–
130	230	40	186	193	6.1	3 400	3 800	6.95	▸ **7226 BCBM**	▸ **7226 BM**
	280	58	276	305	9	2 800	3 400	17	▸ **7326 BCBM**	▸ **7326 BM**
140	210	33	114	129	4.15	3 400	3 400	3.85	▸ **7028 BGM**	–
	250	42	199	212	6.4	3 000	3 600	8.85	▸ **7228 BCBM**	▸ **7228 BM**
	300	62	302	345	9.8	2 600	3 000	21.5	▸ **7328 BCBM**	–
150	225	35	133	146	4.55	3 200	3 200	4.7	**7030 BGM**	–
	270	45	216	240	6.95	2 800	3 200	11.5	▸ **7230 BCBM**	–
	320	65	332	390	10.8	2 400	2 800	26	▸ **7330 BCBM**	–
160	290	48	255	300	8.5	2 600	3 000	14	▸ **7232 BCBM**	–
170	260	42	172	204	5.85	2 800	2 800	7.65	**7034 BGM**	–
	310	52	281	345	9.5	2 400	2 800	17.5	▸ **7234 BCBM**	–
	360	72	390	490	12.7	2 200	2 600	36	▸ **7334 BCBM**	–
180	280	46	195	240	6.7	2 600	2 600	10	**7036 BGM**	–
	320	52	291	375	10	2 400	2 600	18	▸ **7236 BCBM**	–
	380	75	410	540	13.7	2 000	2 400	42	▸ **7336 BCBM**	–
190	290	46	199	255	6.95	2 400	2 400	10.5	**7038 BGM**	–
	340	55	307	405	10.4	2 000	2 600	22	▸ **7238 BCBM**	–
	400	78	442	600	14.6	2 000	2 200	48.5	▸ **7338 BCBM**	–
200	310	51	225	290	7.8	2 200	2 200	18	▸ **7040 BGM**	–
	360	58	325	430	11	2 000	2 400	25	▸ **7240 BCBM**	–
	420	80	462	655	15.6	1 900	2 200	53	**7340 BCBM**	–
220	340	56	255	355	9	2 000	2 000	18	**7044 BGM**	–
	400	65	390	560	13.4	1 900	2 200	37	**7244 BCBM**	–
240	360	56	260	375	9.15	1 900	1 900	19	▸ **7048 BGM**	–
	440	72	449	670	15.3	1 600	2 600	49	▸ **7248 BCBM**	–
260	400	65	332	510	11.8	1 700	1 700	30	**7052 BGM**	–
280	420	65	338	540	12.2	1 600	1 600	30	**7056 BGM**	–
	500	80	507	830	17.6	1 400	1 400	67.5	–	**7256 BM**
300	540	85	553	930	19.3	1 300	1 300	85	**7260 BCBM**	–

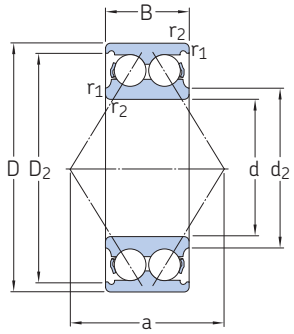
▸ 常用型号



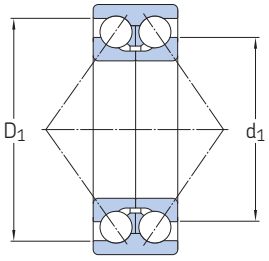
尺寸								挡肩和倒角尺寸						计算系数	
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1、D_2 ≈	D_5 ≈	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值	a	d_a 最小值	d_a 最大值	D_a 最大值	D_b 最大值	r_a 最大值	r_b 最大值	A	k_r
mm								mm						–	
120	143	132	158	–	2	1	77	130	–	170	174	2	1	0.139	0.083
	157	138	180	–	2.1	1.1	90	132	–	203	208	2	1	0.45	0.08
	178	153	211	–	3	1.5	107	134	–	246	253	2.5	1	1.11	0.09
130	168	149	193	–	3	1.1	96	144	–	216	222	2.5	1	0.605	0.08
	189	161	228	–	4	1.5	115	147	–	263	271	3	1.5	1.65	0.09
140	167	154	185	–	2	1	90	150	–	200	204	2	1	0.263	0.083
	183	163	210	–	3	1.1	103	154	–	236	243	2.5	1	0.763	0.08
	202	172	243	–	4	1.5	123	158	–	283	291	3	1.5	2.14	0.09
150	179	166	198	–	2.1	1.1	96	162	–	213	218	2	1	0.349	0.083
	197	175	226	–	3	1.1	111	164	–	256	263	2.5	1	1.01	0.08
	216	183	259	–	4	1.5	131	167	–	303	311	3	1.5	2.74	0.09
160	211	187	243	–	3	1.1	118	174	–	276	283	2.5	1	1.48	0.08
170	205	189	227	–	2.1	1.1	111	182	–	248	253	2	1	0.643	0.083
	227	202	262	–	4	1.5	127	187	–	293	301	3	1.5	2	0.08
	243	207	292	–	4	2	147	187	–	343	351	3	2	4.32	0.09
180	219	201	244	–	2.1	1.1	119	192	–	268	273	2	1	0.912	0.083
	234	209	269	–	4	1.5	131	197	–	303	311	3	1.5	2.21	0.08
	257	219	308	–	4	2	156	197	–	363	370	3	2	5.33	0.09
190	229	211	254	–	2.1	1.1	124	202	–	278	283	2	1	1	0.083
	250	224	286	–	4	1.5	139	207	–	323	331	3	1.5	2.63	0.08
	271	231	325	–	5	2	164	210	–	380	390	4	2	6.5	0.09
200	243	224	270	–	2.1	1.1	145	234	–	285	333	2.5	1.1	1.37	0.083
	263	235	301	–	4	1.5	146	217	–	343	351	3	1.5	3.2	0.08
	286	247	340	–	5	2	170	220	–	400	410	4	2	7.5	0.09
220	267	245	296	–	3	1.1	145	234	–	326	333	2.5	1.1	1.97	0.083
	291	259	334	–	4	1.5	164	237	–	383	391	3	1.5	5.13	0.08
240	287	265	316	–	3	1.1	154	254	–	346	353	2.5	1.1	2.23	0.082
	322	292	361	–	4	1.5	180	257	–	423	431	4	1.5	5.12	0.08
260	314	289	349	–	4	1.5	171	276	–	373	380	3	1.5	3.94	0.083
280	334	309	369	–	4	1.5	179	298	–	402	411	3	1.5	4.4	0.083
	367	328	418	–	5	2	204	300	–	480	489	4	2	11.3	0.08
300	395	351	450	–	5	2	219	322	–	518	528	4	2	15.2	0.08

3.2 双列角接触球轴承

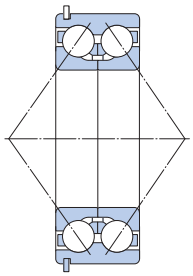
d **10 – 50** mm



32 A、33 A



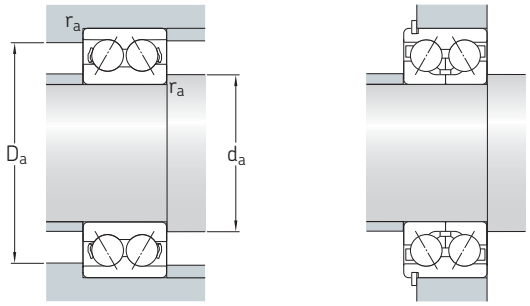
33 D



33 DNRCBM[1)]

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 带金属保持架的轴承	聚酰胺保持架
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
10	30	14	7.61	4.3	0.183	26 000	24 000	0.051	–	▸ **3200 ATN9**
12	32	15.9	10.1	5.6	0.24	24 000	22 000	0.058	–	▸ **3201 ATN9**
15	35	15.9	11.2	6.8	0.285	22 000	18 000	0.066	–	▸ **3202 ATN9**
	42	19	15.1	9.3	0.4	18 000	16 000	0.13	–	▸ **3302 ATN9**
17	40	17.5	14.3	8.8	0.365	19 000	16 000	0.096	–	▸ **3203 ATN9**
	47	22.2	21.6	12.7	0.54	17 000	14 000	0.18	–	**3303 ATN9**
20	47	20.6	20.4	12.9	0.55	16 000	14 000	0.16	▸ **3204 A**	▸ **3204 ATN9**
	52	22.2	23.6	14.6	0.62	15 000	13 000	0.22	▸ **3304 A**	▸ **3304 ATN9**
25	52	20.6	21.6	14.3	0.6	14 000	12 000	0.18	▸ **3205 A**	▸ **3205 ATN9**
	62	25.4	32	20.4	0.865	12 000	11 000	0.35	▸ **3305 A**	▸ **3305 ATN9**
30	62	23.8	30	20.4	0.865	11 000	10 000	0.29	▸ **3206 A**	▸ **3206 ATN9**
	72	30.2	42.5	30	1.27	10 000	9 000	0.52	▸ **3306 A**	▸ **3306 ATN9**
35	72	27	40	28	1.18	10 000	9 000	0.44	▸ **3207 A**	▸ **3207 ATN9**
	80	34.9	52	35.5	1.5	9 500	8 500	0.74	▸ **3307 A**	▸ **3307 ATN9**
	80	34.9	52.7	41.5	1.76	9 000	8 000	0.79	**3307 DJ1**	–
40	80	30.2	48	36.5	1.56	9 000	8 000	0.57	▸ **3208 A**	▸ **3208 ATN9**
	90	36.5	49.4	41.5	1.76	8 000	7 000	1.2	**3308 DNRCBM**	–
	90	36.5	64	44	1.86	8 000	7 500	0.93	▸ **3308 A**	▸ **3308 ATN9**
	90	36.5	68.9	57	2.45	8 000	7 000	1.05	▸ **3308 DMA**	–
	90	36.5	68.9	57	2.45	8 000	7 000	1.05	**3308 DTN9**	–
45	85	30.2	51	39	1.63	8 500	7 500	0.63	▸ **3209 A**	▸ **3209 ATN9**
	100	39.7	61.8	52	2.2	7 500	6 300	1.5	**3309 DNRCBM**	–
	100	39.7	75	53	2.24	7 500	6 700	1.25	▸ **3309 A**	▸ **3309 ATN9**
	100	39.7	79.3	69.5	3	7 500	6 300	1.65	**3309 DMA**	–
50	90	30.2	51	42.5	1.8	8 000	7 000	0.65	▸ **3210 A**	▸ **3210 ATN9**
	110	44.4	81.9	69.5	3	6 700	5 600	1.95	**3310 DNRCBM**	–
	110	44.4	90	64	2.75	6 700	6 000	1.7	▸ **3310 A**	▸ **3310 ATN9**
	110	44.4	93.6	85	3.6	6 700	5 600	2.2	▸ **3310 DMA**	–

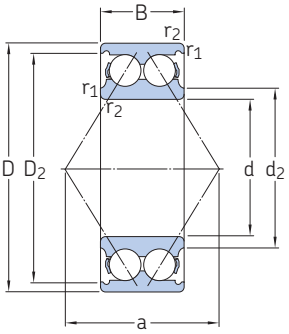
SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号
[1)] 有关止动槽和止动环的尺寸 → **表 7, 第 395 页**



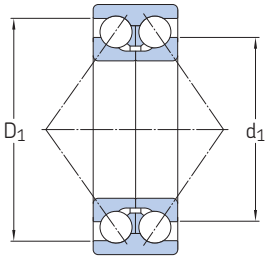
尺寸							挡肩和倒角尺寸			计算系数
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1 ≈	D_2 ≈	$r_{1,2}$ 最小值	a	d_a 最小值	D_a 最大值	r_a 最大值	k_r
mm							mm			–
10	–	15.8	–	25	0.6	16	14.4	25.6	0.6	0.06
12	–	17.2	–	27.7	0.6	19	16.4	27.6	0.6	0.06
15	–	20.2	–	30.7	0.6	21	19.4	30.6	0.6	0.06
	–	23.7	–	35.7	1	24	20.6	36.4	1	0.07
17	–	23.3	–	35	0.6	23	21.4	35.6	0.6	0.06
	–	25.7	–	40.2	1	28	22.6	41.4	1	0.07
20	–	27.7	–	40.9	1	28	25.6	41.4	1	0.06
	–	29.9	–	44	1.1	30	27	45	1	0.07
25	–	32.7	–	45.9	1	30	31	46	1	0.06
	–	35.7	–	53.4	1.1	36	32	55	1	0.07
30	–	38.7	–	55.2	1	36	36	56	1	0.06
	–	39.8	–	64.1	1.1	42	37	65	1	0.07
35	–	45.4	–	63.9	1.1	42	42	65	1	0.06
	–	44.6	–	70.5	1.5	47	44	71	1.5	0.07
	52.8	–	69	–	1.5	76	44	71	1.5	0.095
40	–	47.8	–	72.1	1.1	46	47	73	1	0.06
	61.1	–	77.5	–	1.5	71	49	–	1.5	0.095
	–	50.8	–	80.5	1.5	53	49	81	1.5	0.07
	59.4	–	77.8	–	1.5	84	49	81	1.5	0.095
	59.4	–	77.8	–	1.5	84	49	81	1.5	0.095
45	–	52.8	–	77.1	1.1	46	52	78	1	0.06
	67.9	–	86.6	–	1.5	79	54	–	1.5	0.095
	–	55.6	–	90	1.5	58	54	91	1.5	0.07
	70	–	86.4	–	1.5	93	54	91	1.5	0.095
50	–	57.8	–	82.1	1.1	52	57	83	1	0.06
	74.6	–	96.4	–	2	102	61	–	2	0.095
	–	62	–	99.5	2	65	61	99	2	0.07
	76.5	–	94.2	–	2	102	61	99	2	0.095

3.2 双列角接触球轴承

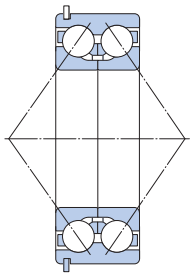
d **55 – 110** mm



32 A、33 A



33 D



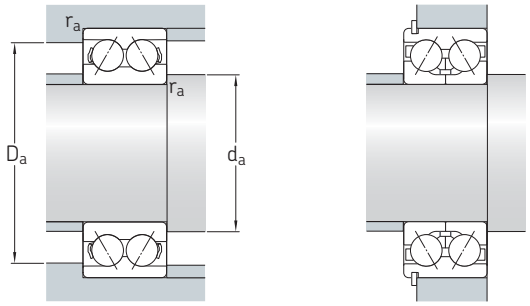
33 DNRCBM[1)]

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 带金属保持架的轴承	聚酰胺保持架
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
55	100	33.3	60	47.5	2	6 300	6 300	0.91	▸ **3211 A**	▸ **3211 ATN9**
	120	49.2	95.6	83	3.55	5 000	5 300	2.55	**3311 DNRCBM**	–
	120	49.2	111	100	4.3	4 800	5 000	2.8	**3311 DMA**	–
	120	49.2	112	81.5	3.45	5 300	5 300	2.65	**3311 A**	**3311 ATN9**
60	110	36.5	73.5	58.5	2.5	6 300	5 600	1.2	▸ **3212 A**	▸ **3212 ATN9**
	130	54	127	95	4.05	5 600	5 000	2.8	▸ **3312 A**	–
65	120	38.1	80.6	73.5	3.1	5 600	4 800	1.75	▸ **3213 A**	–
	140	58.7	138	122	5.1	5 300	4 500	4	**3313 DNRCBM**	–
	140	58.7	146	110	4.55	5 300	4 500	4.1	▸ **3313 A**	–
70	125	39.7	88.4	80	3.4	5 600	4 500	1.9	▸ **3214 A**	–
	150	63.5	163	125	5	5 000	4 300	5.05	▸ **3314 A**	–
75	130	41.3	95.6	88	3.75	5 300	4 500	2.1	▸ **3215 A**	–
	160	68.3	176	140	5.5	4 500	4 000	5.55	▸ **3315 A**	–
80	140	44.4	106	95	3.9	5 000	4 300	2.65	▸ **3216 A**	–
	170	68.3	193	156	6	4 300	3 800	6.8	▸ **3316 A**	–
85	150	49.2	124	110	4.4	4 500	3 800	3.4	▸ **3217 A**	–
	180	73	208	176	6.55	4 000	3 600	8.3	▸ **3317 A**	–
90	160	52.4	130	120	4.55	4 300	3 600	4.15	▸ **3218 A**	–
	190	73	208	180	6.4	3 800	3 400	9.25	▸ **3318 A**	–
95	170	55.6	159	146	5.4	4 000	3 400	5	▸ **3219 A**	–
	200	77.8	240	216	7.5	3 600	3 200	11	▸ **3319 A**	–
100	180	60.3	178	166	6	3 800	3 200	6.1	▸ **3220 A**	–
	215	82.6	255	255	8.65	3 400	2 800	13.5	▸ **3320 A**	–
110	200	69.8	212	212	7.2	3 400	2 800	8.8	▸ **3222 A**	–
	240	92.1	291	305	9.8	3 000	2 600	19	**3322 A**	–

SKF Explorer 轴承

▸ 常用型号

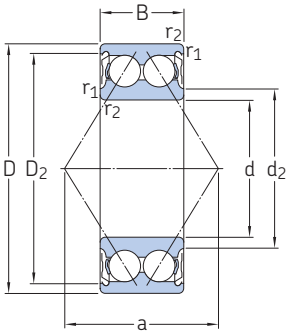
[1)] 有关止动槽和止动环的尺寸 → **表 7, 第 395 页**



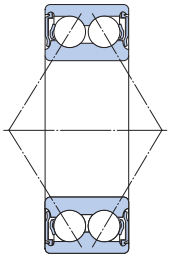
尺寸							挡肩和倒角尺寸			计算系数
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1 ≈	D_2 ≈	$r_{1,2}$ 最小值	a	d_a 最小值	D_a 最大值	r_a 最大值	k_r
mm							mm			–
55	–	63.2	–	92.3	1.5	57	63	91	1.5	0.06
	81.5	–	106	–	2	97	66	–	2	0.095
	81.4	–	105	–	2	114	66	109	2	0.095
	–	68.4	–	110	2	72	66	109	2	0.07
60	74.4	–	96.2	–	1.5	63	69	101	1.5	0.06
	84.2	–	110	–	2.1	78	72	118	2	0.07
65	84.9	–	103	–	1.5	71	74	111	1.5	0.06
	95	–	125	–	2.1	114	77	–	2	0.095
	89.8	–	116	–	2.1	84	77	128	2	0.07
70	88.5	–	108	–	1.5	74	79	116	1.5	0.06
	96.5	–	125	–	2.1	89	82	138	2	0.07
75	92	–	112	–	1.5	77	84	121	1.5	0.06
	103	–	135	–	2.1	97	87	148	2	0.07
80	97.6	–	120	–	2	82	91	129	2	0.06
	109	–	144	–	2.1	101	92	158	2	0.07
85	103	–	136	–	2	88	96	139	2	0.06
	116	–	153	–	3	107	99	166	2.5	0.07
90	111	–	137	–	2	94	101	149	2	0.06
	123	–	160	–	3	112	104	176	2.5	0.07
95	119	–	146	–	2.1	101	107	158	2	0.06
	127	–	176	–	3	127	109	186	2.5	0.07
100	126	–	162	–	2.1	107	112	168	2	0.06
	135	–	180	–	3	127	114	201	2.5	0.07
110	139	–	174	–	2.1	119	122	188	2	0.06
	152	–	201	–	3	142	124	226	2.5	0.07

3.3 闭式双列角接触球轴承

d **10 – 75** mm



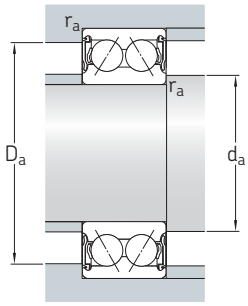
2Z



2RS1

主要尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	极限转速		质量	型号	
			动态	静态		带防尘盖的轴承	带密封件的轴承		带防尘盖的轴承	带密封件的轴承
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
10	30	14	7.61	4.3	0.183	24 000	17 000	0.051	**3200 A-2Z**	**3200 A-2RS1**
12	32	15.9	10.1	5.6	0.24	22 000	15 000	0.058	**3201 A-2Z**	**3201 A-2RS1**
15	35	15.9	11.2	6.8	0.285	18 000	14 000	0.066	**3202 A-2Z**	**3202 A-2RS1**
	42	19	15.1	9.3	0.4	16 000	12 000	0.13	**3302 A-2Z**	**3302 A-2RS1**
17	40	17.5	14.3	8.8	0.365	16 000	12 000	0.1	**3203 A-2Z**	**3203 A-2RS1**
	47	22.2	21.6	12.7	0.54	14 000	11 000	0.18	**3303 A-2Z**	**3303 A-2RS1**
20	47	20.6	20.4	12.9	0.55	14 000	10 000	0.16	▸ **3204 A-2Z**	▸ **3204 A-2RS1**
	52	22.2	23.6	14.6	0.62	13 000	9 000	0.22	**3304 A-2Z**	▸ **3304 A-2RS1**
25	52	20.6	21.6	14.3	0.6	12 000	8 500	0.18	▸ **3205 A-2Z**	▸ **3205 A-2RS1**
	62	25.4	32	20.4	0.865	11 000	7 500	0.35	▸ **3305 A-2Z**	**3305 A-2RS1**
30	62	23.8	30	20.4	0.865	10 000	7 500	0.29	▸ **3206 A-2Z**	▸ **3206 A-2RS1**
	72	30.2	42.5	30	1.27	9 000	6 300	0.52	▸ **3306 A-2Z**	▸ **3306 A-2RS1**
35	72	27	40	28	1.18	9 000	6 300	0.44	▸ **3207 A-2Z**	▸ **3207 A-2RS1**
	80	34.9	52	35.5	1.5	8 500	6 000	0.74	**3307 A-2Z**	▸ **3307 A-2RS1**
40	80	30.2	48	36.5	1.56	8 000	5 600	0.57	▸ **3208 A-2Z**	▸ **3208 A-2RS1**
	90	36.5	64	44	1.86	7 500	5 000	0.93	▸ **3308 A-2Z**	**3308 A-2RS1**
45	85	30.2	51	39	1.63	7 500	5 300	0.63	▸ **3209 A-2Z**	▸ **3209 A-2RS1**
	100	39.7	75	53	2.24	6 700	4 800	1.25	**3309 A-2Z**	▸ **3309 A-2RS1**
50	90	30.2	51	42.5	1.8	7 000	4 800	0.65	▸ **3210 A-2Z**	▸ **3210 A-2RS1**
	110	44.4	90	64	2.75	6 000	4 300	1.7	▸ **3310 A-2Z**	**3310 A-2RS1**
55	100	33.3	60	47.5	2	6 300	4 500	0.91	**3211 A-2Z**	▸ **3211 A-2RS1**
	120	49.2	112	81.5	3.45	5 300	3 800	2.65	**3311 A-2Z**	**3311 A-2RS1**
60	110	36.5	73.5	58.5	2.5	5 600	4 000	1.2	**3212 A-2Z**	▸ **3212 A-2RS1**
	130	54	127	95	4.05	5 000	–	2.8	**3312 A-2Z**	–
65	120	38.1	80.6	73.5	3.1	4 800	3 600	1.75	**3213 A-2Z**	**3213 A-2RS1**
	140	58.7	146	110	4.55	4 500	–	4.1	**3313 A-2Z**	–
70	125	39.7	88.4	80	3.4	4 500	–	1.9	**3214 A-2Z**	–
	150	63.5	163	125	5	4 300	–	5.05	**3314 A-2Z**	–
75	130	41.3	95.6	88	3.75	4 500	–	2.1	▸ **3215 A-2Z**	–
	160	68.3	176	140	5.5	4 000	–	5.6	**3315 A-2Z**	–

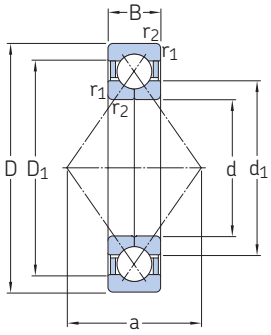
SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号



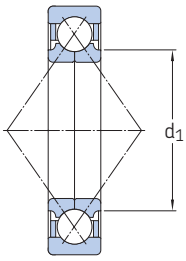
尺寸					挡肩和倒角尺寸				计算系数
d	d_2 ≈	D_2 ≈	$r_{1,2}$ 最小值	a	d_a 最小值	d_a 最大值	D_a 最大值	r_a 最大值	k_r
mm					mm				–
10	15.8	25	0.6	16	14.4	15.5	25.6	0.6	0.06
12	17.2	27.7	0.6	19	16.4	17	27.6	0.6	0.06
15	20.2 23.7	30.7 35.7	0.6 1	21 24	19.4 20.6	20 23.5	30.6 36.4	0.6 1	0.06 0.07
17	23.3 25.7	35 40.2	0.6 1	23 28	21.4 22.6	23 25.5	35.6 41.4	0.6 1	0.06 0.07
20	27.7 29.9	40.9 44	1 1.1	28 30	25.6 27	27.5 29.5	41.4 45	1 1	0.06 0.07
25	32.7 35.7	45.9 53.4	1 1.1	30 36	30.6 32	32.5 35.5	46.4 55	1 1	0.06 0.07
30	38.7 39.8	55.2 64.1	1 1.1	36 42	35.6 37	38.5 39.5	56 65	1 1	0.06 0.07
35	45.4 44.6	63.9 70.5	1.1 1.5	42 47	42 44	45 44.5	65 71	1 1.5	0.06 0.07
40	47.8 50.8	72.1 80.5	1.1 1.5	46 53	47 49	48 50	73 81	1 1.5	0.06 0.07
45	52.8 55.6	77.1 90	1.1 1.5	46 58	52 54	52 91	78 91	1 1.5	0.06 0.07
50	57.8 62	82.1 99.5	1.1 2	52 65	57 61	57 61	83 99	1 2	0.06 0.07
55	63.2 68.4	92.3 110	1.5 2	57 72	63 66	63 68	91 109	1.5 2	0.06 0.07
60	68.8 73.4	101 118	1.5 2.1	63 78	69 72	68 73	101 118	1.5 2	0.06 0.07
65	77.5 79.2	111 128	1.5 2.1	71 84	74 77	76 78	111 128	1.5 2	0.06 0.07
70	82.5 86.5	116 137	1.5 2.1	74 89	79 82	82 84	116 138	1.5 2	0.06 0.07
75	87.5 95.4	121 147	1.5 2.1	77 97	84 87	84 88	121 148	1.5 2	0.06 0.07

3.4 四点接触球轴承

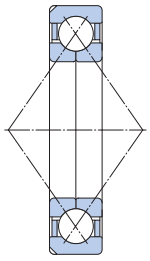
d **15 – 65** mm



基本设计



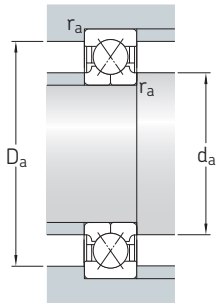
SKF Explorer 轴承



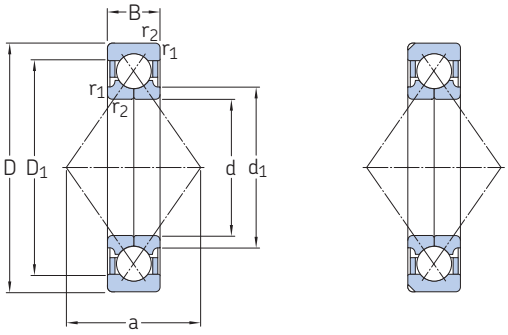
带定位槽的轴承

主要尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	极限转速	质量	型号	
			动态	静态				带定位槽的轴承 [1]	不带定位槽
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min	kg	–	
15	35	11	12.7	8.3	0.355	36 000	0.062	**QJ 202 N2MA**	–
17	40	12	17	11.4	0.48	30 000	0.082	QJ 203 N2MA	–
	47	14	23.4	15	0.64	28 000	0.14	**QJ 303 N2MA**	–
20	52	15	32	21.6	0.93	24 000	0.18	QJ 304 N2MA	▸ QJ 304 MA
	52	15	32	21.6	0.93	24 000	0.18	QJ 304 N2PHAS	–
25	52	15	27	21.2	0.9	22 000	0.16	QJ 205 N2MA	–
	62	17	42.5	30	1.27	20 000	0.29	QJ 305 N2MA	QJ 305 MA
30	62	16	37.5	30.5	1.29	19 000	0.24	QJ 206 N2MA	▸ QJ 206 MA
	72	19	53	41.5	1.76	17 000	0.42	QJ 306 N2MA	▸ QJ 306 MA
	72	19	53	41.5	1.76	17 000	0.42	QJ 306 N2PHAS	–
35	72	17	49	41.5	1.76	17 000	0.35	QJ 207 N2MA	–
	80	21	64	51	2.16	15 000	0.57	QJ 307 N2MA	▸ QJ 307 MA
	80	21	64	51	2.16	15 000	0.57	QJ 307 N2PHAS	–
40	80	18	56	49	2.08	15 000	0.45	–	▸ QJ 208 MA
	90	23	78	64	2.7	14 000	0.78	QJ 308 N2MA	▸ QJ 308 MA
	90	23	78	64	2.7	14 000	0.78	QJ 308 N2PHAS	–
45	85	19	63	56	2.36	14 000	0.52	–	▸ QJ 209 MA
	100	25	100	83	3.55	12 000	1.05	QJ 309 N2MA	▸ QJ 309 MA
	100	25	100	83	3.55	12 000	1.05	QJ 309 N2PHAS	QJ 309 PHAS
50	90	20	65.5	61	2.6	13 000	0.59	–	▸ QJ 210 MA
	110	27	118	100	4.25	11 000	1.35	–	▸ QJ 310 MA
	110	27	118	100	4.25	11 000	1.35	–	QJ 310 PHAS
55	100	21	85	83	3.55	11 000	0.77	QJ 211 N2MA	▸ QJ 211 MA
	120	29	137	118	5	10 000	1.75	QJ 311 N2MA	▸ QJ 311 MA
60	110	22	96.5	93	4	10 000	0.99	QJ 212 N2PHAS	–
	110	22	96.5	93	4	10 000	0.99	QJ 212 N2MA	▸ QJ 212 MA
	130	31	156	137	5.85	9 000	2.15	QJ 312 N2MA	▸ QJ 312 MA
	130	31	156	137	5.85	9 000	2.15	–	▸ QJ 312 PHAS
65	120	23	110	112	4.75	9 500	1.2	QJ 213 N2PHAS	–
	120	23	110	112	4.75	9 500	1.2	QJ 213 N2MA	▸ QJ 213 MA
	140	33	176	156	6.55	8 500	2.7	QJ 313 N2PHAS	–
	140	33	176	156	6.55	8 500	2.7	–	▸ QJ 313 MA

SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号
[1] 有关定位槽的尺寸 → 第 387 页表 1



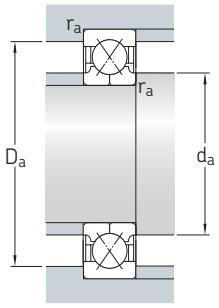
尺寸					挡肩和倒角尺寸			计算系数
d	d_1 ≈	D_1 ≈	$r_{1,2}$ 最小值	a	d_a 最小值	D_a 最大值	r_a 最大值	A
mm					mm			–
15	22	28.1	0.6	18	19.2	30.8	0.6	0.000257
17	23.5	32.5	0.6	20	21.2	35.8	0.6	0.000427
	27.7	36.3	1	22	22.6	41.4	1	0.00087
20	27.5	40.8	1.1	25	27	45	1	0.00143
	27.5	40.8	1.1	25	27	45	1	0.00143
25	31.5	43	1	27	30.6	46.4	1	0.00126
	34	49	1.1	30	32	55	1	0.00278
30	37.5	50.8	1	32	35.6	56	1	0.00256
	40.5	58.2	1.1	36	37	65	1	0.00508
	40.5	58.2	1.1	36	37	65	1	0.00508
35	44	59	1.1	37	42	65	1	0.00473
	46.2	64.3	1.5	40	44	71	1.5	0.00744
	46.2	64.3	1.5	40	44	71	1.5	0.00744
40	49.5	66	1.1	42	47	73	1	0.0066
	52	72.5	1.5	46	49	81	1.5	0.0118
	52	72.5	1.5	46	49	81	1.5	0.0118
45	54.5	72	1.1	46	52	78	1	0.00871
	58	81.2	1.5	51	54	91	1.5	0.0202
	58	81.2	1.5	51	54	91	1.5	0.0202
50	59.5	76.5	1.1	49	57	83	1	0.0103
	65	90	2	56	61	99	2	0.029
	65	90	2	56	61	99	2	0.029
55	66	84.7	1.5	54	64	91	1.5	0.0173
	70.5	97.8	2	61	66	109	2	0.0404
60	72	93	1.5	60	69	101	1.5	0.0242
	72	93	1.5	60	69	101	1.5	0.0242
	77	106	2.1	67	72	118	2	0.0549
	77	106	2.1	67	72	118	2	0.0549
65	78.5	101	1.5	65	74	111	1.5	0.033
	78.5	101	1.5	65	74	111	1.5	0.033
	82.5	115	2.1	72	77	128	2	0.0731
	82.5	115	2.1	72	77	128	2	0.0731



带定位槽的轴承

主要尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	极限转速	质量	型号	
			动态	静态				带定位槽的轴承 [1]	不带定位槽
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min	kg	–	
70	125	24	120	122	5.2	9 000	1.3	▸ QJ 214 N2MA	QJ 214 MA
	125	24	120	122	5.2	9 000	1.3	QJ 214 N2PHAS	–
	150	35	200	180	7.35	8 000	3.15	QJ 314 N2MA	▸ QJ 314 MA
	150	35	200	180	7.35	8 000	3.15	QJ 314 N2PHAS	–
75	130	25	125	132	5.6	8 500	1.45	QJ 215 N2MA	▸ QJ 215 MA
	130	25	125	132	5.6	8 500	1.45	QJ 215 N2PHAS	–
	160	37	216	200	7.8	7 500	3.9	▸ QJ 315 N2MA	–
	160	37	216	200	7.8	7 500	3.9	QJ 315 N2PHAS	–
80	140	26	146	156	6.4	8 000	1.85	▸ QJ 216 N2MA	▸ QJ 216 MA
	170	39	232	228	8.65	7 000	4.6	▸ QJ 316 N2MA	–
	170	39	232	228	8.65	7 000	4.6	QJ 316 N2PHAS	–
85	150	28	156	173	6.7	7 500	2.25	▸ QJ 217 N2MA	▸ QJ 217 MA
	180	41	250	255	8.65	6 700	5.45	▸ QJ 317 N2MA	–
90	160	30	186	200	7.65	7 000	2.75	▸ QJ 218 N2MA	–
	190	43	285	305	11	6 300	6.45	▸ QJ 318 N2MA	–
	190	43	285	305	11	6 300	6.45	QJ 318 N2PHAS	–
95	170	32	212	232	8.5	6 700	3.35	▸ QJ 219 N2MA	–
	200	45	305	340	11.8	6 000	7.45	▸ QJ 319 N2MA	–
	200	45	305	340	11.8	6 000	7.45	QJ 319 N2PHAS	–
100	180	34	236	265	9.5	6 300	4.05	▸ QJ 220 N2MA	–
	215	47	345	400	13.7	5 600	9.3	▸ QJ 320 N2MA	–
110	200	38	280	325	11.2	5 600	5.6	▸ QJ 222 N2MA	–
	240	50	390	480	15.3	4 800	12.5	▸ QJ 322 N2MA	–
120	215	40	300	365	12	5 000	6.95	▸ QJ 224 N2MA	–
	260	55	415	530	16.3	4 500	16	▸ QJ 324 N2MA	–
130	230	40	310	400	12.7	4 800	7.75	▸ QJ 226 N2MA	–
	280	58	455	610	18	4 000	19.5	▸ QJ 326 N2MA	–
140	250	42	345	475	14.3	4 300	9.85	▸ QJ 228 N2MA	–
	300	62	500	695	20	3 800	24	▸ QJ 328 N2MA	–
150	270	45	400	570	16.6	4 000	12.5	▸ QJ 230 N2MA	–
	320	65	530	765	21.2	3 600	29	QJ 330 N2MA	–

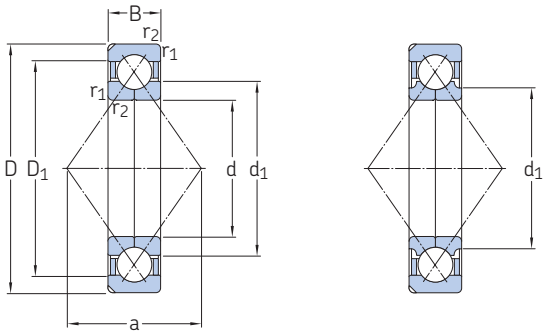
SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号
[1] 有关定位槽的尺寸 → 第 387 页表 1



尺寸					挡肩和倒角尺寸			计算系数
d	d_1 ≈	D_1 ≈	$r_{1,2}$ 最小值	a	d_a 最小值	D_a 最大值	r_a 最大值	A
mm					mm			–
70	83.5	106	1.5	68	79	116	1.5	0.04
	83.5	106	1.5	68	79	116	1.5	0.04
	89	123	2.1	77	82	138	2	0.0954
	89	123	2.1	77	82	138	2	0.0954
75	88.5	112	1.5	72	84	121	1.5	0.0453
	88.5	112	1.5	72	84	121	1.5	0.0453
	104	131	2.1	82	87	148	2	0.122
	104	131	2.1	82	87	148	2	0.122
80	95.3	120	2	77	91	130	2	0.0629
	111	139	2.1	88	92	158	2	0.155
	111	139	2.1	88	92	158	2	0.155
85	100	128	2	83	96	139	2	0.0768
	117	148	3	93	99	166	2.5	0.193
90	114	136	2	88	101	149	2	0.106
	124	156	3	98	104	176	2.5	0.26
	124	156	3	98	104	176	2.5	0.26
95	120	145	2.1	93	107	158	2	0.138
	131	165	3	103	109	186	2.5	0.317
	131	165	3	103	109	186	2.5	0.317
100	127	153	2.1	98	112	168	2	0.176
	139	176	3	110	114	201	2	0.442
110	141	169	2.1	109	122	188	2	0.277
	154	196	3	123	124	226	2.5	0.635
120	152	183	2.1	117	132	203	2	0.354
	169	211	3	133	134	246	2.5	0.785
130	165	195	3	126	144	216	2.5	0.411
	182	227	4	144	147	263	3	1.06
140	179	211	3	137	154	236	2.5	0.556
	196	244	4	154	158	282	3	1.4
150	194	226	3	147	164	256	2.5	0.793
	211	259	4	165	167	303	3	1.65

3.4 四点接触球轴承

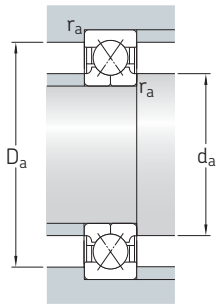
d **160 – 200** mm



SKF Explorer 轴承

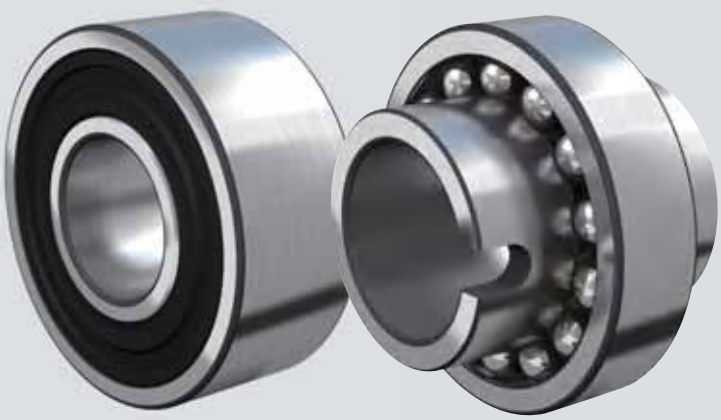
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	极限转速	质量	型号 带定位槽的轴承 [1]	不带定位槽
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min	kg	–	
160	290	48	450	670	19	3 800	15.5	▸ QJ 232 N2MA	–
	340	68	570	880	23.6	3 400	34.5	▸ QJ 332 N2MA	–
170	310	52	455	720	20	3 400	19.5	▸ QJ 234 N2MA	–
	360	72	655	1 040	27	3 200	41.5	▸ QJ 334 N2MA	–
180	320	52	475	765	20.8	3 400	20.5	▸ QJ 236 N2MA	–
	380	75	680	1 100	28	3 000	47.5	QJ 336 N2MA	–
190	340	55	510	850	22.4	3 200	23.5	QJ 238 N2MA	–
	400	78	702	1 160	28.5	2 800	49	**QJ 338 N2MA**	–
200	360	58	540	915	23.2	3 000	28.5	**QJ 240 N2MA**	–

SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号
[1] 有关定位槽的尺寸 → **第 387 页表 1**



尺寸					挡肩和倒角尺寸			计算系数
d	d_1 ≈	D_1 ≈	$r_{1,2}$ 最小值	a	d_a 最小值	D_a 最大值	r_a 最大值	A
mm					mm			–
160	204	243	3	158	174	276	2.5	1.1
	224	276	4	175	177	323	3	2.12
170	204	243	4	168	187	293	3	1.26
	237	293	4	186	187	343	3	2.92
180	231	269	4	175	197	303	3	1.39
	252	309	4	196	197	363	3	3.38
190	244	285	4	185	207	323	3	1.77
	263	326	5	207	210	380	4	4.45
200	258	302	4	196	217	363	3	2.33

4 自调心球轴承



4 自调心球轴承

设计及变型 **439**
密封轴承 439
闭式轴承用润滑脂 440
闭式轴承的润滑脂寿命 440
大型自调心球轴承 440
带加长内圈的轴承 440
保持架 442

轴承参数 **443**
(尺寸标准、公差、游隙、允许的不对中误差)

载荷 **445**
(最小载荷、轴向承载能力、轴承当量动载荷、
轴承当量静载荷)

温度限制 **445**

允许转速 **446**

设计注意事项 **446**
球凸起 446
配安装套的轴承 446
带加长内圈的轴承 446
合适的轴承座 447

安装 **447**
安装圆柱孔轴承 447
安装圆锥孔轴承 447

型号系统 **449**

产品表
4.1 自调心球轴承 450
4.2 紧定套上的自调心球轴承 458
4.3 带加长内圈的自调心球轴承 462

其他自调心球轴承
固态油轴承 1023

4 自调心球轴承

更多信息

轴承通用知识 17

轴承选型过程 59
润滑 109
轴承配合 139
适用于标准条件的轴承位公差 . 148
选择游隙 182
密封、安装和拆卸 193

单个轴承的安装说明 → skf.com/mount

SKF 二步液压驱动法
→ skf.com/drive-up

《SKF 轴承保养手册》

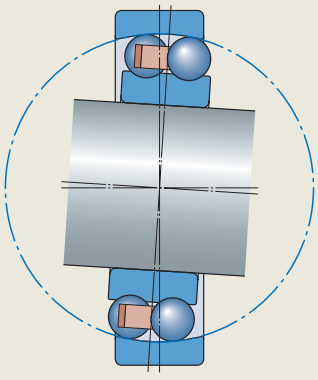
自调心球轴承有两列球，外圈带有球面滚道，内圈带有两条深沟型滚道。自调心球轴承可以是开式轴承，也可以是自带密封的自调心球轴承。该类轴承允许轴相较于轴承座（**图 1**）出现较大的偏心，例如由轴挠曲引起的偏心。

轴承特性

- **适应静态和动态对中误差**
  与球面滚子轴承或 CARB 圆环滚子轴承一样，该类轴承也具有自调心能力。
- **出色的高转速性能**
  与任何其他类型的滚动轴承相比，自调心球轴承产生的摩擦较低，使这种轴承在高速运转的条件下，温升也较低。
- **最小维护需求**
  轴承因为产热少所以温升较小，从而延长了轴承使用寿命和维护间隔。
- **低摩擦**
  滚动体与外圈之间的间隙配合较大，导致摩擦较少、摩擦热量较低。
- **极佳的轻载性能**
  自调心球轴承具有较低的最小载荷要求。
- **噪声低**
  在风机等应用中，自调心球轴承能降低噪声和振动水平。

图 1

自调心球轴承容纳对中误差



设计及变型

SKF 标准产品种类

SKF 自调心球轴承变型：

- 开式自调心球轴承（图 2）
  - 带圆柱孔
  - 带圆锥孔，例如，与紧定套一起使用（图 3）
  - 带加长内圈（图 4）
- 密封式自调心球轴承（图 5）
  - 带圆柱孔
  - 带圆锥孔，例如，与紧定套一起使用

密封轴承

若密封式自调心球轴承在轴承两侧配备接触式密封（图 6），SKF 提供：

- 22 和 23 系列密封式自调心球轴承
- 内径 $10 \leq d \leq 70$ mm
- 内置钢骨架的丁腈橡胶 -NBR（防油、耐磨，型号后缀 2RS1）制成的密封件。

与开式设计自调心球轴承相比，密封式自调心球轴承允许的角度偏心量有所减小。

图 2

开式轴承

图 4

带加长内圈的轴承

图 3

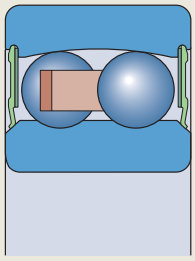
紧定套上带锁紧螺母的轴承

图 5

密封轴承

图 6

两侧带接触式密封件



密封轴承用润滑脂

轴承两侧密封圈内的润滑脂，可以在轴承寿命期间内进行润滑，几乎可以实现免维护。它们填充有以下标准润滑脂，具有良好的抗腐蚀特性（**表 1**）：

- D ≤ 62 → MT47 润滑脂
- D > 62 → MT33 润滑脂

密封轴承的润滑脂寿命

- 用 L_{10} 表示，是指 90% 的轴承仍然有可靠润滑的时间。
- 取决于工作温度和 nd_m 值（**图表 1**）

图表 1 中的润滑脂寿命是综合考虑以下工作条件所得：

- 水平轴
- 内圈旋转
- 轻载荷 (P ≤ 0.05 C)
- 工作温度处于润滑脂交通红绿灯概念中的绿色温度范围内（**表 1**）
- 非移动设备
- 低振动级别

如果工作条件不同，则需要调整从图表得出的润滑脂寿命：

- 垂直轴 → 图中所得值的 50%
- 对于较重的载荷 (P > 0.05 C) → 请使用（**表 2**）中列出的减少系数。

当密封式调心球轴承必须在某些极端条件（如极高转速或高温）下运行时，内圈上可能会发生润滑脂泄漏。如果泄漏会对轴承配置造成不利影响，则必须进行有效处理。如需了解更多信息，请联系 SKF 应用工程服务部门。

大型自调心球轴承

- 有 130 和 139 系列可供选择
- 外圈上都有一个环形润滑槽且（**图 7**）：
  - 外圈上有三个均等间隔的润滑孔
  - 内圈上有六个均等间隔的润滑孔
- 可用于要求低摩擦、高载荷承载能力（例如在造纸工业中）的任何应用中

带加长内圈的轴承

- （**图 8**）设计用于要求不太严苛的商业等级轴系应用中
- 其内径采用特别的公差等级 JS7（**表 3**），便于安装和拆卸
- 利用定位销或顶丝将其轴向定位在轴上，定位销或顶丝装在内圈一侧的凹槽（**图 9**）中
  这样可避免内圈在轴上转动。

图表 1

标准闭式自调心球轴承的润滑脂寿命，其中 P = 0.05 C

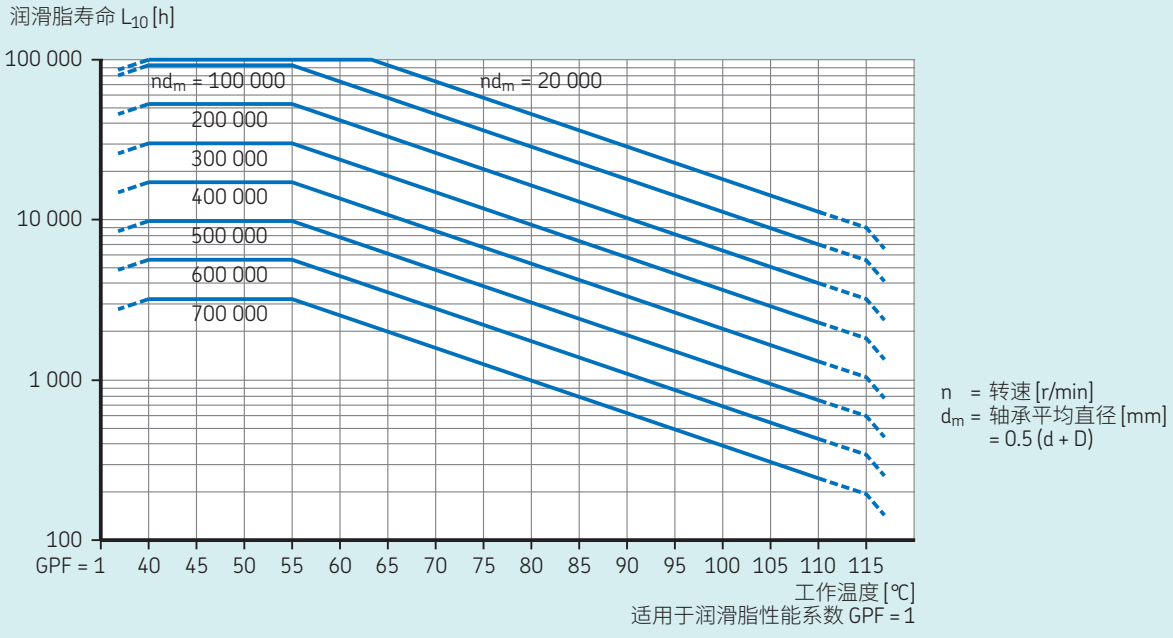


表 1

密封自调心球轴承的 SKF 标准润滑脂的技术参数

轴承外径 [mm]	润滑脂	温度范围[1)]	稠化剂	基础油类型	NLGI 稠度等级	基础油粘度 [mm²/s] 在 40 °C 时 (105 °F)	在 100 °C 时 (210 °F)
		-50 0 50 100 150 200 250 °C -60 30 120 210 300 390 480 °F					
D ≤ 62	MT47		锂皂	矿物油	2	70	7.3
D > 62	MT33		锂皂	矿物油	3	100	10

[1)] 请参阅 SKF 交通灯概念（第 117 页）。

图 7

润滑槽和润滑孔

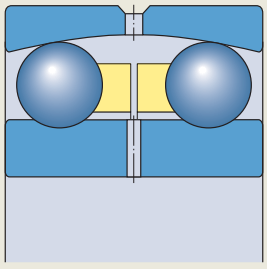


表 2

润滑脂寿命的减少系数，取决于负载

载荷 P	减少系数
≤ 0.05 C	1
0.1 C	0.7
0.125 C	0.5
0.25 C	0.2

表 3

带加长内圈的自调心球轴承的内径公差

内径 d >	≤	公差等级 JS7 偏差 U	L
mm		μm	
18	**30**	+10.5	–10.5
30	**50**	+12.5	–12.5
50	**80**	+15	–15

图 8

带加长内圈的轴承

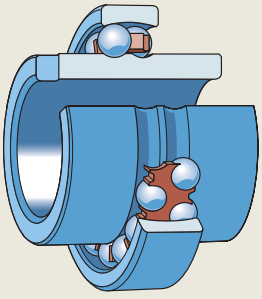


图 9

带加长内圈的轴承的轴向定位

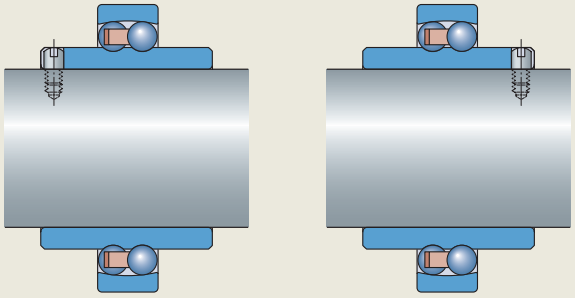
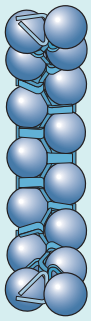
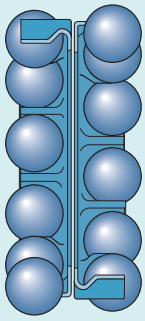
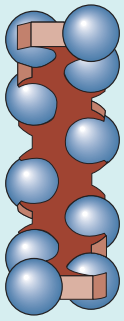
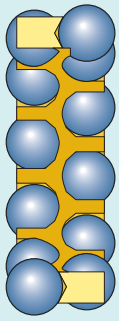
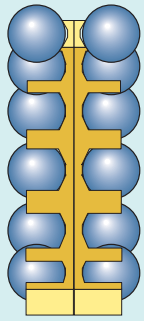


表 4

自调心球轴承的保持架

					
保持架类型	一体式，钢球引导	双内圈，钢球引导	一体式卡型， 钢球引导	一体式，钢球引导	双内圈，钢球引导
材料	冲压钢	冲压钢	PA66，玻璃纤维增强	机削黄铜	机削黄铜
后缀	–	–	TN9	M （当 d ≥ 150 mm 时无型号后缀）	M （当 d ≥ 150 mm 时无型号后缀）

若为带非标准保持架的轴承，请联系 SKF。

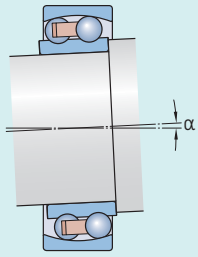
保持架

根据不同的轴承系列或尺寸，SKF 自调心球轴承装有**表 4** 中列出的某一种保持架。

在高温下使用时，一些润滑剂可能会对尼龙保持架产生不利影响。如需了解保持架适用性的更多信息，请参阅*保持架*（**第 187 页**）。

表 5

允许的角度不对中误差



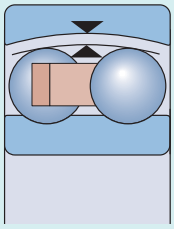
轴承/系列	**不对中误差** α
–	°
108, 126, 127, 129, 135	3
12 (E)	2.5
13 (E)	3
22 (E)	2.5
22 E-2RS1	1.5
23 (E)	3
23 E-2RS1	1.5
112 (E)	2.5
130. 139	3

轴承参数

尺寸标准	基本尺寸：ISO 15 例外情况： • 带加长内圈的轴承
公差 更多信息，请参阅 → **第 35 页**	普通级 例外情况： • 带加长内圈的轴承： 内径公差等级为 JS7（**表 3**，**第 441 页**），符合 ISO 286-2 标准 值：ISO 492（**第 38 页表 2**）
游隙 更多信息，请参阅 → **第 182 页**	普通组、C3 组 检查是否提供 C2（仅圆柱孔） 例外情况： • 130 和 139 系列的轴承： C3 • 带加长内圈的轴承： 涵盖 C2 组游隙的最小值到普通组游隙的最大值 值：ISO 5753-1（**表 6**，**第 444 页**） 这些数值仅适用于测量载荷为零的条件下的未安装轴承。
允许的不对中误差	系指正常运行情况下的指导值（**表 5**）。能否完全引用这些数值取决于临近部件（例如外置密封）的设计。

表 6

自调心球轴承的径向游隙



带圆柱孔的轴承

内径 d		径向游隙 C2		普通组		C3	
>	≤	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
mm		μm					
2.5	**6**	1	8	5	15	10	20
6	**10**	2	9	6	17	12	25
10	**14**	2	10	6	19	13	26
14	**18**	3	12	8	21	15	28
18	**24**	4	14	10	23	17	30
24	**30**	5	16	11	24	19	35
30	**40**	6	18	13	29	23	40
40	**50**	6	19	14	31	25	44
50	**65**	7	21	16	36	30	50
65	**80**	8	24	18	40	35	60
80	**100**	9	27	22	48	42	70
100	**120**	10	31	25	56	50	83
120	**140**	10	38	30	68	60	100
140	**160**	–	–	–	–	70	120
160	**180**	–	–	–	–	82	138
180	**200**	–	–	–	–	93	157
200	**225**	–	–	–	–	100	170
225	**250**	–	–	–	–	115	195

带圆锥孔的轴承

内径 d		径向游隙 C2		普通组		C3	
>	≤	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
mm		μm					
18	**24**	–	–	13	26	30	33
24	**30**	–	–	15	28	23	39
30	**40**	–	–	19	35	29	46
40	**50**	–	–	22	39	33	52
50	**65**	–	–	27	47	41	61
65	**80**	–	–	35	57	50	75
80	**100**	–	–	42	68	62	90
100	**120**	–	–	50	81	75	108

载荷

最小载荷 更多信息，请参阅 → **第 106 页**	$F_{rm} = k_r \left(\frac{\nu n}{1\,000}\right)^{2/3} \left(\frac{d_m}{100}\right)^2$
轴向承载能力	配紧定套的轴承安装在没有挡肩的光轴上： $F_{ap} = 0.003\ B\ d$ 假设轴承已正确安装。
轴承当量动载荷 更多信息，请参阅 → **第 91 页**	$F_a/F_r \leq e \rightarrow P = F_r + Y_1 F_a$ $F_a/F_r > e \rightarrow P = 0.65\ F_r + Y_2 F_a$
轴承当量静载荷 更多信息，请参阅 → **第 105 页**	$P_0 = F_r + Y_0 F_a$

符号

B	轴承宽度 [mm]
d	轴承内径 [mm]
d_m	轴承平均直径 [mm] = 0.5 (d + D)
e	计算系数（**产品表，第 450 页**）
F_a	轴向载荷 [kN]
F_{ap}	最大允许轴向载荷 [kN]
F_r	径向载荷 [kN]
F_{rm}	最小径向载荷 [kN]
k_r	最小载荷系数（产品表）
n	转速 [r/min]
P	轴承当量动载荷 [kN]
P_0	轴承当量静载荷 [kN]
Y_0, Y_1, Y_2	计算系数（产品表）
ν	润滑油在工作温度下的粘度 [mm^2/s]

温度限制

自调心球轴承的允许工作温度受限于：

- 轴承套圈和钢球的尺寸热稳定性
- 保持架
- 密封件
- 润滑剂

如果温度超过允许的运行温度范围，请联系 SKF。

轴承套圈和钢球

SKF 自调心球轴承的热稳定性可达 120 °C *(250 °F)*。

保持架

钢质或黄铜保持架的工作温度与轴承套圈和钢球的相同。有关聚合物保持架的温度限制范围，请参阅聚合物保持架（**第 188 页**）。

密封件

丁腈橡胶 (NBR) 密封件的允许工作温度范围为 –40 至 +100 °C *(–40 至 +210 °F)*。短时间内可承受高达 120 °C *(250 °F)* 的温度。

密封件的最高温度值通常出现在密封唇口处。

润滑剂

SKF 密封自调心球轴承中所用润滑脂的温度限制范围见**表 1**（**第 441 页**）。有关其他 SKF 润滑脂温度限制范围的信息，请参阅选择合适的 SKF 润滑脂（**第 116 页**）。

使用非 SKF 提供的润滑剂时，应根据 SKF 交通灯概念估算温度限制范围（**第 117 页**）。

允许转速

额定转速已在**产品表**中列出：

- **参考转速**可以用热参考模式快速评估转速能力
- **极限转速**为力学限制，除非更改轴承的设计，否则不应该超过这个速度限制

如需了解更多信息，请参阅*工作温度和转速*（**第 130 页**）。

设计注意事项

钢球突出

12 和 13 系列中一些轴承钢球会突出轴承端面（**图 10**）。突出量参见**产品表**（**第 457 页**），在设计与轴承配置相关的部件时，必须考虑这些突出量。

配安装套的轴承

带圆锥孔的自调心球轴承可通过以下方式进行安装：

- 配合紧定套安装在光轴或阶梯轴上（**图 11**）
- 配合退卸套安装在阶梯轴上（**图 12**）

紧定套配有锁定装置。

有关适用的 SKF 紧定套，请参阅**产品表**（**第 458 页**）。

在使用密封轴承时，必须使用合适的 SKF 紧定套组件（比如 E 型紧定套，请参阅产品表），防止锁紧装置妨碍密封件（**图 13**）。或者，也可在轴承和锁定垫圈之间插入使用隔圈。

更多信息，请参阅

- *紧定套*，**第 1065 页**
- *退卸套*，**第 1087 页**

带加长内圈的轴承

当同时使用两个具加长内圈的自调心球轴承来支撑一个轴时，要轴向定位这两个轴承，使其内圈带凹槽的一侧应相对或靠拢（**图 9**，**第 441 页**）。

图 10

钢球从侧面突起

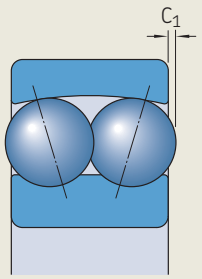
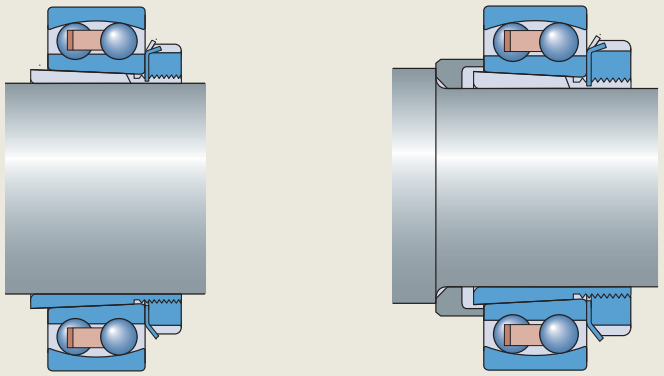


图 11

采用紧定套安装的圆锥孔轴承



合适的轴承座

SKF 提供多种设计款式和尺寸的适当轴承座，适用于各种应用。其中包括：

- 2、3、5 和 6 系列的 SNL、SE 轴承座
- FNL 法兰型轴承座
- SAF 轴承座，用于英制轴

如需了解 SKF 轴承座的更多信息，请访问 skf.com/housings。

安装

安装圆柱孔轴承

请参阅**第 201 页***安装圆柱孔轴承*。

安装圆锥孔轴承

通过过盈配合的方式来安装带圆锥孔的轴承，可以使用以下方法中的一种方法：

1 通过转动和旋转外圈感受游隙减小量（图 14）
- 适用于具有普通组径向游隙的轴承（不适合密封轴承）。
- 如外圈可轻易转动，但往外左右摆动时感到轻微的阻力，表示轴承已达到所需的游隙减量。

2 测量锁紧螺母的锁紧角度（表 7，第 448 页）

3 测量轴向推进距离（表 7）

4 应用 SKF 二步液压驱动法
若轴承 d ≥ 50 mm，SKF 建议使用 SKF 二步液压驱动法。这是一种确定合适过盈配合的快速、可靠且安全的方法。如需了解更多信息，请访问 skf.com/drive-up。

如需了解这些安装方法的更多信息，请参阅**第 203 页***安装带圆锥孔的轴承*或*《SKF 轴承保养手册》*。

图 12

采用退卸套安装于阶梯轴上的圆锥孔轴承

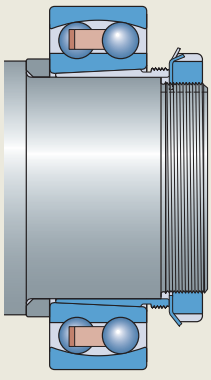


图 13

采用 E 型紧定套安装的密封圆锥孔轴承

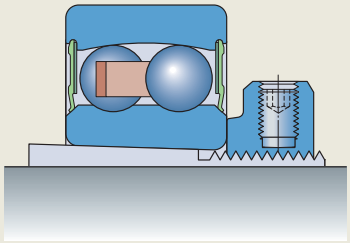


图 14

检查游隙减小量

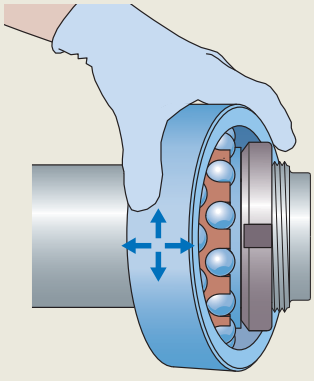
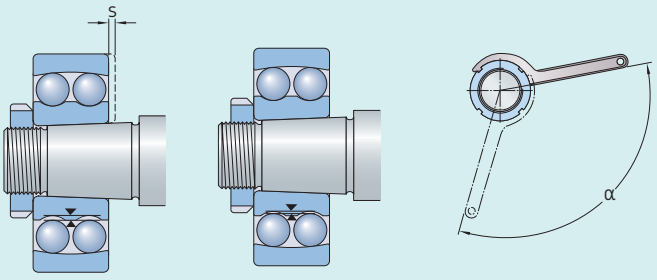


表 7

带圆锥孔的自调心球轴承的推进参数



内径 d	轴向推进距离 s [1)2)]	锁紧螺母的锁紧角度 α[1)]
mm	mm	°
20	0.22	80
25	0.22	55
30	0.22	55
35	0.30	70
40	0.30	70
45	0.35	80
50	0.35	80
55	0.40	75
60	0.40	75
65	0.40	80
70	0.40	80
75	0.45	85
80	0.45	85
85	0.60	110
90	0.60	110
95	0.60	110
100	0.60	110
110	0.70	125
120	0.70	125

[1)] 不适用于 SKF 二步液压驱动法。
[2)] 所列值仅适用于实心钢轴和一般应用。由于很难确定准确的起始位置，因此它们仅用于作参考值。此外，对于不同的轴承系列，轴向推进距离 s 会略有不同。

型号系统

前缀

基本型号

见**表 4**（**第 30 页**）

后缀

第 1 组：内部设计

E　内部设计经过优化，提高了承载能力

第 2 组：外部设计（密封件、止动槽等）

-2RS1　两侧装有 NBR 丁腈橡胶接触式密封件
K　圆锥孔，锥度 1:12

第 3 组：保持架设计

M　机削黄铜保持架，钢球引导
TN9　玻璃纤维增强 PA66 保持架，钢球引导

第 4.1 组：材料，热处理

第 4.2 组：精度、游隙、预紧、静音运转

C2　径向游隙小于普通组
C3　径向游隙大于普通组

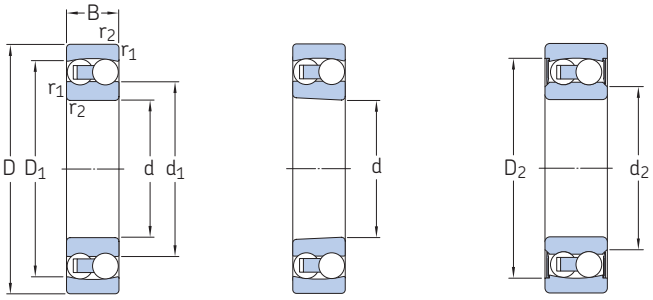
第 4.3 组：轴承组、配对轴承

第 4.4 组：尺寸热稳定性

第 4.5 组：润滑

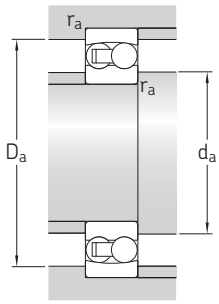
W64　固态油

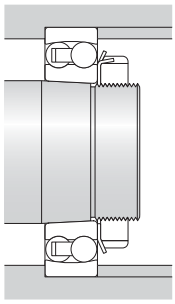
第 4.6 组：其他变型

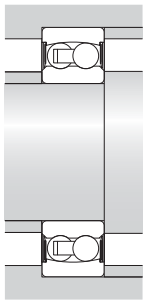


主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 带圆柱孔的轴承	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
5	19	6	2.51	0.48	0.025	63 000	45 000	0.009	▸ **135 TN9**	–
6	19	6	2.51	0.48	0.025	70 000	45 000	0.009	▸ **126 TN9**	–
7	22	7	2.65	0.56	0.029	63 000	40 000	0.014	▸ **127 TN9**	–
8	22	7	2.65	0.56	0.029	60 000	40 000	0.014	▸ **108 TN9**	–
9	26	8	3.9	0.82	0.043	60 000	38 000	0.022	▸ **129 TN9**	–
10	30	9	5.53	1.18	0.061	56 000	36 000	0.034	▸ **1200 ETN9**	–
	30	14	5.53	1.18	0.06	–	17 000	0.048	▸ **2200 E-2RS1TN9**	–
	30	14	8.06	1.73	0.09	50 000	34 000	0.047	▸ **2200 ETN9**	–
12	32	10	6.24	1.43	0.072	50 000	32 000	0.04	▸ **1201 ETN9**	–
	32	14	6.24	1.43	0.08	–	16 000	0.053	▸ **2201 E-2RS1TN9**	–
	32	14	8.52	1.9	0.098	45 000	30 000	0.053	▸ **2201 ETN9**	–
	37	12	9.36	2.16	0.12	40 000	28 000	0.067	▸ **1301 ETN9**	–
	37	17	11.7	2.7	0.14	38 000	28 000	0.095	**2301**	–
15	35	11	7.41	1.76	0.09	45 000	28 000	0.049	▸ **1202 ETN9**	–
	35	14	7.41	1.76	0.09	–	14 000	0.058	▸ **2202 E-2RS1TN9**	–
	35	14	8.71	2.04	0.11	38 000	26 000	0.06	▸ **2202 ETN9**	–
	42	13	10.8	2.6	0.14	34 000	24 000	0.094	▸ **1302 ETN9**	–
	42	17	10.8	2.6	0.14	–	12 000	0.11	▸ **2302 E-2RS1TN9**	–
	42	17	11.9	2.9	0.15	32 000	24 000	0.12	▸ **2302**	–
17	40	12	8.84	2.2	0.12	38 000	24 000	0.073	▸ **1203 ETN9**	–
	40	16	8.84	2.2	0.12	–	12 000	0.089	▸ **2203 E-2RS1TN9**	–
	40	16	10.6	2.55	0.14	34 000	24 000	0.088	▸ **2203 ETN9**	–
	47	14	12.7	3.4	0.18	28 000	20 000	0.12	▸ **1303 ETN9**	–
	47	19	12.7	3.4	0.18	–	11 000	0.16	▸ **2303 E-2RS1TN9**	–
	47	19	14.3	3.55	0.19	30 000	22 000	0.18	**2303 M**	–
20	47	14	12.7	3.4	0.18	32 000	20 000	0.12	▸ **1204 ETN9**	**1204 EKTN9**
	47	18	12.7	3.4	0.18	–	10 000	0.14	▸ **2204 E-2RS1TN9**	–
	47	18	16.8	4.15	0.22	28 000	20 000	0.14	▸ **2204 ETN9**	–
	52	15	14.3	4	0.21	26 000	18 000	0.16	▸ **1304 ETN9**	–
	52	21	14.3	4	0.21	–	9 000	0.21	▸ **2304 E-2RS1TN9**	–
	52	21	18.2	4.75	0.24	26 000	19 000	0.22	**2304 TN9**	–

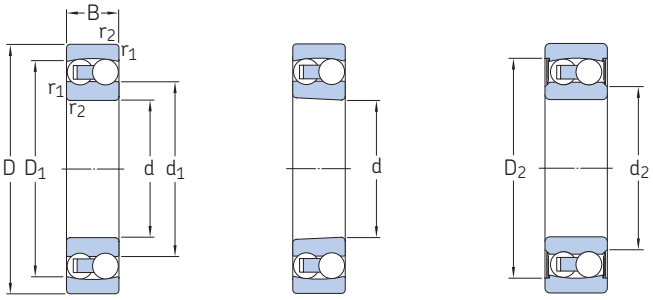
▸ 常用型号





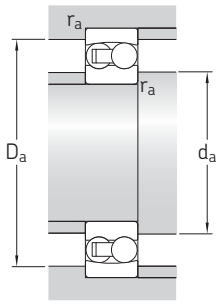


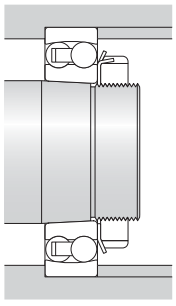
尺寸							挡肩和倒角尺寸				计算系数				
d	d_1、d_2 ≈	D_1、D_2 ≈	C_1	b	K	$r_{1,2}$ 最小值	d_a 最小值	d_a 最大值	D_a 最大值	r_a 最大值	k_r	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm							mm				–				
5	10.3	15.4	–	–	–	0.3	7.4	–	16.6	0.3	0.045	0.33	1.9	3	2
6	10.3	15.4	–	–	–	0.3	8.4	–	16.6	0.3	0.04	0.33	1.9	3	2
7	12.7	17.6	–	–	–	0.3	9.4	–	19.6	0.3	0.04	0.33	1.9	3	2
8	12.7	17.6	–	–	–	0.3	10.4	–	19.6	0.3	0.03	0.33	1.9	3	2
9	14.8	20.4	–	–	–	0.3	11.4	–	23.6	0.3	0.04	0.33	1.9	3	2
10	16.5	23.5	–	–	–	0.6	14.2	–	25.8	0.6	0.04	0.33	1.9	3	2
	14.6	24.8	–	–	–	0.6	14	14	25.8	0.6	0.045	0.33	1.9	3	2
	15.3	24.3	–	–	–	0.6	14.2	–	25.8	0.6	0.045	0.54	1.15	1.8	1.3
12	18.2	25.7	–	–	–	0.6	16.2	–	27.8	0.6	0.04	0.33	1.9	3	2
	15.5	27.4	–	–	–	0.6	15.5	15.5	27.8	0.6	0.045	0.33	1.9	3	2
	17.4	26.4	–	–	–	0.6	16.2	–	27.8	0.6	0.045	0.5	1.25	2	1.3
	20.2	29.5	–	–	–	1	17.6	–	31.4	1	0.04	0.35	1.8	2.8	1.8
	18.9	29.1	–	–	–	1	17.6	–	31.4	1	0.05	0.6	1.05	1.6	1.1
15	21.1	28.9	–	–	–	0.6	19.2	–	30.8	0.6	0.04	0.33	1.9	3	2
	19	30.4	–	–	–	0.6	19	19	30.8	0.6	0.045	0.33	1.9	3	2
	20.8	29.5	–	–	–	0.6	19.2	–	30.8	0.6	0.045	0.43	1.5	2.3	1.6
	23.9	34.3	–	–	–	1	20.6	–	36.4	1	0.04	0.31	2	3.1	2.2
	20.3	36.3	–	–	–	1	20	20	36.4	1	0.05	0.31	2	3.1	2.2
	23.1	33.3	–	–	–	1	20.6	–	36.4	1	0.05	0.52	1.2	1.9	1.3
17	24	32.9	–	–	–	0.6	21.2	–	35.8	0.6	0.04	0.31	2	3.1	2.2
	21.1	35	–	–	–	0.6	21	21	35.8	0.6	0.045	0.31	2	3.1	2.2
	23.8	33.4	–	–	–	0.6	21.2	–	35.8	0.6	0.045	0.43	1.5	2.3	1.6
	28.8	40	–	–	–	1	22.6	–	41.4	1	0.04	0.3	2.1	3.3	2.2
	25.5	41.3	–	–	–	1	22	25.5	41.4	1	0.05	0.3	2.1	3.3	2.2
	26.1	37.2	–	–	–	1	22.6	–	41.4	1	0.05	0.52	1.2	1.9	1.3
20	28.8	40	–	–	–	1	25.6	–	41.4	1	0.04	0.3	2.1	3.3	2.2
	25.9	41.3	–	–	–	1	25	25.5	41.4	1	0.045	0.3	2.1	3.3	2.2
	27.3	40	–	–	–	1	25.6	–	41.4	1	0.045	0.4	1.6	2.4	1.6
	33.3	44.6	–	–	–	1	27	–	45	1	0.04	0.28	2.2	3.5	2.5
	28.6	46.3	–	–	–	1.1	26.5	28.5	45	1.1	0.05	0.28	2.2	3.5	2.5
	29.1	41.9	–	–	–	1.1	27	–	45	1.1	0.05	0.52	1.2	1.9	1.3

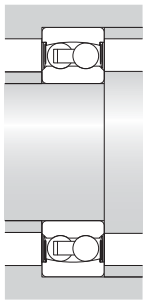


主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 带圆柱孔的轴承	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
25	52	15	14.3	4	0.21	28 000	18 000	0.14	▸ **1205 ETN9**	▸ **1205 EKTN9**
	52	18	14.3	4	0.21	–	9 000	0.16	▸ **2205 E-2RS1TN9**	▸ **2205 E-2RS1KTN9**
	52	18	16.8	4.4	0.23	26 000	18 000	0.16	▸ **2205 ETN9**	**2205 EKTN9**
	62	17	19	5.4	0.28	22 000	15 000	0.26	▸ **1305 ETN9**	**1305 EKTN9**
	62	24	19	5.4	0.28	–	7 500	0.34	▸ **2305 E-2RS1TN9**	**2305 E-2RS1KTN9**
	62	24	27	7.1	0.37	22 000	16 000	0.34	▸ **2305 ETN9**	**2305 EKTN9**
30	62	16	15.6	4.65	0.24	24 000	15 000	0.22	▸ **1206 ETN9**	▸ **1206 EKTN9**
	62	20	15.6	4.65	0.24	–	7 500	0.26	▸ **2206 E-2RS1TN9**	▸ **2206 E-2RS1KTN9**
	62	20	23.8	6.7	0.35	22 000	15 000	0.26	▸ **2206 ETN9**	**2206 EKTN9**
	72	19	22.5	6.8	0.36	19 000	13 000	0.39	▸ **1306 ETN9**	**1306 EKTN9**
	72	27	22.5	6.8	0.36	–	6 700	0.51	▸ **2306 E-2RS1TN9**	**2306 E-2RS1KTN9**
	72	27	31.2	8.8	0.45	18 000	13 000	0.5	▸ **2306**	**2306 K**
35	72	17	19	6	0.31	20 000	13 000	0.32	▸ **1207 ETN9**	▸ **1207 EKTN9**
	72	23	19	6	0.31	–	6 300	0.41	▸ **2207 E-2RS1TN9**	▸ **2207 E-2RS1KTN9**
	72	23	30.2	8.8	0.455	18 000	12 000	0.4	▸ **2207 ETN9**	▸ **2207 EKTN9**
	80	21	26.5	8.5	0.43	16 000	11 000	0.51	▸ **1307 ETN9**	**1307 EKTN9**
	80	31	26.5	8.5	0.43	–	5 600	0.7	▸ **2307 E-2RS1TN9**	**2307 E-2RS1KTN9**
	80	31	39.7	11.2	0.59	16 000	12 000	0.68	▸ **2307 ETN9**	▸ **2307 EKTN9**
40	80	18	19.9	6.95	0.36	18 000	11 000	0.42	▸ **1208 ETN9**	▸ **1208 EKTN9**
	80	23	19.9	6.95	0.36	–	5 600	0.5	▸ **2208 E-2RS1TN9**	▸ **2208 E-2RS1KTN9**
	80	23	31.9	10	0.51	16 000	11 000	0.51	▸ **2208 ETN9**	▸ **2208 EKTN9**
	90	23	33.8	11.2	0.57	14 000	9 500	0.68	▸ **1308 ETN9**	▸ **1308 EKTN9**
	90	33	33.8	11.2	0.57	–	5 000	0.96	▸ **2308 E-2RS1TN9**	**2308 E-2RS1KTN9**
	90	33	54	16	0.82	14 000	10 000	0.93	▸ **2308 ETN9**	▸ **2308 EKTN9**
45	85	19	22.9	7.8	0.4	17 000	11 000	0.47	▸ **1209 ETN9**	▸ **1209 EKTN9**
	85	23	22.9	7.8	0.4	–	5 300	0.53	▸ **2209 E-2RS1TN9**	▸ **2209 E-2RS1KTN9**
	85	23	32.5	10.6	0.54	15 000	10 000	0.55	▸ **2209 ETN9**	▸ **2209 EKTN9**
	100	25	39	13.4	0.7	12 000	8 500	0.96	▸ **1309 ETN9**	▸ **1309 EKTN9**
	100	36	39	13.4	0.7	–	4 500	1.3	▸ **2309 E-2RS1TN9**	**2309 E-2RS1KTN9**
	100	36	63.7	19.3	1	13 000	9 000	1.25	▸ **2309 ETN9**	▸ **2309 EKTN9**

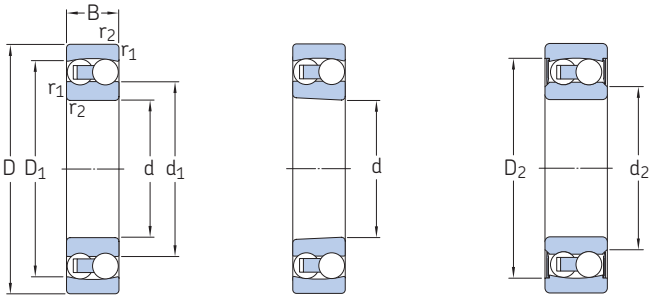
▸ 常用型号





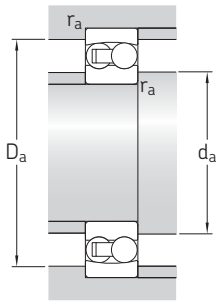


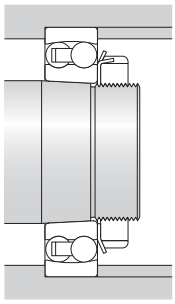
尺寸							挡肩和倒角尺寸				计算系数				
d	d_1、d_2 ≈	D_1、D_2 ≈	C_1	b	K	$r_{1,2}$ 最小值	d_a 最小值	d_a 最大值	D_a 最大值	r_a 最大值	k_r	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm							mm				–				
25	33.3	44.6	–	–	–	1	30.6	–	46.4	1	0.04	0.28	2.2	3.5	2.5
	31	46.3	–	–	–	1	30.6	31	46.4	1	0.045	0.28	2.2	3.5	2.5
	32.2	45.1	–	–	–	1	30.6	–	46.4	1	0.045	0.35	1.8	2.8	1.8
	38	50.7	–	–	–	1.1	32	–	55	1.1	0.04	0.28	2.2	3.5	2.5
	32.8	52.7	–	–	–	1.1	32	32.5	55	1.1	0.05	0.28	2.2	3.5	2.5
	35.5	52.3	–	–	–	1.1	32	–	55	1.1	0.05	0.44	1.4	2.2	1.4
30	40.3	51.9	–	–	–	1	35.6	–	56.4	1	0.04	0.25	2.5	3.9	2.5
	36.7	54.1	–	–	–	1	35.6	36.5	56.4	1	0.045	0.25	2.5	3.9	2.5
	38.7	54	–	–	–	1	35.6	–	56.4	1	0.045	0.33	1.9	3	2
	45.1	59.1	–	–	–	1.1	37	–	65	1.1	0.04	0.25	2.5	3.9	2.5
	40.4	61.9	–	–	–	1.1	37	40	65	1.1	0.05	0.25	2.5	3.9	2.5
	41.9	59.8	–	–	–	1.1	37	–	65	1.1	0.05	0.44	1.4	2.2	1.4
35	47	60.9	–	–	–	1.1	42	–	65	1.1	0.04	0.23	2.7	4.2	2.8
	42.7	62.7	–	–	–	1.1	42	42.5	65	1.1	0.045	0.23	2.7	4.2	2.8
	45.3	62.9	–	–	–	1.1	42	–	65	1.1	0.045	0.31	2	3.1	2.2
	51.5	67.5	–	–	–	1.5	44	–	71	1.5	0.04	0.25	2.5	3.9	2.5
	43.7	69.2	–	–	–	1.5	43.5	43.5	71	1.5	0.05	0.25	2.5	3.9	2.5
	46.7	67	–	–	–	1.5	44	–	71	1.5	0.05	0.46	1.35	2.1	1.4
40	53.8	67.5	–	–	–	1.1	47	–	73	1.1	0.04	0.22	2.9	4.5	2.8
	49	69.8	–	–	–	1.1	47	49	73	1.1	0.045	0.22	2.9	4.5	2.8
	52.3	70.2	–	–	–	1.1	47	–	73	1.1	0.045	0.28	2.2	3.5	2.5
	61.4	80.2	–	–	–	1.1	49	–	81	1.1	0.04	0.23	2.7	4.2	2.8
	55.4	81.8	–	–	–	1.5	49	55	81	1.5	0.05	0.23	2.7	4.2	2.8
	53.7	77.8	–	–	–	1.5	49	–	81	1.5	0.05	0.4	1.6	2.4	1.6
45	57.5	72.5	–	–	–	1.1	52	–	78	1.1	0.04	0.21	3	4.6	3.2
	52.9	75.3	–	–	–	1.1	52	53	78	1.1	0.045	0.21	3	4.6	3.2
	55.3	73.2	–	–	–	1.1	52	–	78	1.1	0.045	0.26	2.4	3.7	2.5
	67.7	87.8	–	–	–	1.5	54	–	91	1.5	0.04	0.23	2.7	4.2	2.8
	60.9	90	–	–	–	1.5	54	60.5	91	1.5	0.05	0.23	2.7	4.2	2.8
	60.1	86	–	–	–	1.5	54	–	91	1.5	0.05	0.33	1.9	3	2

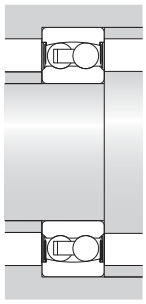


主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 带圆柱孔的轴承	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
50	90	20	26.5	9.15	0.48	16 000	10 000	0.53	▸ **1210 ETN9**	▸ **1210 EKTN9**
	90	23	22.9	8.15	0.42	–	4 800	0.57	▸ **2210 E-2RS1TN9**	▸ **2210 E-2RS1KTN9**
	90	23	33.8	11.2	0.57	14 000	9 500	0.6	▸ **2210 ETN9**	▸ **2210 EKTN9**
	110	27	43.6	14	0.72	12 000	8 000	1.2	▸ **1310 ETN9**	▸ **1310 EKTN9**
	110	40	43.6	14	0.72	–	4 000	1.65	▸ **2310 E-2RS1TN9**	**2310 E-2RS1KTN9**
	110	40	63.7	20	1.04	14 000	9 500	1.65	▸ **2310**	▸ **2310 K**
55	100	21	27.6	10.6	0.54	14 000	9 000	0.71	▸ **1211 ETN9**	▸ **1211 EKTN9**
	100	25	27.6	10.6	0.54	–	4 300	0.79	▸ **2211 E-2RS1TN9**	▸ **2211 E-2RS1KTN9**
	100	25	39	13.4	0.7	12 000	8 500	0.81	▸ **2211 ETN9**	▸ **2211 EKTN9**
	120	29	50.7	18	0.92	11 000	7 500	1.6	▸ **1311 ETN9**	▸ **1311 EKTN9**
	120	43	76.1	24	1.25	11 000	7 500	2.1	▸ **2311**	▸ **2311 K**
60	110	22	31.2	12.2	0.62	12 000	8 500	0.9	▸ **1212 ETN9**	▸ **1212 EKTN9**
	110	28	31.2	12.2	0.62	–	3 800	1.05	▸ **2212 E-2RS1TN9**	**2212 E-2RS1KTN9**
	110	28	48.8	17	0.88	11 000	8 000	1.1	▸ **2212 ETN9**	▸ **2212 EKTN9**
	130	31	58.5	22	1.12	9 000	6 300	1.95	▸ **1312 ETN9**	**1312 EKTN9**
	130	46	87.1	28.5	1.46	9 500	7 000	2.6	▸ **2312**	▸ **2312 K**
65	120	23	35.1	14	0.72	11 000	7 000	1.15	**1213 ETN9**	▸ **1213 EKTN9**
	120	31	35.1	14	0.72	–	3 600	1.4	▸ **2213 E-2RS1TN9**	▸ **2213 E-2RS1KTN9**
	120	31	57.2	20	1.02	10 000	7 000	1.45	▸ **2213 ETN9**	▸ **2213 EKTN9**
	140	33	65	25.5	1.25	8 500	6 000	2.45	▸ **1313 ETN9**	**1313 EKTN9**
	140	48	95.6	32.5	1.66	9 000	6 300	3.25	▸ **2313**	▸ **2313 K**
70	125	24	35.8	14.6	0.75	11 000	7 000	1.25	▸ **1214 ETN9**	–
	125	31	35.8	14.6	0.75	–	3 400	1.45	▸ **2214 E-2RS1TN9**	–
	125	31	44.2	17	0.88	10 000	6 700	1.5	▸ **2214**	–
	150	35	74.1	27.5	1.34	8 500	6 000	3	▸ **1314**	–
	150	51	111	37.5	1.86	8 000	6 000	3.9	▸ **2314**	–
75	130	25	39	15.6	0.8	10 000	6 700	1.35	▸ **1215**	▸ **1215 K**
	130	31	58.5	22	1.12	9 000	6 300	1.6	▸ **2215 ETN9**	▸ **2215 EKTN9**
	160	37	79.3	30	1.43	8 000	5 600	3.55	▸ **1315**	▸ **1315 K**
	160	55	124	43	2.04	7 500	5 600	4.7	**2315**	▸ **2315 K**
80	140	26	39.7	17	0.83	9 500	6 000	1.65	**1216**	▸ **1216 K**
	140	33	65	25.5	1.25	8 500	6 000	2	▸ **2216 ETN9**	▸ **2216 EKTN9**
	170	39	88.4	33.5	1.5	7 500	5 300	4.2	▸ **1316**	▸ **1316 K**
	170	58	135	49	2.24	7 000	5 300	6.1	▸ **2316**	▸ **2316 K**

▸ 常用型号



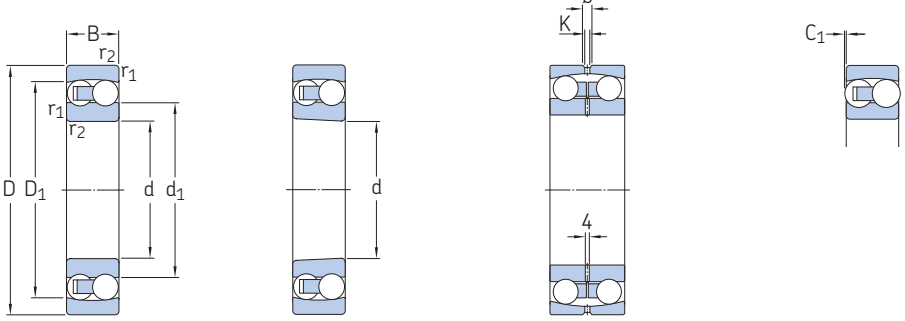




尺寸							挡肩和倒角尺寸				计算系数				
d	d_1、d_2 ≈	D_1、D_2 ≈	C_1	b	K	$r_{1,2}$ 最小值	d_a 最小值	d_a 最大值	D_a 最大值	r_a 最大值	k_r	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm							mm				–				
50	61.7	78.1	–	–	–	1.1	57	–	83	1.1	0.04	0.21	3	4.6	3.2
	57.7	79.4	–	–	–	1.1	57	58	83	1.1	0.045	0.2	3.2	4.9	3.2
	61.4	80.2	–	–	–	1.1	57	–	83	1.1	0.045	0.23	2.7	4.2	2.8
	70.3	92.6	–	–	–	2	61	–	99	2	0.04	0.24	2.6	4.1	2.8
	62.9	95.2	–	–	–	2	61	62.5	99	2	0.05	0.24	2.6	4.1	2.8
	66	92.5	–	–	–	2	61	–	99	2	0.05	0.43	1.5	2.3	1.6
55	70.3	86.5	–	–	–	1.5	64	–	91	1.5	0.04	0.19	3.3	5.1	3.6
	65.9	88.5	–	–	–	1.5	64	65.5	91	1.5	0.045	0.19	3.3	5.1	3.6
	67.7	87.8	–	–	–	1.5	64	–	91	1.5	0.045	0.23	2.7	4.2	2.8
	77.9	102	–	–	–	2	66	–	109	2	0.04	0.23	2.7	4.2	2.8
	72	101	–	–	–	2	66	–	109	2	0.05	0.4	1.6	2.4	1.6
60	78	95.6	–	–	–	1.5	69	–	101	1.5	0.04	0.19	3.3	5.1	3.6
	73.2	97	–	–	–	1.5	69	73	101	1.5	0.045	0.19	3.3	5.1	3.6
	74.4	96.9	–	–	–	1.5	69	–	101	1.5	0.045	0.24	2.6	4.1	2.8
	91.6	117	–	–	–	2.1	72	–	118	2	0.04	0.22	2.9	4.5	2.8
	77.1	110	–	–	–	2.1	72	–	118	2	0.05	0.33	1.9	3	2
65	85.1	104	–	–	–	1.5	74	–	111	1.5	0.04	0.18	3.5	5.4	3.6
	79.3	106	–	–	–	1.5	74	79	111	1.5	0.045	0.18	3.5	5.4	3.6
	80.6	106	–	–	–	1.5	74	–	111	1.5	0.045	0.24	2.6	4.1	2.8
	99	126	–	–	–	2	77	–	128	2	0.04	0.22	2.9	4.5	2.8
	86	120	–	–	–	2.1	77	–	128	2	0.05	0.37	1.7	2.6	1.8
70	87.4	107	–	–	–	1.5	79	–	116	1.5	0.04	0.18	3.5	5.4	3.6
	81.4	109	–	–	–	1.5	79	81	116	1.5	0.045	0.18	3.5	5.4	3.6
	88	109	–	–	–	1.5	79	–	116	1.5	0.04	0.27	2.3	3.6	2.5
	97.5	127	–	–	–	2.1	82	–	138	2	0.045	0.22	2.9	4.5	2.8
	92	129	–	–	–	2.1	82	–	138	2	0.05	0.37	1.7	2.6	1.8
75	93	115	–	–	–	1.5	84	–	121	1.5	0.04	0.17	3.7	5.7	4
	91.6	117	–	–	–	1.5	84	–	121	1.5	0.045	0.22	2.9	4.5	2.8
	104	136	–	–	–	2.1	87	–	148	2	0.045	0.22	2.9	4.5	2.8
	97.8	137	–	–	–	2.1	87	–	148	2	0.05	0.37	1.7	2.6	1.8
80	102	123	–	–	–	2	91	–	129	2	0.04	0.16	3.9	6.1	4
	99	126	–	–	–	2	91	–	129	2	0.045	0.22	2.9	4.5	2.8
	110	145	–	–	–	2.1	92	–	158	2	0.045	0.22	2.9	4.5	2.8
	104	146	–	–	–	2.1	92	–	158	2	0.05	0.37	1.7	2.6	1.8

4.1 自调心球轴承

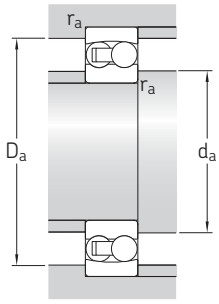
d **85 – 240** mm

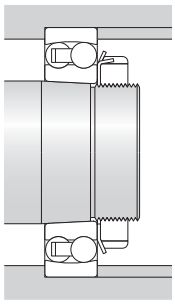


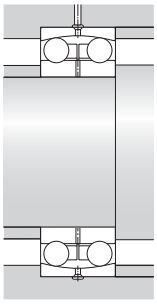
130.. 139..

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 带圆柱孔的轴承	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
85	150	28	48.8	20.8	0.98	9 000	5 600	2.05	▸ **1217**	▸ **1217 K**
	150	36	58.5	23.6	1.12	8 000	5 600	2.5	▸ **2217**	▸ **2217 K**
	180	41	97.5	38	1.7	7 000	4 800	5	**1317**	▸ **1317 K**
	180	60	140	51	2.28	6 700	4 800	7.05	**2317**	–
	180	60	140	51	2.28	6 700	4 800	7.05	**2317 M**	**2317 KM**
90	160	30	57.2	23.6	1.08	8 500	5 300	2.5	▸ **1218**	▸ **1218 K**
	160	40	70.2	28.5	1.32	7 500	5 300	3.4	▸ **2218**	▸ **2218 K**
	190	43	117	44	1.93	6 700	4 500	5.8	**1318**	**1318 K**
	190	64	151	57	2.5	6 300	4 500	8.45	**2318**	**2318 K**
95	170	32	63.7	27	1.2	8 000	5 000	3.1	**1219**	▸ **1219 K**
	170	43	83.2	34.5	1.53	7 000	5 000	4.1	**2219**	**2219 K**
	200	45	133	51	2.16	6 300	4 300	6.7	**1319**	**1319 K**
	200	67	165	64	2.75	6 000	4 500	9.8	**2319 M**	**2319 KM**
100	180	34	68.9	30	1.29	7 500	4 800	3.7	▸ **1220**	▸ **1220 K**
	180	46	97.5	40.5	1.76	6 700	4 800	5	**2220**	**2220 K**
	215	47	143	57	2.36	6 000	4 000	8.3	**1320**	▸ **1320 K**
	215	73	190	80	3.25	5 600	4 000	12.5	**2320**	**2320 K**
110	200	38	88.4	39	1.6	6 700	4 300	5.15	▸ **1222**	▸ **1222 K**
	200	53	124	52	2.12	6 000	4 300	7.1	**2222**	**2222 K**
	240	50	163	72	2.75	5 300	3 600	12	**1322 M**	**1322 KM**
120	215	42	119	53	2.12	6 300	4 000	6.75	**1224 M**	**1224 KM**
130	230	46	127	58.5	2.24	5 600	3 600	8.3	▸ **1226 M**	**1226 KM**
150	225	56	57.2	23.6	0.88	5 600	3 400	7.5	**13030**	–
180	280	74	95.6	40	1.34	4 500	2 800	16	**13036**	–
200	280	60	60.5	29	0.97	4 300	2 600	10.5	**13940**	–
220	300	60	60.5	30.5	0.97	3 800	2 400	11	**13944**	–
240	320	60	60.5	32	0.98	3 800	2 200	11.5	**13948**	–

▸ 常用型号



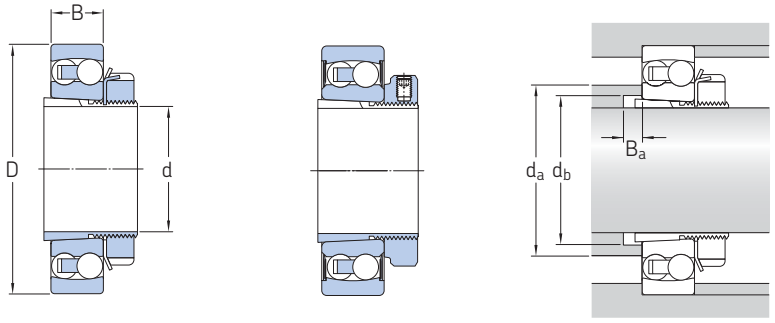




尺寸							挡肩和倒角尺寸				计算系数				
d	d_1、d_2 ≈	D_1、D_2 ≈	C_1	b	K	$r_{1,2}$ 最小值	d_a 最小值	d_a 最大值	D_a 最大值	r_a 最大值	k_r	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm							mm				–				
85	107	131	–	–	–	2	96	–	139	2	0.04	0.17	3.7	5.7	4
	106	131	–	–	–	2	96	–	139	2	0.04	0.25	2.5	3.9	2.5
	117	153	–	–	–	3	99	–	166	3	0.045	0.22	2.9	4.5	2.8
	115	154	–	–	–	3	99	–	166	3	0.05	0.37	1.7	2.6	1.8
	115	154	–	–	–	3	99	–	166	3	0.05	0.37	1.7	2.6	1.8
90	112	139	–	–	–	2	101	–	149	2	0.04	0.17	3.7	5.7	4
	112	140	–	–	–	2	101	–	149	2	0.04	0.27	2.3	3.6	2.5
	122	163	1	–	–	3	104	–	176	3	0.045	0.22	2.9	4.5	2.8
	121	163	–	–	–	3	104	–	176	3	0.05	0.37	1.7	2.6	1.8
95	120	149	–	–	–	2.1	107	–	158	2	0.04	0.17	3.7	5.7	4
	119	149	–	–	–	2.1	107	–	158	2	0.04	0.27	2.3	3.6	2.5
	127	171	1.5	–	–	3	109	–	186	3	0.045	0.23	2.7	4.2	2.8
	128	171	–	–	–	3	109	–	186	3	0.05	0.37	1.7	2.6	1.8
100	127	156	–	–	–	2.1	112	–	168	2	0.04	0.17	3.7	5.7	4
	124	157	–	–	–	2.1	112	–	168	2	0.04	0.27	2.3	3.6	2.5
	136	182	2.5	–	–	3	114	–	201	3	0.045	0.23	2.7	4.2	2.8
	135	184	–	–	–	3	114	–	201	3	0.05	0.37	1.7	2.6	1.8
110	140	174	–	–	–	2.1	122	–	188	2	0.04	0.17	3.7	5.7	4
	138	175	–	–	–	2.1	122	–	188	2	0.04	0.28	2.2	3.5	2.5
	154	203	2.5	–	–	3	124	–	226	3	0.045	0.22	2.9	4.5	2.8
120	149	188	1.3	–	–	2.1	132	–	203	2	0.04	0.19	3.3	5.1	3.6
130	163	202	1.3	–	–	3	144	–	216	3	0.04	0.19	3.3	5.1	3.6
150	175	204	–	8.3	4.5	2.1	161	–	214	2	0.02	0.24	2.6	4.1	2.8
180	212	250	–	13.9	7.5	2.1	191	–	269	2	0.02	0.25	2.5	3.9	2.5
200	229	258	–	8.3	4.5	2.1	211	–	269	2	0.015	0.19	3.3	5.1	3.6
220	248	278	–	8.3	4.5	2.1	231	–	289	2	0.015	0.18	3.5	5.4	3.6
240	268	298	–	8.3	4.5	2.1	251	–	309	2	0.015	0.16	3.9	6.1	4

4.2 紧定套上的自调心球轴承

d **17 – 90** mm



主要尺寸			挡肩和倒角尺寸			质量 轴承 + 紧定套	型号 轴承[1]	紧定套[2]
d	D	B	d_a 最大值	d_b 最小值	B_a 最小值			
mm			mm			kg	–	
17	47	14	28.5	23	5	0.16	**1204 EKTN9**	**H 204**
20	52	15	33	28	5	0.21	▸ **1205 EKTN9**	**H 205**
	52	18	31	28	5	0.23	**2205 E-2RS1KTN9**	**H 305 E**
	52	18	32	28	5	0.23	**2205 EKTN9**	**H 305**
	62	17	37	28	6	0.33	**1305 EKTN9**	**H 305**
	62	24	32.5	29	5	0.42	**2305 E-2RS1KTN9**	**H 2305**
	62	24	35.5	29	5	0.42	**2305 EKTN9**	**H 2305**
25	62	16	40	33	5	0.32	▸ **1206 EKTN9**	**H 206**
	62	20	36.5	33	5	0.36	**2206 E-2RS1KTN9**	**H 306 E**
	62	20	38	33	5	0.36	**2206 EKTN9**	**H 306**
	72	19	44	33	6	0.49	**1306 EKTN9**	**H 306**
	72	27	40	35	5	0.62	**2306 E-2RS1KTN9**	**H 2306**
	72	27	41	35	5	0.61	**2306 K**	**H 2306**
30	72	17	47	38	5	0.44	▸ **1207 EKTN9**	**H 207**
	72	23	42.5	39	5	0.55	**2207 E-2RS1KTN9**	**H 307 E**
	72	23	45	39	5	0.54	**2207 EKTN9**	**H 307**
	80	21	51	39	7	0.65	**1307 EKTN9**	**H 307**
	80	31	43.5	40	5	0.86	**2307 E-2RS1KTN9**	**H 2307 E**
	80	31	46	40	5	0.84	▸ **2307 EKTN9**	**H 2307**
35	80	18	53	43	6	0.58	▸ **1208 EKTN9**	**H 208**
	80	23	49	44	6	0.67	**2208 E-2RS1KTN9**	**H 308 E**
	80	23	52	44	6	0.58	**2208 EKTN9**	**H 308**
	90	23	61	44	6	0.85	**1308 EKTN9**	**H 308**
	90	33	53	45	6	1.1	▸ **2308 EKTN9**	**H 2308**
	90	33	55	45	6	1.2	**2308 E-2RS1KTN9**	**H 2308**
40	85	19	57	48	6	0.68	▸ **1209 EKTN9**	**H 209**
	85	23	53	50	8	0.76	**2209 E-2RS1KTN9**	**H 309 E**
	85	23	55	50	8	0.78	**2209 EKTN9**	**H 309**
	100	25	67	50	6	1.2	**1309 EKTN9**	**H 309**
	100	36	60	50	6	1.4	▸ **2309 EKTN9**	**H 2309**
	100	36	60.5	50	6	1.55	**2309 E-2RS1KTN9**	**H 2309**

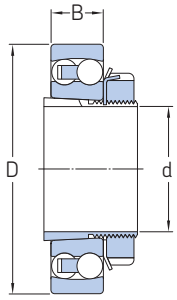
▸ 常用型号
[1] 有关更多轴承参数→ **产品表，第 450 页**
[2] 有关更多紧定套数据 → **产品表，第 1072 页**

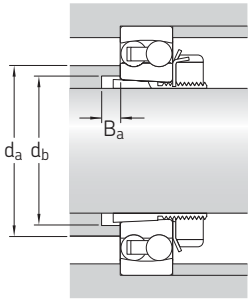
主要尺寸			挡肩和倒角尺寸			质量 轴承 + 紧定套	型号 轴承[1]	紧定套[2]
d	D	B	d_a 最大值	d_b 最小值	B_a 最小值			
mm			mm			kg	–	
45	90	20	62	53	6	0.77	▸ **1210 EKTN9**	**H 210**
	90	23	58	55	10	0.84	**2210 E-2RS1KTN9**	**H 310 E**
	90	23	61	55	10	0.87	**2210 EKTN9**	**H 310**
	110	27	70	55	6	1.45	**1310 EKTN9**	**H 310**
	110	40	62.5	56	6	2	**2310 E-2RS1KTN9**	**H 2310**
	110	40	65	56	6	1.9	▸ **2310 K**	**H 2310**
50	100	21	70	60	7	0.99	▸ **1211 EKTN9**	**H 211**
	100	25	65.5	60	11	1.1	**2211 E-2RS1KTN9**	**H 311 E**
	100	25	67	60	11	1.15	**2211 EKTN9**	**H 311**
	120	29	77	60	7	1.9	**1311 EKTN9**	**H 311**
	120	43	72	61	7	2.4	▸ **2311 K**	**H 2311**
55	110	22	78	64	7	1.2	▸ **1212 EKTN9**	**H 212**
	110	28	73	65	9	1.4	**2212 E-2RS1KTN9**	**H 312 E**
	110	28	74	65	9	1.45	**2212 EKTN9**	**H 312**
	130	31	87	65	7	2.15	**1312 EKTN9**	**H 312**
	130	46	76	66	7	2.95	▸ **2312 K**	**H 2312**
60	120	23	85	70	7	1.45	▸ **1213 EKTN9**	**H 213**
	120	31	79	70	7	1.75	▸ **2213 E-2RS1KTN9**	**H 313 E**
	120	31	80	70	9	1.8	**2213 EKTN9**	**H 313**
	140	33	98	70	7	2.85	**1313 EKTN9**	**H 313**
	140	48	85	72	7	3.6	▸ **2313 K**	**H 2313**
65	130	25	93	80	7	2	▸ **1215 K**	**H 215**
	130	31	93	80	13	2.3	**2215 EKTN9**	**H 315**
	160	37	104	80	7	4.2	**1315 K**	**H 315**
	160	55	97	82	7	5.55	▸ **2315 K**	**H 2315**
70	140	26	101	85	7	2.4	▸ **1216 K**	**H 216**
	140	33	99	85	13	2.85	**2216 EKTN9**	**H 316**
	170	39	109	85	7	5	**1316 K**	**H 316**
	170	58	104	88	7	7.1	▸ **2316 K**	**H 2316**
75	150	28	107	90	8	2.95	▸ **1217 K**	**H 217**
	150	36	105	91	13	3.3	**2217 K**	**H 317**
	180	41	117	91	8	6	**1317 K**	**H 317**
80	160	30	112	95	8	3.5	▸ **1218 K**	**H 218**
	160	40	112	96	11	5.5	**2218 K**	**H 318**
	190	43	122	96	8	6.9	**1318 K**	**H 318**
	190	64	115	100	8	9.8	**2318 K**	**H 2318**
85	170	32	120	100	8	4.25	▸ **1219 K**	**H 219**
	170	43	118	102	10	5.3	**2219 K**	**H 319**
	200	45	127	102	8	7.9	**1319 K**	**H 319**
	200	67	128	105	8	11.5	**2319 KM**	**H 2319**
90	180	34	127	106	8	5	▸ **1220 K**	**H 220**
	180	46	124	108	9	6.4	**2220 K**	**H 320**
	215	47	136	108	8	9.65	**1320 K**	**H 320**
	215	73	130	110	8	14	**2320 K**	**H 2320**

▸ 常用型号
[1] 有关更多轴承参数→ **产品表，第 450 页**
[2] 有关更多紧定套数据 → **产品表，第 1072 页**

4.2 紧定套上的自调心球轴承

d **100 – 115** mm





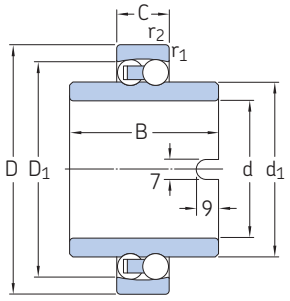
4.2

主要尺寸			挡肩和倒角尺寸			质量 轴承 + 紧定套	型号 轴承[1]	紧定套[2]
d	D	B	d_a 最大值	d_b 最小值	B_a 最小值			
mm			mm			kg	–	
100	200	38	140	116	8	6.8	▸ **1222 K**	**H 222**
	200	53	137	118	8	8.85	**2222 K**	**H 322**
	240	50	154	118	10	13.5	**1322 KM**	**H 322**
110	215	42	150	127	12	8.3	**1224 KM**	**H 3024**
115	230	46	163	137	15	11	**1226 KM**	**H 3026**

▸ 常用型号
[1] 有关更多轴承参数→ **产品表，第 450 页**
[2] 有关更多紧定套数据 → **产品表，第 1072 页**

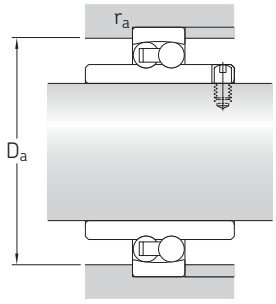
4.3 带加长内圈的自调心球轴承

d **20 – 60** mm



4.3

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	极限转速	质量	型号
d	D	C	C	C_0	P_u			
mm			kN		kN	r/min	kg	–
20	47	14	12.7	3.4	0.18	9 000	0.18	**11204 ETN9**
25	52	15	14.3	4	0.21	8 000	0.22	**11205 ETN9**
30	62	16	15.6	4.65	0.24	6 700	0.35	**11206 TN9**
35	72	17	19	6	0.305	5 600	0.54	**11207 TN9**
40	80	18	19	6.55	0.335	5 000	0.72	**11208 TN9**
45	85	19	22.9	7.8	0.4	4 500	0.77	**11209 TN9**
50	90	20	26.5	9.15	0.475	4 300	0.85	**11210 TN9**
60	110	22	31.2	12.2	0.62	3 400	1.15	**11212 TN9**



尺寸					挡肩和倒角尺寸		计算系数				
d	d_1 ≈	D_1 ≈	B	$r_{1,2}$ 最小值	D_a 最大值	r_a 最大值	k_r	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm					mm		–				
20	28.8	40	40	1	41.4	1	0.04	0.3	2.1	3.3	2.2
25	33.3	44.6	44	1	46.4	1	0.04	0.28	2.2	3.5	2.5
30	40.1	51.9	48	1	56.4	1	0.04	0.25	2.5	3.9	2.5
35	47	60.9	52	1.1	65	1.1	0.04	0.23	2.7	4.2	2.8
40	54	67.5	56	1.1	73	1.1	0.04	0.22	2.9	4.5	2.8
45	57.7	72.5	58	1.1	78	1.1	0.04	0.21	3	4.6	3.2
50	61.7	78.1	58	1.1	83	1.1	0.04	0.21	3	4.6	3.2
60	78	95.6	62	1.5	101	1.5	0.04	0.19	3.3	5.1	3.6

5 推力球轴承

5 推力球轴承

设计及变型 **467**
单向推力球轴承 467
双向推力球轴承 467
带调心座圈的轴承 468
保持架 468

轴承参数 **469**
（尺寸标准、公差、允许的不对中误差）

载荷 **469**
（最小载荷、轴承当量动载荷、轴承当量静载荷）

温度限制 **470**

允许转速 **470**

安装 **470**

型号系统 **471**

产品表
5.1 单向推力球轴承 472
5.2 带调心座圈的单向推力球轴承 482
5.3 双向推力球轴承 486
5.4 带调心座圈的双向推力球轴承 490

其他 推力球轴承
固态油轴承 1023
NoWear 永不磨损轴承 1059
聚合物球轴承 → skf.com/bearings

5 推力球轴承

更多信息

轴承通用知识 17

轴承选型过程 59
润滑 109
轴承配合 139
适用于标准条件的轴承位公差 . 148
密封、安装和拆卸 193

SKF 推力球轴承（图 1）分为单向和双向推力球轴承。其设计仅适用于承受轴向载荷，不得承受任何径向载荷。

轴承特性

- **可分离性和可互换性**
  SKF 推力球轴承的可分离部件能够进行互换（图 2）。这有利于安装和拆卸操作以及维护检查。

- **初始误差**
  带调心座圈（图 3）的轴承可容纳初始误差。

- **过盈配合**
  轴圈带磨削孔，可实现过盈配合。座圈的内孔经过加工且始终比轴圈内孔大。

图 1

推力球轴承

单向　　双向

SKF

设计及变型

单向推力球轴承

- 包含一个轴圈、一个座圈以及一套钢球和保持架组件（图 4）
- 可承受轴向载荷，并且仅沿一个方向轴向定位

双向推力球轴承

- 包含一个轴圈、两个座圈以及两套钢球和保持架组件（图 5）
  双向轴承所用的座圈以及钢球和保持架组件与单向轴承相同。
- 可承受轴向载荷并可在两个方向轴向定位

图 2

具备互换性的组件

单向轴承　　双向轴承

图 3

带调心座圈和适用座垫圈的轴承

图 4

单向轴承

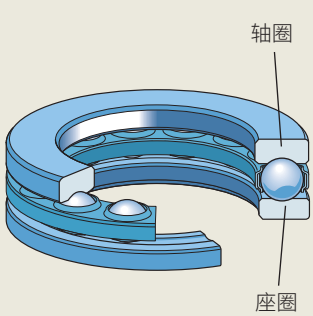
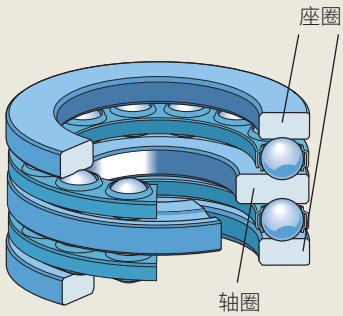


图 5

双向轴承



带调心座圈的轴承

- 可容纳初始误差
- 有单向（**图 6**）和双向两种设计
- 可与靠近座圈（**图 7**）或加工有调心面的机械部件零的球面座垫圈配合使用

适用的球面座垫圈必须单独订购（相应**产品表**见**第 482 页**和**第 490 页**）。根据不同轴承系列，球面座垫圈具有 U 2、U 3 或 U 4 基本型号，这些型号后接标示尺寸的

两位数字，例如轴承 53320 球面座垫圈 U 320。

保持架

SKF 推力球轴承配有**表 1** 所示的其中一种保持架。

如需了解保持架适用性的更多信息，请参阅保持架（**第 187 页**）。

表 1

适用于推力球轴承的保持架

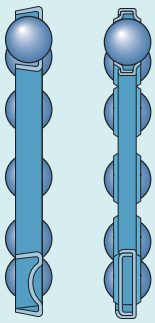
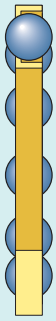
			
保持架描述	冲压钢，钢球引导	机削黄铜，钢球引导	机削钢，钢球引导
后缀	–	M	F

图 6

带调心座圈的单向轴承

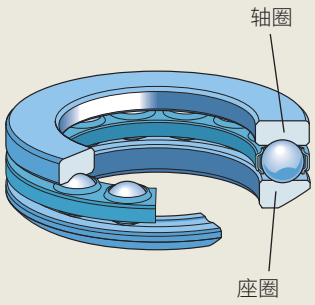
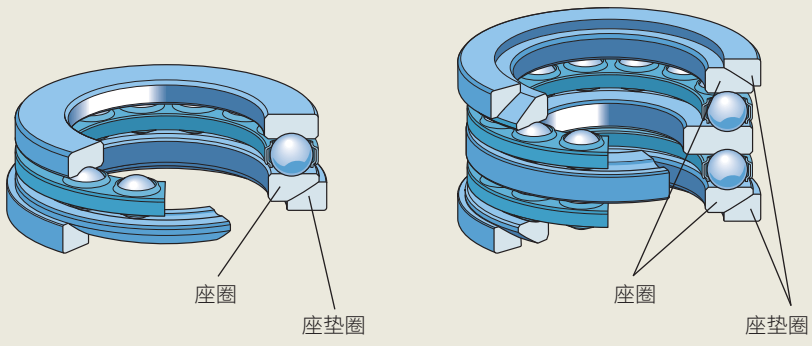


图 7

带调心座圈和球面座垫圈的轴承



轴承参数

	带平面座圈的推力球轴承	带调心座圈的推力球轴承
尺寸标准	ISO 104 BA 系列轴承尚未标准化。	ISO 20516
公差 更多信息，请参阅 → **第 35 页**	普通级 应要求提供 P5 或 P6（仅限单向轴承） 值：ISO 199（**表 10**，第 46 页） BA 系列轴承尚未标准化。	普通级
允许的不对中误差	不允许任何不对中误差。	仅容纳初始误差。

载荷

最小载荷 更多信息，请参阅 → **第 106 页**	$F_{am} = A\left(\frac{n}{1\,000}\right)^2$
轴承当量动载荷 更多信息，请参阅 → **第 91 页**	$P = F_a$
轴承当量静载荷 更多信息，请参阅 → **第 105 页**	$P_0 = F_a$

符号

A 最小载荷系数（**产品表**，**第 472 页**）
F_a 轴向载荷 [kN]
F_{am} 最小轴向载荷 [kN]
n 转速 [r/min]
P 轴承当量动载荷 [kN]
P_0 轴承当量静载荷 [kN]

温度限制

推力球轴承的允许工作温度取决于：

- 轴承垫圈和钢球的尺寸热稳定性
- 保持架
- 座垫圈
- 润滑剂

如果温度超过允许的运行温度范围，请联系 SKF。

轴承套圈和钢球

不同尺寸的 SKF 推力球轴承的套圈和钢球，在不超过如下温度时能够保持热稳定性：

- 125 °C *(260 °F)*，其中 d ≤ 300 mm
- 150 °C *(300 °F)*，其中 d > 300 mm

保持架

钢质和黄铜保持架的工作温度与轴承套圈和钢球的相同。

座垫圈

座垫圈由钢制成，其工作温度与轴承套圈和钢球的相同。

润滑剂

有关 SKF 润滑脂的温度限制范围，请参阅*选择合适的 SKF 润滑脂*（**第 116 页**）。

使用非 SKF 提供的润滑剂时，应根据 SKF 交通灯概念估算温度限制范围（**第 117 页**）。

允许转速

额定转速已在**产品表**中列出：

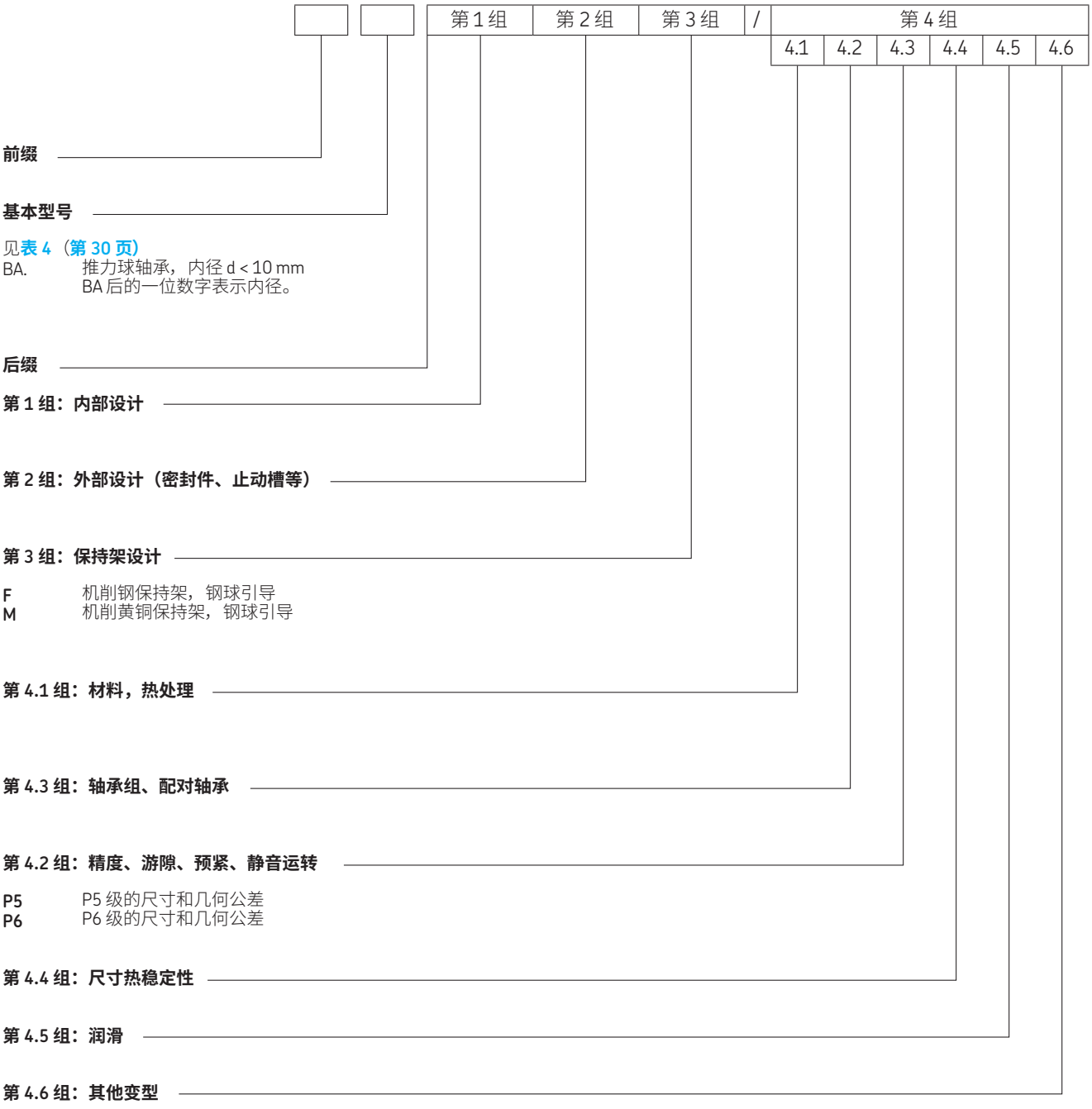
- **参考转速**可以用热参考模式快速评估转速能力
- **极限转速**为力学限制，除非更改轴承的设计，否则不应该超过这个速度限制

如需了解更多信息，请参阅*工作温度和转速*（**第 130 页**）。

安装

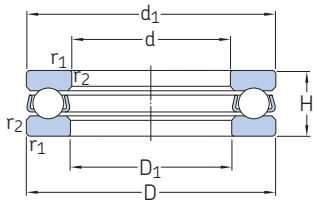
在安装单向推力球轴承时，区分轴圈和座圈非常重要。轴圈的内孔经过磨削且始终小于座圈的内孔。轴圈应当始终紧靠轴肩或固定的轴部件。

型号系统


第 1 组
第 2 组
第 3 组
/
第 4 组
4.1
4.2
4.3
4.4
4.5
4.6
前缀
基本型号
见表 4（第 30 页）
BA. 推力球轴承，内径 d < 10 mm
BA 后的一位数字表示内径。
后缀
第 1 组：内部设计
第 2 组：外部设计（密封件、止动槽等）
第 3 组：保持架设计
F 机削钢保持架，钢球引导
M 机削黄铜保持架，钢球引导
第 4.1 组：材料，热处理
第 4.3 组：轴承组、配对轴承
第 4.2 组：精度、游隙、预紧、静音运转
P5 P5 级的尺寸和几何公差
P6 P6 级的尺寸和几何公差
第 4.4 组：尺寸热稳定性
第 4.5 组：润滑
第 4.6 组：其他变型

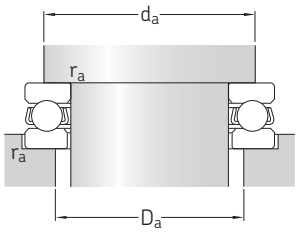
5.1 单向推力球轴承

d **3 – 35** mm

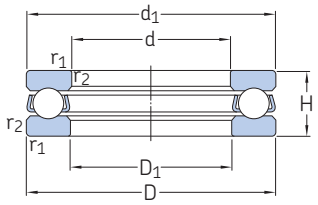


主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	最小载荷系数	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	H	C	C_0	P_u	A				
mm			kN		kN	–	r/min		kg	–
3	8	3.5	0.806	0.72	0.027	0.000003	26 000	36 000	0.0009	▸ **BA 3**
4	10	4	0.761	0.72	0.027	0.000003	22 000	30 000	0.0015	▸ **BA 4**
5	12	4	0.852	0.965	0.036	0.000005	20 000	28 000	0.0021	▸ **BA 5**
6	14	5	1.78	1.92	0.071	0.000019	17 000	24 000	0.0035	▸ **BA 6**
7	17	6	2.51	2.9	0.108	0.000044	14 000	19 000	0.0065	▸ **BA 7**
8	19	7	3.19	3.8	0.143	0.000075	12 000	17 000	0.0091	▸ **BA 8**
9	20	7	3.12	3.8	0.143	0.000075	12 000	16 000	0.01	▸ **BA 9**
10	24	9	9.95	15.3	0.56	0.0012	9 500	13 000	0.02	▸ **51100**
	26	11	12.7	18.6	0.695	0.0018	8 000	11 000	0.03	▸ **51200**
12	26	9	10.4	16.6	0.62	0.0014	9 000	13 000	0.022	▸ **51101**
	28	11	13.3	20.8	0.765	0.0022	8 000	11 000	0.034	▸ **51201**
15	28	9	10.6	18.3	0.67	0.0017	8 500	12 000	0.023	▸ **51102**
	32	12	15.9	25	0.915	0.0038	7 000	10 000	0.046	▸ **51202**
17	30	9	11.4	21.2	0.78	0.0023	8 500	12 000	0.025	▸ **51103**
	35	12	16.3	27	1	0.0047	6 700	9 500	0.053	▸ **51203**
20	35	10	15.1	29	1.08	0.0044	7 500	10 000	0.037	▸ **51104**
	40	14	21.2	37.5	1.4	0.0085	6 000	8 000	0.083	▸ **51204**
25	42	11	18.2	39	1.43	0.0079	6 300	9 000	0.056	▸ **51105**
	47	15	26.5	50	1.86	0.015	5 300	7 500	0.11	▸ **51205**
	52	18	34.5	60	2.24	0.018	4 500	6 300	0.17	▸ **51305**
	60	24	42.3	67	2.45	0.048	3 600	5 000	0.34	▸ **51405**
30	47	11	19	43	1.6	0.0096	6 000	8 500	0.063	▸ **51106**
	52	16	25.1	51	1.86	0.013	4 800	6 700	0.13	▸ **51206**
	60	21	35.8	65.5	2.4	0.026	3 800	5 300	0.26	▸ **51306**
	70	28	70.2	122	4.5	0.097	3 000	4 300	0.52	▸ **51406**
35	52	12	19.9	51	1.86	0.013	5 600	7 500	0.08	▸ **51107**
	62	18	35.1	73.5	2.7	0.028	4 000	5 600	0.22	▸ **51207**
	68	24	49.4	96.5	3.55	0.048	3 400	4 800	0.39	▸ **51307**
	80	32	76.1	137	5.1	0.15	2 600	3 600	0.79	▸ **51407**

▸ 常用型号

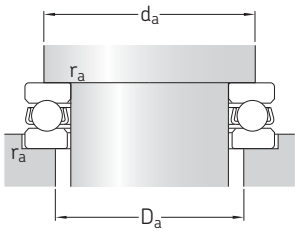


尺寸				挡肩和倒角尺寸		
d	d_1 ≈	D_1 ≈	$r_{1,2}$ 最小值	d_a 最小值	D_a 最大值	r_a 最大值
mm				mm		
3	7.8	3.2	0.15	5.8	5	0.15
4	9.8	4.2	0.15	7.5	6.5	0.15
5	11.8	5.2	0.15	8	9	0.15
6	13.8	6.2	0.2	11	9.5	0.2
7	16.8	7.2	0.2	12.5	11	0.2
8	18.8	8.2	0.3	14.5	12.5	0.3
9	19.8	9.2	0.3	15.5	13.5	0.3
10	24	11	0.3	19	15	0.3
	26	12	0.6	20	16	0.6
12	26	13	0.3	21	17	0.3
	28	14	0.6	22	18	0.6
15	28	16	0.3	23	20	0.3
	32	17	0.6	25	22	0.6
17	30	18	0.3	25	22	0.3
	35	19	0.6	28	24	0.6
20	35	21	0.3	29	26	0.3
	40	22	0.6	32	28	0.6
25	42	26	0.6	35	32	0.6
	47	27	0.6	38	34	0.6
	52	27	1	41	36	1
	60	27	1	46	39	1
30	47	32	0.6	40	37	0.6
	52	32	0.6	43	39	0.6
	60	32	1	48	42	1
	70	32	1	54	46	1
35	52	37	0.6	45	42	0.6
	62	37	1	51	46	1
	68	37	1	55	48	1
	80	37	1.1	62	53	1

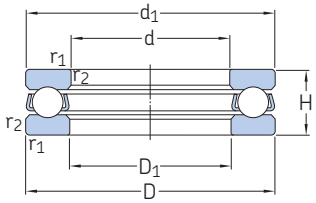


主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	最小载荷系数	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	H	C	C_0	P_u	A				
mm			kN		kN	–	r/min		kg	–
40	60	13	25.5	63	2.32	0.02	5 000	7 000	0.12	▸ **51108**
	68	19	44.2	96.5	3.6	0.058	3 800	5 300	0.28	▸ **51208**
	78	26	61.8	122	4.5	0.077	3 000	4 300	0.53	▸ **51308**
	90	36	95.6	183	6.8	0.26	2 400	3 400	1.1	▸ **51408**
45	65	14	26.5	69.5	2.55	0.025	4 500	6 300	0.14	▸ **51109**
	73	20	39	86.5	3.2	0.038	3 600	5 000	0.3	▸ **51209**
	85	28	76.1	153	5.6	0.12	2 800	4 000	0.66	▸ **51309**
	100	39	124	240	9	0.37	2 200	3 000	1.4	▸ **51409**
50	70	14	27	75	2.8	0.029	4 300	6 300	0.16	▸ **51110**
	78	22	49.4	116	4.3	0.069	3 400	4 500	0.37	▸ **51210**
	95	31	81.9	170	6.3	0.19	2 600	3 600	0.94	▸ **51310**
	110	43	159	340	12.5	0.6	2 000	2 800	2	▸ **51410**
55	78	16	30.2	81.5	3	0.039	3 800	5 300	0.23	▸ **51111**
	90	25	58.5	134	4.9	0.11	2 800	4 000	0.59	▸ **51211**
	105	35	101	224	8.3	0.26	2 200	3 200	1.3	▸ **51311**
	120	48	195	400	14.6	0.79	1 800	2 400	2.55	▸ **51411**
60	85	17	41.6	122	4.55	0.077	3 600	5 000	0.27	▸ **51112**
	95	26	59.2	140	5.1	0.12	2 800	3 800	0.65	▸ **51212**
	110	35	101	224	8.3	0.26	2 200	3 000	1.35	▸ **51312**
	130	51	199	430	16	0.96	1 600	2 200	3.1	▸ **51412 M**
65	90	18	37.7	108	4	0.06	3 400	4 800	0.33	▸ **51113**
	100	27	60.5	150	5.5	0.14	2 600	3 600	0.72	▸ **51213**
	115	36	106	240	8.8	0.3	2 000	3 000	1.5	▸ **51313**
	140	56	216	490	18	1.2	1 500	2 200	4	▸ **51413 M**
70	95	18	40.3	120	4.4	0.074	3 400	4 500	0.35	▸ **51114**
	105	27	62.4	160	5.85	0.16	2 600	3 600	0.79	▸ **51214**
	125	40	135	320	11.8	0.53	1 900	2 600	2	▸ **51314**
	150	60	234	550	19.3	1.6	1 400	2 000	5	▸ **51414 M**
75	100	19	44.2	134	4.9	0.11	3 200	4 300	0.4	▸ **51115**
	110	27	63.7	170	6.2	0.17	2 400	3 400	0.83	▸ **51215**
	135	44	163	390	14	0.79	1 700	2 400	2.6	▸ **51315**
	160	65	251	610	20.8	1.9	1 300	1 800	6.75	▸ **51415 M**

▸ 常用型号

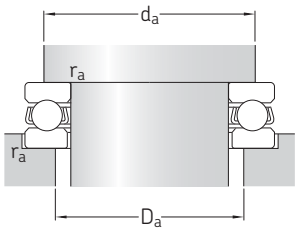


尺寸				挡肩和倒角尺寸		
d	d_1 ≈	D_1 ≈	$r_{1,2}$ 最小值	d_a 最小值	D_a 最大值	r_a 最大值
mm				mm		
40	60	42	0.6	52	48	0.6
	68	42	1	57	51	1
	78	42	1	63	55	1
	90	42	1.1	70	60	1
45	65	47	0.6	57	53	0.6
	73	47	1	62	56	1
	85	47	1	69	61	1
	100	47	1.1	78	67	1
50	70	52	0.6	62	58	0.6
	78	52	1	67	61	1
	95	52	1.1	77	68	1
	110	52	1.5	86	74	1.5
55	78	57	0.6	69	64	0.6
	90	57	1	76	69	1
	105	57	1.1	85	75	1
	120	57	1.5	94	81	1.5
60	85	62	1	75	70	1
	95	62	1	81	74	1
	110	62	1.1	90	80	1
	130	62	1.5	102	88	1.5
65	90	67	1	80	75	1
	100	67	1	86	79	1
	115	67	1.1	95	85	1
	140	68	2	110	95	2
70	95	72	1	85	80	1
	105	72	1	91	84	1
	125	72	1.1	103	92	1
	150	73	2	118	102	2
75	100	77	1	90	85	1
	110	77	1	96	89	1
	135	77	1.5	111	99	1.5
	160	78	2	126	109	2

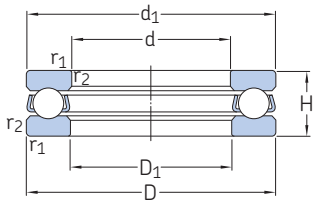


主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	最小载荷系数	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	H	C	C_0	P_u	A				
mm			kN		kN	–	r/min		kg	–
80	105	19	44.9	140	5.1	0.12	3 000	4 300	0.42	▸ **51116**
	115	28	76.1	208	7.65	0.22	2 400	3 400	0.91	▸ **51216**
	140	44	159	390	13.7	0.79	1 700	2 400	2.7	▸ **51316**
	170	68	302	750	25	2.3	1 200	1 700	7.95	▸ **51416 M**
85	110	19	44.9	146	5.4	0.14	3 000	4 300	0.44	▸ **51117**
	125	31	97.5	275	9.8	0.39	2 200	3 000	1.2	▸ **51217**
	150	49	174	405	14	1.1	1 600	2 200	3.55	▸ **51317**
	180	72	286	750	24	2.9	1 200	1 600	9.45	▸ **51417 M**
90	120	22	59.2	208	7.5	0.22	2 600	3 800	0.67	▸ **51118**
	135	35	112	290	10.4	0.55	2 000	2 800	1.7	▸ **51218**
	155	50	182	440	14.6	1.3	1 500	2 200	3.8	▸ **51318**
	190	77	307	815	25.5	3.5	1 100	1 500	11	▸ **51418 M**
100	135	25	80.6	265	9.15	0.44	2 400	3 200	0.97	▸ **51120**
	150	38	119	325	10.8	0.62	1 800	2 400	2.2	▸ **51220**
	170	55	225	570	18.3	1.9	1 400	1 900	4.95	▸ **51320**
	210	85	371	1 060	31.5	5.8	950	1 400	15	▸ **51420 M**
110	145	25	83.2	285	9.5	0.52	2 200	3 200	1.05	▸ **51122**
	160	38	125	365	11.6	0.79	1 700	2 400	2.4	▸ **51222**
	190	63	281	815	24.5	3.2	1 200	1 700	7.85	▸ **51322 M**
	230	95	410	1 220	34.5	7.7	900	1 300	20	**51422 M**
120	155	25	85.2	305	9.65	0.58	2 200	3 000	1.15	▸ **51124**
	170	39	127	390	11.8	1	1 600	2 200	2.65	▸ **51224**
	210	70	325	980	28.5	5	1 100	1 500	11	▸ **51324 M**
	250	102	432	1 320	36	16	800	1 100	25.5	**51424 M**
130	170	30	119	440	13.4	0.94	1 900	2 600	1.85	▸ **51126**
	190	45	186	585	17	1.8	1 400	2 000	4	▸ **51226**
	225	75	358	1 140	32	6.8	1 000	1 400	13	▸ **51326 M**
	270	110	520	1 730	45	16	750	1 000	32	**51426 M**
140	180	31	111	440	12.9	1	1 800	2 600	2.05	▸ **51128**
	200	46	190	620	17.6	2	1 400	1 900	4.35	▸ **51228**
	240	80	377	1 220	32.5	9.1	950	1 300	15.5	▸ **51328 M**
	280	112	520	1 730	44	16	700	1 000	34.5	**51428 M**

▸ 常用型号

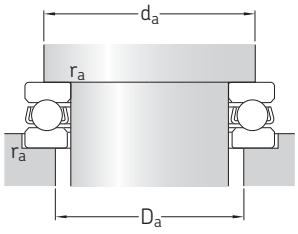


尺寸				挡肩和倒角尺寸		
d	d_1 ≈	D_1 ≈	$r_{1,2}$ 最小值	d_a 最小值	D_a 最大值	r_a 最大值
mm				mm		
80	105	82	1	95	90	1
	115	82	1	101	94	1
	140	82	1.5	116	104	1.5
	170	83	2.1	133	117	2
85	110	87	1	100	95	1
	125	88	1	109	101	1
	150	88	1.5	124	111	1.5
	177	88	2.1	141	124	2
90	120	92	1	108	102	1
	135	93	1.1	117	108	1
	155	93	1.5	129	116	1.5
	187	93	2.1	149	131	2
100	135	102	1	121	114	1
	150	103	1.1	130	120	1
	170	103	1.5	142	128	1.5
	205	103	3	165	145	2.5
110	145	112	1	131	124	1
	160	113	1.1	140	130	1
	187	113	2	158	142	2
	225	113	3	181	159	2.5
120	155	122	1	141	134	1
	170	123	1.1	150	140	1
	205	123	2.1	173	157	2
	245	123	4	197	173	3
130	170	132	1	154	146	1
	187	133	1.5	166	154	1.5
	220	134	2.1	186	169	2
	265	134	4	213	187	3
140	178	142	1	164	156	1
	197	143	1.5	176	164	1.5
	235	144	2.1	199	181	2
	275	144	4	223	197	3



主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	最小载荷系数	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	H	C	C_0	P_u	A				
mm			kN		kN	–	r/min		kg	–
150	190	31	111	440	12.5	1	1 700	2 400	2.2	▸ **51130 M**
	215	50	238	800	22	3.3	1 300	1 800	6.1	▸ **51230 M**
	250	80	390	1 290	34	10	900	1 300	16.5	▸ **51330 M**
	300	120	559	1 960	48	20	670	950	42.5	**51430 M**
160	200	31	112	465	12.9	1.1	1 700	2 400	2.35	▸ **51132 M**
	225	51	238	830	22.4	3.8	1 200	1 700	6.55	▸ **51232 M**
	270	87	449	1 660	41.5	14	850	1 200	21	▸ **51332 M**
170	215	34	133	540	14.3	1.5	1 600	2 200	3.3	▸ **51134 M**
	240	55	270	930	24	5.4	1 200	1 700	8.15	▸ **51234 M**
	280	87	468	1 760	43	16	800	1 100	22	▸ **51334 M**
180	225	34	135	570	15	1.7	1 500	2 200	3.5	▸ **51136 M**
	250	56	302	1 120	28.5	6.1	1 200	1 600	8.6	▸ **51236 M**
	300	95	520	2 000	47.5	21	750	1 100	28.5	▸ **51336 M**
190	240	37	172	710	18	2.6	1 400	2 000	4.05	▸ **51138 M**
	270	62	332	1 270	31	8.4	1 100	1 600	12	▸ **51238 M**
	320	105	559	2 200	51	30	700	950	36.5	**51338 M**
200	250	37	168	710	17.6	2.6	1 400	1 900	4.25	▸ **51140 M**
	280	62	338	1 320	31.5	9.1	1 100	1 500	12	▸ **51240 M**
	340	110	624	2 600	58.5	35	630	900	44.5	**51340 M**
220	270	37	178	800	19	3.3	1 300	1 900	4.6	▸ **51144 M**
	300	63	358	1 460	33.5	11	950	1 300	13	▸ **51244 M**
240	300	45	234	1 040	23.6	5.6	1 100	1 600	7.55	▸ **51148 M**
	340	78	449	1 960	42.5	21	800	1 100	23	▸ **51248 M**
260	320	45	238	1 100	24	6.3	1 100	1 500	8.1	▸ **51152 M**
	360	79	488	2 240	46.5	24	750	1 100	25	▸ **51252 M**
280	350	53	319	1 460	30.5	11	950	1 300	12	▸ **51156 M**
	380	80	488	2 320	47.5	28	750	1 000	26.5	▸ **51256 M**
300	380	62	364	1 760	35.5	16	850	1 200	17.5	▸ **51160 M**
	420	95	585	3 000	57	47	630	850	42	▸ **51260 M**
320	400	63	371	1 860	36.5	18	800	1 100	19	▸ **51164 M**
	440	95	572	3 000	56	47	600	800	45.5	**51264 F**
	440	95	572	3 000	56	47	600	800	45	**51264 M**
340	420	64	377	1 960	37.5	20	800	1 100	20.5	▸ **51168 M**
	460	96	605	3 200	25.5	53	600	800	48.5	**51268 F**

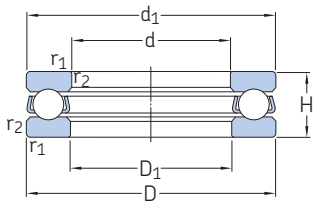
▸ 常用型号



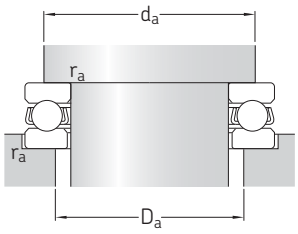
尺寸				挡肩和倒角尺寸		
d	d_1 ≈	D_1 ≈	$r_{1,2}$ 最小值	d_a 最小值	D_a 最大值	r_a 最大值
mm				mm		
150	188	152	1	174	166	1
	212	153	1.5	189	176	1.5
	245	154	2.1	209	191	2
	295	154	4	239	211	3
160	198	162	1	184	176	1
	222	163	1.5	199	186	1.5
	265	164	3	225	205	2.5
170	213	172	1.1	197	188	1
	237	173	1.5	212	198	1.5
	275	174	3	235	215	2.5
180	222	183	1.1	207	198	1
	245	183	1.5	222	208	1.5
	295	184	3	251	229	2.5
190	237	193	1.1	220	210	1
	265	194	2	238	222	2
	315	195	4	267	243	3
200	247	203	1.1	230	220	1
	275	204	2	248	232	2
	335	205	4	283	257	3
220	267	223	1.1	250	240	1
	295	224	2	268	252	2
240	297	243	1.5	276	264	1.5
	335	244	2.1	299	281	2
260	317	263	1.5	296	284	1.5
	355	264	2.1	319	301	2
280	347	283	1.5	322	308	1.5
	375	284	2.1	339	321	2
300	376	304	2	348	332	2
	415	304	3	371	349	2.5
320	396	324	2	368	352	2
	435	325	3	391	369	2.5
	435	325	3	391	369	2.5
340	416	344	2	388	372	2
	455	345	3	411	389	2.5

5.1 单向推力球轴承

d **360 – 670** mm



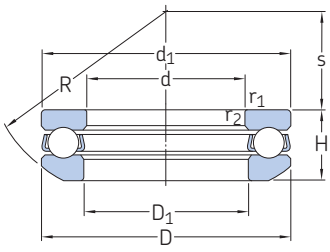
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	最小载荷系数	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	H	C	C_0	P_u	A				
mm			kN		kN	–	r/min		kg	–
360	440	65	390	2 080	38	22	750	1 100	22	**51172 F**
	500	110	741	4 150	73.5	90	500	700	70	**51272 F**
380	460	65	397	2 200	40	25	750	1 000	23	**51176 F**
	520	112	728	4 150	72	90	500	700	73	**51276 F**
400	480	65	403	2 280	40.5	27	700	1 000	24	**51180 F**
420	500	65	410	2 400	41.5	30	700	1 000	25.5	**51184 F**
440	540	80	527	3 250	55	55	600	850	42	**51188 F**
460	560	80	527	3 250	54	55	600	800	43.5	**51192 F**
480	580	80	540	3 550	56	66	560	800	45.5	**51196 F**
500	600	80	553	3 600	57	67	560	800	47	**511/500 F**
530	640	85	650	4 400	68	100	530	750	58.5	**511/530 F**
560	670	85	650	4 650	68	110	500	700	61	**511/560 F**
600	710	85	663	4 800	69.5	120	500	700	65	**511/600 F**
630	750	95	728	5 400	76.5	150	450	630	84	**511/630 F**
670	800	105	852	6 700	91.5	230	400	560	105	**511/670 F**
	800	105	852	6 700	91.5	230	400	560	105	**511/670 M**

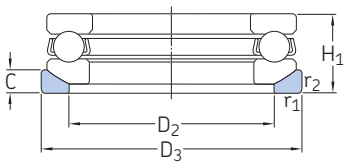


尺寸				挡肩和倒角尺寸		
d	d_1 ≈	D_1 ≈	$r_{1,2}$ 最小值	d_a 最小值	D_a 最大值	r_a 最大值
mm				mm		
360	436 495	364 365	2 4	408 443	392 417	2 3
380	456 515	384 385	2 4	428 463	412 437	2 3
400	476	404	2	448	432	2
420	496	424	2	468	452	2
440	536	444	2.1	499	481	2
460	556	464	2.1	519	501	2
480	576	484	2.1	539	521	2
500	596	504	2.1	559	541	2
530	636	534	3	595	575	2.5
560	666	564	3	625	606	2.5
600	706	604	3	665	645	2.5
630	746	634	3	701	679	2.5
670	795 795	675 675	4 4	747 747	723 723	3 3

5.2 带调心座圈的单向推力球轴承

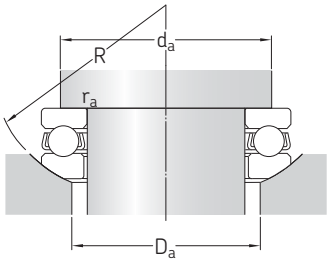
d **12 – 75** mm





主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	最小载荷系数	额定转速 参考转速	极限转速	质量 轴承 + 垫圈	型号 轴承	座垫圈
d	D	H_1	C	C_0	P_u	A					
mm			kN		kN	–	r/min		kg	–	
12	28	13	13.3	20.8	0.765	0.0022	8 000	11 000	0.045	▸ **53201**	**U 201**
15	32	15	15.9	25	0.915	0.0038	7 000	10 000	0.063	▸ **53202**	**U 202**
17	35	15	16.3	27	1	0.0047	6 700	9 500	0.071	▸ **53203**	**U 203**
20	40	17	21.2	37.5	1.4	0.0085	5 600	8 000	0.1	▸ **53204**	**U 204**
25	47	19	26.5	50	1.86	0.015	5 000	7 000	0.15	▸ **53205**	**U 205**
30	52	20	25.1	51	1.86	0.013	4 500	6 300	0.18	▸ **53206**	**U 206**
	60	25	35.8	65.5	2.4	0.026	3 800	5 300	0.33	▸ **53306**	**U 306**
35	62	22	35.1	73.5	2.7	0.028	4 000	5 600	0.28	▸ **53207**	**U 207**
	68	28	49.4	96.5	3.55	0.048	3 200	4 500	0.46	▸ **53307**	**U 307**
40	68	23	44.2	96.5	3.6	0.058	3 600	5 300	0.35	▸ **53208**	**U 208**
	78	31	61.8	122	4.5	0.077	2 800	4 000	0.67	▸ **53308**	**U 308**
	90	42	95.6	183	6.8	0.26	2 400	3 200	1.35	**53408**	**U 408**
45	73	24	39	86.5	3.2	0.038	3 400	4 800	0.39	▸ **53209**	**U 209**
	85	33	76.1	153	5.6	0.12	2 600	3 800	0.83	▸ **53309**	**U 309**
50	78	26	49.4	116	4.3	0.069	3 200	4 500	0.47	▸ **53210**	**U 210**
	95	37	81.9	170	6.3	0.19	2 400	3 400	1.2	▸ **53310**	**U 310**
	110	50	159	340	12.5	0.6	1 900	2 600	2.3	**53410**	**U 410**
55	90	30	58.5	134	4.9	0.11	2 800	3 800	0.75	▸ **53211**	**U 211**
	105	42	101	224	8.3	0.26	2 200	3 000	1.7	▸ **53311**	**U 311**
	120	55	195	400	14.6	0.79	1 700	2 400	3.1	**53411**	**U 411**
60	95	31	59.2	140	5.1	0.12	2 600	3 600	0.82	▸ **53212**	**U 212**
	110	42	101	224	8.3	0.26	2 000	3 000	1.7	▸ **53312**	**U 312**
	130	58	199	430	16	0.96	1 600	2 200	3.8	**53412 M**	**U 412**
65	100	32	60.5	150	5.5	0.14	2 600	3 600	0.91	▸ **53213**	**U 213**
	115	43	106	240	8.8	0.3	2 000	2 800	1.9	▸ **53313**	**U 313**
70	105	32	62.4	160	5.85	0.16	2 600	3 600	0.97	▸ **53214**	**U 214**
	125	48	135	320	11.8	0.53	1 800	2 600	2.5	▸ **53314**	**U 314**
	150	69	234	550	19.3	1.6	1 400	2 000	6.5	**53414 M**	**U 414**
75	110	32	63.7	170	6.2	0.17	2 400	3 400	1	▸ **53215**	**U 215**
	135	52	163	390	14	0.79	1 700	2 400	3.2	▸ **53315**	**U 315**
	160	75	251	610	20.8	1.9	1 300	1 800	8.1	**53415 M**	**U 415**

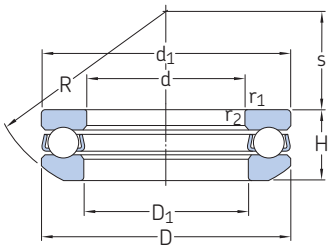
▸ 常用型号

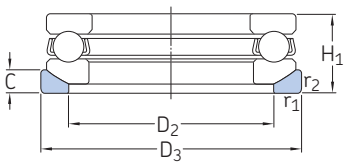


尺寸										挡肩和倒角尺寸		
d	d_1 ≈	D_1 ≈	D_2	D_3	H	C	R	s	$r_{1,2}$ 最小值	d_a 最小值	D_a 最大值	r_a 最大值
mm										mm		
12	28	14	20	30	11.4	3.5	25	11.5	0.6	22	20	0.6
15	32	17	24	35	13.3	4	28	12	0.6	25	24	0.6
17	35	19	26	38	13.2	4	32	16	0.6	28	26	0.6
20	40	22	30	42	14.7	5	36	18	0.6	32	30	0.6
25	47	27	36	50	16.7	5.5	40	19	0.6	38	36	0.6
30	52	32	42	55	17.8	5.5	45	22	0.6	43	42	0.6
	60	32	45	62	22.6	7	50	22	1	48	45	1
35	62	37	48	65	19.9	7	50	24	1	51	48	1
	68	37	52	72	25.6	7.5	56	24	1	55	52	1
40	68	42	55	72	20.3	7	56	28.5	1	57	55	1
	78	42	60	82	28.5	8.5	64	28	1	63	60	1
	90	42	65	95	38.2	12	72	26	1.1	70	65	1
45	73	47	60	78	21.3	7.5	56	26	1	62	60	1
	85	47	65	90	30.1	10	64	25	1	69	65	1
50	78	52	62	82	23.5	7.5	64	32.5	1	67	62	1
	95	52	72	100	34.3	11	72	28	1.1	77	72	1
	110	52	80	115	45.6	14	90	35	1.5	86	80	1.5
55	90	57	72	95	27.3	9	72	35	1	76	72	1
	105	57	80	110	39.3	11.5	80	30	1.1	85	80	1
	120	57	88	125	50.5	15.5	90	28	1.5	94	88	1.5
60	95	62	78	100	28	9	72	32.5	1	81	78	1
	110	62	85	115	38.3	11.5	90	41	1.1	90	85	1
	130	62	95	135	54	16	100	34	1.5	102	95	1
65	100	67	82	105	28.7	9	80	40	1	86	82	1
	115	67	90	120	39.4	12.5	90	38.5	1.1	95	90	1
70	105	72	88	110	27	9	80	38	1	91	88	1
	125	72	98	130	44.2	13	100	43	1.1	103	98	1
	150	73	110	155	63.6	19.5	112	34	2	118	110	2
75	110	77	92	115	28.3	9.5	90	49	1	96	92	1
	135	77	105	140	48.1	15	100	37	1.5	111	105	1
	160	78	115	165	69	21	125	42	2	126	115	2

5.2 带调心座圈的单向推力球轴承

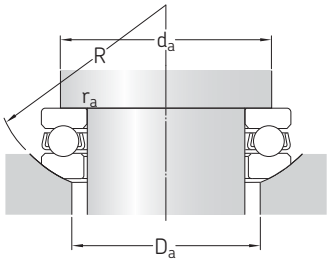
d **80 – 140** mm



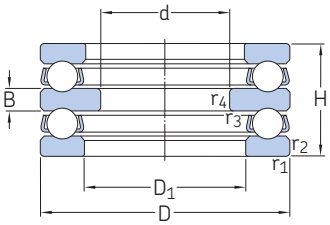


主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	最小载荷系数	额定转速 参考转速	极限转速	质量 轴承 + 垫圈	型号 轴承	座垫圈
d	D	H_1	C	C_0	P_u	A					
mm			kN		kN	–	r/min		kg	–	
80	115	33	76.1	208	7.65	0.22	2 400	3 200	1.1	▸ **53216**	**U 216**
	140	52	159	390	13.7	0.79	1 600	2 200	3.2	▸ **53316**	**U 316**
85	125	37	97.5	275	9	0.39	2 000	3 000	1.5	▸ **53217**	**U 217**
	150	58	174	405	14	1.1	1 500	2 000	4.35	▸ **53317**	**U 317**
90	135	42	112	290	10.4	0.55	1 900	2 600	2.1	▸ **53218**	**U 218**
	155	59	182	440	14.6	1.3	1 400	2 000	4.7	▸ **53318**	**U 318**
	190	88	307	815	25.5	3.5	1 100	1 500	13	**53418 M**	**U 418**
100	150	45	119	325	10.8	0.62	1 700	2 400	2.7	▸ **53220**	**U 220**
	170	64	225	570	18.3	1.9	1 300	1 800	5.95	▸ **53320**	**U 320**
	210	98	371	1 060	31.5	5.8	950	1 300	18	▸ **53420 M**	**U 420**
110	160	45	125	365	11.6	0.79	1 700	2 400	2.9	▸ **53222**	**U 222**
	190	72	281	815	24.5	3.2	1 100	1 600	9.1	▸ **53322 M**	**U 322**
120	170	46	127	390	11.8	1	1 500	2 200	3.2	▸ **53224**	**U 224**
	210	80	325	980	28.5	5	1 000	1 400	12.5	▸ **53324 M**	**U 324**
130	190	53	186	585	17	1.8	1 300	1 800	4.85	▸ **53226**	**U 226**
140	200	55	190	620	17.6	2	1 300	1 800	5.45	▸ **53228**	**U 228**

▸ 常用型号

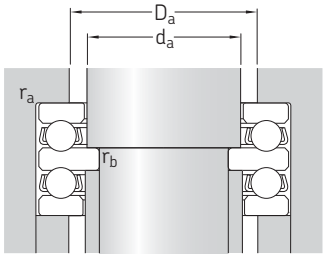


尺寸										挡肩和倒角尺寸		
d	d_1 ≈	D_1 ≈	D_2	D_3	H	C	R	s	$r_{1,2}$ 最小值	d_a 最小值	D_a 最大值	r_a 最大值
mm										mm		
80	115	82	98	120	29.5	10	90	46	1	101	98	1
	140	82	110	145	47.6	15	112	50	1.5	116	110	1
85	125	88	105	130	33.1	11	100	52	1	109	105	1
	150	88	115	155	53.1	17.5	112	43	1.5	124	115	1
90	135	93	110	140	38.5	13.5	100	45	1.1	117	110	1
	155	93	120	160	54.6	18	112	40	1.5	129	120	1
	187	93	140	195	81.2	25.5	140	40	2.1	133	140	2
100	150	103	125	155	40.9	14	112	52	1.1	130	125	1
	170	103	135	175	59.2	18	125	46	1.5	142	135	1
	205	103	155	220	90	27	160	50	3	165	155	2
110	160	113	135	165	40.2	14	125	65	1.1	140	135	1
	187	113	150	195	67.2	20	140	51	2	140	150	1
120	170	123	145	175	40.8	15	125	61	1.1	150	145	1
	205	123	165	220	74.1	22	160	63	2.1	173	165	1
130	187	133	160	195	47.9	17	140	67	1.5	166	160	1
140	197	143	170	210	48.6	17	160	87	1.5	176	170	1

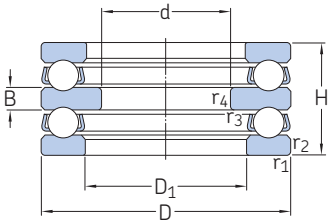


主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	最小载荷系数	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	H	C	C_0	P_u	A				
mm			kN		kN	–	r/min		kg	–
10	32	22	15.9	25	0.915	0.0038	5 300	7 500	0.081	▸ **52202**
15	40	26	21.2	37.5	1.4	0.0085	4 300	6 000	0.15	▸ **52204**
20	47	28	26.5	50	1.86	0.015	3 800	5 300	0.22	▸ **52205**
	52	34	34.5	60	2.24	0.018	3 200	4 500	0.33	▸ **52305**
	70	52	70.2	122	4.5	0.097	2 200	3 200	1	**52406**
25	52	29	25.1	51	1.86	0.013	3 600	5 000	0.25	▸ **52206**
	60	38	35.8	65.5	2.4	0.026	2 800	4 000	0.47	▸ **52306**
	80	59	76.1	137	5.1	0.15	2 000	2 800	1.45	**52407**
30	62	34	35.1	73.5	2.7	0.028	3 000	4 300	0.41	▸ **52207**
	68	36	44.2	96.5	3.6	0.058	2 800	3 800	0.55	▸ **52208**
	68	44	49.4	96.5	3.55	0.048	2 400	3 400	0.68	▸ **52307**
	78	49	61.8	122	4.5	0.077	2 200	3 000	1.05	▸ **52308**
	90	65	95.6	183	6.8	0.26	1 800	2 400	2.05	**52408**
35	73	37	39	86.5	3.2	0.038	2 600	3 600	0.6	▸ **52209**
	85	52	76.1	153	5.6	0.12	2 000	2 800	1.25	▸ **52309**
	100	72	124	240	9	0.37	1 600	2 200	2.7	**52409**
40	78	39	49.4	116	4.3	0.069	2 400	3 400	0.71	▸ **52210**
	95	58	81.9	170	6.3	0.19	1 800	2 600	1.75	▸ **52310**
45	90	45	58.5	134	4.9	0.11	2 200	3 000	1.1	▸ **52211**
	105	64	101	224	8.3	0.26	1 600	2 200	2.4	▸ **52311**
	120	87	195	400	14.6	0.79	1 300	1 800	4.7	**52411**
50	95	46	59.2	140	5.1	0.12	2 000	2 800	1.2	▸ **52212**
	110	64	101	224	8.3	0.26	1 600	2 200	2.55	▸ **52312**
	130	93	199	430	16	0.96	1 200	1 700	6.35	**52412 M**
55	100	47	60.5	150	5.5	0.14	2 000	2 800	1.35	▸ **52213**
	105	47	62.4	160	5.85	0.16	1 900	2 600	1.5	▸ **52214**
	115	64	106	240	8.8	0.3	1 600	2 200	2.75	**52313**
	125	72	135	320	11.8	0.53	1 400	2 000	3.65	**52314**
	250	107	234	550	19.3	1.6	800	1 100	9.7	**52414 M**
60	110	47	63.7	170	6.2	0.17	1 900	2 600	1.55	▸ **52215**
	135	79	163	390	14	0.79	1 300	1 800	4.8	**52315**
65	115	48	76.1	208	7.65	0.22	2 400	3 400	1.7	▸ **52216**
	140	79	159	390	13.7	0.79	1 300	1 800	4.95	**52316**

▸ 常用型号

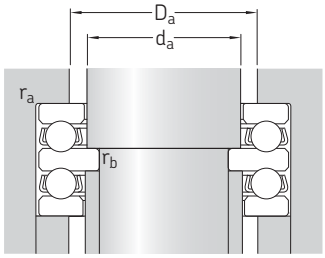


尺寸					挡肩和倒角尺寸			
d	D_1 ≈	B	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值	d_a	D_a 最大值	r_a 最大值	r_b 最大值
mm					mm			
10	17	5	0.6	0.3	15	22	0.6	0.3
15	22	6	0.6	0.3	20	28	0.6	0.3
20	27	7	0.6	0.3	25	34	0.6	0.3
	27	8	1	0.3	25	36	1	0.3
	32	12	1	0.6	30	46	1	0.6
25	30	7	0.6	0.3	30	39	0.6	0.3
	32	9	1	0.3	30	42	1	0.3
	42	14	1.1	0.6	35	53	1	0.6
30	37	8	1	0.3	35	46	1	0.3
	42	9	1	0.6	40	51	1	0.6
	35	10	1	0.3	35	48	1	0.3
	40	12	1	0.6	40	55	1	0.6
	42	15	1.1	0.6	40	60	1	0.6
35	47	9	1	0.6	45	56	1	0.6
	47	12	1	0.6	46	61	1	0.6
	47	17	1.1	0.6	45	67	1	0.6
40	52	9	1	0.6	50	61	1	0.6
	52	14	1.1	0.6	50	68	1	0.6
45	57	10	1	0.6	55	69	1	0.6
	57	15	1.1	0.6	55	75	1	0.6
	57	20	1.5	0.6	55	81	1.5	0.6
50	62	10	1	0.6	60	74	1	0.6
	62	15	1.1	0.6	60	80	1	0.6
	62	21	1.5	0.6	60	88	1.5	0.6
55	67	10	1	0.6	65	79	1	0.6
	72	10	1	1	70	84	1	1
	67	15	1.1	0.6	65	85	1	0.6
	72	16	1.1	1	70	92	1	1
	123	24	2	1	70	120	1.5	1
60	77	10	1	1	75	89	1	1
	77	18	1.5	1	75	99	1.5	1
65	82	10	1	0.6	80	94	1	1
	82	18	1.5	1	80	104	1	1



主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	最小载荷系数	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	H	C	C_0	P_u	A				
mm			kN		kN	–	r/min		kg	–
70	125	55	97.5	275	9.8	0.39	1 600	2 200	2.4	▸ **52217**
75	135	62	112	290	116	0.55	1 500	2 000	3.2	▸ **52218**
85	150	67	119	325	10.8	0.62	1 300	1 800	4.2	▸ **52220**
	170	97	225	570	18.3	1.9	1 000	1 400	8.95	▸ **52320**
95	160	67	125	365	11.6	0.79	1 300	1 800	4.65	**52222**
100	170	68	127	390	11.8	1	1 200	1 700	5.25	**52224**
110	190	80	182	585	16.6	1.8	1 100	1 500	8	▸ **52226**
120	200	81	190	620	17.6	2	1 000	1 400	8.65	**52228**
130	215	89	238	800	22	3.3	950	1 300	11.5	**52230 M**
140	225	90	238	830	22.4	3.8	900	1 300	12	▸ **52232 M**
150	240	97	270	930	24	5.4	850	1 200	15	▸ **52234 M**
	250	98	302	1 120	28.5	6.1	800	1 100	16	**52236 M**

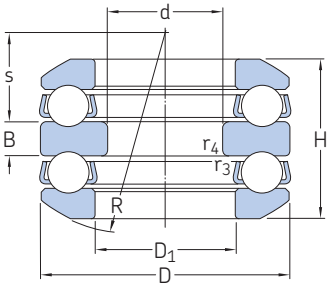
▸ 常用型号

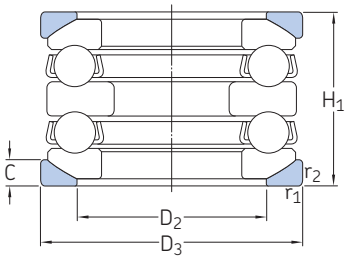


尺寸					挡肩和倒角尺寸			
d	D_1 ≈	B	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值	d_a	D_a 最大值	r_a 最大值	r_b 最大值
mm					mm			
70	88	12	1	1	85	101	1	1
75	93	14	1.1	1	90	108	1	1
85	103 103	15 21	1.1 1.5	1 1	100 100	120 128	1 1	1 1
95	113	15	1.1	1	110	130	1	1
100	123	15	1.1	1.1	120	140	1	1
110	133	18	1.5	1.1	130	154	1.5	1
120	143	18	1.5	1.1	140	164	1.5	1
130	153	20	1.5	1.1	150	176	1.5	1
140	163	20	1.5	1.1	160	186	1.5	1
150	173 183	21 21	1.5 1.5	1.1 2	170 180	198 208	1.5 1.5	1 2

5.4 带调心座圈的双向推力球轴承

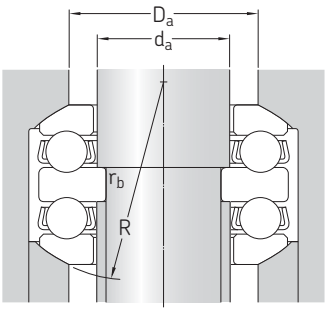
d **25 – 80** mm

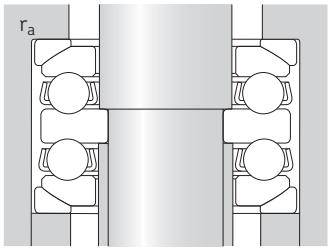




主要尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	最小载荷系数	额定转速		质量		型号	
			动态	静态			参考转速	极限转速	轴承 + 垫圈		轴承	座垫圈
d	D	H_1	C	C_0	P_u	A						
mm			kN		kN	–	r/min		kg	–		
25	60	46	35.8	65.5	2.4	0.026	2 800	3 800	0.58	▸	**54306**	**U 306**
30	62	42	35.1	73.5	2.7	0.028	2 800	4 000	0.53	▸	**54207**	**U 207**
	68	44	44.2	96.5	3.6	0.058	2 800	3 800	0.63		**54208**	**U 208**
	68	52	49.4	96.5	3.55	0.048	2 400	3 400	0.85	▸	**54307**	**U 307**
	78	59	61.8	122	4.5	0.077	2 200	3 000	1.15		**54308**	**U 308**
35	73	45	39	86.5	3.2	0.038	2 600	3 600	0.78		**54209**	**U 209**
	85	62	76.1	153	5.6	0.12	1 900	2 800	1.6	▸	**54309**	**U 309**
	100	86	124	240	9	0.37	1 500	2 000	3		**54409**	**U 409**
40	95	70	81.9	170	6.3	0.19	1 700	2 400	2.3		**54310**	**U 310**
	110	92	148	305	11.4	0.6	1 400	1 900	4.45		**54410**	**U 410**
45	90	55	58.5	134	4.9	0.11	2 200	3 000	1.3		**54211**	**U 211**
50	110	78	101	224	8.3	0.26	1 500	2 200	2.9		**54312**	**U 312**
65	140	95	159	390	13.7	0.79	1 300	1 800	5.55		**54316**	**U 316**
	170	140	307	750	25	2.3	850	1 200	17.5		**54416 M**	**U 416**
70	150	105	174	405	14	1.1	1 100	1 500	7.95	▸	**54317**	**U 317**
80	210	176	371	1 060	31.5	5.8	700	950	29		**54420 M**	**U 420**

▸ 常用型号





尺寸											挡肩和倒角尺寸			
d	D_1 ≈	D_2	D_3	H	B	C	R	s	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值	d_a	D_a 最大值	r_a 最大值	r_b 最大值
mm											mm			
25	32	45	62	41.3	9	7	50	19.5	1	0.3	30	45	1	0.3
30	37	48	65	37.8	8	7	50	21	1	0.3	35	48	1	0.3
	42	55	72	38.6	9	7	56	25	1	0.6	40	55	1	0.6
	37	52	72	47.2	10	7.5	56	21	1	0.3	35	52	1	0.3
	42	60	82	54.1	12	8.5	64	23.5	1	0.6	40	60	1	0.6
35	47	60	78	39.6	9	7.5	56	23	1	0.6	45	60	1	0.6
	47	65	90	56.2	12	10	64	21	1	0.6	45	65	1	0.6
	47	72	105	78.9	17	12.5	80	23.5	1.1	0.6	45	72	1	0.6
40	52	72	100	64.7	14	11	72	23	1.1	0.6	50	72	1	0.6
	52	80	115	83.2	18	14	90	30	1.5	0.6	50	80	1.5	0.6
45	57	72	95	49.6	10	9	72	32.5	1	0.6	55	72	1	0.6
50	62	85	115	70.7	15	11.5	90	36.5	1.1	0.6	60	85	1	0.6
65	82	110	145	86.1	18	15	112	45.5	1.5	1	80	110	1.5	1
	83	125	175	128.5	27	22	125	30.5	2.1	1	80	125	2	1
70	88	115	155	95.2	19	17.5	112	39	1.5	1	85	115	1.5	1
80	103	155	220	159.9	33	27	160	43.5	3	1.1	100	155	2.5	1

6 圆柱滚子轴承

6 圆柱滚子轴承

设计及变型 **496**
单列圆柱滚子轴承 496
常见设计 496
其他设计 497
其他变型 497
高承载力圆柱滚子轴承 498
内圈引导的带保持架的轴承 499
外圈引导的带保持架的轴承 499
内圈滚道引导的带保持架的分离型轴承 499
双列轴承 499
单列满装圆柱滚子轴承 500
NCF 型轴承 500
NJG 型轴承 500
双列满装圆柱滚子轴承 500
NNCL 型轴承 501
NNCF 型轴承 501
NNC 型轴承 501
NNF 型密封轴承 501
SKF Explorer 轴承 502
配对轴承 502
保持架 502

轴承参数 **504**
(尺寸标准、公差、径向游隙、轴向游隙、
允许的不对中误差、允许的轴向位移)

载荷 **509**
(最小载荷、轴承当量动载荷、轴承当量静载荷)
动态轴向承载能力 510
允许的轴向载荷 510

温度限制 **511**

允许转速 **511**

设计注意事项 **512**
挡边支撑 512

安装 **512**

型号系统 **514**

产品表
6.1 单列圆柱滚子轴承 516
6.2 高承载力圆柱滚子轴承 550
6.3 单列满装圆柱滚子轴承 554
6.4 双列满装圆柱滚子轴承 564
6.5 密封双列满装圆柱滚子轴承 576

其他 圆柱滚子轴承
固态油轴承 1023
INSOCOAT 轴承 1029
混合陶瓷轴承 1043
NoWear 永不磨损轴承 1059
超精密轴承 → skf.com/super-precision
双列和四列圆柱滚子轴承 → skf.com/bearings
剖分式圆柱滚子轴承 → skf.com/bearings
背衬轴承 → skf.com/bearings
滚轮轴承单元 → skf.com/bearings
适用于铁路应用的圆柱滚子轴承和轴承组件 → 请联系 SKF

6 圆柱滚子轴承

更多信息

轴承通用知识 **17**

轴承选型过程 **59**
润滑 109
轴承配合 139
适用于标准条件的轴承位公差 . 148
选择游隙 182
密封、安装和拆卸 193

单个轴承的安装说明 → skf.com/mount

《SKF 轴承保养手册》

SKF 圆柱滚子轴承有许多设计、系列和尺寸可供选择。本型录所列圆柱滚子轴承之间的主要设计差异在于：

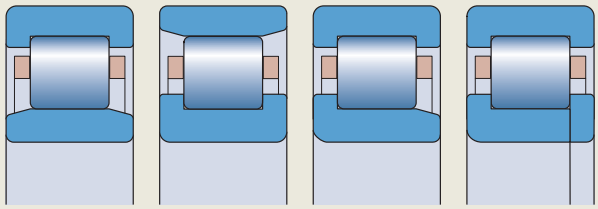
- 含有的滚子列数（一列或两列）
- 保持架类型（带 / 不带或带有特殊保持架）
  - 带保持架轴承可承受高径向载荷和冲击载荷、快速加速及高转速。
  - 满装滚子轴承（不带保持架）能够装载最大数量的滚子，因此适合中等转速下极重径向载荷的应用。
  - SKF 高承载力圆柱滚子轴承，具备满装滚子轴承的高承载能力和带保持架轴承的高转速能力。
- 内圈和外圈挡边的配置（引导挡边的位置和编号，图 1）

轴承特性

- **高承载能力**
- **刚性高**
- **允许轴向位移**（图 2）
  内外圈均有挡边的轴承除外。
- **低摩擦**
  开式挡边设计（图 3）滚子端面设计以及表面处理促进润滑膜的形成，以减少摩擦并提高轴向载荷的承载能力。
- **使用寿命长**
  对数曲线轮廓降低了滚子 / 滚道接触处的边缘应力（图 4）有利于轴承承受不对中误差和轴挠曲。

图 1

引导挡边配置示例



- **增加运转可靠性**
  所有滚子和滚道接触面的几何形状和表面抛光处理有利于流体动压润滑油膜的形成。

- **可分离性和可互换性**
  SKF 圆柱滚子轴承的各个部件具有可分离性和可互换性（**图 5**）。这有利于安装和拆卸操作以及维护检查。

除了本型录中所列圆柱滚子轴承，SKF 还供应面向特殊应用要求的圆柱滚子轴承。此分类包括：

- *双列圆柱滚子轴承* → skf.com/bearings
- *四列圆柱滚子轴承* → skf.com/bearings
- *剖分式圆柱滚子轴承* → skf.com/bearings
- *超精密轴承* → skf.com/super-precision
- *背衬轴承* → skf.com/bearings
- *滚轮轴承单元* → skf.com/bearings
- 适用于铁路应用的圆柱滚子轴承和轴承组件→ 请联系 SKF

图 2

轴向位移

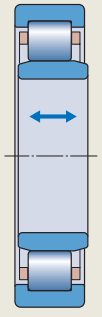


图 4

对数曲线轮廓对载荷分布的影响

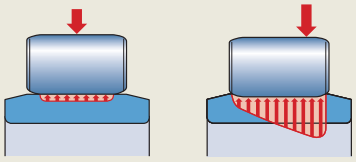


图 3

开式挡边设计

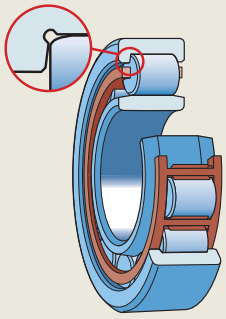
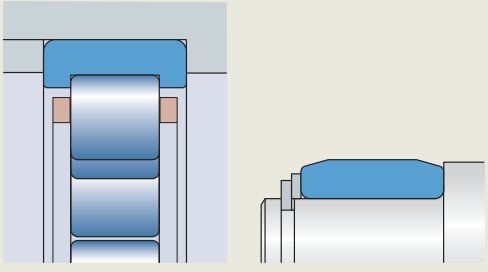


图 5

具备互换性的组件



设计及变型

单列圆柱滚子轴承

本型录所列单列圆柱滚子轴承之间的主要设计差异在于：

- 保持架设计和材料
- 内圈和外圈挡边的配置

未列入本型录的 SKF 英制轴承（CRL 和 CRM 系列，skf.com/go/17000-6-1）遵照公制 N 设计（**图 6**）。它们主要用在售后市场，因此，SKF 建议不要将这些轴承用于新的轴承配置的设计中。

常见设计

单列圆柱滚子轴承的最常见设计见**图 6**。

NU 型轴承

- 外圈两侧带整体式挡边，内圈无挡边
- 可允许轴相对于轴承座在两个方向上发生轴向位移
- 可与适当的角圈配合使用，实现轴承的轴向固定（**图 7**，*适用的角圈*）

N 型轴承

- 内圈两侧带整体式挡边，外圈无挡边
- 可允许轴相对于轴承座在两个方向上的轴向位移

NJ 型轴承

- 外圈两侧带整体式挡边，内圈单挡边
- 可允许轴相对于轴承座仅在一个方向上的轴向位移
- 用于沿一个方向上作轴向定位
- 适当的角圈与轴承配合使用，可以实现轴承在另一个轴向上的定位（**图 8**，*适用的角圈*）

NUP 型轴承

- 在外圈两侧带整体式挡边，内圈单挡边并带平挡圈
- 用于沿两个方向上作轴向定位

适当的角圈（止推环）

- 与 NU 型轴承配合使用，可以在一个方向上作轴向定位（**图 7**）
  NU 型轴承的两侧上不应当同时使用角圈，以避免轴向对滚子产生预紧力。
- 与 NJ 型轴承配合使用，可以实现在两个方向上作轴向定位（**图 8**）
- 由碳铬钢制成
- 经硬化和磨削加工
- 具有符合轴承普通公差等级的最大轴向跳动
- 用型号系列 HJ 标识加上合适的轴承尺寸系列和大小表示
- 可提供的型号请参见**第 517 页产品表**
- 需单独订购

图 6

常见设计

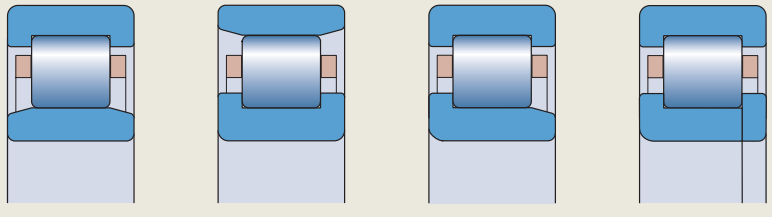


图 7

NU 型轴承 + HJ 角圈

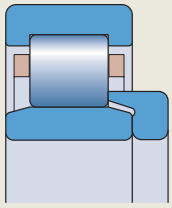
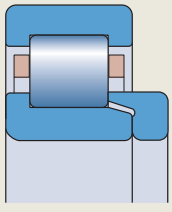


图 8

NJ 型轴承 + HJ 角圈



在轴承配置中设计角圈的原因包括：

- 产品系列中没有 NJ 或 NUP 型定位端轴承
- 为重型载荷的轴承在固定端提供加长的内圈配合面：
  - NJ 型轴承的全宽内圈座，带 HJ 角圈的 NJ 型轴承具有加长内圈配合面，相比之下 NUP 型轴承的内圈更短并且为活动挡边
- 简化了设计或安装程序

其他设计

其它类型的轴承设计（**图 9**），请访问 skf.com/go/17000-6-1。

NUB 型轴承

- 外圈两侧带整体式挡边，在两侧延伸的内圈上无挡边
- 可允许轴相对于轴承座在两个方向上发生轴向位移

NJP 型轴承

- 在外圈两侧带整体式挡边，内圈带一个平挡圈
- 用于沿一个方向上作轴向定位

NF 型轴承

- 内圈两侧带整体式挡边，外圈带单挡边
- 用于沿一个方向上作轴向定位

NP 型轴承

- 在内圈两侧带整体式挡边，在外圈一侧带整体式挡边以及另外一侧带可分离的挡边（即活动挡边环）
- 用于沿两个方向上作轴向定位

其他变型

无内圈或外圈的轴承

- 在以下情况下，可以选用：
  - 无内圈的 NU 型轴承（RNU 系列，**图 10**）
    - 为了获得更大的轴径，从而提高轴承强度和刚度
    - 当滚子接触外圈滚道时，可使滚子组的内径 F_w 的公差范围控制在 F6Ⓔ 内时
    - 可提供的特定尺寸已在线列出（skf.com/go/17000-6-6）
  - 无外圈的 N 型轴承（RN 系列，**图 11**）
- 可允许轴相对于轴承座的轴向位移，但受轴承滚道宽度的限制：
  - RNU 轴承取决于轴上的滚道宽度
  - RN 轴承取决于轴承座上的滚道宽度
- 通常在轴上或轴承座内用作滚道的部位需要经过淬火硬化和磨削加工（*轴上和轴承座内的滚道*，**第 179 页**）

图 9

其他设计

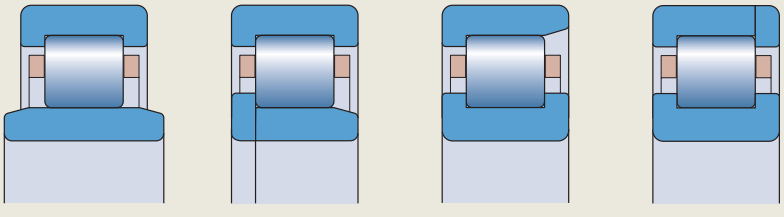


图 10

无内圈的轴承，RNU

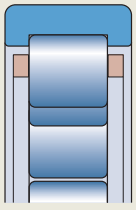
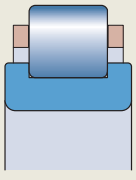


图 11

无外圈的轴承，RN



带圆锥孔的轴承

- 可提供内圈为 1:12 的圆锥孔轴承（型号后缀 K，图 12）
- 具有的径向游隙略大于相应的圆柱孔轴承

外圈带止动槽的轴承

- 用型号后缀 N（图 13）标识
- 可通过止动环将轴承轴向固定在轴承座中：
  - 节省空间
  - 缩短安装时间

外圈上带定位槽的轴承

- 提供带一个或两个定位槽的型号（型号后缀 N1 或 N2，图 14）
  两个定位槽互成 180°。
- 用于间隙配合安装的轴承应用中，可防止外圈也发生转动

高承载圆柱滚子轴承

SKF 高承载圆柱滚子轴承（图 15）它专为工业齿轮箱、风电机组和矿山设备等的应用而设计。

保持架在滚子节圆直径处的架梁被滚子替代，使相邻滚子间距更加靠近，从而有额外空间位置来安装更多的滚子（图 16），进而提升承载能力和径向刚度。

对轴承套圈和滚子进行了黑色氧化镀层处理（型号后缀 L4B），具有以下特性，以帮助延长轴承的使用寿命：

- 提高了抗打滑和抗粘着磨损的能力
- 改善了跑合特性以及减小了摩擦
- 改善了在不良润滑条件下的性能
- 提高抗化学性（来自侵蚀性润滑添加剂）
- 提高了防锈能力

SKF 高承载力圆柱滚子轴承有三种不同的主要设计和一些变型可供选择。

图 12

带圆锥孔的轴承

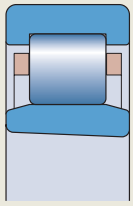


图 14

带定位槽的轴承

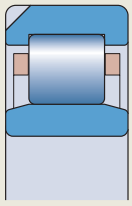


图 15

高承载力轴承

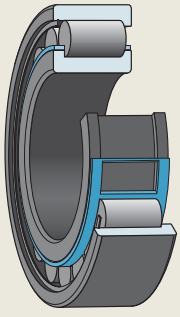


图 13

带止动槽的轴承

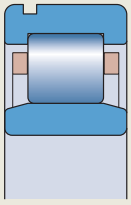
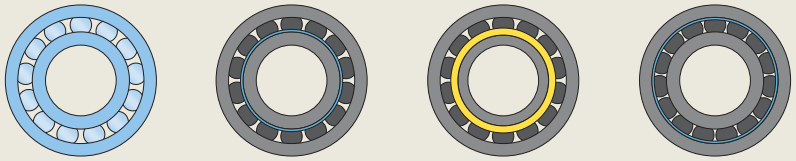


图 16

滚子之间的间距



标准带保持架的轴承的滚子间距（保持架未示出）

内圈引导的带保持架的高承载力轴承

内圈滚道引导的带保持架的分离型高承载力轴承

外圈引导的带保持架的高承载力轴承

带内圈引导保持架的轴承

- 用系列型号标识 NCF..ECJB（图 17）
- 用于在一个方向上作轴向定位，且最终允许轴与轴承座在另一个方向上的轴向位移
- 采用应用中的相关零件为轴承外圈滚道时，（轴上和轴承座内的滚道，第 179 页），可提供不带外圈的轴承。（RN... ECJB 系列，图 17）

带外圈引导保持架的轴承

- 由系列型号标识 NJF ..ECJA（图 18）
- 部分尺寸的这类轴承与内圈引导的带保持架的同尺寸轴承相比，安装了更多的滚子
- 用于在一个方向上作轴向定位，且最终允许轴与轴承座在另一个方向上发生轴向位移
- 可提供不带内圈的轴承（RNU ..ECJA 系列，图 18），轴承内圈滚道集成到设备零件中（*轴上和轴承座内的滚道*，第 179 页）

带内圈滚道引导保持架的分离型轴承

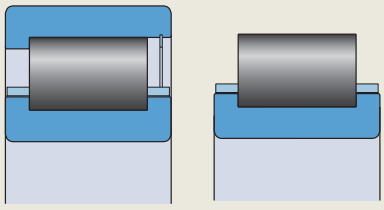
- 用系列型号标识 NUH ..ECMH（图 19）
- 可允许轴相对于轴承座在两个方向上的轴向位移
- 可分离性（带滚子和保持架组件的外圈可与内圈分离），可简化安装和拆卸操作，尤其是在载荷条件要求两个套圈都采用过盈配合时

双列轴承

- 可按要求提供

图 17

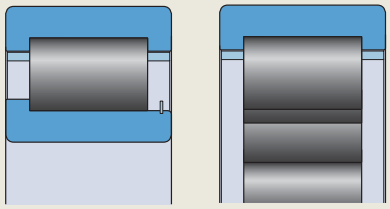
内圈引导的带保持架的轴承



NCF ..ECJB　RN ..ECJB

图 18

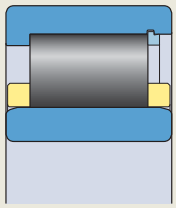
外圈引导的带保持架的轴承



NJF ..ECJA　RNU ..ECJA

图 19

内圈滚道引导的带保持架的分离型轴承



NUH ..ECMH

单列满装圆柱滚子轴承

SKF 单列满装圆柱滚子轴承适合于极重型的径向载荷并且可提供更高的径向刚度。

本型录提供的 SKF 基本设计的单列满装圆柱滚子轴承，包括 NCF 型和 NJG 型轴承（图 20）。它们用于在一个方向上作轴向定位，且最终允许轴与轴承座在另一个方向上的轴向位移。

NCF 型轴承

- 内圈两侧带整体式挡边，外圈带一个挡边
- 外圈整体式挡边的另一侧装有一个固定环，与轴承保持一体

  在运行期间，固定环不应承受轴向载荷。

NJG 型轴承

- 由具备高承载能力的 23 尺寸系列的轴承组成
- 适用于载荷极重的低速应用
- 外圈两侧带整体式挡边，内圈带一个整体式挡边
- 具有特殊的自保持滚子的设计

  因此，带滚子组的外圈可以与内圈分离，无需采用特别的措施来防止滚子脱落（图 21）。这让轴承的安装和拆卸变得更为简单。

双列满装圆柱滚子轴承

SKF 双列满装圆柱滚子轴承由于具有第二列滚子，因此适合于极重型的径向载荷并且可提供更高的径向刚度。

本型录中提供的 SKF 基本设计的双列满装圆柱滚子轴承包括（图 22）：

- 三种类型的开式轴承：
  - NNCL 型
  - NNCF 型
  - NNC 型
- NNF 型密封轴承

SKF 双列满装圆柱滚子轴承属于非分离型轴承，并且其外圈带有便于润滑的环形槽和润滑孔。NNF 型轴承的内圈上带有额外的润滑孔。

图 20

单列满装滚子轴承

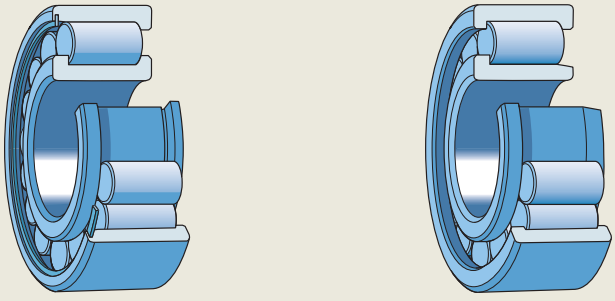


图 21

自保持滚子设计

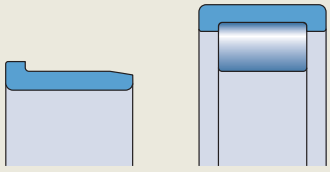
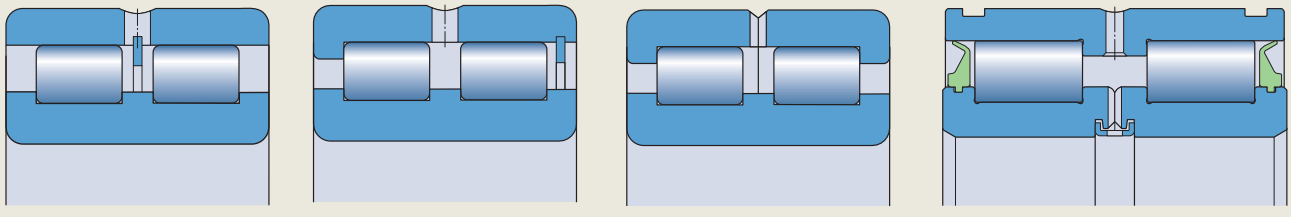


图 22

双列满装滚子轴承



NNCL 型轴承

- 内圈带三个整体式挡边，外圈无挡边
- 外圈的滚子组列之间装有固定环，与轴承保持一致
  在运行期间，固定环不应承受轴向载荷。
- 可允许轴相对于轴承座在两个方向上发生轴向位移

NNCF 型轴承

- 内圈带三个整体式挡边，外圈带一个挡边
- 外圈整体式挡边的相对侧装有一个固定环与轴承保持一体
  在运行期间，卡环不应承受轴向载荷。
- 用于在一个方向上作轴向定位，且最终允许轴与轴承座在另一个方向上的轴向位移

NNC 型轴承

- 具有和 NNCL 及 NNCF 型轴承一样的内圈
- 具有一个双外圈：
  – 通过固定环与轴承保持一体
  – 包含两个相同的外圈组件，且各带一个整体式挡边
- 用于沿两个方向上作轴向定位

可选的 NNC 型轴承包含一个整体式外圈，其一侧带整体式挡边，另一侧带挡圈

NNF 型密封轴承

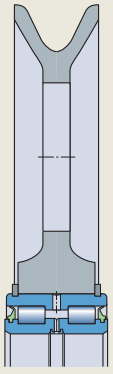
- 包括 50 和 3194.. 系列
- 具有一个双内圈：
  – 固定环与轴承保持一体
  – 带三个整体式挡边
- 在外圈上有一个整体式中心挡边
- 用于沿两个方向上作轴向定位
- 因为两列滚子之间存在距离，所以可允许承受有一定的倾覆力矩
- 具有比内圈窄 1 mm 的外圈
- 在外圈旋转的的应用中，内圈和相邻组件之间不需要隔圈
- 在外圈上有两个止动槽：
  – 以简化安装
  – 以节省轴向空间
  这在轴承安装于相邻组件内/之上时尤其重要，例如在引纸绳轮中（**图 23**）。
- 在两侧带 PUR 接触式密封，安装于内圈肩部上的凹槽内（**图 22**）
  密封唇以很小的压力接触外圈滚道。
- 防锈特性的高品质润滑脂（**第 503 页表 1**）
  如需了解润滑脂的更多信息，请参阅*润滑*（**第 109 页**）。
- 对于需要使用润滑油润滑的应用中，可提供不带润滑脂的开式轴承
  如果需要少量不带密封件的轴承，可以将密封轴承的密封件拆除后，对轴承进行清洗，再进行安装。

补充润滑

对于许多应用条件，NNF 型密封轴承无需补充润滑，可以被认为是免维护轴承。但是，如果它们在有湿气或污染的环境中工作，或者在中速至高速下运行，则可能需要补充润滑（*预估润滑脂的补充润滑周期*，**第 111 页**）。轴承的润滑可以通过内圈和外圈上的润滑孔进行补充润滑。

图 23

引纸绳轮中的 NNF 型密封轴承



SKF Explorer 轴承

SKF Explorer 轴承也可提供单列和高承载力轴承（**第 7 页**）。

配对轴承

- 在轴承组合使用时，配对轴承中不同的轴承横截面高度差必须处于非常小的公差范围内
  更紧的公差带范围控制，是配对轴承中各轴承之间能承受相同载荷的先决条件。
- 有以下配组形式的产品提供：
  - 两个轴承配为一组（型号后缀 DR）
  - 三个轴承配为一组（型号后缀 TR）
  - 四个轴承配为一组（型号后缀 QR）

保持架

SKF 单列和高承载力圆柱滚子轴承配有**表 2** 中所示的其中一种保持架。

在高温下使用时，一些润滑剂可能会对尼龙保持架产生不利影响。如需了解保持架适用性的更多信息，请参阅*保持架*（**第 187 页**）。

圆柱滚子轴承的保持架

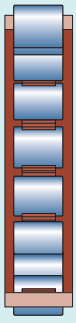
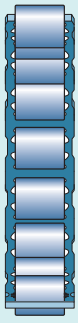
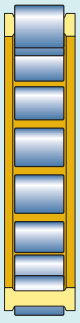
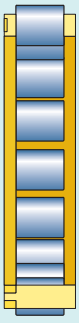
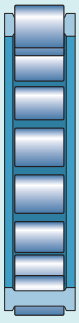
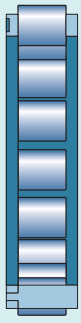
	单列轴承					
						
保持架类型	窗式 • 滚动体引导 • 外圈引导	窗式，滚动体引导	窗式，内圈或外圈引导（取决于轴承设计）	铆接 • 滚动体引导 • 外圈引导 • 内圈引导	窗式，内圈或外圈引导（取决于轴承设计）	铆接 • 滚动体引导 • 外圈引导 • 内圈引导
材料	• PA66，玻璃纤维增强 • PEEK，玻璃纤维增强	冲压钢	机削黄铜	机削黄铜	机削轻合金	机削轻合金
后缀	• P 或 PH • PA 或 PHA	• – • J	• ML	• M • MA • MB	• LL	• L • LA • LB

表 1

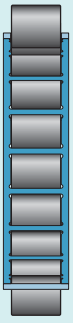
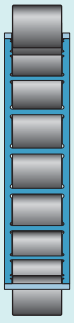
密封双列满装圆柱滚子轴承的 SKF 标准润滑脂的技术参数

润滑脂	温度范围 [1]	稠化剂	基础油类型	NLGI 稠度等级	基础油粘度 [mm^2/s] 在 40°C时 *(105 °F)*	在 100°C时 *(210 °F)*
GHU	-50 0 50 100 150 200 250 °C *-60 30 120 210 300 390 480 °F*	锂复合皂	矿物油	2	150	15

[1] 请参阅 SKF 交通灯概念（第 117 页）。

表 2

高承载力轴承

		
窗式，内圈引导	窗式，外圈引导	窗式，内圈滚道引导
冲压钢，磷酸锰	冲压钢，磷酸锰	机削黄铜
JB	JA	MH

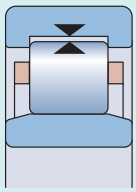
轴承参数

	单列轴承	高承载力轴承
尺寸标准	基本尺寸：ISO 15 例外情况： • HJ 角圈：ISO 246 • 止动环和止动槽：ISO 464 • 定位槽：ISO 20515	基本尺寸：ISO 15
公差 更多信息，请参阅 → **第 35 页**	普通级尺寸公差 P6 级几何公差 检查 10 系列轴承的 P5 或 P6 公差等级的供货率 值：ISO 492（**第 38 页表 2** 至**第 40 页表 4**）	普通级尺寸公差 P6 级几何公差
径向游隙 更多信息，请参阅 → **第 182 页**	普通组、C3 组 订购前请检查其他游隙等级轴承的供货情况 值：ISO 5753-1（**表 3**，**第 506 页**） 这些数值仅适用于测量载荷为零的条件下的未安装轴承。	
轴向游隙	参考值： • NUP 型（**第 507 页表 4**） • 带 HJ 角圈的 NJ 型（**第 508 页表 5**） 当测量轴向游隙时，滚子可能倾斜，致使测得的轴向游隙增大： • 10、18、19、2、3 和 4 系列：≈ 径向游隙 • 22、23、29 和 39 系列：≈ 2/3 径向游隙	–
允许的不对中误差	• 10、12、18、19、2、3 和 4 系列：≈ 4 弧分 • 20、22、23、29 和 39 系列：≈ 3 弧分 这些值对于 NUP 型轴承或带 HJ 角圈的 NJ 型无效。 不对中误差会增大轴承噪声并缩短轴承使用寿命，并且	≈ 3 弧分
允许的轴向位移 **（第 495 页图 2）**	s_{max} → **第 516 页** 无挡边的轴承，和在内圈或外圈上只有一个整体式挡边的轴承，都允许发生轴向位移。由于轴	**第 550 页**

	单列满装滚子轴承	双列满装滚子轴承
	基本尺寸：ISO 15	基本尺寸：ISO 15 例外情况： • NNF 50 系列轴承的外圈宽度：C = 1 mm 小于 ISO 标准值 • 3194.. 系列的轴承：尺寸未标准化
	普通级	
	• 18 系列：≈ 4 弧分 • 22、23、28、29 和 30 系列：≈ 3 弧分	如需了解更多信息，请联系 SKF 应用工程服务部门。
	如果其超出参考值，这些影响会变得特别明显。	
	第 554 页	**第 564 页**
	相对于轴承座发生的轴向位移存在于轴承内部，因此几乎不会增加摩擦。	

表 3

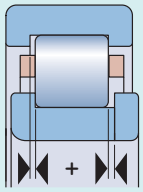
带圆柱孔的圆柱滚子轴承的径向游隙



内径		径向游隙									
d		C2		普通组		C3		C4		C5	
>	≤	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
mm		μm									
–	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
500	560	120	240	240	360	360	480	480	600	690	810
560	630	140	260	260	380	380	500	500	620	780	900
630	710	145	285	285	425	425	565	565	705	865	1 005
710	800	150	310	310	470	470	630	630	790	975	1 135
800	900	180	350	350	520	520	690	690	860	1 095	1 265
900	1 000	200	390	390	580	580	770	770	960	1 215	1 405
1 000	1 120	220	430	430	640	640	850	850	1 060	1 355	1 565
1 120	1 250	230	470	470	710	710	950	950	1 190	1 510	1 750
1 250	1 400	270	530	530	790	790	1 050	1 050	1 310	1 680	1 940
1 400	1 600	330	610	610	890	890	1 170	1 170	1 450	1 920	2 200
1 600	1 800	380	700	700	1 020	1 020	1 340	1 340	1 660	2 160	2 480
1 800	2 000	400	760	760	1 120	1 120	1 480	1 480	1 840	2 390	2 760

表 4

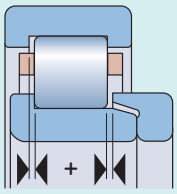
NUP 圆柱滚子轴承的轴向游隙



轴承 内径	尺寸代码	系列轴承内部轴向游隙 NUP 2 最小值	最大值	NUP 3 最小值	最大值	NUP 22 最小值	最大值	NUP 23 最小值	最大值
mm	–	μm							
17	**03**	37	140	37	140	37	140	47	155
20	**04**	37	140	37	140	47	155	47	155
25	**05**	37	140	47	155	47	155	47	155
30	**06**	37	140	47	155	47	155	47	155
35	**07**	47	155	47	155	47	155	62	180
40	**08**	47	155	47	155	47	155	62	180
45	**09**	47	155	47	155	47	155	62	180
50	**10**	47	155	47	155	47	155	62	180
55	**11**	47	155	62	180	47	155	62	180
60	**12**	47	155	62	180	62	180	87	230
65	**13**	47	155	62	180	62	180	87	230
70	**14**	47	155	62	180	62	180	87	230
75	**15**	47	155	62	180	62	180	87	230
80	**16**	47	155	62	180	62	180	87	230
85	**17**	62	180	62	180	62	180	87	230
90	**18**	62	180	62	180	62	180	87	230
95	**19**	62	180	62	180	62	180	87	230
100	**20**	62	180	87	230	87	230	120	315
105	**21**	62	180	–	–	–	–	–	–
110	**22**	62	180	87	230	87	230	120	315
120	**24**	62	180	87	230	87	230	120	315
130	**26**	62	180	87	230	87	230	120	315
140	**28**	62	180	87	230	87	230	120	315
150	**30**	62	180	–	–	87	230	120	315
160	**32**	87	230	–	–	–	–	–	–
170	**34**	87	230	–	–	–	–	–	–
180	**36**	87	230	–	–	–	–	–	–
190	**38**	87	230	–	–	–	–	–	–
200	**40**	87	230	–	–	–	–	–	–
220	**44**	95	230	–	–	–	–	–	–
240	**48**	95	250	–	–	–	–	–	–
260	**52**	95	250	–	–	–	–	–	–

表 5

NJ + HJ 圆柱滚子轴承的轴向游隙



轴承		系列轴承内部轴向游隙									
内径	尺寸代码	NJ 2 + HJ 2		NJ 3 + HJ 3		NJ 4 + HJ 4		NJ 22 + HJ 22		NJ 23 + HJ 23	
		最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
mm	–	μm									
20	**04**	42	165	42	165	–	–	52	185	52	183
25	**05**	42	165	52	185	–	–	52	185	52	183
30	**06**	42	165	52	185	60	200	52	185	52	183
35	**07**	52	185	52	185	60	200	52	185	72	215
40	**08**	52	185	52	185	60	200	52	185	72	215
45	**09**	52	185	52	185	60	200	52	185	72	215
50	**10**	52	185	52	185	80	235	52	185	72	215
55	**11**	52	185	72	215	80	235	52	185	72	215
60	**12**	52	185	72	215	80	235	72	215	102	275
65	**13**	52	185	72	215	80	235	72	215	102	275
70	**14**	52	185	72	215	80	235	72	215	102	275
75	**15**	52	185	72	215	80	235	72	215	102	275
80	**16**	52	185	72	215	80	235	72	215	102	275
85	**17**	72	215	72	215	110	290	72	215	102	275
90	**18**	72	215	72	215	110	290	72	215	102	275
95	**19**	72	215	72	215	110	290	72	215	102	275
100	**20**	72	215	102	275	110	290	102	275	140	375
105	**21**	72	215	102	275	110	290	102	275	140	375
110	**22**	72	215	102	275	110	290	102	275	140	375
120	**24**	72	215	102	275	110	310	102	275	140	375
130	**26**	72	215	102	275	110	310	102	275	140	375
140	**28**	72	215	102	275	140	385	102	275	140	375
150	**30**	72	215	102	275	140	385	102	275	140	375
160	**32**	102	275	102	275	–	–	140	375	140	375
170	**34**	102	275	–	–	–	–	140	375	–	–
180	**36**	102	275	–	–	–	–	140	375	–	–
190	**38**	102	275	–	–	–	–	–	–	–	–
200	**40**	102	275	–	–	–	–	–	–	–	–
220	**44**	110	290	–	–	–	–	–	–	–	–
240	**48**	110	310	–	–	–	–	–	–	–	–
260	**52**	110	310	–	–	–	–	–	–	–	–
280	**56**	110	310	–	–	–	–	–	–	–	–

载荷

	单列高承载力轴承及单列满装滚子轴承	双列满装滚子轴承
最小载荷 更多信息，请参阅 → **第 106 页**	$F_{rm} = k_r \left(6 + \frac{4\,n}{n_r}\right) \left(\frac{d_m}{100}\right)^2$	
轴承当量动载荷 更多信息，请参阅 → **第 91 页**	**浮动端轴承** $P = F_r$ **定位端轴承** $F_a/F_r \leq e \rightarrow P = F_r$ $F_a/F_r > e \rightarrow P = 0.92\,F_r + Y\,F_a$ F_a 不得超过 $0.5\,F_r$。	$F_a/F_r \leq 0.15 \rightarrow P = F_r$ $F_a/F_r > 0.15 \rightarrow P = 0.92\,F_r + 0.4\,F_a$ F_a 不得超过 $0.25\,F_r$。
轴承当量静载荷 更多信息，请参阅 → **第 105 页**	$P_0 = F_r$	

符号

d_m 轴承平均直径 [mm] = 0.5 (d + D)
e 限制值
= 0.2，针对 10、18、19、2、3 和 4 系列轴承
= 0.3，针对 12、20、22、23、28、29、30 和 39 系列轴承
F_a 轴向载荷 [kN]
F_r 径向载荷 [kN]
F_{rm} 最小径向载荷 [kN]
k_r 最小载荷系数（**产品表**，**第 516 页**）
n 转速 [r/min]
n_r 参考转速 [r/min]（**产品表**）
移除了密封并且采用油润滑的密封双列满装滚子轴承为 → 1.3 倍限速值
P 轴承当量动载荷 [kN]
P_0 轴承当量静载荷 [kN]
Y 轴向载荷系数
= 0.6，针对 10、18、19、2、3 和 4 系列轴承
= 0.4，针对 12、20、22、23、28、29、30 和 39 系列轴承

轴向动态承载能力

内外圈上带挡边的圆柱滚子轴承除了可承受径向载荷外，但承受的最大轴向载荷需要满足：

- $F_a \leq 0.25\ F_r$，针对双列满装滚子轴承
- $F_a \leq 0.5\ F_r$，针对其他设计轴承

轴向承载能力由润滑条件、工作温度以及滚子端面 / 挡边接触处的散热情况共同决定。

以下是适用于正常工作条件下的相关计算公式，即：

- 轴承工作和环境温度之间的温差 $\Delta T \approx 60$ °C
- 轴承热损失的功率密度 ≈ 0.5 mW/mm²
- 粘度比 $\kappa \geq 2$
- 不对中误差 ≤ 1 弧分

有关 > 1 弧分的不对中误差，请联系 SKF 应用工程服务部门。

允许的轴向载荷

条件	力学限制	热限制
连续	**2·· 系列的轴承：** $F_{ap\ max} \leq 0.0045\ D^{1.5}$ **其他系列的轴承** $F_{ap\ max} \leq 0{,}0023\ D^{1.7}$ **高承载力轴承** $F_{ap\ max} \leq 0{,}0035\ D^{1.7}$	**循环油润滑** $F_{ap\ oil} = F_{ap} + \frac{15 \times 10^4\ k_1\ \Delta T_s\ V_s}{n\ (d + D)}$ **其他润滑方式** • 散热参考表面面积 $A \leq 50\ 000$ mm² $F_{ap} = \frac{k_1\ C_0\ 10^4}{n\ (d + D)} - k_2\ F_r$ • 散热参考表面面积 $A > 50\ 000$ mm² $F_{ap} = \frac{7{,}5\ k_1\ C_0^{2/3}\ 10^4}{n\ (d + D)} - k_2\ F_r$
短时间	$F_{ap\ 短时间} \leq 2$ （F_{ap}、$F_{ap\ 油}$、$F_{ap\ 最大}$） • 假设暂时不会将轴承工作温度增加至 5 °C 以上 • “短时间”是进行 1 000 次旋转的大致时间	
偶尔的峰值载荷	**高承载力轴承** $F_{ap\ 峰值} \leq 0.0085\ D^{1,7}$ **其他轴承** $F_{ap\ 峰值} \leq 3$ （F_{ap}、$F_{ap\ 油}$、$F_{ap\ 最大}$）	

符号

A	散热参考表面面积 [mm²] = π B (D + d)
B	轴承宽度 [mm]
C_0	基本额定静载荷 [kN]（**产品表，第 516 页**）
d	轴承内径 [mm]
D	轴承外径 [mm]
ΔT_S	进油和出油的润滑油温差 [°C]
F_a	轴向载荷 [kN]
F_{ap}	允许的轴向载荷 [kN]
$F_{ap\ 短时间}$	短时间允许的轴向载荷 [kN]
$F_{ap\ 最大}$	力学限制允许的最大轴向载荷 [kN]
$F_{ap\ 油}$	循环油应用中允许的最大轴向载荷 [kN]
$F_{ap\ 峰值}$	允许的最大偶尔轴向峰值载荷 [kN]
F_r	径向载荷 [kN]
k_1、k_2	润滑系数（**表 6**）
n	转速 [r/min]
V_S	润滑油流量 [l/min]

温度限制

圆柱滚子轴承的允许工作温度范围受到以下限制：

- 轴承套圈和滚子的尺寸热稳定性
- 保持架
- 密封件
- 润滑剂

如果温度超过允许的运行温度范围，请联系 SKF。

轴承套圈和滚子

SKF 圆柱滚子轴承经过特殊热处理，轴承套圈和滚子的热稳定性最高可达 150 °C *(300 °F)*。

保持架

钢质、黄铜、合金钢或 PEEK 保持架的工作温度范围与轴承套圈和滚子的工作温度范围相同。如需了解其他聚合物材料保持架的温度限制范围，请参阅*聚合物保持架*（**第 188 页**）。

密封件

丁腈橡胶 (PUR) 密封件的允许工作温度范围为 –20 至 +80 °C *(–5 至 +175 °F)*。

密封件的最高温度值通常出现在密封唇口处。

润滑剂

密封双列满装圆柱滚子轴承中使用的润滑脂的温度限制范围见**表 1**（**第 503 页**）有关其他 SKF 润滑脂温度限制范围的信息，请参阅*选择合适的 SKF 润滑脂*（**第 116 页**）。

使用非 SKF 提供的润滑剂时，应根据 SKF 交通灯概念估算温度限制范围（**第 117 页**）。

允许转速

额定转速已在**产品表**中列出：

- **参考转速**可以用热参考模式快速评估转速能力
- **极限转速**为力学限制，除非更改轴承的设计，否则不应该超过这个速度限制

如需了解更多信息，请参阅*工作温度和转速*（**第 130 页**）。

对于用内、外圈引导的带保持架的轴承，SKF 建议使用润滑油润滑。当轴承使用润滑脂润滑时，nd_m 值将受到以下限制：

- 对于带 LA、LB、LL、MA、MB、ML、MP、JA、JB 或 MH 保持架的轴承
  → $nd_m \leq 250\,000$ mm/min
- 对于带 PA 或 PHA 保持架的轴承
  → $nd_m \leq 450\,000$ mm/min

式中

d_m = 轴承平均直径 [mm] = 0.5 (d + D)

n = 回转速度 [r/min]

对于带标准保持架的单列轴承，速度限制请参阅相关产品表。**表 7** 为带标准保持架轴承和带其它类型的保持架的轴承之间的极限转速之间的转换系数表。

表 7

单列圆柱滚子轴承的极限转速的转换系数

带标准保持架的轴承	其它类型的标准保持架		
	P, PH, J, M, MR	PA, PHA, MA, MB	ML
P、PH、J、M、MR	1	1.3	1.5
PA、PHA、MA、MB	0.75	1	1.2
ML	0.65	0.85	1

表 6

圆柱滚子轴承的润滑系数

轴承类型	润滑系数			
	润滑油润滑		润滑脂润滑	
	k_1	k_2	k_1	k_2
单列高承载力轴承	1.5	0.15	1	0.1
单列满装滚子轴承	1	0.3	0.5	0.15
双列满装滚子轴承	0.35	0.1	0.2	0.06

设计注意事项

挡边支撑

当圆柱滚子轴承承受轴向载荷时，总轴向跳动（*轴承座与挡肩的公差*，**第 144 页**）和相邻部件与挡肩的接触尺寸都对挡边上载荷的均匀分布尤为重要。

支承内圈挡边的轴肩高度应只有内圈挡边高度的一半（**图 24**），这样它就不会受到例如由轴挠曲产生的交变应力而导致的损害。

对于单列轴承和高承载力轴承，可通过以下公式获得轴肩直径推荐值

$$d_{as} = 0.5 (d_1 + F)$$

式中
d_{as} = 轴向载荷轴承的轴肩直径 [mm]
d_1 = 内圈挡边直径 [mm]
（**第 516 页产品表**）
F = 内圈滚道直径 [mm]（**产品表**）

对于满装滚子轴承，轴肩直径 d_{as} 的推荐值见**产品表**。

安装

由于 NCF ..ECJB 和 NJF ..ECJA 系列轴承中高承载力圆柱滚子轴承保持架的设计和位置，当轴承的内圈和外圈分离时，保持架无法固定着滚子，不能防止滚子脱落出来。SKF 建议将这些高承载力滚子轴承作为一个整体的形式进行安装，就如同满装圆柱滚子轴承一样。

如果必须单独安装内圈和外圈，请使用安装套筒（**图 25**）或固定带（**图 26**）将滚子固定好，以防止滚子脱落。

图 24

挡边支撑

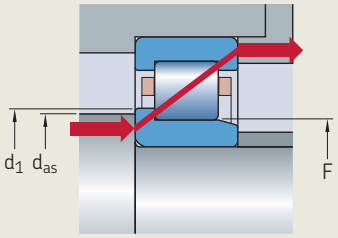


图 25

安装套筒

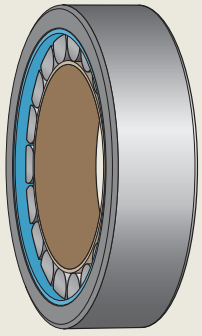
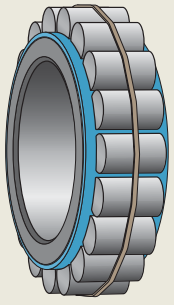


图 26

固定带



型号系统

		第1组	第2组	第3组	/	

前缀

L	分离型轴承的分离内圈或外圈
R	分离型轴承的内圈或带滚子和保持架的外圈

基本型号

见**表 4**（**第 30 页**）

CRL	英制轴承
CRM	英制轴承
HJ	角圈

后缀

第 1 组：内部设计

A	经过修改或稍作修改的内部设计
CV	修改了内部设计，满装滚子轴承
EC	内部设计经过优化，可容纳更多和 / 或更大的滚子，改良了滚子端面和挡边的接触

第 2 组：外部设计（密封件、止动槽等）

ADB	对密封和内部设计进行了优化（只适用于 NNF 50 系列）
B	提高了密封和润滑脂的性能
DA	对密封和内部设计进行了优化（只适用于 3194.. 系列）
K	圆锥孔，锥度 1:12
N	外圈带止动槽
NR	外圈带止动槽和相关止动环
N1	外圈外表面带一个定位槽（凹槽）
N2	外圈外表面带两个互成 180° 的定位槽
-2LS	两侧装有 PUR 接触式密封件

第 3 组：保持架设计

FR	穿销式钢保持架，空心滚子
J	冲压钢保持架，滚动体引导
JA	钢保持架，外圈引导
JB	钢保持架，内圈引导
L	机削轻合金保持架，滚动体引导
LA	机削轻合金保持架，外圈引导
LB	机削轻合金保持架，内圈引导
LL	机削轻合金保持架，窗式，内圈或外圈引导（取决于轴承设计）
M	机削黄铜保持架，滚动体引导
MA(S)	机削黄铜保持架，外圈引导。S 表示引导面上有润滑槽。
MB	机削黄铜保持架，内圈引导
MH	机削黄铜保持架，内圈滚道引导
ML	机削黄铜保持架，窗式，内圈或外圈引导（取决于轴承设计）
MP	机削黄铜保持架，窗式，内圈或外圈引导（取决于轴承尺寸）
MR	机削黄铜保持架，窗式，滚动体引导
P	玻璃纤维增强 PA66 保持架，滚动体引导
PA	玻璃纤维增强 PA66 保持架，外圈引导
PH	玻璃纤维增强 PEEK 保持架，滚动体引导
PHA	玻璃纤维增强 PEEK 保持架，外圈引导
V	满装滚子轴承（无保持架）
VH	满装滚子轴承（无保持架），自定位滚子

第 4.6 组：其他变型

PEX	SKF Explorer 轴承，仅在能同时提供相同尺寸的传统轴承和 SKF Explorer 轴承时使用
VA301	用于铁路车辆牵引电机的轴承
VA305	VA301 + 特殊检查程序
VA350	用于铁路轴箱的轴承
VA380	轴承适用于符合 EN 12080 标准 1 级的铁路轴箱
VA3091	VA301 + 外圈的外表面带有氧化铝涂层
VC025	轴承滚道经过特殊处理，有较高的耐磨性，用于重型污染环境
VE901	修改了内部设计
VQ015	内圈带凸形滚道，可增加允许的不对中误差

第 4.5 组：润滑

W33	外圈带一个环形润滑槽和槽内有三个润滑孔

第 4.4 组：尺寸热稳定性

S1	轴承套圈在工作温度 ≤ 200 °C *(390 °F)* 时，保持尺寸热稳定
S2	轴承套圈在工作温度 ≤ 250 °C *(480 °F)* 时保持尺寸热稳定性

第 4.3 组：轴承组、配对轴承

DR	两个轴承配为一组
TR	三个轴承配为一组
QR	四个轴承配为一组

第 4.2 组：精度、游隙、预紧、静音运转

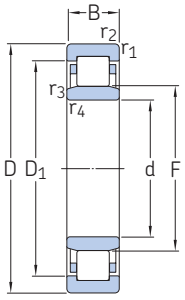
CN	普通组径向游隙；仅与表示缩小或偏移游隙范围的另一个字母组合使用 H 收窄了游隙范围，对应于原来游隙范围的上半部分 L 收窄了游隙范围，对应于实际游隙范围的下半部分 M 收窄了游隙范围，对应于实际游隙范围的中间部分 上述字母同时还可以与以下游隙等级组合成对应的意义：C2、C3、C4 和 C5，例如 C2H。
C2	径向游隙小于普通组
C3	径向游隙大于普通组
C4	径向游隙大于 C3 组
C5	径向游隙大于 C4 组

第 4.1 组：材料，热处理

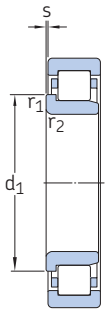
HA1	内圈和外圈表面硬化
HA2	外圈表面硬化
HA3	内圈表面硬化
HB1	内圈和外圈贝氏体硬化
HB3	内圈贝氏体硬化
HN1	内圈和外圈经过特殊热处理
L4B	轴承套圈和滚子发黑处理
L5B	滚子发黑处理
L7B	内圈和滚子发黑处理

6.1 单列圆柱滚子轴承

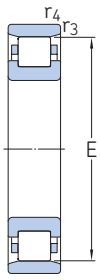
d **15 – 25** mm



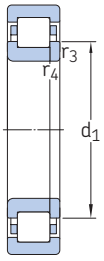
NU



NJ



N



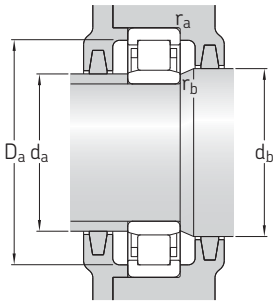
NUP

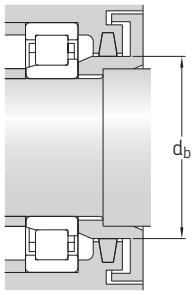
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 带标准保持架的轴承	备选标准保持架[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
15	35	11	12.5	10.2	1.22	22 000	26 000	0.047	▸ **NU 202 ECP**	**PHA**
	35	11	12.5	10.2	1.22	22 000	26 000	0.048	▸ **NJ 202 ECP**	**PHA**
17	40	12	20	14.3	1.73	20 000	22 000	0.066	▸ **N 203 ECP**	**PH**
	40	12	20	14.3	1.73	20 000	22 000	0.068	▸ **NU 203 ECP**	**PHA**
	40	12	20	14.3	1.73	20 000	22 000	0.069	▸ **NJ 203 ECP**	**PHA**
	40	12	20	14.3	1.73	20 000	22 000	0.072	▸ **NUP 203 ECP**	**PHA**
	40	16	27.5	21.6	2.65	20 000	22 000	0.087	▸ **NU 2203 ECP**	**–**
	40	16	27.5	21.6	2.65	20 000	22 000	0.093	▸ **NJ 2203 ECP**	**–**
	40	16	27.5	21.6	2.65	20 000	22 000	0.097	▸ **NUP 2203 ECP**	**–**
	47	14	28.5	20.4	2.55	17 000	20 000	0.12	**N 303 ECP**	**–**
	47	14	28.5	20.4	2.55	17 000	20 000	0.12	▸ **NJ 303 ECP**	**–**
	47	14	28.5	20.4	2.55	17 000	20 000	0.12	▸ **NU 303 ECP**	**–**
20	47	14	28.5	22	2.75	17 000	19 000	0.11	▸ **N 204 ECP**	**–**
	47	14	28.5	22	2.75	17 000	19 000	0.11	▸ **NJ 204 ECP**	**ML, PHA**
	47	14	28.5	22	2.75	17 000	19 000	0.11	▸ **NU 204 ECP**	**ML, PHA**
	47	14	28.5	22	2.75	17 000	19 000	0.12	▸ **NUP 204 ECP**	**ML, PHA**
	47	18	34.5	27.5	3.45	17 000	19 000	0.14	▸ **NJ 2204 ECP**	**–**
	47	18	34.5	27.5	3.45	17 000	19 000	0.14	▸ **NU 2204 ECP**	**–**
	52	15	35.5	26	3.25	15 000	18 000	0.14	▸ **NU 304 ECP**	**–**
	52	15	35.5	26	3.25	15 000	18 000	0.15	▸ **N 304 ECP**	**–**
	52	15	35.5	26	3.25	15 000	18 000	0.15	▸ **NJ 304 ECP**	**–**
	52	15	35.5	26	3.25	15 000	18 000	0.16	▸ **NUP 304 ECP**	**–**
	52	21	47.5	38	4.8	15 000	18 000	0.21	▸ **NU 2304 ECP**	**–**
	52	21	47.5	38	4.8	15 000	18 000	0.22	▸ **NJ 2304 ECP**	**–**
	52	21	47.5	38	4.8	15 000	18 000	0.22	▸ **NUP 2304 ECP**	**–**
25	47	12	14.2	13.2	1.4	18 000	18 000	0.082	▸ **NU 1005**	**–**
	52	15	32.5	27	3.35	15 000	16 000	0.13	▸ **N 205 ECP**	**–**
	52	15	32.5	27	3.35	15 000	16 000	0.13	▸ **NU 205 ECP**	**J, ML, PH, PHA**
	52	15	32.5	27	3.35	15 000	16 000	0.14	▸ **NJ 205 ECP**	**J, ML, PH, PHA**
	52	15	32.5	27	3.35	15 000	16 000	0.14	▸ **NUP 205 ECP**	**J, ML, PH, PHA**
	52	18	39	34	4.25	15 000	16 000	0.16	▸ **NU 2205 ECP**	**ML, PH**
	52	18	39	34	4.25	15 000	16 000	0.17	▸ **NJ 2205 ECP**	**ML, PH**
	52	18	39	34	4.25	15 000	16 000	0.17	▸ **NUP 2205 ECP**	**ML, PH**
	62	17	46.5	36.5	4.55	12 000	15 000	0.23	▸ **N 305 ECP**	**–**

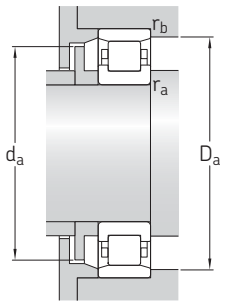
SKF Explorer 轴承

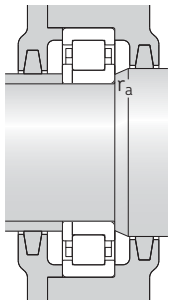
▸ 常用型号

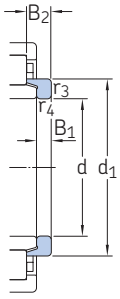
[1] 订购带有其它类型的标准保持架的轴承时，标准保持架的后缀必须用这种类型的标准保持架的后缀进行替换。例如从 NU ..ECP 变为 NU..ECML 时（有关“允许转速”→ 第 511 页）。







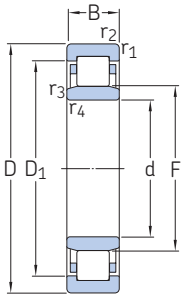




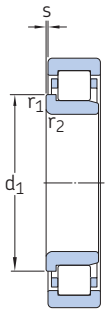
尺寸							挡肩和倒角尺寸						计算系数	角圈型号	质量	尺寸	
d	d_1 ≈	D_1 ≈	F、E	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值	s 最大值	d_a 最小值	d_a 最大值	d_b、D_a 最小值	D_a 最大值	r_a 最大值	r_b 最大值	k_r			B_1	B_2
mm							mm						–	–	kg	mm	
15	–	27.7	19.3	0.6	0.3	1	17.4	18.4	21	31.3	0.6	0.3	0.15	–	–	–	–
	21.9	27.7	19.3	0.6	0.3	1	18.2	18.4	23	31.3	0.6	–	0.15	–	–	–	–
17	25	–	35.1	0.6	0.3	1	20.7	33	37	37.1	0.6	0.3	0.12	–	–	–	–
	–	32.35	22.1	0.6	0.3	1	19.9	21.1	24	36	0.6	0.3	0.15	–	–	–	–
	25	32.35	22.1	0.6	0.6	1	20.7	21.1	27	36	0.6	–	0.15	–	–	–	–
	25	32.35	22.1	0.6	0.3	–	20.7	–	27	36	0.6	–	0.15	–	–	–	–
	–	32.35	22.1	0.6	0.3	1.5	19.9	21.1	24	36	0.6	0.3	0.2	–	–	–	–
	25	32.35	22.1	0.6	0.3	1.5	20.7	21.1	27	36	0.6	–	0.2	–	–	–	–
	25	32.35	22.1	0.6	0.3	–	20.7	–	27	36	0.6	–	0.2	–	–	–	–
	27.7	–	40.2	1	0.6	1	22.1	38	42	42.7	1	0.6	0.12	–	–	–	–
	27.7	36.75	24.2	1	0.6	1	22.1	23.1	29	41.7	1	–	0.15	–	–	–	–
	–	36.75	24.2	1	0.6	1	21.1	23.1	26	41.7	1	0.6	0.15	–	–	–	–
20	29.7	–	41.5	1	0.6	1	25	40	43	43.5	1	0.6	0.12	–	–	–	–
	29.7	38.44	26.5	1	0.6	1	25	25.4	31	41.7	1	–	0.15	–	–	–	–
	–	38.44	26.5	1	0.6	1	24	25.4	28	41.7	1	0.6	0.15	–	–	–	–
	29.7	38.44	26.5	1	0.6	–	25	–	31	41.7	1	–	0.15	–	–	–	–
	29.7	38.3	26.5	1	0.6	2	25	25.4	31	41.7	1	–	0.2	–	–	–	–
	–	38.3	26.5	1	0.6	2	24	25.4	28	41.7	1	0.6	0.2	–	–	–	–
	–	41.85	27.5	1.1	0.6	0.9	24.1	26.2	29	45.4	1	0.6	0.15	**HJ 304 EC**	0.017	4	6.5
	31.2	–	45.5	1.1	0.6	0.9	26.1	44	47	48	1	0.6	0.12	–	–	–	–
	31.2	41.85	27.5	1.1	0.6	0.9	26.1	26.2	33	45.4	1	–	0.15	**HJ 304 EC**	0.017	4	6.5
	31.2	41.85	27.5	1.1	0.6	–	26.1	–	33	45.4	1	–	0.15	–	–	–	–
	–	41.85	27.5	1.1	0.6	1.9	24.1	26.2	29	45.4	1	0.6	0.25	–	–	–	–
	31.2	41.85	27.5	1.1	0.6	1.9	26.1	26.2	33	45.4	1	–	0.25	–	–	–	–
	31.2	41.85	27.5	1.1	0.6	–	26.1	–	33	45.4	1	–	0.25	–	–	–	–
25	–	38.8	30.5	0.6	0.3	1.5	27.1	29.5	32	43.1	0.6	0.3	0.1	–	–	–	–
	34.7	–	46.5	1	0.6	1.3	29.9	45	48	48.5	1	0.6	0.12	–	–	–	–
	–	43.3	31.5	1	0.6	1.3	28.9	30.4	33	46.4	1	0.6	0.15	**HJ 205 EC**	0.015	3	6
	34.7	43.3	31.5	1	0.6	1.3	29.9	30.4	36	46.4	1	–	0.15	–	–	–	–
	34.7	43.3	31.5	1	0.6	–	29.9	–	36	46.4	1	–	0.15	–	–	–	–
	–	43.3	31.5	1	0.6	1.8	28.9	30.4	33	46.4	1	0.6	0.2	**HJ 2205 EC**	0.014	3	6.5
	34.7	43.3	31.5	1	0.6	1.8	29.9	30.4	36	46.4	1	–	0.2	**HJ 2205 EC**	0.014	3	6.5
	34.7	43.3	31.5	1	0.6	–	29.9	–	36	46.4	1	–	0.2	–	–	–	–
	38.1	–	54	1.1	1.1	1.3	31	52	56	56.4	1	1	0.12	–	–	–	–

6.1 单列圆柱滚子轴承

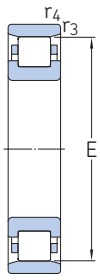
d **25 – 35** mm



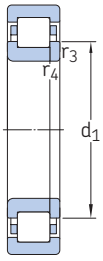
NU



NJ



N



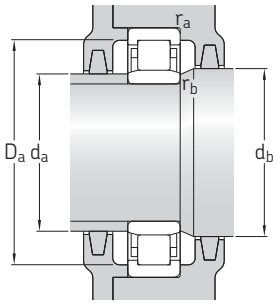
NUP

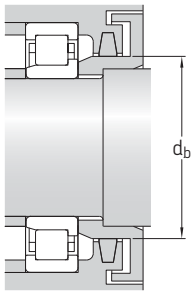
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 带标准保持架的轴承	备选标准保持架[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
25	62	17	46.5	36.5	4.55	12 000	15 000	0.23	▸ NU 305 ECP	J, ML
续	62	17	46.5	36.5	4.55	12 000	15 000	0.24	▸ NJ 305 ECP	J, ML
	62	17	46.5	36.5	4.55	12 000	15 000	0.25	▸ NUP 305 ECP	J, ML
	62	24	64	55	6.95	12 000	15 000	0.34	▸ NU 2305 ECP	J, ML
	62	24	64	55	6.95	12 000	15 000	0.35	▸ NJ 2305 ECP	J, ML
	62	24	64	55	6.95	12 000	15 000	0.36	▸ NUP 2305 ECP	J, ML
30	55	13	17.9	17.3	1.86	15 000	15 000	0.11	▸ **NU 1006**	–
	62	16	44	36.5	4.5	13 000	14 000	0.2	▸ N 206 ECP	–
	62	16	44	36.5	4.5	13 000	14 000	0.2	▸ NU 206 ECP	J, ML, PH
	62	16	44	36.5	4.55	13 000	14 000	0.21	▸ NJ 206 ECP	J, ML, PH
	62	16	44	36.5	4.55	13 000	14 000	0.21	▸ NUP 206 ECP	J, ML, PH
	62	20	55	49	6.1	13 000	14 000	0.26	▸ NJ 2206 ECP	J, ML, PH
	62	20	55	49	6.1	13 000	14 000	0.26	▸ NU 2206 ECP	J, ML, PH
	62	20	55	49	6.1	13 000	14 000	0.27	▸ NUP 2206 ECP	J, ML, PH
	72	19	58.5	48	6.2	11 000	12 000	0.36	▸ N 306 ECP	–
	72	19	58.5	48	6.2	11 000	12 000	0.36	▸ NU 306 ECP	J, M, ML
	72	19	58.5	48	6.2	11 000	12 000	0.37	▸ NJ 306 ECP	J, M, ML
	72	19	58.5	48	6.2	11 000	12 000	0.38	▸ NUP 306 ECP	J, M, ML
	72	27	83	75	9.65	11 000	12 000	0.53	▸ NU 2306 ECP	ML, PH
	72	27	83	75	9.65	11 000	12 000	0.54	▸ NJ 2306 ECP	ML, PH
	72	27	83	75	9.65	11 000	12 000	0.54	▸ NUP 2306 ECP	ML, PH
	90	23	60.5	53	6.8	9 000	11 000	0.75	▸ **NU 406**	MA
	90	23	60.5	53	6.8	9 000	11 000	0.78	▸ **NJ 406**	MA
35	62	14	35.8	38	4.55	13 000	13 000	0.16	▸ **NU 1007 ECP**	PH
	72	17	56	48	6.1	11 000	12 000	0.29	▸ NU 207 ECP	J, M, ML, PH, PHA
	72	17	56	48	6.1	11 000	12 000	0.3	▸ N 207 ECP	–
	72	17	56	48	6.1	11 000	12 000	0.3	▸ NJ 207 ECP	J, M, ML, PH, PHA
	72	17	56	48	6.1	11 000	12 000	0.31	▸ NUP 207 ECP	J, M, ML, PH, PHA
	72	23	69.5	63	8.15	11 000	12 000	0.4	▸ NU 2207 ECP	J, ML, PH
	72	23	69.5	63	8.15	11 000	12 000	0.41	▸ NJ 2207 ECP	J, ML, PH
	72	23	69.5	63	8.15	11 000	12 000	0.42	▸ NUP 2207 ECP	J, ML, PH
	80	21	75	63	8.15	9 500	11 000	0.47	▸ NU 307 ECP	J, M, ML, PH
	80	21	75	63	8.15	9 500	11 000	0.48	N 307 ECP	–
	80	21	75	63	8.15	9 500	11 000	0.49	▸ NJ 307 ECP	J, M, ML, PH
	80	21	75	63	8.15	9 500	11 000	0.49	▸ NUP 307 ECP	J, M, ML, PH

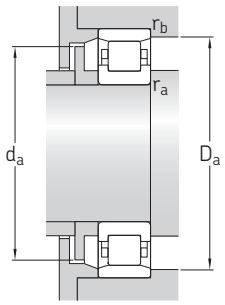
SKF Explorer 轴承

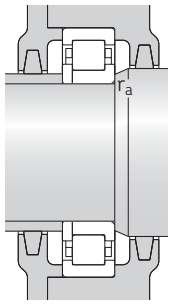
▸ 常用型号

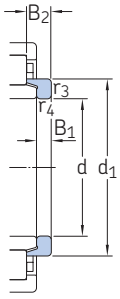
[1] 订购带有其它类型的标准保持架的轴承时，标准保持架的后缀必须用这种类型的标准保持架的后缀进行替换。例如从 NU ..ECP 变为 NU..ECML 时（有关“允许转速”→ 第 511 页）。







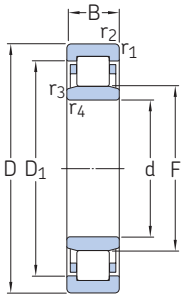




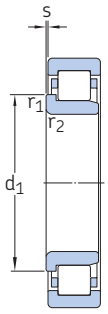
尺寸				挡肩和倒角尺寸										计算系数	角圈型号	质量	尺寸	
d	d_1 ≈	D_1 ≈	F、E	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值	s 最大值	d_a 最小值	d_a 最大值	d_b、D_a 最小值	D_a 最大值	r_a 最大值	r_b 最大值		k_r			B_1	B_2
mm							mm							–	–	kg	mm	
25	–	50.15	34	1.1	1.1	1.3	31	32.5	36	54.9	1	1		0.15	**HJ 305 EC**	0.025	4	7
续	38.1	50.15	34	1.1	1.1	1.3	31	32.5	40	54.9	1	–		0.15	**HJ 305 EC**	0.025	4	7
	38.1	50.15	34	1.1	1.1	–	31	–	40	54.9	1	–		0.15	–	–	–	–
	–	50.15	34	1.1	1.1	2.3	31	32.5	36	54.9	1	1		0.25	**HJ 2305 EC**	0.023	4	8
	38.1	50.15	34	1.1	1.1	2.3	31	32.5	40	54.9	1	–		0.25	**HJ 2305 EC**	0.023	4	8
	38.1	50.15	34	1.1	1.1	–	31	–	40	54.9	1	–		0.25	–	–	–	–
30	–	45.56	36.5	1	0.6	1.6	32.9	35.6	38	49.8	1	0.6		0.1	–	–	–	–
	41.2	–	55.5	1	0.6	1.3	35.3	54	57	58.1	1	0.6		0.12	–	–	–	–
	–	51.95	37.5	1	0.6	1.3	34.3	36.1	39	55.9	1	0.6		0.15	**HJ 206 EC**	0.025	4	7
	41.2	51.95	37.5	1	0.6	1.3	35.3	36.1	43	55.9	1	–		0.15	**HJ 206 EC**	0.025	4	7
	41.2	51.95	37.5	1	0.6	–	35.3	–	43	55.9	1	–		0.15	–	–	–	–
	41.2	51.95	37.5	1	0.6	1.8	35.3	36.1	43	55.9	1	–		0.2	–	–	–	–
	–	51.95	37.5	1	0.6	1.8	34.3	36.1	39	55.9	1	0.6		0.2	–	–	–	–
	41.2	51.95	37.5	1	0.6	–	35.3	–	43	55.9	1	–		0.2	–	–	–	–
	45	–	62.5	1.1	1.1	1.4	37	61	64	65.5	1	1		0.12	–	–	–	–
	–	58.35	40.5	1.1	1.1	1.4	37	39	43	65.1	1	1		0.15	**HJ 306 EC**	0.042	5	8.5
	45	58.35	40.5	1.1	1.1	1.4	37	39	47	65.1	1	–		0.15	**HJ 306 EC**	0.042	5	8.5
	45	58.35	40.5	1.1	1.1	–	37	–	47	65.1	1	–		0.15	–	–	–	–
	–	58.35	40.5	1.1	1.1	2.4	37	39	43	65.1	1	1		0.25	–	–	–	–
	45	58.35	40.5	1.1	1.1	2.4	37	39	47	65.1	1	–		0.25	–	–	–	–
	45	58.35	40.5	1.1	1.1	–	37	–	47	65.1	1	–		0.25	–	–	–	–
	–	66.1	45	1.5	1.5	1.6	41	43	47	81	1.5	1.5		0.15	**HJ 406**	0.08	7	11.5
	50.5	66.1	45	1.5	1.5	1.6	41	43	53	81	1.5	–		0.15	**HJ 406**	0.08	7	11.5
35	–	53.95	42	1	0.6	1	38	41	44	56.5	1	0.6		0.1	–	–	–	–
	–	60.2	44	1.1	0.6	1.3	39.8	42.2	46	65.1	1	0.6		0.15	**HJ 207 EC**	0.033	4	7
	48.1	–	64	1.1	0.6	1.3	41.8	62	66	67.2	1	0.6		0.12	–	–	–	–
	48.1	60.2	44	1.1	0.6	1.3	41.8	42.2	50	65.1	1	–		0.15	**HJ 207 EC**	0.033	4	7
	48.1	60.2	44	1.1	0.6	–	41.8	–	50	65.1	1	–		0.15	–	–	–	–
	–	60.2	44	1.1	0.6	2.8	39.8	42.2	46	65.1	1	0.6		0.2	–	–	–	–
	48.1	60.2	44	1.1	0.6	2.8	41.8	42.2	50	65.1	1	–		0.2	–	–	–	–
	48.1	60.2	44	1.1	0.6	–	42	–	50	65.1	1	–		0.2	–	–	–	–
	–	65.8	46.2	1.5	1.1	1.2	42	44	48	72.2	1.5	1		0.15	**HJ 307 EC**	0.058	6	9.5
	51	–	70.2	1.5	1.1	1.2	43	68	72	73.4	1.5	1		0.12	–	–	–	–
	51	65.8	46.2	1.5	1.1	1.2	43	44	53	72.2	1.5	–		0.15	**HJ 307 EC**	0.058	6	9.5
	51	65.8	46.2	1.5	1.1	–	44	–	53	72.2	1.5	–		0.15	–	–	–	–

6.1 单列圆柱滚子轴承

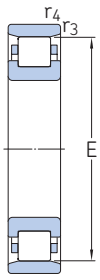
d **35 – 45** mm



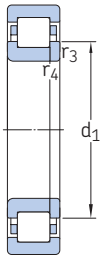
NU



NJ



N



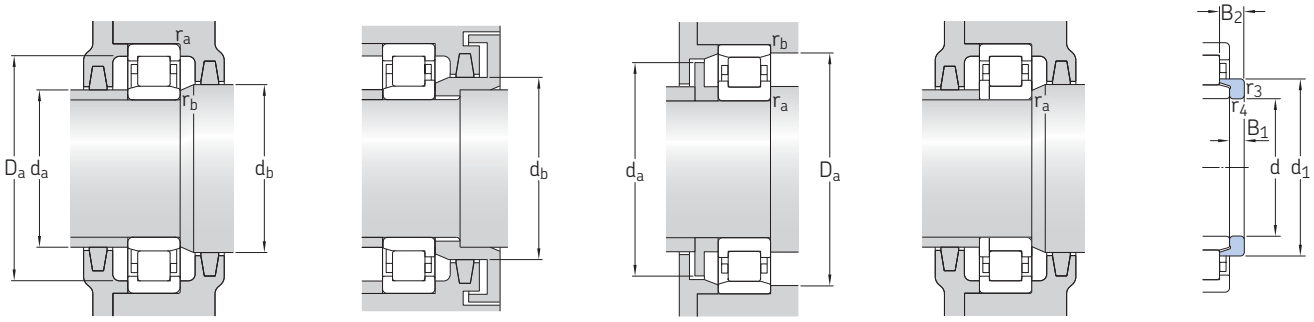
NUP

主要尺寸			**基本额定载荷** 动态	静态	**疲劳载荷极限**	**额定转速** 参考转速	极限转速	**质量**	**型号** 带标准保持架的轴承	备选标准保持架[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
35	80	31	106	98	12.7	9 500	11 000	0.72	▸ NU 2307 ECP	PH
续	80	31	106	98	12.7	9 500	11 000	0.73	▸ NJ 2307 ECP	PH
	80	31	106	98	12.7	9 500	11 000	0.76	▸ NUP 2307 ECP	PH
	100	25	76.5	69.5	9	8 000	9 500	1	▸ NJ 407	–
	100	25	76.5	69.5	9	8 000	9 500	1	▸ NU 407	–
40	68	15	25.1	26	3	12 000	18 000	0.23	▸ NU 1008 ML	–
	80	18	62	53	6.7	9 500	11 000	0.37	▸ N 208 ECP	PH
	80	18	62	53	6.7	9 500	11 000	0.37	▸ NU 208 ECP	J, M, ML, PH
	80	18	62	53	6.7	9 500	11 000	0.38	▸ NJ 208 ECP	J, M, ML, PH
	80	18	62	53	6.7	9 500	11 000	0.39	▸ NUP 208 ECP	J, M, ML, PH
	80	23	81.5	75	9.65	9 500	11 000	0.49	▸ NU 2208 ECP	J, ML, PH
	80	23	81.5	75	9.65	9 500	11 000	0.5	▸ NJ 2208 ECP	J, ML, PH
	80	23	81.5	75	9.65	9 500	11 000	0.51	▸ NUP 2208 ECP	J, ML, PH
	90	23	93	78	10.2	8 000	9 500	0.65	▸ N 308 ECP	M
	90	23	93	78	10.2	8 000	9 500	0.65	▸ NU 308 ECP	J, M, ML, PH
	90	23	93	78	10.2	8 000	9 500	0.67	▸ NJ 308 ECP	J, M, ML, PH
	90	23	93	78	10.2	8 000	9 500	0.68	▸ NUP 308 ECP	J, M, ML, PH
	90	33	129	120	15.3	8 000	9 500	0.93	▸ NU 2308 ECP	J, M, ML, PH
	90	33	129	120	15.3	8 000	9 500	0.95	▸ NJ 2308 ECP	J, M, ML, PH
	90	33	129	120	15.3	8 000	9 500	0.98	▸ NUP 2308 ECP	J, M, ML, PH
	110	27	96.8	90	11.6	7 000	8 500	1.3	▸ NJ 408	M. MA
	110	27	96.8	90	11.6	7 000	8 500	1.3	▸ NU 408	M. MA
45	75	16	44.6	52	6.3	11 000	11 000	0.25	▸ NU 1009 ECP	–
	75	16	44.6	52	6.3	11 000	11 000	0.26	▸ NJ 1009 ECP	PH
	85	19	69.5	64	8.15	9 000	9 500	0.42	▸ NU 209 ECP	J, M, ML
	85	19	69.5	64	8.15	9 000	9 500	0.43	▸ N 209 ECP	M
	85	19	69.5	64	8.15	9 000	9 500	0.44	▸ NJ 209 ECP	J, M, ML
	85	19	69.5	64	8.15	9 000	9 500	0.44	▸ NUP 209 ECP	J, M, ML
	85	23	85	81.5	10.6	9 000	9 500	0.52	▸ NU 2209 ECP	J. PH
	85	23	85	81.5	10.6	9 000	9 500	0.54	▸ NJ 2209 ECP	J. PH
	85	23	85	81.5	10.6	9 000	9 500	0.55	▸ NUP 2209 ECP	J. PH
	100	25	112	100	12.9	7 500	8 500	0.88	▸ N 309 ECP	–
	100	25	112	100	12.9	7 500	8 500	0.89	▸ NJ 309 ECP	J, M, ML, PH
	100	25	112	100	12.9	7 500	8 500	0.9	▸ NU 309 ECP	J, M, ML, PH

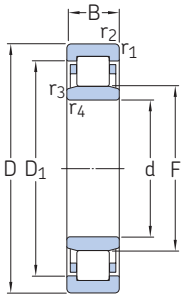
SKF Explorer 轴承

▸ 常用型号

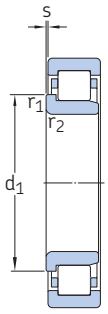
[1] 订购带有其它类型的标准保持架的轴承时，标准保持架的后缀必须用这种类型的标准保持架的后缀进行替换。例如从 NU ..ECP 变为 NU..ECML 时（有关“允许转速”→ 第 511 页）。



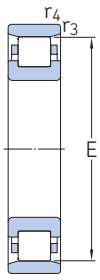
尺寸							挡肩和倒角尺寸						计算系数	角圈型号	质量	尺寸	
d	d_1 ≈	D_1 ≈	F、E	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值	s 最大值	d_a 最小值	d_a 最大值	d_b、D_a 最小值	D_a 最大值	r_a 最大值	r_b 最大值	k_r			B_1	B_2
mm							mm						–	–	kg	mm	
35	–	65.8	46.2	1.5	1.1	2.7	42	44	48	72.2	1.5	1	0.25	–	–	–	–
续	51	65.8	46.2	1.5	1.1	2.7	43	44	53	72.2	1.5	–	0.25	–	–	–	–
	51	65.8	46.2	1.5	1.1	–	43	–	53	72.2	1.5	–	0.25	–	–	–	–
	59	77.15	53	1.5	1.5	1.7	48	51	61	90	1.5	–	0.15	–	–	–	–
	–	77.15	53	1.5	1.5	1.7	48	51	55	90	1.5	1.5	0.15	–	–	–	–
40	–	57.6	47	1	0.6	2.4	43	46	49	62.3	1	0.6	0.15	–	–	–	–
	54	–	71.5	1.1	1.1	1.4	47	69	73	74.1	1	1	0.12	–	–	–	–
	–	67.4	49.5	1.1	1.1	1.4	47	48	51	72.8	1	1	0.15	**HJ 208 EC**	0.047	5	8.5
	54	67.4	49.5	1.1	1.1	1.4	47	48	56	72.8	1	–	0.15	**HJ 208 EC**	0.047	5	8.5
	54	67.4	49.5	1.1	1.1	–	47	–	56	72.8	1	–	0.15	–	–	–	–
	–	67.4	49.5	1.1	1.1	1.9	47	48	51	72.8	1	1	0.2	**HJ 2208 EC**	0.048	5	9
	54	67.4	49.5	1.1	1.1	1.9	47	48	56	72.8	1	–	0.2	**HJ 2208 EC**	0.048	5	9
	54	67.4	49.5	1.1	1.1	–	47	–	56	72.8	1	–	0.2	–	–	–	–
	57.5	–	80	1.5	1.5	1.4	48	78	82	83.2	1.5	1.5	0.12	–	–	–	–
	–	75	52	1.5	1.5	1.4	48	50	54	81.8	1.5	1.5	0.15	**HJ 308 EC**	0.084	7	11
	57.5	75	52	1.5	1.5	1.4	48	50	60	81.8	1.5	–	0.15	**HJ 308 EC**	0.084	7	11
	57.5	75	52	1.5	1.5	–	48	–	60	81.8	1.5	–	0.15	–	–	–	–
	–	75	52	1.5	1.5	2.9	48	50	54	81.8	1.5	1.5	0.25	–	–	–	–
	57.5	75	52	1.5	1.5	2.9	48	50	60	81.8	1.5	–	0.25	–	–	–	–
	57.5	75	52	1.5	1.5	–	48	–	60	81.8	1.5	–	0.25	–	–	–	–
	64.8	85.3	58	2	2	2.5	52	56	67	99	2	–	0.15	–	–	–	–
	–	85.3	58	2	2	2.5	52	56	60	99	2	2	0.15	–	–	–	–
45	–	65.3	52.5	1	0.6	0.9	48.4	51	54	69.8	1	0.6	0.1	–	–	–	–
	56	65.3	52.5	1	0.6	0.9	48.4	51	57.5	69.8	1	–	0.1	–	–	–	–
	–	72.4	54.5	1.1	1.1	1.2	52	53	56	77.6	1	1	0.15	**HJ 209 EC**	0.052	5	8.5
	59	–	76.5	1.1	1.1	1.2	52	74	78	79.1	1	1	0.12	–	–	–	–
	59	72.4	54.5	1.1	1.1	1.2	52	53	61	77.6	1	–	0.15	**HJ 209 EC**	0.052	5	8.5
	59	72.4	54.5	1.1	1.1	–	52	–	61	77.6	1	–	0.15	–	–	–	–
	–	72.4	54.5	1.1	1.1	1.7	52	53	56	77.6	1	1	0.2	–	–	–	–
	59	72.4	54.5	1.1	1.1	1.7	52	53	61	77.6	1	–	0.2	–	–	–	–
	59	72.4	54.5	1.1	1.1	–	52	–	61	77.6	1	–	0.2	–	–	–	–
	64.4	–	88.5	1.5	1.5	1.7	54	86	91	92.3	1.5	1.5	0.12	–	–	–	–
	64.4	83.2	58.5	1.5	1.5	1.7	54	56	67	91.4	1.5	–	0.15	**HJ 309 EC**	0.11	7	11.5
	–	83.2	58.5	1.5	1.5	1.7	54	56	60	91.4	1.5	1.5	0.15	**HJ 309 EC**	0.11	7	11.5



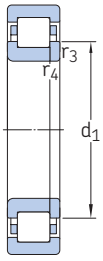
NU



NJ



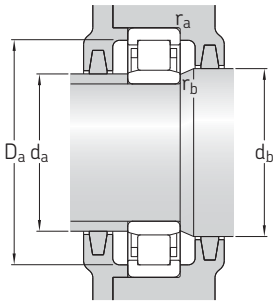
N

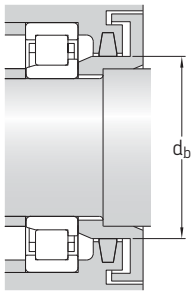


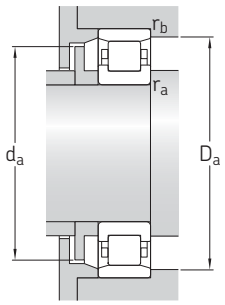
NUP

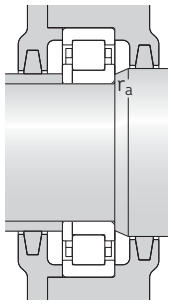
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 带标准保持架的轴承	备选标准保持架[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
45	100	25	112	100	12.9	7 500	8 500	0.93	▸ NUP 309 ECP	J, M, ML, PH
续	100	36	160	153	20	7 500	8 500	1.3	▸ NU 2309 ECP	ML
	100	36	160	153	20	7 500	8 500	1.35	▸ NJ 2309 ECP	ML
	100	36	160	153	20	7 500	8 500	1.35	▸ NUP 2309 ECP	ML
	120	29	106	102	13.4	6 700	7 500	1.65	▸ NJ 409	–
	120	29	106	102	13.4	6 700	7 500	1.65	▸ NU 409	–
50	80	16	46.8	56	6.7	9 500	9 500	0.27	▸ NU 1010 ECP	–
	90	20	73.5	69.5	8.8	8 500	9 000	0.47	▸ NU 210 ECP	J, M, ML, PH
	90	20	73.5	69.5	8.8	8 500	9 000	0.48	N 210 ECP	M
	90	20	73.5	69.5	8.8	8 500	9 000	0.49	▸ NJ 210 ECP	J, M, ML, PH
	90	20	73.5	69.5	8.8	8 500	9 000	0.5	▸ NUP 210 ECP	J, M, ML, PH
	90	23	90	88	11.4	8 500	9 000	0.56	▸ NU 2210 ECP	J, M, ML, PH
	90	23	90	88	11.4	8 500	9 000	0.57	▸ NJ 2210 ECP	J, M, ML, PH
	90	23	90	88	11.4	8 500	9 000	0.59	▸ NUP 2210 ECP	J, M, ML, PH
	110	27	127	112	15	6 700	8 000	1.1	N 310 ECP	–
	110	27	127	112	15	6 700	8 000	1.1	▸ NU 310 ECP	J, M, ML, PH
	110	27	127	112	15	6 700	8 000	1.15	▸ NJ 310 ECP	J, M, ML, PH
	110	27	127	112	15	6 700	8 000	1.15	▸ NUP 310 ECP	J, M, ML, PH
	110	40	186	186	24.5	6 700	8 000	1.75	▸ NJ 2310 ECP	ML, PH
	110	40	186	186	24.5	6 700	8 000	1.75	▸ NU 2310 ECP	ML, PH
	110	40	186	186	24.5	6 700	8 000	1.75	▸ NUP 2310 ECP	ML, PH
	130	31	130	127	16.6	6 000	7 000	2	▸ NU 410	–
	130	31	130	127	16.6	6 000	7 000	2.05	▸ NJ 410	–
55	90	18	57.2	69.5	8.3	8 500	8 500	0.39	▸ NU 1011 ECP	ML
	90	18	57.2	69.5	8.3	8 500	8 500	0.42	NJ 1011 ECP	ML
	100	21	96.5	95	12.2	7 500	8 000	0.65	▸ N 211 ECP	–
	100	21	96.5	95	12.2	7 500	8 000	0.66	▸ NU 211 ECP	J, M, ML
	100	21	96.5	95	12.2	7 500	8 000	0.67	▸ NJ 211 ECP	J, M, ML
	100	21	96.5	95	12.2	7 500	8 000	0.68	▸ NUP 211 ECP	J, M, ML
	100	25	114	118	15.3	7 500	8 000	0.79	▸ NU 2211 ECP	J, M, ML, PH
	100	25	114	118	15.3	7 500	8 000	0.81	▸ NJ 2211 ECP	J, M, ML, PH
	100	25	114	118	15.3	7 500	8 000	0.82	▸ NUP 2211 ECP	J, M, ML, PH
	120	29	156	143	18.6	6 000	7 000	1.45	▸ N 311 ECP	M
	120	29	156	143	18.6	6 000	7 000	1.45	▸ NU 311 ECP	J, M, ML
	120	29	156	143	18.6	6 000	7 000	1.5	▸ NJ 311 ECP	J, M, ML

