轴承综合型录

SKF



® SKF、@ptitude、CARB、DynaSpin、ICOS、
INSOCOAT、LubriLean、MARLIN、Microlog、
NoWear、SensorMount、SYSTEM 24和WAVE
均为SKF集团注册商标。
™ SKF Explorer 是SKF集团商标。

© SKF 集团 2008
本出版物内容的著作权归出版者所有且未经事先书面许可不得被复制（甚至引用）。我们已采取了一切注意措施以确定本出版物包含的信息准确无误，但我们不对因使用此等信息而产生的任何损失或损害承担任何责任，不论此等责任是直接、间接或附随性的。

PUB BU/P1 6000 ZH · 2011年12月

采用环保纸 中国印刷

深沟球轴承

角接触球轴承

自调心球轴承

圆柱滚子轴承

圆锥滚子轴承

球面滚子轴承

CARB 圆环滚子轴承

推力球轴承

圆柱滚子推力轴承

球面滚子推力轴承

特殊应用轴承

机电一体化产品

轴承附件

轴承座

维护和润滑产品

其它SKF产品

轴承综合型录

天津鼎盛瑞轴承有限公司
TIANJIN DINGSHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY

SKF品牌内涵获得了前所未有的拓展和延伸，从而能为客户带来更多。

在保持全球优质轴承领袖地位的同时，SKF不断开拓多个领域的技术、产品和服务，并发展成真正以提供解决方案为主导的供应商，为客户创造更大的价值。

由度身定制的创新产品，抑或是尖端的模拟系统、咨询服务、资产效率维护程序、业界最先进的供应管理技术所组成的解决方案可以为客户带来更高的生产力。

SKF品牌不仅是最优秀滚动轴承的代名词，还将在更广泛的领域为您服务。

SKF — 一家知识工程公司

洛轴滚动轴承有限公司 LUOZHOU BEARING LIMITED COMPANY

概要

前言 5

SKF — 一家知识工程公司 10

目录 14

天津鼎盛瑞轴承有限公司 TIANJIN DINGSHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY

量	单位	换算			
长度	英寸 (in)	1 mm	0,03937 in	1 in	25,40 mm
	英尺 (ft)	1 m	3,281 ft	1 ft	0,3048 m
	码 (yd)	1 m	1,094 yd	1 yd	0,9144 m
	英里 (mile)	1 km	0,6214 mile	1 mile	1,609 km
面积	平方英寸 (sq.in)	1 mm^2	0,00155 sq.in	1 sq.in	645,16 mm^2
	平方英尺 (sq.ft)	1 m^2	10,76 sq.ft	1 sq.ft	0,0929 m^2
体积	立方英寸 (cub.in)	1 cm^3	0,061 cub.in	1 cub.in	16,387 cm^3
	立方英尺 (cub.ft)	1 m^3	35 cub.ft	1 cub.ft	0,02832 m^3
	英制加仑 (gallon)	1 l	0,22 gallon	1 gallon	4,5461 l
	美制加仑 U.S. (gallon)	1 l	0,2642 U.S. gallon	1 U.S. gallon	3,7854 l
速度，速率	英尺/秒 (ft/s)	1 m/s	3,28 ft/s	1 ft/s	0,30480 m/s
	英里/小时 (mile/h)	1 km/h	0,6214 mile/h (mph)	1 mile/h (mph)	1,609 km/h
质量	盎司 (oz)	1 g	0,03527 oz	1 oz	28,350 g
	英磅 (lb)	1 kg	2,205 lb	1 lb	0,45359 kg
	美吨 (short ton)	1 tonne	1,1023 short ton	1 short ton	0,90719 tonne
	英吨 (long ton)	1 tonne	0,9842 long ton	1 long ton	1,0161 tonne
密度	磅/立方英寸 (lb/cub.in)	1 g/cm^3	0,0361 lb/cub.in	1 lb/cub.in	27,680 g/cm^3
力	磅-力 (lbf)	1 N	0,225 lbf	1 lbf	4,4482 N
压力，应力	磅/平方英寸 (psi)	1 MPa	145 psi	1 psi	$6,8948 \times 10^3$ Pa
力矩	英寸磅-力 (in.lbf)	1 Nm	8,85 in.lbf	1 in.lbf	0,113 Nm
功率	英尺-磅/秒 (ft lbf/s)	1 W	0,7376 ft lbf/s	1 ft lbf/s	1,3558 W
	马力 (HP)	1 kW	1,36 HP	1 HP	0,736 kW
温度	度	摄氏	$t_C = 0,555\ (t_F - 32)$	华氏	$t_F = 1,8\ t_C + 32$

前言

SKF轴承综合型录的前版在1989年推出，并翻译成16种文字，全球发行量达到100多万册。在前版的型录中，SKF提出了“新寿命理论”，这个在当时崭新的理论后来逐步发展成业界的新标准。SKF综合轴承型录应用广泛，是业界公认的权威参考文献。

SKF后来更推出了电子版，以便更多用户阅读和参考，电子版命名为SKF互动工程型录，以光盘形式提供，也可以通过访问www.skf.com网站查阅。

新版的SKF轴承综合型录也同时提供电子版和印刷版，并在内容上作出了许多增补和修改，以求更实用和更具参考价值。本型录是用途广泛的参考工具，建议读者详细阅读本前言及各章节内的注释，以求充分利用文中的信息。

前言部分简要介绍型录中各章节的技术部分和产品部分的主要内容，以及其它帮助读者了解SKF能供应的产品和服务范围的相关信息。

SKF轴承综合型录的概述

在这本最新的SKF轴承综合型录中，包括了最常用的标准滚动轴承和附件，可以满足工业设备制造商和维修用户的大部分需要。SKF致力于推广设备制造商使用其标准范围内的产品，以确保有及时的供货，并可在全球各地随时取得现货。

本型录中所列举的数据，是根据SKF至2008年中的生产工艺和技术所订。由于设计的更新、技术的发展和计算方法的改进等原因，部分数据可能有异于之前的版本。

SKF保留在没有个别通知的情况下，修改其产品规格及数据，在材料、设计和制造方法等方面不断作出改善，并随着技术的发展而作出相应的改进工作。

本型录中使用的单位符合ISO（国际标准化组织）1000:1992标准及SI（国际度量单位系统）标准。

技术部分 — 轴承选择和应用的基本原理

技术部分内的章节主要介绍轴承配置设计时所需的基本知识，所有章节根据一定的顺序编排，基本上是按照一般设计的程序来排列。

技术部分中主要的创新内容

- 有关滚动轴承摩擦的全新数学模型
- 根据最新的摩擦模型，修订了与温升相关的额定参考转速
- 根据表面粗糙度对润滑条件的影响，以及润滑膜弹性变形的最新研究成果，修订了润滑剂所需粘度的数学模型
- 确定润滑剂工作寿命和脂润滑下补充润滑间隔的新方法
- 根据近年来滚动轴承的最新技术发展，和实际应用中积累的经验，在技术部分中提供了相关的信息
- SKF能提供与轴承、机器设备至整个工厂相关的的工程技术服务，包括轴承的选型和计算、安装、监测、维护和更换等，详细介绍参见另外章节。

产品部分 — 轴承的代号、说明和资料

产品表中提供了一般在轴承选型和应用的相关数据。具体产品类型相关的信息，参见在该产品表之前的介绍部分。

产品部分中主要新增的内容

以下是首次引入在轴承综合型录中的产品，依次是：

- ICOS轴承/密封单元
- 不锈钢深沟球轴承
- 密封球面滚子轴承
- CARB圆环滚子轴承
- 混合陶瓷深沟球轴承
- INSOCOAT电绝缘轴承
- 高温球轴承和 Y 轴承单元
- NoWear轴承
- 固态油轴承

根据近年的研究结果，轴承的安装、润滑和维护等因素对轴承工作寿命的影响，比过去假设的要大很多。因此，在本型录中增加了以下的信息：

- SKF维护和润滑产品
- SKF状态监测产品和系统

有些SKF创新的产品尤其值得注意，这些产品有多种特性，可以帮助改善设备的性能和提高生产力。

例如：SKF某些经过改进的产品，可以把机器设备的整体尺寸缩小，并能保持或甚至提高原来的性能。把设备的整体尺寸造得更小，可以降低重量、减少摩擦、更低的工作温度、使用更少的润滑剂和减少能耗等好处，使用户得到更好的成本效益。

本型录内包含大量信息，为了便于用户查阅，这些创新的产品可以分类如下：

- SKF探索者轴承（SKF Explorer）— SKF最新的性能等级
- 适用于特殊应用条件的轴承 — 基于标准轴承增加某些特性，以满足特定应用的需要
- 机电一体化产品 — 结合轴承与电子传感器的单元装置

以上是本型录中最主要的创新产品，在其个别的产品部分中有更详细的说明。为便于用户了解这些产品的主要特性，以下作出简要的介绍。

SKF探索者轴承 (SKF Explorer) — SKF最新的性能等级

SKF探索者是滚动轴承最新的性能等级，目前能够提供的轴承类型包括角接触球轴承、圆柱滚子轴承、球面滚子轴承、CARB轴承，以及球面滚子推力轴承等。在同类型的轴承和一些常见的应用中，这种轴承在各关键工作参数方面都有显著的改进。这最新的性能等级，是SKF结合了在摩擦学、材料应用、设计

优化和生产工艺等多方面的专有知识得出的成果。

SKF的工程技术人员利用先进的分析和数学模型技术，以及进行严格的测试，验证了SKF探索者轴承各种关键工作参数水平的提高。根据不同的轴承类型及其应用，这些参数包括噪声、振动、工作寿命、尺寸稳定性、动负荷和静负荷承载能力，以及产生的热量（由于摩擦力矩导致的温升）。由于在标准寿命计算中并没有全面考虑这些参数，因此，在SKF探索者轴承的寿命计算中，加入了相关的调整系数，以体现这些关键参数所带来的影响。

SKF探索者轴承可以完全替换过去SKF相同类型和尺寸的标准轴承，探索者轴承列在相关的产品表中，在轴承型号旁标有“*”号以作识别。

SKF探索者轴承的制造过程

SKF探索者轴承是基于SKF轴承优良的设计，加上最新改善的生产工艺，才能达到其卓越的性能等级。经过详细和深入地研究轴承内各个部件相互之间的关系，SKF工程技术人员掌握了润滑、摩擦、磨损和污染等对轴承的影响。并通过SKF全球的研究队伍，细微地检视每一个部件，发展出新的生产工艺和流程，以确保制造的轴承能达到新订的标准和维持一致的质量。

SKF探索者轴承包含了多方面的技术改进，以下列举了部分的例子。根据不同的轴承类型，探索者轴承采用以下部分或所有方面的改进：

- 经过改进的优质轴承钢
  SKF探索者轴承采用极纯净、均质和含极少杂质的钢材。这些经过改进的钢材，比目前分级方法中最高等级钢材的纯度还要高出许多。SKF采用自身研发的计算方法来分辨钢材的纯度。

- SKF独特的热处理技术
  SKF采用其独特的热处理技术，才能充分发挥出这些纯度极高的钢材的特点。这种独特的热处理技术，优化了轴承的抗磨损特性，而不影响其在高温下的稳定性。由于轴承的耐磨损性能得到大幅度的提高，使用原来的寿命计算方法，无法准确预测轴承的工作寿命。

- 改进表面粗糙度
  SKF探索者轴承的所有接触表面（即滚动体和滚道之间的接触面），其表面粗糙度都经过改进，可以优化润滑剂的作用，并能减少振动和噪声。使轴承的运转更稳定、温升更低和只需要使用更少的润滑剂。因此可以减少对整个轴承配置，包括密封件的维护工作。

深沟球轴承和圆锥滚子轴承

自前版的轴承综合型录面世之后，SKF对深沟球轴承和圆锥滚子轴承作了多方面的性能改进。深沟球轴承和圆锥滚子轴承部分的型号，已经有足够的设施进行各种改进，并且达到探索者轴承的质量标准。这些深沟球轴承改进了密封效果、尺寸精度、表面粗糙度、噪声、振动和旋转精度等。同样地，对于经过改进的圆锥滚子轴承，接触表面之间有更佳的润滑效果，并且降低了噪声和振动的水平，加上纯度极高的钢材经过特殊的热处理后，大幅延长了轴承的工作寿命。由于以上提及的各种运行参数并没有考虑在标准的寿命计算中，与其它的SKF探索者轴承一样，必须应用相关的调整系数，以体现这些参数对轴承寿命带来的改进。

适用于特殊应用条件的轴承 — 特别制造的轴承

这些轴承的尺寸与标准轴承相同，但根据具体应用加上所需的特性。只要适当地应用，可以完全替代一些成本极高的特制轴承，并可以缩短订货至交货的时间，部分型号更能提供现货供应。这些特殊应用的SKF轴承包括：

- 混合陶瓷深沟球轴承 — 由陶瓷球和一般轴承钢制成的套圈组成，在润滑不良的情况下，仍可保持良好的性能，而且能在极端工作条件和高转速下运行。由于陶瓷材料本身具有极佳的电绝缘特性，因此非常适用于电机和其它电动工具的应用中。
- INSOCOAT电绝缘轴承 — 在内圈或外圈的外表面上加工了一层氧化铝的绝缘涂层，适用于一些可能有电流通过轴承的电气设备应用中。在设计时没有特别的要求，并可以随时取代目前应用中的标准轴承。
- 用于极端温度的轴承和轴承单元 — 工作温度范围在–150至+350 °C之间，因此特别适用于烘炉、辊底炉、焙烤设备和冷藏室的运输设备中。
- NoWear永不磨损轴承 — 表面经过特殊的加工处理，能承受恶劣的工作条件，例如粘着磨损、零负荷、较轻负荷或边界润滑等条件。
- 固态油轴承 — 适用于无法采用一般润滑方法，或以油润滑和脂润滑方式不能提供充分润滑的情况下。

机电一体化产品 — 结合轴承与电子传感器的单元装置

SKF的机电一体化产品，是属于“即插即用”的机电装置，可以用于监测或控制机电设备的运行顺序、运动方向或转向系统等场合。在本型录中简要介绍了这些产品和SKF在这方面的发展情况，这些成果已得到实际应用的验证，包括汽车和其它多种行业。有关SKF机电一体化产品的详细信息和应用，请向SKF查询。

传感器轴承单元现在已是SKF标准供应范围内的产品，在本型录中提供了其详细说明和相关的数据。

其它SKF产品

没有列在本型录中的产品，包括其它的滚动轴承、滑动轴承、直线运动产品，以及密封件等，在“其它SKF产品”中作了简要的介绍。有关更详细的信息，在这部分中提供了SKF相关产品型录的名称或网站，以便于用户查找。

SKF的系统解决方案

SKF运用其在各工业应用和需求的多年经验，开发出适用于特定应用或行业的系统解决方案，以帮助用户取得更佳的成本效益。

其中一些解决方案甚至不包括轴承，表明了SKF正致力拓展其产品和服务范围，从轴承应用延伸到其它技术领域，例如机电一体化和电子技术等。以下是部分SKF目前能提供的系统解决方案：

- 用于振动筛的Copperhead系统解决方案
- 用于连铸设备的系统解决方案
- 用于造纸设备的系统解决方案
- 用于印刷设备的系统解决方案
- 用于汽车传动的系统解决方案
- 用于铁路机车的系统解决方案
- 用于风力发电设备的系统解决方案

其它SKF产品型录

虽然本型录包含了1100多页的内容，并列举了多种主要产品和其它相关信息，但仍未能全面包括SKF的所有产品和服务。许多其它没

有列在本型录中的产品，以独立的型录或出版物，提供详细的产品说明和相关信息，包括：

- 滚针轴承
- 高精密轴承
- Y 轴承和 Y 轴承单元
- 球面滑动轴承及杆端关节轴承
- 轴承附件
- 轴承座
- 密封件

在本型录**1081页**开始的“其它SKF产品”部分中，对以上产品作了简要的介绍，用户也可以通过访问www.skf.com网站查阅更详细的信息。

有关SKF直线运动产品、包括滚珠及滚柱丝杠、直线驱动器等产品的说明，可以参阅“直线运动产品”型录（Linear Motion Product Range），如有需要，请向SKF索取。

SKF互动工程型录

互动工程型录以光盘形式提供，也可通过访问www.skf.com网站查阅。型录中包括了以下产品的详尽技术说明：

- SKF滚动轴承及附件
- SKF轴承单元
- SKF轴承座
- SKF滑动轴承
- SKF密封件

采用电子媒体形式的互动工程型录，便于浏览和查阅，并提供一些基本的计算工具，可计算以下关键的设计参数：

- 基本额定寿命及SKF额定寿命（L_{10} 和 L_{nm}）
- 润滑剂的所需粘度
- 当量负荷
- 最小负荷
- 圆柱滚子轴承的轴向动负载能力
- 摩擦力矩
- 轴承失效频率
- 密封轴承的润滑脂寿命
- 圆环滚子轴承的轴向移动量
- 轴的公差和配合
- 壳体公差和配合

此外，通过SKF网站，可以下载50多种不同格式的电子图像，包括二维或三维图形。

SKF — 用户首选的供货商

内容广泛的轴承综合型录是SKF为用户提供的实用参考工具。SKF还有许多产品和服务，包括售前和售后服务，以及整体的服务能力，可以为用户增值，使SKF成为用户首选的供应商：

- 简化轴承的选型
- 交货时间短
- 全球供货
- 不断开发创新的产品
- 先进的应用解决方案
- 在大部分行业中拥有丰富的应用和技术知识

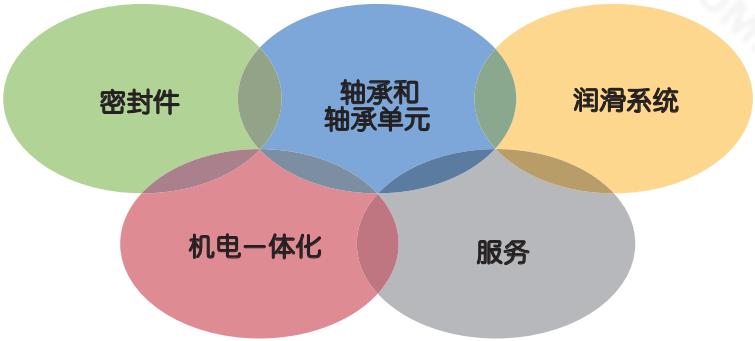
SKF — 一家知识工程公司

从100多年前发明第一套自调心球轴承至今，SKF逐渐演变为一家知识工程公司，通过五大技术平台为客户提供独一无二的解决方案。这些技术平台包括：轴承和轴承单元平台、密封件平台、在众多应用领域对轴承寿命至关重要的润滑剂和润滑系统平台、将机械学和电子学知识整合应用的机电一体化平台，该平台创造出更高效的线性运动系统和带传感系统的解决方案，以及涵盖了设计、物流支持，状态监控和可靠性系统的服务平台。

尽管品牌范围有所拓展，SKF依旧在滚动轴承、密封件及相关产品的设计、生产和销售方面引领行业发展。同时，在线性运动产品、高精度的航天轴承、机床主轴和设备维护服务市场不断巩固其重要地位。

SKF集团已获得ISO 14001全球认证（国际环境管理标准）以及OHSAS 18001全球认证（健康和安全管理标准）。集团下属事业部和子公司也已获得ISO 9001及其它客户指定的认证。

SKF是一家真正意义上的全球化公司，拥有100多家工厂，并在70多个国家设有销售公司，同时在全球15 000多个地区设有经销商和代理商，加上电子商务和广泛的全球经销网络，SKF能够贴近客户，随时提供产品和服务。无论何时何地，只要客户需要，SKF均可提供所需解决方案。SKF品牌和SKF公司比以前任何时候都更强大。作为一家知识工程公司，我们随时可用世界一流的产品竞争力、知识资源及愿景为您的成功助一臂之力。





© Airbus – photo: e*m company, H. Goussé

发展线控技术

从线控飞行到线控驾驶，再到线控工作，在迅猛发展的线控技术领域，SKF掌控着独特的技术专长。作为线控技术的先驱，SKF与所有航空工业巨子建立了紧密的伙伴关系。例如，所有空中客车的机型都采用了SKF线控系统为驾驶舱进行飞行控制。



作为汽车线控技术的领跑者，SKF与汽车工程师们合作开发了两款概念车。这些车的转向系统和制动系统均采用了SKF机电一体化技术。SKF利用进一步开发的线控技术生产出全电气叉车，用机电一体化装置取代了控制系统中所有的液压部件。



驾驭风电

发展中的风力发电行业可以提供清洁、绿色的电力能源。SKF与全球该行业的领袖联手打造出高效、无故障的涡轮机。即使是地处偏远荒凉地区的风电设备也可以通过一系列SKF专业化轴承和状态监控系统延长寿命。



在恶劣的环境下工作

在寒冷的冬天，特别是在北方国家，冰点以下的极端温度会导致铁路轴箱由于缺乏润滑而停止工作。SKF研发了一系列合成润滑剂，即使在极端温度条件下，也能保证润滑剂的粘度。SKF知识能帮助制造商和终端客户克服由于极端的温度条件所造成的产品性能变化。在食品加工厂，无论是高温烤炉还是速冻冰柜，SKF的产品都应付得游刃有余。



开发更高效的吸尘器

电机和电机轴承是众多家用电器的核心。SKF与电器生产商一起致力于改善产品性能、降低成本、减轻重量、减少能耗。最新的一项合作成果是具有更强抽吸力的新一代吸尘器。SKF在小型轴承领域的知识也同样应用于电动工具和办公设备中。



时速350公里的研发试验室

除了SKF设在欧洲和美国的超一流研发机构，一级方程式(F1)赛车也为SKF提供了将轴承技术发挥至极限的独特环境。60多年来，SKF产品、工程技术和应用知识已经帮助法拉利车队成为F1比赛中一支强大的力量。（每部法拉利赛车平均使用超过150套SKF轴承和部件。）由此获得的丰富经验被随后推广应用于为全世界的汽车制造商和维修市场提供的产品之中。



提供资产效率优化服务

通过SKF可靠性系统，SKF提供了广泛的资产效率优化产品和服务，其内容涵盖了用于状态监测的软件和硬件、维护策略，工程支持和设备可靠性程序。为了优化效率，提升生产力，一些工业客户选择了SKF免维修、注重效果的整体解决方案。只要一份合同，SKF就将向客户提供全部所需服务。



为了可持续的增长

轴承的本质决定了其对自然环境有着积极的贡献。轴承能够确保机器更有效地运行、消耗较少的能源、使用较少的润滑剂。秉承注重提高自身产品性能的传统，SKF开发出新一代高效产品与设备。SKF关注于未来和我们留给子孙后代的环境，通过制订并执行集团环境、健康与安全方针，结合不断改善的生产技术，SKF将帮助保护和保存地球上有限的天然资源。我们致力于可持续性的、对环境有利的持续增长。

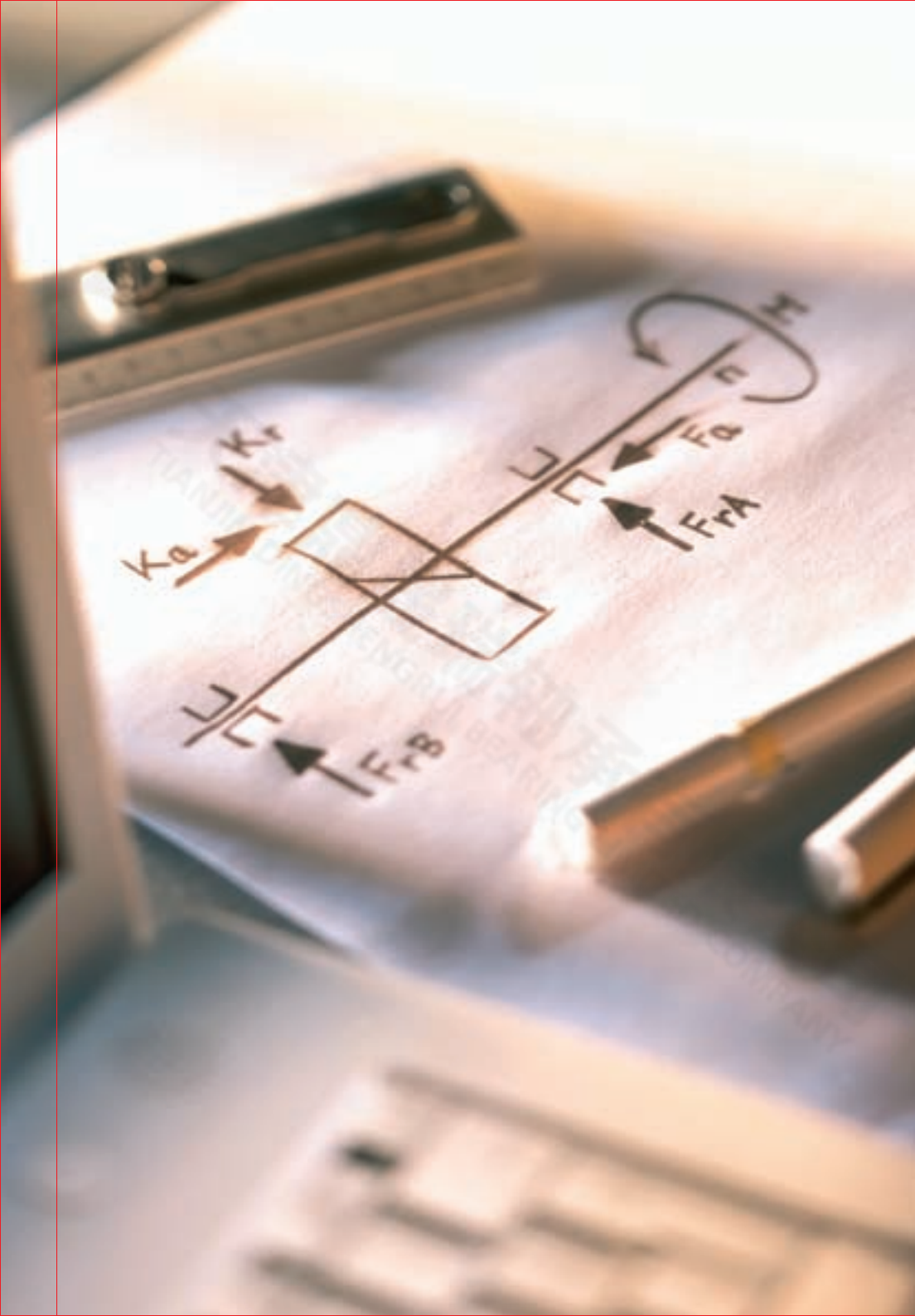
目录

轴承选择和应用的基本原理
轴承术语 20
轴承的类型 23
轴承类型的选择 33
可容空间 35
负荷 37
不对中 40
精度 40
转速 42
噪声 42
刚度 42
轴向位移 43
安装和拆卸 44
嵌入式密封 45
选型表：轴承类型 — 设计和特点 46
轴承尺寸的选择 49
选择轴承的系统方法与轴承的可靠性 50
额定负荷与寿命 51
运用寿命公式选择轴承的尺寸 52
轴承动负荷 73
运用静承载能力选择轴承的尺寸 76
计算实例 78
SKF的计算工具 82
SKF工程咨询服务 84
SKF轴承寿命试验 85
摩擦 87
摩擦力矩的估算 88
摩擦力矩的准确计算 88
SKF新摩擦力矩计算模型 89
混合陶瓷轴承的摩擦特性 102
启动力矩 103
功率损耗和轴承温度 103
计算实例 104
转速和振动 107
参考转速 108
极限转速 114
特殊情况 114
轴承中产生的振动 115
轴承对振动特性的影响 115

一般轴承资料和数据 117
尺寸 118
公差 120
轴承内部游隙 137
滚动轴承的材料 138
保持架 144
轴承代号系统 147
轴承的应用 159
轴承配置 160
轴承的径向定位 164
轴承的轴向定位 199
相关零部件的设计 204
轴承的预紧 206
密封的配置 218
润滑 229
脂润滑 231
润滑脂 231
SKF润滑脂 236
补充润滑 237
补充润滑的方法 242
油润滑 248
安装和拆卸 257
概述 258
安装 261
拆卸 268
存放轴承 273
检查和清洁轴承 273
可靠性系统和服务 275
可靠性维修平台 276
资产效率优化 276
SKF技术和服务解决方案 277
状态监测产品 280

产品部分
深沟球轴承 287
角接触球轴承 405
自调心球轴承 469
圆柱滚子轴承 503
圆锥滚子轴承 601
球面滚子轴承 695
CARB圆环滚子轴承 779
推力球轴承 837
圆柱滚子推力轴承 863
球面滚子推力轴承 877
特殊应用轴承 893
机电一体化产品 955
轴承附件 973
轴承座 1031
维护和润滑产品 1069
其它SKF产品 1081

产品索引 1121


Kr
Ka
Fa
FrA
FrB

轴承选择和应用的基本原理

轴承术语 20

轴承的类型 23

轴承类型的选择 33

轴承尺寸的选择 49

摩擦 87

转速和振动 107

一般轴承资料和数据 117

轴承的应用 159

润滑 229

安装和拆卸 257

可靠性系统和服务 275

一个完整的轴承配置不仅涉及轴承，还有其它相关部件，如轴和轴承座等，全都属于整个轴承系统的主要组成部分。此外，润滑剂和密封件等也是相当关键的部件。要全面发挥一个轴承应有的性能，必须要使用合适的润滑剂以及一个有效的密封系统以防止污染物进入轴承内。经过多年验证，清洁度对轴承的工作寿命有着重大的影响，这些也是SKF多年前把业务范围扩展至润滑和密封产品的主要原因。

要设计出一个理想的轴承配置，需要做以下的工作：

- 选择合适的轴承类型
- 确定合适的轴承尺寸

除此之外，还要考虑以下因素：

- 配置中其它部件的结构和设计
- 适当的公差配合和轴承的游隙或预紧
- 固定轴承的方式
- 适当的密封系统
- 润滑剂的类型和用量
- 安装和拆卸的方式

以上每一项都会影响到整个轴承配置的性能、可靠性和成本效益。

选择轴承所涉及的时间和工作量，取决于用户是否具备类似轴承配置的经验。如果缺乏这些经验、应用方面有特殊的要求、或轴承配置的成本以及其它一些相关的因素需要作详细的考虑，那在选型时就必须要做更详尽的工作，包括更精确的计算或测试等。

SKF作为全球其中一家最主要的轴承制造商，能提供多种不同类型、系列、设计和尺寸的轴承。最常用的轴承和相关产品列在从**23页**开始的“轴承的类型”中。由于轴承的类型繁多，尚有多种轴承没有包括在本型录中，这些轴承大多都列在一些其它专门的型录或刊物中，或可以通过“SKF互动工程型录”光盘或访问www.skf.com网站找到更详细的信息。

在以下的技术部分中，提供了在设计轴承配置时所需要的基本信息，这些信息按一定的顺序排列，可以便于用户查阅。但轴承的应用和相关的范围甚广，在本型录中无法给出每一种轴承具体应用所需的信息。因此在许多场合下，建议用户向SKF查询有关更详细的信息。SKF的应用工程师能根据具体应用提供各种技术支持，包括选择正确的轴承类型和尺寸，以及对整个轴承配置进行计算等。对轴承配置的技术要求越高、对相关轴承应用的经验越少的情况下，更应在设计的前期与SKF联系。

在技术部分中提供的信息，通常适用于大部分的滚动轴承，或针对某些指定类型的轴承。仅适用于某一轴承类型的信息，可以在相关产品的介绍部分中查阅。如果需要某些产品的专门型录或刊物，可以向SKF索取。此外，在“SKF互动工程型录”光盘或通过www.skf.com网站，应能查阅到大部分的SKF滚动轴承、轴承单元、轴承座、滑动轴承、密封件等产品的详细信息。

需要注意的是，在产品表中列出额定负荷、额定转速和疲劳负荷极限的数值，都是取其近似值。

轴承术语

为了让用户更容易理解一些常用的轴承术语，可参见在**20**和**21页**中的图解。在ISO 5593:1997标准中，用户可以查阅到更多有关滚动轴承使用的专用词汇和其定义。

产品索引

列在本型录中的产品大概有10 000多种，包括轴承、轴承附件和轴承座等。用户可以根据产品的型号，在相应的产品表中找出该型号的技术参数。在查阅某具体型号时，可以先从**1121页**的索引中找出其所属的系列，例如6208-2RS1，其相应的系列为62-2RS1。索引排列的方式是按照数字及字母的顺序，所提示的页数，是产品表中该系列的首页。

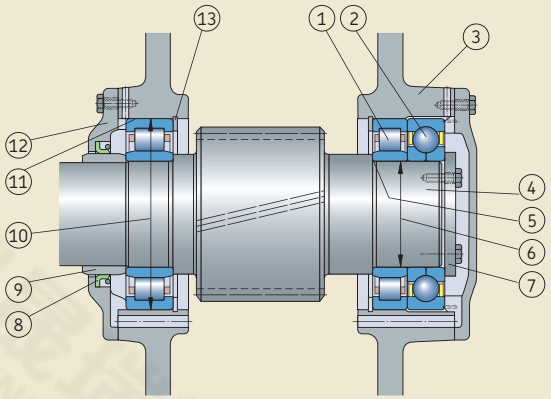
天津鼎盛瑞轴承有限公司
TIANJIN DINGSHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY

轴承术语

轴承配置（→图.1）

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 锁定板
8 径向轴密封
9 隔圈
10 轴承座孔径
11 轴承座孔
12 轴承座端盖
13 止动环

图. 1



径向轴承（→图.2和图.3）

1 内圈
2 外圈
3 滚动体：
钢球、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
密封圈 — 以橡胶制造，接触式或非接触式（图中为接触式）
防尘盖 — 以钢板制造，非接触式
6 外圈外圆
7 内圈内孔

图. 2

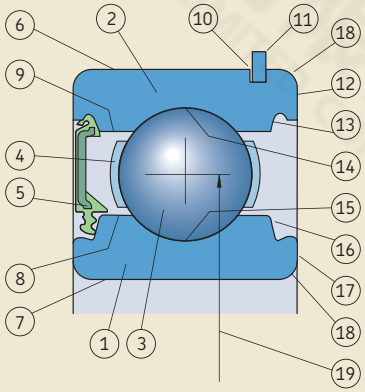
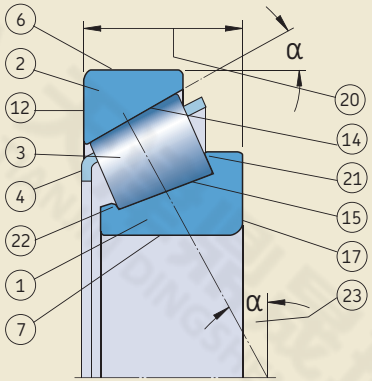
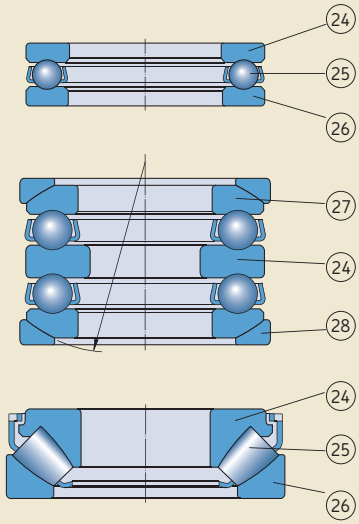


图. 3



8 内圈肩部直径
9 外圈肩部直径
10 止动槽
11 止动环
12 外圈端面
13 密封凹槽
14 外圈滚道
15 内圈滚道
16 密封槽
17 内圈侧面
18 倒角
19 轴承平均直径
20 轴承总宽度
21 引导挡边
22 挡边
23 接触角

图. 4

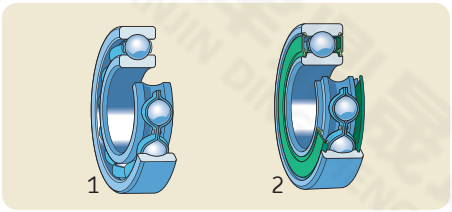


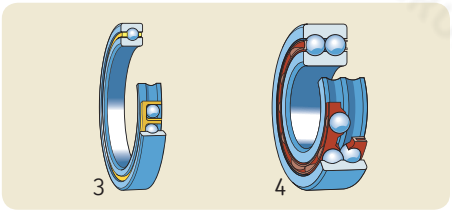
推力轴承（→图.4）

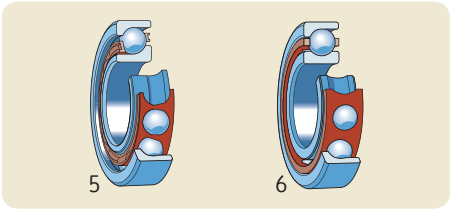
24 轴圈
25 滚动体 — 保持架组件
26 座圈
27 调心座圈
28 座垫圈

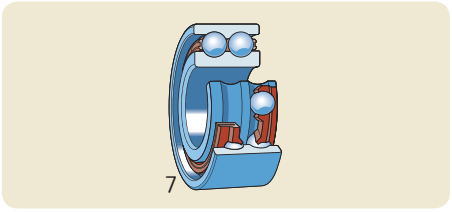

SKF

轴承的类型









径向轴承

深沟球轴承

单列，带或无装球缺口
- 开式设计（**1**）
- 带防尘盖
- 带接触式密封圈（**2**）
- 带止动槽，带或无止动环

单列固定截面
- 开式设计（**3**）
- 带接触式密封圈

双列（**4**）

角接触球轴承

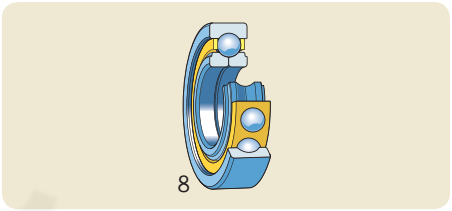
单列
- 通用配组的设计（**5**）
- 单个安装的基本设计

单列精密[1)]
- 单个安装的标准设计（**6**）
- 通用配组的设计
- 配组轴承

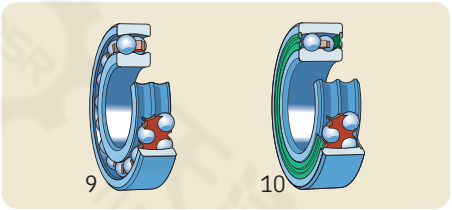
双列
- 带一整体内圈（**7**）
  - 开式设计
  - 带防尘罩
  - 带接触式密封圈
- 带剖分式内圈

脚注 → **第31页**

径向轴承

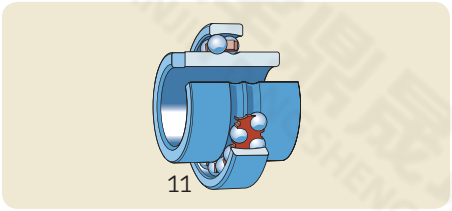


四点接触球轴承（**8**）

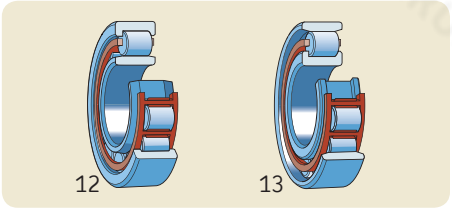


自调心球轴承

带圆柱孔或圆锥孔
- 开式设计（**9**）
- 带接触式密封圈（**10**）

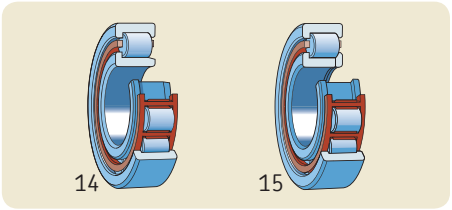


具加长内圈（**11**）

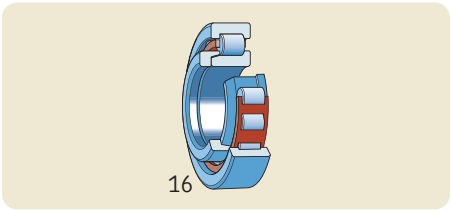


圆柱滚子轴承

单列
- NU 型（**12**）
- N 型（**13**）

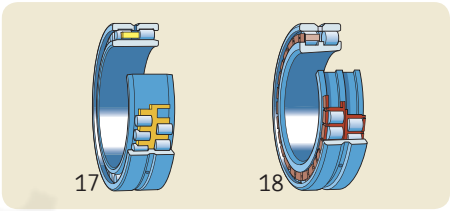


- NJ 型（**14**）
- NUP 型（**15**）



角圈（**16**）
- 用于NU和NJ 型轴承

径向轴承

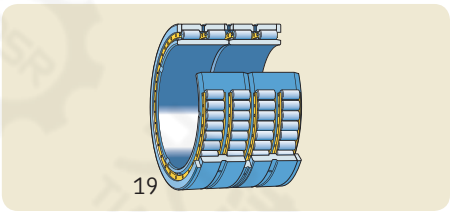


圆柱滚子轴承

双列[1)]

带圆柱孔或圆锥孔

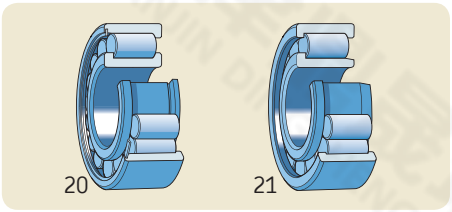
- NNU 型（**17**）
- NN 型（**18**）
- NNUP 型



四列[2)]

带圆柱孔或圆锥孔

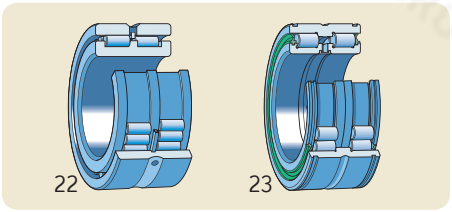
- 开式设计（**19**）
- 带接触式密封圈



满装圆柱滚子轴承

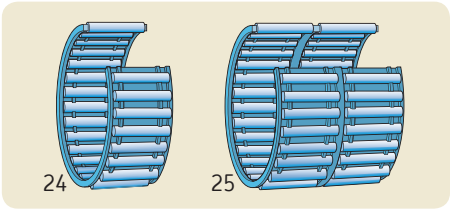
单列

- NCF 型（**20**）
- NJG 型（**21**）



双列

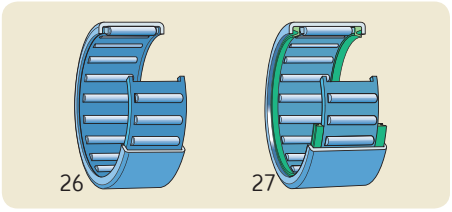
- 内圈带挡边（**22**）
- 内圈和外圈带挡边
- 带接触式密封圈（**23**）



滚针 — 保持架组件[3)]

单列（**24**）

双列（**25**）



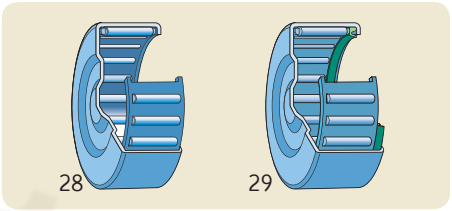
冲压外圈滚针轴承，开口型[3)]

单列和双列

- 开式设计（**26**）
- 带接触式密封圈（**27**）

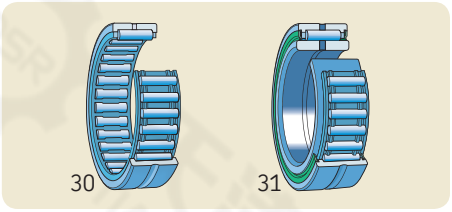
脚注 → **第31页**

径向轴承



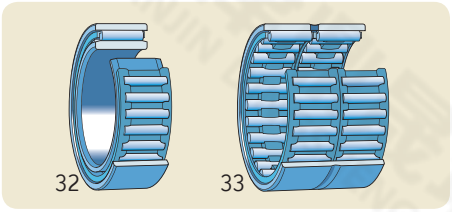
冲压外圈滚针轴承，封闭型[3)]

单列和双列
- 开式设计（**28**）
- 带接触式密封圈（**29**）



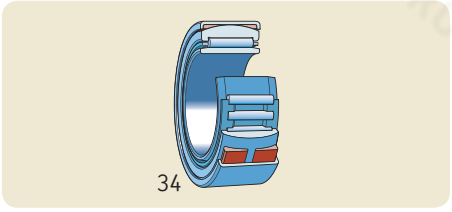
带挡边的滚针轴承[3)]

单列和双列
- 无内圈（**30**）
- 带内圈
  - 开式设计
  - 带接触式密封圈（**31**）



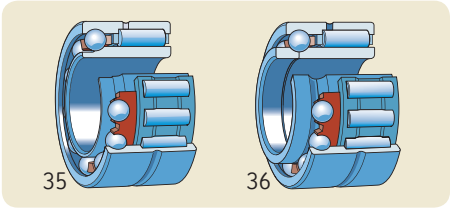
无挡边的滚针轴承[3)]

单列和双列
- 带内圈（**32**）
- 无内圈（**33**）



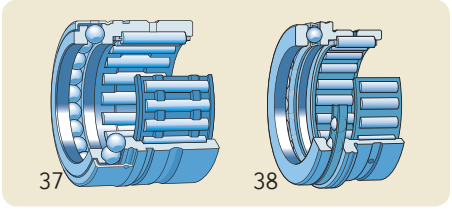
调心滚针轴承[3)]

- 无内圈
- 带内圈（**34**）



组合滚针轴承[3)]

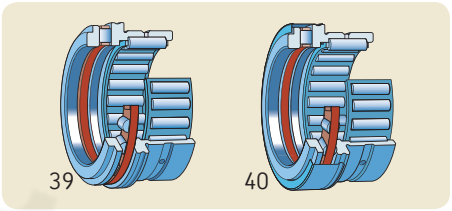
滚针/角接触球轴承
- 单向（**35**）
- 双向（**36**）

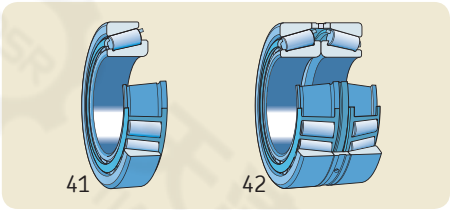


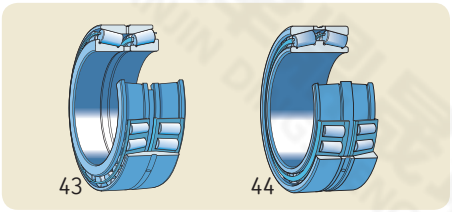
滚针/推力球轴承

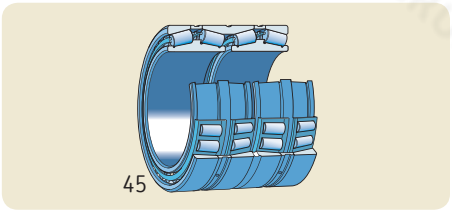
- 带无保持架的推力球轴承（**37**）
- 带有保持架的推力球轴承
  - 带或无（**38**）外罩

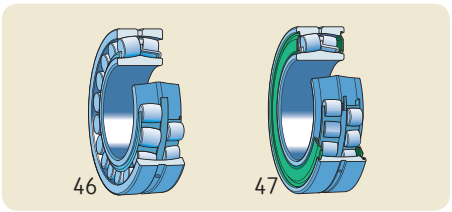
脚注 → **第31页**

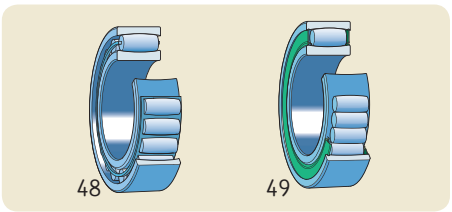












径向轴承

滚针/圆柱滚子推力轴承
- 无外罩（**39**）
- 带外罩（**40**）

圆锥滚子轴承

单列
- 单个轴承（**41**）
- 配对轴承
  - 面对面配置（**42**）
  - 背对背配置
  - 串联配置

双列[2)]
- TDO型（背对背）（**43**）
- TDI型（面对面）（**44**）

四列[2)]
- TQO型（**45**）
- TQI型

球面滚子轴承

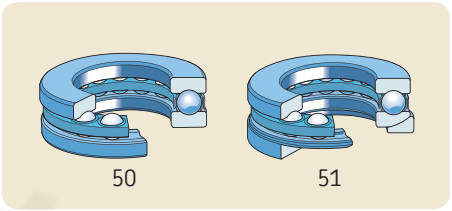
带圆柱孔或圆锥孔
- 开式设计（**46**）
- 带接触式密封圈（**47**）

CARB圆环滚子轴承

带圆柱孔或圆锥孔
- 开式设计
  - 带保持架（**48**）
  - 满滚子设计
    - 带接触式密封圈（**49**）

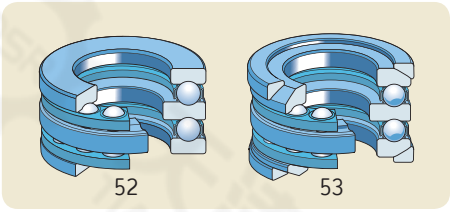
脚注 → **第31页**

推力轴承

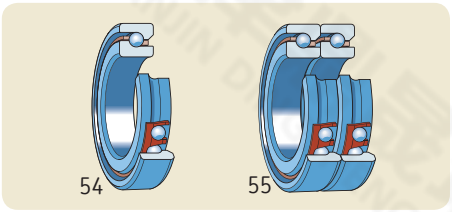


推力球轴承

单向
- 带平面座圈（**50**）
- 带调心座圈
  - 带（**51**）或无座垫圈

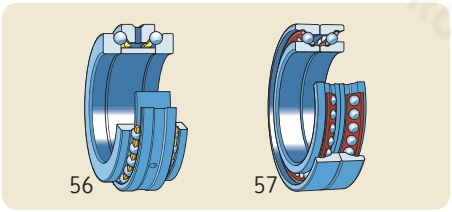


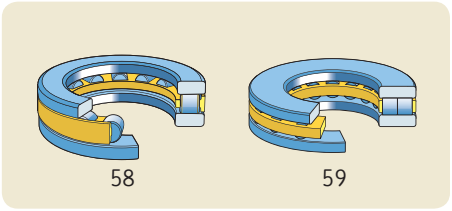
双向
- 带平面座圈（**52**）
- 带调心座圈
  - 带（**53**）或无座垫圈



角接触推力球轴承[1)]

精密轴承
- 单向
  - 单个安装的标准设计（**54**）
  - 通用配组的设计
  - 配组轴承（**55**）
- 双向
  - 标准设计（**56**）
  - 用于高转速的设计（**57**）

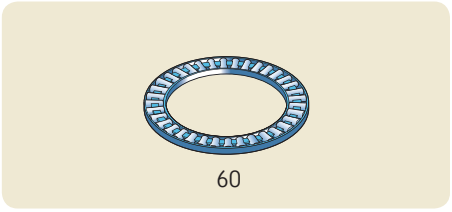




圆柱滚子推力轴承

单向
- 单列（**58**）
- 双列（**59**）

部件
- 圆柱滚子 — 保持架推力组件
- 轴圈和座圈



滚针推力轴承[3)]

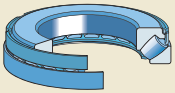
单向
- 滚针 — 保持架推力组件（**60**）
- 滚道垫圈
- 止推垫圈

脚注 → **第31页**

推力轴承

球面滚子推力轴承

单向（**61**）



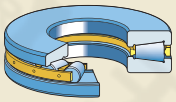
61

圆锥滚子推力轴承[2)]

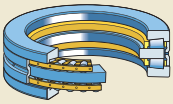
单向

带或无（**62**）外罩

双向（**63**）



62



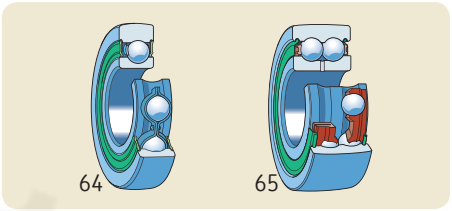
63

脚注 → **第31页**

TIANJIN DINGSHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY

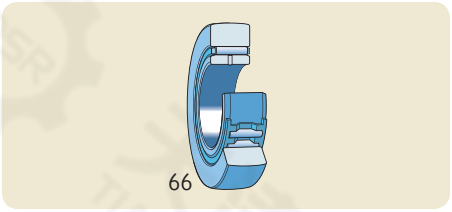
滚轮轴承

凸轮滚子

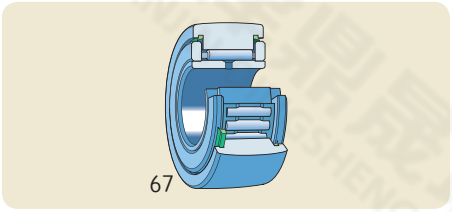


单列球轴承凸轮滚子（**64**）
双列球轴承凸轮滚子（**65**）

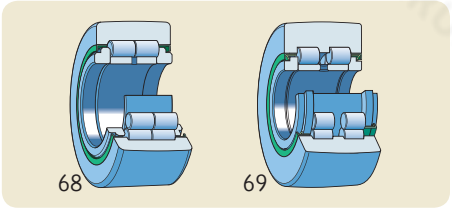
支撑滚子[3)]



无轴向引导
　带或无接触式密封圈
　　无内圈
　　有内圈（**66**）

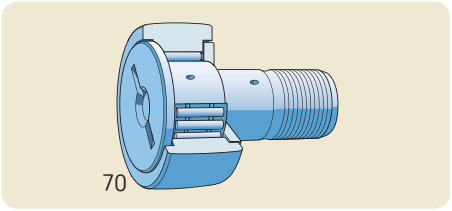


带止推垫圈作轴向引导
　带或无接触式密封圈
　　带保持架引导的滚子轴承组件（**67**）
　　满滚子设计

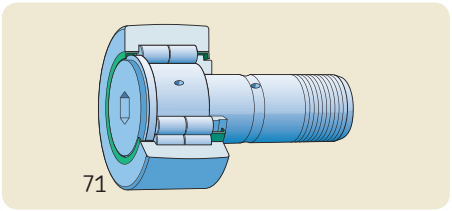


带圆柱滚子作轴向引导
　带迷宫式密封（**68**）
　带接触式密封圈（**69**）
　带薄片型密封

凸轮随动滚子[3)]



带止推垫圈作轴向引导
　带或无接触式密封圈
　　带同心外圈（**70**）
　　带偏心外圈
　　带保持架（**70**）
　　满滚子设计

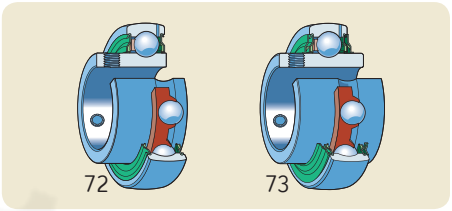


带圆柱滚子作轴向引导
　带迷宫式密封（**71**）
　带接触式密封圈
　带同心外圈（**71**）
　带偏心外圈

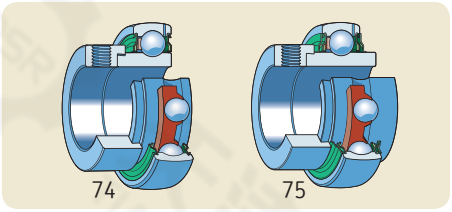
脚注 → **第31页**

Y轴承

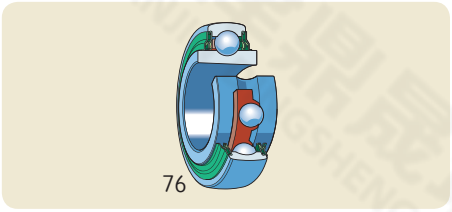
Y轴承[4)]



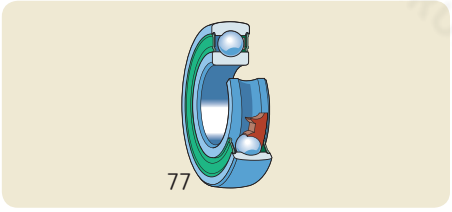
带沉头螺钉
- 内圈一端加长（**72**）
- 内圈两端加长（**73**）



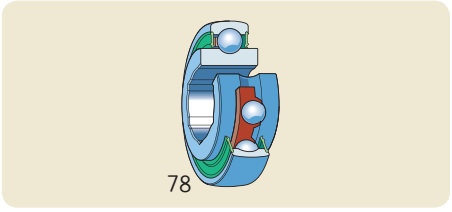
带偏心套
- 内圈一端加长（**74**）
- 内圈两端加长（**75**）



带圆锥孔
- 内圈两端加长（**76**）
- 配用紧定套安装



带标准内圈
- 以过盈配合固定在轴上（**77**）



带六角孔（**78**）
带方形孔

[1)] 参阅《SKF高精密轴承型录》或“SKF互动工程型录”
[2)] 参阅“SKF互动工程型录”
[3)] 参阅《SKF滚针轴承型录》或“SKF互动工程型录”
[4)] 参阅《SKF Y轴承和Y轴承单元》或“SKF互动工程型录”


SKF

轴承类型的选择

可容空间 35

负荷 37
负荷的大小 37
负荷的方向 37

不对中 40

精度 40

转速 42

噪声 42

刚度 42

轴向位移 43

安装和拆卸 44
圆柱孔轴承 44
圆锥孔轴承 44

嵌入式密封 45

选型表：轴承类型 — 设计和特点 46

各种轴承类型因其设计而独具特性，这些特性使某类轴承或多或少更适用于某些应用。例如，深沟球轴承可以承受中等径向负荷和轴向负荷。这种轴承的摩擦小，而且能提供高精度和低噪声等多种不同的设计，因此特别适用于中小型的电机。

球面滚子轴承和CARB轴承可以承受很重的负荷和有自动调心的特性。因此适用于重负荷、轴挠曲和不对中等工况的重型机械中。

在许多情况下，选择轴承类型时需要考虑多种因素，并权衡这些因素之间的利弊。因此并没有一个绝对的准则。本章内容主要是说明选择标准轴承类型时最重要的考虑因素，以作出最适当的选择：

- 可容空间
- 负荷
- 不对中
- 精度
- 转速
- 噪声
- 刚度
- 轴向位移
- 安装和拆卸
- 嵌入式密封

标准轴承类型的设计特点，对不同工作条件的适用性等概况可参见**46页**和**47页**的选型表。各种轴承类型的详细信息，包括其特点和可提供的设计，可在其相关的章节中找到。在选型表中未包括的轴承类型，一般仅用于较少数和专门的应用。

选型表仅对轴承类型作了相对较简单的分类。由于采用的符号有限，无法准确区分各种类型的轴承，而且有些特性也不单取决于与轴承的设计。例如，角接触球轴承或圆锥滚子轴承的轴承配置，其刚度与所施加的预紧有关。转速则受到轴承和相关零部件的精度以及保持架设计的影响。虽然**46页**和**47页**的选型表有其一定的限制，但也足以选出合适的轴承类型。此外，轴承配置的总成本和库存等因素，也可能会影响到最终的选择。

轴承配置设计重要的考虑因素，还包括负载能力和额定寿命、摩擦、允许转速、轴承内部游隙或预紧、润滑和密封等，将在本型录的其它章节深入讨论。

SKF能供应的产品范围并未全列在本型录中。其它轴承或产品，在专门的型录或刊物中有更详细的介绍，如有需要，请向SKF查询。

鼎盛瑞轴承有限公司 DINGSHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY

可容空间

在许多情况下，轴承的主要尺寸之一 — 内径 — 由机械的设计和轴径确定。

直径较小的轴，可与大部分的球轴承配合使用。最常用的是深沟球轴承；还有滚针轴承（→图.1）。直径较大的轴，可以选用圆柱滚子、圆锥滚子、球面滚子和CARB轴承以及深沟球轴承（→图.2）。

当径向空间有限时，应选择横截面较小的轴承，特别是横截面高度较低，例如直径系列8或9的轴承。或可选用滚针 — 保持架组件、冲压外圈滚针轴承和带内圈或无内圈的滚针轴承（→图.3）。（→参见“SKF滚针轴承型录”）部分系列的深沟球和角接触球轴承，圆柱滚子、圆锥滚子、球面滚子和CARB轴承也同样合适。

图. 1

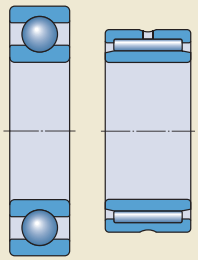


图. 2

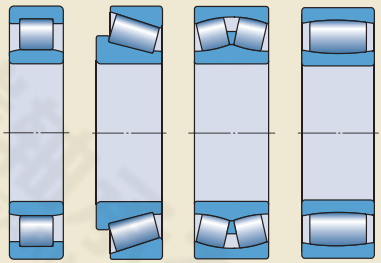
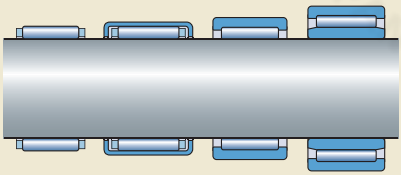


图. 3



当轴向空间有限时，部分系列的圆柱滚子轴承和深沟球轴承，可分别用于承受径向负荷或联合负荷（→图.4）。另外，多种组合滚针轴承也同样适用（→图.5）。对于纯轴向负荷，可以选用滚针 — 保持架推力组件(带套圈或不带套圈) 以及推力球轴承和圆柱滚子推力轴承（→图.6）。

图. 4

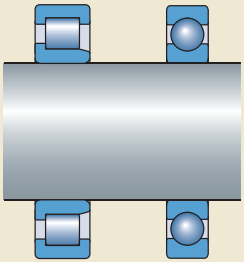


图. 5

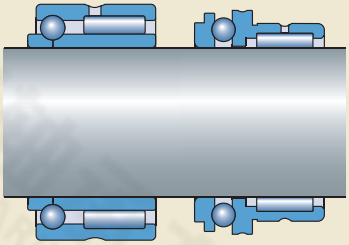
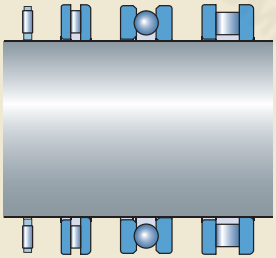


图. 6



SKF

图. 7

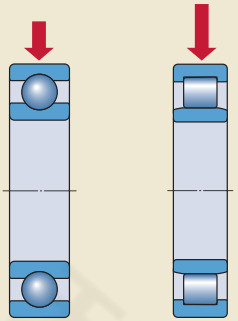


图. 8

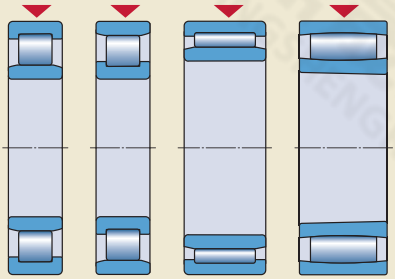
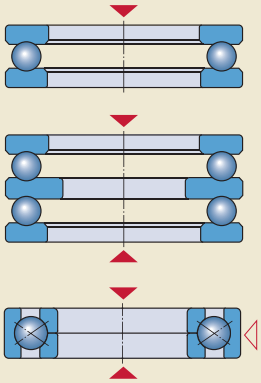


图. 9



负荷

负荷的大小

负荷的大小通常是轴承尺寸主要的决定因素之一。滚子轴承一般比相近尺寸的球轴承有更高的承载能力（→图.7）。满滚子轴承比相应带保持架的轴承能承受更重的负荷。球轴承则大多用于中等或较小的负荷。在重负荷和大轴径的工况下，滚子轴承一般更为合适。

负荷方向

径向负荷

NU和N型圆柱滚子轴承、滚针轴承和CARB轴承只能承受纯径向负荷（→图.8）。所有其它径向轴承，除了径向负荷外，还能承受一定的轴向负荷（→“联合负荷”）。

轴向负荷

推力球轴承和四点接触球轴承（→图.9）适用于承受较小或中等的纯轴向负荷。单向推力球轴承可承受作用在一个方向的轴向负荷；若需要承受作用在两个方向的轴向负荷，应选用双向推力球轴承。

图. 10

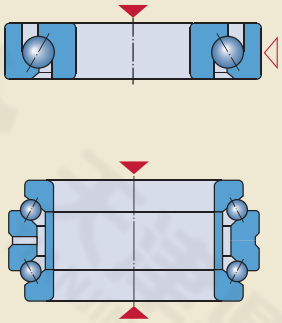
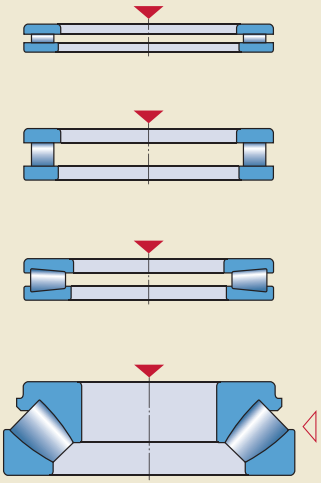


图. 11



角接触推力球轴承可以在高转速下承受中等的轴向负荷，单向轴承还能承受同时作用的径向负荷，但双向轴承通常仅用于承受纯轴向负荷（→图.10）。

对于作用在一个方向的中等和重轴向负荷，可选用滚针推力轴承、圆柱滚子、圆锥滚子和球面滚子推力轴承（→图.11）。球面滚子推力轴承还能承受同时作用的径向负荷。对于交替作用的重轴向负荷，可以安装两个相邻的圆柱滚子推力轴承或球面滚子推力轴承。

联合负荷

联合负荷是指同时作用的径向和轴向负荷。轴承的轴向负荷承载能力取决于其接触角α，接触角越大，轴向负载能力越高。轴向负载能力可以通过计算系数Y来表示，Y值随接触角α增大而减小。某轴承类型或单个轴承的Y值，可以在其相应的产品介绍部分或产品表中找到。深沟球轴承的轴向负载能力取决于其内部设计和内部游隙（→287页开始的“深沟球轴承”一章）。

虽然深沟球轴承和球面滚子轴承都能承受联合负荷，但最常用的还是单列和双列角接触球轴承和单列圆锥滚子轴（→图.12）。在轴向分力相对较小的情况下，自调心球轴承、NJ 和 NUP 型圆柱滚子轴承以及配合HJ 角圈的 NJ 和 NU 型圆柱滚子轴承也可用于承受联合负荷（→图.13）。

单列角接触球轴承、圆锥滚子轴承、NJ 和 NU + HJ 型圆柱滚子轴承以及球面滚子推力轴承只能承受作用在一个方向的轴向负荷。在两个方向交替作用的轴向负荷，这些轴承必须与另一个轴承配合使用。因此，单列角接触球轴承可提供配对使用的“通用配组轴承”；而单列圆锥滚子轴承，可以提供配对

图. 12

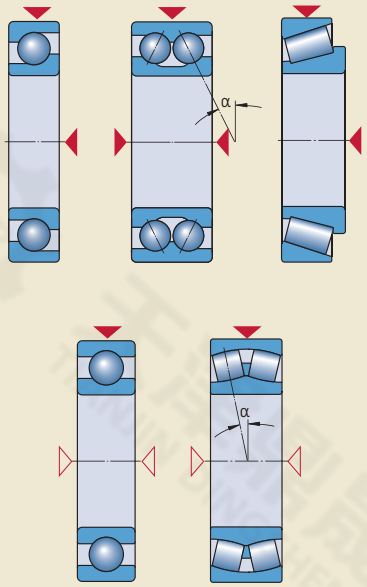
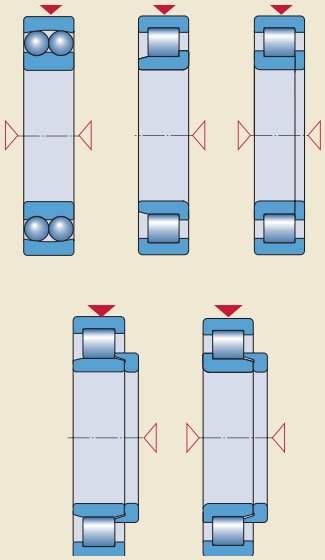


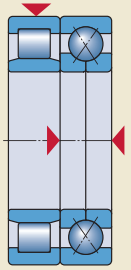
图. 13



轴承（→参见从**409页**开始的“单列角接触球轴承”，和从**671页**开始的“配对单列圆锥滚子轴承”）。

当联合负荷的轴向分力很大时，可以用一个单独的轴承仅承受轴向负荷。除了推力轴承之外，部分径向轴承，如深沟球轴承或四点接触球轴承（→**图.14**）均可用于这种工况。为了确保轴承在这种工况下仅承受轴向负荷，轴承的外圈必须与轴承座孔之间留有一定的径向间隙。

图. 14



力矩

当负荷不是作用在轴承的中心时，会产生倾覆力矩。双列的轴承，如双列深沟球轴承或双列角接触球轴承等，可以承受倾覆力矩。面对面或背对背配对的单列角接触球轴承或圆锥滚子轴承更为合适，但背对背轴承的承受能力更高（→**图.15**）。

不对中

轴和轴承座之间在以下情况会产生角度误差；当轴受到负荷而挠曲、轴承箱的座孔没有加工成同一高度，或轴由两个相距很远的轴承箱所支承。

刚性轴承，如深沟球轴承和圆柱滚子轴承，不能承受任何的角度误差，或只能承受非常轻微的角度误差，但会因此而受到额外的负荷。而自调心轴承，如自调心球轴承、球面滚子轴承、CARB轴承和球面滚子推力轴承等（→**图.16**），则可以承受在负荷作用下产生的角度误差，还能补偿因加工或安装失误造成的初始误差。允许的角度误差可在其相应的产品介绍部分中找到，如果预计到角度误差会超过允许值，请向SKF查询。

带调心座圈和调心座垫圈的推力球轴承、Y 轴承单元和调心滚针轴承（→**图.17**）可以补偿因加工或安装失误造成的初始误差。

精度

要求高旋转精度的轴承配置（如机床主轴）和应用于高转速的工况，应选用精度高于普通级的轴承。

有关各种轴承制造公差的信息，都可以在其相应的产品介绍部分中找到。SKF能提供多种高精度的轴承，包括单列角接触球轴承、单列和双列圆柱滚子轴承、还有单向和双向角接触推力球轴承（→《SKF高精密轴承型录》）。

图. 15

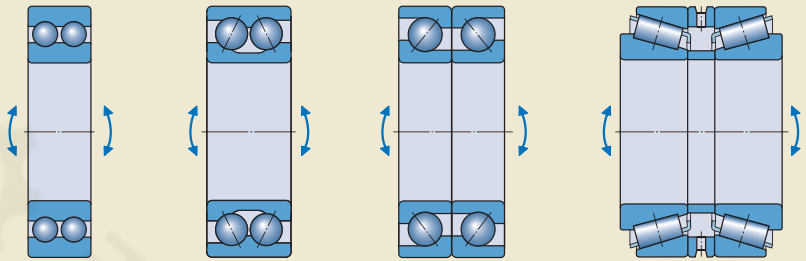


图. 16

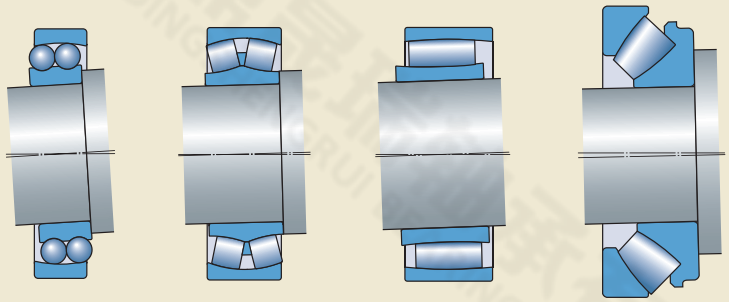
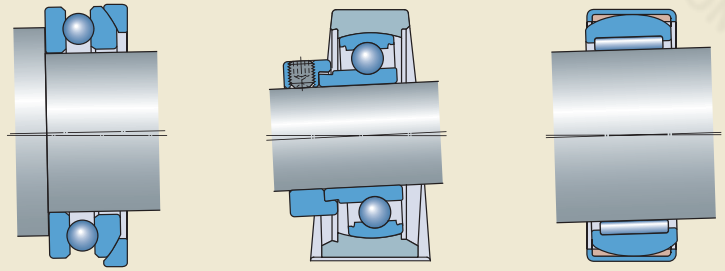


图. 17



转速

滚动轴承的运转速度受到允许工作温度的限制。低摩擦的轴承，其内部产生的热量相应也较低，因此最适用于高转速的工况。

深沟球轴承和自调心球轴承（→**图.18**）在纯径向负荷下，或角接触球轴（→**图.19**）在联合负荷下，相比其它轴承，可以承受较高的转速。而带陶瓷滚动体的精密角接触球轴承或深沟球轴承，甚至可以达到更高的转速。

由于设计上的原因，推力轴承的运转速度不能如径向轴承般高。

噪声

在某些应用中，如家用电器或办公设备中的小电机，运行时产生的噪声是选择轴承其中一个重要的因素。SKF深沟球轴承特别适用于这种应用（→**图.18**）。

刚度

滚动轴承的刚度是指在负荷作用下，轴承出现弹性变形的程度。这种变形一般很小，可以忽略不计。但在某些应用，例如机床主轴的轴承或小齿轮轴承，刚度就非常重要。

圆柱滚子或圆锥滚子轴承（→**图.20**）等滚子轴承，由于滚动体和滚道之间为线接触，刚性比为点接触的球轴承高。轴承刚性可以通过施加预紧来提高（→参见**206页**开始的“轴承的预紧”）。

图. 18

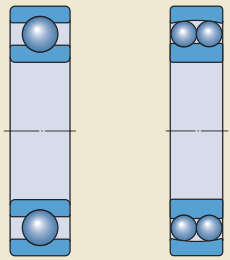


图. 19

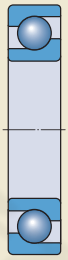


图. 20

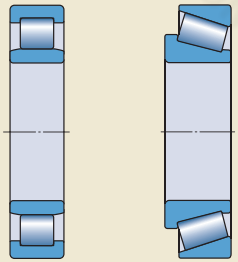


图. 21

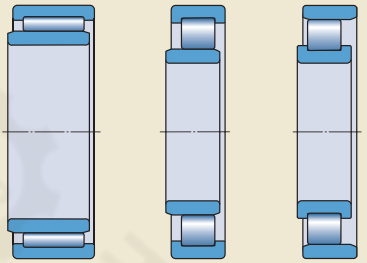


图. 22

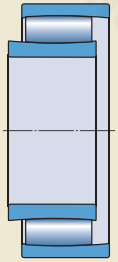
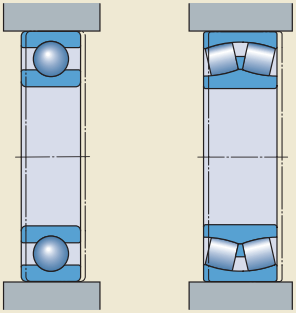


图. 23



轴向位移

旋转机械的轴或其它部件，通常由一个固定端轴承和一个浮动端轴承所支承（→参见从**160页**开始的“轴承配置”一节）。

固定端轴承是指把机械部件作两个方向轴向定位的轴承。最合适的轴承是能承受联合负荷的轴承，或与另一个轴承共同使用时能提供轴向引导的轴承（→参见**46**和**47页**的选型表）。

浮动端轴承是指可以允许轴作轴向移动的轴承。例如在轴发生热膨胀时，轴承不会因此而承受过大的额外负荷。最合适的轴承是滚针轴承、NU和N型圆柱滚子轴承（→**图.21**）。NJ型圆柱滚子轴承和部分满装圆柱滚子轴承也可以用作浮动端轴承。

所需轴向位移量相对较大，以及可能有角度误差的应用中，CARB轴承是理想的浮动端轴承（→**图.22**）。

以上提及的轴承都可以允许轴与轴承座之间的轴向位移发生在轴承内。相应的产品表有给出允许的轴向位移量。

如使用深沟球轴承或球面滚子轴承（→**图.23**）等非分离型轴承作为浮动端轴承，其中一个轴承套圈必须为间隙配合（→参见**164页**开始的“轴承的径向定位”）。

安装和拆卸

圆柱孔轴承

分离型的圆柱孔轴承与非分离型的轴承相比，在安装和拆卸上都比较容易。尤其是在两个轴承套圈都需要过盈配合的工况。在需要频繁安装和拆卸的情况，分离型轴承也较为合适。因为分离型轴承，其连滚动体 — 保持架组件的套圈，可以与另一个套圈分别安装。例如，四点接触球轴承、圆柱滚子轴承、滚针轴承和圆锥滚子轴承（→图.24），以及其它球和滚子推力轴承。

圆锥孔轴承

圆锥孔轴承（→图.25）和配合紧定套或退卸套的轴承（→图.26），可以轻易地把轴承安装到圆锥形或圆柱形的轴颈上。

图. 24

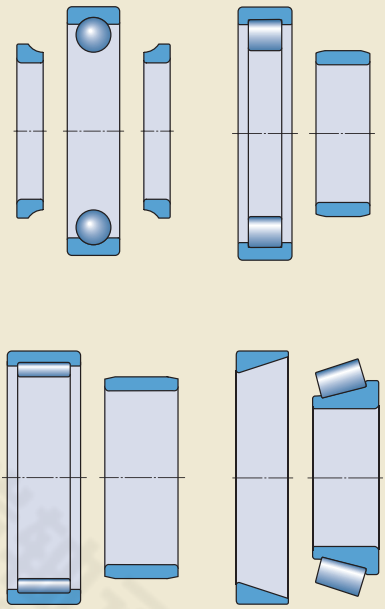


图. 25

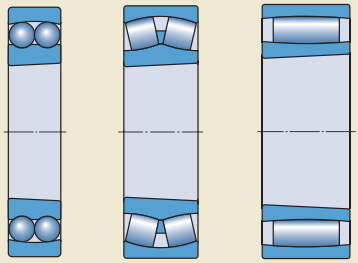
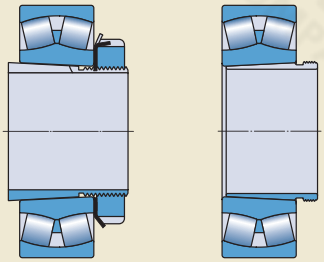


图. 26



嵌入式密封

密封件的选择对轴承能否发挥其应有的性能非常重要。SKF能提供带有以下密封件的轴承

- 防尘盖（→图.27）
- 低摩擦密封圈（→图.28）
- 接触式密封圈（→图.29）

带密封件的轴承能为许多应用提供经济而节省空间的解决方案。以下的轴承皆能提供多种带密封件的型号

- 深沟球轴承
- 角接触球轴承
- 自调心球轴承
- 圆柱滚子轴承
- 滚针轴承
- 球面滚子轴承
- CARB轴承
- 凸轮滚子
- Y 轴承和 Y 轴承单元

所有两侧带密封件的轴承，都填充有适当和适量的润滑脂。

图. 27

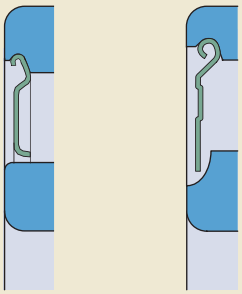


图. 28

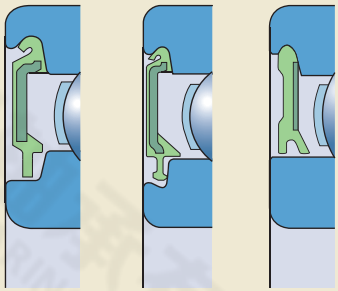
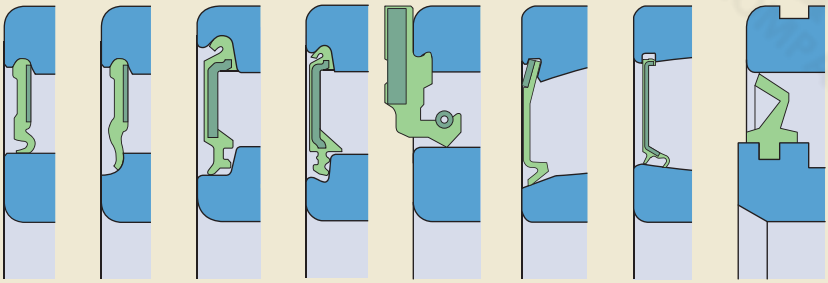


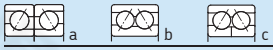
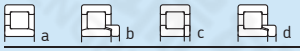
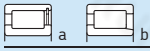
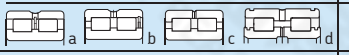
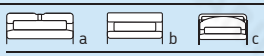
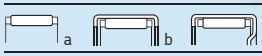
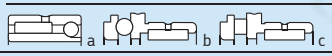
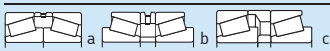
图. 29



轴承类型的选择

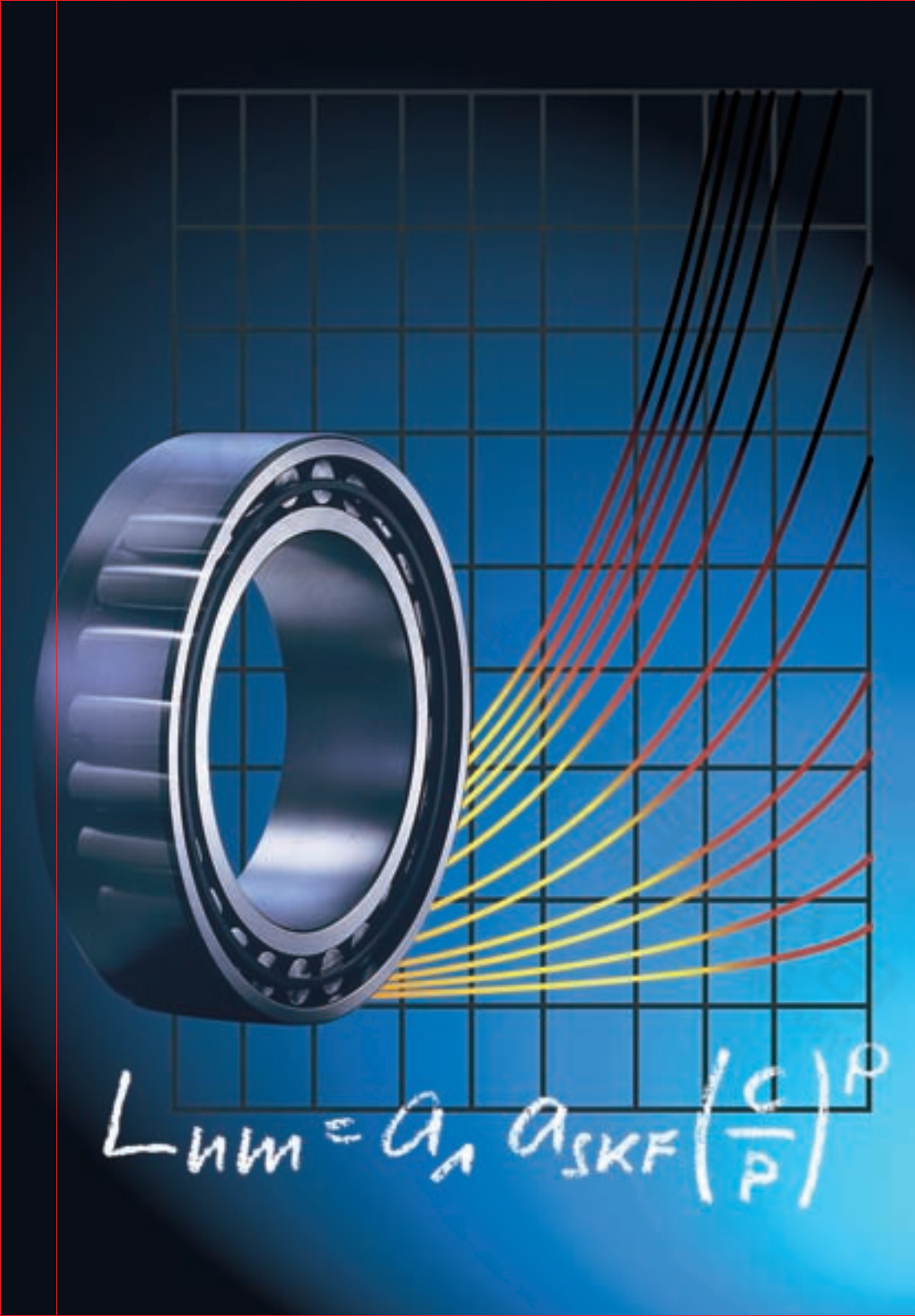
本选型表只是一个大致的指南。在各种具体应用场合，必须参考前文提供的信息或在其相应的产品介绍部分的详细内容，以作出更合适的选择。在表中同一行有多于一种设计时，其相关信息以用来识别个别设计的英文字母来表示。

符号：
+++ 极好　–　不良
++　良好　–– 不适用
+　一般　←　单向　↔ 双向

轴承类型		轴承类型 — 设计和特点 设计 圆锥孔	防尘盖或密封圈	自调心能力	非分离型设计	分离型设计
深沟球轴承			a			
角接触球轴承，单列						
配对单列，双列			b		a, b	c
四点接触						
自调心球轴承						
圆柱滚子轴承，带保持架						
						
单列满滚子					a	b
双列满滚子			d			
滚针轴承，带钢圈			a			
保持架组件/冲压外圈			b, c			
组合轴承			b, c			
圆锥滚子轴承，单列						
配对单列						
球面滚子轴承						
CARB 轴承，带保持架						
满滚子						
推力球轴承						
带调心座圈						
滚针推力轴承 圆柱滚子推力轴承						
球面滚子推力轴承						

特点
轴承的适用性

纯径向负荷	纯轴向负荷	联合负荷	力矩	高转速	高旋转精度	高刚度	低噪声	低摩擦	允许工作时的角度误差	补偿初始误差	用作固定端轴承	用作浮动端轴承	允许轴承内的轴向位移
+	+ ↔	+ ↔	a – b +	a + + + b +	a + + + b +	+	+ + +	+ + +	–	–	+ + ↔	+	– –
a + b + +	← a + b + +	+ + ←	–	a + + b +	a + + + b + +	+	a + + b +	a + + b +	–	–	+ + ←	– –	– –
+ +	+ ↔	+ + ↔	+	+	+ +	+	+	+	– –	– –	+ + ↔	+	– –
–	+ + ↔	+ ↔	+	+ +	+	+	+	+	– –	– –	+ + ↔	–	– –
+	–	–	– –	+ + +	+ +	–	+ +	+ + +	+ + +	+ + +	+ ↔	+	– –
+ +	– –	– –	– –	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +	–	–	– –	+ + +	+ + +
+ +	+ a b ← c d ↔	+ a b ← c d ↔	– –	+ +	+ +	+ +	+	+ +	–	–	+ + a b ← c d ↔	+ a b ←	+ a b ←
+ + +	–	+ ←	– –	–	+	+ + +	–	–	–	–	+ ←	+ ←	+ ←
+ + +	–	+ c d ↔ b ←	+	–	+	+ + +	–	–	– –	– –	+ c d ↔ b ←	+ a ↔ b ←	+ a ↔ b ←
+ +	– –	– –	– –	+	+ a + +	+ +	+	+	– –	– – c + +	– –	+ + +	+ + +
+ +	– –	– –	– –	+	+	+ +	+	+	– –	– –	– –	+ + +	+ + +
+	+ c + + ←	+ ←	–	+	+	+ +	+	–	– –	– –	+ ←	– –	– –
+ +	+ + ←	+ + + ←	–	+	+	+ +	+	+	–	–	+ + + ←	– –	– –
+ + +	+ + a b ↔ c ←	+ + + a b ↔ c ←	a b + c –	+	+	a b + + + c + +	+	+	–	– –	+ + + a b ↔ c ←	a b – c – –	– –
+ + +	+ ↔	+ + + ↔	– –	+	+	+ +	+	+	+ + +	+ + +	+ + ↔	+	– –
+ + +	– –	– –	– –	+	+	+ +	+	+	+ + +	+ + +	– –	+ + +	+ + +
+ + +	– –	– –	– –	–	+	+ + +	+	–	+ + +	+ + +	– –	+ + +	+ + +
– –	+ a ← b ↔	– –	– –	–	+ + a	+	–	+	–	– –	+ + a ← b ↔	– –	– –
– –	+ a ← b ↔	– –	– –	–	+	+	–	+	–	+ +	+ + a ← b ↔	– –	– –
– –	+ + ←	– –	– –	–	a + b + +	+ +	–	–	– –	– –	+ + ←	– –	– –
– –	+ + + ←	+ ←	– –	–	+	+ +	–	+	+ + +	+ + +	+ + + ←	– –	– –


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

轴承尺寸的选择

选择轴承的系统方法与轴承的可靠性 **50**

额定负荷与寿命 **51**
轴承动负荷与寿命 51
轴承静负荷 51

运用寿命公式选择轴承的尺寸 **52**
基本额定寿命 52
SKF额定寿命 52
SKF寿命修正系数 53
润滑条件 — 粘度比 κ 59
极压（EP）添加剂的考虑 61
污染系数η_c 62
特殊情况 — 调整系数a_{23} 68
变化工作条件下的寿命计算 70
工作温度的影响 71
所需额定寿命 71

轴承动负荷 **73**
轴承动负荷的计算 73
当量动负荷 74
所需最小负荷 75

运用静承载能力选择轴承的尺寸 **76**
当量静负荷 76
所需基本额定静负荷 77
检查静负荷承载能力 77

计算实例 **78**

SKF的计算工具 **82**
互动工程型录（Interactive Engineering Catalogue，IEC） 82
SKF工具箱（SKF Toolbox） 82
SKF轴承专家（SKF bearing beacon） 82
数据分析程序（Orpheus） 83
轴承模拟系统（Beast） 83
其它计算机程序 83

SKF工程咨询服务 **84**
先进计算机程序 84

SKF轴承寿命试验 **85**

在选择轴承的尺寸时，可以根据作用在轴承上的负荷和对工作寿命及可靠性的要求，以轴承的额定负荷初步定出所需的轴承。产品表列出基本额定动负荷C及基本额定静负荷C_0。轴承静负荷与动负荷的条件必须独立验算。在检查动负荷时，应使用最符合实际情况的负荷谱进行验算，包括可能出现的最大负荷。静负荷不仅指对轴承在静止或很低转速（$n < 10$ r/min）时所作用的负荷，还应检查在重冲击负荷（很短时间作用的负荷）下的静负荷安全系数。

选择轴承的系统方法与轴承的可靠性

在SKF额定寿命公式中所考虑的应力包括：外力导致的应力，由表面状况、润滑情况以及滚动接触面在运动学上引起的应力。通过综合考虑这些应力对轴承寿命的影响，在特定的应用，可以对轴承的性能和表现作更准确的预测。

由于涉及十分复杂的计算，理论中详细的内容已超出本型录的范围。因此，在“SKF额定寿命”一节中给出的是经过简化的“型录”计算方法。使用者可以通过这些计算，充分利用轴承应能达到的寿命，合理地把机械的整体尺寸缩小，并认识到润滑与污染对轴承寿命的影响。

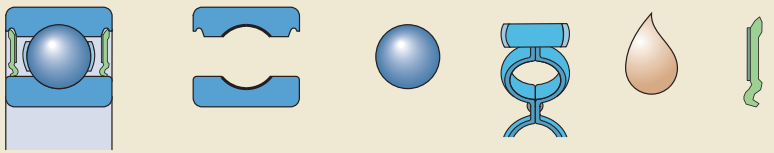
一般来说，滚动接触面的金属疲劳是滚动轴承损坏主要的原因。因此对某特定的应用，基于滚道疲劳已足以选出合适的滚动轴承及其尺寸。国际标准ISO 281就是以滚动接触面的金属疲劳作为基础。但更重要的是，应把整套轴承视作一个系统，其中可能存在的部件，即保持架、润滑剂以及密封件（→图.1），其寿命对于轴承的耐用性起着同等的作用，在某些情况下还起着主导的作用。理论上，当所有部件达到同样的寿命，才是最理想的工作寿命。

也就是说，要轴承的实际工作寿命达到计算寿命，其部件的工作寿命也必须至少达到轴承的计算寿命。关键的部件包括保持架、密封件以及润滑剂。在实际应用中，金属疲劳还是最主要的因素。

图. 1

轴承系统寿命

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



额定负荷与寿命

轴承动负荷与寿命

基本额定动负荷C用于计算在动态应力下的轴承，即在承受负荷下转动的轴承。其表示达到ISO 281:1990基本额定寿命1 000 000转时的轴承负荷。负荷的大小和方向是假定不变的。对于径向轴承，负荷为纯径向负荷，对于推力轴承，是作用在轴承中心的轴向负荷。

SKF轴承的基本额定动负荷是根据ISO 281:1990标准规定的程序而设定。本型录给出的额定负荷，适用于在一般工作条件下，经过热处理，硬度最小达到58 HRC的铬钢轴承。

“SKF探索者”级轴承在多方面作出改进，包括原材料和生产工艺，并引用更新的系数根据ISO 281:1990标准计算出各轴承的基本额定动负荷。

滚动轴承寿命的定义为，在其中一个轴承套圈或滚动体上首次出现金属疲劳（剥落或断裂）迹象之前，轴承能够达到的

- 转数；或
- 在一定转速下的工作小时

实践证明，表面上完全相同的轴承在一样的工作条件下，仍然会达到不同的寿命。因此在计算轴承尺寸时，必须对“寿命”一词有更明确的定义。SKF提供有关基本额定动负荷的所有信息，是基于某一足够大数量表面上完全相同的轴承，有90 %能够达到或超过的寿命作为依据。

还有几种不同定义的轴承寿命。其中之一是“工作寿命”，表示轴承在实际工作条件下，发生故障之前实际达到的寿命。必须注意，个别轴承的寿命只能通过统计方法进行预测。寿命计算只是对轴承群体和一定程度的可靠性而言，即90 %。在实际使用时出现的故障通常不是疲劳所致，更多的情况是污染、磨损、不对中、腐蚀所致，又或是保持架、润滑剂或密封件引起的故障。

另一种“寿命”是“约定寿命”，由官方部门或制定行业标准的机构指定，并基于某假定的负荷与转速为工作条件。这基本上是所需的L_{10}基本额定寿命，一般是根据类似应用得来的经验而定。

轴承静负荷

轴承在下列情况时，应使用基本额定静负荷C_0进行计算：

- 低转速（n < 10 r/min）
- 缓慢地往复摆动
- 在负荷长时间作用下保持静止

对于转动中（承受动态应力）或静止状态下的轴承，只在短时间的作用负荷，也必须检查其相关的安全系数，包括冲击负荷或最大负荷。

型录上的基本额定静负荷符合ISO 76:1987标准，相当于负载最重的滚动体与滚道接触的中心位置，其计算的接触应力：

— 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，负荷为纯径向负荷；对于推力轴承，是作用在轴承中心的轴向负荷。

验算轴承的静负荷，是指计算静负荷安全系数，其定义为：

$$s_0 = C_0/P_0$$

式中
C_0 = 基本额定静负荷，kN
P_0 = 当量静负荷，kN
s_0 = 静负荷安全系数

计算当量静负荷时，应把可能出现的最大负荷代入式中。有关静负荷安全系数的参考值及其

计算的详细信息，可参见从**76页**开始的“运用静承载能力选择轴承的尺寸”一节。

运用寿命公式选择轴承的尺寸

基本额定寿命

根据ISO 281:1990标准，轴承的基本额定寿命是：

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

如果转速是固定的，轴承的寿命通常以工作小时来表示，公式为：

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

式中

L_{10} = 基本额定寿命（90 %可靠性），百万转

L_{10h} = 基本额定寿命（90 %可靠性），工作小时

C = 基本额定动负荷，kN

P = 当量动负荷，kN

n = 转速，r/min

p = 寿命公式中的指数

= 球轴承为3

= 滚子轴承为10/3

SKF额定寿命

由于现代轴承的质量提高不少，在某些应用中，轴承的实际工作寿命可能远高于其基本额定寿命。在某特定应用中，轴承的工作寿命受多种不同的因素影响，包括润滑、污染的程度、角度误差、安装不当和环境条件等。

为此，ISO 281:1990/Amd 2:2000标准中加入了一条寿命修正公式，以补充基本额定寿命的不足。这种寿命的计算方法是利用一个修正系数，把轴承的润滑、污染情况以及材料的疲劳极限等因素考虑在内。

ISO 281:1990/Amd 2:2000标准中还制订准则，让轴承制造商自行推荐合适的方法，根据工作条件计算寿命修正系数。SKF寿命修正系数a_{SKF}，应用疲劳负荷极限P_u的概念，类似计算其它机械部件的方法。疲劳负荷极限在产品表中给出。此外，SKF寿命修正系数a_{SKF}中还引入润滑条件（粘度比κ）以及污染系数η_c，把具体的工作条件考虑在计算中。

SKF额定寿命公式符合ISO 281:1990/Amd 2:2000 标准。

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

如果转速是固定的，轴承的寿命可以用工作小时来表示，公式为：

$$L_{nmh} = \frac{10^6}{60\,n} L_{nm}$$

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1**）

a_{SKF} = SKF寿命修正系数（**→图表1至4**）

C = 基本额定动负荷, kN

P = 当量动负荷, kN

n = 转速，r/min

p = 寿命公式中的指数

= 球轴承为3

= 滚子轴承为10/3

[1] 参数n表示了失效的可能性，即所需可靠性同100 %的差

在某些情况下，以其它单位来表示轴承寿命，比百万转或工作小时更为方便。例如，用于汽车或铁路的轴承，寿命通常用里数来表示。为方便以不同单位换算轴承寿命，**58页**的**表2**给出了较常用的换算系数。

SKF寿命修正系数a_{SKF}

SKF寿命修正系数能体现出疲劳负荷极限比（P_u/P）、润滑条件（粘度比κ）以及表示轴承内污染程度的污染系数（η_c）之间的关系。根据不同类型的轴承，系数a_{SKF}是η_c（P_u/P）的函数，可以从下列的四个图表中得出，SKF标准轴承、SKF探索者轴承和不同的粘度比 κ 各有不同的值：

图表1：径向球轴承，**54页**
图表2：径向滚子轴承，**55页**
图表3：推力球轴承，**56页**
图表4：推力滚子轴承，**57页**

图表的制定是根据与其它机械部件的疲劳负荷极限相关的常见值和安全系数。SKF额定寿命公式是经过简化的计算方式，假如得出a_{SKF}的值大于50，即使准确定出工作条件，使用此值也没有实在意义。

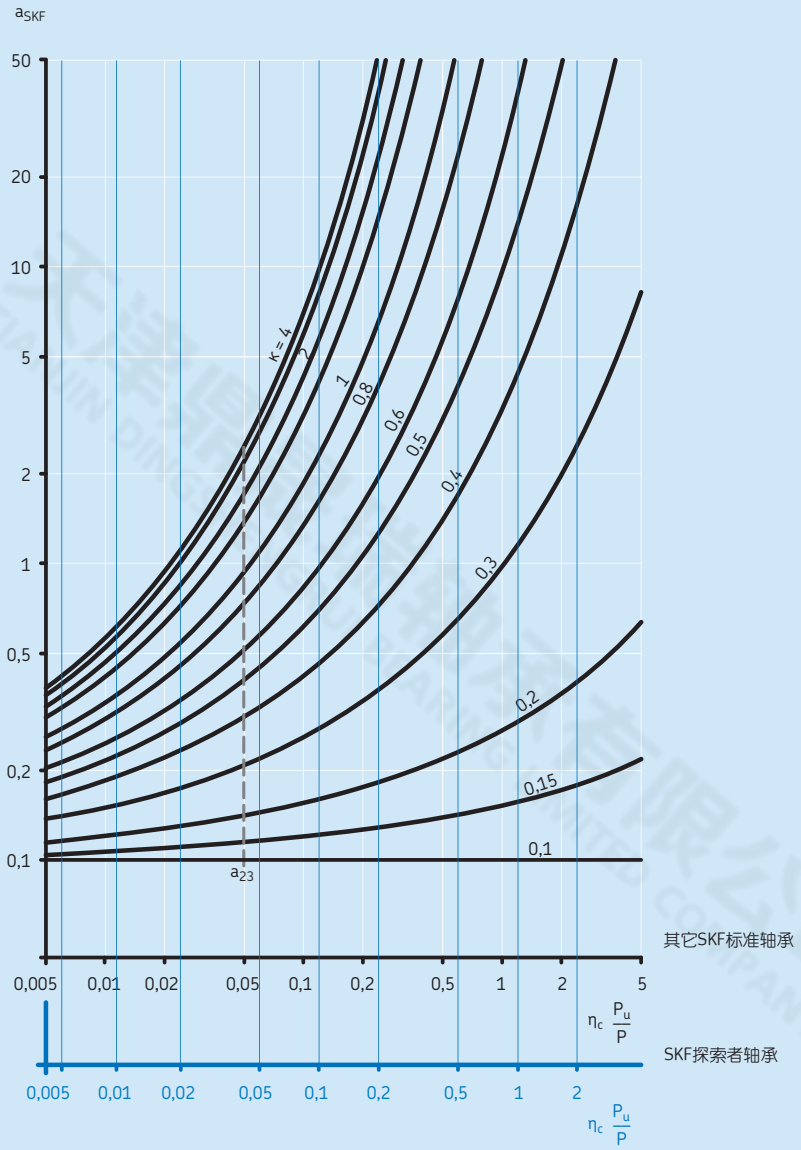
表 1

寿命调整系数 a_1

可靠性 %	失效概率 n %	额定寿命 L_{nm}	系数 a_1
90	10	L_{10m}	1
95	5	L_{5m}	0,62
96	4	L_{4m}	0,53
97	3	L_{3m}	0,44
98	2	L_{2m}	0,33
99	1	L_{1m}	0,21

图表 1

a_{SKF} 系数 — 径向球轴承



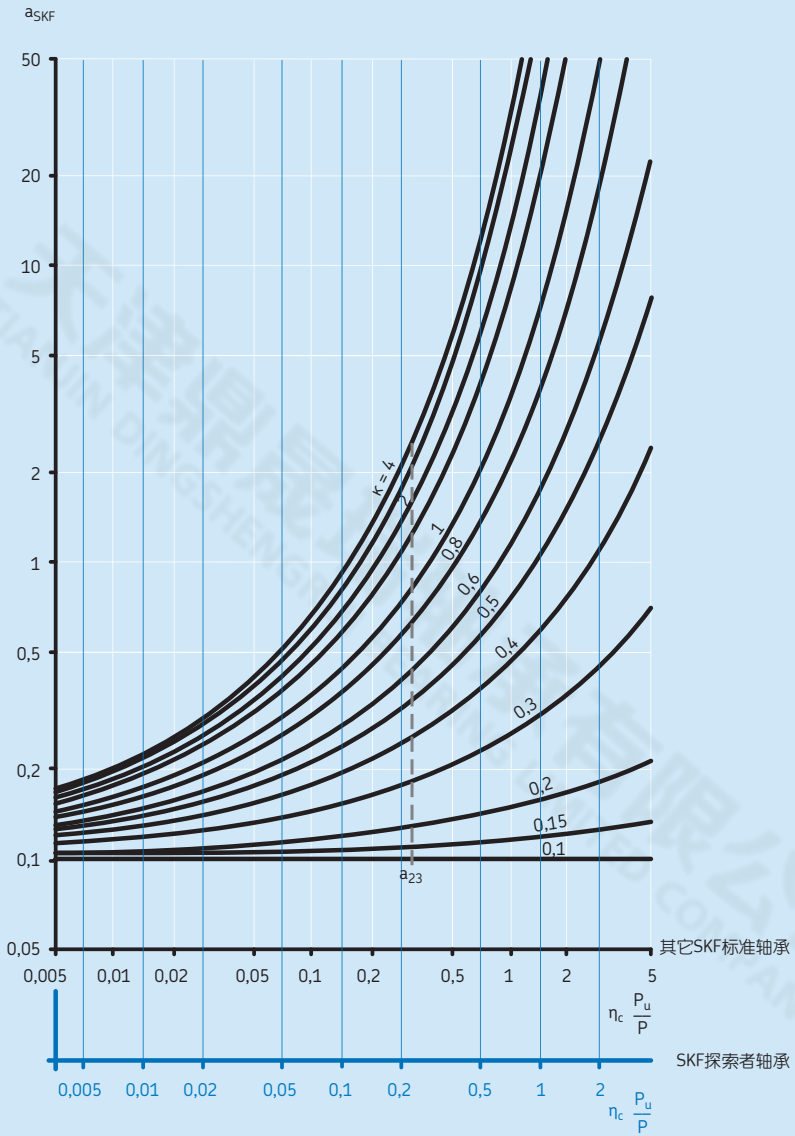
当κ > 4时，使用 κ = 4 的曲线

当 η_c（P_u/P）值趋于0，对于所有 κ 值的 a_{SKF} 系数都趋于0,1

虚线标注的位置是相当于以前的调整系数 a_{23}（κ）的标度，在这位置上，$a_{SKF} = a_{23}$

图表 2

a_{SKF} 系数 — 径向滚子轴承



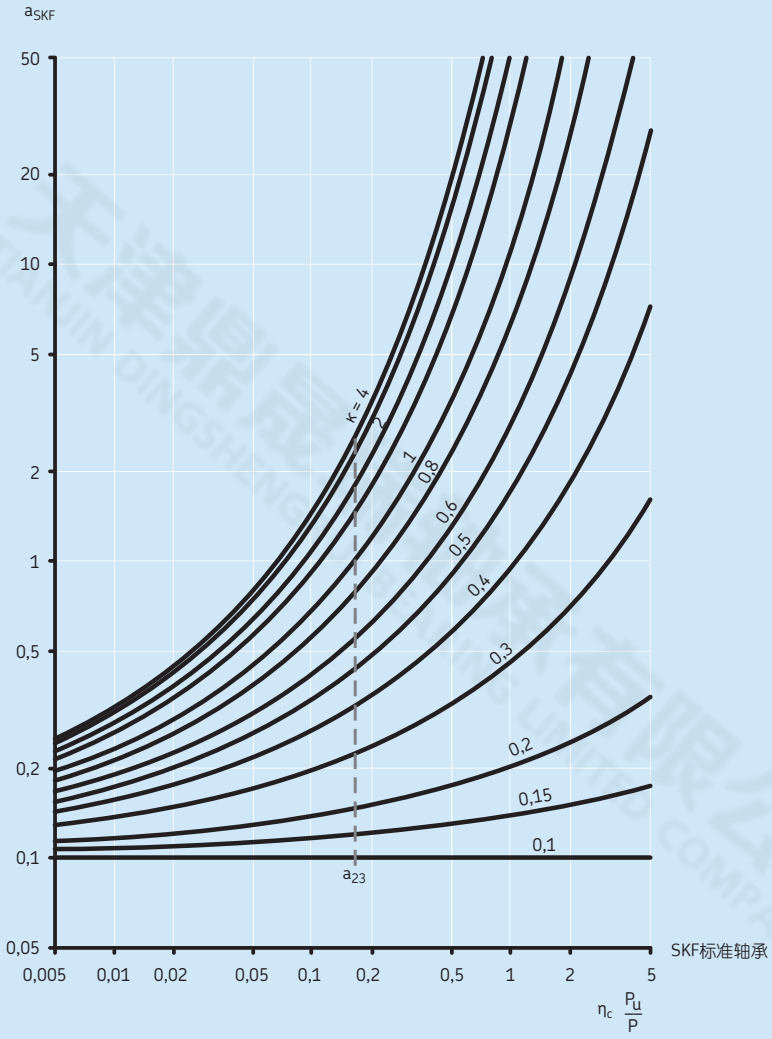
当 κ > 4 时，使用 κ = 4 的曲线

当 η_c（P_u/P）值趋于0，对于所有 κ 值的 a_{SKF} 系数都趋于0,1

虚线标注的位置是相当于以前的调整系数 a_{23}（κ）的标度，在这位置上， $a_{SKF} = a_{23}$

图表 3

a_{SKF} 系数 — 推力球轴承



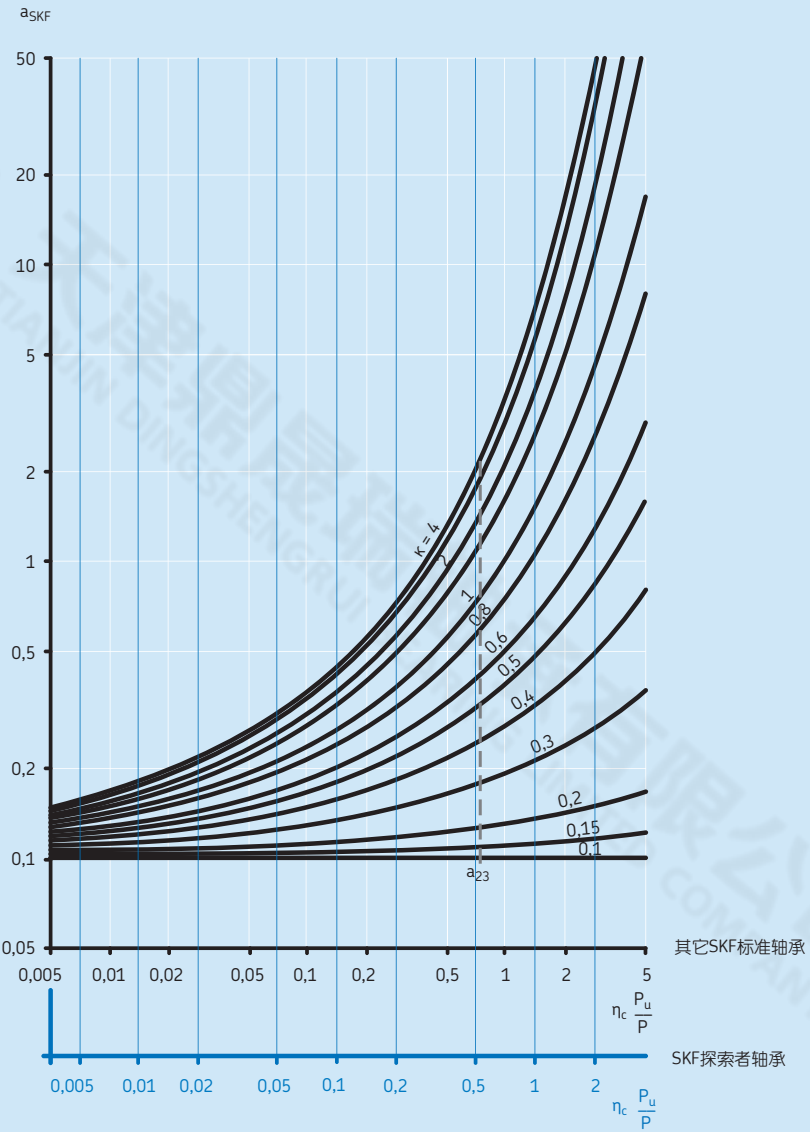
当 κ > 4 时，使用 κ = 4 的曲线

当 η_c（P_u/P）值趋于0，对于所有 κ 值的 a_{SKF} 系数都趋于0,1

虚线标注的位置是相当于以前的调整系数 a_{23}（κ）的标度，在这位置上， $a_{SKF} = a_{23}$

图表 4

a_{SKF} 系数 — 推力滚子轴承



当 κ > 4 时，使用 κ = 4 的曲线

当 η_c（P_u/P）值趋于0，对于所有 κ 值的 a_{SKF} 系数都趋于0,1

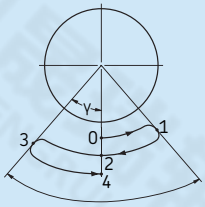
虚线标注的位置是相当于以前的调整系数 a_{23}（κ）的标度，在这位置上， $a_{SKF} = a_{23}$

计算寿命修正系数a_{SKF}

通过SKF的计算机程序 — SKF轴承选择（SKF Bearing Select），或“SKF互动工程型录”，可以更简便的算出a_{SKF}系数。“SKF互动工程型录”备有光盘，也可以通过访问www.skf.com网站，在网上使用。此外，SKF还开发出精密和尖端的的计算机程序，把滚动接触应力考虑在SKF额定寿命的计算中。因此其它会影响到轴承寿命的因素，例如，角度误差、轴挠曲以及轴承座变形等，也可以一并考虑。（→参见从**82页**开始的“SKF的计算工具”一节）。

表 2

轴承寿命单位的换算系数



整个往复转动 = 4 γ，
即由点0至点4

基本单位	换算系数 百万转速	工作小时	行驶百万公里数	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 百万公里	$\frac{10^3}{\pi D}$	$\frac{10^9}{60\,n\pi D}$	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 = 往复摆动的幅度（偏离中心位置的最大转动角度），度

[1)] 对于小幅值（γ < 10度）无效

润滑条件 — 粘度比 κ

润滑剂的有效性是取决于滚动接触面中的两个表面的分离程度。要形成一个足够把两个表面分开的润滑膜，润滑剂必须能在达到正常工作温度时保持有一定的最低粘度。润滑剂所提供的润滑条件是用粘度比 κ 来表示，即实际粘度 ν 与能提供充分润滑的额定粘度 ν_1 的比率。实际粘度和额定粘度是根据润滑剂在正常工作温度时的考虑（→参见从**252页**开始的“润滑油的选择”一节）。

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

式中

κ = 粘度比

ν = 润滑剂的实际工作粘度，mm^2/s

ν_1 = 根据轴承平均直径和转速的额定粘度，mm^2/s

要确定所需的额定粘度ν_1，可利用轴承平均直径d_m = 0,5 (d + D), mm，和转速n，r/min，然后通过**60页**的**图表5**中找出。该图表经过重新修订，引用了滚动轴承摩擦学最新的研究成果。

当工作温度根据经验或可通过其它方法确定时，可以从**61页**的**图表6**得出国际标准参考温度40 °C时的相应粘度，或通过计算得出。图表根据的粘度指数为95。**表3**列出了依据ISO 3448:1992标准的粘度级数，列出在40 °C时每一等级的粘度范围。在相近的工作条件下，某些类型的轴承如球面滚子轴承、圆锥滚子轴承和球面滚子推力轴承不等，一般比其它种类的轴承，如深沟球轴承和圆柱滚子轴承有较高的工作温度。

表 3

ISO 3448 标准的粘度级别

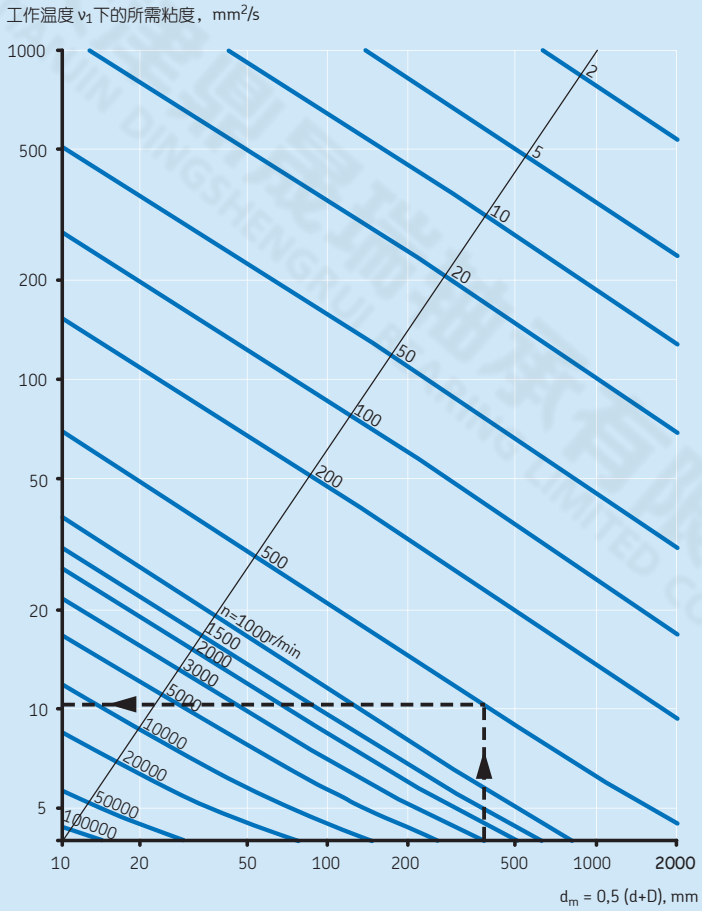
ISO粘度等级	40 °C 时的运动粘度极限		
	平均	最小	最大
–	mm^2/s		
ISO VG 2	2,2	1,98	2,42
ISO VG 3	3,2	2,88	3,52
ISO VG 5	4,6	4,14	5,06
ISO VG 7	6,8	6,12	7,48
ISO VG 10	10	9,00	11,0
ISO VG 15	15	13,5	16,5
ISO VG 22	22	19,8	24,2
ISO VG 32	32	28,8	35,2
ISO VG 46	46	41,4	50,6
ISO VG 68	68	61,2	74,8
ISO VG 100	100	90,0	110
ISO 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

计算实例

轴承的内径 d = 340 mm，外径 D = 420 mm，所需的转速为n = 500 r/min。轴承平均直径 d_m = 0,5 (d + D), mm，d_m = 380 mm，从**图表5**得出，在工作温度下能提供充分润滑的所需额定粘度 ν_1 大约为11 mm^2/s。假设轴承的工作温度为70 °C，从**图表6**可以查出，使用的润滑剂的粘度级数应为ISO VG 32或以上，其实际粘度 ν 在参考温度40 °C时至少达到 32 mm^2/s。

图表 5

工作温度下的估计最低运动粘度 ν_1



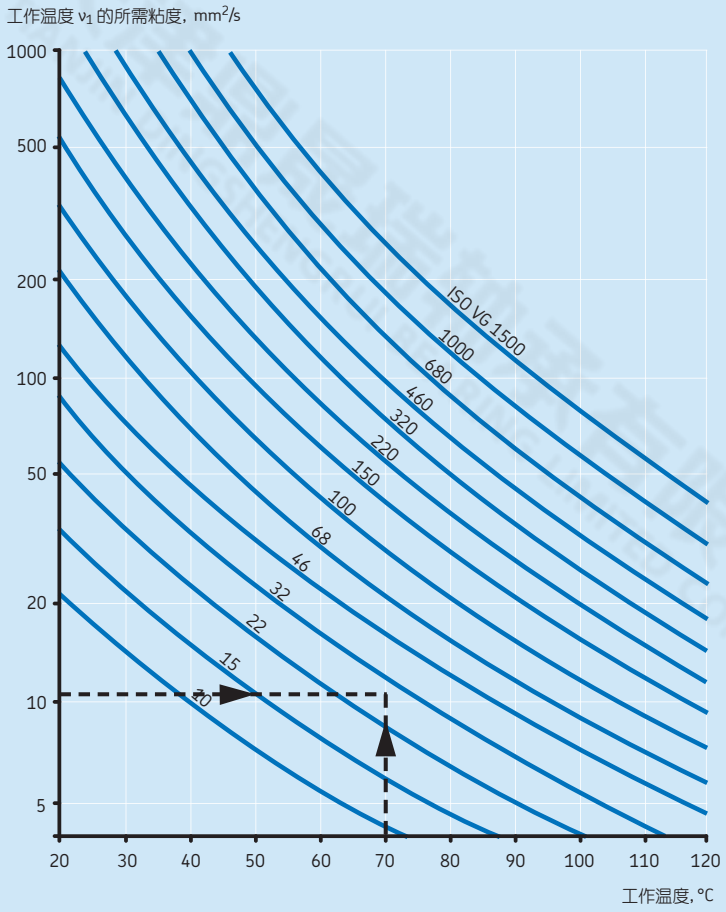
极压（EP）添加剂的考虑

目前已知，在个别的情况下，在润滑剂中加入某些极压（EP）添加剂可延长轴承的工作寿命，否则可能会有不良的润滑效果，例如当 $\kappa < 1$ 和污染系数 $\eta_c \geq 0,2$ 时，根据DIN ISO 281附录1:2003，如果在润滑剂加入经过验证的极压添加剂，计算时可使用粘度比 $\kappa = 1$。在这情况下，寿命修正系数a_{SKF}必须限制在 ≤ 3，但不应低于使用正常润滑剂的a_{SKF}值。

对于其它情况，可以用实际应用得出的粘度比 κ 来确定寿命修正系数a_{SKF}。在严重污染的情况下，即如污染系数$\eta_c < 0,2$，必须经过试验，才可以确定加入极压添加剂的效果。请参考从**229页**开始的“润滑”一章中有关极压（EP）添加剂的信息。

图表 6

参考温度下的所需运动粘度ν (ISO VG级别)



污染系数 η_c

引入污染系数是为了在轴承寿命计算中考虑润滑剂的污染程度。污染对轴承疲劳的影响取决于多种因素，包括轴承的尺寸、润滑膜的相对厚度、固体污染颗粒的大小及其分布情况、污染的种类（软、硬等）。这些因素对轴承寿命的影响是很复杂的，其中许多因素难以量化。因此不可能根据个别因素来确定污染系数η_c。在**表4**中给出了一些参考值。

如果在某应用中是根据以前的a_{23}调整系数来计算寿命，而且有良好的实际效果，可以推导出一个相应的η_c系数（隐含值）。根据这个推导值可以得出一个相当于a_{23}调整系数的a_{SKF}系数，在**68页**的“特殊情况 — 调整系数 a_{23}”一节中有详细说明。

使用这个方法必须注意，得出的污染系数η_c可能只是表示该应用污染程度的大概情况。另一个得出某应用污染系数η_c的方法，是将润滑剂污染程度进行量化，然后才作评估。

表 4

在不同污染程度下 η_c 系数的参考值

情况说明	η_c 系数[1)] 对于以下平均直径的轴承 d_m < 100 mm	 d_m ≥ 100 mm
极度清洁 颗粒尺寸和油膜厚度相约 实验室中的条件	1	1
非常清洁 润滑油经过极细的过滤器 带密封圈轴承的一般情况（终身润滑）	0,8 … 0,6	0,9 … 0,8
一般清洁 润滑油经过幼细的过滤器 带防尘罩轴承的一般情况（终身润滑）	0,6 … 0,5	0,8 … 0,6
轻度污染 微量污染物在润滑剂内	0,5 … 0,3	0,6 … 0,4
常见污染 不带任何密封件的轴承的一般情况 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 轴承环境高度污染 密封不良的轴承配置	0,1 … 0	0,1 … 0
极严重污染 （在极度污染下，η_c 系数可能已超出可计算范围，寿命缩短的程度可能远远大于 L_{nm} 计算公式的预测）	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。水或其它对轴承寿命有损害的流体等所造成的污染不包括在内。在极严重污染的情况下（$\eta_c = 0$）轴承失效可能是由磨损导致，轴承的工作寿命可能比额定寿命要短。

ISO污染分类与过滤比

在润滑系统中将污染程度进行分类的标准方法，在ISO 4406:1999标准中有详细的说明。在这个分类体系中，将固体颗粒的数量转换成以数字代表的等级代号（→**表5**及**65页**的**图表7**）。

检查轴承润滑油污染程度的一种方法是显微镜计数法，这种计数法把尺寸 ≥ 5 µm和 ≥ 15 µm的颗粒数量分成两个等级。另一种方法是自动颗粒计数器，把尺寸 ≥ 4 µm、≥ 6 µm 和 ≥ 14 µm的颗粒数量分成三个等级用来表示污染程度。

表 5

ISO 分类 — 颗粒污染等级代号

每毫升油液中的颗粒数量		等级代号
大于	包括至	
2 500 000		> 28
1 300 000	2 500 000	28
640 000	1 300 000	27
320 000	640 000	26
160 000	320 000	25
80 000	160 000	24
40 000	80 000	23
20 000	40 000	22
10 000	20 000	21
5 000	10 000	20
2 500	5 000	19
1 300	2 500	18
640	1 300	17
320	640	16
160	320	15
80	160	14
40	80	13
20	40	12
10	20	11
5	10	10
2,5	5	9
1,3	2,5	8
0,64	1,3	7
0,32	0,64	6
0,16	0,32	5
0,08	0,16	4
0,04	0,08	3
0,02	0,04	2
0,01	0,02	1
0,00	0,01	0

在**65页**的**图表7**中有两个润滑油污染程度分类的典型例子，–/15/12(A)或22/18/13(B)。

例A中表示每毫升润滑油含有160到320颗粒是 ≥ 5 µm和20到40颗粒是 ≥ 15 µm。不断的把润滑油过滤是最理想的方法，但要视乎应用过滤系统以提高轴承的性能是否符合成本效益。

过滤比是用来表示过滤的效率。过滤器效率的定义是指一定尺寸颗粒的过滤比或递减系数β。β值越大，表示过滤器对指定颗粒尺寸的过滤效率越高。因此，β值和指定颗粒尺寸必须同时考虑。过滤比β是以指定尺寸颗粒在过滤前和过滤后的数量的比来表示，按以下方式计算：

$$\beta_x = \frac{n_1}{n_2}$$

式中

β_x = 对指定颗粒尺寸 x 的过滤比

x = 颗粒尺寸，µm

n_1 = 在过滤器上游每体积单位（100 ml）大于 x µm颗粒的数量

n_2 = 在过滤器下游每体积单位（100 ml）大于 x µm颗粒的数量

注:

过滤比β只是针对以µm为单位的某一颗粒尺寸，并以如β_3、β_6、β_{12}等来表示。例如：一个完整的过滤比“$\beta_6 = 75$”，表示在75颗6 µm或更大的颗粒中，只有一颗会通过过滤器。

在已知污染度下确定η_c

在油润滑的情况下，只要能确定其污染程度，如通过在ISO 4406:1999标准中说明的显微镜计数法或自动颗粒计数器分析，又或者间接从循环油系统的过滤比率得出，便可以用作确定污染系数η_c。但污染系数η_c不可以单从测量润滑油的污染程度而推导出来。污染系数η_c在很大程度上是取决于润滑条件，即粘度比 κ 和轴承的尺寸。根据DIN ISO 281附录4:2003，可以用一种简化的方法来确定某条件下的 η_c 系数。利用油污染代号（或过滤比率）、轴承平均直径d_m = 0,5 (d + D), mm和轴承的粘度比κ，可以得出污染系数η_c（→参见**66页**的**图表8**和**9**）。

图表8和**9**是在循环油润滑的情况下，根据不同程度的过滤比和油污染代号而给出污染系数 η_c 的常用值。在油浴润滑系统中，如果污染颗粒几乎没有任何增加，可以应用相近的污染系数。但如果系统中的颗粒数量由于过度磨损或污染物的进入而不断增加，则必须按照DIN ISO 281附录4:2003中的说明，在确定污染系数 η_c 时适当考虑这种情况。

在脂润滑的情况下，也可按类似方式来确定 η_c 系数，但由于其污染程度可能难以测量，所以是采用一种简单的定性方法来制定。

67页的**图表10**和**11**是在脂润滑的情况下，给出在极高清洁度和一般清洁度工作条件下的污染系数 η_c 的常用值。

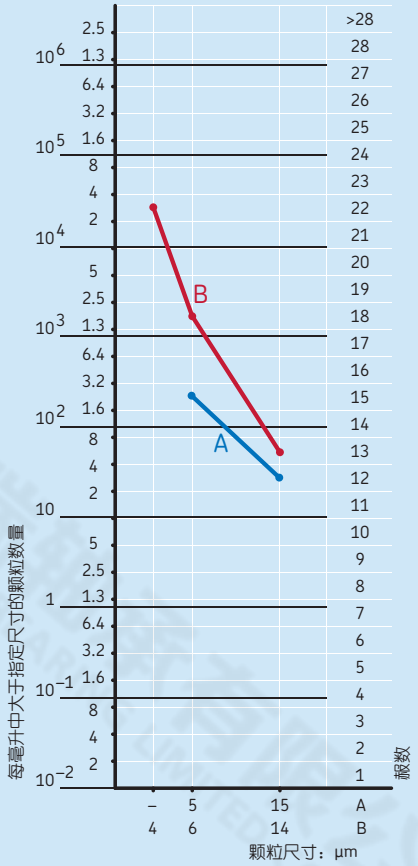
有关在循环油润滑、油浴润滑和脂润滑情况下的其它污染程度的信息，请参阅DIN ISO 281附录4:2003，或向SKF查询。

污染程度对疲劳寿命有多大的影响，可从以下试验结果中看出。对某数量的开式和密封的深沟球轴承6305，在非常污染的环境下（具有相当数量磨损颗粒的变速箱）进行了测试。密封轴承并没有失效，但当其运行时间超过了开式轴承的实验寿命不少于30倍之后，出于实际考虑停止了试验。开式轴承的实际寿命只有计算寿命L_{10}的十分之一，相当于污染系数 η_c = 0，就如**62页**的**表4**中所示。

从**54页**开始的**图表1**至**4**可以看出润滑系统清洁度对轴承寿命的重要性；随着系数η_c的递减，寿命修正系数a_{SKF}急剧下降。使用带密封圈的轴承，是简单有效的方法，以提高轴承的清洁度。

图表 7

ISO 分类及颗粒计数的示例

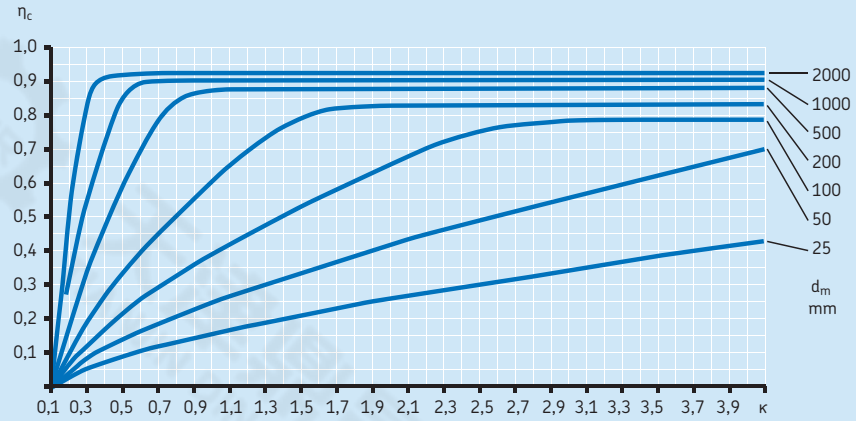


A = 显微镜颗粒计数法（-/15/12）
B = 自动颗粒计数器（22/18/13）

天津鼎成瑞润滑设备有限公司 TIANJIN DINGSHENGRUI LUBRICATION EQUIPMENT COMPANY

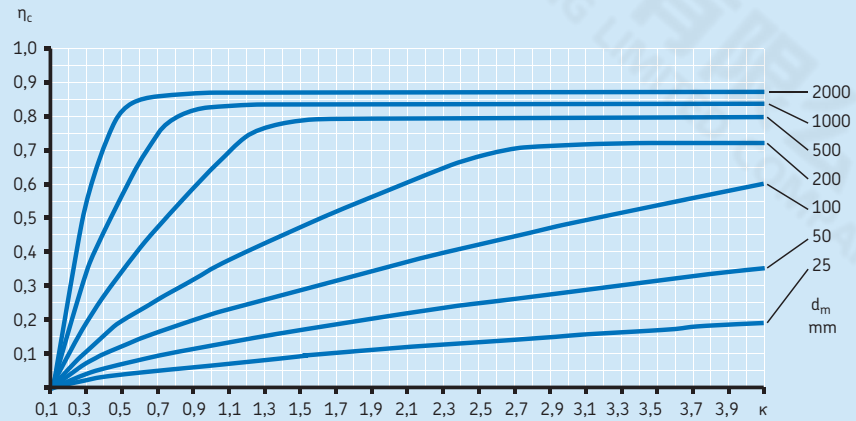
图表 8

在以下条件的污染系数 η_c
— 循环油润滑
— 根据 ISO 4406:1999 固体污染程度 -/15/12
— 过滤比 $\beta_{12} = 200$



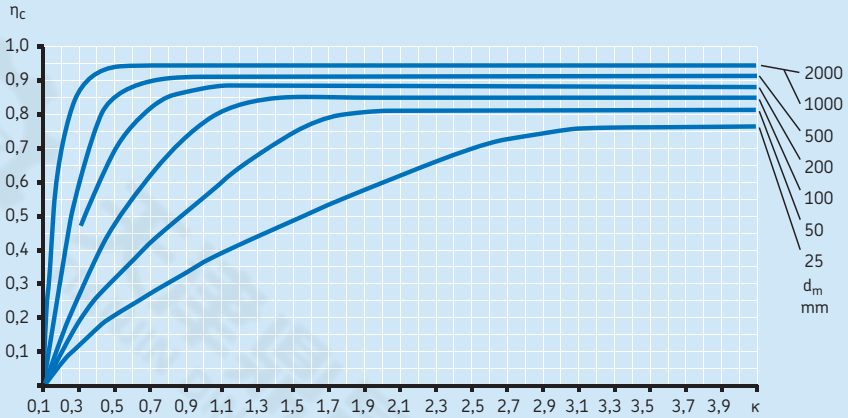
图表 9

在以下条件的污染系数 η_c
— 循环油润滑
— 根据 ISO 4406:1999 固体污染程度 -/17/14
— 过滤比 $\beta_{25} = 75$



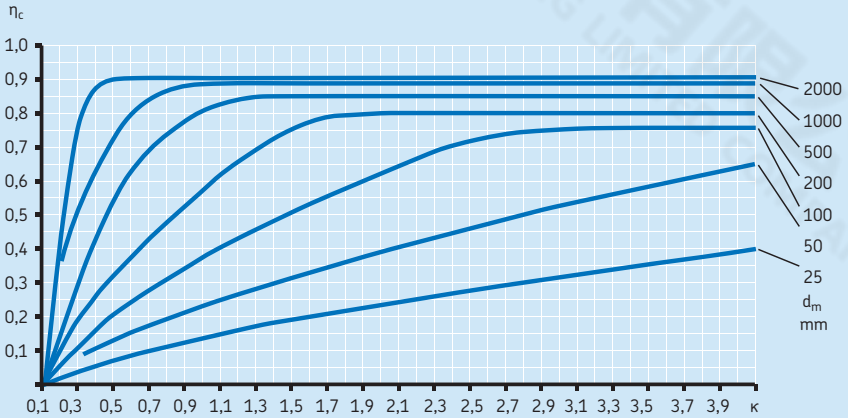
图表 10

脂润滑的污染系数 η_c — 极度清洁



图表 11

脂润滑的污染系数 η_c — 一般清洁



特殊情况 — 调整系数a_{23}

在前版的SKF轴承综合型录中，以调整系数a_{23}，针对材料和润滑条件，在基本额定寿命的计算中作出了调整。该系数是SKF于1975年提出的。

在ISO 281:1990/Amd 2:2000中提到了这种寿命调整的计算方法，应视为更全面的寿命修正系数a_{SKF}的一种特殊情况。调整系数a_{23}以一个特定的“污染 — 负荷比” $[\eta_c (P_u/P)]_{23}$，隐藏在SKF寿命修正系数a_{SKF}的图表中。由于系数a_{23}只取决于粘度比κ，因此根据不同 κ 值的a_{23}是叠置在图表中（从**54页**开始的**图表1**至**4**）不同的 κ 曲线上，并且相当于$\eta_c (P_u/P) = [\eta_c (P_u/P)]_{23}$ 时的a_{SKF}系数。在这情况下，污染度系数 η_c 可以写成：

$$\eta_c = [\eta_c (P_u/P)]_{23}/(P_u/P)$$

$\eta_c (P_u/P) = [\eta_c (P_u/P)]_{23}$每点的位置用虚线标注，其对SKF标准轴承和SKF探索者轴承的值列在**表6**中。例如，对于标准的径向球轴承，相应的η_c为：

$$\eta_c = \frac{0{,}05}{P_u/P}$$

在**54页**的**图表1**中“污染 — 负荷$[\eta_c (P_u/P)]_{23} = 0{,}05$ 的位置，a_{SKF}相等于a_{23}，a_{23}可以从虚线与不同κ值的曲线的交点，找出相应的a_{SKF}值。轴承寿命于是可以用简化的公式算出：

$$L_{nm} = a_1 a_{23} L_{10}$$

式中

L_{nm} = SKF额定寿命（100-n %可靠性），百万转

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（→**53页**的**表1**）

a_{23} = 材料和润滑条件调整系数，当$\eta_c (P_u/P) = [\eta_c (P_u/P)]_{23}$时（→从**54页**开始的**图表1**至**4**）

表 6

污染 — 负荷比 $[\eta_c (P_u/P)]_{23}$

轴承类型	$[\eta_c (P_u/P)]_{23}$	
	SKF 标准轴承	SKF 探索者轴承
径向轴承		
球轴承	0,05	0,04
滚子轴承	0,32	0,23
推力轴承		
球轴承	0,16	–
滚子轴承	0,79	0,56

使用调整系数a_{23}时，实际上是指应力条件在 $\eta_c\ (P_u/P) = [\eta_c\ (P_u/P)]_{23}$的情况下。如果轴承实际的 $\eta_c\ (P_u/P)$ 值是低于或高于 $[\eta_c\ (P_u/P)]_{23}$ 值，则表示高估或低估了轴承的寿命。换言之，在实际应用中，如果是重负荷和高污染度、或者是轻负荷和高清洁度的情况下，调整系数a_{23}不能充分反映这些工况。

对于标准轴承，在负荷比C/P大约为5的情况下，污染系数 η_c 需要大约在0,4至0,5之间，才能满足$a_{SKF} = a_{23}$。如果实际的清洁度低于一般水平，使用调整系数a_{23}的计算方法会高估了轴承的寿命。因此，SKF建议只运用a_{SKF}的计算方法以提高轴承尺寸选择的可靠性。

如果要将从前根据调整系数a_{23}计算的结果，转用更全面的a_{SKF}调整系数计算方法，了解调整系数a_{23}与a_{SKF}相应的关系是很有参考价值的。实际上，以调整系数a_{23}计算的应用，如果有良好的运行效果，可以将其轻易地转换成相应的a_{SKF}系数。

在实际应用中，基于**表6**所列的“污染 — 负荷比”$[\eta_c\ (P_u/P)]_{23}$ 的计算中，是隐藏着某特定的污染系数η_c。利用这种方式推导出的污染系数η_c，可以作为一个近似值或实际的η_c系数。参照**64页**开始的“在已知污染度下确定η_c”一节，可以对最初估算的η_c系数，利用润滑油清洁度的分级作进一步改善。另可参见**78页**的计算实例2。

变化工作条件下的寿命计算

在某些应用中，轴承负荷的大小和方向会随着时间而改变，还可能有转速、温度、润滑条件和污染程度等的变化。因此，必须对变化的负荷条件作分阶段的当量负荷计算，否则无法直接计算出轴承寿命。视乎系统的复杂性，分阶段的参数并不容易确定，且无简化的计算方法。

因此，对于变动的工作条件，有必要将负荷变化的模式或工作周期，减至有限数量较简单的负荷条件（→**图表12**）。对于持续变动的负荷，可以将负荷变化的模式，根据每个不同的负荷范围累加，将其简化成有定负荷段的柱状图。每一个负荷段都以运行时间的百分比或分数来表示。由于重负荷与中等负荷消耗轴承寿命的速度要比轻负荷的快。所以在负荷图中，必须把冲击负荷和最大负荷独立分辨出来，即使在这些负荷下作用的时间很短，或甚至只有数转。

在每一工作制内，可以把轴承负荷和工作条件用固定的平均值来表示。然后根据每一负荷段所需的工作小时或转数，计算该负荷段的分段寿命。例如，N_1表示某工作时隔在负荷P_1下所需的转数，N表示该应用工作周期的总转数，即分段寿命 $U_1 = N_1/N$ 将在负荷条件P_1所下使用，其计算寿命为 L_{10m1}。在变化的工作条件下，轴承的寿命可用以下公式估算：

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

式中

L_{10m} = SKF额定寿命（90 %可靠性），百万转

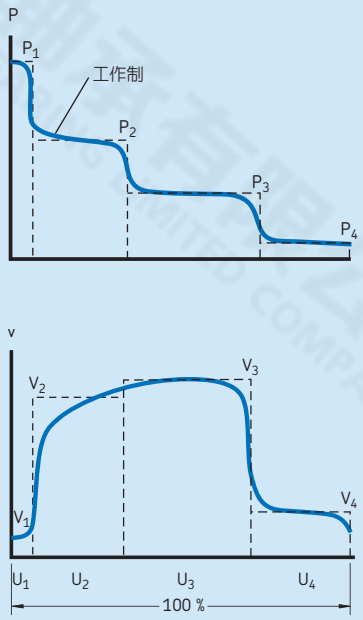
$L_{10m1}, L_{10m2}, \ldots$ = 固定条件1、2、…下的额定寿命（90 %可靠性），百万转

$U_1, U_2, \ldots$ = 条件1、2、…下的分段寿命

注：$U_1 + U_2 + \ldots\ldots U_n = 1$

在某特定应用下，必须要得到负荷的详细变化情况，才可应用以上的计算方法。利用某些应用常用的工作条件或标准的工作周期，也可推导出负荷变化的模式。

图表 12



工作温度的影响

轴承在工作中，其尺寸会因材料结构的改变而变化。这种转变受到温度、时间及应力的影响。

为避免在工作中因材料的结构改变而发生不允许的尺寸变化，轴承材料必须经过特殊的热处理（稳定化）（→**表7**）。

根据不同的轴承类型，标准的轴承是以淬透和感应淬火热处理的钢材制成，建议的最高工作温度在 120 至 200 °C之间。可以达到的最高工作温度与热处理的工艺过程有直接的关系。部分类型的轴承有更详细的说明，可参见其相应的产品介绍部分。

如果某应用的正常工作温度高出建议的最高温度，应选用稳定级数较高的轴承。

如果轴承需要连续在高温下工作，轴承的动负载能力可能需要作出调整。

有关详细信息，请向SKF查询。

轴承在高温下要保持可靠的运行，必须选用合适的润滑剂以保持其润滑特性，还须确保密封件、保持架等材料能在相同温度下工作（→参见从**229页**开始的“润滑”和从**138页**开始的“滚动轴承的材料”）。

表 7

尺寸稳定性 稳定级数	可保持尺寸稳定的温度
SN	120 °C
S0	150 °C
S1	200 °C
S2	250 °C
S3	300 °C
S4	350 °C

如果工作温度因特殊情况而需要稳定级数高于S1的轴承，请先与SKF联系。

所需额定寿命

在确定轴承的尺寸时，适宜用应用的约定寿命来验证计算的SKF额定寿命。约定寿命一般是根据机器的类型、运行时间和可靠性的要求。在没有相关应用经验的情况下，可使用**72页**的**表8**和**9**的参考值。

表 8

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
家用机器、农业机器、仪器、医疗设备	300 … 3 000
短时间或间歇使用的机械：电动工具、车间起重设备、建筑设备和机械	3 000 … 8 000
短时间或间歇使用的机械，但要求较高的运行可靠性：升降机（电梯）、用于已包装货物的起重机，吊索鼓轮等	8 000 … 12 000
每天工作8小时、但并非全部时间运行的机器：一般的齿轮传动结构、工业用电机、转式碎石机	10 000 … 25 000
每天工作8小时且全部时间运行的机器：机床、木材机械、连续生产机器、重型起重机、通风设备、输送带、印刷设备、分离机、离心机	20 000 … 30 000
24小时运行的机器：轧钢厂用齿轮箱、中型电机、压缩机、采矿用起重机、泵、纺织机械	40 000 … 50 000
风电机械的设备，包括：主轴、摆动结构、齿轮箱、发电机轴承	30 000 … 100 000
自来水厂用的机械、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、矿井水泵、矿场用通风设备、远洋轮的主轴轴承	> 100 000

表 9

约定寿命参考值 — 铁路机车轴箱轴承

机车类型	约定寿命 百万公里
符合UIC规格的货车，基于连续作用的最大轴负荷	0,8
公交机车：郊区列车、地铁、轻轨和有轨电车	1,5
干线客运机车	3
干线柴油或电动车组	3 … 4
干线柴油或电力机车	3 … 5

轴承动负荷

计算轴承动负荷

作用在轴承上的负荷，在已知或可计算的外力下（如传动力、工作力或惯性力），可以根据机械学的原理来计算。当计算单个轴承负荷的分力时，为了简化计算，轴是被看成由刚硬和无力矩作用的支点所支承的梁。轴承、轴承座或机械结构的弹性变形，轴挠曲导致在作用轴承上的力矩，全不考虑在简化的计算中。

应用简化的理论，只需要很简单的辅助工具，如小型计算器，也可以进行计算。实际上，计算基本额定负荷和当量轴承负荷的标准方法，也是根据类似的假设。

利用先进和复杂的计算程序，可以不用上述的假设，而根据弹性力学理论来计算轴承的负荷。在这些计算程序中，轴承、轴以及轴承座都是被考虑为系统中具弹性的部分。

外力方面包括轴和所承载部件固有的重量，或是车辆的重量和其它惯性力等，这些一般都是已知数，或能够通过计算得出。但其它的外力，如工作力（碾压力和机床的切削力等）、冲击力和附加的动态力（如由于不平衡引起的离心力），通常要依靠类似机器或轴承配置的经验才能确定。

齿轮传动

对于齿轮传动，齿轮在理论上产生的作用力可以根据传输功率以及齿轮的类型算出。但也有其它动态力会由于齿轮、传动端或输出端产生。此外，齿轮的形状误差和旋转部件的不平衡也会造成附加的动态力。但齿轮一般以很高的精度标准制造，以降低运行时的噪声，所以由这种原因产生的力通常很小，在计算轴承负荷时可以忽略不计。

应用齿轮传动的机器，只有在工作条件已知的情况下，才能确定根据其运行形式和模式所产生的附加作用力。根据不同工作条件，齿轮制造商通常能提供一个关于冲击负荷和齿轮效率的“工作”系数，利用这个系数，可以用来考虑附加作用力对轴承额定寿命的影响。

皮带传动

计算皮带传动的轴承负荷时，最主要是考虑有效的皮带拉力，其取决于传递的力矩。皮带制造商一般会根据不同的皮带类型、预紧、皮带的张紧力和其它附加动态力，提供一个用来计算皮带拉力的系数。若无法得到相关的系数，可使用以下参考值：

- 带齿皮带 = 1,1 至 1,3
- 三角带（V形带） = 1,2 至 2,5
- 平皮带 = 1,5 至 4,5

当轴之间的距离很短、在重负荷或冲击负荷的作用下、或张紧力很大时，应取用较大的值 。

当量动负荷

如果利用上述信息所得出的计算负荷F，能满足基本额定动负荷C的条件，即负荷的大小和方向是固定的，且径向作用于径向轴承上；或轴向和同心作用于推力轴承上时，则P = F，计算负荷可以直接代入寿命公式。

在所有其它情况下，必须先计算出当量动负荷。当量动负荷是指一个假设的负荷，其大小和方向是固定的，且径向作用于径向轴承上；或轴向和同心作用于推力轴承上。这个假设的负荷与实际作用的负荷，对轴承寿命有相同的影响（**→图.2**）。

径向轴承一般需要承受同时作用的径向和轴向负荷。如果联合负荷的大小和方向是固定的，当量动负荷P可从以下的通用公式得出：

$$P = X F_r + Y F_a$$

式中：

P = 当量动负荷，kN

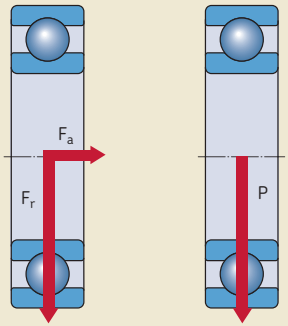
F_r = 实际径向负荷，kN

F_a = 实际轴向负荷，kN

X = 径向负荷系数

Y = 轴向负荷系数

图. 2



单列径向轴承只有在轴向负荷与径向负荷的比F_a/F_r，大于某一特定的限制系数e，轴向负荷才会影响到当量动负荷P。但对于双列轴承，即使很小的轴向负荷，一般也会造成很大的影响。

以上的通用公式也适用于能同时承受轴向与径向负荷的球面滚子推力轴承。对于只能承受纯轴向负荷的推力轴承，如推力球轴承和圆柱滚子推力轴承，只要负荷是在轴承的中心，可用以下简化的公式：

$$P = F_a$$

在每一相关产品的介绍部分和产品表中，都有提供计算当量动负荷所需的信息和参数。

变动的轴承负荷

在许多情况下，负荷的大小是会变动的。对于变化的工作条件，应采用相应的寿命公式（**→70页**）。

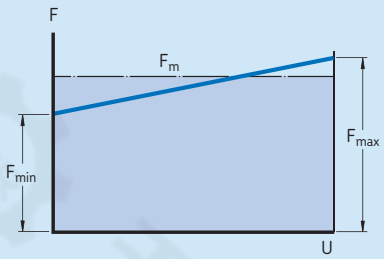
工作制内的平均负荷

在每一个工作制中，工作条件可与其公称值有小许偏差。假设某工作制的工作条件，如转速和负荷的方向是较为固定的，而负荷的大小只在最小值F_{min}与最大值F_{max}之间变化（**→图表13**），可用以下公式计算其平均负荷：

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

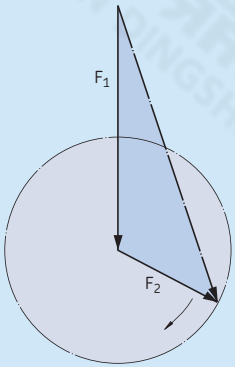
图表 13

平均负荷

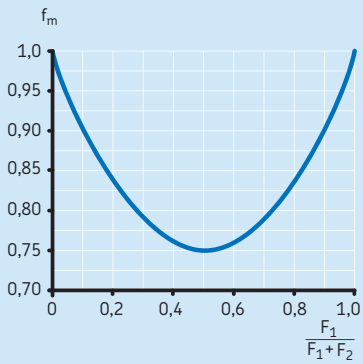


图表 14

转动负荷



图表 15



转动的负荷

如果像**图表14**所示，作用在轴承上的负荷包括一个固定大小和方向的负荷F_1（如转子的重量），和一个固定的转动负荷F_2（如一个不平衡的负荷），平均负荷可用以下公式计算：

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

系数f_m的值可参见**图表15**。

所需最小负荷

在负荷很小的情况下，负荷对工作寿命的影响并不明显。疲劳以外的其它失效原因起着决定性的作用。

为使轴承获得良好运行，滚动轴承必须承受一定的最小负荷。根据一般的经验，滚子轴承所需的最小负荷应相当于0,02 C，而球轴承则应相当于0,01 C。当轴承的加速度很高和转速达到产品表所列的极限转速的50 %或更高时，最小负荷就更为重要（→参见从**107页**开始的“转速和振动”一节）。如果无法满足最小负荷的要求，可考虑使用NoWear永不磨损轴承（→参见**943页**）。

对于不同类型的轴承，在其相关产品的介绍部分中，皆有提供计算所需最小负荷的方法。

运用静承载能力选择轴承的尺寸

在以下任何其中一种情况，应根据额定静负荷C_0来选择轴承的尺寸，而不是计算轴承的寿命：

- 轴承是静止的，而且在连续或间断（冲击）负荷的作用下
- 轴承在负荷作用下只作缓慢的往复摆动或调节性的运动
- 轴承在负荷作用下的转速很低（$n < 10$ r/min）和只需要很短的寿命（在这情况下，对于给定的当量负荷P，根据寿命公式会得出很低的所需基本额定动负荷C，因此所选的轴承在实际工作中可能会严重过载）
- 轴承是转动的，但除了需要承受正常的工作负荷外，还要承受很重的冲击负荷

以上所有的情况，轴承能承受的负荷并不是取决于材料的疲劳，而是根据负荷对滚道造成的永久变形的程度而定。作用在静止或缓慢往复摆动的轴承的负荷，以及作用在转动轴承上的冲击负荷，可能会导致滚动体的部分位置被压平和在滚道上造成压痕。压痕可能会不规则地分布在滚道上，也可能以相应于滚动体之间的距离均匀地分布。如果负荷作用在轴承转动一定的圈数后，变形会均匀地分布在整个滚道上。在轴承上的永久变形，可能会导致振动、噪声和增加摩擦。而且也可能会导致游隙的增加或影响到轴和轴承座的配合。

这些变化对轴承性能的损害程度取决于对轴承在特定应用中的要求。如果对下列条件有一定的要求，在选择轴承时，必须要有足够高的静承载能力，以确保其不会发生永久变形或只有很轻微的变形：

- 高可靠性
- 低噪声（如应用在电机）
- 极低的振动（如应用在机床）
- 衡定的轴承摩擦力矩（如应用在测量仪器和测试设备）
- 在负荷作用下低起动摩擦（如应用在起重机）

当量静负荷

静负荷必须根据其相应的径向和轴向负荷，计算出当量静负荷。当量静负荷是指作用在轴承上（径向作用于径向轴承上，或轴向作用于推力轴承上），会造成与实际负荷有相同作用的最大滚动体负荷。当量静负荷P_0可从以下的通用公式得出：

$$P_0 = X_0 F_r + Y_0 F_a$$

式中

P_0 = 当量静负荷, kN

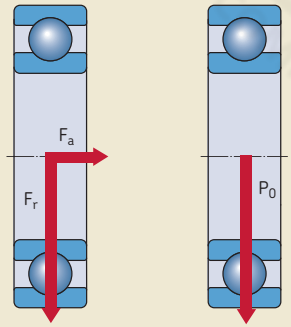
F_r = 实际径向负荷（参见下文）, kN

F_a = 实际轴向负荷（参见下文）, kN

X_0 = 径向负荷系数

Y_0 = 轴向负荷系数

图. 3



注：

在计算P_0时，应取用可能会发生的最大负荷，把其相应的径向和轴向负荷（**→图.3**）代入以上的公式。如果静负荷以不同方向作用在轴承上，其相应径向和轴向负荷的大小会改变。在这些情况下，应使用会产生最大当量静负荷P_0的相应径向和轴向负荷。

在每一相关产品介绍的部分和产品表中，都有提供计算当量静负荷所需的信息和参数。

所需基本额定静负荷

根据静承载能力确定轴承的尺寸时，需要一个给定的安全系数s_0，其表示基本额定静负荷C_0与当量静负荷P_0之间的比；以计算所需的基本额定静负荷。所需基本额定静负荷C_0，可从以下的公式得出：

$$C_0 = s_0 P_0$$

式中：

C_0 = 基本额定静负荷，kN

P_0 = 当量静负荷，kN

s_0 = 静负荷安全系数

表10给出的是根据经验的静负荷安全系数s_0参考值，适用于不同应用中，要求稳定运行的球轴承和滚子轴承。在高温工作下，静承载能力会下降。有关详细信息，请向SKF查询。

检查静负荷承载能力

对于承受动态负荷的轴承，在已知当量静负荷P_0的情况下，建议用以下公式来检查静承载能力是否足够：

$$s_0 = C_0/P_0$$

如果得出的s_0值是低于建议的参考值（**→表10**），应选用一个有较高基本额定静负荷的轴承。

表 10

静负荷安全系数 s_0 的参考值

运行情况	转动的轴承 对噪声的要求 不重要		一般		高		不转动的轴承	
	球轴承	滚子轴承	球轴承	滚子轴承	球轴承	滚子轴承	球轴承	滚子轴承
平稳，无振动	0,5	1	1	1,5	2	3	0,4	0,8
一般	0,5	1	1	1,5	2	3,5	0,5	1
显著的冲击负荷[1)]	≥1,5	≥2,5	≥1,5	≥3	≥2	≥4	≥1	≥2

对于球面滚子推力轴承，建议采用 $s_0 \geq 4$

1)在不知道冲击负荷大小的情况下，s_0 值不应小于以上的参考值。
如果能确定冲击负荷的实际大小，可以用较小的s_0值。

计算实例

例题1

SKF探索者深沟球轴承6309，纯径向负荷F_r = 10 kN，转速为3 000 r/min，以油润滑。润滑油在正常工作温度时的实际粘度 ν = 20 mm^2/s。要求90 %的可靠性，假设工作条件非常清洁，试计算基本额定寿命和SKF额定寿命。

a) 根据90 %可靠性的基本额定寿命为：

$$L_{10} = \left(\frac{C}{P}\right)^3$$

从产品表得到，6309的基本额定动负荷 C = 55,3 kN。由于是纯径向负荷，
P = F_r = 10 kN（→**74页**“当量动负荷”）。

$L_{10} = (55{,}3/10)^3$

= 169 百万转

或利用以下公式以工作小时表示

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

L_{10h} = 1 000 000/(60 × 3 000) × 169

= 940 工作小时

b) 根据90 %可靠性，SKF额定寿命为：

$L_{10m} = a_1\, a_{SKF}\, L_{10}$

- 按照90 %可靠性的要求，以a_1 = 1计算额定寿命L_{10m}（→**53页**的**表1**）
- 从产品表可得出6309的轴承平均直径
  d_m = 0,5 (d + D) = 0,5 (45 + 100)
  = 72,5mm
- 从**60页**的**图表5**可得出，在转速3 000 r/min下，在工作温度的额定粘度ν_1 = 8,15 mm^2/s. 因此，κ = ν/ν_1 = 20/8,15 = 2,45
- 从产品表，P_u = 1,34 kN，P_u/P = 1,34/10 = 0,134 由于工作条件非常清洁，η_c = 0,8，η_c P_u/P = 0,107
  从**54页**的**图表1**，使用SKF探索者的标度，当κ = 2,45 时，a_{SKF} = 8。根据SKF 额定寿命公式，可以得出：

  L_{10m} = 1 × 8 × 169

  = 1 352百万转

  或以工作小时表示

  $$L_{10mh} = \frac{10^6}{60\,n} L_{10m}$$

  L_{10mh} = 1 000 000/(60 × 3 000) × 1 352

  = 7 512工作小时

例题2

在例题1中的SKF探索者深沟球轴承6309，其寿命是数年前利用调整系数a_{23}计算得出。在实际应用中表现良好，并能完全满足要求。现要求根据调整系数a_{23}和a_{SKF}系数重新计算轴承的寿命。由于有实际应用经验，即a_{SKF} = a_{23}。另外，在a_{SKF} = a_{23}的条件下，反算出该应用的相应污染系数η_c。

- 接例题1，粘度比 κ = 2,45，并考虑到实际应用经验完全满足要求，可以有把握地假设a_{SKF} = a_{23}，从**54页**的**图表1**，可以用 κ 值得出SKF寿命修正系数a_{SKF} = a_{23}系数1,8，因此：

  $L_{10mh} = a_{23}\, L_{10h} = a_{SKF}\, L_{10h}$

即

L_{10mh} = 1,8 × 940 = 1 690工作小时

- 根据**68页**的**表6**，SKF探索者轴承6309的疲劳极限负荷比P_u/P = 0,134，相应以上的寿命调整数，污染系数为：

$\eta_c = [\eta_c (P_u/P)]_{23}/(P_u/P)$ = 0,04/0,134 = 0,3

例题3

本例是要复算某应用的计算结果。带密封圈和润滑脂的6309-2RS1深沟球轴承，工作条件与例题2中的相同（κ = 2,45）。现需要检查其污染程度，以确定是否能达到最低所需寿命3 000工作小时，并同时能降低成本。

- 使用带密封圈和润滑脂的轴承，有很高的清洁度，根据**62页**的**表4**，污染系数η_c = 0,8。同例题2，P_u/P = 0,134，$\eta_c (P_u/P)$ = 0,107，以及 κ = 2,45。根据**54页**的**图表1**，使用SKF探索者的标度，可以得出a_{SKF} = 8。

L_{10mh} = 8 × 940 = 7 520 工作小时

- 另一个成本可能较低的方案，是以相同的轴承配置，选用带防尘盖的SKF探索者轴承6309-2Z。其清洁度为一般，根据**62页**的**表4**，污染系数 η_c = 0,5。同例题2，P_u/P = 0,134，$\eta_c (P_u/P)$ = 0,067，以及κ = 2,45。根据**54页**的**图表1**，用SKF探索者的标度，可以得出a_{SKF} 为 3,5。

L_{10mh} = 3,5 × 940 = 3 290 工作小时

结论：在其它条件允许的情况下，用带防尘盖的轴承代替带密封圈的轴承，可以达到更好的成本效益。

假如运用调整系数a_{23}来计算额定寿命，将不能得出以上结果。就是所需寿命也不能达到（→例题2，以调整系数a_{23}计算的额定寿命只会得出1 690工作小时）。

例题4

在例题1中的SKF探索者深沟球轴承6309，其寿命是数年前利用调整系数a_{23}计算得出。在实际应用的时候，经常有轴承失效的投诉。现需要重新评估该轴承应用的设计，以确定提高其可靠性的可行办法。

- 轴承的寿命是以a_{23}系数计算。粘度比 κ = 2,45。根据**54页**的**图表1**，从SKF寿命修正系数的轴上得出调整系数 a_{23} = 1,8 。

$L_{10mh} = a_{23} \times L_{10h}$ = 1,8 × 940

= 1 690工作小时

- 根据**68页**的**表6**，SKF探索者轴承 6309的疲劳极限负荷比P_u/P = 0,134，相应以上的寿命调整系数，污染系数为

$\eta_c = [\eta_c (P_u/P)]_{23} /(P_u/P)$ = 0,04/0,134 = 0,3

- 从应用中取出润滑油的样本，用显微镜计数法得出根据ISO 4406:1999 标准的污染程度为 -/17/14。污染是来自系统的磨损颗粒。根据**62页**的**表4**，是属于“常见污染”的类别。另外，从**66页**的**图表9**可以得出污染系数η_c = 0,2。已知 P_u/P = 0,134，所以 $\eta_c (P_u/P)$ = 0,0268。根据粘度比κ = 2,45，从**54页**的**图表1**，可以得出 a_{SKF} ≈ 1,2 。

L_{10mh} = 1,2 × 940 = 1 130工作小时

- 如果使用带接触式密封圈的SKF探索者轴承6309-2RS1，污染程度可以改善至“非常清洁”。从**62页**的**表4**得出污染系数η_c = 0,8。已知 P_u/P = 0,134，所以η_c (P_u/P) = 0,107。根据粘度比 κ = 2,45，从**54页**的**图表1**，在SKF探索者的标度中，可以得出a_{SKF} = 8。

  L_{10mh} = 8 × 940 = 7 520 工作小时

结论：在这应用中的污染程度，比在调整系数a_{23}隐含的污染系数η_c = 0,3 高出许多。而在实际应用中，是工业齿轮箱常见的污染情况，在运用SKF寿命修正系数a_{SKF}的计算方法时，污染系数η_c 应为 0,2。

这就可以解释为何在应用中容易发生故障。而改用带接触式密封圈的SKF探索者轴承6309-2RS1，将可解决上述问题，并大大提高其可靠性。

例题5

某钢厂的重型运输设备使用的是SKF探索者密封球面滚子轴承24026-2CS2/VT143，其工作周期内的工作条件详列在下表中。

静负荷的计算考虑了装载过程中负荷的惯性和装卸物意外抛下时产生的冲击负荷，因此假设其足够精确。现需要验证该应用的动负荷和静负荷，是否能满足所需工作寿命60 000 小时和最小静负荷安全系数1,5。

- 从产品表和球面滚子轴承的介绍部分：

  额定负荷：
  C = 540 kN；C_0 = 815 kN；P_u = 81,5 kN

  尺寸：d = 130 mm；D = 200 mm，
  因此 d_m = 0,5 (130 + 200) = 165 mm

  润滑脂：极压矿物油锂皂润滑脂，NLGI稠度级别2，工作温度范围在-20至+110 °C之间，基油粘度在40和100 °C时，则分别是200和16 mm^2/s。

- 进行以下计算或确定以下值：

  1. ν_1 = 额定粘度，mm^2/s 根据不同的 d_m 和转速n，在**60页**的**图表5**得出相应的额定粘度

例题 5/1

工作条件

工作制	当量动负荷	分段时间	转速	温度	当量静负荷
–	kN	–	r/min	°C	kN
1	200	0,05	50	50	500
2	125	0,40	300	65	500
3	75	0,45	400	65	500
4	50	0,10	200	60	500

2. ν = 实际工作粘度，mm^2/s 根据润滑脂基油在40 °C时的粘度，在**61页**的**图表6**可得出在不同工作温度下的粘度

3. κ = 粘度比，ν/ν_1

4. η_c = 污染系数根据**62页**的**表4**，密封轴承属于非常清洁，参考值为 0,8

5. L_{10h} = 基本额定寿命根据不同的C、P和n，代入**52页**的基本额定寿命公式，可计算出相应的基本额定寿命

6. a_{SKF} = SKF 寿命修正系数根据不同的 η_c、Pu、P和κ，从**55页**的**图表2**，在SKF探索者轴承的标度可得出相应的系数

7. $L_{10mh1,2,\ldots}$ = 在不同条件下的SKF额定寿命根据得出各条件下的a_{SKF}和$L_{10h1,2,\ldots}$，代入**52页**的SKF寿命公式，可计算出相应的SKF额定寿命

8. L_{10mh} = 在变化工作条件下的SKF 额定寿命根据**70页**的公式，代入 L_{10mh1}、L_{10mh2} 和U_1、U_2，… ，可计算出在综合条件下的SKF额定寿命

在综合条件下的SKF额定寿命为84 300小时，超过所需的工作寿命，因此轴承动负荷条件得到验证。

最后，核算应用中的静负荷安全系数。

$$s_0 = \frac{C_0}{P_0} = \frac{815}{500} = 1{,}63$$

$s_0 = 1{,}63 >$ 最小静负荷安全系数的要求

因此静负荷条件也得到验证。由于静负荷的确定有足够的精确性，计算与所需静负荷安全系数之间相对较小的差异不会造成影响。

例题 5/2

计算值

工作制	当量动负荷	所需粘度 ν_1	工作粘度 ν	κ[1]	η_c	基本额定寿命 L_{10h}	a_{SKF}	SKF额定寿命 L_{10mh}	时间段	综合SKF额定寿命 L_{10mh}
–	kN	mm^2/s	mm^2/s	–	–	h	–	h	–	h
1	200	120	120	1	0,8	9 136	1,2	11 050	0,05	84 300
2	125	25	60	2,3	0,8	7 295	7,8	57 260	0,40	
3	75	20	60	3	0,8	30 030	43	1 318 000	0,45	
4	50	36	75	2	0,8	232 040	50	11 600 000	0,10	

[1] 使用加入极压（EP）添加剂的润滑脂

SKF的计算工具

在轴承工业界中，SKF是其中一家公司拥有整套最全面、功能最强大的模型化及模拟系统。所涉及的范围包括由基于SKF轴承综合型录的简易计算公式，到在大型计算机上运行的最先进的计算和模拟系统。

SKF的理念是要开发出一系列能满足广泛用户需求的程序和软件。从相对较简单的设计检验工作，到一般复杂程度的研究，以至轴承和机械设计最先进的模拟试验。并尽量造到能在现场使用，如在客户或SKF工程师的笔记本电脑和台式电脑上；或在工作站上运行。此外，SKF还特别注重在不同系统之间的整合和兼容性。

SKF互动工程型录

互动工程型录是轴承选型和计算的简易工具。其它用途包括按型号或尺寸来检索轴承，也可以对简单的轴承配置进行评估。互动工程型录中的公式和数据与本综合轴承型录所采用的一致。

互动工程型录还可以输出轴承的电子图像到客户的电子应用图纸中。适用于最普遍使用的电脑辅助设计（CAD）软件。

除了全系列的滚动轴承之外，互动工程型录还包括其它SKF产品，包括轴承单元、轴承座、滑动轴承和密封件等。

SKF互动工程型录有光盘版，也可以在www.skf.com网站中直接使用。

SKF轴承专家（SKF bearing beacon）

SKF轴承专家是最新的轴承应用程序，也是SKF工程师专用和主要使用的程序，可以用来帮助客户设计最理想的轴承配置。SKF轴承专家是用来取代“轴承顾问”（Beacon）的程序，其先进的技术可以结合客户的系统，利用三维图形来进行弹性系统的模型。SKF轴承专家可以对一般机械系统（如轴、齿轮、轴承座等）模型化，结合精确的轴承模型，对整个轴承系统在一个虚拟环境中作深入的分析。并特别使用SKF额定寿命对轴承滚动疲劳进行评估和分析。SKF轴承专家是SKF经历数年专门研究得出的成果。



数据分析程序

Orpheus是一个噪声分析程序，用于研究和优化在关键轴承应用（如电机和变速箱）中的噪声和振动的动态特性。表达轴承及其它邻接部件（包括齿轮、轴及轴承座）运动的非线形方程式，也可以通过Orpheus 来解出。

对于应用中包括轴承的形状偏差（波度）和安装失误（不对中）的一些动态特性，Orpheus能阐明其原因和提供建议。因此可以帮助SKF工程师确定最合适的轴承类型和尺寸，并针对某具体应用，提出相应安装与预紧的条件。

轴承模拟系统

Beast是一个模拟程序，可以帮助SKF工程师用来模拟轴承内复杂的动态特性。并可以作为一个虚拟测试台，在任何负荷条件下，对轴承内部的力和力矩等进行详细的研究。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。

其它计算机程序

除了上述的程式之外，SKF还有一些专用的计算机程序。帮助SKF的科学家开发出表面粗糙度经过优化的轴承，可以在恶劣条件有更长的工作寿命。这些程序能够计算出在弹性液动润滑的情况下，其接触面的油膜厚度。此外，通过这些程序可详细计算出因接触部位出现三维表面的变形而导致有局部油膜厚度的情况，解释了轴承疲劳寿命缩短的原因。

为了提高研究和开发的能力，SKF工程师运用一些现有的程式进行部分的计算，如有限元分析或通用的系统动力分析。结合SKF专有的系统和这些现有的程序，可以更快和更有效地连接客户的数据和模型。

SKF工程咨询服务

本型录已提供了计算和设计轴承配置时所需的基本数据。但在某些应用中，可能因为类似轴承配置的经验不足，或生产成本和/或运行的可靠性非常重要，因而需要尽量精确地预测轴承的寿命。SKF的工程咨询服务，拥有SKF在旋转机械近百年的全球经验，加上先进的计算机程序，可以进行精确的计算和模拟试验。

通过SKF丰富的应用技术和知识。SKF的应用专家可以提供：

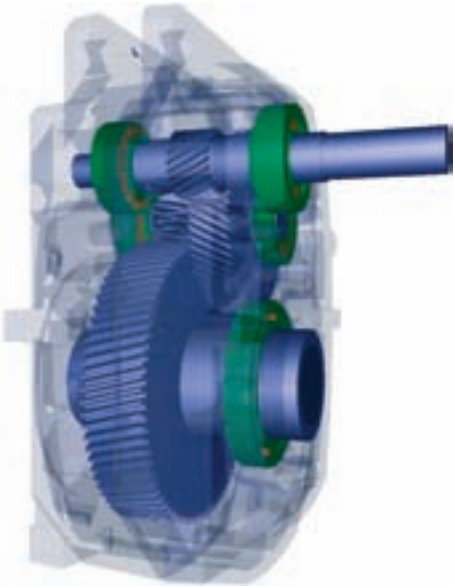
- 对技术问题的分析
- 建议合适的系统解决方案
- 选择合适的润滑和最佳的维护方法

SKF工程咨询服务为原设备生产商（OEM）和最终用户提供一种新的服务方式，分别对其制造的设备和轴承的安装以及维护等，可以带来以下的好处：

- 加快开发过程，缩短产品推出市场的时间
- 通过生产前的模拟试验，降低实施的成本
- 通过降低噪声和振动的水平，改善轴承配置的表现
- 通过轴承提高的性能，可以把机械的整体尺寸缩小
- 通过改进润滑或密封，延长轴承的工作寿命

先进的计算机程序

SKF工程咨询服务拥有先进和精确的计算机程序，可用于多种研究和分析：



- 对整个轴承配置，包括轴、轴承座、齿轮和联轴器等；进行模型分析
- 静态分析，如机械系统部件的弹性变形及应力的分布
- 动态分析，如确定系统在工作条件下的振动特性（虚拟试验）
- 以视象和动画的形式演示结构和部件偏摆情况
- 优化系统的成本、工作寿命、振动和噪声

SKF工程咨询服务用作计算与模拟试验的先进计算机程序，在**82页**“SKF的计算工具”一节中有简要的介绍。

有关SKF工程咨询服务的更详细资讯，请向就近的SKF公司或办事处查询。

SKF 轴承寿命试验

SKF对轴承寿命试验的工作主要是在荷兰的SKF工程与研究中心进行。中心内的试验设施，在先进程度和试验台数量方面，在轴承工业中是独一无二的。中心同时也对SKF主要工厂的研究工作提供支援。

SKF进行寿命试验的主要目的是要不断改善产品的质量和性能。关键是对于影响轴承性能的内在和外在变量，必须要有充分的了解，并以基本的物理定律阐明这些变数与轴承性能的关系。这些变数可能包括材料的性能、轴承内部几何及一致性、保持架的设计、不对中、温度和其它工作条件。但许多影响因素并不是静态，而是动态的。例如工作接触面的状况、材料的结构、内部几何和润滑剂的特性等，在轴承运行过程中会不断的改变。

SKF进行寿命试验，还有其它的原因：

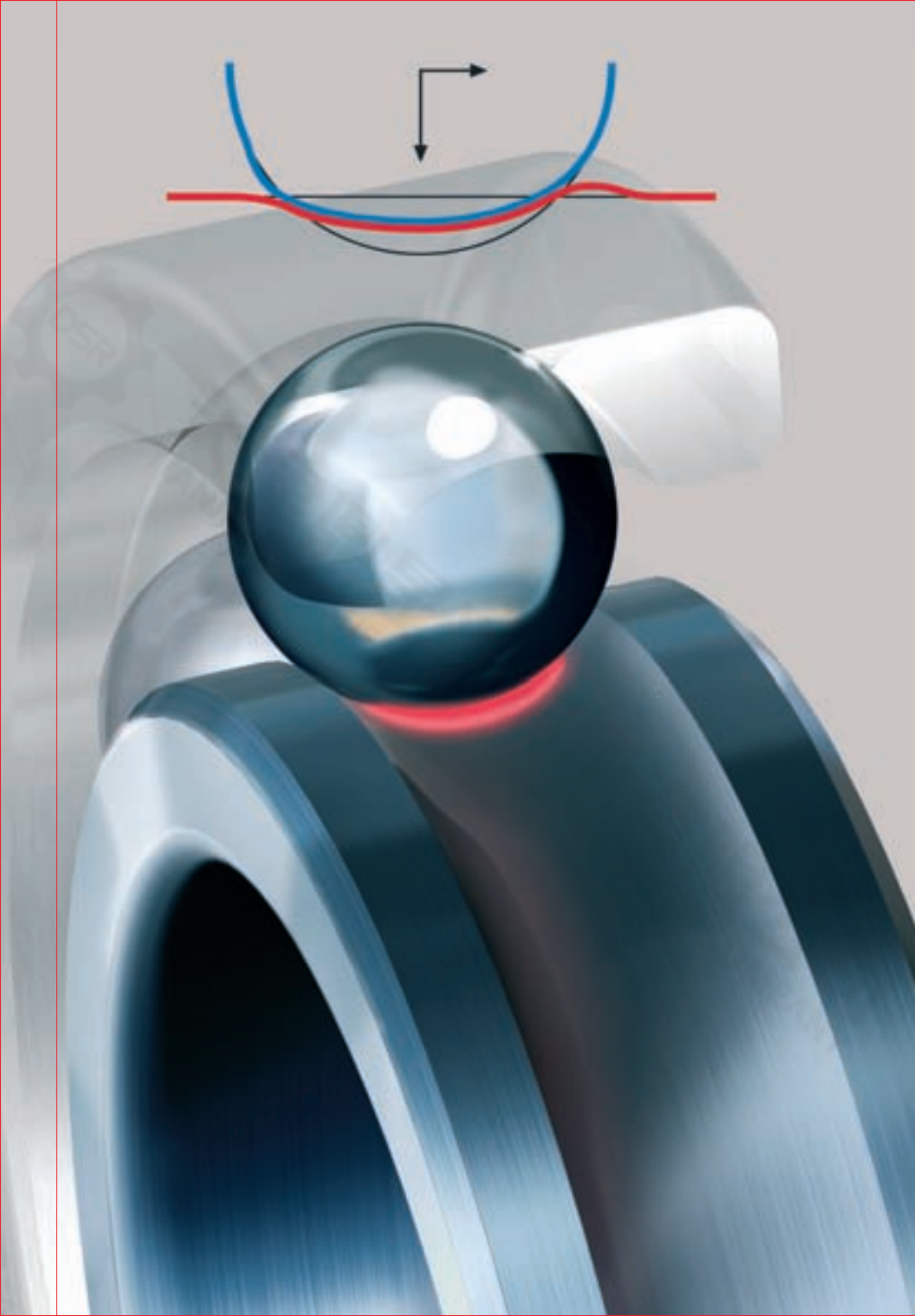
- 确保产品能满足型录所作的性能承诺
- 审查SKF标准轴承的质量
- 研究润滑剂和润滑条件对轴承寿命的影响
- 支援滚动接触疲劳方面的理论发展
- 与竞争对手的产品进行比较

有效而严格控制的寿命试验程式，加上运用现代和先进的设备对的试验后的轴承进行研究，可以更有系统地研究各种因素之间的相互关系。

通过分析数学模型和进行模拟试验，再以实验来验证结果。在部件和整个轴承的层面上，优化对轴承寿命有影响的因素。SKF探索者轴承是成功实施的其中一个例子。







摩擦

摩擦力矩的估算 **88**

摩擦力矩的准确计算 **88**

SKF摩擦力矩新计算模型 **89**

滚动摩擦力矩 **90**
滑动摩擦力矩 90
密封件的摩擦力矩 90
摩擦力矩的其它影响因素 96
切入发热减少系数 97
贫油回填减少系数 98
油浴润滑中的拖曳损失 98
低转速或低粘度时的混合润滑状态 100
游隙和不对中对摩擦的影响 101
润滑脂填充量对摩擦的影响 102

混合陶瓷轴承的摩擦特性 **102**

启动力矩 **103**

功率损耗和轴承温度 **103**

计算实例 **104**

摩擦是导致滚动轴承发热的主要原因，因此也是决定轴承工作温度的关键因素。

摩擦的大小取决于负荷和几个其它因素，其中最重要的是轴承的类型和尺寸、转速、润滑剂的特性和润滑剂的用量。

轴承转动时的总阻力，是由部件之间的滚动和滑动摩擦所构成，包括滚动体和保持架之间的接触、引导面与滚动体或保持架的接触，还有润滑剂内的摩擦和接触式密封的滑动摩擦。

表 1

摩擦系数μ

不带密封的轴承

轴承类型	摩擦系数μ
深沟球轴承	0,0015
角接触球轴承	
— 单列	0,0020
— 双列	0,0024
— 四点接触	0,0024
自调心球轴承	0,0010
圆柱滚子轴承	
— 带保持架轴承，当 Fa ≈ 0时	0,0011
— 满滚子轴承，当 Fa ≈ 0时	0,0020
圆锥滚子轴承	0,0018
球面滚子轴承	0,0018
CARB轴承	0,0016
推力球轴承	0,0013
圆柱滚子推力轴承	0,0050
球面滚子推力轴承	0,0018

摩擦力矩的估算

在一定的条件下：

- 轴承负荷P ≈ 0,1 C
- 润滑良好
- 一般的工作条件

运用以下的公式，使用固定的摩擦系数μ，可以足够准确地计算出摩擦力矩：

$M = 0{,}5\ \mu\ P\ d$

式中

M = 摩擦力矩，Nmm

μ = 轴承的固定摩擦系数（→**表1**）

P = 当量动负荷，N

d = 轴承内径，mm

摩擦力矩的准确计算

计算滚动轴承摩擦力矩的其中一种方法是将摩擦力矩分成独立的部分，包括不受负荷影响的力矩M_0和与取决于负荷的力矩M_1，然后把两者相加起来，得出：

$M = M_0 + M_1$

这种方法沿用至今。但如果不仅考虑负荷的因素，而是根据导致摩擦的根本原因来详细分析，则可给出更准确的计算方法。实际上，M_0表示的是负荷以外的摩擦，如果加上滚动摩擦中“流体动力”的分量，也变成有与负荷相关的部分。

要更准确地计算滚动轴承的摩擦力矩，必须考虑四个不同导致摩擦的原因

$M = M_{rr} + M_{sl} + M_{seal} + M_{drag}$

式中

M = 总摩擦力矩，Nmm

M_{rr} = 滚动摩擦力矩，Nmm

M_{sl} = 滑动摩擦力矩，Nmm

M_{seal} = 密封件的摩擦力矩，Nmm

M_{drag} = 由于拖曳损失、涡流和飞溅等导致的摩擦力矩，Nmm

这种新方法确定发生在轴承中每种导致摩擦的原因并可将这些因素结合起来。此外，还可根据需要，加入密封件和其它额外原因导致的摩擦来计算总摩擦力矩。由于这个模型是把每一个接触部分（滚道和挡边）分别考虑，因此有便于改变设计和改进表面质量的工作，而且更能将SKF轴承设计中的改进体现出来。这个模型也较容易更新。

在接下来的章节中，会由浅入深地介绍SKF新的摩擦力矩计算模型，从最简单的影响因素，如滚动、滑动和密封；至较为复杂的情况，如轴承的油位、高速下的贫油、润滑油的切入发热效应和混合润滑状态等。

SKF新摩擦力矩计算模型

SKF新的摩擦力矩计算模型能根据前述的摩擦力矩方程式更准确地计算SKF滚动轴承所产生的摩擦力矩。

$M = M_{rr} + M_{sl} + M_{seal} + M_{drag}$

这个SKF新模型是基于SKF开发的先进计算模型，并旨在以下的应用条件提供近似的参考值：

- 脂润滑或一般的油润滑方法：油浴润滑、油气润滑和喷油润滑
- 分别计算配对轴承中每个轴承的摩擦力矩，再算出其总值。径向负荷由两个轴承平均分担；轴向负荷则根据轴承配置的方式来分布
- 负荷相当于或大于建议的最小负荷
- 固定的负荷大小和方向
- 正常的工作游隙

注：
在本型录中给出的公式，计算过程非常复杂。因此建议使用“SKF互动工程型录”光盘或www.skf.com网站提供的计算工具。

滚动摩擦力矩

滚动摩擦力矩根据以下公式计算：

$M_{rr} = G_{rr} (\nu n)^{0,6}$

式中

M_{rr} = 滚动摩擦力矩，Nmm

G_{rr} = 根据以下条件计算的变量：

- 轴承类型
- 轴承平均直径，d_m = 0,5 (d + D)，mm
- 径向负荷F_r，N
- 轴向负荷F_a，N

n = 转速，r/mm

ν = 润滑剂在工作温度的运动粘度，mm^2/s（对于脂润滑，则为基油的粘度）

G_{rr}的值可根据**表2**中给出的公式计算，几何常数R则可从**92页**开始的**表3**中找到。F_r和F_a不管方向，只取其正值。

滑动摩擦力矩

滑动摩擦力矩根据以下公式计算：

$M_{sl} = G_{sl} \mu_{sl}$

式中

M_{sl} = 滑动摩擦力矩，Nmm

G_{sl} = 根据以下条件计算的变量：

- 轴承类型
- 轴承平均直径d_m = 0,5 (d + D)，mm
- 径向负荷，F_r, N
- 轴向负荷，F_a, N

μ_{sl} = 滑动摩擦系数

当润滑条件良好，即 κ ≥ 2，可根据以下值，

0,05，以矿物油润滑

0,04，以合成油润滑

0,1，以传动液润滑

对于圆柱滚子轴承或圆锥滚子轴承，应使用下值，

0,02，圆柱滚子轴承

0,002，圆锥滚子轴承

G_{sl}的值可根据**表2**中给出的公式计算，几何常数S则可从**92页**开始的**表3**中找到。

密封件的摩擦力矩

带接触式密封圈的轴承，由密封圈引起的摩擦损耗可能比轴承中产生的更大。对于两侧带密封圈的轴承，密封圈的摩擦力矩可根据以下经验公式估算：

$M_{seal} = K_{S1} d_s^{\beta} + K_{S2}$

式中

M_{seal} = 密封圈的摩擦力矩，Nmm

K_{S1} = 根据轴承类型而定的常数

K_{S2} = 根据轴承和密封件类型而定的常数

d_s = 密封接触面直径，可在产品表中找出（→**96页**的**表4**）

β = 根据轴承和密封圈类型而定的指数

常数K_{S1}、K_{S2}和指数β的值可在**96页**的**表4**中找到。

M_{seal}是指由两侧密封圈所产生的摩擦力矩。如果轴承只有一侧带密封圈，摩擦力矩应为0,5 M_{seal}。

外径大于25 mm，带RSL型密封圈的深沟球轴承，无论是一侧或两侧带密封圈，也应使用M_{seal}的计算值。

表 2a

与几何尺寸和负荷相关的变量 — 用于计算径向轴承的滚动和滑动摩擦力矩

轴承类型	滚动摩擦变量 G_{rr}	滑动摩擦变量 G_{sl}
深沟球轴承	当 $F_a = 0$时 $G_{rr} = R_1\, d_m^{1,96}\, F_r^{0,54}$ 当 $F_a > 0$时 $G_{rr} = R_1\, d_m^{1,96} \left(F_r + \frac{R_2}{\sin \alpha_F} F_a \right)^{0,54}$ $\alpha_F = 24,6\, (F_a/C_0)^{0,24}$, 度	当 $F_a = 0$时 $G_{sl} = S_1\, d_m^{-0,26}\, F_r^{5/3}$ 当 $F_a > 0$时 $G_{sl} = S_1\, d_m^{-0,145} \left(F_r^5 + \frac{S_2\, d_m^{1,5}}{\sin \alpha_F} F_a^4 \right)^{1/3}$
角接触球轴承[1]	$G_{rr} = R_1\, d_m^{1,97}\, [\, F_r + F_g + R_2\, F_a\,]^{0,54}$ $F_g = R_3\, d_m^4\, n^2$	$G_{sl} = S_1\, d_m^{0,26}\, [\, (F_r + F_g)^{4/3} + S_2\, F_a^{4/3}\,]$ $F_g = S_3\, d_m^4\, n^2$
四点接触球轴承	$G_{rr} = R_1\, d_m^{1,97}\, [\, F_r + F_g + R_2\, F_a\,]^{0,54}$ $F_g = R_3\, d_m^4\, n^2$	$G_{sl} = S_1\, d_m^{0,26}\, [\, (1F_r + F_g)^{4/3} + S_2\, F_a^{4/3}\,]$ $F_g = S_3\, d_m^4\, n^2$
自调心球轴承	$G_{rr} = R_1\, d_m^2\, [\, F_r + F_g + R_2\, F_a\,]^{0,54}$ $F_g = R_3\, d_m^{3,5}\, n^2$	$G_{sl} = S_1\, d_m^{-0,12}\, [\, (F_r + F_g)^{4/3} + S_2\, F_a^{4/3}\,]$ $F_g = S_3\, d_m^{3,5}\, n^2$
圆柱滚子轴承	$G_{rr} = R_1\, d_m^{2,41}\, F_r^{0,31}$	$G_{sl} = S_1\, d_m^{0,9}\, F_a + S_2\, d_m\, F_r$
圆锥滚子轴承[1] 单列轴承的轴向负荷系数Y→产品表	$G_{rr} = R_1\, d_m^{2,38}\, (F_r + R_2\, Y\, F_a)^{0,31}$	$G_{sl} = S_1\, d_m^{0,82}\, (F_r + S_2\, Y\, F_a)$
球面滚子轴承	$G_{rr.e} = R_1\, d_m^{1,85}\, (F_r + R_2\, F_a)^{0,54}$ $G_{rr.l} = R_3\, d_m^{2,3}\, (F_r + R_4\, F_a)^{0,31}$ 当 $G_{rr.e} < G_{rr.l}$时 $G_{rr} = G_{rr.e}$ 否则 $G_{rr} = G_{rr.l}$	$G_{sl.e} = S_1\, d_m^{0,25}\, (F_r^4 + S_2\, F_a^4)^{1/3}$ $G_{sl.l} = S_3\, d_m^{0,94}\, (F_r^3 + S_4\, F_a^3)^{1/3}$ 当 $G_{sl.e} < G_{sl.l}$ 时 $G_{sl} = G_{sl.e}$ 否则 $G_{sl} = G_{sl.l}$
CARB 轴承	当$F_r < (R_2^{1,85}\, d_m^{0,78}/R_1^{1,85})^{2,35}$时 $G_{rr.e} = R_1\, d_m^{1,97}\, F_r^{0,54}$ 否则 $G_{rr.l} = R_2\, d_m^{2,37}\, F_r^{0,31}$	当$F_r < (S_2\, d_m^{1,24}/S_1)^{1,5}$时 $G_{sl.e} = S_1\, d_m^{-0,19}\, F_r^{5/3}$ 否则 $G_{sl.l} = S_2\, d_m^{1,05}\, F_r$

[1] 式中的F_a是指外加轴向负荷

表 2b

与几何尺寸和负荷相关的变量 — 用于计算推力轴承的滚动和滑动摩擦力矩

轴承类型	滚动摩擦变量 G_{rr}	滑动摩擦变量 G_{sl}
推力球轴承	$G_{rr} = R_1\, d_m^{1,83}\, F_a^{0,54}$	$G_{sl} = S_1\, d_m^{0,05}\, F_a^{4/3}$
圆柱滚子推力轴承	$G_{rr} = R_1\, d_m^{2,38}\, F_a^{0,31}$	$G_{sl} = S_1\, d_m^{0,62}\, F_a$
球面滚子推力轴承	$G_{rr.e} = R_1\, d_m^{1,96}\, (F_r + R_2\, F_a)^{0,54}$ $G_{rr.l} = R_3\, d_m^{2,39}\, (F_r + R_4\, F_a)^{0,31}$ 当 $G_{rr.e} < G_{rr.l}$ 时 $G_{rr} = G_{rr.e}$ 否则 $G_{rr} = G_{rr.l}$	$G_{sl.e} = S_1\, d_m^{-0,35}\, (F_r^{5/3} + S_2\, F_a^{5/3})$ $G_{sl.l} = S_3\, d_m^{0,89}\, (F_r + F_a)$ 当 $G_{sl.e} < G_{sl.l}$ 时 $G_{sr} = G_{sl.e}$ 否则 $G_{sr} = G_{sl.l}$ $G_f = S_4\, d_m^{0,76}\, (F_r + S_5\, F_a)$ $G_{sl} = G_{sr} + \frac{G}{e^{10^{-6}\,(n\,\nu)^{1,4}\,d_m}}$

表 3

滚动和滑动摩擦力矩的几何常数

轴承类型	滚动摩擦力矩的几何常数			滑动摩擦力矩的几何常数		
	R_1	R_2	R_3	S_1	S_2	S_3
深沟球轴承	参见表 3a			参见表 3a		
角接触球轴承						
— 单列	$5{,}03 \times 10^{-7}$	1,97	$1{,}90 \times 10^{-12}$	$1{,}30 \times 10^{-2}$	0,68	$1{,}91 \times 10^{-12}$
— 双列	$6{,}34 \times 10^{-7}$	1,41	$7{,}83 \times 10^{-13}$	$7{,}56 \times 10^{-3}$	1,21	$7{,}83 \times 10^{-13}$
— 四点接触	$4{,}78 \times 10^{-7}$	2,42	$1{,}40 \times 10^{-12}$	$1{,}20 \times 10^{-2}$	0,9	$1{,}40 \times 10^{-12}$
自调心球轴承	参见表 3b			参见表 3b		
圆柱滚子轴承	参见表 3c			参见表 3c		
圆锥滚子轴承	参见表 3d			参见表 3d		
球面滚子轴承	参见表 3e			参见表 3e		
CARB 轴承	参见表 3f			参见表 3f		
推力球轴承	$1{,}03 \times 10^{-6}$			$1{,}6 \times 10^{-2}$		
圆柱滚子推力轴承	$2{,}25 \times 10^{-6}$			0,154		
球面滚子推力轴承	参见表 3g			参见表 3g		

表 3a

滚动和滑动摩擦力矩的几何常数 — 深沟球轴承

轴承系列	滚动摩擦力矩的几何常数		滑动摩擦力矩的几何常数	
	R_1	R_2	S_1	S_2
2, 3	$4{,}4 \times 10^{-7}$	1,7	$2{,}00 \times 10^{-3}$	100
42, 43	$5{,}4 \times 10^{-7}$	0,96	$3{,}00 \times 10^{-3}$	40
60, 630	$4{,}1 \times 10^{-7}$	1,7	$3{,}73 \times 10^{-3}$	14,6
62, 622	$3{,}9 \times 10^{-7}$	1,7	$3{,}23 \times 10^{-3}$	36,5
63, 623	$3{,}7 \times 10^{-7}$	1,7	$2{,}84 \times 10^{-3}$	92,8
64	$3{,}6 \times 10^{-7}$	1,7	$2{,}43 \times 10^{-3}$	198
160, 161	$4{,}3 \times 10^{-7}$	1,7	$4{,}63 \times 10^{-3}$	4,25
617, 618, 628, 637, 638	$4{,}7 \times 10^{-7}$	1,7	$6{,}50 \times 10^{-3}$	0,78
619, 639	$4{,}3 \times 10^{-7}$	1,7	$4{,}75 \times 10^{-3}$	3,6

表 3b

滚动和滑动摩擦力矩的几何常数 — 自调心球轴承

轴承系列	滚动摩擦力矩的几何常数			滑动摩擦力矩的几何常数		
	R_1	R_2	R_3	S_1	S_2	S_3
12	$3{,}25 \times 10^{-7}$	6,51	$2{,}43 \times 10^{-12}$	$4{,}36 \times 10^{-3}$	9,33	$2{,}43 \times 10^{-12}$
13	$3{,}11 \times 10^{-7}$	5,76	$3{,}52 \times 10^{-12}$	$5{,}76 \times 10^{-3}$	8,03	$3{,}52 \times 10^{-12}$
22	$3{,}13 \times 10^{-7}$	5,54	$3{,}12 \times 10^{-12}$	$5{,}84 \times 10^{-3}$	6,60	$3{,}12 \times 10^{-12}$
23	$3{,}11 \times 10^{-7}$	3,87	$5{,}41 \times 10^{-12}$	0,01	4,35	$5{,}41 \times 10^{-12}$
112	$3{,}25 \times 10^{-7}$	6,16	$2{,}48 \times 10^{-12}$	$4{,}33 \times 10^{-3}$	8,44	$2{,}48 \times 10^{-12}$
130	$2{,}39 \times 10^{-7}$	5,81	$1{,}10 \times 10^{-12}$	$7{,}25 \times 10^{-3}$	7,98	$1{,}10 \times 10^{-12}$
139	$2{,}44 \times 10^{-7}$	7,96	$5{,}63 \times 10^{-13}$	$4{,}51 \times 10^{-3}$	12,11	$5{,}63 \times 10^{-13}$

表 3c

滚动和滑动摩擦力矩的几何常数 — 圆柱滚子轴承

轴承系列	滚动摩擦力矩的几何常数	滑动摩擦力矩的几何常数	
	R_1	S_1	S_2
带保持架的 N, NU, NJ 和 NUP 型轴承			
2, 3	$1{,}09 \times 10^{-6}$	0,16	0,0015
4	$1{,}00 \times 10^{-6}$	0,16	0,0015
10	$1{,}12 \times 10^{-6}$	0,17	0,0015
12, 20	$1{,}23 \times 10^{-6}$	0,16	0,0015
22	$1{,}40 \times 10^{-6}$	0,16	0,0015
23	$1{,}48 \times 10^{-6}$	0,16	0,0015
NCF, NJG, NNCL, NNCF, NNC 和 NNF 型满滚子轴承			
所有系列	$2{,}13 \times 10^{-6}$	0,16	0,0015

表 3d

滚动和滑动摩擦力矩的几何常数 — 圆锥滚子轴承

轴承系列	滚动摩擦力矩的几何常数		滑动摩擦力矩的几何常数	
	R_1	R_2	S_1	S_2
302	$1{,}76 \times 10^{-6}$	10,9	0,017	2
303	$1{,}69 \times 10^{-6}$	10,9	0,017	2
313 (X)	$1{,}84 \times 10^{-6}$	10,9	0,048	2
320 X	$2{,}38 \times 10^{-6}$	10,9	0,014	2
322	$2{,}27 \times 10^{-6}$	10,9	0,018	2
322 B	$2{,}38 \times 10^{-6}$	10,9	0,026	2
323	$2{,}38 \times 10^{-6}$	10,9	0,019	2
323 B	$2{,}79 \times 10^{-6}$	10,9	0,030	2
329	$2{,}31 \times 10^{-6}$	10,9	0,009	2
330	$2{,}71 \times 10^{-6}$	11,3	0,010	2
331	$2{,}71 \times 10^{-6}$	10,9	0,015	2
332	$2{,}71 \times 10^{-6}$	10,9	0,018	2
LL	$1{,}72 \times 10^{-6}$	10,9	0,0057	2
L	$2{,}19 \times 10^{-6}$	10,9	0,0093	2
LM	$2{,}25 \times 10^{-6}$	10,9	0,011	2
M	$2{,}48 \times 10^{-6}$	10,9	0,015	2
HM	$2{,}60 \times 10^{-6}$	10,9	0,020	2
H	$2{,}66 \times 10^{-6}$	10,9	0,025	2
HH	$2{,}51 \times 10^{-6}$	10,9	0,027	2
所有其它系列	$2{,}31 \times 10^{-6}$	10,9	0,019	2

表 3e

滚动和滑动摩擦力矩的几何常数 — 球面滚子轴承

轴承系列	滚动摩擦力矩的几何常数				滑动摩擦力矩的几何常数			
	R_1	R_2	R_3	R_4	S_1	S_2	S_3	S_4
213 E, 222 E	$1{,}6 \times 10^{-6}$	5,84	$2{,}81 \times 10^{-6}$	5,8	$3{,}62 \times 10^{-3}$	508	$8{,}8 \times 10^{-3}$	117
222	$2{,}0 \times 10^{-6}$	5,54	$2{,}92 \times 10^{-6}$	5,5	$5{,}10 \times 10^{-3}$	414	$9{,}7 \times 10^{-3}$	100
223	$1{,}7 \times 10^{-6}$	4,1	$3{,}13 \times 10^{-6}$	4,05	$6{,}92 \times 10^{-3}$	124	$1{,}7 \times 10^{-2}$	41
223 E	$1{,}6 \times 10^{-6}$	4,1	$3{,}14 \times 10^{-6}$	4,05	$6{,}23 \times 10^{-3}$	124	$1{,}7 \times 10^{-2}$	41
230	$2{,}4 \times 10^{-6}$	6,44	$3{,}76 \times 10^{-6}$	6,4	$4{,}13 \times 10^{-3}$	755	$1{,}1 \times 10^{-2}$	160
231	$2{,}4 \times 10^{-6}$	4,7	$4{,}04 \times 10^{-6}$	4,72	$6{,}70 \times 10^{-3}$	231	$1{,}7 \times 10^{-2}$	65
232	$2{,}3 \times 10^{-6}$	4,1	$4{,}00 \times 10^{-6}$	4,05	$8{,}66 \times 10^{-3}$	126	$2{,}1 \times 10^{-2}$	41
238	$3{,}1 \times 10^{-6}$	12,1	$3{,}82 \times 10^{-6}$	12	$1{,}74 \times 10^{-3}$	9 495	$5{,}9 \times 10^{-3}$	1 057
239	$2{,}7 \times 10^{-6}$	8,53	$3{,}87 \times 10^{-6}$	8,47	$2{,}77 \times 10^{-3}$	2 330	$8{,}5 \times 10^{-3}$	371
240	$2{,}9 \times 10^{-6}$	4,87	$4{,}78 \times 10^{-6}$	4,84	$6{,}95 \times 10^{-3}$	240	$2{,}1 \times 10^{-2}$	68
241	$2{,}6 \times 10^{-6}$	3,8	$4{,}79 \times 10^{-6}$	3,7	$1{,}00 \times 10^{-2}$	86,7	$2{,}9 \times 10^{-2}$	31
248	$3{,}8 \times 10^{-6}$	9,4	$5{,}09 \times 10^{-6}$	9,3	$2{,}80 \times 10^{-3}$	3 415	$1{,}2 \times 10^{-2}$	486
249	$3{,}0 \times 10^{-6}$	6,67	$5{,}09 \times 10^{-6}$	6,62	$3{,}90 \times 10^{-3}$	887	$1{,}7 \times 10^{-2}$	180

表 3f

滚动和滑动摩擦力矩的几何常数 — CARB 轴承

轴承系列	滚动摩擦力矩的几何常数		滑动摩擦力矩的几何常数	
	R_1	R_2	S_1	S_2
C 22	$1{,}17 \times 10^{-6}$	$2{,}08 \times 10^{-6}$	$1{,}32 \times 10^{-3}$	$0{,}8 \times 10^{-2}$
C 23	$1{,}20 \times 10^{-6}$	$2{,}28 \times 10^{-6}$	$1{,}24 \times 10^{-3}$	$0{,}9 \times 10^{-2}$
C 30	$1{,}40 \times 10^{-6}$	$2{,}59 \times 10^{-6}$	$1{,}58 \times 10^{-3}$	$1{,}0 \times 10^{-2}$
C 31	$1{,}37 \times 10^{-6}$	$2{,}77 \times 10^{-6}$	$1{,}30 \times 10^{-3}$	$1{,}1 \times 10^{-2}$
C 32	$1{,}33 \times 10^{-6}$	$2{,}63 \times 10^{-6}$	$1{,}31 \times 10^{-3}$	$1{,}1 \times 10^{-2}$
C 39	$1{,}45 \times 10^{-6}$	$2{,}55 \times 10^{-6}$	$1{,}84 \times 10^{-3}$	$1{,}0 \times 10^{-2}$
C 40	$1{,}53 \times 10^{-6}$	$3{,}15 \times 10^{-6}$	$1{,}50 \times 10^{-3}$	$1{,}3 \times 10^{-2}$
C 41	$1{,}49 \times 10^{-6}$	$3{,}11 \times 10^{-6}$	$1{,}32 \times 10^{-3}$	$1{,}3 \times 10^{-2}$
C 49	$1{,}49 \times 10^{-6}$	$3{,}24 \times 10^{-6}$	$1{,}39 \times 10^{-3}$	$1{,}5 \times 10^{-2}$
C 59	$1{,}77 \times 10^{-6}$	$3{,}81 \times 10^{-6}$	$1{,}80 \times 10^{-3}$	$1{,}8 \times 10^{-2}$
C 60	$1{,}83 \times 10^{-6}$	$5{,}22 \times 10^{-6}$	$1{,}17 \times 10^{-3}$	$2{,}8 \times 10^{-2}$
C 69	$1{,}85 \times 10^{-6}$	$4{,}53 \times 10^{-6}$	$1{,}61 \times 10^{-3}$	$2{,}3 \times 10^{-2}$

表 3g

滚动和滑动摩擦力矩的几何常数 — 球面滚子推力轴承

轴承系列	滚动摩擦力矩的几何常数				滑动摩擦力矩的几何常数				
	R_1	R_2	R_3	R_4	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5
292	$1{,}32 \times 10^{-6}$	1,57	$1{,}97 \times 10^{-6}$	3,21	$4{,}53 \times 10^{-3}$	0,26	0,02	0,1	0,6
292 E	$1{,}32 \times 10^{-6}$	1,65	$2{,}09 \times 10^{-6}$	2,92	$5{,}98 \times 10^{-3}$	0,23	0,03	0,17	0,56
293	$1{,}39 \times 10^{-6}$	1,66	$1{,}96 \times 10^{-6}$	3,23	$5{,}52 \times 10^{-3}$	0,25	0,02	0,1	0,6
293 E	$1{,}16 \times 10^{-6}$	1,64	$2{,}00 \times 10^{-6}$	3,04	$4{,}26 \times 10^{-3}$	0,23	0,025	0,15	0,58
294 E	$1{,}25 \times 10^{-6}$	1,67	$2{,}15 \times 10^{-6}$	2,86	$6{,}42 \times 10^{-3}$	0,21	0,04	0,2	0,54

表 4

密封件摩擦力矩：计算指数和常数

密封件类型 轴承类型	轴承外径 D 大于	 至	指数和常数 β	 K_{S1}	 K_{S2}	密封件与轴承圈接触面直径 d_s [1]
RSL 密封圈						
深沟球轴承		25	0	0	0	d_2
	25	25	2,25	0,00018	0	d_2
RZ 密封圈						
深沟球轴承		175	0	0	0	d_1
RSH 密封圈						
深沟球轴承		52	2,25	0,028	2	d_2
RS1 密封圈						
深沟球轴承		62	2,25	0,023	2	d_1, d_2
	62	80	2,25	0,018	20	d_1, d_2
	80	100	2,25	0,018	15	d_1, d_2
	100		2,25	0,018	0	d_1, d_2
角接触球轴承	30	120	2	0,014	10	d_1
自调心球轴承	30	125	2	0,014	10	d_2
LS 密封圈						
圆柱滚子轴承	42	360	2	0,032	50	E
CS, CS2 和 CS5 密封圈						
球面滚子轴承	62	300	2	0,057	50	d_2
CARB 轴承	42	340	2	0,057	50	d_2

[1] 相应尺寸列在产品表

摩擦力矩的其它影响因素

为了更仔细地了解轴承实际的特性，或需要更准确的计算，SKF的新模型能够考虑其它因素的影响，并加入到计算公式中。其它因素包括：

- 切入发热
- 油气润滑、喷油润滑、低油位油浴润滑和脂润滑情况下的贫油回填效应
- 油浴润滑中的拖曳损失
- 低转速或低粘度时的混合润滑状态把以上的其它效应考虑在内，轴承的总摩擦力矩的公式可写成：

$$M = \Phi_{ish}\, \Phi_{rs}\, M_{rr} + M_{sl} + M_{seal} + M_{drag}$$

式中

M = 轴承的总摩擦力矩，Nmm

$M_{rr} = G_{rr}\,(\nu\, n)^{0,6}$

$M_{sl} = G_{sl}\, \mu_{sl}$

$M_{seal} = K_{S1}\, d_s^{\beta} + K_{S2}$

M_{drag} = 由于拖曳损失、涡流和飞溅等导致的摩擦力矩，Nmm

Φ_{ish} = 切入发热减少系数

Φ_{rs} = 贫油回填减少系数

在SKF新的摩擦模型中引入了减少系数 Φ_{ish} 和 Φ_{rs}，分别用来考虑滚动摩擦的切入发热和贫油回填效应的影响。对于低转速和/或低粘度的情况下，则以滑动摩擦系数 μ_{sl} 来体现混合润滑状态的影响。

切入发热减少系数

当轴承中有充分的润滑剂时，并非所有润滑剂都能通过接触部位，只有极少量润滑剂用来形成油膜。因此，部分靠近接触部位入油边的润滑油被排斥并产生倒流（→**图.1**）。润滑剂倒流时在内部会因剪切作用而产生热量，降低润滑油的粘度，减小油膜的厚度和滚动摩擦分量。

对于上述的影响，可从以下公式计算切入发热减少系数的近似值：

$$\Phi_{ish} = \frac{1}{1 + 1{,}84 \times 10^{-9} (n\, d_m)^{1{,}28}\, \nu^{0{,}64}}$$

式中

Φ_{ish} = 切入发热减少系数

n = 转速，r/min

d_m = 轴承平均直径

= 0,5 (d+D), mm

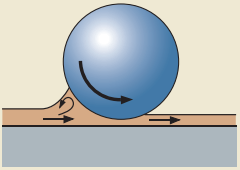
ν = 润滑剂在工作温度的运动粘度，mm^2/s

（对于脂润滑，则为基油的粘度）

切入发热减少系数 Φ_{ish} 是组合参数 $(n\, d_m)^{1{,}28}\, \nu^{0{,}64}$ 的函数，其值可从**图表1**得出。

图. 1

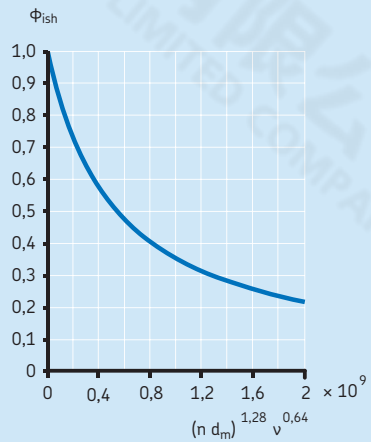
在接触部位入油边的倒流



润滑剂倒流

图表 1

切入发热系数 Φ_{ish}



贫油回填减少系数

在油气润滑、喷油润滑、低油位油浴润滑（即油位低于最低滚动体的圆心）和脂润滑的情况，当滚子多次压过滚道，可能会挤出过量的润滑剂。还有可能由于轴承的高转速或润滑剂的高粘度，使接触部位边沿处的润滑剂可能没有足够时间补充到滚道，因而导致油膜厚度和滚动摩擦的减小，这种现象称为“运动贫油”。

对于上述润滑条件的情况下，可从以下公式计算贫油回填减少系数的近似值：

$$\Phi_{rs} = \frac{1}{e^{K_{rs}\,\nu\,n\,(d+D)\sqrt{\frac{K_Z}{2\,(D-d)}}}}$$

式中：

Φ_{rs} = 贫油回填减少系数

e = 自然对数的底数 ≈ 2,718

K_{rs} = 贫油回填常数 3×10^{-8}，
低油位油浴润滑和喷油润滑 6×10^{-8}，
脂润滑和油气润滑

K_Z = 根据不同轴承类型而定的几何常数
（→**表5**）

ν = 润滑剂在工作温度的运动粘度，mm^2/s

n = 转速，r/min

d = 轴承内径，mm

D = 轴承外径，mm

油浴润滑中的拖曳损失

由于拖曳损失是其它效应中影响总摩擦力矩最大的因素。因此，将拖曳损失导致的摩擦力矩以一个独立的M_{drag}来表示。

在油浴润滑中，轴承部分被浸没，或在某些特殊情况下，轴承被完全浸没。在这些情况下，储油池的大小、几何结构和油位对轴承的摩擦力矩会有实质的影响。对于非常大的油浴，可以不考虑储油池尺寸的相互作用，也不考虑在轴承附近工作的其它机械元件（例如，油搅动器、齿轮或凸轮）的影响。轴承中的拖曳损失变量V_M**图表2**是油位H（→**图.2**）和轴承平均直径 d_m = 0,5 (d + D) 的函数。**图表2**适用于轴承在其参考转速或以下的情况。在更高的转速或更高的油位时，其它因素可能会有更大的影响。

利用**图表2**中的变量V_M，可以计算轴承的因拖曳损失导致的摩擦力矩：

表 5

几何常数 K_Z 和K_L

轴承类型	几何常数	
	K_Z	K_L
深沟球轴承		
— 单列和双列	3,1	–
角接触球轴承		–
— 单列	4,4	–
— 双列	3,1	–
— 四点接触	3,1	–
自调心球轴承	4,8	–
圆柱滚子轴承		
— 带保持架	5,1	0,65
— 满滚子	6,2	0,7
圆锥滚子轴承	6	0,7
球面滚子轴承	5,5	0,8
CARB 轴承		
— 带保持架轴承	5,3	0,8
— 满滚子轴承	6	0,75
推力球轴承	3,8	–
圆柱滚子推力轴承	4,4	0,43
球面滚子推力轴承	5,6	0,58[1)]

[1)] 仅适用于单独安装的轴承

对于球轴承，

$$M_{drag} = V_M K_{ball} d_m^5 n^2$$

对于滚子轴承，

$$M_{drag} = 10 V_M K_{roll} B d_m^4 n^2$$

式中

M_{drag} = 因拖曳损失导致的摩擦力矩，Nmm

V_M = 拖曳损失变量，是H和d_m的函数，参见**图表2**

K_{ball} = 用于球轴承的常数，参见下文

K_{roll} = 用于滚子轴承的常数，参见下文

d_m = 轴承平均直径，mm

B = 轴承内圈宽度，mm

n = 转速，r/min

变量V_M可根据**图表2**中得出，红色的曲线是用于球轴承，蓝色的曲线则用于滚子轴承。

用于球轴承的常数可根据以下公式计算：

$$K_{ball} = \frac{i_{rw} K_Z (d + D)}{D - d} \times 10^{-12}$$

用于滚子轴承的常数可根据以下公式计算：

$$K_{roll} = \frac{K_L K_Z (d + D)}{D - d} \times 10^{-12}$$

式中

K_{ball} = 用于球轴承的常数

K_{roll} = 用于滚子轴承的常数

i_{rw} = 球列数

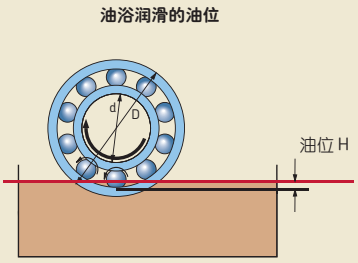
K_Z = 根据轴承类型而定的几何常数（→**98页**的**表5**）

K_L = 根据滚子轴承类型而定的几何常数（→**98页**的**表5**）

d = 轴承内径，mm

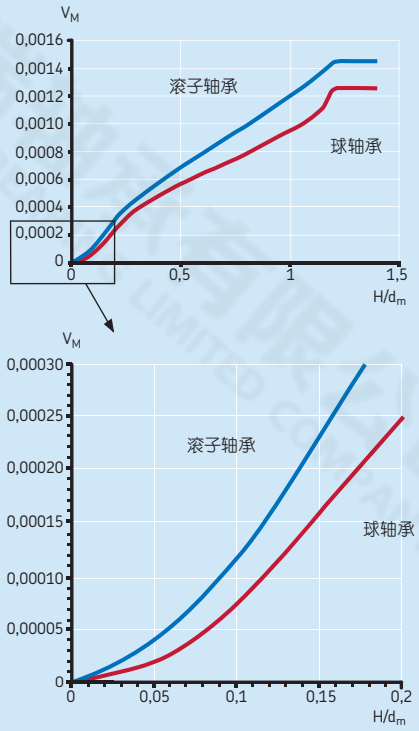
D = 轴承外径，mm

图. 2



图表 2

拖曳损失的变量 V_M



注：

计算喷油润滑的拖曳损失时，可使用油浴润滑的计算方法。把滚子直径的一半作为油位，并将得出的M_{drag}乘以2。

计算垂直轴配置的拖曳损失时，可以根据轴承全部被浸没的情况下计算。将计算出来的M_{drag}乘以一个系数可得出近似值，这个系数等于被浸没的宽度（高度）相对于轴承总宽度（高度）的比。

低转速或低粘度时的混合润滑状态

当工作条件中κ值较小（≤2）时，该应用是处于混合润滑状态，既可能偶尔会出现金属与金属之间的接触而增加摩擦。轴承摩擦力矩是转速和粘度的函数，其典型的关系可参见**图表3**。在起始阶段，随着转速或粘度的增加，由于润滑膜形成和轴承进入全弹性流体动压润滑（Elasto-Hydrodynamic Lubrication, EHL）状态，摩擦力矩会减小。若转速或粘度继续增加，由于油膜变厚，会导致摩擦力矩增加。直到出现贫油回填和切入发热效应，摩擦的增加会稳定下来。

滑动摩擦系数可用以下公式计算：

$$\mu_{sl} = \Phi_{bl}\,\mu_{bl} + (1 - \Phi_{bl})\,\mu_{EHL}$$

式中

μ_{sl} = 滑动摩擦系数

Φ_{bl} = 滑动摩擦系数的权重系数，参见下文

μ_{bl} = 根据润滑剂中添加剂情况的系数，约为0,15

μ_{EHL} = 全油膜条件下的摩擦系数：

0,05，以矿物油润滑

0,04，以合成油润滑

0,1，以传动液润滑

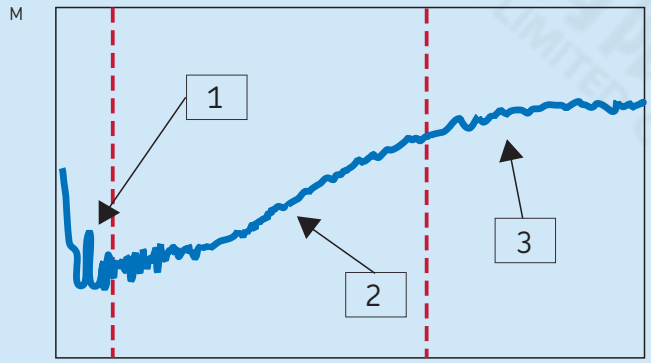
对于圆柱滚子轴承或圆锥滚子轴承，应使用下值：

0,02，圆柱滚子轴承

0,002，圆锥滚子轴承

图表 3

轴承摩擦力矩是转速和粘度的函数



区域1：混合润滑
区域2：EHL弹性流体动压润滑
区域3：EHL+热效应和贫油效应

滑动摩擦力矩的混合润滑系数可用以下公式估算：

$$\Phi_{bl} = \frac{1}{e^{2,6 \times 10^{-8} (n\,\nu)^{1,4}\, d_m}}$$

式中

Φ_{bl} = 滑动摩擦系数的权重系数

e = 自然对数的底 = 2,718

n = 转速，r/min

ν = 润滑剂在工作温度的运动粘度，mm^2/s
（对于脂润滑，则为基油的粘度）

d_m = 轴承平均直径，mm

使用**图表4**中的曲线，可得到混合润滑系数Φ_{bl}的近似值。

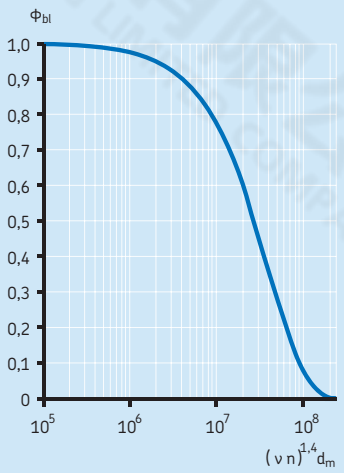
游隙和不对中对摩擦的影响

轴承的游隙或不对中出现变化时，摩擦力矩也会随着而改变。以上讨论的模型，都是考虑普通组游隙和轴承在对准时的情况。但在高温和高转速工作下的轴承，内部游隙可能会减小，摩擦会因此而增加。轴承中的角度误差通常会增加摩擦，但对于自调心球轴承、球面滚子轴承、CARB圆环滚子轴承和球面滚子推力轴承而言，因角度误差导致的摩擦增加，一般可忽略不计。

对于某特定应用，如果游隙和不对中的变化会造成较大的影响，请向SKF查询。

图表 4

滑动摩擦情况下的混合润滑系数Φ_{bl}



润滑脂填充量对摩擦的影响

在脂润滑的情况下，如果把建议量的润滑脂加到轴承中（或作补充润滑），在最初的几个工作小时或几个工作日期间（根据应用的转速而定），轴承产生的摩擦会大大高于最初的计算值。这是因为润滑脂需要时间搅动，在轴承的自由空间内重新分布。要估算这种因素的影响，可将起始的滚动摩擦力矩乘以一个系数，对轻系列的轴承为2，对重系列的轴承为4。但经过“磨合”阶段后，摩擦力矩下降到大概相当于油润滑的水平，在许多情况下，甚至可能会下降到更低的水平。如果在轴承中加入过量的润滑脂，可能会导致轴承中的摩擦增加。详细信息请参见从**237页**开始的“补充润滑”一节，或向SKF查询。

混合陶瓷轴承的摩擦特性

由于陶瓷的弹性模量较高，因此混合陶瓷轴承的接触面较小，有利于减小滚动和滑动摩擦。此外，陶瓷的密度比钢要低，所以离心力也较小，因而可以减小高速时的摩擦。

要计算混合陶瓷角接触球轴承的摩擦力矩，可以根据前文的公式，以0,41代入钢轴承的R_3和S_3几何常数中。

混合陶瓷深沟球轴承在高转速的应用中，一般会在轴承配置中加上轴向预紧。在这情况下，深沟球轴承就如角接触球轴承原理般工作，因此在高转速时，摩擦也能降低到相若的程度。但涉及的摩擦计算比较复杂，建议先向SKF查询。

鼎盛瑞轴承有限公司 DINGSHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY

启动力矩

滚子轴承启动力矩的定义是使轴承从静止状态到开始旋转时所必须克服的摩擦力矩。在正常的环境温度下，如在+20到+30 °C之间，转速由零开始且$\mu_{sl} = \mu_b$时，计算启动力矩只需要考虑滑动摩擦力矩和密封件的摩擦力矩，公式为：

$$M_{start} = M_{sl} + M_{seal}$$

式中

M_{start} = 启动摩擦力矩，Nmm

M_{sl} = 滑动摩擦力矩，Nmm

M_{seal} = 密封件的摩擦力矩，Nmm

但接触角较大的滚子轴承，启动力矩可能会远高于根据以上公式计算的结果，如313、322B、323B和T7FC系列圆锥滚子轴承，可能达到4倍；球面滚子推力轴承则可能达到8倍。

功率损耗和轴承温度

因轴承的摩擦而造成的功率损耗，可用以下列公式计算：

$$N_R = 1{,}05 \times 10^{-4}\, M\, n$$

式中

N_R = 功率损耗，W

M = 轴承的总摩擦力矩，Nmm

n = 转速，r/min

如果冷却系数（指轴承与环境温度之间每一度温差所带走的热量）是已知数，则可用以下公式粗略估算轴承的温升：

$$\Delta T = N_R / W_s$$

式中

ΔT = 温升，°C

N_R = 功率损耗，W

W_s = 冷却系数，W/ °C

计算实例

球面滚子轴承22208 E，以3 500 r/min的转速在以下的条件工作：

实际径向负荷 F_r = 2 990 N

实际轴向负荷 F_a = 100 N

内圈转动

工作温度+ 40 °C

油浴润滑

油位 H = 2,5 mm，在静态条件下外圈滚道边沿至油的水平高度
矿物油的运动粘度在 40 °C时，ν = 68 mm^2/s

轴承的总摩擦力矩是多少?