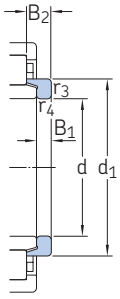
SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号
[1] 订购带有其它类型的标准保持架的轴承时，标准保持架的后缀必须用这种类型的标准保持架的后缀进行替换。例如从 NU ..ECP 变为 NU..ECML 时（有关“允许转速”→ 第 511 页）。



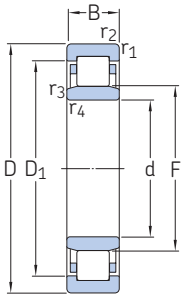




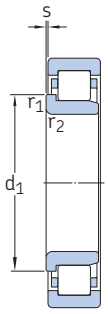




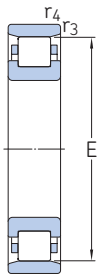
尺寸				挡肩和倒角尺寸										计算系数	角圈型号	质量	尺寸	
d	d_1 ≈	D_1 ≈	F、E	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值	s 最大值	d_a 最小值	d_a 最大值	d_b、D_a 最小值	D_a 最大值	r_a 最大值	r_b 最大值		k_r			B_1	B_2
mm							mm							–	–	kg	mm	
45 续	64.4	83.2	58.5	1.5	1.5	–	54	–	67	91.4	1.5	–		0.15	**–**	–	–	–
	–	83.2	58.5	1.5	1.5	3.2	54	56	60	91.4	1.5	1.5		0.25	**–**	–	–	–
	64.4	83.2	58.5	1.5	1.5	3.2	54	56	67	91.4	1.5	–		0.25	**–**	–	–	–
	64.4	83.2	58.5	1.5	1.5	–	54	–	67	91.4	1.5	–		0.25	**–**	–	–	–
	71.8	93.4	64.5	2	2	2.5	58	62	75	108	2	–		0.15	**HJ 409**	0.18	8	13.5
	–	93.4	64.5	2	2	2.5	58	62	66	108	2	2		0.15	**HJ 409**	0.18	8	13.5
50	–	70.5	57.5	1	0.6	1	57	56	59	74.6	1	0.6		0.1	**–**	–	–	–
	–	77.4	59.5	1.1	1.1	1.5	57	57.5	61	82.4	1	1		0.15	**HJ 210 EC**	0.058	5	9
	64	–	81.5	1.1	1.1	1.5	57	79	83	84	1	1		0.12	**–**	–	–	–
	64	77.4	59.5	1.1	1.1	1.5	57	57.5	66	82.4	1	–		0.15	**–**	–	–	–
	64	77.4	59.5	1.1	1.1	–	57	–	66	82.4	1	–		0.15	**–**	–	–	–
	–	77.4	59.5	1.1	1.1	1.5	57	57.5	61	82.4	1	1		0.2	**–**	–	–	–
	64	77.4	59.5	1.1	1.1	1.5	57	57.5	66	82.4	1	–		0.2	**–**	–	–	–
	64	77.4	59.5	1.1	1.1	–	57	–	66	82.4	1	–		0.2	**–**	–	–	–
	71.2	–	97	2	2	1.9	60	95	99	101	2	2		0.12	**–**	–	–	–
	–	91.4	65	2	2	1.9	60	63	67	99.6	2	2		0.15	**HJ 310 EC**	0.15	8	13
	71.2	91.4	65	2	2	1.9	60	63	73	99.6	2	–		0.15	**HJ 310 EC**	0.15	8	13
	71.2	91.4	65	2	2	–	60	–	73	99.6	2	–		0.15	**–**	–	–	–
	71.2	91.4	65	2	2	3.4	60	63	73	99.6	2	–		0.25	**–**	–	–	–
	–	91.4	65	2	2	3.4	60	63	67	99.6	2	2		0.25	**–**	–	–	–
	71.2	91.4	65	2	2	–	60	–	73	99.6	2	–		0.25	**–**	–	–	–
	–	101.6	70.8	2.1	2.1	2.6	64	68	73	116	2	2		0.15	**HJ 410**	0.15	9	14.5
	78.8	101.6	70.8	2.1	2.1	2.6	64	68	81	116	2	–		0.15	**HJ 410**	0.15	9	14.5
55	–	79	64.5	1.1	1	0.5	59.7	63	66	83	1	1		0.1	**–**	–	–	–
	68	79	64.5	1.1	1	0.5	60	63	70	83	2	–		0.1	**–**	–	–	–
	70.8	–	90	1.5	1.1	1	63	88	92	93	1.5	1		0.12	**–**	–	–	–
	–	85.6	66	1.5	1.1	1	62	64	68	91.4	1.5	1		0.15	**HJ 211 EC**	0.083	6	9.5
	70.8	85.6	66	1.5	1.1	1	63	64	73	91.4	1.5	–		0.15	**HJ 211 EC**	0.083	6	9.5
	70.8	85.6	66	1.5	1.1	–	63	–	73	91.4	1.5	–		0.15	**–**	–	–	–
	–	85.6	66	1.5	1.1	1.5	62	64	68	91.4	1.5	1		0.2	**HJ 2211 EC**	0.085	6	10
	70.8	85.6	66	1.5	1.1	1.5	63	64	73	91.4	1	–		0.2	**HJ 2211 EC**	0.085	6	10
	70.8	85.6	66	1.5	1.1	–	63	–	73	91.4	1.5	–		0.2	**–**	–	–	–
	77.5	–	106.5	2	2	2	65	104	109	111	2	2		0.12	**–**	–	–	–
	–	100.3	70.5	2	2	2	65	68	73	109.2	2	2		0.15	**HJ 311 EC**	0.19	9	14
	77.5	100.3	70.5	2	2	2	65	68	80	109.2	2	–		0.15	**HJ 311 EC**	0.19	9	14



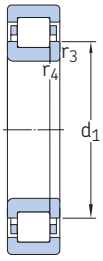
NU



NJ



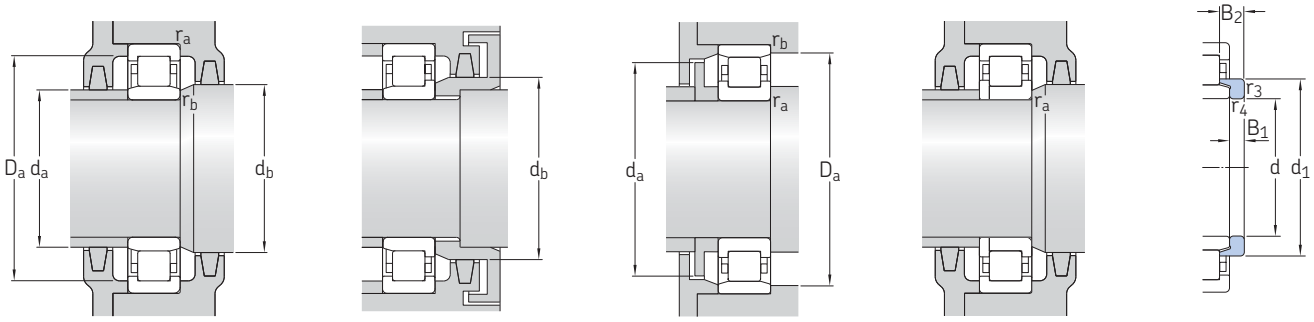
N



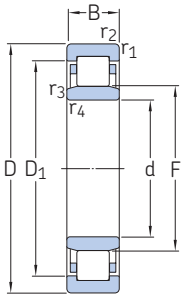
NUP

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 带标准保持架的轴承	备选标准保持架[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
55	120	29	156	143	18.6	6 000	7 000	1.5	▸ NUP 311 ECP	J, M, ML
续	120	43	232	232	30.5	6 000	7 000	2.25	▸ NJ 2311 ECP	ML, PH
	120	43	232	232	30.5	6 000	7 000	2.25	▸ NU 2311 ECP	ML, PH
	120	43	232	232	30.5	6 000	7 000	2.3	▸ NUP 2311 ECP	ML, PH
	140	33	142	140	18.6	5 600	6 300	2.5	▸ **NU 411**	–
	140	33	142	140	18.6	5 600	6 300	2.55	**NJ 411**	–
60	95	18	37.4	44	5.3	8 000	13 000	0.5	▸ **NU 1012 ML**	–
	110	22	108	102	13.4	6 700	7 500	0.79	▸ N 212 ECP	M
	110	22	108	102	13.4	6 700	7 500	0.8	▸ NU 212 ECP	J, M, ML
	110	22	108	102	13.4	6 700	7 500	0.82	▸ NJ 212 ECP	J, M, ML
	110	22	108	102	13.4	6 700	7 500	0.86	▸ NUP 212 ECP	J, M, ML
	110	28	146	153	20	6 700	7 500	1.05	▸ NU 2212 ECP	J, M, ML, PH
	110	28	146	153	20	6 700	7 500	1.1	▸ NJ 2212 ECP	J, M, ML, PH
	110	28	146	153	20	6 700	7 500	1.1	▸ NUP 2212 ECP	J, M, ML, PH
	130	31	173	160	21.2	5 600	6 700	1.75	▸ N 312 ECP	J. M
	130	31	173	160	21.2	5 600	6 700	1.75	▸ NU 312 ECP	J, M, ML, PH
	130	31	173	160	21.2	5 600	6 700	1.85	▸ NJ 312 ECP	J, M, ML, PH
	130	31	173	160	21.2	5 600	6 700	1.9	▸ NUP 312 ECP	J, M, ML, PH
	130	46	260	265	34.5	5 600	6 700	2.75	▸ NU 2312 ECP	M, ML, PH
	130	46	260	265	34.5	5 600	6 700	2.8	▸ NJ 2312 ECP	M, ML, PH
	130	46	260	265	34.5	5 600	6 700	2.85	▸ NUP 2312 ECP	M, ML, PH
	150	35	168	173	22	5 000	6 000	3	▸ **NU 412**	–
	150	35	168	173	22	5 000	6 000	3.05	▸ **NJ 412**	–
65	100	18	38	46.5	5.5	7 500	12 000	0.51	▸ **NU 1013 ML**	–
	100	18	62.7	81.5	9.8	7 500	7 500	0.45	▸ **NU 1013 ECP**	PH
	120	23	122	118	15.6	6 300	6 700	1	▸ NU 213 ECP	J, M, ML, PH
	120	23	122	118	15.6	6 300	6 700	1.05	▸ N 213 ECP	–
	120	23	122	118	15.6	6 300	6 700	1.05	▸ NJ 213 ECP	J, M, ML, PH
	120	23	122	118	15.6	6 300	6 700	1.05	▸ NUP 213 ECP	J, M, ML, PH
	120	31	170	180	24	6 300	6 700	1.4	▸ NU 2213 ECP	J, ML, PH
	120	31	170	180	24	6 300	6 700	1.45	▸ NJ 2213 ECP	J, ML, PH
	120	31	170	180	24	6 300	6 700	1.45	▸ NUP 2213 ECP	J, ML, PH
	140	33	212	196	25.5	5 300	6 000	2.2	▸ N 313 ECP	M
	140	33	212	196	25.5	5 300	6 000	2.2	▸ NU 313 ECP	J, M, ML, PH
	140	33	212	196	25.5	5 300	6 000	2.3	▸ NJ 313 ECP	J, M, ML, PH

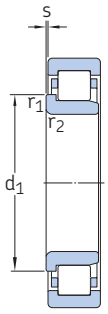
SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号
[1] 订购带有其它类型的标准保持架的轴承时，标准保持架的后缀必须用这种类型的标准保持架的后缀进行替换。例如从 NU ..ECP 变为 NU..ECML 时（有关“允许转速”→ 第 511 页）。



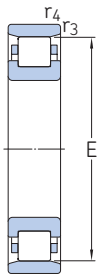
尺寸				挡肩和倒角尺寸										计算系数	角圈 型号	质量	尺寸	
d	d_1 ≈	D_1 ≈	F、E	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值	s 最大值	d_a 最小值	d_a 最大值	d_b、D_a 最小值	D_a 最大值	r_a 最大值	r_b 最大值		k_r			B_1	B_2
mm							mm							–	–	kg	mm	
55	77.5	100.3	70.5	2	2	–	65	–	80	109.2	2	–		0.15	**–**	–	–	–
续	77.5	100.3	70.5	2	2	3.5	65	68	80	109.2	2	–		0.25	**HJ 2311 EC**	0.19	9	15.5
	–	100.3	70.5	2	2	3.5	65	68	73	109.2	2	2		0.25	**HJ 2311 EC**	0.19	9	15.5
	77.5	100.3	70.5	2	2	–	65	–	80	109.2	2	–		0.25	**–**	–	–	–
	–	109.45	77.2	2.1	2.1	2.6	69	74	79	126	2	2		0.15	**–**	–	–	–
	85.2	109.45	77.2	2.1	2.1	2.6	69	74	88	126	2	–		0.15	**–**	–	–	–
60	–	81.8	69.5	1.1	1	2.9	64.6	68	71	88	1	1		0.15	**–**	–	–	–
	77.5	–	100	1.5	1.5	1.4	68	98	102	103	1.5	1.5		0.12	**–**	–	–	–
	–	95	72	1.5	1.5	1.4	68	70	74	101	1.5	1.5		0.15	**HJ 212 EC**	0.1	6	10
	77.5	95	72	1.5	1.5	1.4	68	70	80	101	1.5	–		0.15	**HJ 212 EC**	0.1	6	10
	77.5	95	72	1.5	1.5	–	68	–	80	101	1.5	–		0.15	**–**	–	–	–
	–	95	72	1.5	1.5	1.4	68	70	74	101	1.5	1.5		0.2	**HJ 212 EC**	0.1	6	10
	77.5	95	72	1.5	1.5	1.4	68	70	80	101	1.5	–		0.2	**HJ 212 EC**	0.1	6	10
	77.5	95	72	1.5	1.5	–	68	–	80	101	1.5	–		0.2	**–**	–	–	–
	84.3	–	115	2.1	2.1	2.1	72	113	118	119	2	2		0.12	**–**	–	–	–
	–	108.5	77	2.1	2.1	2.1	72	74	79	118.1	2	2		0.15	**HJ 312 EC**	0.23	9	14.5
	84.3	108.5	77	2.1	2.1	2.1	72	74	87	118.1	2	–		0.15	**HJ 312 EC**	0.23	9	14.5
	84.3	108.5	77	2.1	2.1	–	72	–	87	118.1	2	–		0.15	**–**	–	–	–
	–	108.5	77	2.1	2.1	3.6	72	74	79	118.1	2	2		0.25	**HJ 2312 EC**	0.24	9	16
	84.3	108.5	77	2.1	2.1	3.6	72	74	87	118.1	2	–		0.25	**HJ 2312 EC**	0.24	9	16
	84.3	108.5	77	2.1	2.1	–	72	–	87	118.1	2	–		0.25	**–**	–	–	–
	–	118.5	83	2.1	2.1	2.5	74	80	85	136	2	2		0.15	**–**	–	–	–
	91.8	118.5	83	2.1	2.1	2.5	74	80	94	136	2	–		0.15	**–**	–	–	–
65	–	86.6	74.5	1.1	1	2.9	69.6	72	76	94	1	1		0.15	**–**	–	–	–
	–	88.5	74	1.1	1	1	69.6	72	76	94	1	1		0.1	**–**	–	–	–
	–	103.2	78.5	1.5	1.5	1.4	74	76	81	110.6	1.5	1.5		0.15	**HJ 213 EC**	0.12	6	10
	84.4	–	108.5	1.5	1.5	1.4	74	106	111	112	1.5	1.5		0.12	**–**	–	–	–
	84.4	103.2	78.5	1.5	1.5	1.4	74	76	87	110.6	1.5	–		0.15	**HJ 213 EC**	0.12	6	10
	84.4	103.2	78.5	1.5	1.5	–	76	–	87	110.6	1.5	–		0.15	**–**	–	–	–
	–	103.2	78.5	1.5	1.5	1.9	74	76	81	110.6	1.5	1.5		0.2	**HJ 2213 EC**	0.12	6	10.5
	84.4	103.2	78.5	1.5	1.5	1.9	74	76	87	110.6	1.5	–		0.2	**HJ 2213 EC**	0.12	6	10.5
	84.4	103.2	78.5	1.5	1.5	–	74	–	87	110.6	1.5	–		0.2	**–**	–	–	–
	90.5	–	124.5	2.1	2.1	2.2	77	122	127	129	2	2		0.12	**–**	–	–	–
	–	117.4	82.5	2.1	2.1	2.2	77	80	85	127.8	2	2		0.15	**HJ 313 EC**	0.27	10	15.5
	90.5	117.4	82.5	2.1	2.1	2.2	77	80	93	127.8	2	–		0.15	**HJ 313 EC**	0.27	10	15.5



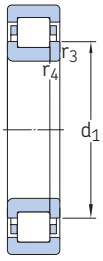
NU



NJ



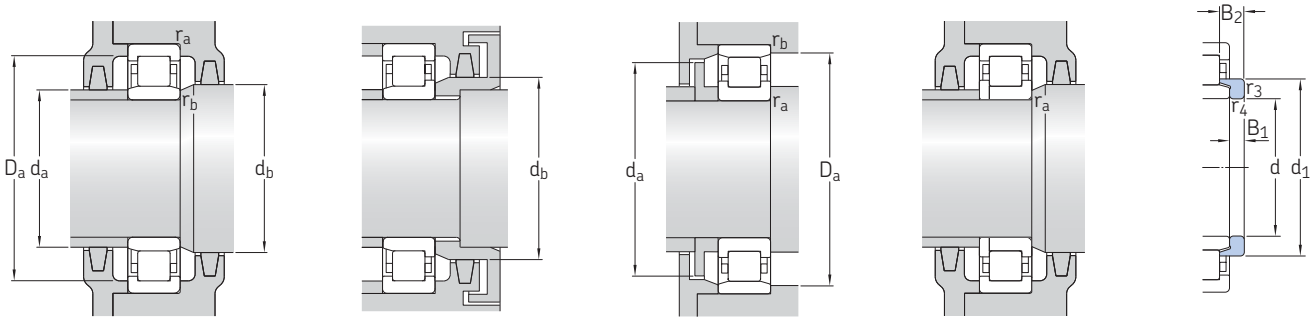
N



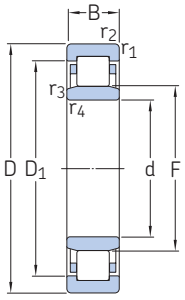
NUP

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 带标准保持架的轴承	备选标准保持架[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
65	140	33	212	196	25.5	5 300	6 000	2.35	▸ NUP 313 ECP	J, M, ML, PH
续	140	48	285	290	38	5 300	6 000	3.2	▸ NU 2313 ECP	ML, PH
	140	48	285	290	38	5 300	6 000	3.35	▸ NJ 2313 ECP	ML, PH
	140	48	285	290	38	5 300	6 000	3.45	▸ NUP 2313 ECP	ML, PH
	160	37	183	190	24	4 800	5 600	3.55	▸ NU 413	–
	160	37	183	190	24	4 800	5 600	3.65	▸ NJ 413	–
70	110	20	56.1	67	8	7 000	11 000	0.7	▸ NU 1014 ML	–
	110	20	76.5	93	12	7 000	7 000	0.61	▸ NU 1014 ECP	–
	125	24	137	137	18	6 000	6 300	1.1	▸ N 214 ECP	M
	125	24	137	137	18	6 000	6 300	1.15	▸ NU 214 ECP	J, M, ML, PH
	125	24	137	137	18	6 000	6 300	1.2	▸ NJ 214 ECP	J, M, ML, PH
	125	24	137	137	18	6 000	6 300	1.2	▸ NUP 214 ECP	J, M, ML, PH
	125	31	180	193	25.5	6 000	6 300	1.5	▸ NJ 2214 ECP	J, M, ML, PH
	125	31	180	193	25.5	6 000	6 300	1.5	▸ NU 2214 ECP	J, M, ML, PH
	125	31	180	193	25.5	6 000	6 300	1.55	▸ NUP 2214 ECP	J, M, ML, PH
	150	35	236	228	29	4 800	5 600	2.65	▸ N 314 ECP	M
	150	35	236	228	29	4 800	5 600	2.7	▸ NU 314 ECP	J, M, ML, PH
	150	35	236	228	29	4 800	5 600	2.75	▸ NJ 314 ECP	J, M, ML, PH
	150	35	236	228	29	4 800	5 600	2.85	▸ NUP 314 ECP	J, M, ML, PH
	150	51	315	325	41.5	4 800	5 600	3.95	▸ NU 2314 ECP	ML, PH
	150	51	315	325	41.5	4 800	5 600	4	▸ NJ 2314 ECP	ML, PH
	150	51	315	325	41.5	4 800	5 600	4.15	▸ NUP 2314 ECP	ML, PH
	180	42	229	240	30	4 300	5 000	5.25	▸ NU 414	MA
	180	42	229	240	30	4 300	5 000	5.45	▸ NJ 414	MA
75	115	20	58.3	71	8.5	6 700	10 000	0.75	▸ NU 1015 ML	M
	130	25	150	156	20.4	5 600	6 000	1.2	▸ N 215 ECP	–
	130	25	150	156	20.4	5 600	6 000	1.25	▸ NU 215 ECP	J, M, ML, PH
	130	25	150	156	20.4	5 600	6 000	1.3	▸ NJ 215 ECP	J, M, ML, PH
	130	25	150	156	20.4	5 600	6 000	1.3	▸ NUP 215 ECP	J, M, ML, PH
	130	31	186	208	27	5 600	6 000	1.6	▸ NJ 2215 ECP	J, ML, PH
	130	31	186	208	27	5 600	6 000	1.6	▸ NU 2215 ECP	J, ML, PH
	130	31	186	208	27	5 600	6 000	1.6	▸ NUP 2215 ECP	J, ML, PH
	160	37	280	265	33.5	4 500	5 300	3.3	▸ N 315 ECP	M

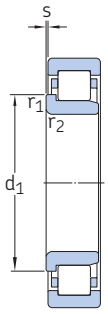
SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号
[1] 订购带有其它类型的标准保持架的轴承时，标准保持架的后缀必须用这种类型的标准保持架的后缀进行替换。例如从 NU ..ECP 变为 NU..ECML 时（有关“允许转速”→ 第 511 页）。



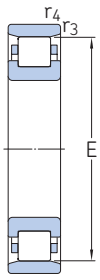
尺寸				挡肩和倒角尺寸										计算系数	角圈型号	质量	尺寸	
d	d_1 ≈	D_1 ≈	F、E	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值	s 最大值	d_a 最小值	d_a 最大值	d_b、D_a 最小值	D_a 最大值	r_a 最大值	r_b 最大值		k_r			B_1	B_2
mm							mm							–	–	kg	mm	
65	90.5	117.4	82.5	2.1	2.1	–	77	–	93	127.8	2	–		0.15	**–**	–	–	–
续	–	117.4	82.5	2.1	2.1	4.7	77	80	85	127.8	2	2		0.25	**HJ 2313 EC**	0.3	10	18
	90.5	117.4	82.5	2.1	2.1	4.7	77	80	93	127.8	2	–		0.25	**HJ 2313 EC**	0.3	10	18
	90.5	117.4	82.5	2.1	2.1	–	77	–	93	127.8	2	–		0.25	**–**	–	–	–
	–	126.85	89.3	2.1	2.1	2.6	78	86	91	146	2	2		0.15	**HJ 413**	0.42	11	18
	98.5	126.85	89.3	2.1	2.1	2.6	78	86	101	146	2	–		0.15	**HJ 413**	0.42	11	18
70	–	95.7	80	1.1	1	3	74.6	78	82	104	1	1		0.15	**–**	–	–	–
	–	97.55	79.5	1.1	1	1.3	74.6	78	82	104	1	1		0.1	**HJ 1014 EC**	0.082	5	10
	89.4	–	113.5	1.5	1.5	1.2	79	111	116	117	1.5	1.5		0.12	**–**	–	–	–
	–	108.3	83.5	1.5	1.5	1.2	79	81	86	115.4	1.5	1.5		0.15	**HJ 214 EC**	0.15	7	11
	89.4	108.3	83.5	1.5	1.5	1.2	79	81	92	115.4	1.5	–		0.15	**HJ 214 EC**	0.15	7	11
	89.4	108.3	83.5	1.5	1.5	–	79	–	92	115.4	1.5	–		0.15	**–**	–	–	–
	89.4	108.2	83.5	1.5	1.5	1.7	79	81	92	115.4	1.5	–		0.2	**HJ 2214 EC**	0.15	7	11.5
	–	108.2	83.5	1.5	1.5	1.7	79	81	86	115.4	1.5	1.5		0.2	**HJ 2214 EC**	0.15	7	11.5
	89.4	108.2	83.5	1.5	1.5	–	79	–	92	115.4	1.5	–		0.2	**–**	–	–	–
	97.3	–	133	2.1	2.1	1.8	82	130	136	138	2	2		0.12	**–**	–	–	–
	–	125.6	89	2.1	2.1	1.8	82	86	92	137.5	2	2		0.15	**HJ 314 EC**	0.32	10	15.5
	97.3	125.6	89	2.1	2.1	1.8	82	86	100	137.5	2	–		0.15	**HJ 314 EC**	0.32	10	15.5
	97.3	125.6	89	2.1	2.1	–	82	–	100	137.5	2	–		0.15	**–**	–	–	–
	–	125.6	89	2.1	2.1	4.8	82	86	92	137.5	2	2		0.25	**HJ 2314 EC**	0.35	10	18.5
	97.3	125.6	89	2.1	2.1	4.8	82	86	100	137.5	2	–		0.25	**HJ 2314 EC**	0.35	10	18.5
	97.3	125.6	89	2.1	2.1	–	82	–	100	137.5	2	–		0.25	**–**	–	–	–
	–	141	100	3	3	3.5	87	97	102	164	2.5	2.5		0.15	**HJ 414**	0.61	12	20
	110	141	100	3	3	3.5	87	97	113	164	2.5	–		0.15	**HJ 414**	0.61	12	20
75	–	100.4	85	1.1	1	3	80	83	87	109	1	1		0.15	**–**	–	–	–
	94.3	–	118.5	1.5	1.5	1.2	84	116	121	122	1.5	1.5		0.12	**–**	–	–	–
	–	113.3	88.5	1.5	1.5	1.2	84	86	91	121.5	1.5	1.5		0.15	**HJ 215 EC**	0.16	7	11
	94.3	113.3	88.5	1.5	1.5	1.2	84	86	97	121.5	1.5	–		0.15	**HJ 215 EC**	0.16	7	11
	94.3	113.3	88.5	1.5	1.5	–	84	–	97	121.5	1.5	–		0.15	**–**	–	–	–
	94.3	113.2	88.5	1.5	1.5	1.7	84	86	97	121.5	1.5	–		0.2	**–**	–	–	–
	–	113.2	88.5	1.5	1.5	1.7	84	86	91	121.5	1.5	1.5		0.2	**–**	–	–	–
	94.3	113.2	88.5	1.5	1.5	–	84	–	97	121.5	1.5	–		0.2	**–**	–	–	–
	104	–	143	2.1	2.1	1.8	87	140	146	148	2	2		0.12	**–**	–	–	–



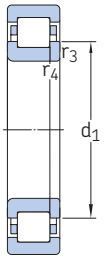
NU



NJ



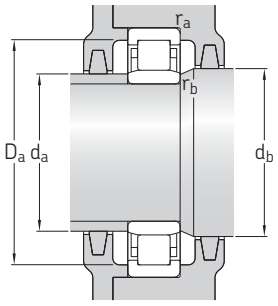
N

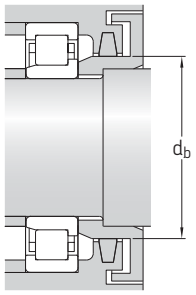


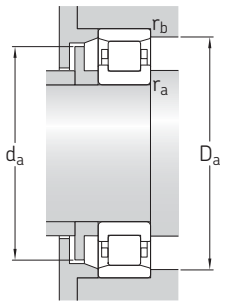
NUP

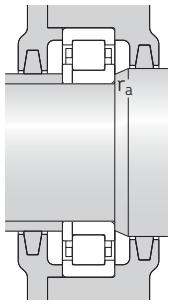
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 带标准保持架的轴承	备选标准保持架[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
75	160	37	280	265	33.5	4 500	5 300	3.3	▸ NU 315 ECP	J, M, ML, PH
续	160	37	280	265	33.5	4 500	5 300	3.35	▸ NJ 315 ECP	J, M, ML, PH
	160	37	280	265	33.5	4 500	5 300	3.45	▸ NUP 315 ECP	J, M, ML, PH
	160	55	380	400	50	4 500	5 300	4.8	▸ NU 2315 ECP	J, ML
	160	55	380	400	50	4 500	5 300	5	▸ NJ 2315 ECP	J, ML
	160	55	380	400	50	4 500	5 300	5.1	▸ NUP 2315 ECP	J, ML
	190	45	264	280	34	4 000	4 800	6.2	NU 415	–
	190	45	264	280	34	4 000	4 800	6.4	NJ 415	–
80	125	22	64.4	78	9.8	6 300	6 300	0.88	▸ NU 1016	–
	125	22	99	127	16.3	6 000	9 500	1.05	NJ 1016 ECML	M
	140	26	160	166	21.2	5 300	5 600	1.55	▸ N 216 ECP	–
	140	26	160	166	21.2	5 300	5 600	1.55	▸ NJ 216 ECP	J, M, ML, PH
	140	26	160	166	21.2	5 300	5 600	1.55	▸ NU 216 ECP	J, M, ML, PH
	140	26	160	166	21.2	5 300	5 600	1.55	▸ NUP 216 ECP	J, M, ML, PH
	140	33	212	245	31	5 300	5 600	1.95	▸ NU 2216 ECP	J, M, ML, PH
	140	33	212	245	31	5 300	5 600	2	▸ NUP 2216 ECP	J, M, ML, PH
	140	33	212	245	31	5 300	5 600	2.05	▸ NJ 2216 ECP	J, M, ML, PH
	170	39	300	290	36	4 300	5 000	3.85	▸ NU 316 ECP	J, M, ML, PH
	170	39	300	290	36	4 300	5 000	3.9	▸ N 316 ECP	M
	170	39	300	290	36	4 300	5 000	4	▸ NJ 316 ECP	J, M, ML, PH
	170	39	300	290	36	4 300	5 000	4.1	▸ NUP 316 ECP	J, M, ML, PH
	170	58	415	440	55	4 300	5 000	5.75	▸ NU 2316 ECP	M, ML
	170	58	415	440	55	4 300	5 000	5.95	▸ NJ 2316 ECP	M, ML
	170	58	415	440	55	4 300	5 000	6	NUP 2316 ECP	M, ML
	200	48	303	320	39	3 800	4 500	7.25	▸ NU 416	–
	200	48	303	320	39	3 800	4 500	7.55	NJ 416	–
85	130	22	68.2	86.5	10.8	6 000	9 000	1.05	▸ NU 1017 ML	–
	130	22	68.2	86.5	10.8	6 000	9 000	1.1	NJ 1017 ML	–
	130	22	68.2	86.5	10.8	6 000	9 000	1.1	NUP 1017 ML	–
	150	28	190	200	25	4 800	5 300	1.9	▸ N 217 ECP	M
	150	28	190	200	25	4 800	5 300	1.9	▸ NJ 217 ECP	J, M, ML
	150	28	190	200	25	4 800	5 300	1.9	▸ NU 217 ECP	J, M, ML
	150	28	190	200	25	4 800	5 300	1.9	▸ NUP 217 ECP	J, M, ML
	150	36	250	280	34.5	4 800	5 300	2.5	▸ NU 2217 ECP	J, M, ML, PH
	150	36	250	280	34.5	4 800	5 300	2.55	▸ NJ 2217 ECP	J, M, ML, PH

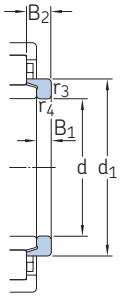
SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号
[1] 订购带有其它类型的标准保持架的轴承时，标准保持架的后缀必须用这种类型的标准保持架的后缀进行替换。例如从 NU ..ECP 变为 NU..ECML 时（有关“允许转速”→ 第 511 页）。







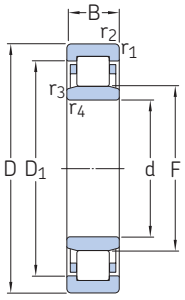




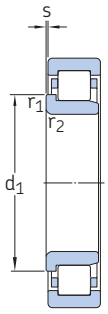
尺寸							挡肩和倒角尺寸						计算系数	角圈型号	质量	尺寸	
d	d_1 ≈	D_1 ≈	F、E	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值	s 最大值	d_a 最小值	d_a 最大值	d_b、D_a 最小值	D_a 最大值	r_a 最大值	r_b 最大值	k_r			B_1	B_2
mm							mm						–	–	kg	mm	
75 续	–	135	95	2.1	2.1	1.8	87	92	97	148	2	2	0.15	**HJ 315 EC**	0.39	11	16.5
	104	135	95	2.1	2.1	1.8	87	92	107	148	2	–	0.15	**HJ 315 EC**	0.39	11	16.5
	104	135	95	2.1	2.1	–	87	–	107	148	2	–	0.15	–	–	–	–
	–	135	95	2.1	2.1	4.8	87	92	97	148	2	2	0.25	**HJ 2315 EC**	0.42	11	19.5
	104	135	95	2.1	2.1	4.8	87	92	107	148	2	–	0.25	**HJ 2315 EC**	0.42	11	19.5
	104	135	95	2.1	2.1	–	87	–	107	148	2	–	0.25	–	–	–	–
	–	149.1	104.5	3	3	3.8	91	101	107	174	2.5	2.5	0.15	**HJ 415**	0.71	13	21.5
	116	149.1	104.5	3	3	3.8	91	101	119	174	2.5	–	0.15	**HJ 415**	0.71	13	21.5
80	–	108.55	91.5	1.1	1	3.3	86	90	94	119	1	1	0.1	–	–	–	–
	96.2	111.6	91.5	1.1	1	1.5	86	90	99	119	1	–	0.15	–	–	–	–
	101	–	127.3	2	2	1.4	90	125	130	131	2	2	0.12	–	–	–	–
	101	121.7	95.3	2	2	1.4	90	93	104	129.8	2	–	0.15	**HJ 216 EC**	0.21	8	12.5
	–	121.7	95.3	2	2	1.4	90	93	98	129.8	2	2	0.15	**HJ 216 EC**	0.21	8	12.5
	101	121.7	95.3	2	2	–	90	–	104	129.8	2	–	0.15	–	–	–	–
	–	121.7	95.3	2	2	1.4	90	93	98	129.8	2	2	0.2	**HJ 216 EC**	0.21	8	12.5
	101	121.7	95.3	2	2	–	90	–	104	129.8	2	–	0.2	–	–	–	–
	101	121.7	95.3	2	2	1.4	90	93	104	129.8	2	–	0.2	**HJ 216 EC**	0.21	8	12.5
	–	142.7	101	2.1	2.1	2.1	92	98	104	157.8	2	2	0.15	**HJ 316 EC**	0.44	11	17
	110	–	151	2.1	2.1	2.1	92	148	154	157	2	2	0.12	–	–	–	–
	110	142.7	101	2.1	2.1	2.1	92	98	113	157.8	2	–	0.15	**HJ 316 EC**	0.44	11	17
	110	142.7	101	2.1	2.1	–	92	–	113	157.8	2	–	0.15	–	–	–	–
	–	142.7	101	2.1	2.1	5.1	92	98	104	157.8	2	2	0.25	**HJ 2316 EC**	0.48	11	20
	110	142.7	101	2.1	2.1	5.1	92	98	113	157.8	2	–	0.25	**HJ 2316 EC**	0.48	11	20
	110	142.7	101	2.1	2.1	–	92	–	113	157.8	2	–	0.25	–	–	–	–
	–	158.1	110	3	3	3.7	96	107	112	184	2.5	2.5	0.15	**HJ 416**	0.8	13	22
	122	158.1	110	3	3	3.7	96	107	125	184	2.5	–	0.15	**HJ 416**	0.8	13	22
85	–	114	96.5	1.1	1	3.3	91	94	99	123	1	1	0.15	–	–	–	–
	101	114	96.5	1.1	1	3.3	91	94	104	123	1	–	0.15	–	–	–	–
	101	114	96.5	1.1	1	–	91	–	104	123	1	–	0.15	–	–	–	–
	107	–	136.5	2	2	1.5	96	134	139	140	2	2	0.12	–	–	–	–
	107	130.3	100.5	2	2	1.5	96	98	110	138.5	2	–	0.15	**HJ 217 EC**	0.24	8	12.5
	–	130.3	100.5	2	2	1.5	96	98	103	138.5	2	2	0.15	**HJ 217 EC**	0.24	8	12.5
	107	130.3	100.5	2	2	–	96	–	110	138.5	2	–	0.15	–	–	–	–
	–	130.3	100.5	2	2	2	96	98	103	138.5	2	2	0.2	–	–	–	–
	107	130.3	100.5	2	2	2	96	98	110	138.5	2	–	0.2	–	–	–	–

6.1 单列圆柱滚子轴承

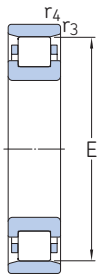
d **85 – 95** mm



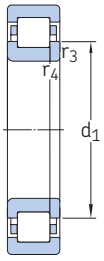
NU



NJ



N



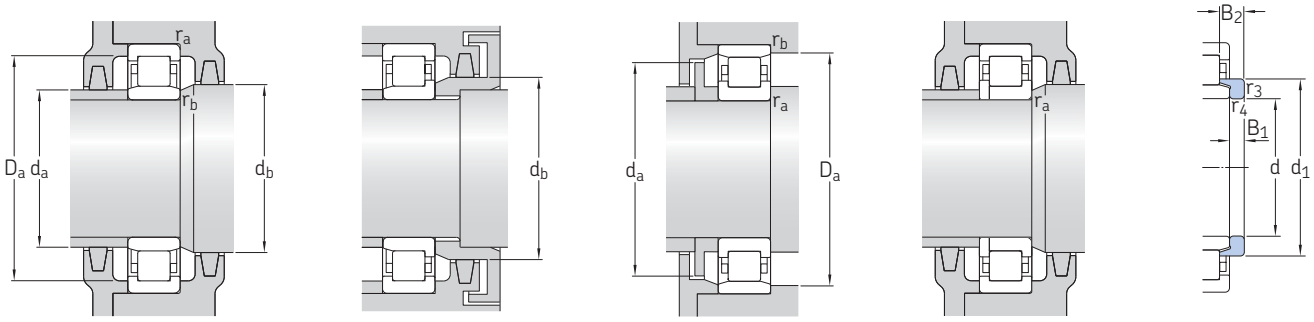
NUP

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 带标准保持架的轴承	备选标准保持架[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
85	150	36	250	280	34.5	4 800	5 300	2.6	▸ NUP 2217 ECP	J, M, ML, PH
续	180	41	340	335	41.5	4 000	4 800	4.55	▸ N 317 ECP	M
	180	41	340	335	41.5	4 000	4 800	4.65	▸ NU 317 ECP	J, M, ML, PH
	180	41	340	335	41.5	4 000	4 800	4.8	▸ NJ 317 ECP	J, M, ML, PH
	180	41	340	335	41.5	4 000	4 800	4.9	▸ NUP 317 ECP	J, M, ML, PH
	180	60	455	490	60	4 000	4 800	6.85	▸ NU 2317 ECP	J, M, ML
	180	60	455	490	60	4 000	4 800	7	▸ NJ 2317 ECP	J, M, ML
	180	60	455	490	60	4 000	4 800	7	NUP 2317 ECP	J, M, ML
90	140	24	80.9	104	12.7	5 600	8 500	1.35	▸ NU 1018 ML	M
	140	24	80.9	104	12.7	5 600	8 500	1.4	NJ 1018 ML	M
	160	30	208	220	27	4 500	5 000	2.3	▸ N 218 ECP	M
	160	30	208	220	27	4 500	5 000	2.3	▸ NJ 218 ECP	J, M, ML
	160	30	208	220	27	4 500	5 000	2.3	▸ NU 218 ECP	J, M, ML
	160	30	208	220	27	4 500	5 000	2.45	▸ NUP 218 ECP	J, M, ML
	160	40	280	315	39	4 500	5 000	3.15	▸ NU 2218 ECP	J, M, ML
	160	40	280	315	39	4 500	5 000	3.25	▸ NJ 2218 ECP	J, M, ML
	160	40	280	315	39	4 500	5 000	3.3	▸ NUP 2218 ECP	J, M, ML
	190	43	365	360	43	3 800	4 500	5.25	▸ NU 318 ECP	J, M, ML
	190	43	365	360	43	3 800	4 500	5.3	▸ N 318 ECP	M
	190	43	365	360	43	3 800	4 500	5.45	▸ NJ 318 ECP	J, M, ML
	190	43	365	360	43	3 800	4 500	5.55	▸ NUP 318 ECJ	M, ML, P
	190	64	500	540	65.5	3 800	4 500	8	▸ NU 2318 ECP	J, M, ML
	190	64	500	540	65.5	3 800	4 500	8.15	▸ NJ 2318 ECP	J, M, ML
	190	64	500	540	65.5	3 800	4 500	8.25	NUP 2318 ECP	J, M, ML
	225	54	380	415	48	3 400	4 000	10	NU 418	M
95	145	24	84.2	110	13.2	5 300	8 000	1.45	▸ NU 1019 ML	–
	170	32	255	265	32.5	4 300	4 800	2.85	▸ N 219 ECP	–
	170	32	255	265	32.5	4 300	4 800	2.85	▸ NU 219 ECP	J, M, ML
	170	32	255	265	32.5	4 300	4 800	2.9	▸ NJ 219 ECP	J, M, ML
	170	32	255	265	32.5	4 300	4 800	2.9	▸ NUP 219 ECP	J, M, ML
	170	43	325	375	45.5	4 300	4 800	3.8	▸ NU 2219 ECP	J, ML
	170	43	325	375	45.5	4 300	4 800	3.95	▸ NJ 2219 ECP	J, ML
	170	43	325	375	45.5	4 300	4 800	4	NUP 2219 ECP	J, ML
	200	45	390	390	46.5	3 600	4 300	6.2	▸ N 319 ECP	M

SKF Explorer 轴承

▸ 常用型号

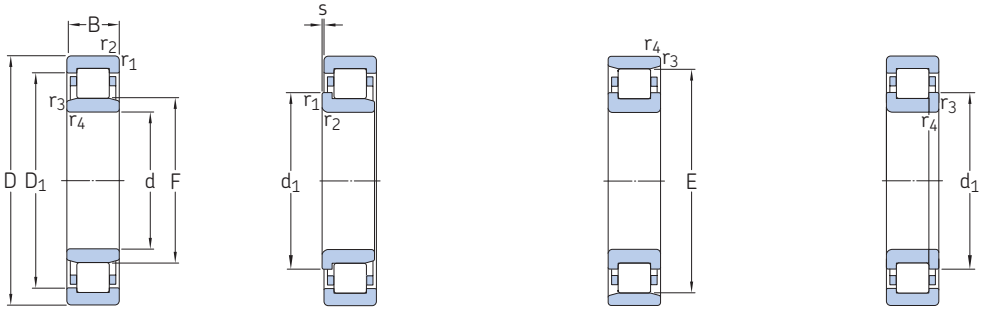
[1] 订购带有其它类型的标准保持架的轴承时，标准保持架的后缀必须用这种类型的标准保持架的后缀进行替换。例如从 NU ..ECP 变为 NU..ECML 时（有关“允许转速”→ 第 511 页）。



尺寸							挡肩和倒角尺寸						计算系数	角圈型号	质量	尺寸	
d	d_1 ≈	D_1 ≈	F、E	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值	s 最大值	d_a 最小值	d_a 最大值	d_b、D_a 最小值	D_a 最大值	r_a 最大值	r_b 最大值	k_r			B_1	B_2
mm							mm						–	–	kg	mm	
85	107	130.3	100.5	2	2	–	96	–	110	138.5	2	–	0.2	**–**	–	–	–
续	117	–	160	3	3	2.3	99	157	163	166	2.5	2.5	0.12	**–**	–	–	–
	–	151.4	108	3	3	2.3	99	105	111	165.5	2.5	2.5	0.15	**HJ 317 EC**	0.55	12	18.5
	117	151.4	108	3	3	2.3	99	105	120	165.5	2.5	–	0.15	**HJ 317 EC**	0.55	12	18.5
	117	151.4	108	3	3	–	99	–	120	165.5	2.5	–	0.15	**–**	–	–	–
	–	151.4	108	3	3	5.8	99	105	111	165.5	2.5	2.5	0.25	**HJ 2317 EC**	0.59	12	22
	117	151.4	108	3	3	5.8	99	105	120	165.5	2.5	–	0.25	**HJ 2317 EC**	0.59	12	22
	117	151.4	108	3	3	–	99	–	120	165.5	2.5	–	0.25	**–**	–	–	–
90	–	122.1	103	1.5	1.1	3.5	96	101	106	133	1.5	1	0.15	**–**	–	–	–
	108	122.1	103	1.5	1.1	3.5	96	101	111	133	1.5	–	0.15	**–**	–	–	–
	114	–	145	2	2	1.8	101	142	148	149	2	2	0.12	**–**	–	–	–
	114	138.45	107	2	2	1.8	101	104	117	149	2	–	0.15	**HJ 218 EC**	0.31	9	14
	–	138.45	107	2	2	1.8	101	104	110	149	2	2	0.15	**HJ 218 EC**	0.31	9	14
	114	138.45	107	2	2	–	101	–	117	149	2	–	0.15	**–**	–	–	–
	–	138.5	107	2	2	2.6	101	104	110	149	2	2	0.2	**HJ 2218 EC**	0.31	9	15
	114	138.5	107	2	2	2.6	101	104	117	149	2	–	0.2	**HJ 2218 EC**	0.31	9	15
	114	138.5	107	2	2	–	101	–	117	149	2	–	0.2	**–**	–	–	–
	–	160.3	113.5	3	3	2.5	104	110	116	175.3	2.5	2.5	0.15	**HJ 318 EC**	0.62	12	18.5
	124	–	169.5	3	3	2.5	104	166	173	175	2.5	2.5	0.12	**–**	–	–	–
	124	160.3	113.5	3	3	2.5	104	110	127	175.3	2.5	–	0.15	**HJ 318 EC**	0.62	12	18.5
	124	160.3	113.5	3	3	–	104	–	127	175.3	2.5	–	0.15	**–**	–	–	–
	–	160.3	113.5	3	3	6	104	110	116	175.3	2.5	2.5	0.25	**HJ 2318 EC**	0.66	12	22
	124	160.3	113.5	3	3	6	104	110	127	175.3	2.5	–	0.25	**HJ 2318 EC**	0.66	12	22
	124	160.3	113.5	3	3	–	104	–	127	175.3	2.5	–	0.25	**–**	–	–	–
	–	179.5	123.5	4	4	4.9	108	120	126	205	3	3	0.15	**–**	–	–	–
95	–	127.1	108	1.5	1.1	3.5	101	106	111	138	1.5	1	0.15	**–**	–	–	–
	120	–	154.5	2.1	2.1	1.7	107	152	157	159	2	2	0.12	**–**	–	–	–
	–	147.4	112.5	2.1	2.1	1.7	107	110	115	157.8	2	2	0.15	**HJ 219 EC**	0.33	9	14
	120	147.4	112.5	2.1	2.1	1.7	107	110	123	157.8	2	–	0.15	**HJ 219 EC**	0.33	9	14
	120	147.4	112.5	2.1	2.1	–	107	–	123	157.8	2	–	0.15	**–**	–	–	–
	–	147.4	112.5	2.1	2.1	3	107	110	115	157.8	2	2	0.2	**–**	–	–	–
	120	147.4	112.5	2.1	2.1	3	107	110	123	157.8	2	–	0.2	**–**	–	–	–
	120	147.4	112.5	2.1	2.1	–	107	–	123	157.8	2	–	0.2	**–**	–	–	–
	132	–	177.5	3	3	2.9	110	174	181	185	2.5	2.5	0.12	**–**	–	–	–

6.1 单列圆柱滚子轴承

d **95 – 105** mm



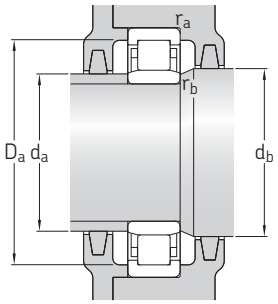
NU NJ N NUP

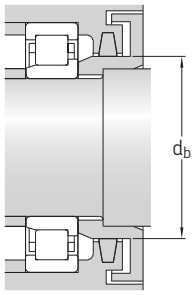
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 带标准保持架的轴承	备选标准保持架[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
95	200	45	390	390	46.5	3 600	4 300	6.2	▸ NU 319 ECP	J, M, ML
续	200	45	390	390	46.5	3 600	4 300	6.3	▸ NJ 319 ECP	J, M, ML
	200	45	390	390	46.5	3 600	4 300	6.3	NUP 319 ECP	J, M, ML
	200	67	530	585	69.5	3 600	4 300	9.35	▸ NU 2319 ECP	J, ML
	200	67	530	585	69.5	3 600	4 300	9.55	▸ NJ 2319 ECJ	ML. P
	200	67	530	585	69.5	3 600	4 300	9.7	▸ NUP 2319 ECJ	ML. P
	240	55	413	455	52	3 200	3 600	13.5	NU 419 M	–
100	150	24	85.8	114	13.7	5 000	7 500	1.45	▸ NU 1020 ML	M
	180	34	285	305	36.5	4 000	4 500	3.35	▸ NU 220 ECP	J, M, ML
	180	34	285	305	36.5	4 000	4 500	3.45	▸ N 220 ECP	–
	180	34	285	305	36.5	4 000	4 500	3.45	▸ NJ 220 ECP	J, M, ML
	180	34	285	305	36.5	4 000	4 500	3.6	▸ NUP 220 ECP	J, M, ML
	180	46	380	450	54	4 000	4 500	4.75	▸ NU 2220 ECP	J, M, ML, PH
	180	46	380	450	54	4 000	4 500	4.8	▸ NJ 2220 ECP	J, M, ML, PH
	180	46	380	450	54	4 000	4 500	4.8	▸ NUP 2220 ECP	J, M, ML, PH
	215	47	450	440	51	3 200	3 800	7.35	▸ N 320 ECP	M
	215	47	450	440	51	3 200	3 800	7.45	▸ NU 320 ECP	J, M, ML
	215	47	450	440	51	3 200	3 800	7.65	▸ NJ 320 ECJ	M, ML, P
	215	47	450	440	51	3 200	3 800	7.7	▸ NUP 320 ECJ	M, ML, P
	215	73	670	735	85	3 200	3 800	12	▸ NJ 2320 ECJ	M, ML, P
	215	73	670	735	85	3 200	3 800	12	▸ NU 2320 ECP	J, M, ML
	215	73	670	735	85	3 200	3 800	12.5	▸ NUP 2320 ECJ	M, ML, P
	250	58	457	520	58.5	3 000	3 600	15.5	NU 420 M	–
105	160	26	101	137	16	4 800	7 500	1.9	▸ NU 1021 ML	–
	190	36	300	315	36.5	3 800	4 300	3.9	N 221 ECP	–
	190	36	300	315	36.5	3 800	4 300	3.95	▸ NU 221 ECP	J, ML
	190	36	300	315	36.5	3 800	4 300	4	▸ NJ 221 ECP	J, ML
	190	36	300	315	36.5	3 800	4 300	4.2	NUP 221 ECP	J, ML
	225	49	500	500	57	3 200	3 800	8.5	▸ NU 321 ECP	J, ML
	225	49	500	500	57	3 200	3 800	8.6	▸ N 321 ECP	–
	225	49	500	500	57	3 200	3 800	9.05	NJ 321 ECP	J, ML
	260	60	501	570	64	2 800	3 400	17.5	NU 421 M	–

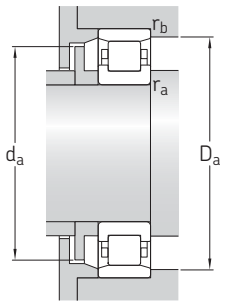
SKF Explorer 轴承

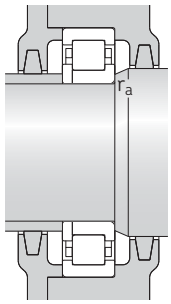
▸ 常用型号

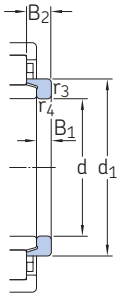
[1] 订购带有其它类型的标准保持架的轴承时，标准保持架的后缀必须用这种类型的标准保持架的后缀进行替换。例如从 NU ..ECP 变为 NU..ECML 时（有关“允许转速”→ 第 511 页）。



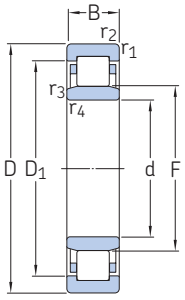




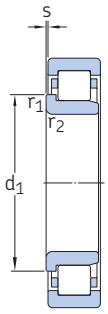




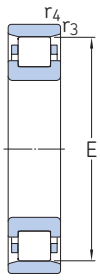
尺寸				挡肩和倒角尺寸										计算系数	角圈型号	质量	尺寸	
d	d_1 ≈	D_1 ≈	F、E	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值	s 最大值	d_a 最小值	d_a 最大值	d_b、D_a 最小值	D_a 最大值	r_a 最大值	r_b 最大值		k_r			B_1	B_2
mm							mm							–	–	kg	mm	
95 续	–	168.3	121.5	3	3	2.9	110	118	125	185	2.5	2.5		0.15	**HJ 319 EC**	0.78	13	20.5
	132	168.3	121.5	3	3	2.9	110	118	135	185	2.5	–		0.15	**HJ 319 EC**	0.78	13	20.5
	132	168.3	121.5	3	3	–	110	–	135	185	2.5	–		0.15	–	–	–	–
	–	168.3	121.5	3	3	6.9	110	118	125	185	2.5	2.5		0.25	**HJ 2319 EC**	0.76	13	24.5
	132	168.3	121.5	3	3	6.9	110	118	135	185	2.5	–		0.25	**HJ 2319 EC**	0.76	13	24.5
	132	168.3	121.5	3	3	–	110	–	135	185	2.5	–		0.25	–	–	–	–
	–	188	133.5	4	4	5	114	130	136	220	3	3		0.15	–	–	–	–
100	–	132.1	113	1.5	1.1	3.5	106	111	116	143	1.5	1		0.15	–	–	–	–
	–	155.6	119	2.1	2.1	1.7	113	116	122	167.5	2	2		0.15	**HJ 220 EC**	0.43	10	15
	127	–	163	2.1	2.1	1.7	113	160	166	168	2	2		0.12	–	–	–	–
	127	155.6	119	2.1	2.1	1.7	113	116	130	167.5	2	–		0.15	**HJ 220 EC**	0.43	10	15
	127	155.6	119	2.1	2.1	–	113	–	130	167.5	2	–		0.15	–	–	–	–
	–	155.6	119	2.1	2.1	2.5	113	116	122	167.5	2	2		0.2	**HJ 2220 EC**	0.43	10	16
	127	155.6	119	2.1	2.1	2.5	113	116	130	167.5	2	–		0.2	**HJ 2220 EC**	0.43	10	16
	127	155.6	119	2.1	2.1	–	113	–	130	167.5	2	–		0.2	–	–	–	–
	139	–	191.5	3	3	2.9	114	188	195	200	2.5	2.5		0.12	–	–	–	–
	–	181.1	127.5	3	3	2.9	114	124	131	199.6	2.5	2.5		0.15	**HJ 320 EC**	0.87	13	20.5
	139	181.1	127.5	3	3	2.9	114	124	142	199.6	2.5	–		0.15	**HJ 320 EC**	0.87	13	20.5
	139	181.1	127.5	3	3	–	114	–	142	199.6	2.5	–		0.15	–	–	–	–
	139	181.1	127.5	3	3	5.9	114	124	142	199.6	2.5	–		0.25	**HJ 2320 EC**	0.91	13	23.5
	–	181.1	127.5	3	3	5.9	114	124	131	199.6	2.5	2.5		0.25	**HJ 2320 EC**	0.91	13	23.5
	139	181.1	127.5	3	3	–	114	–	142	199.6	2.5	–		0.25	–	–	–	–
	–	197.45	139	4	4	4.9	119	135	142	230	3	3		0.15	**HJ 420**	1.5	16	27
105	–	140.8	119.5	2	1.1	3.8	111	117	122	151	2	1		0.15	–	–	–	–
	134	–	173	2.1	2.1	2	117	170	176	178	2	2		0.12	–	–	–	–
	–	164	125	2.1	2.1	2	117	122	128	177.3	2	2		0.15	**HJ 221 EC**	0.5	10	16
	134	164	125	2.1	2.1	2	117	122	137	177.3	2	–		0.15	**HJ 221 EC**	0.5	10	16
	134	164	125	2.1	2.1	–	117	–	137	177.3	2	–		0.15	–	–	–	–
	–	189	133	3	3	3.4	119	129	136	209.4	2.5	2.5		0.15	–	–	–	–
	145	–	201	3	3	3.4	119	198	205	210	2.5	2.5		0.12	–	–	–	–
	145	189	133	3	3	3.4	119	129	148	209.4	2.5	–		0.15	–	–	–	–
	–	206.3	144.5	4	4	4.9	124	140	147	241	3	3		0.15	–	–	–	–



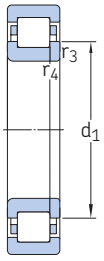
NU



NJ



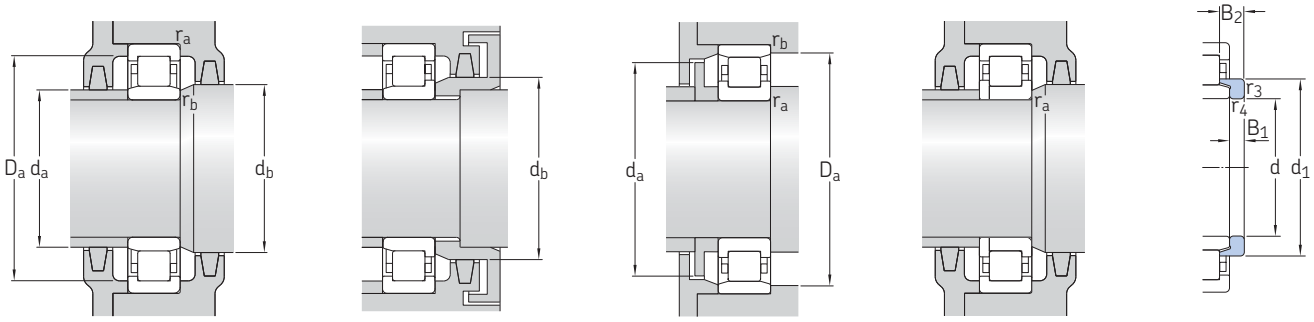
N



NUP

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 带标准保持架的轴承	备选标准保持架[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
110	170	28	128	166	19.3	4 500	7 000	2.3	▸ **NU 1022 ML**	**M**
	200	38	335	365	42.5	3 600	4 000	4.7	▸ NU 222 ECP	J, M, ML
	200	38	335	365	42.5	3 600	4 000	4.8	▸ N 222 ECP	M
	200	38	335	365	42.5	3 600	4 000	4.8	▸ NJ 222 ECP	J, M, ML
	200	38	335	365	42.5	3 600	4 000	5	▸ NUP 222 ECP	J, M, ML
	200	53	440	520	61	3 600	4 000	6.7	▸ NJ 2222 ECP	J, ML
	200	53	440	520	61	3 600	4 000	6.7	▸ NU 2222 ECP	J, ML
	200	53	440	520	61	3 600	4 000	7	▸ NUP 2222 ECP	J, ML
	240	50	530	540	61	3 000	3 400	10	▸ N 322 ECP	M
	240	50	530	540	61	3 000	3 400	10.5	▸ NJ 322 ECJ	M, ML, P
	240	50	530	540	61	3 000	3 400	10.5	▸ NU 322 ECP	J, M, ML
	240	50	530	540	61	3 000	3 400	10.5	NUP 322 ECP	J, M, ML
	240	80	780	900	102	3 000	3 400	17	NJ 2322 ECP	ML
	240	80	780	900	102	3 000	3 400	17	▸ NU 2322 ECP	ML
	240	80	780	900	102	3 000	3 400	17.5	NUP 2322 ECP	ML
	280	65	550	630	69.5	2 600	3 200	22.5	**NJ 422 M**	–
120	180	28	134	183	20.8	4 000	6 300	2.55	▸ **NU 1024 ML**	**M**
	215	40	390	430	49	3 400	3 600	5.75	▸ N 224 ECP	M
	215	40	390	430	49	3 400	3 600	5.75	▸ NU 224 ECP	J, M, ML
	215	40	390	430	49	3 400	3 600	5.85	▸ NJ 224 ECP	J, M, ML
	215	40	390	430	49	3 400	3 600	5.95	▸ NUP 224 ECJ	M, ML, P
	215	58	520	630	72	3 400	3 600	8.2	▸ NU 2224 ECP	J, M, ML
	215	58	520	630	72	3 400	3 600	8.65	▸ NJ 2224 ECJ	M, ML, P
	215	58	520	630	72	3 400	3 600	8.65	NUP 2224 ECP	J, M, ML
	260	55	610	620	69.5	2 800	3 200	13	▸ N 324 ECP	M
	260	55	610	620	69.5	2 800	3 200	13	▸ NU 324 ECP	J, M, ML
	260	55	610	620	69.5	2 800	3 200	13.5	▸ NJ 324 ECJ	M, ML, P
	260	55	610	620	69.5	2 800	3 200	14	NUP 324 ECP	J, M, ML
	260	86	915	1 040	116	2 800	5 000	22.5	▸ NU 2324 ECML	M
	260	86	915	1 040	116	2 800	5 000	23	▸ NJ 2324 ECML	M
	260	86	915	1 040	116	2 800	5 000	23.5	NUP 2324 ECML	M
	310	72	644	735	78	2 400	2 800	27.5	**NU 424**	M

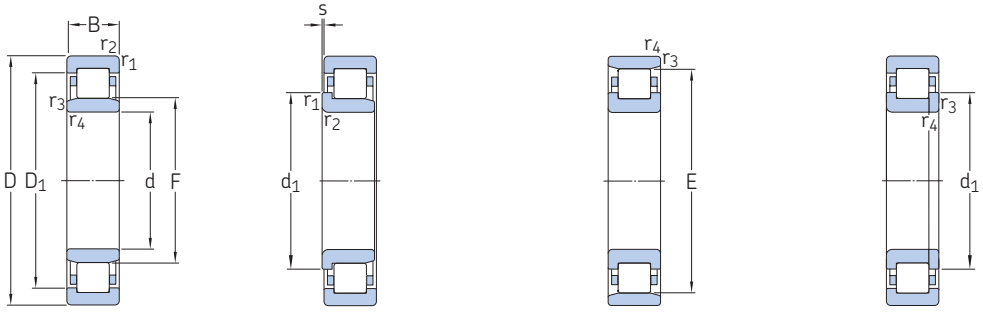
SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号
[1] 订购带有其它类型的标准保持架的轴承时，标准保持架的后缀必须用这种类型的标准保持架的后缀进行替换。例如从 NU ..ECP 变为 NU..ECML 时（有关“允许转速”→ 第 511 页）。



尺寸							挡肩和倒角尺寸						计算系数	角圈型号	质量	尺寸	
d	d_1 ≈	D_1 ≈	F、E	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值	s 最大值	d_a 最小值	d_a 最大值	d_b、D_a 最小值	D_a 最大值	r_a 最大值	r_b 最大值	k_r			B_1	B_2
mm							mm						–	–	kg	mm	
110	–	149.7	125	2	1.1	3.8	116	122	128	160	2	1	0.15	**–**	–	–	–
	–	172.5	132.5	2.1	2.1	2.1	122	129	135	187	2	2	0.15	**HJ 222 EC**	0.62	11	17
	141	–	180.5	2.1	2.1	2.1	122	177	184	188	2	2	0.12	**–**	–	–	–
	141	172.5	132.5	2.1	2.1	2.1	122	129	144	187	2	–	0.15	**HJ 222 EC**	0.62	11	17
	141	172.5	132.5	2.1	2.1	–	122	–	144	187	2	–	0.15	**–**	–	–	–
	141	172.5	132.5	2.1	2.1	3.7	122	129	144	187	2	–	0.2	**–**	–	–	–
	–	172.5	132.5	2.1	2.1	3.7	122	129	135	187	2	2	0.2	**–**	–	–	–
	141	172.5	132.5	2.1	2.1	–	122	–	144	187	2	–	0.2	**–**	–	–	–
	155	–	211	3	3	3	124	208	215	225	2.5	2.5	0.12	**–**	–	–	–
	155	200	143	3	3	3	124	139	159	225.2	2.5	–	0.15	**HJ 322 EC**	1.2	14	22
	–	200	143	3	3	3	124	139	146	225.2	2.5	2.5	0.15	**HJ 322 EC**	1.2	14	22
	155	200	143	3	3	–	124	–	159	225.2	2.5	–	0.15	**–**	–	–	–
	155	200	143	3	3	7.5	124	139	159	225.2	2.5	–	0.25	**HJ 2322 EC**	1.25	14	26.5
	–	200	143	3	3	7.5	124	139	146	225.2	2.5	2.5	0.25	**HJ 2322 EC**	1.25	14	26.5
	155	200	143	3	3	–	124	–	159	225.2	2.5	–	0.25	**–**	–	–	–
	171	219.65	155	4	4	4.8	131	151	175	260	3	–	0.15	**HJ 422**	2.1	17	29.5
120	–	159.7	135	2	1.1	3.8	126	133	138	171	2	1	0.15	**–**	–	–	–
	153	–	195.5	2.1	2.1	1.9	132	192	199	203	2	2	0.12	**–**	–	–	–
	–	186.55	143.5	2.1	2.1	1.9	132	140	146	201.6	2	2	0.15	**HJ 224 EC**	0.71	11	17
	153	186.55	143.5	2.1	2.1	1.9	132	140	156	201.6	2	–	0.15	**HJ 224 EC**	0.71	11	17
	153	186.55	143.5	2.1	2.1	–	132	–	156	201.6	2	–	0.15	**–**	–	–	–
	–	186.9	143.5	2.1	2.1	3.8	132	140	146	201.6	2	2	0.2	**HJ 2224 EC**	0.73	11	20
	153	186.9	143.5	2.1	2.1	3.8	132	140	156	201.6	2	–	0.2	**HJ 2224 EC**	0.73	11	20
	153	186.9	143.5	2.1	2.1	–	132	–	156	201.6	2	–	0.2	**–**	–	–	–
	168	–	230	3	3	3.7	134	226	235	245	2.5	2.5	0.12	**–**	–	–	–
	–	217.8	154	3	3	3.7	134	150	157	244.8	2.5	2.5	0.15	**HJ 324 EC**	1.4	14	22.5
	168	217.8	154	3	3	3.7	134	150	171	244.8	2.5	–	0.15	**HJ 324 EC**	1.4	14	22.5
	168	217.8	154	3	3	–	134	–	171	244.8	2.5	–	0.15	**–**	–	–	–
	–	218.7	154	3	3	7.2	134	150	157	244.8	2.5	2.5	0.38	**HJ 2324 EC**	1.45	14	26
	168	218.7	154	3	3	7.2	134	150	171	244.8	2.5	–	0.38	**HJ 2324 EC**	1.45	14	26
	168	218.7	154	3	3	–	134	–	171	244.8	2.5	–	0.38	**–**	–	–	–
	–	238.5	170	5	5	6.3	144	165	173	286	4	4	0.15	**HJ 424**	2.6	17	30.5

6.1 单列圆柱滚子轴承

d **130 – 150** mm



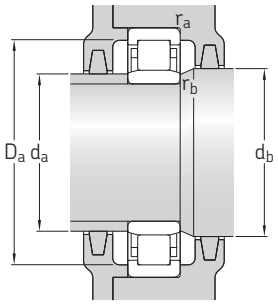
NU　　NJ　　N　　NUP

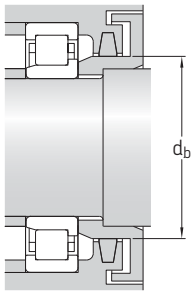
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 带标准保持架的轴承	备选标准保持架[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
130	200	33	165	224	25	3 800	5 600	3.85	▸ **NU 1026 ML**	**M**
	200	33	165	224	25	3 800	5 600	3.9	**NJ 1026 ML**	**M**
	230	40	415	455	51	3 200	3 400	6.45	▸ N 226 ECP	–
	230	40	415	455	51	3 200	3 400	6.45	▸ NU 226 ECP	J, M, ML
	230	40	415	455	51	3 200	3 400	6.5	▸ NUP 226 ECJ	M, ML, P
	230	40	415	455	51	3 200	3 400	6.6	▸ NJ 226 ECP	J, M, ML
	230	64	610	735	83	3 200	3 400	10	▸ NU 2226 ECP	ML
	230	64	610	735	83	3 200	3 400	10.5	NUP 2226 ECP	–
	230	64	610	735	83	3 200	5 300	12	▸ NJ 2226 ECML	P
	280	58	720	750	81.5	2 400	3 000	16	▸ NU 326 ECP	J, M, ML
	280	58	720	750	81.5	2 400	3 000	16.5	▸ NJ 326 ECJ	M, ML, P
	280	58	720	750	81.5	2 400	3 000	18	▸ N 326 ECM	P
	280	58	720	750	81.5	2 400	3 000	19.5	NUP 326 ECP	J, M, ML
	280	93	1 060	1 250	137	2 400	4 500	28.5	▸ NU 2326 ECML	PA
	280	93	1 060	1 250	137	2 400	4 500	29.5	▸ NJ 2326 ECML	PA
	280	93	1 060	1 250	137	2 400	4 500	29.5	NUP 2326 ECML	–
140	210	33	179	255	28	3 600	5 300	4.05	▸ **NU 1028 ML**	**M**
	250	42	450	510	57	2 800	3 200	8.45	▸ NUP 228 ECJ	M, ML
	250	42	450	510	57	2 800	3 200	8.6	▸ NJ 228 ECJ	M, ML
	250	42	450	510	57	2 800	3 200	9.4	▸ NU 228 ECM	J, ML
	250	68	655	830	93	2 800	4 800	15	▸ NU 2228 ECML	PA
	250	68	655	830	93	2 800	4 800	15.5	▸ NJ 2228 ECML	PA
	250	68	655	830	93	2 800	4 800	15.5	NUP 2228 ECML	–
	300	62	780	830	88	2 400	2 800	20	▸ NJ 328 ECJ	M, ML
	300	62	780	830	88	2 400	2 800	22.5	▸ NU 328 ECM	J, ML
	300	62	780	830	88	2 400	2 800	23.5	NUP 328 ECM	–
	300	102	1 200	1 430	150	2 400	4 300	36	▸ NU 2328 ECML	–
	300	102	1 200	1 430	150	2 400	4 300	36.5	▸ NJ 2328 ECML	–
	300	102	1 200	1 430	150	2 400	4 300	37	NUP 2328 ECML	–
150	225	35	198	290	31.5	3 200	5 000	4.9	▸ **NU 1030 ML**	**M**
	270	45	510	600	64	2 600	2 800	10.5	▸ NUP 230 ECJ	M, ML
	270	45	510	600	64	2 600	2 800	11.5	▸ NU 230 ECM	J, ML

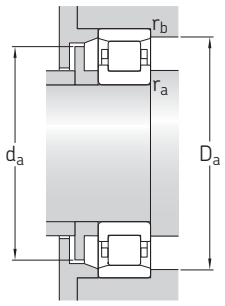
SKF Explorer 轴承

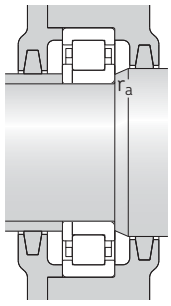
▸ 常用型号

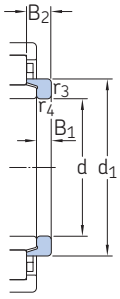
[1] 订购带有其它类型的标准保持架的轴承时，标准保持架的后缀必须用这种类型的标准保持架的后缀进行替换。例如从 NU ..ECP 变为 NU..ECML 时（有关“允许转速”→ 第 511 页）。



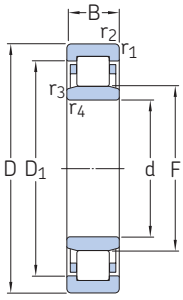




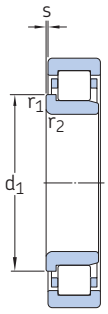




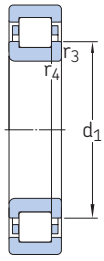
尺寸							挡肩和倒角尺寸						计算系数	角圈型号	质量	尺寸	
d	d_1 ≈	D_1 ≈	F、E	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值	s 最大值	d_a 最小值	d_a 最大值	d_b、D_a 最小值	D_a 最大值	r_a 最大值	r_b 最大值	k_r			B_1	B_2
mm							mm						–	–	kg	mm	
130	–	175.2	148	2	1.1	4.7	137	145	151	191	2	1	0.15	**–**	–	–	–
	154	175.2	148	2	1.1	4.7	137	145	158	191	2	–	0.15	**–**	–	–	–
	164	–	209.5	3	3	2.1	144	206	213	217	2.5	2.5	0.12	**–**	–	–	–
	–	200.3	153.5	3	3	2.1	144	150	157	215.4	2.5	2.5	0.15	**HJ 226 EC**	0.75	11	17
	164	200.3	153.5	3	3	–	144	–	167	215.4	2.5	–	0.15	**–**	–	–	–
	164	200.3	153.5	3	3	2.1	144	150	167	215.4	2.5	–	0.15	**HJ 226 EC**	0.75	11	17
	–	200.3	153.5	3	3	4.3	144	150	157	215.4	2.5	2.5	0.2	**HJ 2226 EC**	0.83	11	21
	164	200.3	153.5	3	3	–	144	–	167	215.4	2.5	–	0.2	**–**	–	–	–
	164	201.2	153.5	3	3	4.3	144	150	167	215.4	2.5	–	0.3	**HJ 2226 EC**	0.83	11	21
	–	234.2	167	4	4	3.7	147	163	170	261.4	3	3	0.15	**HJ 326 EC**	1.65	14	23
	181	234.2	167	4	4	3.7	147	163	184	261.4	3	–	0.15	**HJ 326 EC**	1.65	14	23
	181	–	247	4	4	3.7	147	243	251	262	3	3	0.12	**–**	–	–	–
	181	234.2	167	4	4	–	147	–	184	261.4	3	–	0.15	**–**	–	–	–
	–	235.2	167	4	4	8.7	147	163	170	261.4	3	3	0.38	**HJ 2326 EC**	1.6	14	28
	181	235.2	167	4	4	8.7	147	163	184	261.4	3	–	0.38	**HJ 2326 EC**	1.6	14	28
	181	235.2	167	4	4	–	147	–	184	261.4	3	–	0.38	**–**	–	–	–
140	–	184.2	158	2	1.1	4.4	147	155	161	201	2	1	0.15	**–**	–	–	–
	179	215.78	169	3	3	–	154	–	182	235	2.5	–	0.15	**–**	–	–	–
	179	215.78	169	3	3	2.5	154	165	182	235	2.5	–	0.15	**HJ 228 EC**	0.97	11	18
	–	215.78	169	3	3	2.5	154	165	172	235	2.5	2.5	0.15	**HJ 228 EC**	0.97	11	18
	–	216.7	169	3	3	4.4	154	165	172	235	2.5	2.5	0.3	**HJ 2228 EC**	1.05	11	23
	179	216.7	169	3	3	4.4	154	165	182	235	2.5	–	0.3	**HJ 2228 EC**	1.05	11	23
	179	216.7	169	3	3	–	154	–	182	235	2.5	–	0.3	**–**	–	–	–
	195	250.6	180	4	4	3.7	157	175	199	282.5	3	–	0.15	**HJ 328 EC**	2.05	15	25
	–	250.6	180	4	4	3.7	157	175	183	282.5	3	3	0.15	**HJ 328 EC**	2.05	15	25
	195	250.6	180	4	4	–	157	–	199	282.5	3	–	0.15	**–**	–	–	–
	–	251.7	180	4	4	9.7	157	175	183	282.5	3	3	0.38	**HJ 2328 EC**	2.15	15	31
	195	251.7	180	4	4	9.7	157	175	199	282.5	3	–	0.38	**HJ 2328 EC**	2.15	15	31
	195	251.7	180	4	4	–	157	–	199	282.5	3	–	0.38	**–**	–	–	–
150	–	199.05	169.5	2.1	1.5	4.9	158	167	173	215	2	1.5	0.15	**–**	–	–	–
	193	232.2	182	3	3	–	164	–	196	254.6	2.5	–	0.15	**–**	–	–	–
	–	232.2	182	3	3	2.5	164	178	186	254.6	2.5	2.5	0.15	**HJ 230 EC**	1.25	12	19.5



NU



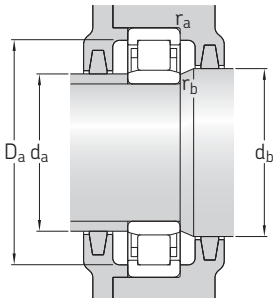
NJ

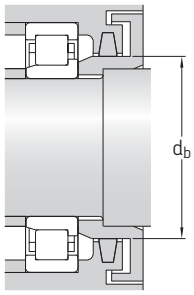


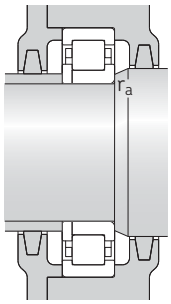
NUP

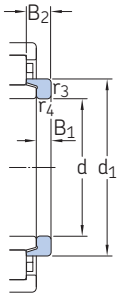
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 带标准保持架的轴承	备选标准保持架[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
150	270	45	510	600	64	2 600	2 800	12	▸ NJ 230 ECM	J, ML
续	270	73	735	930	100	2 600	2 800	18.5	▸ NU 2230 ECM	ML
	270	73	735	930	100	2 600	2 800	19	NJ 2230 ECM	ML
	320	65	900	965	100	2 200	2 600	26.5	▸ NU 330 ECM	ML
	320	65	900	965	100	2 200	4 000	26.5	NJ 330 ECML	M
	320	108	1 370	1 630	170	2 200	4 000	42.5	▸ NU 2330 ECML	–
	320	108	1 370	1 630	170	2 200	4 000	43	▸ NJ 2330 ECML	–
160	240	38	229	325	35.5	3 000	4 800	6	▸ NU 1032 ML	M
	290	48	585	680	72	2 400	2 600	14	▸ NU 232 ECM	ML
	290	48	585	680	72	2 400	2 600	15.5	NUP 232 ECM	–
	290	48	585	680	72	2 400	4 000	14.5	▸ NJ 232 ECML	M
	290	80	930	1 200	129	2 400	4 000	23	▸ NU 2232 ECML	M
	290	80	930	1 200	129	2 400	4 000	23.5	NJ 2232 ECML	M
	340	68	1 000	1 080	112	2 000	3 600	31	▸ NJ 332 ECML	M
	340	68	1 000	1 080	112	2 000	3 600	31	▸ NU 332 ECML	M
	340	114	1 250	1 730	173	1 800	3 600	50	NU 2332 ECML	–
	340	114	1 250	1 730	173	1 800	3 600	50.5	▸ NJ 2332 ECML	–
170	260	42	275	400	41.5	2 800	4 300	8	▸ NU 1034 ML	M
	260	42	275	400	41.5	2 800	4 300	8.2	NJ 1034 ML	M
	310	52	695	815	85	2 200	3 800	17.5	▸ NJ 234 ECML	M
	310	52	695	815	85	2 200	3 800	17.5	▸ NU 234 ECML	M
	310	86	1 060	1 340	140	2 200	3 800	28	▸ NU 2234 ECML	–
	310	86	1 060	1 340	140	2 200	3 800	29	NJ 2234 ECML	–
	360	72	952	1 180	116	1 700	2 200	33	▸ NU 334 ECM	–
	360	120	1 450	2 040	204	1 700	3 400	60.5	NJ 2334 ECML	–
	360	120	1 450	2 040	204	1 700	3 400	60.5	▸ NU 2334 ECML	–
180	280	46	336	475	51	2 600	4 000	10.5	NJ 1036 ML	M
	280	46	336	475	51	2 600	4 000	10.5	▸ NU 1036 ML	M
	320	52	720	850	88	2 200	3 600	18.5	▸ NJ 236 ECML	M
	320	52	720	850	88	2 200	3 600	18.5	▸ NU 236 ECML	M
	320	86	1 100	1 430	146	2 200	3 600	30	NJ 2236 ECML	M
	320	86	1 100	1 430	146	2 200	3 600	30	▸ NU 2236 ECML	M

SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号
[1] 订购带有其它类型的标准保持架的轴承时，标准保持架的后缀必须用这种类型的标准保持架的后缀进行替换。例如从 NU ..ECP 变为 NU..ECML 时（有关“允许转速”→ 第 511 页）。





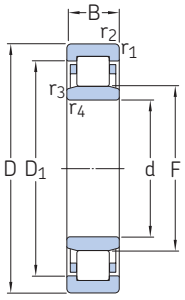




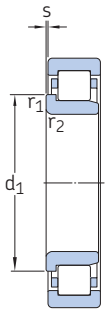
尺寸				挡肩和倒角尺寸										计算系数	角圈型号	质量	尺寸	
d	d_1 ≈	D_1 ≈	F、E	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值	s 最大值	d_a 最小值	d_a 最大值	d_b、D_a 最小值	D_a 最大值	r_a 最大值	r_b 最大值		k_r			B_1	B_2
mm							mm							–	–	kg	mm	
150	193	232.2	182	3	3	2.5	164	178	196	254.6	2.5	–		0.15	**HJ 230 EC**	1.25	12	19.5
续	–	232.2	182	3	3	4.9	164	178	186	254.6	2.5	2.5		0.2	**HJ 2230 EC**	1.35	12	24.5
	194	232.2	182	3	3	4.9	164	178	197	254.6	2.5	–		0.2	**HJ 2230 EC**	1.35	12	24.5
	–	268.7	193	4	4	4	167	188	196	302.2	3	3		0.15	**HJ 330 EC**	2.3	15	25
	209	269.8	193	4	4	4	167	188	213	302.2	3	–		0.23	**HJ 330 EC**	2.3	15	25
	–	269.8	193	4	4	10.5	167	188	196	302.2	3	3		0.38	–	–	–	–
	209	269.8	193	4	4	10.5	167	188	213	302.2	3	–		0.38	–	–	–	–
160	–	210.8	180	2.1	1.5	5.2	167	177	183	230	2	1.5		0.15	**HJ 1032**	0.72	10	19
	–	248.6	195	3	3	2.7	175	191	198	274.2	2.5	2.5		0.15	**HJ 232 EC**	1.5	12	20
	206	248.6	195	3	3	–	175	–	210	274.2	2.5	–		0.15	–	–	–	–
	206	249.6	195	3	3	2.7	175	191	210	274.2	2.5	–		0.23	**HJ 232 EC**	1.5	12	20
	–	251.1	193	3	3	4.5	174	189	196	274.2	2.5	2.5		0.3	**HJ 2232 EC**	1.55	12	24.5
	205	251.1	193	3	3	4.5	174	189	209	274.2	2.5	–		0.3	**HJ 2232 EC**	1.55	12	24.5
	221	286	204	4	4	4	177	199	225	321.9	3	–		0.23	**HJ 332 EC**	2.6	15	25
	–	286	204	4	4	4	177	199	207	321.9	3	3		0.23	**HJ 332 EC**	2.6	15	25
	–	286	204	4	4	11	177	199	207	321.9	3	3		0.38	–	–	–	–
	221	286	204	4	4	11	177	199	225	321.9	3	–		0.38	–	–	–	–
170	–	226.9	193	2.1	2.1	5.8	180	189	197	250	2	2		0.15	**HJ 1034**	0.93	11	21
	201	226.9	193	2.1	2.1	5.8	180	189	206	250	2	–		0.15	**HJ 1034**	0.93	11	21
	220	268.5	207	4	4	2.9	188	203	224	292.4	3	–		0.23	**HJ 234 EC**	1.65	12	20
	–	268.5	207	4	4	2.9	188	203	210	292.4	3	3		0.23	**HJ 234 EC**	1.65	12	20
	–	269.9	205	4	4	4.2	187	201	208	292.4	3	3		0.3	**HJ 2234 EC**	1.8	12	24
	220	269.9	205	4	4	4.2	187	201	226	292	3	–		0.3	**HJ 2234 EC**	1.8	12	24
	–	300.45	218	4	4	4.6	187	213	221	341.6	3	3		0.15	–	–	–	–
	234	300.2	216	4	4	10	186	211	238	341.6	3	–		0.38	–	–	–	–
	–	300.2	216	4	4	10	186	211	219	341.6	3	3		0.38	–	–	–	–
180	215	246.1	205	2.1	2.1	6.1	190	202	218	270	2	–		0.15	–	–	–	–
	–	246.1	205	2.1	2.1	6.1	190	202	208	270	2	2		0.15	**HJ 1036**	1.25	12	22.5
	230	278.6	217	4	4	2.9	198	213	234	302.2	3	–		0.23	**HJ 236 EC**	1.7	12	20
	–	278.6	217	4	4	2.9	198	213	220	302.2	3	3		0.23	**HJ 236 EC**	1.7	12	20
	229	280	215	4	4	4.2	197	211	233	302.2	3	–		0.3	**HJ 2236 EC**	1.9	12	24
	–	280	215	4	4	4.2	197	211	218	302.2	3	3		0.3	**HJ 2236 EC**	1.9	12	24

6.1 单列圆柱滚子轴承

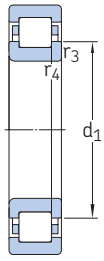
d **180 – 220** mm



NU



NJ



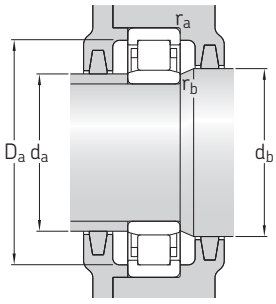
NUP

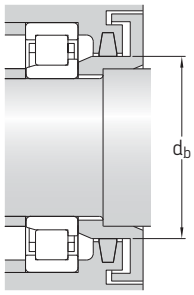
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 带标准保持架的轴承	备选标准保持架[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
180	380	75	1 020	1 290	125	1 600	2 200	42.5	▸ **NU 336 ECM**	–
续	380	75	1 020	1 290	125	1 600	2 200	44	**NJ 336 ECM**	–
	380	126	1 610	2 240	216	1 600	3 200	69.5	**NU 2336 ECML**	–
	380	126	1 610	2 240	216	1 600	3 200	70.5	**NJ 2336 ECML**	–
190	290	46	347	500	53	2 600	3 800	11	**NJ 1038 ML**	M
	290	46	347	500	53	2 600	3 800	11	▸ **NU 1038 ML**	M
	340	55	800	965	98	2 000	3 400	22	▸ NJ 238 ECML	M
	340	55	800	965	98	2 000	3 400	22.5	▸ NU 238 ECML	M
	340	55	800	965	98	2 000	3 400	22.5	NUP 238 ECML	M
	340	92	1 220	1 600	160	2 000	3 400	35.5	▸ NU 2238 ECML	M
	340	92	1 220	1 600	160	2 000	3 400	37	NJ 2238 ECML	M
	400	78	1 140	1 500	143	1 500	2 000	50	▸ **NU 338 ECM**	–
	400	132	1 830	2 550	236	1 500	3 000	80.5	**NU 2338 ECML**	–
	400	132	1 830	2 550	236	1 500	3 000	82	**NJ 2338 ECML**	–
200	310	51	380	570	58.5	2 400	3 600	14	▸ **NU 1040 ML**	M
	360	58	880	1 060	106	1 900	3 200	26.5	▸ NU 240 ECML	M
	360	58	880	1 060	106	1 900	3 200	27	▸ NJ 240 ECML	M
	360	98	1 370	1 800	180	1 900	3 200	44	NJ 2240 ECML	–
	360	98	1 370	1 800	180	1 900	3 200	44	▸ NU 2240 ECML	–
	420	80	1 230	1 630	150	1 400	2 800	56.5	**NJ 340 ECML**	–
	420	80	1 230	1 630	150	1 400	2 800	57	**NU 340 ECML**	–
	420	138	1 980	2 800	255	1 400	2 800	92.5	**NU 2340 ECML**	–
	420	138	1 980	2 800	255	1 400	2 800	94	**NJ 2340 ECML**	–
220	340	56	495	735	73.5	2 200	3 200	18.5	**NJ 1044 ML**	M
	340	56	495	735	73.5	2 200	3 200	18.5	▸ **NU 1044 ML**	-
	400	65	1 060	1 290	125	1 700	3 000	37	▸ NJ 244 ECML	M
	400	65	1 060	1 290	125	1 700	3 000	37	▸ NU 244 ECML	M
	400	65	1 060	1 290	125	1 700	3 000	37.5	NUP 244 ECML	M
	400	108	1 570	2 280	212	1 600	3 000	58	▸ **NU 2244 ECML**	–
	400	108	1 570	2 280	212	1 600	3 000	60	**NJ 2244 ECML**	–
	460	88	1 210	1 630	150	1 500	1 700	73.5	**NJ 344 M**	–
	460	88	1 210	1 630	150	1 500	1 700	75	▸ **NU 344 M**	–
	460	145	2 380	3 450	310	1 300	2 600	118	▸ **NU 2344 ECML**	–

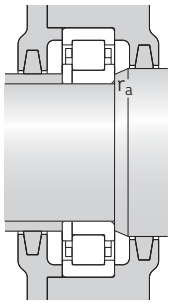
SKF Explorer 轴承

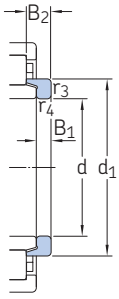
▸ 常用型号

[1] 订购带有其它类型的标准保持架的轴承时，标准保持架的后缀必须用这种类型的标准保持架的后缀进行替换。例如从 NU ..ECP 变为 NU..ECML 时（有关“允许转速”→ 第 511 页）。





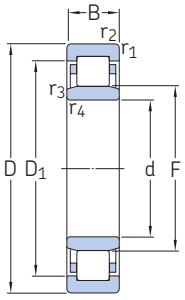




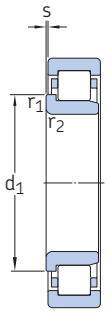
尺寸				挡肩和倒角尺寸										计算系数	角圈型号	质量	尺寸	
d	d_1 ≈	D_1 ≈	F、E	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值	s 最大值	d_a 最小值	d_a 最大值	d_b、D_a 最小值	D_a 最大值	r_a 最大值	r_b 最大值		k_r			B_1	B_2
mm							mm							–	–	kg	mm	
180 续	–	318.6	231	4	4	4.2	197	226	234	361.3	3	3		0.15	**–**	–	–	–
	250	318.6	231	4	4	4.2	197	226	254.5	361	3	–		0.15	**–**	–	–	–
	–	321.4	227	4	4	10.5	196	222	230	361.3	3	3		0.38	**–**	–	–	–
	248	321.4	227	4	4	10.5	196	222	252	361	3	–		0.38	**–**	–	–	–
190	225	256.1	215	2.1	2.1	6.1	200	212	231	280	2	–		0.15	**HJ 1038**	1.35	12	22.5
	–	256.1	215	2.1	2.1	6.1	200	212	219	280	2	2		0.15	**HJ 1038**	1.35	12	22.5
	244	295	230	4	4	3	207	226	248	321.9	3	–		0.23	**HJ 238 EC**	2.2	13	21.5
	–	295	230	4	4	3	207	226	233	321.9	3	3		0.23	**HJ 238 EC**	2.2	13	21.5
	244	295	230	4	4	–	207	–	248	321.9	3	–		0.23	**–**	–	–	–
	–	296.4	228	4	4	5	207	224	231	321.9	3	3		0.3	**–**	–	–	–
	243	296.4	228	4	4	5	207	224	247	322	3	–		0.3	**–**	–	–	–
	–	336.3	245	5	5	4.3	210	240	249	380	4	4		0.15	**HJ 338 EC**	4.3	18	29
	–	342.75	240	5	5	9.5	209	234	244	380	4	4		0.38	**–**	–	–	–
	262	342.75	240	5	5	9.5	209	234	266	378	4	–		0.38	**–**	–	–	–
200	–	269	229	2.1	2.1	7	211	225	234	300	2	2		0.15	**HJ 1040**	1.65	13	25.5
	–	311.5	243	4	4	2.6	217	238	247	341.6	3	3		0.23	**HJ 240 EC**	2.55	14	23
	258	311.5	243	4	4	2.6	217	238	262	341.6	3	–		0.23	**HJ 240 EC**	2.55	14	23
	256	312.9	241	4	4	5.1	217	236	260	342	3	–		0.3	**–**	–	–	–
	–	312.9	241	4	4	5.1	217	236	245	341.6	3	3		0.3	**–**	–	–	–
	278	352.4	258	5	5	6	220	253	282	400	4	–		0.23	**–**	–	–	–
	–	352.4	258	5	5	6	220	253	262	399.8	4	4		0.23	**–**	–	–	–
	–	357.6	253	5	5	9.4	220	247	257	399.8	4	4		0.38	**–**	–	–	–
	278	357.6	253	5	5	9.4	220	247	282	399.8	4	–		0.38	**–**	–	–	–
220	262	296.2	250	3	3	7.5	233	246	266	328	2.5	–		0.15	**HJ 1044**	2.15	14	27
	–	296.2	250	3	3	7.5	233	246	254	328	2.5	2.5		0.15	**HJ 1044**	2.15	14	27
	284	343.7	268	4	4	2.3	238	263	288	383	3	–		0.23	**HJ 244 EC**	3.25	15	25
	–	343.7	268	4	4	2.3	238	263	272	383	3	3		0.23	**HJ 244 EC**	3.25	15	25
	284	343.7	268	4	4	–	238	–	288	383	3	–		0.23	**–**	–	–	–
	–	350	259	4	4	7.9	237	254	263	383	3	3		0.3	**–**	–	–	–
	278	350	259	4	4	7.9	237	254	282	383	3	–		0.3	**–**	–	–	–
	307	371	284	5	5	5.2	240	277	311	440	4	–		0.15	**–**	–	–	–
	–	371	284	5	5	5.2	240	277	288	440	4	4		0.15	**–**	–	–	–
	–	391	277	5	5	10.4	238	272	272	442	4	4		0.1	**–**	–	–	–

6.1 单列圆柱滚子轴承

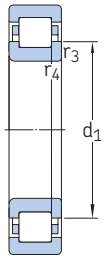
d **240 – 300** mm



NU



NJ

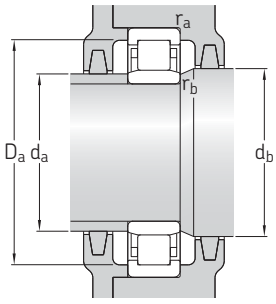


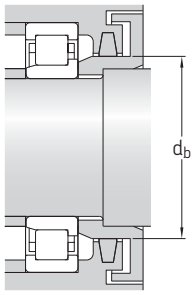
NUP

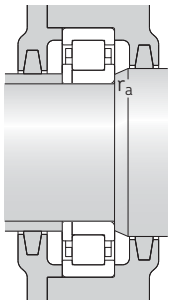
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 带标准保持架的轴承	备选标准保持架[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
240	360	56	523	800	78	2 000	3 000	19.5	▸ **NU 1048 ML**	M
	440	72	952	1 370	129	1 600	2 200	51.5	▸ **NU 248 MA**	–
	440	72	952	1 370	129	1 600	2 200	53	▸ **NJ 248 MA**	–
	440	72	952	1 370	129	1 600	2 200	53	**NUP 248 MA**	–
	440	120	1 450	2 360	216	1 500	2 200	84	▸ **NU 2248 MA**	–
	440	120	1 450	2 360	224	1 500	2 200	86	▸ **NJ 2248 MA**	–
	500	95	1 450	2 000	180	1 300	2 000	94.5	**NU 348 MA**	–
	500	95	1 450	2 000	180	1 300	2 000	98.5	**NJ 348 MA**	–
	500	155	2 750	4 000	345	1 200	2 400	137	▸ **NU 2348 ECML**	–
260	400	65	627	965	96.5	1 800	2 800	29.5	▸ **NU 1052 ML**	M
	400	65	627	965	96.5	1 800	2 800	30	**NJ 1052 ML**	M
	480	80	1 170	1 700	150	1 400	2 000	68.5	▸ **NU 252 MA**	–
	480	80	1 170	1 700	150	1 400	2 000	69	▸ **NJ 252 MA**	–
	480	80	1 170	1 700	150	1 400	2 000	72	**NUP 252 MA**	–
	480	130	1 790	3 000	265	1 300	2 000	112	**NJ 2252 MA**	–
	480	130	1 790	3 000	265	1 400	2 000	110	▸ **NU 2252 MA**	–
	540	102	1 940	2 700	236	1 100	1 800	121	**NU 352 ECMA**	–
	540	165	3 140	4 550	400	1 100	1 900	196	**NJ 2352 ECMA**	–
	540	165	3 190	4 550	400	1 100	1 800	193	**NU 2352 ECMA**	–
280	420	65	660	1 060	102	1 700	2 600	31	▸ **NU 1056 ML**	M
	460	146	2 290	3 900	335	1 200	2 000	101	**NU 3156 ECMA**	–
	500	80	1 140	1 800	156	1 400	1 900	73	**NJ 256 MA**	–
	500	80	1 190	1 800	156	1 400	1 900	71.5	▸ **NU 256 MA**	–
	500	130	2 330	3 750	320	1 200	2 200	115	▸ **NU 2256 ECML**	–
	580	175	2 700	4 300	365	1 000	1 700	230	**NU 2356 MA**	–
300	460	74	858	1 370	129	1 500	2 000	46	**NJ 1060 MA**	–
	460	74	858	1 370	129	1 500	2 000	46	▸ **NU 1060 MA**	–
	460	95	1 510	2 600	245	1 300	2 000	62	**NU 2060 ECMA**	–
	540	85	1 420	2 120	183	1 300	1 400	89.5	▸ **NU 260 M**	–
	540	140	2 090	3 450	300	1 200	1 800	145	**NU 2260 MA**	–
	620	109	2 330	3 350	280	950	1 200	174	**NU 360 ECM**	–
	620	185	4 020	5 850	480	950	1 600	270	**NU 2360 ECMA**	–

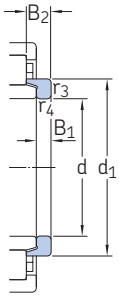
▸ 常用型号

[1] 订购带有其它类型的标准保持架的轴承时，标准保持架的后缀必须用这种类型的标准保持架的后缀进行替换。例如从 NU ..ECP 变为 NU..ECML 时（有关“允许转速”→ 第 511 页）。





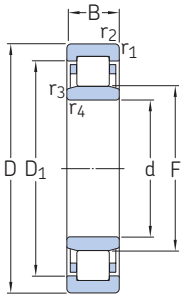




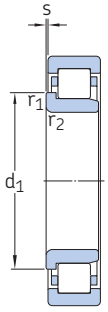
尺寸				挡肩和倒角尺寸										计算系数	角圈型号	质量	尺寸	
d	d_1 ≈	D_1 ≈	F、E	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值	s 最大值	d_a 最小值	d_a 最大值	d_b、D_a 最小值	D_a 最大值	r_a 最大值	r_b 最大值		k_r			B_1	B_2
mm							mm							–	–	kg	mm	
240	–	316.2	270	3	3	7.5	252	266	274	348	2.5	2.5		0.15	**HJ 1048**	2.25	14	27
	–	365	295	4	4	3.4	257	288	299	423	3	3		0.15	–	–	–	–
	313	365	295	4	4	3.4	257	288	317	423	3	–		0.15	–	–	–	–
	313	365	295	4	4	–	257	–	316	423	3	–		0.15	–	–	–	–
	–	365	295	4	4	4.3	257	284	299	423	3	3		0.2	–	–	–	–
	313	365	295	4	4	4.3	257	284	317	423	3	–		0.2	–	–	–	–
	–	410	310	5	5	5	258	305	314	482	4	4		0.1	–	–	–	–
	322	403	310	5	5	5.6	260	302	339	480	4	–		0.15	–	–	–	–
	–	425	299	5	5	1.5	258	294	314	482	4	4		0.38	–	–	–	–
260	–	353.1	296	4	4	8	275	292	300	385	3	3		0.15	**HJ 1052**	3.4	16	31.5
	309	353.1	296	4	4	8	275	292	313	385	3	–		0.15	**HJ 1052**	3.4	16	31.5
	–	397	320	5	5	3.4	280	313	324	460	4	4		0.15	–	–	–	–
	340	397	320	5	5	3.4	280	313	344	460	4	–		0.15	–	–	–	–
	340	397	320	5	5	–	280	–	344	460	4	–		0.23	–	–	–	–
	340	397	320	5	5	4.3	280	309	344	460	4	–		0.3	–	–	–	–
	–	397	320	5	5	4.3	280	309	324	460	4	4		0.2	–	–	–	–
	–	455	337	6	6	4.2	286	330	341	514	5	5		0.15	–	–	–	–
	350	458	324	6	6	5	284	320	355	516	5	–		0.4	–	–	–	–
	–	463	324	6	6	1.8	286	310	323	514	5	5		0.25	–	–	–	–
280	–	373.1	316	4	4	8	295	312	321	405	3	3		0.15	**HJ 1056**	3.6	16	31.5
	–	406	321	5	5	0.4	300	316	325	440	4	4		0.21	–	–	–	–
	360	417	340	5	5	3.8	300	333	364	480	4	–		0.15	–	–	–	–
	–	417	340	5	5	3.8	300	333	344	480	4	4		0.15	–	–	–	–
	–	433	333	5	5	4.5	298	328	331	482	4	4		0.3	–	–	–	–
	–	467	362	6	6	6.6	306	347	366	554	5	5		0.25	–	–	–	–
300	356	402	340	4	4	9.7	317	335	360	443	3	–		0.1	–	–	–	–
	–	402	340	4	4	9.7	317	335	344	443	3	3		0.15	–	–	–	–
	–	410	341	4	4	4.1	317	336	345	443	3	3		0.14	–	–	–	–
	–	451	364	5	5	4.8	320	358	368	520	4	4		0.15	–	–	–	–
	–	451	364	5	5	5.6	320	352	368	520	4	4		0.2	–	–	–	–
	–	505	385	7.5	7.5	4	328	380	368	592	6	6		0.1	–	–	–	–
	–	535	371	7.5	7.5	11	332	365	375	588	6	6		0.27	–	–	–	–

6.1 单列圆柱滚子轴承

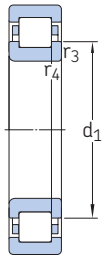
d **320 – 400** mm



NU



NJ

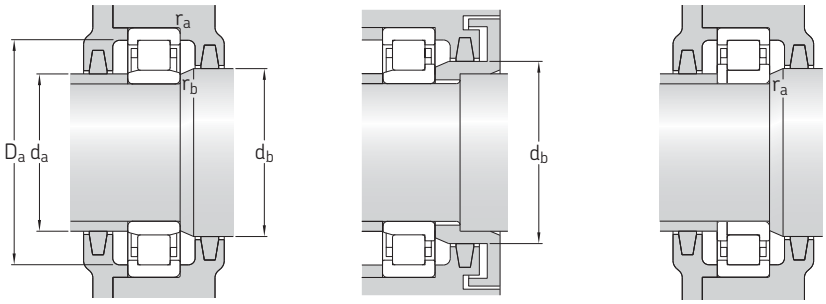


NUP

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 带标准保持架的轴承	备选标准保持架[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
320	440	56	693	1 200	110	1 500	2 000	26	**NU 1964 ECMA**	–
	480	74	880	1 430	132	1 400	1 400	48	▸ **NJ 1064 MA**	–
	480	74	880	1 430	132	1 400	1 400	48.5	▸ **NU 1064 MA**	–
	580	92	1 830	2 750	232	1 000	1 200	115	**NU 264 ECM**	–
	580	150	3 190	5 000	415	1 000	1 900	176	**NU 2264 ECML**	–
	670	200	4 730	7 500	600	850	1 500	370	**NU 2364 ECMA**	–
340	460	56	682	1 200	108	1 400	1 900	27.5	**NU 1968 ECMA**	–
	460	72	1 020	2 040	186	1 400	1 900	37	**NJ 2968 ECMA**	–
	520	133	2 200	4 150	365	1 100	1 700	109	**NU 3068 MA**	–
	580	190	3 470	5 850	490	950	1 600	217	**NU 3168 ECMA**	–
	620	165	2 640	4 500	365	1 000	1 500	226	▸ **NU 2268 MA**	–
	710	212	5 610	8 650	680	800	1 400	439	**NU 2368 ECMA**	–
360	480	56	781	1 460	129	1 400	2 000	29	**NU 1972 ECMP**	–
	540	82	1 100	1 830	163	1 300	1 600	67.5	▸ **NU 1072 MA**	–
	600	192	3 410	6 100	490	900	1 500	226	**NU 3172 ECMA**	–
	650	170	2 920	4 900	400	950	1 400	257	**NU 2272 MA**	–
	750	224	5 010	8 150	630	850	1 300	510	**NU 2372 ECMA**	–
380	480	46	561	1 120	98	1 300	2 000	20	**NU 1876 ECMP**	–
	480	46	561	1 120	98	1 300	2 000	21	**NJ 1876 ECMP**	–
	560	82	1 140	1 930	170	1 200	1 600	70	▸ **NU 1076 MA**	–
	560	82	1 140	1 930	170	1 200	1 600	71	▸ **NJ 1076 MA**	–
	560	135	2 380	4 750	400	1 000	1 800	109	**NU 3076 ECMP**	–
	680	175	3 960	6 400	510	850	1 300	288	**NU 2276 ECMA**	–
400	500	46	572	1 180	100	1 300	1 900	21.5	**NU 1880 MP**	–
	500	46	572	1 180	96.5	1 300	1 900	22	**NJ 1880 MP**	–
	500	46	572	1 180	96.5	1 300	1 900	22.5	**NUP 1880 MP**	–
	540	82	1 380	2 800	245	1 200	1 600	57	**NJ 2980 ECMA**	–
	540	106	1 760	3 750	320	1 000	1 500	74.5	**NU 3980 ECMA**	–
	600	90	1 380	2 320	196	1 100	1 500	90	▸ **NU 1080 MA**	–
	600	90	1 380	2 320	196	1 100	1 500	93	**NJ 1080 MA**	–

▸ 常用型号

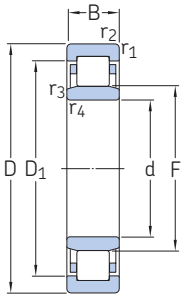
[1] 订购带有其它类型的标准保持架的轴承时，标准保持架的后缀必须用这种类型的标准保持架的后缀进行替换。例如从 NU ..ECP 变为 NU..ECML 时（有关“允许转速”→ 第 511 页）。



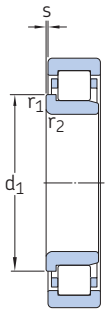
尺寸							挡肩和倒角尺寸						计算系数	角圈型号	质量	尺寸	
d	d_1 ≈	D_1 ≈	F、E	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值	s 最大值	d_a 最小值	d_a 最大值	d_b、D_a 最小值	D_a 最大值	r_a 最大值	r_b 最大值	k_r			B_1	B_2
mm							mm						–	–	kg	mm	
320	–	404	348	3	3	1.5	333	347	355	427	2.5	2.5	0.11	–	–	–	–
	376	422	360	4	4	9.7	335	355	380	465	3	–	0.1	–	–	–	–
	–	422	360	4	4	9.7	335	355	364	465	3	3	0.15	–	–	–	–
	–	494	392	5	5	4.8	338	386	394	562	4	4	0.13	–	–	–	–
	–	506	380	5	5	5	338	376	394	562	4	4	0.1	–	–	–	–
	–	565	405	7.5	7.5	11	348	400	394	642	6	6	0.15	–	–	–	–
340	–	421	370	3	3	1.8	353	365	374	447	2.5	2.5	0.07	–	–	–	–
	377	421	367	3	3	3.8	353	363	381	447	2.5	–	0.07	–	–	–	–
	–	465	385	5	5	7	360	380	389	502	4	4	0.15	–	–	–	–
	–	507	390.5	5	5	14	360	388	403	560	4	4	0.27	–	–	–	–
	–	515	416	6	6	8	366	401	421	594	5	5	0.3	–	–	–	–
	–	602	425	7.5	7.5	11	368	420	389	682	6	6	0.15	–	–	–	–
360	–	438	387.5	3	3	2	375	382	392	465	2.5	2.5	0.1	–	–	–	–
	–	475	405	5	5	6.5	378	400	410	522	4	4	0.15	–	–	–	–
	–	475	420	5	5	9.4	380	407	425	580	4	4	0.21	–	–	–	–
	–	542	437	6	6	16.7	386	428	442	624	5	5	0.2	–	–	–	–
	–	617	465	7.5	7.5	10	392	453	470	718	6	6	0.25	–	–	–	–
380	–	449	406	2.1	2.1	2.5	390	400	410	470	1	1	0.1	–	–	–	–
	415	449	406	2.1	2.1	1.5	392	400	421	469	2	–	0.1	–	–	–	–
	–	495	425	5	5	10.8	398	420	430	542	4	4	0.15	–	–	–	–
	443	495	425	5	5	10.8	398	420	448	542	4	–	0.1	–	–	–	–
	–	506	425	5	5	8.5	398	417	430	542	4	4	0.17	–	–	–	–
	–	595	451	6	6	8.3	406	445	457	654	5	5	0.2	–	–	–	–
400	–	465	423	2.1	2.1	3.3	410	419	428	490	2	2	0.05	–	–	–	–
	433	465	423	2.1	2.1	3.3	410	419	436	490	2	–	0.05	–	–	–	–
	432	464	423	2.1	2.1	–	410	–	438	488	2	–	0.1	–	–	–	–
	448	495	435	4	4	0.9	415	430	454	525	3	–	0.15	–	–	–	–
	–	500	434.5	4	4	4	415	429	439	524	3	3	0.1	–	–	–	–
	–	527	450	5	5	14	418	446	455	582	4	4	0.15	–	–	–	–
	472	526	450	5	5	5	418	445	478	582	4	–	0.15	–	–	–	–

6.1 单列圆柱滚子轴承

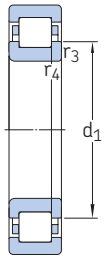
d **420 – 530** mm



NU



NJ

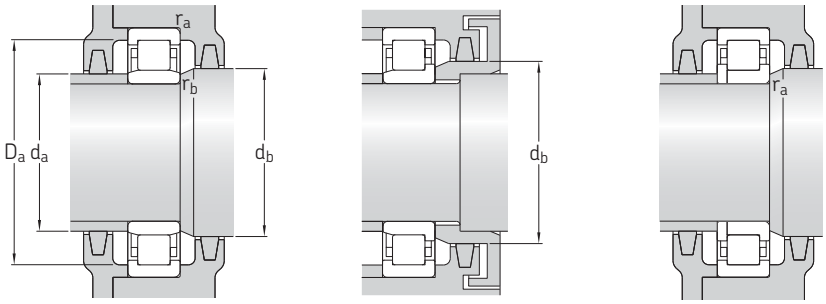


NUP

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 带标准保持架的轴承	备选标准保持架[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
420	520	46	572	1 200	102	1 200	1 800	22	**NU 1884 MP**	–
	560	82	1 400	2 850	255	1 100	1 500	60	**NU 2984 ECMA**	–
	560	106	1 680	3 650	310	950	1 500	79.5	**NUP 3984 ECMA**	–
	620	90	1 420	2 450	200	1 100	1 400	94	**NU 1084 MA**	–
	700	224	4 950	9 000	695	750	1 300	365	**NU 3184 ECMA**	–
440	600	74	1 060	2 000	170	1 100	1 400	53	**NU 1988 MA**	–
	600	95	1 870	3 900	340	1 100	1 600	81	▸ **NU 2988 ECML**	–
	600	95	1 870	3 900	340	1 100	1 600	83	**NJ 2988 ECML**	–
	650	122	2 550	4 900	390	8 500	1 300	145	**NU 2088 ECMA**	–
	720	226	5 120	10 000	765	700	1 200	388	**NU 3188 ECMA/HB1**	–
460	580	72	1 080	2 400	193	1 100	1 400	48	**NJ 2892 ECMA**	–
	620	95	1 720	3 600	310	1 000	1 300	89	**NJ 2992 ECMA**	–
	620	118	2 050	4 550	375	850	1 300	112	**NUP 3992 ECMA**	–
	680	100	1 650	2 850	224	950	1 200	115	**NU 1092 MA**	–
	760	240	5 280	9 650	735	670	1 100	450	**NU 3192 ECMA/HB1**	–
	830	165	4 180	6 800	510	750	1 100	415	**NU 1292 MA**	–
	830	212	5 120	8 650	655	700	1 100	527	▸ **NU 2292 MA**	–
480	650	78	1 170	2 240	183	950	1 300	76	**NU 1996 MA**	–
	700	100	1 680	3 000	232	900	1 200	130	**NU 1096 MA**	–
	700	128	2 860	5 600	430	750	1 200	179	**NU 2096 ECMA**	–
	790	248	5 940	10 800	800	630	1 100	507	**NU 3196 ECMA/HB1**	–
500	670	100	2 050	4 250	355	900	1 200	107	**NU 29/500 ECMA**	–
	720	100	1 720	3 100	236	900	1 100	135	▸ **NU 10/500 MA**	–
	720	128	2 920	5 850	440	750	1 100	180	**NU 20/500 ECMA**	–
	720	167	3 800	7 350	560	750	1 100	233	**NU 30/500 ECMA**	–
	830	264	6 440	12 000	880	600	1 000	595	**NU 31/500 ECMA/HB1**	–
	920	185	5 280	8 500	620	670	950	575	**NU 12/500 MA**	–
530	710	106	2 380	5 000	390	850	1 100	130	**NUP 29/530 ECMA**	–
	780	112	2 290	4 050	305	800	1 000	190	**NU 10/530 MA**	–
	780	145	3 740	7 350	550	670	1 000	253	**NU 20/530 ECMA**	–
	870	272	7 480	14 600	1 040	560	950	660	**NU 31/530 ECMA/HB1**	–

▸ 常用型号

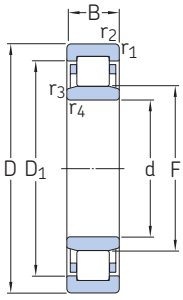
[1] 订购带有其它类型的标准保持架的轴承时，标准保持架的后缀必须用这种类型的标准保持架的后缀进行替换。例如从 NU ..ECP 变为 NU..ECML 时（有关“允许转速”→ 第 511 页）。



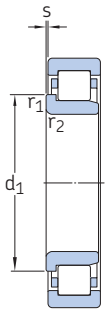
尺寸							挡肩和倒角尺寸						计算系数	角圈型号	质量	尺寸	
d	d_1 ≈	D_1 ≈	F、E	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值	s 最大值	d_a 最小值	d_a 最大值	d_b、D_a 最小值	D_a 最大值	r_a 最大值	r_b 最大值	k_r			B_1	B_2
mm							mm						–	–	kg	mm	
420	–	488	447	2.1	2.1	3.3	431	442	452	508	2	2	0.1	–	–	–	–
	–	512	449	4	4	2.4	435	444	463	545	3	3	0.07	–	–	–	–
	468	518	455	4	4	–	436	–	472	544	3	–	0.15	–	–	–	–
	–	547	470	5	5	14	438	466	475	602	4	4	0.15	–	–	–	–
	–	613	485	6	6	14.2	446	478	490	694	5	5	0.21	–	–	–	–
440	–	544	482	4	4	5.5	455	477	487	585	3	3	0.07	–	–	–	–
	–	552	481.5	4	4	2.4	455	476	487	584	3	3	0.07	–	–	–	–
	496	551	481.5	4	4	1.5	455	475	502	585	3	–	0.15	–	–	–	–
	–	577	487	6	6	11.9	463	483	492	627	5	5	0.14	–	–	–	–
	–	637	509	6	6	12.5	466	500	514	694	5	5	0.21	–	–	–	–
460	499	543	489	3	3	1.1	473	485	505	567	2.5	–	0.07	–	–	–	–
	508	566	495	4	4	4	475	490	515	605	3	–	0.07	–	–	–	–
	515	571	501	4	4	–	476	–	520	604	3	–	0.15	–	–	–	–
	–	600	516	6	6	15.9	483	511	521	657	5	5	0.15	–	–	–	–
	–	662	529.3	7.5	7.5	13	492	519	534	728	6	6	0.27	–	–	–	–
	–	715	554	7.5	7.5	6.4	492	542	559	798	6	6	0.13	–	–	–	–
	–	706	554	7.5	7.5	16.5	492	542	559	798	6	6	0.2	–	–	–	–
480	–	592	525	5	5	6.5	498	517	530	632	4	4	0.07	–	–	–	–
	–	620	536	6	6	15.9	503	531	541	677	5	5	0.15	–	–	–	–
	–	629	533	6	6	12.7	503	529	538	677	5	5	0.14	–	–	–	–
	–	699	547	7.5	7.5	16	512	536	552	758	6	6	0.21	–	–	–	–
500	–	619	539.5	5	5	3	518	534	549	652	4	4	0.1	–	–	–	–
	–	640	556	6	6	11.2	523	550	561	697	5	5	0.15	–	–	–	–
	–	649	553	6	6	12.7	523	549	558	697	5	5	0.14	–	–	–	–
	–	650	540.8	6	6	8.6	523	532	546	697	5	5	0.21	–	–	–	–
	–	728	576	7.5	7.5	14.5	532	564	581	798	6	6	0.21	–	–	–	–
	–	780	603.1	7.5	7.5	13.9	532	593	610	888	6	6	0.17	–	–	–	–
530	590	656	573	5	5	–	548	–	595	692	4	–	0.15	–	–	–	–
	–	692	593	6	6	10.4	553	585	598	757	5	5	0.15	–	–	–	–
	–	704	591	6	6	6.8	553	587	596	757	5	5	0.2	–	–	–	–
	–	764	612	7.5	7.5	3	562	605	617	838	6	6	0.21	–	–	–	–

6.1 单列圆柱滚子轴承

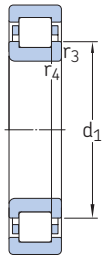
d **560 – 1 000** mm



NU



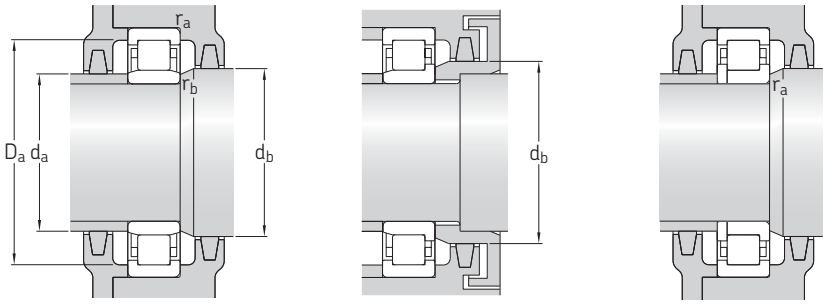
NJ



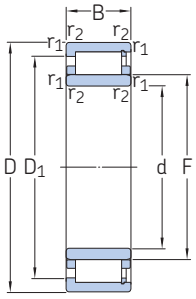
NUP

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 带标准保持架的轴承	备选标准保持架[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
560	750	112	2 460	5 700	450	800	1 000	145	**NU 29/560 ECMA**	–
	820	115	2 330	4 250	310	750	1 000	210	**NU 10/560 MA**	–
	820	150	3 800	7 650	560	630	1 000	290	**NU 20/560 ECMA**	–
	1 030	206	7 210	11 200	780	560	800	805	**NU 12/560 MA**	–
	1 030	272	9 900	16 600	1 160	530	800	1 090	**NU 22/560 ECMA**	–
600	730	60	897	2 080	108	800	1 000	54	**NU 18/600 ECMA/HB1**	–
	870	118	2 750	5 100	365	700	900	240	**NU 10/600 MA**	–
	870	155	4 180	8 000	570	600	900	325	**NU 20/600 ECMA**	–
630	780	69	1 100	2 500	183	750	950	75	**NJ 18/630 ECMA/HB1**	–
	850	100	2 240	4 400	315	700	900	168	**NU 19/630 ECMA/HB1**	–
	850	128	3 300	7 200	510	700	900	224	**NU 29/630 ECMA/HB1**	–
	850	128	3 300	7 200	510	700	900	230	**NJ 29/630 ECMA/HB1**	–
	920	170	4 730	9 500	670	560	850	400	**NU 20/630 ECMA**	–
710	870	95	1 940	5 000	375	630	850	130	**NJ 28/710 ECMA**	–
	950	140	3 740	8 300	570	600	800	297	**NU 29/710 ECMA**	–
	1 030	140	4 680	8 500	570	560	750	415	**NU 10/710 ECMA**	–
	1 030	185	5 940	12 000	815	480	700	540	**NU 20/710 ECMA/HB1**	–
750	1 090	150	4 730	8 800	585	430	670	487	**NU 10/750 ECMA/HB1**	–
	1 090	195	7 040	14 600	980	430	670	635	**NU 20/750 ECMA**	–
800	980	82	1 720	4 150	190	530	700	137	**NU 18/800 ECMA**	–
	1 150	200	7 040	14 600	950	400	630	715	**NU 20/800 ECMA**	–
850	1 030	106	2 120	6 000	240	500	670	193	**NU 28/850 MA**	–
	1 220	212	8 420	18 600	1 200	360	560	880	**NU 20/850 ECMA**	–
900	1 090	85	1 980	4 900	240	450	600	169	**NU 18/900 ECMA**	–
	1 180	165	5 280	12 500	800	430	560	514	**NU 29/900 ECMA/HB1**	–
1 000	1 220	100	2 640	6 550	400	400	530	265	**NU 18/1000 MA/HB1**	–
	1 220	100	2 640	6 550	400	400	530	269	**NUP 18/1000 MA/HB1**	–

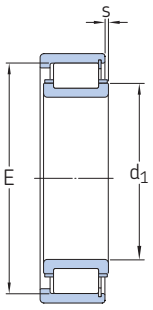
[1] 订购带有其它类型的标准保持架的轴承时，标准保持架的后缀必须用这种类型的标准保持架的后缀进行替换。例如从 NU ..ECP 变为 NU..ECML 时（有关“允许转速”→ **第 511 页**）。



尺寸							挡肩和倒角尺寸						计算系数	角圈型号	质量	尺寸	
d	d_1 ≈	D_1 ≈	F、E	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值	s 最大值	d_a 最小值	d_a 最大值	d_b、D_a 最小值	D_a 最大值	r_a 最大值	r_b 最大值	k_r			B_1	B_2
mm							mm						–	–	kg	mm	
560	–	693	608	5	5	4.5	578	600	613	732	4	4	0.07	–	–	–	–
	–	726	625	6	6	12.3	583	617	630	797	5	5	0.15	–	–	–	–
	–	741	626	6	6	6.7	583	616	631	797	5	5	0.14	–	–	–	–
	–	892	668	9.5	9.5	10.3	600	657	674	990	8	8	0.13	–	–	–	–
	–	900	664	9.5	9.5	3	594	658	674	990	8	8	0.1	–	–	–	–
600	–	681	632	3	3	0.7	613	625	637	717	2.5	2.5	0.05	–	–	–	–
	–	779	667	6	6	14	623	658	672	847	5	5	0.15	–	–	–	–
	–	793	661	6	6	6.1	623	652	667	847	5	5	0.14	–	–	–	–
630	682	724	667	4	4	1.5	645	662	685	765	3	–	0.1	–	–	–	–
	–	785	683	6	6	4.5	653	678	688	827	5	5	0.07	–	–	–	–
	–	782	683	6	6	7.1	653	678	688	827	5	5	0.07	–	–	–	–
	703	782	683	6	6	7.1	653	678	709	827	5	–	0.07	–	–	–	–
	–	832	699	7.5	7.5	8.7	658	690	705	892	6	6	0.14	–	–	–	–
710	766	817	751	4	4	1.5	728	745	771	853	3	–	0.15	–	–	–	–
	–	875	766	6	6	8.7	734	760	772	648	5	5	0.1	–	–	–	–
	–	939	778	7.5	7.5	17	738	769	783	1 002	6	6	0.15	–	–	–	–
	–	939	787	7.5	7.5	10	738	780	793	1 002	6	6	0.14	–	–	–	–
750	–	993	830	7.5	7.5	12.8	778	823	838	1 062	6	6	0.15	–	–	–	–
	–	993	832	7.5	7.5	12.8	778	823	838	1 062	6	6	0.14	–	–	–	–
800	–	920	846	5	5	1	818	840	861	962	4	4	0.15	–	–	–	–
	–	1 051	882	7.5	7.5	2	828	868	888	1 122	6	6	0.14	–	–	–	–
850	–	961	902	5	5	7	868	891	908	1 012	4	4	0.07	–	–	–	–
	–	1 110	942	7.5	7.5	2	878	936	956	1 190	6	6	0.17	–	–	–	–
900	–	1 026	948	5	5	4.7	918	942	956	1 072	4	4	0.05	–	–	–	–
	–	1 096	969	6	6	5.9	923	958	975	1 157	5	5	0.07	–	–	–	–
1 000	–	1 143	1 053	6	6	12.1	1 023	1 040	1 060	1 197	5	5	0.05	–	–	–	–
	1 072	1 146	1 053	6	6	–	1 025	–	1 080	1 196	5	–	0.2	–	–	–	–

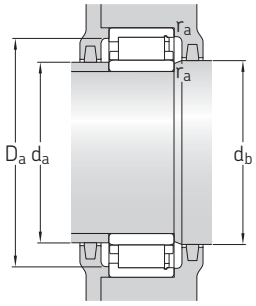


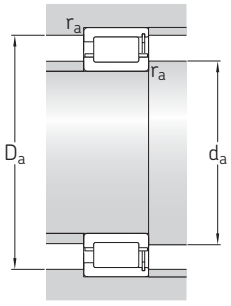
NUH ..ECMH



NCF ..ECJB

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
100	180	46	400	475	57	4 000	4 500	5.1	NUH 2220 ECMH
	215	73	710	800	91.5	3 200	3 800	13	NUH 2320 ECMH
110	200	53	465	550	64	3 600	4 000	7.3	NUH 2222 ECMH
	240	80	830	965	110	3 000	3 400	18	NUH 2322 ECMH
120	215	58	550	670	76.5	3 400	3 600	9	NUH 2224 ECMH
	260	86	965	1 120	125	2 800	3 200	22.5	NUH 2324 ECMH
130	230	64	630	780	88	3 200	3 400	11	NUH 2226 ECMH
	280	93	1 120	1 340	146	2 400	3 000	28	NUH 2326 ECMH
	280	93	1 120	1 340	146	2 400	3 400	29	NCF 2326 ECJB
140	250	68	680	880	96.5	2 800	3 200	14.5	NUH 2228 ECMH
	250	68	680	880	96.5	2 800	3 600	14.5	NCF 2228 ECJB
	300	102	1 250	1 530	163	2 400	2 800	35	NUH 2328 ECMH
	300	102	1 250	1 530	163	2 400	3 200	35.5	NCF 2328 ECJB
150	270	73	780	1 040	112	2 600	2 800	18	NUH 2230 ECMH
	270	73	780	1 040	112	2 600	3 400	18	NCF 2230 ECJB
	320	108	1 430	1 760	183	2 200	2 600	42	NUH 2330 ECMH
	320	108	1 430	1 760	183	2 200	3 000	43.5	NCF 2330 ECJB
160	290	80	980	1 270	134	2 400	2 600	23	NUH 2232 ECMH
	290	80	980	1 270	134	2 400	3 000	23.5	NCF 2232 ECJB
	340	114	1 400	2 000	196	1 800	2 400	50.5	NUH 2332 ECMH
	340	114	1 400	2 000	196	1 800	2 800	50.5	NCF 2332 ECJB
	340	114	1 600	2 000	196	2 000	2 800	50.5	NCF 2332 ECJB/PEX
	340	114	1 600	2 000	196	2 000	2 400	50.5	NUH 2332 ECMH/PEX
170	310	86	1 600	1 530	156	2 200	2 400	28.5	NUH 2234 ECMH
	310	86	1 160	1 530	156	2 200	2 800	28	NCF 2234 ECJB
	360	120	1 540	2 200	216	1 700	2 200	59.5	NUH 2334 ECMH
	360	120	1 540	2 200	216	1 700	2 600	58.5	NCF 2334 ECJB
	360	120	1 760	2 200	216	1 900	2 600	58.5	NCF 2334 ECJB/PEX
	360	120	1 760	2 200	216	1 900	2 200	59.5	NUH 2334 ECMH/PEX

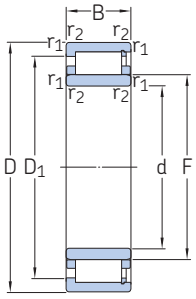




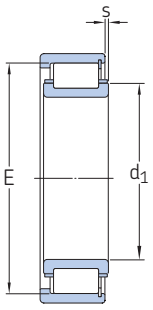
尺寸						挡肩和倒角尺寸						计算系数
d	d_1 ≈	D_1 ≈	F、E	$r_{1,2}$ 最小值	s 最大值	d_a 最小值	d_a 最大值	d_b 最小值	D_a 最小值	D_a 最大值	r_a 最大值	k_r
mm						mm						–
100	–	156	119	2.1	1	113	116	122	159	167	2	0.16
	–	182	127.5	3	2.2	114	124	131	186	199	2.5	0.2
110	–	173	132.5	2.1	2.2	122	129	135	177	187	2	0.16
	–	200	143	3	2.3	124	139	146	206	225	2.5	0.2
120	–	187	143.5	2.1	2.2	132	140	146	191	201	2	0.16
	–	218	154	3	2.4	134	150	157	224	244	2.5	0.2
130	–	201	153.5	3	2.6	144	150	157	205	215	2.5	0.16
	–	235	167	4	3.1	147	163	170	241	261	3	0.2
	181	235	247	4	8.7	147	174	–	241	261	3	0.2
140	–	216	169	3	3.2	154	165	172	220	235	2.5	0.16
	179	216	225	3	4.4	154	174	–	220	235	2.5	0.16
	–	251	180	4	3.9	157	175	183	257	282	3	0.2
	195	251	264	4	9.7	157	188	–	257	282	3	0.2
150	–	233	182	3	3.3	164	178	186	237	254	2.5	0.16
	193	233	242	3	4.9	164	188	–	237	254	2.5	0.16
	–	285	193	4	4.1	167	188	196	284	302	3	0.2
	209	269	283	4	10.5	167	201	–	276	302	3	0.2
160	–	250	193	3	3	174	189	196	256	274	2.5	0.16
	205	250	261	3	4.5	174	199	–	256	274	2.5	0.16
	–	285	204	4	2.5	177	199	207	292	321	3	0.2
	221	281	300	4	11	177	213	–	290	321	3	0.2
	221	281	300	4	11	177	213	–	290	321	3	0.2
	–	285	204	4	2.5	177	199	207	292	321	3	0.2
170	–	269	205	4	2.4	187	201	208	275	292	3	0.16
	219	270	281	4	4.2	187	212	–	275	292	3	0.16
	–	301	216	4	3.8	186	211	219	308	341	3	0.2
	234	301	316	4	10	186	225	–	308	341	3	0.2
	234	301	316	4	10	186	225	–	308	341	3	0.2
	–	301	216	4	3.8	186	211	219	308	341	3	0.2

6.2 高承载力圆柱滚子轴承

d **180 – 240** mm

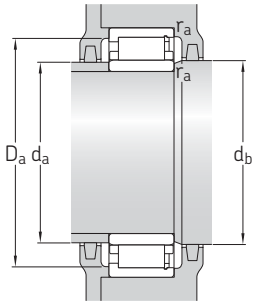


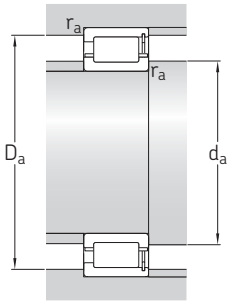
NUH ..ECMH



NCF ..ECJB

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
180	320	86	1 200	1 600	166	2 200	2 400	29.5	NUH 2236 ECMH
	320	86	1 200	1 600	166	2 200	2 800	30	NCF 2236 ECJB
	380	126	1 720	2 400	232	1 600	2 200	68	NUH 2336 ECMH
	380	126	1 720	2 400	232	1 600	2 400	67.5	NCF 2336 ECJB
	380	126	1 960	2 400	232	1 800	2 400	67.5	NCF 2336 ECJB/PEX
	380	126	1 960	2 400	232	1 800	2 200	68	NUH 2336 ECMH/PEX
190	340	92	1 320	1 760	180	2 000	2 200	36	NUH 2238 ECMH
	340	92	1 320	1 760	180	2 000	2 600	36.5	NCF 2238 ECJB
	400	132	1 940	2 750	255	1 500	2 000	78.5	NUH 2338 ECMH
	400	132	1 940	2 750	255	1 500	2 200	78	NCF 2338 ECJB
	400	132	2 240	2 750	255	1 700	2 200	78	NCF 2338 ECJB/PEX
	400	132	2 240	2 750	255	1 700	2 000	78.5	NUH 2338 ECMH/PEX
200	360	98	1 460	2 000	200	1 900	2 200	43.5	NUH 2240 ECMH
	360	98	1 460	2 000	200	1 900	2 400	43	NCF 2240 ECJB
	420	138	2 200	3 200	300	1 400	1 900	92.5	NUH 2340 ECMH
	420	138	2 200	3 200	300	1 400	2 200	91.5	NCF 2340 ECJB
	420	138	2 550	3 200	300	1 600	2 200	91.5	NCF 2340 ECJB/PEX
	420	138	2 550	3 200	300	1 600	1 900	92.5	NUH 2340 ECMH/PEX
220	400	108	1 760	2 600	240	1 600	1 900	59	NUH 2244 ECMH
	400	108	1 760	2 600	240	1 600	2 200	58.5	NCF 2244 ECJB
	400	108	2 000	2 600	240	1 700	1 900	59	NUH 2244 ECMH/PEX
	400	108	2 000	2 600	240	1 700	2 200	58.5	NCF 2244 ECJB/PEX
	460	145	2 510	3 650	335	1 300	1 700	116	NUH 2344 ECMH
	460	145	2 510	3 650	335	1 300	2 000	116	NCF 2344 ECJB
	460	145	2 900	3 650	335	1 400	1 700	116	NUH 2344 ECMH/PEX
240	440	120	1 980	3 050	275	1 400	1 700	80	NUH 2248 ECMH
	440	120	2 279	3 050	275	1 600	1 700	80	NUH 2248 ECMH/PEX
	500	155	2 750	4 000	345	1 200	1 500	143	NUH 2348 ECMH
	500	155	3 150	4 000	345	1 300	1 500	143	NUH 2348 ECMH/PEX

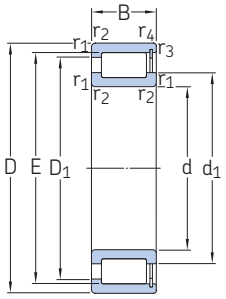




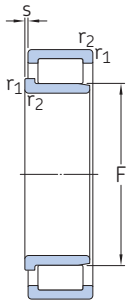
尺寸						挡肩和倒角尺寸						计算系数
d	d_1 ≈	D_1 ≈	F、E	$r_{1,2}$ 最小值	s 最大值	d_a 最小值	d_a 最大值	d_b 最小值	D_a 最小值	D_a 最大值	r_a 最大值	k_r
mm						mm						–
180	–	279	215	4	2.4	197	211	218	285	302	3	0.16
	229	279	291	4	4.2	197	222	–	285	302	3	0.16
	–	322	227	4	3.7	196	222	230	330	361	3	0.2
	247	320	339	4	10.5	196	237	–	329	361	3	0.2
	247	320	339	4	10.5	196	237	–	329	361	3	0.2
	–	322	227	4	3.7	196	222	230	311	361	3	0.2
190	–	296	228	4	3.1	207	224	231	302	321	3	0.16
	242	293	308	4	5	207	235	–	300	321	3	0.16
	–	342	240	5	4.1	209	234	244	351	380	4	0.2
	262	342	360	5	9.5	209	251	–	351	380	4	0.2
	262	342	360	5	9.5	209	251	–	351	380	4	0.2
	–	342	240	5	4.1	209	234	244	351	380	4	0.2
200	–	312	241	4	3.4	217	236	245	318	341	3	0.16
	256	312	325	4	5.1	217	249	–	318	341	3	0.16
	–	358	253	5	4.3	220	247	257	367	399	4	0.2
	275	356	377	5	9.4	220	264	–	367	399	4	0.2
	275	356	377	5	9.4	220	264	–	367	399	4	0.2
	–	358	253	5	4.3	220	247	257	367	399	4	0.2
220	–	350	259	4	2.5	237	254	263	359	383	3	0.16
	279	349	367	4	7.9	237	269	–	358	383	3	0.16
	–	350	259	4	2.5	237	254	263	359	383	3	0.16
	279	349	367	4	7.9	237	269	–	358	383	3	0.16
	–	392	277	5	3	240	270	281	334	439	4	0.2
	302	392	413	5	10.4	240	290	–	386	440	4	0.2
	–	392	277	5	3	240	270	281	334	439	4	0.2
240	–	312	287	4	3.5	258	294	299	299	422	3	0.16
	–	312	287	4	3.5	258	294	299	299	422	3	0.16
	–	426	299	5	3.1	260	298	303	362	479	4	0.2
	–	426	299	5	3.1	260	298	303	362	479	4	0.2

6.3 单列满装圆柱滚子轴承

d **20 – 85** mm



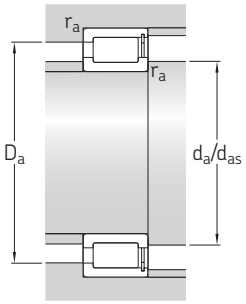
NCF

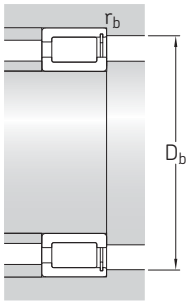


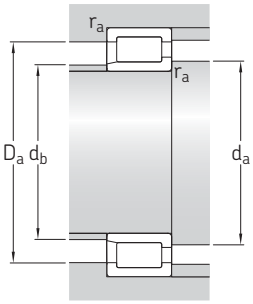
NJG

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
20	42	16	28.1	28.5	3.1	8 500	10 000	0.11	▸ **NCF 3004 CV**
25	47	16	31.9	35.5	3.8	7 000	9 000	0.12	**NCF 3005 CV**
	62	24	68.2	68	8.5	4 500	5 600	0.38	**NJG 2305 VH**
30	55	19	39.6	44	5.3	13 000	15 000	0.2	▸ **NCF 3006 CV**
	72	27	84.2	86.5	11	4 000	4 800	0.56	**NJG 2306 VH**
35	62	20	48.4	56	6.55	5 300	6 700	0.26	**NCF 3007 CV**
	80	31	108	114	14.3	3 400	4 300	0.75	**NJG 2307 VH**
40	68	21	57.2	69.5	8.15	4 800	6 000	0.31	▸ **NCF 3008 CV**
	90	33	145	156	20	3 000	3 600	1	▸ **NJG 2308 VH**
45	75	23	60.5	78	9.15	4 300	5 300	0.4	**NCF 3009 CV**
	100	25	110	112	14	7 500	9 000	0.94	**NJG 309 VH**
	100	36	172	196	25.5	2 800	3 400	1.4	**NJG 2309 VH**
50	80	23	76.5	98	11.8	4 000	5 000	0.43	▸ **NCF 3010 CV**
55	90	26	105	140	17.3	3 400	4 300	0.64	**NCF 3011 CV**
	120	43	233	260	33.5	2 200	2 800	2.3	**NJG 2311 VH**
60	85	16	55	80	9.15	3 600	4 500	0.27	**NCF 2912 CV**
	95	26	106	146	18.3	3 400	4 000	0.69	**NCF 3012 CV**
65	90	16	58.3	88	10.2	3 200	4 000	0.31	**NCF 2913 CV**
	100	26	112	163	20	3 000	3 800	0.73	**NCF 3013 CV**
	140	48	303	360	46.5	1 900	2 400	3.55	**NJG 2313 VH**
70	100	19	76.5	116	13.7	3 000	3 800	0.49	▸ **NCF 2914 CV**
	110	30	128	173	22.4	6 000	7 000	1	**NCF 3014 CV**
	150	51	336	400	50	1 800	2 200	4.4	**NJG 2314 VH**
75	105	19	79.2	125	14.6	2 800	3 600	0.52	**NCF 2915 CV**
	115	30	134	190	24.5	2 600	3 200	1.05	**NCF 3015 CV**
	160	55	396	480	60	1 600	2 000	5.35	**NJG 2315 VH**
80	110	19	80.9	132	15.6	2 600	3 400	0.55	▸ **NCF 2916 CV**
	125	34	165	228	29	2 400	3 000	1.45	**NCF 3016 CV**
	170	58	457	570	71	1 500	1 900	6.4	**NJG 2316 VH**
85	120	22	102	166	20.4	6 300	6 300	0.81	**NCF 2917 CV**
	130	34	172	236	30	2 400	3 000	1.5	**NCF 3017 CV**
	180	60	484	620	76.5	1 400	1 800	7.4	**NJG 2317 VH**

▸ 常用型号





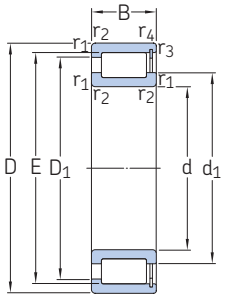


尺寸							挡肩和倒角尺寸							计算系数
d	d_1 ≈	D_1 ≈	E、F	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值	s 最大值	d_a 最小值	d_{as}[1]	d_b 最大值	D_a 最大值	D_b 最大值	r_a 最大值	r_b 最大值	k_r
mm							mm							–
20	29	33	36.81	0.6	0.3[2]	1.5	24	26.9	–	38	39	0.6	0.3	0.3
25	34	39	42.51	0.6	0.3	1.5	29	32.3	–	43	44	0.6	0.3	0.3
	36.1	48.2	31.74	1.1	–	1.7	31	33.9	30	55	–	1	–	0.35
30	40	45	49.6	1	0.3[2]	2	35	37.8	–	50	52	1	0.3	0.3
	43.2	56.4	38.36	1.1	–	1.8	37	40.8	36.5	64	–	1	–	0.35
35	45	51	55.52	1	0.3	2	40	42.8	–	57	58	1	0.3	0.3
	50.4	65.8	44.75	1.5	–	2	43	47.6	42	71	–	1.5	–	0.35
40	50	58	61.74	1	0.3[2]	2	45	47.9	–	63	65	1	0.3	0.3
	57.6	75.2	51.15	1.5	–	2.4	49	54.4	49	81	–	1.5	–	0.35
45	55	62	66.85	1	0.3	2	50	53	–	70	71	1	0.3	0.3
	62.5	80.1	56.14	1.5	–	1.7	54	59.3	54	91	–	1.5	–	0.35
	62.5	80.1	56.14	1.5	–	2.4	54	59.3	54	91	–	1.5	–	0.35
50	59	68	72.33	1	0.3[2]	2	54	56.7	–	75	76	1	0.3	0.3
55	68	79	83.54	1.1	0.6[2]	2	62	65.8	–	84	86	1	0.6	0.3
	75.5	98.6	67.14	2	–	2.6	65	71.3	64	109	–	2	–	0.35
60	69	74.5	78.65	1	0.6	1	64	66.8	–	80	80	1	0.5	0.2
	71	82	86.74	1.1	0.6	2	66	68.9	–	89	91	1	0.5	0.3
65	75.5	81	85.24	1	0.6	1	70	73.4	–	85	86	1	0.5	0.2
	78	88	93.09	1.1	0.6	2	71	75.6	–	94	95	1	0.5	0.3
	89.9	116	80.7	2.1	–	3	77	85.3	78	128	–	2	–	0.35
70	80.5	88.5	92.5	1	0.6[2]	1	75	78.5	–	95	96	1	0.5	0.2
	81	95	100.28	1.1	0.6[2]	3	75	78.6	–	104	105	1	0.5	0.3
	93.8	121	84.2	2.1	–	3	81	89	81	138	–	2	–	0.35
75	86	93	97.5	1	0.6	1	80	83.8	–	100	101	1	0.5	0.2
	89	103	107.9	1.1	0.6	3	81	86.5	–	109	110	1	0.5	0.3
	101	131	91.2	2.1	–	3	87	96.1	88	147	–	2	–	0.35
80	90.5	99	102.7	1	0.6[2]	1	85	88.6	–	105	106	1	0.5	0.2
	95	111	116.99	1.1	0.6	4	86	92	–	119	120	1	0.5	0.3
	109	141	98.3	2.1	–	4	92	104	95	157	–	2	–	0.35
85	96	105	109.5	1.1	1	1	90	93.8	–	114	114	1	1	0.2
	99	116	121.44	1.1	0.6	4	91	96.2	–	123	125	1	0.5	0.3
	118	149	107	3	–	4	100	113	104	165	–	2.5	–	0.35

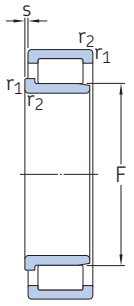
[1] 轴向载荷轴承的轴肩直径建议值 → *挡边支撑*（**第 512 页**）
[2] 参数 $r_{3,4}$ 具有此处指定的值或与 $r_{1,2}$ 相同的值。

6.3 单列满装圆柱滚子轴承

d **90 – 180** mm



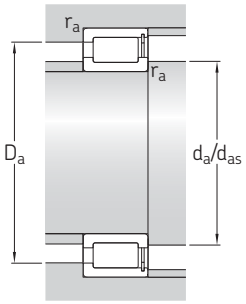
NCF

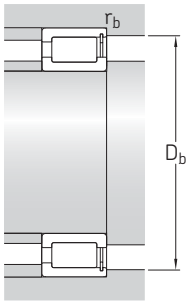


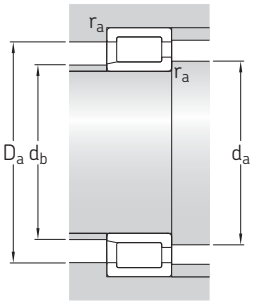
NJG

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
90	125	22	105	176	20.8	2 400	3 000	0.84	**NCF 2918 CV**
	140	37	198	280	35.5	2 200	2 800	1.95	**NCF 3018 CV**
	190	64	550	680	83	1 400	1 700	8.75	**NJG 2318 VH**
100	140	24	128	200	24.5	2 000	2 600	1.1	▸ **NCF 2920 CV**
	150	37	209	310	37.5	2 000	2 600	2.15	**NCF 3020 CV**
	215	73	704	900	106	1 200	1 500	13	**NJG 2320 VH**
110	150	24	134	220	26	1 900	2 400	1.2	▸ **NCF 2922 CV**
	170	45	275	400	48	3 800	4 500	3.5	**NCF 3022 CV**
	240	80	858	1 060	122	1 100	1 300	17.5	**NJG 2322 VH**
120	165	27	172	290	34.5	4 300	4 300	1.75	▸ **NCF 2924 CV**
	180	46	292	440	52	1 700	2 000	3.8	**NCF 3024 CV**
	215	58	512	735	85	1 400	1 700	9.05	**NCF 2224 V**
	260	86	952	1 250	140	1 000	1 200	22.5	**NJG 2324 VH**
130	180	30	205	360	40.5	1 600	2 000	2.35	▸ **NCF 2926 CV**
	200	52	413	620	72	1 500	1 900	5.8	**NCF 3026 CV**
	280	93	1 080	1 430	156	950	1 200	28	**NJG 2326 VH**
140	190	30	220	390	43	1 500	1 900	2.4	▸ **NCF 2928 CV**
	210	53	440	680	78	1 400	1 800	6.1	**NCF 3028 CV**
	250	68	693	1 020	114	1 200	1 500	14.5	**NCF 2228 V**
	300	102	1 230	1 660	180	850	1 100	35.5	**NJG 2328 VH**
150	210	36	292	490	55	1 400	1 700	3.75	▸ **NCF 2930 CV**
	225	56	457	710	80	1 300	1 700	7.5	**NCF 3030 CV**
	270	73	781	1 220	132	950	1 200	18.5	**NCF 2230 V**
	320	108	1 450	1 930	196	800	1 000	42.5	**NJG 2330 VH**
160	220	36	303	530	58.5	1 300	1 600	4	▸ **NCF 2932 CV**
	240	60	512	800	90	1 200	1 500	9.1	**NCF 3032 CV**
	290	80	990	1 500	160	950	1 200	23	**NCF 2232 V**
170	230	36	314	560	60	1 200	1 500	4.3	▸ **NCF 2934 CV**
	260	67	671	1 060	118	1 100	1 400	12.5	**NCF 3034 CV**
	310	86	1 100	1 700	176	900	1 100	28.5	**NCF 2234 V**
	360	120	1 760	2 450	236	700	900	59.5	**NJG 2334 VH**
180	250	42	391	695	75	1 100	1 400	6.2	▸ **NCF 2936 CV**
	280	74	781	1 250	134	1 100	1 300	16.5	**NCF 3036 CV**
	380	126	1 870	2 650	255	670	800	69.5	**NJG 2336 VH**

▸ 常用型号





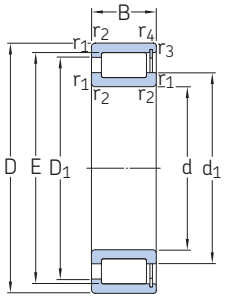


尺寸							挡肩和倒角尺寸							计算系数
d	d_1 ≈	D_1 ≈	E、F	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值	s 最大值	d_a 最小值	d_{as}[1]	d_b 最大值	D_a 最大值	D_b 最大值	r_a 最大值	r_b 最大值	k_r
mm							mm							–
90	102	111	115.6	1.1	1	1	96	99.8	–	119	119	1	1	0.2
	106	124	130.11	1.5	1	4	97	103	–	133	133	1.5	1	0.3
	117	152	108.8	3	–	4	102	111	102	176	–	2.5	–	0.35
100	114	126	130.6	1.1	1	1.3	106	111	–	134	134	1	1	0.2
	115	134	139.65	1.5	1	4	107	112	–	142	143	1.5	1	0.3
	133	173	122.8	3	–	4	114	128	119	201	–	2.5	–	0.35
110	124	136	141.1	1.1	1	1.3	116	122	–	144	144	1	1	0.2
	127	149	156.13	2	1	5.5	119	124	–	160	163	2	1	0.3
	151	198	134.3	3	–	5	124	143	130	225	–	2.5	–	0.35
120	136	149	154.3	1.1	1	1.3	126	133	–	159	159	1	1	0.2
	139	160	167.58	2	1	5.5	129	135	–	170	174	2	1	0.3
	150	184	192.32	2.1	2.1	4	131	145	–	204	204	2	2	0.3
	164	213	147.39	3	–	5	134	156	143	245	–	2.5	–	0.35
130	147	161	167.1	1.5	1.1	2	138	144	–	172	173	1.5	1	0.2
	149	175	183.81	2	1	5.5	138	144	–	190	193	2	1	0.3
	175	226	157.9	4	–	6	147	166	153	263	–	3	–	0.35
140	158	173	180	1.5	1.1	2	148	155	–	182	183	1.5	1	0.2
	163	189	197.82	2	1	5.5	150	158	–	200	203	2	1	0.3
	173	212	221.92	3	3	5	153	167	–	236	236	2.5	2.5	0.3
	187	241	168.5	4	–	6.5	157	178	163	283	–	3	–	0.35
150	169	189	196.4	2	1.1	2	159	166	–	201	203	2	1	0.2
	170	198	206.8	2.1	1.1	7	159	165	–	214	217	2	1	0.3
	184	227	236.71	3	3	6	163	178	–	256	256	2.5	2.5	0.3
	202	261	182.5	4	–	6.5	168	192	178	302	–	3	–	0.35
160	180	200	207.2	2	1.1	2.5	169	177	–	211	211	2	1	0.2
	185	215	224.86	2.1	1.1	7	171	180	–	230	233	2	1	0.3
	208	255	266.36	3	3	6	176	201	–	276	276	2.5	2.5	0.3
170	191	211	218	2	1.1	2.5	179	188	–	221	223	2	1	0.2
	198	232	242.85	2.1	1.1	7	181	192	–	249	252	2	1	0.3
	219	269	281.09	4	4	7	189	212	–	295	294	3	3	0.3
	227	291	203.55	4	–	7	187	215	198	342	–	3	–	0.35
180	203	223	232	2	1.1	2.5	189	199	–	241	243	2	1	0.2
	212	248	260.22	2.1	2.1	7	192	206	–	269	269	2	2	0.3
	245	309	221.75	4	–	8	199	233	215	361	–	3	–	0.35

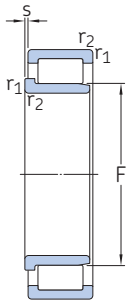
[1] 轴向载荷轴承的轴肩直径建议值 → *挡边支撑*（**第 512 页**）

6.3 单列满装圆柱滚子轴承

d **190 – 340** mm



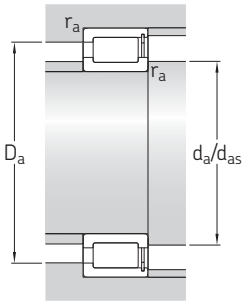
NCF

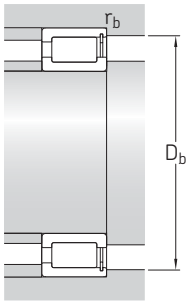


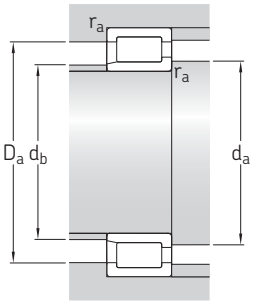
NJG

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
190	260	42	440	780	81.5	1 100	1 400	6.5	▸ **NCF 2938 CV**
	290	75	792	1 290	140	1 000	1 300	17	**NCF 3038 CV**
	340	92	1 250	1 900	196	800	1 000	35.5	**NCF 2238 V**
	400	132	2 160	3 000	280	630	800	80	**NJG 2338 VH**
200	250	24	176	335	32.5	1 100	1 400	2.6	**NCF 1840 V**
	280	48	528	965	100	1 000	1 300	9.1	▸ **NCF 2940 CV**
	310	82	913	1 530	160	950	1 200	22.5	**NCF 3040 CV**
	420	138	2 290	3 200	290	600	750	92	**NJG 2340 VH**
220	270	24	183	365	34.5	1 000	1 200	2.85	**NCF 1844 V**
	300	48	550	1 060	106	900	1 200	9.9	▸ **NCF 2944 CV**
	340	90	1 080	1 800	186	850	1 100	29.5	**NCF 3044 CV**
	400	108	1 830	2 750	255	700	850	58	**NCF 2244 V**
	460	145	2 700	3 750	335	530	670	111	**NJG 2344 VH**
240	300	28	260	510	47.5	900	1 100	4.4	**NCF 1848 V**
	320	48	583	1 140	114	850	1 100	10.5	▸ **NCF 2948 CV**
	360	92	1 140	1 960	200	800	1 000	32	**NCF 3048 CV**
	500	155	3 140	4 400	390	480	600	147	**NJG 2348 VH**
260	320	28	270	550	50	800	1 000	4.55	**NCF 1852 V**
	360	60	737	1 430	143	750	950	18	▸ **NCF 2952 CV**
	400	104	1 540	2 550	250	700	900	46.5	**NCF 3052 CV**
	540	165	3 580	5 000	430	430	530	177	**NJG 2352 VH**
280	350	33	341	695	64	750	950	7.1	**NCF 1856 V**
	380	60	880	1 730	166	700	900	19.5	▸ **NCF 2956 CV**
	420	106	1 570	2 650	260	670	850	50	**NCF 3056 CV**
300	380	38	418	850	75	670	850	10	**NCF 1860 V**
	420	72	1 120	2 200	208	630	800	31	▸ **NCF 2960 CV**
	460	118	1 900	3 250	300	600	750	65.5	**NCF 3060 CV**
320	400	38	440	900	80	630	800	10.5	**NCF 1864 V**
	440	72	1 140	2 360	220	600	750	33	▸ **NCF 2964 V**
	480	121	1 980	3 450	310	560	700	71	**NCF 3064 CV**
340	420	38	446	950	83	600	750	11	**NCF 1868 V**
	460	72	1 190	2 500	228	560	700	35	**NCF 2968 V**
	520	133	2 380	4 150	355	530	670	95	**NCF 3068 CV**

▸ 常用型号





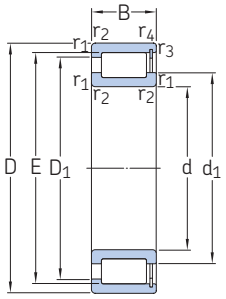


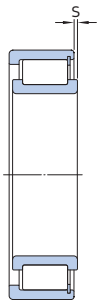
尺寸							挡肩和倒角尺寸							计算系数
d	d_1 ≈	D_1 ≈	E、F	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值	s 最大值	d_a 最小值	d_{as}[1]	d_b 最大值	D_a 最大值	D_b 最大值	r_a 最大值	r_b 最大值	k_r
mm							mm							–
190	212	236	244	2	1.1	2	199	208	–	250	252	2	1	0.2
	222	258	269.76	2.1	2.1	8	202	216	–	279	279	2	2	0.3
	243	296	310.68	4	4	7	209	235	–	325	324	3	3	0.3
	250	320	224.544	5	–	8	210	239	222	378	–	4	–	0.35
200	218	231	237.5	1.5	1.1	1.8	207	215	–	243	244	1.5	1	0.1
	226	253	262	2.1	1.5	3	211	222	–	269	271	2	1.5	0.2
	237	275	287.75	2.1	2.1	9	213	230	–	299	299	2	2	0.3
	266	342	238.65	5	–	9	221	252	232	398	–	4	–	0.35
220	238	252	258	1.5	1.1	1.8	227	235	–	263	264	1.5	1	0.1
	247	274	283	2.1	1.5	3	231	243	–	289	291	2	1.5	0.2
	255	298	312.2	3	3	9	233	248	–	327	327	2.5	2.5	0.3
	277	349	366	4	4	8	239	268	–	385	383	3	3	0.3
	295	383	266.7	5	–	10	240	281	259	440	–	4	–	0.35
240	263	279	287	2	1.1	1.8	249	259	–	291	294	2	1	0.1
	267	294	303	2.1	1.5	3	251	263	–	309	311	2	1.5	0.2
	278	321	335.1	3	3	11	254	271	–	347	347	2.5	2.5	0.3
	310	403	287.75	5	–	10	260	295	282	480	–	4	–	0.35
260	283	299	307.2	2	1.1	1.8	269	279	–	311	313	2	1	0.1
	291	323	333.7	2.1	1.5	3.5	271	287	–	348	350	2	1.5	0.2
	304	358	375.97	4	4	11	277	295	–	384	384	3	3	0.3
	349	456	315.9	6	–	11	286	332	308	514	–	5	–	0.35
280	307	325	334	2	1.1	2.5	290	303	–	341	343	2	1	0.1
	314	348	359.1	2.1	1.5	3	291	309	–	368	370	2	1.5	0.2
	319	373	390.3	4	4	11	295	310	–	404	404	3	3	0.3
300	331	353	363	2.1	1.5	3	311	326	–	369	372	2	1.5	0.1
	341	375	390.5	3	3	5	314	334	–	405	405	2.5	2.5	0.2
	355	413	433	4	4	14	315	344	–	445	445	3	3	0.3
320	351	373	383	2.1	1.5	3	331	346	–	389	392	2	1.5	0.1
	359	401	411	3	3	5	333	353	–	427	427	2.5	2.5	0.2
	368	434	449.5	4	4	14	335	359	–	465	465	3	3	0.3
340	371	393	403	2.1	1.5	3	351	366	–	409	412	2	1.5	0.1
	378	421	431	3	3	5	353	373	–	447	447	2.5	2.5	0.2
	395	468	485.65	5	5	14	358	384	–	502	502	4	4	0.3

[1] 轴向载荷轴承的轴肩直径建议值 → *挡边支撑*（第 512 页）

6.3 单列满装圆柱滚子轴承

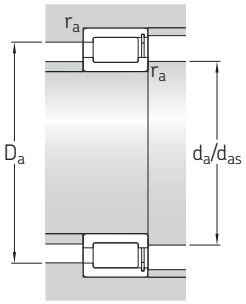
d **360 – 560** mm

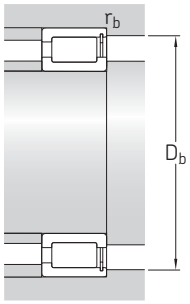




主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
360	440	38	402	900	76.5	560	700	11.5	▸ **NCF 1872 V**
	480	72	1 230	2 600	240	530	670	36.5	▸ **NCF 2972 CV**
	540	134	2 420	4 300	365	500	630	105	**NCF 3072 CV**
380	480	46	627	1 290	114	530	670	19.5	▸ **NCF 1876 V**
	520	82	1 570	3 250	300	500	630	52	▸ **NCF 2976 V**
	560	135	2 700	5 100	425	480	600	110	**NCF 3076 V**
400	500	46	627	1 340	118	500	630	20.5	▸ **NCF 1880 V**
	540	82	1 650	3 450	310	480	600	54.5	▸ **NCF 2980 CV**
	600	148	2 970	5 500	450	450	560	145	**NCF 3080 CV**
420	520	46	660	1 430	122	480	600	20.5	▸ **NCF 1884 V**
	560	82	1 650	3 600	315	450	560	57	▸ **NCF 2984 V**
	620	150	3 030	5 700	455	430	530	150	**NCF 3084 CV**
440	540	46	671	1 460	125	450	560	22	▸ **NCF 1888 V**
	540	60	1 060	2 700	232	450	560	30	**NCF 2888 V**
	600	95	2 010	4 400	380	430	530	80	▸ **NCF 2988 V**
460	580	72	1 300	3 050	260	430	530	44	**NCF 2892 V/HB1**
	620	95	2 050	4 500	390	400	500	83	▸ **NCF 2992 V**
	680	163	3 690	6 950	540	380	480	195	**NCF 3092 CV**
480	600	56	935	2 040	170	400	500	35.5	**NCF 1896 V**
	600	72	1 320	3 150	265	400	500	46	**NCF 2896 V**
	650	100	2 290	4 900	405	380	480	93	▸ **NCF 2996 V**
	700	165	3 740	7 200	550	360	450	205	**NCF 3096 CV**
500	620	56	952	2 120	173	380	480	35.5	▸ **NCF 18/500 V**
	620	72	1 340	3 350	275	380	480	47	**NCF 28/500 V**
	670	100	2 380	5 300	430	360	450	100	**NCF 29/500 V**
	720	167	3 800	7 500	570	360	450	215	**NCF 30/500 CV**
530	650	56	990	2 240	180	360	450	38.5	▸ **NCF 18/530 V**
	650	72	1 400	3 450	285	360	450	49.5	**NCF 28/530 V**
	710	106	2 700	6 000	465	340	430	120	**NCF 29/530 V**
	780	185	5 230	10 600	780	320	400	300	**NCF 30/530 V**
560	680	56	1 020	2 360	186	340	430	39	▸ **NCF 18/560 V/HB1**
	680	72	1 420	3 650	300	340	430	54	▸ **NCF 28/560 V**
	750	112	3 030	6 700	490	320	400	140	**NCF 29/560 V/HB1**
	820	195	5 830	11 800	865	300	380	345	**NCF 30/560 V**

▸ 常用型号



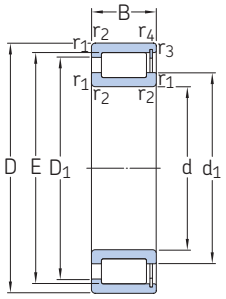


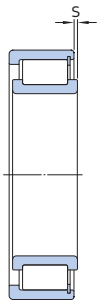
尺寸							挡肩和倒角尺寸							计算系数
d	d_1 ≈	D_1 ≈	E、F	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值	s 最大值	d_a 最小值	d_{as}[1]	d_b 最大值	D_a 最大值	D_b 最大值	r_a 最大值	r_b 最大值	k_r
mm							mm							–
360	388	413	418.9	2.1	2.1	3	371	384	–	429	433	2	2	0.1
	404	437	451.5	3	3	5	373	396	–	467	467	2.5	2.5	0.2
	412	486	503.45	5	5	14	378	402	–	522	522	4	4	0.3
380	416	448	458	2.1	2.1	3.5	391	411	–	469	473	2	2	0.1
	427	474	488	4	4	5	395	420	–	505	505	3	3	0.2
	431	504	520.5	5	5	14	398	420	–	542	542	4	4	0.3
400	433	465	475	2.1	2.1	3.5	411	428	–	489	493	2	2	0.1
	449	499	511	4	4	5	415	442	–	525	525	3	3	0.2
	460	540	558	5	5	14	418	449	–	582	582	4	4	0.3
420	457	489	499	2.1	2.1	3.5	431	452	–	509	513	2	2	0.1
	462	512	524	4	4	5	435	455	–	545	545	3	3	0.2
	480	559	577.6	5	5	15	438	469	–	602	602	4	4	0.3
440	474	506	516	2.1	2.1	3.5	451	469	–	529	533	2	2	0.1
	474	508	516	2.1	2.1	3.5	451	469	–	529	533	2	2	0.11
	502	545	565.5	4	4	6	455	492	–	585	585	3	3	0.2
460	501	543	553	3	3	5	473	495	–	567	567	2.5	2.5	0.11
	516	558	579	4	4	6	475	506	–	605	605	3	3	0.2
	522	611	632.97	6	6	16	483	511	–	657	657	5	5	0.3
480	522	561	573.5	3	3	5	493	516	–	587	587	2.5	2.5	0.1
	520	562	573.5	3	3	5	493	515	–	587	587	2.5	2.5	0.11
	538	584	615	5	5	7	498	527	–	632	632	4	4	0.2
	546	628	654	6	6	16	503	532	–	677	677	5	5	0.3
500	542	582	594	3	3	5	513	536	–	607	607	2.5	2.5	0.1
	541	582	594	3	3	2.4	513	536	–	607	607	2.5	2.5	0.11
	553	611	634.5	5	5	7	518	544	–	652	652	4	4	0.2
	565	650	676	6	6	16	523	553	–	697	697	5	5	0.3
530	573	612	624.5	3	3	5	543	567	–	637	637	2.5	2.5	0.1
	572	614	624.5	3	3	5	543	566	–	637	637	2.5	2.5	0.11
	598	648	673	5	5	7	548	587	–	692	692	4	4	0.2
	610	702	732	6	6	16	553	595	–	757	757	5	5	0.3
560	603	643	655	3	3	5	573	597	–	667	667	2.5	2.5	0.1
	606	637	655	3	3	4.3	573	599	–	667	667	2.5	2.5	0.11
	628	682	709	5	5	7	578	615	–	732	732	4	4	0.2
	642	738	770	6	6	16	583	626	–	797	797	5	5	0.3

[1] 轴向载荷轴承的轴肩直径建议值 → *挡边支撑*（第 512 页）

6.3 单列满装圆柱滚子轴承

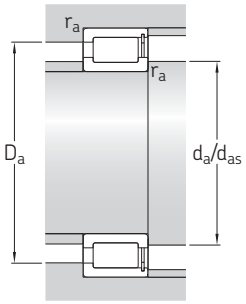
d **600 – 1 120** mm

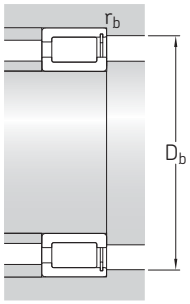




主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
600	730	60	1 050	2 550	196	320	400	51.5	▸ **NCF 18/600 V**
	730	78	1 570	4 300	340	320	400	67.5	**NCF 28/600 V/HB1**
	800	118	3 360	7 500	550	300	380	170	**NCF 29/600 V**
630	780	69	1 250	2 900	232	300	360	72.5	▸ **NCF 18/630 V**
	780	88	1 940	5 000	390	300	360	92	**NCF 28/630 V**
	850	128	3 740	8 650	610	280	340	205	**NCF 29/630 V**
670	820	69	1 300	3 150	245	280	340	74	▸ **NCF 18/670 V**
	820	88	1 940	5 300	415	280	340	98	▸ **NCF 28/670 V**
	900	136	3 910	9 000	630	260	320	245	**NCF 29/670 V**
710	870	74	1 540	3 750	285	260	320	92.5	**NCF 18/710 V**
	870	95	2 330	6 300	480	260	320	115	**NCF 28/710 V**
	950	140	4 290	10 000	695	240	300	275	**NCF 29/710 V**
750	920	78	1 760	4 300	315	240	300	105	▸ **NCF 18/750 V**
	920	100	2 640	6 950	520	240	300	139	**NCF 28/750 V**
	1 000	145	4 460	10 600	710	220	280	313	**NCF 29/750 V**
800	980	82	1 940	4 800	345	220	280	126	**NCF 18/800 V**
	980	106	2 750	7 500	550	220	280	169	▸ **NCF 28/800 V**
	1 060	150	4 950	12 000	800	200	260	359	**NCF 29/800 V**
850	1 030	82	2 050	5 200	375	200	260	131	**NCF 18/850 V**
	1 030	106	2 860	8 000	570	200	260	175	**NCF 28/850 V**
	1 120	155	5 230	12 700	830	190	240	406	**NCF 29/850 V**
900	1 090	85	2 240	5 700	405	190	240	154	**NCF 18/900 V/HB1**
	1 090	112	3 190	9 150	655	190	240	210	**NCF 28/900 V**
	1 180	165	5 940	14 600	950	170	220	472	**NCF 29/900 V**
950	1 150	90	2 420	6 300	425	170	220	185	**NCF 18/950 V**
	1 150	118	3 410	9 800	655	170	220	240	**NCF 28/950 V**
	1 250	175	6 600	16 300	1 020	160	200	565	**NCF 29/950 V**
1 000	1 220	100	2 920	7 500	455	160	200	230	**NCF 18/1000 V**
	1 220	128	4 130	11 600	720	160	200	309	**NCF 28/1000 V**
	1 320	185	7 480	18 600	1 160	150	180	680	**NCF 29/1000 V**
1 120	1 360	106	3 740	9 650	585	130	170	298	**NCF 18/1120 V**

▸ 常用型号



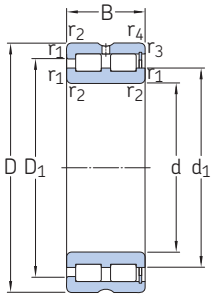


尺寸							挡肩和倒角尺寸							计算系数
d	d_1 ≈	D_1 ≈	E、F	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值	s 最大值	d_a 最小值	d_{as}[1]	d_b 最大值	D_a 最大值	D_b 最大值	r_a 最大值	r_b 最大值	k_r
mm							mm							–
600	644	684	696	3	3	7	613	638	–	717	717	2.5	2.5	0.1
	642	685	696	3	3	5.4	613	637	–	717	717	2.5	2.5	0.11
	662	726	754	5	5	7	618	652	–	782	782	4	4	0.2
630	681	725	739	4	4	8	645	674	–	765	765	3	3	0.1
	680	728	741.4	4	4	8	645	674	–	765	765	3	3	0.11
	709	788	807	6	6	8	653	698	–	827	827	5	5	0.2
670	725	769	783	4	4	8	685	718	–	805	805	3	3	0.1
	724	772	783	4	4	8	685	718	–	805	805	3	3	0.11
	748	827	846	6	6	10	693	737	–	877	877	5	5	0.2
710	767	815	831	4	4	8	725	759	–	855	855	3	3	0.1
	766	818	831	4	4	8	725	759	–	855	855	3	3	0.11
	790	876	896	6	6	10	733	761	–	927	927	5	5	0.2
750	811	863	880	5	5	8	768	802	–	902	902	4	4	0.1
	810	867	878	5	5	8	768	799	–	902	902	4	4	0.11
	832	918	938	6	6	11	773	820	–	977	977	5	5	0.2
800	863	922	936	5	5	9	818	855	–	962	962	4	4	0.1
	863	922	936	5	5	10	818	855	–	962	962	4	4	0.11
	891	981	1 002	6	6	11	823	860	–	1 037	1 037	5	5	0.2
850	911	972	986	5	5	9	868	903	–	1 012	1 012	4	4	0.1
	911	972	986	5	5	10	868	903	–	1 012	1 012	4	4	0.11
	943	1 039	1 061	6	6	13	873	914	–	1 097	1 097	5	5	0.2
900	966	1 029	1 044	5	5	9	918	957	–	1 072	1 072	4	4	0.1
	966	1 029	1 044	5	5	10	918	957	–	1 072	1 072	4	4	0.11
	996	1 096	1 120	6	6	13	923	982	–	1 127	1 127	5	5	0.2
950	1 021	1 087	1 103	5	5	10	968	1 012	–	1 132	1 132	4	4	0.1
	1 021	1 087	1 103	5	5	12	968	1 012	–	1 132	1 132	4	4	0.11
	1 048	1 154	1 179	7.5	7.5	14	978	1 033	–	1 222	1 222	6	6	0.2
1 000	1 073	1 148	1 165	6	6	12	1 023	1 063	–	1 197	1 197	5	5	0.1
	1 073	1 148	1 165	6	6	12	1 023	1 063	–	1 197	1 197	5	5	0.11
	1 113	1 226	1 252	7.5	7.5	14	1 028	1 091	–	1 292	1 292	6	6	0.2
1 120	1 206	1 290	1 310	6	6	12	1 143	1 194	–	1 337	1 337	5	5	0.1

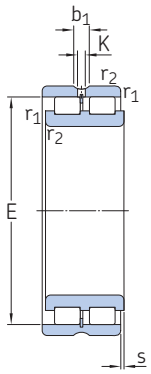
[1] 轴向载荷轴承的轴肩直径建议值 → *挡边支撑*（第 512 页）

6.4 双列满装圆柱滚子轴承

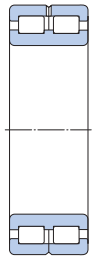
d **20 – 90** mm



NNCF

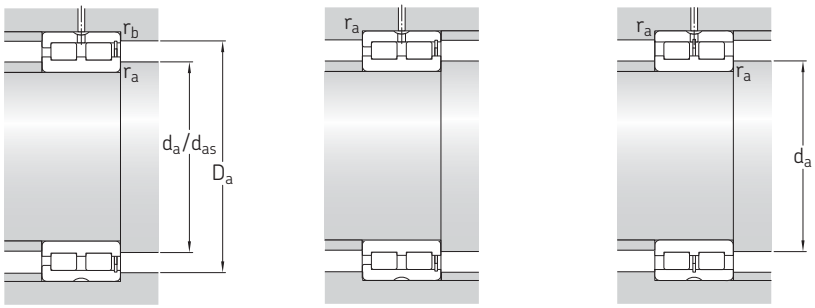


NNCL



NNC

主要尺寸			基本额定载荷 动态	 静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	 极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
20	42	30	52.3	57	6.2	8 500	10 000	0.2	**NNCF 5004 CV**
25	47	30	59.4	71	7.65	7 000	9 000	0.23	**NNCF 5005 CV**
30	55	34	73.7	88	10	6 000	7 500	0.35	**NNCF 5006 CV**
35	62	36	89.7	112	12.9	5 300	6 700	0.46	**NNCF 5007 CV**
40	68	38	106	140	17	4 800	6 000	0.56	**NNCF 5008 CV**
45	75	40	112	156	18.3	4 300	5 300	0.71	**NNCF 5009 CV**
50	80	40	142	196	23.6	4 000	5 000	0.76	**NNCF 5010 CV**
55	90	46	190	280	34.5	3 400	4 300	1.15	**NNCF 5011 CV**
60	85	25	78.1	137	14.3	3 600	4 500	0.48	**NNCF 4912 CV**
	85	25	78.1	137	14.3	3 600	4 500	0.47	**NNCL 4912 CV**
	85	25	78.1	137	14.3	3 600	4 500	0.49	**NNC 4912 CV**
	95	46	198	300	36.5	3 400	4 000	1.25	**NNCF 5012 CV**
65	100	46	209	325	40	3 000	3 800	1.3	**NNCF 5013 CV**
70	100	30	114	193	22.4	3 000	3 800	0.77	**NNCF 4914 CV**
	100	30	114	193	22.4	3 000	3 800	0.75	**NNCL 4914 CV**
	100	30	114	193	22.4	3 000	3 800	0.78	**NNC 4914 CV**
	110	54	238	345	45	2 800	3 600	1.85	**NNCF 5014 CV**
75	115	54	251	380	49	2 600	3 200	1.95	**NNCF 5015 CV**
80	110	30	121	216	25	2 600	3 400	0.87	**NNCF 4916 CV**
	110	30	121	216	25	2 600	3 400	0.85	**NNCL 4916 CV**
	110	30	121	216	25	2 600	3 400	0.88	**NNC 4916 CV**
	125	60	308	455	58.5	2 400	3 000	2.6	**NNCF 5016 CV**
85	130	60	314	475	60	2 400	3 000	2.7	**NNCF 5017 CV**
90	125	35	161	300	35.5	2 400	3 000	1.35	**NNCF 4918 CV**
	125	35	161	300	35.5	2 400	3 000	1.3	**NNCL 4918 CV**
	125	35	161	300	35.5	2 400	3 000	1.35	**NNC 4918 CV**
	140	67	369	560	69.5	2 200	2 800	3.6	**NNCF 5018 CV**

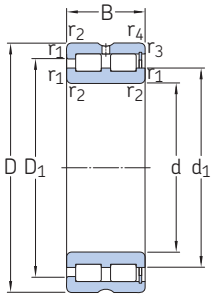


尺寸									挡肩和倒角尺寸					计算系数
d	d_1 ≈	D_1 ≈	E	b_1	K	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值	s 最大值	d_a 最小值	d_{as}[1]	D_a 最大值	r_a 最大值	r_b 最大值	k_r
mm									mm					
20	28.4	33.2	–	4.5	3	0.6	0.3[2]	1	23.2	25.6	38.7	0.5	0.3	0.5
25	34.5	38.5	–	4.5	3	0.6	0.3[2]	1	28.7	31.5	43.5	0.5	0.3	0.5
30	40	45.5	–	4.5	3	1	0.3[2]	1.5	34.7	37.8	50	1	0.3	0.5
35	45	51.5	–	4.5	3	1	0.3[2]	1.5	40.2	42.6	57	1	0.3	0.5
40	50.5	57.2	–	4.5	3	1	0.3[2]	1.5	44.8	47.7	63	1	0.3	0.5
45	55.3	62.5	–	4.5	3	1	0.3[2]	1.5	51	52.8	70	1	0.3	0.5
50	59	67.5	–	4.5	3	1	0.3[2]	1.5	56	56.7	74	1	0.3	0.5
55	68.5	78.7	–	4.5	3.5	1.1	0.6[2]	1.5	61	64.8	84	1	0.5	0.5
60	70.5	73.5	–	4.5	3.5	1	1	1	65	67.6	80	1	1	0.25
	70.5	–	77.51	4.5	3.5	1	–	1	65	–	80	1	–	0.25
	70.5	73.5	–	4.5	3.5	1	–	–	65	67.6	80	1	–	0.25
	71.5	82	–	4.5	3.5	1.1	0.6[2]	1.5	66	68.9	89	1	0.5	0.5
65	78	88.3	–	4.5	3.5	1.1	0.6[2]	1.5	72	75	94	1	0.5	0.5
70	83	87	–	4.5	3.5	1	1	1	76	79	95	1	1	0.25
	83	–	91.87	4.5	3.5	1	–	1	76	–	95	1	–	0.25
	83	87	–	4.5	3.5	1	–	–	76	79	95	1	–	0.25
	81.5	95	–	5	3.5	1.1	0.6[2]	3	76	79	105	1	0.5	0.5
75	89	103	–	5	3.5	1.1	0.6[2]	3	81	85	109	1	0.5	0.5
80	92	96	–	5	3.5	1	1	1	85	88	105	1	1	0.25
	92	–	100.78	5	3.5	1	–	1	85	–	105	1	–	0.25
	92	96	–	5	3.5	1	–	–	85	88	105	1	–	0.25
	95	111	–	5	3.5	1.1	0.6[2]	3.5	86	91	119	1	0.5	0.5
85	99.5	116	–	5	3.5	1.1	0.6[2]	3.5	91	95	124	1	0.5	0.5
90	103	110	–	5	3.5	1.1	1.1	1.5	96	99	119	1	1	0.25
	103	–	115.2	5	3.5	1.1	–	1.5	96	–	119	1	–	0.25
	103	110	–	5	3.5	1.1	–	–	96	99	119	1	–	0.25
	106	124	–	5	3.5	1.5	1[2]	4	98	102	133	1.5	1	0.5

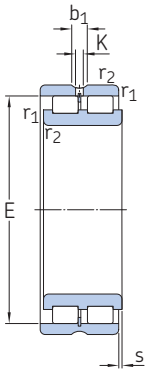
[1] 轴向载荷轴承的轴肩直径建议值 → *挡边支撑*（**第 512 页**）
[2] 参数 $r_{3,4}$ 具有此处指定的值或与 $r_{1,2}$ 相同的值。

6.4 双列满装圆柱滚子轴承

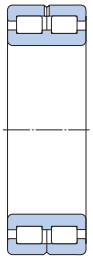
d **100 – 150** mm



NNCF

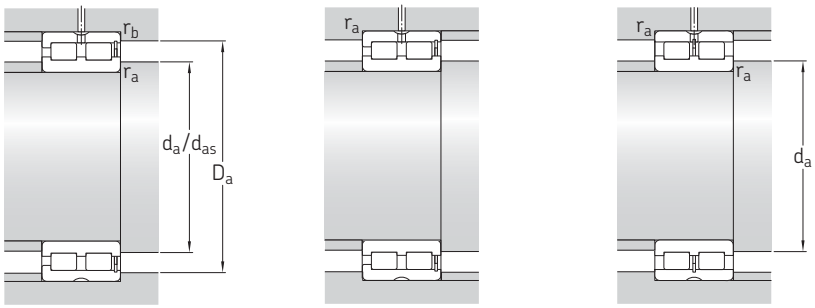


NNCL



NNC

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
100	140	40	209	400	46.5	2 000	2 600	1.95	**NNCF 4920 CV**
	140	40	209	400	46.5	2 000	2 600	1.9	**NNCL 4920 CV**
	140	40	209	400	46.5	2 000	2 600	1.95	**NNC 4920 CV**
	150	67	391	620	75	2 000	2 600	3.95	**NNCF 5020 CV**
110	150	40	220	430	49	1 900	2 400	2.1	**NNCF 4922 CV**
	150	40	220	430	49	1 900	2 400	2.1	**NNCL 4922 CV**
	150	40	220	430	49	1 900	2 400	2.15	**NNC 4922 CV**
	170	80	512	800	95	1 800	2 200	6.3	**NNCF 5022 CV**
120	165	45	242	480	53	1 700	2 200	2.9	**NNCF 4924 CV**
	165	45	242	480	53	1 700	2 200	2.85	**NNCL 4924 CV**
	165	45	242	480	53	1 700	2 200	2.95	**NNC 4924 CV**
	180	80	539	880	104	1 700	2 000	6.75	**NNCF 5024 CV**
130	180	50	297	530	60	1 600	2 000	3.9	**NNCF 4926 CV**
	180	50	297	530	60	1 600	2 000	3.8	**NNCL 4926 CV**
	180	50	297	530	60	1 600	2 000	3.95	**NNC 4926 CV**
	200	95	765	1 250	143	1 500	1 900	10	**NNCF 5026 CV**
140	190	50	308	570	63	1 500	1 900	4.15	**NNCF 4928 CV**
	190	50	308	570	63	1 500	1 900	4.1	**NNCL 4928 CV**
	190	50	308	570	63	1 500	1 900	4.2	**NNC 4928 CV**
	210	95	809	1 370	153	1 400	1 800	11	**NNCF 5028 CV**
150	190	40	255	585	60	1 500	1 800	2.8	**NNCF 4830 CV**
	190	40	255	585	60	1 500	1 800	2.7	**NNCL 4830 CV**
	190	40	255	585	60	1 500	1 800	2.9	**NNC 4830 CV**
	210	60	429	830	91.5	1 400	1 700	6.55	**NNCF 4930 CV**
	210	60	429	830	91.5	1 400	1 700	6.45	**NNCL 4930 CV**
	210	60	429	830	91.5	1 400	1 700	6.65	**NNC 4930 CV**
	225	100	842	1 430	160	1 300	1 700	13.5	**NNCF 5030 CV**

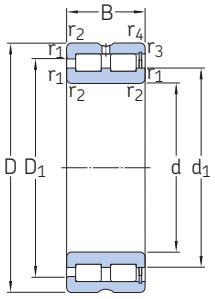


尺寸									挡肩和倒角尺寸					计算系数
d	d_1 ≈	D_1 ≈	E	b_1	K	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值	s 最大值	d_a 最小值	d_{as}[1]	D_a 最大值	r_a 最大值	r_b 最大值	k_r
mm									mm					
100	116	125	–	5	3.5	1.1	1.1	2	106	111	134	1	1	0.25
	116	–	129.6	5	3.5	1.1	–	2	106	–	134	1	–	0.25
	116	125	–	5	3.5	1.1	–	–	106	111	134	1	–	0.25
	116	134	–	6	3.5	1.5	1[2]	4	108	113	143	1.5	1	0.5
110	125	134	–	6	3.5	1.1	1.1	2	116	121	144	1	1	0.25
	125	–	138.2	6	3.5	1.1	–	2	116	–	144	1	–	0.25
	125	134	–	6	3.5	1.1	–	–	116	121	144	1	–	0.25
	127	149	–	6	3.5	2	1[2]	5	120	124	161	2	1	0.5
120	139	148	–	6	3.5	1.1	1.1	3	126	136	159	1	1	0.25
	139	–	153.55	6	3.5	1.1	–	3	126	–	159	1	–	0.25
	139	148	–	6	3.5	1.1	–	–	126	133	159	1	–	0.25
	139	160	–	6	3.5	2	1[2]	5	130	130	171	2	1	0.5
130	149	160	–	6	3.5	1.5	1.5	4	138	144	173	1.5	1.5	0.25
	149	–	165.4	6	3.5	1.5	–	4	138	–	173	1.5	–	0.25
	149	160	–	6	3.5	1.5	–	–	138	144	173	1.5	–	0.25
	149	175	–	7	4	2	1[2]	5	141	145	190	2	1	0.5
140	160	170	–	6	3.5	1.5	1.5	4	148	154	182	1.5	1.5	0.25
	160	–	175.9	6	3.5	1.5	–	4	148	–	182	1.5	–	0.25
	160	170	–	6	3.5	1.5	–	–	148	154	182	1.5	–	0.25
	163	189	–	7	4	2	1[2]	5	151	157	200	2	1	0.5
150	166	173	–	7	4	1.1	1.1	2	156	161	184	1	1	0.2
	166	–	178.3	7	4	1.1	–	2	156	–	184	1	–	0.2
	166	173	–	7	4	1.1	–	–	156	161	184	1	–	0.2
	171	187	–	7	4	2	2	4	159	165	201	2	2	0.25
	171	–	192.77	7	4	2	–	4	159	–	201	2	–	0.25
	171	187	–	7	4	2	–	–	159	165	201	2	–	0.25
	170	198	–	7	4	2	1.1[2]	6	160	166	217	2	1	0.5

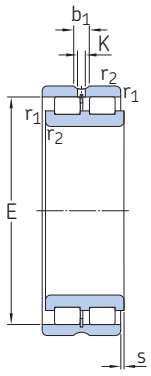
[1] 轴向载荷轴承的轴肩直径建议值 → *挡边支撑*（第 512 页）
[2] 参数 $r_{3,4}$ 具有此处指定的值或与 $r_{1,2}$ 相同的值。

6.4 双列满装圆柱滚子轴承

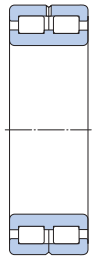
d **160 – 190** mm



NNCF

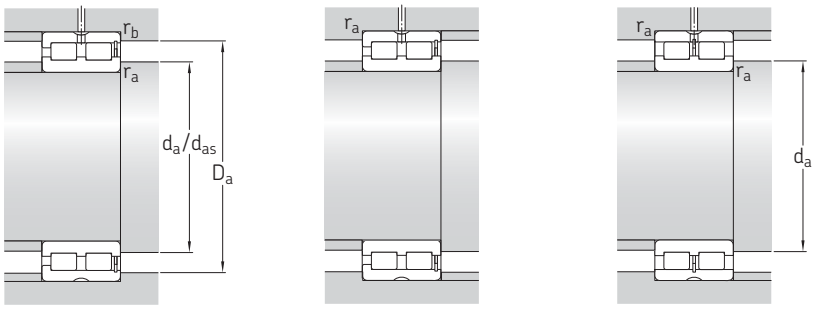


NNCL



NNC

主要尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	额定转速		质量	型号
			动态	静态		参考转速	极限转速		
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
160	200	40	260	610	62	1 400	1 700	3	**NNCF 4832 CV**
	200	40	260	610	62	1 400	1 700	2.9	**NNCL 4832 CV**
	200	40	260	610	62	1 400	1 700	3.1	**NNC 4832 CV**
	220	60	446	915	96.5	1 300	1 600	6.9	**NNCF 4932 CV**
	220	60	446	915	96.5	1 300	1 600	6.8	**NNCL 4932 CV**
	220	60	446	915	96.5	1 300	1 600	7	**NNC 4932 CV**
	240	109	952	1 600	180	1 200	1 500	16	**NNCF 5032 CV**
170	215	45	286	655	65.5	1 300	1 600	4	**NNCF 4834 CV**
	215	45	286	655	65.5	1 300	1 600	3.9	**NNCL 4834 CV**
	215	45	286	655	65.5	1 300	1 600	4	**NNC 4834 CV**
	230	60	457	950	100	1 200	1 500	7.2	**NNCF 4934 CV**
	230	60	457	950	100	1 200	1 500	7.1	**NNCL 4934 CV**
	230	60	457	950	100	1 200	1 500	7.35	**NNC 4934 CV**
	260	122	1 230	2 120	236	1 100	1 400	23	**NNCF 5034 CV**
180	225	45	297	695	69.5	1 200	1 500	4.2	**NNCF 4836 CV**
	225	45	297	695	69.5	1 200	1 500	4.1	**NNCL 4836 CV**
	225	45	297	695	69.5	1 200	1 500	4.3	**NNC 4836 CV**
	250	69	594	1 220	127	1 100	1 400	10.5	**NNCF 4936 CV**
	250	69	594	1 220	127	1 100	1 400	10.5	**NNCL 4936 CV**
	250	69	594	1 220	127	1 100	1 400	11	**NNC 4936 CV**
	280	136	1 420	2 500	270	1 100	1 300	30.5	**NNCF 5036 CV**
190	240	50	358	750	76.5	1 100	1 400	5.5	**NNCF 4838 CV**
	240	50	358	750	76.5	1 100	1 400	5.3	**NNCL 4838 CV**
	240	50	358	750	76.5	1 100	1 400	5.65	**NNC 4838 CV**
	260	69	605	1 290	132	1 100	1 400	11	**NNCF 4938 CV**
	260	69	605	1 290	132	1 100	1 400	11	**NNCL 4938 CV**
	260	69	605	1 290	132	1 100	1 400	11	**NNC 4938 CV**
	290	136	1 470	2 600	280	1 000	1 300	31.5	**NNCF 5038 CV**

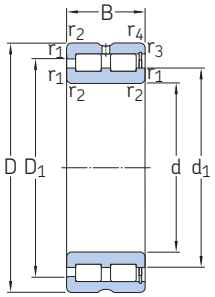


尺寸									挡肩和倒角尺寸					计算系数
d	d_1 ≈	D_1 ≈	E	b_1	K	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值	s 最大值	d_a 最小值	d_{as}[1]	D_a 最大值	r_a 最大值	r_b 最大值	k_r
mm									mm					
160	174	182	–	7	4	1.1	1.1	2	166	170	194	1	1	0.2
	174	–	186.9	7	4	1.1	–	2	166	–	194	1	–	0.2
	174	182	–	7	4	1.1	–	–	166	170	194	1	–	0.2
	185	200	–	7	4	2	2	4	170	177	211	2	2	0.25
	185	–	206.16	7	4	2	–	4	170	–	211	2	–	0.25
	185	200	–	7	4	2	–	–	170	177	211	2	–	0.25
	185	216	–	7	4	2.1	1.1[2]	6	171	178	231	2	1	0.5
170	187	196	–	7	4	1.1	1.1	3	176	182	209	1	1	0.2
	187	–	201.3	7	4	1.1	–	3	176	–	209	1	–	0.2
	187	196	–	7	4	1.1	–	–	176	182	209	1	–	0.2
	194	209	–	7	4	2	2	4	180	187	220	2	2	0.25
	194	–	215.08	7	4	2	–	4	180	–	220	2	–	0.25
	194	209	–	7	4	2	–	–	180	187	220	2	–	0.25
	198	232	–	7	4	2.1	1.1	6	181	193	251	2	1	0.5
180	200	209	–	7	4	1.1	1.1	3	186	193	219	1	1	0.2
	200	–	214.1	7	4	1.1	–	3	186	–	219	1	–	0.2
	200	209	–	7	4	1.1	–	–	186	193	219	1	–	0.2
	206	224	–	7	4	2	2	4	190	198	240	2	2	0.25
	206	–	230.5	7	4	2	–	4	190	–	240	2	–	0.25
	206	224	–	7	4	2	–	–	190	198	240	2	–	0.25
	212	248	–	8	4	2.1	2.1	8	191	206	270	2	2	0.5
190	209	219	–	7	4	1.5	1.5	4	197	203	233	1.5	1.5	0.2
	209	–	225	7	4	1.5	–	4	197	–	233	1.5	–	0.2
	209	219	–	7	4	1.5	–	–	197	203	233	1.5	–	0.2
	216	233	–	7	4	2	2	4	201	208	250	2	2	0.25
	216	–	240.7	7	4	2	–	4	201	–	250	2	–	0.25
	216	233	–	7	4	2	–	–	201	208	250	2	–	0.25
	222	258	–	8	4	2.1	2.1	8	202	216	280	2	2	0.5

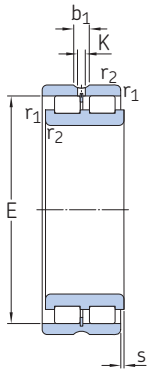
[1] 轴向载荷轴承的轴肩直径建议值 → *挡边支撑*（**第 512 页**）
[2] 参数 $r_{3,4}$ 具有此处指定的值或与 $r_{1,2}$ 相同的值。

6.4 双列满装圆柱滚子轴承

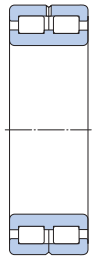
d **200 – 260** mm



NNCF

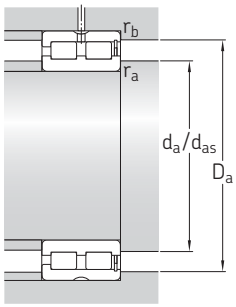


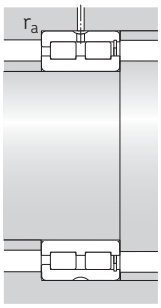
NNCL

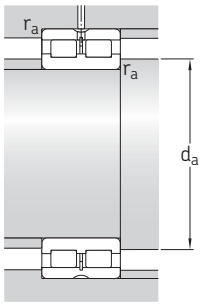


NNC

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
200	250	50	369	800	80	1 100	1 400	5.8	**NNCF 4840 CV**
	250	50	369	800	80	1 100	1 400	5.7	**NNCL 4840 CV**
	250	50	369	800	80	1 100	1 400	5.9	**NNC 4840 CV**
	280	80	704	1 500	153	1 000	1 300	15.5	**NNCF 4940 CV**
	280	80	704	1 500	153	1 000	1 300	15.5	**NNCL 4940 CV**
	280	80	704	1 500	153	1 000	1 300	16	**NNC 4940 CV**
	310	150	1 680	3 050	320	950	1 200	41	**NNCF 5040 CV**
220	270	50	380	865	85	1 000	1 200	6.3	**NNCF 4844 CV**
	270	50	380	865	85	1 000	1 200	6.2	**NNCL 4844 CV**
	270	50	380	865	85	1 000	1 200	6.4	**NNC 4844 CV**
	300	80	737	1 600	160	950	1 200	17	**NNCF 4944 CV**
	300	80	737	1 600	160	950	1 200	17	**NNCL 4944 CV**
	300	80	737	1 600	160	950	1 200	17	**NNC 4944 CV**
	340	160	2 010	3 600	375	850	1 100	52.5	**NNCF 5044 CV**
240	300	60	539	1 290	125	900	1 100	9.9	**NNCF 4848 CV**
	300	60	539	1 290	125	900	1 100	9.8	**NNCL 4848 CV**
	300	60	539	1 290	125	900	1 100	10	**NNC 4848 CV**
	320	80	781	1 760	173	850	1 100	18.5	**NNCF 4948 CV**
	320	80	781	1 760	173	850	1 100	18	**NNCL 4948 CV**
	320	80	781	1 760	173	850	1 100	18.5	**NNC 4948 CV**
	360	160	2 120	3 900	400	800	1 000	56	**NNCF 5048 CV**
260	320	60	561	1 400	132	800	1 000	11	**NNCF 4852 CV**
	320	60	561	1 400	132	800	1 000	10.5	**NNCL 4852 CV**
	320	60	561	1 400	132	800	1 000	11	**NNC 4852 CV**
	360	100	1 170	2 550	245	750	950	31.5	**NNCF 4952 CV**
	360	100	1 170	2 550	245	750	950	31	**NNCL 4952 CV**
	360	100	1 170	2 550	245	750	950	32	**NNC 4952 CV**
	400	190	2 860	5 100	500	700	900	85.5	**NNCF 5052 CV**





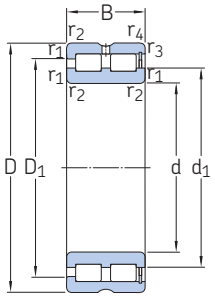


尺寸									挡肩和倒角尺寸					计算系数
d	d_1 ≈	D_1 ≈	E	b_1	K	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值	s 最大值	d_a 最小值	d_{as}[1]	D_a 最大值	r_a 最大值	r_b 最大值	k_r
mm									mm					
200	220	230	–	7	4	1.5	1.5	4	207	213	243	1.5	1.5	0.2
	220	–	235.5	7	4	1.5	–	4	207	–	243	1.5	–	0.2
	220	230	–	7	4	1.5	–	–	207	213	243	1.5	–	0.2
	233	252	–	8	4	2.1	2.1	5	211	219	269	2	2	0.25
	233	–	259.34	8	4	2.1	–	5	211	–	269	2	–	0.25
	233	252	–	8	4	2.1	–	–	211	221	269	2	–	0.25
	237	275	–	8	4	2.1	2.1	9	212	224	300	2	2	0.5
220	241	251	–	7	4	1.5	1.5	4	227	233	263	1.5	1.5	0.2
	241	–	256.5	7	4	1.5	–	4	227	–	263	1.5	–	0.2
	241	251	–	7	4	1.5	–	–	227	233	263	1.5	–	0.2
	248	269	–	8	4	2.1	2.1	5	232	240	288	2	2	0.25
	248	–	276.52	8	4	2.1	–	5	232	–	288	2	–	0.25
	248	269	–	8	4	2.1	–	–	232	240	288	2	–	0.25
	255	302	–	8	6	3	3	9	235	245	327	2.5	2.5	0.5
240	261	275	–	8	4	2	2	4	249	254	292	2	2	0.2
	261	–	281.9	8	4	2	–	4	249	–	292	2	–	0.2
	261	275	–	8	4	2	–	–	249	254	292	2	–	0.2
	271	291	–	8	4	2.1	2.1	5	251	261	308	2	2	0.25
	271	–	299.46	8	4	2.1	–	5	251	–	308	2	–	0.25
	271	291	–	8	4	2.1	–	–	251	261	308	2	–	0.25
	276	324	–	9.4	5	3	3	9	256	267	347	2.5	2.5	0.5
260	283	297	–	8	4	2	2	4	269	276	311	2	2	0.2
	283	–	304.2	8	4	2	–	4	269	–	311	2	–	0.2
	283	297	–	8	4	2	–	–	269	276	311	2	–	0.2
	295	321	–	9.4	5	2.1	2.1	6	272	283	349	2	2	0.25
	295	–	331.33	9.4	5	2.1	–	6	272	–	349	2	–	0.25
	295	321	–	9.4	5	2.1	–	–	272	283	349	2	–	0.25
	302	362	–	9.4	5	4	4	10	278	291	384	3	3	0.5

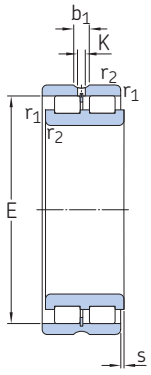
[1] 轴向载荷轴承的轴肩直径建议值 → *挡边支撑*（**第 512 页**）

6.4 双列满装圆柱滚子轴承

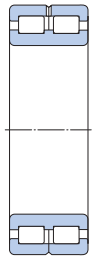
d **280 – 340** mm



NNCF

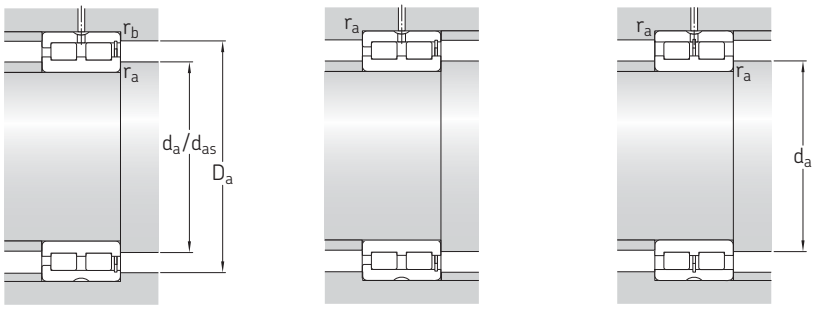


NNCL



NNC

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
280	350	69	737	1 860	173	750	950	16	**NNCF 4856 CV**
	350	69	737	1 860	173	750	950	15.5	**NNCL 4856 CV**
	350	69	737	1 860	173	750	950	16	**NNC 4856 CV**
	380	100	1 210	2 700	255	700	900	33.5	**NNCF 4956 CV**
	380	100	1 210	2 700	255	700	900	33	**NNCL 4956 CV**
	380	100	1 210	2 700	255	700	900	34	**NNC 4956 CV**
	420	190	2 920	5 300	520	670	850	90.5	**NNCF 5056 CV**
300	380	80	858	2 120	196	700	850	22.5	**NNCF 4860 CV**
	380	80	858	2 120	196	700	850	22	**NNCL 4860 CV**
	380	80	858	2 120	196	700	850	23	**NNC 4860 CV**
	420	118	1 680	3 750	355	670	800	52.5	**NNCF 4960 CV**
	420	118	1 680	3 750	355	670	800	52	**NNCL 4960 CV**
	420	118	1 680	3 750	355	670	800	53	**NNC 4960 CV**
	460	218	3 520	6 550	600	600	750	130	**NNCF 5060 CV**
320	400	80	897	2 280	208	630	800	23.5	**NNCF 4864 CV**
	400	80	897	2 280	208	630	800	23	**NNCL 4864 CV**
	400	80	897	2 280	208	630	800	24	**NNC 4864 CV**
	440	118	1 760	4 050	375	600	750	55.5	**NNCF 4964 CV**
	440	118	1 760	4 050	375	600	750	55	**NNCL 4964 CV**
	440	118	1 760	4 050	375	600	750	56	**NNC 4964 CV**
	480	218	3 690	6 950	620	560	700	135	**NNCF 5064 CV**
340	420	80	913	2 400	216	600	750	25	**NNCF 4868 CV**
	420	80	913	2 400	216	600	750	25.5	**NNCL 4868 CV**
	420	80	913	2 400	216	600	750	25.5	**NNC 4868 CV**
	460	118	1 790	4 250	390	560	700	58.5	**NNCF 4968 CV**
	460	118	1 790	4 250	390	560	700	58	**NNCL 4968 CV**
	460	118	1 790	4 250	390	560	700	59	**NNC 4968 CV**
	520	243	4 400	8 300	710	530	670	185	**NNCF 5068 CV**

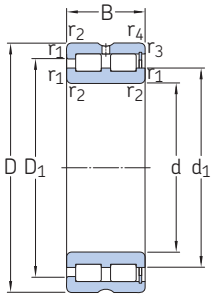


尺寸									挡肩和倒角尺寸					计算系数
d	d_1 ≈	D_1 ≈	E	b_1	K	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值	s 最大值	d_a 最小值	d_{as} [1]	D_a 最大值	r_a 最大值	r_b 最大值	k_r
mm									mm					
280	308	326	–	8	4	2	2	4	290	299	341	2	2	0.2
	308	–	332.4	8	4	2	–	4	290	–	341	2	–	0.2
	308	326	–	8	4	2	–	–	290	299	341	2	–	0.2
	317	343	–	9.4	5	2.1	2.1	6	293	312	368	2	2	0.25
	317	–	353.34	9.4	5	2.1	–	6	293	–	368	2	–	0.25
	317	343	–	9.4	5	2.1	–	–	293	305	368	2	–	0.25
	318	372	–	9.4	5	4	4	10	299	310	404	3	3	0.5
300	330	349	–	9.4	5	2.1	2.1	6	310	319	370	2	2	0.2
	330	–	356.7	9.4	5	2.1	–	6	310	–	370	2	–	0.2
	330	349	–	9.4	5	2.1	–	–	310	319	370	2	–	0.2
	340	374	–	9.4	5	3	3	6	315	335	406	2.5	2.5	0.25
	340	–	385.51	9.4	5	3	–	6	315	–	406	2.5	–	0.25
	341	374	–	9.4	5	3	–	–	315	328	406	2.5	–	0.25
	352	418	–	9.4	5	4	4	9	319	336	443	3	3	0.5
320	352	372	–	9.4	5	2.1	2.1	6	331	341	390	2	2	0.2
	352	–	379.7	9.4	5	2.1	–	6	331	–	390	2	–	0.2
	352	372	–	9.4	5	2.1	–	–	331	341	390	2	–	0.2
	368	401	–	9.4	5	3	3	6	336	352	425	2.5	2.5	0.25
	368	–	412.27	9.4	5	3	–	6	336	–	425	2.5	–	0.25
	368	401	–	9.4	5	3	–	–	336	352	425	2.5	–	0.25
	370	434	–	9.4	5	4	4	9	339	360	462	3	3	0.5
340	368	390	–	9.4	5	2.1	2.1	6	351	360	410	2	2	0.2
	368	–	396.9	9.4	5	2.1	–	6	351	–	410	2	–	0.2
	369	369	–	9.4	5	2.1	–	–	551	360	410	2	–	0.2
	385	419	–	9.4	5	3	3	6	356	371	445	2.5	2.5	0.25
	385	–	430.11	9.4	5	3	–	6	356	–	445	2.5	–	0.25
	385	419	–	9.4	5	3	–	–	356	371	445	2.5	–	0.25
	395	468	–	9.4	5	5	5	11	362	384	500	4	4	0.5

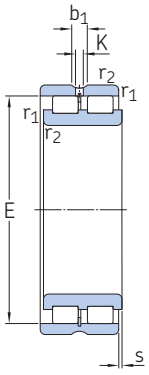
[1] 轴向载荷轴承的轴肩直径建议值 → *挡边支撑*（第 512 页）

6.4 双列满装圆柱滚子轴承

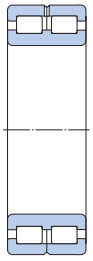
d **360 – 400** mm



NNCF

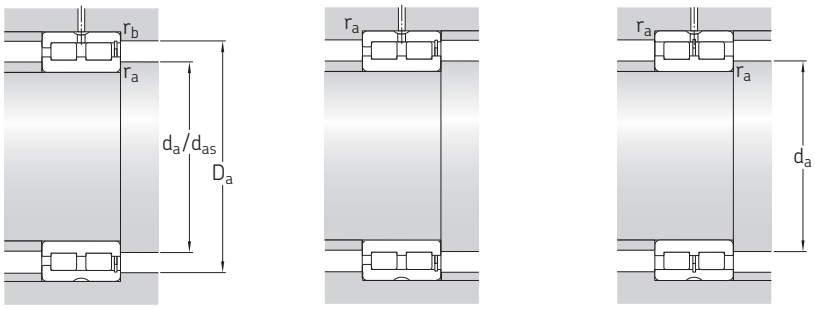


NNCL



NNC

主要尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	额定转速		质量	型号
			动态	静态		参考转速	极限转速		
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
360	440	80	935	2 550	224	560	700	26.5	**NNCF 4872 CV**
	440	80	935	2 550	224	560	700	26	**NNCL 4872 CV**
	440	80	935	2 550	224	560	700	27	**NNC 4872 CV**
	480	118	1 830	4 500	405	530	670	61.5	**NNCF 4972 CV**
	480	118	1 830	4 500	405	530	670	61	**NNCL 4972 CV**
	480	118	1 830	4 500	405	530	670	62	**NNC 4972 CV**
	540	243	4 180	8 650	735	500	630	195	**NNCF 5072 CV**
380	480	100	1 400	3 650	315	530	670	45	**NNCF 4876 CV**
	480	100	1 400	3 650	315	530	670	44	**NNCL 4876 CV**
	480	100	1 400	3 650	315	530	670	45.5	**NNC 4876 CV**
	520	140	2 380	5 700	500	500	630	91.5	**NNCF 4976 CV**
	520	140	2 380	5 700	500	500	630	90.5	**NNCL 4976 CV**
	520	140	2 380	5 700	500	500	630	92.5	**NNC 4976 CV**
	560	243	4 680	9 150	750	480	600	200	**NNCF 5076 CV**
400	500	100	1 420	3 750	325	500	630	46	**NNCF 4880 CV**
	500	100	1 420	3 750	325	500	630	46	**NNCL 4880 CV**
	500	100	1 420	3 750	325	500	630	46.5	**NNC 4880 CV**
	540	140	2 420	6 000	520	480	600	95.5	**NNCF 4980 CV**
	540	140	2 420	6 000	520	480	600	94.5	**NNCL 4980 CV**
	540	140	2 420	6 000	520	480	600	96.5	**NNC 4980 CV**
	600	272	5 500	11 000	900	450	560	270	**NNCF 5080 CV**

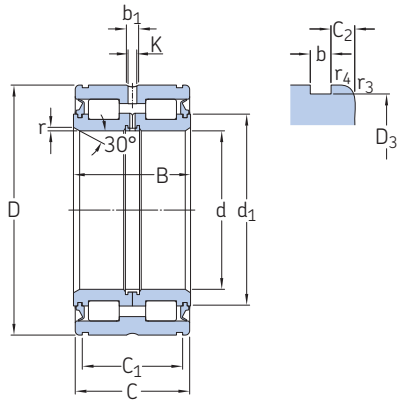


尺寸									挡肩和倒角尺寸					计算系数
d	d_1 ≈	D_1 ≈	E	b_1	K	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值	s 最大值	d_a 最小值	d_{as}[1]	D_a 最大值	r_a 最大值	r_b 最大值	k_r
mm									mm					
360	391	413	–	9.4	5	2.1	2.1	6	371	381	429	2	2	0.2
	391	–	419.8	9.4	5	2.1	–	6	371	–	429	2	–	0.2
	391	413	–	9.4	5	2.1	–	–	371	381	429	2	–	0.2
	404	437	–	9.4	5	3	3	6	375	390	464	2.5	2.5	0.25
	404	–	447.95	9.4	5	3	–	6	375	–	464	2.5	–	0.25
	404	437	–	9.4	5	3	–	–	375	390	464	2.5	–	0.25
	412	486	–	9.4	5	5	5	11	383	402	519	4	4	0.5
380	419	447	–	9.4	5	2.1	2.1	6	391	405	469	2	2	0.2
	419	–	455.8	9.4	5	2.1	–	6	391	–	469	2	–	0.2
	419	447	–	9.4	5	2.1	–	–	391	405	469	2	–	0.2
	430	469	–	9.4	5	4	4	7	398	414	502	3	3	0.25
	430	–	481.35	9.4	5	4	–	7	398	–	502	3	–	0.25
	430	469	–	9.4	5	4	–	–	398	414	502	3	–	0.25
	485	531	–	9.4	5	5	5	11	403	417	539	4	4	0.5
400	434	462	–	9.4	5	2.1	2.1	6	411	423	488	2	2	0.2
	434	–	470.59	9.4	5	2.1	–	6	411	–	488	2	–	0.2
	434	462	–	9.4	5	2.1	–	–	411	423	488	2	–	0.2
	451	489	–	9.4	5	4	4	7	418	435	521	3	3	0.25
	451	–	501.74	9.4	5	4	–	7	418	–	521	3	–	0.25
	451	489	–	9.4	5	4	–	–	418	435	521	3	–	0.25
	460	540	–	9.4	5	5	5	11	424	442	578	4	4	0.5

[1] 轴向载荷轴承的轴肩直径建议值 → *挡边支撑*（第 512 页）

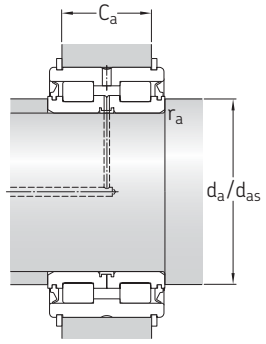
6.5 密封双列满装圆柱滚子轴承

d **20 – 140** mm



主要尺寸				基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	极限转速	质量	型号
d	D	B	C		C_0	P_u			
mm				kN		kN	r/min	kg	–
20	42	30	29	45.7	55	5.7	3 400	0.2	▸ **NNF 5004 ADB-2LSV**
25	47	30	29	50.1	65.5	6.8	3 000	0.24	▸ **NNF 5005 ADB-2LSV**
30	55	34	33	57.2	75	7.8	2 600	0.37	▸ **NNF 5006 ADB-2LSV**
35	62	36	35	70.4	98	10.6	2 200	0.48	▸ **NNF 5007 ADB-2LSV**
40	68	38	37	85.8	116	13.2	2 000	0.56	▸ **NNF 5008 ADB-2LSV**
45	75	40	39	102	146	17	1 800	0.7	▸ **NNF 5009 ADB-2LSV**
50	80	40	39	108	160	18.6	1 700	0.76	▸ **NNF 5010 ADB-2LSV**
55	90	46	45	128	193	22.8	1 500	1.2	▸ **NNF 5011 ADB-2LSV**
60	95	46	45	134	208	25	1 400	1.25	▸ **NNF 5012 ADB-2LSV**
65	100	46	45	138	224	26.5	1 300	1.35	▸ **NNF 5013 ADB-2LSV**
70	110	54	53	187	285	34.5	1 200	1.85	▸ **NNF 5014 ADB-2LSV**
75	115	54	53	224	310	40	1 100	1.95	▸ **NNF 5015 ADB-2LSV**
80	125	60	59	251	415	53	1 000	2.7	▸ **NNF 5016 B-2LS**
85	130	60	59	270	430	55	1 000	2.85	▸ **NNF 5017 B-2LS**
90	140	67	66	319	550	69.5	900	3.7	▸ **NNF 5018 B-2LS**
95	145	67	66	330	570	71	900	3.9	**NNF 5019 B-2LS**
100	150	67	66	336	570	68	850	3.95	▸ **NNF 5020 B-2LS**
110	170	80	79	413	695	81.5	750	6.45	▸ **NNF 5022 B-2LS**
120	180	80	79	429	750	86.5	700	6.9	▸ **NNF 5024 B-2LS**
130	190	80	79	446	815	91.5	670	7.3	**319426 B-2LS**
	200	95	94	616	1 040	120	630	10.5	▸ **NNF 5026 B-2LS**
140	200	80	79	468	865	96.5	630	8	**319428 DA-2LS**
	210	95	94	644	1 120	127	600	11	▸ **NNF 5028 B-2LS**

▸ 常用型号

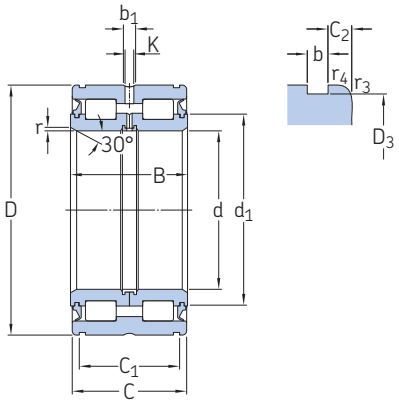


尺寸								挡肩和倒角尺寸[1]							计算系数	适用的止动环[2]	
d	d_1 ≈	D_3	C_1 +0.2	C_2	b	b_1	K	r 最小值	$r_{3,4}$ 最小值	d_a 最小值	d_{as}[3]	C_{a1} -0.2	C_{a2} -0.2	r_a 最大值	k_r	Seeger	DIN 471
mm										mm					–	–	
20	30.6	40.2	24.7	2.15	1.8	6.5	3.5	0.5	0.3	24	28.8	21.5	21	0.3	0.4	SW 42	42x1.75
25	35.4	45.2	24.7	2.15	1.8	6.5	3.5	0.5	0.3	29	33.6	21.5	21	0.3	0.4	SW 47	47x1.75
30	40.6	53	28.2	2.4	2.1	7.5	4.5	0.5	0.3	34	38.7	25	24	0.3	0.4	SW 55	55x2
35	46.1	60	30.2	2.4	2.1	7.5	4.5	0.5	0.3	39	44	27	26	0.3	0.4	SW 62	62x2
40	51.4	65.8	32.2	2.4	2.7	7.5	4.5	0.8	0.6	44	49.2	28	27	0.4	0.4	SW 68	68x2.5
45	57	72.8	34.2	2.4	2.7	8.5	4.5	0.8	0.6	49	54.7	30	29	0.4	0.4	SW 75	75x2.5
50	61.8	77.8	34.2	2.4	2.7	8.5	4.5	0.8	0.6	54	59.5	30	29	0.4	0.4	SW 80	80x2.5
55	68.6	87.4	40.2	2.4	3.2	8.5	4.5	1	0.6	60	66.1	35	34	0.6	0.4	SW 90	90x3
60	73.7	92.4	40.2	2.4	3.2	9.5	5	1	0.6	65	71.2	35	34	0.6	0.4	SW 95	95x3
65	78.8	97.4	40.2	2.4	3.2	9.5	5	1	0.6	70	76.3	35	34	0.6	0.4	SW 100	100x3
70	84.5	107.1	48.2	2.4	4.2	9.5	5	1	0.6	75	82	43	40	0.6	0.4	SW 110	110x4
75	90	112.1	48.2	2.4	4.2	9.5	5	1	0.6	80	87	43	40	0.6	0.4	SW 115	115x4
80	97	122.1	54.2	2.4	4.2	6	3.5	1.5	0.6	86	94.3	49	46	1	0.4	SW 125	125x4
85	101	127.1	54.2	2.4	4.2	6	3.5	1.5	0.6	91	100	49	46	1	0.4	SW 130	130x4
90	109	137	59.2	3.4	4.2	6	3.5	1.5	0.6	96	106	54	51	1	0.4	SW 140	140x4
95	113	142	59.2	3.4	4.2	6	3.5	1.5	0.6	101	110	54	51	1	0.4	SW 145	145x4
100	118	147	59.2	3.4	4.2	6	3.5	1.5	0.6	106	115	54	51	1	0.4	SW 150	150x4
110	132	167	70.2	4.4	4.2	6	3.5	1.8	0.6	117	128	65	62	1.5	0.4	SW 170	170x4
120	141	176	71.2	3.9	4.2	6	3.5	1.8	0.6	127	138	65	63	1.5	0.4	SW 180	180x4
130	151 155	186 196	71.2 83.2	3.9 5.4	4.2 4.2	6 7	3.5 4	1.8 1.8	0.6 0.6	137 137	147 150	65 77	63 75	1.5 1.5	0.4 0.4	SW 190 SW 200	190x4 200x4
140	160 167	196 206	71.2 83.2	3.9 5.4	4.2 5.2	7 7	4 4	1.8 1.8	0.6 0.6	147 147	156 162	65 77	63 73	1 1.5	0.4 0.4	SW 200 SW 210	200x4 210x5

[1] C_{a1} 值适用于 SW 止动环，C_{a2} 值适用于符合 DIN 471 标准的止动环。
[2] SKF 不提供止动环。
[3] 轴向载荷轴承的轴肩直径建议值 → *挡边支撑*（第 512 页）

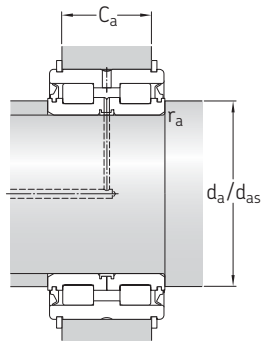
6.5 密封双列满装圆柱滚子轴承

d **150 – 280** mm



主要尺寸				基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	极限转速	质量	型号
d	D	B	C		C_0	P_u			
mm				kN		kN	r/min	kg	–
150	210	80	79	484	915	100	600	8.4	**319430 B-2LS**
	225	100	99	748	1 290	143	560	13.5	▸ **NNF 5030 B-2LS**
160	220	80	79	501	1 000	106	530	8.8	**319432 DA-2LS**
	240	109	108	781	1 400	153	500	16.5	**NNF 5032 B-2LS**
170	230	80	79	512	1 060	110	530	9.2	**319434 B-2LS**
	260	122	121	1 010	1 800	193	480	22.5	▸ **NNF 5034 B-2LS**
180	240	80	79	528	1 100	114	480	9.8	**319436 DA-2LS**
	280	136	135	1 170	2 120	228	450	31	**NNF 5036 B-2LS**
190	260	80	79	550	1 180	120	450	12.5	**319438 DA-2LS**
	290	136	135	1 190	2 200	236	430	31.5	**NNF 5038 B-2LS**
200	270	80	79	583	1 370	137	430	13	**319440 B-2LS**
	310	150	149	1 450	2 900	300	400	42	**NNF 5040 B-2LS**
220	300	95	94	880	1 860	190	380	19	**319444 B-2LS**
	340	160	159	1 610	3 100	315	360	54	**NNF 5044 B-2LS**
240	320	95	94	952	2 040	200	360	20	**319448 B-2LS**
	360	160	159	1 680	3 350	335	340	57.5	**NNF 5048 B-2LS**
260	340	95	94	990	2 160	212	340	22	**319452 B-2LS**
	400	190	189	2 420	4 650	455	300	86	**NNF 5052 B-2LS**
280	420	190	189	2 550	5 000	490	280	91	**NNF 5056 B-2LS**

▸ 常用型号



尺寸								挡肩和倒角尺寸[1]							计算系数	适用的止动环[2]	
d	d_1 ≈	D_3	C_1 +0.2	C_2	b	b_1	K	r 最小值	$r_{3,4}$ 最小值	d_a 最小值	d_{as}[3]	C_{a1} -0.2	C_{a2} -0.2	r_a 最大值	k_r	Seeger	DIN 471
mm										mm					–	–	
150	170	206	71.2	3.9	5.2	7	4	1.8	0.6	157	166	65	61	1.5	0.4	SW 210	210x5
	177	221	87.2	5.9	5.2	7	4	2	0.6	157	172	81	77	2	0.4	SW 225	225x5
160	184	216	71.2	3.9	5.2	7	4	1.8	0.6	167	180	65	61	1	0.4	SW 220	220x5
	191	236	95.2	6.4	5.2	7	4	2	0.6	167	186	89	85	2	0.4	SW 240	240x5
170	194	226	71.2	3.9	5.2	7	4	1.8	0.6	177	190	65	61	1.5	0.4	SW 230	230x5
	203	254	107.2	6.9	5.2	7	4	2	0.6	177	197	99	97	2	0.4	SW 260	260x5
180	203	236	71.2	3.9	5.2	7	4	1.8	0.6	187	199	65	61	1	0.4	SW 240	240x5
	220	274	118.2	8.4	5.2	8	4	2	0.6	187	214	110	108	2	0.4	SW 280	280x5
190	218	254	73.2	2.9	5.2	7	4	1.8	0.6	197	214	65	63	1	0.4	SW 260	260x5
	228	284	118.2	8.4	5.2	8	4	2	0.6	197	222	110	108	2	0.4	SW 290	290x5
200	227	264	73.2	2.9	5.2	7	4	1.8	0.6	207	223	65	63	1.5	0.4	SW 270	270x5
	245	304	128.2	10.4	6.3	8	4	2	0.6	207	239	120	116	2	0.4	SW 310	310x6
220	250	295	83.2	5.4	5.2	8	6	1.8	1	227	246	75	73	1.5	0.4	SW 300	300x5
	263	334	138.2	10.4	6.3	9.5	6	2	1	227	256	130	126	2	0.4	SW 340	340x6
240	269	314	83.2	5.4	6.3	8	6	1.8	1	247	265	75	71	1.5	0.4	SW 320	320x6
	282	354	138.2	10.4	6.3	9.5	6	2	1	247	275	130	126	2	0.4	SW 360	360x6
260	291	334	83.2	5.4	6.3	8	6	1.8	1	267	286	75	71	1.5	0.4	SW 340	340x6
	309	394	162.2	13.4	6.3	9.5	6	2	1.1	268	300	154	150	2	0.4	SW 400	400x6
280	333	413	163.2	12.9	7.3	9.5	6	2	1.1	288	324	154	149	2	0.4	SW 420	420x7

[1] C_{a1} 值适用于 SW 止动环，C_{a2} 值适用于符合 DIN 471 标准的止动环。
[2] SKF 不提供止动环。
[3] 轴向载荷轴承的轴肩直径建议值 → *挡边支撑*（第 512 页）

7

滚针轴承

7 滚针轴承

设计及变型 **583**
滚针 - 保持架组件 583
基本轴承设计 583
其它滚针 - 保持架组件 584
冲压外圈滚针轴承 584
基本轴承设计 585
与组件和其他轴承形成的配置 586
带机削套圈的滚针轴承 586
基本轴承设计 587
与其他轴承的配置 587
调心滚针轴承 588
滚针组合轴承 588
滚针和角接触球组合轴承 588
滚针和推力球组合轴承 590
滚针和推力圆柱滚子组合轴承 592
滚针轴承组件 593
滚针轴承内圈 593
滚针 593
密封解决方案 594
外加密封件 594
闭式轴承 594
闭式轴承填充的润滑脂 595
与补充润滑相关的轴承特点 595
保持架 596

轴承参数 **598**
(尺寸标准、公差、工作公差、内部游隙、允许的不对中误差)

载荷 **606**
(最小载荷、轴承当量动载荷、轴承当量静载荷)

温度限制 **608**

允许转速 **608**

设计注意事项 **609**
挡肩尺寸 609
轴与轴承座的公差 610

安装 **611**
成组安装 611

型号系统 **612**

产品表
7.1 滚针 - 保持架组件 614
7.2 冲压外圈滚针轴承 618
7.3 机削套圈 , 带挡边但不带内圈的滚针轴承 624
7.4 机削套圈，带挡边，带内圈的滚针轴承 636
7.5 不带内圈的调心滚针轴承 648
7.6 带内圈的调心滚针轴承 650
7.7 滚针和角接触球组合轴承 652
7.8 滚针轴承和推力球组合轴承，满装推力滚子轴承 654
7.9 滚针轴承和推力球轴承，带保持架的推力轴承 656
7.10 滚针和推力圆柱滚子组合轴承 658
7.11 滚针轴承内圈 660

其他 滚针轴承
圆柱滚子滚轮轴承 943
螺栓型圆柱滚子滚轮轴承 963
滚针推力轴承 895
固态油轴承 1023
NoWear 永不磨损轴承 1059
内圈作为耐磨衬套 → skf.com/seals
万向节轴承 → skf.com/bearings

7 滚针轴承

更多信息

轴承通用知识 **17**

轴承选型过程 **59**
润滑 109
轴承配合 139
选择内部游隙 182
密封、安装和拆卸 193

SKF 滚针轴承其实是一种特殊的圆柱滚子轴承，只是滚动体的长度要比其直径大很多倍。经改进的滚子 / 滚道轮廓可防止出现应力集中，从而延长轴承的使用寿命。

SKF 可提供多种不同设计、系列以及多种尺寸的滚针轴承，适用于各种工作条件和应用。

轴承特性

- **横截面低**
  在可用空间较小的应用中，滚针轴承提供非常紧凑的解决方案（图 1），而冲压外圈滚针轴承则可实现轴承轻量化。
- **高承载能力**
  由于滚针轴承的滚子数量很多，因此它具有很高的承载能力。
- **刚性高**
  由于滚针轴承具有很多小直径滚子，使得轴承具有很高的刚度。
- **可分离性设计**
  支持内圈和外圈单独组装，允许轴和轴承座都以过盈配合方式安装，使维护检查非常简便（图 2）。
- **允许轴向位移**
  除内圈和外圈带挡边的轴承外，带有机削套圈的滚针轴承也允许轴向位移（图 3）。
- **可承受静态不对中误差**
  自调心滚针轴承可承受的静态不对中误差最高可达 3°。
- **定位端轴承配置**
  滚针组合轴承可承受一个或两个方向上的径向和轴向的联合载荷。

图 1
低横截面

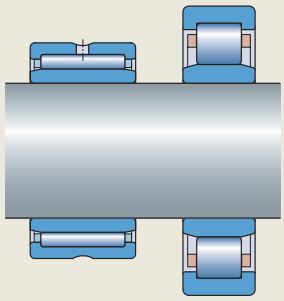
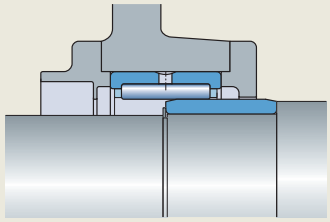


图 2
可分离性设计



设计及变型

滚针-保持架组件

SKF 滚针 - 保持架自成一体式组件，是一种快装式的轴承。在轴和轴承座孔作为滚道的应用中，使用这种组件就可以形成所需径向空间很小的轴承配置。

基本轴承设计

- 通过系列型号 K 进行区分
- 可提供以下设计的轴承（**图 4**）：
  - 单列设计（无型号后缀）
  - 双列设计（型号后缀为 ZW）

基本轴承设计具有以下特点：
- 易于安装、坚固耐用
- 保持架兜孔对滚子进行精确引导
- 良好的运行性能

图 3

轴向位移

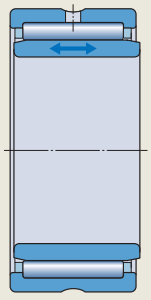
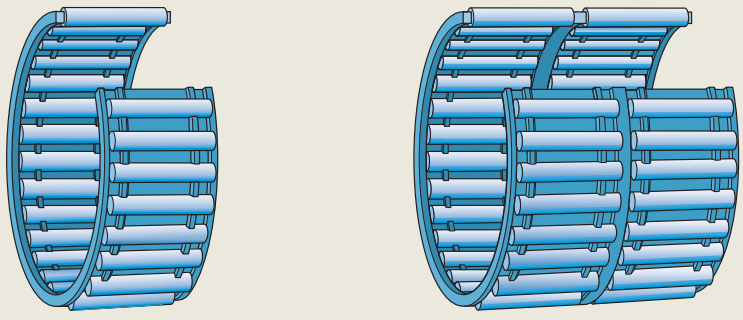


图 4

滚针-保持架组件



单列　　双列

其它滚针-保持架组件

带剖分式保持架的滚针 - 保持架组件可用于需要滚道凹进轴中的应用（图 5）。

特殊滚针 - 保持架组件用于内燃机和活塞式压缩机的连杆上的活塞（关节）销（图 6）和曲柄销（曲轴轴颈）（图 7）。在高加速度、高温、不利载荷和不良润滑条件下，它们仍能提供出色的性能。

有关设计和特殊尺寸的更多信息，请联系 SKF。

冲压外圈滚针轴承

SKF 冲压外圈滚针轴承的外圈为深冲压薄壁外圈。冲压外圈滚针轴承通常用于轴承座孔不能用作滚针 - 保持架组件的滚道、但又需要非常紧凑和经济的轴承配置的应用中。这种轴承在轴承座中采用较紧的过盈配合方式进行安装。由于不需要轴肩或止动环来轴向定位轴承，使得轴承座孔的设计变得简单且经济。

这种轴承用淬火刚制成的冲压外圈和滚针 - 保持架组件共同构成了一个非分离性单元。

SKF 标准产品种类

SKF 可提供各种冲压外圈滚针轴承，包括：

- 端面开口型轴承（图 8）
- 端面闭口型轴承（图 9）
- 端面开口满装滚子轴承（图 10）

SKF 冲压外圈滚针轴承：

- 不提供内圈
- SKF 冲压外圈滚针轴承通常设计成一个滚针 - 保持架组件，宽尺寸轴承除外，它包括两个紧靠在一起的滚针 - 保持架组件，外圈带一个润滑孔

图 5

剖分式保持架的滚针-保持架组件

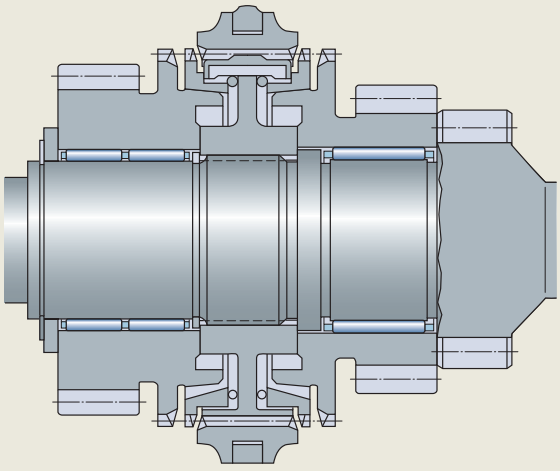


图 6

安装在活塞（关节）销上的特殊滚针-保持架组件

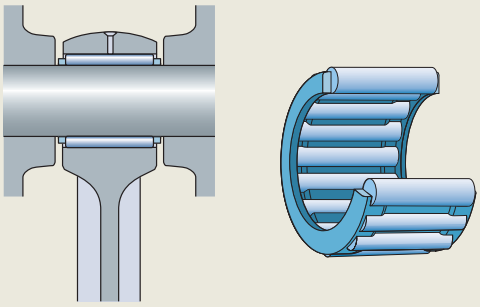
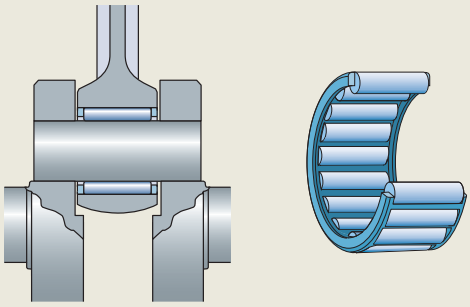


图 7

安装在曲柄销（曲轴轴颈）上的特殊滚针-保持架组件



基本轴承设计

- **端面开口型冲压外圈滚针轴承**（系列型号为 HK，图 8）
  - 有开式（无密封）或一侧或两侧带密封的产品提供（*密封解决方案*，第 594 页）

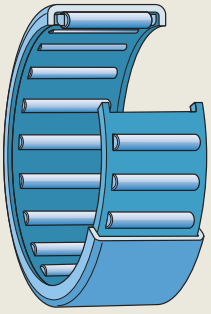
- **端面开口型冲压外圈滚针轴承（**系列型号为 BK，图 9）。
  - 有开式或密封式（*密封解决方案*）产品提供
  - 适用于轴承安装在轴端部的轴承配置
  - 封闭端的闭口设计使得轴承可以承受较小的轴向引导力

- **端面开口型满装滚针轴承**（系列名称 HN，图 10）
  - 适用于中等转速条件下的极重径向载荷的应用
  - 仅提供应端面开口型，不带密封件的轴承

  满装冲压外圈滚针轴承配有特殊润滑脂，以在运输过程中能保护滚子。但是，SKF 建议在安装后进行补充润滑。根据所需稠度等级，SKF 建议使用 SKF LGEP 2 或 SKF LGWM 1 的润滑脂进行补充润滑。初始填充的润滑脂和补充润滑的润滑脂技术参数见表 1。

图 8

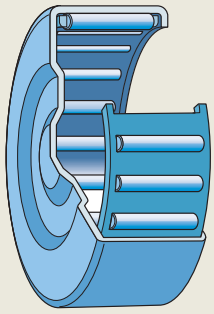
端面开口型冲压外圈滚针轴承



HK

图 9

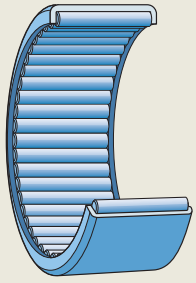
端面开口型冲压外圈滚针轴承



BK

图 10

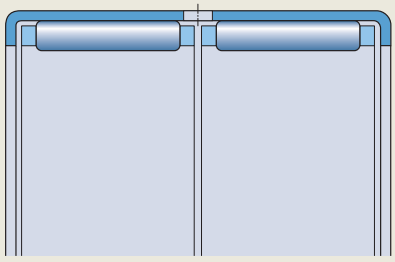
端面开口型冲压外圈满装滚针轴承



HN

图 11

端面开口型双列冲压外圈滚针轴承



HK

表 1

适用于冲压外圈满装滚针轴承的 SKF 标准润滑脂技术参数

润滑脂	温度范围[1]	稠化剂	基础油类型	NLGI 等级	基础油粘度 [mm²/s] 在 40°C时 *(105 °F)*	在 100°C时 *(210 °F)*
	-50 0 50 100 150 200 250 °C -60 30 120 210 300 390 480 °F	锂皂	矿物油	1-2	200	18.7
LGEP 2		锂皂	矿物油	2	200	16
LGWM 1		锂皂	矿物油	1	200	16

[1] 请参阅 SKF 交通灯概念（第 117 页）。

带组件和其他轴承的配置

- 通常，冲压外圈滚针轴承的滚针是直接在轴上运行。但是，在不能对轴进行硬化和磨削处理的应用中，轴承应与内圈结合使用（**图 12** 和*滚针轴承内圈*，**第 593 页**）。
- 宽内圈的冲压外圈滚针轴承（**图 12** 和*滚针轴承的内圈*），为外置 G 或 SD 型密封件 (skf.com/seals) 的密封唇口提供了良好的密封配合面。
- 某些尺寸的冲压外圈滚针轴承可与带引导挡边的滚针推力轴承 AXW 系列（**图 13** 和*滚针推力轴承*，**第 895 页**）组合使用，以承受径向和轴向的联合载荷。

带机削套圈的滚针轴承

带机削套圈的 SKF 滚针轴承是由碳铬轴承钢制造而成。SKF 可提供各种系列和尺寸的外圈上带或不带挡边的轴承。SKF 还可提供带或不带内圈的此类轴承。

带机削内圈和外圈的滚针轴承

- 用于无法对轴进行硬化和磨削处理的应用（**图 14**）
- 允许轴相对于轴承座发生一定限度的轴向位移（**第 583 页图 3** 和第 636 页**产品表**），如需要可通过使用宽内圈（*滚针轴承内圈*，**第 593 页**）来延长允许的轴向位移

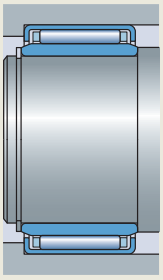
不带内圈的机削外圈滚针轴承

- 是紧凑型轴承配置的较良好的选择（如果可以对轴进行硬化和磨削处理）（**图 15**）
- 与带内圈的轴承配置相比，可形成更大轴径和更高刚性的轴承配置

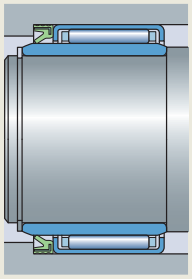
轴相对于轴承座的轴向位移仅受轴上滚道宽度限制。通过将轴滚道加工到适当的尺寸和几何公差，就可以获得几何公差更紧的轴承配置。如需了解更多信息，请参阅*轴上和轴承座内的滚道*（**第 179 页**）。

图 12

冲压外圈滚针轴承



带标准内圈



带有宽内圈和额外的密封件

图 13

与滚针推力轴承组合使用的冲压外圈滚针轴承

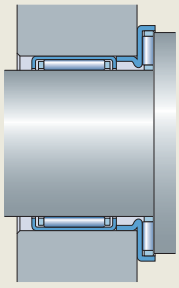


图 14

带机削套圈的滚针轴承

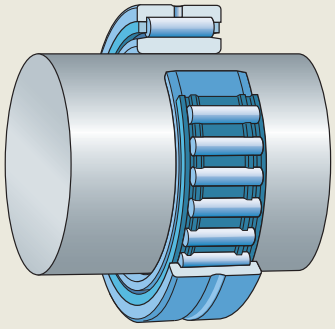


图 15

带机削外圈的滚针轴承

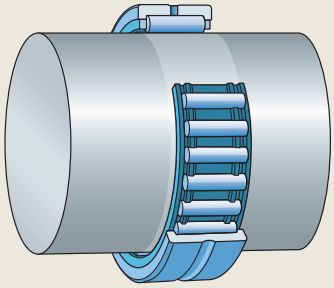
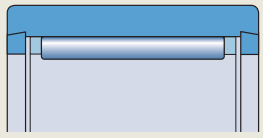


图 16

带非分离型环的滚针轴承



NK ($F_w \leq 10$ mm)

基本轴承设计

带挡边的机削套圈滚针轴承

- 可为端面开口型（无密封）或一侧或两侧带密封
- 可以带或不带内圈
- 在 $D \leq 17$ mm ($F_w \leq 10$ mm) 配置中，可提供非分离型闭合环作为挡边（**图 16**）
  较大轴承上的挡边与外圈是一体的，并且轴承外圈上有一个环形润滑槽和槽内有一个或多个润滑孔（**图 17**）。
- 通常为单列轴承设计，但 RNA 69（**图 18**）和 NA 69 系列为双列轴承设计 ($D \geq 52$ mm ($F_w \geq 40$ mm)

滚针和保持架组件以及带挡边滚针轴承的外圈等，组合在一起形成了非分离性单元。

不带挡边的机削套圈滚针轴承

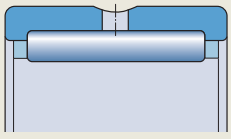
- 可分离型轴承，即外圈、滚针 - 保持架组件和内圈可分开进行单独安装（**图 19**）
  根据配置设计，滚针 - 保持架组件可有以下安装方式：
  – 与外圈一起安装
  – 与轴一起安装
  – 与内圈一起安装
  – 最后安装在外圈与轴或内圈之间
  但是，在供货时，滚针 - 保持架组件以及轴承外圈必须是一同提供的。
- 常规设计只有一个滚针 - 保持架组件
  但是，宽尺寸的此类轴承具有两个彼此紧靠的滚针 - 保持架组件，并且外圈具有环形润滑槽和槽内带有润滑孔（**图 20**）。

与其他轴承的配置

为了承受径向和轴向的联合载荷，如果径向轴承的外径 D 等于推力轴承的挡边直径 D_1，则带机削套圈的滚针轴承可以与带引导挡边（AXW 系列）的滚针推力轴承组合使用（**图 21** 和*滚针推力轴承*，**第 895 页**）。

图 17

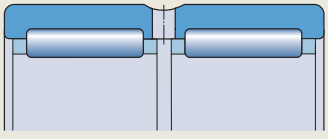
带外圈带挡边的滚针轴承



NK ($F_w \geq 12$ mm)
NKS
RNA 48、RNA 49
RNA 69 ($F_w \leq 35$ mm)

图 18

带挡边的双列滚针轴承



RNA 69 ($F_w \geq 40$ mm)

图 19

可分离型设计

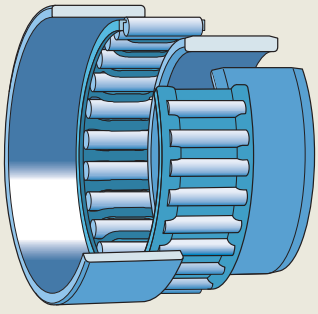


图 20

不带挡边的双列滚针轴承

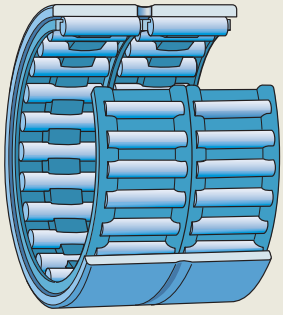
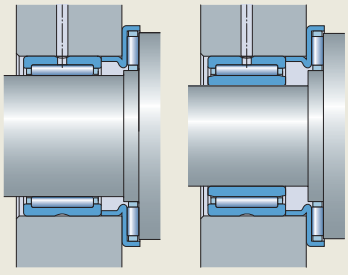


图 21

组合使用的滚针轴承和滚针推力轴承



不带内圈　　带内圈

调心滚针轴承

SKF 调心滚针轴承的外圈外表面为凸球面设计。两个带凹球面的聚合材料座圈镶嵌在冲压钢安装套内，并一起安装在轴承外圈上。

SKF 提供带或不带内圈的调心滚针轴承（**图 22**）。

带内圈的轴承

- 使用在无法对轴进行硬化和磨削处理的应用中
- 允许轴相对于轴承座发生一定限度的轴向位移（**第 650 页产品表**），如果需要，可以通过使用宽内圈（*滚针轴承内圈*，**第 593 页**）来加长允许的轴向位移

不带内圈的轴承

- 如果可以对轴进行硬化和磨削处理，则此轴承是紧凑型轴承配置的良好选择。

滚针组合轴承

SKF 滚针组合轴承由径向滚针轴承和推力轴承组成。它们可以承受径向和轴向的联合载荷，并且特别适用于其他定位端轴承配置类型会占据太多空间，或者轴向载荷过高、速度过快或带简易止推垫圈的轴承配置中润滑不充分的情况。SKF 可提供具有以下基本设计的滚针组合轴承：

- 滚针和角接触球组合轴承
- 滚针和推力球组合轴承
- 滚针和推力圆柱滚子组合轴承

必须分别计算径向轴承和推力轴承的补充润滑周期。应使用两个补充润滑周期中较短的一个。有关润滑的其它信息，请参阅*润滑*（**第 110 页**）。

滚针和角接触球组合轴承

SKF 可提供两个系列的无密封滚针和角接触球轴承组合（**图 23**）：

- NKIA 59 系列轴承可以承受单向轴向载荷
- NKIB 59 系列轴承可承受两个方向上的轴向载荷

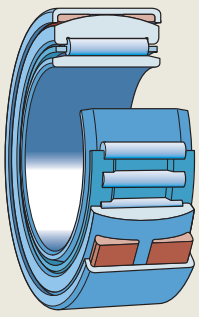
这些组合轴承：

- 由径向滚针轴承和角接触球轴承组合而成
- 仅由滚针轴承来承受高的径向载荷
- 仅由角接触球轴承来承受轻的轴向载荷
- 轴承横截面低
- 可以在高速下运转
- 可分离型，即内圈可以与外圈、滚动体及保持架组件分开来安装
- 根据应用情况，可采用润滑脂或润滑油进行润滑

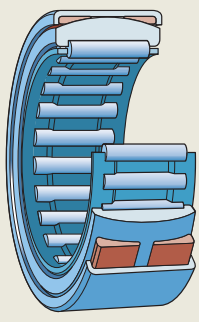
  在采用润滑脂润滑的情况下，在安装之前，滚针轴承和角接触球轴承都应填充相同的润滑脂。

图 22

调心滚针轴承



带内圈，PNA



不带内圈，RPNA

NKIA 系列轴承

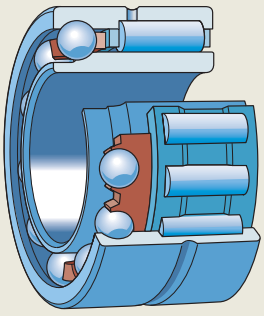
- 只能在一个方向上承受轴向载荷，因此，仅能在一个方向上实现轴向定位
- 用于短轴，且热膨胀导致的长度变化相对较小时，可以采用背对背的配置方式进行安装（**图 24**）

NKIB 系列轴承

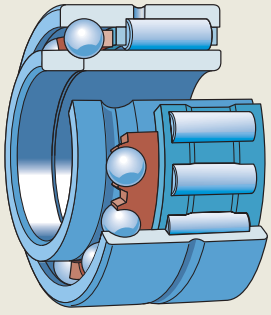
- 可以在两个方向上实现轴向定位
- 轴向游隙范围处于 0.08 至 0.25 mm 之间
- 具有双内圈，便于安装
  在安装内圈时，必须确保内圈的两半之间处于彼此轴向夹紧的状态。
- 具有的内圈不能与其它看上去相同的轴承内圈互换（内圈不得单独订购）

图 23

滚针/角接触球轴承



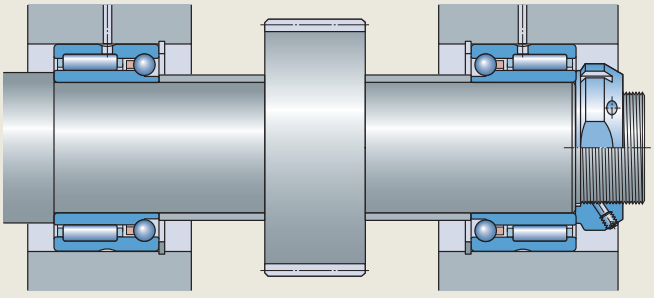
NKIA 59



NKIB 59

图 24

滚针和角接触球组合轴承



滚针和推力球组合轴承

SKF 可提供两个系列的滚针和推力球组合轴承（图 25）：

- NX 系列，带有满装推力球轴承的组合
- NKX 系列，带有保持架的推力球轴承组合轴承

这些组合轴承：

- 由径向滚针轴承和推力球轴承组成
- 不提供内圈
- 在无法对轴进行硬化和磨削处理的情况下（**第 654 页**和**第 656 页产品表**，必须单独订购），轴承需与内圈一起使用（图 26）
- 只能在一个方向上承受轴向载荷，因此，仅能在一个方向上实现轴向定位
- 用于短轴，且热膨胀导致的长度变化相对较小时，可以采用背对背的配置方式进行安装（图 27）

  对于这些类型的配置，SKF 建议使用 Belleville 垫圈（碟形弹簧）预紧推力球轴承。如果其中一个推力轴承处于不受载的状态，那么这种预紧就有助于防止钢球发生打滑的现象。预紧还可提高推力球轴承的性能，同时降低轴承运行时的噪声水平。

NX 系列组合轴承

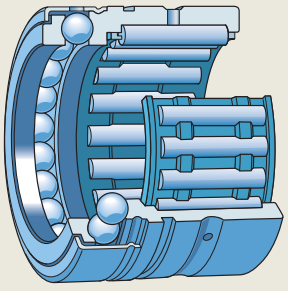
- 由径向滚针轴承和满装推力球轴承组成（图 28）
- 适用于存在中等径向载荷和较轻的单向轴向载荷的应用
- 截面高度较低，这使得轴中心线可以像用于多轴钻床的轴承一样定位精确
- 可使用止动环进行安装，或安装在轴承座孔中的轴肩上，以实现轴向支撑

  外圈中的止动槽提供了既具有成本效益，又可节省轴向空间的解决方案（**图 29 和产品表**，7.8（**第 654 页**））。
- 大多数情况下采用润滑油进行润滑，因此供货轴承中没有填充润滑脂
- 具有一个冲压防护罩，此冲压钢防护罩
  - 延伸到满装推力球轴承的轴圈上，盖着轴圈
  - 冲压钢防护罩牢牢地固定在径向滚针轴承上
  - 使这些轴承具有不可分离性
  - 标配带有润滑孔
  - 不带润滑孔（图 28）的轴承型号后缀为 Z

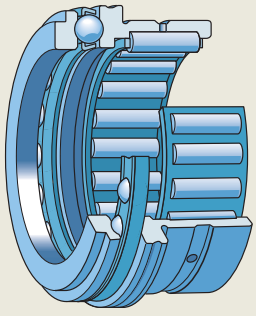
  这些轴承可以使用润滑脂进行润滑。

图 25

滚针和推力球组合轴承



满装滚子推力轴承，NX



带保持架的推力轴承，NKX

图 26

带内圈的 NX 系列轴承

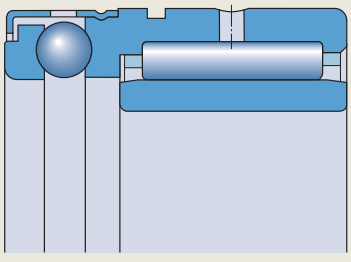
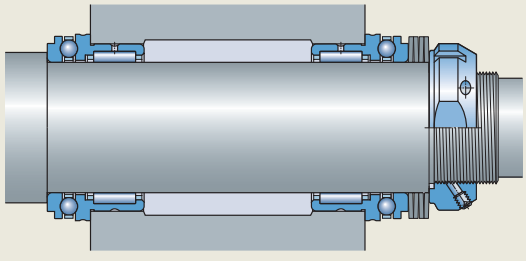


图 27

背对背配置的 NKX 系列轴承，配有 Belleville 碟形弹簧垫圈

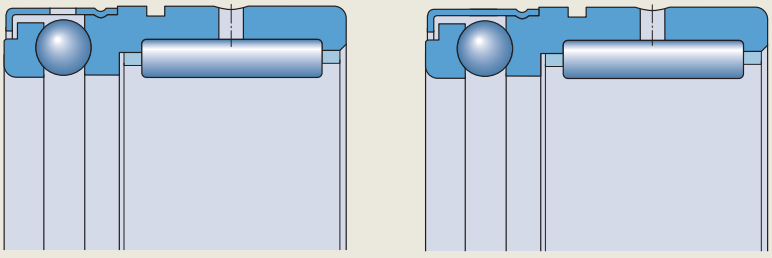


NKX 系列组合轴承 (带有保持架)

- 由径向滚针轴承和推力球轴承组成，推力球轴承的钢球和保持架推力组件与 511 系列的单向推力球轴承相同 (图 30)
- 允许相对较高速度运行
- 通过外圈挡边在一个方向上实现轴向定位
- 可将钢球 - 保持架的组件和轴圈分开安装
- 由于没有密封结构可将润滑脂保持在轴承中，因此需要采用润滑油进行润滑
- 标配不带冲压钢防护罩
- 具有一个冲压钢防护罩（针对型号后缀为 Z（图 30）的轴承）。图中所示为冲压钢防护罩
  - 不带润滑孔
  - 延伸到推力球轴承的轴圈上，盖着轴圈
  - 牢固固定在滚针轴承外圈上，与座圈成为一个整体
  - 使这些轴承具有不可分离性

图 28

滚针/满装滚子推力轴承



NX　　NX · · Z

图 29

安装有止动环的 NX 系列轴承

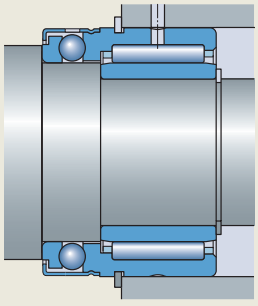
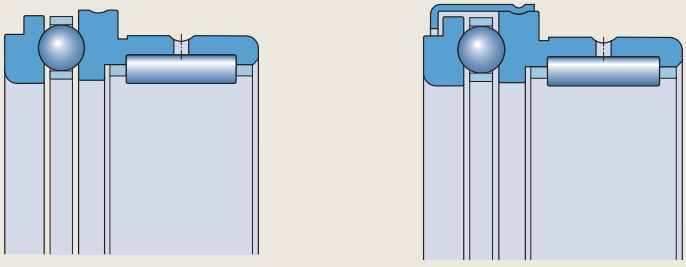


图 30

带保持架的滚针和推力球组合轴承



NKX　　NKX · · Z

滚针和推力圆柱滚子组合轴承

SKF 提供 NKXR 系列供应滚针和推力圆柱滚子组合轴承（图 31）。

这种组合轴承：

- 由径向滚针轴承和圆柱滚子推力轴承组成

  圆柱滚子和保持架推力组件与 811 系列相同。
- 不提供内圈
- 在不能对轴进行硬化和磨削处理的情况下（**第 658 页产品表**，必须单独订购），可以与内圈结合使用（图 32）
- 只能承受单向的轴向载荷
- 只能在一个方向上实现轴向定位轴
- 在用于短轴以及热膨胀导致的长度变化相对较小时，可以采用背对背的配置方式进行安装（图 33）

  对于这些类型的配置，SKF 建议使用 Belleville 垫圈（碟形弹簧）预紧推力滚子轴承。如果其中一个推力轴承处于不受载的状态，那么这种弹性预紧有助于防止滚子发生打滑的现象。预紧还可提高推力滚子轴承的性能，同时降低轴承运行时的噪声水平。

NKXR 系列组合轴承

- 可分离性
- 可以将圆柱滚子 - 保持架推力组件和轴圈分开进行安装
- 由于润滑油润滑时有助于为轴承提供足够的润滑剂，因此应采用润滑油润滑
- 标配不带冲压钢防护罩
- 具有一个冲压钢防护罩（针对型号后缀为 Z（图 34）的轴承）。图中所示为冲压钢防护罩
  - 不带润滑孔
  - 延伸到圆柱滚子推力轴承的轴圈上，盖着轴圈
  - 牢固固定在滚针轴承外圈上，与座圈成为一个整体
  - 使这种轴承具有不可分离性

图 31

滚针和推力圆柱滚子组合轴承

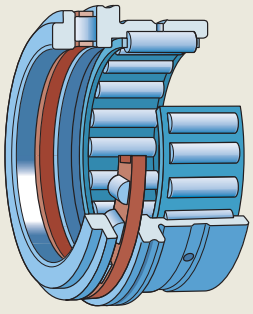


图 32

带内圈的 NKXR .. Z 轴承

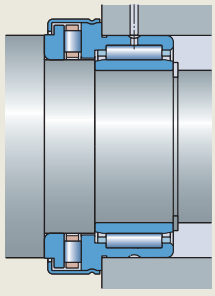


图 33

背对背配置的 NKXR 系列轴承，配有 Belleville 碟形弹簧垫圈

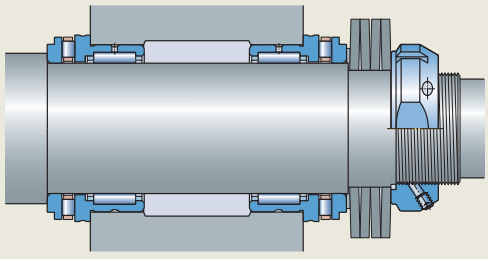
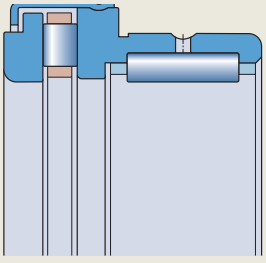


图 34

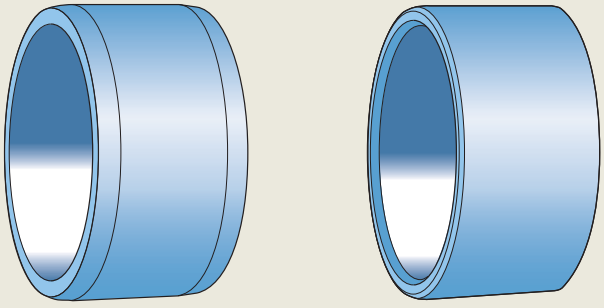
滚针和推力圆柱滚子组合轴承



NKXR · · Z

图 35

内圈



IR　　LR

滚针轴承组件

滚针轴承内圈

SKF 可以单独供应滚针轴承的内圈。在不能对轴进行硬化和磨削处理的应用中，内圈通常与滚针 - 保持架组件（**第 583 页**）或冲压外圈滚针轴承（**第 584 页**）配合使用。

SKF 供应两个系列的内圈（**图 35**）：

- IR 系列
  - 带润滑孔或不带润滑孔
  - 预留或不留机械加工余量
- LR 系列

这两个内圈系列：

- 也可以提供不同宽度的产品
- 当宽度比标准内圈宽时，允许的轴相对于轴承座的轴向位移就会更大
  - 为接触式密封的唇口提供了良好的配合面（**第 586 页图 12**）
- 都应将内圈两侧定位，以防止发生轴向移动（无论内圈采用过盈配合还是间隙配合）
  - 一侧可以用轴肩进行定位
  - 另一侧可以采用止动环、隔环或螺母进行锁定

IR 系列内圈

- 是标准的 SKF 滚针轴承的内圈
- 经硬化和磨削处理
- 具有一个精密的磨削滚道表面，两侧各有一个安装倒角

  两个倒角方便安装，并可以防止在安装过程中密封唇口发生损伤。
- 此内圈系列的部分尺寸带有润滑孔（型号后缀为 IS1，**图 36**）

  此内圈系列也可以根据用户的要求增加额外的润滑孔。
- 此内圈系列也可以根据用户要求提供预研磨滚道和机械加工余量（型号后缀为 VGS，**表 2**）

  在需要极高形位公差的应用中，可以在将此系列内圈安装在轴上后再对其进行抛光。

LR 系列内圈

- 经过硬化处理，内孔表径和滚道经过磨削
- 侧面经过精车加工，边缘变得光滑
- 在出现较大的跳动公差和宽度公差不太重要的应用中，是一种非常具有成本效益的轴承配置

滚针

滚针可用于低转速或往复摆动应用中的满滚子轴承配置设计。与带保持架的轴承相比，当轴和轴承座孔可用作滚道时（*轴和轴承座内的滚道*，**第 179 页**），这种紧凑型的轴承配置具有极高承载能力且更具经济效益。

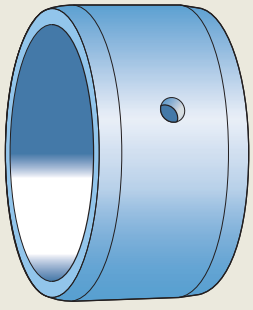
滚针：

- 本型录中未列出的滚针信息，但可在 skf.com/go/17000-7-12 中在线找到相关信息
- 由碳铬钢制成
- 硬度范围在 58 到 65 HRC
- 表面经过精磨加工

如需有关满装滚子轴承配置设计或这种轴承配置的性能数据计算方面的协助，请联系 SKF 应用工程服务部门。

图 36

带润滑孔的内圈



IR · · IS1

表 2

内圈滚道直径上预留的机械加工余量

滚道直径 F >	≤	预留的机械加工余量 z	预留磨削前的滚道直径 F_{VGS}
mm		mm	mm
–	50	0.10	$F_{VGS} = F + z$ （公差等级 h7Ⓔ）
50	80	0.15	
80	180	0.20	
180	250	0.25	
250	315	0.30	
315	400	0.35	
400	500	0.40	

密封解决方案

外置密封件

- 可用于滚针轴承配置（**第 586 页, 图 12**）
- 产品表中所列尺寸范围都可提供：
  - *滚针 - 保持架组件*（**第 614 页**）
  - *冲压外圈滚针轴承*（**第 618 页**）
  - *带挡边的机削套圈但不带内圈的滚针轴承*（**第 624 页**）

相关传动密封件的信息，请参阅 skf.com/seals。

闭式轴承

SKF 可提供多种采用密封件或防护罩进行密封的滚针轴承。闭式轴承种类包括：

- 冲压外圈滚针轴承（单侧或双侧密封）
- (R)NA 49 系列带机削套圈的滚针轴承（单侧或双侧密封）
- 滚针组合轴承，轴承的推力部分被冲压钢防护罩盖着

当闭式轴承必须在某些条件下运行时（如非常高的转速或高温），润滑脂可能会出现一些泄漏。如果泄漏情况会对轴承配置造成损害性的影响，则必须采取相应的措施。

密封式冲压外圈滚针轴承

对于无法获得足够有效密封或由于空间原因而无法使用密封的应用，SKF 可提供部分冲压外圈滚针轴承作为密封轴承来使用。其中包括：

- 端面开口型冲压外圈滚针轴承（**图 37**）。
  - 适用于 $8 \leq F_w \leq 50$ mm
  - 一侧带密封（型号后缀为 RS）
  - 两侧带密封（型号后缀为 .2RS）
- 端面闭口型冲压外圈滚针轴承（型号后缀为 RS，**图 38**）。
  - 适用于 $10 \leq F_w \leq 25$ mm

这些内置接触式密封件由 PUR、FKM 或 NBR 制成。在通常情况下以及带合适的配合面时，密封式冲压外圈滚针轴承是一种极具成本效益的解决方案，可以阻止固体污染物和水分侵入，并确保润滑剂能保留在轴承中。

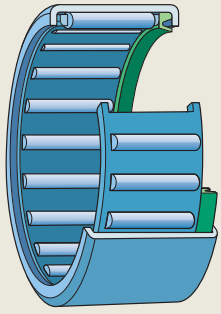
⚠ 警告

如果由 FKM（氟橡胶）制成的密封暴露在明火或在 300 °C *(570 °F)* 以上的高温下，将会对健康和环境产生危害！即便在冷却后，它们仍然具有危害性。

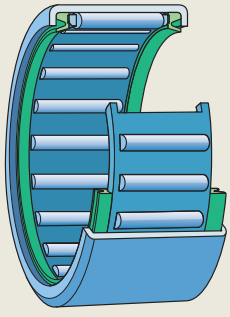
请阅读并遵循**第 197 页**上的安全预防措施。

图 37

端面开口型密封冲压外圈滚针轴承



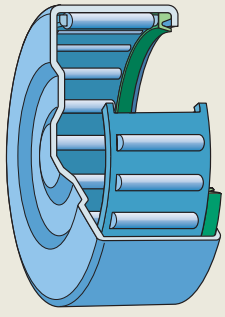
HK · · RS



HK ···2RS

图 38

端面闭口型密封冲压外圈滚针轴承



BK · · RS

带机削套圈的密封式滚针轴承

- 可供的（R）NA49 系列轴承一侧（型号后缀为 RS）或两侧（型号后缀为 .2RS）带有由 NBR 丁腈橡胶制成的接触式密封件（可有效在确保润滑剂保留在轴承中，并将污染物阻止在轴承外）（图 39）
- 内圈比外圈宽 1 mm，即使在发生较小的轴向位移时，也能保持密封的有效性，并简化了轴承配置

闭式滚针组合轴承

SKF 提供部分滚针组合轴承的推力轴承部分（型号后缀为 Z）采用冲压钢防护罩进行密封。此防护罩不带润滑孔，形成间隙式密封，可确保润滑脂保留在轴承中。闭式组合轴承的组合方式包括：

- 滚针和满装推力球组合轴承（第 591 页图 28）
- 滚针和推力球组合轴承（第 591 页图 30）
- 滚针和推力圆柱滚子组合轴承（第 592 页图 34）

闭式轴承填充的润滑脂

带有一个或两个密封件的滚针轴承在供货时就已经填充了润滑脂。型号后缀为 Z 的滚针组合轴承的推力部分在供货时也填充了润滑脂。它们是在洁净状态下填充的高品质润滑脂（表 3）。

轴承中的润滑脂量相对较多的话，轴承便可以在长时间运行之后，才需要进行补充润滑。如果需要进行补充润滑，SKF 推荐使用 SKF LGWA 2 润滑脂（表 3）。

补充润滑的特点

SKF 可提供具有不同功能的滚针轴承，以便润滑和补充润滑的效果更好。

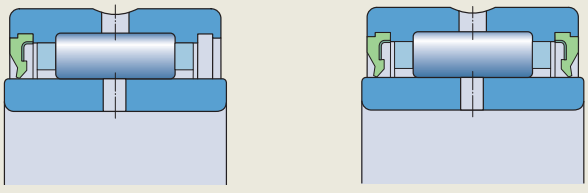
冲压外圈滚针轴承

作为标准配置，所有双列冲压外圈滚针轴承的外圈上都有一个润滑孔（第 585 页图 11）。

SKF 可根据用户要求提供滚子内接圆直径 F_w ≥7mm 且外圈带一个润滑孔的各种单列冲压外圈滚针轴承（图 40）。

图 39

机削套圈的密封滚针轴承



NA 49·· RS　　NA 49···2RS

图 40

单列冲压外圈滚针轴承（外圈有润滑孔）

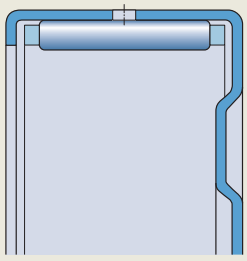


表 3

适用于闭式滚针轴承的润滑脂的技术参数

润滑脂	温度范围[1]	稠化剂	基础油类型	NLGI 等级	基础油粘度 [mm²/s] 在 40°C时 *(105 °F)*	在 100°C时 *(210 °F)*
	-50 0 50 100 150 200 250 °C					
		复合锂皂	矿物油	2	160	15.5
LGWA 2		复合锂皂	矿物油	2	185	15
	-60 30 120 210 300 390 480 °F					

[1] 请参阅 SKF 交通灯概念（第 117 页）。

带机削套圈的滚针轴承

- 带挡边且 $D \geq 19$ mm（F，$F_w \geq 12$ mm）的轴承，轴承外圈上有一个环形润滑槽，根据轴承尺寸不同，槽内有一个或多个润滑孔（**第 587 页图 17**）
- 带密封件轴承，轴承内圈增加了一个额外的润滑孔（**第 595 页图 39**）
- 双列无挡边轴承，轴承外圈上有一个环形润滑槽，槽内有一个润滑孔（**第 587 页图 20**）
- 无挡边但有内圈的轴承，轴承内圈上有一个适用于特定尺寸的润滑孔（**第 636 页产品表**）

滚针组合轴承

组合轴承中所用的滚针轴承的外圈都有一个环形润滑槽，槽内有一个润滑孔。

NX 系列中的滚针 / 满装滚子推力球轴承（无型号后缀 Z），在轴承的推力部件上有一个带润滑孔的防护罩（**第 591 页图 28**）。大多数情况下它们采用润滑油润滑，因此 SKF 供应这种轴承时未填充润滑脂。

保持架

SKF 滚针轴承配有在**表 4** 中所示的其中一种设计的保持架。

当在高温下使用时，一些润滑剂可能会对尼龙保持架有不利影响。有关保持架适用性的其他信息，请参阅*保持架*，**第 187 页**。

双列滚针轴承

双列滚针 - 保持架组件具有一个双列式保持架，此保持架的设计与单列式保持架的设计相同（**第 583 页图 4**）。

其它双列滚针轴承的双列保持架是由两个单列式保持架组合而成（**第 585 页图 11**，**第 587 页图 18**）。

滚针轴承的保持架

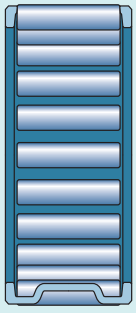
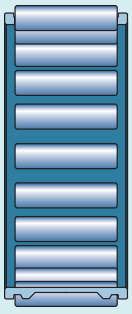
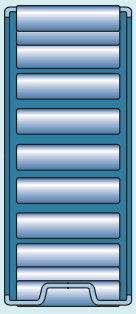
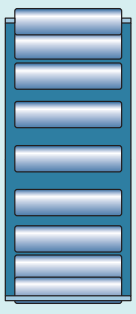
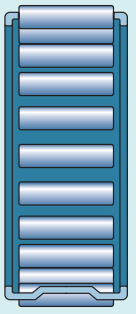
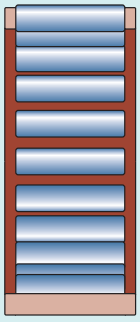
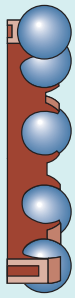
	径向轴承的保持架
	
保持架类型	
材料	冲压钢或机加工钢
后缀	–
轴承类型	
滚针-保持架组件	标准
冲压外圈滚针轴承	–
带机削套圈的滚针轴承	–
调心滚针轴承	–
滚针和角接触球组合轴承	–
滚针和推力球组合轴承	–
滚针和推力圆柱滚子组合轴承	–

表 4

	推力轴承的保持架							
								
	冲压钢或机加工钢	冲压钢	冲压钢	冲压钢或机加工钢	玻璃纤维增强的 PA66	冲压钢	玻璃纤维增强的 PA66	玻璃纤维增强的 PA66
	–	–	–	–	TN	–	–	–
	–	标准	–	–	标准	–	–	–
	–	–	标准	–	标准	–	–	–
	标准	–	–	标准	标准	–	–	–
	标准	–	–	标准	–	–	–	–
	标准	–	–	标准	–	–	标准	–
	标准	–	–	标准	标准	标准	–	–
	标准	–	–	标准	–	–	–	标准

轴承参数

	滚针-保持架组件	冲压外圈滚针轴承
尺寸标准	当 $F_w \leq 100$ mm 时，根据 ISO 3030 的标准化尺寸	基本尺寸： ISO 3245（按标准化）
公差 有关其他信息 → **第 35 页**	• 滚子：ISO 3096 标准 2 级（G2 等级） – 每个量规的公差为 2 µm – 标准量规（**第 601 页表 5**）。 – 订购时需注明具体量规 • U：ISO 3030 标准化尺寸 (–0.2/–0.8 mm)	ISO 3245（按标准化） • $F_w \approx$ F8，见（**第 602 页表 8**） 在测量 F_w 时： – 轴承必须压装入厚壁环规内， 轴承内径参见**表 8** – 使用测量心轴检查 F_w 的偏差 • C：0/-0.3 mm 只有在安装轴承时才能检查尺寸公差。
工作游隙	满足以下条件时，工作游隙为 C2 到普通组： • 配有标准量规滚子（**第 601 页表 5**） • 应用建议的滚道公差（**第 601 页表 6**） • 在正常工作条件下	如果应用建议的公差（**表 17**，**第 610 页**），则范围为 C2 至 C3 组
内部游隙	具体范围：**第 602 页表 7）**	–
允许的不对中误差	≈ 1 弧分 不对中会增加轴承噪声，并缩短轴承的使用寿命，⋯ ⋯ 当超过指导	≈ 1 弧分

	机削套圈的滚针轴承	调心滚针轴承
	基本尺寸： ISO 1206（适用于 (R)NA 48、(R)NA 49 和 (R)NA 69 系列中的轴承）	d，D：ISO 15 D ≤ 47 mm → 直径系列 0 D ≥ 55 mm → 直径系列 9
	普通级 可根据需要提供 P6 或 P5 • Fw：F6（**表 9**，**第 603 页**） 这些值适用的条件是未安装的轴承的滚子与外圈滚道发生有效接触时。 可根据用户需求进一步收紧滚子下方内径的公差（型号后缀“H”后跟两个用于表示公差极限值的数字，例如 H+24+20）。 值：ISO 492（**表 2**，**第 38 页**，至**表 4**，**第 40 页**）	• 内圈和球形外表面外圈满足普通级尺寸公差精度 • 外冲压钢衬套的 C：± 0.5 mm • F_w：F6（**表 9**，**第 603 页**） 这些值的适用条件是未安装过的轴承的滚子与外圈滚道发生有效接触时。 值：ISO 492（**表 2**，**第 38 页**）。
	不带内圈的轴承 适用范围（**第 603 页表 10**），其中： • 应用推荐的轴公差等级 • 轴承座孔公差收紧程度不高于 K7Ⓔ	**不带内圈的轴承** 如果应用建议的公差（**表 17**，**第 610 页**），则范围为 C2 至 C3 组
	标准（带内圈的轴承） 订购前请核实 C2 组、C3 组或 C4 组的游隙组别的供货情况 值：ISO 5753-1（**第 603 页表 11**） 这些数值适用的条件：测量载荷为零和未安装过的轴承。	
	≈ 1 弧分	≤ 3° 静态不对中误差 无动态不对中误差

值时，这些影响就会变得特别显著。

轴承参数（续）

	滚针和角接触球组合轴承	滚针和推力球组合轴承	滚针和推力圆柱滚子组合轴承
尺寸标准	基本尺寸： ISO 15 — 尺寸系列 59，NKIB 59 系列中的以下内圈参数除外： • 一侧宽度加宽 • 窄部件的略大内径	基本尺寸： DIN 5429-1，NX 和 NX··Z 系列轴承（非标准化尺寸）除外	基本尺寸： DIN 5429-1
公差 有关其他信息 → **第 35 页**	普通级，NKIB 59 系列中完整内圈的宽度除外：0/-0.3 mm 值：ISO 492（**表 2**，**第 38 页**）。	D：普通级 F_w：F6（**表 9**，**第 603 页**） d：E8（**表 9**） C：0/–0,25 mm C_1（仅适用于 NKX(R) 系列）：0/–0,2 mm 值： 径向轴承 → ISO 492（**第 38 页表 2**）。 推力轴承 → ISO 199（**第 46 页表 10**）。	
工作游隙	–	**不带内圈的轴承** 如果应用建议公差（(**第 610 页表 17**），则工作游隙范围略低于普通级	
内部游隙	标准（带内圈的轴承） 订购前请核实 C2 组、C3 组或 C4 组的游隙组别的供货情况 值：ISO 5753-1 (**第 603 页表 11**） 这些数值适用的条件：测量载荷为零和未安装过的轴承。	–	
允许的不对中误差	不对中会导致轴承噪声增加，缩短轴承的使用寿命。	不允许任何不对中误差。	

轴承参数（续）

	滚针轴承内圈		**滚针**
	IR 系列	LR 系列	
尺寸标准	–		ISO 3096，但未标准化的 RN-2x6.3 BF/G2 除外
公差 有关其他信息 → **第 35 页**	普通级 值：ISO 492（**第 38 页表 2**），滚道公差除外（**第 604 页表 12**）	F：h6 B：h12 d：K6 值：**第 604 页表 13**	ISO 3096 标准 2 级适用于平头滚针 可用公差（**第 604 页表 14**）
工作游隙	取决于与内圈组合的轴承类型。		–
内部游隙	取决于与内圈组合的轴承类型。		–

表 5

滚针量规

量规类型	**量规**
–	μm
标准量规	0/-2 -1/-3 -2/-4 -3/-5 -4/-6 -5/-7

有关可根据用户需求提供的其它规值，请联系 SKF。

表 6

滚针-保持架组件的滚道公差等级

轴 公称直径		**对应于工作游隙的轴承座/轴公差等级**[1]		
>	≤	下限	中等	上限
mm		–		
–	**80**	G6/j5 H6/h5	G6/h5 H6/g5	G6/g6 H6/f6
80	**120**	G6/h5	G6/g5	G6/f6
120	**–**	G6/h5 –	G6/g5 H6/f5	G6/f6 H6/e6

[1] （ISO 14405-1 中的 Ⓔ 符号）的包容要求没有显示，但适用于所有公差等级。

表 7

安装方案 — 示例

滚针-保持架组件：K 16x22x12
轴承座孔径：22H6Ⓔ [mm], 偏离值 0/+13 µm
轴径：16h5Ⓔ [mm], 偏离值 0/-8 µm

轴径 偏差组		**轴承座孔径** 偏差组 0 至 +3 滚针量规限值	径向游隙	+3 至 +6 滚针量规限值	径向游隙	+6 至 +9 滚针量规限值	径向游隙	+9 至 +13 滚针量规限值	径向游隙
µm		µm							
0	**-3**					-5/-7	18-24	-3/-5	17-24
-3	**-6**			-5/-7	18-24	-3/-5 -4/-6	17-25	-2/-4	18-25
-6	**-8**	-5/-7 -6/-8	18-25	-3/-5 -4/-6	17-24	-2/-4 -3/-5	18-25	0/-2 -1/-3	17-25

应使用滚针规值的平均值来计算内部游隙，例如：若规值为 -5 至 -7 µm，则平均值为 -6 µm。

表 8

冲压外圈滚针轴承的公差

轴承 内径 F_w	外径 D	**环规** 内径（测量）	**与公称内径的偏差** U	L	**轴承** 内径 F_w	外径 D	**环规** 内径（测量）	**与公称内径的偏差** U	L
mm		mm	µm		mm		mm	µm	
3	6.5	6.484	+24	+6	**18**	24	23.976	+34	+16
4	8	7.984	+28	+10	**20**	26	25.976	+41	+20
5	9	8.984	+28	+10	**22**	28	27.976	+41	+20
6	10	9.984	+28	+10	**25**	32	31.972	+41	+20
7	11	10.980	+31	+13	**28**	35	34.972	+41	+20
8	12	11.980	+31	+13	**30**	37	36.972	+41	+20
9	13	12.980	+31	+13	**32**	39	38.972	+50	+25
10	14	13.980	+31	+13	**35**	42	41.972	+50	+25
12	16	15.980	+34	+16	**40**	47	46.972	+50	+25
12	18	17.980	+34	+16	**45**	52	51.967	+50	+25
13	19	18.976	+34	+16	**50**	58	57.967	+50	+25
14	20	19.976	+34	+16	**55**	63	62.967	+60	+30
15	21	20.976	+34	+16	**60**	68	67.967	+60	+30
16	22	21.976	+34	+16					
17	23	22.976	+34	+16					

表 9

ISO 公差等级

公称直径		E8Ⓔ 偏差		F6Ⓔ 偏差	
>	≤	U	L	U	L
mm		μm		μm	
–	3	–	–	+12	+6
3	6	–	–	+27	+10
6	10	+47	+25	+33	+13
10	18	+59	+32	+27	+16
18	30	+73	+40	+33	+20
30	50	+89	+50	+41	+25
50	80	+106	+60	+49	+30
80	120	–	–	+58	+36
120	180	–	–	+68	+43
180	250	–	–	+79	+50
250	315	–	–	+88	+56
315	400	–	–	+98	+62
400	500	–	–	+108	+68

表 10

不带内圈机削滚针轴承的轴公差等级

公称内径		轴公差等级[1] (用于轴滚道提供工作游隙)		
F_w		下限	中等	上限
>	≤			
mm		–		
–	65	k5	h5	g6
65	80	k5	h5	f6
80	160	k5	g5	f6
160	180	k5	g5	e6
180	200	j5	g5	e6
200	250	j5	f6	e6
250	315	h5	f6	d6
315	400	g5	f6	d6

[1] （ISO 14405-1 中的 Ⓔ 符号）的包容要求没有显示，但适用于所有公差等级。

表 11

滚针轴承的径向游隙

内径		径向游隙							
d		C2 组		普通组		C3 组		C4 组	
>	≤	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
mm		μm							
–	30	0	25	20	45	35	60	50	75
30	40	5	30	25	50	45	70	60	85
40	50	5	35	30	60	50	80	70	100
50	65	10	40	40	70	60	90	80	100
65	80	10	45	40	75	65	100	90	125
80	100	15	50	50	85	75	110	105	140
100	120	15	55	50	90	85	125	125	165
120	140	15	60	60	105	100	145	145	190
140	160	20	70	70	120	115	165	165	215
160	180	25	75	75	125	120	170	170	220
180	200	35	90	90	145	140	195	195	250
200	225	45	105	105	165	160	220	220	280
225	250	45	110	110	175	170	235	235	300
250	280	55	125	125	195	190	260	260	330
280	315	55	130	130	205	200	275	275	350
315	355	65	145	145	225	225	305	305	385
355	400	100	190	190	280	280	370	370	460

表 12

内圈滚道公差

公称直径		F		$t_{\Delta Fmp}$ 对于 CN 和 EGS	
>	≤	>	≤	U	L
mm		mm		μm	
–	3	3	6	–10	–27
3	6	6	10	–7	–23
6	10	6	10	–7	–23
6	18	10	18	–4	–18
10	24	18	30	0	–12
18	24	30	50	5	–4
24	30	24	30	0	–12
24	30	30	50	5	–4
30	40	30	50	0	–9
40	50	40	50	–5	–19
40	50	50	80	0	–11
50	65	50	80	–10	–21
65	80	65	80	–10	–26
65	80	80	120	–4	–17
80	100	80	120	–14	–27
100	120	100	120	–14	–32
100	120	120	180	–7	–22
120	140	120	180	–17	–37
140	160	140	180	–27	–52
160	180	160	180	–32	–57
160	180	180	250	–25	–46
180	200	180	250	–40	–66
200	225	200	250	–55	–86
225	250	250	315	–54	–87
250	280	250	315	–69	–107
280	315	315	400	–68	–107
315	335	315	400	–83	–127
355	400	355	400	–128	–182
355	400	400	500	–122	–172

表 13

LR 系列内圈的 ISO 公差等级

公称直径		h6Ⓔ		h12Ⓔ		K6Ⓔ	
>	≤	U	L	U	L	U	L
mm		μm		μm		μm	
6	10	0	–9	–	–	+2	–7
10	18	0	–11	0	–180	+2	–9
18	30	0	–13	0	–210	+2	–11
30	50	0	–16	0	–250	+3	–13
50	80	0	–19	–	–	–	–

表 14

SKF 滚针的尺寸和几何公差, G2 等级

直径 D_w 偏差		规值公差	规值限值	圆度（最大圆度偏差符合 ISO 3096 标准）	长度 L_w 公差等级
U	L				
μm					–
0	–10	2	0/–2 –1/–3 –2/–4 –3/–5 –4/–6 –5/–7 –6/–8 –7/–9 –8/–10	1	h13Ⓔ

首选直径偏差范围为 0 至 –7 μm。
每个规值单独包装并标有规值限值（例如 N/M2 或 M2/M4），其中 M 表示负，N 表示零。对于公称直径为 2 mm 且规值限值为 M2/M4 的滚针，实际直径介于 1,998 mm 和 1,996 mm 之间。

载荷

	滚针-保持架组件	冲压外圈滚针轴承	带机削套圈的滚针轴承	调心滚针轴承
最小载荷 有关其他信息 → **第 106 页**	$F_{rm} = 0{,}02\ C$			
轴承当量动载荷 有关更多信息 → **第 91 页**	$P = F_r$			
轴承当量静载荷 有关其他信息 → **第 105 页**	$P_0 = F_r$ 对于冲压外圈滚针轴承，SKF 建议应用静态安全系数 $s_0 \geq 3$，即 $s_0 = C_0/P_0 \geq 3$。			
	符号 A 最小载荷系数（**产品表**） C 基本额定动载荷 [kN]（**产品表**） C_0 基本额定静载荷 [kN]（**产品表**） d_m 平均直径 [mm] = 0.5 (d +D) F_a 轴向载荷 [kN] F_{am} 最小轴向载荷 [kN] F_r 径向载荷 [kN] F_{rm} 最小径向载荷 [kN] n 转速 [r/min] P 轴承当量动载荷 [kN] P_0 轴承当量静载荷 [kN] s_0 静态载荷安全系数			

	滚针组合轴承 推力部件 角接触球轴承	推力球轴承	圆柱滚子推力轴承
	$F_{am} = 0{,}25 \frac{C_0}{1\,000} \left(\frac{n\, d_m}{100\,000} \right)^2$	$F_{am} = A \left(\frac{n}{1\,000} \right)^2$	$F_{am} = 0{,}0005\, C_0 + A \left(\frac{n}{1\,000} \right)^2$
	$P = F_a$ F_a 不得超过 0.25 F_r。	$P = F_a$	$P = F_a$
	$P_0 = F_a$ F_a 不得超过 0.25 F_r。	$P_0 = F_a$	$P_0 = F_a$

温度限制

滚针轴承允许的工作温度限制范围取决于：

- 轴承套圈和滚动体的尺寸热稳定性
- 保持架
- 密封件
- 座圈
- 润滑剂

当温度超过允许的温度限制范围时，请联系 SKF。

轴承套圈和滚动体

SKF 滚针轴承、滚子 - 保持架组件的尺寸热稳定性最高可达 120 °C *(250 °F)*。

冲压外圈滚针轴承的尺寸热稳定性最高可达 140 °C *(285 °F)*。

保持架

钢保持架的工作温度范围可与轴承圈和滚动体的工作温度范围相同。有关聚合物保持架的温度限制范围，请参阅*聚合物保持架*（**第 188 页**）。

密封件

密封件的允许工作温度限制范围取决于密封材料：

- NBR：-40 至 +100 °C *(-40 至 +210 °F)*
  短时间内可承受高达 120 °C *(250 °F)* 的温度。
- PUR：–30 至 +100 °C *(–20 至 +210 °F)*
- FKM：–30 至 +200 °C *(–20 至 +390 °F)*
  短时间内可承受高达 230 °C *(445 °F)* 的温度。

密封件的最高温度值通常出现在密封唇口接触处。

座圈

座圈的允许工作温度限制范围为 -30 至 +100 °C *(-20 至 +210 °F)*。

润滑剂

闭式滚针轴承所用润滑脂的温度限制范围见**第 595 页表 3**，冲压外圈满装滚针轴承所用润滑脂的温度限制见**第 585 页表 1**。有关其他 SKF 润滑脂温度限制范围，请参阅*选择合适的 SKF 润滑脂*（**第 116 页**）。

使用非 SKF 提供的润滑剂时，应根据 SKF 交通灯概念估算温度限制范围（**第 117 页**）。

允许转速

额定转速已在**产品表**中列出：

- **参考转速**可以用热参考模式快速评估转速能力
- **极限转速**是不应该超越的力学限制，除非为适应更高速度的应用而设计的轴承

如需了解更多信息，请参阅*工作温度和转速*（**第 129 页**）。

设计注意事项

相关一般信息，请参阅*轴承配合*（**第 140 页**）。

挡肩尺寸

滚针 - 保持架组件

适用的挡肩直径见**表 15**。

关于轴向引导滚针 - 保持架组件的相邻机械部件的表面的建议：

- 精车和抛光
- 针对高速应用的硬化和磨削的要求
- 连续，无中断

对于要求较低的应用，可以使用止动环。否则，使用中间环，例如弹簧钢垫圈（位于止动环和保持架组件之间）。

不带挡边的机削套圈滚针轴承

适用的挡肩直径见**产品表**。

关于轴向引导滚针轴承（无挡边）保持架的相邻机械部件的表面的建议：

- 精车和抛光
- 针对高速应用的硬化和磨削的要求
- 连续，无中断

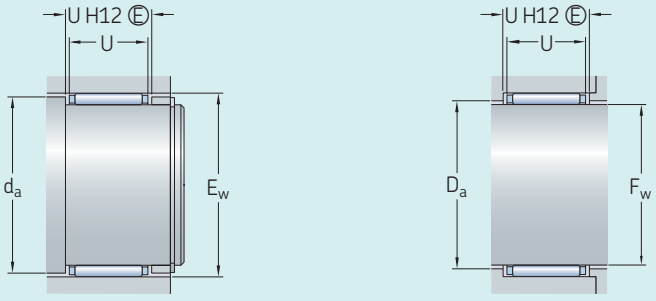
对于要求较低的应用，可以使用止动环。否则，使用中间环，例如弹簧钢垫圈（位于止动环和保持架组件之间）。

滚针组合轴承

轴承座中推力轴承支撑面的直径应至少比尺寸 D_1 或 D_2 大 0.5 mm（**图 41** 和*滚针和推力球组合轴承*产品表（**第 656 页**）和*滚针和推力圆柱滚子组合轴承*（**第 658 页**））。

表 15

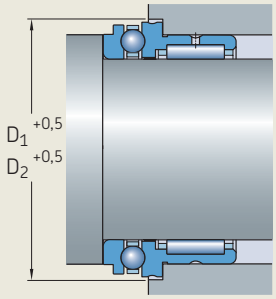
滚针-保持架组件的挡肩尺寸



滚针-保持架组件 内径 F_w		轴肩 d_a	轴承座肩 D_a
>	≤		
mm		mm	mm
–	25	E_w – 0.3	F_w + 0.4
25	65	E_w – 0.5	F_w + 0.5
65	–	E_w – 1	F_w + 1

图 41

挡肩尺寸，滚针组合轴承



轴与轴承座的公差

下表提供了公差等级，以便于获得以下轴承的适当公差配合和工作游隙（第 598 页）：

- 冲压外圈滚针轴承
- 带机削套圈的滚针轴承
- 调心滚针轴承
- 滚针组合轴承

轴和轴承座滚道公差会显著影响滚针 - 保持架组件以及机削外圈（不带内圈）的滚针轴承的工作游隙，因此，*工作游隙*（第 598 页）章节介绍了这些公差。

有关滚道的更多信息，请参阅*轴上和轴承座内的滚道*（第 179 页）。

冲压外圈滚针轴承

适用于带或不带内圈的轴承的轴承座孔和轴的公差等级见**表 16**。

带机削套圈的滚针轴承

- 带机削内圈和外圈的轴承中轴的适用公差等级见**表 18**。
- 标准条件下的轴承座轴承位公差见**第 151 页表 8**。

调心滚针轴承

适用于带或不带内圈的轴承的轴承座孔和轴的公差等级见**表 16**。

组合滚针轴承

适用于带或不带内圈的轴承的轴承座孔和轴的公差等级见**表 17**。

表 16

冲压外圈滚针轴承和调心滚针轴承的轴和轴承座公差等级

轴承座材料[1]	公差等级[2] 轴承座孔座[3]	轴上的滚道	轴内圈轴承位
钢，铸铁	N6	h5	k5
轻合金	R6	h5	k5

[1] 对于非刚性轴承座，通过反复试验确定轴公差。
[2] （ISO 14405-1 中的 Ⓔ 符号）的包容要求没有显示，但适用于所有公差等级。
[3] 根据 ISO 1101，冲压外圈滚针轴承的轴承座孔的几何公差必须符合 IT5/2 公差等级。

表 17

组合滚针轴承的轴和轴承座公差等级

推力部件	公差等级[1] 轴承座孔	轴（滚道和内圈轴承位）
角接触球轴承	M6	k5
推力球轴承	K6[2]	k5
圆柱滚子推力轴承	K6[2]	k5

[1] (ISO 14405-1 中的 Ⓔ 符号) 的包容要求没有显示，但适用于所有公差等级。
[2] 对于刚性轴承配置，SKF 建议使用 M6 Ⓔ 轴承座孔公差等级。

安装

应使用安装冲帽将冲压外圈滚针轴承和调心滚针轴承压装入轴承座孔（**图 42**）。O 形圈可以非常简便地将轴承固定在安装冲帽上。刻字面（刻有轴承型号的一侧）应紧靠安装冲帽的挡边侧。

应特别注意防止轴承压装入轴承座时发生歪斜或倾斜。否则，滚子和滚道都很容易受到损坏。

对于用润滑脂润滑的轴承，应在安装前将轴承填充好润滑脂。

成组安装

如果轴承要彼此紧靠成组安装，则两个轴承应平均分担载荷。因此，需要考虑以下因素：

- 满装滚针配置中的滚针应采用量规值相同的滚针。
- 滚针 - 保持架组件中的滚针应采用量规值相同的滚针
- 冲压外圈滚针轴承的滚针总体内径 F_w 偏差应相同。

相同公称直径的滚针在供货时，包装中可能有一种或多种规值。在包装上也印有量规的限制值。

对于滚针 - 保持架组件，所装配的滚针的公称尺寸偏差都印在包装上。

有关量规值和内径的其它信息，请参阅公差 **（第 598 页）**一节。

图 42

安装冲帽

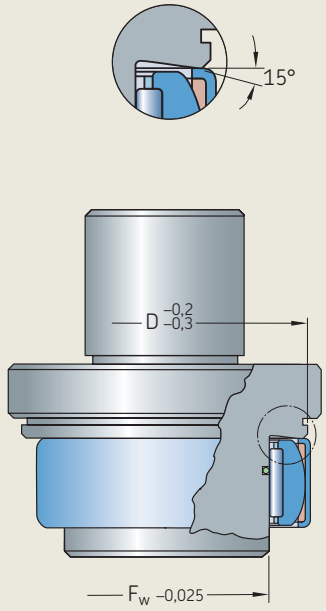


表 18

实心钢轴上带机削内圈和外圈的滚针轴承的轴公差等级

条件	轴径	尺寸公差[1]	总径向跳动公差[2]	Ra
–	mm	–	–	µm
旋转内圈的载荷或载荷方向不定				
轻载和变载	≤ 10	k5	IT5/2	0.4
(P ≤ 0.05 C)	> 10 至 25	k6	IT5/2	0.8
	> 25 至 100	m6	IT5/2	0.8
标准到重载	≤ 25	k5	IT5/2	0.4
(0.05 C < P ≤ 0.1 C)	> 25 至 60	m6	IT5/2	0.8
	> 60 至 100	n6	IT5/2	0.8
	> 100 至 400	p6[3]	IT5/2	1.6
重载至极重载	> 50 至 100	n6[3]	IT5/2	0.8
(P > 0.1 C)	> 100 至 200	p6[3]	IT5/2	1.6
	> 200	r6[3]	IT5/2	1.6
静止内圈的载荷				
		g6	IT5/2	1.6
		h6	IT5/2	1.6

[1] (ISO 14405-1 中的 Ⓔ 符号) 的包容要求没有显示，但适用于所有公差等级。
[2] 列出的值只适用于普通级公差的轴承。
[3] 可能要求径向游隙大于普通级的轴承。

型号系统

		第1组	第2组	第3组	/

前缀

R 不带内圈的轴承

基本型号

BK 端面闭口型冲压外圈滚针轴承
HK 开口型冲压外圈滚针轴承
HN 端面开口型冲压外圈滚针轴承，满装滚子
IR 滚针轴承内圈
K 滚针 - 保持架组件
LR 滚针轴承内圈
NA 带机削套圈、带挡边、带内圈的滚针轴承
48, NA 49, NA 69
NAO 带机削套圈的滚针轴承（无挡边、带内圈）
NK, NKS 滚针轴承（带机削套圈、带挡边、带内圈）
NKI, NKIS 带机削套圈、带挡边、带内圈的滚针轴承
NKIA 滚针和角接触球组合轴承
59, NKIB 59
NKX 滚针和推力球组合轴承
NKXR 滚针和推力圆柱滚子组合轴承
NX 滚针和满装推力滚子组合轴承
PNA 调心滚针轴承
RN 滚针

后缀

第 1 组：内部设计

BF 平头滚针
D 内部设计经过改进或稍作改变，但基本尺寸相同。
示例：K 40x45x17 D（带双剖分式保持架的滚针 - 保持架组件）
DS 单剖分式滚针 - 保持架组件
EGS 带非定向磨削滚道的内圈
VGS 预留了预研磨滚道和机械加工量的内圈
ZW 双列滚针 - 保持架组件（双列保持架）

第 2 组：外部设计（密封件、止动槽等）

AS.. 带润滑孔的外圈（后面的数字表示润滑孔数量）
ASR.. 外圈上的环形润滑槽和槽内有润滑孔（后面的数字表示润滑孔数量）
IS.. 带润滑孔的内圈（后面的数字表示润滑孔数量）
ISR.. 内圈上带环形润滑槽和槽内有润滑孔（后面的数字表示润滑孔数量）
RS, .2RS 一侧或两侧带接触式密封件
- NBR 或 FKM 或 PUR 适用于冲压外圈滚针轴承
- NBR 适用于机削滚针轴承

Z 滚针组合轴承，工厂预填充润滑脂的推力轴承（带防护罩，外径上无润滑孔）

第 3 组：保持架设计

TN 玻璃纤维增强的 PA66 保持架

第 4 组					
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6

第 4.6 组：其他变型

VG052 单剖分式 PES（聚醚砜树脂）保持架

第 4.5 组：润滑

SM.. 特殊润滑脂（后面两个数字表示润滑脂）

第 4.4 组：尺寸热稳定性

S0 轴承或内圈在工作温度 ≤ 150°C *(300 °F)* 时，保持尺寸热稳定性
S1 轴承或内圈在工作温度 ≤ 200°C *(390 °F)* 时，保持尺寸热稳定性
S2 轴承或内圈在工作温度 ≤ 250°C *(480 °F)* 时，保持尺寸热稳定性
S3 轴承或内圈在工作温度 ≤ 300°C *(570 °F)* 时，保持尺寸热稳定性

第 4.3 组：轴承组、配对轴承

..S 用于平均分担载荷的配对轴承。前面的数字表示轴承的数量，例如 NK 50/25 TN/2S

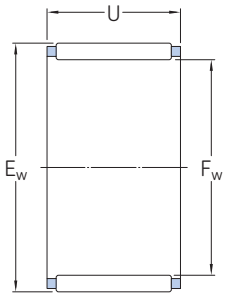
第 4.2 组：精度、游隙、预紧、静音运转

/SORT.. 滚针 - 保持架组件的滚针的公差等级，后面的数字表示以 µm 为单位的实际公差限值，例如 /SORT-2-4
CN 普通组径向游隙；仅与表示缩小或偏移游隙范围的另一个字母组合使用
H 收窄了游隙范围，对应于实际游隙范围的上半部分
L 收窄了游隙范围，对应于实际游隙范围的下半部分
M 收窄了游隙范围，对应于实际游隙范围的中间部分
P 游隙范围偏移，游隙范围由实际游隙范围的上半部分加上下一组较大游隙范围的下半部分组成
R 普通组游隙范围符合已撤销的 DIN 620-4 标准
上方字母 H、L、M 和 P 还可与游隙组别 C2、C3、C4 等组合使用。
C2 径向游隙小于普通组
C3 径向游隙大于普通组
C4 径向游隙大于 C3 组
G2 滚针符合 ISO 3096 标准 2 级
H.. 不带内圈且内径（滚子下方）公差缩小的轴承，后面的数字表示以 µm 为单位的公差极限值，例如 H+27+20
M../M.. 滚针的直径公差，例如 M2/M4 表示直径公差 -2 至 -4 µm
N/M.. 滚针的直径公差，例如 N/M2 表示直径公差 0 至 -2 µm
P5 P5 级的尺寸和几何公差
P6 P6 级的尺寸和几何公差
P62 P6 + C2
P63 P6 + C3
P6CNR P6 + CNR

第 4.1 组：材料，热处理

7.1 滚针-保持架组件

F_w 3 – 30 mm



主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量		型号	径向轴密封[1] 单唇	双唇
F_w	E_w	U	C	C_0	P_u							
mm			kN		kN	r/min		g		–	–	
3	5	7	1.51	1.34	0.134	40 000	45 000	0.3		**K 3x5x7 TN**	–	–
	5	9	1.68	1.53	0.153	40 000	45 000	0.4	▸	**K 3x5x9 TN**	–	–
4	7	7	1.72	1.32	0.137	36 000	43 000	0.5		**K 4x7x7 TN**	–	–
	7	10	2.29	1.9	0.204	36 000	43 000	0.7		**K 4x7x10 TN**	–	–
5	8	8	2.29	2	0.212	36 000	40 000	0.7		**K 5x8x8 TN**	–	–
	8	10	2.92	2.7	0.29	36 000	40 000	0.9	▸	**K 5x8x10 TN**	–	–
6	9	8	2.55	2.36	0.25	34 000	38 000	0.8		**K 6x9x8 TN**	–	–
	9	10	3.3	3.2	0.345	34 000	38 000	1.1		**K 6x9x10 TN**	–	–
7	10	8	2.81	2.75	0.29	32 000	36 000	0.9		**K 7x10x8 TN**	–	–
	10	10	3.58	3.75	0.415	32 000	36 000	1		**K 7x10x10 TN**	–	–
8	11	10	3.8	4.25	0.465	32 000	36 000	1.2		**K 8x11x10 TN**	–	–
	11	13	5.01	5.85	0.67	32 000	36 000	1.7		**K 8x11x13 TN**	–	–
	12	10	4.84	4.75	0.54	30 000	34 000	2		**K 8x12x10 TN**	G 8x12x3	–
9	12	10	4.4	5.2	0.57	30 000	34 000	1.5		**K 9x12x10 TN**	–	–
10	13	10	4.57	5.7	0.63	28 000	32 000	1.6	▸	**K 10x13x10 TN**	–	–
	13	13	5.94	8	0.9	28 000	32 000	2.3		**K 10x13x13 TN**	–	–
	14	10	5.61	6.1	0.695	28 000	32 000	2.5		**K 10x14x10 TN**	G 10x14x3	–
	14	13	7.21	8.5	0.98	28 000	32 000	4.6		**K 10x14x13 TN**	G 10x14x3	–
	16	12	7.65	7.2	0.85	28 000	32 000	5.5		**K 10x16x12 TN**	–	–
12	15	10	4.73	6.2	0.695	26 000	30 000	2.9		**K 12x15x10 TN**	–	–
	15	13	6.16	8.65	0.98	26 000	30 000	2.3		**K 12x15x13 TN**	–	–
	16	13	7.65	9.5	1.1	26 000	30 000	3.6		**K 12x16x13 TN**	G 12x16x3	–
	17	13	9.13	10.4	1.22	26 000	30 000	4.9		**K 12x17x13 TN**	–	–
	18	12	9.52	10	1.18	26 000	30 000	6		**K 12x18x12 TN**	G 12x18x3	SD 12x18x3
14	18	10	6.93	8.65	1	24 000	28 000	4		**K 14x18x10**	–	–
	18	13	7.92	10.2	1.18	24 000	28 000	6.5		**K 14x18x13**	–	–
	18	15	9.13	12.5	1.46	24 000	28 000	5		**K 14x18x15 TN**	–	–
	18	17	10.5	14.6	1.7	24 000	28 000	8		**K 14x18x17**	–	–
15	19	13	8.25	11.2	1.29	24 000	28 000	7	▸	**K 15x19x13**	–	–
	19	17	10.8	15.6	1.86	24 000	28 000	9.5	▸	**K 15x19x17**	–	–
	21	15	13.8	16.3	2	24 000	26 000	11		**K 15x21x15**	G 15x21x3	SD 15x21x3
	21	21	18.7	24.5	3	24 000	26 000	17		**K 15x21x21**	G 15x21x3	SD 15x21x3

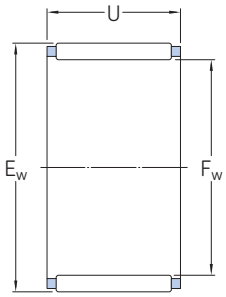
▸ 常用型号
[1] 有关更多信息 → skf.com/seals

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	径向轴密封[1] 单唇	双唇
F_w	E_w	U	C	C_0	P_u						
mm			kN		kN	r/min		g	–	–	
16	20	10	7.48	10	1.16	24 000	26 000	5.5	**K 16x20x10**	–	–
	20	13	8.58	12	1.37	24 000	26 000	7.5	**K 16x20x13**	–	–
	20	17	11.2	17	2	24 000	26 000	10	**K 16x20x17**	–	–
	22	12	11	12.5	1.5	22 000	26 000	10	**K 16x22x12**	G 16x22x3	SD 16x22x3
	22	16	14.2	17.6	2.12	22 000	26 000	12	**K 16x22x16**	G 16x22x3	SD 16x22x3
	22	20	17.6	22.8	2.8	22 000	26 000	17	**K 16x22x20**	G 16x22x3	SD 16x22x3
	24	20	20.5	23.6	2.9	22 000	24 000	22	**K 16x24x20**	G 16x24x3	SD 16x24x3
17	21	10	7.81	10.8	1.22	22 000	26 000	5.5	**K 17x21x10**	–	–
18	24	12	12.1	15	1.8	20 000	24 000	12	**K 18x24x12**	G 18x24x3	SD 18x24x3
19	23	13	9.13	13.7	1.6	20 000	24 000	8	**K 19x23x13**	–	–
20	24	10	8.58	12.9	1.46	20 000	22 000	6.5	**K 20x24x10**	–	–
	24	13	9.52	14.6	1.66	20 000	22 000	9	**K 20x24x13**	–	–
	24	17	12.5	20.8	2.4	20 000	22 000	12	**K 20x24x17**	–	–
	26	17	18.3	26	3.2	19 000	22 000	16	**K 20x26x17**	G 20x26x4	SD 20x26x4
	26	20	20.1	29	3.6	19 000	22 000	19	▸ **K 20x26x20**	G 20x26x4	SD 20x26x4
	28	20	22.9	28.5	3.45	18 000	20 000	27	**K 20x28x20**	G 20x28x4	SD 20x28x4
	28	25	29.2	39	4.9	18 000	20 000	32	▸ **K 20x28x25**	G 20x28x4	SD 20x28x4
	30	30	34.1	41.5	5.2	17 000	20 000	49	**K 20x30x30**	–	–
21	25	13	9.68	15.3	1.76	19 000	22 000	9	**K 21x25x13**	–	–
22	26	10	8.8	13.7	1.56	18 000	20 000	7.5	▸ **K 22x26x10**	–	–
	26	13	10.1	16.3	1.86	18 000	20 000	9.5	**K 22x26x13**	–	–
	26	17	13.2	22.8	2.7	18 000	20 000	12	**K 22x26x17**	–	–
	28	17	18.3	27	3.25	17 000	20 000	18	**K 22x28x17**	G 22x28x4	SD 22x28x4
	29	16	19.4	25.5	3.05	17 000	19 000	16	**K 22x29x16**	–	–
	30	15	19	23.6	2.8	17 000	19 000	18	**K 22x30x15 TN**	G 22x30x4	SD 22x30x4
23	35	16	24.2	23.2	2.9	15 000	17 000	29	**K 23x35x16 TN**	–	–
24	28	10	9.35	15	1.73	17 000	19 000	8.5	**K 24x28x10**	–	–
	28	13	10.6	18	2.08	17 000	19 000	10	**K 24x28x13**	–	–
	30	17	18.7	27.5	3.4	16 000	18 000	19	**K 24x30x17**	–	–
25	29	10	9.52	15.6	1.8	16 000	18 000	8.5	**K 25x29x10**	–	–
	29	13	10.8	18.6	2.16	16 000	18 000	11	**K 25x29x13**	–	–
	30	17	17.9	30.5	3.6	16 000	18 000	16	**K 25x30x17**	–	–
	30	20	20.9	36.5	4.4	16 000	18 000	18	**K 25x30x20**	–	–
	32	16	19.8	27.5	3.35	15 000	17 000	21	**K 25x32x16**	G 25x32x4	–
	33	20	27.5	38	4.65	15 000	17 000	33	**K 25x33x20**	G 25x33x4	SD 25x33x4
	35	30	44.6	62	7.8	15 000	17 000	65	▸ **K 25x35x30**	G 25x35x4	SD 25x35x4
26	30	13	11.2	19.6	2.28	16 000	18 000	11	**K 26x30x13**	–	–
28	33	13	14.7	24.5	2.85	14 000	16 000	13	**K 28x33x13**	–	–
	33	17	19	33.5	4.05	14 000	16 000	17	**K 28x33x17**	–	–
30	35	13	15.1	25.5	3	13 000	15 000	14	**K 30x35x13**	–	–
	35	17	18.7	34	4.05	13 000	15 000	19	**K 30x35x17**	–	–
	35	27	29.2	60	7.35	13 000	15 000	30	**K 30x35x27**	–	–
	37	18	25.1	39	4.65	13 000	15 000	30	**K 30x37x18**	G 30x37x4	SD 30x37x4
	40	30	46.8	69.5	8.65	12 000	14 000	73	**K 30x40x30**	G 30x40x4	SD 30x40x4

▸ 常用型号
[1] 有关更多信息 → skf.com/seals

7.1 滚针-保持架组件

F_w **32 – 100** mm



主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	径向轴密封[1] 单唇	双唇
F_w	E_w	U	C	C_0	P_u						
mm			kN		kN	r/min		g	–	–	
32	37	13	14.7	25.5	3	13 000	14 000	18	**K 32x37x13**	–	–
	37	17	19	35.5	4.25	13 000	14 000	19	**K 32x37x17**	–	–
	38	20	25.1	45	5.6	12 000	14 000	30	**K 32x38x20**	–	–
	40	25	35.8	58.5	7.2	12 000	14 000	49	**K 32x40x25**	–	–
35	40	13	15.4	28	3.25	12 000	13 000	19	**K 35x40x13**	–	–
	40	17	19.8	39	4.65	12 000	13 000	21	**K 35x40x17**	–	–
	40	27	23.8	49	6	12 000	13 000	39	**K 35x40x27 TN**	–	–
	42	16	23.3	37.5	4.5	11 000	13 000	34	**K 35x42x16**	G 35x42x4	SD 35x42x4
	42	18	26.4	44	5.3	11 000	13 000	34	**K 35x42x18**	G 35x42x4	SD 35x42x4
	45	20	35.2	50	6.2	11 000	12 000	56	**K 35x45x20**	G 35x45x4	SD 35x45x4
37	42	17	21.6	43	5.2	11 000	13 000	22	**K 37x42x17**	–	–
38	43	17	19.8	39	4.65	11 000	12 000	29	**K 38x43x17**	–	–
	46	32	52.3	100	12.5	10 000	12 000	76	**K 38x46x32**	–	–
40	45	17	20.5	41.5	5	10 000	12 000	31	**K 40x45x17**	–	–
	45	27	31.4	73.5	9	10 000	12 000	46	**K 40x45x27**	–	–
	48	20	34.7	58.5	7.35	10 000	11 000	49	▸ **K 40x48x20**	–	–
42	47	17	20.9	43	5.2	10 000	11 000	32	**K 42x47x17**	–	–
	50	20	33.6	57	7.1	9 500	11 000	53	**K 42x50x20**	–	–
43	48	17	20.9	43	5.2	9 500	11 000	30	**K 43x48x17**	–	–
45	50	17	21.6	46.5	5.6	9 000	10 000	34	**K 45x50x17**	–	–
	50	27	33	81.5	10	9 000	10 000	52	**K 45x50x27**	–	–
	53	28	49.5	98	12.2	9 000	10 000	81	**K 45x53x28**	–	–
47	52	17	22.4	49	6	9 000	10 000	35	**K 47x52x17**	–	–
50	55	20	25.5	60	7.2	8 500	9 500	43	▸ **K 50x55x20**	–	–
	55	30	37.4	98	12	8 500	9 500	65	**K 50x55x30**	–	–
	57	18	31.9	64	7.8	8 000	9 000	47	**K 50x57x18**	–	–
	58	25	41.8	81.5	10.2	8 000	9 000	90	**K 50x58x25**	G 50x58x4	SD 50x58x4
55	60	20	27	67	8.15	7 500	8 500	40	**K 55x60x20**	–	–
	60	30	39.6	108	13.4	7 500	8 500	71	**K 55x60x30**	–	–
	62	18	34.1	71	8.5	7 500	8 500	52	**K 55x62x18**	–	–
	63	32	59.4	129	16.3	7 500	8 500	102	**K 55x63x32**	G 55x63x5	–

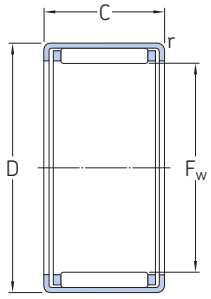
▸ 常用型号
[1] 有关更多信息 → skf.com/seals

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	径向轴密封[1] 单唇	双唇
F_w	E_w	U	C	C_0	P_u						
mm			kN		kN	r/min		g	–	–	
60	65	20	28.1	72	8.8	7 000	8 000	52	**K 60x65x20**	–	–
	68	25	51.2	112	14	6 700	7 500	89	**K 60x68x25**	–	–
65	73	30	53.9	125	15.6	6 300	7 000	141	▸ **K 65x73x30**	–	–
70	76	20	34.1	86.5	10.6	6 000	6 700	71	**K 70x76x20**	–	–
	78	30	57.2	137	17	6 000	6 700	148	**K 70x78x30**	G 70x78x5	–
75	83	23	47.3	110	13.7	5 300	6 300	124	**K 75x83x23**	–	–
80	88	30	68.2	176	22	5 000	6 000	138	**K 80x88x30**	–	–
85	92	20	42.9	108	13.2	4 800	5 600	102	**K 85x92x20**	–	–
90	97	20	42.9	114	13.7	4 500	5 300	109	**K 90x97x20**	–	–
	98	30	64.4	173	21.6	4 500	5 300	172	**K 90x98x30**	–	–
95	103	30	66	180	22.8	4 300	5 000	165	**K 95x103x30**	–	–
100	108	27	55	143	17.6	4 000	4 800	185	**K 100x108x27**	–	–

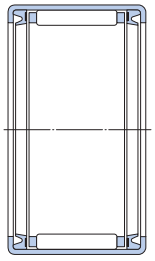
▸ 常用型号
[1] 有关更多信息 → skf.com/seals

7.2 冲压外圈滚针轴承

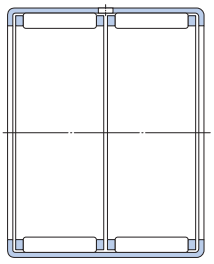
F_w **3 – 17** mm



HK



HK ...2RS



HK

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
F_w	D	C	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		g	–
3	6.5	6	1.23	0.88	0.088	24 000	26 000	1	▸ **HK 0306 TN**
4	8	8	1.76	1.37	0.14	22 000	26 000	2	▸ **HK 0408**
5	9	9	2.38	2.08	0.22	22 000	24 000	2	▸ **HK 0509**
6	10	8	2.01	1.73	0.18	20 000	22 000	2.1	▸ **HK 0608**
	10	9	2.81	2.7	0.285	20 000	22 000	2.5	**HK 0609**
7	11	9	3.03	3.05	0.325	20 000	22 000	2.6	**HK 0709**
8	12	8	2.7	2.75	0.285	19 000	22 000	2.7	▸ **HK 0808**
	12	10	3.69	4.05	0.44	19 000	22 000	3	▸ **HK 0810**
	12	12	2.7	2.75	0.285	–	13 000	3.3	▸ **HK 0812.2RS**
9	13	8	3.52	3.9	0.415	18 000	20 000	3	▸ **HK 0908**
	13	10	4.13	4.8	0.53	18 000	20 000	4	▸ **HK 0910**
	13	12	5.12	6.4	0.72	18 000	20 000	4.6	**HK 0912**
10	14	10	4.29	5.3	0.57	18 000	20 000	4.1	**HK 1010**
	14	12	5.39	6.95	0.78	18 000	20 000	4.8	▸ **HK 1012**
	14	14	4.29	5.3	0.57	–	12 000	4.6	▸ **HK 1014.2RS**
	14	15	6.6	9	1.02	18 000	20 000	6	▸ **HK 1015**
12	16	10	4.84	6.4	0.71	16 000	18 000	4.6	▸ **HK 1210**
	18	12	6.27	7.35	0.85	16 000	18 000	9.5	▸ **HK 1212**
	18	16	6.27	7.35	0.85	–	10 000	11	▸ **HK 1216.2RS**
13	19	12	6.6	8	0.915	16 000	17 000	10.5	▸ **HK 1312**
14	20	12	6.82	8.65	0.98	15 000	17 000	10.5	▸ **HK 1412**
15	21	12	7.65	9.5	1.08	15 000	16 000	11	▸ **HK 1512**
	21	16	10.1	14.6	1.7	15 000	16 000	15	▸ **HK 1516**
	21	22	13	20	2.28	15 000	16 000	20	▸ **HK 1522**[1)]
16	22	12	7.37	9.8	1.12	14 000	16 000	12	▸ **HK 1612**
	22	16	10.5	15.6	1.8	14 000	16 000	16	▸ **HK 1616**
	22	20	10.5	15.6	1.8	–	9 000	18	**HK 1620.2RS**
	22	22	12.8	19.6	2.24	14 000	16 000	24	▸ **HK 1622**[1)]
17	23	12	7.65	10.6	1.2	14 000	15 000	13	▸ **HK 1712**

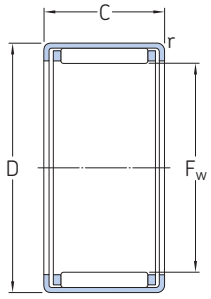
▸ 常用型号
[1)] 双列，外圈带润滑孔。

尺寸		相关的内圈[1]		径向轴密封[2]	
		IR 系列	LR 系列	单唇	双唇
F_w	r 最小				
mm		–		–	
3	0.3	–	–	–	–
4	0.3	–	–	G 4x8x2 S	–
5	0.4	–	–	G 5x9x2 S	–
6	0.4	–	–	G 6x10x2 S	–
	0.4	–	–	G 6x10x2 S	–
7	0.4	–	–	G 7x11x2 S	–
8	0.4	–	–	G 8x12x3	–
	0.4	IR 5x8x12	–	G 8x12x3	–
	0.4	–	–	–	–
9	0.4	–	–	G 9x13x3	–
	0.4	–	–	G 9x13x3	–
	0.4	IR 6x9x12	–	G 9x13x3	–
10	0.4	IR 7x10x10.5	LR 7x10x10.5	G 10x14x3	–
	0.4	IR 7x10x12	–	G 10x14x3	–
	0.4	–	–	–	–
	0.4	IR 7x10x16	–	G 10x14x3	–
12	0.4	IR 8x12x10.5	LR 8x12x10.5	G 12x16x3	–
	0.8	IR 8x12x12.5	LR 8x12x12.5	G 12x18x3	SD 12x18x3
	0.8	–	–	–	–
13	0.8	IR 10x13x12.5	LR 10x13x12.5	G 13x19x3	–
14	0.8	IR 10x14x13	–	G 14x20x3	SD 14x20x3
15	0.8	IR 12x15x12.5	LR 12x15x12.5	G 15x21x3	SD 15x21x3
	0.8	IR 12x15x16.5	LR 12x15x16.5	G 15x21x3	SD 15x21x3
	0.8	IR 12x15x22.5	LR 12x15x22.5	G 15x21x3	SD 15x21x3
16	0.8	IR 12x16x13	–	G 16x22x3	SD 16x22x3
	0.8	IR 12x16x16	–	G 16x22x3	SD 16x22x3
	0.8	–	–	–	–
	0.8	IR 12x16x22	–	G 16x22x3	SD 16x22x3
17	0.8	–	–	G 17x23x3	SD 17x23x3

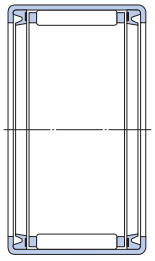
[1] 有关更多信息 → *滚针轴承内圈*（**第 593 页**）
[2] 有关更多信息 → skf.com/seals

7.2 冲压外圈滚针轴承

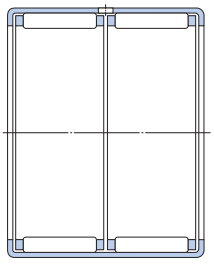
F_w **18 – 30** mm



HK



HK ...2RS



HK

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
F_w	D	C	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		g	–
18	24	12	7.92	11.2	1.27	13 000	15 000	13	▸ **HK 1812**
	24	16	7.92	11.2	1.27	–	8 500	15	**HK 1816.2RS**
	24	16	11.2	17.6	2.04	13 000	15 000	18	▸ **HK 1816**
20	26	10	6.16	8.5	0.93	12 000	14 000	12	**HK 2010**
	26	12	8.42	12.5	1.4	12 000	14 000	14	▸ **HK 2012**
	26	16	8.42	12.5	1.4	–	8 000	18	**HK 2016.2RS**
	26	16	12.3	20.4	2.36	12 000	14 000	19	▸ **HK 2016**
	26	20	12.3	20.4	2.36	–	8 000	23	▸ **HK 2020.2RS**
	26	20	15.1	26.5	3.15	12 000	14 000	24	▸ **HK 2020**
	26	30	20.9	40.5	4.75	12 000	14 000	35	▸ **HK 2030**[1)]
22	28	10	7.21	10.6	1.2	11 000	12 000	13	**HK 2210**
	28	12	8.8	13.7	1.56	11 000	12 000	15	▸ **HK 2212**
	28	16	8.8	13.7	1.56	–	7 500	18	**HK 2216.2RS**
	28	16	13	22.4	2.6	11 000	12 000	21	▸ **HK 2216**
	28	20	13	22.4	2.6	–	7 500	23	**HK 2220.2RS**
	28	20	15.7	29	3.45	11 000	12 000	26	▸ **HK 2220**
25	32	12	10.5	15.3	1.76	9 500	11 000	20	▸ **HK 2512**
	32	16	10.5	15.3	1.76	–	6 700	27	**HK 2516.2RS**
	32	16	15.1	24	2.85	9 500	11 000	25	▸ **HK 2516**
	32	20	15.1	24	2.85	–	6 700	31	▸ **HK 2520.2RS**
	32	20	19	32.5	4	9 500	11 000	33	▸ **HK 2520**
	32	26	24.2	45	5.5	9 500	11 000	44	▸ **HK 2526**
	32	30	24.2	45	5.5	–	6 700	47	▸ **HK 2530.2RS**
	32	38	33	65.5	8	9 500	11 000	64	▸ **HK 2538**[1)]
28	35	16	15.7	26.5	3.15	9 000	9 500	26.5	▸ **HK 2816**
	35	20	15.7	26.5	3.15	–	6 300	34	**HK 2820.2RS**
	35	20	20.1	36.5	4.4	9 000	9 500	36	▸ **HK 2820**
30	37	12	11.7	18.3	2.12	8 000	9 000	23	▸ **HK 3012**
	37	16	11.7	18.3	2.12	–	5 600	31	**HK 3016.2RS**
	37	16	16.5	29	3.4	8 000	9 000	31	▸ **HK 3016**
	37	20	20.9	40	4.75	8 000	9 000	38	▸ **HK 3020**
	37	26	27	54	6.55	8 000	9 000	51	▸ **HK 3026**
	37	38	35.8	80	9.5	8 000	9 000	76	▸ **HK 3038**[1)]

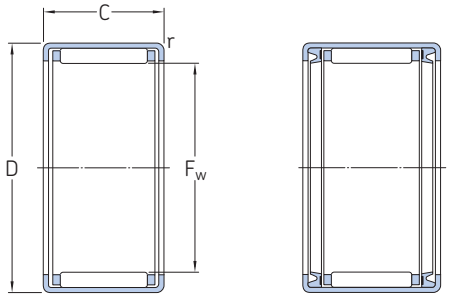
▸ 常用型号
[1)] 双列，外圈带润滑孔。

尺寸		相关的内圈[1]		径向轴密封[2]	
		IR 系列	LR 系列	单唇	双唇
F_w	r 最小				
mm		–		–	
18	0.8	–	LR 15x18x12.5	G 18x24x3	SD 18x24x3
	0.8	IR 15x18x16.5	LR 15x18x16.5	–	–
	0.8	IR 15x18x16.5	LR 15x18x16.5	G 18x24x3	SD 18x24x3
20	0.8	–	–	G 20x26x4	SD 20x26x4
	0.8	IR 15x20x13	–	G 20x26x4	SD 20x26x4
	0.8	IR 17x20x16.5	LR 17x20x16.5	–	–
	0.8	IR 17x20x16.5	LR 17x20x16.5	G 20x26x4	SD 20x26x4
	0.8	IR 17x20x20.5	LR 17x20x20.5	–	–
	0.8	IR 17x20x20.5	LR 17x20x20.5	G 20x26x4	SD 20x26x4
	0.8	IR 17x20x30.5	LR 17x20x30.5	G 20x26x4	SD 20x26x4
22	0.8	–	–	G 22x28x4	SD 22x28x4
	0.8	IR 17x22x13	–	G 22x28x4	SD 22x28x4
	0.8	IR 17x22x23	–	–	–
	0.8	IR 17x22x23	–	G 22x28x4	SD 22x28x4
	0.8	IR 17x22x23	–	–	–
	0.8	IR 17x22x23	–	G 22x28x4	SD 22x28x4
25	0.8	–	LR 20x25x12.5	G 25x32x4	–
	0.8	IR 20x25x17	LR 20x25x16.5	–	–
	0.8	IR 20x25x17	LR 20x25x16.5	G 25x32x4	–
	0.8	IR 20x25x20.5	LR 20x25x20.5	–	–
	0.8	IR 20x25x20.5	LR 20x25x20.5	G 25x32x4	–
	0.8	IR 20x25x26.5	LR 20x25x26.5	G 25x32x4	–
	0.8	IR 20x25x30	–	–	–
	0.8	IR 20x25x38.5	LR 20x25x38.5	G 25x32x4	–
28	0.8	IR 22x28x17	–	G 28x35x4	SD 28x35x4
	0.8	IR 22x28x20.5	LR 22x28x20.5	–	–
	0.8	IR 22x28x20.5	LR 22x28x20.5	G 28x35x4	SD 28x35x4
30	0.8	–	LR 25x30x12.5	G 30x37x4	SD 30x37x4
	0.8	IR 25x30x17	LR 25x30x16.5	–	–
	0.8	IR 25x30x17	LR 25x30x16.5	G 30x37x4	SD 30x37x4
	0.8	IR 25x30x20.5	LR 25x30x20.5	G 30x37x4	SD 30x37x4
	0.8	IR 25x30x26.5	LR 25x30x26.5	G 30x37x4	SD 30x37x4
	0.8	IR 25x30x38.5	LR 25x30x38.5	G 30x37x4	SD 30x37x4

[1] 有关更多信息 → *滚针轴承内圈*（**第 593 页**）
[2] 有关更多信息 → skf.com/seals

7.2 冲压外圈滚针轴承

F_w **35 – 60** mm



HK　　HK ...2RS

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
F_w	D	C	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		g	–
35	42	12	12.5	21.6	2.45	7 000	8 000	27	▸ **HK 3512**
	42	16	17.9	34	4	7 000	8 000	36	▸ **HK 3516**
	42	20	17.9	34	4	–	5 000	41	**HK 3520.2RS**
	42	20	22.9	46.5	5.6	7 000	8 000	44	▸ **HK 3520**
40	47	12	13.4	24.5	2.8	6 300	7 000	30	▸ **HK 4012**
	47	16	14.5	27.5	3.15	–	4 500	37	**HK 4016.2RS**
	47	16	19	39	4.55	6 300	7 000	39	▸ **HK 4016**
	47	20	19	39	4.55	–	4 500	48	**HK 4020.2RS**
	47	20	24.2	53	6.4	6 300	7 000	54	▸ **HK 4020**
45	52	12	14.2	27.5	3.2	5 600	6 300	33	**HK 4512**
	52	16	20.5	43	5.1	5 600	6 300	47	▸ **HK 4516**
	52	20	20.5	43	5.1	–	4 000	54	**HK 4520.2RS**
	52	20	26	60	7.2	5 600	6 300	56	▸ **HK 4520**
50	58	20	29.2	63	7.8	5 000	5 600	70	▸ **HK 5020**
	58	24	29.2	63	7.8	–	3 600	81	**HK 5024.2RS**
	58	25	36.9	85	10.6	5 000	5 600	85	▸ **HK 5025**
55	63	20	30.3	67	8.3	4 500	5 000	74	▸ **HK 5520**
	63	28	41.8	104	12.9	4 500	5 000	105	**HK 5528**
60	68	12	17.6	32	3.8	4 300	4 800	49	**HK 6012**
	68	20	31.9	75	9.3	4 300	4 800	81	**HK 6020**
	68	32	51.2	137	17	4 300	4 800	136	**HK 6032**

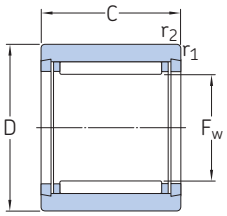
▸ 常用型号

尺寸		相关的内圈[1]		径向轴密封[2]	
		IR 系列	LR 系列	单唇	双唇
F_w	r 最小				
mm		–		–	
35	0.8	–	LR 30x35x12.5	G 35x42x4	SD 35x42x4
	0.8	IR 30x35x17	LR 30x35x16.5	G 35x42x4	SD 35x42x4
	0.8	IR 30x35x20.5	LR 30x35x20.5	–	–
	0.8	IR 30x35x20.5	LR 30x35x20.5	G 35x42x4	SD 35x42x4
40	0.8	–	LR 35x40x12.5	G 40x47x4	SD 40x47x4
	0.8	IR 35x40x20	LR 35x40x16.5	–	–
	0.8	IR 35x40x20	LR 35x40x16.5	G 40x47x4	SD 40x47x4
	0.8	IR 35x40x20.5	LR 35x40x20.5	–	–
	0.8	IR 35x40x20.5	LR 35x40x20.5	G 40x47x4	SD 40x47x4
45	0.8	–	–	G 45x52x4	SD 45x52x4
	0.8	IR 40x45x17	LR 40x45x16.5	G 45x52x4	SD 45x52x4
	0.8	IR 40x45x20.5	LR 40x45x20.5	–	–
	0.8	IR 40x45x20.5	–	G 45x52x4	SD 45x52x4
50	0.8	–	LR 45x50x20.5	G 50x58x4	SD 50x58x4
	0.8	IR 45x50x25.5	LR 45x50x25.5	–	–
	0.8	IR 45x50x25.5	LR 45x50x25.5	G 50x58x4	SD 50x58x4
55	0.8	–	LR 50x55x20.5	G 55x63x5	–
	0.8	–	–	G 55x63x5	–
60	0.8	–	–	–	–
	0.8	–	–	–	–
	0.8	–	–	–	–

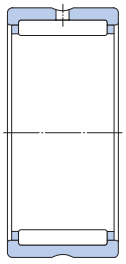
[1] 有关更多信息 → *滚针轴承内圈*（**第 593 页**）
[2] 有关更多信息 → skf.com/seals

7.3 机削套圈，带挡边但不带内圈的滚针轴承

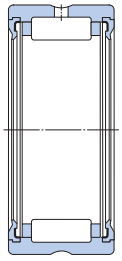
F_w **5 – 19** mm



NK ($F_w \leq 10$ mm)



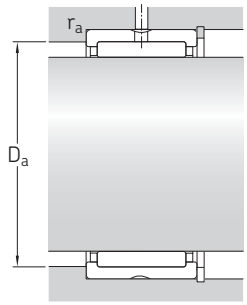
NK ($F_w \geq 12$ mm)
RNA 49
RNA 69

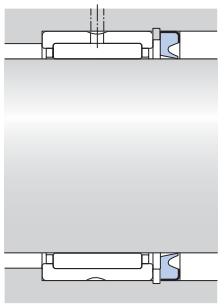


RNA 49 ...2RS

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
F_w	D	C	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
5	10	10	2.29	2	0.212	36 000	40 000	0.0031	▸ **NK 5/10 TN**
	10	12	2.92	2.7	0.29	36 000	40 000	0.0037	▸ **NK 5/12 TN**
6	12	10	2.55	2.36	0.25	34 000	38 000	0.0047	▸ **NK 6/10 TN**
	12	12	3.3	3.2	0.345	34 000	38 000	0.0057	▸ **NK 6/12 TN**
7	14	10	2.81	2.75	0.29	32 000	36 000	0.0069	**NK 7/10 TN**
	14	12	3.58	3.75	0.415	32 000	36 000	0.0082	**NK 7/12 TN**
8	15	12	3.8	4.25	0.465	32 000	36 000	0.0087	▸ **NK 8/12 TN**
	15	16	5.01	5.85	0.67	32 000	36 000	0.012	▸ **NK 8/16 TN**
9	16	12	4.4	5.2	0.57	30 000	34 000	0.01	▸ **NK 9/12 TN**
	16	16	5.72	7.2	0.815	30 000	34 000	0.013	**NK 9/16 TN**
10	17	12	4.57	5.7	0.63	28 000	32 000	0.01	▸ **NK 10/12 TN**
	17	16	5.94	8	0.9	28 000	32 000	0.013	▸ **NK 10/16 TN**
12	19	12	6.71	8.15	0.965	26 000	30 000	0.012	▸ **NK 12/12**
	19	16	9.13	12	1.43	26 000	30 000	0.016	▸ **NK 12/16**
14	22	13	7.37	8.15	0.965	–	12 000	0.016	▸ **RNA 4900.2RS**
	22	13	8.8	10.4	1.22	24 000	28 000	0.017	▸ **RNA 4900**
	22	16	10.2	12.5	1.5	24 000	28 000	0.021	▸ **NK 14/16**
	22	20	12.8	16.6	2	24 000	28 000	0.026	▸ **NK 14/20**
15	23	16	11	14	1.66	24 000	26 000	0.022	▸ **NK 15/16**
	23	20	13.8	18.3	2.2	24 000	26 000	0.027	▸ **NK 15/20**
16	24	13	8.09	9.65	1.14	–	11 000	0.018	▸ **RNA 4901.2RS**
	24	13	9.9	12.2	1.46	22 000	26 000	0.017	▸ **RNA 4901**
	24	16	11.7	15.3	1.8	22 000	26 000	0.022	▸ **NK 16/16**
	24	20	14.5	20	2.4	22 000	26 000	0.028	▸ **NK 16/20**
	24	22	16.1	23.2	2.75	22 000	26 000	0.031	▸ **RNA 6901**
17	25	16	12.1	16.6	1.96	22 000	26 000	0.024	▸ **NK 17/16**
	25	20	15.1	22	2.65	22 000	26 000	0.03	▸ **NK 17/20**
18	26	16	12.8	17.6	2.12	22 000	24 000	0.025	▸ **NK 18/16**
	26	20	16.1	23.6	2.85	22 000	24 000	0.031	▸ **NK 18/20**
19	27	16	13.4	19	2.28	20 000	24 000	0.026	▸ **NK 19/16**
	27	20	16.5	25.5	3.05	20 000	24 000	0.032	**NK 19/20**

▸ 常用型号



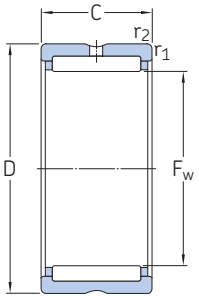


尺寸		挡肩和倒角尺寸		径向轴密封[1] 单唇	双唇	弹簧加载密封唇
F_w	$r_{1,2}$ 最小	D_a 最大	r_a 最大			
mm		mm		–		
5	0.15	8.8	0.1	G 5x10x2 S	–	–
	0.15	8.8	0.1	G 5x10x2 S	–	–
6	0.15	10.8	0.1	G 6x12x2 S	–	–
	0.15	10.8	0.1	G 6x12x2 S	–	–
7	0.3	12	0.3	G 7x14x2	–	–
	0.3	12	0.3	G 7x14x2	–	–
8	0.3	13	0.3	G 8x15x3	SD 8x15x3	–
	0.3	13	0.3	G 8x15x3	SD 8x15x3	–
9	0.3	14	0.3	G 9x16x3	–	–
	0.3	14	0.3	G 9x16x3	–	–
10	0.3	15	0.3	G 10x17x3	SD 10x17x3	–
	0.3	15	0.3	G 10x17x3	SD 10x17x3	–
12	0.3	17	0.3	G 12x19x3	SD 12x19x3	–
	0.3	17	0.3	G 12x19x3	SD 12x19x3	–
14	0.3	20	0.3	–	–	–
	0.3	20	0.3	G 14x22x3	SD 14x22x3	–
	0.3	20	0.3	G 14x22x3	SD 14x22x3	–
	0.3	20	0.3	G 14x22x3	SD 14x22x3	–
15	0.3	21	0.3	G 15x23x3	SD 15x23x3	–
	0.3	21	0.3	G 15x23x3	SD 15x23x3	–
16	0.3	22	0.3	–	–	–
	0.3	22	0.3	G 16x24x3	SD 16x24x3	–
	0.3	22	0.3	G 16x24x3	SD 16x24x3	–
	0.3	22	0.3	G 16x24x3	SD 16x24x3	–
	0.3	22	0.3	G 16x24x3	SD 16x24x3	–
17	0.3	23	0.3	G 17x25x3	SD 17x25x3	–
	0.3	23	0.3	G 17x25x3	SD 17x25x3	–
18	0.3	24	0.3	G 18x26x4	SD 18x26x4	–
	0.3	24	0.3	G 18x26x4	SD 18x26x4	–
19	0.3	25	0.3	G 19x27x4	SD 19x27x4	–
	0.3	25	0.3	G 19x27x4	SD 19x27x4	–

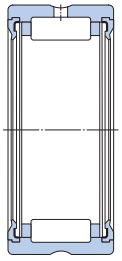
[1] 有关更多信息 → skf.com/seals

7.3 机削套圈，带挡边但不带内圈的滚针轴承

F_w **20 – 29** mm



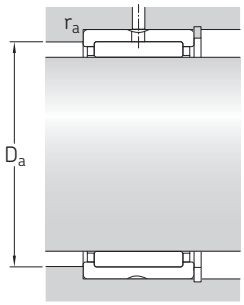
NK(S)
RNA 49
RNA 69

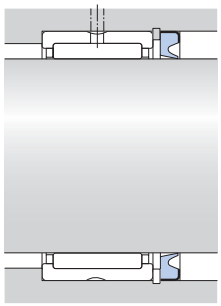


RNA 49 ...2RS

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
F_w	D	C	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
20	28	13	9.13	12	1.43	–	9 500	0.022	▸ **RNA 4902.2RS**
	28	13	11.2	15.3	1.83	19 000	22 000	0.022	▸ **RNA 4902**
	28	16	13.2	19.3	2.28	19 000	22 000	0.027	▸ **NK 20/16**
	28	20	16.5	25.5	3.05	19 000	22 000	0.034	▸ **NK 20/20**
	28	23	17.2	27	3.35	19 000	22 000	0.04	▸ **RNA 6902**
	32	20	23.3	27	3.25	18 000	20 000	0.049	▸ **NKS 20**
21	29	16	13.8	20.4	2.45	19 000	22 000	0.028	**NK 21/16**
	29	20	17.2	27	3.35	19 000	22 000	0.035	**NK 21/20**
22	30	13	9.52	12.9	1.53	–	9 000	0.023	**RNA 4903.2RS**
	30	13	11.4	16.3	1.96	18 000	20 000	0.022	▸ **RNA 4903**
	30	16	14.2	21.6	2.6	18 000	20 000	0.03	▸ **NK 22/16**
	30	20	17.9	29	3.55	18 000	20 000	0.037	▸ **NK 22/20**
	30	23	18.7	30.5	3.75	18 000	20 000	0.042	▸ **RNA 6903**
24	32	16	15.4	24.5	2.9	16 000	19 000	0.032	▸ **NK 24/16**
	32	20	19	32.5	4	16 000	19 000	0.04	▸ **NK 24/20**
	37	20	26	33.5	4	15 000	17 000	0.066	**NKS 24**
25	33	16	15.1	24.5	2.9	16 000	18 000	0.033	▸ **NK 25/16**
	33	20	19	32.5	4	16 000	18 000	0.042	▸ **NK 25/20**
	37	17	19.4	22.4	2.65	–	7 500	0.056	▸ **RNA 4904.2RS**
	37	17	21.6	28	3.35	15 000	17 000	0.052	▸ **RNA 4904**
	37	30	35.2	53	6.55	15 000	17 000	0.1	▸ **RNA 6904**
	38	20	27.5	36	4.4	15 000	17 000	0.068	▸ **NKS 25**
26	34	16	15.7	26	3.1	15 000	17 000	0.034	▸ **NK 26/16**
	34	20	19.4	34.5	4.25	15 000	17 000	0.042	▸ **NK 26/20**
28	37	20	22	36.5	4.55	14 000	16 000	0.052	▸ **NK 28/20**
	37	30	31.9	60	7.5	14 000	16 000	0.082	▸ **NK 28/30**
	39	17	23.3	32	3.9	14 000	15 000	0.05	**RNA 49/22**
	39	30	36.9	57	7.2	14 000	15 000	0.098	**RNA 69/22**
	42	20	28.6	39	4.75	13 000	15 000	0.084	**NKS 28**
29	38	20	24.6	42.5	5.2	14 000	15 000	0.05	**NK 29/20 TN**
	38	30	31.9	60	7.5	14 000	15 000	0.084	**NK 29/30**

▸ 常用型号



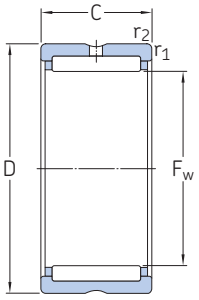


尺寸		挡肩和倒角尺寸		径向轴密封[1]		
				单唇	双唇	弹簧加载密封唇
F_w	$r_{1,2}$ 最小	D_a 最大	r_a 最大			
mm		mm		–		
20	0.3	26	0.3	–	–	–
	0.3	26	0.3	G 20x28x4	SD 20x28x4	–
	0.3	26	0.3	G 20x28x4	SD 20x28x4	–
	0.3	26	0.3	G 20x28x4	SD 20x28x4	–
	0.3	26	0.3	G 20x28x4	SD 20x28x4	–
	0.6	28	0.6	–	–	20x32x7 HMS5 RG
21	0.3	27	0.3	G 21x29x4	–	–
	0.3	27	0.3	G 21x29x4	–	–
22	0.3	28	0.3	–	–	–
	0.3	28	0.3	G 22x30x4	SD 22x30x4	–
	0.3	28	0.3	G 22x30x4	SD 22x30x4	–
	0.3	28	0.3	G 22x30x4	SD 22x30x4	–
	0.3	28	0.3	G 22x30x4	SD 22x30x4	–
24	0.3	30	0.3	G 24x32x4	SD 24x32x4	–
	0.3	30	0.3	G 24x32x4	SD 24x32x4	–
	0.6	33	0.6	–	–	24x37x7 HMS5 RG
25	0.3	31	0.3	G 25x33x4	SD 25x33x4	–
	0.3	31	0.3	G 25x33x4	SD 25x33x4	–
	0.3	35	0.3	–	–	–
	0.3	35	0.3	–	–	25x37x5 HMS5 RG
	0.3	35	0.3	–	–	25x37x5 HMS5 RG
	0.6	34	0.6	–	–	25x38x7 HMS5 RG
26	0.3	32	0.3	G 26x34x4	SD 26x34x4	–
	0.3	32	0.3	G 26x34x4	SD 26x34x4	–
28	0.3	35	0.3	G 28x37x4	–	–
	0.3	35	0.3	G 28x37x4	–	–
	0.3	37	0.3	–	–	–
	0.3	37	0.3	–	–	–
	0.6	38	0.6	–	–	28x42x7 HMS5 RG
29	0.3	36	0.3	G 29x38x4	–	–
	0.3	36	0.3	G 29x38x4	–	–

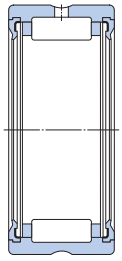
[1] 有关更多信息 → skf.com/seals

7.3 机削套圈，带挡边但不带内圈的滚针轴承

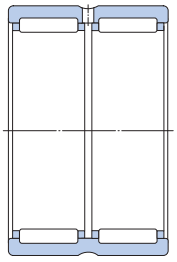
F_w **30 – 43** mm



NK(S)
RNA 49
RNA 69 ($F_w \leq 38$ mm)



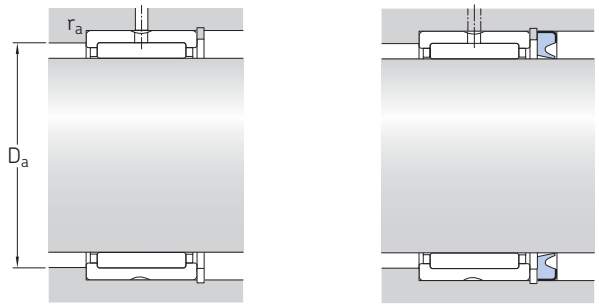
RNA 49 ...2RS



RNA 69 ($F_w \geq 40$ mm)

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
F_w	D	C	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
30	40	20	25.1	44	5.5	13 000	15 000	0.061	▸ **NK 30/20 TN**
	40	30	36.9	72	9	13 000	15 000	0.092	▸ **NK 30/30 TN**
	42	17	21.6	27.5	3.25	–	6 300	0.06	▸ **RNA 4905.2RS**
	42	17	24.2	34.5	4.15	13 000	15 000	0.061	▸ **RNA 4905**
	42	30	38	62	7.65	13 000	15 000	0.11	▸ **RNA 6905**
	45	22	31.9	43	5.3	12 000	14 000	0.1	▸ **NKS 30**
32	42	20	26.4	48	6	12 000	14 000	0.064	▸ **NK 32/20 TN**
	42	30	34.1	65.5	8.3	12 000	14 000	0.1	**NK 32/30**
	45	17	25.1	36.5	4.4	12 000	14 000	0.073	**RNA 49/28**
	45	30	39.6	65.5	8.3	12 000	14 000	0.14	▸ **RNA 69/28**
	47	22	34.1	46.5	5.7	12 000	13 000	0.11	**NKS 32**
35	45	20	27.5	52	6.55	11 000	13 000	0.069	▸ **NK 35/20 TN**
	45	30	40.2	85	10.6	11 000	13 000	0.11	▸ **NK 35/30 TN**
	47	17	23.3	32	3.8	–	5 600	0.069	▸ **RNA 4906.2RS**
	47	17	25.5	39	4.65	11 000	13 000	0.069	▸ **RNA 4906**
	47	30	42.9	75	9.3	11 000	13 000	0.13	▸ **RNA 6906**
	50	22	35.2	50	6.2	11 000	12 000	0.12	▸ **NKS 35**
37	47	20	25.1	46.5	5.85	11 000	12 000	0.077	**NK 37/20**
	47	30	36.9	76.5	9.5	11 000	12 000	0.11	**NK 37/30**
	52	22	36.9	54	6.55	10 000	12 000	0.12	**NKS 37**
38	48	20	25.5	49	6.1	11 000	12 000	0.079	▸ **NK 38/20**
	48	30	37.4	80	10	11 000	12 000	0.12	**NK 38/30**
40	50	20	29.7	60	7.5	10 000	11 000	0.078	▸ **NK 40/20 TN**
	50	30	38	83	10.4	10 000	11 000	0.13	▸ **NK 40/30**
	52	20	30.8	51	6.3	10 000	11 000	0.089	▸ **RNA 49/32**
	52	36	47.3	90	10.8	10 000	11 000	0.16	▸ **RNA 69/32**
	55	22	38	57	7.1	9 500	11 000	0.13	▸ **NKS 40**
42	52	20	27	53	6.55	9 500	11 000	0.086	▸ **NK 42/20**
	52	30	39.1	86.5	10.8	9 500	11 000	0.13	**NK 42/30**
	55	20	27	43	5.3	–	4 800	0.11	**RNA 4907.2RS**
	55	20	31.9	54	6.7	9 500	11 000	0.11	**RNA 4907**
	55	36	48.4	93	11.4	9 500	11 000	0.19	**RNA 6907**
43	53	20	27.5	55	6.8	9 500	11 000	0.086	**NK 43/20**
	53	30	40.2	90	11.2	9 500	11 000	0.13	**NK 43/30**
	58	22	39.1	61	7.5	9 000	10 000	0.14	**NKS 43**

▸ 常用型号

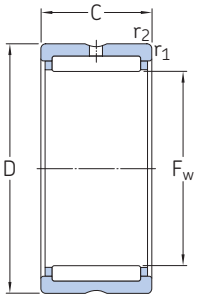


尺寸		挡肩和倒角尺寸		径向轴密封[1]		
				单唇	双唇	弹簧加载密封唇
F_w	$r_{1,2}$ 最小	D_a 最大	r_a 最大			
mm		mm		–		
30	0.3	38	0.3	G 30x40x4	SD 30x40x4	–
	0.3	38	0.3	G 30x40x4	SD 30x40x4	–
	0.3	40	0.3	–	–	–
	0.3	40	0.3	–	–	30x42x6 HMS5 RG
	0.3	40	0.3	–	–	30x42x6 HMS5 RG
	0.6	41	0.6	–	–	30x45x7 HMS5 RG
32	0.3	40	0.3	G 32x42x4	SD 32x42x4	–
	0.3	40	0.3	G 32x42x4	SD 32x42x4	–
	0.3	43	0.3	G 32x45x4	–	–
	0.3	43	0.3	G 32x45x4	–	–
	0.6	43	0.6	–	–	32x47x6 HMS5 RG
35	0.3	43	0.3	G 35x45x4	SD 35x45x4	–
	0.3	43	0.3	G 35x45x4	SD 35x45x4	–
	0.3	45	0.3	–	–	–
	0.3	45	0.3	–	–	35x47x6 HMS5 RG
	0.3	45	0.3	–	–	35x47x6 HMS5 RG
	0.6	46	0.6	–	–	35x50x7 HMS5 RG
37	0.3	45	0.3	G 37x47x4	SD 37x47x4	–
	0.3	45	0.3	G 37x47x4	SD 37x47x4	–
	0.6	48	0.6	–	–	37x52x8 HMS4 R
38	0.3	46	0.3	G 38x48x4	SD 38x48x4	–
	0.3	46	0.3	G 38x48x4	SD 38x48x4	–
40	0.3	48	0.3	G 40x50x4	SD 40x50x4	–
	0.3	48	0.3	G 40x50x4	SD 40x50x4	–
	0.6	48	0.6	G 40x52x5	SD 40x52x5	–
	0.6	48	0.6	G 40x52x5	SD 40x52x5	–
	0.6	51	0.6	–	–	40x55x7 HMS5 RG
42	0.3	50	0.3	G 42x52x4	SD 42x52x4	–
	0.3	50	0.3	G 42x52x4	SD 42x52x4	–
	0.6	51	0.6	–	–	–
	0.6	51	0.6	–	–	42x55x7 HMS5 RG
	0.6	51	0.6	–	–	42x55x7 HMS5 RG
43	0.3	51	0.3	G 43x53x4	–	–
	0.3	51	0.3	G 43x53x4	–	–
	0.6	53	0.6	–	–	–

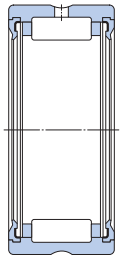
[1] 有关更多信息 → skf.com/seals

7.3 机削套圈，带挡边但不带内圈的滚针轴承

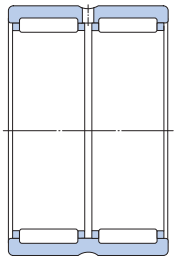
F_w **45 – 70** mm



NK(S)
RNA 49



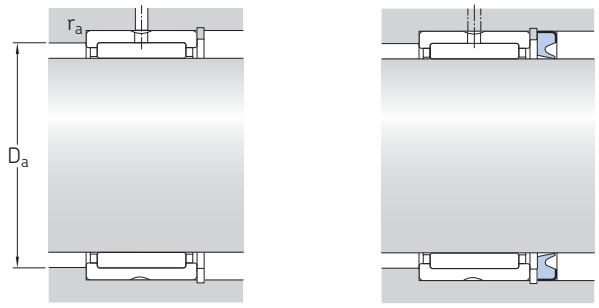
RNA 49 ...2RS



RNA 69

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
F_w	D	C	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
45	55	20	31.4	65.5	8.3	9 000	10 000	0.085	▸ **NK 45/20 TN**
	55	30	45.7	108	13.7	9 000	10 000	0.13	▸ **NK 45/30 TN**
	60	22	40.2	64	8	8 500	10 000	0.15	▸ **NKS 45**
47	57	20	29.2	61	7.65	8 500	10 000	0.095	**NK 47/20**
	57	30	41.8	98	12.5	8 500	10 000	0.14	▸ **NK 47/30**
48	62	22	36.9	58.5	7.1	–	4 000	0.15	**RNA 4908.2RS**
	62	22	42.9	71	8.8	8 000	9 500	0.14	▸ **RNA 4908**
	62	40	67.1	125	15.3	8 000	9 500	0.26	▸ **RNA 6908**
50	62	25	42.9	91.5	11.2	8 000	9 000	0.15	▸ **NK 50/25 TN**
	62	35	58.3	137	17	8 000	9 000	0.21	▸ **NK 50/35 TN**
	65	22	42.9	72	8.8	8 000	9 000	0.16	**NKS 50**
52	68	22	39.1	64	7.8	–	3 800	0.16	**RNA 4909.2RS**
	68	22	45.7	78	9.65	7 500	8 500	0.18	**RNA 4909**
	68	40	70.4	137	17	7 500	8 500	0.34	▸ **RNA 6909**
55	68	25	40.2	88	10.8	7 500	8 500	0.18	▸ **NK 55/25**
	68	35	52.3	122	15.3	7 500	8 500	0.25	**NK 55/35**
	72	22	44.6	78	9.8	7 000	8 000	0.22	▸ **NKS 55**
58	72	22	40.2	69.5	8.5	–	3 400	0.16	▸ **RNA 4910.2RS**
	72	22	47.3	85	10.6	7 000	8 000	0.16	▸ **RNA 4910**
	72	40	73.7	150	18.6	7 000	8 000	0.31	▸ **RNA 6910**
60	72	25	46.8	110	13.4	6 700	7 500	0.17	**NK 60/25 TN**
	72	35	55	134	17	6 700	7 500	0.26	▸ **NK 60/35**
	80	28	62.7	104	13.2	6 300	7 500	0.34	▸ **NKS 60**
63	80	25	57.2	106	13.2	6 300	7 000	0.26	▸ **RNA 4911**
	80	45	89.7	190	23.2	6 300	7 000	0.47	▸ **RNA 6911**
65	78	25	44	104	12.7	6 300	7 000	0.22	▸ **NK 65/25**
	78	35	58.3	146	18.3	6 300	7 000	0.31	▸ **NK 65/35**
	85	28	66	114	14.6	6 000	6 700	0.36	**NKS 65**
68	82	25	44	95	11.8	6 000	6 700	0.24	**NK 68/25**
	82	35	60.5	146	18.3	6 000	6 700	0.34	**NK 68/35**
	85	25	60.5	114	14.3	6 000	6 700	0.28	▸ **RNA 4912**
	85	45	93.5	204	25	6 000	6 700	0.49	▸ **RNA 6912**
70	85	25	44.6	98	12.2	6 000	6 700	0.26	▸ **NK 70/25**
	85	35	61.6	150	19	6 000	6 700	0.37	▸ **NK 70/35**
	90	28	68.2	120	15.3	5 600	6 300	0.38	▸ **NKS 70**

▸ 常用型号

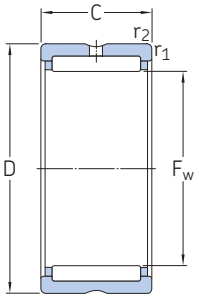


尺寸		挡肩和倒角尺寸		径向轴密封[1]		
				单唇	双唇	弹簧加载密封唇
F_w	$r_{1,2}$ 最小	D_a 最大	r_a 最大			
mm		mm		–		
45	0.3	53	0.3	G 45x55x4	SD 45x55x4	–
	0.3	53	0.3	G 45x55x4	SD 45x55x4	–
	0.6	56	0.6	–	–	45x60x7 HMS5 RG
47	0.3	55	0.3	–	–	–
	0.3	55	0.3	–	–	–
48	0.6	58	0.6	–	–	–
	0.6	58	0.6	–	–	48x62x8 HMS5 RG
	0.6	58	0.6	–	–	48x62x8 HMS5 RG
50	0.6	58	0.6	G 50x62x5	SD 50x62x5	–
	0.6	58	0.6	G 50x62x5	SD 50x62x5	–
	1	60	1	–	–	50x65x8 HMS5 RG
52	0.6	64	0.6	–	–	–
	0.6	64	0.6	–	–	52x68x8 HMS5 RG
	0.6	64	0.6	–	–	52x68x8 HMS5 RG
55	0.6	64	0.6	–	–	55x68x8 HMS5 RG
	0.6	64	0.6	–	–	55x68x8 HMS5 RG
	1	67	1	–	–	55x72x8 HMS5 RG
58	0.6	68	0.6	–	–	–
	0.6	68	0.6	–	–	58x72x8 HMS5 RG
	0.6	68	0.6	–	–	58x72x8 HMS5 RG
60	0.6	68	0.6	–	–	60x72x8 HMS5 RG
	0.6	68	0.6	–	–	60x72x8 HMS5 RG
	1.1	73.5	1	–	–	60x80x8 HMS5 RG
63	1	75	1	–	–	63x80x8 CRW1 R
	1	75	1	–	–	63x80x8 CRW1 R
65	0.6	74	0.6	–	–	–
	0.6	74	0.6	–	–	–
	1.1	78.5	1	–	–	65x85x8 HMS5 RG
68	0.6	78	0.6	–	–	–
	0.6	78	0.6	–	–	–
	1	80	1	–	–	–
	1	80	1	–	–	68x85x8 CRW1 R
70	0.6	81	0.6	–	–	70x85x8 HMS5 RG
	0.6	81	0.6	–	–	70x85x8 HMS5 RG
	1.1	83.5	1	–	–	70x90x10 HMS5 RG

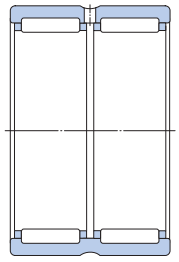
[1] 有关更多信息 → skf.com/seals

7.3 机削套圈，带挡边但不带内圈的滚针轴承

F_w **72 – 105** mm



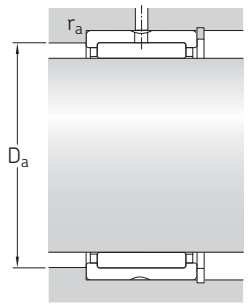
NK(S)
RNA 49

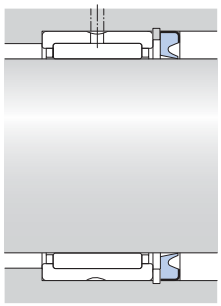


RNA 69

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
F_w	D	C	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
72	90	25	61.6	120	14.6	5 600	6 300	0.31	**RNA 4913**
	90	45	95.2	212	26	5 600	6 300	0.58	▸ **RNA 6913**
73	90	25	52.8	106	13.2	5 600	6 300	0.3	**NK 73/25**
	90	35	73.7	163	20.4	5 600	6 300	0.43	**NK 73/35**
75	92	25	53.9	110	13.7	5 300	6 000	0.32	**NK 75/25**
	92	35	74.8	170	21.2	5 300	6 000	0.45	▸ **NK 75/35**
	95	28	70.4	132	16.6	5 300	6 000	0.4	**NKS 75**
80	95	25	56.1	127	15.6	5 000	5 600	0.3	▸ **NK 80/25**
	95	35	76.5	190	24	5 000	5 600	0.43	▸ **NK 80/35**
	100	30	84.2	163	20.8	5 000	5 600	0.46	▸ **RNA 4914**
	100	54	128	285	36	5 000	5 600	0.86	▸ **RNA 6914**
85	105	25	69.3	132	16.6	4 800	5 300	0.43	▸ **NK 85/25**
	105	30	84.2	170	21.6	4 800	5 300	0.49	**RNA 4915**
	105	35	96.8	200	26	4 800	5 300	0.6	▸ **NK 85/35**
	105	54	130	290	37.5	4 800	5 300	0.94	**RNA 6915**
90	110	25	72.1	140	18	4 500	5 000	0.45	▸ **NK 90/25**
	110	30	88	183	23.2	4 500	5 000	0.52	▸ **RNA 4916**
	110	35	101	216	28	4 500	5 000	0.63	▸ **NK 90/35**
	110	54	134	315	40	4 500	5 000	0.99	▸ **RNA 6916**
95	115	26	73.7	146	18.6	4 300	4 800	0.49	**NK 95/26**
	115	36	105	232	30	4 300	4 800	0.68	**NK 95/36**
100	120	26	76.5	156	19.6	4 000	4 500	0.52	▸ **NK 100/26**
	120	35	108	250	31	4 000	4 500	0.66	**RNA 4917**
	120	36	108	250	31	4 000	4 500	0.72	▸ **NK 100/36**
	120	63	165	425	53	4 000	4 500	1.2	▸ **RNA 6917**
105	125	26	78.1	166	20.4	3 800	4 300	0.54	**NK 105/26**
	125	35	112	265	32.5	3 800	4 300	0.75	**RNA 4918**
	125	36	112	265	32.5	3 800	4 300	0.71	**NK 105/36**
	125	63	172	450	55	3 800	4 300	1.35	**RNA 6918**

▸ 常用型号



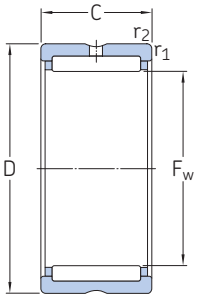


尺寸		挡肩和倒角尺寸		径向轴密封[1] 单唇	双唇	弹簧加载密封唇
F_w	$r_{1,2}$ 最小	D_a 最大	r_a 最大			
mm		mm		–		
72	1	85	1	–	–	72x90x10 HMS5 RG
	1	85	1	–	–	72x90x10 HMS5 RG
73	1	85	1	–	–	–
	1	85	1	–	–	–
75	1	87	1	–	–	73x92x11.1 CRWH1 R
	1	87	1	–	–	73x92x11.1 CRWH1 R
	1.1	88.5	1	–	–	75x95x10 HMS5 RG
80	1	90	1	–	–	80x95x10 HMS5 RG
	1	90	1	–	–	80x95x10 HMS5 RG
	1	95	1	–	–	80x100x10 HMS5 RG
	1	95	1	–	–	80x100x10 HMS5 RG
85	1	100	1	–	–	85x105x12 HMS5 RG
	1	100	1	–	–	85x105x12 HMS5 RG
	1	100	1	–	–	85x105x12 HMS5 RG
	1	100	1	–	–	85x105x12 HMS5 RG
90	1	105	1	–	–	90x110x10 HMS5 RG
	1	105	1	–	–	90x110x10 HMS5 RG
	1	105	1	–	–	90x110x10 HMS5 RG
	1	105	1	–	–	90x110x10 HMS5 RG
95	1	110	1	–	–	95x115x12 HMS5 RG
	1	110	1	–	–	95x115x12 HMS5 RG
100	1	115	1	–	–	100x120x10 HMS5 RG
	1.1	113.5	1	–	–	100x120x10 HMS5 RG
	1	115	1	–	–	100x120x10 HMS5 RG
	1.1	113.5	1	–	–	100x120x10 HMS5 RG
105	1	120	1	–	–	105x125x13 HMS4 R
	1.1	118.5	1	–	–	105x125x13 HMS4 R
	1	120	1	–	–	105x125x13 HMS4 R
	1.1	118.5	1	–	–	105x125x13 HMS4 R

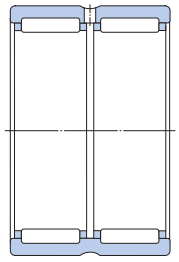
[1] 有关更多信息 → skf.com/seals

7.3 机削套圈，带挡边但不带内圈的滚针轴承

F_w **110 – 330** mm



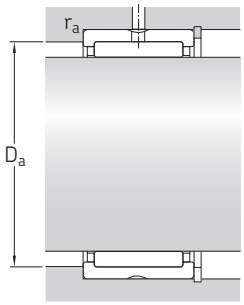
NK
RNA 48
RNA 49

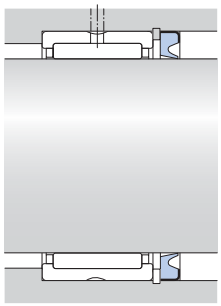


RNA 69

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
F_w	D	C	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
110	130	30	96.8	220	27	3 600	4 000	0.65	▸ **NK 110/30**
	130	35	114	270	33.5	3 600	4 000	0.72	**RNA 4919**
	130	40	123	305	37.5	3 600	4 000	0.83	▸ **NK 110/40**
	130	63	172	465	56	3 600	4 000	1.45	▸ **RNA 6919**
115	140	40	125	280	34	3 400	4 000	1.15	**RNA 4920**
120	140	30	93.5	232	27	3 400	3 800	0.66	▸ **RNA 4822**
125	150	40	130	300	35.5	3 200	3 600	1.25	**RNA 4922**
130	150	30	99	255	29	3 200	3 600	0.73	▸ **RNA 4824**
135	165	45	176	405	49	3 000	3 400	1.85	▸ **RNA 4924**
145	165	35	119	325	36.5	2 800	3 200	0.99	**RNA 4826**
150	180	50	198	480	57	2 600	3 000	2.2	**RNA 4926**
155	175	35	121	345	37.5	2 600	3 000	0.97	▸ **RNA 4828**
160	190	50	205	510	60	2 400	2 800	2.35	**RNA 4928**
165	190	40	147	415	46.5	2 400	2 800	1.6	**RNA 4830**
175	200	40	157	450	49	2 200	2 600	1.7	▸ **RNA 4832**
185	215	45	179	520	56	2 200	2 400	2.55	**RNA 4834**
195	225	45	190	570	60	2 000	2 400	2.7	**RNA 4836**
210	240	50	220	710	73.5	1 900	2 200	3.2	▸ **RNA 4838**
220	250	50	224	735	75	1 800	2 000	3.35	**RNA 4840**
240	270	50	238	815	81.5	1 700	1 900	3.6	▸ **RNA 4844**
265	300	60	347	1 120	112	1 500	1 700	5.4	**RNA 4848**
285	320	60	358	1 200	118	1 400	1 500	5.8	**RNA 4852**
305	350	69	429	1 320	129	1 300	1 400	9.3	**RNA 4856**
330	380	80	594	1 800	173	1 100	1 300	12.5	**RNA 4860**

▸ 常用型号



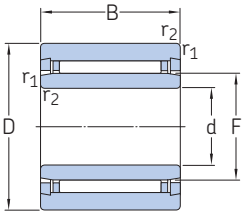


尺寸		挡肩和倒角尺寸		径向轴密封[1]		
				单唇	双唇	弹簧加载密封唇
F_w	$r_{1,2}$ 最小	D_a 最大	r_a 最大			
mm		mm		–		
110	1.1	123.5	1	–	–	110x130x12 HMS5 RG
	1.1	123.5	1	–	–	110x130x12 HMS5 RG
	1.1	123.5	1	–	–	110x130x12 HMS5 RG
	1.1	123.5	1	–	–	110x130x12 HMS5 RG
115	1.1	133.5	1	–	–	115x140x12 HMS5 RG
120	1	135	1	–	–	120x140x12 HMS5 RG
125	1.1	143.5	1	–	–	125x150x12 HMS5 RG
130	1	145	1	–	–	130x150x10 CRSA1 R
135	1.1	158.5	1	–	–	135x165x14 HMSA7 R
145	1.1	158.5	1	–	–	–
150	1.5	172	1.5	–	–	150x180x12 HMS5 RG
155	1.1	168.5	1	–	–	–
160	1.5	182	1.5	–	–	160x190x15 HMS5 RG
165	1.1	183.5	1	–	–	165x190x15 HMS5 RG
175	1.1	193.5	1	–	–	175x200x15 HMS5 RG
185	1.1	208.5	1	–	–	185x215x15 HMS42 R
195	1.1	218.5	1	–	–	–
210	1.5	232	1.5	–	–	210x240x15 HMS5 RG
220	1.5	242	1.5	–	–	220x250x15 HMS5 RG
240	1.5	262	1.5	–	–	240x270x15 HMS5 RG
265	2	291	2	–	–	Available on request
285	2	311	2	–	–	285x320x16 HDS2 R
305	2	341	2	–	–	Available on request
330	2.1	369	2	–	–	Available on request

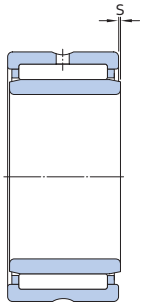
[1] 有关更多信息 → skf.com/seals

7.4 机削套圈，带挡边和内圈的滚针轴承

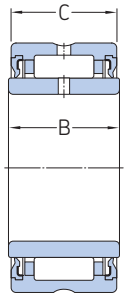
d **5 – 17** mm



NKI (d ≤ 7 mm)



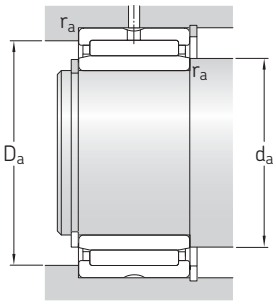
NKI(S) (d ≥ 9 mm)
NA 49
NA 69



NA 49 ...2RS

主要尺寸				基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C	C_0	P_u				
mm				kN		kN	r/min		kg	–
5	15	12	–	3.8	4.25	0.465	32 000	36 000	0.012	▸ **NKI 5/12 TN**
	15	16	–	5.01	5.85	0.67	32 000	36 000	0.015	**NKI 5/16 TN**
6	16	12	–	4.4	5.2	0.57	30 000	34 000	0.014	▸ **NKI 6/12 TN**
	16	16	–	5.72	7.2	0.815	30 000	34 000	0.017	▸ **NKI 6/16 TN**
7	17	12	–	4.57	5.7	0.63	28 000	32 000	0.014	**NKI 7/12 TN**
	17	16	–	5.94	8	0.9	28 000	32 000	0.018	**NKI 7/16 TN**
9	19	12	–	6.71	8.15	0.965	26 000	30 000	0.017	▸ **NKI 9/12**
	19	16	–	9.13	12	1.43	26 000	30 000	0.022	▸ **NKI 9/16**
10	22	13	–	8.8	10.4	1.22	24 000	28 000	0.024	▸ **NA 4900**
	22	14	13	7.37	8.15	0.965	–	12 000	0.025	▸ **NA 4900.2RS**
	22	16	–	10.2	12.5	1.5	24 000	28 000	0.029	▸ **NKI 10/16**
	22	20	–	12.8	16.6	2	24 000	28 000	0.037	▸ **NKI 10/20**
12	24	13	–	9.9	12.2	1.46	22 000	26 000	0.026	▸ **NA 4901**
	24	14	13	8.09	9.65	1.14	–	11 000	0.028	▸ **NA 4901.2RS**
	24	16	–	11.7	15.3	1.8	22 000	26 000	0.033	▸ **NKI 12/16**
	24	20	–	14.5	20	2.4	22 000	26 000	0.042	▸ **NKI 12/20**
	24	22	–	16.1	23.2	2.75	22 000	26 000	0.046	▸ **NA 6901**
15	27	16	–	13.4	19	2.28	20 000	24 000	0.039	▸ **NKI 15/16**
	27	20	–	16.5	25.5	3.05	20 000	24 000	0.049	▸ **NKI 15/20**
	28	13	–	11.2	15.3	1.83	19 000	22 000	0.034	▸ **NA 4902**
	28	14	13	9.13	12	1.43	–	9 500	0.037	▸ **NA 4902.2RS**
	28	23	–	17.2	27	3.35	19 000	22 000	0.064	▸ **NA 6902**
	35	20	–	24.6	30	3.65	16 000	19 000	0.092	**NKIS 15**
17	29	16	–	13.8	20.4	2.45	19 000	22 000	0.042	▸ **NKI 17/16**
	29	20	–	17.2	27	3.35	19 000	22 000	0.053	▸ **NKI 17/20**
	30	13	–	11.4	16.3	1.96	18 000	20 000	0.038	▸ **NA 4903**
	30	14	13	9.52	12.9	1.53	–	9 000	0.04	▸ **NA 4903.2RS**
	30	23	–	18.7	30.5	3.75	18 000	20 000	0.072	▸ **NA 6903**
	37	20	–	26	33.5	4	15 000	17 000	0.098	▸ **NKIS 17**

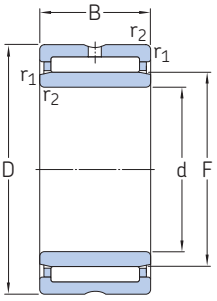
▸ 常用型号



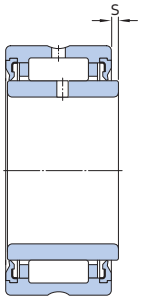
尺寸				挡肩和倒角尺寸		
d	F	$r_{1,2}$ 最小	s 最大	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大
mm				mm		
5	8	0.3	1.5	7	13	0.3
	8	0.3	2	7	13	0.3
6	9	0.3	1.5	8	14	0.3
	9	0.3	2	8	14	0.3
7	10	0.3	1.5	9	15	0.3
	10	0.3	2	9	15	0.3
9	12	0.3	1.5	11	17	0.3
	12	0.3	2	11	17	0.3
10	14	0.3	0.5	12	20	0.3
	14	0.3	0.5	12	20	0.3
	14	0.3	0.5	12	20	0.3
	14	0.3	0.5	12	20	0.3
12	16	0.3	0.5	14	22	0.3
	16	0.3	0.5	14	22	0.3
	16	0.3	0.5	14	22	0.3
	16	0.3	0.5	14	22	0.3
	16	0.3	1	14	22	0.3
15	19	0.3	0.5	17	25	0.3
	19	0.3	0.5	17	25	0.3
	20	0.3	0.5	17	26	0.3
	20	0.3	0.5	17	26	0.3
	20	0.3	1	17	26	0.3
	22	0.6	0.5	19	31	0.6
17	21	0.3	0.5	19	27	0.3
	21	0.3	0.5	19	27	0.3
	22	0.3	0.5	19	28	0.3
	22	0.3	0.5	19	28	0.3
	22	0.3	1	19	28	0.3
	24	0.6	0.5	21	33	0.6

7.4 机削套圈，带挡边和内圈的滚针轴承

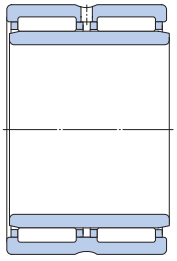
d **20 – 32** mm



NKI(S)
NA 49
NA 69 (d ≤ 30 mm)



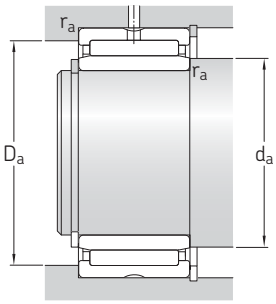
NA 49 ...2RS



NA 69 (d ≥ 32 mm)

主要尺寸				基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C	C_0	P_u				
mm				kN		kN	r/min		kg	–
20	32	16	–	15.4	24.5	2.9	16 000	19 000	0.048	▸ **NKI 20/16**
	32	20	–	19	32.5	4	16 000	19 000	0.06	▸ **NKI 20/20**
	37	17	–	21.6	28	3.35	15 000	17 000	0.075	▸ **NA 4904**
	37	18	17	19.4	22.4	2.65	–	7 500	0.08	▸ **NA 4904.2RS**
	37	30	–	35.2	53	6.55	15 000	17 000	0.14	▸ **NA 6904**
	42	20	–	28.6	39	4.75	13 000	15 000	0.13	**NKIS 20**
22	34	16	–	15.7	26	3.1	15 000	17 000	0.052	▸ **NKI 22/16**
	34	20	–	19.4	34.5	4.25	15 000	17 000	0.065	▸ **NKI 22/20**
	39	17	–	23.3	32	3.9	14 000	15 000	0.08	▸ **NA 49/22**
	39	30	–	36.9	57	7.2	14 000	15 000	0.15	▸ **NA 69/22**
25	38	20	–	24.6	42.5	5.2	14 000	15 000	0.08	▸ **NKI 25/20 TN**
	38	30	–	31.9	60	7.5	14 000	15 000	0.12	▸ **NKI 25/30**
	42	17	–	24.2	34.5	4.15	13 000	15 000	0.088	▸ **NA 4905**
	42	18	17	21.6	27.5	3.25	–	6 300	0.09	▸ **NA 4905.2RS**
	42	30	–	38	62	7.65	13 000	15 000	0.16	▸ **NA 6905**
	47	22	–	34.1	46.5	5.7	12 000	13 000	0.16	**NKIS 25**
28	42	20	–	26.4	48	6	12 000	14 000	0.092	▸ **NKI 28/20 TN**
	42	30	–	34.1	65.5	8.3	12 000	14 000	0.14	▸ **NKI 28/30**
	45	17	–	25.1	36.5	4.4	12 000	14 000	0.098	▸ **NA 49/28**
	45	30	–	39.6	65.5	8.3	12 000	14 000	0.18	**NA 69/28**
30	45	20	–	27.5	52	6.55	11 000	13 000	0.11	▸ **NKI 30/20 TN**
	45	30	–	40.2	85	10.6	11 000	13 000	0.17	▸ **NKI 30/30 TN**
	47	17	–	25.5	39	4.65	11 000	13 000	0.1	▸ **NA 4906**
	47	18	17	23.3	32	3.8	–	5 600	0.1	▸ **NA 4906.2RS**
	47	30	–	42.9	75	9.3	11 000	13 000	0.19	▸ **NA 6906**
	52	22	–	36.9	54	6.55	10 000	12 000	0.18	▸ **NKIS 30**
32	47	20	–	25.1	46.5	5.85	11 000	12 000	0.11	▸ **NKI 32/20**
	47	30	–	36.9	76.5	9.5	11 000	12 000	0.17	▸ **NKI 32/30**
	52	20	–	30.8	51	6.3	10 000	11 000	0.16	▸ **NA 49/32**
	52	36	–	47.3	90	10.8	10 000	11 000	0.29	▸ **NA 69/32**

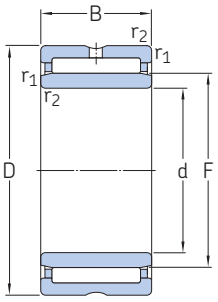
▸ 常用型号



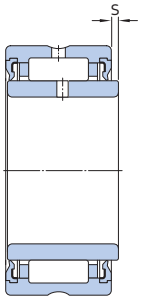
尺寸				挡肩和倒角尺寸		
d	F	$r_{1,2}$ 最小	s 最大	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大
mm				mm		
20	24	0.3	0.5	22	30	0.3
	24	0.3	0.5	22	30	0.3
	25	0.3	0.8	22	35	0.3
	25	0.3	0.5	22	35	0.3
	25	0.3	1	22	35	0.3
	28	0.6	0.5	24	38	0.6
22	26	0.3	0.5	24	32	0.3
	26	0.3	0.5	24	32	0.3
	28	0.3	0.8	24	37	0.3
	28	0.3	0.5	24	37	0.3
25	29	0.3	1	27	36	0.3
	29	0.3	1.5	27	36	0.3
	30	0.3	0.8	27	40	0.3
	30	0.3	0.5	27	40	0.3
	30	0.3	1	27	40	0.3
	32	0.6	1	29	43	0.6
28	32	0.3	1	30	40	0.3
	32	0.3	1.5	30	40	0.3
	32	0.3	0.8	30	43	0.3
	32	0.3	1	30	43	0.3
30	35	0.3	0.5	32	43	0.3
	35	0.3	1	32	43	0.3
	35	0.3	0.8	32	45	0.3
	35	0.3	0.5	32	45	0.3
	35	0.3	1	32	45	0.3
	37	0.6	1	34	48	0.6
32	37	0.3	0.5	34	45	0.3
	37	0.3	1	34	45	0.3
	40	0.6	0.8	36	48	0.6
	40	0.6	0.5	36	48	0.6

7.4 机削套圈，带挡边和内圈的滚针轴承

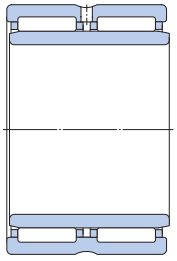
d **35 – 55** mm



NKI(S)
NA 49



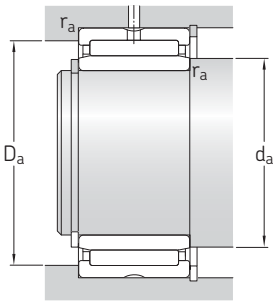
NA 49 ...2RS



NA 69

主要尺寸				基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C	C_0	P_u				
mm				kN		kN	r/min		kg	–
35	50	20	–	29.7	60	7.5	10 000	11 000	0.12	▸ **NKI 35/20 TN**
	50	30	–	38	83	10.4	10 000	11 000	0.19	▸ **NKI 35/30**
	55	20	–	31.9	54	6.7	9 500	11 000	0.17	▸ **NA 4907**
	55	21	20	27	43	5.3	–	4 800	0.18	▸ **NA 4907.2RS**
	55	36	–	48.4	93	11.4	9 500	11 000	0.31	▸ **NA 6907**
	58	22	–	39.1	61	7.5	9 000	10 000	0.22	**NKIS 35**
38	53	20	–	27.5	55	6.8	9 500	11 000	0.13	**NKI 38/20**
	53	30	–	40.2	90	11.2	9 500	11 000	0.21	▸ **NKI 38/30**
40	55	20	–	31.4	65.5	8.3	9 000	10 000	0.14	▸ **NKI 40/20 TN**
	55	30	–	45.7	108	13.7	9 000	10 000	0.22	▸ **NKI 40/30 TN**
	62	22	–	42.9	71	8.8	8 000	9 500	0.23	▸ **NA 4908**
	62	23	22	36.9	58.5	7.1	–	4 000	0.25	▸ **NA 4908.2RS**
	62	40	–	67.1	125	15.3	8 000	9 500	0.43	▸ **NA 6908**
	65	22	–	42.9	72	8.8	8 000	9 000	0.28	**NKIS 40**
42	57	20	–	29.2	61	7.65	8 500	10 000	0.14	**NKI 42/20**
	57	30	–	41.8	98	12.5	8 500	10 000	0.22	**NKI 42/30**
45	62	25	–	42.9	91.5	11.2	8 000	9 000	0.22	▸ **NKI 45/25 TN**
	62	35	–	58.3	137	17	8 000	9 000	0.31	▸ **NKI 45/35 TN**
	68	22	–	45.7	78	9.65	7 500	8 500	0.27	▸ **NA 4909**
	68	23	22	39.1	64	7.8	–	3 800	0.29	▸ **NA 4909.2RS**
	68	40	–	70.4	137	17	7 500	8 500	0.5	▸ **NA 6909**
	72	22	–	44.6	78	9.8	7 000	8 000	0.34	▸ **NKIS 45**
50	68	25	–	40.2	88	10.8	7 500	8 500	0.26	▸ **NKI 50/25**
	68	35	–	52.3	122	15.3	7 500	8 500	0.36	▸ **NKI 50/35**
	72	22	–	47.3	85	10.6	7 000	8 000	0.27	▸ **NA 4910**
	72	23	22	40.2	69.5	8.5	–	3 400	0.3	▸ **NA 4910.2RS**
	72	40	–	73.7	150	18.6	7 000	8 000	0.52	▸ **NA 6910**
	80	28	–	62.7	104	13.2	6 300	7 500	0.52	▸ **NKIS 50**
55	72	25	–	46.8	110	13.4	6 700	7 500	0.26	▸ **NKI 55/25 TN**
	72	35	–	55	134	17	6 700	7 500	0.36	▸ **NKI 55/35**
	80	25	–	57.2	106	13.2	6 300	7 000	0.39	▸ **NA 4911**
	80	45	–	89.7	190	23.2	6 300	7 000	0.78	▸ **NA 6911**
	85	28	–	66	114	14.6	6 000	6 700	0.56	**NKIS 55**

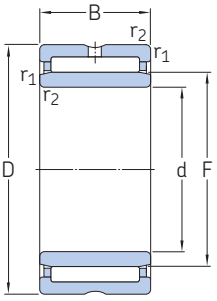
▸ 常用型号



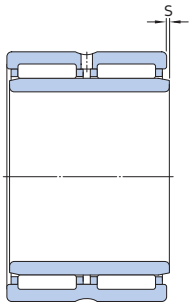
尺寸				挡肩和倒角尺寸		
d	F	$r_{1,2}$ 最小	s 最大	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大
mm				mm		
35	40	0.3	0.5	37	48	0.3
	40	0.3	1	37	48	0.3
	42	0.6	0.8	39	51	0.6
	42	0.6	0.5	39	51	0.6
	42	0.6	0.5	39	51	0.6
	43	0.6	0.5	39	53	0.6
38	43	0.3	0.5	40	51	0.3
	43	0.3	1	40	51	0.3
40	45	0.3	0.5	42	53	0.3
	45	0.3	1	42	53	0.3
	48	0.6	1	44	58	0.6
	48	0.6	0.5	44	58	0.6
	48	0.6	0.5	44	58	0.6
	50	1	0.5	45	60	1
42	47	0.3	0.5	44	55	0.3
	47	0.3	1	44	55	0.3
45	50	0.6	1.5	49	58	0.6
	50	0.6	2	49	58	0.6
	52	0.6	1	49	64	0.6
	52	0.6	0.5	49	64	0.6
	52	0.6	0.5	49	64	0.6
	55	1	0.5	50	67	1
50	55	0.6	1.5	54	64	0.6
	55	0.6	2	54	64	0.6
	58	0.6	1	54	68	0.6
	58	0.6	0.5	54	68	0.6
	58	0.6	0.5	54	68	0.6
	60	1.1	2	56.5	73.5	1
55	60	0.6	1.5	59	68	0.6
	60	0.6	2	59	68	0.6
	63	1	1.5	60	75	1
	63	1	1.5	60	75	1
	65	1.1	2	61.5	78.5	1

7.4 机削套圈，带挡边和内圈的滚针轴承

d **60 – 90** mm



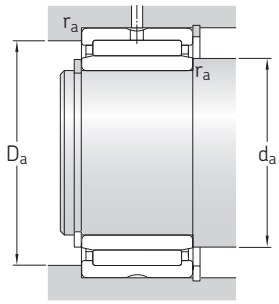
NKI(S)
NA 49



NA 69

主要尺寸				基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C	C_0	P_u				
mm				kN		kN	r/min		kg	–
60	82	25	–	44	95	11.8	6 000	6 700	0.39	▸ **NKI 60/25**
	82	35	–	60.5	146	18.3	6 000	6 700	0.55	▸ **NKI 60/35**
	85	25	–	60.5	114	14.3	6 000	6 700	0.43	▸ **NA 4912**
	85	45	–	93.5	204	25	6 000	6 700	0.81	▸ **NA 6912**
	90	28	–	68.2	120	15.3	5 600	6 300	0.56	▸ **NKIS 60**
65	90	25	–	52.8	106	13.2	5 600	6 300	0.46	**NKI 65/25**
	90	25	–	61.6	120	14.6	5 600	6 300	0.46	▸ **NA 4913**
	90	35	–	73.7	163	20.4	5 600	6 300	0.66	▸ **NKI 65/35**
	90	45	–	95.2	212	26	5 600	6 300	0.83	▸ **NA 6913**
	95	28	–	70.4	132	16.6	5 300	6 000	0.64	▸ **NKIS 65**
70	95	25	–	56.1	127	15.6	5 000	5 600	0.51	**NKI 70/25**
	95	35	–	76.5	190	24	5 000	5 600	0.72	▸ **NKI 70/35**
	100	30	–	84.2	163	20.8	5 000	5 600	0.73	▸ **NA 4914**
	100	54	–	128	285	36	5 000	5 600	1.35	▸ **NA 6914**
75	105	25	–	69.3	132	16.6	4 800	5 300	0.64	▸ **NKI 75/25**
	105	30	–	84.2	170	21.6	4 800	5 300	0.78	▸ **NA 4915**
	105	35	–	96.8	200	26	4 800	5 300	0.91	▸ **NKI 75/35**
	105	54	–	130	290	37.5	4 800	5 300	1.45	▸ **NA 6915**
80	110	25	–	72.1	140	18	4 500	5 000	0.68	▸ **NKI 80/25**
	110	30	–	88	183	23.2	4 500	5 000	0.88	▸ **NA 4916**
	110	35	–	101	216	28	4 500	5 000	0.96	▸ **NKI 80/35**
	110	54	–	134	315	40	4 500	5 000	1.5	▸ **NA 6916**
85	115	26	–	73.7	146	18.6	4 300	4 800	0.74	▸ **NKI 85/26**
	115	36	–	105	232	30	4 300	4 800	1.05	▸ **NKI 85/36**
	120	35	–	108	250	31	4 000	4 500	1.25	▸ **NA 4917**
	120	63	–	165	425	53	4 000	4 500	2.2	▸ **NA 6917**
90	120	26	–	76.5	156	19.6	4 000	4 500	0.78	▸ **NKI 90/26**
	120	36	–	108	250	31	4 000	4 500	1.1	▸ **NKI 90/36**
	125	35	–	112	265	32.5	3 800	4 300	1.3	▸ **NA 4918**
	125	63	–	172	450	55	3 800	4 300	2.3	▸ **NA 6918**

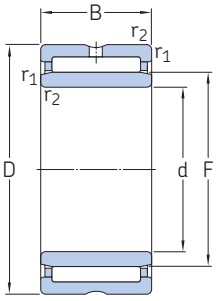
▸ 常用型号



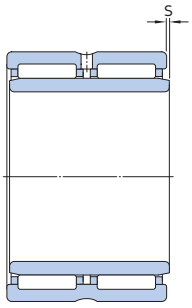
尺寸				挡肩和倒角尺寸		
d	F	$r_{1,2}$ 最小	s 最大	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大
mm				mm		
60	68	0.6	1	64	78	0.6
	68	0.6	1	64	78	0.6
	68	1	1.5	65	80	1
	68	1	1.5	65	80	1
	70	1.1	2	66.5	83.5	1
65	73	1	1	70	85	1
	72	1	1.5	70	85	1
	73	1	1	70	85	1
	72	1	1.5	70	85	1
	75	1.1	2	71.5	88.5	1
70	80	1	0.8	75	90	1
	80	1	0.8	75	90	1
	80	1	1.5	75	95	1
	80	1	1	75	95	1
75	85	1	1	80	100	1
	85	1	1.5	80	100	1
	85	1	1	80	100	1
	85	1	1	80	100	1
80	90	1	1	85	105	1
	90	1	1.5	85	105	1
	90	1	1	85	105	1
	90	1	1	85	105	1
85	95	1	1.5	90	110	1
	95	1	1.5	90	110	1
	100	1.1	1	91.5	113.5	1
	100	1.1	1	91.5	113.5	1
90	100	1	1.5	95	115	1
	100	1	1.5	95	115	1
	105	1.1	1	96.5	118.5	1
	105	1.1	1	96.5	118.5	1

7.4 机削套圈，带挡边和内圈的滚针轴承

d **95 – 320** mm



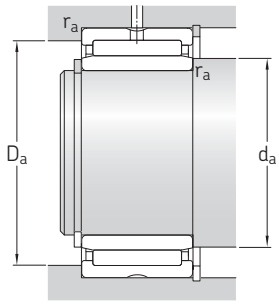
NKI
NA 48
NA 49



NA 69

主要尺寸				基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C	C_0	P_u				
mm				kN		kN	r/min		kg	–
95	125	26	–	78.1	166	20.4	3 800	4 300	0.82	▸ **NKI 95/26**
	125	36	–	112	265	32.5	3 800	4 300	1.15	**NKI 95/36**
	130	35	–	114	270	33.5	3 600	4 000	1.35	▸ **NA 4919**
	130	63	–	172	465	56	3 600	4 000	2.5	▸ **NA 6919**
100	130	30	–	96.8	220	27	3 600	4 000	0.99	▸ **NKI 100/30**
	130	40	–	123	305	37.5	3 600	4 000	1.35	▸ **NKI 100/40**
	140	40	–	125	280	34	3 400	4 000	1.9	▸ **NA 4920**
110	140	30	–	93.5	232	27	3 400	3 800	1.1	▸ **NA 4822**
	150	40	–	130	300	35.5	3 200	3 600	2.05	▸ **NA 4922**
120	150	30	–	99	255	29	3 200	3 600	1.15	▸ **NA 4824**
	165	45	–	176	405	49	3 000	3 400	2.85	▸ **NA 4924**
130	165	35	–	119	325	36.5	2 800	3 200	1.8	▸ **NA 4826**
	180	50	–	198	480	57	2 600	3 000	3.9	▸ **NA 4926**
140	175	35	–	121	345	37.5	2 600	3 000	1.9	▸ **NA 4828**
	190	50	–	205	510	60	2 400	2 800	4.15	▸ **NA 4928**
150	190	40	–	147	415	46.5	2 400	2 800	2.7	▸ **NA 4830**
160	200	40	–	157	450	49	2 200	2 600	2.85	▸ **NA 4832**
170	215	45	–	179	520	56	2 200	2 400	3.95	▸ **NA 4834**
180	225	45	–	190	570	60	2 000	2 400	4.2	▸ **NA 4836**
190	240	50	–	220	710	73.5	1 900	2 200	5.55	▸ **NA 4838**
200	250	50	–	224	735	75	1 800	2 000	5.8	▸ **NA 4840**
220	270	50	–	238	815	81.5	1 700	1 900	6.35	▸ **NA 4844**
240	300	60	–	347	1 120	112	1 500	1 700	9.9	▸ **NA 4848**
260	320	60	–	358	1 200	118	1 400	1 500	10.5	▸ **NA 4852**
280	350	69	–	429	1 320	129	1 300	1 400	15.5	▸ **NA 4856**
300	380	80	–	594	1 800	173	1 100	1 300	22	**NA 4860**
320	400	80	–	605	1 900	176	1 100	1 200	23	**NA 4864**

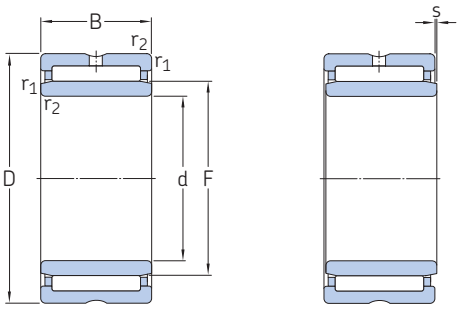
▸ 常用型号



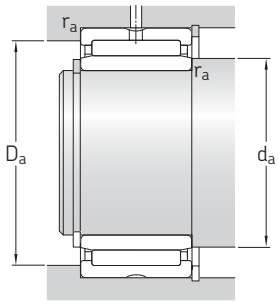
尺寸				挡肩和倒角尺寸		
d	F	$r_{1,2}$ 最小	s 最大	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大
mm				mm		
95	105	1	1.5	100	120	1
	105	1	1.5	100	120	1
	110	1.1	1	101.5	123.5	1
	110	1.1	1	101.5	123.5	1
100	110	1.1	1.5	106.5	123.5	1
	110	1.1	2	106.5	123.5	1
	115	1.1	2	106.5	133.5	1
110	120	1	0.8	115	135	1
	125	1.1	2	116.5	143.5	1
120	130	1	0.8	125	145	1
	135	1.1	2	126.5	158.5	1
130	145	1.1	1	136.5	158.5	1
	150	1.5	1.5	138	172	1.5
140	155	1.1	1	146.5	168.5	1
	160	1.5	1.5	148	182	1.5
150	165	1.1	1.5	156.5	183.5	1
160	175	1.1	1.5	166.5	193.5	1
170	185	1.1	1.5	176.5	208.5	1
180	195	1.1	1.5	186.5	218.5	1
190	210	1.5	1.5	198	232	1.5
200	220	1.5	1.5	208	242	1.5
220	240	1.5	1.5	228	262	1.5
240	265	2	2	249	291	2
260	285	2	2	269	311	2
280	305	2	2.5	289	341	2
300	330	2.1	2	311	369	2
320	350	2.1	2	331	389	2

7.4 机削套圈，带挡边和内圈的滚针轴承

d **340 – 380** mm



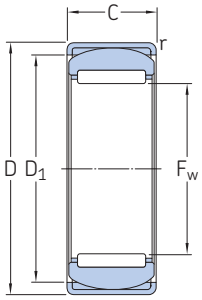
主要尺寸				基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C	C_0	P_u				
mm				kN		kN	r/min		kg	–
340	420	80	–	616	1 960	183	1 000	1 200	24	**NA 4868**
360	440	80	–	627	2 040	186	950	1 100	25.5	**NA 4872**
380	480	100	–	968	3 000	270	900	1 000	42.5	**NA 4876**



尺寸				挡肩和倒角尺寸		
d	F	$r_{1,2}$ 最小	s 最大	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大
mm				mm		
340	370	2.1	2	351	409	2
360	390	2.1	2	371	429	2
380	415	2.1	2	391	469	2

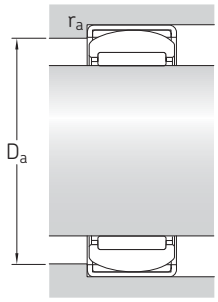
7.5 不带内圈的调心滚针轴承

F_w **15 – 45** mm



主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
F_w	D	C	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
15	28	12	7.37	9.15	1.08	24 000	28 000	0.032	**RPNA 15/28**
18	32	16	12.8	17.6	2.12	22 000	24 000	0.052	**RPNA 18/32**
20	35	16	13.2	19.3	2.28	19 000	22 000	0.062	▸ **RPNA 20/35**
25	42	20	19	32.5	4	16 000	18 000	0.11	▸ **RPNA 25/42**
30	47	20	22.9	38	4.8	13 000	15 000	0.13	▸ **RPNA 30/47**
35	52	20	24.6	45	5.6	11 000	13 000	0.13	▸ **RPNA 35/52**
40	55	20	26.4	51	6.3	10 000	11 000	0.14	**RPNA 40/55**
45	62	20	27.5	57	7.1	9 000	10 000	0.18	▸ **RPNA 45/62**

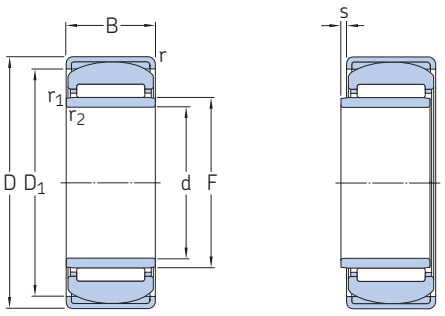
▸ 常用型号



尺寸			挡肩和倒角尺寸		
F_w	D_1	r 最小	D_a 最小	D_a 最大	r_a 最大
mm			mm		
15	24.5	0.8	23.5	24.5	0.8
18	27	0.8	26	27	0.8
20	30.5	0.8	29.5	30.5	0.8
25	36.5	0.8	35	37	0.8
30	42	0.8	41	42	0.8
35	47.5	0.8	46.5	47.5	0.8
40	50.5	0.8	49.5	50.5	0.8
45	58	0.8	57	58	0.8

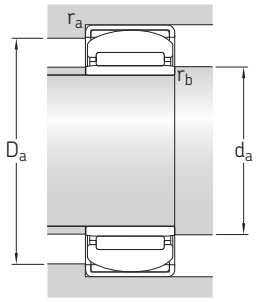
7.6 带内圈的调心滚针轴承

d **12 – 40** mm



主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
12	28	12	7.37	9.15	1.08	24 000	28 000	0.037	**PNA 12/28**
15	32	16	12.8	17.6	2.12	22 000	24 000	0.062	▸ **PNA 15/32**
17	35	16	13.2	19.3	2.28	19 000	22 000	0.073	▸ **PNA 17/35**
20	42	20	19	32.5	4	16 000	18 000	0.14	▸ **PNA 20/42**
22	44	20	22	36.5	4.55	14 000	16 000	0.15	**PNA 22/44**
25	47	20	22.9	38	4.8	13 000	15 000	0.16	**PNA 25/47**
30	52	20	24.6	45	5.6	11 000	13 000	0.18	▸ **PNA 30/52**
35	55	20	26.4	51	6.3	10 000	11 000	0.18	▸ **PNA 35/55**
40	62	20	27.5	57	7.1	9 000	10 000	0.23	▸ **PNA 40/62**

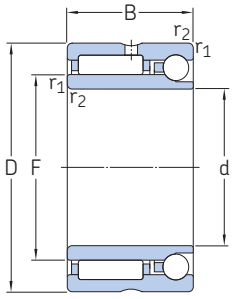
▸ 常用型号



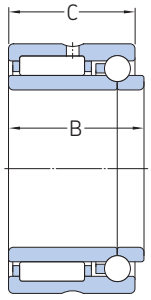
尺寸						挡肩和倒角尺寸				
d	F	D_1	r 最小	$r_{1,2}$ 最小	s 最大	d_a 最小	D_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	r_b 最大
mm						mm				
12	15	24.5	0.8	0.3	0.5	14	23.5	24.5	0.8	0.3
15	18	27	0.8	0.3	0.5	17	26	27	0.8	0.3
17	20	30.5	0.8	0.3	0.5	19	29.5	30.5	0.8	0.3
20	25	36.5	0.8	0.3	0.5	22	35	37	0.8	0.3
22	28	38.5	0.8	0.3	0.5	24	37.5	39	0.8	0.3
25	30	42	0.8	0.3	0.5	25	41	42	0.8	0.3
30	35	47.5	0.8	0.3	0.5	32	46.5	47.5	0.8	0.3
35	40	50.5	0.8	0.3	0.5	37	49.5	50.5	0.8	0.3
40	45	58	0.8	0.3	0.5	42	57	58	0.8	0.3

7.7 滚针和角接触球组合轴承

d **12 – 70** mm



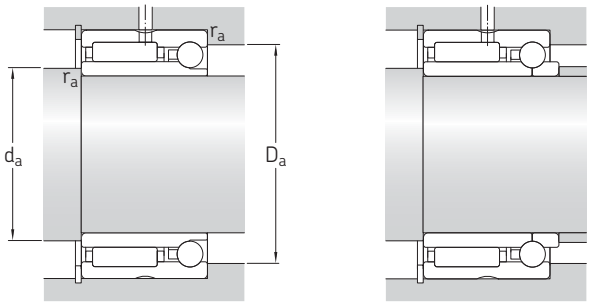
NKIA



NKIB

主要尺寸				基本额定载荷				疲劳载荷极限		额定转速		质量	型号
				径向动态	静态	轴线动态	静态	径向	轴向	参考转速	极限转速		
d	D	B	C	C	C_0	C	C_0	P_u	P_u				
mm				kN				kN		r/min		kg	–
12	24	16	–	8.09	9.65	2.07	1.92	1.14	0.083	22 000	26 000	0.04	▸ **NKIA 5901**
	24	17.5	16	8.09	9.65	2.07	1.92	1.14	0.083	22 000	26 000	0.043	▸ **NKIB 5901**
15	28	18	–	11.2	15.3	2.27	2.37	1.83	0.099	19 000	22 000	0.05	▸ **NKIA 5902**
	28	20	18	11.2	15.3	2.27	2.37	1.83	0.099	19 000	22 000	0.052	▸ **NKIB 5902**
17	30	18	–	11.4	16.3	2.24	2.74	1.96	0.116	18 000	20 000	0.056	▸ **NKIA 5903**
	30	20	18	11.4	16.3	2.24	2.74	1.96	0.116	18 000	20 000	0.058	▸ **NKIB 5903**
20	37	23	–	21.6	28	3.79	4.21	3.35	0.176	15 000	17 000	0.1	▸ **NKIA 5904**
	37	25	23	21.6	28	3.79	4.21	3.35	0.176	15 000	17 000	0.11	▸ **NKIB 5904**
22	39	23	–	23.3	32	4.14	4.93	3.9	0.205	14 000	15 000	0.12	**NKIA 59/22**
	39	25	23	23.3	32	4.14	4.93	3.9	0.205	14 000	15 000	0.12	▸ **NKIB 59/22**
25	42	23	–	24.2	34.5	4.24	5.26	4.15	0.224	13 000	15 000	0.13	▸ **NKIA 5905**
	42	25	23	24.2	34.5	4.24	5.26	4.15	0.224	13 000	15 000	0.13	▸ **NKIB 5905**
30	47	23	–	25.5	39	4.54	6.32	4.65	0.268	11 000	13 000	0.15	▸ **NKIA 5906**
	47	25	23	25.5	39	4.54	6.32	4.65	0.268	11 000	13 000	0.15	▸ **NKIB 5906**
35	55	27	–	31.9	54	5.83	8.42	6.7	0.355	9 500	11 000	0.24	▸ **NKIA 5907**
	55	30	27	31.9	54	5.83	8.42	6.7	0.355	9 500	11 000	0.25	▸ **NKIB 5907**
40	62	30	–	42.9	71	7.17	10.9	8.8	0.467	8 000	9 500	0.32	▸ **NKIA 5908**
	62	34	30	42.9	71	7.17	10.9	8.8	0.467	8 000	9 500	0.32	▸ **NKIB 5908**
45	68	30	–	45.7	78	7.47	12	9.65	0.513	7 500	8 500	0.38	**NKIA 5909**
	68	34	30	45.7	78	7.47	12	9.65	0.513	7 500	8 500	0.38	▸ **NKIB 5909**
50	72	30	–	47.3	85	7.74	13.7	10.6	0.579	7 000	8 000	0.38	▸ **NKIA 5910**
	72	34	30	47.3	85	7.74	13.7	10.6	0.579	7 000	8 000	0.39	▸ **NKIB 5910**
55	80	34	–	57.2	106	9.27	16.7	13.2	0.697	6 300	7 000	0.55	**NKIA 5911**
	80	38	34	57.2	106	9.27	16.7	13.2	0.697	6 300	7 000	0.56	▸ **NKIB 5911**
60	85	34	–	60.5	114	9.58	18	14.3	0.77	6 000	6 700	0.59	▸ **NKIA 5912**
	85	38	34	60.5	114	9.58	18	14.3	0.77	6 000	6 700	0.6	▸ **NKIB 5912**
65	90	34	–	61.6	120	9.96	19.2	14.6	0.816	5 600	6 300	0.64	**NKIA 5913**
	90	38	34	61.6	120	9.96	19.2	14.6	0.816	5 600	6 300	0.64	▸ **NKIB 5913**
70	100	40	–	84.2	163	13.2	25	20.8	1.05	5 000	5 600	0.98	**NKIA 5914**
	100	45	40	84.2	163	13.2	25	20.8	1.05	5 000	5 600	0.99	▸ **NKIB 5914**

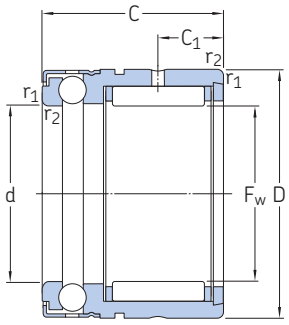
▸ 常用型号



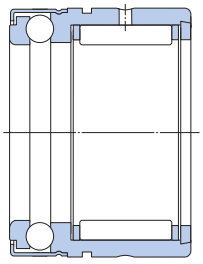
尺寸			挡肩和倒角尺寸		
d	F	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大
mm			mm		
12	16 16	0.3 0.3	14 14	22 22	0.3 0.3
15	20 20	0.3 0.3	17 17	26 26	0.3 0.3
17	22 22	0.3 0.3	19 19	28 28	0.3 0.3
20	25 25	0.3 0.3	22 22	35 35	0.3 0.3
22	28 28	0.3 0.3	24 24	37 37	0.3 0.3
25	30 30	0.3 0.3	27 27	40 40	0.3 0.3
30	35 35	0.3 0.3	32 32	45 45	0.3 0.3
35	42 42	0.6 0.6	39 39	51 51	0.6 0.6
40	48 48	0.6 0.6	44 44	58 58	0.6 0.6
45	52 52	0.6 0.6	49 49	64 64	0.6 0.6
50	58 58	0.6 0.6	54 54	68 68	0.6 0.6
55	63 63	1 1	60 60	75 75	1 1
60	68 68	1 1	65 65	80 80	1 1
65	72 72	1 1	70 70	85 85	1 1
70	80 80	1 1	75 75	95 95	1 1

7.8 滚针轴承和推力球组合轴承，满装推力球轴承

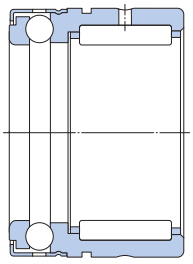
F_w **7 – 35** mm



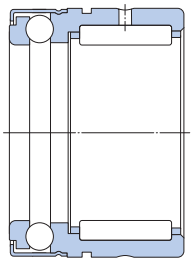
NX
(F_w = 7 mm)



NX ..Z
(F_w = 7 mm)



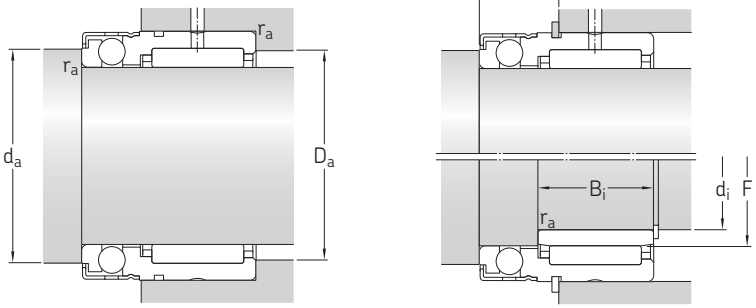
NX
(F_w ≥ 10 mm)



NX ..Z
(F_w ≥ 10 mm)

主要尺寸			基本额定载荷				疲劳载荷极限		最小载荷系数	额定转速		质量	型号
			径向动态	静态	轴线动态	静态	径向	轴向		参考转速	极限转速		
F_w	D	C	C	C_0	C	C_0	P_u	P_u	A				
mm			kN				kN		–	r/min		kg	–
7	14	18	2.81	2.75	3.45	5	0.29	0.186	0.00013	10 000	6 000	0.014	▸ **NX 7 ZTN**
	14	18	2.81	2.75	3.45	5	0.29	0.186	0.00013	10 000	11 000	0.014	**NX 7 TN**
10	19	18	4.95	4.55	5.07	8.5	0.53	0.31	0.00038	8 500	5 600	0.025	▸ **NX 10 Z**
	19	18	4.95	4.55	5.07	8.5	0.53	0.31	0.00038	8 500	9 500	0.025	**NX 10**
12	21	18	5.39	5.2	5.27	9.65	0.61	0.355	0.00048	8 000	5 300	0.028	▸ **NX 12 Z**
	21	18	5.39	5.2	5.27	9.65	0.61	0.355	0.00048	8 000	9 000	0.028	**NX 12**
15	24	28	11	14	6.18	12.2	1.66	0.45	0.00077	7 500	5 300	0.048	**NX 15 Z**
	24	28	11	14	6.18	12.2	1.66	0.45	0.00077	7 500	8 500	0.048	**NX 15**
17	26	28	12.1	16.6	6.37	13.4	1.96	0.5	0.00093	7 000	5 000	0.053	**NX 17 Z**
	26	28	12.1	16.6	6.37	13.4	1.96	0.5	0.00093	7 000	8 500	0.053	**NX 17**
20	30	28	13.2	19.3	7.8	17.3	2.28	0.64	0.0016	6 300	4 500	0.068	▸ **NX 20 Z**
	30	28	13.2	19.3	7.8	17.3	2.28	0.64	0.0016	6 300	7 500	0.068	**NX 20**
25	37	30	15.1	24.5	12.4	28.5	2.9	1.06	0.0042	5 600	3 800	0.12	**NX 25 Z**
	37	30	15.1	24.5	12.4	28.5	2.9	1.06	0.0042	5 600	6 300	0.12	**NX 25**
30	42	30	22.9	38	12.7	32.5	4.8	1.2	0.0055	5 300	3 600	0.13	▸ **NX 30 Z**
	42	30	22.9	38	12.7	32.5	4.8	1.2	0.0055	5 300	6 000	0.13	**NX 30**
35	47	30	24.6	45	13.5	38	5.6	1.4	0.0075	5 000	3 400	0.16	**NX 35 Z**
	47	30	24.6	45	13.5	38	5.6	1.4	0.0075	5 000	5 600	0.16	**NX 35**

▸ 常用型号

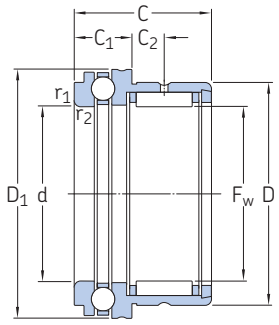


尺寸				挡肩和倒角尺寸				相关内圈[1] 尺寸			型号	相关的止动环[2] 型号
F_w	C_1	d	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	C_a	r_a 最大	d_i	F	B_i		
mm				mm				mm			–	–
7	4.7	7	0.3	9.6	12	10	0.3	–	–	–	–	SW 14
	4.7	7	0.3	9.6	12	10	0.3	–	–	–	–	SW 14
10	4.7	10	0.3	14.6	17	10	0.3	6	10	10	IR 6x10x10 IS1	SW 19
	4.7	10	0.3	14.6	17	10	0.3	6	10	10	IR 6x10x10 IS1	SW 19
12	4.7	12	0.3	16.6	19	10	0.3	8	12	10	IR 8x12x10 IS1	SW 21
	4.7	12	0.3	16.6	19	10	0.3	8	12	10	IR 8x12x10 IS1	SW 21
15	8	15	0.3	19	22	12.2	0.3	12	15	16	IR 12x15x16	SW 24
	8	15	0.3	19	22	12.2	0.3	12	15	16	IR 12x15x16	SW 24
17	8	17	0.3	21	24	12.2	0.3	14	17	17	IR 14x17x17	SW 26
	8	17	0.3	21	24	12.2	0.3	14	17	17	IR 14x17x17	SW 26
20	8	20	0.3	25	28	12.2	0.3	17	20	16	IR 17x20x16	SW 30
	8	20	0.3	25	28	12.2	0.3	17	20	16	IR 17x20x16	SW 30
25	8	25	0.3	31.6	35	14.2	0.3	20	25	16	IR 20x25x16 IS1	SW 37
	8	25	0.3	31.6	35	14.2	0.3	20	25	16	IR 20x25x16 IS1	SW 37
30	10	30	0.3	36.5	40	14.2	0.3	25	30	20	IR 25x30x20	SW 42
	10	30	0.3	36.5	40	14.2	0.3	25	30	20	IR 25x30x20	SW 42
35	10	35	0.3	40.5	45	14.2	0.3	30	35	20	IR 30x35x20	SW 47
	10	35	0.3	40.5	45	14.2	0.3	30	35	20	IR 30x35x20	SW 47

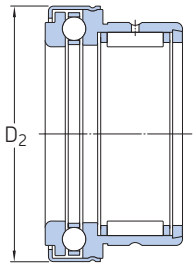
[1] 有关更多信息 → *滚针轴承内圈* (**第 593 页**)
[2] 符合 DIN 471 要求且 SKF 不提供。

7.9 滚针轴承和推力球组合轴承，带保持架的推力轴承

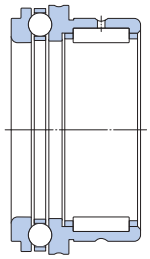
F_w **10 – 70** mm



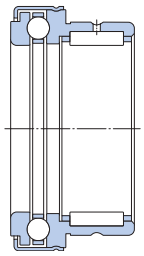
NKX
(F_w = 10 mm)



NKX..Z
(F_w = 10 mm)



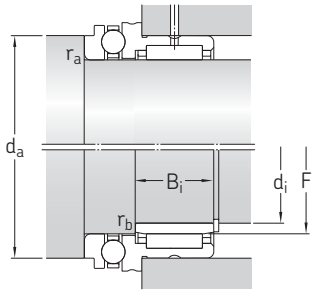
NKX
($F_w \geq 12$ mm)

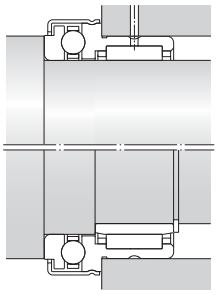


NKX..Z
($F_w \geq 12$ mm)

主要尺寸			基本额定载荷 径向 动态	静态	轴线动态	静态	疲劳载荷极限 径向	轴向	最小载荷系数	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
F_w	D	C	C	C_0	C	C_0	P_u	P_u	A				
mm			kN				kN		–	r/min		kg	–
10	19	23	5.94	8	9.95	15.3	0.9	0.56	0.0012	9 500	8 000	0.036	**NKX 10 ZTN**
	19	23	5.94	8	9.95	15.3	0.9	0.56	0.0012	9 500	13 000	0.034	▸ **NKX 10 TN**
12	21	23	9.13	12	10.4	16.6	1.43	0.62	0.0014	9 000	7 500	0.04	▸ **NKX 12 Z**
	21	23	9.13	12	10.4	16.6	1.43	0.62	0.0014	9 000	13 000	0.038	**NKX 12**
15	24	23	11	14	10.6	18.3	1.66	0.67	0.0017	8 500	7 000	0.047	▸ **NKX 15 Z**
	24	23	11	14	10.6	18.3	1.66	0.67	0.0017	8 500	12 000	0.044	▸ **NKX 15**
17	26	25	12.1	16.6	10.8	19.6	1.96	0.735	0.002	8 500	7 000	0.055	▸ **NKX 17 Z**
	26	25	12.1	16.6	10.8	19.6	1.96	0.735	0.002	8 500	12 000	0.053	**NKX 17**
20	30	30	16.5	25.5	14.3	27	3.05	1	0.0038	7 500	6 000	0.09	▸ **NKX 20 Z**
	30	30	16.5	25.5	14.3	27	3.05	1	0.0038	7 500	10 000	0.083	▸ **NKX 20**
25	37	30	19	32.5	19.5	40.5	4	1.5	0.0085	6 300	5 500	0.13	▸ **NKX 25 Z**
	37	30	19	32.5	19.5	40.5	4	1.5	0.0085	6 300	9 000	0.13	**NKX 25**
30	42	30	22.9	38	20.3	45.5	4.8	1.7	0.01	6 000	5 000	0.14	▸ **NKX 30 Z**
	42	30	22.9	38	20.3	45.5	4.8	1.7	0.01	6 000	8 500	0.14	▸ **NKX 30**
35	47	30	24.6	45	21.2	51	5.6	1.9	0.013	5 600	4 500	0.17	▸ **NKX 35 Z**
	47	30	24.6	45	21.2	51	5.6	1.9	0.013	5 600	7 500	0.16	▸ **NKX 35**
40	52	32	26.4	51	27	68	6.3	2.55	0.024	5 000	4 000	0.21	▸ **NKX 40 Z**
	52	32	26.4	51	27	68	6.3	2.55	0.024	5 000	7 000	0.2	**NKX 40**
45	58	32	27.5	57	28.1	75	7.1	2.8	0.029	4 500	3 800	0.27	▸ **NKX 45 Z**
	58	32	27.5	57	28.1	75	7.1	2.8	0.029	4 500	6 300	0.25	**NKX 45**
50	62	35	38	78	28.6	81.5	9.65	3.05	0.034	4 300	3 600	0.3	▸ **NKX 50 Z**
	62	35	38	78	28.6	81.5	9.65	3.05	0.034	4 300	6 300	0.28	▸ **NKX 50**
60	72	40	41.8	96.5	41.6	122	11.8	4.55	0.077	3 600	3 000	0.38	▸ **NKX 60 Z**
	72	40	41.8	96.5	41.6	122	11.8	4.55	0.077	3 600	5 000	0.36	▸ **NKX 60**
70	85	40	44.6	98	43.6	137	12.2	5.1	0.097	3 400	2 700	0.52	▸ **NKX 70 Z**
	85	40	44.6	98	43.6	137	12.2	5.1	0.097	3 400	4 500	0.5	▸ **NKX 70**

▸ 常用型号



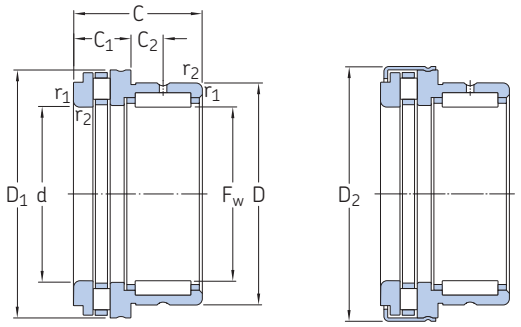


尺寸							挡肩和倒角尺寸			相关内圈[1] 尺寸			型号
F_w	C_1	C_2	d	D_1	D_2	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	r_a 最大	r_b 最大	d_i	F	B_i	
mm							mm			mm			–
10	9	6.5	10	–	25.2	0.3	19.7	0.3	0.3	7	10	16	IR 7x10x16
	9	6.5	10	24.1	–	0.3	19.7	0.3	0.3	7	10	16	IR 7x10x16
12	9	6.5	12	–	27.2	0.3	21.7	0.3	0.3	9	12	16	IR 9x12x16
	9	6.5	12	26.1	–	0.3	21.7	0.3	0.3	9	12	16	IR 9x12x16
15	9	6.5	15	–	29.2	0.3	23.7	0.3	0.3	12	15	16	IR 12x15x16
	9	6.5	15	28.1	–	0.3	23.7	0.3	0.3	12	15	16	IR 12x15x16
17	9	8	17	–	31.2	0.3	25.7	0.3	0.3	14	17	17	IR 14x17x17
	9	8	17	30.1	–	0.3	25.7	0.3	0.3	14	17	17	IR 14x17x17
20	10	10.5	20	–	36.2	0.3	30.7	0.3	0.3	17	20	20	IR 17x20x20
	10	10.5	20	35.1	–	0.3	30.7	0.3	0.3	17	20	20	IR 17x20x20
25	11	9.5	25	–	43.2	0.6	37.7	0.6	0.3	20	25	20	IR 20x25x20
	11	9.5	25	42.1	–	0.6	37.7	0.6	0.3	20	25	20	IR 20x25x20
30	11	9.5	30	–	48.2	0.6	42.7	0.6	0.3	25	30	20	IR 25x30x20
	11	9.5	30	47.1	–	0.6	42.7	0.6	0.3	25	30	20	IR 25x30x20
35	12	9	35	–	53.2	0.6	47.7	0.6	0.3	30	35	20	IR 30x35x20
	12	9	35	52.1	–	0.6	47.7	0.6	0.3	30	35	20	IR 30x35x20
40	13	10	40	–	61.2	0.6	55.7	0.6	0.3	35	40	20	IR 35x40x20
	13	10	40	60.1	–	0.6	55.7	0.6	0.3	35	40	20	IR 35x40x20
45	14	9	45	–	66.5	0.6	60.5	0.6	0.3	40	45	20	IR 40x45x20
	14	9	45	65.2	–	0.6	60.5	0.6	0.3	40	45	20	IR 40x45x20
50	14	10	50	–	71.5	0.6	65.5	0.6	0.6	45	50	25	IR 45x50x25
	14	10	50	70.2	–	0.6	65.5	0.6	0.6	45	50	25	IR 45x50x25
60	17	12	60	–	86.5	1	80.5	1	1	50	60	25	IR 50x60x25
	17	12	60	85.2	–	1	80.5	1	1	50	60	25	IR 50x60x25
70	18	11	70	–	96.5	1	90.5	1	1	60	70	25	IR 60x70x25
	18	11	70	95.2	–	1	90.5	1	1	60	70	25	IR 60x70x25

[1] 有关更多信息 → *滚针轴承内圈*（**第 593 页**）

7.10 滚针和推力圆柱滚子组合轴承

F_w **15 – 50** mm

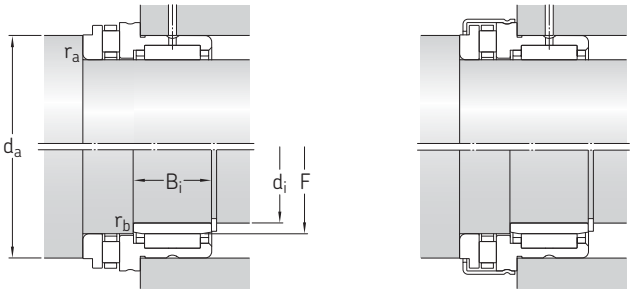


NKXR

NKXR ..Z

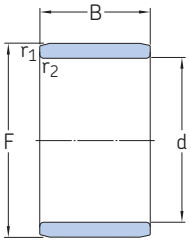
主要尺寸			基本额定载荷 径向		轴线		疲劳载荷极限 径向	轴向	最小载荷系数	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
			动态	静态	动态	静态							
F_w	D	C	C	C_0	C	C_0	P_u	P_u	A				
mm			kN				kN		–	r/min		kg	–
15	24	23	11	14	11.2	27	1.66	2.45	0.000058	4 300	8 500	0.042	**NKXR 15**
	24	23	11	14	11.2	27	1.66	2.45	0.000058	4 300	8 500	0.045	▸ **NKXR 15 Z**
17	26	25	12.1	16.6	12.2	31.5	1.96	2.85	0.000079	4 300	8 500	0.05	▸ **NKXR 17**
	26	25	12.1	16.6	12.2	31.5	1.96	2.85	0.000079	4 300	8 500	0.053	▸ **NKXR 17 Z**
20	30	30	16.5	25.5	18.6	48	3.05	4.65	0.00018	3 800	7 500	0.08	▸ **NKXR 20**
	30	30	16.5	25.5	18.6	48	3.05	4.65	0.00018	3 800	7 500	0.084	▸ **NKXR 20 Z**
25	37	30	19	32.5	25	69.5	4	6.8	0.00039	3 200	6 300	0.12	**NKXR 25**
	37	30	19	32.5	25	69.5	4	6.8	0.00039	3 200	6 300	0.13	▸ **NKXR 25 Z**
30	42	30	22.9	38	27	78	4.8	7.65	0.00049	3 000	6 000	0.14	**NKXR 30**
	42	30	22.9	38	27	78	4.8	7.65	0.00049	3 000	6 000	0.14	▸ **NKXR 30 Z**
35	47	30	24.6	45	29	93	5.6	9.15	0.00069	2 800	5 600	0.16	**NKXR 35**
	47	30	24.6	45	29	93	5.6	9.15	0.00069	2 800	5 600	0.17	▸ **NKXR 35 Z**
40	52	32	26.4	51	43	137	6.3	13.7	0.0015	2 400	5 000	0.2	**NKXR 40**
	52	32	26.4	51	43	137	6.3	13.7	0.0015	2 400	5 000	0.21	▸ **NKXR 40 Z**
45	58	32	27.5	57	45	153	7.1	15.3	0.0019	2 200	4 500	0.24	**NKXR 45**
	58	32	27.5	57	45	153	7.1	15.3	0.0019	2 200	4 500	0.26	▸ **NKXR 45 Z**
50	62	35	38	78	47.5	166	9.65	16.6	0.0022	2 200	4 300	0.27	**NKXR 50**
	62	35	38	78	47.5	166	9.65	16.6	0.0022	2 200	4 300	0.29	▸ **NKXR 50 Z**

▸ 常用型号

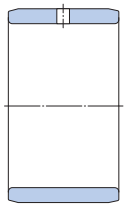


尺寸							挡肩和倒角尺寸			相关内圈[1] 尺寸			型号
F_w	C_1	C_2	d	D_1	D_2	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	r_a 最大	r_b 最大	d_i	F	B_i	
mm							mm			mm			–
15	9	6.5	15	28.1	–	0.3	23.7	0.3	0.3	12	15	16	IR 12x15x16
	9	6.5	15	–	29.2	0.3	23.7	0.3	0.3	12	15	16	IR 12x15x16
17	9	8	17	30.1	–	0.3	25.7	0.3	0.3	14	17	17	IR 14x17x17
	9	8	17	–	31.2	0.3	25.7	0.3	0.3	14	17	17	IR 14x17x17
20	10	10.5	20	35.1	–	0.3	30.7	0.3	0.3	17	20	20	IR 17x20x20
	10	10.5	20	–	36.2	0.3	30.7	0.3	0.3	17	20	20	IR 17x20x20
25	11	9.5	25	42.1	–	0.6	37.7	0.6	0.3	20	25	20	IR 20x25x20
	11	9.5	25	–	43.2	0.6	37.7	0.6	0.3	20	25	20	IR 20x25x20
30	11	9.5	30	47.1	–	0.6	42.7	0.6	0.3	25	30	20	IR 25x30x20
	11	9.5	30	–	48.2	0.6	42.7	0.6	0.3	25	30	20	IR 25x30x20
35	12	9	35	52.1	–	0.6	47.7	0.6	0.3	30	35	20	IR 30x35x20
	12	9	35	–	53.2	0.6	47.7	0.6	0.3	30	35	20	IR 30x35x20
40	13	10	40	60.1	–	0.6	55.7	0.6	0.3	35	40	20	IR 35x40x20
	13	10	40	–	61.2	0.6	55.7	0.6	0.3	35	40	20	IR 35x40x20
45	14	9	45	65.2	–	0.6	60.6	0.6	0.3	40	45	20	IR 40x45x20
	14	9	45	–	66.5	0.6	60.6	0.6	0.3	40	45	20	IR 40x45x20
50	14	10	50	70.2	–	0.6	65.5	0.6	0.6	45	50	25	IR 45x50x25
	14	10	50	–	71.5	0.6	65.5	0.6	0.6	45	50	25	IR 45x50x25

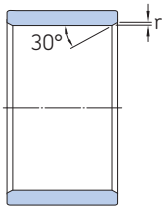
[1] 有关更多信息 → *滚针轴承内圈*（**第 593 页**）



IR



IR ..IS1



LR

尺寸				质量	型号
d	F	B	r, $r_{1,2}$ 最小		
mm				kg	–
5	8	12	0.3	0.0028	**IR 5x8x12**
	8	16	0.3	0.0037	**IR 5x8x16**
6	9	12	0.3	0.003	▸ **IR 6x9x12**
	9	16	0.3	0.0043	**IR 6x9x16**
7	10	10.5	0.3	0.0031	▸ **IR 7x10x10.5**
	10	10.5	0.3	0.0031	**LR 7x10x10.5**
	10	12	0.3	0.0036	▸ **IR 7x10x12**
	10	16	0.3	0.0049	**IR 7x10x16**
8	12	10	0.3	0.0048	▸ **IR 8X12X10 IS1**
	12	10.5	0.3	0.005	**IR 8x12x10.5**
	12	10.5	0.3	0.005	**LR 8x12x10.5**
	12	12.5	0.3	0.0059	▸ **IR 8x12x12.5**
9	12	12	0.3	0.0044	**IR 9x12x12**
	12	16	0.3	0.006	**IR 9x12x16**
10	13	12.5	0.3	0.0052	▸ **IR 10x13x12.5**
	13	12.5	0.3	0.0052	**LR 10x13x12.5**
	14	13	0.3	0.0074	**IR 10x14x13**
	14	16	0.3	0.0092	▸ **IR 10x14x16**
	14	20	0.3	0.012	**IR 10x14x20**
12	15	12	0.3	0.0057	**IR 12x15x12**
	15	12.5	0.3	0.0061	▸ **IR 12x15x12.5**
	15	12.5	0.3	0.0061	**LR 12x15x12.5**
	15	16	0.3	0.0076	▸ **IR 12x15x16**
	15	16.5	0.3	0.0081	**IR 12x15x16.5**
	15	22.5	0.3	0.011	**IR 12x15x22.5**
	15	22.5	0.3	0.011	**LR 12x15x22.5**
	16	13	0.3	0.0085	▸ **IR 12x16x13**
	16	16	0.3	0.011	**IR 12x16x16**
	16	20	0.3	0.014	▸ **IR 12x16x20**
	16	22	0.3	0.015	**IR 12x16x22**
14	17	17	0.3	0.0095	▸ **IR 14x17x17**

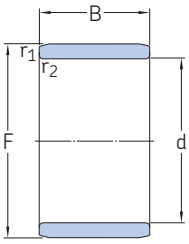
尺寸				质量	型号
d	F	B	r, $r_{1,2}$ 最小		
mm				kg	–
15	18	12.5	0.3	0.0072	**LR 15x18x12.5**
	18	16	0.3	0.0094	**IR 15x18x16**
	18	16.5	0.3	0.0098	**IR 15x18x16.5**
	19	16	0.3	0.013	**IR 15x19x16**
	19	20	0.3	0.016	**IR 15x19x20**
	20	13	0.3	0.014	**IR 15x20x13**
	20	23	0.3	0.024	**IR 15x20x23**
17	20	16	0.3	0.011	▸ **IR 17x20x16**
	20	16.5	0.3	0.011	▸ **IR 17x20x16.5**
	20	16.5	0.3	0.011	**LR 17x20x16.5**
	20	20	0.3	0.014	▸ **IR 17x20x20**
	20	20.5	0.3	0.014	▸ **IR 17x20x20.5**
	20	20.5	0.3	0.014	**LR 17x20x20.5**
	20	30.5	0.3	0.021	▸ **IR 17x20x30.5**
	20	30.5	0.3	0.021	**LR 17x20x30.5**
	22	13	0.3	0.015	▸ **IR 17x22x13**
	22	16	0.3	0.018	▸ **IR 17x22x16**
	22	23	0.3	0.027	▸ **IR 17x22x23**
	24	20	0.6	0.034	▸ **IR 17x24x20**
20	24	16	0.3	0.015	**IR 20x24x16**
	24	20	0.3	0.021	▸ **IR 20x24x20**
	25	12.5	0.3	0.016	**LR 20x25x12.5**
	25	16.5	0.3	0.022	**LR 20x25x16.5**
	25	17	0.3	0.025	**IR 20x25x17**
	25	20	0.3	0.028	▸ **IR 20x25x20**
	25	20.5	0.3	0.027	▸ **IR 20x25x20.5**
	25	20.5	0.3	0.027	**LR 20x25x20.5**
	25	26.5	0.3	0.038	▸ **IR 20x25x26.5**
	25	26.5	0.3	0.038	**LR 20x25x26.5**
	25	30	0.3	0.04	▸ **IR 20x25x30**
	25	38.5	0.3	0.053	▸ **IR 20x25x38.5**
	28	20	0.6	0.045	**IR 20x28x20**

▸ 常用型号

尺寸				质量	型号
d	F	B	r, $r_{1,2}$ 最小		
mm				kg	–
22	26	16	0.3	0.018	**IR 22x26x16**
	26	20	0.3	0.023	**IR 22x26x20**
	28	17	0.3	0.03	▸ **IR 22x28x17**
	28	20	0.3	0.035	**IR 22x28x20**
	28	20.5	0.3	0.036	**IR 22x28x20.5**
	28	30	0.3	0.054	**IR 22x28x30**
25	29	20	0.3	0.026	**IR 25x29x20**
	29	30	0.3	0.039	**IR 25x29x30**
	30	12.5	0.3	0.02	▸ **LR 25x30x12.5**
	30	16.5	0.3	0.027	**LR 25x30x16.5**
	30	17	0.3	0.027	▸ **IR 25x30x17**
	30	20	0.3	0.033	▸ **IR 25x30x20**
	30	20.5	0.3	0.033	▸ **IR 25x30x20.5**
	30	20.5	0.3	0.033	**LR 25x30x20.5**
	30	26.5	0.3	0.046	▸ **IR 25x30x26.5**
	30	26.5	0.3	0.046	**LR 25x30x26.5**
	30	30	0.3	0.053	▸ **IR 25x30x30**
	30	32	0.3	0.056	**IR 25x30x32**
	30	38.5	0.3	0.065	▸ **IR 25x30x38.5**
	30	38.5	0.3	0.065	**LR 25x30x38.5**
	32	22	0.6	0.053	**IR 25x32x22**
28	32	17	0.3	0.025	**IR 28x32x17**
	32	20	0.3	0.029	**IR 28x32x20**
	32	30	0.3	0.044	**IR 28x32x30**
30	35	12.5	0.3	0.023	**LR 30x35x12.5**
	35	13	0.3	0.025	▸ **IR 30x35x13**
	35	16	0.3	0.034	**IR 30x35x16**
	35	17	0.3	0.036	▸ **IR 30x35x17**
	35	20	0.3	0.039	▸ **IR 30x35x20**
	35	20.5	0.3	0.04	**IR 30x35x20.5**
	35	20.5	0.3	0.04	**LR 30x35x20.5**
	35	26	0.3	0.05	▸ **IR 30x35x26**
	35	30	0.3	0.059	▸ **IR 30x35x30**
	37	22	0.6	0.062	**IR 30x37x22**
32	37	20	0.3	0.042	**IR 32x37x20**
	37	30	0.3	0.062	▸ **IR 32x37x30**
	40	20	0.6	0.068	**IR 32x40x20**
	40	36	0.6	0.12	▸ **IR 32x40x36**
35	40	12.5	0.3	0.027	**LR 35x40x12.5**
	40	16.5	0.3	0.037	**LR 35x40x16.5**
	40	17	0.3	0.038	**IR 35x40x17**
	40	20	0.3	0.044	▸ **IR 35x40x20**
	40	20.5	0.3	0.046	▸ **IR 35x40x20.5**
	40	20.5	0.3	0.046	**LR 35x40x20.5**
	40	30	0.3	0.067	▸ **IR 35x40x30**
	42	36	0.6	0.12	▸ **IR 35x42x36**
	43	22	0.6	0.082	**IR 35x43x22**
38	43	20	0.3	0.048	**IR 38x43x20**
	43	30	0.3	0.074	**IR 38x43x30**

尺寸				质量	型号
d	F	B	r, $r_{1,2}$ 最小		
mm				kg	–
40	45	16.5	0.3	0.041	**LR 40x45x16.5**
	45	17	0.3	0.043	**IR 40x45x17**
	45	20	0.3	0.049	▸ **IR 40x45x20**
	45	20.5	0.3	0.052	**IR 40x45x20.5**
	45	20.5	0.3	0.052	**LR 40x45x20.5**
	45	30	0.3	0.084	▸ **IR 40x45x30**
	48	22	0.6	0.092	▸ **IR 40x48x22**
	48	40	0.6	0.17	▸ **IR 40x48x40**
	50	22	1	0.12	**IR 40x50x22**
42	47	20	0.3	0.053	**IR 42x47x20**
	47	30	0.3	0.081	**IR 42x47x30**
45	50	20.5	0.3	0.059	**LR 45x50x20.5**
	50	25	0.6	0.071	▸ **IR 45x50x25**
	50	25.5	0.3	0.075	**IR 45x50x25.5**
	50	25.5	0.3	0.075	**LR 45x50x25.5**
	50	35	0.6	0.1	▸ **IR 45x50x35**
	52	22	0.6	0.089	▸ **IR 45x52x22**
	52	40	0.6	0.16	**IR 45x52x40**
	55	22	1	0.13	▸ **IR 45x55x22**
50	55	20.5	0.6	0.064	**LR 50x55x20.5**
	55	25	0.6	0.078	▸ **IR 50x55x25**
	55	35	0.6	0.11	▸ **IR 50x55x35**
	58	22	0.6	0.12	**IR 50x58x22**
	58	40	0.6	0.21	**IR 50x58x40**
	60	25	1	0.16	▸ **IR 50x60x25**
	60	28	1.1	0.18	**IR 50x60x28**
55	60	25	0.6	0.086	▸ **IR 55x60x25**
	60	35	0.6	0.12	▸ **IR 55x60x35**
	63	25	1	0.14	**IR 55x63x25**
	63	45	1	0.26	**IR 55x63x45**
	65	28	1.1	0.2	▸ **IR 55x65x28**
60	68	25	1	0.15	**IR 60x68x25**
	68	35	0.6	0.21	▸ **IR 60x68x35**
	68	45	1	0.28	▸ **IR 60x68x45**
	70	25	1	0.2	▸ **IR 60x70x25**
	70	28	1.1	0.22	▸ **IR 60x70x28**
65	72	25	1	0.14	▸ **IR 65x72x25**
	72	45	1	0.26	**IR 65x72x45**
	73	35	1	0.23	**IR 65x73x35**
	75	28	1.1	0.23	▸ **IR 65x75x28**
70	80	25	1	0.22	▸ **IR 70x80x25**
	80	30	1	0.27	**IR 70x80x30**
	80	35	1	0.31	▸ **IR 70x80x35**
	80	54	1	0.49	▸ **IR 70x80x54**
75	85	25	1	0.24	**IR 75x85x25**
	85	35	1	0.34	▸ **IR 75x85x35**
	85	54	1	0.53	▸ **IR 75x85x54**

▸ 常用型号



尺寸				质量	型号
d	F	B	r, $r_{1,2}$ 最小		
mm				kg	–
80	90	25	1	0.25	▸ **IR 80x90x25**
	90	30	1	0.3	▸ **IR 80x90x30**
	90	35	1	0.36	▸ **IR 80x90x35**
	90	54	1	0.56	▸ **IR 80x90x54**
85	95	26	1	0.28	▸ **IR 85x95x26**
	95	36	1	0.39	**IR 85x95x36**
	100	35	1.1	0.58	▸ **IR 85x100x35**
	100	63	1.1	1.05	**IR 85x100x63**
90	100	26	1	0.29	▸ **IR 90x100x26**
	100	30	1	0.34	**IR 90x100x30**
	100	36	1	0.41	▸ **IR 90x100x36**
	105	35	1.1	0.61	▸ **IR 90x105x35**
95	105	26	1	0.31	**IR 95x105x26**
100	110	40	1.1	0.51	▸ **IR 100x110x40**
	115	40	1.1	0.8	▸ **IR 100x115x40**
110	120	30	1	0.41	▸ **IR 110x120x30**
	125	40	1.1	0.84	▸ **IR 110x125x40**
120	130	30	1	0.44	▸ **IR 120x130x30**
	135	45	1.1	1.05	▸ **IR 120x135x45**
130	145	35	1.1	0.86	▸ **IR 130x145x35**
	150	50	1.5	1.7	▸ **IR 130x150x50**
140	155	35	1.1	0.92	▸ **IR 140x155x35**
	160	50	1.5	1.8	▸ **IR 140x160x50**
150	165	40	1.1	1.1	▸ **IR 150x165x40**
160	175	40	1.1	1.2	▸ **IR 160x175x40**
170	185	45	1.1	1.45	▸ **IR 170x185x45**
180	195	45	1.1	1.5	▸ **IR 180x195x45**
190	210	50	1.5	2.4	▸ **IR 190x210x50**
200	220	50	1.5	2.5	▸ **IR 200x220x50**
220	240	50	1.5	2.75	▸ **IR 220x240x50**
240	265	60	2	4.6	**IR 240x265x60**

▸ 常用型号

在线产品数据 → skf.com/go/17000-7-11

8 圆锥滚子轴承

8 圆锥滚子轴承

设计及变型 **669**
单列圆锥滚子轴承 669
基本轴承设计 669
特殊应用的轴承 669
外圈带法兰的轴承 669
配对圆锥滚子轴承 670
面对面配置的配对轴承 670
背对背配置的配对轴承 670
串联配置的配对轴承 671
双列圆锥滚子轴承 671
TDO 型轴承 671
TDI 型轴承 672
变型 / 特点 674
SKF Explorer 轴承 675
保持架 675

轴承参数 **676**
(尺寸标准、公差、内部游隙、预紧、允许的不对中误差)

载荷 **680**
(最小载荷、轴承当量动载荷、轴承当量静载荷)
计算单个或串联配置的轴承所承受的轴向载荷 681
计算作用在配对轴承上的径向载荷 683
双列圆锥滚子轴承的相对额定载荷 685

温度限制 **685**

允许转速 **686**

设计注意事项 **687**
单列和配对圆锥滚子轴承 687
调整程序 687
配合 687

安装 **690**
双列圆锥滚子轴承 690
载荷区 690

轴承型号 **691**
公制轴承 691
英制轴承 691

型号系统 **692**

产品表
8.1 公制单列圆锥滚子轴承 694
8.2 英制单列圆锥滚子轴承 714
8.3 单列圆锥滚子轴承，带凸缘外圈 742
8.4 面对面配置的配对轴承 744
8.5 背对背配置的配对轴承 754
8.6 串联配置的配对轴承 760
8.7 双列圆锥滚子轴承，TDO 型 762
8.8 双列圆锥滚子轴承，TDI 型 766

其他 圆锥滚子轴承
固态油轴承 1023
四列圆锥滚子轴承 → skf.com/bearings
INSOCOAT 轴承 → 联系 SKF
NoWear 永不磨损轴承 → 联系 SKF
用于工业、汽车、铁路和工程机械应用的轮毂轴承单元 → 联系 SKF

8 圆锥滚子轴承

更多信息

轴承通用知识 **17**

轴承选型过程 **59**
润滑 109
轴承配合 139
适用于标准条件的轴承位公差 . 148
选择内部游隙或预紧 182
密封、安装和拆卸 193

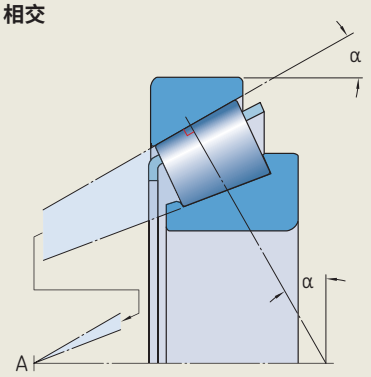
各个轴承的安装说明 → skf.com/mount

《SKF 轴承保养手册》

圆锥滚子轴承具有锥形内外圈滚道和锥形滚子。这种设计使得它可承受联合载荷，即同时作用的径向载荷和轴向载荷。滚道的延长线交汇于轴承轴线上的同一点（圆锥顶点 A，**图 1**），以实现真正的滚动运动，因此运行时的摩擦力矩较低。圆锥滚子轴承的轴向载荷承载能力随着接触角 α 的增大而增加。接触角大小通常在 10° 到 30° 之间，并且与计算系数 e 相关（**第 694 页的产品表**）：e 值越大，接触角越大。

图 1

接触角延长线在轴承轴线的圆锥顶点 A 处相交



轴承特性

- **低摩擦**
  对滚子端面和挡边进行了优化设计，并对挡边的引导面进行了抛光处理（图 2），可以促进润滑油膜的形成，从而降低摩擦。这也减少了摩擦热量和挡边磨损。此外，轴承还可以更好地保持预紧并且降低运行时的噪声水平。

- **使用寿命长**
  SKF 基本轴承设计的滚子都具有一定的凸度，SKF Explorer 轴承的滚子轮廓为对数曲线形状，它们与常规的直线轮廓滚子（图 4）相比，可以优化滚道面上沿接触面的载荷分布，避免滚子端部产生应力集中（图 3），并降低对不对中误差和轴挠曲的敏感性。

- **增强运转的可靠性**
  对滚子和滚道接触面的几何形状进行了优化，并对表面进行抛光处理，这些措施都有利于形成液动润滑油膜。

图 2

滚子端面/挡边接触处

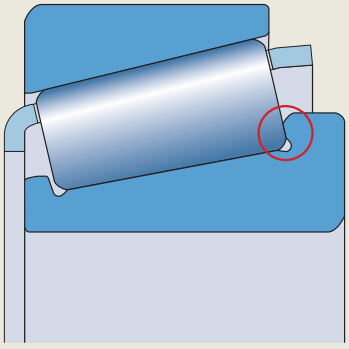


图 3

载荷分配和应力减小

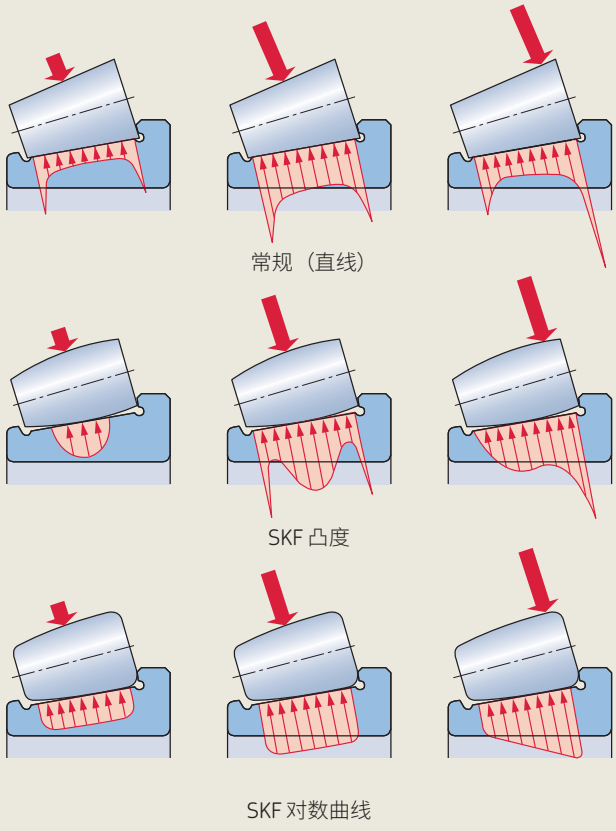
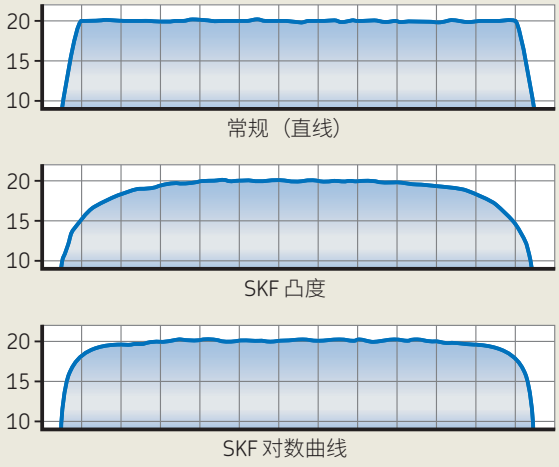


图 4

滚道轮廓



8

- **滚子廓形和尺寸的一致性**
  SKF 圆锥滚子轴承所用的滚子在制造时，采用极其精密的尺寸和几何公差进行生产，以确保它们几乎完全相同。这些精密的公差控制与高精度的滚道轮廓组合在一起，就实现了优化的载荷分布，降低了噪声和振动水平，并能够实现更精确的预紧。

- **刚性轴承应用**
  一个单列圆锥滚子轴承通常需要与另一个圆锥滚子轴承配对调整后使用。通过施加预紧，便可以实现刚性轴承应用。

- **降低跑合阶段的最高温度**
  圆锥滚子轴承通常有一个跑合期，在此期间，常规设计的圆锥滚子轴承会有大量摩擦发生，导致磨损。该影响可以从温度的攀升看出（**图表 1**）。在轴承安装和润滑正确的情况下，SKF 圆锥滚子轴承的设计可以使摩擦、摩擦发热和磨损都大幅降低。

- **可分离性和可互换性**
  圆锥滚子轴承设计为可分离结构，相同尺寸轴承的各部件之间具有完全可互换性。例如，单列圆锥滚子轴承为可分离结构（**图 5**），即带滚子和保持架（圆锥滚子轴承的内圈组件）的内圈组件与外圈（圆锥滚子轴承的外圈）之间可以分开安装。这有助于使安装、拆卸和维护检查程序变得更简便。

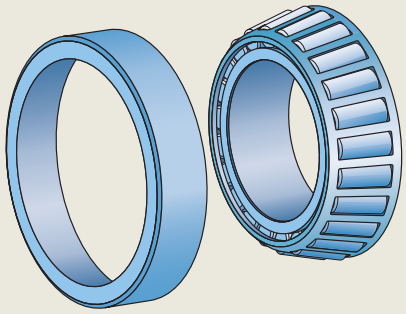
SKF 提供多种设计、系列和尺寸的圆锥滚子轴承。除本型录中列出的轴承外，SKF 还提供可适用于一些特殊应用要求的圆锥滚子轴承。包括：

- *四列圆锥滚子轴承* → skf.com/bearings
- 用于工业、汽车、铁路以及工程机械等应用的轮毂轴承单元 → 联系 SKF

SKF 还可应客户的要求，提供满足客户各种应用工况条件的客户定制化圆锥滚子轴承。

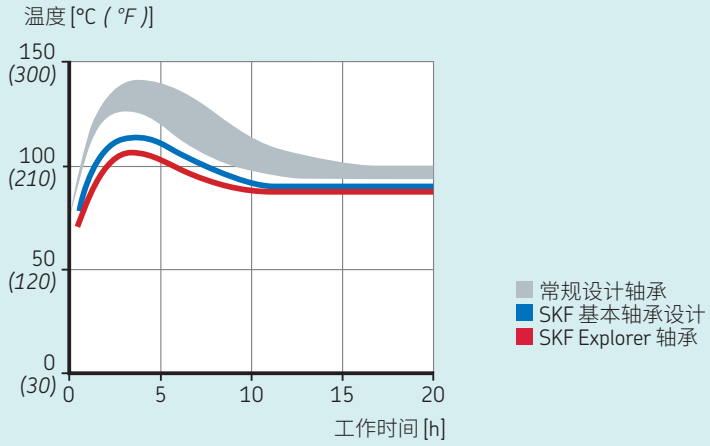
图 5

可分离型轴承



图表 1

跑合期间圆锥滚子轴承的典型温度特性（近似值）



设计及变型

单列圆锥滚子轴承

SKF 单列圆锥滚子轴承（图 6）具有许多设计和变型，并有许多系列和尺寸，包括：

- 基本设计轴承
- 特殊应用的轴承
- 外圈带档边的轴承
- SKF Explorer 轴承（第 675 页）

基本轴承设计

- 其设计和内部几何形状都能提供较长的使用寿命
- 与常规设计轴承相比，由于采用了具有凸度的滚道，并且对内圈引导挡边引导面进行了抛光处理，这些措施使轴承运行的温度更低，且润滑剂的消耗量也更少。
- 基本额定载荷符合并超越了 ISO 标准（第 762 页产品表）
- 为标准工业应用提供了具有成本效益的解决方案

根据客户要求，SKF 还可以单独提供带滚子和保持架内圈组件（圆锥滚子轴承的内圈组件）或任何外圈（圆锥滚子轴承的外圈）（图 7）。

特殊应用的轴承

对于轴承需要适用特殊运行条件的应用场合，SKF 可以根据这些要求专门定制生产这些单列圆锥滚子轴承。为满足这些特殊应用的需要，SKF 制造了诸如小齿轮轴承或低摩擦轴承之类的轴承，它们具有以下特点：

小齿轮轴承

- 设计用于汽车自动变速箱中的小齿轮轴，以提供恒定、精确的齿轮啮合
- 具有非常窄的几何公差和高预紧能力
- 具有特殊的摩擦特性，并可以在很窄的范围内使用摩擦力矩调整法进行轴向游隙调整。
- 轴承的内部设计可以促进流体动压润滑油膜的形成，以大幅度地减小摩擦，从而降低跑合期间的工作温度
- 当轴承安装、润滑和维护都正确时，能够持久地保持设置的预紧
- 采用型号后缀 CL7C 表示

低摩擦轴承

- 旨在满足不断增长的降低摩擦和能源消耗需求的要求
- 通过优化其内部几何形状、滚子数量、表面处理和重新设计保持架来减小摩擦
- 与相同尺寸的 SKF 标准轴承相比，摩擦力矩至少降低 30%
- 轴承通常不需要跑合过程，因为经优化的接触面可实现更好的载荷分布，并使它的初始预载荷只经历一个较小且在可控范围内的损失过程
- 摩擦产生的热量较少，从而能够延长润滑周期或以更高的速度运行
- 滚子和保持架组件的质量较低，减小了它们在轴承内的惯性，最终降低了出现打滑和粘着磨损的风险
- 通常用于汽车和工业传动系统中

外圈带挡边的轴承

SKF 还生产外圈带挡边（图 8）特定尺寸的单列圆锥滚子轴承。轴承在轴承座中比较容易进行轴向定位。由于轴承座不需要挡肩，因此轴承座孔的加工就更加容易、更加经济。

图 6

单列圆锥滚子轴承

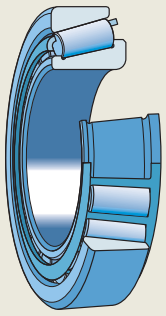


图 7

单独包装的各组件

配对圆锥滚子轴承

SKF 配对单列圆锥滚子轴承（图 9）产品是以通用尺寸的单列圆锥滚子轴承为基础配对而成。根据应用的要求，来选择各种不同设计和变型的配对圆锥滚子轴承：

- 面对面配置的配对轴承
- 背对背配置的配对轴承
- 串联配置的配对轴承
- 基本轴承设计和 SKF Explorer 轴承（第 675 页）

产品表中所列出的配对轴承构成了 SKF 的基本产品系列。SKF 还可以根据客户要求提供满足其要求的其它配对轴承。

根据设计，配对圆锥滚子轴承可固定在轴上，实现两个方向的轴向定位，并具有特定的轴向游隙或预紧。取决于设计，这些轴承都可以提供了刚性相对较高的轴承配置。

轴承和隔圈在生产中就已配对，并以成套方式进行供货。

面对面配置的配对轴承

- 两列轴承的载荷线向轴线聚拢（图 10）
- 可承受有限的不对中误差
- 能承受两个方向的轴向载荷
- 提供轴承组中间的凸缘的外圈隔圈

背对背配置的配对轴承

- 两列轴承的载荷线朝轴线发开（图 11）
- 是一种相对刚性的轴承配置
- 可以承受倾覆力矩
- 能承受两个方向的轴向载荷
- 提供轴承组中间的内外圈的隔圈

图 8

外圈带挡边的轴承

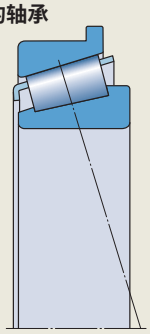


图 9

配对单列圆锥滚子轴承

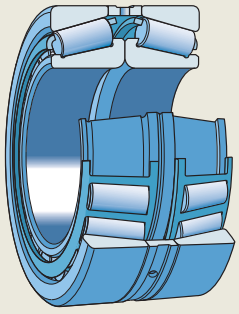


图 10

面对面配置的配对轴承

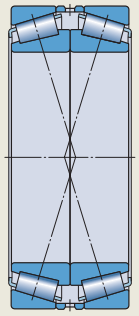
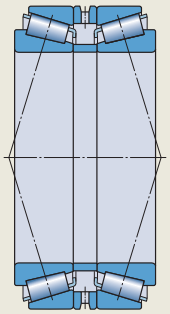


图 11

背对背配置的配对轴承



串联配置的配对轴承

- 两列轴承的载荷线平行（图 12）
- 平均分担径向和轴向载荷
- 当单个轴承的承载能力不足时，可采用这种配置
- 只能承受单向的轴向载荷
  如果需要轴承承受双向轴向载荷，就必须增加第三轴承，与这对串联轴承配组使用
- 提供作为成套组件的内外圈的隔圈

双列圆锥滚子轴承

SKF 生产 TDO（图 13）和 TDI（图 14）型双列圆锥滚子轴承，这些轴承具有多种变型和不同功能。

根据设计，这些轴承可承受较重的径向载荷、能承受双向的轴向载荷，并具有较高的刚性。因此，它们是刚性轴承配置，并可在两个方向上固定轴，具有特定的轴向游隙或预紧。由于其具有第二列滚子，双列圆锥滚子轴承适用于在径向和轴向具有重载荷的应用场合。

双列圆锥滚子轴承通常用于齿轮箱、起重设备、轧机和矿山行业的设备（例如巷井挖掘机）中。

TDO 型轴承

- 具有一个双列外圈（圆锥滚子轴承的双滚道外圈）和两个带滚子和保持架的内圈组件（圆锥滚子轴承的内圈组件）的内圈，两个内圈之间通常有一个隔圈（图 13）
- 具有背对背排列的双列滚子（载荷线向轴线分开），这使得轴承成为刚性配置并可承受极大的倾覆力矩
- 快装式单元，采用预设定轴向游隙或预紧力进行制造
- 用作定位端或浮动端轴承：
  - 用作浮动端轴承时，轴向位移应发生在外圈和轴承座孔之间
  - 对于外圈带有定位孔或定位槽的轴承，可在定位孔或定位槽中插入一个圆柱形定位销，以防外圈在轴承座内发生转动

SKF 生产多种变型的 TDO 型轴承（第 672 页表 1）。

图 12

串联配置的配对轴承

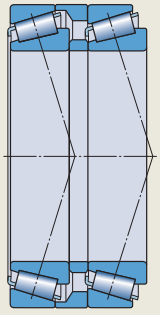


图 13

TDO 型

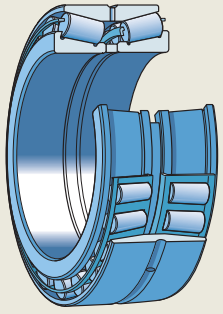
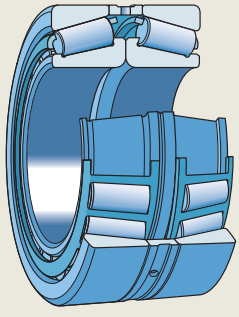


图 14

TDI 型



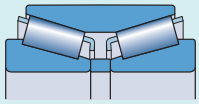
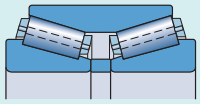
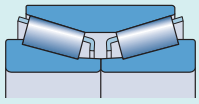
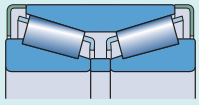
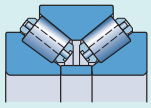
TDI 型轴承

- 具有两个外圈（圆锥滚子轴承的外圈）和一个带有两套滚子和保持架组件（圆锥滚子轴承的双滚道内圈组件）的双列内圈，两个外圈之间通常有一个隔圈（**第 671 页图 14**）
- 具有面对面排列双列滚子（载荷线向轴线聚拢）
- 开式或闭式（带防尘盖或密封件）
  - 两侧带 HNBR 氧化丁腈橡胶或氟橡胶（FKM）接触式密封件
- 快装式单元，采用预设定轴向游隙或预紧力进行制造
- 主要用作定位端轴承
- 可提供内孔带螺旋槽和 / 或在轴承套圈侧面带润滑槽的轴承（**图 15**）：
  - 在需要与轴采用间隙配合的情况下，这些螺旋槽可抵消间隙配合的缺点
  - 当内圈在载荷作用下，在轴承位上转动时，这些涂有润滑脂的螺旋槽可以为内圈和轴承位之间提供润滑剂
  - 此外，螺旋槽可以吸收和贮存磨损颗粒

SKF 生产多种变型结构的 TDI 型轴承（**表 2**）。

表 1

TDO 设计变型和特性

设计变型		特性
TDO		• 两个内圈之间有隔圈 • 窗式钢保持架
TDO.1		• 两个内圈之间有隔圈 • 穿销式钢保持架（空心滚子）适用于更高载荷的应用
TDON		• 无隔圈 • 内圈互相紧靠 • 窗式钢保持架
TDO/Z		• 两个内圈之间有隔圈 • 窗式钢保持架 • 两侧带钢质防尘盖
TDOS.1		• 大接触角 α • 适用于同时存在高径向载荷或高倾覆力矩和径向载荷的应用 • 两个内圈之间有隔圈 • 穿销式钢保持架（空心滚子）适用于更高载荷的应用

⚠ 警告

如果由 FKM（氟橡胶）制成的密封件暴露在明火或在 300 °C *(570 °F)* 以上的高温下，将会危害健康和环境！即便在冷却后，它们仍然具有危害性。

请阅读并遵循**第 197 页**上的安全预防措施。

图 15

内孔的螺旋槽和轴承套圈侧面的润滑槽

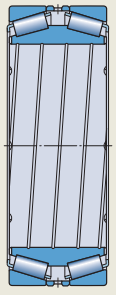
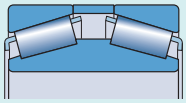
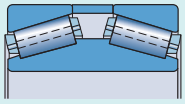
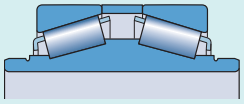
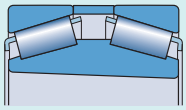
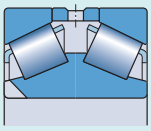
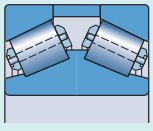
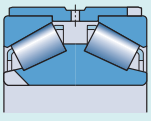


表 2

TDI 设计变型和特性

设计变型		特性
TDI		• 两个外圈之间有隔圈 • 窗式钢保持架
TDI.1		• 两个外圈之间有隔圈 • 穿销式钢保持架（空心滚子）适用于更高载荷的应用
TDIE		• 两个外圈之间有隔圈 • 窗式钢保持架 • 内圈两侧加长 – 加长部分磨削为密封接触唇口的配合面
TDIT		• 两个外圈之间有隔圈 • 圆锥孔，锥度 1:12 • 窗式钢保持架
TDIS		• 大接触角 α • 适用于有较高的轴向载荷与径向载荷存在的形成联合载荷的情况 • 两个外圈之间有隔圈 • 窗式钢保持架 • 用于轧机应用中，以间隙配合方式安装在轧辊颈上，仅承受纯轴向载荷 • 内圈的一个或两个侧面上有一个或多个定位槽（凹槽），防止内圈在其轴承位上转动 • 轴承两个外圈之间可带或不带有隔圈，具体视应用而定
TDIS.1		• 大接触角 α • 适用于有较高的轴向载荷与径向载荷存在的形成联合载荷的情况 • 两个外圈之间有隔圈 • 穿销式钢保持架（空心滚子）适用于更高载荷的应用
TDIS.2		• 自保持单元，外圈固定在保持圈内 • 外圈压装到保持圈内 • 通常由重轴向载荷引起的外圈的变形显著减小 – 因此，滚动接触区域的应力分布更合理，并将延长轴承的使用寿命 • 轴向游隙由保持圈决定 • 无须通过弹簧进行预紧 • 大接触角 α • 适用于有较高的轴向载荷与径向载荷存在的形成联合载荷的情况 • 此经济和简化的设计，使安装、拆卸和维护检查程序更为简便

由四列圆锥滚子轴承组件组成的可选 TDI 型轴承

SKF 可应客户请求提供尺寸不同于 TDI 型产品表中所列出的 TDI 型轴承，这些轴承使用 TQO 型轴承的 SKF 四列圆锥滚子轴承的标准部件专门定制的双列轴承，但是它们不带有隔圈（TQO 型，skf.com/go/17000-8-9）。例如，可按以下方式组合标准部件（**图 16**）：

- 两个单列外圈（圆锥滚子轴承的外圈）
- 一个带有两个滚道面的内圈
- 两个滚子和保持架组件

在选择轴承是，这种选择方式在价格和交付时间方面都有优势，在需要密封式双列轴承时考虑此轴承，尽管这将需要使用非标准内圈。有关此可选轴承的详细信息，请联系 SKF 应用工程服务部门。

变型/特点

SKF 生产具有多种变型和不同特点的 TDO 和 TDI 型轴承。**第 762 页的产品表**中的*设计变型 / 功能*中介绍了轴承相关的设计变型和特点。有关产品表中未列出的其他尺寸、设计变型或特点组合，请联系 SKF。型号后缀中的以下字符表示设计变型和功能：

设计变型

E 内圈加长
N 没有隔圈
S 大接触角 α
T 圆锥孔，锥度 1:12
.1 钢制穿销式保持架和空心滚子
.2 外圈带固定衬套

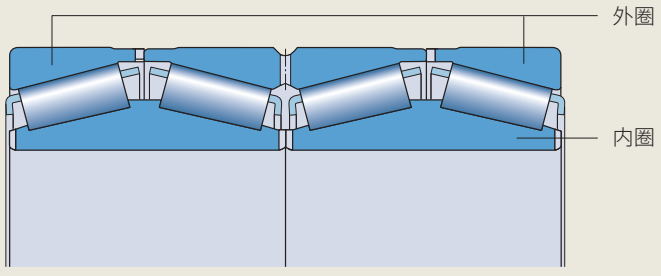
特点

（TDO →**图 17**，TDI →**图 18**）

C 外圈带定位孔
D 外圈带环形润滑槽和润滑孔 (TDO)，内圈带环形润滑槽和润滑孔 (TDI)
D0 外圈带环形润滑槽和润滑孔，内圈之间无隔圈
D2 外圈带环形润滑槽和润滑孔，隔圈上带润滑孔
D3 外圈环形润滑槽和润滑孔，隔圈带环形润滑槽和润滑孔
G 内圈内孔中有螺旋槽
N 内圈一侧有两个呈 180 度的定位槽
N1 内圈两侧各有一个定位槽，它们对应呈 180°
N2 内圈两侧各有两个呈 180°的定位槽，它们与对侧的定位槽呈 90 度
TN9 玻璃纤维增强的 PA66 保持架
V 两侧接触式密封件
W 轴承套圈侧面有润滑槽
WI 内圈侧面有润滑槽
WO 外圈侧面有润滑槽
XD 外圈带润滑孔 (TDO)
Y 轴承的外圈之间没有隔圈
Y2 隔圈带环形润滑槽，外圈之间有润滑孔 (TDI)
Z 两侧带钢质防尘盖

图 16

轴承组成部件



SKF Explorer 轴承

SKF 不断扩大其 SKF Explorer 轴承种类（**第 7 页**）。除了现有的 SKF Explorer 圆锥滚子轴承（**第 694 页的产品表**）外，SKF 还可根据客户的要求按照 SKF Explorer 轴承的标准生产基本设计圆锥滚子轴承。这些按照 SKF Explorer 标准生产的圆锥滚子轴承用后缀 PEX 表示。

保持架

SKF 单列和配对圆锥滚子轴承配有一个**表 3** 中所示的保持架，双列圆锥滚子轴承配有两个这类保持架。标准的冲压钢保持架不会在轴承型号中标出。如需非标准保持架，请在订购前核实其供货情况。

当在高温下使用时，一些润滑剂可能会对尼龙保持架有不利影响。有关保持架适用性的信息，请参阅*保持架*（**第 187 页**）。

图 17

变型/特点的标识，TDO 设计

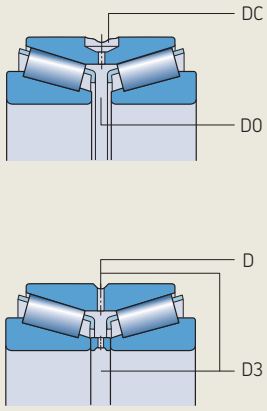


图 18

变型/特点的标识，TDI 型

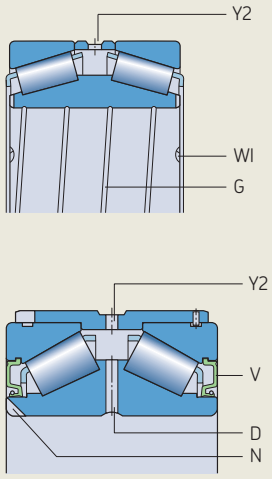
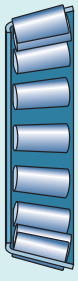
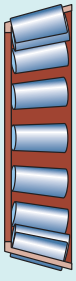
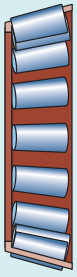
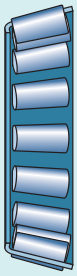
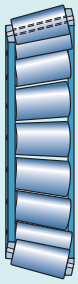
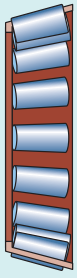


表 3

圆锥滚子轴承的保持架

	单列和配对圆锥滚子轴承			双列圆锥滚子轴承		
						
保持架类型	窗式，滚动体引导			窗式，滚动体引导	穿销式，空心滚子	窗式， 滚动体引导
材料	冲压钢	PA66	PEEK	冲压钢	机削钢	PA66
后缀	–	TN9	TNH	–	.1	TN9

轴承参数

	公制单列圆锥滚子轴承	英制单列圆锥滚子轴承
尺寸标准	基本规格： ISO 355 带型号前缀 J 的轴承： ANSI/ABMA 标准 19.1	基本规格： AFBMA 标准 19 (ANSI B3.19) 以上标准已被 ANSI/ABMA 19.2 标准取代，但不包括尺寸。
公差	• 普通级 • 型号后缀为 CL7C 的轴承的几何公差范围进一步收窄	
	带型号前缀 J 的轴承： ANSI/ABMA 标准 19.1 请查询是否有收窄至 6 X 公差等级（型号后缀 CLN）或 P5 级的产品提供 值：ISO 492 (**表 5**（**第 41 页**）至**表 7**（**第 43 页**）	请核实 CL3、CL0 或收窄了宽度公差范围的产品的供货情况 值：ANSI/ABMA 标准 19.2（**第 45 页表 9**） 外圈和内圈组件出现偏差的宽度公差采用型号后缀（**第 678 页表 4**）表示。
有关其它信息 → **第 35 页**	相同基本型号的不同 SKF 圆锥滚子轴承之间的带滚子和保持架组件的内圈和外圈是可以互换的。如果内圈组件和外圈可互换性，则轴承的总挡肩宽度 T 的公差就不会超差。	
内部游隙 有关其他信息 → **第 182 页**	安装后获得，取决于第二个轴承的调整情况。	
预紧 有关更多信息 → **第 182 页**	安装后获得，取决于第二个轴承的调整情况。	
允许的不对中误差	SKF Explorer 轴承：≈ 2 至 4 弧分 如果无法避免不对中误差，SKF 建议仅使用 SKF Explorer 轴承。 内外圈之间的允许角不对中取决于轴承尺寸和内部设计、运行时的径向游隙以及作用在轴承上的力和力矩。因此，此处仅列出近似值。 任何不对中误差都会导致轴承噪声增加并缩短轴承的使用寿命。	

	配对圆锥滚子轴承	双列圆锥滚子轴承
	基本规格：ISO 355（单个轴承）	• 公制轴承：未标准化 • 英制轴承：许多英制轴承的内圈组件和外圈尺寸 → AFBMA 标准 19 (ANSI B3.19) 以上标准已被 ANSI/ABMA 19.2 标准取代，但不包括尺寸。
	• 普通级 • 型号后缀为 CL7C 的轴承的几何公差范围进一步收窄 • 订购前请核实 P5 公差等级的供货情况 值：ISO 492（**表 5**，**第 41 页**以及**表 7**，**第 43 页**） 总宽度公差：未标准化（**第 678 页表 5**）	• 尺寸公差（宽度 T 除外）：普通级 • 几何公差：P5 值：ISO 492（**第 41 页表 5**, **第 43 页表 7** 和 **第 45 页表 9**）
	标准（**第 679 页表 6**） 其他游隙值以型号后缀 C 后跟三位数字来表示。如需产品表中未列出的游隙值，请联系 SKF。 这些值适用于以下测量载荷条件下的未安装轴承： • D ≤ 90 mm → 0.1 kN • 90 < D ≤ 240 mm → 0.3 kN • D > 240 mm → 0.5 kN	• 轴承是快装单元，具有适合于实际应用的轴向游隙 • 轴承组件应按规定的顺序组装，不得与其他轴承的组件互换 • 带后缀 C 且后缀后跟三位或四位数字的型号表示轴向游隙的平均值，单位为“μm”（有关未在产品表中列出的游隙值，请联系 SKF）
	–	
	如果无法避免不对中误差，SKF 建议使用面对面配置的轴承。 任何不对中误差都会导致轴承噪声增加并缩短轴承的使用寿命。	如果无法避免不对中误差，SKF 建议使用面对面配置的 TDI 型轴承。如需了解更多信息，请联系 SKF 应用工程服务部门。 任何不对中误差都会导致轴承噪声增加并缩短轴承的使用寿命。

表 4

英制轴承的外圈和内圈组件的宽度公差偏差

型号后缀	宽度公差 [1] $t_{\Delta Ts}$	
	U	L
–	μm	
/1	+25	0
/1A	+38	+12
/-1	0	–25
/11	+25	–25
/2	+50	0
/2B	+75	+25
/2C	+88	+37
/-2	0	–50
/22	+50	–55
/3	+75	0
/-3	0	–75
/4	+100	0

[1] 完整轴承的总宽度公差等于外圈和内圈组件的公差总和。

表 5

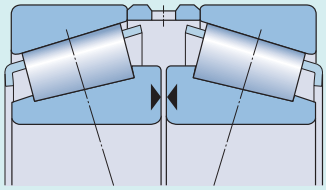
公制配对单列圆锥滚子轴承的总宽度公差

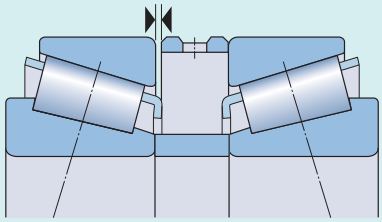
内径		以下系列中配对轴承的总宽度公差 Δ_{TsD}															
		329		320		330		331		302, 322		332		303, 323		313	
d		Δ_{TsD}		Δ_{TsD}		Δ_{TsD}		Δ_{TsD}		Δ_{TsD}		Δ_{TsD}		Δ_{TsD}		Δ_{TsD}	
>	≤	U	L	U	L	U	L	U	L	U	L	U	L	U	L	U	L
mm		μm															
–	**30**	–	–	+550	+50	–	–	–	–	+550	+100	+550	+100	+600	+100	+500	+50
30	**40**	+600	+150	+550	+100	–	–	+600	+100	+600	+100	+600	+100	+600	+100	+550	+50
40	**50**	+650	+150	+600	+100	+650	+150	+600	+100	+600	+100	+600	+100	+600	+150	+550	+50
50	**65**	+650	+200	+600	+100	+650	+200	+600	+150	+600	+150	+600	+150	+650	+150	+550	+100
65	**80**	+700	+200	+600	+150	+700	+250	+650	+150	+650	+150	+650	+150	+700	+200	+600	+100
80	**100**	+750	–150	+650	–250	+800	–50	+700	-200	+700	–200	+700	-200	+700	–200	+600	–300
100	**120**	+750	–150	+700	–200	+800	–100	+700	-200	+700	–200	+700	-200	+750	–150	+600	–300
120	**140**	+1 100	–200	+1 000	–300	+1 100	–200	–	–	+1 000	–300	–	–	+1 100	–200	+950	–350
140	**160**	+1 150	–150	+1 050	–250	+1 100	–200	–	–	+1 050	–250	–	–	+1 150	–150	+950	–350
160	**180**	+1 150	–150	+1 100	–200	–	–	–	–	+1 100	–200	–	–	+1 150	–150	–	–
180	**190**	+1 150	–150	+1 100	–200	–	–	–	–	+1 100	–200	–	–	+1 200	–100	–	–
190	**200**	+1 150	–150	+1 100	–200	–	–	–	–	+1 100	–200	–	–	+1 200	–100	–	–
200	**225**	+1 200	–100	+1 150	–150	–	–	–	–	+1 150	–150	–	–	+1 250	–50	–	–
225	**250**	+1 200	–100	+1 200	–100	–	–	–	–	+1 200	–100	–	–	+1 300	0	–	–
250	**280**	+1 300	0	+1 250	–50	–	–	–	–	+1 250	–50	–	–	–	–	–	–
280	**300**	+1 400	+100	+1 300	0	–	–	–	–	+1 300	0	–	–	–	–	–	–
300	**315**	+1 400	+100	+1 350	+50	–	–	–	–	+1 350	+50	–	–	–	–	–	–
315	**340**	+1 500	–200	+1 450	–250	–	–	–	–	+1 450	–250	–	–	–	–	–	–

Δ_{TsD} 表示配对轴承组的单个总挡肩宽度偏离公称值的偏差。

表 6

面对面或背对背配置的公制配对单列圆锥滚子轴承的轴向游隙





内径		以下系列中配对轴承的轴向游隙															
		329		320		330		331		302, 322		332		303, 323		313	
d																	
>	≤	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
mm		μm															
–	30	–	–	80	120	–	–	–	–	100	140	110	150	130	170	60	100
30	40	160	200	100	140	–	–	120	160	120	160	130	170	140	180	70	110
40	50	180	220	120	160	180	220	140	180	140	180	130	170	160	200	80	120
50	65	210	250	140	180	200	240	160	200	160	200	150	190	180	220	100	140
65	80	230	270	160	200	250	290	180	240	180	220	180	220	200	260	110	170
80	100	270	310	190	230	350	390	210	270	210	270	200	260	240	300	110	170
100	120	270	330	220	280	340	400	240	300	220	280	240	300	280	340	130	190
120	140	310	370	240	300	340	400	–	–	240	300	–	–	330	390	160	220
140	160	370	430	270	330	340	400	–	–	270	330	–	–	370	430	180	240
160	180	370	430	310	370	–	–	–	–	310	370	–	–	390	450	–	–
180	190	370	430	340	400	–	–	–	–	340	400	–	–	440	500	–	–
190	200	390	450	340	400	–	–	–	–	340	400	–	–	440	500	–	–
200	225	440	500	390	450	–	–	–	–	390	450	–	–	490	550	–	–
225	250	440	500	440	500	–	–	–	–	440	500	–	–	540	600	–	–
250	280	540	600	490	550	–	–	–	–	490	550	–	–	–	–	–	–
280	300	640	700	540	600	–	–	–	–	540	600	–	–	–	–	–	–
300	340	640	700	590	650	–	–	–	–	590	650	–	–	–	–	–	–

载荷

	单列圆锥滚子轴承	配对圆锥滚子轴承	双列圆锥滚子轴承
最小载荷 有关其他信息 → **第 106 页**	$F_{rm} = 0.02\ C$ SKF Explorer 轴承除外 : $F_{rm} = 0.017\ C$		
轴承当量动载荷 有关更多信息 → **第 91 页**	$F_a/F_r \le e \rightarrow P = F_r$ $F_a/F_r > e \rightarrow P = 0.4\ F_r + Y\ F_a$ [1]	**面对面或背对背配置** $F_a/F_r \le e \rightarrow P = F_r + Y_1\ F_a$ $F_a/F_r > e \rightarrow P = 0.67\ F_r + Y_2\ F_a$ **串联配置** [1] $F_a/F_r \le e \rightarrow P = F_r$ $F_a/F_r > e \rightarrow P = 0.4\ F_r + Y\ F_a$	$F_a/F_r \le e \rightarrow P = F_r + Y_1\ F_a$ $F_a/F_r > e \rightarrow P = 0.67\ F_r + Y_2\ F_a$
轴承当量静载荷 有关其它信息 → **第 105 页**	$P_0 = 0.5\ F_r + Y_0\ F_a$ [1] $P_0 < F_r \rightarrow P_0 = F_r$	**面对面或背对背配置** $P_0 = F_r + Y_0\ F_a$ $P_0 < F_r \rightarrow P_0 = F_r$ **串联配置** [1] $P_0 = 0.5\ F_r + Y_0\ F_a$	$P_0 = F_r + Y_0\ F_a$ $P_0 < F_r \rightarrow P_0 = F_r$

符号

C	基本额定动载荷 [kN]（**产品表**，**第 694 页**）
e	计算系数（**产品表**）
F_a	轴向载荷 [kN]
F_r	径向载荷 [kN]
F_{rm}	最小径向载荷 [kN]
P	轴承当量动载荷 [kN]
P_0	轴承当量静载荷 [kN]
Y. Y_0. Y_1, Y_2	计算系数（**产品表**）

[1] 在确定轴向载荷 F_a，请参阅*计算单个或串联配置的轴承所承受的轴向载荷*。

计算单个或串联配置的轴承所承受的轴向载荷

当径向载荷作用在单列圆锥滚子轴承时，载荷是沿着滚子和滚道接触面成一定角度从一个滚道传递到另一个滚道，并产生一个内部的轴向载荷。在计算包括两个单个轴承和 / 或串联配对轴承配置中的当量载荷时，必须考虑轴承内部的轴向载荷。

各种轴承应用和载荷情况的必要计算公式见**第 682 页表 7**。但需要满足以下条件时，计算公式才适用：

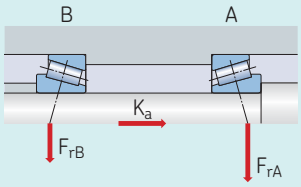
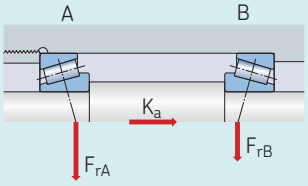
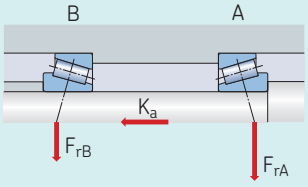
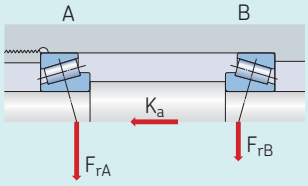
- 轴承彼此之间游隙调整到几乎为零，却没有任何预紧的情况
- 作用在轴承 A 上的径向载荷为 F_{rA}，作用在轴承 B 上 的径向载荷为 F_{rB}
- 即使 F_{rA} 和 F_{rB} 作用方向与图中所示的作用方向相反时，也取其正值
- 径向载荷作用在轴承的几何中心（参见**第 694 页的产品表**中的距离 a）。

K_a 为作用在轴上或轴承座上的外部轴向力。载荷情况 1c 和 2c 还适用于 $K_a = 0$ 的情况。

产品表中列出了计算系数 Y 的值。

表 7

轴承应用的轴向载荷情况，轴承配置为两个单列圆锥滚子轴承和/或串联配对轴承的轴向载荷应用情况

轴承配置	载荷情况	轴向载荷	
背对背 	**情况 1a** $\frac{F_{rA}}{Y_A} \geq \frac{F_{rB}}{Y_B}$ $K_a \geq 0$	$F_{aA} = \frac{0{,}5\ F_{rA}}{Y_A}$	$F_{aB} = F_{aA} + K_a$
面对面 	**情况 1b** $\frac{F_{rA}}{Y_A} < \frac{F_{rB}}{Y_B}$ $K_a \geq 0{,}5\left(\frac{F_{rB}}{Y_B} - \frac{F_{rA}}{Y_A}\right)$	$F_{aA} = \frac{0{,}5\ F_{rA}}{Y_A}$	$F_{aB} = F_{aA} + K_a$
	情况 1c $\frac{F_{rA}}{Y_A} < \frac{F_{rB}}{Y_B}$ $K_a < 0{,}5\left(\frac{F_{rB}}{Y_B} - \frac{F_{rA}}{Y_A}\right)$	$F_{aA} = F_{aB} - K_a$	$F_{aB} = \frac{0{,}5\ F_{rB}}{Y_B}$
背对背 	**情况 2a** $\frac{F_{rA}}{Y_A} \leq \frac{F_{rB}}{Y_B}$ $K_a \geq 0$	$F_{aA} = F_{aB} + K_a$	$F_{aB} = \frac{0{,}5\ F_{rB}}{Y_B}$
面对面 	**情况 2b** $\frac{F_{rA}}{Y_A} > \frac{F_{rB}}{Y_B}$ $K_a \geq 0{,}5\left(\frac{F_{rA}}{Y_A} - \frac{F_{rB}}{Y_B}\right)$	$F_{aA} = F_{aB} + K_a$	$F_{aB} = \frac{0{,}5\ F_{rB}}{Y_B}$
	情况 2c $\frac{F_{rA}}{Y_A} > \frac{F_{rB}}{Y_B}$ $K_a < 0{,}5\left(\frac{F_{rA}}{Y_A} - \frac{F_{rB}}{Y_B}\right)$	$F_{aA} = \frac{0{,}5\ F_{rA}}{Y_A}$	$F_{aB} = F_{aA} - K_a$

计算作用在配对轴承上的径向载荷

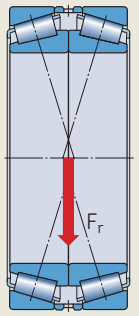
如果面对面或背对背配置的配对圆锥滚子轴承与另一个轴承配合使用时，轴承配置为“静不定”结构。在这种情况下，必须首先计算作用在配对轴承上的径向载荷 F_r。

面对面配置的配对轴承

对于配对轴承中的两个面对面配置的单个轴承（图 19），由于两个轴承的载荷中心之间的距离比配对轴承与其他轴承的几何中心之间的距离小很多，因此，可以假定径向载荷作用在配对轴承的几何中心。在这种情况下，可以把轴承配置看作为“静定”结构。

图 19

面对面配置的配对轴承，径向载荷



背对背配置的配对轴承

对于背对背配置的配对轴承，两个轴承的载荷中心之间的距离 a，相比配对轴承与另一个轴承的几何中心之间的距离 L 来说很大（**图 20**）。因此，必须计算作用在配对轴承上的载荷大小和其作用距离 a_1。可通过以下公式计算径向载荷的大小：

$$F_r = \frac{L_1}{L - a_1} K_r$$

式中

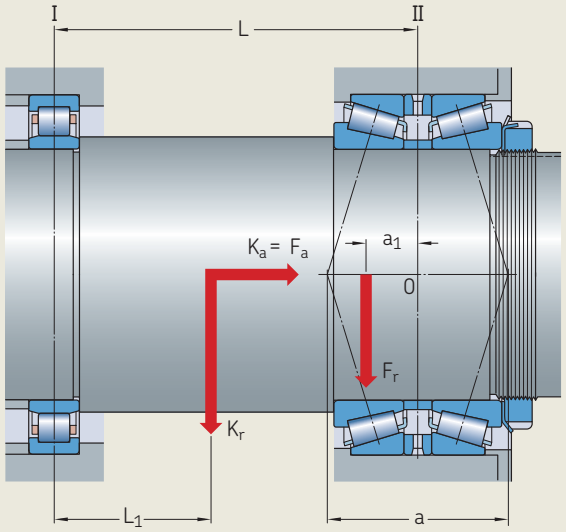
F_r = 作用在配对轴承上的径向载荷 [kN]
K_r = 作用于轴上的径向力 [kN]
L = 两组轴承的几何中心之间的距离 [mm]
L_1 = 轴承 I 的位置中心与力 K_r 作用点之间的距离 [mm]
a = 配对轴承中两个轴承的载荷中心之间的距离 [mm]（**第 754 页的产品表**）
a_1 = 配对轴承的几何中心与径向载荷 F_r 的作用点之间的距离 [mm]

- **图表 2**
- 计算系数 Y_2，**产品表**

可以通过对 F_r 进行初始假设，必要时还需要进行若干次迭代计算，就可以根据**图表 2** 中得出距离 a_1 的值。

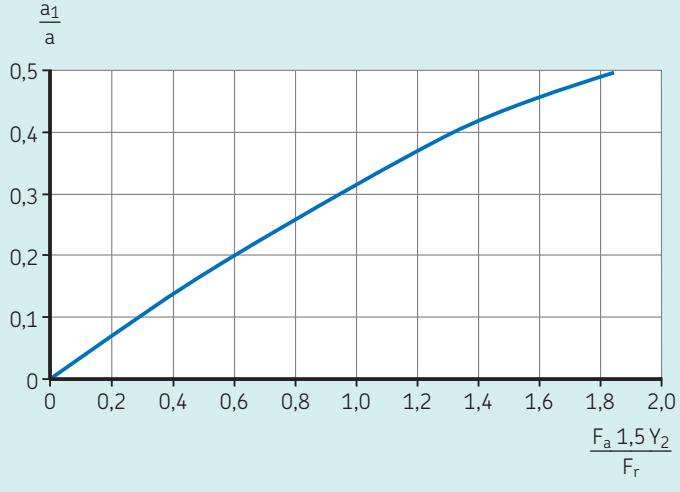
图 20

背对背配置的配对轴承，径向载荷



图表 2

径向载荷作用点的距离



双列圆锥滚子轴承的相对额定载荷

对于冶金轧机的应用，通常不使用 ISO 281 标准中的额定载荷来进行寿命计算。通常是用基于 90 百万转额定寿命（500 转 / 分钟，3000 运转小时）的不同方法来进行计算的。因此，对于双列圆锥滚子轴承，即使把相对额定动载荷转换成 100 万转（ISO 寿命定义），相对额定载荷与 ISO 额定载荷也不能直接对比，因此把相对额定载荷值列在产品表中。

这些相对额定载荷不能用于计算 ISO 额定寿命。它们只能与相对额定寿命和相对当量载荷方程一起使用，具体如下：

$$L_{F10} = 90 \left(\frac{C_F}{P_F}\right)^{10/3}$$

或

$$L_{F10h} = \left(\frac{C_F}{P_F}\right)^{10/3} \left(\frac{1\ 500\ 000}{n}\right)$$

式中

L_{F10} = 相对额定寿命 [百万转]
L_{F10h} = 相对额定寿命 [工作时间]
C_F = 相对额定动载荷，额定寿命为 90 百万转 [kN]（**第 762 页的产品表**）
P_F = 轴承相对当量动载荷 [kN]（**第 686 页表 8**）
n = 恒定转速 [r/min]

温度限制

圆锥滚子轴承的允许的工作温度范围会受到以下几项限制：

- 轴承套圈和滚子的尺寸热稳定性
- 保持架
- 密封件
- 润滑剂

当温度超过允许的温度限制范围时，请联系 SKF。

轴承套圈和滚子

SKF 单列和配对圆锥滚子轴承经过特殊热处理，轴承套圈和滚子的尺寸热稳定性最高温度可达：

- D ≤ 160 mm → 120 °C *(250 °F)*
- D > 160 mm → 150 °C *(300 °F)*

SKF 双列圆锥滚子轴承经过特殊热处理，轴承套圈和滚子的尺寸热稳定性最高可达 150 °C (*300 °F*)。

密封件

密封件的允许工作温度取决于密封材料：

- HNBR：–40 至 +150 °C *(–40 至 +300 °F)*
- FKM： -30 至 +200 °C *(-20 至 +390 °F)*

密封件的最高温度值通常出现在密封唇口接触处。

保持架

钢或 PEEK 保持架的工作温度范围与轴承套圈和滚子相同。有关由其他聚合物材料制成的保持架的温度限制范围，请参阅*聚合物保持架*（**第 188 页**）。

润滑剂

有关 SKF 润滑脂的温度限制范围，请参阅*选择合适的 SKF 润滑脂*（**第 116 页**）。

使用非 SKF 提供的润滑剂时，应根据 SKF 交通灯概念估算温度限制范围（**第 117 页**）。

允许转速

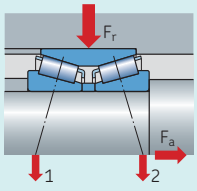
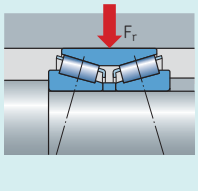
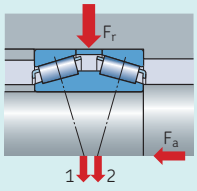
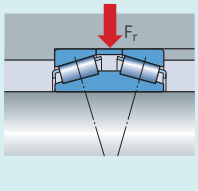
额定转速已在**产品表**中列出：

- **参考转速**可以用热参考模式快速评估转速能力
- **极限转速**是不应该超越的力学限制，除非为适应更高速度的应用而设计的轴承

如需了解更多信息，请参阅*工作温度和转速*（**第 130 页**）。

表 8

用于计算相对额定寿命的轴承当量相对动载荷 P_F

轴承配置	载荷情况		当量相对径向动载荷
 定位端轴承	1a)	$F_a \le 0.6\ F_{rL}/K_L$	$P_{FL1} = 0.5\ F_{rL} + 0.83\ K_L\ F_a$ $P_{FL2} = 0.5\ F_{rL} - 0.83\ K_L\ F_a$ $P_{FN} = F_{rN}$
 浮动端轴承	1b)	$F_a > 0.6\ F_{rL}/K_L$	$P_{FL1} = 0.4\ F_{rL} + K_L\ F_a$ $P_{FL2} = 0$ $P_{FN} = F_{rN}$
 定位端轴承	1c)	$F_a = 0$	$P_{FL1} = F_{rL}$ $P_{FN} = F_{rN}$
 浮动端轴承			

推力系数 K_L 的值是在产品表中列出的 K 值。

对于载荷情况 1a) 和情况 1b)，在使用 P_{FL} 时，需应用一列滚子的额定载荷。可根据以下公式中得出一列滚子的额定载荷

$C_{F\ (单列)} = 0.58\ C_{F\ (轴承)}$

设计注意事项

单列和配对圆锥滚子轴承

单列圆锥滚子轴承必须与另外一个轴承组合使用（**图 21**）或配对（**第 670 页图 10** 和**第 670 页图 11**）使用。轴承必须相互之间进行调整，直至达到所需的游隙或预紧（*选择预紧*，**第 186 页**）。

当轴承配置中的工作游隙太大时，两个轴承的承载能力便无法得到充分利用。过度预紧会增加摩擦，从而导致摩擦产生的热量增加，并缩短轴承的使用寿命。

调整程序

在调整圆锥滚子轴承时，必须转动轴承，使滚子处于正确的位置，即必须使滚子大端面与引导挡边的引导面处于良好的接触状态。

配合

英制轴承

与以负公差加工的公制轴承不同，英制轴承是以正公差来加工的。（**第 45 页表 9**）。因此，轴径和轴承座孔径的偏差不适合公制轴承。适用于英制圆锥滚子轴承的轴和轴承座的配合见**第 688 页表 9** 和**第 689 页表 10**。这些配合适用于典型应用中具有普通级公差的轴承。

配对轴承

当轴加工满足以下条件时，无论面对面还是背对背（**第 679 页表 6**）配置的配对轴承，在安装到轴上时，它们的轴向游隙都能够提供合适的工作游隙：

- $d \leq 50$ mm → m5Ⓔ
- 50 mm $< d \leq 140$ mm → m6Ⓔ
- 140 mm $< d \leq 200$ mm → n6Ⓔ
- $d > 200$ mm → p6Ⓔ

SKF 建议的这些轴颈公差等级适用于内圈旋转、载荷作用在内圈上且 $P \leq 0{,}06\ C$ 的情况。如果要选择更紧的配合，需要确保轴承处于没有预紧力、且能够自由旋转的状态。同时也需要考虑在轴向定位时，锁紧力会导致轴承的内部游隙出现减小的情况。

对于作用在静止的外圈上的载荷，SKF 推荐的轴承座孔公差等级为 J6Ⓔ 或 H7Ⓔ。

图 21

背对背安装的单列圆锥滚子轴承

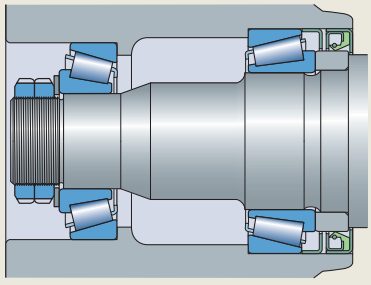


表 9

具有普通级公差等级的英制圆锥滚子轴承的轴径偏差

公称直径		游隙/过盈公差配合出现的偏差符合											
		f6Ⓔ		g6Ⓔ		h6Ⓔ		j6Ⓔ		k6Ⓔ		m6Ⓔ	
>	≤	U	L	U	L	U	L	U	L	U	L	U	L
mm		μm											
10	**18**	–	–	2	–4	8	2	16	10	20	14	–	–
18	**30**	–	–	3	–7	10	0	19	9	25	15	–	–
30	**50**	–	–	3	–12	12	–3	23	8	30	15	–	–
50	**76.2**	–	–	5	–16	15	–6	27	6	–	–	45	24
80	**120**	–	–	8	–9	20	3	33	16	–	–	55	38
120	**180**	–	–	11	–14	25	0	39	14	–	–	65	40
180	**250**	–	–	15	–19	30	–4	46	12	–	–	–	–
250	**304.8**	–	–	18	–24	35	–7	51	9	–	–	–	–
315	**400**	–22	–47	22	–3	40	15	58	33	–	–	–	–
400	**500**	–23	–57	25	–9	45	11	65	31	–	–	–	–
500	**609.6**	–26	–69	28	–15	50	7	72	29	–	–	–	–
630	**800**	–5	–54	51	2	75	26	100	51	–	–	–	–
800	**914.4**	14	–66	74	6	100	20	128	48	–	–	–	–

公称直径		游隙/过盈公差配合出现的偏差符合											
		n6Ⓔ		p6Ⓔ		r6Ⓔ		r7Ⓔ		r6Ⓔ + IT6		r7Ⓔ + IT7	
>	≤	U	L	U	L	U	L	U	L	U	L	U	L
mm		μm											
50	**76.2**	54	33	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
80	**100**	65	48	79	62	–	–	–	–	–	–	–	–
100	**120**	65	48	79	62	–	–	–	–	–	–	–	–
120	**140**	77	52	93	68	113	88	–	–	–	–	–	–
140	**160**	77	52	93	68	115	90	–	–	–	–	–	–
160	**180**	77	52	93	68	118	93	–	–	–	–	–	–
180	**200**	–	–	109	75	136	102	–	–	–	–	–	–
200	**225**	–	–	109	75	139	105	–	–	–	–	–	–
225	**250**	–	–	109	75	143	109	–	–	–	–	–	–
250	**280**	–	–	123	81	161	119	–	–	–	–	–	–
280	**304.8**	–	–	–	–	165	123	–	–	–	–	–	–
315	**355**	–	–	–	–	184	159	–	–	220	195	–	–
355	**400**	–	–	–	–	190	165	–	–	226	201	–	–
400	**450**	–	–	–	–	211	177	–	–	251	217	–	–
450	**500**	–	–	–	–	217	183	–	–	257	223	–	–
500	**560**	–	–	–	–	–	–	270	201	288	245	340	271
560	**609.6**	–	–	–	–	–	–	275	206	293	250	345	276
630	**710**	–	–	–	–	–	–	330	251	350	301	410	331
710	**800**	–	–	–	–	–	–	340	281	360	311	420	341
800	**900**	–	–	–	–	–	–	400	286	422	342	490	376

有关未列出的公称直径范围，或者如果有更高的精度要求，请联系 SKF 应用工程服务部门。

表 10

具有普通级公差等级的英制轴承的轴承座孔径偏差

公称直径		游隙/过盈公差配合出现的偏差符合									
		F6Ⓔ		G6Ⓔ		H7Ⓔ		H8Ⓔ		J7Ⓔ	
>	≤	U	L	U	L	U	L	U	L	U	L
mm		μm									
30	**50**	–	–	–	–	36	25	50	25	25	14
50	**80**	–	–	–	–	43	25	59	25	31	13
80	**120**	–	–	–	–	50	25	69	25	37	12
120	**150**	–	–	–	–	58	25	81	25	44	11
150	**180**	–	–	–	–	65	25	88	25	51	11
180	**250**	–	–	–	–	76	25	102	25	60	9
250	**304.8**	–	–	104	42	87	25	116	25	71	9
304.8	**315**	–	–	104	68	87	51	116	51	71	35
315	**400**	–	–	115	69	97	51	129	51	79	33
400	**500**	–	–	128	71	108	51	142	51	88	31
500	**609.6**	196	127	142	73	120	51	160	51	–	–
609.6	**630**	196	152	142	98	120	76	160	76	–	–
630	**800**	235	156	179	100	155	76	200	76	–	–
800	**914.4**	276	162	216	102	190	76	240	76	–	–
914.4	**1 000**	276	188	216	128	190	102	240	102	–	–
1 000	**1 219.2**	328	200	258	130	230	102	290	102	–	–

公称直径		游隙/过盈公差配合出现的偏差符合							
		K7Ⓔ		M7Ⓔ		N7Ⓔ		P7Ⓔ	
>	≤	U	L	U	L	U	L	U	L
mm		μm							
30	**50**	18	7	11	0	3	–8	–6	–17
50	**80**	22	4	13	–5	4	–14	–8	–26
80	**120**	25	0	15	–10	5	–20	–9	–34
120	**150**	30	–3	18	–15	6	–27	–10	–43
150	**180**	37	–3	25	–15	13	–27	–3	–43
180	**250**	43	–8	30	–21	16	–35	–3	–54
250	**304.8**	51	–11	35	–27	21	–41	–1	–63
304.8	**315**	51	15	35	–1	21	–15	–1	–37
315	**400**	57	11	40	–6	24	–22	–1	–47
400	**500**	63	6	45	–12	28	–29	0	–57
500	**609.6**	50	–19	24	–45	6	–63	–28	–97
609.6	**630**	50	6	24	–20	6	–38	–28	–72
630	**800**	75	–4	45	–34	25	–54	–13	–92
800	**914.4**	100	–14	66	–48	44	–70	0	–114
914.4	**1 000**	100	12	66	–22	44	–44	0	–88
1 000	**1 219.2**	125	–3	85	–43	59	–69	5	–123

如需更高的精度要求，请联系 SKF 应用工程服务部门。

安装

双列圆锥滚子轴承

取决于轴承具体的设计，双列圆锥滚子轴承的各组件之间也可以分开安装。但每个轴承的各个组件必须按正确的顺序和位置进行安装。当同时安装多个轴承时，不得将轴承的所有组件与其它轴承的组件混用。因此，SKF 采取一些预防措施来使安装变得简单和容易：

- 每个轴承的所有组件标有字母，以表明其正确的顺序和位置（图 22）。
- 同一轴承的所有组件都标有相同的序列号。

安装较小的 TDI 型轴承时，应特别注意不要使壁厚相对较薄的隔圈发生挤压变形或被压缩变小。例如，当在紧固端盖的螺栓时就可能会发生这种情况，并可能对轴向游隙或预紧造成负面影响。因此，SKF 建议使用与轴承和轴承座宽度相匹配的带定距台的轴承座端盖。

如果不具备安装双列圆锥滚子轴承所需的知识和经验，尤其是在涉及大型轴承的安装时，SKF 建议向 SKF 服务人员请求协助。SKF 可应客户要求提供关于 SKF 安装服务的更多详细信息。

载荷区

在大多数轧机应用中，径向载荷的方向是恒定的。根据轴向和径向的载荷比，通常只有约四分之一的外圈滚道受载荷。因此（图 23）：

- 将外圈分为四个区域，并在外圈侧面上标记 I 至 IV 的标识。
- 标识为 I 区域的轴承外表面上，还标记了一条跨越轴承外表面的线。
- 在首次安装轴承时，应将轴承外圈的 I 区域（有跨越外表面的线）定位在轴承的承载区（跨越线在 6 点钟方向）。
- 根据工作和运行条件，在轴承使用一段时间后，应将轴承的外圈旋转 90°，使用新的区域（下一个）用作承载区。

图 22

组件上标有字母，以表明组件的正确顺序和位置

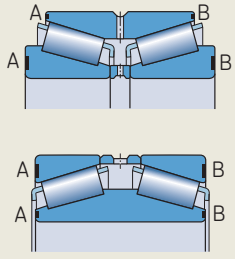
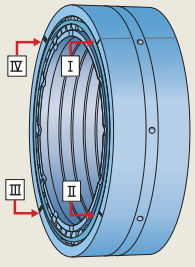


图 23

通过在轴承外圈的侧面标记 I 至 IV，将外圈分成四个区域，同时I区域的轴承外表面上标记了一条跨越轴承外表面的线



轴承型号

公制轴承

公制圆锥滚子轴承遵循以下原则中的一种原则进行设计：

- 符合 ISO 355 标准的系列型号由一个数字和两个字母组成。数字表示接触角。两个字母分别表示直径和宽度系列。最后三位数表示轴承的内径 d [mm]。SKF 圆锥滚子轴承的基本型号以字母 T 开头，例如 T2ED 045。
- 在 1977 年以前制定的型号是根据*基本型号*（**第 31 页**）中的系统确定的，例如 32206（**第 30 页表 4**）。
- 带型号前缀 J 的公制轴承遵循用于英制轴承的 ABMA 型号系统（ANSI/ABMA 标准 19.1）。

英制轴承

英制圆锥滚子轴承型号符合 ANSI/ABMA 标准 19.2。

在相同系列中：

- 使用相同的滚子和保持架组件，但内、外圈的尺寸和设计可能不同
- 带滚子和保持架的内圈组件可以与任何外圈配合使用。

通常情况下：

- 圆锥滚子轴承的内圈组件和外圈有各自独立的型号，可以单独订购（**图 24**）。
- 圆锥滚子轴承的外圈和内圈组件的型号系列由 3 至 6 个数字组成，数字前面还可能带有前缀，表示从极轻到极重载荷应用的轴承系列。
- 完整的圆锥滚子轴承型号是内圈组件型号和外圈型号的缩写组合而成。型号的前一部分是内圈组件型号，后边是外圈的全部或部分型号，两部分型号之间用斜线分开（**表 11**）。

图 24

单独包装的各组件

表 11

英制圆锥滚子轴承型号的示例

整套轴承型号	内圈组件	外圈	系列
LM 11749/710[1]	LM 11749	LM 11710	LM 11700
JL 26749/710[1]	JL 26749	JL 26710	L 26700
HM 89449/410[1]	HM 89449	HM 89410	HM 89400
H 913842/810[1]	H 913842	H 913810	H 913800
4580/2/4535/2[2]	4580/2	4535/2	4500
9285/9220[2]	9285	9220	9200

[1] 以缩写形式出现的整套轴承型号（最新 ABMA 型号）
[2] 以非缩写形式出现的整套轴承型号（早期 ABMA 型号）

型号系统

x	y	第 1 组	第 2 组	第 3 组	/

前缀

J	公制轴承符合 ABMA 型号系统（ANSI/ABMA 19.2 标准）
T	公制轴承符合 ISO 355

基本型号

请参阅*轴承型号*（**第 691 页**）或图纸编号标识。

BT2- BT2B	可能位于四位或六位图纸编号之前的图纸编号前缀

后缀

第 1 组：内部设计

A C D	经过改进或稍作改进的内部设计，可进行组合
B	大接触角

第 2 组：外部设计（密封件、槽等）

E	SKF Explorer 轴承（仅适用于双列轴承）
G	内圈孔带螺旋槽（仅适用于双列轴承）
R	带挡边的外圈
T..	T 后面的数字表示背对背或串联配置的配对轴承的总宽度。
X	改变了外形尺寸，使它符合 ISO 标准