1. 计算与几何尺寸和负荷有关系的变量

根据**91页**的**表 2a**中的相应公式，轴承平均直径为：

d_m= 0,5 (d + D) = 0,5 (40 + 80) = 60 mm

- 滚动摩擦变量

$G_{rr.e} = R_1 d_m^{1,85} (F_r + R_2 F_a)^{0,54}$

$= 1,6 \times 10^{-6} \times 60^{1,85} \times (2\,990 + 5,84 \times 100)^{0,54}$

$= 0,26$

$G_{rr.l} = R_3 d_m^{2,3} (F_r + R_4 F_a)^{0,31}$

$= 2,81 \times 10^{-6} \times 60^{2,3} \times (2\,990 + 5,8 \times 100)^{0,31}$

$= 0,436$

由于 $G_{rr.e} < G_{rr.l}$，因此

G_{rr} = 0,26

- 滑动摩擦变量

$G_{sl.e} = S_1 d_m^{0,25} (F_r^4 + S_2 F_a^4)^{1/3}$

$= 3,62 \times 10^{-3} \times 60^{0,25} \times (2\,990^4 + 508 \times 100^4)^{1/3}$

$= 434$

$G_{sl.l} = S_3 d_m^{0,94} (F_r^3 + S_4 F_a^3)^{1/3}$

$= 8,8 \times 10^{-3} \times 60^{0,94} \times (2\,990^3 + 117 \times 100^3)^{1/3}$

$= 1\,236,6$

由于 $G_{sl.e} < G_{sl.l}$，因此

G_{sl} = 434

2. 计算滚动摩擦力矩

$M_{rr} = G_{rr} (\nu n)^{0,6} = 0,26 \times (68 \times 3\,500)^{0,6}$

$= 437$ Nmm

3. 计算滑动摩擦力矩

假设是全油膜的润滑条件状态， $\kappa > 2$

$M_{sl} = \mu_{sl} G_{sl} = 0,05 \times 434 = 21,7$ Nmm

4. 计算切入发热减少系数

$$\Phi_{ish} = \frac{1}{1 + 1,84 \times 10^{-9} \times (n \times d_m)^{1,28} \nu^{0,64}}$$

$$= \frac{1}{1 + 1,84 \times 10^{-9} \times (3\,500 \times 60)^{1,28} 68^{0,64}}$$

$\approx 0,85$

5. 计算油浴润滑时的运动贫油回填减少系数

$$\Phi_{rs} = \frac{1}{e^{K_{rs}\,\nu\,n\,(d+D)\sqrt{\frac{K_z}{2(D-d)}}}}$$

$$= \frac{1}{2{,}718^{3\times10^{-8}\times68\times3\,500\times(40+80)\sqrt{\frac{5{,}5}{2\times(80-40)}}}}$$

$$\approx 0{,}8$$

6. 油浴润滑中的拖曳损失

拖曳损失变量是H/d_m的函数

$H/d_m = 2{,}5/60 = 0{,}041$

从**99页**的**图表2**中可以看出，由于$H/d_m < 0{,}1$，拖曳损失较小。但仍可以将其考虑在内。根据滚子轴承的曲线，拖曳损失变量V_M约为$0{,}3\times10^{-4}$。

根据以下公式算出用于滚子轴承的常数

$$K_{roll} = \frac{K_L\,K_Z\,(d+D)}{D-d}\times10^{-12}$$

$$= \frac{0{,}8\times5{,}5\times(40+80)}{80-40}\times10^{-12}$$

$$= 13{,}2\times10^{-12}$$

根据以下公式，可算出拖曳损失的近似值

$$M_{drag} = 10\,V_M\,K_{roll}\,B\,d_m^4\,n^2$$

$$= 10\times0{,}3\times10^{-4}\times$$

$$13{,}2\times10^{-12}\times23\times60^4\times3\,500^2$$

$$= 14{,}5\ \text{Nmm}$$

7. 根据SKF的新模型计算22208E的总摩擦力矩

$$M = \Phi_{ish}\,\Phi_{rs}\,M_{rr} + M_{sl} + M_{drag}$$

$$= 0{,}85\times0{,}8\times437 + 21{,}7 + 14{,}5$$

$$= 334\ \text{Nmm}$$



转速和振动

参考转速 **108**
负荷和油粘度对参考转速/允许转速的影响 108
高于参考转速的情况 109

极限转速 **114**

特殊情况 **114**
低转速 114
往复摆动 114

轴承中产生振动的原因 **115**
由于负载滚动体数量变化引起的激发力 115
配合部件的精度 115
局部损坏 115
污染 115

轴承对振动特性的影响 **115**

滚动轴承能达到的转速是有极限的。通常是取决于所用的润滑剂和轴承部件的材料能达到的工作温度。

轴承在达到工作温度限制时的转速，取决于轴承在滚动时因摩擦产生的热量（包括任何其它外热）和有多少热量可以从轴承带走。

轴承的类型和尺寸、内部结构、承受的负荷、润滑和冷却条件、保持架的结构、制造的精度和游隙等，对轴承能达到的转速都有一定的影响。

产品表中通常列出两个不同定义的额定转速；参考转速（跟热量有关）和极限转速（跟物理结构有关），两者是根据不同的考虑因素而定的参数。

参考转速

产品表中所列的参考转速是代表一个参考值，用于确定在给定的负荷及润滑剂粘度下轴承的允许工作转速。

产品表中的参考转速符合ISO 15312:2003标准（不包括推力球轴承）。这个标准是针对油润滑的轴承而制定的，但也适用于脂润滑的轴承。

某一个轴承的参考转速是指在特定工作条件下的转速，即轴承因摩擦而产生的热量，以及从轴承通过轴、轴承座和润滑剂带走的热量，两者之间达到平衡。根据ISO 15312:2003标准，达到热平衡的参考工作条件是：

- 在 20 °C的环境温度下，轴承的温升 50 °C，即在不转动的外圈或座圈（推力轴承）测量的轴承温度为70 °C
- 径向轴承：径向负荷固定在基本额定静负荷C_0的5 %
- 推力轴承：轴向负荷固定在基本额定静负荷C_0的2 %
- 普通组游隙的开式轴承

对于油润滑轴承：

- 润滑剂：矿物油，没有极压（EP）添加剂，70 °C时的运动粘度为：
  ν = 12 mm^2/s（ISO VG 32），对于径向轴承
  ν = 24 mm^2/s（ISO VG 68），对于推力滚子轴承
- 润滑方法：油浴润滑，油位在最低位置的滚动体的中心

对于脂润滑轴承：

- 润滑剂：锂皂矿物油润滑脂，基油的粘度为40 °C时，100-200 mm^2/s（例如 ISO VG 150）
- 润滑脂填充量：约轴承内自由空间的30 %

脂润滑的轴承在运作的起始阶段，温度可能会达到某一个峰值。因此，轴承可能需要运行10到20小时后才能达到正常的工作温度。

在以上的特定条件下，油润滑和脂润滑的轴承，参考转速是相同的。

在外圈转动的工作情况，能达到的转速会比较低。

某些轴承所能达到的转速，并不是由于滚动体与滚道接触产生的热量所限制，例如带接触式密封圈的轴承；在产品表中仅会列出极限转速。

负荷和油粘度对参考转速/允许转速的影响

当负荷和粘度高于参考转速的特定工作条件时，轴承内的摩擦会增加。除非允许轴承有更高的工作温度，否则将不能达到产品表中的参考转速。反过来说，在粘度较低的情况下，有可能达到较高的转速。

可从下列图表中，得出负荷和运动粘度对参考转速的影响：

图表1：径向球轴承，**110 页**
图表2：径向滚子轴承，**111 页**
图表3：推力球轴承，**112 页**
图表4：推力滚子轴承，**113 页**

油润滑

在油润滑的情况下，可用以下的调整系数来估算轴承的允许转速：

- f_P ：用于调整当量动负荷P的影响
- f_ν ：用于调整粘度的影响

以上系数可从**图表1**至**4**得出，f_P与f_ν是P/C_0和轴承平均直径d_m的函数：

式中

P = 当量动负荷，kN

C_0 = 基本额定静负荷，kN

d_m = 轴承平均直径

= 0,5 (d + D), mm

图表中的粘度是用ISO的代号来表示，例如，ISO VG 32，表示油粘度为，在40 °C时32 mm^2/s 。

如果保持参考温度在70 °C，可根据以下公式计算相应的允许转速：

$$n_{perm} = n_r f_P f_\nu$$

式中

n_{perm} = 轴承的允许转速，r/min

n_r = 参考转速，r/min

f_P = 轴承负荷调整系数

f_ν = 油粘度调整系数

脂润滑

脂润滑的轴承也可以应用同样的图表。虽然脂润滑情况下的参考转速是基于ISO粘度级数VG 150，但也适用于ISO VG 100 - ISO VG 200的粘度范围。对于其它粘度，可以通过计算来确定f_ν的值，计算方法是以ISO VG 150润滑油的f_ν值，除以所选润滑脂的基油在 40 °C时的粘度的f_ν值，即

$$n_{perm} = n_r f_P \frac{f_{\nu\ 实际基油粘度}}{f_{\nu\ ISO\,VG150\ 的基油粘度}}$$

例 1

油浴润滑的深沟球轴承6210，当量负荷P= 0,24 C_0，润滑油在 40 °C时的粘度为68 mm^2/s。试计算其允许转速。

6210 的平均直径 d_m = 0,5 (50 + 90) = 70 mm。根据**110页**的**图表1**，在d_m = 70 mm 和P/C_0 = 0,24时，可得出 f_P = 0,63。在 P/C_0 = 0,24和ISO VG 68 时，可得出 f_ν = 0,85。

因此，在工作温度 70 °C时的允许转速n_{perm}为：

$$n_{perm} = 15\,000 \times 0,63 \times 0,85 = 8\,030\ r/min$$

例 2

脂润滑的球面滚子轴承22222 E，当量负荷P = 0,15 C_0，基油粘度在40 °C时为220 mm^2/s。试计算其允许转速。

22222 E的平均直径d_m = 0,5 (110 + 200) = 155 mm。根据**111页**的**图表2**，在d_m = 155 mm 和P/C_0 = 0,15时，可得出f_P = 0,53。在P/C_0 = 0,15和 ISO VG 220时，得出 $f_{\nu实际}$ = 0,83；在P/C_0 = 0,15 和 ISO VG 150时，得出$f_{\nu\ ISO\,VG\,150}$ = 0,87。

因此，在工作温度70 °C时的允许转速n_{perm}为：

$$n_{perm} = 3\,000 \times 0,53 \times 0,83/0,87 = 1\,520\ r/min$$

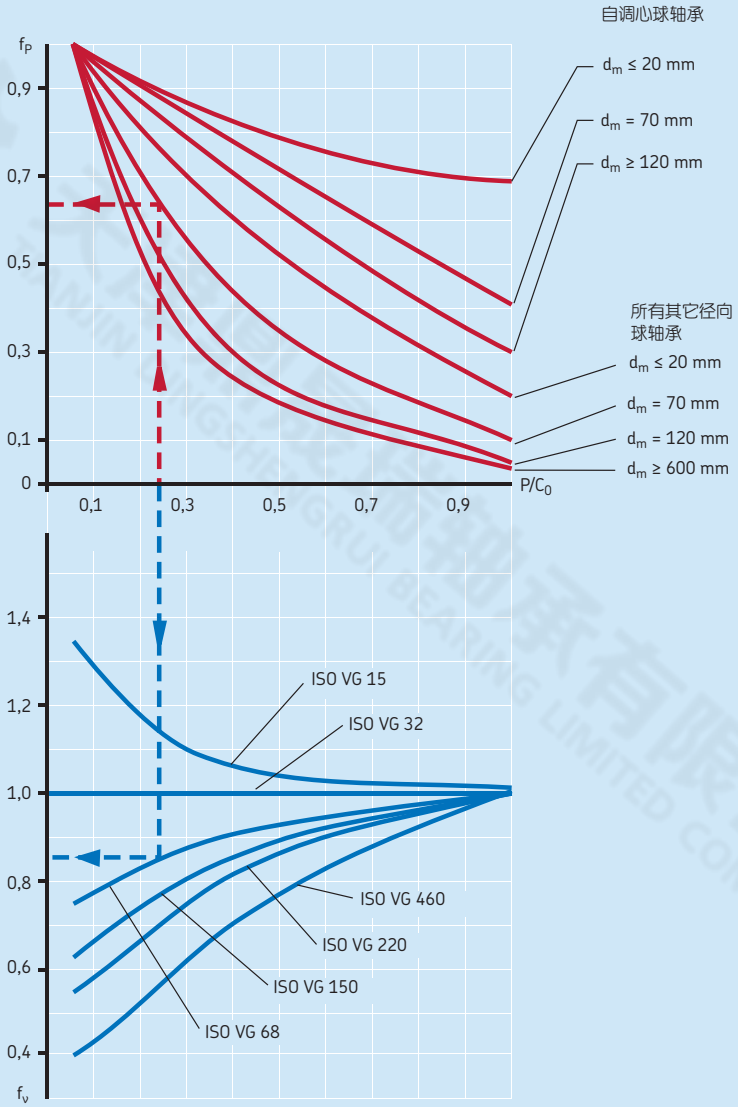
高于参考转速的情况

要实现轴承在高于参考转速的情况下运作，可以使用能够精确测量润滑剂量的润滑系统来降低轴承的摩擦；或通过循环油润滑系统、轴承座上的散热片或直接以气流冷却（→参见从**248页**开始的“油润滑方法”一节）把热量带走。

如果把轴承的转速提高到参考转速以上工作，但未有采取任何预防措施，轴承的温度可能会急剧上升。轴承温度上升会降低润

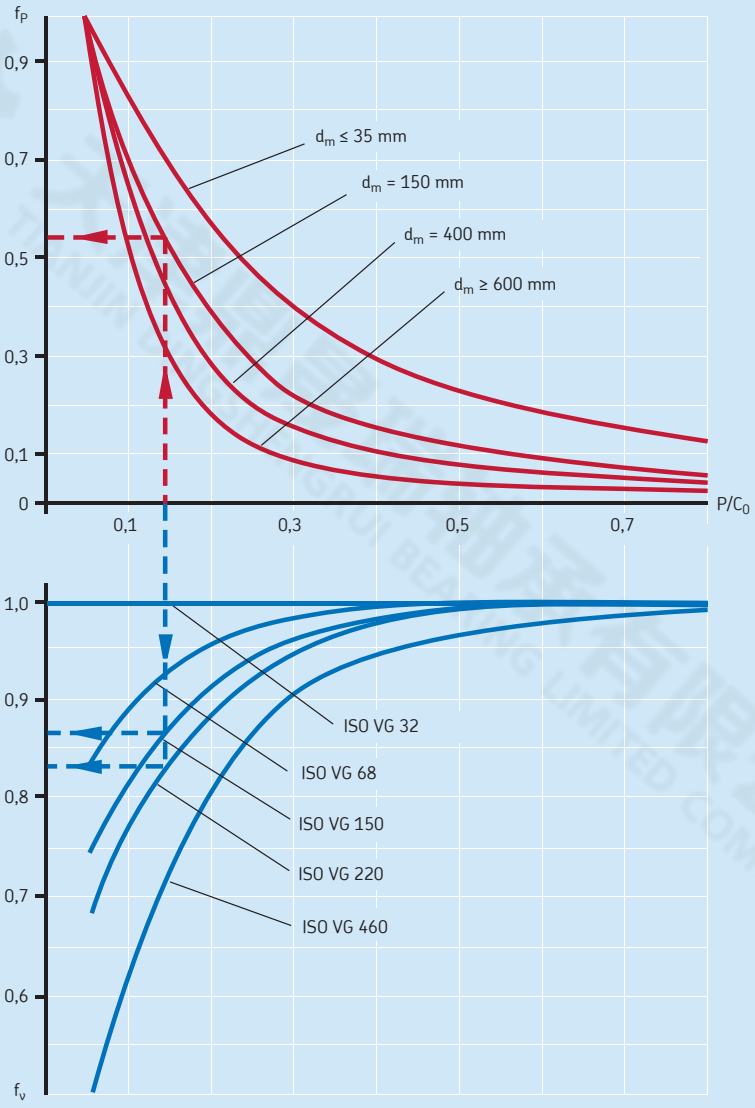
图表 1

径向球轴承的调整系数 f_P 和 f_v



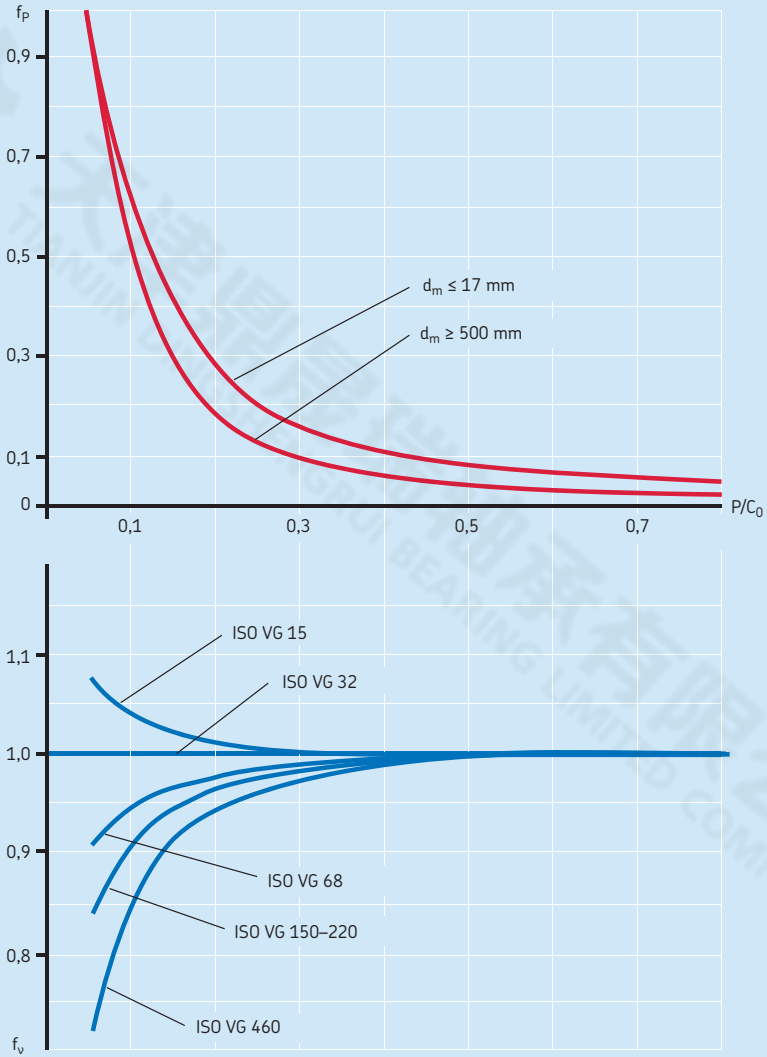
图表 2

径向滚子轴承的调整系数 f_P 和 f_v



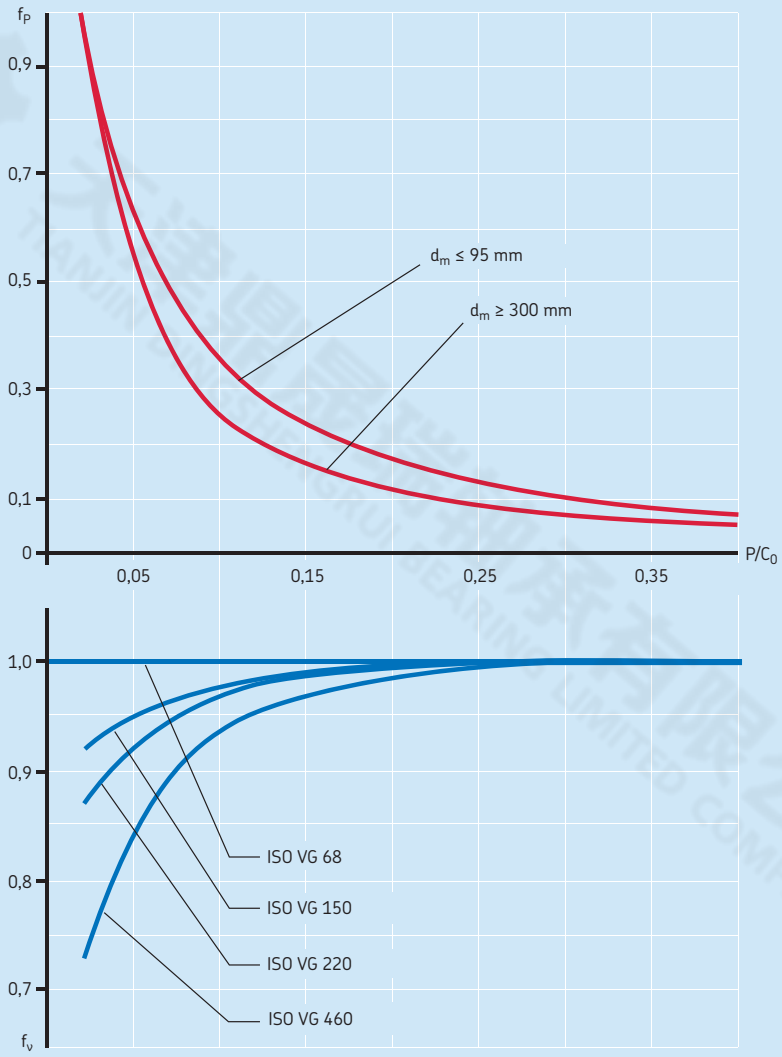
图表 3

推力球轴承的调整系数 f_P 和 f_v



图表 4

推力滚子轴承的调整系数 f_P 和 f_v



滑剂的粘度，使有效的油膜更难于形成，因而导致增加摩擦和温度进一步上升。如果由于内圈温度同时上升导致轴承工作游隙的减小，最终会把轴承卡住。任何高于参考转速的情况，通常表示内外圈之间的有较大的温差。因此一般需要使用C3游隙（即游隙大于普通组）的轴承，并密切观察轴承温度的分布。

极限转速

轴承的极限转速取决于某些特定的条件，包括保持架结构的稳定性或强度、保持架引导面的润滑条件、作用在滚动体上的离心力和回转力、制造精度和其它对转速造成限制的因素，例如密封轴承的密封件和润滑脂等。

从实验室试验和实际应用得到的经验表明，基于技术的原因、或者把轴承工作温度保持在可接受程度所需的成本太高，轴承所能达到的最高转速是有一定的限制。

产品表中所列的极限转速仅适用于使用标准保持架的轴承。

若需要轴承在高于产品表中的极限转速运行，必须改进一些对转速造成限制的因素，如旋转精度、保持架的材料和结构、润滑条件和散热方式。有关详细的信息，请向SKF查询。

脂润滑的情况下，有更多其它考虑的因素，例如保持架引导面的润滑条件和润滑剂的剪切强度，这些因素取决于润滑脂的基油和稠化剂（→参考从**231页**开始的“脂润滑”一节）。

部分开式球轴承的摩擦非常低，在产品表中所列的参考转速可能会高于极限转速。在这情况下，必须比较通过计算轴承得出的允许转速与极限转速，并取两者之间的较低值。

请注意，要轴承在高转速下正常工作，必须要承受某给定的最小负荷。详细信息请参见相应产品介绍部分中的“最小负荷”一节。

特殊情况

在某些应用中，其它因素比转速的极限更为重要。

低转速

在转速非常低的情况下，在滚动体和滚道之间的接触面不可能形成弹性液动润滑膜。在这些应用中，通常使用含有极压（EP）添加剂的润滑剂（→参考从**231页**开始的“脂润滑”一节）。

往复摆动

在往复摆动的运动方式中，轴承转动的方向在旋转一圈之前已经改变。由于轴承在逆向转动的一瞬间，转速为零，因此不能保持一个良好的液动润滑膜。在这些情况下，为了得到能够承受负荷的边界润滑膜，应使用含有效极压（EP）添加剂的润滑剂。

在往复摆动的工况下，没法给出一个具体的额定转速或限定的转速。因为能达到的最高转速不是取决于热平衡，而是取决于作用在轴承的惯性力。在每次逆向转动时，滚动体可能会因惯性而滑动一段短距离，导致与滚道之间的磨损。允许的加速度和减速度取决于滚动体和保持架的质量、润滑剂的类型和使用量、工作游隙和轴承负荷。例如在连杆轴承的配置中，通常是使用带预紧以及滚动体较轻和较小的轴承。对往复摆动轴承的转速，没法给出通用的指引，并要按个别情况仔细分析运动的情况。有关详细信息，请向SKF查询，或联系SKF应用工程服务人员。

轴承中产生的振动

滚动轴承本身通常不会产生噪声。被认为是“轴承噪声”的，实际上是在轴承周围的结构，直接或间接产生振动时发出的声音。因此噪声问题通常可以作涉及整个轴承应用的振动问题来考虑。

由于负载滚动体数量变化引起的激发力

当径向负荷作用在轴承上时，在转动过程中承受负荷的滚动体数量会稍有改变，即2-3-2-3...。这样导致轴承沿负荷的方向有轻微的位移，因而产生的振动是不能避免的，但可以通过在所有滚动体（不适用于圆柱滚子轴承）上施以轴向预紧来减小振动。

配合部件的精度

如果轴承套圈与轴承座或轴之间是过盈配合，轴承套圈可能会跟随联接部件的形状而变形。如果两者之间有形状上的偏差，在运作时可能会导致振动。因此，轴颈和座孔必须加工到所需的公差标准（→参见**194页**的“圆柱度公差”一节）。

局部损坏

轴承如果因处理不当或安装失误，可能会造成滚道和滚动体上局部受到损坏。当受损的轴承部件与其它部件有滚动接触时，轴承会产生特殊的振动频率。通过分析这些振动频率，可以确定那一个轴承部件受到损坏，如内圈、外圈或滚动体等。SKF状态监测设备就是利用振动的原理来检测轴承的损坏。

有关SKF轴承频率的计算，可利用“SKF互动工程型录”光盘或www.skf.com网站中的计算程序。

污染

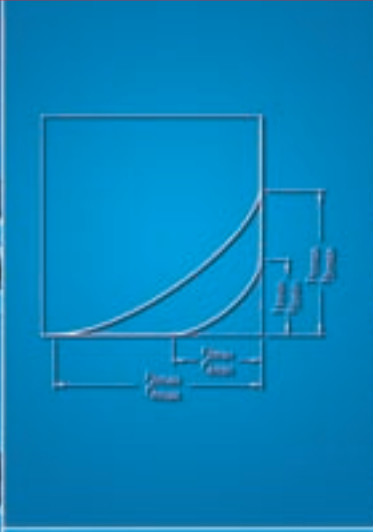
轴承在污染条件下工作，很容易让杂质和微粒进入。当这些污染微粒被滚动体碾压，会产生振动。杂质内不同的成分、微粒的数量和大小导致的振动水平会有所不同，频率也没有固定的模式。但同样可能会产生令人烦扰的噪声。

轴承对振动特性的影响

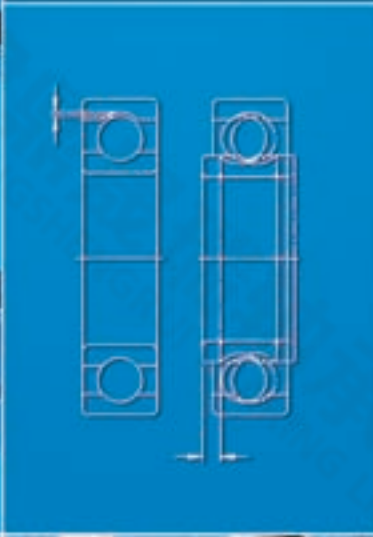
在许多应用中，轴承的刚性与周围结构的刚性大致相同。因此可以通过选择合适的轴承（包括预紧和游隙）和配置方式来降低整个设备的振动。降低振动的方法有三种：

- 减小应用中引起振动的激发力
- 加大引起振动的组件的阻尼以减小共振
- 改变结构的刚性来改变临界频率


SKF















一般轴承资料和数据

尺寸 **118**
ISO总方案 118
英制轴承总方案 119
倒角尺寸 119

公差 **120**
公差符号 120
识别不同的直径系列 120
公差表 120
倒角尺寸的范围 121

轴承内部游隙 **137**

滚动轴承的材料 **138**
轴承套圈和滚动体的材料 138
保持架的材料 140
密封件的材料 142
关于氟橡胶的安全注意事项 143
涂层 143

保持架 **144**
冲压保持架 144
实体保持架 145
支柱型保持架 146
材料 146

轴承代号系统 **147**
基本代号 148
补充代号 151

尺寸

由于价格、质量和互换性等原因，滚动轴承的制造厂商和用户，都只是生产或使用一定数量规格的轴承。因此，国际标准化组织（ISO）制定了一套有关轴承外形尺寸的总方案：

- ISO 15:1998标准，公制径向滚动轴承（圆锥滚子轴承除外）的外形尺寸
- ISO 355:1977标准，公制径向圆锥滚子轴承的外形尺寸
- ISO 104:2002标准，公制推力滚动轴承的外形尺寸

ISO总方案

ISO总方案对径向轴承制订了一个渐进式的标准外径系列，根据每一个标准的轴承内径，排列出不同的直径系列7、8、9、0、1、2、3和4（按外径增加排序）。在每个直径系列中，还制定了不同的宽度系列8、0、1、2、3、4、5、6和7（按宽度增加排序）。径向轴承的宽度系列相当于推力轴承的高度系列，并以7、9、1和2，按高度的增加来排序。

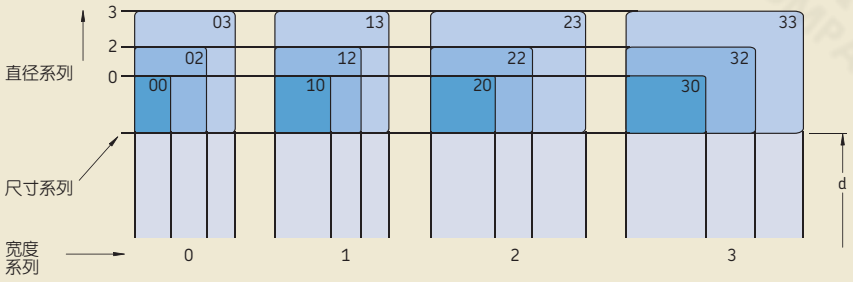
将宽度系列或高度系列与直径系列组合，得出一个由两位数表示的尺寸系列。第一个数字表示宽度系列或高度系列，第二个数字表示直径系列（→**图.1**）。

ISO总方案对于公制单列圆锥滚子轴承，是根据基本尺寸加上一定范围的接触角α来组合，即角度系列：2、3、4、5、6和7，按角度的增加来排序。直径系列是根据外径与内径之间的关系来制订，而宽度系列则是根据轴承总宽度与截面高度的关系订出。因此，公制单列圆锥滚子轴承的尺寸系列是由角度系列、直径和宽度系列组合而成（→**图.2**）。尺寸系列包括一个表示角度系列的数字和两个英文字母；第一个字母表示直径系列，第二个字母则表示宽度系列。

除了因滚动轴承发展而可能出现的个别情况之外，本型录中所列的轴承符合ISO总方案或其它ISO标准（当ISO尺寸系列并不适用于某些轴承类型而订的相应标准），因此可以保证很高的互换性。对个别轴承类型的具体信息，可参见其相应的产品介绍部分。

根据经验所得，使用标准尺寸的轴承已经能满足绝大部分轴承应用的要求。

图. 1

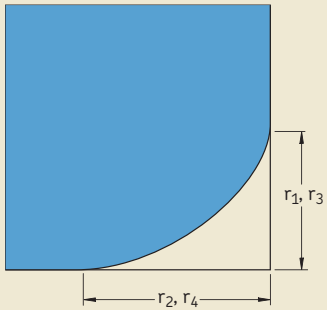


英制轴承总方案

大部分的英制轴承是圆锥滚子轴承，英制轴承的尺寸是根据AFBMA 19-1974标准（ANSI B3.19-1975）。这个标准后来被ANSI/ABMA 19.2-1994标准替代，但其中没有再包括对尺寸的描述。

除了英制圆锥滚子轴承之外，SKF还有提供部分英制球轴承和圆柱滚子轴承，但并没有包括在本型录中。这些轴承符合早期的英国标准BS292-1:1982。但由于推行公制的原故，这个标准已被撤销。因此在新的设计中，不建议使用这些英制的轴承。

图. 3



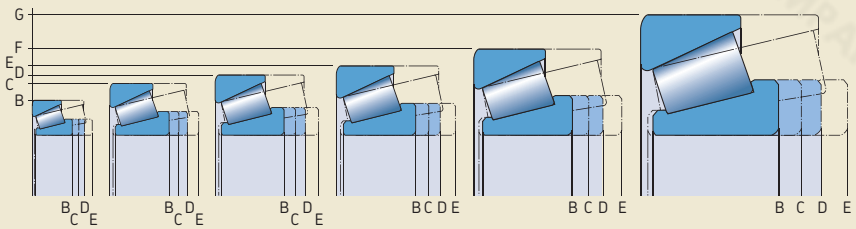
倒角尺寸

产品表中给出了倒角尺寸（→**图. 3**）的最小值，包括在径向（r_1、r_3）和轴向（r_2、r_4）的倒角。倒角尺寸是根据以下总方案中的标准：

- ISO 15:1998、ISO 12043:1995和ISO 12044:1995标准，用于径向滚动轴承
- ISO 355:1977标准，用于径向圆锥滚子轴承
- ISO 104:2002标准，用于推力滚动轴承

在确定内圆角半径时需要知道的倒角尺寸范围，此值根据 ISO 582:1995标准，参见从**120页**开始的“公差”一节。

图. 2



公差

滚动轴承的尺寸精度和旋转精度已经实现国际标准化。除了普通级公差以外，ISO标准中还包括了更精确的公差等级，如

- 公差等级6，相当于SKF公差等级P6
- 公差等级5，相当于SKF公差等级P5

为了满足特殊应用的需要，如机床主轴，SKF能提供更高精度的轴承，如符合P4、P4A、PA9A、SP和UP公差等级的轴承。有关更详细信息，请参阅《SKF精密轴承型录》。

有关各种类型轴承公差的信息，可参见在其相应产品介绍部分中“公差”一节。高于普通级精度的轴承，是以特定的后缀来表示其公差等级（→参见从**151页**开始的“补充代号”一节）。

公差符号

公差**表3**至**12**中所用公差符号和其定义，列在**122**和**123页**的**表1**中。

识别不同的直径系列

由于在公制滚动轴承（圆锥滚子轴承除外）的公差表中所列的内径和外径偏差值V_{dp}和V_{Dp}，并不是通用于所有的直径系列。而且，单从轴承型号一般不能立即判断轴承所属的ISO直径系列，有关说明，请参见**124页**的**表2**。

公差表

实际公差在下列表中给出：

表3： 径向轴承的普通级公差，圆锥滚子轴承除外

表4： 径向轴承的P6级公差，圆锥滚子轴承除外

表5： 径向轴承的P5级公差，圆锥滚子轴承除外

表6： 公制圆锥滚子轴承的普通级和CL7C级公差

表7： 公制圆锥滚子轴承的CLN级公差

表8： 公制圆锥滚子轴承的P5级公差

表9： 英制圆锥滚子轴承的公差

表10：推力轴承的公差

表11：锥度为1:12的圆锥孔的普通级、P6和P5级公差

表12：锥度为1:30的圆锥孔的普通级公差

表中有相应标准的公差值，均符合ISO 492:2002、ISO 199:1997和ANSI/ABMA Std 19.2:1994标准。

倒角尺寸的范围

为确保能给和滚动轴承的相邻部件定出合适的倒角尺寸，也为了便于计算止动环的位置，对于产品表中给出倒角尺寸的最小值（→**图.4**），从**135页**开始列出的表中给出其相应的最大值：

表13：公制径向轴承和推力轴承的倒角尺寸范围（圆锥滚子轴承除外）

表14：公制径向圆锥滚子轴承的倒角尺寸范围

表15：英制圆锥滚子轴承的倒角尺寸范围

公制轴承所用的范围符合ISO 582:1995标准。英制圆锥滚子轴承倒角尺寸的范围与公制轴承所用的范围有很大区别，其范围是根据ANSI/ABMA Std 19.2-1994 标准。

表13至**表15**中所用符号和其定义，列在**122**和**123页**的**表1**中。

例：

深沟球轴承6211的倒角尺寸中，径向最大倒角尺寸是多少？

从**309页**的产品数据中可以得出r_1最小 = 1,5 mm，d = 55 mm。参考**135页**的**表13**，根据$r_{s\ min}$ = 1,5以及内径d < 120 mm得出r_1最大 = 2,3 mm。

图. 4

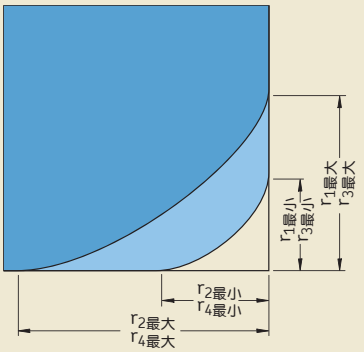


表 1

公差符号

公差符号	定义
	内径（内孔直径）
d	公称内径
d_s	单一内径
d_{mp}	1. 平均内径；单一平面上最大和最小单一内径的算术平均值 2. 圆锥孔在理论小端的平均内径；最大和最小单一内径的算术平均值
Δ_{ds}	单一内径与公称值的偏差 ($\Delta_{ds} = d_s - d$)
Δ_{dmp}	单一平面上的平均内径与公称值的偏差 ($\Delta_{dmp} = d_{mp} - d$)
V_{dp}	内径的变动量；单一平面上最大和最小单一内径的偏差
V_{dmp}	平均内径的变动量；最大和最小平均内径的偏差
d_1	圆锥孔在理论大端的公称内径
d_{1mp}	圆锥孔在理论大端的平均内径；最大和最小单一内径的算术平均值
Δ_{d1mp}	圆锥孔的理论大端的平均内径与公称值的偏差 ($\Delta_{d1mp} = d_{1mp} - d_1$)
	外径
D	公称外径
D_s	单一外径
D_{mp}	平均外径；单一平面上最大和最小单一外径的算术平均值
Δ_{Ds}	单一外径与公称值的偏差 ($\Delta_{Ds} = D_s - D$)
Δ_{Dmp}	单一平面上的平均外径与公称值的偏差 ($\Delta_{Dmp} = D_{mp} - D$)
V_{Dp}	外径的变动量；单一平面上最大和最小单一外径的偏差
V_{Dmp}	平均外径的变动量；最大和最小平均外径的偏差
	倒角尺寸范围
r_s	单一倒角尺寸
$r_{s\,min}$	单一倒角尺寸 r_s, r_1, r_2, r_3, r_4 …中的最小值
r_1, r_3	径向倒角尺寸
r_2, r_4	轴向倒角尺寸

（续）表 1

公差符号

公差符号	定义
	宽度
B, C	内圈，外圈的公称宽度
B_s, C_s	内圈，外圈的单一宽度
B_{1s}, C_{1s}	内圈，外圈的单一宽度；为配对而制造的轴承
Δ_{Bs}, Δ_{Cs}	单一内圈，外圈宽度与公称值的偏差
	($\Delta_{Bs} = B_s - B$; $\Delta_{Cs} = C_s - C$; $\Delta_{B1s} = B_{1s} - B_1$; $\Delta_{C1s} = C_{1s} - C_1$)
V_{Bs}, V_{Cs}	内圈，外圈宽度的变动量；最大和最小宽度的偏差
T	1. 圆锥滚子轴承的公称（总）宽度；内圈背面与外圈背面之间的距离
	2. 单向推力轴承的公称高度（H），（球面滚子推力轴承除外，参见T_4）
T_1	1. 内圈组件与标准外圈组成的圆锥滚子轴承的公称有效宽度
	2. 单向推力球轴承连座垫圈的公称高度（H_1）
T_2	1. 外圈与标准内圈组件组成的圆锥滚子轴承的公称有效宽度
	2. 双向推力轴承的公称高度（H）
T_3	双向推力球轴承连座垫圈的公称高度（H_1）
T_4	球面滚子推力轴承的公称高度（H）
Δ_{Ts}	1. 圆锥滚子轴承的单一有效宽度与公称值的偏差
	2. 单向推力轴承的单一高度与公称值的偏差
Δ_{T1s}	1. 圆锥滚子轴承内圈组件的有效宽度与公称值的偏差
	2. 推力轴承的单高度与标称值的偏差
Δ_{T2s}	1. 圆锥滚子轴承外圈的有效宽度与公称值的偏差
	2. 推力轴承的高度与公称值的偏差
Δ_{T3s}	双向推力球轴承连座垫圈的高度与公称值的偏差
Δ_{T4s}	球面滚子推力轴承的高度与公称值的偏差
	旋转精度
K_{ia}, K_{ea}	内圈、外圈的径向跳动；对于成套轴承
S_d	内圈基准端面对内孔的径向跳动
S_D	外圆倾斜度的偏差；外圆柱表面母线对外圈基准端面的倾斜度的变动量
S_{ia}, S_{ea}	内圈、外圈的轴向跳动；对于成套轴承
S_i, S_e	轴圈、座圈厚度的偏差；滚道中心部分至轴圈或座圈底面的变动量（轴向跳动）

表 2

直径系列（径向轴承）

轴承类型	ISO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			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
球面滚子轴承	238, 239 248, 249	230, 231 240, 241	222, 232 213, 223
CARB 轴承	C 39, 49, 59, 69	C 30, 31 C 40, 41	C 22, 23 C 32

[1] 轴承604、607、608和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
[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

天津鼎锐轴承有限公司 TIANJIN DINGRUI BEARING LIMITED COMPANY

表 3

普通级公差 — 径向轴承，圆锥滚子轴承除外

内圈

d		Δ_{dmp}[1]		V_{dp} 直径系列			V_{dmp}	Δ_{Bs}		Δ_{B1s}		V_{Bs}	K_{ia}
				7, 8, 9	0, 1	2, 3, 4							
大于	至	上差	下差	最大	最大	最大	最大	上差	下差	上差	下差	最大	最大
mm		μm		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	0	–250	15	10
10	18	0	–8	10	8	6	6	0	–120	0	–250	20	10
18	30	0	–10	13	10	8	8	0	–120	0	–250	20	13
30	50	0	–12	15	12	9	9	0	–120	0	–250	20	15
50	80	0	–15	19	19	11	11	0	–150	0	–380	25	20
80	120	0	–20	25	25	15	15	0	–200	0	–380	25	25
120	180	0	–25	31	31	19	19	0	–250	0	–500	30	30
180	250	0	–30	38	38	23	23	0	–300	0	–500	30	40
250	315	0	–35	44	44	26	26	0	–350	0	–500	35	50
315	400	0	–40	50	50	30	30	0	–400	0	–630	40	60
400	500	0	–45	56	56	34	34	0	–450	0	–630	50	65
500	630	0	–50	63	63	38	38	0	–500	0	–800	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

[1] 圆锥孔的公差，→ 133和134页的表11和12

外圈

D		Δ_{Dmp}		V_{Dp}[1] 直径系列				V_{Dmp}[1]	Δ_{Cs}, Δ_{C1s}, V_{Cs}	K_{ea}
				7, 8, 9	0, 1	2, 3, 4	密封轴承[2]			
大于	至	上差	下差	最大	最大	最大	最大	最大		最大
mm		μm		μm				μm		μm
2,5	18	0	–8	10	8	6	10	6	与同一轴承内圈相应的公差带和最大值相同	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] 仅适用于安装前和不带止动环的轴承
[2] 仅适用于直径系列2、3和4的轴承

表 4

P6级公差 — 径向轴承，圆锥滚子轴承除外

内圈

d		Δ_{dmp} [1]		V_{dp} 直径系列			V_{dmp}	Δ_{Bs}		Δ_{B1s}		V_{Bs}	K_{ia}
				7, 8, 9	0, 1	2, 3, 4							
大于	至	上差	下差	最大	最大	最大	最大	上差	下差	上差	下差	最大	最大
mm		μm		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	0	–250	15	6
10	18	0	–7	9	7	5	5	0	–120	0	–250	20	7
18	30	0	–8	10	8	6	6	0	–120	0	–250	20	8
30	50	0	–10	13	10	8	8	0	–120	0	–250	20	10
50	80	0	–12	15	15	9	9	0	–150	0	–380	25	10
80	120	0	–15	19	19	11	11	0	–200	0	–380	25	13
120	180	0	–18	23	23	14	14	0	–250	0	–500	30	18
180	250	0	–22	28	28	17	17	0	–300	0	–500	30	20
250	315	0	–25	31	31	19	19	0	–350	0	–500	35	25
315	400	0	–30	38	38	23	23	0	–400	0	–630	40	30
400	500	0	–35	44	44	26	26	0	–450	0	–630	45	35
500	630	0	–40	50	50	30	30	0	–500	0	–800	50	40
630	800	0	–50	–	–	–	–	0	–750	–	–	55	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

[1] 圆锥孔的公差，→ **133页**的**表11**

外圈

D		Δ_{Dmp}		V_D 直径系列				V_{Dmp} [1]	Δ_{Cs}, Δ_{C1s}, V_{Cs}	K_{ea}
				7, 8, 9	0, 1	2, 3, 4	密封轴承[2]			
大于	至	上差	下差	最大	最大	最大	最大	最大		最大
mm		μm		μm				μm		μm
2,5	18	0	–7	9	7	5	9	5	与同一轴承内圈相应的公差带和最大值相同	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] 仅适用于安装前和不带止动环的轴承
[2] 仅适用于直径系列0、1、2、3和4 的轴承

P5级公差 — 径向轴承，圆锥滚子轴承除外

内圈

d		Δ_{dmp}		V_{dp} 直径系列 7, 8, 9	V_{dp} 直径系列 0, 1, 2, 3, 4	V_{dmp}	Δ_{Bs}		Δ_{B1s}		V_{Bs}	K_{ia}	S_d	S_{ia} [1]
大于	至	上差	下差	最大	最大	最大	上差	下差	上差	下差	最大	最大	最大	最大
mm		μm		μm		μm	μm		μm		μm	μm	μm	μm
–	2,5	0	–5	5	4	3	0	–40	0	–250	5	4	7	7
2,5	10	0	–5	5	4	3	0	–40	0	–250	5	4	7	7
10	18	0	–5	5	4	3	0	–80	0	–250	5	4	7	7
18	30	0	–6	6	5	3	0	–120	0	–250	5	4	8	8
30	50	0	–8	8	6	4	0	–120	0	–250	5	5	8	8
50	80	0	–9	9	7	5	0	–150	0	–250	6	5	8	8
80	120	0	–10	10	8	5	0	–200	0	–380	7	6	9	9
120	180	0	–13	13	10	7	0	–250	0	–380	8	8	10	10
180	250	0	–15	15	12	8	0	–300	0	–500	10	10	11	13
250	315	0	–18	18	14	9	0	–350	0	–500	13	13	13	15
315	400	0	–23	23	18	1	0	–400	0	–630	15	15	15	20
400	500	0	–28	28	21	1	0	–450	0	–630	18	17	18	23
500	630	0	–35	35	26	1	0	–500	0	–800	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

[1] 仅适用于深沟球轴承和角接触球轴承

外圈

D		Δ_{Dmp}		V_{Dp} [1] 直径系列 7,8,9	V_{Dp} [1] 直径系列 0,1,2,3,4	V_{Dmp}	Δ_{Cs}, Δ_{C1s}	V_{Cs}	K_{ea}	S_D	S_{ea} [2]
大于	至	上差	下差	最大	最大	最大		最大	最大	最大	最大
mm		μm		μm		μm		μm	μm	μm	μm
2,5	18	0	–5	5	4	3	与同一轴承内圈相应的公差带和最大值相同	5	5	8	8
18	30	0	–6	6	5	3		5	6	8	8
30	50	0	–7	7	5	4		5	7	8	8
50	80	0	–9	9	7	5		6	8	8	10
80	120	0	–10	10	8	5		8	10	9	11
120	150	0	–11	11	8	6		8	11	10	13
150	180	0	–13	13	10	7		8	13	10	14
180	250	0	–15	15	11	8		10	15	11	15
250	315	0	–18	18	14	9		11	18	13	18
315	400	0	–20	20	15	10		13	20	13	20
400	500	0	–23	23	17	12		15	23	15	23
500	630	0	–28	28	21	14		18	25	18	25
630	800	0	–35	35	26	18		20	30	20	30
800	1 000	0	–50	50	29	25		25	35	25	35
1 000	1 250	0	–63	–	–	–		30	40	30	45
1 250	1 600	0	–80	–	–	–		35	45	35	55
1 600	2 000	0	–100	–	–	–		38	55	40	55
2 000	2 500	0	–125	–	–	–		45	65	50	55

[1] 不适用于带密封圈或防尘盖的轴承
[2] 仅适用于深沟球轴承和角接触球轴承

表 6

普通级和 CL7C 级公差 — 公制圆锥滚子轴承

内圈、轴承宽度、内圈组件和外圈的有效宽度

d		Δ_{dmp}		V_{dp}	V_{dmp}	Δ_{Bs}		K_{ia} 公差等级		Δ_{Ts}		Δ_{T1s}		Δ_{T2s}	
								普通级	CL7C						
大于	至	上差	下差	最大	最大	上差	下差	最大	最大	上差	下差	上差	下差	上差	下差
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		Δ_{dmp}		V_{Dp}	V_{Dmp}	Δ_{Cs}	K_{ea} 公差等级	
							普通级	CL7C
大于	至	上差	下差	最大	最大		最大	最大
mm		μm		μm	μm		μm	
18	**30**	0	–12	12	9	与同一轴承内圈相应的公差带和最大值相同	18	9
30	**50**	0	–14	14	11		20	10
50	**80**	0	–16	16	12		25	13
80	**120**	0	–18	18	14		35	18
120	**150**	0	–20	20	15		40	20
150	**180**	0	–25	25	19		45	23
180	**250**	0	–30	30	23		50	–
250	**315**	0	–35	35	26		60	–
315	**400**	0	–40	40	30		70	–
400	**500**	0	–45	45	34		80	–
500	**630**	0	–50	50	38		100	–
630	**800**	0	–75	75	55		120	–

CLN级公差 — 公制圆锥滚子轴承

内圈、轴承宽度、内圈组件和外圈的有效宽度

d		Δ_{dmp}		V_{dp}	V_{dmp}	Δ_{Bs}		Δ_{Cs}		K_{ia}	Δ_{Ts}		Δ_{T1s}		Δ_{T2s}	
大于	至	上差	下差	最大	最大	上差	下差	上差	下差	最大	上差	下差	上差	下差	上差	下差
mm		μm		μm	μm	μm		μm		μm	μm		μm		μm	
10	**18**	0	–12	12	9	0	–50	0	–100	15	+100	0	+50	0	+50	0
18	**30**	0	–12	12	9	0	–50	0	–100	18	+100	0	+50	0	+50	0
30	**50**	0	–12	12	9	0	–50	0	–100	20	+100	0	+50	0	+50	0
50	**80**	0	–15	15	11	0	–50	0	–100	25	+100	0	+50	0	+50	0
80	**120**	0	–20	20	15	0	–50	0	–100	30	+100	0	+50	0	+50	0
120	**180**	0	–25	25	19	0	–50	0	–100	35	+150	0	+50	0	+100	0
180	**250**	0	–30	30	23	0	–50	0	–100	50	+150	0	+50	0	+100	0
250	**315**	0	–35	35	26	0	–50	0	–100	60	+200	0	+100	0	+100	0
315	**400**	0	–40	40	30	0	–50	0	–100	70	+200	0	+100	0	+100	0

外圈

D		Δ_{Dmp}		V_{Dp}	V_{Dmp}	K_{ea}
大于	至	上差	下差	最大	最大	最大
mm		μm		μm	μm	μm
18	**30**	0	–12	12	9	18
30	**50**	0	–14	14	11	20
50	**80**	0	–16	16	12	25
80	**120**	0	–18	18	14	35
120	**150**	0	–20	20	15	40
150	**180**	0	–25	25	19	45
180	**250**	0	–30	30	23	50
250	**315**	0	–35	35	26	60
315	**400**	0	–40	40	30	70
400	**500**	0	–45	45	34	80
500	**630**	0	–50	50	38	100

HANJIN DINGSHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY

表 8

P5级公差 — 公制圆锥滚子轴承

内圈和轴承宽度

d		Δ_{dmp}		V_{dp}	V_{dmp}	Δ_{Bs}		K_{ia}	S_d	Δ_{Ts}	
大于	至	上差	下差	最大	最大	上差	下差	最大	最大	上差	下差
mm		μm		μm	μm	μm		μm	μm	μm	
10	**18**	0	–7	5	5	0	–200	5	7	+200	–200
18	**30**	0	–8	6	5	0	–200	5	8	+200	–200
30	**50**	0	–10	8	5	0	–240	6	8	+200	–200
50	**80**	0	–12	9	6	0	–300	7	8	+200	–200
80	**120**	0	–15	11	8	0	–400	8	9	+200	–200
120	**180**	0	–18	14	9	0	–500	11	10	+350	–250
180	**250**	0	–22	17	11	0	–600	13	11	+350	–250
250	**315**	0	–25	19	13	0	–700	16	13	+350	–250
315	**400**	0	–30	23	15	0	–800	19	15	+400	–400

外圈

D		Δ_{Dmp}		V_{Dp}	V_{Dmp}	Δ_{Cs}	K_{ea}	S_D
大于	至	上差	下差	最大	最大		最大	最大
mm		μm		μm	μm		μm	μm
18	**30**	0	–8	6	5	与同一轴承内圈相应的公差带和最大值相同	6	8
30	**50**	0	–9	7	5		7	8
50	**80**	0	–11	8	6		8	8
80	**120**	0	–13	10	7		10	9
120	**150**	0	–15	11	8		11	10
150	**180**	0	–18	14	9		13	10
180	**250**	0	–20	15	10		15	11
250	**315**	0	–25	19	13		18	13
315	**400**	0	–28	22	14		20	13
400	**500**	0	–33	25	17		23	15
500	**630**	0	–38	29	19		25	18

英制圆锥滚子轴承的公差

内圈

d		Δ_{ds} 公差等级 普通级, CL2		CL3, CL0	
大于	至	上差	下差	上差	下差
mm		μm			
–	76,2	+13	0	+13	0
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		Δ_{Ds} 公差等级 普通级, CL2		CL3, CL0		K_{ia}, K_{ea}, S_{ia}, S_{ea} 公差等级 普通级	CL2	CL3	CL0
大于	至	上差	下差	上差	下差	最大	最大	最大	最大
mm		μm				μm			
–	304,8	+25	0	+13	0	51	38	8	4
304,8	609,6	+51	0	+25	0	51	38	18	9
609,6	914,4	+76	0	+38	0	76	51	51	26
914,4	1 219,2	+102	0	+51	0	76	–	76	38
1 219,2	–	+127	0	+76	0	76	–	76	–

单列轴承的总宽度（成套轴承的宽度）

d		D		Δ_{Ts} 公差等级 普通级		CL2		CL3, CL0	
大于	至	大于	至	上差	下差	上差	下差	上差	下差
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

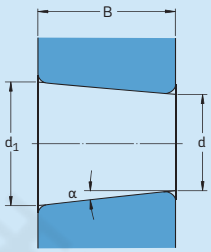
公称直径		轴圈						座圈			
d, D		公差等级 普通级, P6, P5			公差等级 普通级	P6	P5	公差等级 普通级, P6, P5			
		Δ_{dmp}		V_{dp}	S_i[1]	S_i[1]	S_i[1]	Δ_{Dmp}		V_{Dp}	S_e
大于	至	上差	下差	最大	最大	最大	最大	上差	下差	最大	最大
mm		μm		μm	μm	μm	μm	μm		μm	
–	18	0	–8	6	10	5	3	0	–11	8	与同一轴承轴圈相应的最大值相同 (Si)
18	30	0	–10	8	10	5	3	0	–13	10	
30	50	0	–12	9	10	6	3	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	–	40	25	13	0	–75	55	
800	1 000	0	–100	–	45	30	15	0	–100	75	
1 000	1 250	0	–125	–	50	35	18	0	–125	–	
1 250	1 600	0	–160	–	60	40	21	0	–160	–	
1 600	2 000	–	–	–	–	–	–	0	–200	–	
2 000	2 500	–	–	–	–	–	–	0	–250	–	

[1] 不适用于球面滚子推力轴承

轴承高度

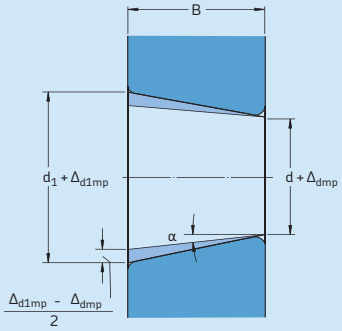
d		公差等级普通级、P6、P5 Δ_{Ts}		Δ_{T1s}		Δ_{T2s}		Δ_{T3s}		Δ_{T4s} ISO		SKF		SKF 探索者	
大于	至	上差	下差	上差	下差	上差	下差	上差	下差	上差	下差	上差	下差	上差	下差
mm		μm		μm		μm		μm		μm					
–	30	+20	–250	+100	–250	+150	–400	+300	–400	–	–	–	–	–	–
30	50	+20	–250	+100	–250	+150	–400	+300	–400	–	–	–	–	–	–
50	80	+20	–300	+100	–300	+150	–500	+300	–500	+20	–300	0	–125	0	–100
80	120	+25	–300	+150	–300	+200	–500	+400	–500	+25	–300	0	–150	0	–100
120	180	+25	–400	+150	–400	+200	–600	+400	–600	+25	–400	0	–175	0	–125
180	250	+30	–400	+150	–400	+250	–600	+500	–600	+30	–400	0	–200	0	–125
250	315	+40	–400	–	–	–	–	–	–	+40	–400	0	–225	0	–150
315	400	+40	–500	–	–	–	–	–	–	+40	–500	0	–300	0	–200
400	500	+50	–500	–	–	–	–	–	–	+50	–500	0	–420	–	–
500	630	+60	–600	–	–	–	–	–	–	+60	–600	0	–500	–	–
630	800	+70	–750	–	–	–	–	–	–	+70	–750	0	–630	–	–
800	1 000	+80	–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	–	–

圆锥孔的公差，锥度1:12 — 普通级、P6级和P5级公差



锥度1:12—半的角度

$\alpha = 2° 23' 9{,}4''$



最大理论直径 d_1

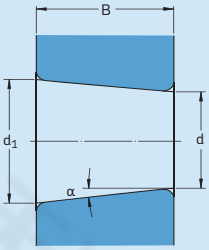
$d_1 = d + \frac{1}{12} \times B$

内径		公差等级普通级，P6					公差等级 P5				
d		Δ_{dmp}		V_{dp} [1]	$\Delta_{d1mp} - \Delta_{dmp}$		Δ_{dmp}		V_{dp} [1]	$\Delta_{d1mp} - \Delta_{dmp}$	
大于	至	上差	下差	最大	上差	下差	上差	下差	最大	上差	下差
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	25	+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] 适用于内孔的任何单一径向平面

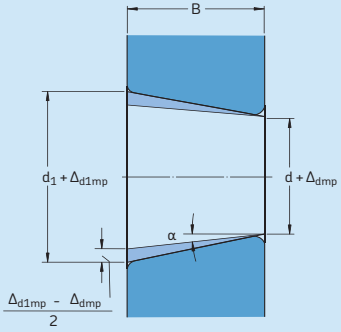
表 12

圆锥孔的公差，锥度1:30 — 普通级



锥度1:30—半的角度

$\alpha = 0° 57' 17{,}4''$



最大理论直径 d_1

$d_1 = d + \frac{1}{30} \times B$

内径		普通级公差				
d		Δ_{dmp}		V_{dp} [1]	$\Delta_{d1mp} - \Delta_{dmp}$	
大于	至	上差	下差	最大	上差	下差
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] 适用于内孔的任何单一平面

表 13

倒角尺寸范围 — 公制径向和推力轴承圆锥滚子轴承除外

最小单一倒角尺寸	公称轴承内径		最大倒角尺寸		
			径向轴承		推力轴承
$r_{s\ min}$	d		$r_{1,3}$	$r_{2,4}$	$r_{1,2,3,4}$
	大于	至	最大	最大	最大
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 14

倒角尺寸范围 — 公制径向圆锥滚子轴承

最小单一倒角尺寸	公称轴承内径/外径		最大倒角尺寸	
$r_{s\ min}$	d, D		$r_{1,3}$	$r_{2,4}$
	大于	至	最大	最大
mm	mm		mm	
0,3	–	40	0,7	1,4
	40	–	0,9	1,6
0,6	–	40	1,1	1,7
	40	–	1,3	2
1	–	50	1,6	2,5
	50	–	1,9	3
1,5	–	120	2,3	3
	120	250	2,8	3,5
	250	–	3,5	4
2	–	120	2,8	4
	120	250	3,5	4,5
	250	–	4	5
2,5	–	120	3,5	5
	120	250	4	5,5
	250	–	4,5	6
3	–	120	4	5,5
	120	250	4,5	6,5
	250	400	5	7
	400	–	5,5	7,5
4	–	120	5	7
	120	250	5,5	7,5
	250	400	6	8
	400	–	6,5	8,5
5	–	180	6,5	8
	180	–	7,5	9
6	–	180	7,5	10
	180	–	9	11

表 15

倒角尺寸范围 — 英制圆锥滚子轴承

最小单一倒角尺寸		内圈公称直径		最大倒角尺寸		外圈公称直径		最大倒角尺寸	
$r_{s\,min}$		d		r_1	r_2	D		r_3	r_4
大于	至	大于	至	最大	最大	大于	至	最大	最大
mm		mm		mm		mm		mm	
0,6	**1,4**	101,6 254	101,6 254	$r_{1\,min}$ + 0,5 $r_{1\,min}$ + 0,6 $r_{1\,min}$ + 0,9	$r_{2\,min}$ + 1,3 $r_{2\,min}$ + 1,8 $r_{2\,min}$ + 2	168,3 266,7 355,6	168,3 266,7 355,6	$r_{3\,min}$ + 0,6 $r_{3\,min}$ + 0,8 $r_{3\,min}$ + 1,7 $r_{3\,min}$ + 0,9	$r_{4\,min}$ + 1,2 $r_{4\,min}$ + 1,4 $r_{4\,min}$ + 1,7 $r_{4\,min}$ + 2
1,4	**2,5**	101,6 254	101,6 254	$r_{1\,min}$ + 0,5 $r_{1\,min}$ + 0,6 $r_{1\,min}$ + 2	$r_{2\,min}$ + 1,3 $r_{2\,min}$ + 1,8 $r_{2\,min}$ + 3	168,3 266,7 355,6	168,3 266,7 355,6	$r_{3\,min}$ + 0,6 $r_{3\,min}$ + 0,8 $r_{3\,min}$ + 1,7 $r_{3\,min}$ + 2	$r_{4\,min}$ + 1,2 $r_{4\,min}$ + 1,4 $r_{4\,min}$ + 1,7 $r_{4\,min}$ + 3
2,5	**4,0**	101,6 254 400	101,6 254 400	$r_{1\,min}$ + 0,5 $r_{1\,min}$ + 0,6 $r_{1\,min}$ + 2 $r_{1\,min}$ + 2,5	$r_{2\,min}$ + 1,3 $r_{2\,min}$ + 1,8 $r_{2\,min}$ + 4 $r_{2\,min}$ + 4,5	168,3 266,7 355,6 400	168,3 266,7 355,6 400	$r_{3\,min}$ + 0,6 $r_{3\,min}$ + 0,8 $r_{3\,min}$ + 1,7 $r_{3\,min}$ + 2 $r_{3\,min}$ + 2,5	$r_{4\,min}$ + 1,2 $r_{4\,min}$ + 1,4 $r_{4\,min}$ + 1,7 $r_{4\,min}$ + 4 $r_{4\,min}$ + 4,5
4,0	**5,0**	101,6 254	101,6 254	$r_{1\,min}$ + 0,5 $r_{1\,min}$ + 0,6 $r_{1\,min}$ + 2,5	$r_{2\,min}$ + 1,3 $r_{2\,min}$ + 1,8 $r_{2\,min}$ + 4	168,3 266,7 355,6	168,3 266,7 355,6	$r_{3\,min}$ + 0,6 $r_{3\,min}$ + 0,8 $r_{3\,min}$ + 1,7 $r_{3\,min}$ + 2,5	$r_{4\,min}$ + 1,2 $r_{4\,min}$ + 1,4 $r_{4\,min}$ + 1,7 $r_{4\,min}$ + 4
5,0	**6,0**	101,6 254	101,6 254	$r_{1\,min}$ + 0,5 $r_{1\,min}$ + 0,6 $r_{1\,min}$ + 3	$r_{2\,min}$ + 1,3 $r_{2\,min}$ + 1,8 $r_{2\,min}$ + 5	168,3 266,7 355,6	168,3 266,7 355,6	$r_{3\,min}$ + 0,6 $r_{3\,min}$ + 0,8 $r_{3\,min}$ + 1,7 $r_{3\,min}$ + 3	$r_{4\,min}$ + 1,2 $r_{4\,min}$ + 1,4 $r_{4\,min}$ + 1,7 $r_{4\,min}$ + 5
6,0	**7,5**	101,6 254	101,6 254	$r_{1\,min}$ + 0,5 $r_{1\,min}$ + 0,6 $r_{1\,min}$ + 4,5	$r_{2\,min}$ + 1,3 $r_{2\,min}$ + 1,8 $r_{2\,min}$ + 6,5	168,3 266,7 355,6	168,3 266,7 355,6	$r_{3\,min}$ + 0,6 $r_{3\,min}$ + 0,8 $r_{3\,min}$ + 1,7 $r_{3\,min}$ + 4,5	$r_{4\,min}$ + 1,2 $r_{4\,min}$ + 1,4 $r_{4\,min}$ + 1,7 $r_{4\,min}$ + 6,5
7,5	**9,5**	101,6 254	101,6 254	$r_{1\,min}$ + 0,5 $r_{1\,min}$ + 0,6 $r_{1\,min}$ + 6,5	$r_{2\,min}$ + 1,3 $r_{2\,min}$ + 1,8 $r_{2\,min}$ + 9,5	168,3 266,7 355,6	168,3 266,7 355,6	$r_{3\,min}$ + 0,6 $r_{3\,min}$ + 0,8 $r_{3\,min}$ + 1,7 $r_{3\,min}$ + 6,5	$r_{4\,min}$ + 1,2 $r_{4\,min}$ + 1,4 $r_{4\,min}$ + 1,7 $r_{4\,min}$ + 9,5
9,5	**12**	101,6 254	101,6 254	$r_{1\,min}$ + 0,5 $r_{1\,min}$ + 0,6 $r_{1\,min}$ + 8	$r_{2\,min}$ + 1,3 $r_{2\,min}$ + 1,8 $r_{2\,min}$ + 11	168,3 266,7 355,6	168,3 266,7 355,6	$r_{3\,min}$ + 0,6 $r_{3\,min}$ + 0,8 $r_{3\,min}$ + 1,7 $r_{3\,min}$ + 8	$r_{4\,min}$ + 1,2 $r_{4\,min}$ + 1,4 $r_{4\,min}$ + 1,7 $r_{4\,min}$ + 11

轴承内部游隙

轴承内部游隙（→**图.5**）的定义为其中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。

对于轴承的游隙，必须区分在安装之前的游隙，与安装后并达到其工作温度的游隙（工作游隙）。轴承的初始游隙（安装前）一般比工作游隙大，是由于不同过盈量的公差配合，以及轴承套圈与邻接部件不同程度的热膨胀，导致套圈膨胀或压缩。

为使轴承良好运行，径向游隙十分重要。一般的准则，球轴承的工作游隙应为零，或者有轻微的预紧。但对于圆柱滚子、球面滚子和CARB轴承，在运作时必须留有一定的剩余游隙 —（就算是很小的游隙）。圆锥滚子轴承一般也一样，但在需要刚性较高的轴承配置，例如齿轮轴承的配置，圆锥滚子轴承以一定的预紧量来安装（→参见从**206页**开始的“轴承的预紧”一节）。

当轴承配置采用的是建议的公差配合，且在一般正常的工作条件下，选择普通组游隙的轴承，就可得到合适的工作游隙。但当工作和安装条件与一般的情况有区别时，如轴承的两个套圈都是以过盈配合，或套圈温度差别的影响很大，则应选用游隙比普通组大或小的轴承。在这些情况下，SKF建议在安装之后检查轴承的剩余游隙。

普通组游隙以外的轴承，一般以后缀C1至C5来表示（→**表16**）。

在每一轴承类型章节中“一般资料和数据”的部分，有列出其相应的游隙表。在配对单列角接触球轴承和圆锥滚子轴承、双列角接触球轴承和四点接触球轴承的章节中，游隙表中给出的是轴向游隙而不是径向游隙值，因为在这些轴承应用的设计中，轴向游隙更为重要。

图. 5

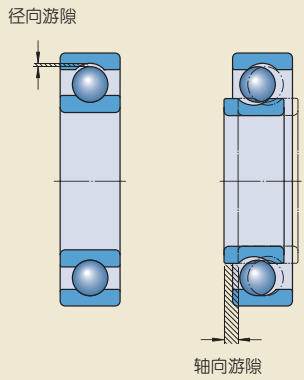


表 16

内部游隙的补充代号

后缀	内部游隙
C1	小于C2
C2	小于普通组
CN	普通组游隙，通常仅用于与某些字母组合来表示较窄或偏移的游隙范围
C3	大于普通组
C4	大于C3
C5	大于C4

滚动轴承的材料

制造轴承部件所用的材料，对滚动轴承的性能和可靠性有很大的影响。一般对轴承套圈和滚动体的考虑因素包括：与承载能力有关的硬度、在滚动接触和不同清洁度下的润滑条件的耐疲劳性、以及尺寸的稳定性。对于保持架，要考虑的是摩擦、应变和惯性力，而在某些情况下还要考虑与某些润滑剂、溶剂、冷却剂和制冷剂等的化学作用。这些考虑因素相对的重要性亦受到其它工作参数的影响，如腐蚀、高温、冲击负荷或这些因素的综合影响。

由于SKF拥有提供多种不同材料、生产工艺和涂层的能力和设备，SKF应用工程师能帮助客户根据具体应用要求选择最合适的轴承。

嵌入在滚动轴承中的接触式密封圈，对轴承的性能和可靠性也有重大影响。其制造所用的材料必须具有优良的抗氧化、抗热或抗化学腐蚀等性能。

SKF能提供使用不同的材料制造的轴承套圈、滚动体、保持架和密封件，以满足各种不同需要的应用。此外，SKF还可以提供有特殊涂层的轴承，应用在无法获得充分润滑或必须防止电流通过的工作情况。

轴承套圈和滚动体的材料

淬透轴承钢

最常用的淬透轴承钢是符合ISO 683-17:1999的碳铬钢，含有约1 %碳和1.5 %铬。由于对轴承工作寿命的要求不断提高，碳铬钢仍是使用历史最长久和研究最全面的钢材之一。这种滚动轴承钢的成份在制造和应用方面都达到了最佳的平衡。用于制造滚动轴承的碳铬钢通常是经过马氏体或贝氏体的热处理，硬度范围在58至65 HRC之间。

随着近年炼钢工艺的发展，使钢材的纯度能达到更高和更严格的标准。对SKF轴承钢的质量和一致性起着重要的作用。SKF探索者轴承就是采用含氧量和有害的非金属夹杂物极少的钢材，大大改进了轴承的性能。

感应淬火轴承钢

采用表面感应淬火的方法，可以有局部对部件的滚道进行淬火，而部件的其余部分不受淬火工序的影响。在表面感应淬火中，钢的等级和制造工艺对未淬火部分的的特性起着重要的作用，因此在同一个部件中可以有不同特性。

其中一个应用实例是带法兰圈的轮毂轴承单元（Hub Bearing Unit, HBU），其中未淬火的法兰圈是设计用来提高结构性疲劳，而滚道则设计用来提高滚动接触疲劳。

表面硬化轴承钢

SKF滚动轴承最常用的钢材是符合ISO 683-17:1999标准的表面淬火钢，是含碳量约为0,15 %的镍铬和锰铬合金钢。

在过盈量很大的配合和高冲击负荷的应用中，建议使用带有渗碳的轴承套圈和/或滚动体的轴承。

不锈钢轴承

SKF不锈钢轴承最常用的钢材是符合ISO 683-17:1999标准的X65Cr14和符合EN 10088-1:1995标准的X105CrMo17，这些钢材的含铬量较高。

在某些应用中，防腐蚀涂层可以完全代替不锈钢。有关带涂层轴承的详细信息，请向SKF查询。

高温轴承钢

根据不同的轴承类型，以淬透钢和表面淬火钢制造的标准轴承，建议的最高工作温度在120至200 °C之间。轴承能达到的最高工作温度与其部件在制造过程中采用的热处理工艺有直接的影响。

对于高达 250 °C 的工作温度，可以采用一种特殊的热处理方法（稳定化）。但在这种情况下，轴承的承载能力会降低。

需要较长时间在 250 °C以上工作的轴承，建议使用符合ISO 683-17:1999标准的高合金钢，例如80MoCrV42-16。因为这种钢材在极高温度下，仍能保持一定的硬度和轴承的特性。

有关高温轴承钢的更详细信息，请向SKF查询。

陶瓷

SKF用于制造轴承套圈和滚动体的陶瓷，是能满足滚动轴承工作特性的氮化硅。由β氮化硅超细的伸长晶粒在玻璃相的基质中组成。具有利于滚动轴承的多种特性，如高硬度、低密度、低热膨胀率、高电阻率、低介电常数和不受磁场影响等（→**表17**）。

表 17

材料特性的比较 — 轴承钢和氮化硅

材料特性	轴承钢	氮化硅
机械特性		
密度 (g/cm^3)	7,9	3,2
硬度	700 HV10	1 600 HV10
弹性模量 (kN/mm^2)	210	310
热膨胀系数 ($10^{-6}/K$)	12	3
电气特性（1 MHz时）		
电阻率 (Ωm)	$0,4×10^{-6}$（导体）	10^{12}（绝缘体）
介电强度 (kV/mm)	–	15
相对介电常数	–	8

保持架的材料

冲压钢保持架

大部分的冲压钢保持架是由符合EN 10111:1998标准的热轧低碳钢板制成的。这些轻质的保持架具有相对较高的强度，并可通过表面处理以降低摩擦和磨损。

不锈钢轴承中的冲压钢保持架，通常是使用符合EN 10088-1:1995标准的不锈钢X5CrNi18-10制造。

机削钢保持架

机削钢保持架通常是用符合 EN 10025:1990 + A:1993标准的S355GT型（St 52）非合金结构钢制造。部分机削钢保持架需要经过表面处理，以提高滑动和抗磨损的性能。

机削钢保持架一般用于特大型轴承，或不适合使用黄铜保持架的应用中，如可能因化学反应而导致黄铜的自然破裂。钢保持架的最高工作温度为300 °C。钢保持架不受一般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的影响。

冲压黄铜保持架

冲压黄铜保持架用于部分中小型的轴承，所用的材料符合EN 1652:1997标准。在压缩机的应用中，如果是使用氨作为制冷剂，黄铜可能会发生自然破裂，因此应使用机削黄铜或机削钢保持架代替。

机削黄铜保持架

大部分的黄铜保持架是用符合EN 1652:1997标准的CW612N铸铜或锻铜制造。黄铜保持架不受一般用于轴承的润滑剂影响，包括合成油和润滑脂，并可用普通的有机溶剂进行清洗。黄铜保持架不应用于250 °C以上的工作温度。

聚合塑料保持架

尼龙6,6（Polyamide 6,6）

大部分的注塑保持架是采用尼龙6,6作为材料。这种材料无论是否采用强化玻璃纤维，都具备良好的强度和弹性。聚合塑料的强度和弹性等机械特性，会受到工作温度的影响，并可能在工作条件下发生永久性变化，即所谓的“老化”。影响老化作用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）。在**图表1**中说明了这些因素对玻璃纤维增强尼龙6,6材料的关系。从图中可以看出，随着温度的上升和润滑剂侵蚀性的增加，保持架的寿命会受到影响而降低。

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。在**表18**中，是根据玻璃纤维增强尼龙6,6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”。表中允许工作温度的定义为：在该温度下，保持架有10 000工作小时或以上的老化寿命。

有些介质比**表18**中列的更具“侵蚀性”，压缩机中用作制冷剂的氨，就是一个常见的例子。在这情况下，玻璃纤维增强尼龙6,6保持架的工作温度不可高于+70 °C。

由于尼龙在很低的温度下会失去弹性并可能导致保持架失效，因此需要在–40 °C以下连续工作的情况，不应使用玻璃纤维增强尼龙6,6保持架。

对要求有很高韧性的应用中，如铁路车辆的轴箱轴承，可以使用经过改良而有特强韧性的尼龙6,6。对某具体型号能否提供这种材料的保持架，请向SKF查询。

尼龙4,6

玻璃纤维增强尼龙4,6是中小型CARB轴承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6,6高15 °C。

聚醚醚酮（Polyether ether ketone, PEEK）

对要求较高的工作条件，如高转速、高温或化学腐蚀等情况，SKF越来越多是采用玻璃纤维增强聚醚醚酮保持架。PEEK的优良特性是结合了强度和弹性、高温工作范围、很高的耐化学腐蚀和磨损性，以及易于加工等。由于这些卓越的特性，部分球轴承和圆柱滚子轴承以PEEK作为标准保持架的材料，如混合陶瓷轴承和/或精密轴承。PEEK在+200 °C以下的温度和润滑油中带添加剂的情况下，不会出现老化作用。但在高转速的情况下，工作温度不能高于+150 °C，因为在这以上的温度，一般的聚合塑料会开始软化。

表 18

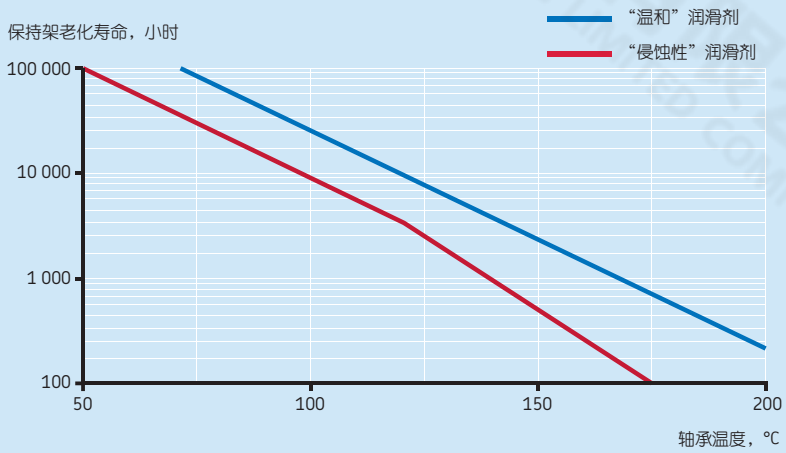
玻璃纤维增强尼龙6,6保持架使用不同润滑剂时的允许工作温度

润滑剂	允许工作温度[1]
矿物油	
不含极压（EP）添加剂的润滑油品，如机油或液压油	120 °C
含极压(EP)添加剂的润滑油品如工业和汽车齿轮箱油	110 °C
含极压(EP)添加剂的润滑油品如汽车后轴和差动齿轮油、准双曲面齿轮油	100 °C
合成油	
聚乙二醇醚酯、聚 α-烯烃	120 °C
双酯、硅油	110 °C
磷酸酯	80 °C
润滑脂	
锂皂润滑脂	120 °C
聚脲基、膨润土、复合钙皂润滑脂	120 °C
对于最高工作温度在120 °C以下的钠皂、钙皂或其它润滑脂，尼龙保持架的最高允许工作温度与润滑脂的最高工作温度相同。	

[1] 在外圈的外表面上测量的温度 α

图表 1

玻璃纤维增强尼龙6,6保持架的老化寿命



酚醛树脂保持架（Phenolic resin）

轻质的纤维增强酚醛树脂保持架能够承受很高的离心力和加速力，但不能承受高温。大部分精密角接触球轴承的标准保持架是以酚醛树脂作为材料。

其它材料

除了上述材料以外，在特殊的应用情况，SKF还能提供其它材料制造的保持架，如其它工程塑料、轻合金或特殊的铸铁。有关其它保持架材料的详细资讯，请向SKF查询。

密封件的材料

SKF轴承使用的密封圈，通常是用合成橡胶制成。所用的材料是根据不同的轴承系列和尺寸以及应用的要求。SKF密封圈一般是采用以下的材料。

丁腈橡胶（Acrylonitrile butadiene rubber, NBR）

丁腈橡胶（丙烯腈丁二烯橡胶）是“通用的”密封材料，是由丙烯腈和丁二烯合成的橡胶，对以下介质有良好的抵受能力：

- 大部分矿物油和矿物油润滑脂
- 一般的燃料，如汽油、柴油和轻质的民用燃油
- 动物油、植物油和脂肪
- 热水

丁腈橡胶密封唇能允许短时间在无油的情况下运作。工作温度范围在–40至 +100 °C之间；短时间可承受的最高温度为 +120 °C。但不宜在更高的温度运作，因为丁腈橡胶将会硬化。

氢化丁腈橡胶（Hydrogenated acrylonitrile butadiene rubber, HNBR）

氢化丁腈橡胶比丁腈橡胶有更佳的耐磨特性，因此用这种材料制成的密封件具有更长的工作寿命。此外，氢化丁腈橡胶在热油或臭氧中有更强的抗热、抗老化和抗硬化的能力。

空气与油的混合物对密封件的寿命有负面的影响。氢化丁腈橡胶能允许最高的工作温度为+150 °C，比丁腈橡胶的工作温度高出很多。

氟橡胶（Fluoro rubber, FPM）

氟橡胶最主要的特性是耐高温和耐化学腐蚀，并有很好的抗老化和抗臭氧的性能，而且渗气度也非常低。即使在非常恶劣的工作条件下，仍然有非常好的耐磨特性。氟橡胶能承受+200 °C或以下的工作温度，也能允许短时间在无油的情况下运作。

有些物质可能使其它材料制成的密封圈失效，但氟橡胶仍有很高的抵抗能力，包括油和液压油、燃油、润滑剂、无机酸、脂族烃和芳族烃等。在有酯、醚、酮、某些胺和高温的无水氟化氢等化合物的情况下，不应使用氟橡胶。

在温度超过300 °C以上时，氟橡胶会释放出有害的气体。所以处理用氟橡胶制成的密封圈时有潜在的安全问题，因此必须详细阅读以下的安全注意事项。

聚亚安酯（Polyurethane, AU）

聚亚安酯是一种抗磨损的有机材料，有良好的弹性，工作温度范围在–20至+80 °C之间。对矿物油润滑脂、含少量或没有极压（EP）添加剂的矿物油、水及水油混合物等有良好的抵抗能力。但不能抵抗酸、碱或极性溶剂等物质。

警告!

关于氟橡胶的安全注意事项

在正常工作条件和工作温度在 +200 °C以下，氟橡胶是非常稳定和无害的。但遇到300 °C以上的高温，如气割枪的火焰，氟橡胶密封圈会释放出有害的气体。吸入这些气体或进入眼睛会对人体健康造成损害。此外，氟橡胶密封圈一旦被加热到300 °C以上的高温，即使在冷却之后的处理也会有危险，因此绝不可直接与皮肤有任何接触。如果必需处理曾经受过高温的氟橡胶密封轴承，如拆卸过程中，应遵守以下安全注意事项：

- 在整个过程中要配戴护目镜、防护手套和合适的呼吸器具
- 将剩余的密封圈放在一个密封的塑料容器中，并在上面加上标记“腐蚀材料”
- 严格遵照材料安全说明书（Material Safety Data Sheet, MSDS）中的安全注意事项

如果不慎接触到曾经受过高温的氟橡胶密封圈，应用肥皂和大量清水洗手或以大量水冲洗眼睛，并立即看医生。如果吸入氟橡胶释放出的有害气体，必须立即看医生。

在使用期间，用户要负责正确地使用和妥善处理产品。对于因氟橡胶密封圈使用或处理不当而造成的伤害，SKF概不负责。

涂层

涂层是一种成熟的技术用来改进材料特性的，也可以用于增加轴承的特性以满足某些应用的需要。SKF开发了两种不同的涂层方法，并在许多应用中得到实际的成效。

NoWear永不磨损是SKF其中一种表面涂层技术的注册商标。在轴承的滚道或滚动体的表面覆上一层低磨擦的陶瓷涂层，以提高轴承的性能，比如在润滑不足的条件下长期工作。有关这种轴承更详细的信息，请参见从**943页**开始的“NoWear轴承”一节。

INSOCOAT 绝缘涂层是SKF另一种表面涂层技术的注册商标。在轴承外圈或内圈的外表面覆上一层电绝缘的涂层，可以防止因电流通过轴承而造成的损坏。更详细的信息，请参见从**911页**开始的“INSOCOAT电绝缘轴承”一节。

其它涂层材料如锌铬，可代替用于腐蚀性的环境的不锈钢，尤其适用于一些快装式的轴承单元。

保持架

保持架对整个滚动轴承的适用性有很大的影响，其主要的用途是：

- 使滚动体相互之间保持合适的距离，防止相邻滚动体之间的直接接触，以将摩擦和因此而产生的热保持在最低的水平
- 使滚动体均匀地分布在整个轴承内，使负荷能更均匀地分布和减低噪声
- 在无载区中引导滚动体，以改善轴承中的滚动条件和防止出现有损坏性的滑动
- 对于分离型的轴承，在安装或拆卸其中一个轴承套圈时，可以把滚动体保持在一体

保持架要承受因摩擦、应变和惯性力引起的应力，还要承受某些润滑剂、润滑剂中的添加剂或因其老化而产生的物质、有机溶剂或冷却剂等的化学腐蚀作用。因此保持架的设计和材料对于其性能以及轴承的可靠性都极为重要。为此，SKF对不同类型的轴承开发出多种不同类型、设计和材料的保持架。

有关各类型轴承所使用的标准保持架，以及其它可供选择的设计或材料，可参见其相应的产品介绍部分。如果有需要使用非标准保持架的轴承，请在订购前向SKF查询。

SKF滚动轴承的保持架大致可以分为冲压保持架、实体保持架和支柱型保持架。

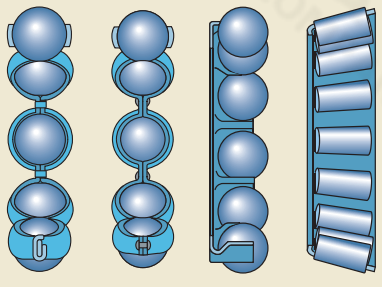
冲压保持架

SKF轴承的冲压保持架大部分是由钢板制成，也有小部分是由铜板制成（→**图.6**）根据不同的轴承类型，冲压保持架有以下不同的设计：

- 黄铜或钢的搭扣式保持架（**a**）
- 钢的铆接保持架（**b**）
- 黄铜或钢的卡型保持架（**c**）
- 特强冲压钢窗式保持架（**d**）

冲压保持架的优点是重量较轻和轴承内部有较大的空间，可便于润滑剂的进入。

图. 6



实体保持架

SKF轴承的实体保持架使用多种不同的材料，如黄铜、钢、轻合金、聚合塑料或纤维增强酚醛树脂（→图.7）等制成。根据不同的轴承类型，实体保持架有以下不同的设计：

- 组合式机削铆接保持架（**a**）
- 带嵌入铆钉的组合式机削保持架（**b**）
- 一体式窗式机削保持架（**c**）
- 双叉型机削保持架（**d**）
- 注塑窗式保持架（**e**）
- 注塑卡型保持架（**f**）
- 一体式机削纤维增强酚醛树脂保持架

机削金属保持架通常能允许更高的转速。而当轴承同时有转动以外的其它运动形式，特别是在高加速度的情况下，也应使用机削金属保持架。在轴承开始运行时，应分阶段提高转速至其工作转速，以确保润滑剂能对保持架的引导表面和轴承内部提供足够的润滑。机削保持架是由以下其中的一个轴承部件作径向引导（→图.8）

- 滚动体（**a**）
- 内圈的肩部（**b**）
- 外圈的肩部（**c**）

图. 8

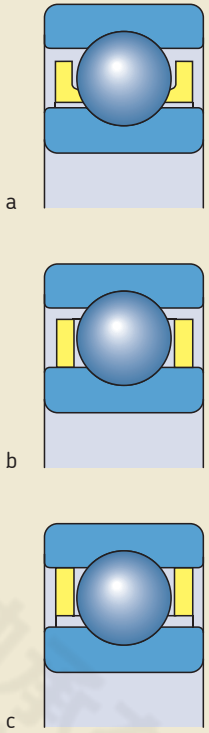
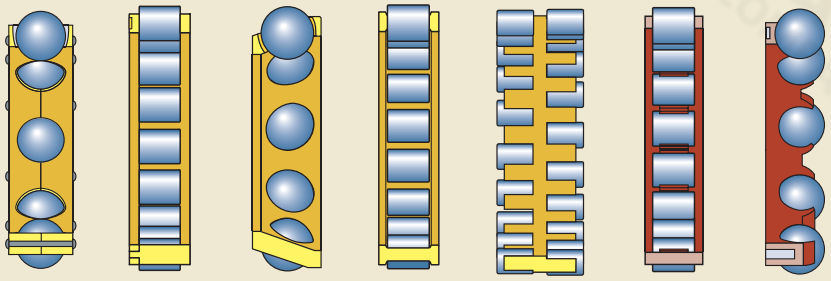
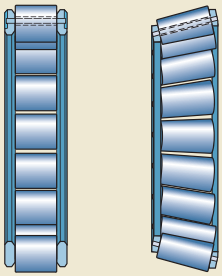


图. 7



实体聚合塑料保持架的特点是其强度和弹性有很好的平衡。而且聚合塑料在经过润滑的钢表面上有很好的滑动特性，加上保持架的表面很光滑，与滚动体之间只有很小的摩擦，因此在轴承中只会产生极小的热和磨损。此外，聚合塑料的密度很低，所以保持架的惯性也很小。聚合塑料保持架有很好的运行特性，所以在润滑剂不足的情况下仍能运行一段时间，并且没有把轴承卡住和发生二次损坏时的风险。

图. 9



支柱型保持架

支柱型保持架是以销钉贯通带穿孔的滚子（→**图.9**），只用于特大型的滚子轴承。这种保持架的重量相对较轻，可以容纳更多的滚子。

材料

有关保持架材料的详细信息，请参见从**138页**开始的“滚动轴承的材料”一节。

洛阳瑞轴轴承有限公司 LUOYANG RUIZHOU BEARING LIMITED COMPANY

轴承代号系统

滚动轴承的型号是由数字和/或字母所组成，单以型号很难看出其代表的意义。因此在本节中会介绍SKF滚动轴承使用的代号系统，并说明一些常用的补充代号的意义。由于某些类型的轴承代号系统比较复杂，为避免混淆，并没有包括在本型录中，如滚针轴承、Y轴承和精密轴承等。有关这些轴承的详细说明，请参阅专门的产品型录。此外，本型录中也没有包括一些较特殊的轴承类型，如固定截面轴承、回转轴承和直线轴承。这些产品的型号与本型录中所介绍的有很大的差别。

轴承代号主要分成两大类：标准轴承和特殊轴承。标准轴承是指通常有标准尺寸的轴承，而特殊轴承的尺寸则是根据客户的要求而定。这些定制的轴承也称为“图号”轴承，并没有包括在本型录中。

一个完整的轴承型号是由基本代号加上一个或多个补充代号组成，但有些轴承可能不带任何补充代号（**→图表2**）。轴承的包装上会标出完整的轴承型号，即基本代号和补充代号，但由于制造方面的原因，有些情况下，在轴承上标注的型号可能是不完整的。

基本代号用来表示

- 轴承的类型
- 轴承的基本设计
- 轴承的外形尺寸

补充代号用来表示

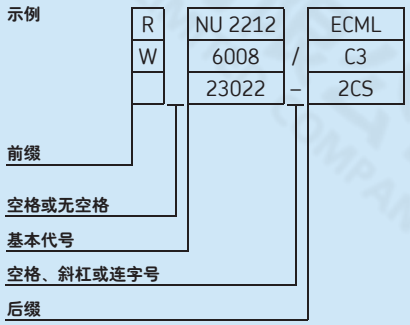
- 轴承的部件
- 与基本设计有不同结构和/或有其它特性的变型

补充代号可以放在基本代号之前（前缀），或放在其后（后缀）。当需要用多于一个补充代号来表示轴承的所有特性时，是按一定规律来排列的（**→150页**的**图表4**）。

在本型录中没法给出所有的补充代号，但已包括了一些较常用的代号。

图表 2

轴承型号系统



基本代号

SKF所有标准的轴承都有一个明确的基本代号，通常包括3到5个数字，或加上其它字母。**图表3**是代号系统设计的示意图，能表示大部分的标准球轴承和滚子轴承。示意图中的数字或字母与数字的组合具有以下的含义：

- 第一个数字、第一个字母或第一串字母的组合表示轴承的类型；相应的轴承类型可从图表中看出（→**图表3**）
- 接下来的两个数字表示ISO尺寸系列；第二个数字表示宽度或高度系列（尺寸B、T或H），第三个数字表示直径系列（尺寸D）
- 最后的两位数表示轴承的尺寸代码；将这个两位数乘以5，就是以毫米为单位的轴承内径

以上的规则并不是绝对的，下面是轴承代号系统中的一些例外情况：

1. 在有些较少数的情况，表示轴承类型的数字和/或尺寸系列的第一个数字被省略，而不表示在型号中。这些数字在**图表3**中以括号标识。
2. 内径小于10 mm，大于或等于500 mm的轴承，内径通常不用尺寸代码而直接以毫米为单位表示在尺寸系列之后，并以斜杠把两组数字分开，如618/8（内径d = 8 mm）或511/530（内径d = 530 mm）。

   符合ISO 15:1998的标准轴承，内径为22、28 和 32 mm的轴承也是以同样的方法表示，如62/22（内径d = 22 mm）。
3. 内径为10、12、15和17 mm的轴承是用以下的尺寸代码表示：

   00 = 10 mm

   01 = 12 mm

   02 = 15 mm

   03 = 17 mm
4. 某些内径在10 mm以下的小型轴承，如深沟球轴承、自调心球轴承和角接触球轴承，内径是直接以毫米为单位表示而不用任何尺寸代码，但亦不用以斜杠与尺寸系列分开，如629或129（内径d = 9 mm）。
5. 非标准内径的轴承不用任何尺寸代码，也是以毫米为单位直接表示，最多至小数点后的三位数。这个内径标号也属于基本代号的一部分，并以斜杠与基本代号分开，如6202/15,875（内径d = 15,875 mm）。

系列代号

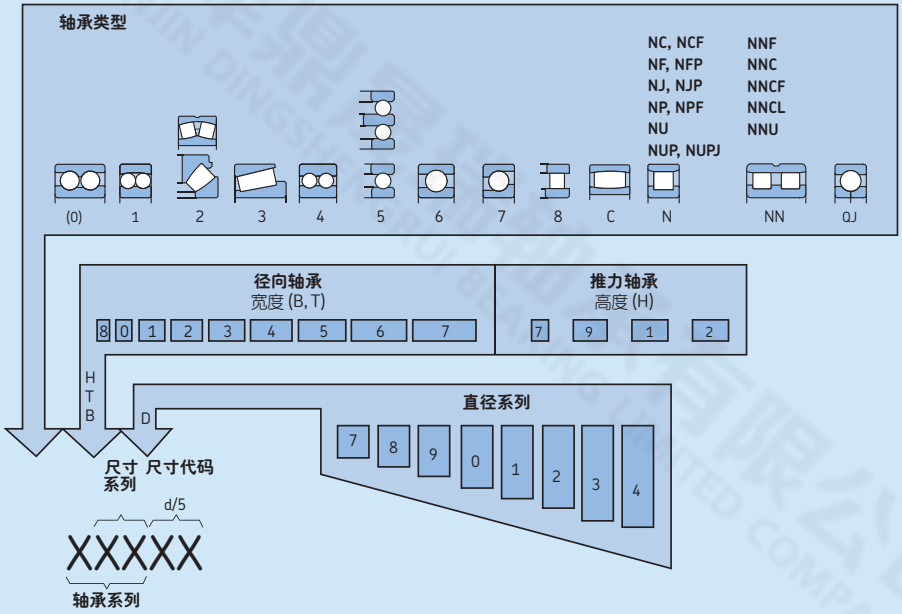
每个标准轴承都属于一个给定的轴承系列，并以基本代号来表示而不包括尺寸标号。系列代号通常包括一个后缀A、B、C、D和E或这些字母的组合，如CA，用来表示不同的内部设计，如接触角。

最常用的系列代号列在**图表3**中各轴承的图案之上。括号中的数字并不包括在系列代号中。

SKF 轴承代号系统 — 标准公制球轴承和滚子轴承

轴承系列

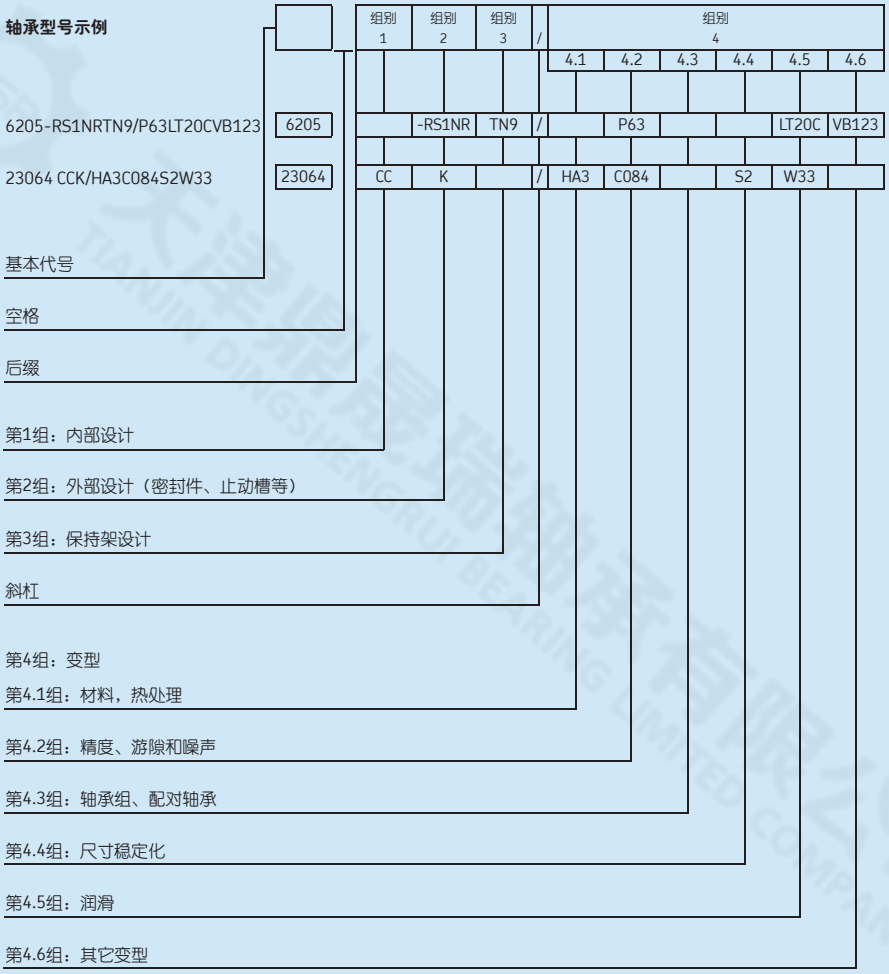
						6(0)4							
					544	623				(0)4			
		223			524	6(0)3				33			
		213			543	622				23			
		232			523	6(0)2			23	(0)3			
		222			542	630			32	22			
		241			522	6(1)0			22	12			
		231				16(0)0			41	(0)2			
		240	323		534	639			31	31	41		
		230	313		514	619			60	30	31		
		249	303		533	609			50	20	60		
		239	332		513	638	7(0)4	814	40	10	50		
	139	248	322		532	628	7(0)3	894	30	39	40	23	
	130	238	302		512	618	7(0)2	874	69	29	30	(0)3	
	(1)23		331		511	608	7(1)0	813	59	19	69	12	
	1(0)3	294	330		510	637	719	893	49	38	49	(0)2	
	(1)22												
(0)33	1(0)2	293	320	4(2)3	591	627	718	812	39	28	39	10	
(0)32	1(1)0	292	329	4(2)2	590	617	708	811	29	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
7	单列角接触球轴承
8	圆柱滚子推力轴承
C	CARB 轴承
N	圆柱滚子轴承。在 N 后面加上另一个或有时甚至更多的字母来表示滚子的列数或挡边的配置，如 NJ、NU、NUP、NN、NNU、NNCF 等
QJ	四点接触球轴承
T	符合 ISO 355-1977 标准的圆锥滚子轴承

图表 4

补充代号系统 — 后缀



补充代号

前缀

前缀主要是用来表示轴承的部件，为避免与其它轴承的型号混淆，通常是将其放在整个轴承的型号之前。例如用在符合ANSI/ABMA 19标准（主要用于英制轴承）的圆锥滚子轴承的型号之前。

GS 圆柱滚子推力轴承的座圈
K 圆柱滚子 — 保持架推力组件
K- ABMA标准系列的英制圆锥滚子轴承的内圈连滚子 — 保持架组件（cone）或外圈（cup）
L 分离型轴承的内圈或外圈
R 分离型轴承的内圈或外圈连滚子 — 保持架组件
W 不锈钢深沟球轴承
WS 圆柱滚子推力轴承的轴圈
ZE 用于电控安装法的轴承

后缀

后缀是用来表示与基本设计有不同结构和/或有其它特性的变型。当需要表示多于一种轴承的特性时，后缀是有规律地分成若干组，按**150页**的**图表4**中所示的次序来排列。

下面列出较常用的后缀。但要注意并非所有的变型都能够提供。

A 经过改进或稍作改变的内部设计。外形尺寸相同。通常对不同类型或系列的轴承有不同的意义。例如：
4210 A：不带装球缺口的双列深沟球轴承
3220 A：不带装球缺口的双列角接触球轴承

AC 接触角为25°的单列角接触球轴承

ADA 外圈止动槽经过改进；剖分的内圈由一个固定环固定

ADB 内部设计经过改进，外圈止动槽经过改进；剖分的内圈由一个固定环固定

B 经过改进或稍作改变的内部设计，外形尺寸相同，通常对不同类型或系列的轴承有不同的意义。例如：
7224 B：接触角为40°的单列角接触球轴承
32210 B：接触角较大的圆锥滚子轴承

Bxx(x) B与一个两位数或三位数组合，用来表示一些没有合适后缀的变型。
例如：
B 20：缩窄的宽度公差

C 经过改进或稍作改变的内部设计。外形尺寸相同。通常对不同类型或系列的轴承有不同的意义。例如：
21306 C：球面滚子轴承，带两个窗式冲压钢保持架、内圈无挡边和带一个由内圈引导的导圈

CA 1. C型球面滚子轴承，带叉型机削黄铜保持架、内圈两侧有挡边和带一个由内圈引导的导圈
2. 通用配组的单列角接触球轴承，在背对背或面对面的配置时，轴向游隙小于普通组（CB）

CAC CA型球面滚子轴承，滚子的引导经过改进

CB 1. 通用配组轴承，在背对背或面对面的配置时，轴向游隙为普通组
2. 双列角接触球轴承，特定的轴向游隙

CC 1. C型球面滚子轴承，滚子的引导经过改进
2. 通用配组轴承，在背对背或面对面的配置时，轴向游隙大于普通组（CB）

CLN 圆锥滚子轴承，缩窄套圈宽度和总宽度的公差带，符合ISO公差等级6X

CL0 精度符合ANSI/ABMA 19.2:1994标准公差等级0，用于英制圆锥滚子轴承

CL00 精度符合ANSI/ABMA 19.2:1994标准公差等级00，用于英制圆锥滚子轴承

CL3 精度符合ANSI/ABMA 19.2:1994标准公差等级3，用于英制圆锥滚子轴承

CL7C 用于圆锥滚子轴承，有特殊的摩擦特性和更高的旋转精度

CN 普通组径向游隙；通常仅用于与以下字母组合来表示较窄或偏移的游隙范围
CNH 缩窄的游隙范围，相当于普通组游隙范围的上半部分
CNL 缩窄的游隙范围，相当于普通组游隙范围的下半部分
CNM 缩窄的游隙范围，相当于普通组游隙范围的一半
CNP 偏移的游隙范围，相当于普通组游隙范围的上半部分和C3游隙范围的下半部分的组成
以上的字母H、L、M和P，同时适用于与以下的游隙组别组合成对应的意义：C2、C3和C4、C5

CV 改进内部设计，满装圆柱滚子轴承

CS 轴承一侧带具钢骨架的丁腈橡胶(NBR)接触式密封圈

2CS 轴承两侧带具钢骨架的丁腈橡胶(NBR)接触式密封圈

CS2 轴承一侧带具钢骨架的氟橡胶 (FKM)接触密封圈

2CS2 轴承两侧带CS2接触密封圈

CS5 轴承一侧带具钢骨架的氢化丁腈橡胶(HNBR）接触式密封圈

2CS5 轴承两侧带CS5接触式密封圈

C1 径向游隙小于C2

C2 径向游隙小于普通组 (CN)

C3 径向游隙大于普通组 (CN)

C4 径向游隙大于C3

C5 径向游隙大于C4

C02 缩窄的内圈旋转精度公差

C04 缩窄的外圈旋转精度公差

C08 C02 + C04

C083 C02 + C04 + C3

C10 缩窄的内径和外径公差

D 经过改进或稍作改变的内部设计，外形尺寸相同。通常对不同类型或系列的轴承有不同的意义。例如：

3310 D：剖分内圈的双列角接触球轴承

DA 外圈上的止动槽经过改进，剖分的内圈由一个固定环固定

DB 两个以背对背配对的（1）单列深沟球轴承、（2）单列角接触球轴承或（3）单列圆锥滚子轴承。DB随后的字母表示该配对轴承在安装前的轴向游隙或轴向预紧的大小。

A 轻预紧（2）

B 中预紧（2）

C 重预紧（2）

CA 轴向游隙小于普通游隙（1、2）

CB 普通轴向游隙（1、2）

CC 轴向游隙大于普通游隙（1、2）

C 特殊轴向游隙，加上以mm为单位数字来表示（3）

GA 轻预紧（1）

GB 中预紧（1）

G 特殊预紧负荷，加上以daN为单位的数字来表示（3）

对于配对圆锥滚子轴承，在DB与C或G之间可能有一个两位数用来表示隔圈的设计和配置

DF 两个以面对面配对的单列深沟球轴承、单列角接触球轴承或单列圆锥滚子轴承。DF随后字母表示的意义与DB的相同

DT 两个以串联配对的单列深沟球轴承、单列角接触球轴承或单列圆锥滚子轴承。串联匹配安装；对于成对的圆锥滚子轴承，在DT之后可能有一个两位数用来表示隔圈的设计和配置

E 经过改进或稍作改变的内部设计，外形尺寸相同。通常对不同类型或系列的轴承有不同的意义。例如：7212 BE：优化的内部设计和接触角为40°的单列角接触球轴承

EC 单列圆柱滚子轴承，优化的内部设计，装有更多和/或更大的滚子，经改良的滚子端面与挡边的接触

ECA CA型球面滚子轴承，带增强的滚子组

ECAC CAC型球面滚子轴承，带增强的滚子组

F 机削钢或特殊铸铁保持架，滚动体引导，在F后面可能有一个数字，表示不同的设计或材料级别，如F1

FA 机削钢或特殊铸铁保持架，外圈引导

FB 机削钢或特殊铸铁保持架，内圈引导

G 通用配组的单列角接触球轴承，两个背对背或面对面配对的轴承，在安装之前有一定的轴向游隙

G.. 用来说明轴承中使用的润滑脂，第二个字母表示润滑脂的工作温度范围，第三个字母表示某种实际的润滑脂。第二个字母的意义如下：

E 极压润滑脂
F 食品相容润滑脂
H, J 高温润滑脂，–20至+130 °C
L 低温润滑脂，–50至+80 °C
M 中温润滑脂，–30至+110 °C
W, X 低/高温润滑脂，–40至+140 °C

在三个字母的润滑脂代号后面的数字表示与标准不同的润滑脂填充量：
1、2和3表示填充量少于标准，
4至9表示填充量多于标准。例如：
GEA：极压润滑脂，标准填充量
GLB2：低温润滑脂，填充量为15 %至25 %轴承内的自由空间

GA 通用配组轴承，在背对背或面对面的配置时带轻预紧

GB 通用配组轴承，在背对背或面对面的配置时带中预紧

GC 通用配组轴承，在背对背或面对面的配置时带重预紧

GJN 聚脲皂润滑脂，NLGI稠度2，工作温度范围–30至+150 °C

GXN 聚脲皂润滑脂，NLGZ稠度2，工作温度范围–40至+150 °C

H 淬硬的卡型冲压钢保持架

HA 表面硬化的的轴承或轴承部件，HA随后的数字表示具体的部分

0 整套轴承
1 内圈和外圈
2 外圈
3 内圈
4 内圈、外圈和滚动体
5 滚动体
6 外圈和滚动体
7 内圈和滚动体

HB 贝氏体硬化的轴承或轴承部件，HB随后的数字表示具体的部分，数字代表的部分与HA的相同

HC 陶瓷材料的轴承或轴承部件，HC随后的数字表示具体的部分，数字代表的部分与HA的相同

HE 真空再熔钢制的轴承或轴承部件，HE随后的数字表示具体的部分，数字代表的部分与HA的相同

HM 马氏体硬化的轴承或轴承部件，HM随后的数字表示具体的部分，数字代表的部分与HA的相同

HN 经特殊表面处理的轴承或轴承部件，HN随后的数字表示具体的部分，数字代表的部分与HA相同

HT 用来说明轴承中使用的高温润滑脂（工作温度范围–20至+130 °C）。HT或HT后面加上一个两位数来表示实际润滑脂。与标准不同的填充量，是以HTxx后面的一个字母或字母与数字的组合来表示：

A 小于标准填充量
B 大于标准填充量
C 填充量大于70 %轴承内的自由空间
F1 小于标准填充量
F7 大于标准填充量
F9 填充量大于70 %轴承内的自由空间

例如：HTB、HT22或HT24B

HV 可淬火的不锈钢轴承或轴承部件，HV随后的数字表示具体的部分，数字代表的部分与HA相同

J 冲压钢保持架，滚动体引导，不经过硬化，随后或有数字表示不同的设计，如J1

JR 保持架是用铆钉连接的两平面钢板，不经过硬化

K 圆锥孔，锥度1:12

K30 圆锥孔，锥度1:30

LHT 用来说明轴承中使用的高低温（宽温）润滑脂(如工作温度范围–40至+140 °C）。在LHT后面的一个两位数表示某种实际的润滑脂。与标准不同的填充量，是以LT后面的一个字母或字母与数字的组合来表示。所用的代号与HT的相同。例如：LHT23、LHT23C或LHT23F7

LS 轴承一侧带（或不带）钢板的丁腈橡胶（NBR）或聚亚安酯（AU）LS接触式密封件。

2LS 轴承两侧带具（或无）钢骨架的接触式密封

LT 用来说明轴承中使用的低温润滑脂（如工作温度范围–50至+80 °C）。与指定的标准润滑脂不同但在此温度范围的其它润滑脂，在LT后面加上一个两位数来表示。与标准不同的填充量，是以LT后面的一个字母或字母与数字的组合来表示，所用的代号与HT的相同。例如：LT、LT10或LTF1

L4B 特殊表面涂层的轴承套圈和滚动体

L5B 特殊表面涂层的滚动体

L5DA NoWear永不磨损轴承，带陶瓷涂层的滚动体

L7DA NoWear永不磨损轴承，带陶瓷涂层的滚动体和内圈滚道

M 机削黄铜保持架，滚动体引导。不同的设计和材料在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

ML 一体式窗式黄铜保持架，内圈或外圈引导

MP 一体式窗式黄铜保持架，开口经铣、铰或钻加工成形，内圈或外圈引导

MR 一体式窗式黄铜保持架，滚动体引导

MT 用来说明轴承中使用的中温润滑脂（工作温度范围–30至+110 °C）。与指定的标准润滑脂不同但在此温度范围的其它润滑脂，在MT后面加上一个两位数来表示。与标准不同的填充量，是以MT后面的一个字母或字母与数字的组合来表示，所用的代号与HT相同。例如：MT33、MT37F9或MT47

N 外圈带止动槽

NR 外圈带止动槽和止动环

N1 外圈带一个定位槽

N2 外圈带两个互成180°定位槽

P 注塑玻璃纤维增强尼龙6,6保持架，滚动体引导

PH 注塑聚醚醚酮（PEEK）保持架，滚动体引导

PHA 注塑聚醚醚酮（PEEK）保持架，外圈引导

PHAS 注塑聚醚醚酮（PEEK）保持架，外圈引导，润滑槽在引导圈面

P4 尺寸精度和旋转精度符合ISO公差等级4

P5 尺寸精度和旋转精度符合ISO公差等级5

P6 尺寸精度和旋转精度符合ISO公差等级6

P62 P6 + C2

P63 P6 + C3

Q 用于圆锥滚子轴承，优化的几何接触和表面处理

R 1. 外圈带凸缘
2. 弧形滚轮表面（滚轮轴承）

RS 轴承一侧带具（或无）钢骨架的丁腈橡胶（NBR）接触式密封

2RS 轴承两侧带RS接触式密封

RS1 轴承一侧带具钢骨架的丁腈橡胶（NBR）接触式密封

2RS1 轴承两侧带RS1接触式密封

RS1Z 轴承一侧带具钢骨架的丁腈橡胶（NBR）接触式密封，另一侧带冲压钢防尘盖

RS2 轴承一侧带具钢骨架的氟橡胶（FPM）接触式密封

2RS2 轴承两侧带RS2接触式密封

RSH 轴承一侧带具钢骨架的丁腈橡胶（NBR）接触式密封

2RSH 轴承两侧带RSH接触式密封

RSL 轴承一侧带具钢骨架的丁腈橡胶（NBR）低摩擦密封

2RSL 轴承两侧带RSL低摩擦密封

RZ 轴承一侧带具钢骨架的丁腈橡胶（NBR）低摩擦密封

2RZ 轴承两侧带RZ低摩擦密封

S0 特殊热处理，轴承套圈在+150 °C以下保持尺寸稳定

S1 特殊热处理，轴承套圈在+200 °C以下保持尺寸稳定

S2 特殊热处理，轴承套圈在+250 °C以下保持尺寸稳定

S3 特殊热处理，轴承套圈在+300 °C以下保持尺寸稳定

S4 特殊热处理，轴承套圈在+350 °C以下保持尺寸稳定

T 机削纤维增强酚醛树脂保持架，滚动体引导

TB 窗式纤维增强酚醛树脂保持架，内圈引导

TH 卡型纤维增强酚醛树脂保持架，滚动体引导

TN 注塑尼龙6,6保持架，滚动体引导

TNH 注塑聚醚醚酮（PEEK）保持架，滚动体引导

TNHA TNHA 注塑聚醚醚酮（PEEK）保持架，外圈引导位于中心位置。

TN9 注塑玻璃纤维增强尼龙6,6保持架，滚动体引导

U 在U后面加1个数字表示缩窄宽度的公差带，用于圆锥滚子轴承，或其内圈或外圈，例如：
U2：宽度公差 +0,05/0 mm
U4：宽度公差 +0,10/0 mm

V 满滚子轴承（无保持架）

V... 在V后面加上一个字母是用来表示一种与标准轴承有差别的特性，在V后面再加上一个三位或四位数表示其具体的意义。例如:
VA 表示某种特定的应用
VB 外形尺寸的差异
VE 外部或内部的差异
VL 涂层
VQ 不同于标准的质量和公差
VS 游隙和预紧
VT 润滑
VU 各种其它特性

VA201 高温应用轴承（如窑车）

VA208 高温应用轴承

VA216 高温应用轴承

VA228 高温应用轴承

VA301 铁路牵引电机用轴承

VA305 牵引电机用轴承+特别的检验工序。

VA3091 牵引电机用轴承，外圈外表面带氧化铝涂层，绝缘性能高达1 000V DC。

VA350 铁路轴箱用轴承

VA380 符合EN 12080：1998标准的铁路轴箱用轴承

VA405 振动机械用轴承

VA406 振动机械用轴承，内孔带聚四氟乙烯（PTFE）涂层

VC025 经过碎屑热处理的轴承部件，用于严重污染的工作环境

VE240 允许更大轴向位移的CARB轴承

VE447 轴圈一侧带三个平均分布的螺纹孔以连接起重装置

VE552 外圈一侧带三个平均分布的螺纹孔以连接起重装置

VE553 外圈两侧带三个平均分布的螺纹孔以连接起重装置

VE632 座圈一侧带三个平均分布的螺纹孔以连接起重装置

VG114 表面硬化的冲压钢保持架

VH 满滚子轴承，防止滚子溜出的设计

VL0241 外圈外表面带氧化铝涂层，绝缘能力高达1 000 V DC

VL2071 内圈外表面带氧化铝涂层，绝缘能力高达1 000 V DC

VQ015 内圈带凸弧形滚道，能允许较大的不对中

VQ424 旋转精度高于C08

VT143 –20至 +110 °C的温度范围内，锂基稠化剂NLGI稠度为2的高压润滑脂

VT378 –25 至+120 °C的温度范围内，铝基稠化剂NLGI稠度为2的食品级润滑脂

W 外圈无润滑槽和润滑孔

WT 用来说明轴承中使用的宽温润滑脂（工作温度范围–40至+160 °C）。与指定的标准润滑脂不同但在此温度范围的其它润滑脂，在WT后面加上一个两位数来表示。与标准不同的填充量，是以WT后面的一个字母或字母与数字的组合来表示，所用的代号与HT的相同。例如：WT或WTF1

W20 外圈上有三个润滑孔

W26 内圈上有六个润滑孔

W33 外圈带润滑槽和三个润滑孔

W33X 外圈带润滑槽和六个润滑孔

W513 外圈带润滑槽和三个润滑孔及内圈上有六个润滑孔

W64 注有固态油的轴承

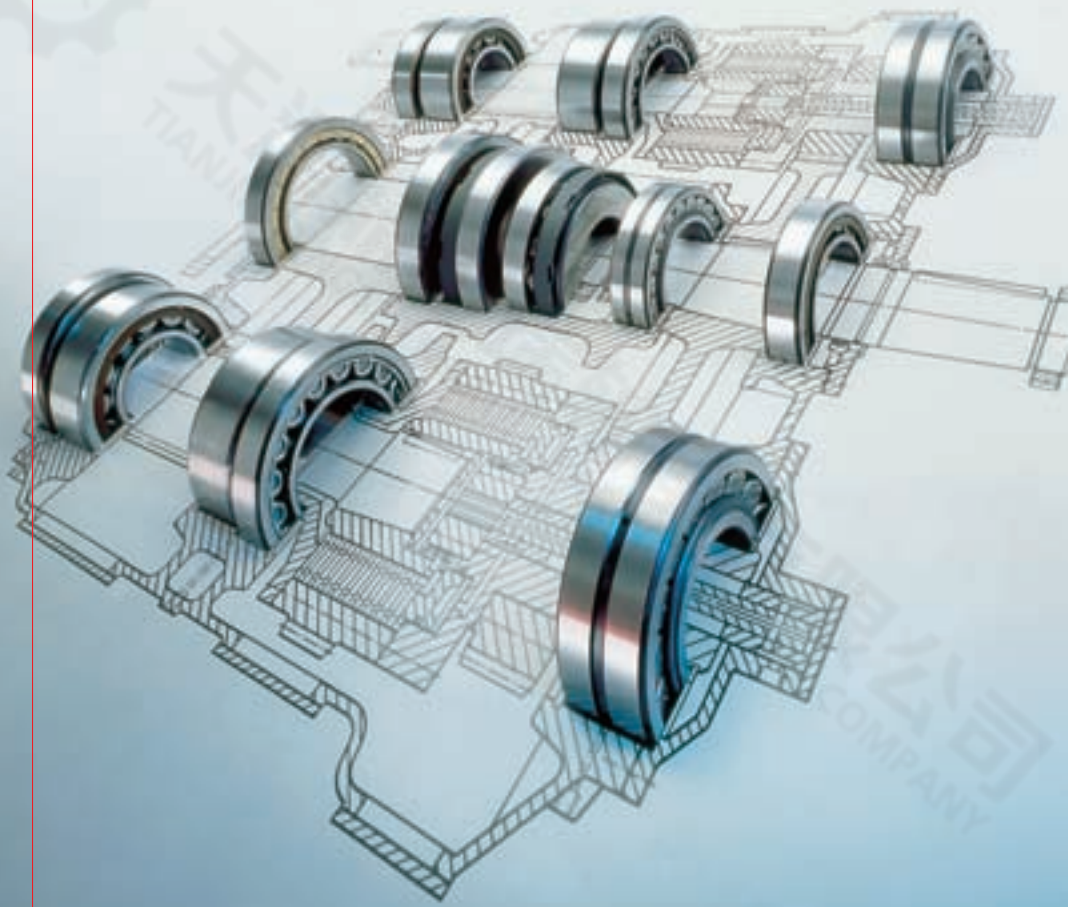
W77 加塞式W33润滑孔

X 1. 外形尺寸根据ISO标准修改
2. 圆柱形滚轮表面（滚轮轴承）

Y 冲压黄铜保持架，滚动体引导，随后或有数字表示不同的设计，如Y1

Z 轴承一侧带冲压钢防尘盖

2Z 轴承两侧带冲压钢防尘盖



轴承的应用

轴承配置 **160**
固定端和浮动端的轴承配置 160
预调整的轴承配置 162
“浮动式”的轴承配置 162

轴承的径向定位 **164**
公差配合的选择 164
公差配合的推荐 167
配合公差的建议值 168
公差表 172
空心轴的公差配合 172
轴承配合面和挡肩的加工精度 194
轴承配合面的表面粗糙度 198
轴上和轴承座内的滚道加工要求 198

轴承的轴向定位 **199**
定位的方法 199
挡肩和倒角的尺寸 202

相关零部件的设计 **204**

轴承的预紧 **206**
预紧的形式 206
轴承预紧的作用 208
确定预负荷 208
调整的程序 212
通过弹簧进行预紧 216
保持正确的预紧 216
用于预紧轴承配置的轴承 217

密封的配置 **218**
密封件的类型 218
密封类型的选择 219
嵌入式的轴承密封 221
外置密封件 223

轴承配置

旋转机器中的转动部件（如主轴）的轴承配置，通常需要用两套轴承来支承，并将转动部分相对于机器的固定部分（如轴承座）作径向和轴向定位。根据不同的应用条件，如负荷、所需的旋转精度和对成本的要求，轴承配置可包括以下几种方式：

- 固定端和浮动端的轴承配置（一端固定、一端浮动）
- 预调整的轴承配置（两端固定）
- “浮动式”的轴承配置（两端浮动）

具有可以承受径向、轴向和力矩负荷的单个轴承，如关节轴承的轴承配置，没有在本型录中介绍。如需要使用这种配置，请与SKF联系。

图. 1

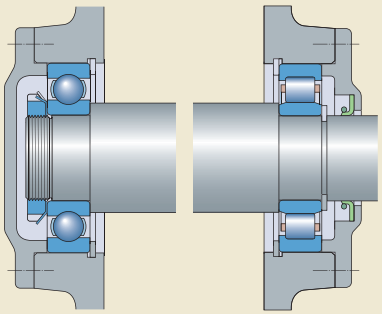


图. 2

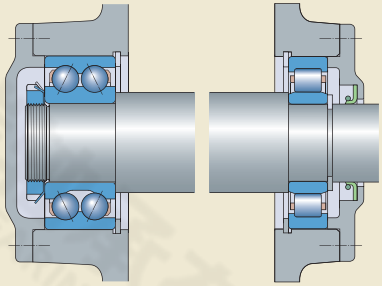
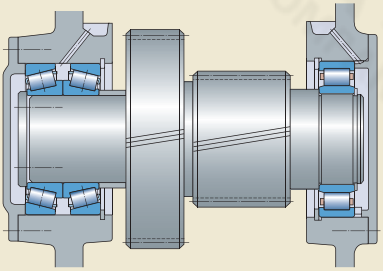


图. 3



固定端和浮动端的轴承配置

固定端轴承在轴的一端作径向支承，同时作两个方向的轴向定位。因此固定端轴承必须同时固定在轴和轴承座上。适合用在固定端的轴承是能够承受联合负荷的径向轴承，如深沟球轴承、双列或配对单列角接触球轴承、自调心球轴承、球面滚子轴承或配组的圆锥滚子轴承。只能承受纯径向负荷的径向轴承，如其中一个套圈不带挡边的圆柱滚子轴承，与另一个其它类型轴承成组使用时，也可以用在固定端，如深沟球轴承、四点接触球轴承或双向推力轴承等。在这种配置中，另一个轴承只用作两个方向的轴向定位，在轴承座中必须留有一定的径向自由度（即与轴承座应预留间隙）。

浮动端轴承在轴的另一端仅作径向支承，并必须允许轴具有一定的轴向位移，使轴承之间不会产生相互的作用力，例如当轴因受热而膨胀，轴向位移可在某些类型轴承的内部实现，如滚针轴承、NU和N型圆柱滚子轴承、或CARB轴承等。轴向位移也可以

图. 4

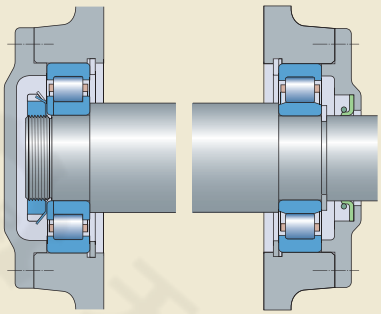


图. 5

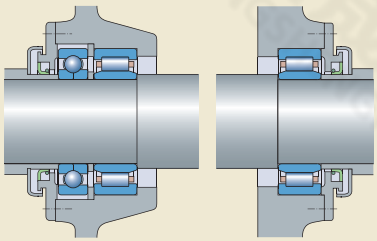
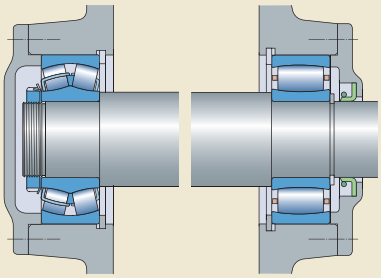


图. 6



发生在其中一个轴承圈与其相连接的部件之间，最好在外圈与轴承座孔之间。

固定端和浮动端的轴承配置有很多不同的组合，以下是一些较常用的组合。

对于刚性的轴承配置，应采用轴向位移能在轴承内实现的组合，例如：

- 深沟球轴承/圆柱滚子轴承（→图.1）
- 双列角接触球轴承/圆柱滚子轴承（→图.2）
- 配对单列圆锥滚子轴承/圆柱滚子轴承（→图.3）
- NUP型圆柱滚子轴承/NU型圆柱滚子轴承（→图.4）
- NU型圆柱滚子轴承 + 四点接触球轴承 / NU型圆柱滚子轴承（→图.5）

在以上的组合，必须把轴与轴承座之间的角度误差减到最小。如果应用情况不允许，建议使用能承受更大角度误差的自调心轴承的组合，例如：

- 自调心球轴承/CARB轴承
- 球面滚子轴承/CARB轴承（→图.6）

这些配置能承受一定的角度误差和轴向位移，并可以避免在轴系中产生内部轴向力。

对于内圈承受旋转负荷的轴承配置，轴的长度变化需要通过轴承与其配合面之间得到调整，那轴向位移应在外圈与轴承座孔之间，最常用的组合为：

- 深沟球轴承 / 深沟球轴承（→图.7）
- 自调心球轴承或球面滚子轴承 / 自调心球轴承或球面滚子轴承（→图.8）
- 配对单列角接触球轴承 / 深沟球轴承（→图.9）

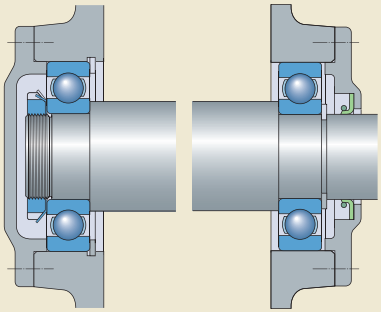
预调整的轴承配置

在预调整的轴承配置中，轴是由一个轴承作某个方向的轴向定位，另一个方向则由另一个轴承固定。这种配置称为“交叉”定位，通常用于长度较短的轴系。所有能承受轴向负荷（一个或两个方向）的径向轴承，均适用于这种配置，例如：

- 角接触球轴承（→图.10）
- 圆锥滚子轴承（→图.11）

在某些情况下，交叉定位配置中使用单列角接触球轴承或圆锥滚子轴承，但可能需要施加一定的预紧（→206页）。

图. 7



“浮动式”的轴承配置

浮动式的轴承配置也是属于交叉定位的方式，适用于只需要适度的轴向定位、或轴上有其它部件用作轴向定位的应用情况。

适用于这种配置的轴承包括：

- 深沟球轴承（→图.12）
- 自调心球轴承
- 球面滚子轴承

在这种配置中，最重要是每个轴承都能作轴向位移。可以是在其中一个轴承圈与其配合面之间，最好是在外圈与轴承座孔之间。浮动式的轴承配置也可用两个内圈以相反方向安装的NJ型圆柱滚子轴承（→图.13）。在这情况下，轴向移动是发生在轴承内。

图. 8

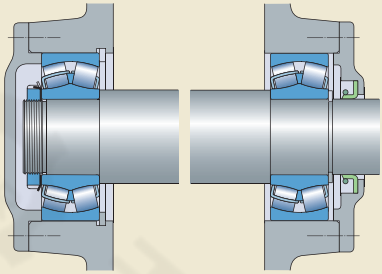


图. 9

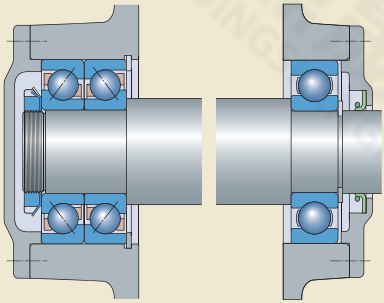


图. 10

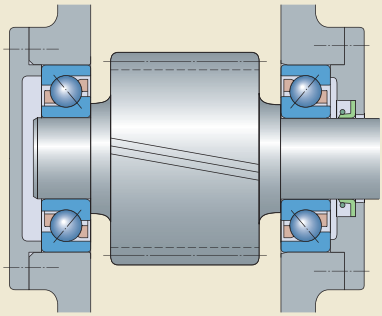


图. 11

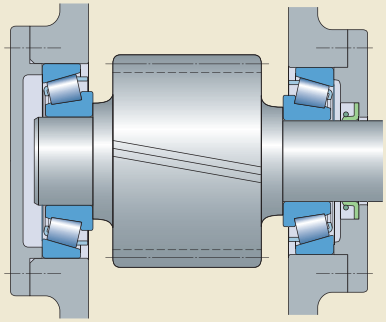


图. 12

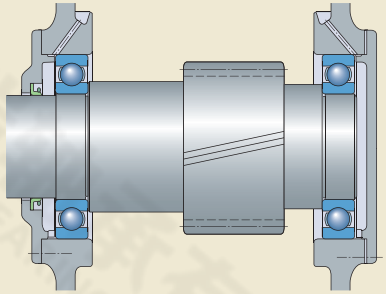
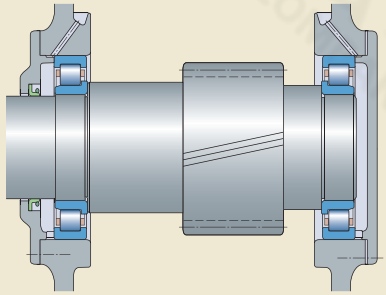


图. 13



轴承的径向定位

要完全达到用轴承的承载能力，轴承内外圈（或推力轴承的轴圈和座圈）的整个圆周，必须完全受到坚固和均匀的支承。支承面可以是圆柱形或圆锥形的表面，对于推力轴承的轴圈和座圈，则应用一个平整的表面。因此，与轴承圈相配合表面的加工必须达到一定的精度，并且不应有任何沟槽、孔或其它不连续的形状。此外，轴承圈必须稳妥地固定，以防止在负荷作用下，轴承圈在其配合面之间旋转。

一般来说，必须要有合适的过盈量，轴承圈才可以固定在径向方向并受到足够的支承。如果轴承圈没有正确或充分的固定，很容易会造成轴承和相关部件的损坏。但有时候为了便于安装和拆卸，或轴承因用在浮动端而需要具备轴向移动的功能，就不能采用过盈配合。在某些采用间隙配合的情况下，需要采取一些特别的手段来减少因蠕动而导致的磨损，例如：表面硬化轴承的配合面及挡肩、通过特别的润滑槽来润滑配合面和排除磨损微粒、或利用轴承侧面的定位键槽将轴承固定。

公差配合的选择

在选择公差配合时，除了以上的一般法则外。还应考虑以下重要的因素。

1. 转动的条件

转动的条件是指轴承圈相对于负荷的情况（→**表1**），基本上分三种不同的情况：“旋转负荷”、“静止负荷”和“不定负荷”。

当轴承圈是转动而负荷固定在某个方向，或轴承圈是静止而负荷是转动的，那么轴承圈在旋转一周的过程中，滚道上所有的点都承受到负荷，这种情况称为“旋转负荷”。往复转动的重负荷，例如作用在连杆轴承上的负荷，一般也被视为“旋转负荷”。

间隙配合的轴承圈在旋转负荷下，可能会与其配合面之间产生转动（蠕动或漂移），并导致接触表面磨损（摩擦腐蚀）。因此承受旋转负荷的轴承圈，必须采用过盈配合。所需过盈量取决于工作的条件（→参见**第2**和**第4点**）。

当轴承圈是静止而负荷有固定的方向，或轴承圈和负荷以同样的速度转动，那么负荷总是作用在滚道上的同一位置，这种情况称为“静止负荷”。在这情况下，轴承圈一般不会与其配合面之间有转动。因此，除非有其它的原因，轴承圈不需要过盈配合。

“不定负荷”是指一些变化的外力、冲击负荷、以及高速机械中的振动和不平衡产生的负荷。这种情况下负荷的方向也会产生变化，因此无法准确判断。当负荷的方向无法确定，特别在负荷较重的情况下，最好是两个轴承圈都采用过盈配合。对于内圈，一般可以采用推荐在旋转负荷的公差配合。但如果需要外圈能在轴承座中自由地轴向移动，在负荷不是很大的工况下，可以采用比建议在旋转负荷稍为松一点的公差配合。

2. 负荷的大小

由于随着负荷的增加，轴承可能会发生变形，因此过盈配合的内圈也可能会变松。受到旋转负荷的影响，内圈可能会产生蠕动。

因此过盈量是取决于负荷的大小；负荷越大，特别是有冲击负荷的情况下，所需的过盈量也越大（→**图.14**）还需要考虑冲击负荷和振动。

负荷大小定义如下：

- $P \leq 0{,}05C$ — 轻负荷
- $0{,}05C < P \leq 0{,}1C$ — 正常负荷
- $0{,}1C < P \leq 0{,}15C$ — 重负荷
- $P > 0{,}15C$ — 特重负荷

图. 14

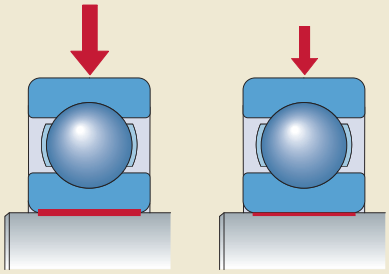
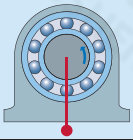
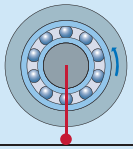
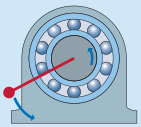
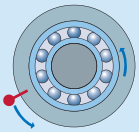


表 1

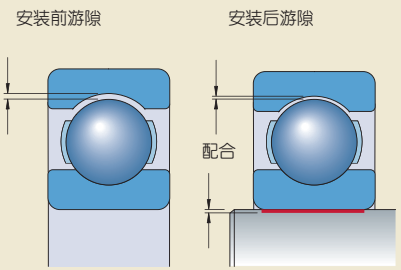
转动和负荷情况

运作情况	示意图	负荷情况	应用范例	建议的配合方式
内圈转动 外圈静止 恒定负荷方向		内圈旋转负荷 外圈静止负荷	皮带驱动的轴	内圈过盈配合 外圈间隙配合
内圈静止 外圈转动 恒定负荷方向		内圈静止负荷 外圈旋转负荷	运输带的托辊 车辆轮毂轴承	内圈间隙配合 外圈过盈配合
内圈转动 外圈静止 负荷随内圈转动		内圈静止负荷 外圈旋转负荷	振动机械 振动筛	外圈过盈配合 内圈间隙配合
内圈静止 外圈转动 负荷随外圈转动		内圈旋转负荷 外圈静止负荷	回转式破碎机 旋转木马的驱动机	内圈过盈配合 外圈间隙配合

3. 轴承的内部游隙

轴或轴承座在过盈配合的情况下，轴承圈是处于弹性变形的状态（膨胀或压缩），因此轴承的内部游隙也会减小。但应注意保留一定的最小游隙（→参见从**137页**开始的“轴承内部游隙”一节）。不同类型和大小的轴承有不同的初始游隙和允许游隙减量。在某些情况下，可能因为过盈量的原因而导致过大的游隙减量，因此必须使用初始游隙比普通组更大的轴承，以防止轴承内部产生附加负荷（→**图.15**）。

图. 15



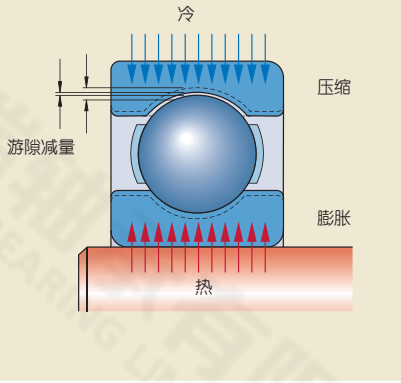
4. 温度的条件

在大部分的应用中，外圈的工作温度比内圈的要低。这样会导致内部游隙的减小（→**图.16**）。

轴承在运行时，轴承圈达到的温度通常要高于与其相配部件的温度。这样会导致内圈与轴颈的配合变松，而外圈的膨胀则可能导致其不能在轴承座中有预期的轴向移动。快速启动或密封件摩擦还有可能导致内圈配合松动。

因此必须仔细考虑轴承配置中的温差和热的流向。

图. 16



5. 旋转精度的要求

在旋转精度要求较高的应用中，为了减小弹性变形和振动，一般不采用间隙配合。轴颈和轴承座孔的加工必须达到更高的尺寸公差，轴颈至少应相当于标准公差等级的5级，而轴承座孔至少应相当于6级。圆柱度也应采用较高的公差级（→**196页**的**表11**）。

6. 轴和轴承座的设计和材料

轴承圈安装在与其配合的部件之后，绝不允许不均匀变形（不圆），例如是由于不连续的配合面造成。因此剖分式轴承座一般不适用于外圈需要有非常紧的过盈配合，且公差配合不选择比公差带H（或最紧为K）更紧

的配合。为了对轴承圈有足够的支承，在使用薄壁轴承座、轻合金轴承座或空心轴的情况下，应使用比一般推荐用于厚壁钢或铸铁轴承座或实心轴更紧的过盈配合（→参见从**172页**页开始的“空心轴的公差配合”一节）。此外，某些轴材料有时可能需要较小的过盈配合。

7. 安装和拆卸

在安装或拆卸轴承的时候，采用间隙配合通常要比过盈配合更容易。若工作条件中需要采用过盈配合，但同时要求轴承能便于安装和拆卸，则可以考虑使用分离型的轴承或圆锥孔的轴承。圆锥孔的轴承可以直接安装在圆锥形的轴颈上，也可以配合紧定套或退卸套安装在圆柱形的光轴或阶梯轴（→参见**201页**，**图.26**、**27**和**28**）。

8. 浮动端轴承的轴向位移

如果将不能进行轴向位移的轴承用于浮动位置，那么其中一个轴承圈必须始终能自由地轴向移动。对于承受静止负荷的轴承圈，可以采用间隙配合（→**199页**的**图.20**）。如果承受静止负荷的是轴承的外圈，轴向位移发生在轴承座孔中，可以在外圈与轴承座之间加上一个经过硬化处理的衬套或套筒，例如在使用轻合金轴承座的情况下。利用这种方法，可以避免因为轴承座的硬度较低而造成变形，导致外圈最后在座孔上不能轴向移动或难于拆卸。

如果使用滚针轴承、CARB轴承或只有一侧带挡边的圆柱滚子轴承，由于轴向位移是发生在轴承的内部，所以内圈和外圈都可以采用过盈配合。

公差配合的推荐

滚动轴承内径和外径的公差均是国际标准化（→参见从**120页**开始的“公差”一节）。

为了轴承的圆柱孔和圆柱形外径可以达到一定的过盈配合或间隙配合，轴颈和轴承座孔合适的公差范围可以从ISO公差系统中选择。但在滚动轴承的应用中，只需要使用ISO某部分的公差等级。在**168页**的**图.17**中给出了轴承内孔和外径最常用的公差带。

圆锥孔的轴承可以直接安装在圆锥形的轴颈上，或配以带相应锥度的紧定套或退卸套安装在圆柱形的轴颈上。使用圆锥孔的轴承，其公差配合并不象圆柱孔的轴承那样取决于所选定的轴公差，而是取决于内圈相对于圆锥形轴颈或轴套上推进的距离。在这些情况下，必须特别注意内部游隙的减量，可参见在“自调心球轴承”、“球面滚子轴承”和“CARB轴承”各章中的相关部分。

如果轴承是以紧定套或退卸套固定在轴上，与轴套相连的轴颈可以允许有较宽的公差带，但圆柱度的公差则必须减小（→参见从**194页**开始的“轴承配合面和挡肩的加工精度”一节）。

配合公差的推荐值

轴承与实心钢轴公差配合的推荐值可从下列表中找到：

表2：圆柱孔的径向轴承
表3：推力轴承

轴承与铸铁和铸钢轴承座的公差配合，则可从下列表中找到：

表4：径向轴承 — 整体式轴承座
表5：径向轴承 — 整体式或剖分式轴承座
表6：推力轴承

表中建议的公差配合是基于前文介绍的一般法则。根据多年的经验所得，这些推荐值适用于大部分的应用和轴承配置。有关轴承座的推荐公差配合，表中还给出了外圈是否能在轴承座孔中轴向位移，用户可以根据这方面的信息，检查所选的公差是否适合以非分离型轴承用在浮动端。

注：

对于不锈钢轴承，应使用**169页**至**171页表2**至**6**中的建议公差。但是必须考虑**表2**中脚注[2)]和[3)]规定的限制条件。**表2**中的脚注[1)]不适用于不锈钢轴承。如果需要采用比**表2**建议的配合紧的配合，请联系SKF应用工程服务部。另外，有些情况下可能还要考虑初始轴承游隙，例如，在高温条件下使用不锈钢轴时。

图. 17

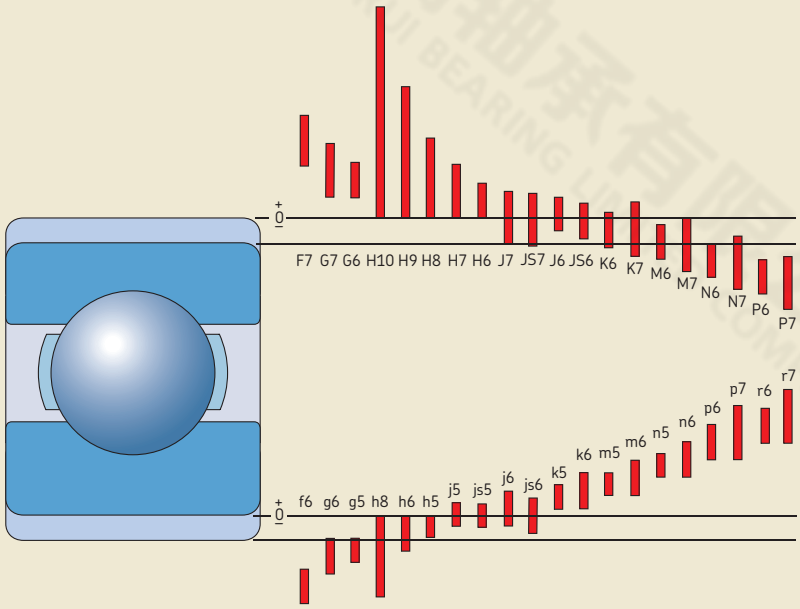


表 2

实心钢轴的配合

圆柱孔径向轴承

负荷情况	应用范围	轴径，mm 球轴承[1]	圆柱 滚子轴承	圆锥 滚子轴承	CARB 和 球面滚子 轴承	公差配合
内圈旋转负荷或不定负荷						
轻负荷和可变负荷 ($P \leq 0,05\ C$)	输送机、轻载 齿轮箱轴承	≤ 17 (17) 至 100 (100) 至 140 –	– ≤ 25 (25) 至 60 (60) 至 140	– ≤ 25 (25) 至 60 (60) 至 140	– – – –	js5 (h5)[2] j6 (j5)[2] k6 m6
正常负荷和重负荷 ($P > 0,05\ C$)	一般轴承应用、 电动机、汽轮机、 泵、风场、 齿轮传动装置、 木工机械	≤ 10 (10) 至 17 (17) 至100 – (100) 至 140 (140) 至 200 – (200) 至 500 – > 500 – –	– – – ≤ 30 (30) 至 50 – (50) 至 65 (65) 至 100 (100) 至 280 – (280) 至 500 > 500	– – – ≤ 40 – (40) 至 65 – (65) 至 200 (200)至 360 – (360) 至 500 > 500	– – < 25 – 25 至40 – (40) 至 60 (60) 至 100 (100)至 200 – (200)至 500 > 500	js5 j5 (js5)[2] k5[3] k6 m5 m6 n5[4] n6[4] p6[5] p7[4] r6[4] r7[4]
在恶劣工作条件下 承受极重负荷和 冲击负荷 ($P > 0,1\ C$)	重型铁路车辆 轴箱、牵引电机、 轧钢机	– – – – – –	(50) 至 65 (65) 至 85 (85) 至 140 (140) 至 300 (300) 至 500 > 500	– (50) 至 110 (110) 至 200 (200) 至 500 – > 500	(50) 至70 – (70) 至 140 (140) 至 280 (280) 至 400 > 400	n5[4] n6[4] p6[6] r6[7] $s6_{min} \pm IT6/2$[6][8] $s7_{min} \pm IT7/2$[6][8]
旋转精度要求高 但轻负荷 ($P \leq 0,05\ C$)	机床	8 至 240 – – – –	– 25 至 40 (40) 至 140 (140) 至 200 (200) 至 500	– 25 至 40 (40) 至 140 (140) 至 200 (200) 至 500	– – – – –	js4 js4 (j5)[9] k4 (k5)[9] m5 n5
内圈静止负荷 内圈在轴上能 轻易轴向位移	非旋转轴上的轮子					g6[10]
不需要内圈在轴上 轻易轴向位移	张紧轮、索轮					h6
纯轴向负荷						
	轴承应用 各种	≤250 > 250	– –	≤ 250 > 250	≤250 > 250	j6 js6

1) 对于正常负载到重负载的球轴承（$P > 0,05\ C$），当使用上表中的轴公差时，通常需要比普通游隙大的径向间隙。有些工况下要求使用较紧的配合，以防止球轴承内圈在轴上转动（打滑）。如果选择了比普通游隙大很多的游隙，则可以使用以下公差：
   - 轴径10-17 mm，应使用k4
   - 轴径（140）-300 mm，应使用n6。
   - 轴径（17）-25 mm，应使用k5
   - 轴径（300）-500 mm，应使用p6。
   - 轴径（25）-140 mm，应使用m5。

   更多资讯，请联系SKF。
2) 括号内的公差值适用于不锈钢轴承。
3) 对于直径范围为17-30 mm的不锈钢轴承，应使用j5公差。
4) 可能需要径向内部游隙大于普通游隙的轴承。
5) $d \leq 150$ mm时，建议使用径向内游隙大于普通游隙的轴承。对于$d > 150$ mm的轴承，可能需要径向内部游隙大于普通游隙。
6) 建议使用径向内部游隙大于普通游隙的轴承。
7) 可能需要径向内部游隙大于普通游隙的轴承。对于圆柱滚子轴承，建议选用径向内部游隙大于普通游隙。
8) 具体的公差值，请登录www.skf.com查阅SKF互动工程型录，或向SKF应用工程服务部咨询。
9) 括号内的公差值用于圆锥滚子轴承。通过内圈调整且仅承受轻负荷的圆锥滚子轴承，应使用js5或js6。
10) 对于大型轴承，可以选择f6公差，以易于轴向位移。

表 3

实心钢轴的配合

推力轴承

负荷情况	轴径 mm	公差配合
纯轴向负荷		
推力球轴承	–	h6
圆柱滚子推力轴承	–	h6 (h8)
圆柱滚子—保持架推力组件	–	h8
球面滚子推力轴承在联合负荷的作用下		
轴圈静止负荷	≤ 250	j6
	> 250	js6
轴圈旋转负荷	≤ 200	k6
或不定负荷	(200)至 400	m6
	> 400	n6

表 4

铸铁和铸钢轴承座的配合

径向轴承 — 整体式轴承座

负荷情况	应用范例	公差配合[1]	外圈的轴向移动情况
外圈旋转负荷			
重负荷在薄壁轴承座的轴承，重冲击负荷 (P > 0,1 C)	轮毂（滚子）轴承、连杆头轴承（用于汽车发动机）	P7	不可轴向位移
正常负荷和重负荷 (P > 0,05 C)	轮毂（球）轴承、连杆头轴承（用于汽车发动机）、移动式起重机的轮子	N7	不可轴向位移
轻负荷和可变负荷 (P ≤ 0,05 C)	运输带的滚筒、索轮、皮带张紧轮	M7	不可轴向位移
不定负荷			
重冲击负荷	牵引电机	M7	不可轴向位移
正常和重负荷 (P > 0,05 C) 不需要外圈有轴向位移	电机、泵、曲轴轴承	K7	通常不可轴向位移
高精度或低噪声[2]			
球轴承	小型电机	J6[3]	可以轴向位移
圆锥滚子轴承	通过外圈调节时	JS5	–
	轴向定位的外圈	K5	–
	旋转外圈负荷	M5	–

[1] 对于D ≤ 100 mm的球轴承，通常优先使用IT6公差等级。且对于薄套圈轴承（例如，7、8、9直径系列），也建议使用IT6公差级。对于这些系列，还建议使用IT4圆柱度公差。

[2] 对于P5级或精度更高的轴承，应采用不同的公差配合（→ 《SKF精密轴承型录》）。

[3] 如果需要外圈能轻易在轴承座孔轴向位移，应使用H6来代替J6

表 5

铸铁和铸钢轴承座的配合

径向轴承 — 剖分式或整体式轴承座

负荷情况	应用范例	公差配合[1]	外圈的轴向移动情况
不定负荷			
轻负荷和正常负荷 ($P \leq 0{,}1\,C$)最理想是外圈能轴向位移	中型电机、泵、曲轴的轴承	J7	通常可以轴向位移
外圈静止负荷			
各种负荷	一般机械应用、铁路轴箱	H7[2]	可以轴向位移
轻负荷和正常负荷 ($P \leq 0{,}1\,C$)，且工作条件较简单	一般机械应用	H8	可以轴向位移
通过轴来传递热量	烘缸、使用球面滚子轴承的大型电机	G7[3]	可以轴向位移

[1] 对于D ≤ 100mm的球轴承，通常优先使用IT6公差等级。且对于薄套圈轴承（例如7、8、9直径系列），也建议使用IT6公差级。对于这些系列，还建议使用IT4圆柱度公差
[2] 对于大型轴承（D > 250 mm）以及外圈与轴承座之间的温差>10 °C时，应使用G7来代替H7。
[3] 对于大型轴承（D > 250 mm）以及外圈与轴承座之间的温差>10 °C时，应使用F7来代替G7。

表 6

铸铁和铸钢轴承座的配合

推力轴承

符合情况	公差配合	备注
纯轴向负荷		
推力球轴承	H8	对于精度要求较低的轴承配置，可以有最大0,001D的径向游隙
圆柱滚子推力轴承	H7 (H9)	
圆柱滚子—保持架推力组件	H10	
球形滚子推力轴承并由另一个轴承作径向定位	–	座圈必须与轴承座孔之间有足够的间隙，使推力轴承没有承受
承受联合负荷的球面滚子推力轴承		
座圈静止负荷	H7	参见**881页**“球面滚子推力轴承”一节中“相关零部件的设计”
座圈旋转负荷	M7	

公差表

根据**表7**和**表8**中给出轴和轴承座的公差值，可以确定配合的性质：

- 普通级公差轴承的内径和外径的上偏差和下偏差
- 符合ISO 286-2:1988标准公差的轴径和轴承座孔径的上偏差和下偏差
- 最大和最小的理论偏差，过盈量（+）或间隙量（-）
- 最大和最小的可能偏差，过盈量（+）或间隙量（-）

适用于滚动轴承的轴颈公差带可在下列表中找到：

表7a（**174**和**175页**）：e7、f5、f6、g5、g6
表7b（**176**和**177页**）：h5、h6、h8、h9、j5
表7c（**178**和**179页**）：j6、js5、js6、js7、k4
表7d（**180**和**181页**）：k5、k6、m5、m6、n5
表7e（**182**和**183页**）：n6、p6、p7、r6、r7

适用于滚动轴承的轴承座孔公差带可在下列表中找到：

表8a（**184**和**185页**）：F7、G6、G7、H5、H6
表8b（**186**和**187页**）：H7、H8、H9、H10、J6
表8c（**188**和**189页**）：J7、JS5、JS6、JS7、K5
表8d（**190**和**191页**）：K6、K7、M5、M6、M7
表8e（**192**和**193页**）：N6、N7、P6、P7

表中的偏差值是根据普通级公差的内径和外径计算，适用于所有公制滚动轴承，除了内径$d \leq 30$ mm和外径$D \leq 150$ mm的公制圆锥滚子轴承，以及外径$D \leq 150$ mm的推力轴承。这些轴承的直径公差不同于其它滚动轴承的普通级公差（→见**125页**至**132页**的公差表）。

过盈配合或间隙配合的可能偏差是指包括99 %理论偏差可能出现的组合。

当需要使用比普通级精度更高的轴承时，由于内孔和外径的公差较小，因此过盈量或间隙量也会相应减少。在这种情况下，需要对限值进行更精确的计算，建议与SKF联系。

空心轴的公差配合

如果轴承是采用过盈配合安装在空心轴上，一般需要采用比实心轴更紧的过盈配合，使内圈和轴颈之间能达到同样的表面压力。在确定合适的公差配合时，必须考虑空心轴内径和外径的比例（直径比）：

$$c_i = \frac{d_i}{d} \text{ 和 } c_e = \frac{d}{d_e}$$

在空心轴的直径比$c_i \geq 0{,}5$的情况下，公差配合不会有明显的影响。如果无法确定内圈的外径，可用以下公式计算有足够精确度的直径比c_e

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

式中

c_i = 空心轴的直径比
c_e = 内圈的直径比
d = 空心轴的外径（相当于轴承的内径），mm
d_i = 空心轴的内径，mm
d_e = 内圈的外径，mm
D = 轴承的外径，mm
k = 根据轴承类型而定的系数22和23系列的
自调心球轴承，$k = 0{,}25$
圆柱滚子轴承，$k = 0{,}25$
所有其它轴承，$k = 0{,}3$

要确定轴承安装在空心轴所需的过盈量，使用同样直径的实心轴的推荐公差，可以获得轴径与轴承内孔之间的平均可能过盈量。如果在安装过程中配合面产生的塑性变形（平滑效应）可以忽略不计，则有效过盈量可以等于平均可能过盈量。

在确定从实心轴得出的平均可能过盈量 Δ_V 后（最大和最小可能过盈量的平均值），根据内圈和空心轴的直径比，可从**图表1**推算出空心轴所需的过盈量Δ_H。并以Δ_H为平均可能过盈量，查出空心轴相应的公差带。

计算示例

深沟球轴承6208，内径d = 40 mm，外径D = 80 mm，需要安装在直径比为 c_i = 0,8 的空心轴上，所需的过盈量是多少？空心轴合适的轴公差带是什么？

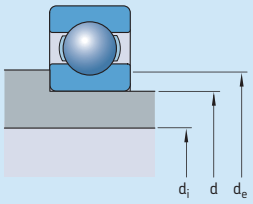
如果轴承要装到一根实心轴上，并承受正常的负荷，建议公差为 k5。根据40 mm的轴径，从**180页**的**表7d**中可查出平均可能过盈量Δ_V = (22 + 5)/2 = 13,5 μm。由于c_i = 0,8 以及

$$c_e = \frac{40}{0{,}3\,(80 - 40) + 40} = 0{,}77$$

从**图表1**可得到Δ_H/Δ_V = 1,7。因此，空心轴所需的过盈量Δ_H = 1,7 × 13,5 = 23 μm。从公差表中可查出以此为平均可能过盈量的公差带为m6。

图表 1

空心钢轴所需的过盈量 Δ_H 与实心钢轴的已知过盈量 Δ_V 的关系



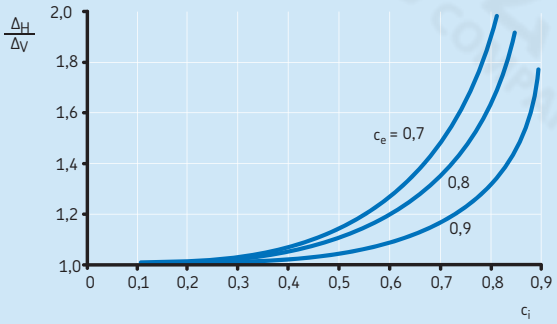


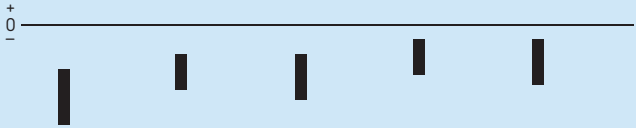
表 7a

轴公差和相应配合



轴 公称直径		轴承 内径公差		轴径的偏差及相应配合 公差									
d		Δ_{dmp}		e7		f5		f6		g5		g6	
				偏差（轴径）									
				理论过盈量(+)/间隙量(-)									
大于	至	低	高	可能过盈量(+)/间隙量(-)									
mm		μm		μm									
1	**3**	−8	0	−14	−24	−6	−10	−6	−12	−2	−6	−2	−8
				−6	−24	+2	−10	+2	−12	+6	−6	+6	−8
				−8	−22	+1	−9	0	−10	+5	−5	+4	−6
3	**6**	−8	0	−20	−32	−10	−15	−10	−18	−4	−9	−4	−12
				−12	−32	−2	−15	−2	−18	+4	−9	+4	−12
				−14	−30	−3	−14	−4	−16	+3	−8	+2	−10
6	**10**	−8	0	−25	−40	−13	−19	−13	−22	−5	−11	−5	−14
				−17	−40	−5	−19	−5	−22	+3	−11	+3	−14
				−20	−37	−7	−17	−7	−20	+1	−9	+1	−12
10	**18**	−8	0	−32	−50	−16	−24	−16	−27	−6	−14	−6	−17
				−24	−50	−8	−24	−8	−27	+2	−14	+2	−17
				−27	−47	−10	−22	−10	−25	0	−12	0	−15
18	**30**	−10	0	−40	−61	−20	−29	−20	−33	−7	−16	−7	−20
				−30	−61	−10	−29	−10	−33	+3	−16	+3	−20
				−33	−58	−12	−27	−13	−30	+1	−14	0	−17
30	**50**	−12	0	−50	−75	−25	−36	−25	−41	−9	−20	−9	−25
				−38	−75	−13	−36	−13	−41	+3	−20	+3	−25
				−42	−71	−16	−33	−17	−37	0	−17	−1	−21
50	**80**	−15	0	−60	−90	−30	−43	−30	−49	−10	−23	−10	−29
				−45	−90	−15	−43	−15	−49	+5	−23	+5	−29
				−50	−85	−19	−39	−19	−45	+1	−19	+1	−25
80	**120**	−20	0	−72	−107	−36	−51	−36	−58	−12	−27	−12	−34
				−52	−107	−16	−51	−16	−58	+8	−27	+8	−34
				−59	−100	−21	−46	−22	−52	+3	−22	+2	−28
120	**180**	−25	0	−85	−125	−43	−61	−43	−68	−14	−32	−14	−39
				−60	−125	−18	−61	−18	−68	+11	−32	+11	−39
				−68	−117	−24	−55	−25	−61	+5	−26	+4	−32
180	**250**	−30	0	−100	−146	−50	−70	−50	−79	−15	−35	−15	−44
				−70	−146	−20	−70	−20	−79	+15	−35	+15	−44
				−80	−136	−26	−64	−28	−71	+9	−29	+7	−36
250	**315**	−35	0	−110	−162	−56	−79	−56	−88	−17	−40	−17	−49
				−75	−162	−21	−79	−21	−88	+18	−40	+18	−49
				−87	−150	−29	−71	−30	−79	+10	−32	+9	−40
315	**400**	−40	0	−125	−182	−62	−87	−62	−98	−18	−43	−18	−54
				−85	−182	−22	−87	−22	−98	+22	−43	+22	−54
				−98	−169	−30	−79	−33	−87	+14	−35	+11	−43
400	**500**	−45	0	−135	−198	−68	−95	−68	−108	−20	−47	−20	−60
				−90	−198	−23	−95	−23	−108	+25	−47	+25	−60
				−105	−183	−32	−86	−35	−96	+16	−38	+13	−48

轴公差和相应配合



轴 公称直径		**轴承** 内径公差		**轴径的偏差及相应配合** 公差									
d		Δ_{dmp}		e7		f5		f6		g5		g6	
				偏差（轴径）									
				理论过盈量(+)/间隙量(-)									
大于	大于	低	高	可能过盈量(+)/间隙量(-)									
mm		μm		μm									
500	**630**	–50	0	–145	–215	–76	–104	–76	–120	–22	–50	–22	–66
				–95	–215	–26	–104	–26	–120	+28	–50	+28	–66
				–111	–199	–36	–94	–39	–107	+18	–40	+15	–53
630	**800**	–75	0	–160	–240	–80	–112	–80	–130	–24	–56	–24	–74
				–85	–240	–5	–112	–5	–130	+51	–56	+51	–74
				–107	–218	–17	–100	–22	–113	+39	–44	+34	–57
800	**1 000**	–100	0	–170	–260	–86	–122	–86	–142	–26	–62	–26	–82
				–70	–260	+14	–122	+14	–142	+74	–62	+74	–82
				–97	–233	0	–108	–6	–122	+60	–48	+54	–62
1 000	**1 250**	–125	0	–195	–300	–98	–140	–98	–164	–28	–70	–28	–94
				–70	–300	+27	–140	+27	–164	+97	–70	+97	–94
				–103	–267	+10	–123	+3	–140	+80	–53	+73	–70
1 250	**1 600**	–160	0	–220	–345	–110	–160	–110	–188	–30	–80	–30	–108
				–60	–345	+50	–160	+50	–188	+130	–80	+130	–108
				–100	–305	+29	–139	+20	–158	+109	–59	+100	–78
1 600	**2 000**	–200	0	–240	–390	–120	–180	–120	–212	–32	–92	–32	–124
				–40	–390	+80	–180	+80	–212	+168	–92	+168	–124
				–90	–340	+55	–155	+45	–177	+143	–67	+133	–89

表 7b

轴公差和相应配合



轴 公称直径		轴承 内径公差		轴径的偏差及相应配合 公差									
d		Δ_{dmp}		h5		h6		h8		h9		j5	
				偏差（轴径）									
				理论过盈量(+)/间隙量(-)									
大于	至	低	高	可能过盈量(+)/间隙量(-)									
mm		μm		μm									
1	**3**	–8	0	0	–4	0	–6	0	–14	0	–25	+2	–2
				+8	–4	+8	–6	+8	–14	+8	–25	+10	–2
				+7	–3	+6	–4	+6	–12	+5	–22	+9	–1
3	**6**	–8	0	0	–5	0	–8	0	–18	0	–30	+3	–2
				+8	–5	+8	–8	+8	–18	+8	–30	+11	–2
				+7	–4	+6	–6	+5	–15	+5	–27	+10	–1
6	**10**	–8	0	0	–6	0	–9	0	–22	0	–36	+4	–2
				+8	–6	+8	–9	+8	–22	+8	–36	+12	–2
				+6	–4	+6	–7	+5	–19	+5	–33	+10	0
10	**18**	–8	0	0	–8	0	–11	0	–27	0	–43	+5	–3
				+8	–8	+8	–11	+8	–27	+8	–43	+13	–3
				+6	–6	+6	–9	+5	–24	+5	–40	+11	–1
18	**30**	–10	0	0	–9	0	–13	0	–33	0	–52	+5	–4
				+10	–9	+10	–13	+10	–33	+10	–52	+15	–4
				+8	–7	+7	–10	+6	–29	+6	–48	+13	–2
30	**50**	–12	0	0	–11	0	–16	0	–39	0	–62	+6	–5
				+12	–11	+12	–16	+12	–39	+12	–62	+18	–5
				+9	–8	+8	–12	+7	–34	+7	–57	+15	–2
50	**80**	–15	0	0	–13	0	–19	0	–46	0	–74	+6	–7
				+15	–13	+15	–19	+15	–46	+15	–74	+21	–7
				+11	–9	+11	–15	+9	–40	+9	–68	+17	–3
80	**120**	–20	0	0	–15	0	–22	0	–54	0	–87	+6	–9
				+20	–15	+20	–22	+20	–54	+20	–87	+26	–9
				+15	–10	+14	–16	+12	–46	+12	–79	+21	–4
120	**180**	–25	0	0	–18	0	–25	0	–63	0	–100	+7	–11
				+25	–18	+25	–25	+25	–63	+25	–100	+32	–11
				+19	–12	+18	–18	+15	–53	+15	–90	+26	–5
180	**250**	–30	0	0	–20	0	–29	0	–72	0	–115	+7	–13
				+30	–20	+30	–29	+30	–72	+30	–115	+37	–13
				+24	–14	+22	–21	+18	–60	+17	–102	+31	–7
250	**315**	–35	0	0	–23	0	–32	0	–81	0	–130	+7	–16
				+35	–23	+35	–32	+35	–81	+35	–130	+42	–16
				+27	–15	+26	–23	+22	–68	+20	–115	+34	–8
315	**400**	–40	0	0	–25	0	–36	0	–89	0	–140	+7	–18
				+40	–25	+40	–36	+40	–89	+40	–140	+47	–18
				+32	–17	+29	–25	+25	–74	+23	–123	+39	–10
400	**500**	–45	0	0	–27	0	–40	0	–97	0	–155	+7	–20
				+45	–27	+45	–40	+45	–97	+45	–155	+52	–20
				+36	–18	+33	–28	+28	–80	+26	–136	+43	–11

轴公差和相应配合



轴 公称直径		轴承 内径公差		轴径的偏差及相应配合 公差									
d		Δ_{dmp}		h5		h6		h8		h9		j5	
				偏差（轴径）									
				理论过盈量(+)/间隙量(-)									
大于	至	低	高	可能过盈量(+)/间隙量(-)									
mm		μm		μm									
500	**630**	–50	0	0	–28	0	–44	0	–110	0	–175	–	–
				+50	–28	+50	–44	+50	–110	+50	–175	–	–
				+40	–18	+37	–31	+31	–91	+29	–154	–	–
630	**800**	–75	0	0	–32	0	–50	0	–125	0	–200	–	–
				+75	–32	+75	–50	+75	–125	+75	–200	–	–
				+63	–20	+58	–33	+48	–98	+45	–170	–	–
800	**1 000**	–100	0	0	–36	0	–56	0	–140	0	–230	–	–
				+100	–36	+100	–56	+100	–140	+100	–230	–	–
				+86	–22	+80	–36	+67	–107	+61	–191	–	–
1 000	**1 250**	–125	0	0	–42	0	–66	0	–165	0	–260	–	–
				+125	–42	+125	–66	+125	–165	+125	–260	–	–
				+108	–25	+101	–42	+84	–124	+77	–212	–	–
1 250	**1 600**	–160	0	0	–50	0	–78	0	–195	0	–310	–	–
				+160	–50	+160	–78	+160	–195	+160	–310	–	–
				+139	–29	+130	–48	+109	–144	+100	–250	–	–
1 600	**2 000**	–200	0	0	–60	0	–92	0	–230	0	–370	–	–
				+200	–60	+200	–92	+200	–230	+200	–370	–	–
				+175	–35	+165	–57	+138	–168	+126	–296	–	–

表 7c

轴公差和相应配合



轴 公称直径		**轴承** 内径公差		**轴径的偏差及相应配合** 公差									
d		Δ_{dmp}		j6		js5		js6		js7		k4	
				偏差（轴径）									
				理论过盈量(+)/间隙量(-)									
大于	至	低	高	可能过盈量(+)/间隙量(-)									
mm		μm		μm									
1	**3**	–8	0	+4	–2	+2	–2	+3	–3	+5	–5	+3	0
				+12	–2	+10	–2	+11	–3	+13	–5	+11	0
				+10	0	+9	–1	+9	–1	+11	–3	+10	+1
3	**6**	–8	0	+6	–2	+2,5	–2,5	+4	–4	+6	–6	+5	+1
				+14	–2	+10,5	–2,5	+12	–4	+14	–6	+13	+1
				+12	0	+9	–1	+10	–2	+12	–4	+12	+2
6	**10**	–8	0	+7	–2	+3	–3	+4,5	–4,5	+7,5	–7,5	+5	+1
				+15	–2	+11	–3	+12,5	–4,5	+15,5	–7,5	+13	+1
				+13	0	+9	–1	+11	–3	+13	–5	+12	+2
10	**18**	–8	0	+8	–3	+4	–4	+5,5	–5,5	+9	–9	+6	+1
				+16	–3	+12	–4	+13,5	–5,5	+17	–9	+14	+1
				+14	–1	+10	–2	+11	–3	+14	–6	+13	+2
18	**30**	–10	0	+9	–4	+4,5	–4,5	+6,5	–6,5	+10,5	–10,5	+8	+2
				+19	–4	+14,5	–4,5	+16,5	–6,5	+20,5	–10,5	+18	+2
				+16	–1	+12	–2	+14	–4	+17	–7	+16	+4
30	**50**	–12	0	+11	–5	+5,5	–5,5	+8	–8	+12,5	–12,5	+9	+2
				+23	–5	+17,5	–5,5	+20	–8	+24,5	–12,5	+21	+2
				+19	–1	+15	–3	+16	–4	+20	–8	+19	+4
50	**80**	–15	0	+12	–7	+6,5	–6,5	+9,5	–9,5	+15	–15	+10	+2
				+27	–7	+21,5	–6,5	+24,5	–9,5	+30	–15	+25	+2
				+23	–3	+18	–3	+20	–5	+25	–10	+22	+5
80	**120**	–20	0	+13	–9	+7,5	–7,5	+11	–11	+17,5	–17,5	+13	+3
				+33	–9	+27,5	–7,5	+31	–11	+37,5	–17,5	+33	+3
				+27	–3	+23	–3	+25	–5	+31	–11	+30	+6
120	**180**	–25	0	+14	–11	+9	–9	+12,5	–12,5	+20	–20	+15	+3
				+39	–11	+34	–9	+37,5	–12,5	+45	–20	+40	+3
				+32	–4	+28	–3	+31	–6	+37	–12	+36	+7
180	**250**	–30	0	+16	–13	+10	–10	+14,5	–14,5	+23	–23	+18	+4
				+46	–13	+40	–10	+44,5	–14,5	+53	–23	+48	+4
				+38	–5	+34	–4	+36	–6	+43	–13	+43	+9
250	**315**	–35	0	+16	–16	+11,5	–11,5	+16	–16	+26	–26	+20	+4
				+51	–16	+46,5	–11,5	+51	–16	+61	–26	+55	+4
				+42	–7	+39	–4	+42	–7	+49	–14	+49	+10
315	**400**	–40	0	+18	–18	+12,5	–12,5	+18	–18	+28,5	–28,5	+22	+4
				+58	–18	+52,5	–12,5	+58	–18	+68,5	–28,5	+62	+4
				+47	–7	+44	–4	+47	–7	+55	–15	+55	+11
400	**500**	–45	0	+20	–20	+13,5	–13,5	+20	–20	+31,5	–31,5	+25	+5
				+65	–20	+58,5	–13,5	+65	–20	+76,5	–31,5	+70	+5
				+53	–8	+49	–4	+53	–8	+62	–17	+63	–12

轴公差和相应配合



轴 公称直径		轴承 内径公差		轴径的偏差及相应配合 公差									
d		Δ_{dmp}		j6		js5		js6		js7		k4	
				偏差（轴径）									
				理论过盈量(+)/间隙量(-)									
大于	至	低	高	可能过盈量(+)/间隙量(-)									
mm		μm		μm									
500	**630**	–50	0	+22	–22	+14	–14	+22	–22	+35	–35	–	–
				+72	–22	+64	–14	+72	–22	+85	–35	–	–
				+59	–9	+54	–4	+59	–9	+69	–19	–	–
630	**800**	–75	0	+25	–25	+16	–16	+25	–25	+40	–40	–	–
				+100	–25	+91	–16	+100	–25	+115	–40	–	–
				+83	–8	+79	–4	+83	–8	+93	–18	–	–
800	**1 000**	–100	0	+28	–28	+18	–18	+28	–28	+45	–45	–	–
				+128	–28	+118	–18	+128	–28	+145	–45	–	–
				+108	–8	+104	–4	+108	–8	+118	–18	–	–
1 000	**1 250**	–125	0	+33	–33	+21	–21	+33	–33	+52	–52	–	–
				+158	–33	+146	–21	+158	–33	+177	–52	–	–
				+134	–9	+129	–4	+134	–9	+145	–20	–	–
1 250	**1 600**	–160	0	+39	–39	+25	–25	+39	–39	+62	–62	–	–
				+199	–39	+185	–25	+199	–39	+222	–62	–	–
				+169	–9	+164	–4	+169	–9	+182	–22	–	–
1 600	**2 000**	–200	0	+46	–46	+30	–30	+46	–46	+75	–75	–	–
				+246	–46	+230	–30	+246	–46	+275	–75	–	–
				+211	–11	+205	–5	+211	–11	+225	–25	–	–

表 7d

轴公差和相应配合



轴 公称直径		轴承 内径公差		轴径的偏差及相应配合 公差									
d		Δ_{dmp}		k5		k6		m5		m6		n5	
				偏差（轴径）									
				理论过盈量(+)/间隙量(-)									
大于	至	低	高	可能过盈量(+)/间隙量(-)									
mm		μm		μm									
1	**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

轴公差和相应配合



轴 公称直径		轴承 内径公差		轴径的偏差及相应配合 公差									
d		Δ_{dmp}		k5		k6		m5		m6		n5	
				偏差（轴径）									
				理论过盈量(+)/间隙量(-)									
大于	至	低	高	可能过盈量(+)/间隙量(-)									
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

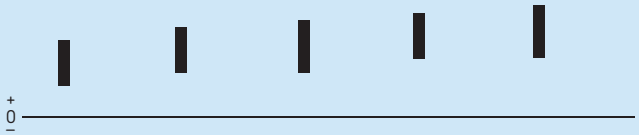
表 7e

轴公差和相应配合



轴 公称直径		轴承 内径公差		轴径的偏差及相应配合 公差									
d		Δ_{dmp}		n6		p6		p7		r6		r7	
				偏差（轴径）									
				理论过盈量(+)/间隙量(-)									
大于	至	低	高	可能过盈量(+)/间隙量(-)									
mm		μm		μm									
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

轴公差和相应配合



轴 公称直径		轴承 内径公差		轴径的偏差及相应配合 公差									
d		Δ_{dmp}		n6		p6		p7		r6		r7	
				偏差（轴径）									
				理论过盈量(+)/间隙量(-)									
大于	至	低	高	可能过盈量(+)/间隙量(-)									
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

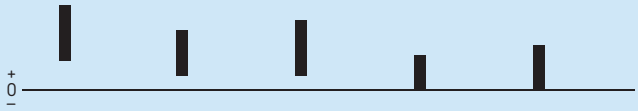
表 8a

轴承座公差和相应配合



轴承座 公称孔径		轴承 外径公差		轴承座孔径的偏差及相应配合 公差									
D		Δ_{Dmp}		F7		G6		G7		H5		H6	
				偏差（轴承座孔径）									
				理论过盈量(+)/间隙量(-)									
大于	至	高	低	可能过盈量(+)/间隙量(-)									
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

轴承座公差和相应配合



轴承座 公称孔径		轴承 外径公差		轴承座孔径的偏差及相应配合 公差									
D		Δ_{Dmp}		F7		G6		G7		H5		H6	
				偏差（轴承座孔径）									
				理论过盈量(+)/间隙量(-)									
大于	至	高	低	可能过盈量(+)/间隙量(-)									
mm		µm		µm									
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
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

表 8b

轴承座公差和相应配合



轴承座公称孔径		轴承外径公差		轴承座孔径的偏差及相应配合公差									
D		Δ_{Dmp}		H7		H8		H9		H10		J6	
				偏差（轴承座孔径）									
				理论过盈量(+)/间隙量(-)									
大于	至	高	低	可能过盈量(+)/间隙量(-)									
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	–	–

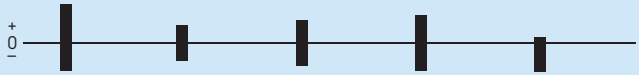
轴承座公差和相应配合



轴承座 公称孔径		轴承 外径公差		轴承座孔径的偏差及相应配合 公差									
D		Δ_{Dmp}		H7		H8		H9		H10		J6	
				偏差（轴承座孔径）									
				理论过盈量(+)/间隙量(-)									
大于	至	高	低	可能过盈量(+)/间隙量(-)									
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	–	–

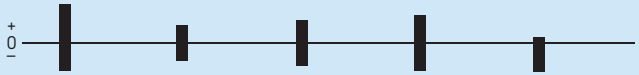
表 8c

轴承座公差和相应配合



轴承座 公称孔径		轴承 外径公差		轴承座孔径的偏差及相应配合 公差									
D		Δ_{Dmp}		J7		JS5		JS6		JS7		K5	
				偏差（轴承座孔径）									
				理论过盈量(+)/间隙量(-)									
大于	至	高	低	可能过盈量(+)/间隙量(-)									
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	–	–

轴承座公差和相应配合



轴承座 公称孔径		轴承 外径公差		轴承座孔径的偏差及相应配合 公差									
D		Δ_{Dmp}		J7		JS5		JS6		JS7		K5	
				偏差（轴承座孔径）									
				理论过盈量(+)/间隙量(-)									
大于	至	高	低	可能过盈量(+)/间隙量(-)									
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	–	–

表 8d

轴承座公差和相应配合



轴承座 公称孔径		轴承 外径公差		轴承座孔径的偏差及相应配合 公差									
D		Δ_{Dmp}		K6		K7		M5		M6		M7	
				偏差（轴承座孔径）									
				理论过盈量(+)/间隙量(-)									
大于	至	高	低	可能过盈量(+)/间隙量(-)									
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

轴承座公差和相应配合



轴承座 公称孔径		轴承 外径公差		轴承座孔径的偏差及相应配合 公差									
D		Δ_{Dmp}		K6		K7		M5		M6		M7	
				偏差（轴承座孔径）									
				理论过盈量(+)/间隙量(-)									
大于	至	高	低	可能过盈量(+)/间隙量(-)									
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

表 8e

轴承座公差和相应配合



轴承座 公称孔径		轴承 外径公差		轴承座孔径的偏差及相应配合 公差							
D		Δ_{Dmp}		N6		N7		P6		P7	
				偏差（轴承座孔径）							
				理论过盈量(+)/间隙量(-)							
大于	至	高	低	可能过盈量(+)/间隙量(-)							
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

轴承座公差和相应配合



轴承座 公称孔径		轴承 外径公差		轴承座孔径的偏差及相应配合 公差							
D		Δ_{Dmp}		N6		N7		P6		P7	
				偏差（轴承座孔径）							
				理论过盈量(+)/间隙量(-)							
大于	至	高	低	可能过盈量(+)/间隙量(-)							
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

轴承配合面和挡肩的加工精度

圆柱形的轴颈和轴承座孔、推力轴承套圈的配合面和支承面（如轴和轴承座的挡肩等）的精度，必须与所用轴承的精度相配合。以下给出的尺寸公差、形位公差和旋转精度的参考值，在加工配合面和挡肩时，必须严格遵守。

尺寸公差

对于普通级公差的轴承，圆柱形轴颈和轴承座孔的尺寸精度至少必须达到公差级IT6和IT7。当使用紧定套或退卸套时，轴颈可以采用较宽的直径公差，如IT9或IT10（→**表9**）。**表10**中给出根据ISO 286-1:1988标准公差等级IT的数值。使用更高精度的轴承时，应采用相应更高的公差等级。

圆柱度公差

按ISO 1101:2004 规定的圆柱度公差，根据应用的不同要求，应比规定的尺寸公差高1至2个IT等级。如轴颈的尺寸公差是按m6加工，其形位公差则应为IT5或IT4。假设某轴的直径为150 mm，圆柱度的公差t_1 = IT5/2 = 18/2 = 9 µm。但由于公差t_1是对于半径而言，因此轴直径的公差应为2 × t_1。在**196页**的**表11**中，给出了相对于不同轴承公差等级的圆柱度公差和总跳动公差的参考值。

当轴承配合紧定套或退卸套使用时，轴颈的圆柱度公差应为IT5/2（对于h9）或IT7/2（对于h10）（→**表9**）。

垂直度公差

根据ISO 1101:2004 对挡肩垂直度公差的规定，应至少比圆柱形轴颈公差高一个IT等级。对于推力轴承套圈的配合面，垂直度公差不应低于IT5。在**196页**的**表11**中，给出了垂直度公差和总轴向跳动公差的参考值。

表 9

轴公差 — 配用轴套的轴承

轴径		直径公差和形状公差					
d		h9		IT5[1]	h10		IT7[1]
公称值		公差			公差		
大于	至	上偏差	下偏差	最大	上偏差	下偏差	最大
mm		μm					
10	**18**	0	–43	8	0	–70	18
18	**30**	0	–52	9	0	–84	21
30	**50**	0	–62	11	0	–100	25
50	**80**	0	–74	13	0	–120	30
80	**120**	0	–87	15	0	–140	35
120	**180**	0	–100	18	0	–160	40
180	**250**	0	–115	20	0	–185	46
250	**315**	0	–130	23	0	–210	52
315	**400**	0	–140	25	0	–230	57
400	**500**	0	–155	27	0	–250	63
500	**630**	0	–175	32	0	–280	70
630	**800**	0	–200	36	0	–320	80
800	**1 000**	0	–230	40	0	–360	90
1 000	**1 250**	0	–260	47	0	–420	105

[1] 参考值应为IT5/2或IT7/2，因为公差带t是半径，而在上表中，值是相对于标称轴直径的，因此没有折半。

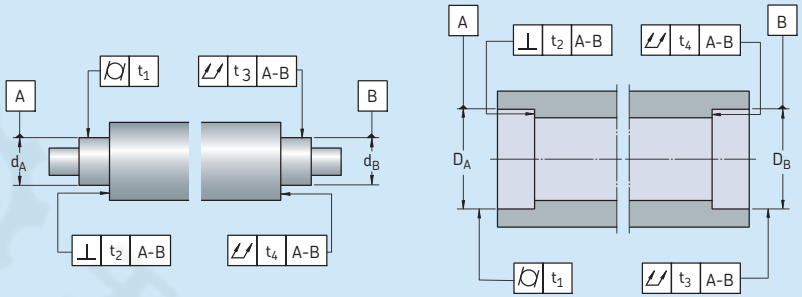
表 10

ISO标准公差等级（用于长度、宽度、直径等）

公称尺寸		公差等级											
		IT1	IT2	IT3	IT4	IT5	IT6	IT7	IT8	IT9	IT10	IT11	IT12
大于	至	最大											
mm		μm											
1	**3**	0,8	1,2	2	3	4	6	10	14	25	40	60	100
3	**6**	1	1,5	2,5	4	5	8	12	18	30	48	75	120
6	**10**	1	1,5	2,5	4	6	9	15	22	36	58	90	150
10	**18**	1,2	2	3	5	8	11	18	27	43	70	110	180
18	**30**	1,5	2,5	4	6	9	13	21	33	52	84	130	210
30	**50**	1,5	2,5	4	7	11	16	25	39	62	100	160	250
50	**80**	2	3	5	8	13	19	30	46	74	120	190	300
80	**120**	2,5	4	6	10	15	22	35	54	87	140	220	350
120	**180**	3,5	5	8	12	18	25	40	63	100	160	250	400
180	**250**	4,5	7	10	14	20	29	46	72	115	185	290	460
250	**315**	6	8	12	16	23	32	52	81	130	210	320	520
315	**400**	7	9	13	18	25	36	57	89	140	230	360	570
400	**500**	8	10	15	20	27	40	63	97	155	250	400	630
500	**630**	–	–	–	–	32	44	70	110	175	280	440	700
630	**800**	–	–	–	–	36	50	80	125	200	320	500	800
800	**1 000**	–	–	–	–	40	56	90	140	230	360	560	900
1 000	**1 250**	–	–	–	–	47	66	105	165	260	420	660	1050
1 250	**1 600**	–	–	–	–	55	78	125	195	310	500	780	1250
1 600	**2 000**	–	–	–	–	65	92	150	230	370	600	920	1 500
2 000	**2 500**	–	–	–	–	78	110	175	280	440	700	1 100	1 750

表 11

轴颈和轴承座孔的形位公差



表面 特性	特性符号	公差带	允许偏差 轴承的公差等级[1)] 普通级，CLN	P6	P5	
圆柱形的配合面						
圆柱度	⌭	t_1	IT5/2	IT4/2	IT3/2	IT2/2
总径向跳动	⌰	t_3	IT5/2	IT4/2	IT3/2	IT2/2
平面挡肩						
垂直度	⊥	t_2	IT5	IT4	IT3	IT2
总轴向跳动	⌰	t_4	IT5	IT4	IT3	IT2

说明

用于正常需求

用于在旋转精度或支承面有特殊要求的场合

[1)] 对于高精度的轴承（如P4级或以上），请参阅《SKF精密轴承型录》。

圆锥形轴颈的公差

当轴承是直接安装在圆锥形的轴颈上时，轴颈直径的公差带可以比圆柱形的宽。**图.18**中的圆锥形轴颈，直径公差是IT9，而形位公差的规定与圆柱形轴颈的相同。以下是SKF对用于滚动轴承的圆锥形轴颈的建议：

- 圆锥形轴颈的允许锥度偏差是基于轴承宽度，并相当于IT7/2的公差值（→**图.18**）。公差值可根据以下公式计算

$\Delta_k = IT7/2\ B$

因此，锥度的允许偏差范围为

$V_k = 1/k \pm IT7/2\ B$

式中

V_K = 锥度的允许偏差范围

Δ_k = 锥度的允许偏差

k = 锥度的代号

锥度1:12时为12

锥度1:30时为30

B = 轴承宽度，mm

IT7 = 根据轴承宽度和公差等级的值，mm

- 平直度公差为IT5/2，公差值是基于直径d，其定义为：

“在圆锥形轴颈上任何一个轴向平面，公差范围是限制在两个相距“t”的平行线之内。”

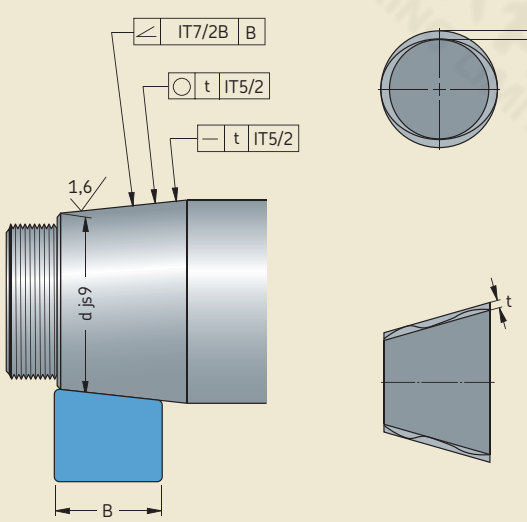
- 圆度的径向偏差为IT5/2，公差值是基于直径d，其定义为：

“在圆锥形轴颈上任何一个径向平面，公差范围是限制在两个相距“t”的同心圆之内。”

对旋转精度的要求较为严格时，需要采用IT4/2。

检查锥度是否在建议公差范围内的最好方法，是使用特殊的锥度规，在两个环形座间测量（环规）。更实用但精确度较低的方法，是使用环规、锥度规或正弦规。

图.18



轴承配合面的表面粗糙度

轴承配合面的表面粗糙度对轴承性能的影响，并不如尺寸精度、形状公差和旋转精度般大。但配合表面越光滑，就能越精确地达到预期的过盈配合。对于要求较低的轴承配置，可以允许有相对较大的表面粗糙度。

对于精度要求很高的轴承配置，在**表12**中给出了对不同尺寸精度的轴承配合面建议的平均表面粗糙度R_a。这些参考值是用于需要磨削的配合面，而轴颈通常都是磨削加工的。

轴上和轴承座内滚道的加工要求

对于圆柱滚子轴承和圆柱滚子 — 保持架推力组件，当需要配合加工在其它部件（如轴或轴承座）上的滚道使用时，如果要完全达到轴承或组件的承载能力，滚道的硬度必须达到HRC 58至64 之间。

表面粗糙度则应为$R_a \leq 0{,}2$ μm或$R_z \leq 1$ μm。对于要求较低的应用，可以采用较低的硬度或表面粗糙度。

圆度和圆柱形的偏差，分别不得超过滚道实际直径公差的25 %和50 %。

对于和推力组件相配的滚道，允许的轴向跳动与推力轴承的轴圈和座圈相同，参见**132页**的**表10**。

适合作为配合面的材料包括：符合ISO 683-17:1999的淬透钢100Cr6、符合ISO 683-17:1999的表面硬化钢20Cr3或17MnCr5和可以部分硬化的感应淬火钢。

在相关部件（如轴或轴承座）上加工的滚道，所需的渗碳深度取决于各种因素，包括动负荷比和静负荷比（P/C和P_0/C_0）、以及其本体芯部硬度，因此很难给出一些通用的参考值。例如，当纯静负荷相当于基本额定静负荷和本体芯部的硬度为HV 350的情况下，建议的渗碳深度是以滚动体直径的十分之一来衡量。在动负荷的情况下，可以允许更小的渗碳深度。有关更详细的信息，请向SKF查询。

表 12

轴承配合面表面粗糙度的参考值

配合面直径 d (D)[1]		磨削配合面的推荐R_a值（粗糙度等级数）直径公差基于		
大于	至	IT7	IT6	IT5
mm		μm		
–	80	1,6 (N7)	0,8 (N6)	0,4 (N5)
80	500	1,6 (N7)	1,6 (N7)	0,8 (N6)
500	1 250	3,2 (N8)[2]	1,6 (N7)	1,6 (N7)

[1] 对于轴径 > 1 250 mm 的应用，请向SKF查询。
[2] 当使用注油法安装时，Ra不应超过 1,6 mm。

轴承的轴向定位

只用过盈配合并不足以将轴承圈作轴向定位，因此，必须采取其它合适的手段将其固定在轴上。

固定端轴承的内外圈（或推力轴承的轴圈和座圈）必须同时在轴的两个方向固定。但对于浮动端轴承，其中一个配合较紧的轴承圈（通常是内圈）必须固定在轴上，而另一个轴承圈则必须能在其配合面之间自由轴向移动。CARB轴承除外，因为其轴向位移是发生在轴承的内部，内外圈都必须同时固定在轴上。对于采用分离式设计的浮动轴承（例如，圆柱滚子轴承），内外圈都是轴向固定的。对于“交叉定位”的轴承，两个轴承圈都只需要固定在轴的其中一个方向。

定位的方法

圆柱孔轴承

采用过盈配合的轴承圈，通常是将其一侧靠在轴肩或轴承座的孔肩上（→**图.19**）。而在轴承圈的另一侧，内圈通常可以利用锁紧螺母将其固定，如KM型锁紧螺母+MB锁定垫圈（→**图.19**），或利用装在轴端的端板（→**图.20**）。有关螺母的资料，可参见从

图. 19

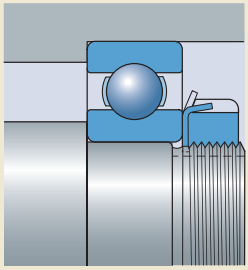


图. 20

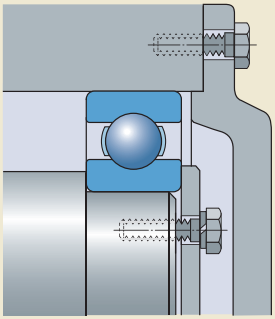


图. 21

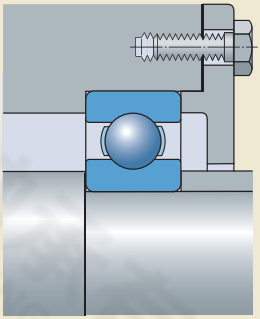
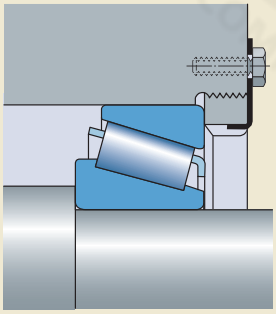


图. 22



1007页开始的“锁紧螺母”一节。外圈则通常用轴承座的端盖来固定（→**图.21**），在某些特殊情况可能是利用一个带螺纹的圆环（→**图.22**）。

除了轴肩和孔肩外，更简便的方法在轴承圈之间或轴承圈与相邻部件（如齿轮）之间利用隔圈将其固定（→**图.23**）。

利用止动环将轴承固定在轴上，可以节省空间、更便于装拆、同时也简化了轴和轴承座孔的加工。如果需要承受中等或较重的轴向负荷，应在轴承圈和止动环之间加上一个套环，避免止动环承受过大的弯矩（→**图.24**）。如果有需要减小止动环在止动槽中的轴向间隙，可以选择带合适公差的套环或加上垫片。外圈中带止动槽的轴承（→**图.23**），也可以利用止动环来简化轴承配置的设计和节省空间（→从**287页**开始的“深沟球轴承”一节）。

轴向定位还有其它的方法，例如利用特殊设计的轴套，这种方法特别适用于精密轴承采用过渡配合的配置。有关详细信息，请参阅《SKF精密轴承型录》。

图. 23

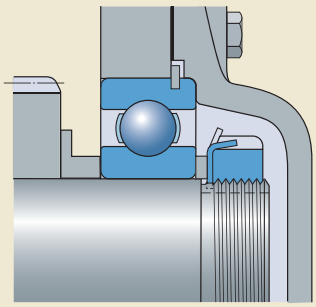
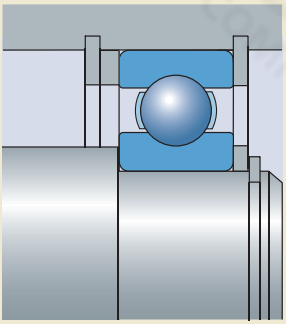


图. 24



圆锥孔轴承

直接安装在圆锥形轴颈上的圆锥孔轴承，通常是使用锁紧螺母将其固定在轴上，或在轴的槽中加一个带外螺纹的开口套环，再配合锁紧螺母将轴承固定（→**图.25**）。

当轴承是配合紧定套装在阶梯轴上，轴承与紧定套之间的相对位置是取决于锁紧螺母拧紧的程度，并需要在轴肩和内圈之间加上一个隔环（→**图.26**）。如果是安装在没有轴肩的光轴上（→**图.27**），轴承的轴向承载能力取决于轴和紧定套之间的摩擦，参见以下相关产品的介绍部分：

- 自调心球轴承，**469页**
- 球面滚子轴承，**695页**

如果轴承是配合退卸套使用，内圈的一侧必须受到某些部件的支承，如隔环。但在使用退卸套的应用中，通常是利用迷宫式密封环同时作为隔环来支承内圈。退卸套本身则可以用端板或锁紧螺母来将其固定（→**图.28**）。

图. 26

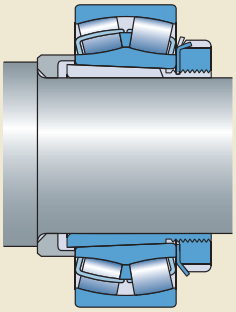


图. 27

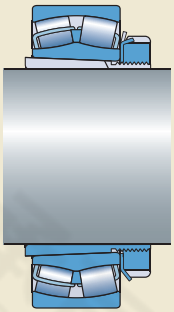


图. 25

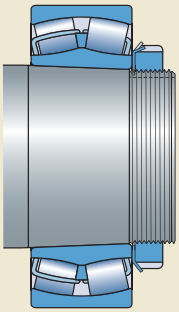
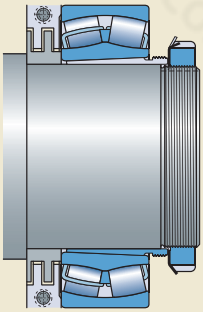


图. 28



挡肩和倒角尺寸

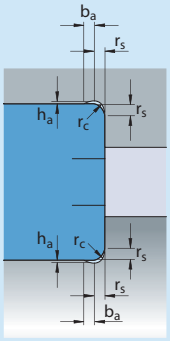
与轴承相配的部件（轴肩、轴承座孔肩和隔套等）的尺寸，必须对轴承圈有足够的支承，但轴承转动的部分不能与静止的部件之间有任何接触。每个轴承适用的挡肩和倒角尺寸都在其相应的产品表中给出。

在轴承配合面（轴颈或座孔）与挡肩（轴肩或孔肩）之间的过渡位置，可以应用产品表中的r_a和r_b尺寸加工成一个较简单的倒角形式，或利用沉割槽的形状降低过渡位置的应力。在**表13**中给出了相应的沉割槽形状和倒角尺寸。

倒角的半径越大，在配合面与挡肩的过渡位置的应力分布就越平均。因此对于承受较重负荷的轴，通常需要有较大半径的倒角。在这些情况下，可能需要在内圈和轴肩之间加一个隔套，以提供轴承圈一个足够大的支承面。但须注意隔套与轴肩联接部分的尺寸，切不可接触到轴的倒角（→**图.29**）。

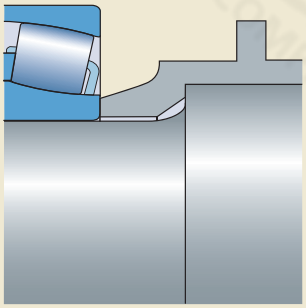
表 13

沉割槽型倒角



轴承倒角尺寸	填角尺寸		
r_s	b_a	h_a	r_c
mm	mm		
1	2	0,2	1,3
1,1	2,4	0,3	1,5
1,5	3,2	0,4	2
2	4	0,5	2,5
2,1	4	0,5	2,5
3	4,7	0,5	3
4	5,9	0,5	4
5	7,4	0,6	5
6	8,6	0,6	6
7,5	10	0,6	7
9,5	12	0,6	9

图. 29

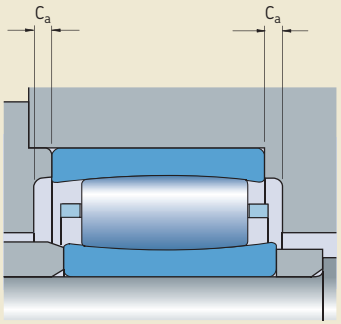


CARB轴承

CARB轴承能允许轴向位移（如轴的热膨胀）在其内部进行。为了确保轴相对于轴承座能有一定的轴向位移，必须在轴承的两侧提供足够的空间（**→图.30**）。

有关更详细的说明，请参见从**779页**开始的“CARB圆环滚子轴承”一节。

图. 30



天津鼎成瑞轴承有限公司
TIANJIN DINGSHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY

相关零部件的设计

在进行轴承配置设计时，为了考虑日后的安装和拆卸问题，通常会增加一些装置或作出一些特殊的设计，尤其是应用大型轴承的工况。例如，在轴肩和轴承座孔肩上加工几道凹槽，以便放入拆卸的工具（→图.31）。或在轴承座上加工一些螺纹孔，便可以使用螺钉把轴承推离其孔肩（→图.32）。

如果使用注油法来安装或拆卸圆锥形轴颈上的轴承，或把轴承从圆柱形轴颈卸下，则必需在轴上加工油道和油槽（→图.33）。油槽的位置在进行安装或拆卸的一侧起计算，应约为轴承配合面宽度的三分之一。有关连接供油管的螺纹孔、油槽和油路等尺寸的建议，请参见**表14**和**15**。

图. 31

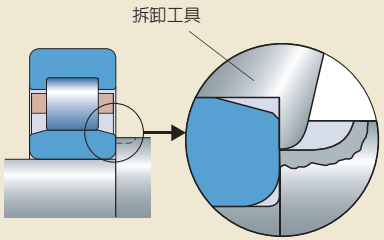


图. 32

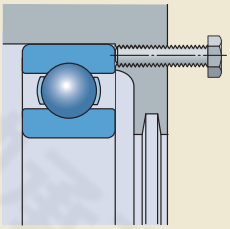


图. 33

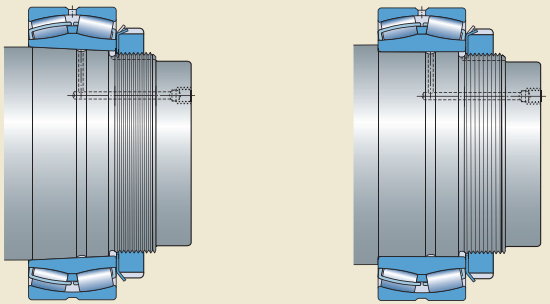
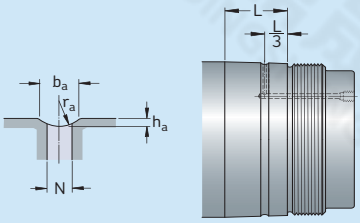


表 14

油路和油槽的参考尺寸

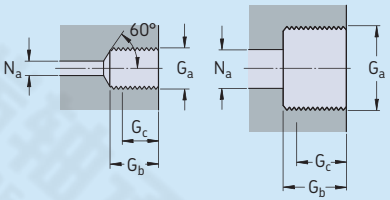


轴颈直径 大于	至	尺寸 b_a	h_a	r_a	N
mm		mm			
-	100	3	0,5	2,5	2,5
100	150	4	0,8	3	3
150	200	4	0,8	3	3
200	250	5	1	4	4
250	300	5	1	4	4
300	400	6	1,25	4,5	5
400	500	7	1,5	5	5
500	650	8	1,5	6	6
650	800	10	2	7	7
800	1 000	12	2,5	8	8

L = 轴承配合面的宽度

表 15

连接供油管的螺纹孔的设计和参考尺寸



设计 A　　设计 B

螺纹 G_a	设计	尺寸 G_b	G_c[1)]	N_a 最大
–	–	mm		
M 6	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)] 有效螺纹长度

轴承的预紧

根据不同的应用，轴承配置中须带有正或负的工作游隙。在大部分的情况下，工作游隙应为正值，即轴承在运行时，留有一定的剩余游隙，尽管可能是很小的游隙（→**137页**“轴承内部游隙”一节）。

但另一方面，有许多应用场合需要有负工作游隙 — 即预紧，以提高轴承配置的刚性或旋转精度。例如机床的主轴轴承、汽车传动轴中的小齿轮轴承、小型电机的轴承、或作往复运动的轴承配置等。在某些应用中，如果轴承没有或只承受很小负荷，并在高转速下运行，应在轴承配置上进行预紧，例如通过弹簧等。在这种情况下，预紧的作用是为轴承提供最小负荷，以防止滚动体滑动而造成轴承的损坏（→参见**75页**“所需最小负荷”一节）。

预紧的形式

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

图. 34

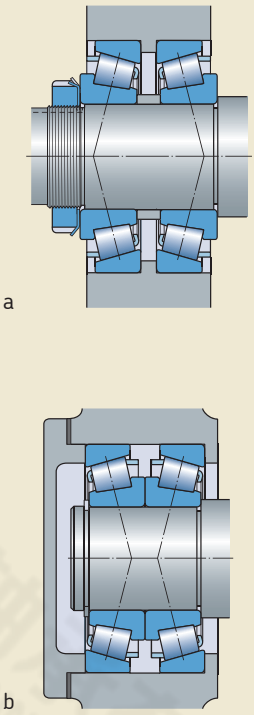
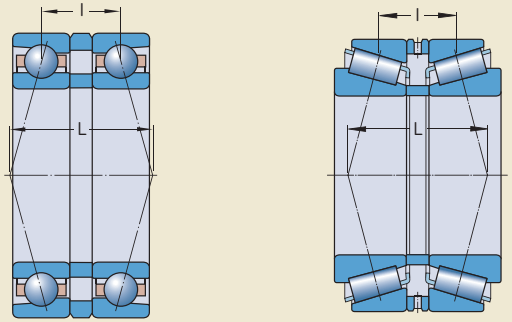


图. 35

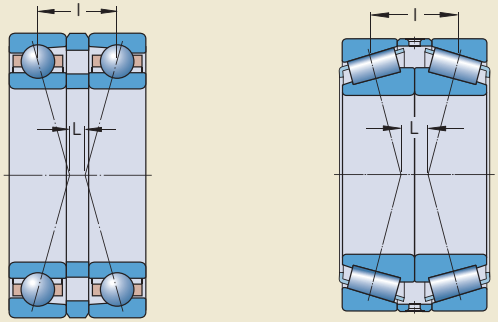


（→图.34）一般受到的为轴向预紧，并通常与另一个同样类型的轴承以背对背（a）或面对面（b）的方式配对使用。而深沟球轴承通常也是同样施以轴向预紧，为了达到预紧的目的，应使用带有大于普通组的径向内部游隙（如C3），使其能如角接触球轴承般有一个大于零的接触角。

对于圆锥滚子轴承和角接触球轴承，背对背配置轴承负荷中心的距离L比两个轴承的中心距离l长（→图.35），而面对面配置轴承负荷中心的距离则比两个轴承的中心距离l要短（→图.36）。这表示背对背配置的轴承中心距离虽然相对较短，但可以承受较大的倾覆力矩。而由力矩负荷引起的径向力，以及由其所导致轴承的变形，也比面对面配置轴承的要小。

预紧一般是在环境温度下安装时进行调整（或根据此温度设定）的，如果在运行中，轴的温升比轴承座的大，预紧就会增加。而且面对面配置增加的预紧量比背对背配置的要大。轴在受热膨胀时，轴径会增加（径向膨胀），也会伸长（轴向膨胀）。无论是面对面或背对背的配置，在径向膨胀的影响下，轴承配置的游隙都会减小，即预紧会增加。面对面的轴承配置，在轴向膨胀的影响下，预紧会进一步增加，但背对背轴承配置的预紧则会因此而减小。在背对背的轴承配置中，如果轴承之间有一给定距离，且轴承和相关零部件有相同的热膨胀系数，径向膨胀和轴向膨胀对预紧的影响会互相抵消，因此预紧不会产生变化。

图. 36



轴承预紧的作用

轴承预紧最主要的作用包括：

- 提高刚性
- 减低噪声
- 提高轴引导的精度
- 补偿在运行中的磨损
- 延长工作寿命

提高刚性

轴承的刚性（单位为kN/μm）是指轴承上的作用力与其弹性变形的比。受到预紧的轴承，在一定范围内的负荷所导致的弹性变形，比没有预紧的轴承要小。

减低噪声

轴承的工作游隙越小，滚动体在无载区中的引导就越好，轴承在运行时的噪声也越小。

精确的轴引导

在预紧的作用下，轴因受力而产生的挠曲会减少，因此可以提高轴引导的精确性。例如，小齿轮轴承和差动齿轮轴承可以通过预紧来提高刚性和轴引导的精度，使齿轮的啮合更精确和更稳定，并可以把附加的动态力减到最小。所以运行时的噪声会更小，齿轮也可以有更长的工作寿命。

补偿在运行中的磨损

轴承在运行中会因为磨损而导致游隙增加，这种情况可以通过预紧来补偿。

延长工作寿命

在某些应用中，轴承配置的预紧可以提高运行的可靠性和延长工作寿命。合适的预紧量可以使轴承中的负荷分布更平均，因此可以有更长的工作寿命（→参见**216页**“保持正确的预紧量”一节）。

确定预负荷

虽然确定预紧主要的因素是预负荷，但预紧除了可以用力来表示外，也可以用距离来表示。根据不同的调整方法，预紧与轴承中的摩擦力矩也有间接的关系。

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，以达到最佳的效果。对于新的设计，SKF建议重新计算预负荷，并通过测试来验证其实际效果。由于一般情况下，要精确地预计实际运行中所有的影响因素是很困难的，因此是有必要通过试验来校正预紧量。能否精确地计算预紧量，是取决于假设的工作条件与实际情况的差异程度，如温度和相关零部件的弹性变形，而最关键的部件就是轴承座。

在确定预紧时，应首先考虑轴承的刚性、工作寿命和运行可靠性之间的平衡，根据这些条件来计算出轴承所需的预负荷。然后计算在安装时，调整轴承应使用的预负荷。在安装轴承的时候，应在环境温度下进行，并不应让轴承承受任何工作负荷。

在正常的工作温度下，合适的预紧量取决于作用在轴承上的负荷。对于能同时承受径向和轴向负荷的角接触球轴承和圆锥滚子轴承，在径向负荷的作用下，轴承内会产生一个轴向力，而这个轴向力通常需要由另一个位置相反的轴承来承受。如果内圈与外圈之间能有纯径向位移，表示只有沿轴承圆周一半的滚道（即半数的滚动体）在承受负荷，而轴承内产生的轴向力可根据以下公式计算：

$F_a = RF_r$，单列角接触球轴承

$F_a = 0{,}5\ F_r/Y$，单列圆锥滚子轴承

式中的F_r是作用在轴承上的径向负荷（→图.37）

用于角接触球轴承的变量R，是根据轴承内部的接触条件而定，其数值应按照从**415页**开始的“确定单个或串联配对轴承所承受的轴向负荷”一节中说明的方法来确定。

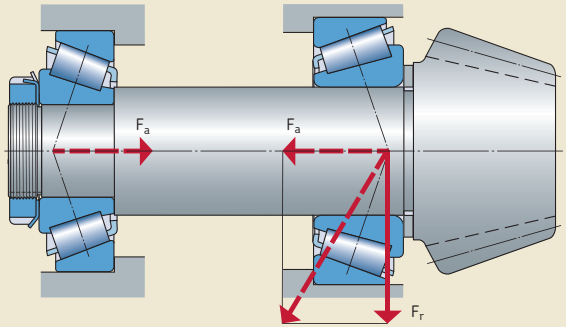
有关圆锥滚子轴承的计算系数Y的值，可参见产品表。

当单个轴承在径向负荷F_r的作用下，如果要满足基本额定负荷的先决条件（轴承圆周一半的滚道在承受负荷），则必须要有一个相当于根据以上公式计算的外部轴向力F_a同时作用在轴承上。如果外部轴向力小于以上的计算值，承受负荷的滚动体数目就会少于一半，轴承的负载能力就会相应减小。

当两个单列角接触球轴承或圆锥滚子轴承以背对背或面对面的方式配置时，每个轴承都必须承受由另一个轴承产生的轴向力。如果配置中是使用两个相同的轴承，径向负荷作用在两个轴承的中心位置，且轴承配置调整至零游隙，负荷就会分布在半数的滚动体之上。对于其它的负荷条件，尤其是在有外部轴向负荷作用的情况，可能需要对轴承进行预紧，以补偿承受轴向负荷的轴承因弹性变形而产生的游隙，以及负荷能更平均地分布在另一端无轴向负荷的轴承。

如前文介绍，预紧还可以提高轴承配置的刚性。但在考虑刚性时，应注意其不仅受到轴承弹性的影响，还有轴和轴承座的弹性、轴承圈采用的公差配合、以及所有承受负荷的部件，包括挡肩的弹性变形的影响。所有这些对整个轴承系统的弹性有着很大的影响。轴承的轴向和径向弹性取决于其内部设计，即接触条件（点接触或线接触）、滚动体的数量和直径以及轴承的接触角等。接触角越大，轴承在轴向的刚性就越高。

图. 37



如果在首次估算时，假设弹性与负荷是线性的关系，即有一个恒定的弹簧常数，那在相同的外部轴向力K_a的作用下，带预紧的轴承配置的轴向位移比没有预紧的轴承配置要小（**→图表2**）。例如在一个小齿轮轴承配置中包括两个不同尺寸的圆锥滚子轴承A和B，其弹簧常数分别为c_A和c_B，并有一预负荷F_0。如果外部轴向力K_a作用在轴承A，轴承B的负荷就会减小，则轴承A承受的额外负荷和轴承配置的轴向位移δ_a会小于没有预紧的轴承。但是，如果外部的轴向力大于一定的数值，如

$$K_a = F_0 \left(1 + \frac{c_A}{c_B}\right)$$

那作用在轴承B的轴向预负荷将会消失，在之后增加的负荷，轴承配置的轴向位移将与没有预紧的轴承配置相同，即完全由轴承A的弹簧常数决定。因此，要避免轴承A在承受外部轴向力K_a时而轴承B没有承受轴向负荷，所需的预负荷应为

$$F_0 = K_a \frac{c_B}{c_A + c_B}$$

在预紧轴承配置中的作用力和轴向弹性位移之间的关系以及不同预负荷之下的情况，从预负荷/预紧距离图（**→图表3**）可以更容易看出其之间的变化。图中包括相互靠着调整预紧的轴承的弹性曲线，并可以帮助了解以下的情况：

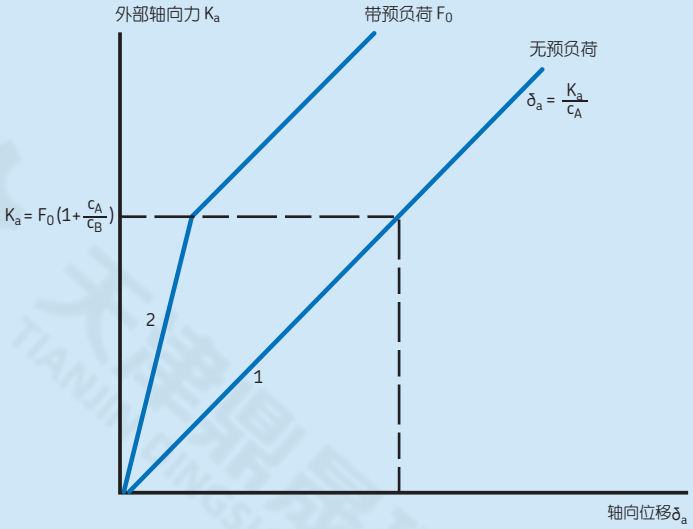
- 预负荷和预紧距离之间的关系
- 外部轴向力K_a和轴承负荷之间的关系，以及由外力产生的弹性变形

在**图表3**中，承受工作负荷导致的附加轴向力的轴承（轴承A）是由从左至右递增的曲线表示，而没有承受附加负荷的轴承（轴承B）是由从右至左递增的曲线表示。曲线1、2和3表示不同的预负荷（F_{01}，$F_{02} < F_{01}$且 $F_{03} = 0$）下的情况。虚线表示轴承本身的变化，实线则表示轴承总的位置变化情况（与相关零部件一起的轴承）。

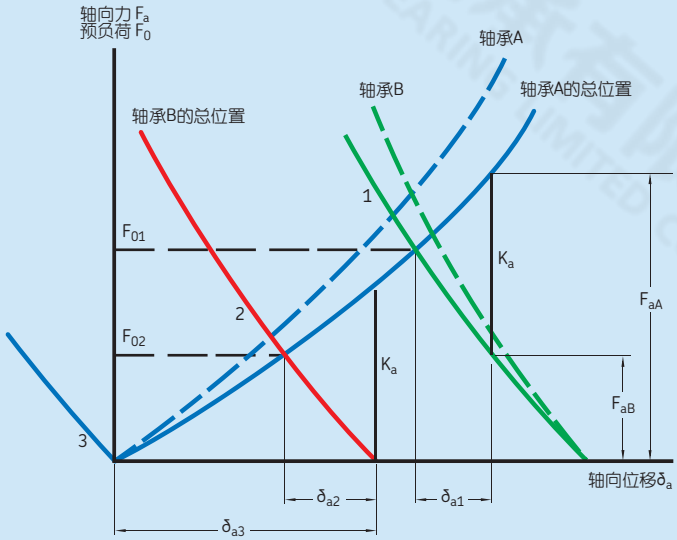
利用**图表3**就可能解释其互相之间的关系，例如在小齿轮轴承的配置（**→213页的图.39**）中，轴承A是靠轴承B并通过轴和轴承座来进行调整预紧。外部轴向力K_a（通过齿轮传递的轴向分力）迭加在预负荷F_{01}（曲线1）上，其迭加方式使得轴承A承受附加负荷，而轴承B上的负荷减小。F_{aA}为F_{aB}分别表示轴承A和轴承B所承受的轴向负荷。

在外力K_a的影响下，齿轮轴会产生相当于δ_{a1}的轴向位移。取用较小的预负荷F_{02}（曲线2），则轴承B在外力K_a下刚好没有承受轴向负荷，即 $F_{aB} = 0$ 和 $F_{aA} = K_a$。在这情况下，齿轮轴的轴向位移$\delta_{a2} > \delta_{a1}$。如果轴承配置中没有任何预紧（曲线3），齿轮轴的轴向位移会达到其最大值（$\delta_{a3} > \delta_{a2}$）。

图表 2


外部轴向力 K_a
带预负荷 F_0
无预负荷
$\delta_a = \frac{K_a}{c_A}$
$K_a = F_0(1+\frac{c_A}{c_B})$
2
1
轴向位移δ_a

图表 3


轴向力 F_a
预负荷 F_0
轴承A
轴承B
轴承A的总位置
轴承B的总位置
1
F_{01}
K_a
F_{aA}
2
F_{02}
K_a
F_{aB}
3
轴向位移δ_a
δ_{a2}
δ_{a1}
δ_{a3}

调整的程序

调整在这里是指设定轴承的内部游隙（→参见**261页**开始的“安装”一节）或设定轴承配置的预紧。

在圆柱滚子轴承、双列角接触球轴承、或有些深沟球轴承应用中的径向预紧，是通过在一个或两个轴承圈采用一定的过盈量，使安装后轴承的初始游隙减到零，因此在运行中由于温升而形成负游隙 — 即预紧。

圆锥孔轴承特别适用于需要径向预紧的应用，因为通过控制轴承在圆锥形轴颈上的推进距离，可以很准确地控制预紧。

对于单列角接触球轴承、圆锥滚子轴承和深沟球轴承中的轴向预紧，是通过控制一个轴承圈与另一个轴承圈的相对轴向位移量来达到所需的预负荷。根据不同的原理，调整的方法大致可分成两种形式：单独调整和成批调整。

单独调整

单独调整是利用螺母、垫片、隔套、可变形的隔套等对每个轴承配置进行调整。然后通过测量和检查程序，以确保设定的预负荷在最小的偏差内。根据需要测量的轴承数量，可以采用不同的方法：

- 测量预紧距离
- 测量摩擦力矩
- 直接测量预负荷

单独调整的优点是，单个零部件（包括轴承）可以采用一般或普通级公差制造，而且预紧也可以达到相当高的精确度。

测量预紧距离

这种调整方法通常是在轴承配置中的部件组装好以后才进行的。例如，小齿轮轴承配置的预紧可用以下方法来调整：

- 在两个轴承的外圈和内圈之间加上隔圈（→**图.38**）
- 在轴承座的孔肩与外圈之间；或在轴承座与箱体之间加入垫片（→**图.39**），在图中看见的是一种带法兰的轴承座
- 在轴肩和内圈之间（→**图.40**）或在两个轴承的内圈之间加上间隔环。

图. 38

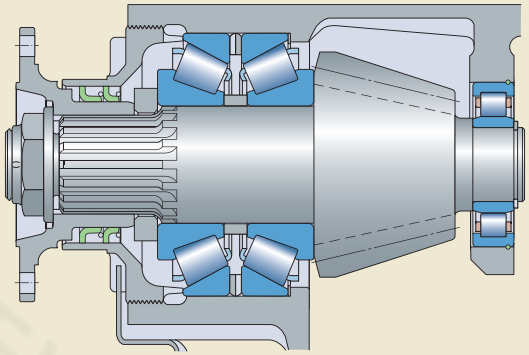


图. 39

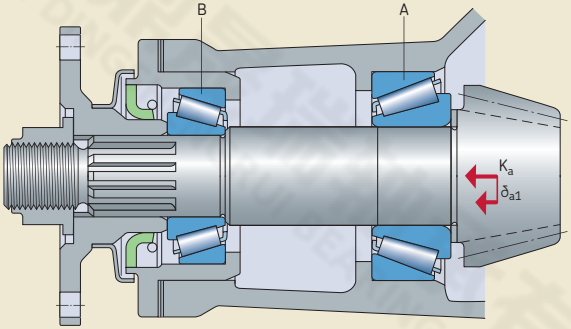
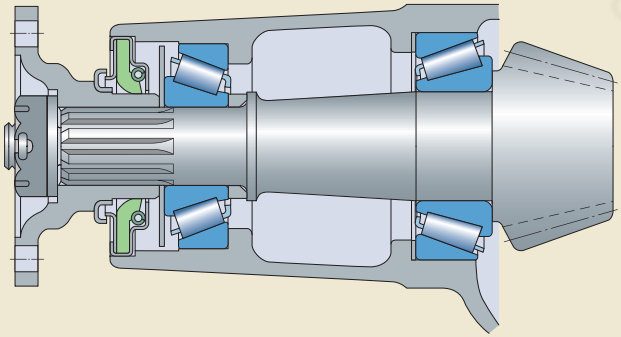


图. 40

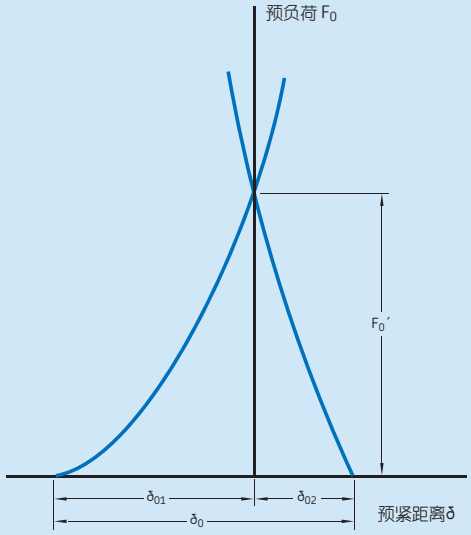


垫片、隔圈或间隔环的厚度（或宽度）取决于以下的因素：

- 轴肩和孔肩之间的距离
- 每个轴承的总宽度
- 相当于所需预负荷的预紧距离（轴向位移）
- 运作中因热膨胀而需要校正预紧距离的计算系数
- 所有部件的制造公差，并必须在安装之前测量好
- 补偿运行一段时间后因磨损而需要校正预紧量的计算系数

这种调整方法是基于在预紧系统中预负荷和弹性变形之间的关系。所需的预紧可以利用预负荷/预紧距离图来确定（→**图表4**）。

图表 4



F_0' 齿轮轴上的预负荷（轴承配置）

δ_{01} 小齿轮头部轴承和周围部件的预紧距离

δ_{02} 法兰侧轴承和周围部件的预紧距离

δ_0 小齿轮轴承配置的总预紧距离

测量摩擦力矩

这种方法常用于大量生产时需要调整的轴承配置，因为一般要求时间短而且考虑到自动化的可能性。由于预紧与轴承内的摩擦力矩之间有一个确定的关系，如果连续监测摩擦力矩，当达到一定的摩擦力矩时停止调整，就可以得到所需的预紧量。但应注意，每个轴承的摩擦力矩是有差别的，而且还取决于所用的防锈剂、润滑条件和转速等。

直接测量预负荷

由于调整的目的是要在轴承内产生一个给定的预紧力，直接施加作用力或直接测量预负荷看来是比较直观的方法。但在实际应用中，一般是使用测量预紧距离或摩擦力矩等间接的方法，因为这些方法使用起来更简单和方便，而且更符合经济效益。

成批调整

这种调整方式也可以称为“随机统计调整法”。使用这种方法，轴承、轴和轴承座、隔圈或隔套等可以按正常的方式来生产，部件之间有完全的互换性并且可以随机组配。对于使用圆锥滚子轴承的配置，互换性还包括外圈和内圈组件。因此可避免为了加工非常精确的轴承或相关部件而增加生产成本。从统计学上考虑，所有或大部分零部件的偏差都在其极限值的概率是极低的。但另一方面，如果要求预负荷之间的偏差在一定的范围内，则必须提高制造公差等级。成批调整的优点是无需检查预紧，而且在安装轴承时也不需要特别的额外设备。

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，可以帮助降低运行时的噪声。在这种轴承配置中，轴的两端通常都是使用单列深沟球轴承。施加预紧最简单的方法，就是利用弹簧或弹簧组件（→**图.41**）。弹簧作用在其中一个能够轴向移动的轴承外圈。即使轴承因轴的热膨胀而发生了轴向移动，预负荷在实际上能够保持不变。所需的预负荷可用以下公式估算：

$F = k\,d$

式中

F = 预负荷，kN

k = 一个计算系数，参见下文的说明

d = 轴承内径，mm

根据电机设计时的需要，计算系数k的值在0,005至0,01之间。如果预紧主要的作用是为防止轴承在静止时受到振动而损坏，则应使用更大的预负荷，如 k = 0,02。

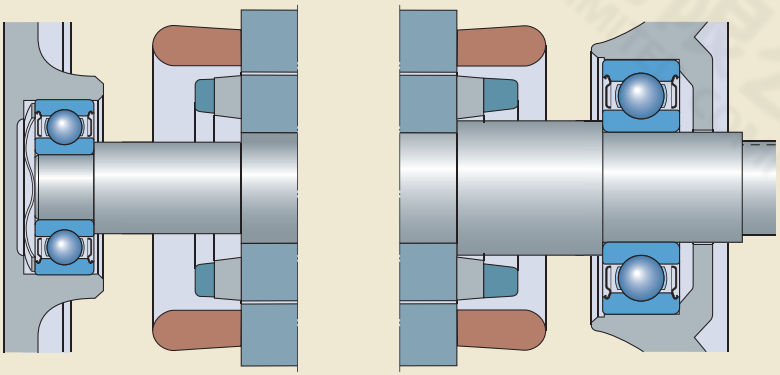
在高转速的磨床主轴应用中，以弹簧在角接触球轴承的主轴施加预紧也是常用的方法。但这种方法并不适用于如要求轴承有高刚性、负荷的方向在变化、或冲击负荷等的工作条件。

保持正确的预紧量

在确定轴承配置中的预负荷时，应注意当预紧超过某既定的最佳值时，刚性只能有限地提高。因为摩擦和随之产生的热将增加，如果有附加负荷并长时间作用下，轴承的工作寿命将会大大降低。从**图表5**中可以看出轴承寿命与预紧/游隙之间的关系。由于过度的预紧对轴承配置运行的可靠性有很大的影响，而且确定适当的预负荷通常涉及复杂的计算，因此在需要计算预负荷时，请向SKF查询。

此外，在调整轴承配置中的预紧时，无论预紧量是通过计算或根据经验而确定，必须将其偏差控制在一定的范围之内。例如在圆锥滚子轴承的调整过程中，应先将轴承

图. 41



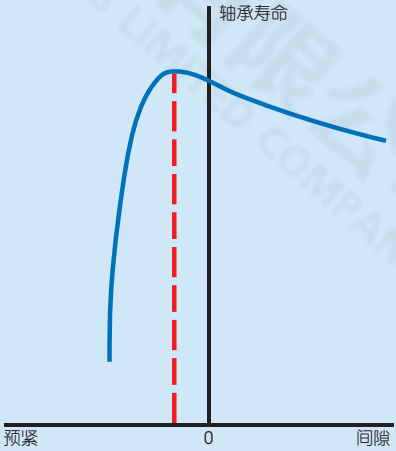
转动若干次，以确保滚子没有歪斜，而且滚子的端面必须与内圈的挡边有良好的接触。否则在检查或测量中得出的结果都不是真实的，使实际的预紧可能比所需要的小很多。

用于预紧配置的轴承

对于某些应用，SKF能提供特制的单个轴承或配组轴承，这些轴承的调整简便而可靠；还有在制造过程中已经组配好的轴承组，在安装后无需调整，就可以达到预先设定的预紧量，包括：

- 符合CL7C规格的圆锥滚子轴承，用于汽车的齿轮或差动轴承配置，有关更详细的信息，（→请参见从**605页**开始的“单列圆锥滚子轴承”一节）
- 通用组配的单列角接触球轴承（→参见从**409页**开始的“单列角接触球轴承”一节）
- 配对单列圆锥滚子轴承，如用于工业齿轮箱（→参见从**671页**开始的“配对单列圆锥滚子轴承”一节）
- 配对单列深沟球轴承（→参见从**289页**开始的“单列深沟球轴承”一节）

图表 5



密封的配置

所有的轴承配置中，都不单单只有轴承，还包括其它的相关部件。除了轴和轴承座以外，相关部件还包括密封件。密封件的性能对润滑剂的清洁度和轴承配置的整体工作寿命都起着关键的作用。对于设计人员来说，这意味着应把轴承和密封件的配置作为一个整体系统来考虑和处理。

对于滚动轴承的密封件，可分为嵌入式密封和外置密封。嵌入式密封属于轴承其中一个部件并与轴承本身是一体的，而外置式密封则安装在轴承以外的位置。使用带密封件的轴承时，一般是由于空间的限制或成本原因而不能提供有足够有效的外置密封。

密封件的类型

密封件的作用是为了防止污染物进入需要保护的空间内。外置的密封件必须能防止介质在静止和旋转的表面之间通过，如轴与轴承座之间的表面。轴承的嵌入式密封件则必须能防止污染物进入，并可将润滑剂（大部分情况下是指润滑脂）保留在轴承之内。

密封件要有效地工作，其必须具备一定的变形能力，以补偿不规则的表面，但另一方面，又需要有足够的强度以承受工作中的压力。密封件所用的材料，必须能承受较大的工作温度范围，并有一定的耐化学腐蚀能力。

密封件有不同的类型，例如在DIN 3750标准中区分了以下几种基本类型：

- 与静止表面接触的密封件
- 与滑动表面接触的密封件
- 非接触式的密封件
- 波纹管和隔膜

与静止表面接触的密封件称为静态密封件，其密封效果取决于安装时其截面的径向或轴

图. 42

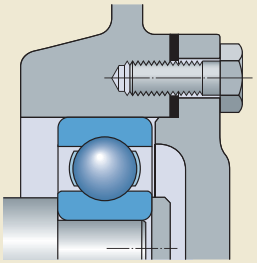


图. 43

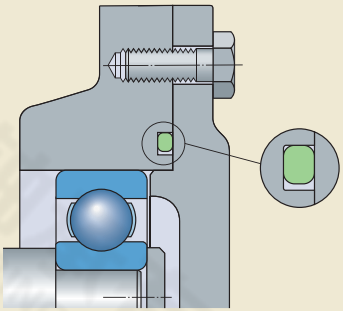
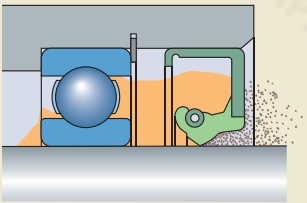


图. 44



向变形情况。密封垫片（→图.42）和O形环（→图.43）都是常见的静态密封件。

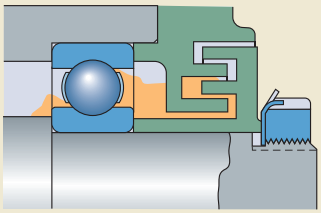
与滑动表面接触的密封件称为动态密封件，用于密封有相对直线运动或转动的机器部件之间的部位。动态密封件必须能防止润滑剂流失、阻止污染物的进入、分隔不同的介质和承受压差等。动态密封件有各种不同的形式，包括用于直线或往复运动的填料和活塞密封环。径向轴密封件是最常用的动态密封件（→图.44），广泛用于不同的行业的机械中。

非接触式的径向轴密封件利用窄缝和相对很长的曲路来起到密封作用，曲路的设计可以是轴向、径向、或两者之组合所构成。非接触式密封件的结构包括简单的间隙到比较复杂的迷宫式设计（→图.45），由于密封件之间实质上没有摩擦，因此不会有磨损。

波纹管和隔膜是用于密封相互之间只作有限相对运动的部件。

由于动态径向密封件对于轴承配置的密封非常重要，以下的部分主要是介绍各种类型的径向密封件和其使用的说明。

图. 45



密封件类型的选择

轴承配置的密封件，应只有最小的摩擦和磨损，并能对轴承提供最大的保护。即使在最恶劣的工作条件下。因为密封件的密封效果对轴承的性能和工作寿命有很大的影响，在轴承选型阶段，污染物对其计算寿命的影响是一个关键的因素。有关污染物对轴承性能的影响，请参见从**49页**开始的“轴承尺寸的选择”一节。

对某一具体的轴承配置而言，要选择最合适的密封件类型，有许多考虑因素：

- 润滑剂的类型：润滑油或润滑脂
- 密封表面的圆周速度（或周边速度）
- 轴的位置：水平或垂直
- 轴与轴承座之间可能出现的角度误差
- 可容空间
- 密封件的摩擦及其产生的温升
- 工作环境的影响
- 成本问题

选用合适的密封件对轴承的性能有关键的影响，因此必须准确地列出对密封件的要求和确定外部工作环境的条件。

有关密封件应用方面更详细的说明，可参考其它SKF产品型录：

- 《工业密封件型录》
- 《密封配置设计指南》
- “SKF互动工程型录”光盘或www.skf.com网站

如果对给定应用条件的密封配置缺乏或没有经验，SKF作为全球最大的密封件制造商之一，可以协助用户选择合适的密封件或提出建议。

用于滚动轴承的外置密封件，一般分为接触式密封件和非接触式密封件。可根据不同的应用而选择所需的类型。

非接触式密封件

非接触式外置密封件的密封效果，基本上是取决于转动部件和静止部件表面之间的曲折缝隙的密封作用。曲路的结构可以是径向、轴向或两者之组合（→图.46）。这种密封件的设计可以是简单的间隙，也可是较复杂的迷宫式结构。但无论是哪一种设计，由于部件之间没有接触，这种密封件实质上都不会产生摩擦，也不会有磨损。这种密封件通常不容易受到固体污染物的损坏，并特别适用于高速和高温的工作条件。为了增强其密封效果，可以将润滑脂填入迷宫式的间隙中。

接触式密封件

接触式密封件的密封效果，取决于密封件的密封唇与其配合面之间的压力。这种压力（→图.47）可以通过以下的方式产生：

- 密封件的弹性，来自密封件材料的特性（a）
- 密封件与其配合面之间的配合尺寸（b）
- 密封件中弹簧所产生的压力（c）

接触式密封件一般是很可靠的，特别是经过适度加工的配合面和对密封唇与配合面之间的部位进行润滑，可以将磨损减到最小程度。这种密封件的缺点是密封唇与其配合面之间的摩擦会产生一定的温升，因此接触式密封件只适用于在一定圆周速度以下的工况，这方面主要取决于密封件的类型和配合面的粗糙度。另一方面，接触式密封件较容易因受到碰撞而损坏，例如由于安装不当或固体污染物的影响。为避免受到固体污染引起的损坏，通常会在接触式密封件前面加上一个非接触式密封件，以加强对其的保护。

图. 46

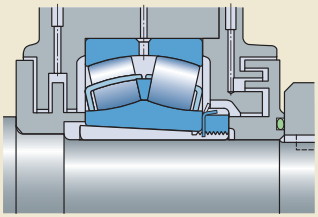
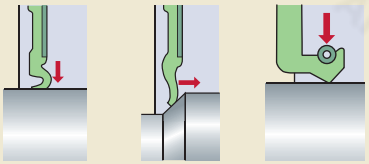


图. 47



嵌入式的轴承密封

SKF能提供在轴承一侧或两侧装有防尘盖或接触式密封圈的多种设计。这些设计对于需要密封的轴承是一个既经济又节省空间的方案。两侧带防尘盖或密封件的轴承已填充有润滑脂，而且一般无需维护。有关各种类型轴承所用的密封件设计，在相关的产品介绍部分中有详细的说明。

带防尘盖的轴承

带防尘盖的轴承（→图.48）适用于污染程度不严重，而且没有水和蒸汽等进入轴承内的配置。防尘盖还适用于需要低摩擦的应用，如高转速或高温等。

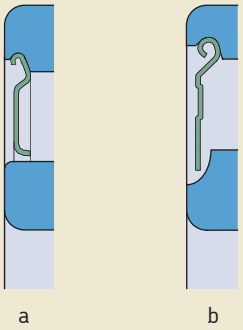
防尘盖是由钢板冲压而成，其设计的特点包括：

- 与内圈的肩部形成一个极窄的间隙（**a**）
- 与内圈肩部的凹型面形成一个简单而有效的迷宫式密封（**b**）

带接触式密封圈的轴承

带接触式密封圈（或简称为密封圈）的轴承，适合用于一般程度的污染，并存在湿气或有洒水等情况的应用，或是要求有较长的工作寿命和长期无需维护的工况。

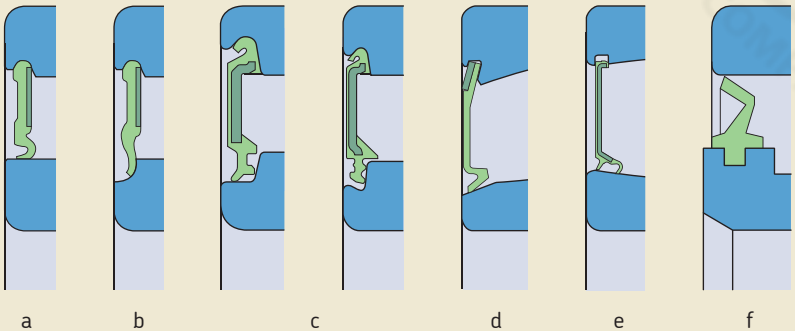
图. 48



SKF开发了一系列不同的密封圈（→图.49）。根据不同的轴承类型以及尺寸，标准的密封圈各有其设计的特点：

- 密封唇靠在内圈的肩部（**a**）或靠在内圈肩部的凹型面（**b**、**c**）
- 密封唇靠在内圈滚道靠边的位置（**d**、**e**）或外圈滚道靠边的位置（**f**）

图. 49



对于深沟球轴承，SKF开发了两种设计的密封圈（→图.50），分别为：

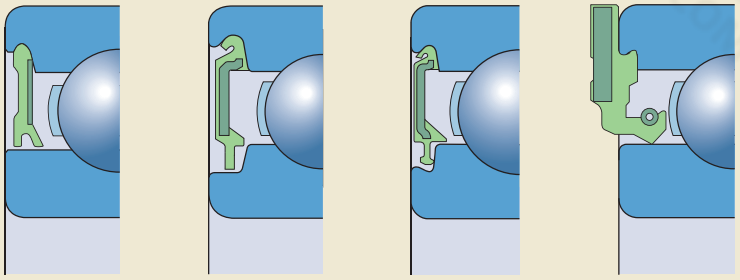
- 低摩擦密封圈（**a**、**b**、**c**），密封唇实际上与内圈是没有接触的，能满足对密封效果和摩擦要求较严格的工况
- 带弹簧的径向轴密封SKF Wave波形密封唇（**d**），装在轴承的一侧，组成一个ICOS油密封轴承单元

在SKF轴承中的嵌入式密封件，一般是采用合成橡胶材料制成，并带有钢骨架以增加其强度。根据不同的系列、尺寸和应用的需求，密封件通常采用以下的材料制造：

- 丙烯丁腈二烯橡胶，或简称丁腈橡胶（NBR）
- 氢化丁腈橡胶（HNBR）
- 氟橡胶（FKM）
- 聚亚安酯（AU）

如何选择合适的密封件材料，主要取决于预计的工作温度和所用的润滑剂。有关各种材料的允许工作温度，可参见从**142页**开始的“密封件的材料”一节。

图. 50



外置密封件

在给定工作条件下的轴承配置中的密封件，其密封效果比可容空间和成本上的考虑更为重要，密封件的类型方面，有多种形式可供选择。

以下部分的介绍着重于SKF可提供的外置密封件。市场上还有许多其它制造商能提供这些外置的密封件。对于SKF可供范围以外的密封件，以下给出的资料仅供参考。SKF对这些非SKF制造产品的性能概不负责。在设计中使用任何密封件时，建议要先向密封件的制造商查询。

非接触式密封件

在外置密封件中最简单的设计就是狭缝式密封，其在轴和轴承座之间形成一个细小的狭缝或间隙（→**图.51**）。这种密封适用于在干燥、无尘的工作环境，并且以脂润滑的应用工况。要提高这种密封的效果，可以在相应位置上加工一道或几道与轴同心的沟槽（→**图.52**）。在狭缝和沟槽中填入润滑脂，可以帮助防止污染物的进入。

对于油润滑和水平放置的轴，可在轴或轴承座的相应位置加工螺旋形的沟槽 — 右转或左转的螺纹均可，视轴的旋转方向而定（→**图.53**）。其作用在于把溢出的油送回轴承的位置内，但轴必须要有一个固定的旋转方向。

图. 51

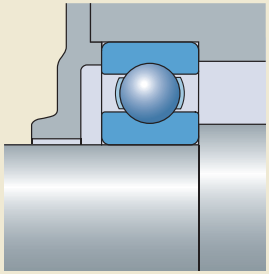


图. 52

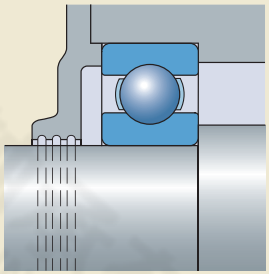


图. 53

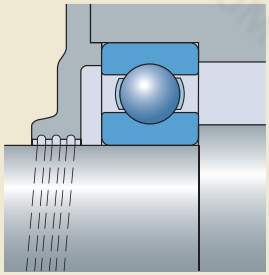


图. 54

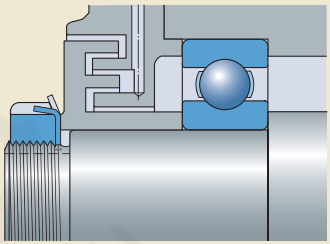
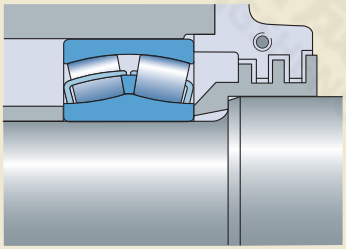


图. 55



单层或多层的迷宫式密封要比简单的缝隙式密封更有效，但制造的成本也更高。这种密封主要用于脂润滑的应用，在密封内的曲路定期填充不溶于水的润滑脂，如钙锂基润滑脂，可以进一步提高其密封效果。对于整体式的轴承座，迷宫式密封的结构是轴向的（→图.54），而剖分式的轴承座则是径向的（→图.55）。当轴在运行中发生轴向位移时，曲路中轴向的间隙是不会改变的，因此可以加工在很窄的范围内。但如果轴与轴承座之间有可能出现角度误差，可以加工部分倾斜的曲路（→图.56）。

市面上可以买到一些现成的产品来构成一个迷宫式密封，如利用SKF的密封垫圈，是一种经济而有效的选择（→图.57）。增加使用垫圈的数目，可以提高密封的效果，加上使用带毛毡的垫圈更可以进一步提高其密封效果。有关这些密封垫圈的更详细说明，请参见“SKF互动工程型录”光盘或www.skf.com网站内“密封件”（Seals）的部分。

在轴上安装一个与轴同时旋转的挡板（→图.58）也是一种改善防尘盖密封效果常用方法。如果采用的是油润滑，使用甩油环、沟槽或挡板也可以达到同样的目的。甩油环中的油是通过轴承座中的油道收集，并从其它管道返回轴承座内（→图.59）。

图. 56

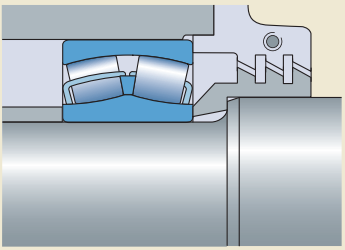
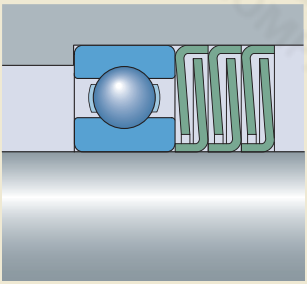


图. 57



接触式密封件

径向轴密封件属于接触式密封，最早是用于油润滑的轴承。这些现成的密封件通常具有金属的骨架，密封唇由合成橡胶制成，并利用弹簧将密封唇紧压在轴的配合面上。根据不同的密封材料和需要防止流失或进入的介质，径向轴密封件的工作温度一般在–60至+190 °C之间。

密封唇与配合面之间接触部位的情况，对密封效果起着关键的影响。配合面的表面硬度一般至少应为HRC55，淬火深度应至少为0,3 mm，表面粗糙度根据ISO 4288:1996标准应在R_a = 0,2至0,8 µm之间。在低转速、润滑良好且污染程度较低少的工况，可以接受使用较低的硬度。为了避免螺旋形的磨工痕造成抽吸作用，建议采用切入式的磨削方法。如果在某应用中，径向轴密封件的主要目的是为了防止润滑剂从轴承座流失，密封件的密封唇应向内（朝向轴承）安装（→图.60）。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.61）。

图. 59

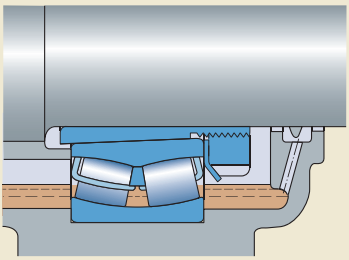


图. 60

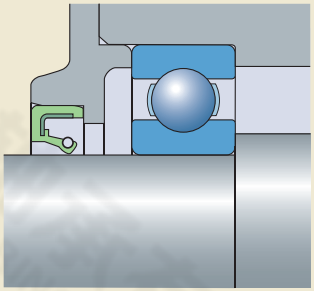


图. 58

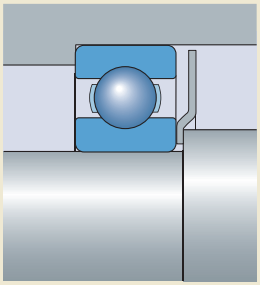


图. 61

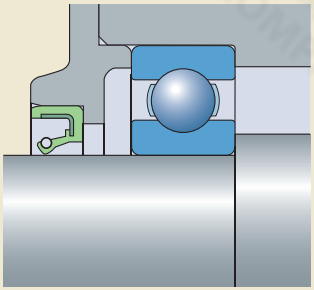


图. 62

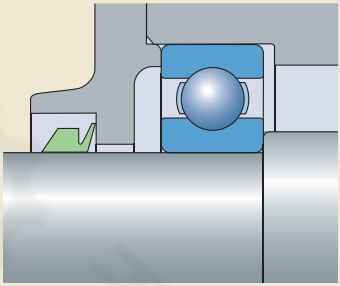


图. 63

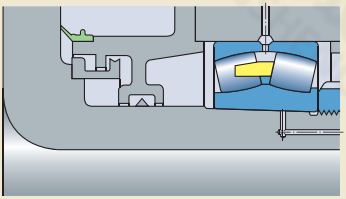
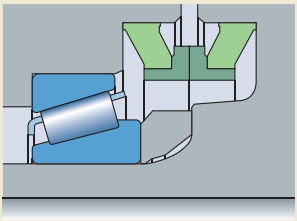


图. 64



V形环密封件（→图.62）可用于油润滑或脂润滑的应用。密封件本身具有一定的弹性，可以紧夹着轴并与其一起转动，此时，密封唇向静止的部件施加一个很轻的轴向力，如轴承座。根据不同的材料，V形环的工作温度在–40至+150 °C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误差。与密封唇接触的配合面，表面粗糙度R_a在2至3 µm之间已经足够。圆周速度超过8 m/s时，V形环必须轴向固定在轴上。当圆周速度超过12 m/s时，V形环必须用某些装置，如薄的金属支撑环以防止其从轴上松开。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形环的作用如同缝隙式的密封。V形环的密封作用良好，在于其本身的作用有如一个甩油环，可以排斥一些污染物和流体。因此，在脂润滑的情况下，V形环通常是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，且密封唇在背向轴承的位置。当V形环作为第二重密封时，可以保护主密封件免受过量的污染物和湿气。

轴向夹持密封件（→图.63）主要用作大轴系的第二密封，起着保护主密封的作用。密封件固定在静止的部件上，密封唇轴向贴着转动部件的配合面。使用这种密封时，如果配合面是精车加工且表面粗糙度R_a为2,5 µm，已能满足所需的工作条件。

机械式密封件（→图.64）适用于低转速和恶劣的工作条件。能用于油润滑或脂润滑的轴承配置。图中的机械式密封件包括两个互相滑动的钢环（钢环的密封表面经过精加工）和两个杯形的橡胶弹簧（或称Belleville垫圈）。利用杯形弹簧将滑动环定位于轴承座孔内，并对在两个密封表面之间提供所需的预负荷。使用这种密封时，对轴承座孔的配合面并没有特别的要求。

毛毡密封件（→图.65）通常用在脂润滑的应用中。这种密封件的结构简单而且成本低，可用于圆周速度4 m/s 或以下，最高的工作温度可达到 +100 °C。配合面应经过研磨且表面粗糙度R_a ≤ 3,2 µm。用一个简单的迷宫式密封件作为第二密封，可以提高毛毡密封的效果。在把毛毡密封件装进轴承座的凹槽之前，应先将其浸在温度约 80 °C的油中。

弹簧垫圈（→图.66）是一种简单、低成本和节省空间的密封件，一般是用于脂润滑的刚性轴承（刚性轴承是指只能承受少许或不能承受角度误差的轴承），尤其是深沟球轴承。垫圈是通过外圈或内圈夹紧在孔肩或轴肩之间，并对另一个轴承圈施予一定的压力。经过一段时间磨合之后，垫圈会与其中一个轴承圈形成间隙很小的狭缝式密封，即属于非接触式的密封。

有关SKF密封件的更详细信息，可以参阅SKF“密封件型录、参见“SKF互动工程型录”光盘或访问www.skf.com网站。应用在其它SKF产品的密封件的信息或说明，例如用于标准轴承座的密封，请参阅相关产品的型录。

图. 65

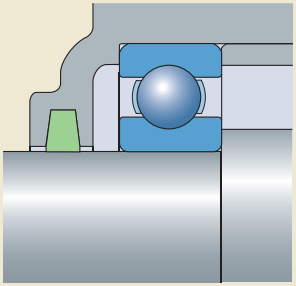
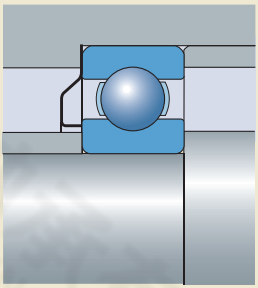


图. 66




SKF

润滑

脂润滑 **231**

润滑脂 **231**
基油粘度 231
稠度 232
温度范围 — SKF的交通灯概念 232
防腐蚀和防水性能 234
承载能力：极压（EP）和抗磨（AW）添加剂 234
兼容性 236

SKF润滑脂 **236**

补充润滑 **237**
补充润滑间隔 237
根据不同工作条件和轴承类型的调整 240
分析调整 241

补充润滑的方法 **242**
补给润滑脂 242
更新润滑脂 244
连续润滑 245

油润滑 **248**
油润滑的方法 248
润滑油 251
润滑油的选择 252
更换润滑油 253

为确保滚动轴承能有效及可靠地运行，其必须有充分的润滑，以防止滚动体、滚道和保持架之间发生直接的金属与金属接触。润滑剂同时能防止磨损和保护轴承的表面免受腐蚀。因此，根据各种轴承的具体应用情况来选择合适的润滑剂和润滑方法，与正确的维护皆同样重要。

适用于滚动轴承的润滑脂和润滑油有很多不同的种类，还有适用于极高温工作条件下的固体润滑剂。润滑剂的选择主要取决于轴承的工作条件，例如温度范围和转速，以及周围环境的影响。

以最少量的润滑剂，并能保持轴承运行的可靠性，可以达到最理想的工作温度。但如果需要润滑剂有其它方面的功能，例如密封或带走热量等，就有可能需要使用更多的润滑剂。

由于机械运动、老化和污染物的积聚，轴承配置中的润滑剂会逐渐失去其润滑的功能。因此需要定期补充或更换润滑脂；若是以油润滑，则必须有合适的过滤系统和定时更换润滑油。

本章的内容和建议方法只适用于没有密封圈或防尘盖等嵌入式密封件的轴承。两侧装有嵌入式密封圈或防尘盖的SKF轴承和轴承单元，在轴承中已预装有润滑脂。SKF在这些轴承中使用何种润滑脂及其规格，在相关的产品介绍部分中有详细的说明。

密封轴承中的润滑脂的工作寿命，在大部分情况下要比轴承的工作寿命长，因此除了某些特殊情况之外，这些轴承在结构上不适宜作补充润滑。

注：

表面上看来完全相同的润滑剂，尤其是润滑脂，原生产地的不同可能导致润滑特性上存在一些差异。因此SKF对任何润滑剂或其性能均不负赔偿损失责任。建议用户在选择润滑剂时，必须详细列出润滑剂所需的特性，以确保在某具体应用中选用最合适的润滑剂。

脂润滑

在正常工作条件下，大部分使用滚动轴承的应用，都可以采用脂润滑的方式。

润滑脂相对于润滑油，优点在于其更容易保留在轴承配置中，尤其是在垂直轴或轴倾斜成某角度的应用。润滑脂还有密封的作用，可以防止污染物、湿气或水分对轴承的影响。

过量的润滑脂，可能会导致轴承的工作温度迅速上升，尤其是在高转速的应用。在大部分的情况下，只有在开始的阶段可以把轴承完全填满润滑脂，在轴承座中则只填充适量的润滑脂并留有一定的自由空间。在完全达到工作转速之前，必须让过量的润滑脂在磨合阶段时排出轴承以外，使适量的润滑脂留在轴承中。当工作温度明显下降，表示润滑脂已经与轴承磨合，并且均匀地分布在轴承配置中。

但如果轴承的工作转速非常低，而且需要在污染和潮湿或有水分的环境下工作，最好是在轴承座中填满润滑脂。

润滑脂

润滑脂是由矿物油或合成油与稠化剂经过加工而成。稠化剂一般为金属皂，但也有其它如聚脲皂等的稠化剂，用于一些要求较高的工作条件，例如较高的工作温度。为了增加润滑脂的某些特性，可以在润滑脂中加入添加剂。润滑脂的稠度主要取决于稠化剂的类型和浓度，以及在应用中的工作温度。在选择润滑脂时，稠度、工作温度范围、基油的粘度、防锈特性和承载能力等，是最重要的考虑因素。这些特性在以下有详细的说明。

基油粘度

基油粘度对于油膜的形成以把轴承内接触表面分开的重要性，以及其对轴承寿命的影响，在**59页**的“润滑条件 — 粘度比κ”一节中有详细的说明，这些说明对润滑脂基油的粘度同样适用。

用于滚动轴承的润滑脂，基油在40 °C时的粘度，通常是在15至500 mm^2/s之间。如果润滑脂基油在40 °C时的粘度高于1 000 mm^2/s，其渐油率会非常低，轴承不能得到充分的润滑。假如因为转速很低，计算出来在40 °C时的粘度大大高于1 000 mm^2/s，最好使用粘度在1 000 mm^2/s或以下，并且有良好渐油特性的润滑脂，或采用油润滑。

使用某给定润滑脂的轴承，其最高转速是取决于润滑脂的基油粘度。润滑脂的允许转速也受到其剪切强度的影响，而剪切强度则取决于所用的稠化剂。润滑脂制造商通常是用一个“速度系数”的参数，以表示润滑脂承受转速的能力。

$A = n\ d_m$

式中

A = 速度系数，mm/min

n = 转速，r/min

d_m = 轴承平均直径

= 0,5 (d + D), mm

对于转速极高的应用，如球轴承A > 700 000时，应使用基油粘度较低的润滑脂。

稠度

润滑脂按照 NLGI（National Lubricating Grease Insititue，国立润滑脂研究所）所定的标准分成不同的稠度等级。应用在轴承的润滑脂，在其规格内的温度范围内工作一段时间后，润滑脂的稠度不可以有太大的变化。假如润滑脂因高温而变得太软，可能会漏出轴承以外。或润滑脂因低温而变得太硬，又可能会影响到轴承的转动或渐油不足。

适用于滚动轴承的润滑脂，是以金属皂作为稠化剂，稠度为1、2或3级，以NLGI稠度2最普遍使用。较低稠度的润滑脂适用于低温的应用，或用于需要较好泵送性能的工况。在垂直轴的轴承配置，最好使用NLGI稠度3的润滑脂，并在轴承下方加一块挡板以防止润滑脂从轴承流走。

在有振动的应用中，润滑脂会受到重复的碾压，因为在振动的作用下，润滑脂会被连续地甩回轴承内。在这种情况下，使用稠度较高的润滑脂会有一定的帮助。但硬度本身并不表示能提供充分的润滑，因此，应使用机械稳定性较好的润滑脂。

聚脲基润滑脂在应用中不同的剪切速率下，可能会变软或变硬。在垂直轴的应用中，这种润滑脂在某些工作条件下可能会出现流失的问题。

温度范围 — SKF交通灯概念

润滑脂可以使用的温度范围，主要取决于所用的基油、稠化剂和添加剂。**图表1**是以“双交通灯”的示意图方式来表现相关的温度范围。

温度的限值，即低温极限或高温极限，其定义在以下有详细的说明。

- 低温极限（LTL）— 是润滑脂让轴承能轻易起动的最低温度，主要取决于基油的类型和粘度。
- 高温极限（HTL）— 即润滑脂的滴点，滴点是指润滑脂失去稠度并液化的温度，是取决于稠化剂的类型。

润滑脂显然不能在低温极限或高温极限以外的温度下工作，如**图表1**中的红色区域。一般润滑脂制造商在其产品资料中给出的是低温和高温极限，但真正重要的温度值，是能保证润滑脂能确保工作的温度，SKF给出以下两个参考数值：

- 低温性能极限（LTPL）
- 高温性能极限（HTPL）

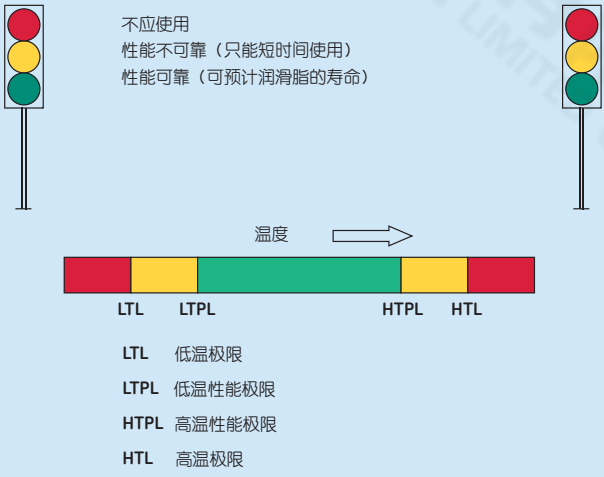
只有在这两个限值之内，即**图表1**中的绿色区域，润滑脂才能可靠地发挥作用，以及可准确地预计其工作寿命。由于目前还没有高温性能极限的国际标准定义，因此在阅读供货商的说明书时必须格外小心。

当温度高于高温性能极限（HTPL）时，润滑脂的老化和氧化会迅速加快，而氧化的副产物可能会对润滑情况造成不良的影响。因此，应该尽量缩短润滑脂在黄色区域内工作的时间，即尽量保留在高温性能极限（HTPL）与高温极限（HTL）之间的温度。

低温部分也同样有一个黄色的区域。在温度下降时，润滑脂的渐油量会减少，而且硬度（稠度）会增加，最终会导致滚动体与滚道的接触表面润滑不足。这个温度值在**图表1**中是以低温性能极限（LTPL）表示。由于球轴承较滚子轴承更容易润滑，因此两者有不同的低温性能极限。低温性能极限对于球轴承的重要性相对较小。对于滚子轴承，在限值以下的温度连续工作时，将有可能导致严重损坏。在低温区域中短时间工作，例如在低温下起动，是不会有问题的，因为由于摩擦而产生的热，轴承的温度会上升到绿色的区域。

图表 1

SKF 交通灯概念



注：
SKF交通灯概念适用于任何润滑脂，但不同的润滑脂有不同的温度限值，而且需要通过以轴承试验来确定相关的数值。

- **图表2**所示的是一般用于滚动轴承的各种润滑脂
- **图表3**所示的是SKF润滑脂

图中的数值是根据SKF在实验室中大量试验的结果，可能与其它润滑剂制造商提供的数值有差异。这些数值适用于一般无极压（EP）添加剂、NLGI稠度2的润滑脂。图中的温度值是在试验中观察到的轴承温度（通常是在不转动的轴承圈上测量）。列在**图表2**中每种润滑脂的数据，是由许多成份相似的润滑脂归纳而成，因此每一组数据的不同区域都没有一个清晰的分界线，而是一个过渡区域，但一般的范围都很小。