第 3 组：保持架设计

TN9	玻璃纤维增强的 PA66 保持架，滚动体引导
TNH	玻璃纤维增强的 PEEK 保持架，滚动体引导

第 4.1 组：材料，热处理

HA1	内圈和外圈表面硬化
HA2	外圈表面硬化
HA3	内圈表面硬化
HA4	内外圈及滚子表面硬化
HA5	滚子表面硬化
HA6	外圈和滚子表面硬化
HA7	内圈和滚子表面硬化
HB1	内圈和外圈贝氏体硬化
HB2	外圈贝氏体硬化
HN3	内圈表面经过特殊热处理
L4B	轴承套圈和滚子带特殊表面涂层

第 4.2 组：精度、游隙、预紧、静音运转

/1 /-1	英制轴承的内圈和外圈组件的宽度公差出现的偏差（**第 678 页表 4**）
/-3 /4	
C...	轴向游隙（仅适用于双列轴承） 紧跟在 C 后面的三位或四位数字是以 µm 为单位的平均轴向游隙。
CL0	几何公差符合 ABMA 公差等级中的 0 级要求（英制轴承）
CL00	几何公差符合 ABMA 公差等级中的 00 级要求（英制轴承）
P5	几何公差符合 P5 公差等级
U..	在 U 后面加 1 位或 2 位数字表示收窄了轴承总宽度的公差范围，例如： U2 → +5/0 µm U4 → +10/0 µm
W	轴承套圈宽度公差改为 +5/0 µm

第 4 组					
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6

第 4.6 组：其他变型

CL7A	小齿轮轴承，已被 CL7C 取代
CL7C	高性能设计
CLN	收窄了套圈宽度和总（挡肩）宽度的公差范围，符合 ISO 公差等级 6X
PEX	SKF Explorer 轴承，仅在能同时提供相同尺寸的基本轴承设计和 SKF Explorer 轴承时使用
V001	CL7C 和 /2
VA321	优化的内部设计
VA606	外圈带凸度滚道，内圈为对数曲线廓形和特殊热处理
VA607	与 VA606 相同，但直径公差范围不同
VA901	两侧有接触式密封件，外圈侧面带有润滑槽，内圈之间有密封件
VA902	两侧有接触式密封件，无补充润滑功能，内圈之间有密封件
VA903	两侧有接触式密封件，外圈侧面带润滑槽，内圈之间无密封圈
VA919	两侧由接触式密封件，外圈带补充润滑功能，内圈中有环形润滑槽，内圈引导挡边中有润滑孔
VA941	两侧有接触式密封件，内圈内侧有润滑槽，内圈内孔中有环形润滑槽，外圈肩部有润滑孔
VB022	外圈大端面的倒角尺寸为 0.3 mm
VB026	内圈大端面的倒角尺寸 3 mm
VB061	内圈大端面的倒角尺寸 8 mm
VB134	内圈大端面的倒角尺寸 1 mm
VB406	内圈大端面的倒角尺寸为 3 mm，大外圈侧面的倒角尺为寸 2 mm
VB481	内圈大端面倒角尺寸 8.5 mm
VC027	修改过的内部几何形状，可增加允许的不对中误差
VC068	收窄了几何公差范围和特殊热处理
VE141	外圈有一个定位槽（凹槽）
VE174	外圈大端面带定位槽（凹槽），收窄了几何公差范围
VQ051	修改过的内部几何形状，可增加允许的不对中误差
VQ117	特殊径向和轴向跳动公差
VQ267	将内圈宽度公差收窄至 ± 25 µm
VQ492	特殊内圈宽度公差范围
VQ494	收窄了径向跳动公差范围
VQ495	CL7C 收窄或偏移的外径公差范围
VQ506	收窄了内圈的宽度公差范围
VQ507	CL7C 收窄或偏移的外径公差范围
VQ523	CL7C 收窄了内圈宽度公差范围和收窄或偏移的外径公差范围
VQ601	几何公差符合 ABMA 公差等级中的 0 级要求（英制轴承）

第 4.5 组：润滑

第 4.4 组：尺寸热稳定性

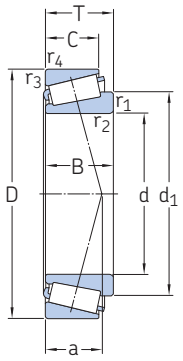
第 4.3 组：轴承组、配对轴承

DB..	背对背配置的两个配对的轴承。紧跟 DB 的数字表示隔圈的设计。
DF..	面对面配置的两个配对的轴承。紧跟 DF 的数字表示隔圈的设计。
DT..	串联配置的两个配对轴承。紧跟 DT 的数字表示隔圈的设计。
C...	特殊游隙 紧跟 C 之后的两位或三位数字表示平均轴向游隙，单位为 µm。范围与**第 679 页表 6** 中指定的相同。

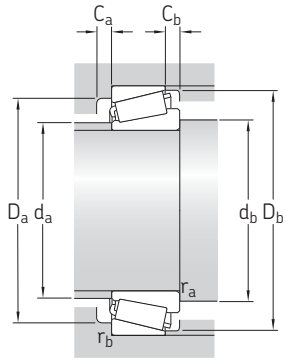
除型号外，还通过设计变型/特点（**第 762 页的产品表**）标识双列轴承。一些特点可能没有涵盖在轴承型号中，但始终涵盖在设计变型/特点中（**第 674 页***变型/特点*）。

8.1 公制单列圆锥滚子轴承

d **15 – 32** mm



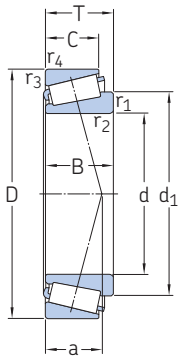
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	尺寸系列符合 ISO 355 标准 (ABMA)
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	–
15	35	11.75	18.5	14.6	1.43	17 000	20 000	0.055	▸ 30202	2CC
	42	14.25	27.7	20	2.08	15 000	18 000	0.094	▸ 30302	2FB
17	40	13.25	23.4	18.6	1.83	15 000	18 000	0.079	▸ 30203	2DB
	47	15.25	34.2	25	2.7	13 000	16 000	0.13	▸ 30303	2FB
	47	20.25	42.8	33.5	3.65	12 000	16 000	0.17	▸ 32303	2FD
20	42	15	29.7	27	2.65	13 000	16 000	0.099	▸ 32004 X	3CC
	47	15.25	34.1	28	3	12 000	15 000	0.12	▸ 30204	2DB
	52	16.25	41.9	32.5	3.55	12 000	14 000	0.17	▸ 30304	2FB
	52	22.25	54.3	45.5	5	11 000	14 000	0.23	▸ 32304	2FD
22	44	15	30.9	29	2.85	13 000	15 000	0.1	▸ 320/22 X	3CC
25	47	15	33.2	32.5	3.25	12 000	14 000	0.11	▸ 32005 X	4CC
	52	16.25	38.1	33.5	3.45	11 000	13 000	0.15	▸ 30205	3CC
	52	19.25	44.5	44	4.65	10 000	13 000	0.19	▸ 32205 B	5CD
	52	19.25	50.4	45.5	4.9	11 000	13 000	0.19	32205	2CD
	52	22	57.9	56	6	10 000	13 000	0.22	▸ 33205	2CE
	62	18.25	46.6	40	4.4	8 500	11 000	0.27	▸ 31305	7FB
	62	18.25	55.3	43	4.75	9 500	12 000	0.26	▸ 30305	2FB
	62	25.25	74.1	63	7.1	9 000	12 000	0.36	▸ 32305	2FD
28	52	16	39	38	4	10 000	13 000	0.14	▸ 320/28 X	4CC
	58	17.25	46.6	41.5	4.4	10 000	12 000	0.2	▸ 302/28	3DC
	58	20.25	51.9	50	5.5	9 500	12 000	0.25	▸ 322/28 B	5CD
30	55	17	43.9	44	4.55	10 000	12 000	0.17	▸ 32006 X	4CC
	62	17.25	50	44	4.8	9 000	11 000	0.23	▸ 30206	3DB
	62	21.25	61.8	57	6.3	9 000	11 000	0.29	▸ 32206	3DC
	62	25	79.7	76.5	8.5	8 500	11 000	0.35	▸ 33206	2DE
	72	20.75	58.3	50	5.7	7 500	9 500	0.39	▸ 31306	7FB
	72	20.75	69.2	56	6.4	8 000	10 000	0.38	▸ 30306	2FB
	72	28.75	95	85	9.65	7 500	10 000	0.55	▸ 32306	2FD
32	53	14.5	33	35.5	3.65	10 000	12 000	0.12	JL 26749/710	L 26700
	58	17	45.1	46.5	4.8	9 000	11 000	0.19	▸ 320/32 X	4CC



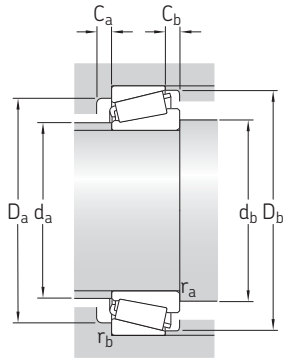
尺寸							挡肩和倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ≈	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm							mm									–		
15	25.6	11	9.25	0.6	0.6	8	20	20.5	30	30.5	32	2	2.5	0.6	0.6	0.35	1.7	0.9
	27.8	13	11	1	1	9	22	21.5	36	36.5	38	2	3	1	1	0.28	2.1	1.1
17	29	12	11	1	1	9	23	23.5	34	34.5	37	2	2	1	1	0.35	1.7	0.9
	30.5	14	12	1	1	10	25	23.5	40	41.5	42	2	3	1	1	0.28	2.1	1.1
	30.7	19	16	1	1	12	24	23.5	39	41.5	43	3	4	1	1	0.28	2.1	1.1
20	32.1	15	12	0.6	0.6	10	25	25.5	36	37.5	39	3	3	0.6	0.6	0.37	1.6	0.9
	33.7	14	12	1	1	11	28	26.5	40	41.5	43	2	3	1	1	0.35	1.7	0.9
	34.4	15	13	1.5	1.5	11	28	27.5	44	45.5	47	2	3	1.5	1.5	0.3	2	1.1
	34.6	21	18	1.5	1.5	13	27	27.5	43	45.5	47	3	4	1.5	1.5	0.3	2	1.1
22	34.3	15	11.5	0.6	0.6	10	27	27.5	38	39	41	3	3.5	0.6	0.6	0.4	1.5	0.8
25	37.5	15	11.5	0.6	0.6	11	30	31	40	42	44	3	3.5	0.6	0.6	0.43	1.4	0.8
	38	15	13	1	1	12	32	31.5	44	46	48	2	3	1	1	0.37	1.6	0.9
	41.5	18	15	1	1	15	30	32	41	46.5	50	3	4	1	1	0.57	1.05	0.6
	38.4	18	16	1	1	13	31	32	44	46	50	3	3	1	1	0.35	1.7	0.9
	38.7	22	18	1	1	13	31	32	43	46	49	4	4	1	1	0.35	1.7	0.9
	45.8	17	13	1.5	1.5	19	34	33	47	55	59	3	5	1.5	1.5	0.83	0.72	0.4
	41.5	17	15	1.5	1.5	12	35	33	54	55	57	2	3	1.5	1.5	0.3	2	1.1
	41.7	24	20	1.5	1.5	15	33	33	52	55	57	3	5	1.5	1.5	0.3	2	1.1
28	41.3	16	12	1	1	12	34	35	45	46	49	3	4	1	1	0.43	1.4	0.8
	42	16	14	1	1	13	35	35	50	52	54	2	3	1	1	0.37	1.6	0.9
	43.9	19	16	1	1	16	33	35	46	52	55	3	4	1	1	0.57	1.05	0.6
30	43.6	17	13	1	1	13	36	37	48	49	52	3	4	1	1	0.43	1.4	0.8
	45.3	16	14	1	1	13	38	37	53	56	57	2	3	1	1	0.37	1.6	0.9
	45.2	20	17	1	1	15	37	37	52	56	58	3	4	1	1	0.37	1.6	0.9
	45.8	25	19.5	1	1	15	37	37	53	56	59	4	5.5	1	1	0.35	1.7	0.9
	52.7	19	14	1.5	1.5	22	40	38.5	55	65	68	3	6.5	1.5	1.5	0.83	0.72	0.4
	48.4	19	16	1.5	1.5	14	41	38	62	64	66	3	4.5	1.5	1.5	0.31	1.9	1.1
	48.7	27	23	1.5	1.5	17	39	38	59	65	66	4	5.5	1.5	1.5	0.31	1.9	1.1
32	43.6	15	11.5	3.6	1.3	11	38	44	48	46.5	50	2	3	3.6	1.3	0.33	1.8	1
	46.2	17	13	1	1	13	38	39	50	52	55	3	4	1	1	0.46	1.3	0.7

8.1 公制单列圆锥滚子轴承

d **35 – 45** mm



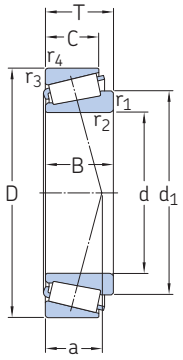
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	尺寸系列符合 ISO 355 标准 (ABMA)
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	–
35	62	18	52.3	54	5.85	8 500	10 000	0.23	▸ 32007 X	4CC
	72	18.25	63.2	56	6.1	8 000	9 500	0.33	▸ 30207	3DB
	72	24.25	81.2	78	8.5	8 000	9 500	0.44	▸ 32207	3DC
	72	28	104	106	11.8	7 000	9 500	0.53	▸ 33207	2DE
	80	22.75	75.4	67	7.8	6 300	8 500	0.52	▸ 31307	7FB
	80	22.75	88.9	73.5	8.3	7 500	9 000	0.51	▸ 30307	2FB
	80	32.75	115	114	12.9	6 300	8 500	0.8	▸ 32307 B	5FE
	80	32.75	117	106	12.2	6 700	9 000	0.75	▸ 32307	2FE
38	63	17	45.7	52	5.4	8 500	10 000	0.2	JL 69349/310	L 69300
	63	17	45.7	52	5.4	8 500	10 000	0.21	JL 69345/310	L 69300
	63	17	45.7	52	5.4	8 500	10 000	0.21	JL 69349 A/310	L 69300
	63	17	45.7	52	5.4	8 500	10 000	0.21	JL 69349 X/310	L 69300
40	68	19	64.7	71	7.65	7 500	9 500	0.28	▸ 32008 X	3CD
	75	26	97.5	104	11.4	7 000	9 000	0.5	▸ 33108	2CE
	80	19.75	75.8	68	7.65	7 000	8 500	0.42	▸ 30208	3DB
	80	24.75	91.6	86.5	9.8	7 000	8 500	0.53	▸ 32208	3DC
	80	32	128	132	15	6 300	8 500	0.73	▸ 33208	2DE
	85	33	150	150	17.3	6 700	8 000	0.9	T2EE 040	2EE
	90	25.25	91.1	81.5	9.5	5 600	7 500	0.72	31308	7FB
	90	25.25	106	95	10.8	6 300	8 000	0.73	▸ 30308	2FB
	90	35.25	134	140	16	5 600	7 500	1.1	32308 B	5FD
	90	35.25	143	140	16	6 000	8 000	1.05	▸ 32308	2FD
45	75	20	71.7	80	8.8	7 000	8 500	0.34	▸ 32009 X	3CC
	80	26	104	114	12.9	6 700	8 000	0.55	▸ 33109	3CE
	85	20.75	81.6	76.5	8.65	6 300	8 000	0.47	▸ 30209	3DB
	85	24.75	98.7	98	11	6 300	8 000	0.58	▸ 32209	3DC
	85	32	132	143	16.3	6 000	7 500	0.79	▸ 33209	3DE
	95	29	110	112	12.7	5 300	7 000	0.93	T7FC 045	7FC
	95	36	182	186	20.8	6 000	7 000	1.2	▸ T2ED 045	2ED
	100	27.25	113	102	12.5	5 000	6 700	0.95	31309	7FB
	100	27.25	132	120	14.3	5 600	7 000	0.97	▸ 30309	2FB
	100	38.25	166	176	20	5 000	6 700	1.5	32309 B	5FD
	100	38.25	173	170	20.4	5 300	7 000	1.4	▸ 32309	2FD



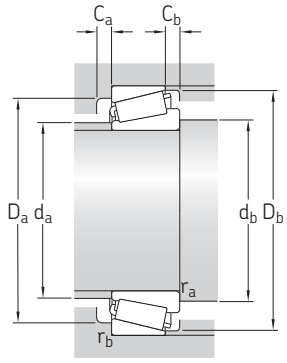
尺寸							挡肩和倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ≈	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm							mm									–		
35	49.6	18	14	1	1	14	41	42	54	56	59	4	4	1	1	0.46	1.3	0.7
	51.9	17	15	1.5	1.5	14	44	43.5	62	64	67	3	3	1.5	1.5	0.37	1.6	0.9
	52.4	23	19	1.5	1.5	17	43	43.5	61	64	67	3	5	1.5	1.5	0.37	1.6	0.9
	53.4	28	22	1.5	1.5	18	43	43.5	61	64	68	5	6	1.5	1.5	0.35	1.7	0.9
	59.6	21	15	2	1.5	24	45	44.5	62	72	76	3	7.5	2	1.5	0.83	0.72	0.4
	54.5	21	18	2	1.5	16	46	44.5	70	72	74	3	4.5	2	1.5	0.31	1.9	1.1
	59.3	31	25	2	1.5	24	43	44.5	61	72	76	4	7.5	2	1.5	0.54	1.1	0.6
	54.8	31	25	2	1.5	20	44	44.5	66	72	74	4	7.5	2	1.5	0.31	1.9	1.1
38	52.2	17	13.5	3.6	1.3	14	44	50.5	55	56	60	3	3.5	3.6	1.3	0.43	1.4	0.8
	52.2	19	13.5	3.6	1.3	14	44	50.5	55	56	60	3	3.5	3.6	1.3	0.43	1.4	0.8
	52.2	17	13.5	1.3	1.3	14	44	46	55	56	60	3	3.5	1.3	1.3	0.43	1.4	0.8
	52.2	17	13.5	2.3	1.3	14	44	48	55	56	60	3	3.5	2.3	1.3	0.43	1.4	0.8
40	54.7	19	14.5	1	1	14	46	47.5	60	61	65	4	4.5	1	1	0.37	1.6	0.9
	57.5	26	20.5	1.5	1.5	17	47	48.5	65	67	71	4	5.5	1.5	1.5	0.35	1.7	0.9
	57.5	18	16	1.5	1.5	16	49	48.5	69	72	74	3	3.5	1.5	1.5	0.37	1.6	0.9
	58.4	23	19	1.5	1.5	18	49	48.5	68	72	75	3	5.5	1.5	1.5	0.37	1.6	0.9
	59.7	32	25	1.5	1.5	20	47	48.5	67	72	76	5	7	1.5	1.5	0.35	1.7	0.9
	61.2	32.5	28	2.5	2	21	48	50.5	70	76	80	5	5	2.5	2	0.35	1.7	0.9
	67.1	23	17	2	1.5	28	51	50	71	82	86	3	8	2	1.5	0.83	0.72	0.4
	62.5	23	20	2	1.5	19	53	49.5	77	82	82	3	5	2	1.5	0.35	1.7	0.9
	67.1	33	27	2	1.5	27	50	50	67	82	84	4	8	2	1.5	0.54	1.1	0.6
	62.9	33	27	2	1.5	22	51	49.5	73	82	82	4	8	2	1.5	0.35	1.7	0.9
45	60.7	20	15.5	1	1	16	52	52.5	67	68	72	4	4.5	1	1	0.4	1.5	0.8
	63	26	20.5	1.5	1.5	18	52	53.5	69	72	77	4	5.5	1.5	1.5	0.37	1.6	0.9
	63.1	19	16	1.5	1.5	17	54	53.5	74	77	80	3	4.5	1.5	1.5	0.4	1.5	0.8
	64.1	23	19	1.5	1.5	19	54	53.5	73	77	80	3	5.5	1.5	1.5	0.4	1.5	0.8
	65.3	32	25	1.5	1.5	21	52	53.5	72	77	81	5	7	1.5	1.5	0.4	1.5	0.8
	73.4	26.5	20	2.5	2.5	32	54	56	71	85	91	3	9	2.5	2.5	0.88	0.68	0.4
	68.7	35	30	2.5	2.5	23	55	56	80	85	89	6	6	2.5	2.5	0.33	1.8	1
	74.7	25	18	2	1.5	31	57	55	79	92	95	4	9	2	1.5	0.83	0.72	0.4
	70.2	25	22	2	1.5	20	59	55	86	92	92	3	5	2	1.5	0.35	1.7	0.9
	76.1	36	30	2	1.5	29	56	55	76	92	94	5	8	2	1.5	0.54	1.1	0.6
	71.1	36	30	2	1.5	24	57	55	82	92	93	4	8	2	1.5	0.35	1.7	0.9

8.1 公制单列圆锥滚子轴承

d **50 – 55** mm



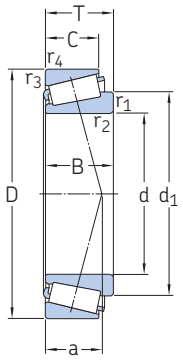
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	尺寸系列符合 ISO 355 标准 (ABMA)
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	–
50	72	15	41.3	53	5.6	7 000	8 500	0.19	**32910**	2BC
	80	20	75.1	88	9.65	6 300	8 000	0.38	▸ **32010 X**	3CC
	80	24	84.8	102	11.4	6 300	8 000	0.45	▸ **33010**	2CE
	82	21.5	88.9	100	11	6 300	8 000	0.43	**JLM 104948 AA/910 AA**	LM 104900
	82	21.501	88.9	100	11	6 300	8 000	0.46	**JLM 104945/910**	LM 104900
	85	26	106	122	13.4	6 000	7 500	0.58	▸ **33110**	3CE
	90	21.75	93.1	91.5	10.4	6 000	7 500	0.54	▸ **30210**	3DB
	90	24.75	101	100	11.4	6 000	7 500	0.62	▸ **32210**	3DC
	90	28	130	140	16	6 000	7 500	0.75	**JM 205149/110**	M 205100
	90	28	130	140	16	6 000	7 500	0.75	**JM 205149/110 A**	M 205100
	90	32	142	160	18.3	5 300	7 000	0.86	▸ **33210**	3DE
	100	36	189	200	22.4	5 600	6 700	1.3	▸ **T2ED 050**	2ED
	105	32	134	137	16	4 800	6 300	1.25	**T7FC 050**	7FC
	110	29.25	131	120	14.3	4 500	6 000	1.2	**31310**	7FB
	110	29.25	154	140	16.6	5 300	6 300	1.25	▸ **30310**	2FB
	110	42.25	196	216	24.5	4 500	6 000	1.95	**32310 B**	5FD
	110	42.25	211	212	24	4 800	6 300	1.85	▸ **32310**	2FD
55	80	17	51.7	69.5	7.2	6 300	7 500	0.28	▸ **32911**	2BC
	90	23	99.4	116	12.9	5 600	7 000	0.56	▸ **32011 X**	3CC
	90	27	111	137	15.3	5 600	7 000	0.66	▸ **33011**	2CE
	95	30	136	156	17.6	5 600	6 700	0.85	▸ **33111**	3CE
	100	22.75	111	106	12	5 300	6 700	0.7	▸ **30211**	3DB
	100	26.75	130	129	15	5 300	6 700	0.84	▸ **32211**	3DC
	100	35	170	190	21.6	4 800	6 300	1.15	▸ **33211**	3DE
	110	39	220	232	26	5 000	6 000	1.7	**T2ED 055**	2ED
	115	34	155	163	19.3	4 300	5 600	1.6	**T7FC 055**	7FC
	120	31.5	149	137	16.6	4 300	5 600	1.55	▸ **31311**	7FB
	120	31.5	176	163	19.3	4 800	5 600	1.55	▸ **30311**	2FB
	120	45.5	233	260	30	4 300	5 600	2.5	**32311 B**	5FD
	120	45.5	245	250	28.5	4 300	5 600	2.35	▸ **32311**	2FD



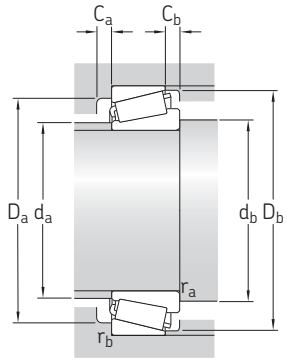
尺寸							挡肩和倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ≈	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm							mm									–		
50	62.2	15	12	1	1	13	56	57.5	66	65	69	3	3	1	1	0.35	1.7	0.9
	65.9	20	15.5	1	1	17	57	57.5	72	73	77	4	4.5	1	1	0.43	1.4	0.8
	65.3	24	19	1	1	17	57	57.5	72	73	76	4	5	1	1	0.31	1.9	1.1
	65.1	21.5	17	3.6	1.2	15	57	63	74	75	78	4	4.5	3.6	1.2	0.3	2	1.1
	65.2	27.7	17	3	0.5	15	57	61.5	74	76	78	4	4.5	3	0.5	0.3	2	1.1
	68	26	20	1.5	1.5	20	57	59	74	77	82	4	6	1.5	1.5	0.4	1.5	0.8
	68	20	17	1.5	1.5	19	59	59	79	82	85	3	4.5	1.5	1.5	0.43	1.4	0.8
	68.6	23	19	1.5	1.5	20	58	59	78	82	85	3	5.5	1.5	1.5	0.43	1.4	0.8
	68.8	28	23	3	2.5	20	58	62	78	80	85	5	5	3	2.5	0.33	1.8	1
	68.8	28	23	3	0.8	20	58	62	78	83	85	5	5	3	0.8	0.33	1.8	1
	70.8	32	24.5	1.5	1.5	22	57	59	77	82	87	5	7.5	1.5	1.5	0.4	1.5	0.8
	73.5	35	30	2.5	2.5	24	59	61	84	90	94	6	6	2.5	2.5	0.35	1.7	0.9
	81.3	29	22	3	3	35	60	62	78	94	100	4	10	3	3	0.88	0.68	0.4
	81.5	27	19	2.5	2	33	63	61	87	101	104	4	10	2.5	2	0.83	0.72	0.4
	77.2	27	23	2.5	2	22	66	61	95	101	102	4	6	2.5	2	0.35	1.7	0.9
	83.1	40	33	2.5	2	33	62	61.5	83	101	103	5	9	2.5	2	0.54	1.1	0.6
	77.7	40	33	2.5	2	27	63	61	90	101	102	5	9	2.5	2	0.35	1.7	0.9
55	68.8	17	14	1	1	14	62	62.5	73	73	76	3	3	1	1	0.31	1.9	1.1
	73.3	23	17.5	1.5	1.5	19	63	64	81	82	86	4	5.5	1.5	1.5	0.4	1.5	0.8
	73.1	27	21	1.5	1.5	19	64	64	81	82	86	5	6	1.5	1.5	0.31	1.9	1.1
	75.1	30	23	1.5	1.5	22	63	64	83	87	91	5	7	1.5	1.5	0.37	1.6	0.9
	74.7	21	18	2	1.5	20	64	65	88	92	94	4	4.5	2	1.5	0.4	1.5	0.8
	75.3	25	21	2	1.5	22	64	65	87	92	95	4	5.5	2	1.5	0.4	1.5	0.8
	78.1	35	27	2	1.5	24	63	65	85	92	96	6	8	2	1.5	0.4	1.5	0.8
	80.9	39	32	2.5	2.5	26	65	66	93	100	104	7	7	2.5	2.5	0.35	1.7	0.9
	89.5	31	23.5	3	3	38	66	67.5	86	104	109	4	10.5	3	3	0.88	0.68	0.4
	88.4	29	21	2.5	2	37	68	66.5	94	111	113	4	10.5	2.5	2	0.83	0.72	0.4
	84	29	25	2.5	2	23	72	66.5	104	110	111	4	6.5	2.5	2	0.35	1.7	0.9
	90.5	43	35	2.5	2	36	67	66.5	91	111	112	5	10.5	2.5	2	0.54	1.1	0.6
	84.6	43	35	2.5	2	29	68	66.5	99	110	111	5	10.5	2.5	2	0.35	1.7	0.9

8.1 公制单列圆锥滚子轴承

d **60 – 65** mm



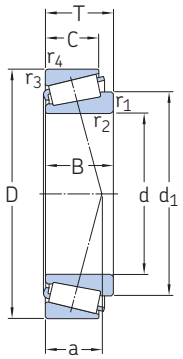
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	尺寸系列符合 ISO 355 标准 (ABMA)
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	–
60	85	17	53.2	75	7.8	6 000	7 000	0.3	**32912**	2BC
	95	23	101	122	13.4	5 300	6 700	0.59	**32012 X**	4CC
	95	24	103	132	15	5 300	6 700	0.62	**JLM 508748/710**	LM 508700
	95	27	113	143	16	5 300	6 700	0.7	▸ **33012**	2CE
	100	30	144	170	19.6	5 300	6 300	0.92	▸ **33112**	3CE
	110	23.75	120	114	13.2	5 000	6 000	0.88	▸ **30212**	3EB
	110	29.75	155	160	18.6	5 000	6 000	1.15	▸ **32212**	3EC
	110	38	207	236	26.5	4 500	6 000	1.55	▸ **33212**	3EE
	115	40	239	260	30	4 800	5 600	1.85	▸ **T2EE 060**	2EE
	125	37	190	204	24.5	4 000	5 300	2.05	**T7FC 060**	7FC
	130	33.5	177	166	20.4	3 800	5 300	1.9	▸ **31312**	7FB
	130	33.5	208	196	23.6	4 300	5 300	1.95	▸ **30312**	2FB
	130	48.5	271	305	35.5	3 800	5 000	3.1	**32312 B**	5FD
	130	48.5	282	290	34	4 000	5 300	2.9	▸ **32312**	2FD
65	90	17	54.7	80	8.15	5 600	6 700	0.32	**32913**	2BC
	100	23	103	127	14	5 000	6 000	0.63	▸ **32013 X**	4CC
	100	27	119	153	17.3	5 000	6 300	0.75	▸ **33013**	2CE
	105	24	122	137	16	5 000	6 000	0.76	**JLM 710949/910**	LM 710900
	110	28	152	183	21.2	4 800	5 600	1.05	**JM 511946/910**	M 511900
	110	31	170	193	22.4	4 800	6 000	1.15	▸ **T2DD 065**	2DD
	110	34	175	208	24	4 800	5 600	1.3	▸ **33113**	3DE
	120	24.75	141	134	16.3	4 500	5 600	1.1	▸ **30213**	3EB
	120	32.75	186	193	22.8	4 500	5 600	1.5	▸ **32213**	3EC
	120	41	239	270	30.5	4 000	5 300	2	▸ **33213**	3EE
	130	37	194	216	25.5	3 800	5 000	2.2	**T7FC 065**	7FC
	140	36	203	193	23.6	3 600	4 800	2.35	**31313**	7GB
	140	36	240	228	27.5	4 000	4 800	2.4	▸ **30313**	2GB
	140	51	305	345	40	3 600	4 800	3.75	**32313 B**	5GD
	140	51	323	335	40	3 600	4 800	3.5	▸ **32313**	2GD



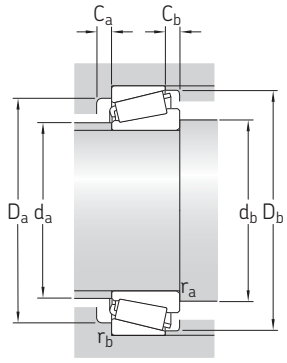
尺寸							挡肩和倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ≈	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm							mm									–		
60	73.8	17	14	1	1	15	67	68	78	78	81	3	3	1	1	0.33	1.8	1
	77.8	23	17.5	1.5	1.5	20	67	69	85	87	91	4	5.5	1.5	1.5	0.43	1.4	0.8
	78.5	24	19	5	2.5	20	68	76	84	85	91	4	5	5	2.5	0.4	1.5	0.8
	77.2	27	21	1.5	1.5	19	67	69	85	87	90	5	6	1.5	1.5	0.33	1.8	1
	80.5	30	23	1.5	1.5	23	68	69	88	92	96	5	7	1.5	1.5	0.4	1.5	0.8
	80.9	22	19	2	1.5	21	70	70	96	101	103	3	4.5	2	1.5	0.4	1.5	0.8
	81.9	28	24	2	1.5	24	69	70.5	95	102	104	4	5.5	2	1.5	0.4	1.5	0.8
	85.3	38	29	2	1.5	27	69	70.5	93	102	105	6	9	2	1.5	0.4	1.5	0.8
	85.6	39	33	2.5	2.5	27	70	71.5	98	104	109	6	7	2.5	2.5	0.33	1.8	1
	97.2	33.5	26	3	3	40	72	72.5	94	113	119	4	11	3	3	0.83	0.72	0.4
	96	31	22	3	2.5	39	74	72.5	103	119	123	5	11.5	3	2.5	0.83	0.72	0.4
	91.8	31	26	3	2.5	25	77	72.5	112	119	120	5	7.5	3	2.5	0.35	1.7	0.9
	98.6	46	37	3	2.5	38	73	72.5	99	119	122	6	11.5	3	2.5	0.54	1.1	0.6
	91.9	46	37	3	2.5	31	74	72.5	107	119	120	6	11.5	3	2.5	0.35	1.7	0.9
65	78.8	17	14	1	1	16	71	73	83	83	86	3	3	1	1	0.35	1.7	0.9
	83.3	23	17.5	1.5	1.5	22	73	74	90	92	97	4	5.5	1.5	1.5	0.46	1.3	0.7
	82.6	27	21	1.5	1.5	21	72	74	89	92	96	5	6	1.5	1.5	0.35	1.7	0.9
	84.1	23	18.5	3	1	23	73	77.5	93	97	101	4	5.5	3	1	0.46	1.3	0.7
	87.9	28	22.5	3	2.5	23	75	77.5	96	99	104	5	5.5	3	2.5	0.4	1.5	0.8
	85.7	31	25	2	2	23	74	75.5	97	100	105	5	6	2	2	0.33	1.8	1
	88.3	34	26.5	1.5	1.5	25	74	74.5	96	101	106	6	7.5	1.5	1.5	0.4	1.5	0.8
	89	23	20	2	1.5	23	78	75.5	106	111	113	4	4.5	2	1.5	0.4	1.5	0.8
	90.3	31	27	2	1.5	26	76	75.5	104	111	115	4	5.5	2	1.5	0.4	1.5	0.8
	92.5	41	32	2	1.5	29	75	75.5	102	111	115	6	9	2	1.5	0.4	1.5	0.8
	102	33.5	26	3	3	44	77	78	98	118	124	4	11	3	3	0.88	0.68	0.4
	103	33	23	3	2.5	42	80	78	111	129	132	5	13	3	2.5	0.83	0.72	0.4
	98.7	33	28	3	2.5	27	84	78	122	129	130	5	8	3	2.5	0.35	1.7	0.9
	105	48	39	3	2.5	41	79	78	107	129	131	6	12	3	2.5	0.54	1.1	0.6
	99.2	48	39	3	2.5	33	81	78	117	129	130	6	12	3	2.5	0.35	1.7	0.9

8.1 公制单列圆锥滚子轴承

d **70 – 75** mm



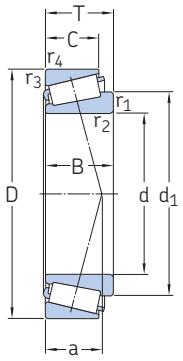
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	尺寸系列符合 ISO 355 标准 (ABMA)
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	–
70	100	20	85.8	112	12.7	5 000	6 000	0.49	**32914**	2BC
	110	25	125	153	17.3	4 500	5 600	0.85	▸ **32014 X**	4CC
	110	31	159	196	22.8	4 800	5 600	1.05	▸ **33014**	2CE
	120	37	211	250	28.5	4 300	5 300	1.7	▸ **33114**	3DE
	125	26.25	155	156	18	4 300	5 300	1.25	▸ **30214**	3EB
	125	33.25	195	208	24.5	4 300	5 300	1.6	▸ **32214**	3EC
	125	41	247	285	32.5	3 800	5 000	2.1	▸ **33214**	3EE
	130	43	289	325	38	4 000	5 000	2.5	**T2ED 070**	2ED
	140	39	219	240	27.5	3 400	4 500	2.65	**T7FC 070**	7FC
	150	38	229	220	27	3 400	4 500	2.85	**31314**	7GB
	150	38	271	260	31	3 800	4 500	2.95	▸ **30314**	2GB
	150	54	346	400	45	3 400	4 300	4.55	**32314 B**	5GD
	150	54	363	380	45	3 400	4 500	4.3	▸ **32314**	2GD
75	105	20	86.8	116	13.2	4 800	5 600	0.51	**32915**	2BC
	115	25	130	163	18.6	4 300	5 300	0.91	▸ **32015 X**	4CC
	115	31	167	228	26	4 300	5 300	1.2	▸ **33015**	2CE
	120	31	170	216	25	4 300	5 300	1.3	**JM 714249/210**	M 714200
	125	37	216	265	30	4 000	5 000	1.8	▸ **33115**	3DE
	130	27.25	171	176	20.4	4 000	5 000	1.4	▸ **30215**	4DB
	130	33.25	197	212	24.5	4 000	5 000	1.65	▸ **32215**	4DC
	130	41	255	300	34	3 600	4 800	2.2	▸ **33215**	3DE
	145	51	380	450	51	3 600	4 500	3.9	**JH 415647/610**	H 415600
	145	52	364	450	50	3 600	4 500	3.95	**T3FE 075**	3FE
	150	42	249	280	31	3 200	4 300	3.25	**T7FC 075**	7FC
	160	40	255	245	29	3 200	4 300	3.4	**31315**	7GB
	160	40	301	290	34	3 400	4 300	3.5	▸ **30315**	2GB
	160	58	410	475	53	3 200	4 000	5.55	**32315 B**	5GD
	160	58	416	440	51	3 200	4 300	5.2	▸ **32315**	2GD



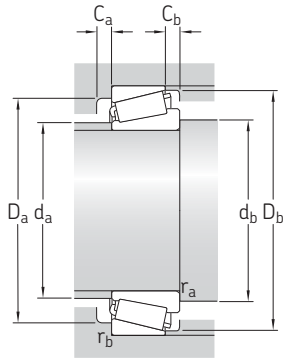
尺寸							挡肩和倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ≈	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm							mm									–		
70	84.7	20	16	1	1	17	77	78	93	92	96	4	4	1	1	0.31	1.9	1.1
	89.9	25	19	1.5	1.5	23	78	79.5	98	101	105	5	6	1.5	1.5	0.43	1.4	0.8
	88.9	31	25.5	1.5	1.5	22	78	79.5	99	101	105	5	5.5	1.5	1.5	0.28	2.1	1.1
	95.3	37	29	2	1.5	27	80	80.5	104	111	115	6	8	2	1.5	0.37	1.6	0.9
	94	24	21	2	1.5	25	82	80.5	110	116	118	4	5	2	1.5	0.43	1.4	0.8
	95	31	27	2	1.5	28	81	80.5	108	116	119	4	6	2	1.5	0.43	1.4	0.8
	97.4	41	32	2	1.5	30	80	80.5	107	116	120	6	9	2	1.5	0.4	1.5	0.8
	98.1	42	35	3	2.5	30	81	82.5	111	119	123	7	8	3	2.5	0.33	1.8	1
	110	35.5	27	3	3	46	82	83	106	128	133	5	12	3	3	0.88	0.68	0.4
	111	35	25	3	2.5	45	85	83	118	139	141	5	13	3	2.5	0.83	0.72	0.4
	105	35	30	3	2.5	29	90	83	130	139	140	5	8	3	2.5	0.35	1.7	0.9
	113	51	42	3	2.5	43	85	83	115	139	141	7	12	3	2.5	0.54	1.1	0.6
	106	51	42	3	2.5	35	87	83	125	139	140	6	12	3	2.5	0.35	1.7	0.9
75	89.7	20	16	1	1	18	82	83.5	98	97	101	4	4	1	1	0.33	1.8	1
	95.1	25	19	1.5	1.5	24	83	84.5	103	106	110	5	6	1.5	1.5	0.46	1.3	0.7
	95	31	25.5	1.5	1.5	23	84	84.5	104	106	110	6	5.5	1.5	1.5	0.3	2	1.1
	98.1	29.5	25	3	2.5	28	84	87.5	104	109	115	5	6	3	2.5	0.44	1.35	0.8
	100	37	29	2	1.5	28	84	85.5	109	116	120	6	8	2	1.5	0.4	1.5	0.8
	99.8	25	22	2	1.5	26	87	85.5	115	121	124	4	5	2	1.5	0.43	1.4	0.8
	100	31	27	2	1.5	29	85	85.5	114	121	125	4	6	2	1.5	0.43	1.4	0.8
	102	41	31	2	1.5	31	84	86	111	121	125	6	10	2	1.5	0.43	1.4	0.8
	111	51	42	3	2.5	35	89	88	123	134	139	9	9	3	2.5	0.37	1.6	0.9
	111	51	43	5	3	39	88	92	117	133	138	7	9	5	3	0.43	1.4	0.8
	116	38	29	3	3	50	88	88	114	138	143	5	13	3	3	0.88	0.68	0.4
	118	37	26	3	2.5	48	91	88	127	149	151	5	14	3	2.5	0.83	0.72	0.4
	112	37	31	3	2.5	30	96	88	139	149	149	5	9	3	2.5	0.35	1.7	0.9
	119	55	45	3	2.5	46	89	88	122	149	151	7	13	3	2.5	0.54	1.1	0.6
	113	55	45	3	2.5	37	92	88	133	149	149	7	13	3	2.5	0.35	1.7	0.9

8.1 公制单列圆锥滚子轴承

d **80 – 85** mm



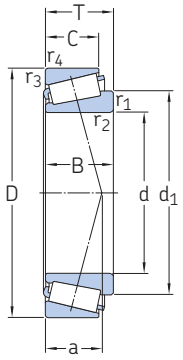
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	尺寸系列符合 ISO 355 标准 (ABMA)
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	–
80	110	20	89.7	125	14	4 500	5 600	0.54	32916	2BC
	125	29	168	216	24.5	4 000	5 000	1.3	▸ 32016 X	3CC
	125	36	207	285	32	4 000	5 000	1.65	▸ 33016	2CE
	130	35	216	275	31	4 000	4 800	1.75	JM 515649/610	M 515600
	130	37	221	280	31	4 000	4 800	1.85	▸ 33116	3DE
	140	28.25	184	183	21.2	3 800	4 800	1.6	▸ 30216	3EB
	140	35.25	228	245	28.5	3 800	4 500	2.05	▸ 32216	3EC
	140	46	308	375	41.5	3 400	4 500	2.9	▸ 33216	3EE
	160	45	280	315	35.5	3 000	4 000	4	T7FC 080	7FC
	170	42.5	276	265	30.5	3 000	4 000	4.05	31316	7GB
	170	42.5	333	320	36.5	3 200	4 000	4.15	▸ 30316	2GB
	170	61.5	440	520	57	3 200	3 800	6.65	32316 B	5GD
	170	61.5	404	500	56	3 200	4 000	6.2	▸ **32316**	2GD
85	120	23	115	156	17.6	4 000	5 000	0.78	32917	2CC
	130	29	171	224	25.5	3 800	4 800	1.35	▸ 32017 X	4CC
	130	30	172	228	26	3 800	4 800	1.4	JM 716649/610	M 716600
	130	36	223	310	34.5	3 800	4 800	1.75	▸ 33017	2CE
	140	41	268	340	38	3 600	4 500	2.45	▸ 33117	3DE
	150	30.5	216	220	25.5	3 600	4 300	2.05	▸ 30217	3EB
	150	38.5	263	285	33.5	3 600	4 300	2.6	▸ 32217	3EC
	150	49	353	430	48	3 200	4 300	3.55	▸ 33217	3EE
	170	48	333	380	43	2 800	3 800	4.85	T7FC 085	7FC
	180	44.5	297	285	32	2 800	3 800	4.6	▸ 31317	7GB
	180	44.5	372	365	40.5	3 000	3 800	4.85	▸ 30317	2GB
	180	63.5	417	560	62	3 000	3 600	7.6	32317 B	5GD
	180	63.5	435	530	60	3 000	3 800	7.1	▸ **32317**	2GD



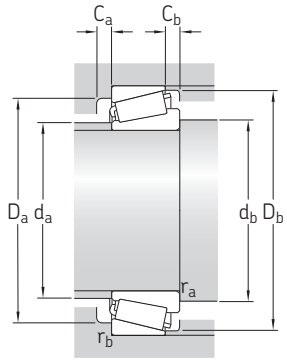
尺寸							挡肩和倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ≈	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm							mm									–		
80	94.8	20	16	1	1	19	86	88.5	102	102	106	4	4	1	1	0.35	1.7	0.9
	103	29	22	1.5	1.5	26	90	90	112	116	120	6	7	1.5	1.5	0.43	1.4	0.8
	102	36	29.5	1.5	1.5	25	90	89.5	112	116	119	6	6.5	1.5	1.5	0.28	2.1	1.1
	104	34	28.5	3	2.5	28	90	93	114	119	124	6	6.5	3	2.5	0.4	1.5	0.8
	105	37	29	2	1.5	30	89	91	114	121	126	6	8	2	1.5	0.43	1.4	0.8
	105	26	22	2.5	2	27	92	92	124	130	132	4	6	2.5	2	0.43	1.4	0.8
	106	33	28	2.5	2	30	91	92	122	130	134	5	7	2.5	2	0.43	1.4	0.8
	110	46	35	2.5	2	34	90	92	119	130	135	7	11	2.5	2	0.43	1.4	0.8
	125	41	31	3	3	53	94	93.5	121	148	152	5	14	3	3	0.88	0.68	0.4
	125	39	27	3	2.5	51	97	93.5	134	159	159	5	15.5	3	2.5	0.83	0.72	0.4
	122	39	33	3	2.5	33	103	93.5	148	158	159	5	9.5	3	2.5	0.35	1.7	0.9
	128	58	48	3	2.5	49	97	93.5	130	159	160	7	13.5	3	2.5	0.54	1.1	0.6
	120	58	48	3	2.5	40	98	93.5	142	159	159	7	13.5	3	2.5	0.35	1.7	0.9
85	101	23	18	1.5	1.5	21	93	94.5	111	111	115	4	5	1.5	1.5	0.33	1.8	1
	108	29	22	1.5	1.5	27	95	95	117	121	125	6	7	1.5	1.5	0.44	1.35	0.8
	107	29	24	3	2.5	29	94	98	115	119	125	5	6	3	2.5	0.44	1.35	0.8
	107	36	29.5	1.5	1.5	26	95	95	118	121	125	6	6.5	1.5	1.5	0.3	2	1.1
	112	41	32	2.5	2	32	95	97	122	130	135	7	9	2.5	2	0.4	1.5	0.8
	112	28	24	2.5	2	29	97	97	132	140	141	5	6.5	2.5	2	0.43	1.4	0.8
	113	36	30	2.5	2	33	97	97	130	140	142	5	8.5	2.5	2	0.43	1.4	0.8
	117	49	37	2.5	2	36	96	97	128	140	144	7	12	2.5	2	0.43	1.4	0.8
	132	45	33	4	4	53	100	100	131	156	161	6	15	4	4	0.79	0.76	0.4
	131	41	28	4	3	53	104	100	143	167	169	5	16.5	4	3	0.83	0.72	0.4
	126	41	34	4	3	34	108	100	156	167	167	5	10.5	4	3	0.35	1.7	0.9
	135	60	49	4	3	51	102	100	138	168	169	7	14.5	4	3	0.54	1.1	0.6
	127	60	49	4	3	41	103	100	150	167	167	7	14.5	4	3	0.35	1.7	0.9

8.1 公制单列圆锥滚子轴承

d **90 – 100** mm



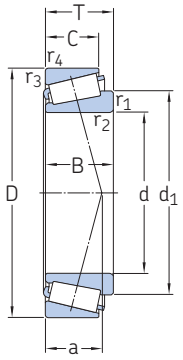
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	尺寸系列符合 ISO 355 标准 (ABMA)
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	–
90	125	23	119	166	18.3	4 000	4 800	0.83	32918	2CC
	140	32	208	270	31	3 600	4 300	1.75	▸ 32018 X	3CC
	140	39	266	355	39	3 600	4 500	2.2	▸ 33018	2CE
	145	35	246	305	33.5	3 600	4 300	2.15	JM 718149 A/110	M 718100
	145	35	246	305	33.5	3 600	4 300	2.15	JM 718149/110	M 718100
	150	45	310	390	43	3 400	4 300	3.1	▸ 33118	3DE
	160	32.5	240	245	28.5	3 400	4 000	2.5	▸ 30218	3FB
	160	42.5	309	340	38	3 400	4 000	3.35	▸ 32218	3FC
	160	55	415	520	57	3 000	4 000	4.6	▸ 33218	3FE
	190	46.5	283	315	35.5	2 400	3 400	5.4	▸ 31318	7GB
	190	46.5	353	400	44	2 600	3 600	5.65	▸ 30318	2GB
	190	67.5	487	610	65.5	2 600	3 600	8.4	▸ 32318	2GD
	190	67.5	540	630	69.5	2 800	3 400	8.95	32318 B	5GD
95	130	23	121	173	18.6	3 800	4 500	0.86	32919	2CC
	145	32	206	270	30.5	3 400	4 300	1.85	▸ 32019 X	4CC
	145	39	272	375	40.5	3 400	4 300	2.3	▸ 33019	2CE
	170	34.5	266	275	31.5	3 200	3 800	3	▸ 30219	3FB
	170	45.5	348	390	43	3 200	3 800	4.1	▸ 32219	3FC
	170	58	460	560	62	2 800	3 800	5.45	▸ 33219	3FE
	200	49.5	314	355	39	2 400	3 400	6.3	▸ 31319	7GB
	200	49.5	353	390	42.5	2 600	3 400	6.45	30319	2GB
	200	71.5	535	670	72	2 400	3 400	9.8	▸ 32319	2GD
100	140	25	147	204	22.4	3 400	4 300	1.15	▸ 32920	2CC
	145	24	154	190	20.8	3 400	4 300	1.2	▸ T4CB 100	4CB
	150	32	209	280	31	3 200	4 000	1.9	32020 X	4CC
	150	39	278	390	41.5	3 400	4 000	2.4	▸ 33020	2CE
	165	47	383	480	52	3 200	3 800	3.9	▸ T2EE 100	2EE
	180	37	304	320	36	3 000	3 600	3.65	▸ 30220	3FB
	180	49	390	440	48	3 000	3 600	4.95	▸ 32220	3FC
	180	63	532	655	71	2 600	3 600	6.75	▸ 33220	3FE
	215	51.5	431	490	53	2 400	3 200	7.95	▸ 30320	2GB
	215	56.5	399	465	51	2 200	3 000	8.6	▸ 31320 X	7GB
	215	77.5	617	780	83	2 200	3 200	12.5	▸ 32320	2GD



尺寸							挡肩和倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ≈	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm							mm									–		
90	106	23	18	1.5	1.5	22	98	100	116	116	120	4	5	1.5	1.5	0.35	1.7	0.9
	115	32	24	2	1.5	29	100	101	125	131	134	6	8	2	1.5	0.43	1.4	0.8
	114	39	32.5	2	1.5	27	101	101	127	131	135	7	6.5	2	1.5	0.27	2.2	1.3
	117	34	27	6	2.5	32	100	109	127	134	139	6	8	6	2.5	0.44	1.35	0.8
	117	34	27	3	2.5	32	100	103	127	134	139	6	8	3	2.5	0.44	1.35	0.8
	120	45	35	2.5	2	34	101	102	130	140	144	7	10	2.5	2	0.4	1.5	0.8
	120	30	26	2.5	2	31	104	102	140	150	150	5	6.5	2.5	2	0.43	1.4	0.8
	121	40	34	2.5	2	35	103	102	138	150	152	5	8.5	2.5	2	0.43	1.4	0.8
	125	55	42	2.5	2	40	101	102	135	150	154	8	13	2.5	2	0.43	1.4	0.8
	138	43	30	4	3	57	110	105	151	177	179	5	16.5	4	3	0.83	0.72	0.4
	133	43	36	4	3	36	114	105	165	177	176	6	10.5	4	3	0.35	1.7	0.9
	133	64	53	4	3	44	109	105	157	177	177	7	14.5	4	3	0.35	1.7	0.9
	141	64	53	4	3	55	107	105	145	177	179	7	14.5	4	3	0.54	1.1	0.6
95	112	23	18	1.5	1.5	23	103	105	121	121	125	4	5	1.5	1.5	0.35	1.7	0.9
	120	32	24	2	1.5	31	106	106	130	136	140	6	8	2	1.5	0.44	1.35	0.8
	118	39	32.5	2	1.5	28	105	106	131	136	139	7	6.5	2	1.5	0.28	2.1	1.1
	126	32	27	3	2.5	32	110	108	149	158	159	5	7.5	3	2.5	0.43	1.4	0.8
	128	43	37	3	2.5	38	109	108	145	158	161	5	8.5	3	2.5	0.43	1.4	0.8
	132	58	44	3	2.5	42	107	108	144	158	163	9	14	3	2.5	0.4	1.5	0.8
	145	45	32	4	3	59	114	111	157	187	187	5	17.5	4	3	0.83	0.72	0.4
	139	45	38	4	3	38	119	111	172	187	184	7	11.5	4	3	0.35	1.7	0.9
	141	67	55	4	3	47	115	111	166	187	186	8	16.5	4	3	0.35	1.7	0.9
100	119	25	20	1.5	1.5	23	110	110	131	131	135	5	5	1.5	1.5	0.33	1.8	1
	121	22.5	17.5	3	3	29	109	113	133	133	140	4	6.5	3	3	0.48	1.25	0.7
	125	32	24	2	1.5	32	110	111	134	141	144	6	8	2	1.5	0.46	1.3	0.7
	122	39	32.5	2	1.5	28	109	111	135	141	143	7	6.5	2	1.5	0.28	2.1	1.1
	129	46	39	3	3	35	111	113	145	152	157	7	8	3	3	0.31	1.9	1.1
	134	34	29	3	2.5	35	116	113	157	168	168	5	8	3	2.5	0.43	1.4	0.8
	136	46	39	3	2.5	40	115	113	154	168	171	5	10	3	2.5	0.43	1.4	0.8
	139	63	48	3	2.5	44	112	113	151	168	172	10	15	3	2.5	0.4	1.5	0.8
	149	47	39	4	3	40	128	116	184	202	197	6	12.5	4	3	0.35	1.7	0.9
	158	51	35	4	3	64	121	116	168	202	202	7	21.5	4	3	0.83	0.72	0.4
	152	73	60	4	3	51	123	116	177	202	200	8	17.5	4	3	0.35	1.7	0.9

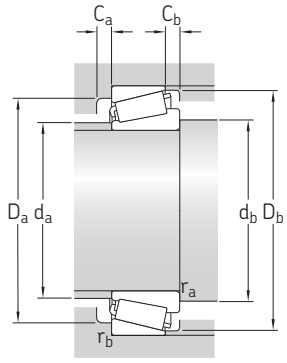
8.1 公制单列圆锥滚子轴承

d **105 – 130** mm



主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	尺寸系列符合 ISO 355 标准 (ABMA)
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	–
105	145	25	149	212	22.8	3 400	4 000	1.2	32921	2CC
	160	35	248	335	37.5	3 200	3 800	2.45	▸ 32021 X	4DC
	160	43	303	430	45.5	3 200	3 800	3	▸ 33021	2DE
	190	39	333	355	40	2 800	3 400	4.3	▸ 30221	3FB
	190	53	443	510	55	2 800	3 400	6	▸ 32221	3FC
	225	53.5	462	530	57	2 200	3 000	9.1	**30321**	2GB
	225	58	429	500	53	2 000	3 000	9.65	**31321 X**	7GB
	225	81.5	645	815	85	2 000	3 000	14	▸ **32321**	2GD
110	150	25	154	224	24	3 200	4 000	1.25	32922	2CC
	165	35	256	355	37.5	3 000	3 600	2.55	JM 822049/010	M 822000
	170	38	288	390	40	3 000	3 600	3.05	▸ 32022 X	4DC
	170	47	343	500	53	3 000	3 600	3.85	▸ 33022	2DE
	180	56	455	630	65.5	2 800	3 400	5.5	33122	3EE
	200	41	327	405	43	2 600	3 200	5.05	▸ **30222**	3FB
	200	56	491	570	61	2 600	3 200	7.1	▸ 32222	3FC
	240	54.5	507	585	62	2 200	2 800	11	**30322**	2GB
	240	63	491	585	61	1 900	2 800	12	▸ **31322 X**	7GB
	240	84.5	675	830	86.5	1 900	2 800	16.5	▸ **32322**	2GD
120	165	29	204	305	32	3 000	3 600	1.8	▸ 32924	2CC
	170	27	195	250	26.5	2 800	3 600	1.75	▸ T4CB 120	4CB
	180	38	299	415	42.5	2 800	3 400	3.3	▸ 32024 X	4DC
	180	48	356	540	56	2 800	3 400	4.2	▸ 33024	2DE
	215	43.5	417	465	49	2 400	3 000	6.15	▸ 30224	4FB
	215	61.5	573	695	72	2 400	3 000	9.05	▸ 32224	4FD
	260	59.5	601	710	73.5	2 000	2 600	13.5	▸ **30324**	2GB
	260	68	578	695	72	1 700	2 400	15.5	▸ **31324 X**	7GB
	260	90.5	855	1 120	110	1 800	2 600	21.5	▸ **32324**	2GD
130	180	32	245	365	38	2 600	3 200	2.4	▸ 32926	2CC
	200	45	388	540	55	2 400	3 000	4.95	▸ 32026 X	4EC
	200	55	470	680	69.5	2 400	3 000	6.15	33026	2EE
	230	43.75	451	490	51	2 200	2 800	6.85	▸ 30226	4FB
	230	67.75	590	830	85	2 000	2 800	11	▸ **32226**	4FD
	280	63.75	679	800	81.5	1 800	2 400	17	▸ **30326**	2GB
	280	72	647	780	80	1 600	2 400	18.5	▸ **31326 X**	7GB
	280	98.75	1 019	1 340	132	1 600	2 400	27.5	**32326**	2GD

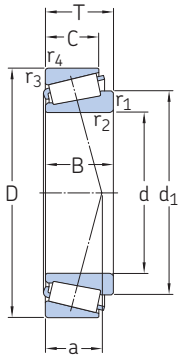
SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号



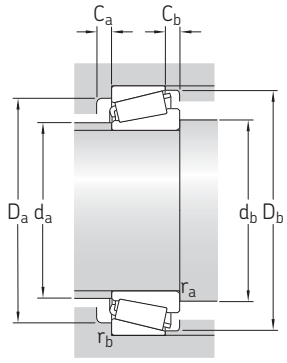
尺寸							挡肩和倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ≈	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm							mm									–		
105	124	25	20	1.5	1.5	25	114	115	135	135	140	5	5	1.5	1.5	0.35	1.7	0.9
	132	35	26	2.5	2	34	116	117	143	149	154	6	9	2.5	2	0.44	1.35	0.8
	131	43	34	2.5	2	30	117	117	145	149	153	7	9	2.5	2	0.28	2.1	1.1
	143	36	30	3	2.5	37	123	118	165	178	177	5	9	3	2.5	0.43	1.4	0.8
	143	50	43	3	2.5	44	121	119	161	178	180	6	10	3	2.5	0.43	1.4	0.8
	155	49	41	4	3	41	133	121	193	212	206	7	12.5	4	3	0.35	1.7	0.9
	165	53	36	4	3	67	127	121	176	212	211	7	22	4	3	0.83	0.72	0.4
	158	77	63	4	3	53	129	121	185	212	209	9	18.5	4	3	0.35	1.7	0.9
110	129	25	20	1.5	1.5	26	119	120	140	140	145	5	5	1.5	1.5	0.35	1.7	0.9
	137	35	26.5	3	2.5	37	119	123	145	153	158	6	8.5	3	2.5	0.5	1.2	0.7
	140	38	29	2.5	2	36	123	122	152	159	163	7	9	2.5	2	0.43	1.4	0.8
	139	47	37	2.5	2	33	123	122	152	159	161	7	10	2.5	2	0.28	2.1	1.1
	146	56	43	2.5	2	43	122	123	155	169	174	9	13	2.5	2	0.43	1.4	0.8
	149	38	32	3	2.5	39	129	124	174	188	187	6	9	3	2.5	0.43	1.4	0.8
	151	53	46	3	2.5	46	127	124	170	188	190	6	10	3	2.5	0.43	1.4	0.8
	166	50	42	4	3	42	142	126	206	226	220	8	12.5	4	3	0.35	1.7	0.9
	176	57	38	4	3	72	136	126	188	227	224	8	25	4	3	0.83	0.72	0.4
	169	80	65	4	3	55	138	126	198	227	222	9	19.5	4	3	0.35	1.7	0.9
120	142	29	23	1.5	1.5	28	130	130	154	155	160	5	6	1.5	1.5	0.35	1.7	0.9
	143	25	19.5	3	3	34	131	133	157	157	164	5	7.5	3	3	0.48	1.25	0.7
	150	38	29	2.5	2	38	132	133	161	169	173	7	9	2.5	2	0.46	1.3	0.7
	149	48	38	2.5	2	36	132	133	160	169	171	6	10	2.5	2	0.3	2	1.1
	161	40	34	3	2.5	42	141	134	187	203	201	6	9.5	3	2.5	0.43	1.4	0.8
	164	58	50	3	2.5	51	137	134	181	203	204	7	11.5	3	2.5	0.43	1.4	0.8
	178	55	46	4	3	47	153	136	221	246	237	8	13.5	4	3	0.35	1.7	0.9
	191	62	42	4	3	78	146	136	203	246	244	9	26	4	3	0.83	0.72	0.4
	181	86	69	4	3	59	148	136	213	246	239	10	21.5	4	3	0.35	1.7	0.9
130	153	32	25	2	1.5	31	141	142	167	170	173	6	7	2	1.5	0.33	1.8	1
	165	45	34	2.5	2	42	144	143	178	189	192	7	11	2.5	2	0.43	1.4	0.8
	165	55	43	2.5	2	42	144	143	178	189	192	8	12	2.5	2	0.35	1.7	0.9
	173	40	34	4	3	44	152	146	203	216	217	6	9.5	4	3	0.43	1.4	0.8
	176	64	54	4	3	55	146	146	193	216	219	7	13.5	4	3	0.43	1.4	0.8
	192	58	49	5	4	50	165	149	239	264	255	8	14.5	5	4	0.35	1.7	0.9
	204	66	44	5	4	83	157	149	218	264	261	8	28	5	4	0.83	0.72	0.4
	196	93	78	5	5	65	160	149	230	262	260	10	20.5	5	5	0.35	1.7	0.9

8.1 公制单列圆锥滚子轴承

d **140 – 180** mm



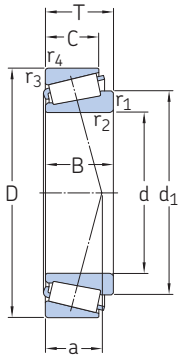
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	尺寸系列符合 ISO 355 标准 (ABMA)
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	–
140	190	32	252	390	40	2 600	3 000	2.55	▸ 32928	2CC
	195	29	241	325	33.5	2 400	3 000	2.4	▸ T4CB 140	4CB
	210	45	404	585	58.5	2 400	2 800	5.25	▸ 32028 X	4DC
	250	45.75	451	570	58.5	1 900	2 600	8.7	▸ **30228**	4FB
	250	71.75	691	1 000	100	1 900	2 600	14	▸ **32228**	4FD
	300	67.75	787	950	93	1 700	2 200	20.5	**30328**	2GB
	300	77	737	900	90	1 500	2 200	22.5	▸ **31328 X**	7GB
	300	107.75	1 220	1 660	156	1 600	2 200	34.5	**32328**	2GD
150	210	32	287	390	40	2 200	2 800	3.1	▸ T4DB 150	4DB
	210	38	346	530	52	2 200	2 800	3.95	32930	2DC
	225	48	456	655	65.5	2 200	2 600	6.4	▸ 32030 X	4DC
	225	59	487	865	85	2 200	2 600	8.05	**33030**	2EE
	270	49	455	560	57	1 800	2 400	10.5	**30230**	4GB
	270	77	782	1 140	112	1 700	2 400	18	▸ **32230**	4GD
	320	72	879	1 060	104	1 600	2 000	25	▸ **30330**	2GB
	320	82	832	1 020	100	1 400	2 000	27	▸ **31330 X**	7GB
160	220	32	257	415	41.5	2 200	2 600	3.25	▸ **T4DB 160**	4DB
	220	38	349	540	53	2 200	2 600	4.2	32932	2DC
	240	51	532	780	76.5	2 000	2 400	7.8	▸ 32032 X	4EC
	245	61	649	980	96.5	2 000	2 400	10.5	T4EE 160	4EE
	290	52	566	735	72	1 600	2 200	13	▸ **30232**	4GB
	290	84	934	1 400	132	1 600	2 200	23	▸ **32232**	4GD
	340	75	970	1 180	114	1 500	2 000	29	▸ **30332**	2GB
170	230	32	307	440	43	2 000	2 600	3.45	▸ T4DB 170	4DB
	230	38	351	585	55	2 000	2 400	4.5	▸ 32934	3DC
	260	57	625	915	88	1 900	2 200	10.5	▸ 32034 X	4EC
	310	57	657	865	83	1 500	2 000	16.5	▸ **30234**	4GB
	310	91	1 075	1 630	150	1 500	2 000	28.5	▸ **32234**	4GD
	360	80	1 103	1 340	129	1 400	1 800	34.5	**30334**	2GB
180	240	32	309	450	44	2 000	2 400	3.65	T4DB 180	4DB
	250	45	435	735	68	1 900	2 200	6.65	▸ 32936	4DC
	280	64	793	1 160	110	1 700	2 200	14	▸ 32036 X	3FD
	320	57	629	815	80	1 500	2 000	17	▸ **30236**	4GB
	320	91	1 069	1 630	150	1 400	1 900	29.5	▸ **32236**	4GD



尺寸							挡肩和倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ≈	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm							mm									–		
140	164	32	25	2	1.5	33	151	152	177	180	184	6	7	2	1.5	0.35	1.7	0.9
	165	27	21	3	3	40	150	154	180	182	189	6	8	3	3	0.5	1.2	0.7
	175	45	34	2.5	2	45	153	153	187	199	202	8	11	2.5	2	0.46	1.3	0.7
	187	42	36	4	3	47	164	156	219	236	234	8	9.5	4	3	0.43	1.4	0.8
	191	68	58	4	3	59	159	156	210	236	238	8	13.5	4	3	0.43	1.4	0.8
	205	62	53	5	4	54	176	159	255	284	273	8	14.5	5	4	0.35	1.7	0.9
	220	70	47	5	4	90	169	159	235	284	280	9	30	5	4	0.83	0.72	0.4
	212	102	85	5	4	71	172	159	247	284	280	12	22.5	5	4	0.35	1.7	0.9
150	177	30	23	3	3	41	162	164	194	196	203	5	9	3	3	0.46	1.3	0.7
	177	38	30	2.5	2	35	163	163	194	198	202	7	8	2.5	2	0.33	1.8	1
	187	48	36	3	2.5	48	165	164	200	212	216	8	12	3	2.5	0.46	1.3	0.7
	188	59	46	3	2.5	48	165	164	200	212	217	8	13	3	2.5	0.37	1.6	0.9
	200	45	38	4	3	50	176	167	234	256	250	9	11	4	3	0.43	1.4	0.8
	205	73	60	4	3	64	171	167	226	256	254	8	17	4	3	0.43	1.4	0.8
	223	65	55	5	4	58	189	169	273	303	292	9	17	5	4	0.35	1.7	0.9
	234	75	50	5	4	96	181	169	251	304	300	9	32	5	4	0.83	0.72	0.4
160	187	30	23	3	3	44	172	174	204	206	213	5	9	3	3	0.48	1.25	0.7
	188	38	30	2.5	2	38	173	173	204	208	212	7	8	2.5	2	0.35	1.7	0.9
	200	51	38	3	2.5	51	176	175	213	227	231	8	13	3	2.5	0.46	1.3	0.7
	204	59	50	6	4	57	174	181	212	229	236	10	11	6	4	0.44	1.35	0.8
	215	48	40	4	3	53	190	177	252	276	269	7	12	4	3	0.43	1.4	0.8
	222	80	67	4	3	69	183	177	242	276	274	10	17	4	3	0.43	1.4	0.8
	233	68	58	5	4	61	201	179	290	323	310	9	17	5	4	0.35	1.7	0.9
170	197	30	23	3	3	44	182	184	215	216	223	6	9	3	3	0.46	1.3	0.7
	200	38	30	2.5	2	41	183	183	213	218	222	7	8	2.5	2	0.37	1.6	0.9
	214	57	43	3	2.5	55	188	185	230	247	249	10	14	3	2.5	0.44	1.35	0.8
	231	52	43	5	4	58	203	189	269	293	288	8	14	5	4	0.43	1.4	0.8
	238	86	71	5	4	75	196	189	259	293	294	10	20	5	4	0.43	1.4	0.8
	248	72	62	5	4	65	213	190	307	343	329	9	18	5	4	0.35	1.7	0.9
180	207	30	23	3	3	47	191	195	224	226	233	6	9	3	3	0.48	1.25	0.7
	216	45	34	2.5	2	53	194	194	225	238	241	8	11	2.5	2	0.48	1.25	0.7
	230	64	48	3	2.5	59	200	195	247	267	267	10	16	3	2.5	0.43	1.4	0.8
	240	52	43	5	4	60	212	199	278	303	297	8	14	5	4	0.46	1.3	0.7
	247	86	71	5	4	77	205	199	267	303	303	10	20	5	4	0.46	1.3	0.7

8.1 公制单列圆锥滚子轴承

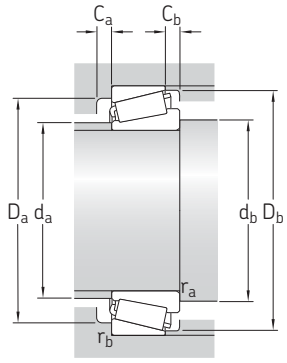
d **190 – 360** mm



主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	尺寸系列符合 ISO 355 标准 (ABMA)
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	–
190	260	45	443	765	72	1 800	2 200	7	▸ 32938	4DC
	260	46	443	765	72	1 800	2 200	7.1	JM 738249/210	M 738200
	290	64	806	1 200	112	1 600	2 000	15	▸ 32038 X	4FD
	340	60	763	1 000	95	1 400	1 800	20.5	▸ **30238**	4GB
	340	97	1 267	1 930	176	1 300	1 800	36	▸ **32238**	4GD
200	270	37	401	600	57	1 700	2 200	5.45	▸ T4DB 200	4DB
	280	51	588	950	88	1 700	2 000	9.5	▸ 32940	3EC
	310	70	800	1 370	127	1 400	1 900	19	▸ **32040 X**	4FD
	360	64	845	1 120	106	1 300	1 700	24.5	▸ **30240**	4GB
	360	104	1 300	2 000	180	1 300	1 700	42.5	▸ **32240**	3GD
220	285	41	489	830	75	1 600	2 000	6.45	T2DC 220	2DC
	300	51	601	1 000	91.5	1 500	1 900	10	▸ 32944	3EC
	340	76	955	1 660	150	1 300	1 700	24.5	▸ **32044 X**	4FD
	400	72	1 059	1 400	127	1 200	1 600	34.5	▸ **30244**	3GB
	400	114	1 720	2 700	232	1 100	1 500	59.5	▸ **32244**	4GD
240	320	42	458	815	73.5	1 400	1 700	8.45	**T4EB 240**	4EB
	320	51	624	1 080	96.5	1 400	1 700	11	▸ 32948	4EC
	320	57	761	1 320	118	1 400	1 700	12.5	T2EE 240	2EE
	360	76	989	1 800	156	1 200	1 600	26.5	▸ **32048 X**	4FD
	440	79	1 300	1 760	156	1 000	1 400	47	**30248**	3GB
	440	127	1 918	3 350	270	1 000	1 300	81.5	**32248**	4GD
260	360	63.5	910	1 530	134	1 300	1 600	19	32952	3EC
	400	87	1 241	2 200	190	1 100	1 400	38	▸ **32052 X**	4FC
	480	137	2 340	3 650	300	900	1 200	105	**32252**	4GD
280	380	63.5	950	1 660	143	1 200	1 400	20	32956	4EC
	420	87	1 288	2 360	200	1 000	1 300	40.5	▸ **32056 X**	4FC
	500	137	2 410	3 900	310	850	1 200	108	**32256**	4GD
300	420	76	1 126	2 240	186	950	1 300	31.5	▸ **32960**	3FD
	460	100	1 644	3 000	245	900	1 200	58	**32060 X**	4GD
	540	149	2 935	4 750	365	800	1 100	140	**32260**	4GD
320	440	76	1 156	2 360	193	900	1 200	33.5	**32964**	3FD
	480	100	1 663	3 100	250	850	1 100	64	**32064 X**	4GD
	580	159	3 353	5 500	415	750	1 000	174	**32264**	4GD
340	460	76	1 163	2 400	196	850	1 200	35	**32968**	4FD
360	480	76	1 191	2 550	204	800	1 100	37	**32972**	4FD

SKF Explorer 轴承

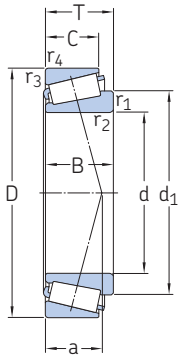
▸ 常用型号



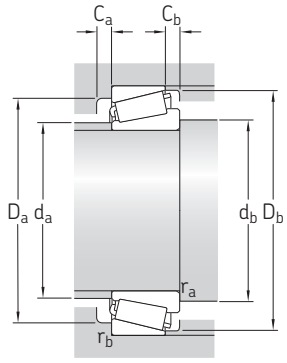
尺寸							挡肩和倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ≈	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm							mm									–		
190	227	45	34	2.5	2	54	205	204	235	248	251	8	11	2.5	2	0.48	1.25	0.7
	227	44	36.5	3	2.5	54	205	205	235	247	252	8	9.5	3	2.5	0.48	1.25	0.7
	240	64	48	3	2.5	62	210	205	257	276	279	10	16	3	2.5	0.44	1.35	0.8
	254	55	46	5	4	63	225	210	298	323	318	8	14	5	4	0.43	1.4	0.8
	261	92	75	5	4	80	217	210	286	323	323	12	22	5	4	0.43	1.4	0.8
200	232	34	27	3	3	53	214	215	251	255	262	6	10	3	3	0.48	1.25	0.7
	240	51	39	3	2.5	53	217	215	257	266	271	9	12	3	2.5	0.4	1.5	0.8
	254	70	53	3	2.5	65	222	215	273	296	297	11	17	3	2.5	0.43	1.4	0.8
	269	58	48	5	4	67	237	220	315	343	336	9	16	5	4	0.43	1.4	0.8
	274	98	82	4	4	82	231	218	302	343	340	11	22	4	4	0.4	1.5	0.8
220	249	40	33	4	3	45	233	237	270	270	277	7	8	4	3	0.31	1.9	1.1
	259	51	39	3	2.5	58	235	236	275	286	290	9	12	3	2.5	0.43	1.4	0.8
	280	76	57	4	3	72	244	238	300	325	326	12	19	4	3	0.43	1.4	0.8
	295	65	54	5	4	73	259	240	348	382	371	10	18	5	4	0.43	1.4	0.8
	306	108	90	5	4	95	253	240	334	382	379	13	24	5	4	0.43	1.4	0.8
240	276	39	30	3	3	60	256	256	299	305	310	8	12	3	3	0.46	1.3	0.7
	280	51	39	3	2.5	64	255	256	294	306	311	9	12	3	2.5	0.46	1.3	0.7
	277	56	46	6	4	57	254	262	296	303	311	9	11	6	4	0.35	1.7	0.9
	300	76	57	4	3	77	262	258	318	345	346	12	19	4	3	0.46	1.3	0.7
	324	72	60	4	4	80	285	261	383	420	409	8	19	4	4	0.43	1.4	0.8
	346	120	100	5	4	105	276	262	365	420	415	7	27	4	3	0.43	1.4	0.8
260	308	63.5	48	3	2.5	68	280	276	328	345	347	11	15.5	3	2.5	0.4	1.5	0.8
	328	87	65	5	4	84	288	281	352	382	383	14	22	5	4	0.43	1.4	0.8
	366	130	106	5	5	112	303	286	401	458	454	10	31	5	4	0.43	1.4	0.8
280	329	63.5	48	3	2.5	74	299	297	348	365	368	11	15.5	3	2.5	0.43	1.4	0.8
	348	87	65	5	4	89	306	301	370	402	402	14	22	5	4	0.46	1.3	0.7
	384	130	106	6	5	116	319	302	418	478	473	10	31	5	4	0.44	1.35	0.8
300	359	76	57	4	3	79	325	319	383	404	405	13	19	4	3	0.4	1.5	0.8
	377	100	74	5	4	97	330	322	404	440	439	10	26	4	3	0.43	1.4	0.8
	412	140	115	6	5	126	343	326	453	518	511	10	34	5	4	0.43	1.4	0.8
320	379	76	57	4	3	84	343	337	402	424	426	9	19	3	2.5	0.43	1.4	0.8
	399	100	74	5	4	103	350	342	424	460	461	10	26	4	3	0.46	1.3	0.7
	442	150	125	6	5	133	368	343	486	559	550	12	34	6	5	0.43	1.4	0.8
340	399	76	57	4	3	90	361	357	421	444	446	14	19	3	2.5	0.44	1.35	0.8
360	419	76	57	4	3	96	380	377	439	464	466	10	19	3	2.5	0.46	1.3	0.7

8.2 英制单列圆锥滚子轴承

d **15 – 27,487** mm
0.5906 – 1.0822 in.



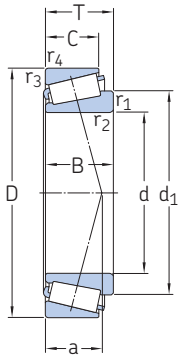
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	系列
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm/in.			kN		kN	r/min		kg	–	–
15 *0.5906*	34.988 *1.3775*	10.998 *0.433*	16.5	13.2	1.29	17 000	22 000	0.051	**A 4059/A 4138**	A 4000
15.875 *0.625*	42.862 *1.6875*	14.288 *0.5625*	21.5	17.6	1.8	13 000	17 000	0.1	**11590/11520**	11500
17.462 *0.6875*	39.878 *1.57*	13.843 *0.545*	26.1	20.8	2.12	15 000	18 000	0.082	▸ **LM 11749/710**	LM 11700
19.05 *0.75*	45.237 *1.781*	15.494 *0.61*	33.8	27.5	2.9	13 000	16 000	0.12	▸ **LM 11949/910**	LM 11900
21.43 *0.8437*	50.005 *1.9687*	17.526 *0.69*	45.4	38	4.15	12 000	15 000	0.17	**M 12649/610**	M 12600
22 *0.8661*	45.237 *1.781*	15.494 *0.61*	33.9	31	3.2	12 000	15 000	0.12	▸ **LM 12749/710**	LM 12700
	45.974 *1.81*	15.494 *0.61*	33.9	31	3.2	12 000	15 000	0.12	**LM 12749/711**	LM 12700
22.225 *0.875*	52.388 *2.0625*	19.368 *0.7625*	51.5	44	4.8	11 000	14 000	0.2	**1380/1328**	1300
25.4 *1*	50.292 *1.98*	14.224 *0.56*	32	30	3	11 000	13 000	0.13	▸ **L 44643/610**	L 44600
	57.15 *2.25*	17.462 *0.6875*	49.1	45.5	4.9	10 000	12 000	0.22	**15578/15520**	15500
	57.15 *2.25*	19.431 *0.765*	48.8	45	5	10 000	12 000	0.24	**M 84548/510**	M 84500
	62 *2.4409*	19.05 *0.75*	59.5	57	6.2	9 000	11 000	0.3	**15101/15245**	15000
26.162 *1.03*	61.912 *2.4375*	19.05 *0.75*	59.5	57	6.2	9 000	11 000	0.29	**15103 S/15243**	15000
	62 *2.4409*	19.05 *0.75*	59.5	57	6.2	9 000	11 000	0.29	**15103 S/15245**	15000
26.988 *1.0625*	50.292 *1.98*	14.224 *0.56*	32	30	3	11 000	13 000	0.12	▸ **L 44649/610**	L 44600
27.487 *1.0822*	57.159 *2.2504*	19.845 *0.7813*	55.6	51	5.6	10 000	12 000	0.23	**1982/1924 A**	1900



尺寸							挡肩和倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ≈	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm/in.							mm									–		
15 *0.5906*	25.3	10.988 *0.436*	8.73 *0.3437*	0.8 *0.03*	1.3 *0.05*	8	20	20.5	28	29	31	2	2	0.8	1.3	0.46	1.3	0.7
15.875 *0.625*	31.1	14.288 *0.5625*	9.525 *0.375*	1.5 *0.06*	1.5 *0.06*	12	23	23.5	32	36.5	38	2	4.5	1.5	1.5	0.72	0.84	0.45
17.462 *0.6875*	28.7	14.605 *0.575*	10.668 *0.42*	1.3 *0.05*	1.3 *0.05*	8	23	24.5	35	34	36	2	3	1.3	1.3	0.28	2.1	1.1
19.05 *0.75*	31.4	16.6373 *0.655*	12.065 *0.475*	1.3 *0.05*	1.3 *0.05*	9	26	26	38	39	41	3	3	1.3	1.3	0.3	2	1.1
21.43 *0.8437*	34.6	18.288 *0.72*	13.97 *0.55*	1.3 *0.05*	1.3 *0.05*	10	28	28.5	43	43.5	46	3	3.5	1.3	1.3	0.28	2.1	1.1
22 *0.8661*	34.8	16.637 *0.655*	12.065 *0.475*	1.3 *0.05*	1.3 *0.05*	10	28	29	39	39	42	3	3	1.3	1.3	0.31	1.9	1.1
	34.8	16.637 *0.655*	12.065 *0.475*	1.3 *0.05*	1.3 *0.05*	10	28	29	39	40	42	3	3	1.3	1.3	0.31	1.9	1.1
22.225 *0.875*	36	20.168 *0.794*	14.288 *0.5625*	1.5 *0.06*	1.5 *0.06*	11	29	30	45	45.5	48	4	5	1.5	1.5	0.3	2	1.1
25.4 *1*	39.6	14.732 *0.58*	10.668 *0.42*	1.3 *0.05*	1.3 *0.05*	10	33	32.5	44	44	47	2	3.5	1.3	1.3	0.37	1.6	0.9
	42.3	17.462 *0.6875*	13.495 *0.5313*	1.3 *0.05*	1.5 *0.06*	12	35	33	49	50	53	3	3.5	1.3	1.5	0.35	1.7	0.9
	42.5	19.431 *0.765*	14.732 *0.58*	1.5 *0.06*	1.5 *0.06*	15	33	33.5	45	50	53	3	4.5	1.5	1.5	0.54	1.1	0.6
	45.8	20.638 *0.8125*	14.288 *0.5625*	0.8 *0.03*	1.3 *0.05*	12	38	32	54	55	58	4	4.5	0.8	1.3	0.35	1.7	0.9
26.162 *1.03*	45.8	19.939 *0.785*	14.288 *0.5525*	0.8 *0.03*	2 *0.08*	12	38	33	54	54	58	4	4.5	0.8	2	0.35	1.7	0.9
	45.8	19.939 *0.785*	14.288 *0.5625*	0.8 *0.03*	1.3 *0.05*	12	38	33	54	55	58	4	4.5	0.8	1.3	0.35	1.7	0.9
26.988 *1.0625*	39.6	14.732 *0.58*	10.668 *0.42*	3.5 *0.14*	1.3 *0.05*	10	33	38.5	44	44	47	2	3.5	3.5	1.3	0.37	1.6	0.9
27.487 *1.0822*	42	19.355 *0.762*	15.875 *0.625*	2.5 *0.10*	0.8 *0.03*	13	35	37.5	49	51	54	3	3.5	2.5	0.8	0.33	1.8	1

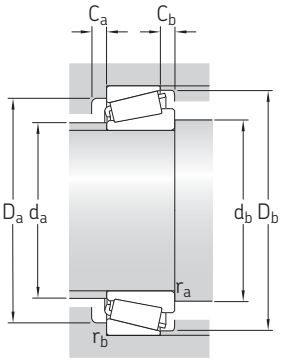
8.2 英制单列圆锥滚子轴承

d **28,575 – 34,925** mm
1.125 – 1.375 in.



主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	系列
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm/in.			kN		kN	r/min		kg	–	–
28.575 *1.125*	57.15 *2.25*	19.845 *0.7813*	58.2	55	6	10 000	12 000	0.23	**1985/1922**	1900
	57.15 *2.25*	19.845 *0.7813*	58.2	55	6	10 000	12 000	0.23	**1988/1922**	1900
	64.292 *2.5312*	21.433 *0.8438*	60.4	61	6.8	8 500	11 000	0.35	**M 86647/610**	M 86600
29 *1.1417*	50.292 *1.98*	14.224 *0.56*	31.8	32.5	3.35	11 000	13 000	0.11	▸ **L 45449/410**	L 45400
30.162 *1.1875*	64.292 *2.5312*	21.433 *0.8438*	60.4	61	6.8	8 500	11 000	0.34	**M 86649/610**	M 86600
	68.262 *2.6875*	22.225 *0.875*	67.1	69.5	7.8	8 000	10 000	0.41	**M 88043/010**	M 88000
31.75 *1.25*	59.131 *2.328*	15.875 *0.625*	42.8	41.5	4.4	9 500	11 000	0.18	**LM 67048/010**	LM 67000
	61.912 *2.4375*	18.161 *0.715*	59.5	57	6.2	9 000	11 000	0.24	**15123/15243**	15000
	62 *2.4409*	18.161 *0.715*	59.5	57	6.2	9 000	11 000	0.24	▸ **15123/15245**	15000
	73.025 *2.875*	29.37 *1.1563*	86.5	95	10.4	7 500	9 000	0.62	**HM 88542/510**	HM 88500
33.338 *1.3125*	68.262 *2.6875*	22.225 *0.875*	67.1	69.5	7.8	8 000	10 000	0.38	**M 88048/010**	M 88000
	69.012 *2.717*	19.845 *0.7813*	65.8	67	7.35	8 000	10 000	0.35	**14131/14276**	14000
34.925 *1.375*	65.088 *2.5625*	18.034 *0.71*	58	57	6.2	8 500	10 000	0.25	▸ **LM 48548/510**	LM 48500
	65.088 *2.5625*	18.034 *0.71*	58	57	6.2	8 500	10 000	0.26	▸ **LM 48548 A/510**	LM 48500
	69.012 *2.717*	19.845 *0.7831*	65.8	67	7.35	8 000	10 000	0.34	**14137 A/14276**	14000
	72.233 *2.8438*	25.4 *1*	83	90	10	7 500	9 000	0.5	**HM 88649 X/610**	HM 88600
	72.233 *2.8438*	25.4 *1*	83	90	10	7 500	9 000	0.5	**HM 88649/610**	HM 88600
	73.025 *2.875*	23.812 *0.9375*	89.1	88	9.8	8 000	9 500	0.48	**25877/25821**	25800
	73.025 *2.875*	26.988 *1.0625*	94.6	93	10.4	8 000	9 500	0.53	**23690/23620**	23600
	76.2 *3*	29.37 *1.1563*	95.2	106	11.8	7 000	8 500	0.66	**HM 89446/410**	HM 89400

SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号

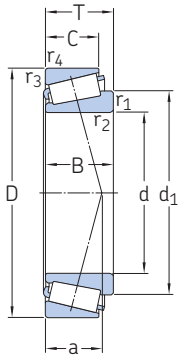


尺寸							挡肩和倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ≈	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm/in.							mm									–		
28.575	42.1	19.355	15.875	0.8	1.5	13	35	35	49	50	54	3	3.5	0.8	1.5	0.33	1.8	1
1.125		*0.762*	*0.625*	*0.03*	*0.06*													
	42	19.355	15.875	3.5	1.5	13	35	40.5	49	50	54	3	3.5	3.5	1.5	0.33	1.8	1
		0.762	*0.625*	*0.04*	*0.06*													
	50.1	21.433	16.67	1.5	1.5	17	38	36.5	51	57	60	3	4.5	1.5	1.5	0.54	1.1	0.6
		0.8438	*0.6563*	*0.06*	*0.06*													
29	40.7	14.732	10.668	3.5	1.3	10	34	41	45	44	48	3	3.5	3.5	1.3	0.37	1.6	0.9
1.1417		*0.58*	*0.42*	*0.14*	*0.05*													
30.162	50.1	21.433	16.67	1.5	1.5	17	38	38.5	51	57	60	3	4.5	1.5	1.5	0.54	1.1	0.6
1.1875		*0.8438*	*0.6563*	*0.06*	*0.06*													
	52.3	22.28	17.462	2.4	1.6	18	41	40	54	61	64	3	4.5	2.4	1.6	0.54	1.1	0.6
		0.8772	*0.6875*	*0.09*	*0.06*													
31.75	45.6	16.77	11.811	3.6	1.3	12	38	44	51	52	55	3	4	3.6	1.3	0.4	1.5	0.8
1.25		*0.6602*	*0.465*	*0.14*	*0.05*													
	45.7	19.05	14.288	3.6	2	12	38	44	54	54	58	4	3.5	3.6	2	0.35	1.7	0.9
		0.75	*0.5625*	*0.14*	*0.08*													
	45.7	19.05	14.288	3.6	1.3	12	38	44	54	55	58	4	3.5	3.6	1.3	0.35	1.7	0.9
		0.75	*0.5625*	*0.14*	*0.05*													
	56.9	27.783	23.02	1.2	3.3	23	42	39.5	55	62	69	3	6	1.2	3.3	0.54	1.1	0.6
		1.0938	*0.9063*	*0.05*	*0.13*													
33.338	52.3	22.28	17.462	0.8	1.6	18	41	40	54	61	64	3	4.5	0.8	1.6	0.54	1.1	0.6
1.3125		*0.8872*	*0.6875*	*0.03*	*0.06*													
	50.7	19.583	15.875	0.8	1.3	15	43	40	57	62	63	3	3.5	0.8	1.3	0.37	1.6	0.9
		0.771	*0.625*	*0.03*	*0.05*													
34.925	50	18.288	13.97	3.6	1.3	14	42	47.5	57	58	61	3	4	3.6	1.3	0.37	1.6	0.9
1.375		*0.72*	*0.55*	*0.14*	*0.05*													
	50	18.288	13.97	0.8	1.3	14	42	41.5	57	58	61	3	4	0.8	1.3	0.37	1.6	0.9
		0.72	*0.55*	*0.03*	*0.05*													
	50.7	19.583	15.875	1.5	1.3	15	43	43	57	62	63	3	3.5	1.5	1.3	0.37	1.6	0.9
		0.771	*0.625*	*0.06*	*0.05*													
	56.6	25.4	19.842	1	2.3	20	42	42.5	57	63	68	5	5.5	1	2.3	0.54	1.1	0.6
		1	*0.7812*	*0.04*	*0.09*													
	56.6	25.4	19.842	2.3	2.3	20	42	45	57	63	68	5	5.5	2.3	2.3	0.54	1.1	0.6
		1	*0.7812*	*0.09*	*0.09*													
	52.5	24.608	19.05	1.5	0.8	15	44	43	62	67	67	5	4.5	1.5	0.8	0.3	2	1.1
		0.9688	*0.75*	*0.06*	*0.03*													
	52.3	26.975	22.225	3.5	1.5	18	42	47	59	65	67	3	4.5	3.5	1.5	0.37	1.6	0.9
		1.062	*0.875*	*0.14*	*0.06*													
	59.3	28.575	23.02	3.5	3.3	23	44	47.5	58	65	72	3	6	3.5	3.3	0.54	1.1	0.6
		1.125	*0.9063*	*0.14*	*0.13*													

8.2

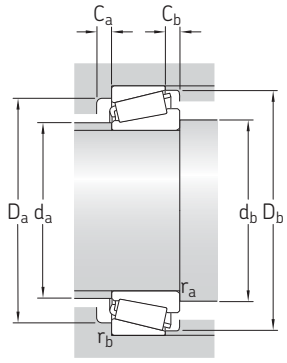
8.2 英制单列圆锥滚子轴承

d **34,987 – 39,688** mm
1.3774 – 1.5625 in.



主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	系列
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm/in.			kN		kN	r/min		kg	–	–
34.987 *1.3774*	59.131 *2.328*	15.875 *0.625*	40.6	44	4.5	9 000	11 000	0.17	▸ L 68149/110	L 68100
	59.975 *2.3612*	15.875 *0.625*	40.6	44	4.5	9 000	11 000	0.18	▸ L 68149/111	L 68100
35.717 *1.4062*	72.233 *2.8438*	25.4 *1*	83	90	10	7 500	9 000	0.49	HM 88648/610	HM 88600
36.487 *1.4365*	73.025 *2.875*	23.812 *0.9375*	89.1	88	9.8	8 000	9 500	0.46	25880/25820	25800
36.512 *1.4375*	76.2 *3*	29.37 *1.1563*	95.2	106	11.8	7 000	8 500	0.64	HM 89449/410	HM 89400
38.1 *1.5*	65.088 *2.5625*	18.034 *0.71*	53	57	6.1	8 000	10 000	0.23	▸ LM 29748/710	LM 29700
	65.088 *2.5625*	18.034 *0.71*	53	57	6.1	8 000	10 000	0.24	▸ LM 29749/710	LM 29700
	65.088 *2.5625*	19.812 *0.78*	53	57	6.1	8 000	10 000	0.25	LM 29749/711	LM 29700
	72.238 *2.844*	20.638 *0.8125*	60.3	60	6.55	8 000	9 500	0.36	▸ 16150/16284	16000
	72.238 *2.844*	23.813 *0.9375*	60.3	60	6.55	8 000	9 500	0.39	16150/16283	16000
	76.2 *3*	23.812 *0.9375*	92.1	93	10.4	7 500	9 000	0.5	2788/2720	2700
	79.375 *3.125*	29.37 *1.1563*	112	110	12.5	7 000	8 500	0.68	3490/3420	3400
	82.55 *3.25*	29.37 *1.1563*	106	118	13.4	6 700	8 000	0.77	HM 801346 X/310	HM 801300
	82.55 *3.25*	29.37 *1.1563*	106	118	13.4	6 700	8 000	0.78	▸ HM 801346/310	HM 801300
	82.931 *3.265*	23.812 *0.9375*	99.1	106	11.8	6 700	8 000	0.65	▸ 25572/25520	25500
	88.5 *3.4843*	26.988 *1.0625*	123	114	13.2	6 700	8 500	0.83	418/414	415
39.688 *1.5625*	76.2 *3*	23.812 *0.9375*	92.1	93	10.4	7 500	9 000	0.48	2789/2729	2700

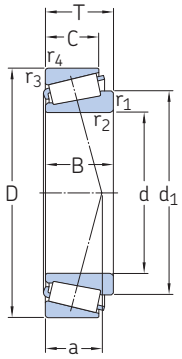
SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号



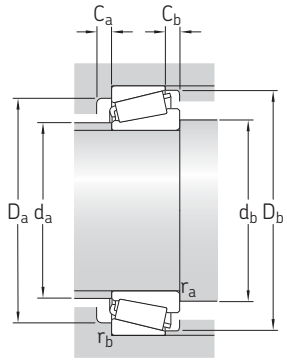
尺寸							挡肩和倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ≈	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm/in.							mm									–		
34.987	48.4	16.764	11.938	3.5	1.3	13	41	47	52	52	56	3	3.5	3.5	1.3	0.43	1.4	0.8
1.3774		*0.66*	*0.47*	*0.14*	*0.05*													
	48.4	16.764	11.938	3.5	1.3	13	41	47	52	53	56	3	3.5	3.5	1.3	0.43	1.4	0.8
		0.66	*0.47*	*0.14*	*0.05*													
35.717	56.6	25.4	19.842	3.5	2.3	20	42	48	57	63	68	5	5.5	3.5	2.3	0.54	1.1	0.6
1.4062		*1*	*0.7812*	*0.14*	*0.09*													
36.487	52.5	24.608	19.05	1.5	2.3	15	44	45	62	64	67	5	4.5	1.5	2.3	0.3	2	1.1
1.4365		*0.9688*	*0.75*	*0.06*	*0.09*													
36.512	59.3	28.575	23.02	3.5	3.3	23	44	49	58	65	72	3	6	3.5	3.3	0.54	1.1	0.6
1.4375		*1.125*	*0.9063*	*0.14*	*0.13*													
38.1	52	18.288	13.97	3.6	1.3	13	44	51	58	58	61	3	4	3.6	1.3	0.33	1.8	1
1.5		*0.72*	*0.55*	*0.14*	*0.05*													
	51.8	18.288	13.97	2.3	1.3	13	45	48	58	58	61	3	4	2.3	1.3	0.33	1.8	1
		0.72	*0.55*	*0.09*	*0.05*													
	51.8	18.288	15.748	2.3	1.3	15	45	48	57	58	61	2	4	2.3	1.3	0.33	1.8	1
		0.72	*0.62*	*0.09*	*0.05*													
	53.8	20.638	15.875	3.5	1.3	16	45	51	60	65	66	3	4.5	3.5	1.3	0.4	1.5	0.8
		0.8125	*0.625*	*0.14*	*0.05*													
	53.8	20.638	19.05	3.5	2.3	19	45	51	58	63	66	3	4.5	3.5	2.3	0.4	1.5	0.8
		0.8125	*0.75*	*0.14*	*0.09*													
	54.8	25.654	19.05	3.5	3.3	15	46	51	64	65	69	5	4.5	3.5	3.3	0.3	2	1.1
		1.01	*0.75*	*0.14*	*0.13*													
	57.3	29.771	23.812	3.5	3.3	20	46	51	65	68	73	4	5.5	3.5	3.3	0.37	1.6	0.9
		1.1721	*0.9375*	*0.14*	*0.13*													
	64.1	28.575	23.02	2.3	3.3	24	49	48.5	64	71	78	4	6	2.3	3.3	0.54	1.1	0.6
		1.125	*0.9063*	*0.09*	*0.13*													
	64.1	28.575	23.02	0.8	3.3	24	49	45.5	64	71	78	4	6	0.8	3.3	0.54	1.1	0.6
		1.125	*0.9063*	*0.03*	*0.13*													
	62.2	25.4	19.05	0.8	0.8	16	53	45.5	71	76	76	5	4.5	0.8	0.8	0.33	1.8	1
		1	*0.75*	*0.03*	*0.03*													
	58.8	29.083	22.225	3.5	1.5	16	49	51	73	81	78	5	4.5	3.5	1.5	0.26	2.3	1.3
		1.145	*0.875*	*0.14*	*0.06*													
39.688	54.8	25.654	19.05	3.5	0.8	15	46	52	64	70	69	5	4.5	3.5	0.8	0.3	2	1.1
1.5625		*1.01*	*0.75*	*0.14*	*0.03*													

8.2 英制单列圆锥滚子轴承

d **40 – 42,875** mm
1.5748 – 1.688 in.



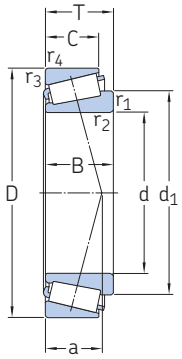
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	系列
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm/in.			kN		kN	r/min		kg	–	–
40 *1.5748*	80 *3.1496*	21 *0.8268*	87.6	80	9.15	7 000	8 500	0.47	**344/332**	335
	80 *3.1496*	21 *0.8268*	87.6	80	9.15	7 000	8 500	0.47	**344/332 AA**	335
	80 *3.1496*	21 *0.8268*	87.6	80	9.15	7 000	8 500	0.48	**344 A/332**	335
41 *1.6142*	68 *2.6772*	17.5 *0.689*	53.6	58.5	6.3	8 000	9 500	0.24	▸ **LM 300849/811**	LM 300800
41.275 *1.625*	73.025 *2.875*	16.667 *0.6562*	57.7	56	6.2	7 500	9 000	0.28	▸ **18590/18520**	18500
	73.431 *2.891*	19.558 *0.77*	67.6	68	7.65	7 500	9 000	0.34	▸ **LM 501349/310**	LM 501300
	73.431 *2.891*	21.43 *0.8437*	67.6	68	7.65	7 500	9 000	0.36	▸ **LM 501349/314**	LM 501300
	76.2 *3*	18.009 *0.709*	55.7	56	6.1	7 000	9 000	0.34	**11162/11300**	11000
	76.2 *3*	18.009 *0.709*	55.7	56	6.1	7 000	9 000	0.34	**11163/11300**	11000
	76.2 *3*	22.225 *0.875*	84.2	86.5	9.65	7 000	9 000	0.44	▸ **24780/24720**	24700
	82.55 *3.25*	26.543 *1.045*	91.2	91.5	10.6	6 700	8 000	0.62	**M 802048/011**	M 802000
	87.312 *3.4375*	30.162 *1.1875*	126	132	15	6 300	8 000	0.85	**3585/3525**	3500
	88.9 *3.5*	30.162 *1.1875*	116	127	14.6	6 000	7 500	0.91	**HM 803146/110**	HM 803100
	101.6 *4*	34.925 *1.375*	184	190	21.6	5 600	6 700	1.45	**526/522**	525
42.875 *1.688*	82.931 *3.265*	23.812 *0.9375*	99.1	106	11.8	6 700	8 000	0.59	▸ **25577/25520**	25500
	82.931 *3.265*	26.988 *1.0625*	99.1	106	12	6 700	8 000	0.63	**25577/25523**	25500



尺寸							挡肩和倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ≈	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm/in.							mm									–		
40	57.6	22.403	17.826	3.5	1.3	14	50	53	72	73	75	4	3	3.5	1.3	0.27	2.2	1.3
1.5748		*0.882*	*0.7018*	*0.14*	*0.05*													
	57.6	22.403	17.826	3.5	0.8	14	50	53	72	74	75	4	3	3.5	0.8	0.27	2.2	1.3
		0.882	*0.7018*	*0.14*	*0.03*													
	57.6	22.403	17.826	0.8	1.3	14	50	47	72	73	75	4	3	0.8	1.3	0.27	2.2	1.3
		0.882	*0.7018*	*0.03*	*0.05*													
41	55.4	18	13.5	3.6	1.5	13	47	54	61	60	64	3	4	3.6	1.5	0.35	1.7	0.9
1.6142		*0.7087*	*0.5315*	*0.14*	*0.06*													
41.275	56.2	17.463	12.7	3.5	1.5	13	50	54	66	65	68	3	3.5	3.5	1.5	0.35	1.7	0.9
1.625		*0.6875*	*0.5*	*0.14*	*0.06*													
	57.7	19.812	14.732	3.5	0.8	15	48	54	64	67	69	4	4.5	3.5	0.8	0.4	1.5	0.8
		0.78	*0.58*	*0.14*	*0.03*													
	57.7	19.812	16.604	3.5	0.8	17	48	54	63	67	69	3	4.5	3.5	0.8	0.4	1.5	0.8
		0.78	*0.6537*	*0.14*	*0.03*													
	58.2	17.384	14.288	1.5	1.5	16	50	49.5	65	68	71	3	3.5	1.5	1.5	0.48	1.25	0.7
		0.6844	*0.5625*	*0.06*	*0.06*													
	58.2	17.384	14.288	0.8	1.5	16	50	48.5	65	68	71	3	3.5	0.8	1.5	0.48	1.25	0.7
		0.6844	*0.5625*	*0.03*	*0.06*													
	57.7	23.02	17.462	3.5	0.8	17	49	54	65	70	71	4	4.5	3.5	0.8	0.4	1.5	0.8
		0.9063	*0.6875*	*0.14*	*0.03*													
	62.3	25.654	20.193	3.5	3.3	22	49	54	66	71	78	4	6	3.5	3.3	0.54	1.1	0.6
		1.01	*0.795*	*0.14*	*0.13*													
	63.1	30.886	23.812	1.5	3.3	19	53	50	73	76	80	4	6	1.5	3.3	0.31	1.9	1.1
		1.216	*0.9375*	*0.06*	*0.13*													
	69	29.37	23.02	3.5	3.3	25	53	54	70	77	84	4	7	3.5	3.3	0.54	1.1	0.6
		1.1563	*0.9063*	*0.14*	*0.13*													
	72.9	36.068	26.988	3.5	3.3	21	61	55	87	90	94	6	7.5	3.5	3.3	0.28	2.1	1.1
		1.42	*1.0625*	*0.14*	*0.13*													
42.875	62.2	25.4	19.05	3.5	0.8	16	53	56	71	76	76	5	4.5	3.5	0.8	0.33	1.8	1
1.688		*1*	*0.75*	*0.13*	*0.03*													
	62.2	25.4	22.225	3.5	2.3	20	53	56	70	73	76	3	4.5	3.5	2.3	0.33	1.8	1
		1	*0.875*	*0.14*	*0.09*													

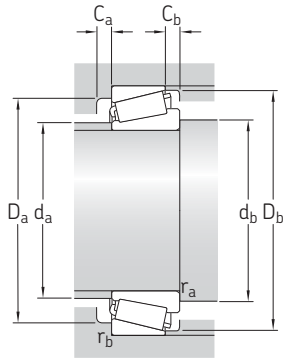
8.2 英制单列圆锥滚子轴承

d **44,45 – 45,618** mm
1.75 – 1.796 in.



主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	系列
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm/in.			kN		kN	r/min		kg	–	–
44.45 *1.75*	82.931 *3.265*	23.812 *0.9375*	99.1	106	11.8	6 700	8 000	0.57	**25580/25520**	25500
	82.931 *3.265*	26.988 *1.0625*	99.1	106	11.8	6 700	8 000	0.61	**25580/25522**	25500
	82.931 *3.265*	26.988 *1.0625*	99.1	106	11.8	6 700	8 000	0.61	**25580/25523**	25500
	88.9 *3.5*	30.162 *1.1875*	116	127	14.6	6 000	7 500	0.86	**HM 803149/110**	HM 803000
	93.264 *3.6718*	30.163 *1.1875*	134	146	17	5 600	7 000	0.98	**3782/3720**	3700
	95.25 *3.75*	30.958 *1.2188*	108	96.5	11.4	5 300	7 000	0.93	▸ **53178/53377**	53000
	95.25 *3.75*	30.958 *1.2188*	124	122	14	5 300	7 000	1	**HM 903249/210**	HM 903200
	104.775 *4.125*	36.512 *1.4375*	180	204	22.4	5 000	6 300	1.65	**HM 807040/010**	HM-807000
	107.95 *4.25*	36.512 *1.4375*	183	190	21.6	5 300	6 300	1.7	▸ **535/532 X**	535
	111.125 *4.375*	38.1 *1.5*	183	190	21.6	5 300	6 300	1.85	▸ **535/532 A**	535
45 *1.7717*	85 *3.3465*	20.638 *0.8125*	87.3	81.5	9.3	6 700	8 000	0.5	**358 X/354 X**	355
45.237 *1.781*	87.312 *3.4375*	30.162 *1.1875*	126	132	15	6 300	8 000	0.78	**3586/3525**	3500
45.242 *1.7812*	73.431 *2.891*	19.558 *0.77*	66	75	8.15	7 000	8 500	0.31	▸ **LM 102949/910**	LM 102900
	77.788 *3.0625*	19.842 *0.7812*	66.8	69.5	7.65	7 000	8 500	0.37	**LM 603049/011**	LM 603000
	77.788 *3.0625*	19.842 *0.7812*	66.8	69.5	7.65	7 000	8 500	0.37	**LM 603049/011 AA**	LM 603000
	77.788 *3.0625*	21.43 *0.8437*	66.8	69.5	7.65	7 000	8 500	0.39	**LM 603049/012**	LM 603000
45.618 *1.796*	82.931 *3.265*	23.812 *0.9375*	99.1	106	11.8	6 700	8 000	0.55	**25590/25520**	25500
	82.931 *3.265*	26.988 *1.0625*	99.1	106	11.8	6 700	8 000	0.59	**25590/25523**	25500
	83.058 *3.27*	23.876 *0.94*	99.1	106	11.8	6 700	8 000	0.55	**25590/25522**	25500

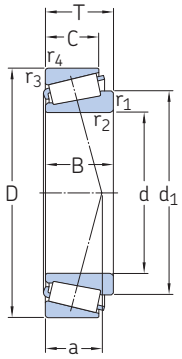
SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号



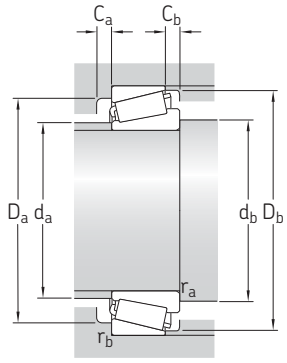
尺寸							挡肩和倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ≈	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm/in.							mm									–		
44.45	62.2	25.4	19.05	3.5	0.8	16	53	57	71	76	76	5	4.5	3.5	0.8	0.33	1.8	1
1.75		*1*	*0.75*	*0.14*	*0.03*													
	62.2	25.4	22.225	3.5	2.3	20	53	57	70	73	76	3	4.5	3.5	2.3	0.33	1.8	1
		1	*0.875*	*0.14*	*0.09*													
	62.2	25.4	22.225	3.5	2.3	20	53	57	70	73	76	3	4.5	3.5	2.3	0.33	1.8	1
		1	*0.875*	*0.14*	*0.09*													
	69	29.37	23.02	3.5	3.3	25	53	58	70	77	84	4	7	3.5	3.3	0.54	1.1	0.6
		1.1563	*0.9063*	*0.14*	*0.13*													
	71.2	30.302	23.812	3.5	3.3	21	60	58	80	81	87	4	6	3.5	3.3	0.33	1.8	1
		1.193	*0.9375*	*0.14*	*0.13*													
	69.3	28.3	20.638	2	2.3	30	53	55	72	86	89	4	10	2	2.3	0.75	0.8	0.45
		1.1142	*0.8125*	*0.08*	*0.09*													
	71.6	28.575	22.225	3.5	0.8	30	53	58	71	89	90	4	8.5	3.5	0.8	0.75	0.8	0.45
		1.125	*0.875*	*0.14*	*0.03*													
	81.5	36.512	28.575	3.5	3.3	28	63	58	85	93	100	6	7.5	3.5	3.3	0.48	1.25	0.7
		1.4375	*1.125*	*0.14*	*0.13*													
	76.5	36.957	28.575	3.5	3.3	23	64	58	90	96	97	5	7.5	3.5	3.3	0.3	2	1.1
		1.455	*1.125*	*0.14*	*0.13*													
	76.5	36.957	30.162	3.5	3.3	25	64	58	89	99	97	4	7.5	3.5	3.3	0.3	2	1.1
		1.455	*1.1875*	*0.14*	*0.13*													
45	62.4	21.692	17.462	2	1.5	15	55	55	76	77	80	3	3	2	1.5	0.31	1.9	1.1
1.7717		*0.854*	*0.6875*	*0.08*	*0.06*													
45.237	63.1	30.886	23.812	3.5	3.3	19	53	58	73	76	80	4	6	3.5	3.3	0.31	1.9	1.1
1.781		*1.216*	*0.9375*	*0.14*	*0.13*													
45.242	59.4	19.812	15.748	3.5	0.8	14	52	58	66	67	70	3	3.5	3.5	0.8	0.3	2	1.1
1.7812		*0.78*	*0.62*	*0.14*	*0.03*													
	62	19.842	15.08	3.5	0.8	17	52	58	68	71	74	4	4.5	3.5	0.8	0.43	1.4	0.8
		0.7812	*0.5937*	*0.14*	*0.03*													
	62	19.842	15.08	3.5	0.3	17	52	58	68	72	74	4	4.5	3.5	0.3	0.43	1.4	0.8
		0.7812	*0.5937*	*0.14*	*0.01*													
	62	19.842	16.667	3.5	0.8	18	52	58	67	71	74	3	4.5	3.5	0.8	0.43	1.4	0.8
		0.7812	*0.6562*	*0.14*	*0.03*													
45.618	62.1	25.4	19.05	3.5	0.8	16	53	58	71	76	76	5	4.5	3.5	0.8	0.33	1.8	1
1.796		*1*	*0.75*	*0.14*	*0.03*													
	62.1	25.4	22.225	3.5	2.3	20	53	58	70	73	76	3	4.5	3.5	2.3	0.33	1.8	1
		1	*0.875*	*0.14*	*0.09*													
	62.1	25.4	19.114	3.5	2	17	53	58	71	74	76	5	4.5	3.5	2	0.33	1.8	1
		1	*0.7525*	*0.14*	*0.08*													

8.2 英制单列圆锥滚子轴承

d **46 – 50,8** mm
1.811 – 2 in.



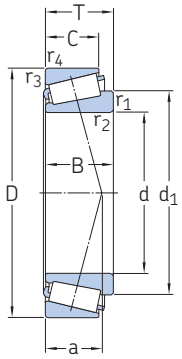
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	系列
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm/in.			kN		kN	r/min		kg	–	–
46 *1.811*	75 *2.9528*	18 *0.7087*	62.1	71	7.65	7 000	8 500	0.3	▸ LM 503349 A/310	LM 503300
	75 *2.9528*	18 *0.7087*	62.1	71	7.65	7 000	8 500	0.3	▸ LM 503349/310	LM 503300
46.038 *1.8125*	79.375 *3.125*	17.462 *0.6875*	61.1	62	6.8	7 000	8 500	0.33	▸ 18690/18620	18600
	85 *3.3465*	20.638 *0.8125*	87.3	81.5	9.3	6 700	8 000	0.49	359 S/354 X	355
47.625 *1.875*	88.9 *3.5*	20.638 *0.8125*	94	91.5	10.4	6 300	7 500	0.55	369 S/362 A	365
	95.25 *3.75*	30.162 *1.1875*	133	146	17.3	5 600	7 000	0.99	HM 804846/810	HM 804800
	101.6 *4*	34.925 *1.375*	184	190	21.6	5 600	6 700	1.3	528 R/522	525
49.212 *1.9375*	114.3 *4.5*	44.45 *1.75*	226	224	25	5 000	6 300	2.2	65390/65320	65300
50.8 *2*	82.55 *3.25*	21.59 *0.85*	88.9	100	11	6 300	8 000	0.43	LM 104949/911	LM 104900
	85 *3.3465*	17.462 *0.6875*	62.1	65.5	7.2	6 300	8 000	0.37	18790/18720	18700
	88.9 *3.5*	20.638 *0.8125*	94	91.5	10.4	6 300	7 500	0.5	368 A/362 A	365
	90 *3.5433*	25 *0.9843*	94	91.5	10.4	6 300	7 500	0.58	368 A/362 X	365
	93.264 *3.6718*	30.162 *1.1875*	134	146	17	5 600	7 000	0.87	3780/3720	3700
	104.775 *4.125*	36.512 *1.4375*	180	204	22.4	5 000	6 300	1.5	HM 807046/010	HM 807000
	104.775 *4.125*	39.688 *1.5625*	195	224	25	5 300	6 300	1.65	▸ 4580/4535	4500
	107.95 *4.25*	36.512 *1.4375*	183	190	21.6	5 300	6 300	1.55	▸ 537/532 X	535



尺寸							挡肩和倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ≈	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm/in.							mm									–		
46	61	18	14	3.6	1.6	15	53	59	67	67	71	3	4	3.6	1.6	0.4	1.5	0.8
1.811		*0.7087*	*0.5512*	*0.14*	*0.06*													
	61	18	14	2.3	1.6	15	53	56	67	67	71	3	4	2.3	1.6	0.4	1.5	0.8
		0.7087	*0.5512*	*0.09*	*0.06*													
46.038	60.2	17.462	13.495	2.8	1.5	14	53	57	69	71	73	3	3.5	2.8	1.5	0.37	1.6	0.9
1.8125		*0.6875*	*0.5313*	*0.11*	*0.06*													
	62.4	21.692	17.462	2.3	1.5	15	55	57	76	77	80	3	3	2.3	1.5	0.31	1.9	1.1
		0.854	*0.6875*	*0.09*	*0.06*													
47.625	66.2	22.225	16.513	2.3	1.3	16	58	58	80	81	83	4	4	2.3	1.3	0.31	1.9	1.1
1.875		*0.875*	*0.6501*	*0.09*	*0.05*													
	73.6	29.37	23.02	3.5	3.3	25	57	61	76	84	90	5	7	3.5	3.3	0.54	1.1	0.6
		1.1563	*0.9063*	*0.14*	*0.13*													
	72.9	36.068	26.988	8	3.3	21	61	70	87	90	94	6	7.5	8	3.3	0.28	2.1	1.1
		1.42	*1.0625*	*0.32*	*0.13*													
49.212	79.3	44.45	34.925	3.5	3.3	31	60	63	89	102	105	5	9.5	3.5	3.3	0.43	1.4	0.8
1.9375		*1.75*	*1.375*	*0.14*	*0.13*													
50.8	65.2	22.225	16.51	3.5	1.3	15	57	64	75	75	78	5	5	3.5	1.3	0.3	2	1.1
2		*0.875*	*0.65*	*0.13*	*0.05*													
	66	17.462	13.495	3.5	1.5	16	59	64	75	77	79	3	3.5	3.5	1.5	0.4	1.5	0.8
		0.6875	*0.5313*	*0.14*	*0.06*													
	66.2	22.225	16.513	3.5	1.3	16	58	64	80	81	83	4	4	3.5	1.3	0.31	1.9	1.1
		0.875	*0.6501*	*0.14*	*0.05*													
	66.2	22.225	20	3.5	2	20	58	64	78	81	83	3	5	3.5	2	0.31	1.9	1.1
		0.875	*0.7874*	*0.14*	*0.08*													
	71.2	30.302	23.812	3.5	3.3	21	60	64	80	81	87	4	6	3.5	3.3	0.33	1.8	1
		1.193	*0.9375*	*0.14*	*0.13*													
	81.5	36.512	28.575	3.5	3.3	28	63	64	85	93	100	6	7.5	3.5	3.3	0.48	1.25	0.7
		1.4375	*1.125*	*0.14*	*0.13*													
	79.5	40.157	33.338	3.5	3.3	27	65	64	87	93	98	5	6	3.5	3.3	0.33	1.8	1
		1.581	*1.3125*	*0.14*	*0.13*													
	76.5	36.957	28.575	3.5	3.3	23	64	64	90	96	97	5	7.5	3.5	3.3	0.3	2	1.1
		1.455	*1.125*	*0.14*	*0.13*													

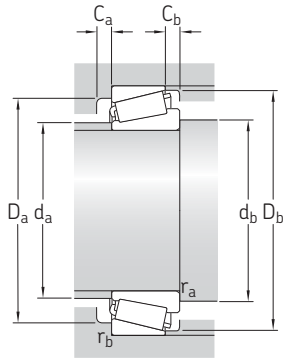
8.2 英制单列圆锥滚子轴承

d **53.975 – 60.325** mm
2.125 – 2.375 in.



主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	系列
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm/in.			kN		kN	r/min		kg	–	–
53.975 *2.125*	88.9 *3.5*	19.05 *0.75*	71.5	78	9	6 000	7 000	0.44	**LM 806649/610**	LM 806600
	95.25 *3.75*	27.783 *1.0938*	129	137	16	5 600	7 000	0.81	**33895/33821**	33800
	95.25 *3.75*	27.783 *1.0938*	129	137	16	5 600	7 000	0.81	**33895/33822**	33800
	107.95 *4.25*	36.512 *1.4375*	183	190	21.6	5 300	6 300	1.45	▸ **539/532 X**	535
	111.125 *4.375*	38.1 *1.5*	183	190	21.6	5 300	6 300	1.65	▸ **539/532 A**	535
	123.825 *4.875*	36.512 *1.4375*	174	160	19.6	4 300	5 600	2	**72212/72487**	72000
57.15 *2.25*	96.838 *3.8125*	21 *0.8268*	99.9	102	11.6	5 600	6 700	0.59	**387 A/382 A**	385
	96.838 *3.8125*	21 *0.8268*	99.9	102	11.6	5 600	6 700	0.59	**387/382 A**	385
	96.838 *3.8125*	25.4 *1*	99.9	102	11.6	5 600	6 700	0.65	**387 A/382 S**	385
	98.425 *3.875*	21 *0.8268*	99.9	102	11.6	5 600	6 700	0.64	**387/382**	385
	104.775 *4.125*	30.162 *1.1875*	150	160	18.6	5 300	6 300	1.05	▸ **462/453 X**	455
	112.712 *4.4375*	30.162 *1.1875*	175	204	23.6	4 500	5 600	1.4	**39580/39520**	39500
	112.712 *4.4375*	30.162 *1.1875*	175	204	23.6	4 500	5 600	1.4	▸ **39581/39520**	39500
	119.985 *4.7238*	32.751 *1.2894*	175	204	23.6	4 500	5 600	1.75	**39580/39528**	39500
	119.985 *4.7238*	32.751 *1.2894*	175	204	23.6	4 500	5 600	1.75	**39581/39528**	39500
59.987 *2.3617*	130.175 *5.125*	34.099 *1.3425*	187	180	22	3 800	5 000	2.05	**HM 911244/210**	HM 911200
	135.755 *5.3447*	53.975 *2.125*	353	400	45.5	4 000	5 000	3.95	**6391/K-6320**	6300
60.325 *2.375*	130.175 *5.125*	36.512 *1.4375*	187	180	22.4	3 800	5 000	2.1	**HM 911245/210**	HM 911200

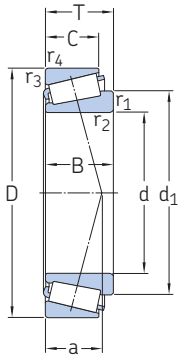
SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号



尺寸							挡肩和倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ≈	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm/in.							mm									–		
53.975	72.1	19.05	13.492	2.3	2	20	62	65	78	80	84	4	5.5	2.3	2	0.54	1.1	0.6
2.125		*0.75*	*0.5312*	*0.09*	*0.08*													
	72.5	28.575	22.225	1.5	2.3	20	61	63	83	85	90	6	5.5	1.5	2.3	0.33	1.8	1
		1.125	*0.875*	*0.06*	*0.09*													
	72.5	28.575	22.225	1.5	0.8	20	61	63	83	88	90	6	5.5	1.5	0.8	0.33	1.8	1
		1.125	*0.875*	*0.06*	*0.03*													
	76.5	36.957	28.575	3.5	3.3	23	64	67	90	96	97	5	7.5	3.5	3.3	0.3	2	1.1
		1.455	*1.125*	*0.14*	*0.13*													
	76.5	36.957	30.162	3.5	3.3	25	64	67	89	99	97	4	7.5	3.5	3.3	0.3	2	1.1
		1.455	*1.1875*	*0.14*	*0.13*													
	89.2	32.791	25.4	3.5	3.3	36	67	68	93	112	114	4	11	3.5	3.3	0.75	0.8	0.45
		1.291	*1*	*0.14*	*0.13*													
57.15	74.2	21.946	15.875	3.5	0.8	17	65	70	87	90	91	5	5	3.5	0.8	0.35	1.7	0.9
2.25		*0.864*	*0.625*	*0.14*	*0.03*													
	74.1	21.946	15.875	2.3	0.8	17	65	68	87	90	91	5	5	2.3	0.8	0.35	1.7	0.9
		0.864	*0.625*	*0.09*	*0.03*													
	74.2	21.946	20.274	3.5	2.3	21	65	70	85	87	91	3	5	3.5	2.3	0.35	1.7	0.9
		0.864	*0.7982*	*0.14*	*0.09*													
	74.1	21.946	17.826	2.3	0.8	17	65	68	87	91	92	5	3	2.3	0.8	0.35	1.7	0.9
		0.864	*0.7018*	*0.09*	*0.03*													
	79	29.317	24.605	2.3	3.3	23	68	68	91	93	98	4	5.5	2.3	3.3	0.33	1.8	1
		1.52	*0.9687*	*0.09*	*0.13*													
	88.3	30.162	23.812	3.5	3.3	23	76	71	100	100	107	6	6	3.5	3.3	0.33	1.8	1
		1.1875	*0.9375*	*0.14*	*0.13*													
	88.3	30.162	23.812	8	3.3	23	76	80	100	100	107	6	6	8	3.3	0.33	1.8	1
		1.1875	*0.9375*	*0.32*	*0.13*													
	88.3	30.162	26.949	3.5	0.8	25	76	71	99	113	107	4	5.5	3.5	0.8	0.33	1.8	1
		1.1875	*1.061*	*0.14*	*0.03*													
	88.3	30.162	26.949	8	0.8	25	76	80	99	113	107	4	5.5	8	0.8	0.33	1.8	1
		1.1875	*1.061*	*0.32*	*0.03*													
59.987	97.1	30.924	23.812	3.5	3.3	40	74	74	102	118	124	5	10	3.5	3.3	0.83	0.72	0.4
2.3617		*1.2175*	*0.9375*	*0.14*	*0.13*													
	97.5	56.007	44.45	3.5	3.3	34	78	74	110	123	125	7	9.5	3.5	3.3	0.33	1.8	1
		2.205	*1.75*	*0.14*	*0.13*													
60.325	97.2	33.39	23.812	5	3.3	40	74	77	102	118	124	5	12.5	5	3.3	0.83	0.72	0.4
2.375		*1.3146*	*0.9375*	*0.20*	*0.13*													

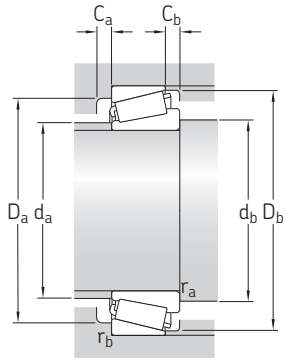
8.2 英制单列圆锥滚子轴承

d **63.5 – 71.438** mm
2.5 – 2.8125 in.



主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	系列
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm/in.			kN		kN	r/min		kg	–	–
63.5 *2.5*	110 *4.3307*	22 *0.8661*	108	118	13.4	4 800	6 000	0.84	**395/394 A**	395
	112.712 *4.4375*	30.162 *1.1875*	175	204	23.6	4 500	5 600	1.25	**39585/39520**	39500
	112.712 *4.4375*	30.163 *1.1875*	152	183	21.2	4 800	5 600	1.25	**3982/3920**	3980
65.088 *2.5625*	135.755 *5.3447*	53.975 *2.125*	353	400	45.5	4 000	5 000	3.7	**6379/K-6320**	6300
66.675 *2.625*	110 *4.3307*	22 *0.8661*	108	118	13.4	4 800	6 000	0.78	**395 S/394 A**	395
	110 *4.3307*	22 *0.8661*	108	118	13.4	4 800	6 000	0.79	**395 A/394 A**	395
	112.712 *4.4375*	30.162 *1.1875*	152	183	21.2	4 800	5 600	1.15	**3984/3920**	3900
	112.712 *4.4375*	30.162 *1.1875*	175	204	23.6	4 500	5 600	1.2	**39590/39520**	39500
	119.985 *4.7238*	32.751 *1.2894*	175	204	23.6	4 500	5 600	1.55	**39590/39528**	39500
	122.238 *4.8125*	38.1 *1.5*	229	245	28	4 500	5 300	1.85	▸ **HM 212049/011**	HM 212000
	135.755 *5.3447*	53.975 *2.125*	353	400	45.5	4 000	5 000	3.65	**6386/K-6320**	6300
69.85 *2.75*	112.712 *4.4375*	25.4 *1*	121	156	17.6	4 500	5 300	0.97	**29675/29620**	29600
	120 *4.7244*	29.795 *1.173*	163	186	21.6	4 500	5 300	1.35	**482/472**	475
	120 *4.7244*	32.545 *1.2813*	188	228	26.5	4 300	5 300	1.5	▸ **47487/47420**	47400
	120 *4.7244*	32.545 *1.2813*	188	228	26.5	4 300	5 300	1.5	▸ **47487/47420 A**	47400
	127 *5*	36.512 *1.4375*	217	255	29	4 300	5 000	1.95	**566/563**	565
	152.4 *6*	41.275 *1.625*	270	320	35.5	3 600	4 300	3.65	**655/652**	655
71.438 *2.8125*	117.475 *4.625*	30.162 *1.1875*	152	190	21.6	4 500	5 300	1.25	**33281/33462**	33000
	136.525 *5.375*	46.038 *1.8125*	273	355	39	3 800	4 500	3.1	**H 715345/311**	H 715300

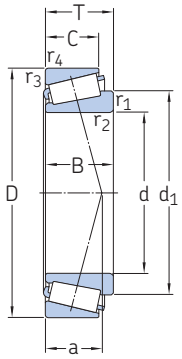
SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号



尺寸							挡肩和倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ≈	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm/in.							mm									–		
63.5	86.5	21.996	18.824	3.5	1.3	20	77	77	98	102	105	4	3	3.5	1.3	0.4	1.5	0.8
2.5		*0.866*	*0.7411*	*0.14*	*0.05*													
	88.4	30.162	23.812	3.5	3.3	23	76	77	100	100	107	6	6	3.5	3.3	0.33	1.8	1
		1.1875	*0.9375*	*0.14*	*0.13*													
	87.9	30.048	23.812	3.5	3.3	25	75	77	96	101	105	4	6	3.5	3.3	0.4	1.5	0.8
		1.183	*0.9375*	*0.14*	*0.13*													
65.088	97.5	56.007	44.45	3.5	3.3	34	78	79	110	123	125	7	9.5	3.5	3.3	0.33	1.8	1
2.5625		*2.205*	*1.75*	*0.14*	*0.13*													
66.675	86.5	21.996	18.824	3.5	1.3	20	77	80	98	102	105	4	3	3.5	1.3	0.4	1.5	0.8
2.625		*0.866*	*0.7411*	*0.14*	*0.05*													
	86.5	21.996	18.824	0.8	1.3	20	77	75	98	102	105	4	3	0.8	1.3	0.4	1.5	0.8
		0.866	*0.7411*	*0.03*	*0.05*													
	87.9	30.048	23.812	3.5	3.3	25	75	80	96	101	105	4	6	3.5	3.3	0.4	1.5	0.8
		1.183	*0.9375*	*0.14*	*0.13*													
	88.3	30.162	23.812	3.5	3.3	23	76	80	100	100	107	6	6	3.5	3.3	0.33	1.8	1
		1.1875	*0.9375*	*0.14*	*0.13*													
	88.3	30.162	26.949	3.5	0.8	25	76	80	99	113	107	4	5.5	3.5	0.8	0.33	1.8	1
		1.1875	*1.061*	*0.14*	*0.32*													
	90.9	38.354	29.718	3.5	3.3	26	76	80	106	110	115	7	8	3.5	3.3	0.33	1.8	1
		1.5	*1.17*	*0.14*	*0.13*													
	97.5	56.007	44.45	4.3	3.3	34	78	82	110	123	125	7	9.5	4.3	3.3	0.33	1.8	1
		2.205	*1.75*	*0.17*	*0.13*													
69.85	94.4	25.4	19.05	1.5	3.3	26	82	80	100	100	108	4	6	1.5	3.3	0.48	1.25	0.7
2.75		*1*	*0.75*	*0.06*	*0.13*													
	92.5	29.007	24.237	3.5	2	25	80	84	103	110	112	4	5.5	3.5	2	0.37	1.6	0.9
		1.142	*0.9542*	*0.14*	*0.08*													
	94.3	32.545	26.195	3.5	3.3	25	81	84	105	108	113	6	6	3.5	3.3	0.35	1.7	0.9
		1.2813	*1.0313*	*0.14*	*0.13*													
	94.3	32.545	26.195	3.5	0.5	25	81	84	105	113	113	6	6	3.5	0.5	0.35	1.7	0.9
		1.2813	*1.0313*	*0.14*	*0.02*													
	97.6	36.17	28.575	3.5	3.3	28	83	84	109	115	119	5	7.5	3.5	3.3	0.37	1.6	0.9
		1.424	*1.125*	*0.14*	*0.13*													
	113	41.275	31.75	3.5	3.3	32	96	84	125	140	138	6	9.5	3.5	3.3	0.4	1.5	0.8
		1.625	*1.25*	*0.14*	*0.13*													
71.438	94.1	30.162	23.812	3.5	3.3	26	81	85	101	105	111	5	6	3.5	3.3	0.44	1.35	0.8
2.8125		*1.1875*	*0.9375*	*0.14*	*0.13*													
	110	46.038	36.513	3.5	3.3	36	88	86	113	124	132	7	9.5	3.5	3.3	0.48	1.25	0.7
		1.8125	*1.4375*	*0.14*	*0.13*													

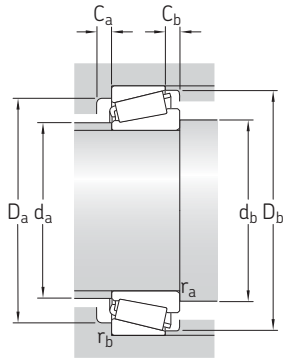
8.2 英制单列圆锥滚子轴承

d **73.025 – 88.9** mm
2.875 – 3.5 in.



主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	系列
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm/in.			kN		kN	r/min		kg	–	–
73.025 *2.875*	112.712 *4.4375*	25.4 *1*	121	156	17.6	4 500	5 300	0.89	**29685/29620**	29600
	117.475 *4.625*	30.162 *1.1875*	152	190	21.6	4 500	5 300	1.2	**33287/33462**	33000
	127 *5*	36.512 *1.4375*	217	255	29	4 300	5 000	1.85	**567/563**	565
76 *2.9921*	132 *5.1969*	39 *1.5354*	255	305	34.5	4 000	4 800	2.15	**HM 215249/210**	HM 215200
76.2 *3*	109.538 *4.3125*	19.05 *0.75*	72.1	102	11	4 500	5 600	0.57	▸ **L 814749/710**	L 814700
	127 *5*	30.162 *1.1875*	171	204	24	4 000	5 000	1.45	▸ **42687/42620**	42600
	133.35 *5.25*	33.338 *1.3125*	202	260	30	3 800	4 800	1.95	**47678/47620**	47600
	139.992 *5.5115*	36.512 *1.4375*	227	280	31	3 800	4 500	2.45	**575/572**	575
	161.925 *6.375*	49.212 *1.9375*	318	335	38	3 000	4 000	4.4	**9285/9220**	9200
77.788 *3.0625*	121.442 *4.7812*	24.608 *0.9688*	115	134	15.3	4 300	5 300	0.92	**34306/34478**	34000
	127 *5*	30.163 *1.1875*	171	204	24	4 000	5 000	1.4	▸ **42690/42620**	42600
82.55 *3.25*	139.992 *5.5115*	36.512 *1.4375*	227	280	31	3 800	4 500	2.2	**580/572**	575
	146.05 *5.75*	41.275 *1.625*	270	320	35.5	3 600	4 300	2.8	**663/653**	655
	150.089 *5.909*	44.45 *1.75*	351	405	46.5	3 600	4 300	3.4	**749 A/742**	745
85.725 *3.375*	133.35 *5.25*	30.163 *1.1875*	178	220	25.5	3 800	4 500	1.45	**497/492 A**	495
	146.05 *5.75*	41.275 *1.625*	270	320	35.5	3 600	4 300	2.65	**665/653**	655
88.9 *3.5*	152.4 *6*	39.688 *1.5625*	237	305	33.5	3 400	4 300	2.8	**593/592 A**	593
	152.4 *6*	39.688 *1.5625*	300	355	39	3 400	4 000	2.85	**HM 518445/410**	HM 518400
	161.925 *6.375*	53.975 *2.125*	404	510	56	3 200	4 000	4.8	**6580/6535**	6500

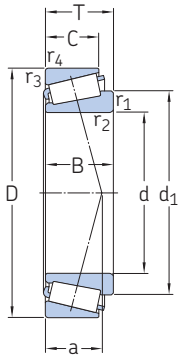
SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号



尺寸							挡肩和倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ≈	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm/in.							mm									–		
73.025 *2.875*	94.4	25.4 *1*	19.05 *0.75*	3.5 *0.14*	3.3 *0.13*	26	82	87	100	100	108	4	6	3.5	3.3	0.48	1.25	0.7
	94.1	30.162 *1.1875*	23.812 *0.9375*	3.5 *0.14*	3.3 *0.13*	26	81	87	101	105	111	5	6	3.5	3.3	0.44	1.35	0.8
	97.6	36.17 *1.424*	28.575 *1.125*	3.5 *0.14*	3.3 *0.13*	28	83	87	109	115	119	5	7.5	3.5	3.3	0.37	1.6	0.9
76 *2.9921*	102	39 *1.5354*	32 *1.2598*	7 *0.28*	3.5 *0.14*	27	88	97	116	119	126	7	7	7	3.5	0.33	1.8	1
76.2 *3*	94.5	19.05 *0.75*	15.083 *0.5938*	1.5 *0.06*	1.5 *0.06*	23	85	86	98	101	105	3	3.5	1.5	1.5	0.5	1.2	0.7
	101	31 *1.2205*	22.225 *0.875*	3.5 *0.14*	3.3 *0.13*	26	88	90	112	114	120	5	7.5	3.5	3.3	0.43	1.4	0.8
	107	33.338 *1.3125*	26.195 *1.0313*	6.4 *0.25*	3.3 *0.13*	29	93	96	117	121	126	5	7	6.4	3.3	0.4	1.5	0.8
	109	36.098 *1.4212*	28.575 *1.125*	3.5 *0.14*	3.3 *0.13*	30	94	90	120	127	131	5	7.5	3.5	3.3	0.4	1.5	0.8
	121	46.038 *1.8125*	31.75 *1.25*	3.5 *0.14*	3.3 *0.13*	47	93	91	128	149	153	7	17	3.5	3.3	0.72	0.84	0.45
77.788 *3.0625*	97.8	23.012 *0.906*	17.462 *0.6875*	3.5 *0.14*	2 *0.08*	25	88	92	108	112	114	3	7	3.5	2	0.46	1.3	0.7
	101	31 *1.2205*	22.225 *0.875*	3.5 *0.14*	3.3 *0.13*	26	88	92	112	114	120	5	7.5	3.5	3.3	0.43	1.4	0.8
82.55 *3.25*	109	36.098 *1.4212*	28.575 *1.125*	3.5 *0.14*	3.3 *0.13*	30	94	97	120	127	131	5	7.5	3.5	3.3	0.4	1.5	0.8
	113	41.275 *1.625*	31.75 *1.25*	3.5 *0.14*	3.3 *0.13*	32	96	97	125	133	138	6	9.5	3.5	3.3	0.4	1.5	0.8
	113	46.672 *1.8375*	36.512 *1.4375*	3.5 *0.14*	3.3 *0.13*	31	95	97	130	137	142	8	7.5	3.5	3.3	0.33	1.8	1
85.725 *3.375*	108	29.769 *1.172*	22.225 *0.875*	3.5 *0.14*	3.3 *0.13*	29	95	100	119	121	128	5	7.5	3.5	3.3	0.44	1.35	0.8
	113	41.275 *1.625*	31.75 *1.25*	3.5 *0.14*	3.3 *0.13*	32	96	100	125	133	138	6	9.5	3.5	3.3	0.4	1.5	0.8
88.9 *3.5*	121	36.322 *1.43*	30.162 *1.1875*	3.5 *0.14*	3.3 *0.13*	36	104	103	128	139	141	4	9.5	3.5	3.3	0.44	1.35	0.8
	119	39.688 *1.5625*	30.162 *1.1875*	6.4 *0.25*	3.3 *0.13*	32	102	109	135	139	146	7	9.5	6.4	3.3	0.4	1.5	0.8
	125	55.1 *2.1693*	42.862 *1.6875*	3.5 *0.14*	3.3 *0.13*	39	102	103	134	149	153	8	11	3.5	3.3	0.4	1.5	0.8

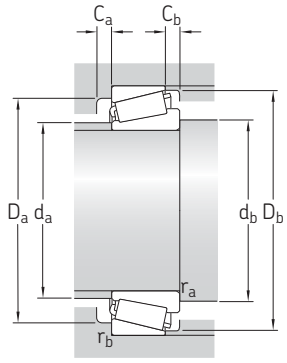
8.2 英制单列圆锥滚子轴承

d **90 – 110** mm
3.5433 – 4.3307 in.



主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	系列
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm/in.			kN		kN	r/min		kg	–	–
90 *3.5433*	147 *5.7874*	40 *1.5748*	280	355	39	3 400	4 300	2.55	**HM 218248/210**	HM 218200
	161.925 *6.375*	53.975 *2.125*	404	510	56	3 200	4 000	4.75	**6581 X/6535**	6500
92.075 *3.625*	146.05 *5.75*	33.338 *1.3125*	209	280	31.5	3 400	4 300	2.1	**47890/47820**	47800
	152.4 *6*	39.688 *1.5625*	237	305	33.5	3 400	4 300	2.7	**598/592 A**	595
95.25 *3.75*	146.05 *5.75*	33.338 *1.3125*	209	280	31.5	3 400	4 300	1.95	**47896/47820**	47800
	152.4 *6*	39.688 *1.5625*	237	305	33.5	3 400	4 300	2.55	**594 A/592 A**	595
	152.4 *6*	39.688 *1.5625*	237	305	33.5	3 400	4 300	2.55	**594/592 A**	595
	168.275 *6.625*	41.275 *1.625*	288	365	39	3 000	3 800	3.75	**683/672**	675
96.838 *3.8125*	188.912 *7.4375*	50.8 *2*	348	375	41.5	2 600	3 400	5.75	**90381/90744**	90300
99.975 *3.936*	212.725 *8.375*	66.675 *2.625*	619	830	88	2 200	3 000	11.5	**HH 224334/310**	HH 224300
100 *3.937*	157 *6.1811*	42 *1.6535*	303	400	42.5	3 200	4 000	2.9	**HM 220149 A/110**	HM 220100
	157 *6.1811*	42 *1.6535*	303	400	42.5	3 200	4 000	2.9	▸ **HM 220149/110**	HM 220100
101.6 *4*	168.275 *6.625*	41.275 *1.625*	288	365	39	3 000	3 800	3.45	**687/672**	675
	190.5 *7.5*	57.15 *2.25*	537	630	68	2 800	3 400	7	**HH 221449/410**	HH 221400
	212.725 *8.375*	66.675 *2.625*	619	830	88	2 200	3 000	11	**HH 224335/310**	HH 224300
107.95 *4.25*	158.75 *6.25*	23.02 *0.9063*	124	163	18.3	3 200	3 800	1.4	**37425/37625**	37000
	165.1 *6.5*	36.512 *1.4375*	256	355	37.5	3 000	3 600	2.7	**56425/56650**	56000
110 *4.3307*	180 *7.0866*	41.275 *1.625*	307	415	42.5	2 800	3 400	3.95	**64432/64708**	64000

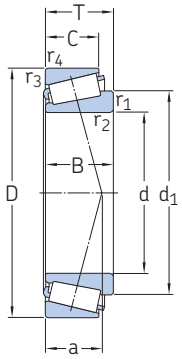
SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号



尺寸							挡肩和倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ≈	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm/in.							mm									–		
90	116	40	32.5	7	3.5	29	101	111	130	134	140	7	7.5	7	3.5	0.33	1.8	1
3.5433		*1.5748*	*1.2795*	*0.28*	*0.14*													
	125	55.1	42.862	3	3.3	39	102	104	134	149	153	8	11	3	3.3	0.4	1.5	0.8
		2.1693	*1.6875*	*0.12*	*0.13*													
92.075	120	34.925	26.195	3.5	3.3	32	105	106	128	133	139	6	7	3.5	3.3	0.44	1.35	0.8
3.625		*1.375*	*1.0313*	*0.14*	*0.13*													
	121	36.322	30.162	3.5	3.3	36	104	107	128	139	141	4	9.5	3.5	3.3	0.44	1.35	0.8
		1.43	*1.1875*	*0.14*	*0.13*													
95.25	120	34.925	26.195	3.5	3.3	32	105	110	128	133	139	6	7	3.5	3.3	0.44	1.35	0.8
3.75		*1.375*	*1.0313*	*0.14*	*0.13*													
	121	36.322	30.162	5	3.3	36	104	113	128	139	141	4	9.5	5	3.3	0.44	1.35	0.8
		1.43	*1.1875*	*0.20*	*0.13*													
	121	36.322	30.162	3.5	3.3	36	104	110	128	139	141	4	9.5	3.5	3.3	0.44	1.35	0.8
		1.43	*1.1875*	*0.14*	*0.13*													
	133	41.275	30.162	3.5	3.3	38	114	110	143	155	157	6	11	3.5	3.3	0.48	1.25	0.7
		1.625	*1.1875*	*0.14*	*0.13*													
96.838	145	46.038	31.75	3.5	3.3	61	114	112	148	176	179	6	19	3.5	3.3	0.88	0.68	0.4
3.8125		*1.8125*	*1.25*	*0.14*	*0.13*													
99.975	158	66.675	53.975	3.5	3.3	46	132	115	184	199	202	10	12.5	3.5	3.3	0.33	1.8	1
3.936		*2.625*	*2.125*	*0.14*	*0.13*													
100	127	42	34	5	3.5	31	111	118	140	143	151	7	8	5	3.5	0.33	1.8	1
3.937		*1.6535*	*1.3386*	*0.20*	*0.14*													
	127	42	34	8	3.5	31	111	124	140	143	151	7	8	8	3.5	0.33	1.8	1
		1.6535	*1.3386*	*0.32*	*0.14*													
101.6	133	41.275	30.162	3.5	3.3	38	114	116	143	155	157	6	11	3.5	3.3	0.48	1.25	0.7
4		*1.625*	*1.1875*	*0.14*	*0.13*													
	142	57.531	46.038	8	3.3	40	119	126	163	177	179	9	11	8	3.3	0.33	1.8	1
		2.265	*1.8125*	*0.32*	*0.13*													
	158	66.675	53.975	7	3.3	46	132	124	184	199	202	10	12.5	7	3.3	0.33	1.8	1
		2.625	*2.125*	*0.28*	*0.13*													
107.95	132	21.438	15.875	3.5	3.3	36	120	123	140	145	149	4	7	3.5	3.3	0.6	1	0.6
4.25		*0.844*	*0.625*	*0.14*	*0.13*													
	137	36.512	26.988	3.5	3.3	37	119	123	145	152	158	6	9.5	3.5	3.3	0.5	1.2	0.7
		1.4375	*1.0625*	*0.14*	*0.13*													
110	146	41.275	30.162	3.5	3.3	41	126	125	155	167	171	6	11	3.5	3.3	0.52	1.15	0.6
4.3307		*1.625*	*1.1875*	*0.14*	*0.13*													

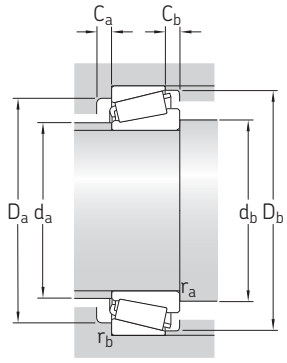
8.2 英制单列圆锥滚子轴承

d **114.3 – 152.4** mm
4.5 – 6 in.



主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	系列
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm/in.			kN		kN	r/min		kg	–	–
114.3 *4.5*	177.8 *7*	41.275 *1.625*	307	415	42.5	2 800	3 400	3.6	64450/64700	64000
	180.975 *7.125*	34.925 *1.375*	227	280	30	2 800	3 400	2.95	68450/68712	68000
	212.725 *8.375*	66.675 *2.625*	619	830	88	2 200	3 000	10	**HH 224346/310**	HH 224300
	212.725 *8.375*	66.675 *2.625*	626	765	81.5	2 600	3 200	10	938/932	935
114.975 *4.5266*	212.725 *8.375*	66.675 *2.625*	619	830	88	2 200	3 000	10	**HH 224349/310**	HH 224300
120.65 *4.75*	190.5 *7.5*	46.038 *1.8125*	388	540	56	2 600	3 200	4.85	HM 624749/710	HM 624700
127 *5*	182.562 *7.1875*	39.688 *1.5625*	281	440	44	2 600	3 200	3.3	48290/48220	48200
	196.85 *7.75*	46.038 *1.8125*	395	585	60	2 400	3 000	5.2	67388/67322	67300
	206.375 *8.125*	47.625 *1.875*	424	585	61	2 400	3 000	6.1	798/792	795
133.35 *5.25*	177.008 *6.9688*	25.4 *1*	166	280	28	2 600	3 200	1.7	▸ L 327249/210	L 327200
	196.85 *7.75*	46.038 *1.8125*	395	585	60	2 400	3 000	4.65	67391/67322	67300
	234.95 *9.25*	63.5 *2.5*	683	900	91.5	2 200	2 800	11	95525/95925	95000
139.7 *5.5*	228.6 *9*	57.15 *2.25*	578	800	80	2 200	2 800	8.95	898/892	895
	236.538 *9.3125*	57.15 *2.25*	629	850	86.5	2 200	2 600	10	HM 231132/110	HM 231100
149.225 *5.875*	236.538 *9.3125*	57.15 *2.25*	629	850	86.5	2 200	2 600	9.05	HM 231148/110	HM 231100
152.4 *6*	203.2 *8*	41.275 *1.625*	251	480	45.5	2 400	2 800	3.7	LM 330448/410	LM 330400
	222.25 *8.75*	46.83 *1.8437*	400	630	62	2 200	2 600	5.85	M 231649/610	M 231600

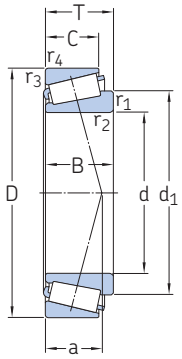
SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号



尺寸							挡肩和倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ≈	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm/in.							mm									–		
114.3	146	41.275	30.162	3.5	3.3	41	126	129	155	164	171	6	11	3.5	3.3	0.52	1.15	0.6
4.5		*1.625*	*1.1875*	*0.14*	*0.13*													
	144	31.75	25.4	3.5	3.3	39	129	129	158	167	170	4	9.5	3.5	3.3	0.5	1.2	0.7
		1.25	*1*	*0.14*	*0.13*													
	158	66.675	53.975	7	3.3	46	131	137	184	199	202	10	12.5	7	3.3	0.33	1.8	1
		2.625	*2.125*	*0.28*	*0.13*													
	154	66.675	53.975	7	3.3	46	130	137	175	199	193	8	12.5	7	3.3	0.33	1.8	1
		2.625	*2.125*	*0.28*	*0.13*													
114.975	158	66.675	53.975	7	3.3	46	132	137	184	199	202	10	12.5	7	3.3	0.33	1.8	1
4.5266		*2.625*	*2.125*	*0.28*	*0.13*													
120.65	156	46.038	34.925	3.5	1.5	41	135	136	167	180	182	8	11	3.5	1.5	0.43	1.4	0.8
4.75		*1.8125*	*1.375*	*0.14*	*0.06*													
127	154	38.1	33.338	3.5	3.3	34	140	142	165	169	174	6	6	3.5	3.3	0.3	2	1.1
5		*1.5*	*1.3125*	*0.14*	*0.13*													
	164	46.038	38.1	3.5	3.3	39	146	142	177	183	189	7	7.5	3.5	3.3	0.35	1.7	0.9
		1.8125	*1.5*	*0.14*	*0.13*													
	167	50.013	34.925	3.3	3.3	45	144	142	178	192	195	8	12.5	3.3	3.3	0.46	1.3	0.7
		1.969	*1.375*	*0.13*	*0.13*													
133.35	155	26.195	20.638	1.5	1.5	28	145	144	165	167	170	5	4.5	1.5	1.5	0.35	1.7	0.9
5.25		*1.0313*	*0.8125*	*0.06*	*0.06*													
	164	46.038	38.1	8	3.3	39	146	158	177	183	189	7	7.5	8	3.3	0.35	1.7	0.9
		1.8125	*1.5*	*0.32*	*0.13*													
	178	63.5	49.213	9.7	3.3	48	152	161	198	221	217	10	14	9.7	3.3	0.37	1.6	0.9
		2.5	*1.9375*	*0.38*	*0.13*													
139.7	181	57.15	44.45	3.5	3.3	49	155	155	195	214	215	8	12.5	3.5	3.3	0.43	1.4	0.8
5.5		*2.25*	*1.75*	*0.14*	*0.13*													
	187	56.642	44.45	3.5	3.3	44	165	156	210	222	223	9	12.5	3.5	3.3	0.31	1.9	1.1
		2.23	*1.75*	*0.14*	*0.13*													
149.225	187	56.642	44.45	6.4	3.3	44	165	171	210	222	223	10	12.5	6.4	3.3	0.31	1.9	1.1
5.875		*2.23*	*1.75*	*0.25*	*0.13*													
152.4	180	41.275	34.925	3.3	3.3	38	166	168	186	189	197	5	6	3.3	3.3	0.35	1.7	0.9
6		*1.625*	*1.375*	*0.13*	*0.13*													
	185	46.83	34.925	3.5	1.5	40	169	168	200	211	210	7	11.5	3.5	1.5	0.33	1.8	1
		1.8437	*1.375*	*0.14*	*0.06*													

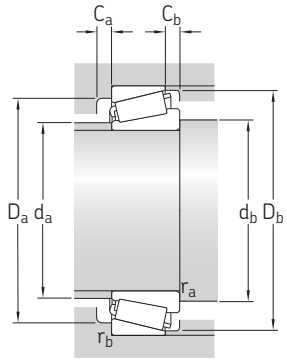
8.2 英制单列圆锥滚子轴承

d **158.75 – 203.2** mm
6.25 – 8 in.



主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	系列
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm/in.			kN		kN	r/min		kg	–	–
158.75 *6.25*	205.583 *8.0938*	23.812 *0.9375*	168	280	27	2 200	2 800	1.9	▸ **L 432348/310**	L 432300
	205.583 *8.0938*	23.813 *0.9375*	168	280	27	2 200	2 800	1.95	▸ **L 432349/310**	L 432300
165.1 *6.5*	336.55 *13.25*	92.075 *3.625*	1 198	1 700	156	1 400	1 900	37	**HH 437549/510**	HH 437500
177.8 *7*	227.012 *8.9375*	30.162 *1.1875*	231	425	40	2 000	2 400	2.95	▸ **36990/36920**	36900
	288.925 *11.375*	63.5 *2.5*	774	1 140	108	1 700	2 000	16	**94700/94113**	94000
178.595 *7.0313*	265.112 *10.4375*	51.595 *2.0313*	532	880	85	1 800	2 200	9.55	**M 336948/912**	M 336900
179.934 *7.084*	265.112 *10.4375*	51.595 *2.0313*	532	880	85	1 800	2 200	9.4	**M 336949/912**	M 336900
187.325 *7.375*	282.575 *11.125*	50.8 *2*	427	695	67	1 700	2 000	9.9	**87737/87111**	87000
189.738 *7.47*	279.4 *11*	52.388 *2.0625*	643	980	93	1 700	2 000	11	**M 239447/410**	M 239400
190.5 *7.5*	282.575 *11.125*	50.8 *2*	427	695	67	1 700	2 000	9.55	**87750/87111**	87000
196.85 *7.75*	241.3 *9.5*	23.812 *0.9375*	189	315	29	1 900	2 400	2.1	▸ **LL 639249/210**	LL 639200
	257.175 *10.125*	39.688 *1.5625*	339	655	58.5	1 800	2 200	5.35	**LM 739749/710**	LM 739700
198.298 *7.807*	279.4 *11*	46.038 *1.8125*	465	830	76.5	1 600	2 000	9.2	**67981/67919**	67900
199.949 *7.872*	279.4 *11*	46.038 *1.8125*	465	830	76.5	1 600	2 000	9	**67982/67919**	67900
200.025 *7.875*	276.225 *10.875*	42.862 *1.6875*	478	780	72	1 700	2 000	7.7	**LM 241147/110**	LM 241100
203.2 *8*	282.575 *11.125*	46.038 *1.8125*	465	830	76.5	1 600	2 000	8.85	**67983/67920**	67900

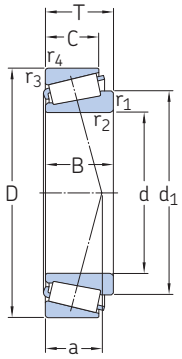
SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号



尺寸							挡肩和倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ≈	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm/in.							mm									–		
158.75	181	23.812	18.258	4.8	1.5	32	172	177	194	195	197	5	5.5	4.8	1.5	0.37	1.6	0.9
6.25		*0.9375*	*0.7188*	*0.19*	*0.06*													
	181	23.812	18.258	1.5	1.5	32	172	170	194	195	197	5	5.5	1.5	1.5	0.37	1.6	0.9
		0.9375	*0.7188*	*0.06*	*0.06*													
165.1	242	95.25	69.85	3.3	6.4	69	203	182	280	315	308	14	22	3.3	6.4	0.37	1.6	0.9
6.5		*3.75*	*2.75*	*0.13*	*0.25*													
177.8	203	30.162	23.02	1.5	1.5	42	190	190	212	216	220	5	7	1.5	1.5	0.44	1.35	0.8
7		*1.1875*	*0.9063*	*0.13*	*0.13*													
	232	63.5	47.625	7	3.3	62	201	201	247	274	270	10	15.5	7	3.3	0.46	1.3	0.7
		2.5	*1.875*	*0.28*	*0.13*													
178.595	216	57.15	38.895	3.3	3.3	46	196	195	240	250	251	9	12.5	3.3	3.3	0.33	1.8	1
7.0313		*2.25*	*1.5313*	*0.13*	*0.13*													
179.934	216	57.15	38.895	3.3	3.3	46	196	196	240	250	251	9	12.5	3.3	3.3	0.33	1.8	1
7.084		*2.25*	*1.5313*	*0.13*	*0.13*													
187.325	232	47.625	36.512	3.5	3.3	54	213	204	253	267	267	6	14	3.5	3.3	0.43	1.4	0.8
7.375		*1.875*	*1.4375*	*0.14*	*0.13*													
189.738	232	57.15	41.275	3.3	3.3	48	211	206	254	264	266	9	11	3.3	3.3	0.33	1.8	1
7.47		*2.25*	*1.625*	*0.13*	*0.13*													
190.5	232	47.625	36.512	3.5	3.3	54	213	207	253	267	267	6	14	3.5	3.3	0.43	1.4	0.8
7.5		*1.875*	*1.4375*	*0.14*	*0.13*													
196.85	217	23.017	17.462	1.5	1.5	40	207	209	232	230	235	5	6	1.5	1.5	0.43	1.4	0.8
7.75		*0.9062*	*0.6875*	*0.06*	*0.06*													
	229	39.688	30.162	3.5	3.3	50	210	213	236	242	247	8	9.5	3.5	3.3	0.44	1.35	0.8
		1.5625	*1.1875*	*0.14*	*0.13*													
198.298	246	49.212	36.512	3.5	3.3	60	223	215	254	264	272	8	9.5	3.5	3.3	0.5	1.2	0.7
7.807		*1.9375*	*1.4375*	*0.14*	*0.13*													
199.949	246	49.212	36.512	3.5	3.3	60	223	217	254	264	272	8	9.5	3.5	3.3	0.5	1.2	0.7
7.872		*1.9375*	*1.4375*	*0.14*	*0.13*													
200.025	236	46.038	34.133	3.5	3.3	44	220	217	257	261	265	7	8.5	3.5	3.3	0.31	1.9	1.1
7.875		*1.8125*	*1.3438*	*0.14*	*0.13*													
203.2	246	46.038	36.512	3.5	3.3	60	222	220	254	267	272	8	9.5	3.5	3.3	0.5	1.2	0.7
8		*1.8125*	*1.4375*	*0.14*	*0.13*													

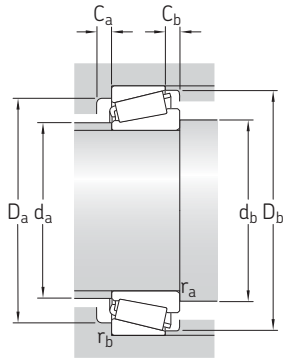
8.2 英制单列圆锥滚子轴承

d **203.987 – 304.8** mm
8.031 – 12 in.



主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	系列
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm/in.			kN		kN	r/min		kg	–	–
203.987 *8.031*	276.225 *10.875*	42.862 *1.6875*	478	780	72	1 700	2 000	7.2	LM 241148/110	LM 241100
206.375 *8.125*	282.575 *11.125*	46.038 *1.8125*	465	830	76.5	1 600	2 000	8.45	67985/67920	67900
	336.55 *13.25*	98.425 *3.875*	1 230	2 160	190	1 300	1 800	34	**H 242649/610**	H 242600
216.408 *8.52*	285.75 *11.25*	46.038 *1.8125*	466	850	76.5	1 600	2 000	7.9	LM 742747/710	LM 742700
220.662 *8.6875*	314.325 *12.375*	61.912 *2.4375*	784	1 320	118	1 500	1 800	15	M 244249 A/210	M 244200
230.188 *9.0625*	317.5 *12.5*	47.625 *1.875*	556	980	90	1 500	1 800	11	**LM 245846/810**	LM 245800
231.775 *9.125*	300.038 *11.8125*	33.338 *1.3125*	267	425	39	1 500	1 900	5.2	▸ 544091/544118	544000
	317.5 *12.5*	47.625 *1.875*	556	980	90	1 500	1 800	10.5	▸ **LM 245848/810**	LM 245800
234.848 *9.246*	314.325 *12.375*	49.212 *1.9375*	608	1 000	91.5	1 500	1 800	10.5	▸ LM 545848/810	LM 545800
255.6 *10.063*	342.9 *13.5*	57.15 *2.25*	698	1 400	125	1 300	1 600	15	**M 349547/510**	M 349500
257.175 *10.125*	342.9 *13.5*	57.15 *2.25*	698	1 400	125	1 300	1 600	14	**M 349549/510**	M 349500
	358.775 *14.125*	71.438 *2.8125*	1 030	1 760	156	1 300	1 600	21.5	M 249747/710	M 249700
263.525 *10.375*	325.438 *12.8125*	28.575 *1.125*	273	550	48	1 400	1 700	5.3	38880/38820	38800
	355.6 *14*	57.15 *2.25*	789	1 400	122	1 300	1 600	16	LM 451345/310	LM 451300
292.1 *11.5*	374.65 *14.75*	47.625 *1.875*	539	1 140	98	1 200	1 500	12.5	▸ **L 555249/210**	L 555200
304.8 *12*	393.7 *15.5*	50.8 *2*	655	1 220	104	1 100	1 400	15	▸ L 357049/010	L 357000
	406.4 *16*	63.5 *2.5*	775	1 700	143	1 100	1 300	22.5	**LM 757049/010**	LM 757000

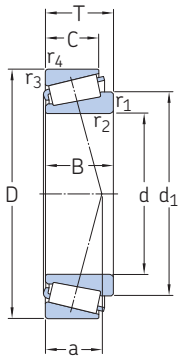
SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号



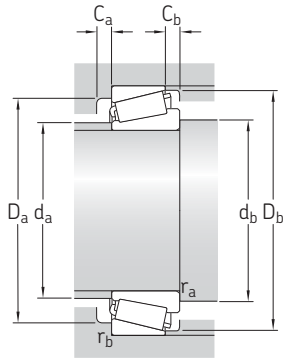
尺寸							挡肩和倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ≈	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm/in.							mm									–		
203.987 *8.031*	236	46.038 *1.8125*	34.133 *1.3438*	3.5 *0.14*	3.3 *0.13*	44	220	221	257	261	265	7	8.5	3.5	3.3	0.31	1.9	1.1
206.375 *8.125*	246	46.038 *1.8125*	36.512 *1.4375*	3.5 *0.14*	3.3 *0.13*	60	222	223	254	267	272	8	9.5	3.5	3.3	0.5	1.2	0.7
	268	100.013 *3.9375*	77.788 *3.0625*	3.3 *0.13*	3.3 *0.13*	72	231	223	290	321	318	14	20.5	3.3	3.3	0.33	1.8	1
216.408 *8.52*	253	49.212 *1.9375*	34.925 *1.375*	3.5 *0.14*	3.3 *0.13*	60	230	233	261	270	277	7	11	3.5	3.3	0.48	1.25	0.7
220.662 *8.6875*	264	66.675 *2.625*	49.212 *1.9375*	1.5 *0.06*	3.3 *0.13*	56	241	234	284	299	300	9	12.5	1.5	3.3	0.33	1.8	1
230.188 *9.0625*	268	52.388 *2.0625*	36.512 *1.4375*	3.3 *0.13*	3.3 *0.13*	49	249	247	296	302	304	9	11	3.3	3.3	0.31	1.9	1.1
231.775 *9.125*	260	31.75 *1.25*	23.812 *0.9375*	3.5 *0.14*	3.3 *0.13*	49	247	249	278	284	284	5	9.5	3.5	3.3	0.4	1.5	0.8
	268	52.388 *2.0625*	36.512 *1.4375*	3.3 *0.13*	3.3 *0.13*	49	249	249	296	302	304	9	11	3.3	3.3	0.31	1.9	1.1
234.848 *9.246*	271	53.975 *2.125*	36.512 *1.4375*	3.5 *0.14*	3.3 *0.13*	57	250	252	291	299	304	9	12.5	3.5	3.3	0.4	1.5	0.8
255.6 *10.063*	296	63.5 *2.5*	44.45 *1.75*	1.5 *0.06*	3.3 *0.13*	59	273	269	318	327	331	9	12.5	1.5	3.3	0.35	1.7	0.9
257.175 *10.125*	296	57.15 *2.25*	44.45 *1.75*	6.4 *0.25*	3.3 *0.13*	59	273	281	318	327	331	9	12.5	6.4	3.3	0.35	1.7	0.9
	303	76.2 *3*	53.975 *2.125*	1.5 *0.06*	3.3 *0.13*	64	276	271	326	343	343	11	17	1.5	3.3	0.33	1.8	1
263.525 *10.375*	293	28.575 *1.125*	25.4 *1*	1.5 *0.06*	1.5 *0.06*	48	282	277	307	313	313	4	3	1.5	1.5	0.37	1.6	0.9
	309	57.15 *2.25*	44.45 *1.75*	3.5 *0.14*	3.3 *0.13*	61	285	281	329	339	343	10	12.5	3.5	3.3	0.35	1.7	0.9
292.1 *11.5*	330	47.625 *1.875*	34.925 *1.375*	3.5 *0.14*	3.3 *0.13*	64	310	310	350	358	361	9	12.5	3.5	3.3	0.4	1.5	0.8
304.8 *12*	347	50.8 *2*	38.1 *1.5*	6.4 *0.25*	3.3 *0.13*	64	327	329	368	377	379	7	12.5	6.4	3.3	0.35	1.7	0.9
	356	63.5 *2.5*	47.625 *1.875*	6.4 *0.25*	3.3 *0.13*	79	327	329	370	389	391	10	15.5	6.4	3.3	0.44	1.35	0.8

8.2 英制单列圆锥滚子轴承

d **317.5 – 457.2** mm
12.5 – 18 in.



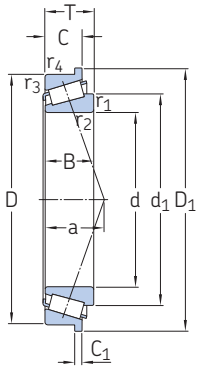
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	系列
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm/in.			kN		kN	r/min		kg	–	–
317.5 *12.5*	447.675 *17.625*	85.725 *3.375*	1 363	2 700	220	900	1 200	41	**HM 259048/010/HA4**	HM 259000
333.375 *13.125*	469.9 *18.5*	90.488 *3.5625*	1 428	2 850	232	850	1 200	47	**HM 261049/010**	HM 261000
342.9 *13.5*	450.85 *17.75*	66.675 *2.625*	1 000	2 200	180	900	1 200	28	**LM 361649/610**	LM 361600
343.154 *13.51*	450.85 *17.75*	66.675 *2.625*	1 000	2 200	180	900	1 200	28	**LM 361649 A/610**	LM 361600
346.075 *13.625*	488.95 *19.25*	95.25 *3.75*	1 533	3 150	255	850	1 100	55	**HM 262749/710**	HM 262700
381 *15*	479.425 *18.875*	49.213 *1.9375*	638	1 500	120	800	1 100	20	**L 865547/512**	L 865500
406.4 *16*	549.275 *21.625*	85.725 *3.375*	1 467	3 050	236	700	950	53.5	**LM 567949/910/HA1**	LM 567900
431.8 *17*	571.5 *22.5*	74.612 *2.9375*	1 145	2 550	204	670	900	49	**LM 869448/410**	LM 869400
457.2 *18*	573.088 *22.5625*	74.612 *2.9375*	1 205	3 000	228	670	900	43.5	**L 570649/610**	L 570600



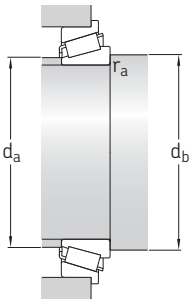
尺寸							挡肩和倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ≈	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm/in.							mm									–		
317.5 *12.5*	376	85.725 *3.375*	68.262 *2.6875*	3.5 *0.14*	3.3 *0.13*	80	341	339	405	428	428	9	17	3.5	3.3	0.33	1.8	1
333.375 *13.125*	399	90.488 *3.5625*	71.438 *2.1825*	6.4 *0.25*	3.3 *0.13*	85	362	365	428	453	452	6	19	6	3.1	0.33	1.8	1
342.9 *13.5*	393	66.675 *2.625*	52.388 *2.0625*	8.5 *0.33*	3.5 *0.14*	75	365	385	417	433	434	9	14	7.5	3.3	0.35	1.7	0.9
343.154 *13.51*	393	66.675 *2.625*	52.388 *2.0625*	8.5 *0.33*	3.5 *0.14*	75	365	385	417	433	434	9	14	7.5	3.3	0.35	1.7	0.9
346.075 *13.625*	413	95.25 *3.75*	74.612 *2.9375*	6.4 *0.25*	3.3 *0.13*	88	379	378	442	472	467	8	21	6	3.1	0.33	1.8	1
381 *15*	430	47.625 *1.875*	34.925 *1.375*	6.4 *0.25*	3.3 *0.13*	92	406	413	448	462	463	6	14	6	3.1	0.5	1.2	0.7
406.4 *16*	473	84.138 *3.3125*	61.612 *2.4257*	6.4 *0.25*	3.3 *0.13*	100	434	438	502	532	526	9	23.5	6	3.1	0.4	1.5	0.8
431.8 *17*	500	74.612 *2.9375*	52.388 *2.0625*	3.3 *0.13*	3.3 *0.13*	120	462	455	520	550	549	8	22	3.3	3.3	0.54	1.1	0.6
457.2 *18*	516	74.612 *2.9375*	57.15 *2.25*	6.4 *0.25*	6.4 *0.25*	101	482	489	534	541	556	9	17	6	6	0.4	1.5	0.8

8.3 单列圆锥滚子轴承，带凸缘外圈

d **35 – 65** mm



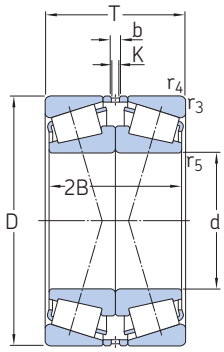
主要尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	额定转速		质量	型号
			动态	静态		参考转速	极限转速		
d	D	T	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
35	80	22.75	88.9	73.5	8.3	7 500	9 000	0.53	**30307 R**
40	68	19	64.7	71	7.65	7 500	9 500	0.29	**32008 XR**
	80	19.75	75.8	68	7.65	7 000	8 500	0.44	**30208 R**
45	100	38.25	166	176	20	5 000	6 700	1.55	**32309 BR**
55	120	45.5	233	260	30	4 300	5 600	2.55	**32311 BR**
65	110	34	175	208	24	4 800	5 600	1.3	**33113 R**
	140	36	240	228	27.5	4 000	4 800	2.5	**30313 R**



尺寸									挡肩和倒角尺寸			计算系数		
d	d_1 ≈	D_1	B	C	C_1	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	r_a 最大	e	Y	Y_0
mm									mm			–		
35	54.5	85	21	18	4.5	2	1.5	16	46	44.5	2	0.31	1.9	1.1
40	54.7 57.5	72 85	19 18	14.5 16	3.5 4	1 1.5	1 1.5	14 16	46 49	47.5 48.5	1 1.5	0.37 0.37	1.6 1.6	0.9 0.9
45	76.1	106	36	30	7	2	1.5	29	56	55	2	0.54	1.1	0.6
55	90.5	127	43	35	8	2.5	2	36	67	67	2.5	0.54	1.1	0.6
65	88.3 98.7	116 147	34 33	26.5 28	5.5 6	1.5 3	1.5 2.5	25 27	74 84	75 78	1.5 3	0.4 0.35	1.5 1.7	0.8 0.9

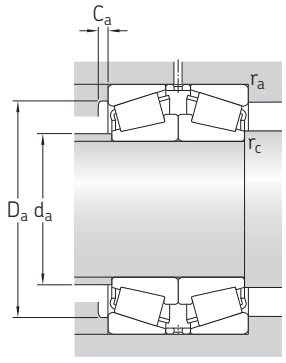
8.4 面对面配置的配对轴承

d **25 – 55** mm



主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	T	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
25	62	36.5	79.9	80	8.65	6 700	11 000	0.55	▸ 31305/DF
30	62	34.5	85.7	88	9.65	7 500	11 000	0.48	30206/DF
	62	42.5	106	116	12.7	7 500	11 000	0.59	32206/DF
	72	41.5	100	100	11.4	5 600	9 500	0.82	▸ 31306/DF
	72	41.5	119	112	12.7	6 700	10 000	0.81	30306/DF
35	62	36	89.7	108	11.6	7 000	10 000	0.46	32007 X/DF
	72	48.5	139	156	17	6 300	9 500	0.91	32207/DF
	72	56	178	212	23.6	6 300	9 500	1.1	33207/DF
	80	45.5	129	134	15.6	5 000	8 500	1.1	31307/DF
	80	45.5	152	150	16.6	6 000	9 000	1.05	30307/DF
40	75	52	167	208	22.8	6 000	9 000	1.05	33108/DF
	80	39.5	130	137	15.3	5 600	8 500	0.87	30208/DF
	90	50.5	156	163	19	4 500	7 500	1.5	31308/DF
45	75	40	123	160	17.6	5 600	8 500	0.71	32009 X/DF
	85	49.5	169	196	22	5 300	8 000	1.2	32209/DF
	100	54.5	194	204	24.5	4 000	6 700	2	31309/DF
	100	54.5	227	240	28.5	4 500	7 000	2	30309/DF
50	80	40	129	176	19.3	5 300	8 000	0.78	32010 X/DF
	80	48	145	204	22.8	5 300	8 000	0.92	33010/DF
	90	43.5	160	183	20.8	4 800	7 500	1.1	30210/DF
	90	49.5	173	200	22.8	4 800	7 500	1.3	32210/DF
	90	64	243	320	36.5	4 800	7 000	1.75	33210/DF
	110	58.5	224	240	28.5	3 600	6 000	2.55	31310/DF
55	90	46	170	232	26	4 500	7 000	1.15	32011 X/DF
	90	54	191	270	30.5	4 500	7 000	1.35	33011/DF
	100	45.5	190	212	24	4 500	6 700	1.45	30211/DF
	100	53.5	222	260	30	4 300	6 700	1.75	32211/DF
	120	63	256	275	33.5	3 400	5 600	3.25	31311/DF
	120	63	302	325	39	3 800	5 600	3.25	30311/DF

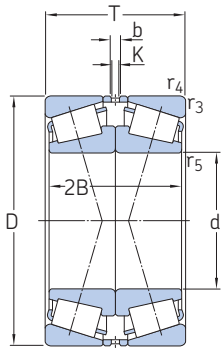
SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号



尺寸						挡肩和倒角尺寸						计算系数			
d	2B	b	K	$r_{3,4}$ 最小	r_5 最小	d_a 最大	D_a 最小	D_a 最大	C_a 最小	r_a 最大	r_c 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm						mm						–			
25	34	6	4	1.5	0.6	34	47	55	3	1.5	0.6	0.83	0.81	1.2	0.8
30	32	3	3	1	0.3	38	53	56	2	1	0.3	0.37	1.8	2.7	1.8
	40	4	3	1	0.3	37	52	56	3	1	0.3	0.37	1.8	2.7	1.8
	38	8	5.5	1.5	0.6	40	55	65	3	1.5	0.6	0.83	0.81	1.2	0.8
	38	6	3	1.5	0.6	41	62	64	3	1.5	0.6	0.31	2.2	3.3	2.2
35	36	5	3	1	0.3	41	54	56	4	1	0.3	0.46	1.5	2.2	1.4
	46	5	3	1.5	0.6	43	61	64	3	1.5	0.6	0.37	1.8	2.7	1.8
	56	7	4	1.5	0.6	43	61	64	5	1.5	0.6	0.35	1.9	2.9	1.8
	42	8	6	1.5	0.6	45	62	72	3	1.5	0.6	0.83	0.81	1.2	0.8
	42	5	3	1.5	0.6	46	70	72	3	1.5	0.6	0.31	2.2	3.3	2.2
40	52	7	4	1.5	0.6	47	65	67	4	1.5	0.6	0.35	1.9	2.9	1.8
	36	4	3	1.5	0.6	49	69	72	3	1.5	0.6	0.37	1.8	2.7	1.8
	46	11	8	1.5	0.6	51	71	82	3	1.5	0.6	0.83	0.81	1.2	0.8
45	40	5	4.5	1	0.3	52	67	68	4	1	0.3	0.4	1.7	2.5	1.6
	46	7	3	1.5	0.6	54	73	77	3	1.5	0.6	0.4	1.7	2.5	1.6
	50	10	8.5	1.5	0.6	57	79	92	4	1.5	0.6	0.83	0.81	1.2	0.8
	50	6	3	1.5	0.6	59	86	92	3	1.5	0.6	0.35	1.9	2.9	1.8
50	40	5	4.5	1	0.3	57	72	73	4	1	0.3	0.43	1.6	2.3	1.6
	48	6	4	1	0.3	57	72	73	4	1	0.3	0.31	2.2	3.3	2.2
	40	4	3	1.5	0.6	59	79	82	3	1.5	0.6	0.43	1.6	2.3	1.6
	46	7	3	1.5	0.6	58	78	82	3	1.5	0.6	0.43	1.6	2.3	1.6
	64	9	5	1.5	0.6	57	77	82	5	1.5	0.6	0.4	1.7	2.5	1.6
	54	10	7.5	2	0.6	63	87	101	4	2	0.6	0.83	0.81	1.2	0.8
55	46	7	4.5	1.5	0.6	63	81	82	4	1.5	0.6	0.4	1.7	2.5	1.6
	54	7	4.5	1.5	0.6	64	81	82	5	1.5	0.6	0.31	2.2	3.3	2.2
	42	6	3	1.5	0.6	64	88	92	4	1.5	0.6	0.4	1.7	2.5	1.6
	50	7	3	1.5	0.6	64	87	92	4	1.5	0.6	0.4	1.7	2.5	1.6
	58	10	7.5	2	0.6	68	94	111	4	2	0.6	0.83	0.81	1.2	0.8
	58	8	4.5	2	0.6	72	104	110	4	2	0.6	0.35	1.9	2.9	1.8

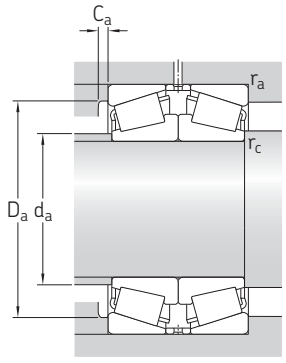
8.4 面对面配置的配对轴承

d **60 – 80** mm



主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	T	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
60	95	46	173	245	27	4 300	6 700	1.2	32012 X/DF
	110	47.5	207	228	26.5	4 000	6 000	1.8	30212/DF
	110	59.5	266	320	37.5	4 000	6 000	2.4	32212/DF
	110	76	354	475	53	3 800	6 000	3.15	33212/DF
	130	67	303	335	40.5	3 000	5 300	4.05	31312/DF
	130	67	357	390	47.5	3 600	5 300	4.1	30312/DF
	130	97	483	585	68	3 200	5 300	6.05	32312/DF
65	100	46	176	255	28	4 000	6 000	1.3	32013 X/DF
	100	54	204	310	34.5	4 000	6 300	1.55	33013/DF
	120	49.5	242	270	32.5	3 600	5 600	2.3	30213/DF
	120	65.5	320	390	45.5	3 600	5 600	3.1	32213/DF
	140	72	348	380	47.5	2 800	4 800	5	31313/DF
70	110	50	214	305	34.5	3 800	5 600	1.75	32014 X/DF
	110	62	273	400	45.5	3 800	5 600	2.2	33014/DF
	120	74	361	500	57	3 600	5 300	3.45	33114/DF
	125	66.5	334	415	49	3 400	5 300	3.3	32214/DF
	150	76	393	440	54	2 600	4 500	6.1	31314/DF
75	115	62	286	455	52	3 600	5 300	2.4	33015/DF
	115	62	286	455	52	3 600	5 300	2.4	33015/DFC240
	125	74	370	530	60	3 400	5 000	3.65	33115/DF
	130	54.5	293	355	41.5	3 400	5 000	2.85	30215/DF
	130	66.5	337	425	49	3 200	5 000	3.4	32215/DF
	130	82	436	600	68	3 200	4 800	4.5	33215/DF
	160	80	438	490	58.5	2 400	4 300	7.15	▸ 31315/DF
	160	116	713	880	102	2 600	4 300	11	32315/DF
80	125	58	288	430	49	3 200	5 000	2.65	32016 X/DF
	130	74	379	560	62	3 200	4 800	3.8	33116/DF
	140	70.5	391	490	57	3 000	4 500	4.25	32216/DF
	140	92	527	750	83	3 000	4 500	5.95	33216/DF
	170	85	473	530	61	2 400	4 000	8.65	31316/DF
	170	123	693	1 000	112	2 600	4 000	13	**32316/DF**

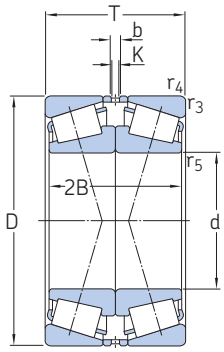
SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号



尺寸						挡肩和倒角尺寸						计算系数			
d	2B	b	K	$r_{3,4}$ 最小	r_5 最小	d_a 最大	D_a 最小	D_a 最大	C_a 最小	r_a 最大	r_c 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm						mm						–			
60	46	7	4.5	1.5	0.6	67	85	87	4	1.5	0.6	0.43	1.6	2.3	1.6
	44	4	3	1.5	0.6	70	96	101	3	1.5	0.6	0.4	1.7	2.5	1.6
	56	7	3	1.5	0.6	69	95	102	4	1.5	0.6	0.4	1.7	2.5	1.6
	76	10	7.5	1.5	0.6	69	93	102	6	1.5	0.6	0.4	1.7	2.5	1.6
	62	13	10	2.5	1	74	103	119	5	2.5	1	0.83	0.81	1.2	0.8
	62	9	6	2.5	1	77	112	119	5	2.5	1	0.35	1.9	2.9	1.8
	92	15	6	2.5	1	74	107	119	6	2.5	1	0.35	1.9	2.9	1.8
65	46	7	4.5	1.5	0.6	73	90	92	4	1.5	0.6	0.46	1.5	2.2	1.4
	54	7	4.5	1.5	0.6	72	89	92	5	1.5	0.6	0.35	1.9	2.9	1.8
	46	5	3	1.5	0.6	78	106	111	4	1.5	0.6	0.4	1.7	2.5	1.6
	62	7	3	1.5	0.6	76	104	111	4	1.5	0.6	0.4	1.7	2.5	1.6
	66	12	9	2.5	1	80	111	129	5	2.5	1	0.83	0.81	1.2	0.8
70	50	6	4.5	1.5	0.6	78	98	101	5	1.5	0.6	0.43	1.6	2.3	1.6
	62	6	4.5	1.5	0.6	78	99	101	5	1.5	0.6	0.28	2.4	3.6	2.5
	74	9	6	1.5	0.6	80	104	111	6	1.5	0.6	0.37	1.8	2.7	1.8
	62	7	3	1.5	0.6	81	108	116	4	1.5	0.6	0.43	1.6	2.3	1.6
	70	10	7.5	2.5	1	85	118	139	5	2.5	1	0.83	0.81	1.2	0.8
75	62	7	5	1.5	0.6	84	104	106	6	1.5	0.6	0.3	2.3	3.4	2.2
	62	7	5	1.5	0.6	84	104	106	6	1.5	0.6	0.3	2.3	3.4	2.2
	74	9	7	1.5	0.6	84	109	116	6	1.5	0.6	0.4	1.7	2.5	1.6
	50	4	3	1.5	0.6	87	115	121	4	1.5	0.6	0.43	1.6	2.3	1.6
	62	7	3	1.5	0.6	85	114	121	4	1.5	0.6	0.43	1.6	2.3	1.6
	82	11	7.5	1.5	0.6	84	111	121	6	1.5	0.6	0.43	1.6	2.3	1.6
	74	15	10	2.5	1	91	127	149	5	2.5	1	0.83	0.81	1.2	0.8
	110	15	7.5	2.5	1	92	133	149	7	2.5	1	0.35	1.9	2.9	1.8
80	58	5	2	1.5	0.6	90	112	116	6	1.5	0.6	0.43	1.6	2.3	1.6
	74	9	6	1.5	0.6	89	114	121	6	1.5	0.6	0.43	1.6	2.3	1.6
	66	4	4.5	2	0.6	91	122	130	5	2	0.6	0.43	1.6	2.3	1.6
	92	13	7.5	2	0.6	90	119	130	7	2	0.6	0.43	1.6	2.3	1.6
	78	15	10	2.5	1	97	134	159	5	2.5	1	0.83	0.81	1.2	0.8
	116	15	7.5	2.5	1	98	142	159	7	2.5	1	0.35	1.9	2.9	1.8

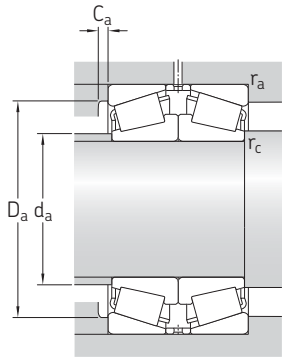
8.4 面对面配置的配对轴承

d **85 – 110** mm



主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	T	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
85	130	58	293	450	51	3 200	4 800	2.8	32017 X/DF
	130	72	382	620	69.5	3 200	4 800	3.5	33017/DF
	150	61	370	440	51	3 000	4 300	4.25	30217/DF
	150	77	451	570	65.5	2 800	4 300	5.4	32217/DF
	150	98	606	850	96.5	2 800	4 300	7.3	33217/DF
	180	89	510	570	64	2 200	3 800	9.9	31317/DF
90	140	64	356	540	62	3 000	4 300	3.65	32018 X/DF
	140	78	457	710	78	3 000	4 500	4.5	33018/DF
	160	65	411	490	57	2 800	4 000	5.2	▸ 30218/DF
	160	85	529	680	76.5	2 600	4 000	6.85	32218/DF
	190	93	486	630	71	1 900	3 400	11.5	▸ 31318/DF
	190	135	835	1 220	132	2 200	3 600	17.5	32318/DF
95	145	64	353	540	61	2 800	4 300	3.8	32019 X/DF
	145	78	467	735	81.5	2 800	4 300	4.7	33019/DF
	170	91	597	780	86.5	2 600	3 800	8.4	▸ 32219/DF
	200	99	539	710	78	1 800	3 400	13.5	▸ 31319/DF
100	140	50	252	405	45	2 800	4 300	2.35	32920/DF
	150	64	359	560	62	2 600	4 000	3.9	32020 X/DF
	180	74	521	640	72	2 400	3 600	7.5	▸ 30220/DF
	180	98	668	880	96.5	2 400	3 600	10	▸ 32220/DF
	215	103	739	980	106	1 900	3 200	17	30320/DF
	215	113	685	930	102	1 700	3 000	18.5	▸ 31320 X/DF
	215	155	1 057	1 560	166	1 900	3 200	26	32320/DF
105	160	70	426	670	73.5	2 600	3 800	5.05	32021 X/DF
	190	78	571	710	80	2 200	3 400	9	30221/DF
	190	106	760	1 020	110	2 200	3 400	12.5	32221/DF
110	170	76	494	780	80	2 400	3 600	6.3	32022 X/DF
	170	76	494	780	80	2 400	3 600	6.3	32022 X/DFC200
	180	112	781	1 250	132	2 200	3 400	11.5	33122/DF
	200	82	561	800	86.5	2 200	3 200	10.5	▸ 30222/DF
	200	112	842	1 140	122	2 200	3 200	14.5	▸ 32222/DF
	240	126	841	1 160	122	1 500	2 800	26	▸ 31322 X/DF
	240	169	1 158	1 660	173	1 700	2 800	35	32322/DF

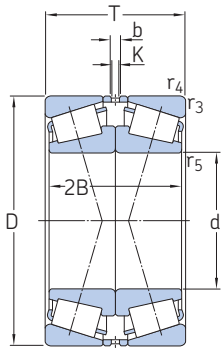
SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号



尺寸						挡肩和倒角尺寸						计算系数			
d	2B	b	K	$r_{3,4}$ 最小	r_5 最小	d_a 最大	D_a 最小	D_a 最大	C_a 最小	r_a 最大	r_c 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm						mm						–			
85	58	8	4.5	1.5	0.6	95	117	121	6	1.5	0.6	0.44	1.5	2.3	1.4
	72	6	4.5	1.5	0.6	95	118	121	6	1.5	0.6	0.3	2.3	3.4	2.2
	56	6	4.5	2	0.6	97	132	140	5	2	0.6	0.43	1.6	2.3	1.6
	72	10	4.5	2	0.6	97	130	140	5	2	0.6	0.43	1.6	2.3	1.6
	98	10	7.5	2	0.6	96	128	140	7	2	0.6	0.43	1.6	2.3	1.6
	82	15	10	3	1	104	143	167	5	3	1	0.83	0.81	1.2	0.8
90	64	8	6	1.5	0.6	100	125	131	6	1.5	0.6	0.43	1.6	2.3	1.6
	78	8	6	1.5	0.6	101	127	131	7	1.5	0.6	0.27	2.5	3.7	2.5
	60	6	4.5	2	0.6	104	140	150	5	2	0.6	0.43	1.6	2.3	1.6
	80	10	4.5	2	0.6	103	138	150	5	2	0.6	0.43	1.6	2.3	1.6
	86	15	10	3	1	110	151	177	5	3	1	0.83	0.81	1.2	0.8
	128	16	7.5	3	1	109	157	177	7	3	1	0.35	1.9	2.9	1.8
95	64	9	6	1.5	0.6	106	130	136	6	1.5	0.6	0.44	1.5	2.3	1.4
	78	8	4.5	1.5	0.6	105	131	136	7	1.5	0.6	0.28	2.4	3.6	2.5
	86	10	6	2.5	1	109	145	158	5	2.5	1	0.43	1.6	2.3	1.6
	90	15	10	3	1	114	157	187	5	3	1	0.83	0.81	1.2	0.8
100	50	6	3	1.5	0.6	110	131	131	5	1.5	0.6	0.33	2	3	2
	64	10	8	1.5	0.6	110	134	141	6	1.5	0.6	0.46	1.5	2.2	1.4
	68	8	6	2.5	1	116	157	168	5	2.5	1	0.43	1.6	2.3	1.6
	92	8	6	2.5	1	115	154	168	5	2.5	1	0.43	1.6	2.3	1.6
	94	14	7	3	1	128	184	202	6	3	1	0.35	1.9	2.9	1.8
	102	13	10	3	1	121	168	202	7	3	1	0.83	0.81	1.2	0.8
	146	18	12	3	1	123	177	202	8	3	1	0.35	1.9	2.9	1.8
105	70	10	7.5	2	0.6	116	143	149	6	2	0.6	0.44	1.5	2.3	1.4
	72	10	4	2.5	1	123	165	178	5	2.5	1	0.43	1.6	2.3	1.6
	100	11	7.5	2.5	1	121	161	178	6	2.5	1	0.43	1.6	2.3	1.6
110	76	10	7.5	2	0.6	123	152	159	7	2	0.6	0.43	1.6	2.3	1.6
	76	10	7.5	2	0.6	123	152	159	7	2	0.6	0.43	1.6	2.3	1.6
	112	15	7.5	2	0.6	122	155	169	9	2	0.6	0.43	1.6	2.3	1.6
	76	10	7.5	2.5	1	129	174	188	6	2.5	1	0.43	1.6	2.3	1.6
	106	11	7.5	2.5	1	127	170	188	6	2.5	1	0.43	1.6	2.3	1.6
	114	13	10	3	1	136	188	227	8	3	1	0.83	0.81	1.2	0.8
	160	11	8	3	1	138	198	227	9	3	1	0.35	1.9	2.9	1.8

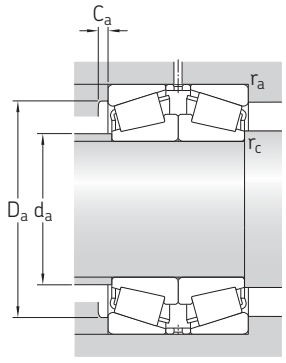
8.4 面对面配置的配对轴承

d **120 – 180** mm



主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	T	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
120	180	76	513	830	85	2 200	3 400	6.75	▸ 32024 X/DF
	180	96	611	1 080	112	2 200	3 400	8.6	33024/DF
	215	87	716	915	98	2 000	3 000	12.5	30224/DF
	215	123	983	1 400	143	2 000	3 000	18.5	▸ 32224/DF
	260	119	1 031	1 400	146	1 600	2 600	29	30324/DF
	260	136	992	1 400	146	1 400	2 400	32.5	▸ 31324 X/DF
	260	181	1 466	2 240	220	1 600	2 600	45	32324/DF
130	180	64	420	735	76.5	2 200	3 200	4.95	32926/DF
	230	135.5	1 012	1 660	170	1 600	2 800	23	▸ 32226/DF
	230	87.5	774	980	102	1 800	2 800	14	30226/DF
	280	127.5	1 165	1 600	163	1 400	2 400	35	30326/DF
	280	144	1 110	1 560	160	1 300	2 400	39.5	▸ 31326 X/DF
140	190	64	432	780	80	2 000	3 000	5.2	32928/DF
	210	90	692	1 160	116	1 900	2 800	11	▸ 32028 X/DF
	250	143.5	1 185	2 000	200	1 500	2 600	29.5	▸ 32228/DF
	250	91.5	773	1 140	116	1 500	2 600	18	30228/DF
	300	154	1 264	1 800	180	1 200	2 200	49	▸ 31328 X/DF
150	225	96	782	1 320	132	1 800	2 600	13.5	▸ 32030 X/DF
	270	98	781	1 120	114	1 400	2 400	22	30230/DF
	270	154	1 341	2 280	224	1 400	2 400	37.5	▸ 32230/DF
	320	144	1 507	2 120	208	1 300	2 000	52	30330/DF
	320	164	1 427	2 040	200	1 100	2 000	58.5	▸ 31330 X/DF
160	240	102	912	1 560	153	1 600	2 400	16	▸ 32032 X/DF
	290	104	971	1 460	143	1 300	2 200	27.5	30232/DF
	290	168	1 602	2 800	265	1 300	2 200	48	▸ 32232/DF
170	260	114	1 071	1 830	176	1 500	2 200	21.5	▸ 32034 X/DF
	310	114	1 126	1 730	166	1 200	2 000	34.5	30234/DF
	310	182	1 843	3 250	300	1 200	2 000	59.5	▸ 32234/DF
180	250	90	746	1 460	137	1 500	2 200	14	32936/DF
	280	128	1 360	2 320	220	1 400	2 200	29	▸ 32036 X/DF
	320	114	1 079	1 630	160	1 200	2 000	35.5	30236/DF
	320	182	1 833	3 250	300	1 100	1 900	61	▸ 32236/DF

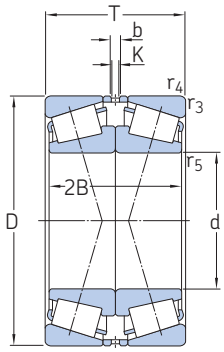
SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号



尺寸						挡肩和倒角尺寸						计算系数			
d	2B	b	K	$r_{3,4}$ 最小	r_5 最小	d_a 最大	D_a 最小	D_a 最大	C_a 最小	r_a 最大	r_c 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm						mm						–			
120	76	10	7.5	2	0.6	132	161	169	7	2	0.6	0.46	1.5	2.2	1.4
	96	10	7.5	2	0.6	132	160	169	6	2	0.6	0.3	2.3	3.4	2.2
	80	10	7.5	2.5	1	141	187	203	6	2.5	1	0.43	1.6	2.3	1.6
	116	10	7.5	2.5	1	137	181	203	7	2.5	1	0.43	1.6	2.3	1.6
	110	15	8	3	1	153	221	246	8	3	1	0.35	1.9	2.9	1.8
	124	24	14	3	1	146	203	246	9	3	1	0.83	0.81	1.2	0.8
	172	21	7.5	3	1	148	213	246	10	3	1	0.35	1.9	2.9	1.8
130	64	6	4.5	1.5	0.6	141	167	170	6	1.5	0.6	0.33	2	3	2
	128	10	7.5	3	1	146	193	216	7	3	1	0.43	1.6	2.3	1.6
	80	10	7.5	3	1	152	203	216	6	3	1	0.43	1.6	2.3	1.6
	116	17	10	4	1.5	165	239	264	8	4	1.5	0.35	1.9	2.9	1.8
	132	20	15	4	1.5	157	218	264	8	4	1.5	0.83	0.81	1.2	0.8
140	64	9	6	1.5	0.6	151	177	180	6	1.5	0.6	0.35	1.9	2.9	1.8
	90	13	7.5	2	0.6	153	187	199	8	2	0.6	0.46	1.5	2.2	1.4
	136	10	7.5	3	1	159	210	236	8	3	1	0.43	1.6	2.3	1.6
	84	10	7.5	3	1	164	219	236	8	3	1	0.43	1.6	2.3	1.6
	140	20	15	4	1.5	169	235	284	9	4	1.5	0.83	0.81	1.2	0.8
150	96	10	7.5	2.5	1	165	200	212	8	2.5	1	0.46	1.5	2.2	1.4
	90	15	10	3	1	176	234	256	9	3	1	0.43	1.6	2.3	1.6
	146	10	7.5	3	1	171	226	256	8	3	1	0.43	1.6	2.3	1.6
	130	19	10	4	1.5	189	273	303	9	4	1.5	0.35	1.9	2.9	1.8
	150	20	15	4	1.5	181	251	304	9	4	1.5	0.83	0.81	1.2	0.8
160	102	11	9	2.5	1	176	213	227	8	2.5	1	0.46	1.5	2.2	1.4
	96	15	10	3	1	190	252	276	7	3	1	0.43	1.6	2.3	1.6
	160	10	7.5	3	1	183	242	276	10	3	1	0.43	1.6	2.3	1.6
170	114	15	10	2.5	1	188	230	247	10	2.5	1	0.44	1.5	2.3	1.4
	104	16	10	4	1.5	203	269	293	8	4	1.5	0.43	1.6	2.3	1.6
	172	15	10	4	1.5	196	259	293	10	4	1.5	0.43	1.6	2.3	1.6
180	90	10	7.5	2	0.6	194	225	238	8	2	0.6	0.48	1.4	2.1	1.4
	128	15	10	2.5	1	200	247	267	10	2.5	1	0.43	1.6	2.3	1.6
	104	15	10	4	1.5	212	278	303	8	4	1.5	0.46	1.5	2.2	1.4
	172	16	12	4	1.5	205	267	303	10	4	1.5	0.46	1.5	2.2	1.4

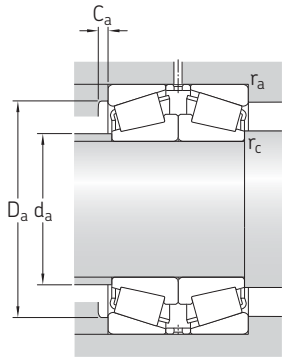
8.4 面对面配置的配对轴承

d **190 – 360** mm



主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	T	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
190	260	90	760	1 530	143	1 400	2 200	14.5	32938/DF
	290	128	1 381	2 400	224	1 300	2 000	30.5	▸ 32038 X/DF
	290	128	1 381	2 400	224	1 300	2 000	30.5	▸ 32038 X/L4BDF
	340	120	1 308	2 000	190	1 100	1 800	42.5	30238/DF
200	310	140	1 372	2 750	255	1 100	1 900	39	▸ 32040 X/DF
	360	128	1 448	2 240	212	1 000	1 700	52	30240/DF
	360	208	2 229	4 000	360	1 000	1 700	88	▸ 32240/DF
220	300	102	1 030	2 000	183	1 200	1 900	21	32944/DF
	340	152	1 637	3 350	300	1 000	1 700	51	▸ 32044 X/DF
	400	144	1 816	2 800	255	950	1 600	72	30244/DF
	400	228	2 949	5 400	465	900	1 500	124	▸ 32244/DF
240	320	102	1 069	2 160	193	1 200	1 700	22.5	32948/DF
	360	152	1 695	3 550	315	950	1 600	54.5	▸ 32048 X/DF
	440	254	3 300	6 550	550	1 000	1 500	172	32248/DF
260	400	174	2 127	4 400	380	850	1 400	79	▸ 32052 X/DF
	480	274	4 013	7 350	600	750	1 200	213	32252/DF
280	420	174	2 208	4 750	400	800	1 300	84	▸ 32056 X/DF
	500	274	2 410	7 800	620	700	1 200	226	32256/DF
300	460	200	2 818	6 000	490	750	1 200	119	32060 X/DF
	540	280	2 935	9 500	735	630	1 100	290	32260/DF
320	440	152	1 982	4 650	390	750	1 200	69	32964/DF
	480	200	2 852	6 200	500	700	1 100	104	32064 X/DF
340	460	152	1 995	4 800	390	700	1 200	73	32968/DF
360	480	152	2 043	5 100	405	670	1 100	302	32972/DF

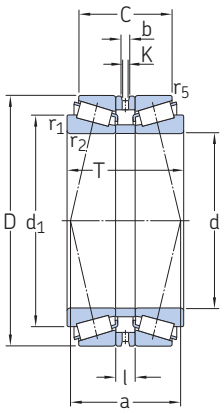
SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号



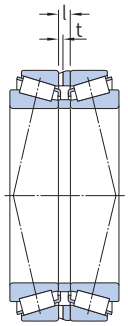
尺寸						挡肩和倒角尺寸						计算系数			
d	2B	b	K	$r_{3,4}$ 最小	r_5 最小	d_a 最大	D_a 最小	D_a 最大	C_a 最小	r_a 最大	r_c 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm						mm						–			
190	90	10	7.5	2	0.6	205	235	248	8	2	0.6	0.48	1.4	2.1	1.4
	128	15	10	2.5	1	210	257	276	10	2.5	1	0.44	1.5	2.3	1.4
	128	15	10	2.5	1	210	257	276	10	2.5	1	0.44	1.5	2.3	1.4
	110	16	10	4	1.5	225	298	323	8	4	1.5	0.43	1.6	2.3	1.6
200	140	15	10	2.5	1	222	273	296	11	2.5	1	0.43	1.6	2.3	1.6
	116	19	12	4	1.5	237	315	343	9	4	1.5	0.43	1.6	2.3	1.6
	196	15	10	4	1	231	302	343	11	4	1	0.4	1.7	2.5	1.6
220	102	10	7.5	2.5	1	235	275	286	9	2.5	1	0.43	1.6	2.3	1.6
	152	20	15	3	1	244	300	325	12	3	1	0.43	1.6	2.3	1.6
	130	15	10	4	1.5	259	348	382	10	4	1.5	0.43	1.6	2.3	1.6
	216	25	18	4	1.5	253	334	382	13	4	1.5	0.43	1.6	2.3	1.6
240	102	12	7.5	2.5	1	255	294	306	9	2.5	1	0.46	1.5	2.2	1.4
	152	20	15	3	1	262	318	345	12	3	1	0.46	1.5	2.2	1.4
	240	20	16	4	1.5	276	365	420	7	3	1.5	0.43	1.6	2.3	1.6
260	174	25	15	4	1.5	288	352	382	14	4	1.5	0.43	1.6	2.3	1.6
	260	35	16	5	1.5	303	401	458	10	1.5	1.5	0.43	1.6	2.3	1.6
280	174	20	15	4	1.5	306	370	402	14	4	1.5	0.46	1.5	2.2	1.4
	260	20	16	5	1.5	319	418	478	10	4	1.5	0.44	1.5	2.3	1.4
300	200	20	12	4	1.5	330	404	440	10	1.5	1.5	0.43	1.6	2.3	1.6
	298	36	18	5	1.5	343	453	518	10	4	1.5	0.43	1.6	2.3	1.6
320	152	17	15	3	1	343	402	424	9	1	1	0.43	1.6	2.3	1.6
	200	20	16	4	1.5	350	424	460	15	1.5	1.5	0.46	1.5	2.2	1.4
340	152	18	16	3	1	361	421	444	10	1	1	0.44	1.5	2.3	1.4
360	152	22	16	3	1	380	439	464	10	2.5	1	0.46	1.5	2.2	1.4

8.5 背对背配置的配对轴承

d **35 – 90** mm

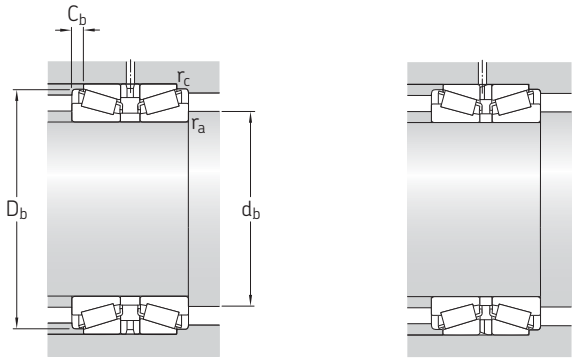


l ≥ 7 mm



l < 7 mm

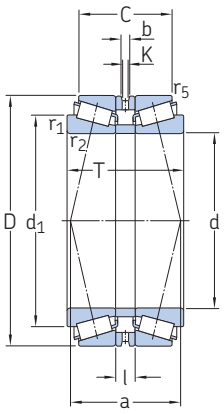
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	T	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
35	72	64	178	212	23.6	6 300	9 500	1.15	**33207T64/DB**
40	68	41.5	111	143	15.3	6 300	9 500	0.58	**32008T41.5 X/DB**
	90	72	182	190	21.6	5 300	8 000	1.9	**30308T72/DB**
45	100	62.5	194	204	24.5	4 000	6 700	2.1	**31309T62.5/DB**
50	80	50	129	176	19.3	5 300	8 000	0.86	**32010T50 X/DB**
	90	67.5	173	200	22.8	4 800	7 500	1.5	**32210T67.5/DB**
55	90	59	191	270	30.5	4 500	7 000	1.4	**33011T59/DB**
	95	88	232	310	35.5	4 500	6 700	2.1	**33111T88/DB**
60	95	65	173	245	27	4 300	6 700	1.45	**32012T65 X/DB**
	110	53	207	228	26.5	4 000	6 000	1.9	**30212T53/DB**
65	100	53	176	255	28	4 000	6 000	1.35	**32013T53 X/DB**
	100	60	204	310	34.5	4 000	6 300	1.6	**33013T60/DB**
	140	82	411	455	55	3 200	4 800	5.3	**30313T82/DB**
70	110	63	214	305	34.5	3 800	5 600	1.9	**32014T63 X/DB**
	110	108.8	273	400	45.5	3 800	5 600	3.05	**33014T108.8/DB**
	125	59	267	310	36	3 400	5 300	2.7	**30214T59/DB**
	150	84	465	520	62	3 000	4 500	6.3	**30314T84/DB**
75	130	70	293	355	41.5	3 400	5 000	3.2	**30215T70/DB**
	130	78	337	425	49	3 200	5 000	3.7	**32215T78/DB**
80	140	78	391	490	57	3 000	4 500	4.4	**32216T78/DB**
85	130	66	293	450	51	3 200	4 800	2.85	**32017T66 X/DB**
	150	87	451	570	65.5	2 800	4 300	5.65	**32217T87/DB**
	150	145	606	850	96.5	2 800	4 300	9	**33217T145/DB**
	180	132	858	1 060	120	2 600	3 800	14.5	**32317T132/DB**
	180	133.19	510	570	64	2 200	3 800	12	**31317T133.19/DB**
90	150	104	532	780	85	2 800	4 300	6.7	**33118T104/DB**



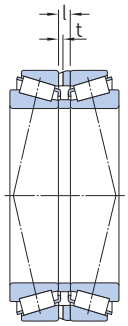
尺寸										挡肩和倒角尺寸					计算系数			
d	d_1 ≈	C	l	b	K	t	$r_{1,2}$ 最小	r_5 最小	a	d_b 最小	D_b 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_c 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm										mm					–			
35	53.4	52	8	4	1.5	–	1.5	0.6	44	43.5	68	6	1.5	0.6	0.35	1.9	2.9	1.8
40	54.7	32.5	3.5	–	–	1.5	1	0.3	33	47.5	65	4.5	1	0.3	0.37	1.8	2.7	1.8
	62.5	61.5	21.5	9	6	–	2	0.6	60	49.5	82	5	2	0.6	0.35	1.9	2.9	1.8
45	74.7	44	8	5	3	–	2	0.6	70	55	95	9	2	0.6	0.83	0.81	1.2	0.8
50	65.9	41	10	6	4	–	1	0.3	45	58	77	4.5	1	0.3	0.43	1.6	2.3	1.6
	68.6	56	18	10	2	–	1.5	0.6	60	59	85	5.5	1.5	0.6	0.43	1.6	2.3	1.6
55	73.1	47	5	–	–	2	1.5	0.6	43	64	86	6	1.5	0.6	0.31	2.2	3.3	2.2
	75.1	74	28	16	8	–	1.5	0.6	72	64	91	7	1.5	0.6	0.37	1.8	2.7	1.8
60	77.8	54	19	7	4.5	–	1.5	0.6	60	69	91	5.5	1.5	0.6	0.43	1.6	2.3	1.6
	80.9	43.5	5.5	–	–	2	2	0.6	49	70	103	4.5	2	0.6	0.4	1.7	2.5	1.6
65	83.3	42	7	4	3	–	1.5	0.6	51	74	97	5.5	1.5	0.6	0.46	1.5	2.2	1.4
	82.6	48	6	–	–	2	1.5	0.6	48	74	96	6	1.5	0.6	0.35	1.9	2.9	1.8
	98.7	66	10	4	2	–	3	1	65	78	130	8	3	1	0.35	1.9	2.9	1.8
70	89.9	51	13	3	2	–	1.5	0.6	60	80	105	6	1.5	0.6	0.43	1.6	2.3	1.6
	88.9	97.8	46.8	10	4.5	–	1.5	0.6	92	80	105	5.5	1.5	0.6	0.28	2.4	3.6	2.5
	94	48.5	6.5	–	–	2	2	0.6	57	81	118	5	2	0.6	0.43	1.6	2.3	1.6
	105	68	8	4	3	–	3	1	66	83	140	8	3	1	0.35	1.9	2.9	1.8
75	99.8	59.5	15.5	8.6	5	–	2	0.6	69	86	124	5	2	0.6	0.43	1.6	2.3	1.6
	100	65.5	11.5	7	2	–	2	0.6	70	86	125	6	2	0.6	0.43	1.6	2.3	1.6
80	106	63.5	7.5	4	3	–	2.5	0.6	68	92	134	7	2.5	0.6	0.43	1.6	2.3	1.6
85	108	52	8	4	3	–	1.5	0.6	64	95	125	7	1.5	0.6	0.44	1.5	2.3	1.4
	113	70	10	6	3	–	2.5	0.6	76	97	142	8.5	2.5	0.6	0.43	1.6	2.3	1.6
	117	121	47	26	14	–	2.5	0.6	120	97	144	12	2.5	0.6	0.43	1.6	2.3	1.6
	127	103	5	–	–	3	4	1	88	101	167	16.5	4	1	0.35	1.9	2.9	1.8
	131	100.19	44.19	15	10	–	4	1	152	101	169	14.5	4	1	0.83	0.81	1.2	0.8
90	120	84	14	8	4	–	2.5	0.6	83	102	144	10	2.5	0.6	0.4	1.7	2.5	1.6

8.5 背对背配置的配对轴承

d **95 – 160** mm

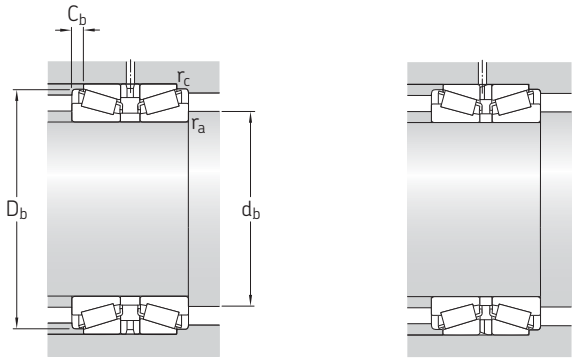


l ≥ 7 mm



l < 7 mm

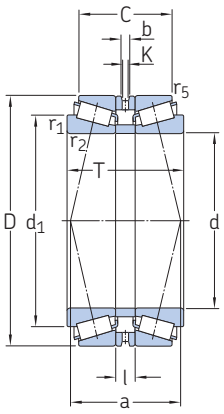
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	T	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
95	170	105	597	780	86.5	2 600	3 800	9	**32219T105/DB**
100	150	88	477	765	83	2 800	4 000	5	**33020T88/DB**
	180	100	521	640	72	2 400	3 600	8.85	**30220T100/DB**
	180	107	668	880	96.5	2 400	3 600	10.5	**32220T107/DB**
	180	135	912	1 320	140	2 400	3 600	14	**33220T135/DB**
	215	125	685	930	102	1 700	3 000	19	**31320T125 X/DB**
105	190	88	571	710	80	2 200	3 400	9.35	**30221T88/DB**
110	170	84	494	780	80	2 400	3 600	6.5	**32022T84 X/DB**
	200	122	842	1 140	122	2 200	3 200	15	**32222T122/DB**
	240	140	841	1 160	122	1 500	2 800	26	**31322T140 X/DB**
120	215	133	716	915	98	2 000	3 000	16	**30224T133/DB**
130	180	76	420	735	76.5	2 200	3 200	5.25	**32926T76/DB**
	200	102	666	1 080	110	2 000	3 000	10.5	**32026T102 X/DB**
	230	142	1 012	1 660	170	1 600	2 800	23	**32226T142/DB**
	280	142	1 165	1 600	163	1 400	2 400	36.5	**30326T142/DB**
	280	164	1 110	1 560	160	1 300	2 400	41	**31326T164 X/DB**
140	210	130	692	1 160	116	1 900	2 800	13	**32028T130 X/DB**
	250	102	773	1 140	116	1 500	2 600	18.5	**30228T102/DB**
	250	106	773	1 140	116	1 500	2 600	19	**30228T106/DB**
	250	158	1 185	2 000	200	1 500	2 600	30	**32228T158/DB**
	300	170	1 264	1 800	180	1 200	2 200	49	**31328T170 X/DB**
150	225	112	782	1 320	132	1 800	2 600	14	**32030T112 X/DB**
	225	132	836	1 730	170	1 700	2 600	17	**33030T132/DB**
	270	164	1 341	2 280	224	1 400	2 400	37.5	**32230T164/DB**
	270	168	781	1 120	114	1 400	2 400	32	**30230T168/DB**
	320	179	1 427	2 040	200	1 100	2 000	58.5	**31330T179 X/DB**
160	290	114	971	1 460	143	1 300	2 200	28	**30232T114/DB**
	290	179	1 602	2 800	265	1 300	2 200	49	**32232T179/DB**



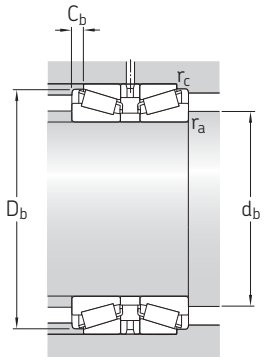
尺寸										挡肩和倒角尺寸					计算系数			
d	d_1 ≈	C	l	b	K	t	$r_{1,2}$ 最小	r_5 最小	a	d_b 最小	D_b 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_c 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm										mm					–			
95	128	88	14	4.5	3	–	3	1	91	109	161	8.5	3	1	0.43	1.6	2.3	1.6
100	122	75	10	6	3	–	2	0.6	68	111	143	6.5	2	0.6	0.28	2.4	3.6	2.5
	134	84	26	9	3	–	3	1	97	114	168	8	3	1	0.43	1.6	2.3	1.6
	136	87	9	4	3	–	3	1	91	114	171	10	3	1	0.43	1.6	2.3	1.6
	139	105	9	4	3	–	3	1	99	114	172	15	3	1	0.4	1.7	2.5	1.6
	158	82	12	7	3	–	4	1	142	116	202	21.5	4	1	0.83	0.81	1.2	0.8
105	143	70	10	5	2	–	3	1	85	119	177	9	3	1	0.43	1.6	2.3	1.6
110	140	66	8	4.5	3	–	2.5	0.6	80	123	163	9	2.5	0.6	0.43	1.6	2.3	1.6
	151	102	10	5	3	–	3	1	103	124	190	10	3	1	0.43	1.6	2.3	1.6
	176	90	14	8	6	–	4	1	159	127	224	25	4	1	0.83	0.81	1.2	0.8
120	161	114	46	10	7.5	–	3	1	131	134	201	9.5	3	1	0.43	1.6	2.3	1.6
130	153	62	12	7	3	–	2	0.6	75	142	173	7	2	0.6	0.33	2	3	2
	165	80	12	8	6	–	2.5	0.6	98	143	192	11	2.5	0.6	0.43	1.6	2.3	1.6
	176	114.5	6.5	–	–	3	4	1	118	147	219	13.5	4	1	0.43	1.6	2.3	1.6
	192	112.5	14.5	6	3	–	5	1.5	116	149	255	14.5	5	1.5	0.35	1.9	2.9	1.8
	204	108	20	8	6	–	5	1.5	188	149	261	28	5	1.5	0.83	0.81	1.2	0.8
140	175	108	40	10.7	6	–	2.5	0.6	131	154	202	11	2.5	0.6	0.46	1.5	2.2	1.4
	187	82.5	10.5	5.5	4	–	4	1	105	157	234	9.5	4	1	0.43	1.6	2.3	1.6
	187	86.5	14.5	5.5	4	–	4	1	109	157	234	9.5	4	1	0.43	1.6	2.3	1.6
	191	130.5	14.5	4	3	–	4	1	134	157	238	13.5	4	1	0.43	1.6	2.3	1.6
	220	110	16	7.5	6	–	5	1.5	196	160	280	30	5	1.5	0.83	0.81	1.2	0.8
150	187	88	16	4	3	–	3	1	114	165	216	12	3	1	0.46	1.5	2.2	1.4
	188	106	14	8	3	–	3	1	110	165	217	13	3	1	0.37	1.8	2.7	1.8
	205	130	10	5	2	–	4	1	138	167	254	17	4	1	0.43	1.6	2.3	1.6
	200	146	70	6	4.5	–	4	1	171	167	250	11	4	1	0.43	1.6	2.3	1.6
	234	115	15	8	6	–	5	1.5	207	170	300	32	5	1.5	0.83	0.81	1.2	0.8
160	215	90	10	4.5	3	–	4	1	118	177	269	12	4	1	0.43	1.6	2.3	1.6
	222	145	11	6	4.5	–	4	1	150	178	274	17	4	1	0.43	1.6	2.3	1.6

8.5 背对背配置的配对轴承

d **170 – 320** mm



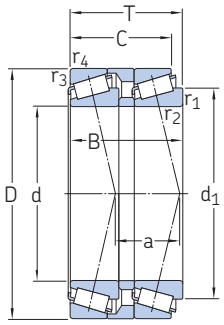
主要尺寸			基本额定载荷 动态	 静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	 极限转速	质量	型号
d	D	T	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
170	310	194	1 843	3 250	300	1 200	2 000	60	**32234T194/DB**
180	250	103	746	1 460	137	1 500	2 200	14.5	**32936T103/DB**
	280	138	1 360	2 320	220	1 400	2 200	29.5	**32036T138 X/DB**
	320	192	1 833	3 250	300	1 100	1 900	61	**32236T192/DB**
190	260	102	760	1 530	143	1 400	2 200	15	**32938T102/DB**
	340	136	1 308	2 000	190	1 100	1 800	44.5	**30238T136/DB**
200	360	288	2 229	4 000	360	1 000	1 700	105	**32240T228/DB**
220	340	164	1 637	3 350	300	1 000	1 700	51.5	**32044T164 X/DB**
	400	248	2 949	5 400	465	900	1 500	126	**32244T248/DB**
240	320	114	1 069	2 160	193	1 200	1 700	23.5	**32948T114/DB**
	360	164	1 695	3 550	315	950	1 600	54.5	**32048T164 X/DB**
260	400	189	2 127	4 400	380	850	1 400	79.5	**32052T189 X/DB**
280	380	170	1 629	3 350	285	950	1 400	47.5	**32956T170/DB**
320	480	220	2 852	6 200	500	700	1 100	128	**32064T220 X/DB**



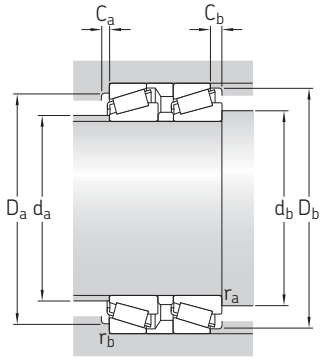
尺寸										挡肩和倒角尺寸					计算系数			
d	d_1 ≈	C	l	b	K	t	$r_{1,2}$ 最小	r_5 最小	a	d_b 最小	D_b 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_c 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm										mm					–			
170	238	154	12	6	4.5	–	5	1.5	162	190	294	20	5	1.5	0.43	1.6	2.3	1.6
180	216	81	13	7.5	5	–	2.5	0.6	120	194	241	11	2.5	0.6	0.48	1.4	2.1	1.4
	230	106	10	4	3	–	3	1	128	196	267	16	3	1	0.43	1.6	2.3	1.6
	247	152	10	5	2	–	5	1.5	165	200	303	20	5	1.5	0.46	1.5	2.2	1.4
190	227	80	12	6.5	5	–	2.5	0.6	122	204	251	11	2.5	0.6	0.48	1.4	2.1	1.4
	254	108	16	9	4.5	–	5	1.5	142	210	318	14	5	1.5	0.43	1.6	2.3	1.6
200	274	244	80	13.5	8	–	4	1	245	218	340	22	4	1	0.4	1.7	2.5	1.6
220	280	126	12	6.4	5	–	4	1	156	238	326	19	4	1	0.43	1.6	2.3	1.6
	306	200	20	8	5	–	5	1.5	210	241	379	24	5	1.5	0.43	1.6	2.3	1.6
240	280	90	12	7	4.5	–	3	1	140	256	311	12	3	1	0.46	1.5	2.2	1.4
	300	126	12	6	4.5	–	4	1	167	259	346	19	4	1	0.46	1.5	2.2	1.4
260	328	145	15	9	6	–	5	1.5	183	281	383	22	5	1.5	0.43	1.6	2.3	1.6
280	329	139	43	20	10	–	3	1	191	297	368	15.5	3	1	0.43	1.6	2.3	1.6
320	399	168	20	10	6	–	5	1.5	226	342	461	26	4	5	0.46	1.5	2.2	1.4

8.6 串联配置的配对轴承

d **45 – 80** mm



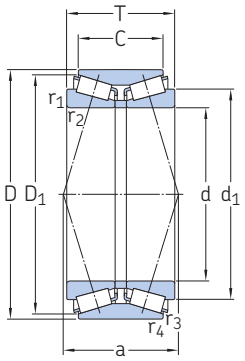
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	T	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
45	95	62	189	224	25.5	4 000	7 000	2.05	**T7FC 045T62/DTC10**
50	105	69	229	275	31.5	3 600	6 300	2.75	**T7FC 050T69/DTC10**
55	115	73	266	325	39	3 400	5 600	3.5	**T7FC 055T73/DTC10**
60	125	80	325	405	49	3 000	5 300	4.55	**T7FC 060T80/DTC15**
65	130	80	332	430	51	3 000	5 000	4.8	**T7FC 065T80/DTC15**
80	160	98	480	630	71	2 400	4 000	8.8	**T7FC 080T98/DTC20**



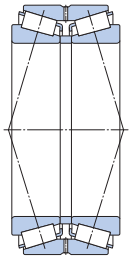
尺寸							挡肩和倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ≈	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm							mm									–		
45	73.4	59.5	53	2.5	2.5	33	54	56	71	85	91	3	9	2.5	2.5	0.88	0.68	0.4
50	81.3	66	59	3	3	37	60	62	78	94	100	4	10	3	3	0.88	0.68	0.4
55	89.5	70	62.5	3	3	39	66	68	86	104	109	4	10.5	3	3	0.88	0.68	0.4
60	97.2	76.5	69	3	3	43	72	73	94	113	119	4	11	3	3	0.83	0.72	0.4
65	102	76.5	69	3	3	43	77	78	98	118	124	4	11	3	3	0.88	0.68	0.4
80	125	94	84	3	3	53	94	94	121	148	152	5	14	3	3	0.88	0.68	0.4

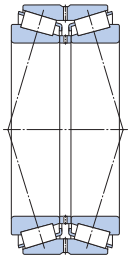
8.7 双列圆锥滚子轴承，TDO 型

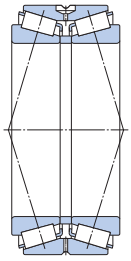
d **101.6 – 355.6** mm
4 – 14 in.



TDO


TDO/D


TDO/D2


TDO/XDC

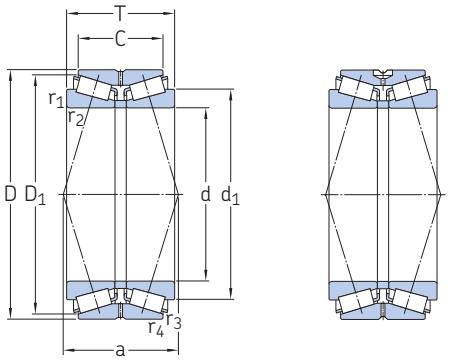
主要尺寸				基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	质量	型号	设计变型/特点
d	D	T	C	C	C_0	P_u			
mm/in.				kN		kN	kg	–	–
101.6 *4*	146.05 *5.75*	49.212 *1.9375*	38.94 *1.5331*	267	375	40.5	2.45	**BT2B 332767 A**	TDO/D
155 *6.1024*	200 *7.874*	66 *2.5984*	54 *2.126*	312	620	60	4.85	**BT2B 328957**	TDO/D
228.6 *9*	488.95 *19.25*	254 *10*	152.4 *6*	3 143	4 500	390	205	**331945**	TDO/D
254 *10*	422.275 *16.625*	173.038 *6.8125*	128.66 *5.0654*	2 393	4 050	355	87.5	**BT2B 328615**	TDO/D
	422.275 *16.625*	178.592 *7.0312*	139.7 *5.5*	2 393	4 050	355	97.5	**BT2B 331782**	TDO/D
260 *10.2362*	440 *17.3228*	144 *5.6693*	128 *5.0394*	1 994	3 450	305	86.5	**617479 B**	TDO/XDC
	480 *18.8976*	284 *11.1811*	220 *8.6614*	4 330	7 350	600	210	**BT2B 328130**	TDO
300 *11.811*	500 *19.6851*	203 *7.9921*	152 *5.9843*	2 992	5 100	425	140	**BT2B 328383/HA1**	TDO/D2
300.038 *11.8125*	422.275 *16.625*	174.625 *6.875*	136.525 *5.375*	2 177	4 750	400	71.5	**BT2B 332504/HA2**	TDO/XDC
317.5 *12.5*	447.675 *17.625*	180.975 *7.125*	146.05 *5.75*	2 521	5 400	440	84	**BT2B 332516 A/HA1**	TDO/XDC
330.2 *13*	482.6 *19*	177.8 *7*	127 *5*	1 293	5 000	415	100	**BT2B 332845/HA2**	TDO/D
333.375 *13.125*	469.9 *18.5*	190.5 *7.5*	152.4 *6*	2 642	5 700	465	98	**331775 B**	TDO/XDC
340 *13.3858*	460 *18.1102*	160 *6.2992*	128 *5.0394*	2 196	4 900	400	71	**BT2B 332830**	TDO/D
342.9 *13.5*	533.4 *21*	174.625 *6.875*	123.825 *4.875*	2 540	4 400	365	130	**BT2B 332802 A**	TDO/D
346.075 *13.625*	488.95 *19.25*	200.025 *7.875*	158.75 *6.25*	2 835	6 300	510	110	**331981**	TDO/D
355.6 *14*	444.5 *17.5*	136.525 *5.375*	111.125 *4.375*	1 353	3 650	300	46	**BT2B 332505/HA2**	TDO/XDC
	501.65 *19.75*	155.575 *6.125*	107.95 *4.25*	1 976	4 250	345	87	**BT2B 332506/HA2**	TDO/D

尺寸						计算系数				比较数据[1]		
										额定载荷		推力系数
										径向	轴向	
d	d_1 ≈	D_1 ≈	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	e	Y_1	Y_2	Y_0	C_F	C_{Fa}	K
mm/in.	mm					–				kN		–
101.6 *4*	106	142	1.5	0.8	54	0.37	1.8	2.7	1.8	71	25.2	1.61
155 *6.1024*	161	189	1.5	0.6	75	0.35	1.9	2.9	1.8	83	28.9	1.66
228.6 *9*	400	456	6.4	1.5	326	0.94	0.72	1.07	0.7	780	726	0.62
254 *10*	331	400	6.8	1.5	153	0.33	2	3	2	585	193	1.76
	331	400	6.8	1.5	158	0.33	2	3	2	585	193	1.76
260 *10.2362*	341	406	5	1.5	156	0.37	1.8	2.7	1.8	490	179	1.56
	366	454	5	1.5	233	0.43	1.6	2.3	1.6	1 080	456	1.36
300 *11.811*	387	465	5	1.5	205	0.4	1.7	2.5	1.6	735	297	1.43
300.038 *11.8125*	357	403	6.4	1.5	162	0.33	2	3	2	540	176	1.73
317.5 *12.5*	376	428	3.5	1.5	170	0.33	2	3	2	620	204	1.74
330.2 *13*	401	454	3.3	1.5	184	0.4	1.7	2.5	1.6	585	225	1.49
333.375 *13.125*	398	452	6.4	1.5	180	0.33	2	3	2	655	217	1.73
340 *13.3858*	394	442	3	1	161	0.31	2.2	3.3	2.2	540	167	1.86
342.9 *13.5*	422	496	4.8	1.5	180	0.33	2	3	2	620	202	1.76
346.075 *13.625*	413	467	6.4	1.5	186	0.33	2	3	2	695	230	1.74
355.6 *14*	398	428	3.5	1.5	151	0.31	2.2	3.3	2.2	325	100	1.9
	431	481	6.4	1.5	197	0.44	1.5	2.3	1.4	480	207	1.33

[1] 有关更多信息 → *双列圆锥滚子轴承的比较额定载荷*，**第 685 页**

8.7 双列圆锥滚子轴承，TDO 型

d **360 – 431.8** mm
14.1732 – 17 in.



TDO/D

TDO/XDC

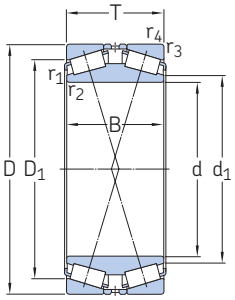
主要尺寸				基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	质量	型号	设计变型/特点
d	D	T	C	C	C_0	P_u			
mm/in.				kN		kN	kg	–	–
360 *14.1732*	480 *18.8976*	160 *6.2992*	128 *5.0394*	2 211	5 000	405	73	**BT2B 332831**	TDO/D
368.249 *14.498*	523.875 *20.625*	214.312 *8.4375*	169.862 *6.6875*	3 380	7 500	585	140	**BT2B 332603/HA1**	TDO/D
368.3 *14.5*	596.9 *23.5*	203.2 *8*	133.35 *5.25*	3 270	5 850	465	188	**BT2B 332754**	TDO/XDC
371.475 *14.625*	501.65 *19.75*	155.575 *6.125*	107.95 *4.25*	1 976	4 250	345	76.5	**331606 A**	TDO/XDC
380 *14.9606*	520 *20.4725*	148 *5.8268*	112 *4.4095*	2 289	4 500	365	80	**BT2B 328020**	TDO/D
384.175 *15.125*	546.1 *21.5*	222.25 *8.75*	177.8 *7*	3 724	8 300	640	161	**331197 A**	TDO/D
406.4 *16*	539.75 *21.25*	142.875 *5.625*	101.6 *4*	1 817	4 400	345	82.5	**BT2B 328389**	TDO/XDC
415.925 *16.375*	590.55 *23.25*	244.475 *9.625*	193.675 *7.625*	4 175	9 650	720	205	**331656**	TDO/XDC
431.8 *17*	571.5 *22.5*	155.575 *6.125*	111.125 *4.375*	1 145	5 100	405	100	**BT2B 332604/HA1**	TDO/D
	571.5 *22.5*	192.088 *7.5625*	146.05 *5.75*	2 847	6 950	530	127	**BT2B 332237 A/HA1**	TDO/XDC

尺寸						计算系数				比较数据[1] 额定载荷 径向	轴向	推力系数
d	d_1 ≈	D_1 ≈	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	e	Y_1	Y_2	Y_0	C_F	C_{Fa}	K
mm/in.	mm					–				kN		–
360 *14.1732*	414	462	3	1	169	0.33	2	3	2	540	175	1.77
368.249 *14.498*	438	499	6.4	1.5	196	0.33	2	3	2	830	273	1.76
368.3 *14.5*	469	552	9.7	2.3	220	0.4	1.7	2.5	1.6	800	330	1.41
371.475 *14.625*	431	481	6.4	1.5	198	0.44	1.5	2.3	1.4	480	207	1.33
380 *14.9606*	438	497	4	1.5	162	0.3	2.3	3.4	2.2	560	167	1.92
384.175 *15.125*	457	521	6.4	0.6	205	0.33	2	3	2	915	301	1.76
406.4 *16*	473	516	6.4	1.5	215	0.48	1.4	2.1	1.4	440	207	1.23
415.925 *16.375*	497	563	6.4	1.5	225	0.33	2	3	2	1 040	332	1.76
431.8 *17*	500	547	3.3	1.5	254	0.54	1.25	1.8	1.3	510	280	1.07
	500	550	6.4	1.5	234	0.44	1.5	2.3	1.4	695	301	1.33

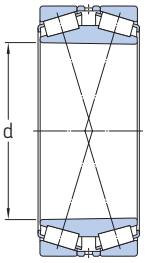
[1] 有关更多信息 → *双列圆锥滚子轴承的比较额定载荷*，**第 685 页**

8.8 双列圆锥滚子轴承，TDI 型

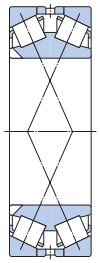
d **203.2 – 343.052** mm
8 – 13.506 in.



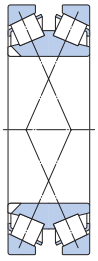
TDI/Y2



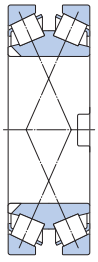
TDIT/Y2



TDIS/N



TDIS/NY



TDIS/N2Y

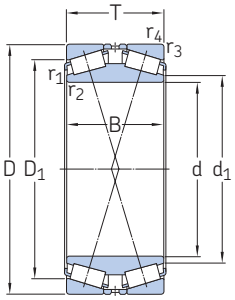
主要尺寸				基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	质量	型号	设计变型/特点
d	D	T	B	C	C_0	P_u			
mm/in.				kN		kN	kg	–	–
203.2 *8*	368.3 *14.5*	158.75 *6.25*	152.4 *6.25*	1 985	3 350	305	75	**BT2B 332683/HA1**	TDI/WIY2
240 *9.4488*	480 *18.8976*	220 *8.6614*	200 *7.874*	3 615	5 500	465	183	**BT2B 332931**	TDI/WIY2
254 *10*	438.15 *17.25*	165.1 *6.5*	165.1 *6.5*	2 685	4 250	365	100	**BT2B 332536/HA1**	TDI/WIY2
300 *11.811*	440 *17.3228*	105 *4.1339*	105 *4.1339*	1 076	2 040	180	48.5	**332168**	TDIS/NY
300.038 *11.8125*	422.275 *16.625*	150.812 *5.9375*	150.812 *5.9375*	2 177	4 750	400	70	**331951**	TDI/GWIY2
303.212 *11.9375*	495.3 *19.5*	263.525 *10.375*	263.525 *10.375*	4 919	9 800	750	212	**BT2B 332685/HA1**	TDIT/Y2
305.033 *12.0092*	560 *22.0473*	199.263 *7.874*	200 *7.874*	1 677	5 300	430	205	**BT2B 334087/HA3**	TDIS/N2Y
	560 *22.0473*	200 *7.845*	200 *7.874*	1 677	5 300	430	200	**332068**	TDIS/N2Y
305.07 *12.0106*	500 *19.6851*	200 *7.874*	200 *7.874*	2 734	5 200	425	150	**332169 A**	TDIS/N
	500 *22.0473*	200 *7.844*	200 *7.844*	2 734	5 200	425	150	**332169 AA**	TDIS/NY
	560 *19.6851*	199.237 *7.874*	199.237 *7.874*	3 102	5 300	430	200	**331617**	TDIS/N2Y
317.5 *12.5*	422.275 *16.625*	128.588 *5.0625*	128.588 *5.0625*	1 785	4 150	345	51.5	**BT2B 328699 G/HA1**	TDI/GWIY2
333.375 *13.125*	469.9 *18.5*	166.688 *6.5625*	166.688 *6.5625*	2 642	5 700	465	92.5	**BT2B 328695 A/HA1**	TDIT/Y2
342.9 *13.5*	533.4 *21*	139.7 *5.5*	146.05 *5.75*	1 373	4 400	365	115	**331713 A**	TDI/WIY2
	533.4 *21*	139.7 *5.5*	146.05 *5.75*	1 373	4 400	365	115	**331713 B**	TDI/GWIY2
343.052 *13.506*	457.098 *17.996*	122.238 *4.8125*	122.238 *4.8125*	1 610	3 400	280	54	**332240 A**	TDI/GWIY2

尺寸					计算系数				比较数据[1] 额定载荷 径向	轴向	推力系数
d	d_1 ≈	D_1 ≈	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ min	e	Y_1	Y_2	Y_0	C_F	C_{Fa}	K
mm/in.	mm				–				kN		
203.2 *8*	237	310	3.3	3.3	0.4	1.7	2.5	1.6	490	193	1.45
240 *9.4488*	284	377	2.5	5	0.72	0.94	1.4	0.9	900	634	0.82
254 *10*	295	380	3.3	6.4	0.35	1.9	2.9	1.8	670	233	1.63
300 *11.811*	340	377	4	4	0.88	0.77	1.15	0.8	260	224	0.67
300.038 *11.8125*	327	375	3.3	3.3	0.33	2	3	2	540	176	1.73
303.212 *11.9375*	338	417	3.3	6.4	0.33	2	3	2	1 220	403	1.76
305.033 *12.0092*	355	450	3.3	6.4	0.88	0.77	1.15	0.8	765	657	0.67
	369	446	3.3	6	0.88	0.77	1.15	0.8	765	657	0.67
305.07 *12.0106*	352	405	6.4	4.8	0.88	0.77	1.15	0.8	680	582	0.67
	352	405	6.4	4.8	0.88	0.77	1.15	0.8	680	582	0.67
	369	446	3.3	18	0.88	0.77	1.15	0.8	765	657	0.67
317.5 *12.5*	341	382	1.5	3.3	0.31	2.2	3.3	2.2	440	137	1.83
333.375 *13.125*	364	419	3.3	3.3	0.33	2	3	2	655	217	1.73
342.9 *13.5*	393	474	3.3	3.3	0.33	2	3	2	620	202	1.76
	393	474	3.3	3.3	0.33	2	3	2	620	202	1.76
343.052 *13.506*	369	410	1.5	3.3	0.48	1.4	2.1	1.4	390	184	1.24

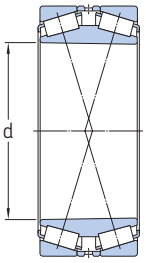
[1] 有关更多信息 → *双列圆锥滚子轴承的比较额定载荷*，**第 685 页**

8.8 双列圆锥滚子轴承，TDI 型

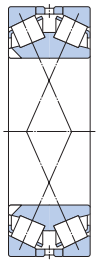
d **346.075 – 408.4** mm
13.625 – 16.0787 in.



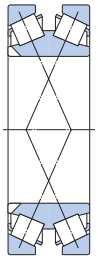
TDI/Y2



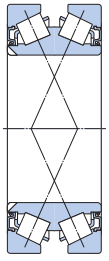
TDIT/Y2



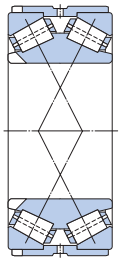
TDIS/N



TDIS/NY



TDIS/NVY



TDIS.2/N

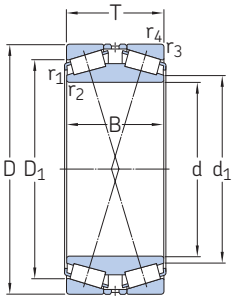
主要尺寸				基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	质量	型号	设计变型/特点
d	D	T	B	C	C_0	P_u			
mm/in.				kN		kN	kg	–	–
346.075	488.95	104.775	95.25	675	2 750	228	62	**BT2B 332913/HB1**	TDI/Y2
13.625	*19.25*	*4.125*	*3.75*						
	488.95	174.625	174.625	2 835	6 300	510	110	**331527 C**	TDI/WIY2
	19.25	*6.875*	*6.875*						
	488.95	174.625	174.625	2 835	6 300	510	113	**BT2B 328410 C/HA1**	TDIT/Y2
	19.25	*6.875*	*6.875*						
360	560	160	160	2 556	4 650	390	140	**BT2-8000/HA3**	TDIS/N
14.1732	*22.0473*	*6.2992*	*6.2992*						
368.3	523.875	185.738	185.738	3 380	7 500	585	133	**BT2B 331836**	TDI/Y2
14.5	*20.625*	*7.3125*	*7.3125*						
	523.875	185.738	185.738	3 380	7 500	585	140	**BT2B 332468 A/HA1**	TDIT/Y2
	20.625	*7.3125*	*7.3125*						
380	560	200	200	1 617	6 550	520	165	**BT2-8009/HA3**	TDIS/NY
14.9606	*22.0473*	*7.874*	*7.874*						
384.175	546.1	193.675	193.675	3 724	8 300	640	152	**331158 A**	TDI/GWIY2
15.125	*21.5*	*7.625*	*7.625*						
	546.1	193.675	193.675	3 724	8 300	640	152	**BT2B 331837**	TDI/Y2
	21.5	*7.625*	*7.625*						
	546.1	193.675	193.675	3 724	8 300	640	166	**BT2B 328580/HA1**	TDIT/Y2
	21.5	*7.625*	*7.625*						
386	574	220	220	2 967	6 550	510	185	**BT2-8010/HA3VA901**	TDIS/NVY
15.1969	*22.5984*	*8.6614*	*8.6614*						
390	546.1	141.288	141.288	2 339	5 100	405	102	**BT2B 328705/HA1**	TDI/Y2
15.3543	*22.441*	*7.874*	*7.874*						
	570	200	200	2 967	6 550	510	170	**BT2B 328896/HA3**	TDIS/NY
	21.5	*5.5625*	*5.5625*						
	590	200	200	2 967	6 550	510	200	**BT2B 328934/HA3**	TDIS.2/N
	23.2284	*7.874*	*7.874*						
406.4	546.1	138.113	138.113	2 339	5 100	405	89	**BT2B 331840 C/HA1**	TDI/WIY2
16	*21.5*	*5.4375*	*5.4375*						
408.4	546.1	120	98	1 603	3 450	285	76.5	**BT2B 328874/HA1**	TDI/Y2
16.0787	*21.5*	*4.7244*	*3.8583*						
	546.1	150	125	1 963	4 750	375	99	**BT2B 328466/HA1**	TDI/Y2
	21.5	*5.9055*	*4.9213*						

尺寸					计算系数				比较数据[1] 额定载荷 径向	轴向	推力系数
d	d_1 ≈	D_1 ≈	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ min	e	Y_1	Y_2	Y_0	C_F	C_{Fa}	K
mm/in.	mm				–				kN		
346.075 *13.625*	391	429	1.5	6.4	0.5	1.35	2	1.3	300	148	1.17
	378	434	3.3	3.3	0.33	2	3	2	695	230	1.74
	378	434	3.3	3.3	0.33	2	3	2	695	230	1.74
360 *14.1732*	400	480	3	5	0.72	0.94	1.4	0.9	630	450	0.8
368.3 *14.5*	401	464	3.3	6.4	0.33	2	3	2	830	273	1.76
	401	464	3.3	6.4	0.33	2	3	2	830	273	1.76
380 *14.9606*	420	474	5	5	0.79	0.85	1.25	0.8	735	582	0.73
384.175 *15.125*	417	484	3.3	6.4	0.33	2	3	2	915	301	1.76
	417	484	3.3	6.4	0.33	2	3	2	915	301	1.76
	417	484	3.3	6.4	0.33	2	3	2	915	301	1.76
386 *15.1969*	416	498	3	5	0.83	0.81	1.2	0.8	735	599	0.71
390 *15.3543*	435	491	3.3	6.4	0.48	1.4	2.1	1.4	570	264	1.23
	426	475	5	5	0.83	0.81	1.2	0.8	735	599	0.71
	426	474	5	5	0.83	0.81	1.2	0.8	735	599	0.71
406.4 *16*	435	491	1.5	6.4	0.48	1.4	2.1	1.4	570	264	1.23
408.4 *16.0787*	442	480	1	3	0.88	0.77	1.15	0.8	390	329	0.68
	437	470	1.5	3.3	0.83	0.81	1.2	0.8	480	387	0.71

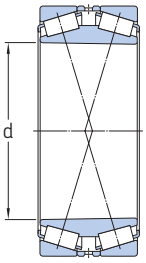
[1] 有关更多信息 → *双列圆锥滚子轴承的比较额定载荷*，**第 685 页**

8.8 双列圆锥滚子轴承，TDI 型

d **409.575 – 450** mm
16.125 – 17.7165 in.



TDI/Y2



TDIT/Y2

主要尺寸				基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	质量	型号	设计变型/特点
d	D	T	B	C	C_0	P_u			
mm/in.				kN		kN	kg	–	–
409.575 *16.125*	546.1 *21.5*	161.925 *6.375*	161.925 *6.375*	2 669	6 550	500	110	**331714 B**	TDI/GWIY2
415.925 *16.375*	590.55 *23.25*	209.55 *8.25*	209.55 *8.25*	4 175	9 650	720	192	**331445**	TDI/GWIY2
	590.55 *23.25*	209.55 *8.25*	209.55 *8.25*	4 175	9 650	720	192	**BT2B 328283/HA1**	TDIT/Y2
430 *16.9291*	535 *21.063*	84 *3.3071*	84 *3.3071*	1 080	3 000	240	44.5	**BT2B 334013/HA1**	TDI/Y2
450 *17.7165*	595 *23.4252*	178 *7.0079*	178 *7.0079*	3 169	8 150	610	140	**BT2B 328523/HA1**	TDI/WIY2

尺寸					计算系数				比较数据[1] 额定载荷 径向	轴向	推力系数
d	d_1 ≈	D_1 ≈	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ min	e	Y_1	Y_2	Y_0	C_F	C_{Fa}	K
mm/in.	mm				–				kN		
409.575 *16.125*	439	496	1.5	6.4	0.43	1.6	2.3	1.6	655	268	1.4
415.925 *16.375*	454	523	3.3	6.4	0.33	2	3	2	1 040	332	1.76
	455	523	3.3	6.4	0.33	2	3	2	1 040	332	1.76
430 *16.9291*	462	494	1	3	0.54	1.25	1.8	1.3	260	142	1.06
450 *17.7165*	488	540	3	6	0.33	2	3	2	780	256	1.76

[1] 有关更多信息 → *双列圆锥滚子轴承的比较额定载荷*，**第 685 页**

9

球面滚子轴承

9 球面滚子轴承

设计及变型 **775**
CC、CA 和 E 型轴承 775
密封轴承 776
振动机械用轴承 778
适用于风能应用的轴承 780
客户定制化轴承 780
适合于高转速应用的轴承 780

轴承参数 **781**
（尺寸标准、公差、游隙、允许的不对中误差）

载荷 **784**
（最小载荷、轴向承载能力、轴承当量动载荷、
轴承当量静载荷）

温度限制 **785**

允许转速 **785**

设计注意事项 **786**
轴承两侧的自由空间 786
用于密封轴承的挡肩 786
配安装套轴承 787
合适的轴承座 788

安装 **788**

型号系统 **790**

产品表
9.1 球面滚子轴承 792
9.2 紧定套上的球面滚子轴承 824
9.3 退卸套上的球面滚子轴承 832

其他 球面滚子轴承
NoWear 永不磨损轴承 1059

9 球面滚子轴承

更多信息

轴承通用知识 17

轴承选型过程 59
润滑 109
轴承配合 139
适用于标准条件的轴承位公差 . 148
选择游隙 182
密封、安装和拆卸 193

单个轴承的安装说明 → skf.com/mount

SKF 二步液压驱动法
→ skf.com/drive-up

《SKF 轴承保养手册》

球面滚子轴承有两列对称滚子，外圈有一个共用的球面滚道，内圈有两个滚道，与轴承的垂直轴线成一定角度（图 1）。外圈球面滚道的球心位于轴承轴线上。

轴承特性

- **允许的不对中误差**
  球面滚子轴承与自调心球轴承和 CARB 轴承一样，也具有自动调心性能（图 2）。
- **高承载能力**
  球面滚子轴承设计用于主要承受径向重载荷和一定的双向轴向载荷。
- **使用寿命长**
  滚子在制造时都采用严格的尺寸和几何公差要求进行生产，以确保同一组滚子中的每个滚子的尺寸和廓形都保持一致。对称的自调心滚子（图 3）能优化载荷在整个滚子长度方向上的分布，其特殊的设计可以防止滚子两端产生尖峭的应力峰（图 4）。
- **低摩擦**
  自导型滚子可使摩擦和摩擦产生的热量维持在较低水平（图 5）。浮动导环引导未受载荷的滚子，使它们以最佳位置进入受载区域。
- **坚固耐用**
  所有 SKF 球面滚子轴承都配有加强型窗式或叉式保持架。

图 1
球面滚子轴承

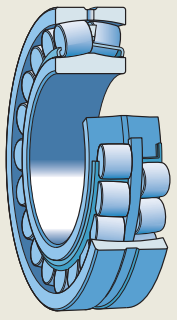
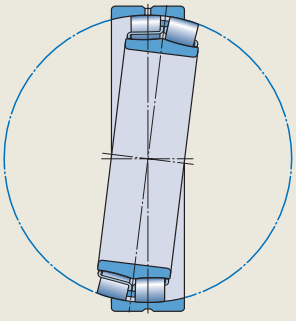


图 2
轴承的自动调心性能



设计及变型

SKF 标准产品种类

SKF 球面滚子轴承提供市场上最为齐全的产品系列。标准轴承产品的范围包括：

- CC、CA 和 E 型轴承
- 密封轴承
- 振动机械应用轴承
- 风能应用的轴承

所有 SKF 球面滚子轴承都属于 SKF Explorer 轴承（**第 7 页**），且绝大多数型号配备了圆锥孔轴承。根据不同轴承产品系列，圆锥孔的锥度有：

- 锥度：1:12（型号后缀 K）
- 锥度：1:30（型号后缀 K30）

如需产品表中未列出的尺寸及其变型的轴承，请联系 SKF。

CC、CA 和 E 型轴承

CC 型轴承

- 配备两个窗式冲压钢保持架、一个不带挡边的内圈和一个由内圈引导的浮动导环（**图 6**）
- 在产品表中通过型号后缀 C 或 CC 标明
- 在产品表中型号后缀为 EC 或 ECC 的大型轴承具有优化的内部设计，并提高了轴承的承载能力

CA 型轴承

- 配备一个叉式机削黄铜保持架、一个两侧带挡边的内圈和一个由内圈引导的浮动导环（**图 6**）

  内圈上的挡边用于在安装或维修期间旋转轴承时，将滚子固定到位，其设计并不是用来引导滚子或承受任何轴向载荷的。
- 在产品表中通过型号后缀 CA 标明
- 在产品表中型号后缀为 ECA 的大型轴承具有优化的内部设计，并提高了轴承的承载能力

E 型轴承

- 配备两个窗式冲压钢保持架、一个不带挡边的内圈和一个由内圈 (d ≤ 65 mm) 或保持架 (d > 65 mm) 引导的浮动导环（**图 6**）
- 在产品表中通过型号后缀 E 标明
- 具有优化的内部设计，并提高了轴承的承载能力

保持架

如需了解保持架适用性的信息，请参阅 *保持架*（**第 187 页**）。

图 3

滚子的自动调心性能

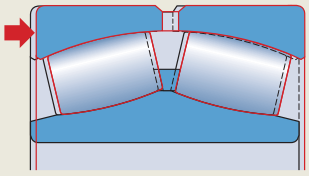


图 4

沿滚子长度方向载荷的分布

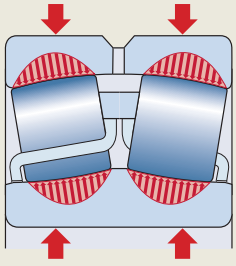


图 5

佳化的滚动体引导

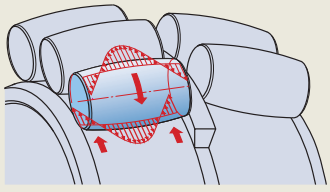
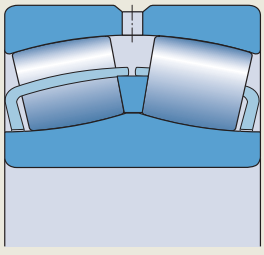
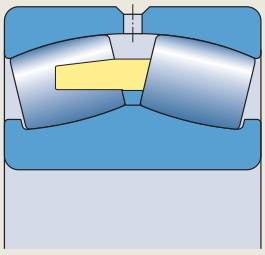


图 6

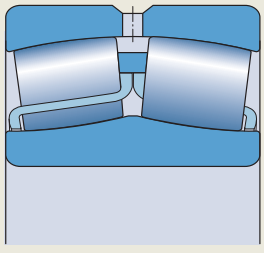
基本设计轴承



CC 型



CA 型



E 型

润滑槽和润滑孔

- CC 和 CA 型轴承的外圈外表面上有一个环形润滑槽和槽内有三个润滑孔（型号后缀为 W33）或只有三个润滑孔（型号后缀为 W20）（**图 7**）。
- E 型轴承的标配为一个环形润滑槽和槽内有三个润滑孔（**第 775 页图 6**）。这一特点不会标注在轴承的型号中（即无后缀）。

密封轴承

- 具有与开式球面滚子轴承相同的特性和内部设计
- 标配为圆柱孔
- 内部已填充润滑脂，不可清洗
- 除型号后缀为 W 的轴承之外，外圈外表面上都有一个环形润滑槽和三个润滑孔
- 轴承的一侧或两侧带有接触式密封件，这些密封件是由以下材料中的一种制成：
  - 带钢骨架的 NBR 丁腈橡胶（型号后缀为 CS 或 RS）
  - 带钢骨架的 HNBR 氧化丁腈橡胶（型号后缀为 CS5 或 RS5）
  - 内置钢骨架的 FKM 氟橡胶（型号后缀 CS2）

密封件固定在外圈的凹槽中，唇口紧贴内圈（**图 8**）。对于较大尺寸的轴承，密封件由卡环固定在外圈的凹槽中（**图 9**）。

轴承两侧密封件内的润滑脂，可以在轴承寿命期间内进行润滑，几乎可以实现免维护（*密封轴承的润滑脂寿命*）。它们填充了以下润滑脂中的一种（**表 1**）：

- 标准填充 SKF LGEP 2 润滑脂（型号后缀 VT143）
- 根据需要，可填充 SKF LGHB 2 润滑脂（型号后缀为 GEM9）或 LGWM 2 润滑脂（型号后缀为 GLE）

关于润滑脂的更多信息，请参阅*选择适合的 SKF 润滑脂*（**第 116 页**）。

密封轴承的润滑脂寿命

密封轴承的润滑脂寿命用 L_{10} 表示，即：90% 的轴承仍然处于可靠润滑的时间周期，它取决于载荷、运行温度和转速。若轴承填充标准 SKF LGEP 2 润滑脂（型号后缀为 VT143），则润滑脂的寿命如下：

- **图表 1**，轻载荷 ($P \leq 0.067\ C$)
- **图表 2**（**第 778 页**），正常载荷 ($P \leq 0.125\ C$)

图表中的润滑脂寿命在以下工作条件下有效：

- 水平轴
- 内圈旋转
- 工作温度处于润滑脂交通红绿灯概念中的绿色温度范围内（**表 1**）
- 非移动设备
- 低振动水平
- 载荷比 $F_a/F_r \leq e$（**第 792 页产品表**）
- 转速低于极限转速（**产品表**），并且低于**表 2**（**第 778 页**）中的极限转速

对于其他工作条件，可以通过将开式轴承补充润滑的周期乘以系数 2.7 来估算润滑脂寿命（*预估润滑脂的补充润滑周期*，**第 111 页**）。

图 7

润滑槽和润滑孔

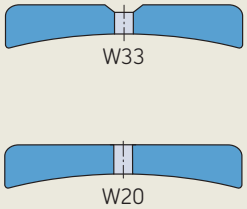


图 8

装在外圈凹槽中的密封件

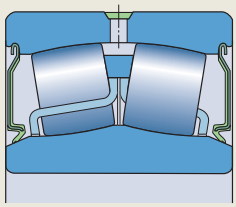
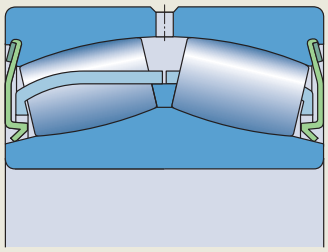


图 9

用卡环固定的密封件



密封轴承的补充润滑

当要求的使用寿命长于润滑脂寿命时，轴承可能需要进行补充润滑。可用以下公式计算密封轴承所需的补充润滑脂量

$G_p = 0.0015\ D\ B$

式中

G_p = 润滑脂量 [g]
D = 轴承外径 [mm]
B = 轴承宽度 [mm]

补充润滑时，润滑脂应通过外圈的润滑孔缓慢注入，并且最好让轴承保持旋转状态，避免损坏密封件。SKF 建议使用与初始填充相同的润滑脂进行补充润滑。

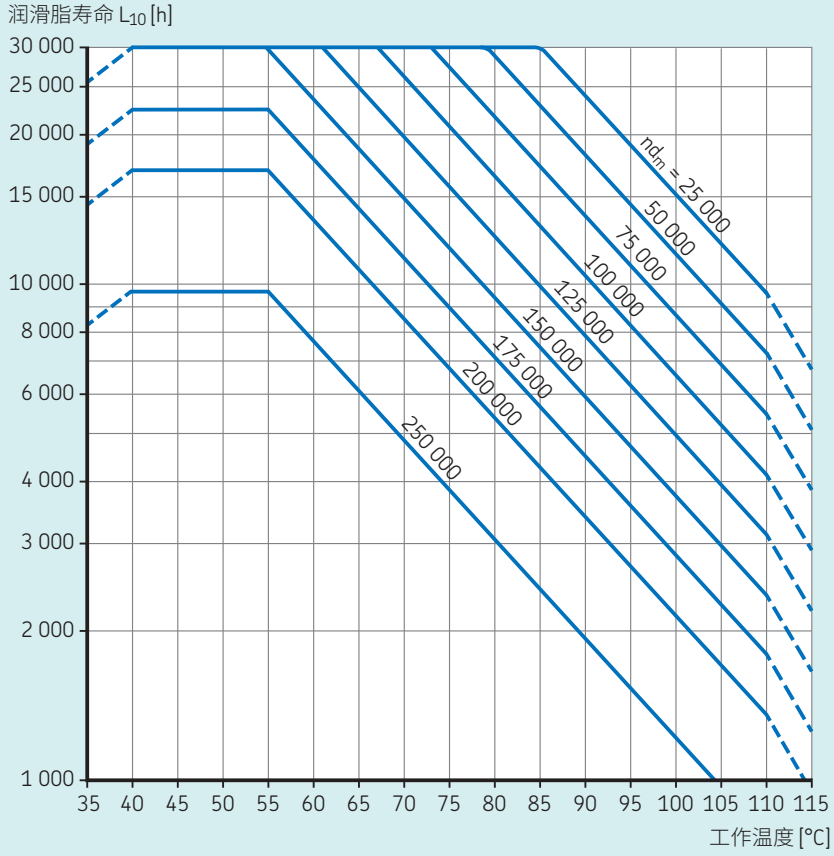
⚠ 警告

如果由 FKM（氟橡胶）制成的密封件暴露在明火或在 300 °C *(570 °F)* 以上的高温下，将会对健康和环境产生危害！即便在冷却后，它们仍然具有危害性。

请阅读并遵循**第 197 页**上的安全预防措施。

图表 1

型号后缀为 VT143 的密封球面滚子轴承的润滑脂寿命，其中 P ≤ 0.067 C



n = 转速 [r/min]
d_m = 平均直径 [mm]
= 0.5 (d + D)

表 1

密封球面滚子轴承的 SKF 润滑脂的技术参数

型号后缀	润滑脂	温度范围[1)]	稠化剂	基础油类型	NLGI 稠度等级	基础油粘度 [mm^2/s] 在 40°C时 *(105 °F)*	在 100°C时 *(210 °F)*
		-50 0 50 100 150 200 250 °C *-60 30 120 210 300 390 480 °F*					
VT143	LGEP 2		锂皂	矿物油	2	200	16
GEM9	LGHB 2		复合磺酸钙	矿物油	2	400	26.5
GLE	LGWM 2		复合磺酸钙	矿物油/合成油	2	80	8.6

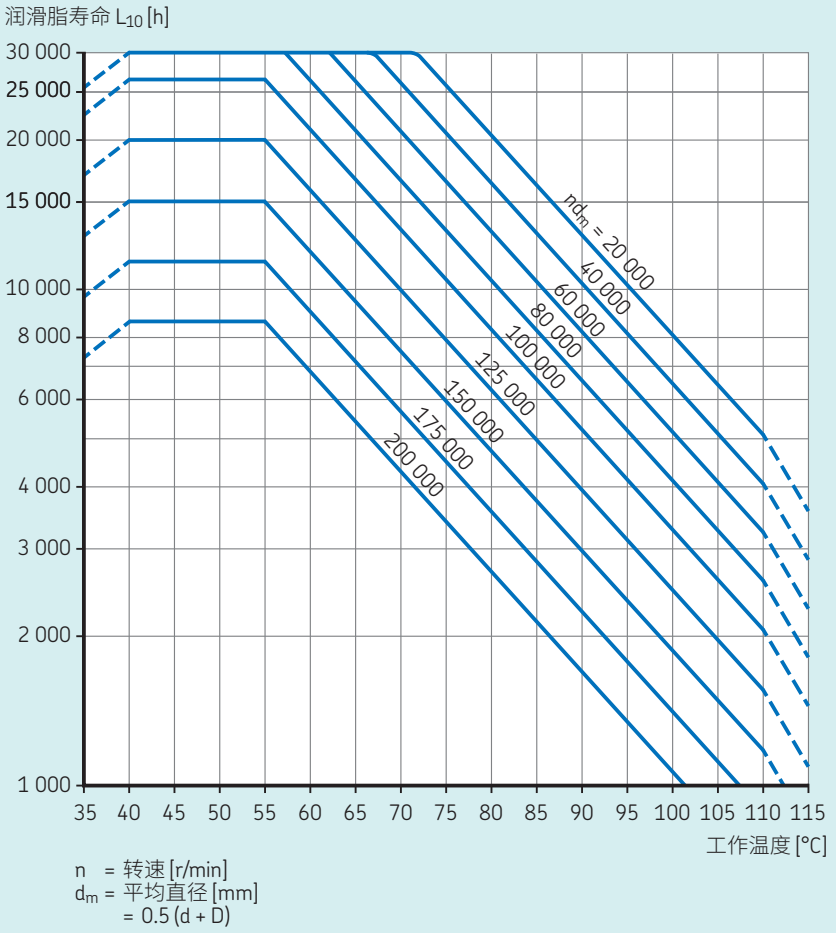
[1)] 请参阅 SKF 交通灯概念（**第 117 页**）。

振动机械用轴承

- 有 223 产品系列可供选择
- 有圆柱孔型或圆锥孔型可供选择
- 内部标准径向游隙为 C4
- 外圈外表面上都有一个环形润滑槽和槽内有三个润滑孔
- 提供圆柱孔带 PTFE 涂层（型号后缀为 VA406）的轴承，可防止轴和轴承内孔之间的微动腐蚀，适用于外圈旋转载荷的浮动端轴承位置，以适应轴受热产生膨胀
- 因此，使用这种设计的轴承时，轴无需做特殊的热处理或涂层。
- 依据以下设计中的一种进行制造（**图 10**）：
  - E/VA405 轴承配备两个表面硬化的窗式冲压钢保持架、一个不带挡边的内圈和一个由内圈或保持架引导的浮动导环。
  - EJA/VA405 和 CCJA/W33VA405 轴承配备两个表面硬化的窗式冲压钢保持架、一个不带挡边的内圈和一个由外圈滚道引导的浮动导环。

图表 2

型号后缀为 VT143 的密封球面滚子轴承的润滑脂寿命，其中 P ≤ 0.125 C



n = 转速 [r/min]
d_m = 平均直径 [mm]
= 0.5 (d + D)

表 2

计算密封球面滚子轴承的润滑脂寿命时采用的极限转速要求

轴承系列	**nd_m 最大值** 轻载荷 (P ≤ 0.067 C)	 正常载荷 (P ≤ 0.125 C)
–	mm/min	
222、239	250 000	200 000
223、230、231、232、240	250 000	150 000
241	150 000	80 000

加速度

振动应用会导致轴承的滚子和保持架产生加速度。这对轴承设计增加了额外的要求。用于振动应用的 SKF 球面滚子轴承可以承受的加速度要比相应的标准轴承高得多。允许的加速度大小取决于使用的润滑条件和加速度的模式。

- **模式 1**
  轴承的外圈旋转载荷和圆周运动的加速度同时作用在轴承上，或由于转速急剧改变而在内部引起角加速度变化。这些加速度会导致没有承受载荷的滚子产生旋转载荷，这些旋转会作用在保持架上。例如：振动筛（**图 11**）、激振器、行星齿轮以及其他处于快速启动或转速急剧变化的常规配置。

- **模式 2**
  轴承会承受冲击载荷，这种载荷沿固定的径向方向产生直线加速度，导致没有承受载荷的滚子“敲击”保持架。例如：在当铁路轮轨滚过铁道接缝时产生的加速度（**图 12**）。

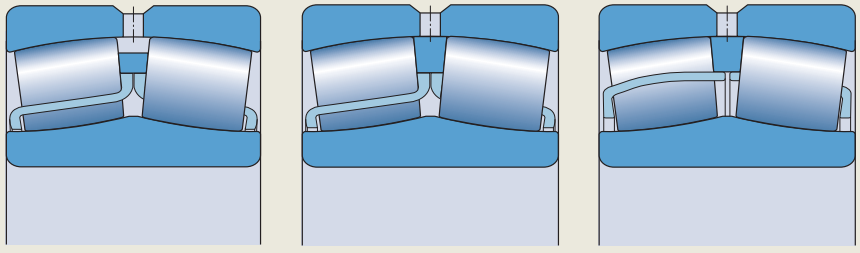
压路机的滚筒在坚硬的路面上振动时，会同时受到模式 1 和模式 2 这两种加速度。允许的加速度在**产品表**（**第 792 页**）中列出，适用于采用润滑油润滑的轴承。这些数值以 g 的倍数表示，g 表示重力加速度 ($g = 9.81\ m/s^2$)。

振动筛的系统解决方案

除了应用于振动筛的单个轴承外，SKF 还开发出了故障监测和轴承配置系统，可以提高振动设备的性能、减少维护并能监控设备的运行状态。

图 10

振动机械用轴承



E/VA405 型　　EJA/VA405 型　　CCJA/W33VA405 型

⚠ 警告

如果 PTFE 涂层暴露在明火或在 300 °C *(570 °F)* 以上的高温下，它们就会对健康和环境造成危害！即便在冷却后，它们仍然具有危害性。

请阅读并遵循**第 197 页**上的安全预防措施。

图 11

振动筛

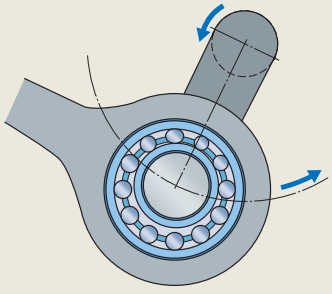
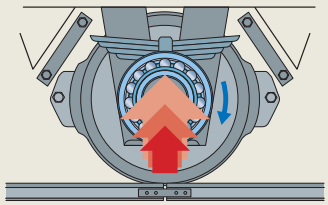


图 12

铁路轮轨滚过铁道接缝



适用于风能应用的轴承

- 有 240 系列的产品可供选择 (d ≥ 530 mm)
- 针对风电机组主轴而设计
- 具有经过优化的内部几何结构，配备大直径滚子和具有更大的接触角度，提高了轴承的轴向承载能力（图 13）
- 具有滚动体引导的铸铁保持架，提高了保持架的坚固性
- 不带浮动导环
- 外圈外表面上有一个较宽的环形润滑槽和槽内有六个润滑孔
- 在**产品表**（第 792 页）中通过型号后缀 BC 标明

客户定制化轴承

SKF 可为客户专门定制轴承，以满足特殊工况下的应用要求。这些轴承的应用示例有：

- 应用于印刷机、造纸机或高精度表面涂层系统
- 应用于的工作条件非常苛刻，例如：连铸机
- 适合于高转速应用的轴承
- 以间隙配合安装在轧辊颈上
- 应用于铁路车辆

适合于高转速应用的轴承

- 具有的极限速度比标准轴承的极限转速高 50%
- 可提供 223、232、240 和 241 系列特殊形式轴承
- 用型号后缀 VA991 表示
- 解决了市场对多兆瓦级工业齿轮箱的需求

如需了解特殊应用的球面滚子轴承的更多信息，请联系 SKF。

图 13

适用于风电机组主轴的轴承

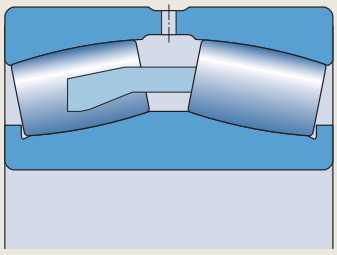


图 14

轴挠曲角度随着轴旋转

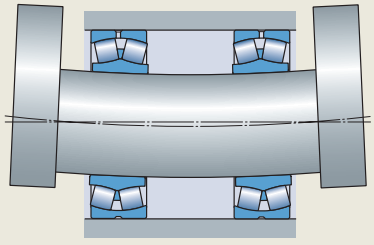


表 3

SKF Explorer 球面滚子轴承的宽度公差

内径 d		宽度公差 $t_{\Delta Bs}$	
>	≤	U	L
mm		μm	
18	**80**	0	-60
80	**250**	0	-80
250	**300**	0	-100

表 6

允许的角度不对中误差

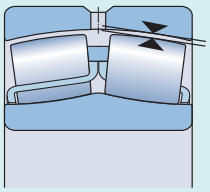
轴承系列 尺寸	允许的角度不对中误差
–	°
213 系列	2
222 系列	
尺寸 < 52	2
尺寸 ≥ 52	1.5
223 系列	3
230 系列	
尺寸 < 56	2
尺寸 ≥ 56	2.5
231 系列	
尺寸 < 60	2
尺寸 ≥ 60	3
232 系列	
尺寸 < 52	2.5
尺寸 ≥ 52	3.5
系列 238	1.5
239 系列	1.5
240 系列	2
241 系列	
尺寸 < 64	2.5
尺寸 ≥ 64	3.5
248 系列	1.5
249 系列	2.5

轴承参数

尺寸标准	基本尺寸：ISO 15，带 BS2 前缀的密封轴承的宽度除外
公差 更多信息，请参阅 → **第 35 页**	普通级 可按需提供 P5 级几何公差（型号后缀 C08） 例外情况： • **d ≤ 300 mm** 的轴承： – 宽度公差范围比 ISO 标准至少窄 50% 以上（**表 3**） – P5 级几何公差 • 振动机械用轴承： – 内径 P5 级 – 外径 P6 级 值：ISO 492（**第 38 页表 2** 至**第 40 页表 4**）
游隙 更多信息，请参阅 → **第 182 页**	普通组、C3 组 订购前需核实是否有 C2、C4 或 C5 游隙组别的轴承提供 **振动机械用轴承：**C4 组 值： • 圆柱孔（**第 782 页表 4**） • 圆锥孔（**第 783 页表 5**） 这些值符合 ISO 5753-1 标准（按标准化），且仅适用于测量载荷为零的条件下未安装过的轴承。
允许的不对中误差	• 参考值适用于轻载荷到正常载荷 (P ≤ 0.1 C)，且内圈与外圈之间的不对中误差不发生改变：**表 6** 能否完全引用这些数值取决于轴承配置的设计、轴承座中的挡肩设计等。 • 如果内圈与外圈之间的不对中误差发生改变，会导致轴承内产生额外滑动，因此内圈和外圈的不对中误差应限制在很小的零点几度以内的范围。例如： – 振动筛在不平衡旋转工况下运转，轴在旋转时伴随轴的挠曲，会导致不对中误差的角度随轴承的旋转不停地发生改变（**图 14**） – 造纸机中的滚筒会发生挠曲，轴线在运行和静止时不是同一直线 • 为了避免对密封性能造成不良影响，密封轴承的不对中误差不应超过 0.5°。

表 4

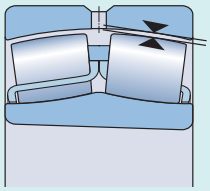
带圆柱孔的球面滚子轴承的径向游隙



内径		径向游隙									
d		C2		普通组		C3		C4		C5	
>	≤	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
mm		μm									
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	185
80	**100**	35	60	60	100	100	135	135	180	180	225
100	**100**	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	1 000
560	**630**	170	310	310	480	480	650	650	850	850	1 100
630	**710**	190	350	350	530	530	700	700	920	920	1 190
710	**800**	210	390	390	580	580	770	770	1 010	1 010	1 300
800	**900**	230	430	430	650	650	860	860	1 120	1 120	1 440
900	**1 000**	260	480	480	710	710	930	930	1 220	1 220	1 570
1 000	**1 120**	290	530	530	780	780	1 020	1 020	1 330	1 330	1 720
1 120	**1 250**	320	580	580	860	860	1 120	1 120	1 460	1 460	1 870
1 250	**1 400**	350	640	640	950	950	1 240	1 240	1 620	1 620	2 060
1 400	**1 600**	400	720	720	1 060	1 060	1 380	1 380	1 800	1 800	2 300
1 600	**1 800**	450	810	810	1 180	1 180	1 550	1 550	2 000	2 000	2 550

表 5

带圆锥孔的球面滚子轴承的径向游隙



内径		径向游隙									
d		C2		普通组		C3		C4		C5	
>	≤	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
mm		μm									
24	**30**	20	30	30	40	40	55	55	75	–	–
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	1 000
500	**560**	290	410	410	540	540	680	680	870	870	1 100
560	**630**	320	460	460	600	600	760	760	980	980	1 230
630	**710**	350	510	510	670	670	850	850	1 090	1 090	1 360
710	**800**	390	570	570	750	750	960	960	1 220	1 220	1 500
800	**900**	440	640	640	840	840	1 070	1 070	1 370	1 370	1 690
900	**1 000**	490	710	710	930	930	1 190	1 190	1 520	1 520	1 860
1 000	**1 120**	530	770	770	1 030	1 030	1 300	1 300	1 670	1 670	2 050
1 120	**1 250**	570	830	830	1 120	1 120	1 420	1 420	1 830	1 830	2 250
1 250	**1 400**	620	910	910	1 230	1 230	1 560	1 560	2 000	2 000	2 450
1 400	**1 600**	680	1 000	1 000	1 350	1 350	1 720	1 720	2 200	2 200	2 700
1 600	**1 800**	750	1 110	1 110	1 500	1 500	1 920	1 920	2 400	2 400	2 950

载荷

最小载荷

$P_m = 0.01\ C_0$

采用润滑油润滑的轴承：

$n/n_r \le 0.3 \quad \rightarrow \quad P_m = 0.003\ C_0$

$0.3 < n/n_r \le 2 \quad \rightarrow \quad P_m = 0.003\ C_0 \left(1 + 2\sqrt{\frac{n}{n_r} - 0.3}\right)$

更多信息，请参阅
→ **第 106 页**

轴向承载能力

SKF 球面滚子轴承可以承受轴向载荷，甚至是纯轴向载荷。

配紧定套的轴承正确安装在没有挡肩的光轴上：

$F_{ap} = 0.003\ B\ d$

轴承当量动载荷

$F_a/F_r \le e \quad \rightarrow \quad P = F_r + Y_1\ F_a$
$F_a/F_r > e \quad \rightarrow \quad P = 0.67\ F_r + Y_2\ F_a$

更多信息，请参阅
→ **第 91 页**

轴承当量静载荷

$P_0 = F_r + Y_0\ F_a$

更多信息，请参阅
→ **第 105 页**

符号

B	轴承宽度 [mm]
C_0	基本额定静载荷 [kN]（**产品表**，**第 792 页**）
d	轴承内径 [mm]
e	计算系数（**产品表**）
F_a	轴向载荷 [kN]
F_{ap}	最大允许轴向载荷 [kN]
F_r	径向载荷 [kN]
P	轴承当量动载荷 [kN]
P_0	轴承当量静载荷 [kN]
P_m	轴承最小当量载荷 [kN]
n	转速 [r/min]
n_r	参考转速 [r/min]（**产品表**）
Y_0, Y_1, Y_2	计算系数（**产品表**）

温度限制

球面滚子轴承允许的工作温度限制范围取决于：

- 轴承套圈的尺寸热稳定性
- 密封件
- 润滑剂

如果温度超过允许的运行温度范围，请联系 SKF。

轴承套圈

SKF 球面滚子轴承都经过了特殊热处理。轴承的热稳定性最高可达 200 °C *(390 °F)*。

密封件

密封件允许的工作温度限制范围取决于密封材料：

- NBR 丁腈橡胶：-40 至 +90 °C *(-40 至 +195 °F)*
- 短时间内可承受高达 120 °C *(250 °F)* 的温度。
- HNBR 氧化丁腈橡胶：-40 至 +150 °C *(-40 至 +300 °F)*
- FKF 氟橡胶：–30 至 +200 °C *(–20 至 +390 °F)*

密封件的最高温度值通常出现在密封唇口处。

润滑剂

SKF 球面滚子轴承中所使用润滑脂的温度限制范围见**表 1**（**第 777 页**）。有关其他 SKF 润滑脂温度限制范围的信息，请参阅 *选择合适的 SKF 润滑脂*（**第 116 页**）。

使用非 SKF 提供的润滑剂时，应根据 SKF 交通灯概念估算温度限制范围（**第 117 页**）。

允许转速

额定转速已在**产品表**中列出：

- **参考转速**可以用热参考模式快速评估转速能力
- **极限转速**为力学限制，除非轴承设计和应用能适应更高的转速，否则不应该超过这个限制

如需了解更多信息，请参阅 *工作温度和转速*（**第 130 页**）。

设计注意事项

轴承两侧的自由空间

为防止旋转轴承部件与静止机器部件之间发生干涉，轴向自由空间 (C_a) 应如**图 15**所示。轴向自由空间所需宽度取决于：

- 实际的不对中误差
- 润滑剂的空间体积要求

所需的轴向自由空间应至少是未安装轴承的内部最小径向游隙的 20 倍：

- 带圆柱孔（**第 782 页表 4**）
- 带圆锥孔（**第 783 页表 5**）

用于密封轴承的挡肩

轴肩的直径不应大于 $d_{a\,max}$（**第 792 页产品表**），靠近轴承的轴肩宽度的最小距离为 1 至 2 mm，以防止轴肩与密封件发生相互干涉（**图 16**）。如果轴承是用锁紧螺母轴向固定在轴上，SKF 建议使用 KMFE 锁紧螺母（**图 17**）或在轴承和锁定垫圈之间安装一个隔圈（**图 18**），防止它们与密封件发生相互干涉。

图 15

轴承两侧的自由空间

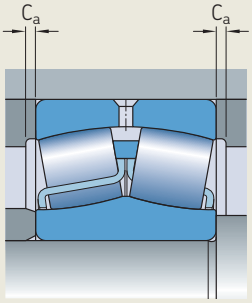


图 16

密封轴承的轴肩

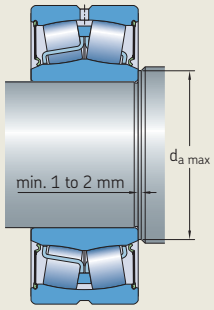


图 17

用 KMFE 锁紧螺母轴向固定的密封轴承

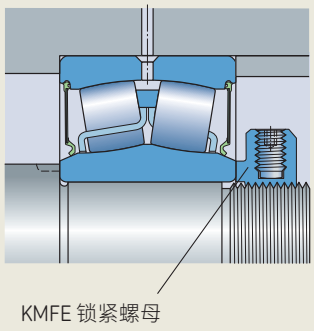
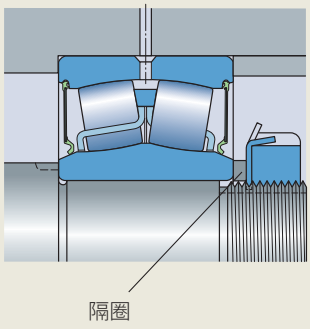


图 18

用带 KM(L) 锁紧螺母轴向固定的密封轴承，其锁定垫圈与轴承之间插入了一个隔圈



配安装套轴承

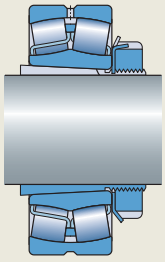
带圆锥孔的球面滚子轴承可以通过以下方式进行安装：

- 配合紧定套安装在光轴或阶梯轴上（图 19）：
  - SKF 紧定套配有锁定装置。
  - 为密封轴承使用合适的 SKF 紧定套组件（图 19），防止锁定装置与密封件发生干涉（第 824 页**产品表**）。或者在轴承和锁定垫圈之间插入一个隔环也可实现此目的。
- 配合退卸套安装在阶梯轴上（图 21）

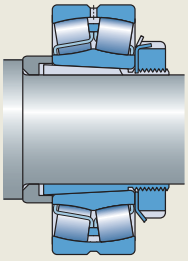
如需了解更多关于安装套的信息，请参阅*紧定套*（第 1065 页），以及*退卸套*（第 1087 页）。

图 19

采用紧定套安装的圆锥孔轴承



在光轴上



在阶梯轴上

图 20

适用于密封轴承的 SKF 紧定套组件

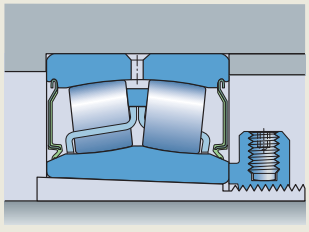
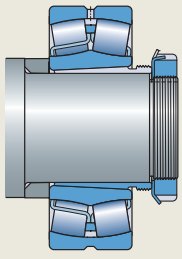


图 21

与退卸套配合使用安装在阶梯轴上的圆锥孔轴承



合适的轴承座

球面滚子轴承、合适的安装套（如有需要）和合适的 SKF 轴承座共同构成了一个经济、可互换性的可靠解决方案，可以满足易于维护的要求。

SKF 轴承座的在线综合分类信息见 skf.com/housings。

安装

在搬运球面滚子轴承的过程中，轴承套圈和滚动体组件可能会偏离正常的轴向位置。在将轴承安装到处于垂直位置的轴或轴承座中时，应特别注意：

- 轴承滚动体组件和内圈或外圈将会向下移动，会导致轴承发生一侧没有游隙的情况。
- 当轴承套圈由于过盈配合而出现膨胀或收缩时，可能导致发生预紧的情况出现。

因此，在安装轴承时，应尽可能地：

- 在轴或轴承座处于水平位置的情况下，安装球面滚子轴承。
- 在安装期间旋转内圈或外圈，确保所有滚子处于合适的对中状态。
  若情况不允许，则应使用轴承操作工具或其他设备让轴承部件都处于对中位置。

密封轴承的安装

在安装过程中，SKF 不建议将密封球面滚子轴承加热到 80 °C *(175 °F)* 以上。不过，如果需要更高温度，请确保温度不超过密封或润滑脂的所能允许的最高温度中的较低温度（以两者中较低的温度为准）。

安装圆锥孔轴承

圆锥孔轴承采用过盈配合进行安装。为了获得适当的过盈量，可以使用以下方法之中的一种方法进行安装：

1 测量游隙减小量（表 7）

2 测量锁紧螺母的锁紧角度（表 7）

3 测量轴向推进距离（表 7）

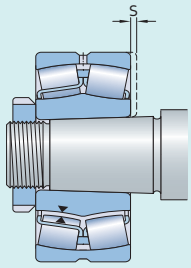
4 应用 SKF 二步液压驱动法
若轴承 d > 100 mm，SKF 建议使用 SKF 二步液压驱动法。这是一种可以实现合适过盈配合的快速、可靠且安全的安装方法。如需了解更多信息，请访问 skf.com/drive-up。

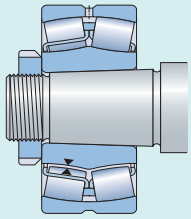
5 测量内圈膨胀量
如需了解更多信息，请访问 skf.com/sensormount。

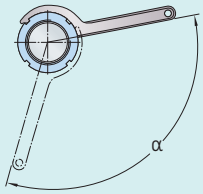
如需了解这些安装方法的更多信息，请参阅**第 203 页***安装带圆锥孔的轴承*或*《SKF 轴承保养手册》*。

表 7

带圆锥孔的球面滚子轴承的推进数据







内径 d		径向游隙减小量		轴向推进距离[1) 2)] s				锁紧螺母的锁紧角度[2)] α
				锥度 1:12		锥度 1:30		锥度 1:12
>	≤	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	
mm		mm		mm				°
24	**30**	0.01	0.015	0.25	0.29	–	–	100
30	**40**	0.015	0.02	0.3	0.35	–	–	115
40	**50**	0.02	0.025	0.37	0.44	–	–	130
50	**65**	0.025	0.035	0.45	0.54	1.15	1.35	115
65	**80**	0.035	0.04	0.55	0.65	1.4	1.65	130
80	**100**	0.04	0.05	0.66	0.79	1.65	2	150
100	**120**	0.05	0.06	0.79	0.95	2	2.35	
120	**140**	0.06	0.075	0.93	1.1	2.3	2.8	
140	**160**	0.07	0.085	1.05	1.3	2.65	3.2	
160	**180**	0.08	0.095	1.2	1.45	3	3.6	
180	**200**	0.09	0.105	1.3	1.6	3.3	4	
200	**225**	0.1	0.12	1.45	1.8	3.7	4.45	
225	**250**	0.11	0.13	1.6	1.95	4	4.85	
250	**280**	0.12	0.15	1.8	2.15	4.5	5.4	
280	**315**	0.135	0.165	2	2.4	4.95	6	
315	**355**	0.15	0.18	2.15	2.65	5.4	6.6	
355	**400**	0.17	0.21	2.5	3	6.2	7.6	
400	**450**	0.195	0.235	2.8	3.4	7	8.5	
450	**500**	0.215	0.265	3.1	3.8	7.8	9.5	
500	**560**	0.245	0.3	3.4	4.1	8.4	10.3	
560	**630**	0.275	0.34	3.80	4.65	9.50	11.60	
630	**710**	0.31	0.38	4.25	5.2	10.6	13	
710	**800**	0.35	0.425	4.75	5.8	11.9	14.5	
800	**900**	0.395	0.48	5.4	6.6	13.5	16.4	
900	**1 000**	0.44	0.535	6	7.3	15	18.3	
1 000	**1 120**	0.49	0.6	6.4	7.8	16	19.5	
1 120	**1 250**	0.55	0.67	7.1	8.7	17.8	21.7	
1 250	**1 400**	0.61	0.75	8	9.7	19.9	24.3	
1 400	**1 600**	0.7	0.85	9.1	11.1	22.7	27.7	
1 600	**1 800**	0.79	0.96	10.2	12.5	25.6	31.2	

采用参考值时可以防止内圈发生蠕动，但不能确保轴承在运行期间的有正确无误的径向游隙。在选择轴承径向游隙组别（*选择初始游隙*，**第 183 页**）时，必须仔细考虑轴承座配合以及内圈和外圈温差带来的附加影响。

[1)] 不适用于 SKF 二步液压驱动法。
[2)] 所列值仅适用于实心钢轴和一般应用。由于很难确定准确的起始位置，因此它们仅用于作参考值。此外，对于不同的轴承系列，轴向推进距离 s 会略有不同。

型号系统

		第1组	第2组	第3组	/	

前缀

BS2-.. 轴承，用制图编号表示
ZE 具备 SensorMount（电控安装法）特性的轴承

基本型号

见**表 4（第 30 页）**

后缀

第 1 组：内部设计

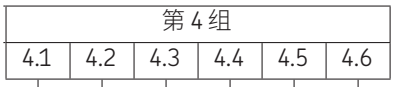
BC 适用于风电机组带滚动体引导的铸铁保持架的主轴轴承
CA CAC 内圈带挡边、带一个内圈及其引导的浮动导环、机削黄铜保持架
CC(J) CJ 内圈无挡边、带一个内圈及其引导的浮动导环、两个冲压钢保持架
CCJA EJA 内圈无挡边、带一个由外圈引导的浮动导环、两个冲压钢保持架
E 内部设计经过优化，提高了承载能力
213、222 和 223 系列：内圈无挡边和两个冲压钢保持架。外圈带一个环形润滑槽和槽内有三个润滑孔。
$d \leq 65$ mm：带一个由内圈引导的浮动导环
$d > 65$ mm：带一个由保持架引导的浮动导环

第 2 组：外部设计（密封件、止动槽等）

-CS -2CS 一侧或两侧带 NBR 丁腈橡胶接触式密封件
-CS2 -2CS2 一侧或两侧带 FKM 氟橡胶接触式密封件
-CS5 -2CS5 一侧或两侧带 HNBR 氧化丁腈橡胶接触式密封件
-RS -2RS 一侧或两侧带 NBR 丁腈橡胶接触式密封件
-RS5 -2RS5 一侧或两侧带 HNBR 接触式密封件
K 圆锥孔，锥度 1:12
K30 圆锥孔，锥度 1:30

第 3 组：保持架设计

F 机削钢保持架，内圈引导
FA 机削钢保持架，外圈引导
J 冲压钢保持架，内圈引导
JA 冲压钢保持架，外圈引导
MA 机削黄铜保持架，外圈引导



第 4.6 组：其他变型

R505	适用于铁路轴箱的轴承
VA405	振动机械用轴承，带表面硬化的冲压钢保持架
VA406	与 VA405 相同，但圆柱形内圈内孔上有 PTFE 涂层
VA991	适用于高转速应用的轴承
VE552(E)	外圈一侧带三个等距离的轴承起吊螺纹孔。E 表示轴承配备吊环螺栓。
VE553(E)	与 VE552(E) 相同，但两侧都带起吊螺纹孔
VG114	表面硬化的冲压钢保持架
VQ424	旋转精度高于 C08

第 4.5 组：润滑

GEM9	填充 SKF LGHB 2 润滑脂，填充轴承内自由空间体积的 70 – 100%
GLE	填充 SKF LGWM 2 润滑脂，填充轴承内自由空间体积的 25 – 45%
VT143	填充 SKF LGEP 2 润滑脂，填充轴承内自由空间体积的 25 – 45%
VT143B	填充 SKF LGEP 2 润滑脂，填充轴承内自由空间体积的 45 – 60%
VT143C	填充 SKF LGEP 2 润滑脂，填充轴承内自由空间体积的 70 – 100%
W64	固态油
W	外圈不带润滑槽和润滑孔
W20	外圈带三个润滑孔
W26	内圈带六个润滑孔
W33	外圈带一个环形润滑槽和槽内有三个润滑孔
W33X	外圈带环形润滑槽和槽内有六个润滑孔
W77	W33 润滑孔上带有堵头
W513	W26 + W33

第 4.4 组：尺寸热稳定性

第 4.3 组：轴承组、配对轴承

第 4.2 组：精度、游隙、预紧、静音运转

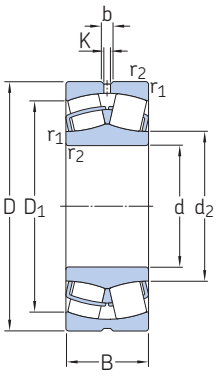
C08	旋转精度符合 P5 公差等级
C083	C08 + C3 组
C084	C08 + C4 组
C2	径向游隙小于普通组
C3	径向游隙大于普通组
C4	径向游隙大于 C3 组
C5	径向游隙大于 C4 组
P5	尺寸精度和旋转精度符合 P5 公差等级
P6	尺寸精度和旋转精度符合 P6 公差等级
P62	P6 + C2 组

第 4.1 组：材料，热处理

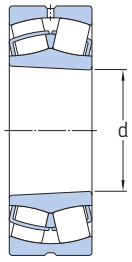
235220	内圈表面硬化，内孔带螺旋槽
HA3	内圈表面硬化

9.1 球面滚子轴承

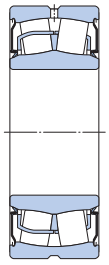
d **20 – 55** mm



圆柱孔



圆锥孔

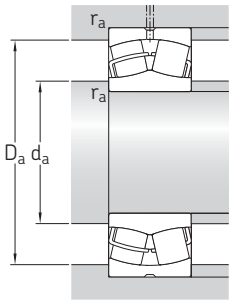


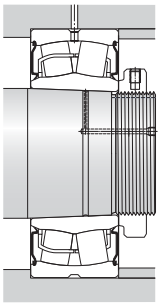
密封式 (2RS)

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 轴承带 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
20	52	18	49.9	44	4.75	13 000	17 000	0.28	22205/20 E	–
25	52	18	49.9	44	4.75	13 000	17 000	0.26	▸ 22205 E	▸ 22205 EK
	52	23	49.9	44	4.75	–	6 100	0.26	▸ BS2-2205-2RS/VT143	–
	62	17	49.1	41.5	4.55	9 300	12 000	0.28	21305 CC	–
30	62	20	66.1	60	6.4	10 000	14 000	0.29	▸ 22206 E	▸ 22206 EK
	62	25	66.1	60	6.4	–	5 100	0.34	▸ BS2-2206-2RS/VT143	–
	72	19	65.7	61	6.8	8 200	10 000	0.41	21306 CC	–
35	72	23	88.8	85	9.3	9 000	12 000	0.45	▸ 22207 E	▸ 22207 EK
	72	28	88.8	85	9.3	–	4 300	0.52	▸ BS2-2207-2RS/VT143	–
	80	21	79.2	72	8.15	7 300	9 500	0.55	21307 CC	–
40	80	23	98.5	90	9.8	8 000	11 000	0.53	▸ 22208 E	▸ 22208 EK
	80	28	98.5	90	9.8	–	3 900	0.57	▸ BS2-2208-2RS/VT143	▸ BS2-2208-2RSK/VT143
	90	23	107	108	11.8	7 000	9 500	0.75	▸ 21308 E	21308 EK
	90	33	155	140	15	6 000	8 000	1.05	▸ 22308 E/VA405	–
	90	33	155	140	15	6 000	8 000	1.05	▸ 22308 E	▸ 22308 EK
	90	38	155	140	15	–	3 900	1.2	▸ BS2-2308-2RS/VT143	–
45	85	23	104	98	10.8	7 500	10 000	0.58	▸ 22209 E	▸ 22209 EK
	85	28	104	98	10.8	–	3 500	0.66	▸ BS2-2209-2RS/VT143	▸ BS2-2209-2RSK/VT143
	100	25	129	127	13.7	6 300	8 500	0.99	21309 E	▸ 21309 EK
	100	36	190	183	19.6	5 300	7 000	1.4	▸ 22309 E/VA405	–
	100	36	190	183	19.6	5 300	7 000	1.4	▸ 22309 E	▸ 22309 EK
	100	42	190	183	19.6	–	3 400	1.6	▸ BS2-2309-2RS/VT143	–
50	90	23	107	108	11.8	7 000	9 500	0.63	▸ 22210 E	▸ 22210 EK
	90	28	107	108	11.8	–	3 200	0.7	▸ BS2-2210-2RS/VT143	▸ BS2-2210-2RSK/VT143
	110	27	159	166	18.6	5 600	7 500	1.35	▸ 21310 E	▸ 21310 EK
	110	40	228	224	24	4 800	6 300	1.9	▸ 22310 E/VA405	–
	110	40	228	224	24	4 800	6 300	1.9	▸ 22310 E	▸ 22310 EK
	110	45	228	224	24	–	3 000	2.1	▸ BS2-2310-2RS/VT143	–
55	100	25	129	127	13.7	6 300	8 500	0.84	▸ 22211 E	▸ 22211 EK
	100	31	129	127	13.7	–	2 900	1	▸ BS2-2211-2RS/VT143	▸ BS2-2211-2RSK/VT143
	120	29	159	166	18.6	5 600	7 500	1.7	▸ 21311 E	▸ 21311 EK
	120	43	280	280	30	4 300	5 600	2.45	▸ 22311 E	▸ 22311 EK
	120	43	280	280	30	4 300	5 600	2.45	▸ 22311 E/VA405	22311 EK/VA405
	120	49	280	280	30	–	2 800	2.8	▸ BS2-2311-2RS/VT143	–

SKF Explorer 轴承

▸ 常用型号

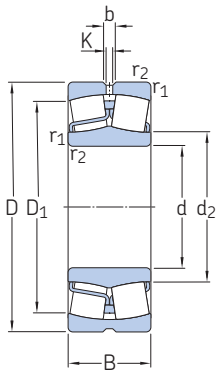




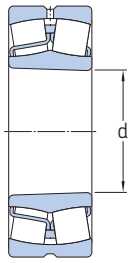
尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数				油润滑允许的加速度[1]	
d	d_2 ≈	D_1 ≈	b	K	$r_{1,2}$ 最小值	d_a 最小值	d_a 最大值	D_a 最大值	r_a 最大值	e	Y_1	Y_2	Y_0	旋转	线性
mm						mm				–				m/s^2	
20	31.3	44.2	3.7	2	1	25.6	–	46.4	1	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
25	31.3	44.2	3.7	2	1	30.6	–	46.4	1	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
	30	46.6	4.4	2	1	30	30	46.4	1	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
	35.7	50.7	–	–	1.1	32	–	55	1	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
30	37.6	53	3.7	2	1	35.6	–	56.4	1	0.31	2.2	3.3	2.2	–	–
	35.8	56.4	4.4	2	1	35.5	35.5	56.4	1	0.31	2.2	3.3	2.2	–	–
	43.3	58.8	–	–	1.1	37	–	65	1	0.27	2.5	3.7	2.5	–	–
35	44.5	61.8	3.7	2	1.1	42	–	65	1	0.31	2.2	3.3	2.2	–	–
	42.4	65.3	4.4	2	1.1	42	42	65	1	0.31	2.2	3.3	2.2	–	–
	47.2	65.6	–	–	1.5	44	–	71	1.5	0.28	2.4	3.6	2.5	–	–
40	49.6	69.4	6	3	1.1	47	–	73	1	0.28	2.4	3.6	2.5	–	–
	47.2	72.8	6	3	1.1	47	47	73	1	0.28	2.4	3.6	2.5	–	–
	60	79.8	5.5	3	1.5	49	–	81	1.5	0.24	2.8	4.2	2.8	–	–
	49.9	74.3	6	3	1.5	49	–	81	1.5	0.37	1.8	2.7	1.8	115 g	31 g
	49.9	74.3	6	3	1.5	49	–	81	1.5	0.37	1.8	2.7	1.8	–	–
	47.5	79.3	6	3	1.5	47.5	47.5	81	1.5	0.37	1.8	2.7	1.8	–	–
45	54.4	74.4	5.5	3	1.1	52	–	78	1	0.26	2.6	3.9	2.5	–	–
	52.5	77.8	6	3	1.1	52	52	78	1	0.26	2.6	3.9	2.5	–	–
	65.3	88	6	3	1.5	54	–	91	1.5	0.24	2.8	4.2	2.8	–	–
	57.6	83.4	6	3	1.5	54	–	91	1.5	0.37	1.8	2.7	1.8	97 g	29 g
	57.6	83.4	6	3	1.5	54	–	91	1.5	0.37	1.8	2.7	1.8	–	–
	55	88.5	6	3	1.5	54	55	91	1.5	0.37	1.8	2.7	1.8	–	–
50	60	79	5.5	3	1.1	57	–	83	1	0.24	2.8	4.2	2.8	–	–
	58.1	82.3	6	3	1.1	57	58	83	1	0.24	2.8	4.2	2.8	–	–
	72.7	96.8	6	3	2	61	–	99	2	0.24	2.8	4.2	2.8	–	–
	63.9	91.9	6	3	2	61	–	99	2	0.37	1.8	2.7	1.8	85 g	28 g
	63.9	91.9	6	3	2	61	–	99	2	0.37	1.8	2.7	1.8	–	–
	61.5	96.8	6	3	2	61	61	99	2	0.37	1.8	2.7	1.8	–	–
55	65.3	88	6	3	1.5	64	–	91	1.5	0.24	2.8	4.2	2.8	–	–
	63.5	92	6	3	1.5	63.5	63.5	91	1.5	0.24	2.8	4.2	2.8	–	–
	72.7	96.2	6	3	2	66	–	109	2	0.24	2.8	4.2	2.8	–	–
	70.1	102	5.5	3	2	66	–	109	2	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
	70.1	102	5.5	3	2	66	–	109	2	0.35	1.9	2.9	1.8	78 g	26 g
	67.5	107	6	3	2	66	67	109	2	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–

[1] 有关允许的加速度的详细信息 → 第 779 页

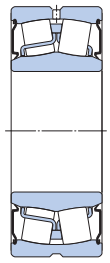
d **60 – 80** mm



圆柱孔



圆锥孔

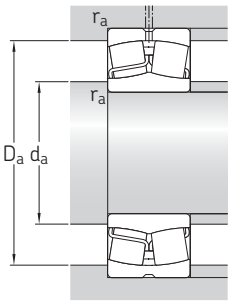


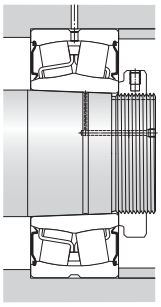
密封式（2RS、2RS5）

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 轴承带 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
60	110	28	159	166	18.6	5 600	7 500	1.15	▸ 22212 E	▸ 22212 EK
	110	34	159	166	18.6	–	2 700	1.3	▸ BS2-2212-2RS/VT143	▸ BS2-2212-2RSK/VT143
	130	31	217	240	26.5	4 800	6 300	2.1	▸ 21312 E	▸ 21312 EK
	130	46	325	335	36	4 000	5 300	3.1	▸ 22312 E	▸ 22312 EK
	130	46	325	335	36	4 000	5 300	3.1	▸ 22312 E/VA405	22312 EK/VA405
	130	53	325	335	36	–	2 500	3.4	▸ BS2-2312-2RS/VT143	–
65	100	35	137	173	20.4	–	2 600	0.95	24013-2RS5W/VT143	–
	100	35	137	173	20.4	4 300	6 300	0.95	24013 CC/W33	24013 CCK30/W33
	120	31	198	216	24	5 000	7 000	1.55	▸ 22213 E	▸ 22213 EK
	120	38	198	216	24	–	2 400	1.6	▸ BS2-2213-2RS/VT143	▸ BS2-2213-2RSK/VT143
	140	33	243	270	29	4 300	6 000	2.55	▸ 21313 E	▸ 21313 EK
	140	48	357	360	38	3 800	5 000	3.75	▸ 22313 E	▸ 22313 EK
	140	48	357	360	38	3 800	5 000	3.75	▸ 22313 E/VA405	22313 EK/VA405
	140	56	357	360	38	–	2 400	4.15	▸ BS2-2313-2RS/VT143	–
70	125	31	213	228	25.5	5 000	6 700	1.55	▸ 22214 E	▸ 22214 EK
	125	38	213	228	25.5	–	2 300	1.8	▸ BS2-2214-2RS/VT143	▸ BS2-2214-2RSK/VT143
	150	35	291	325	34.5	4 000	5 600	3.1	▸ 21314 E	▸ 21314 EK
	150	51	413	430	45	3 400	4 500	4.55	▸ 22314 E	▸ 22314 EK
	150	51	413	430	45	3 400	4 500	4.55	▸ 22314 E/VA405	▸ 22314 EK/VA405
	150	60	413	430	45	–	2 100	5.1	▸ BS2-2314-2RS/VT143	–
75	115	40	181	232	28.5	–	2 300	1.55	24015-2RS5/VT143	–
	115	40	181	232	28.5	3 800	5 300	1.55	▸ 24015 CC/W33	24015 CCK30/W33
	130	31	217	240	26.5	4 800	6 300	1.7	▸ 22215 E	▸ 22215 EK
	130	38	217	240	26.5	–	2 200	2.1	▸ BS2-2215-2RS/VT143	▸ BS2-2215-2RSK/VT143
	160	37	291	325	34.5	4 000	5 600	3.75	▸ 21315 E	▸ 21315 EK
	160	55	462	475	48	3 200	4 300	5.55	▸ 22315 E	▸ 22315 EK
	160	55	462	475	48	3 200	4 300	5.55	▸ 22315 EJA/VA405	22315 EKJA/VA405
	160	64	462	475	48	–	2 100	6.5	▸ BS2-2315-2RS/VT143	▸ BS2-2315-2RSK/VT143
80	140	33	243	270	29	4 300	6 000	2.1	▸ 22216 E	▸ 22216 EK
	140	40	243	270	29	–	2 000	2.4	▸ BS2-2216-2RS/VT143	▸ BS2-2216-2RSK/VT143
	170	39	331	375	39	3 800	5 300	4.45	▸ 21316 E	▸ 21316 EK
	170	58	516	530	54	3 000	4 000	6.6	▸ 22316 E	▸ 22316 EK
	170	58	516	530	54	3 000	4 000	6.6	▸ 22316 EJA/VA405	22316 EKJA/VA405
	170	67	516	530	54	–	2 000	7.2	BS2-2316-2RS/VT143	–

SKF Explorer 轴承

▸ 常用型号

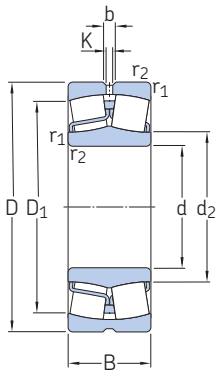




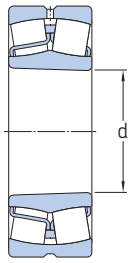
尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数				油润滑允许的加速度[1]	
d	d_2 ≈	D_1 ≈	b	K	$r_{1,2}$ 最小值	d_a 最小值	d_a 最大值	D_a 最大值	r_a 最大值	e	Y_1	Y_2	Y_0	旋转	线性
mm						mm				–				m/s²	
60	72.7	96.5	6	3	1.5	69	–	101	1.5	0.24	2.8	4.2	2.8	–	–
	69.7	101	6	3	1.5	69	69	101	1.5	0.24	2.8	4.2	2.8	–	–
	87.8	115	6	3	2.1	72	–	118	2	0.22	3	4.6	2.8	–	–
	77.9	110	8.3	4.5	2.1	72	–	118	2	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
	77.9	110	8.3	4.5	2.1	72	–	118	2	0.35	1.9	2.9	1.8	70 g	25 g
	75	117	8.3	4.5	2.1	72	75	118	2	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
65	71.6	93.5	–	–	1.1	71	71	94	1	0.27	2.5	3.7	2.5	–	–
	73.9	87.3	3.7	2	1.1	71	–	94	1	0.27	2.5	3.7	2.5	–	–
	80.1	106	6	3	1.5	74	–	111	1.5	0.24	2.8	4.2	2.8	–	–
	76.5	110	6	3	1.5	74	76	111	1.5	0.24	2.8	4.2	2.8	–	–
	94.7	124	6	3	2.1	77	–	128	2	0.22	3	4.6	2.8	–	–
	81.6	118	8.3	4.5	2.1	77	–	128	2	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
	81.6	118	8.3	4.5	2.1	77	–	128	2	0.35	1.9	2.9	1.8	69 g	24 g
	78.7	125	8.3	4.5	2.1	77	78	128	2	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
70	83	111	6	3	1.5	79	–	116	1.5	0.23	2.9	4.4	2.8	–	–
	80.1	116	6	3	1.5	79	80	116	1.5	0.23	2.9	4.4	2.8	–	–
	101	133	6	3	2.1	82	–	138	2	0.22	3	4.6	2.8	–	–
	90.3	128	8.3	4.5	2.1	82	–	138	2	0.33	2	3	2	–	–
	90.3	128	8.3	4.5	2.1	82	–	138	2	0.33	2	3	2	61 g	23 g
	86.7	136	8.3	4.5	2.1	82	86	138	2	0.33	2	3	2	–	–
75	81.8	106	6	3	1.1	81	81	109	1	0.28	2.4	3.6	2.5	–	–
	84.2	100	5.5	3	1.1	81	–	109	1	0.28	2.4	3.6	2.5	–	–
	87.8	115	6	3	1.5	84	–	121	1.5	0.22	3	4.6	2.8	–	–
	84.5	120	6	3	1.5	84	84	121	1.5	0.22	3	4.6	2.8	–	–
	101	133	6	3	2.1	87	–	148	2	0.22	3	4.6	2.8	–	–
	92.8	135	8.3	4.5	2.1	87	–	148	2	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
	92.8	135	8.3	4.5	2.1	87	–	148	2	0.35	1.9	2.9	1.8	88 g	23 g
	89.9	140	8.3	4.5	2.1	87	89	148	2	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
80	94.7	124	6	3	2	91	–	129	2	0.22	3	4.6	2.8	–	–
	91.7	129	6	3	2	91	91	129	2	0.22	3	4.6	2.8	–	–
	106	141	6	3	2.1	92	–	158	2	0.24	2.8	4.2	2.8	–	–
	98.3	143	8.3	4.5	2.1	92	–	158	2	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
	98.3	143	8.3	4.5	2.1	92	–	158	2	0.35	1.9	2.9	1.8	80 g	22 g
	94.2	150	8.3	4.5	2.1	92	94	158	2	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–

[1] 有关允许的加速度的详细信息 → 第 779 页

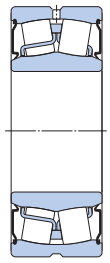
d 85 – 100 mm



圆柱孔



圆锥孔

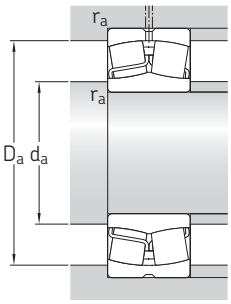


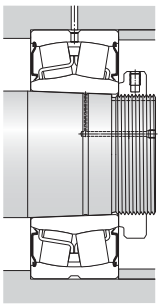
密封式（2RS、2RS5）

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 轴承带 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
85	150	36	291	325	34.5	4 000	5 600	2.7	▸ 22217 E	▸ 22217 EK
	150	44	291	325	34.5	–	1 900	3	▸ BS2-2217-2RS/VT143	▸ BS2-2217-2RSK/VT143
	180	41	331	375	39	3 800	5 300	5.2	▸ 21317 E	▸ 21317 EK
	180	60	577	620	61	2 800	3 800	7.65	▸ 22317 E	▸ 22317 EK
	180	60	577	620	61	2 800	3 800	7.65	▸ 22317 EJA/VA405	22317 EKJA/VA405
	180	60	577	620	61	2 800	3 800	7.65	22317 EJA/VA406	–
90	160	40	331	375	39	3 800	5 300	3.4	▸ 22218 E	▸ 22218 EK
	160	48	331	375	39	–	1 800	3.7	▸ BS2-2218-2RS/VT143	▸ BS2-2218-2RSK/VT143
	160	52.4	372	440	48	2 800	3 800	4.65	▸ 23218 CC/W33	▸ 23218 CCK/W33
	190	43	393	450	45.5	3 600	4 800	6.1	▸ 21318 E	▸ 21318 EK
	190	64	637	695	67	2 600	3 600	9.05	▸ 22318 E	▸ 22318 EK
	190	64	637	695	67	2 600	3 600	9.05	▸ 22318 EJA/VA405	22318 EKJA/VA405
	190	73	637	695	67	–	1 700	9.8	▸ BS2-2318-2RS5/VT143	▸ BS2-2318-2RS5K/VT143
95	170	43	393	450	45.5	3 600	4 800	4.15	▸ 22219 E	▸ 22219 EK
	170	51	393	450	45.5	–	1 700	4.65	BS2-2219-2RS/VT143	–
	200	45	433	490	49	3 400	4 500	7.05	21319 E	21319 EK
	200	67	699	765	73.5	2 600	3 400	10.5	▸ 22319 E	▸ 22319 EK
	200	67	699	765	73.5	2 600	3 400	10.5	▸ 22319 EJA/VA405	22319 EKJA/VA405
100	150	50	296	415	45.5	–	1 700	3.15	24020-2RS5/VT143	–
	150	50	296	415	45.5	2 800	4 000	3.15	▸ 24020 CC/W33	24020 CCK30/W33
	165	52	385	490	53	3 000	4 000	4.55	▸ 23120 CC/W33	▸ 23120 CCK/W33
	165	52	386	490	53	–	1 700	4.55	▸ 23120-2RS5/VT143	–
	165	65	468	640	68	2 400	3 200	5.65	▸ 24120 CC/W33	24120 CCK30/W33
	165	65	470	640	68	–	1 700	5.65	24120-2RS5/VT143	–
	180	46	433	490	49	3 400	4 500	4.9	▸ 22220 E	▸ 22220 EK
	180	55	433	490	49	–	1 600	5.5	BS2-2220-2RS5/VT143	BS2-2220-2RS5K/VT143
	180	60.3	498	600	63	2 400	3 400	6.85	▸ 23220 CC/W33	▸ 23220 CCK/W33
	180	60.3	499	600	63	–	1 600	6.85	▸ 23220-2RS/VT143	–
	180	60.3	499	600	63	–	1 600	6.85	23220-2RS5/VT143	–
	215	47	433	490	49	3 400	4 500	8.6	21320 E	21320 EK
	215	73	847	950	88	2 400	3 000	13.5	▸ 22320 E	▸ 22320 EK
	215	73	847	950	88	2 400	3 000	13.5	▸ 22320 EJA/VA405	▸ 22320 EKJA/VA405
	215	73	847	950	88	2 400	3 000	13.5	22320 EJA/VA406	–

SKF Explorer 轴承

▸ 常用型号



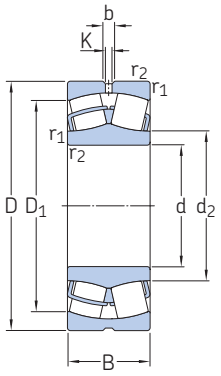


尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数				油润滑允许的加速度[1]	
d	d_2 ≈	D_1 ≈	b	K	$r_{1,2}$ 最小值	d_a 最小值	d_a 最大值	D_a 最大值	r_a 最大值	e	Y_1	Y_2	Y_0	旋转	线性
mm						mm				–				m/s^2	
85	101	133	6	3	2	96	–	139	2	0.22	3	4.6	2.8	–	–
	98.2	137	6	3	2	96	98	139	2	0.22	3	4.6	2.8	–	–
	106	141	6	3	3	99	–	166	2.5	0.24	2.8	4.2	2.8	–	–
	108	154	8.3	4.5	3	99	–	166	2.5	0.33	2	3	2	–	–
	108	154	8.3	4.5	3	99	–	166	2.5	0.33	2	3	2	74 g	21 g
	108	154	8.3	4.5	3	99	–	166	2.5	0.33	2	3	2	74 g	21 g
90	106	141	6	3	2	101	–	149	2	0.24	2.8	4.2	2.8	–	–
	102	146	6	3	2	101	102	149	2	0.24	2.8	4.2	2.8	–	–
	106	137	5.5	3	2	101	–	149	2	0.31	2.2	3.3	2.2	–	–
	112	150	8.3	4.5	3	104	–	176	2.5	0.24	2.8	4.2	2.8	–	–
	113	161	11.1	6	3	104	–	176	2.5	0.33	2	3	2	–	–
	113	161	11.1	6	3	104	–	176	2.5	0.33	2	3	2	68 g	21 g
	109	165	11.1	6	3	104	109	176	2.5	0.33	2	3	2	–	–
95	112	150	8.3	4.5	2.1	107	–	158	2	0.24	2.8	4.2	2.8	–	–
	109	155	8.3	4.5	2.1	107	109	158	2	0.24	2.8	4.2	2.8	–	–
	118	159	8.3	4.5	3	109	–	186	2.5	0.24	2.8	4.2	2.8	–	–
	118	168	11.1	6	3	109	–	186	2.5	0.33	2	3	2	–	–
	118	168	11.1	6	3	109	–	186	2.5	0.33	2	3	2	64 g	20 g
100	108	138	6	3	1.5	107	108	143	1.5	0.28	2.4	3.6	2.5	–	–
	111	132	6	3	1.5	107	–	143	1.5	0.28	2.4	3.6	2.5	–	–
	115	144	6	3	2	111	–	154	2	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	112	149	6	3	2	111	112	154	2	0.27	2.5	3.7	2.5	–	–
	113	141	4.4	2	2	111	–	154	2	0.37	1.8	2.7	1.8	–	–
	110	147	4.4	2	2	110	110	154	2	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
	118	159	8.3	4.5	2.1	112	–	168	2	0.24	2.8	4.2	2.8	–	–
	114	163	8.3	4.5	2.1	112	114	168	2	0.24	2.8	4.2	2.8	–	–
	117	153	8.3	4.5	2.1	112	–	168	2	0.33	2	3	2	–	–
	114	159	8.3	4.5	2.1	112	114	168	2	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	114	159	8.3	4.5	2.1	112	114	168	2	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	118	159	8.3	4.5	3	114	–	201	2.5	0.24	2.8	4.2	2.8	–	–
	130	184	11.1	6	3	114	–	201	2.5	0.33	2	3	2	–	–
	130	184	11.1	6	3	114	–	201	2.5	0.33	2	3	2	56 g	20 g
	130	184	11.1	6	3	114	–	201	2.5	0.33	2	3	2	56 g	20 g

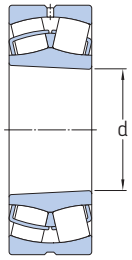
[1] 有关允许的加速度的详细信息 → 第 779 页

9.1 球面滚子轴承

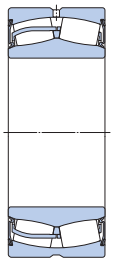
d **110 – 120** mm



圆柱孔



圆锥孔

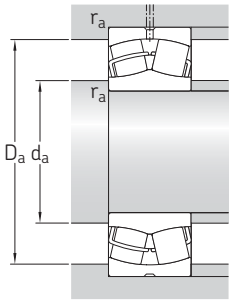


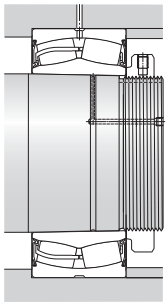
密封式（2RS、2RS5、2CS5）

主要尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	额定转速		质量	型号	
			动态	静态		参考转速	极限转速		轴承带 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
110	170	45	326	440	46.5	–	1 500	3.8	▸ 23022-2RS/VT143	–
	170	45	326	440	46.5	3 400	4 300	3.8	▸ 23022 CC/W33	▸ 23022 CCK/W33
	170	60	437	620	67	2 400	3 600	5	▸ 24022 CC/W33	24022 CCK30/W33
	170	60	438	620	67	–	1 600	5	24022-2RS5/VT143	–
	180	56	450	585	61	2 800	3 600	5.75	▸ 23122 CC/W33	▸ 23122 CCK/W33
	180	56	451	585	61	–	800	5.75	▸ 23122-2CS5/VT143	▸ 23122-2CS5K/VT143
	180	69	539	750	78	2 000	3 000	7.1	▸ 24122 CC/W33	▸ 24122 CCK30/W33
	180	69	540	750	78	–	630	7.1	▸ 24122-2CS5/VT143	–
	200	53	572	640	63	3 000	4 000	7	▸ 22222 E	▸ 22222 EK
	200	63	572	640	63	–	1 500	7.6	▸ BS2-2222-2RS5/VT143	▸ BS2-2222-2RS5K/VT143
	200	69.8	626	765	76.5	2 200	3 200	9.85	▸ 23222 CC/W33	▸ 23222 CCK/W33
	200	69.8	627	765	76.5	–	640	9.85	▸ 23222-2CS5/VT143	▸ 23222-2CS5K/VT143
	240	80	989	1 120	100	2 000	2 800	18.5	▸ 22322 E	▸ 22322 EK
	240	80	989	1 120	100	2 000	2 800	18.5	▸ 22322 EJA/VA405	▸ 22322 EKJA/VA405
	240	80	989	1 120	100	2 000	2 800	18.5	22322 EJA/VA406	–
120	180	46	366	500	52	3 200	4 000	4.2	▸ 23024 CC/W33	▸ 23024 CCK/W33
	180	46	367	500	52	–	1 400	4.2	▸ 23024-2RS5/VT143	–
	180	60	456	670	68	2 400	3 400	5.45	▸ 24024 CC/W33	▸ 24024 CCK30/W33
	180	60	457	670	68	–	670	5.45	▸ 24024-2CS5/VT143	–
	200	62	534	695	71	2 600	3 400	8	▸ 23124 CC/W33	▸ 23124 CCK/W33
	200	62	535	695	71	–	720	7.55	23124-2CS5/VT143	–
	200	80	679	950	95	1 900	2 600	10.5	▸ 24124 CC/W33	24124 CCK30/W33
	200	80	680	950	95	–	560	10.5	▸ 24124-2CS5/VT143	–
	215	58	652	765	73.5	2 800	3 800	8.7	▸ 22224 E	▸ 22224 EK
	215	69	652	765	73.5	–	1 400	9.75	▸ BS2-2224-2RS5/VT143	▸ BS2-2224-2RS5K/VT143
	215	76	732	930	93	2 000	2 800	12	▸ 23224 CC/W33	▸ 23224 CCK/W33
	215	76	734	930	93	–	600	12	▸ 23224-2CS5/VT143	▸ 23224-2CS5K/VT143
	260	86	1 019	1 120	100	2 000	2 600	23	▸ 22324 CC/W33	▸ 22324 CCK/W33
	260	86	1 019	1 120	100	2 000	2 600	23	▸ 22324 CCJA/W33VA405	▸ 22324 CCKJA/W33VA405
	260	86	1 019	1 120	100	2 000	2 600	23	▸ 22324 CCJA/W33VA406	–
	260	86	1 022	1 120	100	–	600	23	▸ 22324-2CS5/VT143	▸ 22324-2CS5K/VT143

SKF Explorer 轴承

▸ 常用型号



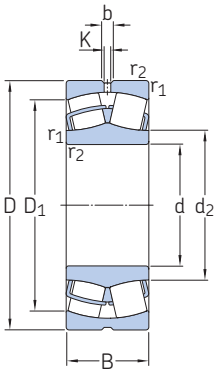


尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数				油润滑允许的加速度[1]	
d	d_2 ≈	D_1 ≈	b	K	$r_{1,2}$ 最小值	d_a 最小值	d_a 最大值	D_a 最大值	r_a 最大值	e	Y_1	Y_2	Y_0	旋转	线性
mm						mm				–				m/s^2	
110	122	156	6	3	2	119	122	161	2	0.21	3.2	4.8	3.2	–	–
	125	151	6	3	2	119	–	161	2	0.23	2.9	4.4	2.8	–	–
	122	149	5.5	3	2	119	–	161	2	0.33	2	3	2	–	–
	120	154	6	3	2	119	120	161	2	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	126	157	8.3	4.5	2	121	–	169	2	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	122	166	8.3	4.5	2	121	122	169	2	0.27	2.5	3.7	2.5	–	–
	123	153	6	3	2	121	–	169	2	0.37	1.8	2.7	1.8	–	–
	120	163	6	3	2	121	121	169	2	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
	130	178	8.3	4.5	2.1	122	–	188	2	0.25	2.7	4	2.5	–	–
	126	183	8.3	4.5	2.1	122	126	188	2	0.25	2.7	4	2.5	–	–
	130	169	8.3	4.5	2.1	122	–	188	2	0.33	2	3	2	–	–
	126	178	8.3	4.5	2.1	122	126	188	2	0.33	2	3	2	–	–
	143	204	13.9	7.5	3	124	–	226	2.5	0.33	2	3	2	–	–
	143	204	13.9	7.5	3	124	–	226	2.5	0.33	2	3	2	53 g	19 g
	143	204	13.9	7.5	3	124	–	226	2.5	0.33	2	3	2	53 g	19 g
120	135	163	6	3	2	129	–	171	2	0.22	3	4.6	2.8	–	–
	132	168	6	3	2	129	132	171	2	0.2	3.4	5	3.2	–	–
	132	159	6	3	2	129	–	171	2	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	130	166	6	3	2	129	130	171	2	0.28	2.4	3.6	2.5	–	–
	139	174	8.3	4.5	2	131	–	189	2	0.28	2.4	3.6	2.5	–	–
	135	183	8.3	4.5	2	131	135	189	2	0.27	2.5	3.7	2.5	–	–
	135	168	6	3	2	131	–	189	2	0.37	1.8	2.7	1.8	–	–
	132	179	6	3	2	131	132	189	2	0.37	1.8	2.7	1.8	–	–
	141	189	11.1	6	2.1	132	–	203	2	0.26	2.6	3.9	2.5	–	–
	136	194	11.1	6	2.1	132	136	203	2	0.26	2.6	3.9	2.5	–	–
	141	182	8.3	4.5	2.1	132	–	203	2	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
	137	193	8.3	4.5	2.1	132	137	203	2	0.33	2	3	2	–	–
	152	216	13.9	7.5	3	134	–	246	2.5	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
	152	216	13.9	7.5	3	134	–	246	2.5	0.35	1.9	2.9	1.8	96 g	21 g
	152	216	13.9	7.5	3	134	–	246	2.5	0.35	1.9	2.9	1.8	96 g	21 g
	147	229	13.9	7.5	3	134	147	246	2.5	0.33	2	3	2	–	–

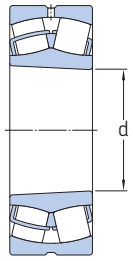
[1] 有关允许的加速度的详细信息 → 第 779 页

9.1 球面滚子轴承

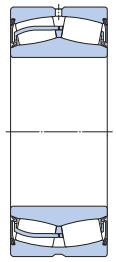
d **130 – 140** mm



圆柱孔



圆锥孔

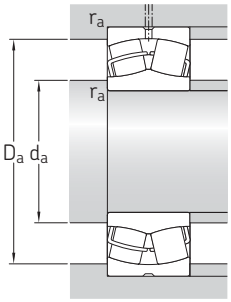


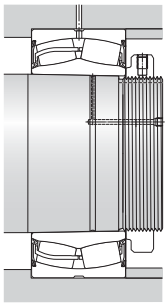
密封式 (2CS5)

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 轴承带 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
130	200	52	452	610	61	2 800	3 600	6	▸ 23026 CC/W33	▸ 23026 CCK/W33
	200	52	452	610	62	–	800	6	▸ 23026-2CS5/VT143	▸ 23026-2CS5K/VT143
	200	69	569	815	81.5	2 000	3 000	8.05	▸ 24026 CC/W33	▸ 24026 CCK30/W33
	200	69	570	830	81.5	–	600	8.05	▸ 24026-2CS5/VT143	–
	210	64	586	780	78	2 400	3 200	8.8	▸ 23126 CC/W33	▸ 23126 CCK/W33
	210	80	699	1 000	100	1 700	2 400	11	▸ 24126 CC/W33	24126 CCK30/W33
	210	80	701	1 000	100	–	530	11	▸ 24126-2CS5/VT143	–
	220	73	640	930	93	1 600	2 400	11.5	**229750 J/C3R505**	–
	230	64	758	930	88	2 600	3 600	11	▸ 22226 E	▸ 22226 EK
	230	75	758	930	88	–	700	11	▸ BS2-2226-2CS5/VT143	▸ BS2-2226-2CS5K/VT143
	230	80	826	1 060	104	1 900	2 600	14.5	▸ 23226 CC/W33	▸ 23226 CCK/W33
	230	80	828	1 060	104	–	530	14.5	▸ 23226-2CS5/VT143	▸ 23226-2CS5K/VT143
	280	93	1 176	1 320	114	1 800	2 400	29	▸ 22326 CC/W33	▸ 22326 CCK/W33
	280	93	1 176	1 320	114	1 800	2 400	29	▸ 22326 CCJA/W33VA405	▸ 22326 CCKJA/W33VA405
	280	93	1 176	1 320	114	1 800	2 400	29	22326 CCJA/W33VA406	–
	280	93	1 178	1 320	114	–	500	29	▸ 22326-2CS5/VT143	▸ 22326-2CS5K/VT143
140	210	53	485	680	68	–	700	6.55	▸ 23028-2CS5/VT143	▸ 23028-2CS5K/VT143
	210	53	485	680	68	2 600	3 400	6.55	▸ 23028 CC/W33	▸ 23028 CCK/W33
	210	69	600	900	88	2 000	2 800	8.55	▸ 24028 CC/W33	▸ 24028 CCK30/W33
	210	69	601	900	88	–	560	8.55	▸ 24028-2CS5/VT143	–
	225	68	659	900	88	2 200	2 800	10.5	▸ 23128 CC/W33	▸ 23128 CCK/W33
	225	85	796	1 160	112	1 600	2 200	13.5	▸ 24128 CC/W33	▸ 24128 CCK30/W33
	225	85	797	1 160	112	–	450	13.5	▸ 24128-2CS5/VT143	24128-2CS5K30/VT143
	250	68	743	900	86.5	2 400	3 200	14	▸ 22228 CC/W33	▸ 22228 CCK/W33
	250	68	744	900	86.5	–	670	14	▸ 22228-2CS5/VT143	▸ 22228-2CS5K/VT143
	250	88	962	1 250	120	1 700	2 400	19	▸ 23228 CC/W33	▸ 23228 CCK/W33
	250	88	963	1 250	120	–	480	19	▸ 23228-2CS5/VT143	▸ 23228-2CS5K/VT143
	300	102	1 357	1 560	132	1 700	2 200	36.5	▸ 22328 CC/W33	▸ 22328 CCK/W33
	300	102	1 357	1 560	132	1 700	2 200	36.5	▸ 22328 CCJA/W33VA405	▸ 22328 CCKJA/W33VA405
	300	102	1 357	1 560	132	1 700	2 200	36.5	22328 CCJA/W33VA406	–
	300	102	1 359	1 560	132	–	430	36.5	▸ 22328-2CS5/VT143	▸ 22328-2CS5K/VT143

SKF Explorer 轴承

▸ 常用型号



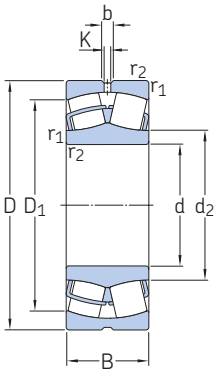


尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数				油润滑允许的加速度[1]	
d	d_2 ≈	D_1 ≈	b	K	$r_{1,2}$ 最小值	d_a 最小值	d_a 最大值	D_a 最大值	r_a 最大值	e	Y_1	Y_2	Y_0	旋转	线性
mm						mm				–				m/s^2	
130	148	180	8.3	4.5	2	139	–	191	2	0.23	2.9	4.4	2.8	–	–
	145	186	8.3	4.5	2	139	145	191	2	0.21	3.2	4.8	3.2	–	–
	145	175	6	3	2	139	–	191	2	0.31	2.2	3.3	2.2	–	–
	140	183	6	3	2	139	140	191	2	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	148	184	8.3	4.5	2	141	–	199	2	0.28	2.4	3.6	2.5	–	–
	146	180	6	3	2	141	–	199	2	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
	141	190	6	3	2	141	141	199	2	0.33	2	3	2	–	–
	154	190	–	–	2.1	142	–	208	2	0.31	2.2	3.3	2.2	–	–
	152	201	11.1	6	3	144	–	216	2.5	0.27	2.5	3.7	2.5	–	–
	147	205	11.1	6	3	144	147	216	2.5	0.27	2.5	3.7	2.5	–	–
	151	196	8.3	4.5	3	144	–	216	2.5	0.33	2	3	2	–	–
	147	209	8.3	4.5	3	144	147	216	2.5	0.31	2.2	3.3	2.2	–	–
	164	233	16.7	9	4	147	–	263	3	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
	164	233	16.7	9	4	147	–	263	3	0.35	1.9	2.9	1.8	87 g	20 g
	164	233	16.7	9	4	147	–	263	3	0.35	1.9	2.9	1.8	87 g	20 g
	159	246	16.7	9	4	147	159	263	3	0.33	2	3	2	–	–
140	155	197	8.3	4.5	2	149	155	201	2	0.2	3.4	5	3.2	–	–
	158	190	8.3	4.5	2	149	–	201	2	0.22	3	4.6	2.8	–	–
	155	185	6	3	2	149	–	201	2	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	151	195	6	3	2	149	151	201	2	0.28	2.4	3.6	2.5	–	–
	159	197	8.3	4.5	2.1	152	–	213	2	0.28	2.4	3.6	2.5	–	–
	156	193	8.3	4.5	2.1	152	–	213	2	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
	153	203	8.3	4.5	2.1	152	153	213	2	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
	166	216	11.1	6	3	154	–	236	2.5	0.26	2.6	3.9	2.5	–	–
	161	225	11.1	6	3	154	161	236	2.5	0.24	2.8	4.2	2.8	–	–
	165	212	11.1	6	3	154	–	236	2.5	0.33	2	3	2	–	–
	161	225	11.1	6	3	154	161	236	2.5	0.33	2	3	2	–	–
	175	247	16.7	9	4	157	–	283	3	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
	175	247	16.7	9	4	157	–	283	3	0.35	1.9	2.9	1.8	78 g	20 g
	175	247	16.7	9	4	157	–	283	3	0.35	1.9	2.9	1.8	78 g	20 g
	169	261	16.7	9	4	157	169	283	3	0.33	2	3	2	–	–

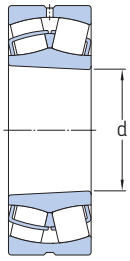
[1] 有关允许的加速度的详细信息 → 第 779 页

9.1 球面滚子轴承

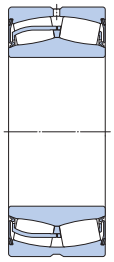
d **150 – 160** mm



圆柱孔



圆锥孔



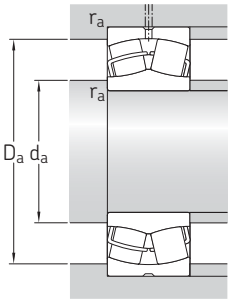
密封式 (2CS5)

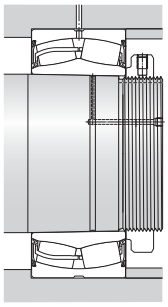
主要尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	额定转速		质量	型号	
			动态	静态		参考转速	极限转速		轴承带 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
150	225	56	531	750	73.5	2 400	3 200	7.95	▸ 23030 CC/W33	▸ 23030 CCK/W33
	225	56	532	750	73.5	–	670	7.95	▸ 23030-2CS5/VT143	▸ 23030-2CS5K/VT143
	225	75	680	1 040	100	1 800	2 600	10.5	▸ 24030 CC/W33	24030 CCK30/W33
	225	75	681	1 040	100	–	530	10.5	▸ 24030-2CS5/VT143	–
	250	80	883	1 200	114	2 000	2 600	16	▸ 23130 CC/W33	▸ 23130 CCK/W33
	250	80	884	1 200	114	–	560	16	▸ 23130-2CS5/VT143	▸ 23130-2CS5K/VT143
	250	100	1 054	1 530	146	1 400	2 000	20	▸ 24130 CC/W33	▸ 24130 CCK30/W33
	250	100	1 056	1 530	146	–	400	20	▸ 24130-2CS5/VT143	▸ 24130-2CS5K30/VT143
	270	73	898	1 080	102	2 200	3 000	18	▸ 22230 CC/W33	▸ 22230 CCK/W33
	270	73	899	1 080	102	–	630	18	▸ 22230-2CS5/VT143	▸ 22230-2CS5K/VT143
	270	96	1 129	1 460	137	1 600	2 200	24.5	▸ 23230 CC/W33	▸ 23230 CCK/W33
	270	96	1 132	1 460	137	–	430	24.5	▸ 23230-2CS5/VT143	▸ 23230-2CS5K/VT143
	320	108	1 539	1 760	146	1 600	2 000	43.5	▸ 22330 CC/W33	▸ 22330 CCK/W33
	320	108	1 539	1 760	146	1 600	2 000	43.5	▸ 22330 CCJA/W33VA405	▸ 22330 CCKJA/W33VA405
	320	108	1 539	1 760	146	1 600	2 000	43.5	22330 CCJA/W33VA406	–
	320	108	1 541	1 760	146	–	400	43.5	▸ 22330-2CS5/VT143	▸ 22330-2CS5K/VT143
160	240	60	614	880	83	2 400	3 000	9.7	▸ 23032 CC/W33	▸ 23032 CCK/W33
	240	60	615	880	83	–	670	9.7	▸ 23032-2CS5/VT143	▸ 23032-2CS5K/VT143
	240	80	783	1 200	114	1 700	2 400	13	▸ 24032 CC/W33	▸ 24032 CCK30/W33
	240	80	784	1 200	114	–	450	13	▸ 24032-2CS5/VT143	–
	270	86	1 029	1 370	129	1 900	2 400	20.5	▸ 23132 CC/W33	▸ 23132 CCK/W33
	270	86	1 030	1 400	129	–	530	20.5	▸ 23132-2CS5/VT143	23132-2CS5K/VT143
	270	109	1 227	1 760	163	1 300	1 900	25	▸ 24132 CC/W33	▸ 24132 CCK30/W33
	270	109	1 229	1 760	163	–	380	25	▸ 24132-2CS5/VT143	–
	290	80	1 043	1 290	118	2 000	2 800	22.5	▸ 22232 CC/W33	▸ 22232 CCK/W33
	290	80	1 044	1 290	118	–	600	22.5	▸ 22232-2CS5/VT143	▸ 22232-2CS5K/VT143
	290	104	1 281	1 660	153	1 500	2 200	31	▸ 23232 CC/W33	▸ 23232 CCK/W33
	340	114	1 680	1 960	160	1 500	1 900	52	▸ 22332 CC/W33	▸ 22332 CCK/W33
	340	114	1 680	1 960	160	1 500	1 900	52	▸ 22332 CCJA/W33VA405	22332 CCKJA/W33VA405
	340	114	1 680	1 960	160	1 500	1 900	52	22332 CCJA/W33VA406	–
	340	114	1 683	1 960	160	–	380	52	▸ 22332-2CS5/VT143	▸ 22332-2CS5K/VT143

SKF Explorer 轴承

▸ 常用型号

SKF



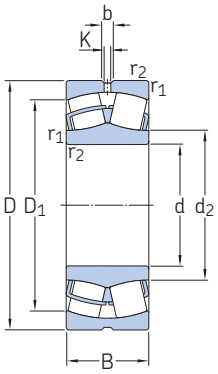


尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数				油润滑允许的加速度[1]	
d	d_2 ≈	D_1 ≈	b	K	$r_{1,2}$ 最小值	d_a 最小值	d_a 最大值	D_a 最大值	r_a 最大值	e	Y_1	Y_2	Y_0	旋转	线性
mm						mm				–				m/s^2	
150	169	203	8.3	4.5	2.1	161	–	214	2	0.22	3	4.6	2.8	–	–
	165	211	8.3	4.5	2.1	161	165	214	2	0.2	3.4	5	3.2	–	–
	165	197	6	3	2.1	161	–	214	2	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	162	206	6	3	2.1	161	162	214	2	0.28	2.4	3.6	2.5	–	–
	172	216	11.1	6	2.1	162	–	238	2	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	168	226	11.1	6	2.1	162	168	238	2	0.28	2.4	3.6	2.5	–	–
	169	211	8.3	4.5	2.1	162	–	238	2	0.37	1.8	2.7	1.8	–	–
	163	222	8.3	4.5	2.1	162	163	238	2	0.37	1.8	2.7	1.8	–	–
	178	234	13.9	7.5	3	164	–	256	2.5	0.26	2.6	3.9	2.5	–	–
	174	248	13.9	7.5	3	164	174	256	2.5	0.24	2.8	4.2	2.8	–	–
	175	228	11.1	6	3	164	–	256	2.5	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
	171	243	11.1	6	3	164	171	256	2.5	0.33	2	3	2	–	–
	188	266	16.7	9	4	167	–	303	3	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
	188	266	16.7	9	4	167	–	303	3	0.35	1.9	2.9	1.8	72 g	19 g
	188	266	16.7	9	4	167	–	303	3	0.35	1.9	2.9	1.8	72 g	19 g
	181	281	16.7	9	4	167	181	303	3	0.33	2	3	2	–	–
160	180	217	11.1	6	2.1	171	–	229	2	0.22	3	4.6	2.8	–	–
	177	225	11.1	6	2.1	171	177	229	2	0.2	3.4	5	3.2	–	–
	176	211	8.3	4.5	2.1	171	–	229	2	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	173	218	8.3	4.5	2.1	171	173	229	2	0.28	2.4	3.6	2.5	–	–
	184	234	13.9	7.5	2.1	172	–	258	2	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	180	244	13.9	7.5	2.1	172	180	258	2	0.28	2.4	3.6	2.5	–	–
	181	228	8.3	4.5	2.1	172	–	258	2	0.4	1.7	2.5	1.6	–	–
	176	239	8.3	4.5	2.1	172	176	258	2	0.37	1.8	2.7	1.8	–	–
	191	250	13.9	7.5	3	174	–	276	2.5	0.26	2.6	3.9	2.5	–	–
	185	264	13.9	7.5	3	174	185	276	2.5	0.25	2.7	4	2.5	–	–
	188	244	13.9	7.5	3	174	–	276	2.5	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
	200	282	16.7	9	4	177	–	323	3	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
	200	282	16.7	9	4	177	–	323	3	0.35	1.9	2.9	1.8	69 g	18 g
	200	282	16.7	9	4	177	–	323	3	0.35	1.9	2.9	1.8	69 g	18 g
	193	296	16.7	9	4	177	193	323	3	0.33	2	3	2	–	–

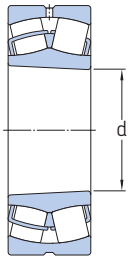
[1] 有关允许的加速度的详细信息 → 第 779 页

9.1 球面滚子轴承

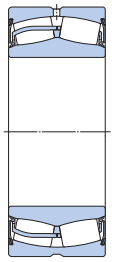
d **170 – 180** mm



圆柱孔



圆锥孔

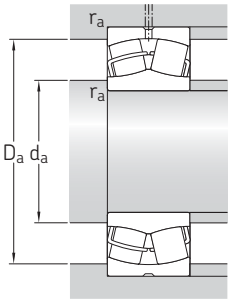


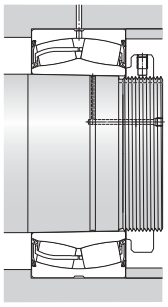
密封式 (2CS5)

主要尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	额定转速		质量	型号	
			动态	静态		参考转速	极限转速		轴承带 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
170	260	67	745	1 060	100	2 200	2 800	13	▸ 23034 CC/W33	▸ 23034 CCK/W33
	260	67	746	1 080	100	–	630	13	▸ 23034-2CS5/VT143	▸ 23034-2CS5K/VT143
	260	90	963	1 460	137	1 600	2 400	17.5	▸ 24034 CC/W33	▸ 24034 CCK30/W33
	260	90	966	1 500	137	–	400	17.5	▸ 24034-2CS5/VT143	–
	280	88	1 086	1 500	137	1 800	2 400	22	▸ 23134 CC/W33	▸ 23134 CCK/W33
	280	88	1 088	1 500	137	–	480	22	▸ 23134-2CS5/VT143	▸ 23134-2CS5K/VT143
	280	109	1 270	1 860	170	1 200	1 800	27.5	▸ 24134 CC/W33	▸ 24134 CCK30/W33
	280	109	1 273	1 860	170	–	360	27.5	▸ 24134-2CS5/VT143	–
	310	86	1 183	1 460	132	1 900	2 600	28.5	▸ 22234 CC/W33	▸ 22234 CCK/W33
	310	86	1 185	1 460	134	–	500	28.5	▸ 22234-2CS5/VT143	▸ 22234-2CS5K/VT143
	310	110	1 472	1 930	173	1 400	2 000	37.5	▸ 23234 CC/W33	▸ 23234 CCK/W33
	360	120	1 863	2 160	176	1 400	1 800	61	▸ 22334 CC/W33	▸ 22334 CCK/W33
	360	120	1 863	2 160	176	1 400	1 800	61	▸ 22334 CCJA/W33VA405	22334 CCKJA/W33VA405
	360	120	1 863	2 160	176	1 400	1 800	61	22334 CCJA/W33VA406	–
180	250	52	519	830	76.5	2 600	2 800	7.9	▸ 23936 CC/W33	23936 CCK/W33
	280	74	883	1 250	114	2 000	2 600	17	▸ 23036 CC/W33	▸ 23036 CCK/W33
	280	74	884	1 270	114	–	560	17	▸ 23036-2CS5/VT143	▸ 23036-2CS5K/VT143
	280	100	1 134	1 730	156	1 500	2 200	23	▸ 24036 CC/W33	24036 CCK30/W33
	280	100	1 136	1 730	156	–	380	23	▸ 24036-2CS5/VT143	–
	300	96	1 263	1 760	160	1 700	2 200	28	▸ 23136 CC/W33	▸ 23136 CCK/W33
	300	96	1 264	1 800	160	–	430	28	▸ 23136-2CS5/VT143	▸ 23136-2CS5K/VT143
	300	118	1 449	2 160	196	1 100	1 600	34.5	▸ 24136 CC/W33	▸ 24136 CCK30/W33
	300	118	1 452	2 160	196	–	360	34.5	▸ 24136-2CS5/VT143	–
	320	86	1 237	1 560	140	1 800	2 600	29.5	▸ 22236 CC/W33	▸ 22236 CCK/W33
	320	86	1 239	1 560	140	–	530	29	▸ 22236-2CS5/VT143	▸ 22236-2CS5K/VT143
	320	112	1 557	2 120	186	1 300	1 900	39.5	▸ 23236 CC/W33	▸ 23236 CCK/W33
	380	126	2 077	2 450	193	1 300	1 700	71.5	▸ 22336 CC/W33	▸ 22336 CCK/W33
	380	126	2 077	2 450	193	1 300	1 700	71.5	▸ 22336 CCJA/W33VA405	22336 CCKJA/W33VA405
	380	126	2 077	2 450	193	1 300	1 700	71.5	22336 CCJA/W33VA406	–

SKF Explorer 轴承

▸ 常用型号



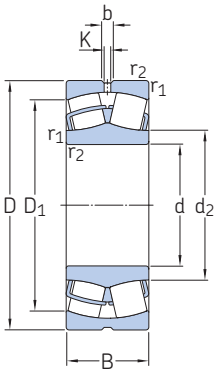


尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数				油润滑允许的加速度[1]	
d	d_2 ≈	D_1 ≈	b	K	$r_{1,2}$ 最小值	d_a 最小值	d_a 最大值	D_a 最大值	r_a 最大值	e	Y_1	Y_2	Y_0	旋转	线性
mm						mm				–				m/s^2	
170	191	232	11.1	6	2.1	181	–	249	2	0.23	2.9	4.4	2.8	–	–
	188	243	11.1	6	2.1	181	188	249	2	0.22	3	4.6	2.8	–	–
	188	226	8.3	4.5	2.1	181	–	249	2	0.33	2	3	2	–	–
	184	235	8.3	4.5	2.1	181	184	249	2	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	195	244	13.9	7.5	2.1	182	–	268	2	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	190	256	13.9	7.5	2.1	182	190	268	2	0.28	2.4	3.6	2.5	–	–
	190	237	8.3	4.5	2.1	182	–	268	2	0.37	1.8	2.7	1.8	–	–
	185	248	8.3	4.5	2.1	182	185	268	2	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
	203	267	16.7	9	4	187	–	293	3	0.27	2.5	3.7	2.5	–	–
	198	282	16.7	9	4	187	198	293	3	0.25	2.7	4	2.5	–	–
	200	261	13.9	7.5	4	187	–	293	3	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
	213	300	16.7	9	4	187	–	343	3	0.33	2	3	2	–	–
	213	300	16.7	9	4	187	–	343	3	0.33	2	3	2	65 g	18 g
	213	300	16.7	9	4	187	–	343	3	0.33	2	3	2	65 g	18 g
180	199	231	6	3	2	189	–	241	2	0.18	3.8	5.6	3.6	–	–
	204	249	13.9	7.5	2.1	191	–	269	2	0.24	2.8	4.2	2.8	–	–
	199	262	13.9	7.5	2.1	191	199	269	2	0.22	3	4.6	2.8	–	–
	201	243	8.3	4.5	2.1	191	–	269	2	0.33	2	3	2	–	–
	194	251	8.3	4.5	2.1	191	194	269	2	0.31	2.2	3.3	2.2	–	–
	207	259	13.9	7.5	3	194	–	286	2.5	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	202	272	13.9	7.5	3	194	202	286	2.5	0.28	2.4	3.6	2.5	–	–
	203	253	11.1	6	3	194	–	286	2.5	0.37	1.8	2.7	1.8	–	–
	198	266	11.1	6	3	194	198	286	2.5	0.37	1.8	2.7	1.8	–	–
	213	278	16.7	9	4	197	–	303	3	0.26	2.6	3.9	2.5	–	–
	208	289	16.7	9	4	197	208	303	3	0.24	2.8	4.2	2.8	–	–
	211	271	13.9	7.5	4	197	–	303	3	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
	224	317	22.3	12	4	197	–	363	3	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
	224	317	22.3	12	4	197	–	363	3	0.35	1.9	2.9	1.8	59 g	17 g
	224	317	22.3	12	4	197	–	363	3	0.35	1.9	2.9	1.8	59 g	17 g

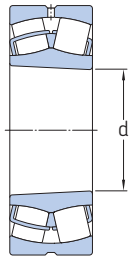
[1] 有关允许的加速度的详细信息 → 第 779 页

9.1 球面滚子轴承

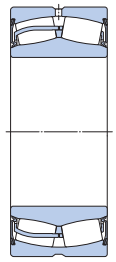
d **190 – 200** mm



圆柱孔



圆锥孔



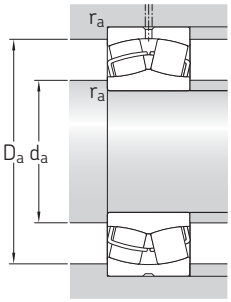
密封式 (2CS5)

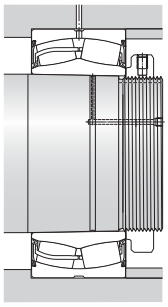
主要尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	额定转速		质量	型号	
			动态	静态		参考转速	极限转速		轴承带 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
190	260	52	499	800	76.5	2 400	2 600	8.3	▸ 23938 CC/W33	23938 CCK/W33
	290	75	916	1 340	122	1 900	2 400	18	▸ 23038 CC/W33	▸ 23038 CCK/W33
	290	100	1 164	1 800	163	1 400	2 000	24.5	▸ 24038 CC/W33	24038 CCK30/W33
	320	104	1 456	2 080	183	1 500	2 000	35	▸ 23138 CC/W33	▸ 23138 CCK/W33
	320	104	1 458	2 080	183	–	400	35	▸ 23138-2CS5/VT143	▸ 23138-2CS5K/VT143
	320	128	1 652	2 500	212	1 100	1 500	43	▸ 24138 CC/W33	▸ 24138 CCK30/W33
	320	128	1 655	2 500	212	–	340	43	▸ 24138-2CS5/VT143	–
	340	92	1 342	1 700	150	1 700	2 400	36.5	▸ 22238 CC/W33	▸ 22238 CCK/W33
	340	92	1 345	1 700	150	–	480	35	▸ 22238-2CS5/VT143	▸ 22238-2CS5K/VT143
	340	120	1 759	2 400	208	1 300	1 800	48	▸ 23238 CC/W33	▸ 23238 CCK/W33
	400	132	2 232	2 650	208	1 200	1 600	82.5	▸ 22338 CC/W33	▸ 22338 CCK/W33
	400	132	2 232	2 650	208	1 200	1 600	82.5	▸ 22338 CCJA/W33VA405	22338 CCKJA/W33VA405
	400	132	2 232	2 650	208	1 200	1 600	82.5	22338 CCJA/W33VA406	–
	400	132	2 236	2 650	208	–	340	77.5	22338-2CS5/VT143	–
200	280	60	651	1 040	93	2 200	2 400	11.5	▸ 23940 CC/W33	23940 CCK/W33
	310	82	1 058	1 530	137	1 800	2 200	23.5	▸ 23040 CC/W33	▸ 23040 CCK/W33
	310	82	1 059	1 530	137	–	480	22	▸ 23040-2CS5/VT143	▸ 23040-2CS5K/VT143
	310	109	1 353	2 120	186	1 300	1 900	31	▸ 24040 CC/W33	▸ 24040 CCK30/W33
	340	112	1 665	2 360	204	1 500	1 900	43	▸ 23140 CC/W33	▸ 23140 CCK/W33
	340	112	1 668	2 360	204	–	380	43	▸ 23140-2CS5/VT143	▸ 23140-2CS5K/VT143
	340	140	1 865	2 800	232	1 000	1 400	53.5	▸ 24140 CC/W33	▸ 24140 CCK30/W33
	340	140	1 871	2 800	232	–	320	53.5	▸ 24140-2CS5/VT143	–
	360	98	1 526	1 930	166	1 600	2 200	43.5	▸ 22240 CC/W33	▸ 22240 CCK/W33
	360	98	1 529	1 930	166	–	430	42	▸ 22240-2CS5/VT143	▸ 22240-2CS5K/VT143
	360	128	1 947	2 700	228	1 200	1 700	58	▸ 23240 CC/W33	▸ 23240 CCK/W33
	360	128	1 950	2 700	232	–	340	58	▸ 23240-2CS5/VT143	▸ 23240-2CS5K/VT143
	420	138	2 439	2 900	224	1 200	1 500	95	▸ 22340 CC/W33	▸ 22340 CCK/W33
	420	138	2 439	2 900	224	1 200	1 500	95	▸ 22340 CCJA/W33VA405	22340 CCKJA/W33VA405
	420	138	2 439	2 900	224	1 200	1 500	95	22340 CCJA/W33VA406	–

SKF Explorer 轴承

▸ 常用型号

SKF

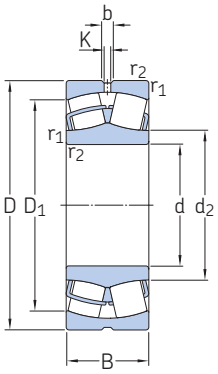




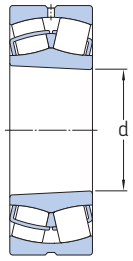
尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数				油润滑允许的加速度[1]	
d	d_2 ≈	D_1 ≈	b	K	$r_{1,2}$ 最小值	d_a 最小值	d_a 最大值	D_a 最大值	r_a 最大值	e	Y_1	Y_2	Y_0	旋转	线性
mm						mm				–				m/s^2	
190	209	240	6	3	2	199	–	251	2	0.16	4.2	6.3	4	–	–
	216	261	13.9	7.5	2.1	201	–	279	2	0.23	2.9	4.4	2.8	–	–
	210	253	8.3	4.5	2.1	201	–	279	2	0.31	2.2	3.3	2.2	–	–
	220	275	13.9	7.5	3	204	–	306	2.5	0.31	2.2	3.3	2.2	–	–
	215	288	13.9	7.5	3	204	215	306	2.5	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	215	268	11.1	6	3	204	–	306	2.5	0.4	1.7	2.5	1.6	–	–
	210	282	11.1	6	3	204	210	306	2.5	0.37	1.8	2.7	1.8	–	–
	225	294	16.7	9	4	207	–	323	3	0.26	2.6	3.9	2.5	–	–
	220	306	16.7	9	4	207	220	323	3	0.24	2.8	4.2	2.8	–	–
	222	287	16.7	9	4	207	–	323	3	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
	236	333	22.3	12	5	210	–	380	4	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
	236	333	22.3	12	5	210	–	380	4	0.35	1.9	2.9	1.8	57 g	17 g
	236	333	22.3	12	5	210	–	380	4	0.35	1.9	2.9	1.8	57 g	17 g
	228	352	22.3	12	5	210	228	380	4	0.33	2	3	2	–	–
200	222	258	8.3	4.5	2.1	211	–	269	2	0.19	3.6	5.3	3.6	–	–
	228	278	13.9	7.5	2.1	211	–	299	2	0.24	2.8	4.2	2.8	–	–
	223	286	13.9	7.5	2.1	211	223	299	2	0.22	3	4.6	2.8	–	–
	223	268	11.1	6	2.1	211	–	299	2	0.33	2	3	2	–	–
	231	293	16.7	9	3	214	–	326	2.5	0.31	2.2	3.3	2.2	–	–
	227	306	16.7	9	3	214	227	326	2.5	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	226	284	11.1	6	3	214	–	326	2.5	0.4	1.7	2.5	1.6	–	–
	221	294	11.1	6	3	214	221	326	2.5	0.37	1.8	2.7	1.8	–	–
	238	313	16.7	9	4	217	–	343	3	0.26	2.6	3.9	2.5	–	–
	232	324	16.7	9	4	217	232	343	3	0.24	2.8	4.2	2.8	–	–
	235	304	16.7	9	4	217	–	343	3	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
	230	320	16.7	9	4	217	230	343	3	0.33	2	3	2	–	–
	249	351	22.3	12	5	220	–	400	4	0.33	2	3	2	–	–
	249	351	22.3	12	5	220	–	400	4	0.33	2	3	2	55 g	17 g
	249	351	22.3	12	5	220	–	400	4	0.33	2	3	2	55 g	17 g

[1] 有关允许的加速度的详细信息 → 第 779 页

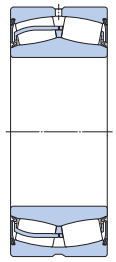
d 220 – 260 mm



圆柱孔



圆锥孔

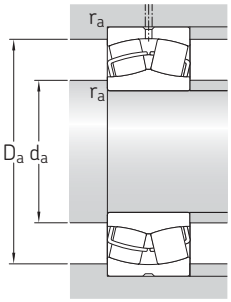


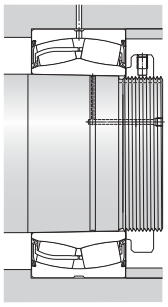
密封式 (2CS5)

主要尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	额定转速		质量	型号	
			动态	静态		参考转速	极限转速		轴承带 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
220	300	60	661	1 080	93	2 000	2 200	12.5	▸ 23944 CC/W33	23944 CCK/W33
	300	60	662	1 080	93	–	600	12.5	23944-2CS/VT143	–
	340	90	1 261	1 860	163	1 600	2 000	30.5	▸ 23044 CC/W33	▸ 23044 CCK/W33
	340	90	1 262	1 860	163	–	430	29	▸ 23044-2CS5/VT143	▸ 23044-2CS5K/VT143
	340	118	1 628	2 600	212	1 200	1 700	40	▸ 24044 CC/W33	▸ 24044 CCK30/W33
	370	120	1 888	2 750	232	1 300	1 700	53.5	▸ 23144 CC/W33	▸ 23144 CCK/W33
	370	120	1 891	2 750	232	–	360	53.5	▸ 23144-2CS5/VT143	▸ 23144-2CS5K/VT143
	370	150	2 197	3 350	285	850	1 200	67	▸ 24144 CC/W33	▸ 24144 CCK30/W33
	400	108	1 835	2 360	196	1 500	2 000	60.5	▸ 22244 CC/W33	▸ 22244 CCK/W33
	400	108	1 839	2 360	200	–	380	58	▸ 22244-2CS5/VT143	▸ 22244-2CS5K/VT143
	400	144	2 485	3 450	285	1 100	1 500	81.5	▸ 23244 CC/W33	▸ 23244 CCK/W33
	460	145	2 839	3 450	260	1 000	1 400	120	▸ 22344 CC/W33	▸ 22344 CCK/W33
	460	145	2 839	3 450	260	1 000	1 400	120	▸ 22344 CCJA/W33VA405	22344 CCKJA/W33VA405
	460	145	2 844	3 450	260	–	300	115	▸ 22344-2CS5/VT143	▸ 22344-2CS5K/VT143
240	320	60	685	1 160	98	1 900	2 000	13.5	▸ 23948 CC/W33	23948 CCK/W33
	360	92	1 340	2 080	176	1 500	1 900	33.5	▸ 23048 CC/W33	▸ 23048 CCK/W33
	360	92	1 341	2 080	176	–	400	32	▸ 23048-2CS5/VT143	23048-2CS5K/VT143
	360	118	1 663	2 700	228	1 100	1 600	43	▸ 24048 CC/W33	24048 CCK30/W33
	400	128	2 187	3 200	255	1 200	1 600	66.5	▸ 23148 CC/W33	▸ 23148 CCK/W33
	400	128	2 191	3 200	255	–	340	66.5	▸ 23148-2CS5/VT143	▸ 23148-2CS5K/VT143
	400	160	2 489	3 900	320	750	1 100	83	▸ 24148 CC/W33	▸ 24148 CCK30/W33
	440	120	2 258	3 000	245	1 300	1 800	83	▸ 22248 CC/W33	▸ 22248 CCK/W33
	440	160	3 042	4 300	345	950	1 300	110	▸ 23248 CC/W33	▸ 23248 CCK/W33
	500	155	3 229	4 000	290	950	1 300	155	▸ 22348 CC/W33	▸ 22348 CCK/W33
	500	155	3 229	4 000	290	950	1 300	155	22348 CCJA/W33VA405	22348 CCKJA/W33VA405
260	360	75	1 055	1 800	156	1 700	1 900	23.5	▸ 23952 CC/W33	23952 CCK/W33
	400	104	1 675	2 550	212	1 300	1 700	48.5	▸ 23052 CC/W33	▸ 23052 CCK/W33
	400	104	1 677	2 550	212	–	360	46	▸ 23052-2CS5/VT143	▸ 23052-2CS5K/VT143
	400	140	2 135	3 450	285	1 000	1 400	65.5	▸ 24052 CC/W33	▸ 24052 CCK30/W33
	440	144	2 664	3 900	290	1 100	1 400	90.5	▸ 23152 CC/W33	▸ 23152 CCK/W33
	440	144	2 668	3 900	290	–	320	90.5	▸ 23152-2CS5/VT143	▸ 23152-2CS5K/VT143
	440	180	3 086	4 800	380	670	950	110	▸ 24152 CC/W33	▸ 24152 CCK30/W33
	440	180	3 092	4 900	380	–	240	109	24152-2CS5/VT143	–
	480	130	2 722	3 550	285	1 200	1 600	110	▸ 22252 CC/W33	22252 CCK/W33
	480	174	3 395	4 750	360	850	1 200	140	▸ 23252 CC/W33	▸ 23252 CCK/W33
	540	165	3 680	4 550	325	850	1 100	190	▸ 22352 CC/W33	▸ 22352 CCK/W33

SKF Explorer 轴承

▸ 常用型号



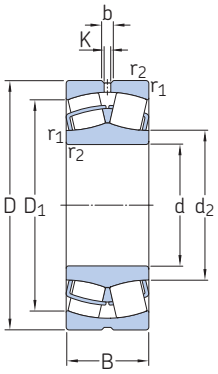


尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数				油润滑允许的加速度[1]	
d	d_2 ≈	D_1 ≈	b	K	$r_{1,2}$ 最小值	d_a 最小值	d_a 最大值	D_a 最大值	r_a 最大值	e	Y_1	Y_2	Y_0	旋转	线性
mm						mm				–				m/s^2	
220	241	278	8.3	4.5	2.1	231	–	289	2	0.16	4.2	6.3	4	–	–
	238	284	8.3	4.5	2.1	231	238	289	2	0.15	4.5	6.7	4.5	–	–
	250	306	13.9	7.5	3	233	–	327	2.5	0.24	2.8	4.2	2.8	–	–
	245	314	13.9	7.5	3	233	245	327	2.5	0.22	3	4.6	2.8	–	–
	244	295	11.1	6	3	233	–	327	2.5	0.33	2	3	2	–	–
	255	320	16.7	9	4	237	–	353	3	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	249	332	16.7	9	4	237	249	353	3	0.28	2.4	3.6	2.5	–	–
	248	310	11.1	6	4	237	–	353	3	0.4	1.7	2.5	1.6	–	–
	263	346	16.7	9	4	237	–	383	3	0.27	2.5	3.7	2.5	–	–
	257	359	16.7	9	4	237	257	383	3	0.25	2.7	4	2.5	–	–
	259	338	16.7	9	4	237	–	383	3	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
	279	389	22.3	12	5	240	–	440	4	0.31	2.2	3.3	2.2	–	–
	279	389	22.3	12	5	240	–	440	4	0.31	2.2	3.3	2.2	49 g	16 g
	270	406	22.3	12	5	240	270	440	4	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
240	261	298	8.3	4.5	2.1	251	–	309	2	0.15	4.5	6.7	4.5	–	–
	271	326	13.9	7.5	3	253	–	347	2.5	0.23	2.9	4.4	2.8	–	–
	265	333	13.9	7.5	3	253	265	347	2.5	0.21	3.2	4.8	3.2	–	–
	265	316	11.1	6	3	253	–	347	2.5	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	277	348	16.7	9	4	257	–	383	3	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	270	360	16.7	9	4	257	270	383	3	0.28	2.4	3.6	2.5	–	–
	271	336	11.1	6	4	257	–	383	3	0.4	1.7	2.5	1.6	–	–
	290	383	22.3	12	4	257	–	423	3	0.27	2.5	3.7	2.5	–	–
	286	374	22.3	12	4	257	–	423	3	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
	303	423	22.3	12	5	260	–	480	4	0.31	2.2	3.3	2.2	–	–
	303	423	22.3	12	5	260	–	480	4	0.31	2.2	3.3	2.2	45 g	15 g
260	287	331	8.3	4.5	2.1	271	–	349	2	0.18	3.8	5.6	3.6	–	–
	295	360	16.7	9	4	275	–	385	3	0.23	2.9	4.4	2.8	–	–
	289	369	16.7	9	4	275	289	385	3	0.22	3	4.6	2.8	–	–
	289	347	11.1	6	4	275	–	385	3	0.33	2	3	2	–	–
	301	380	16.7	9	4	277	–	423	3	0.31	2.2	3.3	2.2	–	–
	293	398	16.7	9	4	277	293	423	3	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	293	368	13.9	7.5	4	277	–	423	3	0.4	1.7	2.5	1.6	–	–
	286	391	13.9	7.5	4	277	286	423	3	0.4	1.7	2.5	1.6	–	–
	312	421	22.3	12	5	280	–	460	4	0.27	2.5	3.7	2.5	–	–
	312	408	22.3	12	5	280	–	460	4	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
	328	458	22.3	12	6	286	–	514	5	0.31	2.2	3.3	2.2	–	–

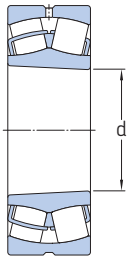
[1] 有关允许的加速度的详细信息 → 第 779 页

9.1 球面滚子轴承

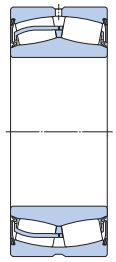
d **280 – 320** mm



圆柱孔



圆锥孔



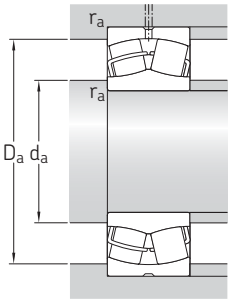
密封式 (2CS5)

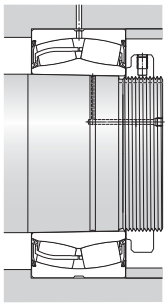
主要尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	额定转速		质量	型号	
			动态	静态		参考转速	极限转速		轴承带 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
280	380	75	1 016	1 760	143	1 600	1 700	25	▸ 23956 CC/W33	23956 CCK/W33
	420	106	1 797	2 850	224	1 300	1 600	52.5	▸ 23056 CC/W33	▸ 23056 CCK/W33
	420	140	2 248	3 800	285	950	1 400	69.5	▸ 24056 CC/W33	▸ 24056 CCK30/W33
	460	146	2 784	4 250	335	1 000	1 300	97	▸ 23156 CC/W33	▸ 23156 CCK/W33
	460	146	2 788	4 250	335	–	300	97	▸ 23156-2CS5/VT143	▸ 23156-2CS5K/VT143
	460	180	3 183	5 100	415	630	900	120	▸ 24156 CC/W33	▸ 24156 CCK30/W33
	460	180	3 190	5 100	415	–	220	115	24156-2CS5/VT143	24156-2CS5K30/VT143
	500	130	2 795	3 750	300	1 100	1 500	115	▸ 22256 CC/W33	22256 CCK/W33
	500	176	3 425	4 900	365	800	1 100	150	▸ 23256 CC/W33	▸ 23256 CCK/W33
	580	175	4 158	5 200	365	800	1 100	235	▸ 22356 CC/W33	▸ 22356 CCK/W33
300	420	90	1 413	2 500	200	1 400	1 600	39.5	▸ 23960 CC/W33	23960 CCK/W33
	460	118	2 219	3 450	265	1 200	1 500	71.5	▸ 23060 CC/W33	▸ 23060 CCK/W33
	460	118	2 222	3 450	265	–	320	71.5	23060-2CS5/VT143	23060-2CS5K/VT143
	460	160	2 821	4 750	355	850	1 200	97	▸ 24060 CC/W33	▸ 24060 CCK30/W33
	460	160	2 827	4 750	355	–	240	95	24060-2CS5/VT143	–
	500	160	3 368	5 100	380	950	1 200	125	▸ 23160 CC/W33	▸ 23160 CCK/W33
	500	160	3 373	5 100	380	–	260	125	▸ 23160-2CS5/VT143	▸ 23160-2CS5K/VT143
	500	200	3 876	6 300	465	560	800	160	▸ 24160 CC/W33	▸ 24160 CCK30/W33
	500	200	3 881	6 300	465	–	212	156	24160-2CS5/VT143	24160-2CS5K30/VT143
	540	140	3 239	4 250	325	1 000	1 400	135	▸ 22260 CC/W33	22260 CCK/W33
	540	192	4 052	5 850	425	750	1 000	190	▸ 23260 CC/W33	▸ 23260 CCK/W33
320	440	90	1 480	2 700	212	1 400	1 500	42	▸ 23964 CC/W33	23964 CCK/W33
	480	121	2 348	3 800	285	–	320	7.55	23064-2CS5/VT143	23064-2CS5K/VT143
	480	121	2 348	3 800	285	1 100	1 400	78	▸ 23064 CC/W33	▸ 23064 CCK/W33
	480	160	2 969	5 100	400	800	1 200	100	▸ 24064 CC/W33	24064 CCK30/W33
	540	176	3 923	6 000	440	850	1 100	165	▸ 23164 CC/W33	▸ 23164 CCK/W33
	540	176	3 929	6 100	440	–	260	165	▸ 23164-2CS5/VT143	▸ 23164-2CS5K/VT143
	540	218	4 395	7 100	510	500	700	210	▸ 24164 CC/W33	24164 CCK30/W33
	580	150	3 708	4 900	375	950	1 300	175	▸ 22264 CC/W33	22264 CCK/W33
	580	208	4 607	6 700	475	700	950	240	▸ 23264 CC/W33	▸ 23264 CCK/W33

9.1

SKF Explorer 轴承

▸ 常用型号



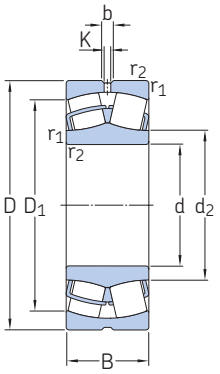


尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数				油润滑允许的加速度[1]	
d	d_2 ≈	D_1 ≈	b	K	$r_{1,2}$ 最小值	d_a 最小值	d_a 最大值	D_a 最大值	r_a 最大值	e	Y_1	Y_2	Y_0	旋转	线性
mm						mm				–				m/s^2	
280	308	352	11.1	6	2.1	291	–	369	2	0.16	4.2	6.3	4	–	–
	315	380	16.7	9	4	295	–	405	3	0.23	2.9	4.4	2.8	–	–
	309	368	11.1	6	4	295	–	405	3	0.31	2.2	3.3	2.2	–	–
	321	401	16.7	9	5	300	–	440	4	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	314	417	16.7	9	5	300	314	440	4	0.28	2.4	3.6	2.5	–	–
	314	390	13.9	7.5	5	300	–	440	4	0.4	1.7	2.5	1.6	–	–
	307	413	13.9	7.5	5	300	307	440	4	0.37	1.8	2.7	1.8	–	–
	333	441	22.3	12	5	300	–	480	4	0.26	2.6	3.9	2.5	–	–
	332	429	22.3	12	5	300	–	480	4	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
	354	492	22.3	12	6	306	–	554	5	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
300	333	385	11.1	6	3	313	–	407	2.5	0.19	3.6	5.3	3.6	–	–
	340	414	16.7	9	4	315	–	445	3	0.23	2.9	4.4	2.8	–	–
	334	433	16.7	9	4	315	334	445	3	0.22	3	4.6	2.8	–	–
	331	400	13.9	7.5	4	315	–	445	3	0.33	2	3	2	–	–
	325	416	13.9	7.5	4	315	325	445	3	0.31	2.2	3.3	2.2	–	–
	345	434	16.7	9	5	320	–	480	4	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	337	451	16.7	9	5	320	337	480	4	0.28	2.4	3.6	2.5	–	–
	338	422	13.9	7.5	5	320	–	480	4	0.4	1.7	2.5	1.6	–	–
	330	447	13.9	7.5	5	320	330	480	4	0.37	1.8	2.7	1.8	–	–
	354	477	22.3	12	5	311	–	520	4	0.26	2.6	3.9	2.5	–	–
	356	461	22.3	12	5	320	–	520	4	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
320	354	406	11.1	6	3	333	–	427	2.5	0.17	4	5.9	4	–	–
	354	448	16.7	9	4	335	354	465	3	0.23	2.9	4.4	2.8	–	–
	360	434	16.7	9	4	335	–	465	3	0.23	2.9	4.4	2.8	–	–
	354	423	13.9	7.5	4	335	–	465	3	0.31	2.2	3.3	2.2	–	–
	370	465	22.3	12	5	340	–	520	4	0.31	2.2	3.3	2.2	–	–
	361	483	22.3	12	5	340	361	520	4	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	364	455	16.7	9	5	340	–	520	4	0.4	1.7	2.5	1.6	–	–
	379	513	22.3	12	5	340	–	560	4	0.26	2.6	3.9	2.5	–	–
	382	493	22.3	12	5	340	–	560	4	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–

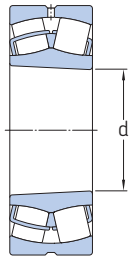
[1] 有关允许的加速度的详细信息 → 第 779 页

9.1 球面滚子轴承

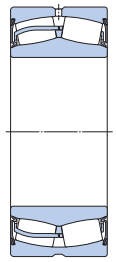
d **340 – 400** mm



圆柱孔



圆锥孔

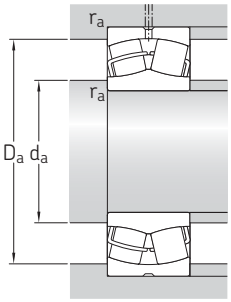


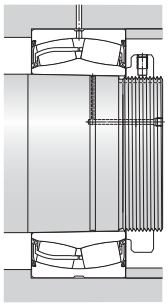
密封式 (2CS5)

主要尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	额定转速		质量	型号	
			动态	静态		参考转速	极限转速		轴承带 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
340	460	90	1 490	2 800	216	1 300	1 400	45.5	▸ 23968 CC/W33	23968 CCK/W33
	520	133	2 812	4 550	335	1 000	1 300	105	▸ 23068 CC/W33	▸ 23068 CCK/W33
	520	180	3 621	6 200	475	750	1 100	140	▸ 24068 CC/W33	▸ 24068 CCK30/W33
	580	190	4 445	6 800	480	800	1 000	210	▸ 23168 CC/W33	▸ 23168 CCK/W33
	580	190	4 452	6 800	490	–	240	210	▸ 23168-2CS5/VT143	▸ 23168-2CS5K/VT143
	580	243	5 487	8 650	630	430	630	280	▸ 24168 ECCJ/W33	24168 ECCK30J/W33
	620	224	5 362	7 800	550	560	800	295	▸ 23268 CA/W33	▸ 23268 CAK/W33
360	480	90	1 456	2 750	220	1 200	1 300	46	▸ 23972 CC/W33	23972 CCK/W33
	540	134	2 850	4 800	345	950	1 200	110	▸ 23072 CC/W33	▸ 23072 CCK/W33
	540	180	3 705	6 550	490	700	1 000	145	▸ 24072 CC/W33	24072 CCK30/W33
	600	192	4 515	6 950	490	750	1 000	220	▸ 23172 CC/W33	▸ 23172 CCK/W33
	600	192	4 521	6 950	490	–	220	214	▸ 23172-2CS5/VT143	▸ 23172-2CS5K/VT143
	600	243	5 737	9 300	670	400	600	280	24172 ECCJ/W33	24172 ECCK30J/W33
	650	170	4 430	6 200	440	630	850	255	22272 CA/W33	22272 CAK/W33
	650	232	5 663	8 300	570	530	750	335	▸ 23272 CA/W33	▸ 23272 CAK/W33
	650	232	5 669	8 300	570	–	160	332	23272-2CS5/VT143	▸ 23272-2CS5K/VT143
380	520	106	2 011	3 800	285	1 100	1 200	69	▸ 23976 CC/W33	23976 CCK/W33
	560	135	2 984	5 000	360	900	1 200	115	▸ 23076 CC/W33	▸ 23076 CCK/W33
	560	180	3 786	6 800	475	670	950	150	▸ 24076 CC/W33	24076 CCK30/W33
	620	194	4 561	7 100	500	–	160	232	23176-2CS5/VT143	▸ 23176-2CS5K/VT143
	620	194	4 561	7 100	500	560	1 000	230	▸ 23176 CA/W33	▸ 23176 CAK/W33
	620	243	5 936	9 800	710	360	530	300	▸ 24176 ECA/W33	24176 ECAK30/W33
	680	240	6 126	9 150	620	500	750	375	▸ 23276 CA/W33	▸ 23276 CAK/W33
400	540	106	2 038	3 900	290	1 100	1 200	71	▸ 23980 CC/W33	23980 CCK/W33
	600	148	3 511	5 850	415	850	1 100	150	▸ 23080 CC/W33	▸ 23080 CCK/W33
	600	148	3 515	5 850	415	–	240	144	23080-2CS5/VT143	23080-2CS5K/VT143
	600	200	4 507	8 000	560	630	900	205	▸ 24080 ECCJ/W33	24080 ECCK30J/W33
	650	200	4 864	7 650	530	–	150	255	23180-2CS5/VT143	▸ 23180-2CS5K/VT143
	650	200	4 864	7 650	530	530	950	265	▸ 23180 CA/W33	▸ 23180 CAK/W33
	650	250	6 331	10 600	735	340	500	340	▸ 24180 ECA/W33	24180 ECAK30/W33
	720	256	6 881	10 400	680	480	670	450	23280 CA/W33	23280 CAK/W33
	820	243	7 832	10 400	670	430	750	650	▸ 22380 CA/W33	22380 CAK/W33

SKF Explorer 轴承

▸ 常用型号



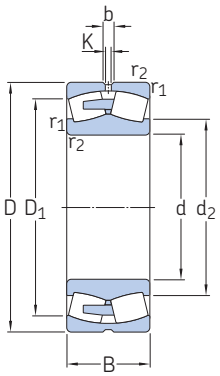


尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数				油润滑允许的加速度[1]	
d	d_2 ≈	D_1 ≈	b	K	$r_{1,2}$ 最小值	d_a 最小值	d_a 最大值	D_a 最大值	r_a 最大值	e	Y_1	Y_2	Y_0	旋转	线性
mm						mm				–				m/s^2	
340	373	426	11.1	6	3	353	–	447	2.5	0.17	4	5.9	4	–	–
	385	468	22.3	12	5	358	–	502	4	0.24	2.8	4.2	2.8	–	–
	377	453	16.7	9	5	358	–	502	4	0.33	2	3	2	–	–
	394	498	22.3	12	5	360	–	560	4	0.31	2.2	3.3	2.2	–	–
	385	515	22.3	12	5	360	385	560	4	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	383	491	16.7	9	5	360	–	560	4	0.4	1.7	2.5	1.6	–	–
	427	528	22.3	12	6	366	–	594	5	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
360	394	447	11.1	6	3	373	–	467	2.5	0.15	4.5	6.7	4.5	–	–
	404	483	22.3	12	5	378	–	522	4	0.23	2.9	4.4	2.8	–	–
	397	474	16.7	9	5	378	–	522	4	0.31	2.2	3.3	2.2	–	–
	418	524	22.3	12	5	380	–	580	4	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	408	541	22.3	12	5	380	408	580	4	0.28	2.4	3.6	2.5	–	–
	404	511	16.7	9	5	380	–	580	4	0.4	1.7	2.5	1.6	–	–
	454	568	22.3	12	6	386	–	624	5	0.26	2.6	3.9	2.5	–	–
	449	552	22.3	12	6	386	–	624	5	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
	429	581	22.3	12	6	386	429	624	5	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
380	419	481	13.9	7.5	4	395	–	505	3	0.17	4	5.9	4	–	–
	426	509	22.3	12	5	398	–	542	4	0.22	3	4.6	2.8	–	–
	419	497	16.7	9	5	398	–	542	4	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	438	573	22.3	12	5	400	438	600	4	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	454	541	22.3	12	5	400	–	600	4	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	444	532	16.7	9	5	400	–	600	4	0.37	1.8	2.7	1.8	–	–
	473	581	22.3	12	6	406	–	654	5	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
400	439	500	13.9	7.5	4	415	–	525	3	0.16	4.2	6.3	4	–	–
	450	543	22.3	12	5	418	–	582	4	0.23	2.9	4.4	2.8	–	–
	443	557	22.3	12	5	418	443	582	4	0.21	3.2	4.8	3.2	–	–
	442	527	22.3	12	5	418	–	582	4	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	458	587	22.3	12	6	426	458	624	5	0.28	2.4	3.6	2.5	–	–
	475	566	22.3	12	6	426	–	624	5	0.28	2.4	3.6	2.5	–	–
	467	559	22.3	12	6	426	–	624	5	0.37	1.8	2.7	1.8	–	–
	500	615	22.3	12	6	426	–	694	5	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
	534	697	22.3	12	7.5	432	–	788	6	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–

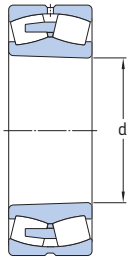
[1] 有关允许的加速度的详细信息 → 第 779 页

9.1 球面滚子轴承

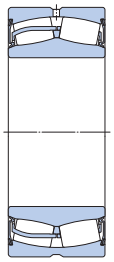
d **420 – 480** mm



圆柱孔



圆锥孔

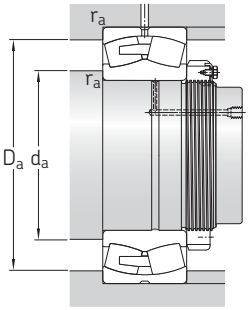


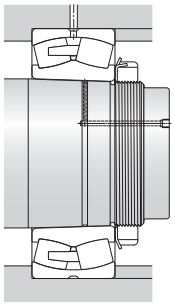
密封式 (2CS5)

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 轴承带 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
420	560	106	2 083	4 150	300	1 000	1 100	74.5	▸ 23984 CC/W33	23984 CCK/W33
	620	150	3 541	6 000	415	600	1 100	155	▸ 23084 CA/W33	23084 CAK/W33
	620	200	4 610	8 300	585	530	900	210	▸ 24084 ECA/W33	24084 ECAK30/W33
	700	224	5 919	9 300	620	–	190	350	23184-2CS5/VT143	23184-2CS5K/VT143
	700	224	5 919	9 300	620	480	900	350	23184 CJ/W33	▸ 23184 CKJ/W33
	700	280	7 577	12 500	850	320	480	445	▸ 24184 ECA/W33	24184 ECAK30/W33
	760	272	7 677	11 600	765	450	630	535	23284 CA/W33	23284 CAK/W33
	760	272	7 683	11 600	765	–	128	535	23284-2CS5/VT143	23284-2CS5K/VT143
440	600	118	2 506	4 900	345	950	1 000	99.5	▸ 23988 CC/W33	23988 CCK/W33
	650	157	3 831	6 550	450	560	1 000	180	▸ 23088 CA/W33	▸ 23088 CAK/W33
	650	157	3 834	6 550	450	–	190	178	23088-2CS5/VT143	–
	650	212	4 987	9 150	630	500	850	245	▸ 24088 ECA/W33	24088 ECAK30/W33
	720	226	6 215	10 000	670	450	850	360	▸ 23188 CA/W33	▸ 23188 CAK/W33
	720	226	6 220	10 000	670	–	180	360	23188-2CS5/VT143	23188-2CS5K/VT143
	720	280	7 777	13 200	900	300	450	460	24188 ECA/W33	24188 ECAK30/W33
	790	280	8 150	12 500	800	430	600	590	23288 CA/W33	23288 CAK/W33
460	580	118	2 082	4 900	345	630	1 100	75.5	24892 CAMA/W20	24892 CAK30MA/W20
	620	118	2 558	5 000	355	600	1 000	105	▸ 23992 CA/W33	23992 CAK/W33
	680	163	4 065	6 950	465	560	950	205	▸ 23092 CA/W33	23092 CAK/W33
	680	218	5 401	10 000	670	480	800	275	▸ 24092 ECA/W33	24092 ECAK30/W33
	760	240	6 760	10 800	680	430	800	440	▸ 23192 CA/W33	23192 CAK/W33
	760	240	6 765	10 800	680	–	128	427	▸ 23192-2CS5/VT143	23192-2CS5K/VT143
	760	300	8 608	14 600	1 000	280	430	560	24192 ECA/W33	24192 ECAK30/W33
	830	296	8 958	13 700	880	400	560	695	23292 CA/W33	23292 CAK/W33
480	650	128	2 990	5 700	405	560	1 000	125	▸ 23996 CA/W33	23996 CAK/W33
	700	165	3 996	6 800	450	530	950	215	▸ 23096 CA/W33	23096 CAK/W33
	700	218	5 524	10 400	695	450	750	285	▸ 24096 ECA/W33	24096 ECAK30/W33
	790	248	7 362	12 000	780	400	750	485	23196 CA/W33	23196 CAK/W33
	790	248	7 367	12 000	780	–	170	485	23196-2CS5/VT143	23196-2CS5K/VT143
	790	308	9 198	15 600	1 040	260	400	605	24196 ECA/W33	24196 ECAK30/W33
	870	310	9 805	15 000	950	380	530	800	23296 CA/W33	23296 CAK/W33

SKF Explorer 轴承

▸ 常用型号



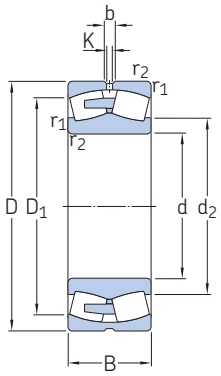


尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数				油润滑允许的加速度[1]	
d	d_2 ≈	D_1 ≈	b	K	$r_{1,2}$ 最小值	d_a 最小值	d_a 最大值	D_a 最大值	r_a 最大值	e	Y_1	Y_2	Y_0	旋转	线性
mm						mm				–				m/s^2	
420	459	520	16.7	9	4	435	–	545	3	0.16	4.2	6.3	4	–	–
	487	563	22.3	12	5	438	–	602	4	0.22	3	4.6	2.8	–	–
	477	547	22.3	12	5	438	–	602	4	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	490	634	22.3	12	6	446	490	674	5	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	483	607	22.3	12	6	446	–	674	5	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	494	597	22.3	12	6	446	–	674	5	0.4	1.7	2.5	1.6	–	–
	526	649	22.3	12	7.5	452	–	728	6	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
	500	676	22.3	12	7.5	452	500	728	6	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
440	484	553	16.7	9	4	455	–	585	3	0.16	4.2	6.3	4	–	–
	511	590	22.3	12	6	463	–	627	5	0.22	3	4.6	2.8	–	–
	505	614	22.3	12	6	463	505	627	5	0.21	3.2	4.8	3.2	–	–
	499	572	22.3	12	6	463	–	627	5	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	529	632	22.3	12	6	466	–	694	5	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	513	664	22.3	12	6	466	513	694	5	0.28	2.4	3.6	2.5	–	–
	516	618	22.3	12	6	466	–	694	5	0.37	1.8	2.7	1.8	–	–
	549	676	22.3	12	7.5	472	–	758	6	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
460	505	541	–	7.5	3	473	–	567	2.5	0.17	4	5.9	4	–	–
	516	574	16.7	9	4	475	–	605	3	0.16	4.2	6.3	4	–	–
	533	617	22.3	12	6	483	–	657	5	0.22	3	4.6	2.8	–	–
	524	601	22.3	12	6	483	–	657	5	0.28	2.4	3.6	2.5	–	–
	555	666	22.3	12	7.5	492	–	728	6	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	536	704	22.3	12	7.5	492	536	728	6	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	543	649	22.3	12	7.5	492	–	728	6	0.37	1.8	2.7	1.8	–	–
	574	706	22.3	12	7.5	492	–	798	6	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
480	537	602	16.7	9	5	498	–	632	4	0.18	3.8	5.6	3.6	–	–
	549	633	22.3	12	6	503	–	677	5	0.21	3.2	4.8	3.2	–	–
	542	619	22.3	12	6	503	–	677	5	0.28	2.4	3.6	2.5	–	–
	579	692	22.3	12	7.5	512	–	758	6	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	560	723	22.3	12	7.5	512	560	758	6	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	564	678	22.3	12	7.5	512	–	758	6	0.37	1.8	2.7	1.8	–	–
	602	741	22.3	12	7.5	512	–	838	6	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–

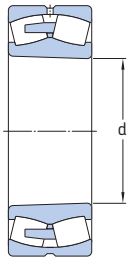
[1] 有关允许的加速度的详细信息 → 第 779 页

9.1 球面滚子轴承

d **500 – 630** mm



圆柱孔

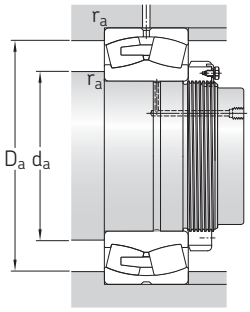


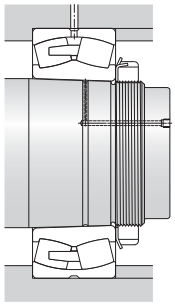
圆锥孔

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 轴承带 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
500	670	128	2 967	6 000	415	530	950	130	▸ 239/500 CA/W33	239/500 CAK/W33
	720	167	4 358	7 800	510	500	900	225	▸ 230/500 CA/W33	230/500 CAK/W33
	720	218	5 777	11 000	735	430	700	295	240/500 ECA/W33	240/500 ECAK30/W33
	830	264	8 037	12 900	830	380	700	580	231/500 CA/W33	231/500 CAK/W33
	830	325	10 123	17 000	1 120	260	380	700	241/500 ECA/W33	241/500 ECAK30/W33
	920	336	11 183	17 300	1 060	360	500	985	232/500 CA/W33	232/500 CAK/W33
530	650	118	2 124	5 300	380	530	950	86	248/530 CAMA/W20	248/530 CAK30MA/W20
	710	136	3 308	6 700	465	500	900	155	▸ 239/530 CA/W33	239/530 CAK/W33
	780	185	5 267	9 300	610	450	800	310	▸ 230/530 CA/W33	230/530 CAK/W33
	780	250	6 973	13 200	830	400	670	410	▸ 240/530 ECA/W33	240/530 ECAK30/W33
	870	272	8 526	14 000	880	360	670	645	231/530 CA/W33	231/530 CAK/W33
	870	335	10 909	19 000	1 220	240	360	830	241/530 ECA/W33	241/530 ECAK30/W33
	980	355	13 268	20 400	1 220	320	480	1 200	232/530 CA/W33	232/530 CAK/W33
560	750	140	3 571	7 200	500	450	850	175	▸ 239/560 CA/W33	239/560 CAK/W33
	820	195	5 779	10 200	670	430	750	355	230/560 CA/W33	230/560 CAK/W33
	820	258	7 530	14 000	980	20	50	445	240/560 BC	–
	820	258	7 621	14 600	980	380	630	465	240/560 ECA/W33	240/560 ECAK30/W33
	920	280	9 596	16 000	980	340	630	740	231/560 CA/W33	231/560 CAK/W33
	920	355	12 366	21 600	1 340	220	320	985	241/560 ECJ/W33	241/560 ECK30J/W33
	1 030	365	13 940	22 000	1 320	280	430	1 350	232/560 CA/W33	232/560 CAK/W33
600	800	150	4 022	8 300	570	430	750	220	▸ 239/600 CA/W33	▸ 239/600 CAK/W33
	870	200	6 252	11 400	735	400	700	405	230/600 CA/W33	230/600 CAK/W33
	870	272	8 502	16 300	1 100	20	45	519	240/600 BC	–
	870	272	8 580	17 000	1 080	340	560	520	▸ 240/600 ECA/W33	240/600 ECAK30/W33
	980	300	10 738	18 000	1 100	320	560	895	231/600 CA/W33	231/600 CAK/W33
	980	375	13 522	23 600	1 460	200	300	1 200	241/600 ECA/W33	241/600 ECAK30/W33
	1 090	388	15 652	25 500	1 460	260	400	1 600	232/600 CA/W33	232/600 CAK/W33
630	780	112	2 545	6 100	415	430	750	120	238/630 CAMA/W20	–
	850	165	4 744	9 800	630	400	700	280	239/630 CA/W33	▸ 239/630 CAK/W33
	920	212	6 898	12 500	780	380	670	485	▸ 230/630 CA/W33	230/630 CAK/W33
	920	290	9 150	18 000	1 120	320	530	645	240/630 ECJ/W33	240/630 ECK30J/W33
	920	290	9 307	17 600	1 180	20	45	623	240/630 BC	–
	1 030	315	12 600	20 800	1 220	260	530	1 050	231/630 CA/W33	231/630 CAK/W33
	1 030	400	15 001	27 000	1 630	190	280	1 400	241/630 ECA/W33	241/630 ECAK30/W33

SKF Explorer 轴承

▸ 常用型号



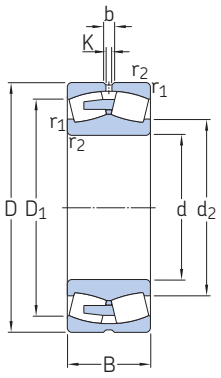


尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数				油润滑允许的加速度[1]	
d	d_2 ≈	D_1 ≈	b	K	$r_{1,2}$ 最小值	d_a 最小值	d_a 最大值	D_a 最大值	r_a 最大值	e	Y_1	Y_2	Y_0	旋转	线性
mm						mm				–				m/s^2	
500	561	622	22.3	12	5	518	–	652	4	0.17	4	5.9	4	–	–
	573	658	22.3	12	6	523	–	697	5	0.21	3.2	4.8	3.2	–	–
	566	644	22.3	12	6	523	–	697	5	0.26	2.6	3.9	2.5	–	–
	605	726	22.3	12	7.5	532	–	798	6	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	588	713	22.3	12	7.5	532	–	798	6	0.37	1.8	2.7	1.8	–	–
	633	779	22.3	12	7.5	532	–	888	6	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
530	573	612	–	7.5	3	543	–	637	2.5	0.15	4.5	6.7	4.5	–	–
	594	661	22.3	12	5	548	–	692	4	0.17	4	5.9	4	–	–
	613	710	22.3	12	6	553	–	757	5	0.22	3	4.6	2.8	–	–
	601	687	22.3	12	6	553	–	757	5	0.28	2.4	3.6	2.5	–	–
	638	763	22.3	12	7.5	562	–	838	6	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	623	748	22.3	12	7.5	562	–	838	6	0.37	1.8	2.7	1.8	–	–
	670	836	22.3	12	9.5	570	–	940	8	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
560	627	697	22.3	12	5	578	–	732	4	0.16	4.2	6.3	4	–	–
	646	746	22.3	12	6	583	–	797	5	0.22	3	4.6	2.8	–	–
	640	739	53.2	15	6	583	–	797	5	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	637	728	22.3	12	6	583	–	797	5	0.28	2.4	3.6	2.5	–	–
	675	809	22.3	12	7.5	592	–	888	6	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	634	796	22.3	12	7.5	592	–	888	6	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
	706	878	22.3	12	9.5	600	–	990	8	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
600	671	744	22.3	12	5	618	–	782	4	0.17	4	5.9	4	–	–
	685	789	22.3	12	6	623	–	847	5	0.22	3	4.6	2.8	–	–
	682	784	46.1	15	6	623	–	847	5	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	675	774	22.3	12	6	623	–	847	5	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	722	863	22.3	12	7.5	632	–	948	6	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	702	845	22.3	12	7.5	632	–	948	6	0.37	1.8	2.7	1.8	–	–
	754	929	22.3	12	9.5	640	–	1 050	8	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
630	682	738	–	9	4	645	–	765	3	0.12	5.6	8.4	5.6	–	–
	708	787	22.3	12	6	653	–	827	5	0.17	4	5.9	4	–	–
	727	839	22.3	12	7.5	658	–	892	6	0.21	3.2	4.8	3.2	–	–
	697	823	22.3	12	7.5	658	–	892	6	0.28	2.4	3.6	2.5	–	–
	718	828	56.5	15	7.5	658	–	892	6	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	755	918	22.3	12	7.5	662	–	998	6	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	738	885	22.3	12	7.5	662	–	998	6	0.37	1.8	2.7	1.8	–	–

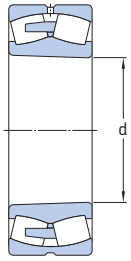
[1] 有关允许的加速度的详细信息 → 第 779 页

9.1 球面滚子轴承

d **670 – 800** mm



圆柱孔

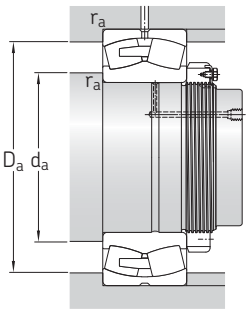


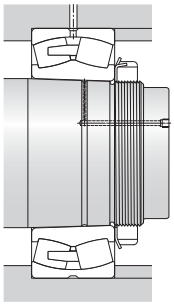
圆锥孔

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 轴承带 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
670	820	112	2 643	6 400	430	400	700	130	238/670 CAMA/W20	–
	820	150	3 598	9 500	655	400	700	172	248/670 CAMA/W20	–
	900	170	5 146	10 800	680	360	670	315	239/670 CA/W33	239/670 CAK/W33
	980	230	7 919	14 600	880	340	600	600	230/670 CA/W33	230/670 CAK/W33
	980	308	10 435	20 400	1 290	300	500	790	240/670 ECA/W33	240/670 ECAK30/W33
	1 090	336	13 101	22 400	1 320	240	500	1 250	231/670 CA/W33	231/670 CAK/W33
	1 090	412	16 381	29 000	1 760	180	260	1 600	241/670 ECA/W33	241/670 ECAK30/W33
	1 220	438	18 650	30 500	1 700	220	360	2 270	232/670 CA/W33	232/670 CAK/W33
710	870	118	3 013	7 500	500	360	670	153	238/710 CAMA/W20	–
	950	180	5 702	12 000	750	340	600	365	239/710 CA/W33	239/710 CAK/W33
	950	243	6 860	15 600	930	300	500	495	249/710 CA/W33	249/710 CAK30/W33
	1 030	236	8 669	16 300	965	300	560	670	230/710 CA/W33	230/710 CAK/W33
	1 030	315	11 164	22 800	1 430	260	450	895	▸ 240/710 ECA/W33	240/710 ECAK30/W33
	1 030	315	11 166	22 000	1 430	20	40	843	240/710 BC	–
	1 150	345	14 732	26 000	1 530	240	450	1 450	231/710 CA/W33	231/710 CAK/W33
	1 150	438	17 935	32 500	1 900	160	240	1 900	241/710 ECA/W33	241/710 ECAK30/W33
	1 280	450	21 208	34 500	2 000	200	320	2 610	232/710 CA/W33	232/710 CAK/W33
750	920	128	3 405	8 500	550	340	600	185	238/750 CAMA/W20	–
	1 000	185	6 138	13 200	800	320	560	420	239/750 CA/W33	239/750 CAK/W33
	1 000	250	7 699	18 000	1 100	280	480	560	249/750 CA/W33	249/750 CAK30/W33
	1 090	250	10 061	18 600	1 100	280	530	795	▸ 230/750 CA/W33	230/750 CAK/W33
	1 090	335	12 235	25 000	1 460	240	430	1 070	▸ 240/750 ECA/W33	240/750 ECAK30/W33
	1 090	335	12 309	24 500	1 530	20	40	1 010	240/750 BC	–
	1 220	365	16 518	29 000	1 700	220	430	1 700	231/750 CA/W33	231/750 CAK/W33
	1 220	475	20 434	37 500	2 160	150	220	2 100	241/750 ECA/W33	241/750 ECAK30/W33
800	980	180	4 780	12 900	830	320	560	300	248/800 CAMA/W20	248/800 CAK30MA/W20
	1 060	195	6 595	14 300	865	280	530	470	239/800 CA/W33	239/800 CAK/W33
	1 060	258	8 136	19 300	1 060	240	430	640	249/800 CA/W33	249/800 CAK30/W33
	1 150	258	10 335	20 000	1 160	260	480	895	▸ 230/800 CA/W33	230/800 CAK/W33
	1 150	345	13 431	28 500	1 660	220	400	1 200	240/800 ECA/W33	240/800 ECAK30/W33
	1 150	345	13 447	27 500	1 700	20	40	1 140	240/800 BC	–
	1 280	375	18 033	31 500	1 800	200	400	1 920	231/800 CA/W33	231/800 CAK/W33
	1 280	475	21 587	40 500	2 320	140	200	2 300	241/800 ECA/W33	241/800 ECAK30/W33
	1 420	488	24 973	43 000	2 360	180	280	3 280	232/800 CAF/W33	232/800 CAKF/W33

SKF Explorer 轴承

▸ 常用型号



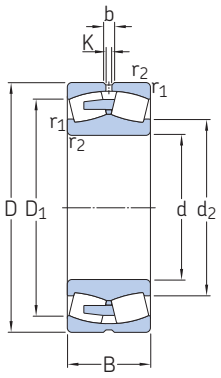


尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数				油润滑允许的加速度[1]	
d	d_2 ≈	D_1 ≈	b	K	$r_{1,2}$ 最小值	d_a 最小值	d_a 最大值	D_a 最大值	r_a 最大值	e	Y_1	Y_2	Y_0	旋转	线性
mm						mm				–				m/s^2	
670	724	778	–	9	4	685	–	805	3	0.11	6.1	9.1	6.3	–	–
	726	772	–	9	4	685	–	805	3	0.16	4.2	6.3	4	–	–
	752	835	22.3	12	6	693	–	877	5	0.17	4	5.9	4	–	–
	772	892	22.3	12	7.5	698	–	952	6	0.21	3.2	4.8	3.2	–	–
	758	866	22.3	12	7.5	698	–	952	6	0.28	2.4	3.6	2.5	–	–
	804	959	22.3	12	7.5	702	–	1 058	6	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	782	942	22.3	12	7.5	702	–	1 058	6	0.37	1.8	2.7	1.8	–	–
	832	1 028	22.3	12	12	718	–	1 172	10	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
710	766	826	–	12	4	725	–	855	3	0.11	6.1	9.1	6.3	–	–
	794	882	22.3	12	6	733	–	927	5	0.17	4	5.9	4	–	–
	792	868	22.3	12	6	733	–	927	5	0.22	3	4.6	2.8	–	–
	816	941	22.3	12	7.5	738	–	1 002	6	0.21	3.2	4.8	3.2	–	–
	809	918	22.3	12	7.5	738	–	1 002	6	0.27	2.5	3.7	2.5	–	–
	810	931	61.8	15	7.5	738	–	1 002	6	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	851	1 017	22.3	12	9.5	750	–	1 110	8	0.28	2.4	3.6	2.5	–	–
	826	989	22.3	12	9.5	750	–	1 110	8	0.37	1.8	2.7	1.8	–	–
	875	1 097	22.3	12	12	758	–	1 232	10	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
750	812	873	–	12	5	768	–	902	4	0.11	6.1	9.1	6.3	–	–
	838	930	22.3	12	6	773	–	977	5	0.16	4.2	6.3	4	–	–
	830	916	22.3	12	6	773	–	977	5	0.22	3	4.6	2.8	–	–
	859	998	22.3	12	7.5	778	–	1 062	6	0.21	3.2	4.8	3.2	–	–
	855	970	22.3	12	7.5	778	–	1 062	6	0.28	2.4	3.6	2.5	–	–
	856	984	72.8	15	7.5	778	–	1 062	6	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	900	1 080	22.3	12	9.5	790	–	1 180	8	0.28	2.4	3.6	2.5	–	–
	875	1 050	22.3	12	9.5	790	–	1 180	8	0.37	1.8	2.7	1.8	–	–
800	865	921	–	12	5	818	–	962	4	0.15	4.5	6.7	4.5	–	–
	891	986	22.3	12	6	823	–	1 037	5	0.16	4.2	6.3	4	–	–
	887	973	22.3	12	6	823	–	1 037	5	0.21	3.2	4.8	3.2	–	–
	917	1 053	22.3	12	7.5	828	–	1 122	6	0.2	3.4	5	3.2	–	–
	910	1 028	22.3	12	7.5	828	–	1 122	6	0.27	2.5	3.7	2.5	–	–
	911	1 042	66.4	15	7.5	828	–	1 122	6	0.28	2.4	3.6	2.5	–	–
	949	1 141	22.3	12	9.5	840	–	1 240	8	0.28	2.4	3.6	2.5	–	–
	930	1 111	22.3	12	9.5	840	–	1 240	8	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
	995	1 218	22.3	12	15	858	–	1 362	12	0.33	2	3	2	–	–

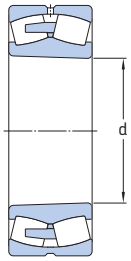
[1] 有关允许的加速度的详细信息 → 第 779 页

9.1 球面滚子轴承

d **850 – 1 120** mm



圆柱孔

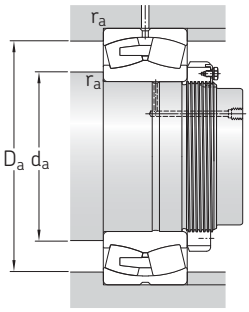


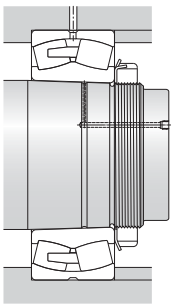
圆锥孔

主要尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	额定转速		质量		型号	
			动态	静态		参考转速	极限转速			轴承带 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u						
mm			kN		kN	r/min		kg		–	
850	1 030	136	3 882	10 000	630	260	530	240		238/850 CAMA/W20	238/850 CAKMA/W20
	1 120	200	7 072	15 600	930	260	480	560		239/850 CA/W33	239/850 CAK/W33
	1 120	272	9 390	22 800	1 370	220	400	740		249/850 CA/W33	249/850 CAK30/W33
	1 220	272	11 291	21 600	1 250	240	450	1 050	▸	230/850 CA/W33	230/850 CAK/W33
	1 220	365	15 078	31 000	1 900	20	40	1 360		240/850 BC	–
	1 220	365	15 183	31 500	1 900	200	360	1 410		240/850 ECA/W33	240/850 ECAK30/W33
	1 360	500	23 827	45 000	2 500	130	190	2 770		241/850 ECAF/W33	241/850 ECAK30F/W33
	1 500	515	27 636	48 000	2 600	160	260	3 940		232/850 CAF/W33	–
900	1 090	190	5 428	15 300	950	240	480	370		248/900 CAMA/W20	248/900 CAK30MA/W20
	1 180	206	7 652	17 000	1 000	240	450	605		239/900 CA/W33	239/900 CAK/W33
	1 280	280	12 002	23 200	1 320	220	400	1 200		230/900 CA/W33	230/900 CAK/W33
	1 280	375	16 185	34 500	2 040	190	340	1 570	▸	240/900 ECA/W33	240/900 ECAK30/W33
	1 280	375	16 215	34 000	2 040	20	40	1 520		240/900 BC	
	1 420	515	25 310	49 000	2 700	120	180	3 350		241/900 ECAF/W33	241/900 ECAK30F/W33
950	1 250	224	8 606	19 600	1 120	220	430	755		239/950 CA/W33	239/950 CAK/W33
	1 250	300	10 701	26 000	1 500	180	340	1 020		249/950 CA/W33	249/950 CAK30/W33
	1 360	300	14 363	28 500	1 600	200	380	1 450		230/950 CA/W33	230/950 CAK/W33
	1 360	412	17 847	39 000	2 240	170	300	1 990		240/950 CAF/W33	240/950 CAK30F/W33
	1 360	412	18 228	38 000	2 240	20	35	1 880		240/950 BC	–
	1 500	545	27 892	55 000	3 000	110	160	3 540		241/950 ECAF/W33	241/950 ECAK30F/W33
1 000	1 220	165	5 405	14 300	850	220	400	410		238/1000 CAMA/W20	238/1000 CAKMA/W20
	1 320	315	11 939	29 000	1 460	170	320	1 200		249/1000 CA/W33	249/1000 CAK30/W33
	1 420	412	18 592	40 500	2 240	160	280	2 140		240/1000 CAF/W33	240/1000 CAK30F/W33
	1 580	462	25 650	48 000	2 550	140	280	3 500		231/1000 CAF/W33	231/1000 CAKF/W33
	1 580	580	31 174	62 000	3 350	100	150	4 300		241/1000 ECAF/W33	241/1000 ECAK30F/W33
1 060	1 280	165	5 555	15 000	865	200	380	435		238/1060 CAMA/W20	–
	1 400	250	11 333	26 000	1 430	180	360	1 100		239/1060 CAF/W33	239/1060 CAKF/W33
	1 400	335	13 354	32 500	1 800	160	280	1 400		249/1060 CAF/W33	249/1060 CAK30F/W33
	1 500	438	20 724	45 500	2 450	150	260	2 520		240/1060 CAF/W33	240/1060 CAK30F/W33
1 120	1 460	335	13 718	34 500	1 830	140	260	1 500		249/1120 CAF/W33	249/1120 CAK30F/W33
	1 580	462	22 364	50 000	2 700	130	240	2 930		240/1120 CAF/W33	240/1120 CAK30F/W33
	1 580	462	22 936	49 000	2 750	20	35	2 770		240/1120 BC	–

SKF Explorer 轴承

▸ 常用型号



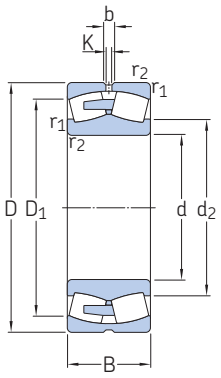


尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数				油润滑允许的加速度[1]	
d	d_2 ≈	D_1 ≈	b	K	$r_{1,2}$ 最小值	d_a 最小值	d_a 最大值	D_a 最大值	r_a 最大值	e	Y_1	Y_2	Y_0	旋转	线性
mm						mm				–				m/s^2	
850	912	981	–	12	5	868	–	1 012	4	0.11	6.1	9.1	6.3	–	–
	946	1 046	22.3	12	6	873	–	1 097	5	0.16	4.2	6.3	4	–	–
	940	1 029	22.3	12	6	873	–	1 097	5	0.22	3	4.6	2.8	–	–
	972	1 117	22.3	12	7.5	878	–	1 192	6	0.2	3.4	5	3.2	–	–
	966	1 105	67.9	15	7.5	878	–	1 192	6	0.28	2.4	3.6	2.5	–	–
	957	1 088	22.3	12	7.5	878	–	1 192	6	0.27	2.5	3.7	2.5	–	–
	988	1 182	22.3	12	12	898	–	1 312	10	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
	1 049	1 284	22.3	12	15	908	–	1 442	12	0.33	2	3	2	–	–
900	969	1 029	–	12	5	918	–	1 072	4	0.14	4.8	7.2	4.5	–	–
	996	1 101	22.3	12	6	923	–	1 157	5	0.15	4.5	6.7	4.5	–	–
	1 025	1 176	22.3	12	7.5	928	–	1 252	6	0.2	3.4	5	3.2	–	–
	1 015	1 149	22.3	12	7.5	928	–	1 252	6	0.26	2.6	3.9	2.5	–	–
	1 024	1 164	69.1	15	7.5	928	–	1 252	6	0.27	2.5	3.7	2.5	–	–
	1 043	1 235	22.3	12	12	948	–	1 372	10	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
950	1 056	1 164	22.3	12	7.5	978	–	1 222	6	0.15	4.5	6.7	4.5	–	–
	1 051	1 150	22.3	12	7.5	978	–	1 222	6	0.21	3.2	4.8	3.2	–	–
	1 086	1 246	22.3	12	7.5	978	–	1 332	6	0.2	3.4	5	3.2	–	–
	1 077	1 214	22.3	12	7.5	978	–	1 332	6	0.27	2.5	3.7	2.5	–	–
	1 076	1 230	85.9	15	7.5	978	–	1 332	6	0.3	2.3	3.4	2.2	–	–
	1 102	1 305	22.3	12	12	998	–	1 452	10	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
1 000	1 079	1 161	–	12	6	1 023	–	1 197	5	0.12	5.6	8.4	5.6	–	–
	1 109	1 212	22.3	12	7.5	1 028	–	1 292	6	0.21	3.2	4.8	3.2	–	–
	1 136	1 278	22.3	12	7.5	1 028	–	1 392	6	0.26	2.6	3.9	2.5	–	–
	1 185	1 403	22.3	12	12	1 048	–	1 532	10	0.28	2.4	3.6	2.5	–	–
	1 159	1 373	22.3	12	12	1 048	–	1 532	10	0.35	1.9	2.9	1.8	–	–
1 060	1 137	1 219	–	12	6	1 083	–	1 257	5	0.11	6.1	9.1	6.3	–	–
	1 171	1 305	22.3	12	7.5	1 088	–	1 372	6	0.16	4.2	6.3	4	–	–
	1 168	1 286	22.3	12	7.5	1 088	–	1 372	6	0.21	3.2	4.8	3.2	–	–
	1 199	1 349	22.3	12	9.5	1 094	–	1 466	8	0.26	2.6	3.9	2.5	–	–
1 120	1 231	1 350	22.3	12	7.5	1 148	–	1 432	6	0.2	3.4	5	3.2	–	–
	1 268	1 423	22.3	12	9.5	1 154	–	1 546	8	0.26	2.6	3.9	2.5	–	–
	1 259	1 436	104	15	9.5	1 154	–	1 546	8	0.28	2.4	3.6	2.5	–	–

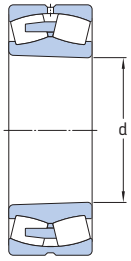
[1] 有关允许的加速度的详细信息 → 第 779 页

9.1 球面滚子轴承

d **1 180 – 1 800** mm

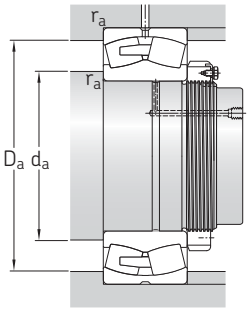


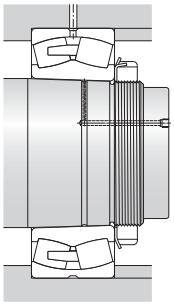
圆柱孔



圆锥孔

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 轴承带 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
1 180	1 420	180	6 778	18 600	1 080	170	320	575	**238/1180 CAFA/W20**	**238/1180 CAKFA/W20**
	1 540	272	13 076	31 000	1 660	150	300	1 400	**239/1180 CAF/W33**	**239/1180 CAKF/W33**
	1 540	355	15 751	40 500	2 160	130	240	1 800	**249/1180 CAF/W33**	**249/1180 CAK30F/W33**
	1 660	475	25 471	58 500	3 050	130	220	3 320	**240/1180 CAF/W33**	**240/1180 CAK30F/W33**
1 250	1 750	375	21 256	45 000	2 320	130	240	2 840	**230/1250 CAF/W33**	**230/1250 CAKF/W33**
1 320	1 720	400	18 714	49 000	2 500	110	200	2 500	**249/1320 CAF/W33**	**249/1320 CAK30F/W33**
1 500	1 820	315	14 684	45 000	2 400	110	220	1 710	**248/1500 CAFA/W20**	**248/1500 CAK30FA/W20**
1 800	2 180	375	20 274	63 000	3 050	75	140	2 900	**248/1800 CAFA/W20**	**248/1800 CAK30FA/W20**



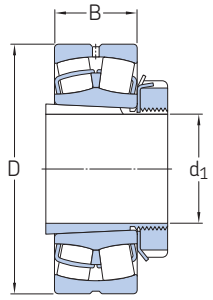


尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数				油润滑允许的加速度[1]	
d	d_2 ≈	D_1 ≈	b	K	$r_{1,2}$ 最小值	d_a 最小值	d_a 最大值	D_a 最大值	r_a 最大值	e	Y_1	Y_2	Y_0	旋转	线性
mm						mm				–				m/s^2	
1 180	1 264	1 355	–	12	6	1 203	–	1 397	5	0.11	6.1	9.1	6.3	–	–
	1 305	1 439	22.3	12	7.5	1 208	–	1 512	6	0.16	4.2	6.3	4	–	–
	1 297	1 422	22.3	12	7.5	1 208	–	1 512	6	0.2	3.4	5	3.2	–	–
	1 325	1 507	22.3	12	9.5	1 200	–	1 626	8	0.26	2.6	3.9	2.5	–	–
1 250	1 415	1 611	22.3	12	9.5	1 284	–	1 716	8	0.19	3.6	5.3	3.6	–	–
1 320	1 449	1 589	22.3	12	7.5	1 348	–	1 692	6	0.21	3.2	4.8	3.2	–	–
1 500	1 612	1 719	–	12	7.5	1 528	–	1 792	6	0.15	4.5	6.7	4.5	–	–
1 800	1 932	2 060	–	12	9.5	1 834	–	2 146	8	0.15	4.5	6.7	4.5	–	–

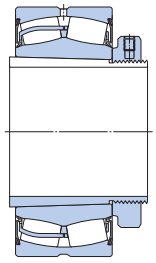
[1] 有关允许的加速度的详细信息 → **第 779 页**

9.2 紧定套上的球面滚子轴承

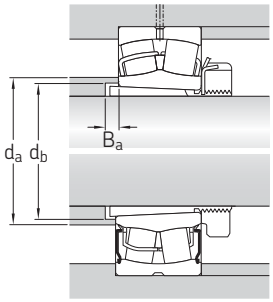
d_1 **20 – 100** mm



H .. 轴套上的轴承



H ..E 轴套上的密封轴承



主要尺寸			挡肩和倒角尺寸			质量 轴承 + 紧定套	型号 轴承[1]	紧定套[2]
d_1	D	B	d_a 最大值	d_b 最小值	B_a 最小值			
mm			mm			kg	–	
20	52	18	31	28	5	0.33	▸ 22205 EK	H 305
25	62	20	37	33	5	0.39	▸ 22206 EK	H 306
30	72	23	44	39	5	0.59	▸ 22207 EK	H 307
35	80	23	49	44	5	0.68	▸ 22208 EK	H 308
	80	28	47	44	8	0.8	BS2-2208-2RSK/VT143	H 2308 E
	90	23	60	44	5	0.92	21308 EK	H 308
	90	33	49	45	6	1.25	▸ 22308 EK	H 2308
40	85	23	54	50	7	0.81	▸ 22209 EK	H 309
	85	28	52	48	0	0.9	▸ BS2-2209-2RSK/VT143	H 309 E
	100	25	65	50	5	1.2	▸ 21309 EK	H 309
	100	36	57	50	6	1.7	▸ 22309 EK	H 2309
45	90	23	60	55	9	0.9	▸ 22210 EK	H 310
	90	28	58	54	2	1	▸ BS2-2210-2RSK/VT143	H 310 E
	110	27	72	55	6	1.6	▸ 21310 EK	H 310
	110	40	63	56	5	2.25	▸ 22310 EK	H 2310
50	100	25	65	60	10	1.1	▸ 22211 EK	H 311
	100	31	63	59	2	1.3	▸ BS2-2211-2RSK/VT143	H 311 E
	120	29	72	60	6	1.95	▸ 21311 EK	H 311
	120	43	70	61	6	2.85	▸ 22311 EK	H 2311
55	110	28	72	65	9	1.45	▸ 22212 EK	H 312
	110	34	69	64	1	1.7	▸ BS2-2212-2RSK/VT143	H 312 E
	130	31	87	65	6	2.35	▸ 21312 EK	H 312
	130	46	77	66	6	3.5	▸ 22312 EK	H 2312

SKF Explorer 轴承

▸ 常用型号

[1] 更多轴承参数信息，请参阅 → **产品表，第 792 页**

[2] 更多紧定套信息，请访问 → **产品表，第 1072 页**

主要尺寸			挡肩和倒角尺寸			质量 轴承 + 紧定套	型号 轴承[1]	紧定套[2]
d_1	D	B	d_a 最大值	d_b 最小值	B_a 最小值			
mm			mm			kg	–	
60	120	31	80	70	8	1.95	▸ 22213 EK	H 313
	120	38	76	70	14	2.1	BS2-2213-2RSK/VT143	H 2313 E
	125	31	83	75	9	2.15	▸ 22214 EK	H 314
	125	38	80	74	1	2.4	BS2-2214-2RSK/VT143	H 314 E
	140	33	94	70	6	2.9	▸ 21313 EK	H 313
	140	48	81	72	5	4.2	▸ 22313 EK	H 2313
	150	35	101	75	6	3.7	▸ 21314 EK	H 314
	150	51	90	76	6	5.35	▸ 22314 EK	H 2314
65	130	31	87	80	12	2.45	▸ 22215 EK	H 315
	130	38	84	80	3	2.8	▸ BS2-2215-2RSK/VT143	H 315 E
	160	37	101	80	6	4.5	▸ 21315 EK	H 315
	160	55	92	82	5	6.5	▸ 22315 EK	H 2315
70	140	33	94	85	12	3	▸ 22216 EK	H 316
	140	40	91	85	2.5	3.3	▸ BS2-2216-2RSK/VT143	H 316 E
	170	39	106	85	6	5.3	▸ 21316 EK	H 316
	170	58	98	88	6	7.65	▸ 22316 EK	H 2316
75	150	36	101	91	12	3.7	▸ 22217 EK	H 317
	150	44	98	90	1.5	4.1	▸ BS2-2217-2RSK/VT143	H 317 E
	180	41	106	91	7	6.2	▸ 21317 EK	H 317
	180	60	108	94	7	8.85	▸ 22317 EK	H 2317
80	160	40	106	96	10	4.55	▸ 22218 EK	H 318
	160	48	102	97	7.5	5.1	▸ BS2-2218-2RSK/VT143	H 2318 E/L73
	160	52.4	106	100	18	6	▸ 23218 CCK/W33	H 2318
	190	43	112	96	7	7.25	▸ 21318 EK	H 318
	190	64	113	100	7	10.5	▸ 22318 EK	H 2318
85	170	43	112	102	9	5.45	▸ 22219 EK	H 319
	200	45	118	102	7	8.25	21319 EK	H 319
	200	67	118	105	7	12	▸ 22319 EK	H 2319
90	165	52	115	107	6	6.15	▸ 23120 CCK/W33	H 3120
	180	46	118	108	8	6.4	▸ 22220 EK	H 320
	180	55	114	108	22.5	7.4	BS2-2220-2RS5K/VT143	H 2320 E
	180	60.3	117	110	19	8.75	▸ 23220 CCK/W33	H 2320
	215	47	118	108	7	10.5	21320 EK	H 320
	215	73	130	110	7	15	▸ 22320 EK	H 2320
100	170	45	125	118	14	5.75	▸ 23022 CCK/W33	H 322
	180	56	122	65	9	7.7	23122-2CS5K/VT143	H 3122 E
	180	56	126	117	7	7.7	▸ 23122 CCK/W33	H 3122
	200	53	130	118	6	8.9	▸ 22222 EK	H 322
	200	63	126	118	21.5	10	BS2-2222-2RS5K/VT143	H 2322 E
	200	69.8	126	121	17	12.5	23222-2CS5K/VT143	H 2322 E
	200	69.8	130	121	17	12.5	▸ 23222 CCK/W33	H 2322
	240	80	143	121	7	21	▸ 22322 EK	H 2322

SKF Explorer 轴承

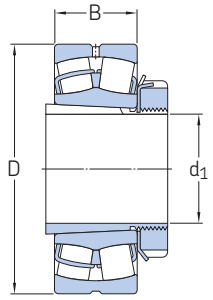
▸ 常用型号

[1] 更多轴承参数信息，请参阅 → **产品表**，**第 792 页**

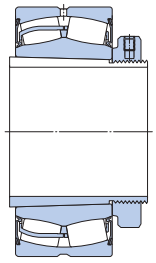
[2] 更多紧定套信息，请访问 → **产品表**，**第 1072 页**

9.2 紧定套上的球面滚子轴承

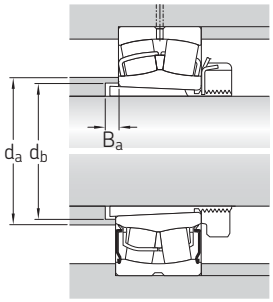
d_1 **110 – 170** mm



H .. 轴套上的轴承



H ..E 轴套上的密封轴承



主要尺寸			挡肩和倒角尺寸			质量 轴承 + 紧定套	型号 轴承[1]	紧定套[2]
d_1	D	B	d_a 最大值	d_b 最小值	B_a 最小值			
mm			mm			kg	–	
110	180	46	135	127	7	5.95	▸ 23024 CCK/W33	H 3024
	200	62	139	128	7	10	▸ 23124 CCK/W33	H 3124
	215	58	141	128	11	11	▸ 22224 EK	H 3124
	215	69	136	129	21.5	12.5	BS2-2224-2RS5K/VT143	H 2324 EH
	215	76	137	131	17	14.5	▸ 23224-2CS5K/VT143	H 2324 L
	215	76	141	131	17	14.5	▸ 23224 CCK/W33	H 2324
	260	86	147	131	7	25.5	▸ 22324-2CS5K/VT143	H 2324
	260	86	152	131	7	25.5	▸ 22324 CCK/W33	H 2324
115	200	52	145	137	8	8.7	23026-2CS5K/VT143	H 3026 E
	200	52	148	137	8	8.6	▸ 23026 CCK/W33	H 3026
	210	64	148	138	8	12	▸ 23126 CCK/W33	H 3126
	230	64	152	138	8	14	▸ 22226 EK	H 3126
	230	75	147	139	23.5	14.5	BS2-2226-2CS5K/VT143	H 2326 L
	230	80	147	142	21	18	23226-2CS5K/VT143	H 2326 L
	230	80	151	142	21	18.5	▸ 23226 CCK/W33	H 2326
	280	93	159	142	8	33	▸ 22326-2CS5K/VT143	H 2326
	280	93	164	142	8	33	▸ 22326 CCK/W33	H 2326
125	210	53	155	147	8	9.4	23028-2CS5K/VT143	H 3028 E
	210	53	158	147	8	9.4	▸ 23028 CCK/W33	H 3028
	225	68	159	149	8	14.5	▸ 23128 CCK/W33	H 3128
	250	68	161	149	8	17.5	▸ 22228-2CS5K/VT143	H 3128 L
	250	68	166	149	8	18	▸ 22228 CCK/W33	H 3128
	250	88	161	152	22	24	▸ 23228-2CS5K/VT143	H 2328
	250	88	165	152	22	24	▸ 23228 CCK/W33	H 2328
	300	102	169	152	8	41	▸ 22328-2CS5K/VT143	H 2328
	300	102	175	152	8	41	▸ 22328 CCK/W33	H 2328

SKF Explorer 轴承

▸ 常用型号

[1] 更多轴承参数信息，请参阅 → **产品表**，**第 792 页**

[2] 更多紧定套信息，请访问 → **产品表**，**第 1072 页**

主要尺寸			挡肩和倒角尺寸			质量 轴承 + 紧定套	型号 轴承[1]	紧定套[2]
d_1	D	B	d_a 最大值	d_b 最小值	B_a 最小值			
mm			mm			kg	–	
135	225	56	165	158	8	11.5	23030-2CS5K/VT143	H 3030 E
	225	56	169	158	8	11	▸ 23030 CCK/W33	H 3030
	250	80	168	160	8	20	23130-2CS5K/VT143	H 3130 E
	250	80	172	160	8	21	▸ 23130 CCK/W33	H 3130
	270	73	174	160	15	23	▸ 22230-2CS5K/VT143	H 3130
	270	73	178	160	15	23	▸ 22230 CCK/W33	H 3130
	270	96	171	163	20	30	23230-2CS5K/VT143	H 2330 L
	270	96	175	163	20	30	▸ 23230 CCK/W33	H 2330
	320	108	181	163	8	49	▸ 22330-2CS5K/VT143	H 2330
	320	108	188	163	8	47.5	▸ 22330 CCK/W33	H 2330
140	240	60	177	168	9	14.5	23032-2CS5K/VT143	H 3032 E
	240	60	180	168	9	14.5	▸ 23032 CCK/W33	H 3032
	270	86	180	170	8	27.5	23132-2CS5K/VT143	H 3132 E
	270	86	184	170	8	27.5	▸ 23132 CCK/W33	H 3132
	290	80	185	170	14	29.5	▸ 22232-2CS5K/VT143	H 3132
	290	80	191	170	14	29.5	▸ 22232 CCK/W33	H 3132
	290	104	188	174	18	39	▸ 23232 CCK/W33	H 2332
	340	114	193	174	8	60	▸ 22332-2CS5K/VT143	H 2332
	340	114	200	174	8	60	▸ 22332 CCK/W33	H 2332
150	260	67	188	179	9	18.5	23034-2CS5K/VT143	H 3034 E
	260	67	191	179	9	18.5	▸ 23034 CCK/W33	H 3034
	280	88	190	180	8	29.5	23134-2CS5K/VT143	H 3134 E
	280	88	195	180	8	29.5	▸ 23134 CCK/W33	H 3134
	310	86	198	180	10	36	▸ 22234-2CS5K/VT143	H 3134
	310	86	203	180	10	36	▸ 22234 CCK/W33	H 3134
	310	110	200	185	18	46.5	▸ 23234 CCK/W33	H 2334
	360	120	213	185	8	69.5	▸ 22334 CCK/W33	H 2334
160	250	52	199	188	9	13.5	23936 CCK/W33	H 3936
	280	74	199	189	9	23	23036-2CS5K/VT143	H 3036 E
	280	74	204	189	9	23	▸ 23036 CCK/W33	H 3036
	300	96	202	191	8	35	23136-2CS5K/VT143	H 3136 L
	300	96	207	191	8	37	▸ 23136 CCK/W33	H 3136
	320	86	208	191	18	37.5	▸ 22236-2CS5K/VT143	H 3136
	320	86	213	191	18	38	▸ 22236 CCK/W33	H 3136
	320	112	211	195	22	49.5	▸ 23236 CCK/W33	H 2336
	380	126	224	195	8	80	▸ 22336 CCK/W33	H 2336
170	260	52	209	198	10	14.5	23938 CCK/W33	H 3938
	290	75	216	199	10	25	▸ 23038 CCK/W33	H 3038
	320	104	215	202	9	44.5	▸ 23138-2CS5K/VT143	H 3138
	320	104	220	202	9	44.5	▸ 23138 CCK/W33	H 3138
	340	92	220	202	21	44.5	▸ 22238-2CS5K/VT143	H 3138
	340	92	225	202	21	46	▸ 22238 CCK/W33	H 3138
	340	120	222	206	21	59	▸ 23238 CCK/W33	H 2338
	400	132	236	206	9	93	▸ 22338 CCK/W33	H 2338

SKF Explorer 轴承

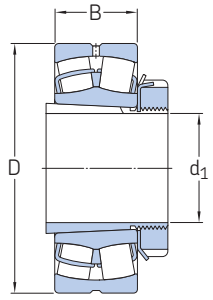
▸ 常用型号

[1] 更多轴承参数信息，请参阅 → **产品表**，**第 792 页**

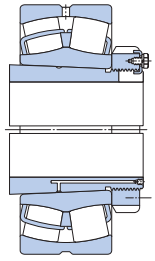
[2] 更多紧定套信息，请访问 → **产品表**，**第 1072 页**

9.2 紧定套上的球面滚子轴承

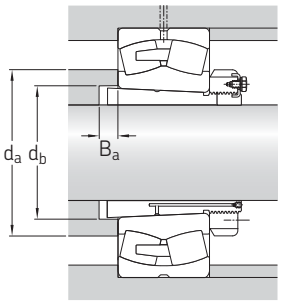
d_1 **180 – 380** mm



H .. 轴套上的轴承



OH ..H 轴套上的轴承



主要尺寸			挡肩和倒角尺寸			质量 轴承 + 紧定套	型号 轴承[1]	紧定套[2]
d_1	D	B	d_a 最大值	d_b 最小值	B_a 最小值			
mm			mm			kg	–	
180	280	60	222	208	10	19	23940 CCK/W33	H 3940
	310	82	223	210	10	30	▸ 23040-2CS5K/VT143	H 3040
	310	82	228	210	10	31.5	▸ 23040 CCK/W33	H 3040
	340	112	227	212	9	53.5	▸ 23140-2CS5K/VT143	H 3140
	340	112	231	212	9	55.5	▸ 23140 CCK/W33	H 3140
	360	98	232	212	24	53	▸ 22240-2CS5K/VT143	H 3140
	360	98	238	212	24	66	▸ 22240 CCK/W33	H 3140
	360	128	229	216	19	69.5	23240-2CS5K/VT143	H 2340 L
	360	128	235	216	19	70	▸ 23240 CCK/W33	H 2340
	420	138	249	216	9	107	▸ 22340 CCK/W33	H 2340
200	300	60	241	229	12	22.5	23944 CCK/W33	OH 3944 H
	340	90	245	231	10	38	▸ 23044-2CS5K/VT143	OH 3044 H
	340	90	250	231	10	39.5	▸ 23044 CCK/W33	OH 3044 H
	370	120	249	233	10	66.5	23144-2CS5K/VT143	OH 3144 HTL
	370	120	255	233	10	67.5	▸ 23144 CCK/W33	OH 3144 H
	400	108	257	233	21	71.5	▸ 22244-2CS5K/VT143	OH 3144 H
	400	108	263	233	21	74	▸ 22244 CCK/W33	OH 3144 H
	400	144	259	236	11	96.5	▸ 23244 CCK/W33	OH 2344 H
	460	145	270	236	10	131	▸ 22344-2CS5K/VT143	OH 2344 H
	460	145	279	236	10	135	▸ 22344 CCK/W33	OH 2344 H
220	320	60	261	249	12	24.5	23948 CCK/W33	OH 3948 H
	360	92	265	251	11	42.5	23048-2CS5K/VT143	OH 3048 HE
	360	92	271	251	11	44.5	▸ 23048 CCK/W33	OH 3048 H
	400	128	270	254	11	79.5	23148-2CS5K/VT143	OH 3148 HTL
	400	128	277	254	11	80.5	▸ 23148 CCK/W33	OH 3148 H
	440	120	290	254	19	99	▸ 22248 CCK/W33	OH 3148 H
	440	160	286	257	6	125	23248 CCK/W33	OH 2348 H
	500	155	303	257	11	170	22348 CCK/W33	OH 2348 H

SKF Explorer 轴承

▸ 常用型号

[1] 更多轴承参数信息，请参阅 → **产品表，第 792 页**

[2] 更多紧定套信息，请访问 → **产品表，第 1072 页**

主要尺寸			挡肩和倒角尺寸			质量 轴承 + 紧定套	型号 轴承[1]	紧定套[2]
d_1	D	B	d_a 最大值	d_b 最小值	B_a 最小值			
mm			mm			kg	–	
240	360	75	287	270	12	35	23952 CCK/W33	OH 3952 H
	400	104	289	272	11	58	23052-2CS5K/VT143	OH 3052 HE
	400	104	295	272	11	60.5	▸ 23052 CCK/W33	OH 3052 H
	440	144	293	276	11	105	▸ 23152-2CS5K/VT143	OH 3152 HTL
	440	144	301	276	11	109	▸ 23152 CCK/W33	OH 3152 H
	480	130	312	276	25	130	22252 CCK/W33	OH 3152 H
	480	174	312	278	2	160	▸ 23252 CCK/W33	OH 2352 H
	540	165	328	278	11	215	▸ 22352 CCK/W33	OH 2352 H
260	380	75	308	290	12	40	23956 CCK/W33	OH 3956 H
	420	106	315	292	12	67	▸ 23056 CCK/W33	OH 3056 H
	460	146	314	296	12	114	23156-2CS5K/VT143	OH 3156 HTL
	460	146	321	296	12	115	▸ 23156 CCK/W33	OH 3156 H
	500	130	333	296	28	135	22256 CCK/W33	OH 3156 H
	500	176	332	299	11	165	▸ 23256 CCK/W33	OH 2356 H
	580	175	354	299	12	250	▸ 22356 CCK/W33	OH 2356 H
280	420	90	333	312	13	58.5	23960 CCK/W33	OH 3960 H
	460	118	340	313	12	90	▸ 23060 CCK/W33	OH 3060 H
	500	160	337	318	12	153	23160-2CS5K/VT143	OH 3160 HE
	500	160	345	318	12	150	▸ 23160 CCK/W33	OH 3160 H
	540	140	354	318	32	170	22260 CCK/W33	OH 3160 H
	540	192	356	321	12	210	▸ 23260 CCK/W33	OH 3260 H
300	440	90	354	332	13	61	23964 CCK/W33	OH 3964 H
	480	121	360	334	13	97	▸ 23064 CCK/W33	OH 3064 H
	540	176	361	338	13	192	▸ 23164-2CS5K/VT143	OH 3164 H
	540	176	370	338	13	185	▸ 23164 CCK/W33	OH 3164 H
	580	150	379	338	39	200	22264 CCK/W33	OH 3164 H
	580	208	382	343	13	260	23264 CCK/W33	OH 3264 H
320	460	90	373	352	14	67.5	23968 CCK/W33	OH 3968 H
	520	133	385	355	14	130	▸ 23068 CCK/W33	OH 3068 H
	580	190	385	360	14	252	23168-2CS5K/VT143	OH 3168 HE
	580	190	394	360	14	250	▸ 23168 CCK/W33	OH 3168 H
	620	224	427	364	14	335	▸ 23268 CAK/W33	OH 3268 H
340	480	90	394	372	14	70.5	23972 CCK/W33	OH 3972 H
	540	134	404	375	14	135	▸ 23072 CCK/W33	OH 3072 H
	600	192	408	380	14	265	23172-2CS5K/VT143	OH 3172 HE
	600	192	418	380	14	260	▸ 23172 CCK/W33	OH 3172 H
	650	170	454	380	36	375	22272 CAK/W33	OH 3172 H
	650	232	449	385	14	375	23272 CAK/W33	OH 3272 H
360	520	106	419	393	15	95	23976 CCK/W33	OH 3976 H
	560	135	426	396	15	145	▸ 23076 CCK/W33	OH 3076 H
	620	194	454	401	15	275	▸ 23176 CAK/W33	OH 3176 H
	680	240	473	405	15	420	23276 CAK/W33	OH 3276 H
380	540	106	439	413	15	100	23980 CCK/W33	OH 3980 H
	600	148	450	417	15	180	23080 CCK/W33	OH 3080 H
	650	200	458	421	15	312	23180-2CS5K/VT143	OH 3180 HE
	650	200	475	421	15	325	▸ 23180 CAK/W33	OH 3180 H
	720	256	500	427	15	505	23280 CAK/W33	OH 3280 H
	820	243	534	427	28	735	22380 CAK/W33	OH 3280 H

SKF Explorer 轴承

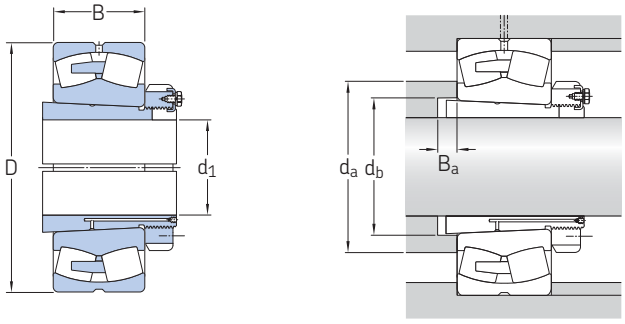
▸ 常用型号

[1] 更多轴承参数信息，请参阅 → **产品表**，**第 792 页**

[2] 更多紧定套信息，请访问 → **产品表**，**第 1072 页**

9.2 紧定套上的球面滚子轴承

d_1 **400 – 1 000** mm



主要尺寸			挡肩和倒角尺寸			质量 轴承 + 紧定套	型号 轴承[1]	紧定套[2]
d_1	D	B	d_a 最大值	d_b 最小值	B_a 最小值			
mm			mm			kg	–	
400	560	106	459	433	15	105	**23984 CCK/W33**	**OH 3984 H**
	620	150	487	437	16	190	**23084 CAK/W33**	**OH 3084 H**
	700	224	483	443	16	410	▸ **23184 CKJ/W33**	**OH 3184 H**
	760	272	526	446	16	590	**23284 CAK/W33**	**OH 3284 H**
410	600	118	484	454	17	150	**23988 CCK/W33**	**OH 3988 H**
	650	157	511	458	17	235	**23088 CAK/W33**	**OH 3088 H**
	720	226	529	463	17	430	**23188 CAK/W33**	**OH 3188 H**
	790	280	549	469	17	670	**23288 CAK/W33**	**OH 3288 H**
430	620	118	516	474	17	160	**23992 CAK/W33**	**OH 3992 H**
	680	163	533	478	17	265	**23092 CAK/W33**	**OH 3092 H**
	760	240	555	484	17	530	**23192 CAK/W33**	**OH 3192 H**
	830	296	574	490	17	790	**23292 CAK/W33**	**OH 3292 H**
450	650	128	537	496	18	185	**23996 CAK/W33**	**OH 3996 H**
	700	165	549	499	18	275	**23096 CAK/W33**	**OH 3096 H**
	790	248	579	505	18	590	**23196 CAK/W33**	**OH 3196 H**
	870	310	602	512	18	935	**23296 CAK/W33**	**OH 3296 H**
470	670	128	561	516	18	195	**239/500 CAK/W33**	**OH 39/500 H**
	720	167	573	519	18	290	**230/500 CAK/W33**	**OH 30/500 H**
	830	264	605	527	18	690	**231/500 CAK/W33**	**OH 31/500 H**
	920	336	633	534	18	1 100	**232/500 CAK/W33**	**OH 32/500 H**
500	710	136	594	547	20	255	**239/530 CAK/W33**	**OH 39/530 H**
	780	185	613	551	20	405	**230/530 CAK/W33**	**OH 30/530 H**
	870	272	638	558	20	785	**231/530 CAK/W33**	**OH 31/530 H**
	980	355	670	566	20	1 360	**232/530 CAK/W33**	**OH 32/530 H**
530	750	140	627	577	20	260	**239/560 CAK/W33**	**OH 39/560 H**
	820	195	646	582	20	445	**230/560 CAK/W33**	**OH 30/560 H**
	920	280	675	589	20	880	**231/560 CAK/W33**	**OH 31/560 H**
	1 030	365	706	595	20	1 490	**232/560 CAK/W33**	**OH 32/560 H**

SKF Explorer 轴承

▸ 常用型号

[1] 更多轴承参数信息，请参阅 → **产品表，第 792 页**

[2] 更多紧定套信息，请访问 → **产品表，第 1072 页**

主要尺寸			挡肩和倒角尺寸			质量 轴承 + 紧定套	型号 轴承[1]	紧定套[2]
d_1	D	B	d_a 最大值	d_b 最小值	B_a 最小值			
mm			mm			kg	–	
560	800	150	671	619	22	330	239/600 CAK/W33	OH 39/600 H
	870	200	685	623	22	525	230/600 CAK/W33	OH 30/600 H
	980	300	722	629	22	1 070	231/600 CAK/W33	OH 31/600 H
	1 090	388	754	639	22	1 780	232/600 CAK/W33	OH 32/600 H
600	850	165	708	650	22	385	239/630 CAK/W33	OH 39/630 H
	920	212	727	654	22	595	230/630 CAK/W33	OH 30/630 H
	1 030	315	755	663	22	1 240	231/630 CAK/W33	OH 31/630 H
630	900	170	752	691	22	455	239/670 CAK/W33	OH 39/670 H
	980	230	772	696	22	755	230/670 CAK/W33	OH 30/670 H
	1 090	336	804	705	22	1 510	231/670 CAK/W33	OH 31/670 H
	1 220	438	832	711	22	2 540	232/670 CAK/W33	OH 32/670 H
670	950	180	794	732	26	525	239/710 CAK/W33	OH 39/710 H
	1 030	236	816	736	26	860	230/710 CAK/W33	OH 30/710 H
	1 150	345	851	745	26	1 750	231/710 CAK/W33	OH 31/710 H
	1 280	450	875	753	26	3 000	232/710 CAK/W33	OH 32/710 H
710	1 000	185	838	772	26	605	239/750 CAK/W33	OH 39/750 H
	1 090	250	859	778	26	990	230/750 CAK/W33	OH 30/750 H
	1 220	365	900	787	26	2 050	231/750 CAK/W33	OH 31/750 H
750	1 060	195	891	822	28	730	239/800 CAK/W33	OH 39/800 H
	1 150	258	917	829	28	1 200	230/800 CAK/W33	OH 30/800 H
	1 280	375	949	838	28	2 430	231/800 CAK/W33	OH 31/800 H
800	1 120	200	946	872	28	950	239/850 CAK/W33	OH 39/850 H
	1 220	272	972	880	28	1 390	230/850 CAK/W33	OH 30/850 H
850	1 180	206	996	924	30	930	239/900 CAK/W33	OH 39/900 H
	1 280	280	1 025	931	30	1 580	230/900 CAK/W33	OH 30/900 H
900	1 250	224	1 056	976	30	1 120	239/950 CAK/W33	OH 39/950 H
	1 360	300	1 086	983	30	1 870	230/950 CAK/W33	OH 30/950 H
950	1 580	462	1 185	1 047	33	4 340	231/1000 CAKF/W33	OH 31/1000 H
1 000	1 400	250	1 179	1 087	33	1 590	239/1060 CAKF/W33	OH 39/1060 H

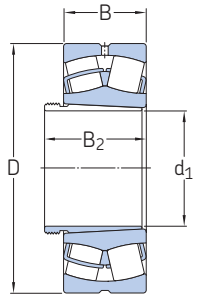
SKF Explorer 轴承

[1] 更多轴承参数信息，请参阅 → **产品表**，**第 792 页**

[2] 更多紧定套信息，请访问 → **产品表**，**第 1072 页**

9.3 退卸套上的球面滚子轴承

d_1 **35 – 145** mm



主要尺寸				质量 轴承 + 退卸套	型号 轴承[1]	退卸套[2]
d_1	D	B	B_2[3] ≈			
mm				kg	–	
35	80	23	32	0.6	▸ 22208 EK	AH 308
	90	23	32	0.84	21308 EK	AH 308
	90	33	43	1.2	22308 EK	AH 2308
40	85	23	34	0.7	▸ 22209 EK	AH 309
	100	25	34	1.1	▸ 21309 EK	AH 309
	100	36	47	1.55	▸ 22309 EK	AH 2309
45	90	23	38	0.75	▸ 22210 EK	AHX 310
	110	27	38	1.45	▸ 21310 EK	AHX 310
	110	40	53	2.1	▸ 22310 EK	AHX 2310
50	100	25	40	0.95	▸ 22211 EK	AHX 311
	120	29	40	1.8	▸ 21311 EK	AHX 311
	120	43	57	2.7	▸ 22311 EK	AHX 2311
55	110	28	43	1.3	▸ 22212 EK	AHX 312
	130	31	43	2.2	▸ 21312 EK	AHX 312
	130	46	61	3.3	▸ 22312 EK	AHX 2312
60	120	31	45	1.7	▸ 22213 EK	AH 313 G
	140	33	45	2.75	▸ 21313 EK	AH 313 G
	140	48	64	4.1	▸ 22313 EK	AH 2313 G
65	125	31	47	1.8	▸ 22214 EK	AH 314 G
	150	35	47	3.35	▸ 21314 EK	AH 314 G
	150	51	68	4.9	▸ 22314 EK	AHX 2314 G
70	130	31	49	1.95	▸ 22215 EK	AH 315 G
	160	37	49	4.15	▸ 21315 EK	AH 315 G
	160	55	72	6	▸ 22315 EK	AHX 2315 G
75	140	33	52	2.4	▸ 22216 EK	AH 316
	170	39	52	4.75	▸ 21316 EK	AH 316
	170	58	75	7	▸ 22316 EK	AHX 2316
80	150	36	56	3.05	▸ 22217 EK	AHX 317
	180	41	56	5.55	▸ 21317 EK	AHX 317
	180	60	78	8.15	▸ 22317 EK	AHX 2317
85	160	40	57	3.7	▸ 22218 EK	AHX 318
	160	52.4	67	5	▸ 23218 CCK/W33	AHX 3218
	190	43	57	6.4	▸ 21318 EK	AHX 318
	190	64	83	9.5	▸ 22318 EK	AHX 2318

SKF Explorer 轴承

▸ 常用型号

[1] 更多轴承参数信息，请参阅 → **产品表，第 792 页**

[2] 更多退卸套信息，请访问 → skf.com/go/17000-24-1

[3] 将退卸套推入到轴承内孔之前的宽度

主要尺寸				质量 轴承 + 退卸套	型号 轴承[1]	退卸套[2]
d_1	D	B	B_2[3] ≈			
mm				kg	–	
90	170	43	61	4.6	▸ 22219 EK	AHX 319
	200	45	61	7.4	21319 EK	AHX 319
	200	67	89	11	▸ 22319 EK	AHX 2319
95	165	52	68	5	▸ 23120 CCK/W33	AHX 3120
	180	46	63	5.4	▸ 22220 EK	AHX 320
	180	60.3	77	7.3	▸ 23220 CCK/W33	AHX 3220
	215	47	63	9.1	21320 EK	AHX 320
	215	73	94	14	▸ 22320 EK	AHX 2320
105	170	45	67	4.45	23022 CCK/W33	AHX 322
	180	56	72	6.35	▸ 23122 CCK/W33	AHX 3122
	180	69	91	7.7	24122 CCK30/W33	AH 24122
	200	53	72	7.5	▸ 22222 EK	AHX 3122
	200	69.8	86	10.5	▸ 23222 CCK/W33	AHX 3222 G
	240	80	102	19.5	▸ 22322 EK	AHX 2322 G
115	180	46	64	4.8	▸ 23024 CCK/W33	AHX 3024
	180	60	82	5.95	▸ 24024 CCK30/W33	AH 24024
	200	62	79	8.7	▸ 23124 CCK/W33	AHX 3124
	200	80	102	11	24124 CCK30/W33	AH 24124
	215	58	79	9.55	▸ 22224 EK	AHX 3124
	215	76	94	13	▸ 23224 CCK/W33	AHX 3224 G
	260	86	109	24	▸ 22324 CCK/W33	AHX 2324 G
125	200	52	71	6.75	▸ 23026 CCK/W33	AHX 3026
	200	69	93	8.65	▸ 24026 CCK30/W33	AH 24026
	210	64	82	9.6	▸ 23126 CCK/W33	AHX 3126
	210	80	104	11.5	24126 CCK30/W33	AH 24126
	230	64	82	11.5	▸ 22226 EK	AHX 3126
	230	80	102	15.5	▸ 23226 CCK/W33	AHX 3226 G
	280	93	119	30.5	▸ 22326 CCK/W33	AHX 2326 G
135	210	53	73	7.35	▸ 23028 CCK/W33	AHX 3028
	210	69	93	9.2	▸ 24028 CCK30/W33	AH 24028
	225	68	88	11.5	▸ 23128 CCK/W33	AHX 3128
	225	85	109	14.5	▸ 24128 CCK30/W33	AH 24128
	250	68	88	15	▸ 22228 CCK/W33	AHX 3128
	250	88	109	20.5	▸ 23228 CCK/W33	AHX 3228 G
	300	102	130	38	▸ 22328 CCK/W33	AHX 2328 G
145	225	56	77	8.85	▸ 23030 CCK/W33	AHX 3030
	225	75	101	11.5	24030 CCK30/W33	AH 24030
	250	80	101	17	▸ 23130 CCK/W33	AHX 3130 G
	250	100	126	21	▸ 24130 CCK30/W33	AH 24130
	270	73	101	19	▸ 22230 CCK/W33	AHX 3130 G
	270	96	119	26	▸ 23230 CCK/W33	AHX 3230 G
	320	108	140	45.5	▸ 22330 CCK/W33	AHX 2330 G

SKF Explorer 轴承

▸ 常用型号

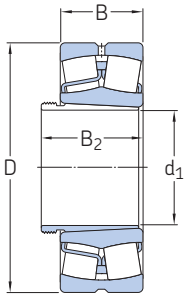
1) 更多轴承参数信息，请参阅 → **产品表**，**第 792 页**

2) 更多退卸套信息，请访问 → skf.com/go/17000-24-1

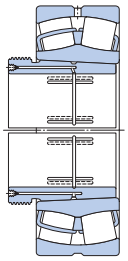
3) 将退卸套推入到轴承内孔之前的宽度

9.3 退卸套上的球面滚子轴承

d_1 **150 – 300** mm



AH 轴套上的轴承



AOH 轴套上的轴承

主要尺寸				质量 轴承 + 退卸套	型号 轴承[1]	退卸套[2]
d_1	D	B	B_2[3] ≈			
mm				kg	–	
150	240	60	82	11.5	▸ 23032 CCK/W33	AH 3032
	240	80	106	15	▸ 24032 CCK30/W33	AH 24032
	270	86	108	23	▸ 23132 CCK/W33	AH 3132 G
	270	109	135	28.5	▸ 24132 CCK30/W33	AH 24132
	290	80	108	25	▸ 22232 CCK/W33	AH 3132 G
	290	104	130	34.5	▸ 23232 CCK/W33	AH 3232 G
	340	114	146	56	22332 CCK/W33	AH 2332 G
160	260	67	90	15	▸ 23034 CCK/W33	AH 3034
	260	90	117	20	▸ 24034 CCK30/W33	AH 24034
	280	88	109	25	▸ 23134 CCK/W33	AH 3134 G
	280	109	136	30	▸ 24134 CCK30/W33	AH 24134
	310	86	109	31	▸ 22234 CCK/W33	AH 3134 G
	310	110	140	41	▸ 23234 CCK/W33	AH 3234 G
	360	120	152	65	22334 CCK/W33	AH 2334 G
170	280	74	98	19.5	▸ 23036 CCK/W33	AH 3036
	280	100	127	25.5	24036 CCK30/W33	AH 24036
	300	96	122	32	▸ 23136 CCK/W33	AH 3136 G
	300	118	145	37	24136 CCK30/W33	AH 24136
	320	86	110	32.5	22236 CCK/W33	AH 2236 G
	320	112	146	43.5	▸ 23236 CCK/W33	AH 3236 G
	380	126	160	76	▸ 22336 CCK/W33	AH 2336 G
180	290	75	102	21	▸ 23038 CCK/W33	AH 3038 G
	290	100	131	27.5	24038 CCK30/W33	AH 24038
	320	104	131	38.5	▸ 23138 CCK/W33	AH 3138 G
	320	128	159	46.5	24138 CCK30/W33	AH 24138
	340	92	117	39.5	22238 CCK/W33	AH 2238 G
	340	120	152	52.5	▸ 23238 CCK/W33	AH 3238 G
	400	132	167	87.5	▸ 22338 CCK/W33	AH 2338 G

SKF Explorer 轴承

▸ 常用型号

[1] 更多轴承参数信息，请参阅 → **产品表，第 792 页**

[2] 更多退卸套信息，请访问 → skf.com/go/17000-24-1

[3] 将退卸套推入到轴承内孔之前的宽度

主要尺寸				质量 轴承 + 退卸套	型号 轴承[1]	退卸套[2]
d_1	D	B	B_2[3] ≈			
mm				kg	–	
190	310	82	108	26.5	▸ 23040 CCK/W33	AH 3040 G
	310	109	140	34.5	▸ 24040 CCK30/W33	AH 24040
	340	112	140	48.5	▸ 23140 CCK/W33	AH 3140
	340	140	171	57.5	▸ 24140 CCK30/W33	AH 24140
	360	128	160	63	▸ 23240 CCK/W33	AH 3240
	420	138	177	100	▸ 22340 CCK/W33	AH 2340
200	340	90	117	36.5	▸ 23044 CCK/W33	AOH 3044 G
	340	118	152	47.5	▸ 24044 CCK30/W33	AOH 24044
	370	120	151	61.5	▸ 23144 CCK/W33	AOH 3144
	370	150	184	76	▸ 24144 CCK30/W33	AOH 24144
	400	108	136	68	22244 CCK/W33	AOH 2244
	400	144	189	93	▸ 23244 CCK/W33	AOH 2344
	460	145	189	130	▸ 22344 CCK/W33	AOH 2344
220	360	92	123	40.5	▸ 23048 CCK/W33	AOH 3048
	360	118	153	50.5	24048 CCK30/W33	AOH 24048
	400	128	161	76.5	▸ 23148 CCK/W33	AOH 3148
	400	160	195	91.5	▸ 24148 CCK30/W33	AOH 24148
	440	160	197	120	▸ 23248 CCK/W33	AOH 2348
	500	155	197	165	▸ 22348 CCK/W33	AOH 2348
240	400	104	135	56.5	▸ 23052 CCK/W33	AOH 3052
	400	140	178	75	24052 CCK30/W33	AOH 24052 G
	440	144	179	105	▸ 23152 CCK/W33	AOH 3152 G
	440	180	218	120	▸ 24152 CCK30/W33	AOH 24152
	480	130	161	120	22252 CCK/W33	AOH 2252 G
	480	174	213	155	▸ 23252 CCK/W33	AOH 2352 G
	540	165	213	205	▸ 22352 CCK/W33	AOH 2352 G
260	420	106	139	62	▸ 23056 CCK/W33	AOH 3056
	420	140	179	79	▸ 24056 CCK30/W33	AOH 24056 G
	460	146	183	110	23156 CCK/W33	AOH 3156 G
	460	180	219	130	▸ 24156 CCK30/W33	AOH 24156
	500	130	163	125	22256 CCK/W33	AOH 2256 G
	500	176	220	160	23256 CCK/W33	AOH 2356 G
	580	175	220	245	22356 CCK/W33	AOH 2356 G
280	460	118	153	82.5	23060 CCK/W33	AOH 3060
	460	160	202	110	▸ 24060 CCK30/W33	AOH 24060 G
	500	160	200	140	23160 CCK/W33	AOH 3160 G
	500	200	242	180	▸ 24160 CCK30/W33	AOH 24160
	540	140	178	155	22260 CCK/W33	AOH 2260 G
	540	192	236	200	23260 CCK/W33	AOH 3260 G
300	480	121	157	89	▸ 23064 CCK/W33	AOH 3064 G
	480	160	202	115	24064 CCK30/W33	AOH 24064 G
	540	176	217	175	▸ 23164 CCK/W33	AOH 3164 G
	540	218	260	225	24164 CCK30/W33	AOH 24164
	580	150	190	185	22264 CCK/W33	AOH 2264 G
	580	208	254	250	▸ 23264 CCK/W33	AOH 3264 G

SKF Explorer 轴承

▸ 常用型号

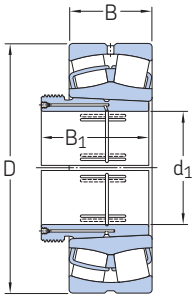
[1] 更多轴承参数信息，请参阅 → **产品表**，**第 792 页**

[2] 更多退卸套信息，请访问 → skf.com/go/17000-24-1

[3] 将退卸套推入到轴承内孔之前的宽度

9.3 退卸套上的球面滚子轴承

d_1 **320 – 670** mm



主要尺寸				质量 轴承 + 退卸套	型号 轴承[1]	退卸套[2]
d_1	D	B	B_2[3] ≈			
mm				kg	–	
320	520	133	171	120	▸ 23068 CCK/W33	AOH 3068 G
	520	180	225	160	▸ 24068 CCK30/W33	AOH 24068
	580	190	234	225	▸ 23168 CCK/W33	AOH 3168 G
	580	243	288	295	24168 ECCK30J/W33	AOH 24168
	620	224	273	315	23268 CAK/W33	AOH 3268 G
340	540	134	176	125	23072 CCK/W33	AOH 3072 G
	540	180	226	165	24072 CCK30/W33	AOH 24072
	600	192	238	235	23172 CCK/W33	AOH 3172 G
	600	243	289	295	24172 ECCK30J/W33	AOH 24172
	650	170	238	275	22272 CAK/W33	AOH 3172 G
	650	232	283	345	23272 CAK/W33	AOH 3272 G
360	560	135	180	135	23076 CCK/W33	AOH 3076 G
	560	180	228	170	24076 CCK30/W33	AOH 24076
	620	194	242	250	▸ 23176 CAK/W33	AOH 3176 G
	620	243	291	325	24176 ECAK30/W33	AOH 24176
	680	240	294	390	23276 CAK/W33	AOH 3276 G
380	600	148	193	165	23080 CCK/W33	AOH 3080 G
	600	200	248	220	24080 ECCK30J/W33	AOH 24080
	650	200	250	290	23180 CAK/W33	AOH 3180 G
	650	250	298	365	24180 ECAK30/W33	AOH 24180
	720	256	312	470	23280 CAK/W33	AOH 3280 G
	820	243	312	675	22380 CAK/W33	AOH 3280 G
400	620	150	196	175	23084 CAK/W33	AOH 3084 G
	620	200	252	230	24084 ECAK30/W33	AOH 24084
	700	224	276	375	23184 CKJ/W33	AOH 3184 G
	700	280	332	470	24184 ECAK30/W33	AOH 24184
	760	272	331	550	23284 CAK/W33	AOH 3284 G
420	650	157	205	200	23088 CAK/W33	AOHX 3088 G
	650	212	264	275	24088 ECAK30/W33	AOH 24088
	720	226	281	380	23188 CAK/W33	AOHX 3188 G
	720	280	332	490	24188 ECAK30/W33	AOH 24188
	790	280	341	620	23288 CAK/W33	AOHX 3288 G

SKF Explorer 轴承

▸ 常用型号

[1] 更多轴承参数信息，请参阅 → **产品表，第 792 页**

[2] 更多退卸套信息，请访问 → skf.com/go/17000-24-1

[3] 将退卸套推入到轴承内孔之前的宽度

主要尺寸				质量 轴承 + 退卸套	型号 轴承[1]	退卸套[2]
d_1	D	B	B_2[3] ≈			
mm				kg	–	
440	680	163	213	225	23092 CAK/W33	AOHX 3092 G
	680	218	273	300	24092 ECAK30/W33	AOH 24092
	760	240	296	465	23192 CAK/W33	AOHX 3192 G
	760	300	355	590	24192 ECAK30/W33	AOH 24192
	830	296	360	725	23292 CAK/W33	AOHX 3292 G
460	700	165	217	235	23096 CAK/W33	AOHX 3096 G
	700	218	273	310	24096 ECAK30/W33	AOH 24096
	790	248	307	515	23196 CAK/W33	AOHX 3196 G
	790	308	363	635	24196 ECAK30/W33	AOH 24196
	870	310	376	860	23296 CAK/W33	AOHX 3296 G
480	720	167	221	250	230/500 CAK/W33	AOHX 30/500 G
	720	218	276	325	240/500 ECAK30/W33	AOH 240/500
	830	264	325	610	231/500 CAK/W33	AOHX 31/500 G
	830	325	383	735	241/500 ECAK30/W33	AOH 241/500
	920	336	405	1 020	232/500 CAK/W33	AOHX 32/500 G
500	780	185	242	365	230/530 CAK/W33	AOH 30/530
	780	250	309	455	240/530 ECAK30/W33	AOH 240/530 G
	870	272	337	720	231/530 CAK/W33	AOH 31/530
	870	335	394	885	241/530 ECAK30/W33	AOH 241/530 G
	980	355	424	1 290	232/530 CAK/W33	AOH 32/530 G
530	820	195	252	430	230/560 CAK/W33	AOHX 30/560
	820	258	320	515	240/560 ECAK30/W33	AOH 240/560 G
	920	280	347	850	231/560 CAK/W33	AOH 31/560
	920	355	417	1 060	241/560 ECK30J/W33	AOH 241/560 G
	1 030	365	434	1 500	232/560 CAK/W33	AOHX 32/560
570	870	200	259	480	230/600 CAK/W33	AOHX 30/600
	870	272	336	600	240/600 ECAK30/W33	AOHX 240/600
	980	300	369	1 010	231/600 CAK/W33	AOHX 31/600
	980	375	439	1 290	241/600 ECAK30/W33	AOHX 241/600
	1 090	388	459	1 760	232/600 CAK/W33	AOHX 32/600 G
600	920	212	272	575	230/630 CAK/W33	AOH 30/630
	920	290	356	730	240/630 ECK30J/W33	AOH 240/630 G
	1 030	315	389	1 190	231/630 CAK/W33	AOH 31/630
	1 030	400	466	1 500	241/630 ECAK30/W33	AOH 241/630 G
630	980	230	294	720	230/670 CAK/W33	AOH 30/670
	980	308	374	900	240/670 ECAK30/W33	AOH 240/670 G
	1 090	336	409	1 430	231/670 CAK/W33	AOHX 31/670
	1 090	412	478	1 730	241/670 ECAK30/W33	AOH 241/670
	1 220	438	514	2 500	232/670 CAK/W33	AOH 32/670 G
670	1 030	236	302	800	230/710 CAK/W33	AOHX 30/710
	1 030	315	386	1 010	240/710 ECAK30/W33	AOH 240/710 G
	1 150	345	421	1 650	231/710 CAK/W33	AOHX 31/710
	1 150	438	509	2 040	241/710 ECAK30/W33	AOH 241/710
	1 280	450	531	2 810	232/710 CAK/W33	AOH 32/710 G

SKF Explorer 轴承

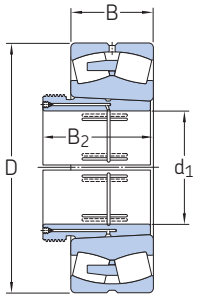
[1] 更多轴承参数信息，请参阅 → **产品表**，**第 792 页**

[2] 更多退卸套信息，请访问 → skf.com/go/17000-24-1

[3] 将退卸套推入到轴承内孔之前的宽度

9.3 退卸套上的球面滚子轴承

d_1 **710 – 1 000** mm



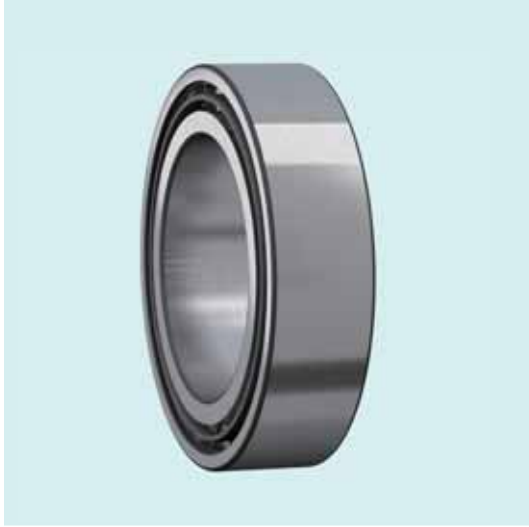
主要尺寸				质量 轴承 + 退卸套	型号 轴承[1]	退卸套[2]
d_1	D	B	B_2[3] ≈			
mm				kg	–	
710	1 090	250	316	950	230/750 CAK/W33	AOH 30/750
	1 090	335	408	1 200	240/750 ECAK30/W33	AOH 240/750 G
	1 220	365	441	1 930	231/750 CAK/W33	AOH 31/750
	1 220	475	548	2 280	241/750 ECAK30/W33	AOH 241/750 G
750	1 150	258	326	1 100	230/800 CAK/W33	AOH 30/800
	1 150	345	423	1 380	240/800 ECAK30/W33	AOH 240/800 G
	1 280	375	456	2 200	231/800 CAK/W33	AOH 31/800
	1 280	475	553	2 540	241/800 ECAK30/W33	AOH 241/800 G
800	1 220	272	343	1 250	230/850 CAK/W33	AOH 30/850
	1 220	365	445	1 670	240/850 ECAK30/W33	AOH 240/850 G
	1 360	500	600	3 050	241/850 ECAK30F/W33	AOH 241/850
850	1 280	280	355	1 450	230/900 CAK/W33	AOH 30/900
	1 280	375	475	1 850	240/900 ECAK30/W33	AOH 240/900
	1 420	515	620	3 700	241/900 ECAK30F/W33	AOH 241/900
900	1 360	300	375	1 720	230/950 CAK/W33	AOH 30/950
	1 360	412	512	2 300	240/950 CAK30F/W33	AOH 240/950
	1 500	545	650	3 950	241/950 ECAK30F/W33	AOH 241/950
950	1 420	412	519	2 500	240/1000 CAK30F/W33	AOH 240/1000
	1 580	462	547	3 950	231/1000 CAKF/W33	AOH 31/1000
	1 580	580	695	4 800	241/1000 ECAK30F/W33	AOH 241/1000
1 000	1 500	438	548	2 950	240/1060 CAK30F/W33	AOH 240/1060

SKF Explorer 轴承

[1] 更多轴承参数信息，请参阅 → **产品表，第 792 页**

[2] 更多退卸套信息，请访问 → skf.com/go/17000-24-1

[3] 将退卸套推入到轴承内孔之前的宽度



10

CARB 圆环滚子轴承

10 CARB 圆环滚子轴承

设计及变型 **844**
基本设计轴承 844
密封轴承 845
保持架 845
客户定制化轴承 845

轴承参数 **846**
(尺寸标准、公差、游隙、允许的不对中误差和
允许的轴向位移)

载荷 **849**
(最小载荷、轴承当量动载荷、轴承当量静载荷)

温度限制 **850**

允许转速 **850**

设计注意事项 **850**
轴向位移的验证 850
轴承两侧的自由空间 852
偏移安装 852
配安装套轴承 852
合适的轴承座 852

安装 **853**
安装圆锥孔轴承 853

型号系统 **855**

产品表
10.1 CARB 圆环滚子轴承 856
10.2 紧定套上的 CARB 圆环滚子轴承 868
10.3 退卸套上的 CARB 圆环滚子轴承 872

其他 CARB 圆环滚子轴承
NoWear 永不磨损轴承 1059

10 CARB 圆环滚子轴承

更多信息

轴承通用知识 17

轴承选型过程 59
润滑 109
轴承配合 139
适用于标准条件的轴承位公差 . 148
选择游隙 182
密封、安装和拆卸 193

单个轴承的安装说明 → skf.com/mount

SKF 二步液压驱动法
→ skf.com/drive-up

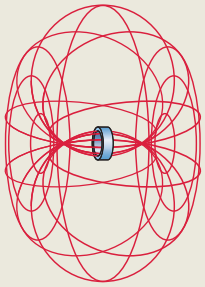
《SKF 轴承保养手册》

图 1

CARB 圆环滚子轴承

图 2

圆环面，以 CARB 轴承的外圈为中心



CARB 圆环滚子轴承（**图 1**）是一种带有长而稍具弧面的对称滚子和圆环状滚道轮廓（**图 2**）的单列轴承。CARB 圆环滚子轴承是浮动端轴承，只能承受径向载荷。CARB 轴承通常用于替换定位端 / 浮动端轴承配置中的浮动端球面滚子轴承。

轴承特性

- **允许的不对中误差**
  与球面滚子轴承或自调心球轴承一样，CARB 轴承也具有自调心功能（**图 3**）。
- **允许轴向位移**
  与圆柱滚子或滚针轴承一样，CARB 轴承也可以补偿轴的热膨胀（**图 4**）。
- **多种尺寸系列**
  CARB 轴承具有与相应球面滚子轴承、自调心球轴承、圆柱滚子轴承和滚针轴承相同的基本尺寸（**图 5**）。
- **使用寿命长**
  特殊的滚子轮廓可防止滚子端部产生应力集中（**图 6**）。
- **低摩擦**
  自导型滚子可使摩擦和摩擦产生的热量维持在较低水平（**图 7**）。
- **提高了耐磨性**
  所有 CARB 轴承都已升级为 SKF Explorer 轴承（**第 7 页**）。
- **低噪声**
  CARB 轴承能降低诸如造纸机和风机等设备的噪音和振动水平。

图 3

不对中误差

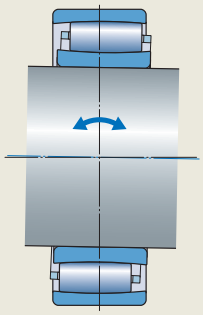


图 4

轴向位移

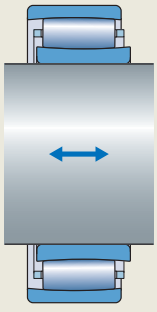


图 5

可替代的轴承

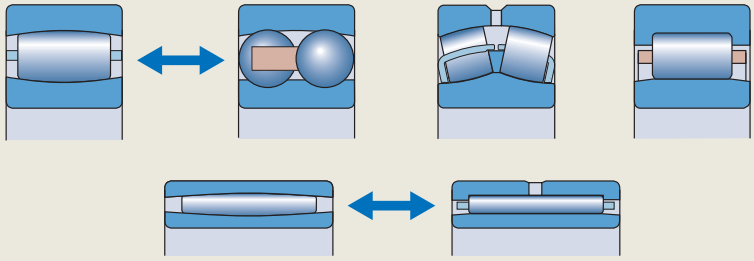


图 6

最佳的应力分布

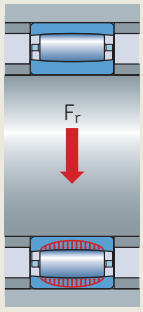
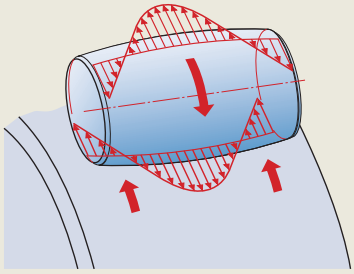


图 7

低摩擦和较少的摩擦发热



轴承系统的寿命长

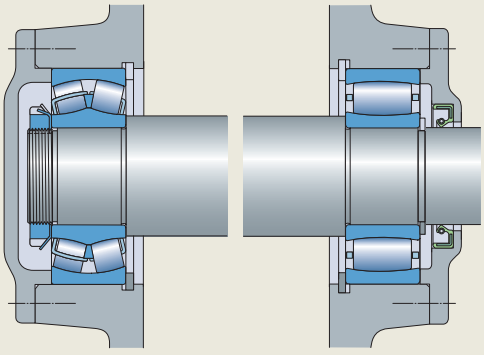
CARB 轴承适用于具有自调心性能的轴承配置（图 8）。CARB 轴承位于浮动端，内部不会产生轴向力，因此具有以下优势：

- 载荷更小，可延长轴承使用寿命。
- 轴承运行温度更低，润滑剂的使用寿命和维护周期更长。
- 可降低噪声和振动水平。

如需了解 SKF 自调心轴承配置的更多信息，请访问 skf.com/go/17000-10 观看相关视频（4 分钟）。

图 8

自调心轴承配置：定位端为球面滚子轴承和浮动端为 CARB 轴承



设计及变型

SKF 标准产品种类

SKF 标准 CARB 圆环滚子轴承的供应范围与球面滚子轴承的供应范围相匹配。供应种类还包括具有低横截面高度的轴承，可满足更小径向空间的要求。所有 CARB 轴承都已升级为 SKF Explorer 轴承，并且在产品表中以蓝色进行了标注。标准轴承产品的范围包括：

- 带圆柱孔或带圆锥孔的基本设计轴承
  - 锥度：1:12（型号后缀为 K）
  - 锥度：1:30（型号后缀为 K30）
- 密封轴承

如需产品表中未列出的尺寸及其变型的轴承，请联系 SKF。

基本设计轴承

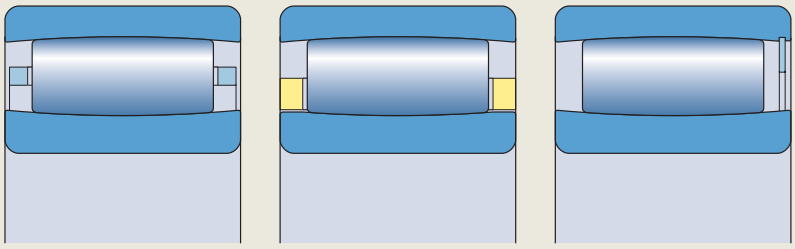
根据不同系列和尺寸，以下基本设计的 CARB 圆环滚子轴承可作为标准系列产品提供（图 9）：

- 滚动体引导的带保持架的轴承
- 内圈引导的带保持架的轴承
- 带卡环的满装滚子轴承

满装 CARB 轴承的承载能力远远高于同尺寸带保持架的 CARB 轴承。

图 9

基本设计



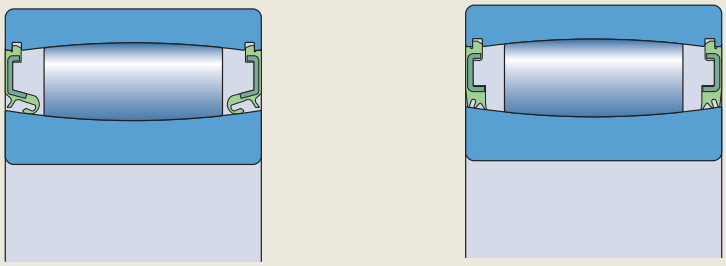
滚动体引导的带保持架的轴承

内圈引导的带保持架的轴承

带卡环的满装滚子轴承

图 10

密封轴承



HNBR氧化丁腈橡胶密封件

NBR丁腈橡胶密封件

密封轴承

- 作为标准产品提供，主要为带圆柱孔内圈的中小型满装滚子轴承
- 通常用于低转速和极重载荷的应用
- 适用于内圈或外圈旋转
- 安装在轴承外圈凹槽中的一侧或两侧带双唇结构的接触式密封件，密封件的唇口紧贴在内圈滚道上，起到密封作用
- 提供两种不同的密封材料/设计（**图 10**）：
  - 带钢骨架的 HNBR 氧化丁腈橡胶（型号后缀为 CS5）
  - 带钢骨架且密封性能增强的 NBR 丁腈橡胶（型号后缀为 NS），主要用于往复运动或极低速的应用

轴承两侧密封件内的润滑脂可以在轴承寿命期间内进行润滑，几乎可以实现免维护。它们填充了以下润滑脂中的一种（**表 1**）：

- 带 HNBR 氧化丁腈橡胶密封件的轴承→标配填充 SKF LGHB 2 润滑脂
- 带 NBR 丁腈橡胶密封件的轴承→标配填充 SKF LGEP 2 润滑脂
- 也可按客户需求填充其他的 SKF 润滑脂

关于润滑脂的更多信息，请参阅*选择适合的 SKF 润滑脂*（**第 116 页**）。

保持架

非满装滚子 CARB 轴承带有以下保持架中的一种：

- 玻璃纤维增强 PA46 保持架，窗式，滚动体引导（型号后缀为 TN9）
- 冲压钢保持架，窗式，滚动体引导（无型号后缀）
- 机削黄铜保持架，窗式，滚动体引导（型号后缀为 M）
- 机削黄铜保持架，内圈引导（型号后缀为 MB）

在高温下使用时，一些润滑剂可能会对尼龙保持架产生不利影响。如需了解保持架适用性的更多信息，请参阅*保持架*（**第 187 页**）。

客户定制化轴承

SKF 可为客户专门定制轴承，以满足特殊工况下的应用要求。这些轴承的应用示例有：

- 高精度运行要求的造纸厂或涂胶机
- 极其恶劣的应用工况，例如：连铸机
- 高温应用

如需了解 CARB 轴承特定应用的更多信息，请联系 SKF 应用工程服务部门。

表 1

SKF 密封 CARB 轴承中填充的 SKF 润滑脂的技术参数

润滑脂	型号后缀	温度范围[1]	稠化剂	基础油类型	NLGI 稠度等级	基础油粘度 [mm²/s] 在 40°C时 *(105 °F)*	在 100°C时 *(210 °F)*
		-50 0 50 100 150 200 250 °C					
LGEP 2	VT143		锂皂	矿物油	2	200	16
LGHB 2	GEM9		复合磺酸钙	矿物油	2	400	26.5
		-60 30 120 210 300 390 480 °F					

[1] 请参阅 SKF 交通灯概念（**第 117 页**）。

轴承参数

尺寸标准	基本尺寸：ISO 15
公差 更多信息，请参阅 → **第 35 页**	普通级 **d ≤ 300 mm** • 宽度公差比 ISO 标准至少窄 50% 以上（**表 2**） • P5 级几何公差 **d > 300 mm** • 可按需提供 P5 级几何公差（型号后缀 C08） 值：ISO 492（**第 38 页表 2** 至**第 40 页表 4**）
游隙 更多信息，请参阅 → **第 182 页**	普通组 订购前需核实 C2、C3、C4 或 C5 游隙组别的供货情况 游隙值：ISO 5753-1 • 圆柱孔（**表 3**） • 圆锥孔（**第 848 页表 4**） 这些数值仅适用于满足以下条件的未安装过的轴承：测量载荷为零、内外圈之间无不对中误差和轴向位移、且滚动体引导。 径向游隙会随内外圈之间相对轴向位移的增加而减少。典型的游隙窗口 → **第 850 页 图表 1**。
允许的不对中误差	0.5° 不对中误差 > 0.5° 时，请联系 SKF 应用工程服务部门。
允许的轴向位移 **（第 850 页图 11）**	$s_{1\,max}$、$s_{2\,max}$（**第 856 页产品表**） 实际的游隙对可能的轴向位移会产生限制。不对中误差也减少了可能发生的轴向位移。如需了解详细信息，请参阅**第 850 页***轴向位移验证*。 轴承两侧需要有足够的自由空间（*轴承两侧的自由空间*，**第 852 页**）。

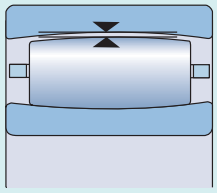
表 2

CARB 轴承的宽度公差

内径 d		**宽度公差** $t_{\Delta Bs}$	
>	≤	U	L
mm		µm	
18	**50**	0	-40
50	**80**	0	-60
80	**250**	0	-80
250	**300**	0	-100

表 3

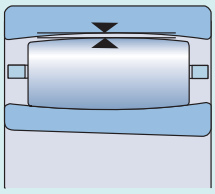
带圆柱孔的 CARB 轴承的径向游隙



内径		径向游隙									
d		C2		普通组		C3		C4		C5	
>	≤	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
mm		μm									
18	**24**	15	30	25	40	35	55	50	65	65	85
24	**30**	15	35	30	50	45	60	60	80	75	95
30	**40**	20	40	35	55	55	75	70	95	90	120
40	**50**	25	45	45	65	65	85	85	110	105	140
50	**65**	30	55	50	80	75	105	100	140	135	175
65	**80**	40	70	65	100	95	125	120	165	160	210
80	**100**	50	85	80	120	120	160	155	210	205	260
100	**120**	60	100	100	145	140	190	185	245	240	310
120	**140**	75	120	115	170	165	215	215	280	280	350
140	**160**	85	140	135	195	195	250	250	325	320	400
160	**180**	95	155	150	220	215	280	280	365	360	450
180	**200**	105	175	170	240	235	310	305	395	390	495
200	**225**	115	190	185	265	260	340	335	435	430	545
225	**250**	125	205	200	285	280	370	365	480	475	605
250	**280**	135	225	220	310	305	410	405	520	515	655
280	**315**	150	240	235	330	330	435	430	570	570	715
315	**355**	160	260	255	360	360	485	480	620	620	790
355	**400**	175	280	280	395	395	530	525	675	675	850
400	**450**	190	310	305	435	435	580	575	745	745	930
450	**500**	205	335	335	475	475	635	630	815	810	1 015
500	**560**	220	360	360	520	510	690	680	890	890	1 110
560	**630**	240	400	390	570	560	760	750	980	970	1 220
630	**710**	260	440	430	620	610	840	830	1 080	1 070	1 340
710	**800**	300	500	490	680	680	920	920	1 200	1 200	1 480
800	**900**	320	540	530	760	750	1 020	1 010	1 330	1 320	1 660
900	**1 000**	370	600	590	830	830	1 120	1 120	1 460	1 460	1 830
1 000	**1 120**	410	660	660	930	930	1 260	1 260	1 640	1 640	2 040
1 120	**1 250**	450	720	720	1 020	1 020	1 380	1 380	1 800	1 800	2 240
1 250	**1 400**	490	800	800	1 130	1 130	1 510	1 510	1 970	1 970	2 460
1 400	**1 600**	570	890	890	1 250	1 250	1 680	1 680	2 200	2 200	2 740
1 600	**1 800**	650	1 010	1 010	1 390	1 390	1 870	1 870	2 430	2 430	3 000

表 4

带圆锥孔的 CARB 轴承的径向游隙



内径		径向游隙									
d		C2		普通组		C3		C4		C5	
>	≤	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
mm		μm									
18	**24**	15	35	30	45	40	55	55	70	65	85
24	**30**	20	40	35	55	50	65	65	85	80	100
30	**40**	25	50	45	65	60	80	80	100	100	125
40	**50**	30	55	50	75	70	95	90	120	115	145
50	**65**	40	65	60	90	85	115	110	150	145	185
65	**80**	50	80	75	110	105	140	135	180	175	220
80	**100**	60	100	95	135	130	175	170	220	215	275
100	**120**	75	115	115	155	155	205	200	255	255	325
120	**140**	90	135	135	180	180	235	230	295	290	365
140	**160**	100	155	155	215	210	270	265	340	335	415
160	**180**	115	175	170	240	235	305	300	385	380	470
180	**200**	130	195	190	260	260	330	325	420	415	520
200	**225**	140	215	210	290	285	365	360	460	460	575
225	**250**	160	235	235	315	315	405	400	515	510	635
250	**280**	170	260	255	345	340	445	440	560	555	695
280	**315**	195	285	280	380	375	485	480	620	615	765
315	**355**	220	320	315	420	415	545	540	680	675	850
355	**400**	250	350	350	475	470	600	595	755	755	920
400	**450**	280	385	380	525	525	655	650	835	835	1 005
450	**500**	305	435	435	575	575	735	730	915	910	1 115
500	**560**	330	480	470	640	630	810	800	1 010	1 000	1 230
560	**630**	380	530	530	710	700	890	880	1 110	1 110	1 350
630	**710**	420	590	590	780	770	990	980	1 230	1 230	1 490
710	**800**	480	680	670	860	860	1 100	1 100	1 380	1 380	1 660
800	**900**	520	740	730	960	950	1 220	1 210	1 530	1 520	1 860
900	**1 000**	580	820	810	1 040	1 040	1 340	1 340	1 670	1 670	2 050
1 000	**1 120**	640	900	890	1 170	1 160	1 500	1 490	1 880	1 870	2 280
1 120	**1 250**	700	980	970	1 280	1 270	1 640	1 630	2 060	2 050	2 500
1 250	**1 400**	770	1 080	1 080	1 410	1 410	1 790	1 780	2 250	2 250	2 740
1 400	**1 600**	870	1 200	1 200	1 550	1 550	1 990	1 990	2 500	2 500	3 050
1 600	**1 800**	950	1 320	1 320	1 690	1 690	2 180	2 180	2 730	2 730	3 310

载荷

	带保持架的轴承	满装滚子轴承
最小载荷	$F_{rm} = 0.007\ C_0$ **采用润滑油润滑的轴承：** $n/n_r \leq 0,3 \rightarrow F_{rm} = 0,002\ C_0$ $0,3 < n/n_r \leq 2 \rightarrow F_{rm} = 0,002\ C_0 \left(1 + 2\sqrt{\frac{n}{n_r} - 0,3}\right)$	$F_{rm} = 0.01\ C_0$
更多信息，请参阅 → **第 106 页**	在低温状态下或润滑剂粘度很高的情况下启动时，则需要更大的最小载荷，甚至可能分别高于 $F_{rm} = 0.007\ C_0$ 和 $0.01\ C_0$。	
轴承当量动载荷 更多信息，请参阅 → **第 91 页**	$P = F_r$	
轴承当量静载荷 更多信息，请参阅 → **第 105 页**	$P_0 = F_r$	
	符号 C_0 基本额定静载荷 [kN]（**产品表，第 856 页**） F_r 径向载荷 [kN] F_{rm} 最小径向载荷 [kN] P 轴承当量动载荷 [kN] P_0 轴承当量静载荷 [kN] n 转速 [r/min] n_r 参考转速 [r/min]（**产品表**）	

温度限制

CARB 轴承允许的工作温度限制范围取决于：

- 轴承套圈的尺寸热稳定性
- 保持架
- 密封件
- 润滑剂

如果温度超过允许的运行温度范围，请联系 SKF。

轴承套圈

CARB 轴承的轴承套圈经过特殊热处理，轴承套圈的热稳定性温度最高可达 200 °C *(390 °F)*。

保持架

钢质或黄铜保持架的工作温度范围与轴承套圈相同。有关聚合物保持架的温度限制范围，请参阅*聚合物保持架*（**第 188 页**）。

密封件

密封件允许的工作温度限制范围取决于密封材料：

- HNBR 氧化丁腈橡胶：–40 至 +150 °C *(–40 °C +300 °F)*
- NBR 丁腈橡胶：–40 至 +90 °C *(–40 °C +195 ° F)*
  短时间内可承受高达 120 °C *(250 °F)* 的温度。

密封件的最高温度值通常出现在密封唇口处。

润滑剂

密封式 CARB 轴承所用润滑脂的温度限制范围见**表 1（第 845 页）**。如需了解其他 SKF 润滑脂的温度限制范围，请参阅*选择合适的 SKF 润滑脂*（**第 116 页**）。

使用非 SKF 提供的润滑剂时，应根据 SKF 交通灯概念估算温度限制范围（**第 117 页**）。

允许转速

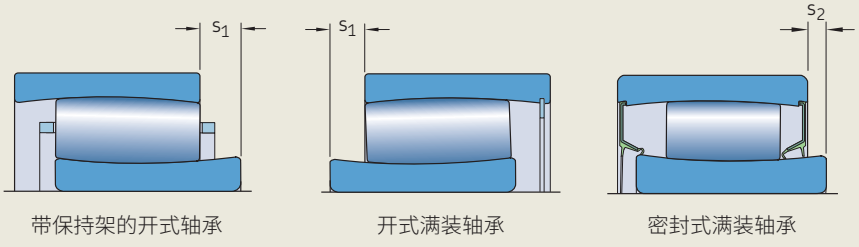
额定转速已在**产品表**中列出：

- **参考转速**可以用热参考模式快速评估转速能力
- **极限转速**为力学限制，除非更改轴承的设计，否则不应该超过这个速度限制

如需了解更多信息，请参阅*工作温度和转速*（**第 130 页**）。

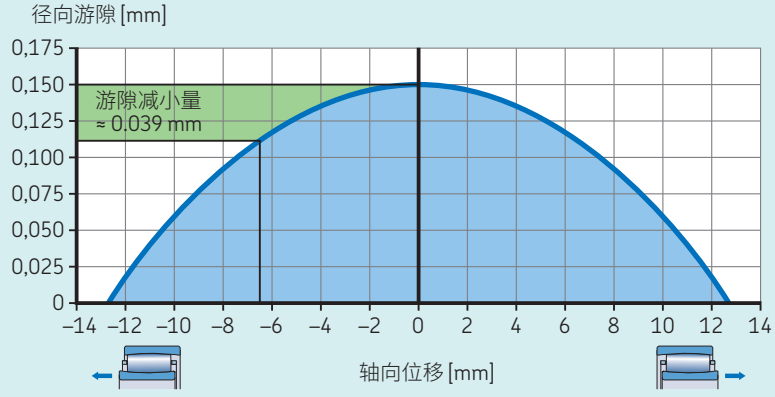
图 11

允许的轴向位移



图表 1

最大运转游隙为 0.150 mm 的 C 3052 CARB 轴承的游隙窗口



设计注意事项

轴向位移的验证

实际的游隙对可能的轴向位移会产生限制。不对中误差也减少了可能发生的轴向位移。因此，需要验证实际的轴向位移。

1 确定所需的轴向位移

– 轴的热膨胀可用以下公式估算：
$s_{req} = \alpha L \Delta T$
– 如果需要考虑其他影响因素，则可能需要进行高级建模计算或测试。

2 确定最大不对中误差

- 根据特定公差估算轴承座轴承位的不对中误差角度 β。
- 如果需要考虑其他影响因素，则可能需要进行高级建模计算或测试。

3 检查允许的轴向位移

根据所使用的轴承（**图 11**），检查两个方向的允许轴向位移：

- 带保持架的开式轴承
- 带卡环的满装滚子轴承
- 密封轴承

$$s_{req} < s_1 - \beta\, k_1\, B$$

或

$$s_{req} < s_2 - \beta\, k_1\, B$$

如果 s_{req} 的值太大，应考虑*偏移安装*（**第 852 页**）。

4 检查游隙

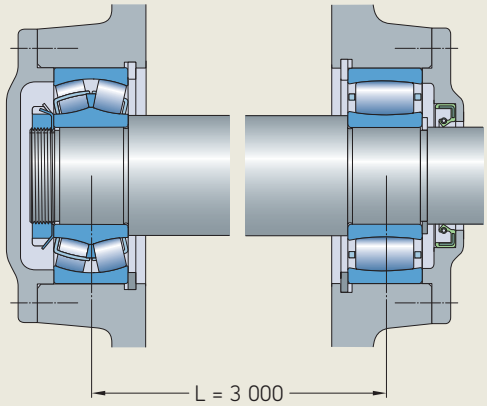
- 确定由轴向位移造成的游隙减小量。

$$C_{red} = \frac{k_2\, s_{req}^2}{B}$$

- 确定由其他因素导致的游隙减小量并评估剩余游隙（*选择初始游隙*，**第 183 页**）。

图 12

应用示例



符号

B	轴承宽度 [mm]
C_{red}	由内外圈之间的相对中心位置发生的轴向位移而导致的径向游隙减小量 [mm]
k_1	不对中误差系数（**第 856 页产品表**）
L	轴承之间的轴的长度 [mm]
s_1	偏离卡环时，带保持架的轴承或满装滚子轴承中的轴向位移极限 [mm]（**图 11**）
s_2	向密封件或卡环方向偏移时，密封轴承和满装滚子轴承中的轴向位移极限 [mm]（**图 11**）
s_{req}	距中心位置的所需的轴向位移 [mm]
α	热膨胀系数 [$^{-1}$] = 12×10^{-6}（钢）
β	不对中误差 [°]
ΔT	温差 [° C]

计算示例

应用（**图 12**）

- 轴承 C 3040
  - d = 200 mm
  - D = 310 mm
  - B = 82 mm
  - 普通组游隙：最小 170 µm
  - s_1 = 15.2 mm
  - k_1 = 0.123
  - k_2 = 0.095
- 轴的长度 L = 3 000 mm
- 轴的工作温度范围：20 至 90 °C *(70 至 195 °F)*
- 最大不对中误差：0.46°

轴向位移验证：

1 所需的轴向位移

$s_{req} = \alpha\, L\, \Delta T$

$s_{req} = 12 \times 10^{-6} \times 3\,000 \times (90 - 20)$

= 2.5 mm

2 最大不对中误差

提供的已知值：0.46°

3 检查允许的轴向位移

$s_{req} < s_1 - \beta\, k_1\, B$

$2.5 < 15.2 - 0.46 \times 0.123 \times 82 \approx 10.5$

→ 可以

4 检查游隙

$$C_{red} = \frac{k_2\, s_{req}^2}{B}$$

$$C_{red} = \frac{0.095 \times 2.5^2}{82} \approx 0.007$$

轴承发生位移时的最小游隙：

170 – 7 = 163 µm

确定由其他因素导致的游隙减小量（例如过盈配合、内圈和外圈的温度差）并评估剩余游隙（*选择初始游隙*，**第 183 页**）

轴承两侧的自由空间

要使轴相对于轴承座产生轴向位移，就必须在轴承两侧提供一定的自由空间，如**图 13** 所示。该自由空间宽度的实际值可以根据以下条件进行估算：

- C_a 值（**第 856 页产品表**）
- 估计的内外圈在运行中相对中心位置的轴向位移
- 由于不对中误差造成的轴向位移

计算轴承两侧所需的自由空间

$$C_{areq} = C_a + 0.5\,(s + \beta\, k_1\, B)$$

式中

B = 轴承宽度 [mm]
C_a = 轴承两侧所需空间的最小宽度 [mm]（**产品表**）
C_{areq} = 轴承两侧所需空间的宽度 [mm]
k_1 = 不对中误差系数（**产品表**）
s = 内外圈之间的相对轴向位移，例如：轴的热膨胀 [mm]
β = 不对中误差 [°]

偏移安装

如果轴可能发生较大的热膨胀，可对内外圈采用偏移安装的方法来消除热膨胀带来的影响；最大偏移量为轴向位移的极限值 s_1 或 s_2（**第 850 页图 11**），并与预期的轴向位移（**图 14**）方向相反。造纸机械中采用自调心轴承配置的烘缸轴承，在安装时就是采取这种允许轴向位移的偏移安装方法的典型案例。

图 13

实现轴向位移的自由空间

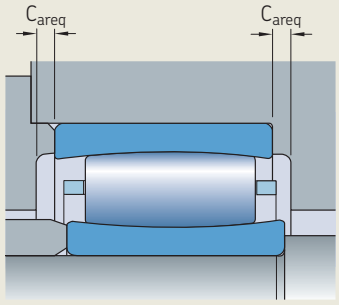
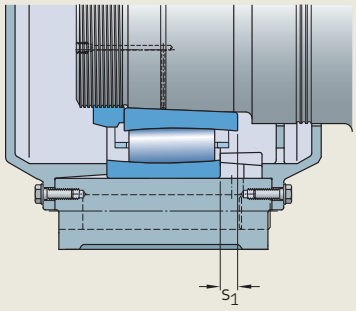


图 14

轴承套圈采用偏移安装方法，可消除轴热膨胀带来的影响



配安装套的轴承

带圆锥孔的 CARB 轴承可通过以下方式进行安装：

- 配合紧定套安装在光轴或阶梯轴上（**图 15**）：
  - 紧定套配有锁定装置。
  - 使用合适的 SKF 紧定套组件，防止锁紧装置与保持架发生相互干涉（**第 868 页产品表**）。
- 配合退卸套安装在阶梯轴上（**图 16**）

仔细检查轴向位移，因为可能出现轴向位移值无法完全达到 s_1 值（**第 856 页产品表**）。

如需了解更多关于安装套的信息，请参阅*紧定套*（**第 1065 页**），以及*退卸套*（**第 1087 页**）。

合适的轴承座

SKF 标准轴承座适用于 C 30、C 31、C 22 和 C 23 系列的大部分 CARB 轴承。

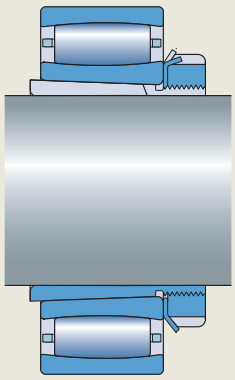
使用标准轴承座时，轴承的两种常见配置：

- 带圆锥孔的 CARB 轴承，配合紧定套安装在光轴上
- 带圆柱孔的 CARB 轴承，直接安装在阶梯轴上

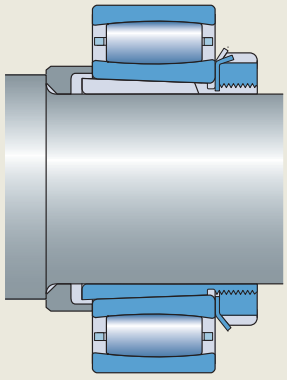
SKF 轴承座的在线综合分类信息见 skf.com/housings。

图 15

带紧定套的轴承



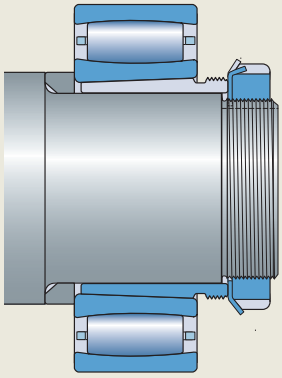
在光轴上



在阶梯轴上

图 16

带退卸套的轴承



安装

在搬运 CARB 圆环滚子轴承的过程中，轴承套圈和滚动体组件可能会偏离正常的轴向位置。将 CARB 轴承安装到垂直轴或垂直座孔时，偏离尤为明显：

1 轴承滚动体组件和内圈或外圈将会向下移动，会导致轴承发生一侧没有游隙的情况。
2 当轴承套圈由于过盈配合而出现膨胀或收缩时，会导致预紧。

因此，应尽可能地做到：

- 在轴或轴承座处于水平位置时，安装 CARB 轴承。
- 在安装期间旋转内圈或外圈，确保所有滚子处于合适的对中状态。
  若情况不允许，则应使用轴承操作工具或其他设备让轴承部件都处于对中位置。

安装圆锥孔轴承

通过过盈配合的方式来安装带圆锥孔的轴承，可以使用以下方法中的一种方法：

1 测量游隙减小量（第 854 页表 5）

2 测量锁紧螺母的锁紧角度（表 5）

3 测量轴向推进距离（表 5）

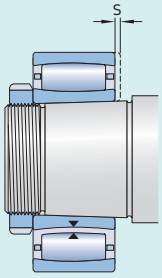
4 应用 SKF 二步液压驱动法
若轴承 d > 100 mm，SKF 建议使用 SKF 二步液压驱动法。这是一种可以实现合适过盈配合的快速、可靠且安全的安装方法。如需了解更多信息，请访问 skf.com/drive-up。

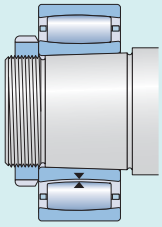
5 测量内圈膨胀量
如需了解更多信息，请访问 skf.com/sensormount。

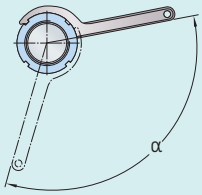
如需了解这些安装方法的更多信息，请参阅**第 203 页***安装带圆锥孔的轴承*或*《SKF 轴承保养手册》*。

表 5

带圆锥孔的 CARB 轴承的推进参数





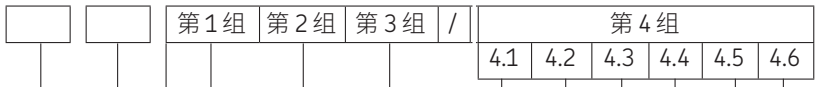


内径		径向游隙减小量		轴向推进距离[1)2)]				锁紧螺母的锁紧角度[2)]
d				s				α
				锥度 1:12		锥度 1:30		锥度 1:12
>	≤	最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值	
mm		mm		mm				°
24	**30**	0.01	0.015	0.25	0.29	–	–	100
30	**40**	0.015	0.02	0.3	0.35	0.75	0.9	115
40	**50**	0.02	0.025	0.37	0.44	0.95	1.1	130
50	**65**	0.025	0.035	0.45	0.54	1.15	1.35	115
65	**80**	0.035	0.04	0.55	0.65	1.4	1.65	130
80	**100**	0.04	0.05	0.66	0.79	1.65	2	150
100	**120**	0.05	0.06	0.79	0.95	2	2.35	
120	**140**	0.06	0.075	0.93	1.1	2.3	2.8	
140	**160**	0.07	0.085	1.05	1.3	2.65	3.2	
160	**180**	0.08	0.095	1.2	1.45	3	3.6	
180	**200**	0.09	0.105	1.3	1.6	3.3	4	
200	**225**	0.1	0.12	1.45	1.8	3.7	4.45	
225	**250**	0.11	0.13	1.6	1.95	4	4.85	
250	**280**	0.12	0.15	1.8	2.15	4.5	5.4	
280	**315**	0.135	0.165	2	2.4	4.95	6	
315	**355**	0.15	0.18	2.15	2.65	5.4	6.6	
355	**400**	0.17	0.21	2.5	3	6.2	7.6	
400	**450**	0.195	0.235	2.8	3.4	7	8.5	
450	**500**	0.215	0.265	3.1	3.8	7.8	9.5	
500	**560**	0.245	0.3	3.4	4.1	8.4	10.3	
560	**630**	0.275	0.34	3.8	4.65	9.5	11.6	
630	**710**	0.31	0.38	4.25	5.2	10.6	13	
710	**800**	0.35	0.425	4.75	5.8	11.9	14.5	
800	**900**	0.395	0.48	5.4	6.6	13.5	16.4	
900	**1 000**	0.44	0.535	6	7.3	15	18.3	
1 000	**1 120**	0.49	0.6	6.4	7.8	16	19.5	
1 120	**1 250**	0.55	0.67	7.1	8.7	17.8	21.7	
1 250	**1 400**	0.61	0.75	8	9.7	19.9	24.3	
1 400	**1 600**	0.7	0.85	9.1	11.1	22.7	27.7	
1 600	**1 800**	0.79	0.96	10.2	12.5	25.6	31.2	

采用参考值时可以防止内圈发生蠕动，但不能确保轴承在运行期间有正确无误的径向游隙。在选择轴承径向游隙组别（*选择初始游隙*，**第 183 页**）时，必须仔细考虑轴承座配合以及内圈和外圈温差带来的附加影响。

1) 不适用于 SKF 二步液压驱动法。
2) 所列值仅适用于实心钢轴和一般应用。由于很难确定准确的起始位置，因此它们仅用于作参考值。此外，对于不同的轴承系列，轴向推进距离 s 会略有不同。

型号系统



前缀

ZE 具备 SensorMount（电控安装法）特性的轴承

基本型号

见**表 4**（**第 30 页**）

后缀

第 1 组：内部设计

第 2 组：外部设计（密封件、止动槽等）

-CS5 -2CS5 一侧或两侧带 HNBR 氧化丁腈橡胶接触式密封件
-NS -2NS 一侧或两侧带 NBR 丁腈橡胶接触式密封件
K 圆锥孔，锥度 1:12
K30 圆锥孔，锥度 1:30

第 3 组：保持架设计

– 冲压钢保持架，滚动体引导
M 机削黄铜保持架，滚动体引导
MB(1) 机削黄铜保持架，内圈引导
TN9 玻璃纤维增强 PA46 保持架，滚动体引导
V 满装滚子轴承（无保持架）

第 4.1 组：材料，热处理

HA3 内圈表面硬化

第 4.2 组：精度、游隙、预紧、静音运转

C08 P5 级几何公差
C2 径向游隙小于普通组
C3 径向游隙大于普通组
C4 径向游隙大于 C3 组
C5 径向游隙大于 C4 组

第 4.3 组：轴承组、配对轴承

第 4.4 组：尺寸热稳定性

S3 轴承套圈在工作温度 ≤ 300 *(570 °F)* 时保持尺寸热稳定性

第 4.5 组：润滑

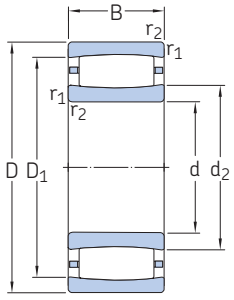
GEM9 填充 SKF LGHB 2 润滑脂，填充轴承内自由空间体积的 70 – 100%

第 4.6 组：其他变型

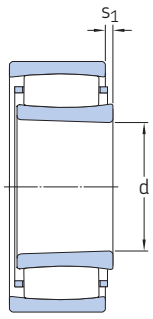
VE240 滚子较短的轴承
VG114 表面硬化的冲压钢保持架
VM118 不带卡环的满装轴承
VT143 填充 SKF LGEP 2 润滑脂，填充轴承内自由空间体积的 25 – 45%

10.1 CARB 圆环滚子轴承

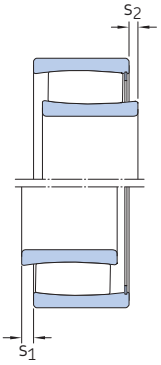
d **30 – 70** mm



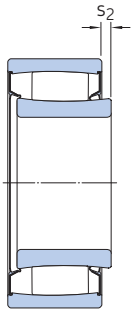
圆柱孔



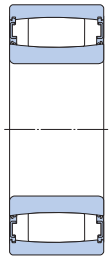
圆锥孔



满装



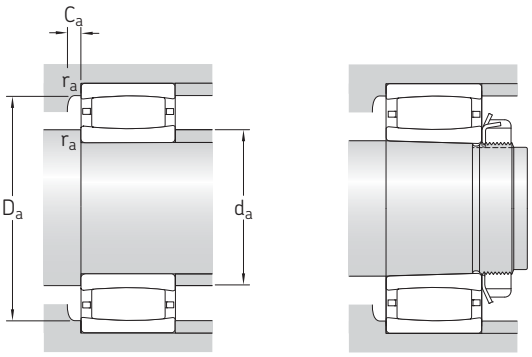
密封式 (2CS5)



密封式 (2NS)