防腐蚀和防水性能

润滑脂应有一定的防锈性能，以保护轴承被锈蚀，且不应在有水份进入时被冲出轴承配置外。润滑脂的抗水性完全是取决于稠化剂的类型，复合锂基、复合钙基和聚脲基润滑脂通常有极佳的抗水性。润滑脂的防锈性能主要取决于防锈添加剂的类型。

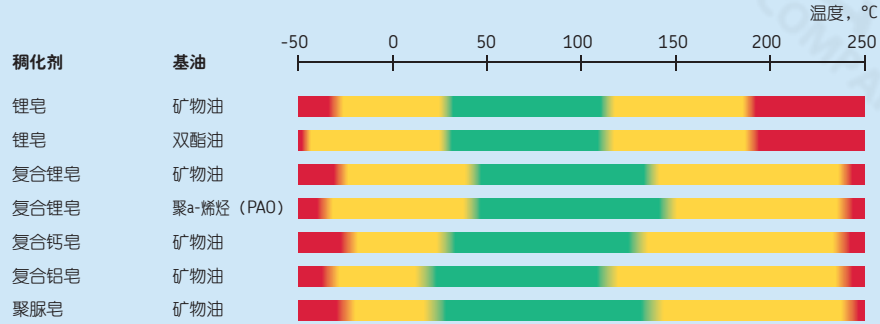
在很低转速时，以润滑脂完全填满轴承，有助于防腐蚀和防止水分进入。

承载能力：极压（EP）和抗磨（AW）添加剂

如果润滑膜的厚度不足以防止接触表面尖锋之间的金属与金属接触，将会缩短轴承的寿命。解决这个问题的其中一个方法是使用极压（EP）添加剂。表面局部尖锋之间的接触引起的高温，使这些添加剂产生作用，缓和接触点上的磨损，使表面更为平滑，接触应力降低，并延长工作寿命。

图表 2

SKF 交通灯概念 — 标准润滑脂



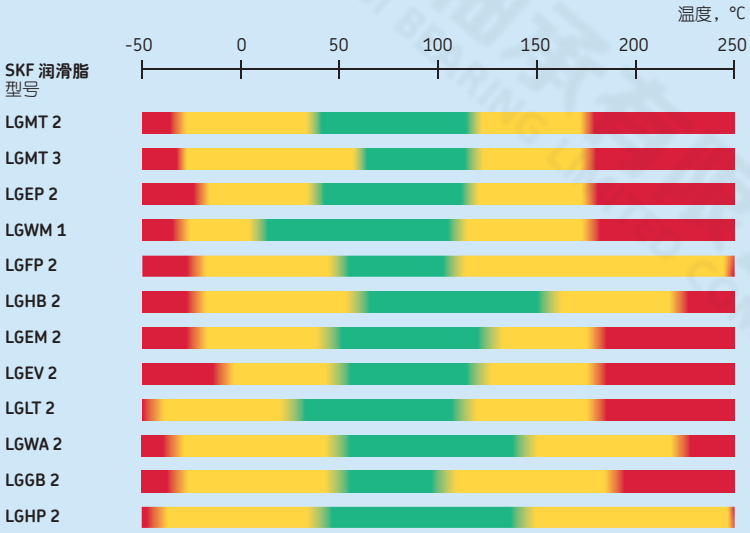
许多现代的极压添加剂是硫/磷的化合物。但这些添加剂可能对轴承钢结构的强度有负面影响。其化学反应可能不仅仅在尖锋之间的接触起作用。当工作温度和接触应力达到一定程度，即使表面没有尖锋之间的接触，添加剂也会产生化学反应。这样会促使接触部位产生腐蚀或扩散的反应，并可能由细微的孔蚀开始，最后导致轴承提前失效。因此，工作温度在80 °C以上的应用，SKF建议使用反应较低的极压添加剂。而工作温度高于100 °C的应用，则不应使用含极压添加剂的润滑剂。对于转速很低的应用，可采用石墨和二硫化钼（M_oS_2）等固体添加剂，以增强极压的效果。这些添加剂应具有很高纯度和极小的颗粒尺寸，否则由于颗粒被碾压而造成的凹痕，可能会缩短轴承的疲劳寿命。

抗磨（AW）添加剂与极压（EP）添加剂有着相似的功效，即防止严重的金属与金属接触。因此极压和抗磨添加剂一般没有具体区分，但是两者的工作原理是不同的。主要的区别是：抗磨添加剂在表面形成一个保护层并附着在表面之上，使表面的尖锋不会发生剪切而是滑动，也不会有金属之变。需要特别注意的是，抗磨添加剂可能会含有某些作用如极压添加剂般的成份，在某些条件下会渗入轴承钢内并降低其结构的强度。

某些稠化剂（如硫酸钙复合剂）也具有极压/抗磨的效果，但没有化学活性，也不会影响轴承的疲劳寿命。因此，对于极压添加剂的工作温度限值不适用于这些润滑脂。

图表 3

SKF 交通灯概念 — SKF 润滑脂



工作温度在 150 °C以上时，建议使用SKF LGET 2

如果润滑膜可以有足够的厚度，SKF一般不建议使用极压和抗磨添加剂。但在某些情况下，极压和抗磨添加剂有其一定用处的，例如当滚子和滚道之间有过量的滑动时。有关更详细的说明，请向SKF查询。

相容性

如果需要转换另一种润滑脂，就必须考虑两者是否相容，并且不会产生不良的影响。如果把互不兼容的润滑脂混合在一起，稠度可能会发生很大的变化，润滑脂更可能因此而大量流失，最后导致轴承损坏。

具有相同稠化剂和类似基油的润滑脂，一般可以混合且不会有不良的反应，例如锂基矿物油润滑脂通常可与另一种锂基矿物油润滑脂混合。但某些具有不同稠化剂的润滑脂也可以互相混合，例如复合钙基和复合锂基的润滑脂。

在某些轴承配置中，如果低稠度可能会导致润滑脂漏失，在补充润滑时应清除所有原来的润滑脂，而不是按一般方法来补充润滑脂（→参见从**237页**开始的“补充润滑”一节）。

SKF用来保护轴承的防锈剂，与大部分用于滚动轴承的润滑脂是兼容的，但有些聚脲基润滑脂可能是例外（→参见**258页**的“安装和拆卸前的准备工作”一节）。以聚四氟乙烯（PTFE）为稠化剂和以氟化合成油为基油的润滑脂，例如SKF润滑脂LGET 2，与标准的防锈剂并不兼容，在使用这种润滑脂之前，必须先去除轴承上的防锈剂。如需要有关这方面更详细的信息，请向SKF查询。

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最新研究制成，并经过在实验室和现场的全面试验。SKF有一套完善的监控系统，对产品不断进行测试，以保证润滑脂的质量。

SKF润滑脂最主要的技术规格可见于**246页**和**247页**中的**表2**，表中还包括一个快速选择指南。根据SKF交通灯概念，SKF润滑脂的相关工作温度范围可见于**235页**的**图表3**。

有关SKF润滑脂的更多信息，可以参见“SKF维护和润滑产品”型录或www.mapro.skf.com网站。

若需要根据轴承的类型和应用，更准确地选择合适的润滑脂，可使用SKF在线的润滑脂选择工具“LubeSelect”，这个程序设在www.aptitudexchange.com网站。

补充润滑

如果润滑脂的工作寿命短于滚动轴承预计的工作寿命，轴承就需要进行补充润滑。补充润滑应在原来的润滑剂还保持一定功能时进行，以确保对轴承的润滑。

补充润滑间隔取决于许多因素，包括轴承的类型和大小、转速、工作温度、润滑脂的类型、轴承座内的空间和工作环境。因此，补充润滑时隔只能基于统计学上提出建议，SKF将补充润滑间隔时间定义为：在这段时间内，不少于99 %的轴承仍然有充分和可靠的润滑，这表示润滑脂的寿命L_1。

本型录提供补充润滑间隔的估算方法仅供参考，SKF建议结合实际应用的经验和试验数据等来定出更可靠的间隔时间。

补充润滑间隔

安装在水平轴上且为内圈转动的轴承，在正常和清洁条件下的补充润滑间隔t_f，是以下相关变量的函数，可从**238页**的**图表4**得出：

- 速度系数A乘以相应的轴承系数b_f，式中
  $A = n\ d_m$
  n = 转速，r/min
  d_m = 轴承平均直径
  $= 0{,}5\ (d + D)$, mm
  b_f = 取决于轴承类型和负荷条件的轴承系数（→**239页**的**表1**）
- 负荷比C/P

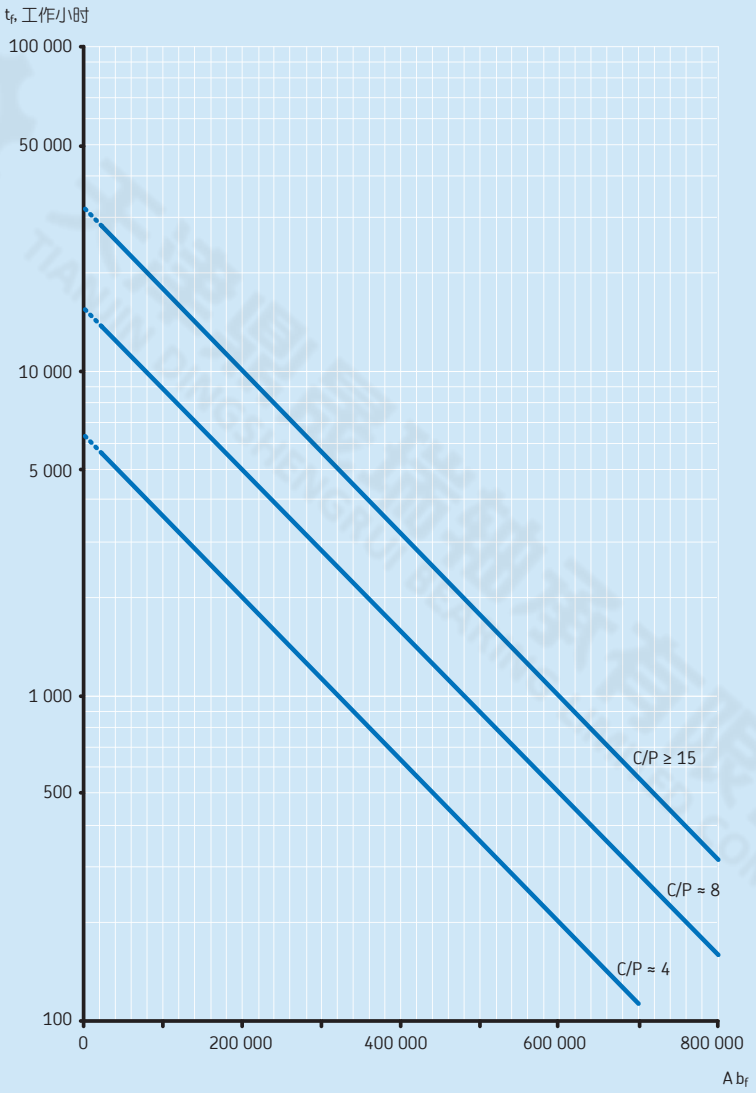
补充润滑间隔t_f是一个估算值，适用于工作温度在70 °C以下，并使用优质的锂基矿物油润滑脂的条件下。如果轴承的工作条件不同，可以根据在**240页**开始的“根据不同工作条件和轴承类型的调整”一节中的说明，对从**图表4**得出的补充润滑间隔进行调整。

如果速度系数A超过了**表1**中参考限值的70 %，或环境温度很高，建议使用从**107页**开始的“转速和振动”一章中给出的计算方法，以检查工作温度和正确的润滑方法。

使用高质量或高性能的润滑脂有可能延长补充润滑间隔和润滑脂的寿命。有关更多的信息，请向SKF查询。

图表 4

补充润滑间隔 — 工作温度在 70 °C



SKF

表 1

轴承系数和速度系数 A 的参考限值

轴承类型[1]	轴承系数	不同负荷比之下速度系数 A 的参考限值		
	b_f	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，无外加轴向负荷或 在轻负荷和交替在两个方向作用的轴向负荷	2	300 000	200 000	100 000
— 固定端轴承，在恒定和较轻的轴向负荷作用下	4	200 000	120 000	60 000
— 无保持架的满滚子轴承[2]	4	NA[3]	NA[3]	20 000
圆锥滚子轴承	2	350 000	300 000	200 000
球面滚子轴承				
— 当负荷比 $F_a/F_r \le e$ 且 $d_m \le 800$ mm时				
系列 213, 222, 238, 239	2	350 000	200 000	100 000
系列 223, 230, 231, 232, 240, 248, 249	2	250 000	150 000	80 000
系列 241	2	150 000	80 000[4]	50 000[4]
— 当负荷比 $F_a/F_r \le e$ 且 $d_m > 800$ mm时				
系列 238, 239	2	230 000	130 000	65 000
系列 230, 231, 232, 240, 248, 249	2	170 000	100 000	50 000
系列 241	2	100 000	50 000[4]	30 000[4]
— 当负荷比 $F_a/F_r > e$				
所有系列	6	150 000	50 000[4]	30 000[4]
CARB 轴承				
— 带保持架	2	350 000	200 000	100 000
— 不带保持架，满滚子轴承[2]	4	NA[3]	NA[3]	20 000
推力球轴承	2	200 000	150 000	100 000
圆柱推力滚子轴承	10	100 000	60 000	30 000
球面推力滚子轴承				
— 轴圈转动	4	200 000	120 000	60 000

[1] 轴承系数和实际速度系数A的参考限值仅适用于标准结构和带标准保持架的轴承。如果轴承有不同的内部结构和带其它保持架，请向SKF查询。
[2] 从 **图表4** 得出的 t_f 值需要除以10
[3] 不适用，在此C/P值之下，建议使用带保持架的轴承
[4] 在更高的转速下，建议采用油润滑

根据不同工作条件和轴承类型的调整

工作温度

由于润滑脂会因温度上升而加速老化，在工作温度高于70 °C时，建议将从**238页**的**图表4**中得出的补充润滑间隔按每增15 °C减半，但这方法必须在温度保持在润滑脂的高温性能极限（从**233页**的**图表1**，HTPL）下才适用。

如果工作温度跟低温性能极限**图表1**，（LTPL）尚有一段距离，在温度低于70 °C时，补充润滑间隔t_f可稍为延长，但总延长时间不应超过原来的两倍。在使用满滚子轴承和推力滚子轴承的应用，（从**233页**的**图表1**）得出的t_f值不应作任何调整。

此外，在大部分的情况下，补充润滑间隔不应超过30 000 小时。

对许多应用来说，脂润滑实际上是有一定的限制。当轴承圈的最高温度超过100 °C时，应考虑使用特殊的润滑脂。在高温下，还应考虑轴承尺寸的稳定性和密封件提前失效的可能性。

对于高温的工作环境，请向SKF查询有关的应用问题。

垂直轴

如轴承是使用在垂直轴的应用，从**图表4**中得出的补充润滑间隔应该减半。并必须确保有良好的密封或一些类似挡板的装置，以防止润滑脂从轴承配置中流失。

振动

中等程度的振动不会对润滑脂的寿命有影响，但强烈的振动和冲击，如在振动筛应用中的振动，可能会导致润滑脂乳化，在这些情况下，应缩短补充润滑间隔。如果润滑脂变得太软，就应使用机械稳定性较好的润滑脂，如SKF润滑脂LGHB 2，或使用NLGI稠度3的润滑脂。

外圈转动

在外圈转动的应用中，速度系数A有不同的计算方法，式中的d_m应以轴承的外径D代替，而且必须使用良好的密封件或密封系统以防止润滑脂的流失。

如果外圈的转速很高（即大于产品表中参考转速的40 %），应选用渐油率较低的润滑脂。

在球面推力滚子轴承的应用中，如果是座圈转动，建议使用油润滑的方式。

污染

如果轴承配置有污染物进入的可能，应考虑缩短补充润滑间隔，以减少污染颗粒对润滑脂的影响，也可以减少因颗粒的被碾压而可能造成的损坏。在有流体污染物（水或其它在生产过程中使用的流体）的情况下，也应缩短补充润滑间隔。如果污染的情况很严重，应考虑采用连续润滑的方法。

极低转速

如果轴承在很低转速和轻负荷的条件下运行，应使用稠度较低的润滑脂；但在低转速和重负荷的条件下运行，则应使用基油粘度较高的润滑脂，在有可能的情况下，最好使用极压特性较好的润滑脂。

在速度系数A < 20 000 的应用，可以考虑使用石墨和二硫化钼（M_oS_2）等固体添加剂。在低转速的应用中，使用正确的润滑脂和填脂量是非常重要的。

高转速

在高转速的应用中，即转速高于**239页**的**表1**中速度系数A的参考值时，补充润滑间隔只适用于特殊的润滑脂或一些特殊的轴承，如混合陶瓷球轴承。在这些情况下，采用连续润滑的方法，如循环油润滑或滴油润滑等，比脂润滑的方法更为合适。

极重负荷

在速度系数A > 20 000和负荷比C/P < 4的工作条件下，应缩短补充润滑间隔。在这样重负荷的条件下，建议采用连续脂润滑或油浴润滑的方法。

在速度系数A < 20 000和负荷比C/P = 1至 2 之间的应用中，应参照**240页**中“极低转速”一节的说明。在重负荷和高转速的工况下，建议采用带冷却系统的循环油润滑方法。

极轻负荷

在负荷很轻（C/P = 30至50）的情况下，一般可以把补充润滑间隔延长。为了保证轴承的运行良好，轴承需要承受一定的最小负荷，具体数值可参见相关产品的介绍部分。

不对中

对于球面滚子轴承、自调心球轴承或CARB轴承，在允许的角度误差范围内，如果误差角度保持不变，不会对润滑脂寿命有不良的影响。

大型轴承

对于使用在连续性生产设备的轴承，尤其是在关键设备中的大型轴承（d > 300 mm），必须定出合适的补充润滑间隔，以保证轴承的可靠运行。补充润滑间隔可以通过一个渐进式的方法定出；在开始阶段把补充润滑的间隔缩短，并严格遵循建议的润滑脂补充量（→参考**242页**的“补充润滑的方法”一节）。

在补充润滑之前，应小心检查原来润滑脂的外观和因颗粒或水等造成的污染程度。对密封件也应作全面的检查，例如其磨损和损坏的程度以及有没有渗漏的情况。假如润滑脂和相关部件的状况良好，补充润滑间隔可以逐步延长。

对于球面推力滚子轴承、样机、经过改进把整体尺寸缩小的机械、或没有足够应用经验的设备等，建议使用类似的方法来定出合适的补充润滑间隔。

圆柱滚子轴承

对于圆柱滚子轴承，从**238页中图表4**得出的补充润滑间隔仅对带以下保持架的轴承有效：

- 滚子引导的注塑玻璃纤维增强聚酰胺6，6保持架，名称后缀P
- 滚子引导的组合式机削黄铜保持架，名称后缀M

对于带以下保持架的圆柱滚子轴承，**图表4**中的补充润滑间隔必须减半，并且应使用淅油特性较好的润滑脂。

- 滚子引导的冲压钢保持架（无名称后缀或后缀为J）
- 带内圈或外圈引导的机削黄铜保持架（名称后缀MA、MB、ML或MP）

此外，对于带MA、MB、ML或MP保持架并且使用脂润滑的轴承，不得在速度大于速度系数 $A = n \times d_m = 250\ 000$ 的工况下运行。如需要在超出此值的条件下使用，请咨询SKF应用工程服务部。SKF通常建议采用油润滑。

分析调整

如果觉得定出的补充润滑间隔t_f对某应用来说太短，建议进行以下的步骤：

- 检查轴承的工作温度
- 检查润滑脂是否受到固体颗粒或流体的污染
- 检查轴承应用条件，如负荷或不对中等

最后，还应考虑采用更合适的润滑脂。

补充润滑的方法

补充润滑的方法一般是取决于应用条件以及所定的补充润滑间隔t_f：

- 如果补充润滑间隔短于六个月，最好是采用补给润滑脂的方法，这种方法较为简便，不会中断设备的运作。与连续润滑的方式比较，更可以保持稳定的的温度和在更低的水平。
- 当补充润滑间隔长于六个月时，一般建议采用更新润滑脂的方法。更新润滑脂通常也是定期维护轴承的一部分工作，例如铁路轴承。
- 如果由于不同的原因，需要更频繁的进行补充润滑，例如污染的问题、或因不容易接近轴承的位置而不便采用其它补充润滑的方法等，则可以考虑采用连续润滑的方法。连续润滑并不适用于高转速的应用，因为润滑脂经过过度的搅动可能会导致工作温度上升，而且会破坏润滑脂稠化剂的结构。

如果在轴承配置中使用不同的轴承时，通常是根据较短的补充润滑间隔。以下是有关三种补充润滑方法的指引和润滑脂量的说明。

补给润滑脂

在前文曾提及过，轴承在开始时应填满润滑脂，而轴承座中的自由空间则只加入适量的润滑脂。根据不同的补给润滑脂的方法，建议在轴承座中的自由空间加入润滑脂量的百分比以下：

- 如果润滑脂是从轴承的侧面补给，40 %（→图.1）
- 如果润滑脂是通过轴承外圈或内圈中的润滑槽和润滑孔补给，20 %（→图.2）

从轴承侧面补给的润滑脂量可根据以下公式估算

$G_p = 0{,}005\ D\ B$

通过轴承外圈或内圈补给的润滑脂量可根据以下公式估算

$G_p = 0{,}002\ D\ B$

式中

G_p = 补给的润滑脂量，g
D = 轴承外径，mm
B = 轴承总宽度（对于推力轴承，使用高度H），mm

图. 1

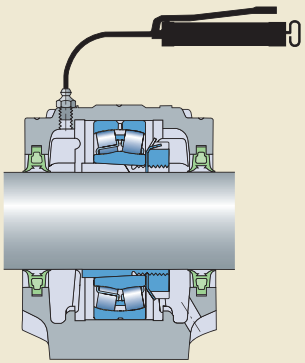
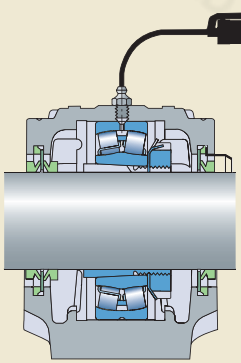


图. 2



为了便于补给润滑脂，可以使用注油枪，但轴承座必须配置油嘴。如果轴承配置中使用接触式的密封件，在轴承座应有一个排脂孔，使过量的润滑脂不会积聚在轴承周围的空间（→图.1），否则会导致轴承的温度持续上升。当用高压水进行清洗时，应把排脂孔堵塞，以免水进入轴承座。

过量润滑脂留在轴承周围的空间会使轴承的温度上升，对润滑脂和轴承同样会造成不良的影响，尤其是在高转速的应用。在这些情况下，使用排脂阀的效果会被排脂孔要好。这种方法可以防止过度润滑，并允许机器在运行时补给润滑脂。排脂阀的基本结构是一个与轴一起转动的圆盘，并与轴承座的端盖形成一个狭窄的间隙（→图.3）。过量和使用过的润滑脂会被圆盘抛出一个圆环形的凹槽，并通过端盖下的开孔排出轴承座外。如需更多有关排脂阀设计和尺寸的说明，请向SKF查询。

为了确保补给的润滑脂能进入轴承并把原来的润滑脂排出，输送润滑脂的管道最好是在轴承外圈的侧面（→图.1和图.4），如可能的话，最好是直接通过轴承补给润滑脂。为了有更好的润滑效果，某些轴承类型，如球面滚子轴承，在外圈或内圈上带有润滑槽和/或润滑孔（→图.2和图.5）。

图. 3

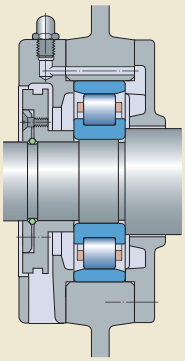


图. 4

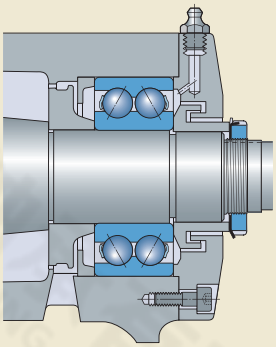
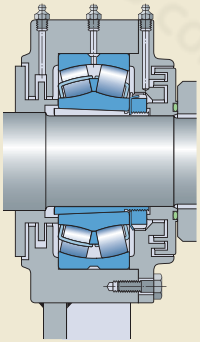


图. 5



要更有效地把原来的润滑脂替换，应在机器运行时进行补给润滑脂。如果机器不在运行中，在补给润滑脂时应不断转动轴承。通过轴承内圈或外圈直接补给润滑脂是更有效的方法，因此所需的润滑脂量，比从侧面补给润滑的方式要小。建议的润滑脂量，是假定输送管道已经充满润滑脂，否则在第一次补给时，必须增加润滑量以将管道填满。

如果输送润滑脂的管道很长，应检查润滑脂是否能在环境温度下输送到所需的位置。

当轴承座中的自由空间不再能容纳补给的润滑脂时，例如当润滑脂已经占了轴承座中超过约75 %的自由空间时，应把全部润滑脂更换。如果补给润滑脂是从轴承的侧面进行，而且轴承座初始填脂量是由40 %开始，那大概在补给润滑脂五次之后，便应更换所有的润滑脂。如果补给润滑脂是直接通过轴承内圈或外圈进行，由于轴承座的初始填脂量较少，而且补给润滑脂所需的量较少，所以一般不需要经常更新润滑脂。

更新润滑脂

在经过原先设定的补充润滑间隔或经过若干次补给润滑脂后，便应把轴承和轴承座内的润滑脂完全清除，并填入全新的润滑脂。

重新在轴承和轴承座加入润滑脂时，请按照“补给润滑脂”一节中的说明进行。

要更方便把润滑脂更新，轴承座应在易于接近和打开的位置，剖分式轴承座的顶盖和一体式轴承座的端盖通常可以拆下以把轴承外露出来。在除去原来的润滑脂之后，应把新的润滑脂填入滚动体之间。在加入新的润滑脂时，必须防止污染物进入轴承或轴承座，同时还要防止污染物进入润滑脂的容器。以防止皮肤发生过敏反应，建议使用防护手套以避免皮肤直接与润滑脂接触。

如果轴承座在难以接近的位置，但有配备油嘴和排脂孔，可以在短时间内连续进行几次补给润滑脂，直到肯定把所有原来的润滑脂已经被挤出轴承座外为止。这个做法比打开轴承座需要更大量的润滑脂。此外，这种方法受到一定的限制，在高转速的工况下，可能会因为润滑脂过度搅动而导致轴承的温度过高。

连续润滑

如果由于某些原因，使计算出的补充润滑间隔很短，例如在污染的环境下、轴承不容易接近、或不便采用其它补充润滑方法时，可以采用连续润滑的方法。

由于润滑脂过度搅动可能会导致温度过高，连续润滑一般比较适合在转速较低的应用，例如

- 对于球轴承，速度系数 A < 150 000
- 对于滚子轴承，速度系数 A < 75 000

在这些情况下，轴承座的初始填脂量可以是100 %，每一时间单位的补给润滑脂量，可以根据“补给润滑脂”一节中估算出的G_p，以相应的补充润滑间隔来平均分配。

采用连续润滑时，应检查润滑脂是否能在环境温度下输送到所需的位置。

连续润滑可通过单点或多点自动润滑器来进行，例如使用SKF自动注油器（SYSTEM 24）或多点自动润滑器（SYSTEM MultiPoint）等。有关这些产品更详细的说明，请参见从**1069页**开始的“维护和润滑产品”一章。

客户定制的自动润滑系统，例如，使用全损耗集中式单线或多线润滑系统，可以用极少量的润滑脂实现可靠的润滑。更多信息，请访问www.skf.com。

瑞轴承有限公司 BEARING LIMITED COMPANY

表 2

SKF 润滑脂 — 技术规格和特性

第1部分：技术规格

型号	说明	NLGI 等级	稠化剂/基油	基油粘度		温度限值	
				40 °C	100 °C	LTL[1]	HTPL[2]
–	–	–	–	mm^2/s		°C	
LGMT 2	适用于一般工业和汽车	2	锂皂/矿物油	110	11	–30	+120
LGMT 3	适用于一般工业和汽车	3	锂皂/矿物油	120	12	–30	+120
LGEP 2	极压、重负荷	2	锂皂/矿物油	200	16	–20	+110
LGLT 2	低温、轻负荷和高速	2	锂皂/PAO	15	3,7	–55	+110
LGHP 2	高性能、高温	2–3	双脲皂/矿物油	96	10,5	–40	+150
LGFP 2	适用于食品加工机械	2	复合铝皂/医用白油	130	7,3	–20	+110
LGGB 2	生物可降解、低毒性	2	锂钙皂/酯油	110	13	–40	+90
LGWA 2	宽温度范围	2	复合钙皂/矿物油	185	15	–30 峰值:	+140 +220
LGHB 2	高粘度、高温	2	磺化复合钙皂/矿物油	400	26,5	–20 峰值:	+150 +200
LGET 2	极高温	2	聚四氟乙烯/合成油（氟化聚醚）	400	38	–40	+260
LGEM 2	高粘度、含固体润滑剂	2	锂皂/矿物油	500	32	–20	+120
LGEV 2	极高粘度、含固体润滑剂	2	锂钙皂/矿物油	1 000	58	–10	+120
LGWM 1	极高压、低温	1	锂皂/矿物油	200	16	–30	+110

[1] LTL：低温极限。关于安全的工作温度，请→参见从**232页**开始的“温度范围 — SKF交通灯概念”部分。

[2] HTPL：高温性能极限

表 2

SKF 润滑脂 — 技术规格和特性

第2部分：特性

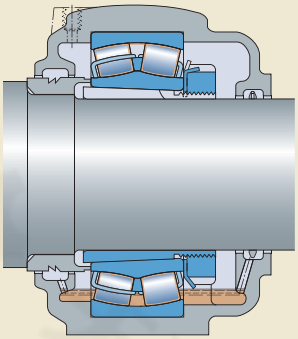
型号	极高转速	极低转速或振动	低扭矩、低摩擦	强烈振动	重负荷	防锈性	耐水性
LGMT 2	o	-	+	+	o	+	+
LGMT 3	o	-	o	+	o	o	+
LGEP 2	o	o	-	+	+	+	+
LGLT 2	+	-	+	-	-	o	o
LGHP 2	+	-	o	+	o	+	+
LGFP 2	o	-	o	o		+	+
LGGB 2	o	o	o	+	+	o	+
LGWA 2	o	o	o	+	+	+	+
LGHB 2	o	+	-	+	+	+	+
LGET 2	与 SKF 联系						
LGEM 2	-	+	-	+	+	+	+
LGEV 2	-	+	-	+	+	+	+
LGWM 1	o	o	o	-	+	+	+

符号: + 推荐
o 合适
- 不合适

更多信息，请联系SKF。

天津鼎盛瑞轴承有限公司 TIANJIN DINGSHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY

图.6



油润滑

油润滑一般是使用在：当轴承的转速或工作温度很高而不适合使用脂润滑脂、需要把摩擦而产生的热或外热从轴承带走、或联接零部件（如齿轮）是以油润滑等的情况下。

为了延长轴承工作寿命，无论采用哪一种油润滑的方法，都必须确保润滑油的清洁。例如采用循环油润滑时，润滑油应经过过滤；采用喷油润滑或油点润滑时，则空气和润滑油都应经过过滤。在采用循环油润滑和油点润滑时，必须有合适尺寸的供油管道，使经过轴承后的润滑油可以流出轴承配置之外。

油润滑的方法

油浴润滑

最简单油润滑方法是油浴润滑（→图.6）。轴承中转动的部件把油带到轴承的其它部分，然后再流回油浴中。油位高度应该在比轴承最下部滚动体的中心稍低的位置。要有效控制正确的油位，建议使用SKF LAHD 500油位保持器或类似装置。在高转速运行时，油位可能会明显降低，轴承座内可能会因为油位保持器而有过量的油，有关详细情况，请向SKF查询。

甩油环

如果是高转速和高温度的原因而需要采用油润滑，而且要求很高的可靠性，建议采用甩油环的润滑方法（→**图.7**）。甩油环的作用是带动油的输送。甩油环是悬在轴承一侧的轴套上，并浸在轴承座底部的油池中。甩油环随着轴的转动，会把油从底部送到一个集油槽，油会流过轴承并回到油池。SKF标准轴承座中的SONL系列，就是根据甩油环的润滑方法设计的。有关更详细的信息，请向SKF查询。

循环油润滑

高转速会导致轴承的温度上升，并因此加速润滑油的老化。为了避免频繁更换润滑油，可以使用循环油润滑的方法（→**图.8**）。油的循环流动通常需要以泵来辅助。润滑油通过轴承之后，一般回到油箱中并经过过滤，或如果有需要，加以冷却才再流回轴承。润滑油经过有效的过滤，有助提高污染系数η_c的值，从而延长轴承的工作寿命（→参见从**52页**开始的“SKF额定寿命”一节）。

对润滑油进行冷却，可以使轴承的工作温度保持在较低的水平。

图. 7

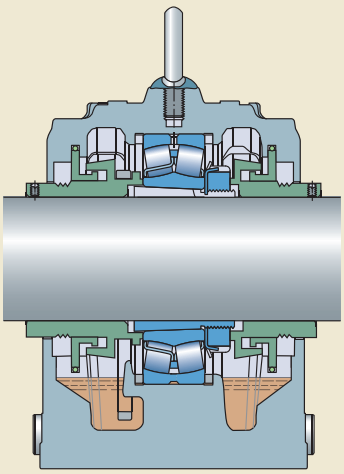


图. 8

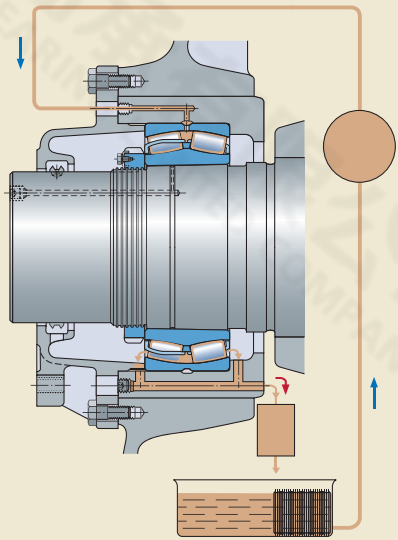
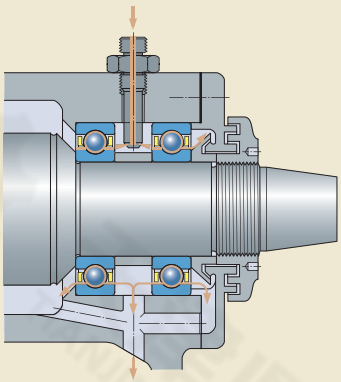


图. 9



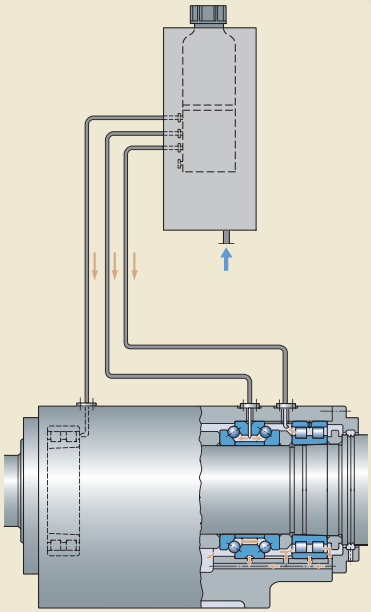
喷油润滑

在转速非常高的应用中，轴承必须有足够但又不能过量的润滑油，以保证轴承能充分润滑而又不会导致工作温度过高。在这情况下，使用喷油润滑（→图.9）是一种特别有效的方法。润滑油通过高压从一侧喷进轴承，喷油必须有相当的速度（至少15 m/s），以穿过轴承在高速旋转下周围引起的湍流。

油点润滑

油点润滑（→图.10）又称为油气润滑，是利用压缩空气把极少量经过精确计量的润滑油直接喷向每个轴承。这种方法以最少的油量来润滑轴承，可以比其它任何润滑方法达到更高的转速和更低的工作温度。润滑油是通过一个计量装置，如油气系统，根据给定的时间把油供至管道。润滑油通过压缩空气输送，覆盖在管道的内侧，并沿着管道“蠕动”，再通过喷嘴射向轴承，或只通过表面张力的作用流向轴承的滚道。压缩空气用来冷却轴承，同时在轴承配置中产生压力，以防止污染物进入。

图. 10



油雾润滑

油雾润滑方法在过去一直不推荐使用，因为这种方法可能对环境造成不良影响。

新一代的油雾润滑装置可以造出只含5 ppm润滑油的油雾。新设计的特殊密封件也能更有效将油雾的扩散降低。如果使用无毒的合成油，对环境的影响可以进一步减少。油雾润滑现在一般只用于非常特殊的应用，例如石油工业。

润滑油

不含任何添加剂的矿物油一般更适用于润滑滚动轴承。含极压、抗磨以及其它用来改进某些特性的添加剂的润滑油，通常只用于特殊的应用或工作条件。在**234页**“承载能力：极压和抗磨添加剂”一节中有关极压添加剂的说明也同样适用于油润滑的应用。

常用的润滑剂中有许多是含合成油的，但对于轴承的润滑，合成油通常只用于对在极端的环境，如在极高或极低工作温度下运行的应用。实际上，合成油一词的范围很广，包含许多不同基本组份的油，主要有聚α-烯烃（PAO）、酯类和聚乙二醇醚酯（PAG）等。这些合成油与矿物油有着不同的特性（**→表3**）。

油膜的实际厚度对轴承的疲劳寿命有着显著的影响，而在接触部位被完全淹没的情况下，油的粘度、粘度指数和压力 — 粘度系数等对实际油膜厚度也会有影响。大部分以矿物油为基油的润滑剂，其压力 — 粘度系数是很接近的，使用产品说明中得到的相关数值不会有很大的误差。由于粘度对压力升高的响应是取决于基油的化学结构，因此，不同类型的合成基油的压力 — 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 — 粘度系数有不同的关系，相同粘度的合成油和矿物油，油膜形成的过程也有所不同。用户应向润滑剂供货商索取具体的数据。

此外，添加剂对油膜形成过程中也有一定的影响。由于溶解性的不同，合成油与矿物油通常是使用不同的添加剂。

表 3

不同类型润滑油的特性

特性	基油类型 矿物油	聚α-烯烃(PAO)	醚(Ester)	聚乙二醇醚酯(PAG)
倾点 (°C)	–30 .. 0	–50 .. –40	–60 .. –40	约 – 30
粘度指数	低	中等	高	高
压力 — 粘度系数	高	中等	低至中等	高

润滑油的选择

润滑油的选择主要是根据在正常工作温度下，对轴承能提供充分润滑所需的粘度。润滑油的粘度会随着温度上升而降低。而润滑油的粘度与温度之间的关系，是与粘度指数VI有关。对于滚动轴承的润滑，建议使用粘度指数较高（随温度变化较小）的润滑油，一般应至少为95。

为了在滚动体和滚道之间的接触部位能形成足够厚的油膜，润滑油必须在工作温度下保持一定的最低粘度。如果使用的是矿物油，在工作温度下能提供充分润滑所需的最低运动粘度ν_1，可以从**254页**的**图表5**中找出。如果可以通过其它方法或根据经验确定工作的温度，可以从**255页**的**图表6**中得出在标准参考温度40 °C时的相应粘度，即ISO VG润滑油粘度级数，该图是根据粘度指数95而绘制的。

在可比较的工作条件下，某些类型的轴承，如球面滚子轴承、CARB轴承、圆锥滚子轴承和球面推力滚子轴承，工作温度通常比其它类型的轴承要高，如深沟球轴承和圆柱滚子轴承等。

在选择润滑油时，应考虑以下各个因素：

- 选择实际工作粘度 ν 高于从**图表5**中找出的所需最低粘度ν_1的润滑油，可能有助于延长轴承的寿命。选择ISO VG粘度级数较高，或粘度指数更高的润滑油，即可以达到A $\nu > \nu_1$，但润滑油必须有相同或更大的压力一粘度比。由于粘度的增加同时可能提高轴承的工作温度，因此实际上，利用这种方法来改进润滑条件是有一定的限制。
- 如果粘度比 $\kappa = \nu/\nu_1$ 小于1，建议采用含极压（EP）添加剂的润滑油，但如果κ小于0,4，就必须使用含极压添加剂的润滑油。在中大型滚子轴承的应用中，如κ大于1，采用含极压添加剂的润滑油可能有助提高运行的可靠性。但必须注意，某些极压添加剂可能会带来相反效果（→参见**234页**“承载能力：极压和抗磨添加剂”一节）。
- 在极高或极低转速、极重或极轻负荷、或非正常润滑等的条件下，请向SKF查询。

计算示例

轴承的内径 d = 340 mm，外径 D = 420 mm，转速 n = 500 r/min。因此d_m = 0,5 (d + D) = 380 mm。从**图表5**得出，在工作温度下得到充分润滑所需的最小运动粘度ν_1约为11 mm^2/s。假定轴承的工作温度为 70 °C，从**图表6**看出，需要粘度级数相当于ISO VG 32的润滑油，即在参考温度40 °C时的实际粘度ν，最小为32 mm^2/s的润滑油。

更换润滑油

更换润滑油的时间主要取决于工作条件和油量。

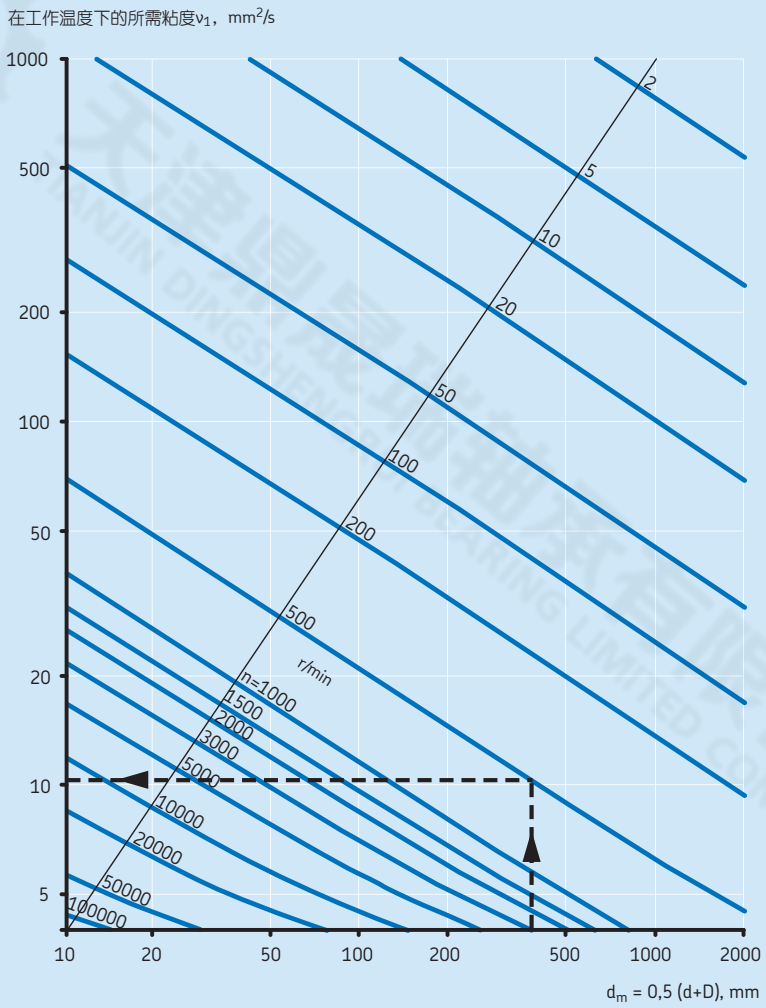
采用油浴润滑时，只要工作温度不超过50 °C，而且受到污染的机会很小，通常一年更换一次已经足够。在较高的温度下，应缩短更换润油的时间，例如当工作温度约在100 °C时，就应每三个月更换一次润滑油。在恶劣的工作条件下，也需要更频繁地更换润滑油。

采用循环油润滑的方法时，更换润滑油的时间是取决于总油量的循环频率、以及系统中有没有对润滑油进行冷却。通常需要通过实际运转和对润滑油的状况进行定期检查，包括有否受到污染、氧化程度等，以确定合适的更换时隔。喷油润滑也应采用相同的方法。在油点润滑中，润滑油只会通过轴承一次，而并非循环使用。

成瑞轴承有限公司 CHENGSHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY

图表 5

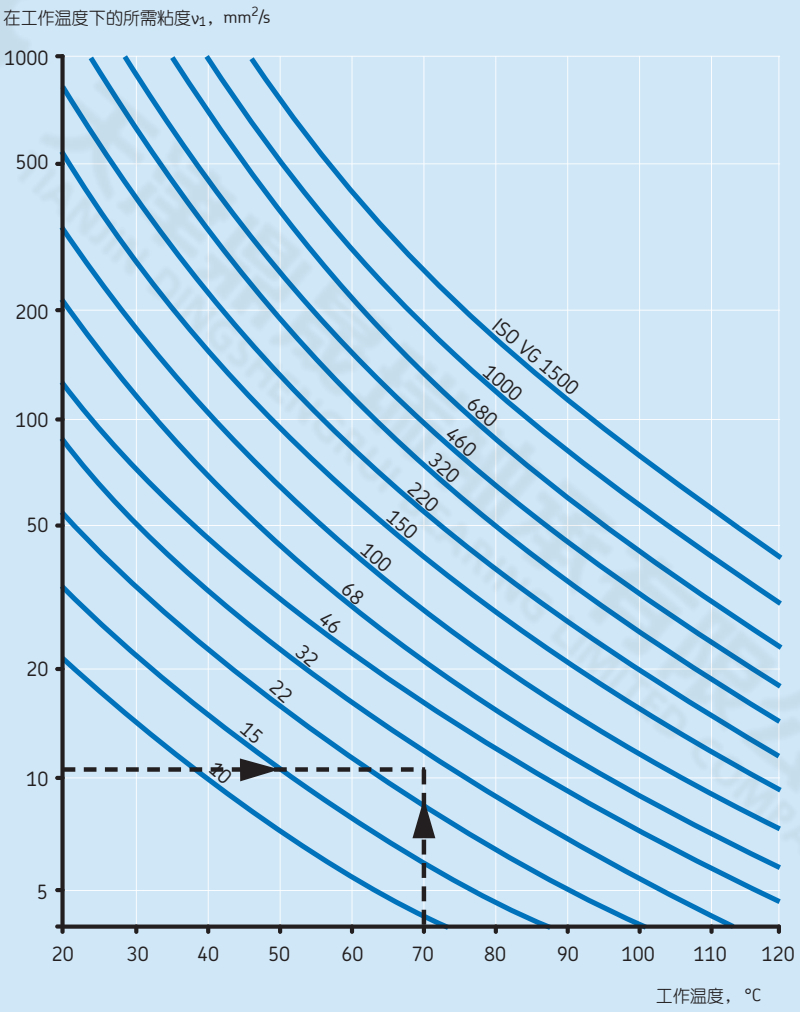
在工作温度下估计的所需最低运动粘度 ν_1



SKF

图表 6

在参考温度的运动粘度 ν




SKF

安装和拆卸

概述 **258**
安装场所 258
安装和拆卸前的准备工作 258
搬运和吊装轴承 260

安装 **261**
圆柱孔轴承的安装 261
调整轴承的游隙和预紧 262
圆锥孔轴承的安装 263
测试运行 267

拆卸 **268**
圆柱孔轴承的拆卸 268
圆锥孔轴承的拆卸 270

存放轴承 **273**

检查和清洁轴承 **273**

概述

为了确保轴承的性能，以及防止轴承提前失效，安装球轴承和滚子轴承时必须采取正确的方法和保持环境的清洁。

与其它精密部件一样，安装滚动轴承时应尽量小心。选择正确的安装方法和使用正确的安装工具皆同样重要。SKF能提供一系列的维护产品，适用于轴承的安装和拆卸，包括机械和液压工具以及加热设备等，还有其它与轴承相关的维护产品。这一系列的产品使装拆轴承的工作更简便快捷，并能达到理想的效果。产品的简介可参见从**1069页**开始的“维护和润滑产品”一节。

要尽量延长轴承的工作寿命，必须正确地安装轴承，而这方面的工作并不是想象中的简单，尤其是特大型的轴承。为确保轴承的正确安装和维护，SKF定时开设各种研讨会和实际操作培训课程，这也是SKF可靠性系统可以提供的一部分服务。在有需要时，各地的SKF公司还能提供安装和维护方面的建议。

以下提供的仅是一些较简单和通用的信息，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。有关更详细的安装和拆卸程序，请参阅《SKF轴承保养手册》，或访问www.skf.com/mount 和 www.aptitudexchange.com 网站。

安装场所

安装轴承应尽量在干燥、无尘的室内进行，并应远离金属加工或其它会产生金属碎屑和灰尘的设备。当必需在无保护的环境下安装轴承时（较大型轴承经常会碰到的情况），必须采取适当的措施保护轴承和相关部件免受灰尘或湿气等的污染，直至安装完成为止，例如使用包装蜡纸或箔纸将轴承和相关部件等覆盖或包裹起来。

安装和拆卸前的准备工作

安装前，应准备好所有必需的零部件、工具、设备和相关数据等。还要仔细研究图纸或有关说明，以确定不同部件的正确安装顺序。

小心检查轴承座、轴、密封件和其它轴承配置中的零部件，以确保配合面清洁和良好，还应特别检查螺孔、导管或沟槽，以防止存有一些加工的残留物。经铸造的轴承座，应确保无型芯砂留在一些未经机加工的表面上，并去除所有毛刺。

检查轴承配置中所有部件的尺寸公差和形状公差，相关部件必须达到所需的精度并符合规定的公差范围，轴承才可以发挥应有的性能。圆柱形轴颈和座孔的直径，一般用千分尺或内径千分尺在两个横截面和四个不同位置进行测量（**→图.1**）。轴颈的锥度可用环规、特殊的锥度规或正弦规进行测量。

有关的检查和测量结果，建议保留作为记录，以供需要时参考。在进行测量时，零部件和测量仪器应保持在大致相同的温度，以保证测量的准确性。这表示有可能需要将零部件和测量设备在同一地方放置相当的时间，以达到相同的温度。这样的做法对大型轴承及其相关部件尤其重要。

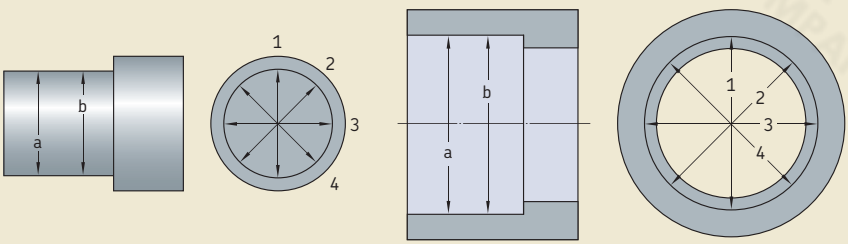
轴承应保留在原包装中直到安装前的一刻，以防止灰尘等污染物的进入。在一般情况下，无需除去出厂前涂在轴承上的防锈剂，只需擦拭轴承的外圆和内孔便可。但如果轴承是以脂润滑并应用在很高或很低的温度，或所用的润滑脂与防锈剂并不兼容，则有需要在安装前把轴承清洗并小心晾干，以避免破坏润滑脂的作用。

如果轴承因处理不当（例如包装破损等）而有可能被污染物进入，也有必要在安装前把轴承清洗和晾干。

从原包装中取出的轴承，如果在表面上的防锈剂相对较厚或有较高的粘性，则同样需要把轴承清洗和晾干。部分外径大于420 mm的特大型轴承可能会有这种情况，此情况可以使用石油溶剂或石蜡来清除轴承上防锈剂。

如果使用的是带密封圈或防尘盖的轴承，由于在出厂时已填入润滑脂，在安装前不可清洗。

图. 1



搬运及吊装轴承

搬动轴承最好戴上手套和使用专为装卸轴承而设计的运送或起吊工具。这样不但可以省时、省力，减小轴承受到损害的机会，对操作者来说，更是一种安全的做法。

因此，搬运经过加热或表面带机油的轴承时，建议戴上隔热或防油的手套。这类手套的表面应要耐磨和不容易起毛球，里面应柔软和不会引起皮肤过敏，例如SKF TMBA隔热手套。

搬动经过加热或较大型的轴承一般是相当困难的，就是两个人也很难在安全和快速的情况下完成。因此在工场或车间应配备适当的运送和起吊装置。SKF TMMH轴承提柄（→图.2）是一种便于搬动轴承的工具，可以解决很多在搬动、安装和拆卸轴承时的问题。

以起重滑车搬动大型笨重的轴承时，不应只悬吊在一个位置上，应该使用钢带或帆布带把外圆包围（→图.3）。在吊钩与吊带之间加一个弹簧，可以有助于把轴承安装到轴颈上。

为了更便于起吊，特大型的轴承可以根据客户的要求，在轴承圈侧面加工一些螺孔以配用吊环螺栓。由于螺孔的大小受到轴承圈厚度的限制，因此在起吊时，不允许有轴承本身以外的重量。此外，吊环螺栓只能承受沿着其轴线方向的起吊力（→图.4），如果起吊力与螺栓成某一角度，应使用一些能调整角度的连接装置。

将大型轴承座安装到已固定在轴颈上的轴承时，应悬吊轴承座上三个不同的点，并有一根能调整长度的吊索，以便座孔能准确地对准轴承。

图. 2



图. 3



图. 4

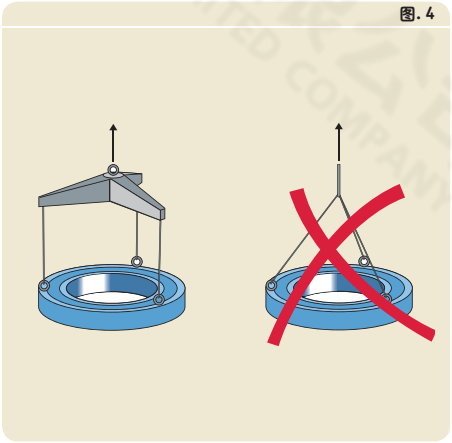


图. 5

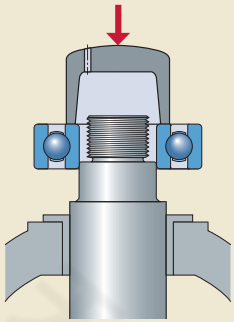


图. 6

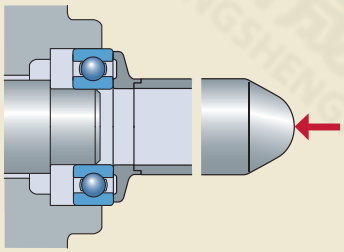
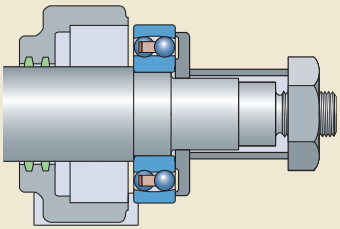


图. 7



安装

安装轴承时，可以根据其类型和尺寸，选择机械、加热或液压等方法进行。但在任何情况下，都不可以直接敲击轴承圈、保持架、滚动体或密封件。安装时对轴承施加的作用力，绝不可通过滚动体从一个轴承圈传递到另一个轴承圈，否则可能会对滚道造成损坏。

对于间隙配合的轴承圈，建议在配合面涂上一层薄薄的SKF防蠕动腐蚀剂LGAF 3E，以防止配合面之间产生摩擦腐蚀。

圆柱孔轴承的安装

安装非分离式的轴承时，通常是先安装过盈配合的轴承圈。在安装之前，应在轴颈或座孔的表面上涂一层薄薄的机油。

冷安装

安装配合不是太紧的小轴承时，可以通过一个套筒并以锤击的方法，轻轻敲击套筒把轴承装到合适的位置。敲击时应尽量均匀地作用在轴承圈上，以防止轴承倾斜或歪斜。使用一些特制的冲击环，可以更简易地使用这种方法（→图.5）。

如果要将非分离式轴承的内外圈同时装到轴上和轴承座中，必须确保以相同的压力同时在作用在内外圈上，安装工具上与轴承圈的接触面并必须在同一平面上。在这些情况下，可以用一些特别用于安装轴承的工具，如SKF TMFT系列安装工具，利用一个与内外圈端面同时接触的冲击环和一个套筒，可以确保敲击时产生的压力同时在作用在轴承的内外圈（→图.6）。

在安装自调心球轴承时，如果要把轴连轴承装进轴承座中，可以利用一些特别设计的安装环，以防止外圈倾斜和摆动（→图.7）。部分尺寸的自调心球轴承的滚球是突出轴承的侧

面以外，所以安装环的设计应要避免接触和损害到滚球。大部分自调心球轴承都是采用机械或液压的方法进行安装的。

对于分离式轴承，由于内圈和外圈可以独立安装，安装的工序一般较为简单，尤其是内外圈同是以过盈配合的轴承。把轴及其它部件和内圈装到轴承座内的外圈时，必须确保内圈对准外圈，以避免划伤轴承的滚道和滚动体。在安装内圈一侧带挡边或不带挡边的圆柱和滚针轴承时，建议使用一些特别的安装套筒（→图.8）。套筒的外径应相当于内圈滚道的直径 F，公差标准应为d10。

热安装

对于较大型的轴承，随着尺寸的增大，需要更大的力才可以把轴承安装。以机械式的冷安装方法一般是不可能的。因此有可能需要以热安装的方法，把整个轴承、内圈或轴承座（如轮毂）在安装前加热。

热安装方法需要轴承圈和轴或轴承座之间的有一定的温差，并主要取决于过盈量和轴颈或座孔的直径。轴承加热的温度不应超过125 °C，否则轴承材料的结构可能会产生变化并导致轴承永久性的尺寸变化。带防尘盖或密封圈的轴承，由于预先填充的润滑脂或密封圈材料对温度有一定的限制，加热的温度不可超过80 °C。

加热轴承时，必须均匀地加热并绝不可以有局部过热的情况。要更有效和均匀地为加热轴承，建议使用SKF感应加热器（→图.9）。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。电热板不可以用来加热带密封件的轴承。

调整轴承的游隙和预紧

单列角接触球轴承和圆锥滚子轴承的内部游隙与其它圆柱孔轴承的不同，这些轴承只有在与另一个同类型的轴承经过互相调整后，才会达到一定的内部游隙。这些轴承通常是以背对背或面对面的配置方式使用，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。游隙或预紧量的选择，是取决于对轴承配置在性能方面的要求和有关的工作条件。以下的说明主要仅涉及角接触球轴承和圆锥滚子轴承的调整，有关其它类

图. 8

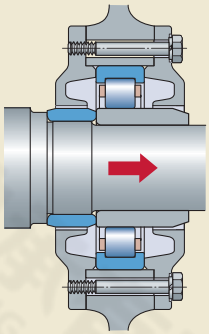


图. 9



型的轴承和更多有关预紧的说明，请参见从**206页**开始的“轴承的预紧”一节。

轴承在安装后应留有的游隙量是取决于其承受的负荷和工作温度。根据不同的尺寸和配置方式、轴和轴承座的材料、以及两个轴承之间的距离，轴承的初始游隙在实际工作中会有不同的变化。例如内圈和外圈工作温度有差异时，会导致游隙变小。因此，轴承的初始游隙通常需要有一定的预留量，以防止可能因游隙变得太小而对轴承造成损害。

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，在大部分的情况下是以轴向游隙为主要参数。调整轴承的游隙或预紧时，可以在轴承达到零游隙后，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，如挡圈。另一个方法是在内圈或外圈与挡肩之间的位置加上一些厚度经过计算的垫片或垫圈。具体采用哪一种方法来进行游隙的测量或调整，通常是根据需要调整的数量而考虑和决定。

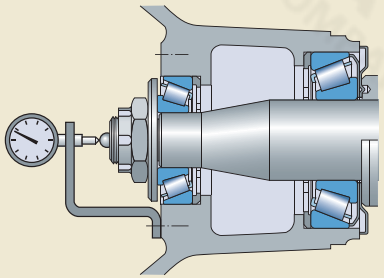
使用千分表是其中用来测量轴向游隙的方法，例如用于测量轮毂轴承的配置（→**图.10**）。在测量或调整圆锥滚子轴承的游隙时，应先反复转动轴或轴承座数周，以确保滚子的大端面与内圈的挡边有良好的接触。否则会影响到测量结果的准确性，并不能调整到预先设定游隙或预紧。

圆锥孔轴承的安装

带圆锥孔的轴承，其内圈大部分是以过盈配合的方式来安装的。与圆柱孔轴承不同，圆锥孔轴承的过盈量并不是由选定的配合公差决定，而是由内圈在圆锥形轴颈、紧定套或退卸套上的轴向位移量所决定的。在圆锥形配合面上的推进距离越大，轴承的径向内部游隙就会缩得越小。因此可以通过测量轴承的游隙减量来确定过盈的程度。

安装带圆锥孔的自调心球轴承、CARB轴承、球面滚子轴承和高精度的圆柱滚子轴承时，要确定径向游隙减量或在圆锥形配合面上的推进距离，以确定过盈配合的程度。有关游隙减量和轴向推进距离的参考值，可参见相关产品的介绍部分。

图. 10



小型轴承

小型轴承可以利用螺母把内圈推进到圆锥形轴颈上的适当位置。在配用紧定套的情况下，应使用紧定套上配套的螺母。小型的退卸套也可以利用螺母推进到轴承的内孔中，以钩形扳手或冲击扳手来拧紧螺母。在安装之前，应在轴和轴套的配合表面上涂一层薄薄的机油。

中大型轴承

对于较大型的轴承，需要更大的力才可以把轴承安装，因此建议采用以下的方法或工具：

- SKF液压螺母
- 注油法

这两种方法都能大大简化安装的过程。SKF能提供使用液压螺母和注油法时的相关工具和设备，有关这些产品的简介，可参见从**1069页**开始的“维护和润滑产品”一节。

使用SKF液压螺母安装轴承时，必须将其装到轴颈的或轴套上的螺纹部分，使环形活塞紧靠轴承内圈的侧面，或顶着在轴端上的另一个普通螺母或挡圈等装置。通过油泵把液压油注入液压螺母，可以驱动环形活塞，准确和安全地安装到适当的位置。

利用液压螺母来安装球面滚子轴承，适用于以下的情况：

- 圆锥形轴颈（**图.11**）
- 配用紧定套（**图.12**）
- 配用退卸套（**图.13**）

注油法的工作原理是：液压油在高压下注入轴承和轴颈之间的配合面，形成一层油膜并把配合面分开，把配合面之间的摩擦大幅减少。这种方法通常是用于轴承直接安装到圆锥形轴颈上的情况（→**图.14**），但也有用于配用带油槽和油路的紧定套或退卸

图. 11

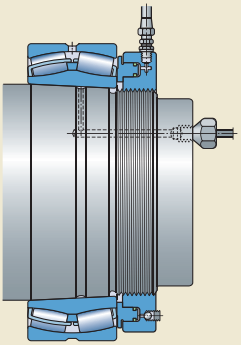


图. 12

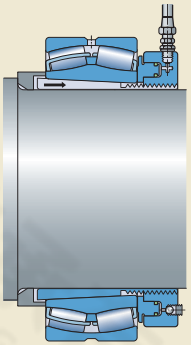


图. 13

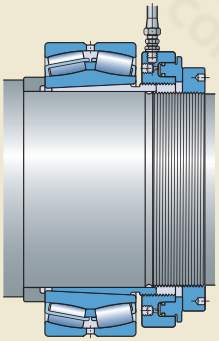
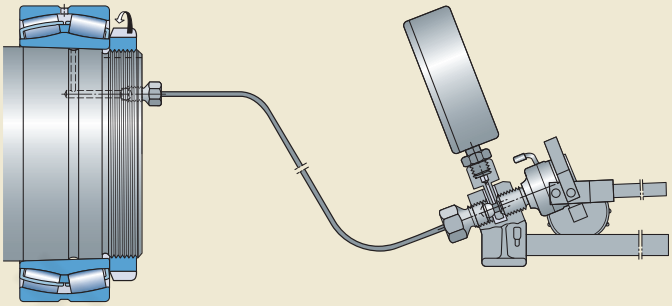
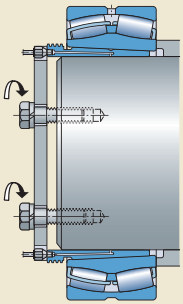


图. 14



套的轴承。注油法是利用液压泵或注油器产生强大的压力，通过轴颈或轴套中的油路把液压油注入配合面之间。因此在设计轴承配置时，必须考虑在轴上加工所需的油槽和油路。例如**图.15**中，一个配用带油路的退卸套与球面滚子轴承，通过将液压油注入配合面，然后依次拧紧螺栓，便可以把退卸套推进到轴颈与轴承之间。

图. 15



确定过盈量

带圆锥孔的轴承一般是以过盈配合安装。过盈量可以通过测量径向游隙减量或内圈在圆锥形轴颈上的轴向位移量来确定。

适用于安装圆锥孔球面滚子轴承的方法包括：

1. 测量游隙减量
2. 测量锁紧螺母的锁紧角度
3. 测量轴向推进距离
4. 测量内圈膨胀量

以下是这四种不同方法的简介。有关这些方法的详细说明，请参见在相关产品的介绍部分。

使用塞尺来测量游隙减量

使用塞尺来测量安装前后的径向游隙仅适用于中型到特大型的球面滚子轴承和CARB轴承。测量的游隙必须是在没有承受负荷的滚子与外圈滚道之间的位置（→图.16）。

测量锁紧螺母的锁紧角度

测量锁紧螺母的锁紧角度是一个简便、经过多年验证的有效方法，可以用来确定正确的过盈量。适用于把中小型轴承安装到圆锥形的轴颈上（→图.17）。参照相关锁紧角度α的参考值，可以精确地把轴承安装到圆锥轴上。

测量轴向推进距离

安装圆锥孔轴承可以通过测量其轴颈上内圈的轴向推进距离s。所需的轴向推进距离s的参考值，可参见相关产品的介绍部分。

应用SKF液压推进法（SKF Drive-up Method）是最简单可靠的方法。这种方法通过精确控制轴承相对于某给定位置的轴向位移量，可以轻易确定轴承的过盈量。这种方法需要配合带千分表的 SKF 液压螺母，以及一个带电子压力表的液压泵（→图.18）。应用预先确定的所需油压和轴向位移量，可以精确地把轴承安装在适当的位置。这些参考值可以通过以下方式找到：

- “SKF液压推进法”光盘或手册
- “SKF互动工程型录”光盘或www.skf.com网站
- www.skf.com/mount 网站

图. 16

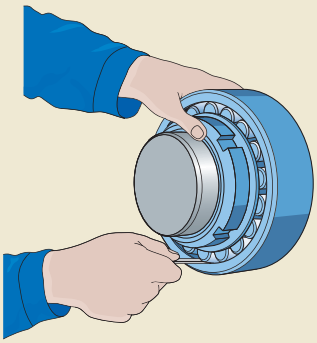


图. 17

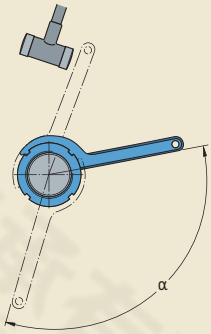
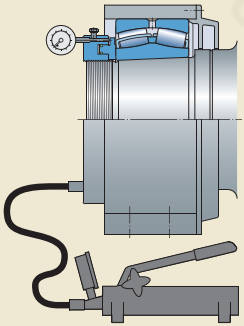


图. 18



测量内圈膨胀量

通过测量内圈的膨胀量，可以更简易、快速和准确地安装特大型的圆锥孔球面滚子轴承和CARB轴承。SKF电控安装法（SKF SensorMount Method）利用嵌入在轴承内圈的传感器配合一个专门的手持式指示器，加上一些基本的液压工具，便可以进行安装（→**图.19**）。利用这种方法，可以无需考虑轴承的尺寸、轴颈表面的粗糙度、材料、实心轴或空心轴等问题。

测试运行

在轴承的安装完成后，加入规定的润滑剂并进行“试车”，以检查噪声和轴承的温度。

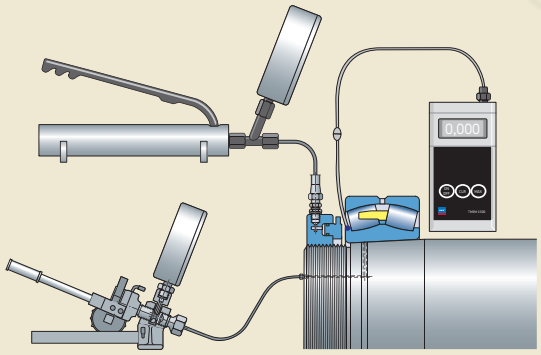
测试运行轴承时，不适宜以实际的工作负荷来进行，应只对轴承施加部分的负荷，并以不同转速在分阶段的情况下进行。滚动轴承绝对不可以在不受任何负荷和在高加速度下起动。因为这样可能会导致滚子在滚道上滑动而造成对轴承的损坏，或导致保持架承受过大的应力。有关更详细的说明，请参见在相关产品介绍部分中的“最小负荷”一节。

利用SKF电子听诊器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鸣声。啸声或刺耳的声音可能是润滑不良。不均匀的隆隆声或捶打声很可能是轴承中存在污染物或在安装过程中轴承遭到损坏。

轴承在刚起动后温度迅速上升是一种正常现象。在达到一定的热平衡后，轴承的温度会稳定下来。例如脂润滑的轴承，通常温度会持续上升，直到润滑脂均匀地分布在轴承内为止。如果轴承的温度较正常值高，或温度不断上升。可能是轴承内有过量的润滑剂，或轴承有过大的轴向或径向预紧。其它可能包括某些部件的安装不良或质量问题，也可能是密封件产生过大的摩擦。

在试运行的过程中或试运行刚结束后，应检查密封件的情况，以确保其正常运作，并需检查相关的润滑设备，例如油浴润滑时的油位高度。在必要时，应对润滑剂进行取样检测，以检查轴承配置内的污染程度和部件有没有过度磨损。

图. 19



拆卸

如果轴承在拆卸后需要再次使用，在拆卸时施加在轴承圈上的作用力，绝对不可以通过滚动体来传递。

拆卸分离式轴承时，连滚动体保持架组件的轴承圈与另一个轴承圈可以分开独立拆卸。而拆卸非分离型的轴承时，应先把以间隙配合的轴承圈卸下。拆卸以过盈配合的轴承，需要根据其类型、尺寸和配合方式使用不同的工具，以下是一些适用于较常见情况的拆卸工具和方法的介绍。

圆柱孔轴承的拆卸

冷拆卸

拆卸较小型的轴承时，可以通过合适的冲头，轻轻敲击轴承圈的侧面以将其从配合面卸下。更正确和更佳的方法是使用合适的拉拔器，将拉拔器的拉爪用来抓住套圈的侧面或邻近的零部件（→**图.20**），如迷宫式的密封环。利用以下一些简单的设计，可以简化拆卸的过程：

- 在轴肩或孔肩的位置加工一些凹槽以容纳拉拔器的拉爪
- 在孔肩的位置加工一些螺纹孔，便于以螺栓把轴承顶出（→**图.21**）

一些较大型的轴承，如果是以过盈配合的方式安装，一般需要更大的力才可以把轴承卸下。尤其是经过长期使用，可能已出现有蠕动腐蚀问题的轴承。因此在拆卸大型的轴承时，采用注油法是更简便的方法，但必须在轴承配置中加工一些所需的油路和油槽（→**图.22**）。

图. 20

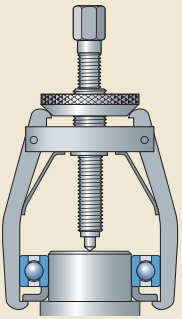


图. 21

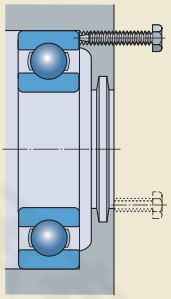


图. 22

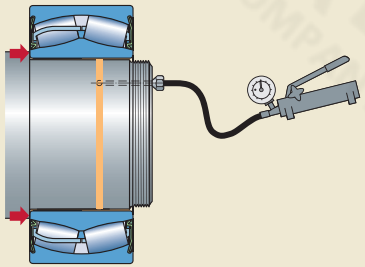


图. 23

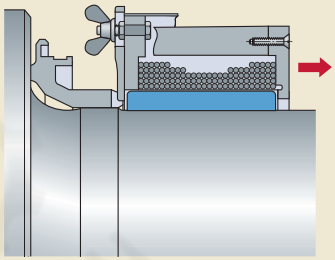
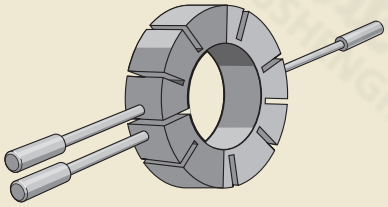


图. 24



热拆卸

拆卸无挡边或只有一侧带挡边的圆柱滚子轴承的内圈时，可以使用一些特殊的感应加热器。这些感应加热器可以迅速加热内圈，使内圈与轴之间在短时间达到相当的温差，从而轻易把有足够膨胀量的内圈卸下。SKF固定式感应加热器（→**图.23**）带有一组或以上的交流线圈，可以有效和快速地加热轴承。但由于内圈在加热后会被磁化，因此必须对卸下的内圈进行消磁。如果需要经常装卸相同尺寸的内圈，感应加热器会是一个经济实用的方案。

但如果这些圆柱滚子轴承的内圈无需经常拆卸，或其尺寸较大（内径约在400mm或以下），使用一种所谓热退卸环的工具，是较为经济的方法，而且使用也很方便。例如SKF铝传热环，环上有一些开槽，采用铝合金材料制成，并带有手柄（→**图.24**）。

有关以上产品的更详细信息，请参见从**1069页**开始的“维护和润滑产品”一节。

圆锥孔轴承的拆卸

拆卸在圆锥形轴颈上的轴承

安装在圆锥形轴颈上的中小型轴承，只需使用普通的拉拔器拉住内圈，便可以轻易将其卸下（→图.25）。使用一些有自动对中设计的拉拔器，可以避免在拉出轴承时把轴颈的表面弄坏。在圆锥形轴颈卸下来的轴承会松脱得很快，因此应加上一些装置以防止轴承从轴上掉下来。

使用注油法拆卸在圆锥形轴颈上的大型轴承，是最简易和有效的方法之一。在液压油注入配合面并把轴承和轴颈分开之后，轴承会迅速滑下，因此必须在轴端加上一些装置，如螺母或端板等，以防止轴承从轴上掉下而造成意外（→图.26）。螺母与轴承侧面的距离应略大于安装时的推进距离。

图. 25

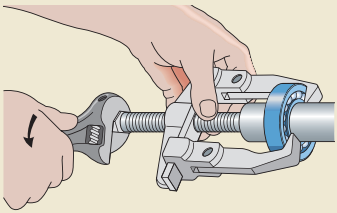
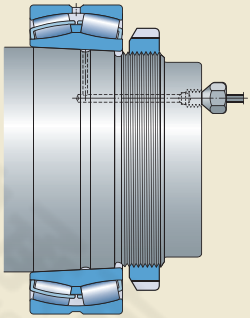


图. 26



SKF

图. 27

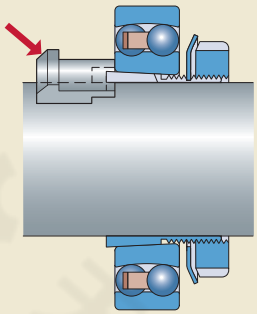


图. 28

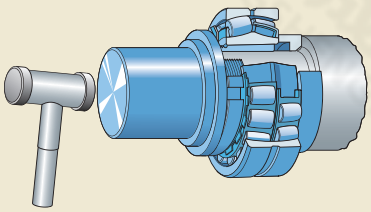


图. 29

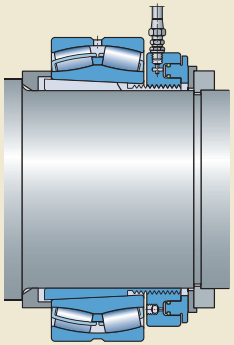
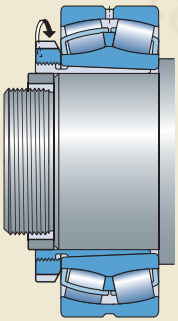


图. 30



拆卸紧定套上的轴承

配用紧定套在直身轴上的中小型轴承，可以先将紧定套的螺母松开数圈，然后使用锤子通过冲头敲击轴承的侧面（→图.27）来进行拆卸。

配用紧定套在阶梯轴上靠着一个支承环的中小型轴承，可以使用锤子通过一个特制的套筒来敲击紧定套的小端面（→图.28）来进行拆卸，但同样需要先把螺母松开数圈。

利用液压螺母拆卸在紧定套上的大型轴承，是一种简单和实用的方法，但必须是轴承靠在一个支承环的情况下才可以采用（→图.29）。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。

拆卸退卸套上的轴承

拆卸退卸套上的轴承时，必须先拆除一些轴向锁定装置，如锁紧螺母或端盖等。对于中小型的轴承，可以利用锁紧螺母、钩形扳手或冲击扳手来进行拆卸（→图.30）。

利用液压螺母拆卸大型轴承是较简易的方法（→图.31）。如果退卸套的螺纹部分突出轴端或轴肩外，应加上一个内径与轴径相同的钢环或类似装置在退卸套内孔没有受到支承的部分，钢环应尽量加工至可允许的厚度，以免在施加油压时导致螺纹变形和损坏。SKF建议在液压螺母后安装一个止动装置，例如轴端的端板（→图.31）。使用该止动装置可以防止退卸套突然脱离轴座时，退卸套和液压螺母从轴上完全脱落。

用于大型轴承的退卸套一般都带有油路和油槽，以便使用注油法进行安装和拆卸，并可以大幅缩短所需的时间（→图.32）。

图. 31

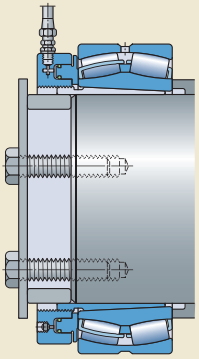
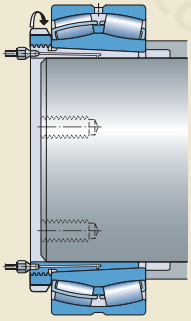


图. 32



存放轴承

只要贮藏室的相对湿度不超过60 %，温度的变化不大，轴承可以很好的长期保存在原包装内。

带密封圈或防尘罩的轴承经过长期存放后，轴承内润滑脂的特性可能会受到影响。在原包装中取出后的轴承，应妥善保护以防止受到腐蚀和污染。

大型滚动轴承正确的存放方式，是把轴承以水平的位置摆放，轴承圈的整个侧面都应受到支承。如果轴承以垂直的位置摆放，由于轴承圈的厚度相对较小，轴承圈和滚动体的重量可能会导致轴承的永久变形。

检查和清洁轴承

滚动轴承和所有其它关键的机械零部件一样，须要定期清洁和检查，检查的间隔完全是取决于工作条件。

如果可以通过某些方法来判断轴承的运行状况，例如轴承运行时发出的噪音、温度的变化或检查润滑剂等，那一般在每年对轴承和轴承配置中的其它部件作一次彻底的清洗和检验便已足够。承受重负荷的轴承，必须更频繁的进行检查，例如轧钢设备中的轴承，应在每次更换轧辊时详细检查轴承的状况。

清洁轴承时应使用合适的溶剂，如石油溶剂和石蜡等，在清洗完成后，应立即加上防锈剂或润滑脂以防止轴承受到腐蚀，尤其是一些长期不使用或备用机械设备中的轴承。



鼎盛瑞轴承有限公司 DINGSHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY


SKF

可靠性系统和服务

可靠性维修平台 **276**
维修决策支持 276
状态监测 276
工具和润滑产品 276
创新设计的部件 276

资产效率优化（AEO – Asset Efficiency Optimization） **276**

SKF技术和服务解决方案 **277**
设备评估 277
维修策略（SRCM-RBM） 278
维修工程 278
供应流程 278
主动可靠性维修（PRM） 278
设备维修 278
设备改造 278
培训 278
综合维修解决方案（IMS） 278
@ptitude维修决策支持系统 279

状态监测产品 **280**
Microlog数据采集与频谱分析仪 280
MARLIN点检仪 280
测振笔（Vibration Pen^{plus}） 281
检漏仪（Inspector 400） 281
红外测温仪 281
机器状态变送器 282
在线监测模块 282
测振传感器，电涡流传感器 282
无线传感器 282
机组保护系统 283
SKFmachine 旋转缺陷振型分析软件 283
机器分析家软件（SKF Machine Analyst） 283

自1907年以来，SKF一直是轴承技术领域方面的领导者，不断开发出创新的产品。SKF在设备可靠性方面的专长正是从轴承和轴承应用的知识发展出来的。SKF能了解轴承的应用性能，是因为对设备和生产流程具有同样广泛的知识。SKF对机械的部件、系统和相关工艺有着全面的了解，因此能够开发并提供切合实际的解决方案，以优化设备和生产流程的可靠性，提高生产力。

通过与世界各地客户的密切合作，使SKF具备了多个行业的应用知识。因此，SKF可以将当今最适用的新兴技术应用到各个行业。

通过SKF可靠性系统，SKF成为一家能够提供全套生产力解决方案的公司。目标是帮助客户降低与设备相关的总成本，提高生产力和整体利润。在各种情况下，SKF可靠性系统都能提供所需的知识、服务和产品，以达到这个目标。

可靠性维修平台

SKF通过其产品和服务范围所提供的各种解决方案，能帮助客户提高整体利润。这些解决方案着重技术以及与系统的有效连接，在以下四个关键领域提供支持。

维修决策支持

SKF的维修决策支持系统（@ptitude Industrial Decision Support System），可以帮助客户保存、储存和利用各种关键信息（→**279页**）。

状态监测

SKF作为状态监测产品的主要供货商，可以提供从手持式数据采集与频谱分析仪到在线监测与机组保护系统的全系列产品。这些产品可与状态监测软件和其它工厂系统互相连接，参见从**280页**开始列出的产品。

工具和润滑产品

SKF开发了一系列的工具和润滑产品，可以在安全和可靠的情况下进行对设备的维护。有关这些产品的简介，参见从**1069页**开始的“维护和润滑产品”一节。

创新设计的部件

要达到提高生产力的目标，必须要开发出原设备制造商不会涉及到的创新部件。SKF开发了一系列的轴承产品，能够在许多困难的工作条件下提高运行速度、延长工作寿命和降低运行温度，并且无需维护。部分产品的介绍参见从**893页**开始的“特殊应用轴承”和从**955页**开始的“机电一体化产品”。

资产效率优化 (AEO – Asset Efficiency Optimization)

SKF提出的资产效率优化（AEO）关注大多数设备管理计划一般不予关注的问题。运用这一概念，工厂能够以较低的成本生产同样数量的产品，或者以同样的成本生产更多的产品。这是一套用来组织和分配从人员到设备等企业资产的系统，并将知识和技术融合在一起，从而获得最大的投资回报。

应用SKF技术和服务解决方案，有助于达成企业的总体商业目标，包括降低成本、提高生产力、更好地利用资源，从而提高整体利润（→**图表1**）。

SKF技术和服务解决方案

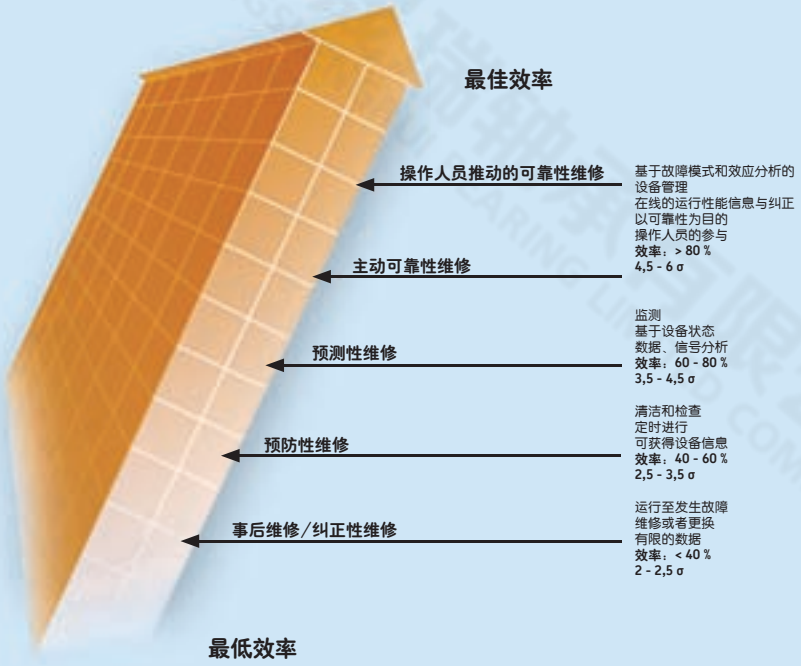
以下是SKF可靠性系统的主要服务和产品，是提供在实际应用中的解决方案。有关SKF可靠性系统的详细信息，请参阅《优化资产效率，提高利润的指南 》，出版号5160 C，或者访问www.skf.com/reliability网站，以了解有产维修策略和服务的最新信息。

设备评估

设备评估服务包括：

- 确定当前设备状况
- 日常维护与保养
- 供应和库存管理流程
- 预测性维修

图表 1



维修策略

SKF可以帮助客户建立综合维修策略，以确保生产、安全和整体性问题得到应有的关注。**277页**的**图表1**说明了各种维修方式的范围和层次。

操作人员推动的可靠性维修（ODR）是把工厂操作人员的活动，整合在企业可靠性维修的构架中。它继承和发展了点检的思想。SKF具备了启动和支持这种维修方式的知识和设备。

维修工程

维修工程是指将维修策略付诸实践，包括应用计算机化维修管理系统（CMMS）处理所需的所有数据和流程信息，以实现维修策略的目标。

供应流程

这项服务是提高整体利润不可缺少的组成部分，可以降低交易成本，减少零备件库存占用的资金，并确保能及时得到所需的备件。

主动可靠性维修（PRM）

遵循SKF主动可靠性维修的流程，可以帮助企业从设备中得到最佳的回报。通过这种维修方式，可以排除设备发生的故障，并实施必要的流程来防止故障再次发生。SKF主动可靠性维修流程是基于四个关键性的措施：

- 预测性维修（PDM）：这是一套涉及多方面的流程，采用尖端系统来搜集有关机械状况和生产流程的综合信息。
- 诊断和根本原因分析（RCA）：确定问题产生的根本原因和必要的修正措施，如机械的对中和动平衡等问题。
- 关键绩效指标管理（KPI）：是SKF和客户共同确定的性能改善目标。
- 定期运作回顾：SKF和工厂管理层定期分析运作的表现。

设备维修

SKF可靠性系统能提供针旋转设备的一系列服务，以最有经济效益的方法进行设备维修。能提供的产品和服务包括：

- 机械对中
- 精确动平衡
- 润滑管理
- 轴承失效分析
- 技术建议和设备升级
- 轴承安装

设备改造

为保持竞争地位，工厂必须跟上新设备技术的前进步伐。SKF能够帮助客户跟上这一步伐，并无需投资购买新的设备。SKF提供的服务包括：

- 升级、改造和重新设计
- 设计工程
- 修复轴承
- 机床主轴的维修和升级
- 仪器/设备的校准

培训

SKF可靠性服务可以提供全面的设备可靠性和设备管理方面的培训，适合从工厂一线工人到最高层的管理人员。

综合维修解决方案（IMS）

综合维修解决方案结合了SKF的所有专业领域，包括建立持续的维护监测流程、有关维修和操作人员的技能传递计划，并在必要时进行技术升级。

在综合维修解决方案合同中，SKF可靠性系统对设备管理策略中的每一个关键部分进行管理，提供一个提升效率的整体系统。每份合同是根据客户特定的要求并共同制定。客户可根据内部资源和当前供货商的情况，选择需要涵盖的内容。根据综合维修解决方案合同，SKF与用户共同承担部分风险和共享节省的成本，而用户不需要投入或只需投入少量的资金，就能获得双方协议的财务回报。



@ptitude维修决策支持系统

SKF @ptitude维修决策支持系统（@ptitude Industrial Decision Support System）是一套知识管理系统，集成了当今最先进的技术，可以将来自不同系统的数据整合在简易使用的可靠性维修应用程序中。这套系统以模块化形式获取和应用知识，可以增强用户的团队决策能力。SKF @ptitude维修决策支持系统的一个关键组成部分是其网上的设备管理知识库；@ptitudeXchange是一个在线的维修决策知识库，登记用户可以参阅或下载有关设备维修和管理以及轴承应用的文献、技术手册、最佳方法和同业比较等信息，还有互动的决策支持程序以及有关如何获得其它专家建议与服务的信息。

如需要更多的有关信息，请访问www.aptitudexchange.com网站。



状态监测产品

SKF状态监测产品的核心是振动监测、分析和诊断的仪器，可以用于监测流程以提高生产效益。以下是其中一些产品的介绍。有关SKF状态监测产品的更多信息，请访问www.skf.com网站。



Microlog数据采集与频谱分析仪

SKF Microlog数据采集与频谱分析仪的一系列产品，可以便于用户建立全面的定期状态监测计划。作为一个诊断工具，Microlog在同类产品中有其独特的功能。系统内嵌的智能化模块可为使用关键分析功能提供分不同层次和详细的说明，这些关键分析功能包括基本和高级动平衡、周期分析、开/停车分析、锤击测试、跟踪滤波器、电机电流分析等。频谱分析模块可对采集到的频谱的缺陷频率进行重叠，以检测轴承缺陷、齿轮啮合、不对中、不平衡或机械松动等问题。



MARLIN点检仪

MARLIN点检仪是操作人员必须的日常工具，作为机械的运行和维修、一般工程和工厂管理之间技术沟通的桥梁。MARLIN Pro坚固耐用、操作简单、携带方便、可以快速下载和分析检视数据。



测振笔（Vibration Pen^{plus}）

测振笔Vibration Pen^{plus}为客户提供了一种既有成本效益，又便于开展状态监测实施的途径，或可用来将设备可靠性的职责扩到全厂的操作人员。测振笔是一个多参数的振动监测工具，只需一个按键即可操作，可以按照 ISO标准来测量振动，并利用加速包络技术来确定各种轴承、齿轮啮合和其它机械故障。



检漏仪（Inspector 400）

检漏仪Inspector400用于探测因泄漏、放电和设备运行而产生的高频声音信号。采用外差法，以电子处理形式将这些信号转换为可以通过耳机听到的声音，在显示器上还可以“看到”变化的情况。可用于检测压力和真空泄漏、电气设备中的电弧、漏电、电晕，或者用于检测轴承、泵、电机和压缩机等。



红外测温仪

这种激光瞄准的非接触式测温仪是通过红外探测器来感测物体的温度，维护人员可用来测量一些使用其它方法难以测到的位置的温度。



机器状态变送器

SKF机器状态变送器（MCT）提供有关轴承性能和设备总体状况的关键信息。这些信息可用来确定主要生产设备的连续运行。这种低成本的系统有两个可调节的报警水平（警告、危警），可进行独立设定，带LED报警指示灯和延时输出。



在线监测模块

在线监测模块具备全天24小时的自动化数据采集功能，是优化状态监测一系列工作的强大的分析工具。如果设备开始出现问题，该系统可以发现、分析和跟踪故障，进行更细腻的在线分析，还可利用事件模块记录那些可能已经发生了，却不被系统关注的事件。

振动传感器，电涡流传感器

SKF提供的CMSS2100和CMSS2200系列振动传感器，运用了在轴承、机械、监测和信号处理方面的深入知识。这些独立的振动传感器，可以取代原来为满足不同应用条件而需要的各种加速度计。

除了全系列的振动传感器之外，SKF还可以提供涡流传感器，用于测量使用滑动轴承的机械中的相对运动。



无线传感器

SKF开发的无线传感器是用于在线监测旋转设备的最佳选择。由于此类传感器采用无线技术，因此不存在难以靠近设备的问题，并可以安全地远距离采集数据。这一系统的核心技术是SKF的振动传感器，这种传感器与由电池供电的模块相连接，以无线形式向基站发传送信号。无线传感器系统可以单独使用，也可以与SKF带电缆的在线系统配套使用。



机组保护系统

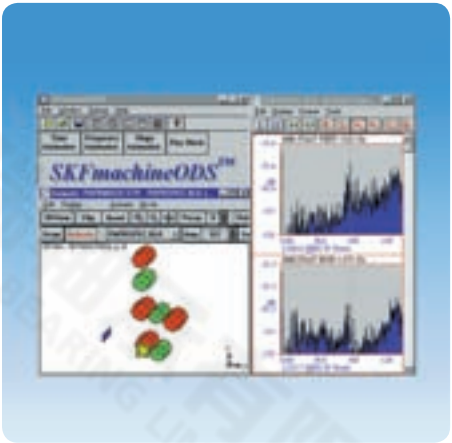
SKF提供的先进状态监测和保护系统，可以与整个工厂的控制平台整合。不仅能提高企业的整体利润，而且能提供一个更安全的工作环境。例如VM600机组保护系统，是一套数字化、模块化、软硬件皆可扩展的解决方案，可以优化设备的效率。并以一套系统就能提供机组保护、状态监测和高级性能监测等多种功能。

如需要更多相关信息，请访问 www.skf.com 网站。



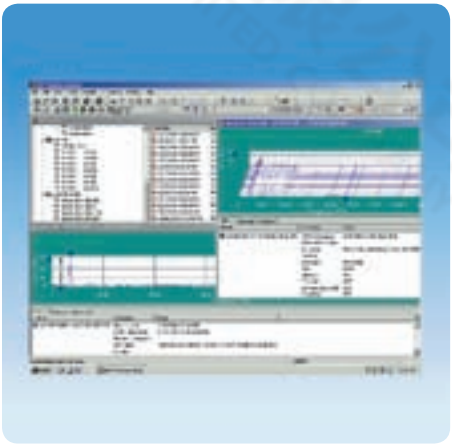
SKFmachine旋转缺陷振型分析软件

SKFmachine ODS和SKFmachine SHAPE是基于微软公司视窗作业系统的软件，使用简便，主要用于观察、分析和记录机组的动态特性，可以有效确定并纠正与机组结构性弱点和共振相关的问题。



SKF机器分析家软件（SKF Machine Analyst）

SKF机器分析家软件是一系列状态监测软件的核心部分，是提供给加工和制造厂的可靠性解决方案的一部分。这是承接着PRISM4软件开发出来的另一套软件。SKF机器分析家软件完全基于组件对象模型（Component Object Model, COM）结构，可以简便和有效地与第三方插件以及计算机化维修管理系统（CMMS）、企业资源规划系统等进行系统整合。这套软件能提供多种版本，例如用于在线监测系统的版本，或支持点检仪MARLIN Pro的版本。SKF机器分析家软件充分利用了Microsoft Windows的功能和特长，包括多任务处理、帮助功能、右键功能和Windows Explorer图形化用户界面。




SKF

产品表

深沟球轴承 287

角接触球轴承 405

自调心球轴承 469

圆柱滚子轴承 503

圆锥滚子轴承 601

球面滚子轴承 695

CARB圆环滚子轴承 779

推力球轴承 837

圆柱滚子推力轴承 863

球面滚子推力轴 877

特殊应用轴承 893

机电一体化产品 955

轴承附件 973

轴承座 1031

维护和润滑产品 1069

其它SKF产品 1081

产品索引 1121

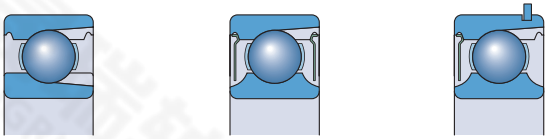

SKF

深沟球轴承

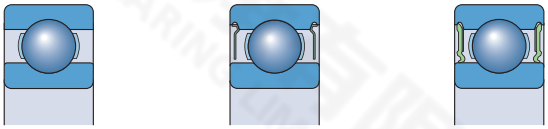
单列深沟球轴承 289



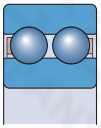
带装球缺口的单列深沟球轴承 361



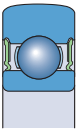
不锈钢深沟球轴承 373



双列深沟球轴承 391



单列凸轮滚子 399




SKF

单列深沟球轴承

设计 **290**
基本设计 290
密封轴承 290
ICOS 油密封轴承单元 293
带止动槽的轴承 294
配对轴承 295

SKF 探索者轴承 **295**

一般资料和数据 **296**
尺寸 296
公差 296
内部游隙 296
不对中 296
保持架 298
最小负荷 298
轴向负荷承载能力 299
当量动负荷 299
当量静负荷 299
补充代号 300

产品表 **302**
单列深沟球轴承 302
单列密封深沟球轴承 324
ICOS 油密封轴承单元 348
带止动槽的单列深沟球轴承 350
带止动槽及防尘盖的单列深沟球轴承 356

单列深沟球轴承的应用范围非常广。其设计简单、不可分离，适用于高转速甚至极高转速运行，并且非常耐用，无需经常维护。深沟形的滚道加上滚道与钢球之间有极好的密合度，使得深沟球轴承即使在高转速条件下除了承受径向负荷外，还可以承受双向的轴向负荷。

单列深沟球轴承是应用最广泛的轴承类型，因此，SKF能提供多种尺寸和设计：

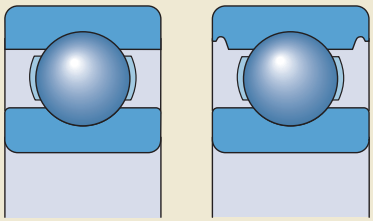
- 基本设计的开式轴承
- 密封轴承
- ICOS油密封轴承单元
- 带止动槽、带或不带止动环的轴承

特殊应用的其它深沟球轴承，参见“特殊应用轴承”和“机电一体化产品”一章，内容包括：

- 混合陶瓷轴承（**→895页**）
- 电绝缘轴承（**→911页**）
- 高温轴承（**→921页**）
- 固态油轴承（**→949页**）
- 传感器轴承（**→957页**）

SKF的产品范围还包括英制尺寸轴承和圆锥孔轴承。这些变型的设计不包括在轴承综合型录中。有关信息可根据个别要求提供。

图.1



设计

基本设计

SKF单列深沟球轴承的基本设计（**→图.1**）为开式（不带密封圈）。由于某些尺寸段的轴承，同时也生产带密封圈及防尘盖的设计。因此，由于制造原因，这些开式轴承的外圈一般会带有密封凹槽。

密封轴承

常用尺寸的深沟球轴承同时能提供一侧或两侧带防尘盖或接触式密封圈的轴承。各种密封对不同运行条件的适用性可参见**表1**。其中622、623和630系列尤其适用于长期无需维护的应用。此外，带嵌入式径向轴密封的ICOS油密封轴承单元适用于对密封要求较高的应用。

两侧带防尘盖或密封圈的轴承已填充有润滑脂，可终身润滑并无需维护。但绝不可清洗或加热超过80 °C。根据不同的轴承系列和尺寸，所供应的深沟球轴承填充有不同的润滑脂（**→表2**）。

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。润滑脂填充量为25至35 %轴承内的自由空间。

对于特殊的订单，可以提供不同的润滑脂填充量。并可根据要求填充其它特殊的润滑脂，例如：

- 高温润滑脂GJN，用于外径小于或等于62 mm的轴承
- 高温润滑脂GXN
- 宽温润滑脂GWB
- 宽温及低噪声润滑脂LHT23（非标准轴承）
- 低温润滑脂LT20

各种润滑脂的技术参数见**表3**。

表 1

密封件选择指南

工作条件的需求	防尘盖 Z	低摩擦密封圈 RSL	RZ	接触式密封圈 RSH	RS1
低摩擦	+++	++	+++	o	o
高转速	+++	+++	+++	o	o
保存润滑脂	o	+++	+	+++	++
防尘	o	++	+	+++	+++
防水					
静态	-	o	-	+++	++
动态	-	o	-	+	+
高压	-	o	-	+++	o

符号：+++ 极佳　++ 非常好　+ 良好　o 一般　– 不适用

表 2

用于密封深沟球轴承的SKF润滑脂

轴承直径	用于密封深沟球轴承的SKF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	MT 47	MT47	MT33

表 3

用于密封深沟球轴承的SKF润滑脂

技术规格	LHT23	LT10	MT47	MT33	GJN	GXN	GWB	LT20
稠化剂	锂皂	锂皂	锂皂	锂皂	聚脲皂	聚脲皂	聚脲皂	锂皂
基油类型	酯油	双脂油	矿物油	矿物油	矿物油	矿物油	酯油	双脂油
NLGI稠度	2	2	2	3	2	2	2–3	2
工作温度范围，°C[1]	–50 到 +140	–50 到 +90	–30 到 +110	–30 到 +120	–30 到 +150	–40 到 +150	–40 到 +160	–55 到 +110
基油粘度， mm^2/s								
在 40 °C	26	12	70	98	115	96	70	15
在 100 °C	5,1	3,3	7,3	9,4	12,2	10,5	9,4	3,7
后缀	– 如果不是标准型号，则为LHT23	–	–	–	GJN	HT	WT	LT

[1] 安全工作温度，→参见从**232页**开始的“温度范围 — SKF 交通灯概念”

带防尘盖的轴承

带防尘盖的轴承，后缀为Z或2Z，根据不同的轴承系列和尺寸，有两种不同结构的设计（→**图.2**）。防尘盖是由冲压钢板制成，通常在防尘盖内径处带有一个圆柱形延展，与内圈肩部（**a**）形成一个长的密封间隙。某些防尘盖不带延展（**b**）。

带防尘盖的轴承主要应用在内圈转动的工况。如果是外圈转动，轴承在高速运转下，会导致润滑脂泄漏。

带低摩擦密封圈的轴承

带低摩擦密封圈的SKF深沟球轴承，后缀为RSL、2RSL或RZ、2RZ，根据不同的轴承系列和尺寸，有三种不同结构的设计（→**图.3**）：

- 60、62和63系列的轴承，外径小于或等于25 mm的轴承，带RSL密封圈（**a**）
- 60、62和63系列的轴承，外径大于25 mm，小于或等于52 mm的轴承，带RSL密封圈（**b**）
- 其它的轴承带RZ密封圈（**c**）

密封圈与内圈肩部的圆柱形表面或内圈凹型轮廓间形成一个极窄的间隙，实际上是不接触的。因此，装有低摩擦密封圈的轴承可以与带Z防尘盖的轴承在同样的转速下运行，但其密封性能更佳。

低摩擦密封圈是由带钢骨架的抗油和抗磨损的丁腈橡胶（NBR）制成。这些密封圈的允许工作温度范围为–40至+100 °C，在短时间可高达+120 °C。

带接触式密封圈的轴承

带接触式密封圈的轴承，后缀为RSH、2RSH或RS1、2RS1，根据不同的轴承系列和尺寸，有四种不同结构的设计（→**图.4**）：

- 60、62和63系列的轴承，外径小于或等于25 mm的轴承，带RSH密封圈（**a**）
- 60、62和63系列的轴承，外径大于25 mm，小于或等于52 mm或以下的轴承，带RSH密封圈（**b**）
- 其它的轴承带RS1密封圈，密封著内圈肩部的圆柱形表面（**c**），其尺寸在产品表中以d_1表示，或密封著内圈侧面的凹型面（**d**），其尺寸在产品表中以d_2表示

密封圈是装在外圈的凹槽中，在此位置可以提供良好密封效果并不会造成外圈变形。标准的密封圈是由带钢骨架的抗油和抗

图. 2

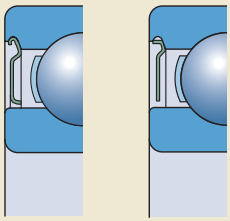


图. 3

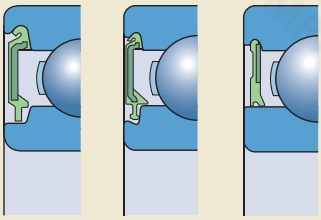
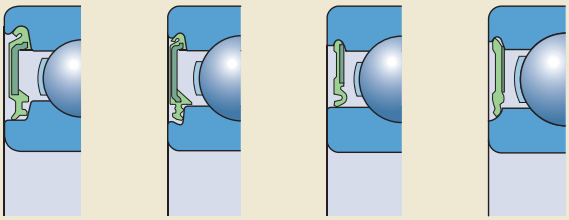


图. 4



磨损的丁腈橡胶（NBR）制成。这些密封圈的允许工作温度范围为–40至+100 °C，在短时间可高达+120 °C 。

当密封轴承在某些极端条件下运行时，如极高转速或高温，可能会导致润滑脂在内圈处泄漏。如果泄漏情况会对轴承配置造成损害性的影响，则必需要经过特殊的设计步骤，详细信息请向SKF查询。

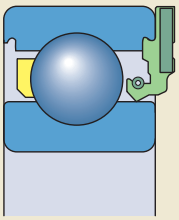
ICOS 油密封轴承单元

ICOS油密封轴承单元是由SKF研发的。这一个新概念是针对密封要求超过标准密封轴承能力的应用。一个ICOS单元包括一个62系列的深沟球轴承和一个嵌入式的径向油密封 SKF WAVE（→**图.5**）。这些单元所需的空间小于一般两个组件的配置，简化了安装，并由于内圈肩部可以作为理想的密封配合面，可以减低轴加工的昂贵成本。

该径向轴密封是由丁腈橡胶（NBR）制成的，带有一个弹簧压紧的波形密封唇。密封圈的允许工作温度范围为–40至+100 °C，在短时间可高达+120 °C。

产品表中的极限转速是密封圈的允许的圆周速度，在这里为14 m/s。

图. 5



带止动槽的轴承

带止动槽的深沟球轴承由于可以借助止动环（或卡环）将轴承轴向定位在轴承座中（→图.6），因此可以简化轴承配置的设计并节省空间。产品表中给出了合适的止动环的型号和尺寸。止动环可以单独供应，也可以连轴承一同提供。

SKF可以提供以下带止动槽的深沟球轴承（→图.7）：

- 开式（不带密封圈）轴承，后缀为N（**a**）
- 带止动环的开式轴承，后缀为 NR （**b**）
- 一侧带Z防尘盖的轴承，带一个止动环在轴承的另一侧，后缀为 ZNR（**c**）
- 两侧带 Z 防尘盖的轴承，带一个止动环，后缀为2ZNR（**d**）

图. 6

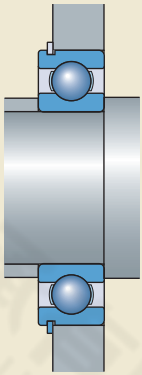
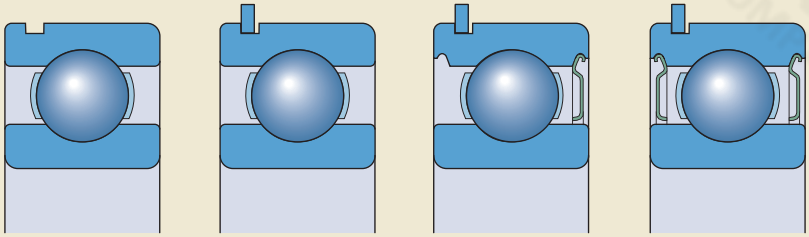


图. 7



配对轴承

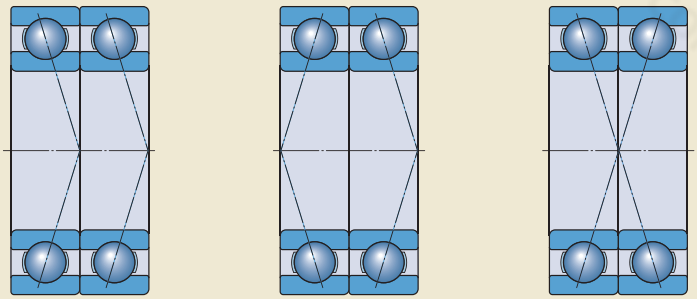
在单个轴承负载能力不足的轴承配置中，或轴必须以给定的轴向游隙作双向轴向定位，SKF可以供应配对的单列深沟球轴承。根据需求，配对轴承可以是串联、背对背或面对面的配置（→图.8）。轴承在工厂中就已配成对，在彼此紧靠的情况下安装后，负荷将会平均分布在轴承之间，而无需使用垫片或其它类似装置。

有关配对轴承更详细的信息，可参见“SKF互动工程型录”光盘或www.skf.com网站。

SKF Explorer探索者轴承

高性能的SKF Explorer 探索者深沟球轴承在产品表中标有“*”号。探索者深沟球轴承的性能更高，运行时的噪声更低。SKF探索者轴承源用早前标准轴承的型号，例如6208，但每个轴承及其包装上都标有“SKF Explorer”（探索者）。

图. 8



天津鼎盛瑞轴承有限公司 TIANJIN DINGSHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY

一般资料和数据

尺寸

SKF单列深沟球轴承的外形尺寸符合ISO 15:1998标准。止动槽和止动环的尺寸符合ISO 464:1995标准。

公差

SKF单列深沟球轴承根据普通级公差标准制造。

SKF探索者单列深沟球轴承的制造精度高于ISO普通级公差。尺寸精度相当于P6级公差，宽度公差更为严格，其公差范围减小到

- 外径小于或等于110 mm的轴承为0/-60 µm
- 更大的轴承为0/-100 µm

根据轴承的尺寸，旋转精度相当于

- 外径小于或等于52 mm的轴承为P5公差级
- 外径大于52 mm，小于或等于110 mm的轴承为P6公差级
- 更大的轴承为普通级公差

对于要求高精度的应用中，SKF可以提供完全达到P6或P5级公差规格的单列深沟球轴承。在订购前，请先查询这些轴承有否提供现货。

公差范围符合ISO 492:2002标准，参见从**125页**开始的**表3**至**表5**。

内部游隙

SKF标准的单列深沟球轴承为普通组径向内部游隙。大部分轴承同时可提供C3组径向游隙。某些轴承还可提供更大的C4、C5组或更小的C2组游隙。

此外，深沟球轴承还可提供较窄或偏移的游隙范围。这些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（→参见**300页**，后缀CN）。非标准的游隙可根据要求提供。

径向内部游隙范围可参见**表4**。游隙范围符合ISO 5753:1991标准，仅适用于未安装和无测量负荷的轴承。

不对中

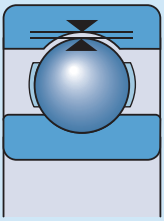
单列深沟球轴承允许角度误差的能力有限。在不会对轴承产生过大额外应力的情况下，内外圈之间允许的角度误差取决于

- 轴承在运行时的径向游隙
- 轴承的尺寸
- 内部设计
- 作用在轴承上的力和力矩

由于这些因素之间的关系很复杂，无法给出一个明确的适用值。可是，综合这些因素的各种影响，允许的角度误差介于2至10弧分之间。任何更大的角度误差都会引致噪音的增加和缩短轴承工作寿命。

表 4

深沟球轴承的径向游隙



内径		径向游隙 C2		普通组		C3		C4		C5	
d 大于	至	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
mm		μm									
	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**	4	32	28	82	73	132	120	187	175	255
225	**250**	4	36	31	92	87	152	140	217	205	290
250	**280**	4	39	36	97	97	162	152	237	255	320
280	**315**	8	45	42	110	110	180	175	260	260	360
315	**355**	8	50	50	120	120	200	200	290	290	405
355	**400**	8	60	60	140	140	230	230	330	330	460
400	**450**	10	70	70	160	160	260	260	370	370	520
450	**500**	10	80	80	180	180	290	290	410	410	570
500	**560**	20	90	90	200	200	320	320	460	460	630
560	**630**	20	100	100	220	220	350	350	510	510	700
630	**710**	30	120	120	250	250	390	390	560	560	780
710	**800**	30	130	130	280	280	440	440	620	620	860
800	**900**	30	150	150	310	310	490	490	690	690	960
900	**1 000**	40	160	160	340	340	540	540	760	760	1 040
1 000	**1 120**	40	170	170	370	370	590	590	840	840	1 120
1 120	**1 250**	40	180	180	400	400	640	640	910	910	1 220
1 250	**1 400**	60	210	210	440	440	700	700	1 000	1 000	1 340
1 400	**1 600**	60	230	230	480	480	770	770	1 100	1 100	1 470

径向游隙的定义参见**137页**

保持架

根据不同的轴承系列和尺寸，SKF单列深沟球轴承装有以下其中一种保持架（→**图.9**）

- 搭扣式钢保持架，钢球引导，无后缀（**a**）
- 搭扣式黄铜保持架，钢球引导，后缀Y
- 铆接冲压钢保持架，钢球引导，无后缀（**b**）
- 铆接冲压黄铜保持架，钢球引导，后缀Y
- 机削黄铜保持架，钢球引导，后缀M（**c**）
- 机削黄铜保持架，以外圈为中心，后缀MA
- 注塑卡型玻璃纤维增强尼龙6,6保持架，钢球引导，后缀TN9（**d**）。

带冲压钢保持架的标准轴承，也可能有提供机削黄铜或注塑卡型尼龙6,6保持架的设计。在更高的工作温度下，后缀为TNH的尼龙4,6或玻璃纤维增强聚醚醚酮（PEEK）保持架可能有更好的性能。在订购前，请先查询这些轴承是否提供。

注：

装有尼龙保持架的深沟球轴承可以在高达+120 °C的温度下运行。保持架的特性不受一般滚动轴承的润滑剂的影响，但某些的合成油或以合成油为基油的润滑脂和含有大量极压添加剂的润滑剂在高温应用时除外。

在持续高温或恶劣条件下的工况，建议使用装有冲压钢保持架或机削黄铜保持架的轴承。

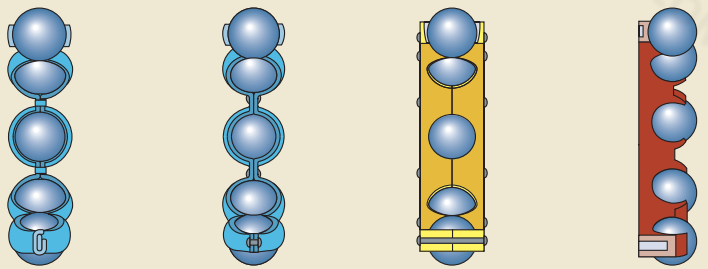
有关保持架的耐温能力和应用工况等详细信息，参见从**140页**开始的“保持架材料”一节。

最小负荷

为使轴承获得良好运行，深沟球轴承像所有球轴承和滚子轴承一样，必须承受一定的最小负荷，尤其是在高速或高加速度，又或在负荷方向快速改变下工作。在这些工况下，球和保持架的惯性力以及润滑剂内的摩擦将对轴承的滚动产生不良影响，在球和滚道之间可能会产生对轴承具损害性的滑动运动。

深沟球轴承所需的最小负荷可用以下公式估算：

图. 9



$$F_{rm} = k_r \left(\frac{\nu\, n}{1\,000} \right)^{2/3} \left(\frac{d_m}{100} \right)^2$$

式中

F_{rm} = 最小径向负荷，kN

k_r = 最小负荷系数（→产品表）

ν = 润滑油在工作温度下的粘度，mm^2/s

n = 转速，r/min

d_m = 轴承平均直径

= 0,5 (d + D), mm

在低温状态下起动或润滑剂粘度很高的情况下，可能需要更大的最小负荷。轴承支撑的重量，加上外力，通常已超过所需的最小负荷。若尚未能达到最小负荷，该轴承必须施以额外的径向负荷。在深沟球轴承的应用中，一般可以通过调整内外圈的相对位置或使用弹簧来施加轴向预紧。

轴向负荷承载能力

如果深沟球轴承要承受纯轴向负荷，一般情况下不得超过0,5 C_0。小轴承（内径约小于12 mm）和轻型系列的轴承（直径系列8、9、0和1）不得承受超过相当于0,25 C_0的轴向负荷。过大的轴向负荷可能会大幅降低轴承的工作寿命。

当量动负荷

$P = F_r$ 当 $F_a/F_r \le e$

$P = XF_r + YF_a$ 当 $F_a/F_r > e$

系数e和Y取决于$f_0\ F_a/C_0$的关系，其中f_0为计算系数（→产品表），F_a为轴向负荷，C_0为额定静负荷。

此外，这些系数还受到径向游隙大小的影响；增加径向游隙可承受更大的轴向负荷。对于使用一般公差配合安装的轴承，在**169页**至**171页**的**表2**、**4**和**5**中列出e，X和Y的值列在下面**表5**中。如果因预计游隙在运行中将会减少而选择了大于普通组的游隙，应使用“普通组游隙”一列下的值。

当量静负荷

$P_0 = 0,6\ F_r + 0,5\ F_a$

如果$P_0 < F_r$，应使用 $P_0 = F_r$。

表 5

用于单列深沟球轴承的计算系数

	普通组游隙			C3 游隙			C4 游隙		
$f_0\ F_a/C_0$	e	X	Y	e	X	Y	e	X	Y
0,172	0,19	0,56	2,30	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	0,40	0,44	1,40
0,689	0,26	0,56	1,71	0,36	0,46	1,52	0,43	0,44	1,30
1,03	0,28	0,56	1,55	0,38	0,46	1,41	0,46	0,44	1,23
1,38	0,30	0,56	1,45	0,40	0,46	1,34	0,47	0,44	1,19
2,07	0,34	0,56	1,31	0,44	0,46	1,23	0,50	0,44	1,12
3,45	0,38	0,56	1,15	0,49	0,46	1,10	0,55	0,44	1,02
5,17	0,42	0,56	1,04	0,54	0,46	1,01	0,56	0,44	1,00
6,89	0,44	0,56	1,00	0,54	0,46	1,00	0,56	0,44	1,00

通过线性内插法得出中间值

补充代号

用于SKF深沟球轴承后缀的含义如下：

CN 普通组径向游隙；通常仅用于与以下字母组合来表示较窄或偏移的游隙范围
- H 缩窄的游隙范围，相当于原来游隙范围的上半部分
- L 缩窄的游隙范围，相当于原来游隙范围的下半部分
- P 偏移的游隙范围，相当于原来游隙范围的上半部分和下一组游隙范围的下半部分的组成

以上字母同时适用于与以下的游隙组别组合成对应的意义：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

C5 径向游隙大于C4

DB 两个以背对背方式配对的单列深沟球轴承

DF 两个以面对面方式配对的单列深沟球轴承

DT 两个以串联方式配对的单列深沟球轴承

E 强化设计

GJN 聚脲基润滑脂，NLGI稠度2，温度范围–30至+150 °C（标准填充量）

GXN 聚脲基润滑脂，NLGI稠度2，温度范围–40至+150 °C（标准填充量）

J 冲压钢保持架

HT 聚脲基润滑脂，NLGI稠度2，温度范围–40至+150 °C（标准填充量）

LHT23 锂基润滑脂，NLGI稠度2，温度范围–50至+140 °C（标准填充量）

LT 锂基润滑脂，NLGI稠度2，温度范围–55至+110 °C（标准填充量）

LT10 锂基润滑脂，NLGI稠度2，温度范围–50至+90 °C（标准填充量）

M 机削黄铜保持架，钢球引导。不同的设计和材料在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

MT33 锂基润滑脂，NLGI稠度3，温度范围–30至+120 °C（标准填充量）

MT47 锂基润滑脂，NLGI稠度2，温度范围–30至+110 °C（标准填充量）

N 外圈带止动槽

NR 外圈带止动槽和止动环

N1 外圈侧面有凹槽

P5 尺寸精度和旋转精度符合ISO公差等级5

P6 尺寸精度和旋转精度符合ISO公差等级6

P52 P5+C2

P62 P6+C2

P63 P6+C3

RS1 一侧带具钢骨架的丁腈二烯橡胶（NBR）接触式密封圈

2RS1 两侧带RS1接触式密封圈

RSH 一侧带具钢骨架的丁腈二烯橡胶（NBR）接触式密封圈

2RSH 两侧带具钢骨架的丁橡胶（NBR）接触式密封圈

RSL 一侧带具钢骨架的丁腈二烯橡胶（NBR）低摩擦密封圈

2RSL 两侧带RSL低摩擦密封圈

RZ 一侧带具钢骨架的丁腈二烯橡胶（NBR）低摩擦密封圈

2RZ 两侧带具RZ低摩擦密封圈

TH 纤维增强酚醛树脂保持架（卡型）

TN 注塑尼龙保持架

TN9 注塑玻璃纤维增强尼龙6,6保持架

VL0241 外圈外表面带氧化铝涂层，绝缘能力高达1 000 V DC

VL2071 内圈外表面带氧化铝涂层，绝缘能力高达1 000 V DC

WT 聚脲基润滑脂，NLGI稠度2，温度范围–40至+160 °C（标准填充量）

Y 冲压铜保持架

Z 一侧带冲压钢防尘盖

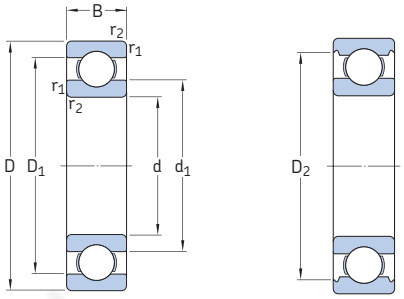
ZNR 外圈带止动槽和止动环，止动槽的另一侧带冲压钢防尘盖

2Z 两侧带冲压钢防尘盖

2ZNR 外圈带止动槽和止动环，两侧带冲压钢防尘盖

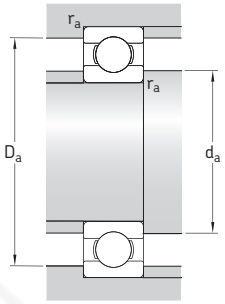
洛阳盛瑞轴承有限公司 LUOYANG SHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY

单列深沟球轴承
d **3 – 10** mm



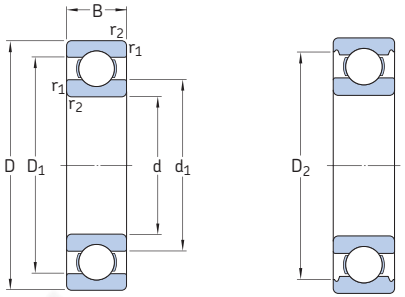
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
3	10	4	0,54	0,18	0,007	130 000	80 000	0,0015	**623**
4	9	2,5	0,54	0,18	0,007	140 000	85 000	0,0007	**618/4**
	11	4	0,715	0,232	0,010	130 000	80 000	0,0017	**619/4**
	12	4	0,806	0,28	0,012	120 000	75 000	0,0021	**604**
	13	5	0,936	0,29	0,012	110 000	67 000	0,0031	**624**
	16	5	1,11	0,38	0,016	95 000	60 000	0,0054	**634**
5	11	3	0,637	0,255	0,011	120 000	75 000	0,0012	**618/5**
	13	4	0,884	0,34	0,014	110 000	67 000	0,0025	**619/5**
	16	5	1,14	0,38	0,016	95 000	60 000	0,0050	* **625**
	19	6	2,34	0,95	0,04	80 000	50 000	0,0090	* **635**
6	13	3,5	0,884	0,345	0,015	110 000	67 000	0,0020	**618/6**
	15	5	1,24	0,475	0,02	100 000	63 000	0,0039	**619/6**
	19	6	2,34	0,95	0,04	80 000	50 000	0,0084	* **626**
7	14	3,5	0,956	0,4	0,017	100 000	63 000	0,0022	**618/7**
	17	5	1,48	0,56	0,024	90 000	56 000	0,0049	**619/7**
	19	6	2,34	0,95	0,04	85 000	53 000	0,0075	* **607**
	22	7	3,45	1,37	0,057	70 000	45 000	0,013	* **627**
8	16	4	1,33	0,57	0,024	90 000	56 000	0,0030	**618/8**
	19	6	1,9	0,735	0,031	80 000	50 000	0,0071	**619/8**
	22	7	3,45	1,37	0,057	75 000	48 000	0,012	* **608**
	24	8	3,9	1,66	0,071	63 000	40 000	0,017	* **628**
9	17	4	1,43	0,64	0,027	85 000	53 000	0,0034	**618/9**
	20	6	2,08	0,865	0,036	80 000	48 000	0,0076	**619/9**
	24	7	3,9	1,66	0,071	70 000	43 000	0,014	* **609**
	26	8	4,75	1,96	0,083	60 000	38 000	0,020	* **629**
10	19	5	1,38	0,585	0,025	80 000	48 000	0,0055	**61800**
	22	6	2,08	0,85	0,036	75 000	45 000	0,010	**61900**
	26	8	4,75	1,96	0,083	67 000	40 000	0,019	* **6000**
	28	8	4,62	1,96	0,083	63 000	40 000	0,022	**16100**
	30	9	5,4	2,36	0,1	56 000	34 000	0,032	* **6200**
	35	11	8,52	3,4	0,143	50 000	32 000	0,053	* **6300**

* SKF 探索者轴承



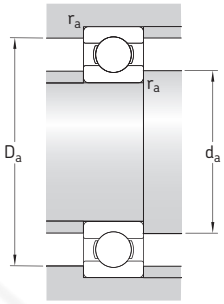
尺寸					挡肩及倒角尺寸			计算系数	
d	d_1 ~	D_1 ~	D_2 ~	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm					mm			–	
3	5,2	7,5	8,2	0,15	4,2	8,8	0,1	0,025	7,5
4	5,2	7,5	–	0,1	4,6	8,4	0,1	0,015	10
	5,9	9	9,8	0,15	4,8	10,2	0,1	0,02	9,9
	6,1	9	–	0,2	5,4	10,6	0,2	0,025	10
	6,7	10,3	11,2	0,2	5,8	11,2	0,2	0,025	10
	8,4	12	13,3	0,3	6,4	13,6	0,3	0,03	8,4
5	6,8	9,3	–	0,15	5,8	10,2	0,1	0,015	11
	7,6	10,8	11,4	0,2	6,4	11,6	0,2	0,02	11
	8,4	12	13,3	0,3	7,4	13,6	0,3	0,025	8,4
	10,7	15,3	16,5	0,3	7,4	16,6	0,3	0,03	13
6	7,9	11,2	–	0,15	6,8	12,2	0,1	0,015	11
	8,6	12,4	13,3	0,2	7,4	13,6	0,2	0,02	10
	11,1	15,2	16,5	0,3	8,4	16,6	0,3	0,025	13
7	8,9	12,2	–	0,15	7,8	13,2	0,1	0,015	11
	9,8	14,2	15,2	0,3	9	15	0,3	0,02	10
	11,1	15,2	16,5	0,3	9	17	0,3	0,025	13
	12,2	17,6	19,2	0,3	9,4	19,6	0,3	0,025	12
8	10,1	14	–	0,2	9,4	14,6	0,2	0,015	11
	11,1	16,1	19	0,3	10	17	0,3	0,02	10
	12,1	17,6	19,2	0,3	10	20	0,3	0,025	12
	14,5	19,8	20,6	0,3	10,4	21,6	0,3	0,025	13
9	11,1	15	–	0,2	10,4	15,6	0,2	0,015	11
	12	17	17,9	0,3	11	18	0,3	0,02	11
	14,4	19,8	21,2	0,3	11	22	0,3	0,025	13
	14,8	21,2	22,6	0,3	11,4	23,6	0,3	0,025	12
10	12,6	16,4	–	0,3	12	17	0,3	0,015	9,4
	13	18,1	19	0,3	12	20	0,3	0,02	9,3
	14,8	21,2	22,6	0,3	12	24	0,3	0,025	12
	16,7	23,4	24,8	0,6	14,2	23,8	0,3	0,025	13
	17	23,2	24,8	0,6	14,2	25,8	0,6	0,025	13
	17,5	26,9	28,7	0,6	14,2	30,8	0,6	0,03	11

单列深沟球轴承
d **12 – 22** mm

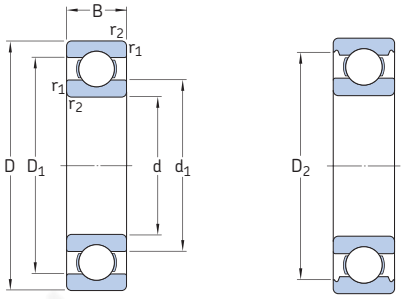


基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
12	21	5	1,43	0,67	0,028	70 000	43 000	0,0063	**61801**
	24	6	2,25	0,98	0,043	67 000	40 000	0,011	**61901**
	28	8	5,4	2,36	0,10	60 000	38 000	0,022	* **6001**
	30	8	5,07	2,36	0,10	56 000	34 000	0,023	**16101**
	32	10	7,28	3,1	0,132	50 000	32 000	0,037	* **6201**
	37	12	10,1	4,15	0,176	45 000	28 000	0,060	* **6301**
15	24	5	1,56	0,8	0,034	60 000	38 000	0,0074	**61802**
	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	0,025	* **16002**
	32	9	5,85	2,85	0,12	50 000	32 000	0,030	* **6002**
	35	11	8,06	3,75	0,16	43 000	28 000	0,045	* **6202**
	42	13	11,9	5,4	0,228	38 000	24 000	0,082	* **6302**
17	26	5	1,68	0,93	0,039	56 000	34 000	0,0082	**61803**
	30	7	4,62	2,55	0,108	50 000	32 000	0,018	**61903**
	35	8	6,37	3,25	0,137	45 000	28 000	0,032	* **16003**
	35	10	6,37	3,25	0,137	45 000	28 000	0,039	* **6003**
	40	9	9,56	4,75	0,2	38 000	24 000	0,048	**98203**
	40	12	9,95	4,75	0,2	38 000	24 000	0,065	* **6203**
	40	12	11,4	5,4	0,228	38 000	24 000	0,064	**6203 ETN9**
	47	14	14,3	6,55	0,275	34 000	22 000	0,12	* **6303**
	62	17	22,9	10,8	0,455	28 000	18 000	0,27	**6403**
20	32	7	4,03	2,32	0,104	45 000	28 000	0,018	**61804**
	37	9	6,37	3,65	0,156	43 000	26 000	0,038	**61904**
	42	8	7,28	4,05	0,173	38 000	24 000	0,050	* **16004**
	42	9	7,93	4,5	0,19	38 000	24 000	0,051	**98204 Y**
	42	12	9,95	5	0,212	38 000	24 000	0,069	* **6004**
	47	14	13,5	6,55	0,28	32 000	20 000	0,11	* **6204**
	47	14	15,6	7,65	0,325	32 000	20 000	0,096	**6204 ETN9**
	52	15	16,8	7,8	0,335	30 000	19 000	0,14	* **6304**
	52	15	18,2	9	0,38	30 000	19 000	0,14	**6304 ETN9**
	72	19	30,7	15	0,64	24 000	15 000	0,40	**6404**
22	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 探索者轴承

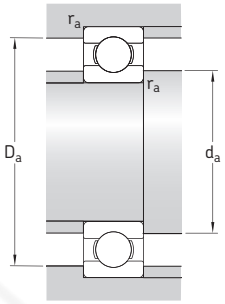


尺寸					挡肩及倒角尺寸			计算系数	
d	d_1 ~	D_1 ~	D_2 ~	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm					mm			–	
12	15	18,2	–	0,3	14	19	0,3	0,015	9,7
	15,5	20,6	21,4	0,3	14	22	0,3	0,02	9,7
	17	23,2	24,8	0,3	14	26	0,3	0,025	13
	16,7	23,4	24,8	0,3	14,4	27,6	0,3	0,025	13
	18,5	25,7	27,4	0,6	16,2	27,8	0,6	0,025	12
	19,5	29,5	31,5	1	17,6	31,4	1	0,03	11
15	17,9	21,1	–	0,3	17	22	0,3	0,015	10
	18,4	24,7	25,8	0,3	17	26	0,3	0,02	14
	20,2	27	28,2	0,3	17	30	0,3	0,02	14
	20,5	26,7	28,2	0,3	17	30	0,3	0,025	14
	21,7	29	30,4	0,6	19,2	30,8	0,6	0,025	13
	23,7	33,7	36,3	1	20,6	36,4	1	0,03	12
17	20,2	23,2	–	0,3	19	24	0,3	0,015	10
	20,4	26,7	27,8	0,3	19	28	0,3	0,02	15
	22,7	29,5	31,2	0,3	19	33	0,3	0,02	14
	23	29,2	31,4	0,3	19	33	0,3	0,025	14
	24,5	32,7	–	0,6	21,2	35,8	0,6	0,025	13
	24,5	32,7	35	0,6	21,2	35,8	0,6	0,025	13
	23,9	33,5	–	0,6	21,2	35,8	0,6	0,03	12
	26,5	37,4	39,7	1	22,6	41,4	1	0,03	12
	32,4	46,6	–	1,1	23,5	55,5	1	0,035	11
20	24	28,3	–	0,3	22	30	0,3	0,015	15
	25,6	31,4	32,8	0,3	22	35	0,3	0,02	15
	27,3	34,6	–	0,3	22	40	0,3	0,02	15
	27,4	36	36,2	0,6	23,2	38,8	0,6	0,025	14
	27,2	34,8	37,2	0,6	23,2	38,8	0,6	0,025	14
	28,8	38,5	40,6	1	25,6	41,4	1	0,025	13
	28,2	39,6	–	1	25,6	41,4	1	0,025	12
	30,4	41,6	44,8	1,1	27	45	1	0,03	12
	30,2	42,6	–	1,1	27	45	1	0,03	12
	37,1	54,8	–	1,1	29	63	1	0,035	11
22	32,2	41,8	44	1	27,6	44,4	1	0,025	14
	32,9	45,3	–	1,1	29	47	1	0,03	12

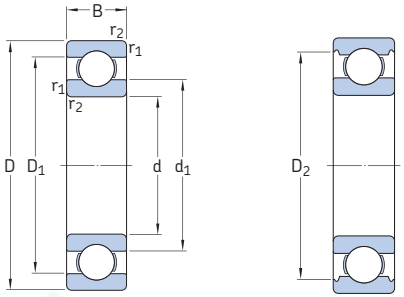


基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
25	37	7	4,36	2,6	0,125	38 000	24 000	0,022	**61805**
	42	9	7,02	4,3	0,193	36 000	22 000	0,045	**61905**
	47	8	8,06	4,75	0,212	32 000	20 000	0,060	* **16005**
	47	12	11,9	6,55	0,275	32 000	20 000	0,080	* **6005**
	52	9	10,6	6,55	0,28	28 000	18 000	0,078	**98205**
	52	15	14,8	7,8	0,335	28 000	18 000	0,13	* **6205**
	52	15	17,8	9,8	0,40	28 000	18 000	0,12	**6205 ETN9**
	62	17	23,4	11,6	0,49	24 000	16 000	0,23	* **6305**
	62	17	26	13,4	0,57	24 000	16 000	0,21	**6305 ETN9**
	80	21	35,8	19,3	0,82	20 000	13 000	0,53	**6405**
28	58	16	16,8	9,5	0,405	26 000	16 000	0,18	**62/28**
	68	18	25,1	13,7	0,585	22 000	14 000	0,29	**63/28**
30	42	7	4,49	2,9	0,146	32 000	20 000	0,027	**61806**
	47	9	7,28	4,55	0,212	30 000	19 000	0,051	**61906**
	55	9	11,9	7,35	0,31	28 000	17 000	0,085	* **16006**
	55	13	13,8	8,3	0,355	28 000	17 000	0,12	* **6006**
	62	10	15,9	10,2	0,44	22 000	14 000	0,12	**98206**
	62	16	20,3	11,2	0,48	24 000	15 000	0,20	* **6206**
	62	16	23,4	12,9	0,54	24 000	15 000	0,19	**6206 ETN9**
	72	19	29,6	16	0,67	20 000	13 000	0,35	* **6306**
	72	19	32,5	17,3	0,74	22 000	14 000	0,33	**6306 ETN9**
	90	23	43,6	23,6	1,00	18 000	11 000	0,74	**6406**
35	47	7	4,75	3,2	0,17	28 000	18 000	0,030	**61807**
	55	10	9,56	6,8	0,29	26 000	16 000	0,080	**61907**
	62	9	13	8,15	0,38	24 000	15 000	0,11	* **16007**
	62	14	16,8	10,2	0,44	24 000	15 000	0,16	* **6007**
	72	17	27	15,3	0,66	20 000	13 000	0,29	* **6207**
	72	17	31,2	17,6	0,75	20 000	13 000	0,27	**6207 ETN9**
	80	21	35,1	19	0,82	19 000	12 000	0,46	* **6307**
	100	25	55,3	31	1,29	16 000	10 000	0,95	**6407**

* SKF 探索者轴承

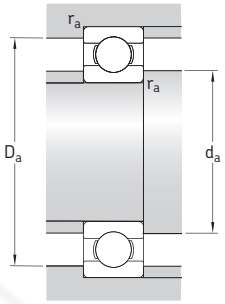


尺寸					挡肩及倒角尺寸			计算系数	
d	d_1 ~	D_1 ~	D_2 ~	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm					mm			–	
25	28,5	33,3	–	0,3	27	35	0,3	0,015	14
	30,2	36,8	37,8	0,3	27	40	0,3	0,02	15
	33,3	40,7	–	0,3	27	45	0,3	0,02	15
	32	40	42,2	0,6	28,2	43,8	0,6	0,025	14
	34,5	44	–	0,6	28,2	48,8	0,6	0,025	15
	34,4	44	46,3	1	30,6	46,4	1	0,025	14
	33,1	44,5	–	1	30,6	46,4	1	0,025	13
	36,6	50,4	52,7	1,1	32	55	1	0,03	12
	36,4	51,7	–	1,1	32	55	1	0,03	12
	45,4	62,9	–	1,5	34	71	1,5	0,035	12
28	37	49,2	–	1	33,6	52,4	1	0,025	14
	41,7	56	–	1,1	35	61	1	0,03	13
30	33,7	38,5	–	0,3	32	40	0,3	0,015	14
	35,2	41,8	42,8	0,3	32	45	0,3	0,02	14
	37,7	47,3	–	0,3	32	53	0,3	0,02	15
	38,2	46,8	49	1	34,6	50,4	1	0,025	15
	42,9	54,4	–	0,6	33,2	58,8	0,6	0,025	14
	40,4	51,6	54,1	1	35,6	56,4	1	0,025	14
	39,5	52,9	–	1	35,6	56,4	1	0,025	13
	44,6	59,1	61,9	1,1	37	65	1	0,03	13
	42,5	59,7	–	1,1	37	65	1	0,03	12
	50,3	69,7	–	1,5	41	79	1,5	0,035	12
35	38,7	43,5	–	0,3	37	45	0,3	0,015	14
	41,6	48,4	–	0,6	38,2	51,8	0,6	0,02	14
	44,1	53	–	0,3	37	60	0,3	0,02	14
	43,8	53,3	55,6	1	39,6	57,4	1	0,025	15
	46,9	60	62,7	1,1	42	65	1	0,025	14
	46,1	61,7	–	1,1	42	65	1	0,025	13
	49,6	65,4	69,2	1,5	44	71	1,5	0,03	13
	57,4	79,5	–	1,5	46	89	1,5	0,035	12

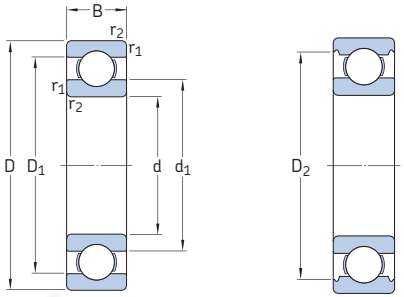


基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
40	52	7	4,94	3,45	0,19	26 000	16 000	0,034	**61808**
	62	12	13,8	10	0,43	24 000	14 000	0,12	**61908**
	68	9	13,8	9,15	0,44	22 000	14 000	0,13	* **16008**
	68	15	17,8	11,6	0,49	22 000	14 000	0,19	* **6008**
	80	18	32,5	19	0,80	18 000	11 000	0,37	* **6208**
	80	18	35,8	20,8	0,88	18 000	11 000	0,34	**6208 ETN9**
	90	23	42,3	24	1,02	17 000	11 000	0,63	* **6308**
	110	27	63,7	36,5	1,53	14 000	9 000	1,25	**6408**
45	58	7	6,63	6,1	0,26	22 000	14 000	0,040	**61809**
	68	12	14	10,8	0,47	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	0,25	* **6009**
	85	19	35,1	21,6	0,92	17 000	11 000	0,41	* **6209**
	100	25	55,3	31,5	1,34	15 000	9 500	0,83	* **6309**
	120	29	76,1	45	1,90	13 000	8 500	1,55	**6409**
50	65	7	6,76	6,8	0,285	20 000	13 000	0,052	**61810**
	72	12	14,6	11,8	0,50	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**
	90	20	37,1	23,2	0,98	15 000	10 000	0,46	* **6210**
	110	27	65	38	1,6	13 000	8 500	1,05	* **6310**
	130	31	87,1	52	2,2	12 000	7 500	1,9	**6410**
55	72	9	9,04	8,8	0,38	19 000	12 000	0,083	**61811**
	80	13	16,5	14	0,60	17 000	11 000	0,19	**61911**
	90	11	20,3	14	0,70	16 000	10 000	0,26	* **16011**
	90	18	29,6	21,2	0,90	16 000	10 000	0,39	* **6011**
	100	21	46,2	29	1,25	14 000	9 000	0,61	* **6211**
	120	29	74,1	45	1,90	12 000	8 000	1,35	* **6311**
	140	33	99,5	62	2,60	11 000	7 000	2,3	**6411**
60	78	10	11,9	11,4	0,49	17 000	11 000	0,11	**61812**
	85	13	16,5	14,3	0,60	16 000	10 000	0,20	**61912**
	95	11	20,8	15	0,74	15 000	9 500	0,28	* **16012**
	95	18	30,7	23,2	0,98	15 000	9 500	0,42	* **6012**
	110	22	55,3	36	1,53	13 000	8 000	0,78	* **6212**
	130	31	85,2	52	2,20	11 000	7 000	1,7	* **6312**
	150	35	108	69,5	2,90	10 000	6 300	2,75	**6412**

* SKF 探索者轴承

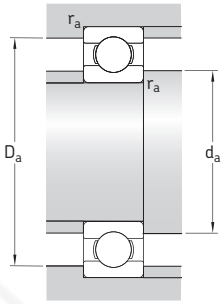


尺寸					挡肩及倒角尺寸			计算系数	
d	d_1 ~	D_1 ~	D_2 ~	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm					mm			–	
40	43,7	48,5	–	0,3	42	50	0,3	0,015	14
	46,9	55,1	–	0,6	43,2	58,8	0,6	0,02	16
	49,4	58,6	–	0,3	42	66	0,3	0,02	14
	49,3	58,8	61,1	1	44,6	63,4	1	0,025	15
	52,6	67,4	69,8	1,1	47	73	1	0,025	14
	52	68,8	–	1,1	47	73	1	0,025	13
	56,1	73,8	77,7	1,5	49	81	1,5	0,03	13
	62,8	87	–	2	53	97	2	0,035	12
45	49,1	53,9	–	0,3	47	56	0,3	0,015	17
	52,4	60,6	–	0,6	48,2	64,8	0,6	0,02	16
	55	65,4	–	0,6	48,2	71,8	0,6	0,02	14
	54,8	65,3	67,8	1	50,8	69,2	1	0,025	15
	57,6	72,4	75,2	1,1	52	78	1	0,025	14
	62,2	82,7	86,7	1,5	54	91	1,5	0,03	13
	68,9	95,8	–	2	58	107	2	0,035	12
50	55,1	59,9	–	0,3	52	63	0,3	0,015	17
	56,9	65,1	–	0,6	53,2	68,8	0,6	0,02	16
	60	70	–	0,6	53,2	76,8	0,6	0,02	14
	59,8	70,3	72,8	1	54,6	75,4	1	0,025	15
	62,5	77,4	81,6	1,1	57	83	1	0,025	14
	68,8	91,1	95,2	2	61	99	2	0,03	13
	75,5	104	–	2,1	64	116	2	0,035	12
55	60,6	66,4	–	0,3	57	70	0,3	0,015	17
	63,2	71,8	–	1	59,6	75,4	1	0,02	16
	67	78,1	–	0,6	58,2	86,8	0,6	0,02	15
	66,3	78,7	81,5	1,1	61	84	1	0,025	15
	69,1	85,8	89,4	1,5	64	91	1,5	0,025	14
	75,3	99,5	104	2	66	109	2	0,03	13
	81,6	113	–	2,1	69	126	2	0,035	12
60	65,6	72,4	–	0,3	62	76	0,3	0,015	17
	68,2	76,8	–	1	64,6	80,4	1	0,02	16
	72	83	–	0,6	63,2	91,8	0,6	0,02	14
	71,3	83,7	86,5	1,1	66	89	1	0,025	16
	75,5	94,6	98	1,5	69	101	1,5	0,025	14
	81,9	108	112	2,1	72	118	2	0,03	13
	88,1	122	–	2,1	74	136	2	0,035	12

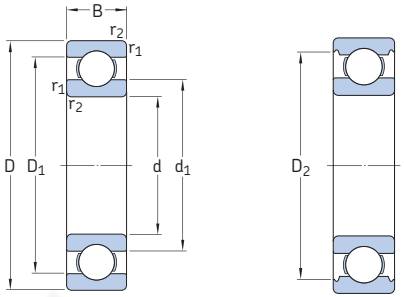


基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
65	85	10	12,4	12,7	0,54	16 000	10 000	0,13	**61813**
	90	13	17,4	16	0,68	15 000	9 500	0,22	**61913**
	100	11	22,5	16,6	0,83	14 000	9 000	0,30	* **16013**
	100	18	31,9	25	1,06	14 000	9 000	0,44	* **6013**
	120	23	58,5	40,5	1,73	12 000	7 500	0,99	* **6213**
	140	33	97,5	60	2,5	10 000	6 700	2,10	* **6313**
	160	37	119	78	3,15	9 500	6 000	3,30	**6413**
70	90	10	12,4	13,2	0,56	15 000	9 000	0,14	**61814**
	100	16	23,8	21,2	0,9	14 000	8 500	0,35	**61914**
	110	13	29,1	25	1,06	13 000	8 000	0,43	* **16014**
	110	20	39,7	31	1,32	13 000	8 000	0,60	* **6014**
	125	24	63,7	45	1,9	11 000	7 000	1,05	* **6214**
	150	35	111	68	2,75	9 500	6 300	2,50	* **6314**
	180	42	143	104	3,9	8 500	5 300	4,85	**6414**
75	95	10	12,7	14,3	0,61	14 000	8 500	0,15	**61815**
	105	16	24,2	19,3	0,965	13 000	8 000	0,37	**61915**
	110	12	28,6	27	1,14	13 000	8 000	0,38	**16115**
	115	13	30,2	27	1,14	12 000	7 500	0,46	* **16015**
	115	20	41,6	33,5	1,43	12 000	7 500	0,64	* **6015**
	130	25	68,9	49	2,04	10 000	6 700	1,20	* **6215**
	160	37	119	76,5	3	9 000	5 600	3,00	* **6315**
	190	45	153	114	4,15	8 000	5 000	6,80	**6415**
80	100	10	13	15	0,64	13 000	8 000	0,15	**61816**
	110	16	25,1	20,4	1,02	12 000	7 500	0,40	**61916**
	125	14	35,1	31,5	1,32	11 000	7 000	0,60	* **16016**
	125	22	49,4	40	1,66	11 000	7 000	0,85	* **6016**
	140	26	72,8	55	2,2	9 500	6 000	1,40	* **6216**
	170	39	130	86,5	3,25	8 500	5 300	3,60	* **6316**
	200	48	163	125	4,5	7 500	4 800	8,00	**6416**
85	110	13	19,5	20,8	0,88	12 000	7 500	0,27	**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	0,63	* **16017**
	130	22	52	43	1,76	11 000	6 700	0,89	* **6017**
	150	28	87,1	64	2,5	9 000	5 600	1,80	* **6217**
	180	41	140	96,5	3,55	8 000	5 000	4,25	* **6317**
	210	52	174	137	4,75	7 000	4 500	9,50	**6417**

* SKF 探索者轴承

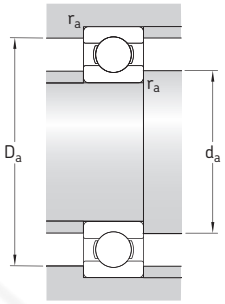


尺寸					挡肩及倒角尺寸			计算系数	
d	d_1 ~	D_1 ~	D_2 ~	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm					mm			–	
65	71,6	78,4	–	0,6	68,2	81,8	0,6	0,015	17
	73,2	81,8	–	1	69,6	85,4	1	0,02	17
	76,5	88,4	–	0,6	68,2	96,8	0,6	0,02	16
	76,3	88,7	91,5	1,1	71	94	1	0,025	16
	83,3	102	106	1,5	74	111	1,5	0,025	15
	88,4	116	121	2,1	77	128	2	0,03	13
	94	131	–	2,1	79	146	2	0,035	12
70	76,6	83,4	–	0,6	73,2	86,8	0,6	0,015	17
	79,7	90,3	–	1	74,6	95,4	1	0,02	16
	83,3	96,8	–	0,6	73,2	106	0,6	0,02	16
	82,9	97,2	99,9	1,1	76	104	1	0,025	16
	87,1	108	111	1,5	79	116	1,5	0,025	15
	95	125	130	2,1	82	138	2	0,03	13
	104	146	–	3	86	164	2,5	0,035	12
75	81,6	88,4	–	0,6	78,2	91,8	0,6	0,015	17
	84,7	95,3	–	1	79,6	100	1	0,02	14
	88,3	102	–	0,6	77	108	0,3	0,02	16
	88,3	102	–	0,6	78,2	111	0,6	0,02	16
	87,9	102	105	1,1	81	109	1	0,025	16
	92,1	113	117	1,5	84	121	1,5	0,025	15
	101	133	138	2,1	87	148	2	0,03	13
	110	154	–	3	91	174	2,5	0,035	12
80	86,6	93,4	–	0,6	83,2	96,8	0,6	0,015	17
	89,8	100	102	1	84,6	105	1	0,02	14
	95,3	110	–	0,6	83,2	121	0,6	0,02	16
	94,4	111	114	1,1	86	119	1	0,025	16
	101	122	127	2	91	129	2	0,025	15
	108	142	147	2,1	92	158	2	0,03	13
	117	163	–	3	96	184	2,5	0,035	12
85	93,2	102	–	1	89,6	105	1	0,015	17
	96,4	109	–	1,1	91	114	1	0,02	16
	100	115	–	0,6	88,2	126	0,6	0,02	16
	99,4	116	119	1,1	92	123	1	0,025	16
	106	130	134	2	96	139	2	0,025	15
	115	151	155	3	99	166	2,5	0,03	13
	123	171	–	4	105	190	3	0,035	12

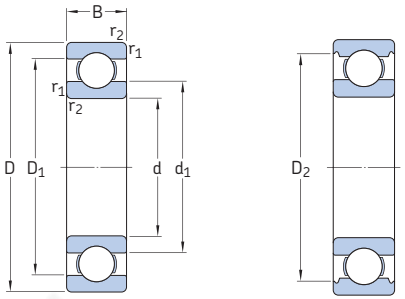


基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
90	115	13	19,5	22	0,915	11 000	7 000	0,28	**61818**
	125	18	33,2	31,5	1,23	11 000	6 700	0,59	**61918**
	140	16	43,6	39	1,56	10 000	6 300	0,85	* **16018**
	140	24	60,5	50	1,96	10 000	6 300	1,15	* **6018**
	160	30	101	73,5	2,8	8 500	5 300	2,15	* **6218**
	190	43	151	108	3,8	7 500	4 800	4,90	* **6318**
	225	54	186	150	5	6 700	4 300	11,5	**6418**
95	120	13	19,9	22,8	0,93	11 000	6 700	0,30	**61819**
	130	18	33,8	33,5	1,43	10 000	6 300	0,61	**61919**
	145	16	44,8	41,5	1,63	9 500	6 000	0,89	* **16019**
	145	24	63,7	54	2,08	9 500	6 000	1,20	* **6019**
	170	32	114	81,5	3	8 000	5 000	2,60	* **6219**
	200	45	159	118	4,15	7 000	4 500	5,65	* **6319**
100	125	13	19,9	24	0,95	10 000	6 300	0,31	**61820**
	140	20	42,3	41	1,63	9 500	6 000	0,83	**61920**
	150	16	46,2	44	1,73	9 500	5 600	0,91	* **16020**
	150	24	63,7	54	2,04	9 500	5 600	1,25	* **6020**
	180	34	127	93	3,35	7 500	4 800	3,15	* **6220**
	215	47	174	140	4,75	6 700	4 300	7,00	**6320**
105	130	13	20,8	19,6	1	10 000	6 300	0,32	**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	1,20	* **16021**
	160	26	76,1	65,5	2,4	8 500	5 300	1,60	* **6021**
	190	36	140	104	3,65	7 000	4 500	3,70	* **6221**
	225	49	182	153	5,1	6 300	4 000	8,25	**6321**
110	140	16	28,1	26	1,25	9 500	5 600	0,60	**61822**
	150	20	43,6	45	1,66	9 000	5 600	0,90	**61922**
	170	19	60,2	57	2,04	8 000	5 000	1,45	* **16022**
	170	28	85,2	73,5	2,4	8 000	5 000	1,95	* **6022**
	200	38	151	118	4	6 700	4 300	4,35	* **6222**
	240	50	203	180	5,7	6 000	3 800	9,55	**6322**

* SKF 探索者轴承

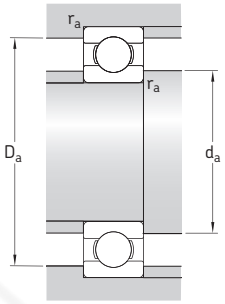


尺寸					挡肩及倒角尺寸			计算系数	
d	d_1 ~	D_1 ~	D_2 ~	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm					mm			–	
90	98,2	107	–	1	94,6	110	1	0,015	17
	101	114	117	1,1	96	119	1	0,02	16
	107	123	–	1	94,6	135	1	0,02	16
	106	124	128	1,5	97	133	1,5	0,025	16
	113	138	143	2	101	149	2	0,025	15
	121	159	164	3	104	176	2,5	0,03	13
	132	181	–	4	110	205	3	0,035	12
95	103	112	–	1	99,6	115	1	0,015	17
	106	119	122	1,1	101	124	1	0,02	17
	112	128	–	1	99,6	140	1	0,02	16
	111	129	133	1,5	102	138	1,5	0,025	16
	118	146	151	2,1	107	158	2	0,025	14
	128	167	172	3	109	186	2,5	0,03	13
100	108	117	–	1	105	120	1	0,015	17
	113	127	–	1,1	106	134	1	0,02	16
	116	134	–	1	105	145	1	0,02	17
	116	134	138	1,5	107	143	1,5	0,025	16
	125	155	160	2,1	112	168	2	0,025	14
	136	179	184	3	114	201	2,5	0,03	13
105	112	123	–	1	110	125	1	0,015	13
	118	132	–	1,1	111	139	1	0,02	17
	123	142	–	1	110	155	1	0,02	16
	123	143	147	2	116	149	2	0,025	16
	131	163	167	2,1	117	178	2	0,025	14
	142	188	–	3	119	211	2,5	0,03	13
110	119	131	–	1	115	135	1	0,015	14
	123	137	–	1,1	116	144	1	0,02	17
	130	150	–	1	115	165	1	0,02	16
	129	151	155	2	119	161	2	0,025	16
	138	172	177	2,1	122	188	2	0,025	14
	150	200	–	3	124	226	2,5	0,03	13

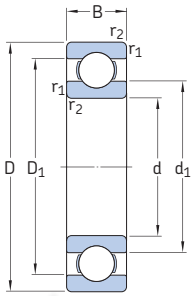


基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
120	150	16	29,1	28	1,29	8 500	5 300	0,65	**61824**
	165	22	55,3	57	2,04	8 000	5 000	1,20	**61924**
	180	19	63,7	64	2,2	7 500	4 800	1,60	* **16024**
	180	28	88,4	80	2,75	7 500	4 800	2,05	* **6024**
	215	40	146	118	3,9	6 300	4 000	5,15	**6224**
	260	55	208	186	5,7	5 600	3 400	12,5	**6324**
130	165	18	37,7	43	1,6	8 000	4 800	0,93	**61826**
	180	24	65	67	2,28	7 500	4 500	1,85	**61926**
	200	22	83,2	81,5	2,7	7 000	4 300	2,35	* **16026**
	200	33	112	100	3,35	7 000	4 300	3,15	* **6026**
	230	40	156	132	4,15	5 600	3 600	5,80	**6226**
	280	58	229	216	6,3	5 000	3 200	17,5	**6326 M**
140	175	18	39	46,5	1,66	7 500	4 500	0,99	**61828**
	190	24	66,3	72	2,36	7 000	5 600	1,70	**61928 MA**
	210	22	80,6	86,5	2,8	6 700	4 000	2,50	**16028**
	210	33	111	108	3,45	6 700	4 000	3,35	**6028**
	250	42	165	150	4,55	5 300	3 400	7,45	**6228**
	300	62	251	245	7,1	4 800	4 300	22,0	**6328 M**
150	190	20	48,8	61	1,96	6 700	4 300	1,40	**61830**
	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	3 800	4,80	**6030**
	270	45	174	166	4,9	5 000	3 200	9,40	**6230**
	320	65	276	285	7,8	4 300	4 000	26,0	**6330 M**
160	200	20	49,4	64	2	6 300	4 000	1,45	**61832**
	220	28	92,3	98	3,05	6 000	5 000	3,25	**61932 MA**
	240	25	99,5	108	3,25	5 600	3 600	3,70	**16032**
	240	38	143	143	4,3	5 600	3 600	5,90	**6032**
	290	48	186	186	5,3	4 500	3 000	14,5	**6232**
	340	68	276	285	7,65	4 000	3 800	29,0	**6332 M**
170	215	22	61,8	78	2,4	6 000	3 600	1,90	**61834**
	230	28	93,6	106	3,15	5 600	4 800	3,40	**61934 MA**
	260	28	119	129	3,75	5 300	3 200	5,00	**16034**
	260	42	168	173	5	5 300	4 300	7,90	**6034 M**
	310	52	212	224	6,1	4 300	3 800	17,5	**6234 M**
	360	72	312	340	8,8	3 800	3 400	34,5	**6334 M**

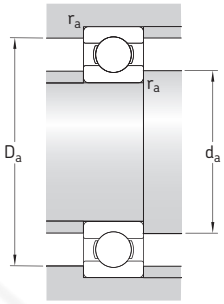
* SKF 探索者轴承



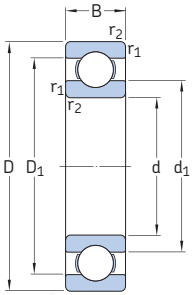
尺寸					挡肩及倒角尺寸			计算系数	
d	d_1 ~	D_1 ~	D_2 ~	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm					mm			–	
120	129	141	–	1	125	145	1	0,015	13
	134	151	–	1,1	126	159	1	0,02	17
	139	161	–	1	125	175	1	0,02	17
	139	161	165	2	129	171	2	0,025	16
	151	184	189	2,1	132	203	2	0,025	14
	165	215	–	3	134	246	2,5	0,03	14
130	140	155	–	1,1	136	159	1	0,015	16
	146	164	–	1,5	137	173	1,5	0,02	16
	154	176	–	1,1	136	192	1	0,02	16
	153	177	182	2	139	191	2	0,025	16
	161	198	–	3	144	216	2,5	0,025	15
	178	232	–	4	147	263	3	0,03	14
140	151	164	–	1,1	146	169	1	0,015	16
	156	175	–	1,5	147	183	1,5	0,02	17
	164	186	–	1,1	146	204	1	0,02	17
	163	187	192	2	149	201	2	0,025	16
	176	213	213	3	154	236	2,5	0,025	15
	191	248	248	4	157	283	3	0,03	14
150	163	177	–	1,1	156	184	1	0,015	17
	169	191	–	2	159	201	2	0,02	16
	175	199	–	1,1	156	219	1	0,02	16
	174	201	205	2,1	160	215	2	0,025	16
	191	227	–	3	164	256	2,5	0,025	15
	206	263	–	4	167	303	3	0,03	14
160	173	187	–	1,1	166	194	1	0,015	17
	179	201	–	2	169	211	2	0,02	16
	186	213	–	1,5	167	233	1,5	0,02	17
	186	214	–	2,1	169	231	2	0,025	16
	206	242	–	3	174	276	2,5	0,025	15
	219	281	–	4	177	323	3	0,03	14
170	184	201	–	1,1	176	209	1	0,015	17
	189	211	–	2	179	221	2	0,02	17
	200	229	–	1,5	177	253	1,5	0,02	16
	199	231	–	2,1	180	250	2	0,025	16
	219	259	–	4	187	293	3	0,025	15
	231	298	–	4	187	343	3	0,03	14



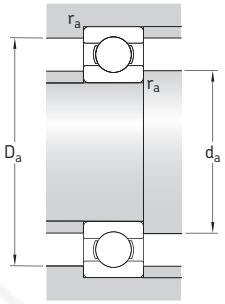
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
180	225	22	62,4	81,5	2,45	5 600	3 400	2,00	**61836**
	250	33	119	134	3,9	5 300	4 300	5,05	**61936 MA**
	280	31	138	146	4,15	4 800	4 000	6,60	**16036**
	280	46	190	200	5,6	4 800	4 000	10,5	**6036 M**
	320	52	229	240	6,4	4 000	3 600	18,5	**6236 M**
	380	75	351	405	10,4	3 600	3 200	42,5	**6336 M**
190	240	24	76,1	98	2,8	5 300	3 200	2,60	**61838**
	260	33	117	134	3,8	5 000	4 300	5,25	**61938 MA**
	290	31	148	166	4,55	4 800	3 000	7,90	**16038**
	290	46	195	216	5,85	4 800	3 800	11,0	**6038 M**
	340	55	255	280	7,35	3 800	3 400	23,0	**6238 M**
	400	78	371	430	10,8	3 400	3 000	49,0	**6338 M**
200	250	24	76,1	102	2,9	5 000	3 200	2,70	**61840**
	280	38	148	166	4,55	4 800	3 800	7,40	**61940 MA**
	310	34	168	190	5,1	4 300	2 800	8,85	**16040**
	310	51	216	245	6,4	4 300	3 600	14,0	**6040 M**
	360	58	270	310	7,8	3 600	3 200	28,0	**6240 M**
220	270	24	78	110	3	4 500	2 800	3,00	**61844**
	300	38	151	180	4,75	4 300	3 600	8,00	**61944 MA**
	340	37	174	204	5,2	4 000	2 400	11,5	**16044**
	340	56	247	290	7,35	4 000	3 200	18,5	**6044 M**
	400	65	296	365	8,8	3 200	3 000	37,0	**6244 M**
	460	88	410	520	12	3 000	2 600	72,5	**6344 M**
240	300	28	108	150	3,8	4 000	2 600	4,50	**61848**
	320	38	159	200	5,1	4 000	3 200	8,60	**61948 MA**
	360	37	178	220	5,3	3 600	3 000	14,5	**16048 MA**
	360	56	255	315	7,8	3 600	3 000	19,5	**6048 M**
	440	72	358	465	10,8	3 000	2 600	51,0	**6248 M**
	500	95	442	585	12,9	2 600	2 400	92,5	**6348 M**
260	320	28	111	163	4	3 800	2 400	4,80	**61852**
	360	46	212	270	6,55	3 600	3 000	14,5	**61952 MA**
	400	44	238	310	7,2	3 200	2 800	21,5	**16052 MA**
	400	65	291	375	8,8	3 200	2 800	29,5	**6052 M**
	480	80	390	530	11,8	2 600	2 400	65,5	**6252 M**



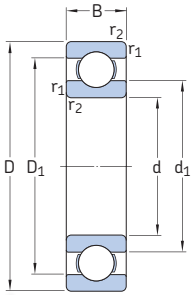
尺寸			挡肩及倒角尺寸			计算系数		
d	d_1 ~	D_1 ~	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm				mm			–	
180	194	211	1,1	186	219	1	0,015	17
	203	227	2	189	241	2	0,02	16
	214	246	2	189	271	2	0,02	16
	212	248	2,1	190	270	2	0,025	16
	227	273	4	197	303	3	0,025	15
	245	314	4	197	363	3	0,03	14
190	206	224	1,5	197	233	1,5	0,015	17
	213	237	2	199	251	2	0,02	17
	224	255	2	199	281	2	0,02	16
	222	258	2,1	200	280	2	0,025	16
	240	290	4	207	323	3	0,025	15
	259	331	5	210	380	4	0,03	14
200	216	234	1,5	207	243	1,5	0,015	17
	226	254	2,1	210	270	2	0,02	16
	237	272	2	209	301	2	0,02	16
	235	275	2,1	210	300	2	0,025	16
	255	302	4	217	343	3	0,025	15
220	236	254	1,5	227	263	1,5	0,015	17
	246	274	2,1	230	290	2	0,02	17
	262	298	2,1	230	330	2	0,02	16
	258	302	3	233	327	2,5	0,025	16
	283	335	4	237	383	3	0,025	15
	300	381	5	240	440	4	0,03	14
240	259	281	2	249	291	2	0,015	17
	266	294	2,1	250	310	2	0,02	17
	280	320	2,1	250	350	2	0,02	17
	278	322	3	253	347	2,5	0,025	16
	308	373	4	257	423	3	0,025	15
	330	411	5	260	480	4	0,03	15
260	279	301	2	269	311	2	0,015	17
	292	328	2,1	270	350	2	0,02	16
	307	352	3	273	387	2,5	0,02	16
	305	355	4	277	383	3	0,025	16
	336	405	5	280	460	4	0,025	15



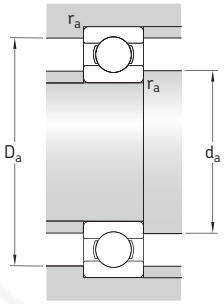
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
280	350	33	138	200	4,75	3 400	2 200	7,40	**61856**
	380	46	216	285	6,7	3 200	2 800	15,0	**61956 MA**
	420	44	242	335	7,5	3 000	2 600	23,0	**16056 MA**
	420	65	302	405	9,3	3 000	2 600	31,0	**6056 M**
	500	80	423	600	12,9	2 600	2 200	71,0	**6256 M**
300	380	38	172	245	5,6	3 200	2 600	10,5	**61860 MA**
	420	56	270	375	8,3	3 000	2 400	24,5	**61960 MA**
	460	50	286	405	8,8	2 800	2 400	32,0	**16060 MA**
	460	74	358	500	10,8	2 800	2 400	44,0	**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	2 400	11,0	**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	34,0	**16064 MA**
	480	74	371	540	11,4	2 600	2 200	46,0	**6064 M**
340	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	45,0	**16068 MA**
	520	82	423	640	13,2	2 400	2 000	62,0	**6068 M**
360	440	38	182	285	6,1	2 600	2 200	12,0	**61872 MA**
	480	56	291	450	9,15	2 600	2 000	28,0	**61972 MA**
	540	57	351	550	11	2 400	1 900	49,0	**16072 MA**
	540	82	462	735	15	2 400	1 900	64,5	**6072 M**
380	480	46	242	390	8	2 400	2 000	20,0	**61876 MA**
	520	65	338	540	10,8	2 400	1 900	40,0	**61976 MA**
	560	57	377	620	12,2	2 200	1 800	51,0	**16076 MA**
	560	82	462	750	14,6	2 200	1 800	67,5	**6076 M**
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	43,0	**61984 MA**
	620	90	507	880	16,3	2 000	1 600	91,5	**6084 M**



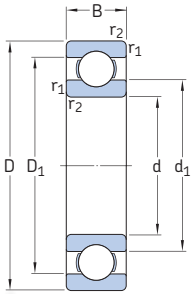
尺寸				挡肩及倒角尺寸			计算系数	
d	d_1 ~	D_1 ~	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm				mm			–	
280	302	327	2	289	341	2	0,015	17
	312	348	2,1	291	369	2	0,02	17
	326	374	3	293	407	2,5	0,02	17
	325	375	4	296	404	3	0,025	16
	353	427	5	300	480	4	0,025	15
300	326	354	2,1	309	371	2	0,015	17
	338	382	3	313	407	2,5	0,02	16
	352	408	4	315	445	3	0,02	16
	350	410	4	315	445	3	0,025	16
	381	459	5	320	520	4	0,025	15
320	346	374	2,1	332	388	2	0,015	17
	358	402	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	366	394	2,1	352	408	2	0,015	17
	378	423	3	353	447	2,5	0,02	17
	398	462	4	355	505	3	0,02	16
	396	462	5	360	500	4	0,025	16
360	385	416	2,1	372	428	2	0,015	17
	398	442	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	475	4	395	505	3	0,02	17
	438	502	4	395	545	3	0,02	17
	436	502	5	398	542	4	0,025	16
400	432	471	2,1	412	488	2	0,015	17
	445	495	4	415	525	3	0,02	17
	462	536	5	418	582	4	0,025	16
420	452	491	2,1	432	508	2	0,015	17
	465	515	4	435	545	3	0,02	17
	482	558	5	438	602	4	0,025	16



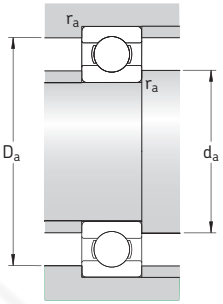
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
440	540	46	255	440	8,5	2 200	1 800	22,5	**61888 MA**
	600	74	410	720	13,2	2 000	1 600	60,5	**61988 MA**
	650	94	553	965	17,6	1 900	1 500	105	**6088 M**
460	580	56	319	570	10,6	2 000	1 600	35,0	**61892 MA**
	620	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	74,0	**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	77,0	**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	42,0	**618/560 MA**
	750	85	494	980	16,3	1 500	1 200	105	**619/560 MA**
	820	115	663	1 470	22	1 400	1 200	210	**60/560 N1MAS**
600	730	60	364	765	12,5	1 500	1 200	52,0	**618/600 MA**
	800	90	585	1 220	19,6	1 400	1 100	125	**619/600 MA**
630	780	69	442	965	15,3	1 400	1 100	73,0	**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	185	**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	375	**60/710 MA**



尺寸				挡肩及倒角尺寸			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			–	
440	472	510	2,1	452	528	2	0,015	17
	492	548	4	455	585	3	0,02	17
	505	586	6	463	627	5	0,025	16
460	498	542	3	473	567	2,5	0,015	17
	512	568	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
	548	630	6	503	677	5	0,025	16
500	538	582	3	513	607	2,5	0,015	17
	555	615	5	518	652	4	0,02	17
	568	650	6	523	697	5	0,025	16
530	568	614	3	543	637	2,5	0,015	17
	587	653	5	548	692	4	0,02	17
	613	697	6	553	757	5	0,025	16
560	598	644	3	573	667	2,5	0,015	17
	622	688	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
	664	736	5	618	782	4	0,02	17
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
	772	878	7,5	698	952	6	0,025	16
710	761	819	4	725	855	3	0,015	17
	790	870	6	733	927	5	0,02	17
	813	927	7,5	738	1002	6	0,025	16

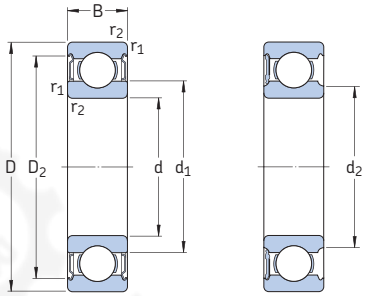


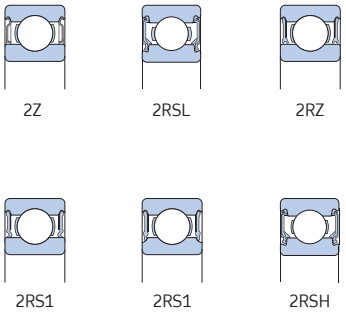
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
750	920	78	527	1 250	18,3	1 100	900	110	**618/750 MA**
	1 000	112	761	1 800	25,5	1 000	850	255	**619/750 MA**
800	980	82	559	1 370	19,3	1 000	850	130	**618/800 MA**
	1 060	115	832	2 040	28,5	950	800	275	**619/800 MA**
	1 150	155	1 010	2 550	34,5	900	750	535	**60/800 N1MAS**
850	1 030	82	559	1 430	19,6	950	750	140	**618/850 MA**
900	1 090	85	618	1 600	21,6	850	700	160	**618/900 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	330	**618/1180 MB**
1 500	1 820	140	1 210	4 400	46,5	380	240	690	**618/1500 TN**



尺寸				挡肩及倒角尺寸			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			–	
750	804 835	866 915	5 6	768 773	902 977	4 5	0,015 0,02	17 17
800	857 884 918	923 976 1 032	5 6 7,5	818 823 828	962 1 037 1 122	4 5 6	0,015 0,02 0,025	17 17 16
850	907	973	5	868	1 012	4	0,015	17
900	961	1 030	5	918	1 072	4	0,015	17
1 000	1 076	1 145	6	1 023	1 197	5	0,015	17
1 060	1 132	1 209	6	1 083	1 257	5	0,015	17
1 120	1 202	1 278	6	1 143	1 337	5	0,015	17
1 180	1 262	1 339	6	1 203	1 397	5	0,015	17
1 500	1 607	1 714	7,5	1 528	1 792	6	0,015	17

单列密封深沟球轴承
d **3 – 7** mm

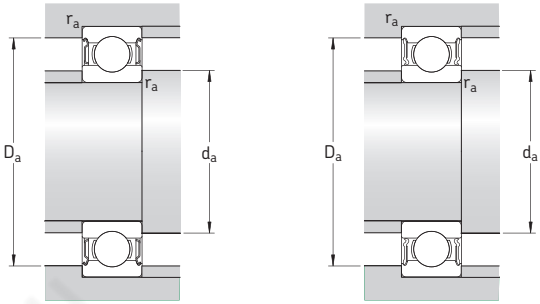




基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速[1]	质量	型号 两侧带密封件	一侧带密封件
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
3	10	4	0,54	0,18	0,007	130 000	60 000	0,0015	**623-2Z**	**623-Z**
	10	4	0,54	0,18	0,007	–	40 000	0,0015	**623-2RS1**	**623-RS1**
4	9	3,5	0,54	0,18	0,007	140 000	70 000	0,0010	**628/4-2Z**	**–**
	9	4	0,54	0,18	0,007	140 000	70 000	0,0013	**638/4-2Z**	**–**
	11	4	0,72	0,23	0,010	130 000	63 000	0,0017	**619/4-2Z**	**–**
	12	4	0,81	0,28	0,012	120 000	60 000	0,0021	**604-2Z**	**604-Z**
	13	5	0,94	0,29	0,012	110 000	53 000	0,0031	**624-2Z**	**624-Z**
	16	5	1,11	0,38	0,016	95 000	48 000	0,0054	**634-2Z**	**634-Z**
	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	–	28 000	0,0054	**634-2RS1**	**634-RS1**
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	0,88	0,34	0,014	110 000	53 000	0,0025	**619/5-2Z**	**–**
	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	40 000	0,009	* **635-2Z**	* **635-Z**
	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	–	24 000	0,009	* **635-2RS1**	* **635-RS1**
6	13	5	0,88	0,35	0,015	110 000	53 000	0,0026	**628/6-2Z**	**–**
	15	5	1,24	0,48	0,02	100 000	50 000	0,0039	**619/6-2Z**	**–**
	19	6	2,34	0,95	0,04	80 000	40 000	0,0084	* **626-2Z**	* **626-Z**
	19	6	2,34	0,95	0,04	80 000	40 000	0,0084	* **626-2RSL**	* **626-RSL**
	19	6	2,34	0,95	0,04	–	24 000	0,0084	* **626-2RSH**	* **626-RSH**
7	14	5	0,956	0,4	0,017	100 000	50 000	0,0031	**628/7-2Z**	**–**
	17	5	1,48	0,56	0,024	90 000	45 000	0,0049	**619/7-2Z**	**–**
	19	6	2,34	0,95	0,04	85 000	43 000	0,0075	* **607-2Z**	* **607-Z**
	19	6	2,34	0,95	0,04	85 000	43 000	0,0075	* **607-2RSL**	* **607-RSL**
	19	6	2,34	0,95	0,04	–	24 000	0,0075	* **607-2RSH**	* **607-RSH**
	22	7	3,45	1,37	0,057	70 000	36 000	0,013	* **627-2Z**	* **627-Z**
	22	7	3,45	1,37	0,057	70 000	36 000	0,012	* **627-2RSL**	* **627-RSL**
	22	7	3,45	1,37	0,057	–	22 000	0,012	* **627-2RSH**	* **627-RSH**

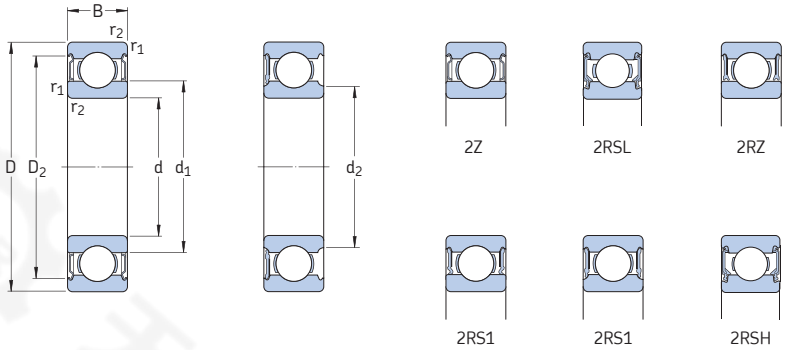
* SKF 探索者轴承

[1] 对于仅有一侧带防尘盖或低摩擦密封圈 (Z, RZ, RSL) 的轴承，其极限转速与开式轴承的值相同。



尺寸					挡肩及倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ~	d_2 ~	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	–	8,8	0,1	0,025	7,5
4	5,2	–	7,8	0,1	4,6	–	8,4	0,1	0,015	10
	5,2	–	7,8	0,1	4,6	–	8,4	0,1	0,015	10
	5,9	–	9,8	0,15	4,8	–	10,2	0,1	0,02	9,9
	6,1	–	9,8	0,2	5,4	–	10,6	0,2	0,025	10
	6,7	–	11,2	0,2	5,8	–	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	–	13,6	0,3	0,03	8,4
	8,4	–	13,3	0,3	6,4	–	13,6	0,3	0,03	8,4
5	6,8	–	9,7	0,15	5,8	–	10,2	0,1	0,015	11
	6,8	–	9,7	0,15	5,8	–	10,2	0,1	0,015	11
	7,6	–	11,4	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
	10,7	–	16,5	0,3	7,4	–	16,6	0,3	0,03	13
	10,7	–	16,5	0,3	7,4	–	16,6	0,3	0,03	13
	10,7	–	16,5	0,3	7,4	–	16,6	0,3	0,03	13
6	7,9	–	11,7	0,15	6,8	–	12,2	0,1	0,015	11
	8,6	–	13,3	0,2	7,4	–	13,6	0,2	0,02	10
	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
7	8,9	–	12,6	0,15	7,8	–	13,2	0,1	0,015	11
	9,8	–	15,2	0,3	9	–	15	0,3	0,02	10
	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
	12,2	–	19,2	0,3	9,4	–	19,6	0,3	0,025	12
	–	10,6	19,2	0,3	9,4	10,5	19,6	0,3	0,025	12
	–	10,6	19,2	0,3	9,4	10,5	19,6	0,3	0,025	12

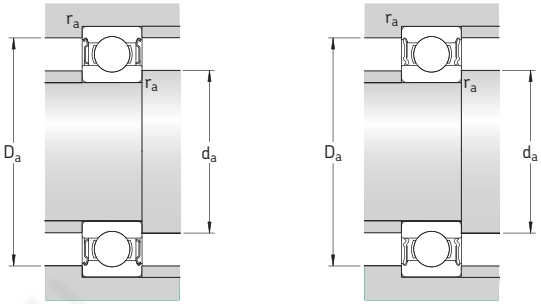
单列密封深沟球轴承
d **8 – 9** mm



基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速[1]	质量	型号 两侧带密封件	一侧带密封件
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
8	16	5	1,33	0,57	0,024	90 000	45 000	0,0036	**628/8-2Z**	**–**
	16	5	1,33	0,57	0,024	–	26 000	0,0036	**628/8-2RS1**	**–**
	16	6	1,33	0,57	0,024	90 000	45 000	0,0043	**638/8-2Z**	**–**
	19	6	1,9	0,74	0,031	80 000	40 000	0,0071	**619/8-2Z**	**–**
	19	6	1,9	0,74	0,031	–	24 000	0,0071	**619/8-2RS1**	**–**
	19	6	2,21	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	38 000	0,012	* **608-2Z**	* **608-Z**
	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	–	22 000	0,012	* **608-2RSH**	* **608-RSH**
	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	32 000	0,017	* **628-2Z**	* **628-Z**
	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	–	19 000	0,017	* **628-2RS1**	* **628-RS1**
	28	9	4,62	1,96	0,083	60 000	30 000	0,030	**638-2RZ**	**638-RZ**
9	17	5	1,43	0,64	0,027	85 000	43 000	0,0043	**628/9-2Z**	**628/9-Z**
	17	5	1,43	0,64	0,027	–	24 000	0,0043	**628/9-2RS1**	**–**
	20	6	2,08	0,87	0,036	80 000	38 000	0,0076	**619/9-2Z**	**–**
	24	7	3,9	1,66	0,071	70 000	34 000	0,014	* **609-2Z**	* **609-Z**
	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	–	19 000	0,014	* **609-2RSH**	* **609-RSH**
	26	8	4,75	1,96	0,083	60 000	30 000	0,020	* **629-2Z**	* **629-Z**
	26	8	4,75	1,96	0,083	60 000	30 000	0,020	* **629-2RSL**	* **629-RSL**
	26	8	4,75	1,96	0,083	–	19 000	0,020	* **629-2RSH**	* **629-RSH**

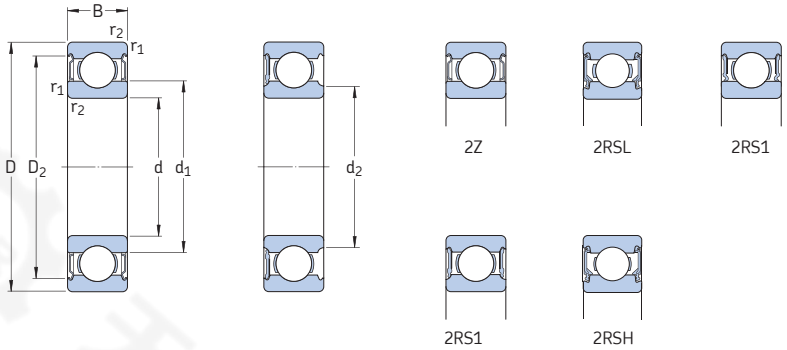
* SKF 探索者轴承

[1] 对于仅有一侧带防尘盖或低摩擦密封圈 (Z, RZ, RSL) 的轴承，其极限转速与开式轴承的值相同。



尺寸					挡肩及倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ~	d_2 ~	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	10,1	–	14,5	0,2	9,4	–	14,6	0,2	0,015	11
	–	9,5	14,5	0,2	9,4	9,4	14,6	0,2	0,015	11
	10,1	–	14,5	0,2	9,4	–	14,6	0,2	0,015	11
	11,1	–	17	0,3	10	–	17	0,3	0,02	10
	–	10,4	17	0,3	10	10	17	0,3	0,02	10
	11,1	–	16,5	0,3	10	–	17	0,3	0,025	13
	12,1	–	19,2	0,3	10	–	20	0,3	0,025	12
	–	10,6	19,2	0,3	10	10,5	20	0,3	0,025	12
	–	10,6	19,2	0,3	10	10,5	20	0,3	0,025	12
	11,8	–	19	0,3	10	–	20	0,3	0,025	12
	14,5	–	20,6	0,3	10,4	–	21,6	0,3	0,025	13
	14,5	–	20,6	0,3	10,4	–	21,6	0,3	0,025	13
	14,5	–	20,6	0,3	10,4	–	21,6	0,3	0,025	13
	14,8	–	22,6	0,3	10,4	–	25,6	0,3	0,03	12
9	11,1	–	15,5	0,2	10,4	–	15,6	0,2	0,015	11
	–	10,6	15,5	0,2	10,4	10,5	15,6	0,2	0,015	11
	12	–	17,9	0,3	11	–	18	0,3	0,02	11
	14,4	–	21,2	0,3	11	–	22	0,3	0,025	13
	–	12,8	21,2	0,3	11	12,5	22	0,3	0,025	13
	–	12,8	21,2	0,3	11	12,5	22	0,3	0,025	13
	14,8	–	22,6	0,3	11,4	–	23,6	0,3	0,025	12
	–	13	22,6	0,3	11,4	12,5	23,6	0,3	0,025	12
	–	13	22,6	0,3	11,4	12,5	23,6	0,3	0,025	12

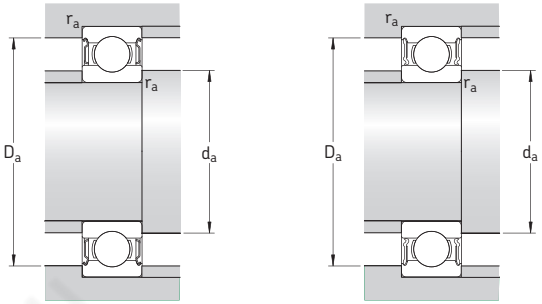
单列密封深沟球轴承
d **10 – 12** mm



基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速[1]	质量	型号 两侧带密封件	一侧带密封件
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
10	19	5	1,38	0,59	0,025	80 000	38 000	0,0055	**61800-2Z**	**–**
	19	5	1,38	0,59	0,025	–	22 000	0,0055	**61800-2RS1**	**–**
	22	6	2,08	0,85	0,036	75 000	36 000	0,010	**61900-2Z**	**–**
	22	6	2,08	0,85	0,036	–	20 000	0,010	**61900-2RS1**	**–**
	26	8	4,75	1,96	0,083	67 000	34 000	0,019	* **6000-2Z**	* **6000-Z**
	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	–	19 000	0,019	* **6000-2RSH**	* **6000-RSH**
	26	12	4,62	1,96	0,083	–	19 000	0,025	**63000-2RS1**	**–**
	28	8	4,62	1,96	0,083	63 000	32 000	0,022	**16100-2Z**	**–**
	30	9	5,4	2,36	0,1	56 000	28 000	0,032	* **6200-2Z**	* **6200-Z**
	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	–	17 000	0,032	* **6200-2RSH**	* **6200-RSH**
	30	14	5,07	2,36	0,1	–	17 000	0,04	**62200-2RS1**	**–**
	35	11	8,52	3,4	0,143	50 000	26 000	0,053	* **6300-2Z**	* **6300-Z**
	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	–	15 000	0,053	* **6300-2RSH**	* **6300-RSH**
	35	17	8,06	3,4	0,143	–	15 000	0,06	**62300-2RS1**	**–**
12	21	5	1,43	0,67	0,028	70 000	36 000	0,0063	**61801-2Z**	**–**
	21	5	1,43	0,67	0,028	–	20 000	0,0063	**61801-2RS1**	**–**
	24	6	2,25	0,98	0,043	67 000	32 000	0,011	**61901-2Z**	**–**
	24	6	2,25	0,98	0,043	–	19 000	0,011	**61901-2RS1**	**–**
	28	8	5,4	2,36	0,1	60 000	30 000	0,022	* **6001-2Z**	* **6001-Z**
	28	8	5,4	2,36	0,1	60 000	30 000	0,022	* **6001-2RSL**	* **6001-RSL**
	28	8	5,4	2,36	0,1	–	17 000	0,022	* **6001-2RSH**	* **6001-RSH**
	28	12	5,07	2,36	0,1	–	17 000	0,029	**63001-2RS1**	**–**
	30	8	5,07	2,36	0,1	56 000	28 000	0,023	**16101-2Z**	**–**
	30	8	5,07	2,36	0,1	–	16 000	0,023	**16101-2RS1**	**–**
	32	10	7,28	3,1	0,132	50 000	26 000	0,037	* **6201-2Z**	* **6201-Z**
	32	10	7,28	3,1	0,132	50 000	26 000	0,037	* **6201-2RSL**	* **6201-RSL**
	32	10	7,28	3,1	0,132	–	15 000	0,037	* **6201-2RSH**	* **6201-RSH**
	32	14	6,89	3,1	0,132	–	15 000	0,045	**62201-2RS1**	**–**
	37	12	10,1	4,15	0,176	45 000	22 000	0,060	* **6301-2Z**	* **6301-Z**
	37	12	10,1	4,15	0,176	45 000	22 000	0,060	* **6301-2RSL**	* **6301-RSL**
	37	12	10,1	4,15	0,176	–	14 000	0,060	* **6301-2RSH**	* **6301-RSH**
	37	17	9,75	4,15	0,176	–	14 000	0,070	**62301-2RS1**	**–**

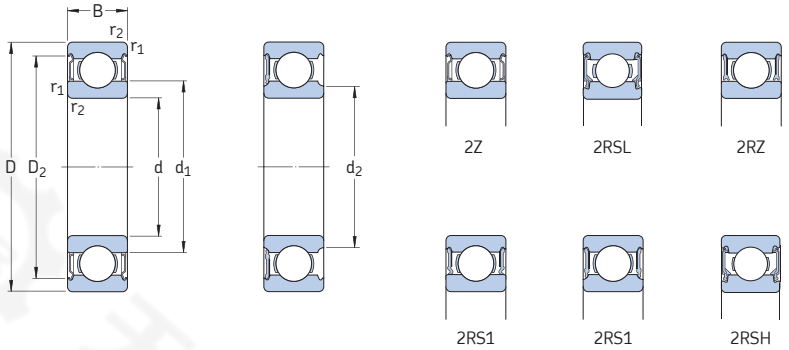
* SKF 探索者轴承

[1] 对于仅有一侧带防尘盖或低摩擦密封圈 (Z, RSL) 的轴承，其极限转速与开式轴承的值相同。



尺寸					挡肩及倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ~	d_2 ~	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				–	
10	12,6	–	17,3	0,3	12	–	17	0,3	0,015	9,4
	–	11,8	17,3	0,3	11,8	11,8	17	0,3	0,015	9,4
	13	–	19	0,3	12	–	20	0,3	0,02	9,3
	–	12	19	0,3	12	12	20	0,3	0,02	9,3
	14,8	–	22,6	0,3	12	–	24	0,3	0,025	12
	–	13	22,6	0,3	12	12,5	24	0,3	0,025	12
	–	13	22,6	0,3	12	12,5	24	0,3	0,025	12
	14,8	–	22,6	0,3	12	–	24	0,3	0,025	12
	16,7	–	24,8	0,6	14,2	–	23,8	0,3	0,025	13
	17	–	24,8	0,6	14,2	–	25,8	0,6	0,025	13
	–	15,2	24,8	0,6	14,2	15	25,8	0,6	0,025	13
	–	15,2	24,8	0,6	14,2	15	25,8	0,6	0,025	13
	17	–	24,8	0,6	14,2	–	25,8	0,6	0,025	13
	17,5	–	28,7	0,6	14,2	–	30,8	0,6	0,03	11
	–	15,7	28,7	0,6	14,2	15,5	30,8	0,6	0,03	11
	–	15,7	28,7	0,6	14,2	15,5	30,8	0,6	0,03	11
	17,5	–	28,7	0,6	14,2	–	30,8	0,6	0,03	11
12	15	–	19,1	0,3	14	–	19	0,3	0,015	9,7
	–	14,1	19,1	0,3	14	14	19	0,3	0,015	9,7
	15,5	–	21,4	0,3	14	–	22	0,3	0,02	9,7
	15,5	–	21,4	0,3	14	–	22	0,3	0,02	9,7
	17	–	24,8	0,3	14	–	26	0,3	0,025	13
	–	15,2	24,8	0,3	14	15	26	0,3	0,025	13
	–	15,2	24,8	0,3	14	15	26	0,3	0,025	13
	17	–	24,8	0,3	14	–	26	0,3	0,025	13
	16,7	–	24,8	0,3	14,4		27,6	0,3	0,025	13
	16,7	–	24,8	0,3	14,4		27,6	0,3	0,025	13
	18,5	–	27,4	0,6	16,2	–	27,8	0,6	0,025	12
	–	16,6	27,4	0,6	16,2	16,5	27,8	0,6	0,025	12
	–	16,6	27,4	0,6	16,2	16,5	27,8	0,6	0,025	12
	18,5	–	27,4	0,6	16,2	–	27,8	0,6	0,025	12
	19,5	–	31,5	1	17,6	–	31,4	1	0,03	11
	–	17,7	31,5	1	17,6	17,6	31,4	1	0,03	11
	–	17,7	31,5	1	17,6	17,6	31,4	1	0,03	11
	19,5	–	31,5	1	17,6	–	31,4	1	0,03	11

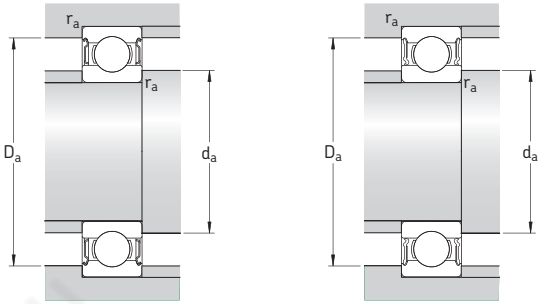
单列密封深沟球轴承
d **15 – 17** mm



基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速[1]	质量	型号 两侧带密封件	一侧带密封件
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
15	24	5	1,56	0,8	0,034	60 000	30 000	0,0074	**61802-2Z**	**–**
	24	5	1,56	0,8	0,034	–	17 000	0,0074	**61802-2RS1**	**–**
	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	28 000	0,016	**61902-2RZ**	**–**
	28	7	4,36	2,24	0,095	–	16 000	0,016	**61902-2RS1**	**–**
	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	26 000	0,030	***6002-2Z**	***6002-Z**
	32	9	5,85	2,85	0,12	50 000	26 000	0,030	***6002-2RSL**	***6002-RSL**
	32	9	5,85	2,85	0,12	–	14 000	0,030	***6002-2RSH**	***6002-RSH**
	32	13	5,59	2,85	0,12	–	14 000	0,039	**63002-2RS1**	**–**
	35	11	8,06	3,75	0,16	43 000	22 000	0,045	***6202-2Z**	***6202-Z**
	35	11	8,06	3,75	0,16	43 000	22 000	0,045	***6202-2RSL**	***6202-RSL**
	35	11	8,06	3,75	0,16	–	13 000	0,045	***6202-2RSH**	***6202-RSH**
	35	14	7,8	3,75	0,16	–	13 000	0,054	**62202-2RS1**	**–**
	42	13	11,9	5,4	0,228	38 000	19 000	0,082	***6302-2Z**	***6302-Z**
	42	13	11,9	5,4	0,228	38 000	19 000	0,082	***6302-2RSL**	***6302-RSL**
	42	13	11,9	5,4	0,228	–	12 000	0,082	***6302-2RSH**	***6302-RSH**
	42	17	11,4	5,4	0,228	–	12 000	0,11	**62302-2RS1**	**–**
17	26	5	1,68	0,93	0,039	56 000	28 000	0,0082	**61803-2Z**	**–**
	26	5	1,68	0,93	0,039	56 000	28 000	0,0082	**61803-2RZ**	**–**
	26	5	1,68	0,93	0,039	–	16 000	0,0082	**61803-2RS1**	**–**
	30	7	4,62	2,55	0,108	50 000	26 000	0,018	**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	–	14 000	0,018	**61903-2RS1**	**–**
	35	8	6,37	3,25	0,137	45 000	22 000	0,032	***16003-2Z**	**–**
	35	10	6,37	3,25	0,137	45 000	22 000	0,039	***6003-2Z**	***6003-Z**
	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	–	13 000	0,039	***6003-2RSH**	***6003-RSH**
	35	14	6,05	3,25	0,137	–	13 000	0,052	**63003-2RS1**	**–**
	40	12	9,95	4,75	0,2	38 000	19 000	0,065	***6203-2Z**	***6203-Z**
	40	12	9,95	4,75	0,2	38 000	19 000	0,065	***6203-2RSL**	***6203-RSL**
	40	12	9,95	4,75	0,2	–	12 000	0,065	***6203-2RSH**	***6203-RSH**
	40	16	9,56	4,75	0,2	–	12 000	0,083	**62203-2RS1**	**–**
	47	14	14,3	6,55	0,275	34 000	17 000	0,12	***6303-2Z**	***6303-Z**
	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	–	11 000	0,12	***6303-2RSH**	***6303-RSH**
	47	19	13,5	6,55	0,275	–	11 000	0,15	**62303-2RS1**	**–**

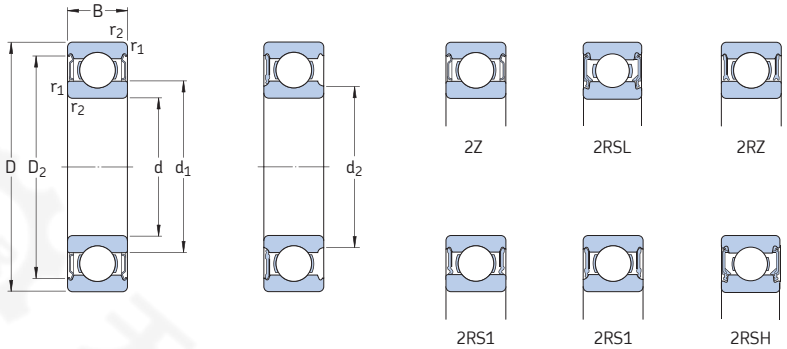
* SKF 探索者轴承

[1] 对于仅有一侧带防尘盖或低摩擦密封圈 (Z, RZ, RSL) 的轴承，其极限转速与开式轴承的值相同。



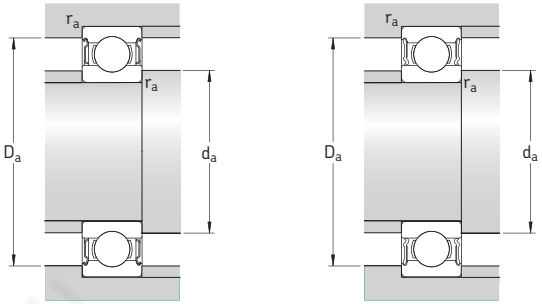
尺寸					挡肩及倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ~	d_2 ~	D_2 ~	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm					mm				–	
15	17,9	–	22,1	0,3	17	–	22	0,3	0,015	10
	17,9	–	22,1	0,3	17	–	22	0,3	0,015	10
	18,4	–	25,8	0,3	17	–	26	0,3	0,02	14
	18,4	–	25,8	0,3	17	–	26	0,3	0,02	14
	–	17,4	25,8	0,3	17	17,3	26	0,3	0,02	14
	20,2	–	28,2	0,3	17	–	30	0,3	0,02	14
	20,5	–	28,2	0,3	17	–	30	0,3	0,025	14
	–	18,7	28,2	0,3	17	18,5	30	0,3	0,025	14
	–	18,7	28,2	0,3	17	18,5	30	0,3	0,025	14
	20,5	–	28,2	0,3	17	–	30	0,3	0,025	14
	21,7	–	30,4	0,6	19,2	–	30,8	0,6	0,025	13
	–	19,4	30,4	0,6	19,2	19,4	30,8	0,6	0,025	13
	–	19,4	30,4	0,6	19,2	19,4	30,8	0,6	0,025	13
	21,7	–	30,4	0,6	19,2	–	30,8	0,6	0,025	13
	23,7	–	36,3	1	20,6	–	36,4	1	0,03	12
	–	21,1	36,3	1	20,6	21	36,4	1	0,03	12
	–	21,1	36,3	1	20,6	21	36,4	1	0,03	12
	23,7	–	36,3	1	20,6	–	36,4	1	0,03	12
17	20,2	–	24,1	0,3	19	–	24	0,3	0,015	10
	20,2	–	24,1	0,3	19	–	24	0,3	0,015	10
	–	19,3	24,1	0,3	19	19,2	24	0,3	0,015	10
	20,4	–	27,8	0,3	19	–	28	0,3	0,02	15
	20,4	–	27,8	0,3	19	–	28	0,3	0,02	15
	–	19,4	27,8	0,3	19	19,3	28	0,3	0,02	15
	22,7	–	31,2	0,3	19	–	33	0,3	0,02	14
	23	–	31,4	0,3	19	–	33	0,3	0,025	14
	–	20,7	31,4	0,3	19	20,5	33	0,3	0,025	14
	–	20,7	31,4	0,3	19	20,5	33	0,3	0,025	14
	23	–	31,4	0,3	19	–	33	0,3	0,025	14
	24,5	–	35	0,6	21,2	–	35,8	0,6	0,025	13
	–	22,2	35	0,6	21,2	22	35,8	0,6	0,025	13
	–	22,2	35	0,6	21,2	22	35,8	0,6	0,025	13
	24,5	–	35	0,6	21,2	–	35,8	0,6	0,025	13
	26,5	–	39,7	1	22,6	–	41,4	1	0,03	12
	–	24	39,7	1	22,6	23,5	41,4	1	0,03	12
	–	24	39,7	1	22,6	23,5	41,4	1	0,03	12
	26,5	–	39,7	1	22,6	–	41,4	1	0,03	12

单列密封深沟球轴承
d **20 – 25** mm



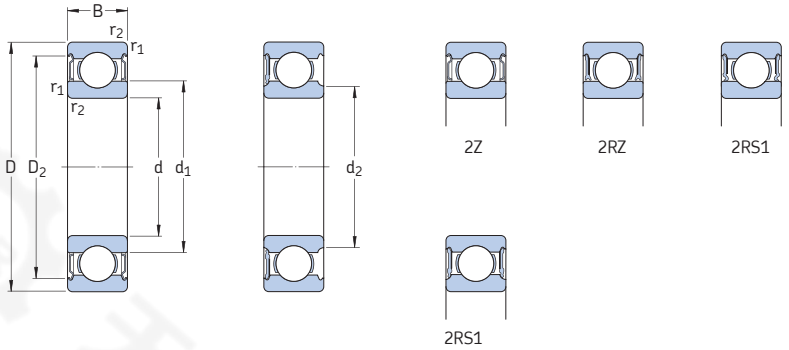
基本尺寸			基本额定负荷		疲劳负荷极限	额定转速		质量	型号	
			动态	静态		参考转速	极限转速[1]		两侧带密封件	一侧带密封件
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
20	32	7	4,03	2,32	0,104	45 000	22 000	0,018	**61804-2RZ**	**–**
	32	7	4,03	2,32	0,104	–	13 000	0,018	**61804-2RS1**	**–**
	37	9	6,37	3,65	0,156	43 000	20 000	0,038	**61904-2RZ**	**–**
	37	9	6,37	3,65	0,156	–	12 000	0,038	**61904-2RS1**	**–**
	42	12	9,95	5	0,212	38 000	19 000	0,069	* **6004-2Z**	* **6004-Z**
	42	12	9,95	5	0,212	38 000	19 000	0,069	* **6004-2RSL**	* **6004-RSL**
	42	12	9,95	5	0,212	–	11 000	0,069	* **6004-2RSH**	* **6004-RSH**
	42	16	9,36	5	0,212	–	11 000	0,086	**63004-2RS1**	**–**
	47	14	13,5	6,55	0,28	32 000	17 000	0,11	* **6204-2Z**	* **6204-Z**
	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	–	10 000	0,11	* **6204-2RSH**	* **6204-RSH**
	47	18	12,7	6,55	0,28	–	10 000	0,13	**62204-2RS1**	**–**
	52	15	16,8	7,8	0,335	30 000	15 000	0,14	* **6304-2Z**	* **6304-Z**
	52	15	16,8	7,8	0,335	30 000	15 000	0,14	* **6304-2RSL**	* **6304-RSL**
	52	15	16,8	7,8	0,335	–	9 500	0,14	* **6304-2RSH**	* **6304-RSH**
	52	21	15,9	7,8	0,335	–	9 500	0,20	**62304-2RS1**	**–**
22	50	14	14	7,65	0,325	–	9 000	0,12	**62/22-2RS1**	**–**
25	37	7	4,36	2,6	0,125	38 000	19 000	0,022	**61805-2RZ**	**–**
	37	7	4,36	2,6	0,125	–	11 000	0,022	**61805-2RS1**	**–**
	42	9	7,02	4,3	0,193	36 000	18 000	0,045	**61905-2RZ**	**–**
	42	9	7,02	4,3	0,193	–	10 000	0,045	**61905-2RS1**	**–**
	47	12	11,9	6,55	0,275	32 000	16 000	0,08	* **6005-2Z**	* **6005-Z**
	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	–	9 500	0,08	* **6005-2RSH**	* **6005-RSH**
	47	16	11,2	6,55	0,275	–	9 500	0,10	**63005-2RS1**	**–**
	52	15	14,8	7,8	0,335	28 000	14 000	0,13	* **6205-2Z**	* **6205-Z**
	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	–	8 500	0,13	* **6205-2RSH**	* **6205-RSH**
	52	18	14	7,8	0,335	–	8 500	0,15	**62205-2RS1**	**–**
	62	17	23,4	11,6	0,49	24 000	13 000	0,23	* **6305-2Z**	* **6305-Z**
	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	–	7 500	0,23	* **6305-2RS1**	* **6305-RS1**
	62	24	22,5	11,6	0,49	–	7 500	0,32	**62305-2RS1**	**–**

* SKF 探索者轴承
[1] 对于仅有一侧带防尘盖或低摩擦密封圈 (Z, RZ, RSL) 的轴承，其极限转速与开式轴承的值相同。



尺寸					挡肩及倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ~	d_2 ~	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	24	–	29,5	0,3	22	–	30	0,3	0,015	15
	–	22,6	29,5	0,3	22	22,5	30	0,3	0,015	15
	25,6	–	32,8	0,3	22	–	35	0,3	0,02	15
	–	24,2	32,8	0,3	22	24	35	0,3	0,02	15
	27,2	–	37,2	0,6	23,2	–	38,8	0,6	0,025	14
	–	24,9	37,2	0,6	23,2	24,5	38,8	0,6	0,025	14
	–	24,9	37,2	0,6	23,2	24,5	38,8	0,6	0,025	14
	27,2	–	37,2	0,6	23,2	–	38,8	0,6	0,025	14
	28,8	–	40,6	1	25,6	–	41,4	1	0,025	13
	–	26,3	40,6	1	25,6	26	41,4	1	0,025	13
	–	26,3	40,6	1	25,6	26	41,4	1	0,025	13
	28,8	–	40,6	1	25,6	–	41,4	1	0,025	13
	30,4	–	44,8	1,1	27	–	45	1	0,03	12
	–	27,2	44,8	1,1	27	27	45	1	0,03	12
	–	27,2	44,8	1,1	27	27	45	1	0,03	12
	30,4	–	44,8	1,1	27	–	45	1	0,03	12
22	32,2	–	44	1	27,6	32	44,4	1	0,025	14
25	28,5	–	34,3	0,3	27	–	35	0,3	0,015	14
	–	27,4	34,3	0,3	27	27,3	35	0,3	0,015	14
	30,2	–	37,8	0,3	27	–	40	0,3	0,02	15
	–	29,2	37,8	0,3	27	29	40	0,3	0,02	15
	32	–	42,2	0,6	28,2	–	43,8	0,6	0,025	14
	–	29,7	42,2	0,6	28,2	29,5	43,8	0,6	0,025	14
	–	29,7	42,2	0,6	28,2	29,5	43,8	0,6	0,025	14
	32	–	42,2	0,6	29,2	–	43,8	0,6	0,025	14
	34,4	–	46,3	1	30,6	–	46,4	1	0,025	14
	–	31,8	46,3	1	30,6	31,5	46,4	1	0,025	14
	–	31,8	46,3	1	30,6	31,5	46,4	1	0,025	14
	34,4	–	46,3	1	30,6	–	46,4	1	0,025	14
	36,6	–	52,7	1,1	32	–	55	1	0,03	12
	36,6	–	52,7	1,1	32	–	55	1	0,03	12
	36,6	–	52,7	1,1	32	–	55	1	0,03	12
	36,6	–	52,7	1,1	32	–	55	1	0,03	12

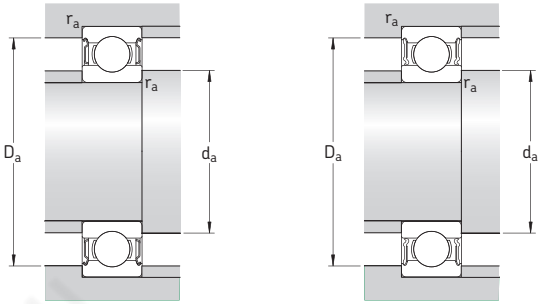
单列密封深沟球轴承
d **30 – 35** mm



基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速[1]	质量	型号 两侧带密封件	一侧带密封件
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
30	42	7	4,49	2,9	0,146	32 000	16 000	0,027	**61806-2RZ**	**–**
	42	7	4,49	2,9	0,146	–	9 500	0,027	**61806-2RS1**	**–**
	47	9	7,28	4,55	0,212	30 000	15 000	0,051	**61906-2RZ**	**–**
	47	9	7,28	4,55	0,212	–	8 500	0,051	**61906-2RS1**	**–**
	55	13	13,8	8,3	0,355	28 000	14 000	0,12	*** 6006-2Z**	*** 6006-Z**
	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	–	8 000	0,12	*** 6006-2RS1**	*** 6006-RS1**
	55	19	13,3	8,3	0,355	–	8 000	0,16	**63006-2RS1**	**–**
	62	16	20,3	11,2	0,475	24 000	12 000	0,20	*** 6206-2Z**	*** 6206-Z**
	62	16	20,3	11,2	0,475	24 000	12 000	0,20	*** 6206-2RZ**	*** 6206-RZ**
	62	16	20,3	11,2	0,475	–	7 500	0,20	*** 6206-2RS1**	*** 6206-RS1**
	62	20	19,5	11,2	0,475	–	7 500	0,24	**62206-2RS1**	**–**
	72	19	29,6	16	0,67	20 000	11 000	0,35	*** 6306-2Z**	*** 6306-Z**
	72	19	29,6	16	0,67	20 000	11 000	0,35	*** 6306-2RZ**	*** 6306-RZ**
	72	19	29,6	16	0,67	–	6 300	0,35	*** 6306-2RS1**	*** 6306-RS1**
	72	27	28,1	16	0,67	–	6 300	0,48	**62306-2RS1**	**–**
35	47	7	4,75	3,2	0,166	28 000	14 000	0,03	**61807-2RZ**	**–**
	47	7	4,75	3,2	0,166	–	8 000	0,03	**61807-2RS1**	**–**
	55	10	9,56	6,8	0,29	26 000	13 000	0,08	**61907-2RZ**	**–**
	55	10	9,56	6,8	0,29	–	7 500	0,08	**61907-2RS1**	**–**
	62	14	16,8	10,2	0,44	24 000	12 000	0,16	*** 6007-2Z**	*** 6007-Z**
	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	–	7 000	0,16	*** 6007-2RS1**	*** 6007-RS1**
	62	20	15,9	10,2	0,44	–	7 000	0,21	**63007-2RS1**	**–**
	72	17	27	15,3	0,655	20 000	10 000	0,29	*** 6207-2Z**	*** 6207-Z**
	72	17	27	15,3	0,655	–	6 300	0,29	*** 6207-2RS1**	*** 6207-RS1**
	72	23	25,5	15,3	0,655	–	6 300	0,37	**62207-2RS1**	**–**
	80	21	35,1	19	0,815	19 000	9 500	0,46	*** 6307-2Z**	*** 6307-Z**
	80	21	35,1	19	0,815	–	6 000	0,46	*** 6307-2RS1**	*** 6307-RS1**
	80	31	33,2	19	0,815	–	6 000	0,66	**62307-2RS1**	**–**

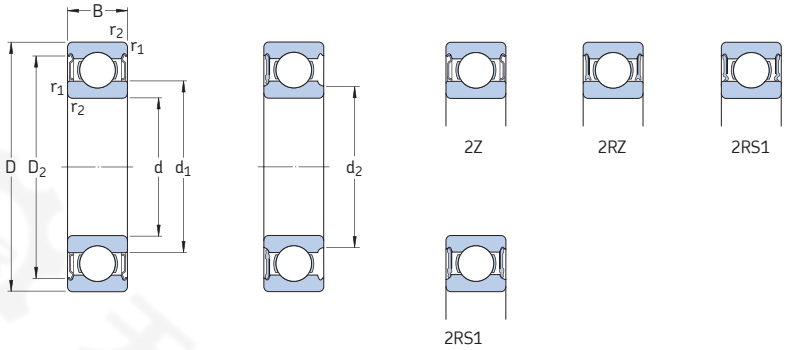
* SKF 探索者轴承

[1] 对于仅有一侧带防尘盖或低摩擦密封圈 (Z, RZ) 的轴承，其极限转速与开式轴承的值相同。



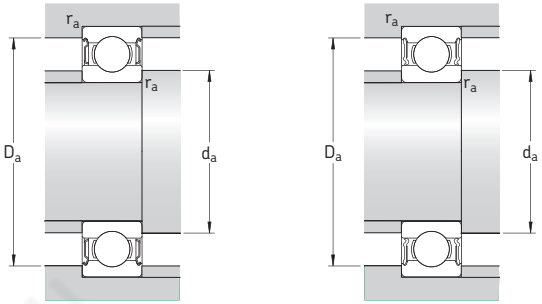
尺寸					挡肩及倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ~	d_2 ~	D_2 ~	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm					mm				–	
30	33,7	–	39,5	0,3	32	–	40	0,3	0,015	14
	–	32,6	39,5	0,3	32	32,5	40	0,3	0,015	14
	35,2	–	42,8	0,3	32	–	45	0,3	0,02	14
	–	34,2	42,8	0,3	32	34	45	0,3	0,02	14
	38,2	–	49	1	34,6	–	50,4	1	0,025	15
	38,2	–	49	1	34,6	–	50,4	1	0,025	15
	38,2	–	49	1	34,6	–	50,4	1	0,025	15
	38,2	–	49	1	34,6	–	50,4	1	0,025	15
	40,4	–	54,1	1	35,6	–	56,4	1	0,025	14
	40,4	–	54,1	1	35,6	–	56,4	1	0,025	14
	40,4	–	54,1	1	35,6	–	56,4	1	0,025	14
	40,4	–	54,1	1	35,6	–	56,4	1	0,025	14
	44,6	–	61,9	1,1	37	–	65	1	0,03	13
	44,6	–	61,9	1,1	37	–	65	1	0,03	13
	44,6	–	61,9	1,1	37	–	65	1	0,03	13
	44,6	–	61,9	1,1	37	–	65	1	0,03	13
35	38,7	–	44,4	0,3	37	–	45	0,3	0,015	14
	–	37,6	44,4	0,3	37	37,5	45	0,3	0,015	14
	41,6	–	50,5	0,6	38,2	–	51,8	0,6	0,02	14
	41,6	–	50,5	0,6	38,2	–	51,8	0,6	0,02	14
	43,8	–	55,6	1	39,6	–	57,4	1	0,025	15
	43,8	–	55,6	1	39,6	–	57,4	1	0,025	15
	43,8	–	55,6	1	39,6	–	57,4	1	0,025	15
	43,8	–	55,6	1	39,6	–	57,4	1	0,025	15
	46,9	–	62,7	1,1	42	–	65	1	0,025	14
	46,9	–	62,7	1,1	42	–	65	1	0,025	14
	46,9	–	62,7	1,1	42	–	65	1	0,025	14
	49,6	–	69,2	1,5	44	–	71	1,5	0,03	13
	49,6	–	69,2	1,5	44	–	71	1,5	0,03	13
	49,6	–	69,2	1,5	44	–	71	1,5	0,03	13

单列密封深沟球轴承
d **40 – 45** mm



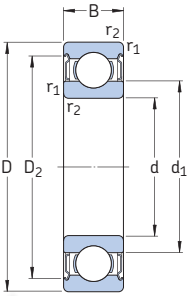
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速[1]	质量	型号 两侧带密封件	一侧带密封件
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
40	52	7	4,94	3,45	0,186	26 000	13 000	0,034	**61808-2RZ**	**–**
	52	7	4,94	3,45	0,186	–	7 500	0,034	**61808-2RS1**	**–**
	62	12	13,8	10	0,425	24 000	12 000	0,12	**61908-2RZ**	**–**
	62	12	13,8	10	0,425	–	6 700	0,12	**61908-2RS1**	**–**
	68	15	17,8	11,6	0,49	22 000	11 000	0,19	* **6008-2Z**	* **6008-Z**
	68	15	17,8	11,6	0,49	22 000	11 000	0,19	* **6008-2RZ**	* **6008-RZ**
	68	15	17,8	11,6	0,49	–	6 300	0,19	* **6008-2RS1**	* **6008-RS1**
	68	21	16,8	11,6	0,49	–	6 300	0,26	**63008-2RS1**	**–**
	80	18	32,5	19	0,8	18 000	9 000	0,37	* **6208-2Z**	* **6208-Z**
	80	18	32,5	19	0,8	18 000	9 000	0,37	* **6208-2RZ**	* **6208-RZ**
	80	18	32,5	19	0,8	–	5 600	0,37	* **6208-2RS1**	* **6208-RS1**
	80	23	30,7	19	0,8	–	5 600	0,44	**62208-2RS1**	**–**
	90	23	42,3	24	1,02	17 000	8 500	0,63	* **6308-2Z**	* **6308-Z**
	90	23	42,3	24	1,02	17 000	8 500	0,63	* **6308-2RZ**	* **6308-RZ**
	90	23	42,3	24	1,02	–	5 000	0,63	* **6308-2RS1**	* **6308-RS1**
	90	33	41	24	1,02	–	5 000	0,89	**62308-2RS1**	**–**
45	58	7	6,63	6,1	0,26	22 000	11 000	0,04	**61809-2RZ**	**–**
	58	7	6,63	6,1	0,26	–	6 700	0,04	**61809-2RS1**	**–**
	68	12	14	10,8	0,465	20 000	10 000	0,14	**61909-2RZ**	**–**
	68	12	14	10,8	0,465	–	6 000	0,14	**61909-2RS1**	**–**
	75	16	22,1	14,6	0,64	20 000	10 000	0,25	* **6009-2Z**	* **6009-Z**
	75	16	22,1	14,6	0,64	–	5 600	0,25	* **6009-2RS1**	* **6009-RS1**
	75	23	20,8	14,6	0,64	–	5 600	0,34	**63009-2RS1**	**–**
	85	19	35,1	21,6	0,915	17 000	8 500	0,41	* **6209-2Z**	* **6209-Z**
	85	19	35,1	21,6	0,915	–	5 000	0,41	* **6209-2RS1**	* **6209-RS1**
	85	23	33,2	21,6	0,915	–	5 000	0,48	**62209-2RS1**	**–**
	100	25	55,3	31,5	1,34	15 000	7 500	0,83	* **6309-2Z**	* **6309-Z**
	100	25	55,3	31,5	1,34	–	4 500	0,83	* **6309-2RS1**	* **6309-RS1**
	100	36	52,7	31,5	1,34	–	4 500	1,15	**62309-2RS1**	**–**

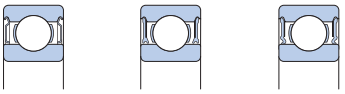
* SKF 探索者轴承
[1] 对于仅有一侧带防尘盖或低摩擦密封圈 (Z, RZ) 的轴承，其极限转速与开式轴承的值相同。



尺寸					挡肩及倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ~	d_2 ~	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				–	
40	43,7	–	49,6	0,3	42	–	50	0,3	0,015	14
	–	42,6	49,6	0,3	42	42,5	50	0,3	0,015	14
	46,9	–	57,3	0,6	43,2	–	58,8	0,6	0,02	16
	46,9	–	57,3	0,6	43,2	–	58,8	0,6	0,02	16
	49,3	–	61,1	1	44,6	–	63,4	1	0,025	15
	49,3	–	61,1	1	44,6	–	63,4	1	0,025	15
	49,3	–	61,1	1	44,6	–	63,4	1	0,025	15
	49,3	–	61,1	1	44,6	–	63,4	1	0,025	15
	52,6	–	69,8	1,1	47	–	73	1	0,025	14
	52,6	–	69,8	1,1	47	–	73	1	0,025	14
	52,6	–	69,8	1,1	47	–	73	1	0,025	14
	52,6	–	69,8	1,1	47	–	73	1	0,025	14
	56,1	–	77,7	1,5	49	–	81	1,5	0,03	13
	56,1	–	77,7	1,5	49	–	81	1,5	0,03	13
	56,1	–	77,7	1,5	49	–	81	1,5	0,03	13
	56,1	–	77,7	1,5	49	–	81	1,5	0,03	13
45	49,1	–	55,4	0,3	47	–	56	0,3	0,015	17
	49,1	–	55,4	0,3	47	–	56	0,3	0,015	17
	52,4	–	62,8	0,6	48,2	–	64,8	0,6	0,02	16
	52,4	–	62,8	0,6	48,2	–	64,8	0,6	0,02	16
	54,8	–	67,8	1	50,8	–	69,2	1	0,025	15
	54,8	–	67,8	1	50,8	–	69,2	1	0,025	15
	54,8	–	67,8	1	50,8	–	69,2	1	0,025	15
	57,6	–	75,2	1,1	52	–	78	1	0,025	14
	57,6	–	75,2	1,1	52	–	78	1	0,025	14
	57,6	–	75,2	1,1	52	–	78	1	0,025	14
	62,2	–	86,7	1,5	54	–	91	1,5	0,03	13
	62,2	–	86,7	1,5	54	–	91	1,5	0,03	13
	62,2	–	86,7	1,5	54	–	91	1,5	0,03	13

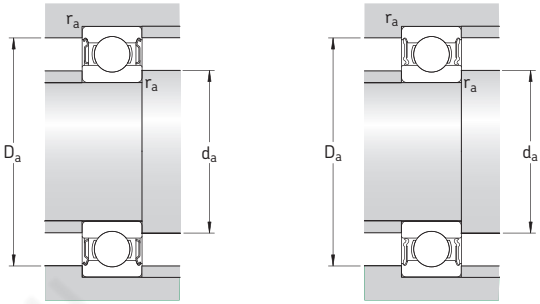
单列密封深沟球轴承
d **50 – 55** mm





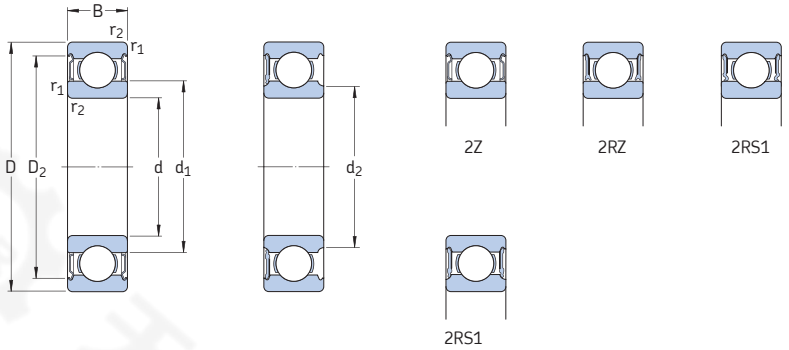
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速[1]	质量	型号 两侧带密封件	一侧带密封件
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
50	65	7	6,76	6,8	0,285	20 000	10 000	0,052	**61810-2RZ**	**–**
	65	7	6,76	6,8	0,285	–	6 000	0,052	**61810-2RS1**	**–**
	72	12	14,6	11,8	0,5	19 000	9 500	0,14	**61910-2RZ**	**–**
	72	12	14,6	11,8	0,5	–	5 600	0,14	**61910-2RS1**	**–**
	80	16	22,9	16	0,71	18 000	9 000	0,26	*** 6010-2Z**	*** 6010-Z**
	80	16	22,9	16	0,71	18 000	9 000	0,26	*** 6010-2RZ**	*** 6010-RZ**
	80	16	22,9	16	0,71	–	5 000	0,26	*** 6010-2RS1**	*** 6010-RS1**
	80	23	21,6	16	0,71	–	5 000	0,37	**63010-2RS1**	**–**
	90	20	37,1	23,2	0,98	15 000	8 000	0,46	*** 6210-2Z**	*** 6210-Z**
	90	20	37,1	23,2	0,98	15 000	8 000	0,46	*** 6210-2RZ**	*** 6210-RZ**
	90	20	37,1	23,2	0,98	–	4 800	0,46	*** 6210-2RS1**	*** 6210-RS1**
	90	23	35,1	23,2	0,98	–	4 800	0,52	**62210-2RS1**	**–**
	110	27	65	38	1,6	13 000	6 700	1,05	*** 6310-2Z**	*** 6310-Z**
	110	27	65	38	1,6	–	4 300	1,05	*** 6310-2RS1**	*** 6310-RS1**
	110	40	61,8	38	1,6	–	4 300	1,55	**62310-2RS1**	**–**
55	72	9	9,04	8,8	0,375	19 000	9 500	0,083	**61811-2RZ**	**–**
	72	9	9,04	8,8	0,375	–	5 300	0,083	**61811-2RS1**	**–**
	80	13	16,5	14	0,6	17 000	8 500	0,19	**61911-2RZ**	**–**
	80	13	16,5	14	0,6	–	5 000	0,19	**61911-2RS1**	**–**
	90	18	29,6	21,2	0,9	16 000	8 000	0,39	*** 6011-2Z**	*** 6011-Z**
	90	18	29,6	21,2	0,9	–	4 500	0,39	*** 6011-2RS1**	*** 6011-RS1**
	100	21	46,2	29	1,25	14 000	7 000	0,61	*** 6211-2Z**	*** 6211-Z**
	100	21	46,2	29	1,25	–	4 300	0,61	*** 6211-2RS1**	*** 6211-RS1**
	100	25	43,6	29	1,25	–	4 300	0,70	**62211-2RS1**	**–**
	120	29	74,1	45	1,9	12 000	6 300	1,35	*** 6311-2Z**	*** 6311-Z**
	120	29	74,1	45	1,9	–	3 800	1,35	*** 6311-2RS1**	*** 6311-RS1**
	120	43	71,5	45	1,9	–	3 800	1,95	**62311-2RS1**	**–**

* SKF 探索者轴承
[1] 对于仅有一侧带防尘盖或低摩擦密封圈 (Z, RZ) 的轴承，其极限转速与开式轴承的值相同。



尺寸				挡肩及倒角尺寸			计算系数	
d	d_1 ~	D_2 ~	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm				mm			–	
50	55,1	61,8	0,3	52	63	0,3	0,015	17
	55,1	61,8	0,3	52	63	0,3	0,015	17
	56,9	67,3	0,6	53,2	68,8	0,6	0,02	16
	56,9	67,3	0,6	53,2	68,8	0,6	0,02	16
	59,8	72,8	1	54,6	75,4	1	0,025	15
	59,8	72,8	1	54,6	75,4	1	0,025	15
	59,8	72,8	1	54,6	75,4	1	0,025	15
	59,8	72,8	1	54,6	75,4	1	0,025	15
	62,5	81,6	1,1	57	83	1	0,025	14
	62,5	81,6	1,1	57	83	1	0,025	14
	62,5	81,6	1,1	57	83	1	0,025	14
	62,5	81,6	1,1	57	83	1	0,025	14
	68,8	95,2	2	61	99	2	0,03	13
	68,8	95,2	2	61	99	2	0,03	13
	68,8	95,2	2	61	99	2	0,03	13
55	60,6	68,6	0,3	57	70	0,3	0,015	17
	60,6	68,6	0,3	57	70	0,3	0,015	17
	63,2	74,2	1	59,6	75,4	1	0,02	16
	63,2	74,2	1	59,6	75,4	1	0,02	16
	66,3	81,5	1,1	61	84	1	0,025	15
	66,3	81,5	1,1	61	84	1	0,025	15
	69,1	89,4	1,5	64	91	1,5	0,025	14
	69,1	89,4	1,5	64	91	1,5	0,025	14
	69,1	89,4	1,5	64	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
	75,3	104	2	66	109	2	0,03	13

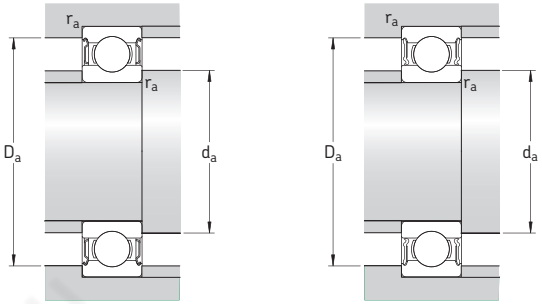
单列密封深沟球轴承
d **60 – 65** mm



基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速[1]	质量	型号 两侧带密封件	一侧带密封件
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
60	78	10	11,9	11,4	0,49	17 000	8 500	0,11	**61812-2RZ**	**–**
	78	10	11,9	11,4	0,49	–	4 800	0,11	**61812-2RS1**	**–**
	85	13	16,5	14,3	0,6	16 000	8 000	0,20	**61912-2RZ**	**–**
	85	13	16,5	14,3	0,6	–	4 500	0,20	**61912-2RS1**	**–**
	95	18	30,7	23,2	0,98	15 000	7 500	0,42	*** 6012-2Z**	*** 6012-Z**
	95	18	30,7	23,2	0,98	15 000	7 500	0,42	*** 6012-2RZ**	*** 6012-RZ**
	95	18	30,7	23,2	0,98	–	4 300	0,42	*** 6012-2RS1**	*** 6012-RS1**
	110	22	55,3	36	1,53	13 000	6 300	0,78	*** 6212-2Z**	*** 6212-Z**
	110	22	55,3	36	1,53	–	4 000	0,78	*** 6212-2RS1**	*** 6212-RS1**
	110	28	52,7	36	1,53	–	4 000	0,97	**62212-2RS1**	**–**
	130	31	85,2	52	2,2	11 000	5 600	1,70	*** 6312-2Z**	*** 6312-Z**
	130	31	85,2	52	2,2	–	3 400	1,70	*** 6312-2RS1**	*** 6312-RS1**
	130	46	81,9	52	2,2	–	3 400	2,50	**62312-2RS1**	**–**
65	85	10	12,4	12,7	0,54	16 000	8 000	0,13	**61813-2RZ**	**–**
	85	10	12,4	12,7	0,54	–	4 500	0,13	**61813-2RS1**	**–**
	90	13	17,4	16	0,68	15 000	7 500	0,22	**61913-2RZ**	**–**
	90	13	17,4	16	0,68	–	4 300	0,22	**61913-2RS1**	**–**
	100	18	31,9	25	1,06	14 000	7 000	0,44	*** 6013-2Z**	*** 6013-Z**
	100	18	31,9	25	1,06	–	4 000	0,44	*** 6013-2RS1**	*** 6013-RS1**
	120	23	58,5	40,5	1,73	12 000	6 000	0,99	*** 6213-2Z**	*** 6213-Z**
	120	23	58,5	40,5	1,73	–	3 600	0,99	*** 6213-2RS1**	*** 6213-RS1**
	120	31	55,9	40,5	1,73	–	3 600	1,25	**62213-2RS1**	**–**
	140	33	97,5	60	2,5	10 000	5 300	2,10	*** 6313-2Z**	*** 6313-Z**
	140	33	97,5	60	2,5	–	3 200	2,10	*** 6313-2RS1**	*** 6313-RS1**
	140	48	92,3	60	2,5	–	3 200	3,00	**62313-2RS1**	**–**

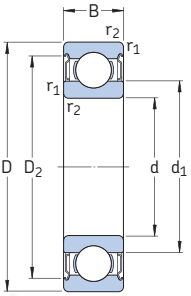
* SKF 探索者轴承

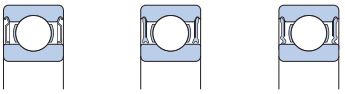
[1] 对于仅有一侧带防尘盖或低摩擦密封圈 (Z, RZ) 的轴承，其极限转速与开式轴承的值相同。



尺寸					挡肩及倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ~	d_2 ~	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	65,6	–	74,5	0,3	62	–	76	0,3	0,015	17
	65,6	–	74,5	0,3	62	–	76	0,3	0,015	17
	68,2	–	79,2	1	64,6	–	80,4	1	0,02	16
	68,2	–	79,2	1	64,6	–	80,4	1	0,02	16
	71,3	–	86,5	1,1	66	–	89	1	0,025	16
	71,3	–	86,5	1,1	66	–	89	1	0,025	16
	71,3	–	86,5	1,1	66	–	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
	75,5	–	98	1,5	69	–	101	1,5	0,025	14
	81,9	–	112	2,1	72	–	118	2	0,03	13
	81,9	–	112	2,1	72	–	118	2	0,03	13
	81,9	–	112	2,1	72	–	118	2	0,03	13
65	71,6	–	80,5	0,6	68,2	–	81,8	0,6	0,015	17
	71,6	–	80,5	0,6	68,2	–	81,8	0,6	0,015	17
	73,2	–	84,2	1	69,6	–	85,4	1	0,02	17
	–	73,2	84,2	1	69,6	73	85,4	1	0,02	17
	76,3	–	91,5	1,1	71	–	94	1	0,025	16
	76,3	–	91,5	1,1	71	–	94	1	0,025	16
	83,3	–	106	1,5	74	–	111	1,5	0,025	15
	83,3	–	106	1,5	74	–	111	1,5	0,025	15
	83,3	–	106	1,5	74	–	111	1,5	0,025	15
	88,4	–	121	2,1	77	–	128	2	0,03	13
	88,4	–	121	2,1	77	–	128	2	0,03	13
	88,4	–	121	2,1	77	–	128	2	0,03	13

单列密封深沟球轴承
d **70 – 80** mm

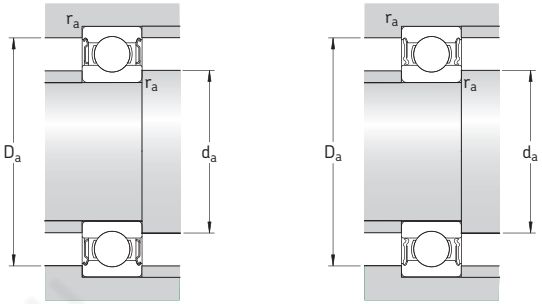




基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速[1]	质量	型号 两侧带密封件	一侧带密封件
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
70	90	10	12,4	13,2	0,56	15 000	7 500	0,14	**61814-2RZ**	**–**
	90	10	12,4	13,2	0,56	–	4 300	0,14	**61814-2RS1**	**–**
	100	16	23,8	21,2	0,9	14 000	7 000	0,35	**61914-2RZ**	**–**
	100	16	23,8	21,2	0,9	–	4 000	0,35	**61914-2RS1**	**–**
	110	20	39,7	31	1,32	13 000	6 300	0,60	*** 6014-2Z**	*** 6014-Z**
	110	20	39,7	31	1,32	–	3 600	0,60	*** 6014-2RS1**	*** 6014-RS1**
	125	24	63,7	45	1,9	11 000	5 600	1,10	*** 6214-2Z**	*** 6214-Z**
	125	24	63,7	45	1,9	–	3 400	1,10	*** 6214-2RS1**	*** 6214-RS1**
	125	31	60,5	45	1,9	–	3 400	1,30	**62214-2RS1**	**–**
	150	35	111	68	2,75	9 500	5 000	2,50	*** 6314-2Z**	*** 6314-Z**
	150	35	111	68	2,75	–	3 000	2,50	*** 6314-2RS1**	*** 6314-RS1**
	150	51	104	68	2,75	–	3 000	3,55	**62314-2RS1**	**–**
75	95	10	12,7	14,3	0,61	14 000	7 000	0,15	**61815-2RZ**	**–**
	95	10	12,7	14,3	0,61	–	4 000	0,15	**61815-2RS1**	**–**
	105	16	24,2	19,3	0,965	13 000	6 300	0,37	**61915-2RZ**	**–**
	105	16	24,2	19,3	0,965	–	3 600	0,37	**61915-2RS1**	**–**
	115	20	41,6	33,5	1,43	12 000	6 000	0,64	*** 6015-2Z**	*** 6015-Z**
	115	20	41,6	33,5	1,43	12 000	6 000	0,64	*** 6015-2RZ**	*** 6015-RZ**
	115	20	41,6	33,5	1,43	–	3 400	0,64	*** 6015-2RS1**	*** 6015-RS1**
	130	25	68,9	49	2,04	10 000	5 300	1,20	*** 6215-2Z**	*** 6215-Z**
	130	25	68,9	49	2,04	–	3 200	1,20	*** 6215-2RS1**	*** 6215-RS1**
	160	37	119	76,5	3	9 000	4 500	3,00	*** 6315-2Z**	*** 6315-Z**
	160	37	119	76,5	3	–	2 800	3,00	*** 6315-2RS1**	*** 6315-RS1**
80	100	10	13	15	0,64	13 000	6 300	0,15	**61816-2RZ**	**–**
	100	10	13	15	0,64	–	3 600	0,15	**61816-2RS1**	**–**
	110	16	25,1	20,4	1,02	12 000	6 000	0,40	**61916-2RZ**	**–**
	110	16	25,1	20,4	1,02	–	3 400	0,40	**61916-2RS1**	**–**
	125	22	49,4	40	1,66	11 000	5 600	0,85	*** 6016-2Z**	*** 6016-Z**
	125	22	49,4	40	1,66	–	3 200	0,85	*** 6016-2RS1**	*** 6016-RS1**
	140	26	72,8	55	2,2	9 500	4 800	1,40	*** 6216-2Z**	*** 6216-Z**
	140	26	72,8	55	2,2	–	3 000	1,40	*** 6216-2RS1**	*** 6216-RS1**
	170	39	130	86,5	3,25	8 500	4 300	3,60	*** 6316-2Z**	*** 6316-Z**
	170	39	130	86,5	3,25	–	2 600	3,60	*** 6316-2RS1**	*** 6316-RS1**

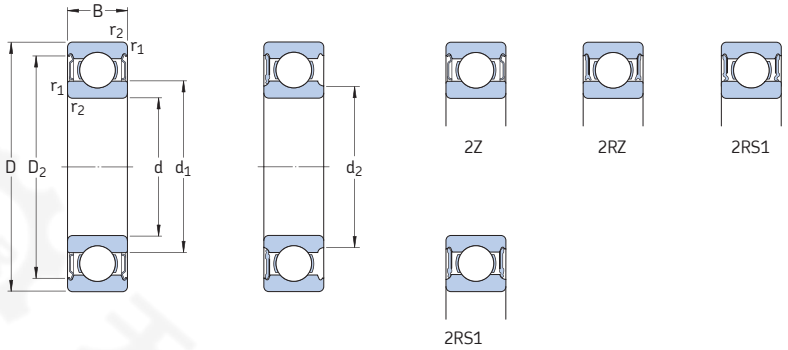
* SKF 探索者轴承

[1] 对于仅有一侧带防尘盖或低摩擦密封圈 (Z, RZ) 的轴承，其极限转速与开式轴承的值相同。



尺寸				挡肩及倒角尺寸			计算系数	
d	d_1 ~	D_2 ~	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm				mm			–	
70	76,6	85,5	0,6	73,2	86,8	0,6	0,015	17
	76,6	85,5	0,6	73,2	86,8	0,6	0,015	17
	79,7	93,3	1	74,6	95,4	1	0,02	16
	79,7	93,3	1	74,6	95,4	1	0,02	16
	82,9	99,9	1,1	76	104	1	0,025	16
	82,9	99,9	1,1	76	104	1	0,025	16
	87,1	111	1,5	79	116	1,5	0,025	15
	87,1	111	1,5	79	116	1,5	0,025	15
	87,1	111	1,5	79	116	1,5	0,025	15
	95	130	2,1	82	138	2	0,03	13
	95	130	2,1	82	138	2	0,03	13
	95	130	2,1	82	138	2	0,03	13
75	81,6	90,5	0,6	78,2	91,8	0,6	0,015	17
	81,6	90,5	0,6	78,2	91,8	0,6	0,015	17
	84,7	98,3	1	79,6	100	1	0,02	14
	84,7	98,3	1	79,6	100	1	0,02	14
	87,9	105	1,1	81	109	1	0,025	16
	87,9	105	1,1	81	109	1	0,025	16
	87,9	105	1,1	81	109	1	0,025	16
	92,1	117	1,5	84	121	1,5	0,025	15
	92,1	117	1,5	84	121	1,5	0,025	15
	101	138	2,1	87	148	2	0,03	13
	101	138	2,1	87	148	2	0,03	13
80	86,6	95,5	0,6	83,2	96,8	0,6	0,015	17
	86,6	95,5	0,6	83,2	96,8	0,6	0,015	17
	89,8	102	1	84,6	105	1	0,02	14
	89,8	102	1	84,6	105	1	0,02	14
	94,4	114	1,1	86	119	1	0,025	16
	94,4	114	1,1	86	119	1	0,025	16
	101	127	2	91	129	2	0,025	15
	101	127	2	91	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