主要尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	额定转速		质量	型号	
			动态	静态		参考转速	极限转速		带圆柱孔的轴承	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
30	55	45	134	180	21.2	–	3 200	0.49	▸ C 6006 V	–
	62	20	69.5	62	7.2	11 000	15 000	0.28	▸ C 2206 TN9	C 2206 KTN9
	62	20	76.5	71	8.3	–	6 000	0.29	C 2206 V	–
35	72	23	83	80	9.3	9 500	13 000	0.44	▸ C 2207 TN9	C 2207 KTN9
	72	23	95	96	11.2	–	5 300	0.46	C 2207 V	–
40	62	22	76.5	100	11.8	–	4 300	0.25	▸ C 4908 V	–
	80	23	90	86.5	10.2	8 000	11 000	0.51	▸ C 2208 TN9	C 2208 KTN9
	80	23	102	104	12.2	–	4 500	0.53	▸ C 2208 V	–
45	68	40	132	200	23.6	–	2 600	0.53	C 6909 V	–
	85	23	93	93	10.8	7 500	11 000	0.56	▸ C 2209 TN9	▸ C 2209 KTN9
	85	23	106	110	12.9	–	4 300	0.58	C 2209 V	–
50	72	22	86.5	125	14.6	–	3 600	0.29	C 4910 V	–
	72	40	140	224	26	–	2 400	0.54	▸ C 6910 V	–
	80	30	116	140	16.3	5 600	7 500	0.55	▸ C 4010 TN9	–
	80	30	137	176	20.8	–	3 000	0.58	C 4010 V	–
	90	23	98	100	11.8	7 000	9 500	0.6	▸ C 2210 TN9	▸ C 2210 KTN9
	90	23	114	122	14.3	–	3 800	0.63	C 2210 V	–
55	80	45	180	300	35.5	–	2 200	0.78	C 6911 V	–
	100	25	116	114	13.4	6 300	9 000	0.8	▸ C 2211 TN9	▸ C 2211 KTN9
	100	25	132	134	15.6	–	3 400	0.82	▸ C 2211 V	C 2211 KV
60	85	45	190	335	39	–	–	0.83	▸ C 6912-2NSV	–
	85	45	190	335	39	–	1 900	0.83	▸ C 6912 V	–
	110	28	143	156	18.3	5 600	7 500	1.1	▸ C 2212 TN9	▸ C 2212 KTN9
	110	28	166	190	22.4	–	2 800	1.15	C 2212 V	C 2212 KV
65	100	35	102	173	20.4	–	150	1.05	C 4013-2CS5V/GEM9	–
	120	31	180	180	21.2	5 300	7 500	1.45	▸ C 2213 TN9	▸ C 2213 KTN9
	120	31	204	216	25.5	–	2 400	1.5	C 2213 V	C 2213 KV
70	125	31	186	196	22.8	5 000	7 000	1.5	▸ C 2214 TN9	C 2214 KTN9
	125	31	212	228	26.5	–	2 400	1.55	C 2214 V	–
	150	51	405	430	49	3 800	5 000	4.3	▸ C 2314	C 2314 K

SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号

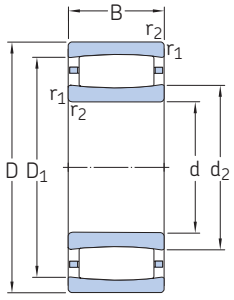


尺寸						挡肩和倒角尺寸						计算系数	
d	d_2 ≈	D_1 ≈	$r_{1,2}$ 最小值	s_1[1] 最大值	s_2[1] 最大值	d_a 最小值	d_a 最大值	D_a 最小值	D_a 最大值	C_a[2] 最小值	r_a 最大值	k_1	k_2
mm						mm						–	
30	38.5	47.3	1	7.9	4.9	34.6	43	–	50.4	–	1	0.102	0.096
	37.4	53.1	1	4.5	–	35.6	37.4	50.6	56.4	0.3	1	0.101	0.111
	37.4	53.1	1	4.5	1.5	35.6	49	–	56.4	–	1	0.101	0.111
35	44.8	60.7	1.1	5.7	–	42	44.8	58.5	65	0.1	1	0.094	0.121
	44.8	60.7	1.1	5.7	2.7	42	57	–	65	–	1	0.094	0.121
40	46.1	55.3	0.6	4.7	1.7	43.2	52	–	58.8	–	0.6	0.099	0.114
	52.4	69.9	1.1	7.1	–	47	52.4	67.1	73	0.3	1	0.093	0.128
	52.4	69.9	1.1	7.1	4.1	47	66	–	73	–	1	0.093	0.128
45	52	59.5	0.6	9.4	6.4	48.2	55	–	64.8	–	0.6	0.091	0.113
	55.6	73.1	1.1	7.1	–	52	55.6	70.4	78	0.3	1	0.095	0.128
	55.6	73.1	1.1	7.1	4.1	52	69	–	78	–	1	0.095	0.128
50	56.9	66.1	0.6	4.7	1.7	53.2	62	–	68.8	–	0.6	0.103	0.114
	57.5	65	0.6	9.4	6.4	53.2	61	–	68.8	–	0.6	0.093	0.113
	57.6	70.8	1	6	–	54.6	57.6	69.7	75.4	0.1	1	0.103	0.107
	57.6	70.8	1	6	3	54.6	67	–	75.4	–	1	0.103	0.107
	61.9	79.4	1.1	7.1	–	57	61.9	76.7	83	-0.8	1	0.097	0.128
	61.9	79.4	1.1	7.1	3.9	57	73	–	83	–	1	0.097	0.128
55	62.7	71.5	1	7.9	4.9	59.6	67	–	75.4	–	1	0.107	0.096
	65.8	86.7	1.5	8.6	–	64	65.8	83.1	91	0.3	1.5	0.094	0.133
	65.8	86.7	1.5	8.6	5.4	64	80	–	91	–	1.5	0.094	0.133
60	68.7	77.5	1	–	0.5	64.6	68.7	–	80.4	–	1	0.108	0.096
	68.7	77.5	1	7.9	4.7	64.6	72	–	80.4	–	1	0.108	0.096
	77.1	97.9	1.5	8.5	–	69	77.1	94.7	101	0.3	1.5	0.1	0.123
	77.1	97.9	1.5	8.5	5.3	69	91	–	101	–	1.5	0.1	0.123
65	78.6	87.5	1.1	–	5.9	71	78.6	–	94	–	1	0.071	0.181
	79	106	1.5	9.6	–	74	79	102	111	0.2	1.5	0.097	0.127
	79	106	1.5	9.6	5.3	74	97	–	111	–	1.5	0.097	0.127
70	83.7	111	1.5	9.6	–	79	83.7	107	116	0.4	1.5	0.098	0.127
	83.7	111	1.5	9.6	5.3	79	102	–	116	–	1.5	0.098	0.127
	91.4	130	2.1	9.1	–	82	106	119	138	2.2	2	0.11	0.099

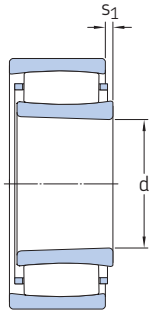
[1] → *轴向位移的验证*，**第 850 页**
[2] → *轴承两侧的自由空间*（**第 852 页**），负值仅用于计算

10.1 CARB 圆环滚子轴承

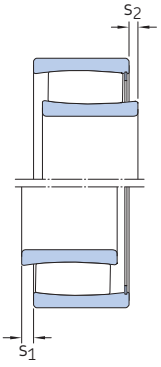
d **75 – 110** mm



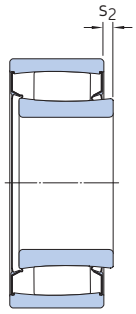
圆柱孔



圆锥孔



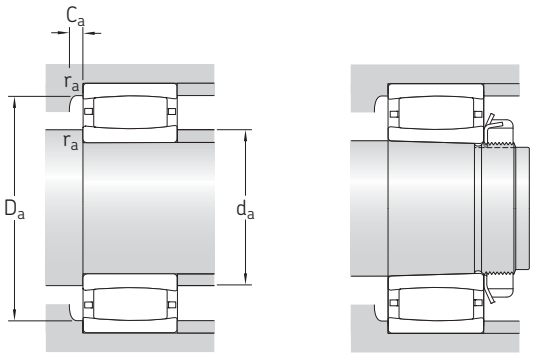
满装



密封式 (2CS5)

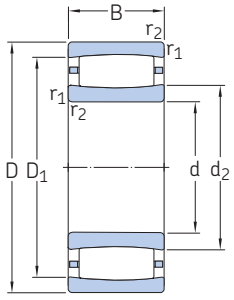
主要尺寸			**基本额定载荷** 动态	静态	**疲劳载荷极限**	**额定转速** 参考转速	极限转速	**质量**	**型号** 带圆柱孔的轴承	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
75	105	40	166	232	30	–	130	3.9	▸ C 5915-2CS5V/GEM9	–
	105	40	204	325	38	–	1 900	1.1	▸ C 5915 V	–
	105	54	204	325	37.5	–	140	1.4	C 6915-2CS5V/GEM9	–
	105	54	204	325	37.5	–	1 900	1.4	C 6915 V/VE240	–
	115	40	208	345	40.5	–	2 000	1.6	C 4015 V	–
	130	31	196	208	24	4 800	6 700	1.6	▸ C 2215	▸ C 2215 K
	130	31	220	240	28	–	2 200	1.65	C 2215 V	C 2215 KV
	160	55	425	465	52	3 600	4 800	5.3	▸ C 2315	▸ C 2315 K
80	140	33	220	250	28.5	4 300	6 000	2.05	▸ C 2216	▸ C 2216 K
	140	33	255	305	34.5	–	2 000	2.15	C 2216 V	C 2216 KV
	170	58	510	550	60	3 400	4 500	6.3	▸ C 2316	▸ C 2316 K
85	150	36	275	320	35.5	4 000	5 600	2.65	▸ C 2217	▸ C 2217 K
	180	60	540	600	64	3 200	4 300	7.4	▸ C 2317	▸ C 2317 K
90	125	46	193	325	37.5	2 600	4 000	1.75	C 5918 MB	–
	125	46	224	400	44	–	110	1.75	C 5918-2CS5V/GEM9	–
	125	46	224	400	45.5	–	1 600	1.75	▸ C 5918 V	–
	160	40	325	380	41.5	3 800	5 300	3.3	▸ C 2218	▸ C 2218 K
	190	64	610	695	73.5	2 800	4 000	8.65	▸ C 2318	C 2318 K
95	200	67	610	695	73.5	2 800	4 000	10	C 2319	C 2319 K
100	150	50	355	530	58.5	–	1 400	3.05	▸ C 4020 V	–
	150	67	510	865	95	–	1 100	4.3	▸ C 5020 V	–
	165	52	475	655	71	–	1 300	4.45	▸ C 3120 V	–
	165	65	475	655	69.5	–	90	5.2	C 4120-2CS5V/GEM9	–
	165	65	475	655	71	–	1 300	5.3	C 4120 V/VE240	–
	180	46	415	465	49	3 600	4 800	4.95	▸ C 2220	▸ C 2220 K
	215	73	800	880	90	2 600	3 600	12.5	▸ C 2320	▸ C 2320 K
110	170	60	415	585	63	–	85	4.6	C 4022-2CS5V/GEM9	–
	170	60	430	655	69.5	2 600	3 400	5.3	C 4022 MB	–
	170	60	500	800	85	–	1 200	5.2	C 4022 V	–
	180	69	500	710	75	–	80	6.6	C 4122-2CS5V/GEM9	–
	180	69	670	1 000	104	–	900	7.1	▸ C 4122 V	–
	200	53	530	620	64	3 200	4 300	7	▸ C 2222	▸ C 2222 K

SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号

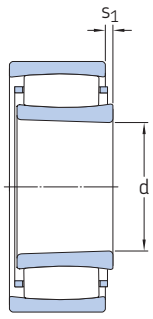


尺寸						挡肩和倒角尺寸						计算系数	
d	d_2 ≈	D_1 ≈	$r_{1,2}$ 最小值	s_1[1] 最大值	s_2[1] 最大值	d_a 最小值	d_a 最大值	D_a 最小值	D_a 最大值	C_a[2] 最小值	r_a 最大值	k_1	k_2
mm						mm						–	
75	82.9	96.1	1	–	5	79.6	84.1	–	100	–	1	0.083	0.142
	83.6	95.5	1	9.4	6.2	79.6	89	–	100	–	1	0.098	0.114
	83.6	95.5	1	–	7.1	79.6	83	–	100	–	1	0.073	0.154
	83.6	95.5	1	9.2	9.2	79.6	88	–	100	–	1	0.073	0.154
	88.7	101	1.1	9.4	5.1	81	94	–	109	–	1	0.099	0.114
	88.5	116	1.5	9.6	–	84	98.3	106	121	1.2	1.5	0.099	0.127
	88.5	116	1.5	9.6	5.3	84	107	–	121	–	1.5	0.099	0.127
	98.5	137	2.1	13.1	–	87	113	126	148	2.2	2	0.103	0.107
80	98.1	125	2	9.1	–	91	107	116	129	1.2	2	0.104	0.121
	98.1	125	2	9.1	4.8	91	116	–	129	–	2	0.104	0.121
	102	146	2.1	10.1	–	92	119	133	158	2.4	2	0.107	0.101
85	103	133	2	7.1	–	96	114	123	139	1.3	2	0.114	0.105
	110	153	3	12.1	–	99	126	141	166	2.4	2.5	0.105	0.105
90	100	113	1.1	2.9	–	96	99	113	119	-0.9	1	0	0.131
	102	113	1.1	–	4.5	96	101	–	119	–	1	0.089	0.131
	102	113	1.1	15.4	11.1	96	106	–	119	–	1	0.089	0.131
	111	144	2	9.5	–	101	124	133	149	1.4	2	0.104	0.117
	119	166	3	9.6	–	104	138	154	176	2	2.5	0.108	0.101
95	119	166	3	12.6	–	109	138	154	186	2.1	2.5	0.103	0.106
100	113	135	1.5	14	9.7	107	126	–	143	–	1.5	0.098	0.118
	114	136	1.5	9.3	5	107	127	–	143	–	1.5	0.112	0.094
	119	150	2	10.1	4.7	111	136	–	154	–	2	0.112	0.1
	120	148	2	–	7.3	111	119	–	154	–	2	0.09	0.125
	120	148	2	17.7	17.7	111	135	–	154	–	2	0.09	0.125
	118	157	2.1	10.1	–	112	134	146	168	0.9	2	0.108	0.11
	126	185	3	11	–	114	150	168	201	3.2	2.5	0.113	0.096
110	128	155	2	–	7.9	119	127	–	161	–	2	0.142	0.083
	126	150	2	4.8	–	120	125	146	160	1.3	2	0	0.103
	126	150	2	12	6.6	120	136	–	160	–	2	0.107	0.103
	130	161	2	–	8.2	121	130	–	169	–	2	0.086	0.133
	132	163	2	11.4	4.6	121	149	–	169	–	2	0.111	0.097
	132	176	2.1	11.1	–	122	150	161	188	1.9	2	0.113	0.103

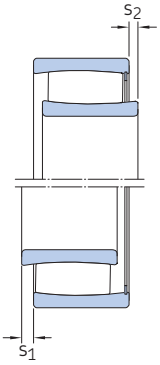
[1] → *轴向位移的验证*，**第 850 页**
[2] → *轴承两侧的自由空间*（**第 852 页**），负值仅用于计算



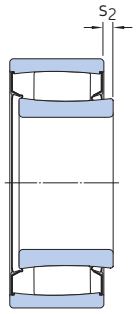
圆柱孔



圆锥孔



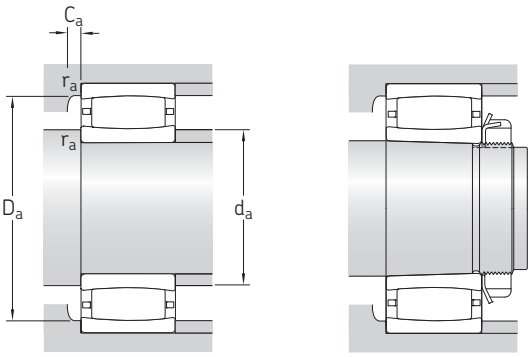
满装



密封式 (2CS5)

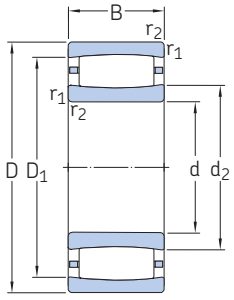
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 带圆柱孔的轴承	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
120	180	46	430	640	65.5	–	1 400	4.1	C 3024 V	–
	180	60	430	640	67	–	80	5.1	C 4024-2CS5V/GEM9	–
	180	60	430	640	65.5	–	1 400	5.05	C 4024 V/VE240	C 4024 K30V/VE240
	180	60	530	880	91.5	–	1 100	5.55	▸ C 4024 V	C 4024 K30V
	200	80	780	1 120	114	–	750	10	C 4124 V	–
	215	76	750	980	98	2 400	3 200	12	▸ C 3224	▸ C 3224 K
130	200	69	550	830	85	–	70	7.5	C 4026-2CS5V/GEM9	–
	200	69	620	930	93	2 200	2 800	7.85	▸ C 4026	C 4026 K30
	200	69	720	1 120	112	–	850	8.15	▸ C 4026 V	C 4026 K30V
	210	80	750	1 100	108	–	70	10.5	C 4126-2CS5V/GEM9	–
	230	64	735	930	91.5	2 800	3 800	11.5	▸ C 2226	▸ C 2226 K
	280	93	980	1 220	114	2 400	3 200	27	C 2326 K/VE240	–
140	210	69	750	1 220	120	–	800	8.6	▸ C 4028 V	C 4028 K30V
	225	85	780	1 200	116	–	63	12.5	C 4128-2CS5V/GEM9	–
	225	85	780	1 200	116	–	800	12.5	C 4128 V/VE240	–
	250	68	830	1 060	102	2 400	3 200	14	▸ C 2228	▸ C 2228 K
150	225	56	540	850	81.5	2 400	3 200	8.45	C 3030 MB	–
	225	56	585	960	93	–	1 000	8	C 3030 V	C 3030 KV
	225	75	585	965	93	–	63	10	C 4030-2CS5V/GEM9	–
	225	75	780	1 320	127	–	750	10.5	▸ C 4030 V	C 4030 K30V
	250	80	880	1 290	122	2 000	2 800	15.5	C 3130	C 3130 K
	250	100	1 220	1 860	176	–	450	20	▸ C 4130 V	–
	270	73	980	1 220	114	2 400	3 200	18	▸ C 2230	C 2230 K
160	240	80	765	1 160	110	1 700	2 400	12.5	▸ C 4032	C 4032 K30
	240	80	830	1 290	122	–	60	12.5	C 4032-2CS5V/GEM9	–
	240	80	915	1 460	140	–	600	13	▸ C 4032 V	C 4032 K30V
	270	86	1 000	1 400	129	1 900	2 600	21.5	C 3132	C 3132 K
	290	104	1 370	1 830	170	1 800	2 400	29.5	C 3232	C 3232 K
170	260	67	750	1 080	100	2 200	2 800	12.5	C 3034 M	–
	260	90	1 140	1 860	173	–	500	17.5	▸ C 4034 V	C 4034 K30V
	310	86	1 270	1 630	146	1 900	2 600	28	C 2234	C 2234 K

SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号

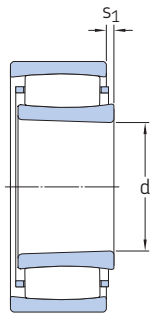


尺寸						挡肩和倒角尺寸						计算系数	
d	d_2 ≈	D_1 ≈	$r_{1,2}$ 最小值	s_1[1] 最大值	s_2[1] 最大值	d_a 最小值	d_a 最大值	D_a 最小值	D_a 最大值	C_a[2] 最小值	r_a 最大值	k_1	k_2
mm						mm						–	
120	138	166	2	10.6	3.8	130	154	–	170	–	2	0.111	0.109
	140	164	2	–	7.5	129	139	–	171	–	2	0.085	0.142
	139	164	2	17.8	17.8	130	152	–	170	–	2	0.085	0.142
	140	164	2	12	5.2	130	152	–	170	–	2	0.109	0.103
	140	176	2	18	11.2	131	160	–	189	–	2	0.104	0.103
	149	190	2.1	17.1	–	132	162	179	203	2.4	2	0.103	0.108
130	152	182	2	–	8.2	139	151	–	191	–	2	0.089	0.133
	149	181	2	11.4	–	140	157	174	190	1.9	2	0.113	0.097
	149	181	2	11.4	4.6	140	167	–	190	–	2	0.113	0.097
	153	190	2	–	7.5	141	152	–	199	–	2	0.09	0.126
	152	199	3	9.6	–	144	171	185	216	1.1	2.5	0.113	0.101
	179	234	4	31.2	–	–	–	216	263	-7.5	3	0.093	0.122
140	161	193	2	11.4	5.9	150	177	–	200	–	2	0.115	0.097
	167	204	2.1	–	8.9	152	166	–	213	–	2	0.086	0.134
	166	204	2.1	9.7	9.7	152	189	–	213	–	2	0.086	0.134
	173	223	3	13.7	–	154	191	207	236	2.3	2.5	0.109	0.108
150	173	204	2.1	8.7	–	161	172	198	214	1.3	2	0	0.108
	174	204	2.1	14.1	7.3	161	190	–	214	–	2	0.113	0.108
	175	204	2.1	–	10.8	161	174	–	214	–	2	0.084	0.144
	173	204	2.1	17.4	10.6	161	189	–	214	–	2	0.107	0.106
	182	226	2.1	13.9	–	162	196	214	238	2.3	2	0.12	0.092
	179	222	2.1	20	10.1	162	204	–	238	–	2	0.105	0.103
	177	236	3	11.2	–	164	202	215	256	2.5	2.5	0.119	0.096
160	181	217	2.1	18.1	–	171	190	209	229	2.2	2	0.109	0.103
	180	218	2.1	–	7.7	171	180	–	229	–	2	0.093	0.126
	181	217	2.1	18.1	8.2	171	199	–	229	–	2	0.109	0.103
	191	240	2.1	10.3	–	172	208	229	258	2.4	2	0.112	0.099
	194	256	3	19.3	–	174	218	242	276	2.6	2.5	0.112	0.096
170	195	236	2.1	19	–	181	210	226	249	1.2	2	0.105	0.117
	195	236	2.1	17.1	7.2	181	218	–	249	–	2	0.108	0.103
	209	274	4	16.4	–	187	233	254	293	3	3	0.114	0.1

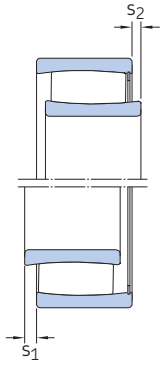
[1] → *轴向位移的验证*，**第 850 页**
[2] → *轴承两侧的自由空间*（**第 852 页**），负值仅用于计算



圆柱孔



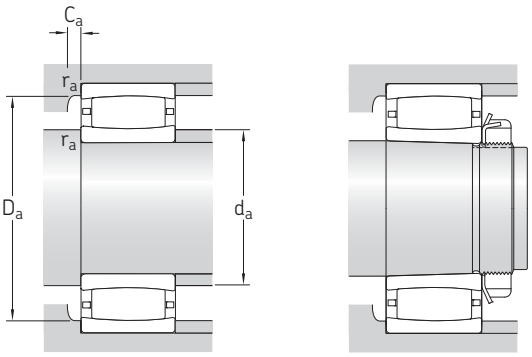
圆锥孔



满装

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 带圆柱孔的轴承	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
180	280	74	880	1 340	122	2 000	2 600	17	C 3036	C 3036 K
	280	100	1 320	2 120	196	–	430	23.5	C 4036 V	–
	300	96	1 250	1 730	156	1 700	2 400	26.5	▸ C 3136	▸ C 3136 K
	300	118	1 760	2 700	240	–	220	34.5	C 4136 V	–
	320	112	1 530	2 200	193	1 500	2 000	38	C 3236	C 3236 K
190	290	75	930	1 460	132	1 800	2 400	17.5	C 3038	C 3038 K
	320	104	1 700	2 550	224	–	190	34	C 3138 V	C 3138 KV
	340	92	1 370	1 730	153	1 800	2 400	34.5	▸ C 2238	C 2238 K
200	310	82	1 120	1 730	153	1 700	2 400	22.5	▸ C 3040	C 3040 K
	310	109	1 630	2 650	236	–	260	30.5	C 4040 V	
	340	112	1 600	2 320	200	1 500	2 000	41	▸ C 3140	▸ C 3140 K
220	340	90	1 320	2 040	176	1 600	2 200	29.5	▸ C 3044	▸ C 3044 K
	340	118	1 930	3 250	280	–	200	40	C 4044 V	C 4044 K30V
	370	120	1 900	2 900	245	1 400	1 800	52	▸ C 3144	▸ C 3144 K
	400	108	2 000	2 500	208	1 500	2 000	57.5	C 2244	C 2244 K
240	360	92	1 340	2 160	183	1 500	2 000	32	C 3048	C 3048 K
	400	128	2 320	3 450	285	1 300	1 700	64	▸ C 3148	▸ C 3148 K
260	400	104	1 760	2 850	232	1 300	1 800	47	C 3052	C 3052 K
	440	144	2 650	4 050	325	1 100	1 500	88	▸ C 3152	▸ C 3152 K
280	420	106	1 860	3 100	250	1 200	1 600	50.5	C 3056	C 3056 K
	460	146	2 850	4 500	355	1 100	1 400	94.5	C 3156	C 3156 K
300	460	118	2 160	3 750	290	1 100	1 500	72	C 3060 M	C 3060 KM
	460	160	2 900	4 900	390	900	1 200	95.5	C 4060 M	C 4060 K30M
	500	160	3 250	5 200	400	950	1 300	125	C 3160	C 3160 K
320	480	121	2 280	4 000	305	1 000	1 400	78	C 3064 M	C 3064 KM
	540	176	4 150	6 300	480	900	1 300	164	▸ C 3164 M	C 3164 KM
340	520	133	2 900	5 000	375	950	1 300	100	C 3068 M	C 3068 KM
	580	190	4 900	7 500	560	850	1 100	205	C 3168 M	C 3168 KM
	580	243	5 600	9 150	680	670	900	271	C 4168 K30MB	
360	480	90	1 760	3 250	245	1 000	1 400	45	C 3972 M	C 3972 KM
	540	134	2 900	5 000	375	900	1 300	106	C 3072 M	C 3072 KM
	600	192	5 000	8 000	585	800	1 100	220	C 3172 M	C 3172 KM

SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号

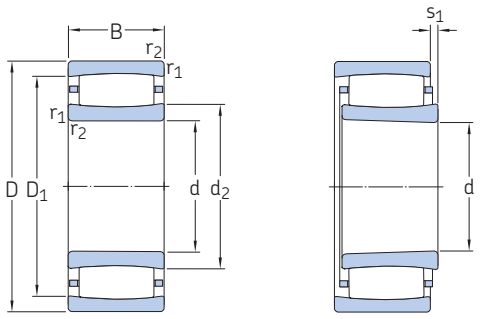


尺寸						挡肩和倒角尺寸						计算系数	
d	d_2 ≈	D_1 ≈	$r_{1,2}$ 最小值	s_1[1] 最大值	s_2[1] 最大值	d_a 最小值	d_a 最大值	D_a 最小值	D_a 最大值	C_a[2] 最小值	r_a 最大值	k_1	k_2
mm						mm						–	
180	209	251	2.1	15.1	–	191	223	239	269	2	2	0.112	0.105
	203	247	2.1	20.1	10.2	191	229	–	269	–	2	0.107	0.103
	210	266	3	23.2	–	194	231	252	286	2.2	2.5	0.102	0.111
	211	265	3	20	10.1	194	223	–	286	–	2.5	0.1	0.108
	228	289	4	27.3	–	197	249	271	303	3.2	3	0.107	0.104
190	225	266	2.1	16.1	–	201	238	254	279	1.9	2	0.113	0.107
	228	289	3	19	9.1	204	267	–	306	–	2.5	0.115	0.096
	224	296	4	22.5	–	207	254	275	323	1.6	3	0.108	0.108
200	235	285	2.1	15.2	–	211	250	272	299	2.9	2	0.123	0.095
	228	280	2.1	21	11.1	211	263	–	299	–	2	0.11	0.101
	244	305	3	27.3	–	214	264	288	326	-0.6	2.5	0.108	0.104
220	257	310	3	17.2	–	233	274	295	327	3.1	2.5	0.114	0.104
	251	306	3	20	10.1	233	284	–	327	–	2.5	0.115	0.095
	268	333	4	22.3	–	237	290	315	353	3.5	3	0.114	0.097
	259	350	4	20.5	–	237	298	321	383	1.7	3	0.113	0.101
240	276	329	3	19.2	–	253	293	312	347	1.3	2.5	0.113	0.106
	281	357	4	20.4	–	257	309	334	383	3.7	3	0.116	0.095
260	305	367	4	19.3	–	275	326	349	385	3.4	3	0.122	0.096
	314	394	4	26.4	–	277	341	371	423	4.1	3	0.115	0.096
280	328	389	4	21.3	–	295	352	373	405	1.8	3	0.121	0.098
	336	416	5	28.4	–	300	363	392	440	4.1	4	0.115	0.097
300	351	417	4	20	–	315	376	402	445	1.7	3	0.123	0.095
	338	410	4	30.4	–	315	362	396	445	2.8	3	0.105	0.106
	362	448	5	30.5	–	320	392	422	480	4.9	4	0.106	0.106
320	375	441	4	23.3	–	335	398	426	465	1.8	3	0.121	0.098
	371	477	5	26.7	–	340	411	452	520	4.2	4	0.114	0.096
340	394	475	5	25	–	358	430	454	502	2.1	4	0.12	0.099
	402	517	5	25.9	–	360	446	489	560	4.2	4	0.118	0.093
	403	514	5	20.2	–	–	–	487	560	10.7	4	0	0.096
360	394	450	3	17.2	–	373	409	435	467	1.6	2.5	0.127	0.104
	416	497	5	26.4	–	378	448	476	522	2	4	0.12	0.099
	423	537	5	27.9	–	380	464	507	580	3.9	4	0.117	0.094

[1] → *轴向位移的验证*，**第 850 页**
[2] → *轴承两侧的自由空间*（**第 852 页**），负值仅用于计算

10.1 CARB 圆环滚子轴承

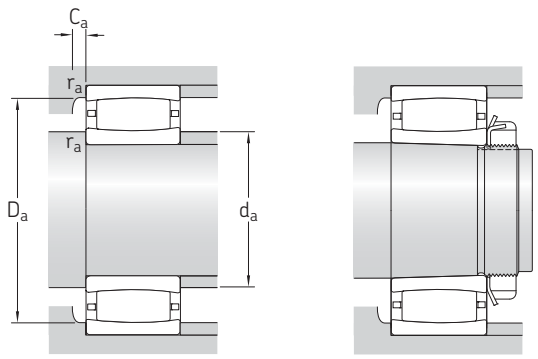
d 380 – 630 mm



圆柱孔　　圆锥孔

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 带圆柱孔的轴承	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
380	560	135	3 000	5 200	380	900	1 200	110	C 3076 M	C 3076 KM
	620	194	4 400	7 200	520	750	1 000	243	C 3176 MB	C 3176 KMB
400	540	106	2 120	4 000	290	900	1 300	66.5	C 3980 KM	–
	600	148	3 650	6 200	450	800	1 100	145	▸ C 3080 M	C 3080 KM
	650	200	4 800	8 300	585	700	950	258	C 3180 M	C 3180 KM
420	560	106	2 160	4 250	310	850	1 200	72	C 3984 M	C 3984 KM
	620	150	3 800	6 400	455	800	1 100	150	C 3084 M	C 3084 KM
	700	224	6 000	10 400	720	670	900	355	C 3184 M	C 3184 KM
440	650	157	3 750	6 400	450	750	1 000	190	C 3088 MB	C 3088 KMB
	720	226	6 700	11 400	780	630	850	385	C 3188 MB	C 3188 KMB
	720	280	7 500	12 900	900	500	670	471	C 4188 MB	C 4188 K30MB
460	680	163	4 000	7 500	520	700	950	205	C 3092 M	C 3092 KM
	760	240	6 800	12 000	815	600	800	435	C 3192 M	C 3192 KM
	760	300	8 650	15 000	1 020	480	630	571	C 4192 MB	C 4192 K30MB
	830	296	9 300	15 000	1 000	530	750	735	C 3292 MB	C 3292 KMB
480	650	128	3 100	6 100	425	750	1 000	120	C 3996 M	–
	700	165	4 050	7 800	530	670	900	215	C 3096 M	C 3096 KM
	790	248	6 950	12 500	830	560	750	523	C 3196 MB	C 3196 KMB
500	670	128	3 150	6 300	430	700	950	125	C 39/500 M	C 39/500 KM
	720	167	4 250	8 300	560	630	900	225	C 30/500 M	–
	830	264	7 500	12 700	850	530	750	560	C 31/500 M	C 31/500 KM
	830	325	9 800	17 600	1 160	430	560	710	C 41/500 M	C 41/500 K30M
530	780	185	5 100	9 500	630	600	800	300	C 30/530 M	▸ C 30/530 KM
	870	272	8 800	15 600	1 020	500	670	636	C 31/530 M	C 31/530 KM
560	750	140	3 600	7 350	490	600	850	175	C 39/560 M	C 39/560 KM
	820	195	5 600	11 000	720	530	750	350	C 30/560 M	C 30/560 KM
	920	355	10 400	19 600	1 270	380	500	989	C 41/560 K30MB	–
600	870	200	6 300	12 200	780	500	700	395	C 30/600 M	C 30/600 KM
	980	300	10 200	18 000	1 140	430	600	929	C 31/600 MB	C 31/600 KMB
	980	375	12 900	23 200	1 460	340	450	1 150	C 41/600 MB	C 41/600 K30MB
630	850	165	4 650	10 000	640	530	700	275	C 39/630 M	C 39/630 KM
	920	212	6 800	12 900	815	480	670	470	C 30/630 M	▸ C 30/630 KM
	1 030	315	11 800	20 800	1 290	400	560	1 090	C 31/630 MB	C 31/630 KMB

SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号

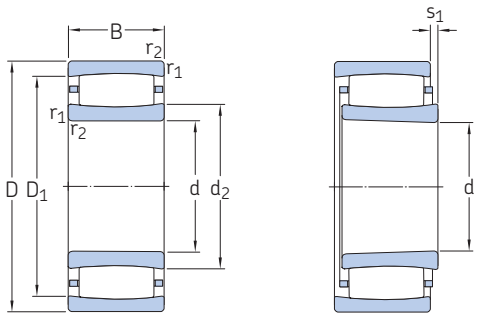


尺寸						挡肩和倒角尺寸						计算系数	
d	d_2 ≈	D_1 ≈	$r_{1,2}$ 最小值	s_1[1] 最大值	s_2[1] 最大值	d_a 最小值	d_a 最大值	D_a 最小值	D_a 最大值	C_a[2] 最小值	r_a 最大值	k_1	k_2
mm						mm						–	
380	431	512	5	27	–	398	462	491	542	2	4	0.12	0.1
	446	551	5	25.4	–	400	445	526	600	7.3	4	0	0.106
400	439	501	4	21	–	–	–	487	525	1.8	3	0.13	0.098
	457	554	5	30.6	–	418	486	523	582	2.1	4	0.121	0.099
	488	589	6	50.7	–	426	525	566	624	4	5	0.106	0.109
420	461	523	4	21.3	–	435	484	510	545	1.8	3	0.132	0.098
	475	571	5	32.6	–	438	513	544	602	2.2	4	0.12	0.1
	507	618	6	34.8	–	446	544	592	674	3.8	5	0.113	0.098
440	490	587	6	24.6	–	463	489	563	627	1.7	5	0	0.105
	522	647	6	16	–	466	521	613	694	7.5	5	0	0.099
	510	637	6	27.8	–	466	509	606	694	7.3	5	0	0.1
460	539	624	6	33.5	–	483	570	604	657	2.3	5	0.114	0.108
	559	679	7.5	51	–	492	603	651	728	4.2	6	0.108	0.105
	537	671	7.5	23.3	–	477	536	638	728	12.6	6	0	0.097
	555	720	7.5	32.4	–	492	554	676	798	11	6	0	0.106
480	528	604	5	20.4	–	498	552	585	632	2	4	0.133	0.095
	555	640	6	35.5	–	503	586	620	677	2.3	5	0.113	0.11
	578	701	7.5	35.1	–	512	577	673	758	8.7	6	0	0.109
500	555	632	5	20.4	–	518	580	614	652	2	4	0.135	0.095
	571	656	6	37.5	–	523	600	637	697	2.3	5	0.113	0.111
	605	738	7.5	75.3	–	532	654	706	798	-11.7	6	0.099	0.116
	600	740	7.5	46.3	–	532	637	721	798	5.9	6	0.115	0.093
530	601	705	6	35.7	–	553	638	681	757	2.5	5	0.12	0.101
	635	781	7.5	44.4	–	562	685	745	838	5.4	6	0.115	0.097
560	621	701	5	32.4	–	578	648	682	732	2.3	4	0.128	0.104
	659	761	6	45.7	–	583	696	736	797	2.7	5	0.116	0.106
	664	802	7.5	23	–	–	–	770	888	13.8	6	0	0.101
600	692	805	6	35.9	–	623	728	776	847	2.7	5	0.125	0.098
	705	871	7.5	26.1	–	632	704	827	948	5.1	6	0	0.107
	697	869	7.5	24.6	–	632	696	823	948	5.5	6	0	0.097
630	699	785	6	35.5	–	653	723	766	827	2.4	5	0.121	0.11
	716	840	7.5	48.1	–	658	759	807	892	2.9	6	0.118	0.104
	741	916	7.5	23.8	–	662	740	868	998	5.7	6	0	0.102

[1] → *轴向位移的验证*，**第 850 页**
[2] → *轴承两侧的自由空间*（**第 852 页**），负值仅用于计算

10.1 CARB 圆环滚子轴承

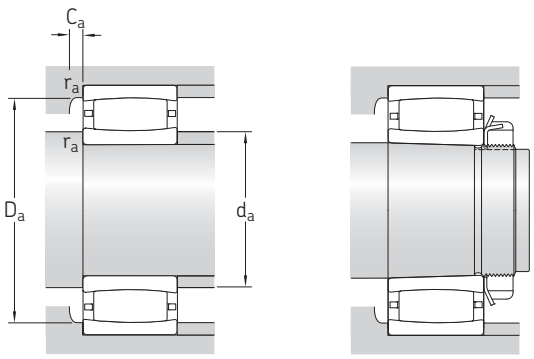
d **670 – 1 700** mm



圆柱孔　　圆锥孔

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 带圆柱孔的轴承	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
670	980	230	8 150	16 300	1 000	430	600	590	C 30/670 M	▸ C 30/670 KM
	1 090	336	11 800	21 200	1 290	380	500	1 300	C 31/670 MB	C 31/670 KMB
	1 090	412	16 000	29 000	1 760	300	400	1 570	C 41/670 MB	C 41/670 K30MB
710	950	180	6 000	12 500	780	450	630	360	C 39/710 M	C 39/710 KM
	1 030	236	8 800	17 300	1 060	400	560	655	C 30/710 M	C 30/710 KM
	1 030	315	10 600	21 600	1 320	320	430	865	C 40/710 M	C 40/710 K30M
	1 150	345	13 400	25 500	1 530	340	480	1 470	C 31/710 MB	C 31/710 KMB
750	1 000	185	6 100	13 400	815	430	560	410	C 39/750 M	C 39/750 KM
	1 090	250	9 500	19 300	1 160	380	530	838	C 30/750 MB	▸ C 30/750 KMB
	1 220	365	16 000	30 500	1 800	320	450	1 800	C 31/750 MB	C 31/750 KMB
800	1 060	195	6 400	14 600	880	380	530	480	C 39/800 M	–
	1 150	258	9 300	19 300	1 140	360	480	941	C 30/800 MB	C 30/800 KMB
850	1 120	200	7 350	16 300	960	360	480	540	C 39/850 M	C 39/850 KM
	1 220	272	11 600	24 500	1 430	320	450	1 110	C 30/850 MB	C 30/850 KMB
900	1 280	280	12 700	26 500	1 530	300	400	1 200	C 30/900 MB	C 30/900 KMB
950	1 360	300	13 200	28 500	1 600	280	380	1 480	C 30/950 MB	–
1 000	1 420	308	13 700	30 500	1 700	260	360	1 680	C 30/1000 MB	–
	1 580	462	20 400	45 500	2 500	220	300	3 800	C 31/1000 MB	C 31/1000 KMB
1 060	1 400	250	11 000	26 000	1 430	260	360	1 120	C 39/1060 MB	C 39/1060 KMB
1 120	1 460	335	13 200	31 500	1 700	200	260	1 630	C 49/1120 MB1	–
1 180	1 540	272	13 400	33 500	1 800	220	300	1 400	▸ C 39/1180 MB	–
1 500	1 950	335	19 600	48 000	2 400	140	200	2 710	▸ C 39/1500 MB	–
1 700	2 180	355	24 000	62 000	3 000	110	150	3 510	C 39/1700 MB	–

SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号

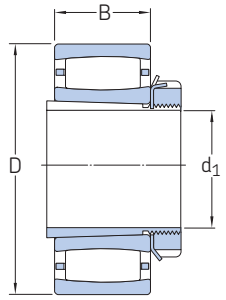


尺寸						挡肩和倒角尺寸						计算系数	
d	d_2 ≈	D_1 ≈	$r_{1,2}$ 最小值	s_1[1] 最大值	s_2[1] 最大值	d_a 最小值	d_a 最大值	D_a 最小值	D_a 最大值	C_a[2] 最小值	r_a 最大值	k_1	k_2
mm						mm						–	
670	775	905	7.5	41.1	–	698	820	874	952	2.9	6	0.121	0.101
	792	964	7.5	41	–	702	791	922	1 058	11.4	6	0	0.109
	779	967	7.5	37.2	–	702	778	920	1 058	16.7	6	0	0.097
710	772	877	6	30.7	–	733	797	847	927	2.7	5	0.131	0.098
	806	946	7.5	47.3	–	738	853	908	1 002	3.2	6	0.119	0.104
	803	935	7.5	51.2	–	738	843	911	1 002	4.4	6	0.113	0.101
	842	1 013	9.5	47.8	–	750	841	973	1 110	11.1	8	0	0.111
750	830	934	6	35.7	–	773	856	908	977	2.7	5	0.131	0.101
	854	993	7.5	28.6	–	778	852	961	1 062	7.4	6	0	0.11
	884	1 077	9.5	33	–	790	883	1 025	1 180	9.3	8	0	0.094
800	888	990	6	45.7	–	823	917	967	1 037	2.9	5	0.126	0.106
	908	1 048	7.5	45.9	–	828	905	1 020	1 122	7.2	6	0	0.114
850	940	1 053	6	35.9	–	873	963	1 025	1 097	2.9	5	0.135	0.098
	964	1 113	7.5	24	–	878	963	1 077	1 192	7.7	6	0	0.097
900	1 005	1 173	7.5	24.8	–	928	1 003	1 126	1 252	9	6	0	0.1
950	1 075	1 241	7.5	37.8	–	978	1 073	1 204	1 332	8.7	6	0	0.107
1 000	1 130	1 295	7.5	44.9	–	1 028	1 128	1 260	1 392	8.5	6	0	0.11
	1 191	1 372	12	70.1	–	1 048	1 189	1 338	1 532	15	10	0	0.108
1 060	1 168	1 308	7.5	38.4	–	1 088	1 164	1 282	1 372	6	6	0	0.11
1 120	1 225	1 362	7.5	76.1	–	1 148	1 220	1 344	1 432	47.6	6	0	0.12
1 180	1 291	1 439	7.5	19.6	–	1 208	1 289	1 405	1 512	6.2	6	0	0.097
1 500	1 636	1 831	9.5	35	–	1 534	1 633	1 788	1 916	9.3	8	0	0.096
1 700	1 841	2 053	9.5	40.6	–	1 734	1 837	2 008	2 146	8.4	8	0	0.103

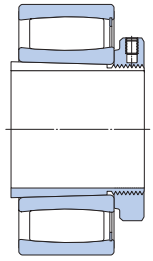
[1] → *轴向位移的验证*，**第 850 页**
[2] → *轴承两侧的自由空间*（**第 852 页**），负值仅用于计算

10.2 紧定套上的 CARB 圆环滚子轴承

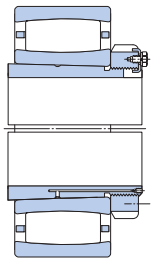
d_1 **25 – 410** mm



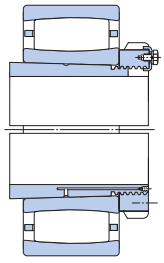
H .. 轴套上的轴承



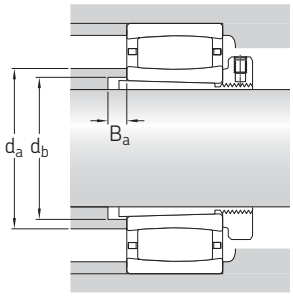
H ..E 轴套上的轴承



OH ..H 轴套上的轴承



OH ..H 轴套上的轴承



主要尺寸			挡肩和倒角尺寸			质量 轴承 + 紧定套	型号 轴承[1]	安装套[2]
d_1	D	B	d_a 最大值	d_b 最小值	B_a 最小值			
mm			mm			kg	–	
25	62	20	37.4	33	5	0.37	C 2206 KTN9	H 306 E
30	72	23	44.8	39	5	0.59	C 2207 KTN9	H 307 E
35	80	23	52.4	44	5	0.69	C 2208 KTN9	H 308 E
40	85	23	55.6	50	7	0.76	▸ C 2209 KTN9	H 309 E
45	90	23	61.9	55	9	0.85	▸ C 2210 KTN9	H 310 E
50	100	25	65.8	60	10	1.1	▸ C 2211 KTN9	H 311 E
	100	25	80	60	10	1.15	C 2211 KV	H 311 E
55	110	28	77.1	65	9	1.45	▸ C 2212 KTN9	H 312 E
	110	28	91	65	9	1.5	C 2212 KV	H 312
60	120	31	79	70	8	1.8	▸ C 2213 KTN9	H 313 E
	120	31	97	70	8	1.9	C 2213 KV	H 313
	125	31	83.7	75	9	2.1	C 2214 KTN9	H 314 E
	150	51	106	76	6	5.1	C 2314 K	H 2314
65	130	31	98.3	80	12	2.3	▸ C 2215 K	H 315 E
	130	31	107	80	12	2.4	C 2215 KV	H 315
	160	55	113	82	6	6.2	▸ C 2315 K	H 2315
70	140	33	107	85	12	2.9	▸ C 2216 K	H 316 E
	140	33	116	85	12	3	C 2216 KV	H 316
	170	58	119	88	6	7.4	▸ C 2316 K	H 2316
75	150	36	114	91	12	3.7	▸ C 2217 K	H 317 E
	180	60	126	94	7	8.5	▸ C 2317 K	H 2317
80	160	40	124	96	10	4.5	▸ C 2218 K	H 318 E
	190	64	138	100	7	10	C 2318 K	H 2318
85	200	67	138	105	7	11.5	C 2319 K	H 2319
90	180	46	134	108	8	6.3	▸ C 2220 K	H 320 E
	215	73	150	110	7	14.5	▸ C 2320 K	H 2320
100	200	53	150	118	6	8.8	▸ C 2222 K	H 322 E
110	215	76	162	131	17	14	▸ C 3224 K	H 2324 L

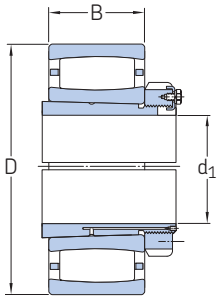
SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号
[1] 有关更多轴承参数 → **产品表**，第 856 页
[2] 更多紧定套信息，请访问 → **产品表**，第 1072 页

主要尺寸			挡肩和倒角尺寸			质量 轴承 + 紧定套		型号 轴承[1]	安装套[2]
d_1	D	B	d_a 最大值	d_b 最小值	B_a 最小值				
mm			mm			kg		–	
115	230	64	171	138	8	14		C 2226 K	H 3126 L
	280	93	201	142	8	31.5		C 2326 K/VE240	H 2326
125	250	68	191	149	8	17.5	▸	C 2228 K	H 3128 L
135	225	56	190	158	8	11.5		C 3030 KV	H 3030
	250	80	196	160	8	20		C 3130 K	H 3130 L
	270	73	202	160	15	23		C 2230 K	H 3130 L
140	270	86	208	170	8	27		C 3132 K	H 3132 L
	290	104	218	174	18	36.5		C 3232 K	H 2332 L
150	310	86	233	180	10	35		C 2234 K	H 3134 L
160	280	74	223	189	9	23		C 3036 K	H 3036
	300	96	231	191	8	34		C 3136 K	H 3136 L
	320	112	249	195	22	47		C 3236 K	H 2336
170	290	75	238	199	10	24		C 3038 K	H 3038
	320	104	267	202	9	45		C 3138 KV	H 3138
	340	92	254	202	21	43		C 2238 K	H 3138
180	310	82	250	210	10	30		C 3040 K	H 3040
	340	112	264	212	9	50.5	▸	C 3140 K	H 3140
200	340	90	274	231	10	37	▸	C 3044 K	OH 3044 H
	370	120	290	233	10	64		C 3144 K	OH 3144 HTL
	400	108	298	233	22	69		C 2244 K	OH 3144 H
220	360	92	293	251	11	42.5		C 3048 K	OH 3048 H
	400	128	309	254	11	77		C 3148 K	OH 3148 HTL
240	400	104	326	272	11	59		C 3052 K	OH 3052 H
	440	144	341	276	11	105	▸	C 3152 K	OH 3152 HTL
260	420	106	352	292	12	65		C 3056 K	OH 3056 H
	460	146	363	296	12	115		C 3156 K	OH 3156 HTL
280	460	118	376	313	12	91		C 3060 KM	OH 3060 H
	500	160	392	318	12	150		C 3160 K	OH 3160 H
300	480	121	398	334	13	95		C 3064 KM	OH 3064 H
	540	176	411	338	13	190		C 3164 KM	OH 3164 H
320	520	133	425	355	14	125		C 3068 KM	OH 3068 H
	580	190	446	360	14	235		C 3168 KM	OH 3168 H
340	480	90	409	372	14	73		C 3972 KM	OH 3972 HE
	540	134	448	375	14	135		C 3072 KM	OH 3072 H
	600	192	464	380	14	250		C 3172 KM	OH 3172 H
360	560	135	462	396	15	145		C 3076 KM	OH 3076 H
	620	194	445	401	15	290		C 3176 KMB	OH 3176 HE
380	540	106	461	413	15	105		C 3980 KM	OH 3980 HE
	600	148	486	417	15	175		C 3080 KM	OH 3080 H
	650	200	525	421	15	345		C 3180 KM	OH 3180 H
400	560	106	484	433	15	106		C 3984 KM	OH 3984 HE
	620	150	513	437	16	180		C 3084 KM	OH 3084 H
	700	224	544	443	16	395		C 3184 KM	OH 3184 H
410	650	157	489	458	17	250		C 3088 KMB	OH 3088 HE
	720	226	521	463	17	475		C 3188 KMB	OH 3188 HE

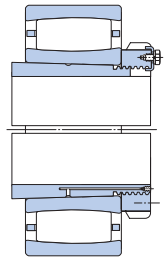
SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号
[1] 有关更多轴承参数 → **产品表**，第 856 页
[2] 更多紧定套信息，请访问 → **产品表**，第 1072 页

10.2 紧定套上的 CARB 圆环滚子轴承

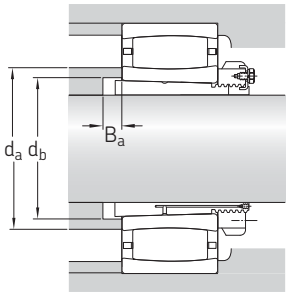
d_1 **430 – 1 000** mm



OH ..H 轴套上的轴承



OH ..HE 轴套上的轴承



主要尺寸			挡肩和倒角尺寸			质量 轴承 + 紧定套	型号 轴承[1]	安装套[2]
d_1	D	B	d_a 最大值	d_b 最小值	B_a 最小值			
mm			mm			kg	–	
430	680	163	570	478	17	270	C 3092 KM	OH 3092 H
	760	240	603	484	17	540	C 3192 KM	OH 3192 H
450	700	165	586	499	18	275	C 3096 KM	OH 3096 H
	790	248	577	505	18	620	C 3196 KMB	OH 3196 HE
470	670	128	580	516	18	195	C 39/500 KM	OH 39/500 HE
	830	264	654	527	18	690	C 31/500 KM	OH 31/500 H
500	780	185	638	551	20	390	C 30/530 KM	OH 30/530 H
	870	272	685	558	20	770	C 31/530 KM	OH 31/530 H
530	750	140	648	577	20	260	C 39/560 KM	OH 39/560 HE
	820	195	696	582	20	440	C 30/560 KM	OH 30/560 H
	980	300	704	629	22	1 100	C 31/600 KMB	OH 31/600 HE
560	870	200	728	623	22	520	C 30/600 KM	OH 30/600 H
600	850	165	723	650	22	420	C 39/630 KM	OH 39/630 HE
	920	212	759	654	22	635	C 30/630 KM	OH 30/630 H
	1 030	315	740	663	22	1 280	C 31/630 KMB	OH 31/630 HE
630	980	230	820	696	22	750	C 30/670 KM	OH 30/670 H
	1 090	336	791	705	22	1 550	C 31/670 KMB	OH 31/670 HE
670	950	180	797	732	26	520	C 39/710 KM	OH 39/710 HE
	1 030	236	853	736	26	865	C 30/710 KM	OH 30/710 H
	1 150	345	841	745	26	1 800	C 31/710 KMB	OH 31/710 HE
710	1 000	185	856	772	26	590	C 39/750 KM	OH 39/750 HE
	1 090	250	852	778	26	1 000	C 30/750 KMB	OH 30/750 HE
	1 220	365	883	787	26	2 150	C 31/750 KMB	OH 31/750 HE
750	1 150	258	905	829	28	1 150	C 30/800 KMB	OH 30/800 HE
800	1 120	200	963	872	28	785	C 39/850 KM	OH 39/850 HE
	1 220	272	963	880	28	1 050	C 30/850 KMB	OH 30/850 HE
850	1 280	280	1 003	931	30	1 520	C 30/900 KMB	OH 30/900 HE
950	1 580	462	1 189	1 047	33	4 300	C 31/1000 KMB	OH 31/1000 HE
1 000	1 400	250	1 164	1 087	33	1 610	C 39/1060 KMB	OH 39/1060 HE

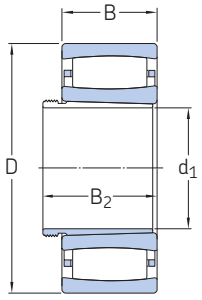
SKF Explorer 轴承

[1] 有关更多轴承参数 → **产品表**，第 856 页

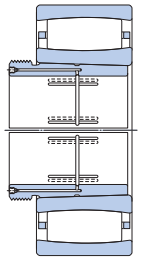
[2] 更多紧定套信息，请访问 → **产品表**，第 1072 页

10.3 退卸套上的 CARB 圆环滚子轴承

d_1 **35 – 340** mm



AH 轴套上的轴承



AOH 轴套上的轴承

主要尺寸				质量 轴承 + 退卸套	型号 轴承[1]	安装套[2]
d_1	D	B	B_2[3] ≈			
mm				kg	–	
35	80	23	32	0.59	C 2208 KTN9	AH 308
40	85	23	34	0.67	▸ C 2209 KTN9	AH 309
45	90	23	38	0.72	▸ C 2210 KTN9	AHX 310
50	100	25	40	0.95	▸ C 2211 KTN9	AHX 311
	100	25	40	0.97	C 2211 KV	AHX 311
55	110	28	43	1.3	▸ C 2212 KTN9	AHX 312
	110	28	43	1.35	C 2212 KV	AHX 312
60	120	31	45	1.6	▸ C 2213 KTN9	AH 313 G
	120	31	45	1.7	C 2213 KV	AH 313 G
65	125	31	47	1.7	C 2214 KTN9	AH 314 G
	150	51	68	4.65	C 2314 K	AHX 2314 G
70	130	31	49	1.9	▸ C 2215 K	AH 315 G
	130	31	49	1.95	C 2215 KV	AH 315 G
	160	55	72	5.65	▸ C 2315 K	AHX 2315 G
75	140	33	52	2.35	▸ C 2216 K	AH 316
	140	33	52	2.45	C 2216 KV	AH 316
	170	58	75	6.75	▸ C 2316 K	AHX 2316
80	150	36	56	3	▸ C 2217 K	AHX 317
	180	60	78	7.9	▸ C 2317 K	AHX 2317
85	160	40	57	3.75	▸ C 2218 K	AHX 318
	190	64	83	9	C 2318 K	AHX 2318
90	200	67	89	11	C 2319 K	AHX 2319
95	180	46	63	5.3	▸ C 2220 K	AHX 320
	215	73	94	13.5	▸ C 2320 K	AHX 2320
105	200	53	72	7.65	▸ C 2222 K	AHX 3122
115	180	60	82	5.65	C 4024 K30V/VE240	AH 24024
	180	60	82	6.2	C 4024 K30V	AH 24024
	215	76	94	13	▸ C 3224 K	AHX 3224 G

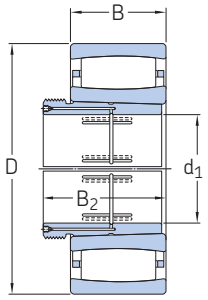
SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号
[1] 有关更多轴承参数 → **产品表**，**第 856 页**
[2] 更多退卸套信息，请访问 → skf.com/go/17000-24-1
[3] 将退卸套推入到轴承内孔之前的宽度

主要尺寸				质量 轴承 + 退卸套	型号 轴承[1]	安装套[2]
d_1	D	B	B_2[3] ≈			
mm				kg	–	
125	200	69	93	8.7	C 4026 K30	AH 24026
	200	69	93	8.9	C 4026 K30V	AH 24026
	230	64	82	12	▸ C 2226 K	AHX 3126
	280	93	119	29	C 2326 K/VE240	AHX 2326 G
135	210	69	93	9.5	C 4028 K30V	AH 24028
	250	68	88	15.5	▸ C 2228 K	AHX 3128
145	225	56	77	8.9	C 3030 KV	AHX 3030
	225	75	101	11.5	C 4030 K30V	AH 24030
	250	80	101	16.5	C 3130 K	AHX 3130 G
	270	73	101	19	C 2230 K	AHX 3130 G
150	240	80	106	14.5	C 4032 K30	AH 24032
	240	80	106	15	C 4032 K30V	AH 24032
	270	86	108	23	C 3132 K	AH 3132 G
	290	104	130	31	C 3232 K	AH 3232 G
160	260	90	117	20	C 4034 K30V	AH 24034
	310	86	109	31	C 2234 K	AH 3134 G
170	280	74	98	19	C 3036 K	AH 3036
	300	96	122	30	▸ C 3136 K	AH 3136 G
	320	112	146	41.5	C 3236 K	AH 3236 G
180	290	75	102	20.5	C 3038 K	AH 3038 G
	320	104	131	39	C 3138 KV	AH 3138 G
	340	92	117	38	C 2238 K	AH 2238 G
190	310	82	108	25.5	C 3040 K	AH 3040 G
	340	112	140	45.5	▸ C 3140 K	AH 3140
200	340	90	117	36	▸ C 3044 K	AOH 3044 G
	340	118	152	48	C 4044 K30V	AOH 24044
	370	120	151	60	▸ C 3144 K	AOH 3144
	400	108	136	65.5	C 2244 K	AOH 2244
220	360	92	123	39.5	C 3048 K	AOH 3048
	400	128	161	75	▸ C 3148 K	AOH 3148
240	400	104	135	55.5	C 3052 K	AOH 3052
	440	144	179	102	▸ C 3152 K	AOH 3152 G
260	420	106	139	61	C 3056 K	AOH 3056
	460	146	183	110	C 3156 K	AOH 3156 G
280	460	118	153	84	C 3060 KM	AOH 3060
	460	160	202	110	C 4060 K30M	AOH 24060 G
	500	160	200	140	C 3160 K	AOH 3160 G
300	480	121	157	93	C 3064 KM	AOH 3064 G
	540	176	217	185	C 3164 KM	AOH 3164 G
320	520	133	171	120	C 3068 KM	AOH 3068 G
	580	190	234	230	C 3168 KM	AOH 3168 G
340	540	134	176	125	C 3072 KM	AOH 3072 G
	600	192	238	245	C 3172 KM	AOH 3172 G

SKF Explorer 轴承
▸ 常用型号
[1] 有关更多轴承参数 → **产品表**，**第 856 页**
[2] 更多退卸套信息，请访问 → skf.com/go/17000-24-1
[3] 将退卸套推入到轴承内孔之前的宽度

10.3 退卸套上的 CARB 圆环滚子轴承

d_1 **360 – 950** mm



主要尺寸				质量 轴承 + 退卸套	型号 轴承[1]	安装套[2]
d_1	D	B	B_2[3] ≈			
mm				kg	–	
360	560	135	180	130	C 3076 KM	AOH 3076 G
	620	194	242	260	C 3176 KMB	AOH 3176 G
380	600	148	193	165	C 3080 KM	AOH 3080 G
	650	200	250	310	C 3180 KM	AOH 3180 G
400	620	150	196	175	C 3084 KM	AOH 3084 G
	700	224	276	380	C 3184 KM	AOH 3184 G
420	650	157	205	215	C 3088 KMB	AOHX 3088 G
	720	226	281	405	C 3188 KMB	AOHX 3188 G
	720	280	332	510	C 4188 K30MB	AOH 24188
440	680	163	213	230	C 3092 KM	AOHX 3092 G
	760	240	296	480	C 3192 KM	AOHX 3192 G
	760	300	355	621	C 4192 K30MB	AOH 24192
460	700	165	217	245	C 3096 KM	AOHX 3096 G
	790	248	307	545	C 3196 KMB	AOHX 3196 G
480	830	264	325	615	C 31/500 KM	AOHX 31/500 G
500	780	185	242	355	C 30/530 KM	AOH 30/530
	870	272	337	720	C 31/530 KM	AOH 31/530
530	820	195	252	415	C 30/560 KM	AOHX 30/560
	920	355	417	989	C 41/560 K30MB	AOH 241/560 G
570	870	200	259	460	C 30/600 KM	AOHX 30/600
	980	300	369	990	C 31/600 KMB	AOHX 31/600
	980	375	439	1 270	C 41/600 K30MB	AOHX 241/600
600	920	212	272	555	C 30/630 KM	AOH 30/630
	1 030	315	389	1 180	C 31/630 KMB	AOH 31/630
630	980	230	294	705	C 30/670 KM	AOH 30/670
	1 090	336	409	1 410	C 31/670 KMB	AOHX 31/670
670	1 030	236	302	780	C 30/710 KM	AOHX 30/710
	1 030	315	386	1 010	C 40/710 K30M	AOH 240/710 G
	1 150	345	421	1 600	C 31/710 KMB	AOHX 31/710
710	1 090	250	316	920	C 30/750 KMB	AOH 30/750
	1 220	365	441	1 930	C 31/750 KMB	AOH 31/750

SKF Explorer 轴承

[1] 有关更多轴承参数 → **产品表**，第 856 页

[2] 更多退卸套信息，请访问 → skf.com/go/17000-24-1

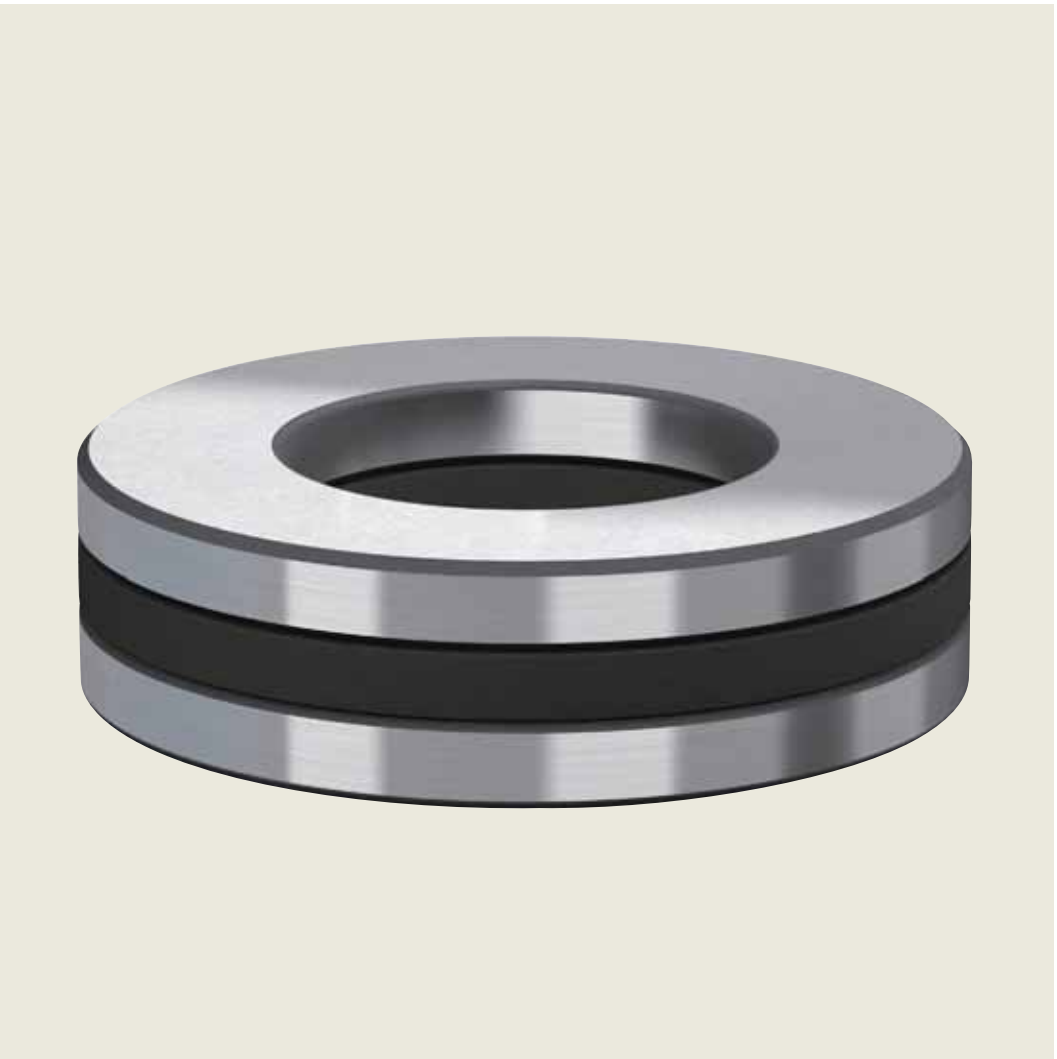
[3] 将退卸套推入到轴承内孔之前的宽度

主要尺寸				质量 轴承 + 退卸套	型号 轴承[1]	安装套[2]
d_1	D	B	B_2[3] ≈			
mm				kg	–	
750	1 150	258	326	1 060	C 30/800 KMB	AOH 30/800
800	1 220	272	343	1 280	C 30/850 KMB	AOH 30/850
850	1 280	280	355	1 400	C 30/900 KMB	AOH 30/900
950	1 580	462	547	3 950	C 31/1000 KMB	AOH 31/1000

SKF Explorer 轴承
1) 有关更多轴承参数 → **产品表**，第 856 页
2) 更多退卸套信息，请访问 → skf.com/go/17000-24-1
3) 将退卸套推入到轴承内孔之前的宽度

11

圆柱滚子推力轴承



11 圆柱滚子推力轴承

设计及变型 **879**
单向轴承 879
双向轴承 879
圆柱滚子 - 保持架推力组件 880
轴承垫圈 880
保持架 881

轴承参数 **881**

轴承参数 **881**
(尺寸标准、公差、允许的不对中误差)

载荷 **884**
(最小载荷、轴承当量动载荷、轴承当量静载荷)

温度限制 **884**

允许转速 **884**

设计注意事项 **885**
挡肩尺寸 885
轴上和轴承座内的滚道 885

型号系统 **886**

产品表
11.1 圆柱滚子推力轴承 888

11 圆柱滚子推力轴承

更多信息

轴承通用知识 **17**

轴承选型过程 **59**
润滑 109
轴承配合 139
密封、安装和拆卸 193

《SKF 轴承保养手册》

SKF 圆柱滚子推力轴承（图 1）设计用于承受较重的轴向载荷和冲击载荷。SKF 圆柱滚子推力轴承不能承受径向载荷。轴承刚度高且只需极小的轴向空间。

轴承特性

- **分离型设计**
  轴圈、座圈、圆柱滚子 - 保持架推力组件可分开安装。

- **延长轴承使用寿命**
  滚子两端带释压倒角，以优化滚道和滚子之间的线性接触，这可以防止滚子两端产生应力集中。

图 1

圆柱滚子推力轴承

设计及变型

SKF 可提供不同系列的圆柱滚子推力轴承（**图 2**）：

- 带单列滚子的 811 和 812 系列轴承
  它们主要用于推力球轴承的承载能力不足的工况。
- 带两列滚子的 893 和 894 系列轴承

单向轴承

标准的圆柱滚子推力轴承为单向轴承（**图 2**），仅可承受单个方向的轴向载荷。

双向轴承

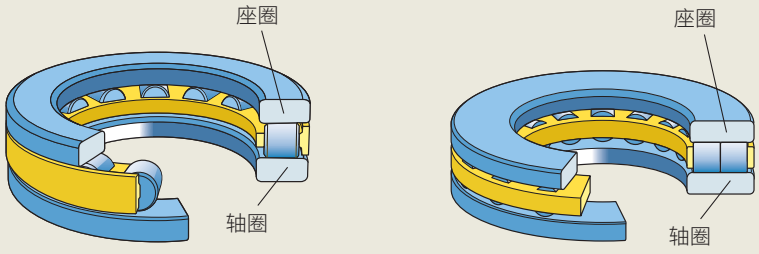
- 能承受两个方向上的轴向载荷
- 由两套圆柱滚子 - 保持架推力组件与两个带中间圈的轴承垫圈组合而成
  根据设计的不同，中间圈可以是由轴引导或由轴承座引导（**图 3**）。

中间圈的表面光洁度和硬度必须与轴承垫圈相同。SKF 不提供中间圈，但可以提供中间圈的材料技术参数和尺寸数据方面的要求。

如需了解更多信息，请参阅*设计注意事项*（**第 885 页**）。

图 2

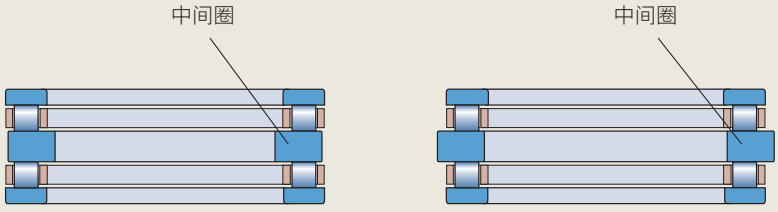
单向轴承



单列、811 和 812 系列　　双列、893 和 894 系列

图 3

双向轴承



轴引导　　轴承座引导

圆柱滚子-保持架推力组件

- 以前缀 K 标识（**图 4**）
- 只能承受单向的轴向载荷
- 可与 WS、GS 和 LS 系列中的垫圈组合（*轴承垫圈*）
- 可以在没有垫圈的应用中使用，其中：
  - 相邻的部件可以用作滚道
  - 需要具有低轴向截面高度的轴承配置

轴承垫圈

SKF 还可单独提供圆柱滚子推力轴承的组件。圆柱滚子 - 保持架推力组件外，还包括轴承套圈（**图 5**）见**第 888 页产品表**。

轴圈

- 以前缀 WS 标识
- 由硬化的碳铬轴承钢制成
- 具有高精度磨削轴承滚道表面
- 内孔经过研磨

座圈

- 以前缀 GS 标记
- 由硬化的碳铬轴承钢制成
- 具有高精度磨削轴承滚道表面
- 外表面经过研磨

SKF 建议在需要轴承套圈精确定位的高转速工况下使用这两种套圈。

LS 系列通用套圈

- 可用作 811 系列轴承的轴圈或座圈
- 适用于无需轴承套圈精确定位的工况
- 通常用于低速工况

如需了解 LS 系列垫圈的更多信息，请参阅*滚针推力轴承*（**第 895 页**）。

图 4

圆柱滚子-保持架推力组件

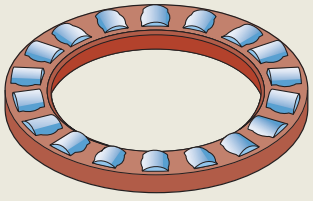
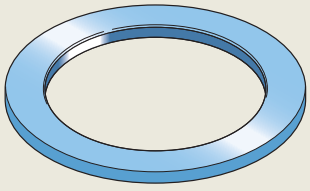
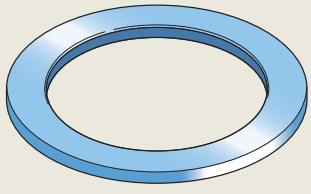


图 5

轴承套圈



轴圈



座圈

保持架

SKF 圆柱滚子推力轴承配有**表 1** 中所示的某种保持架。

在高温下使用时，一些润滑剂可能会对尼龙保持架产生不利影响。如需了解保持架适用性的更多信息，请参阅*保持架*（**第 187 页**）。

表 1

圆柱滚子推力轴承保持架

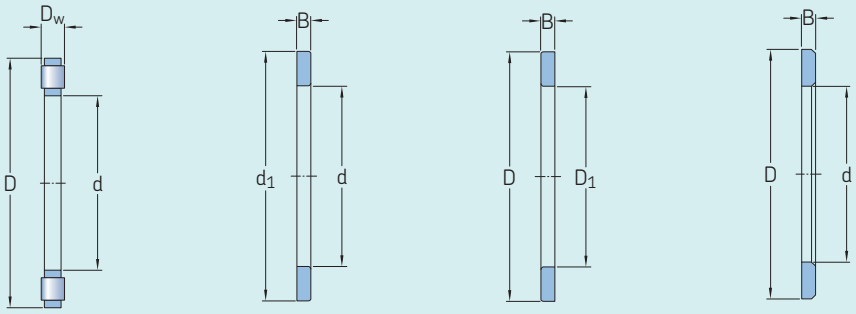
材料	玻璃纤维 增强 PA66	机削黄铜
后缀	TN	M

轴承参数

尺寸标准	基本尺寸：ISO 104
公差 更多信息，请参阅 → **第 35 页**	普通级 若为大型轴承，订购前需核实 P5 公差等级的供货情况 值：ISO 199（**表 10**，第 46 页） 以下组件除外（**第 882 页表 2**）： • 值（**第 883 页表 3**） • 批量滚针直径的规值变化量：ISO 12297
允许的不对中误差	不允许任何不对中误差。

表 2

圆柱滚子推力轴承组件的公差



K　　WS　　GS　　LS

轴承组件 尺寸		标准公差、公差等级[1]、标准
圆柱滚子-保持架推力组件，K		
内径	d	E11
外径	D	a13
滚子直径	D_w	ISO 12297
轴承垫圈，WS		
内径	d	普通级，ISO 199
外径	d_1	–
厚度	B	h11
轴向跳动	s_i	普通级，ISO 199
座圈，GS		
外径	D	普通级，ISO 199
内径	D_1	–
厚度	B	h11
轴向跳动	s_e	普通级，ISO 199
通用垫圈，LS		
内径	d	E12
外径	D	a12
厚度	B	h11
轴向跳动	s_i	普通级，ISO 199

[1] （ISO 14405-1 中的 Ⓔ 符号）的包容要求没有显示，但适用于所有公差等级。

表 3

ISO 公差等级

公称尺寸		a12Ⓔ 偏差		a13Ⓔ 偏差		E11Ⓔ 偏差		E12Ⓔ 偏差		h11Ⓔ 偏差	
>	≤	U	L	U	L	U	L	U	L	U	L
mm		μm		μm		μm		μm		μm	
–	3	–	–	–	–	–	–	–	–	0	–60
3	6	–	–	–	–	–	–	–	–	0	–75
6	10	–	–	–	–	–	–	–	–	0	–90
10	18	–	–	–	–	+142	+32	+212	+32	0	–110
18	30	–300	–510	–300	–630	+170	+40	+250	+40	0	–130
30	40	–310	–560	–310	–700	+210	+50	+300	+50	–	–
40	50	–320	–570	–320	–710	+210	+50	+300	+50	–	–
50	65	–340	–640	–340	–800	+250	+60	+360	+60	–	–
65	80	–360	–660	–360	–820	+250	+60	+360	+60	–	–
80	100	–380	–730	–380	–920	+292	+72	+422	+72	–	–
100	120	–410	–760	–410	–950	+292	+72	+422	+72	–	–
120	140	–460	–860	–460	–1 090	+335	+85	+485	+85		
140	160	–520	–920	–520	–1 150	+335	+85	+485	+85	–	–
160	180	–580	–980	–580	–1 210	+335	+85	–	–	–	–
180	200	–660	–1 120	–660	–1 380	+390	+100	–	–	–	–
200	225	–	–	–740	–1 460	+390	+100	–	–	–	–
225	250	–	–	–820	–1 540	+390	+100	–	–	–	–
250	280	–	–	–920	–1 730	+430	+110	–	–	–	–
280	315	–	–	–1 050	–1 860	+430	+110	–	–	–	–
315	355	–	–	–1 200	–2 090	+485	+125	–	–	–	–
355	400	–	–	–1 350	–2 240	+485	+125	–	–	–	–
400	450	–	–	–1 500	–2 470	+535	+135	–	–	–	–
450	500	–	–	–1 650	–2 620	+535	+135	–	–	–	–
500	630	–	–	–1 900	–3 000	+585	+145	–	–	–	–
630	800	–	–	–2 100	–3 350	–	–	–	–	–	–

载荷

最小载荷 更多信息，请参阅 → **第 106 页**	$F_{am} = 0{,}0005\ C_0 + A\left(\frac{n}{1\,000}\right)^2$
轴承当量动载荷 更多信息，请参阅 → **第 91 页**	$P = F_a$
轴承当量静载荷 更多信息，请参阅 → **第 105 页**	$P_0 = F_a$

符号

A 最小载荷系数（**第 888 页**）
C_0 基本额定静载荷 [kN]（**第 888 页**）
F_a 轴向载荷 [kN]
F_{am} 最小轴向载荷 [kN]
n 转速 [r/min]
P 轴承当量动载荷 [kN]
P_0 轴承当量静载荷 [kN]

温度限制

圆柱滚子推力轴承的允许工作温度可能取决于：

- 轴承垫圈和滚子的尺寸热稳定性
- 保持架
- 润滑剂

如果温度超过允许的运行温度范围，请联系 SKF。

轴承垫圈和滚子

轴承的热稳定性温度最高可达 120 °C *(250 °F)*。

保持架

黄铜保持架的工作温度与轴承套圈和滚子的相同。有关聚合物保持架的温度限制范围，请参阅*聚合物保持架*（**第 188 页**）。

润滑剂

有关 SKF 润滑脂的温度限制范围，请参阅*选择合适的 SKF 润滑脂*（**第 116 页**）。

使用非 SKF 提供的润滑剂时，应根据 SKF 交通灯概念评估温度限制范围（**第 117 页**）。

允许转速

第 888 页产品表中的额定转速指明：

- **参考转速**可以用热参考模式快速评估转速能力
- **极限转速**为力学限制，除非更改轴承的设计，否则不应该超过这个速度限制

如需了解更多信息，请参阅*工作温度和转速*（**第 130 页**）。

设计注意事项

挡肩尺寸

挡肩尺寸应满足以下要求：

- 轴上和轴承座内的支撑面应与轴线成直角，并为整个垫圈面提供不间断的支撑。
- 在轴上，挡肩直径应 ≥ $d_{a\,min}$；轴承座中，挡肩直径应 ≤ $D_{a\,max}$（**图 6**）。$d_{a\,min}$ 和 $D_{a\,max}$ 的值见**产品表**（**第 888 页**）
- 为了给推力轴承的各个组件提供良好的径向引导，轴和轴承座应按合适的公差等级（**表 4**）制造。
  - 若为轴承座引导的套圈，轴和垫圈孔之间需要留有一定的径向间隙。
  - 若为轴引导的套圈，垫圈和轴承座孔之间需要留有一定的径向间隙。

圆柱滚子 - 保持架组件通常由轴进行径向引导，以降低保持架在引导表面上滑动的圆周速度。这对高速工况应用尤其重要。引导面必须经过磨削加工。

轴上和轴承座内的滚道

- 若要充分利用圆柱滚子 - 保持架组件的承载能力，轴上和轴承座内的滚道应与轴承套圈具有相同的硬度、表面粗糙度和轴向跳动
- 在设计时使用 E_a 和 E_b（**第 888 页产品表**）尺寸，它们已经考虑到了滚子组的径向位移

如需了解更多信息，请参阅*轴上和轴承座内的滚道加工要求*（**第 179 页**）。

图 6

挡肩直径

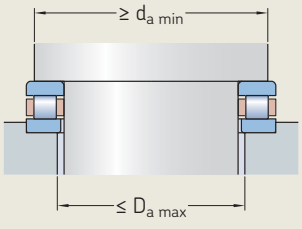


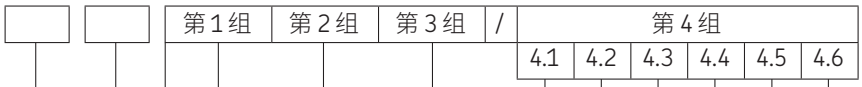
表 4

轴和轴承座公差等级

轴承组件	前缀	公差等级[1]	
		轴引导	轴承座引导
圆柱滚子-保持架推力组件	K	h8	–
轴圈	WS	h8	–
座圈	GS	–	H9

[1] （ISO 14405-1 中的 Ⓔ 符号）的包容要求没有显示，但适用于所有公差等级。

型号系统



前缀

GS 座圈
K 圆柱滚子 - 保持架推力组件
WS 轴圈

基本型号

见**表 4 (第 30 页)**

LS.. 通用垫圈，所跟数字表示内径和外径

后缀

第 1 组：内部设计

第 2 组：外部设计（密封件、止动槽等）

第 3 组：保持架设计

M 机削黄铜保持架
TN 玻璃纤维增强 PA66 保持架

第 4.1 组：材料，热处理

HA1 表面硬化的轴圈和座圈
HB1 贝氏体硬化的轴圈和座圈

第 4.2 组：精度、游隙、预紧、静音运转

P5 P5 级的尺寸和几何公差

第 4.3 组：轴承组、配对轴承

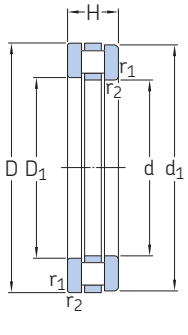
第 4.4 组：尺寸热稳定性

第 4.5 组：润滑

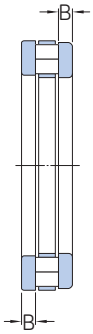
第 4.6 组：其他变型

11.1 圆柱滚子推力轴承

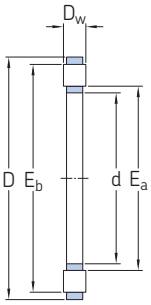
d **15 – 75** mm



811, 812

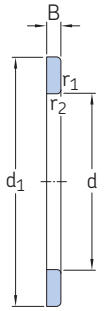


893, 894

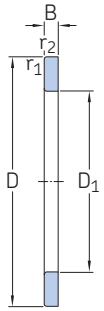


K 811, K 812

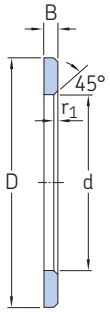
K 893, K 894



WS



GS

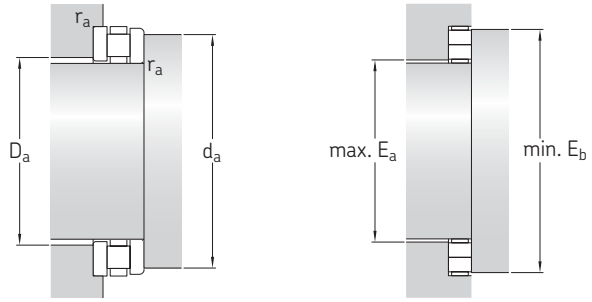


LS

主要尺寸					基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	最小载荷系数	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	H	E_a	E_b	C	C_0	P_u	A				
mm					kN		kN	–	r/min		kg	–
15	28	9	16	27	11.2	27	2.45	0.000058	4 300	8 500	0.024	▸ **81102 TN**
17	30	9	18	29	12.2	31.5	2.85	0.000079	4 300	8 500	0.027	▸ **81103 TN**
20	35	10	21	34	18.6	48	4.65	0.00018	3 800	7 500	0.037	▸ **81104 TN**
25	42	11	26	41	25	69.5	6.8	0.00039	3 200	6 300	0.053	▸ **81105 TN**
30	47	11	31	46	27	78	7.65	0.00049	3 000	6 000	0.057	▸ **81106 TN**
	52	16	31	50	50	134	13.4	0.0014	2 400	4 800	0.12	▸ **81206 TN**
35	52	12	36	51	29	93	9.15	0.00069	2 800	5 600	0.073	▸ **81107 TN**
	62	18	39	58	62	190	19.3	0.0029	2 000	4 000	0.21	▸ **81207 TN**
40	60	13	42	58	43	137	13.7	0.0015	2 400	5 000	0.11	▸ **81108 TN**
	68	19	43	66	83	255	26.5	0.0052	1 900	3 800	0.25	▸ **81208 TN**
	78	22	44	77	95	365	36.5	0.011	2 000	4 000	0.48	**89308 TN**
45	65	14	47	63	45	153	15.3	0.0019	2 200	4 500	0.13	▸ **81109 TN**
	73	20	48	70	83	255	26.5	0.0052	1 800	3 600	0.29	▸ **81209 TN**
50	70	14	52	68	47.5	166	16.6	0.0022	2 200	4 300	0.14	▸ **81110 TN**
	78	22	53	75	91.5	300	31	0.0072	1 700	3 400	0.36	▸ **81210 TN**
55	78	16	57	77	69.5	285	29	0.0065	1 900	3 800	0.23	▸ **81111 TN**
	90	25	59	85	122	390	40	0.012	1 400	2 800	0.57	▸ **81211 TN**
60	85	17	62	82	80	300	30.5	0.0072	1 800	3 600	0.27	▸ **81112 TN**
	95	26	64	91	137	465	47.5	0.017	1 400	2 800	0.65	▸ **81212 TN**
	110	30	66	108	153	640	65.5	0.033	1 400	2 800	1.25	**89312 TN**
65	90	18	67	87	83	320	32.5	0.0082	1 700	3 400	0.31	▸ **81113 TN**
	100	27	69	96	140	490	50	0.019	1 300	2 600	0.72	▸ **81213 TN**
	115	30	71	113	153	640	65.5	0.033	1 400	2 800	1.35	**89313 TN**
70	95	18	72	92	86.5	345	34.5	0.0095	1 700	3 400	0.33	▸ **81114 TN**
	105	27	74	102	146	530	55	0.022	1 300	2 600	0.77	▸ **81214 TN**
	125	34	76	123	186	800	81.5	0.05	1 300	2 600	1.8	**89314 TN**
75	100	19	78	97	83	335	34	0.009	1 600	3 200	0.39	▸ **81115 TN**
	110	27	79	106	137	490	50	0.019	1 200	2 400	0.8	▸ **81215 TN**

▸ 常用型号

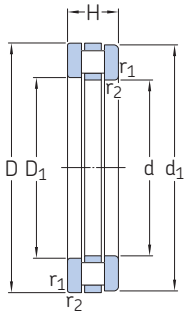
SKF



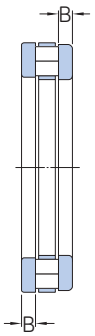
尺寸						挡肩和倒角尺寸			组件型号 圆柱滚子-保持架 轴圈 推力组件		座圈	通用垫圈
d	d_1 ≈	D_1 ≈	B	D_w	$r_{1,2}$ 最小值	d_a 最小值	D_a 最大值	r_a 最大值				
mm						mm			–			
15	28	16	2.75	3.5	0.3	27	16	0.3	**K 81102 TN**	**WS 81102**	**GS 81102**	**LS 1528**
17	30	18	2.75	3.5	0.3	29	18	0.3	**K 81103 TN**	**WS 81103**	**GS 81103**	**LS 1730**
20	35	21	2.75	4.5	0.3	34	21	0.3	**K 81104 TN**	**WS 81104**	**GS 81104**	**LS 2035**
25	42	26	3	5	0.6	41	26	0.6	**K 81105 TN**	**WS 81105**	**GS 81105**	**LS 2542**
30	47	32	3	5	0.6	46	31	0.6	**K 81106 TN**	**WS 81106**	**GS 81106**	**LS 3047**
	52	32	4.25	7.5	0.6	50	31	0.6	**K 81206 TN**	**WS 81206**	**GS 81206**	**–**
35	52	37	3.5	5	0.6	51	36	0.6	**K 81107 TN**	**WS 81107**	**GS 81107**	**LS 3552**
	62	37	5.25	7.5	1	58	39	1	**K 81207 TN**	**WS 81207**	**GS 81207**	**–**
40	60	42	3.5	6	0.6	58	42	0.6	**K 81108 TN**	**WS 81108**	**GS 81108**	**LS 4060**
	68	42	5	9	1	66	43	1	**K 81208 TN**	**WS 81208**	**GS 81208**	**–**
	78	42	7.5	7	1	77	44	1	**K 89308 TN**	**WS 89308**	**GS 89308**	**–**
45	65	47	4	6	0.6	63	47	0.6	**K 81109 TN**	**WS 81109**	**GS 81109**	**LS 4565**
	73	47	5.5	9	1	70	48	1	**K 81209 TN**	**WS 81209**	**GS 81209**	**–**
50	70	52	4	6	0.6	68	52	0.6	**K 81110 TN**	**WS 81110**	**GS 81110**	**LS 5070**
	78	52	6.5	9	1	75	53	1	**K 81210 TN**	**WS 81210**	**GS 81210**	**–**
55	78	57	5	6	0.6	77	56	0.6	**K 81111 TN**	**WS 81111**	**GS 81111**	**LS 5578**
	90	57	7	11	1	85	59	1	**K 81211 TN**	**WS 81211**	**GS 81211**	**–**
60	85	62	4.75	7.5	1	82	62	1	**K 81112 TN**	**WS 81112**	**GS 81112**	**LS 6085**
	95	62	7.5	11	1	91	64	1	**K 81212 TN**	**WS 81212**	**GS 81212**	**–**
	110	62	10.5	9	1.1	108	67	1.1	**K 89312 TN**	**WS 89312**	**GS 89312**	**–**
65	90	67	5.25	7.5	1	87	67	1	**K 81113 TN**	**WS 81113**	**GS 81113**	**LS 6590**
	100	67	8	11	1	96	69	1	**K 81213 TN**	**WS 81213**	**GS 81213**	**–**
	115	67	10.5	9	1.1	113	72	1.1	**K 89313 TN**	**WS 89313**	**GS 89313**	**–**
70	95	72	5.25	7.5	1	92	72	1	**K 81114 TN**	**WS 81114**	**GS 81114**	**LS 7095**
	105	72	8	11	1	102	74	1	**K 81214 TN**	**WS 81214**	**GS 81214**	**–**
	125	72	12	10	1.1	123	78	1.1	**K 89314 TN**	**WS 89314**	**GS 89314**	**–**
75	100	77	5.75	7.5	1	97	78	1	**K 81115 TN**	**WS 81115**	**GS 81115**	**LS 75100**
	110	77	8	11	1	106	79	1	**K 81215 TN**	**WS 81215**	**GS 81215**	**–**

11.1 圆柱滚子推力轴承

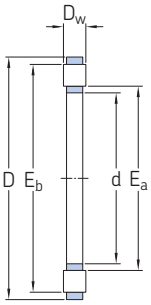
d **80 – 180** mm



811, 812

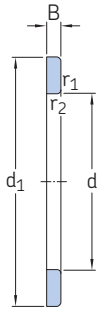


893, 894

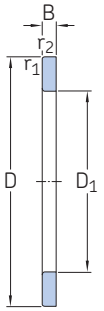


K 811, K 812

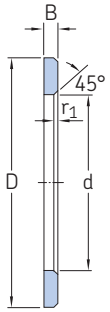
K 893, K 894



WS



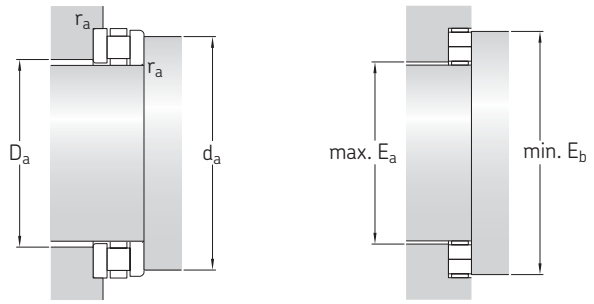
GS



LS

主要尺寸					基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	最小载荷系数	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	H	E_a	E_b	C	C_0	P_u	A				
mm					kN		kN	–	r/min		kg	–
80	105	19	83	102	81.5	335	34	0.009	1 500	3 000	0.4	▸ **81116 TN**
	115	28	84	112	160	610	63	0.03	1 200	2 400	0.9	▸ **81216 TN**
	140	36	86	137	240	1 060	108	0.09	1 200	2 400	2.35	**89316 TN**
	170	54	88	165	440	1 730	173	0.24	900	1 800	7.05	**89416 M**
85	110	19	87	108	88	365	37.5	0.011	1 500	3 000	0.42	▸ **81117 TN**
	125	31	90	119	170	640	67	0.033	1 100	2 200	1.2	▸ **81217 TN**
90	120	22	93	117	110	450	45.5	0.016	1 300	2 600	0.62	▸ **81118 TN**
	135	35	95	129	232	865	90	0.06	1 000	2 000	1.75	▸ **81218 TN**
100	135	25	104	131	156	630	62	0.032	1 200	2 400	0.95	▸ **81120 TN**
	150	38	107	142	270	1 060	104	0.09	900	1 800	2.2	▸ **81220 TN**
	170	42	109	166	300	1 370	132	0.15	950	1 900	4.55	**89320 M**
110	145	25	114	141	163	680	65.5	0.037	1 100	2 200	1.05	**81122 TN**
	160	38	117	152	260	1 000	98	0.08	850	1 700	2.3	▸ **81222 TN**
	190	48	120	185	400	1 830	173	0.27	850	1 700	6.7	**89322 M**
120	155	25	124	151	170	735	68	0.043	1 100	2 200	1.1	▸ **81124 TN**
	170	39	127	162	255	1 000	96.5	0.08	800	1 600	2.55	▸ **81224 TN**
	210	54	132	205	510	2 360	216	0.45	750	1 500	9.45	**89324 M**
130	170	30	135	165	200	880	81.5	0.062	950	1 900	1.65	**81126 TN**
	190	45	137	181	380	1 460	137	0.17	700	1 400	4	▸ **81226 TN**
140	180	31	145	175	208	930	85	0.069	900	1 800	1.9	▸ **81128 TN**
	200	46	150	191	360	1 400	129	0.16	700	1 400	5.05	**81228 M**
150	190	31	155	185	212	1 000	88	0.08	850	1 700	2.2	▸ **81130 TN**
	215	50	162	210	465	1 900	170	0.29	630	1 300	7.2	▸ **81230 M**
160	200	31	165	195	216	1 020	90	0.083	850	1 700	2.1	▸ **81132 TN**
	225	51	171	219	480	2 000	176	0.32	600	1 200	7.6	▸ **81232 M**
	320	95	179	313	1 430	6 400	540	3.3	480	950	42	**89432 M**
170	215	34	176	209	285	1 340	118	0.14	800	1 600	2.4	▸ **81134 TN**
	240	55	184	233	540	2 280	200	0.42	560	1 100	9.3	▸ **81234 M**
	340	103	191	333	1 600	7 200	600	4.15	430	850	52	**89434 M**
180	225	34	185	219	270	1 270	110	0.13	750	1 500	3.7	▸ **81136 M**
	250	56	194	243	550	2 400	204	0.46	560	1 100	9.95	**81236 M**
	360	109	200	351	1 760	8 000	655	5.1	400	800	60	**89436 M**

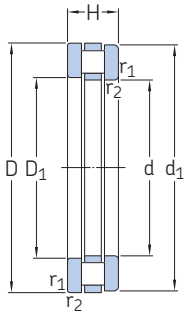
▸ 常用型号



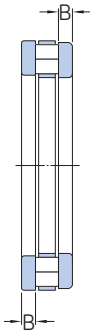
尺寸						挡肩和倒角尺寸			组件型号 圆柱滚子-保持架 轴圈 推力组件		座圈	通用垫圈
d	d_1 ≈	D_1 ≈	B	D_w	$r_{1,2}$ 最小值	d_a 最小值	D_a 最大值	r_a 最大值				
mm						mm			–			
80	105	82	5.75	7.5	1	102	83	1	**K 81116 TN**	**WS 81116**	**GS 81116**	**LS 80105**
	115	82	8.5	11	1	112	84	1	**K 81216 TN**	**WS 81216**	**GS 81216**	–
	140	82	12.5	11	1.5	137	88	1.5	**K 89316 TN**	**WS 89316**	**GS 89316**	–
	170	83	18	18	2.1	166	89	2.1	**K 89416 M**	**WS 89416**	**GS 89416**	–
85	110	87	5.75	7.5	1	108	87	1	**K 81117 TN**	**WS 81117**	**GS 81117**	**LS 85110**
	125	88	9.5	12	1	119	90	1	**K 81217 TN**	**WS 81217**	**GS 81217**	–
90	120	92	6.5	9	1	117	93	1	**K 81118 TN**	**WS 81118**	**GS 81118**	**LS 90120**
	135	93	10.5	14	1.1	129	95	1.1	**K 81218 TN**	**WS 81218**	**GS 81218**	–
100	135	102	7	11	1	131	104	1	**K 81120 TN**	**WS 81120**	**GS 81120**	**LS 100135**
	150	103	11.5	15	1.1	142	107	1.1	**K 81220 TN**	**WS 81220**	**GS 81220**	–
	170	103	14.5	13	1.5	167	109	1.5	**K 89320 M**	**WS 89320**	**GS 89320**	–
110	145	112	7	11	1	141	114	1	**K 81122 TN**	**WS 81122**	**GS 81122**	**LS 110145**
	160	113	11.5	15	1.1	152	117	1.1	**K 81222 TN**	**WS 81222**	**GS 81222**	–
	190	113	16.5	15	2	186	120	2	**K 89322 M**	**WS 89322**	**GS 89322**	–
120	155	122	7	11	1	151	124	1	**K 81124 TN**	**WS 81124**	**GS 81124**	**LS 120155**
	170	123	12	15	1.1	162	127	1.1	**K 81224 TN**	**WS 81224**	**GS 81224**	–
	210	123	18.5	17	2.1	206	130	2.1	**K 89324 M**	**WS 89324**	**GS 89324**	–
130	170	132	9	12	1	165	135	1	**K 81126 TN**	**WS 81126**	**GS 81126**	**LS 130170**
	187	133	13	19	1.5	181	137	1.5	**K 81226 TN**	**WS 81226**	**GS 81226**	–
140	178	142	9.5	12	1	175	145	1	**K 81128 TN**	**WS 81128**	**GS 81128**	**LS 140180**
	197	143	13.5	19	1.5	191	147	1.5	**K 81228 M**	**WS 81228**	**GS 81228**	–
150	188	152	9.5	12	1	185	155	1	**K 81130 TN**	**WS 81130**	**GS 81130**	**LS 150190**
	212	153	14.5	21	1.5	211	158	1.5	**K 81230 M**	**WS 81230**	**GS 81230**	–
160	198	162	9.5	12	1	195	165	1	**K 81132 TN**	**WS 81132**	**GS 81132**	**LS 160200**
	222	163	15	21	1.5	220	168	1.5	**K 81232 M**	**WS 81232**	**GS 81232**	–
	320	164	31.5	32	5	315	179	5	**K 89432 M**	**WS 89432**	**GS 89432**	–
170	213	172	10	14	1.1	209	176	1.1	**K 81134 TN**	**WS 81134**	**GS 81134**	–
	237	173	16.5	22	1.5	235	180	1.5	**K 81234 M**	**WS 81234**	**GS 81234**	–
	340	174	34.5	34	5	335	191	5	**K 89434 M**	**WS 89434**	**GS 89434**	–
180	222	183	10	14	1.1	219	185	1.1	**K 81136 M**	**WS 81136**	**GS 81136**	–
	247	183	17	22	1.5	245	190	1.5	**K 81236 M**	**WS 81236**	**GS 81236**	–
	360	184	36.5	36	5	353	203	5	**K 89436 M**	**WS 89436**	**GS 89436**	–

11.1 圆柱滚子推力轴承

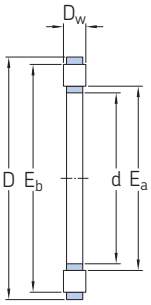
d **190 – 320** mm



811, 812

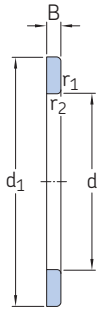


893, 894

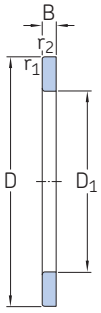


K 811, K 812

K 893, K 894



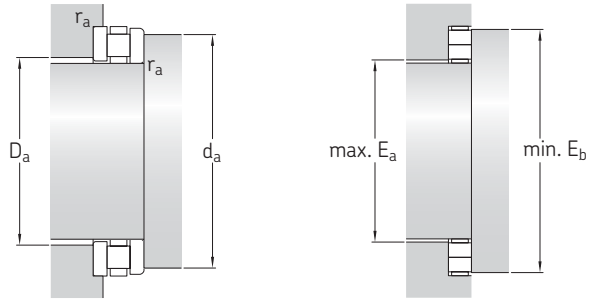
WS



GS

主要尺寸					基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	最小载荷系数	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	H	E_a	E_b	C	C_0	P_u	A				
mm					kN		kN	–	r/min		kg	–
190	240	37	197	233	310	1 460	125	0.17	700	1 400	4.75	▸ **81138 M**
	270	62	205	263	695	2 900	250	0.67	500	1 000	12	**81238 M**
	380	115	212	371	1 960	9 000	720	6.5	380	750	65.5	**89438 M**
200	250	37	206	243	310	1 500	125	0.18	700	1 400	4.95	▸ **81140 M**
	280	62	215	273	720	3 100	255	0.77	500	1 000	13.5	**81240 M**
	400	122	224	391	2 160	10 000	800	8	360	700	75	**89440 M**
220	270	37	226	263	335	1 700	137	0.23	670	1 300	5.2	▸ **81144 M**
	300	63	236	294	750	3 350	275	0.9	480	950	15	▸ **81244 M**
	420	122	244	411	2 320	11 200	880	10	340	700	84.5	**89444 M**
240	300	45	248	296	475	2 450	196	0.48	560	1 100	8.45	▸ **81148 M**
	340	78	263	333	1 100	4 900	390	1.92	400	800	22	▸ **81248 M**
260	320	45	268	316	490	2 600	200	0.54	530	1 100	9.1	▸ **81152 M**
	360	79	281	351	1 140	5 300	415	2.25	380	750	27	**81252 M**
280	350	53	288	346	680	3 550	275	1	480	950	12.5	**81156 M**
300	380	62	315	373	850	4 400	335	1.55	430	850	19.5	**81160 M**
	420	95	329	412	1 530	7 200	540	4.1	320	630	43	**81260 M**
320	400	63	334	394	880	4 650	345	1.73	400	800	20.5	**81164 M**

▸ 常用型号



尺寸						挡肩和倒角尺寸			组件型号 圆柱滚子-保持架 轴圈 推力组件		座圈	通用垫圈
d	d_1 ≈	D_1 ≈	B	D_w	$r_{1,2}$ 最小值	d_a 最小值	D_a 最大值	r_a 最大值				
mm						mm			–			
190	237	193	11	15	1.1	233	197	1.1	**K 81138 M**	**WS 81138**	**GS 81138**	–
	267	194	18	26	2	265	200	2	**K 81238 M**	**WS 81238**	**GS 81238**	–
	380	195	38.5	38	5	373	214	5	**K 89438 M**	**WS 89438**	**GS 89438**	–
200	247	203	11	15	1.1	243	206	1.1	**K 81140 M**	**WS 81140**	**GS 81140**	–
	277	204	18	26	2	275	210	2	**K 81240 M**	**WS 81240**	**GS 81240**	–
	400	205	41	40	5	393	226	5	**K 89440 M**	**WS 89440**	**GS 89440**	–
220	267	223	11	15	1.1	263	226	1.1	**K 81144 M**	**WS 81144**	**GS 81144**	–
	297	224	18.5	26	2	296	230	2	**K 81244 M**	**WS 81244**	**GS 81244**	–
	420	225	41	40	6	413	246	6	**K 89444 M**	**WS 89444**	**GS 89444**	–
240	297	243	13.5	18	1.5	296	248	1.5	**K 81148 M**	**WS 81148**	**GS 81148**	–
	335	244	23	32	2.1	335	261	2.1	**K 81248 M**	**WS 81248**	**GS 81248**	–
260	317	263	13.5	18	1.5	316	268	1.5	**K 81152 M**	**WS 81152**	**GS 81152**	–
	355	264	23.5	32	2.1	353	280	2.1	**K 81252 M**	**WS 81252**	**GS 81252**	–
280	347	283	15.5	22	1.5	346	288	1.5	**K 81156 M**	**WS 81156**	**GS 81156**	–
300	376	304	18.5	25	2	373	315	2	**K 81160 M**	**WS 81160**	**GS 81160**	–
	415	304	28.5	38	3	413	328	3	**K 81260 M**	**WS 81260**	**GS 81260**	–
320	396	324	19	25	2	394	334	2	**K 81164 M**	**WS 81164**	**GS 81164**	–

12

滚针推力轴承

12 滚针推力轴承

设计及变型 **896**
滚针 - 保持架推力组件 897
双向轴承 897
带引导挡边的滚针推力轴承 897
　滚针轴承组合配置 897
轴承垫圈 898

保持架 **898**

轴承参数 **899**
（尺寸标准、公差、允许的不对中误差）

载荷 **902**
（最小载荷、轴承当量动载荷、轴承当量静载荷）

温度限制 **902**

允许转速 **902**

设计注意事项 **903**
挡肩尺寸 903
轴上和轴承座内的滚道 903

型号系统 **904**

产品表
12.1 滚针 - 保持架推力组件 906
12.2 带引导挡边的滚针推力轴承 910

12 滚针推力轴承

更多信息

轴承通用知识 **17**

轴承选型过程 **59**
润滑 109
轴承配合 139
密封、安装和拆卸 193

SKF 滚针推力轴承装有成型保持架，轴承内的所有滚针都能得到可靠固定和引导。滚针推力轴承能在极小的轴向空间内提供非常高的刚度。在相邻机器部件表面可以作滚道使用的应用中，滚针推力轴承所占的空间比传统的止推垫圈要小。

轴承特性

- **能承受较重的轴向载荷和冲击载荷**
  滚子在一套组件内的直径偏差非常小，使得这种轴承能够承受较重的轴向载荷和冲击载荷。
- **延长轴承使用寿命**
  滚子两端带释压倒角，以优化滚道和滚子之间的线性接触，这可以防止滚子两端产生应力集中。

设计及变型

SKF 提供两种不同设计的滚针推力轴承系列：

- AXK 系列，滚针 - 保持架推力组件（**图 1**）
- AXW 系列，带引导挡边的滚针推力轴承（**图 2**）

在相邻机器部件表面不能作为滚道使用的应用中，组件可与不同系列的轴承套圈配合使用（*轴承垫圈*，**第 898 页**）。

图 1

AXK 滚针-保持架推力组件

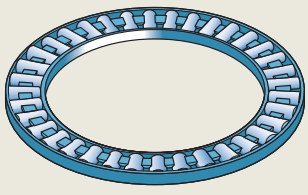
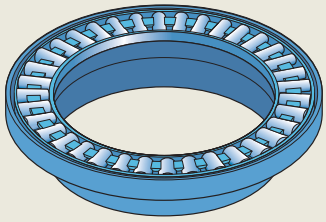


图 2

带引导挡边的 AXW 系列滚针推力轴承



滚针-保持架推力组件

AXK 系列滚针 - 保持架推力组件（**图 1**）：

- 适用范围为 4 ≤ d ≤ 160 mm
- 只能承受单向的轴向载荷
- 在相邻部件不可以作滚道使用的应用中，其可以与 LS、AS、GS 811 或 WS 811 系列的套圈（*轴承套圈*，**第 898 页**）配合使用

双向轴承

双向轴承：

- 能承受两个方向上的轴向载荷
- 由两套滚针 - 保持架推力组件与两个轴承套圈和一个中间圈组合而成
  根据设计的不同，中间圈可以是由轴引导或由轴承座引导（**图 3** 和**图 4**）。

中间圈的硬度和表面光洁度必须与轴承套圈相同。SKF 不提供中间圈，但可以提供中间圈的材料技术参数和尺寸数据方面的要求。

如需了解更多信息，请参阅*设计注意事项*（**第 903 页**）。

带引导挡边的滚针推力轴承

带引导挡边的 AXW 系列滚针推力轴承（**图 2** 和**图 5**）：

- 适用范围为 10 ≤ d ≤ 50 mm
- 只能承受单向的轴向载荷
- 由滚针 - 保持架推力组件与带引导挡边的止推套圈组成
  挡边有助于安装操作和准确实现座圈的径向定位。（**图 6** 和**图 7**）。

滚针轴承组合配置

为了同时承受径向和轴向载荷，AXW 系列的滚针推力轴承可与以下径向滚针轴承配合使用：

- 闭口型或开口型冲压外圈滚针轴承（**图 6**）
- 带机削套圈的滚针轴承（**图 7**）

这些配置针对联合载荷提供了具有成本效益和紧凑型结构的解决方案。

图 3

双向轴承，轴引导

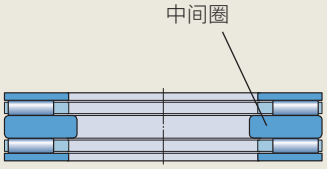


图 4

双向轴承，轴承座引导

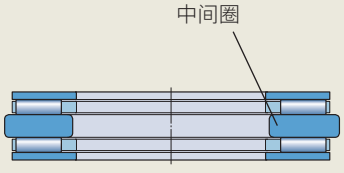


图 5

带引导挡边的 AXW 系列滚针推力轴承

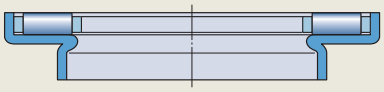


图 6

与冲压外圈滚针轴承配合使用的 AXW 系列轴承

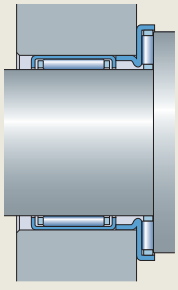
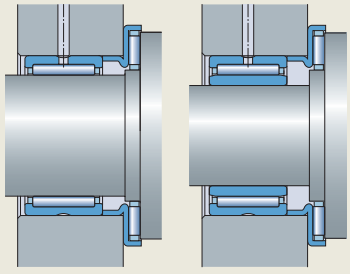


图 7

与带机削套圈的滚针轴承配合使用的 AXW 系列轴承



轴承垫圈

若相邻机器部件不能作为滚道使用，则需要采用轴承垫圈。

适用垫圈见**产品表**（**第 906 页**）；由于可行组合数量众多，必须单独进行订购。

以下系列可与滚针推力轴承配合使用：

LS 系列通用垫圈

（**图 8**）

- 由硬化的碳铬轴承钢制成
- 可用作 AXK 系列滚针推力轴承的轴圈或座圈
- 可用作 AXW 系列轴承的轴圈
- 适用范围为 6 ≤ d ≤ 160 mm
- 滚道表面经过磨削加工，其它表面经过车削加工
- 适用于垫圈无需精确对中或者低转速的应用
- 垫圈上倒角相对侧的面为滚道表面，应面向滚针

AS 系列通用薄垫圈

（**图 9**）

- 厚度为 1 mm
- 由经过硬化处理的弹簧钢制成
- 可用作 AXK 系列滚针推力轴承的轴圈或座圈
- 可用作 AXW 系列轴承的轴圈
- 适用范围为 4 ≤ d ≤ 160 mm
- 如果邻近的设备部件没有经过硬化，但有足够的刚性并且形位公差的要求一般时，则可用作经济型的轴承解决方案

垫圈两面都经过抛光，均可用作滚道。

811 系列轴圈（前缀 WS）和座圈（前缀 GS）

- 主要与圆柱滚子 - 保持架推力组件一同使用
- 也可以与滚针 - 保持架推力组件组合使用
- 也可用于要求轴承垫圈精确对中的高转速应用中

如需了解 811 系列垫圈的更多信息，请参阅*圆柱滚子推力轴承*（**第 877 页**）。

保持架

SKF 滚针推力轴承装配有**表 1** 中所示的其中一种保持架。AXW 系列的轴承只装配钢质保持架。

在高温下使用时，一些润滑剂可能会对尼龙保持架产生不利影响。如需了解保持架适用性的更多信息，请参阅*保持架*（**第 187 页**）。

图 8

LS 系列通用垫圈

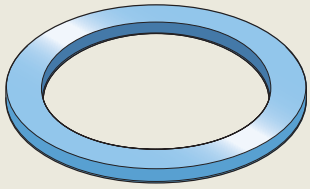
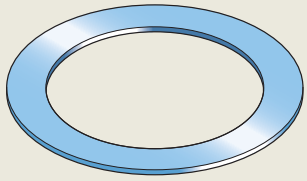


图 9

AS 系列通用薄垫圈



轴承参数

尺寸标准	基本尺寸：ISO 3031（已标准化） AXW 系列轴承尚未标准化。
公差 更多信息，请参阅 → **第 35 页**	公差、公差等级、标准（**表 2**，**第 900 页**） 公差等级值（**表 3**，**第 901 页**） 批量滚针直径的规值变化量：ISO 3096，2 级
允许的不对中误差	不允许任何不对中误差。

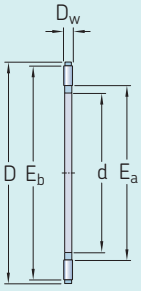
表 1

滚针推力轴承的保持架

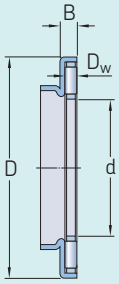
材料	机削钢	冲压钢	玻璃纤维增强 PA66
后缀	–	–	TN

表 2

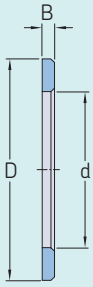
滚针推力轴承的公差



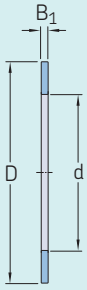
AXK



AXW



LS



AS

轴承，组件 尺寸		**标准公差、公差等级[1]、标准**
滚针-保持架推力组件，AXK		
内径	d	E12
外径	D	c13
滚针直径	D_w	2 级，ISO 3096
带引导挡边的滚针推力轴承，AXW		
内径	d	E12
外径	D	–
厚度	B	0/-0,2 mm
滚针直径	D_w	2 级，ISO 3096
通用垫圈，LS		
内径	d	E12
外径	D	a12
厚度	B	h11
轴向跳动	s_i	普通级，ISO 199
通用薄垫圈，AS		
内径	d	E13
外径	D	e13
厚度 (1 mm)	B_1	±0.05 mm

[1] （ISO 14405-1 中的 Ⓔ 符号）的包容要求没有显示，但适用于所有公差等级。

表 3

ISO 公差等级

公称直径		**a12**Ⓔ 偏差		**c13**Ⓔ 偏差		**e13**Ⓔ 偏差		**h11**Ⓔ 偏差		**E12**Ⓔ 偏差		**E13**Ⓔ 偏差	
>	≤	U	L	U	L	U	L	U	L	U	L	U	L
mm	μm	μm		μm		μm		μm		μm		μm	
–	**3**	–	–	–	–	–	–	0	-60	–	–	–	–
3	**6**	–	–	–	–	–	–	0	-75	+140	+20	+200	+20
6	**10**	–	–	–	–	–	–	0	-90	+175	+25	+245	+25
10	**18**	–	–	–95	–365	–32	–302	–	–	+212	+32	+302	+32
18	**30**	–300	–510	–110	–440	–40	–370	–	–	+250	+40	+370	+40
30	**40**	–310	–560	–120	–510	–50	–440	–	–	+300	+50	+440	+50
40	**50**	–320	–570	–130	–520	–50	–440	–	–	+300	+50	+440	+50
50	**65**	–340	–640	–140	–600	–60	–520	–	–	+360	+60	+520	+60
65	**80**	–360	–660	–150	–610	–60	–520	–	–	+360	+60	+520	+60
80	**100**	–380	–730	–170	–710	–72	–612	–	–	+422	+72	+612	+72
100	**120**	–410	–760	–180	–720	–72	–612	–	–	+422	+72	+612	+72
120	**140**	–460	–860	–200	–830	–85	–715	–	–	+485	+85	+715	+85
140	**160**	–520	–920	–210	–840	–85	–715	–	–	+485	+85	+715	+85
160	**180**	–580	–980	–230	–860	–85	–715	–	–	–	–	–	–
180	**200**	–660	–1 120	–240	–960	–100	–820	–	–	–	–	–	–

载荷

最小载荷 更多信息，请参阅 → **第 106 页**	$F_{am} = 0.0005\ C_0$	**符号** C_0 基本额定静载荷 [kN] （**产品表，第 906 页**） F_a 轴向载荷 [kN] F_{am} 最小轴向载荷 [kN] P 轴承当量动载荷 [kN] P_0 轴承当量静载荷 [kN]
轴承当量动载荷 更多信息，请参阅 → **第 91 页**	$P = F_a$	
轴承当量静载荷 更多信息，请参阅 → **第 105 页**	$P_0 = F_a$	

温度限制

滚针推力轴承允许的工作温度限制范围取决于：

- 轴承垫圈和滚子的尺寸热稳定性
- 保持架
- 润滑剂

如果温度超过允许的工作温度范围，请联系 SKF。

轴承垫圈和滚子

轴承的热稳定性温度最高可达 120 °C *(250 °F)*。

保持架

钢保持架的运行温度范围与轴承垫圈和滚针的相同。有关聚合物保持架的温度限制范围，请参阅*聚合物保持架*（**第 188 页**）。

润滑剂

有关 SKF 润滑脂的温度限制范围，请参阅*选择合适的 SKF 润滑脂*（**第 116 页**）。

使用非 SKF 提供的润滑剂时，应根据 SKF 交通灯概念估算温度限制范围（**第 117 页**）。

允许转速

额定转速已在**第 906 页产品表**中列出：

- **参考转速**可以用热参考模式快速评估转速能力
- **极限转速**为力学限制，除非更改轴承的设计，否则不应该超过这个速度限制

如需了解更多信息，请参阅*工作温度和转速*（**第 130 页**）。

设计注意事项

挡肩尺寸

挡肩尺寸应满足以下要求：

- 轴上和轴承座内的支撑面应与轴线或轴承座线成直角，并为整个套圈面提供不间断的支撑。
- 轴上的轴肩直径应 ≤ E_a，轴承座内的轴肩直径应 ≥ E_b。
  E_a 和 E_b 的值（**产品表，第 906 页**）考虑了滚针组的运动和位置。
- 为了给推力轴承的各个组件提供良好的径向引导，轴和轴承座应按合适的公差等级（**表 4**）制造：
  – 若为轴承座引导的套圈 → 轴和套圈孔之间需要留有一定的径向间隙
  – 若为轴引导的套圈 → 套圈和轴承座孔之间需要留有一定的径向间隙

AXW 系列的滚针 - 保持架推力组件通常与冲压外圈滚针轴承（**图 6，第 897 页**）或带机削套圈的滚针轴承配合使用（**图 7，第 897 页**）。必须为引导挡边选择与径向轴承相同的轴承座公差。

滚针 - 保持架推力组件通常以轴来进行引导，以降低保持架在引导表面上滑动的圆周速度。这对高速工况应用尤其重要。引导面必须经过磨削加工。

轴和轴承座上加工的滚道

- 若要充分利用滚针 - 保持架推力组件的承载能力，轴和轴承座上加工的滚道应与轴承套圈具有相同的硬度、表面光洁度和轴向跳动量
- 在设计时使用 E_a 和 E_b（**产品表，第 906 页**）尺寸，它们已经考虑到了滚子组的径向位移

如需了解更多信息，请参阅*轴上和轴承座内的滚道加工要求*（**第 179 页**）。

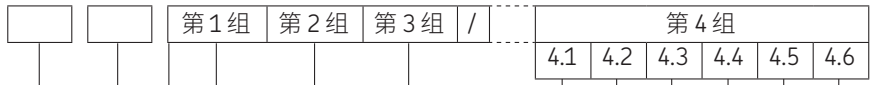
表 4

轴和轴承座公差等级

轴承组件	**系列**	**公差等级**[1] 轴引导	轴承座引导
滚针-保持架推力组件	AXK	h8	–
通用垫圈	LS	h8 径向间隙	径向间隙 H9
通用薄垫圈	AS	h8 径向间隙	径向间隙 H9
轴圈	WS 811	h8	–
座圈	GS 811	–	H9

[1] （ISO 14405-1 中的 Ⓔ 符号）的包容要求没有显示，但适用于所有公差等级。

型号系统



前缀

GS 座圈
WS 轴圈

基本型号

811 尺寸系列表示轴圈和座圈的系列和尺寸。

AS .. 通用薄垫圈，所跟数字表示内径和外径
AXK .. 滚针 - 保持架组件，所跟数字表示内径和外径
AXW .. 带引导挡边的滚针推力轴承，所跟数字表示内径
LS .. 通用垫圈，所跟数字表示内径和外径

后缀

第 1 组：内部设计

第 2 组：外部设计（密封件、止动槽等）

第 3 组：保持架设计

TN 玻璃纤维增强 PA66 保持架

第 4.1 组：材料，热处理

第 4.2 组：精度、游隙、预紧、静音运转

第 4.3 组：轴承组、配对轴承

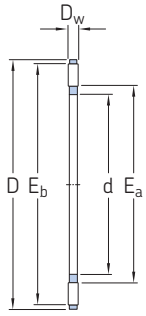
第 4.4 组：尺寸热稳定性

第 4.5 组：润滑

第 4.6 组：其他变型

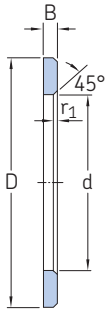
12.1 滚针-保持架推力组件

d **4 – 85** mm

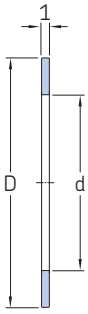


主要尺寸					**基本额定载荷** 动态	静态	**疲劳载荷极限**	**额定转速** 参考转速	极限转速	**质量**	**型号**
d	D	D_w	E_a 最小值	E_b 最大值	C	C_0	P_u				
mm					kN		kN	r/min		g	–
4	14	2	5	13	4.15	8.3	0.95	7 500	15 000	0.7	**AXK 0414 TN**
5	15	2	6	14	4.5	9.5	1.08	6 700	14 000	0.8	▸ **AXK 0515 TN**
6	19	2	7	18	6.3	16	1.86	6 000	12 000	1	**AXK 0619 TN**
8	21	2	9	20	7.2	20	2.32	5 600	11 000	2	▸ **AXK 0821 TN**
10	24	2	12	23	8.5	26	3	5 300	10 000	3	▸ **AXK 1024**
12	26	2	14	25	9.15	30	3.45	5 000	10 000	3	▸ **AXK 1226**
15	28	2	17	27	10.4	37.5	4.3	4 800	9 500	4	▸ **AXK 1528**
17	30	2	19	29	11	40.5	4.75	4 500	9 500	3.65	▸ **AXK 1730**
20	35	2	22	34	12	47.5	5.6	4 300	8 500	5	▸ **AXK 2035**
25	42	2	29	41	13.4	60	6.95	3 800	7 500	7	▸ **AXK 2542**
30	47	2	34	46	15	72	8.3	3 600	7 000	8	▸ **AXK 3047**
35	52	2	39	51	16.6	83	9.8	3 200	6 300	10	▸ **AXK 3552**
40	60	3	45	58	25	114	13.7	2 800	5 600	16	▸ **AXK 4060**
45	65	3	50	63	27	127	15.3	2 600	5 300	18	▸ **AXK 4565**
50	70	3	55	68	28.5	143	17	2 400	5 000	20	▸ **AXK 5070**
55	78	3	60	76	34.5	186	22.4	2 200	4 300	28	▸ **AXK 5578**
60	85	3	65	83	37.5	232	28.5	2 200	4 300	33	▸ **AXK 6085**
65	90	3	70	88	39	255	31	2 000	4 000	35	▸ **AXK 6590**
70	95	4	74	93	49	255	31	1 800	3 600	60	▸ **AXK 7095**
75	100	4	79	98	50	265	32.5	1 700	3 400	61	▸ **AXK 75100**
80	105	4	84	103	51	280	34	1 700	3 400	63	▸ **AXK 80105**
85	110	4	89	108	52	290	35.5	1 700	3 400	67	▸ **AXK 85110**

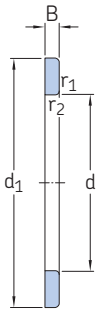
▸ 常用型号



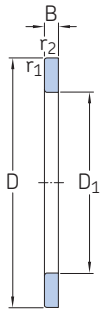
LS



AS



WS 811

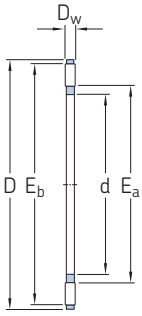


GS 811

尺寸						**质量** 垫圈		**型号** 通用垫圈	通用薄垫圈	轴圈	座圈
d	d_1	D	D_1	B	$r_{1,2}$ 最小值	LS、WS、GS	AS				
mm						g		–			
4	–	14	–	–	–	–	1	**–**	**AS 0414**	**–**	**–**
5	–	15	–	–	–	–	1	**–**	**AS 0515**	**–**	**–**
6	–	19	–	2.75	0.3	6	2	**LS 0619**	**AS 0619**	**–**	**–**
8	–	21	–	2.75	0.3	6	2	**LS 0821**	**AS 0821**	**–**	**–**
10	–	24	–	2.75	0.3	8	3	**LS 1024**	**AS 1024**	**–**	**–**
12	–	26	–	2.75	0.3	9	3	**LS 1226**	**AS 1226**	**–**	**–**
15	28	28	16	2.75	0.3	9	3	**LS 1528**	**AS 1528**	**WS 81102**	**GS 81102**
17	30	30	18	2.75	0.3	9	4	**LS 1730**	**AS 1730**	**WS 81103**	**GS 81103**
20	35	35	21	2.75	0.3	13	5	**LS 2035**	**AS 2035**	**WS 81104**	**GS 81104**
25	42	42	26	3	0.6	19	7	**LS 2542**	**AS 2542**	**WS 81105**	**GS 81105**
30	47	47	32	3	0.6	22	8	**LS 3047**	**AS 3047**	**WS 81106**	**GS 81106**
35	52	52	37	3.5	0.6	29	9	**LS 3552**	**AS 3552**	**WS 81107**	**GS 81107**
40	60	60	42	3.5	0.6	40	12	**LS 4060**	**AS 4060**	**WS 81108**	**GS 81108**
45	65	65	47	4	0.6	50	13	**LS 4565**	**AS 4565**	**WS 81109**	**GS 81109**
50	70	70	52	4	0.6	55	14	**LS 5070**	**AS 5070**	**WS 81110**	**GS 81110**
55	78	78	57	5	0.6	88	18	**LS 5578**	**AS 5578**	**WS 81111**	**GS 81111**
60	85	85	62	4.75	1	97	22	**LS 6085**	**AS 6085**	**WS 81112**	**GS 81112**
65	90	90	67	5.25	1	115	24	**LS 6590**	**AS 6590**	**WS 81113**	**GS 81113**
70	95	95	72	5.25	1	123	25	**LS 7095**	**AS 7095**	**WS 81114**	**GS 81114**
75	100	100	77	5.75	1	142	27	**LS 75100**	**AS 75100**	**WS 81115**	**GS 81115**
80	105	105	82	5.75	1	151	28	**LS 80105**	**AS 80105**	**WS 81116**	**GS 81116**
85	110	110	87	5.75	1	159	29	**LS 85110**	**AS 85110**	**WS 81117**	**GS 81117**

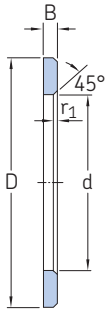
12.1 滚针-保持架推力组件

d **90 – 160** mm

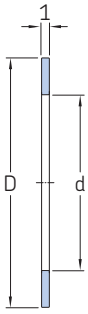


主要尺寸					**基本额定载荷** 动态	静态	**疲劳载荷极限**	**额定转速** 参考转速	极限转速	**质量**	**型号**
d	D	D_w	E_a 最小值	E_b 最大值	C	C_0	P_u				
mm					kN		kN	r/min		g	–
90	120	4	94	118	65.5	405	49	1 500	3 000	86	▸ **AXK 90120**
100	135	4	105	133	76.5	560	65.5	1 400	2 800	104	▸ **AXK 100135**
110	145	4	115	143	81.5	620	72	1 300	2 600	122	▸ **AXK 110145**
120	155	4	125	153	86.5	680	76.5	1 300	2 600	131	▸ **AXK 120155**
130	170	5	136	167	112	830	93	1 100	2 200	205	**AXK 130170**
140	180	5	146	177	116	900	96.5	1 000	2 000	219	▸ **AXK 140180**
150	190	5	156	187	120	950	102	1 000	2 000	232	**AXK 150190**
160	200	5	166	197	125	1 000	106	950	1 900	246	▸ **AXK 160200**

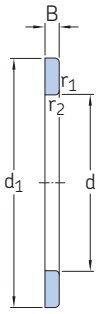
▸ 常用型号



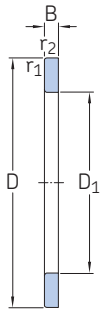
LS



AS



WS 811

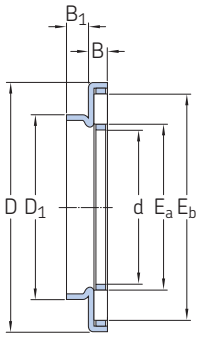


GS 811

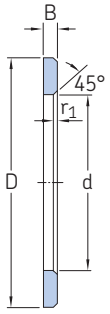
尺寸						**质量** 垫圈		**型号**			
d	d_1	D	D_1	B	$r_{1,2}$ 最小值	LS、WS、GS	AS	通用垫圈	通用薄垫圈	轴圈	座圈
mm						g		–			
90	120	120	92	6.5	1	234	39	**LS 90120**	**AS 90120**	**WS 81118**	**GS 81118**
100	135	135	102	7	1	350	50	**LS 100135**	**AS 100135**	**WS 81120**	**GS 81120**
110	145	145	112	7	1	385	55	**LS 110145**	**AS 110145**	**WS 81122**	**GS 81122**
120	155	155	122	7	1	415	59	**LS 120155**	**AS 120155**	**WS 81124**	**GS 81124**
130	170	170	132	9	1	663	65	**LS 130170**	**AS 130170**	**WS 81126**	**GS 81126**
140	178	180	142	9.5	1	749	79	**LS 140180**	**AS 140180**	**WS 81128**	**GS 81128**
150	188	190	152	9.5	1	796	84	**LS 150190**	**AS 150190**	**WS 81130**	**GS 81130**
160	198	200	162	9.5	1	842	89	**LS 160200**	**AS 160200**	**WS 81132**	**GS 81132**

12.2 带引导挡边的滚针推力轴承

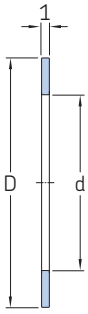
d **10 – 45** mm



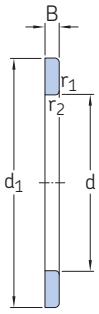
主要尺寸							基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	D_1	B	B_1	E_a 最小值	E_b 最大值	C	C_0	P_u				
mm							kN		kN	r/min		g	–
10	27	14	3.2	3	12	23	8.5	26	3	5 300	10 000	8.3	**AXW 10**
12	29	16	3.2	3	14	25	9.15	30	3.45	5 000	10 000	9.1	**AXW 12**
15	31	21	3.2	3.5	17	27	10.4	37.5	4.3	4 800	9 500	10	**AXW 15**
20	38	26	3.2	3.5	22	34	12	47.5	5.6	4 300	8 500	14	**AXW 20**
25	45	32	3.2	4	29	41	13.4	60	6.95	3 800	7 500	20	**AXW 25**
30	50	37	3.2	4	34	46	15	72	8.3	3 600	7 000	22	**AXW 30**
35	55	42	3.2	4	39	51	16.6	83	9.8	3 200	6 300	27	**AXW 35**
40	63	47	4.2	4	45	58	25	114	13.7	2 800	5 600	39	**AXW 40**
45	68	52	4.2	4	50	63	27	127	15.3	2 600	5 300	43	**AXW 45**



LS



AS



WS 811

尺寸				质量 垫圈 LS、WS	AS	型号 通用垫圈	通用薄垫圈	轴圈
d	d_1、D	B	$r_{1,2}$ 最小值					
mm				g		–		
10	24	2.75	0.3	8	3	**LS 1024**	**AS 1024**	**–**
12	26	2.75	0.3	9	3	**LS 1226**	**AS 1226**	**–**
15	28	2.75	0.3	9	3	**LS 1528**	**AS 1528**	**WS 81102**
20	35	2.75	0.3	13	5	**LS 2035**	**AS 2035**	**WS 81104**
25	42	3	0.6	19	7	**LS 2542**	**AS 2542**	**WS 81105**
30	47	3	0.6	22	8	**LS 3047**	**AS 3047**	**WS 81106**
35	52	3.5	0.6	29	9	**LS 3552**	**AS 3552**	**WS 81107**
40	60	3.5	0.6	40	12	**LS 4060**	**AS 4060**	**WS 81108**
45	65	4	0.6	50	13	**LS 4565**	**AS 4565**	**WS 81109**

13 球面滚子推力轴承

13 球面滚子推力轴承

设计及变型 **915**
基本设计轴承 915
SKF Explorer 轴承 915
保持架 915

轴承参数 **916**
（尺寸标准、公差、允许的不对中误差、摩擦、启动扭矩、功率损耗）

载荷 **917**
（最小载荷、轴承当量动载荷、轴承当量静载荷）

温度限制 **918**

允许转速 **918**

设计注意事项 **918**
挡肩尺寸 918
带冲压钢保持架的轴承的轴承座孔须呈阶梯结构 918
轴承配置中的轴向游隙 918

润滑 **919**
油润滑应用中的泵吸作用 919

安装 **920**

型号系统 **921**

产品表
13.1 球面滚子推力轴承 922

其他 球面滚子推力轴承
NoWear 永不磨损轴承 1059

13 球面滚子推力轴承

更多信息

轴承通用知识 **17**

轴承选型过程 **59**
润滑 109
轴承配合 139
适用于标准条件的轴承位公差 . 148
密封、安装和拆卸 193

单个轴承的安装说明 → skf.com/mount

SKF 球面滚子推力轴承拥有特殊设计的滚道和不对称滚子。轴承可以承受沿一个方向作用的轴向载荷和同时作用的径向载荷。载荷在套圈滚道之间通过与轴承轴线成一定角度的滚子传递，而挡边则引导滚子（图 1）。

轴承特性

- **高承载能力**
  大量的滚子与套圈滚道之间具有绝佳的密合度，使得轴承能够承受较重的轴向载荷，同时能够承受一定的径向载荷。
- **允许的不对中误差**
  SKF 球面滚子推力轴承具有自调心能力，可承受不对中误差（图 2）。
- **分离型设计**
  SKF 球面滚子推力轴承采用分离型设计，使得其座圈与轴圈和滚子 - 保持架组件可以分开单独安装和拆卸。这种设计也有利于维护和检查。
- **高转速能力**
  保持架设计以及滚子与套圈滚道良好的密合度，使得轴承适用于相对较高的转速。
- **使用寿命长**
  特殊的滚子形线减少了滚子 / 轴承滚道接触处的边缘应力。
- **低摩擦**
  优化了滚子端面 / 挡边接触使其在高速下也可将摩擦产生的热量保持在较低水平。

图 1

载荷传递

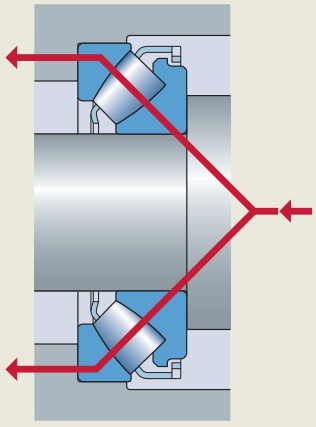
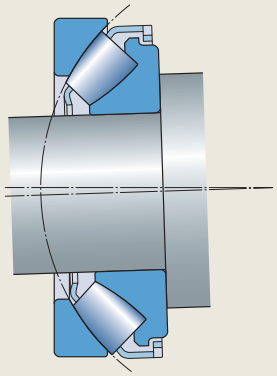


图 2

不对中误差



设计及变型

基本设计轴承

根据不同的系列和尺寸，SKF 球面滚子推力轴承有两种基本设计（**图 3**）。其保持架与轴圈和滚子组成不可分离的单元。

无型号后缀的轴承（例如 29272）

- 配有有标准的机削黄铜叉式保持架

E 型轴承（型号后缀 E）

- 具有较大的滚子和优化的内部设计，可提高承载能力
- 根据轴承尺寸安装以下某种保持架：
  - 尺寸 ≤ 68 → 冲压钢窗式保持架
  - 尺寸 ≥ 72 → 叉式机削铜保持架

SKF Explorer 轴承

更多信息请参阅**第 7 页**。

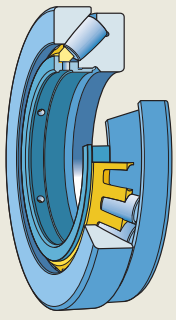
保持架

SKF 球面滚子推力轴承中的保持架是轴承内部设计不可缺少的组成部分。所有 SKF 球面滚子推力轴承都配备加强型的金属保持架。这使轴承能够承受高温并适用于所有的润滑剂。

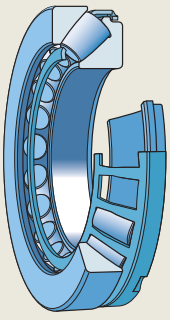
如需了解保持架适用性的更多信息，请参阅*保持架*（**第 187 页**）。

图 3

基本设计轴承



- 无型号后缀
- E 型（尺寸 ≥ 72）



E 型（尺寸 ≤ 68）

轴承参数

尺寸标准	基本尺寸：ISO 104
公差 更多信息，请参阅 → **第 35 页**	普通级 总高度 H： • 基本设计轴承的公差至少比 ISO 标准严格 50% • SKF Explorer 轴承的公差比 ISO 标准严格 75% 值：ISO 199（**表 10**，**第 46 页**）
允许的不对中误差	载荷增大时，允许的不对中误差减小。 适用于旋转轴应用的参考值：**表 1**。 能否完全应用这些参考值，取决于轴承配置的设计和外置密封的设计等。 对于具有座圈旋转的应用，或者不对中的方向相对于座圈不恒定的情况下，轴承中可能发生额外的打滑现象，而不对中误差会 < 0.1°。
摩擦、启动扭矩、功率损耗	→ skf.com/bearingcalculator 大型轴承 (d_m > 400 mm)[1] 在垂直轴配置和完全浸没在润滑油中的条件下，其温度和 / 或冷却要求计算，请联系 SKF 应用工程服务部门。

[1] d_m = 轴承平均直径 [mm]
= 0.5 (d + D)

表 1

旋转轴允许的角度不对中误差

轴承系列	**允许的不对中误差** 其中轴承载荷 P_0[1] < 0.05 C_0	≥ 0.05 C_0	> 0.3 C_0
–	°		
292(E)	2	1.5	1
293(E)	2.5	1.5	0.3
294(E)	3	1.5	0.3

[1] 请参阅*轴承当量静载荷*。

载荷

最小载荷

若轴承以**图表 1**（**第 919 页**）绿色区域内所示的相对低速度运行，则可以忽略最小载荷要求。

若以绿色区域之外的速度运行，则请使用：

$$F_{am} = C_r F_r + A\left(\frac{n}{1\,000}\right)^2 + F_{lub}$$

$$\nu n \geq 2\,000 \rightarrow F_{lub} = \frac{2 \times 10^{-9} f_0 (\nu n)^{2/3} [0{,}5 (d + D)]^3}{d}$$

$$\nu n < 2\,000 \rightarrow F_{lub} = \frac{3{,}2 \times 10^{-7} f_0 [0{,}5 (d + D)]^3}{d}$$

更多信息，请参阅 → **第 106 页**

轴承当量动载荷

$F_r \leq 0.55\ F_a$，并且：

- 轴承配置中跳动不影响球面滚子推力轴承中的载荷分布 → $P = 0.88\ (F_a + X\ F_r)$
- 轴承配置中的跳动影响球面滚子推力轴承中的载荷分布（例如，另一轴承跳动产生径向力）→ $P = F_a + X\ F_r$

$F_r > 0.55\ F_a$ → 必须使用能承受径向载荷的其他轴承。

更多信息，请参阅 → **第 91 页**

轴承当量静载荷

$F_r \leq 0.55\ F_a$ → $P_0 = F_a + X_0\ F_r$

$F_r > 0.55\ F_a$ → 必须使用能承受径向载荷的其他轴承。

更多信息，请参阅 → **第 105 页**

符号

- A 最小载荷系数（**产品表**，**第 922 页**）
- C_r 载荷系数
  - 292 系列 = 1.8
  - 293 系列 = 2.0
  - 294 系列 = 2.2
- D 轴承外径 [mm]
- d 轴承内径 [mm]
- f_0 润滑方法系数
  - 对于水平轴油浴润滑和润滑脂：
  - 292 系列 = 3
  - 293 系列 = 3.5
  - 294 系列 = 4
  - 对于垂直轴油浴润滑和喷油润滑：
  - 292 系列 = 6
  - 293 系列 = 7
  - 294 系列 = 8
- F_{am} 最小轴向载荷 [kN]
- F_{lub} 克服润滑剂拖曳所需的轴向载荷 [kN]
- F_r 径向载荷 [kN]
- n 转速 [r/min]
- P 轴承当量动载荷 [kN]
- P_0 轴承当量静载荷 [kN]
- X 计算系数
  - 292 系列 = 1.1
  - 293 系列 = 1.2
  - 294 系列 = 1.3
- X_0 计算系数
  - 292 系列 = 2.5
  - 293 系列 = 2.7
  - 294 系列 = 2.9
- ν 润滑剂的实际工作粘度 [mm^2/s]

温度限制

球面滚子推力轴承的允许温度可能取决于：

- 轴承垫圈的尺寸热稳定性
- 润滑剂

如果温度超过允许的运行温度范围，请联系 SKF。

轴承垫圈

经热稳定化处理后，SKF 球面滚子推力轴承垫圈的热稳定性温度最高可达 200 °C *(390 °F)*。

润滑剂

有关 SKF 润滑脂的温度限制范围，请参阅*选择合适的 SKF 润滑脂*（**第 116 页**）。

使用非 SKF 提供的润滑剂时，应根据 SKF 交通灯概念估算温度限制范围（**第 117 页**）。

允许转速

额定转速已在**第 922 页产品表**中列出：

- **参考转速**可以用热参考模式快速评估转速能力
- **极限转速**为力学限制，除非更改轴承的设计，否则不应该超过这个速度限制

如需了解更多信息，请参阅*工作温度和转速*（**第 130 页**）。

设计注意事项

挡肩尺寸

第 922 页产品表中所列的挡肩尺寸 $d_{a\,min}$ 和 $D_{a\,max}$ 适用于轴承轴向载荷 $F_a \leq 0.1\,C_0$ 的情况。

如果轴承要承受更重的载荷，则需要在整个侧面支撑轴和座圈（$d_a = d_1$ 且 $D_a = D_1$）。

对于 $P > 0.1\,C_0$ 的重载荷，轴圈必须完全由轴支承，且最好采用过盈配合方式。同时座圈也应受到径向支撑（**图 4**）。

如需了解座圈支撑尺寸的更多信息，请联系 SKF 应用工程服务部门。

带冲压钢保持架的轴承的轴承座孔须呈阶梯结构

对于装有窗式冲压钢保持架的轴承，座孔必须加工阶梯孔（**图 5**），以防在不对中时保持架接触轴承座。SKF 建议阶梯孔直径采用以下参考值：

- D + 15 mm，用于外径 D ≤ 380 mm 的轴承
- D + 20 mm，用于外径 D > 380 mm 的轴承

轴承配置中的轴向游隙

SKF 球面滚子推力轴承面对面或背对背配置应设定预紧。然而，在**图表 1** 中绿色区域内所示的相对低速下，应用可以设计成以较小的轴向游隙运行。针对此类应用，应使用带改进轴圈的轴承（型号后缀 VU029）。采用较小的轴向游隙能使轴承配置更加简化，并具有成本效益。例如相对较低转速下的水平轴应用中无需施加外部预紧力。

如需了解具有轴向游隙的轴承配置的更多信息，请联系 SKF 应用工程服务部门。

图 4

挡肩尺寸

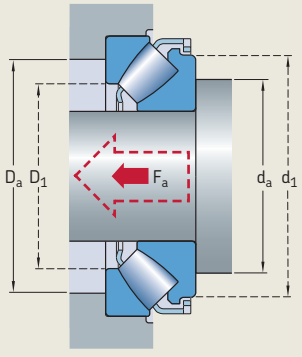
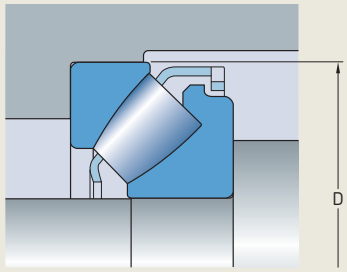


图 5

带冲压钢保持架的轴承的轴承座孔须呈阶梯结构



润滑

通常情况下，可使用包含极压添加剂的润滑油或润滑脂对 SKF 球面滚子推力轴承进行润滑。

如果采用脂润滑，则滚子端面 / 挡边接触面必须有充足的润滑脂。确保使用具有高析油率的润滑脂，如 SKF LGWM 1、LGWM 2 或 LGEP 2（*选择合适的 SKF 润滑脂*，**第 116 页**）。

油润滑应用中的泵吸作用

球面滚子推力轴承独特的内部设计会产生泵送作用，促使润滑油从滚子的小端面流向大端面，有利于油润滑应用。泵送作用会在垂直或水平（**图 6**）轴应用中发生，应在选择润滑剂类型和密封配置时加以考虑。

对于在高速应用中使用的带机削铜保持架的轴承，SKF 推荐使用注油润滑方法（**图 7**）。

如需了解球面滚子推力轴承润滑的更多信息，请联系 SKF 应用工程服务部门。

图表 1

球面滚子推力轴承的最小载荷要求

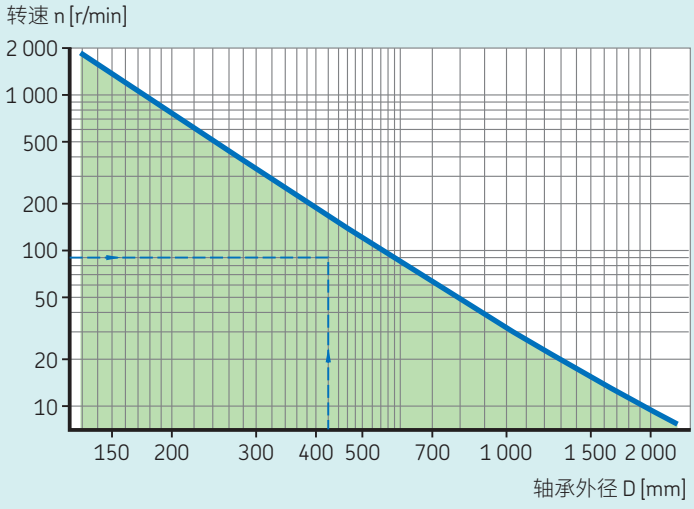
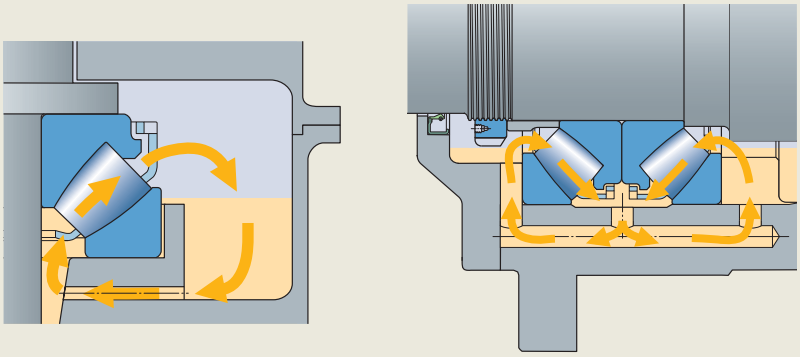


图 6

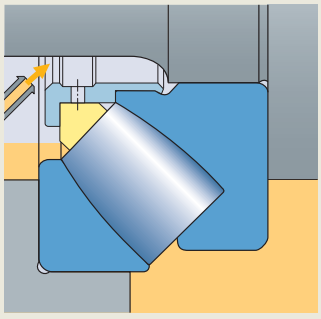
泵吸作用



垂直轴应用　　水平轴应用

图 7

注油润滑法



安装

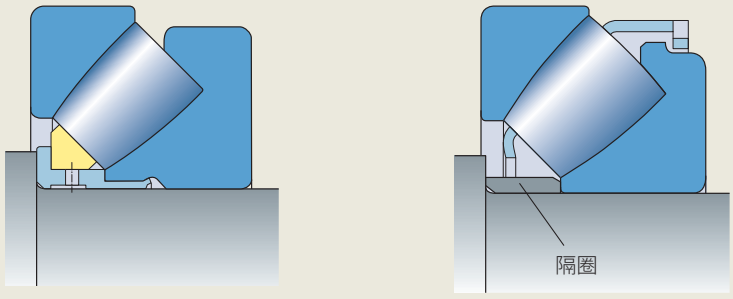
SKF 球面滚子推力轴承采用分离型设计，轴承的座圈与轴圈和滚子 - 保持架组件可以分开独立安装和拆卸。

带机削铜保持架的球面滚子推力轴承可由带窗式冲压钢保持架的 E 型轴承替换，原传递轴向力的保持架导向套必须替换成在轴肩和轴圈之间添加的隔圈（**图 8**）。

隔圈必须经过硬化处理并且其端面应进行磨削。适用于 SKF 球面滚子推力轴承的隔圈尺寸见**产品表**（**第 922 页**）。

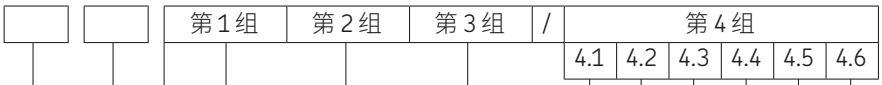
图 8

替换注意事项



带机削铜保持架的轴承　　带冲压钢保持架的 E 型轴承

型号系统



前缀

基本型号

见**表 4 (第 30 页)**

后缀

第 1 组:内部设计

E 优化的内部设计

第 2 组:外部设计(密封件、止动槽等)

N1 座圈中有一个定位槽
N2 座圈中有二个互成 180° 的定位槽

第 3 组:保持架设计

–
- 冲压钢保持架，滚动体引导，用于尺寸 ≤ 68 的 E 型轴承
- 机削黄铜保持架，轴圈引导，用于无任何型号后缀的轴承

F 机削钢保持架，轴圈引导
F3 机削球形铸铁保持架，轴圈引导
M 机削黄铜保持架，轴圈引导

第 4.1 组:材料, 热处理

第 4.2 组:精度、游隙、预紧、静音运转

第 4.3 组:轴承组、配对轴承

第 4.4 组:尺寸热稳定性

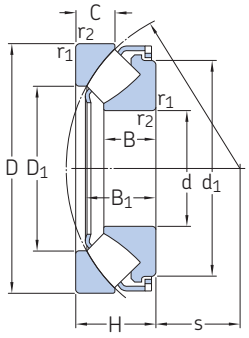
第 4.5 组:润滑

第 4.6 组:其他变型

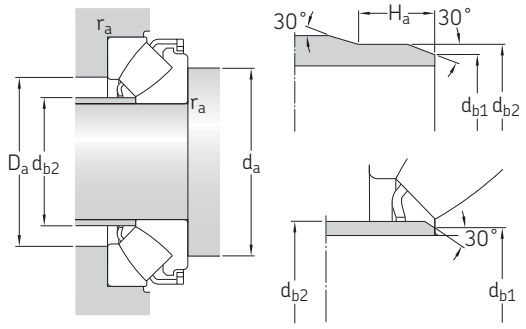
VE447(E) 轴圈带三个等距离螺纹孔，可连接起重设备
E 表示轴承配有起吊螺栓。
VE710(E) 座圈带三个等距离螺纹孔，可连接起重设备
E 表示轴承配有起吊螺栓。
VU029 轴圈针对应用进行了修改，具备较小的轴向游隙

13.1 球面滚子推力轴承

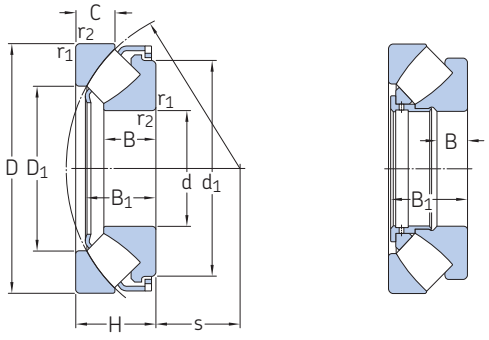
d **60 – 180** mm



主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	最小载荷系数	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	H	C	C_0	P_u	A				
mm			kN		kN	–	r/min		kg	–
60	130	42	390	915	114	0.08	2 800	5 000	2.6	▸ **29412 E**
65	140	45	455	1 080	137	0.11	2 600	4 800	3.2	▸ **29413 E**
70	150	48	520	1 250	153	0.15	2 400	4 300	3.9	▸ **29414 E**
75	160	51	600	1 430	173	0.19	2 400	4 000	4.7	▸ **29415 E**
80	170	54	670	1 630	193	0.25	2 200	3 800	5.6	▸ **29416 E**
85	150	39	380	1 060	129	0.11	2 400	4 000	2.75	▸ **29317 E**
	180	58	735	1 800	212	0.31	2 000	3 600	6.75	▸ **29417 E**
90	155	39	400	1 080	132	0.11	2 400	4 000	2.85	▸ **29318 E**
	190	60	815	2 000	232	0.38	1 900	3 400	7.75	▸ **29418 E**
100	170	42	465	1 290	156	0.16	2 200	3 600	3.65	▸ **29320 E**
	210	67	980	2 500	275	0.59	1 700	3 000	10.5	▸ **29420 E**
110	190	48	610	1 730	204	0.28	1 900	3 200	5.3	▸ **29322 E**
	230	73	1 180	3 000	325	0.86	1 600	2 800	13.5	▸ **29422 E**
120	210	54	765	2 120	245	0.43	1 700	2 800	7.35	▸ **29324 E**
	250	78	1 370	3 450	375	1.1	1 500	2 600	17.5	▸ **29424 E**
130	225	58	865	2 500	280	0.59	1 600	2 600	9	▸ **29326 E**
	270	85	1 560	4 050	430	1.6	1 300	2 400	22	▸ **29426 E**
140	240	60	980	2 850	315	0.77	1 500	2 600	10.5	▸ **29328 E**
	280	85	1 630	4 300	455	1.8	1 300	2 400	23	▸ **29428 E**
150	215	39	408	1 600	180	0.24	1 800	2 800	4.3	▸ **29230 E**
	250	60	1 000	2 850	315	0.77	1 500	2 400	11	▸ **29330 E**
	300	90	1 860	5 100	520	2.5	1 200	2 200	28	▸ **29430 E**
160	270	67	1 180	3 450	375	1.1	1 300	2 200	14.5	▸ **29332 E**
	320	95	2 080	5 600	570	3	1 100	2 000	32	▸ **29432 E**
170	280	67	1 200	3 550	365	1.2	1 300	2 200	15	▸ **29334 E**
	340	103	2 360	6 550	640	4.1	1 100	1 900	44.5	▸ **29434 E**
180	250	42	495	2 040	212	0.4	1 600	2 600	5.8	▸ **29236 E**
	300	73	1 430	4 300	440	1.8	1 200	2 000	19.5	▸ **29336 E**
	360	109	2 600	7 350	710	5.1	1 000	1 800	52.5	▸ **29436 E**

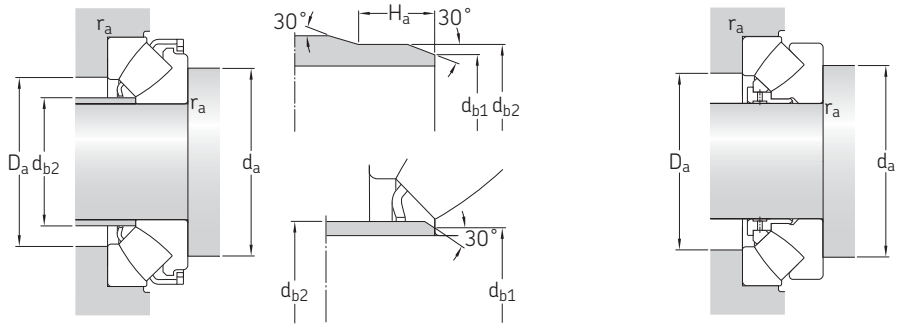


尺寸								挡肩和倒角尺寸					
d	d_1 ≈	D_1 ≈	B	B_1	C	$r_{1,2}$ 最小值	s	d_a 最小值	d_{b1} 最大值	d_{b2} 最大值	H_a 最小值	D_a 最大值	r_a 最大值
mm								mm					
60	112	85.5	27	36.7	21	1.5	38	90	67	67	–	107	1.5
65	120	91.5	29.5	39.8	22	2	42	100	72	72	–	117	2
70	129	99	31	41	23.8	2	44.8	105	77	77	–	125	2
75	138	106	33.5	45.7	24.5	2	47	115	82	82	–	133	2
80	147	113	35	48.1	26.5	2.1	50	120	88	88	–	141	2
85	134	110	24.5	33.8	20	1.5	50	115	90	90	–	129	1.5
	155	121	37	51.1	28	2.1	54	130	94	94	–	151	2
90	138	115	24.5	34.5	19.5	1.5	53	120	95	95	–	134	1.5
	164	128	39	54	28.5	2.1	56	135	99	99	–	158	2
100	152	128	26.2	36.3	20.5	1.5	58	130	107	107	–	147	1.5
	182	142	43	57.3	32	3	62	150	110	110	–	175	2.5
110	171	140	30.3	41.7	24.8	2	63.8	145	117	117	–	164	2
	199	156	47	64.7	34.7	3	69	165	120	129	–	193	2.5
120	188	155	34	48.2	27	2.1	70	160	128	128	–	181	2
	216	171	50.5	70.3	36.5	4	74	180	132	142	–	209	3
130	203	166	36.7	50.6	30.1	2.1	75.6	175	138	143	–	194	2
	234	185	54	76	40.9	4	81	195	142	153	–	227	3
140	216	177	38.5	54	30	2.1	82	185	148	154	–	208	2
	245	195	54	75.6	41	4	86	205	153	162	–	236	3
150	200	176	24	34.3	20.5	1.5	82	180	154	154	14	193	1.5
	223	190	38	54.9	28	2.1	87	195	158	163	–	219	2
	262	208	58	80.8	43.4	4	92	220	163	175	–	253	3
160	243	203	42	60	33	3	92	210	169	176	–	235	2.5
	279	224	60.5	84.3	45.5	5	99	235	175	189	–	270	4
170	251	215	42.2	61.1	30.5	3	96	220	178	188	–	245	2.5
	297	236	65.5	91.2	50	5	104	250	185	199	–	286	4
180	234	208	26	36.9	22	1.5	97	210	187	187	14	226	1.5
	270	227	46	66.2	35.5	3	103	235	189	195	–	262	2.5
	315	250	69.5	96.4	53	5	110	265	196	210	–	304	4



E

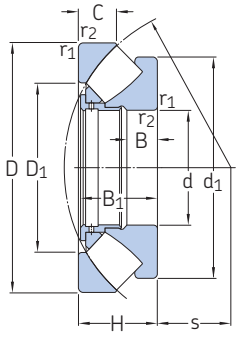
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	最小载荷系数	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	H	C	C_0	P_u	A				
mm			kN		kN	–	r/min		kg	–
190	320	78	1 630	4 750	490	2.1	1 100	1 900	23.5	▸ 29338 E
	380	115	2 850	8 000	765	6.1	950	1 700	60.5	▸ 29438 E
200	280	48	656	2 650	285	0.67	1 400	2 200	9.3	▸ 29240 E
	340	85	1 860	5 500	550	2.9	1 000	1 700	28.5	▸ 29340 E
	400	122	3 200	9 000	850	7.7	850	1 600	72	▸ 29440 E
220	300	48	690	3 000	310	0.86	1 300	2 200	10	▸ 29244 E
	360	85	2 000	6 300	610	3.8	1 000	1 700	31	▸ 29344 E
	420	122	3 350	9 650	900	8.8	850	1 500	75	▸ 29444 E
240	340	60	799	3 450	335	1.1	1 100	1 800	16.5	▸ 29248
	380	85	2 040	6 550	630	4.1	1 000	1 600	35.5	▸ 29348 E
	440	122	3 400	10 200	930	9.9	850	1 500	80	▸ 29448 E
260	360	60	817	3 650	345	1.3	1 100	1 700	18.5	▸ 29252
	420	95	2 550	8 300	780	6.5	850	1 400	49	▸ 29352 E
	480	132	4 050	12 900	1 080	16	750	1 300	105	▸ 29452 E
280	380	60	863	4 000	375	1.5	1 000	1 700	19.5	▸ 29256
	440	95	2 550	8 650	800	7.1	850	1 400	53	▸ 29356 E
	520	145	4 900	15 300	1 320	22	670	1 200	135	▸ 29456 E
300	420	73	1 070	4 800	465	2.2	900	1 400	30.5	▸ 29260
	480	109	3 100	10 600	930	11	750	1 200	75	▸ 29360 E
	540	145	5 000	16 600	1 340	24	670	1 200	140	▸ 29460 E
320	440	73	1 110	5 100	465	2.5	850	1 400	33	29264
	500	109	3 350	11 200	1 000	12	750	1 200	78	▸ 29364 E
	580	155	5 700	19 000	1 530	32	600	1 100	175	▸ 29464 E
340	460	73	1 130	5 400	480	2.8	850	1 300	33.5	29268
	540	122	2 710	11 000	950	11	600	1 100	105	29368
	620	170	6 700	22 400	1 760	46	560	1 000	220	▸ 29468 E
360	500	85	1 460	6 800	585	4.4	750	1 200	52	29272
	560	122	2 760	11 600	980	13	600	1 100	110	▸ 29372
	640	170	6 200	21 200	1 630	41	560	950	230	▸ 29472 EM
380	520	85	1 580	7 650	655	5.6	700	1 100	53	29276
	600	132	3 340	14 000	1 160	19	530	1 000	140	▸ 29376
	670	175	6 800	24 000	1 860	53	530	900	260	▸ 29476 EM



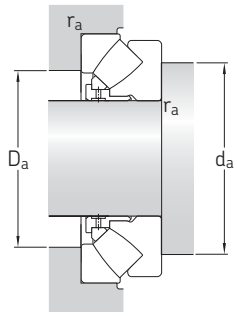
尺寸								挡肩和倒角尺寸					
d	d_1 ≈	D_1 ≈	B	B_1	C	$r_{1,2}$ 最小值	s	d_a 最小值	d_{b1} 最大值	d_{b2} 最大值	H_a 最小值	D_a 最大值	r_a 最大值
mm								mm					
190	285	244	49	71.3	36	4	110	250	200	211	–	280	3
	332	265	73	101	55.5	5	117	280	207	223	–	321	4
200	260	233	30	43.4	24	2	108	235	206	207	17	253	2
	304	257	53.5	76.7	40	4	116	265	211	224	–	297	3
	350	278	77	107.1	59.4	5	122	295	217	234	–	337	4
220	280	252	30	43.4	24.5	2	117	255	224.5	227	17	271	2
	326	274	55	77.7	41	4	125	285	229	240	–	316	3
	371	300	77	107.4	58.5	6	132	315	238	254	–	358	5
240	330	283	19	57	30	2.1	130	290	–	–	–	308	2
	345	296	54	77.8	40.5	4	135	305	249	259	–	336	3
	391	322	76	107.1	59	6	142	335	258	276	–	378	5
260	350	302	19	57	30	2.1	139	310	–	–	–	326	2
	382	324	61	86.6	46	5	148	335	273	286	–	370	4
	427	346	86	119	63	6	154	365	278	296	–	412	5
280	370	323	19	57	30.5	2.1	150	325	–	–	–	347	2
	401	343	62	86.7	45.5	5	158	355	293	305	–	390	4
	464	372	95	129.9	70	6	166	395	300	320	–	446	5
300	405	353	21	69	38	3	162	360	–	–	–	380	2.5
	434	372	70	98.9	51	5	168	385	313	329	–	423	4
	485	392	95	130.3	70.5	6	175	415	319	340	–	465	5
320	430	372	21	69	38	3	172	380	–	–	–	400	2.5
	454	391	68	97.8	53	5	180	405	332	347	–	442	4
	520	422	102	139.4	74.5	7.5	191	450	344	367	–	500	6
340	445	395	21	69	37.5	3	183	400	–	–	–	422	2.5
	520	428	40.6	117	59.5	5	192	440	–	–	–	479	4
	557	445	112	151.4	84	7.5	201	475	363	386	–	530	6
360	485	423	25	81	44	4	195	430	–	–	–	453	3
	540	448	40.5	117	59.5	5	202	460	–	–	–	500	4
	580	474	63	164	83.5	7.5	210	495	–	–	–	550	6
380	505	441	27	81	42	4	202	450	–	–	–	473	3
	580	477	45	127	63.5	6	216	495	–	–	–	535	5
	610	494	67	168	87.5	7.5	222	525	–	–	–	580	6

13.1 球面滚子推力轴承

d **400 – 750** mm



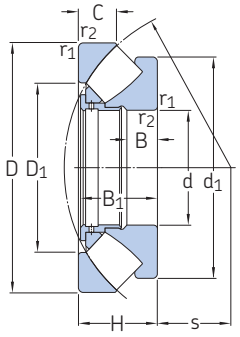
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	最小载荷系数	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	H	C	C_0	P_u	A				
mm			kN		kN	–	r/min		kg	–
400	540	85	1 610	8 000	695	6.1	700	1 100	55.5	**29280**
	620	132	3 450	14 600	1 200	20	530	950	150	**29380**
	710	185	7 650	26 500	1 960	62	480	850	310	▸ 29480 EM
420	580	95	1 990	9 800	815	9.1	630	1 000	75.5	**29284**
	650	140	3 740	16 000	1 290	24	500	900	170	**29384**
	730	185	7 800	27 500	2 080	69	480	850	325	▸ 29484 EM
440	600	95	2 070	10 400	850	10	630	1 000	78	**29288**
	680	145	5 200	19 300	1 560	34	530	850	180	29388 EM
	780	206	9 000	32 000	2 320	91	430	750	410	▸ 29488 EM
460	620	95	2 070	10 600	865	11	600	950	81	**29292**
	710	150	4 310	19 000	1 500	34	450	800	215	**29392**
	800	206	9 300	33 500	2 450	100	430	750	425	29492 EM
480	650	103	2 350	11 800	950	13	560	900	98	**29296**
	850	224	9 550	39 000	2 800	140	340	670	550	▸ **29496 EM**
500	670	103	2 390	12 500	1 000	15	560	900	100	**292/500**
	750	150	4 490	20 400	1 560	40	430	800	235	**293/500**
	870	224	9 370	40 000	2 850	150	340	670	560	▸ **294/500 EM**
530	710	109	3 110	15 300	1 220	22	530	850	115	**292/530 EM**
	800	160	5 870	26 500	2 080	67	400	750	265	**293/530 EM**
	920	236	10 500	44 000	3 100	180	320	630	650	▸ **294/530 EM**
560	750	115	2 990	16 000	1 220	24	480	800	140	**292/560**
	980	250	12 000	51 000	3 550	250	300	560	810	**294/560 EM**
600	800	122	3 740	18 600	1 460	33	450	700	170	**292/600 EM**
	1 030	258	13 100	56 000	4 000	300	280	530	845	**294/600 EM**
630	850	132	4 770	23 600	1 800	53	400	670	210	**292/630 EM**
	950	190	8 450	38 000	2 900	140	320	600	485	**293/630 EM**
	1 090	280	14 400	62 000	4 150	370	260	500	1 040	▸ **294/630 EM**
670	1 150	290	15 400	68 000	4 500	440	240	450	1 210	▸ **294/670 EM**
710	1 060	212	9 950	45 500	3 400	200	280	500	610	▸ **293/710 EM**
	1 220	308	17 600	76 500	5 000	560	220	430	1 500	▸ **294/710 EF**
750	1 280	315	18 700	85 000	5 500	690	200	400	1 650	▸ **294/750 EF**



尺寸								挡肩和倒角尺寸					
d	d_1 ≈	D_1 ≈	B	B_1	C	$r_{1,2}$ 最小值	s	d_a 最小值	d_{b1} 最大值	d_{b2} 最大值	H_a 最小值	D_a 最大值	r_a 最大值
mm								mm					
400	526	460	27	81	42.2	4	212	470	–	–	–	493	3
	596	494	43	127	64	6	225	510	–	–	–	550	5
	645	525	69	178	89.5	7.5	234	550	–	–	–	615	6
420	564	489	30	91	46	5	225	500	–	–	–	525	4
	626	520	49	135	67.5	6	235	535	–	–	–	580	5
	665	545	70	178	90.5	7.5	244	575	–	–	–	635	6
440	585	508	30	91	46.5	5	235	520	–	–	–	545	4
	626	540	49	140	70.5	6	249	560	–	–	–	605	5
	710	577	77	199	101	9.5	257	605	–	–	–	675	8
460	605	530	30	91	46	5	245	540	–	–	–	565	4
	685	567	50	144	72.5	6	257	585	–	–	–	630	5
	730	596	77	199	101.5	9.5	268	630	–	–	–	695	8
480	635	556	33	99	53.5	5	259	570	–	–	–	595	4
	770	625	88	216	108	9.5	280	660	–	–	–	735	8
500	654	574	33	99	53.5	5	268	585	–	–	–	615	4
	725	611	50	144	74	6	280	630	–	–	–	675	5
	795	648	86	216	110	9.5	290	685	–	–	–	755	8
530	675	608	32	105	56	5	285	620	–	–	–	655	4
	741	641	55	154	81	7.5	295	665	–	–	–	715	6
	840	686	89	228	116	9.5	308	725	–	–	–	800	8
560	732	644	37	111	61	5	302	655	–	–	–	685	4
	890	727	99	241	122	12	328	770	–	–	–	850	10
600	760	688	39	117	60	5	321	700	–	–	–	735	4
	940	769	99	249	128	12	349	815	–	–	–	900	10
630	810	723	50	127	62	6	338	740	–	–	–	780	5
	880	761	68	183	92	9.5	359	795	–	–	–	860	8
	995	815	107	270	137	12	365	860	–	–	–	950	10
670	1 045	864	110	280	141	15	387	905	–	–	–	1 000	12
710	985	855	74	205	103	9.5	404	890	–	–	–	960	8
	1 110	917	117	298	149	15	415	965	–	–	–	1 070	12
750	1 170	964	121	305	153	15	436	1 015	–	–	–	1 120	12

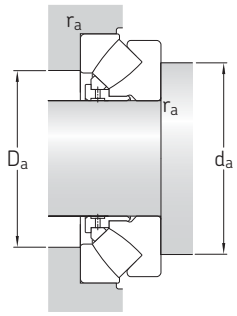
13.1 球面滚子推力轴承

d **800 – 1 060** mm



主要尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	最小载荷系数	额定转速		质量	型号
			动态	静态			参考转速	极限转速		
d	D	H	C	C_0	P_u	A				
mm			kN		kN	–	r/min		kg	–
800	1 060	155	6 560	34 500	2 550	110	320	530	380	**292/800 EM**
	1 180	230	11 300	55 000	3 900	290	240	450	810	**293/800 EM**
	1 360	335	20 200	93 000	5 850	820	190	360	2 030	▸ **294/800 EF**
850	1 440	354	23 900	108 000	7 100	1 100	170	340	2 390	▸ **294/850 EF**
900	1 520	372	26 700	122 000	7 200	1 400	160	300	2 650	▸ **294/900 EF**
950	1 600	390	28 200	132 000	7 800	1 700	140	280	3 070	**294/950 EF**
1 000	1 670	402	31 100	140 000	8 650	1 900	130	260	3 390	▸ **294/1000 EF**
1 060	1 770	426	33 400	156 000	8 500	2 300	120	240	4 280	**294/1060 EF**

▸ 常用型号



尺寸								挡肩和倒角尺寸					
d	d_1 ≈	D_1 ≈	B	B_1	C	$r_{1,2}$ 最小值	s	d_a 最小值	d_{b1} 最大值	d_{b2} 最大值	H_a 最小值	D_a 最大值	r_a 最大值
mm								mm					
800	1 010	911	52	149	77	7.5	434	935	–	–	–	980	6
	1 099	958	78	222	117	9.5	440	985	–	–	–	1 060	8
	1 250	1 034	123	324	165	15	462	1 080	–	–	–	1 185	12
850	1 315	1 077	142	342	172	15	507	1 160	–	–	–	1 270	12
900	1 394	1 137	147	360	186	15	518	1 215	–	–	–	1 320	12
950	1 470	1 209	153	377	191	15	546	1 275	–	–	–	1 400	12
1 000	1 531	1 270	154.9	389	190	15	599	1 350	–	–	–	1 490	12
1 060	1 615	1 349	192	412	207	15	610	1 410	–	–	–	1 555	12

14

球滚动体滚轮轴承

14 球滚动体滚轮轴承

设计及变型 **933**
单列球滚动体滚轮轴承 933
双列球滚动体滚轮轴承 933
保持架 934

轴承参数 **934**
（尺寸标准、外圈运行表面的轮廓、公差、游隙、缺陷频率）

载荷 **935**
（动载、静载、轴向载荷、最小载荷、轴承当量动载荷、
轴承当量静载荷）

温度限制 **936**

极限转速 **936**

设计注意事项 **936**
销轴 936
支撑表面 936
引导挡边 936

型号系统 **937**

产品表
14.1 单列球滚动体滚轮轴承 938
14.2 双列球滚动体滚轮轴承 940

14 球滚动体滚轮轴承

更多信息

轴承通用知识 **17**

轴承选型过程 **59**
润滑 109
轴承配合 139
密封、安装和拆卸 193

SKF 球滚动体滚轮轴承（基于球轴承的轭圈式球滚动体滚轮轴承）设计用于所有类型的轨道上运行，并且可用于凸轮传动装置、输送机系统等。

外圈运行表面标配为凸面。还可配备带圆柱面（直线母线）外圈运行表面的双列球滚动体滚轮轴承。

SKF 提供的球滚动体滚轮轴承已经过润滑和密封处理，属于即装即用轴承。可提供两种主要设计及相应变型：

- 基于 62 系列深沟球轴承设计的单列球滚动体滚轮轴承（图 1）
- 基于 32 系列双列角接触球轴承设计的双列球滚动体滚轮轴（图 2）

球滚动体滚轮轴承的特点

- **可承受高径向载荷**
  厚壁外圈不仅能够承受高径向载荷，还能减少变形和弯曲应力。
- **可以承受倾覆力矩**
  与单列球滚动体滚轮轴承相比，双列球滚动体滚轮轴承可承受更大的倾覆力矩。
- **使用寿命长**
  对于外圈可能相对于轨道倾斜，或者需要尽量减小边缘应力的应用，凸面外圈运行表面大有益处。
- **相对较高的转速能力**

图 1
单列球滚动体滚轮轴承

图 2
双列球滚动体滚轮轴承

设计及变型

单列球滚动体滚轮轴承

- 根据 62 系列的深沟球轴承设计（**图 1**）
- 具有厚壁外圈，其运行表面为凸面
- 两侧装有钢骨架增强的丁腈橡胶 (NBR) 接触式密封件
- 可做到终身自润滑，且无需进行补充润滑（**表 1**）

当闭式轴承必须在某些条件下运行时（如非常高的转速或高温），润滑脂可能会有一些泄漏。如果泄漏会对轴承配置造成不利影响，则必须进行有效处理。

双列球滚动体滚轮轴承

- 根据 32 尺寸系列双列角接触球轴承设计（**图 2**）
- 具有厚壁外圈，其运行表面有两种设计：
  - 标配凸面（系列型号 3058..C）
  - 圆柱面（直线母线）（系列型号 3057.. C）

- 接触角为 30°，且有两列球滚动体，可承受倾斜力矩
- 提供两种密封防护形式：
  - 两侧带钢板防尘盖，延伸到内圈上的凹槽中（型号后缀为 -2Z）
  - 两侧带丁腈橡胶 (NBR) 接触式密封件（型号后缀为 -2RS1）

    这些球滚动体滚轮轴承未列入本型录，但是可在 skf.com/go/17000-14-2 查到。
- 在正常工作条件下属于终身自润滑轴承（**表 1**）

- 下列情况下需要补充润滑：
  - 接触水汽或固体污染物
  - 在高于 70 °C *(160 °F)* 的温度下长期运行
- 内圈有一个润滑孔
  - 如果销轴内有合适的油道，便可轻松对轴承进行补充润滑。
  - 应缓慢加注润滑脂，以免损坏防尘盖或密封件。

当闭式轴承必须在某些条件（如极高转速或高温）下运行时，内圈和密封件之间可能会出现润滑脂泄漏。如果泄漏会对轴承配置造成不利影响，则必须进行有效处理。

表 1

适用于球滚动体滚轮轴承的 SKF 润滑脂的技术参数

轴承类型	初始填脂的技术参数 温度范围[1]	稠化剂	基础油类型	NLGI 稠度等级	基础油粘度 [mm²/s] 在 40 °C时 *(105 °F)*	 在 100°C时 *(210 °F)*	用于补充润滑的润滑脂
单列球滚动体滚轮轴承 (D ≤ 62 mm)		锂皂	矿物油	2	70	7.3	–
单列球滚动体滚轮轴承 (D > 62 mm)、双列球滚动体滚轮轴承		锂皂	矿物油	3	100	10	LGMT 3[2]
圆柱滚子滚轮轴承、螺栓型圆柱滚子滚轮轴承		复合锂皂	矿物油	2	160	15.5	LGWA 2

[1] 请参阅 SKF 交通灯概念（**第 117 页**）。
[2] 单列球滚动体滚轮轴承不能进行补充润滑。

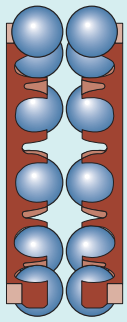
保持架

SKF 球滚动体滚轮轴承所用保持架见**表 2**。双列球滚动体滚轮轴承配有两个保持架。

在高温下使用时，一些润滑剂可能会对尼龙保持架产生不利影响。如需了解保持架适用性的更多信息，请参阅*保持架*（**第 187 页**）。

表 2

球滚动体滚轮轴承保持架

	单列球滚动体滚轮轴承		**双列球滚动体滚轮轴承**
			
保持架类型	铆接， 钢球引导	带型， 钢球引导	卡式，钢球引导
材料	冲压钢	冲压钢	PA66，玻璃纤维增强
后缀	–	–	–

轴承参数

	单列球滚动体滚轮轴承	**双列球滚动体滚轮轴承**
尺寸标准	ISO 15，尺寸系列 02，外径除外	ISO 15，尺寸系列 32，外径除外
外圈运行表面轮廓	半径 = 400 mm	• **3058.. C** = 400 mm • **3057.. C**
公差 更多信息，请参阅 → **第 35 页**	普通级，除了： • 凸面运行表面的直径： 普通级公差相应值：ISO 492（**第 38 页表 2**）	
游隙	C3 值：ISO 5753-1（**表 6**，**第 252 页**）	普通级 32 A 系列值：（**表 8**，**第 396 页**）
更多信息，请参阅 → **第 182 页**	这些数值仅适用于测量载荷为零的条件下的未安装轴承。	
缺陷频率	→ skf.com/bearingcalculator	

载荷

动载	由于无法用轴承座来支撑滚轮轴承的外圈，外圈会变形，从而造成外圈中的载荷分布发生变化，并导致外圈出现弯曲应力。 **第 938 页产品表**中列出的基本额定载荷已经考虑了载荷分布的变化，而最大允许径向动载荷 $F_{r\,max}$（→ **产品表**）基于弯曲应力。
静载	允许静载为 $F_{0r\,max}$ 或 C_0 中的较小值（**产品表**）。
轴向载荷	球滚动体滚轮轴承主要用于承受径向负荷。然而，当发生偏转或倾斜运行时，或外圈短时间内紧贴（轨道的）引导挡边运行时，都可能会受到轴向载荷。 在外圈上持续作用的轴向载荷可能会缩短球滚动体滚轮轴承的使用寿命。若要评估这些影响，请联系 SKF 应用工程服务部门。
最小载荷 更多信息，请参阅 → **第 106 页**	$F_{rm} = 0.0167\ C_0$
轴承当量动载荷 更多信息，请参阅 → **第 91 页**	$P = F_r$
轴承当量静载荷 更多信息，请参阅 → **第 105 页**	$P_0 = F_r$

符号

C_0	基本额定静载荷 [kN]（**产品表**，**第 938 页**）
F_r	径向载荷 [kN]
$F_{r\,max}$	最大允许径向动载荷 [kN]（**产品表**）
$F_{0r\,max}$	最大允许径向静载 [kN]（**产品表**）
F_{rm}	最小径向载荷 [kN]
P	轴承当量动载荷 [kN]
P_0	轴承当量静载荷 [kN]

温度限制

球滚动体滚轮轴承的允许工作温度取决于：

- 轴承套圈和钢球的尺寸热稳定性
- 保持架
- 密封件
- 润滑剂

如果温度超过允许的运行温度范围，请联系 SKF。

轴承套圈和钢球

SKF 球滚动体滚轮轴承的热稳定性温度最高可达：

- 120 °C *(250 °F)*，适用于单列球滚动体滚轮轴承
- 150 °C *(300 °F)*，适用于双列球滚动体滚轮轴承

保持架

钢制保持架的工作温度与轴承套圈和钢球的相同。有关 PA66 保持架的温度限制范围，请参阅*聚合物保持架*（**第 188 页**）。

密封件

丁腈橡胶 (NBR) 密封件的允许工作温度范围为 –40 至 +100 °C *(–40 °C +210 °F)*。短时间内可承受高达 120 °C *(250 °F)* 的温度。

密封件的最高温度值通常出现在密封唇口处。

润滑油

第 933 页表 1 中列出了 SKF 球滚动体滚轮轴承中所使用润滑脂的温度限制范围。有关其他 SKF 润滑脂温度限制范围的信息，请参阅选择合适的 SKF 润滑脂（**第 116 页**）。

使用非 SKF 提供的润滑剂时，应根据 SKF 交通灯概念估算温度限制范围（**第 117 页**）。

极限转速

产品表中所列的极限转速为力学限制，除非更改轴承设计，否则不应该超过这个速度限制。

如需了解更多信息，请参阅工作温度和转速（**第 130 页**）。

设计注意事项

销轴

销或轴应加工到公差等级 g6Ⓔ：

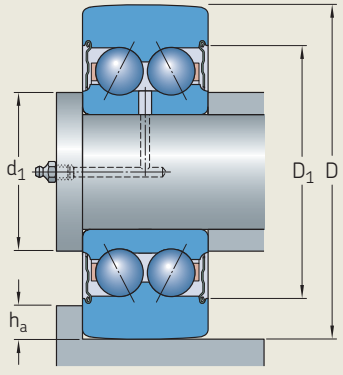
- 适用于正常工作条件，比如内圈静止的载荷条件
- 需要内圈在轴上易于位移

支撑表面

持续承受轴向载荷的球滚动体滚轮轴承，应对其整个内圈侧面进行支撑（**图 3**），且支撑表面的尺寸应根据直径 d_1 确定（**第 938 页产品表**）。

图 3

带支撑内圈或挡边的球滚动体滚轮轴承



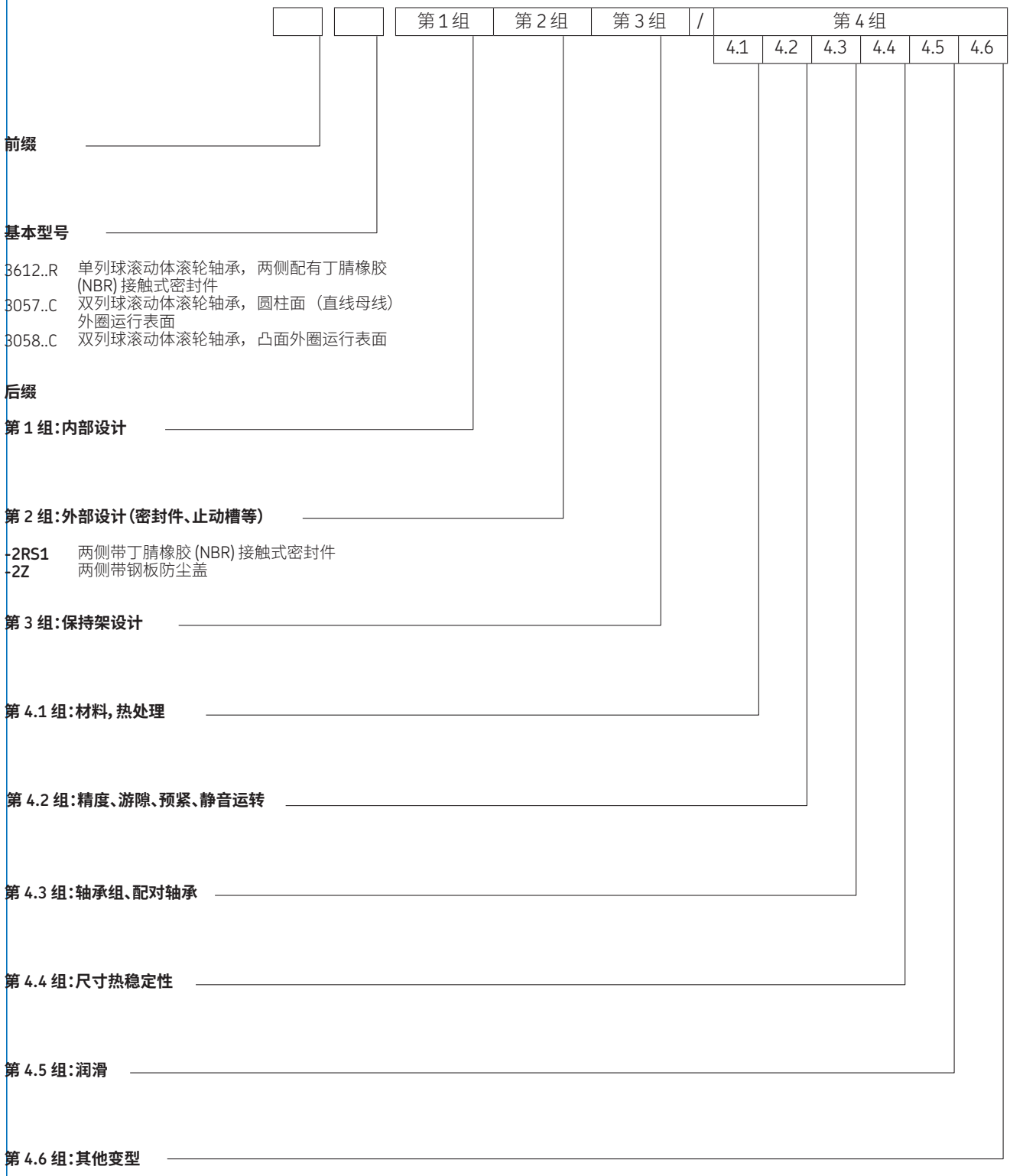
引导挡边

若为带引导挡边的导轨或凸轮，建议挡边高度 h_a（**图 3**）应为：

$h_a \leq 0.5\,(D - D_1)$

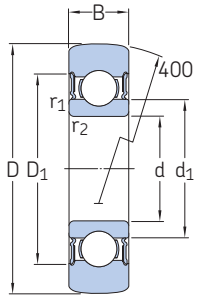
外圈直径 D 和 D_1 的取值见产品表。

型号系统


第 1 组
第 2 组
第 3 组
/
第 4 组
4.1
4.2
4.3
4.4
4.5
4.6
前缀
基本型号
3612..R 单列球滚动体滚轮轴承，两侧配有丁腈橡胶 (NBR) 接触式密封件
3057..C 双列球滚动体滚轮轴承，圆柱面（直线母线）外圈运行表面
3058..C 双列球滚动体滚轮轴承，凸面外圈运行表面
后缀
第 1 组：内部设计
第 2 组：外部设计（密封件、止动槽等）
-2RS1 两侧带丁腈橡胶 (NBR) 接触式密封件
-2Z 两侧带钢板防尘盖
第 3 组：保持架设计
第 4.1 组：材料，热处理
第 4.2 组：精度、游隙、预紧、静音运转
第 4.3 组：轴承组、配对轴承
第 4.4 组：尺寸热稳定性
第 4.5 组：润滑
第 4.6 组：其他变型

14.1 单列球滚动体滚轮轴承

D **32 – 80** mm



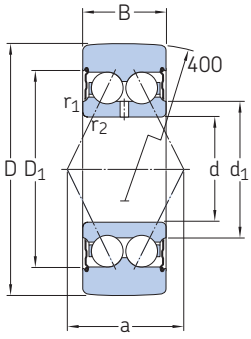
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	最大径向载荷 动态	静态	极限转速	质量	型号
D	d	B	C	C_0	P_u	F_r 最大值	F_{0r} 最大值			
mm			kN		kN	kN		r/min	kg	–
32	10	9	4.68	2.04	0.085	3.45	5	12 000	0.04	▸ **361200 R**
35	12	10	6.24	2.6	0.11	3.35	4.75	11 000	0.051	▸ **361201 R**
40	15	11	7.02	3.2	0.137	5.1	7.35	9 500	0.072	▸ **361202 R**
47	17	12	8.84	4.25	0.18	8.15	11.6	8 500	0.11	▸ **361203 R**
52	20	14	11.4	5.5	0.232	7.5	10.6	7 000	0.15	▸ **361204 R**
62	25	15	13	6.8	0.29	12.9	18.6	6 300	0.24	▸ **361205 R**
72	30	16	17.4	9.5	0.4	14.6	20.8	5 300	0.34	▸ **361206 R**
80	35	17	22.1	11.8	0.5	12.9	18.3	4 500	0.42	▸ **361207 R**

▸ 常用型号

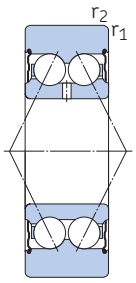
尺寸				计算系数
d	d_1 ≈	D_1 ≈	$r_{1,2}$ 最小值	f_0
mm				–
32	17	24.8	0.6	13
35	18.4	27.4	0.6	12
40	21.7	30.4	0.6	13
47	24.5	35	0.6	13
52	28.8	40.6	1	13
62	34.3	46.3	1	14
72	40.3	54.1	1	14
80	46.9	62.7	1.1	14

14.2 双列球滚动体滚轮轴承

D **32 – 80** mm



3058.. C-2Z



3057.. C-2Z

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	最大径向载荷 动态	静态	极限转速	质量	型号 带凸面外圈运行表面的球滚动体滚轮轴承	圆柱形运行表面
D	d	B	C	C_0	P_u	F_r 最大值	F_{0r} 最大值				
mm			kN		kN	kN		r/min	kg	–	
32	10	14	6.76	3.6	0.153	4.4	6.3	11 000	0.062	▸ **305800 C-2Z**	
35	12	15.9	9.04	4.555	0.193	3.8	5.4	9 500	0.078	▸ **305801 C-2Z**	▸ **305701 C-2Z**
40	15	15.9	10.1	5.5	0.263	5.85	8.5	9 000	0.1	▸ **305802 C-2Z**	▸ **305702 C-2Z**
47	17	17.5	13	7.35	0.315	9.3	13.4	8 000	0.16	▸ **305803 C-2Z**	▸ **305703 C-2Z**
52	20	20.6	16.5	9.5	0.4	8.3	12	7 000	0.22	▸ **305804 C-2Z**	▸ **305704 C-2Z**
62	25	20.6	18.6	11.8	0.5	15.3	21.6	6 000	0.32	▸ **305805 C-2Z**	▸ **305705 C-2Z**
72	30	23.8	25.1	16.3	0.695	17	24	5 000	0.49	▸ **305806 C-2Z**	▸ **305706 C-2Z**
80	35	27	31.9	20.4	0.865	15.6	22.4	4 300	0.65	▸ **305807 C-2Z**	▸ **305707 C-2Z**

▸ 常用型号

尺寸

d	d_1 ≈	D_1 ≈	$r_{1,2}$ 最小值	a
mm				
32	15.8	25	0.6	16.5
35	17.7	27.7	0.6	19
40	20.2	30.7	0.6	21
47	23.3	35	0.6	23
52	27.7	40.9	1	28
62	32.7	45.9	1	30
72	38.7	55.2	1	36
80	45.4	63.9	1.1	42

15 圆柱滚子滚轮轴承

15 圆柱滚子滚轮轴承

设计及变型 **945**
不带挡边环的圆柱滚子滚轮轴承 945
(R)ST0 型圆柱滚子滚轮轴承 945
(R)NA 22…2RS 型圆柱滚子滚轮轴承 945
带挡边环的圆柱滚子滚轮轴承 946
NATR 和 NATV 型圆柱滚子滚轮轴承 946
NUTR .. A 型圆柱滚子滚轮轴承 946
PWTR …2RS 型圆柱滚子滚轮轴承 946
NNTR …2ZL 型圆柱滚子滚轮轴承 947
保持架 947

润滑 **947**
补充润滑要求 947
补充润滑特点 947

轴承参数 **948**
(尺寸标准、外圈运行表面的轮廓、公差、游隙、缺陷频率)

载荷 **949**
(动载、静载、轴向载荷、最小载荷、轴承当量动载荷、
轴承当量静载荷)

温度限制 **950**

极限转速 **950**

设计注意事项 **950**
销轴 950
支撑表面 951
轴向间隙 951

安装 **951**

型号系统 **952**

产品表
15.1 不带挡边环但带内圈的圆柱滚子滚轮轴承. 954
15.2 带挡边环和内圈的圆柱滚子滚轮轴承. 956

15 圆柱滚子滚轮轴承

更多信息

轴承通用知识 **17**

轴承选型过程 **59**
润滑 109
轴承配合 139
密封、安装和拆卸 193

SKF 圆柱滚子滚轮轴承（基于滚子轴承的轭圈式滚轮轴承）设计用于在各种轨道运行，并且可用于凸轮传动装置、输送机系统等。

SKF 圆柱滚子滚轮轴承的设计以滚针或圆柱滚子轴承为基础。

SKF 以快装组件的形式提供它们。为满足不同的应用要求，可提供如下设计及变型（图 1）：

- 带或不带保持架
- 套圈带或不带套圈挡边
- 带或不带内圈
- 带或不带密封件（密封轴承或开式轴承）
- 带不同轮廓的外圈运行表面：
  - 凸面（标配）
  - 圆柱面（直线母线）

圆柱滚子滚轮轴承的特点

- **可承受高径向载荷**
  厚壁外圈不仅能够承受高径向载荷，还能减少变形和弯曲应力。
- **使用寿命长**
  对于外圈可能相对于轨道倾斜，或者需要尽量减小边缘应力的应用，凸面外圈运行表面大有益处。

图 1

圆柱滚子滚轮轴承

- 基于滚针轴承
- 带保持架
- 带挡边环
- 带内圈

- 基于圆柱滚子轴承
- 不带保持架
- 带挡边环
- 带内圈

- 基于滚针轴承
- 带保持架
- 不带挡边环
- 无内圈

设计及变型

可提供带挡边环和不带挡边环两种 SKF 圆柱滚子滚轮轴承（图 2）。它们具有厚壁外圈，运行表面标配为凸面。不过，也可提供圆柱面（直线母线）运行表面的圆柱滚子滚轮轴承（型号后缀为 X）。

不带挡边环的圆柱滚子滚轮轴承需要由相邻的部件来轴向引导外圈和保持架。

带挡边环的圆柱滚子滚轮轴承不需要由相邻的部件轴向引导外圈和保持架（图 3）。当轴未处于水平位置或未正确对中时，产生的轴向载荷由挡边环承受。

不带挡边环的圆柱滚子滚轮轴承

- 需要相邻的部件来轴向引导外圈和保持架
- 基于滚针轴承
- 可提供：
  - 有一个略宽于外圈的内圈，用于避免轴向夹紧外圈
  - 或没有内圈（型号前缀为 R），用于销轴或轴经硬化与研磨的配置

这些圆柱滚子滚轮轴承未列入本型录，但是可在 skf.com/go/17000-15-3 查到。

(R)STO 型圆柱滚子滚轮轴承

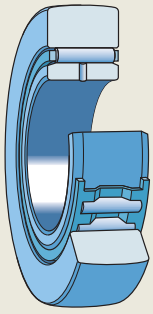
- 可用（图 4）：
  - 带内圈，内圈可与外圈和滚子 - 保持架组件分开安装，但外圈和滚子 - 保持架组件必须如出厂时配套使用
  - 无内圈（前缀为 R）
  - 仅有开式设计（无密封）

(R)NA 22…2RS 型圆柱滚子滚轮轴承

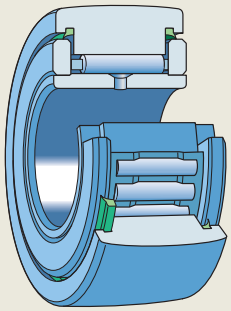
- 可用（图 5）：
  - 带内圈，内圈可与外圈和滚子 - 保持架组件分开安装
  - 无内圈（前缀为 R）
  - 已预填润滑脂，且两侧装有钢骨架增强的丁腈橡胶 (NBR) 接触式密封件
- 滚针 - 保持架组件在外圈的两个整体式挡边之间被轴向定位，从而形成一个不可分离的组件

图 2

圆柱滚子滚轮轴承



不带挡边环



带挡边环

图 3

带挡边环的圆柱滚子滚轮轴承应用

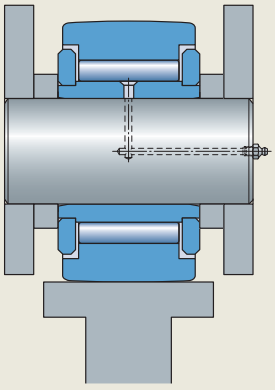
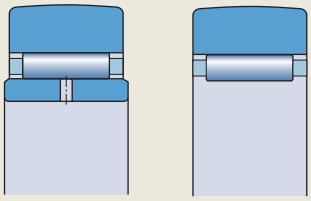
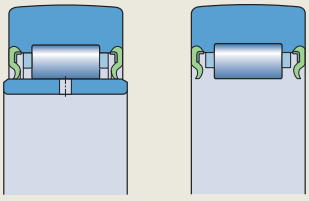


图 4



STO　　RSTO

图 5



NA 22…2RS　　RNA 22…2RS

带挡边环的圆柱滚子滚轮轴承

- 不需要相邻的部件来轴向引导外圈和保持架（第 945 页图 3）
- 是不可分离的单元
- 不同的挡边环设计：
  - 压装式挡边环（NATR 和 NATV 型）
  - 活动挡边环（NUTR、PWTR 和 NNTR 型）
- 可承受因偏转或倾斜运行而可能导致的轴向载荷

NATR 和 NATV 型圆柱滚子滚轮轴承

- 根据（图 6）：
  - 滚针 - 保持架组件（NATR 型）
  - 满装滚针（NATV 型）
- 外圈由压装式挡边环轴向引导，形成间隙式密封

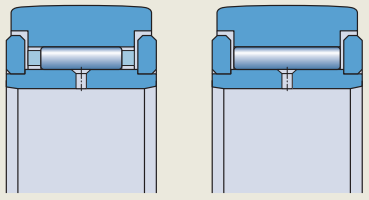
NUTR .. A 型圆柱滚子滚轮轴承

- 以双列满装圆柱滚子轴承为基础，两列滚子组之间无整体式挡边（图 8）
- 外圈有两个整体式挡边，可轴向引导滚子组
- 内圈两侧的活动挡边环通过滚子组轴向引导外圈
- 钣金角圈压入两侧的外圈肩部，从而：
  - 形成有效的迷宫式密封
  - 角圈向外伸展超出挡边环，形成不可分离型轴承
- 可承受因偏转或倾斜运行而可能导致的相对较重轴向载荷
- 如果需承受巨大的冲击载荷，应使用带加强型（壁厚更厚）外圈的圆柱滚子滚轮轴承（例如：NUTR 50 A → NUTR 50110 A）

PWTR ···2RS 型圆柱滚子滚轮轴承

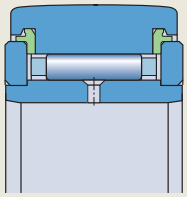
- 以双列满装圆柱滚子轴承为基础（图 9）
- 外圈有三个整体式挡边，可轴向引导滚子组
- 内圈两侧的活动挡边环通过滚子组轴向引导外圈
- 两列滚子组之间可容纳较多的润滑脂
- 两侧都安装有丁腈橡胶 (NBR) 接触式密封件，与被压入外圈肩部的钣金角环集成在一起：
  - 与挡边环紧贴
  - 角圈向外伸展超出挡边环，形成不可分离型轴承
- 可承受因偏转或倾斜运行而可能导致的相对较重轴向载荷
- 如果需承受巨大的冲击载荷，应使用加强型（壁厚更厚）外圈（例如：PWTR 50.2RS → PWTR 50110.2RS）

图 6



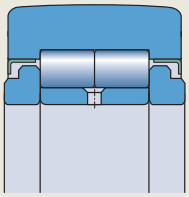
NATR　　NATV

图 7



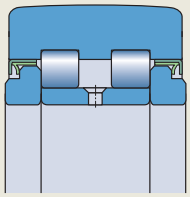
NATR · · PPA

图 8



NUTR · · A

图 9



PWTR ···2RS

NNTR ...2ZL 型圆柱滚子滚轮轴承

- 以双列满装圆柱滚子轴承为基础（图 10）
- 外圈有三个整体式挡边，可轴向引导滚子组
- 内圈两侧的活动挡边环通过滚子组轴向引导外圈
- 两列滚子组之间可容纳较多的润滑脂
- 两侧装配有片状密封件，这些密封件插入挡边环与外圈肩部的凹槽，使轴承不可分离
- 可承受因偏转或倾斜运行而可能导致的极重径向载荷及相对较重轴向载荷

保持架

非满装滚子设计的 SKF 圆柱滚子滚轮轴承所用保持架见**表 1**。标准保持架不会在轴承型号中标明。

在高温下使用时，一些润滑剂可能会对尼龙保持架产生不利影响。如需了解保持架适用性的更多信息，请参阅*保持架*（**第 187 页**）。

润滑

SKF 圆柱滚子滚轮轴承在供货时已填充润滑脂（**第 933 页表 1**）。

(R)STO 型圆柱滚子滚轮轴承可以用润滑脂或润滑油进行润滑。当使用润滑油时，SKF 建议在使用之前彻底清洗掉轴承的初始填脂。

有关一般信息，请参阅*润滑*（**第 109 页**）。

补充润滑要求

圆柱滚子滚轮轴承：

- 应定期补充润滑，以保证其使用寿命，即使最初填充的润滑脂仍具有充分的润滑性能
- 若应用于轻载、相对低速和清洁环境的工况中，则可在运行较长时间之后才进行补充润滑
- 在污染、潮湿的环境中高速运行，或在 70 °C *(160 °F)* 以上的温度下运行时，需要更频繁地补充润滑
- 不带保持架（满装滚子设计）的轴承需要更频繁地补充润滑

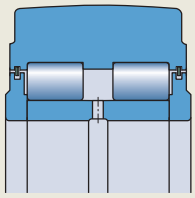
补充润滑特点

SKF 圆柱滚子滚轮轴承的内圈有一个润滑孔，但以下情况除外：

- NNTR 型，$d \leq 90$ mm → 内圈有三个润滑孔
- NNTR 型，$d \geq 100$ mm → 内圈有六个润滑孔

如果销轴内有合适的油道，便可轻松地对轴承进行补充润滑。

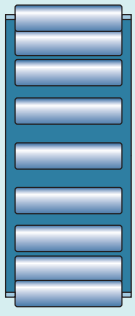
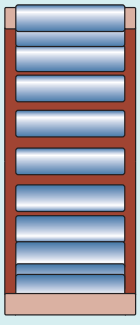
图 10



NNTR ···2ZL

表 1

适用于圆柱滚子滚轮轴承的保持架

		
保持架类型	窗式，根据尺寸和设计定心	窗式，根据轴承外滚道定心
材料	冲压钢	PA66，玻璃纤维增强
后缀	–	TN

轴承参数

尺寸标准	• **(R)NA 22 型** ISO 15，尺寸系列 22，外圈宽度除外 • **NATR、NATV、NUTR ·· A 和 PWTR 型** 符合 ISO 7063 和 ANSI/ABMA 18.1 标准（已标准化） • **(R)STO 型** 未标准化
外圈运行表面轮廓	• **(R)STO、(R)NA 22、NATR 和 NATV 型** 半径 = 500 mm • **NNTR 型** D ≤ 260 mm → 半径 = 10 000 mm D ≥ 290 mm → 半径 = 15 000 mm • **NATR ·· PPA、NATV ·· PPA、NUTR ·· A 和 PWTR 型** 凸面轮廓经过改进，可实现更好的载荷分布和更高的刚度，并能减少磨损
公差 更多信息，请参阅 → **第 35 页**	普通级，除了： • 凸面运行表面的直径： – NNTR 型 → h10 – 其他设计 → 0/–0.05 mm • 宽度 B： – NNTR 型 → 0/–0.5 mm – NATR、NATV、NUTR ·· A 和 PWTR 型 → h12 • 内径 F_w： – RSTO、RNA 22 型 → F6 普通级公差相应值：ISO 492（**第 38 页表 2**） ISO 公差等级：h10、h12 和 F6（**第 950 页表 2**）
游隙 更多信息，请参阅 → **第 182 页**	• **STO 和 NA 22 型** 普通级 • **其他设计** 介于 C2 组和普通组之间 值：ISO 5753-1（**表 11**，**第 603 页**） 这些数值仅适用于测量载荷为零的条件下的未安装轴承。
缺陷频率	→skf.com/bearingcalculator

载荷

动载	由于无法用轴承座来支撑滚轮轴承的外圈，外圈会变形，从而造成外圈中的载荷分布发生变化，并导致外圈出现弯曲应力。 **第 954 页产品表**中列出的基本额定载荷已经考虑了载荷分布的变化，而最大允许径向动载荷 $F_{r\,max}$（→ **产品表**）基于弯曲应力。
静载	允许静载为 $F_{0r\,max}$ 或 C_0 中的较小值（**产品表**）。 如果平稳运行的要求比常规情况低，静载荷可以超过 C_0，但是绝对不应超过最大允许径向静载荷 $F_{0r\,max}$。
轴向载荷	
最小载荷 更多信息，请参阅 → **第 106 页**	$F_{rm} = 0.0167\ C_0$
轴承当量动载荷 更多信息，请参阅 → **第 91 页**	$P = F_r$
轴承当量静载荷 更多信息，请参阅 → **第 105 页**	$P_0 = F_r$

符号

C_0	基本额定静载荷 [kN]（**产品表**，**第 954 页**）
F_r	径向载荷 [kN]
$F_{r\,max}$	最大允许径向动载荷 [kN]（**产品表**）
$F_{0r\,max}$	最大允许径向静载 [kN]（**产品表**）
F_{rm}	最小径向载荷 [kN]
P	轴承当量动载荷 [kN]
P_0	轴承当量静载荷 [kN]

温度限制

圆柱滚子滚轮轴承的允许工作温度取决于：

- 轴承套圈和滚子的尺寸热稳定性
- 保持架
- 密封件
- 润滑剂

如果温度超过允许的运行温度范围，请联系 SKF。

轴承套圈和滚子

SKF 圆柱滚子滚轮轴承的热稳定温度至少可达 140 °C *(280 °F)*。

保持架

钢质保持架的工作温度与轴承套圈和滚子的相同。有关 PA66 保持架的温度限制范围，请参阅聚合物*保持架*（**第 188 页**）。

密封件

密封件允许的工作温度限制范围取决于密封材料：

- NBR：–40 至 +100 °C *（–40 至 +210 °F）*
  短时间内可承受高达 120 °C *(250 °F)* 的温度。
- PA66 滑动圈：-30 至 +100 °C *（-20 至 +210 °F）*

密封件的最高温度值通常出现在密封唇口处。

润滑剂

SKF 圆柱滚子滚轮轴承所用润滑脂的温度限制范围见**表 1（第 947 页）**。其他 SKF 润滑脂温度限制范围的信息，请参阅*选择合适的* SKF 润滑脂（**第 116 页**）。

使用非 SKF 提供的润滑剂时，应根据 SKF 交通灯概念估算温度限制范围（**第 117 页**）。

极限转速

产品表中所列的极限转速为力学限制，除非更改轴承设计，否则不应该超过这个速度限制。

如需了解更多信息，请参阅*工作温度和转速*（**第 130 页**）。

设计注意事项

销轴

如需了解更多信息，请参阅*轴承配合*（**第 139 页**）。

若圆柱滚子滚轮轴承带内圈，在以下条件下，销 / 轴应加工到公差等级 g6Ⓔ：

- 内圈静止的载荷
- 需要内圈在轴上易于位移

表 2

ISO 公差等级

公称尺寸		h7Ⓔ 偏差		h9Ⓔ 偏差		h10Ⓔ 偏差		h12Ⓔ 偏差		F6Ⓔ 偏差	
>	≤	U	L	U	L	U	L	U	L	U	L
mm		μm		μm		μm		μm		μm	
3	**6**	0	–12	–	–	–	–	–	–	–	–
6	**10**	0	–15	0	–36	–	–	–	–	+22	+13
10	**18**	0	–18	0	–43	–	–	0	–180	+27	+16
18	**30**	0	–21	0	–52	–	–	0	–210	+33	+20
30	**50**	–	–	0	–62	–	–	0	–250	+41	+25
50	**80**	–	–	–	–	–	–	–	–	+49	+30
120	**180**	–	–	–	–	0	–160	–	–	–	–
180	**250**	–	–	–	–	0	–185	–	–	–	–
250	**315**	–	–	–	–	0	–210	–	–	–	–

为了充分利用无内圈圆柱滚子滚轮轴承的全部承载能力，对于销 / 轴上的滚道，要求：

- 加工到公差等级 k5Ⓔ
- 加工到与轴承滚道相同的表面加工精度
- 具有与轴承滚道相同的硬度

如需了解轴上滚道的更多信息，请参阅*轴上和轴承座内的滚道加工要求*（**第 179 页**）。

支撑表面

若圆柱滚子滚轮轴承不带挡边环，则要求其外圈支撑表面：

- 在运行过程中能引导外圈和保持架
- 必须经过精车加工
- 必须无毛刺且保持清洁
- 对于未硬化表面，则应至少延长到外圈侧面的一半（**图 11**）；对于硬化表面则可小一些

对于带挡边环的重载圆柱滚子滚轮轴承，应按以下要求进行轴向支撑：

- 整个挡边环的侧面都需支撑（**图 12**）
- 根据直径 d_1（**产品表**，**第 956 页**）

轴向间隙

以下类型的圆柱滚子滚轮轴承定位时不可有任何轴向间隙：

- 不带挡边环、带内圈的圆柱滚子滚轮轴承（**图 11**）
- 带挡边环的圆柱滚子滚轮轴承（**图 12**）

若圆柱滚子滚轮轴承不带内圈，则必须在外圈和支撑面之间留出 ≥ 0.2 mm 的轴向间隙（**图 13**）。

安装

SKF 建议将润滑孔布置到内圈的非承载区。PWTR 和 NNTR 型圆柱滚子滚轮轴承则无此要求，因其润滑孔位于两列滚子组之间的空白区域。

当分别安装外圈组件和内圈时，须小心操作，切勿损坏密封件的唇口。

图 11

不带挡边环的圆柱滚子滚轮轴承 — 引导面设计

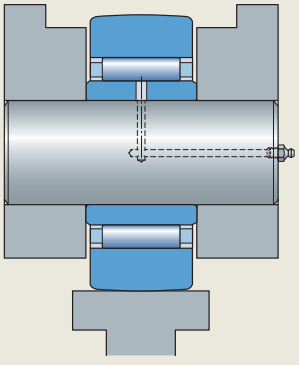


图 12

带挡边环的圆柱滚子滚轮轴承 — 支撑面设计

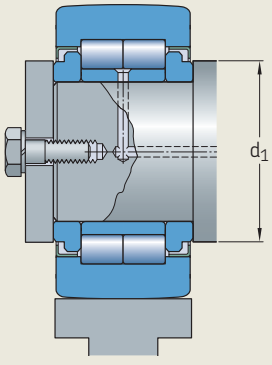
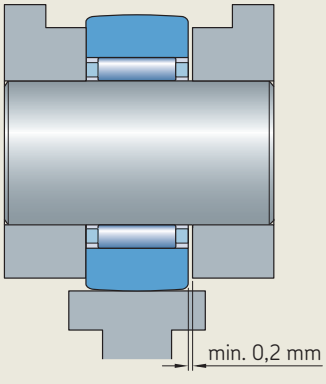


图 13

不带内圈的圆柱滚子滚轮轴承 — 轴向间隙



15

型号系统

		第1组	第2组	第3组	/

前缀

R	不带内圈的圆柱滚子滚轮轴承

基本型号

NA 22	圆柱滚子滚轮轴承，不带挡边环，并且装有滚针 - 保持架组件
STO	圆柱滚子滚轮轴承，不带挡边环，并且装有滚针 - 保持架组件
NATR	圆柱滚子滚轮轴承，带两个压装式挡边环，并且装有滚针 - 保持架组件
NATV	圆柱滚子滚轮轴承，带两个压装式挡边环，并且装有满装滚针
NUTR	圆柱滚子滚轮轴承，以双列满装圆柱滚子轴承为基础，外圈带两个整体式挡边，内圈两侧带活动挡边环
NNTR	圆柱滚子滚轮轴承，以双列满装圆柱滚子轴承为基础，外圈带三个整体式挡边，内圈两侧带活动挡边环
PWTR	圆柱滚子滚轮轴承，以双列满装圆柱滚子轴承为基础，外圈带三个整体式挡边，内圈两侧带活动挡边环

后缀

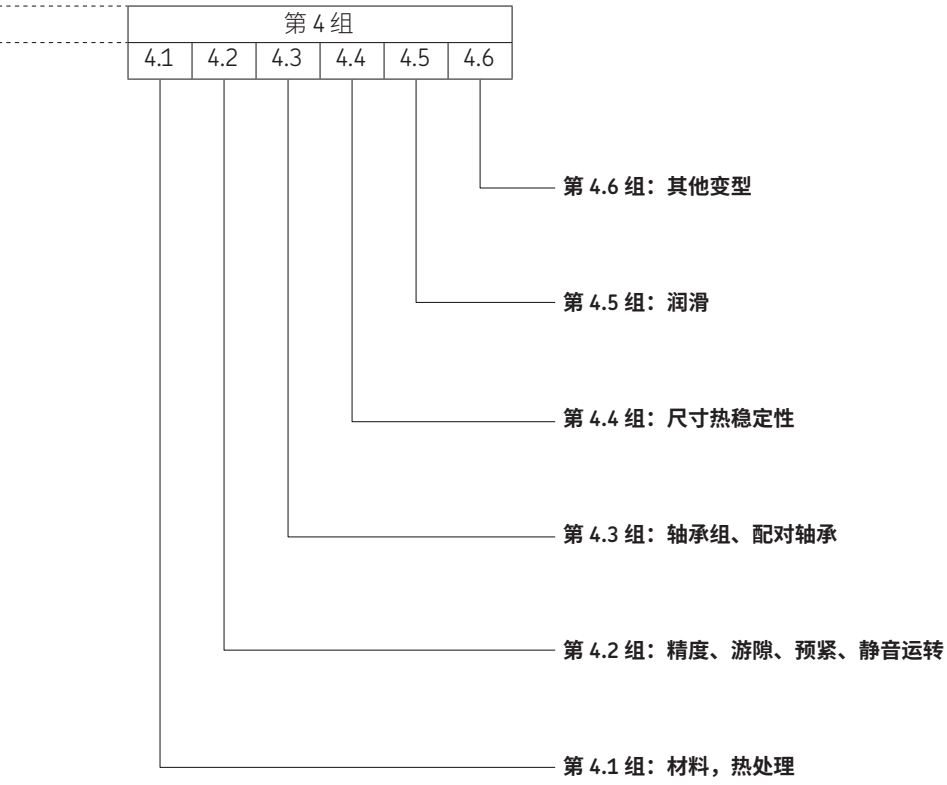
第 1 组：内部设计

第 2 组：外部设计（密封件、止动槽等）

.2RS	两侧带丁腈橡胶 (NBR) 接触式密封件
.2ZL	两侧装配有片状密封件
A	外圈运行表面（NUTR 型）的凸面轮廓经过改进
PPA	PA66 两端轴向滑动密封环。外圈运行表面的凸面轮廓经过改进
PPXA	PA66 两端轴向滑动密封环。外圈运行表面为圆柱面（直线母线）轮廓
X	外圈运行表面为圆柱面（直线母线）轮廓

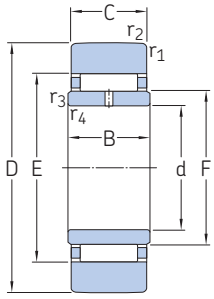
第 3 组：保持架设计

TN	玻璃纤维增强 PA66 保持架

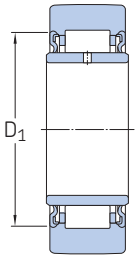

第 4 组
4.1
4.2
4.3
4.4
4.5
4.6
第 4.6 组：其他变型
第 4.5 组：润滑
第 4.4 组：尺寸热稳定性
第 4.3 组：轴承组、配对轴承
第 4.2 组：精度、游隙、预紧、静音运转
第 4.1 组：材料，热处理

15.1 不带挡边环但带内圈的圆柱滚子滚轮轴承

D **19 – 90** mm



ST0



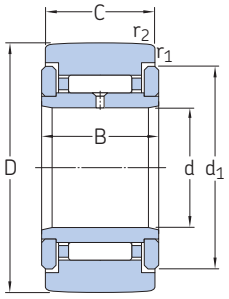
NA 22...2RS

主要尺寸				基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	最大径向载荷 动态	静态	极限转速	质量	型号
D	d	C	B	C	C_0	P_u	F_r 最大值	F_{0r} 最大值			
mm				kN		kN	kN		r/min	kg	–
19	6	9.8	10	3.74	4.5	0.5	4.25	6.1	7 000	0.017	▸ **ST0 6 TN**
	6	11.8	12	4.02	3.65	0.425	2.55	3.6	7 000	0.022	**NA 22/6.2RS**
24	8	9.8	10	4.13	5.4	0.6	7.5	10.8	7 000	0.026	**ST0 8 TN**
	8	11.8	12	4.68	4.55	0.54	5.3	7.5	6 700	0.034	▸ **NA 22/8.2RS**
30	10	11.8	12	8.25	8.8	1.04	8.5	12.2	6 000	0.049	▸ **ST0 10**
	10	13.8	14	6.6	7.5	0.88	12	17.3	6 300	0.06	▸ **NA 2200.2RS**
32	12	11.8	12	8.8	9.8	1.18	8.3	12	5 600	0.057	▸ **ST0 12**
	12	13.8	14	7.04	8.5	1	11.6	16.6	6 000	0.067	▸ **NA 2201.2RS**
35	15	11.8	12	9.13	10.6	1.27	7.1	10	5 000	0.063	**ST0 15**
	15	13.8	14	7.48	9.3	1.12	9.5	13.7	5 000	0.075	▸ **NA 2202.2RS**
40	17	15.8	16	9.52	13.2	1.6	15.3	22	4 500	0.11	▸ **NA 2203.2RS**
	17	15.8	16	14.2	17.6	2.08	12	17.3	4 500	0.11	**ST0 17**
47	20	15.8	16	16.1	21.2	2.5	18.6	26.5	4 000	0.15	**ST0 20**
	20	17.8	18	16.1	18	2.16	17.6	25.5	4 000	0.18	▸ **NA 2204.2RS**
52	25	15.8	16	16.5	22.8	2.7	18	26	3 400	0.18	**ST0 25**
	25	17.8	18	16.8	20	2.4	17.3	24.5	3 400	0.21	▸ **NA 2205.2RS**
62	30	19.8	20	17.9	25.5	3.05	28.5	40.5	2 800	0.32	**NA 2206.2RS**
	30	19.8	20	22.9	34.5	4.25	23.6	33.5	2 600	0.31	**ST0 30**
72	35	19.8	20	24.6	39	4.8	36	51	2 200	0.44	**ST0 35**
	35	22.7	23	22.4	35.5	4.3	38	54	2 200	0.51	**NA 2207.2RS**
80	40	19.8	20	23.8	39	4.75	34.5	49	1 900	0.53	**ST0 40**
	40	22.7	23	27.5	40.5	5	35.5	51	1 900	0.63	▸ **NA 2208.2RS**
90	50	22.7	23	28.1	43	5.3	34.5	50	1 600	0.69	**NA 2210.2RS**

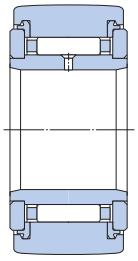
▸ 常用型号

尺寸

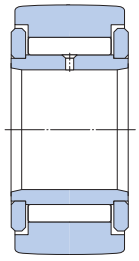
D	D_1	E	F	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值
mm					
19	–	13	10	0.3	0.3
	16	–	10	0.3	0.3
24	–	15	12	0.3	0.3
	18	–	12	0.3	0.3
30	–	20	14	0.3	0.3
	20	–	14	0.6	0.3
32	–	22	16	0.3	0.3
	22	–	16	0.6	0.3
35	–	26	20	0.3	0.3
	26	–	20	0.6	0.3
40	28	–	22	1	0.3
	–	29	22	0.3	0.3
47	–	32	25	0.3	0.3
	33	–	25	1	0.3
52	–	37	30	0.3	0.3
	38	–	30	1	0.3
62	43	–	35	1	0.3
	–	46	38	0.6	0.6
72	–	50	42	0.6	0.6
	50	–	42	1.1	0.6
80	–	58	50	1	1
	57	–	48	1.1	0.6
90	68	–	58	1.1	0.6



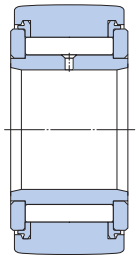
NATR



NATR .. PPA



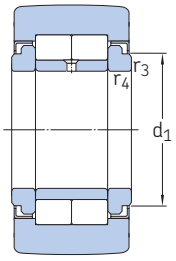
NATV



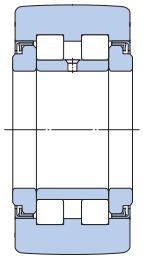
NATV .. PPA

主要尺寸				基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	最大径向载荷 动态	静态	极限转速	质量	型号
D	d	C	B	C	C_0	P_u	F_r 最大值	F_{0r} 最大值			
mm				kN		kN	kN		r/min	kg	–
16	5	11	12	3.14	3.2	0.345	2.9	4.15	6 000	0.014	**NATR 5**
	5	11	12	3.14	3.2	0.345	2.9	4.15	6 000	0.014	▸ **NATR 5 PPA**
	5	11	12	4.73	6.55	0.72	4.05	5.7	4 300	0.015	**NATV 5**
	5	11	12	4.73	6.55	0.72	4.05	5.7	4 300	0.015	▸ **NATV 5 PPA**
19	6	11	12	3.47	3.8	0.415	3.8	5.5	5 600	0.02	▸ **NATR 6**
	6	11	12	3.47	3.8	0.415	3.8	5.5	5 600	0.019	▸ **NATR 6 PPA**
	6	11	12	5.28	8	0.88	5.1	7.35	4 000	0.021	**NATV 6**
	6	11	12	5.28	8	0.88	5.1	7.35	4 000	0.021	▸ **NATV 6 PPA**
24	8	14	15	5.28	6.1	0.695	5.2	7.35	5 000	0.038	▸ **NATR 8 PPA**
	8	14	15	7.48	11.4	1.32	7.35	10.4	3 600	0.042	**NATV 8**
	8	14	15	7.48	11.4	1.32	7.35	10.4	3 600	0.041	▸ **NATV 8 PPA**
30	10	14	15	6.44	8	0.88	7.8	11.2	4 800	0.064	▸ **NATR 10**
	10	14	15	6.44	8	0.88	7.8	11.2	4 800	0.061	▸ **NATR 10 PPA**
	10	14	15	8.97	14.6	1.66	11	15.6	3 200	0.065	**NATV 10**
	10	14	15	8.97	14.6	1.66	11	15.6	3 200	0.064	▸ **NATV 10 PPA**
32	12	14	15	6.6	8.5	0.95	7.65	10.8	4 500	0.071	**NATR 12**
	12	14	15	6.6	8.5	0.95	7.65	10.8	4 500	0.066	▸ **NATR 12 PPA**
	12	14	15	9.35	15.3	1.76	10.6	15	3 000	0.072	▸ **NATV 12**
	12	14	15	9.35	15.3	1.76	10.6	15	3 000	0.069	▸ **NATV 12 PPA**
35	15	18	19	9.52	13.7	1.56	11.4	16.3	4 000	0.1	▸ **NATR 15**
	15	18	19	9.52	13.7	1.56	11.4	16.3	4 000	0.095	▸ **NATR 15 PPA**
	15	18	19	12.3	23.2	2.7	14.6	20.8	2 600	0.11	**NATV 15**
	15	18	19	12.3	23.2	2.7	14.6	20.8	2 600	0.1	▸ **NATV 15 PPA**
	15	18	19	16.8	17.6	2	8.65	12.2	5 000	0.099	▸ **NUTR 15 A**
	15	18	19	11.9	11.4	1.2	8.65	12.5	5 000	0.099	▸ **PWTR 15.2RS**
40	17	20	21	10.5	14.6	1.73	12.5	18	3 400	0.14	▸ **NATR 17**
	17	20	21	10.5	14.6	1.73	12.5	18	3 400	0.14	▸ **NATR 17 PPA**
	17	20	21	14.2	26.5	3.1	17	24.5	2 200	0.15	**NATV 17**
	17	20	21	14.2	26.5	3.1	17	24.5	2 200	0.15	▸ **NATV 17 PPA**
	17	20	21	19	22	2.5	14	20	4 500	0.15	▸ **NUTR 17 A**
	17	20	21	13.8	14.3	1.5	13.7	19.6	4 500	0.15	▸ **PWTR 17.2RS**

▸ 常用型号



NUTR .. A



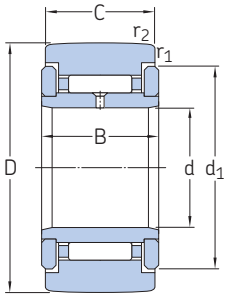
PWTR ...2RS

尺寸

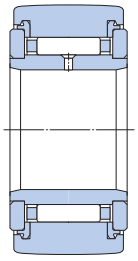
D	d_1	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值
mm			
16	12.5	0.15	–
	12.5	0.15	–
	12.5	0.15	–
	12.5	0.15	–
19	15	0.15	–
	15	0.15	–
	15	0.15	–
	15	0.15	–
24	19	0.3	–
	19	0.3	–
	19	0.3	–
30	23	0.6	–
	23	0.6	–
	23	0.6	–
	23	0.6	–
32	25	0.6	–
	25	0.6	–
	25	0.6	–
	25	0.6	–
35	27.6	0.6	–
	27.6	0.6	–
	27.6	0.6	–
	27.6	0.6	–
	20	0.6	0.3
	20	0.6	0.3
40	31.5	1	–
	31.5	1	–
	31.5	1	–
	31.5	1	–
	22	1	0.5
	22	1	0.5

15.2 带挡边环和内圈的圆柱滚子滚轮轴承

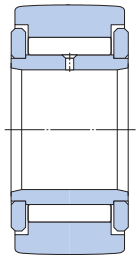
D **42 – 72** mm



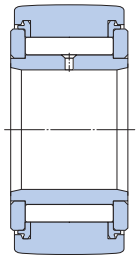
NATR



NATR .. PPA



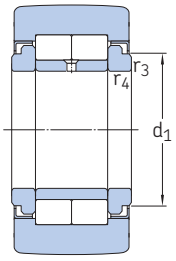
NATV



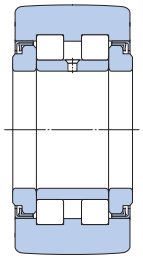
NATV .. PPA

主要尺寸				基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	最大径向载荷 动态	静态	极限转速	质量	型号
D	d	C	B	C	C_0	P_u	F_r 最大值	F_{0r} 最大值			
mm				kN		kN	kN		r/min	kg	–
42	15	18	19	20.1	23.2	2.65	21.6	31	5 000	0.16	▸ **NUTR 1542 A**
	15	18	19	14.2	15	1.6	22	31.5	5 000	0.16	**PWTR 1542.2RS**
47	17	20	21	22	27	3.05	30	43	4 500	0.22	▸ **NUTR 1747 A**
	17	20	21	15.7	17.6	1.86	30	42.5	4 500	0.22	**PWTR 1747.2RS**
	20	24	25	14.7	24.5	2.9	23.6	33.5	3 000	0.25	▸ **NATR 20**
	20	24	25	14.7	24.5	2.9	23.6	33.5	3 000	0.24	▸ **NATR 20 PPA**
	20	24	25	19.4	41.5	5	30.5	43	1 900	0.25	**NATV 20**
	20	24	25	19.4	41.5	5	30.5	43	1 900	0.25	▸ **NATV 20 PPA**
	20	24	25	28.6	33.5	3.9	17.6	25	3 800	0.25	▸ **NUTR 20 A**
	20	24	25	22.9	24.5	2.8	18.3	26	3 800	0.25	**PWTR 20.2RS**
52	20	24	25	31.9	39	4.55	30	42.5	3 800	0.32	▸ **NUTR 2052 A**
	20	24	25	25.5	29	3.35	30.5	44	3 800	0.32	▸ **PWTR 2052.2RS**
	25	24	25	14.7	25.5	3.1	21.6	31	2 400	0.28	▸ **NATR 25**
	25	24	25	14.7	25.5	3.1	21.6	31	2 400	0.27	▸ **NATR 25 PPA**
	25	24	25	19.8	44	5.3	28.5	40.5	1 600	0.29	**NATV 25**
	25	24	25	19.8	44	5.3	28.5	40.5	1 600	0.28	▸ **NATV 25 PPA**
	25	24	25	29.7	36	4.25	18	25.5	3 200	0.28	▸ **NUTR 25 A**
	25	24	25	23.8	26.5	3.05	18.6	26.5	3 200	0.28	▸ **PWTR 25.2RS**
62	25	24	25	35.8	48	5.6	44	63	3 200	0.45	▸ **NUTR 2562 A**
	25	24	25	29.2	36	4.05	45	64	3 200	0.45	**PWTR 2562.2RS**
	30	28	29	22.9	37.5	4.55	26.5	38	1 800	0.47	▸ **NATR 30**
	30	28	29	22.9	37.5	4.55	26.5	38	1 800	0.44	▸ **NATR 30 PPA**
	30	28	29	29.2	62	7.65	34.5	49	1 400	0.48	**NATV 30**
	30	28	29	29.2	62	7.65	34.5	49	1 400	0.47	▸ **NATV 30 PPA**
	30	28	29	41.3	47.5	5.85	24	34.5	2 600	0.47	▸ **NUTR 30 A**
	30	28	29	31.9	32.5	4.05	20.4	29	2 600	0.47	**PWTR 30.2RS**
72	30	28	29	48.4	61	7.5	53	76.5	2 600	0.7	▸ **NUTR 3072 A**
	30	28	29	39.6	45	5.6	47.5	68	2 000	0.7	**PWTR 3072.2RS**
	35	28	29	24.6	43	5.3	33.5	48	1 600	0.55	▸ **NATR 35 PPA**
	35	28	29	31.9	72	8.8	43	62	1 100	0.63	▸ **NATV 35 PPA**
	35	28	29	45.7	57	6.95	33.5	47.5	2 000	0.63	▸ **NUTR 35 A**
	35	28	29	35.8	40.5	5	28	40	2 000	0.63	**PWTR 35.2RS**

▸ 常用型号



NUTR .. A



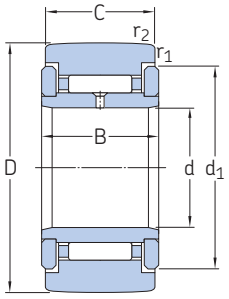
PWTR ...2RS

尺寸

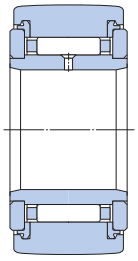
D	d_1	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值
mm			
42	20	0.6	0.3
	20	0.6	0.3
47	22	1	0.5
	22	1	0.5
	36.5	1	–
	36.5	1	–
	36.5	1	–
	36.5	1	–
	27	1	0.5
	27	1	0.5
52	27	1	0.5
	27	1	0.5
	41.5	1	–
	41.5	1	–
	41.5	1	–
	41.5	1	–
	31	1	0.5
	31	1	0.5
62	31	1	0.5
	31	1	0.5
	51	1	–
	51	1	–
	51	1	–
	51	1	–
	38	1	0.5
	38	1	0.5
72	38	1	0.5
	38	1	0.5
	58	1.1	–
	58	1.1	–
	44	1.1	0.6
	44	1.1	0.6

15.2 带挡边环和内圈的圆柱滚子滚轮轴承

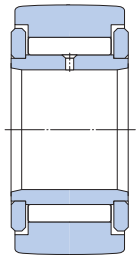
D **80 – 110** mm



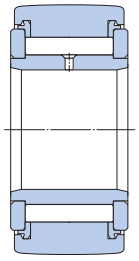
NATR



NATR .. PPA



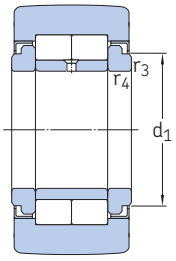
NATV



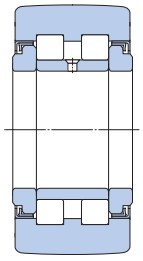
NATV .. PPA

主要尺寸				基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	最大径向载荷 动态	静态	极限转速	质量	型号
D	d	C	B	C	C_0	P_u	F_r 最大值	F_{0r} 最大值			
mm				kN		kN	kN		r/min	kg	–
80	35	28	29	51.2	68	8.3	57	81.5	2 000	0.84	▸ **NUTR 3580 A**
	35	28	29	41.8	50	6.3	51	72	2 000	0.84	▸ **PWTR 3580.2RS**
	40	30	32	31.9	57	7.1	41.5	58.5	1 500	0.8	▸ **NATR 40 PPA**
	40	30	32	39.1	88	11	51	73.5	950	0.83	▸ **NATV 40 PPA**
	40	30	32	57.2	72	9	32	45.5	1 800	0.82	▸ **NUTR 40 A**
	40	30	32	41.8	49	6	33.5	48	1 800	0.82	▸ **PWTR 40.2RS**
85	45	30	32	58.3	75	9.3	32.5	46.5	1 700	0.88	▸ **NUTR 45 A**
	45	30	32	42.9	50	6.2	34	48	1 700	0.88	**PWTR 45.2RS**
90	40	30	32	68.2	91.5	11.4	63	90	1 800	1.15	▸ **NUTR 4090 A**
	40	30	32	49.5	62	7.65	64	91.5	1 800	1.15	▸ **PWTR 4090.2RS**
	50	30	32	30.8	58.5	7.2	40	57	1 200	0.87	▸ **NATR 50 PPA**
	50	30	32	39.1	93	11.6	50	72	850	0.97	▸ **NATV 50 PPA**
	50	30	32	58.3	78	9.65	32.5	47.5	1 600	0.95	▸ **NUTR 50 A**
	50	30	32	42.9	52	6.55	34.5	49	1 600	0.95	**PWTR 50.2RS**
100	45	30	32	73.7	104	12.7	80	114	1 700	1.4	▸ **NUTR 45100 A**
	45	30	32	53.9	69.5	8.65	81.5	116	1 700	1.4	**PWTR 45100.2RS**
110	50	30	32	78.1	116	14.3	98	140	1 600	1.7	▸ **NUTR 50110 A**
	50	30	32	57.2	78	9.65	100	143	1 600	1.7	▸ **PWTR 50110.2RS**

▸ 常用型号



NUTR .. A



PWTR ...2RS

尺寸

D	d_1	$r_{1,2}$ 最小值	$r_{3,4}$ 最小值
mm			
80	44	1.1	0.6
	44	1.1	0.6
	66	1.1	–
	66	1.1	–
	50.5	1.1	0.6
	50.5	1.1	0.6
85	55.2	1.1	0.6
	55.2	1.1	0.6
90	50.5	1.1	0.6
	50.5	1.1	0.6
	76	1.1	–
	76	1.1	–
	59.8	1.1	0.6
	59.8	1.1	0.6
100	55.2	1.1	0.6
	55.2	1.1	0.6
110	59.8	1.1	0.6
	59.8	1.1	0.6

16

螺栓型圆柱滚子滚轮轴承

16 螺栓型圆柱滚子滚轮轴承

设计及变型 **965**
KR 型螺栓型圆柱滚子滚轮轴承 966
NUKR .. A 型螺栓型圆柱滚子滚轮轴承 967
PWKR ...2RS 型螺栓型圆柱滚子滚轮轴承 967
保持架 968

零部件 **968**
润滑脂油嘴 968
六角螺母 968
VD1 堵头 968
AP 型转接头 968

润滑 **971**

轴承参数 **972**
（尺寸标准、外圈运行表面的轮廓、公差、游隙、缺陷频率）

载荷 **973**
（动载、静载、轴向载荷、最小载荷、轴承当量动载荷、
轴承当量静载荷）

温度限制 **974**

极限转速 **974**

设计注意事项 **974**
螺柱安装孔 974
支撑表面 974

安装 **975**

型号系统 **976**

产品表
16.1 螺栓型圆柱滚子滚轮轴承 978

16 螺栓型圆柱滚子滚轮轴承

更多信息

轴承通用知识 **17**

轴承选型过程 **59**
润滑 109
轴承配合 139
密封、安装和拆卸 193

SKF 螺栓型圆柱滚子滚轮轴承（螺柱型滚轮轴承）设计用于在各种轨道上运行，并且可用于凸轮传动装置、输送机系统等。

SKF 螺栓型圆柱滚子滚轮轴承的设计以滚针轴承或圆柱滚子轴承为基础。这种轴承采用实心螺栓（销轴）取代了内圈。

SKF 以快装组件的形式提供它们。为满足不同的应用要求，可提供如下设计及变型（图 1）：

- 带或不带保持架
- 不同的螺柱设计：
  - 同心套
  - 偏心套
- 多种密封方案
- 带不同轮廓的外圈运行表面：
  - 凸面（标配）
  - 圆柱面（直线母线）

对于球轴承和滚子轴承来说，轴承尺寸是指内径 d；对于螺栓型圆柱滚子滚轮轴承来说，尺寸是指外径 D。

图 1

螺栓型圆柱滚子滚轮轴承

- 基于滚针轴承
- 带保持架
- 带偏心套

- 基于圆柱滚子轴承
- 不带保持架
- 带偏心套

螺栓型圆柱滚子滚轮轴承的特点

- **可承受高径向载荷**
  厚壁外圈不仅能够承受高径向载荷，还能减少变形和弯曲应力。
- **可承受轴向载荷**
  挡边环使螺栓型圆柱滚子滚轮轴承可承受因偏转或倾斜运行而可能导致的轴向载荷。
- **使用寿命长**
  对于外圈可能相对于轨道倾斜，或者需要尽量减小边缘应力的应用，凸面外圈运行表面大有益处。
- **易于安装**
  可用内六角螺母将螺栓型圆柱滚子滚轮轴承的实心螺栓（销轴）快速方便地安装到相应的机器部件上。

设计及变型

SKF 螺栓型圆柱滚子滚轮轴承具有厚壁外圈，其运行表面标配为凸面。不过，也可提供圆柱面（直线母线）运行表面的螺栓型圆柱滚子滚轮轴承（型号后缀为 X）。

SKF 螺栓型圆柱滚子滚轮轴承有三种基本设计（**图 2**）：

- KR 型
- NUKR 型
- PWKR 型

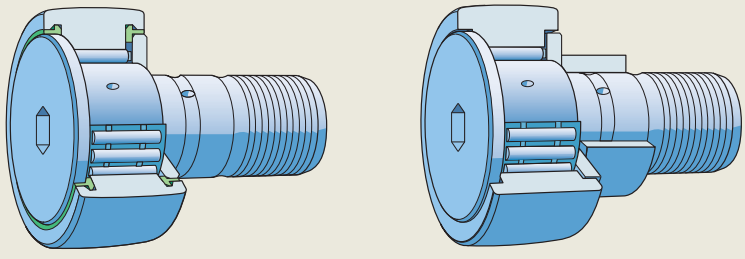
这三种设计的主要尺寸相同，区别在于螺柱设计不同（**图 3**）：

- 同心套
- 螺柱上带偏心套（在基本型号的末尾加上字母 E 表示）

通过采用偏心套，对相关零部件的位置度公差可以不必过严要求。可调离心率的取值见**产品表**（**第 978 页**）。

图 3

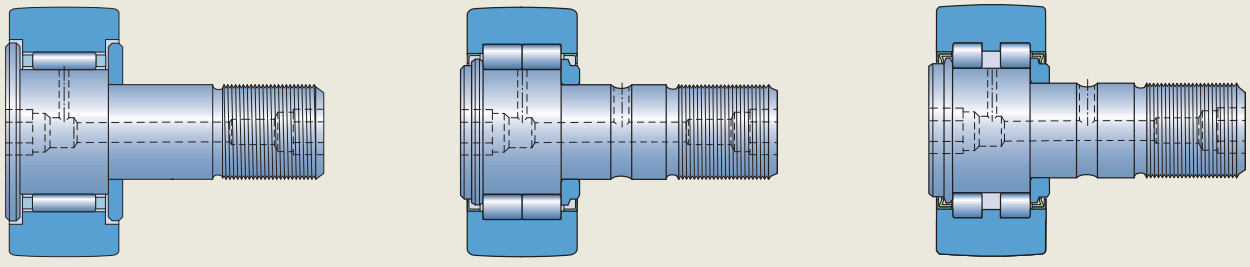
螺柱设计



同心配合面　　偏心套

图 2

基本设计



KR　　NUKR · · A　　PWKR ···2RS

KR 型螺栓型圆柱滚子滚轮轴承

- 可选变型：
  - 滚针 - 保持架组件型（图 4）
  - 满装滚针组型（图 5，基本型号后面加上字母 V 表示）
    相同尺寸的螺栓型圆柱滚子滚轮轴承，基于满装滚子的设计比带保持架的设计可承受更高的载荷。
- 外圈由压装式挡边环和螺柱头（整体式挡边）轴向引导，外圈与挡边环和螺柱头之间的窄隙形成间隙式密封
- 还可在两侧配备轴向滑环（型号后缀：图 6 PPA、图 7 PPSKA 或 PPXA）：
  - 由 PA66 制成
  - 在径向方向上与外圈形成狭窄的迷宫式密封，以防止粗糙的污染物侵入
  - 在轴向上作为接触式密封件，将润滑脂可靠地保持在轴承中
  - 改进螺栓型圆柱滚子滚轮轴承的润滑状态，降低摩擦和摩擦热量，并延长润滑脂寿命

KR 型螺栓型圆柱滚子滚轮轴承，尺寸 16 和 19

- 没有型号后缀，或型号后缀为 PPA（图 6）
  - 螺柱头部有一个槽，安装时可用螺丝刀将螺柱固定
  - 槽中间有补充润滑孔，可用于安装压入式油嘴；无需补充润滑时，可用堵头将其堵上（第 968 页*零部件*）
- 带型号后缀 PPSKA（图 7）
  - 在螺柱的头部有一个内六角孔，安装时可以用内六角扳手将螺柱固定
  - 无法补充润滑

KR 型螺栓型圆柱滚子滚轮轴承，型号后缀为 B，尺寸 ≥ 22

- 在螺栓（图 4）的两端都带有一个内六角孔，安装时可以用内六角扳手将螺栓型圆柱滚子滚轮轴承固定就位
- 每个内六角孔的中心都有一个补充润滑孔，可以安装压入式油嘴
- 尺寸 ≥ 35 时，可安装用于连接集中润滑系统的转接头（第 968 页*零部件*）

图 4

KR ·· B 型，22 和 26 系列

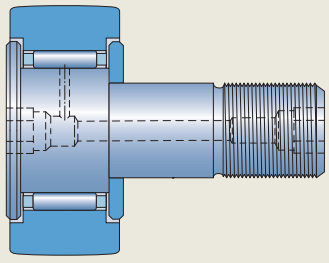


图 5

KRV ·· PPA 型，尺寸 ≥ 30

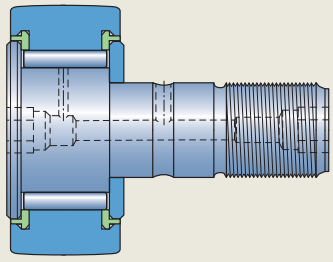
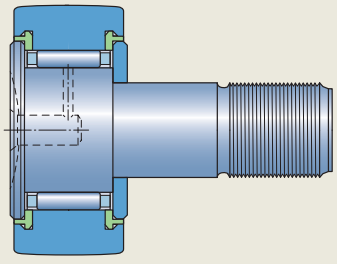
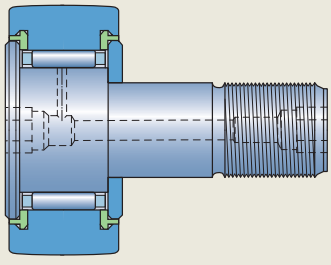


图 6

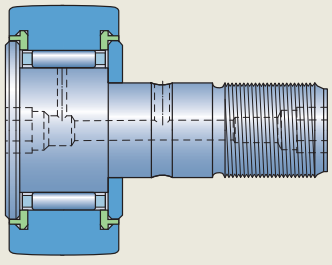
KR ·· PPA 型



尺码 16 和 19



尺码 22 和 26



尺寸 ≥ 30

NUKR .. A 型螺栓型圆柱滚子滚轮轴承

- 以双列满装圆柱滚子轴承为基础，两列滚子组之间无整体式挡边（图 8）
- 外圈通过滚子组，由螺柱头和压装式挡边环轴向引导
- 钣金角圈压入两侧的外圈肩部，形成一个有效的迷宫式密封
- 螺柱的两端都有一个内六角孔，安装时可用内六角扳手将螺栓型圆柱滚子滚轮轴承固定就位
- 每个内六角孔的中心都有一个补充润滑孔，可以安装压入式润滑脂油嘴或与集中润滑系统相连的转接头（*零部件*，第 968 页）
- 可承受因偏转或倾斜运行而可能导致的相对较重轴向载荷

PWKR ...2RS 型螺栓型圆柱滚子滚轮轴承

- 以双列满装圆柱滚子轴承为基础（图 9）
- 外圈通过滚子组，由螺柱头和压装式挡边环轴向引导
- 两侧都装有丁腈橡胶 (NBR) 接触式密封件，与被压入外圈肩部的钣金角环集成，并与挡边环和螺柱头相互接触
- 螺柱的两端都有一个内六角孔，安装时可用内六角扳手将螺栓型圆柱滚子滚轮轴承固定就位
- 每个内六角孔的中心都有一个补充润滑孔，可以安装压入式润滑脂油嘴或与集中润滑系统相连的转接头（*零部件*，第 968 页）
- 可承受因偏转或倾斜运行而可能导致的相对较重轴向载荷

图 7

KR ·· PPSKA 型

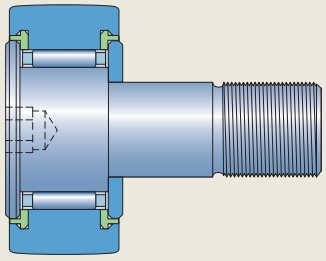


图 8

NUKR ·· A 型

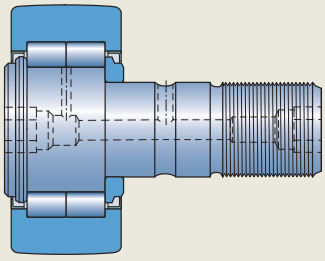
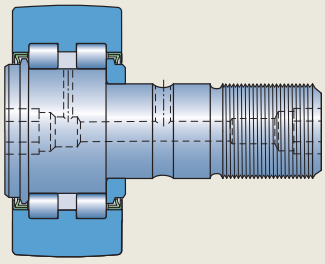


图 9

PWKR ···2RS 型



保持架

除了满装滚子设计以外，螺栓型圆柱滚子滚轮轴承均装有滚子引导的窗式钢保持架（**图 10**）。

如需了解保持架适用性的信息，请参阅*保持架*（**第 187 页**）。

零部件

零部件为 SKF 螺栓型圆柱滚子滚轮轴承提供了可靠润滑和定位（**表 1**）。除了润滑脂油嘴和六角螺母以外，其余零部件必须单独订购。

润滑脂油嘴

- 是螺栓型圆柱滚子滚轮轴承的标配（**表 1**），也是唯一应该使用的润滑脂油嘴
- 压入式安装
- 连通尺寸见**第 970 页表 2**
- 对于尺寸为 16 和 19 的 KR 型螺栓型圆柱滚子滚轮轴承，润滑脂油嘴的头部超出螺柱头顶端 1.5 mm

六角螺母

- 螺栓型圆柱滚子滚轮轴承的标配（**表 1**）
- 符合 ISO 4032 或 ISO 8673 标准
- 出厂强度等级为 8.8 级
- 按照 ISO 4042 标准镀锌
- 尺寸和推荐的拧紧扭矩见**第 970 页表 3**

VD1 堵头

- 对于尺寸为 16 和 19（不带型号后缀 PPSKA）的 KR 型螺栓型圆柱滚子滚轮轴承，下列情况可用型号为 VD1 的堵头将螺柱端部的补充润滑孔塞住：
  - 不需要补充润滑时
  - 润滑脂油嘴头部所需空间不足
- 需单独订购（**表 1**）

AP 型转接头

- 用于连接集中润滑系统，以便对螺栓型圆柱滚子滚轮轴承进行补充润滑
- 可连接其他部件，例如符合 DIN 73378 标准的 4 × 0.75 尼龙管，如**图 11** 所示，其中：
  1 连接件
  2 O 形圈
  3 转接头
  4 内螺纹 M 10x1
  5 聚酰胺管
- 需单独订购（**表 1**）
- 连通尺寸见**第 970 页表 4**

图 10

螺栓型圆柱滚子滚轮轴承保持架

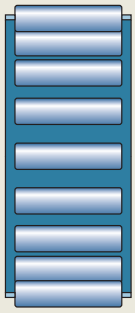
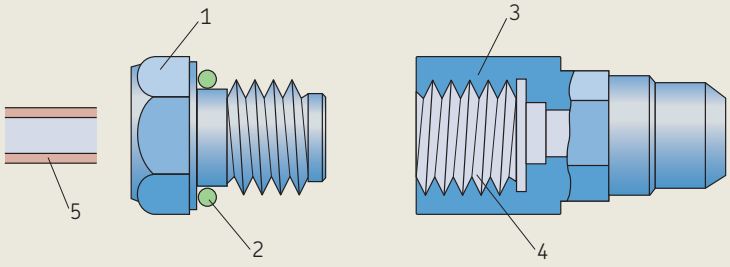
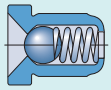


图 11

用于连接集中润滑系统的转接头

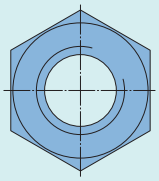


螺栓型圆柱滚子滚轮轴承附件

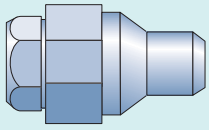


润滑脂油嘴

堵头



内六角螺母

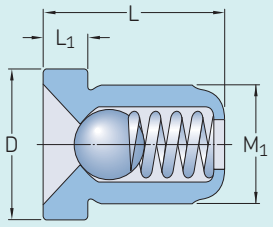


转接头

螺栓型圆柱滚子滚轮轴承			随螺栓型圆柱滚子滚轮轴承一起提供		需单独订购	
设计	尺码 无密封	有密封	润滑脂油嘴	内六角螺母	堵头	转接头
KR **KRE** **KRV**						
	16	**16 PPA**	NIP A1	M 6x1	VD1	–
	–	**16 PPSKA**	–	M 6x1	–	–
	19	**19 PPA**	NIP A1	M 8x1.25	VD1	–
	–	**19 PPSKA**	–	M 8x1.25	–	–
	22 B	**22 PPA**	2 x NIP A1x4.5	M 10x1	–	–
	26 B	**26 PPA**	2 x NIP A1x4.5	M 10x1	–	–
	30 B	**30 PPA**	2 x NIP A1x4.5	M 12x1.5	–	–
	32 B	**32 PPA**	2 x NIP A1x4.5	M 12x1.5	–	–
	35 B	**35 PPA**	2 x NIP A2x7.5	M 16x1.5	–	AP 8
	40 B	**40 PPA**	2 x NIP A2x7.5	M 18x1.5	–	AP 8
	–	**47 PPA**	2 x NIP A2x7.5	M 20x1.5	–	AP 10
	–	**52 PPA**	2 x NIP A2x7.5	M 20x1.5	–	AP 10
	–	**62 PPA**	2 x NIP A3x9.5	M 24x1.5	–	AP 14
	–	**72 PPA**	2 x NIP A3x9.5	M 24x1.5	–	AP 14
	–	**80 PPA**	2 x NIP A3x9.5	M 30x1.5	–	AP 14
	–	**90 PPA**	2 x NIP A3x9.5	M 30x1.5	–	AP 14
NUKR .. A **NUKRE .. A** **PWKR ...2RS** **PWKRE ...2RS**						
	–	**35**	2 x NIP A2x7.5	M 16x1.5	–	AP 8
	–	**40**	2 x NIP A2x7.5	M 18x1.5	–	AP 8
	–	**47**	2 x NIP A2x7.5	M 20x1.5	–	AP 10
	–	**52**	2 x NIP A2x7.5	M 20x1.5	–	AP 10
	–	**62**	2 x NIP A3x9.5	M 24x1.5	–	AP 14
	–	**72**	2 x NIP A3x9.5	M 24x1.5	–	AP 14
	–	**80**	2 x NIP A3x9.5	M 30x1.5	–	AP 14
	–	**90**	2 x NIP A3x9.5	M 30x1.5	–	AP 14