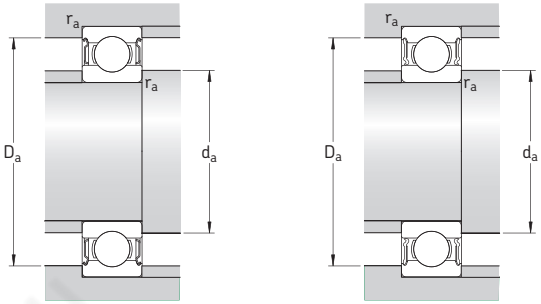
单列密封深沟球轴承
d **85 – 100** mm



基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速[1]	质量	型号 两侧带密封件	一侧带密封件
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
85	110	13	19,5	20,8	0,88	12 000	6 000	0,27	**61817-2RZ**	**–**
	110	13	19,5	20,8	0,88	–	3 400	0,27	**61817-2RS1**	**–**
	130	22	52	43	1,76	11 000	5 300	0,89	*** 6017-2Z**	*** 6017-Z**
	130	22	52	43	1,76	–	3 000	0,89	*** 6017-2RS1**	*** 6017-RS1**
	150	28	87,1	64	2,5	9 000	4 500	1,80	*** 6217-2Z**	*** 6217-Z**
	150	28	87,1	64	2,5	–	2 800	1,80	*** 6217-2RS1**	*** 6217-RS1**
	180	41	140	96,5	3,55	8 000	4 000	4,25	*** 6317-2Z**	*** 6317-Z**
	180	41	140	96,5	3,55	–	2 400	4,25	*** 6317-2RS1**	*** 6317-RS1**
90	115	13	19,5	22	0,915	11 000	5 600	0,28	**61818-2RZ**	**–**
	115	13	19,5	22	0,915	–	3 200	0,28	**61818-2RS1**	**–**
	140	24	60,5	50	1,96	10 000	5 000	1,15	*** 6018-2Z**	*** 6018-Z**
	140	24	60,5	50	1,96	–	2 800	1,15	*** 6018-2RS1**	*** 6018-RS1**
	160	30	101	73,5	2,8	8 500	4 300	2,15	*** 6218-2Z**	*** 6218-Z**
	160	30	101	73,5	2,8	–	2 600	2,15	*** 6218-2RS1**	*** 6218-RS1**
	190	43	151	108	3,8	7 500	3 800	4,90	*** 6318-2Z**	*** 6318-Z**
	190	43	151	108	3,8	–	2 400	4,90	*** 6318-2RS1**	*** 6318-RS1**
95	120	13	19,9	22,8	0,93	11 000	5 300	0,30	**61819-2RZ**	**–**
	120	13	19,9	22,8	0,93	–	3 000	0,30	**61819-2RS1**	**–**
	130	18	33,8	33,5	1,43	–	3 000	0,61	**61919-2RS1**	**–**
	145	24	63,7	54	2,08	9 500	4 800	1,20	*** 6019-2Z**	*** 6019-Z**
	145	24	63,7	54	2,08	–	2 800	1,20	*** 6019-2RS1**	*** 6019-RS1**
	170	32	114	81,5	3	8 000	4 000	2,60	*** 6219-2Z**	*** 6219-Z**
	170	32	114	81,5	3	–	2 400	2,60	*** 6219-2RS1**	*** 6219-RS1**
	200	45	159	118	4,15	7 000	3 600	5,65	*** 6319-2Z**	*** 6319-Z**
	200	45	159	118	4,15	–	2 200	5,65	*** 6319-2RS1**	*** 6319-RS1**
100	125	13	19,9	24	0,95	10 000	5 300	0,31	**61820-2RZ**	**–**
	125	13	19,9	24	0,95	–	3 000	0,31	**61820-2RS1**	**–**
	150	24	63,7	54	2,04	9 500	4 500	1,25	*** 6020-2Z**	*** 6020-Z**
	150	24	63,7	54	2,04	–	2 600	1,25	*** 6020-2RS1**	*** 6020-RS1**
	180	34	127	93	3,35	7 500	3 800	3,15	*** 6220-2Z**	*** 6220-Z**
	180	34	127	93	3,35	–	2 400	3,15	*** 6220-2RS1**	*** 6220-RS1**
	215	47	174	140	4,75	6 700	3 400	7,00	**6320-2Z**	**6320-Z**

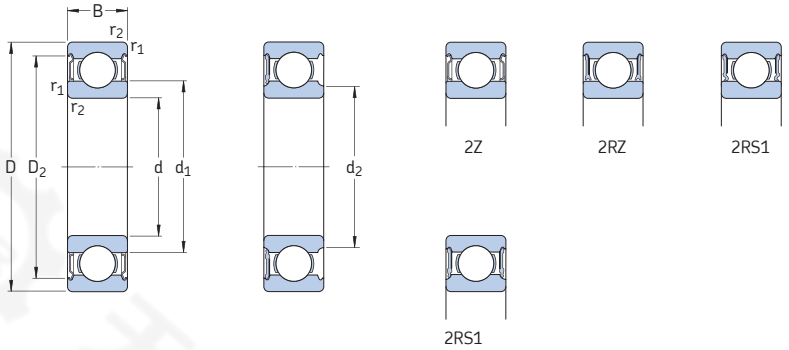
* SKF 探索者轴承

[1] 对于仅有一侧带防尘盖或低摩擦密封圈 (Z, RZ) 的轴承，其极限转速与开式轴承的值相同。



尺寸					挡肩及倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ~	d_2 ~	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				–	
85	93,2	–	104	1	89,6	–	105	1	0,015	17
	93,2	–	104	1	89,6	–	105	1	0,015	17
	99,4	–	119	1,1	92	–	123	1	0,025	16
	99,4	–	119	1,1	92	–	123	1	0,025	16
	106	–	134	2	96	–	139	2	0,025	15
	106	–	134	2	96	–	139	2	0,025	15
	115	–	155	3	99	–	166	2,5	0,03	13
	115	–	155	3	99	–	166	2,5	0,03	13
90	98,2	–	109	1	94,6	–	110	1	0,015	17
	98,2	–	109	1	94,6	–	110	1	0,015	17
	106	–	128	1,5	97	–	133	1,5	0,025	16
	106	–	128	1,5	97	–	133	1,5	0,025	16
	113	–	143	2	101	–	149	2	0,025	15
	–	106	143	2	101	105	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
95	103	–	114	1	99,6	–	115	1	0,015	17
	103	–	114	1	99,6	–	115	1	0,015	17
	106	–	122	1,1	101	–	124	1	0,02	17
	111	–	133	1,5	102	–	138	1,5	0,025	16
	110	–	133	1,5	102	–	138	1,5	0,025	16
	118	–	151	2,1	107	–	158	2	0,025	14
	–	112	151	2,1	107	111	158	2	0,025	14
	128	–	172	3	109	–	186	2,5	0,03	13
	–	121	172	3	109	120	186	2,5	0,03	13
100	108	–	119	1	105	–	120	1	0,015	17
	108	–	119	1	105	–	120	1	0,015	17
	116	–	138	1,5	107	–	143	1,5	0,025	16
	–	110	138	1,5	107	109	143	1,5	0,025	16
	125	–	160	2,1	112	–	168	2	0,025	14
	–	118	160	2,1	112	117	168	2	0,025	14
	136	–	184	3	114	–	201	2,5	0,03	13

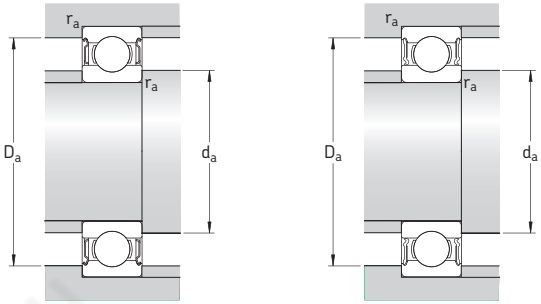
单列密封深沟球轴承
d **105 – 160** mm



基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速[1]	质量	型号 两侧带密封件	一侧带密封件
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
105	130	13	20,8	19,6	1	10 000	5 000	0,32	**61821-2RZ**	**–**
	130	13	20,8	19,6	1	–	2 800	0,32	**61821-2RS1**	**–**
	160	26	76,1	65,5	2,4	8 500	4 300	1,60	*** 6021-2Z**	*** 6021-Z**
	160	26	76,1	65,5	2,4	–	2 400	1,60	*** 6021-2RS1**	*** 6021-RS1**
	190	36	140	104	3,65	7 000	3 600	3,70	*** 6221-2Z**	*** 6221-Z**
	190	36	140	104	3,65	–	2 200	3,70	*** 6221-2RS1**	*** 6221-RS1**
	225	49	182	153	5,1	6 300	3 200	8,25	**6321-2Z**	**6321-Z**
110	140	16	28,1	26	1,25	9 500	4 500	0,60	**61822-2RZ**	**–**
	140	16	28,1	26	1,25	–	2 600	0,60	**61822-2RS1**	**–**
	170	28	85,2	73,5	2,4	8 000	4 000	1,95	*** 6022-2Z**	*** 6022-Z**
	170	28	85,2	73,5	2,4	–	2 400	1,95	*** 6022-2RS1**	*** 6022-RS1**
	200	38	151	118	4	6 700	3 400	4,35	*** 6222-2Z**	*** 6222-Z**
120	150	16	29,1	28	1,29	8 500	4 300	0,65	**61824-2RZ**	**–**
	150	16	29,1	28	1,29	–	2 400	0,65	**61824-2RS1**	**–**
	180	28	88,4	80	2,75	7 500	3 800	2,05	*** 6024-2Z**	*** 6024-Z**
	180	28	88,4	80	2,75	–	2 200	2,05	*** 6024-2RS1**	*** 6024-RS1**
	215	40	146	118	3,9	6 300	3 200	5,15	**6224-2Z**	**6224-Z**
130	165	18	37,7	43	1,6	8 000	3 800	0,93	**61826-2RZ**	**–**
	165	18	37,7	43	1,6	–	2 200	0,93	**61826-2RS1**	**–**
	200	33	112	100	3,35	7 000	3 400	3,15	*** 6026-2Z**	*** 6026-Z**
	200	33	112	100	3,35	–	2 000	3,15	*** 6026-2RS1**	*** 6026-RS1**
	230	40	156	132	4,15	5 600	3 000	5,80	**6226-2Z**	**6226-Z**
140	175	18	39	46,5	1,66	7 500	3 600	0,99	**61828-2RZ**	**–**
	175	18	39	46,5	1,66	–	2 000	0,99	**61828-2RS1**	**–**
	210	33	111	108	3,45	6 700	3 200	3,35	**6028-2Z**	**6028-Z**
	210	33	111	108	3,45	–	1 800	3,35	**6028-2RS1**	**6028-RS1**
150	225	35	125	125	3,9	6 000	3 000	4,80	**6030-2Z**	**6030-Z**
	225	35	125	125	3,9	–	1 700	4,80	**6030-2RS1**	**6030-RS1**
160	240	38	143	143	4,3	5 600	2 800	5,90	**6032-2Z**	**6032-Z**
	240	38	143	143	4,3	–	1 600	5,90	**6032-2RS1**	**6032-RS1**

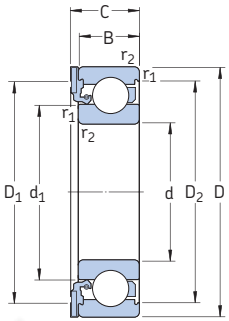
* SKF 探索者轴承

[1] 对于仅有一侧带防尘盖或低摩擦密封圈 (Z, RZ) 的轴承，其极限转速与开式轴承的值相同。



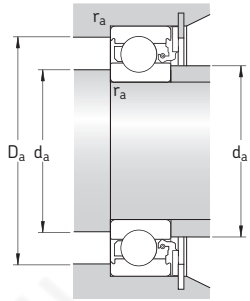
尺寸					挡肩及倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ~	d_2 ~	D_2 ~	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm					mm				–	
105	112	–	124	1	110	–	125	1	0,015	13
	–	111	124	1	110	110	125	1	0,015	13
	123	–	147	2	116	–	149	2	0,025	16
	–	117	147	2	116	116	149	2	0,025	16
	131	–	167	2,1	117	–	178	2	0,025	14
	–	125	167	2,1	117	124	178	2	0,025	14
	141	–	193	3	119	–	211	2,5	0,03	13
110	119	–	134	1	115	–	135	1	0,015	14
	–	115	134	1	115	115	135	1	0,015	14
	129	–	155	2	119	–	161	2	0,025	16
	129	–	155	2	119	–	161	2	0,025	16
	138	–	177	2,1	122	–	188	2	0,025	14
120	129	–	144	1	125	–	145	1	0,015	13
	–	125	144	1	125	125	145	1	0,015	13
	139	–	165	2	129	–	171	2	0,025	16
	–	133	165	2	129	132	171	2	0,025	16
	151	–	189	2,1	132	–	203	2	0,025	14
130	140	–	158	1,1	136	–	159	1	0,015	16
	–	137	158	1,1	136	136	159	1	0,015	16
	153	–	182	2	139	–	191	2	0,025	16
	153	–	182	2	139	–	191	2	0,025	16
	161	–	203	3	144	–	216	2,5	0,025	15
140	151	–	167	1,1	146	–	169	1	0,015	16
	–	148	167	1,1	146	147	169	1	0,015	16
	163	–	192	2	149	–	201	2	0,025	16
	–	156	192	2	149	155	201	2	0,025	16
150	174	–	205	2,1	160	–	215	2	0,025	16
	174	–	205	2,1	160	–	215	2	0,025	16
160	186	–	219	2,1	169	–	231	2	0,025	16
	–	179	219	2,1	169	178	231	2	0,025	16

ICOS 油密封轴承单元
d **12 – 30** mm



基本尺寸				**基本额定负荷** 动态	静态	**疲劳负荷极限**	**额定** 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**

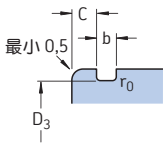
* SKF 探索者轴承

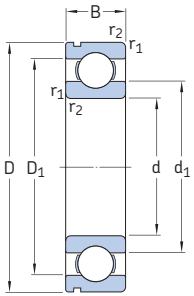


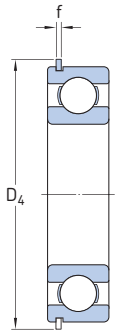
尺寸					肩及倒角尺寸				计算系数	
d	d_1 ~	D_1 ~	D_2 ~	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最大	d_b 最大	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm					mm				–	
12	18,4	–[1]	27,4	0,6	16,2	18	27,8	0,6	0,025	12
15	21,7	30,8	30,4	0,6	19,2	21,5	30,8	0,6	0,025	13
17	24,5	35,6	35	0,6	21,2	24	35,8	0,6	0,025	13
20	28,8	42	40,6	1	25,6	28,5	41,4	1	0,025	13
25	34,3	47	46,3	1	30,6	34	46,4	1	0,025	14
30	40,3	55,6	54,1	1	35,6	40	56,4	1	0,025	14

[1] 全橡胶密封

带止动槽的单列深沟球轴承
d **10 – 45** mm



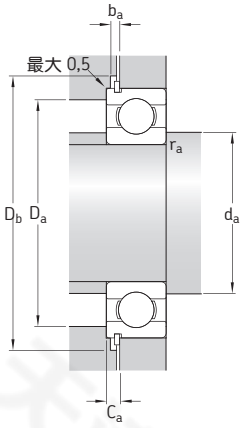




N NR

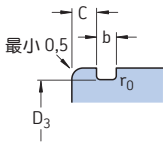
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 轴承带止动槽	止动槽和止动环	止动环
d	D	B	C	C_0	P_u						
mm			kN		kN	r/min		kg	–		
10	30	9	5,4	2,36	0,1	56 000	34 000	0,032	* **6200 N**	* **6200 NR**	SP 30
12	32	10	7,28	3,1	0,132	50 000	32 000	0,037	* **6201 N**	* **6201 NR**	SP 32
15	35	11	8,06	3,75	0,16	43 000	28 000	0,045	* **6202 N**	* **6202 NR**	SP 35
17	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	22 000	0,12	* **6303 N**	* **6303 NR**	SP 47
20	42	12	9,5	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	20 000	0,11	* **6204 N**	* **6204 NR**	SP 47
	52	15	16,8	7,8	0,335	30 000	19 000	0,14	* **6304 N**	* **6304 NR**	SP 52
25	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	18 000	0,13	* **6205 N**	* **6205 NR**	SP 52
	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	15 000	0,20	* **6206 N**	* **6206 NR**	SP 62
	72	19	29,6	16	0,67	20 000	13 000	0,35	* **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	13 000	0,29	* **6207 N**	* **6207 NR**	SP 72
	80	21	35,1	19	0,815	19 000	12 000	0,46	* **6307 N**	* **6307 NR**	SP 80
	100	25	55,3	31	1,29	16 000	10 000	0,95	**6407 N**	**6407 NR**	SP 100
40	68	15	17,8	11,6	0,49	22 000	14 000	0,19	* **6008 N**	* **6008 NR**	SP 68
	80	18	32,5	19	0,8	18 000	11 000	0,37	* **6208 N**	* **6208 NR**	SP 80
	90	23	42,3	24	1,02	17 000	11 000	0,63	* **6308 N**	* **6308 NR**	SP 90
	110	27	63,7	36,5	1,53	14 000	9 000	1,25	**6408 N**	**6408 NR**	SP 110
45	75	16	22,1	14,6	0,64	20 000	12 000	0,25	* **6009 N**	* **6009 NR**	SP 75
	85	19	35,1	21,6	0,915	17 000	11 000	0,41	* **6209 N**	* **6209 NR**	SP 85
	100	25	55,3	31,5	1,34	15 000	9 500	0,83	* **6309 N**	* **6309 NR**	SP 100
	120	29	76,1	45	1,9	13 000	8 500	1,55	**6409 N**	**6409 NR**	SP 120

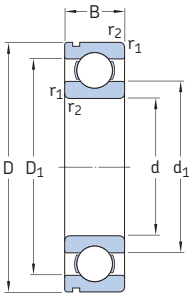
* SKF 探索者轴承



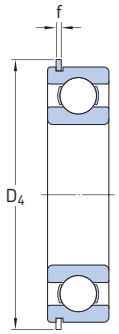
尺寸										挡肩及倒角尺寸						计算系数	
d	d_1 ~	D_1 ~	D_3	D_4	b	f	C	$r_{1,2}$ 最小	r_0 最大	d_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	b_a 最小	C_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm										mm						–	
10	17	23,2	28,17	34,7	1,35	1,12	2,06	0,6	0,4	14,2	25,8	36	1,5	3,18	0,6	0,025	13
12	18,5	25,7	30,15	36,7	1,35	1,12	2,06	0,6	0,4	16,2	27,8	38	1,5	3,18	0,6	0,025	12
15	21,7	29	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	32,7	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	37,4	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	34,8	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	38,5	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
	30,4	41,6	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	40	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
	34,4	44	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	50,4	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	46,8	52,6	60,7	1,35	1,12	2,06	1	0,4	34,6	50,4	62	1,5	3,18	1	0,025	15
	40,4	51,6	59,61	67,7	1,9	1,7	3,28	1	0,6	35,6	56,4	69	2,2	4,98	1	0,025	14
	44,6	59,1	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	43,8	53,3	59,61	67,7	1,9	1,7	2,06	1	0,6	39,6	57,4	69	2,2	3,76	1	0,025	15
	46,9	60	68,81	78,6	1,9	1,7	3,28	1	0,6	40,6	66,4	80	2,2	4,98	1	0,025	14
	49,6	65,4	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	79,5	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
40	49,3	58,8	64,82	74,6	1,9	1,7	2,49	1	0,6	44,6	63,4	76	2,2	4,19	1	0,025	15
	52,6	67,4	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	73,8	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	54,8	65,3	71,83	81,6	1,9	1,7	2,49	1	0,6	49,6	70,4	83	2,2	4,19	1	0,025	15
	57,6	72,4	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
	62,2	82,7	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	95,8	115,21	129,7	3,1	2,82	4,06	2	0,6	58	107	131	3,5	6,88	2	0,035	12

带止动槽的单列深沟球轴承
d **50 – 90** mm





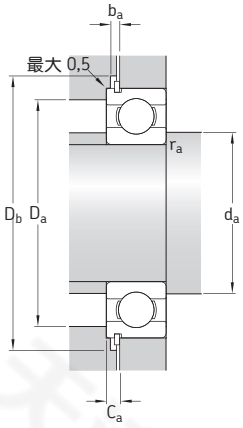
N



NR

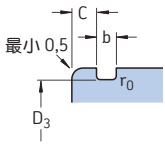
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 轴承带止动槽	止动槽和止动环	止动环
d	D	B	C	C_0	P_u						
mm			kN		kN	r/min		kg	–		
50	80	16	22,9	16	0,71	18 000	11 000	0,26	* **6010 N**	* **6010 NR**	SP 80
	90	20	37,1	23,2	0,98	15 000	10 000	0,46	* **6210 N**	* **6210 NR**	SP 90
	110	27	65	38	1,6	13 000	8 500	1,05	* **6310 N**	* **6310 NR**	SP 110
	130	31	87,1	52	2,2	12 000	7 500	1,90	**6410 N**	**6410 NR**	SP 130
55	90	18	29,6	21,2	0,9	16 000	10 000	0,39	* **6011 N**	* **6011 NR**	SP 90
	100	21	46,2	29	1,25	14 000	9 000	0,61	* **6211 N**	* **6211 NR**	SP 100
	120	29	74,1	45	1,9	12 000	8 000	1,35	* **6311 N**	* **6311 NR**	SP 120
	140	33	99,5	62	2,6	11 000	7 000	2,30	**6411 N**	**6411 NR**	SP 140
60	95	18	30,7	23,2	0,98	15 000	9 500	0,42	* **6012 N**	* **6012 NR**	SP 95
	110	22	55,3	36	1,53	13 000	8 000	0,78	* **6212 N**	* **6212 NR**	SP 110
	130	31	85,2	52	2,2	11 000	7 000	1,70	* **6312 N**	* **6312 NR**	SP 130
	150	35	108	69,5	2,9	10 000	6 300	2,75	**6412 N**	**6412 NR**	SP 150
65	100	18	31,9	25	1,06	14 000	9 000	0,44	* **6013 N**	* **6013 NR**	SP 100
	120	23	58,5	40,5	1,73	12 000	7 500	0,99	* **6213 N**	* **6213 NR**	SP 120
	140	33	97,5	60	2,5	10 000	6 700	2,10	* **6313 N**	* **6313 NR**	SP 140
	160	37	119	78	3,15	9 500	6 000	3,30	**6413 N**	**6413 NR**	SP 160
70	110	20	39,7	31	1,32	13 000	8 000	0,60	* **6014 N**	* **6014 NR**	SP 110
	125	24	63,7	45	1,9	11 000	7 000	1,05	* **6214 N**	* **6214 NR**	SP 125
	150	35	111	68	2,75	9 500	6 300	2,50	* **6314 N**	* **6314 NR**	SP 150
75	115	20	41,6	33,5	1,43	12 000	7 500	0,64	* **6015 N**	* **6015 NR**	SP 115
	130	25	68,9	49	2,04	10 000	6 700	1,20	* **6215 N**	* **6215 NR**	SP 130
	160	37	119	76,5	3	9 000	5 600	3,00	* **6315 N**	* **6315 NR**	SP 160
80	125	22	49,4	40	1,66	11 000	7 000	0,85	* **6016 N**	* **6016 NR**	SP 125
	140	26	72,8	55	2,2	9 500	6 000	1,40	* **6216 N**	* **6216 NR**	SP 140
85	130	22	52	43	1,76	11 000	6 700	0,89	* **6017 N**	* **6017 NR**	SP 130
	150	28	87,1	64	2,5	9 000	5 600	1,80	* **6217 N**	* **6217 NR**	SP 150
90	140	24	60,5	50	1,96	10 000	6 300	1,15	* **6018 N**	* **6018 NR**	SP 140
	160	30	101	73,5	2,8	8 500	5 300	2,15	* **6218 N**	* **6218 NR**	SP 160

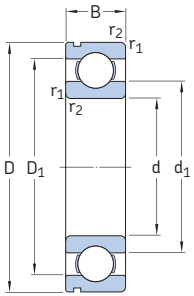
* SKF 探索者轴承



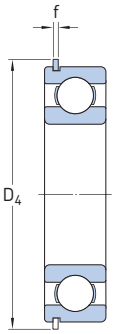
尺寸										挡肩及倒角尺寸						计算系数	
d	d_1 ~	D_1 ~	D_3	D_4	b	f	C	$r_{1,2}$ 最小	r_0 最大	d_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	b_a 最小	C_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm										mm						–	
50	59,8	70,3	76,81	86,6	1,9	1,7	2,49	1	0,6	54,6	75,4	88	2,2	4,19	1	0,025	15
	62,5	77,4	86,79	96,5	2,7	2,46	3,28	1,1	0,6	57	83	98	3	5,74	1	0,025	14
	68,8	91,1	106,81	116,6	2,7	2,46	3,28	2	0,6	61	99	118	3	5,74	2	0,03	13
	75,5	104	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	78,7	86,79	96,5	2,7	2,46	2,87	1,1	0,6	61	84	98	3	5,33	1	0,025	15
	69,1	85,8	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	99,5	115,21	129,7	3,1	2,82	4,06	2	0,6	66	109	131	3,5	6,88	2	0,03	13
	81,6	113	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	83,7	91,82	101,6	2,7	2,46	2,87	1,1	0,6	66	87	103	3	5,33	1	0,025	16
	75,5	94,6	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
	81,9	108	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	88,7	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	102	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
	88,4	116	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
70	82,9	97,2	106,81	116,6	2,7	2,46	2,87	1,1	0,6	76	104	118	3	5,33	1	0,025	16
	87,1	108	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
	95	125	145,24	159,7	3,1	2,82	4,9	2,1	0,6	82	138	162	3,5	7,72	2	0,03	13
75	87,9	102	111,81	121,6	2,7	2,46	2,87	1,1	0,6	81	109	123	3	5,33	1	0,025	16
	92,1	113	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	133	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	111	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	122	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	116	125,22	139,7	3,1	2,82	2,87	1,1	0,6	91	124	141	3,5	5,69	1	0,025	16
	106	130	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	106	124	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
	113	138	155,22	169,7	3,1	2,82	4,9	2	0,6	101	149	172	3,5	7,72	2	0,025	15

带止动槽的单列深沟球轴承
d **95 – 120** mm





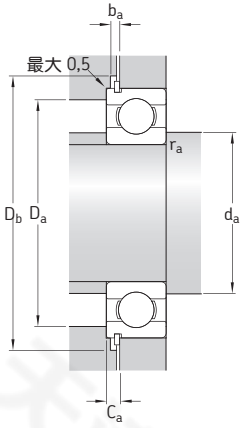
N



NR

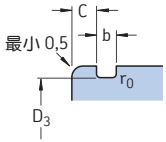
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 轴承带止动槽	止动槽和止动环	止动环
d	D	B	C	C_0	P_u						
mm			kN		kN	r/min		kg	–		
95	170	32	114	81,5	3	8 000	5 000	2,60	* **6219 N**	* **6219 NR**	SP 170
100	150	24	63,7	54	2,04	9 500	5 600	1,25	* **6020 N**	* **6020 NR**	SP 150
	180	34	127	93	3,35	7 500	4 800	3,15	* **6220 N**	* **6220 NR**	SP 180
105	160	26	76,1	65,5	2,4	8 500	5 300	1,60	* **6021 N**	* **6021 NR**	SP 160
110	170	28	85,2	73,5	2,6	8 000	5 000	1,95	* **6022 N**	* **6022 NR**	SP 170
120	180	28	88,4	80	2,75	7 500	4 800	2,05	* **6024 N**	* **6024 NR**	SP 180

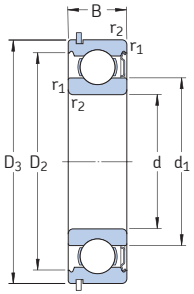
* SKF 探索者轴承



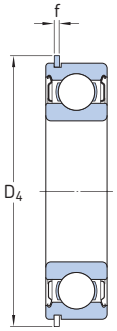
尺寸										挡肩及倒角尺寸						计算系数	
d	d_1 ~	D_1 ~	D_3	D_4	b	f	C	$r_{1,2}$ 最小	r_0 最大	d_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	b_a 最小	C_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm										mm						–	
95	118	146	163,65	182,9	3,5	3,1	5,69	2,1	0,6	107	158	185	4	8,79	2	0,025	14
100	116	134	145,24	159,7	3,1	2,82	3,71	1,5	0,6	107	143	162	3,5	6,53	1,5	0,025	16
	125	155	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	123	143	155,22	169,7	3,1	2,82	3,71	2	0,6	114	151	172	3,5	6,53	2	0,025	16
110	129	151	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	161	173,66	192,9	3,5	3,1	3,71	2	0,6	129	171	195	4	6,81	2	0,025	16

带止动槽和防尘盖的单列深沟球轴承
d **10 – 60** mm





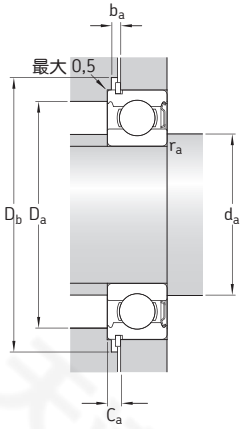
ZNR



2ZNR

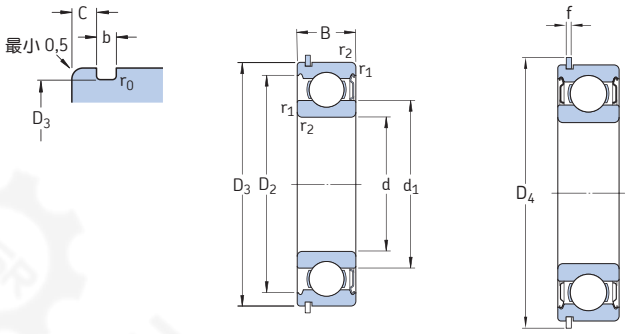
基本尺寸			基本额定负荷		疲劳负荷极限	额定转速		质量	型号		
			动态	静态		参考转速	极限转速[1]		轴承		止动环
									带止动环和一侧带防尘盖	带止动环和两侧带防尘盖	
d	D	B	C	C_0	P_u						
mm			kN		kN	r/min		kg	–		
10	30	9	5,4	2,36	0,1	56 000	34 000	0,032	* **6200-ZNR**	* **6200-2ZNR**	SP 30
12	32	10	7,28	3,1	0,132	5 0000	32 000	0,037	* **6201-ZNR**	* **6201-2ZNR**	SP 32
15	35	11	8,06	3,75	0,16	43 000	28 000	0,045	* **6202-ZNR**	* **6202-2ZNR**	SP 35
17	40	12	9,95	4,75	0,2	38 000	24 000	0,065	* **6203-ZNR**	* **6203-2ZNR**	SP 40
	47	14	14,3	6,55	0,275	34 000	22 000	0,12	* **6303-ZNR**	* **6303-2ZNR**	SP 47
20	42	12	9,95	5	0,212	38 000	24 000	0,069	* **6004-ZNR**	* **6004-2ZNR**	SP 42
	47	14	13,5	6,55	0,28	32 000	20 000	0,11	* **6204-ZNR**	* **6204-2ZNR**	SP 47
	52	15	16,8	7,8	0,335	3 0000	19 000	0,14	* **6304-ZNR**	* **6304-2ZNR**	SP 52
25	47	12	11,9	6,55	0,275	32 000	20 000	0,08	* **6005-ZNR**	* **6005-2ZNR**	SP 47
	52	15	14,8	7,8	0,335	28 000	18 000	0,13	* **6205-ZNR**	* **6205-2ZNR**	SP 52
	62	17	23,4	11,6	0,49	24 000	16 000	0,23	* **6305-ZNR**	* **6305-2ZNR**	SP 62
30	62	16	20,3	11,2	0,475	24 000	15 000	0,20	* **6206-ZNR**	* **6206-2ZNR**	SP 62
	72	19	29,6	16	0,67	2 0000	13 000	0,35	* **6306-ZNR**	* **6306-2ZNR**	SP 72
35	72	17	27	15,3	0,655	2 0000	13 000	0,29	* **6207-ZNR**	* **6207-2ZNR**	SP 72
	80	21	35,1	19	0,815	19 000	12 000	0,46	* **6307-ZNR**	* **6307-2ZNR**	SP 80
40	80	18	32,5	19	0,8	18 000	11 000	0,37	* **6208-ZNR**	* **6208-2ZNR**	SP 80
	90	23	42,3	24	1,02	17 000	11 000	0,63	* **6308-ZNR**	* **6308-2ZNR**	SP 90
45	85	19	35,1	21,6	0,915	17 000	11 000	0,41	* **6209-ZNR**	* **6209-2ZNR**	SP 85
	100	25	55,3	31,5	1,34	15 000	9 500	0,83	* **6309-ZNR**	* **6309-2ZNR**	SP 100
50	90	20	37,1	23,2	0,98	15 000	10 000	0,46	* **6210-ZNR**	* **6210-2ZNR**	SP 90
	110	27	65	38	1,6	13 000	8 500	1,05	* **6310-ZNR**	* **6310-2ZNR**	SP 110
55	100	21	46,2	29	1,25	14 000	9 000	0,61	* **6211-ZNR**	* **6211-2ZNR**	SP 100
	120	29	74,1	45	1,9	12 000	8 000	1,35	* **6311-ZNR**	* **6311-2ZNR**	SP 120
60	110	22	55,3	36	1,53	13 000	8 000	0,78	* **6212-ZNR**	* **6212-2ZNR**	SP 110
	130	31	85,2	52	2,2	11 000	7 000	1,70	* **6312-ZNR**	* **6312-2ZNR**	SP 130

* SKF 探索者轴承
[1] 对于 2Z 设计，其极限转速约为给出值的 80 %



尺寸										挡肩及倒角尺寸						计算系数	
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_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	25,8	36	1,5	3,18	0,6	0,025	13
12	18,5	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	30,4	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	35,8	46	1,5	3,18	0,6	0,025	13
	26,5	39,7	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	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	41,4	54	1,5	3,58	1	0,025	13
	30,4	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	43,8	54	1,5	3,18	0,6	0,025	14
	34,4	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	55	69	2,2	4,98	1	0,03	12
30	40,4	54,1	59,61	67,7	1,9	1,7	3,28	1	0,6	35,6	56,4	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	65	80	2,2	4,98	1	0,03	13
35	46,9	62,7	68,81	78,6	1,9	1,7	3,28	1	0,6	40,6	66,4	80	2,2	4,98	1	0,025	14
	49,6	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
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	0,025	14
	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
45	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
	62,2	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
50	62,5	81,6	86,79	96,5	2,7	2,46	3,28	1,1	0,6	57	83	98	3	5,74	1	0,025	14
	68,8	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
55	69,1	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	109	131	3,5	6,88	2	0,03	13
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	0,025	14
	81,9	112	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

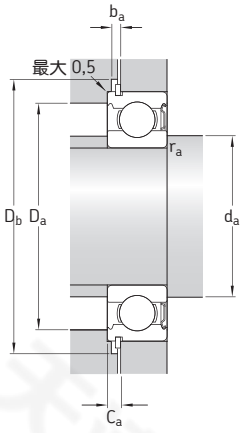
带止动槽和防尘盖的单列深沟球轴承
d **65 – 70** mm



ZNR　　2ZNR

基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速[1]	质量	型号 轴承 带止动环和一侧带防尘盖	带止动环和两侧带防尘盖	止动环
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	0,99	* **6213-ZNR**	* **6213-2ZNR**	SP 120
	140	33	97,5	60	2,5	1 0000	6 700	2,10	* **6313-ZNR**	* **6313-2ZNR**	SP 140
70	125	24	63,7	45	1,9	11 000	7 000	1,05	* **6214-ZNR**	* **6214-2ZNR**	SP 125
	150	35	111	68	2,75	9 500	6 300	2,50	* **6314-ZNR**	* **6314-2ZNR**	SP 150

* SKF 探索者轴承
[1] 对于 2Z 设计，其极限转速约为给出值的 80 %



尺寸										挡肩及倒角尺寸						计算系数	
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_b 最小	b_a 最小	C_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm										mm						–	
65	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
	88,4	121	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
70	87,1	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
	95	130	145,24	159,7	3,1	2,82	4,9	2,1	0,6	82	138	162	3,5	7,72	2	0,03	13

TIANJIN DINGSHENG PRECISION BEARING LIMITED COMPANY


SKF

带装球缺口的单列深沟球轴承

设计 **362**
基本设计 362
带防尘盖轴承 362
带止动槽轴承 363

一般资料和数据 **363**
尺寸 363
公差 363
内部游隙 363
不对中 364
保持架 364
最小负荷 364
当量动负荷 364
当量静负荷 364
补充代号 365

产品表 **366**
带装球缺口的单列深沟球轴承 366
带装球缺口和止动环的单列深沟球轴承 370

设计

带装球缺口的单列深沟球轴承，在内外圈上都有一个装球缺口（→图.1），以装入比标准深沟球轴承更多和更大的钢球。带装球缺口轴承的径向负荷承载能力大于标准深沟球轴承，但其轴向负荷承载能力则较小。也不能达到标准深沟球轴承般的高转速。

SKF带装球缺口的深沟球轴承标准范围包括：

- 基本设计的开式轴承
- 带防尘盖的轴承
- 带止动槽的轴承

基本设计

带装球缺口轴承的基本设计为开式。对于同时也生产带防尘盖的轴承，由于制造原因，其外圈一般会带有密封凹槽（→图.2）。

带防尘盖的轴承

SKF带装球缺口的深沟球轴承有提供一侧或两侧带防尘盖的设计，后缀为Z或2Z。防尘盖与内圈的肩部形成一个很窄的间隙（→图.3）。

尺寸217和314或以下的轴承，填充有高质量的聚脲基润滑脂，NLGI稠度2。可以在-30和+150 °C的温度下使用。基油的粘度为40 °C时115 mm^2/s 和100 °C时12,2 mm^2/s。

更大的轴承预装有高质量的锂基润滑脂，NLGI稠度3。可以在-30和+120 °C的温度下使用。基油的粘度为40 °C时98 mm^2/s和100 °C时9,4 mm^2/s。

润滑脂填充量为25至35 %轴承内的自由空间。可终身润滑并无需维护，但绝不可清洗或加热超过80 °C。

图. 1

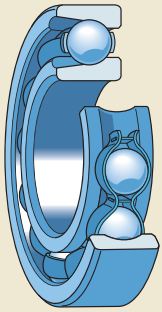


图. 2

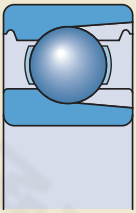
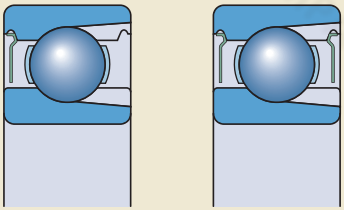


图. 3



带止动槽的轴承

为了将轴承在轴承座中轴向定位的设计简化和节省空间，SKF带装球缺口深沟球轴承可提供外圈带止动槽的设计，后缀为N（→**图.4a**）。产品表中给出了合适的止动环的型号和尺寸。止动环可以单独供应，也可以连轴承一同提供，后缀为NR（→**图.4b**）。SKF带装球缺口的深沟球轴承同时提供一侧带防尘盖的设计，其止动槽的位置在防尘盖的另一侧（→**图.5a**）或两侧带防尘盖的设计（→**图.5b**）。

一般资料和数据

尺寸

SKF带装球缺口的深沟球轴承的外形尺寸符合ISO 15:1998标准。

止动槽和止动环的尺寸符合ISO 464:1995标准。

公差

SKF带装球缺口的深沟球轴承根据普通级公差制造。公差范围符合ISO 492:2002标准，参见在**125页**的**表3** 。

内部游隙

SKF带装球缺口的标准深沟球轴承为普通组径向内部游隙。径向内部游隙范围可参见在**297页**的**表4**。游隙范围符合ISO 5753:1991标准，仅适用于未安装和无测量负荷的轴承 。

图. 4

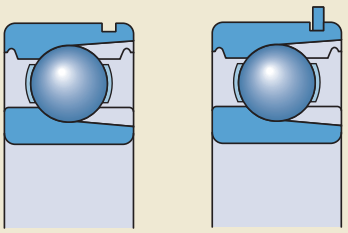
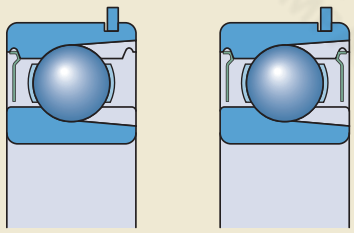


图. 5



不对中

带装球缺口的深沟球轴承，影响内外圈之间允许的角度误差的因素与标准深沟球轴承的相同。但由于装球缺口的关系，允许的角度误差只能在2至5弧分之间。任何更大的角度误差都可能会造成钢球滚过装球缺口的边缘，引致噪音的增加和缩短轴承工作寿命。

保持架

SKF带装球缺口的深沟球轴承使用的是铆接式冲压钢保持架，以球为中心，无后缀（→图.6）。

最小负荷

为使轴承获得良好运行，带装球缺口的深沟球轴承像所有球轴承和滚子轴承一样，必须承受一定的最小负荷，尤其是在高速或高加速度，又或在负荷方向快速改变下工作。在这些工况下，钢球和保持架的惯性力以及润滑剂内的摩擦将对轴承的滚动产生不良影响，在球和滚道之间可能会产生对轴承具损害性的滑动运动。

带装球缺口的深沟球轴承所需的最小负荷可用以下公式估算：

$$F_{rm} = k_r \left(\frac{\nu n}{1\,000}\right)^{2/3} \left(\frac{d_m}{100}\right)^2$$

式中

F_{rm} = 最小径向负荷，kN

k_r = 最小负荷系数

2系列的轴承为0,04

3系列的轴承为0,05

ν = 润滑油在工作温度下的粘度，mm^2/s

n = 转速，r/min

d_m = 轴承平均直径

= 0,5 (d + D), mm

在低温状态下起动或润滑剂粘度很高的情况下，可能需要更大的最小负荷。轴承支撑的重量，加上外力，通常已超过所需的最小负荷。若尚未能达到最小负荷，该轴承必须施以额外的径向负荷。

当量动负荷

$P = F_r + F_a$

必须满足 $F_a/F_r \le 0,6$ 和 $P \le 0,5\ C_0$。

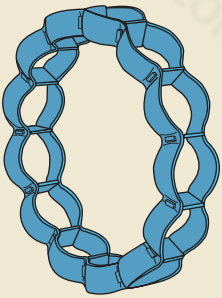
如果轴向负荷$F_a > 0,6\ F_r$，不适宜选用带装球缺口的深沟球轴承，应使用不带装球缺口的标准深沟球轴承。

当量静负荷

$P_0 = F_r + 0,5\ F_a$

必须满足$F_a/F_r \le 0,6$。

图. 6



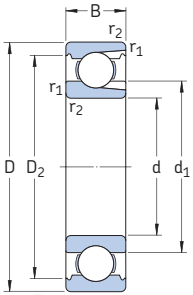
补充代号

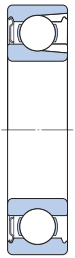
代号后缀用于识别SKF深沟球轴承的某些特点，解释如下。

C3 径向游隙大于普通组
N 外圈带止动槽
NR 外圈带止动槽连止动环
Z 一侧带冲压钢防尘盖
2Z 两侧带冲压钢防尘盖
ZNR 外圈带止动槽和止动环，止动槽的另一侧带冲压钢防尘盖
2ZNR 外圈带止动槽和止动环，两侧带冲压钢防尘盖

瑞鼎盛瑞轴承有限公司 RUIDINGSHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY

带装球缺口的单列深沟球轴承
d **25 – 85** mm





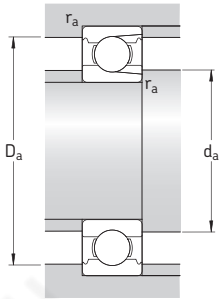
Z



2Z

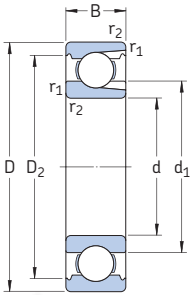
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速[1]	质量	型号 轴承开式	一侧带防尘盖	两侧带防尘盖
d	D	B	C	C_0	P_u						
mm			kN		kN	r/min		kg	–		
25	62	17	22,9	15,6	0,67	20 000	13 000	0,24	**305**	**305-Z**	**305-2Z**
30	62	16	22,9	17,3	0,735	20 000	12 000	0,21	**206**	**206-Z**	**206-2Z**
	72	19	29,2	20,8	0,88	18 000	11 000	0,37	**306**	**306-Z**	**306-2Z**
35	72	17	29,7	22,8	0,965	17 000	11 000	0,31	**207**	**207-Z**	**207-2Z**
	80	21	39,1	28,5	1,2	16 000	10 000	0,48	**307**	**307-Z**	**307-2Z**
40	80	18	33,6	26,5	1,12	15 000	9 500	0,39	**208**	**208-Z**	**208-2Z**
	90	23	46,8	36	1,53	14 000	9 000	0,64	**308**	**308-Z**	**308-2Z**
45	85	19	39,6	32,5	1,37	14 000	9 000	0,44	**209**	**209-Z**	**209-2Z**
	100	25	59,4	46,5	1,96	13 000	8 000	0,88	**309**	**309-Z**	**309-2Z**
50	90	20	39,1	34,5	1,46	13 000	8 000	0,5	**210**	**210-Z**	**210-2Z**
	110	27	64,4	52	2,2	11 000	7 000	1,15	**310**	**310-Z**	**310-2Z**
55	100	21	48,4	44	1,86	12 000	7 500	0,66	**211**	**211-Z**	**211-2Z**
	120	29	79,2	67	2,85	10 000	6 700	1,5	**311**	**311-Z**	**311-2Z**
60	110	22	56,1	50	2,12	11 000	6 700	0,85	**212**	**212-Z**	**212-2Z**
	130	31	91,3	78	3,35	9 500	6 000	1,85	**312**	**312-Z**	**312-2Z**
65	120	23	60,5	58,5	2,5	10 000	6 000	1,05	**213**	**213-Z**	**213-2Z**
	140	33	102	90	3,75	9 000	5 600	2,3	**313**	**313-Z**	**313-2Z**
70	125	24	66	65,5	2,75	9 500	6 000	1,15	**214**	**214-Z**	**214-2Z**
	150	35	114	102	4,15	8 000	5 000	2,75	**314**	**314-Z**	**314-2Z**
75	130	25	72,1	72	3	9 000	5 600	1,25	**215**	**215-Z**	**215-2Z**
	160	37	125	116	4,55	7 500	4 800	3,25	**315**	**315-Z**	**315-2Z**
80	140	26	88	85	3,45	8 500	5 300	1,55	**216**	**216-Z**	**216-2Z**
	170	39	138	129	4,9	7 000	4 500	3,95	**316**	**316-Z**	**316-2Z**
85	150	28	96,8	100	3,9	7 500	4 800	1,95	**217**	**217-Z**	**217-2Z**
	180	41	147	146	5,3	6 700	4 300	4,6	**317**	**317-Z**	**317-2Z**

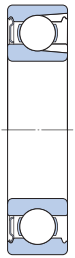
[1] 对于 2Z 设计，其极限转速约为给出值的 80 %



尺寸				挡肩及倒角尺寸		
d	d_1 ~	D_2 ~	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大
mm				mm		
25	32,8	52,7	1,1	31,5	55,5	1
30	36,2	54,1	1	35	57	1
	43,9	61,9	1,1	36,5	65,5	1
35	41,7	62,7	1,1	41,5	65,5	1
	43,7	69,2	1,5	43	72	1,5
40	48,9	69,8	1,1	46,5	73,5	1
	50,5	77,7	1,5	48	82	1,5
45	52,5	75,2	1,1	51,5	78,5	1
	55,9	86,7	1,5	53	92	1,5
50	57,5	81,7	1,1	56,5	83,5	1
	67,5	95,2	2	61	99	2
55	63,1	89,4	1,5	63	92	1,5
	74	104	2	64	111	2
60	70,1	97	1,5	68	102	1,5
	80,3	113	2,1	71	119	2
65	83,3	106	1,5	73	112	1,5
	86,8	122	2,1	76	129	2
70	87,1	111	1,5	78	117	1,5
	93,2	130	2,1	81	139	2
75	92,1	117	1,5	83	122	1,5
	99,7	139	2,1	86	149	2
80	88,8	127	2	89	131	2
	106	147	2,1	91	159	2
85	97	135	2	96	139	2
	113	156	3	98	167	2,5

带装球缺口的单列深沟球轴承
d **90 – 100** mm





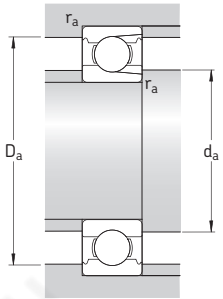
Z



2Z

基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速[1]	质量	型号 轴承开式	一侧带防尘盖	两侧带防尘盖
d	D	B	C	C_0	P_u						
mm			kN		kN	r/min		kg	–		
90	160	30	112	114	4,3	7 000	4 500	2,35	**218**	**218-Z**	**218-2Z**
	190	43	157	160	5,7	6 300	4 000	5,40	**318**	**318-Z**	**318-2Z**
95	170	32	121	122	4,5	6 700	4 300	2,70	**219**	**219-Z**	**219-2Z**
100	180	34	134	140	5	6 300	4 000	3,45	**220**	**220-Z**	**220-2Z**

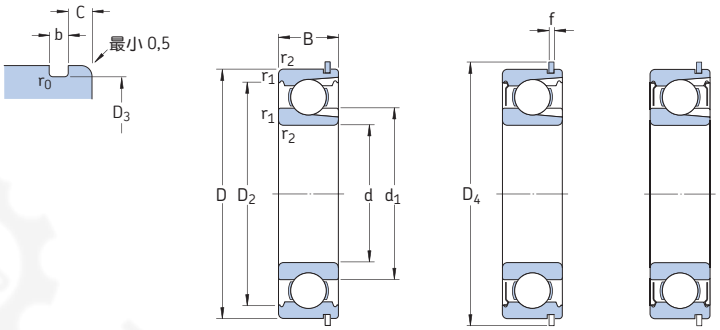
[1] 对于 2Z 设计，其极限转速约为给出值的 80 %



尺寸				挡肩及倒角尺寸		
d	d_1 ~	D_2 ~	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大
mm				mm		
90	110	143	2	99	151	2
	119	164	3	103	177	2,5
95	117	152	2,1	107	158	2
100	123	160	2,1	112	168	2

TIANJIN SHENGSHI BEARING LIMITED COMPANY

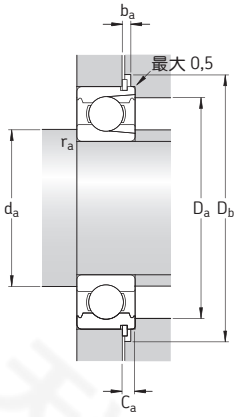
带装球缺口、止动槽和止动环的单列深沟球轴承
d **25 – 95** mm



N NR

基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速[1]	质量	型号 轴承 开放型	一侧带防尘盖	两侧带防尘盖	止动环
d	D	B	C	C_0	P_u							
mm			kN		kN	r/min		kg	–			
25	62	17	23	16	1	20 000	13 000	0,24	**305 NR**	**305-ZNR**	**305-2ZNR**	SP 62
30	62	16	22,9	17,3	0,735	20 000	12 000	0,21	**206 NR**	**206-ZNR**	**206-2ZNR**	SP 62
	72	19	29,2	20,8	0,88	18 000	11 000	0,37	**306 NR**	**306-ZNR**	**306-2ZNR**	SP 72
35	72	17	29,7	22,8	0,965	17 000	11 000	0,31	**207 NR**	**207-ZNR**	**207-2ZNR**	SP 72
	80	21	39,1	28,5	1,2	16 000	10 000	0,48	**307 NR**	**307-ZNR**	**307-2ZNR**	SP 80
40	80	18	33,6	26,5	1,12	15 000	9 500	0,39	**208 NR**	**208-ZNR**	**208-2ZNR**	SP 80
	90	23	46,8	36	1,53	14 000	9 000	0,64	**308 NR**	**308-ZNR**	**308-2ZNR**	SP 90
45	85	19	39,6	32,5	1,37	14 000	9 000	0,44	**209 NR**	**209-ZNR**	**209-2ZNR**	SP 85
	100	25	59,4	46,5	1,96	13 000	8 000	0,88	**309 NR**	**309-ZNR**	**309-2ZNR**	SP 100
50	90	20	39,1	34,5	1,46	13 000	8 000	0,50	**210 NR**	**210-ZNR**	**210-2ZNR**	SP 90
	110	27	64,4	52	2,2	11 000	7 000	1,15	**310 NR**	**310-ZNR**	**310-2ZNR**	SP 110
55	100	21	48,4	44	1,86	12 000	7 500	0,66	**211 NR**	**211-ZNR**	**211-2ZNR**	SP 100
	120	29	79,2	67	2,85	10 000	6 700	1,50	**311 NR**	**311-ZNR**	**311-2ZNR**	SP 120
60	110	22	56,1	50	2,12	11 000	6 700	0,85	**212 NR**	**212-ZNR**	**212-2ZNR**	SP 110
	130	31	91,3	78	3,35	9 500	6 000	1,85	**312 NR**	**312-ZNR**	**312-2ZNR**	SP 130
65	120	23	60,5	58,5	2,5	10 000	6 000	1,05	**213 NR**	**213-ZNR**	**213-2ZNR**	SP 120
	140	33	102	90	3,75	9 000	5 600	2,30	**313 NR**	**313-ZNR**	**313-2ZNR**	SP 140
70	125	24	66	65,5	2,75	9 500	6 000	1,15	**214 NR**	**214-ZNR**	**214-2ZNR**	SP 125
	150	35	114	102	4,15	8 000	5 000	2,75	**314 NR**	**314-ZNR**	**314-2ZNR**	SP 150
75	130	25	72,1	72	3	9 000	5 600	1,25	**215 NR**	**215-ZNR**	**215-2ZNR**	SP 130
80	140	26	88	85	3,45	8 500	5 300	1,55	**216 NR**	**216-ZNR**	**216-2ZNR**	SP 140
85	150	28	96,8	100	3,9	7 500	4 800	1,95	**217 NR**	–	–	SP 150
90	160	30	112	114	4,3	7 000	4 500	2,35	**218 NR**	–	–	SP 160
95	170	32	121	122	4,5	6 700	4 300	2,70	**219 NR**	–	–	SP 170

[1] 对于 2Z 设计，其极限转速约为给出值的 80 %



尺寸										挡肩及倒角尺寸					
d	d_1 ~	D_2 ~	D_3	D_4	f	b	C	r_0 最大	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	b_a 最小	C_a 最大	r_a 最大
mm										mm					
25	32,8	52,7	59,61	67,7	1,7	1,9	3,28	0,6	1,1	31,5	55,5	69	2,2	4,98	1
30	36,2	54,1	59,61	67,7	1,7	1,9	3,28	0,6	1	35	57	69	2,2	4,98	1
	40,1	61,9	68,81	78,6	1,7	1,9	3,28	0,6	1,1	36,5	65,5	80	2,2	4,98	1
35	41,7	62,7	68,81	78,6	1,7	1,9	3,28	0,6	1,1	41,5	65,5	80	2,2	4,98	1
	43,7	69,2	76,81	86,6	1,7	1,9	3,28	0,6	1,5	43	72	88	2,2	4,98	1,5
40	48,9	69,8	76,81	86,6	1,7	1,9	3,28	0,6	1,1	46,5	73,5	88	2,2	4,98	1
	50,5	77,7	86,79	96,5	2,46	2,7	3,28	0,6	1,5	48	82	98	3	5,74	1,5
45	52,5	75,2	81,81	91,6	1,7	1,9	3,28	0,6	1,1	51,5	78,5	93	2,2	4,98	1
	55,9	86,7	96,8	106,5	2,46	2,7	3,28	0,6	1,5	53	92	108	3	5,74	1,5
50	57,5	81,7	86,79	96,5	2,46	2,7	3,28	0,6	1,1	56,5	83,5	98	3	5,74	1
	62,5	95,2	106,81	116,6	2,46	2,7	3,28	0,6	2	61	99	118	3	5,74	2
55	63,1	89,4	96,8	106,5	2,46	2,7	3,28	0,6	1,5	63	92	108	3	5,74	1,5
	74	104	115,21	129,7	2,82	3,1	4,06	0,6	2	64	111	131	3,5	6,88	2
60	70,1	97	106,81	116,6	2,46	2,7	3,28	0,6	1,5	68	102	118	3	5,74	1,5
	80,3	113	125,22	139,7	2,82	3,1	4,06	0,6	2,1	71	119	141	3,5	6,88	2
65	83,3	106	115,21	129,7	2,82	3,1	4,06	0,6	1,5	73	112	131	3,5	6,88	1,5
	86,8	122	135,23	149,7	2,82	3,1	4,9	0,6	2,1	76	129	151	3,5	7,72	2
70	87,1	111	120,22	134,7	2,82	3,1	4,06	0,6	1,5	78	117	136	3,5	6,88	1,5
	87,2	130	145,24	159,7	2,82	3,1	4,9	0,6	2,1	81	139	162	3,5	7,72	2
75	92,1	117	125,22	139,7	2,82	3,1	4,06	0,6	1,5	83	122	141	3,5	6,88	1,5
80	88,8	127	135,23	149,7	2,82	3,1	4,9	0,6	2	89	131	151	3,5	7,72	2
85	97	135	145,24	159,7	2,82	3,1	4,9	0,6	2	96	139	162	3,5	7,72	2
90	110	143	155,22	169,7	2,82	3,1	4,9	0,6	2	99	151	172	3,5	7,72	2
95	117	152	163,65	182,9	3,1	3,5	5,69	0,6	2,1	107	158	185	4	8,79	2


SKF

不锈钢深沟球轴承

设计 **374**
基本设计 374
密封轴承 374

一般资料和数据 **375**
尺寸 375
公差 375
内部游隙 376
材料 376
不对中 376
保持架 376
最小负荷 376
轴向负荷承载能力 377
当量动负荷 377
当量静负荷 377
补充代号 377

轴承配置的设计 **377**

产品表 **378**
不锈钢深沟球轴承 378
不锈钢密封深沟球轴承 382

设计

SKF不锈钢深沟球轴承可以抵抗潮湿和其它个别介质造成的腐蚀。不锈钢深沟球轴承与碳铬钢（用于一般的滚动轴承）制成的标准深沟球轴承有著相同的深沟形滚道以及滚道与钢球之间极好的密合度。不锈钢深沟球轴承不带装球缺口，即使在高速条件下除了承受径向负荷外，还可以承受双向的轴向负荷。SKF不锈钢深沟球轴承的运行特性与一般轴承钢制成的深沟球轴承相同，但其负载能力较低。

轴径在1至 50 mm 之间的不锈钢深沟球轴承，能提供开式和带密封的设计。符合 ISO 8443-1999 标准的带凸缘外圈轴承没有列在此型录中。有关信息可参见“SKF互动工程型录”光盘或www.skf.com网站 。

SKF不锈钢轴承以前缀W标识，例如 W 626-2Z。

基本设计

不锈钢轴承的基本设计为开式。对于同时也生产带防尘盖的型号，由于制造原因，其外圈一般会带有密封凹槽 （→**图.1**）。

密封轴承

大部分的SKF不锈钢深沟球轴承都有提供带防尘盖的设计。部分还能提供带接触式密封圈的设计。两侧带防尘盖或接触式密封圈的轴承可以终身润滑并无需维护。但绝不可清洗或加热超过80 °C。根据不同的尺寸，所供应的不锈钢深沟球轴承填充有两种不同的标准润滑脂，其特点可参见**表1**。填充标准润滑脂的轴承，其润滑脂代号不会标注在轴承的型号中。润滑脂填充量为25至35 %轴承内的自由空间。

由于不锈钢深沟球轴承常被用于食品加工机器，SKF能提供填充有一种特殊的无毒润滑脂的轴承，后缀为VT378。这种润滑脂

图. 1

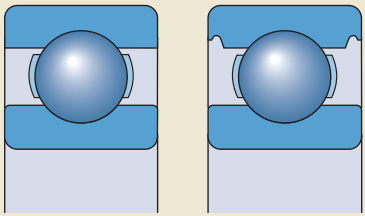


图. 2

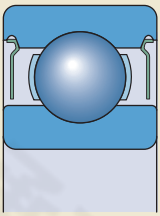
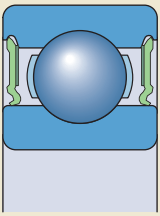


图. 3



- 符合FDA（美国食品和药品管理局）“章节21 CFR 178.3570”内的要求
- 得到USDA（美国农业部）许可应用于H1类（偶然接触到食品原料）。

在订购前，请先查询这种带有无毒润滑脂的轴承有否提供。

带防尘盖的轴承

带防尘盖的轴承，后缀为2Z（→**图.2**），防尘盖是由不锈钢制成。防尘盖与内圈的肩部形成一个极窄的间隙，并可以承受高温和高转速。带防尘盖的轴承主要应用在内圈转动的工况。如果是外圈转动，轴承在高速运转下，会导致润滑脂泄漏。

带密封圈的轴承

带接触式密封圈的轴承，后缀为2RS1（→**图.3**），密封圈是由具钢骨架的抗油和抗磨损的丁腈橡胶（NBR）制成。这些密封圈的允许工作温度范围为–40至+100 °C，在短时间可高达+120 °C。接触式密封圈的密封唇密封著内圈的肩部。密封圈外缘装在外圈的凹槽，在此位置可以提供良好密封效果。

当密封轴承在某些极端条件下运行时，如极高转速或高温，可能会引致润滑脂在内圈与密封圈之间泄漏。如果泄漏情况会对轴承配置造成损害性的影响，则必需要经过特殊的设计步骤，详细信息请向SKF查询。

一般资料和数据

尺寸

不锈钢深沟球轴承的外形尺寸符合ISO 15:1998标准。

公差

SKF不锈钢深沟球轴承根据普通级公差制造。公差范围符合ISO 492:2002标准，参见**125页**的**表3**。

内部游隙

SKF标准的不锈钢深沟球轴承为普通组径向内部游隙。径向内部游隙范围可参见**297页**的**表4**。游隙范围符合ISO 5753:1991标准，仅适用于未安装和无测量负荷的轴承 。

表 1

用于密封不锈钢深沟球轴承的SKF润滑脂

技术规格	标准润滑脂	无毒的润滑脂
稠化剂	锂皂	复合铝皂
基油类型	酯油	PAO 油
NLGI 稠度级	2	2
工作温度，°C [1)]	–50 至 +140	–25 至 +120
基油粘度，mm^2/s		
在 **40** °C时	26	150
在**100** °C时	5,1	15,5

[1)] 安全工作温度，→参见从**232页**开始的“温度范围 — SKF交通灯概念”

材料

不锈钢深沟球轴承的套圈由符合ISO 683-17:2000标准的X65Cr14或符合EN 10088-1:1995标准的X105CrMo17不锈钢制造。钢球是由X105CrMo17不锈钢制造，而防尘盖和保持架则由X5CrNi18-10不锈钢制造，两者皆符合EN 10088-1:1995标准。

不对中

单列不锈钢深沟球轴承允许角度误差的能力有限。在不会对轴承产生过大额外应力的情况下，内外圈之间允许的角度误差取决于轴承在运行中的径向游隙、轴承的尺寸、内部设计和作用在轴承上的力和力矩。由于这些因素之间的关系很复杂，无法给出一个明确的适用值，可是，综合这些因素的各种影响，允许的角度误差介于2至10弧分之间。任何更大的角度误差都会引致噪音的增加和缩短轴承工作寿命。

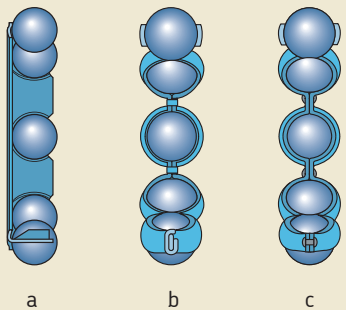
保持架

根据不同的轴承系列和尺寸，SKF不锈钢深沟球轴承装有以下其中一种不锈钢保持架（→**图.4**）：

- 卡式冲压钢保持架，钢球引导，无后缀（**a**）
- 搭扣式冲压钢保持架，钢球引导，无后缀（**b**）
- 铆接式冲压钢保持架，钢球引导，无后缀（**c**）

如需要订购装有注塑卡型尼龙玻璃纤维增强尼龙6,6保持架的轴承，请先查询是否提供。

图. 4



最小负荷

为使轴承获得良好运行，不锈钢深沟球轴承像所有球轴承和滚子轴承一样，必须承受一定的最小负荷，尤其是在高速或高加速度，又或在负荷方向快速改变下工作。在这些工况下，球和保持架的惯性力以及润滑剂内的摩擦将对轴承的滚动产生不良影响，在球和滚道之间可能会产生对轴承具损害性的滑动运动。

不锈钢深沟球轴承所需的最小负荷可用以下公式估算：

$$F_{rm} = k_r \left(\frac{\nu n}{1\,000}\right)^{2/3} \left(\frac{d_m}{100}\right)^2$$

式中

F_{rm} = 最小径向负荷，kN

k_r = 最小负荷系数（→产品表）

ν = 润滑油在工作温度下的粘度，mm^2/s

n = 转速，r/min

d_m = 轴承平均直径

$= 0,5\ (d + D)$, mm

在低温状态下起动或润滑剂粘度很高的情况下，可能需要更大的最小负荷。轴承支撑的重量，加上外力，通常已超过所需的最小负荷。若尚未能达到最小负荷，该轴承必须施以额外的径向负荷，在不锈钢深沟球轴承的应用中，一般可以通过调整内外圈的相对位置或使用弹簧来施加轴向预紧。

轴向负荷承载能力

如果不锈钢深沟球轴承要承受纯轴向负荷，一般情况下不得超过0,25 C_0。过大的轴向负荷可能会大幅降低轴承的工作寿命。

当量动负荷

$P = F_r$ 当 $F_a/F_r \leq e$

$P = 0,56\ F_r + YF_a$ 当 $F_a/F_r > e$

系数e和Y取决于f_0 F_a/C_0的关系，其中 f_0为计算系数（→产品表），F_a为轴向负荷，C_0为额定静负荷。

此外，径向游隙的大小也影响系数值。**169页**至**171页**中的**表2**、**表4**和**表5**分别列出了采用一般公差配合的普通组游隙轴承，e和Y的值列在**表2**中。

当量轴承静负荷

$P_0 = 0,6\ F_r + 0,5\ F_a$

如果$P_0 < F_r$，应使用 $P_0 = F_r$ 。

表 2

用于单列不锈钢深沟球轴承的计算系数

$f_0\ F_a/C_0$	e	Y
0,172	0,19	2,30
0,345	0,22	1,99
0,689	0,26	1,71
1,03	0,28	1,55
1,38	0,30	1,45
2,07	0,34	1,31
3,45	0,38	1,15
5,17	0,42	1,04
6,89	0,44	1,00

通过线性内插法得出中间值

补充代号

用于SKF不锈钢深沟球轴承后缀的含义如下：

R 外圈带凸缘

VT378 无毒铝基润滑脂，NLGI稠度2，温度范围–25至+120 °C（标准填充量）

2RS1 两侧带有钢骨架的丁腈橡胶（NBR）接触式密封圈

2Z 两侧带冲压钢防尘盖

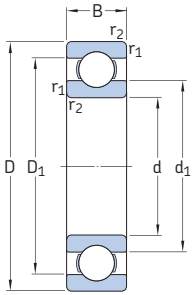
2ZR 两侧带冲压钢防尘盖，外圈带凸缘

轴承配置的设计

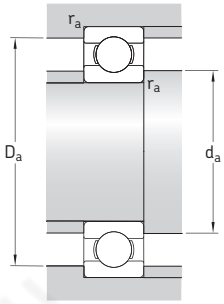
大部分不锈钢深沟球轴承的套圈截面非常薄，端面的截面相应也很薄。内圈侧面的边缘到内孔和外圈侧面的边缘到外圆的距离也非常小。因此，必需确定相邻组件的尺寸和精度能达到相应的要求。

成都轴承有限公司 CHENGSHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY

不锈钢深沟球轴承
d **1 – 10** mm

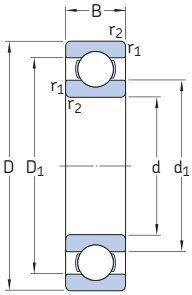


基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
1	3	1	0,056	0,017	0,00075	240 000	150 000	0,000036	**W 618/1**
2	5	1,5	0,133	0,045	0,002	85 000	100 000	0,00015	**W 618/2**
3	6	3	0,178	0,057	0,0025	170 000	110 000	0,00035	**W 637/3**
	10	4	0,39	0,129	0,0056	130 000	80 000	0,0016	**W 623**
4	9	2,5	0,449	0,173	0,0075	140 000	85 000	0,0007	**W 618/4**
	11	4	0,605	0,224	0,0098	130 000	80 000	0,0019	**W 619/4**
	12	4	0,676	0,27	0,012	120 000	75 000	0,0024	**W 604**
	13	5	0,793	0,28	0,012	110 000	67 000	0,0031	**W 624**
5	11	3	0,54	0,245	0,011	120 000	75 000	0,0012	**W 618/5**
	13	4	0,741	0,325	0,014	110 000	67 000	0,0023	**W 619/5**
	16	5	0,923	0,365	0,016	95 000	60 000	0,0050	**W 625**
6	13	3,5	0,741	0,335	0,015	110 000	67 000	0,0020	**W 618/6**
	15	5	1,04	0,455	0,02	100 000	63 000	0,0039	**W 619/6**
	19	6	1,86	0,915	0,04	80 000	50 000	0,0084	**W 626**
7	17	5	1,24	0,54	0,024	90 000	56 000	0,0049	**W 619/7**
	19	6	1,86	0,915	0,04	85 000	53 000	0,0075	**W 607**
	22	7	2,76	1,32	0,057	70 000	45 000	0,013	**W 627**
8	16	4	1,12	0,55	0,024	90 000	56 000	0,0030	**W 618/8**
	19	6	1,59	0,71	0,031	80 000	50 000	0,0071	**W 619/8**
	22	7	2,76	1,32	0,057	75 000	48 000	0,012	**W 608**
9	17	4	1,19	0,62	0,027	85 000	53 000	0,0034	**W 618/9**
	20	6	1,74	0,83	0,036	80 000	48 000	0,0076	**W 619/9**
	24	7	3,12	1,6	0,071	70 000	43 000	0,014	**W 609**
	26	8	3,9	1,9	0,083	60 000	38 000	0,020	**W 629**
10	15	3	0,715	0,425	0,018	85 000	56 000	0,0014	**W 61700**
	19	5	1,14	0,57	0,025	80 000	48 000	0,0055	**W 61800**
	22	6	1,74	0,815	0,036	75 000	45 000	0,010	**W 61900**
	26	8	3,9	1,9	0,083	67 000	40 000	0,019	**W 6000**
	30	9	4,23	2,28	0,1	56 000	34 000	0,032	**W 6200**
	35	11	6,76	3,25	0,143	50 000	32 000	0,053	**W 6300**

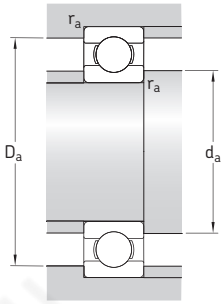


尺寸				挡肩及倒角尺寸			计算系数	
d	d_1 ~	D_1 ~	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm				mm			–	
1	1,6	2,4	0,05	1,4	2,6	0,05	0,015	10
2	2,7	3,9	0,08	2,5	4,5	0,08	0,015	11
3	4,2	4,9	0,08	3,5	5,5	0,08	0,020	11
	4,8	7,1	0,15	4,4	8,6	0,1	0,025	8,2
4	5,2	7,5	0,1	4,6	8,4	0,1	0,015	10
	6,2	9	0,15	4,8	10,2	0,1	0,020	8,1
	6,2	9	0,2	5,4	10,6	0,2	0,025	8,3
	7	10,5	0,2	5,8	11,2	0,2	0,025	7,7
5	6,8	9,2	0,15	5,8	10,2	0,1	0,015	11
	7,5	10,5	0,2	6,4	11,6	0,2	0,020	8,8
	8,5	12,5	0,3	7,4	13,6	0,3	0,025	8
6	8	11	0,15	6,8	11,2	0,1	0,015	11
	8,2	11,7	0,2	7,4	13,6	0,2	0,020	8,4
	10,1	15	0,3	8,4	16,6	0,3	0,025	12
7	10,4	13,6	0,3	9	15	0,3	0,020	8,9
	10,1	15	0,3	9	17	0,3	0,025	12
	12,1	18	0,3	9,4	19,6	0,3	0,025	12
8	10,5	13,5	0,2	9,4	14,6	0,2	0,015	11
	10,5	15,5	0,3	10	17	0,3	0,020	8,8
	12,1	18	0,3	10	20	0,3	0,025	12
9	11,5	14,5	0,2	10,4	15,6	0,2	0,015	11
	11,6	16,2	0,3	11	18	0,3	0,020	11
	13,8	19,5	0,3	11	22	0,3	0,025	13
	14,5	21,3	0,3	11,4	23,6	0,3	0,025	12
10	11,2	13,6	0,15	10,8	14,2	0,1	0,015	16
	12,7	16,3	0,3	12	17	0,3	0,015	9,4
	13,9	18,2	0,3	12	20	0,3	0,020	9,3
	14,2	21	0,3	12	24	0,3	0,025	12
	17,6	23,8	0,6	14,2	25,8	0,6	0,025	13
	17,7	27,4	0,6	14,2	30,8	0,6	0,030	11

不锈钢深沟球轴承
d **12 – 50** mm

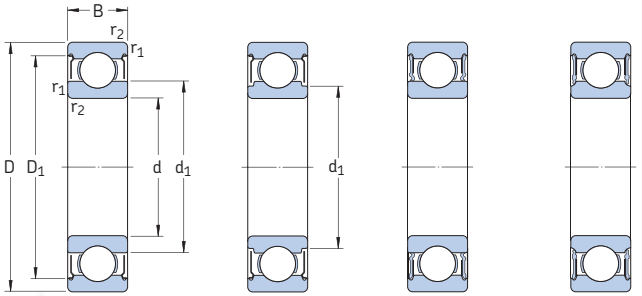


基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
12	21	5	1,21	0,64	0,028	70 000	43 000	0,0063	**W 61801**
	24	6	1,9	0,95	0,043	67 000	40 000	0,011	**W 61901**
	28	8	4,23	2,28	0,1	60 000	38 000	0,022	**W 6001**
	32	10	5,85	3	0,132	50 000	32 000	0,037	**W 6201**
	37	12	8,19	4,05	0,176	45 000	28 000	0,060	**W 6301**
15	24	5	1,3	0,78	0,034	60 000	38 000	0,0074	**W 61802**
	28	7	3,64	2,16	0,095	56 000	34 000	0,016	**W 61902**
	32	9	4,68	2,75	0,12	50 000	32 000	0,030	**W 6002**
	35	11	6,5	3,65	0,16	43 000	28 000	0,045	**W 6202**
	42	13	9,56	5,2	0,228	38 000	24 000	0,085	**W 6302**
17	30	7	3,9	2,45	0,108	56 000	28 000	0,018	**W 61903**
	35	10	5,07	3,15	0,137	45 000	28 000	0,039	**W 6003**
	40	12	8,06	4,65	0,2	38 000	24 000	0,065	**W 6203**
	47	14	11,4	6,3	0,275	34 000	22 000	0,12	**W 6303**
20	32	7	3,38	2,24	0,104	45 000	28 000	0,018	**W 61804**
	42	12	7,93	4,9	0,212	38 000	24 000	0,069	**W 6004**
	47	14	10,8	6,4	0,28	32 000	20 000	0,11	**W 6204**
	52	15	13,5	7,65	0,335	30 000	19 000	0,14	**W 6304**
25	47	12	8,52	5,7	0,25	32 000	20 000	0,08	**W 6005**
	52	15	11,9	7,65	0,335	28 000	18 000	0,13	**W 6205**
	62	17	17,2	10,8	0,475	24 000	16 000	0,23	**W 6305**
30	55	13	11,1	8	0,355	28 000	17 000	0,12	**W 6006**
	62	16	16,3	10,8	0,475	24 000	15 000	0,2	**W 6206**
	72	19	22,5	14,6	0,64	20 000	13 000	0,35	**W 6306**
35	62	14	13,5	10	0,44	24 000	15 000	0,16	**W 6007**
	72	17	21,6	14,6	0,655	20 000	13 000	0,29	**W 6207**
40	68	15	14	10,8	0,49	22 000	14 000	0,19	**W 6008**
	80	18	24,7	17,3	0,75	18 000	11 000	0,37	**W 6208**
45	75	16	17,8	14,6	0,64	20 000	12 000	0,25	**W 6009**
	85	19	27,6	19,6	0,865	17 000	11 000	0,41	**W 6209**
50	80	16	18,2	16	0,71	18 000	11 000	0,26	**W 6010**
	90	20	29,6	22,4	0,98	15 000	10 000	0,46	**W 6210**



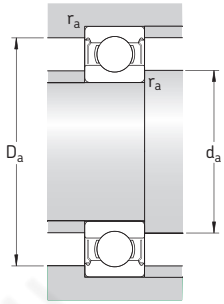
尺寸				挡肩及倒角尺寸			计算系数	
d	d_1 ~	D_1 ~	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm				mm			–	
12	14,8	18,3	0,3	14	19	0,3	0,015	9,7
	16	20,3	0,3	14	22	0,3	0,020	9,7
	17,2	24,1	0,3	14	26	0,3	0,025	13
	18,5	26,2	0,6	16,2	27,8	0,6	0,025	12
	19,3	29,9	1	17,6	31,4	1	0,030	11
15	17,8	21,3	0,3	17	22	0,3	0,015	10
	18,8	24,2	0,3	17	26	0,3	0,020	14
	20,2	27	0,3	17	30	0,3	0,025	14
	21,7	29,5	0,6	19,2	30,8	0,6	0,025	13
	24,5	34,9	1	20,8	36,2	1	0,030	12
17	21	26,8	0,3	19	28	0,3	0,020	15
	23,5	30,1	0,3	19	33	0,3	0,025	14
	24,9	33,6	0,6	21,2	35,8	0,6	0,025	13
	27,5	38,9	1	22,8	41,2	1	0,030	12
20	23,2	28,2	0,3	22	30	0,3	0,015	15
	27,6	35,7	0,6	23,2	38,8	0,6	0,025	14
	29,5	39,5	1	25,2	41,8	1	0,025	13
	30	41,7	1,1	27	45	1	0,030	12
25	31,7	40,2	0,6	28,2	43,8	0,6	0,025	15
	34	44,2	1	30,6	46,4	1	0,025	14
	38,1	51	1,1	32	55	1	0,030	13
30	38	47,3	1	34,6	50,4	1	0,025	15
	40,7	52,8	1	35,6	56,4	1	0,025	14
	44,9	59,3	1,1	37	65	1	0,030	13
35	44	54,3	1	39,6	57,4	1	0,025	15
	47,6	61,6	1,1	42	65	1	0,025	14
40	49,2	59,5	1	44,6	63,4	1	0,025	15
	52,9	67,2	1,1	47	73	1	0,025	14
45	54,5	65,8	1	49,6	70,4	1	0,025	15
	56,6	71,8	1,1	52	78	1	0,025	14
50	60	71	1	54,6	75,4	1	0,025	15
	63,5	78,7	1,1	57	83	1	0,025	14

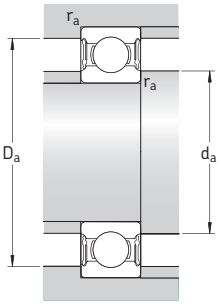
不锈钢深沟球轴承
d **1,5 – 7** mm



2Z　　2Z　　2RS1　　2RS1

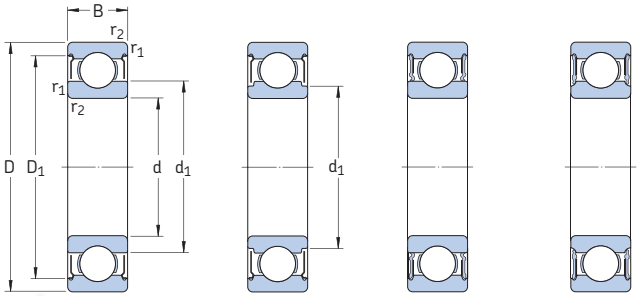
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
1,5	4	2	0,114	0,034	0,0015	220 000	110 000	0,00014	**W 638/1.5-2Z**
2	5	2,3	0,156	0,048	0,002	190 000	95 000	0,00018	**W 638/2-2Z**
	6	3	0,238	0,075	0,0034	180 000	90 000	0,00035	**W 639/2-2Z**
3	6	3	0,176	0,057	0,0025	170 000	85 000	0,00035	**W 637/3-2Z**
	7	3	0,216	0,085	0,0036	160 000	80 000	0,00045	**W 638/3-2Z**
	8	3	0,39	0,129	0,0056	150 000	75 000	0,00067	**W 619/3-2Z**
	8	4	0,39	0,129	0,0056	150 000	75 000	0,00080	**W 639/3-2Z**
	10	4	0,39	0,129	0,0056	130 000	63 000	0,0015	**W 623-2Z**
4	9	3,5	0,449	0,173	0,0075	140 000	70 000	0,0010	**W 628/4-2Z**
	9	4	0,449	0,173	0,0075	140 000	70 000	0,0010	**W 638/4-2Z**
	11	4	0,605	0,224	0,0098	130 000	63 000	0,0017	**W 619/4-2Z**
	12	4	0,676	0,27	0,012	120 000	60 000	0,0023	**W 604-2Z**
	13	5	0,793	0,28	0,012	110 000	53 000	0,0031	**W 624-2Z**
	13	5	0,793	0,28	0,012	–	32 000	0,0031	**W 624-2RS1**
5	8	2,5	0,14	0,057	0,0025	140 000	70 000	0,00034	**W 627/5-2Z**
	11	4	0,54	0,245	0,011	120 000	60 000	0,00062	**W 628/5-2Z**
	11	5	0,54	0,245	0,011	120 000	60 000	0,0019	**W 638/5-2Z**
	13	4	0,741	0,325	0,014	110 000	53 000	0,0025	**W 619/5-2Z**
	16	5	0,923	0,365	0,016	95 000	48 000	0,0050	**W 625-2Z**
	16	5	0,923	0,365	0,016	–	28 000	0,0050	**W 625-2RS1**
	19	6	1,86	0,915	0,04	80 000	40 000	0,0090	**W 635-2Z**
6	10	3	0,319	0,137	0,0061	120 000	60 000	0,0007	**W 627/6-2Z**
	13	5	0,741	0,335	0,015	110 000	53 000	0,0027	**W 628/6-2Z**
	15	5	1,04	0,455	0,02	100 000	50 000	0,0037	**W 619/6-2Z**
	19	6	1,86	0,915	0,04	80 000	40 000	0,0087	**W 626-2Z**
	19	6	1,86	0,915	0,04	–	24 000	0,0087	**W 626-2RS1**
7	11	3	0,291	0,127	0,0056	110 000	56 000	0,0007	**W 627/7-2Z**
	14	5	0,806	0,39	0,017	100 000	50 000	0,0030	**W 628/7-2Z**
	17	5	1,24	0,54	0,024	90 000	45 000	0,0050	**W 619/7-2Z**
	19	6	1,86	0,915	0,04	85 000	43 000	0,0082	**W 607-2Z**
	19	6	1,86	0,915	0,04	–	24 000	0,0082	**W 607-2RS1**
	22	7	2,76	1,32	0,057	70 000	36 000	0,013	**W 627-2Z**





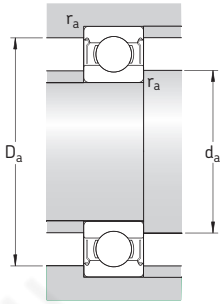
尺寸				挡肩及倒角尺寸			计算系数	
d	d_1 ~	D_1 ~	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm				mm			–	
1,5	2,1	3,5	0,05	1,9	3,6	0,05	0,015	9,5
2	2,7	4,4	0,08	2,5	4,5	0,08	0,015	11
	3	5,4	0,15	2,8	5,2	0,1	0,015	10
3	4,2	5,4	0,08	3,5	5,6	0,08	0,020	11
	3,9	6,4	0,1	3,6	6,4	0,1	0,015	11
	5	7,4	0,15	3,8	7,2	0,1	0,020	9,5
	4,4	7,3	0,15	3,8	7,2	0,1	0,020	9,5
	4,4	8	0,15	4,4	8,6	0,1	0,025	8,2
4	5,2	8,1	0,1	4,6	8,4	0,1	0,015	10
	5,2	8,1	0,1	4,6	8,4	0,1	0,015	10
	5,6	9,9	0,15	4,8	10,2	0,1	0,020	8,1
	5,6	9,9	0,2	5,4	10,6	0,2	0,025	8,3
	6	11,4	0,2	5,8	11,2	0,2	0,025	7,7
	6	11,4	0,2	5,8	11,2	0,2	0,025	7,7
5	5,8	7,4	0,08	5,5	7,5	0,08	0,015	10
	6,8	9,9	0,15	5,8	10,2	0,1	0,015	11
	6,2	9,9	0,15	5,8	10,2	0,1	0,015	11
	6,6	11,2	0,2	6,4	11,6	0,2	0,020	8,8
	7,5	13,8	0,3	7,4	13,6	0,3	0,025	8
	7,5	13,8	0,3	7,4	13,6	0,3	0,025	8
	8,5	16,5	0,3	7,4	16,6	0,3	0,030	12
6	7	9,3	0,1	6,6	9,4	0,1	0,015	10
	7,4	11,7	0,15	6,8	11,2	0,1	0,015	11
	7,5	13	0,2	7,4	13,6	0,2	0,020	8,4
	8,5	16,5	0,3	8,4	16,6	0,3	0,025	12
	8,5	16,5	0,3	8,4	16,6	0,3	0,025	12
7	8	10,3	0,1	7,6	10,4	0,1	0,015	10
	8,5	12,7	0,15	7,8	13,2	0,1	0,015	11
	9,3	14,3	0,3	9	15	0,3	0,020	8,9
	9	16,5	0,3	9	17	0,3	0,025	12
	9	16,5	0,3	9	17	0,3	0,025	12
	10,5	19	0,3	9,4	19,6	0,3	0,025	12

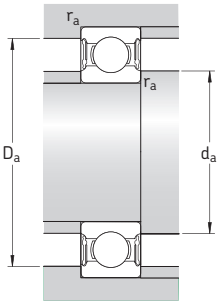
不锈钢密封深沟球轴承
d **8 – 12** mm



2Z　　2Z　　2RS1　　2RS1

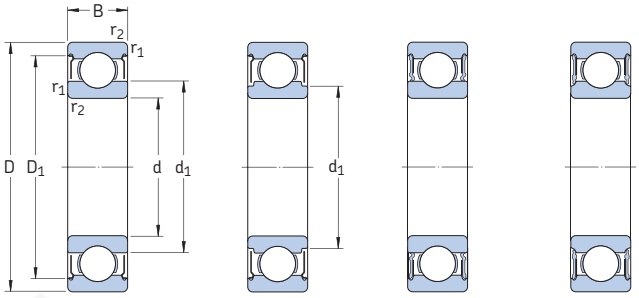
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
8	16	5	1,12	0,55	0,024	90 000	45 000	0,0040	**W 628/8-2Z**
	16	6	1,12	0,55	0,024	90 000	45 000	0,0043	**W 638/8-2Z**
	19	6	1,59	0,71	0,031	80 000	40 000	0,0076	**W 619/8-2Z**
	19	6	1,46	0,6	1,6	–	24 000	0,0071	**W 619/8-2RS1**
	22	7	2,76	1,32	0,057	75 000	38 000	0,013	**W 608-2Z**
	22	7	2,76	1,32	0,057	–	22 000	0,013	**W 608-2RS1**
9	17	5	1,19	0,62	0,027	85 000	43 000	0,0044	**W 628/9-2Z**
	20	6	1,74	0,83	0,036	80 000	38 000	0,0085	**W 619/9-2Z**
	24	7	3,12	1,6	0,071	70 000	34 000	0,016	**W 609-2Z**
	26	8	3,9	1,9	0,083	60 000	30 000	0,022	**W 629-2Z**
10	19	5	1,14	0,57	0,025	80 000	38 000	0,0056	**W 61800-2Z**
	19	7	1,14	0,57	0,025	80 000	38 000	0,0074	**W 63800-2Z**
	22	6	1,74	0,815	0,036	75 000	36 000	0,010	**W 61900-2Z**
	26	8	3,9	1,9	0,083	67 000	34 000	0,019	**W 6000-2Z**
	26	8	3,9	1,9	0,083	–	19 000	0,019	**W 6000-2RS1**
	30	9	4,23	2,28	0,1	56 000	28 000	0,032	**W 6200-2Z**
	30	9	4,23	2,28	0,1	–	17 000	0,032	**W 6200-2RS1**
	35	11	6,76	3,25	0,143	50 000	26 000	0,053	**W 6300-2Z**
	35	11	6,76	3,25	0,143	–	15 000	0,053	**W 6300-2RS1**
12	21	5	1,21	0,64	0,028	70 000	36 000	0,0065	**W 61801-2Z**
	24	6	1,9	0,95	0,043	67 000	32 000	0,012	**W 61901-2Z**
	28	8	4,23	2,28	0,1	60 000	30 000	0,022	**W 6001-2Z**
	28	8	4,23	2,28	0,1	–	17 000	0,022	**W 6001-2RS1**
	32	10	5,85	3	0,132	50 000	26 000	0,037	**W 6201-2Z**
	32	10	5,85	3	0,132	–	15 000	0,037	**W 6201-2RS1**
	37	12	8,19	4,05	0,176	45 000	22 000	0,06	**W 6301-2Z**
	37	12	8,19	4,05	0,176	–	14 000	0,06	**W 6301-2RS1**





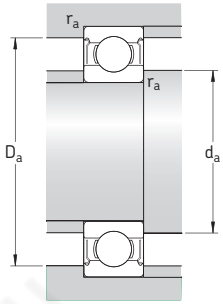
尺寸				挡肩及倒角尺寸			计算系数	
d	d_1 ~	D_1 ~	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm				mm			–	
8	9,6	14,2	0,2	9,4	14,6	0,2	0,015	11
	9,6	14,2	0,2	9,4	14,6	0,2	0,015	11
	9,8	16,7	0,3	9,8	17	0,3	0,020	8,8
	9,8	16,7	0,3	9,8	17	0,3	0,020	8,8
	10,5	19	0,3	10	20	0,3	0,025	12
	10,5	19	0,3	10	20	0,3	0,025	12
9	10,7	15,2	0,2	10,4	15,6	0,2	0,015	11
	11,6	17,5	0,3	11	18	0,3	0,020	11
	12,1	20,5	0,3	11	22	0,3	0,025	13
	13,9	22,4	0,3	11,4	23,6	0,3	0,025	12
10	11,8	17,2	0,3	11,8	17	0,3	0,015	9,4
	11,8	17,2	0,3	11,8	17	0,3	0,015	9,4
	13,2	19,4	0,3	12	20	0,3	0,020	9,3
	12,9	22,4	0,3	12	24	0,3	0,025	12
	12,9	22,4	0,3	12	24	0,3	0,025	12
	15,3	25,3	0,6	14,2	25,8	0,6	0,025	13
	15,3	25,3	0,6	14,2	25,8	0,6	0,025	13
	17,7	29,3	0,6	14,2	30,8	0,6	0,030	11
	17,7	29,3	0,6	14,2	30,8	0,6	0,030	11
12	13,8	19,2	0,3	13,8	19	0,3	0,015	9,7
	15,4	21,4	0,3	14	22	0,3	0,020	9,7
	17,2	25,5	0,3	14	26	0,3	0,025	13
	17,2	25,5	0,3	14	26	0,3	0,025	13
	18,5	28	0,6	16,2	27,8	0,6	0,025	12
	18,5	28	0,6	16,2	27,8	0,6	0,025	12
	19,3	31,9	1	17,6	31,4	1	0,030	11
	19,3	31,9	1	17,6	31,4	1	0,030	11

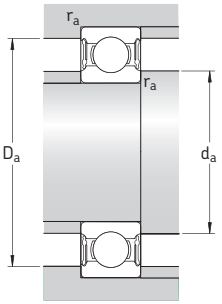
不锈钢密封深沟球轴承
d **15 – 20** mm



2Z　　2Z　　2RS1　　2RS1

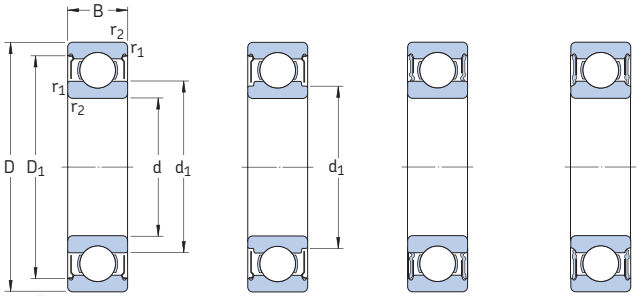
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
15	24	5	1,3	0,78	0,034	60 000	30 000	0,0076	**W 61802-2Z**
	28	7	3,64	2,16	0,095	56 000	28 000	0,019	**W 61902-2Z**
	28	7	3,64	2,16	0,095	–	16 000	0,019	**W 61902-2RS1**
	32	9	4,68	2,75	0,12	50 000	26 000	0,030	**W 6002-2Z**
	32	9	4,68	2,75	0,12	–	14 000	0,030	**W 6002-2RS1**
	35	11	6,5	3,65	0,16	43 000	22 000	0,045	**W 6202-2Z**
	35	11	6,5	3,65	0,16	–	13 000	0,045	**W 6202-2RS1**
	42	13	9,56	5,2	0,228	38 000	19 000	0,082	**W 6302-2Z**
	42	13	9,56	5,2	0,228	–	12 000	0,082	**W 6302-2RS1**
17	26	5	1,4	0,9	0,039	56 000	34 000	0,0082	**W 61803-2Z**
	30	7	3,9	2,45	0,108	50 000	32 000	0,019	**W 61903-2Z**
	30	7	3,9	2,45	0,108	–	14 000	0,019	**W 61903-2RS1**
	35	10	5,07	3,15	0,137	45 000	22 000	0,039	**W 6003-2Z**
	35	10	5,07	3,15	0,137	–	13 000	0,039	**W 6003-2RS1**
	40	12	8,06	4,65	0,2	38 000	19 000	0,065	**W 6203-2Z**
	40	12	8,06	4,65	0,2	–	12 000	0,065	**W 6203-2RS1**
	47	14	11,4	6,3	0,275	34 000	17 000	0,12	**W 6303-2Z**
	47	14	11,4	6,3	0,275	–	11 000	0,12	**W 6303-2RS1**
20	32	7	3,38	2,24	0,104	–	13 000	0,018	**W 61804-2RS1**
	37	9	5,4	3,55	0,156	–	12 000	0,04	**W 61904-2RS1**
	42	12	7,93	4,9	0,212	38 000	19 000	0,069	**W 6004-2Z**
	42	12	7,93	4,9	0,212	–	11 000	0,069	**W 6004-2RS1**
	47	14	10,8	6,4	0,28	32 000	17 000	0,11	**W 6204-2Z**
	47	14	10,8	6,4	0,28	–	10 000	0,11	**W 6204-2RS1**
	52	15	13,5	7,65	0,335	30 000	15 000	0,14	**W 6304-2Z**
	52	15	13,5	7,65	0,335	–	9 500	0,14	**W 6304-2RS1**





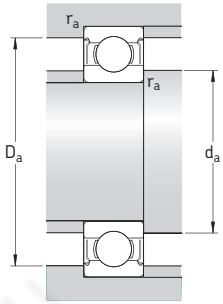
尺寸				挡肩及倒角尺寸			计算系数	
d	d_1 ~	D_1 ~	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm				mm			–	
15	16,8	22,2	0,3	16,8	22	0,3	0,015	10
	18,8	25,3	0,3	17	26	0,3	0,020	14
	18,8	25,3	0,3	17	26	0,3	0,020	14
	20,2	28,7	0,3	17	30	0,3	0,025	14
	20,2	28,7	0,3	17	30	0,3	0,025	14
	21,7	31,4	0,6	19,2	30,8	0,6	0,025	13
	21,7	31,4	0,6	19,2	30,8	0,6	0,025	13
	24,5	36,8	1	20,8	36,2	1	0,030	12
	24,5	36,8	1	20,8	36,2	1	0,030	12
17	18,8	24,3	0,3	18,8	24	0,3	0,015	10
	21	27,8	0,3	19	28	0,3	0,020	15
	21	27,8	0,3	19	28	0,3	0,020	15
	23,5	31,9	0,3	19	33	0,3	0,025	14
	23,5	31,9	0,3	19	33	0,3	0,025	14
	24,9	35,8	0,6	21,2	35,8	0,6	0,025	13
	24,9	35,8	0,6	21,2	35,8	0,6	0,025	13
	27,5	41,1	1	22,8	41,2	1	0,030	12
	27,5	41,1	1	22,8	41,2	1	0,030	12
20	22,6	29,5	0,3	22	30	0,3	0,015	15
	23,6	33,5	0,3	22	35	0,3	0,020	15
	27,6	38,7	0,6	23,2	38,8	0,6	0,025	14
	27,6	38,7	0,6	23,2	38,8	0,6	0,025	14
	29,5	40,9	1	25,2	41,8	1	0,025	13
	29,5	40,9	1	25,2	41,8	1	0,025	13
	30	45,4	1,1	27	45	1	0,030	12
	30	45,4	1,1	27	45	1	0,030	12

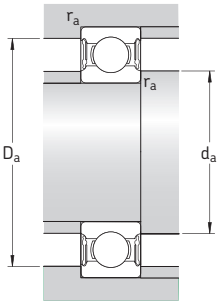
不锈钢密封深沟球轴承
d **25 – 50** mm



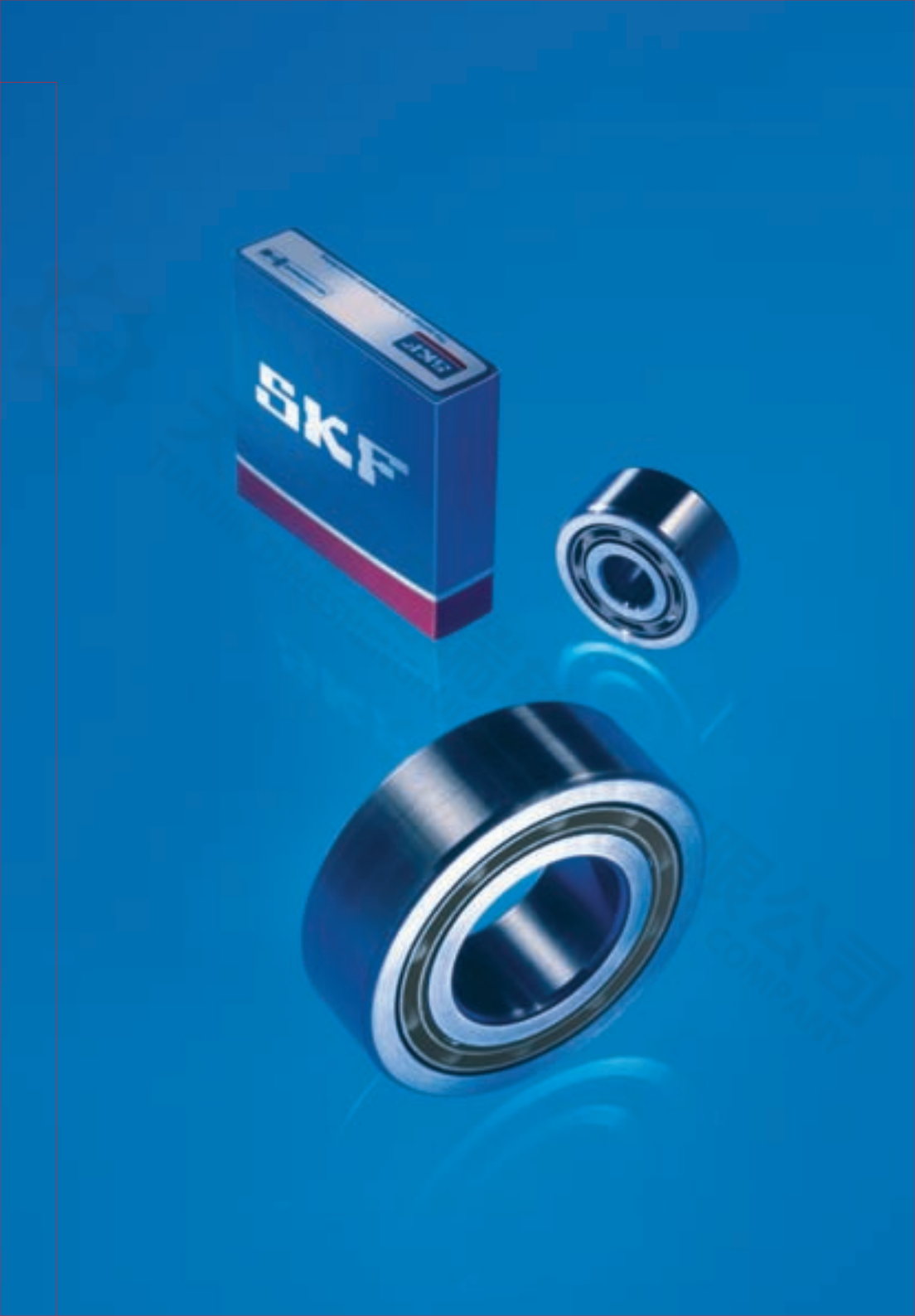
2Z　　2Z　　2RS1　　2RS1

基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	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	–
25	42	9	5,92	4,15	0,193	–	10 000	0,047	**W 61905-2RS1**
	47	12	8,52	5,7	0,25	32 000	16 000	0,08	**W 6005-2Z**
	47	12	8,52	5,7	0,25	–	9 500	0,08	**W 6005-2RS1**
	52	15	11,9	7,65	0,335	28 000	14 000	0,13	**W 6205-2Z**
	52	15	11,9	7,65	0,335	–	8 500	0,13	**W 6205-2RS1**
	62	17	17,2	10,8	0,475	24 000	13 000	0,23	**W 6305-2Z**
	62	17	17,2	10,8	0,475	–	7 500	0,23	**W 6305-2RS1**
30	55	13	11,1	8	0,355	28 000	14 000	0,12	**W 6006-2Z**
	55	13	11,1	8	0,355	–	8 000	0,12	**W 6006-2RS1**
	62	16	16,3	10,8	0,475	24 000	12 000	0,2	**W 6206-2Z**
	62	16	16,3	10,8	0,475	–	7 500	0,2	**W 6206-2RS1**
	72	19	22,5	14,6	0,64	20 000	11 000	0,35	**W 6306-2Z**
	72	19	22,5	14,6	0,64	–	6 300	0,35	**W 6306-2RS1**
35	62	14	13,5	10	0,44	24 000	12 000	0,16	**W 6007-2Z**
	62	14	13,5	10	0,44	–	7 000	0,16	**W 6007-2RS1**
	72	17	21,6	14,6	0,655	20 000	10 000	0,29	**W 6207-2Z**
	72	17	21,6	14,6	0,655	–	6 300	0,29	**W 6207-2RS1**
40	68	15	14	10,8	0,49	22 000	11 000	0,19	**W 6008-2Z**
	68	15	14	10,8	0,49	–	6 300	0,19	**W 6008-2RS1**
	80	18	24,7	17,3	0,75	18 000	9 000	0,37	**W 6208-2Z**
	80	18	24,7	17,3	0,75	–	5 600	0,37	**W 6208-2RS1**
45	75	16	17,8	14,6	0,64	20 000	10 000	0,25	**W 6009-2Z**
	75	16	17,8	14,6	0,64	–	5 600	0,25	**W 6009-2RS1**
	85	19	27,6	19,6	0,865	17 000	8 500	0,41	**W 6209-2Z**
	85	19	27,6	19,6	0,865	–	5 000	0,41	**W 6209-2RS1**
50	80	16	18,2	16	0,71	18 000	9 000	0,26	**W 6010-2Z**
	80	16	18,2	16	0,71	–	5 000	0,26	**W 6010-2RS1**
	90	20	29,6	22,4	0,98	15 000	8 000	0,46	**W 6210-2Z**
	90	20	29,6	22,4	0,98	–	4 800	0,46	**W 6210-2RS1**





尺寸				挡肩及倒角尺寸			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			–	
25	30,9	39,5	0,3	27	40	0,3	0,020	15
	31,7	42,7	0,6	28,2	43,8	0,6	0,025	15
	31,7	42,7	0,6	28,2	43,8	0,6	0,025	15
	34	45,7	1	30,6	46,4	1	0,025	14
	34	45,7	1	30,6	46,4	1	0,025	14
	38,1	53,2	1,1	32	55	1	0,030	13
	38,1	53,2	1,1	32	55	1	0,030	13
30	38	49,9	1	34,6	50,4	1	0,025	15
	38	49,9	1	34,6	50,4	1	0,025	15
	40,7	55,1	1	35,6	56,4	1	0,025	14
	40,7	55,1	1	35,6	56,4	1	0,025	14
	44,9	62,4	1,1	37	65	1	0,030	13
	44,9	62,4	1,1	37	65	1	0,030	13
35	44	57,1	1	39,6	57,4	1	0,025	15
	44	57,1	1	39,6	57,4	1	0,025	15
	47,6	64,9	1,1	42	65	1	0,025	14
	47,6	64,9	1,1	42	65	1	0,025	14
40	49,2	62,5	1	44,6	63,4	1	0,025	15
	49,2	62,5	1	44,6	63,4	1	0,025	15
	52,9	70,8	1,1	47	73	1	0,025	14
	52,9	70,8	1,1	47	73	1	0,025	14
45	54,5	69	1	49,6	70,4	1	0,025	15
	54,5	69	1	49,6	70,4	1	0,025	15
	56,6	74,5	1,1	52	78	1	0,025	14
	56,6	74,5	1,1	52	78	1	0,025	14
50	60	74,6	1	54,6	75,4	1	0,025	15
	60	74,6	1	54,6	75,4	1	0,025	15
	63,5	81,4	1,1	57	83	1	0,025	14
	63,5	81,4	1,1	57	83	1	0,025	14


SKF

双列深沟球轴承

设计 **392**

一般资料和数据 **392**
尺寸 392
公差 392
内部游隙 392
不对中 392
保持架 392
最小负荷 393
轴向负荷承载能力 393
当量动负荷 393
当量静负荷 393

产品表 **394**

设计

SKF双列深沟球轴承（→**图.1**）的设计基本上与单列深沟球轴承相同。深沟形的滚道加上滚道与钢球之间有极好的密合度。除了承受径向负荷外，还可以承受作用在两个方向的轴向负荷。

双列深沟球轴承适合应用在一个单列深沟球轴承的负载能力不足的轴承配置。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，负载能力也大大高于62和63系列的单列深沟球轴承。

图. 1

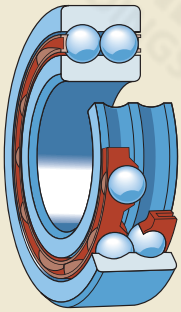
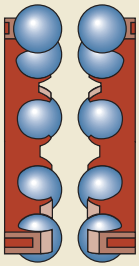


图. 2



一般资料和数据

尺寸

SKF双列深沟球轴承的外形尺寸符合ISO 15:1998标准。

公差

SKF双列深沟球轴承根据普通级公差制造。公差范围符合ISO 492:2002标准，参见**125页**的**表3**。

内部游隙

SKF标准的双列深沟球轴承为普通组径向内部游隙。径向内部游隙范围可参见在**297页**的**表4**。游隙范围符合ISO 5753:1991标准。

不对中

双列深沟球轴承的内外圈之间有不对中时，都会导致附加负荷。从而增加钢球和保持架承受的负荷，缩短轴承的工作寿命。因此，允许的角度误差只有2弧分。任何更大的角度误差都会引致噪音的增加。

保持架

SKF双列深沟球轴承装有两个注塑卡型玻璃纤维增强尼龙6,6保持架（→**图.2**），钢球引导，后缀为TN9。

注：

装有尼龙保持架的双列深沟球轴承可以在高达+120 °C的温度下运行。保持架的特性不受用于一般滚动轴承的润滑剂的影响，但某些合成油或以合成油为基油的润滑脂和含有大量极压添加剂的润滑剂在高温应用时除外。

有关保持架的耐温能力和应用工况等详细信息，参见从**140页**开始“保持架材料”一节。

最小负荷

为使轴承获得良好运行，双列深沟球轴承像所有球轴承和滚子轴承一样，必须承受一定的最小负荷，尤其是在高速或高加速度，又或在负荷方向快速改变下工作。在这些工况下，球和保持架的惯性力以及润滑剂内的摩擦将对轴承的滚动产生不良影响，在球和滚道之间可能会产生对轴承具损害性的滑动运动。

深沟球轴承所需的最小负荷可用以下公式估算：

$$F_{rm} = k_r \left(\frac{\nu n}{1\,000} \right)^{2/3} \left(\frac{d_m}{100} \right)^2$$

式中

F_{rm} = 最小径向负荷，kN

k_r = 最小负荷系数（→产品表）

ν = 润滑油在工作温度下的粘度，mm^2/s

n = 转速，r/min

d_m = 轴承平均直径

= 0,5 (d + D), mm

在低温状态下起动或润滑剂粘度很高的情况下，可能需要更大的最小负荷。轴承支撑的重量，加上外力，通常已超过所需的最小负荷。若尚未能达到最小负荷，该轴承必须施以额外的径向负荷。

轴向负荷承载能力

如果双列深沟球轴承要承受纯轴向负荷，一般情况下不得超过0,5 C_0。过大的轴向负荷可能会大幅降低轴承的工作寿命。

当量动负荷

$P = F_r$ 当 $F_a/F_r \leq e$

$P = 0{,}56\ F_r + YF_a$ 当 $F_a/F_r > e$

系数e和Y取决于$f_0\ F_a/C_0$的关系，其中f_0为计算系数（→产品表），F_a为轴向负荷，C_0为额定静负荷。

此外，该系数还受径向内部间隙的影响。对于第**169页**至**171页**中**表2**、**表4**和**表5**中使用一般公差配合安装的轴承，e和Y的值列在**表1**中。

当量静负荷

$P_0 = 0{,}6\ F_r + 0{,}5\ F_a$

如果$P_0 < F_r$，应使用$P_0 = F_r$。

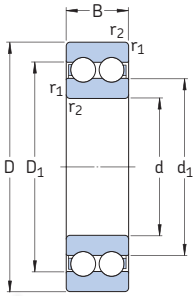
表 1

用于双列深沟球轴承的计算系数

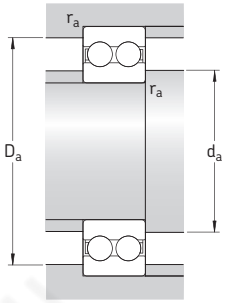
$f_0\ F_a/C_0$	e	Y
0,172	0,19	2,30
0,345	0,22	1,99
0,689	0,26	1,71
1,03	0,28	1,55
1,38	0,30	1,45
2,07	0,34	1,31
3,45	0,38	1,15
5,17	0,42	1,04
6,89	0,44	1,00

通过线性内插法得出中间值

双列深沟球轴承
d **10 – 65** mm

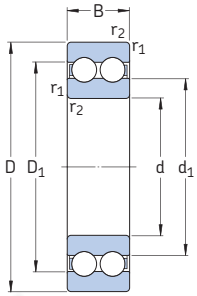


基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
10	30	14	9,23	5,2	0,224	40 000	22 000	0,049	**4200 ATN9**
12	32	14	10,6	6,2	0,26	36 000	20 000	0,053	**4201 ATN9**
	37	17	13	7,8	0,325	34 000	18 000	0,092	**4301 ATN9**
15	35	14	11,9	7,5	0,32	32 000	17 000	0,059	**4202 ATN9**
	42	17	14,8	9,5	0,405	28 000	15 000	0,120	**4302 ATN9**
17	40	16	14,8	9,5	0,405	28 000	15 000	0,090	**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	0,16	**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	0,26	**4206 ATN9**
	72	27	41	30	1,27	16 000	8 500	0,50	**4306 ATN9**
35	72	23	35,1	28,5	1,2	15 000	8 000	0,40	**4207 ATN9**
	80	31	50,7	38	1,63	14 000	7 500	0,69	**4307 ATN9**
40	80	23	37,1	32,5	1,37	13 000	7 000	0,50	**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	1,70	**4310 ATN9**
55	100	25	44,9	44	1,9	10 000	5 600	0,80	**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	1,10	**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**

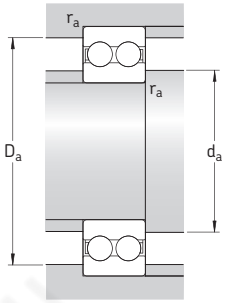


尺寸				挡肩及倒角尺寸			计算系数	
d	d_1 ~	D_1 ~	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_o
mm				mm			–	
10	16,7	23,3	0,6	14,2	25,8	0,6	0,05	12
12	18,3	25,7	0,6	16,2	27,8	0,6	0,05	12
	20,5	28,5	1	17,6	31,4	1	0,06	12
15	21,5	29	0,6	19,2	30,8	0,6	0,05	13
	24,5	32,5	1	20,6	36,4	1	0,06	13
17	24,3	32,7	0,6	21,2	35,8	0,6	0,05	13
	28,7	38,3	1	22,6	41,4	1	0,06	13
20	29,7	38,3	1	25,6	41,4	1	0,05	14
	31,8	42,2	1,1	27	45	1	0,06	13
25	34,2	42,8	1	30,6	46,4	1	0,05	14
	37,3	49,7	1,1	32	55	1	0,06	13
30	40,9	51,1	1	35,6	56,4	1	0,05	14
	43,9	58,1	1,1	37	65	1	0,06	13
35	47,5	59,5	1,1	42	65	1	0,05	14
	49,5	65,4	1,5	44	71	1,5	0,06	13
40	54	66	1,1	47	73	1	0,05	15
	56,9	73,1	1,5	49	81	1,5	0,06	14
45	59,5	71,5	1,1	52	78	1	0,05	15
	63,5	81,5	1,5	54	91	1,5	0,06	14
50	65,5	77,5	1,1	57	83	1	0,05	15
	70	90	2	61	99	2	0,06	14
55	71,2	83,8	1,5	64	91	1,5	0,05	16
	76,5	98,5	2	66	109	2	0,06	14
60	75,6	90,4	1,5	69	101	1,5	0,05	15
	83,1	107	2,1	72	118	2	0,06	14
65	82,9	99,1	1,5	74	111	1,5	0,05	15
	89,6	115	2,1	77	128	2	0,06	14

双列深沟球轴承
d **70 – 100** mm



基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	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	31	70,2	73,5	3,1	8 000	4 300	1,50	**4214 ATN9**
	150	51	138	125	5	7 000	3 800	3,95	**4314 ATN9**
75	130	31	72,8	80	3,35	7 500	4 000	1,60	**4215 ATN9**
	160	55	156	143	5,5	6 700	3 600	4,80	**4315 ATN9**
80	140	33	80,6	90	3,6	7 000	3 800	2,00	**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	3,20	**4218 ATN9**
100	180	46	140	156	5,6	5 600	3 000	4,70	**4220 ATN9**



尺寸				挡肩及倒角尺寸			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_o
mm				mm			–	
70	89,4 96,7	106 124	1,5 2,1	79 82	116 138	1,5 2	0,05 0,06	15 14
75	96,9 103	114 132	1,5 2,1	84 87	121 148	1,5 2	0,05 0,06	16 14
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
100	130	154	2,1	112	168	2	0,05	15


SKF

单列凸轮滚子

设计 **400**

一般资料和数据 **400**
尺寸 400
公差 400
内部游隙 400
保持架 400
承载能力 400
轴向负荷承载能力 401

联接部件的设计 **401**
轴 401
引导挡边 401

润滑 **401**

产品表 **402**

设计

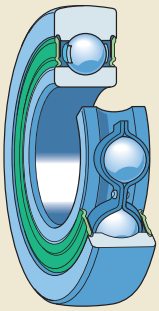
较窄的3612（00）R系列单列凸轮滚子（→**图.1**）是基于62系列的深沟球轴承。单列凸轮滚子具弧形滚轮表面和两侧带钢骨架的丁腈橡胶（NBR）制成的接触式密封圈。单列凸轮滚子填充有润滑脂，现成使用的设计适用于各种类型的凸轮驱动和传送带系统等。由于其弧形的滚轮表面，可以用于预计与轨道之间有角度误差和需要把边缘应力减到最小的应用。

除单列凸轮滚子外，SKF滚轮轴承的标准范围还包括其它的凸轮滚子、支撑滚子或凸轮随动件，例如：

- 双列凸轮滚子，宽度系列3057（00）和3058（00），→**463页**
- 支撑滚子，基于滚针或圆柱滚子轴承
- 凸轮随动件，基于滚针或圆柱滚子轴承

有关支撑滚子和凸轮随动件更详细的信息，可参见SKF的《滚针轴承型录》和“SKF互动工程型录”光盘或www.skf.com网站。

图. 1



一般资料和数据

尺寸

除外径外，SKF单列凸轮滚子的外形尺寸符合ISO 15:1998 标准中尺寸系列为02的轴承。

公差

SKF单列凸轮滚子根据普通级公差制造。但其弧形滚轮表面直径的公差是普通级公差的两倍。

公差范围符合 ISO 492:2002标准，参见在**125页**的**表3**。

内部游隙

SKF标准单列凸轮滚子为C3组径向游隙。径向内部游隙范围可参见在**297页**的**表4**。游隙范围符合 ISO 5753:1991标准。

保持架

SKF单列凸轮棍子装有铆接冲压钢保持架，钢球引导，无后缀。

承载能力

标准球轴承的外圈是由其轴承座孔的整个外圆表面所支承的。而凸轮滚子的外圈与在其运行的表面，如轨道或凸轮，仅有很小的接触。实际的接触面积取决于负荷和滚轮表面的弧度。有限的接触会造成外圈变形而改变了轴承内负荷的分布，也因此会影响其承载能力。产品表中给出的基本额定负荷已将这些因素考虑在内。

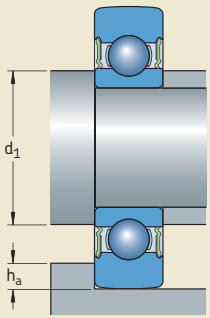
承受动负荷的能力取决于所需寿命，但是关于变形和外圈强度，不仅需要考虑额定动负荷和额定静负荷，而且绝不可超过最大径向动负荷F_r。

凸轮滚子的允许静负荷应取F_{0r}和C_0两个值中较小的一个。如果对平稳运行的要求较低，静负荷可以大于C_0，但是绝不可超过最大允许径向静负荷 F_{0r}。

轴向负荷承载能力

凸轮滚子主要用于承受径向负荷的应用。如果轴向负荷作用在外圈上，同时由于凸轮滚子靠在引导挡边运行时所产生的轴向负荷，将在凸轮中造成倾覆力矩，因而有可能缩短其工作寿命。

图. 2



联接部件的设计

轴

除了少数情况之外，凸轮滚子一般在静止内圈负荷条件下运行。如果在某些条件下，需要内圈能轴向移动，应将轴加工至公差g6。如果需要更紧的配合，则将轴加工至公差j6。

在凸轮滚子需要承受大轴向负荷的应用中，SKF建议要支承凸轮滚子整个内圈的端面（→**图.2**）。支承表面的直径应与内圈的端面直径d_1相同（→产品表，**402页**）。

引导挡边

对于带引导挡边的轨道和凸轮（→**图.2**），建议的挡边高度不得超过

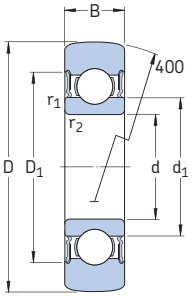
$$h_a = 0{,}5\ (D - D_1)$$

这样可避免对装在外圈上的密封圈造成损坏。外圈直径D和D_1参见产品表。

润滑

SKF单列凸轮滚子已填充有润滑脂，可终身润滑并且不能作补充润滑。轴承填充有锂基润滑脂，NLGI稠度3，具良好的防锈特性，工作温度范围–30至+120 °C。基油粘度为40 °C时98 mm^2/s和100 °C时9,4 mm^2/s。

单列凸轮滚子
D **32 – 80** mm



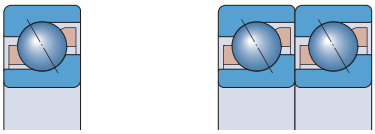
尺寸						极限转速	质量	型号
D	B	d	d_1 ~	D_1 ~	$r_{1,2}$ 最小			
mm						r/min	kg	–
32	9	10	14,8	23,4	0,6	12 000	0,041	**361200 R**
35	10	12	16,1	25,9	0,6	11 000	0,052	**361201 R**
40	11	15	19,2	29,7	0,6	9 500	0,074	**361202 R**
47	12	17	21,6	32,9	0,6	8 500	0,11	**361203 R**
52	14	20	26	38,7	1	7 500	0,16	**361204 R**
62	15	25	31,4	44,2	1	6 300	0,24	**361205 R**
72	16	30	37,6	52,1	1	5 300	0,34	**361206 R**
80	17	35	44	60,6	1,1	4 500	0,43	**361207 R**

外径	基本额定负荷		疲劳负荷极限	最大径向负荷	
	动态	静态		动负荷	静负荷
D	C	C_0	P_u	F_r	F_{0r}
mm	kN		kN	kN	
32	4,62	2	0,085	3,4	4,9
35	6,24	2,6	0,11	3,25	4,65
40	7,02	3,2	0,134	5	7,2
47	8,84	4,15	0,176	8,15	11,6
52	11,4	5,4	0,228	7,35	10,6
62	12,7	6,8	0,285	12,9	18,3
72	17,4	9,3	0,4	14,3	20,4
80	22,1	11,8	0,5	12,7	18


SKF

角接触球轴承

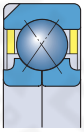
单列角接触球轴承 409



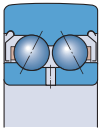
双列角接触球轴承 433



四点接触球轴承 451



双列凸轮滚子 463



角接触球轴承

角接触球轴承内外圈的滚道可在水平轴在线有相对位移。因此其设计可以承受联合负荷 — 即同时作用的径向和轴向负荷。

角接触球轴承的轴向承载能力随着接触角的增加而提高。接触角的定义为，在径向平面上，钢球和滚道接触点的连线与轴承的垂直轴线所成的角度。负荷是沿着钢球和滚道接触点的连线从一个滚道传递到另一个滚道。

SKF能提供多种类型和尺寸的角接触球轴承。最普遍使用的轴承为：

- 单列角接触球轴承（→**图.1**）
- 双列角接触球轴承（→**图.2**）
- 四点接触球轴承（→**图.3**）
- 双列凸轮滚子（→**图.4**）

本章内会详细介绍SKF标准供应范围的角接触球轴承和凸轮滚子。

图. 1

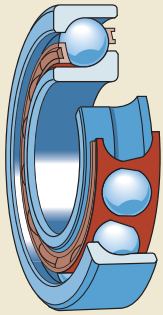


图. 2

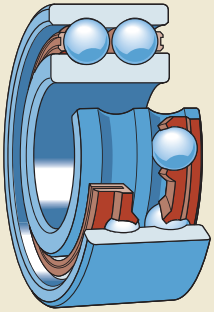


图. 3

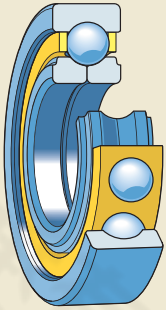
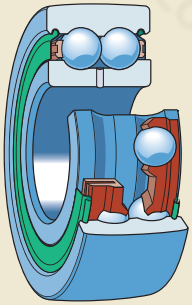


图. 4



其它SKF角接触球轴承

本型录中列出的角接触球轴承属于SKF的基本产品，只是SKF角接触球轴承产品的一部分。下面将简要介绍SKF产品范围内的其它角接触球轴承产品。

高精密角接触球轴承

SKF高精密角接触球轴承包含三个不同尺寸系列的轴承以及各种不同的设计变量。包括单轴承、通用系列轴承以及相匹配的轴承组。

- 带或不带低摩擦密封件
- 有三个不同的接触角
- 带钢球或陶瓷球
- 标准设计（→**图.5**）或高速设计

固定截面角接触球轴承

无论固定截面角接触球轴承的尺寸多大，其密封圈都非常薄且具有相等的横截面。这种轴承还具有重量轻和刚度高的特点。SKF固定截面轴承（→**图.6**）为英制尺寸的轴承，有开式和带密封的设计：

- 单列角接触球轴承
- 四点接触球轴承

最多有八个不同的截面。

轮毂轴承单元

用于汽车行业的轮毂轴承单元（HBU）是双列角接触球轴承（→**图.7**）设计的。这种轴承单元对紧凑型轻重量设计、简化安装和可靠性提升有不可磨灭的作用。

我们将根据需求提供关于该产品的详细信息。

图. 5

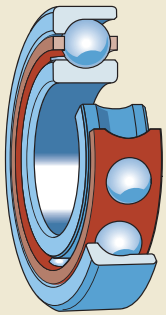


图. 6

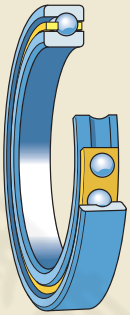
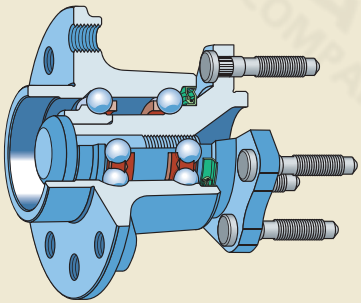


图. 7




SKF

单列角接触球轴承

设计 **410**
通用配组轴承 410
基本设计 410

SKF探索者轴承 **411**

一般资料和数据 **411**
尺寸 411
公差 411
内部游隙和预紧 411
不对中 413
工作温度对轴承材料的影响 413
保持架 413
配对轴承的额定转速 413
配对轴承的负载能力 414
最小负荷 414
当量动负荷 415
当量静负荷 415
确定单个或串联配对轴承所承受的轴向负荷 415
补充代号 417

轴承配置的设计 **418**

产品表 **420**

设计

单列角接触球轴承仅可以承受作用在一个方向的轴向负荷。使用时，通常是两个轴承互相紧靠着。

SKF角接触球轴承的标准供应范围包括72 B和73 B系列的轴承。提供两种形式：

- 基本设计的轴承（不能用作通用配组），仅用于单个轴承的配置方式
- 通用配组的轴承

角接触球轴承的接触角为40°（→图.1），因此可以承受很大的轴向负荷。角接触球轴承是非分离型的设计，内外圈的两侧的肩部高低不一。把其中一侧的肩部加工得较低是为了让轴承可装进更多的钢球，以提高轴承的负载能力。

此外，SKF还能提供其它尺寸系列、设计和大小的单列角接触球轴承。有关信息可参见“SKF互动工程型录”光盘或www.skf.com网站。

基本设计

基本设计的单列角接触球轴承主要应用在每个位置上只有一个轴承的配置。其宽度和突出量为普通级公差。因此不适合将两个单列角接触球轴承紧靠安装。

通用配组轴承

通用配组轴承是经过特殊的加工，当轴承是彼此紧靠安装，任何组合方式都可以达到既定的内部游隙或预紧，以及平均的负荷分布，而无需使用垫片或类似装置。通用配组轴承的型号带有后缀，以表示安装前的一组轴承的内部游隙（CA、CB、CC）或预紧（GA、GB、GC）。

定购通用配组轴承时，要指明的是所需单个轴承的数量，而非轴承组的数量。

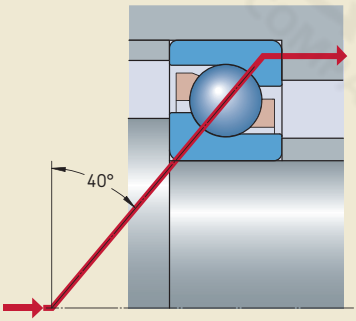
配对轴承（→图.2）应用在：当单个轴承的负荷承载能力不足（使用串联配置方式）或当要承受联合负荷或作用在两个方向上的轴向负荷（使用背对背或面对面配置方式）。

串联配置（a）中，两个轴承的负荷线是平行的，径向和轴向负荷由两个轴承平均分担。轴承组仅可承受作用在一个方向的轴向负荷。如果需要承受作用在另一个方向的轴向负荷或联合负荷，必须多增加一个轴承在轴承配置中。

背对背配置（b）中，两个轴承的负荷线朝轴承轴线分开。轴承组可以承受作用在两个方向的轴向负荷，但每个轴承仅能承受一个方向的轴向负荷。背对背是刚性相对较高的轴承配置，并可承受倾覆力矩。

面对面配置（c）中，两个轴承的负荷线朝轴承轴线聚合。轴承组可以承受作用在两个方向的轴向负荷，但每个轴承仅能承受一个方向的轴向负荷。面对面配置的刚性比背对背配置的低，并不适用于承受倾覆力矩。

图. 1



SKF探索者轴承

高性能的SKF探索者角接触球轴承在产品表中标有“*”号。SKF探索者轴承沿用早前标准轴承的型号，如7208 BECBP。但每个轴承及其包装上都标有“SKF EXPLORER”（探索者）。

一般资料和数据

尺寸

SKF单列角接触球轴承的外形尺寸符合 ISO 15:1998标准。

公差

基本设计的SKF单列角接触球轴承根据普通级公差标准制造。通用配组的角接触球轴承则根据比普通级公差更高的标准制造。

SKF探索者角接触球轴承只提供通用配组的轴承，其尺寸精度为P6，旋转精度为P5。

公差范围符合ISO 492:2002标准，参见从**125页**开始的**表3**至**表5**。

内部游隙和预紧

单列角接触球轴承仅在安装后才会达到一定的内部游隙，并取决于另一个用来提供反方向轴向定位的轴承的调整。

SKF通用配组轴承提供三种不同的游隙和预紧组别。带游隙的配组轴承包括：

- CA — 小轴向游隙
- CB — 普通轴向游隙（标准产品）
- CC — 大轴向游隙

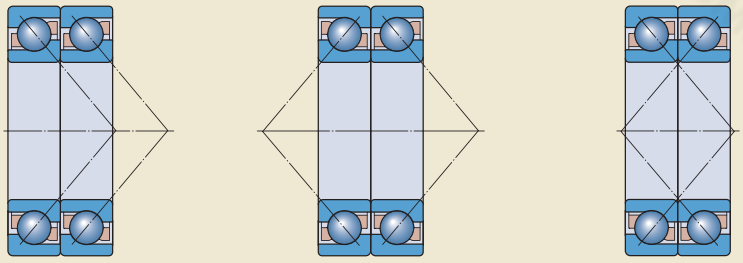
带游隙组别CB的轴承为标准产品。其它游隙组别的轴承的可供范围参见**419页**的**供货表1**。带游隙的SKF通用组配轴承可以用任何数量的轴承来组合。

带预紧的配组轴承的组别有：

- GA — 轻预紧（标准产品）
- GB — 中预紧
- GC — 重预紧

带预紧组别GA的轴承为标准产品（**→419页**的**供货表1**）。带预紧的SKF通用配组轴承只可以用两个轴承来配对，否则预紧会增加。

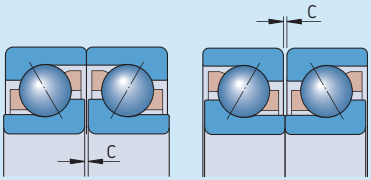
图. 2



各游隙组别的范围参见**表1**，各预紧组别的范围参见**表2**。仅适用于未安装和无测量负荷的背对背或面对面配对的轴承组。

表 1

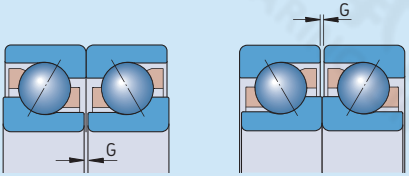
轴向内部游隙
— 背对背或面对面配置的通用配组单列角接触球轴承



内径		轴向游隙					
d		CA		CB		CC	
大于	至	最小	最大	最小	最大	最小	最大
mm		μm					
10	**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	**180**	17	29	35	47	62	74
180	**250**	21	37	45	61	74	90

表 2

轴承的预紧 — 背对背或面对面配置的通用配组单列角接触球轴承



内径		预紧量										
d		GA			GB				GC			
大于	至	最小	最大	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
mm		μm		N	μm		N		μm		N	
10	**18**	+4	–4	80	–2	–10	30	330	–8	–16	230	660
18	**30**	+4	–4	120	–2	–10	40	480	–8	–16	340	970
30	**50**	+4	–4	160	–2	–10	60	630	–8	–16	450	1 280
50	**80**	+6	–6	380	–3	–15	140	1 500	–12	–24	1 080	3 050
80	**120**	+6	–6	410	–3	–15	150	1 600	–12	–24	1 150	3 250
120	**180**	+6	–6	540	–3	–15	200	2 150	–12	–24	1 500	4 300
180	**250**	+8	–8	940	–4	–20	330	3 700	–16	–32	2 650	7 500

不对中

单列角接触球轴承允许角度误差的能力有限。在不会对轴承产生过大额外应力的情况下，内外圈之间允许的角度误差取决于轴承在运行中的径向游隙、轴承的尺寸、内部设计和作用在轴承上的力和力矩。由于这些因素之间的关系很复杂，无法给出一个具体的常用值。

配对的轴承，尤其是背对背配置且轴向游隙小的轴承组，内外圈之间有角度误差时，都会导致钢球承受更大的负荷，因而增加保持架承受的应力和缩短轴承的工作寿命。任何的角度误差都会引致噪音的增加。

工作温度对轴承材料的影响

SKF角接触球轴承都经过特殊热处理。装有钢、黄铜或PEEK保持架的轴承，可以在高达+150 °C的温度下运行 。

保持架

根据不同的轴承系列和尺寸，SKF单列角接触球轴承装有以下的保持架（→**图.3**）。用于单列角接触球轴承的标准保持架为

- 注塑玻璃纤维增强尼龙6,6保持架（**a**），钢球引导，后缀P
- 注塑聚醚醚酮（PEEK）保持架，钢球引导，后缀PH
- 窗式冲压黄铜保持架（**b**），钢球引导，后缀 Y
- 窗式机削黄铜保持架（**c**），钢球引导，后缀 M

SKF提供的标准供应范围参见**419页**的**供货表1**。如果所需的PEEK保持架不在列表中，请咨询SKF。

尚可提供装有其它保持架的轴承，如冲压钢保持架，后缀为J；或机削钢保持架，后缀为F。在订购前，请先查询有否提供。

注：

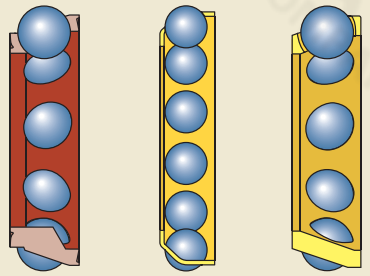
装有尼龙6,6保持架的轴承可以在高达+120 °C的温度下运行。保持架的特性不受用于一般滚动轴承的润滑剂的影响，但某些合成油或以合成油为基油的润滑脂和含有大量极压添加剂的润滑剂在高温应用时除外。

有关保持架的抗温能力和应用工况等详细信息，参见从**140页**开始的“保持架材料”一节。

配对轴承的额定转速

对于配对的轴承组，应按产品表中单个轴承的参考转速降低约20 %。

图. 3



配对轴承的负载能力

产品表中给出的基本额定负荷和疲劳极限负荷仅适用于单个轴承。对于彼此紧靠安装的配对轴承，可用以下的数值：

- 基本额定动负荷，用于
  任何配置的标准轴承和背对背或面对面配置的SKF探索者轴承
  $C = 1,62 \times C_{单个轴承}$
- 基本额定动负荷，用于
  串联配置的SKF探索者轴承
  $C = 2 \times C_{单个轴承}$
- 基本额定静负荷
  $C_0 = 2 \times C_{0\ 单个轴承}$
- 疲劳极限负荷
  $P_u = 2 \times P_{u单个轴承}$

最小负荷

为使轴承获得良好运行，角接触球轴承像所有球轴承和滚子轴承一样，必须承受一定的最小负荷，尤其是在高速或高加速度，又或在负荷方向快速改变下工作。在这些工况下，球和保持架的惯性力以及润滑剂内的摩擦将对轴承的滚动产生不良影响，在球和滚道之间可能会产生对轴承具损害性的滑动运动。

单个轴承和串联配对轴承所需的最小负荷可用以下公式估算

$$F_{am} = k_a \frac{C_0}{1\,000} \left(\frac{n\, d_m}{100\,000} \right)^2$$

对于背对背或面对面配对的轴承

$$F_{rm} = k_r \left(\frac{\nu\, n}{1\,000} \right)^{2/3} \left(\frac{d_m}{100} \right)^2$$

表 3

最小负荷系数

轴承系列	最小负荷 k_a	系数 k_r
72 BE	1,4	0,095
72 B	1,2	0,08
73 BE	1,6	0,1
73 B	1,4	0,09

式中

F_{am} = 最小轴向负荷，kN
F_{rm} = 最小径向负荷，kN
C_0 = 单个轴承或配对轴承的基本额定静负荷，kN（→产品表）
k_a = 最小轴向负荷系数，根据**表3**
k_r = 最小径向负荷系数，根据**表3**
ν = 润滑油在工作温度下的粘度，mm^2/s
n = 转速，r/min
d_m = 轴承平均直径
$= 0,5\ (d + D)$, mm

在低温状态下起动或润滑剂粘度很高的情况下，可能需要更大的最小负荷。轴承支撑的重量，加上外力，通常已超过所需的最小负荷。若尚未能达到最小负荷，该轴承必须施以额外的径向负荷。单个轴承或串联配对的轴承，一般可以通过调整内外圈的相对位置或使用弹簧来施加轴向预紧。

当量动负荷

对于单个轴承或串联配对的轴承

$P = F_r$ 当 $F_a/F_r \leq 1,14$

$P = 0,35\ F_r + 0,57\ F_a$ 当 $F_a/F_r > 1,14$

在确定轴向负荷F_a时，应参考“确定单个或串联配对轴承所承受的轴向负荷”一节。

对于背对背或面对面配对的轴承

$P = F_r + 0,55\ F_a$ 当 $F_a/F_r \leq 1,14$

$P = 0,57\ F_r + 0,93\ F_a$ 当 $F_a/F_r > 1,14$

F_r和 F_a为作用在配对轴承上的负荷。

当量静轴承负荷

对于单个轴承或串联配对的轴承

$P_0 = 0,5\ F_r + 0,26\ F_a$

如果$P_0 < F_r$，应使用$P_0 = F_r$。在确定轴向负荷F_a时，应参考“确定单个或串联配对轴承所承受的轴向负荷”一节。

对于背对背或面对面配对的轴承

$P_0 = F_r + 0,52\ F_a$

F_r和F_a为作用在配对轴承上的负荷。

确定单个或串联配对轴承所承受的轴向负荷

当径向负荷作用在单个轴承或串联配对的角接触球轴承时，负荷是沿著钢球和滚道接触点的连线从一个滚道传递到另一个滚道，因而导致内部轴向负荷。在计算轴承配置中包括两个单个轴承和/或串联配对轴承的当量负荷时，此内部轴向负荷必需考虑。

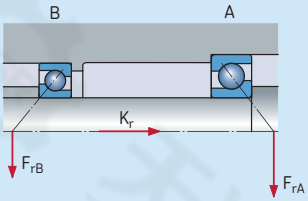
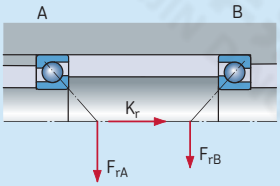
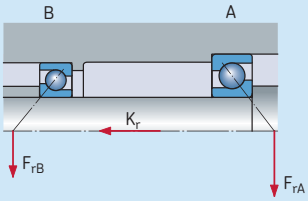
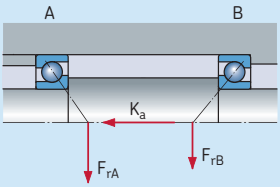
对于各种轴承配置和不同负荷承受的情况，其公式可参见在**416页**的**表4**。但仅适用于在轴承彼此相对调整到零间隙，且无预紧的情况。在所示的轴承配置中，径向负荷F_{rA}作用在轴承A和径向负荷F_{rB}作用在轴承B上。即使F_{rA}和F_{rB}作用在与图中所示相反的方向时，也应取其正值。径向负荷作用在轴承的负荷中心（见产品表中的尺寸**a**）。

变量R

表4中的变量R已将轴承内部的接触情况考虑在内。R值是K_a/C的函数，参见**417页**的**图表1**。K_a为作用在轴或轴承座上的外部轴向负荷，C为轴承的基本额定动负荷，必须足以承受外部轴向负荷。如果$K_a = 0$，应使用$R = 1$。

表 4

轴向负荷的计算 — 轴承配置中包括两个单列B或BE设计角接触球轴承和/或串联配对轴承

轴承配置	负荷情况	轴向力	
背对背  	**情况 1a** $F_{rA} \geq F_{rB}$ $K_a \geq 0$	$F_{aA} = R\,F_{rA}$	$F_{aB} = F_{aA} + K_a$
	情况 1b $F_{rA} < F_{rB}$ $K_a \geq R\,(F_{rB} - F_{rA})$	$F_{aA} = R\,F_{rA}$	$F_{aB} = F_{aA} + K_a$
面对面  	**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** $F_{rA} \leq F_{rB}$ $K_a \geq 0$	$F_{aA} = F_{aB} + K_a$	$F_{aB} = R\,F_{rB}$
	情况 2b $F_{rA} > F_{rB}$ $K_a \geq R\,(F_{rA} - F_{rB})$	$F_{aA} = F_{aB} + K_a$	$F_{aB} = R\,F_{rB}$
面对面  	**情况 2c** $F_{rA} > F_{rB}$ $K_a < R\,(F_{rA} - F_{rB})$	$F_{aA} = R\,F_{rA}$	$F_{aB} = F_{aA} - K_a$

SKF

补充代号

用于SKF单列角接触球轴承的后缀的含义如下：

A 接触角为 30°

AC 接触角为 25°

B 接触角为 40°

CA 通用配组轴承，安装前在背对背或面对面的配置时，轴向游隙小于普通组（CB）

CB 通用配组轴承，安装前在背对背或面对面的配置时，轴向游隙为普通组

CC 通用配组轴承，安装前在背对背或面对面的配置时，轴向游隙大于普通组（CB）

DB 两个以背对背配对的轴承

DF 两个以面对面配对的轴承

DT 两个以串联配对的轴承

E 优化的内部设计

F 机削窗式钢保持架，钢球引导

GA 通用配组轴承，在背对背或面对面的配置时带轻预紧

GB 通用配组轴承，在背对背或面对面的配置时带中预紧

GC 通用配组轴承，在背对背或面对面的配置时带重预紧

J 冲压钢保持架，钢球引导

M 机削黄铜保持架，钢球引导，不同的设计在M之后加上数字标识，如 M1

N1 外圈表面带一个定位槽

N2 外圈表面带两个定位槽，彼此成180°

P 注塑玻璃纤维增强尼龙6,6保持架，钢球引导

PH 注塑聚醚醚酮（PEEK）保持架，钢球引导

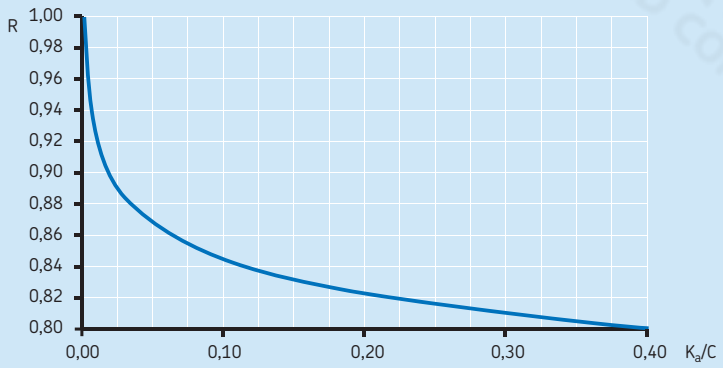
P5 尺寸精度和旋转精度符合ISO公差等级5

P6 尺寸精度和旋转精度符合ISO公差等级6

W64 注有固态油的轴承

Y 窗式冲压黄铜保持架，钢球引导

图表 1



轴承配置的设计

在应用单列角接触球轴承的轴承配置中，要注意必须与另一个轴承一起使用或以配组方式使用（→**图.4**）。

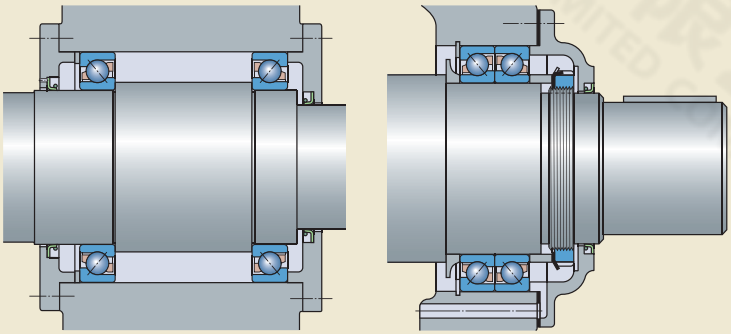
如使用两个单列角接触球轴承，两个轴承之间必须相互调整，直至达到所需的预紧或游隙（→参见“轴承的预紧”一节，**206页**）。

在使用通用配组轴承时，轴承可彼此紧靠安装，无需进行调整。通过选择适当预紧或游隙组别的轴承，并与轴和轴承座之间有合适的公差配合，便可得到所需的预紧或游隙。

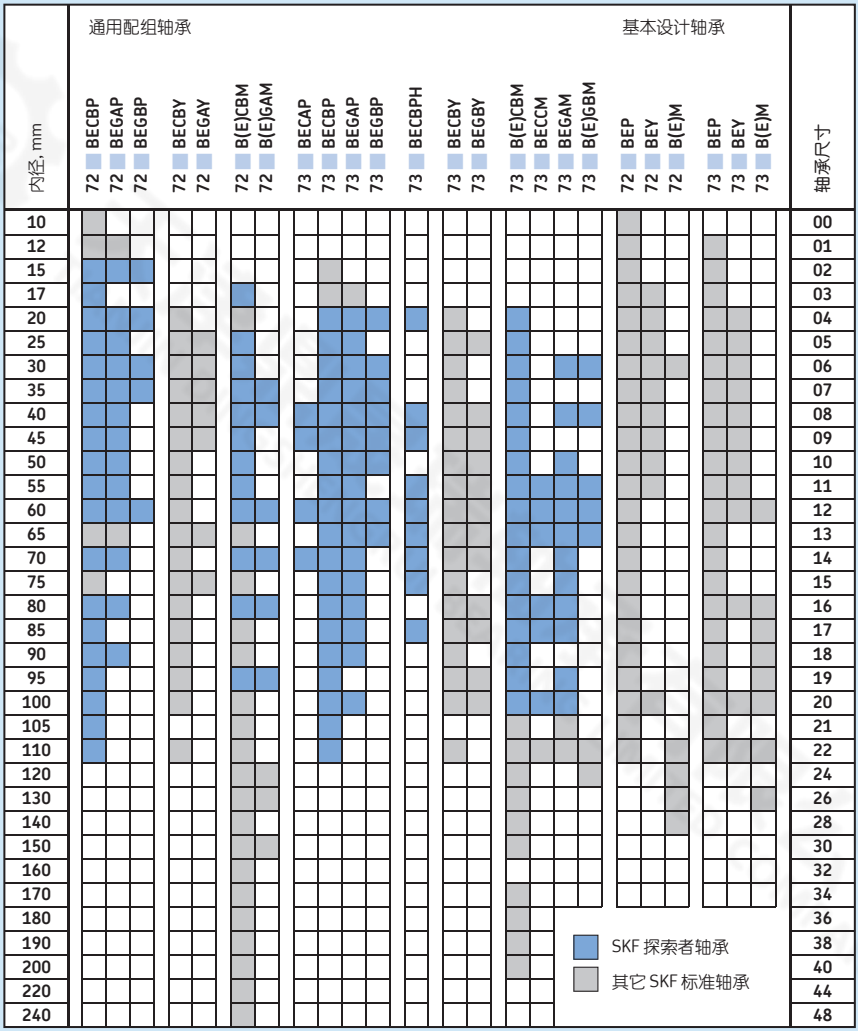
要使轴承充分发挥其性能，并能可靠地运行，必须正确地调整轴承或选择适当的预紧或游隙。如果轴承的工作游隙过大，将无法充分利用轴承的负载能力，但过量的预紧将导致摩擦增加和工作温度上升，因而缩短轴承的工作寿命。还应注意，当使用72 B和73 B系列的单列角接触球轴承（接触角为40°）的同时，必须要符合$F_a/F_r \geq 1$的条件，才能达到恰当的滚动条件。

应特别注意，在背对背和面对面的轴承配置中，如果轴向负荷主要作用在一个方向，对于在没有承受负荷的轴承内的钢球来说，是一个不良的滚动条件，并会导致噪声，损害润滑膜和增加保持架承受的应力。在这种情况下，最好把工作游隙调整到零，如借助弹簧。有关详细信息，请向SKF查询。

图. 4

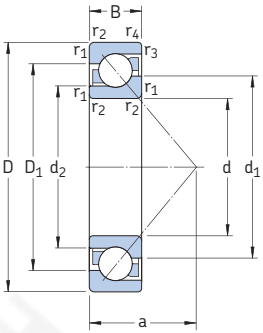


SKF 单列角接触球轴承 — 标准供应商范围



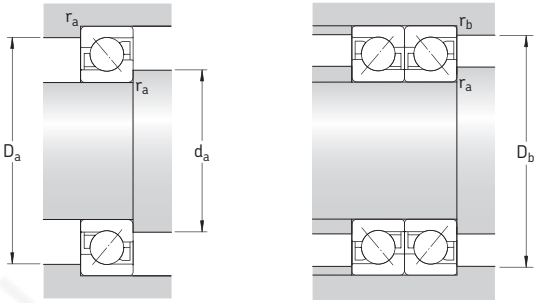
有关其它系列、尺寸和设计等信息，可参见“SKF互动工程型录”光盘或www.skf.com网站。

单列角接触球轴承
d **10 – 25** mm



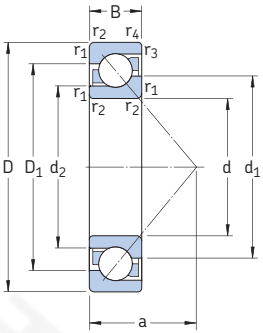
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号[1] 通用配组轴承	基本设计轴承
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
10	30	9	7,02	3,35	0,14	30 000	30 000	0,030	**7200 BECBP**	**7200 BEP**
12	32	10	7,61	3,8	0,16	26 000	26 000	0,036	**7201 BECBP**	**7201 BEP**
	37	12	10,6	5	0,208	24 000	24 000	0,063	**–**	**7301 BEP**
15	35	11	9,5	5,1	0,216	26 000	26 000	0,045	* **7202 BECBP**	**–**
	35	11	8,84	4,8	0,204	24 000	24 000	0,045	**–**	**7202 BEP**
	42	13	13	6,7	0,28	20 000	20 000	0,081	**7302 BECBP**	**7302 BEP**
17	40	12	11	5,85	0,25	22 000	22 000	0,064	* **7203 BECBP**	**–**
	40	12	10,4	5,5	0,236	20 000	20 000	0,064	**–**	**7203 BEP**
	40	12	11,1	6,1	0,26	20 000	20 000	0,064	**–**	**7203 BEY**
	40	12	11	5,85	0,25	22 000	22 000	0,070	* **7203 BECBM**	**–**
	47	14	15,9	8,3	0,355	19 000	19 000	0,11	**7303 BECBP**	**7303 BEP**
20	47	14	14,3	8,15	0,345	19 000	19 000	0,11	* **7204 BECBP**	**–**
	47	14	13,3	7,65	0,325	18 000	18 000	0,11	**–**	**7204 BEP**
	47	14	14	8,3	0,355	18 000	18 000	0,11	**7204 BECBY**	**–**
	47	14	13,3	7,65	0,325	18 000	19 000	0,11	**7204 BECBM**	**–**
	52	15	19	10	0,425	18 000	18 000	0,14	* **7304 BECBP**	**–**
	52	15	17,4	9,5	0,4	16 000	16 000	0,14	**–**	**7304 BEP**
	52	15	19	10,4	0,44	16 000	16 000	0,15	**7304 BECBY**	**7304 BEY**
	52	15	19	10	0,425	18 000	18 000	0,15	* **7304 BECBM**	**–**
25	52	15	15,6	10	0,43	17 000	17 000	0,13	* **7205 BECBP**	**–**
	52	15	14,8	9,3	0,4	15 000	15 000	0,13	**–**	**7205 BEP**
	52	15	15,6	10,2	0,43	15 000	15 000	0,13	**7205 BECBY**	**7205 BEY**
	52	15	15,6	10	0,43	17 000	17 000	0,14	* **7205 BECBM**	**–**
	62	17	26,5	15,3	0,655	15 000	15 000	0,23	* **7305 BECBP**	**–**
	62	17	24,2	14	0,6	14 000	14 000	0,23	**–**	**7305 BEP**
	62	17	26	15,6	0,655	14 000	14 000	0,24	**7305 BECBY**	**7305 BEY**
	62	17	26,5	15,3	0,655	15 000	15 000	0,24	* **7305 BECBM**	**–**

* SKF 探索者轴承
[1] 有关能提供的型号，→参见**419页**的**供货表1**



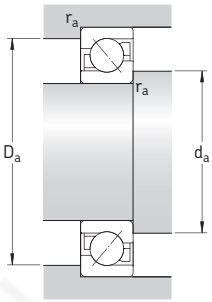
尺寸							挡肩及倒角尺寸				
d	d_1 ~	d_2 ~	D_1 ~	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最小	D_a 最大	D_b 最大	r_a 最大	r_b 最大
mm							mm				
10	18,3	14,6	22,9	0,6	0,3	13	14,2	25,8	27,6	0,6	0,3
12	20,2	16,6	25	0,6	0,3	14,4	16,2	27,8	29,6	0,6	0,3
	21,8	17	28,3	1	0,6	16,3	17,6	31,4	32,8	1	0,6
15	22,7	19	27,8	0,6	0,3	16	19,2	30,8	32,6	0,6	0,3
	22,7	19	27,8	0,6	0,3	16	19,2	30,8	32,6	0,6	0,3
	26	20,7	32,6	1	0,6	18,6	20,6	36,4	37,8	1	0,6
17	26,3	21,7	31,2	0,6	0,6	18	21,2	35,8	35,8	0,6	0,6
	26,3	21,7	31,2	0,6	0,6	18	21,2	35,8	35,8	0,6	0,6
	26,3	21,7	31,2	0,6	0,6	18	21,2	35,8	35,8	0,6	0,6
	26,3	21,7	31,2	0,6	0,6	18	21,2	35,8	35,8	0,6	0,6
	28,7	22,8	36,2	1	0,6	20,4	22,6	41,4	42,8	1	0,6
20	30,8	25,9	36,5	1	0,6	21	25,6	41,4	42,8	1	0,6
	30,8	25,9	36,5	1	0,6	21	25,6	41,4	42,8	1	0,6
	30,8	25,9	36,5	1	0,6	21	25,6	41,4	42,8	1	0,6
	30,8	25,9	36,5	1	0,6	21	25,6	41,4	42,8	1	0,6
	33,3	26,8	40,4	1,1	0,6	22,8	27	45	47,8	1	0,6
	33,3	26,8	40,4	1,1	0,6	22,8	27	45	47,8	1	0,6
	33,3	26,8	40,4	1,1	0,6	22,8	27	45	47,8	1	0,6
	33,3	26,8	40,4	1,1	0,6	22,8	27	45	47,8	1	0,6
25	36,1	30,9	41,5	1	0,6	23,7	30,6	46,4	47,8	1	0,6
	36,1	30,9	41,5	1	0,6	23,7	30,6	46,4	47,8	1	0,6
	36,1	30,9	41,5	1	0,6	23,7	30,6	46,4	47,8	1	0,6
	36,1	30,9	41,5	1	0,6	23,7	30,6	46,4	47,8	1	0,6
	39,8	32,4	48,1	1,1	0,6	26,8	32	55	57,8	1	0,6
	39,8	32,4	48,1	1,1	0,6	26,8	32	55	57,8	1	0,6
	39,8	32,4	48,1	1,1	0,6	26,8	32	55	57,8	1	0,6
	39,8	32,4	48,1	1,1	0,6	26,8	32	55	57,8	1	0,6

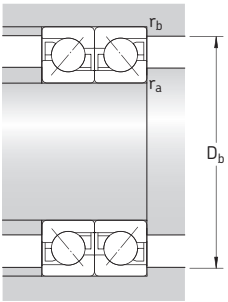
单列角接触球轴承
d **30 – 45** mm



基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号[1] 通用配组轴承	基本设计轴承
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
30	62	16	24	15,6	0,655	14 000	14 000	0,19	* **7206 BECBP**	–
	62	16	22,5	14,3	0,61	13 000	13 000	0,19	–	**7206 BEP**
	62	16	23,8	15,6	0,655	13 000	13 000	0,21	**7206 BECBY**	**7206 BEY**
	62	16	24	15,6	0,655	14 000	14 000	0,21	* **7206 BECBM**	–
	72	19	35,5	21,2	0,9	13 000	13 000	0,33	* **7306 BECBP**	–
	72	19	32,5	19,3	0,815	12 000	12 000	0,33	–	**7306 BEP**
	72	19	34,5	21,2	0,9	12 000	12 000	0,37	**7306 BECBY**	**7306 BEY**
	72	19	35,5	21,2	0,9	13 000	13 000	0,37	* **7306 BECBM**	–
35	72	17	31	20,8	0,88	12 000	12 000	0,28	* **7207 BECBP**	–
	72	17	29,1	19	0,815	11 000	11 000	0,28	–	**7207 BEP**
	72	17	30,7	20,8	0,88	11 000	11 000	0,30	**7207 BECBY**	**7207 BEY**
	72	17	31	20,8	0,88	12 000	12 000	0,30	* **7207 BECBM**	–
	80	21	41,5	26,5	1,14	11 000	11 000	0,45	* **7307 BECBP**	–
	80	21	39	24,5	1,04	10 000	10 000	0,45	–	**7307 BEP**
	80	21	39	24,5	1,04	10 000	10 000	0,49	**7307 BECBY**	**7307 BEY**
	80	21	41,5	26,5	1,14	11 000	11 000	0,49	* **7307 BECBM**	–
40	80	18	36,5	26	1,1	11 000	11 000	0,37	* **7208 BECBP**	–
	80	18	34,5	24	1,02	10 000	10 000	0,37	–	**7208 BEP**
	80	18	36,4	26	1,1	10 000	10 000	0,38	**7208 BECBY**	**7208 BEY**
	80	18	36,5	26	1,1	11 000	11 000	0,39	* **7208 BECBM**	–
	80	18	34,5	24	1,02	10 000	10 000	0,39	–	**7208 BEM**
	90	23	50	32,5	1,37	10 000	10 000	0,61	* **7308 BECBP**	–
	90	23	46,2	30,5	1,13	9 000	9 000	0,61	–	**7308 BEP**
	90	23	49,4	33,5	1,4	9 000	9 000	0,64	**7308 BECBY**	**7308 BEY**
	90	23	50	32,5	1,37	10 000	10 000	0,68	* **7308 BECBM**	–
45	85	19	38	28,5	1,22	10 000	10 000	0,42	* **7209 BECBP**	–
	85	19	35,8	26	1,12	9 000	9 000	0,42	–	**7209 BEP**
	85	19	37,7	28	1,2	9 000	9 000	0,43	**7209 BECBY**	**7209 BEY**
	85	19	38	28,5	1,22	10 000	10 000	0,44	* **7209 BECBM**	–
	100	25	61	40,5	1,73	9 000	9 000	0,82	* **7309 BECBP**	–
	100	25	55,9	37,5	1,73	8 000	8 000	0,82	–	**7309 BEP**
	100	25	60,5	41,5	1,73	8 000	8 000	0,86	**7309 BECBY**	**7309 BEY**
	100	25	61	40,5	1,73	9 000	9 000	0,90	* **7309 BECBM**	–

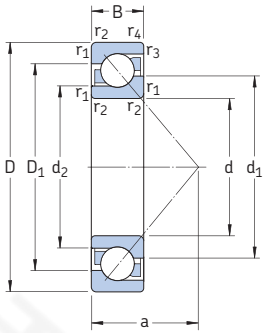
* SKF 探索者轴承
[1] 有关能提供的型号，→参见**419页**的**供货表1**





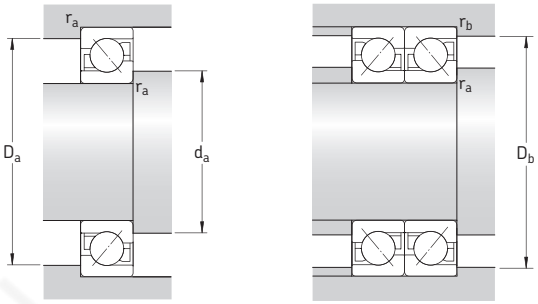
尺寸							挡肩及倒角尺寸				
d	d_1 ~	d_2 ~	D_1 ~	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最小	D_a 最大	D_b 最大	r_a 最大	r_b 最大
mm							mm				
30	42,7	36,1	50,1	1	0,6	27,3	35,6	56,4	57,8	1	0,6
	42,7	36,1	50,1	1	0,6	27,3	35,6	56,4	57,8	1	0,6
	42,7	36,1	50,1	1	0,6	27,3	35,6	56,4	57,8	1	0,6
	42,7	36,1	50,1	1	0,6	27,3	35,6	56,4	57,8	1	0,6
	46,6	37,9	56,5	1,1	0,6	31	37	65	67,8	1	0,6
	46,6	37,9	56,5	1,1	0,6	31	37	65	67,8	1	0,6
	46,6	37,9	56,5	1,1	0,6	31	37	65	67,8	1	0,6
	46,6	37,9	56,5	1,1	0,6	31	37	65	67,8	1	0,6
35	49,7	42	58,3	1,1	0,6	31	42	65	67,8	1	0,6
	49,7	42	58,3	1,1	0,6	31	42	65	67,8	1	0,6
	49,7	42	58,3	1,1	0,6	31	42	65	67,8	1	0,6
	49,7	42	58,3	1,1	0,6	31	42	65	67,8	1	0,6
	52,8	43,6	63,3	1,5	1	35	44	71	74,4	1,5	1
	52,8	43,6	63,3	1,5	1	35	44	71	74,4	1,5	1
	52,8	43,6	63,3	1,5	1	35	44	71	74,4	1,5	1
	52,8	43,6	63,3	1,5	1	35	44	71	74,4	1,5	1
40	56,3	48,1	65,6	1,1	0,6	34	47	73	75,8	1	0,6
	56,3	48,1	65,6	1,1	0,6	34	47	73	75,8	1	0,6
	56,3	48,1	65,6	1,1	0,6	34	47	73	75,8	1	0,6
	56,3	48,1	65,6	1,1	0,6	34	47	73	75,8	1	0,6
	56,3	48,1	65,6	1,1	0,6	34	47	73	75,8	1	0,6
	59,7	49,6	71,6	1,5	1	39	49	81	84,4	1,5	1
	59,7	49,6	71,6	1,5	1	39	49	81	84,4	1,5	1
	59,7	49,6	71,6	1,5	1	39	49	81	84,4	1,5	1
	59,7	49,6	71,6	1,5	1	39	49	81	84,4	1,5	1
45	60,9	52,7	70,2	1,1	0,6	37	52	78	80,8	1	0,6
	60,9	52,7	70,2	1,1	0,6	37	52	78	80,8	1	0,6
	60,9	52,7	70,2	1,1	0,6	37	52	78	80,8	1	0,6
	60,9	52,7	70,2	1,1	0,6	37	52	78	80,8	1	0,6
	66,5	55,3	79,8	1,5	1	43	54	91	94,4	1,5	1
	66,5	55,3	79,8	1,5	1	43	54	91	94,4	1,5	1
	66,5	55,3	79,8	1,5	1	43	54	91	94,4	1,5	1
	66,5	55,3	79,8	1,5	1	43	54	91	94,4	1,5	1

单列角接触球轴承
d **50 – 65** mm



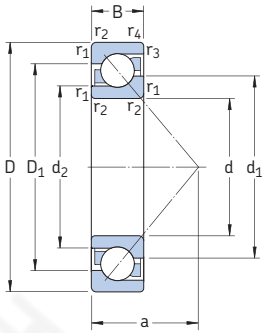
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号[1] 通用配组轴承	基本设计轴承
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
50	90	20	40	31	1,32	9 000	9 000	0,47	* **7210 BECBP**	–
	90	20	37,7	28,5	1,22	8 500	8 500	0,47	–	**7210 BEP**
	90	20	39	30,5	1,29	8 500	8 500	0,47	**7210 BECBY**	**7210 BEY**
	90	20	40	31	1,32	9 000	9 000	0,51	* **7210 BECBM**	–
	110	27	75	51	2,16	8 000	8 000	1,04	* **7310 BECBP**	–
	110	27	68,9	47,5	2	7 500	7 500	1,04	–	**7310 BEP**
	110	27	74,1	51	2,2	7 500	7 500	1,13	**7310 BECBY**	**7310 BEY**
	110	27	75	51	2,16	8 000	8 000	1,16	* **7310 BECBM**	–
55	100	21	49	40	1,66	8 000	8 000	0,62	* **7211 BECBP**	–
	100	21	46,2	36	1,53	7 500	7 500	0,62	–	**7211 BEP**
	100	21	48,8	38	1,63	7 500	7 500	0,62	**7211 BECBY**	**7211 BEY**
	100	21	49	40	1,66	8 000	8 000	0,66	* **7211 BECBM**	–
	120	29	85	60	2,55	7 000	7 000	1,34	* **7311 BECBP**	–
	120	29	79,3	55	2,32	6 700	6 700	1,34	–	**7311 BEP**
	120	29	85,2	60	2,55	6 700	6 700	1,48	**7311 BECBY**	**7311 BEY**
	120	29	85	60	2,55	7 000	7 000	1,49	* **7311 BECBM**	–
60	110	22	61	50	2,12	7 500	7 500	0,78	* **7212 BECBP**	–
	110	22	57,2	45,5	1,93	7 000	7 000	0,78	–	**7212 BEP**
	110	22	57,2	45,5	1,93	7 000	7 000	0,83	**7212 BECBY**	**7212 BEY**
	110	22	61	50	2,12	7 500	7 500	0,85	* **7212 BECBM**	–
	130	31	104	76,5	3,2	6 700	6 700	1,71	* **7312 BECBP**	–
	130	31	95,6	69,5	3	6 000	6 000	1,71	–	**7312 BEP**
	130	31	95,6	69,5	3	6 000	6 000	1,75	**7312 BECBY**	**7312 BEY**
	130	31	104	76,5	3,2	6 700	6 700	1,88	* **7312 BECBM**	–
	130	31	95,6	69,5	3	6 000	6 300	1,88	–	**7312 BEM**
65	120	23	66,3	54	2,28	6 300	6 300	1,00	**7213 BECBP**	**7213 BEP**
	120	23	66,3	54	2,28	6 300	6 300	1,00	**7213 BECBY**	**7213 BEY**
	120	23	66,3	54	2,28	6 300	6 700	1,10	**7213 BECBM**	–
	140	33	116	86,5	3,65	6 300	6 300	2,10	* **7313 BECBP**	–
	140	33	108	80	3,35	5 600	5 600	2,15	**7313 BECBY**	**7313 BEP**
	140	33	116	86,5	3,65	6 300	6 300	2,31	* **7313 BECBM**	–

* SKF 探索者轴承
[1] 有关能提供的型号，→参见**419页**的**供货表1**



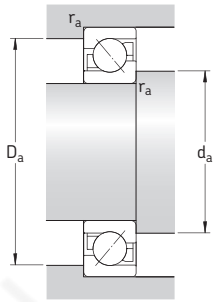
尺寸							挡肩及倒角尺寸				
d	d_1 ~	d_2 ~	D_1 ~	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最小	D_a 最大	D_b 最大	r_a 最大	r_b 最大
mm							mm				
50	65,8	57,7	75,2	1,1	0,6	39	57	83	85,8	1	0,6
	65,8	57,7	75,2	1,1	0,6	39	57	83	85,8	1	0,6
	65,8	57,7	75,2	1,1	0,6	39	57	83	85,8	1	0,6
	65,8	57,7	75,2	1,1	0,6	39	57	83	85,8	1	0,6
	73,8	61,1	88,8	2	1	47	61	99	104	2	1
	73,8	61,1	88,8	2	1	47	61	99	104	2	1
	73,8	61,1	88,8	2	1	47	61	99	104	2	1
	73,8	61,1	88,8	2	1	47	61	99	104	2	1
55	72,7	63,6	83,3	1,5	1	43	64	91	94	1,5	1
	72,7	63,6	83,3	1,5	1	43	64	91	94	1,5	1
	72,7	63,6	83,3	1,5	1	43	64	91	94	1,5	1
	72,7	63,6	83,3	1,5	1	43	64	91	94	1,5	1
	80,3	66,7	96,6	2	1	51	66	109	114	2	1
	80,3	66,7	96,6	2	1	51	66	109	114	2	1
	80,3	66,7	96,6	2	1	51	66	109	114	2	1
	80,3	66,7	96,6	2	1	51	66	109	114	2	1
60	79,6	69,3	91,55	1,5	1	47	69	101	104	1,5	1
	79,6	69,3	91,6	1,5	1	47	69	101	104	1,5	1
	79,6	69,3	91,6	1,5	1	47	69	101	104	1,5	1
	79,6	69,3	91,6	1,5	1	47	69	101	104	1,5	1
	87,3	72,6	104,8	2,1	1,1	55	72	118	123	2	1
	87,3	72,6	104,8	2,1	1,1	55	72	118	123	2	1
	87,3	72,6	104,8	2,1	1,1	55	72	118	123	2	1
	87,3	72,6	104,8	2,1	1,1	55	72	118	123	2	1
	87,3	72,6	104,8	2,1	1,1	55	72	118	123	2	1
65	86,4	75,5	100	1,5	1	50	74	111	114	1,5	1
	86,4	75,5	100	1,5	1	50	74	111	114	1,5	1
	86,4	75,5	100	1,5	1	50	74	111	114	1,5	1
	94,2	78,5	112,9	2,1	1,1	60	77	128	133	2	1
	94,2	78,5	112,9	2,1	1,1	60	77	128	133	2	1
	94,2	78,5	112,9	2,1	1,1	60	77	128	133	2	1

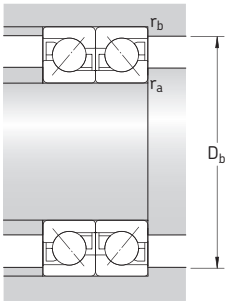
单列角接触球轴承
d **70 – 85** mm



基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号[1] 通用组配轴承	基本设计轴承
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
70	125	24	75	64	2,7	6 300	6 300	1,10	* **7214 BECBP**	–
	125	24	71,5	60	2,5	6 000	6 000	1,10	**7214 BECBY**	**7214 BEP**
	125	24	72	60	2,55	6 300	6 300	1,18	* **7214 BECBM**	–
	150	35	127	98	3,9	5 600	5 600	2,55	* **7314 BECBP**	–
	150	35	119	90	3,65	5 300	5 300	2,67	**7314 BECBY**	**7314 BEP**
	150	35	127	98	3,9	5 600	5 600	2,83	* **7314 BECBM**	–
75	130	25	72,8	64	2,65	5 600	5 600	1,18	**7215 BECBP**	**7215 BEP**
	130	25	72,8	64	2,65	5 600	5 600	1,26	**7215 BECBY**	–
	130	25	70,2	60	2,5	5 600	6 000	1,29	**7215 BECBM**	–
	160	37	132	104	4,15	5 300	5 300	3,06	* **7315 BECBP**	–
	160	37	125	98	3,8	5 000	5 000	3,06	–	**7315 BEP**
	160	37	133	106	4,15	5 000	5 000	3,20	**7315 BECBY**	–
	160	37	132	104	4,15	5 300	5 300	3,26	* **7315 BECBM**	–
80	140	26	85	75	3,05	5 600	5 600	1,43	* **7216 BECBP**	–
	140	26	83,2	73,5	3	5 300	5 300	1,58	**7216 BECBY**	–
	140	26	85	75	3,05	5 600	5 600	1,59	* **7216 BECBM**	–
	170	39	143	118	4,5	5 000	5 000	3,64	* **7316 BECBP**	–
	170	39	135	110	4,15	4 500	4 500	3,64	–	**7316 BEP**
	170	39	143	118	4,5	4 500	4 500	3,70	**7316 BECBY**	**7316 BEY**
	170	39	143	118	4,5	5 000	5 000	4,03	* **7316 BECBM**	–
	170	39	135	110	4,15	4 500	4 800	3,80	–	**7316 BEM**
85	150	28	102	90	3,55	5 300	5 300	1,83	* **7217 BECBP**	–
	150	28	95,6	83	3,25	5 000	5 000	1,83	**7217 BECBY**	**7217 BEP**
	150	28	95,6	83	3,25	5 000	5 300	1,99	**7217 BECBM**	–
	180	41	156	132	4,9	4 800	4 800	4,26	* **7317 BECBP**	–
	180	41	146	112	4,5	4 300	4 300	4,26	–	**7317 BEP**
	180	41	153	132	4,9	4 300	4 300	4,59	**7317 BECBY**	–
	180	41	156	132	4,9	4 800	4 800	4,74	* **7317 BECBM**	–
	180	41	146	112	4,5	4 300	4 500	4,74	–	**7317 BEM**

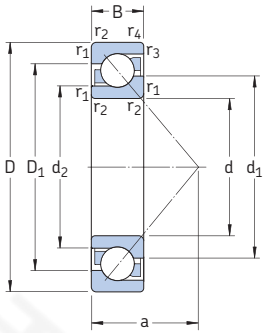
* SKF 探索者轴承
[1] 有关能提供的型号，→参见**419页**的**供货表1**





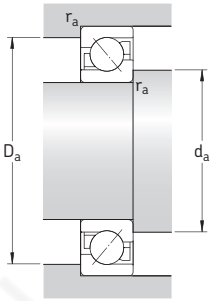
尺寸							挡肩及倒角尺寸				
d	d_1 ~	d_2 ~	D_1 ~	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最小	D_a 最大	D_b 最大	r_a 最大	r_b 最大
mm							mm				
70	91,5	80,3	104,8	1,5	1	53	79	116	119	1,5	1
	91,5	80,3	104,8	1,5	1	53	79	116	119	1,5	1
	91,5	80,3	104,8	1,5	1	53	79	116	119	1,5	1
	101,1	84,4	121	2,1	1,1	64	82	138	143	2	1
	101,1	84,4	121	2,1	1,1	64	82	138	143	2	1
	101,1	84,4	121	2,1	1,1	64	82	138	143	2	1
75	96,3	85,3	110,1	1,5	1	56	84	121	124	1,5	1
	96,3	85,3	110,1	1,5	1	56	84	121	124	1,5	1
	96,3	85,3	110,1	1,5	1	56	84	121	124	1,5	1
	108,3	91,1	128,7	2,1	1,1	68	87	148	153	2	1
	108,3	91,1	128,7	2,1	1,1	68	87	148	153	2	1
	108,3	91,1	128,7	2,1	1,1	68	87	148	153	2	1
	108,3	91,1	128,7	2,1	1,1	68	87	148	153	2	1
80	103,6	91,4	117,9	2	1	59	91	129	134	2	1
	103,6	91,4	117,9	2	1	59	91	129	134	2	1
	103,6	91,4	117,9	2	1	59	91	129	134	2	1
	115,2	97,1	136,8	2,1	1,1	72	92	158	163	2	1
	115,2	97,1	136,8	2,1	1,1	72	92	158	163	2	1
	115,2	97,1	136,8	2,1	1,1	72	92	158	163	2	1
	115,2	97,1	136,8	2,1	1,1	72	92	158	163	2	1
	115,2	97,1	136,8	2,1	1,1	72	92	158	163	2	1
85	110,1	97	126,7	2	1	63	96	139	144	2	1
	110,1	97	126,7	2	1	63	96	139	144	2	1
	110,1	97	126,7	2	1	63	96	139	144	2	1
	122,3	103	145	3	1,1	76	99	166	173	2,5	1
	122,3	103	145	3	1,1	76	99	166	173	2,5	1
	122,3	103	145	3	1,1	76	99	166	173	2,5	1
	122,3	103	145	3	1,1	76	99	166	173	2,5	1
	122,3	103	145	3	1,1	76	99	166	173	2,5	1

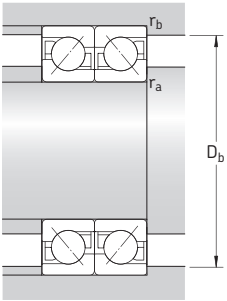
单列角接触球轴承
d **90 – 105** mm



基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号[1] 通用配组轴承	基本设计轴承
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
90	160	30	116	104	4	4 800	4 800	2,12	* **7218 BECBP**	–
	160	30	108	96,5	3,65	4 500	4 500	2,34	**7218 BECBY**	**7218 BEP**
	160	30	108	96,5	3,65	4 500	4 800	2,41	**7218 BECBM**	–
	190	43	166	146	5,3	4 500	4 500	4,98	* **7318 BECBP**	–
	190	43	156	134	4,8	4 000	4 000	4,98	–	**7318 BEP**
	190	43	165	146	5,2	4 000	4 000	5,22	**7318 BECBY**	–
	190	43	166	146	5,3	4 500	4 500	5,53	* **7318 BECBM**	–
	190	43	156	134	4,8	4 000	4 300	5,53	–	**7318 BEM**
95	170	32	129	118	4,4	4 800	4 800	2,68	* **7219 BECBP**	–
	170	32	124	108	4	4 300	4 300	2,68	–	**7219 BEP**
	170	32	124	108	4	4 300	4 300	2,82	**7219 BECBY**	–
	170	32	129	118	4,4	4 800	4 800	2,95	* **7219 BECBM**	–
	200	45	180	163	5,7	4 300	4 300	5,77	* **7319 BECBP**	–
	200	45	168	150	5,2	3 800	3 800	5,77	–	**7319 BEP**
	200	45	178	163	5,6	3 800	3 800	6,17	**7319 BECBY**	–
	200	45	180	163	5,7	4 300	4 300	6,41	* **7319 BECBM**	–
	200	45	168	150	5,2	3 800	4 000	6,41	–	**7319 BEM**
100	180	34	143	134	4,75	4 500	4 500	3,29	* **7220 BECBP**	–
	180	34	135	122	4,4	4 000	4 000	3,29	–	**7220 BEP**
	180	34	135	122	4,4	4 000	4 000	3,38	**7220 BECBY**	**7220 BEY**
	180	34	135	122	4,4	4 000	4 300	3,61	**7220 BECBM**	–
	215	47	216	208	6,95	4 000	4 000	7,17	* **7320 BECBP**	–
	215	47	203	190	6,4	3 600	3 600	7,17	–	**7320 BEP**
	215	47	203	190	6,4	3 600	3 600	7,15	**7320 BECBY**	**7320 BEY**
	215	47	216	208	6,95	4 000	4 000	8,00	* **7320 BECBM**	–
	215	47	203	190	6,4	3 600	3 800	8,00	–	**7320 BEM**
105	190	36	156	150	5,2	4 300	4 300	3,82	* **7221 BECBP**	–
	190	36	148	137	4,8	3 800	4 000	4,18	**7221 BECBM**	–
	225	49	228	228	7,5	3 800	3 800	8,46	* **7321 BECBP**	–
	225	49	203	193	6,4	3 400	3 600	9,12	**7321 BECBM**	–

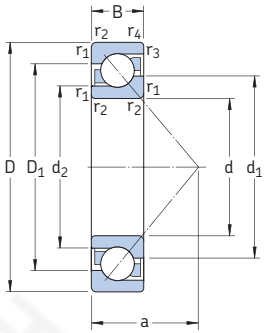
* SKF 探索者轴承
[1] 有关能提供的型号，→参见**419页**的**供货表1**





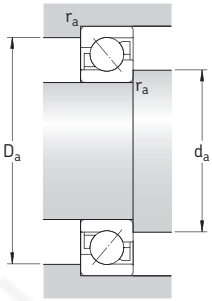
尺寸							挡肩及倒角尺寸				
d	d_1 ~	d_2 ~	D_1 ~	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最小	D_a 最大	D_b 最大	r_a 最大	r_b 最大
mm							mm				
90	117,1	103	134,8	2	1	67	101	149	154	2	1
	117,1	103	134,8	2	1	67	101	149	154	2	1
	117,1	103	134,8	2	1	67	101	149	154	2	1
	129,2	109	153,1	3	1,1	80	104	176	183	2,5	1
	129,2	109	153,1	3	1,1	80	104	176	183	2,5	1
	129,2	109	153,1	3	1,1	80	104	176	183	2,5	1
	129,2	109	153,1	3	1,1	80	104	176	183	2,5	1
	129,2	109	153,1	3	1,1	80	104	176	183	2,5	1
95	124,3	109,1	142,5	2,1	1,1	72	107	158	163	2	1
	124,3	109,1	142,5	2,1	1,1	72	107	158	163	2	1
	124,3	109,1	142,5	2,1	1,1	72	107	158	163	2	1
	124,3	109,1	142,5	2,1	1,1	72	107	158	163	2	1
	136,2	114,9	161,3	3	1,1	84	109	186	193	2,5	1
	136,2	114,9	161,3	3	1,1	84	109	186	193	2,5	1
	136,2	114,9	161,3	3	1,1	84	109	186	193	2,5	1
	136,2	114,9	161,3	3	1,1	84	109	186	193	2,5	1
	136,2	114,9	161,3	3	1,1	84	109	186	193	2,5	1
100	131	115,2	150,9	2,1	1,1	76	112	168	173	2	1
	131	115,2	150,9	2,1	1,1	76	112	168	173	2	1
	131	115,2	150,9	2,1	1,1	76	112	168	173	2	1
	131	115,2	150,9	2,1	1,1	76	112	168	173	2	1
	144,5	120,5	173,4	3	1,1	90	114	201	208	2,5	1
	144,5	120,5	173,4	3	1,1	90	114	201	208	2,5	1
	144,5	120,5	173,4	3	1,1	90	114	201	208	2,5	1
	144,5	120,5	173,4	3	1,1	90	114	201	208	2,5	1
	144,5	120,5	173,4	3	1,1	90	114	201	208	2,5	1
105	138	121,2	159,1	2,1	1,1	80	117	178	183	2	1
	138	121,2	159,1	2,1	1,1	80	117	178	183	2	1
	151,7	127,9	181,4	3	1,1	94	119	211	218	2,5	1
	151,7	127,9	181,4	3	1,1	94	119	211	218	2,5	1

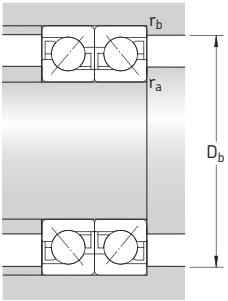
单列角接触球轴承
d **110 – 240** mm



基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号[1] 通用配组轴承	基本设计轴承
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
110	200	38	170	166	4,7	4 000	4 000	4,60	* **7222 BECBP**	**–**
	200	38	163	153	5,2	3 600	3 600	4,75	**7222 BECBY**	**–**
	200	38	153	143	4,9	3 600	3 800	4,95	**7222 BECBM**	**7222 BEM**
	240	50	240	245	7,8	3 600	3 600	9,69	* **7322 BECBP**	**–**
	240	50	225	224	7,2	3 200	3 200	9,69	**7322 BECBY**	**7322 BEY**
	240	50	225	224	7,2	3 200	3 400	10,7	**7322 BECBM**	**7322 BEM**
120	215	40	165	163	5,3	3 400	3 600	5,89	**7224 BCBM**	**7224 BM**
	260	55	238	250	7,65	3 000	3 200	13,8	**7324 BCBM**	**–**
130	230	40	186	193	6,1	3 200	3 400	6,76	**7226 BCBM**	**7226 BM**
	280	58	276	305	9	2 800	2 800	17,1	**7326 BCBM**	**7326 BM**
140	250	42	199	212	6,4	2 800	3 000	8,63	**7228 BCBM**	**7228 BM**
	300	62	302	345	9,8	2 600	2 600	21,3	**7328 BCBM**	**–**
150	270	45	216	240	6,95	2 600	2 800	10,8	**7230 BCBM**	**–**
	320	65	332	390	10,8	2 400	2 400	25,0	**7330 BCBM**	**–**
160	290	48	255	300	8,5	2 400	2 600	13,6	**7232 BCBM**	**–**
170	310	52	281	345	9,5	2 400	2 400	16,7	**7234 BCBM**	**–**
	360	72	390	490	12,7	2 000	2 200	34,6	**7334 BCBM**	**–**
180	320	52	291	375	10	2 200	2 400	17,6	**7236 BCBM**	**–**
	380	75	410	540	13,7	2 000	2 000	40,0	**7336 BCBM**	**–**
190	340	55	307	405	10,4	2 000	2 200	21,9	**7238 BCBM**	**–**
	400	78	442	600	14,6	1 900	1 900	48,3	**7338 BCBM**	**–**
200	360	58	325	430	11	1 800	2 000	25,0	**7240 BCBM**	**–**
	420	80	462	655	15,6	1 800	1 800	52,8	**7340 BCBM**	**–**
220	400	65	390	560	13,4	1 800	1 800	35,2	**7244 BCBM**	**–**
240	440	72	364	540	12,5	1 600	1 700	49,0	**7248 BCBM**	**–**

* SKF 探索者轴承
[1] 有关能提供的型号，→参见**419页**的**供货表1**





尺寸							挡肩及倒角尺寸				
d	d_1 ~	d_2 ~	D_1 ~	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最小	D_a 最大	D_b 最大	r_a 最大	r_b 最大
mm							mm				
110	144,9	127,1	167,4	2,1	1,1	84	122	188	193	2	1
	144,9	127,1	167,4	2,1	1,1	84	122	188	193	2	1
	144,9	127,1	167,4	2,1	1,1	84	122	188	193	2	1
	160,8	135	193,5	3	1,1	99	124	226	233	2,5	1
	160,8	135	193,5	3	1,1	99	124	226	233	2,5	1
	160,8	135	193,5	3	1,1	99	124	226	233	2,5	1
120	157	138,6	179,4	2,1	1,1	90	132	203	208	2	1
	178,4	153,9	211	3	1,5	107	134	246	253	2,5	1
130	169	149,6	192,6	3	1,1	96	144	216	222	2,5	1
	189,9	161,4	227,5	4	1,5	115	147	263	271	3	1,5
140	183,3	163,6	209,5	3	1,1	103	154	236	243	2,5	1
	203	172,2	243	4	1,5	123	157	283	291	3	1,5
150	197,2	175,6	226	3	1,1	111	164	256	263	2,5	1
	216,1	183,9	258,7	4	1,5	131	167	303	311	3	1,5
160	211	187,6	242,3	3	1,1	118	174	276	283	2,5	1
170	227,4	202	261	4	1,5	127	187	293	301	3	1,5
	243,8	207,9	292	4	2	147	187	343	351	3	1,5
180	234,9	209,6	268,8	4	1,5	131	197	303	311	3	1,5
	257,7	219,8	308	4	2	156	197	363	369	3	2
190	250,4	224,1	285,4	4	1,5	139	207	323	331	3	1,5
	271,6	231,8	324,3	5	2	164	210	380	389	4	2
200	263,3	235,1	300,8	4	1,5	146	217	343	351	3	1,5
	287	247	339,5	5	2	170	220	400	409	4	2
220	291,1	259,1	333,4	4	1,5	164	237	383	391	3	1,5
240	322	292	361	4	1,5	180	257	423	431	3	1,5


SKF

双列角接触球轴承

设计 **434**
基本设计 435
密封轴承 435
剖分内圈轴承 436

SKF探索者轴承 **437**

轴承数据 — 概要 **437**
尺寸 437
公差 437
内部游隙 438
不对中 438
工作温度对轴承材料的影响 438
保持架 438
最小负荷 439
当量动负荷 440
当量静负荷 440
补充代号 440

产品表 **442**
双列角接触球轴承 442
双列密封角接触球轴承 446

设计

SKF双列角接触球轴承的设计基本上与单列角接触球轴承相同，但只占用更小的轴向空间。双列角接触球轴承可以承受径向负荷和作用在两个方向的轴向负荷。可以提供刚性较高的轴承配置，并能承受倾覆力矩。

SKF双列角接触球轴承的标准供应范围（→**图.1**）包括：

- 基本设计的轴承（**a**）
- 密封轴承（**b**）
- 剖分内圈轴承（**c**）

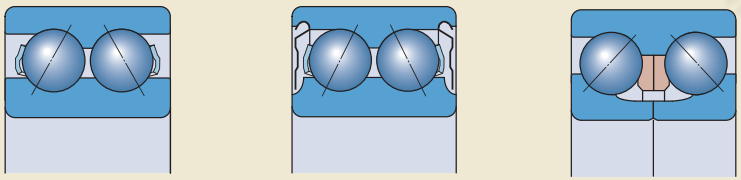
标准供应范围参见**441页**的**供货表1** 。

标准供应范围包括内径10至110 mm的轴承。有关其它双列角接触球轴承的信息，可参见“SKF互动工程型录” 光盘上或www.skf.com网站。

52 A和53 A系列轴承

产品表中32 A和33 A系列的轴承，包括2Z和2RS1的密封轴承，与相应主要用于北美市场的52和53系列完全一致。它们有相同的性能、特点和外形尺寸（除了5200的宽度以外）。但密封轴承填充有不同的润滑脂。52和53系列的密封轴承使用的是聚脲皂的高温润滑脂。工作温度范围由 –30 至 +140 °C。以矿物油为基油，粘度为40 °C时115 mm^2/s及100 °C时12 mm^2/s 。

图. 1



基本设计

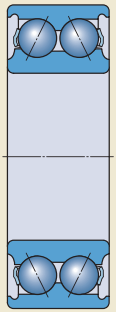
SKF32 A 和33 A 系列的双列角接触球轴承有着优化的内部几何结构，没有装球缺口。特点在于

- 通用性
- 能承受较大的径向负荷和作用在两个方向的轴向负荷
- 低噪声

双列角接触球轴承的接触角为30°，结构为背对背的配置。

对于同时也生产带密封圈或防尘盖的轴承，由于制造原因，其内外圈可能会带有密封凹槽（→**图.2**）。

图. 2



密封轴承

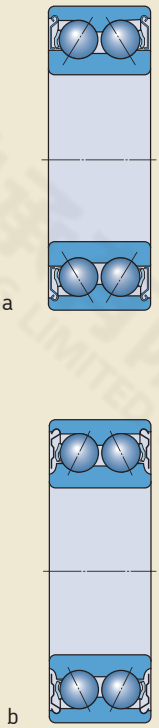
大部分的基本设计轴承能同时提供带密封圈或防尘盖的轴承（→**供货表1，441页**）。32 A和33 A系列轴承注有高质量的锂基润滑脂，NLGI稠度3，标有后缀MT33。这种润滑脂有良好的防锈蚀特性，可以在–30至+120 °C的温度下使用[1)]。基油粘度为40 °C时98 mm^2/s及100 °C时9,4 mm^2/s。 有关52 A和53 A系列轴承的润滑脂填充量，参见**434页**。

密封轴承可终身润滑并无需维护。但安装前绝不可清洗或加热超过80 °C。

带防尘盖的轴承

带防尘盖的轴承，后缀为2Z，提供两种不同结构的设计（→**图.3**）。用于较小轴承的冲压钢防尘盖与内圈的肩部（**a**）形成一个很窄的间隙。较大的轴承与所有SKF探索者轴承有着相同的结构，其内圈的侧面有一凹形倒角，防尘盖延伸到这个位置（**b**）。

图. 3



[1)] 安全工作温度，→参见从**232页**开始的“温度范围 — SKF交通灯概念”

带防尘盖的轴承主要应用在内圈转动的工况。如果是外圈转动，当轴承达到一定的转速，润滑脂可能会泄漏。

密封轴承

带密封圈的轴承，后缀为2RS1，密封圈由带钢骨架的丁腈橡胶（NBR）制成，贴着内圈肩部的凹形倒角（→**图.4**）。密封唇对内圈施于轻微的压力，形成正密封作用。密封圈装入外圈的凹槽并能提供良好的密封效果。这些密封圈的允许工作温度范围为–40至+100 °C，在短时间可高达+120 °C。

当密封轴承在某些极端条件下运行时，如极高转速或高温，可能会导致润滑脂在内圈与密封圈之间泄漏。如果泄漏情况会对轴承配置造成损害性的影响，则必需要采取特殊的设计步骤，详细信息请向SKF 查询。

剖分内圈的轴承

除基本设计之外，SKF双列角接触球轴承能提供带剖分内圈的设计（→**图.5**）。这种轴承能装进更多和更大的钢球，因此有较高的承载能力，尤其是轴向负荷。

33 D系列轴承

33 D系列轴承（**a**）的接触角为45°，带有特殊的内部游隙，可以承受两个方向的重轴向负荷。轴承是分离型的设计，即外圈连钢球 — 保持架组件和剖分的内圈可以分别独立安装。

33 DNRCBM系列轴承

33 DNRCBM系列轴承（**b**）的接触角为40°，外圈带止动槽和止动环。可以将轴承在轴承座作轴向定位，简化轴承配置的设计并节省空间。这种轴承是特别为离心泵的应用而设计，但亦适用于其它应用。轴承是非分离型的设计。

图. 4

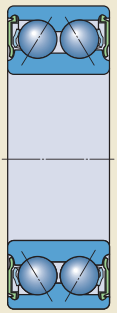


图. 5



SKF探索者轴承

高性能的SKF探索者深沟轴承在产品表中标有“*”号。探索者深沟球轴承的性能更高，运行时的噪声更低。SKF探索者轴承源用早前标准轴承的型号，如3208 ATN9，但每个轴承及其包装上都标有“SKF EXPLORER”（探索者）。

一般资料和数据

尺寸

SKF双列角接触球轴承的外形尺寸符合ISO 15:1998标准，除了轴承3200 A的宽度以外。

33 DNRCBM系列轴承使用的止动环和止动槽的尺寸参见**表1**。止动槽和止动环的尺寸符合ISO 464:1995标准。

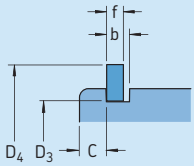
公差

基本设计的SKF双列角接触球轴承根据普通级公差标准制造。SKF探索者轴承与33 DNRCBM系列轴承根据P6级公差标准制造。

公差范围符合ISO 492:2002标准，参见**125页**和**126页**的**表3**和**表4**。

表 1

止动槽和止动环的尺寸



轴承 型号	尺寸					止动环 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	3,4	2,82	115,2	129,7	SP 120
3313 DNRCBM	4,06	3,4	2,82	135,2	149,7	SP 140

天津鼎盛瑞轴承有限公司 TIANJIN DINGSHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY

内部游隙

SKF标准的32 A和33 A系列的SKF双列角接触球轴承为普通组轴向内部游隙。部分轴承同时可提供更大的C3组游隙（**→供货表1，441页**）。对于更小的C2组游隙轴承，在订购前，请先查询有否能提供。

33 D和33 DNRCBM系列轴承是根据**表2**中给出的特殊轴向游隙制造。仅适用于未安装和无测量负荷的轴承。

不对中

双列角接触球轴承的内外圈之间有角度误差时，会导致钢球和滚道承受更大的负荷。任何的角度误差都会引致噪音增加和缩短轴承工作寿命。

运行温度对轴承材料的影响

SKF角接触球轴承都经过特殊热处理。装有钢或黄铜保持架的轴承，可以在高达+150 °C的温度下运行 。

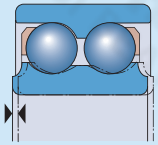
保持架

根据不同的轴承系列和尺寸，SKF双列角接触球轴承装有以下的保持架，参见（**→图.6**）：

- 卡型玻璃纤维增强尼龙6,6保持架钢球引导，后缀为TN9 （**a**），
- 卡型冲压钢保持架，钢球引导，无后缀或后缀为J1（**b**），
- 冠型冲压钢保持架，钢球引导，无后缀（**c**），
- 机削窗式黄铜保持架，外圈引导，后缀为MA （**d**），

表 2

双列角接触球轴承的轴向游隙



内径 d		轴向游隙 32 A 和 33 A 系列 C2		普通组		C3		33 D		33 DNRCBM	
大于	至	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
mm		μm						μm		μm	
–	10	1	11	5	21	12	28	–	–	–	–
10	18	1	12	6	23	13	31	–	–	–	–
18	24	2	14	7	25	16	34	–	–	–	–
24	30	2	15	8	27	18	37	–	–	–	–
30	40	2	16	9	29	21	40	33	54	10	30
40	50	2	18	11	33	23	44	36	58	10	30
50	65	3	22	13	36	26	48	40	63	18	38
65	80	3	24	15	40	30	54	46	71	18	38
80	100	3	26	18	46	35	63	55	83	–	–
100	110	4	30	22	53	42	73	65	96	–	–

- 机削窗式黄铜保持架，钢球引导，后缀为M（**e**）。

某些轴承能提供不同的保持架，以便选择适用于某工作条件的保持架（**→供货表1，441页**）。

注：

装有尼龙6,6保持架的深沟球轴承可以在高达+120 °C的温度下运行。保持架的特性不受用于一般滚动轴承的润滑剂的影响，但某些合成油或以合成油为基油的润滑脂和含有大量EP添加剂的润滑剂在高温应用时除外。

在持续高温或恶劣条件下的工况，建议使用装有冲压钢保持架或机削黄铜保持架的轴承。

有关保持架的抗温能力和应用工况等详细信息，参见从**140页**开始的“保持架材料”一节。

最小负荷

为使轴承获得良好运行，双列角接触球轴承像所有的球轴承和滚子轴承一样，必须承受一定的最小负荷，尤其是在高速或高加速度，又或在负荷方向快速改变下工作。在这些工况下，球和保持架的惯性力以及润滑剂内的摩擦将对轴承的滚动产生不良影响，在球和滚道之间可能会产生对轴承具损害性的滑动运动。

双列角接触球轴承所需的最小负荷可用以下公式估算：

$$F_{rm} = k_r \left(\frac{\nu n}{1\,000}\right)^{2/3} \left(\frac{d_m}{100}\right)^2$$

式中

F_{rm} = 最小径向负荷，kN

k_r = 最小径向负荷系数

32 A系列的轴承为0,06

33 A系列的轴承为0,07

33 D和33 DNR系列的轴承为0,095

ν = 运行温度下的油粘度，mm^2/s

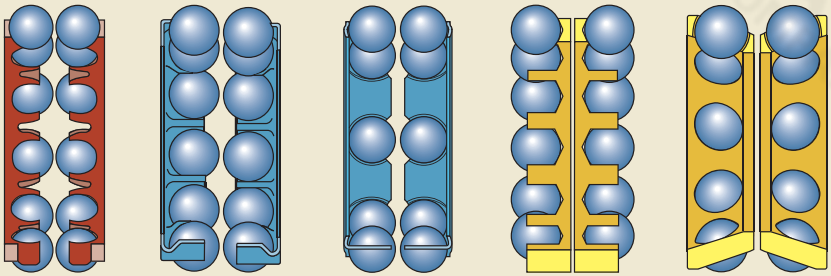
n = 转速，r/min

d_m = 轴承平均直径

= 0,5 (d + D), mm

在低温状态下起动或润滑剂粘度很高的情况下，可能需要更大的最小负荷。轴承支撑的重量，加上外力，通常已超过所需的最小负荷。若尚未能达到最小负荷，该轴承必须施以额外的径向负荷。

图. 6



当量动负荷

$P = F_r + Y_1 F_a$ 当 $F_a/F_r \le e$

$P = XF_r + Y_2 F_a$ 当 $F_a/F_r > e$

系数 e、X、Y_1 和 Y_2 取决于轴承的接触角，参见**表3**。

当量静轴承负荷

$P_0 = F_r + Y_0 F_a$

系数Y_0取决于轴承的接触角，参见**表3**。

补充代号

用于SKF双列角接触球轴承的后缀含义如下:

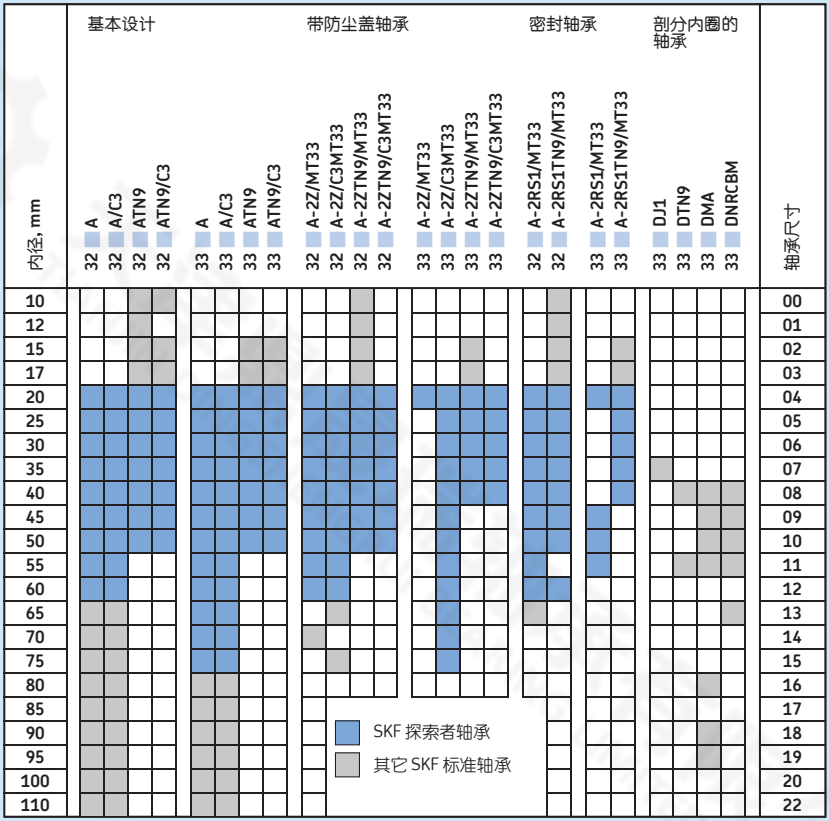
A 无装球缺口
CB 特定的轴向游隙
C2 轴向游隙小于普通组
C3 轴向游隙大于普通组
D 剖分内圈
J1 冲压钢持架，钢球引导
M 机削黄铜保持架，钢球引导
MA 加长机削黄铜保持架，外圈引导
MT33 锂基增稠润滑脂，温度范围–30至+120 °C
N 外圈带止动槽
NR 外圈带止动槽和止动环
P5 尺寸精度和旋转精度符合ISO公差等级5
P6 尺寸精度和旋转精度符合ISO公差等级6
P62 P6 + C2
P63 P6 + C3
2RS1 两侧带具钢骨架的丁腈橡胶密封圈
TN9 卡型玻璃纤维增强尼龙6,6保持架，钢球引导
W64 固态油填充
2Z 两侧带冲压钢防尘盖

表 3

双列角接触球轴承的计算系数

轴承系列	计算系数				
	e	X	Y_1	Y_2	Y_0
32 A (52 A)	0,8	0,63	0,78	1,24	0,66
33 A (53 A)	0,8	0,63	0,78	1,24	0,66
33 D	1,34	0,54	0,47	0,81	0,44
33 DNRCBM	1,14	0,57	0,55	0,93	0,52

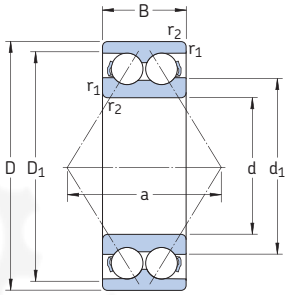
双列角接触球轴承 — 标准供应范围



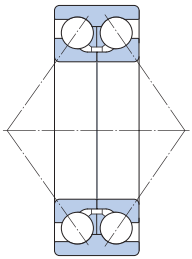
52 A和53 A系列轴承
此供货表同时适用于52 A和53 A系列轴承，该系列轴承基本上与相应的32 A和33 A系列轴承完全一致。
但52 A和53 A系列的密封轴承注有高温润滑脂（→434页）。52 A和53 A系列轴承的型号不带任何润滑脂的后缀。

内径大于110 mm 的轴承
请参见“SKF互动工程型录”光盘或www.skf.com网站。

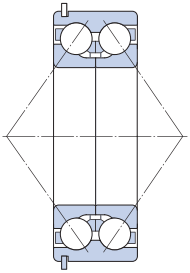
双列角接触球轴承
d **10 – 50** mm



A设计



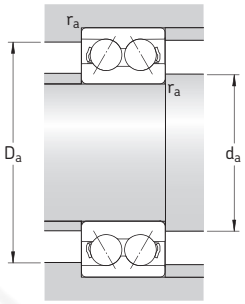
33 D



33 DNRCBM[1)]

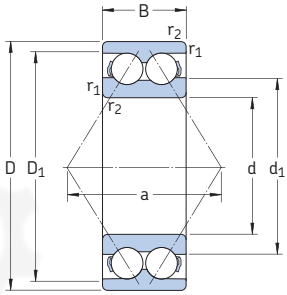
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号[2)] 金属保持架	尼龙保持架
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
10	30	14	7,61	4,3	0,183	22 000	24 000	0,051	**–**	**3200 ATN9**
12	32	15,9	10,1	5,6	0,24	20 000	22 000	0,058	**–**	**3201 ATN9**
15	35	15,9	11,2	6,8	0,285	17 000	18 000	0,066	**–**	**3202 ATN9**
	42	19	15,1	9,3	0,4	15 000	16 000	0,13	**–**	**3302 ATN9**
17	40	17,5	14,3	8,8	0,365	15 000	16 000	0,096	**–**	**3203 ATN9**
	47	22,2	21,6	12,7	0,54	14 000	14 000	0,18	**–**	**3303 ATN9**
20	47	20,6	20	12	0,51	14 000	14 000	0,16	*** 3204 A**	*** 3204 ATN9**
	52	22,2	23,6	14,6	0,62	13 000	13 000	0,22	*** 3304 A**	*** 3304 ATN9**
25	52	20,6	21,6	14,3	0,6	12 000	12 000	0,18	*** 3205 A**	*** 3205 ATN9**
	62	25,4	32	20,4	0,865	11 000	11 000	0,35	*** 3305 A**	*** 3305 ATN9**
30	62	23,8	30	20,4	0,865	10 000	10 000	0,29	*** 3206 A**	*** 3206 ATN9**
	72	30,2	41,5	27,5	1,16	9 000	9 000	0,53	*** 3306 A**	*** 3306 ATN9**
35	72	27	40	28	1,18	9 000	9 000	0,44	*** 3207 A**	*** 3207 ATN9**
	80	34,9	52	35,5	1,5	8 500	8 500	0,71	*** 3307 A**	*** 3307 ATN9**
	80	34,9	52,7	41,5	1,76	7 500	8 000	0,79	**3307 DJ1**	**–**
40	80	30,2	47,5	34	1,43	8 000	8 000	0,58	*** 3208 A**	*** 3208 ATN9**
	90	36,5	64	44	1,86	7 500	7 500	1,05	*** 3308 A**	*** 3308 ATN9**
	90	36,5	49,4	41,5	1,76	6 700	7 000	1,20	**3308 DNRCBM**	**–**
	90	36,5	68,9	64	2,45	6 700	7 000	1,05	**3308 DMA**	**3308 DTN9**
45	85	30,2	51	39	1,63	7 500	7 500	0,63	*** 3209 A**	*** 3209 ATN9**
	100	39,7	75	53	2,24	6 700	6 700	1,40	*** 3309 A**	*** 3309 ATN9**
	100	39,7	61,8	52	2,2	6 000	6 300	1,50	**3309 DNRCBM**	**–**
	100	39,7	79,3	69,5	3	6 000	6 300	1,60	**3309 DMA**	**–**
50	90	30,2	51	39	1,66	7 000	7 000	0,66	*** 3210 A**	*** 3210 ATN9**
	110	44,4	90	64	2,75	6 000	6 000	1,95	*** 3310 A**	*** 3310 ATN9**
	110	44,4	81,9	69,5	3	5 300	5 600	1,95	**3310 DNRCBM**	**–**
	110	44,4	93,6	85	3,6	5 300	5 600	2,15	**3310 DMA**	**–**

* SKF 探索者轴承
[1)] 止动槽和止动环的尺寸参见**→表1，437页**
[2)] 能提供的型号参见**→供货表1，441页**

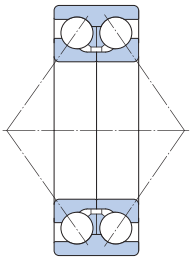


尺寸					挡肩及倒角尺寸		
d	d_1 ~	D_1 ~	$r_{1,2}$ 最小	a	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大
mm					mm		
10	17,7	23,6	0,6	16	14,4	25,6	0,6
12	19,1	26,5	0,6	19	16,4	27,6	0,6
15	22,1	29,5	0,6	21	19,4	30,6	0,6
	25,4	34,3	1	24	20,6	36,4	1
17	25,1	33,6	0,6	23	21,4	35,6	0,6
	27,3	38,8	1	28	22,6	41,4	1
20	27,7	40,9	1	28	25,6	41,4	1
	29,9	44,0	1,1	30	27	45	1
25	32,7	45,9	1	30	30,6	46,4	1
	35,7	53,4	1,1	36	32	55	1
30	38,7	55,2	1	36	35,6	56,4	1
	39,8	64,1	1,1	42	37	65	1
35	45,4	63,9	1,1	42	42	65	1
	44,6	70,5	1,5	47	44	71	1,5
	52,8	69,0	1,5	76	44	71	1,5
40	47,8	72,1	1,1	46	47	73	1
	50,8	80,5	1,5	53	49	81	1,5
	60,1	79,5	1,5	71	49	81	1,5
	59,4	80,3	1,5	84	49	81	1,5
45	52,8	77,1	1,1	49	52	78	1
	55,6	90	1,5	58	54	91	1,5
	68	87,1	1,5	79	54	91	1,5
	70	86,4	1,5	93	54	91	1,5
50	57,8	82,1	1,1	52	57	83	1
	62	99,5	2	65	61	99,5	2
	74,6	87	2	88	61	99	2
	76,5	94,2	2	102	61	99	2

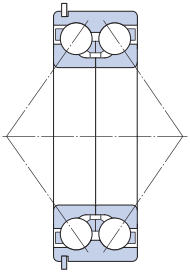
双列角接触球轴承
d **55 – 110** mm



A设计



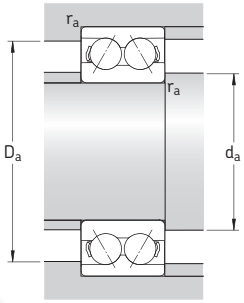
33 D



33 DNRCBM[1)]

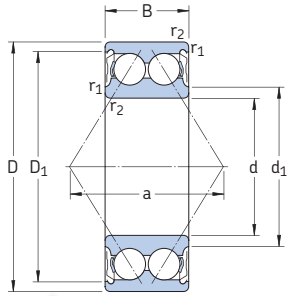
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号[2)] 金属保持架	尼龙保持架
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
55	100	33,3	60	47,5	2	6 300	6 300	1,05	* **3211 A**	* **3211 ATN9**
	120	49,2	112	81,5	3,45	5 300	5 300	2,55	* **3311 A**	* **3311 ATN9**
	120	49,2	95,6	83	3,55	4 800	5 000	2,55	**3311 DNRCBM**	–
	120	49,2	111	100	4,3	4 800	5 000	2,80	**3311 DMA**	–
60	110	36,5	73,5	58,5	2,5	5 600	5 600	1,40	* **3212 A**	* **3212 ATN9**
	130	54	127	95	4,05	5 000	5 000	3,25	* **3312 A**	–
65	120	38,1	80,6	73,5	3,1	4 500	4 800	1,75	**3213 A**	–
	140	58,7	146	110	4,55	4 500	4 500	4,10	* **3313 A**	–
	140	58,7	138	122	5,1	4 300	4 500	4,00	**3313 DNRCBM**	–
70	125	39,7	88,4	80	3,4	4 300	4 500	1,90	**3214 A**	–
	150	63,5	163	125	5	4 300	4 300	5,05	* **3314 A**	–
75	130	41,3	95,6	88	3,75	4 300	4 500	2,10	**3215 A**	–
	160	68,3	176	140	5,5	4 000	4 000	5,55	* **3315 A**	–
80	140	44,4	106	95	3,9	4 000	4 300	2,65	**3216 A**	–
	170	68,3	182	156	6	3 400	3 600	6,80	**3316 A**	–
	170	68,3	190	196	7,35	3 400	3 600	7,55	**3316 DMA**	–
85	150	49,2	124	110	4,4	3 600	3 800	3,40	**3217 A**	–
	180	73	195	176	6,55	3 200	3 400	8,30	**3317 A**	–
90	160	52,4	130	120	4,55	3 400	3 600	4,15	**3218 A**	–
	190	73	195	180	6,4	3 000	3 200	9,25	**3318 A**	–
	190	73	225	250	8,8	3 000	3 200	10,0	**3318 DMA**	–
95	170	55,6	159	146	5,4	3 200	3 400	5,00	**3219 A**	–
	200	77,8	225	216	7,5	2 800	3 000	11,0	**3319 A**	–
	200	77,8	242	275	9,5	2 800	3 000	12,0	**3319 DMA**	–
100	180	60,3	178	166	6	3 000	3 200	6,10	**3220 A**	–
	215	82,6	255	255	8,65	2 600	2 800	13,5	**3320 A**	–
110	200	69,8	212	212	7,2	2 800	2 800	8,80	**3222 A**	–
	240	92,1	291	305	9,8	2 400	2 600	19,0	**3322 A**	–

* SKF 探索者轴承
[1)] 止动环槽和止动环的尺寸参见**→表1，437页**
[2)] 能提供的型号参见**→供货表1，441页**

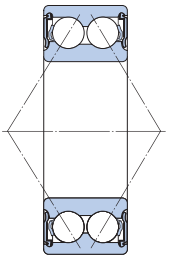


尺寸					挡肩及倒角尺寸		
d	d_1 ~	D_1 ~	$r_{1,2}$ 最小	a	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大
mm					mm		
55	63,2	92,3	1,5	57	63	91	1,5
	68,4	109	2	72	66	109	2
	81,6	106,5	2	97	66	109	2
	81,3	104,4	2	114	66	109	2
60	68,8	101	1,5	63	69	101	1,5
	74,3	118	2,1	78	72	118	2
65	85	103	1,5	71	74	111	1,5
	78,5	130	2,1	84	77	130	2
	95,1	126	2,1	114	77	128	2
70	88,5	107	1,5	74	79	116	1,5
	84,2	139	2,1	89	82	138	2
75	91,9	112	1,5	77	84	121	1,5
	88,8	147	2,1	97	87	148	2
80	97,7	120	2	82	91	129	2
	108	143	2,1	101	92	158	2
	114	145	2,1	158	92	158	2
85	104	128	2	88	96	139	2
	116	153	3	107	99	166	2,5
90	111	139	2	94	101	149	2
	123	160	3	112	104	176	2,5
	130	167	3	178	104	176	2,5
95	119	147	2,1	101	107	158	2
	127	168	3	118	109	186	2,5
	138	177	3	189	109	186	2,5
100	125	155	2,1	107	112	168	2
	136	180	3	127	114	201	2,5
110	139	173	2,1	119	122	188	2
	153	200	3	142	124	226	2,5

双列密封角接触球轴承
d **10 – 60** mm



2Z

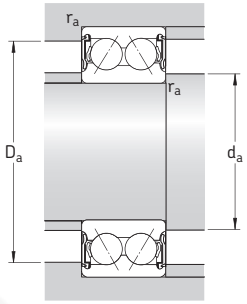


2RS1

基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	极限转速 带防尘盖轴承	密封轴承	质量	型号[1] 带防尘盖轴承	带密封圈轴承
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	0,10	**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	12	0,51	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	41,5	27,5	1,16	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	0,73	*** 3307 A-2Z**	*** 3307 A-2RS1**
40	80	30,2	47,5	34	1,43	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	39	1,66	7 000	4 800	0,65	*** 3210 A-2Z**	*** 3210 A-2RS1**
	110	44,4	90	64	2,75	6 000	4 300	1,70	*** 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	1,20	*** 3212 A-2Z**	*** 3212 A-2RS1**
	130	54	127	95	4,05	5 000	–	2,80	*** 3312 A-2Z**	**–**

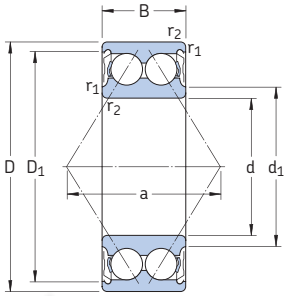
* SKF 探索者轴承

[1] 能提供的型号参见**→供货表1，441页**。

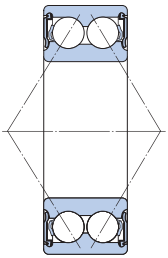


尺寸					挡肩及倒角尺寸			
d	d_1 ~	D_1 ~	$r_{1,2}$ 最小	a	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大
mm					mm			
10	15,8	25	0,6	16	14,4	15,5	25,6	0,6
12	17,2	27,7	0,6	19	16,4	17	27,7	0,6
15	20,2 23,7	30,7 35,7	0,6 1	21 24	19,4 20,6	20 23,5	30,7 36,4	0,6 1
17	23,3 25,7	35 40,2	0,6 1	23 28	21,4 22,6	23 25,5	35,6 41,4	0,6 1
20	27,7 29,9	40,9 44	1 1,1	28 30	25,6 27	27,5 29,5	41,4 45	1 1
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
30	38,7 39,8	55,2 64,1	1 1,1	36 42	35,6 37	38,5 39,5	56,4 65	1 1
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
40	47,8 50,8	72,1 80,5	1,1 1,5	46 53	47 49	47 50,5	73 81	1 1,5
45	52,8 55,6	77,1 90	1,1 1,5	49 58	52 54	52,5 55,5	78 91	1 1,5
50	57,8 62	82,1 99,5	1,1 2	52 65	57 61	57,5 61,5	83 99,5	1 2
55	63,2 68,4	92,3 109	1,5 2	57 72	63 66	63 68	92,3 109	1,5 2
60	68,8 73,4	101 118	1,5 2,1	63 78	68,5 72	68,5 73	101 118	1,5 2

双列密封角接触球轴承
d **65 – 75** mm



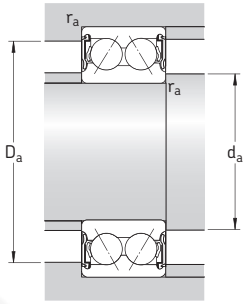
2Z



2RS1

基本尺寸			基本额定负荷		疲劳负荷极限	极限转速		质量	型号[1]	
			动态	静态		带防尘盖轴承	密封轴承		带防尘盖轴承	带密封圈轴承
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
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	–	4,10	* **3313 A-2Z**	**–**
70	125	39,7	88,4	80	3,4	4 500	–	1,90	**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	–	2,10	**3215 A-2Z**	**–**
	160	68,3	176	140	5,5	4 000	–	5,60	* **3315 A-2Z**	**–**

* SKF 探索者轴承
[1] 能提供的型号参见**→供货表1，441页**。



尺寸					挡肩及倒角尺寸			
d	d_1 ~	D_1 ~	$r_{1,2}$ 最小	a	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大
mm					mm			
65	76,3	113	1,5	71	74	76	111	1,5
	78,5	130	2,1	84	77	78,5	130	2
70	82	118	1,5	74	79	82	116	1,5
	84,2	139	2,1	89	82	84	139	2
75	84,6	123	1,5	77	84	84	121	1,5
	88,8	147	2,1	97	87	88,5	148	2

TIANJIN SHUANGHUAN BEARING LIMITED COMPANY


SKF

四点接触球轴承

设计 **452**
基本设计 452
带定位槽轴承 452

SKF探索者轴承 **453**

一般资料和数据 **453**
尺寸 453
公差 453
内部游隙 453
不对中 454
工作温度对轴承材料的影响 454
保持架 454
最小负荷 454
当量动负荷 455
当量静负荷 455
补充代号 455

轴承配置的设计 **455**

产品表 **456**

设计

四点接触球轴承是径向单列角接触球轴承，特殊设计的滚道使其能承受作用在两个方向的轴向负荷。可以承受的径向负荷是轴向负荷的某个百分比。这种轴承所占的轴向空间比双列角接触球轴承更小。

SKF四点接触球轴承的标准范围包括QJ2和QJ3系列（→**图.1**），

- 基本设计轴承
- 带定位槽的轴承

此外，SKF还能提供其它尺寸系列、设计和大小的四点接触球轴承。有关信息可参见“SKF互动工程型录”光盘或www.skf.com网站。

基本设计

本型录中所列的四点接触球轴承的接触角为35°，主要应用在承受轴向负荷。剖分的内圈使轴承能装进更多的钢球，因此有很高的负载能力。轴承是分离型的设计，即外圈连钢球 — 保持架组件和两剖分的内圈可以分别独立安装。

SKF 探索者四点接触球轴承的两个半内圈都有凹进的挡肩。当和圆柱滚子轴承配合的时候改善了油的流动情况（→**图.2**），另外这个凹进处可帮助拆卸。

带定位槽的轴承

在许多应用中，四点接触球轴承是与另一个径向轴承共同使用，四点接触球轴承只纯粹作为推力轴承，外圈安装在轴承座上留有一定的间隙（→**图.2**）。为防止外圈在轴承座中转动，可选择外圈带两个互成180°定位槽（后缀N2）的轴承（→**图.3**）。

图. 1

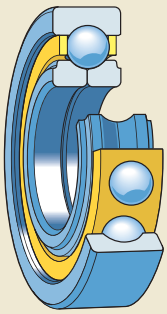


图. 2

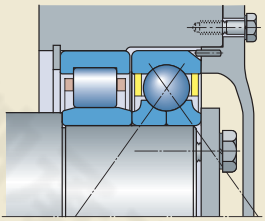
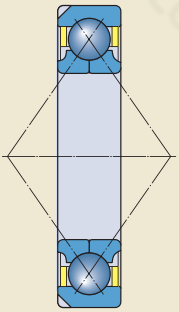


图. 3



SKF探索者轴承

产品表中带有星号的为高性能SKF探索者系列四点接触球轴承。探索者轴承保持了标准轴承的代号形式，例如QJ309 N2MA，但每个轴承及其外包装上标有 “SKF EXPLORER”字样。

一般资料和数据

尺寸

SKF四点接触球轴承的外形尺寸符合ISO 15:1998标准。

公差

SKF四点接触球轴承根据普通级公差标准制造。某些尺寸能提供P6级公差规格的轴承。

SKF探索者四点接触球轴承满足P6运行精度。尺寸精度符合普通级公差但宽度缩小到 0/-40 µm。

公差范围符合ISO 492:2002标准，参见**125页**和**126页**的**表3**和**表4**。

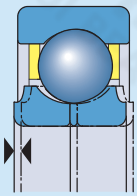
内部游隙

SKF标准的四点接触球轴承为普通组径向游隙，某些型号能提供更大或更小的游隙，或较窄的游隙范围。

实际游隙范围可参见**表1**，仅适用于未安装和无测量负荷的轴承。

表 1

四点接触球轴承的轴向内部游隙



内径		轴向内部游隙							
		C2		普通组		C3		C4	
d									
大于	至	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
mm		µm							
10	**17**	15	55	45	85	75	125	115	165
17	**40**	26	66	56	106	96	146	136	186
40	**60**	36	86	76	126	116	166	156	206
60	**80**	46	96	86	136	126	176	166	226
80	**100**	56	106	96	156	136	196	186	246
100	**140**	66	126	116	176	156	216	206	266
140	**180**	76	156	136	196	176	246	226	296
180	**220**	96	176	156	226	206	276	256	326

不对中

四点接触球轴承允许角度误差的能力有限，因此不适合应用在有过大的不对中或轴挠曲的工况。内外圈之间允许的角度误差取决于轴承在运行中的径向游隙、轴承的尺寸、内部设计和作用在轴承上的力和力矩。由于这些因素之间的关系很复杂，无法给出一个具体的常用值。

任何的角度误差都会引致噪音的增加、保持架承受的应力和缩短轴承工作寿命。

工作温度对轴承材料的影响

SKF四点接触球轴承都经过特殊热处理。装有钢、黄铜或PEEK保持架的轴承，可以在高达+150 °C的温度下运行 。

保持架

SKF 四点接触球轴承装有下列保持架

- 机削黄铜保持架，外圈引导，后缀MA（→**图.4**）。
- 注塑窗式玻璃纤维增强型聚醚醚（PEEK）保持架，润滑槽在引导面，外圈引导，后缀PHAS

如需其它PEEK保持架，请直接联系SKF应用工程服务。

最小负荷

为使轴承获得良好运行，四点接触球轴承像所有的球轴承和滚子轴承一样，必须承受一定的最小负荷，尤其是在高速或高加速度，又或在负荷方向快速改变下工作。在这些工况下，钢球和保持架的惯性力以及润滑剂内的摩擦将对轴承的滚动产生不良影响，在球和滚道之间可能会产生对轴承具损害性的滑动运动。

四点接触球轴承所需的最小负荷可用以下公式估算：

$$F_{am} = k_a \frac{C_0}{1\,000} \left(\frac{n\, d_m}{100\,000} \right)^2$$

式中

F_{am} = 最小轴向负荷，kN

k_a = 最小轴向负荷系数

QJ 2系列的轴承为1

QJ 3系列的轴承为1,1

C_0 = 基本额定静负荷，kN（→产品表）

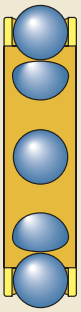
n = 转速，r/min

d_m = 轴承平均直径

$= 0{,}5\ (d + D)$, mm

在低温状态下起动或润滑剂粘度很高的情况下，可能需要更大的最小负荷。轴承支撑的重量，加上外力，通常已超过所需的最小负荷。若尚未能达到最小负荷，该轴承必须施以额外的轴向负荷，如使用弹簧。

图. 4



当量动负荷

如果四点接触球轴承用作固定端轴承，并需同时承受径向和轴向负荷，当量动负荷可用以下公式计算

$P = F_r + 0,66\ F_a$ 当$F_a/F_r \leq 0,95$

$P = 0,6\ F_r + 1,07\ F_a$ 当$F_a/F_r > 0,95$

只有钢球与内圈和外圈的滚道上各仅有的一点接触时，四点接触球轴承才能正常运作。即轴向负荷需满足$F_a \geq 1,27F_r$。

如果四点接触球轴承只纯粹作为推力轴承，在外圈与轴承座应留有一定的间隙，并与另一个径向轴承共同使用（较常用的轴承配置→**图.2，452页**），应使用以下公式来计算当量动负荷。

$P = 1,07\ F_a$

当量静负荷

$P_0 = F_r + 0,58\ F_a$

补充代号

用于SKF四点接触球轴承的后缀的含义如下：

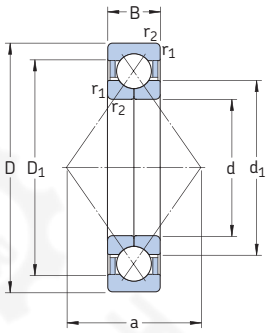
B20 缩窄的宽度公差
C2 轴向游隙小于普通级
C2H 轴向游隙为C2组游隙范围的上半部分
C2L 轴向游隙为C2组游隙范围的下半部分
C3 轴向游隙大于普通组
C4 轴向游隙大于C3
CNL 轴向游隙为普通组游隙范围的下半部分
FA 机削钢保持架，外圈引导
MA 机削黄铜保持架，外圈引导
N2 外圈带两个互成180°定位槽
PHAS 注塑聚醚醚酮（PEEK）保持架，润滑槽在引导表面，外圈引导
P6 尺寸精度和旋转精度符合ISO公差等级6
P63 P6 + C3
P64 P6 + C4
S1 特殊热处理，轴承套圈在环境温度+200 °C以下保持尺寸稳定
344524 C2H + CNL

轴承配置的设计

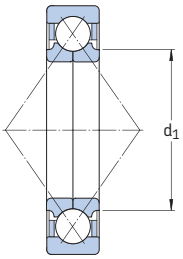
当四点接触球轴承作为推力轴承，其外圈与轴承座之间应留有一定的间隙，并且不可以把外圈夹紧（→**图.2，452页**）。否则外圈将无法随着轴的热膨胀而移动，因而承受额外的负荷。如果必须夹紧外圈，在安装时，要确保外圈在轴承的中心位置。

DINGSHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY

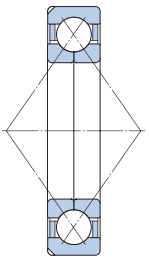
四点接触球轴承
d **15 – 65** mm



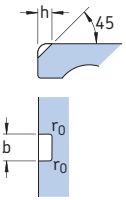
基本设计



SKF 探索者轴承

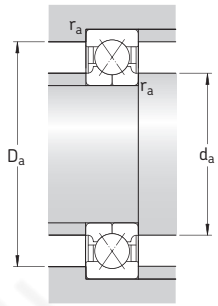


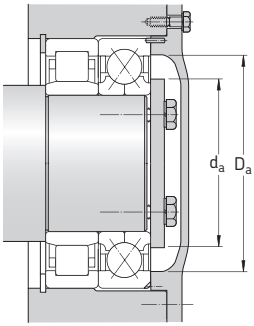
带定位槽轴承



基本尺寸			**基本额定负荷** 动态	静态	**疲劳负荷极限**	**额定转速** 参考转速	极限转速	**质量** 轴承 带定位槽	**型号** 无定位槽
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
15	35	11	12,7	8,3	0,36	22 000	36 000	0,062	**QJ 202 N2MA**	**–**
17	40	12	15,9	10,6	0,45	19 000	30 000	0,082	* **QJ 203 N2MA**	**–**
	47	14	23,4	15	0,64	17 000	28 000	0,14	**QJ 303 N2MA**	**–**
20	52	15	32	21,6	0,85	18 000	24 000	0,18	* **QJ 304 N2MA**	* **QJ 304 MA**
	52	15	32	21,6	0,85	20 000	24 000	0,18	* **QJ 304 N2PHAS**	**–**
25	52	15	27	21,2	0,83	16 000	22 000	0,16	* **QJ 205 N2MA**	* **QJ 205 MA**
	62	17	39	28	1,18	12 000	20 000	0,29	* **QJ 305 N2MA**	* **QJ 305 MA**
30	62	16	37,5	30,5	1,2	14 000	19 000	0,24	* **QJ 206 N2MA**	* **QJ 206 MA**
	72	19	53	41,5	1,63	12 000	17 000	0,42	* **QJ 306 N2MA**	* **QJ 306 MA**
	72	19	53	41,5	1,63	14 000	17 000	0,42	* **QJ 306 N2PHAS**	**–**
35	72	17	49	41,5	1,63	12 000	17 000	0,36	* **QJ 207 N2MA**	**–**
	80	21	64	51	1,96	11 000	15 000	0,57	* **QJ 307 N2MA**	* **QJ 307 MA**
	80	21	64	51	1,96	13 000	15 000	0,57	* **QJ 307 N2PHAS**	**–**
40	80	18	56	49	1,9	11 000	15 000	0,45	* **QJ 208 N2MA**	* **QJ 208 MA**
	90	23	78	64	2,45	10 000	14 000	0,78	* **QJ 308 N2MA**	* **QJ 308 MA**
45	85	19	63	56	2,16	10 000	14 000	0,52	**–**	* **QJ 209 MA**
	100	25	100	83	3,25	9 000	12 000	1,05	* **QJ 309 N2MA**	* **QJ 309 MA**
	100	25	100	83	3,25	10 000	12 000	1,05	* **QJ 309 N2PHAS**	**–**
50	90	20	65,5	61	2,4	9 000	13 000	0,59	**–**	* **QJ 210 MA**
	110	27	118	100	3,9	8 000	11 000	1,35	**–**	* **QJ 310 MA**
	110	27	118	100	3,9	9 000	11 000	1,35	**–**	* **QJ 310 PHAS**
55	100	21	85	83	3,2	8 000	11 000	0,77	* **QJ 211 N2MA**	* **QJ 211 MA**
	120	29	137	118	4,55	7 000	10 000	1,75	* **QJ 311 N2MA**	* **QJ 311 MA**
60	110	22	96,5	93	3,65	7 500	10 000	0,99	* **QJ 212 N2MA**	* **QJ 212 MA**
	110	22	96,5	93	3,65	8 500	10 000	0,99	* **QJ 212 N2PHAS**	**–**
	130	31	156	137	5,3	6 700	9 000	2,15	* **QJ 312 N2MA**	* **QJ 312 MA**
65	120	23	110	112	4,4	6 700	9 500	1,20	* **QJ 213 N2MA**	* **QJ 213 MA**
	140	33	176	156	6,1	6 300	8 500	2,70	**–**	* **QJ 313 MA**

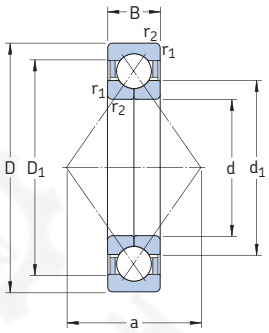
* SKF 探索者轴承



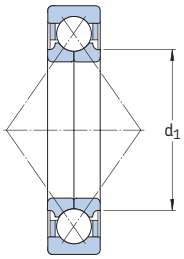


尺寸					定位槽尺寸			挡肩及倒角尺寸		
d	d_1 ~	D_1 ~	$r_{1,2}$ 最小	a	b	h	r_0	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大
mm					mm			mm		
15	22	28,1	0,6	18	3	2,2	0,5	19,2	30,8	0,6
17	23,5	32,5	0,6	20	3,5	2,5	0,5	21,2	35,8	0,6
	27,7	36,3	1	22	4,5	3,5	0,5	22,6	41,4	1
20	27,5	40,8	1,1	25	4,5	3,5	0,5	27	45	1
	27,5	40,8	1,1	25	4,5	3,5	0,5	27	45	1
25	31,5	43	1	27	4,5	3	0,5	30,6	46,4	1
	34	49	1,1	30	4,5	3,5	0,5	32	55	1
30	37,5	50,8	1	32	4,5	3,5	0,5	35,6	56,4	1
	40,5	58,2	1,1	36	4,5	3,5	0,5	37	65	1
	40,5	58,2	1,1	36	4,5	3,5	0,5	37	65	1
35	44	59	1,1	37	4,5	3,5	0,5	42	65	1
	46,2	64,3	1,5	40	5,5	4	0,5	44	71	1,5
	46,2	64,3	1,5	40	5,5	4	0,5	44	71	1,5
40	49,5	66	1,1	42	5,5	4	0,5	47	73	1
	52	72,5	1,5	46	5,5	4	0,5	49	81	1,5
45	54,5	71.5	1,1	46	–	–	–	52	78	1
	58	81,2	1,5	51	6,5	5	0,5	54	91	1,5
	58	81,2	1,5	51	6,5	5	0,5	54	91	1,5
50	59,5	76,5	1,1	49	5,5	4	0,5	57	83	1
	65	89.5	2	56	–	–	–	61	99	2
	65	89.5	2	56	–	–	–	61	99	2
55	66	84,7	1,5	54	6,5	5	0,5	64	91	1,5
	70,5	97,8	2	61	6,5	8,1	0,5	66	109	2
60	72	93	1,5	60	6,5	5	0,5	69	101	1,5
	72	93	1,5	60	6,5	5	0,5	69	101	1,5
	77	106	2,1	67	6,5	8,1	0,5	72	118	2
65	78,5	101	1,5	65	6,5	6,5	0,5	74	111	1,5
	82,5	115	2,1	72	–	–	–	77	128	2

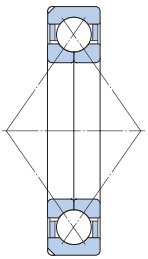
四点接触球轴承
d **70 – 150** mm



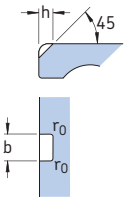
基本设计



SKF 探索者轴承



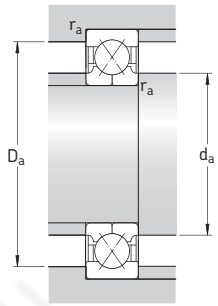
带定位槽轴承

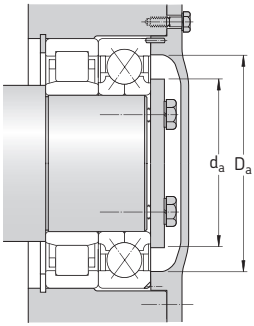


基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 轴承 带定位槽	无定位槽
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
70	125	24	120	122	4,8	6 300	9 000	1,30	* **QJ 214 N2MA**	* **QJ 214 MA**
	125	24	120	122	4,8	7 500	9 000	1,30	* **QJ 214 N2PHAS**	–
	150	35	200	180	6,7	5 600	8 000	3,15	* **QJ 314 N2MA**	* **QJ 314 MA**
	150	35	200	180	6,7	6 700	8 000	3,15	* **QJ 314 N2PHAS**	–
75	130	25	125	132	5,2	6 300	8 500	1,45	* **QJ 215 N2MA**	* **QJ 215 MA**
	130	25	125	132	5,2	7 000	8 500	1,45	* **QJ 215 N2PHAS**	–
	160	37	216	200	7,35	5 300	7 500	3,90	* **QJ 315 N2MA**	–
80	140	26	146	156	5,85	5 600	8 000	1,85	* **QJ 216 N2MA**	* **QJ 216 MA**
	170	39	232	228	8	5 000	7 000	4,60	* **QJ 316 N2MA**	–
85	150	28	156	173	6,2	5 300	7 500	2,25	* **QJ 217 N2MA**	* **QJ 217 MA**
	180	41	250	255	8,65	4 800	6 700	5,45	* **QJ 317 N2MA**	–
90	160	30	186	200	6,95	5 000	7 000	2,75	* **QJ 218 N2MA**	–
	190	43	285	305	10,2	4 500	6 300	6,45	* **QJ 318 N2MA**	–
95	170	32	212	232	7,8	4 800	6 700	3,35	* **QJ 219 N2MA**	–
	200	45	305	340	11	4 300	6 000	7,45	* **QJ 319 N2MA**	–
100	180	34	236	265	8,65	4 500	6 300	4,05	* **QJ 220 N2MA**	–
	215	47	345	400	12,5	4 000	5 600	9,30	* **QJ 320 N2MA**	–
110	200	38	280	325	10,4	4 000	5 600	5,60	* **QJ 222 N2MA**	–
	240	50	390	480	14,3	3 600	4 800	12,5	* **QJ 322 N2MA**	–
120	215	40	300	365	11,2	3 600	5 000	6,95	* **QJ 224 N2MA**	–
	260	55	415	530	15	3 200	4 500	16,0	* **QJ 324 N2MA**	–
130	230	40	310	400	11,6	3 400	4 800	7,75	* **QJ 226 N2MA**	–
	280	58	455	610	16,6	3 000	4 000	19,5	* **QJ 326 N2MA**	–
140	250	42	345	475	13,2	3 200	4 300	9,85	* **QJ 228 N2MA**	–
	300	62	500	695	18,6	2 800	3 800	24,0	* **QJ 328 N2MA**	–
150	270	45	400	570	15,3	3 000	4 000	12,5	* **QJ 230 N2MA**	–
	320	65	530	765	19,6	2 600	3 600	29,0	* **QJ 330 N2MA**	–

* SKF 探索者轴承

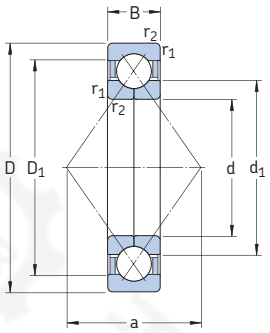
SKF



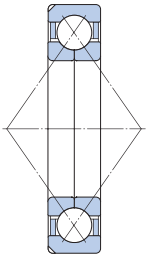


尺寸					定位槽尺寸			挡肩及倒角尺寸		
d	d_1 ~	D_1 ~	$r_{1,2}$ 最小	a	b	h	r_0	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大
mm					mm			mm		
70	83,5	106	1,5	68	6,5	6,5	0,5	79	116	1,5
	83,5	106	1,5	68	6,5	6,5	0,5	79	116	1,5
	89	123	2,1	77	8,5	10,1	2	82	138	2
	89	123	2,1	77	8,5	10,1	2	82	138	2
75	88,5	111	1,5	72	6,5	6,5	0,5	84	121	1,5
	88,5	111	1,5	72	6,5	6,5	0,5	84	121	1,5
	95	131	2,1	82	8,5	10,1	2	87	148	2
80	95,3	120	2	77	6,5	8,1	1	91	129	2
	101	140	2,1	88	8,5	10,1	2	92	158	2
85	100	128	2	83	6,5	8,1	1	96	139	2
	108	148	3	93	10,5	11,7	2	99	166	2,5
90	107	136	2	88	6,5	8,1	1	101	149	2
	113	156	3	98	10,5	11,7	2	104	176	2,5
95	112	145	2,1	93	6,5	8,1	1	107	158	2
	121	165	3	103	10,5	11,7	2	109	186	2,5
100	119	153	2,1	98	8,5	10,1	2	112	168	2
	127	176	3	110	10,5	11,7	2	114	201	2,5
110	132	170	2,1	109	8,5	10,1	2	122	188	2
	143	195	3	123	10,5	11,7	2	124	226	2,5
120	143	183	2,1	117	10,5	11,7	2	132	203	2
	154	211	3	133	10,5	11,7	2	134	246	2,5
130	153	195	3	126	10,5	11,7	2	144	216	2,5
	167	227	4	144	10,5	12,7	2	147	263	3
140	169	211	3	137	10,5	11,7	2	154	236	2,5
	180	244	4	154	10,5	12,7	2	157	283	3
150	182	228	3	147	10,5	11,7	2	164	256	2,5
	193	259	4	165	10,5	12,7	2	167	303	3

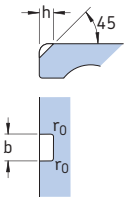
四点接触球轴承
d **160 – 200** mm



基本设计

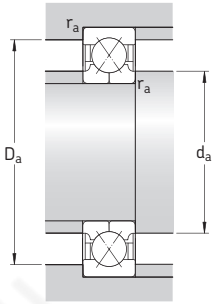


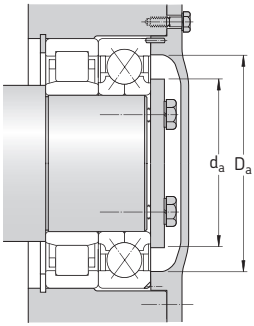
带定位轴承



基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 轴承 带定位槽
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
160	290	48	450	670	17,6	2 800	3 800	15,5	* **QJ 232 N2MA**
	340	68	570	880	21,6	2 400	3 400	34,5	* **QJ 332 N2MA**
170	310	52	455	720	18,3	2 600	3 400	19,5	* **QJ 234 N2MA**
	360	72	655	1 040	25	2 200	3 200	41,5	* **QJ 334 N2MA**
180	320	52	475	765	19	2 400	3 400	20,5	* **QJ 236 N2MA**
	380	75	680	1 020	26	2 200	3 000	47,5	* **QJ 336 N2MA**
190	400	78	702	1 160	28,5	1 700	2 800	49,0	**QJ 338 N2MA**
200	360	58	540	915	23,2	1 800	3 000	28,5	**QJ 240 N2MA**

* SKF 探索者轴承





尺寸					定位槽尺寸			挡肩及倒角尺寸		
d	d_1 ~	D_1 ~	$r_{1,2}$ 最小	a	b	h	r_0	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大
mm					mm			mm		
160	195	244	3	158	10,5	12,7	2	174	276	2,5
	204	276	4	175	10,5	12,7	2	177	323	3
170	207	259	4	168	10,5	12,7	2	187	293	3
	218	293	4	186	10,5	12,7	2	187	343	3
180	217	269	4	175	10,5	12,7	2	197	303	3
	231	309	4	196	10,5	12,7	2	197	363	3
190	263	326	5	207	10,5	12,7	2	212	378	4
200	258	302	4	196	10,5	12,7	2	217	363	3


SKF

双列凸轮滚子

设计 **464**

一般资料和数据 **464**
尺寸 464
公差 464
内部游隙 464
保持架 465
承载能力 465
轴向负荷承载能力 465

相关零部件的设计 **465**
轴 465
引导挡边 465

润滑 **465**

产品表 **466**

设计

SKF双列凸轮滚子的设计（→**图.1**）是基于双列角接触球轴承，接触角为25°。双列凸轮子已填充有润滑脂，是快装式的设计，适用于各种类型的凸轮驱动和传送带系统等。两侧带冲压钢防尘盖，与内圈的肩部形成一个密封间隙，可将润滑剂保存在内，并防止污染物进入。

SKF双列凸轮滚子提供两种设计：

- 带弧形滚轮表面的3058（00）C-2Z系列
- 带圆柱形（平面）滚轮表面的3057（00）C-2Z系列。

带弧形滚轮表面的凸轮滚子用于与轨道之间有角度误差和需要把边缘应力减到最小的应用场合。

除双列凸轮滚子外，SKF滚轮轴承的标准范围还包括其它的凸轮滚子、支撑滚子或凸轮随动件，例如：

- 单列凸轮滚子，3612（00）R系列（→**399页**），
- 支撑滚子、基于滚针或圆柱滚子轴承，和
- 凸轮随动件，基于滚针或圆柱滚子轴承。

有关支撑滚子和凸轮随动件更详细的信息，可参见《SKF滚针轴承型录》和“SKF互动工程型录”光盘或www.skf.com网站。

图.1

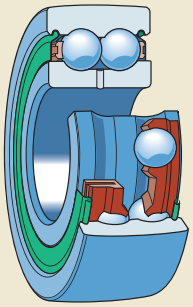
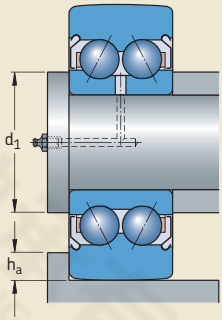


图.2



一般资料和数据

尺寸

除外径外，SKF双列凸轮滚子的基本尺寸符合ISO 15:1998 标准中尺寸系列为32的轴承。

公差

SKF双列凸轮滚子根据普通级公差制造。但其弧形滚轮表面直径的公差是普通级公差的两倍。

公差范围符合ISO 492:2002标准，参见在**125页**的**表3**。

内部游隙

SKF标准的双列凸轮滚子为普通组轴向游隙。游隙范围根据双列角接触球轴承（→**表2，438页**）。

保持架

双列凸轮滚子装有两个注塑卡型尼龙6,6保持架，钢球引导，无后缀。可以在高达+120 °C的温度下运行。

承载能力

标准球轴承的外圈是由其轴承座孔中的整个外圆表面所支承的。相比之下，凸轮滚子的外圈与在其运行的表面，如轨道或凸轮，仅有很小的接触区。实际的接触面积取决于径向负荷和滚轮表面是孤面还是平面。有限的接触会造成外圈变形而改变了轴承内负荷的分布，也因此会影响其负载能力。产品表中给出的基本额定负荷已将这些因素考虑在内。

承受动负荷的大小取决于所需寿命，但考虑到变形和外圈的强度，因此绝不可超过最大径向动负荷F_r。

凸轮滚子的允许静负荷应取F_{0r}和C_0两个值中较小的一个。如果对平稳运行的要求较低，静负荷可以大于C_0，但是绝不可超过最大允许径向静负荷F_0。

轴向负荷承载能力

凸轮滚子主要用于承受径向负荷的应用。如果轴向负荷作用在外圈上，举例来说，由于凸轮滚子靠在引导挡边运行时所产生，将在凸轮中造成倾覆力矩，因而缩短其工作寿命。

相关零部件的设计

轴

除了少数情况之外，凸轮滚子一般在外圈转动的条件下运行。如果在某些条件下，需要内圈能轴向移动，应将轴加工至公差g6。如果需要较紧的配合，则应将轴加工至公差 j6。

在凸轮滚子需要承受较大的轴向负荷的应用中，凸轮滚子内圈的整个端面都要受到支承（→**图.2**）。支承表面的直径应与内圈的端面直径d_1相同。

引导挡边

对于带引导挡边的轨道和凸轮（→**图.2**），建议的挡边高度不得超过

$$h_a = 0,5\ (D - D_1)$$

这样可避免对装在外圈上的防尘盖造成损坏。外圈直径D和D_1参见产品表。

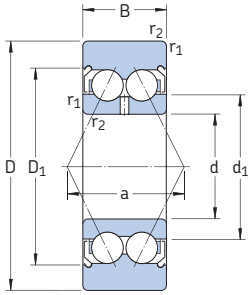
润滑

SKF双列凸轮滚子注有锂基润滑脂，NGLI稠度3，具良好的防锈特性，工作温度范围-30至+120 °C[1)]。基油粘度为40 °C时98 mm^2/s及100 °C时9,4 mm^2/s。

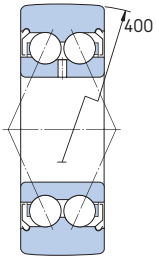
在一般的运行条件下，凸轮滚子无需维护。但如果在潮湿或有固体污染物的工况下，或者需要长时间在70 °C以上运行，则必须进行补充润滑。双列凸轮滚子的内圈设有一润滑孔。补充润滑时应使用锂基润滑脂，建议使用SKF LGMT 3润滑脂。注入润滑脂时，应缓慢地进行，以免损坏防尘盖。

[1)] 安全工作温度，→参见从**232页**开始的“温度范围 — SKF交通灯概念”

双列凸轮滚子
D **32 – 80** mm



3057(00) C-2Z



3058(00) C-2Z

尺寸							**极限转速**	**质量**	**型号** 凸轮滚子带	
D	B	d	d_1 ~	D_1 ~	$r_{1,2}$ 最小	a			弧形滚轮表面	圆柱形滚轮表面
mm							r/min	kg	–	
32	14	10	15,8	25	0,6	16	11 000	0,06	**305800 C-2Z**	**–**
35	15,9	12	17,2	27,7	0,6	19	9 500	0,076	**305801 C-2Z**	**305701 C-2Z**
40	15,9	15	20,2	30,7	0,6	21	9 000	0,10	**305802 C-2Z**	**305702 C-2Z**
47	17,5	17	23,3	35	0,6	23	8 000	0,16	**305803 C-2Z**	**305703 C-2Z**
52	20,6	20	27,7	40,9	1	28	7 000	0,22	**305804 C-2Z**	**305704 C-2Z**
62	20,6	25	32,7	45,9	1	30	6 000	0,32	**305805 C-2Z**	**305705 C-2Z**
72	23,8	30	38,7	55,2	1	36	5 000	0,48	**305806 C-2Z**	**305706 C-2Z**
80	27	35	45,4	63,9	1,1	42	4 300	0,64	**305807 C-2Z**	**305707 C-2Z**

外径	基本额定负荷		疲劳负荷极限	最大径向负荷	
	动态	静态		动负荷	静负荷
D	C	C_0	P_u	F_r	F_{0r}
mm	kN		kN	kN	
32	7,28	3,65	0,156	4,25	6
35	9,75	4,75	0,20	3,9	5,6
40	10,8	5,7	0,24	6	8,5
47	13,8	7,65	0,325	9,5	13,4
52	17,8	9,8	0,415	8,3	12
62	19,9	12,2	0,52	15,3	22
72	27,0	17,0	0,71	17,3	24,5
80	34,5	21,6	0,915	16,6	24


SKF

自调心球轴承



设计 **470**
基本设计 470
密封轴承 470
具加长内圈轴承 470

配轴套轴承 **471**

自调心球轴承套件 **474**

合适的轴承座 **475**

一般资料和数据 **476**
尺寸 476
公差 476
不对中 476
内部游隙 476
保持架 478
轴向负荷承载能力 478
最小负荷 479
当量动负荷 479
当量静负荷 479
补充代号 479

圆锥孔轴承的安装 **480**
测量游隙减量 480
测量锁紧螺母的锁紧角度 481
测量轴向推进距离 481
其它安装信息 482

产品表 **484**
自调心球轴承 484
密封自调心球轴承 492
具加长内圈自调心球轴承 494
配轴套自调心球轴承 496

设计

自调心球轴承是由SKF发明，带有两列滚球和在外圈中的弧面滚道。因此轴承可自动调心，且能承受轴与轴承座之间的角度误差。特别适用于容易出现轴挠曲和不对中的工况。此外，自调心球轴承的摩擦是所有滚动轴承中最低的，使其即使在高转速下仍只有较小的温升。

SKF的自调心球轴承有以下几种设计

- 开式设计（→**图.1**）
- 密封轴承（→**图.2**）
- 具加长内圈开式轴承（→**图.3**）

基本设计

自调心球轴承的基本设计为圆柱孔，某些尺寸可以是圆锥孔（锥度1:12）。

130和139系列的大型自调心球轴承原来专为造纸机设备设计，可用于任何对低摩擦的需求超过重负荷需求的应用工况。其外圈带有润滑槽和润滑孔，内圈亦带有润滑孔（→**图.4**）。

12和13系列中有些轴承的钢球突出轴承的端面，突出的数值参见**表1**。在设计与轴承配置相关的部件时，必须考虑这些数值。

密封轴承

SKF能提供两侧带接触式密封圈的自调心球轴承 — 后缀2RS1（→**图.5**）。具钢骨架的密封由防油和耐磨的丁腈橡胶（NBR）制成。允许的工作温度在–40到+100 °C之间，亦可短时间在+120 °C的温度下运行。密封唇以很小的压力与内圈的一光滑斜面接触。

图. 1

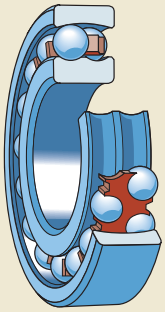


图. 2

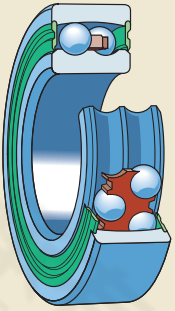


图. 3

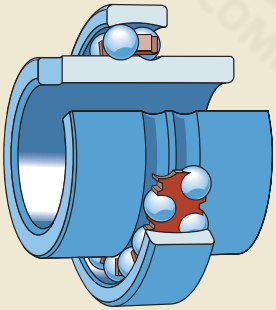


图. 4

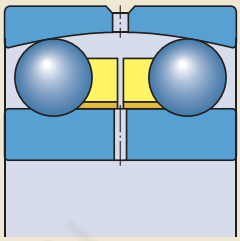
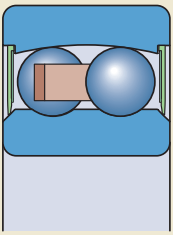


图. 5



密封轴承填充有锂基润滑脂，这种润滑脂具备良好的抗腐蚀特性，其它特点参见**表 2**。

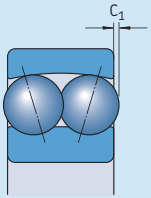
SKF密封自调心球轴承为圆柱孔，某些尺寸可以是圆锥孔（锥度 1:12）。

注：

密封轴承无需补充润滑，也无需维护。安装前不可加热到80 °C以上，也不可清洗。

表 1

钢球突出轴承端面



轴承	突出量 C_1
–	mm
1224 (K)	1,3
1226	1,4
1318 (K)	1
1319 (K)	1,5
1320 (K)	2,5
1322 (K)	2,6

表 2

用于SKF密封自调心球轴承的标准润滑脂

技术规格	SKF 润滑脂 MT47	MT33
轴承外径，mm	≤ 62	>62
稠化剂	锂皂	锂皂
基油类型	矿物油	矿物油
NLGI 稠度	2	3
温度范围，°C[1)]	–30 至 +110	–30 至 +120
基油粘度，mm^2/s		
在 40 °C时	70	98
在 100 °C时	7,3	9,4

[1)] 安全工作温度，→参见从**232页**开始的“温度范围 — SKF交通灯概念”

具加长内圈轴承

具加长内圈的自调心球轴承是为要求较低的工况而设计，可配合未经精加工的轴使用。其内孔应用特别的公差带，便于安装和拆卸。

具加长内圈的自调心球轴承利用一定位销或螺钉（→图.6）将其轴向定位在轴上，定位销或螺钉装在内圈一侧的凹槽中，可避免内圈在轴上转动。

当同时使用两个具加长内圈自调心球轴承时，两个内圈的带凹槽的一侧应在靠拢或相对的位置（→图.7），否则轴只能有单向的轴向定位。

图. 6

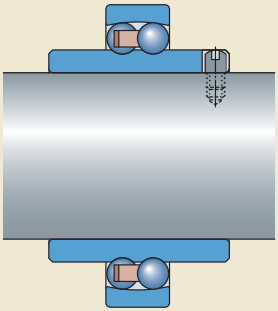
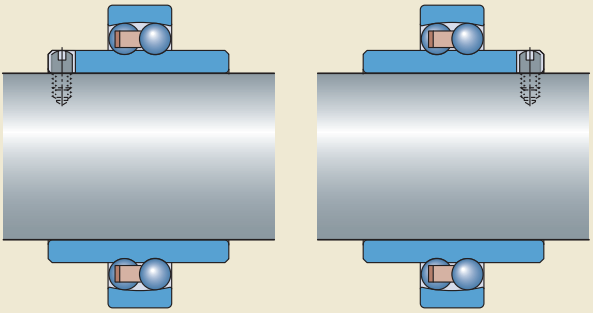


图. 7



SKF

配轴套轴承

使用紧定套和退卸套将圆锥孔的轴承安装到圆柱轴上，可便于轴承的装卸，并简化轴承配置的设计。

由于使用紧定套（→**图.8**和**图.9**）无需在轴上安装其他轴向定位装置，因此比退卸轴套（→**图.10**）更普遍地被使用，所以**496页**的产品表中只列出与轴承相配的紧定套。

SKF的紧定套开有槽缝并提供整套的锁紧螺母和锁定装置。用于密封自调心球轴承的紧定套带有特殊的锁定垫圈，朝向轴承侧有一突出部份以避免损坏密封圈（→**图.11**）。这种紧定套用后缀C表示。

图. 8

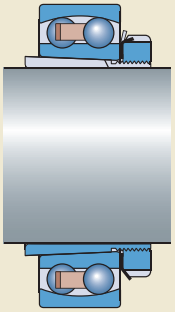


图. 9

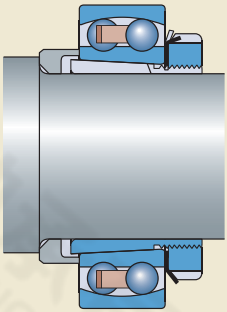


图. 11

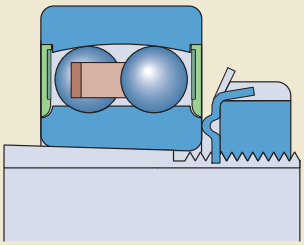
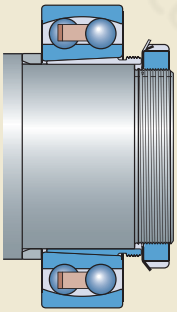


图. 10



自调心球轴承套件

为方便采购和确保配用正确的紧定套，SKF为最普遍使用的自调心球轴承提供轴承连紧定套的套件（→**图.12**）。

使用SKF锁紧螺母扳手TMHN 7，更便于安装（→**1070页**）。

套件的可供范围参见**表3**。

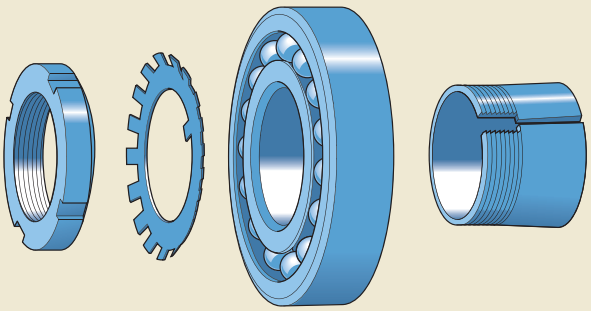
表 3

SKF自调心球轴承套件

轴承套件 型号	**部件型号** 轴承	紧定套	**轴径** mm
KAM 1206	1206 EKTN9/C3	H 206	25
KAM 1207	1207 EKTN9/C3	H 207	30
KAM 1208	1208 EKTN9/C3	H 208	35
KAM 1209	1209 EKTN9/C3	H 209	40
KAM 1210	1210 EKTN9/C3	H 210	45
KAM 1211	1211 EKTN9/C3	H 211	50

496至**499页**的产品列表中给出轴承和紧定套的相关数据

图. 12



天津鼎盛瑞轴承有限公司 TIANJIN DINGSHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY

合适的轴承座

圆柱孔或配紧定套的自调心球轴承可与多种轴承座配合使用，例如：

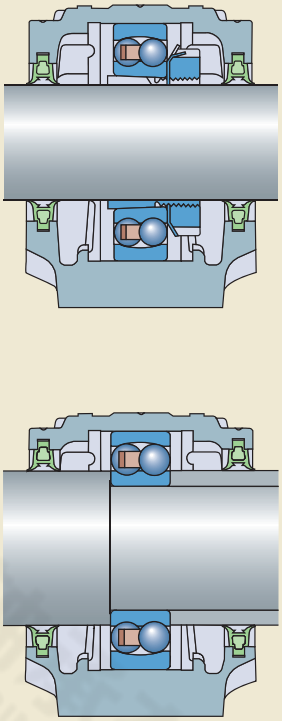
- 2、3、5和6系列的SNL轴承座（→**图.13**）
- TVN 轴承座
- 法兰型轴承座
- SAF轴承座，用于英制尺寸的轴

具加长内圈轴承可与特殊设计的轴承座配合使用：

- TN 轴承座
- I-1200（00）法兰型轴承座

在**1031页**的“轴承座”一节中简要介绍了以上的轴承座，更详细的信息可在“SKF互动工程型录”的光盘或www.skf.com 网站中查找。

图. 13



一般资料和数据

尺寸

SKF自调心球轴承的外形尺寸符合ISO 15:1998标准，具加长内圈轴承除外。具加长内圈轴承是根据于1993年撤回的DIN 630标准制造。

公差

SKF自调心球轴承根据普通级公差标准制造，具加长内圈轴承内径的公差为JS7。

普通级公差符合ISO 492:2002标准。公差范围可在**125页**的**表3**中查到。

不对中

自调心球轴承的设计可承受内外圈之间的角度误差，而不影响轴承性能。

在一般工作条件下，内外圈之间的允许角度误差值可参见**表4**，能否完全引用这些数值要根据轴承配置的设计和所用的密封类型。

内部游隙

SKF标准的自调心球轴承为普通组径向内部游隙，大部分型号能提供较大的C3组游隙。此外，部分型号还可提供C2或C4组游隙。

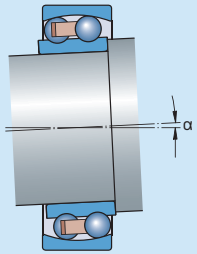
130和139系列轴承的标准径向游隙为C3。

具加长内圈的轴承，其径向游隙在C2与普通组的范围之间。

表5中给出符合ISO 5753:1991标准的游隙数值，适用于未安装和没有测量负荷的轴承。

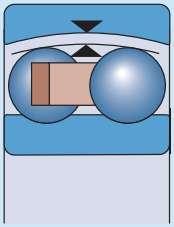
表 4

允许角度误差



轴承系列	角度误差 α
–	度
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

自调心球轴承的径向游隙



内径		径向游隙 C2		普通组		C3		C4	
d									
大于	至	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
mm		μm							
圆柱孔轴承									
2,5	**6**	1	8	5	15	10	20	15	25
6	**10**	2	9	6	17	12	25	19	33
10	**14**	2	10	6	19	13	26	21	35
14	**18**	3	12	8	21	15	28	23	37
18	**24**	4	14	10	23	17	30	25	39
24	**30**	5	16	11	24	19	35	29	46
30	**40**	6	18	13	29	23	40	34	53
40	**50**	6	19	14	31	25	44	37	57
50	**65**	7	21	16	36	30	50	45	69
65	**80**	8	24	18	40	35	60	54	83
80	**100**	9	27	22	48	42	70	64	96
100	**120**	10	31	25	56	50	83	75	114
120	**140**	10	38	30	68	60	100	90	135
140	**150**	–	–	–	–	70	120	–	–
150	**180**	–	–	–	–	80	130	–	–
180	**200**	–	–	–	–	90	150	–	–
200	**220**	–	–	–	–	100	165	–	–
220	**240**	–	–	–	–	110	180	–	–
圆锥孔轴承									
18	**24**	7	17	13	26	20	33	28	42
24	**30**	9	20	15	28	23	39	33	50
30	**40**	12	24	19	35	29	46	40	59
40	**50**	14	27	22	39	33	52	45	65
50	**65**	18	32	27	47	41	61	56	80
65	**80**	23	39	35	57	50	75	69	98
80	**100**	29	47	42	68	62	90	84	116
100	**120**	35	56	50	81	75	108	100	139

径向游隙的定义参见**137页**

保持架

根据不同的轴承系列或尺寸，SKF自调心球轴承装有以下其中一种保持架（→**图.14**）：

- 一体式冲压钢保持架，钢球引导，无后缀（**a**）
- 组合式冲压钢保持架，无后缀，（**b**）
- 一体式（**c**）或组合式注塑卡形玻璃纤维增强尼龙6,6保持架，钢球引导，后缀TN9
- 一体式（**c**）或组合式注塑卡形尼龙6,6保持架，钢球引导，后缀TN
- 一体式或组合式（**d**）机削黄铜保持架，钢球引导，后缀M

如需非标准保持架，请向SKF查询是否能供应。

注：

带尼龙6,6保持架的自调心球轴承可用于+120 °C或以下的工作温度。保持架的特性不受用于一般滚动轴承的润滑剂的影响，但某些合成油或以合成油为基油的润滑脂和含有大量EP添加剂的润滑剂在高温应用时除外。

在持续高温或恶劣条件下的工况，建议使用装有冲压钢保持架或机削黄铜保持架的轴承。

有关保持架的抗温能力和应用工况等详细信息，参见从**140页**开始的“保持架材料”一节。

轴向负荷承载能力

配紧定套的自调心球轴承，装在无轴肩的光轴上时，其轴向负荷承载能力取决于紧定套和轴之间的摩擦。允许轴向负荷可用以下公式估算：

$F_{ap} = 0{,}003\ B\ d$

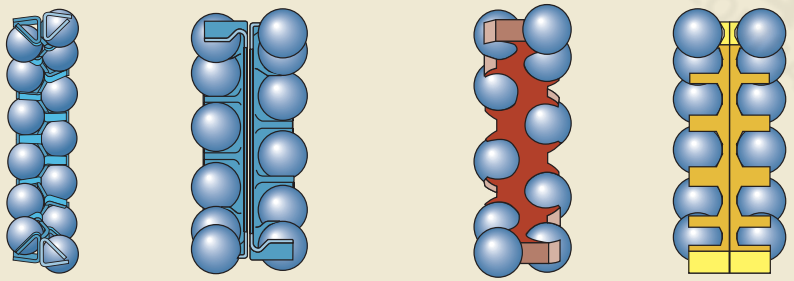
式中

F_{ap} = 最大允许轴向负荷，kN

B = 轴承宽度，mm

d = 轴承内径，mm

图. 14



最小负荷

为使轴承获得良好运行，自调心球轴承像所有球轴承和滚子轴承一样，必须承受一定的最小负荷，尤其是在高速或高加速度，又或在负荷方向快速改变下工作。在这些工况下，球和保持架的惯性力以及润滑剂内的摩擦将对轴承的滚动产生不良影响，在球和滚道之间可能会产生对轴承具损害性的滑动运动。

自调心球轴承所需的最小负荷可用以下公式估算：

$P_m = 0{,}01\ C_0$

式中

P_m = 最小当量静负荷，kN

C_0 = 基本额定静负荷，kN（→产品表）

在低温状态下起动或润滑剂粘度很高的情况下，可能需要更大的最小负荷。轴承支撑的重量，加上外力，通常已超过所需的最小负荷。若尚未能达到最小负荷，该自调心球轴承必须施以额外的径向负荷，如增加皮带的张紧力或其它类似方法。

当量动负荷

$P = F_r + Y_1F_a$ 当 $F_a/F_r \le e$

$P = 0{,}65\ F_r + Y_2F_a$ 当 $F_a/F_r > e$

产品表中给出Y_1、Y_2和e的值。

当量静负荷

$P_0 = F_r + Y_0F_a$

产品表中给出Y_0值

补充代号

用于SKF自调心球轴承的后缀的含义如下：

C3 径向游隙大于普通组

E 优化的内部设计

K 圆锥孔，锥度1:12

M 机削黄铜保持架

2RS1 两侧带具钢骨架的丁腈橡胶（NBR）接触式密封圈

TN 注塑卡型尼龙6,6保持架

TN9 注塑卡型玻璃纤维增强尼龙6,6保持架

圆锥孔轴承的安装

圆锥孔自调心球轴承通常以过盈配合装在圆锥形轴颈上或配以紧定套或退卸套。过盈配合的程度可以通过测量轴承的内部游隙减量或内圈在圆锥形轴颈上的轴向位移。

安装圆锥孔自调心球轴承的合适方法有：

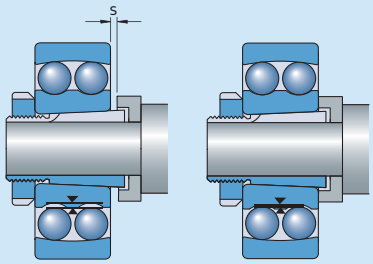
- 测量游隙减量
- 测量锁紧螺母的锁紧角度
- 测量轴向推进距离

测量游隙减量

安装基本设计的自调心球轴承时，由于普通组的内部游隙相对较小。要检查其游隙，只需在推进轴承时旋转和摆动外圈。如外圈可轻易转动，但往外左右摆动时有一定阻力，表示轴承安装正确且已达到所需的过盈配合。但在某些应用工况，像这样的剩余内部游隙可能会过小，则需使用C3游隙的轴承。

表 6

安装圆锥孔自调心球轴承



内径	锁紧角度	轴向推进距离
d	α	s
mm	度	mm
20	80	0,22
25	55	0,22
30	55	0,22
35	70	0,30
40	70	0,30
45	80	0,35
50	80	0,35
55	75	0,40
60	75	0,40
65	80	0,40
70	80	0,40
75	85	0,45
80	85	0,45
85	110	0,60
90	110	0,60
95	110	0,60
100	110	0,60
110	125	0,70
120	125	0,70

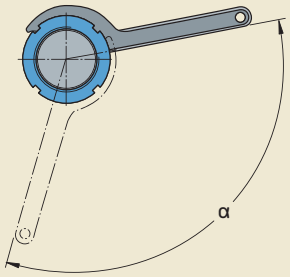
测量锁紧螺母的锁紧角度

以合适的锁紧角度α来拧紧螺母（→**图.15**）是较简单且能正确安装圆锥孔自调心球轴承的方法，**表6**中列出锁紧角度α的参考值。

在最后一次进行紧固之前，应将轴承推上圆锥形轴颈，使整个轴承的内孔与轴颈或轴套接触，也就是轴承内圈不能相对轴旋转。将螺母转动一定的角度α，轴承会在圆锥形轴颈上推进有一定的距离。转动外圈并将其摇摆至外露，以检查轴承的剩余游隙。

然后拧松螺母，将锁紧垫圈放入并再次拧紧螺母。再把锁紧垫圈的一个舌片弯折到螺母的一个凹槽中以固定螺母。

图. 15



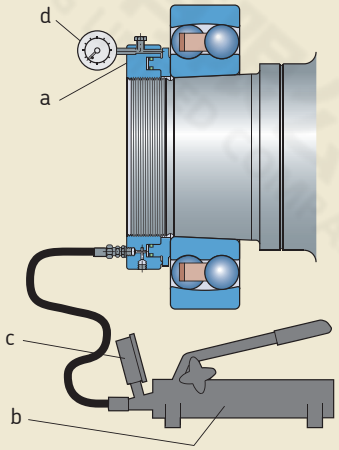
测量轴向推进距离

安装圆锥孔轴承可以通过测量其内圈在的轴颈上的轴向推进距离s。**表6**中列出所需的轴向推进距离s的参考值。

应用SKF液压推进法（SKF Drive-up Method）是最简单可靠的方法，这种方法可轻易确定测量轴向推进距离的起始位置。安装时需具备以下工具（→**图.16**）

- SKF液压螺母，HMV..E（**a**）
- 合适的液压泵（**b**）
- 合适的压力表（**c**）
- 千分表（**d**）

图. 16

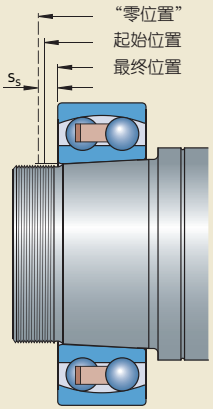


液压推进法是利用液压螺母将轴承从轴颈上一个不定的“零位置”推进到一个确定的起始位置，这位置取决于液压螺母内的压力（→图.17）。再从起始位置推进一个确定的距离到最终位置。利用液压螺母上的千分表可以精确测量轴向推进距离s_s。

SKF对每一个适用于这方法的轴承都已确定其所需的压力和轴向推进距离，这些数值适用于以下的轴承配置（→图.18）。

- 一个滑动表面（**a**和**b**），或
- 两个滑动表面（**c**）

图. 17

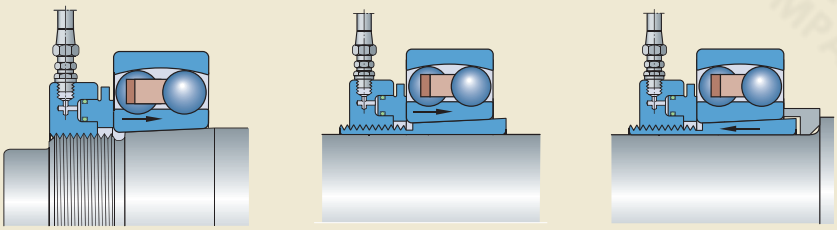


其它安装信息

有关自调心球轴承的其它一般安装或SKF液压推进法的更详细信息可以通过以下方式查询：

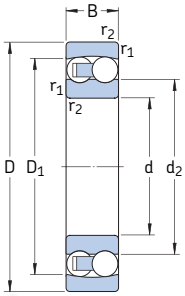
- “SKF 液压推进法”光盘或手册
- www.skf.com/mount网站

图. 18

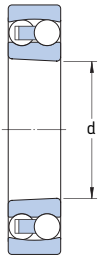


天津鼎盛瑞轴承有限公司
TIANJIN DINGSHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY

自调心球轴承
d **5 – 25** mm

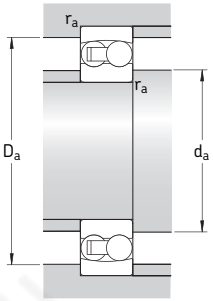


圆柱孔

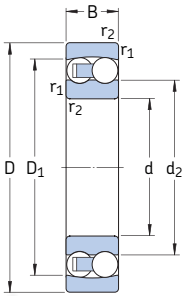


圆锥孔

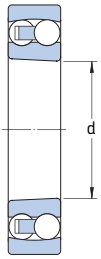
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
5	19	6	2,51	0,48	0,025	63 000	45 000	0,009	**135 TN9**	–
6	19	6	2,51	0,48	0,025	70 000	45 000	0,009	**126 TN9**	–
7	22	7	2,65	0,56	0,029	63 000	40 000	0,014	**127 TN9**	–
8	22	7	2,65	0,56	0,029	60 000	40 000	0,014	**108 TN9**	–
9	26	8	3,90	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	8,06	1,73	0,090	50 000	34 000	0,047	**2200 ETN9**	–
12	32	10	6,24	1,43	0,072	50 000	32 000	0,040	**1201 ETN9**	–
	32	14	8,52	1,90	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	2,70	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	8,71	2,04	0,11	38 000	26 000	0,060	**2202 ETN9**	–
	42	13	10,8	2,60	0,14	34 000	24 000	0,094	**1302 ETN9**	–
	42	17	11,9	2,90	0,15	32 000	24 000	0,12	**2302**	–
17	40	12	8,84	2,20	0,12	38 000	24 000	0,073	**1203 ETN9**	–
	40	16	10,6	2,55	0,14	34 000	24 000	0,088	**2203 ETN9**	–
	47	14	12,7	3,40	0,18	28 000	20 000	0,12	**1303 ETN9**	–
	47	19	14,6	3,55	0,19	30 000	22 000	0,16	**2303**	–
20	47	14	12,7	3,4	0,18	32 000	20 000	0,12	**1204 ETN9**	**1204 EKTN9**
	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	18,2	4,75	0,24	26 000	19 000	0,22	**2304 TN**	–
25	52	15	14,3	4	0,21	28 000	18 000	0,14	**1205 ETN9**	**1205 EKTN9**
	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	27	7,1	0,37	22 000	16 000	0,34	**2305 ETN9**	–



尺寸				挡肩及倒角尺寸			计算系数			
d	d_2 ~	D_1 ~	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm				mm			–			
5	10,3	15,4	0,3	7,4	16,6	0,3	0,33	1,9	3	2
6	10,3	15,4	0,3	8,4	16,6	0,3	0,33	1,9	3	2
7	12,6	17,6	0,3	9,4	19,6	0,3	0,33	1,9	3	2
8	12,6	17,6	0,3	10,4	19,6	0,3	0,33	1,9	3	2
9	14,8	21,1	0,3	11,4	23,6	0,3	0,33	1,9	3	2
10	16,7	24,4	0,6	14,2	25,8	0,6	0,33	1,9	3	2
	15,3	24,3	0,6	14,2	25,8	0,6	0,54	1,15	1,8	1,3
12	18,2	26,4	0,6	16,2	27,8	0,6	0,33	1,9	3	2
	17,5	26,5	0,6	16,2	27,8	0,6	0,50	1,25	2	1,3
	20	30,8	1	17,6	31,4	1	0,35	1,8	2,8	1,8
	18,6	31	1	17,6	31,4	1	0,60	1,05	1,6	1,1
15	21,2	29,6	0,6	19,2	30,8	0,6	0,33	1,9	3	2
	20,9	30,2	0,6	19,2	30,8	0,6	0,43	1,5	2,3	1,6
	23,9	35,3	1	20,6	36,4	1	0,31	2	3,1	2,2
	23,2	35,2	1	20,6	36,4	1	0,52	1,2	1,9	1,3
17	24	33,6	0,6	21,2	35,8	0,6	0,31	2	3,1	2,2
	23,8	34,1	0,6	21,2	35,8	0,6	0,43	1,5	2,3	1,6
	28,9	41	1	22,6	41,4	1	0,30	2,1	3,3	2,2
	25,8	39,4	1	22,6	41,4	1	0,52	1,2	1,9	1,3
20	28,9	41	1	25,6	41,4	1	0,30	2,1	3,3	2,2
	27,4	41	1	25,6	41,4	1	0,40	1,6	2,4	1,6
	33,3	45,6	1,1	27	45	1	0,28	2,2	3,5	2,5
	28,8	43,7	1,1	27	45	1	0,52	1,2	1,9	1,3
25	33,3	45,6	1	30,6	46,4	1	0,28	2,2	3,5	2,5
	32,3	46,1	1	30,6	46,4	1	0,35	1,8	2,8	1,8
	37,8	52,5	1,1	32	55	1	0,28	2,2	3,5	2,5
	35,5	53,5	1,1	32	55	1	0,44	1,4	2,2	1,4

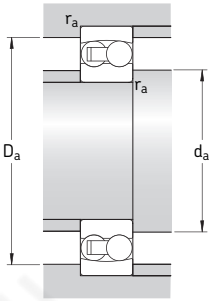


圆柱孔

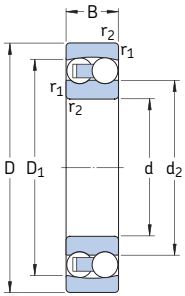


圆锥孔

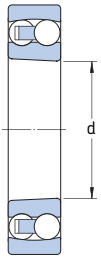
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
30	62	16	15,6	4,65	0,24	24 000	15 000	0,22	**1206 ETN9**	**1206 EKTN9**
	62	20	23,8	6,7	0,35	22 000	15 000	0,26	**2206 ETN9**	**2206 EKTN9**
	72	19	22,5	6,8	0,36	19 000	13 000	0,39	**1306 ETN9**	**1306 EKTN9**
	72	27	31,2	8,8	0,45	18 000	13 000	0,50	**2306**	**2306 K**
35	72	17	19	6	0,31	20 000	13 000	0,32	**1207 ETN9**	**1207 EKTN9**
	72	23	30,7	8,8	0,46	18 000	12 000	0,40	**2207 ETN9**	**2207 EKTN9**
	80	21	26,5	8,5	0,43	16 000	11 000	0,51	**1307 ETN9**	**1307 EKTN9**
	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	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	54	16	0,82	14 000	10 000	0,93	**2308 ETN9**	**2308 EKTN9**
45	85	19	22,9	7,8	0,40	17 000	11 000	0,47	**1209 ETN9**	**1209 EKTN9**
	85	23	32,5	10,6	0,54	15 000	10 000	0,55	**2209 ETN9**	**2209 EKTN9**
	100	25	39	13,4	0,70	12 000	8 500	0,96	**1309 ETN9**	**1309 EKTN9**
	100	36	63,7	19,3	1	13 000	9 000	1,25	**2309 ETN9**	**2309 EKTN9**
50	90	20	26,5	9,15	0,48	16 000	10 000	0,53	**1210 ETN9**	**1210 EKTN9**
	90	23	33,8	11,2	0,57	14 000	9 500	0,60	**2210 ETN9**	**2210 EKTN9**
	110	27	43,6	14	0,72	12 000	8 000	1,20	**1310 ETN9**	**1310 EKTN9**
	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	39	13,4	0,70	12 000	8 500	0,81	**2211 ETN9**	**2211 EKTN9**
	120	29	50,7	18	0,92	11 000	7 500	1,60	**1311 ETN9**	**1311 EKTN9**
	120	43	76,1	24	1,25	11 000	7 500	2,10	**2311**	**2311 K**
60	110	22	31,2	12,2	0,62	12 000	8 500	0,90	**1212 ETN9**	**1212 EKTN9**
	110	28	48,8	17	0,88	11 000	8 000	1,10	**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	2,60	**2312**	**2312 K**
65	120	23	35,1	14	0,72	11 000	7 000	1,15	**1213 ETN9**	**1213 EKTN9**
	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**



尺寸				挡肩及倒角尺寸			计算系数			
d	d_2 ~	D_1 ~	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm				mm			–			
30	40,1	53	1	35,6	56,4	1	0,25	2,5	3,9	2,5
	38,8	55	1	35,6	56,4	1	0,33	1,9	3	2
	44,9	60,9	1,1	37	65	1	0,25	2,5	3,9	2,5
	41,7	60,9	1,1	37	65	1	0,44	1,4	2,2	1,4
35	47	62,3	1,1	42	65	1	0,23	2,7	4,2	2,8
	45,3	64,2	1,1	42	65	1	0,31	2	3,1	2,2
	51,5	69,5	1,5	44	71	1,5	0,25	2,5	3,9	2,5
	46,5	68,4	1,5	44	71	1,5	0,46	1,35	2,1	1,4
40	53,6	68,8	1,1	47	73	1	0,22	2,9	4,5	2,8
	52,4	71,6	1,1	47	73	1	0,28	2,2	3,5	2,5
	61,5	81,5	1,5	49	81	1,5	0,23	2,7	4,2	2,8
	53,7	79,2	1,5	49	81	1,5	0,40	1,6	2,4	1,6
45	57,5	73,7	1,1	52	78	1	0,21	3	4,6	3,2
	55,3	74,6	1,1	52	78	1	0,26	2,4	3,7	2,5
	67,7	89,5	1,5	54	91	1,5	0,23	2,7	4,2	2,8
	60,1	87,4	1,5	54	91	1,5	0,33	1,9	3	2
50	61,7	79,5	1,1	57	83	1	0,21	3	4,6	3,2
	61,5	81,5	1,1	57	83	1	0,23	2,7	4,2	2,8
	70,3	95	2	61	99	2	0,24	2,6	4,1	2,8
	65,8	94,4	2	61	99	2	0,43	1,5	2,3	1,6
55	70,1	88,4	1,5	64	91	1,5	0,19	3,3	5,1	3,6
	67,7	89,5	1,5	64	91	1,5	0,23	2,7	4,2	2,8
	77,7	104	2	66	109	2	0,23	2,7	4,2	2,8
	72	103	2	66	109	2	0,40	1,6	2,4	1,6
60	78	97,6	1,5	69	101	1,5	0,19	3,3	5,1	3,6
	74,5	98,6	1,5	69	101	1,5	0,24	2,6	4,1	2,8
	91,6	118	2,1	72	118	2	0,22	2,9	4,5	2,8
	76,9	112	2,1	72	118	2	0,33	1,9	3	2
65	85,3	106	1,5	74	111	1,5	0,18	3,5	5,4	3,6
	80,7	107	1,5	74	111	1,5	0,24	2,6	4,1	2,8
	99	127	2,1	77	128	2	0,22	2,9	4,5	2,8
	85,5	122	2,1	77	128	2	0,37	1,7	2,6	1,8

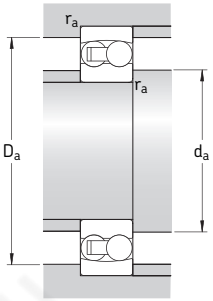


圆柱孔



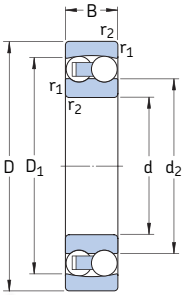
圆锥孔

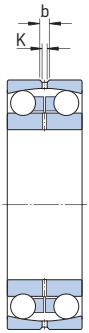
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
70	125	24	35,8	14,6	0,75	11 000	7 000	1,25	**1214 ETN9**	**–**
	125	31	44,2	17	0,88	10 000	6 700	1,50	**2214**	**–**
	150	35	74,1	27,5	1,34	8 500	6 000	3,00	**1314**	**–**
	150	51	111	37,5	1,86	8 000	6 000	3,90	**2314**	**–**
75	130	25	39	15,6	0,80	10 000	6 700	1,35	**1215**	**1215 K**
	130	31	58,5	22	1,12	9 000	6 300	1,60	**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	4,70	**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	2,00	**2216 ETN9**	**2216 EKTN9**
	170	39	88,4	33,5	1,50	7 500	5 300	4,20	**1316**	**1316 K**
	170	58	135	49	2,24	7 000	5 300	6,10	**2316**	**2316 K**
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	2,50	**2217**	**2217 K**
	180	41	97,5	38	1,70	7 000	4 800	5,00	**1317**	**1317 K**
	180	60	140	51	2,28	6 700	4 800	7,05	**2317**	**2317 K**
90	160	30	57,2	23,6	1,08	8 500	5 300	2,50	**1218**	**1218 K**
	160	40	70,2	28,5	1,32	7 500	5 300	3,40	**2218**	**2218 K**
	190	43	117	44	1,93	6 700	4 500	5,80	**1318**	**1318 K**
	190	64	153	57	2,50	6 300	4 500	8,45	**2318 M**	**2318 KM**
95	170	32	63,7	27	1,20	8 000	5 000	3,10	**1219**	**1219 K**
	170	43	83,2	34,5	1,53	7 000	5 000	4,10	**2219 M**	**2219 KM**
	200	45	133	51	2,16	6 300	4 300	6,70	**1319**	**1319 K**
	200	67	165	64	2,75	6 000	4 500	9,80	**2319 M**	**–**
100	180	34	68,9	30	1,29	7 500	4 800	3,70	**1220**	**1220 K**
	180	46	97,5	40,5	1,76	6 700	4 800	5,00	**2220 M**	**2220 KM**
	215	47	143	57	2,36	6 000	4 000	8,30	**1320**	**1320 K**
	215	73	190	80	3,25	5 600	4 000	12,5	**2320 M**	**2320 KM**
110	200	38	88,4	39	1,60	6 700	4 300	5,15	**1222**	**1222 K**
	200	53	124	52	2,12	6 000	4 300	7,10	**2222 M**	**2222 KM**
	240	50	163	72	2,75	5 300	3 600	12,0	**1322 M**	**1322 KM**
120	215	42	119	53	2,12	6 300	4 000	6,75	**1224 M**	**1224 KM**



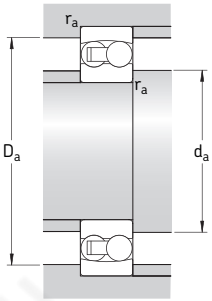
尺寸				挡肩及倒角尺寸			计算系数			
d	d_2 ~	D_1 ~	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm				mm			–			
70	87,4	109	1,5	79	116	1,5	0,18	3,5	5,4	3,6
	87,5	111	1,5	79	116	1,5	0,27	2,3	3,6	2,5
	97,7	129	2,1	82	138	2	0,22	2,9	4,5	2,8
	91,6	130	2,1	82	138	2	0,37	1,7	2,6	1,8
75	93	116	1,5	84	121	1,5	0,17	3,7	5,7	4
	91,6	118	1,5	84	121	1,5	0,22	2,9	4,5	2,8
	104	138	2,1	87	148	2	0,22	2,9	4,5	2,8
	97,8	139	2,1	87	148	2	0,37	1,7	2,6	1,8
80	101	125	2	91	129	2	0,16	3,9	6,1	4
	99	127	2	91	129	2	0,22	2,9	4,5	2,8
	109	147	2,1	92	158	2	0,22	2,9	4,5	2,8
	104	148	2,1	92	158	2	0,37	1,7	2,6	1,8
85	107	134	2	96	139	2	0,17	3,7	5,7	4
	105	133	2	96	139	2	0,25	2,5	3,9	2,5
	117	155	3	99	166	2,5	0,22	2,9	4,5	2,8
	115	157	3	99	166	2,5	0,37	1,7	2,6	1,8
90	112	142	2	101	149	2	0,17	3,7	5,7	4
	112	142	2	101	149	2	0,27	2,3	3,6	2,5
	122	165	3	104	176	2,5	0,22	2,9	4,5	2,8
	121	164	3	104	176	2,5	0,37	1,7	2,6	1,8
95	120	151	2,1	107	158	2	0,17	3,7	5,7	4
	118	151	2,1	107	158	2	0,27	2,3	3,6	2,5
	127	174	3	109	186	2,5	0,23	2,7	4,2	2,8
	128	172	3	109	186	2,5	0,37	1,7	2,6	1,8
100	127	159	2,1	112	168	2	0,17	3,7	5,7	4
	124	160	2,1	112	168	2	0,27	2,3	3,6	2,5
	136	185	3	114	201	2,5	0,23	2,7	4,2	2,8
	135	186	3	114	201	2,5	0,37	1,7	2,6	1,8
110	140	176	2,1	122	188	2	0,17	3,7	5,7	4
	137	177	2,1	122	188	2	0,28	2,2	3,5	2,5
	154	206	3	124	226	2,5	0,22	2,9	4,5	2,8
120	149	190	2,1	132	203	2	0,19	3,3	5,1	3,6

自调心球轴承
d **130 – 240** mm





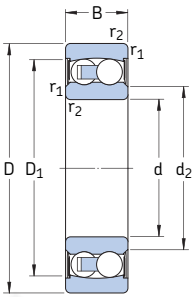
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
130	230	46	127	58,5	2,24	5 600	3 600	8,30	**1226 M**
150	225	56	57,2	23,6	0,88	5 600	3 400	7,50	**13030**
180	280	74	95,6	40	1,34	4 500	2 800	16,0	**13036**
200	280	60	60,5	29	0,97	4 300	2 600	10,7	**13940**
220	300	60	60,5	30,5	0,97	3 800	2 400	11,0	**13944**
240	320	60	60,5	32	0,98	3 800	2 200	11,3	**13948**



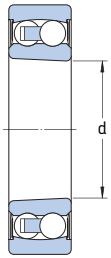
尺寸						挡肩及倒角尺寸			计算系数			
d	d_2 ~	D_1 ~	b	K	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm						mm			–			
130	163	204	–	–	3	144	216	2,5	0,19	3,3	5,1	3,6
150	175	203	8,3	4,5	2,1	161	214	2	0,24	2,6	4,1	2,8
180	212	249	13,9	7,5	2,1	191	269	2	0,25	2,5	3,9	2,5
200	229	258	8,3	4,5	2,1	211	269	2	0,19	3,3	5,1	3,6
220	249	278	8,3	4,5	2,1	231	289	2	0,18	3,5	5,4	3,6
240	269	298	8,3	4,5	2,1	251	309	2	0,16	3,9	6,1	4

TIANJIN DINGSHENG BEARING LIMITED COMPANY

密封自调心球轴承
d **10 – 70** mm

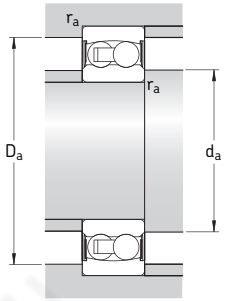


圆柱孔



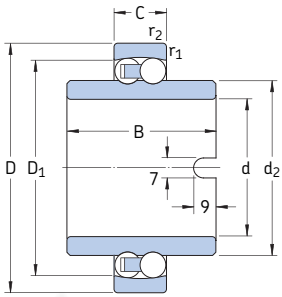
圆锥孔

基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	极限转速	质量	型号 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min	kg	–	
10	30	14	5,53	1,18	0,06	17 000	0,048	**2200 E-2RS1TN9**	**–**
12	32	14	6,24	1,43	0,08	16 000	0,053	**2201 E-2RS1TN9**	**–**
15	35	14	7,41	1,76	0,09	14 000	0,058	**2202 E-2RS1TN9**	**–**
	42	17	10,8	2,6	0,14	12 000	0,11	**2302 E-2RS1TN9**	**–**
17	40	16	8,84	2,2	0,12	12 000	0,089	**2203 E-2RS1TN9**	**–**
	47	19	12,7	3,4	0,18	11 000	0,16	**2303 E-2RS1TN9**	**–**
20	47	18	12,7	3,4	0,18	10 000	0,14	**2204 E-2RS1TN9**	**–**
	52	21	14,3	4	0,21	9 000	0,21	**2304 E-2RS1TN9**	**–**
25	52	18	14,3	4	0,21	9 000	0,16	**2205 E-2RS1TN9**	**2205 E-2RS1KTN9**
	62	24	19	5,4	0,28	7 500	0,34	**2305 E-2RS1TN9**	**–**
30	62	20	15,6	4,65	0,24	7 500	0,26	**2206 E-2RS1TN9**	**2206 E-2RS1KTN9**
	72	27	22,5	6,8	0,36	6 700	0,51	**2306 E-2RS1TN9**	**–**
35	72	23	19	6	0,31	6 300	0,41	**2207 E-2RS1TN9**	**2207 E-2RS1KTN9**
	80	31	26,5	8,5	0,43	5 600	0,70	**2307 E-2RS1TN9**	**–**
40	80	23	19,9	6,95	0,36	5 600	0,50	**2208 E-2RS1TN9**	**2208 E-2RS1KTN9**
	90	33	33,8	11,2	0,57	5 000	0,96	**2308 E-2RS1TN9**	**–**
45	85	23	22,9	7,8	0,40	5 300	0,53	**2209 E-2RS1TN9**	**2209 E-2RS1KTN9**
	100	36	39	13,4	0,70	4 500	1,30	**2309 E-2RS1TN9**	**–**
50	90	23	22,9	8,15	0,42	4 800	0,57	**2210 E-2RS1TN9**	**2210 E-2RS1KTN9**
	110	40	43,6	14	0,72	4 000	1,65	**2310 E-2RS1TN9**	**–**
55	100	25	27,6	10,6	0,54	4 300	0,79	**2211 E-2RS1TN9**	**2211 E-2RS1KTN9**
60	110	28	31,2	12,2	0,62	3 800	1,05	**2212 E-2RS1TN9**	**2212 E-2RS1KTN9**
65	120	31	35,1	14	0,72	3 600	1,40	**2213 E-2RS1TN9**	**2213 E-2RS1KTN9**
70	125	31	35,8	14,6	0,75	3 400	1,45	**2214 E-2RS1TN9**	**–**

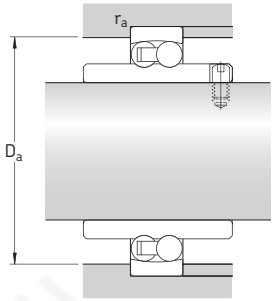


尺寸				挡肩及倒角尺寸				计算系数			
d	d_2	D_1	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm					mm			–			
10	14	24,8	0,6	14	14	25,8	0,6	0,33	1,9	3	2
12	15,5	27,4	0,6	15,5	15,5	27,8	0,6	0,33	1,9	3	2
15	19,1	30,4	0,6	19	19	30,8	0,6	0,33	1,9	3	2
	20,3	36,3	1	20	20	36,4	1	0,31	2	3,1	2,2
17	21,1	35	0,6	21	21	35,8	0,6	0,31	2	3,1	2,2
	25,5	41,3	1	22	25,5	41,4	1	0,30	2,1	3,3	2,2
20	25,9	41,3	1	25	25,5	41,4	1	0,30	2,1	3,3	2,2
	28,6	46,3	1,1	26,5	28,5	45	1	0,28	2,2	3,5	2,5
25	31	46,3	1	30,6	31	46,4	1	0,28	2,2	3,5	2,5
	32,8	52,7	1,1	32	32,5	55	1	0,28	2,2	3,5	2,5
30	36,7	54,1	1	35,6	36,5	56,4	1	0,25	2,5	3,9	2,5
	40,4	61,9	1,1	37	40	65	1	0,25	2,5	3,9	2,5
35	42,7	62,7	1,1	42	42,5	65	1	0,23	2,7	4,2	2,8
	43,7	69,2	1,5	43,5	43,5	71	1,5	0,25	2,5	3,9	2,5
40	49	69,8	1,1	47	49	73	1	0,22	2,9	4,5	2,8
	55,4	81,8	1,5	49	55	81	1,5	0,23	2,7	4,2	2,8
45	53,1	75,3	1,1	52	53	78	1	0,21	3	4,6	3,2
	60,9	90	1,5	54	60,5	91	1,5	0,23	2,7	4,2	2,8
50	58,1	79,5	1,1	57	58	83	1	0,20	3,2	4,9	3,2
	62,9	95,2	2	61	62,5	99	2	0,24	2,6	4,1	2,8
55	65,9	88,5	1,5	64	65,5	91	1,5	0,19	3,3	5,1	3,6
60	73,2	97	1,5	69	73	101	1,5	0,19	3,3	5,1	3,6
65	79,3	106	1,5	74	79	111	1,5	0,18	3,5	5,4	3,6
70	81,4	109	1,5	79	81	116	1,5	0,18	3,5	5,4	3,6

具加长内圈自调心球轴承
d **20 – 60** mm

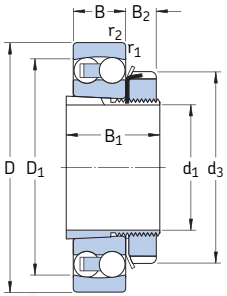


基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	极限转速	质量	型号
d	D	C	C	C_0	P_u			
mm			kN		kN	r/min	kg	–
20	47	14	12,7	3,4	0,18	9 000	0,18	**11204 ETN9**
25	52	15	14,3	4	0,21	8 000	0,22	**11205 ETN9**
30	62	16	15,6	4,65	0,24	6 700	0,35	**11206 TN9**
35	72	17	15,9	5,1	0,27	5 600	0,54	**11207 TN9**
40	80	18	19	6,55	0,34	5 000	0,72	**11208 TN9**
45	85	19	21,6	7,35	0,38	4 500	0,77	**11209 TN9**
50	90	20	22,9	8,15	0,42	4 300	0,85	**11210 TN9**
60	110	22	30,2	11,6	0,60	3 400	1,15	**11212 TN9**

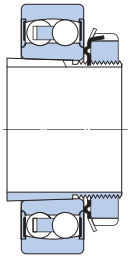


尺寸					挡肩及倒角尺寸		计算系数			
d	d_2 ~	D_1 ~	B	$r_{1,2}$ 最小	D_a 最大	r_a 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm					mm		–			
20	28,9	41	40	1	41,4	1	0,30	2,1	3,3	2,2
25	33,3	45,6	44	1	46,4	1	0,28	2,2	3,5	2,5
30	40,1	53,2	48	1	56,4	1	0,25	2,5	3,9	2,5
35	47,7	60,7	52	1,1	65	1	0,23	2,7	4,2	2,8
40	54	68,8	56	1,1	73	1	0,22	2,9	4,5	2,8
45	57,7	73,7	58	1,1	78	1	0,21	3	4,6	3,2
50	62,7	78,7	58	1,1	83	1	0,21	3	4,6	3,2
60	78	97,5	62	1,5	101	1,5	0,19	3,3	5,1	3,6

配紧定套自调心球轴承
d_1 **17 – 45** mm



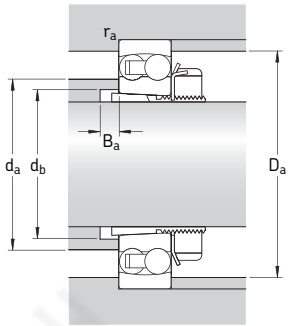
开式轴承



密封轴承

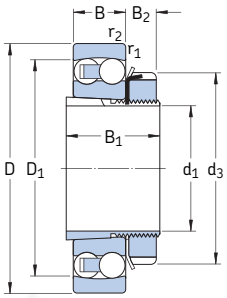
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量 轴承+紧定套	型号 轴承	紧定套
d_1	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
17	47	14	12,7	3,4	0,18	32 000	20 000	0,16	**1204 EKTN9**	**H 204**
20	52	15	14,3	4	0,21	28 000	18 000	0,21	**1205 EKTN9**	**H 205**
	52	18	16,8	4,4	0,23	26 000	18 000	0,23	**2205 EKTN9**	**H 305**
	52	18	14,3	4	0,21	–	9 000	0,23	**2205 E-2RS1KTN9**	**H 305 C**
	62	17	19	5,4	0,28	22 000	15 000	0,33	**1305 EKTN9**	**H 305**
25	62	16	15,6	4,65	0,24	24 000	15 000	0,32	▸ **1206 EKTN9**	**H 206**
	62	20	23,8	6,7	0,35	22 000	15 000	0,36	**2206 EKTN9**	**H 306**
	62	20	15,6	4,65	0,24	–	7 500	0,36	**2206 E-2RS1KTN9**	**H 306 C**
	72	19	22,5	6,8	0,36	19 000	13 000	0,49	**1306 EKTN9**	**H 306**
	72	27	31,2	8,8	0,45	18 000	13 000	0,61	**2306 K**	**H 2306**
30	72	17	19	6	0,31	20 000	13 000	0,44	▸ **1207 EKTN9**	**H 207**
	72	23	30,7	8,8	0,46	18 000	12 000	0,54	**2207 EKTN9**	**H 307**
	72	23	19	6	0,31	–	6 300	0,55	**2207 E-2RS1KTN9**	**H 307 C**
	80	21	26,5	8,5	0,43	16 000	11 000	0,65	**1307 EKTN9**	**H 307**
	80	31	39,7	11,2	0,59	18 000	12 000	0,84	**2307 EKTN9**	**H 2307**
35	80	18	19,9	6,95	0,36	18 000	11 000	0,58	▸ **1208 EKTN9**	**H 208**
	80	23	31,9	10	0,51	16 000	11 000	0,58	**2208 EKTN9**	**H 308**
	80	23	19,9	6,95	0,36	–	5 600	0,67	**2208 E-2RS1KTN9**	**H 308 C**
	90	23	33,8	11,2	0,57	14 000	9 500	0,85	**1308 EKTN9**	**H 308**
	90	33	54	16	0,82	14 000	10 000	1,10	**2308 EKTN9**	**H 2308**
40	85	19	22,9	7,8	0,40	17 000	11 000	0,68	▸ **1209 EKTN9**	**H 209**
	85	23	32,5	10,6	0,54	15 000	10 000	0,78	**2209 EKTN9**	**H 309**
	85	23	22,9	7,8	0,40	–	5 300	0,76	**2209 E-2RS1KTN9**	**H 309 C**
	100	25	39	13,4	0,70	12 000	8 500	1,20	**1309 EKTN9**	**H 309**
	100	36	63,7	19,3	1	13 000	9 000	1,40	**2309 EKTN9**	**H 2309**
45	90	20	26,5	9,15	0,48	16 000	10 000	0,77	▸ **1210 EKTN9**	**H 210**
	90	23	33,8	11,2	0,57	14 000	9 500	0,87	**2210 EKTN9**	**H 310**
	90	23	22,9	8,15	0,42	–	4 800	0,84	**2210 E-2RS1KTN9**	**H 310 C**
	110	27	43,6	14	0,72	12 000	8 000	1,45	**1310 EKTN9**	**H 310**
	110	40	63,7	20	1,04	14 000	9 500	1,90	**2310 K**	**H 2310**

▸ KAM自调心球轴承套件可提供轴承连紧定套（**→474页**）。

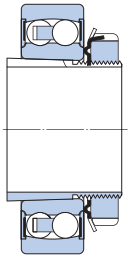


尺寸						挡肩及倒角尺寸					计算系数			
d_1	d_3	D_1 ~	B_1	B_2	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最大	B_a 最小	r_a 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm						mm					–			
17	32	41	24	7	1	28,5	23	41,4	5	1	0,30	2,1	3,3	2,2
20	38	45,6	26	8	1	33	28	46,4	5	1	0,28	2,2	3,5	2,5
	38	46,1	29	8	1	32	28	46,4	5	1	0,35	1,8	2,8	1,8
	38	46,3	29	9	1	31	28	46,4	5	1	0,28	2,2	3,5	2,5
	38	52,5	29	8	1,1	37	28	55	6	1	0,28	2,2	3,5	2,5
25	45	53	27	8	1	40	33	56,4	5	1	0,25	2,5	3,9	2,5
	45	55	31	8	1	38	33	56,4	5	1	0,33	1,9	3	2
	45	54,1	31	9	1	36	33	56,4	5	1	0,25	2,5	3,9	2,5
	45	60,9	27	8	1,1	44	33	65	6	1	0,25	2,5	3,9	2,5
	45	60,9	38	8	1,1	41	35	65	5	1	0,44	1,4	2,2	1,4
30	52	62,3	29	9	1,1	47	38	65	–	1	0,23	2,7	4,2	2,8
	52	64,2	35	9	1,1	45	39	65	5	1	0,31	2	3,1	2,2
	52	62,7	35	10	1,1	42	39	65	5	1	0,23	2,7	4,2	2,8
	52	69,5	35	9	1,5	51	39	71	7	1,5	0,25	2,5	3,9	2,5
	52	68,4	43	9	1,5	46	40	71	5	1,5	0,46	1,35	2,1	1,4
35	58	68,8	31	10	1,1	53	43	73	6	1	0,22	2,9	4,5	2,8
	58	71,6	36	10	1,1	52	44	73	6	1	0,28	2,2	3,5	2,5
	58	69,8	36	11	1,1	49	44	73	6	1	0,22	2,9	4,5	2,8
	58	81,5	36	10	1,5	61	44	81	6	1,5	0,23	2,7	4,2	2,8
	58	79,2	46	10	1,5	53	45	81	6	1,5	0,40	1,6	2,4	1,6
40	65	73,7	33	11	1,1	57	48	78	6	1	0,21	3	4,6	3,2
	65	74,6	39	11	1,1	55	50	78	8	1	0,26	2,4	3,7	2,5
	65	75,3	39	12	1,1	53	50	78	8	1	0,21	3	4,6	3,2
	65	89,5	39	11	1,5	67	50	91	6	1,5	0,23	2,7	4,2	2,8
	65	87,4	50	11	1,5	60	50	91	6	1,5	0,33	1,9	3	2
45	70	79,5	35	12	1,1	62	53	83	6	1	0,21	3	4,6	3,2
	70	81,5	42	12	1,1	61	55	83	10	1	0,23	2,7	4,2	2,8
	70	79,5	42	13	1,1	58	55	83	10	1	0,20	3,2	4,9	3,2
	70	95	42	12	2	70	55	99	6	2	0,24	2,6	4,1	2,8
	70	94,4	55	12	2	65	56	99	6	2	0,43	1,5	2,3	1,6

配紧定套自调心球轴承
d_1 **50 – 80** mm



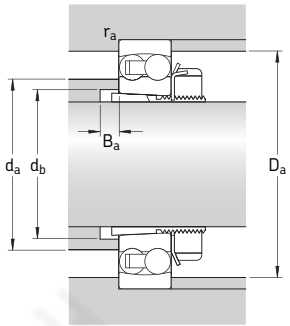
开式轴承



密封轴承

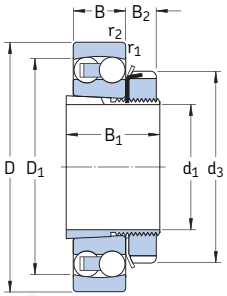
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量 轴承+紧定套	型号 轴承	紧定套
d_1	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
50	100	21	27,6	10,6	0,54	14 000	9 000	0,99	▸ **1211 EKTN9**	**H 211**
	100	25	39	13,4	0,70	12 000	8 500	1,15	**2211 EKTN9**	**H 311**
	100	25	27,6	10,6	0,54	–	4 300	1,10	**2211 E-2RS1KTN9**	**H 311 C**
	120	29	50,7	18	0,92	11 000	7 500	1,90	**1311 EKTN9**	**H 311**
	120	43	76,1	24	1,25	11 000	7 500	2,40	**2311 K**	**H 2311**
55	110	22	31,2	12,2	0,62	12 000	8 500	1,20	**1212 EKTN9**	**H 212**
	110	28	48,8	17	0,88	11 000	8 000	1,45	**2212 EKTN9**	**H 312**
	110	28	31,2	12,2	0,62	–	3 800	1,40	**2212 E-2RS1KTN9**	**H 312 C**
	130	31	58,5	22	1,12	9 000	6 300	2,15	**1312 EKTN9**	**H 312**
	130	46	87,1	28,5	1,46	9 500	7 000	2,95	**2312 K**	**H 2312**
60	120	23	35,1	14	0,72	11 000	7 000	1,45	**1213 EKTN9**	**H 213**
	120	31	57,2	20	1,02	10 000	7 000	1,80	**2213 EKTN9**	**H 313**
	120	31	35,1	14	0,72	–	3 600	1,75	**2213 E-2RS1KTN9**	**H 313 C**
	140	33	65	25,5	1,25	8 500	6 000	2,85	**1313 EKTN9**	**H 313**
	140	48	95,6	32,5	1,66	9 000	6 300	3,60	**2313 K**	**H 2313**
65	130	25	39	15,6	0,80	10 000	6 700	2,00	**1215 K**	**H 215**
	130	31	58,5	22	1,12	9 000	6 300	2,30	**2215 EKTN9**	**H 315**
	160	37	79,3	30	1,43	8 000	5 600	4,20	**1315 K**	**H 315**
	160	55	124	43	2,04	7 500	5 600	5,55	**2315 K**	**H 2315**
70	140	26	39,7	17	0,83	9 500	6 000	2,40	**1216 K**	**H 216**
	140	33	65	25,5	1,25	8 500	6 000	2,85	**2216 EKTN9**	**H 316**
	170	39	88,4	33,5	1,50	7 500	5 300	5,00	**1316 K**	**H 316**
	170	58	135	49	2,24	7 000	5 300	7,10	**2316 K**	**H 2316**
75	150	28	48,8	20,8	0,98	9 000	5 600	2,95	**1217 K**	**H 217**
	150	36	58,5	23,6	1,12	8 000	5 600	3,30	**2217 K**	**H 317**
	180	41	97,5	38	1,70	7 000	4 800	6,00	**1317 K**	**H 317**
	180	60	140	51	2,28	6 700	4 800	8,15	**2317 K**	**H 2317**
80	160	30	57,2	23,6	1,08	8 500	5 300	3,50	**1218 K**	**H 218**
	160	40	70,2	28,5	1,32	7 500	5 300	5,50	**2218 K**	**H 318**
	190	43	117	44	1,93	6 700	4 500	6,90	**1318 K**	**H 318**
	190	64	153	57	2,50	6 300	4 500	9,80	**2318 KM**	**H 2318**

▸ KAM自调心球轴承套件可提供轴承连紧定套（**→474页**）。

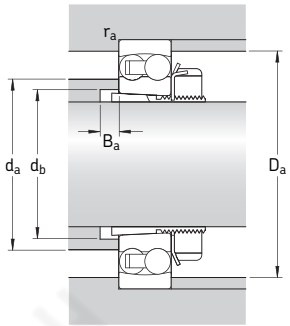


尺寸						挡肩及倒角尺寸					计算系数			
d_1	d_3	D_1 ~	B_1	B_2	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最大	B_a 最小	r_a 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm						mm					–			
50	75	88,4	37	12,5	1,5	70	60	91	7	1,5	0,19	3,3	5,1	3,6
	75	89,5	45	12,5	1,5	67	60	91	11	1,5	0,23	2,7	4,2	2,8
	75	88,5	45	13	1,5	65	60	91	11	1,5	0,19	3,3	5,1	3,6
	75	104	45	12,5	2	77	60	109	7	2	0,23	2,7	4,2	2,8
	75	103	59	12,5	2	72	61	109	7	2	0,40	1,6	2,4	1,6
55	80	97,6	38	12,5	1,5	78	64	101	7	1,5	0,19	3,3	5,1	3,6
	80	98,6	47	12,5	1,5	74	65	101	9	1,5	0,24	2,6	4,1	2,8
	80	97	47	13,5	1,5	73	65	101	9	1,5	0,19	3,3	5,1	3,6
	80	118	47	12,5	2,1	87	65	118	7	2	0,22	2,9	4,5	2,8
	80	112	62	12,5	2,1	76	66	118	7	2	0,33	1,9	3	2
60	85	106	40	13,5	1,5	85	70	111	7	1,5	0,18	3,5	5,4	3,6
	85	107	50	13,5	1,5	80	70	111	9	1,5	0,24	2,6	4,1	2,8
	85	106	50	14,5	1,5	79	70	111	7	1,5	0,18	3,5	5,4	3,6
	85	127	50	13,5	2,1	89	70	128	7	2	0,22	2,9	4,5	2,8
	85	122	65	13,5	2,1	85	72	128	7	2	0,37	1,7	2,6	1,8
65	98	116	43	14,5	1,5	93	80	121	7	1,5	0,17	3,7	5,7	4
	98	118	55	14,5	1,5	93	80	121	13	1,5	0,22	2,9	4,5	2,8
	98	138	55	14,5	2,1	104	80	148	7	2	0,22	2,9	4,5	2,8
	98	139	73	14,5	2,1	97	82	148	7	2	0,37	1,7	2,6	1,8
70	105	125	46	17	2	101	85	129	7	2	0,16	3,9	6,1	4
	105	127	59	17	2	99	85	129	13	2	0,22	2,9	4,5	2,8
	105	147	59	17	2,1	109	85	158	7	2	0,22	2,9	4,5	2,8
	105	148	78	17	2,1	104	88	158	7	2	0,37	1,7	2,6	1,8
75	110	134	50	18	2	107	90	139	8	2	0,17	3,7	5,7	4
	110	133	63	18	2	105	91	139	13	2	0,25	2,5	3,9	2,5
	110	155	63	18	3	117	91	166	8	2,5	0,22	2,9	4,5	2,8
	110	157	82	18	3	111	94	166	8	2,5	0,37	1,7	2,6	1,8
80	120	142	52	18	2	112	95	149	8	2	0,17	3,7	5,7	4
	120	142	65	18	2	112	96	149	11	2	0,27	2,3	3,6	2,5
	120	165	65	18	3	122	96	176	8	2,5	0,22	2,9	4,5	2,8
	120	164	86	18	3	115	100	176	8	2,5	0,37	1,7	2,6	1,8

配紧定套自调心球轴承
d_1 **85 – 110** mm



基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量 轴承+紧定套	型号 轴承	紧定套
d_1	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
85	170	32	63,7	27	1,20	8 000	5 000	4,25	**1219 K**	**H 219**
	170	43	83,2	34,5	1,53	7 000	5 000	5,30	**2219 KM**	**H 319**
	200	45	133	51	2,16	6 300	4 300	7,90	**1319 K**	**H 319**
90	180	34	68,9	30	1,29	7 500	4 800	5,00	**1220 K**	**H 220**
	180	46	97,5	40,5	1,76	6 700	4 800	6,40	**2220 KM**	**H 320**
	215	47	143	57	2,36	6 000	4 000	9,65	**1320 K**	**H 320**
	215	73	190	80	3,25	5 600	4 000	14,0	**2320 KM**	**H 2320**
100	200	38	88,4	39	1,60	6 700	4 300	6,80	**1222 K**	**H 222**
	200	53	124	52	2,12	6 000	4 300	8,85	**2222 KM**	**H 322**
	240	50	163	72	2,75	5 300	3 600	13,5	**1322 KM**	**H 322**
110	215	42	119	53	2,12	6 300	4 000	8,30	**1224 KM**	**H 3024**

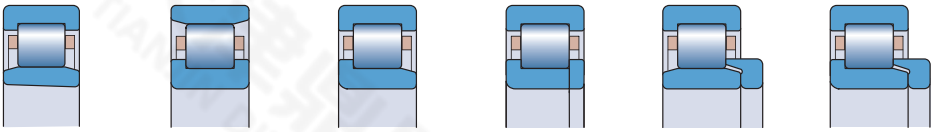


尺寸						挡肩及倒角尺寸					计算系数			
d_1	d_3	D_1 ~	B_1	B_2	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最大	B_a 最小	r_a 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm						mm					–			
85	125	151	55	19	2,1	120	100	158	8	2	0,17	3,7	5,7	4
	125	151	68	19	2,1	118	102	158	10	2	0,27	2,3	3,6	2,5
	125	174	68	19	3	127	102	186	8	2,5	0,23	2,7	4,2	2,8
90	130	159	58	20	2,1	127	106	168	8	2	0,17	3,7	5,7	4
	130	160	71	20	2,1	124	108	168	9	2	0,27	2,3	3,6	2,5
	130	185	71	20	3	136	108	201	8	2,5	0,23	2,7	4,2	2,8
	130	186	97	20	3	130	110	201	8	2,5	0,37	1,7	2,6	1,8
100	145	176	63	21	2,1	140	116	188	8	2	0,17	3,7	5,7	4
	145	177	77	21	2,1	137	118	188	8	2	0,28	2,2	3,5	2,5
	145	206	77	21	3	154	118	226	10	2,5	0,22	2,9	4,5	2,8
110	145	190	72	22	2,1	150	127	203	12	2	0,19	3,3	5,1	3,6

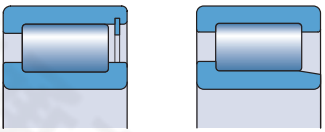

SKF

圆柱滚子轴承

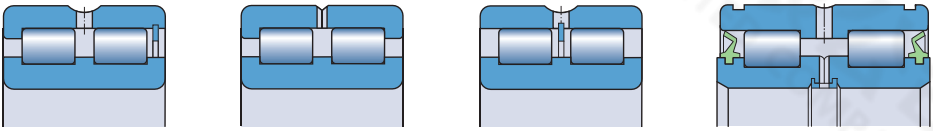
单列圆柱滚子轴承 507



单列满装圆柱滚子轴承 559



双列满装圆柱滚子轴承 577



SKF能提供多种设计、尺寸系列和大小的圆柱滚子轴承。在本型录中所列的大部分为带保持架的单列轴承。SKF的标准供应范围还包括单列和双列满滚子轴承（无保持架），能满足广范的应用。带保持架的轴承可以承受重径向负荷和用于高转速。满滚子轴承则适合用于承受非常重的径向负荷和中等转速。

在SKF圆柱滚子轴承中，滚子是一个关键的元件。其几何结构，即所谓的对数轮廓，在承受负荷时，能把应力以最佳的方式分布。其表面处理可以优化油膜的形成和滚子的滚动。与传统的设计比较，其好处包括提高了运行的可靠性和对角度误差的承受能力。

除了标准供应范围以外，SKF还能提供多种特殊的圆柱滚子轴承，包括：

- 高精度单列圆柱滚子轴承，全钢或陶瓷混合轴承（→**图.1**）
- 高精度双列圆柱滚子轴承，全钢或陶瓷混合轴承（→**图.2**）
- 用于铁路轴箱的圆柱滚子轴承和轴承单元（→**图.3**）
- 用于铁路牵引电机的单列圆柱滚子轴承
- 用于轧钢设备的开式和密封多列圆柱滚子轴承（→**图.4**）
- 用于多辊式冷轧机背辊轴承（→**图.5**）
- 用于连铸的转炉的支承滚子单元（→**图.6**）

有关以上轴承的详细信息，请参见“SKF互动工程型录”光盘或www.skf.com网站。

图. 1

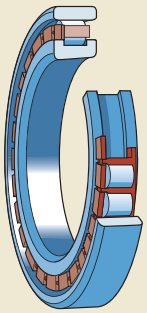


图. 2

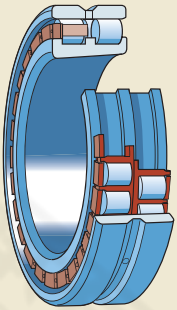


图. 3

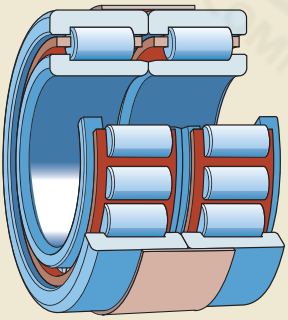


图. 4

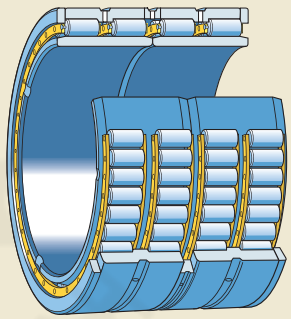


图. 5

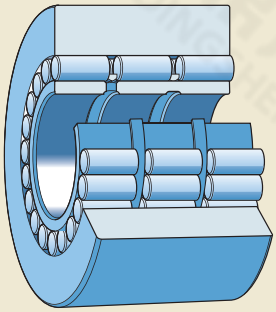
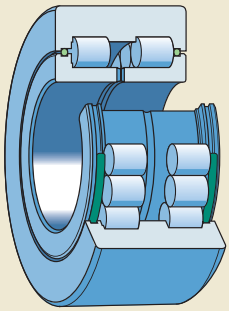


图. 6



SKF还有其它用于特殊工况的圆柱滚子轴承，如一种加上特殊电绝缘涂层的轴承，称之为INSOCOAT有关这些轴承的详细信息，参见在**893页**的“特殊应用轴承”一章。

天津瑞成轴承有限公司 TIANJIN RUICHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY


SKF

单列圆柱滚子轴承

设计 **508**
基本设计 508
角圈 509
特殊设计 510

SKF探索者轴承 **512**

一般资料和数据 **512**
尺寸 512
公差 512
径向内部游隙 512
轴向内部游隙 512
不对中 512
轴向位移 516
工作温度对轴承材料的影响 516
保持架 516
额定转速 517
最小负荷 517
轴向动负荷承载能力 518
当量动负荷 519
当量静负荷 519
补充代号 520

产品表 **522**

设计

基本设计

单列圆柱滚子轴承（→**图.1**）中的滚子，是由在内圈或外圈上的挡边所引导。挡边结合滚子的特殊设计和表面处理，能产生更良好的润滑效果和减少摩擦，因而降低轴承的运行温度。

其中一个带挡边的套圈是和滚子与保持架组件连在一起，并可与另一个套圈分离。因此便于安装和拆卸。尤其对于某些负荷条件之下，内外圈都需要过盈配合的情况。

SKF单列圆柱滚子轴承可以承受重径向负荷用于高转速。各种不同设计的轴承，主要的区别在于挡边的布置。以下是最常用的设计（→**图.2**），列在由**522页**开始的产品表。

NU型

NU型轴承在外圈的两侧带挡边，内圈无挡边（**a**）。可允许轴相对于轴承座之间在两个方向产生轴向位移。

N型

N型轴承在内圈的两侧带挡边，外圈无挡边（**b**）。可允许轴相对于轴承座之间在两个方向产生轴向位移。

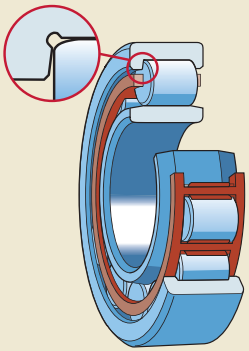
NJ型

NJ型轴承在外圈的两侧带挡边，内圈一侧带挡边（**c**）。因此可以在一个方向作轴向定位。

NUP型

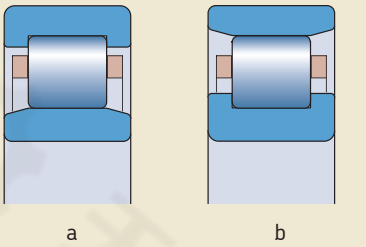
NUP型轴承在外圈的两侧带挡边，内圈一侧带挡边和一个可分离的挡圈（**d**）。可以用作固定端轴承，在两个方向作轴向定位。

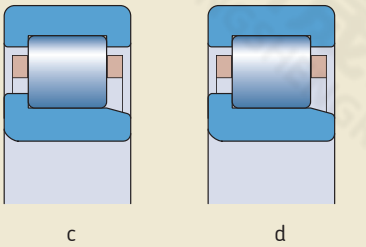
图.1

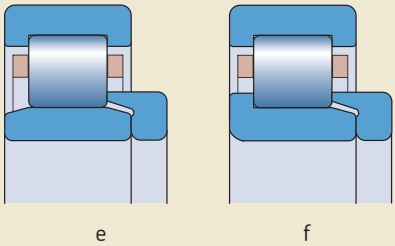


SKF

图.2







角圈

角圈的代号为HJ，其主要的作用在于对NU和NJ型的圆柱滚子轴承（→图.2 **e**和**f**）提供轴向定位。在下列情况下采用角圈设计：

- 不能使用NJ或NUP型定位轴承
- 与具有较长内圈宽度的NJ型轴承配合，可提供更牢固的轴承布置以承受更大的负荷，而NUP型轴承内圈较短并且挡圈不固定
- 简化设计和拆装程序

SKF角圈由炭铬钢制成，经过硬化和磨削加工。最大的允许端面跳动符合径向轴承的普通级公差。可提供的HJ角圈，其代号和尺寸，参见相关轴承的产品表。

NU + HJ

NU型轴承与HJ角圈（**e**）配合使用，可以在一个方向作轴向定位。SKF建议不要在NU型轴承两侧安装标准角圈，以避免压缩滚动体。

NJ + HJ

NJ型轴承与HJ角圈（**f**）配合使用，可以在两个方向作轴向定位。

天津钢铁集团有限公司 TIANJIN DINGGANG GROUP CO., LTD.

特殊设计

SKF可以提供一系列不带内圈的NU型圆柱滚子轴承（→图.3），前缀为RNU。和不带外圈的N型轴承（→图.4），前缀为RN。这些轴承可应用于在轴上和轴承座内有经过硬化和磨削加工的滚道，作为解决方案（→“在轴上和轴承座内的滚道加工要求”，198页）。例如，由于RNU轴承没有内圈，轴的直径可以加工得更大，提高整个配置的刚性。此外，轴相对于轴承座的轴向位移，对RNU形式的轴承取决于轴上的滚道宽度，而对于RN形式的轴承取决于轴承座上的滚道宽度。

SKF还有提供基于标准轴承，但带特殊设计挡边的单列圆柱滚子轴承 （→图.5）以及非标准尺寸的特制轴承。有关以上轴承的详细信息，请参见“SKF互动工程型录”光盘或www.skf.com网站 。

图. 3

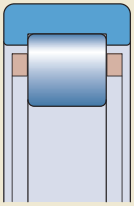


图. 4

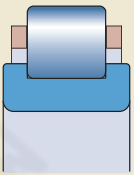
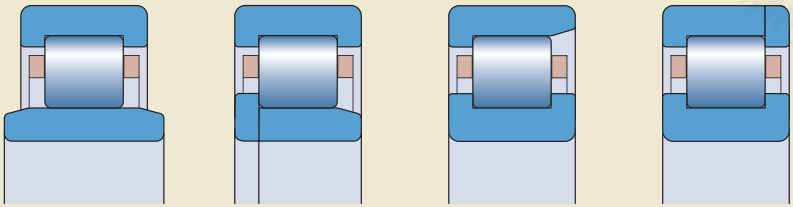


图. 5



圆锥孔轴承

SKF单列圆柱滚子轴承一般带圆柱孔。但部分尺寸有提供锥度为1:12的圆锥孔轴承（→**图.6**），后缀为K。圆锥孔轴承的径向内部游隙比相应的圆柱孔轴承略大。在订购前，请向SKF查询有否提供。

带止动槽轴承

部分单列圆柱滚子轴承有提供外圈带止动槽的设计（→**图.7**），后缀为N。由于可以利用止动环将轴承在轴承座中作轴向定位，因此可以简化轴承配置的设计并节省空间。在订购前，请向SKF查询有否提供。

止动槽和与相关的尺寸符合ISO 464:1995标准，此标准内还规定了相应止动环的尺寸。

带定位槽的轴承

在某些应用中，轴承必需能简单地安装和拆卸，因此外圈与轴承座孔应为间隙配合。为防止外圈在轴承座中转动，部分单列圆柱滚子轴承的外圈带定位槽（→**图.8**）：

- 一个定位槽，后缀N1
- 两个定位槽，互成180°，后缀N2

在订购前，请向SKF查询有否提供。
定位槽的尺寸符合DIN 5412-1:2000标准。

图. 6

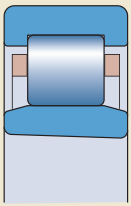


图. 7

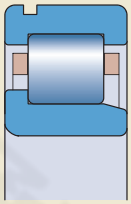
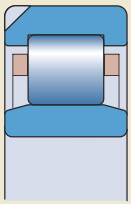


图. 8



SKF探索者轴承

高性能的SKF探索者圆柱滚子轴承在产品表中标有“*”号。SKF探索者轴承源用早前标准轴承的型号，如NU 216 ECP。但每个轴承及其包装上都标有“SKF EXPLORER”（探索者）。

一般资料和数据

尺寸

SKF单列圆柱滚子轴承的外形尺寸符合ISO 15:1998标准。

HJ角圈的尺寸符合ISO 246:1995标准。

公差

SKF单列圆柱滚子轴承的尺寸精度根据普通级公差标准制造，旋转精度根据P6级公差。

公差范围符合ISO 492:2002标准，参见**125**和**126页**的**表3**和**表4**。

径向游隙

SKF标准的单列圆柱滚子轴承为普通组径向游隙，大部分型号能提供较大的C3组游隙。许多型号还可提供更小的C2组游隙或更大的C4组游隙。此外，某些轴承还可提供较窄或偏移的游隙范围。这些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。

非标准的游隙可根据要求提供。

圆柱孔轴承的径向游隙范围可参见**表1**。游隙范围符合ISO 5753:1991标准，仅适用于未安装和无测量负荷的轴承 。

所有带标准游隙组和缩窄游隙范围的SKF单列圆柱滚子轴承，其分离组件都是可互换的。

轴向游隙

可在两个方向作轴向定位的NUP型圆柱滚子轴承，其轴向游隙根据**表2**。NJ型轴承配合HJ角圈的轴向游隙参见**表3**。

表2和**表3**所列的轴向游隙范围仅供参考。因为在测量轴向游隙时，滚子可能会倾侧，造成轴向游隙的增加。举例如下，增加的范围可能会达到：

- 2、3和4系列轴承，相当于轴承的径向游隙
- 22和23系列轴承，相当于轴承径向游隙的三分之二

不对中

单列圆柱滚子轴承允许内圈与外圈之间的角度误差仅有几弧分：

- 10、12、2、3和4系列轴承，4弧分
- 20、22和23系列轴承，3弧分

以上的参考值仅适用于浮动端轴承，并且轴和轴承座之间的角度误差保持不变。在某些情况下，也许可以承受更大的角度误差，但是也可能会缩短轴承的工作寿命。有关这些工况，请向SKF查询。

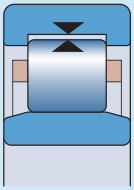
当轴承用作固定端轴承时，以上的参考值必须减少，因为作用在挡边的负荷不能平均分布，会增加磨损甚至可能造成挡边断裂。

以上不对中的参考值并不适用于NUP型和配合HJ角圈的NJ型轴承。

由于这些轴承在内圈和外圈上都有两个挡边，轴向游隙也相对较小，轴承中可能会产生轴向应力。如有疑问，请向SKF查询。

表 1

圆柱孔圆柱滚子轴承的径向游隙

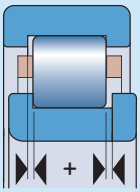


内径 d		径向游隙 C2		普通组		C3		C4		C5	
大于	至	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
mm		μm									
–	24	0	25	20	45	35	60	50	75	65	90
24	30	0	25	20	45	35	60	50	75	70	95
30	40	5	30	25	50	45	70	60	85	80	105
40	50	5	35	30	60	50	80	70	100	95	125
50	65	10	40	40	70	60	90	80	110	110	140
65	80	10	45	40	75	65	100	90	125	130	165
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

径向游隙的定义参见**137页**

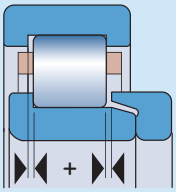
表 2

NUP 圆柱滚子轴承的轴向游隙



轴承		所属系列轴承的轴向游隙							
		NUP 2		NUP 3		NUP 22		NUP 23	
内径	尺寸	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
mm	–	μm							
15	**02**	–	–	–	–	–	–	–	–
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	–	–	–	–	–	–

NJ + HJ 圆柱滚子轴承的轴向游隙

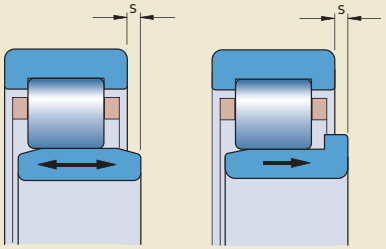


轴承		所属系列轴承的轴向游隙									
		NJ 2+HJ 2		NJ 3+HJ 3		NJ 4+HJ 4		NJ 22+HJ 22		NJ 23+HJ 23	
内径	尺寸	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
mm	–	μm									
15	**02**	42	165	42	165	–	–	–	–	–	–
17	**03**	42	165	42	165	–	–	42	165	52	183
20	**04**	42	165	42	165	–	–	52	185	52	183
25	**05**	42	165	52	185	–	–	52	185	52	183
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	–	–	–	–	–	–	–	–

轴向位移

内圈或外圈无挡边的NU型和N型圆柱滚子轴承，以及内圈有一个挡边的NJ型轴承，可以允许因热膨胀造成轴与轴承座之间有一定的轴向位移（→**图.9**）。由于轴向位移是在轴承内发生，而不是产生在轴承与轴或轴承与轴承座之间。因此当轴承在转动时，摩擦并无增加。内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量s，参见产品表。

图. 9



工作温度对轴承材料的影响

SKF圆柱滚子轴承都经过特殊热处理。装有钢或PEEK保持架的轴承，可以在高达+150 °C的温度下运行 。

保持架

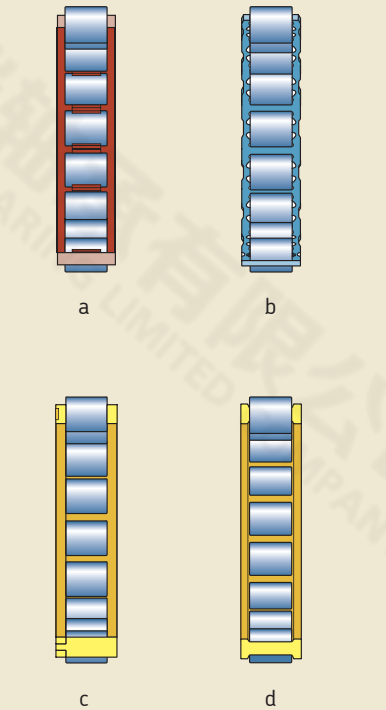
根据不同的尺寸和设计，SKF单列圆柱滚子轴承使用以下其中一种保持架作为标准，参见（→**图.10**）

- 注塑玻璃纤维增强尼龙6,6窗式保持架，滚子引导，后缀P（**a**）
- 未硬化冲压钢窗式保持架，滚子引导，后缀J（**b**）
- 一体式窗式机削黄铜保持架，根据轴承尺寸，内圈或外圈引导，后缀ML或MP（**c**）
- 组合式机削黄铜保持架，滚子引导，后缀M；或外圈引导，后缀MA；或内圈引导，后缀MB（**d**）。

SKF标准供应范围内的各种轴承均有一种以上的保持架可供选择，以适合各种工况（→产品表）。

在苛刻的应用场合（如压缩机）越来越多地开始使用带玻璃纤维增强聚醚醚酮（PEEK）注塑保持架的SKF轴承。PEEK的特性包括强度和柔韧性的完美结合、工作温度范围高、耐化学性和耐磨性高以及加工性能

图. 10



良好。如需要使用带PEEK保持架的轴承，请咨询SKF应用工程服务。

注：

装有尼龙保持架的单列圆柱滚子轴承可以在+120 °C下持续运行。保持架的特性不受用于一般滚动轴承的润滑剂的影响，但某些合成油或以合成油为基油的润滑脂和含有大量EP添加剂的润滑剂在高温应用时除外。

在持续高温或恶劣条件下的工况，建议使用装有冲压钢保持架或机削黄铜保持架的轴承。对于应用在以氨或氟利昂的代用品作为冷冻剂的设备，在70 °C以下的工作温度，可以使用带尼龙保持架的轴承。在更高的工作温度下，则应使用带机削黄铜或机削钢保持架。

有关保持架的抗温能力和应用工况等详细信息，→参见从**140页**开始的“保持架材料”一节。

额定转速

极限转速是根据一定的准则来确定的，（极限转速，**114页**）包括保持架形状的稳定性和强度。产品表中所列的极限转速，其值仅适用于带标准保持架的轴承。带其它保持架轴承的极限转速，可以用**表4**给出的换算系数来估算。

表 4

极限转速换算系数

轴承使用的标准保持架	其它保持架 P, J, M, MR	MA, MB	ML, MP
P, J, M, MR	1	1,3	1,5
MA, MB	0,75	1	1,2
ML, MP	0,65	0,85	1

最小负荷

为使轴承获得良好运行，单列圆柱滚子轴承像所有的球轴承和滚子轴承一样，必须承受一定的最小负荷，尤其是在高速或高加速度，又或在负荷方向快速改变下工作。在这些工况下，滚子和保持架的惯性力以及润滑剂内的摩擦将对轴承的滚动产生不良影响，在滚子和滚道之间可能会产生对轴承具损害性的滑动运动。

单列圆柱滚子轴承所需的最小负荷可用以下公式估算：

$$F_{rm} = k_r \left(6 + \frac{4\,n}{n_r}\right)\left(\frac{d_m}{100}\right)^2$$

式中

F_{rm} = 最小径向负荷，kN

k_r = 最小负荷系数（→产品表）

n = 转速，r/min

n_r = 参考转速（→产品表），r/min

d_m = 轴承平均直径

= 0,5 (d + D), mm

在低温状态下起动或润滑剂粘度很高的情况下，可能需要更大的最小负荷。轴承支撑的重量，加上外力，通常已超过所需的最小负荷。若尚未能达到最小负荷，该轴承必须施以额外的径向负荷。

轴向动负荷承载能力

内外圈带挡边的单列圆柱滚子轴承，除了能承受径向负荷之外，还可承受一定的轴向负荷。其轴向负荷承载能力主要取决于滚子端面与挡边的接触面能承受多大的负荷。其它对轴向负载能力有较大影响的因素，包括润滑条件、工作温度和轴承散热的情况。

根据以下假设的条件，可以计算足够精确的允许轴向负荷

$$F_{ap} = \frac{k_1 C_0 10^4}{n (d + D)} - k_2 F_r$$

式中

F_{ap} = 允许轴向负荷，kN
C_0 = 基本额定静负荷，kN
F_r = 实际径向轴承负荷，kN
n = 转速，r/min
d = 轴承内径，mm
D = 轴承外径，mm
k_1 = 系数
　　油润滑时为1,5
　　脂润滑时为1,0
k_2 = 系数
　　油润滑时为0,15
　　脂润滑时为0,1

以上公式是基于一般的轴承工作条件，例如：

- 轴承工作温度与环境温度相差60 °C
- 轴承热损失为0,5 mW/mm^2 °C；根据轴承外圈的表面面积（π D B）；
- 粘度比 κ ≥ 2

在脂润滑的情况下，计算时应使用润滑脂基油的粘度。如果κ小于2，会因摩擦的增加而造成更多磨损。这些影响在低转速下会减少，例如使用含抗磨（AW）和极压（EP）添加剂的润滑油。

当轴承是以脂润滑，以及轴向负荷长时间的作用下，应使用在该工作温度下有较好渐油特性的润滑脂（> 3 %根据DIN 51 817）。并建议更频繁的进行补充润滑。

使用以上热平衡公式计算的允许轴向负荷F_{ap}，仅适用于在轴向负荷是固定且持续作用，以及滚子端面与挡边的接触面有足够润滑的条件下。对于短时间作用的轴向负荷，可将该值乘以2；如果承受的是轴向冲击负荷，则可将该值乘以3，但必须在挡边的承受能力之内。

为防挡边断裂，作用在轴承上的固定轴向负荷F_a，绝不可大于以下数值：

$F_{a\,max} = 0{,}0045\ D^{1,5}$（2系列轴承）
$F_{a\,max} = 0{,}0023\ D^{1,7}$（其它系列轴承）

对于短时间或偶尔作用的轴向负荷，F_a绝不可大于以下数值：

$F_{a\,max} = 0{,}013 D^{1,5}$（2系列轴承）
$F_{a\,max} = 0{,}007\ D^{1,7}$（其它系列轴承）

式中

$F_{a\,max}$ = 固定或偶尔作用的轴向负荷，kN
D = 轴承外径，mm

当单列圆柱滚子轴承承受很大的轴向负荷时，要使挡边承受均匀的负荷且达到一定的旋转精度，挡肩的尺寸和轴向跳动必须能满足一定的要求。有关轴向跳动，可参见**194页**的“轴承配合面和挡肩的加工精度”一节。对于轴肩或孔肩的直径，在内圈无挡边的一侧，SKF建议的高度为挡边高度的一半（→**图.11**）。在内圈带挡边的一侧，可以使用下公式来计算轴肩的直径：

$$d_{as} = 0{,}5\ (d_1 + F)$$

式中

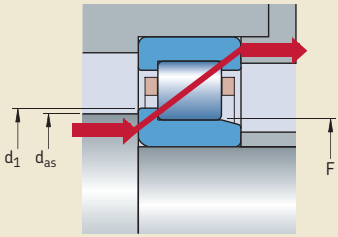
d_{as} = 轴肩直径，mm

d_1 = 内圈挡边直径，mm

F = 内圈滚道直径，mm

当内圈与外圈之间的角度误差超过1弧分时，在挡边上承受负荷的情况会有很大的改变。以上参考值内的安全系数可能不适用。碰到这种情况时，请向SKF查询。

图. 11



当量动负荷

当用作浮动端轴承时

$P = F_r$

如果轴承的内外圈都带挡边，并用作一个方向或两个方向的轴向定位，可使用下公式

$P = F_r$ 当 $F_a/F_r \leq e$

$P = 0{,}92F_r + YF_a$ 当 $F_a/F_r > e$

式中

e = 极限值

= 10、2、3 和4系列轴承为0,2

= 其它系列轴承为0,3

Y = 轴向负荷系数

= 10、2、3 和4系列轴承为0,6

= 其它系列轴承为0,4

由于承受轴向负荷的圆柱滚子轴承，必须要同时承受径向负荷才可达到理想的运行效果，但轴向负荷与径向负荷的比 F_a/F_r 不可大于 0,5。

当量静负荷

$P_0 = F_r$

天津鼎成轴承有限公司 TIANJIN DINGSHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY

补充代号

用于SKF单列圆柱滚子轴承的后缀的含义如下：

CN 普通组径向游隙；通常仅用于与以下字母组合来表示较窄或偏移的游隙范围
- H 缩窄的游隙范围，相当于原来游隙范围的上半部分
- L 缩窄的游隙范围，相当于原来游隙范围的下半部分

以上字母同时适用于与以下的游隙组别组合成对应的意义：C2、C3、C4 和 C5

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

C5 径向游隙大于 C4

EC 优化的内部设计，装有更多和/或更大的滚子，经改良的滚子端面与挡边的接触

HA3 表面硬化的内圈

HB1 贝氏体硬化的内圈和外圈

HN1 表面经过特殊热处理的内圈和外圈

J 冲压钢保持架，滚子引导，不经过硬化

K 圆锥孔，锥度 1 : 12

M 组合式机削黄铜保持架，滚子引导

MA 组合式机削黄铜保持架，外圈引导

MB 组合式机削黄铜保持架，内圈引导

ML 窗式黄铜保持架，一体式，车削加工成形，内圈或外圈引导

MP 窗式黄铜保持架，一体式，开口经铣工、铰工或钻工成形，内圈或外圈引导

MR 窗口式黄铜保持架，一体式，车削加工成形，滚子引导

N 外圈带止动槽

NR 外圈带止动槽和止动环

N1 外圈带一个定位槽

N2 外圈带两个互成180°定位槽

P 注塑玻璃纤维增强尼龙6,6保持架，滚子引导

PH 注塑聚醚醚酮（PEEK）保持架，滚子引导

PHA 注塑聚醚醚酮（PEEK）保持架，外圈引导

S1 特殊热处理，轴承套圈在+200 °C以下保持尺寸稳定

S2 特殊热处理，轴承套圈在+250 °C以下保持尺寸稳定

VA301 铁路牵引电机用轴承

VA305 VA301+经过特殊的检验程序

VA350 铁路轴箱用轴承

VA380 铁路轴箱用轴承，符合EN 12080:1998类别1标准

VA3091 VA301 + VL0241

VC025 滚道经过特殊处理，有较高的抗磨损能力，用于极度污染的环境

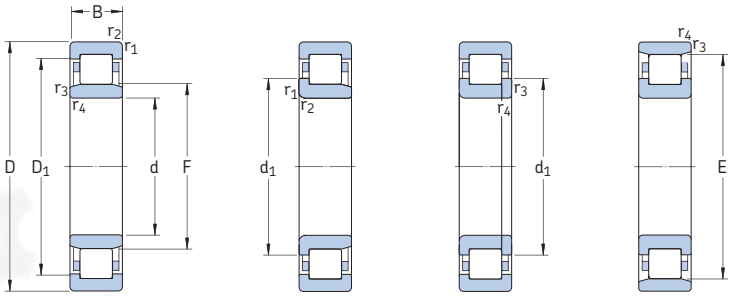
VL0241 外圈外表面带氧化铝涂层，绝缘能力高达1 000 V DC

VL2071 内圈外表面带氧化铝涂层，绝缘能力高达1 000 V DC

VQ015 内圈带凸弧形滚道，能允许较大的不对中

天津鼎盛瑞轴承有限公司
TIANJIN DINGSHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY

单列圆柱滚子轴承
d **15–25** mm



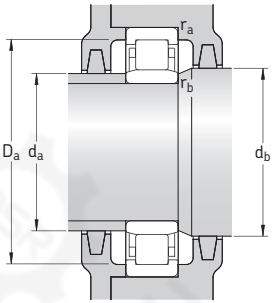
NU　　NJ　　NUP　　N

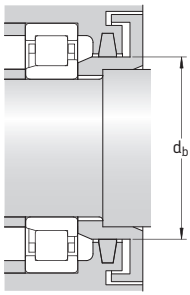
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量 标准保持架	型号 标准保持架	其它保持架[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
15	35	11	12,5	10,2	1,22	22 000	26 000	0,047	**NU 202 ECP**	**–**
	35	11	12,5	10,2	1,22	22 000	26 000	0,048	**NJ 202 ECP**	**–**
17	40	12	17,2	14,3	1,73	19 000	22 000	0,068	**NU 203 ECP**	**ML**
	40	12	17,2	14,3	1,73	19 000	22 000	0,070	**NJ 203 ECP**	**ML**
	40	12	17,2	14,3	1,73	19 000	22 000	0,073	**NUP 203 ECP**	**ML**
	40	12	17,2	14,3	1,73	19 000	22 000	0,066	**N 203 ECP**	**–**
	40	16	23,8	21,6	2,65	19 000	22 000	0,087	**NU 2203 ECP**	**–**
	40	16	23,8	21,6	2,65	19 000	22 000	0,093	**NJ 2203 ECP**	**–**
	40	16	23,8	21,6	2,65	19 000	22 000	0,097	**NUP 2203 ECP**	**–**
	47	14	24,6	20,4	2,55	15 000	20 000	0,12	**NU 303 ECP**	**–**
	47	14	24,6	20,4	2,55	15 000	20 000	0,12	**NJ 303 ECP**	**–**
	47	14	24,6	20,4	2,55	15 000	20 000	0,12	**N 303 ECP**	**–**
20	47	14	25,1	22	2,75	16 000	19 000	0,11	**NU 204 ECP**	**ML**
	47	14	25,1	22	2,75	16 000	19 000	0,11	**NJ 204 ECP**	**ML**
	47	14	25,1	22	2,75	16 000	19 000	0,12	**NUP 204 ECP**	**ML**
	47	14	25,1	22	2,75	16 000	19 000	0,11	**N 204 ECP**	**–**
	47	18	29,7	27,5	3,45	16 000	19 000	0,14	**NU 2204 ECP**	**–**
	47	18	29,7	27,5	3,45	16 000	19 000	0,14	**NJ 2204 ECP**	**–**
	52	15	35,5	26	3,25	15 000	18 000	0,15	* **NU 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	15	35,5	26	3,25	15 000	18 000	0,15	* **N 304 ECP**	**–**
	52	21	47,5	38	4,8	14 000	18 000	0,21	* **NU 2304 ECP**	**–**
	52	21	47,5	38	4,8	14 000	18 000	0,22	* **NJ 2304 ECP**	**–**
	52	21	47,5	38	4,8	14 000	18 000	0,23	* **NUP 2304 ECP**	**–**
25	47	12	14,2	13,2	1,4	18 000	18 000	0,083	**NU 1005**	**–**
	52	15	28,6	27	3,35	14 000	16 000	0,13	**NU 205 ECP**	**J, ML**
	52	15	28,6	27	3,35	14 000	16 000	0,14	**NJ 205 ECP**	**J, ML**
	52	15	28,6	27	3,35	14 000	16 000	0,14	**NUP 205 ECP**	**ML**
	52	15	28,6	27	3,35	14 000	16 000	0,13	**N 205 ECP**	**–**

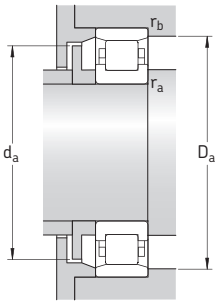
* SKF 探索者轴承

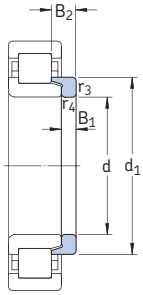
[1] 在订购带其它保持架的轴承时，应以所需保持架的后缀取代标准保持架的后缀，例如将 NU 203 ECP 改为 NU 203 ECML

（有关额定转速，→参见**517页**）







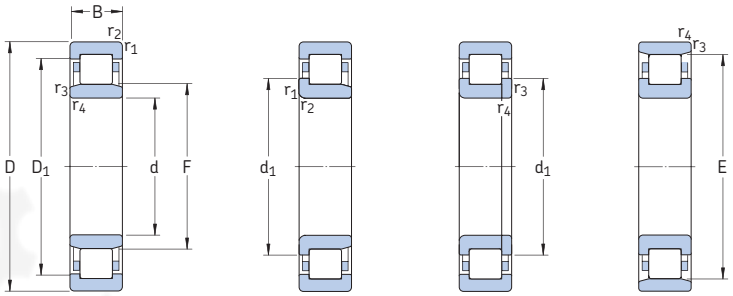


角圈

尺寸							挡肩及倒角尺寸						计算系数	角圈型号	质量	尺寸	
d	d_1 ~	D_1 ~	F, E	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	$s^{1)}$	d_a 最小	d_a 最大	d_b, D_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	r_b 最大	k_r			B_1	B_2
mm							mm						–	–	kg	mm	
15	–	27,9	19,3	0,6	0,3	1	17,4	18,5	21	30,8	0,6	0,3	0,15	–			
	21,9	27,9	19,3	0,6	0,3	1	18,5	18,5	23	30,8	0,6	0,3	0,15	–			
17	–	32,4	22,1	0,6	0,3	1	19,4	21	24	35,8	0,6	0,3	0,15	–			
	25	32,4	22,1	0,6	0,3	1	21	21	27	35,8	0,6	0,3	0,15	–			
	25	32,4	22,1	0,6	0,3	–	21,2	–	27	35,8	0,6	0,3	0,15	–			
	25	–	35,1	0,6	0,3	1	21,2	33	37	37,6	0,6	0,3	0,15	–			
	–	32,4	22,1	0,6	0,3	1,5	19,4	21	24	35,8	0,6	0,3	0,20	–			
	25	32,4	22,1	0,6	0,3	1,5	21	21	27	35,8	0,6	0,3	0,20	–			
	25	32,4	22,1	0,6	0,3	–	21,2	–	27	35,8	0,6	0,3	0,20	–			
	–	37	24,2	1	0,6	1	21,2	23	26	41,4	1	0,6	0,15	–			
	27,7	37	24,2	1	0,6	1	22,6	23	29	41,4	1	0,6	0,15	–			
	27,7	–	40,2	1	0,6	1	22,6	38	42	42,8	1	0,6	0,15	–			
20	–	38,8	26,5	1	0,6	1	24,2	25	28	41,4	1	0,6	0,15	–			
	29,7	38,8	26,5	1	0,6	1	25	25	31	41,4	1	0,6	0,15	–			
	29,7	38,8	26,5	1	0,6	–	25,6	–	31	41,4	1	0,6	0,15	–			
	29,7	–	41,5	1	0,6	1	25,6	40	43	42,8	1	0,6	0,15	–			
	–	38,8	26,5	1	0,6	2	24,2	25	28	41,4	1	0,6	0,20	–			
	29,7	38,8	26,5	1	0,6	2	25	25	31	41,4	1	0,6	0,20	–			
	31,2	42,4	27,5	1,1	0,6	0,9	24,2	26	29	45	1	0,6	0,15	**HJ 304 EC**	0,017	4	6,5
	31,2	42,4	27,5	1,1	0,6	0,9	27	29	33	45	1	0,6	0,15	**HJ 304 EC**	0,017	4	6,5
	31,2	42,4	27,5	1,1	0,6	–	27	–	33	45	1	0,6	0,15	–			
	31,2	–	45,5	1,1	0,6	0,9	27	44	47	47,8	1	0,6	0,15	–			
	–	42,4	27,5	1,1	0,6	1,9	24,2	26	29	45	1	0,6	0,29	–			
	31,2	42,4	27,5	1,1	0,6	1,9	26	26	33	45	1	0,6	0,29	–			
	31,2	42,4	27,5	1,1	0,6	–	27	–	33	45	1	0,6	0,29	–			
25	–	38,8	30,5	0,6	0,3	2	27	29	32	43,8	0,6	0,3	0,1	–			
	34,7	43,8	31,5	1	0,6	1,3	29,2	30	33	46,4	1	0,6	0,15	**HJ 205 EC**	0,014	3	6
	34,7	43,8	31,5	1	0,6	1,3	30	30	36	46,4	1	0,6	0,15	**HJ 205 EC**	0,014	3	6
	34,7	43,8	31,5	1	0,6	–	30,6	–	36	46,4	1	0,6	0,15	–			
	34,7	–	46,5	1	0,6	1,3	30,6	45	48	47,8	1	0,6	0,15	–			

[1)] 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量

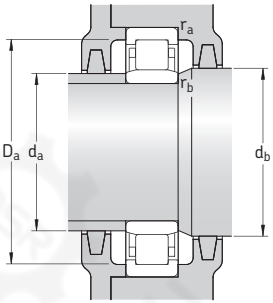
单列圆柱滚子轴承
d **25 – 30** mm

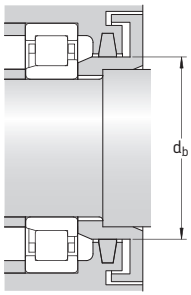


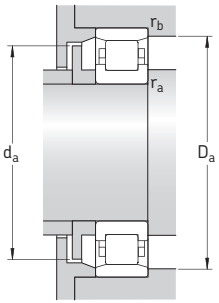
NU　　NJ　　NUP　　N

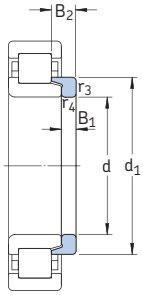
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量 标准保持架	型号 标准保持架	其它保持架[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
25	52	18	34,1	34	4,25	14 000	16 000	0,16	**NU 2205 ECP**	**ML**
续	52	18	34,1	34	4,25	14 000	16 000	0,17	**NJ 2205 ECP**	**ML**
	52	18	34,1	34	4,25	14 000	16 000	0,17	**NUP 2205 ECP**	**ML**
	62	17	46,5	36,5	4,55	12 000	15 000	0,24	* **NU 305 ECP**	**J, ML**
	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	17	46,5	36,5	4,55	12 000	15 000	0,24	* **N 305 ECP**	**–**
	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**	**ML**
	62	24	64	55	6,95	12 000	15 000	0,36	* **NUP 2305 ECP**	**ML**
30	55	13	17,9	17,3	1,86	14 000	15 000	0,12	**NU 1006**	**–**
	62	16	44	36,5	4,55	13 000	14 000	0,20	* **NU 206 ECP**	**J, ML**
	62	16	44	36,5	4,55	13 000	14 000	0,20	* **NJ 206 ECP**	**J, ML**
	62	16	44	36,5	4,55	13 000	14 000	0,21	* **NUP 206 ECP**	**ML**
	62	16	44	36,5	4,55	13 000	14 000	0,20	* **N 206 ECP**	**–**
	62	20	55	49	6,1	13 000	14 000	0,26	* **NU 2206 ECP**	**J, ML**
	62	20	55	49	6,1	13 000	14 000	0,26	* **NJ 2206 ECP**	**J, ML**
	62	20	55	49	6,1	13 000	14 000	0,27	* **NUP 2206 ECP**	**ML**
	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	0,36	* **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	19	58,5	48	6,2	11 000	12 000	0,36	* **N 306 ECP**	**–**
	72	27	83	75	9,65	11 000	12 000	0,53	* **NU 2306 ECP**	**ML**
	72	27	83	75	9,65	11 000	12 000	0,54	* **NJ 2306 ECP**	**ML**
	72	27	83	75	9,65	11 000	12 000	0,55	* **NUP 2306 ECP**	**ML**
	90	23	60,5	53	6,8	9 000	11 000	0,75	**NU 406**	**–**
	90	23	60,5	53	6,8	9 000	11 000	0,79	**NJ 406**	**–**

* SKF 探索者轴承
[1] 在订购带其它保持架的轴承时，应以所需保持架的后缀取代标准保持架的后缀，例如将 NU 2205 ECP 改为 NU 2205 ECML（有关额定转速，→参见 **517页**）







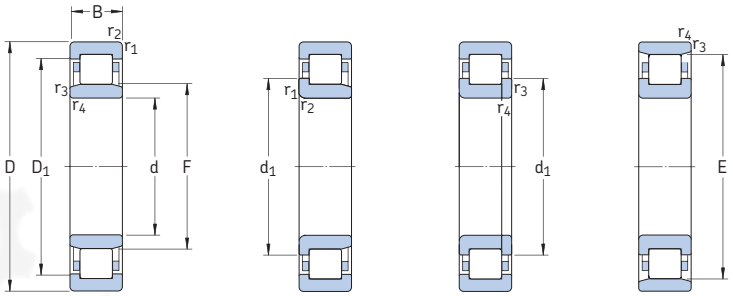


角圈

尺寸							挡肩及倒角尺寸						计算系数	角圈型号	质量	尺寸	
d	d_1 ~	D_1 ~	F, E	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	s[1]	d_a 最小	d_a 最大	d_b, D_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	r_b 最大	k_r			B_1	B_2
mm							mm						–	–	kg	mm	
25	34,7	43,8	31,5	1	0,6	1,8	29,2	30	33	46,4	1	0,6	0,20	**HJ 2205 EC**	0,014	3	6,5
续	34,7	43,8	31,5	1	0,6	1,8	30	30	36	46,4	1	0,6	0,20	**HJ 2205 EC**	0,014	3	6,5
	34,7	43,8	31,5	1	0,6	–	30,6	–	36	46,4	1	0,6	0,20	–			
	38,1	50,7	34	1,1	1,1	1,3	32	32	36	55	1	1	0,15	**HJ 305 EC**	0,023	4	7
	38,1	50,7	34	1,1	1,1	1,3	32	32	40	55	1	1	0,15	**HJ 305 EC**	0,023	4	7
	38,1	50,7	34	1,1	1,1	–	32	–	40	55	1	1	0,15	–			
	38,1	–	54	1,1	1,1	1,3	32	52	56	55	1	1	0,15	–			
	38,1	50,7	34	1,1	1,1	2,3	32	32	36	55	1	1	0,25	**HJ 2305 EC**	0,025	4	8
	38,1	50,7	34	1,1	1,1	2,3	32	32	40	55	1	1	0,25	**HJ 2305 EC**	0,025	4	8
	38,1	50,7	34	1,1	1,1	–	32	–	40	55	1	1	0,25	–			
30	–	45,6	36,5	1	0,6	2,1	33,2	35	38	50,4	1	0,6	0,1	–			
	41,2	52,5	37,5	1	0,6	1,3	34,2	36	39	56,4	1	0,6	0,15	**HJ 206 EC**	0,025	4	7
	41,2	52,5	37,5	1	0,6	1,3	35,6	36	43	56,4	1	0,6	0,15	**HJ 206 EC**	0,025	4	7
	41,2	52,5	37,5	1	0,6	–	35,6	–	43	56,4	1	0,6	0,15	–			
	41,2	–	55,5	1	0,6	1,3	35,6	54	57	57,8	1	0,6	0,15	–			
	–	52,5	37,5	1	0,6	1,8	34	36	39	57	1	0,6	0,2	–			
	41,2	52,5	37,5	1	0,6	1,8	34	36	43	57	1	0,6	0,2	–			
	41,2	52,5	37,5	1	0,6	–	34	–	43	57	1	0,6	0,2	–			
	45	58,9	40,5	1,1	1,1	1,4	37	39	42	65	1	1	0,15	**HJ 306 EC**	0,042	5	8,5
	45	58,9	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	58,9	40,5	1,1	1,1	–	37	–	47	65	1	1	0,15	–			
	45	–	62,5	1,1	1,1	1,4	37	60	64	65	1	1	0,15	–			
	–	58,9	40,5	1,1	1,1	2,4	37	39	42	65	1	1	0,25	–			
	45	58,9	40,5	1,1	1,1	2,4	37	39	47	65	1	1	0,25	–			
	45	58,9	40,5	1,1	1,1	–	37	–	47	65	1	1	0,25	–			
	50,5	66,6	45	1,5	1,5	1,6	41	43	47	79	1,5	1,5	0,15	**HJ 406**	0,080	7	11,5
	50,5	66,6	45	1,5	1,5	1,6	41	43	47	79	1,5	1,5	0,15	**HJ 406**	0,080	7	11,5

[1] 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量

单列圆柱滚子轴承
d **35 – 40** mm



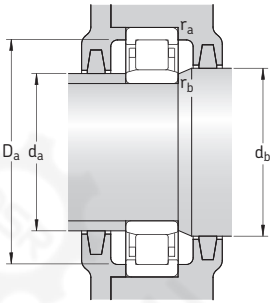
NU　　NJ　　NUP　　N

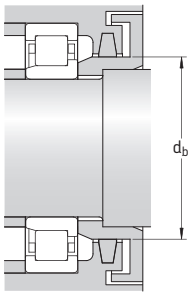
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限 参考	额定转速 极限		质量 标准	型号 标准	其它
d	D	B	C	C_0	P_u	转速	转速	保持架	保持架	保持架[1]
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
35	62	14	35,8	38	4,55	12 000	13 000	0,16	**NU 1007 ECP**	**–**
	72	17	56	48	6,1	11 000	12 000	0,29	*** NU 207 ECP**	**J, M, ML**
	72	17	56	48	6,1	11 000	12 000	0,30	*** NJ 207 ECP**	**J, M, ML**
	72	17	56	48	6,1	11 000	12 000	0,31	*** NUP 207 ECP**	**J, M, ML**
	72	17	56	48	6,1	11 000	12 000	0,30	*** N 207 ECP**	**–**
	72	23	69,5	63	8,15	11 000	12 000	0,40	*** NU 2207 ECP**	**J, ML**
	72	23	69,5	63	8,15	11 000	12 000	0,41	*** NJ 2207 ECP**	**J, ML**
	72	23	69,5	63	8,15	11 000	12 000	0,42	*** NUP 2207 ECP**	**ML**
	80	21	75	63	8,15	9 500	11 000	0,47	*** NU 307 ECP**	**J, M, ML**
	80	21	75	63	8,15	9 500	11 000	0,49	*** NJ 307 ECP**	**J, M, ML**
	80	21	75	63	8,15	9 500	11 000	0,50	*** NUP 307 ECP**	**J, M, ML**
	80	21	75	63	8,15	9 500	11 000	0,48	*** N 307 ECP**	**–**
	80	31	106	98	12,7	9 500	11 000	0,72	*** NU 2307 ECP**	**J**
	80	31	106	98	12,7	9 500	11 000	0,73	*** NJ 2307 ECP**	**–**
	80	31	106	98	12,7	9 500	11 000	0,76	*** NUP 2307 ECP**	**–**
	100	25	76,5	69,5	9	8 000	9 500	1,00	**NU 407**	**–**
	100	25	76,5	69,5	9	8 000	9 500	1,05	**NJ 407**	**–**
40	68	15	25,1	26	3	11 000	18 000	0,23	**NU 1008 ML**	**–**
	80	18	62	53	6,7	9 500	11 000	0,37	*** NU 208 ECP**	**J, M, ML**
	80	18	62	53	6,7	9 500	11 000	0,39	*** NJ 208 ECP**	**J, M, ML**
	80	18	62	53	6,7	9 500	11 000	0,40	*** NUP 208 ECP**	**J, M, ML**
	80	18	62	53	6,7	9 500	11 000	0,37	*** N 208 ECP**	**–**
	80	23	81,5	75	9,65	9 500	11 000	0,49	*** NU 2208 ECP**	**J, ML**
	80	23	81,5	75	9,65	9 500	11 000	0,50	*** NJ 2208 ECP**	**J, ML**
	80	23	81,5	75	9,65	9 500	11 000	0,51	*** NUP 2208 ECP**	**J, ML**
	90	23	93	78	10,2	8 000	9 500	0,65	*** NU 308 ECP**	**J, M, ML**
	90	23	93	78	10,2	8 000	9 500	0,67	*** NJ 308 ECP**	**J, M, ML**
	90	23	93	78	10,2	8 000	9 500	0,68	*** NUP 308 ECP**	**M, ML**
	90	23	93	78	10,2	8 000	9 500	0,65	*** N 308 ECP**	**–**

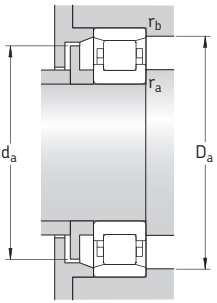
* SKF 探索者轴承

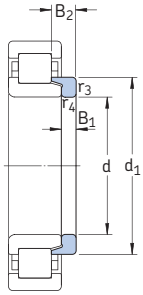
[1] 在订购带其它保持架的轴承时，应以所需保持架的后缀取代标准保持架的后缀，例如将 NU 207 ECP 改为 NU 207 ECML

（有关额定转速，→参见**517页**）







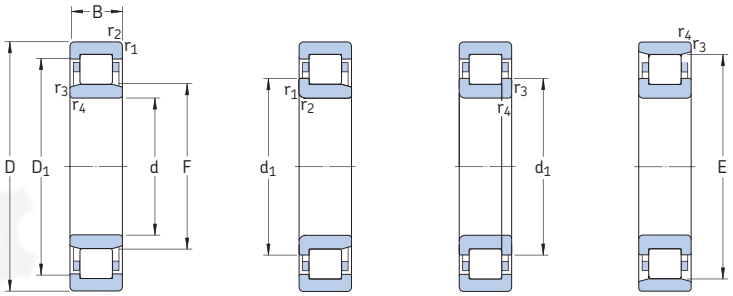


角圈

尺寸							挡肩及倒角尺寸						计算系数	角圈型号	质量	尺寸	
d	d_1 ~	D_1 ~	F, E	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	$s^{1)}$	d_a 最小	d_a 最大	d_b, D_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	r_b 最大	k_r			B_1	B_2
mm							mm						–	–	kg	mm	
35	–	54,5	42	1	0,6	1	38,2	41	44	56	1	0,6	0,1	**–**			
	48,1	60,7	44	1,1	0,6	1,3	39,2	42	46	65	1	0,6	0,15	**HJ 207 EC**	0,033	4	7
	48,1	60,7	44	1,1	0,6	1,3	42	42	50	65	1	0,6	0,15	**HJ 207 EC**	0,033	4	7
	48,1	60,7	44	1,1	0,6	–	42	–	50	65	1	0,6	0,15	**–**			
	48,1	–	64	1,1	0,6	1,3	42	62	66	67,8	1	0,6	0,15	**–**			
	–	60,7	44	1,1	0,6	2,8	39,2	42	46	65	1	0,6	0,2	**–**			
	48,1	60,7	44	1,1	0,6	2,8	42	42	50	65	1	0,6	0,2	**–**			
	48,1	60,7	44	1,1	0,6	–	42	–	48	65	1	0,6	0,2	**–**			
	51	66,3	46,2	1,5	1,1	1,2	42	44	48	71	1,5	1	0,15	**HJ 307 EC**	0,058	6	9,5
	51	66,3	46,2	1,5	1,1	1,2	44	44	53	71	1,5	1	0,15	**HJ 307 EC**	0,058	6	9,5
	51	66,3	46,2	1,5	1,1	–	44	–	53	71	1,5	1	0,15	**–**			
	51	–	70,2	1,5	1,1	1,2	44	68	72	73	1,5	1	0,15	**–**			
	–	66,3	46,2	1,5	1,1	2,7	42	44	48	71	1,5	1	0,25	**–**			
	51	66,3	46,2	1,5	1,1	2,7	44	44	53	71	1,5	1	0,25	**–**			
	51	66,3	46,2	1,5	1,1	–	44	–	53	71	1,5	1	0,25	**–**			
	–	76,1	53	1,5	1,5	1,7	46	50	55	89	1,5	1,5	0,15	**–**			
	59	76,1	53	1,5	1,5	1,7	46	50	61	89	1,5	1,5	0,15	**–**			
40	–	57,6	47	1	0,6	2,4	43,2	45	49	63,4	1	0,6	0,1	**–**			
	54	67,9	49,5	1,1	1,1	1,4	47	48	51	73	1	1	0,15	**HJ 208 EC**	0,047	5	8,5
	54	67,9	49,5	1,1	1,1	1,4	47	48	56	73	1	1	0,15	HJ 208 EC	0,047	5	8,5
	54	67,9	49,5	1,1	1,1	–	47	–	56	73	1	1	0,15	**–**			
	54	–	71,5	1,1	1,1	1,4	47	69	73	73	1	1	0,15	**–**			
	54	67,9	49,5	1,1	1,1	1,9	47	48	51	73	1	1	0,2	**HJ 2208 EC**	0,048	5	9
	54	67,9	49,5	1,1	1,1	1,9	47	48	56	73	1	1	0,2	**HJ 2208 EC**	0,048	5	9
	54	67,9	49,5	1,1	1,1	–	47	–	56	73	1	1	0,2	**–**			
	57,5	75,6	52	1,5	1,5	1,4	49	50	54	81	1,5	1,5	0,15	**HJ 308 EC**	0,084	7	11
	57,5	75,6	52	1,5	1,5	1,4	49	50	60	81	1,5	1,5	0,15	**HJ 308 EC**	0,084	7	11
	57,5	75,6	52	1,5	1,5	–	49	–	60	81	1,5	1,5	0,15	**–**			
	57,5	–	80	1,5	1,5	1,4	49	78	82	81	1,5	1,5	0,15	**–**			

[1)] 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量

单列圆柱滚子轴承
d **40 – 50** mm

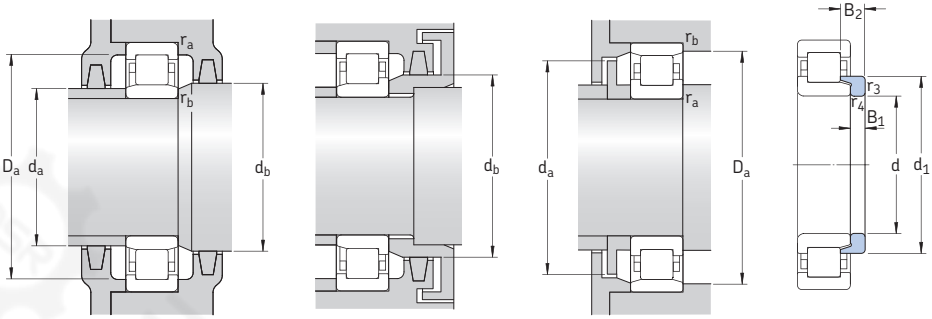


NU　　NJ　　NUP　　N

基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量 标准保持架	型号 标准保持架	其它保持架[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
40	90	33	129	120	15,3	8 000	9 500	0,94	* **NU 2308 ECP**	**J, M, ML**
续	90	33	129	120	15,3	8 000	9 500	0,95	* **NJ 2308 ECP**	**J, M, ML**
	90	33	129	120	15,3	8 000	9 500	0,98	* **NUP 2308 ECP**	**M, ML**
	110	27	96,8	90	11,6	7 000	8 500	1,25	**NU 408**	**–**
	110	27	96,8	90	11,6	7 000	8 500	1,30	**NJ 408**	**–**
45	75	16	44,6	52	6,3	9 500	11 000	0,26	**NU 1009 ECP**	**–**
	85	19	69,5	64	8,15	9 000	9 500	0,43	* **NU 209 ECP**	**J, M, ML**
	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	0,45	* **NUP 209 ECP**	**J, M, ML**
	85	19	69,5	64	8,15	9 000	9 500	0,43	* **N 209 ECP**	**–**
	85	23	85	81,5	10,6	9 000	9 500	0,52	* **NU 2209 ECP**	**J**
	85	23	85	81,5	10,6	9 000	9 500	0,54	* **NJ 2209 ECP**	**J**
	85	23	85	81,5	10,6	9 000	9 500	0,55	* **NUP 2209 ECP**	**–**
	100	25	112	100	12,9	7 500	8 500	0,90	* **NU 309 ECP**	**J, M, ML**
	100	25	112	100	12,9	7 500	8 500	0,92	* **NJ 309 ECP**	**J, M, ML**
	100	25	112	100	12,9	7 500	8 500	0,95	* **NUP 309 ECP**	**J, ML**
	100	25	112	100	12,9	7 500	8 500	0,88	* **N 309 ECP**	**–**
	100	36	160	153	20	7 500	8 500	1,30	* **NU 2309 ECP**	**ML**
	100	36	160	153	20	7 500	8 500	1,33	* **NJ 2309 ECP**	**ML**
	100	36	160	153	20	7 500	8 500	1,36	* **NUP 2309 ECP**	**ML**
	120	29	106	102	13,4	6 700	7 500	1,64	**NU 409**	**–**
	120	29	106	102	13,4	6 700	7 500	1,67	**NJ 409**	**–**
50	80	16	46,8	56	6,7	9 000	9 500	0,27	**NU 1010 ECP**	**–**
	90	20	73,5	69,5	8,8	8 500	9 000	0,48	* **NU 210 ECP**	**J, M, ML**
	90	20	73,5	69,5	8,8	8 500	9 000	0,49	* **NJ 210 ECP**	**J, M, ML**
	90	20	73,5	69,5	8,8	8 500	9 000	0,51	* **NUP 210 ECP**	**J, ML**
	90	20	73,5	69,5	8,8	8 500	9 000	0,48	* **N 210 ECP**	**–**

* SKF 探索者轴承

[1] 在订购带其它保持架的轴承时，应以所需保持架的后缀取代标准保持架的后缀，例如将 NU 2308 ECP 改为 NU 2308 ECML（有关额定转速，→参见**517页**）

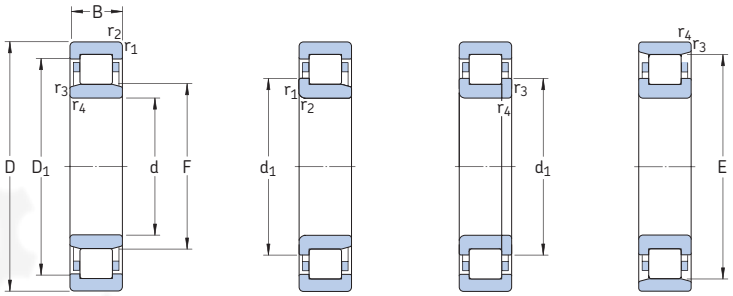


角圈

尺寸							挡肩及倒角尺寸						计算系数	角圈型号	质量	尺寸	
d	d_1 ~	D_1 ~	F, E	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	$s^{1)}$	d_a 最小	d_a 最大	d_b, D_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	r_b 最大	k_r			B_1	B_2
mm							mm						–	–	kg	mm	
40	–	75,6	52	1,5	1,5	2,9	49	50	54	81	1,5	1,5	0,25	**–**			
续	57,5	75,6	52	1,5	1,5	2,9	49	50	60	81	1,5	1,5	0,25	**–**			
	57,5	75,6	52	1,5	1,5	–	49	–	60	81	1,5	1,5	0,25	**–**			
	–	84,2	58	2	2	2,5	53	56	60	97	2	2	0,15	**–**			
	64,8	84,2	58	2	2	2,5	53	56	67	97	2	2	0,15	**–**			
45	–	65,3	52,5	1	0,6	0,9	48,2	51	54	70,4	1	0,6	0,1	**–**			
	59	73	54,5	1,1	1,1	1,2	52	53	56	78	1	1	**0,15**	**HJ 209 EC**	0,052	5	8,5
	59	73	54,5	1,1	1,1	1,2	52	53	61	78	1	1	0,15	**HJ 209 EC**	0,052	5	8,5
	59	73	54,5	1,1	1,1	–	52	–	61	78	1	1	0,15	**–**			
	59	–	76,5	1,1	1,1	1,2	52	74	78	78	1	1	0,15	**–**			
	–	73	54,5	1,1	1,1	1,7	52	53	56	78	1	1	0,2	**–**			
	59	73	54,5	1,1	1,1	1,7	52	53	56	78	1	1	0,2				
	59	73	54,5	1,1	1,1	–	52	–	61	78	1	1	0,2	**–**			
	64,4	83,8	58,5	1,5	1,5	1,7	54	56	61	91	1,5	1,5	0,15	**HJ 309 EC**	0,11	7	11,5
	64,4	83,8	58,5	1,5	1,5	1,7	54	56	67	91	1,5	1,5	0,15	**HJ 309 EC**	0,11	7	11,5
	64,4	83,8	58,5	1,5	1,5	–	54	–	67	91	1,5	1,5	0,15	**–**			
	64,4	–	88,5	1,5	1,5	1,7	54	86	91	91	1,5	1,5	0,15	–			
	–	83,8	58,5	1,5	1,5	3,2	54	56	61	91	1,5	1,5	0,25	**–**			
	64,4	83,8	58,5	1,5	1,5	3,2	54	56	67	91	1,5	1,5	0,25	**–**			
	64,4	83,8	58,5	1,5	1,5	–	54	–	67	91	1,5	1,5	0,25	**–**			
	71,8	92,2	64,5	2	2	2,5	58	62	67	107	2	2	0,15	**HJ 409**	0,18	8	13,5
	71,8	92,2	64,5	2	2	2,5	58	62	74	107	2	2	0,15	**HJ 409**	0,18	8	13,5
50	–	70	57,5	1	0,6	1	53,2	56	60	75,4	1	0,6	0,1	–			
	64	78	59,5	1,1	1,1	1,5	57	57	62	83	1	1	0,15	**HJ 210 EC**	0,058	5	9
	64	78	59,5	1,1	1,1	1,5	57	57	66	83	1	1	0,15	**HJ 210 EC**	0,058	5	9
	64	78	59,5	1,1	1,1	–	57	–	66	83	1	1	0,15	**–**			
	64	–	81,5	1,1	1,1	1,5	57	79	83	83	1	1	0,15	**–**			

[1)] 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量

单列圆柱滚子轴承
d **50 – 55** mm

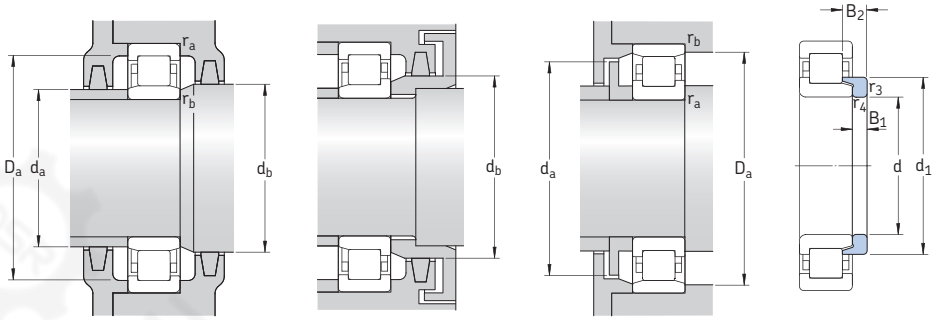


NU　　NJ　　NUP　　N

基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量 标准保持架	型号 标准保持架	其它保持架[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
50	90	23	90	88	11,4	8 500	9 000	0,56	* **NU 2210 ECP**	**J, M, ML**
续	90	23	90	88	11,4	8 500	9 000	0,57	* **NJ 2210 ECP**	**J, M, ML**
	90	23	90	88	11,4	8 500	9 000	0,59	* **NUP 2210 ECP**	**J, ML**
	110	27	127	112	15	6 700	8 000	1,14	* **NU 310 ECP**	**J, M, ML**
	110	27	127	112	15	6 700	8 000	1,17	* **NJ 310 ECP**	**J, M, ML**
	110	27	127	112	15	6 700	8 000	1,20	* **NUP 310 ECP**	**J, M, ML**
	110	27	127	112	15	6 700	8 000	1,14	* **N 310 ECP**	**M**
	110	40	186	186	24,5	6 700	8 000	1,73	* **NU 2310 ECP**	**ML**
	110	40	186	186	24,5	6 700	8 000	1,77	* **NJ 2310 ECP**	**ML**
	110	40	186	186	24,5	6 700	8 000	1,80	* **NUP 2310 ECP**	**ML**
	130	31	130	127	16,6	6 000	7 000	2,00	**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	8 000	8 500	0,39	**NU 1011 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	0,69	* **NUP 211 ECP**	**J, M, ML**
	100	21	96,5	95	12,2	7 500	8 000	0,66	* **N 211 ECP**	**M**
	100	25	114	118	15,3	7 500	8 000	0,79	* **NU 2211 ECP**	**J, M, ML**
	100	25	114	118	15,3	7 500	8 000	0,81	* **NJ 2211 ECP**	**J, M, ML**
	100	25	114	118	15,3	7 500	8 000	0,82	* **NUP 2211 ECP**	**J, ML**
	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	1,50	* **NJ 311 ECP**	**J, M, ML**
	120	29	156	143	18,6	6 000	7 000	1,55	* **NUP 311 ECP**	**J, M, ML**
	120	29	156	143	18,6	6 000	7 000	1,45	* **N 311 ECP**	**M**
	120	43	232	232	30,5	6 000	7 000	2,20	* **NU 2311 ECP**	**ML**
	120	43	232	232	30,5	6 000	7 000	2,25	* **NJ 2311 ECP**	**ML**
	120	43	232	232	30,5	6 000	7 000	2,30	* **NUP 2311 ECP**	**ML**
	140	33	142	140	18,6	5 600	6 300	2,50	**NU 411**	**–**
	140	33	142	140	18,6	5 600	6 300	2,55	**NJ 411**	**–**

* SKF 探索者轴承

[1] 在订购带其它保持架的轴承时，应以所需保持架的后缀取代标准保持架的后缀，例如将 NU 2210 ECP 改为 NU 2210 ECML（有关额定转速，→参见**517页**）

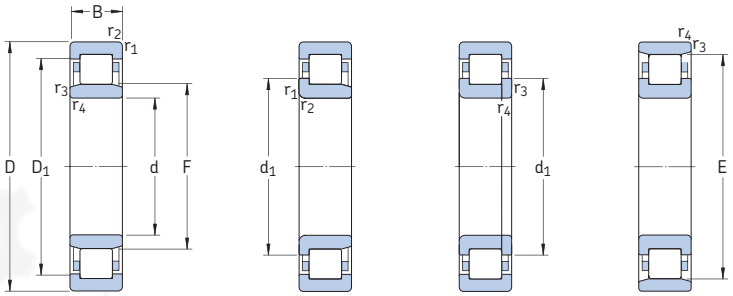


角圈

尺寸							挡肩及倒角尺寸						计算系数	角圈型号	质量	尺寸	
d	d_1 ~	D_1 ~	F, E	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	s[1]	d_a 最小	d_a 最大	d_b, D_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	r_b 最大	k_r			B_1	B_2
mm							mm						–	–	kg	mm	
50	–	78	59,5	1,1	1,1	1,5	57	57	62	83	1	1	0,2	–			
续	64	78	59,5	1,1	1,1	1,5	57	57	66	83	1	1	0,2	–			
	64	78	59,5	1,1	1,1	–	57	–	66	83	1	1	0,2	–			
	71,2	92,1	65	2	2	1,9	61	63	67	99	2	2	0,15	**HJ 310 EC**	0,14	8	13
	71,2	92,1	65	2	2	1,9	61	63	73	99	2	2	0,15	**HJ 310 EC**	0,14	8	13
	71,2	92,1	65	2	2	–	61	–	73	99	2	2	0,15	–			
	71,2	–	97	2	2	1,9	61	95	99	99	2	2	0,15	–			
	–	92,1	65	2	2	3,4	61	63	67	99	2	2	0,25	–			
	71,2	92,1	65	2	2	3,4	61	63	73	99	2	2	0,25	–			
	71,2	92,1	65	2	2	–	61	–	73	99	2	2	0,25	–			
	78,8	102	70,8	2,1	2,1	2,6	64	68	73	116	2	2	0,15	**HJ 410**	0,23	9	14,5
	78,8	102	70,8	2,1	2,1	2,6	64	68	81	116	2	2	0,15	**HJ 410**	0,23	9	14,5
55	–	79	64,5	1,1	1	0,5	59,6	63	67	84	1	1	0,1	–			
	70,8	86,3	66	1,5	1,1	1	62	64	68	91	1,5	1	0,15	**HJ 211 EC**	0,083	6	9,5
	70,8	86,3	66	1,5	1,1	1	64	64	73	91	1,5	1	0,15	**HJ 211 EC**	0,083	6	9,5
	70,8	86,3	66	1,5	1,1	–	64	–	73	91	1,5	1	0,15	–			
	70,8	–	90	1,5	1,1	1	64	88	92	93	1,5	1	0,15	–			
	70,8	86,3	66	1,5	1,1	1,5	62	64	68	91	1,5	1	0,2	**HJ 2211 EC**	0,085	6	10
	70,8	86,3	66	1,5	1,1	1,5	64	64	73	91	1,5	1	0,2	**HJ 2211 EC**	0,085	6	10
	70,8	86,3	66	1,5	1,1	–	64	–	73	91	1,5	1	0,2	–			
	77,5	101	70,5	2	2	2	66	68	73	109	2	2	0,15	**HJ 311 EC**	0,19	9	14
	77,5	101	70,5	2	2	2	66	68	80	109	2	2	0,15	**HJ 311 EC**	0,19	9	14
	77,5	101	70,5	2	2	–	66	–	80	109	2	2	0,15	–			
	77,5	–	106,5	2	2	2	66	104	109	109	2	2	0,15	–			
	77,5	101	70,5	2	2	3,5	66	68	73	109	2	2	0,25	**HJ 2311 EC**	0,20	9	15,5
	77,5	101	70,5	2	2	3,5	66	68	80	109	2	2	0,25	**HJ 2311 EC**	0,20	9	15,5
	77,5	101	70,5	2	2	–	66	–	80	109	2	2	0,25	–			
	85,2	108	77,2	2,1	2,1	2,6	69	74	79	126	2	2	0,15	–			
	85,2	108	77,2	2,1	2,1	2,6	69	74	88	126	2	2	0,15	–			

[1] 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量

单列圆柱滚子轴承
d **60 – 65** mm



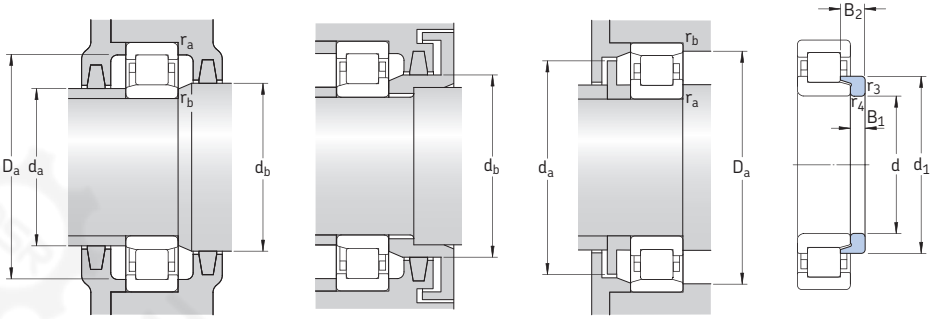
NU　　NJ　　NUP　　N

基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量 标准保持架	型号 标准保持架	其它保持架[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
60	95	18	37,4	44	5,3	8 000	11 000	0,48	**NU 1012 ML**	**–**
	110	22	108	102	13,4	6 700	7 500	0,80	*** NU 212 ECP**	**J, M, ML**
	110	22	108	102	13,4	6 700	7 500	0,83	*** NJ 212 ECP**	**J, M, ML**
	110	22	108	102	13,4	6 700	7 500	0,86	*** NUP 212 ECP**	**J, ML**
	110	22	108	102	13,4	6 700	7 500	0,80	*** N 212 ECP**	**M**
	110	28	146	153	20	6 700	7 500	1,05	*** NU 2212 ECP**	**J, M, ML**
	110	28	146	153	20	6 700	7 500	1,10	*** NJ 2212 ECP**	**J, M, ML**
	110	28	146	153	20	6 700	7 500	1,15	*** NUP 2212 ECP**	**J, ML**
	130	31	173	160	20,8	5 600	6 700	1,77	*** NU 312 ECP**	**J, M, ML**
	130	31	173	160	20,8	5 600	6 700	1,83	*** NJ 312 ECP**	**J, M, ML**
	130	31	173	160	20,8	5 600	6 700	1,90	*** NUP 312 ECP**	**J, M, ML**
	130	31	173	160	20,8	5 600	6 700	1,80	*** N 312 ECP**	**M**
	130	46	260	265	34,5	5 600	6 700	2,75	*** NU 2312 ECP**	**ML**
	130	46	260	265	34,5	5 600	6 700	2,80	*** NJ 2312 ECP**	**ML**
	130	46	260	265	34,5	5 600	6 700	2,85	*** NUP 2312 ECP**	**ML**
	150	35	168	173	22	5 000	6 000	3,00	**NU 412**	**–**
	150	35	168	173	22	5 000	6 000	3,10	**NJ 412**	**–**
65	100	18	62,7	81,5	9,8	7 000	7 500	0,45	**NU 1013 ECP**	**–**
	120	23	122	118	15,6	6 300	6 700	1,03	*** NU 213 ECP**	**J, M, ML**
	120	23	122	118	15,6	6 300	6 700	1,07	*** NJ 213 ECP**	**J, M, ML**
	120	23	122	118	15,6	6 300	6 700	1,10	*** NUP 213 ECP**	**J, ML**
	120	23	122	118	15,6	6 300	6 700	1,05	*** N 213 ECP**	**–**
	120	31	170	180	24	6 300	6 700	1,40	*** NU 2213 ECP**	**J**
	120	31	170	180	24	6 300	6 700	1,45	*** NJ 2213 ECP**	**J**
	120	31	170	180	24	6 300	6 700	1,50	*** NUP 2213 ECP**	**–**
	140	33	212	196	25,5	5 300	6 000	2,20	*** NU 313 ECP**	**J, M, ML**
	140	33	212	196	25,5	5 300	6 000	2,30	*** NJ 313 ECP**	**J, M, ML**
	140	33	212	196	25,5	5 300	6 000	2,35	*** NUP 313 ECP**	**J, ML**
	140	33	212	196	25,5	5 300	6 000	2,20	*** N 313 ECP**	**M**

* SKF 探索者轴承

[1] 在订购带其它保持架的轴承时，应以所需保持架的后缀取代标准保持架的后缀，例如将 NU 212 ECP 改为 NU 212 ECML

（有关额定转速，→参见**517页**）

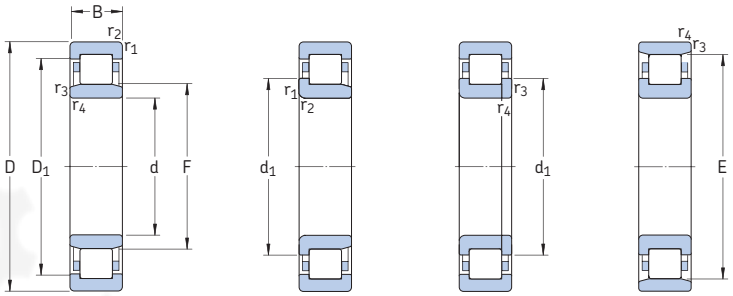


角圈

尺寸							挡肩及倒角尺寸						计算系数	角圈型号	质量	尺寸	
d	d_1 ~	D_1 ~	F, E	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	$s^{1)}$	d_a 最小	d_a 最大	d_b, D_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	r_b 最大	k_r			B_1	B_2
mm							mm						–	–	kg	mm	
60	–	81,6	69,5	1,1	1	2,9	64,6	68	72	89	1	1	0,1	**–**			
	77,5	95,7	72	1,5	1,5	1,4	69	70	74	101	1,5	1,5	0,15	**HJ 212 EC**	0,10	6	10
	77,5	95,7	72	1,5	1,5	1,4	69	70	80	101	1,5	1,5	0,15	**HJ 212 EC**	0,10	6	10
	77,5	95,7	72	1,5	1,5	–	69	–	80	101	1,5	1,5	0,15	**–**			
	77,5	–	100	1,5	1,5	1,4	69	98	101	101	1,5	1,5	0,15	**–**			
	77,5	95,7	72	1,5	1,5	1,4	69	70	74	101	1,5	1,5	0,2	**HJ 212 EC**	0,10	6	10
	77,5	95,7	72	1,5	1,5	1,4	69	70	80	101	1,5	1,5	0,2	**HJ 212 EC**	0,10	6	10
	77,5	95,7	72	1,5	1,5	–	69	–	80	101	1,5	1,5	0,2	**–**			
	84,3	110	77	2,1	2,1	2,1	72	74	79	118	2	2	0,15	**HJ 312 EC**	**0**,22	9	14,5
	84,3	110	77	2,1	2,1	2,1	72	74	87	118	2	2	0,15	**HJ 312 EC**	0,22	9	14,5
	84,3	110	77	2,1	2,1	–	72	–	87	118	2	2	0,15	**–**			
	84,3	–	115	2,1	2,1	2,1	72	112	118	118	2	2	0,15	**–**			
	84,3	110	77	2,1	2,1	3,6	72	74	79	118	2	2	0,25	**HJ 2312 EC**	0,24	9	16
	84,3	110	77	2,1	2,1	3,6	72	74	87	118	2	2	0,25	**HJ 2312 EC**	0,24	9	16
	84,3	110	77	2,1	2,1	–	72	–	87	118	2	2	0,25	**–**			
	–	117	83	2,1	2,1	2,5	74	80	85	136	2	2	0,15	**–**			
	91,8	117	83	2,1	2,1	2,5	74	80	94	136	2	2	0,15	**–**			
65	–	88,5	74	1,1	1	1	69,6	72	77	94	1	1	0,1	**–**			
	84,4	104	78,5	1,5	1,5	1,4	74	76	81	111	1,5	1,5	0,15	**HJ 213 EC**	0,12	6	10
	84,4	104	78,5	1,5	1,5	1,4	74	76	87	111	1,5	1,5	0,15	**HJ 213 EC**	0,12	6	10
	84,4	104	78,5	1,5	1,5	–	74	–	87	111	1,5	1,5	0,15	**–**			
	84,4	–	108,5	1,5	1,5	1,4	74	106	111	111	1,5	1,5	0,15	**–**			
	84,4	104	78,5	1,5	1,5	1,9	74	76	81	111	1,5	1,5	0,2	**HJ 2213 EC**	0,13	6	10,5
	84,4	104	78,5	1,5	1,5	1,9	74	76	87	111	1,5	1,5	0,2	**HJ 2213 EC**	0,13	6	10,5
	84,4	104	78,5	1,5	1,5	–	74	–	87	111	1,5	1,5	0,2	–			
	90,5	119	82,5	2,1	2,1	2,2	77	80	85	128	2	2	0,15	**HJ 313 EC**	0,27	10	15,5
	90,5	119	82,5	2,1	2,1	2,2	77	80	93	128	2	2	0,15	**HJ 313 EC**	0,27	10	15,5
	90,5	119	82,5	2,1	2,1	–	77	–	93	128	2	2	0,15	**–**			
	90,5	–	124,5	2,1	2,1	2,2	77	122	127	128	2	2	0,15	**–**			

[1)] 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量

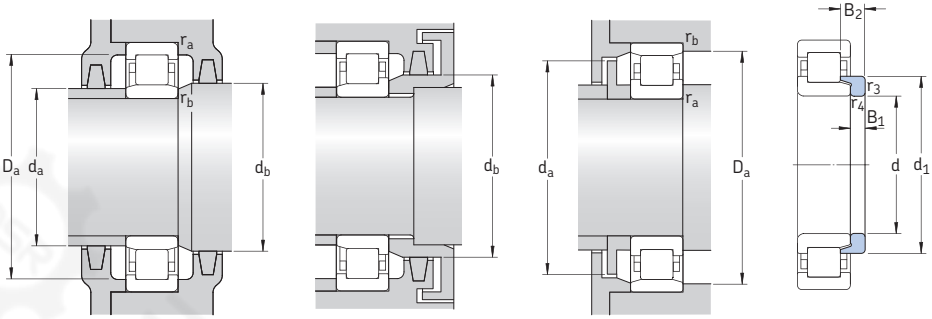
单列圆柱滚子轴承
d **65 – 75** mm



NU　　NJ　　NUP　　N

基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳极限 负荷 参考转速	额定转速 极限转速		质量 标准保持架	型号 标准保持架	其它保持架[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
65	140	48	285	290	38	5 300	6 000	3,20	* **NU 2313 ECP**	**ML**
续	140	48	285	290	38	5 300	6 000	3,35	* **NJ 2313 ECP**	**ML**
	140	48	285	290	38	5 300	6 000	3,50	* **NUP 2313 ECP**	**ML**
	160	37	183	190	24	4 800	5 600	3,60	**NU 413**	**–**
	160	37	183	190	24	4 800	5 600	3,65	**NJ 413**	**–**
70	110	20	76,5	93	12	6 300	7 000	0,62	**NU 1014 ECP**	**–**
	125	24	137	137	18	6 000	6 300	1,15	* **NU 214 ECP**	**J, M, ML**
	125	24	137	137	18	6 000	6 300	1,15	* **NJ 214 ECP**	**J, M, ML**
	125	24	137	137	18	6 000	6 300	1,20	* **NUP 214 ECP**	**M, ML**
	125	24	137	137	18	6 000	6 300	1,15	* **N 214 ECP**	**–**
	125	31	180	193	25,5	6 000	6 300	1,50	* **NU 2214 ECP**	**J, M, ML**
	125	31	180	193	25,5	6 000	6 300	1,55	* **NJ 2214 ECP**	**M, ML**
	125	31	180	193	25,5	6 000	6 300	1,55	* **NUP 2214 ECP**	**M, ML**
	150	35	236	228	29	4 800	5 600	2,70	* **NU 314 ECP**	**J, M, ML**
	150	35	236	228	29	4 800	5 600	2,90	* **NJ 314 ECP**	**J, M, ML**
	150	35	236	228	29	4 800	5 600	2,85	* **NUP 314 ECP**	**M, ML**
	150	35	236	228	29	4 800	5 600	2,70	* **N 314 ECP**	**M**
	150	51	315	325	41,5	4 800	5 600	3,90	* **NU 2314 ECP**	**ML**
	150	51	315	325	41,5	4 800	5 600	4,00	* **NJ 2314 ECP**	**ML**
	150	51	315	325	41,5	4 800	5 600	4,10	* **NUP 2314 ECP**	**ML**
	180	42	229	240	30	4 300	5 000	5,35	**NU 414**	**–**
	180	42	229	240	30	4 300	5 000	5,45	**NJ 414**	**–**
75	115	20	58,3	71	8,5	6 700	10 000	0,75	**NU 1015 ML**	**–**
	130	25	150	156	20,4	5 600	6 000	1,25	* **NU 215 ECP**	**J, M, ML**
	130	25	150	156	20,4	5 600	6 000	1,30	* **NJ 215 ECP**	**J, M, ML**
	130	25	150	156	20,4	5 600	6 000	1,35	* **NUP 215 ECP**	**M, ML**
	130	25	150	156	20,4	5 600	6 000	1,20	* **N 215 ECP**	**–**

* SKF 探索者轴承
[1] 在订购带其它保持架的轴承时，应以所需保持架的后缀取代标准保持架的后缀，例如将 NU 2313 ECP 改为 NU 2313 ECML（有关额定转速，→参见**517页**）

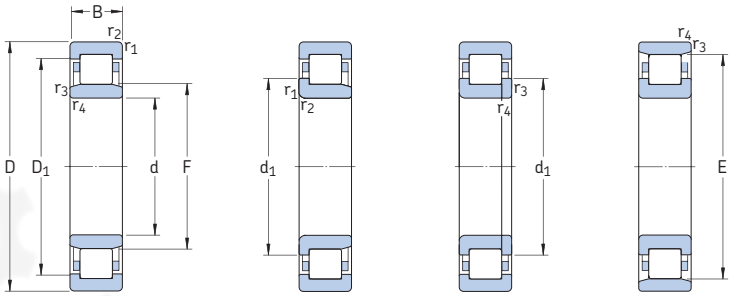


角圈

尺寸							挡肩及倒角尺寸						计算系数	角圈型号	质量	尺寸	
d	d_1 ~	D_1 ~	F, E	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	$s^{1)}$	d_a 最小	d_a 最大	d_b, D_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	r_b 最大	k_r			B_1	B_2
mm							mm						–	–	kg	mm	
65	90,5	119	82,5	2,1	2,1	4,7	77	80	85	128	2	2	0,25	**HJ 2313 EC**	0,30	10	18
续	90,5	119	82,5	2,1	2,1	4,7	77	80	93	128	2	2	0,25	**HJ 2313 EC**	0,30	10	18
	90,5	119	82,5	2,1	2,1	–	77	–	93	128	2	2	0,25	**–**			
	98,5	125	89,3	2,1	2,1	2,6	79	86	92	146	2	2	0,15	**HJ 413**	0,42	11	18
	98,5	125	89,3	2,1	2,1	2,6	79	86	92	146	2	2	0,15	**HJ 413**	0,42	11	18
70	84	97,5	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	109	83,5	1,5	1,5	1,2	79	81	86	116	1,5	1,5	0,15	**HJ 214 EC**	0,15	7	11
	89,4	109	83,5	1,5	1,5	1,2	79	81	92	116	1,5	1,5	0,15	**HJ 214 EC**	0,15	7	11
	89,4	109	83,5	1,5	1,5	–	79	–	92	116	1,5	1,5	0,15	**–**			
	89,4	–	113,5	1,5	1,5	1,2	79	111	116	116	1,5	1,5	0,15	**–**			
	89,4	109	83,5	1,5	1,5	1,7	79	81	86	116	1,5	1,5	0,2	**HJ 2214 EC**	0,16	7	11,5
	89,4	109	83,5	1,5	1,5	1,7	79	81	92	116	1,5	1,5	0,2	**HJ 2214 EC**	0,16	7	11,5
	89,4	109	83,5	1,5	1,5	–	79	–	92	116	1,5	1,5	0,2	**–**			
	97,3	127	89	2,1	2,1	1,8	82	86	91	138	2	2	0,15	**HJ 314 EC**	0,32	10	15,5
	97,3	127	89	2,1	2,1	1,8	82	86	100	138	2	2	0,15	**HJ 314 EC**	0,32	10	15,5
	97,3	127	89	2,1	2,1	–	82	–	100	138	2	2	0,15	**–**			
	97,3	–	133	2,1	2,1	1,8	82	130	136	138	2	2	0,15	**–**			
	97,3	127	89	2,1	2,1	4,8	82	86	91	138	2	2	0,25	**HJ 2314 EC**	0,34	10	18,5
	97,3	127	89	2,1	2,1	4,8	82	86	100	138	2	2	0,25	**HJ 2314 EC**	0,34	10	18,5
	97,3	127	89	2,1	2,1	–	82	–	100	138	2	2	0,25	**–**			
	110	140	100	3	3	3,5	86	97	102	164	2,5	2,5	0,15	**HJ 414**	0,61	12	20
	110	140	100	3	3	3,5	86	97	113	164	2,5	2,5	0,15	**HJ 414**	0,61	12	20
75	–	101	85	1,1	1	3	79,6	83	87	109	1	1	0,1	**–**			
	94,3	114	88,5	1,5	1,5	1,2	84	86	91	121	1,5	1,5	0,15	**HJ 215 EC**	0,16	7	11
	94,3	114	88,5	1,5	1,5	1,2	84	86	97	121	1,5	1,5	0,15	**HJ 215 EC**	0,16	7	11
	94,3	114	88,5	1,5	1,5	–	84	–	97	121	1,5	1,5	0,15	**–**			
	94,3	–	118,5	1,5	1,5	1,2	84	116	121	121	1,5	1,5	0,15	**–**			

[1)] 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量

单列圆柱滚子轴承
d **75 – 80** mm

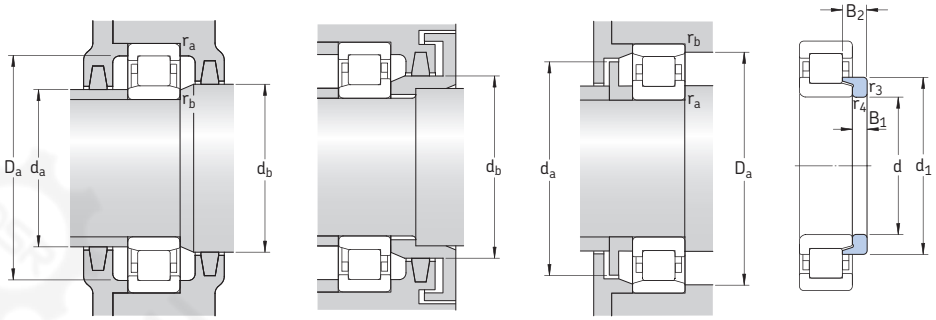


NU　　NJ　　NUP　　N

基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限 参考转速	额定转速 极限转速		质量 标准保持架	型号 标准保持架	其它保持架[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
75	130	31	186	208	27	5 600	6 000	1,60	* **NU 2215 ECP**	**J, ML**
续	130	31	186	208	27	5 600	6 000	1,60	* **NJ 2215 ECP**	**J, ML**
	130	31	186	208	27	5 600	6 000	1,65	* **NUP 2215 ECP**	**J, ML**
	160	37	280	265	33,5	4 500	5 300	3,30	* **NU 315 ECP**	**J, M, ML**
	160	37	280	265	33,5	4 500	5 300	3,35	* **NJ 315 ECP**	**J, M, ML**
	160	37	280	265	33,5	4 500	5 300	3,45	* **NUP 315 ECP**	**M, ML**
	160	37	280	265	33,5	4 500	5 300	3,30	* **N 315 ECP**	**M**
	160	55	380	400	50	4 500	5 300	4,80	* **NU 2315 ECP**	**J, ML**
	160	55	380	400	50	4 500	5 300	5,00	* **NJ 2315 ECP**	**ML**
	160	55	380	400	50	4 500	5 300	5,20	* **NUP 2315 ECP**	**ML**
	190	45	264	280	34	4 000	4 800	6,20	**NU 415**	**–**
	190	45	264	280	34	4 000	4 800	6,40	**NJ 415**	**–**
80	125	22	66	81,5	10,4	6 300	6 300	1,00	**NU 1016**	**–**
	125	22	99	127	16,3	5 600	9 500	1,10	**NJ 1016 ECML**	**–**
	140	26	160	166	21,2	5 300	5 600	1,55	* **NU 216 ECP**	**J, M, ML**
	140	26	160	166	21,2	5 300	5 600	1,60	* **NJ 216 ECP**	**J, M, ML**
	140	26	160	166	21,2	5 300	5 600	1,65	* **NUP 216 ECP**	**ML**
	140	26	160	166	21,2	5 300	5 600	1,55	* **N 216 ECP**	**–**
	140	33	212	245	31	5 300	5 600	2,00	* **NU 2216 ECP**	**J, M, ML**
	140	33	212	245	31	5 300	5 600	2,05	* **NJ 2216 ECP**	**J, M, ML**
	140	33	212	245	31	5 300	5 600	2,10	* **NUP 2216 ECP**	**M, ML**
	170	39	300	290	36	4 300	5 000	3,90	* **NU 316 ECP**	**J, M, ML**
	170	39	300	290	36	4 300	5 000	4,00	* **NJ 316 ECP**	**J, M, ML**
	170	39	300	290	36	4 300	5 000	4,10	* **NUP 316 ECP**	**M, ML**
	170	39	300	290	36	4 300	5 000	3,90	* **N 316 ECP**	**M**
	170	58	415	440	55	4 300	5 000	5,85	* **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	6,05	* **NUP 2316 ECP**	**M, ML**
	200	48	303	320	39	3 800	4 500	7,30	**NU 416**	**–**
	200	48	303	320	39	3 800	4 500	8,05	**NJ 416**	**–**

* SKF 探索者轴承

[1] 在订购带其它保持架的轴承时，应以所需保持架的后缀取代标准保持架的后缀，例如将 NU 2215 ECP 改为 NU 2215 ECML（有关额定转速，→参见**517页**）

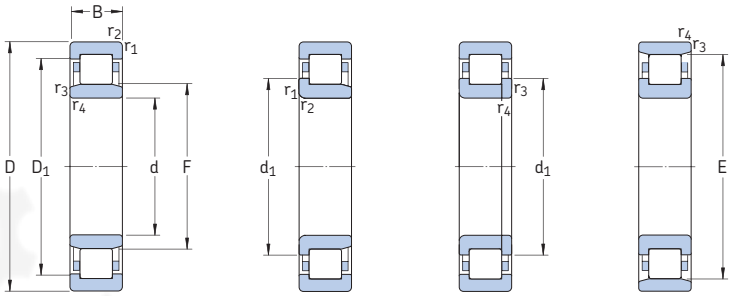


角圈

尺寸							挡肩及倒角尺寸						计算系数	角圈型号	质量	尺寸	
d	d_1 ~	D_1 ~	F, E	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	$s^{1)}$	d_a 最小	d_a 最大	d_b, D_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	r_b 最大	k_r			B_1	B_2
mm							mm						–	–	kg	mm	
75	–	114	88,5	1,5	1,5	1,7	84	86	91	121	1,5	1,5	0,2	**–**			
续	94,3	114	88,5	1,5	1,5	1,7	84	86	97	121	1,5	1,5	0,2	**–**			
	94,3	114	88,5	1,5	1,5	–	84	–	97	121	1,5	1,5	0,2	**–**			
	104	136	95	2,1	2,1	1,8	87	92	97	148	2	2	0,15	**HJ 315 EC**	0,39	11	16,5
	104	136	95	2,1	2,1	1,8	87	92	107	148	2	2	0,15	**HJ 315 EC**	0,39	11	16,5
	104	136	95	2,1	2,1	–	87	–	107	148	2	2	0,15	**–**			
	104	–	143	2,1	2,1	1,8	87	140	146	148	2	2	0,15	**–**			
	104	136	95	2,1	2,1	4,8	87	92	97	148	2	2	0,25	**HJ 2315 EC**	0,42	11	19,5
	104	136	95	2,1	2,1	4,8	87	92	107	148	2	2	0,25	**HJ 2315 EC**	0,42	11	19,5
	104	136	95	2,1	2,1	–	87	–	107	148	2	2	0,25	**–**			
	116	148	104,5	3	3	3,8	91	101	107	174	2,5	2,5	0,15	**HJ 415**	0,71	13	21,5
	116	148	104,5	3	3	3,8	91	101	119	174	2,5	2,5	0,15	**HJ 415**	0,71	13	21,5
80	–	109	91,5	1,1	1	3,3	86	90	94	119	1	1	0,1	**–**			
	96,2	111	91,5	1,1	1	1,5	86	90	94	119	1	1	0,1	**–**			
	101	123	95,3	2	2	1,4	91	93	98	129	2	2	0,15	**HJ 216 EC**	0,21	8	12,5
	101	123	95,3	2	2	1,4	91	93	104	129	2	2	0,15	**HJ 216 EC**	0,21	8	12,5
	101	123	95,3	2	2	–	91	–	104	129	2	2	0,15	**–**			
	101	–	127,3	2	2	1,4	91	125	129	129	2	2	0,15	**–**			
	101	123	95,3	2	2	1,4	91	93	98	129	2	2	0,2	**HJ 216 EC**	0,21	8	12,5
	101	123	95,3	2	2	1,4	91	93	104	129	2	2	0,2	**HJ 216 EC**	0,21	8	12,5
	101	123	95,3	2	2	–	91	–	104	129	2	2	0,2	**–**			
	110	144	101	2,1	2,1	2,1	92	98	104	158	2	2	0,15	**HJ 316 EC**	0,44	11	17
	110	144	101	2,1	2,1	2,1	92	98	113	158	2	2	0,15	**HJ 316 EC**	0,44	11	17
	110	144	101	2,1	2,1	–	92	–	113	158	2	2	0,15	**–**			
	110	–	151	2,1	2,1	2,1	92	148	154	158	2	2	0,15	**–**			
	110	144	101	2,1	2,1	5,1	92	98	104	158	2	2	0,25	**HJ 2316 EC**	0,48	11	20
	110	144	101	2,1	2,1	5,1	92	98	113	158	2	2	0,25	**HJ 2316 EC**	0,48	11	20
	110	144	101	2,1	2,1	–	92	–	113	158	2	2	0,25				
	122	157	110	3	3	3,7	96	106	113	184	2,5	2,5	0,15	**HJ 416**	0,78	13	22
	122	157	110	3	3	3,7	96	106	125	184	2,5	2,5	0,15	**HJ 416**	0,78	13	22

[1)] 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量

单列圆柱滚子轴承
d **85 – 90** mm



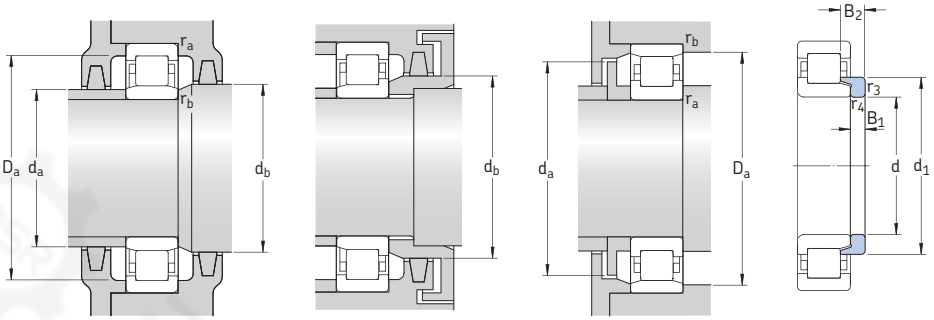
NU　　NJ　　NUP　　N

基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量 标准保持架	型号 标准保持架	其它保持架[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
85	130	22	68,2	86,5	10,8	6 000	9 000	1,05	**NU 1017 ML**	**–**
	150	28	190	200	24,5	4 800	5 300	1,90	*** NU 217 ECP**	**J, M, ML**
	150	28	190	200	24,5	4 800	5 300	1,95	*** NJ 217 ECP**	**J, M, ML**
	150	28	190	200	24,5	4 800	5 300	2,00	*** NUP 217 ECP**	**J, ML**
	150	28	190	200	24,5	4 800	5 300	1,90	*** N 217 ECP**	**M**
	150	36	250	280	34,5	4 800	5 300	2,50	*** NU 2217 ECP**	**J, M, ML**
	150	36	250	280	34,5	4 800	5 300	2,55	*** NJ 2217 ECP**	**J, M, ML**
	150	36	250	280	34,5	4 800	5 300	2,60	*** NUP 2217 ECP**	**ML**
	180	41	340	335	41,5	4 000	4 800	4,60	*** NU 317 ECP**	**J, M**
	180	41	340	335	41,5	4 000	4 800	4,75	*** NJ 317 ECP**	**J, M**
	180	41	340	335	41,5	4 000	4 800	4,90	*** NUP 317 ECP**	**J, M**
	180	41	340	335	41,5	4 000	4 800	4,55	*** N 317 ECP**	**M**
	180	60	455	490	60	4 000	4 800	6,85	*** NU 2317 ECP**	**J, ML**
	180	60	455	490	60	4 000	4 800	7,00	*** NJ 2317 ECP**	**ML**
	180	60	455	490	60	4 000	4 800	7,15	*** NUP 2317 ECP**	**ML**
	210	52	319	335	39	3 600	4 300	9,70	**NU 417**	**–**
	210	52	319	335	39	3 800	4 300	8,90	**NJ 417**	**–**
90	140	24	80,9	104	12,7	5 600	8 500	1,35	**NU 1018 ML**	**–**
	160	30	208	220	27	4 500	5 000	2,30	*** NU 218 ECP**	**J, M, ML**
	160	30	208	220	27	4 500	5 000	2,40	*** NJ 218 ECP**	**J, M, ML**
	160	30	208	220	27	4 500	5 000	2,45	*** NUP 218 ECP**	**M, ML**
	160	30	208	220	27	4 500	5 000	2,30	*** N 218 ECP**	**M**
	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**	**M, ML**
	160	40	280	315	39	4 500	5 000	3,30	*** NUP 2218 ECP**	**–**

* SKF 探索者轴承

[1] 在订购带其它保持架的轴承时，应以所需保持架的后缀取代标准保持架的后缀，例如将 NU 217 ECP 改为 NU 217 ECML

（有关额定转速，→参见**517页**）

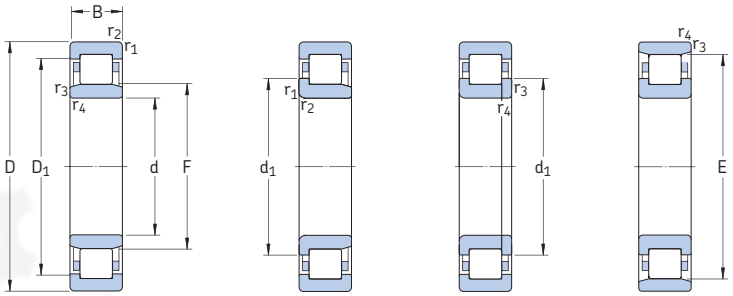


角圈

尺寸							挡肩及倒角尺寸						计算系数	角圈型号	质量	尺寸	
d	d_1 ~	D_1 ~	F, E	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	s[1]	d_a 最小	d_a 最大	d_b, D_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	r_b 最大	k_r			B_1	B_2
mm							mm						–	–	kg	mm	
85	–	114	96,5	1,1	1	3,3	89,6	95	99	124	1	1	0,1	–			
	107	131	100,5	2	2	1,5	96	98	103	139	2	2	0,15	**HJ 217 EC**	0,24	8	12,5
	107	131	100,5	2	2	1,5	96	98	110	139	2	2	0,15	**HJ 217 EC**	0,24	8	12,5
	107	131	100,5	2	2	–	96	–	110	139	2	2	0,15	–			
	107	–	136,5	2	2	1,5	96	134	139	139	2	2	0,15	–			
	–	131	100,5	2	2	2	96	98	103	139	2	2	0,2	–			
	107	131	100,5	2	2	2	96	98	110	139	2	2	0,2	–			
	107	131	100,5	2	2	–	96	–	110	139	2	2	0,2	–			
	117	153	108	3	3	2,3	99	105	111	166	2,5	2,5	0,15	**HJ 317 EC**	0,55	12	18,5
	117	153	108	3	3	2,3	99	105	120	166	2,5	2,5	0,15	**HJ 317 EC**	0,55	12	18,5
	117	153	108	3	3	–	99	–	120	166	2,5	2,5	0,15	–			
	117	–	160	3	3	2,3	99	157	163	166	2,5	2,5	0,15	–			
	117	153	108	3	3	5,8	99	105	111	166	2,5	2,5	0,25	**HJ 2317 EC**	0,60	12	22
	117	153	108	3	3	5,8	99	105	120	166	2,5	2,5	0,25	**HJ 2317 EC**	0,60	12	22
	117	153	108	3	3	–	99	–	120	166	2,5	2,5	0,25	–			
	126	163	113	4	4	3,8	105	109	116	190	3	3	0,15	**HJ 417**	0,88	14	24
	126	163	113	4	4	3,8	105	109	129	190	3	3	0,15	**HJ 417**	0,88	14	24
90	–	122	103	1,5	1,1	3,5	96	101	106	133	1,5	1	0,1	–			
	114	140	107	2	2	1,8	101	104	110	149	2	2	0,15	**HJ 218 EC**	0,31	9	14
	114	140	107	2	2	1,8	101	104	117	149	2	2	0,15	**HJ 218 EC**	0,31	9	14
	114	140	107	2	2	–	101	–	117	149	2	2	0,15	–			
	114	–	145	2	2	1,8	101	142	148	149	2	2	0,15	–			
	114	140	107	2	2	2,6	101	104	110	149	2	2	0,2	**HJ 2218 EC**	0,33	9	15
	114	140	107	2	2	2,6	101	104	117	149	2	2	0,2	**HJ 2218 EC**	0,33	9	15
	114	140	107	2	2	–	101	–	117	149	2	2	0,2	–			

[1] 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量

单列圆柱滚子轴承
d **90 – 95** mm

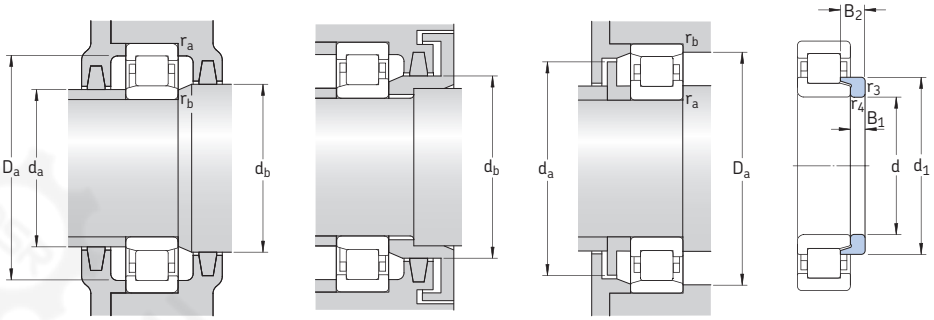


NU　　NJ　　NUP　　N

基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量 标准保持架	型号 标准保持架	其它保持架[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
90	190	43	365	360	43	3 800	4 500	5,25	* **NU 318 ECP**	**J, M, ML**
续	190	43	365	360	43	3 800	4 500	5,40	* **NJ 318 ECP**	**J, M, ML**
	190	43	365	360	43	3 800	4 500	5,65	* **NUP 318 ECJ**	**M, ML**
	190	43	365	360	43	3 800	4 500	5,30	* **N 318 ECP**	**M**
	190	64	500	540	65,5	3 800	4 500	8,00	* **NU 2318 ECP**	**J, ML**
	190	64	500	540	65,5	3 800	4 500	8,15	* **NJ 2318 ECP**	**J, ML, M**
	190	64	500	540	65,5	3 800	4 500	8,30	* **NUP 2318 ECP**	**ML**
	225	54	380	415	48	3 400	4 000	11,5	**NU 418**	**–**
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	* **NU 219 ECP**	**J, M, ML**
	170	32	255	265	32,5	4 300	4 800	2,90	* **NJ 219 ECP**	**J, M, ML**
	170	32	255	265	32,5	4 300	4 800	3,00	* **NUP 219 ECP**	**ML**
	170	32	255	265	32,5	4 300	4 800	2,85	* **N 219 ECP**	**–**
	170	43	325	375	45,5	4 300	4 800	3,80	* **NU 2219 ECP**	**J, M**
	170	43	325	375	45,5	4 300	4 800	3,95	* **NJ 2219 ECP**	**J, M**
	170	43	325	375	45,5	4 300	4 800	4,10	* **NUP 2219 ECP**	**–**
	200	45	390	390	46,5	3 600	4 300	6,20	* **NU 319 ECP**	**J, M, ML**
	200	45	390	390	46,5	3 600	4 300	6,25	* **NJ 319 ECP**	**J, M, ML**
	200	45	390	390	46,5	3 600	4 300	6,30	* **NUP 319 ECP**	**M, ML**
	200	45	390	390	46,5	3 600	4 300	6,20	* **N 319 ECP**	**M**
	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 ECP**	**J, ML**
	200	67	530	585	69,5	3 600	4 300	9,75	* **NUP 2319 ECP**	**J, ML**
	240	55	413	455	52	3 200	3 600	13,5	**NU 419 M**	**–**

* SKF 探索者轴承

[1] 在订购带其它保持架的轴承时，应以所需保持架的后缀取代标准保持架的后缀，例如将 NU 318 ECP 改为 NU 318 ECML（有关额定转速，→参见**517页**）

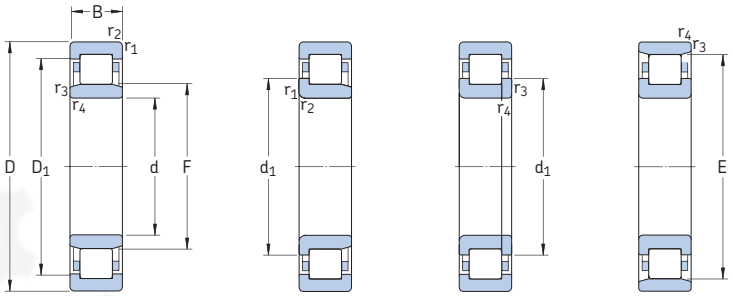


角圈

尺寸							挡肩及倒角尺寸						计算系数	角圈型号	质量	尺寸	
d	d_1 ~	D_1 ~	F, E	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	$s^{1)}$	d_a 最小	d_a 最大	d_b, D_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	r_b 最大	k_r			B_1	B_2
mm							mm						–	–	kg	mm	
90	124	162	113,5	3	3	2,5	104	110	116	176	2,5	2,5	0,15	**HJ 318 EC**	0,60	12	18,5
续	124	162	113,5	3	3	2,5	104	110	127	176	2,5	2,5	0,15	**HJ 318 EC**	0,60	12	18,5
	124	162	113,5	3	3	–	104	–	127	176	2,5	2,5	0,15	–			
	124	–	169,5	3	3	2,5	104	166	173	176	2,5	2,5	0,15	–			
	124	162	113,5	3	3	6	104	110	116	176	2,5	2,5	0,25	**HJ 2318 EC**	0,66	12	22
	124	162	113,5	3	3	6	104	110	127	176	2,5	2,5	0,25	**HJ 2318 EC**	0,66	12	22
	124	162	113,5	3	3	–	104	110	127	176	2,5	2,5	0,25	–			
	–	176	123,5	4	4	4,9	106	120	126	209	3	3	0,15	–			
95	–	127	108	1,5	1,1	3,5	101	106	111	138	1,5	1	0,1	–			
	120	149	112,5	2,1	2,1	1,7	107	110	115	158	2	2	0,15	**HJ 219 EC**	0,33	9	14
	120	149	112,5	2,1	2,1	1,7	107	110	123	158	2	2	0,15	**HJ 219 EC**	0,33	9	14
	120	149	112,5	2,1	2,1	–	107	–	123	158	2	2	0,15	–			
	120	–	154,5	2,1	2,1	1,7	107	152	157	158	2	2	0,15	–			
	–	149	112,5	2,1	2,1	3	107	110	115	158	2	2	0,2	–			
	120	149	112,5	2,1	2,1	3	107	110	123	158	2	2	0,2	–			
	120	149	112,5	2,1	2,1	–	107	–	123	158	2	2	0,2	–			
	132	170	121,5	3	3	2,9	109	118	124	186	2,5	2,5	0,15	**HJ 319 EC**	0,76	13	20,5
	132	170	121,5	3	3	2,9	109	118	135	186	2,5	2,5	0,15	**HJ 319 EC**	0,76	13	20,5
	132	170	121,5	3	3	–	109	–	135	186	2,5	2,5	0,15	–			
	132	–	177,5	3	3	2,9	109	174	181	186	2,5	2,5	0,15	–			
	132	170	121,5	3	3	6,9	109	118	124	186	2,5	2,5	0,25	**HJ 2319 EC**	0,81	13	24,5
	132	170	121,5	3	3	6,9	109	118	135	186	2,5	2,5	0,25	**HJ 2319 EC**	0,81	13	24,5
	132	170	121,5	3	3	–	109	–	135	186	2,5	2,5	0,25	–			
	–	186	133,5	4	4	5	115	130	136	220	3	3	0,15	–			

[1)] 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量

单列圆柱滚子轴承
d **100 – 105** mm

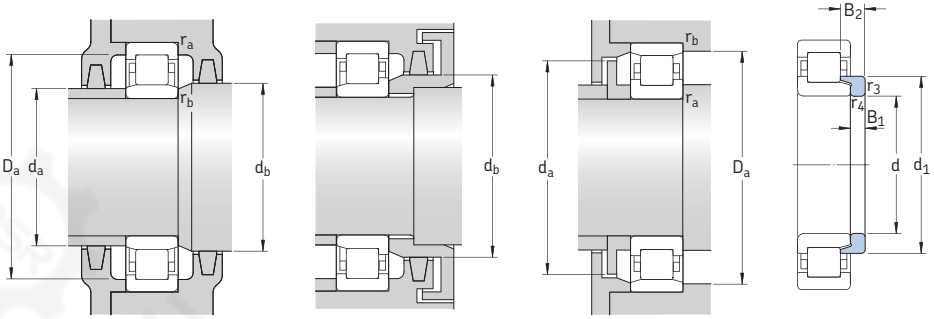


NU　　NJ　　NUP　　N

基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量 标准保持架	型号 标准保持架	其它保持架[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
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	3,40	*** NU 220 ECP**	**J, M, ML**
	180	34	285	305	36,5	4 000	4 500	3,50	*** NJ 220 ECP**	**J, M, ML**
	180	34	285	305	36,5	4 000	4 500	3,60	*** NUP 220 ECP**	**ML**
	180	34	285	305	36,5	4 000	4 500	3,45	*** N 220 ECP**	**–**
	180	46	380	450	54	4 000	4 500	4,75	*** NU 2220 ECP**	**J, ML**
	180	46	380	450	54	4 000	4 500	4,80	*** NJ 2220 ECP**	**J, ML**
	180	46	380	450	54	4 000	4 500	4,90	*** NUP 2220 ECP**	**ML**
	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 ECP**	**J, M, ML**
	215	47	450	440	51	3 200	3 800	7,85	*** NUP 320 ECJ**	**ML**
	215	47	450	440	51	3 200	3 800	7,50	*** N 320 ECP**	**M**
	215	73	670	735	85	3 200	3 800	12,0	*** NU 2320 ECP**	**J, ML**
	215	73	670	735	85	3 200	3 800	12,2	*** NJ 2320 ECP**	**J, ML**
	215	73	670	735	85	3 200	3 800	12,5	*** NUP 2320 ECP**	**J, ML**
	250	58	429	475	53	3 000	3 600	14,0	**NU 420 M**	**–**
105	160	26	101	137	16	4 800	7 500	1,90	**NU 1021 ML**	**M**
	190	36	300	315	36,5	3 800	4 300	4,00	*** NU 221 ECP**	**J, ML**
	190	36	300	315	36,5	3 800	4 300	4,10	*** NJ 221 ECP**	**ML**
	190	36	300	315	36,5	3 800	4 300	4,20	*** NUP 221 ECP**	**ML**
	190	36	300	315	36,5	3 800	4 300	3,95	*** N 221 ECP**	**–**
	225	49	500	500	57	3 200	3 800	8,55	*** NU 321 ECP**	**J, ML**
	225	49	500	500	57	3 200	3 800	8,75	*** NJ 321 ECJ**	**ML**
	225	49	500	500	57	3 200	3 800	8,60	*** N 321 ECP**	**–**
	260	60	501	570	64	2 800	3 400	19,0	**NU 421 M**	**–**

* SKF 探索者轴承

[1] 在订购带其它保持架的轴承时，应以所需保持架的后缀取代标准保持架的后缀，例如将 NU 220 ECP 改为 NU 220 ECML（有关额定转速，→参见**517页**）

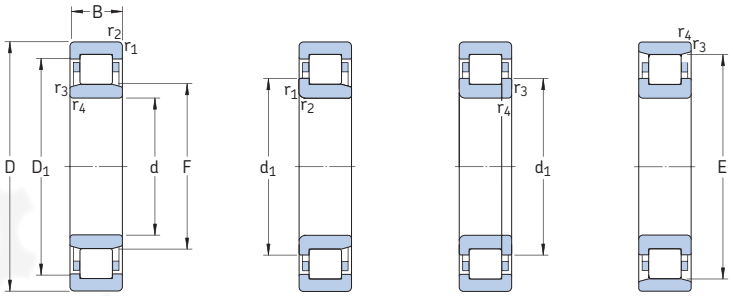


角圈

尺寸							挡肩及倒角尺寸						计算系数	角圈型号	质量	尺寸	
d	d_1 ~	D_1 ~	F, E	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	$s^{1)}$	d_a 最小	d_a 最大	d_b, D_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	r_b 最大	k_r			B_1	B_2
mm							mm						–	–	kg	mm	
100	–	132	113	1,5	1,1	3,5	106	111	116	143	1,5	1	0,1	–			
	127	157	119	2,1	2,1	1,7	112	116	122	168	2	2	0,15	**HJ 220 EC**	0,42	10	15
	127	157	119	2,1	2,1	1,7	112	116	130	168	2	2	0,15	**HJ 220 EC**	0,42	10	15
	127	157	119	2,1	2,1	–	112	–	130	168	2	2	0,15	–			
	127	–	163	2,1	2,1	1,7	112	160	166	168	2	2	0,15	–			
	127	157	119	2,1	2,1	2,5	112	116	122	168	2	2	0,2	**HJ 2220 EC**	0,43	10	16
	127	157	119	2,1	2,1	2,5	112	116	130	168	2	2	0,2	**HJ 2220 EC**	0,43	10	16
	127	157	119	2,1	2,1	–	112	–	130	168	2	2	0,2	–			
	139	182	127,5	3	3	2,9	114	124	130	201	2,5	2,5	0,15	**HJ 320 EC**	0,87	13	20,5
	139	182	127,5	3	3	2,9	114	124	142	201	2,5	2,5	0,15	**HJ 320 EC**	0,87	13	20,5
	139	182	127,5	3	3	–	114	–	142	201	2,5	2,5	0,15	–			
	139	–	191,5	3	3	2,9	114	188	195	201	2,5	2,5	0,15	–			
	139	182	127,5	3	3	5,9	114	124	130	201	2,5	2,5	0,25	**HJ 2320 EC**	0,93	13	23,5
	139	182	127,5	3	3	5,9	114	124	142	201	2,5	2,5	0,25	**HJ 2320 EC**	0,93	13	23,5
	139	182	127,5	3	3	–	114	–	142	201	2,5	2,5	0,25	–			
	153	195	139	4	4	4,9	120	135	142	230	3	3	0,15	**HJ 420**	1,50	16	27
105	–	140	119,5	2	1,1	3,8	111	117	122	151	2	1	0,1	–			
	134	164	125	2,1	2,1	2	117	122	128	178	2	2	0,15	**HJ 221 EC**	0,50	10	17,5
	134	164	125	2,1	2,1	2	117	122	137	178	2	2	0,15	**HJ 221 EC**	0,50	10	17,5
	134	164	125	2,1	2,1	–	117	–	137	178	2	2	0,15	–			
	134	–	173	2,1	2,1	2	117	170	176	178	2	2	0,15	–			
	–	190	133	3	3	3,4	119	130	136	211	2,5	2,5	0,15	–			
	145	190	133	3	3	3,4	119	130	148	211	2,5	2,5	0,15	–			
	145	–	201	3	3	3,4	119	198	203	211	2,5	2,5	0,15	–			
	–	203	144,5	4	4	4,9	125	140	147	240	3	3	0,15	–			

[1)] 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量

单列圆柱滚子轴承
d **110 – 120** mm



NU　　NJ　　NUP　　N

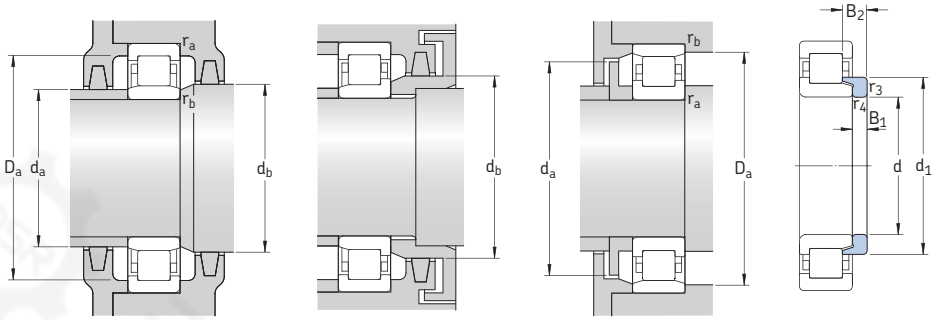
基本尺寸			基本额定负荷		疲劳负荷极限	额定转速		质量	型号	
			动态	静态	参考	极限		标准	标准	其它
d	D	B	C	C_0	P_u	转速	转速	保持架	保持架	保持架
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
110	170	28	128	166	19,3	4 500	7 000	2,35	**NU 1022 ML**	**M**
	200	38	335	365	42,5	3 600	4 000	4,80	* **NU 222 ECP**	**J, M, ML**
	200	38	335	365	42,5	3 600	4 000	4,90	* **NJ 222 ECP**	**J, M, ML**
	200	38	335	365	42,5	3 600	4 000	5,00	* **NUP 222 ECP**	**ML**
	200	38	335	365	42,5	3 600	4 000	4,80	* **N 222 ECP**	**M**
	200	53	440	520	61	3 600	4 000	6,70	* **NU 2222 ECP**	**J, ML**
	200	53	440	520	61	3 600	4 000	6,75	* **NJ 2222 ECP**	**J, ML**
	200	53	440	520	61	3 600	4 000	6,80	* **NUP 2222 ECP**	**ML**
	240	50	530	540	61	3 000	3 400	10,3	* **NU 322 ECP**	**J, M, ML**
	240	50	530	540	61	3 000	3 400	10,5	* **NJ 322 ECP**	**J, M, ML**
	240	50	530	540	61	3 000	3 400	10,7	* **NUP 322 ECP**	**J, ML**
	240	50	530	540	61	3 000	3 400	10,2	* **N 322 ECP**	**M**
	240	80	780	900	102	3 000	3 400	17,0	* **NU 2322 ECP**	**MA**
	240	80	780	900	102	3 000	3 400	17,2	* **NJ 2322 ECP**	**MA**
	240	80	780	900	102	3 000	3 400	17,4	* **NUP 2322 ECP**	**MA**
	280	65	532	585	64	2 600	3 200	20,0	**NU 422**	**–**
	280	65	532	585	64	2 600	3 200	20,3	**NJ 422**	**–**
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	* **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	6,00	* **NUP 224 ECJ**	**ML**
	215	40	390	430	49	3 400	3 600	5,75	* **N 224 ECP**	**M**
	215	58	520	630	72	3 400	3 600	8,30	* **NU 2224 ECP**	**J, M, ML**
	215	58	520	630	72	3 400	3 600	8,50	* **NJ 2224 ECP**	**J, M, ML**
	215	58	520	630	72	3 400	3 600	8,70	* **NUP 2224 ECP**	**ML**
	260	55	610	620	69,5	2 800	3 200	13,0	* **NU 324 ECP**	**J, M, ML**
	260	55	610	620	69,5	2 800	3 200	13,3	* **NJ 324 ECP**	**J, M, ML**
	260	55	610	620	69,5	2 800	3 200	13,7	* **NUP 324 ECP**	**ML**
	260	55	610	620	69,5	2 800	3 200	13,0	* **N 324 ECP**	**M**

* SKF 探索者轴承

[1] 在订购带其它保持架的轴承时，应以所需保持架的后缀取代标准保持架的后缀，例如将 NU 222 ECP 改为 NU 222 ECML

（有关额定转速，→参见**517页**）

SKF

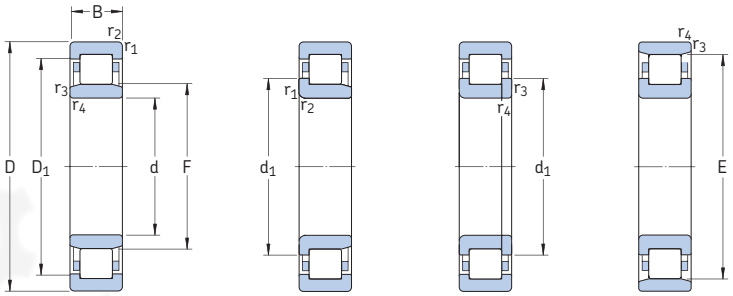


角圈

尺寸							挡肩及倒角尺寸						计算系数	角圈型号	质量	尺寸	
d	d_1 ~	D_1 ~	F, E	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	$s^{1)}$	d_a 最小	d_a 最大	d_b, D_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	r_b 最大	k_r			B_1	B_2
mm							mm						–	–	kg	mm	
110	–	149	125	2	1,1	3,8	116	123	128	161	2	1	0,1	–			
	141	174	132,5	2,1	2,1	2,1	122	130	135	188	2	2	0,15	**HJ 222 EC**	0,60	11	17
	141	174	132,5	2,1	2,1	2,1	122	130	145	188	2	2	0,15	**HJ 222 EC**	0,60	11	17
	141	174	132,5	2,1	2,1	–	122	–	145	188	2	2	0,15	–			
	141	–	180,5	2,1	2,1	2,1	122	177	183	188	2	2	0,15	–			
	–	174	132,5	2,1	2,1	3,7	122	129	135	188	2	2	0,2	–			
	141	174	132,5	2,1	2,1	3,7	122	129	145	188	2	2	0,2	–			
	141	174	132,5	2,1	2,1	–	122	–	145	188	2	2	0,2	–			
	155	201	143	3	3	3	124	139	146	226	2,5	2,5	0,15	**HJ 322 EC**	1,20	14	22
	155	201	143	3	3	3	124	139	159	226	2,5	2,5	0,15	**HJ 322 EC**	1,20	14	22
	155	201	143	3	3	–	124	–	159	226	2,5	2,5	0,15	–			
	155	–	211	3	3	3	124	208	215	226	2,5	2,5	0,15	–			
	155	201	143	3	3	7,5	124	139	146	226	2,5	2,5	0,25	**HJ 2322 EC**	1,25	14	26,5
	155	201	143	3	3	7,5	124	139	159	226	2,5	2,5	0,25	**HJ 2322 EC**	1,25	14	26,5
	155	201	143	3	3	–	124	–	159	226	2,5	2,5	0,25	–			
	171	217	155	4	4	4,8	130	150	158	260	3	3	0,15	**HJ 422**	2,10	17	29,5
	171	217	155	4	4	4,8	130	150	174	260	3	3	0,15	**HJ 422**	2,10	17	29,5
120	–	159	135	2	1,1	3,8	126	133	138	171	2	1	0,1	–			
	153	188	143,5	2,1	2,1	1,9	132	140	146	203	2	2	0,15	**HJ 224 EC**	0,69	11	17
	153	188	143,5	2,1	2,1	1,9	132	140	156	203	2	2	0,15	**HJ 224 EC**	0,69	11	17
	153	188	143,5	2,1	2,1	–	132	–	156	203	2	2	0,15	–			
	153	–	195,5	2,1	2,1	1,9	132	192	199	203	2	2	0,15	–			
	153	188	143,5	2,1	2,1	3,8	132	140	146	203	2	2	0,2	**HJ 2224 EC**	0,74	11	20
	153	188	143,5	2,1	2,1	3,8	132	140	156	203	2	2	0,2	**HJ 2224 EC**	0,74	11	20
	153	188	143,5	2,1	2,1	–	132	–	156	203	2	2	0,2	–			
	168	219	154	3	3	3,7	134	150	157	246	2,5	2,5	0,15	**HJ 324 EC**	1,40	14	22,5
	168	219	154	3	3	3,7	134	150	171	246	2,5	2,5	0,15	**HJ 324 EC**	1,40	14	22,5
	168	219	154	3	3	–	134	–	171	246	2,5	2,5	0,15	–			
	168	–	230	3	3	3,7	134	226	234	246	2,5	2,5	0,15	–			

[1)] 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量

单列圆柱滚子轴承
d **120 – 140** mm



NU　　NJ　　NUP　　N

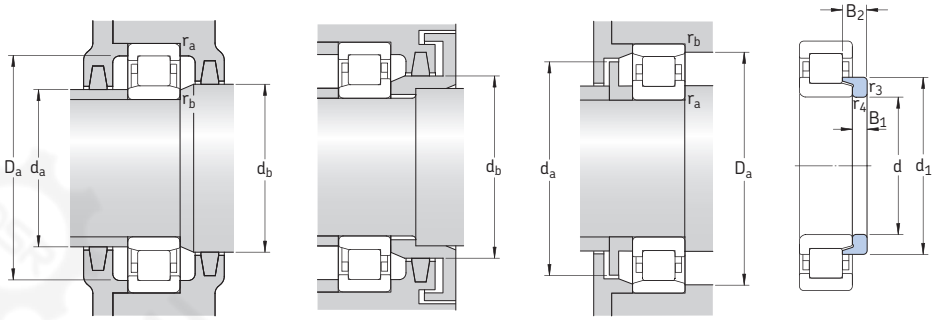
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量 标准保持架	型号 标准保持架	其它保持架[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
120	260	86	915	1 040	116	2 800	4 300	23,3	* **NU 2324 ECMA**	–
续	260	86	915	1 040	116	2 800	4 300	23,6	* **NJ 2324 ECMA**	M
	260	86	915	1 040	116	2 800	4 300	24,0	* **NUP 2324 ECMA**	–
	310	72	644	735	78	2 400	2 800	28,0	**NU 424**	–
130	200	33	165	224	25	3 800	5 600	3,85	**NU 1026 ML**	M
	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	6,60	* **NJ 226 ECP**	J, M, ML
	230	40	415	455	51	3 200	3 400	6,75	* **NUP 226 ECP**	J, ML
	230	40	415	455	51	3 200	3 400	6,30	* **N 226 ECP**	–
	230	64	610	735	83	3 200	3 400	10,3	* **NU 2226 ECP**	ML
	230	64	610	735	83	3 200	3 400	10,6	* **NJ 2226 ECP**	ML
	230	64	610	735	83	3 200	3 400	11,0	* **NUP 2226 ECP**	ML
	280	58	720	750	81,5	2 400	3 000	16,1	* **NU 326 ECP**	J, M, ML
	280	58	720	750	81,5	2 400	3 000	16,5	* **NJ 326 ECP**	J, M, ML
	280	58	720	750	81,5	2 400	3 000	17,0	* **NUP 326 ECP**	ML
	280	58	720	750	81,5	2 400	3 000	16,0	* **N 326 ECP**	M
	280	93	1 060	1 250	137	2 400	3 800	30,0	* **NU 2326 ECMA**	–
	280	93	1 060	1 250	137	2 400	3 800	30,5	* **NJ 2326 ECMA**	–
	280	93	1 060	1 250	137	2 400	3 800	31,0	* **NUP 2326 ECMA**	–
140	210	33	172	245	27	3 600	5 300	4,05	**NU 1028 ML**	M
	250	42	450	510	57	2 800	3 200	9,00	* **NU 228 ECM**	J, ML
	250	42	450	510	57	2 800	3 200	9,20	* **NJ 228 ECM**	J, ML
	250	42	450	510	57	2 800	3 200	9,40	* **NUP 228 ECM**	ML
	250	68	655	830	93	2 800	4 800	15,0	* **NU 2228 ECML**	–
	250	68	655	830	93	2 800	4 800	15,3	* **NJ 2228 ECML**	–
	250	68	655	830	93	2 800	4 800	15,6	* **NUP 2228 ECML**	–
	300	62	780	830	88	2 400	2 800	22,0	* **NU 328 ECM**	J, ML
	300	62	780	830	88	2 400	2 800	22,5	* **NJ 328 ECM**	J, ML
	300	62	780	830	88	2 400	2 800	23,0	* **NUP 328 ECM**	ML

* SKF 探索者轴承

[1] 在订购带其它保持架的轴承时，应以所需保持架的后缀取代标准保持架的后缀，例如将 NU 226 ECP 改为 NU 226 ECML

（有关额定转速，→参见**517页**）

SKF

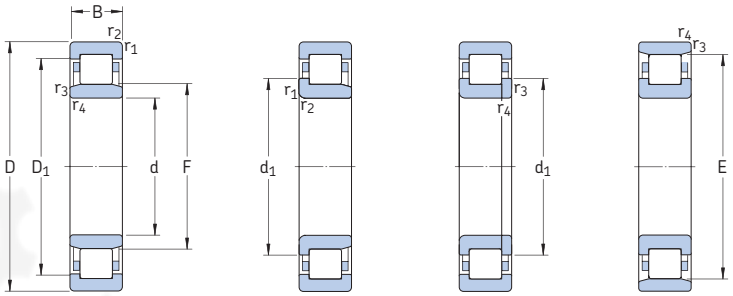


角圈

尺寸							挡肩及倒角尺寸						计算系数	角圈型号	质量	尺寸	
d	d_1 ~	D_1 ~	F, E	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	s[1]	d_a 最小	d_a 最大	d_b, D_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	r_b 最大	k_r			B_1	B_2
mm							mm						–	–	kg	mm	
120	168	219	154	3	3	7,2	134	150	157	246	2,5	2,5	0,25	**HJ 2324 EC**	1,45	14	26
续	168	219	154	3	3	7,2	134	150	171	246	2,5	2,5	0,25	**HJ 2324 EC**	1,45	14	26
	168	219	154	3	3	–	134	–	171	246	2,5	2,5	0,25	**–**			
	188	240	170	5	5	6,3	144	165	173	286	4	4	0,15	**HJ 424**	2,60	17	30,5
130	–	175	148	2	1,1	4,7	136	145	151	191	2	1	0,1	**–**			
	164	202	153,5	3	3	2,1	144	150	156	216	2,5	2,5	0,15	**HJ 226 EC**	0,75	11	17
	164	202	153,5	3	3	2,1	144	150	167	216	2,5	2,5	0,15	**HJ 226 EC**	0,75	11	17
	164	202	153,5	3	3	–	144	–	167	216	2,5	2,5	0,15	**–**			
	164	–	209,5	3	3	2,1	144	206	213	216	2,5	2,5	0,15	**–**			
	164	202	153,5	3	3	4,3	144	149	156	216	2,5	2,5	0,2	**HJ 2226 EC**	0,83	11	21
	164	202	153,5	3	3	4,3	144	149	167	216	2,5	2,5	0,2	**HJ 2226 EC**	0,83	11	21
	164	202	153,5	3	3	–	144	–	167	216	2,5	2,5	0,2				
	181	236	167	4	4	3,7	147	163	170	263	3	3	0,15	**HJ 326 EC**	1,60	14	23
	181	236	167	4	4	3,7	147	163	185	263	3	3	0,15	**HJ 326 EC**	1,60	14	23
	181	236	167	4	4	–	147	–	185	263	3	3	0,15	**–**			
	181	–	247	4	4	3,7	147	243	251	263	3	3	0,15	**–**			
	181	236	167	4	4	8,7	147	163	170	263	3	3	0,25	**HJ 2326 EC**	1,70	14	28
	181	236	167	4	4	8,7	147	163	185	263	3	3	0,25	**HJ 2326 EC**	1,70	14	28
	181	236	167	4	4	–	147	–	185	263	3	3	0,25	**–**			
140	–	185	158	2	1,1	4,4	146	155	161	201	2	1	0,1	**–**			
	179	217	169	3	3	2,5	154	166	172	236	2,5	2,5	0,15	**HJ 228 EC**	1,00	10	18
	179	217	169	3	3	2,5	154	166	183	236	2,5	2,5	0,15	**HJ 228 EC**	1,00	10	18
	179	217	169	3	3	–	154	–	183	236	2,5	2,5	0,15	**–**			
	179	217	169	3	3	4,4	154	164	172	236	2,5	2,5	0,2	**HJ 2228 EC**	1,05	11	23
	179	217	169	3	3	4,4	154	164	183	236	2,5	2,5	0,2	**HJ 2228 EC**	1,05	11	23
	179	217	169	3	3	–	154	–	183	236	2,5	2,5	0,2	**–**			
	195	252	180	4	4	3,7	157	176	183	283	3	3	0,15	**HJ 328 EC**	2,00	15	25
	195	252	180	4	4	3,7	157	176	199	283	3	3	0,15	**HJ 328 EC**	2,00	15	25
	195	252	180	4	4	–	157	–	199	283	3	3	0,15	**–**			

[1] 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量

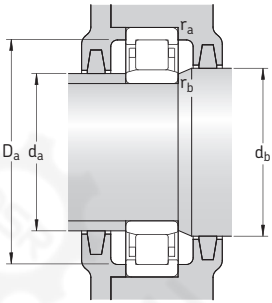
单列圆柱滚子轴承
d **140 – 160** mm

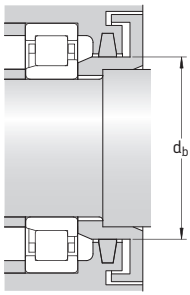


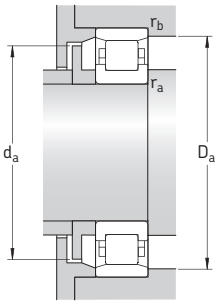
NU　　NJ　　NUP　　N

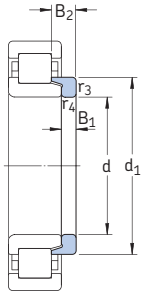
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量 标准保持架	型号 标准保持架	其它保持架[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
140	300	102	1 200	1 430	150	2 400	3 600	37,0	* **NU 2328 ECMA**	–
续	300	102	1 200	1 430	150	2 400	3 600	37,5	* **NJ 2328 ECMA**	–
	300	102	1 200	1 430	150	2 400	3 600	38,0	* **NUP 2328 ECMA**	–
150	225	35	194	275	30	3 200	5 000	4,90	**NU 1030 ML**	M
	270	45	510	600	64	2 600	2 800	11,8	* **NU 230 ECM**	J, ML
	270	45	510	600	64	2 600	2 800	12,0	* **NJ 230 ECM**	J, ML
	270	45	510	600	64	2 600	2 800	12,2	* **NUP 230 ECM**	ML
	270	73	735	930	100	2 600	2 800	18,5	* **NU 2230 ECM**	–
	270	73	735	930	100	2 600	2 800	19,0	* **NJ 2230 ECM**	–
	320	65	900	965	100	2 200	2 600	26,3	* **NU 330 ECM**	MA
	320	65	900	965	100	2 200	2 600	27,0	* **NJ 330 ECM**	MA
	320	108	1 370	1 630	166	2 200	3 400	45,5	* **NU 2330 ECMA**	–
	320	108	1 370	1 630	166	2 200	3 400	46,0	* **NJ 2330 ECMA**	–
	320	108	1 370	1 630	166	2 200	3 400	46,5	* **NUP 2330 ECMA**	–
160	240	38	229	325	35,5	3 000	4 800	5,95	**NU 1032 ML**	M
	290	48	585	680	72	2 400	2 600	14,1	* **NU 232 ECM**	ML
	290	48	585	680	72	2 400	2 600	14,4	* **NJ 232 ECM**	ML
	290	48	585	680	72	2 400	2 600	14,8	* **NUP 232 ECM**	ML
	290	48	585	680	72	2 400	2 600	14,0	* **N 232 ECM**	–
	290	80	930	1 200	129	2 400	3 600	24,3	* **NU 2232 ECMA**	–
	290	80	930	1 200	129	2 400	3 600	24,8	* **NJ 2232 ECMA**	–
	340	68	1 000	1 080	112	2 000	2 400	32,0	* **NU 332 ECM**	MA
	340	68	1 000	1 080	112	2 000	2 400	32,5	* **NJ 332 ECM**	MA
	340	114	1 250	1 730	173	1 800	2 800	53,0	**NU 2332 ECMA**	–
	340	114	1 250	1 730	173	1 800	2 800	53,5	**NJ 2332 ECMA**	–

* SKF 探索者轴承
[1] 在订购带其它保持架的轴承时，应以所需保持架的后缀取代标准保持架的后缀，例如将 NU230 ECM改为 NU 230 ECML
（有关额定转速，→参见**517页**）







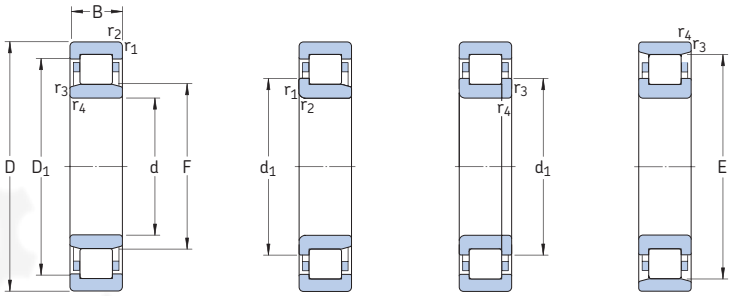


角圈

尺寸							挡肩及倒角尺寸						计算系数	角圈 型号	质量	尺寸	
d	d_1 ~	D_1 ~	F, E	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	$s^{1)}$	d_a 最小	d_a 最大	d_b, D_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	r_b 最大	k_r			B_1	B_2
mm							mm						–	–	kg	mm	
140	195	252	180	4	4	9,7	157	176	183	283	3	3	0,25	**HJ 2328 EC**	2,15	15	31
续	195	252	180	4	4	9,7	157	176	199	283	3	3	0,25	**HJ 2328 EC**	2,15	15	31
	195	252	180	4	4	–	157	–	199	283	3	3	0,25	–			
150	–	198	169,5	2,1	1,5	4,9	157	167	173	215	2	1,5	0,1	–			
	193	234	182	3	3	2,5	163	178	185	256	2,5	2,5	0,15	**HJ 230 EC**	1,25	12	19,5
	193	234	182	3	3	2,5	164	178	197	256	2,5	2,5	0,15	**HJ 230 EC**	1,25	12	19,5
	193	234	182	3	3	–	164	–	197	256	2,5	2,5	0,15	–			
	194	234	182	3	3	4,9	164	179	185	256	2,5	2,5	0,2	**HJ 2230 EC**	1,35	12	24,5
	194	234	182	3	3	4,9	164	179	197	256	2,5	2,5	0,2	**HJ 2230 EC**	1,35	12	24,5
	209	270	193	4	4	4	167	189	196	303	3	3	0,15	**HJ 330 EC**	2,35	15	25
	209	270	193	4	4	4	167	189	213	303	3	3	0,15	**HJ 330 EC**	2,35	15	25
	209	270	193	4	4	10,5	167	189	196	303	3	3	0,25	–			
	209	270	193	4	4	10,5	167	189	213	303	3	3	0,25	–			
	209	270	193	4	4	–	167	–	213	303	3	3	0,25	–			
160	188	211	180	2,1	1,5	5,2	167	177	183	230	2	1,5	0,1	**HJ 1032**	0,65	10	19
	206	250	195	3	3	2,7	174	191	198	276	2,5	2,5	0,15	**HJ 232 EC**	1,50	12	20
	206	250	195	3	3	2,7	174	191	210	276	2,5	2,5	0,15	**HJ 232 EC**	1,50	12	20
	206	250	195	3	3	–	174	–	210	276	2,5	2,5	0,15	–			
	206	–	259	3	3	2,7	174	255	263	276	2,5	2,5	0,15	–			
	205	252	193	3	3	4,5	174	188	196	276	2,5	2,5	0,2	**HJ 2232 EC**	1,55	12	24,5
	205	252	193	3	3	4,5	174	188	209	276	2,5	2,5	0,2	**HJ 2232 EC**	1,55	12	24,5
	221	286	204	4	4	4	177	200	207	323	3	3	0,15	**HJ 332 EC**	2,55	15	25
	221	286	204	4	4	4	177	200	225	323	3	3	0,15	**HJ 332 EC**	2,55	15	25
	–	286	204	4	4	11	177	200	207	323	3	3	0,25	–			
	221	286	204	4	4	11	177	200	225	323	3	3	0,25	–			

[1)] 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量

单列圆柱滚子轴承
d **170 – 190** mm



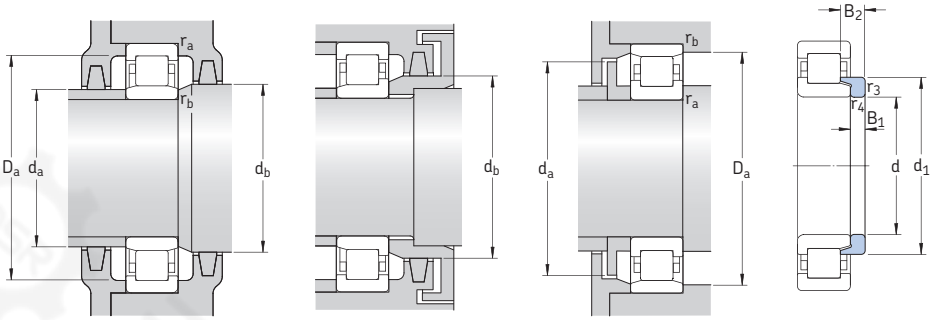
NU　　NJ　　NUP　　N

基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量 标准保持架	型号 标准保持架	其它保持架[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
170	260	42	275	400	41,5	2 800	4 300	8,00	**NU 1034 ML**	**M**
	310	52	695	815	85	2 200	2 400	18,2	* **NU 234 ECM**	**MA**
	310	52	695	815	85	2 200	2 400	18,6	* **NJ 234 ECM**	**MA**
	310	52	695	815	85	2 200	2 400	19,0	* **NUP 234 ECM**	**MA**
	310	86	1 060	1 340	140	2 200	3 200	30,0	* **NU 2234 ECMA**	**–**
	360	72	952	1 180	116	1 700	2 200	37,5	**NU 334 ECM**	**MA**
	360	72	952	1 180	116	1 700	2 200	38,5	**N 334 ECM**	**–**
	360	120	1 450	2 040	204	1 700	3 000	62,0	**NU 2334 ECMA**	**–**
	360	120	1 450	2 040	204	1 700	3 000	63,0	**NJ 2334 ECMA**	**–**
180	280	46	336	475	51	2 600	4 000	10,5	**NU 1036 ML**	**M**
	320	52	720	850	88	2 200	3 200	19,0	* **NU 236 ECMA**	**M**
	320	52	720	850	88	2 200	3 200	19,3	* **NJ 236 ECMA**	**–**
	320	52	720	850	88	2 200	3 200	19,8	* **NUP 236 ECMA**	**–**
	320	86	1 100	1 430	146	2 200	3 200	31,5	* **NU 2236 ECMA**	**M**
	320	86	1 100	1 430	146	2 200	3 200	32,0	* **NJ 2236 ECMA**	**M**
	380	75	1 020	1 290	125	1 600	2 200	44,0	**NU 336 ECM**	**–**
	380	126	1 610	2 240	216	1 600	2 800	71,5	**NU 2336 ECMA**	**–**
190	290	46	347	500	53	2 600	3 800	11,0	**NU 1038 ML**	**–**
	340	55	800	965	98	2 000	3 000	24,0	* **NU 238 ECMA**	**M**
	340	55	800	965	98	2 000	3 000	24,5	* **NJ 238 ECMA**	**M**
	340	55	800	965	98	2 000	3 000	25,0	* **NUP 238 ECMA**	**M**
	340	92	1 220	1 600	160	2 000	3 000	39,0	* **NU 2238 ECMA**	**M**
	400	78	1 140	1 500	143	1 500	2 000	50,0	**NU 338 ECM**	**–**
	400	132	1 830	2 550	236	1 500	2 600	82,5	**NU 2338 ECMA**	**–**

* SKF 探索者轴承

[1] 在订购带其它保持架的轴承时，应以所需保持架的后缀取代标准保持架的后缀，例如将 NU234 ECM改为 NU 234ECMA

（有关额定转速，→参见**517页**）

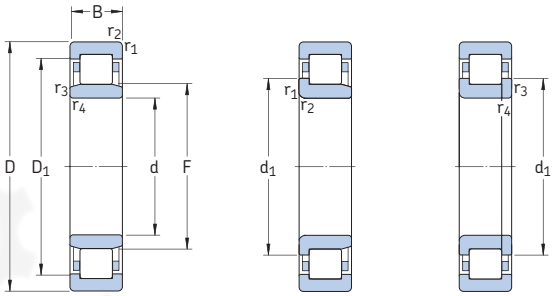


角圈

尺寸							挡肩及倒角尺寸						计算系数	角圈型号	质量	尺寸	
d	d_1 ~	D_1 ~	F, E	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	$s^{1)}$	d_a 最小	d_a 最大	d_b, D_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	r_b 最大	k_r			B_1	B_2
mm							mm						–	–	kg	mm	
170	201	227	193	2,1	2,1	5,8	180	190	196	250	2	2	0,1	**HJ 1034**	0,94	11	21
	220	268	207	4	4	2,9	187	203	210	293	3	3	0,15	**HJ 234 EC**	1,65	12	20
	220	268	207	4	4	2,9	187	203	224	293	3	3	0,15	**HJ 234 EC**	1,65	12	20
	220	268	207	4	4	–	187	–	224	293	3	3	0,15	–			
	220	270	205	4	4	4,2	187	200	208	293	3	3	0,2	**HJ 2234 EC**	1,80	12	24
	–	303	218	4	4	4,6	187	214	221	343	3	3	0,15	–			
	236	–	318	4	4	4,6	187	313	323	343	3	3	0,15	–			
	–	301	216	4	4	10	187	211	220	343	3	3	0,25	–			
	234	301	216	4	4	10	187	211	238	343	3	3	0,25	–			
180	215	244	205	2,1	2,1	6,1	190	202	208	270	2	2	0,1	**HJ 1036**	1,25	12	22,5
	230	279	217	4	4	2,9	197	213	220	303	3	3	0,15	**HJ 236 EC**	1,70	12	20
	230	279	217	4	4	2,9	197	213	234	303	3	3	0,15	**HJ 236 EC**	1,70	12	20
	230	279	217	4	4	–	197	–	234	303	3	3	0,15	–			
	229	280	215	4	4	4,2	197	210	218	303	3	3	0,2	**HJ 2236 EC**	1,90	12	24
	229	280	215	4	4	4,2	197	210	233	303	3	3	0,2	**HJ 2236 EC**	1,90	12	24
	–	319	231	4	4	4,2	197	223	235	363	3	3	0,15	–			
	–	320	227	4	4	10,5	197	223	231	363	3	3	0,25	–			
190	225	254	215	2,1	2,1	6,1	200	212	218	280	2	2	0,1	**HJ 1038**	1,35	12	22,5
	244	295	230	4	4	3	207	226	234	323	3	3	0,15	**HJ 238 EC**	2,10	13	21,5
	244	295	230	4	4	3	207	226	248	323	3	3	0,15	**HJ 238 EC**	2,10	13	21,5
	244	295	230	4	4	–	207	–	248	323	3	3	0,15	–			
	–	297	228	4	4	5	207	222	232	323	3	3	0,2	–			
	264	338	245	5	5	4,3	210	240	249	380	4	4	0,15	**HJ 338 EC**	4,30	18	29
	–	341	240	5	5	9,5	210	235	244	380	4	4	0,25	–			

[1)] 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量

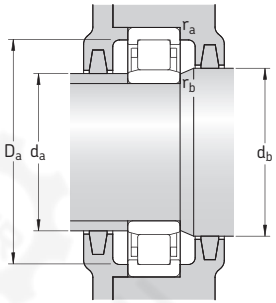
单列圆柱滚子轴承
d **200 – 240** mm

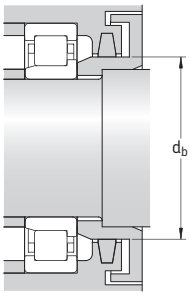


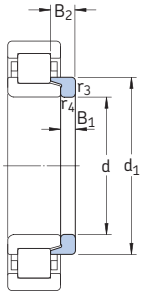
NU　　NJ　　NUP

基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳极限 负荷	额定转速 参考转速	极限转速	质量 标准保持架	型号 标准保持架	其它保持架[1]
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
200	310	51	380	570	58,5	2 400	3 000	14,5	**NU 1040 MA**	**M**
	360	58	850	1 020	100	1 900	2 800	28,5	* **NU 240 ECMA**	**M**
	360	58	850	1 020	100	1 900	2 800	29,0	* **NJ 240 ECMA**	**M**
	360	58	850	1 020	100	1 900	2 800	29,5	* **NUP 240 ECMA**	**M**
	360	98	1 370	1 800	180	1 900	2 800	46,0	* **NU 2240 ECMA**	**–**
	420	80	1 230	1 630	150	1 400	2 400	57,5	**NU 340 ECMA**	**–**
	420	138	1 980	2 800	255	1 400	2 400	96,5	**NU 2340 ECMA**	**–**
	420	138	1 980	2 800	255	1 400	2 400	97,0	**NJ 2340 ECMA**	**–**
220	340	56	495	735	73,5	2 200	2 800	18,5	**NU 1044 MA**	**M**
	400	65	1 060	1 290	125	1 600	2 400	38,5	* **NU 244 ECMA**	**M**
	400	65	1 060	1 290	125	1 600	2 400	39,0	* **NJ 244 ECMA**	**M**
	400	65	1 060	1 290	125	1 600	2 400	39,5	* **NUP 244 ECMA**	**M**
	400	108	1 570	2 280	212	1 600	2 400	62,5	**NU 2244 ECMA**	**–**
	460	88	1 210	1 630	150	1 500	1 700	72,5	**NU 344 M**	**–**
	460	88	1 210	1 630	150	1 500	1 700	73,5	**NJ 344 M**	**–**
	460	145	2 380	3 450	310	1 300	2 200	120	**NU 2344 ECMA**	**–**
240	360	56	523	800	78	2 000	2 600	20,0	**NU 1048 MA**	**–**
	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	52,5	**NJ 248 MA**	**–**
	440	72	952	1 370	129	1 600	2 200	53,5	**NUP 248 MA**	**–**
	440	120	1 450	2 360	216	1 500	2 200	84,0	**NU 2248 MA**	**–**
	440	120	1 450	2 360	216	1 500	2 200	85,0	**NJ 2248 MA**	**–**
	500	95	1 450	2 000	180	1 300	1 600	94,5	**NU 348 M**	**–**
	500	95	1 450	2 000	180	1 300	2 000	98,5	**NJ 348 MA**	**–**
	500	155	2 600	3 650	320	1 200	2 000	155	**NU 2348 ECMA**	**–**

* SKF 探索者轴承
[1] 在订购带其它保持架的轴承时，应以所需保持架的后缀取代标准保持架的后缀，例如将 NU 240 ECMA 改为 NU 240 ECM
（有关额定转速，→参见**517页**）





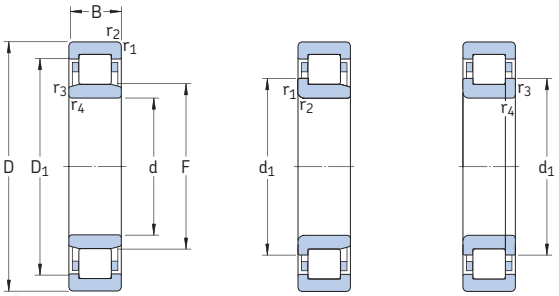


角圈

尺寸							挡肩及倒角尺寸						计算系数	角圈			
														型号	质量	尺寸	
d	d_1 ~	D_1 ~	F	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	$s^{1)}$	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			B_1	B_2
mm							mm						–	–	kg	mm	
200	239	269	229	2,1	2,1	7	210	225	233	299	2	2	0,1	**HJ 1040**	1,65	13	25,5
	258	312	243	4	4	2,6	217	239	247	343	3	3	0,15	**HJ 240 EC**	2,55	14	23
	258	312	243	4	4	2,6	217	239	262	343	3	3	0,15	**HJ 240 EC**	2,55	14	23
	258	312	243	4	4	–	217	–	262	343	3	3	0,15	–			
	–	313	241	4	4	5,1	217	235	245	343	3	3	0,2	–			
	–	353	258	5	5	6	220	254	262	400	4	4	0,15	–			
	–	353	253	5	5	9,4	220	249	257	400	4	4	0,25	–			
	278	353	253	5	5	9,4	220	249	280	400	4	4	0,25	–			
220	262	297	250	3	3	7,5	233	246	254	327	2,5	2,5	0,1	**HJ 1044**	2,10	14	27
	284	344	268	4	4	2,3	237	264	270	383	3	3	0,15	**HJ 244 EC**	3,25	15	25
	284	344	268	4	4	2,3	237	264	288	383	3	3	0,15	**HJ 244 EC**	3,25	15	25
	284	344	268	4	4	–	237	–	288	383	3	3	0,15	–			
	–	349	259	4	4	7,9	237	255	264	383	3	3	0,2	–			
	–	371	284	5	5	5,2	240	277	288	440	4	4	0,15	–			
	307	371	284	5	5	5,2	240	277	311	440	4	4	0,15	–			
	–	384	277	5	5	10,4	240	268	280	440	4	4	0,25	–			
240	282	317	270	3	3	7,5	253	266	274	347	2,5	2,5	0,1	**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	3	0,15	–			
	313	365	295	4	4	–	257	–	317	423	3	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	3	0,2	–			
	335	401	310	5	5	5,6	260	302	314	480	4	4	0,15	**HJ 348**	8,90	22	39,5
	335	401	310	5	5	5,6	260	302	339	480	4	4	0,15	**HJ 348**	8,90	22	39,5
	–	426	299	5	5	10,3	260	295	305	480	4	4	0,25	–			

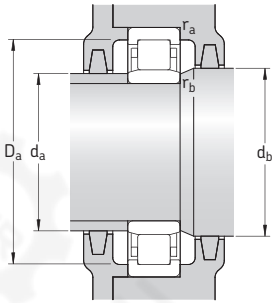
[1)] 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量

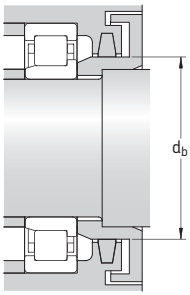
单列圆柱滚子轴承
d **260 – 380** mm

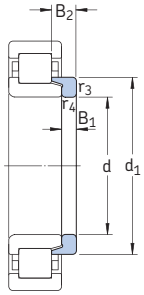


NU NJ NUP

基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	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	–
260	400	65	627	965	96,5	1 800	2 400	29,5	**NU 1052 MA**
	480	80	1 170	1 700	156	1 400	2 000	68,5	**NU 252 MA**
	480	80	1 170	1 700	156	1 400	2 000	70,0	**NJ 252 MA**
	480	80	1 170	1 700	156	1 400	2 000	72,0	**NUP 252 MA**
	480	130	1 790	3 000	265	1 300	2 000	110	**NU 2252 MA**
	480	130	1 790	3 000	265	1 300	2 000	112	**NJ 2252 MA**
	540	102	1 940	2 700	236	1 100	1 800	125	**NU 352 ECMA**
280	420	65	660	1 060	102	1 700	2 200	31,5	**NU 1056 MA**
	500	80	1 140	1 700	153	1 400	1 900	71,5	**NU 256 MA**
	500	80	1 140	1 700	153	1 400	1 900	73,0	**NJ 256 MA**
	500	130	2 200	3 250	285	1 200	1 900	115	**NU 2256 ECMA**
	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	46,5	**NU 1060 MA**
	460	74	858	1 370	129	1 500	2 000	47,0	**NJ 1060 MA**
	540	85	1 420	2 120	183	1 300	1 800	89,5	**NU 260 MA**
	540	140	2 090	3 450	300	1 200	1 800	145	**NU 2260 MA**
320	480	74	880	1 430	132	1 400	1 900	48,5	**NU 1064 MA**
	480	74	880	1 430	132	1 400	1 900	49,0	**NJ 1064 MA**
	580	92	1 610	2 450	204	1 200	1 600	115	**NU 264 MA**
	580	150	3 190	5 000	415	1 000	1 600	180	**NU 2264 ECMA**
340	520	82	1 080	1 760	156	1 300	1 700	65,0	**NU 1068 MA**
	520	82	1 080	1 760	156	1 300	1 700	68,0	**NJ 1068 MA**
	620	165	2 640	4 500	365	1 000	1 500	220	**NU 2268 MA**
360	540	82	1 100	1 830	163	1 300	1 600	67,5	**NU 1072 MA**
	650	170	2 920	4 900	400	950	1 400	250	**NU 2272 MA**
380	560	82	1 140	1 930	170	1 200	1 600	71,0	**NU 1076 MA**
	560	82	1 140	1 930	170	1 200	1 600	73,0	**NJ 1076 MA**
	680	175	3 960	6 400	510	850	1 300	275	**NU 2276 ECMA**





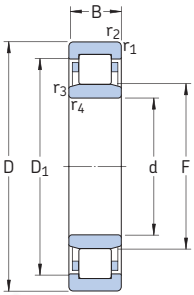


角圈

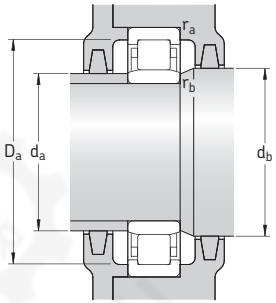
尺寸							挡肩及倒角尺寸						计算系数	角圈型号	质量	尺寸	
d	d_1 ~	D_1 ~	F	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	$s^{1)}$	d_a 最小	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最大	r_a 最大	r_b	k_r 最大			B_1	B_2
mm							mm						–	–	kg	mm	
260	309	349	296	4	4	8	276	291	300	384	3	3	0,1	**HJ 1052**	3,30	16	31,5
	340	397	320	5	5	3,4	280	313	324	460	4	4	0,15	**HJ 252**	6,20	18	33
	340	397	320	5	5	3,4	280	313	344	460	4	4	0,15	**HJ 252**	6,20	18	33
	340	397	320	5	5	–	280	–	344	460	4	4	0,15	–			
	–	397	320	5	5	4,3	280	309	324	460	4	4	0,2	–			
	340	397	320	5	5	4,3	280	309	344	460	4	4	0,2	–			
	–	455	337	6	6	4,2	286	330	341	514	5	5	0,15	–			
280	329	369	316	4	4	8	295	311	320	405	3	3	0,1	**HJ 1056**	3,55	16	31,5
	–	417	340	5	5	3,8	300	333	344	480	4	4	0,15	–			
	360	417	340	5	5	3,8	300	333	364	480	4	4	0,15	–			
	350	433	327	5	5	10,2	300	320	331	480	4	4	0,2	**HJ 2256 EC**	6,75	18	38
	–	467	362	6	6	6,6	306	347	366	554	5	5	0,25	–			
300	356	402	340	4	4	9,7	317	335	344	443	3	3	0,1	**HJ 1060**	5,30	19	36
	356	402	340	4	4	9,7	317	335	360	443	3	3	0,1	**HJ 1060**	5,30	19	36
	–	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	–			
320	376	422	360	4	4	9,7	335	355	364	465	3	3	0,1	**HJ 1064**	5,65	19	36
	376	422	360	4	4	9,7	335	355	380	465	3	3	0,1	**HJ 1064**	5,65	19	36
	–	485	390	5	5	5,3	340	383	394	560	4	4	0,15	–			
	–	485	390	5	5	5,9	340	377	394	560	4	4	0,2	–			
340	403	455	385	5	5	6,5	358	380	389	502	4	4	0,1	**HJ 1068**	7,40	21	39,5
	403	455	385	5	5	6,5	358	380	408	502	4	4	0,1	**HJ 1068**	7,40	21	39,5
	–	515	416	6	6	8	366	401	421	594	5	5	0,2	–			
360	423	475	405	5	5	6,5	378	400	410	522	4	4	0,1	**HJ 1072**	7,75	21	39,5
	–	542	437	6	6	16,7	386	428	442	624	5	5	0,2	–			
380	443	495	425	5	5	10,8	398	420	430	542	4	4	0,1	**HJ 1076**	8,25	21	39,5
	443	495	425	5	5	10,8	398	420	448	542	4	4	0,1	**HJ 1076**	8,25	21	39,5
	–	595	451	6	6	8,3	406	447	455	654	5	5	0,2	–			

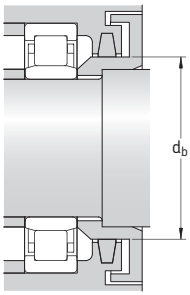
[1)] 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量

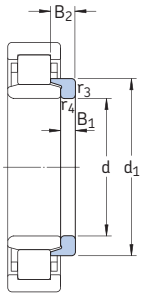
单列圆柱滚子轴承
d **400 – 800** mm



基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	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	–
400	600	90	1 380	2 320	204	1 100	1 500	92,5	**NU 1080 MA**
420	620	90	1 420	2 450	212	1 100	1 400	96,0	**NU 1084 MA**
440	650	94	1 510	2 650	212	1 000	1 300	105	**NU 1088 MA**
460	680	100	1 650	2 850	224	950	1 200	115	**NU 1092 MA**
	830	165	4 180	6 800	510	750	1 100	415	**NU 1292 MA**
	830	212	5 120	8 650	655	700	1 100	530	**NU 2292 MA**
480	700	100	1 680	3 000	232	900	1 200	130	**NU 1096 MA**
500	720	100	1 720	3 100	236	900	1 100	135	**NU 10/500 MA**
	920	185	5 280	8 500	620	670	950	585	**NU 12/500 MA**
530	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	255	**NU 20/530 ECMA**
560	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**
600	870	118	2 750	5 100	365	700	900	245	**NU 10/600 N2MA**
	870	155	4 180	8 000	570	600	900	325	**NU 20/600 ECMA**
	1 090	155	5 610	9 800	670	480	850	710	**NU 2/600 ECMA/HB1**
630	920	128	3 410	6 200	430	630	1 000	285	**NU 10/630 ECN2MA**
	920	170	4 730	9 500	670	560	850	400	**NU 20/630 ECMA**
	1 150	230	8 580	13 700	915	450	700	1 100	**NU 12/630 ECMA**
670	980	136	3 740	6 800	465	530	800	350	**NU 10/670 ECMA**
	980	180	5 390	11 000	750	500	800	480	**NU 20/670 ECMA**
710	1 030	140	4 680	8 500	570	500	750	415	**NU 10/710 ECN2MA**
	1 030	185	5 940	12 000	815	480	700	540	**NU 20/710 ECMA**
750	1 090	150	4 730	8 800	585	430	670	490	**NU 10/750 ECN2MA**
	1 090	195	7 040	14 600	980	430	670	635	**NU 20/750 ECM**
800	1 150	200	7 040	14 600	950	400	630	715	**NU 20/800 ECMA**