表 2

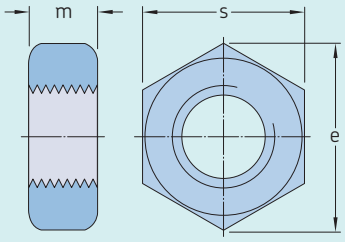
润滑脂油嘴



型号	尺寸			
	M_1	D	L	L_1
–	mm			
NIP A1	4	6	6	1.5
NIP A1x4.5	4	4.7	4.5	1
NIP A2x7.5	6	7.5	7.5	2
NIP A3x9.5	8	10	9.5	3

表 3

内六角螺母

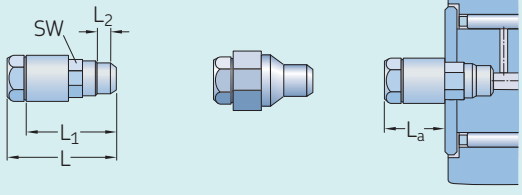


尺码	尺寸			拧紧扭矩	标准[1]
	m	e	s		
–	mm			Nm	–
M 6x1	5.2	11	10	3	1
M 8x1.25	6.8	14.4	13	8	1
M 10x1	8.4	17.8	16	15	2
M 12x1.5	10.8	20	18	22	2
M 16x1.5	14.8	26.8	24	58	2
M 18x1.5	15.8	29.6	27	87	2
M 20x1.5	18	33	30	120	2
M 24x1.5	21.5	39.5	36	220	2
M 30x1.5	25.6	50.9	46	450	2

[1] 1 = EN ISO 4032、ISO 4032
2 = EN ISO 8673、ISO 8673

表 4

连接集中润滑系统的转接头尺寸



AP 8 和 AP 10　　AP 14

型号	尺寸				
	L	L_1	L_2	L_a	SW
–	mm				
AP 8	27	22	4	16	8
AP 10	27	22	5	15	10
AP 14	25	20	6	8	14

润滑

SKF 螺栓型圆柱滚子滚轮轴承在供货时已填充润滑脂（**第 933 页表 1**）。

有关一般信息，请参阅*润滑*（**第 109 页**）。

补充润滑要求

螺栓型圆柱滚子滚轮轴承：

- 应定期补充润滑，以保证其使用寿命，即使最初填充的润滑脂仍具有充分的润滑性能
- 若应用于轻载、相对低速和清洁环境的工况中，则可在运行较长时间之后才进行补充润滑
- 在污染、潮湿的环境中高速运行，或在 70 °C *(160 °F)* 以上的温度下运行时，需要更频繁地补充润滑
- 不带保持架（满装滚子设计）的轴承需要更频繁地补充润滑

尺寸为 16 和 19 且型号后缀为 PPSKA 的 KR 型螺栓型圆柱滚子滚轮轴承无法进行补充润滑。

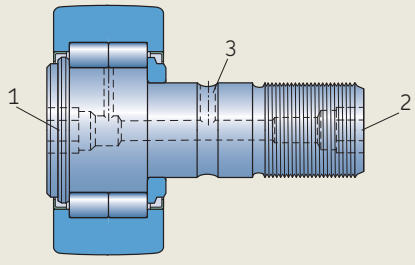
补充润滑特点

可以通过螺柱中的油道对螺栓型圆柱滚子滚轮轴承进行补充润滑。根据不同的系列和尺寸，可以有多达三个补充润滑的位置（**图 12**）：

- 位置 1 和 2 用于安装随螺栓型圆柱滚子滚轮轴承提供的润滑脂油嘴。
- 如需通过邻接部件的油道进行补充润滑，则应使用位置 3。
- 如需了解这些位置的详细信息，请参阅**产品表（第 978 页）**。
- 对于尺寸 ≥ 35 的螺栓型圆柱滚子滚轮轴承，位置 1 和 2 可连接集中润滑系统（**第 968 页***零部件*）。
- 未用于补充润滑的位置，应该用润滑脂油嘴或堵头塞住（*零部件*）。

图 12

螺栓型圆柱滚子滚轮轴承补充润滑点



轴承参数

尺寸标准	符合 ISO 7063 和 ANSI/ABMA 18.1 标准（已标准化）
外圈运行表面轮廓	• **KR ..(B) 型** 半径 = 500 mm • **其他设计** 凸面轮廓经过改进，可实现更好的载荷分布和更高的刚度，并能减少磨损
公差 更多信息，请参阅 → **第 35 页**	普通级，除了： • KR、KRE、KRV 型：ISO 7063 • 凸面运行表面的直径：0/–0.05 mm • 螺栓光杆的直径：h7 • 偏心套直径：h9 普通级公差相应值：ISO 492（**第 38 页表 2**） ISO 公差等级：h7 和 h9（**表 2**，**第 970 页**）
游隙 更多信息，请参阅 → **第 182 页**	介于 C2 组和普通组之间 值：ISO 5753-1（**表 11**，**第 603 页**） 这些数值仅适用于测量载荷为零的条件下的未安装轴承。
缺陷频率	→ skf.com/bearingcalculator

载荷

动载	由于无法用轴承座来支撑滚轮轴承的外圈，外圈会变形，从而造成外圈中的载荷分布发生变化，并导致外圈出现弯曲应力。 **第 978 页产品表**中列出的基本额定载荷已经考虑了载荷分布的变化，而最大允许径向动载荷 $F_{r\,max}$（**产品表**）基于弯曲应力。
静载	允许静载荷为 $F_{0r\,max}$ 或 C_0（**产品表**）。 如果平稳运行的要求比常规情况低，静载荷可以超过 C_0，但是绝对不应超过最大允许径向静载荷 $F_{0r\,max}$。
轴向载荷	螺栓型圆柱滚子滚轮轴承设计用于承受径向载荷。然而，挡边环使螺栓型圆柱滚子滚轮轴承也可承受因偏转或倾斜运行而可能导致的轴向载荷。允许载荷的大小取决于内部设计。
最小载荷 更多信息，请参阅 → **第 106 页**	$F_{rm} = 0.0167\ C_0$
轴承当量动载荷 更多信息，请参阅 → **第 91 页**	$P = F_r$
轴承当量静载荷 更多信息，请参阅 → **第 105 页**	$P_0 = F_r$

符号

C_0	基本额定静载荷 [kN]（**产品表**，**第 978 页**）
F_r	径向载荷 [kN]
$F_{r\,max}$	最大允许径向动载荷 [kN]（**产品表**）
$F_{0r\,max}$	最大允许径向静载荷 [kN]（**产品表**）
F_{rm}	最小径向载荷 [kN]
P	轴承当量动载荷 [kN]
P_0	轴承当量静载荷 [kN]

温度限制

螺栓型圆柱滚子滚轮轴承允许的工作温度限制范围取决于：

- 轴承套圈和滚子的尺寸热稳定性
- 保持架
- 密封件
- 润滑剂

如果温度超过允许的运行温度范围，请联系 SKF。

轴承套圈和滚子

SKF 螺栓型圆柱滚子滚轮轴承的热稳定温度至少可达 140 °C *(280 °F)*。

保持架

钢质保持架的工作温度与轴承套圈和滚子的相同。

密封件

密封件允许的工作温度限制范围取决于密封材料：

- NBR 丁腈橡胶：–40 至 +100 °C *(–40 至 +210 °F)*
  短时间内可承受高达 120 °C *(250 °F)* 的温度。
- PA66 滑动圈：-30 至 +100 °C *(-20 至 +210 °F)*

密封件的最高温度值通常出现在密封唇口处。

润滑剂

第 933 页表 1 中列出了 SKF 球滚动体滚轮轴承中所使用润滑脂的温度限制范围。有关其他 SKF 润滑脂温度限制范围的信息，请参阅*选择合适的 SKF 润滑脂*（**第 116 页**）。

使用非 SKF 提供的润滑剂时，应根据 SKF 交通灯概念估算温度限制范围（**第 117 页**）。

极限转速

产品表中所列的极限转速为力学限制，除非更改轴承设计，否则不应该超过这个速度限制。

如需了解更多信息，请参阅*工作温度和转速*（**第 130 页**）。

设计注意事项

螺柱安装孔

邻接机械部件中的螺栓安装孔或偏心套的安装孔，加工公差等级必须达到 H7Ⓔ。

如果内六角螺母（**第 970 页表 3**）所需的拧紧扭矩无法达到，或轴承承受冲击载荷，则应采用过盈配合安装螺柱或偏心套。孔的安装导角应 ≤ 0.5 × 45°。

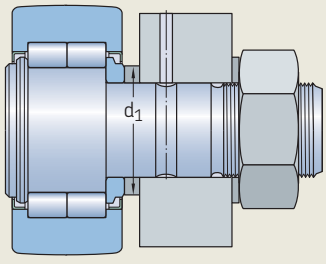
支撑表面

压装在螺栓光杆部分的挡边环需轴向支撑：

- 需对整个侧面进行支撑（**图 13**）
- 根据直径 d_1（**产品表**，**第 978 页**）
- 支撑面的材料强度应足以承受拧紧扭矩（**第 970 页表 3**）

图 13

受支撑的挡边环



安装

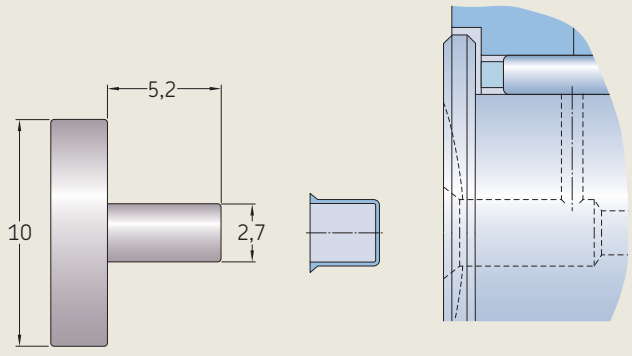
可用附带的内六角螺母（**第 970 页表 3**）将螺栓型圆柱滚子滚轮轴承安装至相关零部件（**图 13**）。弹簧垫圈可用于锁紧螺母，但并不随 SKF 轴承提供。

- 为了充分利用螺栓型圆柱滚子滚轮轴承的承载能力，螺母应拧紧到推荐的扭矩值（**表 3**）。
- 如果工作时有强振动，应使用以下零件紧固螺栓型圆柱滚子滚轮轴承：
  - 符合 ISO 10511 标准的自锁螺母
  - 特制防松垫圈

  若为自锁式螺母，拧紧扭矩必须更大。请遵循螺母制造商的建议。
- 尺寸 ≥ 22 的螺栓型圆柱滚子滚轮轴承，其螺柱头部有一个内六角孔；需要拧紧螺母时，可用内六角扳手固定住螺柱。
- 某些小尺寸螺栓型圆柱滚子滚轮轴承（尺寸 16 和 19），其螺柱头部有一个凹槽，可用螺丝刀将螺柱固定。如需了解更多信息，请参阅**产品表（第 978 页）**。
- 根据安装情况，可以通过凹槽或内六角孔，将带有偏心套的螺栓型圆柱滚子滚轮轴承调整到需要的偏心量。
- 不得敲打螺柱头，以免损坏螺栓型圆柱滚子滚轮轴承。
- SKF 推荐将螺柱头中的润滑孔布置到螺栓型圆柱滚子滚轮轴承的非承载区。油孔位置与螺柱头部的 SKF 商标位置相对应。
- 位置 3 处的润滑孔与螺柱头部（**图 12**，**第 971 页**）的润滑孔平行一致；该润滑孔也可配合锁紧装置使用，防止螺柱转动。
- 安装堵头时，需用心轴将其压装到位（**图 14**）。

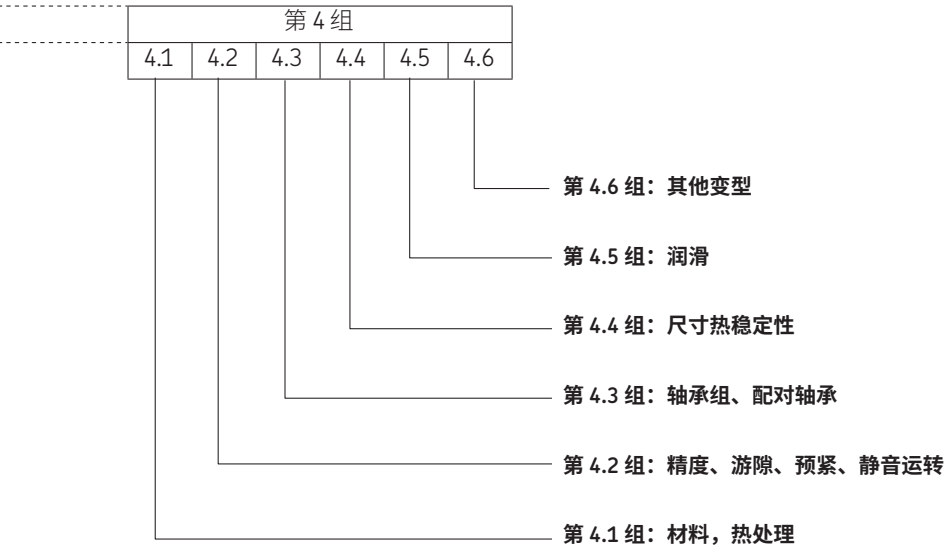
图 14

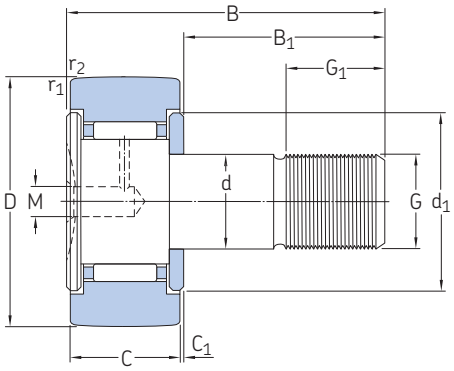
用心轴将 VD1 堵头插入到位



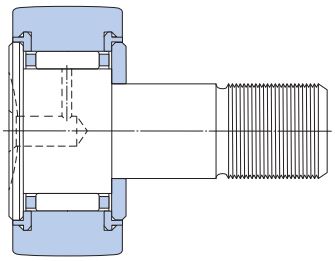
型号系统

第 1 组
第 2 组
第 3 组
/
前缀
基本型号
KR 螺栓型圆柱滚子滚轮轴承，配有滚针 - 保持架组件
KRE 螺栓型圆柱滚子滚轮轴承，配有滚针 - 保持架组件，螺柱上压装有偏心套
KRV 螺栓型圆柱滚子滚轮轴承，配有满装滚针
KRVE 螺栓型圆柱滚子滚轮轴承，配有满装滚针，螺柱上压装有偏心套
NUKR 螺栓型圆柱滚子滚轮轴承，基于双列满装圆柱滚子轴承，外圈带两个整体式挡边
NUKRE 螺栓型圆柱滚子滚轮轴承，基于双列满装圆柱滚子轴承，外圈带两个整体式挡边，螺柱上压装有偏心套
PWKR 螺栓型圆柱滚子滚轮轴承，基于双列满装圆柱滚子轴承，外圈带三个整体式挡边
PWKRE 螺栓型圆柱滚子滚轮轴承，基于双列满装圆柱滚子轴承，外圈带三个整体式挡边，螺柱上压装有偏心套
后缀
第 1 组：内部设计
第 2 组：外部设计（密封件、止动槽等）
.2RS 两侧带丁腈橡胶 (NBR) 接触式密封件
A 外圈运行表面（NUTR 型）的凸面轮廓经过改进
B 螺柱两端均有内六角孔
PPA 两端带有 PA66 轴向滑动密封环的 KR 设计，外圈运行表面的凸面轮廓经过改进
• 尺寸为 16 和 19 的轴承在螺柱头部标配有一个凹槽
• 尺寸 ≥ 22 的轴承两端均有内六角孔
PPSKA 尺寸为 16 和 19 的 KR 设计，两侧带有 PA66 轴向滑动密封环，外圈运行表面的凸面轮廓经过改进，螺柱头部有内六角孔，无法补充润滑
PPXA 除了外圈运行表面为圆柱面之外，还具有 PPA 设计的所有其他特性
X 外圈运行表面为圆柱面（直线母线）轮廓
XA 外圈运行表面为圆柱面（直线母线）轮廓（NUKR ..A 或 NUKRE ..A 型）
XB 外圈运行表面为圆柱面（直线母线）轮廓，螺柱两端均有内六角孔（NUKR 型）
第 3 组：保持架设计

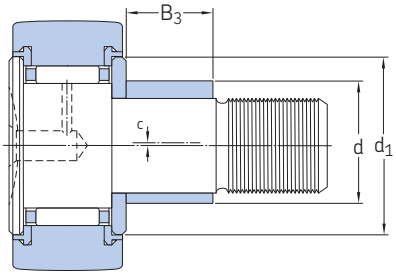

第 4 组
4.1
4.2
4.3
4.4
4.5
4.6
第 4.6 组：其他变型
第 4.5 组：润滑
第 4.4 组：尺寸热稳定性
第 4.3 组：轴承组、配对轴承
第 4.2 组：精度、游隙、预紧、静音运转
第 4.1 组：材料，热处理



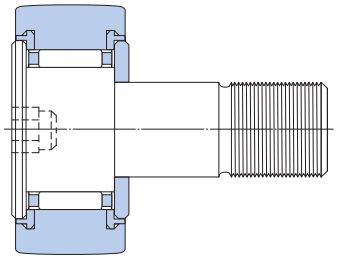
KR
(D ≤ 19 mm)



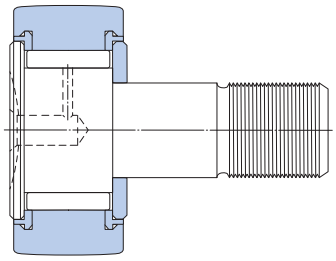
KR ..PPA
(D ≤ 19 mm)



KRE ..PPA
(D ≤ 19 mm)



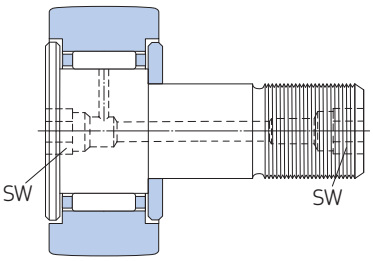
KR ..PPSKA
(D ≤ 19 mm)



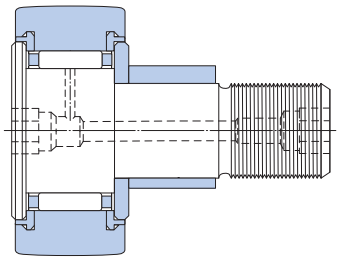
KRV ..PPA
(D ≤ 19 mm)

主要尺寸				基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	最大径向载荷 动态	静态	极限转速	质量	型号
D	d	B	C	C	C_0	P_u	F_r 最大值	F_{0r} 最大值			
mm				kN		kN	kN		r/min	kg	–
16	6	28	11	3.14	3.2	0.345	2.9	4.15	6 000	0.019	▸ **KR 16**
	6	28	11	3.14	3.2	0.345	2.9	4.15	6 000	0.018	**KR 16 PPA**
	6	28	11	3.14	3.2	0.345	2.9	4.15	6 000	0.019	▸ **KR 16 PPSKA**
	6	28	11	4.73	6.55	0.72	4.05	5.7	4 300	0.019	▸ **KRV 16 PPA**
	9	28	11	3.14	3.2	0.345	2.9	4.15	6 000	0.02	▸ **KRE 16 PPA**
19	8	32	11	3.47	3.8	0.415	3.8	5.5	5 600	0.029	▸ **KR 19**
	8	32	11	3.47	3.8	0.415	3.8	5.5	5 600	0.029	▸ **KR 19 PPA**
	8	32	11	3.47	3.8	0.415	3.8	5.5	5 600	0.029	▸ **KR 19 PPSKA**
	8	32	11	5.28	8	0.88	5.1	7.35	4 000	0.031	▸ **KRV 19 PPA**
	11	32	11	3.47	3.8	0.415	3.8	5.5	5 600	0.032	▸ **KRE 19 PPA**
22	10	36	12	4.4	5	0.56	4.25	6	5 300	0.045	▸ **KR 22 B**
	10	36	12	4.4	5	0.56	4.25	6	5 300	0.043	▸ **KR 22 PPA**
	10	36	12	6.05	9.15	1.04	5.7	8.15	3 600	0.045	▸ **KRV 22 PPA**
	13	36	12	4.4	5	0.56	4.25	6	5 300	0.047	▸ **KRE 22 PPA**
26	10	36	12	4.84	6	0.655	9.3	13.2	5 300	0.059	▸ **KR 26 B**
	10	36	12	4.84	6	0.655	9.3	13.2	5 300	0.057	▸ **KR 26 PPA**
	10	36	12	6.82	11	1.25	11.4	16.3	3 600	0.059	▸ **KRV 26 PPA**
	13	36	12	4.84	6	0.655	9.3	13.2	5 300	0.062	▸ **KRE 26 PPA**

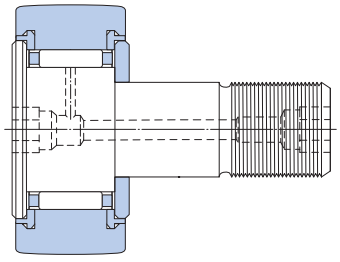
▸ 常用型号



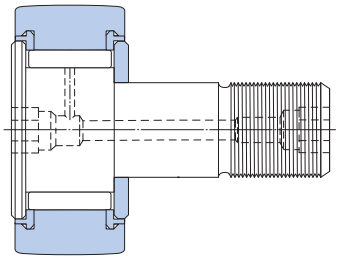
KR ..B
(22 ≤ D ≤ 26 mm)



KRE ..PPA
(22 ≤ D ≤ 26 mm)



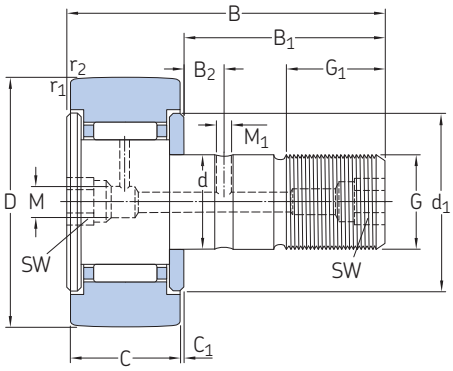
KR ..PPA
(22 ≤ D ≤ 26 mm)



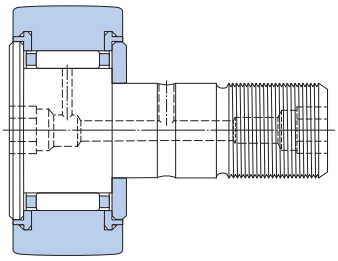
KRV ..PPA
(22 ≤ D ≤ 26 mm)

尺寸

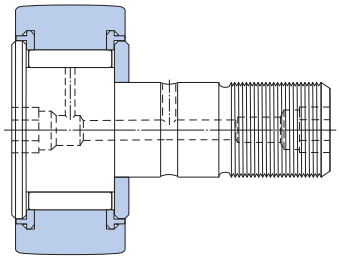
d	B_1	B_2	B_3	C_1	d_1	G	G_1	M	M_1	SW	c	$r_{1,2}$ 最小值
mm												
16	16	–	–	0.6	12.5	M 6	8	4	–	–	–	0.15
	16	–	–	0.6	12.5	M 6	8	4	–	–	–	0.15
	16	–	–	0.6	12.5	M 6	8	–	–	4	–	0.15
	16	–	–	0.6	12.5	M 6	8	4	–	–	–	0.15
	16	–	7	0.6	12.5	M 6	8	4	–	–	0.5	0.15
19	20	–	–	0.6	15	M 8	10	4	–	–	–	0.15
	20	–	–	0.6	15	M 8	10	4	–	–	–	0.15
	20	–	–	0.6	15	M 8	10	–	–	4	–	0.15
	20	–	–	0.6	15	M 8	10	4	–	–	–	0.15
	20	–	9	0.6	15	M 8	10	4	–	–	0.5	0.15
22	23	–	–	0.6	17.5	M 10x1	12	4	–	5	–	0.3
	23	–	–	0.6	17.5	M 10x1	12	4	–	5	–	0.3
	23	–	–	0.6	17.5	M 10x1	12	4	–	5	–	0.3
	23	–	10	0.6	17.5	M 10x1	12	4	–	5	0.5	0.3
26	23	–	–	0.6	17.5	M 10x1	12	4	–	5	–	0.3
	23	–	–	0.6	17.5	M 10x1	12	4	–	5	–	0.3
	23	–	–	0.6	17.5	M 10x1	12	4	–	5	–	0.3
	23	–	10	0.6	17.5	M 10x1	12	4	–	5	0.5	0.3



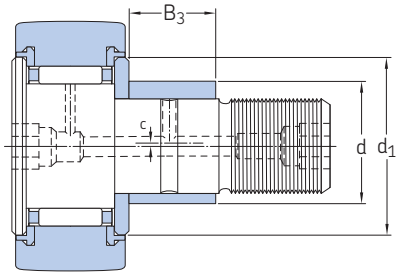
KR ..B



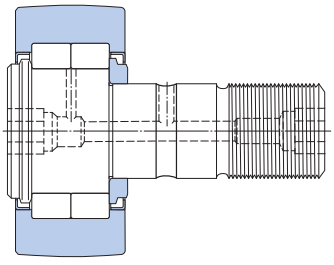
KR ..PPA



KRV ..PPA



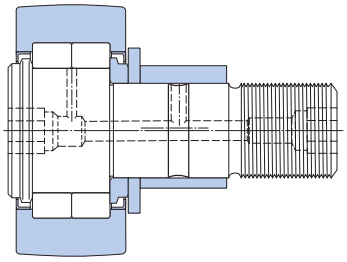
KRE ..PPA



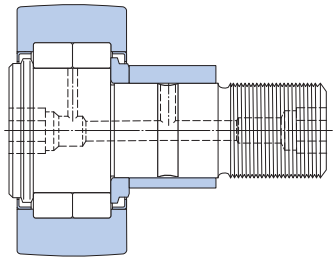
NUKR ..A

主要尺寸				基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	最大径向载荷 动态	静态	极限转速	质量	型号
D	d	B	C	C	C_0	P_u	F_r 最大值	F_{0r} 最大值			
mm				kN		kN	kN		r/min	kg	–
30	12	40	14	6.44	8	0.88	7.8	11.2	4 800	0.092	▸ **KR 30 B**
	12	40	14	6.44	8	0.88	7.8	11.2	4 800	0.088	▸ **KR 30 PPA**
	12	40	14	8.97	14.6	1.66	11	15.6	3 200	0.091	▸ **KRV 30 PPA**
	15	40	14	6.44	8	0.88	7.8	11.2	4 800	0.093	▸ **KRE 30 PPA**
32	12	40	14	6.71	8.5	0.95	10.6	15	4 800	0.1	▸ **KR 32 B**
	12	40	14	6.71	8.5	0.95	10.6	15	4 800	0.098	▸ **KR 32 PPA**
	12	40	14	9.35	15.3	1.76	14.3	20.4	3 200	0.1	▸ **KRV 32 PPA**
	15	40	14	6.71	8.5	0.95	10.6	15	4 800	0.1	▸ **KRE 32 PPA**
35	16	52	18	9.52	13.7	1.56	11.4	16.3	4 000	0.17	▸ **KR 35 B**
	16	52	18	9.52	13.7	1.56	11.4	16.3	4 000	0.16	▸ **KR 35 PPA**
	16	52	18	12.3	23.2	2.7	14.6	20.8	2 600	0.17	▸ **KRV 35 PPA**
	16	52	18	16.8	17.6	2	8.65	12.2	5 000	0.16	▸ **NUKR 35 A**
	16	52	18	11.9	11.4	1.2	8.65	12.5	5 000	0.16	▸ **PWKR 35.2RS**
	20	52	18	9.52	13.7	1.56	11.4	16.3	4 000	0.18	▸ **KRE 35 PPA**
	20	52	18	16.8	17.6	2	8.65	12.2	5 000	0.18	▸ **NUKRE 35 A**

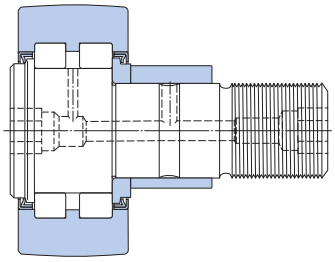
▸ 常用型号



NUKRE ..A
(35 ≤ D ≤ 40 mm)



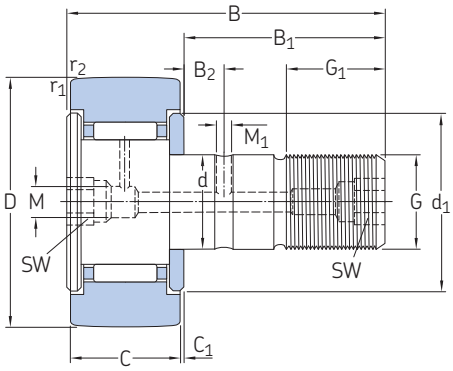
NUKRE ..A
(D ≥ 47 mm)



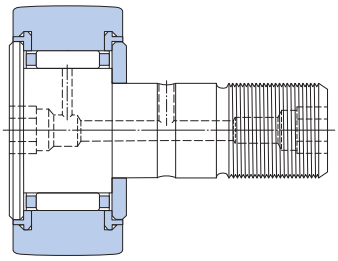
PWKR ...2RS

尺寸

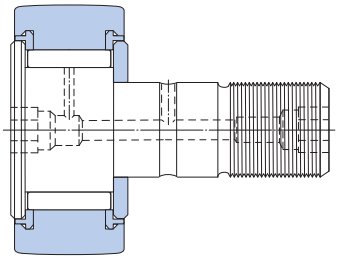
d	B_1	B_2	B_3	C_1	d_1	G	G_1	M	M_1	SW	c	$r_{1,2}$ 最小值
mm												
30	25	6	–	0.6	23	M 12x1.5	13	4	3	6	–	0.6
	25	6	–	0.6	23	M 12x1.5	13	4	3	6	–	0.6
	25	6	–	0.6	23	M 12x1.5	13	4	3	6	–	0.6
	25	6	11	0.6	23	M 12x1.5	13	4	3	6	0.5	0.6
32	25	6	–	0.6	23	M 12x1.5	13	4	3	6	–	0.6
	25	6	–	0.6	23	M 12x1.5	13	4	3	6	–	0.6
	25	6	–	0.6	23	M 12x1.5	13	4	3	6	–	0.6
	25	6	11	0.6	23	M 12x1.5	13	4	3	6	0.5	0.6
35	32.5	8	–	0.8	27.6	M 16x1.5	17	6	3	8	–	0.6
	32.5	8	–	0.8	27.6	M 16x1.5	17	6	3	8	–	0.6
	32.5	8	–	0.8	27.6	M 16x1.5	17	6	3	8	–	0.6
	32.5	7.8	–	0.8	20	M 16x1.5	17	6	3	8	–	0.6
	32.5	7.8	–	0.8	20	M 16x1.5	17	6	3	8	–	0.6
	32.5	8	14	0.8	27.6	M 16x1.5	17	6	3	8	1	0.6
	29.5	7.8	12	3.8	27.6	M 16x1.5	17	6	3	8	1	0.6



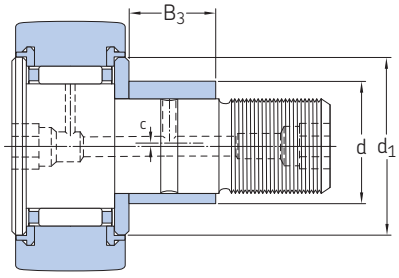
KR ..B



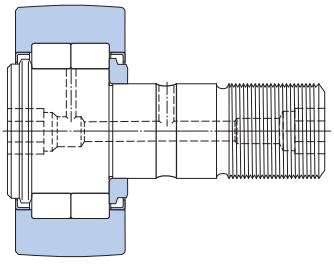
KR ..PPA



KRV ..PPA



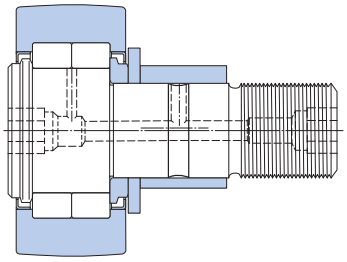
KRE ..PPA



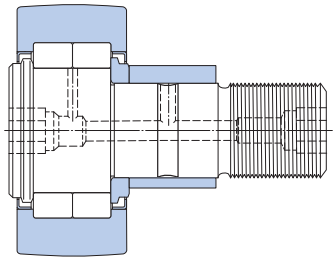
NUKR ..A

主要尺寸				基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	最大径向载荷 动态	静态	极限转速	质量	型号
D	d	B	C	C	C_0	P_u	F_r max.	F_{0r} max.			
mm				kN		kN	kN		r/min	kg	–
40	18	58	20	10.5	14.6	1.73	12.5	18	3 400	0.25	▸ **KR 40 B**
	18	58	20	10.5	14.6	1.73	12.5	18	3 400	0.24	▸ **KR 40 PPA**
	18	58	20	14.2	26.5	3.1	17	24.5	2 200	0.25	▸ **KRV 40 PPA**
	18	58	20	19	22	2.5	14	20	4 500	0.24	▸ **NUKR 40 A**
	18	58	20	13.8	14.3	1.5	13.7	19.6	4 500	0.24	**PWKR 40.2RS**
	22	58	20	10.5	14.6	1.73	12.5	18	3 400	0.26	▸ **KRE 40 PPA**
	22	58	20	19	22	2.5	14	20	4 500	0.26	▸ **NUKRE 40 A**
47	20	66	24	14.7	24.5	2.9	23.6	33.5	3 000	0.38	▸ **KR 47 PPA**
	20	66	24	19.4	41.5	5	30.5	43	1 900	0.39	▸ **KRV 47 PPA**
	20	66	24	28.6	33.5	3.9	17.6	25	3 800	0.38	▸ **NUKR 47 A**
	20	66	24	22.9	24.5	2.8	18.3	26	3 800	0.38	**PWKR 47.2RS**
	24	66	24	14.7	24.5	2.9	23.6	33.5	3 000	0.4	▸ **KRE 47 PPA**
	24	66	24	28.6	33.5	3.9	17.6	25	3 800	0.4	▸ **NUKRE 47 A**

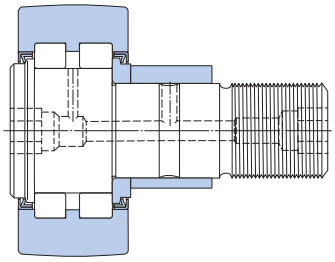
▸ 常用型号



NUKRE ..A
(35 ≤ D ≤ 40 mm)



NUKRE ..A
(D ≥ 47 mm)



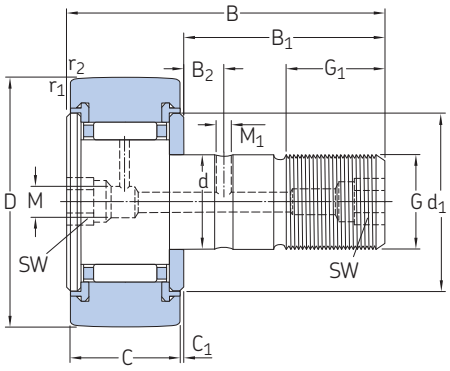
PWKR ...2RS

尺寸

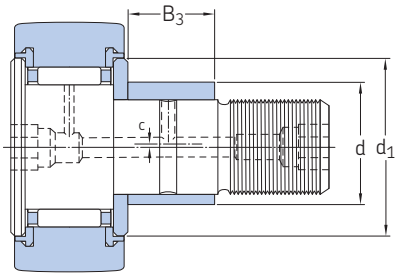
d	B_1	B_2	B_3	C_1	d_1	G	G_1	M	M_1	SW	c	$r_{1,2}$ 最小值
mm												
40	36.5	8	–	0.8	31.5	M 18x1.5	19	6	3	8	–	1
	36.5	8	–	0.8	31.5	M 18x1.5	19	6	3	8	–	1
	36.5	8	–	0.8	31.5	M 18x1.5	19	6	3	8	–	1
	36.5	8	–	0.8	22	M 18x1.5	19	6	3	8	–	1
	36.5	8	–	0.8	22	M 18x1.5	19	6	3	8	–	1
	36.5	8	16	0.8	31.5	M 18x1.5	19	6	3	8	1	1
	33.5	8	14	3.8	30	M 18x1.5	19	6	3	8	1	1
47	40.5	9	–	0.8	36.5	M 20x1.5	21	6	4	10	–	1
	40.5	9	–	0.8	36.5	M 20x1.5	21	6	4	10	–	1
	40.5	9	–	0.8	27	M 20x1.5	21	6	4	10	–	1
	40.5	9	–	0.8	27	M 20x1.5	21	6	4	10	–	1
	40.5	9	18	0.8	36.5	M 20x1.5	21	6	4	10	1	1
	40.5	9	18	0.8	27	M 20x1.5	21	6	4	10	1	1

16.1 螺栓型圆柱滚子滚轮轴承

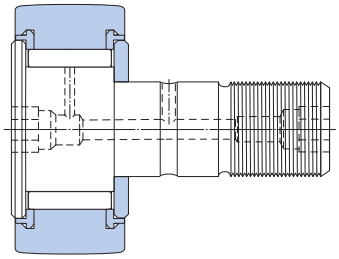
D **52 – 90** mm



KR ..PPA



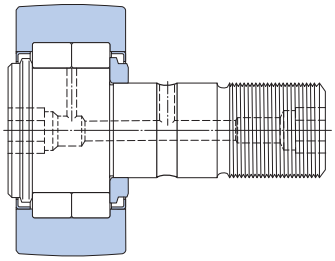
KRE ..PPA



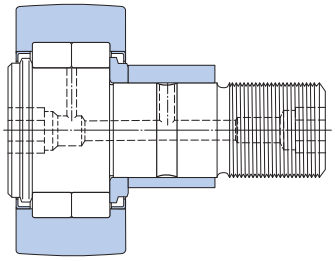
KRV ..PPA

主要尺寸				基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	最大径向载荷 动态	静态	极限转速	质量	型号
D	d	B	C	C	C_0	P_u	F_r max.	F_{0r} max.			
mm				kN		kN	kN		r/min	kg	–
52	20	66	24	15.7	27	3.2	36	51	3 000	0.45	▸ **KR 52 PPA**
	20	66	24	20.9	46.5	5.6	45	64	1 900	0.46	▸ **KRV 52 PPA**
	20	66	24	29.7	36	4.25	18	25.5	3 200	0.45	▸ **NUKR 52 A**
	20	66	24	23.8	26.5	3.05	18.6	26.5	3 200	0.45	▸ **PWKR 52.2RS**
	24	66	24	15.7	27	3.2	36	51	3 000	0.47	▸ **KRE 52 PPA**
	24	66	24	29.7	36	4.25	18	25.5	3 200	0.47	▸ **NUKRE 52 A**
62	24	80	29	24.6	44	5.5	58.5	85	2 400	0.77	▸ **KR 62 PPA**
	24	80	29	31.4	72	9	72	102	1 700	0.79	▸ **KRV 62 PPA**
	24	80	28	41.3	48	5.85	25	36	2 600	0.8	▸ **NUKR 62 A**
	24	80	28	31.9	32.5	4.05	20.4	29	2 600	0.8	▸ **PWKR 62.2RS**
	28	80	29	24.6	44	5.5	58.5	85	2 400	0.8	▸ **KRE 62 PPA**
	28	80	28	41.3	48	5.85	25	36	2 600	0.82	▸ **NUKRE 62 A**
72	24	80	29	26	48	6	100	143	2 400	1	▸ **KR 72 PPA**
	24	80	29	33	80	9.8	118	170	1 700	1.05	▸ **KRV 72 PPA**
	24	80	28	45.7	58.5	7.1	34.5	50	2 000	1	▸ **NUKR 72 A**
	24	80	28	39.6	45	5.6	47.5	68	2 600	1	▸ **PWKR 72.2RS**
	28	80	29	26	48	6	100	143	2 400	1.05	▸ **KRE 72 PPA**
	28	80	28	45.7	58.5	7.1	34.5	50	2 000	1.05	▸ **NUKRE 72 A**
80	30	100	35	36.9	72	9	106	150	1 800	1.6	▸ **KR 80 PPA**
	30	100	35	45.7	114	14	122	176	1 400	1.65	▸ **KRV 80 PPA**
	30	100	35	69.3	86.5	10.8	48	69.5	1 900	1.6	▸ **NUKR 80 A**
	30	100	35	57.2	73.5	9.3	64	91.5	2 000	1.6	▸ **PWKR 80.2RS**
	35	100	35	36.9	72	9	106	150	1 800	1.65	▸ **KRE 80 PPA**
	35	100	35	69.3	86.5	10.8	48	69.5	1 900	1.65	▸ **NUKRE 80 A**
90	30	100	35	38	76.5	9.5	160	228	1 800	2	▸ **KR 90 PPA**
	30	100	35	47.3	122	15	183	260	1 400	2	▸ **KRV 90 PPA**
	30	100	35	78.1	102	12.7	86.5	125	1 900	1.95	▸ **NUKR 90 A**
	30	100	35	62.7	85	10.8	108	153	2 000	1.95	▸ **PWKR 90.2RS**
	35	100	35	38	76.5	9.5	160	228	1 800	2.05	**KRE 90 PPA**
	35	100	35	78.1	102	12.7	86.5	125	1 900	2	▸ **NUKRE 90 A**

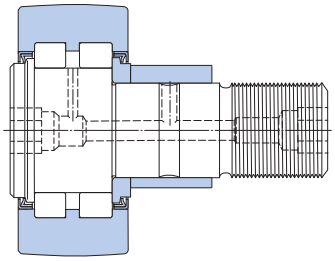
▸ 常用型号



NUKR ..A



NUKRE ..A



PWKR ...2RS

尺寸

d	B_1	B_2	B_3	C_1	d_1	G	G_1	M	M_1	SW	c	$r_{1,2}$ 最小值
mm												
52	40.5	9	–	0.8	36.5	M 20x1.5	21	6	4	10	–	1
	40.5	9	–	0.8	36.5	M 20x1.5	21	6	4	10	–	1
	40.5	9	–	0.8	31	M 20x1.5	21	6	4	10	–	1
	40.5	9	–	0.8	31	M 20x1.5	21	6	4	10	–	1
	40.5	9	18	0.8	36.5	M 20x1.5	21	6	4	10	1	1
	40.5	9	18	0.8	31	M 20x1.5	21	6	4	10	1	1
62	49.5	11	–	0.8	44	M 24x1.5	25	8	4	14	–	1
	49.5	11	–	0.8	44	M 24x1.5	25	8	4	14	–	1
	49.5	11	–	1.3	38	M 24x1.5	25	8	4	14	–	1
	49.5	11	–	1.3	38	M 24x1.5	25	8	4	14	–	1
	49.5	11	22	0.8	44	M 24x1.5	25	8	4	14	1	1
	49.5	11	22	1.3	38	M 24x1.5	25	8	4	14	1	1
72	49.5	11	–	0.8	44	M 24x1.5	25	8	4	14	–	1.1
	49.5	11	–	0.8	44	M 24x1.5	25	8	4	14	–	1.1
	49.5	11	–	1.3	44	M 24x1.5	25	8	4	14	–	1.1
	49.5	11	–	1.3	44	M 24x1.5	25	8	4	14	–	1.1
	49.5	11	22	0.8	44	M 24x1.5	25	8	4	14	1	1.1
	49.5	11	22	1.3	44	M 24x1.5	25	8	4	14	1	1.1
80	63	15	–	1	53	M 30x1.5	32	8	4	14	–	1.1
	63	15	–	1	53	M 30x1.5	32	8	4	14	–	1.1
	63	15	–	1	47	M 30x1.5	32	8	4	14	–	1.1
	63	15	–	1	47	M 30x1.5	32	8	4	14	–	1.1
	63	15	29	1	53	M 30x1.5	32	8	4	14	1.5	1.1
	63	15	29	1	47	M 30x1.5	32	8	4	14	1.5	1.1
90	63	15	–	1	53	M 30x1.5	32	8	4	14	–	1.1
	63	15	–	1	53	M 30x1.5	32	8	4	14	–	1.1
	63	15	–	1	47	M 30x1.5	32	8	4	14	–	1.1
	63	15	–	1	47	M 30x1.5	32	8	4	14	–	1.1
	63	15	29	1	53	M 30x1.5	32	8	4	14	1.5	1.1
	63	15	29	1	47	M 30x1.5	32	8	4	14	1.5	1.1

17

传感器轴承单元

17 传感器轴承单元

电机编码器单元 **988**
设计及变型 989
传感器技术 989
电缆连接 990
润滑 990
极端工作条件下的电机编码器单元 990
产品数据 991
接收接口要求 991
电磁兼容性 991
高性能滤波 991
轴承参数 992
(尺寸标准、公差和游隙)
载荷 992
温度限制 992
允许转速 993
设计注意事项 993
电缆出口 993
处于浮动端轴承位置的电机编码器单元 993
处于固定端轴承位置的电机编码器单元 993
处于浮动式轴承配置中的电机编码器单元 993
安装 994
在轴上安装轴承单元 994
在轴承座中安装轴承单元 995
电缆连接 995
型号系统 995

滚轮编码器单元 **996**
传感器技术 996

转向编码器单元 **997**
传感器技术和电气参数 998
提供绝对位置信息的轴承单元 998

转子定位传感器轴承单元 **998**
用于正弦波或矢量控制的单元 998

转子定位轴承 **1000**
应用 1000

产品表
17.1 电机编码器单元 1002

17 传感器轴承单元

更多信息

轴承通用知识 **17**

轴承选型过程 **59**
润滑 109
轴承配合 139
适用于标准条件的轴承位公差 . 148
选择游隙或预紧 182
密封、安装和拆卸 193

单个轴承的安装说明 → skf.com/mount

SKF 传感器轴承单元，用于准确地监测旋转或线性元件的状态，且具备以下特性：

- 结构紧凑
- 坚固可靠
- 简单快装式

SKF 设计的集成传感器解决方案的可行性，已在各种工业和汽车应用中得到充分证实，如电机、电动车辆、压路机、拖拉机、叉车和输送机。包括以下典型应用：

- 电机管理
- 转向
- 转速和位置传感
- 角位置测量

电机编码器单元

在许多应用中，能精确监测旋转部件的状态是至关重要的。对于需要编码器连续监测转速和旋转方向的交流电机来说，尤其如此。

SKF 电机编码器单元（图 1）是一种将有源传感器技术与 SKF Explorer 深沟球轴承结合在一起的轴承单元：

- 可以提供的信号分辨率为每转 32 到 80 个数字脉冲
- 结构紧凑，只比相应的标准深沟球轴承宽 6.2 mm（图 2）
- 快装式，可以安装在交流电机的任一轴承位置
- 适用的轴径范围从 15 到 45 mm 不等

图 1

电机编码器单元

设计及变型

SKF 电机编码器单元是一种结构紧凑的集成装置，包含（图 3）：

- 62 系列中的 SKF Explorer 深沟球轴承，且外圈带止动槽和 RS1 接触式密封件（第 241 页*单列深沟球轴承*）
- 脉冲圈
- 传感器主体
- 连接电缆

与内圈相连的脉冲圈包括 32 到 80 个南北磁极。磁极的数量取决于轴承的尺寸。与外圈相连的传感器主体保护着 SKF 拥有专利权的霍尔感应器。由多根导线组成的连接电缆沿径向方向伸出。

轴承的一侧装有接触式密封件，用于保护轴承。轴承另一侧的脉冲圈和传感器主体构成有效的迷宫式密封件，可以防止润滑脂流失并阻止污染物进入轴承。

传感器技术

SKF 电机编码器单元使用一个紧凑而坚固的传感器，用以产生增量式编码器信号。传感器可精确到每分钟零转速。传感器主体上的嵌入式有源电路（需要外部电源）包含两个霍尔感应器，可产生由两个方波组成的输出信号（图 4）。

电机控制器可以通过不同的方式解读此信号：

- 当首个信号的上升沿出现时，我们可以根据这时的相移来确认旋转方向。
- 可以通过测量两个电气突变之间的时间差来确认低转速（突变是指任意一个方波的上升沿和下降沿）。
- 可以通过测量给定时间内的电气突变数来确定高转速。

两个方波彼此之间的相位差为 90°。此相移随着旋转方向的变化而改变。图 4 显示了信号的一般规格。由于两个信号呈正交状态，处理单元可以使每圈的角位移增量数成倍增加。例如：通过使用标准 SKF 传感器轴承（每圈可产生 64 个脉冲）和标准电气接口（可以检测任何一个信号上升（低／高）和下降（高／低）的次数），就有可能获得每圈 256 个电气突变，转换为角分辨率就是 1.4°（第 989 页图 4）。

SKF 电机编码器单元在生产期间经过了 100% 的周期精度、占空比和相移测试，能够提供精确、可靠的信号，从而确保有效控制电机。

图 2

与标准深沟球轴承相比宽度加宽

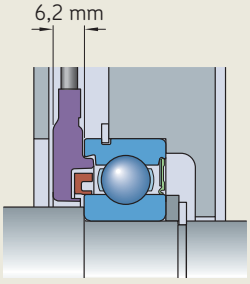


图 3

电机编码器单元

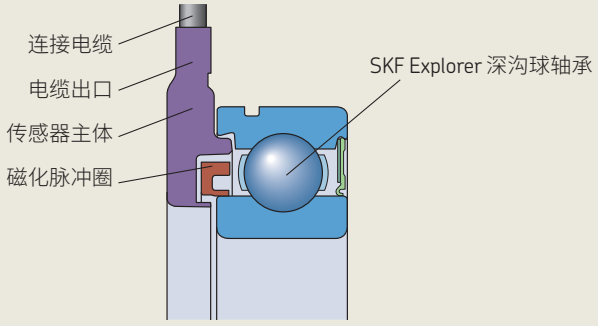
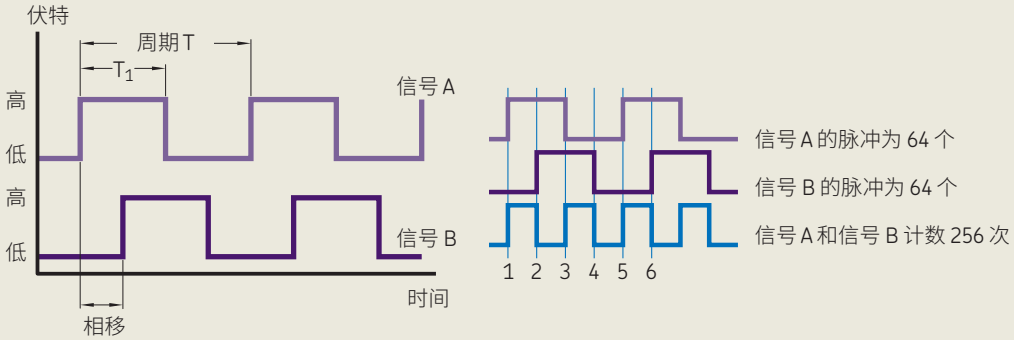


图 4

传感器技术



从传感器一侧看，内圈顺时针旋转时相移 = +90°

N = 每转的脉冲数
分辨率：R = 360° /N
周期精度 = (T – R)/R
占空比 = 100 T_1/T

电缆连接

SKF 电机编码器单元的标准配置如下：

- 带有由两个方波组成的输出信号的无连接插头，型号后缀为 008A（**图 5**）
- AMP Superseal ™ 接头 (AMP Nos. 282106-1 和 282404-1)，型号后缀为 108A（**图 6**）

标准电缆长度见**产品表（第 1002 页）**。有关其它连接插头或电缆长度的信息，请联系 SKF。

润滑

SKF 电机编码器单元：

- 在清洁的条件下，填充适用于电机最常见工作条件的高品质润滑脂（**第 245 页表 2**）
- 几乎不需要维护

轴承中的润滑脂寿命可根据*闭式轴承的润滑脂寿命*（**第 246 页**）一节中所述的方法进行计算。

极端工作条件下的电机编码器单元

电磁传感器有温度和电机功率限制。对于不能使用电磁传感器的工况，可以改用高性能感应式传感器。感应式传感器使用线圈来感应专门设计的感应齿环的转动。如需了解极端工况用电机编码器单元的更多信息，请联系 SKF。

图 5

无连接插头，型号后缀为 008A（包括接收器，BMD-6206 除外）

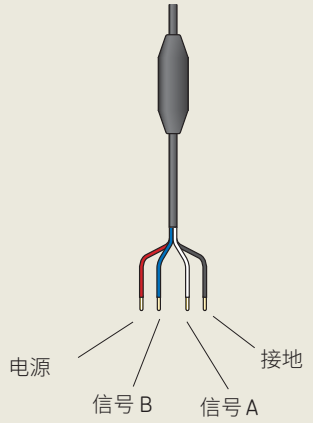
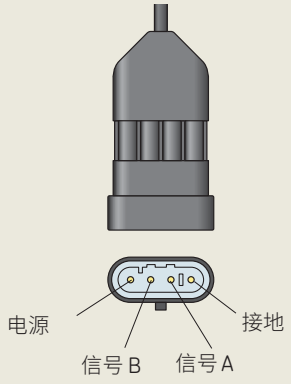


图 6

AMP Superseal™ 接头，型号后缀为 108A



产品数据

接收接口要求

接收接口必须能够处理通过集电极开路（图 7）提供的信号。输出信号特性见表 1。相移是两个信号的上升沿之间的延时（图 4，第 989 页）。相移为 1/4 周期或 90 度。占空比是指高电平占整个信号的百分比（图 4），正常情况下为 50%。

电源

SKF 电机编码器单元需要 5 V 到 18 V DC 的稳压电源才可工作。若为 18 V 以上的应用，请联系 SKF。

电阻

应该在电源和输出信号线之间安装上拉电阻（表 2），以将输出电流限制在 20 mA 以下。接地线和输出信号线之间的负载电阻至少应比上拉电阻高 10 倍。这样有助于保证输出信号的可读性。

检测旋转方向

正相移相当于信号 B 在信号 A 之前上升，表示内圈顺时针旋转（从传感器一侧观察时）。

电磁兼容性

SKF 电机编码器单元可在国际标准 IEC 61000-6-2 中所述的恶劣电磁环境下工作。

图 7

接收接口典型示意图

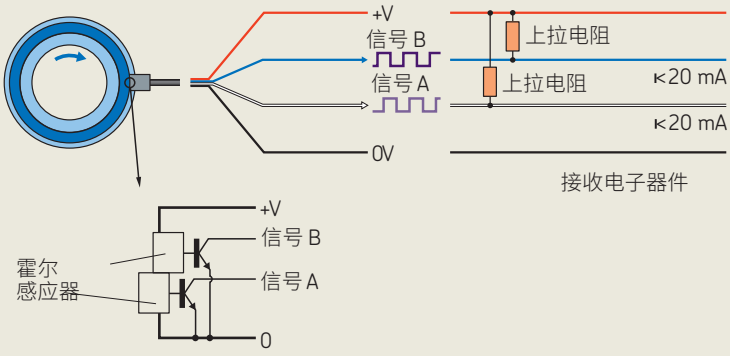


表 1

输出信号特性

信号类型	方形数字信号
信源数目	2
相移	90°
工作周期	一个周期的 50%

表 2

推荐的上拉电阻

电源	电阻 最小值	功率
V DC	Ω	W
5	270	0.25
9	470	0.25
12	680	0.25

高性能滤波

所有标准 SKF 电机编码器单元都采用高性能滤波进行保护，因而能适应工业和汽车应用中常见的电气环境：

- 带有无连接插头的电机编码器单元将滤波器嵌入到电缆的包胶材料中。
- 带 AMP Superseal ™ 连接插头的轴承单元将滤波器嵌入到连接插头中。

17

轴承参数

尺寸标准	基本尺寸：ISO 15 不过整个轴承单元的宽度比标准轴承宽 6.2 mm。
公差 更多信息，请参阅 → **第 35 页**	d ≤ 25 mm：P5 d ≥ 30 mm：P6 值：ISO 492（**第 39 页表 3** 和 **第 989 页图 4**）
游隙 更多信息，请参阅 → **第 182 页**	C3 值：ISO 5753-1（**图 6**，**第 990 页**） 这些数值仅适用于测量载荷为零的条件下的未安装轴承。

载荷

如需了解最小载荷和轴承当量载荷的相关信息，请参阅*载荷*（**第 254 页**）。

所需的最小负载系数 k_r 和计算系数 f_0 见**产品表**（**第 1002 页**）。

温度限制

SKF 电机编码器单元已在多种转速和载荷条件下成功通过测试：

- 125 °C *(255 °F)* 时为 500 小时，150 °C *(300 °F)* 时的间隔时间最长为 10 分钟
- -40 °C *(–40 °F)* 时为 100 小时

如需了解其他温度值的信息，请联系 SKF。

图 8

轴承座内径向凹槽

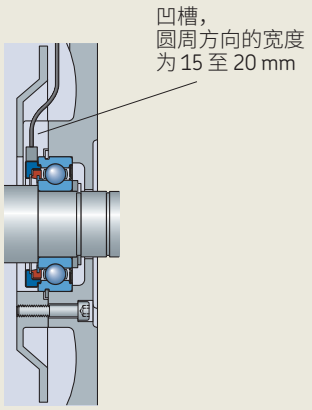


图 9

处于浮动端轴承位置的电机编码器单元

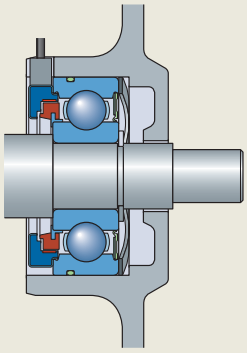
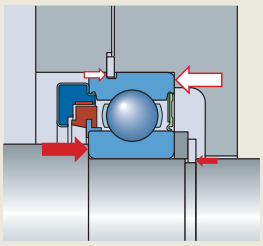


图 10

推荐的载荷传递



允许转速

允许的工作转速受到轴承内接触式密封件的限制。传感器可以精确地检测从每分钟零转速到**产品表**（**第 1002 页**）中所列的传感器单元的极限转速。

设计注意事项

一般而言，SKF 电机编码器单元可以像 SKF 深沟球轴承一样应用到设计中。下文将介绍一些具体建议。如需了解电机应用的更多信息，请参阅 SKF 手册*《电动机和发电机中的滚动轴承》*。

电缆出口

电缆从电机编码器单元径向伸出。在轴承座或轴承座压盖里必须有足够空间的电缆槽。轴承座上的径向凹槽在圆周方向上的宽度范围应为 15 至 20 mm（**图 8**）。

处于浮动端轴承位置的电机编码器单元

SKF 推荐在浮动端轴承位置使用电机编码器单元（**图 9**）。不过，这有可能导致外圈在轴承座孔中旋转，尤其是在振动的情况下。因此，SKF 推荐在止动槽内安装 O 形圈以防止外圈旋转，避免损坏电缆。

处于固定端轴承位置的电机编码器单元

在固定端轴承位置使用电机编码器单元时，脉冲圈、传感器主体和连接电缆不应承受任何轴向载荷。如果轴承承受双向轴向载荷，电机编码器单元应采用以下方式安装：较重的轴向载荷作用在不含传感器的轴承外圈端面上（**图 10**）。

电机编码器单元可通过以下几种方式轴向固定在轴承座上：

- 外圈中的止动环以及通过螺栓固定在轴承座上的端盖（**图 11**）
- 轴承座上的隔圈和止动环（**图 12**）
- 卡在外圈上的端盖（**图 13**）

$d \leq 25$ mm 的电机编码器单元只能通过外圈上的止动环进行轴向固定。

处于浮动式轴承配置中的电机编码器单元

在浮动式轴承配置（**第 76 页**）中使用电机编码器单元时，应在止动槽内安装 O 形圈来防止外圈旋转。电机编码器单元应采用以下方式安装：轴向载荷作用在不含传感器的外圈端面上。

图 11

通过外圈中的止动环和用螺栓固定在轴承座上的端盖进行轴向定位

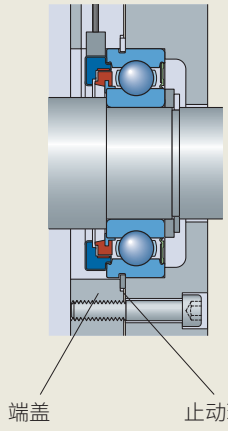


图 12

用隔圈和轴承座中的止动环进行轴向定位

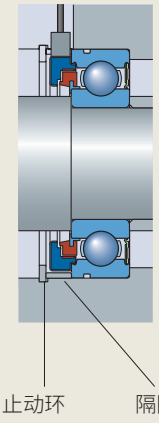
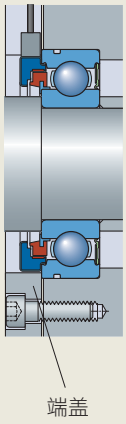


图 13

通过卡在外圈上的端盖进行轴向定位



安装

处理 SKF 电机编码器单元时必须十分小心，以免损坏轴承、传感器和连接电缆。不要对电缆、电缆出口、传感器主体或脉冲圈施加任何形式的作用力。

如有需要，SKF 可以协助客户优化安装和连接过程。

在轴上安装轴承单元

电机编码器单元通常安装在具有过盈配合的轴上。应通过靠紧内圈端面的安装套筒或冲击套筒来施加安装作用力，将它们压入轴（图 14）。为了便于安装，可以加热轴承内圈：

- 应使用温控电加热板。
- 请勿将设备加热到 80°C *(175 °F)* 以上。
- 轴承应该放置在心轴上，以便高效地加热内圈（图 15）。
- 密封件应放置在相对较低的位置，以免润滑脂从轴承中渗漏。
- 请勿使用感应加热器，否则可能导致电子部件损坏。

图 14

通过靠紧内圈端面的冲击套筒来施加安装作用力

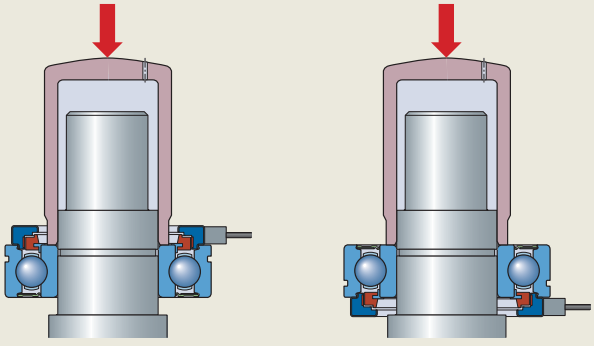
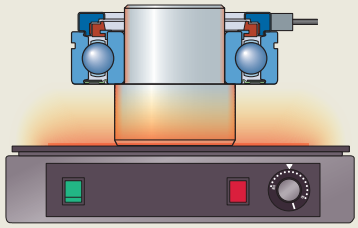


图 15

轴承放置于心轴上以加热内圈



在轴承座中安装轴承单元

如果电机编码器单元需要以过盈配合安装到轴承座中，则可以将其按压入轴承座或对轴承座进行加热。应该通过靠近外圈端面的安装套筒或冲击套筒或者外圈上的止动环来施加安装力（图 16）。

在典型的电机应用中，可以通过螺栓一起拉动电机壳体和端盖，从而将轴承移动到位（图 17）。

电缆连接

电缆应通过电缆槽进行保护，以防止其过度弯曲、夹住或与任何运动部件接触。为了避免传感器信号受到干扰，请勿将连接插头放置在其他电源电缆或电线附近。

型号系统

请参阅第 258 页*型号系统*。

用于标识电机编码器单元型号的前缀和后缀释义如下。

前缀

BMB- 电机编码器单元 BMB 系列
BMD- 电机编码器单元 BMD 系列
BM0- 电机编码器单元 BM0 系列

后缀

/032 32 次数字脉冲/转
/048 48 次数字脉冲/转
/064 64 次数字脉冲/转
/080 80 次数字脉冲/转
S2 两个信号
/U 全球销售
A 带有冲压钢保持架的轴承，钢球引导
B 带有玻璃纤维增强 PA66 保持架的轴承，钢球引导
008A 无连接插头
108A AMP Superseal™ 接头（AMP Nos. 282106-1 和 282404-1）

图 16

通过外圈上的止动环施加安装作用力

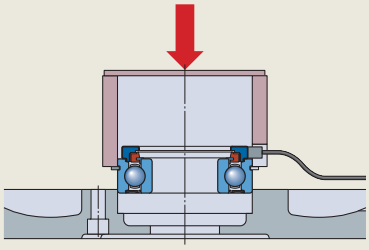
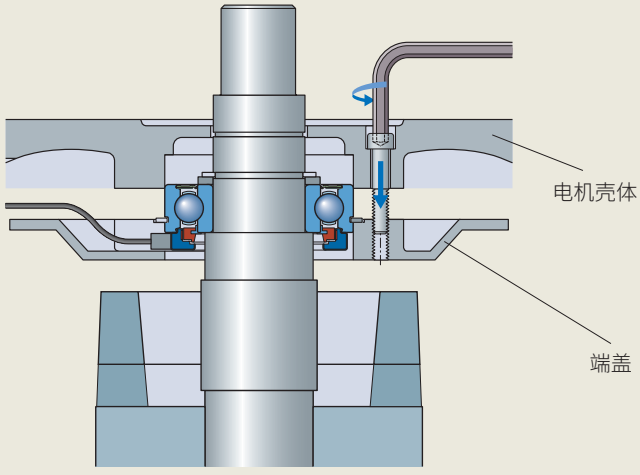


图 17

通过螺栓一起拉动电机壳体和端盖，从而将轴承移动到位



滚轮编码器单元

SKF 滚轮编码器单元（**图 18**，**表 3**）是一种即插即用的传感器轴承单元，专为外圈旋转的应用设计。

编码器单元：

- 采用密封式 6201 SKF Explorer 免维护深沟球轴承
- 可以容易地集成到皮带轮、凸轮、滚轴或轮子上，以形成一个紧凑的外圈旋转编码器组件
- 可根据要求提供定制的齿轮、轮子或滑轮

传感器技术

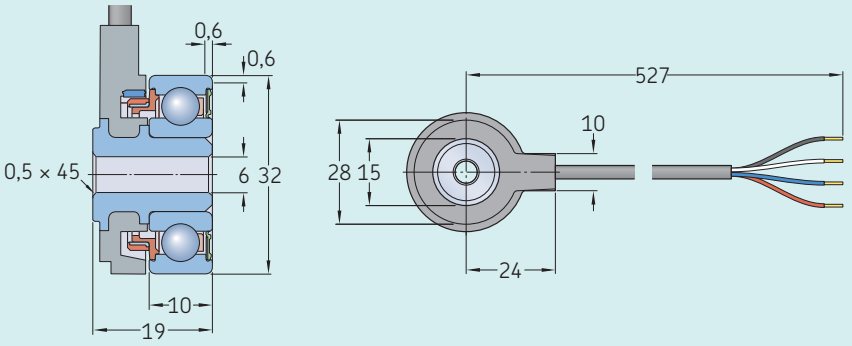
SKF 滚轮编码器单元使用与 SKF 电机编码器单元（**第 988 页**）相似的传感器。它们提供两组信号，用于确定运动的相对位置、速度、加速度和方向。其接收接口的要求与 SKF 电机编码器单元相同。

图 18

滚轮编码器单元

表 3

滚轮编码器单元



型号	**AHE-5509A**
电缆连接器类型	无连接插头
每转脉冲数，N	32
周期精度	± 4%
相移输出信号	90°
相移输出信号公差	± 30°
工作周期	50%
工作周期公差	± 10%
极限转速	5 000 r/min
质量	0.066 kg

转向编码器单元

这个解决方案能够可靠地满足工业和非公路用车线控转向系统的需求，同时：

- 无需调整
- 在预期的使用寿命内，它们无需补充润滑，而且通常无需维护
- 以快装组件形式提供（通过插头与线控转向系统连接）

SKF 转向编码器单元（**图 19**，**表 4**）是用于线控转向系统的转向输入设备，结合了编码器技术的可靠性与即插即用组件套装的简单性。

单元的详细设计基于 SKF 成熟的技术。单元包括：

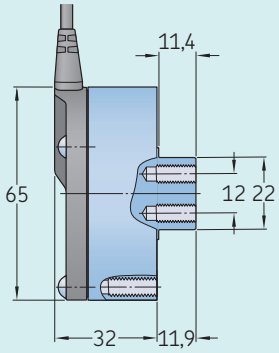
- 密封 SKF Explorer 深沟球轴承，具有较长的使用寿命和可靠的性能
- 进行精确监控的轴承编码器技术
- 摩擦力矩设备，通过在方向盘中产生足够的阻力以向操作员提供反馈
- 用于安装的机械接口
- 连接方向盘的轴

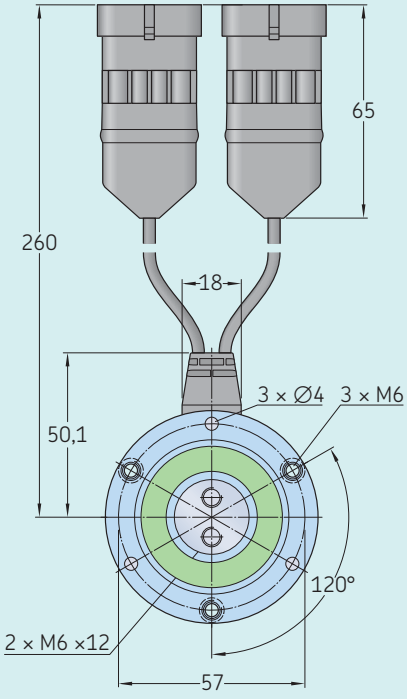
图 19

转向编码器单元

表 4

转向编码器单元





型号	**AHE-5401D™**	**AHE-5701C™**
电缆连接器类型	AMP Superseal	AMP Superseal
每转脉冲数，N	64	256
周期精度	± 8%	± 8%
相移输出信号	90°	90°
相移输出信号公差	± 30°	± 30°
工作周期	50%	50%
工作周期公差	± 10%	± 10%
极限转速	300 r/min	300 r/min
质量	0.57 kg	0.57 kg

传感器技术和电气参数

SKF 转向编码器单元使用传感器来追踪方向盘的运动。它们包含两组传感器以实现冗余。传感器：

- 磁性的
- 非接触式和增量式
- 不会磨损
- 不受到外部影响
- 旨在提供最大的使用寿命

SKF 转向编码器单元旨在满足与安全相关的控制系统的安全要求，符合 ISO 13849 标准。

SKF 转向编码器单元通过集电极开路电路提供两组相互独立的方波信号（**图 20**）。要求：

- 需要 5 V 到 24 V DC 的稳压电源才可工作
- 应该在电源线和输出信号线之间安装上拉电阻（**第 991 页表 2**），以将输出电流限制在 20 mA 以下

接地线和输出信号线之间的负载电阻至少应比上拉电阻高 10 倍。这样可保持输出信号的可读性。

提供绝对位置信息的轴承单元

如果应用需要绝对位置信息、可变转向操纵感和主动停止点等组合信息，SKF 可提供定制的转向单元。如需了解更多信息，请与 SKF 联系。

转子定位传感器轴承单元

同步电机需要使用可以高精度定位转子的传感器，从而精确地控制电机力矩并获得最佳的效率和动态性能。这些电机使用直接驱动控制或正弦波控制。SKF 转子定位传感器轴承单元（**图 21**，**表 5**）可有助于优化两个系统的电机效率。

用于正弦波或矢量控制的单元

- 在整个电机速度范围内实时提供轴角位置
- 所产生的信号（**图表 1**）可以与分解器所产生的信号相媲美，因此可供电机控制器软件使用
- 通过正弦 / 余弦波信号传达轴角度位置
- 比感应式分解器更紧凑、更经济
- 便于安装（*安装*，**第 994 页**）
- 与感应式分解器相比，不需要特殊的轴或外壳精度（*设计注意事项*，**第 993 页**）

SKF 可以调整电子元件以适应具体应用的接口要求。

图 20

传感器技术和电气参数

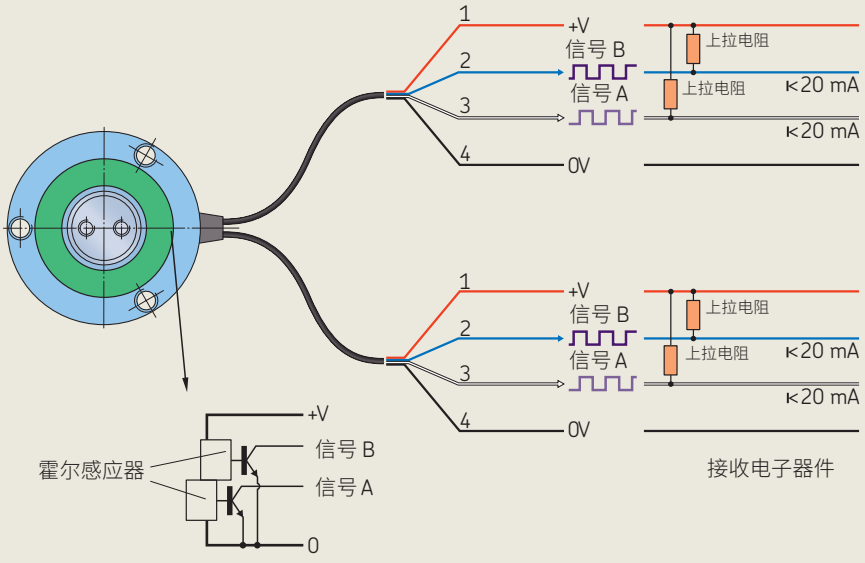
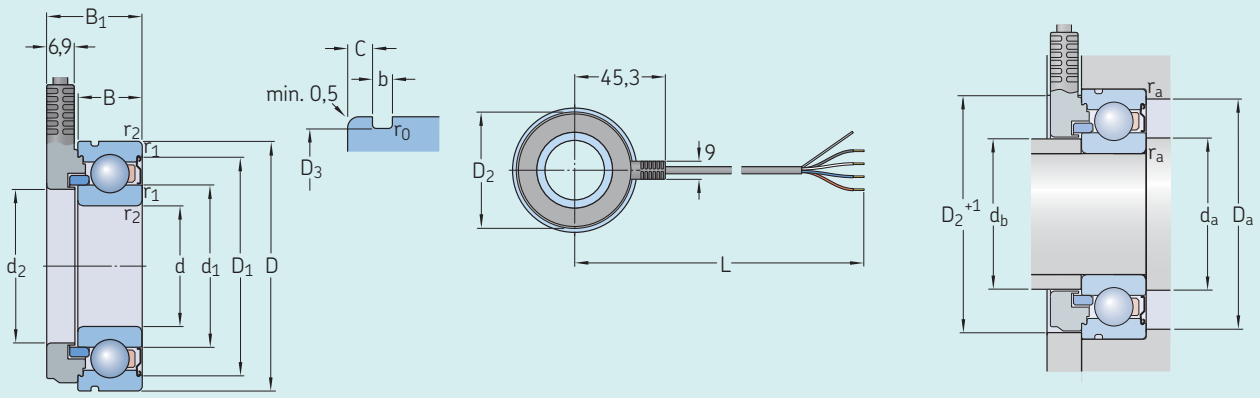


图 21

转子定位传感器轴承单元

表 5

转子定位传感器轴承单元



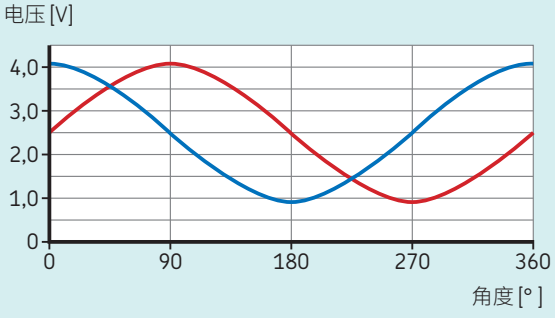
端盖内径 ≥ D_2 + 1 mm

尺寸													挡肩尺寸				
d	D	B_1	B	d_1 ≈	d_2	D_1 ≈	D_2	D_3	C	b	r_0	$r_{1,2}$ 最小值	L	d_a 最小值	d_b 最小值	d_b 最大值	D_a 最大值	r_a 最大值
mm														mm				
30	62	24.6	16	40.36	38.1	54.1	57.96	59.61	3.28	1.9	0.6	1	515 ±10	35	35	37.5	57	1

型号	**BMB-7052A**
电缆连接器类型	无连接插头
每转脉冲数，N	1
角度误差	± 3.5°
相移	90°
相移公差	± 3°
基本额定动载荷 C	0.0195 N
基本额定静载荷 C_0	0.0112 N
疲劳载荷极限 P_u	0.000475 N
极限转速	12 000 r/min
计算因子 k_r	0.025
计算因子 f_0	14
质量	0.25 kg
关连止动环	SP 62

图表 1

模拟信号输出



转子定位轴承

SKF 转子定位轴承（图 22，表 6）属于定制单元，其在应用中的磁性脉冲圈和轴承之间具有优化的机械集成。本集成单元：

- 允许使用几乎所有的轴承类型
- 允许高速和高温
- 产生与转子角位置有关的强磁脉冲
- 可以在直轴上或在轴的端部轴向或径向方向上传递磁场
- 由于磁场强度高，在恶劣的工作条件下非常可靠

应用

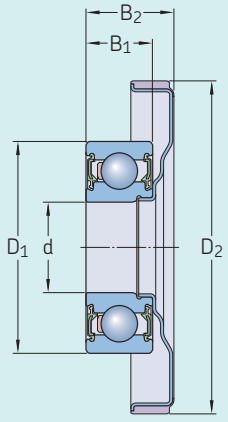
- 绝对角位置信息用于电机控制，例如：
  - 皮带传动起动机发电机
  - 牵引电机
  - 电动增压器和电动涡轮增压器
- 轴转速检测或低分辨率角位置，例如：
  - 曲轴
  - 传动轴

图 22

转子定位轴承

表 6

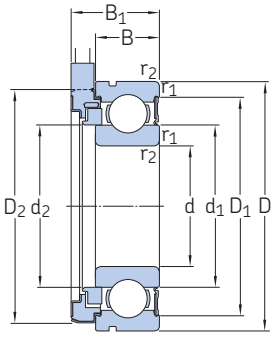
转子定位轴承



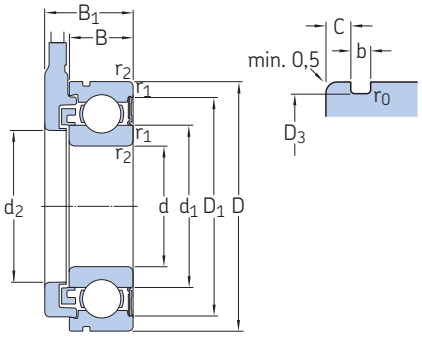
型号	轴承尺寸	主要尺寸					磁极对数	极限转速	工作温度
		d	D_1	D_2	B_1	B_2			
–	–	mm					–	–	°C *(°F)*
BMD-0123/ZJ6	6202	15	35	55	11	14.5	6	22 000	–40 至 150 *(–40 至 300)*
BMD-0123/ZJ8	6202	15	35	55	11	14.5	8	22 000	–40 至 150 *(–40 至 300)*

17.1 电机编码器单元

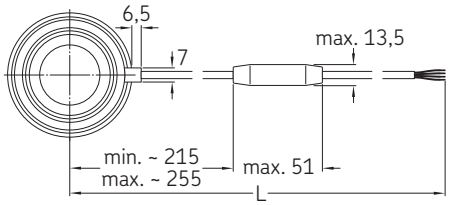
d **15 – 45** mm



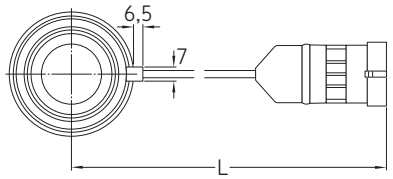
BMB
BMO



BMD

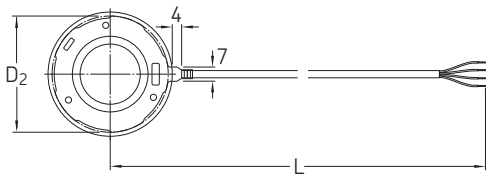


BMB ...008A（无连接插头）
BMO ...008A（无连接插头）

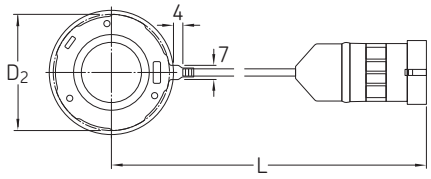


BMB ...108A (Superseal™)
BMO ...108A (Superseal™)

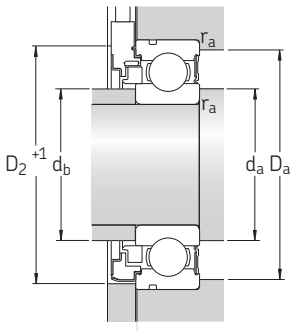
轴承 主要尺寸 d	D	B	基本额定载荷 动态 C	静态 C_0	疲劳载荷极限 P_u	极限转速	传感器单元 脉冲数 N	周期精度	相移输出信号	电缆长度 L ±10	质量	型号
mm			kN		kN	r/min	–	%	°	mm	kg	–
15	35	11	7.8	3.75	0.16	13 000	32	±3	90 ±30	525	0.062	**BMB-6202/032S2/UB008A**
	35	11	7.8	3.75	0.16	13 000	32	±3	90 ±30	550	0.07	**BMB-6202/032S2/UB108A**
20	47	14	12.7	6.55	0.28	10 000	48	±3	90 ±20	535	0.13	**BMO-6204/048S2/UA008A**
	47	14	12.7	6.55	0.28	10 000	48	±3	90 ±20	560	0.14	**BMO-6204/048S2/UA108A**
25	52	15	14	7.8	0.335	8 500	48	±3	90 ±30	535	0.16	**BMO-6205/048S2/UA008A**
	52	15	14	7.8	0.335	8 500	48	±3	90 ±30	560	0.17	**BMO-6205/048S2/UA108A**
30	62	16	19.5	11.2	0.475	7 500	64	±4	90 ±30	540	0.22	**BMD-6206/064S2/UA008A**
	62	16	19.5	11.2	0.475	7 500	64	±4	90 ±30	565	0.24	**BMD-6206/064S2/UA108A**
40	80	18	30.7	19	0.8	5 600	80	±5	90 ±30	545	0.45	**BMB-6208/080S2/UB008A**
	80	18	30.7	19	0.8	5 600	80	±5	90 ±30	570	0.46	**BMB-6208/080S2/UB108A**
45	85	19	33.2	21.6	0.915	5 000	80	±5	90 ±30	545	0.54	**BMB-6209/080S2/UB008A**
	85	19	33.2	21.6	0.915	5 000	80	±5	90 ±30	570	0.54	**BMB-6209/080S2/UB108A**



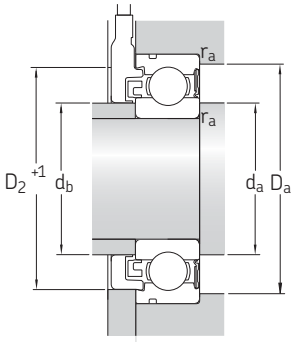
BMD ...008A（无连接插头）



BMD ...108A (Superseal™)



BMB
BMO
端盖孔径
≥ D_2 + 1 mm

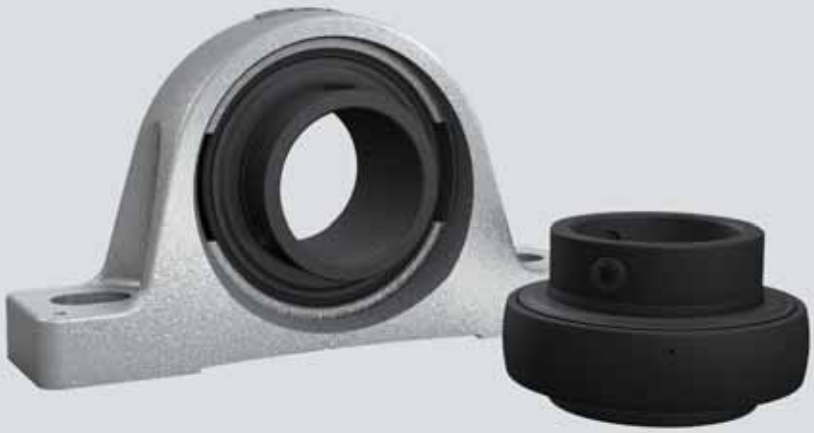


BMD
端盖孔径

≥ D_2 + 1 mm

17.1

尺寸											挡肩和倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ≈	d_2	D_1 ≈	D_2	D_3	B_1	b	C	r_0	$r_{1,2}$ 最小值	d_a、d_b 最小值	d_b 最大值	D_a 最大值	r_a 最大值	k_r	f_0
mm											mm				–	
15	21.7	19.5	30.4	34.46	33.17	17.2	1.35	2.06	0.4	0.6	19	19.4	31	0.6	0.025	13
	21.7	19.5	30.4	34.46	33.17	17.2	1.35	2.06	0.4	0.6	19	19.4	31	0.6	0.025	13
20	28.8	28.69	40.6	46.56	44.6	20.2	1.35	2.46	0.4	1	25	28.6	42	1	0.025	13
	28.8	28.69	40.6	46.56	44.6	20.2	1.35	2.46	0.4	1	25	28.6	42	1	0.025	13
25	34.3	31.6	46.3	51.46	49.73	21.2	1.35	2.46	0.4	1	30	31.3	47	1	0.025	14
	34.3	31.6	46.3	51.46	49.73	21.2	1.35	2.46	0.4	1	30	31.3	47	1	0.025	14
30	40.3	37.4	54.1	58.1	59.61	22.2	1.9	3.28	0.6	1	35	40	57	1	0.025	14
	40.3	37.4	54.1	58.1	59.61	22.2	1.9	3.28	0.6	1	35	40	57	1	0.025	14
40	52.6	48	69.8	75.06	76.81	24.2	1.9	3.28	0.6	1.1	46.5	47.4	73	1	0.025	14
	52.6	48	69.8	75.06	76.81	24.2	1.9	3.28	0.6	1.1	46.5	47.4	73	1	0.025	14
45	57.6	53	75.2	78.86	81.81	25.2	1.9	3.28	0.6	1.1	52	52	78	1	0.025	14
	57.6	53	75.2	78.86	81.81	25.2	1.9	3.28	0.6	1.1	52	52	78	1	0.025	14



18 高温轴承

18 高温轴承

用于高温应用的深沟球轴承 **1008**
设计及变型 1008
密封解决方案 1008

用于高温应用的深沟球轴承 **1010**
设计及变型 1010
密封解决方案 1011

轴承参数 **1011**
(尺寸标准、公差、径向游隙、允许的不对中误差、尺寸热稳定性)

载荷及选择轴承尺寸 **1012**

设计注意事项 **1013**
轴承位置 1013
工作环境 1013
轴向位移 1013

补充润滑和跑合 **1014**

安装 **1014**

型号系统 **1014**

产品表
18.1 用于高温应用的单列深沟球轴承. 1016
18.2 用于高温应用和公制轴的带座轴承. 1020
18.3 用于高温应用和英制轴的带座轴承. 1021

18 高温轴承

更多信息

轴承通用知识 **17**

轴承选型过程 **59**
轴承配合 139
适用于标准条件的轴承位公差 . 148
密封、安装和拆卸 193

单个轴承的安装说明 → skf.com/mount

《SKF 轴承保养手册》

SKF 高温轴承专为工作温度高达 350 °C *(660 °F)* 的应用场合而设计，能够提高可靠性、降低复杂性，同时减少对环境的影响。因为 SKF 高温轴承符合脂润滑轴承尺寸的 ISO 标准，通过使用 SKF 轴承解决方案进行简单的更换，即可轻松实现提高生产效率和降低成本的目标。

SKF 高温轴承的环境优势在许多应用中非常突出，因而被纳入“SKF 超越零”产品系列。

轴承优点和特性

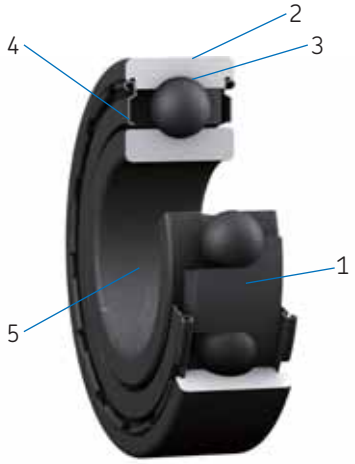
- **降低总运行成本**
  该轴承旨在维持高温运行所需的径向游隙，同时确保不会卡死（即使是在快速冷却的情况下），从而实现延长使用寿命的目的。
- **该轴承在以下恶劣条件下表现出卓越性能：**
  – 高温工况
  – 干燥环境
  – 低回转速度
- **减轻对环境的影响**
- **降低设备设计的复杂性**

此外，高温轴承的优点和特性包括（图 1）：

1 无需补充润滑
除 VA201 开式深沟球轴承（不带防尘盖）外，所有轴承都使用石墨基高温润滑剂对轴承进行终生润滑。VA201 开式轴承需要补充润滑（*补充润滑和跑合，* 第 1014 页）。

图 1

轴承优点和特性



2 更换简单
基本尺寸与标准轴承的基本尺寸相同。

3 工作温度高达 350 °C *(660 °F)*
其内部径向游隙和使用的润滑剂均针对高温运行进行了优化。

4 保护免受固体污染
- 防尘盖（型号后缀 2Z）可保护深沟球轴承。
- 防尘盖和甩油环（型号后缀 2F）可保护带座轴承。

5 增强跑合性能
整个轴承表面都经过磷化锰处理。

润滑解决方案

SKF 高温轴承及其变型集成了不同的石墨基润滑解决方案，包括：

- 由聚二醇 / 石墨混合物制成的润滑膏
- 石墨保持架（分段式或冠状）

有关润滑剂类型的概述以及高温深沟球轴承和带座轴承的其他特性，请参阅**表 1**（**第 1009 页**）和**表 2**（**第 1010 页**）。

运行期间，石墨会在轴承滚道和滚动体上形成一层非常薄的膜，从而大幅减少磨损。与润滑油和润滑脂相比，石墨在更高温环境下才会老化，在其推荐的高温用途中不会失去其润滑特性，因此消除了重新润滑的需求

许多变型的轴承、防尘盖和甩油环（适用的话）的所有表面均经过磷化锰处理，可提高润滑剂在金属上的粘附性，并提供额外的防腐蚀保护。

典型应用

- 冶金行业（冷床、辊道和冶炼炉）
- 食品和饮料行业（连续式烘箱、薄饼烘箱）
- 汽车行业（涂装生产线、热处理炉）
- 玻璃行业（玻璃餐具或平板玻璃制造流程）
- 建筑行业（瓷砖、矿棉制造）

产品范围

对应于 ISO 标准的 SKF 高温轴承和轴承单元标准系列包括：

- 深沟球轴承（**图 2**）
- 带座轴承（Y 轴承，**图 3**）
- 球轴承单元（**图 4**，skf.com/go/17000-18）
  - 镀锌立式单元
  - 镀锌方形法兰单元
  - 镀锌椭圆形法兰单元

该产品系列包含使用经 NSF 注册为 H1 分类润滑剂的食品级润滑剂（允许用在食品加工区域内及周围时，可接受润滑脂偶然接触食品）的变型。经 NSF 注册确认，该润滑剂满足美国食品及药物管理局指南 21 CFR 章节 178.3570 中所列的要求。

客户定制化轴承

除了满足 ISO 标准的高温轴承外，SKF 还提供各种定制的高温轴承（**图 5**，**第 1008 页**）。

这些定制轴承用于以下应用：

- 食品和饮料行业的自动薄饼烤箱
- 工业冶炼炉
- 链条

如需了解更多信息，请与 SKF 联系。

图 2
深沟球轴承

图 3
带座轴承

图 4
球轴承单元

用于高温应用的深沟球轴承

用于高温应用的 SKF 深沟球轴承在设计方面与同尺寸的标准单列深沟球轴承相同。这些轴承没有提供装球缺口设计，除了可以承受径向载荷，还能承受一定的轴向载荷（*载荷及选择轴承尺寸*，第 1012 页）。

轴承和防尘盖的整个表面都经过磷化锰处理，既可提高润滑剂在金属上的粘附性，又可改善轴承的跑合特性。

这些轴承的径向游隙为 C5 的倍数，轴承即使在迅速冷却的情况下也不会被卡住。

设计及变型

用于高温应用的 SKF 深沟球轴承系列（图 6）为不同的工作温度和转速组合提供了解决方案。

表 1 列出了该系列变型的润滑类型、最高工作温度、极限转速、维护要求以及所有其他的主要特性。

密封解决方案

可采用内置防尘盖、密封装置或二者的组合来保护高温深沟球轴承不受污染。

对于高温轴承，建议在需要简化设计的密封装置的应用中首选金属防尘盖。防尘盖：

- 可防止固体污染物侵入轴承
- 为非接触式
- 不会产生摩擦
- 不会磨损
- 其材料和设计尤其适合高温工况

内置防尘盖

型号后缀为 2Z 的高温深沟球轴承配有内置防尘盖，但 VA201 变型也可作为开式轴承供应（图 6）。

外置外置密封装置

在某些情况下，若内置防尘盖的效果不足，应当考虑使用额外的外置密封装置，如：

- Nilos 环（图 7）
- SKF 密封垫圈（图 8）

有关密封解决方案的更多信息，请参阅*外置密封*（第 194 页）和*密封件*（skf.com/seals）。

请注意：由于高温深沟球轴承的径向游隙大，因此应特别注意密封装置的设计。

定制密封件

若内置防尘盖和外置密封装置无法满足要求，SKF 可以提供适用于高达 250 °C *(480 °F)* 工作温度的定制密封件。这些密封件通常以 PTFE（聚四氟乙烯）热塑性塑料制成。

若要进一步完善使用定制密封件的密封系统，最好配合使用耐磨衬套，如 *SKF Speedi-Sleeve 耐磨衬套*（skf.com/seals）。这可以改善密封件配合面的工况，无需再加工。如需了解更多信息，请与 SKF 联系。

图 5

定制深沟球轴承

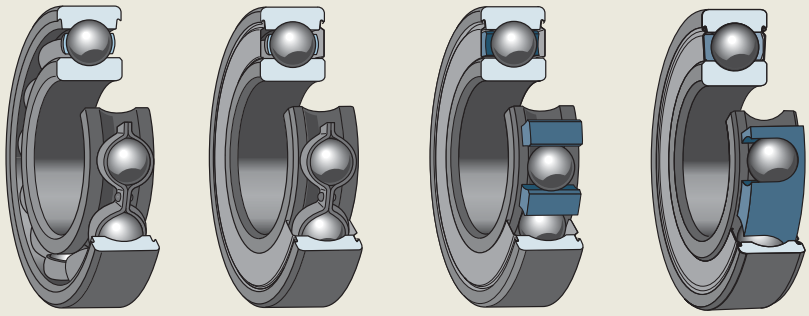
⚠ 警告

如果 PTFE 密封件暴露在明火或在 300 °C *(570 °F)* 以上的高温下，将会危害健康和环境！即便在冷却后，它们仍然具有危害性。

请阅读并遵循第 197 页上的安全预防措施。

图 6

高温深沟球轴承的几种变型



VA201　2Z/VA201　2Z/VA208　2Z/VA228

表 1

高温下几种深沟球轴承的特征

特性	**变型** VA201 和 2Z/VA201	2Z/VA208	2Z/VA228
润滑类型	聚二醇/石墨材料混合物	分段式石墨保持架	冠状石墨保持架
经磷化锰处理的轴承套圈、滚动体和保持架	✔	✔	✔
NSF H1 食品级	✘	✔	✔
防尘盖 (后缀 2Z)	可选	✔	✔
无需补充润滑	2Z 变型	✔	✔
最大工作温度	250 °C *(480 °F)*	350 °C *(660 °F)*	350 °C *(660 °F)*
极限转速 [r/min][1)]	4 500 / d_m	4 500 / d_m	9 000 / d_m

[1)] d_m = 轴承平均直径 = 0.5 (d + D)。对于外圈旋转，使用 d_m = D。

图 7

Nilos 环

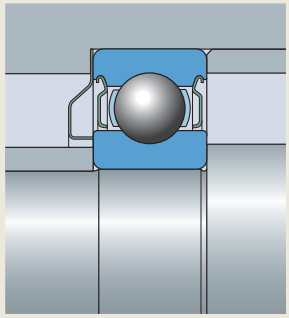
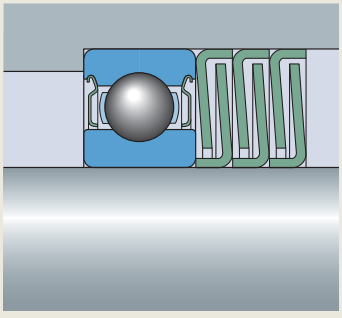


图 8

SKF 密封垫圈



用于高温应用的深沟球轴承

除了保持架和密封件以外，用于高温环境的 SKF 带座轴承（Y 轴承）在设计方面与 YAR 2-2F 系列（第 342 页）中带沉头螺钉的标准带座轴承相同。

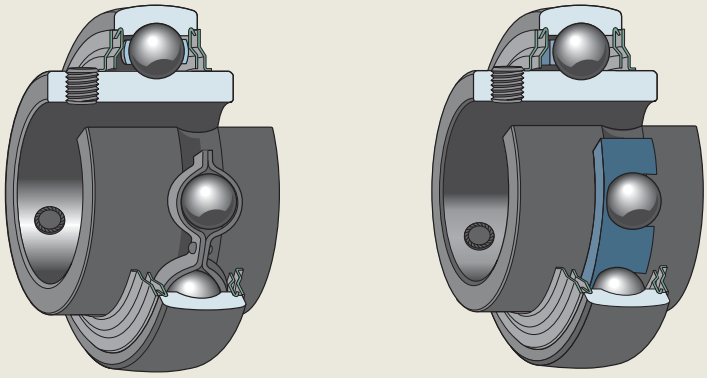
内圈的沉头（紧定）螺钉使安装 / 拆卸变得迅速简便。轴承两侧带有防尘盖和挡油环，可防止固体污染物侵入轴承。

轴承和防尘盖的整个表面都经过锰磷化处理，既可提高润滑剂在金属上的粘附性，又可提升轴承的磨合特性。甩油环经酸洗处理。

这些轴承的径向游隙为 C5 的倍数，轴承即使在迅速冷却的情况下也不会被卡住。

图 9

高温带座轴承的几种变型



VA201　　VA228

设计及变型

用于高温应用的 SKF 带座轴承系列（图 9）为不同的工作温度和转速组合提供了解决方案。

表 2 列出了该系列变型的润滑类型、最高工作温度、极限转速、维护要求以及所有其他的主要特性。

表 2

高温下几种带座轴承的特征

特性	变型 VA201	VA228
润滑类型	聚二醇/石墨材料混合物	冠状石墨保持架
经磷化锰处理的轴承套圈、滚动体和保持架	✔	✔
NSF H1 食品级	✘	✔
防尘盖和甩油环（后缀 2F）	✔	✔
无需补充润滑	✔	✔
最大工作温度	250 °C *(480 °F)*	350 °C *(660 °F)*
极限转速 [r/min][1)]	4 500 / d_m	9 000 / d_m

[1)] d_m = 轴承平均直径 = 0.5 (d + D)。对于外圈旋转，使用 d_m = D。

密封解决方案

SKF 高温带座轴承两侧覆盖有一个防尘盖和一个挡油环，构成一个狭窄的迷宫式密封（型号后缀 2F）。

对于高温轴承，建议在需要简化设计的密封装置的应用中首选金属防尘盖。防尘盖：

- 可防止固体污染物侵入轴承
- 为非接触式
- 不会产生摩擦
- 不会磨损
- 其材料和设计尤其适合高温工况

轴承参数

	深沟球轴承	带座轴承（Y 轴承）
尺寸标准	基本尺寸：ISO 15 系列 10、02、03	基本尺寸：ISO 9628
公差	普通级	普通级，内径和外径除外 （表 3，第 1012 页）
更多信息，请参阅 → 第 35 页	值：ISO 492（表 2，第 1010 页） 由于轴承的表面经特殊处理，公差值可能会略微偏离标准公差。这不会影响轴承的安装和运行。	
径向游隙	C5 倍数 表 4（第 1012 页）的值仅适用于测量载荷为零且未安装过的轴承。	
允许的不对中误差	≈ 20 至 30 弧分 仅在轴承缓慢旋转时才能补偿不对中。 不对中会增加轴承噪声，并缩短轴承的使用寿命；当超过参考值时，这些影响会变得特别明显。	
尺寸热稳定性	120 °C *(250 °F)*	150 °C *(300 °F)*
	SKF 高温轴承的套圈、滚动体和保持架采用与相关标准轴承相同的热稳定处理。因此，对于更高的工作温度，轴承会有一定的尺寸变化。更大的游隙能够更好地适应温度差异和材料结构变化。	

载荷及选择轴承尺寸

根据相关产品表的基本额定静载荷 C_0 选择轴承尺寸。

对于轴承轴承当量静载荷 P_0，所选轴承必须有 C_0 值 ≥ 所需的基本额定静载荷 C_{0req}（表 5）。

表 5 中的值仅在 $P_0 = F_r$ 时有效，即：

- $F_a < 0.8\ F_r$
- $F_a < 0.15\ C_0$

符号

C_0 基本额定静载荷 [kN]（产品表，第 1016 页和第 1020 页）
C_{0req} 所需基本额定静载荷 [kN]
F_a 轴向载荷 [kN]
F_r 径向载荷 [kN]
P_0 轴承当量静载荷 [kN]

表 3

用于高温应用的带座轴承公差

公称直径 d、D		内径[1] 偏差		外径 偏差	
>	≤	U	L	U	L
mm		μm		μm	
18	30	+18	0	–	–
30	50	+21	0	0	-10
50	80	+24	0	0	-10
80	120	+28	0	0	-15

[1] 符合 ISO 9628 标准的公差值。

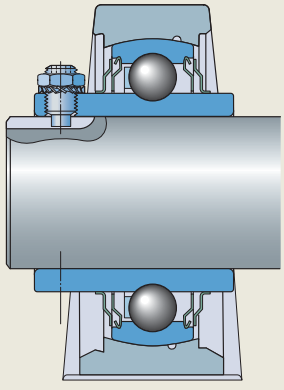
表 4

用于高温轴承的径向游隙

内径 d		径向游隙 深沟球轴承 C5 倍数		带座轴承	
>	≤	最小值	最大值	最小值	最大值
mm		μm			
–	10	96	136	–	–
10	18	112	160	–	–
18	24	124	172	56	96
24	30	136	192	60	106
30	40	172	236	80	128
40	50	192	272	90	146
50	65	230	340	110	180
65	80	270	400	–	–
80	100	320	460	–	–
100	120	370	540	–	–

图 10

由一个螺母和星型锁定垫圈固定的沉头螺钉



设计注意事项

轴承位置

深沟球轴承

根据轴承工作条件和轴承尺寸选择用于轴和轴承座的配合公差。需要选择适当的公差，以定位轴、提供恰当的支撑并允许最高轴承工作温度时的热膨胀（表 6）。

带座轴承

对于中等载荷 (0.035 C < P ≤ 0.05 C)，应将轴加工至具有 h7Ⓔ 的公差。对于轻载荷和低转速，h8Ⓔ 的轴公差即足够。

符号

C 基本动载荷额定值 [kN]（第 1012 页）
P 轴承当量动载荷 [kN]（适用于标准带座轴承的*载荷*，第 353 页）

工作环境

SKF 高温轴承专为解决高温应用场合下的常见问题而设计。除涉及高温和低转速的运行之外，还应考虑工作区域的环境条件。

由于高温轴承交货时未施涂防锈油，且必须在无油脂或润滑油润滑的情况下使用，其防腐蚀特性有限。因而，必须在干燥环境下使用轴承，或采用适当的密封解决方案以保持轴承干燥。

轴向位移

如需适应轴向位移，高温带座轴承在浮动端的轴应有一条或两条槽，间隔 120°，以配合经过改进的沉头螺钉：

- 内六角圆柱端沉头（紧定）螺钉，符合 ISO 4028 标准，但根据表 10（第 357 页）带有细牙螺纹。沉头螺钉应该由一个螺母和弹簧或星型锁定垫圈固定（图 10）。

螺钉和槽可承受轴的长度变化，并可防止轴脱离轴承独自转动。轴和内圈之间以及轴槽中的滑动表面应涂上一层适合运行温度的润滑油膏。

表 5

当量静载荷对应的所需基本额定静载荷

轴承当量静载荷 P_0	工作温度达到以下值的所需基本额定静载荷定 C_{0req}	
	250 °C *(480 °F)*	350 °C *(660 °F)*
kN	kN	
2	6	9
4	11	18
6	16	27
8	22	36
10	27	45
15	40	67
20	54	90
25	67	120
30	80	140
40	110	180
50	140	230
60	160	270
70	190	320
80	220	360
90	240	400
100	270	450
125	340	560
150	400	670
200	540	890
300	800	1 400
400	1 100	1 800
500	1 400	2 300
600	1 600	–

表 6

适用于实心钢轴上的或铸铁/钢制轴承座中的高温深沟球轴承的配合公差

条件	轴径	轴公差	轴承座公差
–	mm	–	–
内圈旋转的载荷	所有	k6	F7
内圈静止的载荷	所有	g6	J7

补充润滑和跑合

补充润滑

所有的 SKF 高温轴承均采用了终身润滑；VA201 开式深沟球轴承除外，因为其需要补充润滑。

对于 VA201 开式轴承，一般建议每 6 个月对轴承内的润滑膏的质量进行检查。若滚道上不再存在一层干润滑剂膜，而是呈现光亮的金属痕迹，则用溶剂清除旧润滑剂残留，待轴承干燥后补充润滑膏。

跑合

在低于 200 °C *(390 °F)* 和 25% 极限转速下运行的 VA201 轴承（**产品表**，**第 1016 页**和**第 1020 页**），需要进行跑合。VA201 开式深沟球轴承在这些条件下运行也需要在补充润滑后进行跑合。

跑合需要使轴承在不低于 200 °C *(390 °F)* 的温度下至少运行 48 个小时以上。

安装

SKF 高温深沟球轴承应始终采用热安装方式进行安装，以减少施加的安装力和降低石墨润滑剂断裂的风险（VA208 和 VA228 变型）。在安装过程中，建议使用感应加热器对轴承进行加热。

不建议将轴承浸入热油中，因为轴承中残留的油可能会在运行期间碳化。

请勿使用可能会使轴承损坏及阻碍其正常功能的敲击安装方法。

型号系统

请参阅相关标准轴承的*型号系统*：

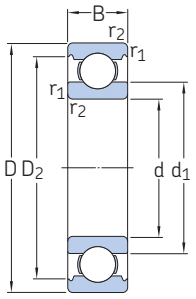
- 深沟球轴承（**第 258 页**）
- 带座轴承，**第 364 页**

SKF 轴承用于高温应用的型号后缀如下所述：

-2F	用于高温应用的带座轴承，两侧带沉头螺钉锁定、防尘盖和挡油环
-2Z	用于高温应用的深沟球轴承，两侧带防尘盖
VA201	用于高温应用的轴承，配有冲压钢保持架、经磷化锰处理的轴承套圈和滚动体、采用 C5 倍数的径向游隙，且使用聚二醇/石墨混合物进行润滑
VA208	用于高温应用的轴承，配有分段式石墨保持架、经磷化锰处理的轴承套圈和滚动体，且采用 C5 倍数的径向游隙
VA228	用于高温应用的轴承，配有冠状石墨保持架、经磷化锰处理的轴承套圈和滚动体，且采用 C5 倍数的径向游隙
W	用于高温应用的带座轴承，不带润滑孔

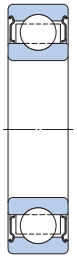
18.1 用于高温应用的单列深沟球轴承

d **12 – 55** mm

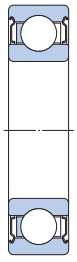


VA201

2Z/VA201



2Z/VA208



2Z/VA228

尺寸						基本额定静载荷	极限转速	极限温度	质量	型号
d	D	B	d_1 ≈	D_2 ≈	$r_{1,2}$ 最小值	C_0		T 最大值		
mm						kN	r/min		kg	–
12	32	10	18.4	27.4	0.6	3.1	400	250	0.037	**6201/VA201**
	32	10	18.4	27.4	0.6	3.1	200	250	0.039	▸ **6201-2Z/VA201**
	32	10	18.4	27.4	0.6	3.1	400	350	0.039	▸ **6201-2Z/VA228**
15	35	11	21.7	30.4	0.6	3.75	360	250	0.045	▸ **6202/VA201**
	35	11	21.7	30.4	0.6	3.75	180	250	0.048	▸ **6202-2Z/VA201**
	35	11	21.7	30.4	0.6	3.75	360	350	0.048	▸ **6202-2Z/VA228**
17	35	10	23	31.2	0.3	3.25	340	250	0.038	**6003/VA201**
	35	10	23	31.2	0.3	3.25	170	250	0.041	**6003-2Z/VA201**
	35	10	23	31.2	0.3	3.25	170	350	0.041	**6003-2Z/VA208**
	40	12	24.5	35	0.6	4.75	310	250	0.065	**6203/VA201**
	40	12	24.5	35	0.6	4.75	150	250	0.068	**6203-2Z/VA201**
	40	12	24.5	35	0.6	4.75	310	350	0.068	▸ **6203-2Z/VA228**
	47	14	26.5	39.6	1	6.55	280	250	0.11	**6303/VA201**
	47	14	26.5	39.6	1	6.55	280	350	0.12	**6303-2Z/VA228**
20	42	12	27.2	37.2	0.6	5	290	250	0.067	**6004/VA201**
	42	12	27.2	37.2	0.6	5	140	250	0.071	**6004-2Z/VA201**
	42	12	27.2	37.2	0.6	5	140	350	0.071	▸ **6004-2Z/VA208**
	47	14	28.8	40.6	1	6.55	260	250	0.031	▸ **6204/VA201**
	47	14	28.8	40.6	1	6.55	130	250	0.11	▸ **6204-2Z/VA201**
	47	14	28.8	40.6	1	6.55	260	350	0.11	▸ **6204-2Z/VA228**
	52	15	30.3	44.8	1.1	7.8	250	250	0.14	▸ **6304/VA201**
	52	15	30.3	44.8	1.1	7.8	120	250	0.15	**6304-2Z/VA201**
	52	15	30.3	44.8	1.1	7.8	120	350	0.15	▸ **6304-2Z/VA208**
	52	15	30.3	44.8	1.1	7.8	250	350	0.15	**6304-2Z/VA228**
25	47	12	32	42.2	0.6	6.55	250	250	0.078	**6005/VA201**
	47	12	32	42.2	0.6	6.55	120	250	0.083	▸ **6005-2Z/VA201**
	47	12	32	42.2	0.6	6.55	120	350	0.083	▸ **6005-2Z/VA208**
	52	15	34.3	46.3	1	7.8	230	250	0.13	▸ **6205/VA201**
	52	15	34.3	46.3	1	7.8	110	250	0.13	▸ **6205-2Z/VA201**
	52	15	34.3	46.3	1	7.8	110	350	0.13	**6205-2Z/VA208**
	52	15	34.3	46.3	1	7.8	230	350	0.13	▸ **6205-2Z/VA228**
	62	17	36.6	52.7	1.1	11.6	200	250	0.23	**6305/VA201**
	62	17	36.6	52.7	1.1	11.6	100	250	0.23	**6305-2Z/VA201**
	62	17	36.6	52.7	1.1	11.6	100	350	0.23	▸ **6305-2Z/VA208**
	62	17	36.6	52.7	1.1	11.6	200	350	0.23	▸ **6305-2Z/VA228**

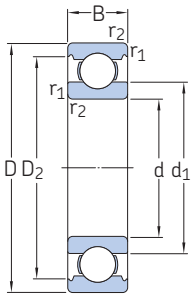
▸ 常用型号

尺寸						基本额定静载荷	极限转速	极限温度	质量	型号
d	D	B	d_1 ≈	D_2 ≈	$r_{1,2}$ 最小值	C_0		T 最大值		
mm						kN	r/min		kg	–
30	55	13	38.2	49	1	8.3	100	350	0.12	▸ **6006-2Z/VA208**
	62	16	40.3	54.1	1	11.2	190	250	0.2	▸ **6206/VA201**
	62	16	40.3	54.1	1	11.2	90	250	0.21	▸ **6206-2Z/VA201**
	62	16	40.3	54.1	1	11.2	90	350	0.21	▸ **6206-2Z/VA208**
	62	16	40.3	54.1	1	11.2	190	350	0.21	▸ **6206-2Z/VA228**
	72	19	44.6	61.9	1.1	16	170	250	0.35	**6306/VA201**
	72	19	44.6	61.9	1.1	16	80	350	0.36	▸ **6306-2Z/VA208**
	72	19	44.6	61.9	1.1	16	170	350	0.36	**6306-2Z/VA228**
35	72	17	46.9	62.7	1.1	15.3	160	250	0.29	▸ **6207/VA201**
	72	17	46.9	62.7	1.1	15.3	80	250	0.3	**6207-2Z/VA201**
	72	17	46.9	62.7	1.1	15.3	80	350	0.3	▸ **6207-2Z/VA208**
	72	17	46.9	62.7	1.1	15.3	160	350	0.3	▸ **6207-2Z/VA228**
	80	21	49.5	69.2	1.5	19	150	250	0.46	**6307/VA201**
	80	21	49.5	69.2	1.5	19	70	350	0.48	▸ **6307-2Z/VA208**
40	68	15	49.2	61.1	1	11	80	350	0.2	▸ **6008-2Z/VA208**
	80	18	52.6	69.8	1.1	19	150	250	0.37	▸ **6208/VA201**
	80	18	52.6	69.8	1.1	19	70	250	0.38	▸ **6208-2Z/VA201**
	80	18	52.6	69.8	1.1	19	70	350	0.38	▸ **6208-2Z/VA208**
	80	18	52.6	69.8	1.1	19	150	350	0.38	▸ **6208-2Z/VA228**
	90	23	56.1	77.7	1.5	24	130	250	0.63	**6308/VA201**
	90	23	56.1	77.7	1.5	24	60	250	0.65	**6308-2Z/VA201**
	90	23	56.1	77.7	1.5	24	60	350	0.65	▸ **6308-2Z/VA208**
	90	23	56.1	77.7	1.5	24	130	350	0.65	**6308-2Z/VA228**
45	85	19	57.6	75.2	1.1	21.6	130	250	0.42	▸ **6209/VA201**
	85	19	57.6	75.2	1.1	21.6	60	250	0.43	**6209-2Z/VA201**
	85	19	57.6	75.2	1.1	21.6	60	350	0.43	▸ **6209-2Z/VA208**
	85	19	57.6	75.2	1.1	21.6	130	350	0.43	**6209-2Z/VA228**
	100	25	62.1	86.7	1.5	31.5	120	250	0.84	**6309/VA201**
	100	25	62.1	86.7	1.5	31.5	60	350	0.87	**6309-2Z/VA208**
50	80	16	59.7	72.8	1	15.6	60	350	0.27	**6010-2Z/VA208**
	90	20	62.5	81.7	1.1	23.2	120	250	0.45	▸ **6210/VA201**
	90	20	62.5	81.7	1.1	23.2	60	250	0.47	**6210-2Z/VA201**
	90	20	62.5	81.7	1.1	23.2	60	350	0.47	▸ **6210-2Z/VA208**
	90	20	62.5	81.7	1.1	23.2	120	350	0.47	▸ **6210-2Z/VA228**
	110	27	68.7	95.2	2	38	110	250	1.1	**6310/VA201**
	110	27	68.7	95.2	2	38	50	250	1.1	**6310-2Z/VA201**
	110	27	68.7	95.2	2	38	50	350	1.1	▸ **6310-2Z/VA208**
	110	27	68.7	95.2	2	38	110	350	1.1	**6310-2Z/VA228**
55	90	18	66.3	81.5	1.1	21.2	60	350	0.4	**6011-2Z/VA208**
	100	21	69	89.4	1.5	29	110	250	0.61	▸ **6211/VA201**
	100	21	69	89.4	1.5	29	50	250	0.64	**6211-2Z/VA201**
	100	21	69	89.4	1.5	29	50	350	0.64	▸ **6211-2Z/VA208**
	100	21	69	89.4	1.5	29	110	350	0.64	**6211-2Z/VA228**
	120	29	75.3	104	2	45	100	250	1.35	**6311/VA201**
	120	29	75.3	104	2	45	50	250	1.4	**6311-2Z/VA201**
	120	29	75.3	104	2	45	50	350	1.4	**6311-2Z/VA208**
	120	29	75.3	104	2	45	100	350	1.4	**6311-2Z/VA228**

▸ 常用型号

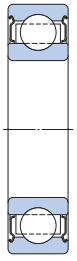
18.1 用于高温应用的单列深沟球轴承

d **60 – 120** mm

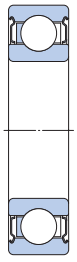


VA201

2Z/VA201



2Z/VA208



2Z/VA228

尺寸						基本额定静载荷	极限转速	极限温度	质量	型号
d	D	B	d_1 ≈	D_2 ≈	$r_{1,2}$ 最小值	C_0		T 最大值		
mm						kN	r/min		kg	–
60	110	22	75.5	98	1.5	36	100	250	0.78	▸ **6212/VA201**
	110	22	75.5	98	1.5	36	50	250	0.81	**6212-2Z/VA201**
	110	22	75.5	98	1.5	36	50	350	0.81	▸ **6212-2Z/VA208**
	110	22	75.5	98	1.5	36	100	350	0.81	**6212-2Z/VA228**
	130	31	81.8	113	2.1	52	90	250	1.7	**6312/VA201**
	130	31	81.8	113	2.1	52	40	350	1.8	**6312-2Z/VA208**
	130	31	81.8	113	2.1	52	90	350	1.8	**6312-2Z/VA228**
65	120	23	83.3	106	1.5	40.5	90	250	1	▸ **6213/VA201**
	120	23	83.3	106	1.5	40.5	40	250	1.05	**6213-2Z/VA201**
	120	23	83.3	106	1.5	40.5	40	350	1.05	**6213-2Z/VA208**
	120	23	83.3	106	1.5	40.5	90	350	1.05	**6213-2Z/VA228**
	140	33	88.3	122	2.1	60	80	250	2.1	**6313/VA201**
	140	33	88.3	122	2.1	60	40	250	2.2	**6313-2Z/VA201**
	140	33	88.3	122	2.1	60	40	350	2.2	**6313-2Z/VA208**
	140	33	88.3	122	2.1	60	80	350	2.2	**6313-2Z/VA228**
70	125	24	87	111	1.5	45	90	250	1.1	**6214/VA201**
	125	24	87	111	1.5	45	40	250	1.15	**6214-2Z/VA201**
	125	24	87	111	1.5	45	40	350	1.15	▸ **6214-2Z/VA208**
	125	24	87	111	1.5	45	90	350	1.15	**6214-2Z/VA228**
	150	35	94.9	130	2.1	68	80	250	2.55	**6314/VA201**
	150	35	94.9	130	2.1	68	40	350	2.65	**6314-2Z/VA208**
75	130	25	92	117	1.5	49	80	250	1.2	▸ **6215/VA201**
	130	25	92	117	1.5	49	40	250	1.25	**6215-2Z/VA201**
	130	25	92	117	1.5	49	40	350	1.25	**6215-2Z/VA208**
	130	25	92	117	1.5	49	80	350	1.25	**6215-2Z/VA228**
	160	37	101	139	2.1	76.5	70	250	3.05	**6315/VA201**
	160	37	101	139	2.1	76.5	30	350	3.15	**6315-2Z/VA208**
80	140	26	101	127	2	55	40	350	1.55	**6216-2Z/VA208**
	170	39	108	147	2.1	86.5	30	350	3.75	**6316-2Z/VA208**
85	150	28	106	135	2	64	70	250	1.8	**6217/VA201**
	150	28	106	135	2	64	30	350	1.9	**6217-2Z/VA208**
90	160	30	112	143	2	73.5	70	350	2.3	**6218-2Z/VA228**

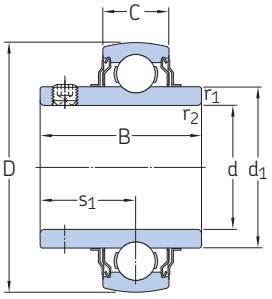
▸ 常用型号

尺寸						基本额定静载荷	极限转速	极限温度	质量	型号
d	D	B	d_1 ≈	D_2 ≈	$r_{1,2}$ 最小值	C_0		T 最大值		
mm						kN	r/min		kg	–
95	170	32	118	152	2.1	81.5	60	250	2.6	▸ **6219/VA201**
	170	32	118	152	2.1	81.5	30	250	2.7	▸ **6219-2Z/VA201**
	170	32	118	152	2.1	81.5	60	350	2.7	▸ **6219-2Z/VA228**
100	150	24	115	139	1.5	54	30	350	1.35	**6020-2Z/VA208**
	180	34	124	160	2.1	93	60	250	3.15	**6220/VA201**
	180	34	124	160	2.1	93	30	350	3.25	**6220-2Z/VA208**
	180	34	124	160	2.1	93	60	350	3.25	**6220-2Z/VA228**
110	170	28	129	156	2	73.5	30	350	2.05	**6022-2Z/VA208**
120	180	28	139	166	2	80	30	350	2.2	**6024-2Z/VA208**

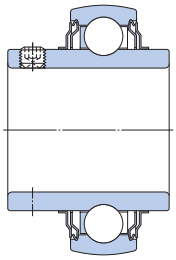
▸ 常用型号

18.2 用于高温应用和公制轴的带座轴承

d **20 – 60** mm



VA201



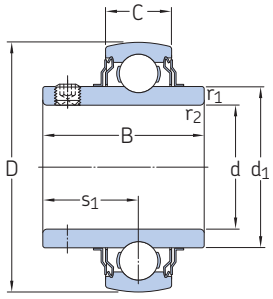
VA228

尺寸							基本额定载荷 动态	静态	极限转速	极限温度	质量	型号
d	D	B	C	d_1 ≈	s_1	$r_{1,2}$ 最小值	C	C_0		T 最大值		
mm							kN		r/min		kg	–
20	47	31	14	28.2	18.3	0.6	12.7	6.55	130	250	0.14	**YAR 204-2FW/VA201**
	47	31	14	28.2	18.3	0.6	12.7	6.55	260	350	0.14	▸ **YAR 204-2FW/VA228**
25	52	34.1	15	33.7	19.8	0.6	14	7.8	110	250	0.17	**YAR 205-2FW/VA201**
	52	34.1	15	33.7	19.8	0.6	14	7.8	230	350	0.17	**YAR 205-2FW/VA228**
30	62	38.1	18	39.7	22.2	0.6	19.5	11.2	90	250	0.28	**YAR 206-2FW/VA201**
	62	38.1	18	39.7	22.2	0.6	19.5	11.2	190	350	0.28	▸ **YAR 206-2FW/VA228**
35	72	42.9	19	46.1	25.4	1	25.5	15.3	80	250	0.41	**YAR 207-2FW/VA201**
	72	42.9	19	46.1	25.4	1	25.5	15.3	160	350	0.41	**YAR 207-2FW/VA228**
40	80	49.2	21	51.8	30.2	1	30.7	19	70	250	0.55	**YAR 208-2FW/VA201**
	80	49.2	21	51.8	30.2	1	30.7	19	150	350	0.55	**YAR 208-2FW/VA228**
45	85	49.2	22	56.8	30.2	1	33.2	21.6	60	250	0.6	**YAR 209-2FW/VA201**
	85	49.2	22	56.8	30.2	1	33.2	21.6	130	350	0.6	**YAR 209-2FW/VA228**
50	90	51.6	22	62.5	32.6	1	35.1	23.2	60	250	0.69	**YAR 210-2FW/VA201**
	90	51.6	22	62.5	32.6	1	35.1	23.2	120	350	0.69	**YAR 210-2FW/VA228**
55	100	55.6	25	69	33.4	1	43.6	29	50	250	0.94	**YAR 211-2FW/VA201**
	100	55.6	25	69	33.4	1	43.6	29	110	350	0.94	**YAR 211-2FW/VA228**
60	110	65.1	26	75.6	39.7	1.5	52.7	36	50	250	1.35	**YAR 212-2FW/VA201**
	110	65.1	26	75.6	39.7	1.5	52.7	36	100	350	1.35	**YAR 212-2FW/VA228**

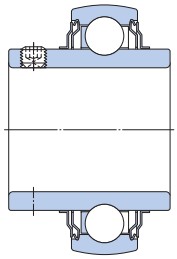
▸ 常用型号

18.3 用于高温应用和英制轴的带座轴承

d **3/4 – 2 15/16** in.
19.05 – 74.613 mm



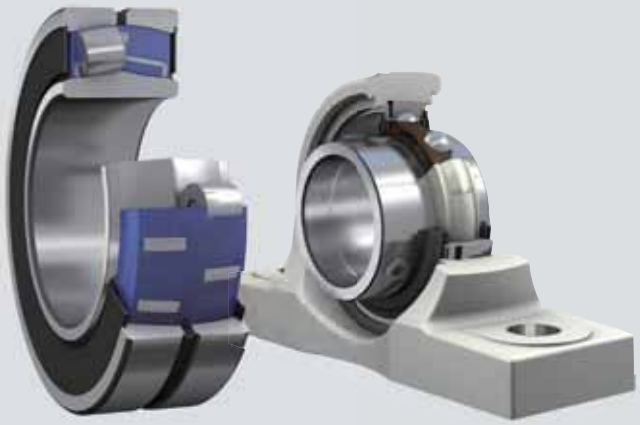
VA201

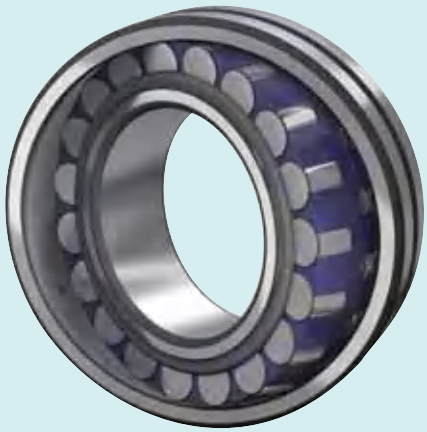


VA228

尺寸							基本额定载荷 动态	 静态	极限转速	极限温度	质量	型号
d	D	B	C	d_1 ≈	s_1	$r_{1,2}$ 最小值	C	C_0		T 最大值		
in./*mm*	mm						kN		r/min		kg	–
3/4	47	31	14	28.2	18.3	0.6	12.7	6.55	130	250	0.17	**YAR 204-012-2FW/VA201**
19.05	47	31	14	28.2	18.3	0.6	12.7	6.55	270	350	0.17	▸ **YAR 204-012-2FW/VA228**
1	52	34.1	15	33.7	19.8	0.6	14	7.8	110	250	0.19	**YAR 205-100-2FW/VA201**
25.4	52	34.1	15	33.7	19.8	0.6	14	7.8	230	350	0.19	▸ **YAR 205-100-2FW/VA228**
1 3/16	62	38.1	18	39.7	22.2	0.6	19.5	11.2	90	250	0.31	**YAR 206-103-2FW/VA201**
30.163	62	38.1	18	39.7	22.2	0.6	19.5	11.2	190	350	0.31	▸ **YAR 206-103-2FW/VA228**
1 1/4	72	42.9	19	46.1	25.4	1	25.5	15.3	80	250	0.52	**YAR 207-104-2FW/VA201**
31.75	72	42.9	19	46.1	25.4	1	25.5	15.3	170	350	0.52	**YAR 207-104-2FW/VA228**
1 3/8	72	42.9	19	46.1	25.4	1	25.5	15.3	80	250	0.46	**YAR 207-106-2FW/VA201**
34.925	72	42.9	19	46.1	25.4	1	25.5	15.3	160	350	0.46	**YAR 207-106-2FW/VA228**
1 7/16	72	42.9	19	46.1	25.4	1	25.5	15.3	80	250	0.42	**YAR 207-107-2FW/VA201**
36.513	72	42.9	19	46.1	25.4	1	25.5	15.3	160	350	0.42	▸ **YAR 207-107-2FW/VA228**
1 1/2	80	49.2	21	51.8	30.2	1	30.7	19	70	250	0.59	**YAR 208-108-2FW/VA201**
38.1	80	49.2	21	51.8	30.2	1	30.7	19	150	350	0.59	▸ **YAR 208-108-2FW/VA228**
1 11/16	85	49.2	22	56.8	30.2	1	33.2	21.6	70	250	0.75	**YAR 209-111-2FW/VA201**
42.863	85	49.2	22	56.8	30.2	1	33.2	21.6	140	350	0.75	**YAR 209-111-2FW/VA228**
1 3/4	85	49.2	22	56.8	30.2	1	33.2	21.6	60	250	0.62	**YAR 209-112-2FW/VA201**
44.45	85	49.2	22	56.8	30.2	1	33.2	21.6	130	350	0.62	▸ **YAR 209-112-2FW/VA228**
1 15/16	90	51.6	22	62.5	32.6	1	35.1	23.2	60	250	0.78	**YAR 210-115-2FW/VA201**
49.213	90	51.6	22	62.5	32.6	1	35.1	23.2	120	350	0.78	**YAR 210-115-2FW/VA228**
2	100	55.6	25	69	33.4	1	43.6	29	50	250	1.1	**YAR 211-200-2FW/VA201**
50.8	100	55.6	25	69	33.4	1	43.6	29	110	350	1.1	**YAR 211-200-2FW/VA228**
2 3/16	100	55.6	25	69	33.4	1	25	29	50	250	1.05	**YAR 211-203-2FW/VA201**
55.563	100	55.6	25	69	33.4	1	25	29	110	350	1.05	**YAR 211-203-2FW/VA228**
2 7/16	110	65.1	26	75.6	39.7	1.5	52.7	36	50	250	1.35	**YAR 212-207-2FW/VA201**
61.913	110	65.1	26	75.6	39.7	1.5	52.7	36	100	350	1.35	**YAR 212-207-2FW/VA228**
2 15/16	130	73.3	29	92	46.3	1.5	66.3	49	40	250	2.2	**YAR 215-215-2FW/VA201**
74.613	130	73.3	29	92	46.3	1.5	66.3	49	80	350	2.2	**YAR 215-215-2FW/VA228**

▸ 常用型号





19

固态油轴承

19 固态油轴承

设计及变型 **1025**
固态油变型 1025
密封轴承 1025

轴承参数 **1025**

载荷 **1026**
承载能力 1026

温度限制 **1026**

极限转速 **1026**

摩擦特性 **1027**

安装 **1027**

型号系统 **1027**

19 固态油轴承

更多信息

轴承通用知识 **17**

轴承选型过程 **59**
轴承配合 139
适用于标准条件的轴承位公差 . 148
选择内部游隙或预紧 182
密封、安装和拆卸 193

单个轴承的安装说明 → skf.com/mount

SKF 固态油轴承设计为适用于存在高度潮湿以及偶尔会接触水和其他污染物的应用。固态油轴承采用终身润滑，无法进行补充润滑。

固态油：

- 是一种饱和油的聚合物材料
  - 固态油充注入轴承内部成形后会在滚动体、滚道和保持架周围形成很窄的间隙，使轴承能够自由转动
  - 固态油为多孔结构，内有数以百万计的微细孔，可通过表面张力将润滑油保留在主体内
- 几乎填充了轴承内部全部自由空间
- 将润滑油释放到狭窄的间隙中，实现有效微量润滑

轴承特性

- **使用寿命长**
  - 工作温度升高促使润滑油流向聚合物材料表面，从而持续润滑轴承。停机时，所有多余的润滑油会被重新吸入聚合物材料中。

- **延长润滑剂寿命**
  - 固态油轴承可以在运行期间利用大量润滑油（比传统的润滑脂多两到四倍）。
  - 固态油聚合物结构可消除润滑剂搅动现象。
  - 固态油是一种抗氧化的优质合成油。

- **抗冲洗**
  - 固态油不会被冲洗掉并且充填了几乎全部的自由空间，从而限制了进入轴承的潮湿污染物数量。
  - 水不与油或固态油聚合物相容。

- **几乎可以消除润滑剂泄漏**
  - 固态油将润滑油留在轴承内。
  - 内置轴承密封件进一步将润滑油留在轴承内。

- **防止污染物入侵**
  - 固态油与滚动体和滚道紧密接触，可以大幅减少污染物的入侵。
  - 固态油为轴承内置密封件提供额外支撑。

设计及变型

使用固态油的 SKF 轴承和轴承单元（图 1）的标准产品包括：

- 深沟球轴承
- 球面滚子轴承
- 带座轴承和球轴承单元
- 圆锥滚子轴承
- 圆柱滚子轴承
- 自调心球轴承

除了不适合与固态油一起使用的 CARB 圆环滚子轴承外，SKF 可以根据客户要求提供满足其特定应用需求的其他固态油轴承。装有大型保持架的轴承内自由空间太小，不能使用固态油。

固态油变型

- 标准变型（型号后缀 W64，表 1）：
  - 含有优质合成油
  - 可满足大多数应用的需要
- 食品级变型（型号后缀 W64F，表 1）：
  - 含有经 NSF 注册为 H1 类润滑剂的润滑油
  - 满足食品应用的需要

密封轴承

- 采用内置接触式密封件，强烈建议用于潮湿环境中
- 固态油在轴向支撑密封件，防止它们在压力下变形和翘起，从而提高密封效果

有关密封选项的更详细信息，请联系 SKF 应用工程服务部门。

如果碳钢轴承暴露在潮湿环境中，建议使用额外的密封件来保护轴承外表面，防止其腐蚀。

轴承参数

尺寸标准、公差、内部游隙

请参阅标准轴承相关产品章节中的*轴承参数*。

图 1

固态油轴承和轴承单元

表 1

固态油轴承和轴承单元的技术参数

特性	标准变型	食品级变型
型号后缀	W64	W64F
基础油粘度		
40 °C *(105 °F)* 时	150 mm²/s	220 mm²/s
100 °C *(210 °F)* 时	20 mm²/s	25 mm²/s
NSF H1 食品级	否	是
工作温度		
最低启动温度	–50 °C *(–60 °F)*	–25 °C *(–15 °F)*
最大连续工作温度	85 °C *(185 °F)*	85 °C *(185 °F)*
最大间歇工作温度	95 °C *(205 °F)*	95 °C *(205 °F)*
无需补充润滑	是	是
聚合物颜色	蓝色	白色

载荷

承载能力

固态油轴承的基本额定动载荷和基本额定静载荷与相应的 SKF 标准轴承的基本额定动载荷和基本额定静载荷相同。

温度限制

固态油轴承的允许工作温度受以下因素限值：

- 轴承套圈和滚动体的尺寸热稳定性
- 保持架
- 密封件
- 固态油

有关轴承套圈、滚动体、保持架和密封件的限值，请参阅标准轴承相关产品部分的*温度限制*。

固态油的相关限值见**表 1**（**第 1025 页**）。

当温度超过允许的温度限制范围时，请联系 SKF。

极限转速

在环境温度为 20 °C *(70 °F)* 下运行的固态油轴承和轴承单元（**表 2**），其推荐转速值受最高连续工作温度 85 °C *(185 °F)* 的限制。环境温度是指最接近轴承位置的温度，而不一定是室温。

对于**表 2** 中未列出的轴承类型或型号，请联系 SKF 应用工程服务部门。

如果环境温度高于 20 °C *(70 °F)*，应使用减少系数 f_T（**图表 1**）降低转速限值。

计算示例

深沟球轴承 6208/W64 的工作环境温度为 50 °C *(120 °F)*。降低转速限值是什么？

1 环境温度为 20 °C *(70 °F)* 的推荐转速限值

– 从**表 2** 可以看出：转速值 nd_m = 300,000 mm/min（带冲压金属保持架的单列深沟球轴承）

– 尺寸：d = 40 mm，D = 80 mm

$n = 300{,}000/d_m$

$= 300{,}000/(0.5\,(40 + 80))$

= 5,000 r/min

2 环境温度为 50 °C *(120 °F)* 时的转速降低

– 从 **图表 1** 可知：转速减少系数 $f_T \approx 0.53$

$n_{reduced} = 5{,}000\ f_T$

$= 5{,}000 \times 0.53$

= 2,650 r/min

表 2

固态油轴承和轴承单元的推荐转速限值

轴承类型	转速值 nd_m
–	mm/min
深沟球轴承	
– 单列，带冲压金属保持架	300 000
– 单列，带聚合物保持架	40 000
– 双列	40 000
角接触球轴承	
– 带冲压金属保持架	150 000
– 带聚合物保持架	40 000
自调心球轴承	
– 带冲压金属保持架	150 000
– 带聚合物保持架	40 000
圆柱滚子轴承	
– 带冲压金属保持架	150 000
– 带聚合物保持架	40 000
圆锥滚子轴承	45 000
球面滚子轴承	
– E 型	42 500
– CC 型	85 000
带座轴承，球轴承单元	40 000

n = 转速 [r/min]
d_m = 平均直径 [mm]
= 0.5 (d + D)

对于带内置密封件的轴承，其转速限值应为产品表中所列转速限值的 80%。

摩擦特性

固态油轴承的摩擦特性符合相关的 SKF 标准轴承，但固态油聚合物填充增加了固定摩擦。

安装

如果要热安装固态油轴承，应使用感应加热器对其加热，可最高加热到 120 *(250 °F)*。

不应使用加热板或油浴加热。

型号系统

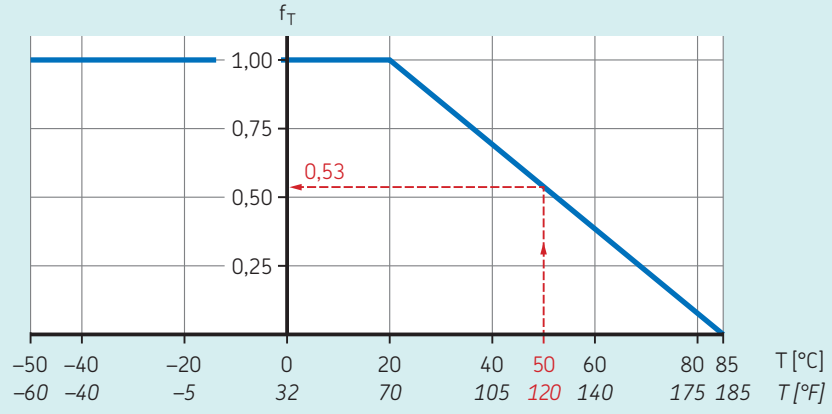
请参阅标准轴承相关产品章节中的*型号系统*。

以下型号后缀用于区别固态油轴承：

W64 合成基础油类型，标准变型
W64F 合成基础油类型，NSF H1 批准用于食品应用

图表 1

转速减少系数与环境温度存在函数关系



20

INSOCOAT 绝缘轴承

20 INSOCOAT 绝缘轴承

设计及变型 **1031**
带涂层外圈的 INSOCOAT 绝缘轴承..... 1031
内圈带绝缘涂层的 INSOCOAT 绝缘轴承..... 1032
闭式轴承 1032
保持架 1032

轴承参数 **1033**
（尺寸标准、公差、内部游隙、允许的不对中误差、允许的轴向位移、电气特性）

载荷 **1034**

温度限制 **1034**

允许转速 **1034**

设计注意事项 **1035**
挡肩尺寸 1035

安装 **1035**

型号系统 **1035**

产品表
20.1 INSOCOAT 深沟球轴承..... 1036
20.2 INSOCOAT 圆柱滚子轴承..... 1038

20 INSOCOAT 绝缘轴承

更多信息

轴承通用知识 **17**

轴承选型过程 **59**
润滑 109
轴承配合 139
适用于标准条件的轴承位公差 . 148
选择内部游隙或预紧 182
密封、安装和拆卸 193

各个轴承的安装说明 → skf.com/mount

对于电机、发电机及相关设备，当有电流通过轴承时，会给这些设备会带来风险。这不仅会损坏轴承内滚动体和滚道的接触面（电腐蚀），而且会迅速使润滑脂老化。另一个风险来自于电机和发电机中由固有的寄生电容导致的高频电流。若设备使用变频器，损坏风险还会增大。

INSOCOAT 绝缘轴承：

- 设计为用于防止电流通过轴承
- INSOCOAT 绝缘轴承内圈或外圈的外表面涂覆有绝缘的氧化铝层，通过应用复杂的等离子体喷涂工艺获得高质量的光洁度
- 与其他绝缘方法相比，INSOCOAT 绝缘轴承是一个非常具有成本效益的解决方案

轴承特性

- **防止电气腐蚀**
  通过将绝缘性能集成到轴承中，INSOCOAT 绝缘轴承可以通过消除电腐蚀问题来提高可靠性并延长机器正常运行时间。
- **高电阻**
  氧化铝涂层的最小电阻为 200 MΩ，可承受高达 3,000 V 的直流电压。
- **始终如一的电气性能**
  等离子体喷涂通常具有吸湿性，因此，凝结水易于渗透涂层。为了防止这种影响，INSOCOAT 轴承采用独特的密封剂。

图 1

INSOCOAT 绝缘轴承，外圈有涂层

单列深沟球轴承

单列圆柱滚子轴承

设计及变型

外圈带绝缘涂层的 INSOCOAT 绝缘轴承

INSOCOAT 绝缘轴承的外圈外表面通常涂覆有氧化铝（**图 1**）。这些轴承有以下型号后缀：

- VL0241 — 标准涂层
- VL0246 — 适用于更高电阻的高级涂层

有关供货情况，请联系 SKF。

产品范围

此处所列 INSOCOAT 绝缘轴承的标准产品范围（**图 1** 和 **图 2**）包括最常用的尺寸和变型：

- 单列深沟球轴承
- 单列圆柱滚子轴承

如需产品表中未列出的轴承类型及其尺寸，请联系 SKF。

如需比列出尺寸还小的轴承，SKF 建议使用 SKF 混合陶瓷轴承（*混合陶瓷轴承*，**第 1043 页**）。

除标准产品范围外，SKF 还可提供套圈具有复杂几何形状的特殊 INSOCOAT 绝缘轴承和轴承单元（**图 3**），例如：

- 四点接触球轴承
- 带凸缘的圆锥滚子轴承
- 圆锥滚子轴承单元 (TBU)
- 牵引电机轴承单元

如需了解供货情况和详细信息，请与 SKF 联系。

图 2

INSOCOAT 绝缘轴承，内圈有涂层

单列深沟球轴承

单列圆柱滚子轴承

图 3

特殊 INSOCOAT 绝缘轴承和轴承单元

四点接触球轴承

带挡边的圆锥滚子轴承

圆锥滚子轴承单元

牵引电机轴承单元

内圈带绝缘涂层的 INSOCOAT 绝缘轴承

内圈外表面涂覆有氧化铝的 INSOCOAT 绝缘轴承（**图 2**，**第 1031 页**）可提供防止高频电流的强化保护。这种轴承有以下型号后缀：

- VL2071 — 标准涂层
- VL2076 — 适用于更高电阻的高级涂层

有关供货情况，请联系 SKF。

闭式轴承

部分 INSOCOAT 深沟球轴承可为闭式轴承（*闭式轴承*，**第 242 页**）。有关供货情况，请联系 SKF。

保持架

SKF INSOCOAT 深沟球轴承装有以下其中一种保持架：

- 冲压钢保持架，铆接式，钢球引导（无型号后缀）
- 机削黄铜保持架，铆接式，钢球引导（型号后缀 M）

有关更多信息，请参阅*保持架*，**第 249 页**。

SKF INSOCOAT 圆柱滚子轴承装有以下其中一种保持架：

- 玻璃纤维增强的 PA66 保持架，窗式，滚动体引导（型号后缀 P）
- 机削黄铜保持架，铆接式，滚动体引导（型号后缀 M）
- 机削黄铜保持架，窗式，内圈或外圈引导，取决于轴承设计（型号后缀 ML）

有关更多信息，请参阅*保持架*（**第 502 页**）。

在高温下使用时，一些润滑剂可能会对尼龙保持架产生不利影响。如需了解保持架适用性的更多信息，请参阅*保持架*（**第 187 页**）。

表 1

电气特性

涂层 型号后缀	**停电故障电压 (DC)**	**最小电阻**
–	V	MΩ
标准涂层 VL0241、VL2071	3 000	200
高级涂层 VL0246、VL2076	3 000	400

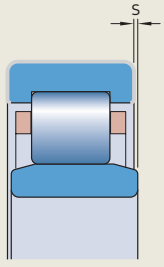
适用于以下条件：
- 温度 T ≤ 40 °C *(105 °F)*
- 相对湿度 rH ≤ 60%

轴承参数

	深沟球轴承	圆柱滚子轴承
尺寸标准	基本尺寸：ISO 15	
公差 有关其他信息 → **第 35 页**	普通级 可根据用户要求为轴承提供更高精度的公差（高达 P5） 值：ISO 492（**第 38 页表 2** 至**第 40 页表 4**） 内圈或外圈外表面上的氧化铝涂层不影响精度。	普通级
内部游隙 有关其他信息 → **第 26 页**	C3 组 值：ISO 5753-1（**表 6，第 252 页**） 这些数值适用的条件：测量载荷为零和未安装过的轴承。	C3 组 其它游隙组别请在订购前核实轴承的供货情况 值：ISO 5753-1（**表 3，第 506 页**）
允许的不对中误差	与标准轴承一致 → **第 250 页**	→ **第 504 页**
允许的轴向位移	–	s_{max} → **产品表**（**第 1036 页**） NU 型 INSOCOAT 绝缘轴承可以承受轴向位移（**图 4**）。由于轴相对于轴承座发生的轴向位移存在于轴承内部，因此几乎不会增加摩擦。
电气特性	**表 1**	

图 4

轴向位移



载荷

有关最小载荷、轴向承载能力和轴承当量载荷的建议，请参阅相关标准轴承的*载荷*一节：

- 深沟球轴承，**第 254 页**
- 圆柱滚子轴承（**第 509 页**）

所需的 INSOCOAT 绝缘轴承特定值和系数见相关产品表：

- *INSOCOAT 深沟球轴承*（**第 1036 页**）
  - 基本额定静载荷 C_0
  - 计算系数 f_0 和 k_r
- *INSOCOAT 圆柱滚子轴承*（**第 1038 页**）
  - 计算系数 k_r
  - 参考转速

温度限制

INSOCOAT 轴承的允许温度可受以下因素限制：

- 轴承套圈和滚动体的尺寸热稳定性
- 保持架
- 润滑剂

当温度超过允许的温度限制范围时，请联系 SKF。

轴承套圈和滚动体

SKF INSOCOAT 绝缘轴承的热稳定性至少可达 150 °C *(300 °F)*。

保持架

钢质或黄铜保持架的工作温度与轴承圈和滚动体的工作温度相同。有关 PA66 保持架的温度限制，请参阅*聚合物保持架*（**第 188 页**）。

润滑剂

有关 SKF 润滑脂的温度限制，请参阅*选择合适的 SKF 润滑脂*（**第 116 页**）。

使用非 SKF 提供的润滑剂时，应根据 SKF 交通灯概念估算温度限制（**第 117 页**）。

允许转速

产品表中的额定转速（*INSOCOAT 深沟球轴承*（**第 1036 页**）和 *INSOCOAT 圆柱滚子轴承*（**第 1038 页**）表明：

- **参考转速**可以用热参考模式快速评估转速能力
- **极限转速**为力学限制，除非轴承设计和应用能适应更高的转速，否则不应该超过这个限值

如需了解更多信息，请参阅*工作温度和转速*（**第 129 页**）。

对于用套圈引导保持架的轴承（型号后缀 ML），SKF 建议使用油润滑。当使用润滑脂润滑这些轴承时，nd_m 值将限于 ≤ 250 000 mm/min。

式中

d_m = 平均直径 [mm]
= 0.5 (d + D)

n = 转速 [r/min]

设计注意事项

挡肩尺寸

为了最大限度地提高绝缘的有效性，SKF 建议用以下准则来确定轴和轴承座肩的尺寸（**图 5**）：

- 外圈有涂层的轴承（型号后缀 VL0241 或 VL0246）：轴承座肩直径 ≥ $D_{a\,min}$
- 内圈有涂层的轴承（型号后缀 VL2071 或 VL2076）：轴肩直径 ≤ $d_{a\,max}$

$D_{a\,min}$ 和 $d_{a\,max}$ 的值可以从产品表中获得：

- *INSOCOAT 深沟球轴承*（**第 1036 页**）
- *INSOCOAT 圆柱滚子轴承*（**第 1038 页**）

安装

INSOCOAT 绝缘轴承的安装可以采用标准轴承的安装方法。

当使用感应加热器加热内圈有涂层（型号后缀 VL2071 或 VL2076）的轴承时，请使用保护套或额外的塑料支架。

如需使用弹簧对深沟球轴承施加预紧，或使用锁紧螺母来进行轴向夹紧，SKF 建议在轴承和预紧或锁定装置之间插入一个钢质隔圈（**图 6**）。

$d_{a\,min}$ 和 $d_{a\,max}$ 的值可以从产品表中获得：

- *INSOCOAT 深沟球轴承*（**第 1036 页**）
- *INSOCOAT 圆柱滚子轴承*（**第 1038 页**）

型号系统

请参阅相关标准轴承的*型号系统*：

- 深沟球轴承（**第 258 页**）
- 圆柱滚子轴承（**第 514 页**）

下面解释了用于标识 INSOCOAT 绝缘轴承的型号后缀。

VL0241 外圈的外表面涂覆了标准涂层。
VL0246 外圈的外表面涂覆了高级涂层。
VL2071 内圈的外表面涂覆了标准涂层。
VL2076 内圈的外表面涂覆了高级涂层。

图 5

挡肩尺寸

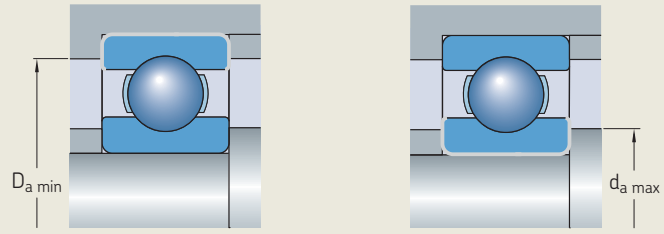
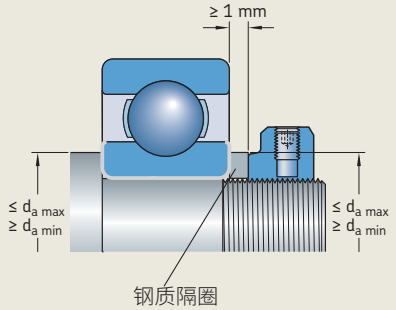
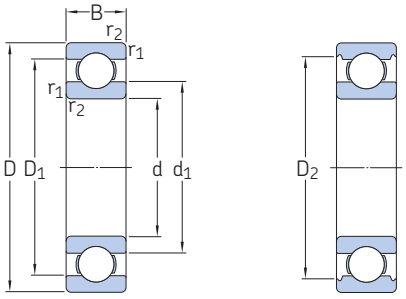


图 6

轴承由锁紧螺母轴向固定

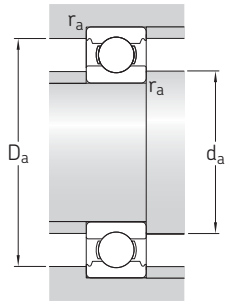


d **70 – 150** mm

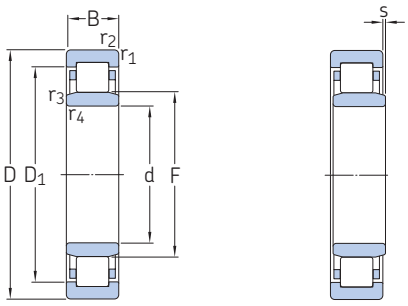


主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
70	150	35	104	68	2.75	9 500	6 300	2.5	▸ **6314/C3VL0241**
75	130	25	68.9	49	2.04	10 000	6 700	1.2	▸ **6215/C3VL0241**
	160	37	114	76.5	3	9 000	5 600	3.05	▸ **6315/C3VL0241**
80	140	26	72.8	55	2.2	9 500	6 000	1.4	▸ **6216/C3VL0241**
	170	39	124	86.5	3.25	8 500	5 300	3.55	▸ **6316/C3VL0241**
85	150	28	87.1	64	2.5	9 000	5 600	1.75	▸ **6217/C3VL0241**
	180	41	133	96.5	3.55	8 000	5 000	4.1	▸ **6317/C3VL0241**
90	160	30	101	73.5	2.8	8 500	5 300	2.4	▸ **6218/C3VL0241**
	190	43	143	108	3.8	7 500	4 800	4.9	▸ **6318/C3VL0241**
95	170	32	114	81.5	3	8 000	5 000	2.5	▸ **6219/C3VL0241**
	200	45	153	118	4.15	7 000	4 500	5.65	▸ **6319/C3VL0241**
100	180	34	127	93	3.35	7 500	4 800	3.15	▸ **6220/C3VL0241**
	215	47	174	140	4.75	6 700	4 300	7	▸ **6320/C3VL0241**
110	200	38	151	118	4	6 700	4 300	4.4	▸ **6222/C3VL0241**
	240	50	203	180	5.7	6 000	3 800	9.65	▸ **6322/C3VL0241**
120	215	40	146	118	3.9	6 300	4 000	5.2	▸ **6224/C3VL0241**
	260	55	208	186	5.7	5 600	3 400	12.5	▸ **6324/C3VL2071**
130	230	40	156	132	4.15	5 600	3 600	5.75	**6226/C3VL2071**
	280	58	229	216	6.3	5 000	3 200	15	▸ **6326/C3VL2071**
140	300	62	251	245	7.1	4 800	3 000	18.5	▸ **6328/C3VL2071**
150	270	45	174	166	4.9	5 000	3 200	9.8	▸ **6230/C3VL2071**
	320	65	276	285	7.8	4 300	2 800	23	▸ **6330/C3VL2071**

▸ 常用型号

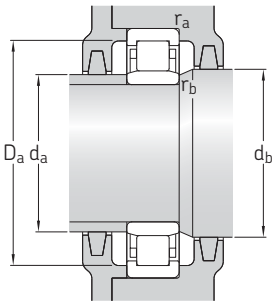


尺寸					挡肩和倒角尺寸					计算系数	
d	d_1 ≈	D_1 ≈	D_2 ≈	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm					mm					–	
70	94.9	–	132	2.1	82	–	136	138	2	0.03	13
75	92	–	118	1.5	84	–	121	121	1.5	0.03	15
	101	–	141	2.1	87	–	146	148	2	0.03	13
80	101	–	122	2	91	–	128	129	2	0.025	15
	108	–	149	2.1	92	–	154	158	2	0.03	13
85	106	–	134	2	96	–	139	139	2	0.025	15
	114	–	158	3	99	–	163	166	2.5	0.03	13
90	112	–	145	2	101	–	149	149	2	0.025	15
	121	–	166	3	104	–	171	176	2.5	0.03	13
95	118	–	151	2.1	107	–	156	158	2	0.025	14
	127	–	174	3	109	–	179	186	2.5	0.03	13
100	124	–	160	2.1	112	–	165	168	2	0.025	14
	135	–	186	3	114	–	191	201	2.5	0.03	13
110	138	–	179	2.1	122	–	184	188	2	0.025	14
	149	–	207	3	124	–	213	226	2.5	0.03	13
120	150	–	189	2.1	132	–	194	203	2	0.025	14
	164	215	–	3	134	158	–	246	2.5	0.03	14
130	160	198	–	3	144	154	–	216	2.5	0.025	15
	177	232	–	4	147	171	–	263	3	0.03	14
140	190	249	–	4	157	185	–	283	3	0.03	14
150	190	228	–	3	164	185	–	256	2.5	0.025	15
	205	264	–	4	167	200	–	303	3	0.03	14



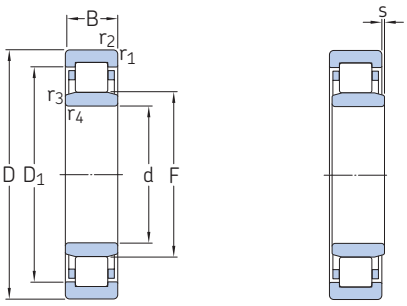
主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
50	80	16	47.3	57	7.2	9 500	9 500	0.27	**NU 1010 ECP/C3VL0241**
	90	20	66	72	9.15	7 500	9 000	0.48	**NU 210 ECM/C3VL0241**
	110	27	112	116	15.3	6 000	8 000	1.35	**NU 310 ECM/C3VL0241**
55	90	18	57.2	69.5	9	8 500	13 000	0.4	**NU 1011 ECP/C3VL0241**
	90	18	57.2	69.5	9	8 500	13 000	0.45	**NU 1011 ECML/C3VL0241**
	100	21	85.8	100	12.9	7 000	8 000	0.78	**NU 211 ECM/C3VL0241**
	120	29	138	146	19	5 600	7 000	1.75	**NU 311 ECM/C3VL0241**
60	95	18	38	45.5	5.85	8 000	13 000	0.48	**NU 1012 ML/C3VL0241**
	95	18	58.3	73.5	8.8	8 000	8 000	0.48	**NU 1012 ECP/C3VL0241**
	110	22	96.8	106	14	6 300	7 500	0.97	▸ **NU 212 ECM/C3VL0241**
	130	31	151	160	20.4	5 000	6 700	2.15	**NU 312 ECM/C3VL0241**
65	100	18	62.7	81.5	10.6	7 500	7 500	0.45	**NU 1013 ECP/C3VL0241**
	120	23	110	122	16	5 600	6 700	1.25	**NU 213 ECM/C3VL0241**
	140	33	183	196	25.5	4 800	6 000	2.65	▸ **NU 313 ECM/C3VL0241**
70	110	20	70.4	85	10.8	7 000	7 000	0.69	**NU 1014 ECM/C3VL0241**
	110	20	76.5	93	12	7 000	7 000	0.62	**NU 1014 ECP/C3VL0241**
	125	24	121	140	18.6	5 300	6 300	1.35	**NU 214 ECM/C3VL0241**
	150	35	209	228	29	4 300	5 600	3.1	▸ **NU 314 ECM/C3VL0241**
75	115	20	58.3	71	9.3	6 700	6 700	0.75	**NU 1015 M/C3VL0241**
	130	25	132	160	21.2	5 300	6 000	1.5	**NU 215 ECM/C3VL0241**
	160	37	242	270	34	4 000	5 300	3.9	**NU 315 ECM/C3VL0241**
	160	37	242	270	34	4 000	5 300	3.9	▸ **NU 315 ECP/VL0241**
80	125	22	99	127	16.3	6 000	6 000	1.05	**NU 1016 ECM/C3VL0241**
	140	26	142	173	22	4 800	5 600	1.85	**NU 216 ECM/C3VL0241**
	170	39	264	290	36	3 800	5 000	4.6	**NU 316 ECM/C3VL0241**
85	130	22	72.1	91.5	11.6	6 000	6 000	1.1	**NU 1017 M/C3VL0241**
	150	28	168	200	25.5	4 500	5 300	2.25	**NU 217 ECM/C3VL0241**
	180	41	297	340	41.5	3 600	4 800	5.3	▸ **NU 317 ECM/C3VL0241**
90	140	24	85.8	110	13.7	5 600	5 600	1.35	**NU 1018 M/C3VL0241**
	160	30	187	224	28	4 300	5 000	2.75	**NU 218 ECM/C3VL0241**
	190	43	319	360	44	3 400	4 500	6.25	▸ **NU 318 ECM/C3VL0241**
95	145	24	88	116	14.3	5 300	5 300	1.4	**NU 1019 ML/C3VL0241**
	170	32	224	270	33.5	4 000	4 800	2.85	**NU 219 ECM/C3VL0241**
	200	45	341	390	46.5	3 200	4 300	7.25	▸ **NU 319 ECM/C3VL0241**

▸ 常用型号



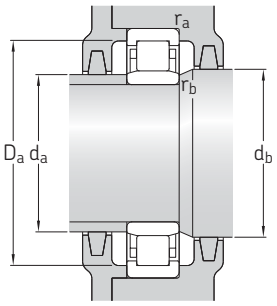
尺寸						挡肩和倒角尺寸							计算系数
d	D_1 ≈	F	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	s 最大	d_a 最小	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	r_b 最大	k_r
mm						mm							–
50	70	57.5	1.1	0.6	1	53.2	56	60	74	75.4	1	0.6	0.1
	78	59.5	1.1	1.1	1.5	57	57	62	83	83	1	1	0.15
	92.1	65	2	2	1.9	61	63	67	96	99	2	2	0.15
55	79	64.5	1.1	1	0.5	59.6	63	67	80	84	1	1	0.1
	79	64.5	1.1	1	0.5	59.6	63	67	80	84	1	1	0.1
	86.3	66	1.5	1.1	1	62	64	68	91	91	1.5	1	0.15
	101	70.5	2	2	2	66	68	73	106	109	2	2	0.15
60	81.6	69.5	1.1	1	2.9	64.6	68	72	85	89	1	1	0.1
	81.6	69.5	1.1	1	1.7	64.6	68	72	85	89	1	1	0.1
	95.7	72	1.5	1.5	1.4	69	70	74	101	101	1.5	1.5	0.15
	110	77	2.1	2.1	2.1	72	74	79	115	118	2	2	0.15
65	88.5	74	1.1	1	1	69.6	72	77	90	94	1	1	0.1
	104	78.5	1.5	1.5	1.4	74	76	81	109	111	1.5	1.5	0.15
	119	82.5	2.1	2.1	2.2	77	80	85	123	128	2	2	0.15
70	97.5	79.5	1.1	1	1.3	74.6	78	82	101	104	1	1	0.1
	97.5	79.5	1.1	1	1.3	74.6	78	82	101	104	1	1	0.1
	109	83.5	1.5	1.5	1.2	79	81	86	115	116	1.5	1.5	0.15
	127	89	2.1	2.1	1.8	82	86	91	131	138	2	2	0.15
75	101	85	1.1	1	3	79.6	83	87	106	109	1	1	0.1
	114	88.5	1.5	1.5	1.2	84	86	91	119	121	1.5	1.5	0.15
	136	95	2.1	2.1	1.8	87	92	97	141	148	2	2	0.15
	136	95	2.1	2.1	1.8	87	92	97	141	148	2	2	0.15
80	109	91.5	1.1	1	1.5	86	90	94	114	119	1	1	120
	123	95.3	2	2	1.4	91	93	98	128	129	2	2	0.15
	144	101	2.1	2.1	2.1	92	98	104	149	158	2	2	0.15
85	114	96.5	1.1	1	3.3	89.6	95	99	119	124	1	1	0.1
	131	100.5	2	2	1.5	96	98	103	136	139	2	2	0.15
	153	108	3	3	2.3	99	105	111	158	166	2.5	2.5	0.15
90	122	103	1.5	1.1	3.5	96	101	106	128	133	1.5	1	0.1
	140	107	2	2	1.8	101	104	110	144	149	2	2	0.15
	162	113.5	3	3	2.5	104	110	116	167	176	2.5	2.5	0.15
95	127	108	1.5	1.1	3.5	101	106	111	133	138	1.5	1	0.1
	149	112.5	2.1	2.1	1.7	107	110	115	154	158	2	2	0.15
	170	121.5	3	3	2.9	109	118	124	175	186	2.5	2.5	0.15

d **100 – 150** mm



主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
100	150	24	89.7	122	15	5 000	5 000	1.45	**NU 1020 M/C3VL0241**
	180	34	251	310	38	3 800	4 500	4	▸ **NU 220 ECM/C3VL0241**
	215	47	391	440	51	3 000	3 800	8.65	**NU 320 ECM/C3VL0241**
110	170	28	130	173	20.8	4 500	4 500	2.3	**NU 1022 M/C3VL0241**
	200	38	297	375	44	3 400	4 000	5.6	▸ **NU 222 ECM/C3VL0241**
	240	50	468	540	61	2 600	3 400	12	▸ **NU 322 ECM/C3VL0241**
120	180	28	138	190	22.4	4 000	4 000	2.55	**NU 1024 M/C3VL2071**
	215	40	341	440	50	3 000	3 600	6.65	**NU 224 ECM/C3VL0241**
	260	55	539	620	69.5	2 400	3 200	15	▸ **NU 324 ECM/C3VL0241**
130	200	33	168	232	27	3 800	5 600	3.85	**NU 1026 M/C3VL2071**
	230	40	369	465	52	2 800	3 400	7.6	**NU 226 ECM/C3VL2071**
	280	58	627	750	81.5	2 200	3 000	18.5	**NU 326 ECM/C3VL2071**
140	210	33	179	255	29	3 600	3 600	4.05	**NU 1028 M/C3VL2071**
	250	42	396	520	58.5	2 600	3 200	9	**NU 228 ECM/C3VL2071**
	300	62	682	830	88	2 200	2 800	25	**NU 328 ECM/C3VL2071**
150	225	35	194	275	18	3 200	3 200	4.9	**NU 1030 M/C3VL2071**
	270	45	457	610	65.5	2 400	2 800	12	**NU 230 ECM/C3VL2071**
	320	65	765	950	100	2 000	2 600	31	**NU 330 ECM/C3VL2071**

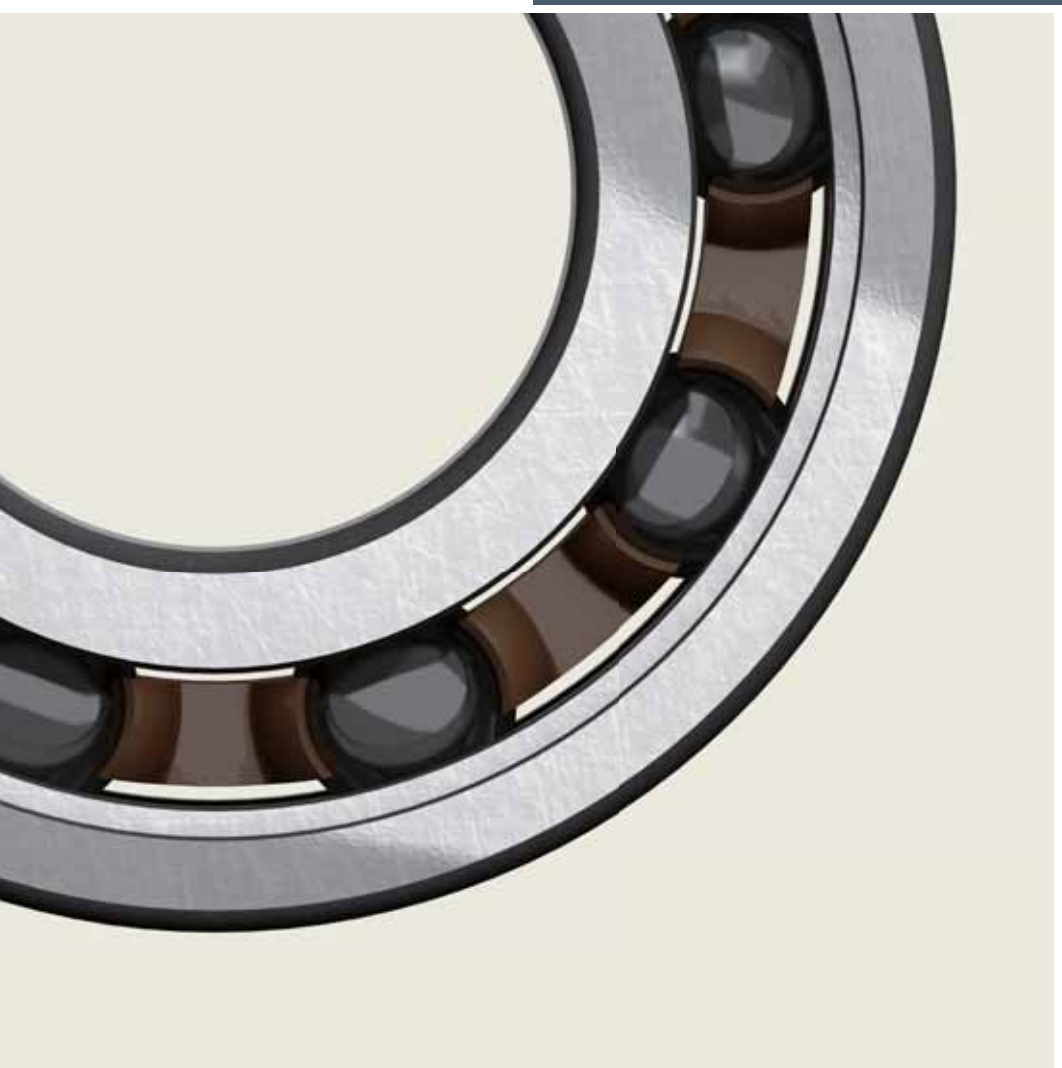
▸ 常用型号



尺寸						挡肩和倒角尺寸							计算系数
d	D_1 ≈	F	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	s 最大	d_a 最小	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	r_b 最大	k_r
mm						mm							–
100	132	113	1.5	1.1	3.5	106	111	116	138	143	1.5	1	0.1
	157	119	2.1	2.1	1.7	112	116	122	162	168	2	2	0.15
	182	127.5	3	3	2.9	114	124	130	192	201	2.5	2.5	0.15
110	149	125	2	1.1	3.8	116	123	128	155	161	2	1	0.1
	174	132.5	2.1	2.1	2.1	122	130	135	179	188	2	2	0.15
	201	143	3	3	3	124	139	146	207	226	2.5	2.5	0.15
120	159	135	2	1.1	3.8	126	133	138	–	171	2	1	0.1
	188	143.5	2.1	2.1	1.9	132	140	146	193	203	2	2	0.15
	219	154	3	3	3.7	134	150	157	225	246	2.5	2.5	0.15
130	175	148	2	1.1	4.7	136	145	151	–	191	2	1	0.1
	202	153.5	3	3	2.1	144	145	156	–	216	2.5	2.5	0.15
	236	167	4	4	3.7	147	156	170	–	263	3	3	0.15
140	185	158	2	1.1	4.4	146	155	161	–	201	2	1	0.1
	217	169	3	3	2.5	154	160	172	–	236	2.5	2.5	0.15
	252	180	4	4	3.7	157	168	183	–	283	3	3	0.15
150	198	169.5	2.1	1.5	4.9	157	167	173	–	215	2	1.5	0.1
	234	182	3	3	2.5	163	172	185	–	256	2.5	2.5	0.15
	270	193	4	4	4	167	182	196	–	303	3	3	0.15

21

混合陶瓷轴承



21 混合陶瓷轴承

设计及变型 **1045**
混合陶瓷深沟球轴承 1045
基本轴承设计 1045
密封轴承 1045
XL 混合陶瓷轴承 1046
混合陶瓷圆柱滚子轴承 1046
基本轴承设计 1046
带特殊钢套圈和涂层的混合陶瓷轴承 1046
保持架 1046

轴承参数 **1047**
(尺寸标准、公差、内部游隙、允许的不对中误差、允许的轴向位移、电气特性)

载荷 **1048**
轴向预紧 1048

温度限制 **1048**

允许转速 **1048**

型号系统 **1049**

产品表
21.1 混合陶瓷深沟球轴承 1050
21.2 混合陶瓷圆柱滚子轴承 1056

其他混合陶瓷轴承

超精密混合陶瓷轴承	→ skf.com/super-precision
混合陶瓷角接触球轴承	→ 请联系 SKF
混合陶瓷不锈钢深沟球轴承	→ 请联系 SKF
混合陶瓷轴承单元	→ 请联系 SKF

21 混合陶瓷轴承

更多信息

轴承通用知识 **17**

轴承选型过程 **59**
润滑 109
轴承配合 139
适用于标准条件的轴承位公差 . 148
选择内部游隙或预紧 182
密封、安装和拆卸 193

各个轴承的安装说明 → skf.com/mount

《SKF 轴承保养手册》

混合陶瓷轴承是由轴承钢制成的套圈和轴承等级的氮化硅 (Si_3N_4) 制成的滚动体组合而成，具有绝缘特性。

轴承特性

氮化硅滚动体即使在严苛的工作条件下也能提供更高的轴承性能，延长轴承的使用寿命。与带钢滚动体的同尺寸轴承相比，混合陶瓷轴承具有以下优点：

- **防止电流损坏**
  混合陶瓷轴承不导电，因此适用于存在电流的交流和直流电机和发电机等应用。
- **提高转速性能**
  氮化硅滚动体的密度比相同尺寸的轴承钢制滚动体的密度低 60%。较轻的重量和惯性形成更高的速度性能，并且在快速启动和停止过程中拥有出色的性能。
- **使用寿命长**
  混合陶瓷轴承中摩擦产生的热量较低，特别是在高速下，这有助于延长轴承使用寿命和延长补充润滑间隔。
- **耐磨损能力强**
  氮化硅滚动体的硬度更高，使混合陶瓷轴承能用于严苛的条件和污染环境。
- **轴承刚度更高**
  混合陶瓷轴承具有高弹性模量，提供更高的轴承刚度。
- **降低粘着磨损风险**
  即使在润滑不足的条件下，例如高速度和快速加速，或者在流体动力油膜不足的情况下，氮化硅和钢表面之间的粘着磨损风险也会降低。对于 $\kappa < 1$ 的情况，在计算混合陶瓷轴承的寿命时，通常采用 $\kappa = 1$（润滑条件 — 粘度比 k 值，**第 102 页**）。
- **降低伪布氏压痕的风险**
  当混合陶瓷轴承经受振动时，氮化硅和钢表面之间很大程度上不容易产生伪布氏压痕（滚道中形成较浅凹坑）。
- **对温度变化的敏感度较低**
  氮化硅滚动体具有较低的热膨胀系数，因此在温度变化时，轴承尺寸更加稳定，并有助于更精确地控制预载荷 / 游隙。

设计及变型

混合陶瓷深沟球轴承

深沟球轴承是应用最广泛的轴承类型，尤其是在电机应用中。SKF 混合陶瓷深沟球轴承（**图 2**）：

- 为非分离性轴承
- 适合用于高速应用
- SKF 混合陶瓷深沟球轴承的连续滚道与陶瓷球的密切度，使得轴承能够承受径向载荷和两个方向的轴向载荷
- 按照 SKF Explorer 轴承的性能等级（**第 7 页**）进行制造
- 内径范围为 5 到 180 mm
- 内径 d ≤ 45 mm 的轴承最适合功率在 0.15 到 15 kW 的电机、电动工具和高速驱动设备等应用

  在此尺寸范围内的 SKF 混合陶瓷深沟球轴承是在防止电腐蚀方面最具经济效益的解决方案。

基本轴承设计

- 可选内径 d ≥ 10 mm

产品范围

SKF 标准混合陶瓷轴承的供货范围（**图 1**）包括适用于电机和发电机的常用尺寸混合陶瓷轴承。其中包括：

- 单列深沟球轴承
  - 基本式设计
  - 密封式设计
  - XL 混合陶瓷设计
- 单列圆柱滚子轴承

本型录中列出的混合陶瓷轴承属于 SKF 的基本供应产品，仅为全部供应产品的一部分。其它混合陶瓷轴承包括：

- 超精密混合陶瓷轴承 → skf.com/super-precision
  - 超精密混合陶瓷角接触球轴承
  - 超精密混合陶瓷圆柱滚子轴承
  - 单向和双向超精密混合陶瓷角接触推力球轴承
- 混合陶瓷角接触球轴承
- 混合陶瓷不锈钢深沟球轴承
- 含混合陶瓷轴承的轴承单元

如需了解供货情况和详细信息，请与 SKF 联系。

⚠ 警告

如果由 FKM（氟橡胶）制成的密封暴露在明火或在 300 °C *(570 °F)* 以上的高温下，将会危害健康和环境！即便在冷却后，它们仍然具有危害性。

请阅读并遵循**第 197 页**上的安全预防措施。

密封轴承

- 使用*闭式轴承*（**第 242 页**）章节中描述的密封件
- 采用终身润滑，无需清洗和补充润滑
- 几乎免维护

当闭式轴承必须在某些条件（如极高转速或高温）下运行时，内圈和密封装置之间可能会出现润滑脂泄漏。如果泄漏会对轴承配置造成不利影响，则必须进行有效的改进。

图 1

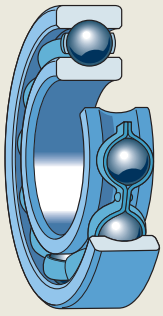
混合陶瓷轴承

单列深沟球轴承

单列圆柱滚子轴承

图 2

混合陶瓷深沟球轴承



用于密封轴承的润滑脂

适合大多数电机和发电机运行条件的标准润滑脂带有型号后缀 WT（**表 3**，**第 245 页**）。

有关润滑脂的更多信息，请参阅*选择合适的润滑脂*（**第 116 页**）。

润滑脂寿命

润滑脂的寿命可以假定为至少是相同尺寸的全钢轴承的两倍（*闭式轴承的润滑脂寿命*，**第 246 页**）。

XL 混合陶瓷轴承

- 采用型号后缀 VA970 表示
- 旨在满足大型风电机组中发电机的应用要求
- 可供应发电机所用最常用尺寸的轴承（**产品表**，**第 1050 页**）

混合陶瓷圆柱滚子轴承

- 可分离性
- 适合用于高速应用
- 可承受较重的径向载荷
- 允许轴向位移（**图 4**）
- 通常用于电机（尤其是牵引电机）以及在极端工作条件下运行的应用中

基本轴承设计

外圈带两个整体式挡边而内圈不带挡边的 NU 型圆柱滚子轴承，是混合陶瓷圆柱滚子轴承的标准变型（**图 3**）。

带特殊钢套圈和涂层的混合陶瓷轴承

可以针对特定的应用需求定制混合陶瓷轴承：

- 轴承套圈的尺寸稳定性 ≤ 300 °C *(570 °F)*
- 轴承套圈由淬透不锈钢制成，具有抗腐蚀性、耐磨损性和耐高温性能
- 适用于低温的淬透不锈钢轴承套圈
- 由高温工具钢制成的轴承套圈
- 带镀锌层或薄层高密度铬涂层轴承套圈，防止腐蚀
- 钼基涂层轴承套圈，可实现较低的摩擦，尤其适用于真空或气体应用

如需了解供货情况和详细信息，请与 SKF 联系。

保持架

SKF 混合陶瓷深沟球轴承装有以下其中一种保持架：

- 冲压钢保持架，铆接式，钢球引导（无型号后缀）
- 玻璃纤维增强的 PA66 保持架，卡式，陶瓷球引导（型号后缀 TN9）
- 玻璃纤维增强 PEEK 保持架，卡式，陶瓷球引导（型号后缀 TNH）
- 机削黄铜保持架，铆接式，钢球引导（型号后缀 M）

有关更多信息，请参阅*保持架*，**第 249 页**。

SKF 混合陶瓷圆柱滚子轴承装有以下其中一种保持架：

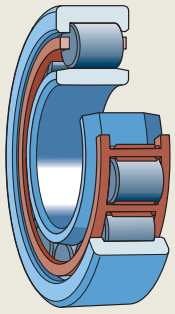
- 玻璃纤维增强的 PA66 保持架，窗式，滚动体引导（型号后缀 P）
- 玻璃纤维增强 PEEK 保持架，窗式，滚动体引导（型号后缀 PH）
- 机削黄铜保持架，铆接式，滚动体引导（型号后缀 M）
- 机削黄铜保持架，窗式，内圈或外圈引导，取决于轴承设计（型号后缀 ML）

有关更多信息，请参阅*保持架*（**第 502 页**）。

在高温下使用时，一些润滑剂可能会对尼龙保持架产生不利影响。如需了解保持架适用性的更多信息，请参阅*保持架*（**第 187 页**）。

图 3

混合陶瓷圆柱滚子轴承

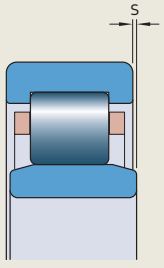


轴承参数

	深沟球轴承	圆柱滚子轴承
尺寸标准	基本尺寸：ISO 15	
公差 有关其他信息 → **第 35 页**	普通级	普通级 P6 级几何公差
	ISO 492（**第 38 页表** 2 以及**第 39 页表 3**）	
内部游隙 有关其他信息，请参阅 → **第 182 页**	C3 组 其它游隙组别请在订购前核实轴承的供货情况	
	值：ISO 5753-1（**表 6**，**第 252 页**）	值：ISO 5753-1（**表 3**，**第 506 页**）
	这些数值适用的条件：测量载荷为零和未安装过的轴承。	
允许的不对中误差	与标准轴承一致 → **第 250 页**	与标准轴承一致 → **第 504 页**
允许的轴向位移	–	s_{max} → **产品表**（**第 1056 页**） NU 型混合陶瓷轴承可以承受轴向位移（**图 4**）。由于轴相对于轴承座发生的轴向位移存在于轴承内部，因此几乎不会增加摩擦。
电气特性	• 防止交流和直流电流攻击 • 即使在高频电压下仍然有很高的阻抗，可以很好地防护高频电流和电压 • 对于带接触式丁晴橡胶（NBR）密封的小型混合陶瓷深沟球轴承，密封与套圈接触部位的引起首次击穿电弧的电压水平：> 2.5 kV DC	

图 4

轴向位移



载荷

有关最小载荷、轴向承载能力和轴承当量载荷的建议，请参阅相关标准轴承的*载荷*一节：

- *深沟球轴承*（**第 254 页**）
- *圆柱滚子轴承*（**第 509 页**）

所需的 INSOCOAT 绝缘轴承特定值和系数见相关产品表：

- *混合陶瓷深沟球轴承*（**第 1050 页**）
  - 基本额定静载荷 C_0
  - 计算系数 f_0 和 k_r
- *混合陶瓷圆柱滚子轴承*（**第 1056 页**）
  - 计算系数 k_r
  - *参考转速*

轴向预紧

在使用两个混合陶瓷深沟球轴承的轴承配置中，为了能够高速运行并降低噪声，通常会在配置中施加轴向预紧。可以使用弹簧垫圈施加轴向预紧，如*使用弹簧施加预紧*（**第 186 页**）一节中所述。

温度限制

混合陶瓷轴承的允许工作温度取决于：

- 轴承套圈的尺寸热稳定性
- 保持架
- 密封件
- 润滑剂

当温度超过允许的温度限制范围时，请联系 SKF。

轴承套圈

SKF 混合陶瓷轴承的套圈的热稳定性：

- 对于基本式混合陶瓷深沟球轴承，稳定性至少可达 120 °C *(250 °F)*，
- 对于混合陶瓷圆柱滚子轴承和 XL 混合陶瓷深沟球轴承，稳定性至少可达 150 °C *(300 °F)*

根据用户要求，SKF 可以提供在工作温度高达 300 °C *(570 °F)* 时套圈保持稳定性的混合陶瓷轴承。

保持架

钢质、黄铜和 PEEK 保持架可在与标准混合陶瓷轴承套圈相同的工作温度下使用。有关其他聚合物保持架的温度限制，请参阅*聚合物保持架*（**第 188 页**）。

密封件

密封件的允许工作温度取决于密封材料：

- NBR 丁腈橡胶：–40 至 +100 °C *(–40 °C +210 °F)*
  短时间内可承受高达 *120*°C *(250 °F)* 的温度。
- FKM 氟橡胶：–30 到 +200 °C *(–20 °C +390 °F)*
  短时间内可承受高达 230 °C *(445 °F)* 的温度。

密封件的最高温度值通常出现在密封唇口接触处。

润滑剂

表 3（**第 116 页**）列出了 SKF 混合陶瓷深沟球轴承中使用润滑脂的温度限制。有关其他 SKF 润滑脂温度限制的信息，请参阅*选择合适的 SKF 润滑脂*（**第 116 页**）。

使用非 SKF 提供的润滑剂时，应根据 SKF 交通灯概念估算温度限制（**第 117 页**）。

允许转速

产品表中的额定转速（混合陶瓷深沟球轴承，**第 1050 页**，和混合陶瓷圆柱滚子轴承，**第 1056 页**）表明：

- **参考转速**可以用热参考模式快速评估转速能力
- **极限转速**为力学限制，除非轴承设计和应用能适应更高的转速，否则不应该超过这个限值

如需了解更多信息，请参阅*工作温度和转速*（**第 129 页**）。

对于用套圈引导保持架的轴承（型号后缀 ML），SKF 建议使用油润滑。当使用润滑脂润滑这些轴承时，nd_m 值将限于 ≤ 250 000 mm/min。

式中
d_m = 平均直径 [mm]
= 0.5 (d + D)
n = 转速 [r/min]

型号系统

请参阅相关标准轴承的*型号系统*：

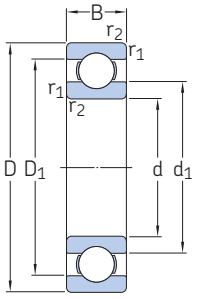
- 单列深沟球轴承（**第 258 页**）
- 单列圆柱滚子轴承（**第 514 页**）

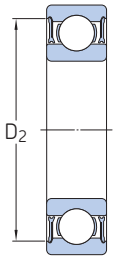
下面解释了 SKF 混合陶瓷轴承所用的其它型号后缀。

C3P 跨游隙范围，由 C3 游隙范围的上半部分和 C4 游隙范围的下半部分组成
F1 润滑脂填充了轴承内部自由空间的 10 - 15%
HC5 由氮化硅制成的滚动体
S0 轴承圈在工作温度 ≤ 150 °C *(300 °F)* 时保持热稳定性
VA970 适用于风电机组中发电机的特殊深沟球轴承设计
VC444 由高氮钢制成的轴承套圈

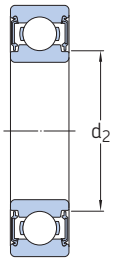
21.1 混合陶瓷深沟球轴承

d **5 – 25** mm





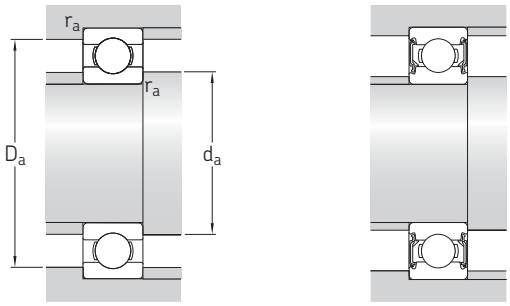
(2RZ)



(2RSL)

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
5	16	5	1.14	0.38	0.016	125 000	67 000	0.005	▸ **625-2RZTN9/HC5C3WTF1**
6	19	6	2.34	0.95	0.04	100 000	45 000	0.008	**626-2RSLTN9/HC5C3WTF1**
7	19	6	2.34	0.95	0.04	100 000	45 000	0.007	▸ **607-2RSLTN9/HC5C3WTF1**
	22	7	3.45	1.37	0.057	85 000	40 000	0.012	▸ **627-2RSLTN9/HC5C3WTF1**
8	22	7	3.45	1.37	0.057	85 000	40 000	0.01	▸ **608-2RSLTN9/HC5C3WTF1**
10	26	8	4.75	1.96	0.083	70 000	32 000	0.018	▸ **6000-2RSLTN9/HC5C3WT**
	26	8	4.75	1.96	0.083	70 000	45 000	0.019	**6000/HC5C3**
	30	9	5.4	2.36	0.1	65 000	30 000	0.032	▸ **6200-2RSLTN9/HC5C3WT**
	30	9	5.4	2.36	0.1	65 000	40 000	0.032	**6200/HC5C3**
12	28	8	5.4	2.36	0.1	65 000	30 000	0.022	▸ **6001-2RSLTN9/HC5C3WT**
	28	8	5.4	2.36	0.1	65 000	40 000	0.021	**6001/HC5C3**
	32	10	7.28	3.1	0.132	60 000	26 000	0.037	▸ **6201-2RSLTN9/HC5C3WT**
	32	10	7.28	3.1	0.132	60 000	36 000	0.037	**6201/HC5C3**
15	32	9	5.85	2.85	0.12	56 000	24 000	0.03	▸ **6002-2RSLTN9/HC5C3WT**
	32	9	5.85	2.85	0.12	56 000	34 000	0.03	**6002/HC5C3**
	35	11	8.06	3.75	0.16	50 000	22 000	0.044	▸ **6202-2RSLTN9/HC5C3WT**
	35	11	8.06	3.75	0.16	50 000	32 000	0.045	**6202/HC5C3**
17	35	10	6.37	3.25	0.137	50 000	22 000	0.038	▸ **6003-2RSLTN9/HC5C3WT**
	35	10	6.37	3.25	0.137	50 000	30 000	0.038	**6003/HC5C3**
	40	12	9.95	4.75	0.2	45 000	20 000	0.059	▸ **6203-2RSLTN9/HC5C3WT**
	40	12	9.95	4.75	0.2	45 000	28 000	0.065	**6203/HC5C3**
20	42	12	9.95	5	0.212	40 000	19 000	0.062	▸ **6004-2RSLTN9/HC5C3WT**
	42	12	9.95	5	0.212	40 000	26 000	0.067	**6004/HC5C3**
	47	14	13.5	6.55	0.28	38 000	17 000	0.097	▸ **6204-2RSLTN9/HC5C3WT**
	47	14	13.5	6.55	0.28	38 000	24 000	0.11	**6204/HC5C3**
25	47	12	11.9	6.55	0.275	36 000	16 000	0.073	▸ **6005-2RSLTN9/HC5C3WT**
	47	12	11.9	6.55	0.275	36 000	22 000	0.078	**6005/HC5C3**
	52	15	14.8	7.8	0.335	32 000	15 000	0.13	▸ **6205-2RSLTN9/HC5C3WT**
	52	15	14.8	7.8	0.335	32 000	20 000	0.13	**6205/HC5C3**

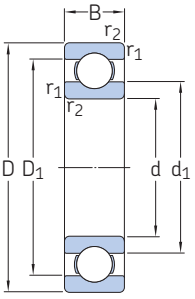
▸ 常用型号

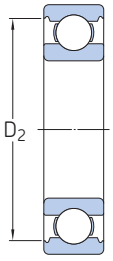


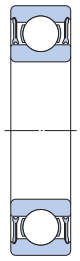
尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1 ≈	D_2 ≈	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm						mm				–	
5	8.4	–	–	13.3	0.3	7.4	8.3	13.6	0.3	0.025	8.4
6	–	9.5	–	16.5	0.3	7.4	9.4	16.6	0.3	0.025	13
7	–	9.5	–	16.5	0.3	9	9.4	17	0.3	0.025	13
	–	10.6	–	19.2	0.3	9.4	10.5	19.6	0.3	0.025	12
8	–	10.6	–	19.2	0.3	10	10.5	20	0.3	0.025	12
10	–	13	–	22.6	0.3	12	12.5	24	0.3	0.025	12
	14.8	–	21.2	–	0.3	12	–	24	0.3	0.025	12
	–	15.2	–	24.8	0.6	14.2	15	25.8	0.6	0.025	13
	17	–	23.2	–	0.6	14.2	–	25.8	0.6	0.025	13
12	–	15.2	–	24.8	0.3	14	15	26	0.3	0.025	13
	17	–	23.2	–	0.3	14	–	26	0.3	0.025	13
	–	16.6	–	27.4	0.6	16.2	16.5	27.8	0.6	0.025	12
	18.4	–	25.7	–	0.6	16.2	–	27.8	0.6	0.025	12
15	–	18.7	–	28.2	0.3	17	18.5	30	0.3	0.025	14
	20.5	–	26.7	–	0.3	17	–	30	0.3	0.025	14
	–	19.4	–	30.4	0.6	19.2	19.4	30.8	0.6	0.025	13
	21.7	–	29	–	0.6	19.2	–	30.8	0.6	0.025	13
17	–	20.7	–	31.4	0.3	19	20.5	33	0.3	0.025	14
	23	–	29.2	–	0.3	19	–	33	0.3	0.025	14
	–	22.2	–	35	0.6	21.2	22	35.8	0.6	0.025	13
	24.5	–	32.7	–	0.6	21.2	–	35.8	0.6	0.025	13
20	–	24.9	–	37.2	0.6	23.2	24.5	38.8	0.3	0.025	14
	27.2	–	34.8	–	0.6	23.2	–	38.8	0.3	0.025	14
	–	26.3	–	40.6	1	25.6	26	41.4	1	0.025	13
	28.8	–	38.5	–	1	25.6	–	41.4	1	0.025	13
25	–	29.7	–	42.2	0.6	28.2	29.5	43.8	0.3	0.025	14
	32	–	40	–	0.6	28.2	–	43.8	0.3	0.025	14
	–	31.8	–	46.3	1	30.6	31.5	46.4	1	0.025	14
	34.3	–	44	–	1	30.6	–	46.4	1	0.025	14

21.1 混合陶瓷深沟球轴承

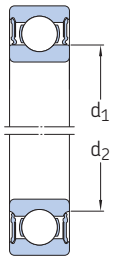
d **30 – 65** mm







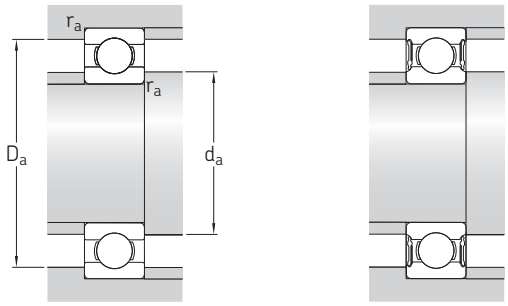
(2RZ)



(2RS1)

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
30	55	13	13.8	8.3	0.355	30 000	16 000	0.11	▸ **6006-2RZTN9/HC5C3WT**
	55	13	13.8	8.3	0.355	30 000	19 000	0.12	**6006/HC5C3**
	62	16	20.3	11.2	0.475	28 000	15 000	0.18	▸ **6206-2RZTN9/HC5C3WT**
35	62	14	16.8	10.2	0.44	26 000	14 000	0.15	▸ **6007-2RZTN9/HC5C3WT**
	62	14	16.8	10.2	0.44	26 000	17 000	0.15	**6007/HC5C3**
	72	17	27	15.3	0.655	24 000	13 000	0.26	▸ **6207-2RZTN9/HC5C3WT**
	72	17	27	15.3	0.655	24 000	15 000	0.29	**6207/HC5C3**
40	68	15	17.8	11	0.49	24 000	12 000	0.19	▸ **6008-2RZTN9/HC5C3WT**
	68	15	17.8	11	0.49	24 000	15 000	0.19	**6008/HC5C3**
	80	18	32.5	19	0.8	20 000	11 000	0.34	▸ **6208-2RZTN9/HC5C3WT**
	80	18	32.5	19	0.8	20 000	13 000	0.37	**6208/HC5C3**
45	75	16	22.1	14.6	0.64	20 000	13 000	0.24	**6009/HC5C3**
	85	19	35.1	21.6	0.915	20 000	10 000	0.42	▸ **6209-2RZTN9/HC5C3WT**
	85	19	35.1	21.6	0.915	20 000	12 000	0.37	**6209/HC5C3**
	100	25	55.3	31.5	1.34	–	4 500	0.15	▸ **6309-2RS1TN9/HC5C3WT**
50	90	20	37.1	23.2	0.98	–	4 800	0.44	▸ **6210-2RS1/HC5C3WT**
	90	20	37.1	23.2	0.98	18 000	11 000	0.45	**6210/HC5C3**
	110	27	65	38	1.6	–	4 300	0.99	▸ **6310-2RS1/HC5C3WT**
	110	27	65	38	1.6	16 000	10 000	1.1	**6310/HC5C3**
55	100	21	46.2	29	1.25	–	4 300	0.59	▸ **6211-2RS1/HC5C3WT**
	100	21	46.2	29	1.25	16 000	10 000	0.61	**6211/HC5C3**
	120	29	74.1	45	1.9	–	3 800	1.4	▸ **6311-2RS1/HC5C3WT**
	120	29	74.1	45	1.9	14 000	9 000	1.35	**6311/HC5C3**
60	110	22	55.3	36	1.53	–	4 000	0.71	▸ **6212-2RS1/HC5C3WT**
	110	22	55.3	36	1.53	15 000	9 500	0.78	**6212/HC5C3**
	130	31	81.9	52	2.2	–	3 400	1.75	▸ **6312-2RS1/HC5C3WT**
	130	31	85.2	52	2.2	13 000	8 500	1.7	**6312/HC5C3**
65	120	23	58.5	40.5	1.73	–	3 600	0.92	▸ **6213-2RS1/HC5C3WT**
	120	23	58.5	40.5	1.73	14 000	8 500	1	**6213/HC5C3**
	140	33	97.5	60	2.5	–	3 200	2.15	▸ **6313-2RS1/HC5C3WT**

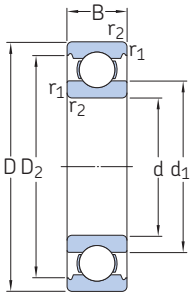
▸ 常用型号



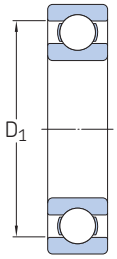
尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1 ≈	D_2 ≈	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm						mm				–	
30	38.2	–	–	49	1	34.6	38.1	50.4	0.3	0.025	15
	38.2	–	46.8	–	1	34.6	–	50.4	0.3	0.025	15
	40.3	–	–	54.1	1	35.6	40.3	56.4	1	0.025	14
35	43.7	–	–	55.6	1	39.6	43.7	57.4	0.3	0.025	15
	43.7	–	53.3	–	1	39.6	–	57.4	0.3	0.025	15
	46.9	–	–	62.7	1.1	42	46.8	65	1	0.025	14
	46.9	–	60	–	1.1	42	–	65	1	0.025	14
40	49.2	–	–	61.1	1	44.6	49.2	63.4	0.3	0.025	15
	49.2	–	58.8	–	1	44.6	–	63.4	0.3	0.025	15
	52.6	–	–	69.8	1.1	47	52.5	73	1	0.025	14
	52.6	–	67.4	–	1.1	47	–	73	1	0.025	14
45	54.7	–	65.3	–	1	50	–	70	0.3	0.025	15
	57.6	–	–	75.2	1.1	52	57.5	78	1	0.025	14
	56.6	–	72.4	–	1	52	–	78	1	0.025	14
	–	54	–	86.7	1.5	54	62.1	91	1.5	0.025	13
50	62.5	–	–	81.6	1.1	57	62.4	83	1	0.025	14
	62.5	–	–	81.6	1.1	57	–	83	1	0.025	14
	68.7	–	–	95.2	2	61	–	99	1.5	0.025	13
	68.7	–	–	95.2	2	61	–	99	2	0.025	13
55	69	–	–	89.4	1.5	64	69	91	1.5	0.025	14
	69	–	–	89.4	1.5	64	–	91	1.5	0.025	14
	75.3	–	–	104	2	66	–	109	2	0.025	13
	75.3	–	–	104	2	66	–	109	2	0.025	13
60	75.5	–	–	98	1.5	69	75.4	101	1.5	0.025	14
	75.5	–	–	98	1.5	69	–	101	1.5	0.025	14
	81.8	–	–	112	2.1	72	–	118	2	0.025	13
	81.8	–	–	112	2.1	72	–	118	2	0.025	13
65	83.3	–	–	106	1.5	74	83.2	111	1.5	0.025	15
	83.3	–	–	106	1.5	74	–	111	1.5	0.025	15
	88.3	–	–	121	2.1	77	88.3	128	2	0.025	13

21.1 混合陶瓷深沟球轴承

d **70 – 180** mm



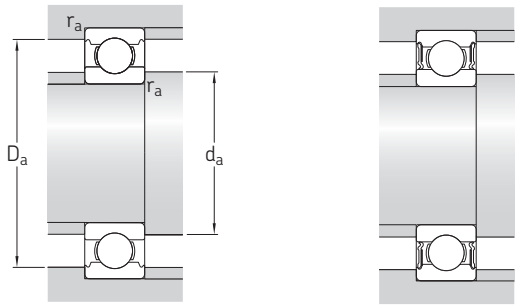
(2RS1)



VA970

主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
70	125	24	63.7	45	1.9	–	3 400	1	▸ **6214-2RS1/HC5C3WT**
	125	24	63.7	45	1.9	13 000	8 500	1.1	**6214/HC5C3**
	150	35	111	68	2.75	11 000	7 000	2.55	**6314/HC5C3**
75	130	25	68.9	49	2.04	–	3 200	1.05	▸ **6215-2RS1/HC5C3WT**
	130	25	68.9	49	2.04	12 000	8 000	1.2	**6215/HC5C3**
	160	37	119	76.5	3	11 000	7 000	3.05	**6315/HC5C3**
80	140	26	72.8	55	2.2	11 000	7 000	1.3	**6216/HC5C3**
	170	39	130	86.5	3.25	10 000	6 300	3.65	**6316/HC5C3**
85	150	28	87.1	64	2.5	11 000	70 000	1.8	**6217/HC5C3**
	180	41	140	96.5	3.55	9 500	6 000	4.25	**6317/HC5C3**
90	160	30	101	73.5	2.8	10 000	6 300	1.95	**6218/HC5C3**
	190	43	151	108	3.8	9 000	5 600	4.95	**6318/HC5C3**
95	170	32	114	81.5	3	9 500	6 000	2.65	**6219/HC5C3**
	200	45	159	118	4.15	8 500	5 600	5.75	**6319/HC5C3**
100	180	34	127	93	3.35	9 000	5 600	3.2	**6220/HC5C3**
	215	47	182	140	4.75	9 000	5 000	6.15	**6320/HC5C3**
110	240	50	197.291	175.334	4.15	8 000	4 300	9.1	▸ **6322/HC5C3S0VA970**
120	260	55	210.618	199.897	4.55	7 000	4 000	12.5	▸ **6324/HC5C3S0VA970**
130	280	58	223.245	223.442	4.9	6 700	3 800	15.5	▸ **6326/HC5C3S0VA970**
140	300	62	279.21	265.927	7.1	6 300	3 600	15.5	▸ **6328/HC5C3S0VA970**
150	320	65	303.174	306.454	7.8	6 000	3 200	20.5	▸ **6330/HC5C3S0VA970**
160	340	68	347.528	391.111	7.65	5 300	2 800	24	▸ **6332/HC5C3S0VA970**
170	360	72	347.528	391.111	7.65	5 300	2 800	30	▸ **6334/HC5C3S0VA970**
180	380	75	330.979	391.111	7.65	5 300	2 800	36.5	▸ **6336/HC5C3PS0VA970**

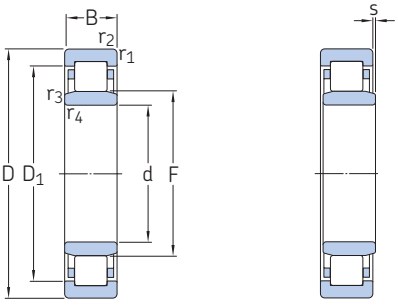
▸ 常用型号



尺寸						挡肩和倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ≈	d_2 ≈	D_1 ≈	D_2 ≈	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm						mm				–	
70	87	–	–	111	1.5	79	87	116	1.5	0.025	15
	87	–	–	111	1.5	79	–	116	1.5	0.025	15
	94.9	–	–	130	2.1	82	–	138	2	0.025	13
75	92	–	–	117	1.5	84	92	121	1.5	0.025	15
	92	–	–	117	1.5	84	–	121	1.5	0.025	15
	101	–	–	138	2.1	87	–	148	2	0.025	13
80	101	–	–	127	2	91	–	129	2	0.025	15
	108	–	–	147	2.1	92	–	158	2	0.03	13
85	106	–	–	135	2	96	–	139	2	0.025	15
	114	–	–	155	3	99	–	166	2.5	0.03	13
90	112	–	–	143	2	101	–	149	2	0.025	15
	121	–	–	164	3	104	–	176	2.5	0.03	13
95	118	–	–	151	2.1	107	–	158	2	0.025	14
	127	–	–	172	3	109	–	186	2.5	0.03	13
100	124	–	–	160	2.1	112	–	168	2	0.025	14
	135	–	–	184	3	114	–	201	2.5	0.03	13
110	160	–	198	–	3	124	–	226	2.5	0.03	15
120	175	–	216	–	3	134	–	246	2.5	0.03	15
130	189	–	228	–	4	147	–	263	3	0.03	15
140	189	–	250	–	4	157	–	283	3	0.03	14
150	205	–	264	–	4	167	–	303	3	0.03	14
160	236	–	295	–	4	177	–	323	3	0.03	14
170	236	–	295	–	4	187	–	343	3	0.03	14
180	236	–	295	–	4	197	–	363	3	0.03	14

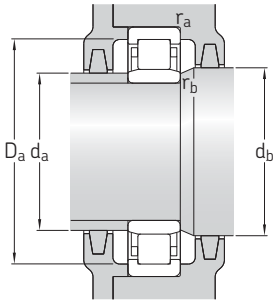
21.2 混合陶瓷圆柱滚子轴承

d **40 – 100** mm



主要尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳载荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
40	68	15	25.1	26	3	13 000	22 000	0.21	▸ **NU 1008 ML/HC5C3**
45	75	16	44.6	52	6.3	12 000	13 000	0.19	▸ **NU 1009 ECP/HC5C3**
50	80	16	46.8	56	6.7	11 000	12 000	0.23	▸ **NU 1010 ECP/HC5C3**
	90	20	64.4	69.5	7.5	9 000	11 000	0.49	▸ **NU 210 ECM/HC5C3**
	110	27	110	112	15	7 000	10 000	0.93	▸ **NU 310 ECM/HC5C3**
55	90	18	57.2	69.5	8.3	10 000	11 000	0.4	▸ **NU 1011 ECM/HC5C3**
	100	21	84.2	95	12.2	8 000	10 000	0.54	▸ **NU 211 ECM/HC5C3**
	120	29	138	143	18.6	6 700	9 000	1.15	▸ **NU 311 ECM/HC5C3**
60	95	18	37.4	44	5.3	9 500	10 000	0.44	▸ **NU 1012 M/HC5C3**
	110	22	93.5	102	13.4	7 500	9 000	0.64	▸ **NU 212 ECM/HC5C3**
	130	31	173	160	21.2	6 000	8 000	1.45	▸ **NU 312 ECM/HC5C3**
65	100	18	62.7	81.5	9.8	9 000	9 500	0.38	▸ **NU 1013 ECP/HC5C3**
	120	23	106	118	15.6	6 700	8 500	0.83	▸ **NU 213 ECM/HC5C3**
	140	33	183	196	7.1	5 600	7 500	1.75	▸ **NU 313 ECM/HC5C3**
70	110	20	76.5	93	12	8 000	8 500	0.53	▸ **NU 1014 ECP/HC5C3**
	125	24	119	137	18	6 300	8 000	1.1	▸ **NU 214 ECM/HC5C3**
	150	35	205	228	7.1	5 300	7 000	2.15	▸ **NU 314 ECM/HC5C3**
75	115	20	58.3	71	8.5	7 500	8 500	0.61	▸ **NU 1015 M/HC5C3**
	130	25	130	156	20.4	6 000	7 500	1.2	**NU 215 ECM/HC5C3**
80	125	22	99	127	16.3	7 000	7 500	0.88	▸ **NU 1016 ECM/HC5C3**
	140	26	138	166	21.2	5 600	7 000	1.5	▸ **NU 216 ECM/HC5C3**
85	130	22	68.2	86.5	10.8	6 700	7 500	0.95	▸ **NU 1017 M/HC5C3**
	150	28	165	200	5.5	5 300	6 700	1.75	▸ **NU 217 ECM/HC5C3**
90	140	24	80.9	104	12.7	6 300	7 000	1.2	▸ **NU 1018 M/HC5C3**
	160	30	183	220	27	5 000	6 300	2.1	▸ **NU 218 ECM/HC5C3**
95	145	24	84.2	110	13.2	6 000	10 000	1.3	▸ **NU 1019 ML/HC5C3**
100	150	24	85.8	114	13.7	6 000	6 300	1.3	▸ **NU 1020 M/HC5C3**

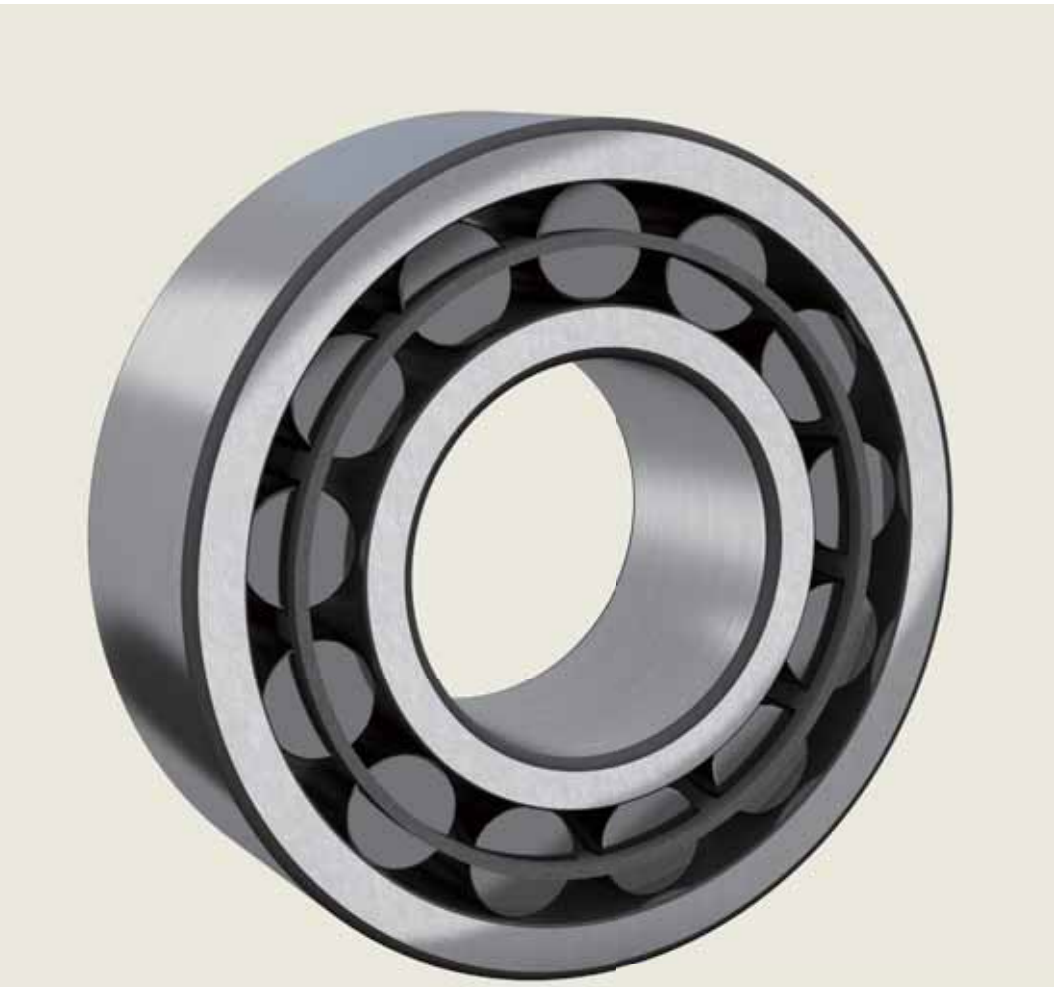
▸ 常用型号



尺寸						挡肩和倒角尺寸						计算系数
d	D_1 ≈	F	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	s 最大	d_a 最小	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最大	r_a 最大	r_b 最大	k_r
mm						mm						–
40	57.6	47	1	0.6	2.4	43.2	45	49	63	1	1	0.15
45	65.3	52.5	1	0.6	0.9	48.2	51	54	70	1	0.6	0.1
50	70	57.5	1	0.6	1	53.2	56	60	75	1	1	0.1
	78	59.5	1.1	1.1	1.5	57	57	62	83	1	1	0.15
	92.1	65	2	2	1.9	61	63	67	99	2	2	0.15
55	79	64.5	1.1	1	0.5	59.6	63	67	84	1	1	0.1
	86.3	66	1.5	1.1	1	62	64	68	91	1.5	1.5	0.15
	101	70.5	2	2	2	66	68	73	109	2	2	0.15
60	81.6	69.5	1.1	1	2.9	64.6	68	72	89	1	1	0.1
	95.7	72	1.5	1.5	1.4	69	70	74	101	1.5	1.5	0.15
	110	77	2.1	2.1	2.1	72	74	79	118	2	2	0.15
65	88.5	74	1.1	1	1	69.6	72	77	94	1	1	0.1
	104	78.5	1.5	1.5	1.4	74	76	81	111	1.5	1.5	0.15
	119	82.5	2.1	2.1	2.2	77	80	85	127	2	2	0.15
70	97.5	79.5	1.1	1	1.3	74.6	78	82	104	1	1	0.1
	109	83.5	1.5	1.5	1.2	79	81	86	116	1.5	1.5	0.15
	127	89	2.1	2.1	1.8	82	86	92	137	2	2	0.15
75	101	85	1.1	1	3	79.6	83	87	109	1	1	0.1
	114	88.5	1.5	1.5	1.2	84	86	91	121	1.5	1.5	0.15
80	109	91.5	1.1	1	3.3	86	90	94	119	1	1	0.1
	123	95.3	2	2	1.4	91	93	98	129	2	2	0.15
85	114	96.5	1.1	1	3.3	89.6	95	99	124	1	1	0.1
	131	100.5	2	2	1.5	96	98	103	139	2	2	0.15
90	122	103	1.5	1.1	3.5	96	101	106	133	1.5	1	0.1
	140	107	2	2	1.8	101	104	110	149	2	2	0.15
95	127	108	1.5	1.1	3.5	101	106	111	138	1.5	1	0.15
100	132	113	1.5	1.1	3.5	106	111	116	143	1.5	1	0.1

22

NoWear 永不磨损轴承



22 NoWear 永不磨损轴承

设计及变型 **1061**
保持架 1061

轴承参数 **1062**

轴承使用寿命 **1062**

载荷 **1062**
最小载荷 1062
高承载能力、轴承当量载荷 1062

温度限制 **1062**

允许转速 **1062**

润滑 **1062**

型号系统 **1062**

22 NoWear 永不磨损轴承

更多信息

轴承通用知识 **17**

轴承选型过程 **59**
润滑 109
轴承配合 139
适用于标准条件的轴承位公差 . 148
选择内部游隙或预紧 182
密封、安装和拆卸 193

NoWear 涂层是一种耐磨碳涂层，可加工在轴承的滚动体和内圈滚道上（型号后缀为 L7DA）或只加工在滚动体上（型号后缀为 L5DA）（图 1）。

耐磨碳涂层通过物理蒸汽沉淀工艺加工在轴承上。涂层厚度范围为 1 到 3 µm，具体取决于轴承尺寸。涂层的硬度为 1,200 HV10。

NoWear 永不磨损轴承表面保留基础材料的韧性，在保留其硬度的同时改善了摩擦性能和涂层的耐磨性。

少量涂层材料会在跑和期间转移到配合面上。即使仅轴承的滚动体带有涂层，这一涂层也可减少摩擦并提高抗磨损能力和粘着磨损能力。

轴承特性

- **使用寿命长**
- **可耐受极端工作条件**
  - 存在更高的粘着磨损风险
  - 润滑油膜不足
  - 载荷急速变化
  - 轻载荷
  - 转速快速改变
  - 存在振动和往复摆动

图 1

NoWear 永不磨损轴承

L5DA

应用

NoWear 永不磨损轴承可为运行于恶劣条件下的现有应用带来新的可能性。新设计无需进行重大设计更改。NoWear 永不磨损轴承的典型应用包括：

- 造纸机
- 海上设备
- 风机
- 压缩机
- 液压泵
- 齿轮箱
- 液压马达

NoWear 永不磨损轴承不适用于真空或其他完全无润滑剂的应用。涂层不能起到阻挡氧气的作用，因此不建议把涂层作为防腐剂使用。

设计及变型

常用的 NoWear 永不磨损轴承仅滚动体上加工有涂层（型号后缀为 L5DA）。该类轴承适用于轻到中型载荷的应用，或存在振动和往复摆动的应用。

在以下任何一种工作条件下，建议使用内圈滚道和滚动体上都加工有涂层的 NoWear 永不磨损轴承（型号后缀为 L7DA）：

- 存在可能引起轴承过早磨损的磨蚀性污染物
- 重载荷
- 特殊润滑条件，例如轴承由工艺介质进行润滑

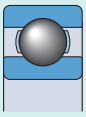
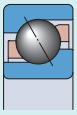
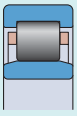
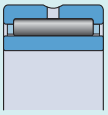
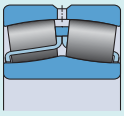
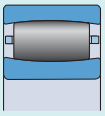
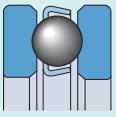
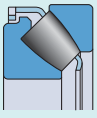
大多数 SKF 滚动轴承都可提供带 NoWear 永不磨损涂层的轴承。有关**表 1** 中未列出的变型信息，请联系 SKF。

保持架

请参阅标准轴承相关产品章节中的保持架一节。

表 1

NoWear 永不磨损轴承 — 标准分类

轴承类型 符号	范围	**可用变型**	
	**深沟球轴承** d = 15 至 140 mm	L5DA	L7DA
	**角接触球轴承** d = 15 至 140 mm	L5DA	L7DA
	**圆柱滚子轴承** d = 15 至 220 mm d > 220 mm	L5DA L5DA	L7DA –
	**滚针轴承** d = 15 至 220 mm d > 220 mm	L5DA L5DA	L7DA –
	**球面滚子轴承** d = 15 至 220 mm d > 220 mm	L5DA L5DA	L7DA –
	**CARB 圆环滚子轴承** d = 15 至 220 mm d > 220 mm	L5DA L5DA	L7DA –
	**推力球轴承** d = 15 至 110 mm	L5DA	–
	**球面滚子推力轴承** 所有尺寸	L5DA	–

以上内径范围仅用作一般指导，不同尺寸系列的范围可能有所不同。如需了解更多信息，请与 SKF 联系。

轴承参数

尺寸标准、公差、内部游隙、允许的不对中误差

请参阅标准轴承相关产品章节中的轴承参数。

轴承使用寿命

NoWear 永不磨损轴承在高转速、轻载荷应用中的使用寿命取决于多种因素，因此很难计算。然而，经验表明，轴承的使用寿命确实有不同程度的延长。

对于运行转速接近或超过允许转速的脂润滑轴承，或在有损润滑脂使用寿命的高温下运行的脂润滑轴承，使用 NoWear 涂层在一定程度上可以延长补充润滑间隔。

当轴承在润滑不足的条件下运行时，NoWear 涂层能够延长轴承的使用寿命。

载荷

最小载荷

由于接触区域的材料为 NoWear 涂层 / 钢，降低了粘着磨损的风险。在轻载荷高转速的应用（粘着磨损损坏明显）中，推荐使用 NoWear 永不磨损轴承。

高承载能力、轴承当量载荷

请参阅标准轴承相关产品章节中的载荷一节。

温度限制

有关轴承的温度限制，请参阅标准轴承相关产品章节中的温度限制。

NoWear 涂层可承受的温度高达 350 °C (660 °F)。

允许转速

请参阅标准轴承相关产品章节中的允许转速一节。

润滑

通常情况下，标准轴承的润滑指南适用于 NoWear 永不磨损轴承（润滑，**第 110 页**）。但是，即使在润滑剂无法使表面充分分离时，NoWear 永不磨损轴承仍能可靠地运转。NoWear 涂层充当保护层，可减少润滑剂对 EP 和 AW 添加剂的需求量。

型号系统

请参阅标准轴承相关产品章节中的型号系统。

用于识别 NoWear 永不磨损轴承的型号后缀是：

L5DA 涂层滚动体
L7DA 涂层加工在滚动体和内圈的滚道上

23 紧定套

23 紧定套

设计及变型 **1067**
用于注油法的紧定套 1068
适用于 CARB 圆环滚子轴承的紧定套 1069
适用于密封轴承的紧定套 1069

产品数据 **1070**
（尺寸标准、公差、外锥度、螺纹、轴公差）

型号系统 **1071**

产品表
23.1 公制轴用紧定套 1072
23.2 紧定套（英制尺寸） 1076

23 紧定套

更多信息

SKF 维护产品 → skf.com/mapro

《SKF 轴承保养手册》

紧定套是最常用的轴承附件之一，用于将圆锥孔轴承固定在圆柱形的轴颈上（**图 1**）。紧定套可以用在以下轴上：

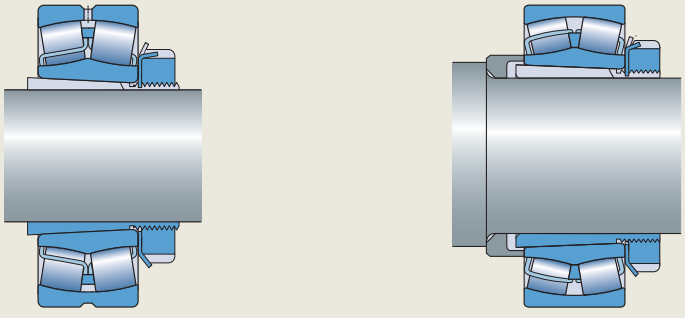
- 光轴
- 阶梯轴

这种附件安装简易，无需利用其它装置将其固定：

- 紧定套在光轴上使用时，可以将轴承固定在轴上的任何位置。
- 在阶梯轴上使用紧定套时，与 L 形隔圈配合使用，可以将轴承更精确地固定在轴上的指定位置，因此简化了轴承的安装和拆卸。

图 1

紧定套组件



在光轴上　　在阶梯轴上

设计及变型

SKF 可提供：

- 公制紧定套
  - 带公制内孔
  - 带英制内孔
    这些紧定套未在本型录中列出，但可以通过 skf.com/go/17000-23-3 在线找到相关信息。
- 英制紧定套

紧定套开有槽缝，并带有锁紧螺母和锁定装置（**图 2**）：

- 较小尺寸紧定套使用螺母和锁紧垫圈。
- 较大尺寸紧定套使用螺母和锁定扣或锁定板。

公制紧定套：

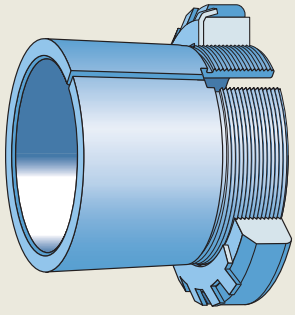
- 内径 ≤ 180 mm（尺寸 ≤ 40），紧定套表面经过磷化处理
- 内径 > 180 mm，紧定套涂有不溶解的防锈剂

英制紧定套涂有不溶解的防锈剂。

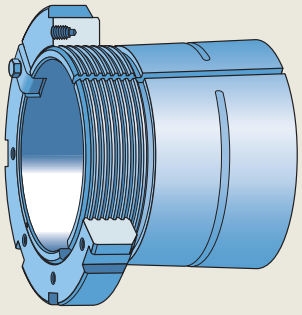
产品表（**第 1072 页**）中所列紧定套是 SKF 标准范围，仅为全部产品系列的一部分。如需产品表中未列出的更大尺寸（内径 ≥ 1 060 mm）的紧定套及其变型，请联系 SKF。

图 2

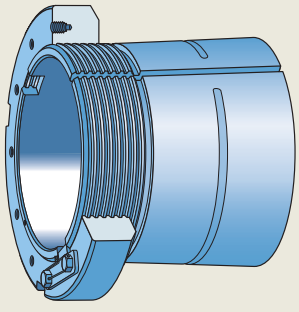
基本设计



带螺母和垫圈的紧定套



带螺母和锁定扣的紧定套



带螺母和锁定板的紧定套

用于注油法的紧定套

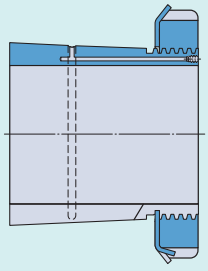
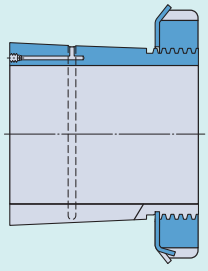
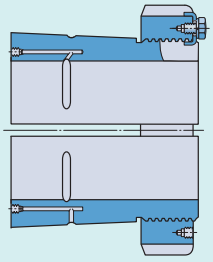
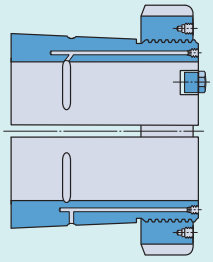
- 允许使用注油法来安装和拆卸轴承
- 配备了必要的注油管和配油槽
  - 作为内径 ≥ 200 mm(尺寸 ≥ 44）的公制紧定套的标准配置
  - 可按需提供内径 ≥ 140 mm 到 < 200 mm 的公制紧定套
  - 可按需提供内径 ≥ 4 5/16 英寸（尺寸 ≥ 26）的英制紧定套
- 包括 0h（公制）系列以及 OSNW 和 OSNP（英制）系列

注油管的螺纹和适配的液压螺母型号见**产品表**（**第 1072 页**）。有关注油设备的信息，请参阅 *SKF 维护和润滑产品*型录，或在线访问 skf.com/mapro。

SKF 制造四种型号的注油紧定套（**表 1**）。带有后缀 H 的紧定套为 SKF 标准产品。

表 1

用于注油法的紧定套

	 OH .. H OSNW .. H OSNP .. H	 OH .. OSNW .. OSNP ..	 OH .. B OSNW .. B OSNP .. B	 OH .. HB OSNW .. HB OSNP .. HB
型号后缀	H	无型号后缀	B	HB
紧定套的注油管数量[1]**:**				
• 内径 < 200 mm 的所有紧定套	1	1	1	1
• 内径 ≥ 200 mm 的公制紧定套	1	1	2	2
• 内径 ≥ 4 5/16 英寸的英制紧定套（定制）	1	1	2	2
注油管的位置	紧定套的螺纹端	无螺纹的一端	无螺纹的一端	紧定套的螺纹端
配油槽的位置	外表面上	外表面上	内孔中和外表面上	内孔中和外表面上

[1] 如果紧定套有两个注油管，每个注油管为一个配油槽供油。紧定套侧面上的箭头（靠近注油管入口）指明注油管供油的配油槽。

适用于 CARB 圆环滚子轴承的紧定套

- 特别设计用于防止锁定装置干扰保持架

SKF 制造的适用于 CARB 圆环滚子轴承的紧定套有三种变型（**图 3**）：

- **型号后缀为 E 的紧定套**
  - 配有 KMFE 锁紧螺母，替代标准的 KM 锁紧螺母和 MB 锁紧垫圈
  - 配有 HME 锁紧螺母，替代标准的 HM 30 或 HM 31 锁紧螺母
- **型号后缀为 L 的紧定套**
  - 配有 KML 锁紧螺母和 MBL 锁紧垫圈，两者截面高度均较低，用于替代标准的 KM 锁紧螺母和 MB 锁紧垫圈
- **型号后缀为 TL 的紧定套**
  - 配有 HM 30 锁紧螺母和 MS 30 锁定扣，两者截面高度均较低，替代标准的 HM .. T 锁紧螺母和 MB 锁紧垫圈

使用 CARB 轴承时，需检查轴承两侧是否有足够的空间可以承受轴向位移。

适用于密封轴承的紧定套

- 专门设计用于防止锁定装置与密封式球面滚子轴承和密封式自调心球轴承的密封件干扰
- 型号后缀为 E、EL、EH、L 和 TL（**图 3** 和 **图 4**）

型号后缀为 EL 或 EH 的紧定套组件分别配有以下其中一种螺母：

- KMFE .. L 锁紧螺母，挡肩直径小于标准的 KMFE 锁紧螺母
- KMFE .. H 锁紧螺母，挡肩直径大于标准的 KMFE 锁紧螺母

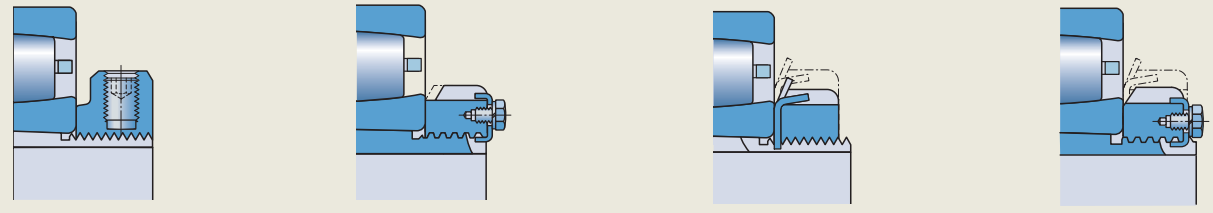
图 4

适用于密封轴承的紧定套组件（带 KMFE 锁紧螺母）

EL　　EH

图 3

适用于 CARB 圆环滚子轴承的紧定套组件

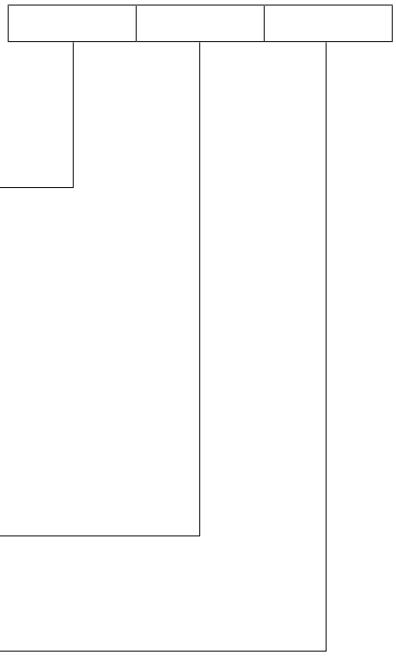


E（带 KMFE 螺母）　　E（带 HME 螺母）　　L　　TL

产品数据

	公制系列	英制系列
尺寸标准	ISO 2982-1，英制轴的紧定套内径除外	ANSI/ABMA 标准 8.2
公差	内径：JS9 宽度：h15	
外锥度	1:12（标准） 40 和 41 尺寸系列的标准外锥度为 1:30	
螺纹	**内径 < 200 mm（尺寸 ≤ 40）：** 公制螺纹，符合 ISO 965-3 标准，与随附的 SKF 锁紧螺母相匹配 **内径 ≥ 200 mm（尺寸 ≥ 44）：** 公制梯形螺纹，符合 ISO 2903 标准，与随附的 SKF 锁紧螺母相匹配	**内径 ≤ 12 in.（尺寸 ≤ 64）：** 特殊形状螺纹 ANSI/ASME B1.1 **内径 ≥ 12 7/16 in.（尺寸 ≥ 68）：** ACME 螺纹等级 3G
轴公差	h9Ⓔ 总径向跳动：IT5/2 – ISO 1101 紧定套可以根据轴直径进行调节，因此与直接将轴承安装在圆柱形轴颈相比，它允许轴颈有较大的直径公差范围。但几何公差必须保持在较窄的范围内，因为它们直接影响轴的定位和振动。	

型号系统



产品类型

H	紧定套，尺寸符合 ISO 标准，基本设计
HA	紧定套，尺寸符合 ISO 标准，内孔除外，1/16 in。
HE	紧定套，尺寸符合 ISO 标准，内孔除外，1/4 in.
HS	紧定套，尺寸符合 ISO 标准，内孔除外，1/8 in.
OH	紧定套，尺寸符合 ISO 标准，用于注油
OSNP	紧定套，尺寸符合 ANSI 标准，用于注油，带锁定板
OSNW	紧定套，尺寸符合 ANSI 标准，用于注油，带锁紧垫圈
SNP	紧定套，尺寸符合 ANSI 标准，带锁定板
SNW	紧定套，尺寸符合 ANSI 标准，带锁紧垫圈
KH	无螺纹紧定套，基本设计
KOH	无螺纹紧定套，用于注油

尺寸标识

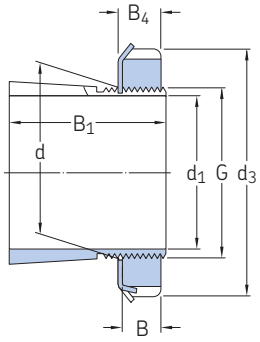
见**产品表**（**第 1072 页**）

后缀

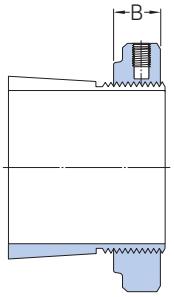
B	用于注油的紧定套：无螺纹的一端有一个或两个注油管 英制轴用紧定套：惠氏螺纹
D	剖分式紧定套
E	不带键槽但带 KMFE 锁紧螺母的紧定套，或带 HME 锁紧螺母的标准紧定套
EH	不带键槽但带 KMFE .. H 锁紧螺母的紧定套
EL	不带键槽但带 KMFE .. L 锁紧螺母的紧定套
G	螺纹直径已根据修订版 ISO 标准更改
H	螺纹端有一个注油管
HB	螺纹端有一个或两个注油管
L	紧定套带一个截面高度较低的锁紧螺母
TL	与后缀型号为 L 的系列相同，但带用于安装锁定扣的键槽

23.1 公制轴用紧定套

d_1 **17 - 180** mm



H



H ..E

主要尺寸											质量	型号 紧定套组件	其中包括 锁紧螺母	锁定装置	相关液压 螺母
d_1	d	d_3	B_1	B	B_4	B_5	G	G_2	G_3	A					
mm											kg	–			
17	20	32	24	6	7	–	M 20x1	–	–	–	0.036	▸ **H 204**	KM 4	MB 4	–
	20	32	28	6	7	–	M 20x1	–	–	–	0.04	**H 304**	KM 4	MB 4	–
	20	38	28	10.5	–	–	M 20x1	–	–	–	0.047	**H 304 E**	KMFE 4	–	–
20	25	38	26	7	8	–	M 25x1.5	–	–	–	0.064	▸ **H 205**	KM 5	MB 5	–
	25	38	29	7	8	–	M 25x1.5	–	–	–	0.071	▸ **H 305**	KM 5	MB 5	–
	25	38	29	10.5	–	–	M 25x1.5	–	–	–	0.076	**H 305 E**	KMFE 5	–	–
25	30	45	27	7	8	–	M 30x1.5	–	–	–	0.086	▸ **H 206**	KM 6	MB 6	–
	30	45	31	7	8	–	M 30x1.5	–	–	–	0.095	▸ **H 306**	KM 6	MB 6	–
	30	45	31	10.5	–	–	M 30x1.5	–	–	–	0.11	**H 306 E**	KMFE 6	–	–
30	35	52	29	8	9	–	M 35x1.5	–	–	–	0.12	▸ **H 207**	KM 7	MB 7	–
	35	52	35	8	9	–	M 35x1.5	–	–	–	0.14	▸ **H 307**	KM 7	MB 7	–
	35	52	35	11.5	–	–	M 35x1.5	–	–	–	0.15	**H 307 E**	KMFE 7	–	–
35	40	58	31	9	10	–	M 40x1.5	–	–	–	0.16	▸ **H 208**	KM 8	MB 8	–
	40	58	36	9	10	–	M 40x1.5	–	–	–	0.17	▸ **H 308**	KM 8	MB 8	–
	40	58	36	13	–	–	M 40x1.5	–	–	–	0.19	▸ **H 308 E**	KMFE 8	–	–
40	45	65	33	10	11	–	M 45x1.5	–	–	–	0.21	▸ **H 209**	KM 9	MB 9	–
	45	65	39	10	11	–	M 45x1.5	–	–	–	0.23	▸ **H 309**	KM 9	MB 9	–
	45	65	39	13	–	–	M 45x1.5	–	–	–	0.24	▸ **H 309 E**	KMFE 9	–	–
45	50	70	35	11	12	–	M 50x1.5	–	–	–	0.24	▸ **H 210**	KM 10	MB 10	HMV 10E
	50	70	42	11	12	–	M 50x1.5	–	–	–	0.27	▸ **H 310**	KM 10	MB 10	HMV 10 E
	50	70	42	14	–	–	M 50x1.5	–	–	–	0.3	▸ **H 310 E**	KMFE 10	–	HMV 10 E
50	55	75	37	11	12.5	–	M 55x2	–	–	–	0.28	▸ **H 211**	KM 11	MB 11	HMV 11E
	55	75	45	11	12.5	–	M 55x2	–	–	–	0.32	▸ **H 311**	KM 11	MB 11	HMV 11 E
	55	75	45	14	–	–	M 55x2	–	–	–	0.34	▸ **H 311 E**	KMFE 11	–	HMV 11 E
55	60	80	38	11	13	–	M 60x2	–	–	–	0.31	▸ **H 212**	KM 12	MB 12	HMV 12E
	60	80	47	11	13	–	M 60x2	–	–	–	0.36	▸ **H 312**	KM 12	MB 12	HMV 12 E
	60	80	47	14	–	–	M 60x2	–	–	–	0.4	▸ **H 312 E**	KMFE 12	–	HMV 12 E
60	65	85	40	12	13.5	–	M 65x2	–	–	–	0.36	▸ **H 213**	KM 13	MB 13	HMV 13E
	65	85	50	12	13.5	–	M 65x2	–	–	–	0.42	▸ **H 313**	KM 13	MB 13	HMV 13 E
	65	85	50	15	–	–	M 65x2	–	–	–	0.43	▸ **H 313 E**	KMFE 13	–	HMV 13 E
	65	85	65	15	–	–	M 65x2	–	–	–	0.53	**H 2313 E**	KMFE 13	–	HMV 13 E
	70	92	52	12	13.5	–	M 70x2	–	–	–	0.67	▸ **H 314**	KM 14	MB 14	HMV 14 E
	70	92	52	15	–	–	M 70x2	–	–	–	0.67	**H 314 E**	KMFE 14	–	HMV 14 E
65	75	98	43	13	14.5	–	M 75x2	–	–	–	0.66	▸ **H 215**	KM 15	MB 15	HMV 15E
	75	98	55	13	14.5	–	M 75x2	–	–	–	0.78	▸ **H 315**	KM 15	MB 15	HMV 15 E
	75	98	55	16	–	–	M 75x2	–	–	–	0.82	▸ **H 315 E**	KMFE 15	–	HMV 15 E

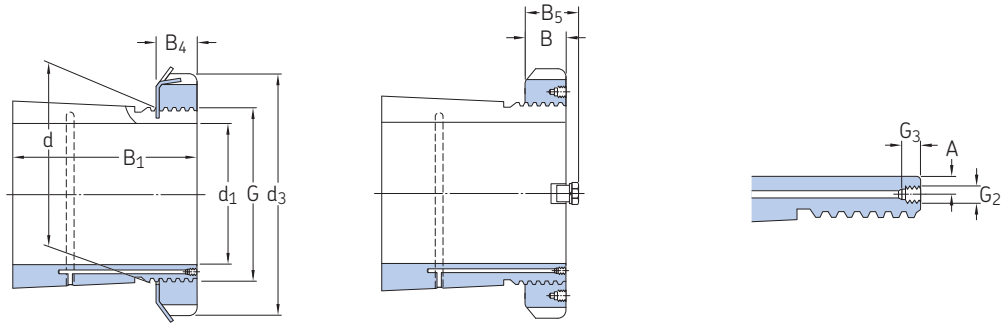
▸ 常用型号

主要尺寸											质量	型号 紧定套组件	其中包括锁紧螺母	锁定装置	相关液压螺母
d_1	d	d_3	B_1	B	B_4	B_5	G	G_2	G_3	A					
mm											kg	–			
70	80	105	46	15	17	–	M 80x2	–	–	–	0.81	▸ **H 216**	KM 16	MB 16	HMV 16E
	80	105	59	15	17	–	M 80x2	–	–	–	0.95	▸ **H 316**	KM 16	MB 16	HMV 16 E
	80	105	59	18	–	–	M 80x2	–	–	–	1	▸ **H 316 E**	KMFE 16	–	HMV 16 E
75	85	110	50	16	18	–	M 85x2	–	–	–	0.94	▸ **H 217**	KM 17	MB 17	HMV 17E
	85	110	63	16	18	–	M 85x2	–	–	–	1.1	▸ **H 317**	KM 17	MB 17	HMV 17 E
	85	110	63	19	–	–	M 85x2	–	–	–	1.15	▸ **H 317 E**	KMFE 17	–	HMV 17 E
80	90	120	52	16	18	–	M 90x2	–	–	–	1.1	▸ **H 218**	KM 18	MB 18	HMV 18E
	90	120	65	16	18	–	M 90x2	–	–	–	1.3	▸ **H 318**	KM 18	MB 18	HMV 18 E
	90	120	65	19	–	–	M 90x2	–	–	–	1.45	▸ **H 318 E**	KMFE 18	–	HMV 18 E
85	95	125	55	17	19	–	M 95x2	–	–	–	1.25	▸ **H 219**	KM 19	MB 19	HMV 19E
	95	125	68	17	19	–	M 95x2	–	–	–	1.4	▸ **H 319**	KM 19	MB 19	HMV 19 E
	95	125	68	20	–	–	M 95x2	–	–	–	1.45	**H 319 E**	KMFE 19	–	HMV 19 E
90	100	130	58	18	20	–	M 100x2	–	–	–	1.4	▸ **H 220**	KM 20	MB 20	HMV 20E
	100	130	71	18	20	–	M 100x2	–	–	–	1.6	▸ **H 320**	KM 20	MB 20	HMV 20 E
	100	130	71	21	–	–	M 100x2	–	–	–	1.7	▸ **H 320 E**	KMFE 20	–	HMV 20 E
	100	130	76	18	20	–	M 100x2	–	–	–	1.8	▸ **H 3120**	KM 20	MB 20	HMV 20 E
	100	130	76	21	–	–	M 100x2	–	–	–	1.8	**H 3120 E**	KMFE 20	–	HMV 20 E
	100	130	97	21	–	–	M 100x2	–	–	–	2	**H 2320 E**	KMFE 20	–	HMV 20 E
100	110	145	63	19	21	–	M 110x2	–	–	–	1.8	▸ **H 222**	KM 22	MB 22	HMV 22E
	110	145	77	19	21	–	M 110x2	–	–	–	2.05	▸ **H 322**	KM 22	MB 22	HMV 22 E
	110	145	77	21.5	–	–	M 110x2	–	–	–	2.1	▸ **H 322 E**	KMFE 22	–	HMV 22 E
	110	145	81	19	21	–	M 110x2	–	–	–	2.1	▸ **H 3122**	KM 22	MB 22	HMV 22 E
	110	145	81	21.5	–	–	M 110x2	–	–	–	2.15	**H 3122 E**	KMFE 22	–	HMV 22 E
	110	145	105	21.5	–	–	M 110x2	–	–	–	2.75	**H 2322 E**	KMFE 22	–	HMV 22 E
110	120	155	72	26	–	–	M 120x2	–	–	–	1.85	**H 3024 E**	KMFE 24	–	HMV 24 E
	120	155	88	20	22	–	M 120x2	–	–	–	2.5	▸ **H 3124**	KM 24	MB 24	HMV 24 E
	120	155	112	26	–	–	M 120x2	–	–	–	3.1	**H 2324 E**	KMFE 24	–	HMV 24 E
115	130	165	80	28	–	–	M 130x2	–	–	–	2.9	**H 3026 E**	KMFE 26	–	HMV 26 E
	130	165	92	21	23	–	M 130x2	–	–	–	3.45	▸ **H 3126**	KM 26	MB 26	HMV 26 E
125	140	180	82	28	–	–	M 140x2	–	–	–	3.05	**H 3028 E**	KMFE 28	–	HMV 28 E
	140	180	97	22	24	–	M 140x2	–	–	–	4.1	▸ **H 3128**	KM 28	MB 28	HMV 28 E
135	150	195	87	30	–	–	M 150x2	–	–	–	3.75	**H 3030 E**	KMFE 30	–	HMV 30 E
	150	195	111	24	26	–	M 150x2	–	–	–	5.25	▸ **H 3130**	KM 30	MB 30	HMV 30 E
	150	195	111	30	–	–	M 150x2	–	–	–	4.7	**H 3130 E**	KMFE 30	–	HMV 30 E
140	160	210	93	32	–	–	M 160x3	–	–	–	5.1	**H 3032 E**	KMFE 32	–	HMV 32 E
	160	210	119	25	28	–	M 160x3	–	–	–	7.25	▸ **H 3132**	KM 32	MB 32	HMV 32 E
	160	210	119	32	–	–	M 160x3	–	–	–	7.35	**H 3132 E**	KMFE 32	–	HMV 32 E
150	170	220	101	33	–	–	M 170x3	–	–	–	5.9	**H 3034 E**	KMFE 34	–	HMV 34 E
	170	220	122	26	29	–	M 170x3	–	–	–	8.1	▸ **H 3134**	KM 34	MB 34	HMV 34 E
	170	220	122	33	–	–	M 170x3	–	–	–	8.1	**H 3134 E**	KMFE 34	–	HMV 34 E
160	180	230	109	34	–	–	M 180x3	–	–	–	6.7	**H 3036 E**	KMFE 36	–	HMV 36 E
	180	230	131	27	29.5	–	M 180x3	–	–	–	9.15	▸ **H 3136**	KM 36	MB 36	HMV 36 E
170	190	240	141	28	30.5	–	M 190x3	–	–	–	10.5	▸ **H 3138**	KM 38	MB 38	HMV 38 E
180	200	250	150	29	31.5	–	M 200x3	–	–	–	12	▸ **H 3140**	KM 40	MB 40	HMV 40 E

▸ 常用型号

23.1 公制轴用紧定套

d_1 **200 – 500** mm



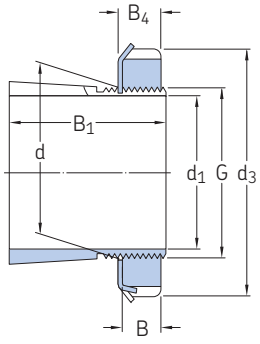
主要尺寸											质量	型号 紧定套组件	其中包括 锁紧螺母	锁定装置	相关液压 螺母
d_1	d	d_3	B_1	B	B_4	B_5	G	G_2	G_3	A					
mm											kg	–			
200	220	260	126	30	–	41	Tr 220x4	M 6	9	6.5	9.9	▸ **OH 3044 H**	HM 3044	MS 3044	HMV 44E
	220	280	161	32	35	–	Tr 220x4	M 6	9	4.2	15	▸ **OH 3144 H**	HM 44 T	MB 44	HMV 44E
220	240	290	133	34	–	46	Tr 240x4	M 6	9	4.2	12	▸ **OH 3048 H**	HM 3048	MS 3052-48	HMV 48E
	240	300	172	34	37	–	Tr 240x4	M 6	9	4.2	16.5	▸ **OH 3148 H**	HM 48 T	MB 48	HMV 48E
240	260	310	145	34	–	46	Tr 260x4	M 6	9	4.2	13.5	▸ **OH 3052 H**	HM 3052	MS 3052-48	HMV 52E
	260	330	190	36	39	–	Tr 260x4	M 6	9	4.2	21	▸ **OH 3152 H**	HM 52 T	MB 52	HMV 52E
260	280	330	152	38	–	50	Tr 280x4	M 6	9	6.5	16	▸ **OH 3056 H**	HM 3056	MS 3056	HMV 56E
	280	350	195	38	41	–	Tr 280x4	M 6	9	4.2	23	▸ **OH 3156 H**	HM 56 T	MB 56	HMV 56E
280	300	360	168	42	–	54	Tr 300x4	M 6	9	6.5	20.5	▸ **OH 3060 H**	HM 3060	MS 3060	HMV 60E
	300	380	208	40	–	53	Tr 300x4	M 6	9	4.2	29	▸ **OH 3160 H**	HM 3160	MS 3160	HMV 60E
	300	380	240	40	–	53	Tr 300x4	M 6	9	4.2	32	▸ **OH 3260 H**	HM 3160	MS 3160	HMV 60E
300	320	380	171	42	–	55	Tr 320x5	M 6	9	6.5	22	▸ **OH 3064 H**	HM 3064	MS 3068-64	HMV 64E
	320	400	226	42	–	56	Tr 320x5	M 6	9	4	32	▸ **OH 3164 H**	HM 3164	MS 3164	HMV 64E
	320	400	258	42	–	56	Tr 320x5	M 6	9	4	35	**OH 3264 H**	HM 3164	MS 3164	HMV 64E
320	340	400	187	45	–	58	Tr 340x5	M 6	9	6.5	27	▸ **OH 3068 H**	HM 3068	MS 3068-64	HMV 68E
	340	440	254	55	–	72	Tr 340x5	M 6	9	4	50	▸ **OH 3168 H**	HM 3168	MS 3172-68	HMV 68E
	340	440	288	55	–	72	Tr 340x5	M 6	9	4	51.5	▸ **OH 3268 H**	HM 3168	MS 3172-68	HMV 68E
340	360	420	188	45	–	58	Tr 360x5	M 6	9	6.5	29	▸ **OH 3072 H**	HM 3072	MS 3072	HMV 72E
	360	460	259	58	–	75	Tr 360x5	M 6	9	4	56	▸ **OH 3172 H**	HM 3172	MS 3172-68	HMV 72E
	360	460	299	58	–	75	Tr 360x5	M 6	9	4	60.5	**OH 3272 H**	HM 3172	MS 3172-68	HMV 72E
360	380	450	193	48	–	62	Tr 380x5	M 6	9	6.5	35.5	▸ **OH 3076 H**	HM 3076	MS 3080-76	HMV 76E
	380	490	264	60	–	77	Tr 380x5	M 6	9	4	61.5	▸ **OH 3176 H**	HM 3176	MS 3176	HMV 76E
	380	490	310	60	–	77	Tr 380x5	M 6	9	4	69.5	**OH 3276 H**	HM 3176	MS 3176	HMV 76E
380	400	470	210	52	–	66	Tr 400x5	M 6	9	6.5	40	**OH 3080 H**	HM 3080	MS 3080-76	HMV 80E
	400	520	272	62	–	82	Tr 400x5	M 6	9	4	73	▸ **OH 3180 H**	HM 3180	MS 3184-80	HMV 80E
	400	520	328	62	–	82	Tr 400x5	M 6	9	4	87	**OH 3280 H**	HM 3180	MS 3184-80	HMV 80E
400	420	490	212	52	–	66	Tr 420x5	M 6	9	6.5	47	**OH 3084 H**	HM 3084	MS 3084	HMV 84E
	420	540	304	70	–	90	Tr 420x5	M 6	9	4	80	▸ **OH 3184 H**	HM 3184	MS 3184-80	HMV 84E
	420	540	352	70	–	90	Tr 420x5	M 6	9	4	96	**OH 3284 H**	HM 3184	MS 3184-80	HMV 84E
410	440	520	228	60	–	77	Tr 440x5	M 8	12	6.5	65	**OH 3088 H**	HM 3088	MS 3092-88	HMV 88E
	440	560	307	70	–	90	Tr 440x5	M 8	12	6.5	95	**OH 3188 H**	HM 3188	MS 3192-88	HMV 88E
	440	560	361	70	–	90	Tr 440x5	M 8	12	6.5	117	**OH 3288 H**	HM 3188	MS 3192-88	HMV 88E
430	460	540	234	60	–	77	Tr 460x5	M 8	12	6.5	71	**OH 3092 H**	HM 3092	MS 3092-88	HMV 92E
	460	580	326	75	–	95	Tr 460x5	M 8	12	6.5	119	▸ **OH 3192 H**	HM 3192	MS 3192-88	HMV 92E

▸ 常用型号

主要尺寸											质量	型号 紧定套组件	其中包括 锁紧螺母	锁定装置	相关液压 螺母
d_1	d	d_3	B_1	B	B_4	B_5	G	G_2	G_3	A					
mm											kg	–			
450	480	560	237	60	–	77	Tr 480x5	M 8	12	6.5	75	**OH 3096 H**	HM 3096	MS 30/500-96	HMV 96E
	480	620	335	75	–	95	Tr 480x5	M 8	12	6.5	135	**OH 3196 H**	HM 3196	MS 3196	HMV 96E
500	530	630	265	68	–	90	Tr 530x6	M 8	12	6.5	105	**OH 30/530 H**	HM 30/530	MS 30/600-530	HMV 106E

23.2 紧定套（英制尺寸）

d_1 **3/4 – 3 1/4** in.
19.05 – 82.55 mm



主要尺寸							螺纹	每英寸螺纹数	质量	型号 紧定套组件	其中包括锁紧螺母	锁定装置	相关液压螺母
d_1	d	d_3 最大	B_1	B	B_4	B_5	G						
in./mm	mm	in.					in.	–	kg	–			
3/4 19.05	25	1.568	1.259	0.416	0.456	–	0.969	32	0.11	▸ **SNW 5x3/4**	N 05	W 05	–
15/16 23.813	30	1.755	1.343	0.416	0.456	–	1.173	18	0.14	▸ **SNW 6x15/16**	N 06	W 06	–
1 25.4	30	1.755	1.343	0.416	0.456	–	1.173	18	0.13	▸ **SNW 6x1**	N 06	W 06	–
1 1/8 28.575	35	2.068	1.449	0.448	0.488	–	1.376	18	0.16	▸ **SNW 7x1.1/8**	N 07	W 07	–
1 3/16 30.163	35	2.068	1.449	0.448	0.488	–	1.376	18	0.16	▸ **SNW 7x1.3/16**	N 07	W 07	–
1 1/4	35	2.068	1.449	0.448	0.488	–	1.376	18	0.16	**SNW 7x1.1/4**	N 07	W 07	–
31.75	40	2.255	1.494	0.448	0.496	–	0.496	18	0.19	▸ **SNW 8x1.1/4**	N 08	W 08	–
1 5/16	40	2.255	1.494	0.448	0.496	–	1.563	18	0.19	**SNW 8x1.5/16**	N 08	W 08	–
33.338	45	2.536	1.574	0.448	0.496	–	1.767	18	0.28	▸ **SNW 9x1.5/16**	N 09	W 09	–
1 3/8	40	2.255	1.494	0.448	0.496	–	1.563	18	0.19	▸ **SNW 8x1.3/8**	N 08	W 08	–
34.925	45	2.536	1.574	0.448	0.496	–	1.767	18	0.28	▸ **SNW 9x1.3/8**	N 09	W 09	–
	45	2.536	2.123	0.448	0.496	–	1.767	18	0.32	**SNW 109x1.3/8**	N 09	W 09	–
1 7/16	45	2.536	1.574	0.448	0.496	–	1.767	18	0.28	▸ **SNW 9x1.7/16**	N 09	W 09	–
36.513	45	2.536	1.574	0.448	0.496	–	1.767	18	0.32	▸ **SNW 109x1.7/16**	N 09	W 09	–
1 1/2	45	2.536	1.574	0.448	0.496	–	1.767	18	0.28	**SNW 9x1.1/2**	N 09	W 09	–
38.1	45	2.536	2.123	0.448	0.496	–	1.767	18	0.32	▸ **SNW 109x1.1/2**	N 09	W 09	–
	50	2.536	1.755	0.448	0.558	–	1.967	18	0.33	**SNW 10x1.1/2**	N 09	W 10	HMVC 10E
1 5/8	50	2.693	1.755	0.51	0.558	–	1.967	18	0.33	▸ **SNW 10x1.5/8**	N 10	W 10	HMVC 10E
41.275	55	2.693	2.384	0.51	0.558	–	1.967	18	0.39	**SNW 110x1.5/8**	N 10	W 10	HMVC 10E
1 11/16	50	2.693	1.755	0.51	0.558	–	1.967	18	0.33	▸ **SNW 10x1.11/16**	N 10	W 10	HMVC 10E
42.863	50	2.693	2.384	0.51	0.558	–	1.967	18	0.39	▸ **SNW 110x1.11/16**	N 10	W 10	HMVC 10E
1 3/4	50	2.693	1.755	0.51	0.558	–	1.967	18	0.33	**SNW 10x1.3/4**	N 10	W 10	HMVC 10E
44.45	55	2.693	2.384	0.51	0.558	–	1.967	18	0.39	▸ **SNW 110x1.3/4**	N 10	W 10	HMVC 10E
	55	2.974	1.835	0.51	0.563	–	2.157	18	0.36	▸ **SNW 11x1.3/4**	N 11	W 11	HMVC 11E
1 13/16 46.038	55	2.974	1.835	0.51	0.563	–	2.157	18	0.36	▸ **SNW 11x1.13/16**	N 11	W 11	HMVC 11E