角圈

尺寸							挡肩及倒角尺寸						计算系数	角圈			
														型号	质量	尺寸	
d	d_1 ~	D_1 ~	F	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	$s^{1)}$	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			B_1	B_2
mm							mm						–	–	kg	mm	
400	470	527	450	5	5	14	418	446	455	582	4	4	0,1	**HJ 1080**	9,75	23	43
420	490	547	470	5	5	14	438	466	475	602	4	4	0,1	**HJ 1084**	10,0	23	43
440	512	574	493	6	6	14,7	463	488	498	627	5	5	0,1	**HJ 1088**	11,5	24	45
460	537	600	516	6	6	15,9	483	511	521	657	5	5	0,1	**HJ 1092**	14,0	25	48
	–	715	554	7,5	7,5	6,4	492	542	559	798	6	6	0,14	–			
	–	706	554	7,5	7,5	16,5	492	542	559	798	6	6	0,2	–			
480	557	620	536	6	6	15,9	503	531	541	677	5	5	0,1	**HJ 1096**	14,5	25	48
500	577	640	556	6	6	11,2	523	550	561	697	5	5	0,1	**HJ 10/500**	15,0	25	48
	–	728	576	7,5	7,5	14,5	532	564	581	798	6	6	0,21	–			
530	–	692	593	6	6	10,4	553	585	598	757	5	5	0,1	–			
	–	704	591	6	6	6,8	553	587	596	757	5	5	0,14	–			
560	648	726	625	6	6	12,3	583	617	630	797	5	5	0,1	**HJ 10/560**	21,0	27,5	53
	–	726	625	6	6	12,3	583	617	630	797	5	5	0,1	–			
	–	741	626	6	6	6,7	583	616	631	797	5	5	0,14	–			
600	695	779	667	6	6	14	623	658	672	847	5	5	0,1	**HJ 10/600**	27,5	31	55
	–	793	661	6	6	6,1	623	652	667	847	5	5	0,14	–			
	–	925	749	9,5	9,5	3	640	743	755	1 050	8	8	0,17	–			
630	–	837	702	7,5	7,5	6,2	658	691	706	892	6	6	0,1	–			
	–	832	699	7,5	7,5	8,7	658	690	705	892	6	6	0,14	–			
	–	1 005	751	12	12	13,5	678	735	757	1 102	10	10	0,17	–			
670	–	891	747	7,5	7,5	7,9	698	736	753	952	6	6	0,1	–			
	–	890	746	7,5	7,5	7	698	736	752	952	6	6	0,14	–			
710	–	939	778	7,5	7,5	8	738	769	783	1 002	6	6	0,1	–			
	–	939	787	7,5	7,5	10	738	774	793	1 002	6	6	0,14	–			
750	–	993	832	7,5	7,5	3	778	823	838	1 062	6	6	0,1	–			
	–	993	832	7,5	7,5	2	778	823	838	1 062	6	6	0,14	–			
800	–	1 051	882	7,5	7,5	2	828	868	888	1 122	6	6	0,14	–			

[1)] 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量


SKF

单列满装圆柱滚子轴承

设计 **560**
NCF 型 560
NJG 型 560

一般资料和数据 **561**
尺寸 561
公差 561
径向游隙 561
不对中 561
工作温度对轴承材料的影响 561
最小负荷 561
轴向动负荷承载能力 562
当量动负荷 563
当量静负荷 563
补充代号 563

产品表 **564**

设计

满装圆柱滚子轴承由于没有保持架，可容纳最多的滚子，因此适用于承受极重的径向负荷。但其允许的运行转速却远低于带保持架的圆柱滚子轴承。SKF单列满装圆柱滚子轴承的标准供应范围包括NCF和NJG型。

NCF型

NCF型轴承（→图.1）的内圈带两个挡边，外圈带一个挡边，因此可承受一个方向的轴向负荷和作一个方向的轴向定位。外圈无挡边的一侧装有一个扣环，可以防止滚子溜出，并保持轴承一体。NCF型轴承可允许轴与轴承座之间有一定的轴向位移，例如轴的热膨胀可以在轴承内发生。其轴向游隙列于产品表。

NJG型

NJG型轴承（→图.2）是基于高负载能力的23系列轴承，主要用于极重负荷和低转速的工况。其外圈带两个挡边，内圈带一个挡边，因此可承受一个方向的轴向负荷和作一个方向的轴向定位。与其它满滚子轴承的设计比较，NJG型轴承有特殊保持滚子的设计。因此，带两个挡边的外圈与滚子组可以与内圈分离，无需采用特别措施防止滚子脱落。简化轴承的安装和拆卸。

图. 1

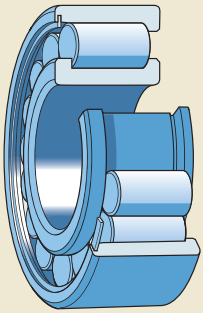
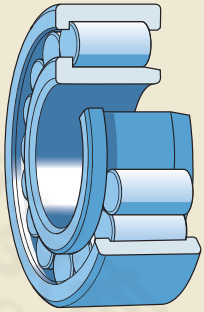


图. 2



一般资料和数据

尺寸

SKF单列满装圆柱滚子轴承的外形尺寸符合ISO 15:1998标准。

公差

SKF单列满装圆柱滚子轴承根据普通级公差制造。公差范围符合ISO 492:2002标准，参见**125页**的**表3**。

径向游隙

SKF标准的单列满装圆柱滚子轴承为普通组径向内部游隙，大部分型号能提供较大的C3组游隙。游隙范围符合ISO 5753:1991标准，参见**513页**的**表1**。仅适用于未安装和无测量负荷的轴承。

不对中

单列满装圆柱滚子轴承允许内圈与外圈之间的角度误差仅有几弧分：

- 18系列轴承，4弧分
- 22、23、28、29和30系列轴承，3弧分

以上的参考值仅适用于轴和轴承座之间的角度误差保持不变的情况。在某些情况下，也许可以承受更大的角度误差，但是也可能会缩短轴承的工作寿命。有关这些工况，请向SKF查询。

运行温度对轴承材料的影响

SKF单列满装圆柱滚子轴承都经过特殊热处理。可以在高达+150 °C的温度下运行 。

最小负荷

为使轴承获得良好运行，单列满装圆柱滚子轴承像所有的球轴承和滚子轴承一样，必须承受一定的最小负荷，尤其是在高速（转速n > 参考转速的0,5倍）或高加速度，又或在负荷方向快速改变下工作。在这些工况下，滚子和保持架的惯性力以及润滑剂内的摩擦将对轴承的滚动产生不良影响，在滚子和滚道之间可能会产生对轴承具损害性的滑动运动。

单列满装圆柱滚子轴承所需的最小负荷可用以下公式估算：

$$F_{rm} = k_r \left(6 + \frac{4\,n}{n_r}\right)\left(\frac{d_m}{100}\right)^2$$

式中

F_{rm} = 最小径向负荷，kN

k_r = 最小负荷系数

18系列轴承为0,1

28系列轴承为0,11

29系列轴承为0,2

30和22系列轴承为0,3

23系列轴承为0,35

n = 转速，r/min

n_r = 参考转速，r/min（→产品表）

d_m = 轴承平均直径

= 0,5 (d + D), mm

在低温状态下起动或润滑剂粘度很高的情况下，可能需要更大的最小负荷。轴承支撑的重量，加上外力，通常已超过所需的最小负荷。若尚未能达到最小负荷，该轴承必须施以额外的径向负荷。

轴向动负荷承载能力

内外圈都带挡边的单列满装圆柱滚子轴承，除了能承受径向负荷之外，还可承受一定的轴向负荷。其轴向负荷承载能力主要取决于滚子端面与挡边的接触面能承受多大的负荷。其它对轴向负载能力有较大影响的因素，包括润滑条件、工作温度和轴承散热的情况。根据以下假设的条件，可以计算足够精确的允许轴向负荷

$$F_{ap} = \frac{k_1 C_0 10^4}{n (d + D)} - k_2 F_r$$

式中

F_{ap} = 允许轴向负荷，kN

C_0 = 基本额定静负荷，kN

F_r = 实际径向轴承负荷，kN

n = 转速，r/min

d = 轴承内径，mm

D = 轴承外径，mm

k_1 = 系数

油润滑时为1,0

脂润滑时为0,5

k_2 = 系数

油润滑时为0,3

脂润滑时为0,15

以上公式是基于一般的轴承工作条件：

- 轴承工作温度与环境温度相差60 °C
- 轴承热损失为0,5 mW/mm^2 °C；根据轴承外圈的表面积（π D B）；
- 粘度比 κ ≥ 2

在脂润滑的情况下，可以使用润滑脂基油的粘度。如果κ小于2，会因摩擦的增加而造成更多磨损。这些影响在低转速下会减少，例如使用含AW（抗磨损）和EP（极压）添加剂的润滑油。

当轴承是以脂润滑，及轴向负荷长时间的作用下，应使用在该工作温度下有较好渐油特性的润滑脂（> 3 % 根据DIN 51 817）。并建议更频繁的进行补充润滑。

使用上式计算的允许轴向负荷F_{ap}，仅适用于在轴向负荷是固定且持续作用，以及滚子端面与挡边的接触面有足够润滑的条件下。对于短时间作用的轴向负荷，可将该值乘以2；如果承受的是轴向冲击负荷，则可将该值乘以3。但必须能满足以下对挡边强度的限制。

为防挡边断裂，作用在轴承上的固定轴向负荷绝不可大于：

$$F_{a\,max} = 0{,}0023\ D^{1,7}$$

对于短时间或偶尔作用的轴向负荷绝不可大于：

$$F_{a\,max} = 0{,}007\ D^{1,7}$$

式中

$F_{a\,max}$ = 长时间或间歇作用的最大轴向负荷，kN

D = 轴承外径，mm

当单列满装圆柱滚子轴承承受很大的轴向负荷时，要使挡边承受均匀的负荷且达到一定的旋转精度，挡肩的尺寸和轴向跳动必须能满足一定的要求。

当同时有轴挠曲和轴向负荷的作用下，支承内圈挡边的高度应只有挡边高度的一半（→**图.3**），以避免挡边承受循环的应力。产品表有给出建议的轴肩直径d_{as}。

当内圈与外圈之间的角度误差超过1弧分时，在挡边上承受负荷的情况会有很大的改变。以上参考值内的安全系数可能不适用。碰到这种情况时，请向SKF查询。

当量动负荷

当用作浮动端轴承时

$P = F_r$

如果轴承用作一个方向的轴向定位，可使用以下公式

$P = F_r$ 当 $F_a/F_r \leq e$

$P = 0{,}92Fr + YF_a$ 当 $F_a/F_r > e$

式中

e = 极限值

= 18系列轴承为0,2

= 22、23、28、29和30系列轴承为0,3

Y = 轴向负荷系数

= 18系列轴承为0,6

= 22、23、28、29和30系列轴承为0,4

由于承受轴向负荷的单列满装圆柱滚子轴承，必须要同时承受径向负荷才可达到理想的运行效果，轴向负荷与径向负荷的比 F_a/F_r 不可大于0,5。

当量静负荷

$P_0 = F_r$

补充代号

用于SKF单列满装圆柱滚子轴承的后缀的含义如下：

CV 改进内部设计，满滚子轴承

C3 径向游隙大于普通组

HA1 表面硬化的内圈和外圈

HB1 贝氏体硬化内圈和外圈

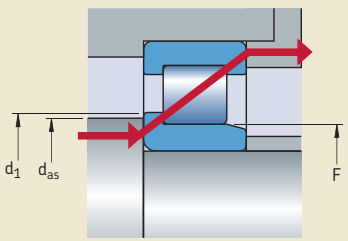
L4B 轴承套圈和滚动体经特殊表面涂层处理

L5B 滚动体经特殊表面涂层处理

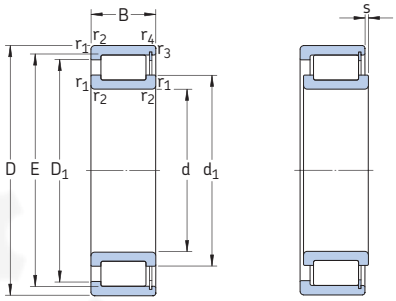
V 满滚子轴承（无保持架）

VH 满滚子轴承（无保持架），防止滚子溜出的设计

图. 3

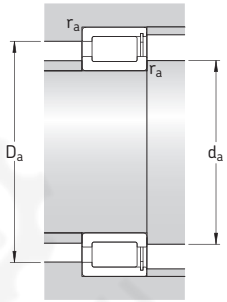


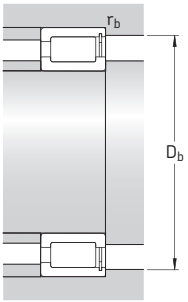
单列满装圆柱滚子轴承
d **20 – 75** mm

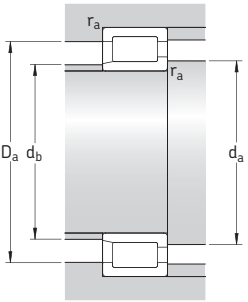


NCF　　NJG

基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	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	6 000	7 500	0,20	**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	1,00	**NJG 2308 VH**
45	75	23	60,5	78	9,15	4 300	5 300	0,40	**NCF 3009 CV**
	100	36	172	196	25,5	2 800	3 400	1,45	**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	2,30	**NJG 2311 VH**
60	85	16	55	80	9,15	3 600	4 500	0,29	**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	2 800	3 600	1,02	**NCF 3014 CV**
	150	51	336	400	50	1 800	2 200	4,40	**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	1,06	**NCF 3015 CV**
	160	55	396	480	60	1 600	2 000	5,35	**NJG 2315 VH**



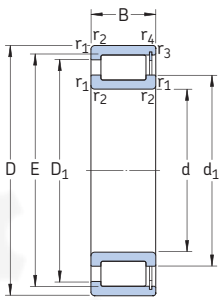




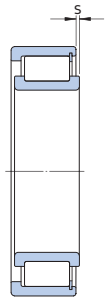
尺寸							挡肩及倒角尺寸						
d	d_1 ~	D_1 ~	E, F	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	s[1]	d_a 最小	d_{as}[2] 建议值	d_b 最大	D_a 最大	D_b 最大	r_a 最大	r_b 最大
mm							mm						
20	29	33	36,8	0,6	0,6	1,5	24	26,9	–	38	40	0,6	0,6
25	34	39	42,5	0,6	0,6	1,5	29	32,3	–	43	45	0,6	0,6
	36,1	48,2	31,74	1,1	–	1,7	32	33,9	30	55	–	1	–
30	40	45	49,6	1	1	2	35	37,8	–	50	52	1	1
	43,2	56,4	38,36	1,1	–	1,8	37	40,8	36	65	–	1	–
35	45	51	55,5	1	1	2	40	42,8	–	57	59	1	1
	50,4	65,8	44,75	1,5	–	2	44	47,6	42	71	–	1,5	–
40	50	58	61,7	1	1	2	45	47,9	–	63	65	1	1
	57,6	75,2	51,15	1,5	–	2,4	49	54,4	49	81	–	1,5	–
45	55	62	66,9	1	1	2	50	53	–	70	72	1	1
	62,5	80,1	56,14	1,5	–	2,4	54	59,3	54	91	–	1,5	–
50	59	68	72,3	1	1	2	55	56,7	–	75	77	1	1
55	68	79	83,5	1,1	1,1	2	61	65,8	–	84	86	1	1
	75,5	98,6	67,14	2	–	2,6	66	71,3	66	109	–	2	–
60	69	74,5	78,65	1	1	1	65	66,8	–	80	80	1	1
	71	82	86,7	1,1	1,1	2	66	68,9	–	89	91	1	1
65	75,5	81	85,35	1	1	1	70	73,4	–	85	85	1	1
	78	88	93,1	1,1	1,1	2	71	75,6	–	94	96	1	1
	89,9	116	80,71	2,1	–	3	77	85,3	78	128	–	2	–
70	80,5	88,5	92,5	1	1	1	75	78,5	–	95	95	1	1
	81	95	100,3	1,1	1,1	3	76	78,7	–	104	106	1	1
	93,8	121	84,22	2,1	–	3	82	89	81	138	–	2	–
75	86	93	97,6	1	1	1	80	83,8	–	100	100	1	1
	89	103	107,9	1,1	1,1	3	81	86,5	–	109	111	1	1
	101	131	91,24	2,1	–	3	87	96,1	88	148	–	2	–

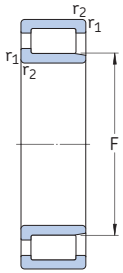
[1] 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量
[2] 当轴承承受轴向负荷时，建议的轴肩直径→**562页**

单列满装圆柱滚子轴承
d **80 – 150** mm



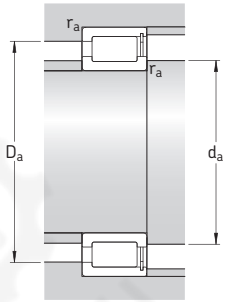
NCF

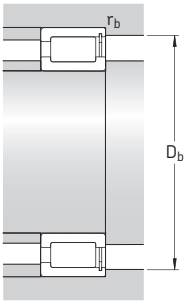


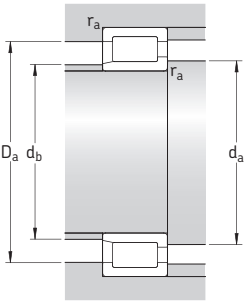


NJG

基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	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	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	1,43	**NCF 3016 CV**
	170	58	457	570	71	1 500	1 900	6,40	**NJG 2316 VH**
85	120	22	102	166	20	2 600	3 200	0,81	**NCF 2917 CV**
	130	34	172	236	30	2 400	3 000	1,51	**NCF 3017 CV**
	180	60	484	620	76,5	1 400	1 800	7,40	**NJG 2317 VH**
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	1,97	**NCF 3018 CV**
	190	64	528	670	81,5	1 400	1 800	8,75	**NJG 2318 VH**
100	140	24	128	200	24,5	2 200	2 600	1,14	**NCF 2920 CV**
	150	37	209	310	37,5	2 000	2 600	2,15	**NCF 3020 CV**
	215	73	682	865	104	1 200	1 500	13,0	**NJG 2320 VH**
110	150	24	134	220	26	1 900	2 400	1,23	**NCF 2922 CV**
	170	45	275	400	47,5	1 800	2 200	3,50	**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	1 800	2 200	1,73	**NCF 2924 CV**
	180	46	292	440	52	1 700	2 000	3,80	**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	2,33	**NCF 2926 CV**
	200	52	413	620	72	1 500	1 900	5,80	**NCF 3026 CV**
	280	93	1 080	1 430	156	950	1 200	28,0	**NJG 2326 VH**
140	190	30	220	390	43	1 500	1 900	2,42	**NCF 2928 CV**
	210	53	440	680	78	1 400	1 800	6,10	**NCF 3028 CV**
	250	68	693	1 020	114	1 200	1 500	14,5	**NCF 2228 V**
	300	102	1 210	1 600	173	850	1 100	35,5	**NJG 2328 VH**
150	210	36	292	490	55	1 400	1 700	3,77	**NCF 2930 CV**
	225	56	457	710	80	1 300	1 600	7,50	**NCF 3030 CV**
	270	73	792	1 180	132	1 100	1 400	18,4	**NCF 2230 V**
	320	108	1 450	1 930	196	800	1 000	42,5	**NJG 2330 VH**



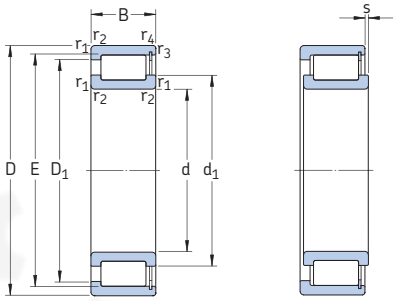




尺寸							挡肩及倒角尺寸						
d	d_1 ~	D_1 ~	E, F	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	s[1]	d_a 最小	d_{as}[2] 建议值	d_b 最大	D_a 最大	D_b 最大	r_a 最大	r_b 最大
mm							mm						
80	90,5	99	102,7	1	1	1	85	88,6	–	105	105	1	1
	95	111	117	1,1	1,1	4	86	92	–	119	121	1	1
	109	141	98,26	2,1	–	4	92	104	95	158	–	2	–
85	96	105	109,7	1,1	1,1	1	91	93,9	–	114	114	1	1
	99	116	121,4	1,1	1,1	4	91	96,2	–	124	126	1	1
	118	149	107	3	–	4	99	113	104	166	–	2,5	–
90	102	111	115,6	1,1	1,1	1	96	99,8	–	119	119	1	1
	106	124	130,1	1,5	1,5	4	97	103	–	133	135	1,5	1,5
	117	152	105,3	3	–	4	104	111	105	176	–	2,5	–
100	114	126	130,6	1,1	1,1	1,5	106	111	–	134	134	1	1
	115	134	139,7	1,5	1,5	4	107	112	–	143	145	1,5	1,5
	133	173	119,3	3	–	4	114	126	119	201	–	2,5	–
110	124	136	141,1	1,1	1,1	1,5	116	122	–	144	144	1	1
	127	149	156,1	2	2	5,5	120	124	–	160	165	2	2
	151	198	134,3	3	–	5	124	143	130	226	–	2,5	–
120	136	149	154,3	1,1	1,1	1,5	126	133	–	159	159	1	1
	139	160	167,6	2	2	5,5	130	135	–	170	175	2	2
	150	184	192,32	2,1	2,1	4	131	145	–	204	204	2	2
	164	213	147,4	3	–	5	134	156	142	246	–	2,5	–
130	147	161	167,1	1,5	1,5	2	137	143	–	173	173	1,5	1,5
	149	175	183	2	1	5,5	140	148	–	190	195	2	1
	175	226	157,9	4	–	6	147	166	153	263	–	3	–
140	158	173	180	1,5	1,5	2	147	155	–	183	183	1,5	1,5
	163	189	197	2	1	5,5	150	159	–	200	205	2	1
	173	212	221,9	3	3	5	143	167	–	127	127	2,5	2,5
	187	241	168,5	4	–	6,5	157	178	163	283	–	3	–
150	169	189	196,4	2	2	2,5	159	166	–	201	201	2	2
	170	198	206	2,1	1,1	7	161	167	–	214	234	2	1
	184	227	236,7	3	3	6	153	178	–	137	137	2,5	2,5
	202	261	182,5	4	–	6,5	167	192	178	303	–	3	–

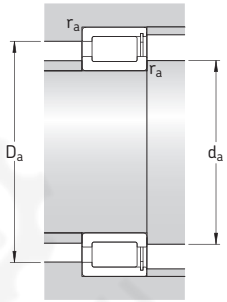
[1] 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量
[2] 当轴承承受轴向负荷时，建议的轴肩直径→**562页**

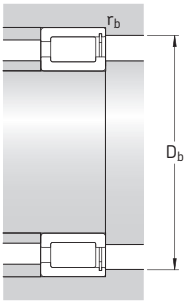
单列满装圆柱滚子轴承
d **160 – 260** mm

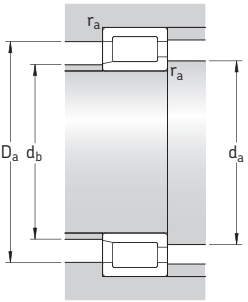


NCF　　NJG

基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	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	–
160	220	36	303	530	58,5	1 300	1 600	4,00	**NCF 2932 CV**
	240	60	512	800	90	1 200	1 500	9,10	**NCF 3032 CV**
	290	80	990	1 500	160	950	1 200	23,0	**NCF 2232 V**
170	230	36	314	560	60	1 200	1 500	4,30	**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	28,7	**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	6,20	**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**
190	260	42	440	780	81,5	1 100	1 400	6,50	**NCF 2938 CV**
	290	75	792	1 290	140	1 000	1 300	17,0	**NCF 3038 CV**
	340	92	1 250	1 900	196	800	1 000	35,7	**NCF 2238 V**
	400	132	2 160	3 000	280	630	800	80,0	**NJG 2338 VH**
200	250	24	176	335	32,5	1 100	1 400	2,60	**NCF 1840 V**
	280	48	528	965	100	1 000	1 300	9,10	**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	92,0	**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	950	1 200	9,90	**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	58,0	**NCF 2244 V**
	460	145	2 550	3 550	320	530	670	111	**NJG 2344 VH**
240	300	28	260	510	47,5	900	1 100	4,40	**NCF 1848 V**
	320	48	583	1 140	114	850	1 100	10,6	**NCF 2948 CV**
	360	92	1 140	1 960	200	800	1 000	32,0	**NCF 3048 CV**
	500	155	2 810	3 900	345	500	630	147	**NJG 2348 VH**
260	320	28	270	550	50	800	1 000	4,75	**NCF 1852 V**
	360	60	737	1 430	143	750	950	18,5	**NCF 2952 CV**
	400	104	1 540	2 550	250	700	900	46,5	**NCF 3052 CV**
	540	165	3 410	4 800	415	430	530	177	**NJG 2352 VH**



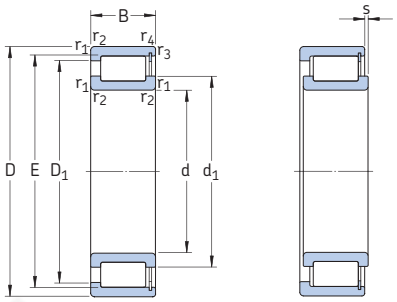




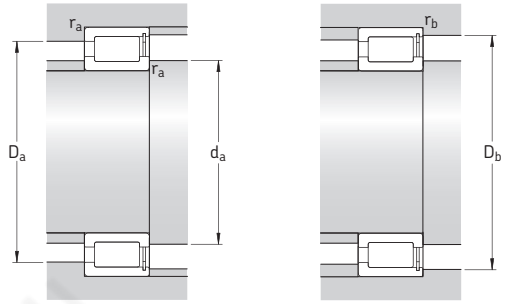
尺寸							挡肩及倒角尺寸						
d	d_1 ~	D_1 ~	E, F	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	s[1]	d_a 最小	d_{as}[2] 建议值	d_b 最大	D_a 最大	D_b 最大	r_a 最大	r_b 最大
mm							mm						
160	180	200	207,2	2	2	2,5	169	177	–	211	211	2	2
	185	215	224	2,1	1,1	7	171	180	–	229	304	2	1
	208	255	266,4	3	3	6	163	201	–	147	147	2,5	2,5
170	191	211	218	2	2	2,5	179	188	–	221	221	2	2
	198	232	242	2,1	1,1	7	181	192	–	249	274	2	1
	219	269	281,1	4	4	7	185	212	–	295	295	3	3
	227	291	203,55	4	–	7	187	214	200	343	–	3	–
180	203	223	232	2	2	2,5	189	199	–	241	241	2	2
	212	248	260	2,1	2,1	7	191	206	–	269	269	2	2
	245	309	221,7	4	–	8	197	232	216	363	–	3	–
190	212	236	244	2	2	2,5	199	208	–	251	251	2	2
	222	258	269	2,1	2,1	9	201	216	–	279	279	2	2
	243	296	311	4	4	7	205	235	–	325	325	3	3
	250	320	224,5	5	–	8	210	237	222	380	–	4	–
200	218	231	237,5	1,5	1,1	1,8	207	215	–	243	245	1,5	1
	226	253	262	2,1	2,1	3	211	222	–	269	269	2	2
	237	275	287	2,1	2,1	9	211	230	–	299	299	2	2
	266	342	238,6	5	–	9	220	252	232	400	–	4	–
220	238	252	258	1,5	1,1	1,8	227	235	–	263	265	1,5	1
	247	274	283	2,1	2,1	3	231	242	–	289	289	2	2
	255	298	312	3	3	9	233	248	–	327	327	2,5	2,5
	277	349	366	4	4	8	235	260	–	385	385	3	3
	295	383	266,7	5	–	10	240	281	260	440	–	4	–
240	263	279	287	2	1,1	1,8	249	259	–	291	295	2	1
	267	294	303	2,1	2,1	3	251	263	–	309	309	2	2
	278	321	335	3	3	11	253	271	–	347	347	2,5	2,5
	310	403	280,6	5	–	10	260	295	282	480	–	4	–
260	283	299	307,2	2	1,1	1,8	270	279	–	310	315	2	1
	291	323	333	2,1	2,1	3,5	271	286	–	349	349	2	2
	304	358	376	4	4	11	275	295	–	385	385	3	3
	349	456	315,6	6	–	11	286	332	309	514	–	5	–

[1] 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量
[2] 当轴承承受轴向负荷时，建议的轴肩直径→**562页**

单列满装圆柱滚子轴承
d **280 – 440** mm



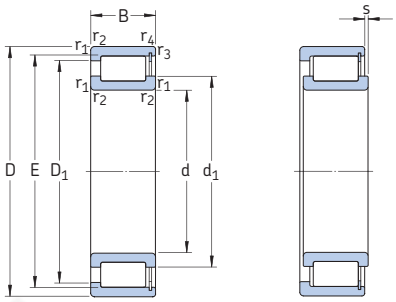
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
280	350	33	341	695	64	750	950	7,10	**NCF 1856 V**
	380	60	880	1 730	166	700	900	19,7	**NCF 2956 CV**
	420	106	1 570	2 650	260	670	850	50,0	**NCF 3056 CV**
300	380	38	418	850	75	670	850	10,0	**NCF 1860 V**
	420	72	1 120	2 200	208	670	800	31,2	**NCF 2960 CV**
	460	118	1 900	3 250	300	600	750	69,0	**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	32,9	**NCF 2964 CV**
	480	121	1 980	3 450	310	560	700	74,5	**NCF 3064 CV**
340	420	38	446	950	83	600	750	11,0	**NCF 1868 V**
	460	72	1 190	2 500	228	560	700	35,0	**NCF 2968 CV**
	520	133	2 380	4 150	355	530	670	100	**NCF 3068 CV**
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	52,5	**NCF 2976 CV**
	560	135	2 510	4 550	380	480	600	110	**NCF 3076 CV**
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	21,0	**NCF 1884 V**
	560	82	1 650	3 600	315	450	560	57,0	**NCF 2984 CV**
	620	150	3 030	5 700	455	430	530	150	**NCF 3084 CV**
440	540	46	671	1 460	125	450	560	22,0	**NCF 1888 V**
	540	60	1 060	2 700	232	450	560	29,0	**NCF 2888 V**
	600	95	2 010	4 400	380	430	530	80,5	**NCF 2988 V**
	650	157	3 580	6 550	520	400	500	175	**NCF 3088 CV**



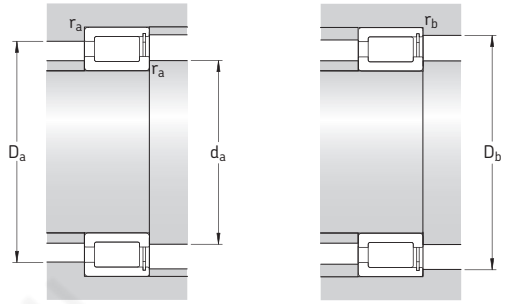
尺寸							挡肩及倒角尺寸					
d	d_1 ~	D_1 ~	E	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	s[1]	d_a 最小	d_{as}[2] 建议值	D_a 最大	D_b 最大	r_a 最大	r_b 最大
mm							mm					
280	307	325	334	2	1,1	2,5	289	303	341	344	2	1
	314	348	359,1	2,1	2,1	3,5	291	309	369	369	2	2
	319	373	391	4	4	11	295	310	405	405	3	3
300	331	353	363	2,1	1,5	3	311	326	369	373	2	1,5
	341	375	390,5	3	3	5	313	334	407	407	2,5	2,5
	355	413	433	4	4	14	315	344	445	445	3	3
320	351	373	383	2,1	1,5	3	331	346	389	393	2	1,5
	359	401	411	3	3	5	333	353	427	427	2,5	2,5
	368	434	449	4	4	14	335	359	465	465	3	3
340	371	393	403	2,1	1,5	3	351	366	409	413	2	1,5
	378	421	431	3	3	5	353	373	447	447	2,5	2,5
	395	468	485	5	5	14	358	384	502	502	4	4
360	388	413	418,9	2,1	1,5	4,5	371	384	429	433	2	1,5
	404	437	451,5	3	3	5	373	396	467	467	2,5	2,5
	412	486	503	5	5	14	378	402	522	522	4	4
380	416	448	458	2,1	1,5	3,5	391	411	469	473	2	1,5
	427	474	488	4	4	5	395	420	505	505	3	3
	431	504	521	5	5	14	398	420	542	542	4	4
400	433	465	475	2,1	1,5	3,5	411	428	489	493	2	1,5
	449	499	511	4	4	5	415	442	525	525	3	3
	460	540	558	5	5	14	418	449	582	582	4	4
420	457	489	499	2,1	1,5	3,5	431	452	509	513	2	1,5
	462	512	524	4	4	5	435	455	545	545	3	3
	480	559	577	5	5	15	438	469	602	602	4	4
440	474	506	516	2,1	1,5	3,5	451	469	529	533	2	1,5
	474	508	516	2,1	1,5	3,5	451	469	529	533	2	1,5
	502	545	565,5	4	4	6	455	492	585	585	3	3
	500	590	611	6	6	16	463	488	627	627	5	5

[1] 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量
[2] 当轴承承受轴向负荷时，建议的轴肩直径→**562页**

单列满装圆柱滚子轴承
d **460 – 670** mm



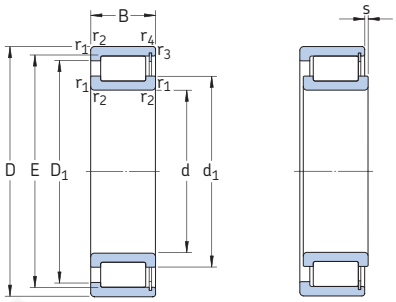
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
460	580	56	913	1 960	163	430	530	34,0	**NCF 1892 V**
	580	72	1 300	3 050	260	430	530	44,0	**NCF 2892 V**
	620	95	2 050	4 500	390	400	500	83,5	**NCF 2992 V**
	680	163	3 690	6 950	540	380	480	195	**NCF 3092 CV**
480	600	56	935	2 040	170	400	500	35,5	**NCF 1896 V**
	600	72	1 320	3 150	265	400	500	46,0	**NCF 2896 V**
	650	100	2 290	4 900	405	380	480	98,0	**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	36,5	**NCF 18/500 V**
	620	72	1 340	3 350	275	380	480	48,0	**NCF 28/500 V**
	670	100	2 330	5 000	415	380	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	2 640	6 100	480	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	40,5	**NCF 18/560 V**
	680	72	1 420	3 650	300	340	430	54,0	**NCF 28/560 V**
	750	112	3 080	6 700	500	320	400	140	**NCF 29/560 V**
	820	195	5 830	11 800	865	300	380	345	**NCF 30/560 V**
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**
	800	118	3 190	7 100	520	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	1 870	5 000	390	300	360	92,5	**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	76,5	**NCF 18/670 V**
	820	88	1 940	5 300	415	280	340	97,5	**NCF 28/670 V**
	900	136	3 910	9 000	630	260	320	245	**NCF 29/670 V**



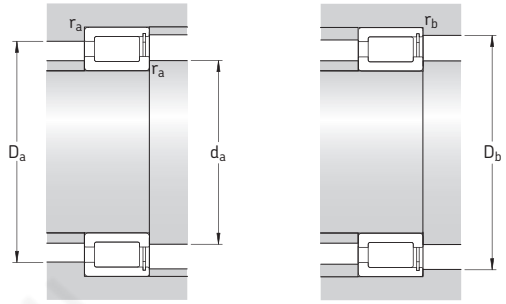
尺寸							挡肩及倒角尺寸					
d	d_1 ~	D_1 ~	E	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	s[1]	d_a 最小	d_{as}[2] 建议值	D_a 最大	D_b 最大	r_a 最大	r_b 最大
mm							mm					
460	501	541	553	3	3	5	473	495	567	567	2,5	2,5
	501	543	553	3	3	5	473	495	567	567	2,5	2,5
	516	558	579	4	4	6	475	506	605	605	3	3
	522	611	635	6	6	16	483	511	657	657	5	5
480	522	561	573,5	3	3	5	493	516	587	587	2,5	2,5
	520	562	573,5	3	3	5	493	515	587	587	2,5	2,5
	538	584	600	5	5	7	498	527	632	632	4	4
	546	628	654	6	6	16	503	532	677	677	5	5
500	542	582	594	3	3	5	513	536	607	607	2,5	2,5
	541	582	594	3	3	2,4	513	536	607	607	2,5	2,5
	553	611	630,9	5	5	7	518	544	652	652	4	4
	565	650	676	6	6	16	523	553	697	697	5	5
530	573	612	624,5	3	3	5	543	567	637	637	2,5	2,5
	572	614	624,5	3	3	5	543	566	637	637	2,5	2,5
	598	661	676	5	5	7	548	589	692	692	4	4
	610	702	732,3	6	6	16	553	595	757	757	5	5
560	603	643	655	3	3	5	573	597	667	667	2,5	2,5
	606	637	655	3	3	4,3	573	599	667	667	2,5	2,5
	628	700	718	5	5	7	578	617	732	732	4	4
	642	738	770	6	6	16	583	626	797	797	5	5
600	644	684	696	3	3	7	613	638	717	717	2,5	2,5
	644	685	696	3	3	6	613	638	717	717	2,5	2,5
	662	726	754	5	5	7	618	652	782	782	4	4
630	681	725	739	4	4	8	645	674	765	765	3	3
	680	728	739	4	4	8	645	674	765	765	3	3
	709	788	807	6	6	8	653	698	827	827	5	5
670	725	769	783	4	4	8	685	718	805	805	3	3
	724	772	783	4	4	8	685	718	805	805	3	3
	748	827	846	6	6	10	693	737	877	877	5	5

[1] 内圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量
[2] 当轴承承受轴向负荷时，建议的轴肩直径→**562页**

单列满装圆柱滚子轴承
d **710 – 1 120** mm



基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	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	–
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	1 870	4 500	335	240	300	110	**NCF 18/750 V**
	920	100	2 640	6 950	520	240	300	140	**NCF 28/750 V**
	1 000	145	4 460	10 600	710	220	280	315	**NCF 29/750 V**
800	980	82	1 940	4 800	345	220	280	130	**NCF 18/800 V**
	980	106	2 750	7 500	550	220	280	165	**NCF 28/800 V**
	1 060	150	4 950	12 200	800	200	260	360	**NCF 29/800 V**
850	1 030	82	2 010	5 100	365	200	260	135	**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	405	**NCF 29/850 V**
900	1 090	85	2 380	6 000	425	190	240	160	**NCF 18/900 V**
	1 090	112	3 190	9 150	655	190	240	208	**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	440	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	310	**NCF 28/1000 V**
	1 320	185	7 480	18 600	1 160	150	190	680	**NCF 29/1000 V**
1 120	1 360	106	3 740	9 650	585	130	170	298	**NCF 18/1120 V**



尺寸							挡肩及倒角尺寸					
d	d_1 ~	D_1 ~	E	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	s[1]	d_a 最小	d_{as}[2] 建议值	D_a 最大	D_b 最大	r_a 最大	r_b 最大
mm							mm					
710	767	815	831	4	4	8	725	759	855	855	3	3
	766	818	831	4	4	8	725	759	855	855	3	3
	790	876	896	6	6	10	733	761	927	927	5	5
750	811	863	882	5	5	8	768	802	902	902	4	4
	810	867	878	5	5	8	768	799	902	902	4	4
	832	918	937	6	6	11	773	820	977	977	5	5
800	863	922	936	5	5	9	818	855	962	962	4	4
	863	922	936	5	5	10	818	855	962	962	4	4
	891	981	1 002	6	6	11	823	860	977	977	5	5
850	911	972	985	5	5	9	868	902	1 012	1 012	4	4
	911	972	986	5	5	10	868	903	1 012	1 012	4	4
	943	1 039	1 061	6	6	13	873	914	1 097	1 097	5	5
900	966	1 029	1 044	5	5	9	918	957	1 072	1 072	4	4
	966	1 029	1 044	5	5	10	918	957	1 072	1 072	4	4
	996	1 096	1 120	6	6	13	923	982	1 127	1 127	5	5
950	1 021	1 087	1 103	5	5	10	968	1 012	1 132	1 132	4	4
	1 021	1 087	1 103	5	5	12	968	1 012	1 132	1 132	4	4
	1 048	1 154	1 179	7,5	7,5	14	978	1 033	1 222	1 222	6	6
1 000	1 073	1 148	1 165	6	6	12	1 023	1 063	1 197	1 197	5	5
	1 073	1 148	1 165	6	6	12	1 023	1 063	1 197	1 197	5	5
	1 113	1 226	1 252	7,5	7,5	14	1 028	1 091	1 292	1 292	6	6
1 120	1 206	1 290	1 310	6	6	12	1 143	1 194	1 337	1 337	5	5

[1] 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量
[2] 当轴承承受轴向负荷时，建议的轴肩直径→**562页**


SKF

双列满装圆柱滚子轴承

设计 **578**
NNCL型 578
NNCF型 578
NNC型 578
NNF型 579

一般资料和数据 **580**
尺寸 580
公差 580
内部游隙 580
轴向位移 580
不对中 580
工作温度对轴承材料的影响 580
最小负荷 581
轴向动负荷承载能力 581
当量动负荷 582
当量静负荷 582
补充代号 583

产品表 **584**
双列满装圆柱滚子轴承 584
密封双列满装圆柱滚子轴承 596

设计

双列满装圆柱滚子轴承由于没有保持架，可容纳最多的滚子，因此适用于承受极重的径向负荷。但其允许的运行转速却远低于带保持架的圆柱滚子轴承。SKF双列满装圆柱滚子轴承的标准供应范围包括四种设计，三种开式的设计和一种带密封的设计（→图.1）。所有的轴承都是非分离型的设计，外圈带润滑槽和三个润滑孔，以便于进行润滑。

NNCL型

NNCL型轴承（**a**）的内圈带三个挡边，外圈无挡边。外圈中央装有一个固定环在两组滚子之间，可以防止滚子溜出，并保持轴承一体。NNCL型轴承可允许轴与轴承座之间有一定的轴向位移在轴承内发生。因此可作为浮动端轴承。

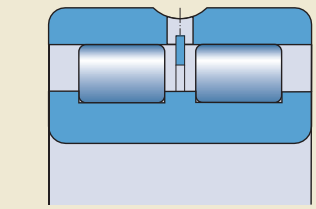
NNCF型

NNCF型轴承（**b**）的内圈带三个挡边，外圈带一个挡边，可以作一个方向的轴向定位。外圈在挡边的另一侧装有一个固定环，以保持轴承一体。

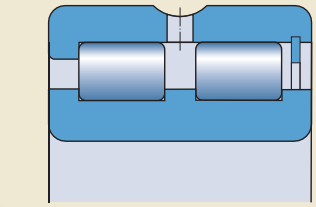
NNC型

NNC型轴承（**c**）的内圈与NNCL和NNCF的相同。外圈是剖分式的，并由一些部件来固定，因此不可以承受轴向负荷。两个剖分的外圈是完全一样的，各带有一个挡边，可以作两个方向的轴向定位。

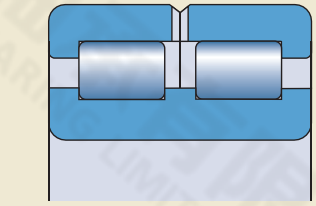
图.1



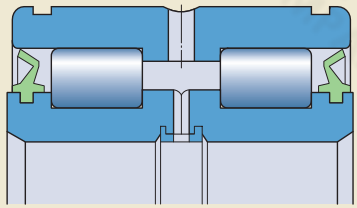
a



b



c



d

NNF型

NNF型（d）的NNF 50和3194（00）系列轴承，两侧带密封圈并已充有润滑脂。剖分式的内圈带三个挡边，并由一固定环固定。外圈带一个中央挡边，可以作两个方向的轴向定位。由于两列滚子之间有很大的距离，因此轴承可以承受倾覆力矩。

NNF型轴承的外圈比内圈窄1 mm，外圈的外圆上有两个止动槽。因此可以省却内圈与相邻组件之间的间隔圈，例如在索轮的应用（→**图.2**）。

轴承两侧带接触式密封圈。密封圈是装在内圈的肩部，在此位置可以提供良好的密封效果。密封唇以很小的压力接触外圈的滚道。

轴承填充有润滑脂，基油为双酯油，有良好的抗腐蚀特性。密封圈的工作温度在–20至80 °C之间。润滑脂技术参数见**表1**。

在一定条件下，密封的NNF型轴承无需维护。但在潮湿或污染较严重的环境下，或在中转速至高转速下运行，轴承必须定时作补充润滑。可以利用在内圈或外圈上的润滑孔进行。

如果只需要一个甚至无需密封圈的轴承，用螺丝刀可以轻易把密封圈拆除。若采用的是油润滑而无需密封的轴承，只要达到一定的数量，可以提供无密封圈和无润滑脂的轴承。否则密封圈需自行拆除，并于安装前将轴承内的润滑脂清洗。在油润滑的情况下，产品表中所列的极限转速可以提高约30 %。

图. 2

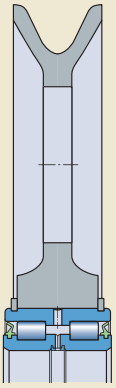


表 1

用於SKF密封双列圆柱滚子轴承的润滑脂技术规格

技术规格	**轴承系列**	
	NNF 50 ADA	NNF 50 ADB 和 3194(00) DA
稠化剂	锂皂	锂皂
基油类型	二酯油	矿物油
NLGI 稠度	2	2
温度范围, °C[1)]	–55 至 +110	–20 至 +140
基油粘度, mm^2/s		
在 40 °C	15	160
在 100 °C	3,7	15,5

[1)] 安全工作温度，→参见从**232页**开始的“温度范围 — SKF交通灯概念”

一般资料和数据

尺寸

除NNF 50和3194（00）系列轴承外，SKF双列满装圆柱滚子轴承的外形尺寸符合ISO 15:1998标准。NNF型轴承的外圈比ISO 50系列所定的标准窄1 mm。3194（00）系列轴承的尺寸是根据过去实际应用而定，没有包括在任何国际或国家的标准内。

公差

SKF双列满装圆柱滚子轴承根据普通级公差制造。公差范围符合ISO 492:2002标准，参见**125页**的**表3**。

内部游隙

SKF标准的双列满装圆柱滚子轴承为普通组径向内部游隙，部分型号可根据要求能提供较大的C3或较小的C2组游隙。

游隙范围符合ISO 5753:1991标准，参见**513页**的**表1**。仅适用于未安装和无测量负荷的轴承。

可以作两个方向轴向定位的NNC和NNF型轴承，所有尺寸轴承的轴向游隙都在0,1至0,2 mm之间。

轴向位移

NNCL和NNCF型轴承可以允许因热膨胀造成轴与轴承座的之间有一定的轴向位移（→**图.3**）。由于轴向位移是在轴承内发生，而不是在内圈与轴或外圈与轴承座。因此当轴承在转动时，摩擦并无增加。内外圈处于正常位置时，其之间允许的轴向位移量s，参见产品表。

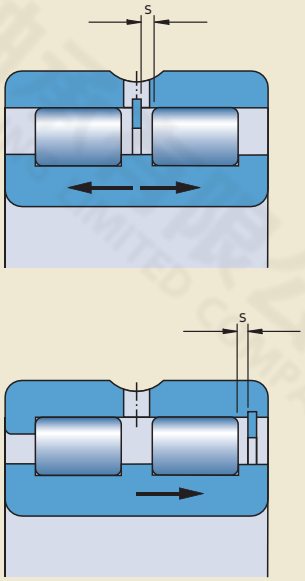
不对中

双列满装圆柱滚子轴承对于内外圈之间的任何角度误差都导致力矩产生在轴承内。轴承会因负荷的增加而缩短其工作寿命。

运行温度对轴承材料的影响

SKF双列满装圆柱滚子轴承都经过特殊热处理。可以在高达+150 °C的温度下运行 。

图. 3



最小负荷

为使轴承获得良好运行，双列满装圆柱滚子轴承像所有的球轴承和滚子轴承一样，必须承受一定的最小负荷，尤其是在高速（转速n>参考速度的0,5倍）或高加速度，又或在负荷方向快速改变下工作。在这些工况下，滚子和保持架的惯性力以及润滑剂内的摩擦将对轴承的滚动产生不良影响，在滚子和滚道之间可能会产生对轴承具损害性的滑动运动。

双列满装圆柱滚子轴承所需的最小负荷可用以下公式估算：

$$F_{rm} = k_r \left(6 + \frac{4\,n}{n_r}\right)\left(\frac{d_m}{100}\right)^2$$

式中

F_{rm} = 最小径向负荷，kN

k_r = 最小负荷系数

48系列轴承为0,2

49系列轴承为0,25

NNF 50和3194（00）系列轴承为0,4

NNCF 50系列轴承为0,5

n = 转速，r/min

n_r = 额定转速（→产品表），r/min

— 对于开式的轴承，使用参考转速

— 对于密封轴承，使用1,3 x 极限转速

d_m = 轴承平均直径

= 0,5 (d + D), mm

在低温状态下起动或润滑剂粘度很高的情况下，可能需要更大的最小负荷。轴承支撑的重量，加上外力，通常已超过所需的最小负荷。若尚未能达到最小负荷，该轴承必须施以额外的径向负荷。

轴向动负荷承载能力

内外圈都带挡边的双列满装圆柱滚子轴承，除了能承受径向负荷之外，还可承受一定的轴向负荷。其轴向负荷承载能力主要取决于滚子端面与挡边的接触面能承受多大的负荷。其它对轴向负载能力有较大影响的因素，包括润滑条件、工作温度和轴承散热的情况。根据以下假设的条件，可以计算足够精确的允许轴向负荷

$$F_{ap} = \frac{k_1\, C_0\, 10^4}{n\,(d + D)} - k_2\, F_r$$

式中

F_{ap} = 允许轴向负荷，kN

C_0 = 基本额定静负荷，kN

F_r = 实际径向轴承负荷，kN

n = 转速， r/min

d = 轴承内径, mm

D = 轴承外径, mm

k_1 = 系数

油润滑时为0,35

脂润滑时为0,2

k_2 = 系数

油润滑时为0,1

脂润滑时为0,06

以上公式是基于一般的轴承工作条件：

- 轴承工作温度与环境温度相差60 °C
- 轴承热损失为0,5 mW/mm^2 °C；根据轴承外圈的表面积（π D B）；
- 粘度比 $\kappa \geq 2$

在脂润滑的情况下，可以使用润滑脂基油的粘度。如果κ小于2，会因摩擦的增加而造成更多磨损。这些影响在低转速下会减少，例如使用含抗磨（AW）和极压（EP）添加剂的润滑油。

当轴承是以脂润滑，及轴向负荷长时间的作用下，应使用在该工作温度下有较好渐油特性的润滑脂（>3 % 根据DIN 51 817）。并建议更频繁的进行补充润滑。

使用上式计算的允许轴向负荷F_{ap}，仅适用于在轴向负荷是固定且持续作用，以及滚子端面与挡边的接触面有足够润滑的条件下。对于短时间作用的轴向负荷，可将该值乘以2；如果承受的是轴向冲击负荷，则可将该值乘以3。但必须能满足以下对挡边强度的限制。

为防挡边断裂，作用在轴承上的固定轴向负荷绝不可大于：

$$F_{a\,max} = 0{,}0023\ D^{1,7}$$

对于短时间或偶尔作用的轴向负荷绝不可大于：

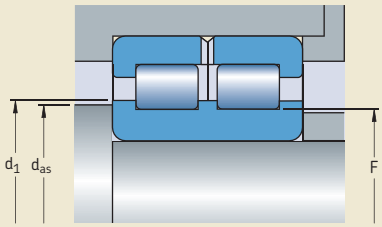
$$F_{a\,max} = 0{,}007\ D^{1,7}$$

式中

$F_{a\,max}$ = 最大允许轴向负荷，kN

D = 轴承外径，mm

图. 4



当双列满装圆柱滚子轴承承受很大的轴向负荷时，要使挡边承受均匀的负荷和达到一定的的旋转精度，相邻部件的挡肩的尺寸和轴向跳动必须能满足一定的要求。

当同时有轴挠曲和轴向负荷的作用下，支承内圈挡边的高度应只有挡边高度的一半（→图.4），以避免挡边承受循环的应力。产品表有给出建议的轴肩直径d_{as}。

当内圈与外圈之间的角度误差超过 1 弧分时，在挡边上承受负荷的情况会有很大的改变。以上参考值内的安全系数可能不适用。碰到这种情况时，请向SKF查询。

当量动负荷

当用作浮动端轴承时

$$P = F_r$$

如果轴承用作一个方向或两个方向的轴向定位，可使用下公式

$P = F_r$ 当 $F_a/F_r \leq 0{,}15$

$P = 0{,}92F_r + 0{,}4\ F_a$ 当 $F_a/F_r > 0{,}15$

由于承受轴向负荷的双列满装圆柱滚子轴承，必须要同时承受径向负荷才可达到理想的运行效果，但轴向负荷与径向负荷的比F_a/F_r 不可大于 0,25。

当量静负荷

$$P_0 = F_r$$

补充代号

用于SKF双列满装圆柱滚子轴承的后缀的含义如下：

ADA 改进的止动槽，剖分的内圈由一个固定环固定

ADB 改进内部设计，外圈止动槽改进，剖分的内圈由一个固定环固定

CV 改进内部设计，满滚子轴承

C2 径向游隙小于普通组

C3 径向游隙大于普通组

DA 改进的止动槽，剖分的内圈由一个固定环固定

L4B 轴承套圈和滚动体经特殊表面涂层处理

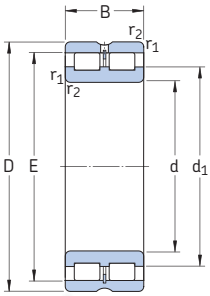
L5B 滚动体经特殊表面涂层处理

2LS 两侧带聚亚安酯（AU）接触式密封

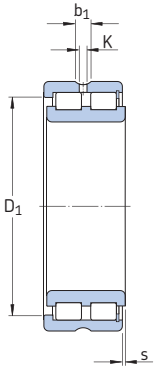
V 满滚子轴承（无保持架）

SHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY

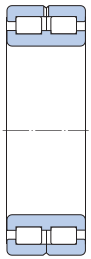
双列满装圆柱滚子轴承
d **20 – 85** mm



NNCL

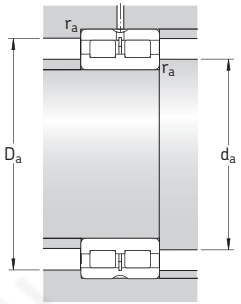


NNCF



NNC

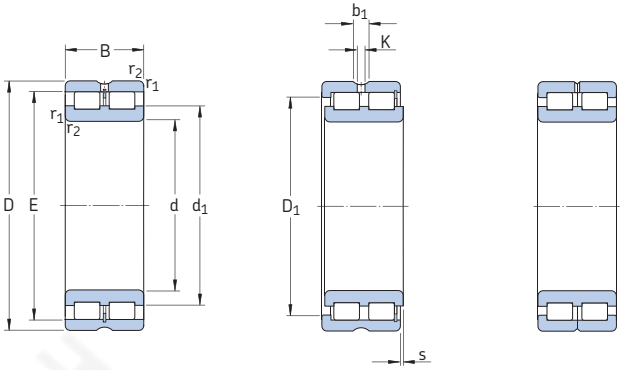
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
20	42	30	52,3	57	6,2	8 500	10 000	0,20	**NNCF 5004 CV**
25	47	30	59,4	71	7,65	7 000	9 000	0,23	**NNCF 5005 CV**
30	55	34	73,7	88	10	6 000	7 500	0,35	**NNCF 5006 CV**
35	62	36	89,7	112	12,9	5 300	6 700	0,46	**NNCF 5007 CV**
40	68	38	106	140	16,3	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	1,16	**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	0,49	**NNC 4912 CV**
	85	25	78,1	137	14,3	3 600	4 500	0,47	**NNCL 4912 CV**
	95	46	198	300	36,5	3 400	4 000	1,24	**NNCF 5012 CV**
65	100	46	209	325	40	3 000	3 800	1,32	**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	0,78	**NNC 4914 CV**
	100	30	114	193	22,4	3 000	3 800	0,75	**NNCL 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	1,93	**NNCF 5015 CV**
80	110	30	121	216	25	2 600	3 400	0,87	**NNCF 4916 CV**
	110	30	121	216	25	2 800	3 400	0,88	**NNC 4916 CV**
	110	30	121	216	25	2 600	3 400	0,85	**NNCL 4916 CV**
	125	60	308	455	58,5	2 400	3 000	2,59	**NNCF 5016 CV**
85	130	60	314	475	60	2 400	3 000	2,72	**NNCF 5017 CV**



尺寸								挡肩及倒角尺寸			
d	d_1 ~	D_1 ~	E	b_1	K	$r_{1,2}$ 最小	s[1]	d_a 最小	d_{as}[2]	D_a 最大	r_a 最大
mm								mm			
20	28,4	33,2	36,81	4,5	3	0,6	1	23,2	26,6	38,8	0,6
25	34,5	38,9	42,51	4,5	3	0,6	1	28,2	28,2	43,8	0,6
30	40	45,3	49,6	4,5	3	1	1,5	34,6	34,6	50,4	1
35	44,9	51,3	55,52	4,5	3	1	1,5	39,6	39,6	57,4	1
40	50,5	57,2	61,74	4,5	3	1	1,5	44,6	44,6	63,4	1
45	55,3	62,5	66,85	4,5	3	1	1,5	49,6	49,6	70,4	1
50	59,1	67,6	72,23	4,5	3	1	1,5	54,6	54,6	75,4	1
55	68,5	78,7	83,54	4,5	3,5	1,1	1,5	61	61	84	1
60	70,5	73,5	77,51	4,5	3,5	1	1	64,6	68,5	80,4	1
	70,5	73,5	77,51	4,5	3,5	1	–	64,6	68,5	80,4	1
	70,5	–	77,51	4,5	3,5	1	1	64,6	–	80,4	1
	71,7	81,9	86,74	4,5	3,5	1,1	1,5	66	69,2	89	1
65	78,1	88,3	93,09	4,5	3,5	1,1	1,5	71	71	94	1
70	83	87	91,87	4,5	3,5	1	1	74,6	80,4	95,4	1
	83	87	91,87	4,5	3,5	1	–	74,6	80,4	95,4	1
	83	–	91,87	4,5	3,5	1	1	74,6	–	95,4	1
	81,5	95	100,28	5	3,5	1,1	3	76	78,9	104	1
75	89	103	107,9	5	3,5	1,1	3	81	81	109	1
80	91,4	96	97,78	5	3,5	1	1	84,6	89,4	105,4	1
	92	96	100,78	5	3,5	1	–	84,6	89,4	105,4	1
	92	–	100,78	5	3,5	1	1	84,6	–	105,4	1
	95	111	116,99	5	3,5	1,1	3,5	86	92	119	1
85	99	117	121,44	5	3,5	1,1	3,5	91	91	124	1

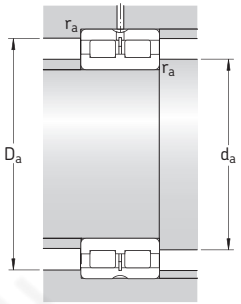
[1] 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量
[2] 当轴承承受轴向负荷时，建议的轴肩直径→**582页**

双列满装圆柱滚子轴承
d **90 – 150** mm



NNCL　　NNCF　　NNC

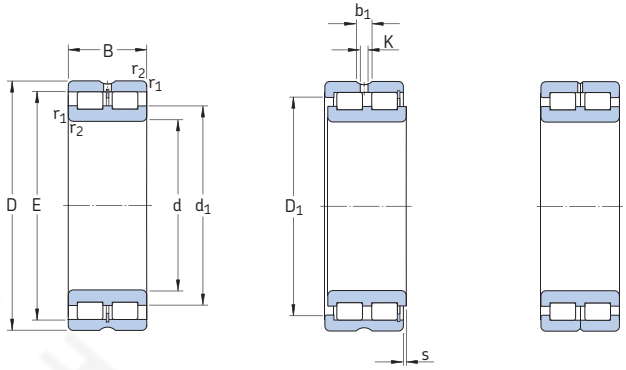
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
90	125	35	161	300	35,5	2 400	3 000	1,33	**NNCF 4918 CV**
	125	35	161	300	35,5	2 400	3 000	1,35	**NNC 4918 CV**
	125	35	161	300	35,5	2 400	3 000	1,30	**NNCL 4918 CV**
	140	67	369	560	69,5	2 200	2 800	3,62	**NNCF 5018 CV**
100	140	40	209	400	46,5	2 000	2 600	1,93	**NNCF 4920 CV**
	140	40	209	400	46,5	2 000	2 600	1,95	**NNC 4920 CV**
	140	40	209	400	46,5	2 000	2 600	1,90	**NNCL 4920 CV**
	150	67	391	620	75	2 000	2 600	3,94	**NNCF 5020 CV**
110	150	40	220	430	49	1 900	2 400	2,12	**NNCF 4922 CV**
	150	40	220	430	49	1 900	2 400	2,15	**NNC 4922 CV**
	150	40	220	430	49	1 900	2 400	2,10	**NNCL 4922 CV**
	170	80	512	800	95	1 800	2 200	6,32	**NNCF 5022 CV**
120	165	45	242	480	53	1 700	2 200	2,90	**NNCF 4924 CV**
	165	45	242	480	53	1 700	2 200	2,95	**NNC 4924 CV**
	165	45	242	480	53	1 700	2 200	2,85	**NNCL 4924 CV**
	180	80	539	880	104	1 700	2 000	6,77	**NNCF 5024 CV**
130	180	50	275	530	60	1 600	2 000	3,88	**NNCF 4926 CV**
	180	50	275	530	60	1 600	2 000	3,95	**NNC 4926 CV**
	180	50	275	530	60	1 600	2 000	3,80	**NNCL 4926 CV**
	200	95	765	1 250	143	1 500	1 900	10,2	**NNCF 5026 CV**
140	190	50	286	570	63	1 500	1 900	4,15	**NNCF 4928 CV**
	190	50	286	570	63	1 500	1 900	4,20	**NNC 4928 CV**
	190	50	286	570	63	1 500	1 900	4,10	**NNCL 4928 CV**
	210	95	809	1 370	156	1 400	1 800	11,1	**NNCF 5028 CV**
150	190	40	255	585	60	1 500	1 800	2,80	**NNCF 4830 CV**
	190	40	255	585	60	1 500	1 800	2,90	**NNC 4830 CV**
	190	40	255	585	60	1 500	1 800	2,70	**NNCL 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	6,65	**NNC 4930 CV**
	210	60	429	830	91,5	1 400	1 700	6,45	**NNCL 4930 CV**
	225	100	842	1 430	160	1 300	1 700	13,3	**NNCF 5030 CV**



尺寸								挡肩及倒角尺寸			
d	d_1 ~	D_1 ~	E	b_1	K	$r_{1,2}$ 最小	s[1]	d_a 最小	d_{as}[2]	D_a 最大	r_a 最大
mm								mm			
90	103	111	115,2	5	3,5	1,1	1,5	96	101	119	1
	103	111	115,2	5	3,5	1,1	–	96	101	119	1
	103	–	115,2	5	3,5	1,1	1,5	96	–	119	1
	106	124	130,65	5	3,5	1,5	4	97	103	133	1,5
100	116	125	129,6	5	3,5	1,1	2	106	114	134	1
	116	125	129,6	5	3,5	1,1	–	106	114	134	1
	116	–	129,6	5	3,5	1,1	2	106	–	134	1
	115	134	140,2	6	3,5	1,5	4	107	112	143	1,5
110	125	134	138,2	6	3,5	1,1	2	116	123	144	1
	125	134	138,2	6	3,5	1,1	–	116	123	144	1
	125	–	138,2	6	3,5	1,1	2	116	–	144	1
	127	149	156,7	6	3,5	2	5	120	124	160	2
120	139	149	153,55	6	3,5	1,1	3	126	136	159	1
	139	149	153,55	6	3,5	1,1	–	126	136	159	1
	139	–	153,55	6	3,5	1,1	3	126	–	159	1
	138	161	168,15	6	3,5	2	5	130	135	170	2
130	149	160	165,4	6	3,5	1,5	4	137	146	173	1,5
	149	160	165,4	6	3,5	1,5	–	137	146	173	1,5
	149	–	165,4	6	3,5	1,5	4	137	–	173	1,5
	149	175	184,4	7	4	2	5	140	140	190	2
140	160	171	175,9	6	3,5	1,5	4	147	157	183	1,5
	160	171	175,9	6	3,5	1,5	–	147	157	183	1,5
	160	–	175,9	6	3,5	1,5	4	147	–	183	1,5
	163	189	198,4	7	4	2	5	150	150	200	2
150	165	174	178,3	7	4	1,1	2	156	163	184	1
	165	174	178,3	7	4	1,1	–	156	163	184	1
	165	–	178,3	7	4	1,1	2	156	–	184	1
	171	187	192,77	7	4	2	4	160	168	200	2
	171	187	192,77	7	4	2	–	160	168	200	2
	171	–	192,77	7	4	2	4	160	–	200	2
	170	198	207,45	7	4	2	6	160	160	215	2

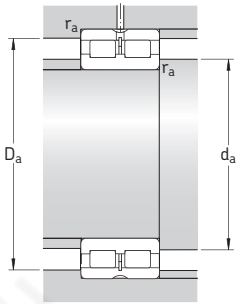
[1] 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量
[2] 当轴承承受轴向负荷时，建议的轴肩直径→**582页**

双列满装圆柱滚子轴承
d **160 – 190** mm



NNCL　　NNCF　　NNC

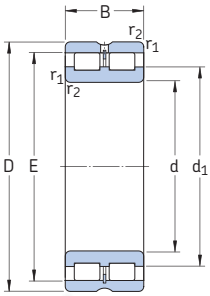
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
160	200	40	260	610	62	1 400	1 700	3,00	**NNCF 4832 CV**
	200	40	260	610	62	1 400	1 700	3,10	**NNC 4832 CV**
	200	40	260	610	62	1 400	1 700	2,90	**NNCL 4832 CV**
	220	60	446	915	96,5	1 300	1 600	6,90	**NNCF 4932 CV**
	220	60	446	915	96,5	1 300	1 600	7,00	**NNC 4932 CV**
	220	60	446	915	96,5	1 300	1 600	6,80	**NNCL 4932 CV**
	240	109	952	1 600	180	1 200	1 500	16,2	**NNCF 5032 CV**
170	215	45	286	655	65,5	1 300	1 600	4,00	**NNCF 4834 CV**
	215	45	286	655	65,5	1 300	1 600	4,10	**NNC 4834 CV**
	215	45	286	655	65,5	1 300	1 600	3,90	**NNCL 4834 CV**
	230	60	457	950	100	1 200	1 500	7,20	**NNCF 4934 CV**
	230	60	457	950	100	1 200	1 500	7,35	**NNC 4934 CV**
	230	60	457	950	100	1 200	1 500	7,10	**NNCL 4934 CV**
	260	122	1 230	2 120	236	1 100	1 400	23,0	**NNCF 5034 CV**
180	225	45	297	695	69,5	1 200	1 500	4,20	**NNCF 4836 CV**
	225	45	297	695	69,5	1 200	1 500	4,30	**NNC 4836 CV**
	225	45	297	695	69,5	1 200	1 500	4,10	**NNCL 4836 CV**
	250	69	594	1 220	127	1 100	1 400	10,7	**NNCF 4936 CV**
	250	69	594	1 220	127	1 100	1 400	10,8	**NNC 4936 CV**
	250	69	594	1 220	127	1 100	1 400	10,5	**NNCL 4936 CV**
	280	136	1 420	2 500	270	1 100	1 300	30,5	**NNCF 5036 CV**
190	240	50	330	750	76,5	1 100	1 400	5,50	**NNCF 4838 CV**
	240	50	330	750	76,5	1 100	1 400	5,65	**NNC 4838 CV**
	240	50	330	750	76,5	1 100	1 400	5,30	**NNCL 4838 CV**
	260	69	605	1 290	132	1 100	1 400	11,1	**NNCF 4938 CV**
	260	69	605	1 290	132	1 100	1 400	11,2	**NNC 4938 CV**
	260	69	605	1 290	132	1 100	1 400	10,9	**NNCL 4938 CV**
	290	136	1 470	2 600	280	1 000	1 300	31,5	**NNCF 5038 CV**



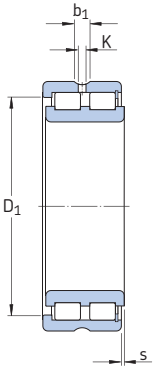
尺寸								挡肩及倒角尺寸			
d	d_1 ~	D_1 ~	E	b_1	K	$r_{1,2}$ 最小	$s^{1)}$	d_a 最小	$d_{as}{}^{2)}$	D_a 最大	r_a 最大
mm								mm			
160	174	182	186,9	7	4	1,1	2	166	171	194	1
	174	182	186,9	7	4	1,1	–	166	171	194	1
	174	–	186,9	7	4	1,1	2	166	–	194	1
	184	200	206,16	7	4	2	4	170	181	210	2
	185	200	206,16	7	4	2	–	170	182	210	2
	185	–	206,16	7	4	2	4	170	–	210	2
	184	216	224,8	7	4	2,1	6	171	171	229	2
170	187	196	201,3	7	4	1,1	3	176	184	209	1
	187	196	201,3	7	4	1,1	–	176	184	209	1
	187	–	201,3	7	4	1,1	3	176	–	209	1
	193	209	215,08	7	4	2	4	180	190	220	2
	194	209	215,08	7	4	2	–	180	191	220	2
	194	–	215,08	7	4	2	4	180	–	220	2
	198	232	243	7	4	2,1	6	181	181	249	2
180	200	209	214,1	7	4	1,1	3	186	197	219	1
	200	209	214,1	7	4	1,1	–	186	197	219	1
	200	–	214,1	7	4	1,1	3	186	–	219	1
	205	224	230,5	7	4	2	4	190	202	240	2
	206	224	230,5	7	4	2	–	190	202	240	2
	206	–	230,5	7	4	2	4	190	–	240	2
	212	249	260,5	8	4	2,1	8	191	206	269	2
190	209	219	225	7	4	1,5	4	197	206	233	1,5
	209	219	225	7	4	1,5	–	197	206	233	1,5
	209	–	225	7	4	1,5	4	197	–	233	1,5
	215	234	240,7	7	4	2	4	200	212	250	2
	216	233	240,7	7	4	2	–	200	212	250	2
	216	–	240,7	7	4	2	4	200	–	250	2
	222	258	270	8	4	2,1	8	201	201	279	2

[1] 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量
[2] 当轴承承受轴向负荷时，建议的轴肩直径→**582页**

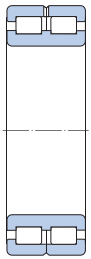
双列满装圆柱滚子轴承
d **200 – 260** mm



NNCL

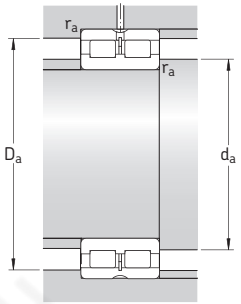


NNCF



NNC

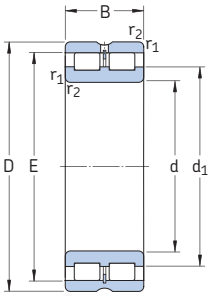
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
200	250	50	336	800	80	1 100	1 400	5,80	**NNCF 4840 CV**
	250	50	336	800	80	1 100	1 400	5,90	**NNC 4840 CV**
	250	50	336	800	80	1 100	1 400	5,70	**NNCL 4840 CV**
	280	80	704	1 500	153	1 000	1 300	15,6	**NNCF 4940 CV**
	280	80	704	1 500	153	1 000	1 300	15,8	**NNC 4940 CV**
	280	80	704	1 500	153	1 000	1 300	15,3	**NNCL 4940 CV**
	310	150	1 680	3 050	320	950	1 200	41,0	**NNCF 5040 CV**
220	270	50	352	865	85	1 000	1 200	6,30	**NNCF 4844 CV**
	270	50	352	865	85	1 000	1 200	6,40	**NNC 4844 CV**
	270	50	352	865	85	1 000	1 200	6,20	**NNCL 4844 CV**
	300	80	737	1 600	160	950	1 200	17,0	**NNCF 4944 CV**
	300	80	737	1 600	160	950	1 200	17,2	**NNC 4944 CV**
	300	80	737	1 600	160	950	1 200	16,8	**NNCL 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	9,90	**NNCF 4848 CV**
	300	60	539	1 290	125	900	1 100	10,0	**NNC 4848 CV**
	300	60	539	1 290	125	900	1 100	9,80	**NNCL 4848 CV**
	320	80	781	1 760	173	850	1 100	18,3	**NNCF 4948 CV**
	320	80	781	1 760	173	850	1 100	18,5	**NNC 4948 CV**
	320	80	781	1 760	173	850	1 100	17,9	**NNCL 4948 CV**
	360	160	2 120	3 900	400	800	1 000	56,0	**NNCF 5048 CV**
260	320	60	561	1 400	132	800	1 000	10,8	**NNCF 4852 CV**
	320	60	561	1 400	132	800	1 000	11,0	**NNC 4852 CV**
	320	60	561	1 400	132	800	1 000	10,6	**NNCL 4852 CV**
	360	100	1 170	2 550	245	750	950	31,6	**NNCF 4952 CV**
	360	100	1 170	2 550	245	750	950	32,0	**NNC 4952 CV**
	360	100	1 170	2 550	245	750	950	31,2	**NNCL 4952 CV**
	400	190	2 860	5 100	500	700	900	85,5	**NNCF 5052 CV**



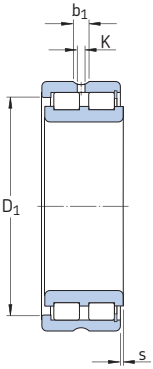
尺寸								挡肩及倒角尺寸			
d	d_1 ~	D_1 ~	E	b_1	K	$r_{1,2}$ 最小	$s^{1)}$	d_a 最小	$d_{as}^{2)}$	D_a 最大	r_a 最大
mm								mm			
200	219	231	235,5	7	4	1,5	4	207	217	243	1,5
	219	231	235,5	7	4	1,5	–	207	217	243	1,5
	219	–	235,5	7	4	1,5	4	207	–	243	1,5
	230	252	259,34	8	4	2,1	5	211	227	269	2
	230	252	259,34	8	4	2,1	–	211	227	269	2
	230	–	259,34	8	4	2,1	5	211	–	269	2
	236	276	288	8	4	2,1	9	211	230	299	2
220	239	252	256,5	7	4	1,5	4	227	238	263	1,5
	239	252	256,5	7	4	1,5	–	227	238	263	1,5
	239	–	256,5	7	4	1,5	4	227	–	263	1,5
	248	269	276,52	8	4	2,1	5	231	244	289	2
	248	269	276,52	8	4	2,1	–	231	244	289	2
	248	–	276,52	8	4	2,1	5	231	–	289	2
	255	300	312,2	8	6	3	9	235	248	325	2,5
240	259	277	281,9	8	4	2	4	250	257	290	2
	259	277	281,9	8	4	2	–	250	257	290	2
	259	–	281,9	8	4	2	4	250	–	290	2
	270	292	299,46	8	4	2,1	5	251	267	309	2
	270	292	299,46	8	4	2,1	–	251	267	309	2
	270	–	299,46	8	4	2,1	5	251	–	309	2
	278	322	335,6	9,4	5	3	9	255	271	345	2,5
260	282	299	304,2	8	4	2	4	270	280	310	2
	282	299	304,2	8	4	2	–	270	280	310	2
	282	–	304,2	8	4	2	4	270	–	310	2
	294	322	331,33	9,4	5	2,1	6	271	290	349	2
	294	322	331,33	9,4	5	2,1	–	271	290	349	2
	294	–	331,33	9,4	5	2,1	6	271	–	349	2
	304	357	373,5	9,4	5	4	10	278	297	382	3

[1] 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量
[2] 当轴承承受轴向负荷时，建议的轴肩直径→**582页**

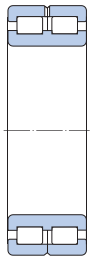
双列满装圆柱滚子轴承
d **280 – 340** mm



NNCL

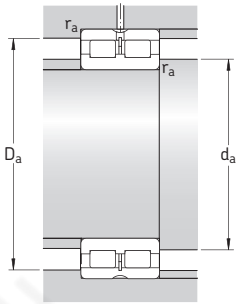


NNCF



NNC

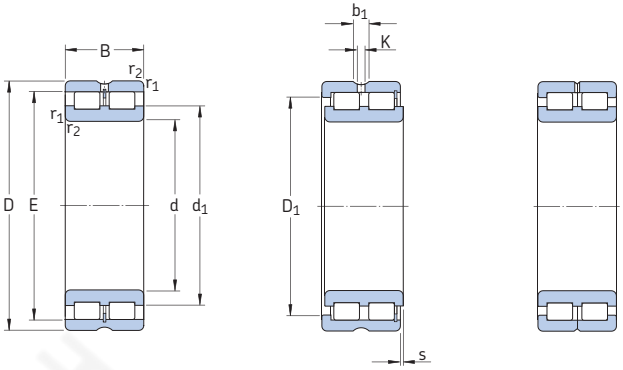
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
280	350	69	737	1 860	173	750	950	15,8	**NNCF 4856 CV**
	350	69	737	1 860	173	750	950	16,0	**NNC 4856 CV**
	350	69	737	1 860	173	750	950	15,6	**NNCL 4856 CV**
	380	100	1 210	2 700	255	700	900	33,5	**NNCF 4956 CV**
	380	100	1 210	2 700	255	700	900	34,0	**NNC 4956 CV**
	380	100	1 210	2 700	255	700	900	33,0	**NNCL 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	23,0	**NNC 4860 CV**
	380	80	858	2 120	196	700	850	22,0	**NNCL 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	53,0	**NNC 4960 CV**
	420	118	1 680	3 750	355	670	800	52,0	**NNCL 4960 CV**
	460	218	3 250	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	24,0	**NNC 4864 CV**
	400	80	897	2 280	208	630	800	23,0	**NNCL 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	56,0	**NNC 4964 CV**
	440	118	1 760	4 050	375	600	750	55,0	**NNCL 4964 CV**
	480	218	3 690	6 950	620	560	700	135	**NNCF 5064 CV**
340	420	80	913	2 400	216	600	750	25,0	**NNCF 4868 CV**
	420	80	913	2 400	216	600	750	25,5	**NNC 4868 CV**
	420	80	913	2 400	216	600	750	25,3	**NNCL 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	59,0	**NNC 4968 CV**
	460	118	1 790	4 250	390	560	700	57,8	**NNCL 4968 CV**
	520	243	4 400	8 300	710	530	670	185	**NNCF 5068 CV**



尺寸								挡肩及倒角尺寸			
d	d_1 ~	D_1 ~	E	b_1	K	$r_{1,2}$ 最小	s[1]	d_a 最小	d_{as}[2]	D_a 最大	r_a 最大
mm								mm			
280	307	326	332,4	8	4	2	4	290	305	340	2
	307	326	332,4	8	4	2	–	290	305	340	2
	307	–	332,4	8	4	2	4	290	–	340	2
	316	345	353,34	9,4	5	2,1	6	291	312	369	2
	316	345	353,34	9,4	5	2,1	–	291	312	369	2
	316	–	353,34	9,4	5	2,1	6	291	–	369	2
	320	372	389	9,4	5	4	10	298	314	402	3
300	328	350	356,7	9,4	5	2,1	6	311	325	369	2
	328	350	356,7	9,4	5	2,1	–	311	325	369	2
	328	–	356,7	9,4	5	2,1	6	311	–	369	2
	341	374	385,51	9,4	5	3	6	315	335	405	2,5
	341	374	385,51	9,4	5	3	–	315	335	405	2,5
	341	–	385,51	9,4	5	3	6	315	–	405	2,5
	352	418	433	9,4	5	4	9	318	343	442	3
320	351	373	379,7	9,4	5	2,1	6	331	348	389	2
	351	373	379,7	9,4	5	2,1	–	331	348	389	2
	351	–	379,7	9,4	5	2,1	6	331	–	389	2
	368	401	412,27	9,4	5	3	6	335	362	425	2,5
	368	401	412,27	9,4	5	3	–	335	362	425	2,5
	368	–	412,27	9,4	5	3	6	335	–	425	2,5
	370	434	449	9,4	5	4	9	338	360	462	3
340	368	390	396,9	9,4	5	2,1	6	351	365	409	2
	368	390	396,9	9,4	5	2,1	–	351	365	409	2
	368	–	396,9	9,4	5	2,1	6	351	–	409	2
	385	419	430,11	9,4	5	3	6	355	380	445	2,5
	385	419	430,11	9,4	5	3	–	355	380	445	2,5
	385	–	430,11	9,4	5	3	6	355	–	445	2,5
	395	468	485	9,4	5	5	11	363	384	497	4

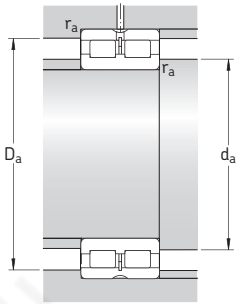
[1] 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量
[2] 当轴承承受轴向负荷时，建议的轴肩直径→**582页**

双列满装圆柱滚子轴承
d **360 – 400** mm



NNCL　　NNCF　　NNC

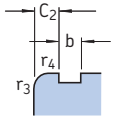
基本尺寸			基本额定负荷		疲劳负荷极限	额定转速		质量	型号
			动态	静态		参考	极限		
d	D	B	C	C_0	P_u	转速	转速		
mm			kN		kN	r/min		kg	–
360	440	80	935	2 550	224	560	700	26,5	**NNCF 4872 CV**
	440	80	935	2 550	224	560	700	27,0	**NNC 4872 CV**
	440	80	935	2 550	224	560	700	26,0	**NNCL 4872 CV**
	480	118	1 830	4 500	405	530	670	61,5	**NNCF 4972 CV**
	480	118	1 830	4 500	405	530	670	62,1	**NNC 4972 CV**
	480	118	1 830	4 500	405	530	670	60,8	**NNCL 4972 CV**
	540	243	4 460	8 650	735	500	630	195	**NNCF 5072 CV**
380	480	100	1 400	3 650	315	530	670	44,8	**NNCF 4876 CV**
	480	100	1 400	3 650	315	530	670	45,5	**NNC 4876 CV**
	480	100	1 400	3 650	315	530	670	44,0	**NNCL 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	92,4	**NNC 4976 CV**
	520	140	2 380	5 700	500	500	630	90,5	**NNCL 4976 CV**
	560	243	4 680	9 150	735	480	600	200	**NNCF 5076 CV**
400	500	100	1 420	3 750	325	500	630	46,2	**NNCF 4880 CV**
	500	100	1 420	3 750	325	500	630	46,5	**NNC 4880 CV**
	500	100	1 420	3 750	325	500	630	45,9	**NNCL 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	96,5	**NNC 4980 CV**
	540	140	2 420	6 000	520	480	600	94,5	**NNCL 4980 CV**
	600	272	5 500	11 000	900	450	560	270	**NNCF 5080 CV**

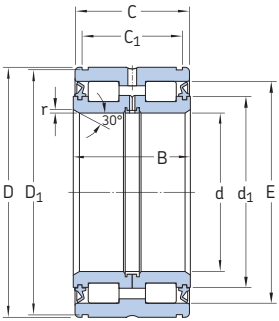


尺寸								挡肩及倒角尺寸			
d	d_1 ~	D_1 ~	E	b_1	K	$r_{1,2}$ 最小	s[1]	d_a 最小	d_{as}[2]	D_a 最大	r_a 最大
mm								mm			
360	391	413	419,8	9,4	5	2,1	6	371	388	429	2
	391	413	419,8	9,4	5	2,1	–	371	388	429	2
	391	–	419,8	9,4	5	2,1	6	371	–	429	2
	404	437	447,95	9,4	5	3	6	375	398	465	2,5
	404	437	447,95	9,4	5	3	–	375	398	465	2,5
	404	–	447,95	9,4	5	3	6	375	–	465	2,5
	412	486	503	9,4	5	5	11	383	402	517	4
380	419	447	455,8	9,4	5	2,1	6	391	415	469	2
	419	447	455,8	9,4	5	2,1	–	391	415	469	2
	419	–	455,8	9,4	5	2,1	6	391	–	469	2
	430	469	481,35	9,4	5	4	7	398	424	502	3
	430	469	481,35	9,4	5	4	–	398	424	502	3
	430	–	481,35	9,4	5	4	7	398	–	502	3
	431	504	521	9,4	5	5	11	403	420	537	4
400	434	462	470,59	9,4	5	2,1	6	411	430	489	2
	434	462	470,59	9,4	5	2,1	–	411	430	489	2
	434	–	470,59	9,4	5	2,1	6	411	–	489	2
	451	489	501,74	9,4	5	4	7	418	444	522	3
	451	489	501,74	9,4	5	4	–	418	444	522	3
	451	–	501,74	9,4	5	4	7	418	–	522	3
	460	540	558	9,4	5	5	11	423	449	577	4

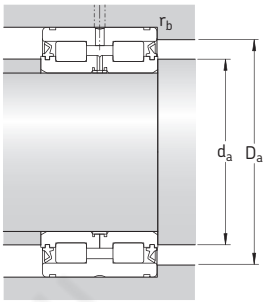
[1] 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量
[2] 当轴承承受轴向负荷时，建议的轴肩直径→**582页**

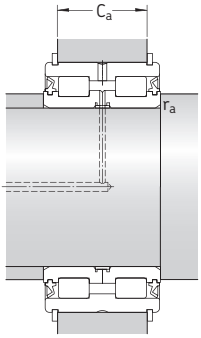
双列密封满装圆柱滚子轴承
d **20 – 100** mm





基本尺寸				基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速	质量	型号
d	D	B	C	C	C_0	P_u			
mm				kN		kN	r/min	kg	–
20	42	30	29	45,7	55	6,2	3 400	0,20	**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	91,5	10,2	2 200	0,48	**NNF 5007 ADB-2LSV**
40	68	38	37	85,8	116	13,4	2 000	0,56	**NNF 5008 ADB-2LSV**
45	75	40	39	102	146	17	1 800	0,70	**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	1,18	**NNF 5011 ADB-2LSV**
60	95	46	45	134	208	25	1 400	1,26	**NNF 5012 ADB-2LSV**
65	100	46	45	138	224	26,5	1 300	1,33	**NNF 5013 ADB-2LSV**
70	110	54	53	187	285	34,5	1 200	1,87	**NNF 5014 ADB-2LSV**
75	115	54	53	205	310	40	1 100	1,96	**NNF 5015 ADB-2LSV**
80	125	60	59	216	335	43	1 000	2,71	**NNF 5016 ADB-2LSV**
85	130	60	59	224	365	45	1 000	2,83	**NNF 5017 ADB-2LSV**
90	140	67	66	319	550	69,5	900	3,71	**NNF 5018 ADB-2LSV**
95	145	67	66	330	570	71	900	3,88	**NNF 5019 ADB-2LSV**
100	150	67	66	347	570	68	850	3,95	**NNF 5020 ADB-2LSV**

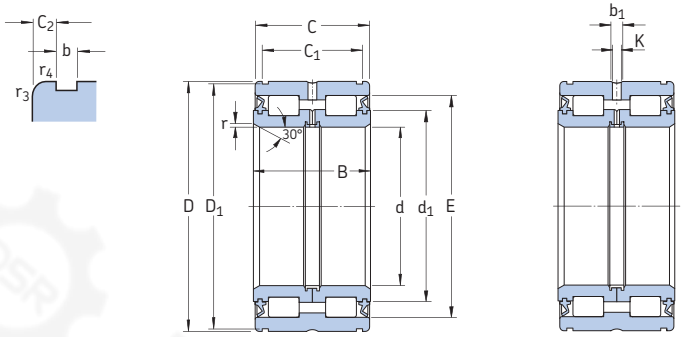




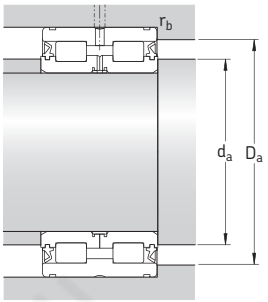
尺寸									挡肩及倒角尺寸[1]							适用的止动环[2] 型号	
d	d_1 ~	D_1 ~	E	C_1 +0,2	C_2	b	r 最小	$r_{3,4}$ 最小	d_a 最小	d_{as}[3]	D_a 最大	C_{a1} −0,2	C_{a2} −0,2	r_a 最大	r_b 最大	Seeger	DIN 471
mm									mm							–	
20	30,6	40,2	35,6	24,7	2,15	1,8	0,5	0,3	24	28,8	38	21,5	21	0,3	0,3	SW 42	42×1,75
25	35,35	45,2	40,4	24,7	2,15	1,8	0,5	0,3	29	33,6	45	21,5	21	0,3	0,3	SW 47	47×1,75
30	40,6	53	47,9	28,2	2,4	2,1	0,5	0,3	34	38,7	53	25	24	0,3	0,3	SW 55	55×2
35	46,1	60	54,5	30,2	2,4	2,1	0,5	0,3	39	44	60	27	26	0,3	0,3	SW 62	62×2
40	51,4	65,8	61	32,2	2,4	2,7	0,8	0,6	44	49,1	63	28	27	0,4	0,6	SW 68	68×2,5
45	57	72,8	67,7	34,2	2,4	2,7	0,8	0,6	49	54,7	70	30	29	0,4	0,6	SW 75	75×2,5
50	61,8	77,8	72,5	34,2	2,4	2,7	0,8	0,6	54	59,5	75	30	29	0,4	0,6	SW 80	80×2,5
55	68,6	87,4	80	40,2	2,4	3,2	1	0,6	60	66,1	85	35	34	0,6	0,6	SW 90	90×3
60	73,7	92,4	85	40,2	2,4	3,2	1	0,6	65	71,2	90	35	34	0,6	0,6	SW 95	95×3
65	78,8	97,4	90	40,2	2,4	3,2	1	0,6	70	76,3	95	35	34	0,6	0,6	SW 100	100×3
70	84,5	107,1	100	48,2	2,4	4,2	1	0,6	75	82	105	43	40	0,6	0,6	SW 110	110×4
75	90	112,1	106	48,2	2,4	4,2	1	0,6	80	87	110	43	40	0,6	0,6	SW 115	115×4
80	97,1	122,1	113,5	54,2	2,4	4,2	1,5	0,6	86	94,1	120	49	46	1,5	0,6	SW 125	125×4
85	103,9	127,1	119,5	54,2	2,4	4,2	1,5	0,6	91	101	125	49	46	1,5	0,6	SW 130	130×4
90	109,3	137	127,5	59,2	3,4	4,2	1,5	0,6	96	106	135	54	51	1,5	0,6	SW 140	140×4
95	113,35	142	131	59,2	3,4	4,2	1,5	0,6	101	110	140	54	51	1,5	0,6	SW 145	145×4
100	117,35	147	138	59,2	3,4	4,2	1,5	0,6	106	114	145	54	51	1,5	0,6	SW 150	150×4

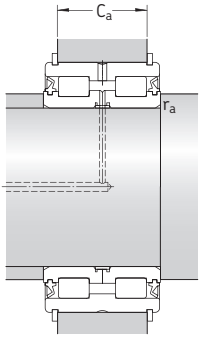
[1] C_{a1} 值用于 SW 止动环，C_{a2} 值则用于根据 DIN 471 标准的止动环
[2] 止动环不随轴承供应，需自行订购
[3] 当轴承承受轴向负荷时，建议的轴肩直径 →**582页**

双列密封满装圆柱滚子轴承
d **110 – 240** mm



基本尺寸				基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速	质量	型号
d	D	B	C	C	C_0	P_u			
mm				kN		kN	r/min	kg	–
110	170	80	79	413	695	81,5	750	6,45	**NNF 5022 ADA-2LSV**
120	180	80	79	429	750	86,5	700	6,90	**NNF 5024 ADA-2LSV**
130	190	80	79	446	815	91,5	670	7,50	**319426 DA-2LS**
	200	95	94	616	1 040	120	630	10,5	**NNF 5026 ADA-2LSV**
140	200	80	79	468	865	96,5	630	8,00	**319428 DA-2LS**
	210	95	94	644	1 120	127	600	11,0	**NNF 5028 ADA-2LSV**
150	210	80	79	468	900	96,5	560	8,40	**319430 DA-2LS**
	225	100	99	748	1 290	143	560	13,5	**NNF 5030 ADA-2LSV**
160	220	80	79	501	1 000	106	530	8,80	**319432 DA-2LS**
	240	109	108	781	1 400	153	500	16,5	**NNF 5032 ADA-2LSV**
170	230	80	79	512	1 060	110	530	9,30	**319434 DA-2LS**
	260	122	121	1 010	1 800	193	480	22,5	**NNF 5034 ADA-2LSV**
180	240	80	79	528	1 100	114	500	9,80	**319436 DA-2LS**
	280	136	135	1 170	2 120	228	450	30,0	**NNF 5036 ADA-2LSV**
190	260	80	79	550	1 180	120	450	12,7	**319438 DA-2LS**
	290	136	135	1 190	2 200	236	430	31,5	**NNF 5038 ADA-2LSV**
200	270	80	79	561	1 250	125	430	13,2	**319440 DA-2LS**
	310	150	149	1 450	2 900	300	400	42,0	**NNF 5040 ADA-2LSV**
220	340	160	159	1 610	3 100	315	360	53,5	**NNF 5044 ADA-2LSV**
240	360	160	159	1 680	3 350	335	340	57,5	**NNF 5048 ADA-2LSV**





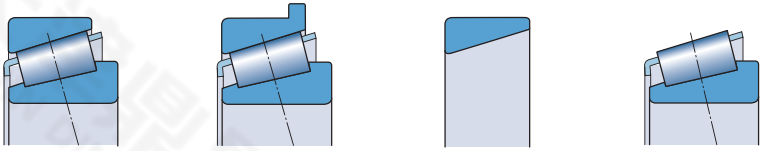
尺寸											挡肩及倒角尺寸[1]							用的止动环[2] 型号	
d	d_1 ~	D_1 ~	E	C_1 +0,2	C_2	b	b_1	K	r 最小	$r_{3,4}$ 最小	d_a 最小	d_{as}[3]	D_a 最大	C_{a1} –0,2	C_{a2} –0,2	r_a 最大	r_b 最大	Seeger	DIN 471
mm											mm							–	
110	132	167	154,5	70,2	4,4	4,2	6	3,5	1,8	0,6	117	128	165	65	62	1	0,6	SW 170	170×4
120	141	176	164	71,2	3,9	4,2	6	3,5	1,8	0,6	127	138	175	65	63	1	0,6	SW 180	180×4
130	151	186	173,1	71,2	3,9	4,2	6	3,5	1,8	0,6	137	147	185	65	63	1	0,6	SW 190	190×4
	155	196	183,5	83,2	5,4	4,2	7	4	1,8	0,6	137	150	195	77	75	1	0,6	SW 200	200×4
140	160	196	182,4	71,2	3,9	4,2	7	4	1,8	0,6	147	156	195	65	63	1	0,6	SW 200	200×4
	167	206	195,5	83,2	5,4	5,2	7	4	1,8	0,6	147	162	205	77	73	1	0,6	SW 210	210×5
150	175	206	197	71,2	3,9	5,2	7	4	1,8	0,6	157	171	205	65	61	1	0,6	SW 210	210×5
	177	221	209	87,2	5,9	5,2	7	4	2	0,6	157	172	220	81	77	2	0,6	SW 225	225×5
160	184	216	206,5	71,2	3,9	5,2	7	4	1,8	0,6	167	180	215	65	61	1	0,6	SW 220	220×5
	191	236	222,6	95,2	6,4	5,2	7	4	2	0,6	167	186	235	89	85	2	0,6	SW 240	240×5
170	194	226	216,1	71,2	3,9	5,2	7	4	1,8	0,6	177	190	225	65	61	1	0,6	SW 230	230×5
	203	254	239	107,2	6,9	5,2	7	4	2	0,6	177	197	255	99	97	2	0,6	SW 260	260×5
180	203	236	225,6	71,2	3,9	5,2	7	4	1,8	0,6	177	199	225	65	61	1	0,6	SW 240	240×5
	220	274	259	118,2	8,4	5,2	8	4	2	0,6	187	214	275	110	108	2	0,6	SW 280	280×5
190	218	254	240	73,2	2,9	5,2	7	4	1,8	0,6	197	214	255	65	63	1	0,6	SW 260	260×5
	228	284	267,3	118,2	8,4	5,2	8	4	2	0,6	197	222	285	110	108	2	0,6	SW 290	290×5
200	227	264	249,6	73,2	2,9	5,2	7	4	1,8	0,6	207	223	265	65	63	1	0,6	SW 270	270×5
	245	304	284	128,2	10,4	6,3	8	4	2	0,6	207	239	305	120	116	2	0,6	SW 310	310×6
220	264	334	308,5	138,2	10,4	6,3	8	6	2	1	227	256	334	130	126	2	1	SW 340	340×6
240	283	354	327,5	138,2	10,4	6,3	9,4	6	2	1	247	275	354	130	126	2	1	SW 360	360×6

[1] C_{a1} 值用于 SW 止动环，C_{a2} 值则用于根据 DIN 471 标准的止动环
[2] 止动环不随轴承供应，需自行订购
[3] 当轴承承受轴向负荷时，建议的轴肩直径→**582页**

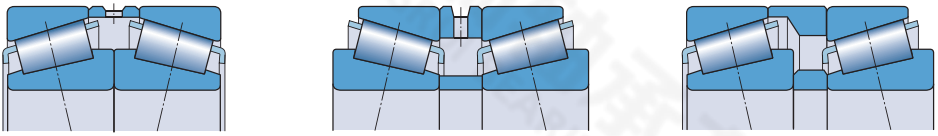

SKF

圆锥滚子轴承

单列圆锥滚子轴承 605



配对单列圆锥滚子轴承 671



SKF能提供多种设计、尺寸系列和大小的圆锥滚子轴承。最常用的型号已列在本型录中，能满足广泛的应用，包括：

- 单列圆锥滚子轴承（→图.1）
- 配对单列圆锥滚子轴承（→图.2）

SKF的标准供应范围还包括双列和四列圆锥滚子轴承（→图.3），主要用于轧钢设备。有关这些轴承的详细信息，请参见“SKF互动工程型录”光盘或www.skf.com网站 。

SKF还有提供圆锥滚子轴承单元，这些单元一般已带有密封圈、润滑脂以及游隙/预紧已预先调整，包括：

- 客车用轮毂轴承单元（→图.4）
- 卡车用轮毂轴承单元（→图.5）
- 铁路用圆锥滚子轴承单元（→图.6）

以上轴承的详细信息刊登在专门的出版物中，如有需要，请向SKF查询。

图. 1

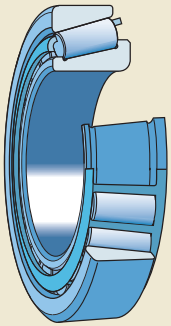


图. 2

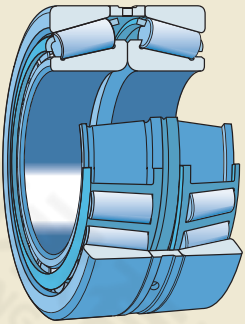


图. 3

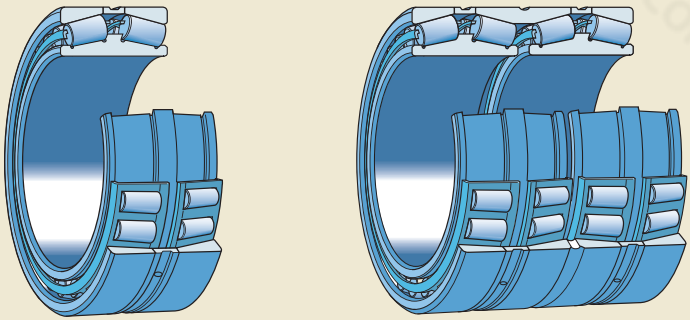


图. 4



图. 5



图. 6



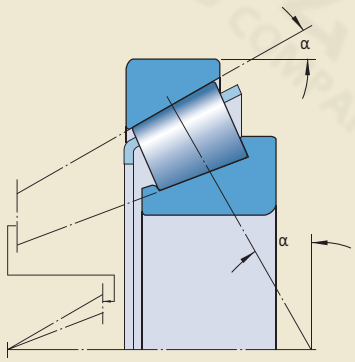
设计特点

圆锥滚子轴承内外圈的滚道和滚子均为锥形。所有锥形表面的延伸线汇合在轴承轴线上的某一点。圆锥滚子轴承的设计使其特别适用于承受联合负荷（同时作用的径向和轴向负荷）。轴承的轴向负荷承受能力取决于接触角α（→图.7）的大小，接触角越大，轴向负载能力越高。接触角的大小可以通过计算系数e来表示。系数的值越大，表示接触角越大，轴承的轴向负载能力也越高。

圆锥滚子轴承一般是分离型的设计，即内圈、滚子—保持架合成一个独立的组件（下称“内圈组件”），与外圈可以分别独立安装。

SKF圆锥滚子轴承的滚子为对数轮廓，能把应力以最佳的方式分布在滚子与滚道的接触面上。特殊设计的引导挡边，可以在滚子的大端面与挡边之间的接触面，优化油膜的形成。因而提高了运行的可靠性和对角度误差的承受能力。

图. 7




SKF

单列圆锥滚子轴承

设计 **606**
基本设计 606
CL7C 规格的轴承 606
外圈带凸缘的轴承 607

SKF 探索者轴承 **607**

轴承代号 **607**
公制轴承 607
英制轴承 608

一般资料和数据 **609**
尺寸 609
公差 609
内部游隙和预紧 610
不对中 610
保持架 610
最小负荷 611
当量动负荷 612
当量静负荷 612
确定单个或串联配对轴承所承受的轴向负荷 612
补充代号 614

轴承配置的设计 **615**
英制轴承的公差配合 615

产品表 **618**
公制单列圆锥滚子轴承 618
英制单列圆锥滚子轴承 640
带凸缘外圈的公制单列圆锥滚子轴承 668

设计

SKF单列圆锥滚子轴承（→**图.1**）的标准供应范围包括：根据ISO 355:1977标准制造的常用公制轴承ANSI/ABMA 19.2-1994标准制造的英制轴承。大致可分为：

- 通用轴承
- 根据CL7C规格制造的高性能轴承
- 带凸缘外圈的轴承

除了以上的轴承外，还有由**671页**开始的“配对单列圆锥滚子轴承”。

对于恶劣的工作条件，如润滑油受到严重污染、很高的工作温度或可能会导致变形的重负荷等工况，SKF可以提供抗磨损圆锥滚子轴承。详细信息可向SKF查询。

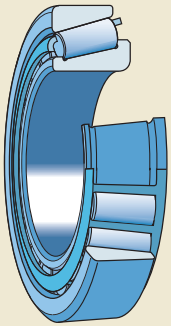
标准设计

通用的SKF圆锥滚子轴承，包括根据SKF Q规格的轴承，在以下方面已经过改进：

- 内圈挡边与滚子的接触面
- 滚子的端面
- 滚子与滚道的接触面

此外，精确的制造工艺，使需要配组的轴承，可以有更准确的配合。大幅度提高了轴承的性能，尤其在是在运行的初期。

图.1



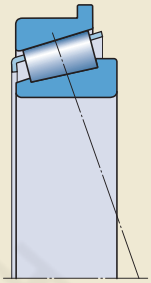
CL7C规格轴承

CL7C规格的SKF圆锥滚子轴承主要用于承受重轴向负荷的工况。如用于齿轮箱中的小齿轮轴承配置。这种带有预紧的轴承，有特殊的摩擦特性、较高的旋转精度和较高的轴向承载能力，可以使啮合更稳定和精确。

与通用轴承比较，CL7C规格轴承可以通过测量摩擦扭矩在很窄的范围内来调整，大大简化了调整的过程。

由于滚子端面与挡边的接触面在开始时已形成液动润滑油膜，预紧不会受到影响且能在整个运行期间都可以维持在一个稳定的水平。因此CL7C规格轴承在试车中不会造成磨损。

图. 2



带凸缘外圈的轴承

部分SKF单列圆锥滚子轴承在外圈带有凸缘（→**图.2**）。带凸缘的轴承可以在轴承座中作轴向定位，并简化轴承配置的设计和提供一个更紧凑的结构。由于轴承座中无需靠肩，轴承座孔的加工也相应简化。

SKF探索者轴承

高性能的SKF探索者圆锥滚子轴承在产品表中标有“*”号。SKF探索者轴承源用早前标准轴承的型号，如30310 J2/Q。但每个轴承及其包装上都标有“SKF Explorer”（探索者）。

根据客户要求，标准的圆锥滚子轴承可加工成具有SKF探索者性能等级的轴承。需注意的是，SKF探索者圆锥滚子轴承的范围在不断扩大，因此客户在选用前请咨询当地的SKF代表处。

轴承代号

公制轴承

根据ISO标准制造的公制圆锥滚子轴承，其型号是按照以下的原则：

- ISO 355:1977标准中，轴承系列的代号包括3个字串，第1个数字代表接触角，第2个和第3个字母代表直径系列和宽度系列，随后是3个数字以表示的轴承的内径d（以毫米为单位）。SKF在整个型号之前加上一个前缀T，如 T2ED 045
- 在1977年以前制订的型号，符合“轴承代号”一节中**第149页**的**图表3**，如32206

带前缀J的公制轴承符合ABMA的代号系统，与其英制轴承代号系统相近。有关详细信息，参见ANSI/ABMA 19.2-1994的标准。

英制轴承

英制圆锥滚子轴承使用的代号系统符合ANSI/ABMA标准。

公制轴承中同系列的轴承，无论任何尺寸，都有相同比例的横截面。但英制轴承并不是这样。同一系列的英制轴承，使用相同的滚子与保持架组件，但有不同的内外圈尺寸和设计。

同一系列的英制轴承，内圈组件可以与任何外圈配合使用。

因此内圈组件和外圈各自有其独立的型号，可以单独采购，也可以整套轴承采购（→**图.3**）。内圈组件与外圈和其所属系列的的代号是由3至6个数字组成，并加上字母，如EL、LL、L、LM、M、HM、H、HH和EH等为前缀。前缀代表从极轻到极重系列的轴承。这个代号系统的基本原则在ANSI/ABMA 19.2-1994标准内有详细的描述。

整套轴承的型号是由内圈组件的型号加上外圈的型号组成，两个型号之间由一斜杠将其分开（→**表1**）。

为避免整个型号过长，新的代号系统以缩写形式将其简化（→**表1**）。

图. 3



表 1

英制圆锥滚子轴承的代号

型号（部分例子）

内圈组件	外圈	整套轴承	轴承系列
以全写形式的整套轴承型号（原ABMA代号）			
4580/2/Q	4535/2/Q	4580/2/4535/2/Q	4500
9285/CL7C	9220/CL7C	9285/9220/CL7C	9200
以缩写形式的整套轴承型号（新ABMA代号）			
LM 11749/QVC027	LM 11710/QVC027	LM 11749/710/QVC027	LM 11700
JL 69349 A/Q	JL 69310/Q	JL 69349 A/310/Q	L 69300
HM 89449/2/QCL7C	HM 89410/2/QCL7C	HM 89449/2/410/2/QCL7C	HM 89400
H 913842/CL7C	H 913810/CL7C	H 913842/810/CL7C	H 913800

一般资料和数据

尺寸

公制轴承

在产品表中，除了前缀为J的轴承的基本尺寸是根据ANSI/ABMA 19.1-1987标准外。其它公制单列圆锥滚子轴承的基本尺寸符合ISO 355-1977标准。

英制轴承

英制圆锥滚子轴承的外形尺寸符合AFBMA 19-1974 标准（ANSI B3.19-1975）。该标准后来由ANSI/ABMA 19.2-1994标准取代，但新标准内没有包括轴承的尺寸。

公差

相同型号的SKF圆锥滚子轴承，内圈组件和外圈可以互换使用。互换内圈组件和外圈后的轴承，其总宽度T不会超出应有的公差范围。

公制轴承

公制的SKF单列圆锥滚子轴承根据普通级公差制造。部分型号可以提供较窄的宽度公差，其等级为CLN公差级规格。前缀为J的轴承是以CLN公差级规格制造。

所有外径超过420 mm的轴承，尺寸精度是根据普通级公差，旋转精度则为较高的P6级公差。

普通级和CLN级公差的范围符合ISO 492:2002（普通级和6X）标准，参见**128页**和**129页**的**表6**和**表7**。P6级的旋转精度符合DIN 620-3:1964标准，此标准于1988年被撤销。

英制轴承

英制SKF单列圆锥滚子轴承根据普通级公差制造。但可根据要求提供精度较高的CL3或CL0公差级以及宽度公差范围较窄的轴承。内圈组件和外圈宽度公差与普通级公差有差异的轴承，以**表2**中的后缀来识别，实际公差值同时列在表中。

CL3级、CL0级和普通级公差范围符合ANSI/ABMA 19.2-1994标准，参见**131页**的**表9**。ISO 578:1987标准也包括有这些公差级别，但于1997年被撤销。

CL7C规格轴承

CL7C规格轴承，除了旋转精度以外，是根据普通级公差制造。旋转精度的公差范围更严格，其与普通级公差范围同列在**128页**的**表6**。

表 2

经调整的宽度公差 — 用于英制轴承的内圈组件和外圈

代号 后缀	宽度公差[1] 最大	最小
–	mm	
/1	+0,025	0
/1A	+0,038	+0,013
/–1	0	–0,025
/11	+0,025	–0,025
/15	+0,038	–0,038
/2	+0,051	0
/2B	+0,076	+0,025
/2C	+0,102	+0,051
/–2	0	–0,051
/22	+0,051	–0,051
/3	+0,076	0
/–3	0	–0,076
/4	+0,102	0

[1] 整套轴承总宽度的公差相当于内圈组件公差和外圈公差的总和，如轴承K-47686/2/K-47620/3，公差为+0,127/0 mm。

内部游隙和预紧

单列圆锥滚子轴承仅在安装后才会达到一定的内部游隙，并取决于另一个用来提供反方向轴向定位轴承的调整。详细信息参见**206页**的“轴承的预紧”一节。

调整和磨合

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，即滚子的大端面必须与引导挡边有良好的接触。

一般圆锥滚子轴承在运行初期的几个小时，通常有相对较高的摩擦力矩。经过磨合后会降到一个较低的水平。在磨合阶段，由于较高的初始摩擦，会造成轴承温度迅速上升。达到平衡后会回到一个较低的水平。

SKF Q规格的轴承，由于初始摩擦很小，温升基本上可以忽略，因此无磨合阶段的表现。高性能的CL7C规格轴承也有着相同的特性，只需要很简单的调整过程。

不对中

一般单列圆锥滚子轴承允许内圈与外圈之间的角度误差仅有几个弧分。滚子为对数轮廓的SKF圆锥滚子轴承，允许的角度误差约为2到4弧分。

以上的参考值仅适用于浮动端轴承，并且轴和轴承座之间的角度误差保持不变。在某些情况下，也许可以承受更大的角度误差，这取决于负载和所需的工作寿命。有关更多的信息，请向SKF查询。

保持架

SKF单列圆锥滚子轴承使用以下其中一种保持架，参见（**→图.4**）：

- 冲压钢保持架，滚动体引导，无后缀或后缀为J1、J2或J3（**a**）
- 注塑窗式玻璃纤维增强尼龙6,6保持架，滚动体引导，后缀TN9（**b**）

注：

装有尼龙保持架的圆锥滚子轴承可以在+120 °C下持续运行。保持架的特性不受用于一般滚动轴承的润滑剂的影响，但某些合成油或以合成油为基油的润滑脂和含有大量EP添加剂的润滑剂在高温应用时除外。

在持续高温或恶劣条件下的工况，建议使用装有冲压钢保持架或高温聚合塑料保持架的轴承。

有关保持架的抗温能力和应用工况等详细信息，参见从**140页**开始的的“保持架材料”一节。

最小负荷

为使轴承获得良好运行，圆锥滚子轴承像所有的球轴承和滚子轴承一样，必须承受一定的最小负荷，尤其是在高速或高加速度，又或在负荷方向快速改变下工作。在这些工况下，滚子和保持架的惯性力以及润滑剂内的摩擦将对轴承的滚动产生不良影响，在滚子和滚道之间可能会产生对轴承具损害性的滑动运动。

SKF圆锥滚子轴承所需的最小负荷可用以下公式估算：

$F_{rm} = 0{,}02\ C$

对于SKF探索者轴承，公式为

$F_{rm} = 0{,}017\ C$

式中

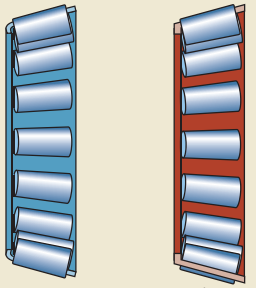
F_{rm} = 最小径向负荷，kN

C = 基本额定动负荷，kN

（→产品表）

在低温状态下起动或润滑剂粘度很高的情况下，可能需要更大的最小负荷。轴承支撑的重量，加上外力，通常已超过所需的最小负荷。若尚未能达到最小负荷，该轴承必须施以额外的径向负荷，如通过将轴承预紧。详细信息参见**206页**的“轴承的预紧”一节。

图. 4



天津鼎成瑞轴承有限公司 TIANJIN DINGSHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY

当量动负荷

$P = F_r$ 当 $F_a/F_r \leq e$

$P = 0,4\ F_r + YF_a$ 当 $F_a/F_r > e$

产品表中给出e和Y的值。

当量静负荷

$P_0 = 0,5\ F_r + Y_0F_a$

当$P_0 < F_r$时，应使用$P_0 = F_r$。产品表中给出Y_0的值。

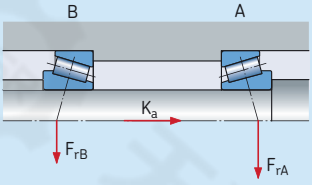
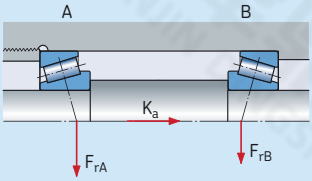
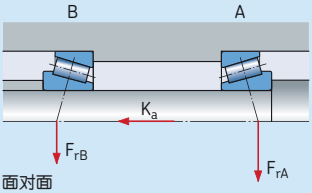
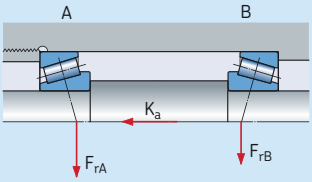
确定单个或串联配对轴承所承受的轴向负荷

当径向负荷作用在单列圆锥滚子轴承时，负荷是沿着滚子和滚道接触面成一角度从一个滚道传递到另一个滚道，因而导致内部轴向负荷。在计算轴承配置中包括两个单独轴承和/或串联配对轴承的当量负荷时，此内部轴向负荷必需考虑。

对于各种轴承配置和不同负荷承受的情况，其公式可参见**表3**。但仅适用于在轴承彼此相对调整到零游隙，且无预紧的情况。在所示的轴承配置中，径向负荷F_{rA}作用在轴承A和径向负荷F_{rB}作用在轴承B上。即使F_{rA}和F_{rB}作用在与图中所示相反的方向时，也应取其正值。径向负荷作用在轴承的负荷中心（见产品表中的尺寸a）。

此外，当外力K_a作用在轴（或轴承座）上，K_a= 0时，也适用于情况1c和2c。系数Y的值在产品表中给出。

轴向负荷的计算 — 轴承配置中包括两个单列圆锥滚子轴承和/或串联配对轴承

轴承配置	负荷情况	轴向力	
背对背  面对面  	1a) $\frac{F_{rA}}{Y_A} \geq \frac{F_{rB}}{Y_B}$ $K_a \geq 0$	$F_{aA} = \frac{0{,}5\,F_{rA}}{Y_A}$	$F_{aB} = F_{aA} + K_a$
	1b) $\frac{F_{rA}}{Y_A} < \frac{F_{rB}}{Y_B}$ $K_a \geq 0{,}5\left(\frac{F_{rB}}{Y_B} - \frac{F_{rA}}{Y_A}\right)$	$F_{aA} = \frac{0{,}5\,F_{rA}}{Y_A}$	$F_{aB} = F_{aA} + K_a$
	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  面对面  	2a) $\frac{F_{rA}}{Y_A} \leq \frac{F_{rB}}{Y_B}$ $K_a \geq 0$	$F_{aA} = F_{aB} + K_a$	$F_{aB} = \frac{0{,}5\,F_{rB}}{Y_B}$
	2b) $\frac{F_{rA}}{Y_A} > \frac{F_{rB}}{Y_B}$ $K_a \geq 0{,}5\left(\frac{F_{rA}}{Y_A} - \frac{F_{rB}}{Y_B}\right)$	$F_{aA} = F_{aB} + K_a$	$F_{aB} = \frac{0{,}5\,F_{rB}}{Y_B}$
	2c) $\frac{F_{rA}}{Y_A} > \frac{F_{rB}}{Y_B}$ $K_a < 0{,}5\left(\frac{F_{rA}}{Y_A} - \frac{F_{rB}}{Y_B}\right)$	$F_{aA} = \frac{0{,}5\,F_{rA}}{Y_A}$	$F_{aB} = F_{aA} - K_a$

补充代号

用于SKF单列圆锥滚子轴承的后缀的含义如下：

B 接触角大于标准设计

CLN 缩窄套圈宽度和总宽度的公差带，符合ISO公差级别6X

CL0 精度符合ABMA 级公差等级0，用于英制轴承

CL00 精度符合ABMA 级公差等级00，用于英制轴承

CL7A 用于小齿轮轴承的高性能设计（已被 CL7C取代）

CL7C 用于小齿轮轴承的高性能设计

HA1 表面硬化的内圈和外圈

HA3 表面硬化的内圈

HN1 表面经过特殊热处理的内圈和外圈

HN3 表面经过特殊热处理的内圈

J 窗式冲压钢保持架，滚动体引导，随后或有数字表示不同的设计

P6 尺寸精度和旋转精度符合原来的ISO公差等级6

Q 优化的几何接触和表面处理

R 带凸缘外圈

TN9 窗式玻璃纤维增强尼龙6,6保持架，滚动体引导

U. 在U后面加1个数字表示缩窄轴承总宽度的公差带，例如：
U2 总宽度公差+0,05/0 mm
U4 总宽度公差+0,10/0 mm

VA321 优化的内部设计

VA606 内外圈带凸弧形滚道和特殊热处理

VA607 内外圈带凸弧形滚道和特殊热处理

VB022 外圈较大的端面，倒角尺寸为0,3 mm

VB026 内圈较大的端面，倒角尺寸为3 mm

VB061 内圈较大的端面，倒角尺寸为8 mm

VB134 内圈较大的端面，倒角尺寸为1 mm

VB406 内圈较大的端面，倒角尺寸为3 mm，外圈较大的端面，倒角半径2 mm

VB481 内圈较大的端面，倒角尺寸为8,5 mm

VC027 经改良的内部几何结构，可允许更大的角度误差

VC068 提高的旋转精度和经过特殊热处理

VE174 外圈较大的端面带定位槽，提高的旋转精度

VQ051 经改良的内部几何结构，可允许更大的角度误差

VQ267 缩窄内圈宽度的公差带至±0,025 mm

VQ495 与CL7C相同，但外径为缩窄或偏移的公差带

VQ506 缩窄的内圈宽度公差带

VQ507 与CL7C相同，但外径为缩窄或偏移的公差带

VQ523 与CL7C相同，缩窄的内圈宽度公差带，或外径为缩窄或偏移的公差带

VQ601 精度符合ABMA级公差级别0，用于英制轴承

W 轴承套圈宽度公差带改为+0,05/0 mm

X 基本尺寸改成根据ISO标准

轴承配置的设计

在应用单列圆锥滚子轴承的轴承配置中，必须考虑这类轴承的特殊性，其必须与另一个轴承（→**图.5**）或以配组轴承方式（→**图.6**）才可使用。在使用两个单列圆锥滚子轴承的配置中，必须根据“内部游隙和预紧”一节（→**610页**），对两个轴承进行相互调整。

要使单列圆锥滚子轴承充分发挥其性能，并可靠地运行，必须正确地调整轴承和选择适当的预紧或游隙。如果轴承的工作游隙过大，将无法充分利用轴承的负载能力，但过量的预紧将导致摩擦的增加和工作温度的上升，两种情况都会缩短轴承的工作寿命。

图. 5

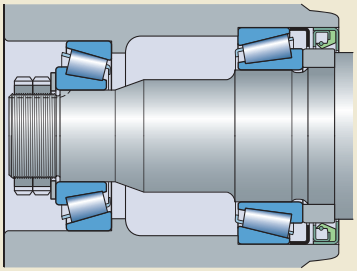
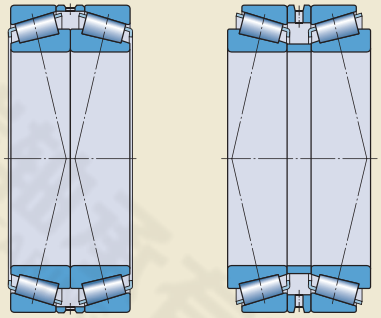


图. 6



英制轴承的公差配合

英制圆锥滚子轴承的公差配合可以参照公制轴承的建议值。但与公制轴承不同，英制轴承是以正公差来加工，因此必须根据下表来调整轴径与轴承座孔的公差带。才可以达到相应的过盈配合或间隙配合。

- **表4：**经调整的轴径公差g6, h6, j5, j6, js6, k5, k6, m5, m6, n6, p6
- **表5：**经调整的轴承座孔公差H7, J7, J6, K6, K7, M6, M7, N7, P7

表 4

经调整的轴径公差 — 用于英制轴承

公称轴径		根据标准公差配合等级调整的轴径公差											
轴承内径		g6		h6		j5		j6		js6		k5	
大于	至	上差	下差	上差	下差	上差	下差	上差	下差	上差	下差	上差	下差
mm		μm											
10	**18**	+2	−4	+8	+2	+13	+10	+16	+10	+14	+7	+17	+14
18	**30**	+3	−7	+10	0	+15	+9	+19	+9	+17	+6	+21	+15
30	**50**	+3	−12	+12	−3	+18	+8	+23	+8	+20	+5	+25	+15
50	**76,2**	+5	−16	+15	−6	+21	+6	+27	+6	+25	+3	+30	+15
76,2	**80**	+5	−4	+15	+6	+21	+18	+27	+18	+25	+15	+30	+27
80	**120**	+8	−9	+20	+3	+26	+16	+33	+16	+31	+14	+38	+28
120	**180**	+11	−14	+25	0	+32	+14	+39	+14	+38	+12	+46	+28
180	**250**	+15	−19	+30	−4	+37	+12	+46	+12	+45	+10	+54	+29
250	**304,8**	+18	−24	+35	−7	+42	+9	+51	+9	+51	+9	+62	+29
304,8	**315**	+18	+2	+35	+19	+42	+35	+51	+35	+51	+35	+62	+55
315	**400**	+22	−3	+40	+15	+47	+33	+58	+33	+58	+33	+69	+55
400	**500**	+25	−9	+45	+11	+52	+31	+65	+31	+65	+31	+77	+56
500	**609,6**	+28	−15	+50	+7	–	–	+72	+29	+72	+29	+78	+51
609,6	**630**	+28	+10	+50	+32	–	–	+72	+54	+72	+54	+78	+76
630	**800**	+51	+2	+75	+26	–	–	+100	+51	+100	+51	+107	+76
800	**914,4**	+74	−6	+100	+20	–	–	+128	+48	+128	+48	+136	+76

公称轴径		根据标准公差配合等级调整的轴径公差									
轴承内径		k6		m5		m6		n6		p6	
大于	至	上差	下差	上差	下差	上差	下差	上差	下差	上差	下差
mm		μm									
10	**18**	+20	+14	+23	+20	+26	+20	+31	+25	+37	+31
18	**30**	+25	+15	+27	+21	+31	+21	+38	+28	+45	+35
30	**50**	+30	+15	+32	+22	+37	+22	+45	+30	+54	+39
50	**76,2**	+36	+15	+39	+24	+45	+24	+54	+33	+66	+45
76,2	**80**	+36	+27	+39	+36	+45	+36	+54	+45	+66	+57
80	**120**	+45	+28	+48	+38	+55	+38	+65	+48	+79	+62
120	**180**	+53	+28	+58	+40	+65	+40	+77	+52	+93	+68
180	**250**	+63	+29	+67	+42	+76	+42	+90	+56	+109	+75
250	**304,8**	+71	+29	+78	+45	+87	+45	+101	+59	+123	+81
304,8	**315**	+71	+55	+78	+71	+87	+71	+101	+85	+123	+107
315	**400**	+80	+55	+86	+72	+97	+72	+113	+88	+138	+113
400	**500**	+90	+56	+95	+74	+108	+74	+125	+91	+153	+119
500	**609,6**	+94	+51	+104	+77	+120	+77	+138	+95	+172	+129
609,6	**630**	+94	+76	+104	+102	+120	+102	+138	+120	+172	+154
630	**800**	+125	+76	+137	+106	+155	+106	+175	+126	+213	+164
800	**914,4**	+156	+76	+170	+110	+190	+110	+212	+132	+256	+176

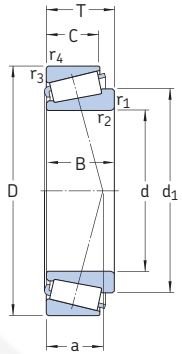
表 5

经调整的轴承座孔径公差 — 用于英制轴承

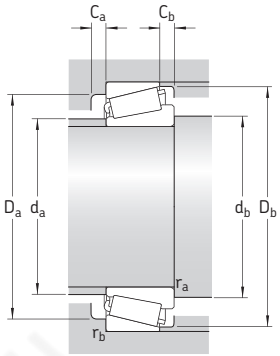
公称轴承座孔径		根据标准公差配合等级调整的轴承座孔径公差									
轴承外径		H7		J7		J6		K6		K7	
大于	至	上差	下差	上差	下差	上差	下差	上差	下差	上差	下差
mm		μm									
30	**50**	+36	+25	+25	+14	+21	+19	+14	+12	+18	+7
50	**80**	+43	+25	+31	+13	+26	+19	+17	+10	+22	+4
80	**120**	+50	+25	+37	+12	+31	+19	+19	+7	+25	0
120	**150**	+58	+25	+44	+11	+36	+18	+22	+4	+30	–3
150	**180**	+65	+25	+51	+11	+43	+18	+29	+4	+37	–3
180	**250**	+76	+25	+60	+9	+52	+18	+35	+1	+43	–8
250	**304,8**	+87	+25	+71	+9	+60	+18	+40	–2	+51	–11
304,8	**315**	+87	+51	+71	+35	+60	+44	+40	+24	+51	+15
315	**400**	+97	+51	+79	+33	+69	+44	+47	+22	+57	+11
400	**500**	+108	+51	+88	+31	+78	+44	+53	+19	+63	+6
500	**609,6**	+120	+51	–	–	–	–	+50	+7	+50	–19
609,6	**630**	+120	+76	–	–	–	–	+50	+32	+50	+6
630	**800**	+155	+76	–	–	–	–	+75	+26	+75	–4
800	**914,4**	+190	+76	–	–	–	–	+100	+20	+100	–14
914,4	**1 000**	+190	+102	–	–	–	–	+100	+46	+100	+12
1 000	**1 219,2**	+230	+102	–	–	–	–	+125	+36	+125	–3

公称轴承座孔径		根据标准公差配合等级调整的轴承座孔径公差							
轴承外径		M6		M7		N7		P7	
大于	至	上差	下差	上差	下差	上差	下差	上差	下差
mm		μm							
30	**50**	+7	+5	+11	0	+3	–8	–6	–17
50	**80**	+8	+1	+13	–5	+4	–14	–8	–26
80	**120**	+9	–3	+15	–10	+5	–20	–9	–34
120	**150**	+10	–8	+18	–15	+6	–27	–10	–43
150	**180**	+17	–8	+25	–15	+13	–27	–3	–43
180	**250**	+22	–12	+30	–21	+16	–35	–3	–54
250	**304,8**	+26	–16	+35	–27	+21	–41	–1	–63
304,8	**315**	+26	+10	+35	–1	+21	–15	–1	–37
315	**400**	+30	+5	+40	–6	+24	–22	–1	–47
400	**500**	+35	+1	+45	–12	+28	–29	0	–57
500	**609,6**	+24	–19	+24	–45	+6	–63	–28	–97
609,6	**630**	+24	+6	+24	–20	+6	–38	–28	–72
630	**800**	+45	–4	+45	–34	+25	–54	–13	–92
800	**914,4**	+66	–14	+66	–48	+44	–70	0	–114
914,4	**1 000**	+66	+12	+66	–22	+44	–44	0	–88
1 000	**1 219,2**	+85	–4	+85	–43	+59	–69	+5	–123

公制单列圆锥滚子轴承
d **15 – 32** mm

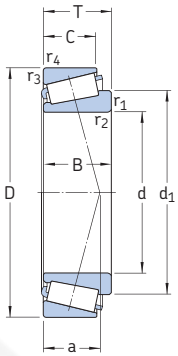


基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考	极限	质量	型号	ISO 355 尺寸系列 (ABMA)
d	D	T	C	C_0	P_u	r/min		kg	–	–
mm			kN		kN	r/min		kg	–	–
15	42	14,25	22,4	20	2,08	13 000	18 000	0,095	**30302 J2**	2FB
17	40	13,25	19	18,6	1,83	13 000	18 000	0,075	**30203 J2**	2DB
	47	15,25	28,1	25	2,75	12 000	16 000	0,13	**30303 J2**	2FB
	47	20,25	34,7	33,5	3,65	11 000	16 000	0,17	**32303 J2/Q**	2FD
20	42	15	24,2	27	2,7	12 000	16 000	0,097	**32004 X/Q**	3CC
	47	15,25	27,5	28	3	11 000	15 000	0,12	**30204 J2/Q**	2DB
	52	16,25	34,1	32,5	3,6	11 000	14 000	0,17	**30304 J2/Q**	2FB
	52	22,25	44	45,5	5	10 000	14 000	0,23	**32304 J2/Q**	2FD
22	44	15	25,1	29	2,85	11 000	15 000	0,10	**320/22 X**	3CC
25	47	15	27	32,5	3,25	11 000	14 000	0,11	**32005 X/Q**	4CC
	52	16,25	30,8	33,5	3,45	10 000	13 000	0,15	**30205 J2/Q**	3CC
	52	19,25	35,8	44	4,65	9 500	13 000	0,19	**32205 BJ2/Q**	5CD
	52	22	47,3	56	6	10 000	13 000	0,23	**33205/Q**	2DE
	62	18,25	44,6	43	4,75	9 000	12 000	0,26	**30305 J2**	2FB
	62	18,25	38	40	4,4	7 500	11 000	0,26	**31305 J2**	7FB
	62	25,25	60,5	63	7,1	8 000	12 000	0,36	**32305 J2**	2FD
28	52	16	31,9	38	4	10 000	13 000	0,15	**320/28 X/Q**	4CC
	58	17,25	38	41,5	4,4	9 000	12 000	0,25	**302/28 J2**	–
	58	20,25	41,8	50	5,5	8 500	12 000	0,25	**322/28 BJ2/Q**	5DD
30	55	17	35,8	44	4,55	9 000	12 000	0,17	**32006 X/Q**	4CC
	62	17,25	40,2	44	4,8	8 500	11 000	0,23	**30206 J2/Q**	3DB
	62	21,25	50,1	57	6,3	8 500	11 000	0,28	**32206 J2/Q**	3DC
	62	21,25	49,5	58,5	6,55	8 000	11 000	0,30	**32206 BJ2/QCL7CVA606**	5DC
	62	25	64,4	76,5	8,5	7 500	11 000	0,37	**33206/Q**	2DE
	72	20,75	56,1	56	6,4	7 500	10 000	0,39	**30306 J2/Q**	2FB
	72	20,75	47,3	50	5,7	6 700	9 500	0,39	**31306 J2/Q**	7FB
	72	28,75	76,5	85	9,65	7 000	10 000	0,55	**32306 J2/Q**	2FD
32	53	14,5	27	35,5	3,65	9 000	12 000	0,11	**JL 26749 F/710**	(L 26700)
	58	17	36,9	46,5	4,8	8 500	11 000	0,19	**320/32 X/Q**	4CC



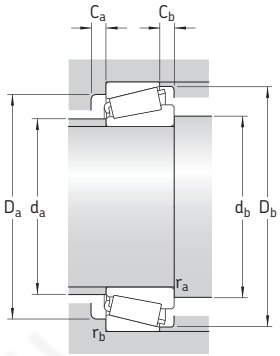
尺寸							挡肩及倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ~	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm							mm									–		
15	27,7	13	11	1	1	9	22	21	36	36	38	2	3	1	1	0,28	2,1	1,1
17	28	12	11	1	1	10	23	23	34	34	37	2	2	1	1	0,35	1,7	0,9
	30,4	14	12	1	1	10	25	23	40	41	42	2	3	1	1	0,28	2,1	1,1
	30,7	19	16	1	1	12	24	23	39	41	43	3	4	1	1	0,28	2,1	1,1
20	31,1	15	12	0,6	0,6	10	25	25	36	37	39	2	3	0,6	0,6	0,37	1,6	0,9
	33,2	14	12	1	1	11	27	26	40	41	43	2	3	1	1	0,35	1,7	0,9
	34,3	15	13	1,5	1,5	11	28	27	44	45	47	2	3	1,5	1,5	0,3	2	1,1
	34,5	21	18	1,5	1,5	14	27	27	43	45	47	3	4	1,5	1,5	0,3	2	1,1
22	33,3	15	11,5	0,6	0,6	11	27	27	38	39	41	3	3,5	0,6	0,6	0,40	1,5	0,8
25	36,5	15	11,5	0,6	0,6	11	30	30	40	42	44	3	3,5	0,6	0,6	0,43	1,4	0,8
	37,4	15	13	1	1	12	31	31	44	46	48	2	3	1	1	0,37	1,6	0,9
	40,2	18	15	1	1	16	30	31	41	46	50	3	4	1	1	0,57	1,05	0,6
	38,6	22	18	1	1	14	30	31	43	46	49	4	4	1	1	0,35	1,7	0,9
	41,5	17	15	1,5	1,5	13	34	32	54	55	57	2	3	1,5	1,5	0,3	2	1,1
	45,8	17	13	1,5	1,5	20	34	32	47	55	59	3	5	1,5	1,5	0,83	0,72	0,4
	41,7	24	20	1,5	1,5	15	33	32	52	55	57	3	5	1,5	1,5	0,3	2	1,1
28	40,3	16	12	1	1	12	34	34	45	46	49	3	4	1	1	0,43	1,4	0,8
	41,8	16	14	1	1	13	35	34	50	52	54	2	3	1	1	0,37	1,6	0,9
	43,9	19	16	1	1	17	33	34	46	52	55	3	4	1	1	0,57	1,05	0,6
30	43	17	13	1	1	13	35	36	48	49	52	3	4	1	1	0,43	1,4	0,8
	44,6	16	14	1	1	14	38	36	53	56	57	2	3	1	1	0,37	1,6	0,9
	45,2	20	17	1	1	15	37	36	52	56	58	3	4	1	1	0,37	1,6	0,9
	47,3	20	17	1	1	18	36	36	50	56	60	3	4	1	1	0,57	1,05	0,6
	45,8	25	19,5	1	1	16	36	36	53	56	59	5	5,5	1	1	0,35	1,7	0,9
	48,4	19	16	1,5	1,5	15	41	37	62	65	66	3	4,5	1,5	1,5	0,31	1,9	1,1
	52,7	19	14	1,5	1,5	22	40	37	55	65	68	3	6,5	1,5	1,5	0,83	0,72	0,4
	48,7	27	23	1,5	1,5	18	39	37	59	65	66	3	5,5	1,5	1,5	0,31	1,9	1,1
32	43,6	15	11,5	3,5	1,3	11	38	43	47	47	50	2	3	3	1	0,33	1,8	1
	45,6	17	13	1	1	14	38	38	50	52	55	3	4	1	1	0,46	1,3	0,7

公制单列圆锥滚子轴承
d **35 – 40** mm



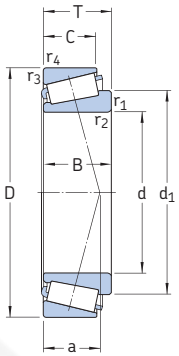
基本尺寸			基本额定负荷		疲劳极限负荷	额定转速		质量	型号	ISO 355 尺寸系列 (ABMA)
			动态	静态		参考转速	极限转速			
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	–
35	62	18	42,9	54	5,85	8 500	11 000	0,22	**32007 X/Q**	4CC
	62	18	37,4	49	5,2	8 000	11 000	0,22	**32007 J2/Q**	–
	72	18,25	51,2	56	6,1	7 000	9 500	0,32	**30207 J2/Q**	3DB
	72	24,25	66	78	8,5	7 000	9 500	0,43	**32207 J2/Q**	3DC
	72	28	84,2	106	11,8	6 300	9 500	0,56	**33207/Q**	2DE
	80	22,75	72,1	73,5	8,3	6 700	9 000	0,52	**30307 J2/Q**	2FB
	80	22,75	61,6	67	7,8	6 000	8 500	0,52	**31307 J2/Q**	7FB
	80	32,75	95,2	106	12,2	6 300	9 000	0,73	**32307 J2/Q**	2FE
	80	32,75	93,5	114	13,2	6 000	8 500	0,80	**32307 BJ2/Q**	5FE
37	80	32,75	93,5	114	13,2	6 000	8 500	0,85	**32307/37 BJ2/Q**	–
38	63	17	36,9	52	5,4	7 500	11 000	0,20	**JL 69349 A/310/Q**	(L 69300)
	63	17	36,9	52	5,4	7 500	11 000	0,20	**JL 69349 X/310/Q**	(L 69300)
	63	17	36,9	52	5,4	7 500	11 000	0,19	**JL 69349/310/Q**	(L 69300)
	63	17	36,9	52	5,4	7 500	11 000	0,19	**JL 69345 F/310/Q**	(L 69300)
	68	19	52,8	71	7,65	7 000	9 500	0,28	**32008/38 X/Q**	–
40	68	19	52,8	71	7,65	7 000	9 500	0,27	**32008 X/Q**	3CD
	68	19	52,8	71	7,65	7 000	9 500	0,27	**32008 XTN9/Q**	3CD
	75	26	79,2	104	11,4	6 700	9 000	0,51	**33108/Q**	2CE
	80	19,75	61,6	68	7,65	6 300	8 500	0,42	**30208 J2/Q**	3DB
	80	24,75	74,8	86,5	9,8	6 300	8 500	0,53	**32208 J2/Q**	3DC
	80	32	105	132	15	5 600	8 500	0,77	**33208/QCL7C**	2DE
	85	33	121	150	17,3	6 000	9 000	0,90	**T2EE 040/QVB134**	2EE
	90	25,25	85,8	95	10,8	6 000	8 000	0,72	**30308 J2/Q**	2FB
	90	25,25	85	81,5	9,5	5 600	7 500	0,72	* **31308 J2/QCL7C**	7FB
	90	35,25	117	140	16	5 300	8 000	1,00	**32308 J2/Q**	2FD

* SKF 探索者轴承



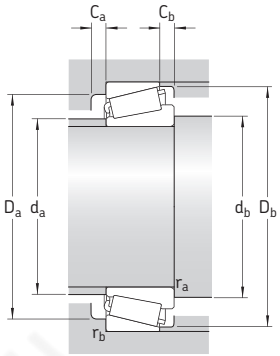
尺寸							挡肩及倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ~	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm							mm									–		
35	49,2	18	14	1	1	15	41	41	54	56	59	4	4	1	1	0,46	1,3	0,7
	49,5	18	15	1	1	16	41	41	53	56	59	2	3	1	1	0,44	1,35	0,8
	51,8	17	15	1,5	1,5	15	44	42	62	65	67	3	3	1,5	1,5	0,37	1,6	0,9
	52,4	23	19	1,5	1,5	17	43	42	61	65	67	3	5	1,5	1,5	0,37	1,6	0,9
	53,4	28	22	1,5	1,5	18	42	42	61	65	68	5	6	1,5	1,5	0,35	1,7	0,9
	54,5	21	18	2	1,5	16	46	44	70	71	74	3	4,5	2	1,5	0,31	1,9	1,1
	59,6	21	15	2	1,5	25	45	44	62	71	76	3	7,5	2	1,5	0,83	0,72	0,4
	54,8	31	25	2	1,5	20	44	44	66	71	74	4	7,5	2	1,5	0,31	1,9	1,1
	59,3	31	25	2	1,5	24	42	44	61	71	76	4	7,5	2	1,5	0,54	1,1	0,6
37	54,8	31	25	2	1,5	20	44	44	66	71	74	4	7,5	2	1,5	0,54	1,1	0,6
38	52,2	17	13,5	1,3	1,3	14	44	44	55	56,5	60	3	3,5	1	1	0,43	1,4	0,8
	52,2	17	13,5	2,3	1,3	14	44	47	55	56,5	60	3	3,5	2	1	0,43	1,4	0,8
	52,2	17	13,5	3,6	1,3	14	44	50	55	56,5	60	3	3,5	3,5	1	0,43	1,4	0,8
	52,2	19	13,5	3,6	1,3	14	44	50	55	56,5	60	3	3,5	3,5	1	0,43	1,4	0,8
	54,2	19	14,5	1	1	15	46	44	60	62	65	4	4,5	1	1	0,37	1,6	0,9
40	54,2	19	14,5	1	1	15	46	46	60	62	65	4	4,5	1	1	0,37	1,6	0,9
	54,2	19	14,5	1	1	15	46	46	60	62	65	4	4,5	1	1	0,37	1,6	0,9
	57,5	26	20,5	1,5	1,5	18	47	47	65	68	71	4	5,5	1,5	1,5	0,35	1,7	0,9
	57,5	18	16	1,5	1,5	16	49	47	69	73	74	3	3,5	1,5	1,5	0,37	1,6	0,9
	58,4	23	19	1,5	1,5	19	49	47	68	73	75	3	5,5	1,5	1,5	0,37	1,6	0,9
	59,7	32	25	1,5	1,5	21	47	47	67	73	76	5	7	1,5	1,5	0,35	1,7	0,9
	61,2	32,5	28	2,5	2	22	48	50	70	75	80	5	5	2	2	0,35	1,7	0,9
	62,5	23	20	2	1,5	19	53	49	77	81	82	3	5	2	1,5	0,35	1,7	0,9
	67,1	23	17	2	1,5	28	51	49	71	81	86	3	8	2	1,5	0,83	0,72	0,4
	62,9	33	27	2	1,5	23	51	49	73	81	82	3	8	2	1,5	0,35	1,7	0,9

公制单列圆锥滚子轴承
d **45 – 50** mm



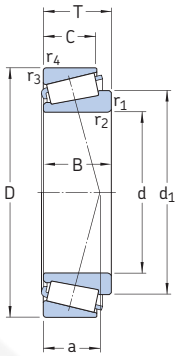
基本尺寸			基本额定负荷		疲劳	额定转速		质量	型号	ISO 355
			动态	静态	负荷	参考	极限			尺寸系列
					极限	转速	转速			(ABMA)
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	–
45	75	20	58,3	80	8,8	6 300	8 500	0,34	**32009 X/Q**	3CC
	80	26	96,5	114	12,9	6 700	8 000	0,56	* **33109/Q**	3CE
	85	20,638	70,4	81,5	9,3	6 000	8 500	0,50	**358 X/354 X/Q**	(355)
	85	20,75	66	76,5	8,65	6 000	8 000	0,48	**30209 J2/Q**	3DB
	85	24,75	91,5	98	11	6 300	8 000	0,58	* **32209 J2/Q**	3DC
	85	32	108	143	16,3	5 300	7 500	0,82	**33209/Q**	3DE
	90	24,75	82,5	104	12,2	5 300	8 000	0,65	**32210/45 BJ2/QVB022**	–
	95	29	89,7	112	12,7	4 800	7 000	0,92	**T7FC 045/HN3QCL7C**	7FC
	95	36	147	186	20,8	5 300	8 000	1,20	**T2ED 045**	2ED
	100	27,25	108	120	14,3	5 300	7 000	0,97	**30309 J2/Q**	2FB
	100	27,25	106	102	12,5	5 000	6 700	0,95	* **31309 J2/QCL7C**	7FB
	100	38,25	140	170	20,4	4 800	7 000	1,35	**32309 J2/Q**	2FD
	100	38,25	134	176	20	4 800	6 700	1,45	**32309 BJ2/QCL7C**	5FD
46	75	18	50,1	71	7,65	6 300	9 500	0,30	**LM 503349/310/QCL7C**	(LM 503300)
50	80	20	60,5	88	9,65	6 000	8 000	0,37	**32010 X/Q**	3CC
	80	20	60,5	88	9,65	6 000	8 000	0,37	**32010 X/QCL7CVB026**	3CC
	80	24	69,3	102	11,4	6 000	8 000	0,45	**33010/Q**	2CE
	82	21,5	72,1	100	11	6 000	8 500	0,43	**JLM 104948 AA/910 AA/Q**	(LM 104900)
	85	26	85,8	122	13,4	5 600	7 500	0,59	**33110/Q**	3CE
	90	21,75	76,5	91,5	10,4	5 600	7 500	0,54	**30210 J2/Q**	3DB
	90	24,75	82,5	100	11,4	5 600	7 500	0,61	**32210 J2/Q**	3DC
	90	28	106	140	16	5 300	8 000	0,75	**JM 205149/110/Q**	(M 205100)
	90	28	106	140	16	5 300	8 000	0,75	**JM 205149/110 A/Q**	(M 205100)
	90	32	114	160	18,3	5 000	7 000	0,90	**33210/Q**	3DE
	100	36	154	200	22,4	5 000	7 500	1,30	**T2ED 050/Q**	2ED
	105	32	108	137	16	4 300	6 300	1,20	**T7FC 050/QCL7C**	7FC
	110	29,25	143	140	16,6	5 300	6 300	1,25	* **30310 J2/Q**	2FB
	110	29,25	122	120	14,3	4 500	6 000	1,20	* **31310 J2/QCL7C**	7FB
	110	42,25	172	212	24	4 300	6 300	1,80	**32310 J2/Q**	2FD
	110	42,25	172	212	24	4 300	6 300	1,80	**32310 TN9**	2FD
	110	42,25	183	216	24,5	4 500	6 000	1,85	* **32310 BJ2/QCL7C**	5FD

* SKF 探索者轴承



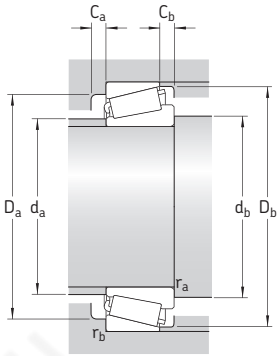
尺寸							挡肩及倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ~	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm							mm									–		
45	60,4	20	15,5	1	1	16	52	51	67	69	72	4	4,5	1	1	0,4	1,5	0,8
	62,7	26	20,5	1,5	1,5	19	52	52	69	73	77	4	5,5	1,5	1,5	0,37	1,6	0,9
	62,4	21,692	17,462	2	1,5	16	55	53	76	77	80	3	3	2	1,5	0,31	1,9	1,1
	63	19	16	1,5	1,5	18	54	52	74	78	80	3	4,5	1,5	1,5	0,4	1,5	0,8
	64	23	19	1,5	1,5	20	54	52	73	78	80	3	5,5	1,5	1,5	0,4	1,5	0,8
	65,2	32	25	1,5	1,5	22	52	52	72	78	81	5	7	1,5	1,5	0,4	1,5	0,8
	68,5	23	19	1,5	0,3	21	58	52	78	87	85	3	5,5	1,5	0,3	0,6	1	0,6
	74	26,5	20	2,5	2,5	32	54	56	71	83	91	3	9	2	2	0,88	0,68	0,4
	68,5	35	30	2,5	2,5	23	55	56	80	83	89	6	6	2	2	0,33	1,8	1
	70,1	25	22	2	1,5	21	59	53	86	91	92	3	5	2	1,5	0,35	1,7	0,9
	74,7	25	18	2	1,5	31	57	53	79	91	95	4	9	2	1,5	0,83	0,72	0,4
	70,4	36	30	2	1,5	25	57	53	82	91	93	4	8	2	1,5	0,35	1,7	0,9
	74,8	36	30	2	1,5	30	55	53	76	91	94	5	8	2	1,5	0,54	1,1	0,6
46	60,4	18	14	2,3	1,5	16	53	55	67	67,5	71	2	4	2	1,5	0,4	1,5	0,8
50	65,6	20	15,5	1	1	18	57	56	72	74	77	4	4,5	1	1	0,43	1,4	0,8
	65,6	20	15,5	3	1	18	57	62	72	74	77	4	4,5	2,5	1	0,43	1,4	0,8
	64,9	24	19	1	1	17	56	56	72	74	76	4	5	1	1	0,31	1,9	1,1
	65,1	21,5	17	3,6	1,2	16	57	62	74	76	78	4	4,5	3,4	1,2	0,3	2	1,1
	67,9	26	20	1,5	1,5	20	57	57	74	78	82	4	6	1,5	1,5	0,4	1,5	0,8
	67,9	20	17	1,5	1,5	19	58	57	79	83	85	3	4,5	1,5	1,5	0,43	1,4	0,8
	68,5	23	19	1,5	1,5	21	58	57	78	83	85	3	5,5	1,5	1,5	0,43	1,4	0,8
	68,7	28	23	3	2,5	20	58	64	78	78	85	5	5	2,5	2	0,33	1,8	1
	68,7	28	23	3	0,8	20	58	64	78	85	85	5	5	2,5	0,6	0,33	1,8	1
	70,7	32	24,5	1,5	1,5	23	57	57	77	83	87	5	7,5	1,5	1,5	0,4	1,5	0,8
	73,5	35	30	2,5	2,5	25	59	60	84	88	94	6	6	2	2	0,35	1,7	0,9
	81	29	22	3	3	36	60	62	78	91	100	4	10	2,5	2,5	0,88	0,68	0,4
	77,2	27	23	2,5	2	23	65	60	95	100	102	4	6	2	2	0,35	1,7	0,9
	81,5	27	19	2,5	2	34	62	60	87	100	104	4	10	2	2	0,83	0,72	0,4
	77,7	40	33	2,5	2	27	63	60	90	100	102	5	9	2	2	0,35	1,7	0,9
	77,7	40	33	2,5	2	27	63	60	90	100	102	5	9	2	2	0,35	1,7	0,9
	82,9	40	33	2,5	2	34	62	60	83	100	103	5	9	2	2	0,54	1,1	0,6

公制单列圆锥滚子轴承
d **55 – 60** mm



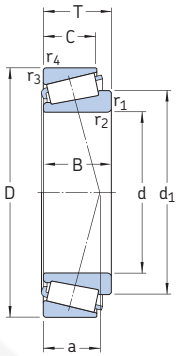
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳 负荷 极限	额定转速 参考 转速	极限 转速	质量	型号	ISO 355 尺寸系列 (ABMA)
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	–
55	90	23	80,9	116	12,9	5 300	7 000	0,55	**32011 X/Q**	3CC
	90	27	104	137	15,3	5 600	7 000	0,67	* **33011/Q**	2CE
	95	30	110	156	17,6	5 000	6 700	0,86	**33111/Q**	3CE
	100	22,75	104	106	12	5 300	6 700	0,70	* **30211 J2/Q**	3DB
	100	26,75	106	129	15	5 000	6 700	0,83	**32211 J2/Q**	3DC
	100	35	138	190	21,6	4 500	6 300	1,20	**33211/Q**	3DE
	110	39	179	232	26	4 500	6 700	1,70	**T2ED 055/QCLN**	2ED
	115	34	125	163	19,3	4 000	5 600	1,60	**T7FC 055/QCL7C**	7FC
	120	31,5	166	163	19,3	4 800	5 600	1,55	* **30311 J2/Q**	2FB
	120	31,5	121	137	16,6	3 800	5 600	1,55	**31311 J2/QCL7C**	7FB
	120	45,5	198	250	28,5	4 000	5 600	2,30	**32311 J2**	2FD
	120	45,5	216	260	30	4 300	5 600	2,50	* **32311 BJ2/QCL7C**	5FD
60	95	23	95	122	13,4	5 300	6 700	0,59	* **32012 X/QCL7C**	4CC
	95	24	84,2	132	15	4 800	7 000	0,63	**JLM 508748/710/Q**	2CE
	95	27	106	143	16	5 300	6 700	0,71	* **33012/Q**	2CE
	100	30	117	170	19,6	4 800	6 300	0,92	**33112/Q**	3CE
	110	23,75	112	114	13,2	5 000	6 000	0,88	* **30212 J2/Q**	3EB
	110	29,75	125	160	18,6	4 500	6 000	1,15	**32212 J2/Q**	3EC
	110	38	168	236	26,5	4 000	6 000	1,60	**33212/Q**	3EE
	115	40	194	260	30	4 300	6 300	1,85	**T2EE 060/Q**	2EE
	125	37	154	204	24,5	3 600	5 300	2,05	**T7FC 060/QCL7C**	7FC
	130	33,5	168	196	23,6	4 000	5 300	1,95	**30312 J2/Q**	2FB
	130	33,5	145	166	20,4	3 600	5 300	1,90	**31312 J2/QCL7C**	7FB
	130	48,5	229	290	34	3 600	5 300	2,85	**32312 J2/Q**	2FD
	130	48,5	220	305	35,5	3 600	5 000	2,80	**32312 BJ2/QCL7C**	5FD

* SKF 探索者轴承



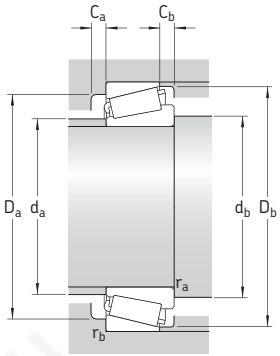
尺寸							挡肩及倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ~	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm							mm									–		
55	73,2	23	17,5	1,5	1,5	20	63	62	81	83	86	4	5,5	1,5	1,5	0,4	1,5	0,8
	72,9	27	21	1,5	1,5	19	63	62	81	83	86	5	6	1,5	1,5	0,31	1,9	1,1
	75,1	30	23	1,5	1,5	22	63	62	83	88	91	5	7	1,5	1,5	0,37	1,6	0,9
	74,6	21	18	2	1,5	20	64	64	88	93	94	4	4,5	2	1,5	0,4	1,5	0,8
	75,2	25	21	2	1,5	22	64	64	87	93	95	4	5,5	2	1,5	0,4	1,5	0,8
	77,6	35	27	2	1,5	25	63	64	85	93	96	6	8	2	1,5	0,4	1,5	0,8
	81	39	32	2,5	2,5	27	66	65	93	99	104	7	7	2	2	0,35	1,7	0,9
	90	31	23,5	3	3	39	66	67	86	103	109	4	10,5	2,5	2,5	0,88	0,68	0,4
	84	29	25	2,5	2	24	71	65	104	112	111	4	6,5	2	2	0,35	1,7	0,9
	88,4	29	21	2,5	2	37	68	65	94	112	113	4	10,5	2	2	0,83	0,72	0,4
	84,6	43	35	2,5	2	29	68	65	99	112	111	5	10,5	2	2	0,35	1,7	0,9
	90,5	43	35	2,5	2	36	67	65	91	112	112	5	10,5	2	2	0,54	1,1	0,6
60	77,8	23	17,5	1,5	1,5	21	67	67	85	88	91	4	5	1,5	1,5	0,43	1,4	0,8
	78,4	24	19	5	2,5	21	68	76	84	85	91	4	5	4	2	0,4	1,5	0,8
	77,1	27	21	1,5	1,5	20	67	67	85	88	90	5	6	1,5	1,5	0,33	1,8	1
	80,4	30	23	1,5	1,5	23	67	67	88	93	96	5	7	1,5	1,5	0,4	1,5	0,8
	81,5	22	19	2	1,5	22	70	68	96	103	103	4	4,5	2	1,5	0,4	1,5	0,8
	81,9	28	24	2	1,5	24	69	68	95	103	104	4	5,5	2	1,5	0,4	1,5	0,8
	85,3	38	29	2	1,5	27	69	68	93	103	105	6	9	2	1,5	0,4	1,5	0,8
	85	39	33	2,5	2,5	28	70	71	98	104	109	6	7	2	2	0,33	1,8	1
	97	33,5	26	3	3	41	72	72	94	111	119	4	11	2,5	2,5	0,83	0,72	0,4
	91,9	31	26	3	2,5	26	77	72	112	118	120	5	7,5	2,5	2	0,35	1,7	0,9
	95,9	31	22	3	2,5	39	74	72	103	118	123	5	11,5	2,5	2	0,83	0,72	0,4
	91,7	46	37	3	2,5	31	74	72	107	118	120	6	11,5	2,5	2	0,35	1,7	0,9
	98,1	46	37	3	2,5	38	73	72	99	118	122	6	11,5	2,5	2	0,54	1,1	0,6

公制单列圆锥滚子轴承
d **65 – 70** mm



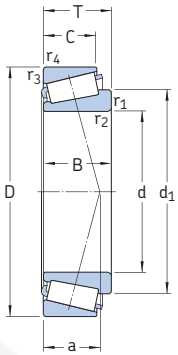
基本尺寸			基本额定负荷		疲劳负荷极限	额定转速		质量	型号	ISO 355 尺寸系列 (ABMA)
			动态	静态		参考转速	极限转速			
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	–
65	100	23	96,5	127	14	5 000	6 000	0,63	* **32013 X/Q**	4CC
	100	27	110	153	17,3	5 000	6 300	0,78	* **33013/Q**	2CE
	110	28	123	183	21,2	4 300	6 300	1,05	**JM 511946/910/Q**	(M 511900)
	110	31	138	193	22,4	4 300	6 300	1,15	**T2DD 065/Q**	2DD
	110	34	142	208	24	4 300	5 600	1,30	**33113/Q**	3DE
	120	24,75	132	134	16,3	4 500	5 600	1,15	* **30213 J2/Q**	3EB
	120	32,75	151	193	22,8	4 000	5 600	1,50	**32213 J2/Q**	3EC
	120	41	194	270	30,5	3 800	5 300	2,05	**33213/Q**	3EE
	120	41	194	270	30,5	3 800	5 300	2,05	**33213 TN9/Q**	3EE
	130	37	157	216	25,5	3 400	5 000	2,20	**T7FC 065/QCL7C**	7FC
	140	36	194	228	27,5	3 600	4 800	2,40	**30313 J2/Q**	2GB
	140	36	165	193	23,6	3 200	4 800	2,35	**31313 J2/QCL7C**	7GB
	140	51	264	335	40	3 400	4 800	3,45	**32313 J2/Q**	2GD
	140	51	246	345	40,5	3 200	4 800	3,35	**32313 BJ2/QU4CL7CVQ267**	5GD
70	110	25	101	153	17,3	4 300	5 600	0,84	**32014 X/Q**	4CC
	110	31	130	196	22,8	4 300	5 600	1,10	**33014**	2CE
	120	37	172	250	30	4 000	5 300	1,70	**33114/Q**	3DE
	125	26,25	125	156	18	4 000	5 300	1,25	**30214 J2/Q**	3EB
	125	33,25	157	208	24,5	3 800	5 300	1,60	**32214 J2/Q**	3EC
	125	41	201	285	32,5	3 600	5 000	2,10	**33214/Q**	3EE
	130	43	233	325	38	3 800	5 600	2,45	**T2ED 070/QCLNVB061**	2ED
	140	39	176	240	27,5	3 200	4 500	2,65	**T7FC 070/QCL7C**	7FC
	150	38	220	260	31	3 400	4 500	2,90	**30314 J2/Q**	2GB
	150	38	187	220	27	3 000	4 500	2,95	**31314 J2/QCL7C**	7GB
	150	54	297	380	45	3 200	4 500	4,30	**32314 J2/Q**	2GD
	150	54	281	400	46,5	3 000	4 300	4,25	**32314 BJ2/QCL7C**	5GD

* SKF 探索者轴承

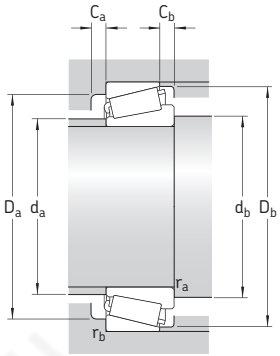


尺寸							挡肩及倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ~	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm							mm									–		
65	83,3	23	17,5	1,5	1,5	22	72	72	90	93	97	4	5,5	1,5	1,5	0,46	1,3	0,7
	82,5	27	21	1,5	1,5	21	72	72	89	93	96	5	6	1,5	1,5	0,35	1,7	0,9
	87,8	28	22,5	3	2,5	24	75	77	96	98	104	5	5,5	2,5	2	0,4	1,5	0,8
	85,6	31	25	2	2	23	74	75	97	100	105	5	6	2	2	0,35	1,7	0,9
	87,9	34	26,5	1,5	1,5	26	74	72	96	103	106	6	7,5	1,5	1,5	0,4	1,5	0,8
	89	23	20	2	1,5	23	78	74	106	113	113	4	4,5	2	1,5	0,4	1,5	0,8
	90,3	31	27	2	1,5	27	76	74	104	113	115	4	5,5	2	1,5	0,4	1,5	0,8
	92,1	41	32	2	1,5	29	75	74	102	113	115	6	9	2	1,5	0,4	1,5	0,8
	92,1	41	32	2	1,5	29	75	74	102	113	115	6	9	2	1,5	0,4	1,5	0,8
	102	33,5	26	3	3	44	77	77	98	116	124	4	11	2,5	2,5	0,88	0,68	0,4
	98,6	33	28	3	2,5	28	84	77	122	128	130	5	8	2,5	2	0,35	1,7	0,9
	103	33	23	3	2,5	42	80	77	111	128	132	5	13	2,5	2	0,83	0,72	0,4
	99,2	48	39	3	2,5	33	80	77	117	128	130	6	12	2,5	2	0,35	1,7	0,9
	105	48	39	3	2,5	41	79	77	107	128	131	6	12	2,5	2	0,54	1,1	0,6
70	89,8	25	19	1,5	1,5	23	78	77	98	103	105	5	6	1,5	1,5	0,43	1,4	0,8
	88,8	31	25,5	1,5	1,5	23	78	77	99	103	105	5	5,5	1,5	1,5	0,28	2,1	1,1
	94,8	37	29	2	1,5	28	80	79	104	112	115	6	8	2	1,5	0,37	1,6	0,9
	93,9	24	21	2	1,5	25	82	78	110	115	118	4	5	2	1,5	0,43	1,4	0,8
	95	31	27	2	1,5	28	80	78	108	115	119	4	6	2	1,5	0,43	1,4	0,8
	97,2	41	32	2	1,5	30	79	78	107	115	120	6	9	2	1,5	0,4	1,5	0,8
	98	42	35	8	2,5	30	81	98	111	118	123	7	8	7	2	0,33	1,8	1
	110	35,5	27	3	3	47	82	82	106	126	133	5	12	2,5	2,5	0,88	0,68	0,4
	105	35	30	3	2,5	29	90	82	130	138	140	5	8	2,5	2	0,35	1,7	0,9
	110	35	25	3	2,5	45	85	82	118	138	141	5	13	2,5	2	0,83	0,72	0,4
	106	51	42	3	2,5	36	86	82	125	138	140	6	12	2,5	2	0,35	1,7	0,9
	113	51	42	3	2,5	44	85	82	115	138	141	7	12	2,5	2	0,54	1,1	0,6

公制单列圆锥滚子轴承
d **75 – 80** mm

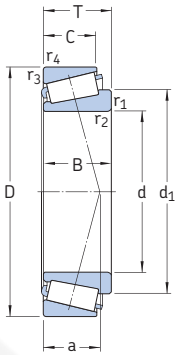


基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	ISO 355 尺寸系列 (ABMA)
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	–
75	105	20	70,4	116	13,2	4 300	6 300	0,52	**32915 TN9/QVG900**	2BC
	115	25	106	163	18,6	4 000	5 300	0,90	**32015 X/Q**	4CC
	115	31	134	228	26	4 000	5 300	1,15	**33015/Q**	2CE
	120	31	138	216	25	3 800	5 600	1,30	**JM 714249/210/Q**	(M 714200)
	125	37	176	265	31,5	3 800	5 000	1,80	**33115/Q**	3DE
	130	27,25	140	176	20,4	3 800	5 000	1,40	**30215 J2/Q**	4DB
	130	33,25	161	212	24,5	3 600	5 000	1,70	**32215 J2/Q**	4DC
	130	41	209	300	34	3 400	4 800	2,25	**33215/Q**	3EE
	145	52	297	450	51	3 400	4 800	3,95	**T3FE 075/QVB481**	3FE
	150	42	201	280	31	3 000	4 300	3,25	**T7FC 075/QCL7C**	7FC
	160	40	246	290	34	3 200	4 300	3,45	**30315 J2/Q**	2GB
	160	40	209	245	29	2 800	4 300	3,50	**31315 J2/QCL7C**	7GB
	160	58	336	440	51	3 000	4 300	5,20	**32315 J2**	2GD
	160	58	336	475	55	2 800	4 000	5,55	**32315 BJ2/QCL7C**	5GD
80	125	29	138	216	24,5	3 600	5 000	1,30	**32016 X/Q**	3CC
	125	36	168	285	32	3 600	5 000	1,65	**33016/Q**	2CE
	130	35	176	275	32,5	3 600	5 300	1,70	**JM 515649/610/Q**	(M515600)
	130	37	179	280	32,5	3 600	4 800	1,90	**33116/Q**	3DE
	130	37	179	280	32,5	3 600	4 800	1,90	**33116 TN9/Q**	3DE
	140	28,25	151	183	21,2	3 400	4 800	1,60	**30216 J2/Q**	3EB
	140	35,25	187	245	28,5	3 400	4 500	2,05	**32216 J2/Q**	3EC
	140	46	251	375	41,5	3 200	4 500	2,90	**33216/Q**	3EE
	160	45	229	315	35,5	2 800	4 000	3,95	**T7FC 080/QCL7C**	7FC
	170	42,5	270	320	38	3 000	4 300	4,10	**30316 J2**	2GB
	170	42,5	224	265	32	2 800	4 000	4,05	**31316 J1/QCL7C**	7GB
	170	61,5	380	500	57	3 000	4 300	6,20	**32316 J2**	2GD

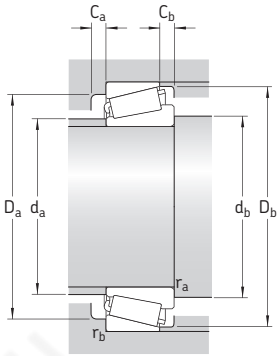


尺寸							挡肩及倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ~	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm							mm									–		
75	89,2	20	16	1	1	19	81	82	98	98	101	4	4	1	1	0,33	1,8	1
	95,1	25	19	1,5	1,5	25	83	82	103	108	110	5	6	1,5	1,5	0,46	1,3	0,7
	95	31	25,5	1,5	1,5	23	84	82	104	108	110	6	5,5	1,5	1,5	0,3	2	1,1
	98,1	29,5	25	3	2,5	28	84	87	104	110	115	5	6	2,5	2	0,44	1,35	0,8
	100	37	29	2	1,5	29	84	84	109	117	120	6	8	2	1,5	0,4	1,5	0,8
	99,2	25	22	2	1,5	27	86	84	115	122	124	4	5	2	1,5	0,43	1,4	0,8
	100	31	27	2	1,5	29	85	84	114	122	125	4	6	2	1,5	0,43	1,4	0,8
	102	41	31	2	1,5	32	84	84	111	122	125	6	10	2	1,5	0,43	1,4	0,8
	111	51	43	5	3	39	88	95	117	131	138	7	9	4	2,5	0,43	1,4	0,8
	118	38	29	3	3	50	88	87	114	136	143	5	13	2,5	2,5	0,88	0,68	0,4
	112	37	31	3	2,5	31	96	87	139	148	149	5	9	2,5	2	0,35	1,7	0,9
	116	37	26	3	2,5	48	91	87	127	148	151	6	14	2,5	2	0,83	0,72	0,4
	113	55	45	3	2,5	38	92	87	133	148	149	7	13	2,5	2	0,35	1,7	0,9
	120	55	45	3	2,5	46	90	87	124	148	151	7	13	2,5	2	0,54	1,1	0,6
80	103	29	22	1,5	1,5	27	90	87	112	117	120	6	7	1,5	1,5	0,43	1,4	0,8
	102	36	29,5	1,5	1,5	26	90	87	112	117	119	6	6,5	1,5	1,5	0,28	2,1	1,1
	105	38	28,5	3	2,5	29	90	91	114	120	124	5	6,5	2,5	2	0,4	1,5	0,8
	105	37	29	2	1,5	30	89	89	114	122	126	6	8	2	1,5	0,43	1,4	0,8
	105	37	29	2	1,5	30	89	89	114	122	126	6	8	2	1,5	0,43	1,4	0,8
	105	26	22	2,5	2	28	92	90	124	130	132	4	6	2	2	0,43	1,4	0,8
	106	33	28	2,5	2	30	91	90	122	130	134	5	7	2	2	0,43	1,4	0,8
	110	46	35	2,5	2	35	89	90	119	130	135	7	11	2	2	0,43	1,4	0,8
	125	41	31	3	3	53	94	92	121	146	152	5	14	2,5	2,5	0,88	0,68	0,4
	120	39	33	3	2,5	33	102	92	148	158	159	5	9,5	2,5	2	0,35	1,7	0,9
	124	39	27	3	2,5	52	97	92	134	158	159	6	15,5	2,5	2	0,83	0,72	0,4
	120	58	48	3	2,5	41	98	92	142	158	159	7	13,5	2,5	2	0,35	1,7	0,9

公制单列圆锥滚子轴承
d **85 – 95** mm

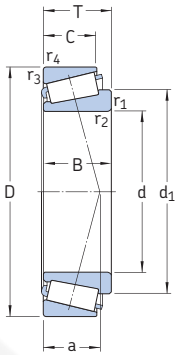


基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	ISO 355 尺寸系列 (ABMA)
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	–
85	130	29	140	224	25,5	3 400	4 800	1,35	**32017 X/Q**	4CC
	130	36	183	310	34,5	3 600	4 800	1,75	**33017/Q**	2CE
	140	41	220	340	38	3 400	4 500	2,45	**33117/Q**	3DE
	150	30,5	176	220	25,5	3 200	4 300	2,05	**30217 J2/Q**	3EB
	150	38,5	212	285	33,5	3 200	4 300	2,60	**32217 J2/Q**	3EC
	150	49	286	430	48	3 000	4 300	3,70	**33217/Q**	3EE
	180	44,5	303	365	40,5	2 800	4 000	4,85	**30317 J2**	2GB
	180	44,5	242	285	33,5	2 600	3 800	4,60	**31317 J2**	7GB
	180	63,5	402	530	60	2 800	4 000	6,85	**32317 J2**	2GD
	180	63,5	391	560	62	2 800	4 000	7,50	**32317 BJ2**	5GD
90	140	32	168	270	31	3 200	4 300	1,75	**32018 X/Q**	3CC
	140	39	216	355	39	3 200	4 500	2,20	**33018/Q**	2CE
	145	35	201	305	35,5	3 200	4 800	2,10	**JM 718149 A/110/Q**	(M 718100)
	150	45	251	390	43	3 000	4 300	3,10	**33118/Q**	3DE
	150	45	251	390	43	3 000	4 300	3,10	**33118 TN9/Q**	3DE
	160	32,5	194	245	28,5	3 000	4 000	2,55	**30218 J2**	3FB
	160	42,5	251	340	38	3 000	4 000	3,35	**32218 J2/Q**	3FC
	190	46,5	330	400	44	2 600	4 000	5,65	**30318 J2**	2GB
	190	46,5	264	315	36,5	2 400	3 400	5,90	**31318 J2**	7GB
	190	67,5	457	610	67	2 600	4 000	8,40	**32318 J2**	2GD
95	145	32	168	270	30,5	3 200	4 300	1,80	**32019 X/Q**	4CC
	145	39	220	375	40,5	3 200	4 300	2,30	**33019/Q**	2CE
	170	34,5	216	275	31,5	2 800	3 800	3,00	**30219 J2**	3FB
	170	45,5	281	390	43	2 800	3 800	4,05	**32219 J2**	3FC
	180	49	275	400	44	2 400	3 400	5,25	**T7FC 095/CL7CVQ051**	7FC
	200	49,5	330	390	42,5	2 600	3 400	6,70	**30319**	2GB
	200	49,5	292	355	39	2 400	3 400	6,95	**31319 J2**	7GB
	200	71,5	501	670	72	2 400	3 400	11,0	**32319 J2**	2GD

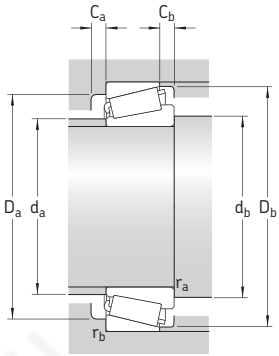


尺寸							挡肩及倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ~	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm							mm									–		
85	108	29	22	1,5	1,5	28	94	92	117	122	125	6	7	1,5	1,5	0,44	1,35	0,8
	107	36	29,5	1,5	1,5	26	94	92	118	122	125	6	6,5	1,5	1,5	0,3	2	1,1
	112	41	32	2,5	2	32	95	95	122	130	135	7	9	2	2	0,4	1,5	0,8
	112	28	24	2,5	2	30	97	95	132	140	141	5	6,5	2	2	0,43	1,4	0,8
	113	36	30	2,5	2	33	97	95	130	140	142	5	8,5	2	2	0,43	1,4	0,8
	117	49	37	2,5	2	37	96	95	128	140	144	7	12	2	2	0,43	1,4	0,8
	126	41	34	4	3	35	107	99	156	166	167	6	10,5	3	2,5	0,35	1,7	0,9
	131	41	28	4	3	55	103	99	143	166	169	6	16,5	3	2,5	0,83	0,72	0,4
	126	60	49	4	3	42	103	99	150	166	167	7	14,5	3	2,5	0,35	1,7	0,9
	135	60	49	4	3	52	102	99	138	166	169	7	14,5	3	2,5	0,54	1,1	0,6
90	115	32	24	2	1,5	30	100	98	125	132	134	6	8	2	1,5	0,43	1,4	0,8
	113	39	32,5	2	1,5	27	100	98	127	132	135	7	6,5	2	1,5	0,27	2,2	1,3
	117	34	27	6	2,5	33	100	108	127	135	139	6	8	5	2	0,44	1,35	0,8
	120	45	35	2,5	2	35	101	101	130	140	144	7	10	2	2	0,4	1,5	0,8
	120	45	35	2,5	2	35	101	101	130	140	144	7	10	2	2	0,4	1,5	0,8
	118	30	26	2,5	2	31	104	101	140	150	150	5	6,5	2	2	0,43	1,4	0,8
	121	40	34	2,5	2	36	102	101	138	150	152	5	8,5	2	2	0,43	1,4	0,8
	132	43	36	4	3	36	113	105	165	176	176	6	10,5	3	2,5	0,35	1,7	0,9
	138	43	30	4	3	57	109	105	151	176	179	5	16,5	3	2,5	0,83	0,72	0,4
	133	64	53	4	3	44	109	105	157	176	177	7	14,5	3	2,5	0,35	1,7	0,9
95	120	32	24	2	1,5	31	105	104	130	138	139	6	8	2	1,5	0,44	1,35	0,8
	118	39	32,5	2	1,5	28	104	104	131	138	139	7	6,5	2	1,5	0,28	2,1	1,1
	126	32	27	3	2,5	33	110	107	149	158	159	5	7,5	2,5	2	0,43	1,4	0,8
	128	43	37	3	2,5	39	109	107	145	158	161	5	8,5	2,5	2	0,43	1,4	0,8
	143	45	33	4	4	60	109	110	138	164	172	6	16	3	3	0,88	0,68	0,4
	139	45	38	4	3	39	118	110	172	186	184	6	11,5	3	2,5	0,35	1,7	0,9
	145	45	32	4	3	60	114	110	157	186	187	5	17,5	3	2,5	0,83	0,72	0,4
	141	67	55	4	3	47	115	110	166	186	186	8	16,5	3	2,5	0,35	1,7	0,9

公制单列圆锥滚子轴承
d **100 – 110** mm

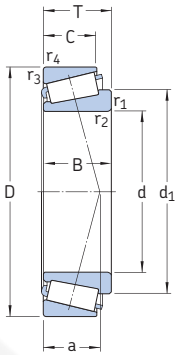


基本尺寸			基本额定负荷		疲劳负荷极限	额定转速		质量	型号	ISO 355 尺寸系列 (ABMA)
			动态	静态		参考转速	极限转速			
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	–
100	140	25	119	204	22,4	3 200	4 800	1,15	**32920/Q**	2CC
	145	24	125	190	20,8	3 200	4 500	1,15	**T4CB 100/Q**	4CB
	150	32	172	280	31	3 000	4 000	1,90	**32020 X/Q**	4CC
	150	39	224	390	41,5	3 000	4 000	2,40	**33020/Q**	2CE
	157	42	246	400	42,5	3 000	4 300	2,90	**HM 220149/110/Q**	(HM 220100)
	160	41	246	390	41,5	2 800	4 300	3,00	**JHM 720249/210/Q**	(HM 720200)
	165	47	314	480	53	2 800	4 300	3,90	**T2EE 100**	2EE
	180	37	246	320	36	2 800	3 600	3,65	**30220 J2**	3FB
	180	49	319	440	48	2 600	3 600	4,90	**32220 J2**	3FC
	180	63	429	655	71	2 400	3 600	6,95	**33220**	3FE
	215	51,5	402	490	53	2 400	3 200	8,05	**30320 J2**	2GB
	215	56,5	374	465	51	2 200	3 000	8,60	**31320 XJ2/CL7CVQ051**	7GB
	215	77,5	572	780	83	2 200	3 000	12,5	**32320 J2**	2GD
105	160	35	201	335	37,5	2 800	3 800	2,40	**32021 X/Q**	4DC
	160	43	246	430	45,5	2 800	3 800	3,05	**33021/Q**	2DE
	190	39	270	355	40	2 600	3 400	4,25	**30221 J2**	3FB
	190	53	358	510	55	2 600	3 400	6,00	**32221 J2**	3FC
	225	81,5	605	815	85	2 000	3 000	14,5	**32321 J2**	2GD
110	150	25	125	224	24	3 000	4 300	1,25	**32922 X/Q**	2CC
	170	38	233	390	42,5	2 600	3 600	3,05	**32022 X/Q**	4DC
	170	47	281	500	53	2 600	3 600	3,85	**33022**	2DE
	180	56	369	630	67	2 600	3 400	5,55	**33122**	3EE
	200	41	308	405	45	2 400	3 200	5,10	**30222 J2**	3FB
	200	56	402	570	61	2 400	3 200	7,10	**32222 J2**	3FC
	240	54,5	473	585	62	2 200	2 800	11,0	**30322 J2**	2GB
	240	63	457	585	62	1 900	2 800	12,0	**31322 XJ2**	7GB
	240	84,5	627	830	86,5	1 900	2 800	17,0	**32322**	2GD

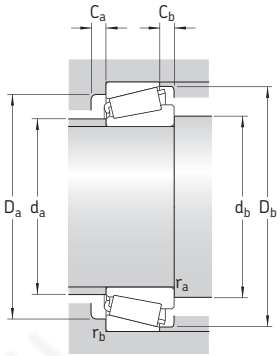


尺寸							挡肩及倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ~	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm							mm									–		
100	119	25	20	1,5	1,5	24	109	107	131	132	135	5	5	1,5	1,5	0,33	1,8	1
	121	22,5	17,5	3	3	30	109	112	133	131	140	4	6,5	2,5	2,5	0,48	1,25	0,7
	125	32	24	2	1,5	32	110	108	134	142	144	6	8	2	1,5	0,46	1,3	0,7
	122	39	32,5	2	1,5	29	109	108	135	142	143	7	6,5	2	1,5	0,3	2	1,1
	128	42	34	8	3,5	32	111	124	140	145	151	7	8	7	3	0,33	1,8	1
	130	40	32	3	2,5	38	110	112	139	148	154	7	9	2,5	2	0,48	1,27	0,7
	130	46	39	3	3	35	111	112	145	151	157	7	8	2,5	2,5	0,31	1,9	1,1
	133	34	29	3	2,5	35	116	112	157	168	168	5	8	2,5	2	0,43	1,4	0,8
	135	46	39	3	2,5	41	115	112	154	168	171	5	10	2,5	2	0,43	1,4	0,8
	139	63	48	3	2,5	43	112	112	151	168	172	10	15	2,5	2	0,4	1,5	0,8
	148	47	39	4	3	40	127	115	184	201	197	6	12,5	3	2,5	0,35	1,7	0,9
	158	51	35	4	3	65	121	115	168	201	202	7	21,5	3	2,5	0,83	0,72	0,4
	151	73	60	4	3	51	123	115	177	201	200	8	17,5	3	2,5	0,35	1,7	0,9
105	132	35	26	2,5	2	34	116	116	143	150	154	6	9	2	2	0,44	1,35	0,8
	131	43	34	2,5	2	31	117	116	145	150	153	7	9	2	2	0,28	2,1	1,1
	141	36	30	3	2,5	37	123	117	165	178	177	6	9	2,5	2	0,43	1,4	0,8
	143	50	43	3	2,5	44	120	117	161	178	180	6	10	2,5	2	0,43	1,4	0,8
	158	77	63	4	3	53	129	120	185	211	209	9	18,5	3	2,5	0,35	1,7	0,9
110	129	25	20	1,5	1,5	26	118	117	140	142	145	5	5	1,5	1,5	0,35	1,7	0,9
	140	38	29	2,5	2	36	123	121	152	160	163	7	9	2	2	0,43	1,4	0,8
	139	47	37	2,5	2	34	123	121	152	160	161	7	10	2	2	0,28	2,1	1,1
	146	56	43	2,5	2	44	121	121	155	170	174	9	13	2	2	0,43	1,4	0,8
	148	38	32	3	2,5	39	129	122	174	188	187	6	9	2,5	2	0,43	1,4	0,8
	151	53	46	3	2,5	46	127	122	170	188	190	6	10	2,5	2	0,43	1,4	0,8
	165	50	42	4	3	43	142	125	206	226	220	8	12,5	3	2,5	0,35	1,7	0,9
	176	57	38	4	3	72	135	125	188	226	224	7	25	3	2,5	0,83	0,72	0,4
	168	80	65	4	3	55	137	125	198	226	222	9	19,5	3	2,5	0,35	1,7	0,9

公制单列圆锥滚子轴承
d **120 – 150** mm

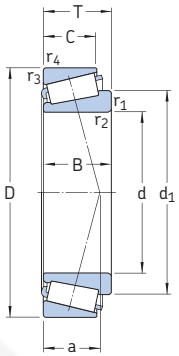


基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	ISO 355 尺寸系列 (ABMA)
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	–
120	165	29	165	305	32	2 600	3 800	1,80	**32924**	2CC
	170	27	157	250	26,5	2 600	3 800	1,70	**T4CB 120**	4CB
	180	38	242	415	44	2 400	3 400	3,25	**32024 X**	4DC
	180	48	292	540	56	2 600	3 400	4,20	**33024**	2DE
	215	43,5	341	465	49	2 200	3 000	6,15	**30224 J2**	4FB
	215	61,5	468	695	72	2 200	3 000	9,15	**32224 J2**	4FD
	260	59,5	561	710	73,5	2 000	2 600	14,0	**30324 J2**	2GB
	260	68	539	695	73,5	1 700	2 400	15,5	**31324 XJ2**	7GB
	260	90,5	792	1 120	110	1 800	2 600	21,5	**32324 J2**	2GD
130	180	32	198	365	38	2 400	3 600	2,40	**32926**	2CC
	200	45	314	540	55	2 200	3 000	4,95	**32026 X**	4EC
	230	43,75	369	490	53	2 000	2 800	7,60	**30226 J2**	4FB
	230	67,75	550	830	85	2 000	2 800	11,5	**32226 J2**	4FD
	280	63,75	627	800	83	1 800	2 400	17,0	**30326 J2**	2GB
	280	72	605	780	81,5	1 600	2 400	18,5	**31326 XJ2**	7GB
140	190	32	205	390	40	2 200	3 400	2,55	**32928**	2CC
	195	29	194	325	33,5	2 200	3 200	2,40	**T4CB 140**	4CB
	210	45	330	585	58,5	2 200	2 800	5,25	**32028 X**	4DC
	250	45,75	418	570	58,5	1 900	2 600	8,65	**30228 J2**	4FB
	250	71,75	644	1 000	100	1 900	2 600	14,5	**32228 J2**	4FD
	300	77	693	900	88	1 500	2 200	24,5	**31328 XJ2**	7GB
150	210	32	233	390	40	2 000	3 000	3,05	**T4DB 150**	4DB
	225	48	369	655	65,5	2 000	2 600	6,35	**32030 X**	4EC
	225	59	457	865	86,5	2 000	2 600	8,15	**33030**	2EE
	270	49	429	560	57	1 800	2 400	11,0	**30230**	4GB
	270	77	737	1 140	112	1 700	2 400	17,5	**32230 J2**	4GD
	320	82	781	1 020	100	1 400	2 000	29,5	**31330 XJ2**	7GB

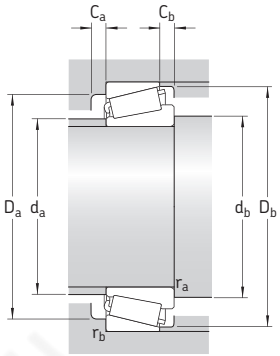


尺寸							挡肩及倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ~	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm							mm									–		
120	141	29	23	1,5	1,5	29	130	127	154	157	160	5	6	1,5	1,5	0,35	1,7	0,9
	142	25	19,5	3	3	34	130	132	157	157	164	4	7,5	2,5	2,5	0,48	1,25	0,7
	150	38	29	2,5	2	39	132	131	161	170	173	7	9	2	2	0,46	1,3	0,7
	149	48	38	2,5	2	36	132	131	160	170	171	6	10	2	2	0,3	2	1,1
	161	40	34	3	2,5	43	141	132	187	203	201	6	9,5	2,5	2	0,43	1,4	0,8
	163	58	50	3	2,5	51	137	132	181	203	204	7	11,5	2,5	2	0,43	1,4	0,8
	178	55	46	4	3	47	153	135	221	245	237	7	13,5	3	2,5	0,35	1,7	0,9
	190	62	42	4	3	78	145	135	203	245	244	9	26	3	2,5	0,83	0,72	0,4
	181	86	69	4	3	60	148	135	213	245	239	9	21,5	3	2,5	0,35	1,7	0,9
130	153	32	25	2	1,5	31	141	140	167	172	173	6	7	2	1,5	0,33	1,8	1
	165	45	34	2,5	2	42	144	142	178	190	192	7	11	2	2	0,43	1,4	0,8
	173	40	34	4	3	45	152	146	203	216	217	7	9,5	3	2,5	0,43	1,4	0,8
	176	64	54	4	3	56	146	146	193	216	219	7	13,5	3	2,5	0,43	1,4	0,8
	196	58	49	5	4	51	164	150	239	263	255	8	14,5	4	3	0,35	1,7	0,9
	204	66	44	5	4	84	157	150	218	263	261	8	28	4	3	0,83	0,72	0,4
140	163	32	25	2	1,5	33	150	150	177	182	184	6	7	2	1,5	0,35	1,7	0,9
	165	27	21	3	3	40	151	154	180	181	189	5	8	2,5	2,5	0,5	1,2	0,7
	175	45	34	2,5	2	46	153	152	187	200	202	7	11	2	2	0,46	1,3	0,7
	186	42	36	4	3	47	164	156	219	236	234	7	9,5	3	2,5	0,43	1,4	0,8
	191	68	58	4	3	60	159	156	210	236	238	8	13,5	3	2,5	0,43	1,4	0,8
	219	70	47	5	4	90	169	160	235	283	280	9	30	4	3	0,83	0,72	0,4
150	177	30	23	3	3	41	162	162	194	196	203	5	9	2,5	2,5	0,46	1,3	0,7
	187	48	36	3	2,5	49	164	164	200	213	216	8	12	2,5	2	0,46	1,3	0,7
	188	59	46	3	2,5	48	164	162	200	213	217	8	13	2,5	2	0,37	1,6	0,9
	200	45	38	4	3	50	175	166	234	256	250	9	11	3	2,5	0,43	1,4	0,8
	205	73	60	4	3	64	171	166	226	256	254	8	17	3	2,5	0,43	1,4	0,8
	234	75	50	5	4	96	181	170	251	303	300	9	32	4	3	0,83	0,72	0,4

公制单列圆锥滚子轴承
d **160 – 220** mm

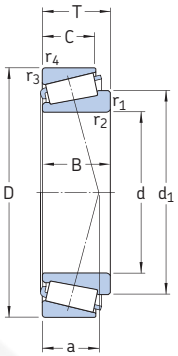


基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	ISO 355 尺寸系列 (ABMA)
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	–
160	220	32	242	415	41,5	2 000	2 800	3,25	**T4DB 160**	4DB
	240	51	429	780	78	1 800	2 400	7,75	**32032 X**	4EC
	245	61	528	980	95	1 800	2 600	10,5	**T4EE 160/VB406**	4EE
	290	52	528	735	72	1 600	2 200	13,0	**30232 J2**	4GB
	290	84	880	1 400	132	1 600	2 200	25,5	**32232 J2**	4GD
	340	75	913	1 180	114	1 500	2 000	29,0	**30332 J2**	2GB
170	230	32	251	440	43	1 900	2 800	3,45	**T4DB 170**	4DB
	230	38	286	585	55	1 900	2 800	4,50	**32934**	3DC
	260	57	512	915	90	1 700	2 200	10,5	**32034 X**	4EC
	310	57	616	865	83	1 500	2 000	19,0	**30234 J2**	4GB
	310	91	1 010	1 630	150	1 500	2 000	28,5	**32234 J2**	4GD
180	240	32	251	450	44	1 800	2 600	3,60	**T4DB 180**	4DB
	250	45	352	735	68	1 700	2 600	6,65	**32936**	4DC
	280	64	644	1 160	110	1 600	2 200	14,5	**32036 X**	3FD
	320	57	583	815	80	1 500	2 000	20,0	**30236 J2**	4GB
	320	91	1 010	1 630	150	1 400	1 900	29,5	**32236 J2**	4GD
190	260	45	358	765	72	1 600	2 400	7,00	**32938**	4DC
	260	46	380	800	75	1 600	2 400	6,70	**JM 738249/210**	(M 738200)
	290	64	660	1 200	112	1 500	2 000	15,0	**32038 X**	4FD
	340	60	721	1 000	95	1 400	1 800	24,0	**30238 J2**	4GB
200	270	37	330	600	57	1 600	2 400	5,45	**T4DB 200**	4DB
	280	51	473	950	88	1 500	2 200	9,50	**32940**	3EC
	310	70	748	1 370	127	1 400	1 900	19,5	**32040 X**	4FD
	360	64	792	1 120	106	1 300	1 700	25,0	**30240 J2**	4GB
	360	104	1 210	2 000	180	1 300	1 700	42,5	**32240 J2**	3GD
220	285	41	396	830	75	1 500	2 200	6,45	**T2DC 220**	2DC
	300	51	484	1 000	91,5	1 400	2 000	10,0	**32944**	3EC
	340	76	897	1 660	150	1 300	1 700	25,5	**32044 X**	4FD
	400	72	990	1 400	129	1 200	1 600	40,0	**30244 J2**	–
	400	114	1 610	2 700	232	1 100	1 500	60,0	**32244 J2**	–

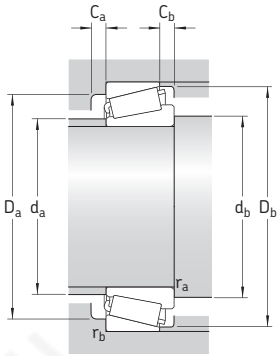


尺寸							挡肩及倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ~	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm							mm									–		
160	187	30	23	3	3	44	172	174	204	206	213	5	9	2,5	2,5	0,48	1,25	0,7
	200	51	38	3	2,5	52	175	174	213	228	231	8	13	2,5	2	0,46	1,3	0,7
	203	59	50	3	2	57	174	174	229	233	236	9	11	2,5	2	0,44	1,35	0,8
	214	48	40	4	3	54	189	176	252	275	269	8	12	3	2,5	0,43	1,4	0,8
	221	80	67	4	3	70	183	176	242	275	274	10	17	3	2,5	0,43	1,4	0,8
	233	68	58	5	4	61	201	180	290	323	310	9	17	4	3	0,35	1,7	0,9
170	197	30	23	3	3	44	182	184	215	216	223	6	9	2,5	2,5	0,46	1,3	0,7
	200	38	30	2,5	2	42	183	182	213	220	222	7	8	2	2	0,37	1,6	0,9
	214	57	43	3	2,5	56	188	184	230	246	249	10	14	2,5	2	0,44	1,35	0,8
	230	52	43	5	4	58	203	190	268	293	288	8	14	4	3	0,43	1,4	0,8
	237	86	71	5	4	75	196	190	259	293	294	10	20	4	3	0,43	1,4	0,8
180	207	30	23	3	3	48	191	194	224	226	233	6	9	2,5	2,5	0,48	1,25	0,7
	216	45	34	2,5	2	53	194	192	225	240	241	8	11	2	2	0,48	1,25	0,7
	229	64	48	3	2,5	59	199	194	247	266	267	10	16	2,5	2	0,43	1,4	0,8
	239	52	43	5	4	61	211	200	278	303	297	9	14	4	3	0,44	1,35	0,8
	247	86	71	5	4	78	204	200	267	303	303	10	20	4	3	0,44	1,35	0,8
190	227	45	34	2,5	2	55	204	202	235	248	251	8	11	2	2	0,48	1,25	0,7
	227	44	36,5	3	2,5	55	205	204	235	256	252	8	9,5	2,5	2	0,48	1,25	0,7
	240	64	48	3	2,5	62	210	204	257	276	279	10	16	2,5	2	0,44	1,35	0,8
	254	55	46	5	4	63	224	210	298	323	318	9	14	4	3	0,43	1,4	0,8
200	232	34	27	3	3	53	214	214	251	255	262	6	10	2,5	2,5	0,48	1,25	0,7
	239	51	39	3	2,5	53	217	214	257	266	271	9	12	2,5	2	0,4	1,5	0,8
	254	70	53	3	2,5	66	222	214	273	296	297	11	17	2,5	2	0,43	1,4	0,8
	268	58	48	5	4	68	237	220	315	343	336	9	16	4	3	0,43	1,4	0,8
	274	98	82	5	4	83	231	220	302	343	340	11	22	4	3	0,4	1,5	0,8
220	249	40	33	4	3	45	233	236	270	270	277	7	8	3	2,5	0,31	1,9	1,1
	259	51	39	3	2,5	58	234	234	275	286	290	9	12	2,5	2	0,43	1,4	0,8
	279	76	57	4	3	72	244	236	300	325	326	12	19	3	2,5	0,43	1,4	0,8
	294	65	54	5	4	74	259	242	348	383	371	10	18	4	3	0,43	1,4	0,8
	306	108	90	5	4	95	253	242	334	383	379	13	24	4	3	0,43	1,4	0,8

公制单列圆锥滚子轴承
d **240 – 360** mm

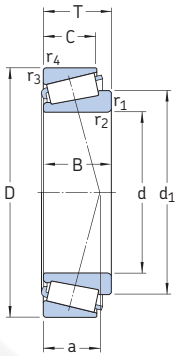


基本尺寸			基本额定负荷		疲劳负荷极限	额定转速		质量	型号	ISO 355 尺寸系列 (ABMA)
			动态	静态		参考转速	极限转速			
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	–
240	320	42	429	815	73,5	1 300	1 900	8,45	**T4EB 240/VE174**	4EB
	320	51	512	1 080	96,5	1 300	1 900	11,0	**32948**	4EC
	320	57	616	1 320	120	1 300	1 900	12,5	**T2EE 240/VB406**	2EE
	360	76	935	1 800	160	1 200	1 600	27,5	**32048 X**	4FD
	440	127	1 790	3 350	275	1 000	1 400	83,5	**32248 J3**	–
260	400	87	1 170	2 200	190	1 100	1 400	40,0	**32052 X**	4FC
	480	137	2 200	3 650	300	900	1 200	105	**32252 J2/HA1**	–
	540	113	2 120	3 050	250	850	1 200	110	**30352 J2**	–
280	380	63,5	765	1 660	143	1 100	1 600	20,0	**32956/C02**	4EC
	420	87	1 210	2 360	200	1 000	1 300	40,5	**32056 X**	4FC
300	420	76	1 050	2 240	190	950	1 400	32,0	**32960**	3FD
	460	100	1 540	3 000	250	900	1 200	58,0	**32060 X**	4GD
	540	149	2 750	4 750	365	800	1 100	140	**32260 J2/HA1**	–
320	440	76	1 080	2 360	196	900	1 300	33,5	**32964**	3FD
	480	100	1 540	3 100	255	850	1 100	64,0	**32064 X**	4GD
340	460	76	1 080	2 400	200	850	1 300	35,0	**32968**	4FD
360	480	76	1 120	2 550	204	800	1 200	37,0	**32972**	4FD

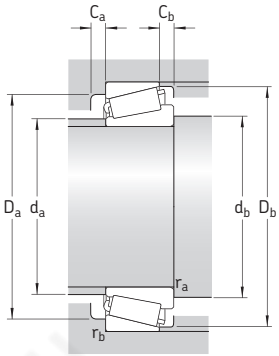


尺寸							挡肩及倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ~	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm							mm									–		
240	276	39	30	3	3	60	256	254	299	305	310	7	12	2,5	2,5	0,46	1,3	0,7
	279	51	39	3	2,5	64	255	254	294	306	311	9	12	2,5	2	0,46	1,3	0,7
	277	56	46	3	2	58	254	254	296	308	311	9	11	2,5	2	0,35	1,7	0,9
	299	76	57	4	3	78	262	256	318	345	346	12	19	3	2,5	0,46	1,3	0,7
	346	120	100	5	4	105	290	262	365	420	415	13	27	4	3	0,43	1,4	0,8
260	328	87	65	5	4	84	287	282	352	383	383	13	22	4	3	0,43	1,4	0,8
	366	130	106	6	5	112	303	286	401	458	454	16	31	5	4	0,43	1,4	0,8
	376	102	85	6	6	97	325	286	461	514	493	15	28	5	5	0,35	1,7	0,9
280	329	63,5	48	3	2,5	74	298	295	348	366	368	11	15,5	2,5	2	0,43	1,4	0,8
	348	87	65	5	4	89	305	302	370	400	402	14	22	4	3	0,46	1,3	0,7
300	358	76	57	4	3	79	324	317	383	404	405	12	19	3	2,5	0,4	1,5	0,8
	377	100	74	5	4	97	330	322	404	440	439	15	26	4	3	0,43	1,4	0,8
	413	140	115	6	5	126	343	326	453	518	511	17	34	5	4	0,43	1,4	0,8
320	379	76	57	4	3	84	343	337	402	424	426	13	19	3	2,5	0,43	1,4	0,8
	399	100	74	5	4	103	350	342	424	460	461	15	26	4	3	0,46	1,3	0,7
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	14	19	3	2,5	0,46	1,3	0,7

英制单列圆锥滚子轴承
d **14,989 – 22,225** mm
0,5906 – 0,8750 in

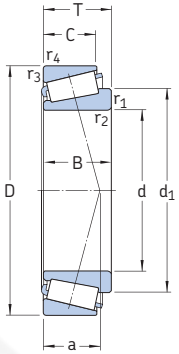


基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	系列
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm/in			kN		kN	r/min		kg	–	–
14,989	34,988	10,998	13,4	13,2	1,29	16 000	24 000	0,051	**A 4059/A 4138**	A 4000
0,5906	1,3775	0,4326								
15,875	41,275	14,288	22	21,2	2,16	14 000	20 000	0,090	**03062/03162/Q**	03000
0,6250	1,6250	0,5625								
	42,862	14,288	17,6	17,6	1,83	12 000	17 000	0,10	**11590/11520/Q**	11500
	1,6875	0,5625								
17,462	39,878	13,843	21,2	20,8	2,12	13 000	20 000	0,081	**LM 11749/710/Q**	LM 11700
0,6875	1,5700	0,5450								
	39,878	13,843	21,2	20,8	2,12	13 000	20 000	0,081	**LM 11749/710/QVC027**	LM 11700
	1,5700	0,5450								
19,050	45,237	15,494	27,5	27,5	2,9	12 000	18 000	0,12	**LM 11949/910/Q**	LM 11900
0,7500	1,7810	0,6100								
	49,225	18,034	39,1	40	4,3	11 000	17 000	0,17	**09067/09195/Q**	09000
	1,9380	0,7100								
	49,225	19,845	39,1	40	4,3	11 000	17 000	0,18	**09074/09195/QVQ494**	09000
	1,9380	0,7813								
21,430	45,237	15,494	27,5	31	3,2	11 000	17 000	0,12	**LM 12748/710**	LM 12700
0,8437	1,7810	0,6100								
	50,005	17,526	36,9	38	4,15	11 000	16 000	0,17	**M 12649/610/Q**	M 12600
	1,9687	0,6900								
21,986	45,237	15,494	27,5	31	3,2	11 000	17 000	0,12	**LM 12749/710/Q**	LM 12700
0,8656	1,7810	0,6100								
	45,974	15,494	27,5	31	3,2	11 000	17 000	0,12	**LM 12749/711/Q**	LM 12700
	1,8100	0,6100								
22,225	52,388	19,368	41,8	44	4,8	10 000	15 000	0,20	**1380/1328/Q**	1300
0,8750	2,0625	0,7625								

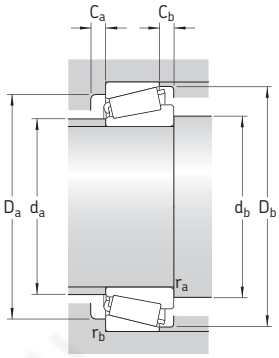


尺寸							挡肩及倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ~	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm/in							mm									–		
14,989 0,5906	25,3	10,988 0,4326	8,7300 0,3437	0,8 0,03	1,3 0,05	8	20	20	28	29	31	2	2	0,8	1,3	0,46	1,3	0,7
15,875 0,6250	28,1	14,681 0,5780	11,112 0,4375	1,3 0,05	2 0,08	9	22	22	33,5	33,5	37	2	3	1,3	2	0,31	1,9	1,1
	31,1	14,288 0,5625	9,5250 0,3750	1,5 0,06	1,5 0,06	13	23	23	32	36	38	2	4,5	1,5	1,5	0,72	0,84	0,45
17,462 0,6875	28,9	14,605 0,5750	10,668 0,4200	1,3 0,05	1,3 0,05	9	23	23,5	33,5	33,5	36	2	3	1,3	1,3	0,28	2,1	1,1
	28,9	14,605 0,5750	10,668 0,4200	1,3 0,05	1,3 0,05	9	23	23,5	33,5	33,5	36	2	3	1,3	1,3	0,28	2,1	1,1
19,050 0,7500	31,4	16,637 0,6550	12,065 0,4750	1,3 0,05	1,3 0,05	10	25	25	38	38,5	41	3	3	1,3	1,3	0,3	2	1,1
	32,3	19,050 0,7500	14,288 0,5625	1,3 0,05	1,3 0,05	10	26	25	41	42,5	44	4	3,5	1,3	1,3	0,27	2,2	1,3
	32,3	21,539 0,8480	14,288 0,5625	1,5 0,06	1,3 0,05	10	26	26	41	42,5	44	5	5,5	1,5	1,3	0,27	2,2	1,3
21,430 0,8437	34,3	16,637 0,6550	12,065 0,4750	1,3 0,05	1,3 0,05	10	28	27,5	39	40	42	3	3	1,3	1,3	0,31	1,9	1,1
	34,3	18,288 0,7200	13,970 0,5500	1,3 0,05	1,3 0,05	11	28	27,5	43	43,5	46	3	3,5	1,3	1,3	0,28	2,1	1,1
21,986 0,8656	34,3	16,637 0,6550	12,065 0,4750	1,3 0,05	1,3 0,05	10	28	28	39	40	42	3	3	1,3	1,3	0,31	1,9	1,1
	34,3	16,637 0,6550	12,065 0,4750	1,3 0,05	1,3 0,05	10	28	28	39	40	42	3	3	1,3	1,3	0,31	1,9	1,1
22,225 0,8750	36	20,168 0,7940	14,288 0,5625	1,5 0,06	1,5 0,06	11	29	29,5	45	45	48	4	5	1,5	1,5	0,30	2	1,1

英制单列圆锥滚子轴承
d **25,400 – 30,162** mm
1,000 – 1,1875 in

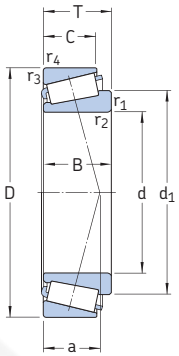


基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	系列
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm/in			kN		kN	r/min		kg	–	–
25,400	50,292	14,224	26	30	3	10 000	15 000	0,13	**L 44643/610/Q**	L 44600
1,0000	1,9800	0,5600								
	50,800	15,011	28,1	30,5	3,15	10 000	15 000	0,13	**07100 S/07210 X/Q**	07000
	2,0000	0,5910								
	57,150	17,462	40,2	45,5	4,9	9 000	13 000	0,23	**15578/15520**	15500
	2,2500	0,6875								
	57,150	19,431	39,6	45	5	9 000	13 000	0,23	**M 84548/2/510/2/QVQ506**	M 84500
	2,2500	0,7650								
	62,000	19,050	48,4	57	6,2	8 000	12 000	0,31	**15101/15245**	15000
	2,4409	0,7500								
26,162	61,912	19,050	48,4	57	6,2	8 000	12 000	0,29	**15103 S/15243/Q**	15000
1,0300	2,4375	0,7500								
	62,000	19,050	48,4	57	6,2	8 000	12 000	0,29	**15103 S/15245/Q**	15000
	2,4409	0,7500								
26,988	50,292	14,224	26	30	3	10 000	15 000	0,11	**L 44649/610/Q**	L 44600
1,0625	1,9800	0,5600								
27,500	57,150	19,845	45,7	51	5,6	9 000	13 000	0,22	**1982 F/1924 A/QVQ519**	1900
1,0826	2,2500	0,7813								
28,575	57,150	19,845	45,7	51	5,6	9 000	13 000	0,22	**1985/1922/Q**	1900
1,1250	2,2500	0,7813								
	57,150	19,845	45,7	51	5,6	9 000	13 000	0,22	**1988/1922/Q**	1900
	2,2500	0,7813								
	64,292	21,433	49,5	61	6,8	8 000	11 000	0,35	**M 86647/610/QCL7C**	M 86600
	2,5312	0,8438								
	73,025	22,225	99	140	15	7 000	10 000	1,05	**02872/02820/Q**	02800
	2,8750	0,8750								
29,000	50,292	14,224	26	32,5	3,35	10 000	14 000	0,11	**L 45449/410/Q**	L 45400
1,1417	1,9800	0,5600								
30,162	64,292	21,433	49,5	61	6,8	8 000	11 000	0,33	**M 86649/2/610/2/QVQ506**	M 86600
1,1875	2,5312	9,8435								
	68,262	22,225	55	69,5	7,8	7 500	11 000	0,41	**M 88043/010/2/QCL7C**	M 88000
	2,6875	0,8750								

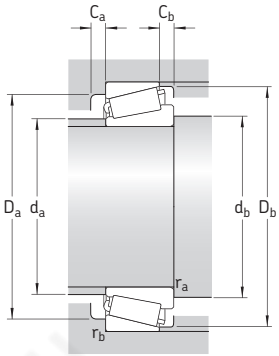


尺寸							挡肩及倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ~	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm/in							mm									–		
25,400	39,1	14,732	10,668	1,3	1,3	11	33	31,5	43,5	43,5	47	2	3,5	1,3	1,3	0,37	1,6	0,9
1,0000		0,5800	0,4200	0,05	0,05													
	37,3	14,260	12,700	1,5	1,5	12	31	32,5	41	43,5	48	2	2	1,5	1,5	0,4	1,5	0,8
		0,5614	0,5000	0,06	0,06													
	42,3	17,462	13,495	1,3	1,5	12	35	31,5	49	50	53	3	3,5	1,3	1,5	0,35	1,7	0,9
		0,6875	0,5313	0,05	0,06													
	42,5	19,431	14,732	1,5	1,5	16	33	32,5	45	50	53	3	4,5	1,5	1,5	0,54	1,1	0,6
		0,7650	0,5800	0,06	0,06													
	45,8	20,638	14,288	0,8	1,3	13	38	30,5	54	55	58	4	4,5	0,8	1,3	0,35	1,7	0,9
		0,8125	0,5625	0,03	0,05													
26,162	45,8	20,638	14,288	0,8	2	13	38	31	54	55	54	4	4,5	0,8	2	0,35	1,7	0,9
1,0300		0,8125	0,5625	0,03	0,08													
	45,8	20,638	14,288	0,8	1,3	13	38	31	54	55	58	4	4,5	0,8	1,3	0,35	1,7	0,9
		0,8125	0,5625	0,03	0,05													
26,988	38,2	14,732	10,668	3,5	1,3	11	33	38	43,5	44	47	2	3,5	3	1,3	0,37	1,6	0,9
1,0625		0,5800	0,4200	0,14	0,05													
27,500	42	20,165	15,875	2,5	0,8	14	35	36,5	49	52	54	3	3,5	2,5	0,8	0,33	1,8	1
1,0826		0,7939	0,6250	0,1	0,03													
28,575	42	19,355	15,875	0,8	1,5	14	35	33,5	49	49,5	54	3	3,5	0,8	1,5	0,33	1,8	1
1,1250		0,7620	0,6250	0,03	0,06													
	42	19,355	15,875	3,5	1,5	14	35	40	49	49,5	54	3	3,5	3	1,5	0,33	1,8	1
		0,7620	0,6250	0,14	0,06													
	48,8	21,433	16,670	1,5	1,5	18	38	36	51	56,5	60	3	4,5	1,5	1,5	0,54	1,1	0,6
		0,8438	0,6563	0,06	0,06													
	54,2	22,225	17,462	0,8	3,3	26	44	33,5	60	61,5	67	3	4,5	0,8	3	0,46	1,3	0,7
		0,8750	0,6875	0,03	0,13													
29,000	40,8	14,732	10,668	3,5	1,3	11	34	40	44	44	48	3	3,5	3	1,3	0,37	1,6	0,9
1,1417		0,5800	0,4200	0,14	0,05													
30,162	48,8	21,433	16,670	1,5	1,5	18	37,5	3,5	51	56,5	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	22,225	17,462	2,3	1,5	19	41	39	54	60,5	64	3	4,5	2	1,5	0,54	1,1	0,6
		0,8750	0,6875	0,09	0,06													

英制单列圆锥滚子轴承
d **31,750 – 34,988** mm
1,2500 – 1,3775 in

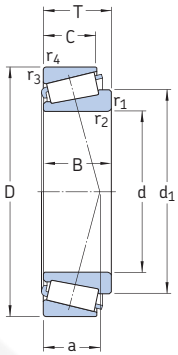


基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	系列
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm/in			kN		kN	r/min		kg	–	–
31,750	59,131	15,875	34,7	41,5	4,4	8 500	12 000	0,18	**LM 67048/010/Q**	LM 67000
1,2500	2,3280	0,6250								
	61,912	19,050	48,4	57	6,2	8 000	12 000	0,24	**15123/15243/Q**	15000
	2,4375	0,7500								
	62,000	19,050	48,4	57	6,2	8 000	12 000	0,24	**15123/15245/Q**	15000
	2,4409	0,7500								
	73,025	29,370	70,4	95	10,4	6 700	10 000	0,62	**HM 88542/510/Q**	HM 88500
	2,8750	1,1563								
	73,025	29,370	70,4	95	10,4	6 700	10 000	0,62	**HM 88542/2/510/2/QCL7C**	HM 88500
	2,8750	1,1563								
33,338	68,262	22,225	55	69,5	7,8	7 500	11 000	0,38	**M 88048/2/010/2/QCL7C**	M 88000
1,3125	2,6875	0,8750								
	69,012	19,845	53,9	67	7,35	7 500	11 000	0,35	**14131/14276/Q**	14000
	2,7170	0,7813								
34,925	65,088	18,034	47,3	57	6,2	7 500	11 000	0,25	**LM 48548/510/Q**	LM 48500
1,3750	2,5625	0,7100								
	65,088	18,034	47,3	57	6,2	7 500	11 000	0,25	**LM 48548 A/510/Q**	LM 48500
	2,5625	0,7100								
	69,012	19,845	53,9	67	7,35	7 500	11 000	0,34	**14137 A/14276/Q**	14000
	2,7170	0,7813								
	72,233	25,400	67,1	90	10	6 700	10 000	0,50	**HM 88649/2/610/2/QCL7C**	HM 88600
	2,8438	1,0000								
	73,025	23,812	72,1	88	9,8	7 000	10 000	0,47	**25877/2/25821/2/Q**	25800
	2,8750	0,9375								
	73,025	26,988	76,5	93	10,4	7 000	10 000	0,52	**23690/23620/QCL7C**	23600
	2,8750	1,0625								
	76,200	29,370	85,8	106	12	6 700	10 000	0,63	**31594/31520/Q**	31500
	3,0000	1,1563								
	76,200	29,370	78,1	106	11,8	6 300	9 500	0,66	**HM 89446/2/410/2/QCL7C**	HM 89400
	3,0000	1,1563								
34,988	59,131	15,875	33	44	4,5	8 000	12 000	0,17	**L 68149/110/Q**	L 68100
1,3775	2,3280	0,6250								
	59,974	15,875	33	44	4,5	8 000	12 000	0,17	**L 68149/111/Q**	L 68100
	2,3612	0,6250								

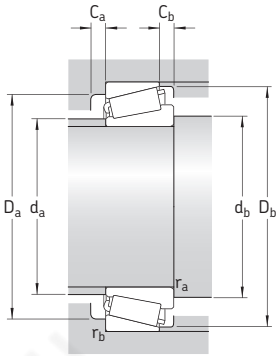


尺寸							挡肩及倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ~	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm/in							mm									–		
31,750	44,9	16,764	11,811	3,6	1,3	13	38	42	51	53	55	3	4	3	1,3	0,4	1,5	0,8
1,2500		0,6600	0,4650	0,14	0,05													
	45,8	19,050	14,288	4	2	13	38	44	54	55	58	4	3,5	3	2	0,35	1,7	0,9
		0,7500	0,5625	0,16	0,08													
	45,8	19,050	14,288	4	1,3	13	38	44	54	55	58	4	3,5	3	1,3	0,35	1,7	0,9
		0,7500	0,5625	0,16	0,05													
	56,9	27,783	23,020	1,3	3,3	23	42	38	55	62	69	3	6	1,3	3	0,54	1,1	0,6
		1,0938	0,9063	0,05	0,13													
	56,9	27,783	23,020	1,3	3,3	23	42	38	55	62	69	3	6	1,3	3	0,54	1,1	0,6
		1,0938	0,9063	0,05	0,13													
33,338	52,3	22,225	17,462	0,8	1,5	19	41	38,5	54	60,5	64	3	4,5	0,8	1,5	0,54	1,1	0,6
1,3125		0,8750	0,6875	0,03	0,06													
	50,7	19,583	15,875	0,8	1,3	15	43	38,5	47	61,5	63	3	3,5	0,8	1,3	0,37	1,6	0,9
		0,7710	0,6250	0,03	0,05													
34,925	50	18,288	13,970	3,5	1,3	14	42	46	57	58,5	61	3	4	3	1,3	0,37	1,6	0,9
1,3750		0,7200	0,5500	0,14	0,05													
	50	18,288	13,970	0,8	1,3	14	42	40	57	58,5	61	3	4	0,8	1,3	0,37	1,6	0,9
		0,7200	0,5500	0,03	0,05													
	50,7	19,583	15,875	1,5	1,3	15	43	42	47	61,5	63	3	3,5	1,5	1,3	0,37	1,6	0,9
		0,7710	0,6250	0,06	0,05													
	55,9	25,400	19,842	2,3	2,3	20	42	44	57	63	68	5	5,5	2	2	0,54	1,1	0,6
		1,0000	0,7812	0,09	0,09													
	52,5	24,608	19,050	1,5	0,8	15	44	42	62	66,5	67	5	4,5	1,5	0,8	0,3	2	1,1
		0,9688	0,7500	0,06	0,03													
	52,3	26,975	22,225	3,5	1,5	19	42	46	59	65	67	3	4,5	3	1,5	0,37	1,6	0,9
		1,0625	0,8750	0,14	0,6													
	55,6	28,575	23,812	1,5	3,3	20	44	42	62	64,5	71	4	5,5	1,5	3	0,4	1,5	0,8
		1,1250	0,9375	0,06	0,13													
	59,3	28,575	23,020	3,5	3,3	23	44	46	58	65	72	3	6	3	3	0,54	1,1	0,6
		1,1250	0,9063	0,14	0,13													
34,988	48,4	16,764	11,938	3,5	1,3	13	41	46	52	53,5	56	3	3,5	3	1,3	0,43	1,4	0,8
1,3775		0,6600	0,4700	0,14	0,05													
	48,4	16,764	11,938	3,5	1,3	13	41	46	52	53,5	56	3	3,5	3	1,3	0,43	1,4	0,8
		0,6600	0,4700	0,14	0,05													

英制单列圆锥滚子轴承
d **36,487 – 40,988** mm
1,4365 – 1,6137 in

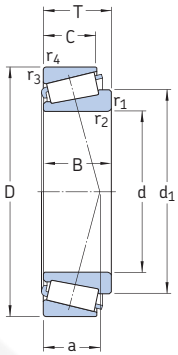


基本尺寸			基本额定负荷		疲劳负荷极限	额定转速		质量	型号	系列
			动态	静态		参考	极限			
d	D	T	C	C_0	P_u	转速	转速			
mm/in			kN		kN	r/min		kg	–	–
36,487 1,4365	73,025 2,8750	23,812 0,9375	72,1	88	9,8	7 000	10 000	0,45	**25880/25820/Q**	25800
36,512 1,4375	76,200 3,0000	29,370 1,1563	78,1	106	11,8	6 300	9 500	0,64	**HM 89449/2/410/2/QCL7C**	HM 89400
38,100 1,5000	65,088 2,5625	18,034 0,7100	42,9	57	6,1	7 500	11 000	0,25	**LM 29748/710/Q**	LM 29700
	65,088 2,5625	18,034 0,7100	42,9	57	6,1	8 000	11 000	0,25	**LM 29749/710/Q**	LM 29700
	65,088 2,5625	19,812 0,7800	42,9	57	6,1	7 500	11 000	0,25	**LM 29749/711/Q**	LM 29700
	65,088 2,5625	19,812 0,7800	42,9	57	6,1	7 500	11 000	0,25	**LM 29749/711/QCL7CVA607**	LM 29700
	72,238 2,8440	20,638 0,8125	49,5	60	6,55	7 000	10 000	0,39	**16150/16284/Q**	16000
	72,238 2,8440	23,812 0,9375	49,5	60	6,55	7 000	10 000	0,39	**16150/16283/Q**	16000
	76,200 3,0000	23,812 0,9375	74,8	93	10,4	6 700	10 000	0,50	**2788/2720/QCL7C**	2700
	79,375 3,1250	29,370 1,1563	91,3	110	12,5	6 700	9 500	0,67	**3490/3420/QCL7CVQ492**	3400
	82,550 3,2500	29,370 1,1563	85,8	118	13,4	6 000	8 500	0,78	**HM 801346/310/Q**	HM 801300
	82,550 3,2500	29,370 1,1563	85,8	118	13,4	6 000	8 500	0,77	**HM 801346 X/2/310/QVQ523**	HM 801300
	88,500 3,4843	26,988 1,0625	101	114	13,2	6 300	9 000	0,83	**418/414/Q**	415
39,688 1,5625	73,025 2,8750	25,654 1,0100	66	86,5	9,3	6 700	10 000	0,45	**M 201047/011/Q**	M 201000
40,988 1,6137	67,975 2,6762	17,500 0,6890	44	58,5	6,3	7 000	10 000	0,24	**LM 300849/811/Q**	LM 300800

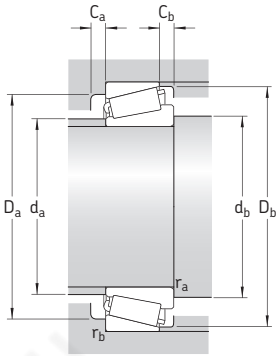


尺寸							挡肩及倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ~	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm/in							mm									–		
36,487 1,4365	52,5	24,608 0,9688	19,050 0,7500	1,5 0,06	2,3 0,09	15	44	43,5	62	66,5	67	5	4,5	1,5	2	0,3	2	1,1
36,512 1,4375	59,3	28,575 1,1250	23,020 0,9063	3,5 0,14	3,3 0,13	23	44	47,5	58	65	72	3	6	3	3	0,54	1,1	0,6
38,100 1,5000	51,8	18,288 0,7200	13,970 0,5500	2,3 0,09	1,3 0,05	15	44	47	58	58	61	2	4	2	1,3	0,33	1,8	1
	51,8	18,288 0,7200	13,970 0,5500	2,3 0,09	1,3 0,05	15	44	47	58	58	61	2	4	2	1,3	0,33	1,8	1
	51,8	18,288 0,7200	15,748 0,6200	2,3 0,09	1,3 0,05	15	44	47	57	58,5	61	2	4	2	1,3	0,33	1,8	1
	51,8	18,288 0,7200	15,748 0,6200	2,3 0,09	1,3 0,05	15	44	47	57	58,5	61	2	4	2	1,3	0,33	1,8	1
	53,8	20,638 0,8125	15,875 0,5625	3,5 0,14	1,3 0,05	19	45	49,5	58	65	66	3	4,5	3	1,3	0,4	1,5	0,8
	53,8	20,638 0,8125	19,050 0,7500	3,5 0,14	2,3 0,09	19	45	49,5	58	63	66	3	4,5	3	2	0,4	1,5	0,8
	54,8	25,654 1,0100	19,050 0,7500	3,5 0,14	3,3 0,13	16	46	49,5	64	65	69	5	4,5	3	3	0,3	2	1,1
	57,3	29,771 1,1721	23,812 0,9375	3,5 0,14	3,3 0,13	20	46	49,5	65	68	73	4	5,5	3	3	0,37	1,6	0,9
	64,1	28,575 1,1250	23,020 0,9063	0,8 0,03	3,3 0,13	24	49	43	64	71	78	4	6	0,8	3	0,54	1,1	0,6
	64,1	28,575 1,1250	23,020 0,9063	2,3 0,09	3,3 0,13	24	49	47	64	71	78	4	6	2	3	0,54	1,1	0,6
	58,8	29,083 1,1450	22,225 0,8750	3,5 0,14	1,5 0,06	17	49	49,5	73	80,5	78	5	4,5	3	1,5	0,26	2,3	1,3
39,688 1,5625	55,7	22,098 0,8700	21,336 0,8400	0,8 0,03	2,3 0,09	19	47	45	62	63,5	69	4	4,5	0,8	2	0,33	1,8	1
40,988 1,6137	54,3	18,000 0,7087	13,500 0,5313	3,6 0,14	1,5 0,06	14	48	48,5	60	60	64	3	4	3,5	1,5	0,35	1,7	0,9

英制单列圆锥滚子轴承
d **41,275 – 42,875** mm
1,6250 – 1,6880 in

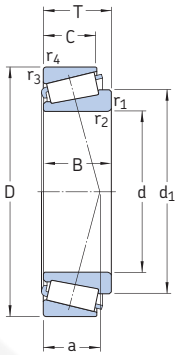


基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	系列
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm/in			kN		kN	r/min		kg	–	–
41,275	73,025	16,667	46,8	56	6,2	6 700	10 000	0,27	**18590/18520/Q**	18500
1,6250	2,8750	0,6562								
	73,431	19,558	55	68	7,65	6 700	10 000	0,33	**LM 501349/310/Q**	LM 501300
	2,8910	0,7700								
	73,431	19,558	55	68	7,65	6 700	10 000	0,33	**LM 501349/2/310/2/QCL7C**	LM 501300
	2,8910	0,7700								
	73,431	21,430	55	68	7,65	6 700	10 000	0,35	**LM 501349/314/Q**	LM 501300
	2,8910	0,8437								
	76,200	18,009	45,7	56	6,1	6 700	9 500	0,34	**11162/11300/Q**	11000
	3,0000	0,7090								
	76,200	18,009	45,7	56	6,1	6 700	9 500	0,34	**11163/11300/Q**	11000
	3,0000	0,7090								
	76,200	22,225	68,2	86,5	9,65	6 700	9 500	0,43	**24780/24720/Q**	24700
	3,0000	0,8750								
	82,550	26,543	73,7	91,5	10,6	6 000	9 000	0,62	**M 802048/011/QCL7C**	M 802000
	3,2500	1,0450								
	87,312	30,162	102	132	15	6 000	8 500	0,85	**3585/3525/Q**	3500
	3,4375	1,1875								
	88,900	30,162	95,2	127	14,6	5 600	8 000	0,90	**HM 803146/110/Q**	HM 803100
	3,5000	1,1875								
	88,900	30,162	95,2	127	14,6	5 600	8 000	0,90	**HM 803146/2/110/2/QCL7C**	HM 803100
	3,5000	1,1875								
	101,600	34,925	151	190	22,8	5 000	7 500	1,45	**526/522/Q**	525
	4,0000	1,3750								
42,875	82,931	23,812	80,9	106	12	6 000	9 000	0,57	**25577/2/25520/2/Q**	25500
1,6880	3,2650	0,9375								
	83,058	23,876	80,9	106	12	6 000	9 000	0,57	**25577/2/25523/2/Q**	25500
	3,2700	0,9400								

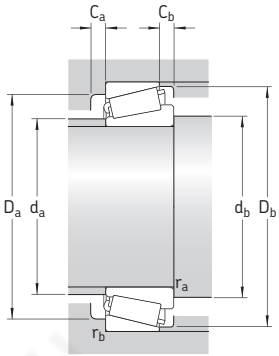


尺寸							挡肩及倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ~	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm/in							mm									–		
41,275	56,1	17,462	12,700	3,5	1,5	14	49	52,5	65	65	68	3	3,5	3	1,5	0,35	1,7	0,9
1,6250		0,6875	0,5000	0,14	0,06													
	56,6	19,812	14,732	3,5	0,8	16	48	52,5	64	68	69	4	4,5	3	0,8	0,4	1,5	0,8
		0,7800	0,5800	0,14	0,03													
	56,6	19,812	14,732	3,5	0,8	16	48	52,5	64	68	69	4	4,5	3	0,8	0,4	1,5	0,8
		0,7800	0,5800	0,14	0,03													
	56,6	19,812	16,604	3,5	0,8	18	48	52,5	63	68	69	3	4,5	3	0,8	0,4	1,5	0,8
		0,7800	0,6537	0,14	0,03													
	58,1	17,384	14,288	1,5	1,5	17	50	49	65	68	71	3	4,5	1,5	1,5	0,48	1,25	0,7
		0,6844	0,5625	0,06	0,06													
	58,1	17,384	14,288	0,8	1,5	17	50	46	65	68	71	3	4,5	0,8	1,5	0,48	1,25	0,7
		0,6844	0,5625	0,03	0,06													
	57,7	23,020	17,462	3,5	0,8	17	48	52,5	64	64	71	3	3,5	3	0,8	0,4	1,5	0,8
		0,9063	0,6875	0,14	0,03													
	62,5	25,654	20,193	3,5	3,3	22	50	52,5	66	71	78	4	6	3	3	0,54	1,1	0,6
		1,0100	0,7950	0,14	0,13													
	63,1	30,886	23,812	1,5	3,3	20	53	49	73	76	80	4	6	1,5	3	0,31	1,9	1,1
		1,2160	0,9375	0,06	0,13													
	68,9	29,370	23,020	3,5	3,3	26	53	52,5	70	78	84	4	7	3	3	0,54	1,1	0,6
		1,1563	0,9063	0,14	0,13													
	68,9	29,370	23,020	3,5	3,3	26	53	52,5	70	78	84	4	7	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	22	61	52,5	87	90,5	94	6	7,5	3	3	0,28	2,1	1,1
		1,4200	1,0625	0,14	0,13													
42,875	62,1	25,400	19,050	3,5	0,8	17	53	54	71	77	76	5	4,5	3	0,8	0,33	1,8	1
1,6880		1,0000	0,7500	0,14	0,03													
	62,1	25,400	22,225	3,5	2,3	20	53	54	70	74	76	3	4,5	3	2	0,33	1,8	1
		1,0000	0,8750	0,14	0,09													

英制单列圆锥滚子轴承
d **44,450 – 45,618** mm
1,7500 – 1,7960 in



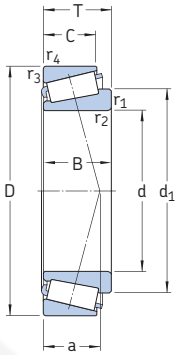
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	系列
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm/in			kN		kN	r/min		kg	–	–
44,450	82,931	23,812	80,9	106	11,8	6 000	9 000	0,57	**25580/25520/Q**	25500
1,7500	3,2650	0,9375								
	82,931	26,988	80,9	106	11,8	6 000	9 000	0,57	**25580/25523/Q**	25500
	3,2650	1,0625								
	83,058	23,876	80,9	106	11,8	6 000	9 000	0,57	**25580/25522/Q**	25500
	3,2700	0,9400								
	88,900	30,162	95,2	127	14,6	5 600	8 000	1,50	**HM 803149/110/Q**	HM 803100
	3,5000	1,1875								
	88,900	30,162	95,2	127	14,6	5 600	8 000	1,50	**HM 803149/2/110/2/QCL7C**	HM 803100
	3,5000	1,1875								
	95,250	30,958	101	122	14	4 800	7 000	1,00	**HM 903249/2/210/2/Q**	HM 903200
	3,7500	1,2188								
	95,250	30,958	101	122	14	4 800	7 000	1,00	**HM 903249/W/210/QCL7C**	HM 903200
	3,7500	1,2188								
	95,250	30,958	88	96,5	11,4	5 000	7 000	0,93	**53178/53377/Q**	53000
	3,7500	1,2188								
	104,775	36,512	145	204	22,4	4 500	6 700	1,50	**HM 807040/010/QCL7C**	HM 807000
	4,1250	1,4375								
	107,950	36,512	151	190	22,8	4 800	7 000	1,70	**535/532 X**	535
	4,2500	1,4375								
	111,125	38,100	151	190	22,8	4 800	7 000	1,85	**535/532 A**	535
	4,3750	1,5000								
45,237	87,313	30,162	102	132	15	6 000	8 500	0,85	**3586/3525/Q**	3500
1,7810	3,4375	1,1875								
45,242	73,431	19,558	53,9	75	8,15	6 700	9 500	0,30	**LM 102949/910/Q**	LM 102900
1,7812	2,8910	0,7700								
	77,788	19,842	53,9	69,5	7,65	6 300	9 000	0,37	**LM 603049/011/Q**	LM 603000
	3,0625	0,7812								
45,618	82,931	23,812	80,9	106	11,8	6 000	9 000	0,55	**25590/25520/Q**	25500
1,7960	3,2650	0,9375								
	82,931	26,988	80,9	106	11,8	6 000	9 000	0,55	**25590/25523/Q**	25500
	3,2500	1,0625								
	83,058	23,876	80,9	106	11,8	6 000	9 000	0,55	**25590/25522/Q**	25500
	3,2700	0,9400								



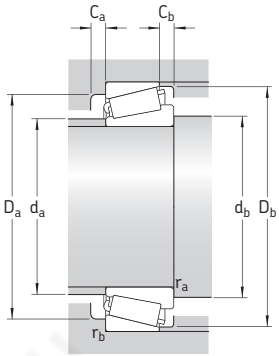
尺寸							挡肩及倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ~	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm/in							mm									–		
44,450	62,1	25,400	19,050	3,5	0,8	17	53	55,5	71	76	76	5	4,5	3	0,8	0,33	1,8	1
1,7500		1,0000	0,7500	0,14	0,03													
	62,1	25,400	22,225	3,5	2,3	20	53	55,5	70	73	76	3	4,5	3	2	0,33	1,8	1
		1,0000	0,8750	0,14	0,09													
	62,1	25,400	19,114	3,5	2	17	53	55,5	71	74	76	5	4,5	3	2	0,33	1,8	1
		1,0000	0,7525	0,14	0,08													
	68,9	29,370	23,020	3,5	3,3	26	53	55,5	70	78	84	4	7	3	3	0,54	1,1	0,6
		1,1563	0,9063	0,14	0,13													
	68,9	29,370	23,020	3,5	3,3	26	53	55,5	70	78	84	4	7	3	3	0,54	1,1	0,6
		1,1563	0,9063	0,14	0,13													
	71,6	28,575	22,225	3,5	0,8	30	53	55,5	71	88	90	4	8,5	3	0,8	0,75	0,8	0,45
		1,1250	0,8750	0,14	0,03													
	71,6	28,575	22,225	3,5	0,8	30	53	55,5	71	88	90	4	8,5	3	0,8	0,75	0,8	0,45
		1,1250	0,8750	0,14	0,03													
	69,4	28,300	20,638	2	2,3	30	53	52,5	72	86	89	4	10	2	2	0,75	0,8	0,45
		1,1142	0,8125	0,08	0,09													
	81	36,512	28,575	3,5	3,3	28	63	55,5	85	93	100	4	7,5	3	3	0,48	1,25	0,7
		1,4375	1,1250	0,14	0,13													
	76,5	36,957	28,575	3,5	3,3	24	64	55,5	90	95,5	97	5	7,5	3	3	0,3	2	1,1
		1,4550	1,1250	0,14	0,13													
	76,5	36,957	30,162	3,5	3,3	24	64	55,5	90	95,5	97	5	7,5	3	3	0,3	2	1,1
		1,4550	1,1875	0,14	0,13													
45,237	56	30,886	23,812	3,5	3,3	20	53	57	73	76	80	4	6	3	3	0,31	1,9	1,1
1,7810		1,2160	0,9375	0,14	0,13													
45,242	59,4	19,812	15,748	3,5	0,8	15	52	57	66	68	70	3	3,5	3	0,8	0,3	2	1,1
1,7812		0,7800	0,6200	0,14	0,03													
	60,9	19,842	15,080	3,5	0,8	17	52	57	68	72	74	4	4,5	3	0,8	0,43	1,4	0,8
		0,7812	0,5937	0,14	0,03													
45,618	62,1	25,400	19,050	3,5	0,8	17	53	57	71	77	76	5	4,5	3	0,8	0,33	1,8	1
1,7960		1,0000	0,7500	0,14	0,03													
	62,1	25,400	22,225	3,5	2,3	20	53	57	71	74	76	3	4,5	3	2	0,33	1,8	1
		1,0000	0,8750	0,14	0,09													
	62,1	25,400	19,114	3,5	2	17	53	57	71	74,5	76	5	4,5	3	2	0,33	1,8	1
		1,0000	0,7525	0,14	0,08													

英制单列圆锥滚子轴承

d **46,038 – 50,800** mm
1,8105 – 2,0000 in



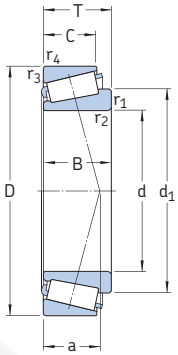
基本尺寸			基本额定负荷		疲劳负荷极限	额定转速		质量	型号	系列
			动态	静态		参考	极限			
d	D	T	C	C_0	P_u	转速	转速			
mm/in			kN		kN	r/min		kg	–	–
46,038	79,375	17,462	49,5	62	6,8	6 300	9 000	0,33	**18690/18620/Q**	18600
1,8105	3,1250	0,6875								
	85,000	20,638	70,4	81,5	9,3	6 000	8 500	0,49	**359 S/354 X/Q**	355
	3,3465	0,8125								
47,625	88,900	20,637	76,5	91,5	10,4	5 600	8 000	0,55	**369 S/2/362 A/2/Q**	365
1,8750	3,5000	0,8125								
	95,250	30,162	108	146	17,3	5 000	7 500	0,95	**HM 804846/2/810/2/Q**	HM 804800
	3,7500	1,1875								
	101,600	34,925	151	190	22,8	5 000	7 500	1,25	**528 R/522**	525
	4,0000	1,3750								
49,212	114,300	44,450	183	224	25	4 500	6 700	2,20	**65390/65320/QCL7C**	65300
1,9375	4,5000	1,7500								
50,800	82,550	21,590	72,1	100	11	6 000	8500	0,43	**LM 104949/911Q**	LM 104900
2,0000	3,2500	0,8500								
	85,000	17,462	50,1	65,5	7,2	5 600	8 500	0,37	**18790/18720/Q**	18700
	3,3465	0,6875								
	88,900	20,637	76,5	91,5	10,4	5 600	8 000	0,50	**368 A/362 A/Q**	365
	3,5000	0,8125								
	90,000	25,000	76,5	91,5	10,4	5 600	8 000	0,58	**368 A/362 X/Q**	365
	3,5433	0,9843								
	93,264	30,162	110	146	17	5 300	7 500	0,85	**3780/3720/Q**	3700
	3,6718	1,1875								
	97,630	24,608	89,7	129	14,6	5 000	7 000	0,83	**28678/28622 B/Q**	28600
	3,8437	0,9688								
	104,775	36,512	145	204	22,4	4 500	6 700	1,50	**HM 807046/010/QCL7C**	HM 807000
	4,1250	1,4375								
	104,775	39,688	157	224	25,5	4 800	7 000	1,65	**4580/2/4535/2/Q**	4500
	4,1250	1,5625								
	107,950	36,512	151	190	22,8	4 800	7 000	1,55	**537/532 X/Q**	535
	4,2500	1,4375								



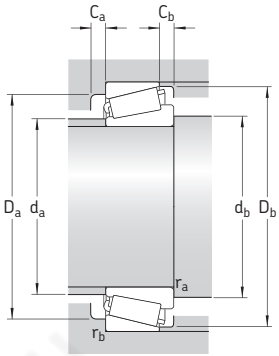
尺寸							挡肩及倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ~	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm/in							mm									–		
46,038 1,8105	60,3	17,462 0,6875	13,495 0,5313	2,8 0,11	1,5 0,06	15	53	56,5	69	72	73	3	3,5	2,5	1,5	0,37	1,6	0,9
	62,4	21,692 0,8540	17,463 0,6875	2,3 0,09	1,5 0,06	16	55	55	76	77,5	80	3	3	2	1,5	0,31	1,9	1,1
47,625 1,8750	62,4	22,225 0,8750	16,513 0,6501	2,3 0,09	1,3 0,05	16	55	56,5	76	82,5	80	3	3	2	1,3	0,31	1,9	1,1
	73,6	29,370 1,1563	23,020 0,9063	3,5 0,14	3,3 0,13	26	58	59	76	84	90	5	7	3	3	0,54	1,1	0,6
	72,9	36,068 1,4200	26,988 1,0625	8 0,31	3,3 0,13	22	54	71,5	87	90	94	6	7,5	7	3	0,28	2,1	1,1
49,212 1,9375	79,3	44,450 1,7500	34,925 1,3750	3,5 0,14	3,3 0,13	31	60	60,5	89	103	105	5	9,5	3	3	0,43	1,4	0,8
50,800 2,0000	65,1	22,225 0,8750	16,510 0,6500	3,5 0,14	1,3 0,05	18	57	62	72	76	77	4	4,5	3	1,3	0,3	2	1,1
	66	17,462 0,6875	13,495 0,5313	3,5 0,14	1,5 0,06	16	59	62	75	77,5	79	3	3,5	3	1,5	0,4	1,5	0,8
	66,2	22,225 0,8750	16,513 0,6501	3,5 0,14	1,3 0,05	16	58	62	80	82,5	83	4	4	3	1,3	0,31	1,9	1,1
	66,2	22,225 0,8750	20,000 0,7874	3,5 0,14	2 0,08	21	58	62	78	81,5	83	3	5	3	2	0,31	1,9	1,1
	71,2	30,302 1,1930	23,812 0,9375	3,5 0,14	3,3 0,13	22	60	62	80	84,5	87	4	6	3	3	0,33	1,8	1
	76,7	24,608 0,9688	19,446 0,7656	3,5 0,14	0,8 0,03	21	66	62	84	90,5	91	4	5	3	0,8	0,4	1,5	0,8
	81	36,512 1,4375	28,575 1,1250	3,5 0,14	3,3 0,13	29	63	62	85	92,5	100	6	7,5	3	3	0,48	1,25	0,7
	79,5	40,157 1,5810	33,338 1,3125	3,5 0,14	3,3 0,13	27	65	62	87	92,5	98	5	6	3	3	0,33	1,8	1
	76,5	36,957 1,4550	28,575 1,1250	3,5 0,14	3,3 0,13	24	64	62	90	95,5	97	5	7,5	3	3	0,3	2	1,1

英制单列圆锥滚子轴承

d **53,975 – 60,325** mm
2,1250 – 2,3750 in

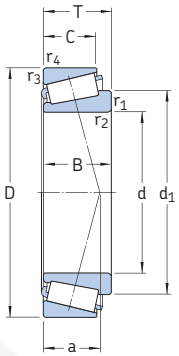


基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	系列
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm/in			kN		kN	r/min		kg	–	–
53,975	88,900	19,050	58,3	78	9	5 300	8 000	0,43	**LM 806649/610/Q**	LM 806600
2,1250	3,5000	0,7500								
	95,250	27,783	105	137	16	5 300	7 500	0,80	**33895/33821/Q**	33800
	3,7500	1,0938								
	95,250	27,783	105	137	16	5 300	7 500	0,80	**33895/33822/Q**	33800
	3,7500	1,0938								
	107,950	36,512	151	190	22,8	4 800	7 000	1,45	**539/532 X**	535
	4,2500	1,4375								
	111,125	38,100	151	190	22,8	4 800	7 000	1,55	**539/532 A**	535
	4,3750	1,5000								
	123,825	36,512	147	180	21,6	3 800	5 600	2,05	**72212/2/72487/2/Q**	72000
	4,8750	1,4375								
57,150	96,838	21,000	80,9	102	11,6	5 000	7 500	0,59	**387 A/382 A/Q**	385
2,2500	3,8125	0,8268								
	96,838	21,000	80,9	102	11,6	5 000	7 500	0,59	**387/382 A**	385
	3,8125	0,8268								
	96,838	25,400	80,9	102	11,6	5 000	7 500	0,58	**387 A/382 S/Q**	385
	3,8125	1,0000								
	98,425	21,000	80,9	102	11,6	5 000	7 500	0,58	**387 A/382/Q**	385
	3,8750	0,8268								
	104,775	30,162	121	160	18,6	4 800	7 000	1,05	**462/453 X**	455
	4,1250	1,1875								
	112,712	30,162	142	204	23,6	4 300	6 300	1,45	**39580/39520/Q**	39500
	4,4375	1,1875								
	112,712	30,162	142	204	23,6	4 300	6 300	1,40	**39581/39520/Q**	39500
	4,4375	1,1875								
	119,985	32,750	142	204	23,6	4 300	6 300	1,75	**39580/39528/Q**	39500
	4,7238	1,2894								
	119,985	32,750	142	204	23,6	4 300	6 300	1,75	**39581/39528/Q**	39500
	4,7238	1,2894								
60,325	130,175	36,512	151	180	22,4	3 600	5 000	2,10	**HM 911245/W/2/210/2/QCL7C**	HM 911200
2,3750	5,1250	1,4375								
	130,175	36,512	151	180	22,4	3 600	5 000	2,10	**HM 911245/W/210/QV001**	HM 911200
	5,1250	1,4375								

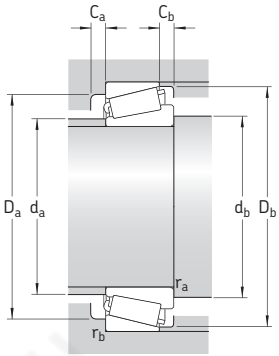


尺寸							挡肩及倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ~	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm/in							mm									–		
53,975 2,1250	71,6	19,050 0,7500	13,492 0,5313	2,3 0,09	2 0,08	21	62	64	78	79,5	84	4	5,5	2	2	0,54	1,1	0,6
	72,3	28,575 1,1250	22,225 0,8750	1,5 0,06	2,3 0,09	20	61	61,5	83	88	90	6	6,5	1,5	2,3	0,33	1,8	1
	72,3	28,575 1,1250	22,225 0,8750	1,5 0,06	0,8 0,03	20	61	61,5	83	88	90	6	6,5	1,5	0,8	0,33	1,8	1
	76,5	36,957 1,4550	28,575 1,1250	3,5 0,14	3,3 0,13	24	64	65,5	90	95,5	97	5	7,5	3	3	0,3	2	1,1
	76,5	36,957 1,4550	30,162 1,1875	3,5 0,14	3,3 0,13	24	64	65,5	90	95,5	97	5	7,5	3	3	0,3	2	1,1
	88,8	32,791 1,2910	25,400 1,0000	3,5 0,14	3,3 0,13	36	68	65,5	93	113	114	5	11	3	3	0,75	0,8	0,45
57,150 2,2500	74,1	21,946 0,8640	15,875 0,6250	3,5 0,14	0,8 0,03	17	65	68,5	87	91,5	91	5	5	3	0,8	0,35	1,7	0,9
	74,1	21,946 0,8640	15,875 0,6250	2,3 0,14	0,8 0,03	17	65	66,5	87	91,5	91	5	5	2	0,8	0,35	1,7	0,9
	74,1	21,946 0,8640	20,274 0,7982	3,5 0,14	2,3 0,09	19	65	68,5	87	87,5	91	5	5	3	2	0,35	1,7	0,9
	74,1	21,946 0,8640	17,826 0,7018	3,5 0,14	0,8 0,03	19	65	68,5	87	93	91	5	5	3	0,8	0,35	1,7	0,9
	78,9	29,317 1,1542	24,605 0,9687	2,3 0,09	3,3 0,13	24	68	67,5	91	93,5	98	4	5,5	2	3	0,33	1,8	1
	88,3	30,162 1,1875	23,812 0,9375	3,5 0,14	3,3 0,13	23	76	68,5	100	102	107	5	6	3	3	0,33	1,8	1
	88,3	30,162 1,1875	23,812 0,9375	8 0,31	3,3 0,13	23	76	81	100	102	107	5	6	7	3	0,33	1,8	1
	88,3	30,162 1,1875	26,949 1,0610	3,5 0,14	0,8 0,03	25	76	68,5	100	114	107	5	6	3	0,8	0,33	1,8	1
	88,3	30,162 1,1875	26,949 1,0610	8 0,31	0,8 0,03	25	76	81	100	114	107	5	6	7	0,8	0,33	1,8	1
60,325 2,3750	97,2	33,338 1,3125	23,812 0,9375	5 0,2	3,3 0,13	40	74	76	102	119	124	4	12,5	4	3	0,83	0,72	0,4
	97,2	33,338 1,3125	23,812 0,9375	5 0,2	3,3 0,13	40	74	76	102	119	124	4	12,5	4	3	0,83	0,72	0,4

英制单列圆锥滚子轴承
d **61,912 – 71,438** mm
2,4375 – 2,8125 in

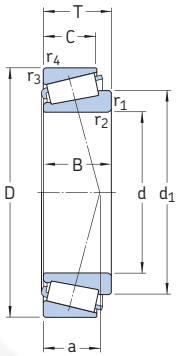


基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	系列
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm/in			kN		kN	r/min		kg	–	–
61,912 2,4375	146,050 5,7500	41,275 1,6250	198	236	29	3 200	4 500	3,20	**H 913842/810/QCL7C**	H 913800
	146,050 5,7500	41,275 1,6250	198	236	29	3 200	4 500	3,20	**H 913843/810/QCL7C**	H 913800
63,500 2,5000	112,712 4,4375	30,162 1,8175	123	183	21,2	4 300	6 300	1,25	**3982/3920**	3900
65,088 2,5625	135,755 5,3447	53,975 2,1250	286	400	46,5	3 800	5 600	3,70	**6379/K-6320/Q**	6300
66,675 2,6250	112,712 4,4375	30,162 1,8175	123	183	21,2	4 300	6 000	1,15	**3984/2/3920/2/Q**	3900
	112,712 4,4375	30,162 1,8175	142	204	24	4 300	6 300	1,20	**39590/39520/Q**	39500
	119,985 4,7238	32,750 1,2894	142	204	24	4 300	6 300	1,20	**39590/39528/Q**	39500
	135,755 5,3447	53,975 2,1250	286	400	46,5	3 800	5 600	3,65	**6386/K-6320/Q**	6300
69,850 2,7500	112,712 4,4375	25,400 1,0000	99	156	17,6	4 000	6 000	0,97	**29675/29620/3/Q**	29600
	120,000 4,7244	29,795 1,1730	132	186	21,6	4 000	6 000	1,35	**482/472/Q**	475
	120,000 4,7244	32,545 1,2813	154	228	26,5	4 000	6 000	1,50	**47487/47420**	47400
	120,000 4,7244	32,545 1,2813	154	228	26,5	4 000	6 000	1,50	**47487/47420 A/Q**	47400
	127,000 5,0000	36,512 1,4375	176	255	30,5	3 800	5 600	1,90	**566/563/Q**	565
71,438 2,8125	117,475 4,6250	30,162 1,1875	123	190	22	4 000	6 000	1,25	**33281/33462/Q**	33000
	136,525 5,3750	41,275 1,6250	224	290	34	3 600	5 300	2,65	**H 414249/210/Q**	H 414200

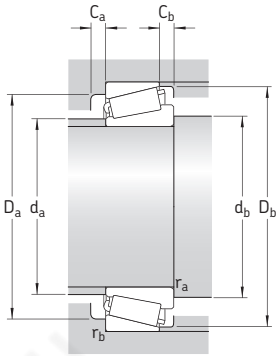


尺寸							挡肩及倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ~	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm/in							mm									–		
61,912 2,4375	109	39,688 1,5625	25,400 1,0000	3,5 0,14	3,3 1,3	44	83	73,5	116	135	138	6	15,5	3	3	0,79	0,76	0,4
	109	39,688 1,5625	25,400 1,0000	7 0,28	3,3 1,3	44	83	83	116	135	138	6	15,5	6	3	0,79	0,76	0,4
63,500 2,5000	87,8	30,048 1,1830	23,812 0,9375	3,5 0,14	3,3 0,13	25	75	75	96	101	105	4	6	3	3	0,4	1,5	0,8
65,088 2,5625	97,4	56,007 2,2050	44,450 1,7500	3,5 0,14	3,3 0,13	34	78	76,5	110	124	125	7	9,5	3	3	0,33	1,8	1
66,675 2,6250	87,8	30,048 1,1830	23,812 0,9375	3,5 0,14	3,3 0,13	25	75	78,5	96	101	105	4	6	3	3	0,4	1,5	0,8
	88,3	30,162 1,1830	23,812 0,9375	3,5 0,14	3,3 0,13	23	76	78,5	100	101	107	5	6	3	3	0,33	1,8	1
	88,3	30,162 1,1830	26,949 1,0610	3,5 0,14	0,8 0,03	25	76	78,5	100	112	107	5	6	3	0,8	0,33	1,8	1
	97,4	56,007 2,2050	44,450 1,7500	4,3 0,17	3,3 0,13	34	78	80,5	110	124	125	7	9,5	4	3	0,33	1,8	1
69,850 2,7500	94,3	25,400 1,0000	19,050 0,7500	1,5 0,06	3,3 0,13	26	82	77,5	100	101	108	4	6	1,5	3	0,48	1,25	0,7
	92,5	29,007 1,1420	24,237 0,9542	3,5 0,14	2 0,08	26	80	82	103	111	112	4	5,5	3	2	0,37	1,6	0,9
	94,3	32,545 1,2813	26,195 1,0313	3,5 0,14	3,3 0,13	25	81	82	105	109	113	6	6	3	3	0,35	1,7	0,9
	94,3	32,545 1,2813	26,195 1,0313	3,5 0,14	0,5 0,02	25	81	82	105	117	113	6	6	3	0,5	0,35	1,7	0,9
	97,6	36,170 1,4240	28,575 1,1250	3,5 0,14	3,3 0,13	28	83	82	109	114	119	5	7,5	3	3	0,37	1,6	0,9
71,438 2,8125	94,1	30,162 1,1875	23,812 0,9375	3,5 0,14	3,3 0,13	26	81	83	101	105	111	5	6	3	3	0,44	1,35	0,8
	101	41,275 1,6250	31,750 1,2500	3,5 0,14	3,3 0,13	30	83	83	118	123,5	129	7	9,5	3	3	0,35	1,7	0,9

英制单列圆锥滚子轴承
d **73,025 – 101,600** mm
2,8750 – 4,0000 in

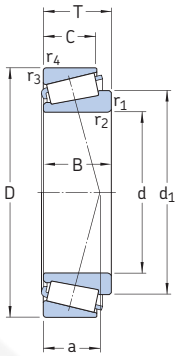


基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	系列
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm/in			kN		kN	r/min		kg	–	–
73,025 2,8750	112,712 4,4375	25,400 1,0000	99	156	17,6	4 000	6 000	0,89	**29685/2/29620/3/Q**	29600
	117,475 4,6250	30,162 1,1875	123	190	22	4 000	6 000	1,20	**33287/33462/Q**	33000
	127,000 5,0000	36,512 1,4375	176	255	30,5	3 800	5 600	1,80	**567/563**	565
76,200 3,0000	109,538 4,3125	19,050 0,7500	58,3	102	11	4 000	6 000	0,60	**L 814749/710/QCL7C**	L 814700
	127,000 5,0000	30,162 1,1875	138	204	24	3 800	5 300	1,90	**42687/42620**	42600
	133,350 5,2500	33,338 1,3125	165	260	30	3 400	5 000	1,90	**47678/47620/Q**	47600
	139,992 5,5115	36,512 1,4375	187	280	32,5	3 400	5 000	2,45	**575/572/Q**	575
	161,925 6,3750	49,212 1,9375	260	335	38	2 800	4 000	4,40	**9285/9220/CL7C**	9200
82,550 3,2500	139,992 5,5115	36,512 1,4375	187	280	32,5	3 400	5 000	2,20	**580/572/Q**	575
	146,050 5,7500	41,275 1,6250	220	320	35,5	3 200	4 800	2,80	**663/653/Q**	655
88,900 3,5000	152,400 6,0000	39,688 1,5625	194	305	34,5	3 000	4 500	2,80	**593/592 A/Q**	595
92,075 3,6250	152,400 6,0000	39,688 1,5625	194	305	34,5	3 000	4 500	2,70	**598/592 A/Q**	595
95,250 3,7500	146,050 5,7500	33,338 1,3125	168	280	31,5	3 200	4 500	1,90	**47896/47820/Q**	47800
	152,400 6,0000	39,688 1,5625	194	305	34,5	3 000	4 500	2,55	**594/592 A/Q**	595
	152,400 6,0000	39,688 1,5625	194	305	34,5	3 000	4 500	2,55	**594 A/592 A/Q**	595
	168,275 6,6250	41,275 1,6250	233	365	39	2 800	4 000	3,80	**683/672**	675
101,600 4,0000	168,275 6,6250	41,275 1,6250	233	365	39	2 800	4 000	3,45	**687/672**	675

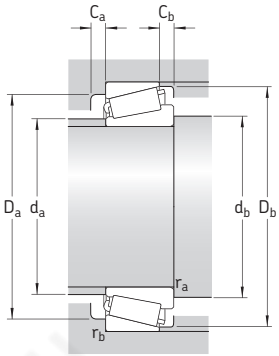


尺寸							挡肩及倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ~	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm/in							mm									–		
73,025	94,3	25,400	19,050	3,5	3,3	26	82	85	100	100	108	4	6	3	3	0,48	1,25	0,7
2,8750		1,0000	0,7500	0,14	0,13													
	94,1	30,162	23,812	3,5	3,3	26	81	85	101	105	111	5	6	3	3	0,44	1,35	0,8
		1,1875	0,9375	0,14	0,13													
	97,6	36,170	28,575	3,5	3,3	28	83	85	109	114	119	5	7,5	3	3	0,37	1,6	0,9
		1,4240	1,1250	0,14	0,13													
76,200	94,8	19,050	15,083	1,5	1,5	24	85	85	98	100,5	105	3	3,5	1,5	1,5	0,5	1,2	0,7
3,0000		0,7500	0,5938	0,06	0,06													
	101	31,000	22,225	3,5	3,3	27	88	89,5	112	114	120	5	7,5	3	3	0,43	1,4	0,8
		1,2205	0,8750	0,14	0,13													
	108	33,338	26,195	6,4	3,3	29	93	96	117	120,5	126	5	7	6	3	0,4	1,5	0,8
		1,3125	1,0313	0,25	0,13													
	110	36,098	28,575	3,5	3,3	31	94	89,5	120	127	131	5	7,5	3	3	0,4	1,5	0,8
		1,4212	1,1250	0,14	0,13													
	122	46,068	31,750	3,5	3,3	47	93	90	128	148,5	153	7	17	3	3	0,72	0,84	0,45
		1,8125	1,2500	0,14	0,13													
82,550	110	36,098	28,575	3,5	3,3	31	94	94,5	120	127	131	5	7,5	3	3	0,4	1,5	0,8
3,2500		1,4212	1,1250	0,14	0,13													
	114	41,275	31,750	3,5	3,3	32	96	94,5	125	133	138	6	9	3	3	0,4	1,5	0,8
		1,6250	1,2500	0,14	0,13													
88,900	122	36,322	30,162	3,5	3,3	37	101	102,5	128	141	141	4	9,5	3	3	0,44	1,35	0,8
3,5000		1,4300	1,1875	0,14	0,13													
92,075	122	36,322	30,162	3,5	3,3	37	101	106	128	141	141	4	9,5	3	3	0,44	1,35	0,8
3,6250		1,4300	1,1875	0,14	0,13													
95,250	120	34,925	26,195	3,5	3,3	32	105	107	128	138,5	141	6	7	3	3	0,44	1,35	0,8
3,7500		1,3750	1,0313	0,14	0,13													
	121	36,322	30,162	3,5	3,3	37	104	107	128	139	141	4	9,5	3	3	0,44	1,35	0,8
		1,4300	1,1875	0,14	0,13													
	121	36,322	30,162	5	3,3	37	104	112	128	139	141	4	9,5	4	3	0,44	1,35	0,8
		1,4300	1,1875	0,2	0,13													
	133	41,275	30,162	3,5	3,3	38	114	107	143	154,5	157	6	11	3	3	0,48	1,25	0,7
		1,6250	1,1875	0,14	0,13													
101,600	133	41,275	30,162	3,5	3,3	38	114	113	143	157	157	6	11	3	3	0,48	1,25	0,7
4,0000		1,6250	1,1875	0,14	0,13													

英制单列圆锥滚子轴承
d **107,950 – 179,934** mm
4,2500 – 7,0840 in

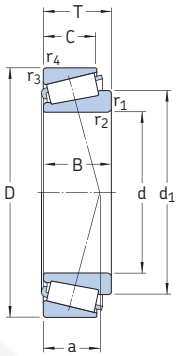


基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	系列
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm/in			kN		kN	r/min		kg	–	–
107,950 4,2500	158,750 6,2500	23,020 0,9063	101	163	18,3	2 800	4 300	1,40	**37425/2/37625/2/Q**	37000
114,300 4,5000	177,800 7,0000	41,275 1,6250	251	415	42,5	2 600	3 800	3,60	**64450/64700**	64000
	180,975 7,1250	34,925 1,3750	183	280	30	2 600	3 800	2,95	**68450/68712**	68000
127,000 5,0000	182, 562 7,1875	39,688 1,5625	229	440	44	2 400	3 600	3,30	**48290/48220/Q**	48200
	196,850 7,7500	46,038 1,8135	319	585	60	2 200	3 400	5,20	**67388/67322**	67300
133,350 5,2500	177,008 6,9688	25,400 1,0000	134	280	28	2 400	3 600	1,80	**L 327249/210**	L 327200
	196,850 7,7500	46,038 1,8135	319	585	60	2 200	3 400	4,80	**67391/67322**	67300
139,700 5,5000	236,538 9,3125	57,150 2,2500	512	850	86,5	1 900	2 800	10,0	**HM 231132/110**	HM 231100
149,225 5,8750	236,538 9,3125	57,150 2,2500	512	850	86,5	1 900	2 800	10,0	**HM 231148/110**	HM 231100
152,400 6,0000	222,250 8,7500	46,830 1,8437	330	630	62	2 000	3 000	5,90	**M 231649/610/VQ051**	M 231600
158,750 6,2500	205,583 8,0938	23,812 0,9375	138	280	27	2 000	3 000	1,95	**L 432348/310**	L 432300
	205,583 8,0938	23,812 0,9375	138	280	27	2 000	3 000	1,95	**L 432349/310**	L 432300
177,800 7,0000	227,012 8,9375	30,162 1,1875	187	425	40	1 800	2 800	3,00	**36990/36920**	36900
178,595 7,0313	265,112 10,4375	51,595 2,0313	495	880	86,5	1 700	2 400	9,60	**M 336948/912**	M 336900
179,934 7,0840	265,112 10,4375	51,595 2,0313	495	880	86,5	1 700	2 400	9,40	**M 336949/912**	M 336900

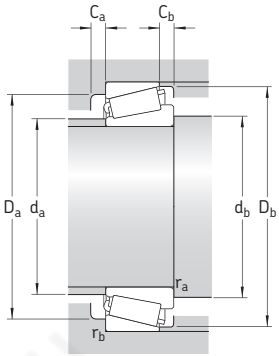


尺寸							挡肩及倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ~	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm/in							mm									–		
107,950 4,2500	132	21,438 0,8440	15,875 0,6250	3,5 0,14	3,3 0,13	37	120	121	140	145	149	4	7	3	3	0,6	1	0,6
114,300 4,5000	146	41,275 1,6250	30,162 1,1875	3,5 0,14	3,3 0,13	42	126	127	155	166	171	6	11	3	3	0,52	1,15	0,6
	144	31,750 1,2500	25,400 1,0000	3,5 0,14	3,3 0,13	40	129	127	158	170	170	4	9,5	3	3	0,5	1,2	0,7
127,000 5,0000	155	38,100 1,5000	33,338 1,3125	3,5 0,14	3,3 0,13	34	140	140	165	168,5	174	6	6	3	3	0,3	2	1,1
	164	46,038 1,8125	38,100 1,5000	3,5 0,14	3,3 0,13	39	146	140	177	185	189	7	7,5	3	3	0,35	1,7	0,9
133,350 5,2500	155	26,195 1,0313	20,638 0,8125	1,5 0,06	1,5 0,06	29	145	141	165	188	170	5	4,5	1,5	1,5	0,33	1,8	1
	164	46,038 1,8125	38,100 1,5000	8 0,31	3,3 0,13	39	146	161	177	185	189	7	7,5	7	3	0,35	1,7	0,9
139,700 5,5000	187	56,642 2,2300	44,450 1,7500	3,5 0,14	3,3 0,13	45	166	153	210	225	223	9	12,5	3	3	0,31	1,9	1,1
149,225 5,8750	187	56,642 2,2300	44,450 1,7500	6,4 0,25	3,3 0,13	45	166	171	210	225	223	9	12,5	6	3	0,31	1,9	1,1
152,400 6,0000	186	46,830 1,8437	34,925 1,3750	3,5 0,14	1,5 0,06	40	169	165	200	214	210	7	11,5	3	1,5	0,33	1,8	1
158,750 6,2500	182	23,812 0,9375	18,258 0,7188	4,8 0,19	1,5 0,06	33	172	175	194	197	197	5	5,5	4	1,5	0,35	1,7	0,9
	182	23,812 0,9375	18,258 0,7188	1,5 0,06	1,5 0,06	33	172	167	194	197	197	5	5,5	1,5	1,5	0,35	1,7	0,9
177,800 7,0000	203	30,162 1,1875	23,020 0,9063	1,5 0,06	1,5 0,06	43	190	186	212	219	220	5	7	1,5	1,5	0,44	1,35	0,8
178,595 7,0313	217	57,150 2,2500	38,895 1,5313	3,3 0,13	3,3 0,13	47	196	191	240	253	251	9	12,5	3	3	0,33	1,8	1
179,934 7,0840	217	57,150 2,2500	38,895 1,5313	3,3 0,13	3,3 0,13	47	196	193	240	253	251	9	12,5	3	3	0,33	1,8	1

英制单列圆锥滚子轴承
d **187,325 – 231,775** mm
7,3750 – 9,1250 in

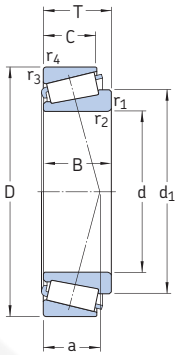


基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	系列
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm/in			kN		kN	r/min		kg	–	–
187,325 7,3750	282,575 11,1250	50,800 2,0000	402	695	67	1 600	2 200	9,80	**87737/87111**	87000
190,475 7,4990	279,400 11,0000	52,388 2,0625	523	980	95	1 600	2 200	9,50	**M 239449/410**	M 239400
190,500 7,5000	282,575 11,1250	50,800 2,0000	402	695	67	1 600	2 200	9,60	**87750/87111**	87000
191,237 7,5290	279,400 11,0000	52,388 2,0625	523	980	95	1 600	2 200	9,20	**M 239448 A/410**	M 239400
196,850 7,7500	241,300 9,5000	23,812 0,9375	154	315	29	1 700	2 600	2,00	**LL 639249/210**	LL 639200
	241,300 9,5000	23,812 0,9375	154	315	29	1 700	2 600	2,00	**LL 639249/2/210/4**	LL 639200
	257,175 10,1250	39,688 1,5625	275	655	58,5	1 600	2 400	5,30	**LM 739749/710/VE174**	LM 739700
200,025 7,8750	276,225 10,8750	42,862 1,6875	391	780	72	1 500	2 200	7,70	**LM 241147/110/VQ051**	LM 241100
203,987 8,0310	276,225 10,8750	42,862 1,6875	391	780	72	1 500	2 200	7,25	**LM 241148/110/VQ051**	LM 241100
206,375 8,1250	282,575 11,1250	46,038 1,8125	380	830	76,5	1 500	2 200	8,60	**67985/67920/HA3VQ117**	67900
216,408 8,5200	285,750 11,2500	46,038 1,8125	380	850	76,5	1 500	2 200	7,85	**LM 742747/710**	LM 742700
216,713 8,5320	285,750 11,2500	46,038 1,8125	380	850	76,5	1 500	2 200	7,85	**LM 742747 A/710**	LM 742700
230,188 9,0625	317,500 12,5000	47,625 1,8750	523	980	90	1 300	2 000	10,5	**LM 245846/810**	LM 245800
231,775 9,1250	300,038 11,8125	33,338 1,3125	216	425	39	1 400	2 000	5,30	**544091/2B/118 A/2B**	544000
	317,500 12,5000	47,625 1,8750	523	980	90	1 300	2 000	10,5	**LM 245848/810**	LM 245800

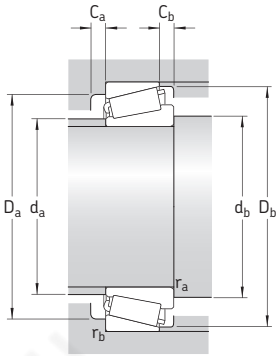


尺寸							挡肩及倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ~	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm/in							mm									–		
187,325 7,3750	233	47,625 1,8750	36,512 1,4375	3,5 0,14	3,3 0,13	55	213	201	253	271	267	6	14	3	3	0,43	1,4	0,8
190,475 7,4990	232	57,150 2,2500	41,275 1,6250	3,3 0,13	3,3 0,13	49	211	203	254	265	266	9	11	3	3	0,35	1,7	0,9
190,500 7,5000	233	47,625 1,8750	36,512 1,4375	3,5 0,14	3,3 0,13	55	213	205	253	268	267	6	14	3	3	0,43	1,4	0,8
191,237 7,5290	232	58,738 2,3125	41,275 1,6250	3,3 0,13	3,3 0,13	49	211	204	254	265	266	9	11	3	3	0,35	1,7	0,9
196,850 7,7500	217	23,017 0,9062	17,462 0,6875	1,5 0,06	1,5 0,06	41	207	204	232	233	235	5	6	1,5	1,5	0,43	1,4	0,8
	217	23,017 0,9062	17,462 0,6875	1,5 0,06	1,5 0,06	41	207	204	232	233	235	5	6	1,5	1,5	0,43	1,4	0,8
	229	39,688 1,5625	30,162 1,1875	3,5 0,14	3,3 0,13	50	236	210	236	245	247	8	9,5	3	3	0,44	1,35	0,8
200,025 7,8750	237	46,038 1,8125	34,133 1,3438	3,5 0,14	3,3 0,13	45	220	213	257	261	265	6	8,5	3	3	0,31	1,9	1,1
203,987 8,0310	237	46,038 1,8125	34,133 1,3438	3,5 0,14	3,3 0,13	45	220	217	257	261	265	6	8,5	3	3	0,31	1,9	1,1
206,375 8,1250	247	46,038 1,8125	36,512 1,4375	3,5 0,14	3,3 0,13	62	222	220	254	268	272	8	9,5	3	3	0,5	1,2	0,7
216,408 8,5200	253	49,212 1,9375	34,924 1,3750	3,5 0,14	3,3 0,13	60	230	230	261	271	277	7	11	3	3	0,48	1,25	0,7
216,713 8,5320	253	49,212 1,9375	34,924 1,3750	3,5 0,14	3,3 0,13	60	230	230	261	271	277	7	11	3	3	0,48	1,25	0,7
230,188 9,0625	268	52,388 2,0625	36,512 1,4375	3,3 0,13	3,3 0,13	49	249	243	296	303	304	8	11	3	3	0,31	1,9	1,1
231,775 9,1250	260	31,750 1,2500	23,812 0,9375	3,5 0,13	3,3 0,13	49	248	246	278	285	284	5	9,5	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	245	296	303	304	8	11	3	3	0,31	1,9	1,1

英制单列圆锥滚子轴承
d **255,600 – 488,950** mm
10,0630 – 19,2500 in

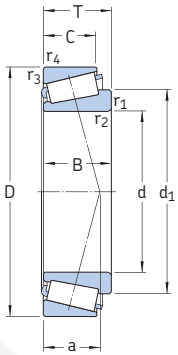


基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	系列
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm/in			kN		kN	r/min		kg	–	–
255,600	342,900	57,150	594	1 220	110	1 200	1 800	14,0	**M 349547/510**	M 349500
10,0630	13,5000	2,2500								
257,175	342,900	57,150	594	1 220	110	1 200	1 800	14,0	**M 349549/510/VE174**	M 349500
10,1259	13,5000	2,2500								
	358,775	71,438	842	1 760	156	1 200	1 700	20,5	**M 249747/710**	M 249700
	14,1250	2,8125								
263,525	325,438	28,575	220	550	48	1 300	1 800	53,0	**38880/38820**	38800
10,3750	12,8125	1,1250								
292,100	374,650	47,625	501	1 140	98	1 100	1 600	12,0	**L 555249/210**	L 555200
11,5000	14,7500	1,8750								
	374,650	47,625	501	1 140	98	1 100	1 600	12,0	**L 555249/210/VE174**	L 555200
	14,7500	1,8750								
304,800	393,700	50,800	528	1 220	104	1 000	1 500	14,5	**L 357049/010/VE174**	L 357000
12,0000	15,5000	2,0000								
343,154	450,850	66,675	935	2 200	180	900	1 300	28,0	**LM 361649 A/610**	LM 361600
13,5100	17,7500	2,6250								
346,075	488,950	95,250	1 420	3 150	255	850	1 200	55,0	**HM 262749/710**	HM 262700
13,6250	19,2500	3,7500								
381,000	479,425	49,213	594	1 500	120	800	1 200	20,0	**L 865547/512**	L 865500
15,0000	18,8750	1,9375								
384,175	546,100	104,775	1 870	4 150	320	750	1 100	77,0	**HM 266449/410**	HM 266400
15,1250	21,5000	4,1250								
403,225	460,375	28,575	246	765	58,5	800	1 200	6,70	**LL 566848/810/HA1**	LL 566800
15,8750	18,1250	1,1250								
406,400	549,275	85,725	1 380	3 050	236	700	1 000	53,5	**LM 567949/910/HA1**	LM 567900
16,0000	21,6250	3,3750								
457,200	603,250	85,725	1 450	3 400	265	630	950	61,5	**LM 770949/910**	LM 770900
18,0000	23,7500	3,3750								
488,950	634,873	84,138	1 450	3 650	265	600	850	63,5	**LM 772748/710/HA1**	LM 772700
19,2500	24,9950	3,3125								

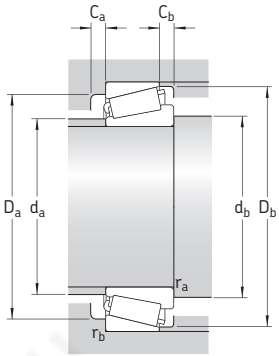


尺寸							挡肩及倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ~	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm/in							mm									–		
255,600 10,0630	297	63,500 2,5000	44,450 1,7500	1,5 0,06	3,3 0,13	60	274	267	318	328	331	9	12,5	1,5	3	0,35	1,7	0,9
257,175 10,1250	297	57,150 2,2500	44,450 1,7500	6,4 0,25	3,3 0,13	60	274	289	318	328	331	9	12,5	6	3	0,35	1,7	0,9
	303	76,200 3,0000	53,975 2,1250	1,5 0,06	3,3 0,13	64	276	269	326	343	343	11	17	1,5	3	0,33	1,8	1
263,525 10,3750	294	28,575 1,1250	25,400 1,0000	1,5 0,06	1,5 0,06	49	282	275	307	315	313	4	3	1,5	1,5	0,37	1,6	0,9
292,100 11,5000	331	47,625 1,8750	34,925 1,3750	3,5 0,14	3,3 0,13	65	311	308	350	359	361	8	12,5	3	3	0,4	1,5	0,8
	331	47,625 1,8750	34,925 1,3750	3,5 0,14	3,3 0,13	65	311	308	350	359	361	8	12,5	3	3	0,4	1,5	0,8
304,800 12,0000	348	50,800 2,0000	38,100 1,5000	6,4 0,25	3,3 0,13	64	328	337	368	378	379	7	12,5	6	3	0,35	1,7	0,9
343,154 13,5100	394	66,675 2,6250	52,388 2,0625	8,5 0,33	3,5 0,14	75	365	385	417	433	434	12	14	8	3	0,35	1,7	0,9
346,075 13,6250	413	95,250 3,7500	74,612 2,9375	6,4 0,25	3,3 0,13	88	379	378	442	472	467	12	21	6	3	0,33	1,8	1
381,000 15,0000	431	47,625 1,8750	34,925 1,3750	6,4 0,25	3,3 0,13	92	406	413	448	462	463	9	14	6	3	0,5	1,2	0,7
384,175 15,1250	458	104,775 4,1250	82,550 3,2500	6,4 0,25	6,4 0,25	96	418	416	492	514	520	15	22	6	6	0,33	1,8	1
403,225 15,8750	430	28,575 1,1250	20,638 0,8125	3,5 0,14	3,3 0,13	70	417	420	445	443	448	6	7,5	3	3	0,4	1,5	0,8
406,400 16,0000	471	84,138 3,3125	61,962 2,4375	6,4 0,25	3,3 0,13	100	434	438	502	532	526	13	23,5	6	3	0,4	1,5	0,8
457,200 18,0000	525	84,138 3,3125	60,325 2,3750	6,4 0,25	3,3 0,13	115	486	489	553	586	580	13	25	6	3	0,46	1,3	0,7
488,950 19,2500	560	84,138 3,3125	61,912 2,4375	6,4 0,25	3,3 0,13	124	519	520	584	618	613	13	22	6	3	0,48	1,25	0,7

英制单列圆锥滚子轴承
d **498,475 – 838,200** mm
19,6250 – 33,0000 in

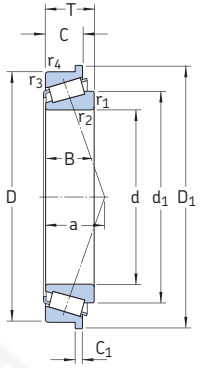


基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号	系列
d	D	T	C	C_0	P_u					
mm/in			kN		kN	r/min		kg	–	–
498,475 19,6250	634,873 24,9950	80,962 3,1875	1 470	3 650	270	600	850	59,5	**EE 243196/250/HA2**	243000
558,800 22,0000	736,600 29,0000	88,108 3,4688	1 830	4 150	305	500	750	92,5	**EE 843220/290**	843000
	736,600 29,0000	104,775 4,1250	2 330	5 700	405	500	750	115	**LM 377449/410**	LM 377400
609,600 24,0000	787,400 31,0000	93,662 3,6875	2 160	5 300	380	450	670	110	**EE 649240/310**	649000
749,300 29,5000	990,600 39,0000	159,500 6,2795	4 570	12 000	750	340	500	330	**LM 283649/610/HA1**	LM 283600
760,000 29,9183	889,000 35,0000	69,850 2,7500	1 230	3 800	255	380	560	67,5	**LL 483448/418**	LL 483400
	889,000 35,0000	88,900 3,5000	1 870	5 850	380	360	530	94,0	**L 183448/410**	L 183400
762,000 30,0000	889,000 35,0000	69,850 2,7500	1 230	3 800	255	380	560	66,5	**LL 483449/418**	LL 483400
	889,000 35,0000	88,900 3,5000	1 870	5 850	380	360	530	94,0	**L 183449/410**	L 183400
838,200 33,0000	1 041,400 41,0000	93,662 3,6875	1 900	4 800	320	320	460	160	**EE 763330/410**	763000



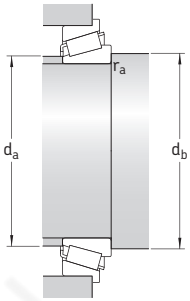
尺寸							挡肩及倒角尺寸									计算系数		
d	d_1 ~	B	C	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	a	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	D_b 最小	C_a 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_b 最大	e	Y	Y_0
mm/in							mm									–		
498,475 19,6250	556	80,962 3,1875	63,500 2,5000	6,4 0,25	3,3 0,13	98	522	530	590	618	610	14	17	6	3	0,35	1,7	0,9
558,800 22,0000	637	88,108 3,4686	63,500 2,5000	6,4 0,25	6,4 0,25	111	600	590	689	704	707	13	24,5	6	6	0,35	1,7	0,9
	640	104,775 4,1250	80,962 3,1875	6,4 0,25	6,4 0,25	130	595	590	680	704	707	17	23,5	6	6	0,35	1,7	0,9
609,600 24,0000	687	93,662 3,6875	69,850 2,7500	6,4 0,25	6,4 0,25	125	643	642	732	755	755	17	23,5	6	6	0,37	1,6	0,9
749,300 29,5000	858	160,338 6,3125	123,000 4,8425	6,4 0,25	6,4 0,25	165	793	781	910	958	953	22	36,6	6	6	0,33	1,8	1
760,000 29,9183	819	69,850 2,7500	50,800 2,0000	3,3 0,13	3,3 0,13	132	785	777	844	872	858	13	19	3	3	0,37	1,6	0,9
	822	88,900 3,5000	72,000 2,8346	3,3 0,13	3,3 0,13	123	785	777	854	872	872	16	16,5	3	3	0,3	2	1,1
762,000 30,0000	819	69,850 2,7500	50,800 2,0000	3,3 0,13	3,3 0,13	132	785	779	844	872	858	13	19	3	3	0,37	1,6	0,9
	822	88,900 3,5000	72,000 2,8346	3,3 0,13	3,3 0,13	123	785	779	854	872	872	16	16,5	3	3	0,3	2	1,1
838,200 33,0000	925	88,900 3,5000	66,675 2,6250	6,4 0,25	6,4 0,25	177	894	870	975	1 010	1 001	10	26,5	6	6	0,44	1,35	0,8

带凸缘外圈的
公制单列圆锥滚子轴承
d **35 – 65** mm



基本尺寸			基本额定负荷		疲劳	额定转速		质量	型号
			动态	静态	负荷	参考	极限		
					极限	转速	转速		
d	D	T	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
35	80	22,75	72,1	73,5	8,3	6 700	9 000	0,52	**30307 RJ2/Q**
40	68	19	52,8	71	7,65	7 000	9 500	0,27	**32008 XR/QVA621**
	80	19,75	61,6	68	7,65	6 300	8 500	0,42	**30208 RJ2/Q**
45	100	38,25	134	176	20	4 800	6 700	1,50	**32309 BRJ2/QCL7C**
55	120	45,5	216	260	30	4 300	5 600	2,50	* **32311 BRJ2/QCL7C**
65	110	34	142	208	24	4 300	5 600	1,30	**33113 R/Q**
	140	36	194	228	27,5	3 600	4 800	2,40	**30313 RJ2**

* SKF 探索者轴承



尺寸									挡肩及倒角尺寸			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	1,5	0,31	1,9	1,1
40	54,2	72	19	14,5	3,5	1	1	15	46	46	1	0,37	1,6	0,9
	57,5	85	18	16	4	1,5	1,5	16	49	47	1	0,37	1,6	0,9
45	74,8	106	36	30	7	2	1,5	30	55	54	1,5	0,54	1,1	0,6
55	90,5	127	43	35	8	2,5	2	36	67	65	2	0,54	1,1	0,6
65	87,9	116	34	26,5	5,5	1,5	1,5	26	74	72	1	0,4	1,5	0,8
	98,3	147	33	28	6	3	2,5	28	84	77	2	0,35	1,7	0,9


SKF

配对单列圆锥滚子轴承

配对轴承 **672**
面对面配置 673
背对背配置 673
串联配置 673

一般资料和数据 **674**
尺寸 674
公差等级 674
轴向游隙 675
不对中 676
保持架 676
最小负荷 676
当量动负荷 676
当量静负荷 676
补充代号 677

配对轴承的公差配合 **677**

确定作用在配对轴承上的负荷 **678**
面对面配对轴承 678
背对背配对轴承 678

产品表 **680**
单列圆锥滚子轴承 — 面对面配置 680
单列圆锥滚子轴承 — 背对背配置 688
单列圆锥滚子轴承 — 串联配置 692

配对轴承

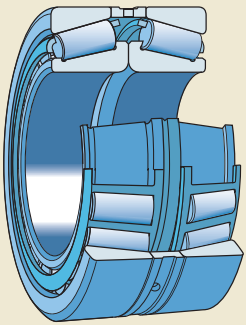
在轴承配置中，如果单个圆锥滚子轴承的负载能力不足，或轴需要作两个方向的轴向定位，并且需要达到给定的预紧或游隙的工况。可以应用配对轴承（→**图.1**）来满足需求。能供应的范围包括由**605页**开始的“单列圆锥滚子轴承”一节中所列的轴承，用以下方式配对：

- 面对面
- 背对背
- 串联

配对轴承能为许多轴承配置提供经济的解决方案，包括以下的优点：

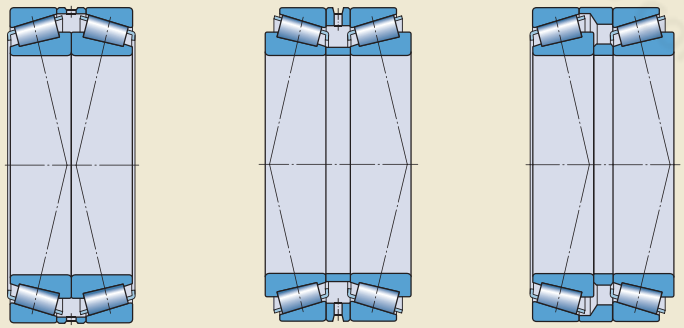
- 由于无需调整隔圈，可以简化安装程序和避免安装错误
- 出厂时已经确定轴向游隙，可以将轴准确地轴向定位
- 高径向和轴向承载能力
- 易于维护，可以需通过隔圈的润滑槽和润滑孔加入润滑剂

图.1



SKF可提供如**图.2**所示方式配置的配对轴承。部分可供应的型号参见**680页**开始的产品表，其它型号的配对轴承可根据需求提供，有关详情，请向SKF查询。

图.2



面对面配置

在面对面配置的配对轴承中（→图.2a），在两个外圈之间有一个隔圈，制造过程相对较为简单。面对面配置中，两个轴承的负荷线朝轴承轴线聚合。轴承组可以承受作用在两个方向的轴向负荷，但每个轴承仅能承受一个方向的轴向负荷。

背对背配置

在背对背配置的配对轴承中（→图.2b），两个外圈和两个内圈之间各有一个隔圈，制造过程较面对面配置的复杂，生产成本也较高。在背对背配置中，两个轴承的负荷线朝轴承轴线分开，是刚性相对较高的轴承配置，并可承受倾覆力矩。轴承组可以承受作用在两个方向的轴向负荷，但每个轴承仅能承受一个方向的轴向负荷。

串联配置

串联配置的配对轴承并不经常使用（→图.2c），两个外圈和两个内圈之间都需要有一个隔圈。由于两个轴承的负荷线是平行的，径向和轴向负荷由两个轴承平均分担。轴承组仅可承受作用在一个方向的轴向负荷。如果需要承受作用在另一个方向的轴向负荷或联合负荷，必须多增加一个轴承在轴承配置中。

圣瑞轴承有限公司 SHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY

一般资料和数据

尺寸

配对轴承中的单个轴承，外形尺寸符合ISO 355:1977标准。

公差等级

配对轴承中的单个轴承根据普通级公差制造，公差范围符合ISO 492:2002标准，参见从**128页**的**表6**。配对轴承总宽度的公差并没有统一标准，公差范围可参见**表1**。表中Δ_{TsD}表示的是配对轴承的总宽度与其公称值的公差带。

表 1

公制配对单列圆锥滚子轴承总宽度的公差

内径		不同系列的配对轴承总宽度公差Δ_{TsD}											
		329		320 X		330		331, 302, 322, 332		303, 323		313 (X)	
d		Δ_{TsD}		Δ_{TsD}		Δ_{TsD}		Δ_{TsD}		Δ_{TsD}		Δ_{TsD}	
大于	至	上差	下差	上差	下差	上差	下差	上差	下差	上差	下差	上差	下差
mm		μm											
–	30	–	–	+550	+100	–	–	+550	+100	+600	+150	+500	+50
30	40	–	–	+550	+100	–	–	+600	+150	+600	+150	+550	+50
40	50	–	–	+600	+150	–	–	+600	+200	+600	+200	+550	+50
50	65	–	–	+600	+150	–	–	+600	+200	+650	+200	+550	+100
65	80	–	–	+600	+200	–	–	+650	+200	+700	+200	+600	+100
80	100	+750	–150	+650	–250	+800	–50	+700	–200	+700	–100	+600	–300
100	120	+750	–150	+700	–200	+800	–100	+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	+200	–	–	–	–

轴向游隙

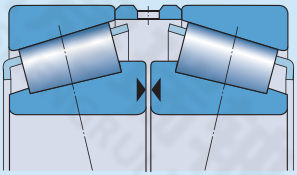
以公制轴承配对的轴承，其轴向游隙范围参见**表2**。适用于未安装和根据以下的测量负荷的轴承：

- 外径D ≤ 90 mm的轴承，测量负荷为0,1 kN
- 外径90 < D ≤ 240 mm的轴承，测量负荷为0,3 kN
- 外径D > 240 mm的轴承，测量负荷为0,5 kN

带特殊游隙的配对轴承，标以后缀C加上两个或三个数字。数字表示的是以μm为单位的平均轴向游隙。但特殊游隙的范围与标准游隙的范围相同。例如，配对轴承32232 J2/DFC230，平均轴向游隙为230 μm，游隙范围是200至260 μm。

表 2

公制配对单列圆锥滚子轴承的轴向游隙



内径		不同系列的配对轴承轴向内部游隙											
		329		320 X		330		331, 302, 322, 332		303, 323		313 (X)	
d													
大于	至	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	130	170	60	100
30	40	–	–	100	140	–	–	120	160	140	180	70	110
40	50	–	–	120	160	180	220	140	180	160	200	80	120
50	65	–	–	140	180	200	240	160	200	180	220	100	140
65	80	–	–	160	200	250	290	180	220	200	260	110	170
80	100	270	310	190	230	350	390	210	270	240	300	110	170
100	120	270	330	220	280	340	400	220	280	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	–	–	–	–

不对中

配对圆锥滚子轴承的内外圈之间的角度误差时，会导致滚子与滚道承受额外的负荷。因此应尽量减少角度误差，以免增加轴承内承受的应力。如果角度误差无法避免，SKF建议使用刚性相对较低的面对面配置。

保持架

SKF配对圆锥滚子轴承使用的都是窗式冲压钢保持架，滚动体引导（→**图.3**）。

最小负荷

为使轴承获得良好运行，配对圆锥滚子轴承像所有的球轴承和滚子轴承一样，必须承受一定的最小负荷，尤其是在高速或高加速度，又或在负荷方向快速改变下工作。在这些工况下，滚子和保持架的惯性力以及润滑剂内的摩擦将对轴承的滚动产生不良影响，在滚子和滚道之间可能会产生对轴承具损害性的滑动运动。

配对圆锥滚子轴承所需的最小径向负荷可用以下公式估算：

$F_{rm} = 0{,}02\ C$

对基于SKF探索者轴承的配对轴承

$F_{rm} = 0{,}017\ C$

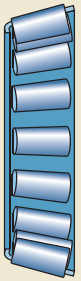
式中

F_{rm} = 最小径向负荷，kN

C = 基本额定动负荷，kN（→产品表）

在低温状态下起动或润滑剂粘度很高的情况下，可能需要更大的最小负荷。轴承支撑的重量，加上外力，通常已超过所需的最小负荷。若尚未能达到最小负荷，该配对轴承必须施以额外的径向负荷。

图. 3



当量动负荷

对于面对面或背对背配对轴承

$P = F_r + Y_1 F_a$ 当 $F_a/F_r \le e$

$P = 0{,}67\ F_r + Y_2 F_a$ 当 $F_a/F_r > e$

对于串联配对轴承

$P = F_r$ 当 $F_a/F_r \le e$

$P = 0{,}4\ F_r + Y_2 F_a$ 当 $F_a/F_r > e$

F_r和F_a为作用在配对轴承上的负荷。产品表中给出e、Y_1和Y_2的值。

在确定串联配对轴承的轴向负荷时，应参考**612页**中“确定单个或串联配对轴承所承受的轴向负荷”一节。

当量静负荷

对于面对面或背靠背配对轴承

$P_0 = F_r + Y_0 F_a$

对于串联配对轴承

$P_0 = 0{,}5\ F_r + Y_0 F_a$

当$P_0 < F_r$，为使用$P_0 = F_r$。F_r和F_a为作用在配对轴承上的负荷。产品表中给出e、Y_1和Y_2的值。

在确定串联配对轴承的轴向负荷时，应参考**612页**中“确定单个或串联配对轴承所承受的轴向负荷”一节。

补充代号

用于SKF配对单列圆锥滚子轴承的后缀的含义如下：

CL7C 用于小齿轮轴承的高性能设计
C... 特殊间隙，C后面的两位或三位数字是以μm为单位的平均轴向游隙
DB 背对背配对轴承，随后或有数字表示其隔圈的设计
DF 面对面配对轴承，随后或有数字表示其隔圈的设计
DT 串联配对轴承，随后或有数字表示其隔圈的设计
HA1 表面硬化的内圈和外圈
HA3 表面硬化的内圈
J 窗式冲压钢保持架，随后或有数字表示不同的设计
Q 优化的几何接触和表面处理
T T加上随后的数字，表示背对背或串联配对轴承的总宽度
X 外形尺寸改成根据ISO标准

配对轴承的公差配合

在**675页**中的**表2**中给出的轴向游隙范围，根据以下的轴公差配合等级，可以达到适当的工作游隙：

- 轴径$d \geq 140$ mm时为m5
- 轴径$140 \text{ mm} < d \leq 200$ mm时为n6
- 轴径$d > 200$ mm时为p6

以上的轴公差配合等级，适用于中负荷或重负荷，和旋转负荷作用在内圈的工况下。如选择更紧的配合，必须检查是否夹紧轴承。

对于作用在外圈的静止负荷，建议的轴承座孔径公差配合为J6或H7。

确定作用在配对轴承上的负荷

如果面对面或背对背的配对圆锥滚子轴承与另一个轴承配合使用，轴承配置为“静不定”结构。在这情况下，应首先确定作用在配对轴承上的径向负荷F_r的大小。

面对面配对轴承

面对面配对的轴承（→**图.4**），由于两个轴承的负荷中心之间的距离，相比较配对轴承与另一个轴承的几何中心之间的距离很小，可以假定径向负荷作用在配对轴承的几何中心。在这情况下，可以把轴承配置看作“静定”结构。

背对背配对轴承

背靠背配对的轴承，由于两个轴承的负荷中心之间的距离，相比较配对轴承与另一个轴承的几何中心之间的距离L很大（→**图.5**）。因此必须确定作用在配对轴承上径向负荷的大小，和其作用距离a_1。径向负荷的大可从以下公式计算：

$$F_r = \frac{L_1}{L - a_1} K_r$$

式中

F_r = 作用在配对轴承上的径向负荷，kN

K_r = 作用在轴上的径向力，kN

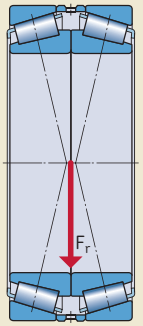
L = 两组轴承的几何中心之间的距离，mm

L_1 = 轴承 I 的中心位置与径向力K_r的作用点之间的距离，mm

a = 配对轴承中两个轴承的负荷中心之间的距离，mm

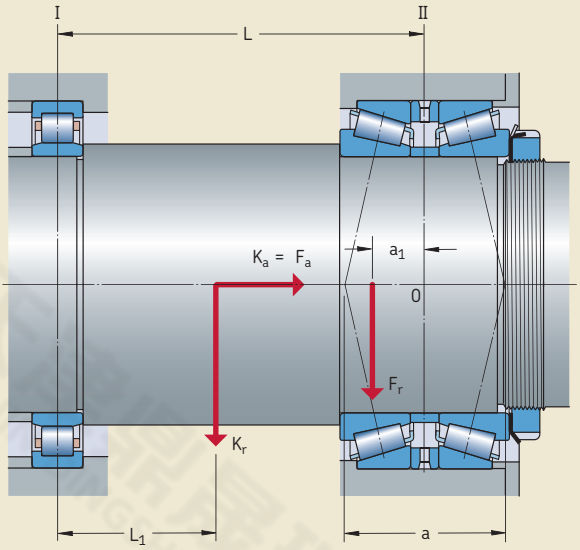
a_1 = 配对轴承的几何中心与径向负荷F_r的作用点之间的距离，mm

图. 4

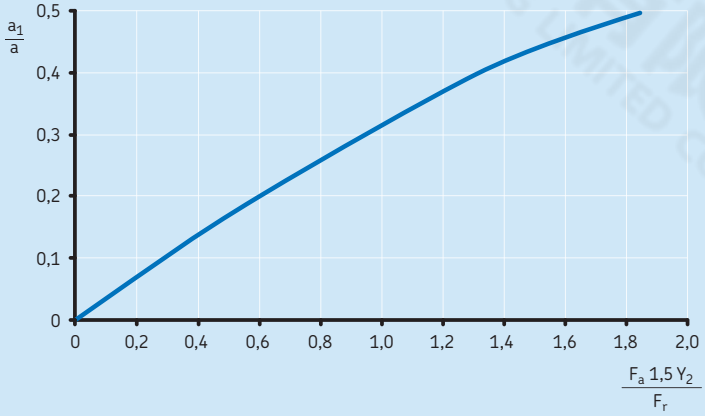


利用**679页**的**图表1**可以确定距离a_1。产品表有给出两个轴承负荷中心之间的距离a和计算系数Y_2的值。

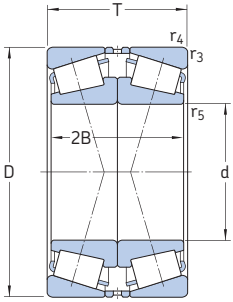
图. 5


I
II
L
$K_a = F_a$
a_1
0
F_r
K_r
L_1
a

图表 1

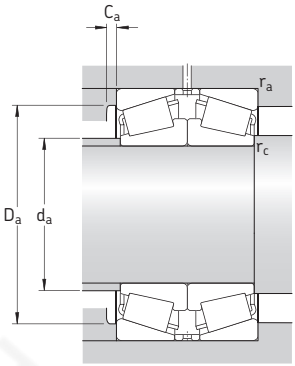

$\frac{a_1}{a}$
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1
0
0
0,2
0,4
0,6
0,8
1,0
1,2
1,4
1,6
1,8
2,0
$\frac{F_a\ 1,5\ Y_2}{F_r}$

单列圆锥滚子轴承
面对面配置
d **25 – 80** mm



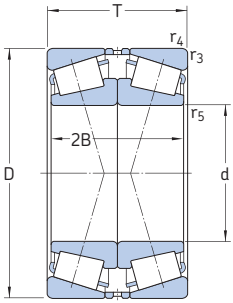
基本尺寸			基本额定负荷		疲劳极限负荷	额定转速		质量	型号
			动态	静态		参考转速	极限转速		
d	D	T	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
25	62	36,5	64,4	80	8,65	6 000	11 000	0,55	**31305 J2/QDF**
30	72	41,5	80,9	100	11,4	5 300	9 500	0,85	**31306 J2/QDF**
35	80	45,5	105	134	15,6	4 500	8 500	1,10	**31307 J2/QDF**
40	90	50,5	146	163	19	4 500	7 500	1,50	* **31308 J2/QCL7CDF**
45	100	54,5	180	204	24,5	4 000	6 700	2,00	* **31309 J2/QCL7CDF**
50	90	43,5	130	183	20,8	4 500	7 500	1,10	**30210 J2/QDF**
	110	58,5	208	240	28,5	3 600	6 000	2,60	* **31310 J2/QCL7CDF**
55	90	54	180	270	30,5	4 500	7 000	1,35	* **33011/QDF03C170**
	120	63	209	275	33,5	3 000	5 600	3,30	**31311 J2/QDF**
60	95	46	163	245	27	4 300	6 700	1,90	* **32012 X/QCL7CDFC250**
	110	59,5	216	320	37,5	3 600	6 000	2,40	**32212 J2/QDFC290**
	130	67	246	335	40,5	2 800	5 300	4,10	**31312 J2/QDF**
65	120	49,5	228	270	32,5	3 600	5 600	1,20	* **30213 J2/QDF**
	140	72	281	380	47,5	2 600	4 800	5,05	**31313 J2/QCL7CDF**
70	110	50	172	305	34,5	3 400	5 600	1,80	**32014 X/QDF**
	110	62	220	400	45,5	3 400	5 600	2,40	**33014/DF**
	150	76	319	440	54	2 400	4 500	6,15	**31314 J2/QCL7CDF**
75	115	62	233	455	52	3 200	5 300	2,40	**33015/QDF**
	125	74	303	530	63	3 000	5 000	3,80	**33115/QDFC150**
	130	54,5	238	355	41,5	3 000	5 000	2,85	**30215 J2/QDF**
	130	66,5	275	425	49	3 000	5 000	3,40	**32215 J2/QDF**
	160	80	358	490	58,5	2 200	4 300	7,25	**31315 J2/QCL7CDF**
80	125	58	233	430	49	3 000	5 000	2,65	**32016 X/QDFC165**
	140	70,5	319	490	57	2 800	4 500	4,25	**32216 J2/QDF**
	170	85	380	530	64	2 200	4 000	8,75	**31316 J1/QCL7CDF**

* SKF 探索者轴承

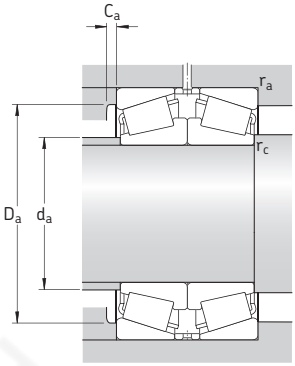


尺寸				挡肩及倒角尺寸						计算系数			
d	2B	$r_{3,4}$ 最小	r_5 最小	d_a 最大	D_a 最小	D_a 最大	C_a 最小	r_a 最大	r_c 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm				mm						–			
25	34	1,5	0,6	34	47	55	3	1,5	0,6	0,83	0,81	1,2	0,8
30	38	1,5	0,6	40	55	65	3	1,5	0,6	0,83	0,81	1,2	0,8
35	42	1,5	0,6	45	62	71	3	1,5	0,6	0,83	0,81	1,2	0,8
40	46	1,5	0,6	51	71	81	3	1,5	0,6	0,83	0,81	1,2	0,8
45	50	1,5	0,6	57	79	91	4	1,5	0,6	0,83	0,81	1,2	0,8
50	40	1,5	0,6	58	79	83	3	1,5	0,6	0,43	1,6	2,3	1,6
	54	2	0,6	62	87	100	4	2	0,6	0,83	0,81	1,2	0,8
55	54	1,5	0,6	63	81	83	5	1,5	0,6	0,31	2,2	3,3	2,2
	58	2	0,6	68	94	112	4	2	0,6	0,83	0,81	1,2	0,8
60	46	1,5	0,6	67	85	88	4	1,5	0,6	0,43	1,6	2,3	1,6
	56	1,5	0,6	69	95	103	4	1,5	0,6	0,4	1,7	2,5	1,6
	62	2,5	1	74	103	118	5	2	1	0,83	0,81	1,2	0,8
65	46	1,5	0,6	78	106	113	4	1,5	0,6	0,4	1,7	2,5	1,6
	66	2,5	1	80	111	128	5	2	1	0,83	0,81	1,2	0,8
70	50	1,5	0,6	78	98	103	5	1,5	0,6	0,43	1,6	2,3	1,6
	62	1,5	0,6	78	99	103	5	1,5	0,6	0,28	2,4	3,6	2,5
	70	2,5	1	85	118	138	5	2	1	0,83	0,81	1,2	0,8
75	62	1,5	0,6	84	104	108	6	1,5	0,6	0,3	2,3	3,4	2,2
	74	1,5	0,6	84	109	117	6	1,5	0,6	0,4	1,7	2,5	1,6
	50	1,5	0,6	86	115	122	4	1,5	0,6	0,43	1,6	2,3	1,6
	62	1,5	0,6	85	114	122	4	1,5	0,6	0,43	1,6	2,3	1,6
	74	2,5	1	91	127	148	6	2	1	0,83	0,81	1,2	0,8
80	58	1,5	0,6	90	112	117	6	1,5	0,6	0,43	1,6	2,3	1,6
	66	2	0,6	91	122	130	5	2	0,6	0,43	1,6	2,3	1,6
	78	2,5	1	97	134	158	6	2	1	0,83	0,81	1,2	0,8

单列圆锥滚子轴承
面对面配置
d **85 – 120** mm

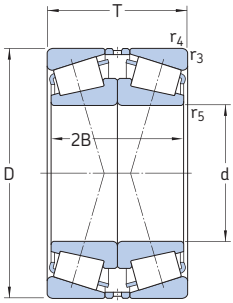


基本尺寸			基本额定负荷		疲劳极限负荷	额定转速		质量	型号
			动态	静态		参考	极限		
d	D	T	C	C_0	P_u	转速	转速		
mm			kN		kN	r/min		kg	–
85	130	58	238	450	51	2 800	4 800	2,80	**32017 X/QDF**
	130	72	308	620	69,5	2 800	4 800	3,55	**33017/QDFC240**
	150	61	303	440	51	2 600	4 300	4,30	**30217 J2/QDF**
	150	77	369	570	65,5	2 600	4 300	5,45	**32217 J2/QDF**
	150	98	495	850	96,5	2 400	4 300	7,35	**33217/QDF**
	180	89	413	570	67	2 000	3 800	10,0	**31317 J2/DF**
90	140	64	292	540	62	2 600	4 300	3,65	**32018 X/QDF**
	140	78	369	710	78	2 600	4 500	4,50	**33018/QDFC150**
	160	65	336	490	57	2 400	4 000	5,15	**30218 J2/DF**
	160	85	429	680	76,5	2 400	4 000	6,90	**32218 J2/QDF**
	190	93	457	630	73,5	1 900	3 400	11,5	**31318 J2/DF**
95	145	78	380	735	81,5	2 600	4 300	5,00	**33019/QDF**
	170	91	484	780	86,5	2 200	3 800	8,45	**32219 J2/DF**
	200	99	501	710	78	1 800	3 400	13,0	**31319 J2/DF**
100	150	64	292	560	62	2 400	4 000	3,95	**32020 X/QDF**
	180	74	418	640	72	2 200	3 600	7,60	**30220 J2/DF**
	180	98	539	880	96,5	2 200	3 600	10,0	**32220 J2/DF**
	215	103	693	980	106	1 900	3 200	16,5	**30320 J2/DFC400**
	215	113	644	930	102	1 700	3 000	18,0	**31320 XJ2/DF**
105	160	70	347	670	73,5	2 200	3 800	5,00	**32021 X/QDF**
110	170	76	402	780	85	2 200	3 600	6,30	**32022 X/QDF**
	180	112	627	1 250	134	2 000	3 400	11,5	**33122/DF**
	200	82	523	800	90	2 000	3 200	10,5	**30222 J2/DF**
	200	112	682	1 140	122	1 900	3 200	14,5	**32222 J2/DF**
	240	126	781	1 160	125	1 500	2 800	26,0	**31322 XJ2/DF**
120	180	76	418	830	88	2 000	3 400	6,75	**32024 X/DF**
	180	96	495	1 080	112	2 000	3 400	8,65	**33024/DFC250**
	215	87	583	915	98	1 800	3 000	13,0	**30224 J2/DF**
	215	123	792	1 400	146	1 800	3 000	18,5	**32224 J2/DF**
	260	119	968	1 400	146	1 600	2 600	29,5	**30324 J2/DFC600**
	260	136	935	1 400	146	1 400	2 400	33,5	**31324 XJ2/DF**

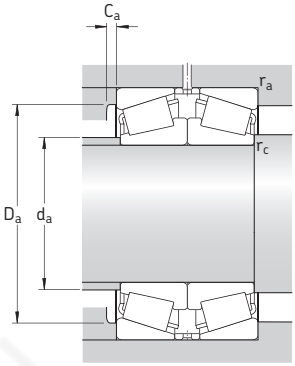


尺寸				挡肩及倒角尺寸						计算系数			
d	2B	$r_{3,4}$ 最小	r_5 最小	d_a 最大	D_a 最小	D_a 最大	C_a 最小	r_a 最大	r_c 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm				mm						–			
85	58	1,5	0,6	94	117	122	6	1,5	0,6	0,44	1,5	2,3	1,6
	72	1,5	0,6	94	118	122	6	1,5	0,6	0,3	2,3	3,4	2,2
	56	2	0,6	97	132	140	5	2	0,6	0,43	1,6	2,3	1,6
	72	2	0,6	97	130	140	5	2	0,6	0,43	1,6	2,3	1,6
	98	2	0,6	96	128	140	7	2	0,6	0,43	1,6	2,3	1,6
	82	3	1	103	143	166	6	2,5	1	0,83	0,81	1,2	0,8
90	64	1,5	0,6	100	125	132	6	1,5	0,6	0,43	1,6	2,3	1,6
	78	1,5	0,6	100	127	132	7	1,5	0,6	0,27	2,5	3,7	2,5
	60	2	0,6	102	140	150	5	2	0,6	0,43	1,6	2,3	1,6
	80	2	0,6	102	138	150	5	2	0,6	0,43	1,6	2,3	1,6
	86	3	1	109	151	176	5	2,5	1	0,83	0,81	1,2	0,8
95	78	1,5	0,6	104	131	138	7	1,5	0,6	0,28	2,4	3,6	2,5
	86	2,5	1	109	145	158	5	2	1	0,43	1,6	2,3	1,6
	90	3	1	114	157	186	5	2,5	1	0,83	0,81	1,2	0,8
100	64	1,5	0,6	110	134	142	6	1,5	0,6	0,46	1,5	2,2	1,4
	68	2,5	1	116	157	168	5	2	1	0,43	1,6	2,3	1,6
	92	2,5	1	115	154	168	5	2	1	0,43	1,6	2,3	1,6
	94	3	1	127	184	201	6	2,5	1	0,35	1,9	2,9	1,8
	102	3	1	121	168	201	7	2,5	1	0,83	0,81	1,2	0,8
105	70	2	0,6	116	143	150	6	2	0,6	0,44	1,5	2,3	1,6
110	76	2	0,6	123	152	160	7	2	0,6	0,43	1,6	2,3	1,6
	112	2	0,6	121	155	170	9	2	0,6	0,43	1,6	2,3	1,6
	76	2,5	1	129	174	188	6	2	1	0,43	1,6	2,3	1,6
	106	2,5	1	127	170	188	6	2	1	0,43	1,6	2,3	1,6
	114	3	1	135	188	226	7	2,5	1	0,83	0,81	1,2	0,8
120	76	2	0,6	132	161	170	7	2	0,6	0,46	1,5	2,2	1,4
	96	2	0,6	132	160	170	6	2	0,6	0,3	2,3	3,4	2,2
	80	2,5	1	141	187	203	6	2	1	0,43	1,6	2,3	1,6
	116	2,5	1	137	181	203	7	2	1	0,43	1,6	2,3	1,6
	110	3	1	153	221	245	7	2,5	1	0,35	1,9	2,9	1,8
	124	3	1	145	203	245	9	2,5	1	0,83	0,81	1,2	0,8

单列圆锥滚子轴承
面对面配置
d **130 – 220** mm

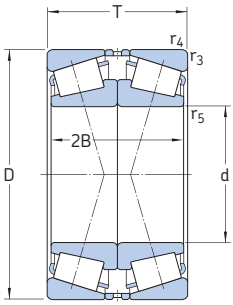


基本尺寸			基本额定负荷		疲劳负荷极限	额定转速		质量	型号
			动态	静态		参考	极限		
d	D	T	C	C_0	P_u	转速	转速		
mm			kN		kN	r/min		kg	–
130	180	64	341	735	76,5	2 000	3 600	4,95	**32926/DF**
	200	90	539	1 080	110	1 800	3 000	10,0	**32026 X/DF**
	230	87,5	627	980	106	1 700	2 800	14,5	**30226 J2/DF**
	230	135,5	952	1 660	170	1 600	2 800	23,0	**32226 J2/DF**
	280	144	1 050	1 560	163	1 300	2 400	40,0	**31326 XJ2/DF**
140	210	90	561	1 160	116	1 700	2 800	11,0	**32028 X/DF**
	250	91,5	721	1 140	116	1 500	2 600	18,0	**30228 J2/DFC100**
	250	143,5	1 100	2 000	200	1 500	2 600	29,5	**32228 J2/DF**
	300	154	1 190	1 800	176	1 200	2 200	52,5	**31328 XJ2/DF**
150	225	96	644	1 320	132	1 600	2 600	13,5	**32030 X/DF**
	270	98	737	1 120	114	1 400	2 400	22,5	**30230/DFC350**
	270	154	1 250	2 280	224	1 400	2 400	37,0	**32230 J2/DF**
	320	164	1 340	2 040	200	1 100	2 000	58,5	**31330 XJ2/DF**
160	240	102	737	1 560	156	1 500	2 400	16,0	**32032 X/DF**
	290	104	913	1 460	143	1 300	2 200	27,5	**30232 J2/DF**
	290	168	1 510	2 800	265	1 300	2 200	48,0	**32232 J2/DF**
170	230	76	484	1 160	110	1 500	2 800	9,20	**32934/DFC225**
	260	114	880	1 830	180	1 400	2 200	22,0	**32034 X/DF**
	310	182	1 720	3 250	300	1 200	2 000	59,0	**32234 J2/DF**
180	250	90	605	1 460	137	1 400	2 600	14,0	**32936/DF**
	280	128	1 100	2 320	220	1 300	2 000	29,5	**32036 X/DF**
	320	114	1 010	1 630	160	1 200	2 000	42,0	**30236 J2/DFC300**
	320	182	1 720	3 250	300	1 100	1 900	61,0	**32236 J2/DF**
190	260	90	616	1 530	143	1 300	2 400	14,5	**32938/DF**
	290	128	1 120	2 400	224	1 200	2 000	30,5	**32038 X/DF**
	340	120	1 230	2 000	190	1 100	1 800	50,0	**30238 J2/DFC700**
200	310	140	1 280	2 750	255	1 100	1 900	39,0	**32040 X/DF**
	360	128	1 340	2 240	212	1 000	1 700	52,0	**30240 J2/DFC570**
	360	208	2 090	4 000	360	1 000	1 700	88,0	**32240 J2/DF**
220	300	102	842	2 000	183	1 100	2 000	21,0	**32944/DFC300**
	340	152	1 540	3 350	300	1 000	1 700	51,0	**32044 X/DF**

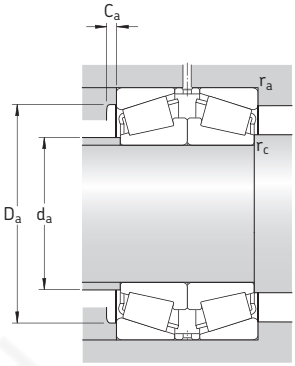


尺寸				挡肩及倒角尺寸						计算系数			
d	2B	$r_{3,4}$ 最小	r_5 最小	d_a 最大	D_a 最小	D_a 最大	C_a 最小	r_a 最大	r_c 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm				mm						–			
130	64	1,5	0,6	141	167	172	6	1,5	0,6	0,33	2	3	2
	90	2	0,6	144	178	190	7	2	0,6	0,43	1,6	2,3	1,6
	80	3	1	152	203	216	7	2,5	1	0,43	1,6	2,3	1,6
	128	3	1	146	193	216	7	2,5	1	0,43	1,6	2,3	1,6
	132	4	1,5	157	218	263	8	3	1,5	0,83	0,81	1,2	0,8
140	90	2	0,6	153	187	200	7	2	0,6	0,46	1,5	2,2	1,4
	84	3	1	164	219	236	7	2,5	1	0,43	1,6	2,3	1,6
	136	3	1	159	210	236	8	2,5	1	0,43	1,6	2,3	1,6
	140	4	1,5	169	235	283	9	3	1,5	0,83	0,81	1,2	0,8
150	96	2,5	1	164	200	213	8	2	1	0,46	1,5	2,2	1,4
	90	3	1	175	234	256	9	2,5	1	0,43	1,6	2,3	1,6
	146	3	1	171	226	256	8	2,5	1	0,43	1,6	2,3	1,6
	150	4	1,5	181	251	303	9	3	1,5	0,83	0,81	1,2	0,8
160	102	2,5	1	175	213	228	8	2	1	0,46	1,5	2,2	1,4
	96	3	1	189	252	275	8	2,5	1	0,43	1,6	2,3	1,6
	160	3	1	183	242	275	10	2,5	1	0,43	1,6	2,3	1,6
170	76	2	0,6	183	213	220	7	2	0,6	0,37	1,7	2,8	1,8
	114	2,5	1	188	230	246	10	2	1	0,44	1,5	2,3	1,6
	172	4	1,5	196	259	293	10	3	1,5	0,43	1,6	2,3	1,6
180	90	2	0,6	194	225	240	8	2	0,6	0,48	1,4	2,1	1,4
	128	2,5	1	199	247	266	10	2	1	0,43	1,6	2,3	1,6
	104	4	1,5	211	278	303	9	3	1,5	0,44	1,5	2,3	1,6
	172	4	1,5	204	267	303	10	3	1,5	0,44	1,5	2,3	1,6
190	90	2	0,6	204	235	248	8	2	0,6	0,48	1,4	2,1	1,4
	128	2,5	1	210	257	276	10	2	1	0,44	1,5	2,3	1,6
	110	4	1,5	224	298	323	9	3	1,5	0,43	1,6	2,3	1,6
200	140	2,5	1	222	273	296	11	2	1	0,43	1,6	2,3	1,6
	116	4	1,5	237	315	343	9	3	1,5	0,43	1,6	2,3	1,6
	196	4	1,5	231	302	343	11	3	1,5	0,4	1,7	2,5	1,6
220	102	2,5	1	234	275	286	9	2	1	0,43	1,6	2,3	1,6
	152	3	1	244	300	325	12	2,5	1	0,43	1,6	2,3	1,6

单列圆锥滚子轴承
面对面配置
d **240 – 320** mm

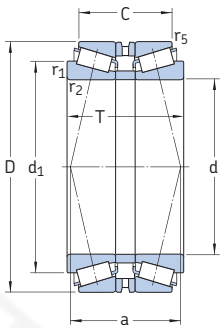


基本尺寸			基本额定负荷		疲劳负荷极限	额定转速		质量	型号
			动态	静态		参考	极限		
d	D	T	C	C_0	P_u	转速	转速		
mm			kN		kN	r/min		kg	–
240	360	152	1 570	3 550	315	950	1 600	54,5	**32048 X/DF**
260	400	174	1 980	4 400	380	850	1 400	79,5	**32052 X/DF**
280	420	174	2 050	4 750	400	800	1 300	84,5	**32056 X/DF**
300	420	152	1 790	4 500	375	800	1 400	65,5	**32960/DF**
320	480	200	2 640	6 200	510	700	1 100	125	**32064 X/DF**

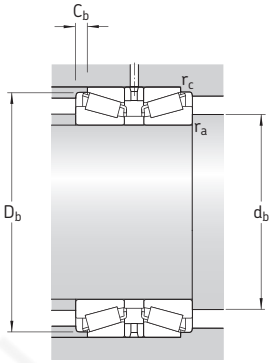


尺寸				挡肩及倒角尺寸						计算系数			
d	2B	$r_{3,4}$ 最小	r_5 最小	d_a 最大	D_a 最小	D_a 最大	C_a 最小	r_a 最大	r_c 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm				mm						–			
240	152	3	1	262	318	345	12	2,5	1	0,46	1,5	2,2	1,4
260	174	4	1,5	287	352	383	13	3	1,5	0,43	1,6	2,3	1,6
280	174	4	1,5	305	370	400	14	3	1,5	0,46	1,5	2,2	1,4
300	152	3	1	324	383	404	12	2,5	1	0,4	1,7	2,5	1,6
320	200	4	1,5	350	424	460	15	3	1,5	0,46	1,5	2,2	1,4

单列圆锥滚子轴承
背对背配置
d **40 – 170** mm

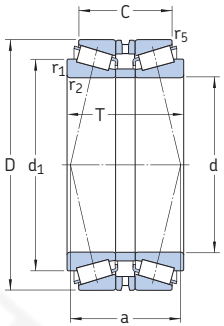


基本尺寸			基本额定负荷		疲劳负荷极限	额定转速		质量	型号
			动态	静态		参考	极限		
						转速	转速		
d	D	T	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
40	90	72	147	190	21,6	4 800	8 000	1,90	**30308T72 J2/QDBC220**
75	130	70	238	355	41,5	3 000	5 000	3,25	**30215T70 J2/DBC270**
	130	80	275	425	49	3 000	5 000	6,80	**32215T80 J2/QDB**
80	140	78	319	490	57	2 800	4 500	4,45	**32216T78 J2/QDBC110**
85	130	66	238	450	51	2 800	4 800	2,70	**32017T66 X/QDBC280**
	150	71	303	440	51	2 600	4 300	4,10	**30217T71 J2/QDB**
90	190	103	457	630	73,5	1 900	3 400	12,5	**31318T103 J2/DB31**
100	180	108	539	880	96,5	2 200	3 600	10,5	**32220T108 J2/DB**
	180	140	539	880	96,5	2 200	3 600	12,5	**32220T140 J2/DB11**
110	170	84	402	780	85	2 200	3 600	6,50	**32022T84 X/QDBC200**
120	180	84	418	830	88	2 000	3 400	7,00	**32024T84 X/QDBC200**
	215	146	792	1 400	146	1 800	3 000	21,0	**32224T146 J2/DB31C210**
	260	146	935	1 400	146	1 400	2 400	35,0	**31324T146 XJ2/DB**
130	230	97,5	627	980	106	1 700	2 800	15,0	**30226T97.5 J2/DB**
	280	142	1 080	1 600	166	1 400	2 400	36,5	**30326T142 J2/DB11C150**
140	210	130	561	1 160	116	1 700	2 800	12,7	**32028T130 X/QDB**
	250	106	721	1 140	116	1 500	2 600	19,5	**30228T106 J2/DB**
	250	158	1 100	2 000	200	1 500	2 600	31,0	**32228T158 J2/DB**
150	270	168	1 250	2 280	224	1 400	2 400	38,0	**32230T168 J2/DB**
	270	248	1 250	2 280	224	1 400	2 400	39,5	**32230T248 J2/DB31**
	320	179	1 340	2 040	200	1 100	2 000	58,5	**31330T179 XJ2/DB**
160	290	179	1 510	2 800	265	1 300	2 200	52,5	**32232T179 J2/DB32C230**
170	260	162	880	1 830	180	1 400	2 200	30,5	**32034T162 X/DB31**

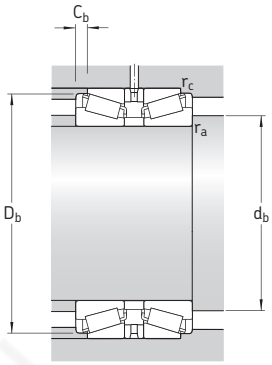


尺寸						挡肩及倒角尺寸					计算系数			
d	d_1 ~	C	$r_{1,2}$ 最小	r_5 最小	a	d_b 最小	D_b 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_c 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm						mm					–			
40	62,5	61,5	2	0,6	50	49	82	5	2	0,6	0,35	1,9	2,9	1,8
75	99,2	59,5	2	0,6	69	84	124	5	2	0,6	0,43	1,6	2,3	1,6
	100	67,5	2	0,6	72	84	125	6	2	0,6	0,43	1,6	2,3	1,6
80	106	63,5	2,5	0,6	68	90	134	7	2	0,6	0,43	1,6	2,3	1,6
85	108	52	1,5	0,6	64	92	125	7	1,5	0,6	0,44	1,5	2,3	1,4
	112	58,5	2,5	0,6	71	95	141	6,5	2	0,6	0,43	1,6	2,3	1,6
90	138	70	4	1	124	105	179	16,5	3	1	0,83	0,81	1,2	0,8
100	135	88	3	1	92	112	171	10	2,5	1	0,43	1,6	2,3	1,6
	135	120	3	1	124	112	171	10	2,5	1	0,43	1,6	2,3	1,6
110	140	66	2,5	0,6	80	121	163	9	2	0,6	0,43	1,6	2,3	1,6
120	150	66	2,5	0,6	86	131	173	9	2	0,6	0,46	1,5	2,2	1,4
	163	123	3	1	125	132	204	11,5	2,5	1	0,43	1,6	2,3	1,6
	190	134	4	1	166	135	244	26	3	1	0,83	0,81	1,2	0,9
130	173	78	4	1	99	146	217	9,5	3	1	0,43	1,6	2,3	1,6
	196	112,5	5	1,5	117	150	255	14,5	4	1,5	0,35	1,9	2,9	1,8
140	175	108	2,5	0,6	132	152	202	11	2	0,6	0,46	1,5	2,2	1,4
	186	86,5	4	1	108	156	234	9,5	3	1	0,43	1,6	2,3	1,6
	191	130,5	4	1	134	156	238	13,5	3	1	0,43	1,6	2,3	1,6
150	205	134	4	1	142	166	254	17	3	1	0,43	1,6	2,3	1,6
	205	214	4	1	222	166	254	17	3	1	0,43	1,6	2,3	1,6
	234	115	5	1,5	207	170	300	32	4	1,5	0,83	0,81	1,2	0,8
160	221	145	4	1	150	176	274	17	3	1	0,43	1,6	2,3	1,6
170	214	134	3	1	160	184	249	14	2,5	1	0,44	1,5	2,3	1,6

单列圆锥滚子轴承
背对背配置
d **180 – 260** mm

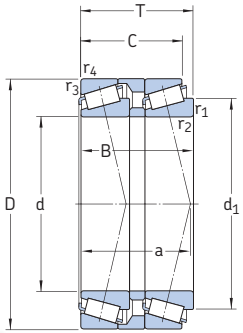


基本尺寸			基本额定负荷		疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	额定转速 极限转速	质量	型号
			动态	静态					
d	D	T	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
180	250	135	605	1 460	137	1 400	2 600	14,5	**32936T135/DBC260**
	280	150	1 100	2 320	220	1 300	2 200	29,5	**32036T150 X/DB**
	280	150	1 100	2 320	220	1 300	2 200	29,5	**32036T150 XDB11C150**
	320	196	1 720	3 250	300	1 100	1 900	61,5	**32236T196 J2/DB32**
190	260	102	616	1 530	143	1 300	2 400	15,0	**32938T102/DB31**
	260	122	616	1 530	143	1 300	2 400	15,5	**32938T122/DBCG**
	290	146	1 120	2 400	224	1 200	2 000	31,5	**32038T146 X/DB42C220**
	290	146	1 120	2 400	224	1 200	2 000	31,5	**32038T146 X/DBC220**
	290	183	1 120	2 400	224	1 200	2 000	32,5	**32038T183 X/DB31C330**
200	310	154,5	1 280	2 750	255	1 100	1 900	39,5	**32040T154.5 X/DB11C170**
220	340	165	1 540	3 550	300	1 000	1 700	52,0	**32044T165 X/DB11C170**
	340	165	1 540	3 550	300	1 000	1 700	52,0	**32044T165 X/DB42C220**
	340	165	1 540	3 550	300	1 000	1 700	52,0	**32044T165 X/DBC340**
	340	168	1 540	3 550	300	1 000	1 700	52,0	**32044T168 X/DB**
240	360	172	1 570	3 550	315	950	1 600	56,0	**32048T172 X/DB**
	440	284	3 300	6 550	550	800	1 400	180	**32248T284 J3/DB**
260	400	189	1 980	4 400	380	850	1 400	80,5	**32052T189 X/DBC280**
	400	194	1 980	4 400	380	850	1 400	80,5	**32052T194 X/DB**

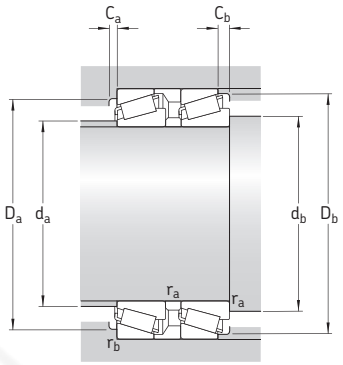


尺寸						挡肩及倒角尺寸					计算系数			
d	d_1 ~	C	$r_{1,2}$ 最小	r_5 最小	a	d_b 最小	D_b 最小	C_b 最小	r_a 最大	r_c 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm						mm					–			
180	216	83	2,5	0,6	122	192	241	11	2	0,6	0,48	1,4	2,1	1,4
	229	118	3	1	140	194	267	16	2,5	1	0,43	1,6	2,3	1,6
	229	118	3	1	140	194	267	16	2,5	1	0,43	1,6	2,3	1,6
	239	156	5	1,5	169	200	297	14	4	1,5	0,44	1,5	2,3	1,4
190	227	80	2,5	0,6	122	202	251	11	2	0,6	0,48	1,4	2,1	1,4
	227	100	2,5	0,6	142	202	251	11	2	0,6	0,48	1,4	2,1	1,4
	240	114	3	1	142	204	279	16	2,5	1	0,44	1,5	2,3	1,4
	240	114	3	1	142	204	279	16	2,5	1	0,44	1,5	2,3	1,4
	240	151	3	1	179	204	279	16	2,5	1	0,44	1,5	2,3	1,4
200	254	120,5	3	1	147	214	297	17	2,5	1	0,43	1,6	2,3	1,6
220	279	127	4	1	157	236	326	19	3	1	0,43	1,6	2,3	1,6
	279	127	4	1	157	236	326	19	3	1	0,43	1,6	2,3	1,6
	279	127	4	1	157	236	326	19	3	1	0,43	1,6	2,3	1,6
	279	130	4	1	160	236	326	19	3	1	0,43	1,6	2,3	1,6
240	299	134	4	1	175	256	346	19	3	1	0,46	1,5	2,2	1,4
	346	230	5	1,5	240	262	415	27	4	1,5	0,43	1,6	2,3	1,6
260	328	145	5	1,5	183	282	383	22	4	1,5	0,43	1,6	2,3	1,6
	328	150	5	1,5	188	282	383	22	4	1,5	0,43	1,6	2,3	1,6

单列圆锥滚子轴承
串联配置
d **55 – 80** mm



基本尺寸			基本额定负荷		疲劳负荷极限	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	–
55	115	73	216	325	39	3 000	5 600	3,50	**T7FC 055T73/QCL7CDTC10**
60	125	80	264	405	49	2 800	5 300	4,05	**T7FC 060T80/QCL7CDTC10**
70	140	83	303	480	55	2 400	4 500	11,0	**T7FC 070T83/QCL7CDTC10**
80	160	98	391	630	71	2 200	4 000	16,5	**T7FC 080T98/QCL7CDTC20**



尺寸							挡肩及倒角尺寸									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									–		
55	90	70	62,5	3	3	78	66	67	86	101	109	4	10,5	2,5	2,5	0,88	0,68	0,4
60	97	76,5	69	3	3	84	72	72	94	111	119	4	11	2,5	2,5	0,83	0,72	0,4
70	110	79,5	71	3	3	47	82	82	106	126	133	5	12	2,5	2,5	0,88	0,68	0,4
80	125	94	84	3	3	106	94	92	121	146	152	5	14	2,5	2,5	0,88	0,68	0,4


SKF

球面滚子轴承

设计 **696**
开式轴承 696
密封轴承 698
振动机械用轴承 700

SKF探索者轴承 **701**

特殊轴承 **701**

配轴套轴承 **702**

合适的轴承座 **703**

一般资料和数据 **704**
尺寸 704
公差 704
内部游隙 704
不对中 707
工作温度对轴承材料的影响 708
轴向负荷承载能力 708
最小负荷 708
当量动负荷 709
当量静负荷 709
补充代号 709

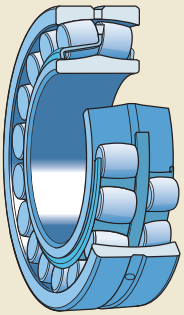
圆锥孔轴承的安装 **710**
测量游隙减量 710
测量锁紧螺母的锁紧角度 712
测量轴向推进距离 712
测量内圈的膨胀 714
其它安装信息 714

产品表 **716**
球面滚子轴承 716
密封球面滚子轴承 740
振动应用的球面滚子轴承 744
配紧定套的球面滚子轴承 748
配退卸套的球面滚子轴承 762

球面滚子轴承有两列滚子，外圈有一共用的球面滚道，内圈有两个滚道，与轴承的垂直轴线成某一角度（→图.1）。这种轴承结合了多种设计的特点，在许多高要求的应用中，还没有其它轴承可以完全替代。球面滚子轴承能自动调心，因此可以承受较大的对准误差。如轴与轴承座之间的角度误差或轴的挠曲。

SKF球面滚子轴承卓越的设计，除了有很高的径向负荷承载能力之外，还可以承受作用在两个方向的重轴向负荷。

图.1



设计

SKF球面滚子轴承的标准供应范围包括：

- 开式轴承
- 密封轴承
- 振动机械用轴承

除了标准供应范围以外，SKF还能提供多种特殊的球面滚子轴承，用于特殊的工况。

开式轴承

根据不同的系列和尺寸，SKF球面滚子轴承有几种不同的设计。主要分别在于：

- 浮动导环的位置
- 内圈和保持架设计

各种不同的设计，参见（→图.2）。

C(J), CC 两个窗式冲压钢保持架、内圈无挡边和带一个由内圈引导的导环（**a**）

EC(J), ECC(J) 两个窗式冲压钢保持架、内圈无挡边、带一个由内圈引导的导环（**a**）

CA 叉型机削黄铜保持架、内圈两侧有挡边和带一个由内圈引导的导环（**b**）

CAF 与CA型相同，但带机削钢保持架

ECA, ECAC 叉型机削黄铜保持架、内圈两侧有挡边、带一个由内圈引导的导环和增强的滚子组（**b**）

ECAF 与ECA型相同，但带机削钢保持架

E 内径d ≤ 65 mm：
两个窗式冲压钢保持架、内圈无挡边和带一个由内圈引导的导环（**c**）
内径d > 65 mm：
两个窗式冲压钢保持架、内圈无挡边和带一个由保持架引导的导环（**d**）

CAFA 由外圈引导的叉型机削钢保持架、内圈两侧有挡边和带一个由内圈引导的导环（**e**）

CAMA 与CAFA型相同，但带机削黄铜保持架

除部分型号外，所有SKF球面滚子轴承都可提供带圆柱孔或圆锥孔。圆锥孔轴承的锥度：

- 240、241、248和249系列的锥度为1:30，后缀K30
- 其它系列的锥度为1:12，后缀K

润滑槽和润滑孔

为方便和简易地进行润滑，SKF球面滚子轴承带有润滑孔和/或润滑槽：

- 外圈的外圆上有一润滑槽和三个润滑孔（→**图.3a**），后缀W33
- 外圈的外圆上有三个润滑孔（→**图.3b**），后缀W20

标准设计E型球面滚子轴承已带有润滑槽和三个润滑孔，所以在型号中没有标注后缀W33 。

图. 2

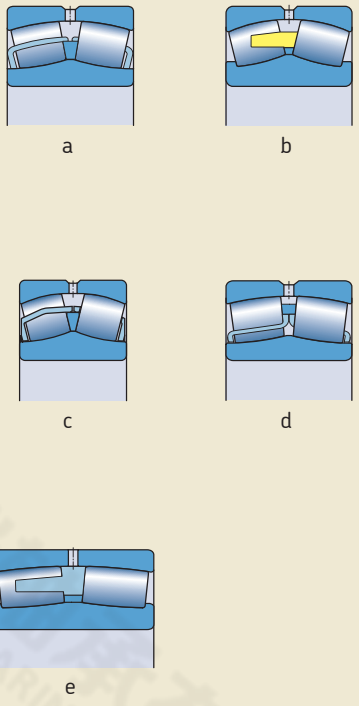
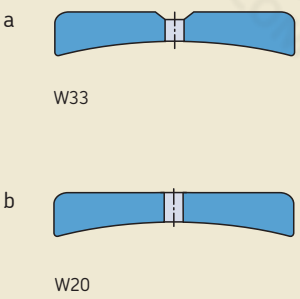


图. 3



密封轴承

部分SKF球面滚子轴承有提供带密封的设计，轴承两侧带有接触式密封圈（→**图.4**）。密封圈是由带钢骨架的抗油和耐磨的橡胶制成：

- 丁腈橡胶（NBR），后缀2CS
- 氢化丁腈橡胶（HNBR），后缀2CS5
- 氟橡胶（FPM），后缀2CS2

密封圈是固定在外圈的凹槽中。较小的轴承，密封圈是以凹槽把其夹紧（**a**），对于较大的轴承，密封圈是利用扣环把其固定在凹槽中（**b**）。密封圈的密封唇接触着内圈两侧滚道靠边的位置，对轴承提供有效的密封。

密封轴承注入的润滑脂是根据**表1**中所列的极压润滑脂。安装密封轴承前，绝不可清洗或加热超过80 °C 。

表 1

用于SKF密封球面滚子轴承的标准润滑脂

技术规格	**用于密封轴承 2CS, 2CS2/VT143和 2CS5/VT143的润滑脂**
类型	极压润滑脂
稠化剂	锂皂
基油	矿物油
NLGI稠度	2
工作温度，°C[1)]	–20 至 +110
基油粘度，mm^2/s	
在 40 °C时	200
在 100 °C时	16
填充量，占轴承自由空间的百分比	25 至 35

[1)] 安全工作温度，→参见从**232页**开始的“温度范围 — SKF 交 通灯概念”

图. 4

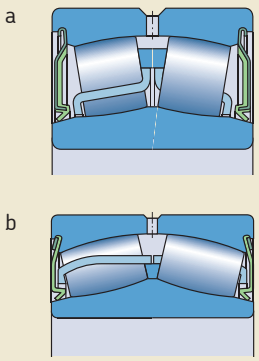


图. 5

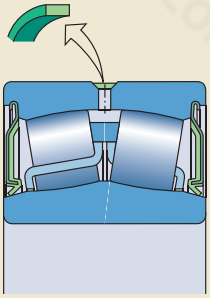
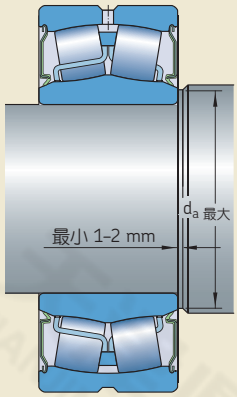
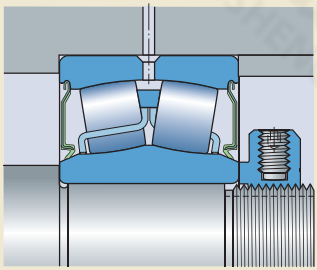


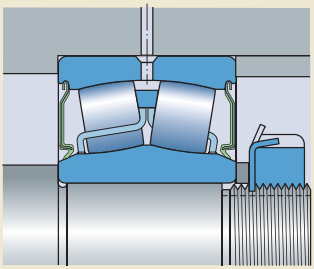
图. 6



a



b



c

当工作温度不超过70 °C和转速低于产品表中极限转速的一半时，密封轴承无需补充润滑。在高温和高转速的工况，进行补充润滑时，建议使用与原来特性接近的锂基润滑脂（→**表1**）。如有必要进行补充润滑，安装前必须拿走覆盖在外圈润滑孔的塑料带（→**图.5**）。在补充润滑密封轴承时，只需要小量的润滑脂。慢慢地将润滑脂注入外圈的润滑孔，并一边转动轴承，使新的润滑脂能均匀分布在轴承内。此外，应避免施加过大的压力，以防损坏密封圈。

密封轴承与开式轴承的内部设计相符合。除了BS2-22和BS2-23系列密封轴承的宽度稍大于222和223系列的轴承外，其它轴承的外形尺寸完全相同。

密封轴承一般带圆柱孔。但大部分BS2-22系列的轴承有提供带圆锥孔。根据特殊的要求，只要达到一定的数量，每种密封轴承也可提供带圆锥孔的规格。

为防碰到密封圈，轴肩的直径不可大于$d_{a\ max}$，至少在靠近轴承1至2 mm的位置不能大于此值（→**图.6a**）。

如果轴承是用锁紧螺母将其轴向固定在轴上。建议使用KMFE锁紧螺母（→**图.6b**）或在轴承和螺母之间的加上一个间隔圈（→**图.6c**）。

警告

由氟橡胶制成的密封圈在300 °C以上的高温下，会散发出有毒的气体。因此必须详细阅读在“密封件的材料”一节中的安全注意事项，参见**142页**。

振动机械用轴承

在振动机械的应用中，如振动筛或激励器，会使轴承的滚子和保持架产生加速度。这种工况大大提高了对轴承设计的要求。此类型的SKF球面滚子轴承比一般的标准轴承抵受加速度的能力高出很多。允许的加速度取决于使用的润滑剂和加速度的类型 – 转动或直线加速度。

转动加速度

轴承承受的是作用在外圈的旋转负荷和转动的加速度。没有承受负荷的滚子引起旋转负荷并作用在保持架上。振动筛和行星齿轮都是典型的例子。压路机同时承受转动和直线加速度（→**图.7a**）。

产品表中给出的允许转动加速度，仅适用于油润滑的轴承。加速度以重力加速度g表示，如28 g等于28 × 9,81 = 275 m/s^2。

直线加速度

轴承承受的是冲击负荷，亦即直线加速度。没有承受负荷的滚子敲击著保持架。火车的轮子滚过铁轨的接口时产生的直线加速度，是其中一个典型的例子（→**图.7b**）。压路机是振动机械用轴承的其中一个的应用例子，压路机的滚筒在坚硬的表面上振动。

产品表中给出的允许直线加速度，仅适用于油润滑的轴承。加速度以重力加速度g表示，如90g等于90 × 9,81 = 883 m/s^2。

图. 7

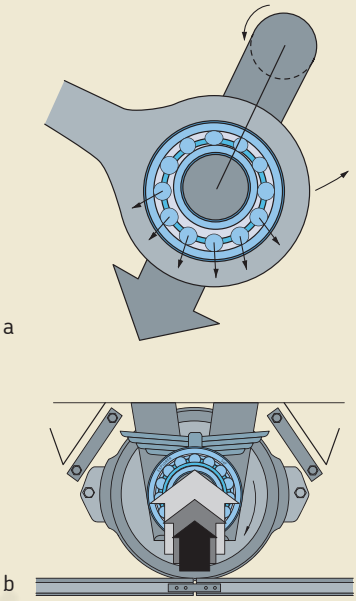
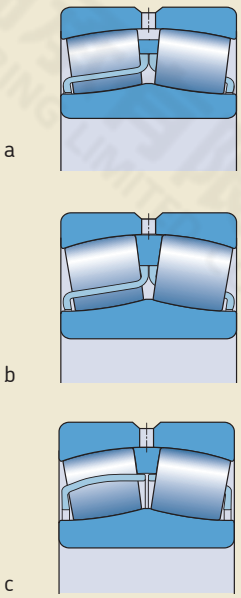


图. 8



振动机械用轴承的设计

振动机械用的SKF球面滚子轴承是基于223系列的轴承，有著相同的外形尺寸和技术参数，但径向游隙为C4。可提供带圆柱孔或圆锥孔的轴承。为方便和简易地进行润滑，所有轴承外圈的外圆上有润滑槽和三个润滑孔。

根据不同的尺寸，振动机械用的SKF球面滚子轴承有以下的设计（**→图.8**）。

E/VA405设计（d ≤ 65 mm）

两个表面硬化的窗式冲压钢保持架、内圈无挡边和带一个由保持架引导的导环。

E/VA405设计（d > 65 mm）

两个表面硬化的窗式冲压钢保持架、内圈无挡边和带一个由保持架引导的导环（a）。

EJA/VA405和CCJA/W33VA405设计

两个EJA设计（**b**）或CCJA设计（**c**）的表面硬化的窗式冲压钢保持架、内圈无挡边和带一个由外圈引导的导环。

EJA/VA406和CCJA/W33VA406设计

内径大于85 mm，小于或等于200 mm的轴承，圆柱孔内带聚四氟乙烯（PTFE）涂层，以及其它VA405设计的特点。这是专门为振动机械中以间隙配合的轴承而设计，以防止轴和轴承内孔之间产生蠕动腐蚀。使用这种设计的轴承时，轴无需作特殊的热处理或涂层。

振动筛的系统解决方案

除了应用于振动筛的轴承外，SKF还开发出一个轴承及故障探测系统，可以提高振动设备的性能，减少维护并能监控机器的状态。更多有关“SKF Copperhead系统解决方案”的信息参见第**1107页**。

SKF探索者轴承

高性能的SKF探索者球面滚子轴承在产品表中标有“*”号。SKF探索者轴承源用早前标准轴承的型号，如22220 E。但每个轴承及其包装上都标有“SKF EXPLORER”（探索者）。

特殊轴承

SKF有提供一系列特殊的球面滚子轴承，以满足特殊工况的需要。如：

- 专门用于印刷机、造纸机或涂胶机的高精度轴承
- 用於极度恶劣环境下的轴承，如连铸机
- 高温应用轴承
- 以间隙配合安装在轴颈上的轴承
- 铁路轴承

有关以上球面滚子轴承的详细信息，请向SKF查询。

图. 9

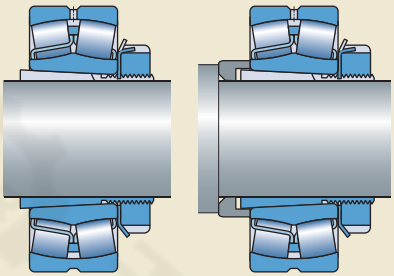


图. 10

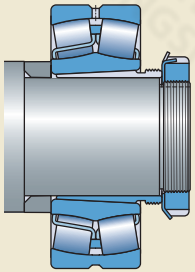
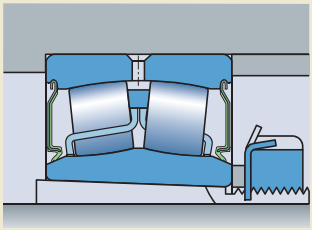


图. 11



配轴套轴承

带圆锥孔的球面滚子轴承可以配合以下轴套安装在圆柱轴或阶梯轴上，

- 紧定套（→**图.9**），参见产品表，**748页**。
- 退卸套（→**图.10**），参见产品表，**762页**。

使用轴套有便于轴承的安装和拆卸，还可以简化轴承配置的设计。

当密封轴承配合紧定套使用时，可以通过以下方法以确保密封唇免受损坏：

- 使用E型紧定套（→参见由**975页**开始的“紧定套”一节）
- 在轴承和锁定垫圈之间加上一个间隔圈（→**图. 11**）。

TIANJIN DINGSHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY

合适的轴承座

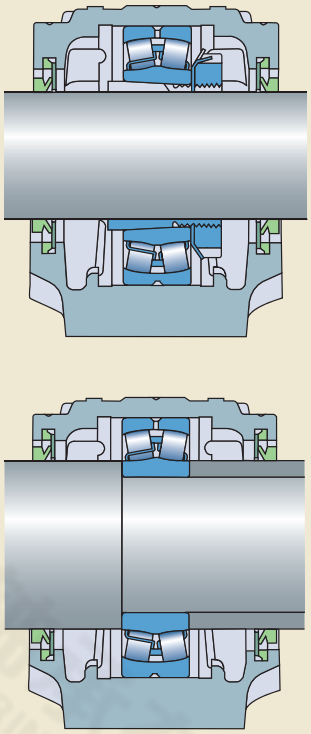
球面滚子轴承配上一个合适的轴承座构成了一个经济、可互换和可靠的轴承配置，可以满足易于维护的要求。SKF提供一系列标准的轴承座，适合各种不同的应用，包括：

- 剖分式轴承座
- 整体式轴承座
- 法兰型轴承座
- 张紧轮轴承座

有关2、3、5和6系列（→**图.12**）的SNL轴承座的详细信息，请参见由**1031页**开始的“轴承座”一章。

“轴承座”一章中还提供所有SKF轴承座的简介，描述主要的设计特点。并列出包含了详细信息的其它相关型录。

图. 12



一般资料和数据

尺寸

球面滚子轴承的外形尺寸符合ISO 15:1998标准。紧定套和退卸套的尺寸符合ISO 2982-1:1995标准。

公差

SKF球面滚子轴承根据普通级公差标准制造。

内径300 mm或以下的SKF探索者球面滚子轴承，包括圆柱孔或圆锥孔的轴承，是根据比普通级公差更高的标准制造，如：

- 宽度的公差比ISO普通级公差更严格（**→表2**）
- 旋转精度根据P5级公差

在较大的轴承配置中，旋转精度是一项关键的运行参数，SKF可提供P5级旋转精度的球面滚子轴承。这些轴承的后缀为C08。请先向SKF查询有否提供。

振动机械用的SKF探索者球面滚子轴承，内径的公差为P6，外径的公差为P5。

公差范围符合ISO 492:2002标准，参见**125**至**127页**的**表3**至**表5**。

表 2

SKF探索者轴承的宽度公差 — 内径300 mm或以下的轴承

内径		宽度公差 根据			
d		SKF 标准		ISO 标准	
		Δ_{Bs}		Δ_{Bs}	
大于	至	上限	下限	上限	下限
mm		μm			
18	**50**	0	–60	0	–120
50	**80**	0	–60	0	–150
80	**120**	0	–80	0	–200
120	**180**	0	–80	0	–250
180	**250**	0	–80	0	–300
250	**300**	0	–100	0	–350

内部游隙

SKF标准的球面滚子轴承为普通组径向游隙，大部分型号能提供较大的C3组游隙。此外，许多型号还可提供更小的C2组游隙或更大的C4或C5组游隙。

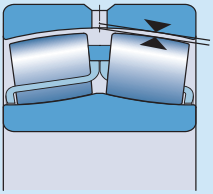
振动机械用的SKF球面滚子轴承为C4组游隙。

轴承的径向游隙范围列在不同的表中

- 圆柱孔，**表3**
- 圆锥孔，**表4**

径向游隙范围符合ISO 5753:1991标准，仅适用于未安装和无测量负荷的轴承 。

圆柱孔球面滚子轴承的径向游隙

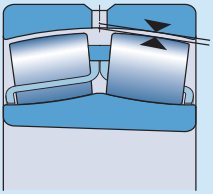


内径		径向游隙									
		C2		普通组		C3		C4		C5	
d											
大于	至	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
mm		μm									
18	**24**	10	20	20	35	35	45	45	60	60	75
24	**30**	15	25	25	40	40	55	55	75	75	95
30	**40**	15	30	30	45	45	60	60	80	80	100
40	**50**	20	35	35	55	55	75	75	100	100	125
50	**65**	20	40	40	65	65	90	90	120	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	**120**	40	75	75	120	120	160	160	210	210	260
120	**140**	50	95	95	145	145	190	190	240	240	300
140	**160**	60	110	110	170	170	220	220	280	280	350
160	**180**	65	120	120	180	180	240	240	310	310	390
180	**200**	70	130	130	200	200	260	260	340	340	430
200	**225**	80	140	140	220	220	290	290	380	380	470
225	**250**	90	150	150	240	240	320	320	420	420	520
250	**280**	100	170	170	260	260	350	350	460	460	570
280	**315**	110	190	190	280	280	370	370	500	500	630
315	**355**	120	200	200	310	310	410	410	550	550	690
355	**400**	130	220	220	340	340	450	450	600	600	750
400	**450**	140	240	240	370	370	500	500	660	660	820
450	**500**	140	260	260	410	410	550	550	720	720	900
500	**560**	150	280	280	440	440	600	600	780	780	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

径向游隙的定义参见**137页**

表 4

圆锥孔球面滚子轴承的径向游隙



内径		径向游隙									
		C2		普通组		C3		C4		C5	
d											
超过	倾斜	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
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

径向游隙的定义参见**137页**

不对中

球面滚子轴承可以自动调心，在没有影响轴承性能的情况下，可以允许内圈与外圈之间有一定的角度误差。在一般的负荷和工作条件下（C/P > 10），如果内圈与外圈之间的角度误差不变，可以应用**表5**中给出的允许角度误差的参考值。能否完全应用这些参考值，取决于轴承配置的设计和采用的密封件的类型等。

在某些情况下，内圈与外圈之间的角度误差是会改变的，如：

- 振动筛是属于不平衡转动的工况，因此轴挠曲的角度也在转动（**→图.13**），或
- 在造纸机中专门为补偿挠曲的滚筒，其静止轴是弯曲的

在这些工作条件之下，轴承内会产生额外的滑动。考虑到轴承因摩擦而产生的热，内圈与外圈之间的角度误差应小于1度。

密封轴承可以允许轴与轴承座之间的角度误差为小于0,5度。在这个参考值之下，对密封圈的功能不会造成损害。

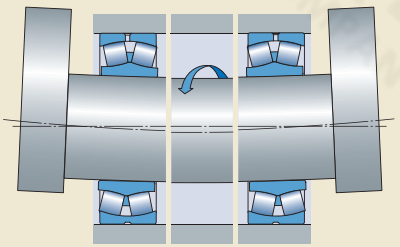
表 5

允许角度误差

轴承系列 尺寸[1]	**允许角度误差**
–	度
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
238系列	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

[1] 尺寸是指轴承型号最后的两个数字

图. 13



工作温度对轴承材料的影响

所有的球面滚子轴承都经过特殊的热处理，可以长时间在高温下运行而不产生过大的尺寸变化。如在+200 °C下运行2 500小时，或在更高温度下运行较短的时间。

轴向负荷承载能力

由于SKF球面滚子轴承独特的内部设计，可以承受很重的轴向负荷，甚至纯粹的轴向负荷。

配紧定套轴承的轴向负荷承载能力

配紧定套的球面滚子轴承安装在没有轴肩的光轴上，能承受多大的轴向负荷取决于轴和紧定套之间的摩擦。如果轴承的安装正确，允许的轴向负荷可用以下公式计算：

$$F_{ap} = 0{,}003\ B\ d$$

式中

F_{ap} = 最大的允许轴向负荷，kN

B = 轴承宽度，mm

d = 轴承内径，mm

最小负荷

为使轴承获得良好运行，球面滚子轴承像所有的球轴承和滚子轴承一样，必须承受一定的最小负荷，尤其是在高速或高加速度，又或在负荷方向快速改变下工作。在这些工况下，滚子和保持架的惯性力以及润滑剂内的摩擦将对轴承的滚动产生不良影响，在滚子和滚道之间可能会产生对轴承具损害性的滑动运动。

球面滚子轴承所需的最小负荷可用以下公式估算：

$$P_m = 0{,}01\ C_0$$

式中

P_m = 最小当量静负荷，kN

C_0 = 基本额定静负荷，kN（→产品表）

在某些应用中，可能无法达到或超过所需的最小负荷。可是，对油润滑的轴承，允许使用较低的最小负荷。当$n/n_r \leq 0{,}3$时，可以根据以下公式计算

$$P_m = 0{,}003\ C_0$$

当 $0{,}3 < n/n_r \leq 2$ 公式为

$$P_m = 0{,}003\ C_0 \left(1 + 2\sqrt{\frac{n}{n_r} - 0{,}3}\right)$$

式中

P_m = 最小当量负荷，kN

C_0 = 基本额定静负荷，（→产品表）

n = 转速，r/min

n_r = 参考速度，r/min（→产品表）

在低温状态下起动或润滑剂粘度很高的情况下，可能需要更大的最小负荷，甚至高于$P_m = 0{,}01\ C_0$。轴承支撑的重量，加上外力，通常已超过所需的最小负荷。若尚未能达到最小负荷，该球面滚子轴承必须施以额外的径向负荷。

NoWear永不磨损球面滚子轴承经过验证，在极低的负荷下仍能可靠地运行。这种轴承还可以在长期润滑不足的情况下运行，并能抵受突变的负荷和急速改变的转速（→**943页**）。

当量动负荷

$P = F_r + Y_1F_a$ 当 $F_a/F_r \le e$

$P = 0{,}67\ F_r + Y_2F_a$ 当 $F_a/F_r > e$

产品表中给出Y_1和Y_2的值。

当量静负荷

$P_0 = F_r + Y_0F_a$

产品表中给出Y_0的值。

补充代号

代号后缀用于识别球面滚子轴承的某些特点，解释如下。此处不包括用于识别轴承（和保持架）设计的后缀，如CC或E，其内容参见**696页**的“设计”一节。

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

C5 径向游隙大于C4

C08 转动精度符合ISO公差等级5

C083 C08 + C3

C084 C08 + C4

2CS 轴承两侧带具钢骨架的氢化丁腈橡胶（NBR）接触式密封圈。外圈带润滑槽和三个润滑孔，并由一塑料带覆盖。注入根据在**698页**，**表1**所列的极压润滑脂。

2CS2 轴承两侧带具钢骨架的氟橡胶（FPM）接触密封圈。外圈外圆带润滑槽和三个润滑孔，并由一塑料带覆盖。注入聚脲基高温润滑脂。

2CS5 轴承两侧带具钢骨架的氢化丁腈橡胶（HNBR）接触式密封。其它与2CS2相同

HA3 表面硬化的内圈

K 圆锥孔，锥度1:12

K30 圆锥孔，锥度1:30

P5 尺寸精度和旋转精度符合ISO公差等级5

P6 尺寸精度和旋转精度符合ISO公差等级6

P62 P6 + C2

VA405 振动机械用轴承，带表面硬化的保持架

VA406 VA405和内孔带聚四氟乙烯（PTFE）涂层

VE552(E) 外圈一侧带三个平均分布的螺纹孔以连接起重装置；E表示轴承配备吊环螺栓

VE553(E) 与VE552相同，但两侧皆带螺纹孔

VG114 表面硬化的冲压钢保持架

VQ424 旋转精度高于C08

VT143 注入根据在**698页**，**表1**所列的极压润滑脂

W 外圈无润滑槽和润滑孔

W20 外圈带三个润滑孔

W26 内圈带六个润滑孔

W33 外圈带润滑槽和三个润滑孔

W33x 外圈带润滑槽和六个润滑孔

W64 注有固态油的轴承

W77 与W33相同，但润滑孔连塞子

W513 W26 + W33

235220 表面硬化的内圈，内孔带螺旋槽

圆锥孔轴承的安装

带圆锥孔的轴承一般是以过盈配合安装。过盈量可以通过测量径向游隙减量或内圈在圆锥形轴颈上的轴向位移量来确定。

适用于安装圆锥孔球面滚子轴承的方法包括：

- 测量游隙减量
- 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

内径100 mm或以下的小轴承，可以通过测量锁紧螺母的锁紧角度来安装。

对于较大的轴承，建议使用SKF液压推进法（SKF Drive-up Method）。这一方法比以测量游隙减量和锁紧螺母的锁紧角度省时间和更为准确。特大型轴承的安装，可以使用SKF电控安装法（SKF SensorMount Method）来测量内圈的膨胀量。由于传感器是嵌入在轴承的内圈，可以更简易、快速和准确地安装。

测量游隙减量

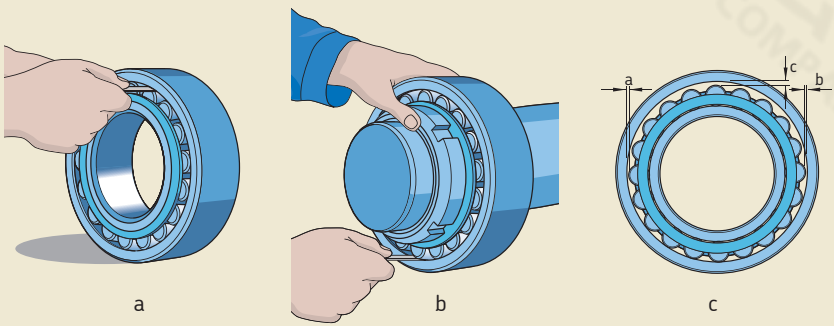
使用塞尺来测量安装前后的径向游隙仅适用于中型到特大型的轴承。测量的游隙必须是在没有承受负荷的滚子和外圈滚道之间的位置（→**图.14**）。在测量前，将外圈转动数圈，并必须确定内外圈和滚子组的中心线彼此重叠。

在第一次测量中，应选择比游隙最低值略薄的塞尺片，然后选用一个稍厚的塞尺片来反复测量，直至塞尺片在以下情况移动时感觉到一定阻力

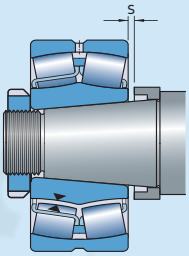
- 安装前 – 在外圈与最高的滚子之间（**a**）
- 安装后 – 根据不同的保持架，在内圈或外圈与最低的滚子之间（**b**）

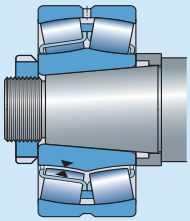
对于较大的轴承，尤其是带有薄壁外圈的轴承，该测量可能会受到外圈弹性变形的影响。外圈弹性变形是因为轴承的重量或牵引滚道和无负载滚子之间的塞尺的作用力所导致的。为在这些情况下安装前后实现“真正”的游隙，应遵循下列步骤（**c**）：

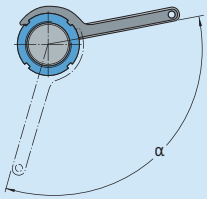
图. 14



径向游隙减量、轴向推进距离、锁紧螺母的锁紧角度的参考值







内径		径向游隙减量		轴向推进距离[1] s				轴向安装后允许的剩余游隙[2]			锁紧螺母的锁紧角度
d				锥度 1:12		锥度 1:30					α
大于	至	最小	最大	最小	最大	最小	最大	普通组	C3	C4	锥度 1:12
mm		mm		mm				mm			度
24	**30**	0,015	0,020	0,3	0,35	–	–	0,015	0,020	0,035	110
30	**40**	0,020	0,025	0,35	0,4	–	–	0,015	0,025	0,040	120
40	**50**	0,025	0,030	0,4	0,45	–	–	0,020	0,030	0,050	130
50	**65**	0,030	0,040	0,45	0,6	3	4	0,025	0,035	0,055	110
65	**80**	0,040	0,050	0,6	0,7	3,2	4,2	0,025	0,040	0,070	130
80	**100**	0,045	0,060	0,7	0,9	1,7	2,2	0,035	0,050	0,080	150
100	**120**	0,050	0,070	0,75	1,1	1,9	2,7	0,050	0,065	0,100	–
120	**140**	0,065	0,090	1,1	1,4	2,7	3,5	0,055	0,080	0,110	–
140	**160**	0,075	0,100	1,2	1,6	3	4	0,055	0,090	0,130	–
160	**180**	0,080	0,110	1,3	1,7	3,2	4,2	0,060	0,100	0,150	–
180	**200**	0,090	0,130	1,4	2	3,5	5	0,070	0,100	0,160	–
200	**225**	0,100	0,140	1,6	2,2	4	5,5	0,080	0,120	0,180	–
225	**250**	0,110	0,150	1,7	2,4	4,2	6	0,090	0,130	0,200	–
250	**280**	0,120	0,170	1,9	2,7	4,7	6,7	0,100	0,140	0,220	–
280	**315**	0,130	0,190	2	3	5	7,5	0,110	0,150	0,240	–
315	**355**	0,150	0,210	2,4	3,3	6	8,2	0,120	0,170	0,260	–
355	**400**	0,170	0,230	2,6	3,6	6,5	9	0,130	0,190	0,290	–
400	**450**	0,200	0,260	3,1	4	7,7	10	0,130	0,200	0,310	–
450	**500**	0,210	0,280	3,3	4,4	8,2	11	0,160	0,230	0,350	–
500	**560**	0,240	0,320	3,7	5	9,2	12,5	0,170	0,250	0,360	–
560	**630**	0,260	0,350	4	5,4	10	13,5	0,200	0,290	0,410	–
630	**710**	0,300	0,400	4,6	6,2	11,5	15,5	0,210	0,310	0,450	–
710	**800**	0,340	0,450	5,3	7	13,3	17,5	0,230	0,350	0,510	–
800	**900**	0,370	0,500	5,7	7,8	14,3	19,5	0,270	0,390	0,570	–
900	**1 000**	0,410	0,550	6,3	8,5	15,8	21	0,300	0,430	0,640	–
1 000	**1 120**	0,450	0,600	6,8	9	17	23	0,320	0,480	0,700	–
1 120	**1 250**	0,490	0,650	7,4	9,8	18,5	25	0,340	0,540	0,770	–
1 250	**1 400**	0,550	0,720	8,3	10,8	21	27	0,360	0,590	0,840	–
1 400	**1 600**	0,600	0,800	9,1	11,9	22,7	29,8	0,400	0,650	0,920	–
1 600	**1 800**	0,670	0,900	10,2	13,4	25,4	33,6	0,440	0,720	1,020	–

[1] 仅适用于对实心的钢轴和一般应用。不适用于SKF液压推进法（SKF Drive-up Method）。
[2] 如果初始游隙偏向游隙范围的下限，或运行中轴承内外圈之间会产生较大的温差，则必须检查轴承的剩余游隙。剩余游隙绝不可少于表中的最小值。

- 在12点钟的位置测量固定轴承或在6点钟的位置测量悬挂在轴颈上的轴承的游隙“c”。
- 在9点钟的位置测量游隙“a”并在3点钟的位置测量游隙“b”，无需移动轴承。
- 利用公式0,5 (a+b+c) 计算出相对精确的内部径向游隙值。

参见**711页**的**表6**中列出所需的内部径向游隙减量的参考值。

测量锁紧螺母的锁紧角度

在安装中小型的轴承时，根据下文，以合适的锁紧角度α来拧紧螺母（→**图.15**）是较简单且能正确安装圆锥孔轴承的方法，参见**711页**的**表6**中列出锁紧角度α的参考值。

在最后一次进行紧固之前，应将轴承推上圆锥形轴颈，使整个轴承的内孔与轴颈或轴套接触。将螺母转动一定角度α，轴承会在圆锥形轴颈上推进有一定的距离。如情况允许的话，必须检查轴承的剩余游隙。

然后卸下螺母，放入锁定垫圈，并再次将锁紧螺母拧紧。把锁定垫圈的定位销压入螺母槽中或装上锁定夹以固定螺母。

测量轴向推进距离

安装圆锥孔轴承可以通过测量其内圈在的轴颈上的轴向推进距离s。参见**711页**的**表6**中列出所需的轴向推进距离s的参考值。

应用SKF液压推进法(SKF Drive-up Method)是最简单可靠的方法，这种方法可轻易确定测量轴向推进距离的起始位置。安装时需具备以下工具（→**图.16**）：

- SKF液压螺母，HMV .. E（**a**）
- 液压泵（**b**）
- 合适的压力表（**c**）
- 千分表（**d**）

图. 15

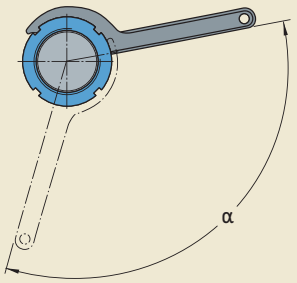


图. 16

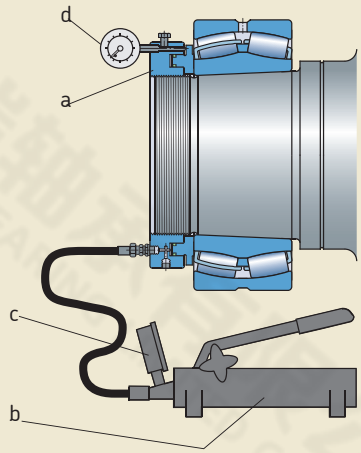
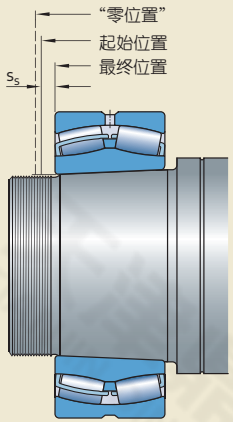


图. 17

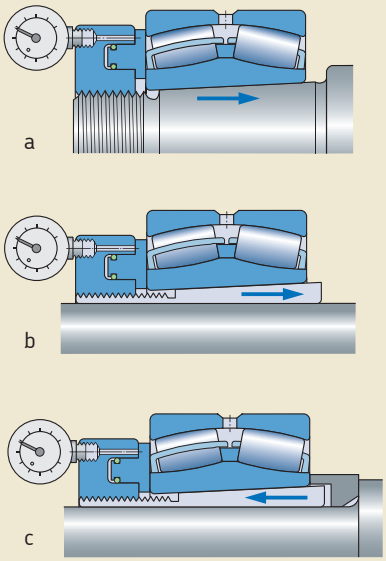


使用SKF液压推进法是利用液压螺母将轴承从轴颈上一个不定的“零位置”推进到一个确定的起始位置（→图.17），通过既定的油压（以压力表来控制）施于液压螺母而产生相应的推进力来推进轴承，已可达到部分所需的游隙减量。再从起始位置推进一个确定的距离到最终位置。利用液压螺母上的千分表可以精确测量轴向推进距离s_s。

SKF对每一个适用于这方法的轴承都已确定其所需的压力和轴向推进距离，这些数值适用于以下的轴承配置（→图.18）

- 一个滑动表面（**a**）和（**b**）
- 两个滑动表面（**c**）

图. 18



测量内圈膨胀量

通过测量内圈的膨胀量，可以更简易、快速和准确地安装特大型的圆锥孔轴承，并且无需测量安装前后的径向游隙。SKF电控安装法（SKF SensorMount Method）是利用嵌入在轴承内圈的感测器配合一个专门的手持式指示器来进行安装（→**图.19**）。

使用一般的SKF安装工具在圆锥形轴颈上将轴承推进。指示器会处理通过传感器接收的信息。内圈的膨胀量是以游隙减量（mm）和轴承内径（m）之间的关系来显示。

利用这种方法，可以无需考虑轴承的尺寸、轴颈表面的粗糙度、材料、实心轴或空心轴等问题。

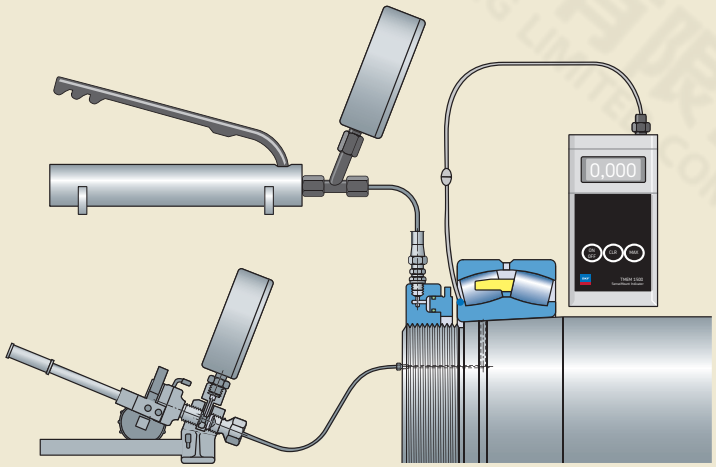
如果需要更多有关SKF电控安装法的详细信息，请向SKF查询。

其它安装信息

有关球面滚子轴承的其它一般安装或SKF液压推进法的更详细信息可以通过以下方式查询：

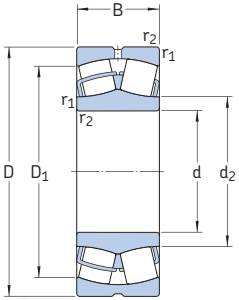
- “SKF 液压推进法”光盘或手册
- “SKF互动工程型录”光盘或www.skf.com网站
- www.skf.com/mount网站

图. 19

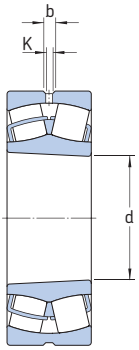


天津鼎盛瑞轴承有限公司
TIANJIN DINGSHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY

球面滚子轴承
d **20 – 70** mm



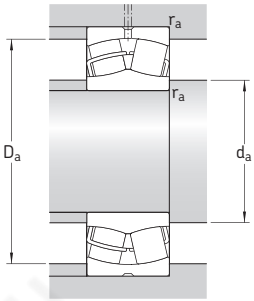
圆柱孔



圆锥孔

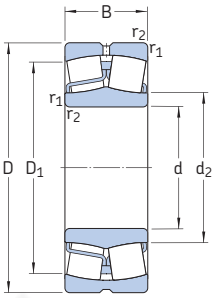
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
20	52	18	49	44	4,75	13 000	17 000	0,28	* **22205/20 E**	–
25	52	18	49	44	4,75	13 000	17 000	0,26	* **22205 E**	* **22205 EK**
	62	17	41,4	41,5	4,55	8 500	12 000	0,28	**21305 CC**	–
30	62	20	64	60	6,4	10 000	14 000	0,29	* **22206 E**	* **22206 EK**
	72	19	55,2	61	6,8	7 500	10 000	0,41	**21306 CC**	**21306 CCK**
35	72	23	86,5	85	9,3	9 000	12 000	0,45	* **22207 E**	* **22207 EK**
	80	21	65,6	72	8,15	6 700	9 500	0,55	**21307 CC**	**21307 CCK**
40	80	23	96,5	90	9,8	8 000	11 000	0,53	* **22208 E**	* **22208 EK**
	90	23	104	108	11,8	7 000	9 500	0,75	* **21308 E**	* **21308 EK**
	90	33	150	140	15	6 000	8 000	1,05	* **22308 E**	* **22308 EK**
45	85	23	102	98	10,8	7 500	10 000	0,58	* **22209 E**	* **22209 EK**
	100	25	125	127	13,7	6 300	8 500	0,99	* **21309 E**	* **21309 EK**
	100	36	183	183	19,6	5 300	7 000	1,40	* **22309 E**	* **22309 EK**
50	90	23	104	108	11,8	7 000	9 500	0,63	* **22210 E**	* **22210 EK**
	110	27	156	166	18,6	5 600	7 500	1,35	* **21310 E**	* **21310 EK**
	110	40	220	224	24	4 800	6 300	1,90	* **22310 E**	* **22310 EK**
55	100	25	125	127	13,7	6 300	8 500	0,84	* **22211 E**	* **22211 EK**
	120	29	156	166	18,6	5 600	7 500	1,70	* **21311 E**	* **21311 EK**
	120	43	270	280	30	4 300	5 600	2,45	* **22311 E**	* **22311 EK**
60	110	28	156	166	18,6	5 600	7 500	1,15	* **22212 E**	* **22212 EK**
	130	31	212	240	26,5	4 800	6 300	2,10	* **21312 E**	* **21312 EK**
	130	46	310	335	36,5	4 000	5 300	3,10	* **22312 E**	* **22312 EK**
65	100	35	132	173	20,4	4 300	6 300	0,95	* **24013 CC/W33**	* **24013 CCK30/W33**
	120	31	193	216	24	5 000	7 000	1,55	* **22213 E**	* **22213 EK**
	140	33	236	270	29	4 300	6 000	2,55	* **21313 E**	* **21313 EK**
	140	48	340	360	38	3 800	5 000	3,75	* **22313 E**	* **22313 EK**
70	125	31	208	228	25,5	5 000	6 700	1,55	* **22214 E**	* **22214 EK**
	150	35	285	325	34,5	4 000	5 600	3,10	* **21314 E**	* **21314 EK**
	150	51	400	430	45	3 400	4 500	4,55	* **22314 E**	* **22314 EK**

* SKF 探索者轴承

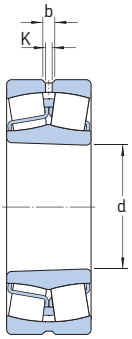


尺寸						挡肩及倒角尺寸			计算系数			
d	d_2 ~	D_1 ~	b	K	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm						mm			–			
20	31,2	44,2	3,7	2	1	25,6	46,4	1	0,35	1,9	2,9	1,8
25	31,2	44,2	3,7	2	1	30,6	46,4	1	0,35	1,9	2,9	1,8
	35,7	50,7	–	–	1,1	32	55	1	0,30	2,3	3,4	2,2
30	37,5	53	3,7	2	1	35,6	56,4	1	0,31	2,2	3,3	2,2
	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
	47,2	65,6	–	–	1,5	44	71	1,5	0,28	2,4	3,6	2,5
40	49,1	69,4	5,5	3	1,1	47	73	1	0,28	2,4	3,6	2,5
	59,9	79,8	5,5	3	1,5	49	81	1,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	49,7	74,3	5,5	3	1,5	49	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
	65,3	88	5,5	3	1,5	54	91	1,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	56,4	83,4	5,5	3	1,5	54	91	1,5	0,37	1,8	2,7	1,8
50	59,9	79	5,5	3	1,1	57	83	1	0,24	2,8	4,2	2,8
	71,6	96,8	5,5	3	2	61	99	2	0,24	2,8	4,2	2,8
	62,1	91,9	5,5	3	2	61	99	2	0,37	1,8	2,7	1,8
55	65,3	88	5,5	3	1,5	64	91	1,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	71,6	96,2	5,5	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
60	71,6	96,5	5,5	3	1,5	69	101	1,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	87,8	115	5,5	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
65	73,8	87,3	3,7	2	1,1	71	94	1	0,27	2,5	3,7	2,5
	77,6	106	5,5	3	1,5	74	111	1,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	94,7	124	5,5	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
70	83	111	5,5	3	1,5	79	116	1,5	0,23	2,9	4,4	2,8
	101	133	5,5	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

球面滚子轴承
d **75 – 110** mm



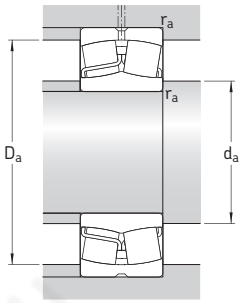
圆柱孔



圆锥孔

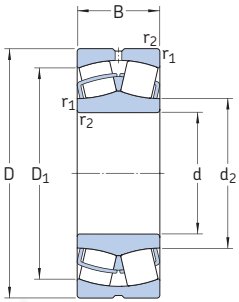
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
75	115	40	173	232	28,5	3 800	5 300	1,55	* **24015 CC/W33**	* **24015 CCK30/W33**
	130	31	212	240	26,5	4 800	6 300	1,70	* **22215 E**	* **22215 EK**
	160	37	285	325	34,5	4 000	5 600	3,75	* **21315 E**	* **21315 EK**
	160	55	440	475	48	3 200	4 300	5,55	* **22315 E**	* **22315 EK**
80	140	33	236	270	29	4 300	6 000	2,10	* **22216 E**	* **22216 EK**
	170	39	325	375	39	3 800	5 300	4,45	* **21316 E**	* **21316 EK**
	170	58	490	540	54	3 000	4 000	6,60	* **22316 E**	* **22316 EK**
85	150	36	285	325	34,5	4 000	5 600	2,65	* **22217 E**	* **22217 EK**
	180	41	325	375	39	3 800	5 300	5,20	* **21317 E**	* **21317 EK**
	180	60	550	620	61	2 800	3 800	7,65	* **22317 E**	* **22317 EK**
90	160	40	325	375	39	3 800	5 300	3,40	* **22218 E**	* **22218 EK**
	160	52,4	355	440	48	2 800	3 800	4,65	* **23218 CC/W33**	* **23218 CCK/W33**
	190	43	380	450	46,5	3 600	4 800	6,10	* **21318 E**	* **21318 EK**
	190	64	610	695	67	2 600	3 600	9,05	* **22318 E**	* **22318 EK**
95	170	43	380	450	46,5	3 600	4 800	4,15	* **22219 E**	* **22219 EK**
	200	45	425	490	49	3 400	4 500	7,05	* **21319 E**	* **21319 EK**
	200	67	670	765	73,5	2 600	3 400	10,5	* **22319 E**	* **22319 EK**
100	150	50	285	415	45,5	2 800	4 000	3,15	* **24020 CC/W33**	* **24020 CCK30/W33**
	165	52	365	490	53	3 000	4 000	4,55	* **23120 CC/W33**	* **23120 CCK/W33**
	165	65	455	640	68	2 400	3 200	5,65	* **24120 CC/W33**	* **24120 CCK30/W33**
	180	46	425	490	49	3 400	4 500	4,90	* **22220 E**	* **22220 EK**
	180	60,3	475	600	63	2 400	3 400	6,85	* **23220 CC/W33**	* **23220 CCK/W33**
	215	47	425	490	49	3 400	4 500	8,60	* **21320 E**	* **21320 EK**
	215	73	815	950	88	2 400	3 000	13,5	* **22320 E**	* **22320 EK**
110	170	45	310	440	46,5	3 400	4 300	3,80	* **23022 CC/W33**	* **23022 CCK/W33**
	170	60	415	620	67	2 400	3 600	5,00	* **24022 CC/W33**	* **24022 CCK30/W33**
	180	56	430	585	61	2 800	3 600	5,75	* **23122 CC/W33**	* **23122 CCK/W33**
	180	69	520	750	78	2 200	3 000	7,10	* **24122 CC/W33**	* **24122 CCK30/W33**
	200	53	560	640	63	3 000	4 000	7,00	* **22222 E**	* **22222 EK**
	200	69,8	600	765	76,5	2 200	3 200	9,85	* **23222 CC/W33**	* **23222 CCK/W33**
	240	80	950	1 120	100	2 000	2 800	18,4	* **22322 E**	* **22322 EK**

* SKF 探索者轴承

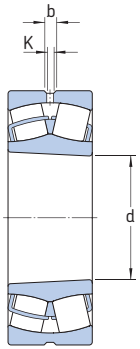


尺寸						挡肩及倒角尺寸			计算系数			
d	d_2 ~	D_1 ~	b	K	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm						mm			–			
75	84,1	100	5,5	3	1,1	81	109	1	0,28	2,4	3,6	2,5
	87,8	115	5,5	3	1,5	84	121	1,5	0,22	3	4,6	2,8
	101	133	5,5	3	2,1	87	148	2	0,22	3	4,6	2,8
	92,8	135	8,3	4,5	2,1	87	148	2	0,35	1,9	2,9	1,8
80	94,7	124	5,5	3	2	91	129	2	0,22	3	4,6	2,8
	106	141	5,5	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
85	101	133	5,5	3	2	96	139	2	0,22	3	4,6	2,8
	106	141	5,5	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
90	106	141	5,5	3	2	101	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
95	112	150	8,3	4,5	2,1	107	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
100	111	132	5,5	3	1,5	107	143	1,5	0,28	2,4	3,6	2,5
	115	144	5,5	3	2	111	154	2	0,30	2,3	3,4	2,2
	113	141	3,7	2	2	111	154	2	0,37	1,8	2,7	1,8
	118	159	8,3	4,5	2,1	112	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
	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
110	125	151	5,5	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
	126	157	8,3	4,5	2	121	169	2	0,30	2,3	3,4	2,2
	123	153	5,5	3	2	121	169	2	0,37	1,8	2,7	1,8
	130	178	8,3	4,5	2,1	122	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
	143	204	13,9	7,5	3	124	226	2,5	0,33	2	3	2

球面滚子轴承
d **120 – 150** mm



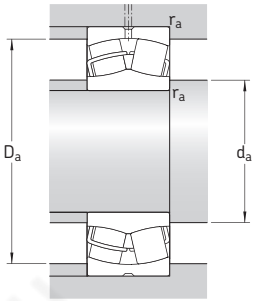
圆柱孔



圆锥孔

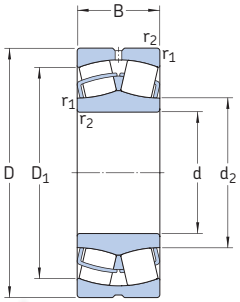
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
120	180	46	355	510	53	3 200	4 000	4,20	* 23024 CC/W33	* 23024 CCK/W33
	180	60	430	670	68	2 400	3 400	5,45	* 24024 CC/W33	* 24024 CCK30/W33
	200	62	510	695	71	2 600	3 400	8,00	* 23124 CC/W33	* 23124 CCK/W33
	200	80	655	950	95	1 900	2 600	10,3	* 24124 CC/W33	* 24124 CCK30/W33
	215	58	630	765	73,5	2 800	3 800	8,70	* 22224 E	* 22224 EK
	215	76	695	930	93	2 000	2 800	12,0	* 23224 CC/W33	* 23224 CCK/W33
	260	86	965	1 120	100	2 000	2 600	23,0	* 22324 CC/W33	* 22324 CCK/W33
130	200	52	430	610	62	2 800	3 600	6,00	* 23026 CC/W33	* 23026 CCK/W33
	200	69	540	815	81,5	2 000	3 000	8,05	* 24026 CC/W33	* 24026 CCK30/W33
	210	64	560	780	78	2 400	3 200	8,80	* 23126 CC/W33	* 23126 CCK/W33
	210	80	680	1 000	100	1 800	2 400	11,0	* 24126 CC/W33	* 24126 CCK30/W33
	230	64	735	930	88	2 600	3 600	11,0	* 22226 E	* 22226 EK
	230	80	780	1 060	104	1 900	2 600	14,5	* 23226 CC/W33	* 23226 CCK/W33
	280	93	1 120	1 320	114	1 800	2 400	29,0	* 22326 CC/W33	* 22326 CCK/W33
140	210	53	465	680	68	2 600	3 400	6,55	* 23028 CC/W33	* 23028 CCK/W33
	210	69	570	900	88	2 000	2 800	8,55	* 24028 CC/W33	* 24028 CCK30/W33
	225	68	630	900	88	2 200	2 800	10,5	* 23128 CC/W33	* 23128 CCK/W33
	225	85	765	1 160	112	1 700	2 400	13,5	* 24128 CC/W33	* 24128 CCK30/W33
	250	68	710	900	86,5	2 400	3 200	14,0	* 22228 CC/W33	* 22228 CCK/W33
	250	88	915	1 250	120	1 700	2 400	19,0	* 23228 CC/W33	* 23228 CCK/W33
	300	102	1 290	1 560	132	1 700	2 200	36,5	* 22328 CC/W33	* 22328 CCK/W33
150	225	56	510	750	73,5	2 400	3 200	7,95	* 23030 CC/W33	* 23030 CCK/W33
	225	75	655	1 040	100	1 800	2 600	10,5	* 24030 CC/W33	* 24030 CCK30/W33
	250	80	830	1 200	114	2 000	2 600	16,0	* 23130 CC/W33	* 23130 CCK/W33
	250	100	1 020	1 530	146	1 500	2 200	20,0	* 24130 CC/W33	* 24130 CCK30/W33
	270	73	850	1 080	102	2 200	3 000	18,0	* 22230 CC/W33	* 22230 CCK/W33
	270	96	1 080	1 460	137	1 600	2 200	24,5	* 23230 CC/W33	* 23230 CCK/W33
	320	108	1 460	1 760	146	1 600	2 000	43,5	* 22330 CC/W33	* 22330 CCK/W33

* SKF 探索者轴承

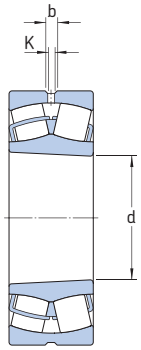


尺寸						挡肩及倒角尺寸			计算系数			
d	d_2 ~	D_1 ~	b	K	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm						mm			–			
120	135	163	5,5	3	2	129	171	2	0,22	3	4,6	2,8
	132	159	5,5	3	2	129	171	2	0,30	2,3	3,4	2,2
	139	174	8,3	4,5	2	131	189	2	0,28	2,4	3,6	2,5
	135	168	5,5	3	2	131	189	2	0,37	1,8	2,7	1,8
	141	189	11,1	6	2,1	132	203	2	0,26	2,6	3,9	2,5
	141	182	8,3	4,5	2,1	132	203	2	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
130	148	180	8,3	4,5	2	139	191	2	0,23	2,9	4,4	2,8
	145	175	5,5	3	2	139	191	2	0,31	2,2	3,3	2,2
	148	184	8,3	4,5	2	141	199	2	0,28	2,4	3,6	2,5
	146	180	5,5	3	2	141	199	2	0,35	1,9	2,9	1,8
	152	201	11,1	6	3	144	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
	164	233	16,7	9	4	147	263	3	0,35	1,9	2,9	1,8
140	158	190	8,3	4,5	2	149	201	2	0,22	3	4,6	2,8
	155	185	5,5	3	2	149	201	2	0,30	2,3	3,4	2,2
	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
	166	216	11,1	6	3	154	236	2,5	0,26	2,6	3,9	2,5
	165	212	11,1	6	3	154	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
150	169	203	8,3	4,5	2,1	161	214	2	0,22	3	4,6	2,8
	165	197	5,5	3	2,1	161	214	2	0,30	2,3	3,4	2,2
	172	216	11,1	6	2,1	162	238	2	0,30	2,3	3,4	2,2
	169	211	8,3	4,5	2,1	162	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
	175	228	11,1	6	3	164	256	2,5	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

球面滚子轴承
d **160 – 190** mm



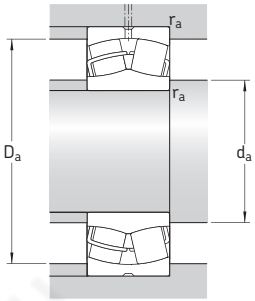
圆柱孔



圆锥孔

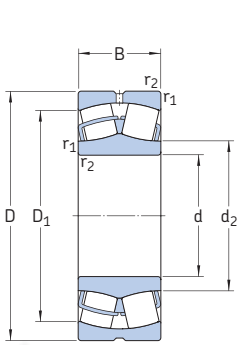
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
160	240	60	585	880	83	2 400	3 000	9,70	* 23032 CC/W33	* 23032 CCK/W33
	240	80	750	1 200	114	1 700	2 400	13,0	* 24032 CC/W33	* 24032 CCK30/W33
	270	86	980	1 370	129	1 900	2 400	20,5	* 23132 CC/W33	* 23132 CCK/W33
	270	109	1 180	1 760	163	1 400	1 900	25,0	* 24132 CC/W33	* 24132 CCK30/W33
	290	80	1 000	1 290	118	2 000	2 800	22,5	* 22232 CC/W33	* 22232 CCK/W33
	290	104	1 220	1 660	153	1 500	2 200	31,0	* 23232 CC/W33	* 23232 CCK/W33
	340	114	1 600	1 960	160	1 500	1 900	52,0	* 22332 CC/W33	* 22332 CCK/W33
170	260	67	710	1 060	100	2 200	2 800	13,0	* 23034 CC/W33	* 23034 CCK/W33
	260	90	930	1 460	137	1 600	2 400	17,5	* 24034 CC/W33	* 24034 CCK30/W33
	280	88	1 040	1 500	137	1 800	2 400	22,0	* 23134 CC/W33	* 23134 CCK/W33
	280	109	1 220	1 860	170	1 300	1 900	27,5	* 24134 CC/W33	* 24134 CCK30/W33
	310	86	1 120	1 460	132	1 900	2 600	28,5	* 22234 CC/W33	* 22234 CCK/W33
	310	110	1 400	1 930	173	1 400	2 000	37,5	* 23234 CC/W33	* 23234 CCK/W33
	360	120	1 760	2 160	176	1 400	1 800	61,0	* 22334 CC/W33	* 22334 CCK/W33
180	250	52	431	830	76,5	2 200	2 800	7,90	23936 CC/W33	23936 CCK/W33
	280	74	830	1 250	114	2 000	2 600	17,0	* 23036 CC/W33	* 23036 CCK/W33
	280	100	1 080	1 730	156	1 500	2 200	23,0	* 24036 CC/W33	* 24036 CCK30/W33
	300	96	1 200	1 760	160	1 700	2 200	28,0	* 23136 CC/W33	* 23136 CCK/W33
	300	118	1 400	2 160	196	1 300	1 700	34,5	* 24136 CC/W33	* 24136 CCK30/W33
	320	86	1 180	1 560	140	1 800	2 600	29,5	* 22236 CC/W33	* 22236 CCK/W33
	320	112	1 500	2 120	186	1 300	1 900	39,5	* 23236 CC/W33	* 23236 CCK/W33
	380	126	2 000	2 450	193	1 300	1 700	71,5	* 22336 CC/W33	* 22336 CCK/W33
190	260	52	414	800	76,5	2 200	2 600	8,30	23938 CC/W33	23938 CCK/W33
	290	75	865	1 340	122	1 900	2 400	18,0	* 23038 CC/W33	* 23038 CCK/W33
	290	100	1 120	1 800	163	1 400	2 000	24,5	* 24038 CC/W33	* 24038 CCK30/W33
	320	104	1 370	2 080	183	1 500	2 000	35,0	* 23138 CC/W33	* 23138 CCK/W33
	320	128	1 600	2 500	212	1 200	1 600	43,0	* 24138 CC/W33	* 24138 CCK30/W33
	340	92	1 270	1 700	150	1 700	2 400	36,5	* 22238 CC/W33	* 22238 CCK/W33
	340	120	1 660	2 400	208	1 300	1 800	48,0	* 23238 CC/W33	* 23238 CCK/W33
	400	132	2 120	2 650	208	1 200	1 600	82,5	* 22338 CC/W33	* 22338 CCK/W33

* SKF 探索者轴承

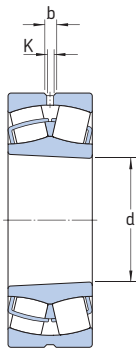


尺寸						挡肩及倒角尺寸			计算系数			
d	d_2 ~	D_1 ~	b	K	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm						mm			–			
160	180	217	11,1	6	2,1	171	229	2	0,22	3	4,6	2,8
	176	211	8,3	4,5	2,1	171	229	2	0,30	2,3	3,4	2,2
	184	234	13,9	7,5	2,1	172	258	2	0,30	2,3	3,4	2,2
	181	228	8,3	4,5	2,1	172	258	2	0,40	1,7	2,5	1,6
	191	250	13,9	7,5	3	174	276	2,5	0,26	2,6	3,9	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
170	191	232	11,1	6	2,1	181	249	2	0,23	2,9	4,4	2,8
	188	226	8,3	4,5	2,1	181	249	2	0,33	2	3	2
	195	244	13,9	7,5	2,1	182	268	2	0,30	2,3	3,4	2,2
	190	237	8,3	4,5	2,1	182	268	2	0,37	1,8	2,7	1,8
	203	267	16,7	9	4	187	293	3	0,27	2,5	3,7	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
180	199	231	5,5	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
	201	243	8,3	4,5	2,1	191	269	2	0,33	2	3	2
	207	259	13,9	7,5	3	194	286	2,5	0,30	2,3	3,4	2,2
	203	253	11,1	6	3	194	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
	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
190	209	240	5,5	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	268	11,1	6	3	204	306	2,5	0,40	1,7	2,5	1,6
	225	294	16,7	9	4	207	323	3	0,26	2,6	3,9	2,5
	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

球面滚子轴承
d **200 – 260** mm



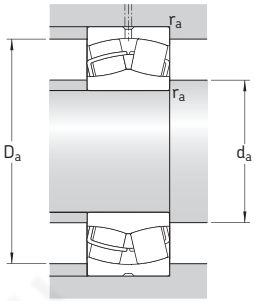
圆柱孔



圆锥孔

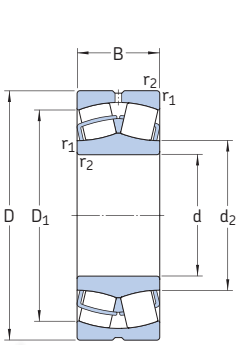
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
200	280	60	546	1 040	93	2 000	2 400	11,5	**23940 CC/W33**	**23940 CCK/W33**
	310	82	1 000	1 530	137	1 800	2 200	23,3	*** 23040 CC/W33**	*** 23040 CCK/W33**
	310	109	1 290	2 120	186	1 300	1 900	31,0	*** 24040 CC/W33**	*** 24040 CCK30/W33**
	340	112	1 600	2 360	204	1 500	1 900	43,0	*** 23140 CC/W33**	*** 23140 CCK/W33**
	340	140	1 800	2 800	232	1 100	1 500	53,5	*** 24140 CC/W33**	*** 24140 CCK30/W33**
	360	98	1 460	1 930	166	1 600	2 200	43,5	*** 22240 CC/W33**	*** 22240 CCK/W33**
	360	128	1 860	2 700	228	1 200	1 700	58,0	*** 23240 CC/W33**	*** 23240 CCK/W33**
	420	138	2 320	2 900	224	1 200	1 500	95,0	*** 22340 CC/W33**	*** 22340 CCK/W33**
220	300	60	546	1 080	93	1 900	2 200	12,5	**23944 CC/W33**	**23944 CCK/W33**
	340	90	1 220	1 860	163	1 600	2 000	30,5	*** 23044 CC/W33**	*** 23044 CCK/W33**
	340	118	1 560	2 600	212	1 200	1 700	40,0	*** 24044 CC/W33**	*** 24044 CCK30/W33**
	370	120	1 800	2 750	232	1 300	1 700	53,5	*** 23144 CC/W33**	*** 23144 CCK/W33**
	370	150	2 120	3 350	285	1 000	1 400	67,0	*** 24144 CC/W33**	*** 24144 CCK30/W33**
	400	108	1 760	2 360	196	1 500	2 000	60,5	*** 22244 CC/W33**	*** 22244 CCK/W33**
	400	144	2 360	3 450	285	1 100	1 500	81,5	*** 23244 CC/W33**	*** 23244 CCK/W33**
	460	145	2 700	3 450	260	1 000	1 400	120	*** 22344 CC/W33**	*** 22344 CCK/W33**
240	320	60	564	1 160	98	1 700	2 000	13,5	**23948 CC/W33**	**23948 CCK/W33**
	360	92	1 290	2 080	176	1 500	1 900	33,5	*** 23048 CC/W33**	*** 23048 CCK/W33**
	360	118	1 600	2 700	228	1 100	1 600	43,0	*** 24048 CC/W33**	*** 24048 CCK30/W33**
	400	128	2 080	3 200	255	1 200	1 600	66,5	*** 23148 CC/W33**	*** 23148 CCK/W33**
	400	160	2 400	3 900	320	900	1 300	83,0	*** 24148 CC/W33**	*** 24148 CCK30/W33**
	440	120	2 200	3 000	245	1 300	1 800	83,0	*** 22248 CC/W33**	*** 22248 CCK/W33**
	440	160	2 900	4 300	345	950	1 300	110	*** 23248 CC/W33**	*** 23248 CCK/W33**
	500	155	3 100	4 000	290	950	1 300	155	*** 22348 CC/W33**	*** 22348 CCK/W33**
260	360	75	880	1 800	156	1 500	1 900	23,5	**23952 CC/W33**	**23952 CCK/W33**
	400	104	1 600	2 550	212	1 300	1 700	48,5	*** 23052 CC/W33**	*** 23052 CCK/W33**
	400	140	2 040	3 450	285	1 000	1 400	65,5	*** 24052 CC/W33**	*** 24052 CCK30/W33**
	440	144	2 550	3 900	290	1 100	1 400	90,5	*** 23152 CC/W33**	*** 23152 CCK/W33**
	440	180	3 000	4 800	380	850	1 200	110	*** 24152 CC/W33**	*** 24152 CCK30/W33**
	480	130	2 650	3 550	285	1 200	1 600	110	*** 22252 CC/W33**	*** 22252 CCK/W33**
	480	174	3 250	4 750	360	850	1 200	140	*** 23252 CC/W33**	*** 23252 CCK/W33**
	540	165	3 550	4 550	325	850	1 100	190	*** 22352 CC/W33**	*** 22352 CCK/W33**

* SKF 探索者轴承

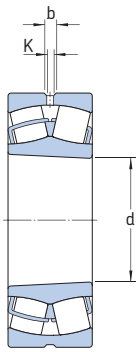


尺寸						挡肩及倒角尺寸			计算系数			
d	d_2 ~	D_1 ~	b	K	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm						mm			–			
200	222	258	8,3	4,5	2,1	211	269	2	0,19	3,6	5,3	3,6
	228	278	13,9	7,5	2,1	211	299	2	0,24	2,8	4,2	2,8
	223	268	11,1	6	2,1	211	299	2	0,33	2	3	2
	231	293	16,7	9	3	214	326	2,5	0,31	2,2	3,3	2,2
	226	284	11,1	6	3	214	326	2,5	0,40	1,7	2,5	1,6
	238	313	16,7	9	4	217	343	3	0,26	2,6	3,9	2,5
	235	304	16,7	9	4	217	343	3	0,35	1,9	2,9	1,8
	248	351	22,3	12	5	220	400	4	0,33	2	3	2
220	241	278	8,3	4,5	2,1	231	289	2	0,16	4,2	6,3	4
	250	306	13,9	7,5	3	233	327	2,5	0,24	2,8	4,2	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	0,30	2,3	3,4	2,2
	248	310	11,1	6	4	237	353	3	0,40	1,7	2,5	1,6
	263	346	16,7	9	4	237	383	3	0,27	2,5	3,7	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
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	316	11,1	6	3	253	347	2,5	0,30	2,3	3,4	2,2
	277	348	16,7	9	4	257	383	3	0,30	2,3	3,4	2,2
	271	336	11,1	6	4	257	383	3	0,40	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
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	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	368	13,9	7,5	4	277	423	3	0,40	1,7	2,5	1,6
	311	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

球面滚子轴承
d **280 – 340** mm



圆柱孔

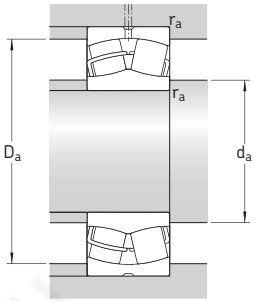


圆锥孔

基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
280	380	75	845	1 760	143	1 400	1 700	25,0	**23956 CC/W33**	**23956 CCK/W33**
	420	106	1 730	2 850	224	1 300	1 600	52,5	*** 23056 CC/W33**	*** 23056 CCK/W33**
	420	140	2 160	3 800	285	950	1 400	69,5	*** 24056 CC/W33**	*** 24056 CCK30/W33**
	460	146	2 650	4 250	335	1 000	1 300	97,0	*** 23156 CC/W33**	*** 23156 CCK/W33**
	460	180	3 100	5 100	415	800	1 100	120	*** 24156 CC/W33**	*** 24156 CCK30/W33**
	500	130	2 700	3 750	300	1 100	1 500	115	*** 22256 CC/W33**	*** 22256 CCK/W33**
	500	176	3 250	4 900	365	800	1 100	150	*** 23256 CC/W33**	*** 23256 CCK/W33**
	580	175	4 000	5 200	365	800	1 100	235	*** 22356 CC/W33**	*** 22356 CCK/W33**
300	420	90	1 200	2 500	200	1 300	1 600	39,5	**23960 CC/W33**	**23960 CCK/W33**
	460	118	2 120	3 450	265	1 200	1 500	71,5	*** 23060 CC/W33**	*** 23060 CCK/W33**
	460	160	2 700	4 750	355	850	1 200	97,0	*** 24060 CC/W33**	*** 24060 CCK30/W33**
	500	160	3 200	5 100	380	950	1 200	125	*** 23160 CC/W33**	*** 23160 CCK/W33**
	500	200	3 750	6 300	465	700	1 000	160	*** 24160 CC/W33**	*** 24160 CCK30/W33**
	540	140	3 150	4 250	325	1 000	1 400	145	*** 22260 CC/W33**	*** 22260 CCK/W33**
	540	192	3 900	5 850	425	750	1 000	190	*** 23260 CC/W33**	*** 23260 CCK/W33**
320	440	90	1 430	2 700	212	1 400	1 500	42,0	*** 23964 CC/W33**	*** 23964 CCK/W33**
	480	121	2 240	3 800	285	1 100	1 400	78,0	*** 23064 CC/W33**	*** 23064 CCK/W33**
	480	160	2 850	5 100	400	800	1 200	100	*** 24064 CC/W33**	*** 24064 CCK30/W33**
	540	176	3 750	6 000	440	850	1 100	165	*** 23164 CC/W33**	*** 23164 CCK/W33**
	540	218	4 250	7 100	510	670	900	210	*** 24164 CC/W33**	*** 24164 CCK30/W33**
	580	150	3 600	4 900	375	950	1 300	175	*** 22264 CC/W33**	*** 22264 CCK/W33**
	580	208	4 400	6 700	480	700	950	240	*** 23264 CC/W33**	*** 23264 CCK/W33**
340	460	90	1 460	2 800	216	1 300	1 400	45,5	*** 23968 CC/W33**	*** 23968 CCK/W33**
	520	133	2 700	4 550	335	1 000	1 300	105	*** 23068 CC/W33**	*** 23068 CCK/W33**
	520	180	3 450	6 200	475	750	1 100	140	*** 24068 CC/W33**	*** 24068 CCK30/W33**
	580	190	4 250	6 800	480	800	1 000	210	*** 23168 CC/W33**	*** 23168 CCK/W33**
	580	243	5 300	8 650	630	600	850	280	*** 24168 ECCJ/W33**	*** 24168 ECCK30J/W33**
	620	224	5 100	7 800	550	560	800	295	*** 23268 CA/W33**	*** 23268 CAK/W33**

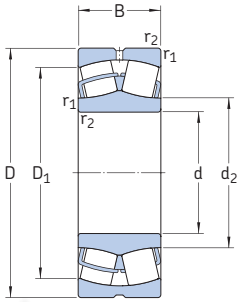
* SKF 探索者轴承

SKF

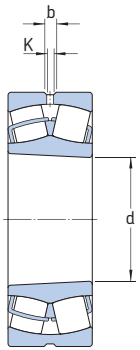


尺寸						挡肩及倒角尺寸			计算系数			
d	d_2 ~	D_1 ~	b	K	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm						mm			–			
280	308	352	11,1	6	2,1	291	369	2	0,16	4,2	6,3	4
	315	380	16,7	9	4	295	405	3	0,23	2,9	4,4	2,8
	309	368	11,1	6	4	295	405	3	0,31	2,2	3,3	2,2
	321	401	16,7	9	5	300	440	4	0,30	2,3	3,4	2,2
	314	390	13,9	7,5	5	300	440	4	0,40	1,7	2,5	1,6
	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	0,30	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
	331	400	13,9	7,5	4	315	445	3	0,33	2	3	2
	345	434	16,7	9	5	320	480	4	0,30	2,3	3,4	2,2
	338	422	13,9	7,5	5	320	480	4	0,40	1,7	2,5	1,6
	354	477	22,3	12	5	320	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
	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
	364	455	16,7	9	5	340	520	4	0,40	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
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
	383	491	16,7	9	5	360	560	4	0,40	1,7	2,5	1,6
	426	528	22,3	12	6	366	594	5	0,35	1,9	2,9	1,8

球面滚子轴承
d **360 – 420** mm



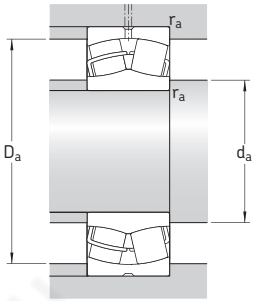
圆柱孔



圆锥孔

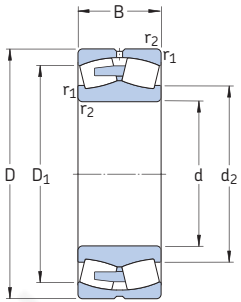
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
360	480	90	1 400	2 750	220	1 200	1 300	46,0	*** 23972 CC/W33**	*** 23972 CCK/W33**
	540	134	2 750	4 800	345	950	1 200	110	*** 23072 CC/W33**	*** 23072 CCK/W33**
	540	180	3 550	6 550	490	700	1 000	145	*** 24072 CC/W33**	*** 24072 CCK30/W33**
	600	192	4 300	6 950	490	750	1 000	220	*** 23172 CC/W33**	*** 23172 CCK/W33**
	600	243	5 600	9 300	670	560	800	280	*** 24172 ECCJ/W33**	*** 24172 ECCK30J/W33**
	650	170	4 300	6 200	440	630	850	255	*** 22272 CA/W33**	*** 22272 CAK/W33**
	650	232	5 400	8 300	570	530	750	335	*** 23272 CA/W33**	*** 23272 CAK/W33**
380	520	106	1 960	3 800	285	1 100	1 200	69,0	*** 23976 CC/W33**	*** 23976 CCK/W33**
	560	135	2 900	5 000	360	900	1 200	115	*** 23076 CC/W33**	*** 23076 CCK/W33**
	560	180	3 600	6 800	480	670	950	150	*** 24076 CC/W33**	*** 24076 CCK30/W33**
	620	194	4 400	7 100	500	560	1 000	230	*** 23176 CA/W33**	*** 23176 CAK/W33**
	620	243	5 700	9 800	710	480	850	300	*** 24176 ECA/W33**	*** 24176 ECAK30/W33**
	680	240	5 850	9 150	620	500	750	375	*** 23276 CA/W33**	*** 23276 CAK/W33**
400	540	106	2 000	3 900	290	1 100	1 200	71,0	*** 23980 CC/W33**	*** 23980 CCK/W33**
	600	148	3 250	5 700	400	850	1 100	150	*** 23080 CC/W33**	*** 23080 CCK/W33**
	600	200	4 300	8 000	560	630	900	205	*** 24080 ECCJ/W33**	*** 24080 ECCK30J/W33**
	650	200	4 650	7 650	530	530	950	265	*** 23180 CA/W33**	*** 23180 CAK/W33**
	650	250	6 200	10 600	735	430	800	340	*** 24180 ECA/W33**	*** 24180 ECAK30/W33**
	720	256	6 550	10 400	680	480	670	450	*** 23280 CA/W33**	*** 23280 CAK/W33**
	820	243	7 500	10 400	670	430	750	650	*** 22380 CA/W33**	*** 22380 CAK/W33**
420	560	106	2 040	4 150	300	1 000	1 100	74,5	*** 23984 CC/W33**	*** 23984 CCK/W33**
	620	150	3 400	6 000	415	600	1 100	155	*** 23084 CA/W33**	*** 23084 CAK/W33**
	620	200	4 400	8 300	585	530	900	210	*** 24084 ECA/W33**	*** 24084 ECAK30/W33**
	700	224	5 600	9 300	620	480	900	350	*** 23184 CJ/W33**	*** 23184 CKJ/W33**
	700	280	7 350	12 600	850	400	700	445	*** 24184 ECA/W33**	*** 24184 ECAK30/W33**
	760	272	7 350	11 600	765	450	630	535	*** 23284 CA/W33**	*** 23284 CAK/W33**

* SKF 探索者轴承

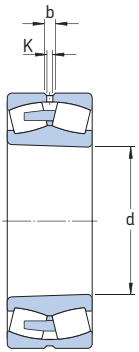


尺寸						挡肩及倒角尺寸			计算系数			
d	d_2 ~	D_1 ~	b	K	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm						mm			–			
360	394	447	11,1	6	3	373	467	2,5	0,15	4,5	6,7	4,5
	404	483	22,3	12	5	378	522	4	0,23	2,9	4,4	2,8
	397	474	16,7	9	5	378	522	4	0,31	2,2	3,3	2,2
	418	524	22,3	12	5	380	580	4	0,30	2,3	3,4	2,2
	404	511	16,7	9	5	380	580	4	0,40	1,7	2,5	1,6
	453	568	22,3	12	6	386	624	5	0,26	2,6	3,9	2,5
	447	552	22,3	12	6	386	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	0,30	2,3	3,4	2,2
	452	541	22,3	12	5	400	600	4	0,30	2,3	3,4	2,2
	442	532	16,7	9	5	400	600	4	0,37	1,8	2,7	1,8
	471	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
	442	527	22,3	12	5	418	582	4	0,30	2,3	3,4	2,2
	474	566	22,3	12	6	426	624	5	0,28	2,4	3,6	2,5
	465	559	22,3	12	6	426	624	5	0,37	1,8	2,7	1,8
	499	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	0,30	2,3	3,4	2,2
420	459	520	16,7	9	4	435	545	3	0,16	4,2	6,3	4
	485	563	22,3	12	5	438	602	4	0,22	3	4,6	2,8
	476	547	22,3	12	5	438	602	4	0,30	2,3	3,4	2,2
	483	607	22,3	12	6	446	674	5	0,30	2,3	3,4	2,2
	494	597	22,3	12	6	446	674	5	0,40	1,7	2,5	1,6
	525	649	22,3	12	7,5	452	728	6	0,35	1,9	2,9	1,8

球面滚子轴承
d **440 – 500** mm



圆柱孔

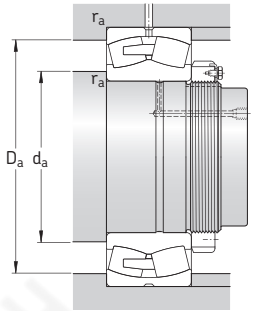


圆锥孔

基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
440	600	118	2 450	4 900	345	950	1 000	99,5	* **23988 CC/W33**	* **23988 CCK/W33**
	650	157	3 650	6 550	450	560	1 000	180	* **23088 CA/W33**	* **23088 CAK/W33**
	650	212	4 800	9 150	630	500	850	245	* **24088 ECA/W33**	* **24088 ECAK30/W33**
	720	226	6 000	10 000	670	450	850	360	* **23188 CA/W33**	* **23188 CAK/W33**
	720	280	7 500	13 200	900	400	700	460	* **24188 ECA/W33**	* **24188 ECAK30/W33**
	790	280	7 800	12 500	800	430	600	590	* **23288 CA/W33**	* **23288 CAK/W33**
460	580	118	1 790	4 900	345	560	1 100	75,5	**24892 CAMA/W20**	**24892 CAK30MA/W20**
	620	118	2 500	5 000	355	600	1 000	105	* **23992 CA/W33**	* **23992 CAK/W33**
	680	163	3 900	6 950	465	560	950	205	* **23092 CA/W33**	* **23092 CAK/W33**
	680	218	5 200	10 000	670	480	800	275	* **24092 ECA/W33**	* **24092 ECAK30/W33**
	760	240	6 400	10 800	680	430	800	440	* **23192 CA/W33**	* **23192 CAK/W33**
	760	300	8 300	14 600	1 000	360	670	560	* **24192 ECA/W33**	* **24192 ECAK30/W33**
	830	296	8 500	13 700	880	400	560	695	* **23292 CA/W33**	* **23292 CAK/W33**
480	650	128	2 900	5 700	405	560	1 000	125	* **23996 CA/W33**	* **23996 CAK/W33**
	700	165	3 900	6 800	450	530	950	215	* **23096 CA/W33**	* **23096 CAK/W33**
	700	218	5 300	10 400	695	450	750	285	* **24096 ECA/W33**	* **24096 ECAK30/W33**
	790	248	6 950	12 000	780	400	750	485	* **23196 CA/W33**	* **23196 CAK/W33**
	790	308	9 000	15 600	1 040	340	630	605	* **24196 ECA/W33**	* **24196 ECAK30/W33**
	870	310	9 300	15 000	950	380	530	800	* **23296 CA/W33**	* **23296 CAK/W33**
500	670	128	2 900	6 000	415	530	950	130	* **239/500 CA/W33**	* **239/500 CAK/W33**
	720	167	4 150	7 800	510	500	900	225	* **230/500 CA/W33**	* **230/500 CAK/W33**
	720	218	5 500	11 000	735	430	700	295	* **240/500 ECA/W33**	* **240/500 ECAK30/W33**
	830	264	7 650	12 900	830	380	700	580	* **231/500 CA/W33**	* **231/500 CAK/W33**
	830	325	9 800	17 000	1 120	320	600	700	* **241/500 ECA/W33**	* **241/500 ECAK30/W33**
	920	336	10 600	17 300	1 060	360	500	985	* **232/500 CA/W33**	* **232/500 CAK/W33**

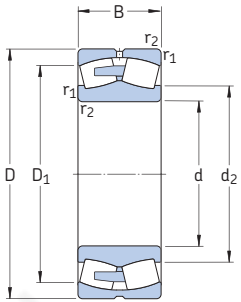
* SKF 探索者轴承

SKF

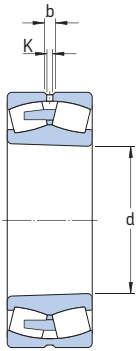


尺寸						挡肩及倒角尺寸			计算系数			
d	d_2 ~	D_1 ~	b	K	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm						mm			–			
440	484	553	16,7	9	4	455	585	3	0,16	4,2	6,3	4
	509	590	22,3	12	6	463	627	5	0,22	3	4,6	2,8
	498	572	22,3	12	6	463	627	5	0,30	2,3	3,4	2,2
	528	632	22,3	12	6	466	694	5	0,30	2,3	3,4	2,2
	516	618	22,3	12	6	466	694	5	0,37	1,8	2,7	1,8
	547	676	22,3	12	7,5	472	758	6	0,35	1,9	2,9	1,8
460	505	541	–	6	3	473	567	2,5	0,17	4	5,9	4
	512	574	16,7	9	4	475	605	3	0,16	4,2	6,3	4
	531	617	22,3	12	6	483	657	5	0,22	3	4,6	2,8
	523	601	22,3	12	6	483	657	5	0,28	2,4	3,6	2,5
	553	666	22,3	12	7,5	492	728	6	0,30	2,3	3,4	2,2
	544	649	22,3	12	7,5	492	728	6	0,37	1,8	2,7	1,8
	572	706	22,3	12	7,5	492	798	6	0,35	1,9	2,9	1,8
480	532	602	16,7	9	5	498	632	4	0,18	3,8	5,6	3,6
	547	633	22,3	12	6	503	677	5	0,21	3,2	4,8	3,2
	541	619	22,3	12	6	503	677	5	0,28	2,4	3,6	2,5
	577	692	22,3	12	7,5	512	758	6	0,30	2,3	3,4	2,2
	564	678	22,3	12	7,5	512	758	6	0,37	1,8	2,7	1,8
	600	741	22,3	12	7,5	512	838	6	0,35	1,9	2,9	1,8
500	557	622	22,3	12	5	518	652	4	0,17	4	5,9	4
	571	658	22,3	12	6	523	697	5	0,21	3,2	4,8	3,2
	565	644	22,3	12	6	523	697	5	0,26	2,6	3,9	2,5
	603	726	22,3	12	7,5	532	798	6	0,30	2,3	3,4	2,2
	589	713	22,3	12	7,5	532	798	6	0,37	1,8	2,7	1,8
	631	779	22,3	12	7,5	532	888	6	0,35	1,9	2,9	1,8

球面滚子轴承
d **530 – 630** mm



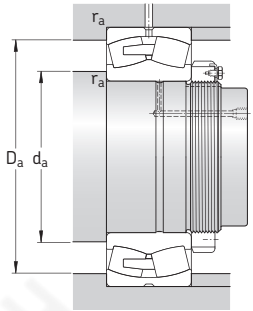
圆柱孔



圆锥孔

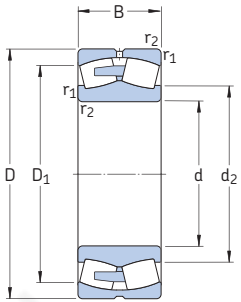
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
530	650	118	1 840	5 300	380	480	950	86,0	**248/530 CAMA/W20**	**248/530 CAK30MA/W20**
	710	136	3 200	6 700	480	500	900	155	* **239/530 CA/W33**	* **239/530 CAK/W33**
	780	185	5 100	9 300	630	450	800	310	* **230/530 CA/W33**	* **230/530 CAK/W33**
	780	250	6 700	13 200	830	400	670	410	* **240/530 ECA/W33**	* **240/530 ECAK30/W33**
	870	272	8 150	14 000	915	360	670	645	* **231/530 CA/W33**	* **231/530 CAK/W33**
	870	335	10 600	19 000	1 220	300	560	830	* **241/530 ECA/W33**	* **241/530 ECAK30/W33**
	980	355	11 100	20 400	1 220	300	480	1 200	**232/530 CA/W33**	**232/530 CAK/W33**
560	750	140	3 450	7 200	510	450	850	175	* **239/560 CA/W33**	* **239/560 CAK/W33**
	820	195	5 600	10 200	680	430	750	355	* **230/560 CA/W33**	* **230/560 CAK/W33**
	820	258	7 350	14 600	960	380	630	465	* **240/560 ECA/W33**	* **240/560 ECAK30/W33**
	920	280	9 150	16 000	980	340	630	740	* **231/560 CA/W33**	* **231/560 CAK/W33**
	920	355	12 000	21 600	1 340	280	500	985	* **241/560 ECJ/W33**	* **241/560 ECK30J/W33**
	1 030	365	11 500	22 000	1 400	280	430	1 350	**232/560 CA/W33**	**232/560 CAK/W33**
600	800	150	3 900	8 300	585	430	750	220	* **239/600 CA/W33**	* **239/600 CAK/W33**
	870	200	6 000	11 400	750	400	700	405	* **230/600 CA/W33**	* **230/600 CAK/W33**
	870	272	8 150	17 000	1 100	340	560	520	* **240/600 ECA/W33**	* **240/600 ECAK30/W33**
	980	300	10 200	18 000	1 100	320	560	895	* **231/600 CA/W33**	* **231/600 CAK/W33**
	980	375	11 500	23 600	1 460	240	480	1 200	**241/600 ECA/W33**	**241/600 ECAK30/W33**
	1 090	388	13 100	25 500	1 560	260	400	1 600	**232/600 CA/W33**	**232/600 CAK/W33**
630	780	112	2 190	6 100	415	400	750	120	**238/630 CAMA/W20**	**238/630 CAKMA/W20**
	850	165	4 650	9 800	640	400	700	280	* **239/630 CA/W33**	* **239/630 CAK/W33**
	920	212	6 700	12 500	800	380	670	485	* **230/630 CA/W33**	* **230/630 CAK/W33**
	920	290	8 800	18 000	1 140	320	530	645	* **240/630 ECJ/W33**	* **240/630 ECK30J/W33**
	1 030	315	10 500	20 800	1 220	260	530	1 050	**231/630 CA/W33**	**231/630 CAK/W33**
	1 030	400	12 700	27 000	1 630	220	450	1 400	**241/630 ECA/W33**	**241/630 ECAK30/W33**

* SKF 探索者轴承

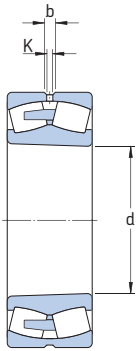


尺寸						挡肩及倒角尺寸			计算系数			
d	d_2 ~	D_1 ~	b	K	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm						mm			–			
530	573	612	–	7,5	3	543	637	2,5	0,15	4,5	6,7	4,5
	589	661	22,3	12	5	548	692	4	0,17	4	5,9	4
	611	710	22,3	12	6	553	757	5	0,22	3	4,6	2,8
	600	687	22,3	12	6	553	757	5	0,28	2,4	3,6	2,5
	636	763	22,3	12	7,5	562	838	6	0,30	2,3	3,4	2,2
	623	748	22,3	12	7,5	562	838	6	0,37	1,8	2,7	1,8
	668	836	22,3	12	9,5	570	940	8	0,35	1,9	2,9	1,8
560	625	697	22,3	12	5	578	732	4	0,16	4,2	6,3	4
	644	746	22,3	12	6	583	797	5	0,22	3	4,6	2,8
	635	728	22,3	12	6	583	797	5	0,28	2,4	3,6	2,5
	673	809	22,3	12	7,5	592	888	6	0,30	2,3	3,4	2,2
	634	796	22,3	12	7,5	592	888	6	0,35	1,9	2,9	1,8
	704	878	22,3	12	9,5	600	990	8	0,35	1,9	2,9	1,8
600	668	744	22,3	12	5	618	782	4	0,17	4	5,9	4
	683	789	22,3	12	6	623	847	5	0,22	3	4,6	2,8
	675	774	22,3	12	6	623	847	5	0,30	2,3	3,4	2,2
	720	863	22,3	12	7,5	632	948	6	0,30	2,3	3,4	2,2
	702	845	22,3	12	7,5	632	948	6	0,37	1,8	2,7	1,8
	752	929	22,3	12	9,5	640	1 050	8	0,35	1,9	2,9	1,8
630	681	738	–	9	4	645	765	3	0,12	5,6	8,4	5,6
	705	787	22,3	12	6	653	827	5	0,17	4	5,9	4
	725	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
	755	918	22,3	12	7,5	662	998	6	0,30	2,3	3,4	2,2
	738	885	22,3	12	7,5	662	998	6	0,37	1,8	2,7	1,8

球面滚子轴承
d **670 – 800** mm



圆柱孔

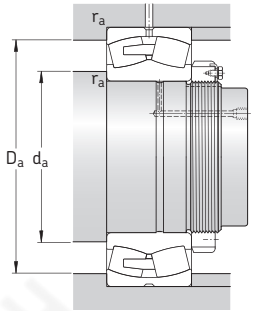


圆锥孔

基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
670	820	112	2 250	6 400	440	360	700	130	**238/670 CAMA/W20**	**238/670 CAKMA/W20**
	820	150	3 110	9 500	655	360	700	172	**248/670 CAMA/W20**	**–**
	900	170	5 000	10 800	695	360	670	315	*** 239/670 CA/W33**	*** 239/670 CAK/W33**
	980	230	7 650	14 600	915	340	600	600	*** 230/670 CA/W33**	*** 230/670 CAK/W33**
	980	308	10 000	20 400	1 320	300	500	790	*** 240/670 ECA/W33**	*** 240/670 ECAK30/W33**
	1 090	336	10 900	22 400	1 370	240	500	1 250	**231/670 CA/W33**	**231/670 CAK/W33**
	1 090	412	13 800	29 000	1 760	200	400	1 600	**241/670 ECA/W33**	**241/670 ECAK30/W33**
	1 220	438	15 400	30 500	1 700	220	360	2 270	**232/670 CA/W33**	**232/670 CAK/W33**
710	870	118	2 580	7 500	500	340	670	153	**238/710 CAMA/W20**	**–**
	950	180	5 600	12 000	765	340	600	365	*** 239/710 CA/W33**	*** 239/710 CAK/W33**
	950	243	6 800	15 600	930	300	500	495	*** 249/710 CA/W33**	*** 249/710 CAK30/W33**
	1 030	236	8 300	16 300	1 000	320	560	670	*** 230/710 CA/W33**	*** 230/710 CAK/W33**
	1 030	315	10 600	22 800	1 370	280	450	895	*** 240/710 ECA/W33**	*** 240/710 ECAK30/W33**
	1 150	345	12 200	26 000	1 530	240	450	1 450	**231/710 CA/W33**	**231/710 CAK/W33**
	1 150	438	15 200	32 500	1 900	190	380	1 900	**241/710 ECA/W33**	**241/710 ECAK30/W33**
	1 280	450	17 600	34 500	2 000	200	320	2 610	**232/710 CA/W33**	**232/710 CAK/W33**
750	920	128	2 930	8 500	550	320	600	180	**238/750 CAMA/W20**	**238/750 CAKMA/W20**
	1 000	185	6 000	13 200	815	320	560	420	*** 239/750 CA/W33**	*** 239/750 CAK/W33**
	1 000	250	7 650	18 000	1 100	280	480	560	*** 249/750 CA/W33**	*** 249/750 CAK30/W33**
	1 090	250	9 650	18 600	1 100	300	530	795	*** 230/750 CA/W33**	*** 230/750 CAK/W33**
	1 090	335	11 800	25 000	1 460	260	430	1 065	*** 240/750 ECA/W33**	*** 240/750 ECAK30/W33**
	1 220	365	13 800	29 000	1 660	220	430	1 700	**231/750 CA/W33**	**231/750 CAK/W33**
	1 220	475	17 300	37 500	2 160	180	360	2 100	**241/750 ECA/W33**	**241/750 ECAK30/W33**
	1 360	475	18 700	36 500	2 120	190	300	3 050	**232/750 CAF/W33**	**232/750 CAKF/W33**
800	980	180	4 140	12 900	830	300	560	300	**248/800 CAMA/W20**	**248/800 CAK30MA/W20**
	1 060	195	6 400	14 300	880	300	530	470	*** 239/800 CA/W33**	*** 239/800 CAK/W33**
	1 060	258	8 000	19 300	1 060	260	430	640	*** 249/800 CA/W33**	*** 249/800 CAK30/W33**
	1 150	258	10 000	20 000	1 160	280	480	895	*** 230/800 CA/W33**	*** 230/800 CAK/W33**
	1 150	345	12 900	28 500	1 730	240	400	1 200	*** 240/800 ECA/W33**	*** 240/800 ECAK30/W33**
	1 280	375	14 800	31 500	1 800	200	400	1 920	**231/800 CA/W33**	**231/800 CAK/W33**
	1 280	475	18 400	40 500	2 320	170	320	2 300	**241/800 ECA/W33**	**241/800 ECAK30/W33**

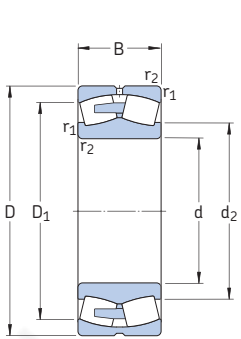
* SKF 探索者轴承

SKF

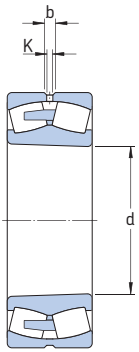


尺寸						挡肩及倒角尺寸			计算系数			
d	d_2 ~	D_1 ~	b	K	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm						mm			–			
670	720	778	–	9	4	685	805	3	0,11	6,1	9,1	6,3
	718	772	–	9	4	685	805	3	0,16	4,2	6,3	4
	749	835	22,3	12	6	693	877	5	0,17	4	5,9	4
	770	892	22,3	12	7,5	698	952	6	0,21	3,2	4,8	3,2
	756	866	22,3	12	7,5	698	952	6	0,28	2,4	3,6	2,5
	802	959	22,3	12	7,5	702	1 058	6	0,30	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
	830	1 028	22,3	12	12	718	1 172	10	0,35	1,9	2,9	1,8
710	762	826	–	12	4	725	855	3	0,11	6,1	9,1	6,3
	788	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
	814	941	22,3	12	7,5	738	1 002	6	0,21	3,2	4,8	3,2
	807	918	22,3	12	7,5	738	1 002	6	0,27	2,5	3,7	2,5
	850	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	807	873	–	12	5	768	902	4	0,11	6,1	9,1	6,3
	832	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
	860	998	22,3	12	7,5	778	1 062	6	0,21	3,2	4,8	3,2
	853	970	22,3	12	7,5	778	1 062	6	0,28	2,4	3,6	2,5
	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
	938	1 163	22,3	12	15	808	1 302	12	0,35	1,9	2,9	1,8
800	862	921	–	12	5	818	962	4	0,15	4,5	6,7	4,5
	885	986	22,3	12	6	823	1 037	5	0,16	4,2	6,3	4
	883	973	22,3	12	6	823	1 037	5	0,21	3,2	4,8	3,2
	915	1 053	22,3	12	7,5	828	1 122	6	0,20	3,4	5	3,2
	908	1 028	22,3	12	7,5	828	1 122	6	0,27	2,5	3,7	2,5
	950	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

球面滚子轴承
d **850 – 1 120** mm



圆柱孔

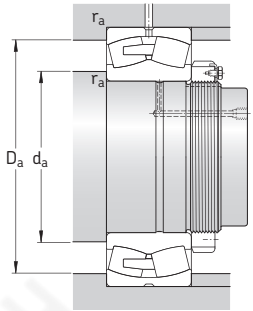


圆锥孔

基本尺寸			基本额定负荷		疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	额定转速 极限转速	质量	型号 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
850	1 030	136	3 340	10 000	640	260	530	240	**238/850 CAMA/W20**	**238/850 CAKMA/W20**
	1 120	200	6 950	15 600	930	280	480	560	***239/850 CA/W33**	***239/850 CAK/W33**
	1 120	272	9 300	22 800	1 370	240	400	740	***249/850 CA/W33**	***249/850 CAK30/W33**
	1 220	272	9 370	21 600	1 270	240	450	1 050	**230/850 CA/W33**	**230/850 CAK/W33**
	1 220	365	12 700	31 500	1 900	200	360	1 410	**240/850 ECA/W33**	**240/850 ECAK30/W33**
	1 360	400	16 100	34 500	2 000	180	360	2 200	**231/850 CA/W33**	**231/850 CAK/W33**
	1 360	500	20 200	45 000	2 550	150	300	2 710	**241/850 ECAF/W33**	**241/850 ECAK30F/W33**
900	1 090	190	4 660	15 300	950	240	480	370	**248/900 CAMA/W20**	**248/900 CAK30MA/W20**
	1 180	206	7 500	17 000	1 020	260	450	605	***239/900 CA/W33**	***239/900 CAK/W33**
	1 280	280	10 100	23 200	1 340	220	400	1 200	**230/900 CA/W33**	**230/900 CAK/W33**
	1 280	375	13 600	34 500	2 040	190	340	1 570	**240/900 ECA/W33**	**240/900 ECAK30/W33**
	1 420	515	21 400	49 000	2 700	140	280	3 350	**241/900 ECAF/W33**	**241/900 ECAK30F/W33**
950	1 250	224	7 250	19 600	1 120	220	430	755	**239/950 CA/W33**	**239/950 CAK/W33**
	1 250	300	9 200	26 000	1 500	180	340	1 015	**249/950 CA/W33**	**249/950 CAK30/W33**
	1 360	300	12 000	28 500	1 600	200	380	1 450	**230/950 CA/W33**	**230/950 CAK/W33**
	1 360	412	14 800	39 000	2 320	170	300	1 990	**240/950 CAF/W33**	**240/950 CAK30F/W33**
	1 500	545	23 900	55 000	3 000	130	260	3 535	**241/950 ECAF/W33**	**241/950 ECAK30F/W33**
1 000	1 220	165	4 660	14 300	865	220	400	410	**238/1000 CAMA/W20**	**238/1000 CAKMA/W20**
	1 320	315	10 400	29 000	1 500	170	320	1 200	**249/1000 CA/W33**	**249/1000 CAK30/W33**
	1 420	308	12 700	30 500	1 700	180	360	1 600	**230/1000 CAF/W33**	**230/1000 CAKF/W33**
	1 420	412	15 400	40 500	2 240	160	280	2 140	**240/1000 CAF/W33**	**240/1000 CAK30F/W33**
	1 580	462	21 400	48 000	2 550	140	280	3 500	**231/1000 CAF/W33**	**231/1000 CAKF/W33**
	1 580	580	26 700	62 000	3 350	120	240	4 300	**241/1000 ECAF/W33**	**241/1000 ECAK30F/W33**
1 060	1 280	165	4 770	15 000	800	200	380	435	**238/1060 CAMA/W20**	**238/1060 CAKMA/W20**
	1 280	218	6 100	20 000	1 200	200	380	570	**248/1060 CAMA/W20**	**248/1060 CAK30MA/W20**
	1 400	250	9 550	26 000	1 460	180	360	1 100	**239/1060 CAF/W33**	**239/1060 CAKF/W33**
	1 400	335	11 500	32 500	1 860	160	280	1 400	**249/1060 CAF/W33**	**249/1060 CAK30F/W33**
	1 500	325	13 800	34 000	1 830	170	320	2 250	**230/1060 CAF/W33**	**230/1060 CAKF/W33**
	1 500	438	17 300	45 500	2 500	150	260	2 515	**240/1060 CAF/W33**	**240/1060 CAK30F/W33**
1 120	1 360	243	7 250	24 000	1 400	180	340	735	**248/1120 CAFA/W20**	**248/1120 CAK30FA/W20**
	1 460	335	11 700	34 500	1 830	140	260	1 500	**249/1120 CAF/W33**	**249/1120 CAK30F/W33**
	1 580	462	18 700	50 000	2 850	130	240	2 925	**240/1120 CAF/W33**	**240/1120 CAK30F/W33**

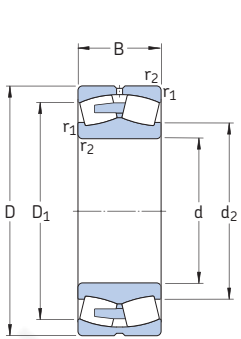
* SKF 探索者轴承

SKF

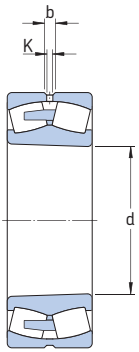


尺寸						挡肩及倒角尺寸			计算系数			
d	d_2 ~	D_1 ~	b	K	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm						mm			–			
850	910	981	–	12	5	868	1 012	4	0,11	6,1	9,1	6,3
	940	1 046	22,3	12	6	873	1 097	5	0,16	4,2	6,3	4
	940	1 029	22,3	12	6	873	1 097	5	0,22	3	4,6	2,8
	969	1 117	22,3	12	7,5	878	1 192	6	0,20	3,4	5	3,2
	954	1 088	22,3	12	7,5	878	1 192	6	0,27	2,5	3,7	2,5
	1 010	1 205	22,3	12	12	898	1 312	10	0,28	2,4	3,6	2,5
	988	1 182	22,3	12	12	898	1 312	10	0,35	1,9	2,9	1,8
900	966	1 029	–	12	5	918	1 072	4	0,14	4,8	7,2	4,5
	989	1 101	22,3	12	6	923	1 157	5	0,15	4,5	6,7	4,5
	1 023	1 176	22,3	12	7,5	928	1 252	6	0,20	3,4	5	3,2
	1 012	1 149	22,3	12	7,5	928	1 252	6	0,26	2,6	3,9	2,5
	1 043	1 235	22,3	12	12	948	1 372	10	0,35	1,9	2,9	1,8
950	1 049	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
	1 083	1 246	22,3	12	7,5	978	1 332	6	0,20	3,4	5	3,2
	1 074	1 214	22,3	12	7,5	978	1 332	6	0,27	2,5	3,7	2,5
	1 102	1 305	22,3	12	12	998	1 452	10	0,35	1,9	2,9	1,8
1 000	1 077	1 161	–	12	6	1 023	1 197	5	0,12	5,6	8,4	5,6
	1 106	1 212	22,3	12	7,5	1 028	1 292	6	0,21	3,2	4,8	3,2
	1 139	1 305	22,3	12	7,5	1 028	1 392	6	0,19	3,6	5,3	3,6
	1 133	1 278	22,3	12	7,5	1 028	1 392	6	0,26	2,6	3,9	2,5
	1 182	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	1 135	1 219	–	12	6	1 083	1 257	5	0,11	6,1	9,1	6,3
	1 135	1 210	–	12	6	1 083	1 257	5	0,14	4,8	7,2	4,5
	1 171	1 305	22,3	12	7,5	1 088	1 372	6	0,16	4,2	6,3	4
	1 165	1 286	22,3	12	7,5	1 088	1 372	6	0,21	3,2	4,8	3,2
	1 202	1 378	22,3	12	9,5	1 094	1 466	8	0,19	3,6	5,3	3,6
	1 196	1 349	22,3	12	9,5	1 094	1 466	8	0,26	2,6	3,9	2,5
1 120	1 202	1 282	–	12	6	1 143	1 337	5	0,15	4,5	6,7	4,5
	1 230	1 350	22,3	12	7,5	1 148	1 432	6	0,20	3,4	5	3,2
	1 266	1 423	22,3	12	9,5	1 154	1 546	8	0,26	2,6	3,9	2,5

球面滚子轴承
d **1 180 – 1 800** mm

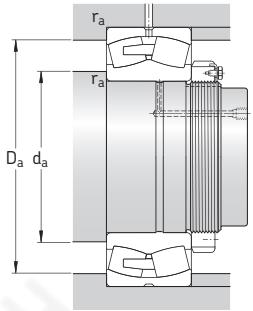


圆柱孔



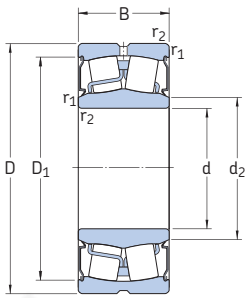
圆锥孔

基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 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	5 870	18 600	1 080	170	320	575	**238/1180 CAFA/W20**	**238/1180 CAKFA/W20**
	1 420	243	7 710	27 000	1 560	170	320	770	**248/1180 CAFA/W20**	**248/1180 CAK30FA/W20**
	1 540	272	11 100	31 000	1 660	150	300	1 400	**239/1180 CAF/W33**	**239/1180 CAKF/W33**
	1 540	355	13 600	40 500	2 160	130	240	1 800	**249/1180 CAF/W33**	**249/1180 CAK30F/W33**
1 250	1 750	375	17 900	45 000	2 400	130	240	2 840	**230/1250 CAF/W33**	**230/1250 CAKF/W33**
1 320	1 600	280	9 780	33 500	1 860	140	260	1 160	**248/1320 CAFA/W20**	**248/1320 CAK30FA/W20**
	1 720	400	16 100	49 000	2 550	110	200	2 500	**249/1320 CAF/W33**	**249/1320 CAK30F/W33**
1 500	1 820	315	12 700	45 000	2 400	110	200	1 710	**248/1500 CAFA/W20**	**248/1500 CAK30FA/W20**
1 800	2 180	375	17 600	63 000	3 050	75	130	2 900	**248/1800 CAFA/W20**	**248/1800 CAK30FA/W20**

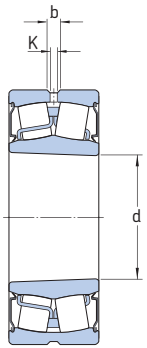


尺寸						挡肩及倒角尺寸			计算系数			
d	d_2 ~	D_1 ~	b	K	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm						mm			–			
1 180	1 261	1 355	–	12	6	1 203	1 397	5	0,11	6,1	9,1	6,3
	1 268	1 344	–	12	6	1 203	1 397	5	0,14	4,8	7,2	4,5
	1 298	1 439	22,3	12	7,5	1 208	1 512	6	0,16	4,2	6,3	4
	1 303	1 422	22,3	12	7,5	1 208	1 512	6	0,20	3,4	5	3,2
1 250	1 411	1 611	22,3	12	9,5	1 284	1 716	8	0,19	3,6	5,3	3,6
1 320	1 417	1 511	–	12	6	1 343	1 577	5	0,15	4,5	6,7	4,5
	1 445	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

密封球面滚子轴承
d **25 – 100** mm



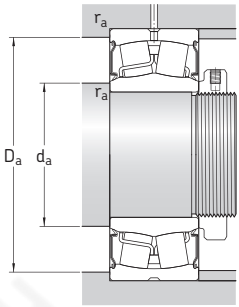
圆柱孔



圆锥孔

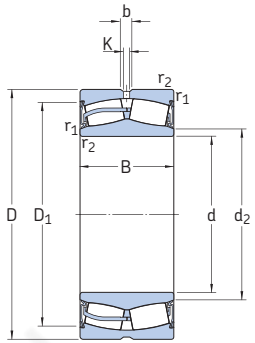
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	极限转速	质量	型号 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min	kg	–	
25	52	23	49	44	4,75	3 600	0,31	* **BS2-2205-2CS**	–
30	62	25	64	60	6,4	2 800	0,34	* **BS2-2206-2CS**	–
35	72	28	86,5	85	9,3	2 400	0,52	* **BS2-2207-2CS**	–
40	80	28	96,5	90	9,8	2 200	0,57	* **BS2-2208-2CS**	* **BS2-2208-2CSK**
	90	38	150	140	15	1 900	1,20	* **BS2-2308-2CS**	–
45	85	28	102	98	10,8	2 000	0,66	* **BS2-2209-2CS**	* **BS2-2209-2CSK**
50	90	28	104	108	11,8	1 900	0,70	* **BS2-2210-2CS**	* **BS2-2210-2CSK**
55	100	31	125	127	13,7	1 700	1,00	* **BS2-2211-2CS**	* **BS2-2211-2CSK**
	120	49	270	280	30	1 400	2,80	* **BS2-2311-2CS**	–
60	110	34	156	166	18,6	1 600	1,30	* **BS2-2212-2CS**	* **BS2-2212-2CSK**
65	100	35	132	173	20,4	1 000	0,95	* **24013-2CS5/VT143**	–
	120	38	193	216	24	1 500	1,60	* **BS2-2213-2CS**	* **BS2-2213-2CSK**
70	125	38	208	228	25,5	1 400	1,80	* **BS2-2214-2CS**	* **BS2-2214-2CSK**
75	115	40	173	232	28,5	950	1,55	* **24015-2CS2/VT143**	–
	130	38	212	240	26,5	1 300	2,10	* **BS2-2215-2CS**	* **BS2-2215-2CSK**
	160	64	440	475	48	950	6,50	* **BS2-2315-2CS**	–
80	140	40	236	270	29	1 200	2,40	* **BS2-2216-2CS**	* **BS2-2216-2CSK**
85	150	44	285	325	34,5	1 100	3,00	* **BS2-2217-2CS**	* **BS2-2217-2CSK**
90	160	48	325	375	39	1 000	3,70	* **BS2-2218-2CS**	* **BS2-2218-2CSK**
100	150	50	285	415	45,5	800	3,15	* **24020-2CS2/VT143**	–
	165	52	365	490	53	850	4,55	* **23120-2CS2/VT143**	–
	180	55	425	490	49	900	5,50	* **BS2-2220-2CS**	–
	180	60,3	475	600	63	700	6,85	* **23220-2CS**	–

* SKF 探索者轴承



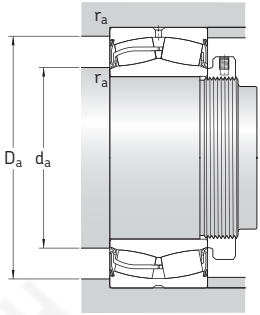
尺寸						挡肩及倒角尺寸				计算系数			
d	d_2 ~	D_1 ~	b	K	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm						mm				–			
25	30	44,6	3,7	2	1	30	30	46,4	1	0,35	1,9	2,9	1,8
30	36	55,7	3,7	2	1	35,6	36	56,4	1	0,31	2,2	3,3	2
35	43	63,7	3,7	2	1,1	42	43	65	1	0,31	2,2	3,3	2,2
40	47	73	5,5	3	1,1	47	47	73	1	0,28	2,4	3,6	2,5
	47,5	81	5,5	3	1,5	47,5	47,5	81	1,5	0,37	1,8	2,7	1,8
45	53	77,1	5,5	3	1,1	52	53	78	1	0,26	2,6	3,9	2,5
50	58	82,1	5,5	3	1,1	57	58	83	1	0,24	2,8	4,2	2,8
55	64	91,9	5,5	3	1,5	64	64	91	1,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	67	109	5,5	3	2	66	67	109	2	0,35	1,9	2,9	1,8
60	69	102	5,5	3	1,5	69	69	101	1,5	0,24	2,8	4,2	2,8
65	71,5	92,8	3,7	2	1,1	71	71,5	94	1	0,27	2,5	3,7	2,5
	76	111	5,5	3	1,5	74	76	111	1,5	0,24	2,8	4,2	2,8
70	80	115	5,5	3	1,5	79	80	116	1,5	0,23	2,9	4,4	2,8
75	81,5	105	5,5	3	1,1	81	81,5	109	1	0,28	2,4	3,6	2,5
	84	119	5,5	3	1,5	84	84	121	1,5	0,22	3	4,6	2,8
	88	144	8,3	4,5	2,1	87	88	148	2	0,35	1,9	2,9	1,8
80	91,5	128	5,5	3	2	91	91,5	129	2	0,22	3	4,6	2,8
85	98	138	5,5	3	2	96	98	139	2	0,22	3	4,6	2,8
90	102	148	5,5	3	2	101	102	149	2	0,24	2,8	4,2	2,8
100	108	139	5,5	3	1,5	107	108	143	1,5	0,28	2,4	3,6	2,5
	112	152	5,5	3	2	111	112	154	2	0,27	2,5	3,7	2,5
	114	162	8,3	4,5	2,1	112	114	168	2	0,24	2,8	4,2	2,8
	114	161	8,3	4,5	2,1	112	114	168	2	0,30	2,3	3,4	2,2

密封球面滚子轴承
d **110 – 220** mm



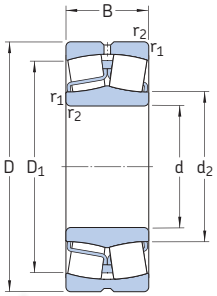
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u			
mm			kN		kN	r/min	kg	–
110	170	45	310	440	46,5	900	3,75	* **23022-2CS**
	180	56	430	585	61	800	5,55	* **23122-2CS2/VT143**
	180	69	520	750	78	630	6,85	* **24122-2CS2/VT143**
	200	63	560	640	63	800	7,60	* **BS2-2222-2CS5/VT143**
120	180	46	355	510	52	850	4,20	* **23024-2CS2/VT143**
	180	60	430	670	68	670	5,45	* **24024-2CS2/VT143**
	200	80	655	950	95	560	10,5	* **24124-2CS2/VT143**
	215	69	630	765	73,5	750	9,75	* **BS2-2224-2CS**
130	200	52	430	610	62	800	6,00	* **23026-2CS2/VT143**
	200	69	540	815	81,5	600	8,05	* **24026-2CS2/VT143**
	210	80	680	1 000	100	530	11,0	* **24126-2CS2/VT143**
140	210	69	570	900	88	560	8,55	* **24028-2CS2/VT143**
	225	85	765	1 160	112	450	13,5	* **24128-2CS2/VT143**
	250	88	915	1 250	120	530	19,5	* **23228-2CS5/VT143**
150	225	75	655	1 040	100	530	10,5	* **24030-2CS2/VT143**
	250	100	1 020	1 530	146	400	20,0	* **24130-2CS2/VT143**
160	240	80	750	1 200	114	450	13,0	* **24032-2CS2/VT143**
	270	86	980	1 370	129	530	20,5	* **23132-2CS2/VT143**
170	260	90	930	1 460	137	400	17,5	* **24034-2CS2/VT143**
	280	109	1 220	1 860	170	360	27,5	* **24134-2CS2/VT143**
180	280	100	1 080	1 730	156	380	23,0	* **24036-2CS2/VT143**
190	320	128	1 600	2 500	212	340	43,0	* **24138-2CS2/VT143**
200	340	140	1 800	2 800	232	320	53,5	* **24140-2CS**
	360	128	1 860	2 700	228	430	58,0	* **23240-2CS2/VT143**
220	300	60	546	1 080	93	600	12,5	**23944-2CS**

* SKF 探索者轴承

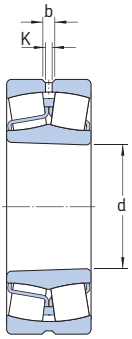


尺寸						挡肩及倒角尺寸				计算系数			
d	d_2 ~	D_1 ~	b	K	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm						mm				–			
110	122	157	8,3	4,5	2	119	122	161	2	0,23	2,9	4,4	2,8
	122	166	8,3	4,5	2	121	122	169	2	0,27	2,5	3,7	2,5
	121	163	5,5	3	2	121	121	169	2	0,35	1,9	2,9	1,8
	126	182	8,3	4,5	2,1	122	126	188	2	0,25	2,7	4	2,5
120	132	172	5,5	3	2	129	132	171	2	0,20	3,4	5	3,2
	130	166	5,5	3	2	129	130	171	2	0,28	2,4	3,6	2,5
	132	179	5,5	3	2	131	132	189	2	0,37	1,8	2,7	1,8
	136	193	11,1	6	2,1	132	136	203	2	0,26	2,6	3,9	2,5
130	145	186	8,3	4,5	2	139	145	191	2	0,21	3,2	4,8	3,2
	140	183	5,5	3	2	139	140	191	2	0,30	2,3	3,4	2,2
	141	190	5,5	3	2	141	141	199	2	0,33	2	3	2
140	151	195	5,5	3	2	149	151	201	2	0,28	2,4	3,6	2,5
	153	203	8,3	4,5	2,1	152	153	213	2	0,35	1,9	2,9	1,8
	165	212	11,1	6	3	154	165	236	2,5	0,33	2	3	2
150	162	206	5,5	3	2,1	161	162	214	2	0,28	2,4	3,6	2,5
	163	222	8,3	4,5	2,1	162	163	238	2	0,37	1,8	2,7	1,8
160	173	218	8,3	4,5	2,1	171	173	229	2	0,28	2,4	3,6	2,5
	180	244	13,9	7,5	2,1	172	180	258	2	0,28	2,4	3,6	2,5
170	184	235	8,3	4,5	2,1	181	184	249	2	0,30	2,3	3,4	2,2
	185	248	8,3	4,5	2,1	182	185	268	2	0,37	1,8	2,7	1,8
180	194	251	8,3	4,5	2,1	191	194	269	2	0,31	2,2	3,3	2,2
190	210	282	11,1	6	3	204	210	306	2,5	0,40	1,7	2,5	1,6
200	221	294	11,1	6	3	214	221	326	2,5	0,40	1,7	2,5	1,6
	229	320	16,7	9	4	217	229	343	3	0,35	1,9	2,9	1,8
220	238	284	8,3	4,5	2,1	231	238	289	2	0,15	4,5	6,7	4,5

振动机械用球面滚子轴承
d **40 – 140** mm



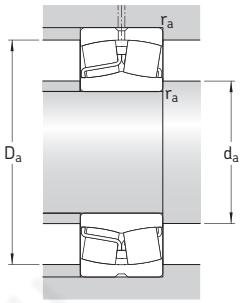
圆柱孔



圆锥孔

基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
40	90	33	150	140	15	6 000	8 000	1,10	* **22308 E/VA405**	–
45	100	36	183	183	19,6	5 300	7 000	1,40	* **22309 E/VA405**	–
50	110	40	220	224	24	4 800	6 300	1,90	* **22310 E/VA405**	–
55	120	43	270	280	30	4 300	5 600	2,45	* **22311 E/VA405**	* **22311 EK/VA405**
60	130	46	310	335	36,5	4 000	5 300	3,10	* **22312 E/VA405**	* **22312 EK/VA405**
65	140	48	340	360	38	3 800	5 000	3,75	* **22313 E/VA405**	* **22313 EK/VA405**
70	150	51	400	430	45	3 400	4 500	4,55	* **22314 E/VA405**	* **22314 EK/VA405**
75	160	55	440	475	48	3 200	4 300	5,55	* **22315 EJA/VA405**	* **22315 EKJA/VA405**
80	170	58	490	540	54	3 000	4 000	6,60	* **22316 EJA/VA405**	* **22316 EKJA/VA405**
85	180	60	550	620	61	2 800	3 800	7,65	* **22317 EJA/VA405**	* **22317 EKJA/VA405**
	180	60	550	620	61	2 800	3 800	7,65	* **22317 EJA/VA406**	–
90	190	64	610	695	67	2 600	3 600	9,05	* **22318 EJA/VA405**	* **22318 EKJA/VA405**
95	200	67	670	765	73,5	2 600	3 400	10,5	* **22319 EJA/VA405**	* **22319 EKJA/VA405**
100	215	73	815	950	88	2 400	3 000	13,5	* **22320 EJA/VA405**	* **22320 EKJA/VA405**
	215	73	815	950	88	2 400	3 000	13,5	* **22320 EJA/VA406**	–
110	240	80	950	1 120	100	2 000	2 800	18,4	* **22322 EJA/VA405**	* **22322 EKJA/VA405**
	240	80	950	1 120	100	2 000	2 800	18,4	* **22322 EJA/VA406**	–
120	260	86	965	1 120	100	2 000	2 600	23,0	* **22324 CCJA/W33VA405**	* **22324 CCKJA/W33VA405**
	260	86	965	1 120	100	2 000	2 600	23,0	* **22324 CCJA/W33VA406**	–
130	280	93	1 120	1 320	114	1 800	2 400	29,0	* **22326 CCJA/W33VA405**	* **22326 CCKJA/W33VA405**
	280	93	1 120	1 320	114	1 800	2 400	29,0	* **22326 CCJA/W33VA406**	–
140	300	102	1 290	1 560	132	1 700	2 200	36,5	* **22328 CCJA/W33VA405**	* **22328 CCKJA/W33VA405**
	300	102	1 290	1 560	132	1 700	2 200	36,5	* **22328 CCJA/W33VA406**	

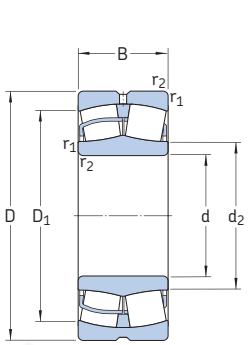
* SKF 探索者轴承



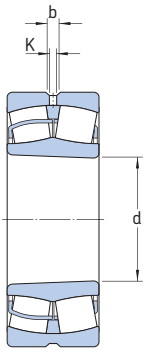
尺寸						挡肩及倒角尺寸			计算系数				允许加速度[1)] 油润滑的轴承	
d	d_2 ~	D_1 ~	b	K	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0	转动	直线
mm						mm			–				m/s^2	
40	49,7	74,3	5,5	3	1,5	49	81	1,5	0,37	1,8	2,7	1,8	115 g	31 g
45	56,4	83,4	5,5	3	1,5	54	91	1,5	0,37	1,8	2,7	1,8	97 g	29 g
50	62,1	91,9	5,5	3	2	61	99	2	0,37	1,8	2,7	1,8	85 g	28 g
55	70,1	102	5,5	3	2	66	109	2	0,35	1,9	2,9	1,8	78 g	26 g
60	77,9	110	8,3	4,5	2,1	72	118	2	0,35	1,9	2,9	1,8	70 g	25 g
65	81,6	118	8,3	4,5	2,1	77	128	2	0,35	1,9	2,9	1,8	69 g	24 g
70	90,3	128	8,3	4,5	2,1	82	138	2	0,33	2	3	2	61 g	23 g
75	92,8	135	8,3	4,5	2,1	87	148	2	0,35	1,9	2,9	1,8	88 g	23 g
80	98,3	143	8,3	4,5	2,1	92	158	2	0,35	1,9	2,9	1,8	80 g	22 g
85	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	113	161	11,1	6	3	104	176	2,5	0,33	2	3	2	68 g	21 g
95	118	168	11,1	6	3	109	186	2,5	0,33	2	3	2	64 g	20 g
100	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
110	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	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
130	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
140	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

[1)] 有关允许加速度的详细信息（**→700页**）

振动机械用球面滚子轴承
d **150 – 240** mm



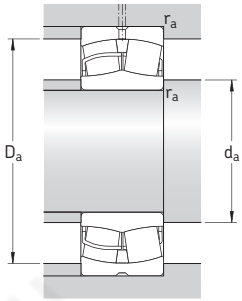
圆柱孔



圆锥孔

基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
150	320	108	1 460	1 760	146	1 600	2 000	43,5	* **22330 CCJA/W33VA405**	* **22330 CCKJA/W33VA405**
	320	108	1 460	1 760	146	1 600	2 000	43,5	* **22330 CCJA/W33VA406**	–
160	340	114	1 600	1 960	160	1 500	1 900	52,0	* **22332 CCJA/W33VA405**	* **22332 CCKJA/W33VA405**
	340	114	1 600	1 960	160	1 500	1 900	52,0	**22332 CCJA/W33VA406**	–
170	360	120	1 760	2 160	176	1 400	1 800	61,0	* **22334 CCJA/W33VA405**	* **22334 CCKJA/W33VA405**
	360	120	1 760	2 160	176	1 400	1 800	61,0	**22334 CCJA/W33VA406**	–
180	380	126	2 000	2 450	193	1 300	1 700	71,5	* **22336 CCJA/W33VA405**	* **22336 CCKJA/W33VA405**
	380	126	2 000	2 450	193	1 300	1 700	71,5	**22336 CCJA/W33VA406**	–
190	400	132	2 120	2 650	208	1 200	1 600	82,5	* **22338 CCJA/W33VA405**	* **22338 CCKJA/W33VA405**
	400	132	2 120	2 650	208	1 200	1 600	82,5	**22338 CCJA/W33VA406**	–
200	420	138	2 320	2 900	224	1 200	1 500	95,0	* **22340 CCJA/W33VA405**	* **22340 CCKJA/W33VA405**
	420	138	2 320	2 900	224	1 200	1 500	95,0	**22340 CCJA/W33VA406**	–
220	460	145	2 700	3 450	260	1 000	1 400	120	* **22344 CCJA/W33VA405**	* **22344 CCKJA/W33VA405**
240	500	155	3 100	4 000	290	950	1 300	155	* **22348 CCJA/W33VA405**	* **22348 CCKJA/W33VA405**

* SKF 探索者轴承

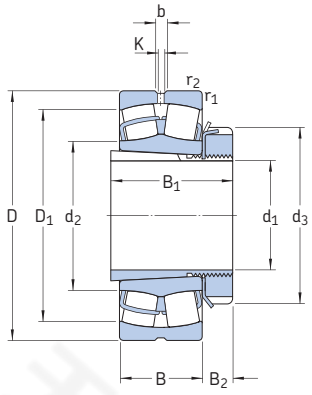


尺寸						挡肩及倒角尺寸			计算系数				允许加速度[1)] 油润滑的轴承	
d	d_2 ~	D_1 ~	b	K	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0	转动	直线
mm						mm			–				m/s^2	
150	188	266	16,7	9	4	167	303	3	0,35	1,9	2,9	1,8	72 g	19 g
	188	266	16,7	9	4	167	303	3	0,35	1,9	2,9	1,8	72 g	19 g
160	200	282	16,7	9	4	177	323	3	0,35	1,9	2,9	1,8	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
170	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	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
190	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
200	248	351	22,3	12	5	220	400	4	0,33	2	3	2	55 g	17 g
	248	351	22,3	12	5	220	400	4	0,33	2	3	2	55 g	17 g
220	279	389	22,3	12	5	240	440	4	0,31	2,2	3,3	2,2	49 g	16 g
240	303	423	22,3	12	5	260	480	4	0,31	2,2	3,3	2,2	45 g	15 g

[1)] 有关允许加速度的详细信息（→**700页**）

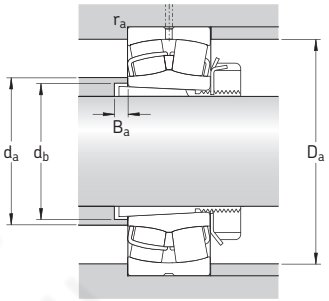
配紧定套的球面滚子轴承

d_1 **20 – 65** mm



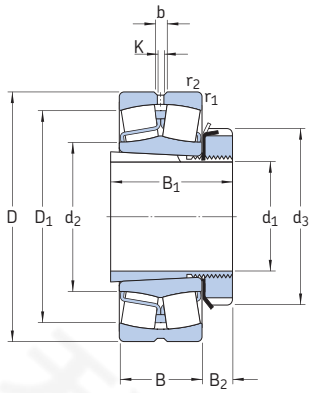
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量 轴承+紧定套	型号 轴承	紧定套
d_1	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
20	52	18	49	44	4,75	13 000	17 000	0,33	* **22205 EK**	**H 305**
25	62	20	64	60	6,4	10 000	14 000	0,39	* **22206 EK**	**H 306**
	72	19	55,2	61	6,8	7 500	10 000	0,51	**21306 CCK**	**H 306**
30	72	23	86,5	85	9,3	9 000	12 000	0,59	* **22207 EK**	**H 307**
	80	21	65,6	72	8,15	6 700	9 500	0,69	**21307 CCK**	**H 307**
35	80	23	96,5	90	9,8	8 000	11 000	0,68	* **22208 EK**	**H 308**
	90	23	104	108	11,8	7 000	9 500	0,92	* **21308 EK**	**H 308**
	90	33	150	140	15	6 000	8 000	1,25	* **22308 EK**	**H 2308**
40	85	23	102	98	10,8	7 500	10 000	0,81	* **22209 EK**	**H 309**
	100	25	125	127	13,7	6 300	8 500	1,20	* **21309 EK**	**H 309**
	100	36	183	183	19,6	5 300	7 000	1,70	* **22309 EK**	**H 2309**
45	90	23	104	108	11,8	7 000	9 500	0,90	* **22210 EK**	**H 310**
	110	27	156	166	18,6	5 600	7 500	1,60	* **21310 EK**	**H 310**
	110	40	220	224	24	4 800	6 300	2,25	* **22310 EK**	**H 2310**
50	100	25	125	127	13,7	6 300	8 500	1,10	* **22211 EK**	**H 311**
	120	29	156	166	18,6	5 600	7 500	1,95	* **21311 EK**	**H 311**
	120	43	270	280	30	4 300	5 600	2,85	* **22311 EK**	**H 2311**
55	110	28	156	166	18,6	5 600	7 500	1,45	* **22212 EK**	**H 312**
	130	31	212	240	26,5	4 800	6 300	2,35	* **21312 EK**	**H 312**
	130	46	310	335	36,5	4 000	5 300	3,50	* **22312 EK**	**H 2312**
60	120	31	193	216	24	5 000	7 000	1,95	* **22213 EK**	**H 313**
	125	31	208	228	25,5	5 000	6 700	2,15	* **22214 EK**	**H 314**
	140	33	236	270	29	4 300	6 000	2,90	* **21313 EK**	**H 313**
	140	48	340	360	38	3 800	5 000	4,20	* **22313 EK**	**H 2313**
	150	35	285	325	34,5	4 000	5 600	3,70	* **21314 EK**	**H 314**
	150	51	400	430	45	3 400	4 500	5,35	* **22314 EK**	**H 2314**
65	130	31	212	240	26,5	4 800	6 300	2,45	* **22215 EK**	**H 315**
	160	37	285	325	34,5	4 000	5 600	4,50	* **21315 EK**	**H 315**
	160	55	440	475	48	3 200	4 300	6,50	* **22315 EK**	**H 2315**

* SKF 探索者轴承



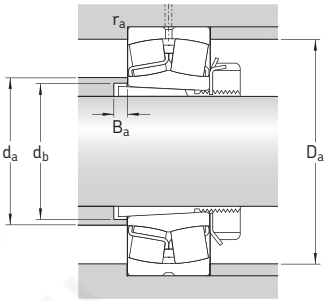
尺寸									挡肩及倒角尺寸					计算系数			
d_1	d_2 ~	d_3	D_1 ~	B_1	B_2	b	K	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最大	B_a 最小	r_a 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm									mm					–			
20	31,2	38	44,2	29	8	3,7	2	1	31	28	46,4	5	1	0,35	1,9	2,9	1,8
25	37,5	45	53	31	8	3,7	2	1	37	33	56,4	5	1	0,31	2,2	3,3	2,2
	43,3	45	58,8	31	8	–	–	1,1	43	33	65	6	1	0,27	2,5	3,7	2,5
30	44,5	52	61,8	35	9	3,7	2	1,1	44	39	65	5	1	0,31	2,2	3,3	2,2
	47,2	52	65,6	35	9	–	–	1,5	47	39	71	7	1,5	0,28	2,4	3,6	2,5
35	49,1	58	69,4	36	10	5,5	3	1,1	49	44	73	5	1	0,28	2,4	3,6	2,5
	59,9	58	79,8	36	10	5,5	3	1,5	59	44	81	5	1,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	49,7	58	74,3	46	10	5,5	3	1,5	49	45	81	6	1,5	0,37	1,8	2,7	1,8
40	54,4	65	74,4	39	11	5,5	3	1,1	54	50	78	7	1	0,26	2,6	3,9	2,5
	65,3	65	88	39	11	5,5	3	1,5	65	50	91	5	1,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	56,4	65	83,4	50	11	5,5	3	1,5	56	50	91	6	1,5	0,37	1,8	2,7	1,8
45	59,9	70	79	42	12	5,5	3	1,1	59	55	83	9	1	0,24	2,8	4,2	2,8
	71,6	70	96,8	42	12	5,5	3	2	71	55	99	5	2	0,24	2,8	4,2	2,8
	62,1	70	91,9	55	12	5,5	3	2	62	56	99	6	2	0,37	1,8	2,7	1,8
50	65,3	75	88	45	12,5	5,5	3	1,5	65	60	91	10	1,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	71,6	75	96,2	45	12,5	5,5	3	2	71	60	109	6	2	0,24	2,8	4,2	2,8
	70,1	75	102	59	12,5	5,5	3	2	70	61	109	6	2	0,35	1,9	2,9	1,8
55	71,6	80	96,5	47	12,5	5,5	3	1,5	71	65	101	9	1,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	87,8	80	115	47	12,5	5,5	3	2,1	87	65	118	6	2	0,22	3	4,6	2,8
	77,9	80	110	62	12,5	8,3	4,5	2,1	77	66	118	6	2	0,35	1,9	2,9	1,8
60	77,6	85	106	50	13,5	5,5	3	1,5	77	70	111	8	1,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	83	92	111	52	13,5	5,5	3	1,5	83	75	116	9	1,5	0,23	2,9	4,4	2,8
	94,7	85	124	50	13,5	5,5	3	2,1	94	70	128	6	2	0,22	3	4,6	2,8
	81,6	85	118	65	13,5	8,3	4,5	2,1	81	72	128	5	2	0,35	1,9	2,9	1,8
	101	92	133	52	13,5	5,5	3	2,1	101	75	138	6	2	0,22	3	4,6	2,8
	90,3	92	128	68	13,5	8,3	4,5	2,1	90	76	138	6	2	0,33	2	3	2
65	87,8	98	115	55	14,5	5,5	3	1,5	87	80	121	12	1,5	0,22	3	4,6	2,8
	101	98	133	55	14,5	5,5	3	2,1	101	80	148	6	2	0,22	3	4,6	2,8
	92,8	98	135	73	14,5	8,3	4,5	2,1	92	82	148	5	2	0,35	1,9	2,9	1,8

配紧定套的球面滚子轴承
d_1 **70 – 115** mm



基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量 轴承+紧定套	型号 轴承	紧定套
d_1	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
70	140	33	236	270	29	4 300	6 000	3,00	* **22216 EK**	**H 316**
	170	39	325	375	39	3 800	5 300	5,30	* **21316 EK**	**H 316**
	170	58	490	540	54	3 000	4 000	7,65	* **22316 EK**	**H 2316**
75	150	36	285	325	34,5	4 000	5 600	3,70	* **22217 EK**	**H 317**
	180	41	325	375	39	3 800	5 300	6,20	* **21317 EK**	**H 317**
	180	60	550	620	61	2 800	3 800	8,85	* **22317 EK**	**H 2317**
80	160	40	325	375	39	3 800	5 300	4,55	* **22218 EK**	**H 318**
	160	52,4	355	440	48	2 800	3 800	6,00	* **23218 CCK/W33**	**H 2318**
	190	43	380	450	46,5	3 600	4 800	7,25	* **21318 EK**	**H 318**
	190	64	610	695	67	2 600	3 600	10,5	* **22318 EK**	**H 2318**
85	170	43	380	450	46,5	3 600	4 800	5,45	* **22219 EK**	**H 319**
	200	45	425	490	49	3 400	4 500	8,25	* **21319 EK**	**H 319**
	200	67	670	765	73,5	2 600	3 400	12,0	* **22319 EK**	**H 2319**
90	165	52	365	490	53	3 000	4 000	6,15	* **23120 CCK/W33**	**H 3120**
	180	46	425	490	49	3 400	4 500	6,40	* **22220 EK**	**H 320**
	180	60,3	475	600	63	2 400	3 400	8,75	* **23220 CCK/W33**	**H 2320**
	215	47	425	490	49	3 400	4 500	10,5	* **21320 EK**	**H 320**
	215	73	815	950	88	2 400	3 000	15,2	* **22320 EK**	**H 2320**
100	170	45	310	440	46,5	3 400	4 300	5,75	* **23022 CCK/W33**	**H 322**
	180	56	430	585	61	2 800	3 600	7,70	* **23122 CCK/W33**	**H 3122**
	200	53	560	640	63	3 000	4 000	8,90	* **22222 EK**	**H 322**
	200	69,8	600	765	76,5	2 200	3 200	12,5	* **23222 CCK/W33**	**H 2322**
	240	80	950	1 120	100	2 000	2 800	21,0	* **22322 EK**	**H 2322**
110	180	46	355	510	53	3 200	4 000	5,95	* **23024 CCK/W33**	**H 3024**
	200	62	510	695	71	2 600	3 400	10,0	* **23124 CCK/W33**	**H 3124**
	215	58	630	765	73,5	2 800	3 800	11,0	* **22224 EK**	**H 3124**
	215	76	695	930	93	2 000	2 800	14,7	* **23224 CCK/W33**	**H 2324**
	260	86	965	1 120	100	2 000	2 600	25,5	* **22324 CCK/W33**	**H 2324**
115	200	52	430	610	62	2 800	3 600	8,60	* **23026 CCK/W33**	**H 3026**
	210	64	560	780	78	2 400	3 200	12,0	* **23126 CCK/W33**	**H 3126**
	230	64	735	930	88	2 600	3 600	14,0	* **22226 EK**	**H 3126**
	230	80	780	1 060	104	1 900	2 600	18,5	* **23226 CCK/W33**	**H 2326**
	280	93	1 120	1 320	114	1 800	2 400	33,0	* **22326 CCK/W33**	**H 2326**

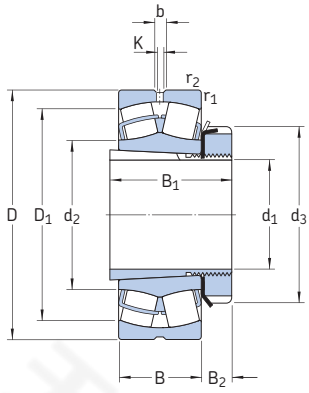
* SKF 探索者轴承



尺寸									挡肩及倒角尺寸					计算系数			
d_1	d_2 ~	d_3	D_1 ~	B_1	B_2	b	K	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最大	B_a 最小	r_a 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm									mm					–			
70	94,7	105	124	59	17	5,5	3	2	94	85	129	12	2	0,22	3	4,6	2,8
	106	105	141	59	17	5,5	3	2,1	106	85	158	6	2	0,24	2,8	4,2	2,8
	98,3	105	143	78	17	8,3	4,5	2,1	98	88	158	6	2	0,35	1,9	2,9	1,8
75	101	110	133	63	18	5,5	3	2	101	91	139	12	2	0,22	3	4,6	2,8
	106	110	141	63	18	5,5	3	3	106	91	166	7	2,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	108	110	154	82	18	8,3	4,5	3	108	94	166	7	2,5	0,33	2	3	2
80	106	120	141	65	18	5,5	3	2	106	96	149	10	2	0,24	2,8	4,2	2,8
	106	120	137	86	18	5,5	3	2	106	100	149	18	2	0,31	2,2	3,3	2,2
	112	120	150	65	18	8,3	4,5	3	112	96	176	7	2,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	113	120	161	86	18	11,1	6	3	113	100	176	7	2,5	0,33	2	3	2
85	112	125	150	68	19	8,3	4,5	2,1	112	102	158	9	2	0,24	2,8	4,2	2,8
	118	125	159	68	19	8,3	4,5	3	118	102	186	7	2,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	118	125	168	90	19	11,1	6	3	118	105	186	7	2,5	0,33	2	3	2
90	115	130	144	76	20	5,5	3	2	115	107	154	6	2	0,30	2,3	3,4	2,2
	118	130	159	71	20	8,3	4,5	2,1	118	108	168	8	2	0,24	2,8	4,2	2,8
	117	130	153	97	20	8,3	4,5	2,1	117	110	168	19	2	0,33	2	3	2
	118	130	159	71	20	8,3	4,5	3	118	108	201	7	2,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	130	130	184	97	20	11,1	6	3	130	110	201	7	2,5	0,33	2	3	2
100	125	145	151	77	21	5,5	3	2	125	118	161	14	2	0,23	2,9	4,4	2,8
	126	145	157	81	21	8,3	4,5	2	126	117	169	7	2	0,30	2,3	3,4	2,2
	130	145	178	77	21	8,3	4,5	2,1	130	118	188	6	2	0,25	2,7	4	2,5
	130	145	169	105	21	8,3	4,5	2,1	130	121	188	17	2	0,33	2	3	2
	143	145	204	105	21	13,9	7,5	3	143	121	226	7	2,5	0,33	2	3	2
110	135	145	163	72	22	5,5	3	2	135	127	171	7	2	0,22	3	4,6	2,8
	139	155	174	88	22	8,3	4,5	2	139	128	189	7	2	0,28	2,4	3,6	2,5
	141	155	189	88	22	11,1	6	2,1	141	128	203	11	2	0,26	2,6	3,9	2,5
	141	155	182	112	22	8,3	4,5	2,1	141	131	203	17	2	0,35	1,9	2,9	1,8
	152	155	216	112	22	13,9	7,5	3	152	131	246	7	2,5	0,35	1,9	2,9	1,8
115	148	155	180	80	23	8,3	4,5	2	148	137	191	8	2	0,23	2,9	4,4	2,8
	148	165	184	92	23	8,3	4,5	2	148	138	199	8	2	0,28	2,4	3,6	2,5
	152	165	201	92	23	11,1	6	3	152	138	216	8	2,5	0,27	2,5	3,7	2,5
	151	165	196	121	23	8,3	4,5	3	151	142	216	21	2,5	0,33	2	3	2
	164	165	233	121	23	16,7	9	4	164	142	263	8	3	0,35	1,9	2,9	1,8

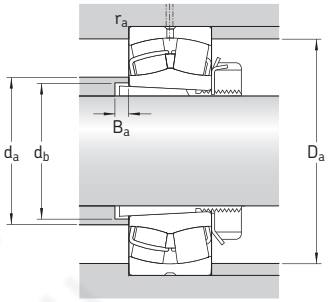
配紧定套的球面滚子轴承

d_1 **125 – 170** mm



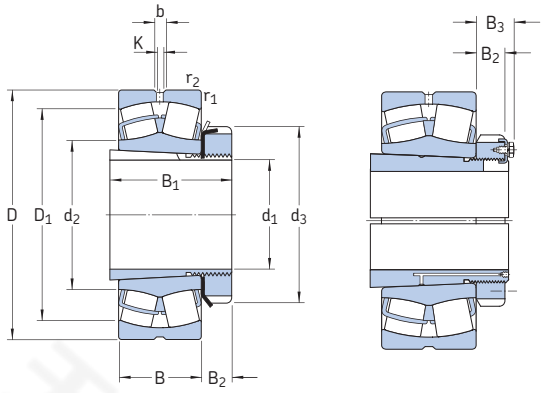
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量 轴承+紧定套	型号 轴承	紧定套
d_1	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
125	210	53	465	680	68	2 600	3 400	9,40	* **23028 CCK/W33**	**H 3028**
	225	68	630	900	88	2 200	2 800	14,3	* **23128 CCK/W33**	**H 3128**
	250	68	710	900	86,5	2 400	3 200	17,8	* **22228 CCK/W33**	**H 3128**
	250	88	915	1 250	120	1 700	2 400	24,0	* **23228 CCK/W33**	**H 2328**
	300	102	1 290	1 560	132	1 700	2 200	41,0	* **22328 CCK/W33**	**H 2328**
135	225	56	510	750	73,5	2 400	3 200	11,0	* **23030 CCK/W33**	**H 3030**
	250	80	830	1 200	114	2 000	2 600	20,8	* **23130 CCK/W33**	**H 3130**
	270	73	850	1 080	102	2 200	3 000	22,8	* **22230 CCK/W33**	**H 3130**
	270	96	1 080	1 460	137	1 600	2 200	30,0	* **23230 CCK/W33**	**H 2330**
	320	108	1 460	1 760	146	1 600	2 000	47,4	* **22330 CCK/W33**	**H 2330**
140	240	60	585	880	83	2 400	3 000	14,5	* **23032 CCK/W33**	**H 3032**
	270	86	980	1 370	129	1 900	2 400	27,3	* **23132 CCK/W33**	**H 3132**
	290	80	1 000	1 290	118	2 000	2 800	29,3	* **22232 CCK/W33**	**H 3132**
	290	104	1 220	1 660	153	1 500	2 200	38,8	* **23232 CCK/W33**	**H 2332**
	340	114	1 600	1 960	160	1 500	1 900	60,0	* **22332 CCK/W33**	**H 2332**
150	260	67	710	1 060	100	2 200	2 800	18,3	* **23034 CCK/W33**	**H 3034**
	280	88	1 040	1 500	137	1 800	2 400	29,5	* **23134 CCK/W33**	**H 3134**
	310	86	1 120	1 460	132	1 900	2 600	36,0	* **22234 CCK/W33**	**H 3134**
	310	110	1 400	1 930	173	1 400	2 000	46,4	* **23234 CCK/W33**	**H 2334**
	360	120	1 760	2 160	176	1 400	1 800	69,5	* **22334 CCK/W33**	**H 2334**
160	250	52	431	830	76,5	2 200	2 800	13,4	**23936 CCK/W33**	**H 3936**
	280	74	830	1 250	114	2 000	2 600	23,2	* **23036 CCK/W33**	**H 3036**
	300	96	1 200	1 760	160	1 700	2 200	37,0	* **23136 CCK/W33**	**H 3136**
	320	86	1 180	1 560	140	1 800	2 600	38,2	* **22236 CCK/W33**	**H 3136**
	320	112	1 500	2 120	186	1 300	1 900	49,5	* **23236 CCK/W33**	**H 2336**
	380	126	2 000	2 450	193	1 300	1 700	80,0	* **22336 CCK/W33**	**H 2336**
170	260	52	414	800	76,5	2 200	2 600	14,5	**23938 CCK/W33**	**H 3938**
	290	75	865	1 340	122	1 900	2 400	24,8	* **23038 CCK/W33**	**H 3038**
	320	104	1 370	2 080	183	1 500	2 000	44,5	* **23138 CCK/W33**	**H 3138**
	340	92	1 270	1 700	150	1 700	2 400	46,0	* **22238 CCK/W33**	**H 3138**
	340	120	1 660	2 400	208	1 300	1 800	59,0	* **23238 CCK/W33**	**H 2338**
	400	132	2 120	2 650	208	1 200	1 600	93,0	* **22338 CCK/W33**	**H 2338**

* SKF 探索者轴承



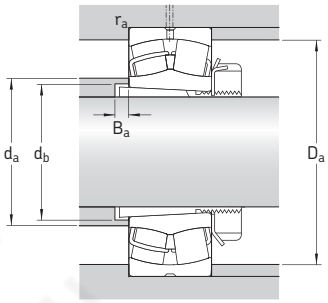
尺寸									挡肩及倒角尺寸					计算系数			
d_1	d_2 ~	d_3	D_1 ~	B_1	B_2	b	K	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最大	B_a 最小	r_a 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm									mm					–			
125	158	165	190	82	24	8,3	4,5	2	158	147	201	8	2	0,22	3	4,6	2,8
	159	180	197	97	24	8,3	4,5	2,1	159	149	213	8	2	0,28	2,4	3,6	2,5
	166	180	216	97	24	11,1	6	3	166	149	236	8	2,5	0,26	2,6	3,9	2,5
	165	180	212	131	24	11,1	6	3	165	152	236	22	2,5	0,33	2	3	2
	175	180	247	131	24	16,7	9	4	175	152	283	8	3	0,35	1,9	2,9	1,8
135	169	180	203	87	26	8,3	4,5	2,1	169	158	214	8	2	0,22	3	4,6	2,8
	172	195	216	111	26	11,1	6	2,1	172	160	238	8	2	0,30	2,3	3,4	2,2
	178	195	234	111	26	13,9	7,5	3	178	160	256	15	2,5	0,26	2,6	3,9	2,5
	175	195	228	139	26	11,1	6	3	175	163	256	20	2,5	0,35	1,9	2,9	1,8
	188	195	266	139	26	16,7	9	4	188	163	303	8	3	0,35	1,9	2,9	1,8
140	180	190	217	93	27,5	11,1	6	2,1	180	168	229	9	2	0,22	3	4,6	2,8
	184	210	234	119	28	13,9	7,5	2,1	184	170	258	8	2	0,30	2,3	3,4	2,2
	191	210	250	119	28	13,9	7,5	3	191	170	276	14	2,5	0,26	2,6	3,9	2,5
	188	210	244	147	28	13,9	7,5	3	188	174	276	18	2,5	0,35	1,9	2,9	1,8
	200	210	282	147	28	16,7	9	4	200	174	323	8	3	0,35	1,9	2,9	1,8
150	191	200	232	101	28,5	11,1	6	2,1	191	179	249	9	2	0,23	2,9	4,4	2,8
	195	220	244	122	29	13,9	7,5	2,1	195	180	268	8	2	0,30	2,3	3,4	2,2
	203	220	267	122	29	16,7	9	4	203	180	293	10	3	0,27	2,5	3,7	2,5
	200	220	261	154	29	13,9	7,5	4	200	185	293	18	3	0,35	1,9	2,9	1,8
	213	220	300	154	29	16,7	9	4	213	185	343	8	3	0,33	2	3	2
160	199	210	231	87	29,5	5,5	3	2	199	188	241	9	2	0,18	3,8	5,6	3,6
	204	210	249	109	29,5	13,9	7,5	2,1	204	189	269	9	2	0,24	2,8	4,2	2,8
	207	230	259	131	30	13,9	7,5	3	207	191	286	8	2,5	0,30	2,3	3,4	2,2
	213	230	278	131	30	16,7	9	4	213	191	303	18	3	0,26	2,6	3,9	2,5
	211	230	271	161	30	13,9	7,5	4	211	195	303	22	3	0,35	1,9	2,9	1,8
	224	230	317	161	30	22,3	12	4	224	195	363	8	3	0,35	1,9	2,9	1,8
170	209	220	240	89	30,5	5,5	3	2	209	198	251	10	2	0,16	4,2	6,3	4
	216	220	261	112	30,5	13,9	7,5	2,1	216	199	279	10	2	0,23	2,9	4,4	2,8
	220	240	275	141	31	13,9	7,5	3	220	202	306	9	2,5	0,31	2,2	3,3	2,2
	225	240	294	141	31	16,7	9	4	225	202	323	21	3	0,26	2,6	3,9	2,5
	222	240	287	169	31	16,7	9	4	222	206	323	21	3	0,35	1,9	2,9	1,8
	236	240	333	169	31	22,3	12	5	236	206	380	9	4	0,35	1,9	2,9	1,8