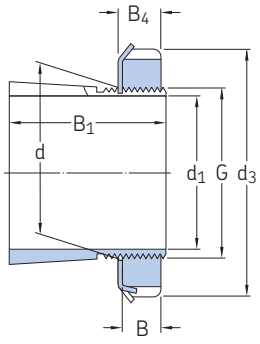
▸ 常用型号

主要尺寸							螺纹		质量	型号 紧定套组件			
								每英寸螺纹数			其中包括锁紧螺母	锁定装置	相关液压螺母
d_1	d	d_3 最大	B_1	B	B_4	B_5	G						
in./mm	mm	in.					in.	–	kg	–			
1 7/8	55	2.974	1.835	0.51	0.563	–	2.157	18	0.36	▸ **SNW 11x1.7/8**	N 11	W 11	HMVC 11E
47.625	55	2.974	2.506	0.51	0.563	–	2.157	18	0.43	**SNW 111x1.7/8**	N 11	W 11	HMVC 11E
1 15/16	55	2.974	1.835	0.51	0.563	–	2.157	18	0.36	▸ **SNW 11x1.15/16**	N 11	W 11	HMVC 11E
49.213	55	2.974	2.506	0.51	0.563	–	2.157	18	0.43	▸ **SNW 111x1.15/16**	N 11	W 11	HMVC 11E
2	55	2.974	1.835	0.51	0.563	–	2.157	18	0.36	▸ **SNW 11x2**	N 11	W 11	HMVC 11E
50.8	55	2.974	2.506	0.51	0.563	–	2.157	18	0.43	**SNW 111x2**	N 11	W 11	HMVC 11E
	65	3.38	2.09	0.573	0.573	–	2.548	18	0.64	▸ **SNW 13x2**	N 13	W 13	HMVC 13E
2 1/16	60	3.161	2.649	0.541	0.594	–	2.36	18	0.73	▸ **SNW 112x2.1/16**	N 12	W 12	HMVC 12E
52.388													
2 1/8	65	3.38	2.09	0.573	0.626	–	2.548	18	0.64	**SNW 13x2.1/8**	N 13	W 13	HMVC 13E
53.975	65	3.38	2.09	0.573	0.626	–	2.548	18	0.79	**SNW 113x2.1/8**	N 13	W 13	HMVC 13E
2 3/16	65	3.38	2.09	0.573	0.626	–	2.548	18	0.64	▸ **SNW 13x2.3/16**	N 13	W 13	HMVC 13E
55.563	65	3.38	2.761	0.573	0.626	–	2.548	18	0.79	▸ **SNW 113x2.3/16**	N 13	W 13	HMVC 13E
2 1/4	65	3.38	2.09	0.573	0.626	–	2.548	18	0.64	▸ **SNW 13x2.1/4**	N 13	W 13	HMVC 13E
57.15	65	3.38	2.761	0.573	0.626	–	2.548	18	0.79	▸ **SNW 113x2.1/4**	N 13	W 13	HMVC 13E
2 5/16	65	3.38	2.09	0.573	0.626	–	2.548	18	0.64	▸ **SNW 13x2.5/16**	N 13	W 13	HMVC 13E
58.738													
2 3/8	75	3.88	2.286	0.604	0.666	–	2.933	12	1	▸ **SNW 15x2.3/8**	AN 15	W 15	HMVC 15E
60.325	75	3.88	3.074	0.604	0.666	–	2.933	12	1.35	**SNW 115x2.3/8**	AN 15	W 15	HMVC 15E
2 7/16	75	3.88	2.286	0.604	0.666	–	2.933	12	1	▸ **SNW 15x2.7/16**	AN 15	W 15	HMVC 15E
61.913	75	3.88	3.074	0.604	0.666	–	2.933	12	1.35	▸ **SNW 115x2.7/16**	AN 15	W 15	HMVC 15E
2 1/2	75	3.88	2.286	0.604	0.666	–	2.933	12	1	**SNW 15x2.1/2**	AN 15	W 15	HMVC 15E
63.5	75	3.88	3.074	0.604	0.666	–	2.933	12	1.35	**SNW 115x2.1/2**	AN 15	W 15	HMVC 15E
2 5/8	80	4.161	2.366	0.604	0.666	–	3.137	12	1.1	**SNW 16x2.5/8**	AN 16	W 16	HMVC 16E
66.675	80	4.161	3.194	0.604	0.666	–	3.137	12	1.45	**SNW 116x2.5/8**	AN 16	W 16	HMVC 16E
2 11/16	80	4.161	2.366	0.604	0.666	–	3.137	12	1.1	▸ **SNW 16x2.11/16**	AN 16	W 16	HMVC 16E
68.263	80	4.161	3.194	0.604	0.666	–	3.137	12	1.45	▸ **SNW 116x2.11/16**	AN 16	W 16	HMVC 16E
2 3/4	80	4.161	2.366	0.604	0.666	–	3.137	12	1.1	▸ **SNW 16x2.3/4**	AN 16	W 16	HMVC 16E
69.85	80	4.161	3.194	0.604	0.666	–	3.137	12	1.45	**SNW 116x2.3/4**	AN 16	W 16	HMVC 16E
2 13/16	85	4.411	2.476	0.635	0.697	–	3.34	12	1.3	**SNW 17x2.13/16**	AN 17	W 17	HMVC 17E
71.438	85	4.411	3.302	0.635	0.697	–	3.34	12	1.55	**SNW 117x2.13/16**	AN 17	W 17	HMVC 17E
2 7/8	85	4.411	2.476	0.635	0.697	–	3.34	12	1.3	**SNW 17x2.7/8**	AN 17	W 17	HMVC 17E
73.025	85	4.411	3.302	0.635	0.697	–	3.34	12	1.55	**SNW 117x2.7/8**	AN 17	W 17	HMVC 17E
2 15/16	85	4.411	2.476	0.635	0.697	–	3.34	12	1.3	▸ **SNW 17x2.15/16**	AN 17	W 17	HMVC 17E
74.613	85	4.411	3.302	0.635	0.697	–	3.34	12	1.55	▸ **SNW 117x2.15/16**	AN 17	W 17	HMVC 17E
3	85	4.411	2.476	0.635	0.697	–	3.34	12	1.3	▸ **SNW 17x3**	AN 17	W 17	HMVC 17E
76.2	85	4.411	3.302	0.635	0.697	–	3.34	12	1.55	▸ **SNW 117x3**	AN 17	W 17	HMVC 17E
3 1/16	90	4.661	2.636	0.698	0.782	–	3.527	12	1.4	▸ **SNW 18x3.1/16**	AN 18	W 18	HMVC 18E
77.788	90	4.661	3.543	0.698	0.782	–	3.527	12	1.8	**SNW 118x3.1/16**	AN 18	W 18	HMVC 18E
3 1/8	90	4.661	2.636	0.698	0.782	–	3.527	12	1.4	**SNW 18x3.1/8**	AN 18	W 18	HMVC 18E
79.375	90	4.661	3.543	0.698	0.782	–	3.527	12	1.8	**SNW 118x3.1/8**	AN 18	W 18	HMVC 18E
3 3/16	90	4.661	2.636	0.698	0.782	–	3.527	12	1.4	**SNW 18x3.3/16**	AN 18	W 18	HMVC 18E
80.963	90	4.661	3.543	0.698	0.782	–	3.527	12	1.8	▸ **SNW 118x3.3/16**	AN 18	W 18	HMVC 18E
3 1/4	90	4.661	2.636	0.698	0.782	–	3.527	12	1.4	**SNW 18x3.1/4**	AN 18	W 18	HMVC 18E
82.55	90	4.661	3.543	0.698	0.782	–	3.527	12	1.8	**SNW 118x3.1/4**	AN 18	W 18	HMVC 18E

▸ 常用型号

23.2 紧定套（英制尺寸）

d_1 **3 5/16 – 5 1/4** in.
84.138 – 133.35 mm



主要尺寸							螺纹	每英寸螺纹数	质量	型号 紧定套组件	其中包括锁紧螺母	锁定装置	相关液压螺母
d_1	d	d_3 最大	B_1	B	B_4	B_5	G						
in./mm	mm	in.					in.	–	kg	–			
3 5/16	95	4.943	2.75	0.729	0.813	–	3.73	12	1.85	▸ **SNW 19x3.5/16**	AN 19	W 19	HMVC 19E
84.138	95	4.943	3.692	0.729	0.813	–	3.73	12	1.85	▸ **SNW 119x3.5/16**	AN 19	W 19	HMVC 19E
	100	5.193	2.859	0.76	0.844	–	3.918	12	2	**SNW 20x3.5/16**	AN 20	W 20	HMVC 20E
	100	3.918	3.961	0.76	0.844	–	3.918	12	2.85	**SNW 120x3.5/16**	AN 20	W 20	HMVC 20E
3 3/8	100	5.193	2.859	0.76	0.844	–	3.918	12	2	**SNW 20x3.3/8**	AN 20	W 20	HMVC 20E
85.725	100	5.193	3.961	0.76	0.844	–	3.918	12	2.85	**SNW 120x3.3/8**	AN 20	W 20	HMVC 20E
3 7/16	100	5.193	2.859	0.76	0.844	–	3.918	12	2	▸ **SNW 20x3.7/16**	AN 20	W 20	HMVC 20E
87.313	100	5.193	3.961	0.76	0.844	–	3.918	12	2.85	▸ **SNW 120x3.7/16**	AN 20	W 20	HMVC 20E
3 1/2	100	5.193	2.859	0.76	0.844	–	3.918	12	2	▸ **SNW 20x3.1/2**	AN 20	W 20	HMVC 20E
88.9	100	5.193	3.961	0.76	0.844	–	3.918	12	2.85	▸ **SNW 120x3.1/2**	AN 20	W 20	HMVC 20E
3 11/16	105	5.443	2.977	0.76	0.844	–	4.122	12	2.05	▸ **SNW 21x3.11/16**	AN 21	W 21	HMVC 21E
93.663	105	5.443	4.157	0.76	0.844	–	4.122	12	2.25	▸ **SNW 121x3.11/16**	AN 21	W 21	HMVC 21E
	110	5.724	3.196	0.791	0.906	–	4.325	12	2.25	**SNW 22x3.11/16**	AN 22	W 22	HMVC 22E
	110	5.724	4.338	0.791	3.693	–	4.325	6	3	**SNW 122x3.11/16**	AN 22	W 22	HMVC 22E
3 3/4	110	5.724	4.338	0.791	0.906	–	4.325	12	2.95	**SNW 122x3.3/4**	AN 22	W 22	HMVC 22E
95.25													
3 13/16	110	5.724	3.196	0.791	0.906	–	4.325	12	2.25	**SNW 22x3.13/16**	AN 22	W 22	HMVC 22E
96.838	110	5.724	4.338	0.791	0.906	–	4.325	12	2.95	**SNW 122x3.13/16**	AN 22	W 22	HMVC 22E
3 7/8	110	5.724	3.196	0.791	0.906	–	4.325	12	2.25	**SNW 22x3.7/8**	AN 22	W 22	HMVC 22E
98.425	4.338	5.724	4.338	0.791	0.906	–	4.325	12	2.95	**SNW 122x3.7/8**	AN 22	W 22	HMVC 22E
3 15/16	110	5.724	3.196	0.791	0.906	–	4.325	12	2.25	▸ **SNW 22x3.15/16**	AN 22	W 22	HMVC 22E
100.013	110	5.724	4.338	0.791	0.906	–	4.325	12	2.95	▸ **SNW 122x3.15/16**	AN 22	W 22	HMVC 22E
4	110	5.724	3.196	0.791	0.906	–	4.325	12	2.25	▸ **SNW 22x4**	AN 22	W 22	HMVC 22E
101.6	110	5.724	4.338	0.791	0.906	–	4.325	12	2.95	**SNW 122x4**	AN 22	W 22	HMVC 22E
	120	6.13	2.937	0.823	0.938	–	4.716	12	2.8	**SNW 3024x4**	AN 24	W 24	HMVC 24E
	120	6.13	3.456	0.823	0.938	–	4.716	12	3	**SNW 24x4**	AN 24	W 24	HMVC 24E
	120	6.13	4.638	0.823	0.938	–	4.716	12	3.55	**SNW 124x4**	AN 24	W 24	HMVC 24E
4 1/16	120	5.693	2.937	0.823	0.938	–	4.716	12	2.8	**SNW 3024x4.1/16**	N 024	W 024	HMVC 24E
103.188	120	6.13	3.456	0.823	0.938	–	4.716	12	3	**SNW 24x4.1/16**	AN 24	W 24	HMVC 24E
	120	6.13	4.638	0.823	0.938	–	4.716	12	3.55	**SNW 124x4.1/16**	AN 24	W 24	HMVC 24E
4 1/8	120	5.693	2.937	0.823	0.938	–	4.716	12	2.8	**SNW 3024x4.1/8**	N 024	W 024	HMVC 24E
104.775	120	6.13	3.456	0.823	0.938	–	4.716	12	3	**SNW 24x4.1/8**	AN 24	W 24	HMVC 24E
	120	6.13	4.638	0.823	0.938	–	4.716	12	3.55	**SNW 124x4.1/8**	AN 24	W 24	HMVC 24E

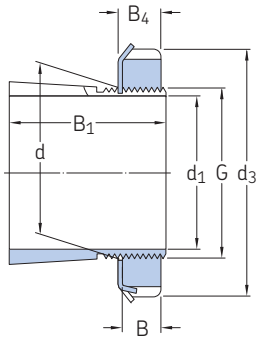
▸ 常用型号

主要尺寸							螺纹	每英寸螺纹数	质量	型号 紧定套组件	其中包括锁紧螺母	锁定装置	相关液压螺母
d_1	d	d_3 最大	B_1	B	B_4	B_5	G						
in./mm	mm	in.					in.	–	kg	–			
4 3/16	120	5.693	2.937	0.823	0.938	–	4.716	12	2.8	▸ **SNW 3024x4.3/16**	N 024	W 024	HMVC 24E
106.363	120	5.693	3.456	0.823	0.938	–	4.716	12	2.65	**SNW 3124x4.3/16**	N 024	W 024	HMVC 24E
	120	6.13	3.456	0.823	0.938	–	4.716	12	3	▸ **SNW 24x4.3/16**	AN 24	W 24	HMVC 24E
	120	6.13	4.638	0.823	0.938	–	4.716	12	3.55	▸ **SNW 124x4.3/16**	AN 24	W 24	HMVC 24E
4 1/4	120	5.693	2.937	0.823	0.938	–	4.716	12	2.8	**SNW 3024x4.1/4**	N 024	W 024	HMVC 24E
107.95	120	5.693	3.456	0.823	0.938	–	4.716	12	2.65	▸ **SNW 3124x4.1/4**	N 024	W 024	HMVC 24E
	120	6.13	3.456	0.823	0.938	–	4.716	12	3	▸ **SNW 24x4.1/4**	AN 24	W 24	HMVC 24E
	120	6.13	4.638	0.823	0.938	–	4.716	12	3.55	**SNW 124x4.1/4**	AN 24	W 24	HMVC 24E
4 5/16	130	6.13	3.227	0.885	1	–	5.106	12	3.4	**SNW 3026x4.5/16**	N 026	W 026	HMVC 26E
109.538	130	6.755	3.752	0.885	1	–	5.106	12	4.4	**SNW 26x4.5/16**	AN 26	W 26	HMVC 26E
	130	6.755	4.972	0.885	1	–	5.106	12	5.65	**SNW 126x4.5/16**	AN 26	W 26	HMVC 26E
4 3/8	130	6.13	3.227	0.885	1	–	5.106	12	3.4	**SNW 3026x4.3/8**	N 026	W 026	HMVC 26E
111.125	130	6.755	3.752	0.885	1	–	5.106	12	4.4	**SNW 26x4.3/8**	AN 26	W 26	HMVC 26E
	130	6.755	4.972	0.885	1	–	5.106	12	5.65	**SNW 126x4.3/8**	AN 26	W 26	HMVC 26E
4 7/16	130	6.13	3.227	0.885	1	–	5.106	12	3.4	▸ **SNW 3026x4.7/16**	N 026	W 026	HMVC 26E
112.713	130	6.13	3.752	0.885	1	–	5.106	12	3.8	▸ **SNW 3126x4.7/16**	N 026	W 026	HMVC 26E
	130	6.755	3.752	0.885	1	–	5.106	12	4.4	▸ **SNW 26x4.7/16**	AN 26	W 26	HMVC 26E
	130	6.755	4.972	0.885	1	–	5.106	12	5.65	▸ **SNW 126x4.7/16**	AN 26	W 26	HMVC 26E
	140	7.099	5.313	0.948	1	–	5.497	12	5.9	**SNW 128x4.7/16**	AN 28	W 28	HMVC 28E
4 1/2	130	6.13	3.227	0.885	1	–	5.106	12	3.4	▸ **SNW 3026x4.1/2**	N 026	W 026	HMVC 26E
114.3	130	6.13	3.752	0.885	1	–	5.106	12	3.8	▸ **SNW 3126x4.1/2**	N 026	W 026	HMVC 26E
	130	6.755	3.752	0.885	1	–	5.106	12	4.4	▸ **SNW 26x4.1/2**	AN 26	W 26	HMVC 26E
	130	6.755	4.972	0.885	1	–	5.106	12	5.65	**SNW 126x4.1/2**	AN 26	W 26	HMVC 26E
4 13/16	140	6.505	3.33	0.948	1.063	–	5.497	12	3.8	**SNW 3028x4.13/16**	N 028	W 028	HMVC 28E
122.238	140	7.099	3.971	0.948	1.063	–	5.497	12	4.75	**SNW 28x4.13/16**	AN 28	W 28	HMVC 28E
	140	7.099	5.313	0.948	1.063	–	5.497	12	5.9	**SNW 128x4.13/16**	AN 28	W 28	HMVC 28E
4 7/8	140	6.505	3.33	0.948	1.063	–	5.497	12	3.8	**SNW 3028x4.7/8**	N 028	W 028	HMVC 28E
123.825	140	7.099	3.971	0.948	1.063	–	5.497	12	4.75	**SNW 28x4.7/8**	AN 28	W 28	HMVC 28E
	140	7.099	5.313	0.948	0.906	–	5.497	12	5.9	**SNW 128x4.7/8**	AN 28	W 28	HMVC 28E
4 15/16	140	6.505	3.33	0.948	1.063	–	5.888	12	3.8	▸ **SNW 3028x4.15/16**	N 028	W 028	HMVC 28E
125.413	140	6.505	3.971	0.948	1.063	–	5.497	12	4	▸ **SNW 3128x4.15/16**	N 028	W 028	HMVC 28E
	140	7.099	3.971	0.948	1.063	–	5.497	12	4.75	▸ **SNW 28x4.15/16**	AN 28	W 28	HMVC 28E
	140	7.099	5.313	0.948	1.063	–	5.497	12	5.9	▸ **SNW 128x4.15/16**	AN 28	W 28	HMVC 28E
5	140	6.505	3.33	0.948	1.063	–	5.497	12	3.8	▸ **SNW 3028x5**	N 028	W 028	HMVC 28E
127	140	6.505	3.971	0.948	1.063	–	5.497	12	4	▸ **SNW 3128x5**	N 028	W 028	HMVC 28E
	140	7.099	3.971	0.948	1.063	–	5.497	12	4.75	▸ **SNW 28x5**	AN 28	W 28	HMVC 28E
	140	7.099	5.313	0.948	0.906	–	5.497	12	5.9	**SNW 128x5**	AN 28	W 28	HMVC 28E
5 1/8	150	7.13	3.482	0.979	1.094	–	5.888	12	4.45	**SNW 3030x5.1/8**	N 030	W 030	HMVC 30E
130.175	150	7.693	4.231	0.979	1.125	–	5.888	12	7.25	**SNW 30x5.1/8**	AN 30	W 30	HMVC 30E
	150	7.693	5.611	0.979	1.125	–	5.888	12	8.15	**SNW 130x5.1/8**	AN 30	W 30	HMVC 30E
5 3/16	150	7.13	3.482	0.979	1.094	–	5.888	12	4.45	▸ **SNW 3030x5.3/16**	N 030	W 030	HMVC 30E
131.763	150	7.13	4.231	0.979	1.094	–	5.888	12	6.2	▸ **SNW 3130x5.3/16**	N 030	W 030	HMVC 30E
	150	7.693	4.231	0.979	1.125	–	5.888	12	7.25	▸ **SNW 30x5.3/16**	AN 30	W 30	HMVC 30E
	150	7.693	5.611	0.979	1.125	–	5.888	12	8.15	▸ **SNW 130x5.3/16**	AN 30	W 30	HMVC 30E
5 1/4	150	7.13	3.482	0.979	1.094	–	5.888	12	4.45	**SNW 3030x5.1/4**	N 030	W 030	HMVC 30E
133.35	150	7.693	4.231	0.979	1.125	–	5.888	12	7.25	▸ **SNW 30x5.1/4**	AN 30	W 30	HMVC 30E
	150	7.693	5.611	0.979	1.125	–	5.888	12	8.15	**SNW 130x5.1/4**	AN 30	W 30	HMVC 30E

▸ 常用型号

23.2 紧定套（英制尺寸）

d_1 **5 5/16 – 7 13/16** in.
134.938 – 198.438 mm



主要尺寸							螺纹	每英寸螺纹数	质量	型号 紧定套组件	其中包括锁紧螺母	锁定装置	相关液压螺母
d_1	d	d_3 最大	B_1	B	B_4	B_5	G						
in./mm	mm	in.					in.	–	kg	–			
5 5/16	150	7.693	4.231	0.979	1.125	–	5.888	12	7.25	▸ **SNW 30x5.5/16**	AN 30	W 30	HMVC 30E
134.938	150	7.693	5.611	0.979	1.125	–	6.284	12	8.15	**SNW 130x5.5/16**	AN 30	W 30	HMVC 30E
	180	9.068	6.446	1.104	1.104	–	7.066	8	10	**SNW 136x5.5/16**	AN 36	W 36	HMVC 36E
5 3/8	150	7.693	4.231	0.979	1.125	–	5.888	12	7.25	**SNW 30x5.3/8**	AN 30	W 30	HMVC 30E
136.525	150	7.693	5.611	0.979	1.125	–	6.284	12	8.15	**SNW 130x5.3/8**	AN 30	W 30	HMVC 30E
	160	7.505	3.701	1.041	1.156	–	6.284	8	5.45	**SNW 3032x5.3/8**	N 032	W 032	HMVC 32E
	160	8.068	4.568	1.041	1.187	–	6.284	8	7.05	**SNW 32x5.3/8**	AN 32	W 32	HMVC 32E
	160	8.068	5.91	1.041	1.187	–	6.284	8	8.15	**SNW 132x5.3/8**	AN 32	W 32	HMVC 32E
	180	9.068	6.446	1.104	1.104	–	7.066	8	10	**SNW 136x5.3/8**	AN 36	W 36	HMVC 36E
5 7/16	160	7.505	3.701	1.041	1.156	–	6.284	8	5.45	▸ **SNW 3032x5.7/16**	N 032	W 032	HMVC 32E
138.113	160	7.505	4.568	1.041	1.156	–	6.284	8	6.1	▸ **SNW 3132x5.7/16**	N 032	W 032	HMVC 32E
	160	8.068	4.568	1.041	1.187	–	6.284	8	7.05	▸ **SNW 32x5.7/16**	AN 32	W 32	HMVC 32E
	160	8.068	5.91	1.041	1.187	–	6.284	8	8.15	▸ **SNW 132x5.7/16**	AN 32	W 32	HMVC 32E
5 1/2	160	7.505	3.701	1.041	1.156	–	6.284	8	5.45	**SNW 3032x5.1/2**	N 032	W 032	HMVC 32E
139.7	160	8.068	8.068	1.041	1.187	–	6.284	8	7.05	**SNW 32x5.1/2**	AN 32	W 32	HMVC 32E
	160	8.068	5.91	1.041	1.187	–	6.284	8	8.15	**SNW 132x5.1/2**	AN 32	W 32	HMVC 32E
5 3/4	160	8.068	4.568	1.041	1.187	–	6.284	8	7.05	▸ **SNW 32x5.3/4**	AN 32	W 32	HMVC 32E
146.05													
5 13/16	170	7.88	4.009	1.073	1.188	–	6.659	8	6.1	**SNW 3034x5.13/16**	N 034	W 034	HMVC 34E
147.638	170	8.661	4.837	1.073	1.219	–	6.659	8	8.85	**SNW 34x5.13/16**	AN 34	W 34	HMVC 34E
	170	8.661	6.178	1.073	1.219	–	6.659	8	9.55	**SNW 134x5.13/16**	AN 34	W 34	HMVC 34E
5 7/8	170	7.88	4.009	1.073	1.188	–	6.659	8	6.1	**SNW 3034x5.7/8**	N 034	W 034	HMVC 34E
149.225	170	8.661	4.837	1.073	1.219	–	6.659	8	8.85	**SNW 34x5.7/8**	AN 34	W 34	HMVC 34E
	170	8.661	6.178	1.073	1.219	–	6.659	8	9.55	**SNW 134x5.7/8**	AN 34	W 34	HMVC 34E
5 15/16	170	7.88	4.009	1.073	1.188	–	6.659	8	6.1	▸ **SNW 3034x5.15/16**	N 034	W 034	HMVC 34E
150.813	170	7.88	4.837	1.073	1.188	–	6.659	8	7.3	▸ **SNW 3134x5.15/16**	N 034	W 034	HMVC 34E
	170	8.661	4.837	1.073	1.219	–	6.659	8	8.85	▸ **SNW 34x5.15/16**	AN 34	W 34	HMVC 34E
	170	8.661	6.178	1.073	1.219	–	6.659	8	9.55	▸ **SNW 134x5.15/16**	AN 34	W 34	HMVC 34E
6	170	7.88	4.009	1.073	1.188	–	6.659	8	6.1	▸ **SNW 3034x6**	N 034	W 034	HMVC 34E
152.4	170	7.88	4.837	1.073	1.188	–	6.659	8	7.3	▸ **SNW 3134x6**	N 034	W 034	HMVC 34E
	170	8.661	8.661	1.073	1.219	–	6.659	8	8.85	▸ **SNW 34x6**	AN 34	W 34	HMVC 34E
	170	8.661	6.178	1.073	1.219	–	6.659	8	9.55	▸ **SNW 134x6**	AN 34	W 34	HMVC 34E
6 5/16	180	8.255	4.327	1.104	1.219	–	7.066	8	6.8	**SNW 3036x6.5/16**	N 036	W 036	HMVC 36E
160.338	180	9.068	5.028	1.104	1.25	–	7.066	8	9.3	**SNW 36x6.5/16**	AN 36	W 36	HMVC 36E
	180	9.068	6.446	1.104	6.3175	–	7.066	8	8.5	**SNW 136x6.5/16**	AN 36	W 36	HMVC 36E

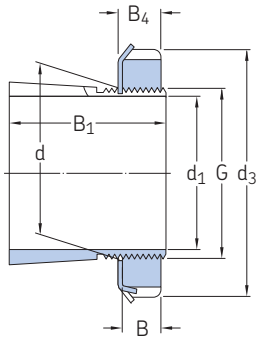
▸ 常用型号

主要尺寸							螺纹	每英寸螺纹数	质量	型号 紧定套组件	其中包括 锁紧螺母	锁定装置	相关液压螺母
d_1	d	d_3 最大	B_1	B	B_4	B_5	G						
in./mm	mm	in.					in.	–	kg	–			
6 3/8	180	8.255	4.327	1.104	1.219	–	7.066	8	6.8	**SNW 3036x6.3/8**	N 036	W 036	HMVC 36E
161.925	180	9.068	5.028	1.104	1.25	–	7.066	8	9.3	**SNW 36x6.3/8**	AN 36	W 36	HMVC 36E
	180	9.068	6.446	1.104	1.104	–	7.066	8	10	**SNW 136x6.3/8**	AN 36	W 36	HMVC 36E
6 7/16	180	8.255	4.327	1.104	1.219	–	7.066	8	6.8	▸ **SNW 3036x6.7/16**	N 036	W 036	HMVC 36E
163.513	180	8.255	5.028	1.104	1.219	–	7.066	8	7.75	▸ **SNW 3136x6.7/16**	N 036	W 036	HMVC 36E
	180	9.068	5.028	1.104	1.25	–	7.066	8	9.3	▸ **SNW 36x6.7/16**	AN 36	W 36	HMVC 36E
	180	9.068	6.446	1.104	1.25	–	7.066	8	10	▸ **SNW 136x6.7/16**	AN 36	W 36	HMVC 36E
6 1/2	180	8.255	4.327	1.104	1.219	–	7.066	8	6.8	**SNW 3036x6.1/2**	N 036	W 036	HMVC 36E
165.1	180	8.255	5.028	1.104	1.219	–	7.066	8	7.75	**SNW 3136x6.1/2**	N 036	W 036	HMVC 36E
	180	9.068	5.028	1.104	1.25	–	7.066	8	9.3	▸ **SNW 36x6.1/2**	AN 36	W 36	HMVC 36E
	180	9.068	6.446	1.104	1.104	–	7.066	8	10	**SNW 136x6.1/2**	AN 36	W 36	HMVC 36E
6 13/16	190	8.693	4.402	1.135	1.25	–	7.472	8	7.5	**SNW 3038x6.13/16**	N 038	W 038	HMVC 38E
173.038	190	9.474	5.251	1.135	1.281	–	7.472	8	10.5	**SNW 38x6.13/16**	AN 38	W 38	HMVC 38E
	190	9.474	6.748	1.135	1.281	–	7.472	8	12.5	**SNW 138x6.13/16**	AN 38	W 38	HMVC 38E
6 7/8	190	8.693	4.402	1.135	1.25	–	7.472	8	7.5	**SNW 3038x6.7/8**	N 038	W 038	HMVC 38E
174.625	190	9.474	5.251	1.135	1.281	–	7.472	8	10.5	**SNW 38x6.7/8**	AN 38	W 38	HMVC 38E
	190	9.474	6.748	1.135	1.281	–	7.472	8	12.5	**SNW 138x6.7/8**	AN 38	W 38	HMVC 38E
6 15/16	180	9.068	6.446	1.104	1.104	–	7.066	8	10	**SNW 136x6.15/16**	AN 36	W 36	HMVC 36E
176.213	190	8.693	4.402	1.135	1.25	–	7.472	8	7.5	▸ **SNW 3038x6.15/16**	N 038	W 038	HMVC 38E
	190	8.693	5.251	1.135	1.25	–	7.472	8	8.95	▸ **SNW 3138x6.15/16**	N 038	W 038	HMVC 38E
	190	9.474	5.251	1.135	1.281	–	7.472	8	10.5	▸ **SNW 38x6.15/16**	AN 38	W 38	HMVC 38E
	190	9.474	6.748	1.135	1.281	–	7.472	8	12.5	▸ **SNW 138x6.15/16**	AN 38	W 38	HMVC 38E
7	190	8.693	4.402	1.135	1.25	–	7.472	8	7.5	▸ **SNW 3038x7**	N 038	W 038	HMVC 38E
177.8	190	8.693	5.251	1.135	1.25	–	7.472	8	8.95	▸ **SNW 3138x7**	N 038	W 038	HMVC 38E
	190	9.474	5.251	1.135	1.281	–	7.472	8	10.5	▸ **SNW 38x7**	AN 38	W 38	HMVC 38E
	190	9.474	6.748	1.135	1.281	–	7.472	8	12.5	▸ **SNW 138x7**	AN 38	W 38	HMVC 38E
7 1/8	20	9.849	7.085	1.198	1.344	–	7.847	8	16	**SNW 140x7.1/8**	AN 40	W 40	HMVC 40E
180.975	200	9.443	4.74	1.198	1.313	–	7.847	8	8.85	**SNW 3040x7.1/8**	N 040	W 040	HMVC 40E
	200	9.849	5.474	1.198	1.344	–	7.847	8	14	**SNW 40x7.1/8**	AN 40	W 40	HMVC 40E
7 3/16	200	9.443	4.74	1.198	1.313	–	7.847	8	8.85	▸ **SNW 3040x7.3/16**	N 040	W 040	HMVC 40E
182.563	200	9.443	5.474	1.198	1.313	–	7.847	8	13	▸ **SNW 3140x7.3/16**	N 040	W 040	HMVC 40E
	200	9.849	5.474	1.198	1.344	–	7.847	8	14	▸ **SNW 40x7.3/16**	AN 40	W 40	HMVC 40E
	200	9.849	7.085	1.198	1.344	–	7.847	8	16	▸ **SNW 140x7.3/16**	AN 40	W 40	HMVC 40E
	220	11.005	7.227	1.26	1.406	–	8.628	8	21	**SNW 144x7.3/16**	N 44	W 44	HMVC 44E
7 1/4	20	9.849	7.085	1.198	1.344	–	7.847	8	16	**SNW 140x7.1/4**	AN 40	W 40	HMVC 40E
184.15	200	9.443	4.74	1.198	1.313	–	7.847	8	8.85	**SNW 3040x7.1/4**	N 040	W 040	HMVC 40E
	200	9.849	5.474	1.198	1.344	–	7.847	8	14	**SNW 40x7.1/4**	AN 40	W 40	HMVC 40E
7 7/16	200	9.443	4.74	1.198	1.313	–	7.847	8	8.85	**SNW 3040x7.7/16**	N 040	W 040	HMVC 40E
188.913													
7 1/2	220	11.005	5.891	1.26	1.406	–	8.628	8	14.5	**SNW 44x7.1/2**	N 44	W 44	HMVC 44E
190.5	220	11.005	7.227	1.26	1.406	–	8.628	8	21	**SNW 144x7.1/2**	N 44	W 44	HMVC 44E
7 13/16	200	9.849	7.085	1.198	1.344	–	7.847	8	16	**SNW 140x7.13/16**	AN 40	W 40	HMVC 40E
198.438	220	10.255	5.12	1.26	1.375	–	8.628	8	11	**SNW 3044x7.13/16**	N 044	W 044	HMVC 44E
	220	11.005	5.891	1.26	1.406	–	8.628	8	14.5	**SNW 44x7.13/16**	N 44	W 44	HMVC 44E
	220	11.005	7.227	1.26	1.406	–	8.628	8	21	**SNW 144x7.13/16**	N 44	W 44	HMVC 44E

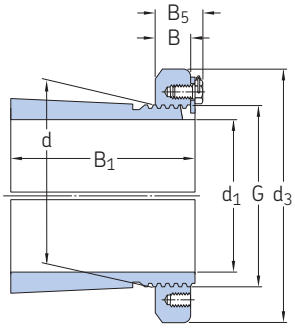
▸ 常用型号

23.2 紧定套（英制尺寸）

d_1 **7 7/8 – 16 1/2** in.
200.025 – 419.1 mm



SNW



SNP

主要尺寸							螺纹	每英寸螺纹数	质量	型号 紧定套组件	其中包括锁紧螺母	锁定装置	相关液压螺母
d_1	d	d_3 最大	B_1	B	B_4	B_5	G						
in./mm	mm	in.					in.	–	kg	–			
7 7/8	200	9.849	7.085	1.198	1.344	–	7.847	8	16	**SNW 140x7.7/8**	AN 40	W 40	HMVC 40E
200.025	220	10.255	5.12	1.26	1.375	–	8.628	8	11	**SNW 3044x7.7/8**	N 044	W 044	HMVC 44E
	220	11.005	5.891	1.26	1.406	–	8.628	8	14.5	**SNW 44x7.7/8**	N 44	W 44	HMVC 44E
	220	11.005	7.227	1.26	1.406	–	8.628	8	21	**SNW 144x7.7/8**	N 44	W 44	HMVC 44E
7 15/16	220	10.255	5.12	1.26	1.375	–	8.628	8	11	▸ **SNW 3044x7.15/16**	N 044	W 044	HMVC 44E
201.613	220	10.255	5.891	1.26	1.375	–	8.628	8	13	▸ **SNW 3144x7.15/16**	N 044	W 044	HMVC 44E
	220	11.005	5.891	1.26	1.406	–	8.628	8	14.5	▸ **SNW 44x7.15/16**	N 44	W 44	HMVC 44E
	220	11.005	7.277	1.26	1.406	–	8.628	8	21	▸ **SNW 144x7.15/16**	N 44	W 44	HMVC 44E
8	200	9.849	7.085	1.198	1.344	–	7.847	8	16	**SNW 140x8**	AN 40	W 40	HMVC 40E
203.2	220	10.255	5.12	1.26	1.375	–	8.628	8	11	▸ **SNW 3044x8**	N 044	W 044	HMVC 44E
	220	10.255	5.891	1.26	1.375	–	8.628	8	13	▸ **SNW 3144x8**	N 044	W 044	HMVC 44E
	220	11.005	5.891	1.26	1.406	–	8.628	8	14.5	▸ **SNW 44x8**	N 44	W 44	HMVC 44E
	220	11.005	7.227	1.26	1.406	–	8.628	8	21	**SNW 144x8**	N 44	W 44	HMVC 44E
8 7/16	240	11.443	5.422	1.354	–	1.698	9.442	6	14.5	**SNP 3048x8.7/16**	N 048	PL 48	HMVC 48E
214.313													
8 1/2	240	11.443	5.422	1.354	–	1.698	9.442	6	14.5	**SNP 3048x8.1/2**	N 048	PL 48	HMVC 48E
215.9													
8 15/16	240	11.443	5.422	1.354	–	1.698	9.442	6	14.5	▸ **SNP 3048x8.15/16**	N 048	PL 48	HMVC 48E
227.013	240	11.443	6.628	1.354	–	1.698	9.442	6	17	▸ **SNP 3148x8.15/16**	N 048	PL 48	HMVC 48E
	240	11.443	8.099	1.354	–	1.698	9.442	6	22	▸ **SNP 148x8.15/16**	N 048	PL 48	HMVC 48E
9	240	11.443	5.422	1.354	–	1.698	9.442	6	14.5	**SNP 3048x9**	N 048	PL 48	HMVC 48E
228.6	240	12.193	8.764	1.416	–	1.76	10.192	6	17	▸ **SNP 3152x9**	N 052	PL 52	HMVC 52E
	260	12.193	8.764	1.416	–	1.76	10.192	6	25	**SNP 152x9**	N 052	PL 52	HMVC 52E
9 7/16	260	12.193	6.009	1.416	–	1.76	10.192	6	18.5	▸ **SNP 3052x9.7/16**	N 052	PL 52	HMVC 52E
239.713	260	12.193	8.764	1.416	–	1.76	10.192	6	20	▸ **SNP 3152x9.7/16**	N 052	PL 52	HMVC 52E
	260	12.193	8.764	1.416	–	1.76	10.192	6	25	▸ **SNP 152x9.7/16**	N 052	PL 52	HMVC 52E
9 1/2	260	12.193	6.009	1.416	–	1.76	10.192	6	18.5	▸ **SNP 3052x9.1/2**	N 052	PL 52	HMVC 52E
241.3	260	12.193	8.764	1.416	–	1.76	10.192	6	20	▸ **SNP 3152x9.1/2**	N 052	PL 52	HMVC 52E

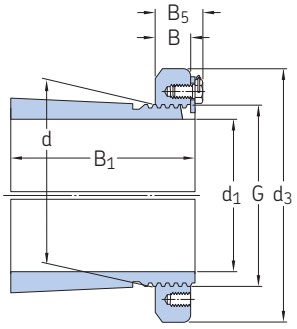
▸ 常用型号

主要尺寸							螺纹	每英寸螺纹数	质量	型号 紧定套组件	其中包括锁紧螺母	锁定装置	相关液压螺母
d_1	d	d_3 最大	B_1	B	B_4	B_5	G						
in./mm	mm	in.					in.	–	kg	–			
9 15/16	280	13.005	6.181	1.51	–	1.854	11.004	6	20.5	▸ **SNP 3056x9.15/16**	N 056	PL 56	HMVC 56E
252.413	280	13.005	7.756	1.51	–	1.854	11.004	6	21	**SNP 3156x9.15/16**	N 056	PL 56	HMVC 56E
10	280	13.005	6.181	1.51	–	1.854	11.004	6	20.5	▸ **SNP 3056x10**	N 056	PL 56	HMVC 56E
254	280	13.005	7.756	1.51	–	1.854	11.004	6	21	▸ **SNP 3156x10**	N 056	PL 56	HMVC 56E
10 7/16	280	13.005	6.181	1.51	–	1.854	11.004	6	20.5	▸ **SNP 3056x10.7/16**	N 056	PL 56	HMVC 56E
265.113	280	13.005	7.756	1.51	–	1.854	11.004	6	21	**SNP 3156x10.7/16**	N 056	PL 56	HMVC 56E
	280	13.005	8.937	1.51	–	1.854	11.004	6	27	▸ **SNP 3256x10.7/16**	N 056	PL 56	HMVC 56E
10 1/2	280	13.005	6.181	1.51	–	1.854	11.004	6	20.5	▸ **SNP 3056x10.1/2**	N 056	PL 56	HMVC 56E
266.7	280	13.005	7.756	1.51	–	1.854	11.004	6	21	**SNP 3156x10.1/2**	N 056	PL 56	HMVC 56E
10 15/16	300	14.193	6.717	1.573	–	1.948	11.785	6	31	▸ **SNP 3060x10.15/16**	N 060	PL 60	HMVC 60E
277.813	300	14.193	8.37	1.573	–	1.948	11.785	6	27	▸ **SNP 3160x10.15/16**	N 060	PL 60	HMVC 60E
	300	14.193	9.63	1.573	–	1.948	11.785	6	31	▸ **SNP 3260x10.15/16**	N 060	PL 60	HMVC 60E
11	300	14.193	6.717	1.573	–	1.948	11.785	6	31	▸ **SNP 3060x11**	N 060	PL 60	HMVC 60E
279.4	300	14.193	9.63	1.573	–	1.948	11.785	6	31	▸ **SNP 3260x11**	N 060	PL 60	HMVC 60E
11 7/16 290.513	320	15.005	6.936	1.666	–	2.041	12.562	6	29.5	**SNP 3064x11.7/16**	N 064	PL 64	HMVC 64E
11 1/2 292.1	320	15.005	6.936	1.666	–	2.041	12.562	6	29.5	▸ **SNP 3064x11.1/2**	N 064	PL 64	HMVC 64E
11 15/16	320	15.005	6.936	1.666	–	2.041	12.562	6	29.5	▸ **SNP 3064x11.15/16**	N 064	PL 64	HMVC 64E
303.213	320	15.005	9.101	1.666	–	2.041	12.562	6	33.5	**SNP 3164x11.15/16**	N 064	PL 64	HMVC 64E
	320	15.005	10.361	1.666	–	2.041	12.562	6	44.5	▸ **SNP 3264x11.15/16**	N 064	PL 64	HMVC 64E
12	320	15.005	6.936	1.666	–	2.041	12.562	6	29.5	▸ **SNP 3064x12**	N 064	PL 64	HMVC 64E
304.8	320	15.005	9.101	1.666	–	2.041	12.562	6	33.5	▸ **SNP 3164x12**	N 064	PL 64	HMVC 64E
	320	15.005	10.361	1.666	–	2.041	12.562	6	44.5	▸ **SNP 3264x12**	N 064	PL 64	HMVC 64E
12 7/16	340	15.755	7.533	1.791	–	2.166	13.303	5	35.5	▸ **SNP 3068x12.7/16**	N 068	PL 68	HMVC 68E
315.913	340	15.755	9.777	1.791	–	2.166	13.303	5	42.5	▸ **SNP 3168x12.7/16**	N 068	PL 68	HMVC 68E
	340	15.755	11.116	1.791	–	2.166	13.303	5	47.5	▸ **SNP 3268x12.7/16**	N 068	PL 68	HMVC 68E
13 7/16	360	16.505	7.569	1.791	–	2.166	14.17	5	39	▸ **SNP 3072x13.7/16**	N 072	PL 72	HMVC 72E
341.313	360	16.505	9.852	1.791	–	2.166	14.17	5	54.5	▸ **SNP 3172x13.7/16**	N 072	PL 72	HMVC 72E
	360	16.505	11.427	1.791	–	2.166	14.17	5	61.5	▸ **SNP 3272x13.7/16**	N 072	PL 72	HMVC 72E
13 15/16	360	16.505	7.569	1.791	–	2.166	14.17	5	39	**SNP 3072x13.15/16**	N 072	PL 72	HMVC 72E
354.013	360	17.755	11.867	1.916	–	2.353	14.921	5	66	▸ **SNP 3276x13.15/16**	N 076	PL 76	HMVC 76E
	380	17.755	7.733	1.916	–	2.353	14.921	5	43	▸ **SNP 3076x13.15/16**	N 076	PL 76	HMVC 76E
	380	17.755	10.056	1.916	–	2.353	14.921	5	57	▸ **SNP 3176x13.15/16**	N 076	PL 76	HMVC 76E
14	360	17.755	11.867	1.916	–	2.353	14.921	5	66	▸ **SNP 3276x14**	N 076	PL 76	HMVC 76E
355.6	380	17.755	7.733	1.916	–	2.353	14.921	5	43	▸ **SNP 3076x14**	N 076	PL 76	HMVC 76E
	380	17.755	10.056	1.916	–	2.353	14.921	5	57	▸ **SNP 3176x14**	N 076	PL 76	HMVC 76E
14 15/16 379.413	400	18.505	10.449	2.073	–	2.5	15.709	5	63.5	**SNP 3180x14.15/16**	N 080	PL 80	HMVC 80E
15	400	18.505	8.401	2.073	–	2.5	15.709	5	45.5	▸ **SNP 3080x15**	N 080	PL 80	HMVC 80E
381	400	18.505	10.449	2.073	–	2.5	15.709	5	63.5	▸ **SNP 3180x15**	N 080	PL 80	HMVC 80E
	400	18.505	12.654	2.073	–	2.5	15.709	5	75	▸ **SNP 3280x15**	N 080	PL 80	HMVC 80E
15 3/4	420	19.318	8.488	2.073	–	2.5	16.496	5	47.5	▸ **SNP 3084x15.3/4**	N 084	PL 84	HMVC 84E
400.05	420	19.318	11.402	2.073	–	2.5	16.496	5	66	▸ **SNP 3184x15.3/4**	N 084	PL 84	HMVC 84E
	420	19.318	13.292	2.073	–	2.5	16.496	5	75	▸ **SNP 3284x15.3/4**	N 084	PL 84	HMVC 84E
16 1/2	440	20.505	9.1	2.385	–	2.906	17.283	5	59.5	▸ **SNP 3088x16.1/2**	N 088	PL 88	HMVC 88E
419.1	440	20.505	11.817	2.385	–	2.906	17.283	5	68.5	▸ **SNP 3188x16.1/2**	N 088	PL 88	HMVC 88E
	440	20.505	13.943	2.385	–	2.906	17.283	5	86.5	▸ **SNP 3288x16.1/2**	N 088	PL 88	HMVC 88E

▸ 常用型号

23.2 紧定套（英制尺寸）

d_1 **17 – 19 1/2** in.
431.8 – 495.3 mm

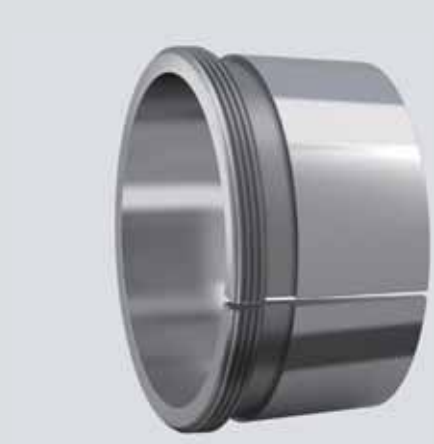


主要尺寸							螺纹	每英寸螺纹数	质量	型号 紧定套组件	其中包括锁紧螺母	锁定装置	相关液压螺母
d_1	d	d_3 最大	B_1	B	B_4	B_5	G						
in./mm	mm	in.					in.	–	kg	–			
17	460	21.255	9.336	2.385	–	2.906	18.071	5	71.5	▸ **SNP 3092x17**	N 092	PL 92	HMVC 92E
431.8	460	21.255	12.368	2.385	–	2.906	18.071	5	95	▸ **SNP 3192x17**	N 092	PL 92	HMVC 92E
18	480	22.068	12.714	2.385	–	2.937	18.858	5	75	▸ **SNP 3096x18**	N 096	PL 96	HMVC 96E
457.2	480	22.068	12.714	2.385	–	2.937	18.858	5	91.5	▸ **SNP 3196x18**	N 096	PL 96	HMVC 96E
18 1/2 469.9	500	22.818	9.838	2.703	–	3.25	19.646	5	91	▸ **SNP 30/500x18.1/2**	N 500	PL 500	HMVC 100E
19 1/2 495.3	530	24.818	10.579	2.703	–	3.25	20.827	4	120	▸ **SNP 30/530x19.1/2**	N 530	PL 530	HMVC 106E

▸ 常用型号

在线产品数据 → skf.com/go/17000-23-2

24 退卸套



24 退卸套

退卸套（**图 1**）开有槽缝，呈锥形，可用于将圆锥孔轴承固定在阶梯轴的圆柱型轴颈上（**图 2**）。退卸套被压进靠在轴肩或类似固定装置的轴承内圈内孔内。可使用螺母或轴端压盖来固定退卸套。

SKF 退卸套的标准范围可在 skf.com/go/17000-24-1 上在线获取，范围包括：

- 基本设计退卸套（**图 1**）
- 用于注油的退卸套（**图 3**）
- 适用于轴径达 1 000 mm 的退卸套

本型录中未列出退卸套。有关 SKF 退卸套的详细信息，请访问 skf.com/go/17000-24。

图 1

退卸套，基本设计

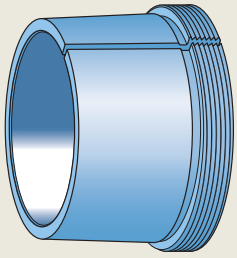


图 2

阶梯轴上的退卸套

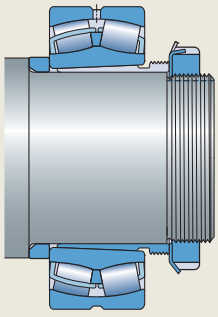
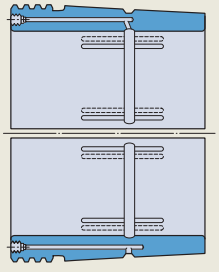


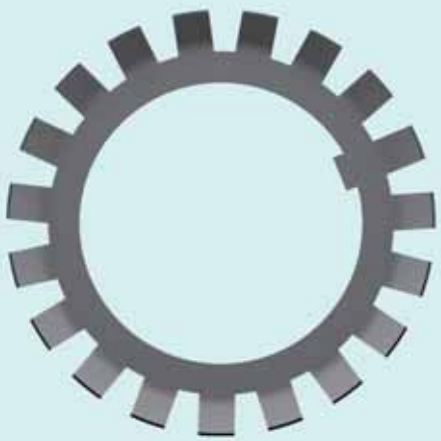
图 3

用于注油的退卸套



25

锁紧螺母



25 锁紧螺母

设计及变型 **1090**
需要键槽的锁紧螺母 1093
KM、KML 和 HM ..T 公制锁紧螺母 1093
N 和 AN 英制锁紧螺母 1093
HM 和 HME 公制锁紧螺母 1094
锁定原理 1094
带内置锁定的锁紧螺母 1095
KMFE 锁紧螺母 1095
KMK 锁紧螺母 1095
锁定原理 1095
带锁紧销的精密锁紧螺母 1096
锁定原理 1097
带轴向锁紧螺钉的精密锁紧螺母 1097
锁定原理 1097

产品数据 **1098**
（尺寸标准、公差、配合轴螺纹、拧松扭矩）

安装和拆卸 **1100**
需要键槽的锁紧螺母 1100
使用带锁紧垫圈的锁紧螺母来锁定轴承 1100
使用带锁定扣的锁紧螺母来锁定轴承 1100
带内置锁定的锁紧螺母 1101
安装 1101
拆卸 1101
带锁紧销的精密锁紧螺母 1102
安装 1102
调整 1102
拆卸 1102

型号系统 **1103**
25.1 KM(L) 和 HM ..T 锁紧螺母 1104
25.2 MB (L) 锁紧垫圈 1106
25.3 HM 锁紧螺母 1108
25.4 MS 锁定扣 1110
25.5 带锁紧螺钉的 KMFE 公制锁紧螺母 1112
25.6 带锁紧销的 KMT 精密锁紧螺母 1114
25.7 带锁紧销的 KMTA 精密锁紧螺母 1116

25 锁紧螺母

锁紧螺母用于将轴承定位在轴上。此外，它们可用于将带有圆锥孔的轴承安装到圆锥轴颈和紧定套上，以及将轴承从退卸套上拆卸下来。锁紧螺母也经常用来锁紧齿轮、皮带轮及其他机械部件。

可通过使用以下装置来紧固螺母，以防螺母意外松动：

- 锁定装置轴上的键槽或紧定套中的键槽，或者
- 集成在螺母中的锁定装置

当选择或更换锁紧螺母时，有许多因素需要考虑。它们包括但不限于：

- 空间 — 轴向和径向
- 轴旋转 — 单向或双向
- 轴向载荷
- 应用的动态特性
- 相对于其它锁定方法，在轴上加工键槽的成本和停机时间
- 装配和拆卸的难易程度和频率
- 精度

设计及变型

SKF 锁紧螺母提供了多种将螺母固定在轴上的方法。此处列出的锁紧螺母属于 SKF 基本产品范围。可按客户需求提供采用其他锁定方法的锁紧螺母。如需了解更多信息，请与 SKF 联系。

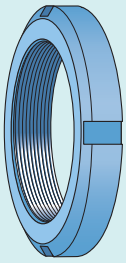
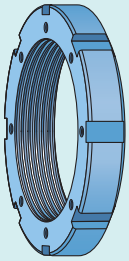
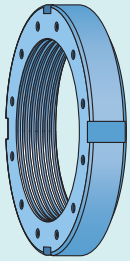
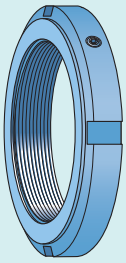
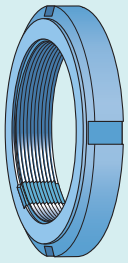
以下表格介绍了 SKF 基本产品范围：

- **表 1**：SKF 工业锁紧螺母
- **表 2**（**第 1092 页**）：SKF 精密锁紧螺母

由于不需要键槽，具有内置锁定装置的锁紧螺母可以降低轴的成本。不需要单独的锁定装置，因此安装也更快、更容易。但是，需要多加留意这些锁紧螺母的拧松扭矩。有关拧松扭矩的相关信息，请参阅*产品数据*（**第 1098 页**）。

表 1

SKF 工业锁紧螺母

				
KM、KML、HM ..T、AN 和 N 带锁紧垫圈的锁紧螺母	**HM 和 HME** 带锁定扣的锁紧螺母	**N** 带锁定板的锁紧螺母	**KMFE** 带内置锁紧螺钉的锁紧螺母	**KMK** 带内置锁定装置的锁紧螺母
KM 和 KML： 螺纹 10 到 200 mm（尺寸 0 到 40） **HM ..T：** 螺纹 210 到 280 mm（尺寸 42 到 56） **AN 和 N：** 螺纹 0.391 到 8.628 in.（尺寸：N 00 到 N 14　AN 15 到 AN 40 和 N 022 到 N 044） 本型录中未列出这些锁紧螺母，但您可访问 skf.com/go/17000-25-8 在线找到相关信息。	螺纹 220 到 1.220 mm（尺寸 44 到 /1120） 本型录中未列出 HME 紧定套，但您可访问 skf.com/go/17000-25-3 在线找到相关信息。	螺纹 9.442 到 37.410 in.（尺寸 056 到 950） 本型录中未列出这些锁紧螺母，但您可访问 skf.com/go/17000-25-8 在线找到相关信息。	螺纹 20 至 200 mm（尺寸 4 至 40）	螺纹 10 到 100 mm（尺寸 0 至 20） 本型录中未列出这些锁紧螺母，但您可访问 skf.com/go/17000-25-5 在线找到相关信息。
简单、稳定可靠的紧固元件	简单、稳定可靠的紧固元件	简单、稳定可靠的紧固元件	用内置锁紧螺钉固定，锁紧螺母正面适用于某些 CARB 和密封轴承	用螺纹钢和沉头螺钉固定
可通过新的锁定装置重复使用	可通过新的锁定装置重复使用	可通过新的锁定装置重复使用	可重复使用	可重复使用
易于安装和拆卸	易于安装和拆卸	易于安装和拆卸	易于安装，锁定牢固	易于安装
轴螺纹上的键槽需要锁紧垫圈	轴螺纹上的键槽需要锁定扣	轴螺纹上的键槽需要锁定板	用于无键槽的轴螺纹	用于无键槽的轴螺纹

锁定原理

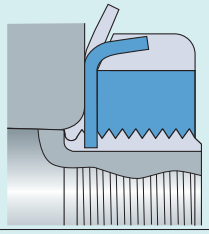
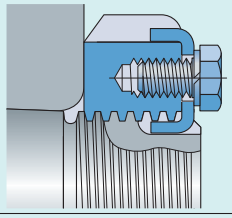
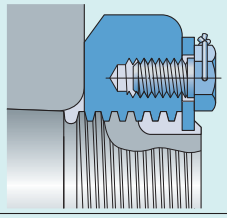
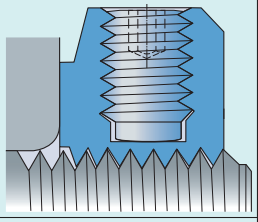
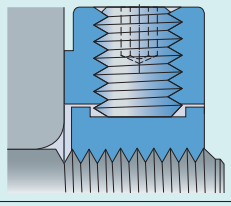
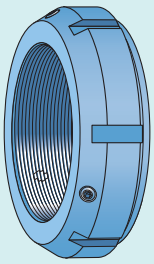
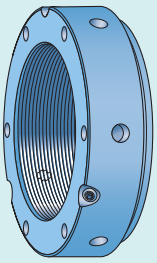
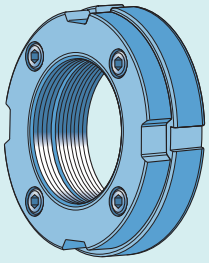
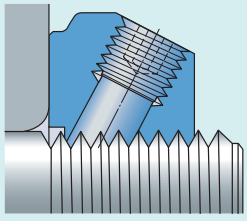
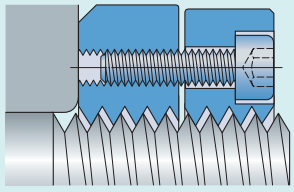
				
锁紧螺母上的独立锁紧垫圈与轴中的键槽接合，并且具有弯曲到螺母中一个插槽的卡舌	锁紧螺母上的独立锁定扣与轴螺纹中的键槽和螺母中的一个槽咬合	锁紧螺母上的锁定板与轴螺纹中的键槽咬合，并通过两个螺钉和锁定线固定到螺母上	通过拧紧沉头螺钉，将锁紧螺母螺纹压靠在轴螺纹上	通过拧紧沉头螺钉，将锁紧螺母中的螺纹钢插压靠在轴螺纹上

表 2

SKF 精密锁紧螺母

		
KMT 带锁紧销的精密锁紧螺母	**KMTA**	**KMD** 带轴向锁紧螺钉的精密锁紧螺母
螺纹 10 至 200 mm （尺寸 0 至 40） 如需要，可提供更大尺寸	螺纹 25 至 200 mm （尺寸 5 至 40）	螺纹 20 到 105 mm （尺寸 4 到 21） 本型录中未列出这些锁紧螺母，但您可访问 skf.com/go/17000-25-6 在线找到相关信息。
定位面和螺纹之间的最大轴向跳动：0.005 mm		定位面和螺纹之间的最大轴向跳动：0.005 mm
可以调整以补偿轻微角度偏差		有效的轴向锁定，定位简单
可重复使用		可重复使用
易于安装和拆卸		易于安装和拆卸
用于无键槽的轴螺纹		用于无键槽的轴螺纹
设计用于频繁的安装和拆卸		设计用于频繁的安装和拆卸
高轴向载荷能力		

锁定原理

	
通过拧紧三个带沉头螺钉的径向锁紧销，使螺母压紧轴螺纹无载荷的侧面，由此产生摩擦力来将锁紧螺母固定到轴螺纹	通过拧紧四个轴向螺钉，使螺母后端压紧轴螺纹无载荷的侧面，由此产生摩擦力来将锁紧螺母固定到轴螺纹

需要键槽的锁紧螺母

KM、KML 和 HM ..T 公制锁紧螺母

KM 和 KML 锁紧螺母（图 1）：

- 有公制螺纹
- 设计为与锁紧垫圈一起使用
- 螺母圆周上均匀分布有四个槽，方便使用钩形扳手或冲击扳手来操作螺母（图 2）
- 也称为轴螺母或退卸螺母
- 适用于螺纹 M 10x0.75 到 M 200x3（尺寸 0 到 40）

- 可使用 MB 锁紧垫圈（图 3）或强度更高的 MB ..A 锁紧垫圈

KML 锁紧螺母的截面高度低于 KM 锁紧螺母。

HM ..T 锁紧螺母（图 1）：

- 有公制梯形螺纹
- 也称为拆卸螺母
- 适用于螺纹 Tr 210x4 到 Tr 280x4（尺寸 42 到 56）
  部分尺寸的这种锁紧螺母用于将圆锥孔轴承从退卸套上卸下，因此未配有锁紧垫圈。

KM、KML、HM···T 锁紧螺母如未损坏，可重复使用。每次安装锁紧螺母时，都应使用新的锁紧垫圈。

特点和优势

- 实现简单、稳定、可靠的紧固
- 尺寸范围广
- 易于安装和拆卸
- 螺纹直径范围：10 到 280 mm

N 和 AN 英制锁紧螺母

N 和 AN 英制锁紧螺母（图 1）：

- 使用 W 锁紧垫圈（图 3），尺寸可达 44（螺纹直径 8.628 in.）
- 使用锁定板（图 4）的低高度系列锁紧螺母，适用于 9.442 到 37.410 in. 的标称螺纹直径（尺寸 N 048 到 N 950）
- 其圆周上均匀分布有四个槽，方便使用钩形扳手或冲击扳手来操作螺母（图 2）
- 也称为轴螺母或退卸螺母
- N 00 到 N 14 以及 AN 15 到 AN 40 和 N 44 的锁紧螺母是通常与直径达 23244 的 12、13、222、223 和 232 系列的轴承一起使用的标准系列锁紧螺母，直接安装在轴上或通过紧定套安装。
- N 022 到 N 044 的锁紧螺母是与 230 系列中轴承一起使用的低高度系列锁紧螺母。它们还可用于固定其它轴承类型和其它机器组件。
- 带锁定板的 N 锁紧螺母通常用于 230、231 和 232 系列（尺寸 ≥ 48）及更大型的轴承，但也可用于锁紧任何合适的轴承或其他机械部件。

N 和 AN 锁紧螺母在没有损坏的前提下可以重复使用。每次安装锁紧螺母时，都应使用新的锁紧垫圈或锁定板。

特点和优势

- 简单、稳定、可靠的紧固元件
- 尺寸范围广
- 易于安装和拆卸
- 锁紧垫圈适用于直径为 0.391 到 8.628 in. 的螺纹（尺寸 00 到 44）
- 锁定板适用于直径为 9.442 到 18.894 in. 的螺纹（尺寸 048 到 096）以及直径为 19.682 到 37.410 in. 的螺纹（尺寸 500 到 950）

本型录中未列出这些锁紧螺母，但您可访问 skf.com/go/17000-25-8 在线找到相关信息。

图 1

KM、KML、HM ..T、AN 和 N（尺寸 ≤ 44）锁紧螺母

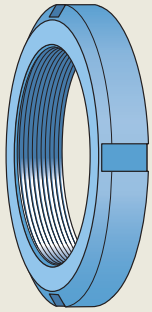


图 2

KM、KML、HM ..T、AN 和 N（尺寸 ≤ 44）锁紧螺母

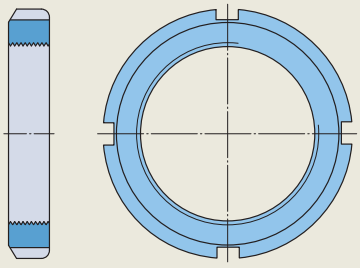


图 3

MB 或 W 锁紧垫圈

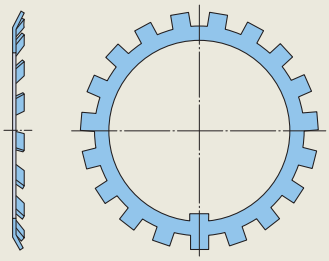
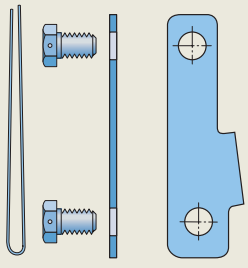


图 4

PL 锁定板



HM 和 HME 公制锁紧螺母

N 和 HME 锁紧螺母（图 5）：

- 有公制梯形螺纹
- 其圆周上均匀分布有四个槽，方便使用钩形扳手或冲击扳手来操作螺母（图 6）
- 通过 MS 锁定扣固定于轴上（图 7）

与 HM 锁紧螺母相比，HME 锁紧螺母的侧面凹陷，用以承受 CARB 圆环滚子轴承的轴向位移（图 8）。

如未损坏，HM 和 HME 锁紧螺母可以重复使用。每次重新安装相应的锁紧螺母时，都应使用新的锁定扣。

特点和优势

- 简单、稳定、可靠的紧固元件
- 尺寸范围广
- 易于安装和拆卸
- 适用于螺纹 Tr 220x4 到 Tr 1120x8（尺寸 44 至 /1120）

锁定原理

锁紧垫圈、锁定扣和锁定板都是简单、稳定和可靠的紧固元件。

- 锁紧垫圈（图 3，第 1093 页）与轴中的键槽或紧定套螺纹咬合。垫圈的一个定位齿弯入螺母外径上的某个凹槽中，可将螺母固定到位（图 9）。
- 锁定板（图 4，第 1093 页）与轴或紧定套中的键槽咬合，并通过由锁线固定的两个螺栓固定到螺母的侧面。锁定板由一块板、两个带钻头的六角头螺栓和固定它们的锁线组成（图 10）。
- MS 锁定扣（图 7）与轴或紧定套中的键槽和锁紧螺母外径中的一个槽咬合。锁定扣通过螺栓固定到螺母（图 11）。

图 8

侧面带凹槽的 HME 锁紧螺母

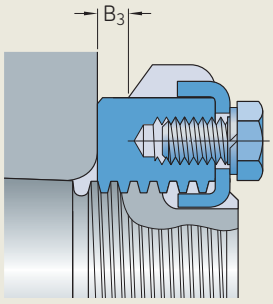


图 5

HM 和 HME 锁紧螺母

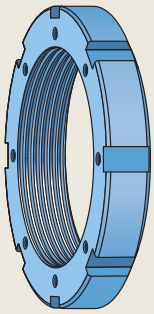


图 9

使用锁紧垫圈锁定

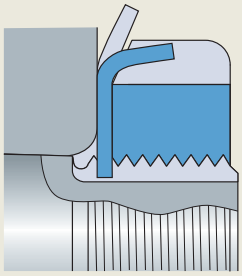


图 6

HM 和 HME 锁紧螺母

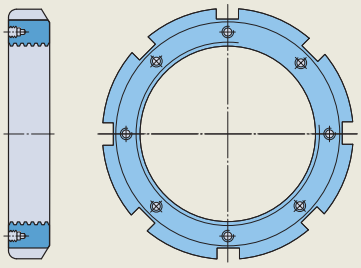


图 10

使用锁定板锁定

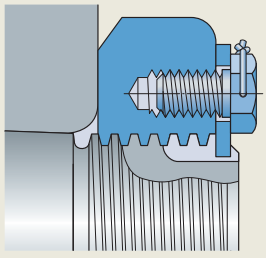


图 7

MS 锁定口

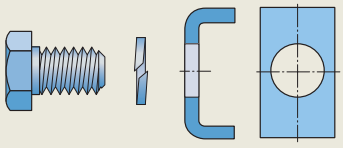
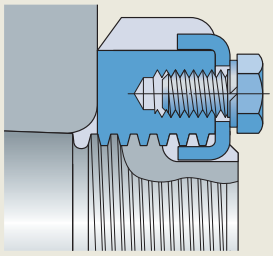


图 11

使用锁定口锁定



带内置锁定的锁紧螺母

由于不需要键槽，具有内置锁定装置的锁紧螺母可以降低轴的成本。不需要单独的锁定装置，因此安装也更快、更容易。

KMFE 锁紧螺母

KMFE 锁紧螺母（**图 12**）：

- 用于将 CARB 圆环滚子轴承、密封球面滚子轴承和密封自调心球轴承轴向固定在轴上
- 为特定轴承提供适当接触面
- 适用于螺纹 M 20x1 到 M 200x3（尺寸 4 到 40）

KMFE 锁紧螺母不应使用在带键槽的轴上。它们只能配合带窄槽的特殊紧定套使用。如果其中一个沉头螺钉与键槽或宽槽对齐，则可能会损坏螺母。如未损坏，KMFE 锁紧螺母可重复使用。

特点和优势

- 定位面和螺纹之间的最大轴向跳动：0.02 到 0.03 mm
- 无需键槽
- 易于安装
- 实现简单而牢固的锁定
- 可重复使用
- 为特定轴承提供适当接触面
- 带有关于紧固角度的可见标记

KMK 锁紧螺母

KMK 锁紧螺母（**图 13**）：

- 专用于定位要求不太严苛的应用中的径向轴承
- 适用于螺纹 M 10x0.75 至 M 100x2（尺寸 0 至 20）

不可在带有键槽的轴或紧定套上使用 KMK 锁紧螺母。如果锁紧螺母与键槽对齐，可能会导致锁定装置受损。如未损坏，KMK 锁紧螺母可重复使用。

本型录中未列出这些锁紧螺母，但您可访问 skf.com/go/17000-25-5 在线找到相关信息。

锁定原理

带内置锁定的锁紧螺母通过摩擦力锁定。所产生的摩擦足以将螺母锁定在适当位置。

KMFE 锁紧螺母具有一个内置沉头（紧固）螺钉，可将螺母锁定在适当位置。当沉头螺钉被拧紧时，螺母螺纹会变形并压靠轴或紧定套螺纹（**图 14**）。

KMK 螺母孔内嵌有螺纹钢。嵌入的螺纹钢与锁紧螺母的螺纹相配。当穿过锁紧螺母的沉头螺钉拧紧时，嵌入的螺纹钢用作压力板（**图 15**）。

图 12

KMFE 锁紧螺母

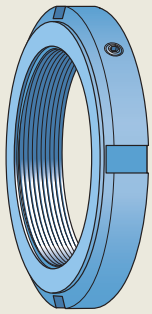


图 13

KMK 锁紧螺母

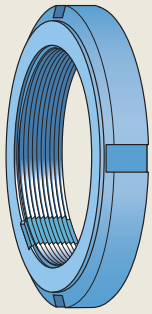


图 14

使用锁紧螺钉锁定 — KMFE

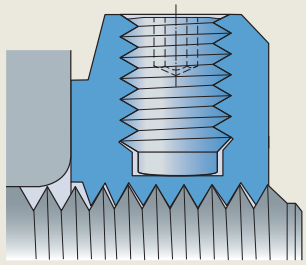
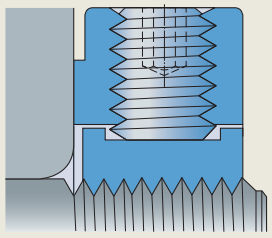


图 15

使用内置锁定装置锁定— KMK



带锁紧销的精密锁紧螺母

KMT 和 KMTA 锁紧螺母适用于需要高精度、简单装配和可靠锁定的应用工况 [1]。三个均匀分布的锁紧销使锁紧螺母与轴成直角精确定位。也可进行调整补偿相邻部件轻微角度偏差。

KMT 锁紧螺母（**图 16**）：

- 适用于螺纹 M 10x0.75 到 M 200x3（尺寸代码 0 到 40）
- 可按客户需求提供螺纹 Tr 220x4 到 Tr 420x5（尺寸代码 44 到 84）

KMTA 锁紧螺母（**图 17**）：

- 适用于螺纹 M 25x1.5 到 M 200x3（尺寸代码 5 到 40）
- 具有圆柱形外表面，某些尺寸与 KMT 锁紧螺母的螺距不同
- 主要用于空间受限的应用工况，圆柱形外表面可用作间隙式密封的组成部分

特点和优势

- 定位面和螺纹之间的最大轴向跳动（尺寸代码 ≤ 40）：0.005 mm
- 可调整以弥补轻微角度偏差（**图 18**）
- 细牙螺距
- 承受高轴向载荷
- 可靠有效的锁紧机制
- 安装和拆卸非常简单
- 无需键槽 [1]
- 可重复使用
- 设计用于频繁的安装和拆卸

[1] KMT 和 KMTA 锁紧螺母不可应用于紧定套或螺纹上带有键槽的轴上。如果它们对准，可能会导致锁紧销损坏。

图 16

KMT 高精度锁紧螺母

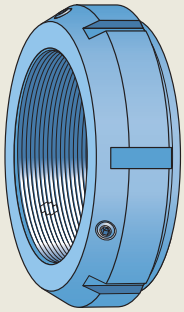


图 17

KMTA 精密锁紧螺母

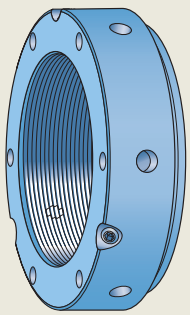
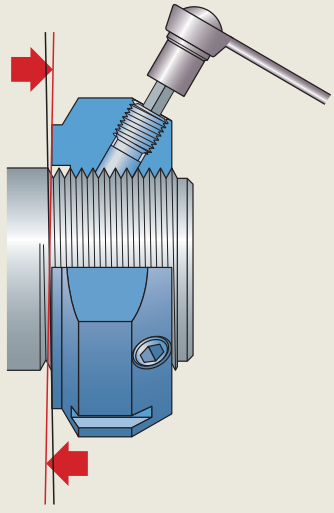


图 18

可通过调整来最大程度减小轴向跳动



锁定原理

KMT 和 KMTA 系列精密锁紧螺母圆周均匀分布有三个锁紧销（**图 19** 到 **图 21**），可以用沉头螺钉将压紧螺母锁定到轴上。每个锁紧销的端面都经过加工，以便匹配轴螺纹。锁紧销和沉头螺钉孔的钻孔轴线平行于轴螺纹的受载侧面（**图 22**）。当紧固到推荐扭矩时，锁紧螺钉在销的末端和无载荷的螺纹牙侧之间提供足够的摩擦，防止螺母在正常操作条件下松动（*拧松扭矩*，**第 1098 页**）。由于锁紧销紧靠轴螺纹无载荷的侧面，因此不会受到施加在螺母上的任何应用载荷。

带轴向锁紧螺钉的精密锁紧螺母

KMD 锁紧螺母（**图 23**）专为螺杆压缩机而设计，但也可用于需要高精度、简单装配和可靠锁定的应用。拧紧四个锁紧螺钉后，锁紧螺母将精确定位在与轴螺纹成直角的位置。当拧紧到推荐的锁紧扭矩时，对锁紧螺母和轴螺纹进行预紧，使其产生足够的摩擦力以防止螺母在正常工作条件下松动。锁紧螺钉在使用中不承受任何支撑载荷。

可提供螺纹 M 20x1 到 M 105x2（尺寸 4 到 21）的 KMD 锁紧螺母。

特点和优势

- 定位面和螺纹之间的最大轴向跳动：0.005 mm
- 可调整以定位精确轴向
- 有效锁定可防止螺母在正常工作条件下松动
- 安装和拆卸非常简单
- 无需键槽
- 可重复使用
- 设计用于频繁的安装和拆卸

本型录中未列出这些锁紧螺母，但您可访问 skf.com/go/17000-25-6 在线找到相关信息。

锁定原理

KMD 锁紧螺母使用轴向锁紧螺钉进行锁定（**图 24**）。锁紧螺母的前端将组件定位在轴上。轴向锁紧螺钉使锁紧螺母后端紧靠轴螺纹无载荷的侧面，使其产生足够的摩擦力以防止锁紧螺母在正常工作条件下松动。

图 19

有两个正对平面的 KMT 锁紧螺母

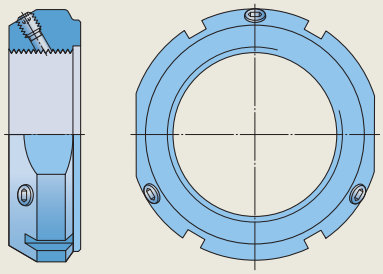


图 20

有六个键槽但无平面的 KMT 锁紧螺母

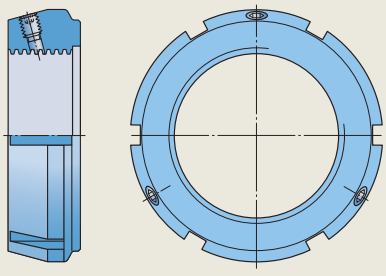


图 21

KMTA 锁紧螺母圆周和一侧有孔

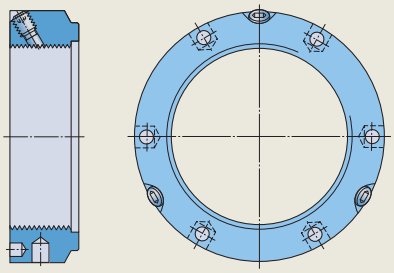


图 22

使用锁紧销锁定

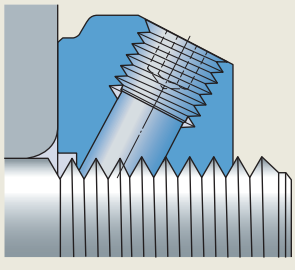


图 23

KMD 精密锁紧螺母

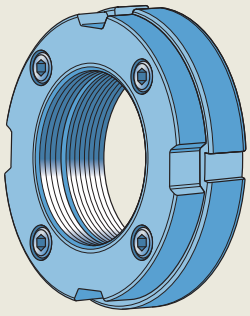
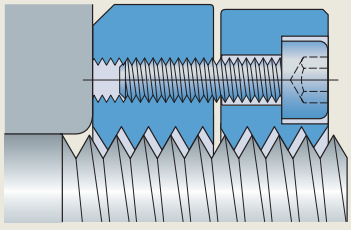


图 24

使用轴向锁紧螺钉锁定



	需要键槽的锁紧螺母 KM、KML、HM ..T、HM 和 HME	**带内置锁定的锁紧螺母** KMFE 和 KMK
尺寸标准	ISO 2982-2	ISO 2982-2，锁紧螺母宽度与夹紧面外径除外 沉头螺钉： • KMFE → ISO 4028，材料等级 45H • KMK → ISO 4026，材料等级 45H
公差	**KM 和 KML** 公制螺纹 5H：ISO 965-3 定位面 / 螺纹最大轴向跳动：0.02 到 0.06 mm，取决于锁紧螺母尺寸 安装插槽符合 DIN 981 **HM、HME 和 HM ..T** 公制梯形螺纹 7H：ISO 2903 定位面 / 螺纹最大轴向跳动：0.06 到 0.16 mm，取决于锁紧螺母尺寸	公制螺纹 5H：ISO 965-3
配合轴螺纹 （推荐）	**KM 和 KML** 公制螺纹 6g：ISO 965-3 **HM、HME 和 HM ..T** 公制梯形螺纹 7e：ISO 2903	公制螺纹 6g：ISO 965-3
拧松扭矩	–	KMFE 和 KMK 锁紧螺母通过摩擦力锁在轴（安装套）上。其拧松力矩，即相应的摩擦力，因沉头螺钉拧紧力矩精度、轴螺纹的表面光洁度以及螺纹上润滑剂量的不同而有所变化。锁紧螺母应正确安装到干燥的或只有最少量润滑剂的螺纹上。 KMFE 和 KMK 锁紧螺母可在指定轴承应用中确保充分锁定。

	带锁紧销的精密锁紧螺母 KMT 和 KMTA
	公制螺纹：ISO 965-3
	公制螺纹 5H：ISO 965-3 最大轴向跳动定位面 / 螺纹（尺寸 ≤ 40）：0.005 mm
	公制螺纹 6g：ISO 965-3 梯形螺纹 7e：ISO 2903
	KMT 和 KMTA 锁紧螺母通过摩擦力锁在轴（安装套）上。其拧松力矩，即相应的摩擦力，因沉头螺钉拧紧力矩精度、轴螺纹的表面光洁度以及螺纹上润滑剂量的不同而有所变化。KMT 和 KMTA 锁紧螺母应正确安装到干燥的或只有最少量润滑剂的螺纹上。 根据经验，SKF KMT 和 KMTA 锁紧螺母具有足够的锁定功能，可用于典型的超精密和通用滚动轴承应用。

安装和拆卸

需要键槽的锁紧螺母

需要键槽的锁紧螺母易于安装。每个螺母的圆周上均匀分布有四个槽，方便使用钩形扳手或冲击扳手来操作螺母。相关扳手的型号见相关产品表。

如未损坏，需要键槽的锁紧螺母可以重复使用。每次安装相应的锁紧螺母时，都应使用新的锁紧垫圈、锁定扣或锁定板。

使用带锁紧垫圈的锁紧螺母来锁定轴承

将轴承和部件安装在圆柱轴上

1 将轴承置于圆柱轴上。
2 继续*锁定轴承*下面的步骤 5。

在紧定套或圆锥形轴颈上安装轴承

1 将轴承滑入紧定套或圆锥形轴颈。
2 当倒角面向轴承时，将螺母（无锁紧垫圈）拧到紧定套或轴螺纹上（图 25）。
3 用钩形扳手或冲击扳手拧紧螺母，直到获得正确的轴承游隙（图 26）。
4 取下螺母。继续步骤 5。

锁定轴承

5 将锁紧垫圈滑到螺纹上，直到其接触到轴承。倒角面向轴承，将锁紧螺母旋入到位。（图 27）。
6 使用钩形扳手或冲击扳手将螺母牢固地紧固在锁紧垫圈和轴承上，确保不要过度拧紧螺母。对于紧定套或锥轴上的轴承，确保轴承在其位置上不再向上移动。
7 将锁紧垫圈的一个卡舌向下弯曲到螺母上的一个槽中，将螺母锁定到位（图 28）。不要将卡舌弯曲到插槽的底部。

使用带锁定扣的锁紧螺母来锁定轴承

1 在轴承或组件就位后，将锁紧螺母旋入到位。
2 使用冲击扳手（图 29）将螺母拧紧在轴承或组件上，将螺母外径中的一个槽与轴螺纹中的键槽对齐，并确保不要过分拧紧。
3 将弹簧垫圈和锁定扣放置在连接螺栓上。
4 将锁定扣定位在轴螺纹上的键槽和螺母外径上的槽中，然后用连接螺栓和弹簧垫圈固定。使螺栓对齐锁紧螺母侧面的一个螺纹孔。
5 使用适当的扳手拧紧螺栓（图 30）。

图 25
将螺母（无锁紧垫圈）拧到紧定套或轴螺纹上

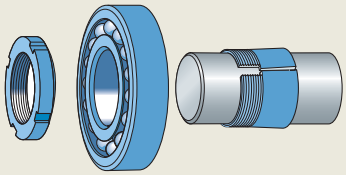


图 26
用钩形扳手或冲击扳手拧紧螺母

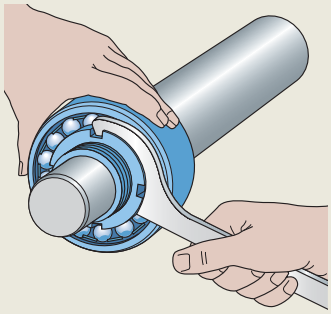
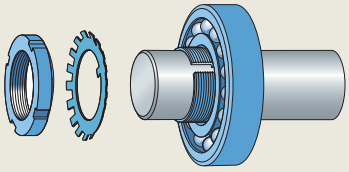


图 27
将锁紧垫圈滑到螺纹上，将锁紧螺母旋入到位



带内置锁定的锁紧螺母

带内置锁定的锁紧螺母容易安装。每个螺母在其圆周上设有四个均匀分布的狭槽，方便使用钩形扳手来操作螺母。相关扳手的型号见**产品表**（**第 1112 页**）。

如未损坏，带内置锁定的锁紧螺母可以重复使用。

安装

将轴承安装到圆锥形轴颈或特殊紧定套上

1 将轴承滑入圆锥形轴颈。
2 当接触面面向轴承时，将螺母拧到轴上。
3 用钩形扳手或冲击扳手拧紧螺母，直到获得需要的轴承内部游隙。
4 将沉头（紧定）螺钉紧固至**产品表**中的扭矩值。

将轴承锁定在圆柱形轴颈上

1 在轴承就位后，将锁紧螺母旋入到位。
2 使用钩形扳手将螺母紧固在轴承上，确保不要过度拧紧螺母。
3 将沉头（紧定）螺钉紧固至**产品表**中的扭矩值。

拆卸

1 拧松沉头螺钉，拆下锁紧螺母。即使沉头螺钉已经取下，锁紧螺母也会产生有限的锁定扭矩。
2 为了完全释放锁定系统并便于锁紧螺母的重复使用，用锤子和软棒敲击沉头螺钉附近的区域。不要损坏沉头螺钉的螺纹孔。
3 使用钩形扳手拧下锁紧螺母。

图 28

通过将锁紧垫圈的一个卡舌向下弯曲到螺母上的一个槽中，将螺母锁定到位

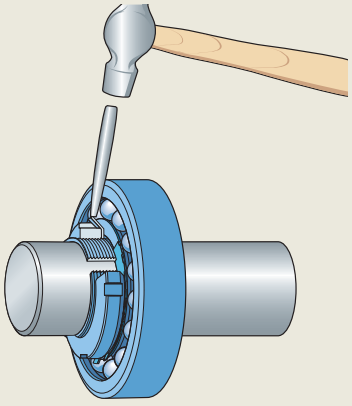


图 29

用冲击扳手将螺母拧紧在轴承或部件上

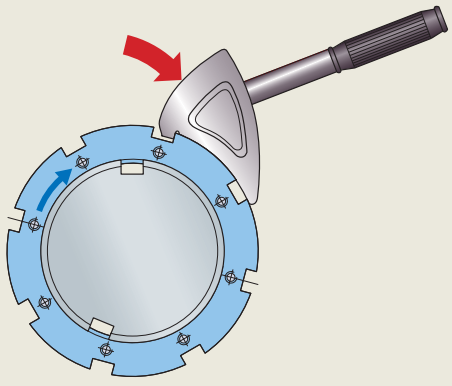
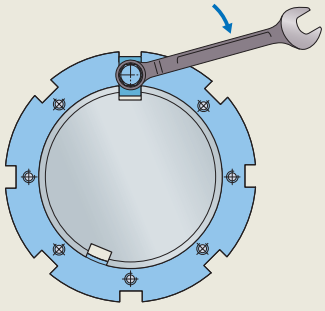


图 30

用适当的扳手拧紧螺栓



带锁紧销的精密锁紧螺母

KMT 精密锁紧螺母圆周带有凹槽，方便钩形扳手或冲击扳手的使用（**图 19**，**第 1097 页**，和**图 20**，**第 1097 页**）。适用扳手的型号见**产品表**（**第 1114 页**）。除了凹槽外，螺纹 ≤ 75 mm（尺寸 ≤ 15）的 KMT 精密螺母还加工有两个正对的平面，便于使用扳手进行拧紧。螺纹 ≥ 80 mm（尺寸 ≥ 16）的锁紧螺母有六个槽，没有平面。

KMTA 精密锁紧螺母圆周和一侧有孔（**图 21**，**第 1097 页**）。它们可以用销式扳手或销式平面扳手拧紧。符合 DIN 1810 标准的相关扳手见**产品表**（**第 1116 页**）。

KMT 和 KMTA 精密锁紧螺母可以进行多次安装和拆卸（如未损坏）。

安装

1 在轴承就位后，将锁紧螺母旋入到位。
2 用钩形扳手或冲击扳手拧紧螺母，确保不要拧得过紧。
3 小心拧紧沉头螺钉，直到锁紧销与轴螺纹咬合。
4 使用扭矩扳手交替拧紧沉头螺钉，直到达到产品表中列出的推荐扭矩值。

不可以使用带锁紧销的精密锁紧螺母将轴承推到圆锥轴安装面上。

调整

带锁紧销的精密锁紧螺母可调整。三个均匀分布的锁紧销使锁紧螺母与轴成直角精确定位。也可进行调整补偿相邻部件轻微角度偏差。

可使用以下程序进行调整（**图 31** 和 **图 32**）：

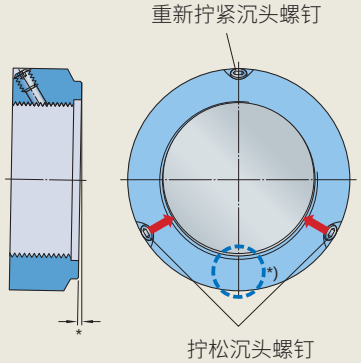
1 拧松偏差最大位置处的沉头螺钉。
2 以相等扭矩拧紧其余螺钉。
3 重新拧紧刚才拧松的螺钉。
4 检查螺母相对于轴的对中情况是否达到要求。
5 如有必要，重复此过程。

拆卸

在拆卸带锁紧销的精密锁紧螺母时，即使沉头螺钉已完全松开，锁紧销可能仍咬合在轴的螺纹上。使用橡胶锤轻轻敲击螺母靠近锁紧销的部分，使锁紧销松动。

图 31

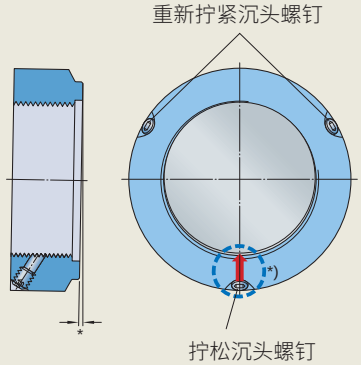
示例 1：KMT 和 KMTA 锁紧螺母调整步骤



*) 最大偏差

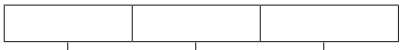
图 32

示例 2：KMT 和 KMTA 锁紧螺母调整步骤



*) 最大偏差

型号系统



产品类型

AN	锁紧螺母，尺寸符合 ANSI 标准，常规系列
HM	带梯形螺纹的锁紧螺母
HME	外径带凹槽的 HM 锁紧螺母
HML	HM 锁紧螺母，轻型系列
HMLL	截面高度较低的 HML 锁紧螺母
KM	锁紧螺母，尺寸符合 ISO 标准
KMD	带轴向锁紧螺钉的两半式精密锁紧螺母
KMFE	带内置锁紧螺钉且接触面专用于 CARB 圆环滚子轴承、密封球面滚子轴承和密封自调心球轴承设计的锁紧螺母
KMK	
KML	截面高度较低的锁紧螺母
KMT	带锁紧销的精密锁紧螺母
KMTA	带锁紧销和圆柱形外表面的精密锁紧螺母（某些型号螺距与 KMT 螺母不同）
N	锁紧螺母，尺寸符合 ANSI 标准 N 锁紧螺母有两个系列；N 00 常规系列和 N 000 低高度系列
MB	锁紧垫圈，尺寸符合 ISO 标准有关 KM 锁紧螺母的规定
MBL	锁紧垫圈，尺寸符合 ISO 标准有关 KML 锁紧螺母的规定
MS	锁定扣，尺寸符合 ISO 标准有关 HM 或 HME 锁紧螺母的规定
PL	锁定板，尺寸符合 ANSI 标准
W	锁紧垫圈，尺寸符合 ANSI 标准 W 锁紧垫圈有两个系列；W 00 用于正常系列（AN 和 N）中的锁紧螺母，W 000 用于低高度系列 (N 0) 中的锁紧螺母

尺寸标识

用于公制尺寸

0	10 mm 螺纹直径
1	12 mm 螺纹直径
2	15 mm 螺纹直径
3	17 mm 螺纹直径
4	(x5) 20 mm 螺纹直径
至	至
96	(x5) 480 mm 螺纹直径
/500 至	500 mm 螺纹直径
至	至
/1120	1.120 mm 螺纹直径

英制尺寸

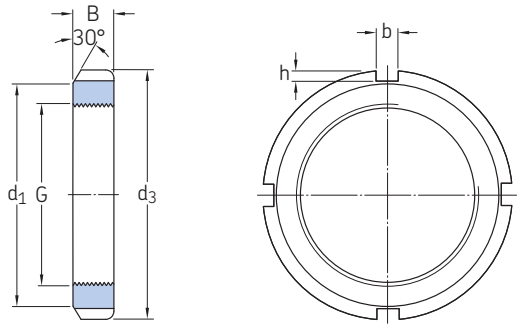
0	螺纹直径：0.391 in.
1	螺纹直径：0.469 in.
2	螺纹直径：0.586 in.
3	螺纹直径：0.664 in.
4	螺纹直径：0.781 in.
至	至
96	螺纹直径：18.894 in.
500	螺纹直径：19.682 in.
至	至
950	螺纹直径：37.410 in.

后缀

A	为 MB 锁紧垫圈增加板厚度
B	惠氏螺纹
H	较大接触直径
L	较小接触直径
P	烧结材料
T	梯形螺纹

25.1 KM(L) 和 HM ..T 锁紧螺母

M 10x0.75 – M 200x3
Tr 210x4 – Tr 280x4



尺寸						轴向承载能力	质量	型号 锁紧螺母	相关 锁紧垫圈	扳手
G	d_1	d_3	B	b	h	静态				
mm						kN	kg	–		
M 10x0.75	13.5	18	4	3	2	9.8	0.004	▸ **KM 0**	MB 0	HN 0
M 12x1	17	22	4	3	2	11.8	0.006	▸ **KM 1**	MB 1	HN 1
M 15x1	21	25	5	4	2	14.6	0.009	▸ **KM 2**	MB 2	HN 2-3
M 17x1	24	28	5	4	2	19.6	0.012	▸ **KM 3**	MB 3	HN 2-3
M 20x1	26	32	6	4	2	24	0.025	▸ **KM 4**	MB 4	HN 4
M 25x1.5	32	38	7	5	2	31.5	0.028	▸ **KM 5**	MB 5	HN 5-6
M 30x1.5	38	45	7	5	2	36.5	0.039	▸ **KM 6**	MB 6	HN 5-6
M 35x1.5	44	52	8	5	2	50	0.059	▸ **KM 7**	MB 7	HN 7
M 40x1.5	50	58	9	6	2.5	62	0.078	▸ **KM 8**	MB 8	HN 8-9
M 45x1.5	56	65	10	6	2.5	78	0.11	▸ **KM 9**	MB 9	HN 8-9
M 50x1.5	61	70	11	6	2.5	91.5	0.14	▸ **KM 10**	MB 10	HN 10-11
M 55x2	67	75	11	7	3	91.5	0.15	▸ **KM 11**	MB 11	HN 10-11
M 60x2	73	80	11	7	3	95	0.16	▸ **KM 12**	MB 12	HN 12-13
M 65x2	79	85	12	7	3	108	0.19	▸ **KM 13**	MB 13	HN 12-13
M 70x2	85	92	12	8	3.5	118	0.23	▸ **KM 14**	MB 14	HN 14
M 75x2	90	98	13	8	3.5	134	0.27	▸ **KM 15**	MB 15	HN 15
M 80x2	95	105	15	8	3.5	173	0.36	▸ **KM 16**	MB 16	HN 16
M 85x2	102	110	16	8	3.5	190	0.41	▸ **KM 17**	MB 17	HN 17
M 90x2	108	120	16	10	4	216	0.51	▸ **KM 18**	MB 18	HN 18-20
M 95x2	113	125	17	10	4	236	0.55	▸ **KM 19**	MB 19	HN 18-20
M 100x2	120	130	18	10	4	255	0.64	▸ **KM 20**	MB 20	HN 18-20
M 105x2	126	140	18	12	5	290	0.79	▸ **KM 21**	MB 21	HN 21-22
M 110x2	133	145	19	12	5	310	0.87	▸ **KM 22**	MB 22	HN 21-22

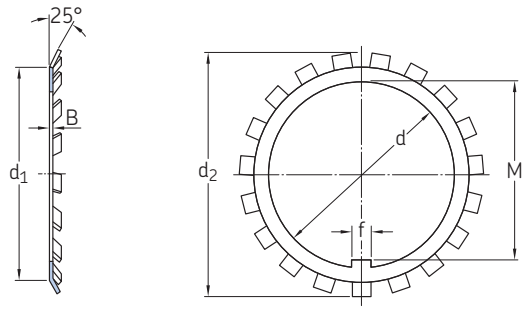
▸ 常用型号

尺寸						轴向承载能力	质量	型号 锁紧螺母	相关 锁紧垫圈	扳手
G	d_1	d_3	B	b	h	静态				
mm						kN	kg	–		
M 115x2	137	150	19	12	5	315	0.91	▸ **KM 23**	MB 23	TMFN 23-30
M 120x2	135	145	20	12	5	265	0.69	▸ **KML 24**	MBL 24	HN 21-22
	138	155	20	12	5	340	0.97	▸ **KM 24**	MB 24	TMFN 23-30
M 125x2	148	160	21	12	5	360	1.1	▸ **KM 25**	MB 25	TMFN 23-30
M 130x2	145	155	21	12	5	285	0.8	▸ **KML 26**	MBL 26	TMFN 23-30
	149	165	21	12	5	365	1.1	▸ **KM 26**	MB 26	TMFN 23-30
M 135x2	160	175	22	14	6	430	1.4	▸ **KM 27**	MB 27	TMFN 23-30
M 140x2	155	165	22	12	5	305	0.92	▸ **KML 28**	MBL 28	TMFN 23-30
	160	180	22	14	6	430	1.4	▸ **KM 28**	MB 28	TMFN 23-30
M 145x2	171	190	24	14	6	520	1.8	▸ **KM 29**	MB 29	TMFN 23-30
M 150x2	170	180	24	14	5	390	1.25	▸ **KML 30**	MBL 30	TMFN 23-30
	171	195	24	14	6	530	1.9	▸ **KM 30**	MB 30	TMFN 23-30
M 155x3	182	200	25	16	7	540	2.1	▸ **KM 31**	MB 31	TMFN 30-40
M 160x3	180	190	25	14	5	405	1.4	▸ **KML 32**	MBL 32	TMFN 23-30
	182	210	25	16	7	585	2.3	▸ **KM 32**	MB 32	TMFN 30-40
M 165x3	193	210	26	16	7	570	2.3	▸ **KM 33**	MB 33	TMFN 30-40
M 170x3	190	200	26	16	5	430	1.55	▸ **KML 34**	MBL 34	TMFN 30-40
	193	220	26	16	7	620	2.35	▸ **KM 34**	MB 34	TMFN 30-40
M 180x3	200	210	27	16	5	450	1.8	▸ **KML 36**	MBL 36	TMFN 30-40
	203	230	27	18	8	670	2.8	▸ **KM 36**	MB 36	TMFN 30-40
M 190x3	210	220	28	16	5	475	1.85	▸ **KML 38**	MBL 38	TMFN 30-40
	214	240	28	18	8	695	3.05	▸ **KM 38**	MB 38	TMFN 30-40
M 200x3	222	240	29	18	8	625	2.6	▸ **KML 40**	MBL 40	TMFN 30-40
	226	250	29	18	8	735	3.35	▸ **KM 40**	MB 40	TMFN 30-40
Tr 210x4	238	270	30	20	10	Contact SKF	5.1	▸ **HM 42 T**	–[1]	TMFN 40-52
Tr 220x4	250	280	32	20	10	Contact SKF	4.75	▸ **HM 44 T**	MB 44	TMFN 40-52
Tr 230x4	260	290	34	20	10	Contact SKF	5.45	**HM 46 T**	–[1]	TMFN 40-52
Tr 240x4	270	300	34	20	10	Contact SKF	5.6	▸ **HM 48 T**	MB 48	TMFN 40-52
Tr 250x4	290	320	36	20	10	Contact SKF	7.45	**HM 50 T**	–[1]	TMFN 40-52
Tr 260x4	300	330	36	24	12	Contact SKF	7.55	▸ **HM 52 T**	MB 52	TMFN 52-64
Tr 280x4	320	350	38	24	12	Contact SKF	8.65	▸ **HM 56 T**	MB 56	TMFN 52-64

▸ 常用型号
[1] HM ..T 型螺母，无相关锁紧垫圈，仅适用于拆卸目的。

25.2 MB (L) 锁紧垫圈

MB 0 – MB 56



型号	尺寸						质量
	d	d_1	d_2	B	f	M	
–	mm						kg
▸ **MB 0**	10	13.5	21	1	3	8.5	0.001
▸ **MB 1**	12	17	25	1	3	10.5	0.002
MB 1 A		17	25	1.2	3	10.5	0.0025
▸ **MB 2**	15	21	28	1	4	13.5	0.003
MB 2 A		21	28	1.2	4	13.5	0.0035
▸ **MB 3**	17	24	32	1	4	15.5	0.003
MB 3 A		24	32	1.2	4	15.5	0.0035
▸ **MB 4**	20	26	36	1	4	18.5	0.004
MB 4 A		26	36	1.2	4	18.5	0.005
▸ **MB 5**	25	32	42	1.25	5	23	0.006
MB 5 A		32	42	1.8	5	23	0.0085
▸ **MB 6**	30	38	49	1.25	5	27.5	0.008
MB 6 A		38	49	1.8	5	27.5	0.011
▸ **MB 7**	35	44	57	1.25	6	32.5	0.011
MB 7 A		44	57	1.8	6	32.5	0.016
▸ **MB 8**	40	50	62	1.25	6	37.5	0.013
MB 8 A		50	62	1.8	6	37.5	0.018
▸ **MB 9**	45	56	69	1.25	6	42.5	0.015
MB 9 A		56	69	1.8	6	42.5	0.021
▸ **MB 10**	50	61	74	1.25	6	47.5	0.016
MB 10 A		61	74	1.8	6	47.5	0.023
▸ **MB 11**	55	67	81	1.5	8	52.5	0.022
MB 11 A		67	81	2.5	8	52.5	0.037
▸ **MB 12**	60	73	86	1.5	8	57.5	0.024
MB 12 A		73	86	2.5	8	57.5	0.04
▸ **MB 13**	65	79	92	1.5	8	62.5	0.03
MB 13 A		79	92	2.5	8	62.5	0.05
▸ **MB 14**	70	85	98	1.5	8	66.5	0.032
MB 14 A		85	98	2.5	8	66.5	0.053
▸ **MB 15**	75	90	104	1.5	8	71.5	0.035
MB 15 A		90	104	2.5	8	71.5	0.058

型号	尺寸						质量
	d	d_1	d_2	B	f	M	
–	mm						kg
▸ **MB 16**	80	95	112	1.75	10	76.5	0.046
MB 16 A		95	112	2.5	10	76.5	0.066
▸ **MB 17**	85	102	119	1.75	10	81.5	0.053
MB 17 A		102	119	2.5	10	81.5	0.076
▸ **MB 18**	90	108	126	1.75	10	86.5	0.061
MB 18 A		108	126	2.5	10	86.5	0.087
▸ **MB 19**	95	113	133	1.75	10	91.5	0.066
MB 19 A		113	133	2.5	10	91.5	0.094
▸ **MB 20**	100	120	142	1.75	12	96.5	0.077
MB 20 A		120	142	2.5	12	96.5	0.11
▸ **MB 21**	105	126	145	1.75	12	100.5	0.083
▸ **MB 22**	110	133	154	1.75	12	105.5	0.091
▸ **MB 23**	115	137	159	2	12	110.5	0.11
▸ **MBL 24**	120	135	152	2	14	115	0.07
▸ **MB 24**		138	164	2	14	115	0.11
▸ **MB 25**	125	148	170	2	14	120	0.12
MBL 26	130	145	161	2	14	125	0.08
▸ **MB 26**		149	175	2	14	125	0.12
▸ **MB 27**	135	160	185	2	14	130	0.14
▸ **MBL 28**	140	155	172	2	16	135	0.09
▸ **MB 28**		160	192	2	16	135	0.14
▸ **MB 29**	145	172	202	2	16	140	0.17
▸ **MBL 30**	150	170	189	2	16	145	0.1
▸ **MB 30**		171	205	2	16	145	0.18
▸ **MB 31**	155	182	212	2.5	16	147.5	0.2
▸ **MBL 32**	160	180	199	2.5	18	154	0.14
▸ **MB 32**		182	217	2.5	18	154	0.22
▸ **MB 33**	165	193	222	2.5	18	157.5	0.24

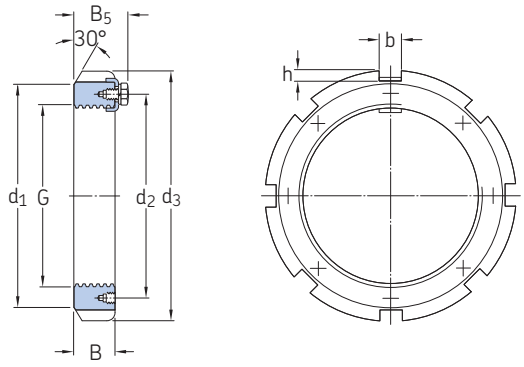
▸ 常用型号

型号	尺寸						质量
	d	d_1	d_2	B	f	M	
–	mm						kg
▸ **MBL 34**	170	190	211	2.5	18	164	0.15
▸ **MB 34**		193	232	2.5	18	164	0.24
▸ **MBL 36**	180	200	222	2.5	20	174	0.16
▸ **MB 36**		203	242	2.5	20	174	0.26
MBL 38	190	210	232	2.5	20	184	0.17
▸ **MB 38**		214	252	2.5	20	184	0.26
MBL 40	200	222	245	2.5	20	194	0.22
▸ **MB 40**		226	262	2.5	20	194	0.28
▸ **MB 44**	220	250	292	3	24	213	0.35
▸ **MB 48**	240	270	312	3	24	233	0.45
▸ **MB 52**	260	300	342	3	28	253	0.65
▸ **MB 56**	280	320	362	3	28	273	0.7

▸ 常用型号

25.3 HM 锁紧螺母

Tr 280x4 – Tr 1120x8



尺寸								质量	型号 锁紧螺母	相关 锁定扣	扳手	吊环螺栓
G	d_1	d_2	d_3	B	B_5	b	h					
mm								kg	–			
Tr 280x4	310	293	330	38	50	24	10	5.75	▸ **HM 3056**	MS 3056	TMFN 52-64	–
Tr 300x4	336	316	360	42	54	24	12	8.35	▸ **HM 3060**	MS 3060	TMFN 52-64	–
	340	326	380	40	53	24	12	11.5	▸ **HM 3160**	MS 3160	TMFN 52-64	–
Tr 320x5	356	336	380	42	55	24	12	9	▸ **HM 3064**	MS 3068-64	TMFN 52-64	–
	360	346	400	42	56	24	12	13	▸ **HM 3164**	MS 3164	TMFN 52-64	–
Tr 340x5	376	356	400	45	58	24	12	11	▸ **HM 3068**	MS 3068-64	TMFN 52-64	–
	400	373	440	55	72	28	15	24	▸ **HM 3168**	MS 3172-68	TMFN 64-80	M 10
Tr 360x5	394	375	420	45	58	28	13	11.5	▸ **HM 3072**	MS 3072	TMFN 64-80	–
	420	393	460	58	75	28	15	26.5	▸ **HM 3172**	MS 3172-68	TMFN 64-80	M 10
Tr 380x5	422	399	450	48	62	28	14	15	▸ **HM 3076**	MS 3080-76	TMFN 64-80	–
	440	415	490	60	77	32	18	32	▸ **HM 3176**	MS 3176	TMFN 64-80	M 10
Tr 400x5	442	419	470	52	66	28	14	17	▸ **HM 3080**	MS 3080-76	TMFN 64-80	–
	460	440	520	62	82	32	18	38	▸ **HM 3180**	MS 3184-80	TMFN 64-80	M 10
Tr 420x5	462	439	490	52	66	32	14	18.5	▸ **HM 3084**	MS 3084	TMFN 64-80	–
	490	460	540	70	90	32	18	45	▸ **HM 3184**	MS 3184-80	TMFN 80-500	M 10
Tr 440x5	490	463	520	60	77	32	15	26	▸ **HM 3088**	MS 3092-88	TMFN 64-80	M 10
	510	478	560	70	90	36	20	46.5	▸ **HM 3188**	MS 3192-88	TMFN 80-500	M 10
Tr 460x5	510	483	540	60	77	32	15	27	▸ **HM 3092**	MS 3092-88	TMFN 80-500	M 10
	540	498	580	75	95	36	20	50.5	**HM 3192**	MS 3192-88	TMFN 80-500	M 10
Tr 480x5	560	528	620	75	95	36	20	62	**HM 3196**	MS 3196	TMFN 80-500	M 10
Tr 500x5	550	523	580	68	85	36	15	33.5	▸ **HM 30/500**	MS 30/500-96	TMFN 500-600	M 10
Tr 530x6	590	558	630	68	90	40	20	42.5	▸ **HM 30/530**	MS 30/600-530	TMFN 500-600	M 10
Tr 560x6	610	583	650	75	97	40	20	44.5	▸ **HM 30/560**	MS 30/560	TMFN 500-600	M 10
Tr 600x6	660	628	700	75	97	40	20	52.5	▸ **HM 30/600**	MS 30/600-530	TMFN 500-600	M 10
Tr 630x6	690	658	730	75	97	45	20	55	▸ **HM 30/630**	MS 30/630	TMFN 500-600	M 10
Tr 670x6	740	703	780	80	102	45	20	68.5	▸ **HM 30/670**	MS 30/670	TMFN 600-750	M 10
Tr 710x7	780	742	830	90	112	50	25	91.5	▸ **HM 30/710**	MS 30/710	TMFN 600-750	M 12
Tr 750x7	820	782	870	90	112	55	25	94	▸ **HM 30/750**	MS 30/800-750	TMFN 600-750	M 12

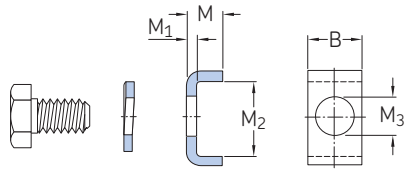
▸ 常用型号

尺寸								质量	型号 锁紧螺母	相关 锁定扣	扳手	吊环螺栓
G	d_1	d_2	d_3	B	B_5	b	h					
mm								kg	–			
Tr 800x7	870	832	920	90	112	55	25	99.5	▸ **HM 30/800**	MS 30/800-750	TMFN 600-750	M 12
Tr 850x7	925	887	980	90	115	60	25	115	▸ **HM 30/850**	MS 30/900-850	–	M 12
Tr 900x7	975	937	1 030	100	125	60	25	131	▸ **HM 30/900**	MS 30/900-850	–	M 16
Tr 950x8	1 025	985	1 080	100	125	60	25	139	▸ **HM 30/950**	MS 30/950	–	M 16
Tr 1000x8	1 085	1 040	1 140	100	125	60	25	157	▸ **HM 30/1000**	MS 30/1000	–	M 16
Tr 1060x8	1 145	1 100	1 200	100	125	60	25	166	▸ **HM 30/1060**	MS 30/1000	–	M 16
Tr 1120x8	1 205	1 160	1 260	100	125	60	25	175	▸ **HM 30/1120**	MS 30/1000	–	M 16

▸ 常用型号

25.4 MS 锁定扣

MS 3044 – MS 31/1000



型号 锁定扣	包含 六角头螺栓	弹簧垫圈符合 DIN 128 标准	尺寸					质量
			B	M	M_1	M_2	M_3	
–			mm					kg
▸ **MS 3044**	M 6x12	A 6	20	12	4	13.5	7	0.022
▸ **MS 3052-48**	M 8x16	A 8	20	12	4	17.5	9	0.024
▸ **MS 3056**	M 8x16	A 8	24	12	4	17.5	9	0.03
▸ **MS 3060**	M 8x16	A 8	24	12	4	20.5	9	0.033
▸ **MS 3068-64**	M 8x16	A 8	24	15	5	21	9	0.046
▸ **MS 3072**	M 8x16	A 8	28	15	5	20	9	0.051
▸ **MS 3080-76**	M 10x20	A 10	28	15	5	24	12	0.055
▸ **MS 3084**	M 10x20	A 10	32	15	5	24	12	0.063
▸ **MS 3092-88**	M 12x25	A 12	32	15	5	28	14	0.067
▸ **MS 30/500-96**	M 12x25	A 12	36	15	5	28	14	0.076
▸ **MS 30/560**	M 16x30	A 16	40	21	7	29	18	0.15
▸ **MS 30/600-530**	M 16x30	A 16	40	21	7	34	18	0.14
▸ **MS 30/630**	M 16x30	A 16	45	21	7	34	18	0.17
MS 30/670	M 16x30	A 16	45	21	7	39	18	0.19
MS 30/710	M 16x30	A 16	50	21	7	39	18	0.21
MS 30/800-750	M 16x30	A 16	55	21	7	39	18	0.23
MS 30/900-850	M 20x40	A 20	60	21	7	44	22	0.26
MS 30/950	M 20x40	A 20	60	21	7	46	22	0.26
MS 30/1000	M 20x40	A 20	60	21	7	51	22	0.28
▸ **MS 3160**	M 10x20	A 10	24	12	4	30.5	12	0.04
▸ **MS 3164**	M 10x20	A 10	24	15	5	31	12	0.055
▸ **MS 3172-68**	M 12x25	A 12	28	15	5	38	14	0.069
MS 3176	M 12x25	A 12	32	15	5	40	14	0.083
▸ **MS 3184-80**	M 16x30	A 16	32	15	5	45	18	0.089

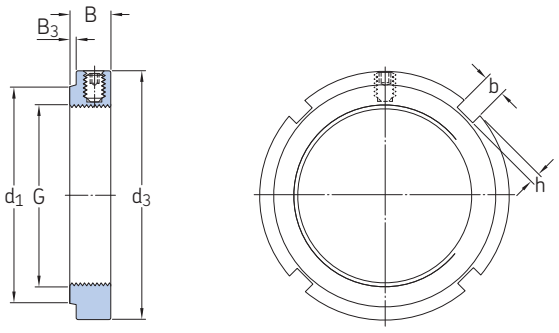
▸ 常用型号

型号 锁定扣	包含 六角头螺栓	弹簧垫圈符合 DIN 128 标准	尺寸					质量
			B	M	M_1	M_2	M_3	
–			mm					kg
▸ **MS 3192-88**	M 16x30	A 16	36	15	5	43	18	0.097
MS 3196	M 16x30	A 16	36	15	5	53	18	0.11
MS 31/500	M 16x30	A 16	40	15	5	45	18	0.11
MS 31/530	M 20x40	A 20	40	21	7	51	22	0.19
MS 31/600-560	M 20x40	A 20	45	21	7	54	22	0.22
MS 31/630	M 20x40	A 20	50	21	7	61	22	0.27
MS 31/670	M 20x40	A 20	50	21	7	66	22	0.28
MS 31/710	M 24x50	A 24	55	21	7	69	26	0.32
MS 31/800-750	M 24x50	A 24	60	21	7	70	26	0.35
MS 31/850	M 24x50	A 24	70	21	7	71	26	0.41
MS 31/900	M 24x50	A 24	70	21	7	76	26	0.41
MS 31/950	M 24x50	A 24	70	21	7	78	26	0.42
MS 31/1000	M 24x50	A 24	70	21	7	88	26	0.5

▸ 常用型号

25.5 带锁紧螺钉的 KMFE 公制锁紧螺母

M 20x1 - M 200x3



尺寸							轴向承载能力	质量	型号 锁紧螺母	相关扳手	沉头(定位)螺钉 尺码	建议锁紧扭矩
G	d_1	d_3	B	B_3	b	h	静态					
mm							kN	kg	–		–	Nm
M 20x1	26	32	9.5	1	4	2	24	0.034	▸ **KMFE 4**	HN 4	M5	4.5
M 25x1.5	31	38	10.5	2	5	2	31.5	0.049	▸ **KMFE 5**	HN 5-6	M5	4.5
M 30x1.5	36	45	10.5	2	5	2	36.5	0.066	▸ **KMFE 6**	HN 5-6	M5	4.5
M 35x1.5	42.5	52	11.5	3	5	2	50	0.092	▸ **KMFE 7**	HN 7	M5	4.5
M 40x1.5	47	58	13	3	6	2.5	62	0.12	▸ **KMFE 8**	HN 8-9	M6	8
M 45x1.5	53	65	13	3	6	2.5	78	0.15	▸ **KMFE 9**	HN 8-9	M6	8
M 50x1.5	57.5	70	14	3	6	2.5	91.5	0.18	▸ **KMFE 10**	HN 10-11	M6	8
M 55x2	64	75	14	3	7	3	91.5	0.21	▸ **KMFE 11**	HN 10-11	M6	8
M 60x2	69	80	14	3	7	3	95	0.22	▸ **KMFE 12**	HN 12-13	M6	8
M 65x2	76	85	15	3	7	3	108	0.26	▸ **KMFE 13**	HN 12-13	M6	8
M 70x2	79	92	15	3	8	3.5	118	0.3	▸ **KMFE 14**	HN 14	M6	8
M 75x2	84	98	16	3	8	3.5	134	0.36	▸ **KMFE 15**	HN 15	M6	8
M 80x2	91.5	105	18	3	8	3.5	173	0.48	▸ **KMFE 16**	HN 16	M8	18
M 85x2	98	110	19	4	8	3.5	190	0.53	▸ **KMFE 17**	HN 17	M8	18
M 90x2	102	120	19	4	10	4	216	0.66	▸ **KMFE 18**	HN 18-20	M8	18
M 95x2	110	125	20	4	10	4	236	0.75	▸ **KMFE 19**	HN 18-20	M8	18
M 100x2	112	130	21	4	10	4	255	0.81	▸ **KMFE 20**	HN 18-20	M8	18
M 110x2	121	145	21.5	4	12	5	310	1.05	▸ **KMFE 22**	HN 21-22	M8	18
M 120x2	130	155	26	6	12	5	340	1.3	▸ **KMFE 24**	TMFN 23-30	M10	35
M 130x2	141	165	28	7	12	5	365	1.5	▸ **KMFE 26**	TMFN 23-30	M10	35
M 140x2	152	180	28	7	14	6	440	1.85	▸ **KMFE 28**	TMFN 23-30	M10	35
M 150x2	162	195	30	9	14	6	495	2.25	▸ **KMFE 30**	TMFN 23-30	M10	35
M 160x3	173	210	32	11	16	7	540	2.8	▸ **KMFE 32**	TMFN 30-40	M10	35

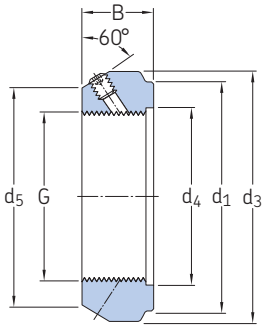
▸ 常用型号

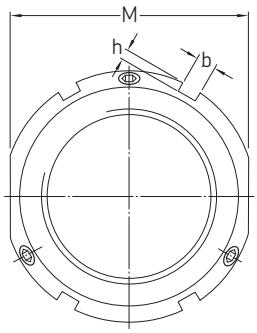
尺寸							轴向承载能力	质量	型号 锁紧螺母	相关扳手	沉头(定位)螺钉 尺码	建议锁紧扭矩
G	d_1	d_3	B	B_3	b	h	静态					
mm							kN	kg	–		–	Nm
M 170x3	184	220	33	12	16	7	550	3	▸ **KMFE 34**	TMFN 30-40	M10	35
M 180x3	194	230	34	12	18	8	590	3.3	▸ **KMFE 36**	TMFN 30-40	M10	35
M 190x3	207	240	34	12	18	8	610	3.55	▸ **KMFE 38**	TMFN 30-40	M10	35
M 200x3	217	250	34	12	18	8	625	3.7	▸ **KMFE 40**	TMFN 30-40	M10	35

▸ 常用型号

25.6 带锁紧销的 KMT 精密锁紧螺母

M 10x0.75 – M 200x3





尺寸									轴向承载能力	质量	型号 锁紧螺母	相关扳手	沉头(定位)螺钉 尺码	建议锁紧扭矩
G	d_1	d_3	d_4	d_5	B	M	b	h	静态					
mm									kN	kg	–		–	Nm
M 10x0.75	23	28	11	21	14	24	4	2	35	0.045	▸ **KMT 0**	HN 2-3	M 5	4.5
M 12x1	25	30	13	23	14	27	4	2	40	0.05	▸ **KMT 1**	HN 4	M 5	4.5
M 15x1	28	33	16	26	16	30	4	2	60	0.075	▸ **KMT 2**	HN 4	M 5	4.5
M 17x1	33	37	18	29	18	34	5	2	80	0.1	▸ **KMT 3**	HN 5-6	M 6	8
M 20x1	35	40	21	32	18	36	5	2	90	0.11	▸ **KMT 4**	HN 5-6	M 6	8
M 25x1.5	39	44	26	36	20	41	5	2	130	0.13	▸ **KMT 5**	HN 5-6	M 6	8
M 30x1.5	44	49	32	41	20	46	5	2	160	0.16	▸ **KMT 6**	HN 7	M 6	8
M 35x1.5	49	54	38	46	22	50	5	2	190	0.19	▸ **KMT 7**	HN 7	M 6	8
M 40x1.5	59	65	42	54	22	60	6	2.5	210	0.3	▸ **KMT 8**	HN 8-9	M 8	18
M 45x1.5	64	70	48	60	22	65	6	2.5	240	0.33	▸ **KMT 9**	HN 10-11	M 8	18
M 50x1.5	68	75	52	64	25	70	7	3	300	0.4	▸ **KMT 10**	HN 10-11	M 8	18
M 55x2	78	85	58	74	25	80	7	3	340	0.54	▸ **KMT 11**	HN 12-13	M 8	18
M 60x2	82	90	62	78	26	85	8	3.5	380	0.61	▸ **KMT 12**	HN 12-13	M 8	18
M 65x2	87	95	68	83	28	90	8	3.5	460	0.71	▸ **KMT 13**	HN 15	M 8	18
M 70x2	92	100	72	88	28	95	8	3.5	490	0.75	▸ **KMT 14**	HN 15	M 8	18
M 75x2	97	105	77	93	28	100	8	3.5	520	0.8	▸ **KMT 15**	HN 16	M 8	18
M 80x2	100	110	83	98	32	–	8	3.5	620	0.9	▸ **KMT 16**	HN 17	M 8	18
M 85x2	110	120	88	107	32	–	10	4	650	1.15	▸ **KMT 17**	HN 18-20	M 10	35
M 90x2	115	125	93	112	32	–	10	4	680	1.2	▸ **KMT 18**	HN 18-20	M 10	35
M 95x2	120	130	98	117	32	–	10	4	710	1.25	▸ **KMT 19**	HN 18-20	M 10	35
M 100x2	125	135	103	122	32	–	10	4	740	1.3	▸ **KMT 20**	HN 21-22	M 10	35
M 110x2	134	145	112	132	32	–	10	4	800	1.45	▸ **KMT 22**	HN 21-22	M 10	35

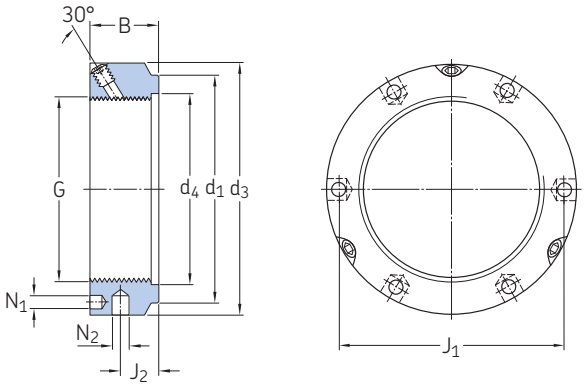
▸ 常用型号

尺寸									轴向承载能力	质量	型号 锁紧螺母	相关扳手	沉头(定位)螺钉 尺码	建议锁紧扭矩
G	d_1	d_3	d_4	d_5	B	M	b	h	静态					
mm									kN	kg	–		–	Nm
M 120x2	144	155	122	142	32	–	10	4	860	1.6	▸ **KMT 24**	HN 21-22	M 10	35
M 130x2	154	165	132	152	32	–	12	5	920	1.7	▸ **KMT 26**	TMFN 23-30	M 10	35
M 140x2	164	175	142	162	32	–	14	5	980	1.8	▸ **KMT 28**	TMFN 23-30	M 10	35
M 150x2	174	185	152	172	32	–	14	5	1 040	1.95	▸ **KMT 30**	TMFN 23-30	M 10	35
M 160x3	184	195	162	182	32	–	14	5	1 100	2.1	▸ **KMT 32**	TMFN 23-30	M 10	35
M 170x3	192	205	172	192	32	–	14	5	1 160	2.2	▸ **KMT 34**	TMFN 30-40	M 10	35
M 180x3	204	215	182	202	32	–	16	5	1 220	2.3	▸ **KMT 36**	TMFN 30-40	M 10	35
M 190x3	214	225	192	212	32	–	16	5	1 280	2.4	▸ **KMT 38**	TMFN 30-40	M 10	35
M 200x3	224	235	202	222	32	–	18	5	1 340	2.5	▸ **KMT 40**	TMFN 30-40	M 10	35

▸ 常用型号

25.7 带锁紧销的 KMTA 精密锁紧螺母

M 25x1.5 – M 200x3



尺寸									轴向承载能力	质量	型号 锁紧螺母	相关扳手	沉头(定位)螺钉 尺码	建议锁紧扭矩
G	d_1	d_3	d_4	B	J_1	J_2	N_1	N_2	静态					
mm									kN	kg	–		–	Nm
M 25x1.5	35	42	26	20	32.5	11	4.3	4	130	0.13	▸ **KMTA 5**	B 40-42	M 6	8
M 30x1.5	40	48	32	20	40.5	11	4.3	5	160	0.16	▸ **KMTA 6**	B 45-50	M 6	8
M 35x1.5	47	53	38	20	45.5	11	4.3	5	190	0.19	▸ **KMTA 7**	B 52-55	M 6	8
M 40x1.5	52	58	42	22	50.5	12	4.3	5	210	0.23	▸ **KMTA 8**	B 58-62	M 6	8
M 45x1.5	58	68	48	22	58	12	4.3	6	240	0.33	▸ **KMTA 9**	B 68-75	M 6	8
M 50x1.5	63	70	52	24	61.5	13	4.3	6	300	0.34	▸ **KMTA 10**	B 68-75	M 6	8
M 55x1.5	70	75	58	24	66.5	13	4.3	6	340	0.37	▸ **KMTA 11**	B 68-75	M 6	8
M 60x1.5	75	84	62	24	74.5	13	5.3	6	380	0.49	▸ **KMTA 12**	B 80-90	M 8	18
M 65x1.5	80	88	68	25	78.5	13	5.3	6	460	0.52	▸ **KMTA 13**	B 80-90	M 8	18
M 70x1.5	86	95	72	26	85	14	5.3	8	490	0.62	▸ **KMTA 14**	B 95-100	M 8	18
M 75x1.5	91	100	77	26	88	13	6.4	8	520	0.66	▸ **KMTA 15**	B 95-100	M 8	18
M 80x2	97	110	83	30	95	16	6.4	8	620	1	▸ **KMTA 16**	B 110-115	M 8	18
M 85x2	102	115	88	32	100	17	6.4	8	650	1.15	▸ **KMTA 17**	B 110-115	M 10	35
M 90x2	110	120	93	32	108	17	6.4	8	680	1.2	▸ **KMTA 18**	B 120-130	M 10	35
M 95x2	114	125	98	32	113	17	6.4	8	710	1.25	▸ **KMTA 19**	B 120-130	M 10	35
M 100x2	120	130	103	32	118	17	6.4	8	740	1.3	▸ **KMTA 20**	B 120-130	M 10	35
M 110x2	132	140	112	32	128	17	6.4	8	800	1.45	▸ **KMTA 22**	B 135-145	M 10	35
M 120x2	142	155	122	32	140	17	6.4	8	860	1.85	▸ **KMTA 24**	B 155-165	M 10	35
M 130x3	156	165	132	32	153	17	6.4	8	920	2	▸ **KMTA 26**	B 155-165	M 10	35
M 140x3	166	180	142	32	165	17	6.4	10	980	2.45	▸ **KMTA 28**	B 180-195	M 10	35
M 150x3	180	190	152	32	175	17	6.4	10	1 040	2.6	▸ **KMTA 30**	B 180-195	M 10	35
M 160x3	190	205	162	32	185	17	8.4	10	1 100	3.15	▸ **KMTA 32**	B 205-220	M 10	35

▸ 常用型号

尺寸									轴向承载能力	质量	型号		沉头(定位)螺钉	
											锁紧螺母	相关扳手	尺码	建议锁紧扭矩
G	d_1	d_3	d_4	B	J_1	J_2	N_1	N_2	静态					
mm									kN	kg	–		–	Nm
M 170x3	205	215	172	32	195	17	8.4	10	1 160	3.3	▸ **KMTA 34**	B 205-220	M 10	35
M 180x3	215	230	182	32	210	17	8.4	10	1 220	3.9	▸ **KMTA 36**	B 230-245	M 10	35
M 190x3	225	240	192	32	224	17	8.4	10	1 280	4.1	▸ **KMTA 38**	B 230-245	M 10	35
M 200x3	237	245	202	32	229	17	8.4	10	1 340	3.85	▸ **KMTA 40**	B 230-245	M 10	35

▸ 常用型号

索引

文本索引 1120

产品索引 1136

文本索引

A

A
  角接触球轴承 404
  螺栓型圆柱滚子滚轮轴承 965、967、976
  深沟球轴承 258
  锁紧螺母和锁定装置 1093
  圆柱滚子滚轮轴承 946，952
  圆柱滚子轴承 514
  圆锥滚子轴承 692
AA 258
AB 404
AC 386、392、404
ADB 514
AH 365
AMP Superseal™ 990，991，995，997
ANSI 标准 32
AS 612
ASR 612
AW 添加剂
  AW 添加剂对粘度比的影响 102
  AW 添加剂在润滑油中 121
  AW 添加剂在润滑脂中 118
  NoWear 永不磨损轴承 1062
安全措施
  PTFE 197
  当搬运轴承时 200
  当拆卸液压螺母时 210
  当拆卸圆锥形轴颈时 208
  氟橡胶 (FKM) 197
  盐水 126–127
安装 200–207
  测量内圈加长 206
  测量锁紧螺母的锁紧角度 205
  测量游隙减小量 205
  测量轴向推进距离 203，206
  带圆柱孔的轴承 201–203
  带圆锥孔的轴承 203–206
  方法和工具 202
  加热法安装 203
  冷安装 201
  设计准备工作 176–177
  选择配合时的注意事项 143
  选择轴承时的注意事项 82
  轴承选型图表 73–74
  注油法安装 204
安装套
  紧定套 1065–1085
  退卸套 1087
  选择轴承时的注意事项 82
  用于安装圆柱滚子轴承 512
安装套筒 512
安装用冲帽 611
安装游隙 182
氨 188
凹槽 176
  在闭口型深沟球轴承中 242–244
  在开口型深沟球轴承中 241
搬运工具 200
包容要求 148
薄壁轴承 384
保持架
  类型 25，187–188
  润滑剂对 PA66 的影响 188–189
  润滑注意事项 112–113
  轴承术语 23
保持架 995
  安装 993，994–995
  产品表 1002–1003
  尺寸标准 992
  传感技术 989–990
  电磁兼容性 991
  电量 991
  电源 989，991
  公差 992
  过滤器 991
  接收界面要求 991
  密封解决方案 989, 993
  内部游隙 992
  润滑 990
  设计及变型 989–990
  适用于极端工况 990
  输出信号功能 991
  温度限制 992
  型号系统 995
  载荷 992
  转速 993

B

B（型号前缀或后缀）
  传感器轴承单元 995
  带座轴承 345, 364
  角接触球轴承 392, 404
  紧定套 1068
  螺栓型圆柱滚子滚轮轴承 966, 976
  锁紧螺母和锁定装置 1103
  圆柱滚子轴承 514
  圆锥滚子轴承 692
BC 780, 790
Belleville 垫圈 198，590，592
BF 612
BMB 995
BMD 995
BMO 995
BS2 781, 790
背衬轴承 495
背对背配置
  滚针组合轴承 589，590，592
  角接触球轴承 386，394–395，402
  深沟球轴承 249
  预紧调整 186
  圆锥滚子轴承 76, 670, 687, 754–759
泵
  约定寿命 88
  轴承选型示例 228–235
闭口型轴承
  冲洗 200
  存放和保质期 57
  加热 203
  选择轴承时的注意事项 82
  组件 24
边界润滑
边界润滑 1062
编码器单元
  电机编码器单元 988–995, 1002–1003
  滚轮编码器单元 996
  转向编码器单元 997–998
变频器 1030
变速器轴 1000
变载
  和球面滚子轴承 779
  计算轴承寿命 90
  旋转条件 142
表面处理 27
表面粗糙度
  密封配合面 198
  轴承位 147–152
表面硬化 27
波动载荷 90
波形弹簧 186
玻璃行业 1007
玻璃纤维强化聚合物 188
播种盘的农机轮毂 191
补充
  程序 114
  计算结果 113
补充 114
补充润滑
  间隔和调整 111–116
  连续润滑 120
不对中误差
  类型 80
  选择轴承时的注意事项 80
  轴承选型图表 73–74
不平衡载荷 92，142
不锈钢轴承
  带座轴承 342，345，348–349
  混合陶瓷球轴承 1046
  深沟球轴承 316–327
不锈钢轴承座 362

C

C08
  CARB 圆环滚子轴承 846, 855
  球面滚子轴承 791
C083 791
C084 791
C1
  ISO 游隙等级 27
  深沟球轴承 253, 259
C2
  CARB 圆环滚子轴承 847–848, 855
  ISO 游隙等级 27
  滚针轴承 603, 613
  角接触球轴承 396–397, 405
  球面滚子轴承 782–783, 791
  深沟球轴承 252–253, 259
  圆柱滚子轴承 506, 515
  自调心球轴承 444, 449
C2H 405
C2L 405
C3
  CARB 圆环滚子轴承 847–848, 855
  ISO 游隙等级 27
  滚针轴承 603, 613
  角接触球轴承 396–397, 405
  球面滚子轴承 782–783, 791
  深沟球轴承 252–253, 259
  圆柱滚子轴承 506, 515
  自调心球轴承 444, 449
C3P 1049
C4
  CARB 圆环滚子轴承 847–848, 855
  ISO 游隙等级 27
  滚针轴承 613
  角接触球轴承 396–397, 405
  球面滚子轴承 782–783, 791
  深沟球轴承 252–253, 259
  圆柱滚子轴承 506, 515
C5
  CARB 圆环滚子轴承 847–848, 855
  ISO 游隙等级 27
  球面滚子轴承 782–783, 791
  深沟球轴承 252–253, 259
  圆柱滚子轴承 506, 515
CA
  角接触球轴承 385, 392, 394, 404
  球面滚子轴承 775, 790
  深沟球轴承 250, 253, 259
CAC 790
CARB 圆环滚子轴承 841–875
  NoWear 永不磨损轴承 1061
  SKF Explorer 轴承 842, 844
  安装 205–206，852，853–854
  保持架 844–845, 850
  不对中误差 842–843，846，851–852
  产品表 856–875
  尺寸标准 846
  尺寸热稳定性 81, 850
  分类 844
  公差 846
  合适的锁紧螺母 1091，1094，1095
  接触角 79
  满装滚子轴承 844–845，849，850
  密封解决方案 844–845
  内部游隙 846–848, 850
  润滑 845, 850
  设计及变型 844–845
  适用的紧定套 1069
  锁紧螺母紧固角 854
  推进距离数据 854
  温度限制 845, 850
  型号系统 855
  游隙减小量 205，850，854
  预紧 853
  载荷 79, 849
  在垂直轴配置中 853
  在紧定套上 852–853，868–871
  在启动中 849
  在退卸套上 852–853，872–875
  振动 842–843
  轴承配置 71–75
  轴承座 852
  轴向位移 842–843，846，850–851
  转速 116, 850
  自由空间 852
CARB 圆环滚子轴承 845, 855
CARB 圆环滚子轴承 845, 855
CB 385, 392, 394, 404
CC 385，392，394，404
CC(J) 775，790
CCJA 778，790
CJ 790
CL0 692
CL00 692
CL7A 693
CL7C 669, 693
CLN 693
CN
  滚针轴承 613
  深沟球轴承 259
  圆柱滚子轴承 515
CNL 405
ConCentra 带座轴承。请参见 SKF ConCentra 带座轴承
CS 776，790
CS2 776, 790
CS5
  CARB 圆环滚子轴承 845, 855
  球面滚子轴承 776, 790
CV 514
材料
  保持架 25, 188–189
  配合面 201
  轴承组件的 24–25
  轴和轴承座的 143
材料输送应用 341
采矿应用
  和圆柱滚子轴承 498
  和圆锥滚子轴承 671
  约定寿命 88
参考转速 135
测试 107
测试运行 206–207
叉车 988
插头 968–969, 975
差值 669
拆卸 207–210
  从紧定套拆卸 209
  从退卸套拆卸 210
  从圆柱形轴颈拆卸 207–208
  从圆锥形轴颈拆卸 208
  方法和工具 202
  冷拆卸 207
  设计准备工作 176–177
  使用注油法 207–210
  选择配合时的注意事项 143
  选择轴承时的注意事项 82
  用热 208
产品几何技术规范 (GPS) 36
常用型号 82
超精密轴承 81, 495 Superseal。请参见 AMP Superseal™
潮湿污染 1024
沉头螺钉 360, 362
沉头螺钉锁定
  带座轴承 341–344, 356, 366–370
  高温轴承 1010–1013
成对安装
  带角接触球轴承 386, 392, 400, 402
  带深沟球轴承 249, 250, 254–255
  带圆锥滚子轴承 670–671, 681–684，744–761
尺寸公差
  精度测量 200
  适用于轴承位和挡肩 144–145
尺寸热稳定性 27, 81
尺寸系列 28–31
冲击扳手 202, 203, 210
冲击载荷 92–93, 104, 106
冲击载荷 779
冲头 207
  CARB 圆环滚子轴承的值 854
  安装带圆锥孔的轴承 203, 206
  球面滚子轴承的值 789
  推进法。请参见 SKF 二步液压驱动法
  推进距离
  自调心球轴承的值 448
冲洗
  闭口型轴承的冲洗 200
  新轴承冲洗 200
冲洗
  固态油轴承 1024
  技术参数 (SKF 润滑脂) 126–127
冲洗 200 冲击载荷。请参见冲击载荷
冲压钢保持架 25, 188
冲压外圈滚针轴承
  安装 611
  保持架 597–598, 608
  不对中误差 598
  产品表 618–623
  尺寸标准 598
  尺寸热稳定性 608
  分类 584
  工作游隙 598
  公差 598
  密封解决方案 594
  配合和公差等级 602
  润滑 585, 595
  设计及变型 584–586
  双列轴承 585, 596
  温度限制 608
  载荷 606
  轴承选型图表 73–74
充当固体润滑添加剂 118
稠度
  NLGI 等级 116
  混合润滑脂的影响 118
  机械稳定性 117
  温度变化的影响 117
初始填脂 114
初始游隙 182–185
穿销式保持架 25
传感器轴承单元 987–1003
  产品表 1002–1003
  电机编码器单元 988–995, 1002–1003
  滚轮编码器单元 996
  转向编码器单元 997–998
  转子定位传感器轴承单元 998–999
  转子定位轴承 1000
船舶应用
  和 NoWear 永不磨损轴承 1060
  约定寿命 88
串联配置
  带深沟球轴承 249
  角接触球轴承 386, 400
  圆锥滚子轴承 671, 681–682, 760–761
垂直轴配置
  CARB 圆环滚子轴承 853
  对补充润滑周期的影响 115
  球面滚子推力轴承 916, 917, 919
  球面滚子轴承 788
  润滑脂选择图表 (SKF 润滑脂) 124–125
  油润滑 123
锤子 209
磁性传感器
  适用于电机编码器单元 990
  适用于转向编码器单元 998
粗糙表面 102, 132
淬透 27
存放 57

D

D
  滚针轴承 612
  角接触球轴承 386, 404
  紧定套 1071
  深沟球轴承 258
  圆锥滚子轴承 674, 692
D2 674
D3 674
DA 514
DB
  角接触球轴承 386, 405
  深沟球轴承 249, 259
  圆锥滚子轴承 693
DF
  角接触球轴承 386, 405
  深沟球轴承 249, 259
  圆锥滚子轴承 693
DO 674–675
DR 502，515
DS 612
DT
  角接触球轴承 386, 405
  深沟球轴承 249, 259
  圆锥滚子轴承 693
打滑 106
大型轴承 供货情况 82
  安装 202–204
  拆卸 207–210
  尺寸类别 201
  对补充润滑周期的影响 115
  使用 200
带装球缺口的轴承
  保持架 248–249, 256
  不对中误差 250–251
  产品表 328–333
  尺寸标准 250–251
  尺寸热稳定性 256
  带止动槽 241
  公差 250–251
  密封解决方案 244
  内部游隙 250–252
  设计及变型 241
  温度限制 256
  载荷 241, 254–255
  转速 256
带座轴承 339–381
  保持架 346–347, 355
  带标准内圈 345, 349, 358, 380
  带不锈钢组件 342, 345, 348
  带沉头螺钉 341, 342–344, 355, 356, 366–371
  带镀锌圈 342, 343, 348
  带固态油 1025, 1026
  带过盈配合 341, 345
  带加长内圈 341, 342–346
  带紧定套 341, 344, 350, 358–361，378–379
  带偏心锁定环 341, 343, 355, 372–375
  带橡胶座圈 346–347, 351
  带圆锥孔 344, 378–379
  分类 341
  公差 350, 352
  型号系统 364–365
  应用 341
  振动 340, 344, 347
  轴承选型图表 73–74
  轴向位移 344, 347, 356
带座轴承 365
带座轴承单元。参见球轴承单元
待机 207
单列角接触球轴承。请参见角接触球轴承
单列球滚动体滚轮轴承。请参见球滚动体滚轮 轴承
单列深沟球轴承。请参见深沟球轴承
单列圆柱滚子轴承。请参见圆柱滚子轴承
单列圆锥滚子轴承。请参见圆锥滚子轴承 SKF 轴承计算器 63
单位换算表
  适用于一般工程 6
  适用于轴承寿命计算 91
单向轴承
单元。参见球轴承单元
弹簧垫圈
  适用于混合陶瓷轴承 1048
  适用于在螺栓型圆柱滚子滚轮轴承中 975
弹性形变 81
氮钢 1049 NLGI 等级
氮化硅 1044
挡边
  在滚针轴承中 612
  在球面滚子轴承中 775
  在圆柱滚子轴承中 494–497, 500–, 512
  在圆锥滚子轴承中 667
挡边环
  在螺栓型圆柱滚子滚轮轴承中 965, 966– 967, 973
  在圆柱滚子滚轮轴承中 944, 945–947, 951
挡肩
  精度要求 144
  设计注意事项 178
挡圈 196
倒角
  尺寸标准 37
  尺寸极限 53–54
  异形倒角 190
  轴承术语 23
倒角 178–179
倒角尺寸 22, 28
低摩擦密封件
  内置密封 26
  在深沟球轴承中 242–243
低摩擦轴承 669
滴点
  高温极限 117
  技术参数 (SKF 润滑脂) 126–127
点接触 20
点蚀
  失效时间 211
  轴承寿命定义 88
电磁环境 991
电动车辆 988
电机
  和 INSOCOAT 绝缘轴承 1030
  和传感器轴承单元 988, 993, 1000
  和混合陶瓷轴承 1044, 1045, 1046
  停机期的维护 187
  约定寿命 88
  噪声减少 186
  轴精度示例 145
电机编码器单元
  电缆连接 989–991, 993–995
  轴承 989
  轴承配置 993
  轴向定位 993
电气腐蚀。参见绝缘
电热板 203
电阻。参见绝缘
垫圈 195
垫圈。请参见轴承垫圈
吊环螺栓
  适用于大型轴承 190, 200–201
  适用于球面滚子推力轴承 921
  适用于球面滚子轴承 791
顶出螺栓 207
定位槽
定位传感 996
定位端与浮动端轴承配置 70–75
定位端轴承 70–71
定心法兰
  在滚针推力轴承中 897, 910–911
  在滚针轴承中 586–587
动态不对中 80
对数曲线轮廓
  在圆柱滚子轴承中 494–495
  在圆锥滚子轴承中 667
对游隙减小的影响 184

E

E
  角接触球轴承 404
  紧定套 1069, 1071
  球面滚子推力轴承 915，921
  球面滚子轴承 775–776, 790
  深沟球轴承 258
  圆锥滚子轴承 674, 692
  自调心球轴承 446，447，449
EC 514
EGS 612
EH 1069，1071
EJA 778，790
EL 1069，1071
EP 添加剂
  NoWear 永不磨损轴承 1062
  对聚合物保持架的影响 189
  对粘度比的影响 102
  技术参数 (SKF 润滑脂) 126–127
  在润滑油中 121
  在润滑脂中 118，125
e-turbo (超级) 充电器 1000
额定动载荷。请参见基本额定动载荷
额定静载荷。请参见基本额定静载荷
额定寿命 89
额定载荷
  动态 91
  静态 104
额定粘度 102

F

F
  带座轴承 342–345，365
  高温轴承 1007, 1010–1011, 1014
  角接触球轴承 390, 404
  球面滚子推力轴承 921
  球面滚子轴承 790
  推力球轴承 468, 471
F1 1049
F3 921
FA
  角接触球轴承 404
  球面滚子轴承 790
FR 514
发电厂 88
发电机
  和 INSOCOAT 绝缘轴承 1030
  和混合陶瓷轴承 1046
  和深沟球轴承 248
发电机
  和传感器轴承单元 1000
  和混合陶瓷轴承 1044, 1045–1046, 1049
  约定寿命 88
法兰轴承
  角接触球轴承 385
  深沟球轴承 247
  圆锥滚子轴承 670, 742–743, 1031
防尘盖
  加热 203
  内置密封 26
防腐剂 1060
防腐性能
  初始填脂 113
  防腐技术参数 (SKF 润滑脂) 126–127
  混合陶瓷轴承 1046
  润滑油的防腐 120–121
  润滑脂的防腐 117
  轴承的存放 57
防锈剂
  在紧定套上 1067
  在油脂中 117

防锈油 118, 200
防转销 179
纺织设备 341
分段式保持架 1007, 1009, 1014
粉尘 242
风机
用CARB 圆环滚子轴承 842
用NoWear 永不磨损轴承 1060
用带座轴承 341
用自调心球轴承 438
风能应用
XL 混合陶瓷轴承 1046, 1049
球面滚子轴承 780
润滑脂选择图表（SKF 润滑脂） 124–125
圆柱滚子轴承 498
约定寿命 88
氟橡胶 (FKM)
安全措施 197
在滚针轴承中 594
在混合陶瓷轴承中 1045
在球面滚子轴承中 776
在深沟球轴承中 244
在圆锥滚子轴承中 672
浮动轴承配置
选择轴承时的注意事项 76–77
轴承选型图表 73–74
附件
紧定套 1065–1085
锁紧螺母和锁定装置 1089–1117
轴承选型图表 73–74

G

G
带座轴承 365
角接触球轴承 385, 392, 394, 404
紧定套 1071
圆锥滚子轴承 674, 692
G2 598，601，604，613
GA
角接触球轴承 385, 392, 395, 404
深沟球轴承 250, 253, 259
GB 385，392，395，404
GC 385，392，395，404
GE2
齿轮
和 NoWear 永不磨损轴承 1060
和球面滚子轴承 779, 780
和圆柱滚子轴承 498
和圆锥滚子轴承 671
角接触球轴承 389, 405
深沟球轴承 245, 259
约定寿命 88
载荷条件 93
GEM9
GFJ
带座轴承 348
深沟球轴承 244–245, 259
GJN
角接触球轴承 389
深沟球轴承 244–245, 259
GLE 776，791
GR 365
GS
导向环 774–775
导向套 201
滚针推力轴承 898, 904
活塞销 584 引导挡边 23，936
圆柱滚子推力轴承 880, 882, 885, 886
GWF 389，405
GXN 389
感应淬火 27
感应加热器
用于安装轴承 202– 203
用于拆卸轴承 202, 208
用于电机编码器单元 994
感应式传感器 990
干运行 1060
刚度
润滑脂的稠度 116
选择轴承时的注意事项 81
轴承选型图表 73–74
刚性轴承 80
钢
保持架类型 25, 188
适用于轴承单元 24
钢球和保持架组件
角接触球轴承386
推力球轴承 467
钢球突出 446
高承载力轴承 498–499, 550–553
高温轴承 1005–1021
安装 1014
不对中误差 1011
产品表 1016–1021
尺寸标准 1011
尺寸热稳定性 1011
带座轴承 1010–1011, 1020–1021 内部游隙 1008, 1010, 1011–1012 载荷 1012–1013
分类 1007
公差 1011–1012
密封解决方案 1008–1009, 1010–1011
跑合 1007, 1014
配合和公差等级 1013
润滑 1007, 1009, 1010, 1014
设计及变型 1008, 1010
深沟球轴承 1008–1009, 1016–1019
涂层 1007, 1008, 1014
温度限制 1007, 1008–1011, 1013, 1014
型号系统 1014
应用 1006, 1007,1013
轴向位移 1013
转速 1009, 1010, 1014
隔圈
在滚针轴承中 609
在圆锥滚子轴承中 672 -673
隔圈 786, 1035, 1066
隔圈 178–179
变形 143
隔套 179
铬酸锌涂层
球轴承单元上 1007
以及其他涂层 27
在混合陶瓷轴承上 1046 锌涂层 342, 343, 348
铬涂层 1046
工程机械车辆 997
工况 65–67
工作段 90–92
工作温度 129–137
对补充润滑周期的影响 115
对换油周期的影响 121
估算 133
热平衡 131
散热 133
相关因素 131
工作游隙 182–183
公差 35–55
公差系统 140–141
和相应配合（轴） 154–165
和相应配合（轴承座） 166–175
适用于径向轴承 38–45
适用于推力轴承 46
适用于圆锥孔 47–48
适用于圆锥轴颈 147
适用于轴（套筒安装） 152
适用于轴承座轴承位 151–152
适用于轴颈 148–150
公差等级
适用于轴承 36
位置和宽度 141
与精度和转速相关 187
公差等级 144–145
公差符号 49–51
公差配合
根据载荷和工作条件而定 142
公差等级的定位和宽度 140–141
适用于轴 154–165
适用于轴承座 143, 166–175
选择标准 140–143
功率损失。请参见摩擦功率损失
供货情况 82
钩形扳手
用于安装轴承 202– 203
用于拆卸轴承 210
用于带座轴承 361
固定带 512
固态油 1024
固态油 1026
固态油轴承和单元 1023–1027
安装 1027
保持架 1025, 1026
尺寸标准 1025
带食品级润滑剂 1025
分类 1025
公差 1025
密封 1025
摩擦 1027
内部游隙 1025
润滑 1024, 1025
设计及变型 1025
食品级变型 1025
特点 1024
温度限制 1026
型号系统 1027
载荷 1026
转速 1026–1027
固体添加剂 118
故障 211
故障概率 88–90
故障排除 213
冠状保持架 1007, 1009, 1010, 1014
惯性力 91
光轴 1066
规
塞尺 205
适用于滚针 601, 611
适用于检查邻接部件 200
压力表 206
锥度规 147, 200
滚动接触疲劳 88–89
滚动接触永久变形。请参见永久变形
滚动摩擦力矩 132
滚轮编码器单元 996
滚轮轴承
螺栓型圆柱滚子滚轮轴承 964–985
球滚动体滚轮轴承 932–941
圆柱滚子滚轮轴承 943–961
滚轮轴承。请参见球滚动体滚轮轴承、圆柱滚 子滚轮轴承和螺栓型圆柱滚子滚轮轴承
滚轮轴承单元 493
滚针
在滚针轴承中 593, 601, 604, 611
在螺栓滚轮轴承中 966, 976
在圆柱滚子滚轮轴承 944, 945–946, 946
滚针-保持架推力组件
产品表 906–909
公差 900
配合和公差等级 903
设计及变型 896–897
型号系统 904
滚针-保持架组件
安装 611
保持架 597–598, 608
不对中误差 598
产品表 614 - 617
尺寸标准 598
尺寸热稳定性 608
挡肩尺寸 609
工作游隙 598
公差 598
配合和公差等级 601

设计及变型 583
双列轴承 583, 596
温度限制 608
载荷 606
轴承选型图表 73–74
滚针推力轴承 895–911
保持架 898–899, 902
不对中误差 899
产品表 906–911
尺寸标准 899
尺寸热稳定性 81, 902
带引导挡边 897, 900, 903, 904, 910–911
挡肩尺寸 903
垫圈 898, 900, 903, 904
公差 899–901
滚针-保持架推力组件 896–897, 906–909
接触角 79
润滑剂 902
设计及变型 896–898
双向轴承 897
温度限制 902
型号系统 904
与滚针轴承组合 586–587, 897
载荷 79, 902
轴承选型图表 73–74
轴上和轴承座内的滚道 903
转速 902
滚针轴承 581–663
NoWear 永不磨损轴承 1061
安装 201, 611
保持架 597–598, 608
不对中误差 598–601
拆卸 208
产品表 614–663
尺寸标准 598–601
尺寸热稳定性 81, 608
带机削套圈 586–587, 595–596, 598–599, 624–647
挡肩尺寸 609
公差 598–601
规 598–599, 611
滚针 593, 601, 613
接触角 79
密封解决方案 594–595, 608
内部游隙 598–601, 602–603, 603
内圈 592–593, 601, 660–662
润滑 585, 595–596, 608
设计及变型 583–596
特点 582
温度限制 608
型号系统 612–613
与滚针推力轴承组合 586–587, 897
与角接触球轴承组合 588–589, 600, 652–653
与推力球轴承组合 590–591, 600, 654–657
与圆柱滚子推力轴承组合 592, 600, 658–659
载荷 79, 606–607
轴承选型图表 73–74
轴向位移 582–583, 586–595, 611
轴以及轴承座滚道公差 610
转速 608
滚针组合轴承
保持架 597–598, 608
不对中误差 600
产品表 652–659
尺寸标准 600
挡肩尺寸 609
复合材料轴承座 362
公差 600
密封解决方案 594–595
内部游隙 600, 603
润滑 596
设计及变型 588–593
载荷 606–607
轴承选型图表 73–74
滚子 20
滚子轴承
型号系统 30
与球轴承相比 20, 78, 79
过渡配合 141
过滤 94
过盈 153
过盈配合
安装轴承 201, 203
拆卸轴承 207
公差等级的位置和宽度 141
和游隙减小 184

H

H
滚针轴承 613
紧定套 1068, 1071
锁紧螺母和锁定装置 1103
HA1
深沟球轴承 259
圆柱滚子推力轴承 886
圆柱滚子轴承 515
圆锥滚子轴承 692
HA2
圆柱滚子轴承 515
圆锥滚子轴承 692
HA3
CARB 圆环滚子轴承 855
球面滚子轴承 791
圆柱滚子轴承 515
圆锥滚子轴承 692
HA4 692
HA5 692
HA6 692
HA7 692
HB 1068，1071
HB1
圆柱滚子推力轴承 886
圆柱滚子轴承 515
圆锥滚子轴承 692
HB2 692
HB3 515
HC5 1049
HN1 515
HN3 692
HT 244–245, 259
HV 342，365
海上应用 1060 欧姆电阻值。请参见电阻油气
122–123
合成油
在固态油轴承中 1024, 1025, 1027
合金
保持架类型 25
内部游隙的影响 185
黑色氧化物涂层
带座轴承上 343
以及其他涂层 27, 189
圆柱滚子轴承上 498
烘缸辊
和 CARB 圆环滚子轴承 852
和生热 131 固体润滑剂。请参见石墨材料
滑动摩擦力矩 132
环规
适用于滚针轴承 598, 602
适用于圆锥轴颈 200
环形润滑槽
在滚针轴承中 587, 596
在球面滚子轴承中 776
在圆柱滚子轴承中 500
在圆锥滚子轴承中 674–675
在自调心球轴承中 440–441
黄铜保持架 25, 188
混合润滑 103, 132
混合陶瓷球轴承 1043–1057
SKF Explorer 轴承 1045
保持架 1046, 1048
不对中误差 1047
尺寸标准 1047
尺寸热稳定性 1046, 1048
电气特性 1047
分类 1045
公差 1047
客户定制轴承 1046
密封解决方案 1045–1046, 1048
内部游隙 1047
润滑剂 1045–1046, 1048
设计及变型 1045–1046
深沟球轴承 1045–1046, 1050–1055
涂层 1046
温度限制 1046, 1048
型号系统 1049
与全钢轴承比较 79, 81, 1044, 1046
预紧 1048
圆柱滚子轴承 1045–1046, 1056–1057
载荷 1048
轴向位移 1047
转速 1044–1045, 1048
活塞销。请参见活塞销
霍尔效应元件 989, 991, 998

I

i
ICOS 258
ICOS 油密封轴承单元 244，248，308–309
INSOCOAT 绝缘轴承 1029–1041
安装 1035
保持架 1032, 1034
不对中误差 1033
尺寸标准 1033
挡肩尺寸 1035
电气特性 1032
分类 1031
公差 1033
密封解决方案 1032
内部游隙 1033
确定最终变型 189
润滑 1034
设计及变型 1031–1032
深沟球轴承 1030–1035, 1036–1037
四点接触球轴承 1031
涂层 27，1030–1032，1033
温度限制 1034
型号系统 1035
圆柱滚子轴承 1030–1035, 1038–1041
圆锥滚子轴承 1031
载荷 1034
轴向位移 1033
转速 1034
IS 593,612
ISO
GPS 36
参考转速 135
尺寸系列 77
公差等级36,145
公差系统 140 - 141
游隙组 27
粘度系数 103
总方案 28

J

J
角接触球轴承 390, 404
球面滚子轴承 790
圆柱滚子轴承 502, 514

圆锥滚子轴承 692
J1 390, 404
JA
球面滚子轴承 790
圆柱滚子轴承 502–503，511，514
JB 502–503, 511, 514
机床
选择轴承时的注意事项 81
约定寿命 88
机械安装工具 202
机械拉拔器 202, 207
机械式密封 198–199
机械转速限制 135
机削保持架 25 机器维护。请参见检查
基本尺寸 28–29
对摩擦力矩的影响 132
润滑条件 102–103
基本额定动载荷 91
基本额定静载荷 104
基本额定寿命 89–90
基础油
兼容性表 119
润滑油 120–121
润滑脂 124–125, 126–127
基础油粘度 118, 125, 126–127
激震器 779
极限温度轴承。请参见高温轴承
极压添加剂。请参见 EP 添加剂
即插即用 996, 997
集中润滑系统
螺栓型圆柱滚子滚轮轴承 968, 970, 971
几何中心 683–684
计算工具 61–63
寄生电容 1030
加热环 208 热稳定性。请参见尺寸热稳定性 热处理 27
加热器 202
加速度
加速度传感 996
球面滚子轴承的加速度779
以及最小载荷 106
加载弹簧 186–187
加长内圈
在带座轴承中 341–346
在自调心球轴承中 440–441, 446, 462–463
外力 91, 93
夹紧。请参见轴向夹紧
间隙配合 141
检查 211–212
健身器材 341
交流电机 988
交流电流 1044、1047
交替载荷 142
交通灯概念。请参见 SKF 交通灯概念
角接触球轴承 383–435
NoWear 永不磨损轴承 1061
SKF Explorer 轴承 385, 387
安装期间的调整 203, 385–386, 402–403
薄壁轴承 384
保持架 390–391, 402
不对中误差 392–393
产品表 406–435
尺寸标准 392
尺寸热稳定性 81, 402
带定位槽 387, 403
带双内圈 386–387
分类 385
公差 392–393
固态油 1026
接触角 79, 384, 385–386, 392–393
密封解决方案 388–389, 402
内部游隙 392–397
配对轴承 405
润滑 389, 402
设计及变型 385–391
双列轴承 386, 424–429
四点接触球轴承 387, 430–435
通用配对轴承 385–386, 392–395, 403
温度限制 389, 402
型号系统 404–405
与滚针轴承相组合 588–589, 652–653
预紧 392, 395, 403
载荷 78–79, 384, 398–401, 403
轴承配置 70–76
轴承选型图表 73–74
转速 116, 402
角接触推力球轴承 79
角不对中。请参见不对中误差
角位置 1000
角圈 496–497
搅拌 132
阶梯轴 1066
接触角
对承载能力的影响 79
在角接触球轴承中 384, 385–386
在四点接触球轴承中 392–393
在圆锥滚子轴承中 666
轴承术语 21, 22–23
接触式密封
内置密封 26
外置密封 197–198
接触应力 104
金属密封 198–199
金属疲劳 88
紧定螺钉。请参见沉头螺钉
紧定套 1065–1085
安装方法和工具 202–204
采用英制尺寸 1067, 1076–1084
拆卸方法和工具 202, 209
产品表 1072–1085
尺寸标准 1070
公差 1070
螺纹 1070
设计及变型 1067–1069
适用球面滚子轴承 784, 787, 824–831
适用于 CARB 圆环滚子轴承 852–853, 868–870, 1069
适用于带座轴承 341, 344, 378–379
适用于公制轴 1072–1077
适用于密封轴承 1069
适用于英制轴 1070–1071
适用于轴向定位 178–179
适用于注油 1068
适用于自调心球轴承 439, 446–447, 458–461
锁定装置 1067, 1069 锁紧螺母 1067, 1069 使用隔圈安装 1066
涂层 1067
相关液压螺母 1072–1085
型号系统 1071
选择轴承时的注意事项 82
轴公差 152, 1070
锥度 1070
精度
和公差等级 187
选择配合时的注意事项 143
选择轴承时的注意事项 81
精密锁紧螺母
安装和拆卸 1102
产品表 1114–1117
尺寸标准 1098–1099
公差 1098–1099
拧松扭矩 1098–1099
配合轴螺纹 1098–1099
设计及变型 1092, 1096–1097
径向跳动。参见跳动
径向游隙 182–185
径向载荷 21, 78–79
径向轴密封 195, 197
静态不对中误差 80
静音运行 248
静载荷安全系数 106–107
静载轴承 104
静止载荷 142
聚a-烯烃 120–121
聚二醇 1007, 1009, 1010
聚合物保持架 25, 188–189
聚醚醚酮 (PEEK)。请参见 PEEK 聚乙二醇醚酯 120–121
绝缘
INSOCOAT 绝缘轴承 1030–1032
混合陶瓷轴承 1044–1045, 1047
绝缘。参见绝缘

K

K
CARB 圆环滚子轴承 844, 855
带座轴承 365
球面滚子轴承 775, 790
圆柱滚子推力轴承 880, 882, 885, 886
圆柱滚子轴承 498, 514
自调心球轴承 449
K30
CARB 圆环滚子轴承 844, 855
回转炉。请参见烤炉 动力贫油回填 132 动力粘度。请参见粘度
键槽 1091, 1093, 1095
球面滚子轴承 775, 790 扳手。参见内六角扳手 扳手槽 1071，1095
卡环
在球面滚子轴承中 776
在深沟球轴承中 243
在圆柱滚子轴承中 500–501
开口型轴承
存放和保质期 57
加热 203
抗蠕动腐蚀剂 201
烤炉 1007
可分离型轴承
安装 201
拆卸 207
滚针轴承 582, 587, 588, 591–592
球面滚子推力轴承 914
推力球轴承 466
选择轴承时的注意事项 82
圆柱滚子滚轮轴承 945
圆锥滚子轴承 668
轴承选型图表 73–74
可混性 118–119
可靠性 89–90
客户定制轴承 32
空间 77
空心轴 143, 146
控制 998
矿物油
在润滑油中 120–121
在润滑脂中 119

L

L
紧定套 1069, 1071
锁紧螺母和锁定装置 1103
圆柱滚子轴承 502, 514
L4B
圆柱滚子轴承 498, 515
圆锥滚子轴承 692
L5B 515
L5DA 1060, 1061, 1062
L7B 515
L7DA 1060, 1061, 1062
LA 502，511，514
LB 502，511，514
LHT23 244–245, 259

极限转速 135
升降机 88
寿命。请参见轴承寿命
寿命调整系数 89–90
寿命修正系数 94–99
提升滑车 200
线性接触 20
LL 502，511，514
LS 514
LT 244–245，259
LT10 245, 259
LubeSelect 116
拉拔片 208
拉拔器 202, 207, 208
类型 120–121
冷安装 201
冷拆卸 207
冷凝
存放和保质期 57
防腐性能 117
冷却 134
离心泵 228–235
离心机 88
立式轴承座
配合和公差等级 143
散热 133
连杆 142, 584
连续润滑 114
连铸机
和 CARB 圆环滚子轴承 845
和球面滚子轴承 780
联合载荷 21, 78–79
邻接部件
挡肩和倒角 178–179
和测试运行 206–207
精度测量 200
用于轴向定位 178–179
磷化锰涂层 1007, 1008, 1014
硫磷化合物 102
六角螺母 968–969, 974
轮毂轴承单元
带角接触球轴承 385
带圆锥滚子轴承 668
螺栓。请参见螺栓型圆柱滚子滚轮轴承
螺栓型圆柱滚子滚轮轴承 963–985
安装 966–967, 975
保持架 968, 974
插头 975
尺寸标准 968, 972
尺寸热稳定性 974
带轴向滑动环 966
弹簧垫圈 975
公差 972
联接孔 974
六角螺母和六角扳手 968–970, 974, 975
密封解决方案 967, 974
内部游隙 972
润滑 933, 968, 970, 971, 974
润滑脂油嘴 966–967, 968–970, 971
设计及变型 965–968
温度限制 974
型号系统 976–977
运行表面 964, 965, 972, 976
载荷 973
支撑面 974
转速 974
螺纹
用于锁紧螺母 1098–1099
在紧定套上 1070
螺纹孔
用于拆卸轴承 176
轴承圈上的螺纹孔 190
螺纹圈
安装期间的调整 203
用于轴向定位 178
铝圈 202
环境温度 对轴承保质期的影响 57
散热/生热 132–134
铝氧化物涂层

M

M
CARB 圆环滚子轴承 845, 855
INSOCOAT 绝缘轴承 1032
混合陶瓷球轴承 1046
角接触球轴承 390–391, 404
球面滚子推力轴承 921
深沟球轴承 248, 258
推力球轴承 468, 471
圆柱滚子推力轴承 881, 886
圆柱滚子轴承 502, 514
自调心球轴承 442, 449
M../M.. 613
二硫化钼 118
钼 1046
湿气 1024
MA
角接触球轴承 390–391，402，404
球面滚子轴承 790
四点接触球轴承 390–391，402，404
MA(S)
深沟球轴承 248, 258
圆柱滚子轴承 502, 511, 514
MB
CARB 圆环滚子轴承 845
角接触球轴承 404
圆柱滚子轴承 502, 511, 514
MB(1) 855
MB(S) 248，258
MH 502–503，511，514
ML
INSOCOAT 绝缘轴承 1032
混合陶瓷轴承 1046，1048
圆柱滚子轴承 502, 511, 514
MP 511，514
MR 514
MT33
角接触球轴承 389, 405
深沟球轴承 259
MT47 259
脉冲环 989, 993, 994, 1000
满装滚子轴承
CARB 圆环滚子轴承 844–845, 849, 850
冲压外圈滚针轴承 584–585
和滚针轴承组合 590, 595
与带保持架的轴承比较 78, 81
圆柱滚子轴承 500–502, 504–505, 554–579
轴承选型图表 73–74
毛毡密封 198–199
迷宫式密封 195, 196
密封垫圈 196, 1008–1009
密封解决方案
内置密封 26
配合面 197–198, 213
外置密封 194–197
选型标准 195
选择轴承时的注意事项 82
密封配合面
检查 213
精度要求 197–198
密封轴承
冲洗 200
固态油 1025
合适的锁紧螺母 1091, 1095
加热 203
适用的紧定套 1069
密封装置
类型 26
轴承术语 23
免维护
CARB 圆环滚子轴承 845
混合陶瓷球轴承 1045
角接触球轴承 389
球面滚子轴承 776
深沟球轴承 244
自调心球轴承 440
面对面配置
角接触球轴承的配置 76, 386, 394–395, 402
深沟球轴承的配置 249
预紧调整 186
圆锥滚子轴承的配置 670, 672, 683, 744–753
摩擦
SKF 轴承摩擦模型 132
选择轴承时的注意事项 79
影响摩擦的相关因素 132
在球轴承和滚子轴承中 20
轴承选型图表 73–74
摩擦功率损失 132–134
摩擦力矩
估算 132
启动扭矩 133
磨床主轴 187
磨损
和混合陶瓷轴承 1044, 1046
技术参数 (SKF 润滑脂) 126–127
失效时间 211
以及 NoWear 永不磨损涂层轴承 1060–1063
在各种载荷条件下 142
木工机械 88

N

N
角接触球轴承 404
深沟球轴承 247, 258
圆柱滚子轴承 498, 514
圆锥滚子轴承 674
N1
角接触球轴承 404
球面滚子推力轴承 921
深沟球轴承 258
圆柱滚子轴承 498, 514
圆锥滚子轴承 674
N2
角接触球轴承 387, 404
球面滚子推力轴承 921
圆柱滚子轴承 498, 514
圆锥滚子轴承 674
内部游隙
类型 26-27
选择游隙或预紧 182-185
内径 22, 28
内径规
内六角扳手
适用于带座轴承 360, 362
适用于螺栓型圆柱滚子滚轮轴承 966–967
, 975
内六角扳手。参见内六角扳手
内圈
材料 24
适用于滚针轴承 592–593, 601, 660–662
轴承术语 23
内圈加长 206
内置密封
类型 26
确定最终变型 189
选择轴承时的注意事项 82
轴承选型图表 73–74
尼罗斯环 1008–1009
碾磨机 88
扭矩
启动 126–127, 133
运行 126–127
农业应用
带座轴承 342–346

约定寿命 88

O

O 形圈 195

P

P
INSOCOAT 绝缘轴承 1032
混合陶瓷球轴承 1046
角接触球轴承 390, 404
锁紧螺母和锁定装置 1103
圆柱滚子轴承 502, 514
P5
ISO 公差等级 36
滚针轴承 613
角接触球轴承 405
球面滚子轴承 791
深沟球轴承 250–251, 259
推力球轴承 471
圆柱滚子推力轴承 886
圆锥滚子轴承 692
P52 259
P6
ISO 公差等级 36
滚针轴承 613
角接触球轴承 405
球面滚子轴承 791
深沟球轴承 250–251, 259
推力球轴承 471
P62
滚针轴承 613
角接触球轴承 405
球面滚子轴承 791
深沟球轴承 259
P63
滚针轴承 613
角接触球轴承 405
深沟球轴承 259
P64 405
P6CNL 405
P6CNR 613
PA 502，511，514
PA46（尼龙 46） 25，188
PA66（尼龙 66） 25，188–189
PEEK 188
PEX
圆柱滚子轴承 515
圆锥滚子轴承 675, 693
PH
混合陶瓷球轴承 1046
角接触球轴承 390, 404
圆柱滚子轴承 502, 514
PHA 502，511，514
PHAS 390–391，402，404
磷涂层 1067
小齿轮轴承 669
PPA
螺栓型圆柱滚子滚轮轴承 966, 976
圆柱滚子滚轮轴承 946、952
PPSK 966–967
PPSKA 971，976
PPXA
螺栓型圆柱滚子滚轮轴承 966, 976
圆柱滚子滚轮轴承 946、952
PTFE
安全措施 197
高温轴承 1008
PTFE 涂层 778–779
排气口。请参见排脂孔
排脂孔 114
盘形弹簧。请参见 Belleville 垫圈
跑合
高温轴承 1014
脂润滑 113
配对轴承
角接触球轴承 405
深沟球轴承 249, 254–255
圆柱滚子轴承 502
圆锥滚子轴承 670–671, 682–684, 687,744–761
轴承选型图表 73–74
配油槽
尺寸 177
在紧定套中 1068
注油法（安装） 204
注油法（拆卸） 207–210
喷油润滑 122–123
皮带传动 93
疲劳。请参见金属疲劳
疲劳寿命 88–89
疲劳载荷极限 104
偏心锁定环 341, 343, 372–375
偏心套 964–965, 974, 975
偏移安装 852
贫油效应 132
平均当量载荷 92
平均载荷 92
平直度 147
破碎机 88
剖分式内圈。请参见双内圈
剖分式圆柱滚子轴承 495
剖分式轴承座 143, 151

q

QR 502，515
启动
测试运行 206
对配合的影响 143
工作温度 135, 184–185
润滑脂选择图表（SKF 润滑脂） 124–125
温度监测 206, 212
启动扭矩
计算结果 133
技术参数（SKF 润滑脂） 126–127
启动-停止 102, 106
起重机 88
汽车应用
传感器轴承单元 988
高温轴承 1007
圆锥滚子轴承 669
千分表 203, 206
牵引电机
传感器轴承单元 1000
混合陶瓷轴承 1046
牵引电机轴承单元 1031
强力背拉式拉拔器 202
切入发热效应 132
倾点 120–121
倾覆力矩
和深沟球轴承 249
和圆柱滚子轴承 501
以及角接触球轴承 386
以及球滚动体滚轮轴承 932–933
以及圆锥滚子轴承 670–672
清洁度。请参见污染物
球滚动体
材料 24
轴承术语 23
球滚动体滚轮轴承 931–941
保持架 934, 936
产品表 938–941
尺寸标准 934
尺寸热稳定性 936
公差 934
密封解决方案 933, 936, 937
内部游隙 934
润滑 933, 936
设计及变型 933–934
双列轴承 932–937, 940–941
温度限制 936
销 936
型号系统 937
引导挡边 936
运行表面 932, 933, 934
载荷 935
支撑面 936
转速 936
球面滚子推力轴承 913–929
NoWear 永不磨损轴承 1061
SKF Explorer 轴承 915
安装 920
保持架 915, 918, 919, 920
泵吸作用 919
不对中误差 914, 916, 918
产品表 922–929
尺寸标准 916
尺寸热稳定性 81, 918
带凹槽的轴承座孔 918
挡肩尺寸 918
垫圈 914, 918
公差 916
接触角 79
润滑 917, 918, 919
设计及变型 915
使用吊环螺栓 921
温度限制 918
型号系统 921
载荷 79, 914, 917, 918, 919
在垂直轴配置中
轴承选型图表 73–74
轴向游隙 918
转速 914, 918, 919
球面滚子轴承 773–839
NoWear 永不磨损轴承 1061
SKF Explorer 轴承 775
安装 204–206, 775, 787, 788–789
保持架 775–776
不对中误差 774, 780–781
产品表 792–839
尺寸标准 781
尺寸热稳定性 81, 785
带固态油 1025, 1026
带涂层内孔 778
挡肩尺寸 786
吊环螺栓 791
分类 775
公差 780–781, 781
接触角 79
可用间隔 786
密封解决方案 776–778, 785, 786
内部游隙 781–783
润滑 776–778, 785
设计及变型 775–779
适用的紧定套 1069
适用的锁紧螺母 1095
适用于风能应用 780
适用于高速应用 780
适用于振动应用 778–779
锁紧螺母紧固角 789
推进距离数据 789
温度限制 777, 785
型号系统 790–791
游隙减小 205, 789
载荷 79, 774, 779, 784
在垂直轴配置中 788
在紧定套上 784, 787, 824–831
在退卸套上 787, 832–839
轴承配置 70–75

轴承选型图表 73–74
轴承座 788
轴向定位 786
转速 116, 785
球面滚子轴承 776, 791
球面滚子轴承 776–777, 791
球轴承
与滚子轴承相比20, 78, 79 型号系统 30
球轴承单元
带固态油 1025, 1026
带座轴承 341
适用于高温应用 1007
曲柄针 584
曲柄轴 1000
全油膜润滑
对摩擦力矩的影响 132
润滑条件 102–103
缺陷频率。请参见 skf.com/bearingcalculator

R

R
滚针轴承 612
深沟球轴承 247, 258
圆柱滚子滚轮轴承 945、952
圆柱滚子轴承 514
圆锥滚子轴承 692
R505 791
RF 342–343，346，365
RS
滚针轴承 594–595，612
螺栓型圆柱滚子滚轮轴承 965、967、976
球面滚子轴承 776, 790
圆柱滚子滚轮轴承 945–946，952
RS1
带座轴承 346, 365
角接触球轴承 388, 404
球滚动体滚轮轴承 933, 937
深沟球轴承 242–244, 258
自调心球轴承 439, 449
RS2 244, 258
RS5 776, 790
RSH 242–244，258
RSH2 244, 258
RSL 242–243，258
RST 242–243，258
RZ
角接触球轴承 388, 404
深沟球轴承 242–243, 258
热安装 203
热拆卸 208
热极限转速 135
热膨胀
CARB 圆环滚子轴承 842
计算 850
轴承配置 70, 76
热平衡 131, 184
蠕动 142–143
润滑 109–127
润滑油 120–123
润滑脂 116–120
润滑脂选择图表（SKF 润滑脂）124–125
选择润滑脂和润滑油 110–111
在轴承寿命计算中 102–103
润滑剂
对保持架材料的影响 188–189
固态油 1024
检查和监测 212–213
润滑油 120–121
润滑脂 116–119
润滑条件
对摩擦力矩的影响 132
计算粘度比 102–103
相关性 131
润滑油 120–121
润滑油流量 134
润滑脂
SKF 交通灯概念 117–118
承载能力 118
稠度等级 116
防腐性能 117
基础油粘度 125, 126–127
技术参数（SKF 润滑脂）126–127
检查和监测 212–213
可混性 118–119
速度范围 116
添加剂 117, 118
温度范围 116
选择表（SKF 润滑脂）124–125
载荷范围 116
润滑脂寿命
估计补充润滑周期 111
技术参数（SKF 润滑脂）126–127
以及 SKF 交通灯概念 118
润滑脂性能系数 245–246
润滑脂油嘴 966–967, 968–970

S

S
滚针轴承 613
圆锥滚子轴承 674
S0
滚针轴承 613
混合陶瓷球轴承 1049
深沟球轴承 259
S1
滚针轴承 613
角接触球轴承 405
深沟球轴承 259
圆柱滚子轴承 515
S2
传感器轴承单元 995
滚针轴承 613
圆柱滚子轴承 515
S3
CARB 圆环滚子轴承 855
滚针轴承 613
SB 364
SensorMount
和球面滚子轴承 206, 790
以及 CARB 圆环滚子轴承 206，855
SKF BEAST 62–63
SKF ConCentra 带座轴承
安装 362–363
产品表 376–377
配合和公差等级 358–359
设计及变型 344
SKF Explorer 轴承 角接触球轴承 387
CARB 圆环滚子轴承 844
概述 7
混合陶瓷球轴承 1045
球面滚子推力轴承 915
球面滚子轴承 775
深沟球轴承 248
寿命计算 91
圆柱滚子轴承 502
圆锥滚子轴承 668, 675
SKF LubeSelect 63
SKF SensorMount 190
SKF SimPro Expert 62–63
SKF SimPro Quick 62–63
SKF WAVE 密封件 244
SKF 额定寿命 89
SKF 二步液压驱动法
适用于 CARB 圆环滚子轴承 853
适用于安装轴承 202–203，206
适用于球面滚子轴承 788
适用于自调心球轴承 447
SKF 加速度包络技术 211
SKF 交通灯概念 117–118
SKF 静音深沟球轴承 248
SKF 润滑脂
技术参数 126–127
选择表 124–125
SKF 轴承选型 63
SM 613
SORT 613
Speedi-Sleeve 1008
塞尺 205
散热 132, 133
上拉电阻 991, 998
深沟球轴承 239-337
INSOCOAT 绝缘轴承 1030–1035, 1036–1037
NoWear 永不磨损轴承 1061
SKF Explorer 轴承 248
SKF 静音轴承 248
保持架 248–249, 256
不对中误差 250–251
不锈钢轴承 241, 243–257, 316–327
产品表 260–337, 1016–1019
尺寸标准 250–251
尺寸热稳定性 81, 256
带法兰外圈 247
带止动槽 247, 310–315
带装球缺口 241, 328–333
公差 250–251
混合陶瓷球轴承 1044–1055
接触角 79
密封解决方案 242–247, 256
内部游隙 250–253 载荷 78–79, 254–255 润滑 244–246, 256
配组轴承 249, 254–255
润滑脂寿命 246
设计及变型 241–249
使用固态油 1025, 1026
适用于高温应用 1008–1009, 1016–1019
双列轴承 242, 334–337
温度限制 245, 256
型号系统 258–259
在 ICOS 油密封轴承单元中 244, 308–309
在传感器轴承单元中 988–1003
在带座轴承中 340–381
轴承配置 70–75
轴承选型图表 73–74
转速 116, 256
深沟球轴承 258
生热 131
湿度
对 EP/AW 添加剂的影响 118
对轴承保质期的影响 57
石墨材料
石油溶剂 118
拾油环 122–123
食品和饮料行业
带座轴承 341, 342, 362
高温轴承 1007
固态油轴承 1025
食品级润滑剂 适用于带固体油的轴承 1025
润滑脂选择图表（SKF 润滑脂）124–125
适用于带座轴承 342, 348
适用于高温轴承 1007, 1009, 1010
矢量控制 998
使用寿命 89
手套 197, 200
输送机系统
传感器轴承单元 988
带座轴承 341
螺栓型圆柱滚子滚轮轴承 964
球滚动体滚轮轴承 932
圆柱滚子滚轮轴承 944
约定寿命 88
术语 22–23
甩油环
在带座轴承中 342–347
针对油润滑 196–197

双列短圆柱滚子轴承 495
双列滚针轴承
冲压外圈滚针轴承 585, 596
带机削套圈 587, 596
滚针-保持架组件 583, 596
双列角接触球轴承
SKF Explorer 轴承 386, 387
保持架 390–391, 402
不对中误差 392–393
尺寸标准 392–393
尺寸热稳定性 402
分类 386
公差 392–393
接触角 79, 392–393
密封解决方案 388–389, 402, 428–429
内部游隙 392–393, 396
润滑 389, 402
设计及变型 385, 386
温度限制 389, 402
型号系统 404–405
载荷 79, 398–399
在轮毂轴承单元中 385
轴承选型图表 73–74
转速 402
双列球滚动体滚轮轴承
保持架 934, 936
产品表 940–941
尺寸标准 934
尺寸热稳定性 936
公差 934
密封解决方案 936, 937
内部游隙 934
润滑 933, 936
设计及变型 933–934
温度限制 936
型号系统 937
运行表面 932, 933, 934
载荷 935
转速 936
双列深沟球轴承
保持架 248–249, 256
不对中误差 250–251
产品表 334–337
尺寸标准 250–251
尺寸热稳定性 256
公差 250–251
内部游隙 250–252
设计及变型 242
温度限制 256
型号系统 258–259
载荷 242, 254–255
转速 256
双列圆锥滚子轴承 671–674
双内圈
在双列角接触球轴承中 386, 404
在四点接触球轴承中 387
双向轴承
滚针推力轴承 897
推力球轴承 466–468, 486–491
圆柱滚子推力轴承 879
水
电阻测试 (SKF 油脂) 126–127
WAVE 密封件。请参见 SKF WAVE 密封件
对固态油的影响 1024
对润滑油的影响 120–121
深沟球轴承 242
油脂防腐性能 117
四点接触球轴承
INSOCOAT 绝缘轴承 1031
SKF Explorer 轴承 387
保持架 390–391, 402
不对中误差 392–393
产品表 430–435
尺寸标准 392–393
尺寸热稳定性 81, 402
带定位槽 387, 403
定位槽 191
分类 387
公差 392–393
接触角 79
内部游隙 392–393, 397
设计 385, 387
温度限制 402
型号系统 404–405
用作推力轴承 403
载荷 79, 398–399, 403
轴承选型图表 73–74
转速 402
四列圆柱滚子轴承 495
四列圆锥滚子轴承 668, 674
速度系数
计算粘度比 102
油脂润滑轴承的限制范围 116
酸 118
隧道掘进机 671
锁定板
安装和拆卸 1100–1102
产品表 1104–1117
尺寸标准 1098
带锁定扣 1091, 1094, 1108–1109
带锁紧垫圈 1091, 1104–1105
带整体式锁定装置 1091, 1095
带整体式锁紧螺钉 1091, 1095, 1112–1113
带锁紧销 1114–1117
带英制尺寸 1093
公差 1098
键槽 1091, 1093, 1095
精密锁紧螺母 1092, 1096–1097, 1096–1099
螺纹 1098–1099
拧松扭矩 1098
配合轴螺纹 1098
设计 1093
设计及变型 1090–1094
适用于 CARB 圆环滚子轴承 1091, 1094, 1095
适用于紧定套 1067
适用于密封轴承 1091, 1095
适用于配紧定套的轴承 1067, 1069
适用于球面滚子轴承 1095
适用于自调心球轴承 1095
锁定原理 1091–1092, 1094, 1097
锁定原理 1094
锁紧螺母 1089–1117
用于轴向定位 178–179
锁定方法 341
锁定扣
安装和拆卸 1100–1101
产品表 1110–1111
设计 1094
锁定原理 1094
用于紧定套 1067, 1069
锁紧垫圈
安装和拆卸 1100
产品表 1106–1107
设计 1093
锁定原理 1094
用于紧定套 1067, 1069
锁紧螺母紧固角
CARB 圆环滚子轴承的值 854
带座轴承数值 361
球面滚子轴承的值 789
验证过盈配合 205
自调心球轴承的值 448
锁紧销 1114–1117

T

T
锁紧螺母和锁定装置 1103
圆锥滚子轴承 674, 692
TL 1069，1071
TN
滚针推力轴承 899, 904
滚针轴承 597, 612
深沟球轴承 258
圆柱滚子滚轮轴承 947、952
圆柱滚子推力轴承 881, 886
TN9
CARB 圆环滚子轴承 845, 855
混合陶瓷球轴承 1046
角接触球轴承 390, 404
深沟球轴承 248, 258
圆锥滚子轴承 674, 675, 692
自调心球轴承 442, 449
TN9/VG1561 248，258
TNH
混合陶瓷球轴承 1046
深沟球轴承 248, 258
圆锥滚子轴承 675, 692
TR 502，515
碳涂层 1060
陶瓷。请参见氮化硅
套筒安装
轴承位公差 152
轴向定位 178–179
梯形套筒 344, 363
添加剂
可调整式轴承配置轴承选型图表 73–74
润滑油中的添加剂 121
润滑脂中的添加剂 117, 118
选择轴承时的注意事项 76
填充量。请参见填脂
填脂
补充填脂 113, 114
初始填脂 112–113
调心滚针轴承
安装 611
保持架 597–598, 608
不对中误差 598–599
产品表 648–651
尺寸标准 598–599
工作游隙 598–599
公差 598–599
内部游隙 598–599
配合和公差等级 603
设计及变型 588
温度限制 608
载荷 606
座圈 588
调心轴承 80–81
调整后的参考转速 135
调整轴承
角接触球轴承 385–386, 392, 402–403
用于工作游隙 203
圆锥滚子轴承 687
跳动
轴承位和挡肩的 144–145, 148–152
轴承选型图表 73–74
铁路应用
球面滚子轴承 779, 780
圆柱滚子轴承 493, 515
约定寿命 89
通用垫圈
在滚针推力轴承中 898, 900, 903, 904
在圆柱滚子推力轴承中 880, 882
通用配对轴承
离心泵示例 228–235
内部游隙 392, 394
设计及变型 385–386
调整 403
型号系统 404–405
预紧 392, 395
同步电机 998
铜腐蚀试验 126–127
凸轮传动装置
和螺栓型圆柱滚子滚轮轴承 964
和球滚动体滚轮轴承 932
和圆柱滚子滚轮轴承 944
涂层
NoWear 永不磨损 (碳) 1060
防锈剂 1067

概述 27
铬 1046
铬酸锌 1046
黑色氧化物 343, 498
聚四氟乙烯 (PTFE) 778
磷 1067
磷化锰 1007, 1008, 1014
钼 1046
确定最终变型 189
锌 341–343
氧化铝 1030, 1031–1032, 1033
推力球轴承 466, 467–468, 472–485
推力球轴承 465–491
NoWear 永不磨损轴承 1061
安装 470
保持架 468, 470
不对中误差 469
产品表 472–491
尺寸标准 469
尺寸热稳定性 81, 470
带调心座圈 466–468, 482–485, 490–491
单向轴承 466, 467–468, 472–485
钢球 — 保持架组件 467
公差 469
配合 466
润滑 470
设计及变型 467–468
双向轴承 466, 467–468, 486–491
温度限制 470
型号系统 471
载荷 79, 466, 469
止推环。请参见角圈
轴承选型图表 73–74
转速 116, 470
组合滚针轴承 591–592, 596, 654–657
座垫圈 467–468, 470
退卸套 1087
安装方法和工具 202–204
拆卸方法和工具 202, 210
适用于 CARB 圆环滚子轴承 852–853, 872–875
适用于球面滚子轴承 787, 832–839
适用于自调心球轴承 446–447
退卸工具 176
选择轴承时的注意事项 82
用于轴向定位 178–179
轴承位公差 152
拖拉机 988
拖曳损失 132

U

U
传感器轴承单元 995
带座轴承 365
圆锥滚子轴承 692

V

V
CARB 圆环滚子轴承 855
圆柱滚子轴承 514
圆锥滚子轴承 674
V 形圈密封 198
V001 693
VA201 1006，1008–1009，1010，1014
VA208 1009, 1014
VA228 1009, 1010, 1014
VA301 515
VA305 515
VA3091 515
VA321 693
VA350 515
VA380 515
VA405 778–779, 791
VA406 778, 791
VA606 693
VA607 693
VA901 693
VA902 693
VA903 693
VA919 693
VA941 693
VA970 1046, 1049
VA991 780, 791
VB022 693
VB026 693
VB061 693
VB134 693
VB406 693
VB481 693
VC025 515
VC027 693
VC068 693
VC444 1049
VE141 693
VE174 693
VE240 855
VE447(E) 921
VE495 342, 365
VE552(E) 791
VE553(E) 791
VE710(E) 921
VE901 515
VG052 613
VG114
CARB 圆环滚子轴承 855
球面滚子轴承 791
VG1561.请参见 TN9/VG1561
VGS 593，612
VH 514
VL0241 1031–1032, 1035
VL0246 1031–1032, 1035
VL065 343, 365
VL2071 1032, 1035
VL2076 1032, 1035
VM118 855
VP076 346, 365
VP274 345, 365
VP311 244, 259
VQ015 515
VQ051 693
VQ117 693
VQ267 693
VQ424 791
VQ492 693
VQ494 693
VQ495 693
VQ506 693
VQ507 693
VQ523 693
VQ601 693
VQ658 248, 259
VT113 389, 405
VT143
VT143B 791
VT143C 791
VT307 348
VT378 244, 259
VU029 918, 921

W

W
带座轴承 342–344，349，365
高温轴承 1010, 1014
球面滚子轴承 776, 791
深沟球轴承 258
圆锥滚子轴承 674, 692
W20 776, 791
W26 791
W33
球面滚子轴承 776, 791
圆柱滚子轴承 515
W33X 791
W513 791
W64
固态油轴承 1025，1027
球面滚子轴承 791
自调心球轴承 449
W64F 1025, 1027
W77 791
WBB1 258
WI 674
WO 674
WS
滚针推力轴承 898, 904
圆柱滚子推力轴承 880，882，886
WT
混合陶瓷球轴承 1046
角接触球轴承 389, 405
深沟球轴承 244–245, 259
外径 22, 28
外圈
材料 24
轴承术语 23
外圈旋转
对补充润滑周期的影响 115
配合和公差等级 151
以及滚轮编码器轴承单元 996
载荷条件 142
外圈旋转
和球面滚子轴承 778–779
轴承座公差 151 转速。请参见轴速
外置密封 194–197
往复运动
定义 91
和 NoWear 永不磨损轴承 1060, 1061
润滑脂选择图表 (SKF 润滑脂) 124–125
以及静载荷 104
载荷条件 142
微动腐蚀 和旋转条件 142
PTFE 涂层 778
技术参数 (SKF 润滑脂) 126–127
微米 200
伪布氏压痕
采用备用机器 207
采用混合陶瓷球轴承防止伪布氏压痕 1044
温差
温度
PA66 保持架的限制 189
SKF 交通灯概念 117–118
尺寸热稳定性 81
工作温度 130–135
和轴承的存放 57
监控 206, 212
润滑脂范围 116
稳定状态 184
污染物
对补充润滑周期的影响 115
对初始填脂的影响 113
对换油周期的影响 121
和 NoWear 永不磨损轴承 1061
和固态油轴承 1024
密封解决方案 195–198
清洁度 105
污染系数 104–105
无需补充润滑

高温轴承 1009–1010
固态油轴承 1025
圆柱滚子轴承 501
五唇(5唇)形密封件 342–344, 346, 349, 355

X

X
螺栓型圆柱滚子滚轮轴承 965, 976
深沟球轴承 250, 258
圆柱滚子滚轮轴承 945、952
圆锥滚子轴承 674, 692
XA 976
XB 976
XD 674
XL 混合陶瓷轴承 1046，1048，1054–1055
洗车系统 341
狭缝式密封 196
线控转向 997
相应配合 153
橡胶座圈。请参见座圈轴承 旋转精度 144
销
在螺栓型圆柱滚子滚轮轴承中 964–965
在球滚动体滚轮轴承中 936
在圆柱滚子滚轮轴承中 950
小型赛车 341
小型轴承
安装 201–203
拆卸 207–210
尺寸类别 201
心轴 975
形位公差
精度测量 200
适用于轴承位和挡肩 144–145
形位公差。请参见形位公差
型号系统 29–32
性能 65–67
旋转条件 142
旋转载荷
当量平均载荷 92–93
旋转条件 142
选择配合时的注意事项 143
循环油
对摩擦功率损失的影响 134
概览 122–123

Y

Y
角接触球轴承 390, 404
圆锥滚子轴承 674
y
Y 轴承。请参见带座轴承
Y 轴承单元。参见球轴承单元
Y2 674
压痕 94
压力粘度系数 120–121
压力中心
预紧考虑因素 186
在角接触球轴承中 400
在圆锥滚子轴承中 681, 683–684
压路机 779, 988
压缩机
NoWear 永不磨损轴承 1060
合适的保持架类型 188
约定寿命 88
冶金行业 1007
液体油膜 120
液压安装工具 202
液压泵
NoWear 永不磨损轴承 1060
适用于安装轴承 206
适用于拆卸轴承 210
液压拉拔器 202, 208
液压螺母
安全措施 210
适用于安装轴承 202, 203–204, 206
适用于拆卸轴承 202, 209–210
适用于紧定套 1072–1085
液压马达 1060
医疗应用 88
引纸绳轮
和圆柱滚子轴承 501
英制紧定套 1067, 1076–1084
英制锁紧螺母 1093
英制轴
和带座轴承 368–370, 374–375, 377, 379
和高温轴承 1021
和紧定套 1070–1071
英制轴承
深沟球轴承 241
圆柱滚子轴承 496
圆锥滚子轴承 676–678, 687–689, 691,714–741
应用
润滑脂选择表 125
要求 65–67
约定寿命 88
轴承选型数据表 1144
硬度
密封配合面的硬度 197
轴承套圈的硬度 91
硬化 27
永久变形 86–87, 104, 106
油膜 132
油润滑
方法 122–123
润滑油 120–121
润滑油更换间隔 121–122
用于冷却 134
与脂润滑相比 110–111
油浴 122–123
游隙 153
游隙减少量
CARB 圆环滚子轴承的游隙减少量的值 854
球面滚子轴承的游隙减少量的值 789
使用塞尺测量 205
选择初始游隙 183
由过盈配合引起 184
由温差引起 184–185
预紧
弹簧 186–187
选择预载荷 182–187
圆度 147
圆环 842
圆整 55
圆柱滚子-保持架推力组件 880, 885
圆柱滚子滚轮轴承 943–961
圆柱滚子滚轮轴承 943–961
安装 951
保持架 947, 950
产品表 954–961
尺寸标准 948
尺寸热稳定性 950
带挡边环 944, 945–947, 951
公差 948
密封解决方案 945–947, 950, 952
内部游隙 948
润滑 933, 950
设计及变型 945–947
温度限制 950
销 950
型号系统 952–953
运行表面 944, 948, 952
载荷 949
支撑面 951
转速 950
圆柱滚子推力轴承 877–893
保持架 881, 884
不对中误差 881
产品表 888–893
尺寸标准 881
尺寸热稳定性 81
带轴上和轴承座内的滚道 885
单向轴承 879
挡肩尺寸 885
垫圈 879–880, 882, 884
公差 881–883
接触角 79
配合和公差等级 885
设计及变型 879–881
双向轴承 879
温度限制 884
型号系统 886
与滚针轴承组合 592, 600, 658–659
载荷 79, 884
轴承选型图表 73–74
转速 884
圆柱滚子推力轴承 879
圆柱滚子轴承 493–579
550–553
554–579
NoWear 永不磨损轴承 1061
SKF Explorer 轴承 502
安装 201–202, 512
保持架 115, 502–503, 511
不对中误差 504–505
拆卸 202, 208
产品表 516–579
尺寸标准 504–505
尺寸热稳定性 81, 511
带定位槽 498
带固态油 1025, 1026
带角圈 496–497
带卡环 500–501
挡边 494–497, 500–501, 512
高承载力轴承 498–499, 502–503, 504,
公差 504–505
混合陶瓷轴承 1044–1049, 1056–1057
INSOCOAT 绝缘轴承 1030–1035, 1038–1041
接触角 79
满装滚子轴承 500–502, 504–505,
密封解决方案 501–503, 511, 576–579
内部游隙 504–508
配对轴承 502
润滑 115, 501–503, 511
设计及变型 496–503
双列轴承 499, 500–502, 504–505
涂层 498
温度限制 511
型号系统 514–515
与四点接触球轴承组合 403
载荷 78–79, 510
止动槽 498
轴承配置 70–77
轴承选型图表 73–74
轴向位移 496–501, 504–505
转速 116, 511
圆柱形轴颈 202
圆锥滚子轴承 665–771
INSOCOAT 绝缘轴承 1031
SKF Explorer 轴承 668, 675
安装 690
安装期间的调整 203, 687
保持架 673–674, 685
标记 690
不对中误差 670, 676–677
产品表 694–771
尺寸标准 676–677
尺寸热稳定性 81, 685
带法兰外圈 670, 742–743
带固态油 1025, 1026
带英制尺寸 714–740
隔圈 672–673
公差 676–678

滚道轮廓 667
接触角 79, 672–673, 672–674, 691
密封解决方案 685
摩擦 667–669
内部游隙 676, 679
跑合 668
配对轴承 670–671, 682–684, 687, 744–761
配合和公差等级 687–689
润滑 685
设计及变型 669–675
双列轴承 671, 671–674
四列轴承 674
温度限制 685
型号系统 691, 692–693
英制轴承 676–678, 687–689, 691, 714–741
预紧 670–673, 676–677, 687
载荷 78–79, 666–668, 680–685
轴承配置 70, 76
轴承选型图表 73–74
转速 116, 686
圆锥滚子轴承 674, 692, 693
圆锥滚子轴承单元 1031
圆锥滚子轴承的内圈组件 669
圆锥滚子轴承的外圈 669
圆锥孔
安装在圆柱形轴颈上的轴承 1066
配合和公差等级 149, 152
选择轴承时的注意事项 82
轴承选型图表 73–74
圆锥形轴颈
安装/拆卸方法和工具 202
公差 147
选择轴承时的注意事项 82
约定寿命 88
约定寿命 88–89
运行表面
螺栓型圆柱滚子滚轮轴承中 964, 965, 972, 976
球滚动体滚轮轴承 932, 933, 934
圆柱滚子滚轮轴承 944, 948, 952

Z

Z
高温轴承 1007, 1008–1009, 1014
滚针轴承 590–592，595，596，612
角接触球轴承 388, 404
球滚动体滚轮轴承 933, 937
深沟球轴承 242–243, 258
圆锥滚子轴承 674
ZE
CARB 圆环滚子轴承 855
球面滚子轴承 790
ZL 947，952
ZNBR 247，258
ZNR 247，258
ZS 242–243，258
ZW 583，612
载荷
波动 90
对补充润滑周期的影响 118
峰值 92–93, 104, 106
润滑脂范围 116
所需最小载荷 106
外力 91, 93
旋转 92–93
旋转条件 142
选择轴承时的注意事项 78–79
轴承选型图表 73–74
在 INSOCOAT 绝缘轴承上 1030–1032, 1033
在高温轴承中 1007, 1009, 1010
在润滑油中 120–121
SYSTEM 24 单点润滑器 120
SYSTEM MultiPoint 多点润滑器 120
在深沟球轴承中 258
在深沟球轴承中 258
在四点接触球轴承中 190–191, 387, 403
在四点接触球轴承中 190–191, 387, 403, 404
在圆柱滚子轴承中 498
在圆柱滚子轴承中 498
造纸机
CARB 圆环滚子轴承 842, 845, 852
NoWear 永不磨损轴承 1060
客户定制轴承 191
球面滚子轴承 780
轴承选型示例 222–227
增稠剂
兼容性表 119
润滑脂选择图表 (SKF 润滑脂) 124–125
选择合适的润滑脂 116–119
轧机
以及圆锥滚子轴承 671, 690
约定寿命 88
粘度
SKF 油脂 124–125, 126–127
计算粘度比 102–103
润滑油 120
粘度比 94, 102
粘度等级
ISO 分类 103
粘度 — 温度图表 100
粘度指数 100, 120–121
粘着磨损
和 NoWear 永不磨损轴承 1060, 1062
以及 EP/AW 添加剂 102
以及最小载荷 106
用混合陶瓷球轴承防护 1044
粘滞损耗 132
爪式拉拔器 202
真空应用
和 NoWear 永不磨损轴承 1060
和混合陶瓷轴承 1046
振动
CARB 圆环滚子轴承 842–843
NoWear 永不磨损轴承 1060, 1061
带座轴承 340, 344, 347
对补充润滑周期的影响 115
混合陶瓷轴承 1044
监控 206, 211
球面滚子轴承 778–779
润滑脂选择图表 (SKF 润滑脂) 124–125
预防性预紧 187
在各种载荷条件下的振动 143
轴承的存放 57
振动筛
和球面滚子轴承 779
轴承选型示例 216–221
正弦波控制 998
正弦规 200
脂润滑
补充润滑 111–115
初始填脂 112–113
跑合期 113
选择合适的润滑脂 116–119
与油润滑相比 110–111
直径系列 28–31, 37, 52
直流电流1044,1047
止动槽
在角接触球轴承中 386, 395, 404
在深沟球轴承中 247, 310–315
在圆柱滚子轴承中 498
止动环
用于轴向定位 178
在角接触球轴承中 386, 395, 404
在深沟球轴承中 247, 310–315
酯类 120–121
制冷温度范围 1046
中间圈
在滚针推力轴承中 897
在圆柱滚子推力轴承中 879
中型轴承
安装 202–206
拆卸 202, 207–210
尺寸类别 201
终身润滑
带座轴承 349
高温轴承 1006, 1014
重力 91
轴
空心轴 146
术语 22
轴承
内径公差 154–165
常用型号 82
存放和保质期 57
大小分类 201, 207
类型 20–32, 69–83
清洗 200, 212
使用 200
术语 22–23
外径公差 166–175
选择表 73–74
轴承安装工具 201–202, 209
轴承尺寸
对补充润滑周期的影响 115
根据额定寿命选择 88–89
根据静载荷选择 104–106
相关性 131
注意事项 86–87
轴承单元。参见球轴承单元
轴承当量动载荷 91–92
轴承当量静载荷 105
轴承垫圈
材料 24
滚针推力轴承 898, 900, 903, 904
在球面滚子推力轴承中 914, 918
在圆柱滚子推力轴承中 878–880, 882, 884
轴承高度
术语 22
系列 28–31
轴承滚道
用于滚针轴承 583–584, 586, 610
在轴上以及轴承座内 179, 903
轴承术语 23
轴承滚道接触 20
轴承节圆直径 23
轴承宽度
术语 22
系列 28–31
轴承配置
定位端/浮动端 70–75
浮动 (交叉定位) 76
预调整式 (交叉定位) 76
轴承选型图表 73–74
轴承失效 88, 211
轴承寿命
测试 107
单位换算表 91
定义 88
计算 89–104
每种机器类型的约定寿命 88–89
在变工况下 90
轴承损坏
剥落 211
电气腐蚀 1030, 1045
金属疲劳 88
磨损 211
失效时间 211
伪布氏压痕 207, 1044
粘着污染 102, 106, 1044, 1060, 1062
轴承位
表面粗糙度 147
公差等级的定位和宽度 140–141
精度要求 144–145
相应配合 153–175
轴承座轴承位公差 151–152
轴颈公差 148–150
轴承系列 28–30
轴承系统 86–87

轴承选型
离心泵示例 228–235
流程 59–63
引纸绳轮示例 222–227
应用参数表 1144
振动筛示例 216–221
轴承选型示例 222–227
平均直径 102
轴承座
适用于 CARB 圆环滚子轴承 852
适用于球面滚子轴承 788
适用于自调心球轴承 447
术语 22
选择配合时的注意事项 143
轴承选型图表 73–74
轴承座孔径 22
轴承座压盖
术语 22
用于轴向定位 178
轴承座轴承位
公差等级的定位和宽度 141
公差及相应配合 166–175
精度要求 144–145
径向轴承公差 151
术语 22
推力轴承的公差 152
轴端压盖
术语 22
用于轴向定位 178
轴肩表面 23
轴颈
安装/拆卸方法和工具 202
公差等级的定位和宽度 141
公差及相应配合 154–165
精度要求 144–145
径向轴承公差 148–149
空心轴 143
推力轴承的公差 150
圆锥形轴 147
锥形套公差 152
轴颈 780
轴挠曲 80
轴圈
在滚针推力轴承中 898, 903, 904
在球面滚子推力轴承中 914, 918, 920
在推力球轴承中 466, 467–468, 470
在圆柱滚子推力轴承中 880, 882, 885
轴箱
圆柱滚子轴承 515
约定寿命 89
轴向定位 70–71, 178
轴向跳动。参见跳动
轴向夹持密封件 198
轴向夹紧 185
轴向内部游隙 26, 182–185
轴向推进距离。请参见推进距离
轴向位移
选择配合时的注意事项 143
在轴承配置中 70–75
轴承选型图表 73–74
轴向载荷 21
合适的轴承类型 78–79
轴承径向留有间隙 179
轴转速检测 1000
贮藏寿命 57
注塑保持架 188
注油法
带紧定套 204, 1068
带退卸套 204, 210, 1087
沟槽、凹槽和孔的尺寸 177
适用于安装轴承 202, 203–204
适用于拆卸轴承 202, 207–210
轴面粗糙度 176
注油管
尺寸 177
在紧定套中 1068
注油法（安装） 204
注油法（拆卸） 207
转接头 968–970
转炉 88
转速
参考转速 135
对补充润滑周期的影响 112
高于参考转速或极限转速 136
和公差等级 187
极限转速 135
调整后的参考转速 135
选择轴承时的注意事项 79
用于油脂润滑轴承的范围 116
轴承选型图表 73–74
转速传感 996
转向编码器单元 997–998
转子定位传感器轴承单元 998–999
转子定位轴承 1000
装球缺口 362
状态监测 211
锥度 147
锥度规 147, 200
自动注油器 114, 120
自调心球轴承 437–463
安装 201, 440, 446, 447–448
保持架 442, 445
不对中误差 438, 443
产品表 450–463
尺寸标准 443
尺寸热稳定性 81, 445
带固态油 1025, 1026
带加长内圈 440–441, 446, 462–463
带突起钢球 446
公差 441, 443
接触角 79
密封解决方案 439–441, 445
内部游隙 443–444
润滑 440–441, 445
设计及变型 439–442
适用的紧定套 1069
适用的锁紧螺母 1095
锁紧螺母紧固角 448
推进距离数据 448
温度限制 445
型号系统 449
游隙减小 447
载荷 79, 445
在紧定套上 439, 446–447, 458–461
在退卸套上 446–447
轴承选型图表 73–74
轴承座 447
转速 116, 446
自调心轴承
CARB 圆环滚子轴承 841–875
球面滚子推力轴承 913–929
球面滚子轴承 773–839
选择轴承时的注意事项 80
自调心球轴承 437–463
总方案。请参见 ISO, 总方案
最小载荷 106
座垫圈 467–468, 470
轴承术语 23
座圈
在滚针推力轴承中 898, 903, 904
在球面滚子推力轴承中 914, 918, 920
在推力球轴承中 467–468, 470
在圆柱滚子推力轴承中 880, 882, 885
轴承术语 23
座圈
适用于带座轴承 346–347, 351
适用于滚针轴承 588, 608

产品索引

型号	产品	产品表 编号	页码*
10..	自调心球轴承	4.1	**450**
111..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
115..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
12..	自调心球轴承	4.1	**450**
13..	自调心球轴承	4.1	**450**
130..	自调心球轴承	4.1	**450**
1380..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
139..	自调心球轴承	4.1	**450**
141..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
151..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
155..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
160..	单列深沟球轴承	1.1	**260**
16150/..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
17262..-2RS1	带标准内圈和公制轴的带座轴承	2.9	**380**
17263..-2RS1	带标准内圈和公制轴的带座轴承	2.9	**380**
185..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
186..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
187..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
198..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
2..	带装球缺口的单列深沟球轴承	1.5	**328**
2..NR	带装球缺口、止动槽和止动环的单列深沟球轴承	1.5	**328**
2..-2Z	带装球缺口的防尘单列深沟球轴承	1.5	**328**
2..-2ZNR	带装球缺口、止动槽和止动环的防尘单列深沟球轴承	1.5	**328**
2..-Z	带装球缺口的防尘单列深沟球轴承	1.5	**328**
2..-ZNR	带装球缺口、止动槽和止动环的防尘单列深沟球轴承	1.5	**328**
213..	球面滚子轴承	9.1	**792**
22..	自调心球轴承	4.1	**450**
222..	球面滚子轴承	9.1	**792**
223..	球面滚子轴承	9.1	**792**
229750 J/C3R505	球面滚子轴承	9.1	**792**
23..	自调心球轴承	4.1	**450**
230..	球面滚子轴承	9.1	**792**
231..	球面滚子轴承	9.1	**792**
232..	球面滚子轴承	9.1	**792**
236..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
238..	球面滚子轴承	9.1	**792**
239..	球面滚子轴承	9.1	**792**
240..	球面滚子轴承	9.1	**792**
241..	球面滚子轴承	9.1	**792**
247..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
248..	球面滚子轴承	9.1	**792**
249..	球面滚子轴承	9.1	**792**
255..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
258..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
278..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
292..	球面滚子推力轴承	13.1	**922**
293..	球面滚子推力轴承	13.1	**922**
294..	球面滚子推力轴承	13.1	**922**
296..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
3..	带装球缺口的单列深沟球轴承	1.5	**328**
3..NR	带装球缺口、止动槽和止动环的单列深沟球轴承	1.5	**328**
3..-2Z	带装球缺口的防尘单列深沟球轴承	1.5	**328**
3..-2ZNR	带装球缺口、止动槽和止动环的防尘单列深沟球轴承	1.5	**328**
3..-Z	带装球缺口的防尘单列深沟球轴承	1.5	**328**
3..-ZNR	带装球缺口、止动槽和止动环的防尘单列深沟球轴承	1.5	**328**
302..	公制单列圆锥滚子轴承	8.1	**694**
302../DB	背对背配置的配对圆锥滚子轴承	8.5	**754**
302../DF	面对面配置的配对圆锥滚子轴承	8.4	**745**
30208 R	带法兰外圈的单列圆锥滚子轴承	8.3	**742**
303..	公制单列圆锥滚子轴承	8.1	**694**
303..R	带法兰外圈的单列圆锥滚子轴承	8.3	**742**
303../DB	背对背配置的配对圆锥滚子轴承	8.5	**754**
303../DF	面对面配置的配对圆锥滚子轴承	8.4	**745**
3057..C-2Z	双列球滚动体滚轮轴承	14.2	**940**
3058..C-2Z	双列球滚动体滚轮轴承	14.2	**940**
313..	公制单列圆锥滚子轴承	8.1	**694**

* 产品表的起始页面。

型号	产品	产品表 编号	页码*
313..X/DB	背对背配置的配对圆锥滚子轴承	8.5	**754**
313../DB	背对背配置的配对圆锥滚子轴承	8.5	**754**
313../DF	面对面配置的配对圆锥滚子轴承	8.4	**745**
3194..B-2LS	密封双列满装圆柱滚子轴承	6.5	**576**
32..A	双列角接触球轴承	3.2	**424**
32..A-2RS1	密封双列角接触球轴承	3.3	**428**
32..A-2Z	防尘双列角接触球轴承	3.3	**428**
320..X/DB	背对背配置的配对圆锥滚子轴承	8.5	**754**
320..X/DF	面对面配置的配对圆锥滚子轴承	8.4	**745**
32008 XR	带法兰外圈的单列圆锥滚子轴承	8.3	**742**
322..	公制单列圆锥滚子轴承	8.1	**694**
322..B	带大接触角的公制单列圆锥滚子轴承	8.1	**694**
322../DB	背对背配置的配对圆锥滚子轴承	8.5	**754**
322../DF	面对面配置的配对圆锥滚子轴承	8.4	**745**
323..	公制单列圆锥滚子轴承	8.1	**694**
323..B	带大接触角的公制单列圆锥滚子轴承	8.1	**694**
323..BR	带法兰外圈的单列圆锥滚子轴承	8.3	**742**
323../DF	面对面配置的配对圆锥滚子轴承	8.4	**745**
32311 BR	带法兰外圈的单列圆锥滚子轴承	8.3	**742**
32317T132/DB	背对背配置的配对圆锥滚子轴承	8.5	**754**
329..	公制单列圆锥滚子轴承	8.1	**694**
329../DB	背对背配置的配对圆锥滚子轴承	8.5	**754**
329../DF	面对面配置的配对圆锥滚子轴承	8.4	**745**
33..A	双列角接触球轴承	3.2	**424**
33..A-2RS1	密封双列角接触球轴承	3.3	**428**
33..A-2Z	防尘双列角接触球轴承	3.3	**428**
33..D	带双内圈的双列角接触球轴承	3.2	**424**
33..DNR	带双内圈且外圈带止动槽和止动环的双列角接触球轴承	3.2	**424**
330..	公制单列圆锥滚子轴承	8.1	**694**
330../DB	背对背配置的配对圆锥滚子轴承	8.5	**754**
330../DF	面对面配置的配对圆锥滚子轴承	8.4	**745**
331..	公制单列圆锥滚子轴承	8.1	**694**
331../DB	背对背配置的配对圆锥滚子轴承	8.5	**754**
331../DF	面对面配置的配对圆锥滚子轴承	8.4	**745**
33113 R	带法兰外圈的单列圆锥滚子轴承	8.3	**742**
331158 A	双列圆锥滚子轴承，TDI 型	8.8	**766**
331197 A	双列圆锥滚子轴承，TDO 型	8.7	**762**
331445	双列圆锥滚子轴承，TDI 型	8.8	**766**
331527 C	双列圆锥滚子轴承，TDI 型	8.8	**766**
331606 A	双列圆锥滚子轴承，TDO 型	8.7	**762**
331617	双列圆锥滚子轴承，TDI 型	8.8	**766**
331656	双列圆锥滚子轴承，TDO 型	8.7	**762**
331713 A	双列圆锥滚子轴承，TDI 型	8.8	**766**
331713 B	双列圆锥滚子轴承，TDI 型	8.8	**766**
331714 B	双列圆锥滚子轴承，TDI 型	8.8	**766**
331775 B	双列圆锥滚子轴承，TDO 型	8.7	**762**
331945	双列圆锥滚子轴承，TDO 型	8.7	**762**
331951	双列圆锥滚子轴承，TDI 型	8.8	**766**
331981	双列圆锥滚子轴承，TDO 型	8.7	**762**
332..	公制单列圆锥滚子轴承	8.1	**694**
332../DB	背对背配置的配对圆锥滚子轴承	8.5	**754**
332../DF	面对面配置的配对圆锥滚子轴承	8.4	**745**
332068	双列圆锥滚子轴承，TDI 型	8.8	**766**
332168	双列圆锥滚子轴承，TDI 型	8.8	**766**
332169 A	双列圆锥滚子轴承，TDI 型	8.8	**766**
332169 AA	双列圆锥滚子轴承，TDI 型	8.8	**766**
332240 A	双列圆锥滚子轴承，TDI 型	8.8	**766**
33281/..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
33287/..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
338..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
34..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
358..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
359..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
3612..R	单列球滚动体滚轮轴承	14.1	**938**
368..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
369..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
37..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
38..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
39..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
418..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
42..A	双列深沟球轴承	1.6	**334**
426..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
43..A	双列深沟球轴承	1.6	**334**
458..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
462..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
47487/..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
47678/..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
4789..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
482..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
497/..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
511..	单向推力球轴承	5.1	**472**
512..	单向推力球轴承	5.1	**472**
513..	单向推力球轴承	5.1	**472**
514..	单向推力球轴承	5.1	**472**
522..	双向推力球轴承	5.3	**486**
523..	双向推力球轴承	5.3	**486**
524..	双向推力球轴承	5.3	**486**
526/..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
528 R/..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
53178/..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
532..	带调心座圈的单向推力球轴承	5.2	**482**
533..	带调心座圈的单向推力球轴承	5.2	**482**
534..	带调心座圈的单向推力球轴承	5.2	**482**
535/..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
537/..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
539/..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**

* 产品表的起始页面。

型号	产品	产品表 编号	页码*
542..	带调心座圈的双向推力球轴承	5.4	**490**
543..	带调心座圈的双向推力球轴承	5.4	**490**
544..	带调心座圈的双向推力球轴承	5.4	**490**
544091/..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
56..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
575/..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
580/..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
59..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
60..	单列深沟球轴承	1.1	**260**
60..N	带止动槽的单列深沟球轴承	1.3	**310**
60..NR	带止动槽和止动环的单列深沟球轴承	1.3	**310**
60../HC5	单列深沟混合陶瓷球轴承	21.1	**1050**
60../VA201	适用于高温应用的单列深沟球轴承	18.1	**1016**
60..-2RS1	密封单列深沟球轴承	1.1	**260**
60..-2RSH	密封单列深沟球轴承	1.1	**260**
60..-2RSL	密封单列深沟球轴承	1.1	**260**
60..-2RSL/HC5	密封单列深沟混合陶瓷球轴承	21.1	**1050**
60..-2RZ	密封单列深沟球轴承	1.1	**260**
60..-2RZ/HC5	密封单列深沟混合陶瓷球轴承	21.1	**1050**
60..-2Z	防尘单列深沟球轴承	1.1	**260**
60..-2Z/VA201	适用于高温应用的防尘单列深沟球轴承	18.1	**1016**
60..-2Z/VA208	适用于高温应用的防尘单列深沟球轴承	18.1	**1016**
60..-2ZNR	带止动槽和止动环的防尘单列深沟球轴承	1.3	**310**
60..-RS1	密封单列深沟球轴承	1.1	**260**
60..-RSH	密封单列深沟球轴承	1.1	**260**
60..-RSL	密封单列深沟球轴承	1.1	**260**
60..-RZ	密封单列深沟球轴承	1.1	**260**
60..-Z	防尘单列深沟球轴承	1.1	**260**
60..-ZNR	带止动槽和止动环的防尘单列深沟球轴承	1.3	**310**
617479 B	双列圆锥滚子轴承，TDO 型	8.7	**762**
618..	单列深沟球轴承	1.1	**260**
619..	单列深沟球轴承	1.1	**260**
62..	单列深沟球轴承	1.1	**260**
62..N	带止动槽的单列深沟球轴承	1.3	**310**
62..NR	带止动槽和止动环的单列深沟球轴承	1.3	**310**
62../C3VL0241	INSOCOAT 绝缘单列深沟球轴承	20.1	**1036**
62../C3VL2071	INSOCOAT 绝缘单列深沟球轴承	20.1	**1036**
62../HC5	单列深沟混合陶瓷球轴承	21.1	**1050**
62../VA201	适用于高温应用的单列深沟球轴承	18.1	**1016**
62..-2RS1	密封单列深沟球轴承	1.1	**260**
62..-2RSH	密封单列深沟球轴承	1.1	**260**
62..-2RSL	密封单列深沟球轴承	1.1	**260**
62..-2RSL/HC5	密封单列深沟混合陶瓷球轴承	21.1	**1050**
62..-2RZ/HC5	密封单列深沟混合陶瓷球轴承	21.1	**1050**
62..-2Z	防尘单列深沟球轴承	1.1	**260**
62..-2Z/VA201	适用于高温应用的防尘单列深沟球轴承	18.1	**1016**
62..-2Z/VA228	适用于高温应用的防尘单列深沟球轴承	18.1	**1016**
62..-2ZNR	带止动槽和止动环的防尘单列深沟球轴承	1.3	**310**
62..-RSH	密封单列深沟球轴承	1.1	**260**
62..-RSL	密封单列深沟球轴承	1.1	**260**
62..-Z	防尘单列深沟球轴承	1.1	**260**
62..-ZNR	带止动槽和止动环的防尘单列深沟球轴承	1.3	**310**
63..	单列深沟球轴承	1.1	**260**
63..	单列深沟球轴承	1.1	**260**
63..N	带止动槽的单列深沟球轴承	1.3	**310**
63..NR	带止动槽和止动环的单列深沟球轴承	1.3	**310**
63../C3VL0241	INSOCOAT 绝缘单列深沟球轴承	20.1	**1036**
63../C3VL2071	INSOCOAT 绝缘单列深沟球轴承	20.1	**1036**
63../HC5	单列深沟混合陶瓷球轴承	21.1	**1050**
63../HC5C3S0VA970	XL 混合单列深沟球轴承	21.1	**1050**
63../VA201	适用于高温应用的单列深沟球轴承	18.1	**1016**
63..-2RS1	密封单列深沟球轴承	1.1	**260**
63..-2RSH	密封单列深沟球轴承	1.1	**260**
63..-2RSL	密封单列深沟球轴承	1.1	**260**
63..-2RSL/HC5	密封单列深沟混合陶瓷球轴承	21.1	**1050**
63..-2RZ	密封单列深沟球轴承	1.1	**260**
63..-2Z	防尘单列深沟球轴承	1.1	**260**
63..-2Z	防尘单列深沟球轴承	1.1	**260**
63..-2Z/VA201	适用于高温应用的防尘单列深沟球轴承	18.1	**1016**
63..-2Z/VA208	适用于高温应用的防尘单列深沟球轴承	18.1	**1016**
63..-2Z/VA228	适用于高温应用的防尘单列深沟球轴承	18.1	**1016**
63..-2ZNR	带止动槽和止动环的防尘单列深沟球轴承	1.3	**310**
63..-RSH	密封单列深沟球轴承	1.1	**260**
63..-RSL	密封单列深沟球轴承	1.1	**260**
63..-RZ	密封单列深沟球轴承	1.1	**260**
63..-Z	防尘单列深沟球轴承	1.1	**260**
63..-ZNR	带止动槽和止动环的防尘单列深沟球轴承	1.3	**310**
6379/K-6320	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
6386/K-6320	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
6391/K-6320	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
64..	单列深沟球轴承	1.1	**260**
64..N	带止动槽的单列深沟球轴承	1.3	**310**
64..NR	带止动槽和止动环的单列深沟球轴承	1.3	**310**
64432/64708	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
64450/64700	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
65..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**

* 产品表的起始页面。

型号	产品	产品表 编号	页码*
66..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
67..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
68..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
70..B	单列角接触球轴承	3.1	**310**
72..	单列角接触球轴承	3.1	**310**
72..B	单列角接触球轴承	3.1	**310**
72..BE-2RZ	密封单列角接触球轴承	3.1	**310**
72212/..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
73..	单列角接触球轴承	3.1	**310**
73..B	单列角接触球轴承	3.1	**310**
73..BE-2RZ	密封单列角接触球轴承	3.1	**310**
749 A/..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
798/..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
811..	圆柱滚子推力轴承	11.1	**888**
812..	圆柱滚子推力轴承	11.1	**888**
877..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
893..	圆柱滚子推力轴承	11.1	**888**
894..	圆柱滚子推力轴承	11.1	**888**
898/..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
90381/..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
9285/..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
938/..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
94700/..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
95525/..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
A 4059/..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
AS ..	适用于滚针-保持架推力组件的通用薄垫圈	12.1	**906**
AS ..	适用于带引导挡边的滚针-保持架推力组件的通用薄垫圈	12.2	**910**
AXK ..	滚针-保持架推力组件	12.1	**906**
AXW ..	带引导挡边的滚针-保持架推力组件	12.2	**910**
BA..	单向推力球轴承	5.1	**472**
BMB-62..	电机编码器单元	17.1	**1002**
BMD-62..	电机编码器单元	17.1	**1002**
BM0-62..	电机编码器单元	17.1	**1002**
BS2-22../VT143	密封球面滚子轴承	9.1	**792**
BS2-23../VT143	密封球面滚子轴承	9.1	**792**
BT2-8000/HA3	双列圆锥滚子轴承，TDI 型	8.8	**766**
BT2-8009/HA3	双列圆锥滚子轴承，TDI 型	8.8	**766**
BT2-8010/ HA3VA901	双列圆锥滚子轴承，TDI 型	8.8	**766**
BT2B ..	双列圆锥滚子轴承，TDO 型	8.7	**762**
BT2B 328130	双列圆锥滚子轴承，TDO 型	8.7	**762**
BT2B 328283/HA1	双列圆锥滚子轴承，TDI 型	8.8	**766**
BT2B 328383/HA1	双列圆锥滚子轴承，TDO 型	8.7	**762**
BT2B 328389	双列圆锥滚子轴承，TDO 型	8.7	**762**
BT2B 328410 C/HA1	双列圆锥滚子轴承，TDI 型	8.8	**766**
BT2B 328466/HA1	双列圆锥滚子轴承，TDI 型	8.8	**766**
BT2B 328523/HA1	双列圆锥滚子轴承，TDI 型	8.8	**766**
BT2B 328580/HA1	双列圆锥滚子轴承，TDI 型	8.8	**766**
BT2B 328615	双列圆锥滚子轴承，TDO 型	8.7	**762**
BT2B 328695 A/HA1	双列圆锥滚子轴承，TDI 型	8.8	**766**
BT2B 328699 G/HA1	双列圆锥滚子轴承，TDI 型	8.8	**766**
BT2B 328705/HA1	双列圆锥滚子轴承，TDI 型	8.8	**766**
BT2B 328874/HA1	双列圆锥滚子轴承，TDI 型	8.8	**766**
BT2B 328896/HA3	双列圆锥滚子轴承，TDI 型	8.8	**766**
BT2B 328934/HA3	双列圆锥滚子轴承，TDI 型	8.8	**766**
BT2B 328957	双列圆锥滚子轴承，TDO 型	8.7	**762**
BT2B 331782	双列圆锥滚子轴承，TDO 型	8.7	**762**
BT2B 331836	双列圆锥滚子轴承，TDI 型	8.8	**766**
BT2B 331837	双列圆锥滚子轴承，TDI 型	8.8	**766**
BT2B 331840 C/HA1	双列圆锥滚子轴承，TDI 型	8.8	**766**
BT2B 332237 A/HA1	双列圆锥滚子轴承，TDO 型	8.7	**762**
BT2B 332468 A/HA1	双列圆锥滚子轴承，TDI 型	8.8	**766**
BT2B 332504/HA2	双列圆锥滚子轴承，TDO 型	8.7	**762**
BT2B 332505/HA2	双列圆锥滚子轴承，TDO 型	8.7	**762**
BT2B 332506/HA2	双列圆锥滚子轴承，TDO 型	8.7	**762**
BT2B 332516 A/HA1	双列圆锥滚子轴承，TDO 型	8.7	**762**
BT2B 332536/HA1	双列圆锥滚子轴承，TDI 型	8.8	**766**
BT2B 332603/HA1	双列圆锥滚子轴承，TDO 型	8.7	**762**
BT2B 332604/HA1	双列圆锥滚子轴承，TDO 型	8.7	**762**
BT2B 332683/HA1	双列圆锥滚子轴承，TDI 型	8.8	**766**
BT2B 332685/HA1	双列圆锥滚子轴承，TDI 型	8.8	**766**
BT2B 332754	双列圆锥滚子轴承，TDO 型	8.7	**762**
BT2B 332767 A	双列圆锥滚子轴承，TDO 型	8.7	**766**
BT2B 332802 A	双列圆锥滚子轴承，TDO 型	8.7	**762**
BT2B 332830	双列圆锥滚子轴承，TDO 型	8.7	**762**
BT2B 332831	双列圆锥滚子轴承，TDO 型	8.7	**762**
BT2B 332845/HA2	双列圆锥滚子轴承，TDO 型	8.7	**762**
BT2B 332913/HB1	双列圆锥滚子轴承，TDI 型	8.8	**766**
BT2B 332931	双列圆锥滚子轴承，TDI 型	8.8	**766**
BT2B 334013/HA1	双列圆锥滚子轴承，TDI 型	8.8	**766**
BT2B 334087/HA3	双列圆锥滚子轴承，TDI 型	8.8	**766**
C 22..	CARB 圆环滚子轴承	10.1	**856**
C 23..	CARB 圆环滚子轴承	10.1	**856**
C 30..	CARB 圆环滚子轴承	10.1	**856**
C 31..	CARB 圆环滚子轴承	10.1	**856**
C 32..	CARB 圆环滚子轴承	10.1	**856**
C 39..	CARB 圆环滚子轴承	10.1	**856**
C 40..	CARB 圆环滚子轴承	10.1	**856**
C 41..	CARB 圆环滚子轴承	10.1	**856**
C 49..	CARB 圆环滚子轴承	10.1	**856**
C 5020 V	CARB 圆环滚子轴承	10.1	**856**
C 59..	CARB 圆环滚子轴承	10.1	**856**
C 6006 V	CARB 圆环滚子轴承	10.1	**856**
C 69..V	CARB 圆环滚子轴承	10.1	**856**
GS 811..	圆柱滚子推力轴承座圈	11.1	**888**
GS 811..	适用于滚针-保持架推力组件的座圈	12.1	**906**

* 产品表的起始页面。

型号	产品	产品表 编号	页码*
GS 812..	圆柱滚子推力轴承座圈	11.1	**888**
GS 893..	圆柱滚子推力轴承座圈	11.1	**888**
GS 894..	圆柱滚子推力轴承座圈	11.1	**888**
H 2..	公制轴用紧定套	23.1	**1072**
H 23..	公制轴用紧定套	23.1	**1072**
H 242649/..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
H 3..	公制轴用紧定套	23.1	**1072**
H 30..	公制轴用紧定套	23.1	**1072**
H 31..	公制轴用紧定套	23.1	**1072**
H 715345/..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
HH ..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
HJ 10..	单列圆柱滚子轴承角圈	6.1	**516**
HJ 2..	单列圆柱滚子轴承角圈	6.1	**516**
HJ 22..	单列圆柱滚子轴承角圈	6.1	**516**
HJ 23..	单列圆柱滚子轴承角圈	6.1	**516**
HJ 3..	单列圆柱滚子轴承角圈	6.1	**516**
HJ 4..	单列圆柱滚子轴承角圈	6.1	**516**
HK ...	开口式冲压外圈滚针轴承	7.2	**618**
HM ..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
HM ..T	锁紧螺母	25.1	**1104**
HM 30..	锁紧螺母	25.3	**1108**
HM 31..	锁紧螺母	25.3	**1108**
ICOS-D1B..	ICOS 油密封轴承单元	1.2	**293**
IR ..	滚针轴承内圈	7.11	**660**
JH 4156..	公制单列圆锥滚子轴承	8.1	**694**
JL 267..	公制单列圆锥滚子轴承	8.1	**694**
JL 693..	公制单列圆锥滚子轴承	8.1	**694**
JLM 1049..	公制单列圆锥滚子轴承	8.1	**694**
JLM 5087..	公制单列圆锥滚子轴承	8.1	**694**
JLM 7109..	公制单列圆锥滚子轴承	8.1	**694**
JM 2051..	公制单列圆锥滚子轴承	8.1	**694**
JM 5119..	公制单列圆锥滚子轴承	8.1	**694**
JM 7142..	公制单列圆锥滚子轴承	8.1	**694**
JM 7166..	公制单列圆锥滚子轴承	8.1	**694**
JM 7181..	公制单列圆锥滚子轴承	8.1	**694**
JM 7382..	公制单列圆锥滚子轴承	8.1	**694**
JM 8220..	公制单列圆锥滚子轴承	8.1	**694**
K ..	滚针-保持架组件	7.1	**614**
K 811..	圆柱滚子-保持架推力组件	11.1	**888**
K 812..	圆柱滚子-保持架推力组件	11.1	**888**
K 893..	圆柱滚子-保持架推力组件	11.1	**888**
K 894..	圆柱滚子-保持架推力组件	11.1	**888**
KM ..	锁紧螺母	25.1	**1104**
KMFE ..	带锁紧螺钉的锁紧螺母	25.5	**1108**
KML ..	锁紧螺母	25.1	**1104**
KMT ..	带锁紧销的精密锁紧螺母	25.6	**1114**
KMTA ..	带锁紧销的精密锁紧螺母	25.7	**1116**
KR ..	螺栓型圆柱滚子滚轮轴承	16.1	**978**
KRE ..	带偏心套的螺栓型圆柱滚子滚轮轴承	16.1	**978**
KRV ..	螺栓型圆柱滚子滚轮轴承，配有满装滚针	16.1	**978**
L 3..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
L 4..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
L 5..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
L 681..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
L 8..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
LL 639..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
LM ..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
LR ..	滚针轴承内圈	7.11	**660**
LS ..	圆柱滚子推力轴承通用垫圈	11.1	**888**
LS ..	适用于滚针-保持架推力组件的通用座圈	12.1	**906**
LS ..	适用于带引导挡边的滚针-保持架推力组件的通用垫圈	12.2	**910**
M 126..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
M 23..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
M 24..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
M 336..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
M 349..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
M 802..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
M 845..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
M 866..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
M 880..	英制单列圆锥滚子轴承	8.2	**714**
MB ..	锁紧垫圈	25.2	**1106**
MB ..A	锁紧垫圈	25.2	**1106**
MBL ..	锁紧垫圈	25.2	**1106**
MS 30..	锁定扣	25.4	**1110**
MS 31..	锁定扣	25.4	**1110**
N 2..	单列圆柱滚子轴承	6.1	**516**
N 3..	单列圆柱滚子轴承	6.1	**516**
NA 22...2RS	不带挡边环但带内圈的圆柱滚子滚轮轴承	15.1	**954**
NA 48..	带机削套圈（有挡边）和内圈的滚针轴承	7.4	**636**
NA 49..	带机削套圈（有挡边）和内圈的滚针轴承	7.4	**636**
NA 69..	带机削套圈（有挡边）和内圈的滚针轴承	7.4	**636**
NATR ..	带挡边环和内圈的圆柱滚子滚轮轴承	15.2	**956**
NATV ..	套圈带挡边环的圆柱滚子滚轮轴承，配有内圈和满装滚针	15.2	**956**
NCF 18..V	单列满装圆柱滚子轴承	6.3	**554**
NCF 22..ECJB	高承载力圆柱滚子轴承	6.2	**550**
NCF 22..V	单列满装圆柱滚子轴承	6.3	**554**
NCF 23..ECJB	高承载力圆柱滚子轴承	6.2	**550**
NCF 28..V	单列满装圆柱滚子轴承	6.3	**554**
NCF 29..CV	单列满装圆柱滚子轴承	6.3	**554**
NCF 29..V	单列满装圆柱滚子轴承	6.3	**554**

* 产品表的起始页面。

型号	产品	产品表 编号	页码*
NCF 30..CV	单列满装圆柱滚子轴承	6.3	**554**
NCF 30..V	单列满装圆柱滚子轴承	6.3	**554**
NJ 10..	单列圆柱滚子轴承	6.1	**516**
NJ 18..	单列圆柱滚子轴承	6.1	**516**
NJ 2..	单列圆柱滚子轴承	6.1	**516**
NJ 22..	单列圆柱滚子轴承	6.1	**516**
NJ 23..	单列圆柱滚子轴承	6.1	**516**
NJ 28..	单列圆柱滚子轴承	6.1	**516**
NJ 29..	单列圆柱滚子轴承	6.1	**516**
NJ 3..	单列圆柱滚子轴承	6.1	**516**
NJ 4..	单列圆柱滚子轴承	6.1	**516**
NJG 23..VH	单列满装圆柱滚子轴承	6.3	**554**
NJG 3..VH	单列满装圆柱滚子轴承	6.3	**554**
NK ..	带机削套圈（有挡边）但不带内圈的滚针轴承	7.3	**624**
NKI ..	带机削套圈（有挡边）和内圈的滚针轴承	7.4	**636**
NKIA 59..	滚针/角接触球轴承	7.7	**652**
NKIB 59..	滚针/角接触球轴承	7.7	**652**
NKIS ..	带机削套圈（有挡边）和内圈的滚针轴承	7.4	**636**
NKS ..	带机削套圈（有挡边）但不带内圈的滚针轴承	7.3	**624**
NKX ..	滚针/推力球轴承，带保持架的推力轴承	7.9	**656**
NKXR ..	滚针/圆柱滚子推力轴承	7.10	**658**
NNC 48..CV	双列满装圆柱滚子轴承	6.4	**564**
NNC 49..CV	双列满装圆柱滚子轴承	6.4	**564**
NNCF 48..CV	双列满装圆柱滚子轴承	6.4	**564**
NNCF 49..CV	双列满装圆柱滚子轴承	6.4	**564**
NNCF 50..CV	双列满装圆柱滚子轴承	6.4	**564**
NNCL 48..CV	双列满装圆柱滚子轴承	6.4	**564**
NNCL 49..CV	双列满装圆柱滚子轴承	6.4	**564**
NNF 50..ADB-2LSV	密封双列满装圆柱滚子轴承	6.5	**576**
NNF 50..B-2LS	密封双列满装圆柱滚子轴承	6.5	**576**
NU 10..	单列圆柱滚子轴承	6.1	**516**
NU 10../C3VL0241	INSOCOAT 绝缘单列圆柱滚子轴承	20.2	**1038**
NU 10../C3VL2071	INSOCOAT 绝缘单列圆柱滚子轴承	20.2	**1038**
NU 10../HC5	混合陶瓷单列圆柱滚子轴承	21.2	**1056**
NU 12..	单列圆柱滚子轴承	6.1	**516**
NU 18..	单列圆柱滚子轴承	6.1	**516**
NU 19..	单列圆柱滚子轴承	6.1	**516**
NU 2..	单列圆柱滚子轴承	6.1	**516**
NU 2../C3VL0241	INSOCOAT 绝缘单列圆柱滚子轴承	20.2	**1038**
NU 2../C3VL2071	INSOCOAT 绝缘单列圆柱滚子轴承	20.2	**1038**
NU 2../HC5	混合陶瓷单列圆柱滚子轴承	21.2	**1056**
NU 20..	单列圆柱滚子轴承	6.1	**516**
NU 22..	单列圆柱滚子轴承	6.1	**516**
NU 23..	单列圆柱滚子轴承	6.1	**516**
NU 28..	单列圆柱滚子轴承	6.1	**516**
NU 29..	单列圆柱滚子轴承	6.1	**516**
NU 3..	单列圆柱滚子轴承	6.1	**516**
NU 3../C3VL0241	INSOCOAT 绝缘单列圆柱滚子轴承	20.2	**1038**
NU 3../C3VL2071	INSOCOAT 绝缘单列圆柱滚子轴承	20.2	**1038**
NU 3../HC5	混合陶瓷单列圆柱滚子轴承	21.2	**1056**
NU 30..	单列圆柱滚子轴承	6.1	**516**
NU 31..	单列圆柱滚子轴承	6.1	**516**
NU 39..	单列圆柱滚子轴承	6.1	**516**
NU 4..	单列圆柱滚子轴承	6.1	**516**
NUH 22..ECMH	高承载力圆柱滚子轴承	6.2	**550**
NUH 23..ECMH	高承载力圆柱滚子轴承	6.2	**550**
NUKR ..	螺栓型圆柱滚子滚轮轴承	16.1	**978**
NUKRE ..	带偏心套的螺栓型圆柱滚子滚轮轴承	16.1	**978**
NUP 10..	单列圆柱滚子轴承	6.1	**516**
NUP 18..	单列圆柱滚子轴承	6.1	**516**
NUP 2..	单列圆柱滚子轴承	6.1	**516**
NUP 22..	单列圆柱滚子轴承	6.1	**516**
NUP 23..	单列圆柱滚子轴承	6.1	**516**
NUP 29..	单列圆柱滚子轴承	6.1	**516**
NUP 3..	单列圆柱滚子轴承	6.1	**516**
NUP 39..	单列圆柱滚子轴承	6.1	**516**
NUTR ..	带挡边环和内圈的圆柱滚子滚轮轴承	15.2	**956**
NX ..	滚针/推力球轴承，满滚子推力轴承	7.8	**654**
OH 30..	注油、公制轴用紧定套	23.1	**1072**
OH 31..	注油、公制轴用紧定套	23.1	**1072**
OH 32..	注油、公制轴用紧定套	23.1	**1072**
PNA ..	带内圈的调心滚针轴承	7.6	**650**
PWKR ...2RS	密封螺栓型圆柱滚子滚轮轴承	16.1	**978**
PWTR ...2RS	带挡边环、带内圈的密封圆柱滚子滚轮轴	15.2	**956**
QJ 2..	四点接触球轴承	3.4	**430**
QJ 3..	四点接触球轴承	3.4	**430**
RNA 48.	带机削套圈（有挡边）但不带内圈的滚针轴承	7.3	**624**
RNA 49..	带机削套圈（有挡边）但不带内圈的滚针轴承	7.3	**624**
RNA 69..	带机削套圈（有挡边）但不带内圈的滚针轴承	7.3	**624**
RPNA ..	不带内圈的对中滚针轴承	7.5	**648**
SNP ..	紧定套（英制尺寸）	23.2	**1076**
SNP 30..	紧定套（英制尺寸）	23.2	**1076**
SNP 31..	紧定套（英制尺寸）	23.2	**1076**
SNP 32..	紧定套（英制尺寸）	23.2	**1076**
SNW ..	紧定套（英制尺寸）	23.2	**1076**
SNW 30..	紧定套（英制尺寸）	23.2	**1076**
SNW 31..	紧定套（英制尺寸）	23.2	**1076**
ST0 ..	不带挡边环但带内圈的圆柱滚子滚轮轴承	15.1	**954**
T2DC ..	公制单列圆锥滚子轴承	8.1	**694**
T2DD ..	公制单列圆锥滚子轴承	8.1	**694**

* 产品表的起始页面。

型号	产品	产品表 编号	页码*
T2ED ..	公制单列圆锥滚子轴承	8.1	**694**
T2EE ..	公制单列圆锥滚子轴承	8.1	**694**
T3FE ..	公制单列圆锥滚子轴承	8.1	**694**
T4CB ..	公制单列圆锥滚子轴承	8.1	**694**
T4DB ..	公制单列圆锥滚子轴承	8.1	**694**
T4EB ..	公制单列圆锥滚子轴承	8.1	**694**
T4EE ..	公制单列圆锥滚子轴承	8.1	**694**
T7FC ..	公制单列圆锥滚子轴承	8.1	**694**
T7FC../DT	串联配置的配对圆锥滚子轴承	8.6	**760**
W 60..	不锈钢深沟球轴承	1.4	**316**
W 60..-2RS1	密封不锈钢深沟球轴承	1.4	**316**
W 60..-2Z	防尘不锈钢深沟球轴承	1.4	**316**
W 61..	不锈钢深沟球轴承	1.4	**316**
W 618..-2RS1	密封不锈钢深沟球轴承	1.4	**316**
W 618..-2Z	防尘不锈钢深沟球轴承	1.4	**316**
W 619..-2RS1	密封不锈钢深沟球轴承	1.4	**316**
W 619..-2Z	防尘不锈钢深沟球轴承	1.4	**316**
W 62..	不锈钢深沟球轴承	1.4	**316**
W 62..-2RS1	密封不锈钢深沟球轴承	1.4	**316**
W 62..-2Z	防尘不锈钢深沟球轴承	1.4	**316**
W 62..-2ZS	防尘不锈钢深沟球轴承	1.4	**316**
W 63..	不锈钢深沟球轴承	1.4	**316**
W 63..-2RS1	密封不锈钢深沟球轴承	1.4	**316**
W 63..-2Z	防尘不锈钢深沟球轴承	1.4	**316**
WS 811..	圆柱滚子推力轴承的轴圈	11.1	**888**
WS 811..	适用于滚针-保持架推力组件的轴圈	12.1	**906**
WS 811..	适用于带引导挡边的滚针-保持架推力组件的轴圈	12.2	**910**
WS 812..	圆柱滚子推力轴承的轴圈	11.1	**888**
WS 893..	圆柱滚子推力轴承的轴圈	11.1	**888**
WS 894..	圆柱滚子推力轴承的轴圈	11.1	**888**
YAR 2..-2F	带沉头螺钉的带座轴承，公制轴	2.1	**366**
YAR 2..-2F	带沉头螺钉的带座轴承，英制轴	2.2	**368**
YAR 2..-2FW/VA201	用于高温应用的带座轴承，公制轴	18.2	**1020**
YAR 2..-2FW/VA201	用于高温应用的带座轴承，英制轴	18.3	**1021**
YAR 2..-2FW/VA228	用于高温应用的带座轴承，公制轴	18.2	**1020**
YAR 2..-2FW/VA228	用于高温应用的带座轴承，英制轴	18.3	**1021**
YAR 2..-2RF	带沉头螺钉的带座轴承，公制轴	2.1	**366**
YAR 2..-2RF	带沉头螺钉的带座轴承，英制轴	2.2	**368**
YAR 2..-2RF/HV	带沉头螺钉的不锈钢带座轴承，公制轴	2.1	**366**
YAR 2..-2RF/HV	带沉头螺钉的不锈钢带座轴承，英制轴	2.2	**368**
YAR 2..-2RF/VE495	带沉头螺钉的带座轴承，适用于食品行业、公制轴	2.1	**366**
YAR 2..-2RF/VE495	带沉头螺钉的带座轴承，适用于食品行业、英制轴	2.2	**368**
YAR 2..-2RFGR/HV	带沉头螺钉、外表面带润滑槽的带座轴承，公制轴	2.1	**366**
YAR 2..-2RFGR/HV	带沉头螺钉、外表面带润滑槽的带座轴承，英制轴	2.2	**368**
YARAG 2..	带沉头螺钉的带座轴承，适用于农业应用、公制轴	2.1	**366**
YARAG 2..	带沉头螺钉的带座轴承，适用于农业应用、英制轴	2.2	**368**
YAT 2..	带沉头螺钉的带座轴承，公制轴	2.1	**366**
YAT 2..	带沉头螺钉的带座轴承，英制轴	2.2	**368**
YEL 2..-2F	带偏心锁定环的带座轴承，公制轴	2.3	**372**
YEL 2..-2F	带偏心锁定环的带座轴承，英制轴	2.4	**374**
YEL 2..-2RF	带偏心锁定环的带座轴承，公制轴	2.3	**372**
YELAG 2..	带偏心锁定环的带座轴承，适用于农业应用、公制轴	2.3	**372**
YELAG 2..	带偏心锁定环的带座轴承，适用于农业应用、英制轴	2.4	**374**
YET 2..	带偏心锁定环的带座轴承，公制轴	2.3	**372**
YET 2..	带偏心锁定环的带座轴承，英制轴	2.4	**374**
YSA 2..-2FK	带圆锥孔的带座轴承，配合紧定套、公制轴	2.7	**378**
YSA 2..-2FK	带圆锥孔的带座轴承，配合紧定套、英制轴	2.8	**378**
YSP 2..SB-2F	SKF 同心带座轴承，公制轴	2.5	**376**
YSP 2..SB-2F	SKF 同心带座轴承，英制轴	2.6	**377**
YSPAG 2..	用于农业应用的 SKF 同心带座轴承，公制轴	2.5	**376**
YSPAG 2..	用于农业应用的 SKF 同心带座轴承，英制轴	2.6	**377**

* 产品表的起始页面。

型号	产品	产品表 编号	页码*

型号	产品	产品表 编号	页码*

* 产品表的起始页面。

应用数据表

一般信息

公司名称

联系人姓名

电话号码

主题/参考

电子邮件地址

日期

请求类型

○ 新开发产品　　○ 设计验证　　○ 问题解决

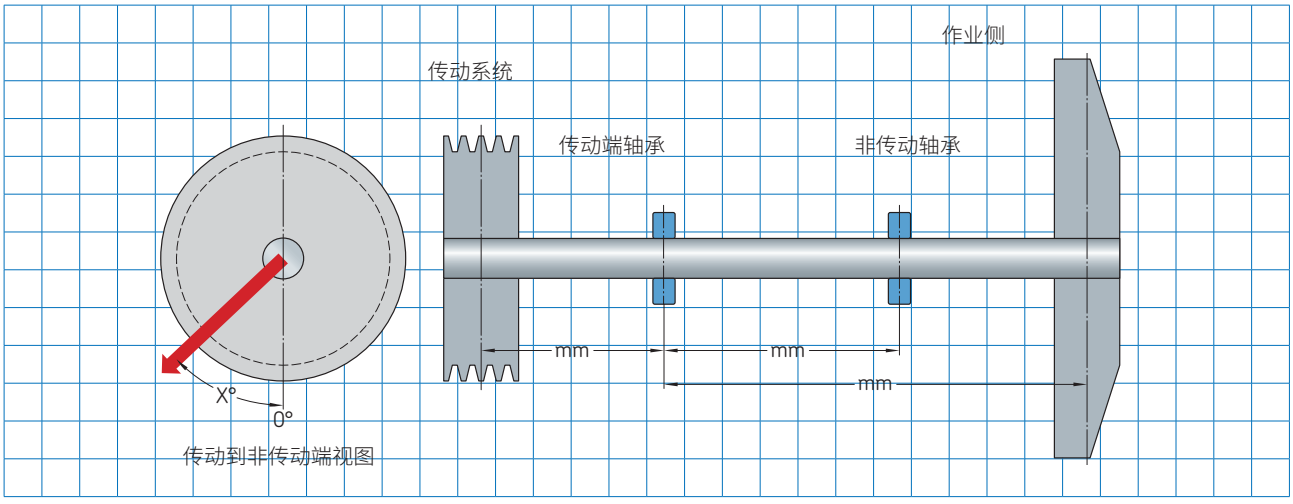
○ 其他

应用

描述

○ 持续性的　　○ 非持续性的，每天几个小　　小时/天

示意图：例如，工业轴承配置示意图



若需不同的配置，请按照不同组件相应的距离和载荷的方向添加装配图。

载荷

仅单个轴承：

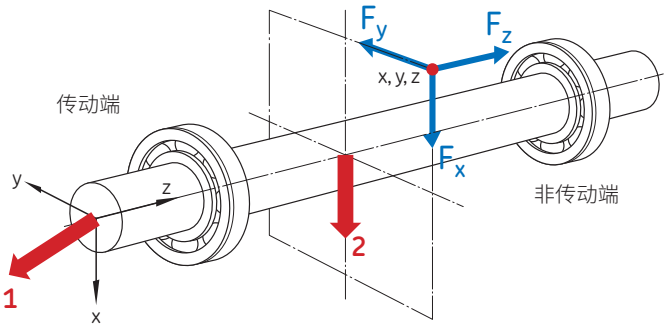
径向载荷 kN

轴向载荷 kN

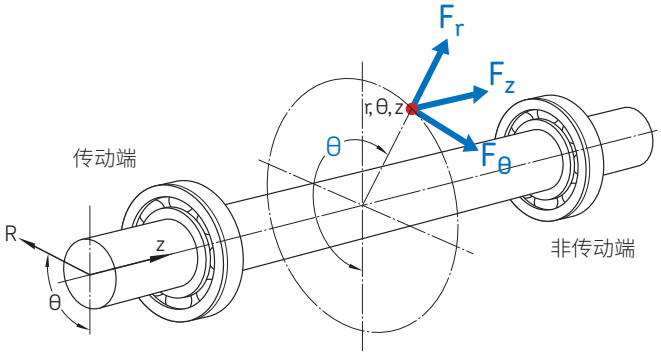
一个轴和多个轴承：

请选择下面轴上载荷坐标系中的一种。

○ 笛卡儿坐标系　　○ 极坐标系



X 轴方向上的重力



q = 0°方向上的重力

载荷	位置			外部载荷		
	X/r	Y/θ	Z	Fx/Fr	Fx/Fr	Fx/Fr
	mm	mm/°	mm	kN	kN	kN
1						
2						

**其他载荷的信息见另一个单独的文件。*

☐ 冲击载荷 kN

☐ 交变荷载 kN

☐ 力矩载荷 kN

如果载荷和/或转速随时间变化，应提供载荷/转速周期的详细信息。

转速

传动系统

功率		千瓦

☐ 白色联轴器

联轴器类型		
联轴器重量		N

☐ 采用皮带传动

皮带类型		
皮带轮重量		N
皮带轮节径		mm
张力方向 θ		°

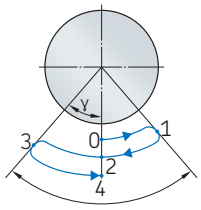
☐ 带齿轮（正齿轮或斜齿轮）

齿形角 αn		°
螺旋角 β		°
模数 m_n		mm
小齿轮轮齿数 z_1		°
大齿轮轮齿数 z_1		
中线距离小/大齿轮		mm

齿轮	○ 驱动	○ 从动	
螺旋方向	○ 无	○ 左旋	○ 右旋
旋转方向	○ 顺时针	○ 逆时针	

摆动应用

摆动角度 β		°
频率 f		min^{-1}
周期 t		秒



交变载荷方向	☐	
交变荷载频率		min^{-1}

如果载荷和/或转速随时间变化，应提供载荷/转速周期的详细信息。

寿命要求		h

轴承

对于单个轴承，仅提供传动端的详情。

	传动端			非传动端		
轴承部件数量						
定位端轴承	○			○		
工作温度		/	°C		/	°C
	内圈	*外圈*		*内圈*	*外圈*	
温度范围	最小	°C		最大	°C	

轴承配合

	传动端	非传动端
轴材料		
轴承座材料		
公差轴		
公差轴承座		

润滑

润滑系统

☐ 脂润滑

润滑脂类型（部件数量）

补充润滑周期 h

补充润滑次数 g

轴方向 ○ 水平方向 ○ 垂直方向

旋转圈 ○ 内圈 ○ 外圈

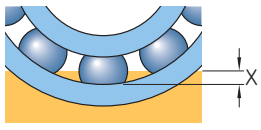
☐ 油润滑

润滑油类型（部件数量）

☐ 油浴

油浴温度 °C

停止时的油位 mm



☐ 油循环

油池中的油温 °C

油流量 ○ l/mm

密封

☐ 脂润滑

☐ 外置密封

密封内径		mm
密封外径		mm
密封宽度		mm
密封介质		
内部		
外部		
压力		bar

添加其他密封要求。

环境

环境温度	

是	否		意见
○	○	污染	
○	○	湿度/水分	
○	○	外部热源	
○	○	冷却	
		其他	