配紧定套的球面滚子轴承
d_1 **180 – 280** mm



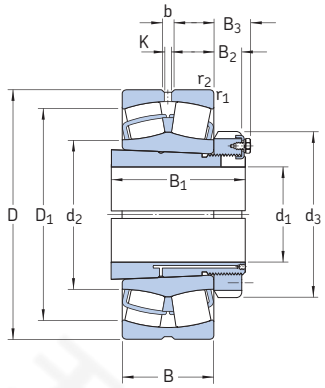
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量 轴承+紧定套	型号 轴承	紧定套
d_1	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
180	280	60	546	1 040	93	2 000	2 400	19,0	**23940 CCK/W33**	**H 3940**
	310	82	1 000	1 530	137	1 800	2 200	31,7	* **23040 CCK/W33**	**H 3040**
	340	112	1 600	2 360	204	1 500	1 900	55,5	* **23140 CCK/W33**	**H 3140**
	360	98	1 460	1 930	166	1 600	2 200	66,0	* **22240 CCK/W33**	**H 3140**
	360	128	1 860	2 700	228	1 200	1 700	70,0	* **23240 CCK/W33**	**H 2340**
	420	138	2 320	2 900	224	1 200	1 500	107	* **22340 CCK/W33**	**H 2340**
200	300	60	546	1 080	93	1 900	2 200	22,5	**23944 CCK/W33**	**OH 3944 H**
	340	90	1 220	1 860	163	1 600	2 000	39,4	* **23044 CCK/W33**	**OH 3044 H**
	370	120	1 800	2 750	232	1 300	1 700	67,5	* **23144 CCK/W33**	**OH 3144 H**
	400	108	1 760	2 360	196	1 500	2 000	74,0	* **22244 CCK/W33**	**OH 3144 H**
	400	144	2 360	3 450	285	1 100	1 500	96,5	* **23244 CCK/W33**	**OH 2344 H**
	460	145	2 700	3 450	260	1 000	1 400	135	* **22344 CCK/W33**	**OH 2344 H**
220	320	60	564	1 160	98	1 700	2 000	24,5	**23948 CCK/W33**	**OH 3948 H**
	360	92	1 290	2 080	176	1 500	1 900	44,5	* **23048 CCK/W33**	**OH 3048 H**
	400	128	2 080	3 200	255	1 200	1 600	80,5	* **23148 CCK/W33**	**OH 3148 H**
	440	120	2 200	3 000	245	1 300	1 800	99,0	* **22248 CCK/W33**	**OH 3148 H**
	440	160	2 900	4 300	345	950	1 300	125	* **23248 CCK/W33**	**OH 2348 H**
	500	155	3 100	4 000	290	950	1 300	170	* **22348 CCK/W33**	**OH 2348 H**
240	360	75	880	1 800	156	1 500	1 900	35,0	**23952 CCK/W33**	**OH 3952 H**
	400	104	1 600	2 550	212	1 300	1 700	60,5	* **23052 CCK/W33**	**OH 3052 H**
	440	144	2 550	3 900	290	1 100	1 400	109	* **23152 CCK/W33**	**OH 3152 H**
	480	130	2 650	3 550	285	1 200	1 600	130	* **22252 CCK/W33**	**OH 3152 H**
	480	174	3 250	4 750	360	850	1 200	160	* **23252 CCK/W33**	**OH 2352 H**
	540	165	3 550	4 550	325	850	1 100	215	* **22352 CCK/W33**	**OH 2352 H**
260	380	75	845	1 760	143	1 400	1 700	40,0	**23956 CCK/W33**	**OH 3956 H**
	420	106	1 730	2 850	224	1 300	1 600	67,0	* **23056 CCK/W33**	**OH 3056 H**
	460	146	2 650	4 250	335	1 000	1 300	115	* **23156 CCK/W33**	**OH 3156 H**
	500	130	2 700	3 750	300	1 100	1 500	135	* **22256 CCK/W33**	**OH 3156 H**
	500	176	3 250	4 900	365	800	1 100	165	* **23256 CCK/W33**	**OH 2356 H**
	580	175	4 000	5 200	365	800	1 100	250	* **22356 CCK/W33**	**OH 2356 H**
280	420	90	1 200	2 500	200	1 300	1 600	58,5	**23960 CCK/W33**	**OH 3960 H**
	460	118	2 120	3 450	265	1 200	1 500	90,0	* **23060 CCK/W33**	**OH 3060 H**
	500	160	3 200	5 100	380	950	1 200	150	* **23160 CCK/W33**	**OH 3160 H**
	540	140	3 150	4 250	325	1 000	1 400	170	* **22260 CCK/W33**	**OH 3160 H**
	540	192	3 900	5 850	425	750	1 000	210	* **23260 CCK/W33**	**OH 3260 H**

* SKF 探索者轴承



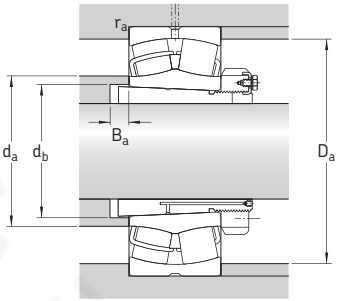
尺寸										挡肩及倒角尺寸					计算系数			
d_1	d_2 ~	d_3	D_1 ~	B_1	B_2	B_3	b	K	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最大	B_a 最小	r_a 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm										mm					–			
180	222	240	258	98	31,5	–	8,3	4,5	2,1	222	208	269	10	2	0,19	3,6	5,3	3,6
	228	240	278	120	31,5	–	13,9	7,5	2,1	228	210	299	10	2	0,24	2,8	4,2	2,8
	231	250	293	150	32	–	16,7	9	3	231	212	326	9	2,5	0,31	2,2	3,3	2,2
	238	250	313	150	32	–	16,7	9	4	238	212	343	24	3	0,26	2,6	3,9	2,5
	235	250	304	176	32	–	16,7	9	4	235	216	343	19	3	0,35	1,9	2,9	1,8
	248	250	351	176	32	–	22,3	12	5	248	216	400	9	4	0,33	2	3	2
200	241	260	278	96	30	41	8,3	4,5	2,1	241	229	289	12	2	0,16	4,2	6,3	4
	250	260	306	126	30	41	13,9	7,5	3	250	231	327	10	2,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	255	280	320	161	35	–	16,7	9	4	255	233	353	10	3	0,30	2,3	3,4	2,2
	263	280	346	161	35	–	16,7	9	4	263	233	383	21	3	0,27	2,5	3,7	2,5
	259	280	338	186	35	–	16,7	9	4	259	236	383	11	3	0,35	1,9	2,9	1,8
	279	280	389	186	35	–	22,3	12	5	279	236	440	10	4	0,31	2,2	3,3	2,2
220	261	290	298	101	34	46	8,3	4,5	2,1	261	249	309	12	2	0,15	4,5	6,7	4,5
	271	290	326	133	34	46	13,9	7,5	3	271	251	347	11	2,5	0,23	2,9	4,4	2,8
	277	300	348	172	37	–	16,7	9	4	277	254	383	11	3	0,30	2,3	3,4	2,2
	290	300	383	172	37	–	22,3	12	4	290	254	423	19	3	0,27	2,5	3,7	2,5
	286	300	374	199	37	–	22,3	12	4	286	257	423	6	3	0,35	1,9	2,9	1,8
	303	300	423	199	37	–	22,3	12	5	303	257	480	11	4	0,31	2,2	3,3	2,2
240	287	310	331	116	34	46	8,3	4,5	2,1	287	270	349	12	2	0,18	3,8	5,6	3,6
	295	310	360	145	34	46	16,7	9	4	295	272	385	11	3	0,23	2,9	4,4	2,8
	301	330	380	190	39	–	16,7	9	4	301	276	423	11	3	0,31	2,2	3,3	2,2
	311	330	421	190	39	–	22,3	12	5	311	276	460	25	4	0,27	2,5	3,7	2,5
	312	330	408	211	39	–	22,3	12	5	312	278	460	2	4	0,35	1,9	2,9	1,8
	328	330	458	211	39	–	22,3	12	6	328	278	514	11	5	0,31	2,2	3,3	2,2
260	308	330	352	121	38	50	11,1	6	2,1	308	290	369	12	2	0,16	4,2	6,3	4
	315	330	380	152	38	50	16,7	9	4	315	292	405	12	3	0,23	2,9	4,4	2,8
	321	350	401	195	41	–	16,7	9	5	321	296	440	12	4	0,30	2,3	3,4	2,2
	333	350	441	195	41	–	22,3	12	5	333	296	480	28	4	0,26	2,6	3,9	2,5
	332	350	429	224	41	–	22,3	12	5	332	299	480	11	4	0,35	1,9	2,9	1,8
	354	350	492	224	41	–	22,3	12	6	354	299	554	12	5	0,30	2,3	3,4	2,2
280	333	360	385	140	42	54	11,1	6	3	333	312	407	13	2,5	0,19	3,6	5,3	3,6
	340	360	414	168	42	54	16,7	9	4	340	313	445	12	3	0,23	2,9	4,4	2,8
	345	380	434	208	40	53	16,7	9	5	345	318	480	12	4	0,30	2,3	3,4	2,2
	354	380	477	208	40	53	22,3	12	5	354	318	520	32	4	0,26	2,6	3,9	2,5
	356	380	461	240	40	53	22,3	12	5	356	321	520	12	4	0,35	1,9	2,9	1,8

配紧定套的球面滚子轴承
d_1 **300 – 410** mm



基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量 轴承+紧定套	型号 轴承	紧定套
d_1	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
300	440	90	1 430	2 700	212	1 400	1 500	61,0	* **23964 CCK/W33**	**OH 3964 H**
	480	121	2 240	3 800	285	1 100	1 400	97,0	* **23064 CCK/W33**	**OH 3064 H**
	540	176	3 750	6 000	440	850	1 100	185	* **23164 CCK/W33**	**OH 3164 H**
	580	150	3 600	4 900	375	950	1 300	200	* **22264 CCK/W33**	**OH 3164 H**
	580	208	4 400	6 700	480	700	950	260	* **23264 CCK/W33**	**OH 3264 H**
320	460	90	1 460	2 800	216	1 300	1 400	67,5	* **23968 CCK/W33**	**OH 3968 H**
	520	133	2 700	4 550	335	1 000	1 300	130	* **23068 CCK/W33**	**OH 3068 H**
	580	190	4 250	6 800	480	800	1 000	250	* **23168 CCK/W33**	**OH 3168 H**
	620	224	5 100	7 800	550	560	800	335	* **23268 CAK/W33**	**OH 3268 H**
340	480	90	1 400	2 750	220	1 200	1 300	70,5	* **23972 CCK/W33**	**OH 3972 H**
	540	134	2 750	4 800	345	950	1 200	135	* **23072 CCK/W33**	**OH 3072 H**
	600	192	4 300	6 950	490	750	1 000	260	* **23172 CCK/W33**	**OH 3172 H**
	650	170	4 300	6 200	440	630	850	375	* **22272 CAK/W33**	**OH 3172 H**
	650	232	5 400	8 300	570	530	750	375	* **23272 CAK/W33**	**OH 3272 H**
360	520	106	1 960	3 800	285	1 100	1 200	96,0	* **23976 CCK/W33**	**OH 3976 H**
	560	135	2 900	5 000	360	900	1 200	145	* **23076 CCK/W33**	**OH 3076 H**
	620	194	4 400	7 100	500	560	1 000	275	* **23176 CAK/W33**	**OH 3176 H**
	680	240	5 850	9 150	620	500	750	420	* **23276 CAK/W33**	**OH 3276 H**
380	540	106	2 000	3 900	290	1 100	1 200	100	* **23980 CCK/W33**	**OH 3980 H**
	600	148	3 250	5 700	400	850	1 100	180	* **23080 CCK/W33**	**OH 3080 H**
	650	200	4 650	7 650	530	530	950	325	* **23180 CAK/W33**	**OH 3180 H**
	720	256	6 550	10 400	680	480	670	505	* **23280 CAK/W33**	**OH 3280 H**
	820	243	7 500	10 400	670	430	750	735	* **22380 CAK/W33**	**OH 3280 H**
400	560	106	2 040	4 150	300	1 000	1 100	105	* **23984 CCK/W33**	**OH 3984 H**
	620	150	3 400	6 000	415	600	1 100	190	* **23084 CAK/W33**	**OH 3084 H**
	700	224	5 600	9 300	620	480	900	410	* **23184 CKJ/W33**	**OH 3184 H**
	760	272	7 350	11 600	765	450	630	590	* **23284 CAK/W33**	**OH 3284 H**
410	600	118	2 450	4 900	345	950	1 000	150	* **23988 CCK/W33**	**OH 3988 H**
	650	157	3 650	6 550	450	560	1 000	235	* **23088 CAK/W33**	**OH 3088 H**
	720	226	6 000	10 000	670	450	850	430	* **23188 CAK/W33**	**OH 3188 H**
	790	280	7 800	12 500	800	430	600	670	* **23288 CAK/W33**	**OH 3288 H**

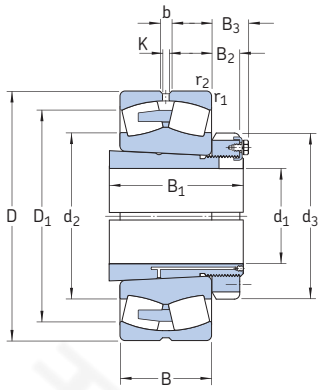
* SKF 探索者轴承



尺寸										挡肩及倒角尺寸					计算系数			
d_1	d_2 ~	d_3	D_1 ~	B_1	B_2	B_3	b	K	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最大	B_a 最小	r_a 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm										mm					–			
300	354	380	406	140	42	55	11,1	6	3	354	332	427	13	2,5	0,17	4	5,9	4
	360	380	434	171	42	55	16,7	9	4	360	334	465	13	3	0,23	2,9	4,4	2,8
	370	400	465	226	42	56	22,3	12	5	370	338	520	13	4	0,31	2,2	3,3	2,2
	379	400	513	226	42	56	22,3	12	5	379	338	560	39	4	0,26	2,6	3,9	2,5
	382	400	493	258	42	56	22,3	12	5	382	343	560	13	4	0,35	1,9	2,9	1,8
320	373	400	426	144	45	58	11,1	6	3	373	352	447	14	2,5	0,17	4	5,9	4
	385	400	468	187	45	58	22,3	12	5	385	355	502	14	4	0,24	2,8	4,2	2,8
	394	440	498	254	55	72	22,3	12	5	394	360	560	14	4	0,31	2,2	3,3	2,2
	426	440	528	288	55	72	22,3	12	6	426	364	594	14	5	0,35	1,9	2,9	1,8
340	394	420	447	144	45	58	11,1	6	3	394	372	467	14	2,5	0,15	4,5	6,7	4,5
	404	420	483	188	45	58	22,3	12	5	404	375	522	14	4	0,23	2,9	4,4	2,8
	418	460	524	259	58	75	22,3	12	5	418	380	580	14	4	0,30	2,3	3,4	2,2
	453	460	568	259	58	75	22,3	12	6	453	380	624	36	5	0,26	2,6	3,9	2,5
	447	460	552	299	58	75	22,3	12	6	447	385	624	14	5	0,35	1,9	2,9	1,8
360	419	450	481	164	48	62	13,9	7,5	4	419	393	505	15	3	0,17	4	5,9	4
	426	450	509	193	48	62	22,3	12	5	426	396	542	15	4	0,22	3	4,6	2,8
	452	490	541	264	60	77	22,3	12	5	452	401	600	15	4	0,30	2,3	3,4	2,2
	471	490	581	310	60	77	22,3	12	6	471	405	654	15	5	0,35	1,9	2,9	1,8
380	439	470	500	168	52	66	13,9	7,5	4	439	413	525	15	3	0,16	4,2	6,3	4
	450	470	543	210	52	66	22,3	12	5	450	417	582	15	4	0,23	2,9	4,4	2,8
	474	520	566	272	62	82	22,3	12	6	474	421	624	15	5	0,28	2,4	3,6	2,5
	499	520	615	328	62	82	22,3	12	6	499	427	694	15	5	0,35	1,9	2,9	1,8
	534	520	697	328	62	82	22,3	12	7,5	534	427	788	28	6	0,30	2,3	3,4	2,2
400	459	490	520	168	52	66	16,7	9	4	459	433	545	15	3	0,16	4,2	6,3	4
	485	490	563	212	52	66	22,3	12	5	485	437	602	16	4	0,22	3	4,6	2,8
	483	540	607	304	70	90	22,3	12	6	483	443	674	16	5	0,30	2,3	3,4	2,2
	525	540	649	352	70	90	22,3	12	7,5	525	446	728	16	6	0,35	1,9	2,9	1,8
410	484	520	553	189	60	77	16,7	9	4	484	454	585	17	3	0,16	4,2	6,3	4
	509	520	590	228	60	77	22,3	12	6	509	458	627	17	5	0,22	3	4,6	2,8
	528	560	632	307	70	90	22,3	12	6	528	463	694	17	5	0,30	2,3	3,4	2,2
	547	560	676	361	70	90	22,3	12	7,5	547	469	758	17	6	0,35	1,9	2,9	1,8

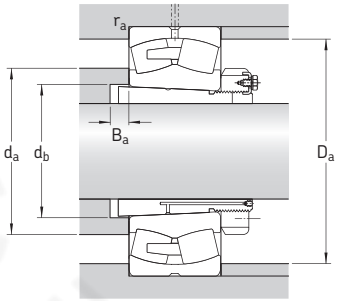
配紧定套的球面滚子轴承

d_1 **430 – 630** mm



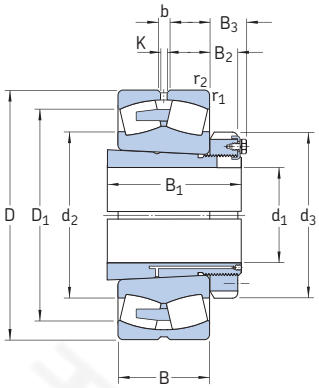
基本尺寸			基本额定负荷		疲劳负荷极限	额定转速		质量	型号	
			动态	静态		参考转速	极限转速	轴承+紧定套	轴承	紧定套
d_1	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
430	620	118	2 500	5 000	355	600	1 000	160	* **23992 CAK/W33**	**OH 3992 H**
	680	163	3 900	6 950	465	560	950	265	* **23092 CAK/W33**	**OH 3092 H**
	760	240	6 400	10 800	680	430	800	530	* **23192 CAK/W33**	**OH 3192 H**
	830	296	8 500	13 700	880	400	560	790	* **23292 CAK/W33**	**OH 3292 H**
450	650	128	2 900	5 700	405	560	1 000	185	* **23996 CAK/W33**	**OH 3996 H**
	700	165	3 900	6 800	450	530	950	275	* **23096 CAK/W33**	**OH 3096 H**
	790	248	6 950	12 000	780	400	750	590	* **23196 CAK/W33**	**OH 3196 H**
	870	310	9 300	15 000	950	380	530	935	* **23296 CAK/W33**	**OH 3296 H**
470	670	128	2 900	6 000	415	530	950	195	* **239/500 CAK/W33**	**OH 39/500 H**
	720	167	4 150	7 800	510	500	900	290	* **230/500 CAK/W33**	**OH 30/500 H**
	830	264	7 650	12 900	830	380	700	690	* **231/500 CAK/W33**	**OH 31/500 H**
	920	336	10 600	17 300	1 060	360	500	1 100	* **232/500 CAK/W33**	**OH 32/500 H**
500	710	136	3 200	6 700	480	500	900	255	* **239/530 CAK/W33**	**OH 39/530 H**
	780	185	5 100	9 300	630	450	800	395	* **230/530 CAK/W33**	**OH 30/530 H**
	870	272	8 150	14 000	915	360	670	765	* **231/530 CAK/W33**	**OH 31/530 H**
	980	355	11 100	20 400	1 220	300	480	1 490	**232/530 CAK/W33**	**OH 32/530 H**
530	750	140	3 450	7 200	510	450	850	260	* **239/560 CAK/W33**	**OH 39/560 H**
	820	195	5 600	10 200	680	430	750	445	* **230/560 CAK/W33**	**OH 30/560 H**
	920	280	9 150	16 000	980	340	630	880	* **231/560 CAK/W33**	**OH 31/560 H**
	1 030	365	11 500	22 000	1 400	280	430	1 490	**232/560 CAK/W33**	**OH 32/560 H**
560	800	150	3 900	8 300	585	430	750	330	* **239/600 CAK/W33**	**OH 39/600 H**
	870	200	6 000	11 400	750	400	700	525	* **230/600 CAK/W33**	**OH 30/600 H**
	980	300	10 200	18 000	1 100	320	560	1 070	* **231/600 CAK/W33**	**OH 31/600 H**
	1 090	388	13 100	25 500	1 560	260	400	1 780	**232/600 CAK/W33**	**OH 32/600 H**
600	850	165	4 650	9 800	640	400	700	385	* **239/630 CAK/W33**	**OH 39/630 H**
	920	212	6 700	12 500	800	380	670	595	* **230/630 CAK/W33**	**OH 30/630 H**
	1 030	315	10 500	20 800	1 220	260	530	1 240	**231/630 CAK/W33**	**OH 31/630 H**
630	900	170	5 000	10 800	695	360	670	455	* **239/670 CAK/W33**	**OH 39/670 H**
	980	230	7 650	14 600	915	340	600	755	* **230/670 CAK/W33**	**OH 30/670 H**
	1 090	336	10 900	22 400	1 370	240	500	1 510	**231/670 CAK/W33**	**OH 31/670 H**
	1 220	438	15 400	30 500	1 700	220	360	2 535	**232/670 CAK/W33**	**OH 32/670 H**

* SKF 探索者轴承



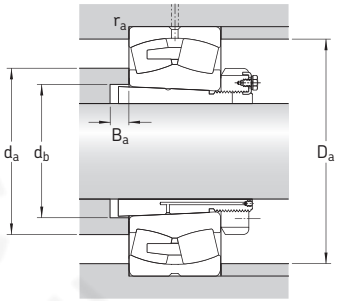
尺寸										挡肩及倒角尺寸					计算系数			
d_1	d_2 ~	d_3	D_1 ~	B_1	B_2	B_3	b	K	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最大	B_a 最小	r_a 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm										mm					–			
430	512	540	574	189	60	77	16,7	9	4	512	474	605	17	3	0,16	4,2	6,3	4
	531	540	617	234	60	77	22,3	12	6	531	478	657	17	5	0,22	3	4,6	2,8
	553	580	666	326	75	95	22,3	12	7,5	553	484	728	17	6	0,30	2,3	3,4	2,2
	572	580	706	382	75	95	22,3	12	7,5	572	490	798	17	6	0,35	1,9	2,9	1,8
450	532	560	602	200	60	77	16,7	9	5	532	496	632	18	4	0,18	3,8	5,6	3,6
	547	560	633	237	60	77	22,3	12	6	547	499	677	18	5	0,21	3,2	4,8	3,2
	577	620	692	335	75	95	22,3	12	7,5	577	505	758	18	6	0,30	2,3	3,4	2,2
	600	620	741	397	75	95	22,3	12	7,5	600	512	838	18	6	0,35	1,9	2,9	1,8
470	557	580	622	208	68	85	22,3	12	5	557	516	652	18	4	0,17	4	5,9	4
	571	580	658	247	68	85	22,3	12	6	571	519	697	18	5	0,21	3,2	4,8	3,2
	603	630	726	356	80	100	22,3	12	7,5	603	527	798	18	6	0,30	2,3	3,4	2,2
	631	630	779	428	80	100	22,3	12	7,5	631	534	888	18	6	0,35	1,9	2,9	1,8
500	589	630	661	216	68	90	22,3	12	5	589	547	692	20	4	0,17	4	5,9	4
	611	630	710	265	68	90	22,3	12	6	611	551	757	20	5	0,22	3	4,6	2,8
	636	670	763	364	80	105	22,3	12	7,5	636	558	838	20	6	0,30	2,3	3,4	2,2
	668	670	836	447	80	105	22,3	12	9,5	668	566	940	20	8	0,35	1,9	2,9	1,8
530	625	650	697	227	75	97	22,3	12	5	625	577	732	20	4	0,16	4,2	6,3	4
	644	650	746	282	75	97	22,3	12	6	644	582	797	20	5	0,22	3	4,6	2,8
	673	710	809	377	85	110	22,3	12	7,5	673	589	888	20	6	0,30	2,3	3,4	2,2
	704	710	878	462	85	110	22,3	12	9,5	704	595	990	20	8	0,35	1,9	2,9	1,8
560	668	700	744	239	75	97	22,3	12	5	668	619	782	22	4	0,17	4	5,9	4
	683	700	789	289	75	97	22,3	12	6	683	623	847	22	5	0,22	3	4,6	2,8
	720	750	863	399	85	110	22,3	12	7,5	720	629	948	22	6	0,30	2,3	3,4	2,2
	752	750	929	487	85	110	22,3	12	9,5	752	639	1 050	22	8	0,35	1,9	2,9	1,8
600	705	730	787	254	75	97	22,3	12	6	705	650	827	22	5	0,17	4	5,9	4
	725	730	839	301	75	97	22,3	12	7,5	725	654	892	22	6	0,21	3,2	4,8	3,2
	755	800	918	424	95	120	22,3	12	7,5	755	663	998	22	6	0,30	2,3	3,4	2,2
630	749	780	835	264	80	102	22,3	12	6	749	691	877	22	5	0,17	4	5,9	4
	770	780	892	324	80	102	22,3	12	7,5	770	696	952	22	6	0,21	3,2	4,8	3,2
	802	850	959	456	106	131	22,3	12	7,5	802	705	1 058	22	6	0,30	2,3	3,4	2,2
	830	850	1 028	558	106	131	22,3	12	12	830	711	1 172	22	10	0,35	1,9	2,9	1,8

配紧定套的球面滚子轴承
d_1 **670 – 1 000** mm



基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量 轴承+紧定套	型号 轴承	紧定套
d_1	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
670	950	180	5 600	12 000	765	340	600	525	* **239/710 CAK/W33**	**OH 39/710 H**
	1 030	236	8 300	16 300	1 000	320	560	860	* **230/710 CAK/W33**	**OH 30/710 H**
	1 150	345	12 200	26 000	1 530	240	450	1 750	**231/710 CAK/W33**	**OH 31/710 H**
	1 280	450	17 600	34 500	2 000	200	320	3 350	**232/710 CAK/W33**	**OH 32/710 H**
710	1 000	185	6 000	13 200	815	320	560	605	* **239/750 CAK/W33**	**OH 39/750 H**
	1 090	250	9 650	18 600	1 100	300	530	990	* **230/750 CAK/W33**	**OH 30/750 H**
	1 220	365	13 800	29 000	1 660	220	430	2 045	**231/750 CAK/W33**	**OH 31/750 H**
	1 360	475	18 700	36 500	2 120	190	300	3 400	**232/750 CAKF/W33**	**OH 32/750 H**
750	1 060	195	6 400	14 300	880	300	530	730	* **239/800 CAK/W33**	**OH 39/800 H**
	1 150	258	10 000	20 000	1 160	280	480	1 200	* **230/800 CAK/W33**	**OH 30/800 H**
	1 280	375	14 800	31 500	1 800	200	400	2 430	**231/800 CAK/W33**	**OH 31/800 H**
800	1 120	200	6 950	15 600	930	280	480	950	* **239/850 CAK/W33**	**OH 39/850 H**
	1 220	272	9 370	21 600	1 270	240	450	1 390	**230/850 CAK/W33**	**OH 30/850 H**
	1 360	400	16 100	34 500	2 000	180	360	2 800	**231/850 CAK/W33**	**OH 31/850 H**
850	1 180	206	7 500	17 000	1 020	260	450	930	* **239/900 CAK/W33**	**OH 39/900 H**
	1 280	280	10 100	23 200	1 340	220	400	1 580	**230/900 CAK/W33**	**OH 30/900 H**
900	1 250	224	7 250	19 600	1 120	220	430	1 120	**239/950 CAK/W33**	**OH 39/950 H**
	1 360	300	12 000	28 500	1 600	200	380	1 870	**230/950 CAK/W33**	**OH 30/950 H**
950	1 420	308	12 700	30 500	1 700	180	360	2 070	**230/1000 CAKF/W33**	**OH 30/1000 H**
	1 580	462	21 400	48 000	2 550	140	280	4 340	**231/1000 CAKF/W33**	**OH 31/1000 H**
1 000	1 400	250	9 550	26 000	1 460	180	360	1 590	**239/1060 CAKF/W33**	**OH 39/1060 H**
	1 500	325	13 800	34 000	1 830	170	320	2 800	**230/1060 CAKF/W33**	**OH 30/1060 H**

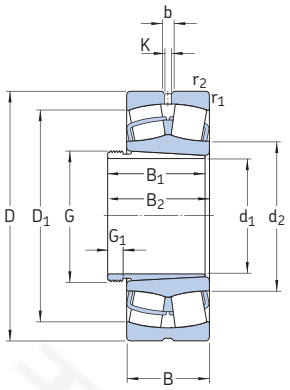
* SKF 探索者轴承



尺寸										挡肩及倒角尺寸					计算系数			
d_1	d_2 ~	d_3	D_1 ~	B_1	B_2	B_3	b	K	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最大	B_a 最小	r_a 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm										mm					–			
670	788	830	882	286	90	112	22,3	12	6	788	732	927	26	5	0,17	4	5,9	4
	814	830	941	342	90	112	22,3	12	7,5	814	736	1 002	26	6	0,21	3,2	4,8	3,2
	850	900	1 017	467	106	135	22,3	12	9,5	850	745	1 110	26	8	0,28	2,4	3,6	2,5
	875	900	1 097	572	106	135	22,3	12	12	875	753	1 232	26	10	0,35	1,9	2,9	1,8
710	832	870	930	291	90	112	22,3	12	6	832	772	977	26	5	0,16	4,2	6,3	4
	860	870	998	356	90	112	22,3	12	7,5	860	778	1 062	26	6	0,21	3,2	4,8	3,2
	900	950	1 080	493	112	141	22,3	12	9,5	900	787	1 180	26	8	0,28	2,4	3,6	2,5
	938	950	1 163	603	112	141	22,3	12	15	938	795	1 302	26	12	0,35	1,9	2,9	1,8
750	885	920	986	303	90	112	22,3	12	6	885	822	1 037	28	5	0,16	4,2	6,3	4
	915	920	1 053	366	90	112	22,3	12	7,5	915	829	1 122	28	6	0,20	3,4	5	3,2
	950	1 000	1 141	505	112	141	22,3	12	9,5	950	838	1 240	28	8	0,28	2,4	3,6	2,5
800	940	980	1 046	308	90	115	22,3	12	6	940	872	1 097	28	5	0,16	4,2	6,3	4
	969	980	1 117	380	90	115	22,3	12	7,5	969	880	1 192	28	6	0,20	3,4	5	3,2
	1 010	1 060	1 205	536	118	147	22,3	12	12	1 010	890	1 312	28	10	0,28	2,4	3,6	2,5
850	989	1 030	1 101	326	100	125	22,3	12	6	989	924	1 157	30	5	0,15	4,5	6,7	4,5
	1 023	1 030	1 176	400	100	125	22,3	12	7,5	1 023	931	1 252	30	6	0,20	3,4	5	3,2
900	1 049	1 080	1 164	344	100	125	22,3	12	7,5	1 049	976	1 222	30	6	0,15	4,5	6,7	4,5
	1 083	1 080	1 246	420	100	125	22,3	12	7,5	1 083	983	1 332	30	6	0,20	3,4	5	3,2
950	1 139	1 140	1 305	430	100	125	22,3	12	7,5	1 139	1 034	1 392	33	6	0,19	3,6	5,3	3,6
	1 182	1 240	1 403	609	125	154	22,3	12	12	1 182	1 047	1 532	33	10	0,28	2,4	3,6	2,5
1 000	1 171	1 200	1 305	372	100	125	22,3	12	7,5	1 171	1 087	1 372	33	6	0,16	4,2	6,3	4
	1 202	1 200	1 378	447	100	125	22,3	12	9,5	1 202	1 096	1 466	33	8	0,19	3,6	5,3	3,6

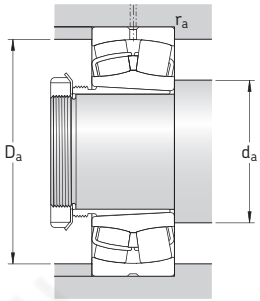
配退卸套的球面滚子轴承

d_1 **35 – 80** mm



基本尺寸			基本额定负荷		疲劳负荷极限	额定转速		质量	型号	
			动态	静态		参考转速	极限转速	轴承+退卸套	轴承	退卸套
d_1	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
35	80	23	96,5	90	9,8	8 000	11 000	0,60	* **22208 EK**	**AH 308**
	90	23	104	108	11,8	7 000	9 500	0,84	* **21308 EK**	**AH 308**
	90	33	150	140	15	6 000	8 000	1,20	* **22308 EK**	**AH 2308**
40	85	23	102	98	10,8	7 500	10 000	0,70	* **22209 EK**	**AH 309**
	100	25	125	127	13,7	6 300	8 500	1,10	* **21309 EK**	**AH 309**
	100	36	183	183	19,6	5 300	7 000	1,55	* **22309 EK**	**AH 2309**
45	90	23	104	108	11,8	7 000	9 500	0,74	* **22210 EK**	**AHX 310**
	110	27	156	166	18,6	5 600	7 500	1,45	* **21310 EK**	**AHX 310**
	110	40	220	224	24	4 800	6 300	2,10	* **22310 EK**	**AHX 2310**
50	100	25	125	127	13,7	6 300	8 500	0,95	* **22211 EK**	**AHX 311**
	120	29	156	166	18,6	5 600	7 500	1,80	* **21311 EK**	**AHX 311**
	120	43	270	280	30	4 300	5 600	2,70	* **22311 EK**	**AHX 2311**
55	110	28	156	166	18,6	5 600	7 500	1,30	* **22212 EK**	**AHX 312**
	130	31	212	240	26,5	4 800	6 300	2,20	* **21312 EK**	**AHX 312**
	130	46	310	335	36,5	4 000	5 300	3,30	* **22312 EK**	**AHX 2312**
60	120	31	193	216	24	5 000	7 000	1,70	* **22213 EK**	**AH 313 G**
	140	33	236	270	29	4 300	6 000	2,75	* **21313 EK**	**AH 313 G**
	140	48	340	360	38	3 800	5 000	4,10	* **22313 EK**	**AH 2313 G**
65	125	31	208	228	25,5	5 000	6 700	1,80	* **22214 EK**	**AH 314 G**
	150	35	285	325	34,5	4 000	5 600	3,35	* **21314 EK**	**AH 314 G**
	150	51	400	430	45	3 400	4 500	4,90	* **22314 EK**	**AHX 2314 G**
70	130	31	212	240	26,5	4 800	6 300	1,95	* **22215 EK**	**AH 315 G**
	160	37	285	325	34,5	4 000	5 600	4,15	* **21315 EK**	**AH 315 G**
	160	55	440	475	48	3 200	4 300	6,00	* **22315 EK**	**AHX 2315 G**
75	140	33	236	270	29	4 300	6 000	2,40	* **22216 EK**	**AH 316**
	170	39	325	375	39	3 800	5 300	4,75	* **21316 EK**	**AH 316**
	170	58	490	540	54	3 000	4 000	7,00	* **22316 EK**	**AHX 2316**
80	150	36	285	325	34,5	4 000	5 600	3,05	* **22217 EK**	**AHX 317**
	180	41	325	375	39	3 800	5 300	5,55	* **21317 EK**	**AHX 317**
	180	60	550	620	61	2 800	3 800	8,15	* **22317 EK**	**AHX 2317**

* SKF 探索者轴承

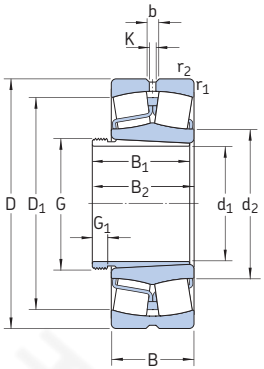


尺寸										挡肩及倒角尺寸			计算系数			
d_1	d_2 ~	D_1 ~	B_1	B_2[1] ~	G	G_1	b	K	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm										mm			–			
35	49,1	69,4	29	32	M 45×1,5	6	5,5	3	1,1	47	73	1	0,28	2,4	3,6	2,5
	59,9	79,8	29	32	M 45×1,5	6	5,5	3	1,5	49	81	1,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	49,7	74,3	40	43	M 45×1,5	7	5,5	3	1,5	49	81	1,5	0,37	1,8	2,7	1,8
40	54,4	74,4	31	34	M 50×1,5	6	5,5	3	1,1	52	78	1	0,26	2,6	3,9	2,5
	65,3	88	31	34	M 50×1,5	6	5,5	3	1,5	54	91	1,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	56,4	83,4	44	47	M 50×1,5	7	5,5	3	1,5	54	91	1,5	0,37	1,8	2,7	1,8
45	59,9	79	35	38	M 55×2	7	5,5	3	1,1	57	83	1	0,24	2,8	4,2	2,8
	71,6	96,8	35	38	M 55×2	7	5,5	3	2	61	99	2	0,24	2,8	4,2	2,8
	62,1	91,9	50	53	M 55×2	9	5,5	3	2	61	99	2	0,37	1,8	2,7	1,8
50	65,3	88	37	40	M 60×2	7	5,5	3	1,5	64	91	1,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	71,6	96,2	37	40	M 60×2	7	5,5	3	2	66	109	2	0,24	2,8	4,2	2,8
	70,1	102	54	57	M 60×2	10	5,5	3	2	66	109	2	0,35	1,9	2,9	1,8
55	71,6	96,5	40	43	M 65×2	8	5,5	3	1,5	69	101	1,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	87,8	115	40	43	M 65×2	8	5,5	3	2,1	72	118	2	0,22	3	4,6	2,8
	77,9	110	58	61	M 65×2	11	8,3	4,5	2,1	72	118	2	0,35	1,9	2,9	1,8
60	77,6	106	42	45	M 70×2	8	5,5	3	1,5	74	111	1,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	94,7	124	42	45	M 70×2	8	5,5	3	2,1	77	128	2	0,22	3	4,6	2,8
	81,6	118	61	64	M 70×2	12	8,3	4,5	2,1	77	128	2	0,35	1,9	2,9	1,8
65	83	111	43	47	M 75×2	8	5,5	3	1,5	79	116	1,5	0,23	2,9	4,4	2,8
	101	133	43	47	M 75×2	8	5,5	3	2,1	82	138	2	0,22	3	4,6	2,8
	90,3	128	64	68	M 75×2	12	8,3	4,5	2,1	82	138	2	0,33	2	3	2
70	87,8	115	45	49	M 80×2	8	5,5	3	1,5	84	121	1,5	0,22	3	4,6	2,8
	101	133	45	49	M 80×2	8	5,5	3	2,1	87	148	2	0,22	3	4,6	2,8
	92,8	135	68	72	M 80×2	12	8,3	4,5	2,1	87	148	2	0,35	1,9	2,9	1,8
75	94,7	124	48	52	M 90×2	8	5,5	3	2	91	129	2	0,22	3	4,6	2,8
	106	141	48	52	M 90×2	8	5,5	3	2,1	92	158	2	0,24	2,8	4,2	2,8
	98,3	143	71	75	M 90×2	12	8,3	4,5	2,1	92	158	2	0,35	1,9	2,9	1,8
80	101	133	52	56	M 95×2	9	5,5	3	2	96	139	2	0,22	3	4,6	2,8
	106	141	52	56	M 95×2	9	5,5	3	3	99	166	2,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	108	154	74	78	M 95×2	13	8,3	4,5	3	99	166	2,5	0,33	2	3	2

[1] 退卸套推进轴承内孔前的宽度

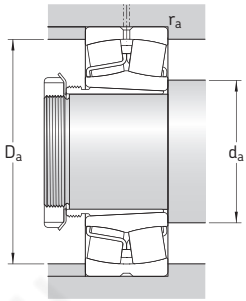
配退卸套的球面滚子轴承

d_1 **85 – 125** mm



基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量 轴承+退卸套	型号 轴承	退卸套
d_1	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
85	160	40	325	375	39	3 800	5 300	3,70	* **22218 EK**	**AHX 318**
	160	52,4	355	440	48	2 800	3 800	5,00	* **23218 CCK/W33**	**AHX 3218**
	190	43	380	450	46,5	3 600	4 800	6,40	* **21318 EK**	**AHX 318**
	190	64	610	695	67	2 600	3 600	9,50	* **22318 EK**	**AHX 2318**
90	170	43	380	450	46,5	3 600	4 800	4,60	* **22219 EK**	**AHX 319**
	200	45	425	490	49	3 400	4 500	7,40	* **21319 EK**	**AHX 319**
	200	67	670	765	73,5	2 600	3 400	11,0	* **22319 EK**	**AHX 2319**
95	165	52	365	490	53	3 000	4 000	5,00	* **23120 CCK/W33**	**AHX 3120**
	180	46	425	490	49	3 400	4 500	5,40	* **22220 EK**	**AHX 320**
	180	60,3	475	600	63	2 400	3 400	7,30	* **23220 CCK/W33**	**AHX 3220**
	215	47	425	490	49	3 400	4 500	9,10	* **21320 EK**	**AHX 320**
	215	73	815	950	88	2 400	3 000	14,0	* **22320 EK**	**AHX 2320**
105	170	45	310	440	46,5	3 400	4 300	4,45	* **23022 CCK/W33**	**AHX 322**
	180	56	430	585	61	2 800	3 600	6,35	* **23122 CCK/W33**	**AHX 3122**
	180	69	520	750	78	2 200	3 000	7,65	* **24122 CCK30/W33**	**AH 24122**
	200	53	560	640	63	3 000	4 000	7,50	* **22222 EK**	**AHX 3122**
	200	69,8	600	765	76,5	2 200	3 200	10,5	* **23222 CCK/W33**	**AHX 3222 G**
	240	80	950	1 120	100	2 000	2 800	19,5	* **22322 EK**	**AHX 2322 G**
115	180	46	355	510	53	3 200	4 000	4,80	* **23024 CCK/W33**	**AHX 3024**
	180	60	430	670	68	2 400	3 400	5,95	* **24024 CCK30/W33**	**AH 24024**
	200	62	510	695	71	2 600	3 400	8,70	* **23124 CCK/W33**	**AHX 3124**
	200	80	655	950	95	1 900	2 600	10,8	* **24124 CCK30/W33**	**AH 24124**
	215	58	630	765	73,5	2 800	3 800	9,55	* **22224 EK**	**AHX 3124**
	215	76	695	930	93	2 000	2 800	13,0	* **23224 CCK/W33**	**AHX 3224 G**
	260	86	965	1 120	100	2 000	2 600	24,0	* **22324 CCK/W33**	**AHX 2324 G**
125	200	52	430	610	62	2 800	3 600	6,75	* **23026 CCK/W33**	**AHX 3026**
	200	69	540	815	81,5	2 000	3 000	8,65	* **24026 CCK30/W33**	**AH 24026**
	210	64	560	780	78	2 400	3 200	9,60	* **23126 CCK/W33**	**AHX 3126**
	210	80	680	1 000	100	1 800	2 400	11,7	* **24126 CCK30/W33**	**AH 24126**
	230	64	735	930	88	2 600	3 600	11,6	* **22226 EK**	**AHX 3126**
	230	80	780	1 060	104	1 900	2 600	15,5	* **23226 CCK/W33**	**AHX 3226 G**
	280	93	1 120	1 320	114	1 800	2 400	30,5	* **22326 CCK/W33**	**AHX 2326 G**

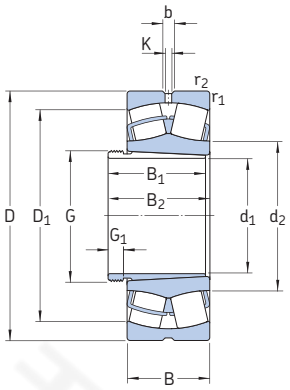
* SKF 探索者轴承



尺寸										挡肩及倒角尺寸			计算系数			
d_1	d_2 ~	D_1 ~	B_1	B_2[1] ~	G	G_1	b	K	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm										mm			–			
85	106	141	53	57	M 100×2	9	5,5	3	2	101	149	2	0,24	2,8	4,2	2,8
	106	137	63	67	M 100×2	10	5,5	3	2	101	149	2	0,31	2,2	3,3	2,2
	112	150	53	57	M 100×2	9	8,3	4,5	3	104	176	2,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	113	161	79	83	M 100×2	14	11,1	6	3	104	176	2,5	0,33	2	3	2
90	112	150	57	61	M 105×2	10	8,3	4,5	2,1	107	158	2	0,24	2,8	4,2	2,8
	118	159	57	61	M 105×2	10	8,3	4,5	3	109	186	2,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	118	168	85	89	M 105×2	16	11,1	6	3	109	186	2,5	0,33	2	3	2
95	115	144	64	68	M 110×2	11	5,5	3	2	111	154	2	0,30	2,3	3,4	2,2
	118	159	59	63	M 110×2	10	8,3	4,5	2,1	112	168	2	0,24	2,8	4,2	2,8
	117	153	73	77	M 110×2	11	8,3	4,5	2,1	112	168	2	0,33	2	3	2
	118	159	59	63	M 110×2	10	8,3	4,5	3	114	201	2,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	130	184	90	94	M 110×2	16	11,1	6	3	114	201	2,5	0,33	2	3	2
105	125	151	63	67	M 120×2	12	5,5	3	2	119	161	2	0,23	2,9	4,4	2,8
	126	157	68	72	M 120×2	11	8,3	4,5	2	121	169	2	0,30	2,3	3,4	2,2
	123	153	82	91	M 115×2	13	5,5	3	2	121	169	2	0,37	1,8	2,7	1,8
	130	178	68	72	M 120×2	11	8,3	4,5	2,1	122	188	2	0,25	2,7	4	2,5
	130	169	82	86	M 120×2	11	8,3	4,5	2,1	122	188	2	0,33	2	3	2
	143	204	98	102	M 120×2	16	13,9	7,5	3	124	226	2,5	0,33	2	3	2
115	135	163	60	64	M 130×2	13	5,5	3	2	129	171	2	0,22	3	4,6	2,8
	132	159	73	82	M 125×2	13	5,5	3	2	129	171	2	0,30	2,3	3,4	2,2
	139	174	75	79	M 130×2	12	8,3	4,5	2	131	189	2	0,28	2,4	3,6	2,5
	135	168	93	102	M 130×2	13	5,5	3	2	131	189	2	0,37	1,8	2,7	1,8
	141	189	75	79	M 130×2	12	11,1	6	2,1	132	203	2	0,26	2,6	3,9	2,5
	141	182	90	94	M 130×2	13	8,3	4,5	2,1	132	203	2	0,35	1,9	2,9	1,8
	152	216	105	109	M 130×2	17	13,9	7,5	3	134	246	2,5	0,35	1,9	2,9	1,8
125	148	180	67	71	M 140×2	14	8,3	4,5	2	139	191	2	0,23	2,9	4,4	2,8
	145	175	83	93	M 135×2	14	5,5	3	2	139	191	2	0,31	2,2	3,3	2,2
	148	184	78	82	M 140×2	12	8,3	4,5	2	141	199	2	0,28	2,4	3,6	2,5
	146	180	94	104	M 140×2	14	5,5	3	2	141	199	2	0,35	1,9	2,9	1,8
	152	201	78	82	M 140×2	12	11,1	6	3	144	216	2,5	0,27	2,5	3,7	2,5
	151	196	98	102	M 140×2	15	8,3	4,5	3	144	216	2,5	0,33	2	3	2
	164	233	115	119	M 140×2	19	16,7	9	4	147	263	3	0,35	1,9	2,9	1,8

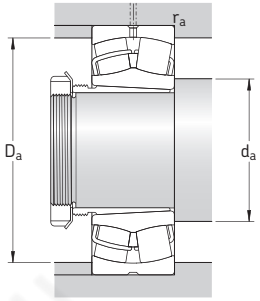
[1] 退卸套推进轴承内孔前的宽度

配退卸套的球面滚子轴承
d_1 **135 – 170** mm



基本尺寸			基本额定负荷		疲劳负荷极限	额定转速		质量	型号	
			动态	静态		参考转速	极限转速	轴承+退卸套	轴承	退卸套
d_1	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
135	210	53	465	680	68	2 600	3 400	7,35	* 23028 CCK/W33	AHX 3028
	210	69	570	900	88	2 000	2 800	9,20	* 24028 CCK30/W33	AH 24028
	225	68	630	900	88	2 200	2 800	11,5	* 23128 CCK/W33	AHX 3128
	225	85	765	1 160	112	1 700	2 400	14,3	* 24128 CCK30/W33	AH 24128
	250	68	710	900	86,5	2 400	3 200	15,0	* 22228 CCK/W33	AHX 3128
	250	88	915	1 250	120	1 700	2 400	20,5	* 23228 CCK/W33	AHX 3228 G
	300	102	1 290	1 560	132	1 700	2 200	38,0	* 22328 CCK/W33	AHX 2328 G
145	225	56	510	750	73,5	2 400	3 200	8,85	* 23030 CCK/W33	AHX 3030
	225	75	655	1 040	100	1 800	2 600	11,3	* 24030 CCK30/W33	AH 24030
	250	80	830	1 200	114	2 000	2 600	17,0	* 23130 CCK/W33	AHX 3130 G
	250	100	1 020	1 530	146	1 500	2 200	21,0	* 24130 CCK30/W33	AH 24130
	270	73	850	1 080	102	2 200	3 000	19,0	* 22230 CCK/W33	AHX 3130 G
	270	96	1 080	1 460	137	1 600	2 200	26,0	* 23230 CCK/W33	AHX 3230 G
	320	108	1 460	1 760	146	1 600	2 000	45,5	* 22330 CCK/W33	AHX 2330 G
150	240	60	585	880	83	2 400	3 000	11,5	* 23032 CCK/W33	AH 3032
	240	80	750	1 200	114	1 700	2 400	14,8	* 24032 CCK30/W33	AH 24032
	270	86	980	1 370	129	1 900	2 400	23,0	* 23132 CCK/W33	AH 3132 G
	270	109	1 180	1 760	163	1 400	1 900	28,5	* 24132 CCK30/W33	AH 24132
	290	80	1 000	1 290	118	2 000	2 800	25,0	* 22232 CCK/W33	AH 3132 G
	290	104	1 220	1 660	153	1 500	2 200	34,5	* 23232 CCK/W33	AH 3232 G
	340	114	1 600	1 960	160	1 500	1 900	56,0	* 22332 CCK/W33	AH 2332 G
160	260	67	710	1 060	100	2 200	2 800	15,0	* 23034 CCK/W33	AH 3034
	260	90	930	1 460	137	1 600	2 400	20,0	* 24034 CCK30/W33	AH 24034
	280	88	1 040	1 500	137	1 800	2 400	25,0	* 23134 CCK/W33	AH 3134 G
	280	109	1 220	1 860	170	1 300	1 900	30,0	* 24134 CCK30/W33	AH 24134
	310	86	1 120	1 460	132	1 900	2 600	31,0	* 22234 CCK/W33	AH 3134 G
	310	110	1 400	1 930	173	1 400	2 000	41,0	* 23234 CCK/W33	AH 3234 G
	360	120	1 760	2 160	176	1 400	1 800	65,5	* 22334 CCK/W33	AH 2334 G
170	280	74	830	1 250	114	2 000	2 600	19,3	* 23036 CCK/W33	AH 3036
	280	100	1 080	1 730	156	1 500	2 200	25,7	* 24036 CCK30/W33	AH 24036
	300	96	1 200	1 760	160	1 700	2 200	32,0	* 23136 CCK/W33	AH 3136 G
	300	118	1 400	2 160	196	1 300	1 700	37,0	* 24136 CCK30/W33	AH 24136

* SKF 探索者轴承

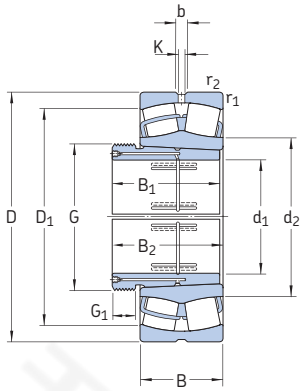


尺寸										挡肩及倒角尺寸			计算系数			
d_1	d_2 ~	D_1 ~	B_1	B_2[1] ~	G	G_1	b	K	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm										mm			–			
135	158	190	68	73	M 150×2	14	8,3	4,5	2	149	201	2	0,22	3	4,6	2,8
	155	185	83	93	M 145×2	14	5,5	3	2	149	201	2	0,30	2,3	3,4	2,2
	159	197	83	88	M 150×2	14	8,3	4,5	2,1	152	213	2	0,28	2,4	3,6	2,5
	156	193	99	109	M 150×2	14	8,3	4,5	2,1	152	213	2	0,35	1,9	2,9	1,8
	166	216	83	88	M 150×2	14	11,1	6	3	154	236	2,5	0,26	2,6	3,9	2,5
	165	212	104	109	M 150×2	15	11,1	6	3	154	236	2,5	0,33	2	3	2
	175	247	125	130	M 150×2	20	16,7	9	4	157	283	3	0,35	1,9	2,9	1,8
145	169	203	72	77	M 160×3	15	8,3	4,5	2,1	161	214	2	0,22	3	4,6	2,8
	165	197	90	101	M 155×3	15	5,5	3	2,1	161	214	2	0,30	2,3	3,4	2,2
	172	216	96	101	M 160×3	15	11,1	6	2,1	162	238	2	0,30	2,3	3,4	2,2
	169	211	115	126	M 160×3	15	8,3	4,5	2,1	162	238	2	0,37	1,8	2,7	1,8
	178	234	96	101	M 160×3	15	13,9	7,5	3	164	256	2,5	0,26	2,6	3,9	2,5
	175	228	114	119	M 160×3	17	11,1	6	3	164	256	2,5	0,35	1,9	2,9	1,8
	188	266	135	140	M 160×3	24	16,7	9	4	167	303	3	0,35	1,9	2,9	1,8
150	180	217	77	82	M 170×3	16	11,1	6	2,1	171	229	2	0,22	3	4,6	2,8
	176	211	95	106	M 170×3	15	8,3	4,5	2,1	171	229	2	0,30	2,3	3,4	2,2
	184	234	103	108	M 170×3	16	13,9	7,5	2,1	172	258	2	0,30	2,3	3,4	2,2
	181	228	124	135	M 170×3	15	8,3	4,5	2,1	172	258	2	0,40	1,7	2,5	1,6
	191	250	103	108	M 170×3	16	13,9	7,5	3	174	276	2,5	0,26	2,6	3,9	2,5
	188	244	124	130	M 170×3	20	13,9	7,5	3	174	276	2,5	0,35	1,9	2,9	1,8
	200	282	140	146	M 170×3	24	16,7	9	4	177	323	3	0,35	1,9	2,9	1,8
160	191	232	85	90	M 180×3	17	11,1	6	2,1	181	249	2	0,23	2,9	4,4	2,8
	188	226	106	117	M 180×3	16	8,3	4,5	2,1	181	249	2	0,33	2	3	2
	195	244	104	109	M 180×3	16	13,9	7,5	2,1	182	268	2	0,30	2,3	3,4	2,2
	190	237	125	136	M 180×3	16	8,3	4,5	2,1	182	268	2	0,37	1,8	2,7	1,8
	203	267	104	109	M 180×3	16	16,7	9	4	187	293	3	0,27	2,5	3,7	2,5
	200	261	134	140	M 180×3	24	13,9	7,5	4	187	293	3	0,35	1,9	2,9	1,8
	213	300	146	152	M 180×3	24	16,7	9	4	187	343	3	0,33	2	3	2
170	204	249	92	98	M 190×3	17	13,9	7,5	2,1	191	269	2	0,24	2,8	4,2	2,8
	201	243	116	127	M 190×3	16	8,3	4,5	2,1	191	269	2	0,33	2	3	2
	207	259	116	122	M 190×3	19	13,9	7,5	3	194	286	2,5	0,30	2,3	3,4	2,2
	203	253	134	145	M 190×3	16	11,1	6	3	194	286	2,5	0,37	1,8	2,7	1,8

[1] 退卸套推进轴承内孔前的宽度

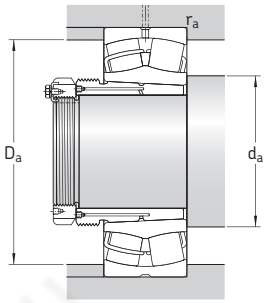
配退卸套的球面滚子轴承

d_1 **170 – 220** mm



基本尺寸			基本额定负荷		疲劳负荷极限	额定转速		质量	型号	
			动态	静态		参考转速	极限转速	轴承+退卸套	轴承	退卸套
d_1	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
170	320	86	1 180	1 560	140	1 800	2 600	32,5	* **22236 CCK/W33**	**AH 2236 G**
续	320	112	1 500	2 120	186	1 300	1 900	43,5	* **23236 CCK/W33**	**AH 3236 G**
	380	126	2 000	2 450	193	1 300	1 700	76,0	* **22336 CCK/W33**	**AH 2336 G**
180	290	75	865	1 340	122	1 900	2 400	21,0	* **23038 CCK/W33**	**AH 3038 G**
	290	100	1 120	1 800	163	1 400	2 000	27,5	* **24038 CCK30/W33**	**AH 24038**
	320	104	1 370	2 080	183	1 500	2 000	38,5	* **23138 CCK/W33**	**AH 3138 G**
	320	128	1 600	2 500	212	1 200	1 600	46,5	* **24138 CCK30/W33**	**AH 24138**
	340	92	1 270	1 700	150	1 700	2 400	39,5	* **22238 CCK/W33**	**AH 2238 G**
	340	120	1 660	2 400	208	1 300	1 800	52,5	* **23238 CCK/W33**	**AH 3238 G**
	400	132	2 120	2 650	208	1 200	1 600	87,5	* **22338 CCK/W33**	**AH 2338 G**
190	310	82	1 000	1 530	137	1 800	2 200	26,3	* **23040 CCK/W33**	**AH 3040 G**
	310	109	1 290	2 120	186	1 300	1 900	34,5	* **24040 CCK30/W33**	**AH 24040**
	340	112	1 600	2 360	204	1 500	1 900	48,5	* **23140 CCK/W33**	**AH 3140**
	340	140	1 800	2 800	232	1 100	1 500	57,5	* **24140 CCK30/W33**	**AH 24140**
	360	98	1 460	1 930	166	1 600	2 200	47,0	* **22240 CCK/W33**	**AH 2240**
	360	128	1 860	2 700	228	1 200	1 700	63,0	* **23240 CCK/W33**	**AH 3240**
	420	138	2 320	2 900	224	1 200	1 500	100	* **22340 CCK/W33**	**AH 2340**
200	340	90	1 220	1 860	163	1 600	2 000	36,5	* **23044 CCK/W33**	**AOH 3044 G**
	340	118	1 560	2 600	212	1 200	1 700	47,5	* **24044 CCK30/W33**	**AOH 24044**
	370	120	1 800	2 750	232	1 300	1 700	61,5	* **23144 CCK/W33**	**AOH 3144**
	370	150	2 120	3 350	285	1 000	1 400	76,0	* **24144 CCK30/W33**	**AOH 24144**
	400	108	1 760	2 360	196	1 500	2 000	68,0	* **22244 CCK/W33**	**AOH 2244**
	400	144	2 360	3 450	285	1 100	1 500	93,0	* **23244 CCK/W33**	**AOH 2344**
	460	145	2 700	3 450	260	1 000	1 400	130	* **22344 CCK/W33**	**AOH 2344**
220	360	92	1 290	2 080	176	1 500	1 900	40,5	* **23048 CCK/W33**	**AOH 3048**
	360	118	1 600	2 700	228	1 100	1 600	50,5	* **24048 CCK30/W33**	**AOH 24048**
	400	128	2 080	3 200	255	1 200	1 600	76,5	* **23148 CCK/W33**	**AOH 3148**
	400	160	2 400	3 900	320	900	1 300	91,5	* **24148 CCK30/W33**	**AOH 24148**
	440	120	2 200	3 000	245	1 300	1 800	95,0	* **22248 CCK/W33**	**AOH 2248**
	440	160	2 900	4 300	345	950	1 300	120	* **23248 CCK/W33**	**AOH 2348**
	500	155	3 100	4 000	290	950	1 300	165	* **22348 CCK/W33**	**AOH 2348**

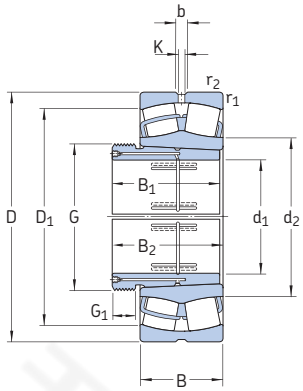
* SKF 探索者轴承



尺寸										挡肩及倒角尺寸			计算系数			
d_1	d_2 ~	D_1 ~	B_1	B_2[1] ~	G	G_1	b	K	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm										mm			–			
170	213	278	105	110	M 190×3	17	16,7	9	4	197	303	3	0,26	2,6	3,9	2,5
	211	271	140	146	M 190×3	24	13,9	7,5	4	197	303	3	0,35	1,9	2,9	1,8
	224	317	154	160	M 190×3	26	22,3	12	4	197	363	3	0,35	1,9	2,9	1,8
180	216	261	96	102	M 200×3	18	13,9	7,5	2,1	201	279	2	0,23	2,9	4,4	2,8
	210	253	118	131	M 200×3	18	8,3	4,5	2,1	201	279	2	0,31	2,2	3,3	2,2
	220	275	125	131	M 200×3	20	13,9	7,5	3	204	306	2,5	0,31	2,2	3,3	2,2
	215	268	146	159	M 200×3	18	11,1	6	3	204	306	2,5	0,40	1,7	2,5	1,6
	225	294	112	117	M 200×3	18	16,7	9	4	207	323	3	0,26	2,6	3,9	2,5
	222	287	145	152	M 200×3	25	16,7	9	4	207	323	3	0,35	1,9	2,9	1,8
	236	333	160	167	M 200×3	26	22,3	12	5	210	380	4	0,35	1,9	2,9	1,8
190	228	278	102	108	Tr 210×4	19	13,9	7,5	2,1	211	299	2	0,24	2,8	4,2	2,8
	223	268	127	140	Tr 210×4	18	11,1	6	2,1	211	299	2	0,33	2	3	2
	231	293	134	140	Tr 220×4	21	16,7	9	3	214	326	2,5	0,31	2,2	3,3	2,2
	226	284	158	171	Tr 210×4	18	11,1	6	3	214	326	2,5	0,40	1,7	2,5	1,6
	238	313	118	123	Tr 220×4	21	16,7	9	4	217	343	3	0,26	2,6	3,9	2,5
	235	304	153	160	Tr 220×4	25	16,7	9	4	217	343	3	0,35	1,9	2,9	1,8
	248	351	170	177	Tr 220×4	30	22,3	12	5	220	400	4	0,33	2	3	2
200	250	306	111	117	Tr 230×4	20	13,9	7,5	3	233	327	2,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	244	295	138	152	Tr 230×4	20	11,1	6	3	233	327	2,5	0,33	2	3	2
	255	320	145	151	Tr 240×4	23	16,7	9	4	237	353	3	0,30	2,3	3,4	2,2
	248	310	170	184	Tr 230×4	20	11,1	6	4	237	353	3	0,40	1,7	2,5	1,6
	263	346	130	136	Tr 240×4	20	16,7	9	4	237	383	3	0,27	2,5	3,7	2,5
	259	338	181	189	Tr 240×4	30	16,7	9	4	237	383	3	0,35	1,9	2,9	1,8
	279	389	181	189	Tr 240×4	30	22,3	12	5	240	440	4	0,31	2,2	3,3	2,2
220	271	326	116	123	Tr 260×4	21	13,9	7,5	3	253	347	2,5	0,23	2,9	4,4	2,8
	265	316	138	153	Tr 250×4	20	11,1	6	3	253	347	2,5	0,30	2,3	3,4	2,2
	277	348	154	161	Tr 260×4	25	16,7	9	4	257	383	3	0,30	2,3	3,4	2,2
	271	336	180	195	Tr 260×4	20	11,1	6	4	257	383	3	0,40	1,7	2,5	1,6
	290	383	144	150	Tr 260×4	21	22,3	12	4	257	423	3	0,27	2,5	3,7	2,5
	286	374	189	197	Tr 260×4	30	22,3	12	4	257	423	3	0,35	1,9	2,9	1,8
	303	423	189	197	Tr 260×4	30	22,3	12	5	260	480	4	0,31	2,2	3,3	2,2

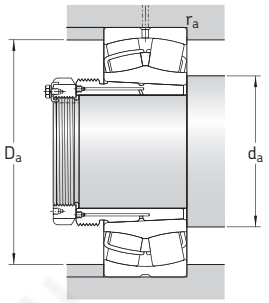
[1] 退卸套推进轴承内孔前的宽度

配退卸套的球面滚子轴承
d_1 **240 – 320** mm



基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量 轴承+退卸套	型号 轴承	退卸套
d_1	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
240	400	104	1 600	2 550	212	1 300	1 700	56,5	* **23052 CCK/W33**	**AOH 3052**
	400	140	2 040	3 450	285	1 000	1 400	75,0	* **24052 CCK30/W33**	**AOH 24052 G**
	440	144	2 550	3 900	290	1 100	1 400	105	* **23152 CCK/W33**	**AOH 3152 G**
	440	180	3 000	4 800	380	850	1 200	120	* **24152 CCK30/W33**	**AOH 24152**
	480	130	2 650	3 550	285	1 200	1 600	120	* **22252 CCK/W33**	**AOH 2252 G**
	480	174	3 250	4 750	360	850	1 200	155	* **23252 CCK/W33**	**AOH 2352 G**
	540	165	3 550	4 550	325	850	1 100	205	* **22352 CCK/W33**	**AOH 2352 G**
260	420	106	1 730	2 850	224	1 300	1 600	62,0	* **23056 CCK/W33**	**AOH 3056**
	420	140	2 160	3 800	285	950	1 400	79,0	* **24056 CCK30/W33**	**AOH 24056 G**
	460	146	2 650	4 250	335	1 000	1 300	110	* **23156 CCK/W33**	**AOH 3156 G**
	460	180	3 100	5 100	415	800	1 100	130	* **24156 CCK30/W33**	**AOH 24156**
	500	130	2 700	3 750	300	1 100	1 500	125	* **22256 CCK/W33**	**AOH 2256 G**
	500	176	3 250	4 900	365	800	1 100	160	* **23256 CCK/W33**	**AOH 2356 G**
	580	175	4 000	5 200	365	800	1 100	245	* **22356 CCK/W33**	**AOH 2356 G**
280	460	118	2 120	3 450	265	1 200	1 500	82,5	* **23060 CCK/W33**	**AOH 3060**
	460	160	2 700	4 750	355	850	1 200	110	* **24060 CCK30/W33**	**AOH 24060 G**
	500	160	3 200	5 100	380	950	1 200	140	* **23160 CCK/W33**	**AOH 3160 G**
	500	200	3 750	6 300	465	700	1 000	180	* **24160 CCK30/W33**	**AOH 24160**
	540	140	3 150	4 250	325	1 000	1 400	155	* **22260 CCK/W33**	**AOH 2260 G**
	540	192	3 900	5 850	425	750	1 000	200	* **23260 CCK/W33**	**AOH 3260 G**
300	480	121	2 240	3 800	285	1 100	1 400	89,0	* **23064 CCK/W33**	**AOH 3064 G**
	480	160	2 850	5 100	400	800	1 200	115	* **24064 CCK30/W33**	**AOH 24064 G**
	540	176	3 750	6 000	440	850	1 100	175	* **23164 CCK/W33**	**AOH 3164 G**
	540	218	4 250	7 100	510	670	900	225	* **24164 CCK30/W33**	**AOH 24164**
	580	150	3 600	4 900	375	950	1 300	185	* **22264 CCK/W33**	**AOH 2264 G**
	580	208	4 400	6 700	480	700	950	250	* **23264 CCK/W33**	**AOH 3264 G**
320	520	133	2 700	4 550	335	1 000	1 300	120	* **23068 CCK/W33**	**AOH 3068 G**
	520	180	3 450	6 200	475	750	1 100	160	* **24068 CCK30/W33**	**AOH 24068**
	580	190	4 250	6 800	480	800	1 000	225	* **23168 CCK/W33**	**AOH 3168 G**
	580	243	5 300	8 650	630	600	850	295	* **24168 ECCK30J/W33**	**AOH 24168**
	620	224	5 100	7 800	550	560	800	315	* **23268 CAK/W33**	**AOH 3268 G**

* SKF 探索者轴承

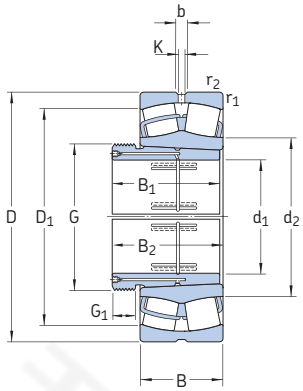


尺寸										挡肩及倒角尺寸			计算系数			
d_1	d_2 ~	D_1 ~	B_1	B_2[1] ~	G	G_1	b	K	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm										mm			–			
240	295	360	128	135	Tr 280×4	23	16,7	9	4	275	385	3	0,23	2,9	4,4	2,8
	289	347	162	178	Tr 280×4	22	11,1	6	4	275	385	3	0,33	2	3	2
	301	380	172	179	Tr 280×4	26	16,7	9	4	277	423	3	0,31	2,2	3,3	2,2
	293	368	202	218	Tr 280×4	22	13,9	7,5	4	277	423	3	0,40	1,7	2,5	1,6
	311	421	155	161	Tr 280×4	23	22,3	12	5	280	460	4	0,27	2,5	3,7	2,5
	312	408	205	213	Tr 280×4	30	22,3	12	5	280	460	4	0,35	1,9	2,9	1,8
	328	458	205	213	Tr 280×4	30	22,3	12	6	286	514	5	0,31	2,2	3,3	2,2
260	315	380	131	139	Tr 300×4	24	16,7	9	4	295	405	3	0,23	2,9	4,4	2,8
	309	368	162	179	Tr 300×4	22	11,1	6	4	295	405	3	0,31	2,2	3,3	2,2
	321	401	175	183	Tr 300×4	28	16,7	9	5	300	440	4	0,30	2,3	3,4	2,2
	314	390	202	219	Tr 300×4	22	13,9	7,5	5	300	440	4	0,40	1,7	2,5	1,6
	333	441	155	163	Tr 300×4	24	22,3	12	5	300	480	4	0,26	2,6	3,9	2,5
	332	429	212	220	Tr 300×4	30	22,3	12	5	300	480	4	0,35	1,9	2,9	1,8
	354	492	212	220	Tr 300×4	30	22,3	12	6	306	554	5	0,30	2,3	3,4	2,2
280	340	414	145	153	Tr 320×5	26	16,7	9	4	315	445	3	0,23	2,9	4,4	2,8
	331	400	184	202	Tr 320×5	24	13,9	7,5	4	315	445	3	0,33	2	3	2
	345	434	192	200	Tr 320×5	30	16,7	9	5	320	480	4	0,30	2,3	3,4	2,2
	338	422	224	242	Tr 320×5	24	13,9	7,5	5	320	480	4	0,40	1,7	2,5	1,6
	354	477	170	178	Tr 320×5	26	22,3	12	5	320	520	4	0,26	2,6	3,9	2,5
	356	461	228	236	Tr 320×5	34	22,3	12	5	320	520	4	0,35	1,9	2,9	1,8
300	360	434	149	157	Tr 340×5	27	16,7	9	4	335	465	3	0,23	2,9	4,4	2,8
	354	423	184	202	Tr 340×5	24	13,9	7,5	4	335	465	3	0,31	2,2	3,3	2,2
	370	465	209	217	Tr 340×5	31	22,3	12	5	340	520	4	0,31	2,2	3,3	2,2
	364	455	242	260	Tr 340×5	24	16,7	9	5	340	520	4	0,40	1,7	2,5	1,6
	379	513	180	190	Tr 340×5	27	22,3	12	5	340	560	4	0,26	2,6	3,9	2,5
	382	493	246	254	Tr 340×5	36	22,3	12	5	340	560	4	0,35	1,9	2,9	1,8
320	385	468	162	171	Tr 360×5	28	22,3	12	5	358	502	4	0,24	2,8	4,2	2,8
	377	453	206	225	Tr 360×5	26	16,7	9	5	358	502	4	0,33	2	3	2
	394	498	225	234	Tr 360×5	33	22,3	12	5	360	560	4	0,31	2,2	3,3	2,2
	383	491	269	288	Tr 360×5	26	16,7	9	5	360	560	4	0,40	1,7	2,5	1,6
	426	528	264	273	Tr 360×5	38	22,3	12	6	366	594	5	0,35	1,9	2,9	1,8

[1] 退卸套推进轴承内孔前的宽度

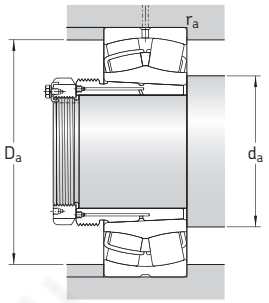
配退卸套的球面滚子轴承

d_1 **340 – 440** mm



基本尺寸			基本额定负荷		疲劳负荷极限	额定转速		质量	型号	
			动态	静态		参考转速	极限转速	轴承+退卸套	轴承	退卸套
d_1	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
340	540	134	2 750	4 800	345	950	1 200	125	* 23072 CCK/W33	AOH 3072 G
	540	180	3 550	6 550	490	700	1 000	165	* 24072 CCK30/W33	AOH 24072
	600	192	4 300	6 950	490	750	1 000	235	* 23172 CCK/W33	AOH 3172 G
	600	243	5 600	9 300	670	560	800	295	* 24172 ECCK30J/W33	AOH 24172
	650	170	4 300	6 200	440	630	850	275	* 22272 CAK/W33	AOH 3172 G
	650	232	5 400	8 300	570	530	750	345	* 23272 CAK/W33	AOH 3272 G
360	560	135	2 900	5 000	360	900	1 200	135	* 23076 CCK/W33	AOH 3076 G
	560	180	3 600	6 800	480	670	950	170	* 24076 CCK30/W33	AOH 24076
	620	194	4 400	7 100	500	560	1 000	250	* 23176 CAK/W33	AOH 3176 G
	620	243	5 700	9 800	710	480	850	325	* 24176 ECAK30/W33	AOH 24176
	680	240	5 850	9 150	620	500	750	390	* 23276 CAK/W33	AOH 3276 G
380	600	148	3 250	5 700	400	850	1 100	165	* 23080 CCK/W33	AOH 3080 G
	600	200	4 300	8 000	560	630	900	220	* 24080 ECCK30J/W33	AOH 24080
	650	200	4 650	7 650	530	530	950	290	* 23180 CAK/W33	AOH 3180 G
	650	250	6 200	10 600	735	430	800	365	* 24180 ECAK30/W33	AOH 24180
	720	256	6 550	10 400	680	480	670	470	* 23280 CAK/W33	AOH 3280 G
	820	243	7 500	10 400	670	430	750	675	* 22380 CAK/W33	AOH 3280 G
400	620	150	3 400	6 000	415	600	1 100	175	* 23084 CAK/W33	AOH 3084 G
	620	200	4 400	8 300	585	530	900	230	* 24084 ECAK30/W33	AOH 24084
	700	224	5 600	9 300	620	480	900	375	* 23184 CKJ/W33	AOH 3184 G
	700	280	7 350	12 600	850	400	700	470	* 24184 ECAK30/W33	AOH 24184
	760	272	7 350	11 600	765	450	630	550	* 23284 CAK/W33	AOH 3284 G
420	650	157	3 650	6 550	450	560	1 000	200	* 23088 CAK/W33	AOHX 3088 G
	650	212	4 800	9 150	630	500	850	275	* 24088 ECAK30/W33	AOH 24088
	720	226	6 000	10 000	670	450	850	380	* 23188 CAK/W33	AOHX 3188 G
	720	280	7 500	13 200	900	400	700	490	* 24188 ECAK30/W33	AOH 24188
	790	280	7 800	12 500	800	430	600	620	* 23288 CAK/W33	AOHX 3288 G
440	680	163	3 900	6 950	465	560	950	225	* 23092 CAK/W33	AOHX 3092 G
	680	218	5 200	10 000	670	480	800	300	* 24092 ECAK30/W33	AOH 24092
	760	240	6 400	10 800	680	430	800	465	* 23192 CAK/W33	AOHX 3192 G
	760	300	8 300	14 600	1 000	360	670	590	* 24192 ECAK30/W33	AOH 24192
	830	296	8 500	13 700	880	400	560	725	* 23292 CAK/W33	AOHX 3292 G

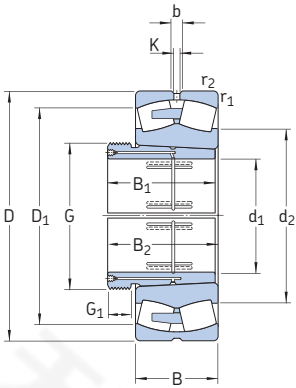
* SKF 探索者轴承



尺寸										挡肩及倒角尺寸			计算系数			
d_1	d_2 ~	D_1 ~	B_1	B_2[1] ~	G	G_1	b	K	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm										mm			–			
340	404	483	167	176	Tr 380×5	30	22,3	12	5	378	522	4	0,23	2,9	4,4	2,8
	397	474	206	226	Tr 380×5	26	16,7	9	5	378	522	4	0,31	2,2	3,3	2,2
	418	524	229	238	Tr 380×5	35	22,3	12	5	380	580	4	0,30	2,3	3,4	2,2
	404	511	269	289	Tr 380×5	26	16,7	9	5	380	580	4	0,40	1,7	2,5	1,6
	453	568	229	238	Tr 380×5	35	22,3	12	6	386	624	5	0,26	2,6	3,9	2,5
	447	552	274	283	Tr 380×5	40	22,3	12	6	386	624	5	0,35	1,9	2,9	1,8
360	426	509	170	180	Tr 400×5	31	22,3	12	5	398	542	4	0,22	3	4,6	2,8
	419	497	208	228	Tr 400×5	28	16,7	9	5	398	542	4	0,30	2,3	3,4	2,2
	452	541	232	242	Tr 400×5	36	22,3	12	5	400	600	4	0,30	2,3	3,4	2,2
	442	532	271	291	Tr 400×5	28	16,7	9	5	400	600	4	0,37	1,8	2,7	1,8
	471	581	284	294	Tr 400×5	42	22,3	12	6	406	654	5	0,35	1,9	2,9	1,8
380	450	543	183	193	Tr 420×5	33	22,3	12	5	418	582	4	0,23	2,9	4,4	2,8
	442	527	228	248	Tr 420×5	28	22,3	12	5	418	582	4	0,30	2,3	3,4	2,2
	474	566	240	250	Tr 420×5	38	22,3	12	6	426	624	5	0,28	2,4	3,6	2,5
	465	559	278	298	Tr 420×5	28	22,3	12	6	426	624	5	0,37	1,8	2,7	1,8
	499	615	302	312	Tr 420×5	44	22,3	12	6	426	694	5	0,35	1,9	2,9	1,8
	534	697	302	312	Tr 420×5	44	22,3	12	7,5	432	788	6	0,30	2,3	3,4	2,2
400	485	563	186	196	Tr 440×5	34	22,3	12	5	438	602	4	0,22	3	4,6	2,8
	476	547	230	252	Tr 440×5	30	22,3	12	5	438	602	4	0,30	2,3	3,4	2,2
	483	607	266	276	Tr 440×5	40	22,3	12	6	446	674	5	0,30	2,3	3,4	2,2
	494	597	310	332	Tr 440×5	30	22,3	12	6	446	674	5	0,40	1,7	2,5	1,6
	525	649	321	331	Tr 440×5	46	22,3	12	7,5	452	728	6	0,35	1,9	2,9	1,8
420	509	590	194	205	Tr 460×5	35	22,3	12	6	463	627	5	0,22	3	4,6	2,8
	498	572	242	264	Tr 460×5	30	22,3	12	6	463	627	5	0,30	2,3	3,4	2,2
	528	632	270	281	Tr 460×5	48	22,3	12	6	466	694	5	0,30	2,3	3,4	2,2
	516	618	310	332	Tr 460×5	30	22,3	12	6	466	694	5	0,37	1,8	2,7	1,8
	547	676	330	341	Tr 460×5	48	22,3	12	7,5	472	758	6	0,35	1,9	2,9	1,8
440	531	617	202	213	Tr 480×5	37	22,3	12	6	483	657	5	0,22	3	4,6	2,8
	523	601	250	273	Tr 480×5	32	22,3	12	6	483	657	5	0,28	2,4	3,6	2,5
	553	666	285	296	Tr 480×5	43	22,3	12	7,5	492	728	6	0,30	2,3	3,4	2,2
	544	649	332	355	Tr 480×5	32	22,3	12	7,5	492	728	6	0,37	1,8	2,7	1,8
	572	706	349	360	Tr 480×5	50	22,3	12	7,5	492	798	6	0,35	1,9	2,9	1,8

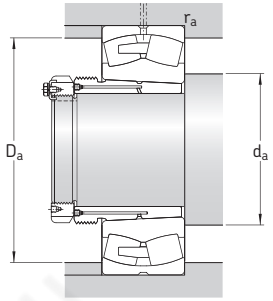
[1] 退卸套推进轴承内孔前的宽度

配退卸套的球面滚子轴承
d_1 **460 – 630** mm



基本尺寸			基本额定负荷		疲劳负荷极限	额定转速		质量	型号	
			动态	静态		参考转速	极限转速	轴承+退卸套	轴承	退卸套
d_1	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
460	700	165	3 900	6 800	450	530	950	235	* 23096 CAK/W33	AOHX 3096 G
	700	218	5 300	10 400	695	450	750	310	* 24096 ECAK30/W33	AOH 24096
	790	248	6 950	12 000	780	400	750	515	* 23196 CAK/W33	AOHX 3196 G
	790	308	9 000	15 600	1 040	340	630	635	* 24196 ECAK30/W33	AOH 24196
	870	310	9 300	15 000	950	380	530	860	* 23296 CAK/W33	AOHX 3296 G
480	720	167	4 150	7 800	510	500	900	250	* 230/500 CAK/W33	AOHX 30/500 G
	720	218	5 500	11 000	735	430	700	325	* 240/500 ECAK30/W33	AOH 240/500
	830	264	7 650	12 900	830	380	700	610	* 231/500 CAK/W33	AOHX 31/500 G
	830	325	9 800	17 000	1 120	320	600	735	* 241/500 ECAK30/W33	AOH 241/500
	920	336	10 600	17 300	1 060	360	500	1 020	* 232/500 CAK/W33	AOHX 32/500 G
500	780	185	5 100	9 300	630	450	800	360	* 230/530 CAK/W33	AOH 30/530
	780	250	6 700	13 200	830	400	670	455	* 240/530 ECAK30/W33	AOH 240/530 G
	870	272	8 150	14 000	915	360	670	715	* 231/530 CAK/W33	AOH 31/530
	870	335	10 600	19 000	1 220	300	560	885	* 241/530 ECAK30/W33	AOH 241/530 G
	980	355	11 100	20 400	1 220	300	480	1 285	232/530 CAK/W33	AOH 32/530 G
530	820	195	5 600	10 200	680	430	750	430	* 230/560 CAK/W33	AOHX 30/560
	820	258	7 350	14 600	960	380	630	515	* 240/560 ECAK30/W33	AOH 240/560 G
	920	280	9 150	16 000	980	340	630	850	* 231/560 CAK/W33	AOH 31/560
	920	355	12 000	21 600	1 340	280	500	1 060	* 241/560 ECK30J/W33	AOH 241/560 G
	1 030	365	11 500	22 000	1 400	280	430	1 500	232/560 CAK/W33	AOHX 32/560
570	870	200	6 000	11 400	750	400	700	480	230/600 CAK/W33	AOHX 30/600
	870	272	8 150	17 000	1 100	340	560	595	240/600 ECAK30/W33	AOHX 240/600
	980	300	10 200	18 000	1 100	320	560	1 010	* 231/600 CAK/W33	AOHX 31/600
	980	375	11 500	23 600	1 460	240	480	1 290	241/600 ECAK30/W33	AOHX 241/600
	1 090	388	13 100	25 500	1 560	260	400	1 760	232/600 CAK/W33	AOHX 32/600 G
600	920	212	6 700	12 500	800	380	670	575	* 230/630 CAK/W33	AOH 30/630
	920	290	8 800	18 000	1 140	320	530	730	* 240/630 ECK30J/W33	AOH 240/630 G
	1 030	315	10 500	20 800	1 220	260	530	1 190	231/630 CAK/W33	AOH 31/630
	1 030	400	12 700	27 000	1 630	220	450	1 500	241/630 ECAK30/W33	AOH 241/630 G
630	980	230	7 650	14 600	915	340	600	720	* 230/670 CAK/W33	AOH 30/670
	980	308	10 000	20 400	1 320	300	500	900	* 240/670 ECAK30/W33	AOH 240/670 G
	1 090	336	10 900	22 400	1 370	240	500	1 430	231/670 CAK/W33	AOHX 31/670
	1 090	412	13 800	29 000	1 760	200	400	1 730	241/670 ECAK30/W33	AOH 241/670
	1 220	438	15 400	30 500	1 700	220	360	2 500	232/670 CAK/W33	AOH 32/670 G

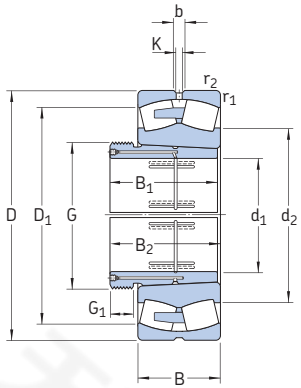
* SKF 探索者轴承



尺寸										挡肩及倒角尺寸			计算系数			
d_1	d_2 ~	D_1 ~	B_1	B_2[1] ~	G	G_1	b	K	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm										mm			–			
460	547	633	205	217	Tr 500×5	38	22,3	12	6	503	677	5	0,21	3,2	4,8	3,2
	541	619	250	273	Tr 500×5	32	22,3	12	6	503	677	5	0,28	2,4	3,6	2,5
	577	692	295	307	Tr 500×5	45	22,3	12	7,5	512	758	6	0,30	2,3	3,4	2,2
	564	678	340	363	Tr 500×5	32	22,3	12	7,5	512	758	6	0,37	1,8	2,7	1,8
	600	741	364	376	Tr 500×5	52	22,3	12	7,5	512	838	6	0,35	1,9	2,9	1,8
480	571	658	209	221	Tr 530×6	40	22,3	12	6	523	697	5	0,21	3,2	4,8	3,2
	565	644	253	276	Tr 530×6	35	22,3	12	6	523	697	5	0,26	2,6	3,9	2,5
	603	726	313	325	Tr 530×6	47	22,3	12	7,5	532	798	6	0,30	2,3	3,4	2,2
	589	713	360	383	Tr 530×6	35	22,3	12	7,5	532	798	6	0,37	1,8	2,7	1,8
	631	779	393	405	Tr 530×6	54	22,3	12	7,5	532	888	6	0,35	1,9	2,9	1,8
500	611	710	230	242	Tr 560×6	45	22,3	12	6	553	757	5	0,22	3	4,6	2,8
	600	687	285	309	Tr 560×6	35	22,3	12	6	553	757	5	0,28	2,4	3,6	2,5
	636	763	325	337	Tr 560×6	53	22,3	12	7,5	562	838	6	0,30	2,3	3,4	2,2
	623	748	370	394	Tr 560×6	35	22,3	12	7,5	562	838	6	0,37	1,8	2,7	1,8
	668	836	412	424	Tr 560×6	57	22,3	12	9,5	570	940	8	0,35	1,9	2,9	1,8
530	644	746	240	252	Tr 600×6	45	22,3	12	6	583	797	5	0,22	3	4,6	2,8
	635	728	296	320	Tr 600×6	38	22,3	12	6	583	797	5	0,28	2,4	3,6	2,5
	673	809	335	347	Tr 600×6	55	22,3	12	7,5	592	888	6	0,30	2,3	3,4	2,2
	634	796	393	417	Tr 600×6	38	22,3	12	7,5	592	888	6	0,35	1,9	2,9	1,8
	704	878	422	434	Tr 600×6	57	22,3	12	9,5	600	990	8	0,35	1,9	2,9	1,8
570	683	789	245	259	Tr 630×6	45	22,3	12	6	623	847	5	0,22	3	4,6	2,8
	675	774	310	336	Tr 630×6	38	22,3	12	6	623	847	5	0,30	2,3	3,4	2,2
	720	863	355	369	Tr 630×6	55	22,3	12	7,5	632	948	6	0,30	2,3	3,4	2,2
	702	845	413	439	Tr 630×6	38	22,3	12	7,5	632	948	6	0,37	1,8	2,7	1,8
	752	929	445	459	Tr 630×6	57	22,3	12	9,5	640	1 050	8	0,35	1,9	2,9	1,8
600	725	839	258	272	Tr 670×6	46	22,3	12	7,5	658	892	6	0,21	3,2	4,8	3,2
	697	823	330	356	Tr 670×6	40	22,3	12	7,5	658	892	6	0,28	2,4	3,6	2,5
	755	918	375	389	Tr 670×6	60	22,3	12	7,5	662	998	6	0,30	2,3	3,4	2,2
	738	885	440	466	Tr 670×6	40	22,3	12	7,5	662	998	6	0,37	1,8	2,7	1,8
630	770	892	280	294	Tr 710×7	50	22,3	12	7,5	698	952	6	0,21	3,2	4,8	3,2
	756	866	348	374	Tr 710×7	40	22,3	12	7,5	698	952	6	0,28	2,4	3,6	2,5
	802	959	395	409	Tr 710×7	59	22,3	12	7,5	702	1 058	6	0,30	2,3	3,4	2,2
	782	942	452	478	Tr 710×7	40	22,3	12	7,5	702	1 058	6	0,37	1,8	2,7	1,8
	830	1 028	500	514	Tr 710×7	62	22,3	12	12	718	1 172	10	0,35	1,9	2,9	1,8

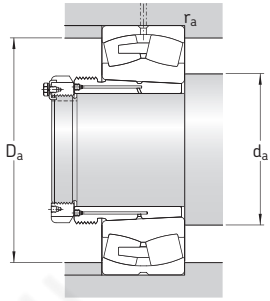
[1] 退卸套推进轴承内孔前的宽度

配退卸套的球面滚子轴承
d_1 **670 – 1 000** mm



基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量 轴承+退卸套	型号 轴承	退卸套
d_1	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
670	1 030	236	8 300	16 300	1 000	320	560	800	*** 230/710 CAK/W33**	**AOHX 30/710**
	1 030	315	10 600	22 800	1 370	280	450	1 010	*** 240/710 ECAK30/W33**	**AOH 240/710 G**
	1 150	345	12 200	26 000	1 530	240	450	1 650	**231/710 CAK/W33**	**AOHX 31/710**
	1 150	438	15 200	32 500	1 900	190	380	2 040	**241/710 ECAK30/W33**	**AOH 241/710**
	1 280	450	17 600	34 500	2 000	200	320	2 880	**232/710 CAK/W33**	**AOH 32/710 G**
710	1 090	250	9 650	18 600	1 100	300	530	950	*** 230/750 CAK/W33**	**AOH 30/750**
	1 090	335	11 800	25 000	1 460	260	430	1 200	*** 240/750 ECAK30/W33**	**AOH 240/750 G**
	1 220	365	13 800	29 000	1 660	220	430	1 930	**231/750 CAK/W33**	**AOH 31/750**
	1 220	475	17 300	37 500	2 160	180	360	2 280	**241/750 ECAK30/W33**	**AOH 241/750 G**
	1 360	475	18 700	36 500	2 120	190	300	3 255	**232/750 CAKF/W33**	**AOH 32/750**
750	1 150	258	10 000	20 000	1 160	280	480	1 100	*** 230/800 CAK/W33**	**AOH 30/800**
	1 150	345	12 900	28 500	1 730	240	400	1 380	*** 240/800 ECAK30/W33**	**AOH 240/800 G**
	1 280	375	14 800	31 500	1 800	200	400	2 200	**231/800 CAK/W33**	**AOH 31/800**
	1 280	475	18 400	40 500	2 320	170	320	2 540	**241/800 ECAK30/W33**	**AOH 241/800 G**
800	1 220	272	9 370	21 600	1 270	240	450	1 250	**230/850 CAK/W33**	**AOH 30/850**
	1 220	365	12 700	31 500	1 900	200	360	1 670	**240/850 ECAK30/W33**	**AOH 240/850 G**
	1 360	400	16 100	34 500	2 000	180	360	2 500	**231/850 CAK/W33**	**AOH 31/850**
	1 360	500	20 200	45 000	2 550	150	300	3 050	**241/850 ECAK30F/W33**	**AOH 241/850**
850	1 280	280	10 100	23 200	1 340	220	400	1 450	**230/900 CAK/W33**	**AOH 30/900**
	1 280	375	13 600	34 500	2 040	190	340	1 850	**240/900 ECAK30/W33**	**AOH 240/900**
	1 420	515	21 400	49 000	2 700	140	280	3 700	**241/900 ECAK30F/W33**	**AOH 241/900**
900	1 360	300	12 000	28 500	1 600	200	380	1 720	**230/950 CAK/W33**	**AOH 30/950**
	1 360	412	14 800	39 000	2 320	170	300	2 300	**240/950 CAK30F/W33**	**AOH 240/950**
	1 500	545	23 900	55 000	3 000	130	260	3 950	**241/950 ECAK30F/W33**	**AOH 241/950**
950	1 420	308	12 700	30 500	1 700	180	360	1 900	**230/1000 CAKF/W33**	**AOH 30/1000**
	1 420	412	15 400	40 500	2 240	160	280	2 500	**240/1000 CAK30F/W33**	**AOH 240/1000**
	1 580	462	21 400	48 000	2 550	140	280	3 950	**231/1000 CAKF/W33**	**AOH 31/1000**
	1 580	580	26 700	62 000	3 350	120	240	4 800	**241/1000 ECAK30F/W33**	**AOH 241/1000**
1 000	1 500	325	13 800	34 000	1 830	170	320	2 600	**230/1060 CAKF/W33**	**AOH 30/1060**
	1 500	438	17 300	45 500	2 500	150	260	2 950	**240/1060 CAK30F/W33**	**AOH 240/1060**

* SKF 探索者轴承



尺寸										挡肩及倒角尺寸			计算系数			
d_1	d_2 ~	D_1 ~	B_1	B_2[1] ~	G	G_1	b	K	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	e	Y_1	Y_2	Y_0
mm										mm			–			
670	814	941	286	302	Tr 750×7	50	22,3	12	7,5	738	1 002	6	0,21	3,2	4,8	3,2
	807	918	360	386	Tr 750×7	45	22,3	12	7,5	738	1 002	6	0,27	2,5	3,7	2,5
	850	1 017	405	421	Tr 750×7	60	22,3	12	9,5	750	1 110	8	0,28	2,4	3,6	2,5
	826	989	483	509	Tr 750×7	45	22,3	12	9,5	750	1 110	8	0,37	1,8	2,7	1,8
	875	1 097	515	531	Tr 750×7	65	22,3	12	12	758	1 232	10	0,35	1,9	2,9	1,8
710	860	998	300	316	Tr 800×7	50	22,3	12	7,5	778	1 062	6	0,21	3,2	4,8	3,2
	853	970	380	408	Tr 800×7	45	22,3	12	7,5	778	1 062	6	0,28	2,4	3,6	2,5
	900	1 080	425	441	Tr 800×7	60	22,3	12	9,5	790	1 180	8	0,28	2,4	3,6	2,5
	875	1 050	520	548	Tr 800×7	45	22,3	12	9,5	790	1 180	8	0,37	1,8	2,7	1,8
	938	1 163	540	556	Tr 800×7	65	22,3	12	15	808	1 302	12	0,35	1,9	2,9	1,8
750	915	1 053	308	326	Tr 850×7	50	22,3	12	7,5	828	1 122	6	0,20	3,4	5	3,2
	908	1 028	395	423	Tr 850×7	50	22,3	12	7,5	828	1 122	6	0,27	2,5	3,7	2,5
	950	1 141	438	456	Tr 850×7	63	22,3	12	9,5	840	1 240	8	0,28	2,4	3,6	2,5
	930	1 111	525	553	Tr 850×7	50	22,3	12	9,5	840	1 240	8	0,35	1,9	2,9	1,8
800	969	1 117	325	343	Tr 900×7	53	22,3	12	7,5	878	1 192	6	0,20	3,4	5	3,2
	954	1 088	415	445	Tr 900×7	50	22,3	12	7,5	878	1 192	6	0,27	2,5	3,7	2,5
	1 010	1 205	462	480	Tr 900×7	62	22,3	12	12	898	1 312	10	0,28	2,4	3,6	2,5
	988	1 182	560	600	Tr 900×7	60	22,3	12	12	898	1 312	10	0,35	1,9	2,9	1,8
850	1 023	1 176	335	355	Tr 950×8	55	22,3	12	7,5	928	1 252	6	0,20	3,4	5	3,2
	1 012	1 149	430	475	Tr 950×8	55	22,3	12	7,5	928	1 252	6	0,26	2,6	3,9	2,5
	1 043	1 235	575	620	Tr 950×8	60	22,3	12	12	948	1 372	10	0,35	1,9	2,9	1,8
900	1 083	1 246	355	375	Tr 1000×8	55	22,3	12	7,5	978	1 332	6	0,20	3,4	5	3,2
	1 074	1 214	467	512	Tr 1000×8	55	22,3	12	7,5	978	1 332	6	0,27	2,5	3,7	2,5
	1 102	1 305	605	650	Tr 1000×8	60	22,3	12	12	998	1 452	10	0,35	1,9	2,9	1,8
950	1 139	1 305	365	387	Tr 1060×8	57	22,3	12	7,5	1 028	1 392	6	0,19	3,6	5,3	3,6
	1 133	1 278	469	519	Tr 1060×8	57	22,3	12	7,5	1 028	1 392	6	0,26	2,6	3,9	2,5
	1 182	1 403	525	547	Tr 1060×8	63	22,3	12	12	1 048	1 532	10	0,28	2,4	3,6	2,5
	1 159	1 373	645	695	Tr 1060×8	65	22,3	12	12	1 048	1 532	10	0,35	1,9	2,9	1,8
1 000	1 202	1 378	385	407	Tr 1120×8	60	22,3	12	9,5	1 094	1 466	8	0,19	3,6	5,3	3,6
	1 196	1 349	498	548	Tr 1120×8	60	22,3	12	9,5	1 094	1 466	8	0,26	2,6	3,9	2,5

[1] 退卸套推进轴承内孔前的宽度


SKF

CARB圆环滚子轴承

基本设计 **780**
开式轴承 780
密封轴承 781
振动应用轴承 781

SKF探索者轴承 **781**

配轴套轴承 **782**

合适的轴承座 **783**

一般资料和数据 **784**
尺寸 784
公差 784
内部游隙 784
不对中 784
轴向位移 787
温度对轴承材料的影响 790
保持架 790
最小负荷 790
当量动负荷 791
当量静负荷 791
补充代号 791

轴承两侧的自由空间 **792**

安装 **792**
圆锥孔轴承的安装 793
测量游隙减量 793
测量锁紧螺母的锁紧角度 794
测量轴向推进距离 794
测量内圈的膨胀 797
其它安装信息 797

产品表 **798**
CARB圆环滚子轴承 798
密封CARB圆环滚子轴承 812
配紧定套的CARB圆环滚子轴承 816
配退卸套的CARB圆环滚子轴承 826

基本设计

CARB圆环滚子轴承是一种全新类型的径向滚子轴承（→图.1）。这一种结构紧凑的自调心滚子轴承是由SKF开发的，并于1995年推出市场。其独特的设计结合了球面滚子轴承的自动调心能力和圆柱滚子轴承的轴向位移特性。它还拥有滚针轴承的紧凑截面。

CARB轴承用于承受径向负荷的工况。这类轴承的设计专门用作浮动端轴承，结合其自动调心和轴向位移的特性，是一种节省空间、重量和生产成本的理想轴承。设计中有意将内外圈能相互之间进行轴向位移，可以精确地设定径向内部游隙。

CARB轴承允许更小更轻的轴承配置，而提供相同、甚至是更好的性能，如行星齿轮箱。它简化了易受高温变化影响的长轴杆轴承配置。实践更证明，使用CARB轴承能降低振动，如造纸机或鼓风机的应用中。

CARB轴承是一种单列轴承，带有长而稍具弧面的对称滚子。内外圈的滚道为凹弧面，对称于轴承中心。优化的滚道与滚子轮廓面的配合，使轴承负荷能均匀地分布，并降低了运行时的摩擦。

CARB轴承的滚子能自动导位，无论内圈是否相对于外圈有否轴向位移和/或不对中的情况，它都能处于一个使负荷平均作用在整个滚子的位置上。

CARB轴承的承载能力很高 – 即使在有角度误差或轴向位移的情况下。因此这种轴承能可靠地运行且工作寿命长。

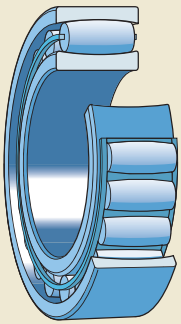
开式轴承

CARB轴承有两种基本设计（→图.2），取决于轴承的尺寸和系列：

- 带保持架轴承（**a**）
- 满滚子轴承（**b**）

满滚子CARB轴承的承载能力比带保持架的轴承略高。两种设计都有提供带圆柱孔和锥形孔的轴承。圆锥孔的锥度为1:12（代号后缀K）或1:30（代号后缀 K30），取决于轴承不同的系列。

图.1



密封轴承

密封轴承（→**图.3**）的范围包括用于低转速的中小型满滚子轴承。密封轴承的两侧都装有密封圈，填充有长寿命的润滑脂，并无需维护。

密封圈为双唇式的设计，能用于高温运行。密封圈由氢化丁腈橡胶（HNBR）制成，并具有钢骨架。密封圈为接触式，紧靠在内圈的滚道上。密封圈固定在外圈的凹槽中，即使在外圈转动的应用下也能提供良好的密封效果。密封圈可以承受–40至+150 °C范围内的工作温度。

密封轴承填充有的聚脲基润滑脂，有极佳的压力承受能力。这种润滑脂同时有极佳的抗腐蚀特性，可以在–25至+180 °C的温度下使用[1)]。基油粘度在40 °C时440 mm^2/s，在100 °C时38 mm^2/s。

润滑脂填充量为70至100 %轴承内的自由空间。密封轴承可根据要求填充其它润滑脂或不同的润滑脂填充量。

振动机械用轴承

作为振动应用中的浮动端轴承，SKF制造的C 23/C4VG114系列CARB轴承带表面硬化的冲压钢保持架和圆柱孔。这些轴承的尺寸和其它产品数据与C 23系列的轴承相同。它允许与轴为过渡配合，以消除可能由于间隙配合引起的蠕动腐蚀。使用振动应用CARB轴承在轴承配置的浮动端，可成为一个自调心轴承系统，提高性能和可靠性。

有关C 23/C4VG114系列CARB轴承的具体信息，请向SKF咨询。

SKF探索者轴承

所有的CARB轴承都根据SKF探索者轴承标准制造。

1) 安全工作温度，→参见从**232页**开始的“温度范围 — SKF交通灯概念”

图. 2

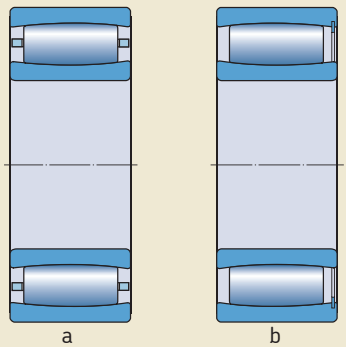
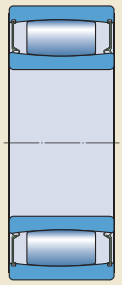


图. 3



配轴套轴承

带圆锥孔的CARB轴承可以配合以下轴套安装在光轴或阶梯轴上

- 紧定套（→**图.4**），参见产品表，**816页**
- 退卸套（→**图.5**），参见产品表，**826页**。

在合适的条件下，该使用改进的E、L和TL型紧定套（→**图.6**）以配合CARB轴承，以避免锁定装置磨损邻近的保持架：

- E型紧定套，以KMFE螺母（**a**）替换标准的KM锁紧螺母和MB锁定垫圈，以外径带凹槽HME 30螺母（**b**）替换标准的HM 30锁紧螺母。
- L型紧定套与标准设计不同之处是以KML锁紧螺母和MBL锁定垫圈替换标准的KM螺母和MB锁定垫圈，因而降低截面高度（**c**）。
- TL型紧定套，以相应的HM 30锁紧螺母和MS 30锁定夹替换标准的HM..T锁紧螺母和MB锁定垫圈，因而降低截面高度（**d**）。

当可能有较大的轴向位移时，建议查阅**792页**“轴承两侧的自由空间”一节的内容。

图. 4

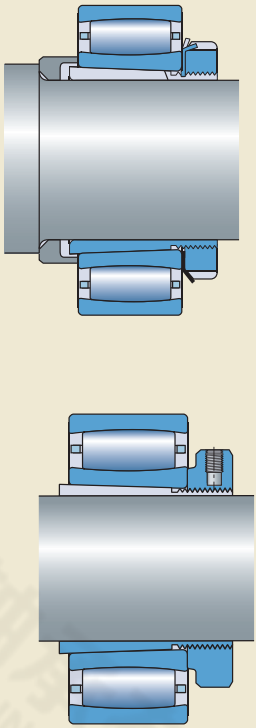


图. 5

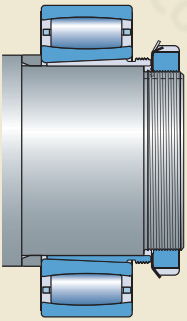
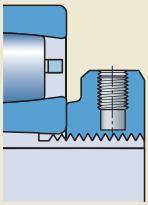
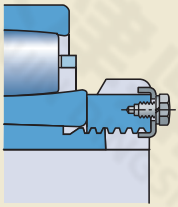


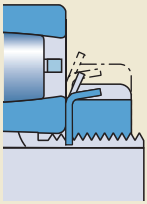
图. 6



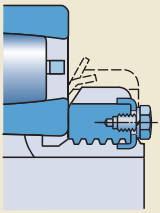
a



b



c



d

合适的轴承座

CARB轴承配上一个合适的轴承座构成了一个经济、可互换和可靠的浮动端轴承配置，可以满足易于维护的要求。SKF可提供标准的轴承座配合直径系列0、1、2和3的所有CARB轴承。有两种无需特殊测量的轴承配置可供使用：

- 配以紧定套安装在光轴上
- 安装在阶梯轴的圆柱形轴颈上

有关2、3、5和6系列的SNL轴承座的详细信息，请参见由**1031页**开始的“轴承座”一节。

“轴承座”一节中还提供所有SKF轴承座的简介，描述主要的设计特点。并列出包含了详细信息的其它相关型录。

天津圆盛瑞轴承有限公司 TIANJIN YUANSHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY

一般资料和数据

尺寸

CARB轴承的外形尺寸符合ISO 15:1998标准。紧定套和退卸套的尺寸符合ISO 2982-1:1995标准。

公差

SKF CARB轴承根据普通级公差制造。 内径小于或等于300 mm的SKF CARB轴承，其制造精度高于ISO普通级公差。例如

- 宽度公差比ISO普通级公差更严格，公差与SKF探索者球面滚子轴承相同（→**704页**的**表2**）
- 旋转精度以P5级公差为标准

在较大的轴承配置中，旋转精度是一项关键的运行参数，SKF可提供P5级旋转精度的CARB轴承。这些轴承的后缀为C08。请先向SKF查询有否提供。

公差范围符合ISO 492:2002标准，参见从**125页**开始的**表3**至**表5**。

内部游隙

标准的CARB轴承为普通组径向游隙，大部分型号能提供较大的C3组游隙。此外，许多型号还可提供更小的C2组游隙或更大的C4或C5组游隙。

轴承的径向游隙范围列在不同的表中

- 圆柱孔，**表1**
- 圆锥孔，**表2**

游隙范围仅在安装前有效，并且必须无测量负荷和内外圈之间无相对轴向位移。

CARB轴承的径向游隙会随着内外圈之间的相对轴向位移增加而逐渐减少。在轴或底座未有外热的情况下，轴向位移对径向游隙只产生很小的影响（→参见**787页**“轴向位移”一节）。

CARB轴承通常与球面滚子轴承共同使用。其游隙范围比相应的球面滚子轴承的同组游隙稍大。相当于轴承宽度6至8 %的内外圈相对轴向位移，会将其运行游隙减少至与相同尺寸的球面滚子轴承等同的值。

不对中

CARB轴承可以允许内外圈（→**图.7**）之间有0,5度的角度误差，而不会影响轴承性能。但是，不对中超过0,5度将会增加摩擦且缩短轴承寿命。当角度误差大于0,5度，请向SKF咨询。当轴承是静止时，承受角度误差的能力也会减少。带MB型保持架的CARB轴承，角度误差绝对不可以超过0,5度。

角度误差将导致滚子有一定的轴向位移，使其接近其中一个轴承圈的端面。因此，当有角度误差时，允许的轴向位移将会减少（→参见“轴向位移”一节）。

图. 7

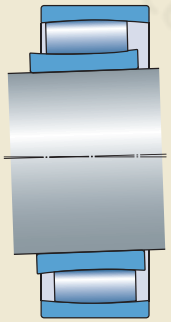
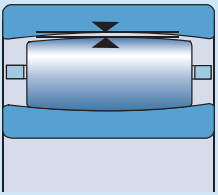


表 1

圆柱孔CARB轴承的径向游隙

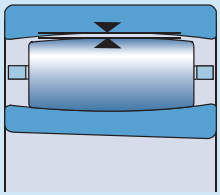


内径		径向游隙									
		C2		普通组		C3		C4		C5	
d											
大于	至	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
mm		μm									
18	**24**	15	27	27	39	39	51	51	65	65	81
24	**30**	18	32	32	46	46	60	60	76	76	94
30	**40**	21	39	39	55	55	73	73	93	93	117
40	**50**	25	45	45	65	65	85	85	109	109	137
50	**65**	33	54	54	79	79	104	104	139	139	174
65	**80**	40	66	66	96	96	124	124	164	164	208
80	**100**	52	82	82	120	120	158	158	206	206	258
100	**120**	64	100	100	144	144	186	186	244	244	306
120	**140**	76	119	119	166	166	215	215	280	280	349
140	**160**	87	138	138	195	195	252	252	321	321	398
160	**180**	97	152	152	217	217	280	280	361	361	448
180	**200**	108	171	171	238	238	307	307	394	394	495
200	**225**	118	187	187	262	262	337	337	434	434	545
225	**250**	128	202	202	282	282	368	368	478	478	602
250	**280**	137	221	221	307	307	407	407	519	519	655
280	**315**	152	236	236	330	330	434	434	570	570	714
315	**355**	164	259	259	360	360	483	483	620	620	789
355	**400**	175	280	280	395	395	528	528	675	675	850
400	**450**	191	307	307	435	435	577	577	745	745	929
450	**500**	205	335	335	475	475	633	633	811	811	1 015
500	**560**	220	360	360	518	518	688	688	890	890	1 110
560	**630**	245	395	395	567	567	751	751	975	975	1 215
630	**710**	267	435	435	617	617	831	831	1 075	1 075	1 335
710	**800**	300	494	494	680	680	920	920	1 200	1 200	1 480
800	**900**	329	535	535	755	755	1 015	1 015	1 325	1 325	1 655
900	**1 000**	370	594	594	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

径向游隙的定义参见**137页**

表 2

圆锥孔CARB轴承的径向游隙



内径		径向游隙									
		C2		普通组		C3		C4		C5	
d											
大于	至	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
mm		μm									
18	**24**	19	31	31	43	43	55	55	69	69	85
24	**30**	23	37	37	51	51	65	65	81	81	99
30	**40**	28	46	46	62	62	80	80	100	100	124
40	**50**	33	53	53	73	73	93	93	117	117	145
50	**65**	42	63	63	88	88	113	113	148	148	183
65	**80**	52	78	78	108	108	136	136	176	176	220
80	**100**	64	96	96	132	132	172	172	218	218	272
100	**120**	75	115	115	155	155	201	201	255	255	321
120	**140**	90	135	135	180	180	231	231	294	294	365
140	**160**	104	155	155	212	212	269	269	338	338	415
160	**180**	118	173	173	238	238	301	301	382	382	469
180	**200**	130	193	193	260	260	329	329	416	416	517
200	**225**	144	213	213	288	288	363	363	460	460	571
225	**250**	161	235	235	315	315	401	401	511	511	635
250	**280**	174	258	258	344	344	444	444	556	556	692
280	**315**	199	283	283	377	377	481	481	617	617	761
315	**355**	223	318	318	419	419	542	542	679	679	848
355	**400**	251	350	350	471	471	598	598	751	751	920
400	**450**	281	383	383	525	525	653	653	835	835	1 005
450	**500**	305	435	435	575	575	733	733	911	911	1 115
500	**560**	335	475	475	633	633	803	803	1 005	1 005	1 225
560	**630**	380	530	530	702	702	886	886	1 110	1 110	1 350
630	**710**	422	590	590	772	772	986	986	1 230	1 230	1 490
710	**800**	480	674	674	860	860	1 100	1 100	1 380	1 380	1 660
800	**900**	529	735	735	955	955	1 215	1 215	1 525	1 525	1 855
900	**1 000**	580	814	814	1 040	1 040	1 340	1 340	1 670	1 670	2 050
1 000	**1 120**	645	895	895	1 165	1 165	1 495	1 495	1 875	1 875	2 275
1 120	**1 250**	705	975	975	1 275	1 275	1 635	1 635	2 055	2 055	2 495

径向游隙的定义参见**137页**

轴向位移

CARB圆环滚子轴承允许轴相对于座孔的轴向位移。该轴向位移可能是因为热膨胀或所确定的轴承位置偏差引起的。

不对中以及轴向位移会影响滚子在CARB轴承中的轴向位置。轴向位移还会减少径向游隙。SKF建议您检查轴向位移是否在允许的限制范围内，即剩余游隙足够大以及滚子不会暴露在密封圈的外面（→**图.8a**）或与任何锁紧环（→**图.8b**）或密封件接触。要适应滚子和保持架组件的位移，请提供第**792页**上“轴承两侧的自由空间”部分说明的轴承两侧的自由空间。

一个轴承圈的正常位置相对于另一个轴承圈的轴向位移受以下两项的限制：

- 滚子组的位移，或
- 游隙减少。

最大允许轴向位移为这二者中较小的一项。

滚子组位移的限制

产品表中给出的轴向位移的参考值s_1和s_2（**图.8**）适用于下列情况：

- 轴膨胀以前的轴承内有足够大的径向游隙
- 轴承圈无不对中

由于角度误差造成的允许轴向位移量减少，可以用下列公式计算：

$$s_{mis} = k_1 B\alpha$$

式中

s_{mis} = 由于角度误差造成的允许轴向位移量的减少，mm

k_1 = 角度误差系数（→产品表）

B = 轴承宽度，mm（→产品表）

α = 角度误差，度

假设有充足大的工作游隙，最大允许轴向位移量可从以下式中得到

$$s_{lim} = s_1 - s_{mis}$$

或

$$s_{lim} = s_2 - s_{mis}$$

式中

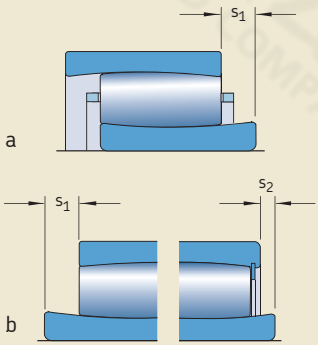
s_{lim} = 由于不对中造成的滚子组移动得出的允许轴向位移量，mm

s_1 = 带保持架的轴承或满装轴承偏离扣环时轴向位移的参考值（→产品表）

s_2 = 密封轴承或满装轴承偏向密封或扣环方向时轴向位移的参考值，mm（→产品表）

s_{mis} = 由于不对中造成的轴向位移量的减少值，mm

图. 8



工作游隙对轴向位移量的影响

内外圈之间的相对轴向位移会减少轴承的径向游隙。在相对中心位置发生的一定范围内的轴向位移，其导致的径向游隙减量可从以下公式计算

$$C_{red} = \frac{k_2 s_{cle}^2}{B}$$

游隙减量不得超过轴承的工作游隙。

相反，已经有既定的允许径向游隙减量，在相对中心位置的允许轴向位移量可从以下公式计算

$$s_{cle} = \sqrt{\frac{B C_{red}}{k_2}}$$

式中

s_{cle} = 在既定的径向游隙减量C_{red}下，相对中心位置的轴向位移量，mm

C_{red} = 在相对中心位置的轴向位移引致的径向游隙减量，mm

k_2 = 工作游隙系数（→产品表）

B = 轴承宽度，mm（→产品表）

适用于所有CARB轴承的允许轴向位移量可参见**图表1**。图中的轴向位移和工作游隙的关系是以轴承宽度的百分比来表示。

从**图表1**中可以看出（虚线），对于轴承C 3052K/HA3C4，工作游隙为0,15 mm，约相当于轴承宽度的0,15 %，可允许的轴向位移量约为轴承宽度的12 %。因此，当轴向位移约达到0,12 × 104 = 12,5 mm时，工作游隙将为零。

应注意，虚线和曲线之间的垂直距离表示轴承配置在该轴向位移时的剩余工作游隙。

图表1还表明了如何通过将内外圈之间彼此轴向移动，可达到既定的径向游隙。

例1

轴承C 3052

- 宽度B = 104 mm
- 对准误差系数k_1 = 0,122
- 允许轴向位移参考值s_1 = 19,3

在内外圈之间的角度误差α = 0,3°的情况下，可以根据公式得出允许轴向位移量

$s_{lim} = s_1 - s_{mis}$
$s_{lim} = s_1 - k_1 B \alpha$
$s_{lim} = 19,3 - 0,122 \times 104 \times 0,3 = 19,3 - 3,8$
$s_{lim} = 15,5$ mm

例2

轴承C 3052 K/HA3C4

- 宽度B = 104 mm
- 工作游隙系数 k_2 = 0,096
- 工作游隙0,15 mm

在工作游隙达到零之前，相对中心位置的允许轴向位移量可以根据公式计算

$$s_{cle} = \sqrt{\frac{B C_{red}}{k_2}}$$

$$s_{cle} = \sqrt{\frac{104 \times 0,15}{0,096}}$$

$s_{cle} = 12,7$ mm

轴向位移量 12,7 mm低于产品表中所示的限值s_1 = 19,3 mm。可同时允许0,3°的角度误差，参见例1。

例3

轴承C 3052的宽度B = 104 mm，工作游隙系数k_2 = 0,096，相对中心位置的轴向位移s_{cle} = 6,5 mm，其导致的径向游隙减量可以根据公式计算：

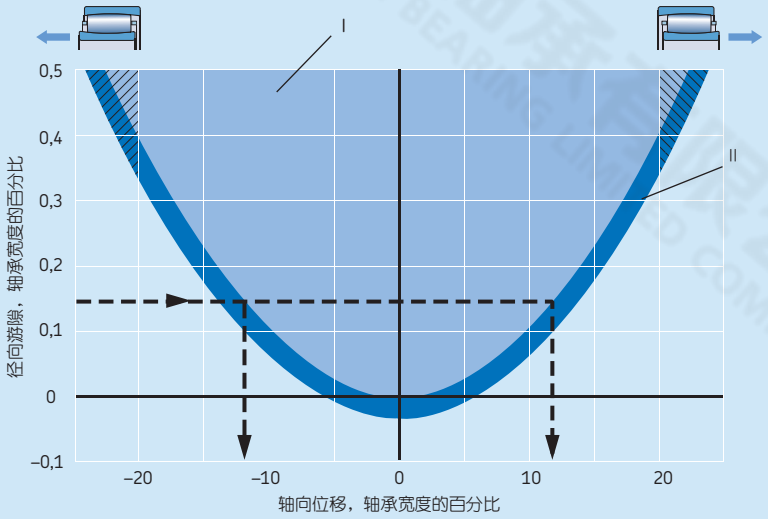
$$C_{red} = \frac{k_2 \, s_{cle}^2}{B}$$

$$C_{red} = \frac{0{,}096 \times 6{,}5^2}{104}$$

$$C_{red} = 0{,}039 \text{ mm}$$

图表 1

轴向位移，单位为轴承宽度的百分比



I 工作游隙范围
II 允许的工作范围，当轴承受到预紧，其摩擦可能会增加50 %，但轴承的额定寿命L_{10}仍能实现

工作温度对轴承材料的影响

所有的CARB轴承都经过特殊的热处理，可以长时间在高温下运行而不产生过大的尺寸变化。如在+200 °C下运行2 500小时，或在更高温度下运行较短的时间。但必须在保持架允许的工作温度下。

保持架

除了满滚子轴承以外，根据不同的尺寸，CARB轴承装有以下标准的保持架（→**图.9**）

- 玻璃纤维增强尼龙4,6保持架，滚子引导，后缀TN9（**a**）
- 窗式冲压钢保持架，滚子引导，无后缀（**b**）
- 窗式黄铜保持架，滚子引导，后缀M（**c**）
- 机削黄铜保持架，内圈引导，后缀MB（**d**）

注：

装有尼龙4,6保持架的CARB轴承可以在+130 °C下持续运行。保持架的特性不受用于一般滚动轴承的润滑剂的影响，但某些合成油或以合成油为基油的润滑脂和含有大量EP添加剂的润滑剂在高温应用时除外。

在持续高温或恶劣条件下的工况，建议使用装有冲压钢保持架或机削黄铜保持架的轴承。满滚子轴承是另一个可行的选择。

有关保持架的抗温能力和应用工况等详细信息，参见从**140页**开始的“保持架材料”一节。

最小负荷

为使轴承获得良好运行，CARB轴承像所有的球轴承和滚子轴承一样，必须承受一定的最小负荷，尤其是在高速或高加速度，又或在负荷方向快速改变下工作。在这些工况下，滚子和保持架的惯性力以及润滑剂内的摩擦将对轴承的滚动产生不良影响，在滚子和滚道之间可能会产生对轴承具损害性的滑动运动。

带保持架的CARB轴承所需的最小负荷可用以下公式估算：

$F_{rm} = 0{,}007\ C_0$

对于满滚子轴承，公式为

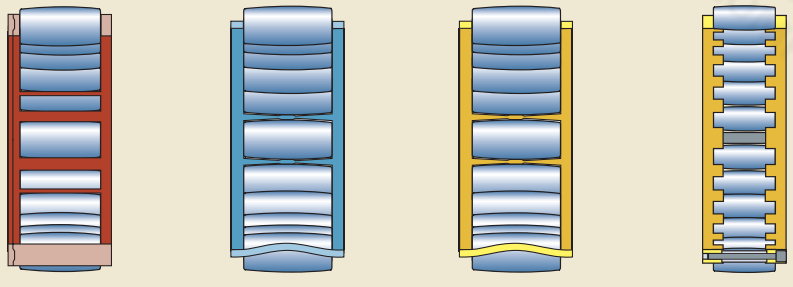
$F_{rm} = 0{,}01\ C_0$

式中

F_{rm} = 最小当量静负荷，kN

C_0 = 基本额定静负荷，kN（→产品表）

图. 9



在某些应用中，可能无法达到或超过所需的最小负荷。可是，对油润滑的轴承，允许使用较低的最小负荷。当n/nr ≤ 0,3时，可以根据下公式计算

$F_{rm} = 0{,}002\ C_0$

当 $0{,}3 < n/n_r \leq 2$, 公式为

$$F_{rm} = 0{,}003\ C_0 \left(1+2\sqrt{\frac{n}{n_r} - 0{,}3}\right)$$

式中

F_{rm} = 最小当量静负荷，kN

C_0 = 基本额定静负荷，kN（→产品表）

n = 转速，r/min

n_r = 参考转速，r/min（→产品表）

在低温状态下起动或润滑剂粘度很高的情况下，可能需要更大的最小负荷，甚至高于 F_{rm} = 0,007 C_0和0,01 C_0。轴承支撑的重量，加上外力，通常已超过所需的最小负荷。若尚未能达到最小负荷，该CARB轴承必须施以额外的径向负荷。

当量动负荷

由于CARB轴承仅可承受径向负荷

$P = F_r$

当量静负荷

由于CARB轴承仅可承受径向负荷

$P_0 = F_r$

补充代号

用于CARB轴承的后缀的含义如下：

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
C5	径向游隙大于C4
CS5	轴承一侧带具钢骨架的氢化丁腈橡胶（HNBR）接触式密封圈
2CS5	轴承两侧带具钢骨架的氢化丁腈橡胶（HNBR）接触式密封圈。轴承内70至100 %的自由空间填有高温润滑脂
HA3	表面硬化的内圈
K	圆锥孔，锥度1:12
K30	圆锥孔，锥度1:30
M	机削黄铜保持架，滚子引导
MB	机削黄铜保持架，内圈引导
TN9	注塑玻璃纤维增强尼龙4,6保持架
V	满滚子轴承（无保持架）
VE240	允许更大轴向位移的轴承
VG114	表面硬化冲压钢保持架

轴承两侧的自由空间

为使轴能相对轴承座之间可轴向移动，必需在轴承两侧提供一定的自由空间，如**图.10**所示。自由空间的宽度基於

- 产品表中的C_a值
- 内外圈在运行中相对中心位置估计的轴向位移
- 由于角度误差造成的轴向位移

有关数值可以从下式中得出

$$C_{areq} = C_a + 0{,}5\,(s + s_{mis})$$

或

$$C_{areq} = C_a + 0{,}5\,(s + k_1\,B\alpha)$$

式中

C_{areq} = 轴承各侧所需空间的宽度，mm
C_a = 轴承各侧所需最小空间的宽度，mm（→产品表）
s = 内外圈之间的相对轴向位移，如轴的热膨胀，mm
s_{mis} = 由于角度误差造成的滚子组的轴向位移量，mm
k_1 = 角度误差系数（→产品表）
B = 轴承宽度，mm（→产品表）
α = 角度误差，度

请同时参见**787页**，“轴向位移”一节。

在一般情况下的安装，内外圈之间不应存在相对位移。但如果轴可能会发生较大的热膨胀，可以将内圈安装在突出外圈并与热膨胀的相反方向的位置，突出量最大可达到允许轴向位移参考值s_1或s_2（→**图.11**）。使用这种方法，允许的轴向位移可以更大。其中一个利用这种方法的例子是造纸机中烘缸的轴承配置。

安装

当把CARB轴承安装到轴上或座孔中时，轴承圈及滚子总体居中。为此，SKF建议，当轴或座孔处于水平位置时，安装CARB轴承。

将CARB轴承安装到垂直轴或垂直座孔中时，滚子总体以及内圈或外圈将向下移动，直到消除所有游隙。除非在安装期间及安装后保持适当的游隙，否则因内圈或外圈过盈配合所产生的膨胀力或压紧力会产生预负荷。该预负荷可能会导致滚道出现压痕和/或

图. 10

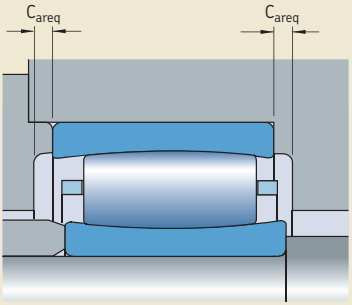
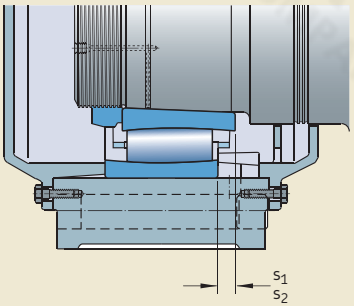


图. 11



妨碍轴承转动。为防止在垂直安装时出现预负荷，应该使用轴承安装工具，以保持轴承部件居中。

圆锥孔轴承的安装

带圆锥孔的轴承一般是以过盈配合安装。过盈量可以通过测量径向游隙减量或内圈在圆锥形轴颈上的轴向位移量。

安装圆锥孔CARB轴承的合适方法有：

- 测量游隙减量
- 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

内径100 mm或以下的小轴承，可以通过测量锁紧螺母的锁紧角度来安装。

对于较大的轴承，建议使用SKF液压推进法（SKF Drive-up Method）。这一方法比以测量游隙减量和锁紧螺母的锁紧角度省时间和更为准确。特大型轴承的安装，可以使用SKF电控安装法（SKF SensorMountMethod）来测量内圈的膨胀量。由于传感器是嵌入在轴承的内圈，可以更简易、快速和准确地安装。

测量游隙减量

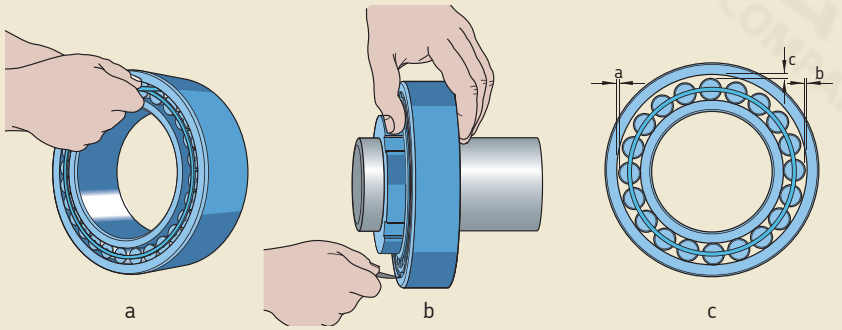
使用塞尺来测量安装前后的径向游隙仅适用于中型到特大型的轴承。测量的游隙必须是在没有承受负荷的滚子（→图.12）和外圈滚道之间。在测量前，将外圈转动数圈。并必须确定内外圈和滚子组的中心线彼此重叠。

在第一次测量中，应选择比游隙最低值略薄的塞尺片。测量时，应来回移动塞尺片，直到其插入滚子中间。应选用稍厚的塞尺片来反复测量，直至塞尺片在以下情况移动时感觉到一定阻力：

- 安装前 — 在外圈与最高的滚子之间（**a**）
- 安装后 — 根据不同的保持架，在内圈或外圈与最低的滚子之间（**b**）

对于较大的轴承，尤其是具有极薄壁外圈的轴承，因为轴承本身具有一定的重量，而且在将塞尺片从滚道和外圈的间隙之间拉出时要施加一定的作用力，所以可能会引起轴承圈弹性变形。轴承圈弹性变形会对测量造成一定的影响。为在安装前后实现“真正”的游隙，应该遵循下列步骤（**c**）：

图. 12



- 在垂直轴承的12点钟位置或悬挂轴承的6点钟位置测量游隙“c”。
- 在不移动轴承的情况下，在9点钟位置测量游隙“a”，在3点钟位置测量游隙“b”。
- 按照0,5 (a + b + c)来计算相对精确的“真正”的径向内部游隙。

表3表示了径向内部游隙减少的参考数值。

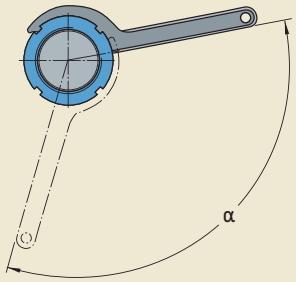
测量锁紧螺母的锁紧角度

在安装中小型的轴承时，根据下文，以合适的锁紧角度α来拧紧螺母（→**图.13**）是较简单且能正确安装圆锥孔轴承的方法，**表3**中列出锁紧角度α的参考值。

在最后一次进行紧固之前，应将轴承推上圆锥形轴颈，使整个轴承的内孔与轴颈或轴套接触。将螺母转动一定角度α，轴承会在圆锥形轴颈上推进有一定的距离。如情况允许的话，必须检查轴承的剩余游隙。

使用推荐的锁紧扭矩来拧紧沉头螺钉或将其中一个锁定垫圈舌片压入相应的螺母槽中，以固定螺母。

图. 13



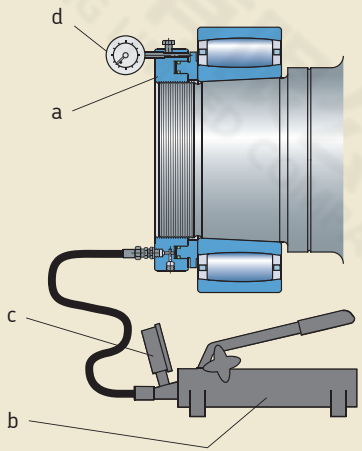
测量轴向推进距离

安装圆锥孔轴承可以通过测量其内圈在的轴颈上的轴向推进距离s。**表3**中列出所需的轴向推进距离s的参考值。

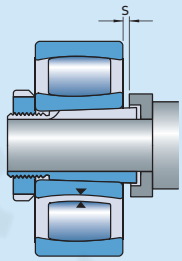
应用SKF液压推进法(SKF Drive-up Method)是最简单可靠的方法，这种方法可轻易确定测量轴向推进距离的起始位置。安装时需具备以下工具 （→**图.14**）：

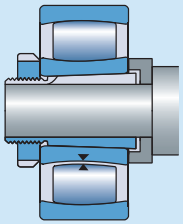
- SKF液压螺母，HMV..E（**a**）
- 液压泵（**b**）
- 合适的压力表（**c**）
- 千分表（**d**）

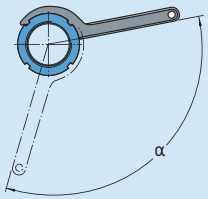
图. 14



径向游隙减量、轴向推进距离、锁紧螺母的锁紧角度的参考值







内径		径向游隙减量		轴向推进距离[1] s				轴承安装后允许的剩余游隙[2]			锁紧螺母的锁紧角度
d				锥度 1:12		锥度 1:30					α
大于	至	最小	最大	最小	最大	最小	最大	普通组	C3	C4	锥度 1:12
mm		mm		mm				mm			度
24	**30**	0,012	0,018	0,25	0,34	0,64	0,85	0,025	0,033	0,047	100
30	**40**	0,015	0,024	0,30	0,42	0,74	1,06	0,031	0,038	0,056	115
40	**50**	0,020	0,030	0,37	0,51	0,92	1,27	0,033	0,043	0,063	130
50	**65**	0,025	0,039	0,44	0,64	1,09	1,59	0,038	0,049	0,074	115
65	**80**	0,033	0,048	0,54	0,76	1,36	1,91	0,041	0,055	0,088	135
80	**100**	0,040	0,060	0,65	0,93	1,62	2,33	0,056	0,072	0,112	150
100	**120**	0,050	0,072	0,79	1,10	1,98	2,75	0,065	0,083	0,129	–
120	**140**	0,060	0,084	0,93	1,27	2,33	3,18	0,075	0,106	0,147	–
140	**160**	0,070	0,096	1,07	1,44	2,68	3,60	0,085	0,126	0,173	–
160	**180**	0,080	0,108	1,21	1,61	3,04	4,02	0,093	0,140	0,193	–
180	**200**	0,090	0,120	1,36	1,78	3,39	4,45	0,100	0,150	0,210	–
200	**225**	0,100	0,135	1,50	1,99	3,74	4,98	0,113	0,163	0,230	–
225	**250**	0,115	0,150	1,67	2,20	4,18	5,51	0,123	0,175	0,250	–
250	**280**	0,125	0,170	1,85	2,46	4,62	6,14	0,133	0,186	0,275	–
280	**315**	0,140	0,190	2,06	2,75	5,15	6,88	0,143	0,200	0,290	–
315	**355**	0,160	0,215	2,31	3,09	5,77	7,73	0,161	0,225	0,330	–
355	**400**	0,175	0,240	2,59	3,47	6,48	8,68	0,173	0,250	0,360	–
400	**450**	0,200	0,270	2,91	3,90	7,27	9,74	0,183	0,275	0,385	–
450	**500**	0,225	0,300	3,26	4,32	8,15	10,8	0,210	0,295	0,435	–
500	**560**	0,250	0,335	3,61	4,83	9,04	12,1	0,225	0,325	0,465	–
560	**630**	0,280	0,380	4,04	5,42	10,1	13,6	0,250	0,365	0,510	–
630	**710**	0,315	0,425	4,53	6,10	11,3	15,3	0,275	0,385	0,560	–
710	**800**	0,355	0,480	5,10	6,86	12,7	17,2	0,320	0,430	0,620	–
800	**900**	0,400	0,540	5,73	7,71	14,3	19,3	0,335	0,465	0,675	–
900	**1 000**	0,450	0,600	6,44	8,56	16,1	21,4	0,365	0,490	0,740	–
1 000	**1 120**	0,500	0,670	7,14	9,57	17,9	23,9	0,395	0,545	0,825	–
1 120	**1 250**	0,560	0,750	8	10,7	20	26,7	0,415	0,595	0,885	–

[1] 仅适用于对实心的钢轴和一般应用。不适用于SKF液压推进法（SKF Drive-up Method）。
[2] 如果初始游隙遍向游隙范围的下限，或运行中轴承内外圈之间会产生较大的温差，则必须检查轴承的剩余游隙。剩余游隙绝不可少于表中的值。测量游隙时，必须确定内外圈和滚子组在同一中心线上。

使用SKF液压推进法是利用液压螺母将轴承从轴颈上一个不定的“零位置”推进到一个确定的起始位置（→图.15），通过既定的油压（以压力表来控制）施于液压螺母而产生相应的推进力来推进轴承，已可达到部分所需的游隙减量。再从起始位置推进一个确定的距离到最终位置。利用液压螺母上的千分表可以精确测量轴向推进距离s_s。

SKF对每一个适用于这方法的轴承都已确定其所需的压力和轴向推进距离，这些数值适用于以下的轴承配置（→图.16）

- 一个滑动表面（a和b）
- 两个滑动表面（c）

图. 15

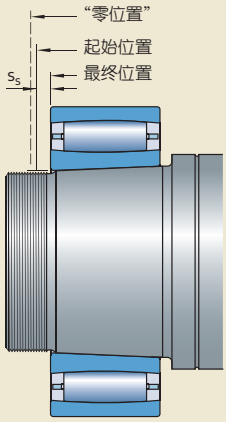
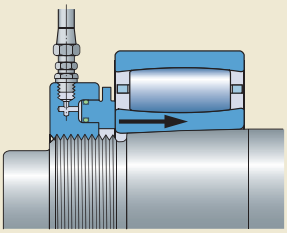
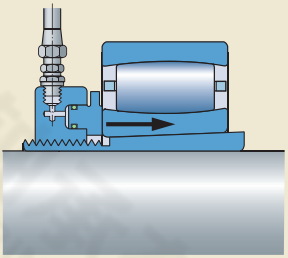


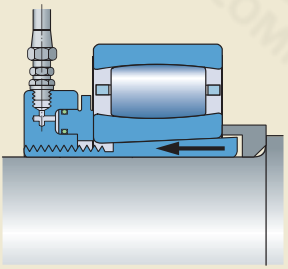
图. 16



a



b



c

测量内圈膨胀量

安装特大型圆锥孔的轴承，通过测量内圈的膨胀量，可以更简易、快速和准确地安装，并且无需测量安装前后的径向游隙。SKF电控安装法（SKF SensorMountMethod）是利用嵌入在CARB轴承内圈的传感器配合一个专门的手持式指示器来进行安装（→**图.17**）。

使用一般的SKF安装工具在圆锥形轴颈上将轴承推进。指示器会处理通过传感器接收的信息。内圈的膨胀量是以游隙减量（mm）和轴承内径（m）之间的关系来显示。

轴承的尺寸、光滑程度、轴的材料、轴的设计是实心或空心等方面，均不需要考虑。

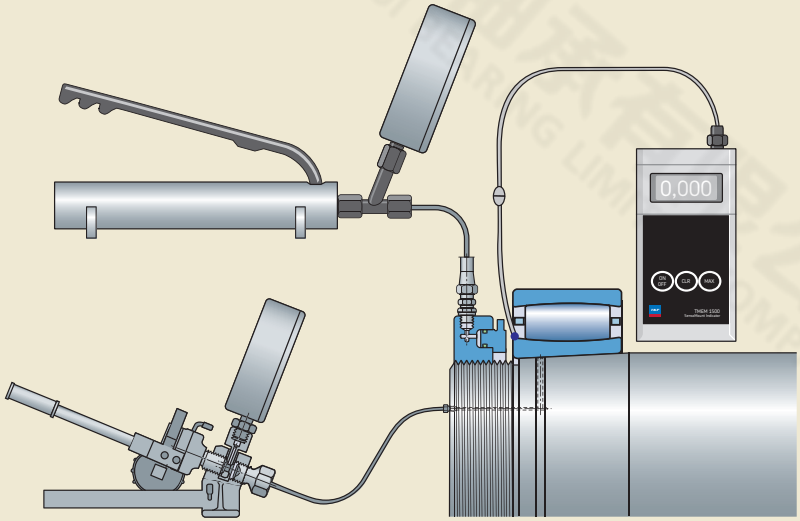
欲了解有关SKF电控安装法（SKF Sensor-MountMethod）的详细信息，请向SKF咨询。

其它安装信息

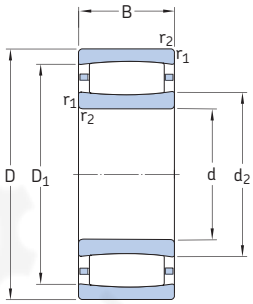
有关CARB轴承的其它一般安装或SKF液压推进法的更详细信息可以通过以下方式查询：

- “SKF液压推进法”光盘或手册
- “SKF互动工程型录”光盘或www.skf.com网站
- www.skf.com/mount网站

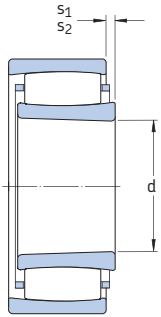
图. 17



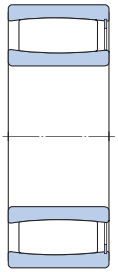
CARB圆环滚子轴承
d **25 – 55** mm



圆柱孔



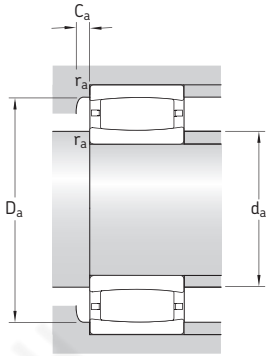
圆锥孔



满滚子轴承

基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	基定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 轴承 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
25	52	18	44	40	4,55	13 000	18 000	0,17	* **C 2205 TN9**[1]	* **C 2205 KTN9**[1]
	52	18	50	48	5,5	–	7 000	0,18	* **C 2205 V**[1]	* **C 2205 KV**[1]
30	55	45	134	180	19,6	–	3 000	0,50	* **C 6006 V**	–
	62	20	69,5	62	7,2	11 000	15 000	0,27	* **C 2206 TN9**	* **C 2206 KTN9**
	62	20	76,5	71	8,3	–	6 000	0,29	* **C 2206 V**	* **C 2206 KV**
35	72	23	83	80	9,3	9 500	13 000	0,43	* **C 2207 TN9**	* **C 2207 KTN9**
	72	23	95	96,5	11,2	–	5 000	0,45	* **C 2207 V**	* **C 2207 KV**
40	62	22	76,5	100	11	–	4 300	0,25	* **C 4908 V**	* **C 4908 K30V**
	62	30	104	143	16	–	3 400	0,35	* **C 5908 V**[1]	–
	62	40	122	180	19,3	–	2 800	0,47	* **C 6908 V**[1]	–
	80	23	90	86,5	10,2	8 000	11 000	0,50	* **C 2208 TN9**	* **C 2208 KTN9**
	80	23	102	104	12	–	4 500	0,53	* **C 2208 V**	* **C 2208 KV**
45	68	22	81,5	112	12,9	–	3 800	0,30	* **C 4909 V**[1]	* **C 4909 K30V**[1]
	68	30	110	163	18,3	–	3 200	0,41	* **C 5909 V**[1]	–
	68	40	132	200	22	–	2 600	0,55	* **C 6909 V**[1]	–
	85	23	93	93	10,8	8 000	11 000	0,55	* **C 2209 TN9**	* **C 2209 KTN9**
	85	23	106	110	12,9	–	4 300	0,58	* **C 2209 V**	* **C 2209 KV**
50	72	22	86,5	125	13,7	–	3 600	0,29	* **C 4910 V**	* **C 4910 K30V**
	72	30	118	180	20,4	–	2 800	0,42	* **C 5910 V**[1]	–
	72	40	140	224	24,5	–	2 200	0,54	* **C 6910 V**	–
	80	30	116	140	16	5 000	7 500	0,55	* **C 4010 TN9**	* **C 4010 K30TN9**
	80	30	137	176	20	–	3 000	0,59	* **C 4010 V**	* **C 4010 K30V**
	90	23	98	100	11,8	7 000	9 500	0,59	* **C 2210 TN9**	* **C 2210 KTN9**
	90	23	114	122	14,3	–	3 800	0,62	* **C 2210 V**	* **C 2210 KV**
55	80	25	106	153	18	–	3 200	0,43	* **C 4911 V**[1]	* **C 4911 K30V**[1]
	80	34	143	224	25	–	2 600	0,60	* **C 5911 V**[1]	–
	80	45	180	300	32,5	–	2 000	0,81	* **C 6911 V**[1]	–
	100	25	116	114	13,4	6 700	9 000	0,79	* **C 2211 TN9**	* **C 2211 KTN9**
	100	25	132	134	16	–	3 400	0,81	* **C 2211 V**	* **C 2211 KV**

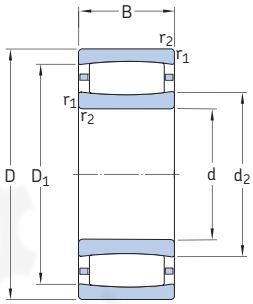
* SKF 探索者轴承
[1] 在设计轴承配置或选型之前，请向SKF查询其是否有提供型号



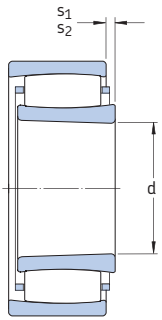
尺寸						挡肩及倒角尺寸						计算系数	
d	d_2 ~	D_1 ~	$r_{1,2}$ 最小	s_1[1] ~	s_2[1] ~	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最小	D_a 最大	C_a[2] 最小	r_a 最大	k_1	k_2
mm						mm						–	
25	32,1	43,3	1	5,8	–	30,6	32	42	46,4	0,3	1	0,09	0,126
	32,1	43,3	1	5,8	2,8	30,6	39	–	46,4	–	1	0,09	0,126
30	38,5	47,3	1	7,9	4,9	35,6	43	–	49,4	–	1	0,102	0,096
	37,4	53,1	1	4,5	–	35,6	37	51	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	59	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
	45,8	54,6	0,6	5	2	43,2	45	–	58,8	–	0,6	0,096	0,106
	46,6	53,8	0,6	9,4	6,4	43,2	46	–	58,8	–	0,6	0,113	0,088
	52,4	69,9	1,1	7,1	–	47	52	68	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	51,6	60,5	0,6	4,7	1,7	48,2	51	–	64,8	–	0,6	0,114	0,1
	51,3	60,1	0,6	5	2	48,2	51	–	64,8	–	0,6	0,096	0,108
	52,1	59,3	0,6	9,4	6,4	48,2	52	–	64,8	–	0,6	0,113	0,09
	55,6	73,1	1,1	7,1	–	52	55	71	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
	56,8	65,7	0,6	5	2	53,2	56	–	68,8	–	0,6	0,096	0,11
	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	70	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	77	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	72,1	1	5,5	2,5	59,6	62	–	80,4	–	1	0,107	0,105
	62,8	72,4	1	6	3	59,6	62	–	80,4	–	1	0,097	0,109
	62,8	71,3	1	7,9	4,9	59,6	62	–	80,4	–	1	0,096	0,105
	65,8	86,7	1,5	8,6	–	64	65	84	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

[1] 内外圈相对中心位置，允许轴向位移的参考值（→**787页**）
[2] 带保持架轴承在正常位置，各侧所需最小空间的宽度（→**792页**）

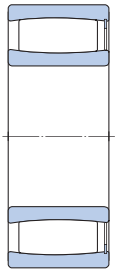
CARB圆环滚子轴承
d **60 – 85** mm



圆柱孔



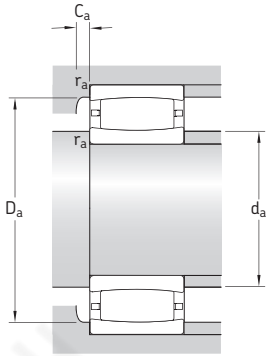
圆锥孔



满滚子轴承

基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	基定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 轴承 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
60	85	25	112	170	19,6	–	3 000	0,46	∗ C 4912 V[1)]	∗ C 4912 K30V[1)]
	85	34	150	240	26,5	–	2 400	0,64	∗ C 5912 V[1)]	–
	85	45	190	335	36	–	1 900	0,84	∗ C 6912 V	–
	110	28	143	156	18,3	5 600	7 500	1,10	∗ C 2212 TN9	∗ C 2212 KTN9
	110	28	166	190	22,4	–	2 800	1,15	∗ C 2212 V	∗ C 2212 KV
65	90	25	116	180	20,8	–	2 800	0,50	∗ C 4913 V[1)]	∗ C 4913 K30V[1)]
	90	34	156	260	30	–	2 200	0,70	∗ C 5913 V[1)]	–
	90	45	196	355	38	–	1 800	0,93	∗ C 6913 V[1)]	–
	100	35	196	275	32	–	2 400	1,00	∗ C 4013 V[1)]	∗ C 4013 K30V[1)]
	120	31	180	180	21,2	5 300	7 500	1,40	∗ C 2213 TN9	∗ C 2213 KTN9
	120	31	204	216	25,5	–	2 400	1,47	∗ C 2213 V	∗ C 2213 KV
70	100	30	163	240	28	–	2 600	0,78	∗ C 4914 V[1)]	∗ C 4914 K30V[1)]
	100	40	196	310	34,5	–	2 000	1,00	∗ C 5914 V[1)]	–
	100	54	265	455	49	–	1 700	1,40	∗ C 6914 V[1)]	–
	125	31	186	196	23,2	5 000	7 000	1,45	∗ C 2214 TN9	∗ C 2214 KTN9
	125	31	212	228	27	–	2 400	1,50	∗ C 2214 V	∗ C 2214 KV
	150	51	405	430	49	3 800	5 000	4,25	∗ C 2314	∗ C 2314 K
75	105	30	166	255	30	–	2 400	0,82	∗ C 4915 V[1)]	∗ C 4915 K30V[1)]
	105	40	204	325	37,5	–	1 900	1,10	∗ C 5915 V	–
	105	54	204	325	37,5	–	1 600	1,40	∗ C 6915 V/VE240	–
	115	40	208	345	40,5	–	2 000	1,60	∗ C 4015 V	∗ C 4015 K30V
	130	31	196	208	25,5	4 800	6 700	1,60	∗ C 2215	∗ C 2215 K
	130	31	220	240	29	–	2 200	1,65	∗ C 2215 V	∗ C 2215 KV
	160	55	425	465	52	3 600	4 800	5,20	∗ C 2315	∗ C 2315 K
80	110	30	173	275	31,5	–	2 200	0,87	∗ C 4916 V[1)]	∗ C 4916 K30V[1)]
	110	40	208	345	40	–	1 800	1,20	∗ C 5916 V[1)]	–
	140	33	220	250	28,5	4 500	6 000	2,00	∗ C 2216	∗ C 2216 K
	140	33	255	305	34,5	–	2 000	2,10	∗ C 2216 V	∗ C 2216 KV
	170	58	510	550	61	3 400	4 500	6,20	∗ C 2316	∗ C 2316 K
85	120	35	224	355	40,5	–	2 000	1,30	∗ C 4917 V[1)]	∗ C 4917 K30V[1)]
	120	46	275	465	52	–	1 700	1,70	∗ C 5917 V[1)]	–
	150	36	275	320	36,5	4 300	5 600	2,60	∗ C 2217	∗ C 2217 K
	150	36	315	390	44	–	1 800	2,80	∗ C 2217 V[1)]	∗ C 2217 KV[1)]
	180	60	540	600	65,5	3 200	4 300	7,30	∗ C 2317	∗ C 2317 K

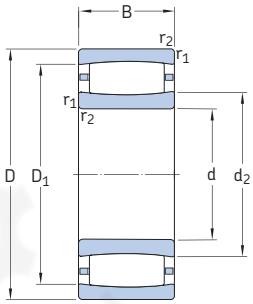
∗ SKF 探索者轴承
[1)] 在设计轴承配置或选型之前，请向SKF查询其是否有提供型号



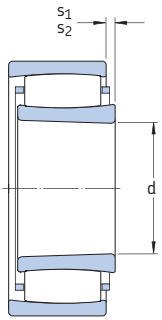
尺寸						挡肩及倒角尺寸						计算系数	
d	d_2 ~	D_1 ~	$r_{1,2}$ 最小	s_1[1] ~	s_2[1] ~	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最小	D_a 最大	C_a[2] 最小	r_a 最大	k_1	k_2
mm						mm						–	
60	68	78,2	1	5,5	2,3	64,6	68	–	80,4	–	1	0,107	0,108
	66,8	76,5	1	6	2,8	64,6	66	–	80,4	–	1	0,097	0,11
	68,7	77,5	1	7,9	4,7	64,6	72	–	80,4	–	1	0,108	0,096
	77,1	97,9	1,5	8,5	–	69	77	95	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	72,1	82,2	1	5,5	2,3	69,6	72	–	85,4	–	1	0,107	0,109
	72,9	82,6	1	6	2,8	69,6	72	–	85,4	–	1	0,097	0,111
	72,9	81,4	1	7,9	4,7	69,6	72	–	85,4	–	1	0,096	0,107
	74,2	89,1	1,1	6	2,8	71	74	–	94	–	1	0,1	0,108
	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	78	91	1	6	2,8	74,6	78	–	95,4	–	1	0,107	0,107
	78,7	90,3	1	9,4	6,2	74,6	78	–	95,4	–	1	0,114	0,095
	79,1	89,8	1	9	5,8	74,6	79	–	95,4	–	1	0,102	0,1
	83,7	111	1,5	9,6	–	79	83	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	105	120	138	2,2	2	0,11	0,099
75	83,1	96,1	1	6	2,8	79,6	83	–	100	–	1	0,107	0,108
	83,6	95,5	1	9,4	6,2	79,6	89	–	100	–	1	0,098	0,114
	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	90	109	–	1	0,099	0,114
	88,5	115	1,5	9,6	–	84	98	110	121	1,2	1,5	0,099	0,127
	88,5	115	1,5	9,6	5,3	84	105	–	121	–	1,5	0,099	0,127
	98,5	135	2,1	13,1	–	87	110	130	148	2,2	2	0,103	0,107
80	88,2	101	1	6	1,7	84,6	88	–	105	–	1	0,107	0,11
	88,8	101	1	9,4	5,1	84,6	88	–	105	–	1	0,114	0,098
	98,1	125	2	9,1	–	91	105	120	129	1,2	2	0,104	0,121
	98,1	125	2	9,1	4,8	91	115	–	129	–	2	0,104	0,121
	102	145	2,1	10,1	–	92	115	135	158	2,4	2	0,107	0,101
85	94,5	109	1,1	6	1,7	91	94	–	114	–	1	0,1	0,114
	95	109	1,1	8,9	4,6	91	95	–	114	–	1	0,098	0,109
	104	133	2	7,1	–	96	110	125	139	1,3	2	0,114	0,105
	104	133	2	7,1	1,7	96	115	–	139	–	2	0,114	0,105
	110	153	3	12,1	–	99	125	145	166	2,4	2,5	0,105	0,105

[1] 内外圈相对中心位置，允许轴向位移的参考值（→**787页**）
[2] 带保持架轴承在正常位置，各侧所需最小空间的宽度（→**792页**）

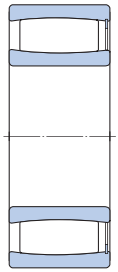
CARB圆环滚子轴承
d **90 – 130** mm



圆柱孔



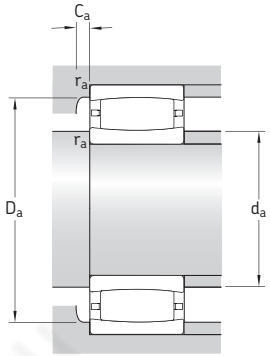
圆锥孔



满滚子轴承

基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	基定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 轴承 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
90	125	35	186	315	35,5	–	2 000	1,30	∗ **C 4918 V**[1]	∗ **C 4918 K30V**[1]
	125	46	224	400	44	–	1 600	1,75	∗ **C 5918 V**	–
	150	72	455	670	73,5	–	1 500	5,10	∗ **BSC-2039** V	–
	160	40	325	380	42,5	3 800	5 300	3,30	∗ **C 2218**	∗ **C 2218 K**
	160	40	365	440	49	–	1 500	3,40	∗ **C 2218 V**[1]	∗ **C 2218 KV**[1]
	190	64	610	695	73,5	2 800	4 000	8,50	∗ **C 2318**	∗ **C 2318 K**
95	170	43	360	400	44	3 800	5 000	4,00	∗ **C 2219**[1]	∗ **C 2219 K**[1]
	200	67	610	695	73,5	2 800	4 000	10,0	∗ **C 2319**	∗ **C 2319 K**
100	140	40	275	450	49	–	1 700	1,90	∗ **C 4920 V**[1]	∗ **C 4920 K30V**[1]
	140	54	375	640	68	–	1 400	2,70	∗ **C 5920 V**[1]	–
	150	50	355	530	57	–	1 400	3,05	∗ **C 4020 V**	∗ **C 4020 K30V**
	150	67	510	865	90	–	1 100	4,30	∗ **C 5020 V**	–
	165	52	475	655	71	–	1 300	4,40	∗ **C 3120 V**	–
	165	65	475	655	71	–	1 300	5,25	∗ **C 4120 V/VE240**	∗ **C 4120 K30V/VE240**
	170	65	475	655	71	–	1 400	5,95	∗ **BSC-2034 V**	–
	180	46	415	465	47,5	3 600	4 800	4,85	∗ **C 2220**	∗ **C 2220 K**
	215	73	800	880	91,5	2 600	3 600	12,5	∗ **C 2320**	∗ **C 2320 K**
110	170	45	355	480	51	3 200	4 500	3,50	∗ **C 3022**[1]	∗ **C 3022 K**[1]
	170	60	430	655	69,5	2 600	3 400	5,30	∗ **C 4022 MB**	∗ **C 4022 K30MB**
	170	60	500	800	85	–	1 200	5,20	∗ **C 4022 V**	∗ **C 4022 K30V**
	180	69	670	1 000	102	–	900	7,05	∗ **C 4122 V**	∗ **C 4122 K30V**
	200	53	530	620	64	3 200	4 300	6,90	∗ **C 2222**	∗ **C 2222 K**
120	180	46	375	530	55	3 000	4 000	3,90	∗ **C 3024**[1]	∗ **C 3024 K**[1]
	180	46	430	640	67	–	1 400	4,05	∗ **C 3024 V**	∗ **C 3024 KV**
	180	60	430	640	65,5	–	1 400	5,05	∗ **C 4024 V/VE240**	∗ **C 4024 K30V/VE240**
	180	60	530	880	90	–	1 100	5,50	∗ **C 4024 V**	∗ **C 4024 K30V**
	200	80	780	1 120	114	–	750	10,5	∗ **C 4124 V**[1]	∗ **C 4124 K30V**[1]
	215	58	610	710	72	3 000	4 000	8,60	∗ **C 2224**[1]	∗ **C 2224 K**[1]
	215	76	750	980	98	2 400	3 200	11,5	∗ **C 3224**	∗ **C 3224 K**
130	200	52	390	585	58,5	2 800	3 800	5,90	∗ **C 3026**[1]	∗ **C 3026 K**[1]
	200	69	620	930	91,5	1 900	2 800	7,84	∗ **C 4026**	∗ **C 4026 K30**
	200	69	720	1 120	112	–	850	8,05	∗ **C 4026 V**	∗ **C 4026 K30V**
	210	80	750	1 100	108	–	670	10,5	∗ **C 4126 V/VE240**	∗ **C 4126 K30V/VE240**
	230	64	735	930	93	2 800	3 800	11,0	∗ **C 2226**	∗ **C 2226 K**

∗ SKF 探索者轴承
[1] 在设计轴承配置或选型之前，请向SKF查询其是否有提供型号

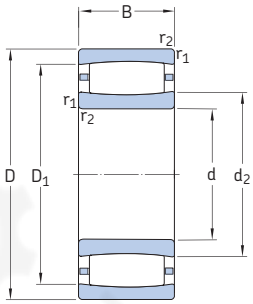


尺寸						挡肩及倒角尺寸						计算系数	
d	d_2 ~	D_1 ~	$r_{1,2}$ 最小	s_1[1] ~	s_2[1] ~	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最小	D_a 最大	C_a[2] 最小	r_a 最大	k_1	k_2
mm						mm						–	
90	102	113	1,1	11	6,7	96	100	–	119	–	1	0,125	0,098
	102	113	1,1	15,4	11,1	96	105	–	119	–	1	0,089	0,131
	109	131	2	19,7	19,7	101	115	–	139	–	2	0,087	0,123
	112	144	2	9,5	–	101	120	130	149	1,4	2	0,104	0,117
	112	144	2	9,5	5,4	101	125	–	149	–	2	0,104	0,117
	119	166	3	9,6	–	104	135	155	176	2	2,5	0,108	0,101
95	113	149	2,1	10,5	–	107	112	149	158	4,2	2	0,114	0,104
	120	166	3	12,6	–	109	135	155	186	2,1	2,5	0,103	0,106
100	113	130	1,1	9,4	5,1	106	110	–	134	–	1	0,115	0,103
	110	127	1,1	9	4,7	106	105	–	134	–	1	0,103	0,105
	113	135	1,5	14	9,7	109	120	–	141	–	1,5	0,098	0,118
	114	136	1,5	9,3	5	109	125	–	141	–	1,5	0,112	0,094
	119	150	2	10	4,7	111	130	–	154	–	2	0,1	0,112
	120	148	2	17,7	17,7	111	130	–	154	–	2	0,09	0,125
	120	148	2	17,7	17,7	111	130	–	159	–	2	0,09	0,125
	118	157	2,1	10,1	–	112	130	150	168	0,9	2	0,108	0,11
	126	185	3	11,2	–	114	150	170	201	3,2	2,5	0,113	0,096
110	128	156	2	9,5	–	119	127	157	161	4	2	0,107	0,11
	126	150	2	4,8	–	120	125	146	160	1,3	2	–	0,103
	126	150	2	12	6,6	120	136	129	160	–	2	0,107	0,103
	132	163	2	11,4	4,6	120	145	–	170	–	2	0,111	0,097
	132	176	2,1	11,1	–	122	150	165	188	1,9	2	0,113	0,103
120	138	166	2	10,6	–	129	145	160	171	0,9	2	0,111	0,109
	138	166	2	10,6	3,8	129	150	–	171	–	2	0,111	0,109
	139	164	2	–	17,8	130	152	142	170	–	2	0,085	0,142
	140	164	2	12	5,2	129	150	–	171	–	2	0,109	0,103
	140	176	2	18	11,2	131	140	–	189	–	2	0,103	0,103
	144	191	2,1	13	–	132	143	192	203	5,4	2	0,113	0,103
	149	190	2,1	17,1	–	132	160	180	203	2,4	2	0,103	0,108
130	154	180	2	16,5	–	139	152	182	191	4,4	2	0,123	0,1
	149	181	2	11,4	–	139	155	175	191	1,9	2	0,113	0,097
	149	181	2	11,4	4,6	139	165	–	191	–	2	0,113	0,097
	153	190	2	9,7	9,7	141	170	–	199	–	2	0,09	0,126
	152	199	3	9,6	–	144	170	185	216	1,1	2,5	0,113	0,101

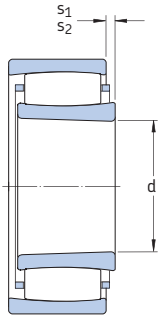
[1] 内外圈相对中心位置，允许轴向位移的参考值（→**787页**）

[2] 带保持架轴承在正常位置，各侧所需最小空间的宽度（→**792页**）

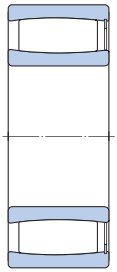
CARB圆环滚子轴承
d **140 – 190** mm



圆柱孔



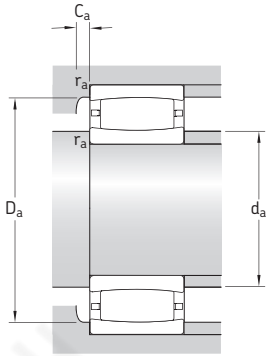
圆锥孔



满滚子轴承

基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	基定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 轴承 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
140	210	53	490	735	72	2 600	3 400	6,30	* C 3028[1]	* C 3028 K[1]
	210	69	750	1 220	118	–	800	8,55	* C 4028 V	* C 4028 K30V
	225	85	1 000	1 600	153	–	630	14,2	* C 4128 V	* C 4128 K30V
	250	68	830	1 060	102	2 400	3 400	13,8	* C 2228	* C 2228 K
150	225	56	540	850	83	2 400	3 200	8,30	* C 3030 MB[1]	* C 3030 KMB[1]
	225	56	585	960	93	–	1 000	8,00	* C 3030 V	* C 3030 KV
	225	75	780	1 320	125	–	750	10,5	* C 4030 V	* C 4030 K30V
	250	80	880	1 290	122	2 000	2 800	15,0	* C 3130	* C 3130 K
	250	100	1 220	1 860	173	–	450	20,5	* C 4130 V[1]	* C 4130 K30V[1]
	270	73	980	1 220	116	2 400	3 200	17,5	* C 2230	* C 2230 K
160	240	60	600	980	93	2 200	3 000	9,60	* C 3032[1]	* C 3032 K[1]
	240	80	795	1 160	110	1 600	2 400	12,3	* C 4032	* C 4032 K30
	240	80	915	1 460	140	–	600	12,6	* C 4032 V	* C 4032 K30V
	270	86	1 000	1 400	129	1 900	2 600	21,5	* C 3132 MB	* C 3132 KMB
	270	109	1 460	2 160	200	–	300	26,0	* C 4132 V[1]	* C 4132 K30V[1]
	290	104	1 370	1 830	170	1 700	2 400	28,5	* C 3232	* C 3232 K
170	260	67	750	1 160	108	2 000	2 800	12,5	* C 3034[1]	* C 3034 K[1]
	260	90	1 140	1 860	170	–	500	17,5	* C 4034 V	* C 4034 K30V
	280	88	1 040	1 460	137	1 900	2 600	21,0	* C 3134[1]	* C 3134 K[1]
	280	109	1 530	2 280	208	–	280	27,0	* C 4134 V[1]	* C 4134 K30V[1]
	310	86	1 270	1 630	150	2 000	2 600	28,0	* C 2234	* C 2234 K
180	280	74	880	1 340	125	1 900	2 600	16,5	* C 3036	* C 3036 K[2]
	280	100	1 320	2 120	193	–	430	23,0	* C 4036 V	* C 4036 K30V
	300	96	1 250	1 730	156	1 800	2 400	26,0	* C 3136	* C 3136 K[2]
	300	118	1 760	2 700	240	–	220	34,5	* C 4136 V[1]	* C 4136 K30V[1]
	320	112	1 530	2 200	196	1 500	2 000	37,0	C 3236	* C 3236 K
190	290	75	930	1 460	132	1 800	2 400	17,5	* C 3038	* C 3038 K[2]
	290	100	1 370	2 320	204	–	380	24,5	* C 4038 V[1]	* C 4038 K30V[1]
	320	104	1 530	2 200	196	1 600	2 200	33,5	* C 3138[1]	* C 3138 K[1]
	320	128	2 040	3 150	275	–	130	43,0	* C 4138 V[1]	* C 4138 K30V[1]
	340	92	1 370	1 730	156	1 800	2 400	34,0	* C 2238	* C 2238 K[2]

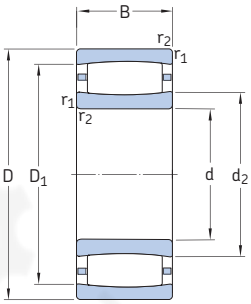
* SKF 探索者轴承
[1] 在设计轴承配置或选型之前，请向SKF查询其是否有提供型号
[2] 还可提供后缀为 K/HA3C4的型号



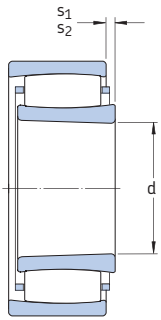
尺寸						挡肩及倒角尺寸						计算系数	
d	d_2 ~	D_1 ~	$r_{1,2}$ 最小	s_1[1] ~	s_2[1] ~	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最小	D_a 最大	C_a[2] 最小	r_a 最大	k_1	k_2
mm						mm						–	
140	163	194	2	11	–	149	161	195	201	4,7	2	0,102	0,116
	161	193	2	11,4	5,9	149	175	–	201	–	2	0,115	0,097
	167	203	2,1	12	5,2	151	185	–	214	–	2	0,111	0,097
	173	223	3	13,7	–	154	190	210	236	2,3	2,5	0,109	0,108
150	173	204	2,1	8,7	–	161	172	200	214	1,3	2	–	0,108
	174	204	2,1	14,1	7,3	161	190	177	214	–	2	0,113	0,108
	173	204	2,1	17,4	10,6	161	185	–	214	–	2	0,107	0,106
	182	226	2,1	13,9	–	162	195	215	238	2,3	2	0,12	0,092
	179	222	2,1	20	10,1	162	175	–	228	–	2	0,103	0,103
	177	236	3	11,2	–	164	200	215	256	2,5	2,5	0,119	0,096
160	187	218	2,1	15	–	171	186	220	229	5,1	2	0,115	0,106
	181	217	2,1	18,1	–	171	190	210	229	2,2	2	0,109	0,103
	181	217	2,1	18,1	8,2	171	195	–	229	–	2	0,109	0,103
	190	240	2,1	10,3	–	172	189	229	258	3,8	2	–	0,099
	190	241	2,1	21	11,1	172	190	–	258	–	2	0,101	0,105
	194	256	3	19,3	–	174	215	245	276	2,6	2,5	0,112	0,096
170	200	237	2,1	12,5	–	181	200	238	249	5,8	2	0,105	0,112
	195	235	2,1	17,1	7,2	181	215	–	249	–	2	0,108	0,103
	200	249	2,1	21	–	182	200	250	268	7,6	2	0,101	0,109
	200	251	2,1	21	11,1	182	200	–	268	–	2	0,101	0,106
	209	274	4	16,4	–	187	230	255	293	3	3	0,114	0,1
180	209	251	2,1	15,1	–	191	220	240	269	2	2	0,112	0,105
	203	247	2,1	20,1	10,2	191	225	–	269	–	2	0,107	0,103
	210	266	3	23,2	–	194	230	255	286	2,2	2,5	0,102	0,111
	211	265	3	20	10,1	194	210	–	286	–	2,5	0,095	0,11
	228	289	4	27,3	–	197	245	275	303	3,2	3	0,107	0,104
190	225	266	2,1	16,1	–	201	235	255	279	1,9	2	0,113	0,107
	220	263	2,1	20	10,1	201	220	–	279	–	2	0,103	0,106
	228	289	3	19	–	204	227	290	306	9,1	2,5	0,096	0,113
	222	284	3	20	10,1	204	220	–	306	–	2,5	0,094	0,111
	224	296	4	22,5	–	207	250	275	323	1,6	3	0,108	0,108

[1] 内外圈相对中心位置，允许轴向位移的参考值（→**787页**）
[2] 带保持架轴承在正常位置，各侧所需最小空间的宽度（→**792页**）

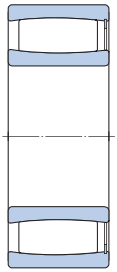
CARB圆环滚子轴承
d **200 – 380** mm



圆柱孔



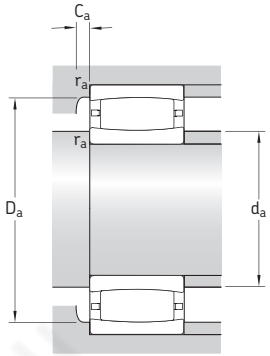
圆锥孔



满滚子轴承

基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	基定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 轴承 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
200	310	82	1 120	1 730	153	1 700	2 400	22,0	* C 3040	* C 3040 K[2]
	310	109	1 630	2 650	232	–	260	30,5	* C 4040 V	* C 4040 K30V
	340	112	1 600	2 320	204	1 500	2 000	40,0	* C 3140	* C 3140 K[2]
	340	140	2 360	3 650	315	–	80	54,0	* C 4140 V[1]	* C 4140 K30V[1]
220	340	90	1 320	2 040	176	1 600	2 200	29,0	* C 3044	* C 3044 K[2]
	340	118	1 930	3 250	275	–	200	40,0	* C 4044 V[1]	* C 4044 K30V[1]
	370	120	1 900	2 900	245	1 400	1 900	51,0	* C 3144	* C 3144 K[2]
	400	108	2 000	2 500	216	1 500	2 000	56,5	* C 2244	* C 2244 K[2]
240	360	92	1 340	2 160	180	1 400	2 000	31,5	* C 3048	* C 3048 K[2]
	400	128	2 320	3 450	285	1 300	1 700	63,0	* C 3148	C 3148 K[2]
260	400	104	1 760	2 850	232	1 300	1 800	46,0	* C 3052	* C 3052 K[2]
	440	144	2 650	4 050	325	1 100	1 500	87,0	* C 3152	* C 3152 K[2]
280	420	106	1 860	3 100	250	1 200	1 600	50,0	* C 3056	* C 3056 K[2]
	460	146	2 850	4 500	355	1 100	1 400	93,0	* C 3156	* C 3156 K[2]
300	460	118	2 160	3 750	290	1 100	1 500	71,0	* C 3060 M	* C 3060 KM
	460	160	2 900	4 900	380	850	1 200	95,0	* C 4060 M[1]	* C 4060 K30M[1]
	500	160	3 250	5 200	400	1 000	1 300	120	* C 3160	* C 3160 K[2]
	500	200	4 150	6 700	520	750	1 000	165	* C 4160 MB	* C 4160 K30MB
320	480	121	2 280	4 000	310	1 000	1 400	76,5	* C 3064 M	* C 3064 KM
	540	176	4 150	6 300	480	950	1 300	160	* C 3164 M	* C 3164 KM
340	520	133	2 900	5 000	375	950	1 300	100	* C 3068 M[1]	* C 3068 KM[1]
	580	190	4 900	7 500	560	850	1 200	205	* C 3168 M	* C 3168 KM[2]
360	480	90	1 760	3 250	250	1 000	1 400	44,0	* C 3972 M	* C 3972 KM
	540	134	2 900	5 000	375	900	1 200	105	* C 3072 M[1]	* C 3072 KM[1][2]
	600	192	5 000	8 000	585	800	1 100	215	* C 3172 M	* C 3172 KM[2]
380	520	106	2 120	4 000	300	950	1 300	66	* C 3976 M[1]	* C 3976 KM[1]
	560	135	3 000	5 200	390	900	1 200	110	* C 3076 M[1]	* C 3076 KM[1]
	620	194	4 400	7 200	520	750	1 000	243	* C 3176 MB	* C 3176 KMB

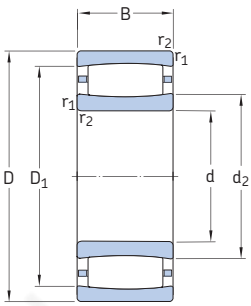
* SKF 探索者轴承
[1] 在设计轴承配置或选型之前，请向SKF查询其是否有提供型号
[2] 还可提供后缀为 K/HA3C4 或 KM/HA3C4 的型号



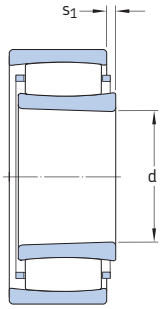
尺寸						挡肩及倒角尺寸						计算系数	
d	d_2 ~	D_1 ~	$r_{1,2}$ 最小	s_1[1] ~	s_2[1] ~	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最小	D_a 最大	C_a[2] 最小	r_a 最大	k_1	k_2
mm						mm						–	
200	235	285	2,1	15,2	–	211	250	275	299	2,9	2	0,123	0,095
	229	280	2,1	21	11,1	211	225	–	299	–	2	0,11	0,101
	245	305	3	27,3	–	214	260	307	326	–	2,5	0,108	0,104
	237	302	3	22	12,1	214	235	–	326	–	2,5	0,092	0,112
220	257	310	3	17,2	–	233	270	295	327	3,1	2,5	0,114	0,104
	251	306	3	20	10,1	233	250	–	327	–	2,5	0,095	0,113
	268	333	4	22,3	–	237	290	315	353	3,5	3	0,114	0,097
	259	350	4	20,5	–	237	295	320	383	1,7	3	0,113	0,101
240	276	329	3	19,2	–	253	290	315	347	1,3	2,5	0,113	0,106
	281	357	4	20,4	–	257	305	335	383	3,7	3	0,116	0,095
260	305	367	4	19,3	–	275	325	350	385	3,4	3	0,122	0,096
	314	394	4	26,4	–	277	340	375	423	4,1	3	0,115	0,096
280	328	389	4	21,3	–	295	350	375	405	1,8	3	0,121	0,098
	336	416	5	28,4	–	300	360	395	440	4,1	4	0,115	0,097
300	352	417	4	20	–	315	375	405	445	1,7	3	0,123	0,095
	338	409	4	30,4	–	315	360	400	445	2,8	3	0,105	0,106
	362	448	5	30,5	–	320	390	425	480	4,9	4	0,106	0,106
	354	448	5	14,9	–	320	353	424	480	3,4	4	–	0,097
320	376	440	4	23,3	–	335	395	430	465	1,8	3	0,121	0,098
	372	476	5	26,7	–	340	410	455	520	3,9	4	0,114	0,096
340	402	482	5	25,4	–	358	430	465	502	1,9	4	0,12	0,099
	405	517	5	25,9	–	360	445	490	560	4,2	4	0,118	0,093
360	394	450	3	17,2	–	373	405	440	467	1,6	2,5	0,127	0,104
	417	497	5	26,4	–	378	445	480	522	2	4	0,12	0,099
	423	537	5	27,9	–	380	460	510	522	3,9	4	0,117	0,094
380	428	489	4	21	–	395	450	475	505	1,8	3	0,129	0,098
	431	511	5	27	–	398	460	495	542	2	4	0,12	0,1
	446	551	5	25,4	–	400	445	526	600	7,3	4	–	0,106

[1] 内外圈相对中心位置，允许轴向位移的参考值（→**787页**）
[2] 带保持架轴承在正常位置，各侧所需最小空间的宽度（→**792页**）

CARB圆环滚子轴承
d **400 – 600** mm



圆柱孔



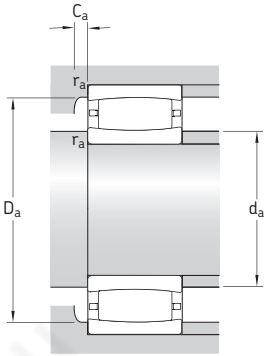
圆锥孔

基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	基定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 轴承 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
400	540	106	2 120	4 000	290	900	1 300	68,5	* **C 3980 M**[1]	* **C 3980 KM**[1]
	600	148	3 650	6 200	450	800	1 100	140	* **C 3080 M**[1]	* **C 3080 KM**[1]
	650	200	4 800	8 300	585	700	950	260	* **C 3180 M**	* **C 3180 KM**
420	560	106	2 160	4 250	310	850	1 200	71,0	* **C 3984 M**	* **C 3984 KM**
	620	150	3 800	6 400	465	800	1 100	150	* **C 3084 M**	* **C 3084 KM**
	700	224	6 000	10 400	710	670	900	340	* **C 3184 M**	* **C 3184 KM**[2]
440	600	118	2 600	5 300	375	800	1 100	99	* **C 3988 M**[1]	* **C 3988 KM**[1]
	650	157	3 750	6 400	465	750	1 000	185	* **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	620	118	2 700	5 300	375	800	1 100	100	* **C 3992 MB**[1]	* **C 3992 KMB**[1]
	680	163	4 000	7 500	510	700	950	200	* **C 3092 M**	* **C 3092 KM**[2]
	760	240	6 800	12 000	800	600	800	430	* **C 3192 M**	* **C 3192 KM**
	760	300	8 300	14 300	950	480	630	535	* **C 4192 M**	* **C 4192 K30M**
480	650	128	3 100	6 100	430	750	1 000	120	* **C 3996 M**	* **C 3996 KM**
	700	165	4 050	7 800	530	670	900	210	* **C 3096 M**	* **C 3096 KM**
	790	248	6 950	12 500	830	560	750	490	* **C 3196 MB**[1]	* **C 3196 KMB**[1]
500	670	128	3 150	6 300	440	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**	* **C 30/500 KM**[2]
	830	264	7 500	12 700	850	530	750	550	* **C 31/500 M**	* **C 31/500 KM**[2]
	830	325	10 200	18 600	1 220	430	560	730	* **C 41/500 MB**	* **C 41/500 K30MB**
530	710	136	3 550	7 100	490	670	900	150	**C 39/530 M**	**C 39/530 KM**
	780	185	5 100	9 500	640	600	800	295	**C 30/530 M**	**C 30/530 KM**[2]
	870	272	8 800	15 600	1 000	500	670	630	**C 31/530 M**	**C 31/530 KM**[2]
560	750	140	3 600	7 350	490	600	850	170	* **C 39/560 M**	* **C 39/560 KM**
	820	195	5 600	11 000	720	530	750	345	* **C 30/560 M**	* **C 30/560 KM**[2]
	920	280	9 500	17 000	1 100	480	670	750	* **C 31/560 MB**[1]	* **C 31/560 KMB**[1]
600	800	150	4 000	8 800	570	560	750	210	* **C 39/600 M**	* **C 39/600 KM**
	870	200	6 300	12 200	780	500	700	390	* **C 30/600 M**	* **C 30/600 KM**[2]
	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**[1]	* **C 41/600 K30MB**[1]

* SKF 探索者轴承

[1] 在设计轴承配置或选型之前，请向SKF查询其是否有提供型号

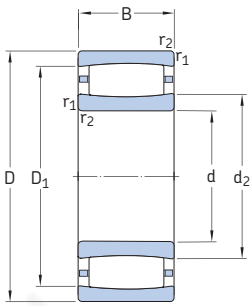
[2] 还可提供后缀为 KM/HA3C4的型号



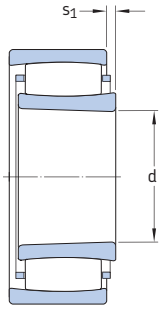
尺寸					挡肩及倒角尺寸						计算系数	
d	d_2 ~	D_1 ~	$r_{1,2}$ 最小	s_1[1] ~	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最小	D_a 最大	C_a[2] 最小	r_a 最大	k_1	k_2
mm					mm						–	
400	439	501	4	21	415	461	487	525	1,8	3	0,13	0,098
	458	553	5	30,6	418	480	525	582	2,1	4	0,121	0,099
	488	589	6	50,7	426	526	564	624	2,5	5	0,106	0,109
420	462	522	4	21,3	435	480	515	545	1,8	3	0,132	0,098
	475	570	5	32,6	438	510	550	602	2,2	4	0,12	0,1
	508	618	6	34,8	446	540	595	674	3,8	5	0,113	0,098
440	494	560	4	20	455	517	546	585	1,9	3	0,133	0,095
	491	587	6	19,7	463	489	565	627	1,7	5	–	0,105
	522	647	6	16	466	521	613	694	7,5	5	–	0,099
	510	637	6	27,8	466	509	606	694	7,3	5	–	0,1
460	508	577	4	11	475	505	580	605	10,4	3	–	0,12
	539	624	6	33,5	486	565	605	654	2,3	5	0,114	0,108
	559	679	7,5	51	492	570	655	728	4,2	6	0,108	0,105
	540	670	7,5	46,2	492	570	655	728	5,6	6	0,111	0,097
480	529	604	5	20,4	498	550	590	632	2	4	0,133	0,095
	555	640	6	35,5	503	580	625	677	2,3	5	0,113	0,11
	583	700	7,5	24	512	580	705	758	20,6	6	–	0,104
500	556	631	5	20,4	518	580	615	652	2	4	0,135	0,095
	572	656	6	37,5	523	600	640	697	2,3	5	0,113	0,111
	605	738	7,5	75,3	532	655	705	798	–	6	0,099	0,116
	598	740	7,5	15	532	597	703	798	4,4	6	–	0,093
530	578	657	5	28,4	548	600	640	692	2,2	4	0,129	0,101
	601	704	6	35,7	553	635	685	757	2,5	5	0,12	0,101
	635	781	7,5	44,4	562	680	745	838	4,8	6	0,115	0,097
560	622	701	5	32,4	578	645	685	732	2,3	4	0,128	0,104
	660	761	6	45,7	583	695	740	793	2,7	5	0,116	0,106
	664	808	7,5	28	592	660	810	888	23,8	6	–	0,111
600	666	744	5	32,4	618	685	725	782	2,4	4	0,131	0,1
	692	805	6	35,9	623	725	775	847	2,7	5	0,125	0,098
	705	871	7,5	26,1	632	704	827	948	5,1	6	–	0,107
	697	869	7,5	24,6	632	696	823	948	5,5	6	–	0,097

[1] 内外圈相对中心位置，允许轴向位移的参考值（→**787页**）
[2] 带保持架轴承在正常位置，各侧所需最小空间的宽度（→**792页**）

CARB圆环滚子轴承
d **630 – 1 250** mm



圆柱孔



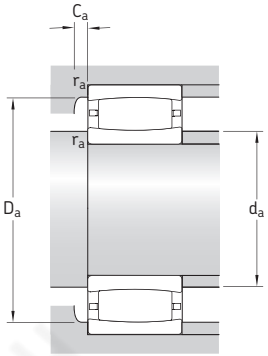
圆锥孔

基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	基定转速 参考转速	极限转速	质量	型号 轴承 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C_0	P_u				–	
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
630	850	165	4 650	10 000	640	530	700	270	* **C 39/630 M**	* **C 39/630 KM**
	920	212	6 800	12 900	830	480	670	465	* **C 30/630 M**	* **C 30/630 KM**[2]
	1 030	315	11 800	20 800	1 290	400	560	1 089	* **C 31/630 MB**	* **C 31/630 KMB**
670	900	170	5 100	11 600	720	480	630	335	* **C 39/670 MB**	* **C 39/670 KMB**
	980	230	8 150	16 300	1 000	430	600	580	* **C 30/670 M**	* **C 30/670 KM**[2]
	1 090	336	12 000	22 000	1 320	380	530	1 230	* **C 31/670 MB**[1]	* **C 31/670 KMB**[1]
710	950	180	6 000	12 500	780	450	630	355	* **C 39/710 M**	* **C 39/710 KM**
	1 030	236	8 800	17 300	1 060	400	560	645	* **C 30/710 M**	* **C 30/710 KM**
	1 030	315	10 600	21 600	1 290	320	430	860	* **C 40/710 M**	* **C 40/710 K30M**
	1 150	345	12 700	24 000	1 430	360	480	1 410	* **C 31/710 MB**[1]	* **C 31/710 KMB**[1]
750	1 000	185	6 100	13 400	815	430	560	405	* **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	13 700	30 500	1 800	320	450	1 802	* **C 31/750 MB**	* **C 31/750 KMB**
800	1 060	195	5 850	15 300	915	380	530	504	* **C 39/800 MB**[1]	* **C 39/800 KMB**[1]
	1 150	258	9 150	18 600	1 120	360	480	860	* **C 30/800 MB**	* **C 30/800 KMB**
	1 280	375	15 600	30 500	1 760	300	400	1 870	* **C 31/800 MB**[1]	* **C 31/800 KMB**[1]
850	1 120	200	7 350	16 300	965	360	480	530	* **C 39/850 M**	* **C 39/850 KM**
	1 220	272	11 600	24 500	1 430	320	450	1 105	* **C 30/850 MB**	* **C 30/850 KMB**
	1 360	400	16 000	32 000	1 830	280	380	2 260	* **C 31/850 MB**[1]	* **C 31/850 KMB**[1]
900	1 180	206	8 150	18 000	1 060	340	450	580	* **C 39/900 MB**[1]	* **C 39/900 KMB**[1]
	1 280	280	12 700	26 500	1 530	300	400	1 200	* **C 30/900 MB**	* **C 30/900 KMB**
950	1 250	224	9 300	22 000	1 250	300	430	784	* **C 39/950 MB**[1]	* **C 39/950 KMB**[1]
	1 360	300	12 900	27 500	1 560	280	380	1 410	* **C 30/950 MB**[1]	* **C 30/950 KMB**[1]
1 000	1 420	308	13 400	29 000	1 630	260	340	1 570	* **C 30/1000 MB**[1]	* **C 30/1000 KMB**[1]
	1 580	462	22 800	45 500	2 500	220	300	3 470	* **C 31/1000 MB**[1]	* **C 31/1000 KMB**[1]
1 060	1 400	250	11 000	26 000	1 430	260	360	1 120	* **C 39/1060 MB**[1]	* **C 39/1060 KMB**[1]
1 180	1 540	272	13 400	33 500	1 800	220	300	1 400	* **C 39/1180 MB**	* **C 39/1180 KMB**
1 250	1 750	375	20 400	45 000	2 320	180	240	2 740	* **C 30/1250 MB**[1]	* **C 30/1250 KMB**[1]

* SKF 探索者轴承

[1] 在设计轴承配置或选型之前，请向SKF查询其是否有提供型号

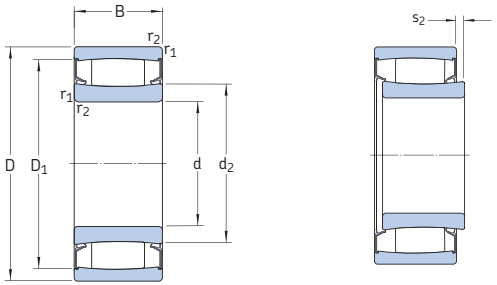
[2] 还可提供后缀为 KM/HA3C4的型号



尺寸					挡肩及倒角尺寸						计算系数	
d	d_2 ~	D_1 ~	$r_{1,2}$ 最小	s_1[1] ~	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最小	D_a 最大	C_a[2] 最小	r_a 最大	k_1	k_2
mm					mm						–	
630	700	784	6	35,5	653	720	770	827	2,4	5	0,121	0,11
	717	840	7,5	48,1	658	755	810	892	2,9	6	0,118	0,104
	749	919	7,5	31	662	745	920	998	26,8	6	–	0,109
670	764	848	6	40,5	693	765	830	877	2,5	5	–	0,113
	775	904	7,5	41,1	698	820	875	952	2,9	6	0,121	0,101
	797	963	7,5	33	702	795	965	1 058	28	6	–	0,104
710	773	877	6	30,7	733	795	850	927	2,7	5	0,131	0,098
	807	945	7,5	47,3	738	850	910	1 002	3,2	6	0,119	0,104
	803	935	7,5	51,2	738	840	915	1 002	4,4	6	0,113	0,101
	848	1 012	9,5	34	750	845	1 015	1 100	28,6	8	–	0,102
750	830	933	6	35,7	773	855	910	977	2,7	5	0,131	0,101
	858	993	7,5	25	778	855	995	1 062	21,8	6	–	0,112
	888	1 076	9,5	36	790	885	1 080	1 180	31,5	8	–	0,117
800	889	990	6	45,7	823	915	970	1 037	2,9	5	–	0,106
	913	1 047	7,5	25	828	910	1 050	1 122	22,3	6	–	0,111
	947	1 133	9,5	37	840	945	1 135	1 240	32,1	8	–	0,115
850	940	1 053	6	35,9	873	960	1 025	1 097	2,9	5	0,135	0,098
	968	1 113	7,5	27	878	965	1 115	1 192	24,1	6	–	0,124
	1 020	1 200	12	40	898	1 015	1 205	1 312	33,5	10	–	0,11
900	989	1 113	6	20	923	985	1 115	1 157	18,4	5	–	0,132
	1 008	1 172	7,5	45,8	928	1 050	1 130	1 252	3,4	6	–	0,1
950	1 044	1 167	7,5	35	978	1 080	1 145	1 222	3,1	6	–	0,098
	1 080	1 240	7,5	30	978	1 075	1 245	1 322	26,2	6	–	0,116
1 000	1 136	1 294	7,5	30	1 028	1 135	1 295	1 392	26,7	6	–	0,114
	1 179	1 401	12	46	1 048	1 175	1 405	1 532	38,6	10	–	0,105
1 060	1 175	1 323	7,5	25	1 088	1 170	1 325	1 372	23,4	6	–	0,142
1 180	1 311	1 457	7,5	44,4	1 208	1 335	1 425	1 512	4,1	6	–	0,097
1 250	1 397	1 613	9,5	37	1 284	1 395	1 615	1 716	33,9	8	–	0,126

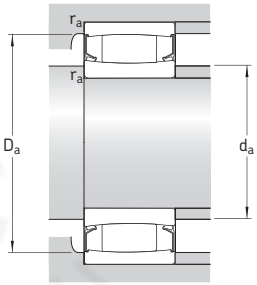
[1] 内外圈相对中心位置，允许轴向位移的参考值（→**787页**）
[2] 带保持架轴承在正常位置，各侧所需最小空间的宽度（→**792页**）

密封CARB圆环滚子轴承
d **50 – 180** mm



基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u			
mm			kN		kN	r/min	kg	–
50	72	40	140	224	24,5	200	0,56	***C 6910-2CS5V**[1)]
60	85	45	150	240	26,5	170	0,83	***C 6912-2CS5V**[1)]
65	100	35	102	173	19	150	1,10	***C 4013-2CS5V**
75	105	54	204	325	37,5	140	1,40	***C 6915-2CS5V**
	115	40	143	193	23,2	130	1,40	***C 4015-2CS5V**[1)]
90	125	46	224	400	44	110	1,75	***C 5918-2CS5V**
100	150	50	310	450	50	95	2,90	***C 4020-2CS5V**[1)]
	165	65	475	655	71	90	5,20	***C 4120-2CS5V**[1)]
110	170	60	415	585	63	85	4,60	***C 4022-2CS5V**[1)]
	180	69	500	710	75	85	6,60	***C 4122-2CS5V**
120	180	60	430	640	67	80	5,10	***C 4024-2CS5V**
	200	80	710	1 000	100	75	9,70	***C 4124-2CS5V**[1)]
130	200	69	550	830	85	70	7,50	***C 4026-2CS5V**
	210	80	750	1 100	108	70	10,5	***C 4126-2CS5V**
140	210	69	570	900	88	67	7,90	***C 4028-2CS5V**[1)]
	225	85	780	1 200	116	63	12,5	***C 4128-2CS5V**
150	225	75	585	965	93	63	10,0	***C 4030-2CS5V**
	250	100	1 220	1 860	173	60	20,5	***C 4130-2CS5V**[1)]
160	240	80	655	1 100	104	60	12,0	***C 4032-2CS5V**[1)]
	270	109	1 460	2 160	200	53	26,0	***C 4132-2CS5V**[1)]
170	260	90	965	1 630	150	53	17,0	***C 4034-2CS5V**[1)]
	280	109	1 530	2 280	208	53	27,0	***C 4134-2CS5V**[1)]
180	280	100	1 320	2 120	193	53	23,5	***C 4036-2CS5V**[1)]
	300	118	1 760	2 700	240	48	35,0	***C 4136-2CS5V**[1)]

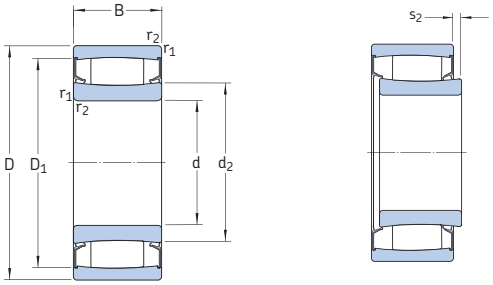
* SKF 探索者轴承
[1)] 在设计轴承配置或选型之前，请向SKF查询其是否有提供型号



尺寸					挡肩及倒角尺寸				计算系数	
d	d_2 ~	D_1 ~	$r_{1,2}$ 最小	s_2[1] ~	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大	k_1	k_2
mm					mm				–	
50	57,6	64,9	0,6	2,8	53,2	57	68,8	0,6	0,113	0,091
60	68	75,3	1	5,4	64,6	67	80,4	1	0,128	0,083
65	78,6	87,5	1,1	5,9	71	78	94	1	0,071	0,181
75	83,6 88,5	95,5 104	1 1,1	7,1 7,3	79,6 81	83 88	100 111	1 1	0,073 0,210	0,154 0,063
90	102	113	1,1	4,5	96	101	119	1	0,089	0,131
100	114 120	136 148	1,5 2	6,2 7,3	107 111	113 120	143 154	1,5 2	0,145 0,09	0,083 0,125
110	128 130	155 160	2 2	7,9 8,2	119 121	127 129	161 169	2 2	0,142 0,086	0,083 0,133
120	140 140	164 176	2 2	7,5 8,2	129 131	139 139	171 189	2 2	0,085 0,126	0,142 0,087
130	152 153	182 190	2 2	8,2 7,5	139 141	151 152	191 199	2 2	0,089 0,09	0,133 0,126
140	163 167	193 204	2 2,1	8,7 8,9	149 152	162 166	201 213	2 2	0,133 0,086	0,089 0,134
150	175 179	204 221	2,1 2,1	10,8 6,4	161 162	174 178	214 238	2 2	0,084 0,103	0,144 0,103
160	188 190	218 241	2,1 2,1	11,4 6,7	170 172	187 189	230 258	2 2	0,154 0,101	0,079 0,105
170	201 200	237 251	2,1 2,1	9 6,7	180 182	199 198	250 268	2 2	0,116 0,101	0,097 0,106
180	204 211	246 265	2,1 3	6,4 6,4	190 194	202 209	270 286	2 2,5	0,103 0,095	0,105 0,11

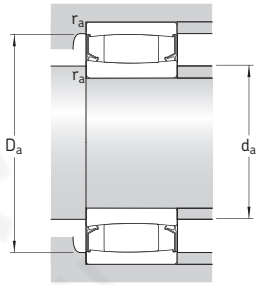
[1] 允许轴向位移的参考值（→**787页**）

密封CARB圆环滚子轴承
d **190 – 200** mm



基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u			
mm			kN		kN	r/min	kg	–
190	290	100	1 370	2 320	204	48	24,5	* **C 4038-2CS5V**[1)]
	320	128	2 040	3 150	275	45	43,5	* **C 4138-2CS5V**[1)]
200	310	109	1 630	2 650	232	45	31,0	* **C 4040-2CS5V**[1)]
	340	140	2 360	3 650	315	43	54,5	* **C 4140-2CS5V**[1)]

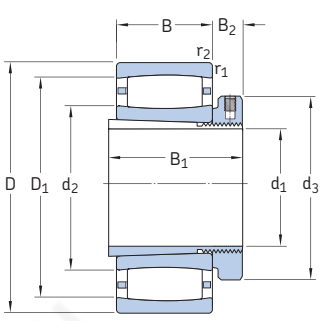
* SKF 探索者轴承
[1)] 在设计轴承配置或选型之前，请向SKF查询其是否有提供型号



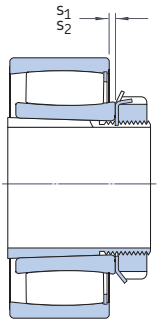
尺寸					挡肩及倒角尺寸				计算系数	
d	d_2 ~	D_1 ~	$r_{1,2}$ 最小	s_2[1] ~	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大	k_1	k_2
mm					mm				–	
190	221	263	2,1	6,4	200	219	280	2	0,103	0,106
	222	283	3	6,4	204	220	306	2,5	0,094	0,111
200	229	280	2,1	6,7	210	227	300	2	0,101	0,108
	237	301	3	7	214	235	326	2,5	0,092	0,112

[1] 允许轴向位移的参考值（→**787页**）

配紧定套的CARB圆环滚子轴承
d_1 **20 – 70** mm



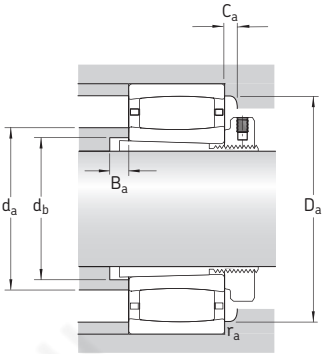
配E型紧定套的轴承

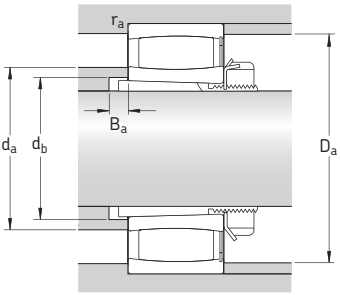


配标准紧定套的满滚子轴承

基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量 轴承+紧定套	型号 轴承	紧定套
d_1	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
20	52	18	44	40	4,55	13 000	18 000	0,24	* **C 2205 KTN9**[1]	**H 305 E**
	52	18	50	48	5,5	–	7 000	0,25	* **C 2205 KV**[1]	**H 305 E**
25	62	20	69,5	62	7,2	11 000	15 000	0,37	* **C 2206 KTN9**	**H 306 E**
	62	20	76,5	71	8,3	–	6 000	0,39	* **C 2206 KV**	**H 306 E**
30	72	23	83	80	9,3	9 500	13 000	0,59	* **C 2207 KTN9**	**H 307 E**
	72	23	95	96,5	11,2	–	5 000	0,59	* **C 2207 KV**	**H 307 E**
35	80	23	90	86,5	10,2	8 000	11 000	0,69	* **C 2208 KTN9**	**H 308 E**
	80	23	102	104	12	–	4 500	0,70	* **C 2208 KV**	**H 308**
40	85	23	93	93	10,8	8 000	11 000	0,76	* **C 2209 KTN9**	**H 309 E**
	85	23	106	110	12,9	–	4 300	0,79	* **C 2209 KV**	**H 309 E**
45	90	23	98	100	11,8	7 000	9 500	0,85	* **C 2210 KTN9**	**H 310 E**
	90	23	114	122	14,3	–	3 800	0,89	* **C 2210 KV**	**H 310 E**
50	100	25	116	114	13,4	6 700	9 000	1,10	* **C 2211 KTN9**	**H 311 E**
	100	25	132	134	16	–	3 400	1,15	* **C 2211 KV**	**H 311 E**
55	110	28	143	156	18,3	5 600	7 500	1,45	* **C 2212 KTN9**	**H 312 E**
	110	28	166	190	22,4	–	2 800	1,50	* **C 2212 KV**	**H 312**
60	120	31	180	180	21,2	5 300	7 500	1,80	* **C 2213 KTN9**	**H 313 E**
	120	31	204	216	25,5	–	2 400	1,90	* **C 2213 KV**	**H 313**
	125	31	186	196	23,2	5 000	7 000	2,10	* **C 2214 KTN9**	**H 314 E**
	125	31	212	228	27	–	2 400	2,20	* **C 2214 KV**	**H 314**
	150	51	405	430	49	3 800	5 000	5,10	* **C 2314 K**	**H 2314**
65	130	31	196	208	25,5	4 800	6 700	2,30	* **C 2215 K**	**H 315 E**
	130	31	220	240	29	–	2 200	2,40	* **C 2215 KV**	**H 315**
	160	55	425	465	52	3 600	4 800	6,20	* **C 2315 K**	**H 2315**
70	140	33	220	250	28,5	4 500	6 000	2,90	* **C 2216 K**	**H 316 E**
	140	33	255	305	34,5	–	2 000	3,00	* **C 2216 KV**	**H 316**
	170	58	510	550	61	3 400	4 500	7,40	* **C 2316 K**	**H 2316**

* SKF 探索者轴承
[1] 在设计轴承配置或选型之前，请向SKF查询其是否有提供型号

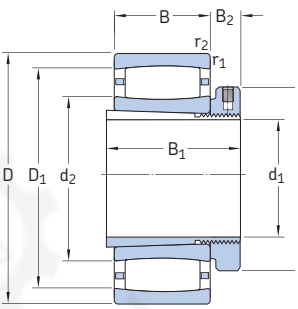




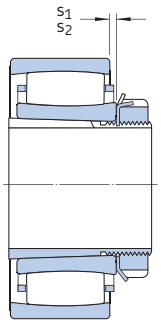
尺寸									挡肩及倒角尺寸							计算系数	
d_1	d_2 ~	d_3	D_1 ~	B_1	B_2	$r_{1,2}$ 最小	s_1[1] ~	s_2[1] ~	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	B_a 最小	C_a[2] 最小	r_a 最大	k_1	k_2
mm									mm							–	
20	32,1	38	43,3	29	10,5	1	5,8	–	32	28	42	46,4	5	0,3	1	0,09	0,126
	32,1	38	43,3	29	10,5	1	5,8	2,8	39	28	–	46,4	5	–	1	0,09	0,126
25	37,4	45	53,1	31	10,5	1	4,5	–	37	33	51	56,4	5	0,3	1	0,101	0,111
	37,4	45	53,1	31	10,5	1	4,5	1,5	49	33	–	56,4	5	–	1	0,101	0,111
30	44,8	52	60,7	35	11,5	1,1	5,7	–	44	39	59	65	5	0,1	1	0,094	0,121
	44,8	52	60,7	35	11,5	1,1	5,7	2,7	57	39	–	65	5	–	1	0,094	0,121
35	52,4	58	69,9	36	13	1,1	7,1	–	52	44	68	73	5	0,3	1	0,093	0,128
	52,4	58	69,9	36	10	1,1	7,1	4,1	66	44	–	73	5	–	1	0,093	0,128
40	55,6	65	73,1	39	13	1,1	7,1	–	55	50	71	78	7	0,3	1	0,095	0,128
	55,6	65	73,1	39	13	1,1	7,1	4,1	69	50	–	78	7	–	1	0,095	0,128
45	61,9	70	79,4	42	14	1,1	7,1	–	61	55	77	83	9	0,8	1	0,097	0,128
	61,9	70	79,4	42	14	1,1	7,1	3,9	73	55	–	83	9	–	1	0,097	0,128
50	65,8	75	86,7	45	14	1,5	8,6	–	65	60	84	91	10	0,3	1,5	0,094	0,133
	65,8	75	86,7	45	14	1,5	8,6	5,4	80	60	–	91	10	–	1,5	0,094	0,133
55	77,1	80	97,9	47	14	1,5	8,5	–	77	65	95	101	9	0,3	1,5	0,1	0,123
	77,1	80	97,9	47	12,5	1,5	8,5	5,3	91	65	–	101	9	–	1,5	0,1	0,123
60	79	85	106	50	15	1,5	9,6	–	79	70	102	111	8	0,2	1,5	0,097	0,127
	79	85	106	50	13,5	1,5	9,6	5,3	97	70	–	111	8	–	1,5	0,097	0,127
	83,7	92	111	52	15	1,5	9,6	–	83	75	107	116	9	0,4	1,5	0,098	0,127
	83,7	92	111	52	13,5	1,5	9,6	5,3	102	75	–	116	9	–	1,5	0,098	0,127
	91,4	92	130	68	13,5	2,1	9,1	–	105	76	120	138	6	2,2	2	0,11	0,099
65	88,5	98	115	55	16	1,5	9,6	–	98	80	110	121	12	1,2	1,5	0,099	0,127
	88,5	98	115	55	14,5	1,5	9,6	5,3	105	80	–	121	12	–	1,5	0,099	0,127
	98,5	98	135	73	14,5	2,1	13,1	–	110	82	130	148	5	2,2	2	0,103	0,107
70	98,1	105	125	59	18	2	9,1	–	105	85	120	129	12	1,2	2	0,104	0,121
	98,1	105	125	59	17	2	9,1	4,8	115	85	–	129	12	–	2	0,104	0,121
	102	105	145	78	17	2,1	10,1	–	115	88	135	158	6	2,4	2	0,107	0,101

[1] 内外圈相对中心位置，允许轴向位移的参考值（→**787页**）
[2] 带保持架轴承在正常位置，各侧所需最小空间的宽度（→**792页**）

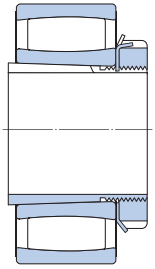
配紧定套的CARB圆环滚子轴承
d_1 **75 – 140** mm



配E型紧定套的轴承



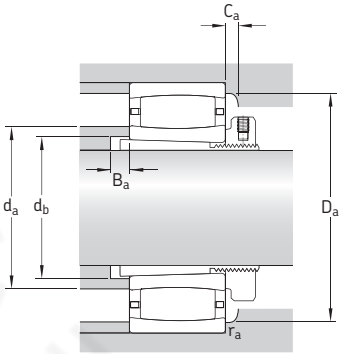
配L型或标准紧定套的轴承

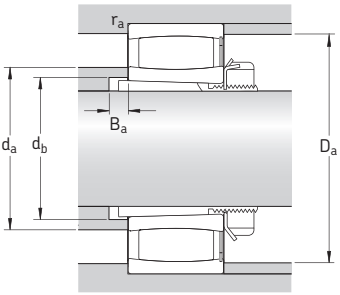


配标准紧定套的满滚子轴承

基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量 轴承+紧定套	型号 轴承	紧定套
d_1	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
75	150	36	275	320	36,5	4 300	5 600	3,70	* **C 2217 K**	**H 317 E**
	150	36	315	390	44	–	1 800	3,85	* **C 2217 KV**[1)]	**H 317**
	180	60	540	600	65,5	3 200	4 300	8,50	* **C 2317 K**	**H 2317**
80	160	40	325	380	42,5	3 800	5 300	4,50	* **C 2218 K**	**H 318 E**
	160	40	365	440	49	–	1 500	4,60	* **C 2218 KV**[1)]	**H 318**
	190	64	610	695	73,5	2 800	4 000	10,0	* **C 2318 K**	**H 2318**
85	170	43	360	400	44	3 800	5 000	5,30	* **C 2219 K**[1)]	**H 319 E**
	200	67	610	695	73,5	2 800	4 000	11,5	* **C 2319 K**	**H 2319**
90	165	52	475	655	71	–	1 300	6,10	* **C 3120 KV**	**H 3120 E**
	180	46	415	465	47,5	3 600	4 800	6,30	* **C 2220 K**	**H 320 E**
	215	73	800	880	91,5	2 600	3 600	14,5	* **C 2320 K**	**H 2320**
100	170	45	355	480	51	3 200	4 500	5,50	* **C 3022 K**	**H 322 E**
	200	53	530	620	64	3 200	4 300	8,80	* **C 2222 K**	**H 322 E**
110	180	46	375	530	55	3 000	4 000	5,70	* **C 3024 K**[1)]	**H 3024 E**
	180	46	430	640	67	–	1 400	5,85	* **C 3024 KV**	**H 3024**
	215	58	610	710	72	3 000	4 000	8,60	* **C 2224 K**[1)]	**H 3124 L**
	215	76	750	980	98	2 400	3 200	14,2	* **C 3224 K**	**H 2324 L**
115	200	52	390	585	58,5	2 800	3 800	8,70	* **C 3026 K**[1)]	**H 3026**
	230	64	735	930	93	2 800	3 800	14,0	* **C 2226 K**	**H 3126 L**
125	210	53	490	735	72	2 600	3 400	9,30	* **C 3028 K**[1)]	**H 3028**
	250	68	830	1 060	102	2 400	3 400	17,5	* **C 2228 K**	**H 3128 L**
135	225	56	585	960	93	–	1 000	11,5	* **C 3030 KV**	**H 3030**
	225	56	540	850	83	2 400	3 200	12,0	* **C 3030 KMB**[1)]	**H 3030 E**
	250	80	880	1 290	122	2 000	2 800	20,0	* **C 3130 K**	**H 3130 L**
	270	73	980	1 220	116	2 400	3 200	23,0	* **C 2230 K**	**H 3130 L**
140	240	60	600	980	93	2 200	3 000	14,5	* **C 3032 K**[1)]	**H 3032**
	270	86	1 000	1 400	129	1 900	2 600	28,0	* **C 3132 KMB**	**H 3132 E**
	290	104	1 370	1 830	170	1 700	2 400	36,5	* **C 3232 K**	**H 2332 L**

* SKF 探索者轴承
[1)] 在设计轴承配置或选型之前，请向SKF查询其是否有提供型号

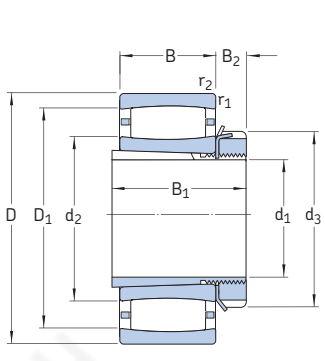




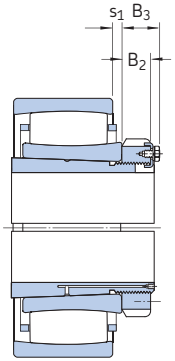
尺寸									挡肩及倒角尺寸							计算系数	
d_1	d_2 ~	d_3	D_1 ~	B_1	B_2	$r_{1,2}$ 最小	s_1[1] ~	s_2[1] ~	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	B_a 最小	C_a[2] 最小	r_a 最大	k_1	k_2
mm									mm							–	
75	104	110	133	63	19	2	7,1	–	110	91	125	139	12	1,3	2	0,114	0,105
	104	110	133	63	18	2	7,1	1,7	115	91	–	139	12	–	2	0,114	0,105
	110	110	153	82	18	3	12,1	–	125	94	145	166	7	2,4	2,5	0,105	0,105
80	112	120	144	65	19	2	9,5	–	120	96	130	149	10	1,4	2	0,104	0,117
	112	120	144	65	18	2	9,5	5,4	125	96	–	149	10	–	2	0,104	0,117
	119	120	166	86	18	3	9,6	–	135	100	155	176	7	2	2,5	0,108	0,101
85	113	125	149	68	20	2,1	10,5	–	112	102	149	158	9	4,2	2	0,114	0,104
	120	125	166	90	19	3	12,6	–	135	105	155	186	7	2,1	2,5	0,103	0,106
90	119	130	150	76	20	2	10	4,7	130	106	–	154	6	–	2	0,1	0,112
	118	130	157	71	21	2,1	10,1	–	130	108	150	168	8	0,9	2	0,108	0,11
	126	130	185	97	20	3	11,2	–	150	110	170	201	7	3,2	2,5	0,113	0,096
100	128	145	156	77	21,5	2	9,5	–	127	118	157	160	14	4	2	0,107	0,11
	132	145	176	77	21,5	2,1	11,1	–	150	118	165	188	6	1,9	2	0,113	0,103
110	138	155	166	72	26	2	10,6	–	145	127	160	170	7	0,9	2	0,111	0,109
	138	145	166	72	22	2	10,6	3,8	150	127	–	170	7	–	2	0,111	0,109
	144	145	191	88	22	2,1	13	–	143	128	192	203	11	5,4	2	0,113	0,103
	149	145	190	112	22	2,1	17,1	–	160	131	180	203	17	2,4	2	0,103	0,108
115	154	155	180	80	23	2	16,5	–	152	137	182	190	8	4,4	2	0,123	0,1
	152	155	199	92	23	3	9,6	–	170	138	185	216	8	1,1	2,5	0,113	0,101
125	163	165	194	82	24	2	11	–	161	147	195	200	8	4,7	2	0,102	0,116
	173	165	223	97	24	3	13,7	–	190	149	210	236	8	2,3	2,5	0,109	0,108
135	174	195	204	87	30	2,1	14,1	7,3	190	158	177	214	8	–	2	0,113	0,108
	173	180	204	87	26	2,1	8,7	–	172	158	200	214	8	1,3	2	–	0,108
	182	180	226	111	26	2,1	13,9	–	195	160	215	238	8	2,3	2	0,12	0,092
	177	180	236	111	26	3	11,2	–	200	160	215	256	15	2,5	2,5	0,119	0,096
140	187	190	218	93	27,5	2,1	15	–	186	168	220	229	8	5,1	2	0,115	0,106
	190	190	240	119	27,5	2,1	10,3	–	189	170	229	258	8	3,8	2	–	0,099
	194	190	256	147	27,5	3	19,3	–	215	174	245	276	18	2,6	2,5	0,112	0,096

[1] 内外圈相对中心位置，允许轴向位移的参考值（→**787页**）
[2] 带保持架轴承在正常位置，各侧所需最小空间的宽度（→**792页**）

配紧定套的CARB圆环滚子轴承
d_1 **150 – 320** mm



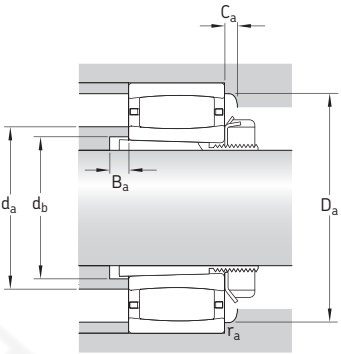
配L型或标准紧定套的轴承



轴承配OH..H(TL)型紧定套的轴承

基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量 轴承+紧定套	型号 轴承	紧定套
d_1	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
150	260	67	750	1 160	108	2 000	2 800	18,0	* **C 3034 K**[1]	**H 3034**
	280	88	1 040	1 460	137	1 900	2 600	29,0	* **C 3134 K**[1]	**H 3134 L**
	310	86	1 270	1 630	150	2 000	2 600	35,0	* **C 2234 K**	**H 3134 L**
160	280	74	880	1 340	125	1 900	2 600	23,0	* **C 3036 K**	**H 3036**
	300	96	1 250	1 730	156	1 800	2 400	34,0	* **C 3136 K**	**H 3136 L**
	320	112	1 530	2 200	196	1 500	2 000	47,0	* **C 3236 K**	**H 2336**
170	290	75	930	1 460	132	1 800	2 400	24,0	* **C 3038 K**	**H 3038**
	320	104	1 530	2 200	196	1 600	2 200	44,0	* **C 3138 K**[1]	**H 3138 L**
	340	92	1 370	1 730	156	1 800	2 400	43,0	* **C 2238 K**	**H 3138**
180	310	82	1 120	1 730	153	1 700	2 400	30,0	* **C 3040 K**	**H 3040**
	340	112	1 600	2 320	204	1 500	2 000	50,5	* **C 3140 K**	**H 3140**
200	340	90	1 320	2 040	176	1 600	2 200	37,0	* **C 3044 K**	**OH 3044 H**
	370	120	1 900	2 900	245	1 400	1 900	64,0	* **C 3144 K**	**OH 3144 HTL**
	400	108	2 000	2 500	216	1 500	2 000	69,0	* **C 2244 K**	**OH 3144 H**
220	360	92	1 340	2 160	180	1 400	2 000	42,5	* **C 3048 K**	**OH 3048 H**
	400	128	2 320	3 450	285	1 300	1 700	77,0	* **C 3148 K**	**OH 3148 HTL**
240	400	104	1 760	2 850	232	1 300	1 800	59,0	* **C 3052 K**	**OH 3052 H**
	440	144	2 650	4 050	325	1 100	1 500	105	* **C 3152 K**	**OH 3152 HTL**
260	420	106	1 860	3 100	250	1 200	1 600	65,0	* **C 3056 K**	**OH 3056 H**
	460	146	2 850	4 500	355	1 100	1 400	115	* **C 3156 K**	**OH 3156 HTL**
280	460	118	2 160	3 750	290	1 100	1 500	91,0	* **C 3060 KM**	**OH 3060 H**
	500	160	3 250	5 200	400	1 000	1 300	150	* **C 3160 K**	**OH 3160 H**
300	480	121	2 280	4 000	310	1 000	1 400	95,0	* **C 3064 KM**	**OH 3064 H**
	540	176	4 150	6 300	480	950	1 300	190	* **C 3164 KM**	**OH 3164 H**
320	520	133	2 900	5 000	375	950	1 300	125	* **C 3068 KM**[1]	**OH 3068 H**
	580	190	4 900	7 500	560	850	1 200	235	* **C 3168 KM**	**OH 3168 H**

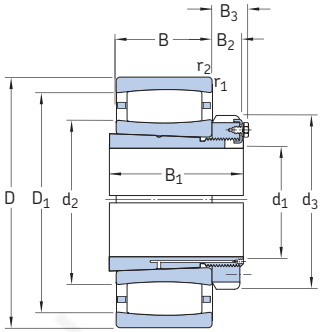
* SKF 探索者轴承
[1] 在设计轴承配置或选型之前，请向SKF查询其是否有提供型号



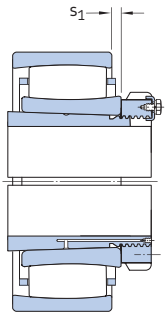
尺寸									挡肩及倒角尺寸							计算系数	
d_1	d_2 ~	d_3	D_1 ~	B_1	B_2	B_3	$r_{1,2}$ 最小	s_1 [1] ~	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	B_a 最小	C_a [2] 最小	r_a 最大	k_1	k_2
mm									mm							–	
150	200	200	237	101	28,5	2,1	12,5	–	200	179	238	249	8	5,8	2	0,105	0,112
	200	200	249	122	28,5	2,1	21	–	200	180	250	268	8	7,6	2	0,101	0,109
	209	200	274	122	28,5	4	16,4	–	230	180	255	293	10	3	3	0,114	0,1
160	209	210	251	109	29,5	2,1	15,1	–	220	189	240	269	8	2	2	0,112	0,105
	210	240	266	131	29,5	3	23,2	–	230	191	255	286	8	2,2	2,5	0,102	0,111
	228	230	289	161	30	4	27,3	–	245	195	275	303	22	3,2	3	0,107	0,104
170	225	220	266	112	30,5	2,1	16,1	–	235	199	255	279	9	1,9	2	0,113	0,107
	228	220	289	141	30,5	3	19	–	227	202	290	306	9	9,1	2,5	0,096	0,113
	224	240	296	141	31	4	22,5	–	250	202	275	323	21	1,6	3	0,108	0,108
180	235	240	285	120	31,5	2,1	15,2	–	250	210	275	299	9	2,9	2	0,123	0,095
	245	250	305	150	32	3	27,3	–	260	212	307	326	9	–	2,5	0,108	0,104
200	257	260	310	126	30	41	3	17,2	270	231	295	327	9	3,1	2,5	0,114	0,104
	268	260	333	161	30	41	4	22,3	290	233	315	353	9	3,5	3	0,114	0,097
	259	280	350	161	35	–	4	20,5	295	233	320	383	21	1,7	3	0,113	0,101
220	276	290	329	133	34	46	3	19,2	290	251	315	347	11	1,3	2,5	0,113	0,106
	281	290	357	172	34	46	4	20,4	305	254	335	383	11	3,7	3	0,116	0,095
240	305	310	367	145	34	46	4	19,3	325	272	350	385	11	3,4	3	0,122	0,096
	314	310	394	190	34	46	4	26,4	340	276	375	423	11	4,1	3	0,115	0,096
260	328	330	389	152	38	50	4	21,3	350	292	375	405	12	1,8	3	0,121	0,098
	336	330	416	195	38	50	5	28,4	360	296	395	440	12	4,1	4	0,115	0,097
280	352	360	417	168	42	54	4	20	375	313	405	445	12	1,7	3	0,123	0,095
	362	380	448	208	40	53	5	30,5	390	318	425	480	12	4,9	4	0,106	0,106
300	376	380	440	171	42	55	4	23,3	395	334	430	465	13	1,8	3	0,121	0,098
	372	400	476	226	42	56	5	26,7	410	338	455	520	13	3,9	4	0,114	0,096
320	402	400	482	187	45	58	5	25,4	430	355	465	502	14	1,9	4	0,12	0,099
	405	440	517	254	55	72	5	25,9	445	360	490	560	14	4,2	4	0,118	0,093

[1] 内外圈相对中心位置，允许轴向位移的参考值（→**787页**）
[2] 带保持架轴承在正常位置，各侧所需最小空间的宽度（→**792页**）

配紧定套的CARB圆环滚子轴承
d_1 **340 – 530** mm



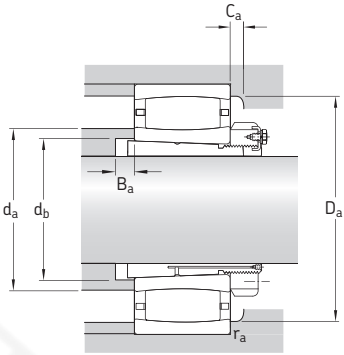
配OH..H型紧定套的轴承



配OH..HE型紧定套的轴承

基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量 轴承+紧定套	型号 轴承	紧定套
d_1	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
340	480	90	1 760	3 250	250	1 000	1 400	73,0	* **C 3972 KM**	**OH 3972 HE**
	540	134	2 900	5 000	375	900	1 200	135	* **C 3072 KM**[1]	**OH 3072 H**
	600	192	5 000	8 000	585	800	1 100	250	* **C 3172 KM**	**OH 3172 H**
360	520	106	2 120	4 000	300	950	1 300	95	* **C 3976 KM**[1]	**OH 3976 H**
	560	135	3 000	5 200	390	900	1 200	145	* **C 3076 KM**[1]	**OH 3076 H**
	620	194	4 400	7 200	520	750	1 000	298	* **C 3176 KMB**	**OH 3176 HE**
380	540	106	2 120	4 000	290	900	1 300	102	* **C 3980 KM**[1]	**OH 3980 HE**
	600	148	3 650	6 200	450	800	1 100	175	* **C 3080 KM**[1]	**OH 3080 H**
	650	200	4 800	8 300	585	700	950	325	* **C 3180 KM**	**OH 3180 H**
400	560	106	2 160	4 250	310	850	1 200	105	* **C 3984 KM**	**OH 3984 HE**
	620	150	3 800	6 400	465	800	1 100	180	* **C 3084 KM**	**OH 3084 H**
	700	224	6 000	10 400	710	670	900	395	* **C 3184 KM**	**OH 3184 H**
410	600	118	2 600	5 300	375	800	1 100	155	* **C 3988 KM**[1]	**OH 3988 HE**
	650	157	3 750	6 400	465	750	1 000	250	* **C 3088 KMB**	**OH 3088 HE**
	720	226	6 700	11 400	780	630	850	470	* **C 3188 KMB**	**OH 3188 HE**
430	620	118	2 700	5 300	375	800	1 100	160	* **C 3992 KMB**[1]	**OH 3992 HE**
	680	163	4 000	7 500	510	700	950	270	* **C 3092 KM**	**OH 3092 H**
	760	240	6 800	12 000	800	600	800	540	* **C 3192 KM**	**OH 3192 H**
450	650	128	3 100	6 100	430	750	1 000	185	* **C 3996 KM**	**OH 3996 H**
	700	165	4 050	7 800	530	670	900	275	* **C 3096 KM**	**OH 3096 H**
	790	248	6 950	12 500	830	560	750	620	* **C 3196 KMB**[1]	**OH 3196 HE**
470	670	128	3 150	6 300	440	700	950	195	* **C 39/500 KM**	**OH 39/500 HE**
	720	167	4 250	8 300	560	630	900	305	* **C 30/500 KM**	**OH 30/500 H**
	830	264	7 500	12 700	850	530	750	690	* **C 31/500 KM**	**OH 31/500 H**
500	710	136	3 550	7 100	490	670	900	230	* **C 39/530 KM**	**OH 39/530 HE**
	780	185	5 100	9 500	640	600	800	390	* **C 30/530 KM**	**OH 30/530 H**
	870	272	8 800	15 600	1 000	500	670	770	* **C 31/530 KM**	**OH 31/530 H**
530	750	140	3 600	7 350	490	600	850	260	* **C 39/560 KM**	**OH 39/560 HE**
	820	195	5 600	11 000	720	530	750	440	* **C 30/560 KM**	**OH 30/560 H**
	920	280	9 500	17 000	1 100	480	670	930	* **C 31/560 KMB**[1]	**OH 31/560 HE**

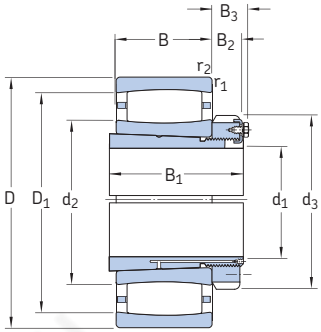
* SKF 探索者轴承
[1] 在设计轴承配置或选型之前，请向SKF查询其是否有提供型号



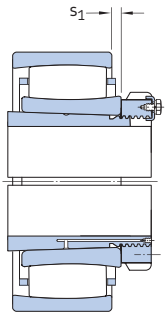
尺寸									挡肩及倒角尺寸							计算系数	
d_1	d_2 ~	d_3	D_1 ~	B_1	B_2	B_3	$r_{1,2}$ 最小	s_1 [1] ~	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	B_a 最小	C_a [2] 最小	r_a 最大	k_1	k_2
mm									mm							–	
340	394	420	450	144	45	58	3	17,2	405	372	440	467	14	1,6	2,5	0,127	0,104
	417	420	497	188	45	58	5	26,4	445	375	480	522	14	2	4	0,12	0,099
	423	460	537	259	58	75	5	27,9	460	380	510	580	14	3,9	4	0,117	0,094
360	428	450	489	164	48	62	4	21	450	393	475	505	15	1,8	3	0,129	0,098
	431	450	511	193	48	62	5	27	460	396	495	542	15	2	4	0,12	0,1
	446	490	551	264	60	77	5	25,4	445	401	526	600	15	7,3	4	–	0,106
380	439	470	501	168	52	66	4	21	461	413	487	525	15	1,8	3	0,13	0,098
	458	470	553	210	52	66	5	30,6	480	417	525	582	15	2,1	4	0,121	0,099
	488	520	589	272	62	82	6	50,7	526	421	564	624	15	2,5	5	0,106	0,109
400	462	490	522	168	52	66	4	21,3	480	433	515	545	15	1,8	3	0,132	0,098
	475	490	570	212	52	66	5	32,6	510	437	550	602	16	2,2	4	0,12	0,1
	508	540	618	304	70	90	6	34,8	540	443	595	674	16	3,8	5	0,113	0,098
410	494	520	560	189	60	77	4	20	517	454	546	585	17	1,9	3	0,133	0,095
	491	520	587	228	60	77	6	19,7	489	458	565	627	17	1,7	5	–	0,105
	522	560	647	307	70	90	6	16	521	463	613	694	17	7,5	5	–	0,099
430	508	540	577	189	60	77	4	11	505	474	580	605	17	10,4	3	–	0,12
	539	540	624	234	60	77	6	33,5	565	478	605	657	17	2,3	5	0,114	0,108
	559	580	679	326	75	95	7,5	51	570	484	655	728	17	4,2	6	0,108	0,105
450	529	560	604	200	60	77	5	20,4	550	496	590	632	18	2	4	0,133	0,095
	555	560	640	237	60	77	6	35,5	580	499	625	677	18	2,3	5	0,113	0,11
	583	620	700	335	75	95	7,5	24	580	505	705	758	18	20,6	6	–	0,104
470	556	580	631	208	68	85	5	20,4	580	516	615	652	18	2	4	0,135	0,095
	572	580	656	247	68	85	6	37,5	600	519	640	697	18	2,3	5	0,113	0,111
	605	630	738	356	80	100	7,5	75,3	655	527	705	798	18	–	6	0,099	0,116
500	578	630	657	216	68	90	5	28,4	600	547	640	692	20	2,2	4	0,129	0,101
	601	630	704	265	68	90	6	35,7	635	551	685	757	20	2,5	5	0,12	0,101
	635	670	781	364	80	105	7,5	44,4	680	558	745	838	20	4,8	6	0,115	0,097
530	622	650	701	227	75	97	5	32,4	645	577	685	732	20	2,3	4	0,128	0,104
	660	650	761	282	75	97	6	45,7	695	582	740	797	20	2,7	5	0,116	0,106
	664	710	808	377	85	110	7,5	28	660	589	810	888	20	23,8	6	–	0,111

[1] 内外圈相对中心位置，允许轴向位移的参考值（→**787页**）
[2] 带保持架轴承在正常位置，各侧所需最小空间的宽度（→**792页**）

配紧定套的CARB圆环滚子轴承
d_1 **560 – 1 000** mm



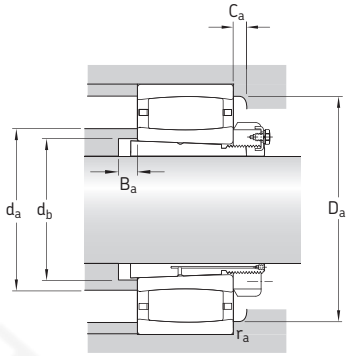
配OH..H型紧定套的轴承



配OH..HE型紧定套的轴承

基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量 轴承+紧定套	型号 轴承	紧定套
d_1	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
560	800	150	4 000	8 800	570	560	750	325	***C 39/600 KM**	**OH 39/600 HE**
	870	200	6 300	12 200	780	500	700	520	***C 30/600 KM**	**OH 30/600 H**
	980	300	10 200	18 000	1 140	430	600	1 135	***C 31/600 KMB**	**OH 31/600 HE**
600	850	165	4 650	10 000	640	530	700	420	***C 39/630 KM**	**OH 39/630 HE**
	920	212	6 800	12 900	830	480	670	635	***C 30/630 KM**	**OH 30/630 H**
	1 030	315	11 800	20 800	1 290	400	560	1 310	***C 31/630 KMB**	**OH 31/630 HE**
630	900	170	5 100	11 600	720	480	630	490	***C 39/670 KMB**	**OH 39/670 HE**
	980	230	8 150	16 300	1 000	430	600	750	***C 30/670 KM**	**OH 30/670 H**
	1 090	336	12 000	22 000	1 320	380	530	1 550	***C 31/670 KMB**[1)]	**OH 31/670 HE**
670	950	180	6 000	12 500	780	450	630	520	***C 39/710 KM**	**OH 39/710 HE**
	1 030	236	8 800	17 300	1 060	400	560	865	***C 30/710 KM**	**OH 30/710 H**
	1 150	345	12 700	24 000	1 430	360	480	1 800	***C 31/710 KMB**[1)]	**OH 31/710 HE**
710	1 000	185	6 100	13 400	815	430	560	590	***C 39/750 KM**	**OH 39/750 HE**
	1 090	250	9 500	19 300	1 160	380	530	1 060	***C 30/750 KMB**	**OH 30/750 HE**
	1 220	365	13 700	30 500	1 800	320	450	2 200	***C 31/750 KMB**	**OH 31/750 HE**
750	1 060	195	5 850	15 300	915	380	530	750	***C 39/800 KMB**[1)]	**OH 39/800 HE**
	1 150	258	9 150	18 600	1 120	360	480	1 150	***C 30/800 KMB**	**OH 30/800 HE**
	1 280	375	15 600	30 500	1 760	300	400	2 400	***C 31/800 KMB**[1)]	**OH 31/800 HE**
800	1 120	200	7 350	16 300	965	360	480	785	***C 39/850 KM**	**OH 39/850 HE**
	1 220	272	11 600	24 500	1 430	320	450	1 415	***C 30/850 KMB**	**OH 30/850 HE**
	1 360	400	16 000	32 000	1 830	280	380	2 260	***C 31/850 KMB**[1)]	**OH 31/850 HE**
850	1 180	206	8 150	18 000	1 060	340	450	900	***C 39/900 KMB**[1)]	**OH 39/900 HE**
	1 280	280	12 700	26 500	1 530	300	400	1 540	***C 30/900 KMB**	**OH 30/900 HE**
900	1 250	224	9 300	22 000	1 250	300	430	1 120	***C 39/950 KMB**[1)]	**OH 39/950 HE**
	1 360	300	12 900	27 500	1 560	280	380	1 800	***C 30/950 KMB**[1)]	**OH 30/950 HE**
950	1 420	308	13 400	29 000	1 630	260	340	2 000	***C 30/1000 KMB**[1)]	**OH 30/1000 HE**
	1 580	462	22 800	45 500	2 500	220	300	4 300	***C 31/1000 KMB**[1)]	**OH 31/1000 HE**
1 000	1 400	250	11 000	26 000	1 430	260	360	1 610	***C 39/1060 KMB**[1)]	**OH 39/1060 HE**

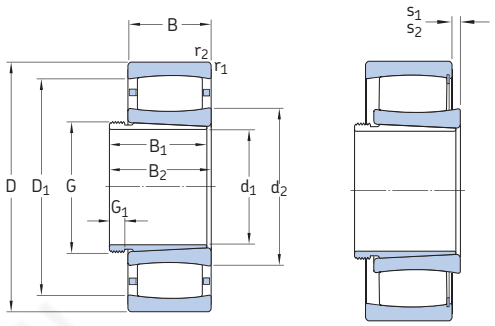
* SKF 探索者轴承
[1)] 在设计轴承配置或选型之前，请向SKF查询其是否有提供型号



尺寸									挡肩及倒角尺寸							计算系数	
d_1	d_2 ~	d_3	D_1 ~	B_1	B_2	B_3	$r_{1,2}$ 最小	s_1[1] ~	d_a 最大	d_b 最小	D_a 最小	D_a 最大	B_a 最小	C_a[2] 最小	r_a 最大	k_1	k_2
mm									mm							–	
560	666	700	744	239	75	97	5	32,4	685	619	725	782	22	2,4	4	0,131	0,1
	692	700	805	289	75	97	6	35,9	725	623	775	847	22	2,7	5	0,125	0,098
	705	750	871	399	85	110	7,5	26,1	704	632	827	948	22	5,1	6	–	0,107
600	700	730	784	254	75	97	6	35,5	720	650	770	827	22	2,4	5	0,121	0,11
	717	730	840	301	75	97	7,5	48,1	755	654	810	892	22	2,9	6	0,118	0,104
	741	800	916	424	95	120	7,5	23,8	740	663	868	998	22	5,7	6	–	0,102
630	761	780	848	264	80	102	6	24,9	760	691	833	877	22	4,2	5	–	0,113
	775	780	904	324	80	102	7,5	41,1	820	696	875	952	22	2,9	6	0,121	0,101
	797	850	963	456	106	131	7,5	33	795	705	965	1 058	22	28	6	–	0,104
670	773	830	877	286	90	112	6	30,7	795	732	850	927	26	2,7	5	0,131	0,098
	807	830	945	342	90	112	7,5	47,3	850	736	910	1 002	26	3,2	6	0,119	0,104
	848	900	1 012	467	106	135	9,5	34	845	745	1 015	1 110	26	28,6	8	–	0,102
710	830	870	933	291	90	112	6	35,7	855	772	910	977	26	2,7	5	0,131	0,101
	854	870	993	356	90	112	7,5	28,6	852	778	961	1 062	26	7,4	6	–	0,11
	884	950	1 077	493	112	141	9,5	33	883	787	1 025	1 180	26	9,3	8	–	0,094
750	885	920	990	303	90	112	6	28,1	883	825	971	1 037	28	5,3	5	–	0,106
	913	920	1 047	366	90	112	7,5	25	910	829	1 050	1 122	28	22,3	6	–	0,111
	947	1 000	1 133	505	112	141	9,5	37	945	838	1 135	1 240	28	32,1	8	–	0,115
800	940	980	1 053	308	90	115	6	35,9	960	876	1 025	1 097	28	2,9	5	0,135	0,098
	964	980	1 113	380	90	115	7,5	24	963	880	1 077	1 192	28	7,7	6	–	0,097
	1 020	1 060	1 200	536	118	147	12	40	1 015	890	1 205	1 312	28	33,5	10	–	0,11
850	989	1 030	1 113	326	100	125	6	20	985	924	1 115	1 157	30	18,4	5	–	0,132
	1 004	1 030	1 173	400	100	125	7,5	25,5	1 002	931	1 124	1 252	30	3,3	6	–	0,1
900	1 042	1 080	1 167	344	100	125	7,5	14,5	1 040	976	1 139	1 222	30	6,6	6	–	0,098
	1 080	1 080	1 240	420	100	125	7,5	30	1 075	983	1 245	1 332	30	26,2	6	–	0,116
950	1 136	1 140	1 294	430	100	125	7,5	30	1 135	1 034	1 295	1 392	33	26,7	6	–	0,114
	1 179	1 240	1 401	609	125	154	12	46	1 175	1 047	1 405	1 532	33	38,6	10	–	0,105
1 000	1 175	1 200	1 323	372	100	125	7,5	25	1 170	1 090	1 325	1 392	33	23,4	6	–	0,11

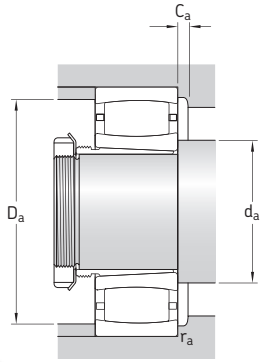
[1] 内外圈相对中心位置，允许轴向位移的参考值（→**787页**）
[2] 带保持架轴承在正常位置，各侧所需最小空间的宽度（→**792页**）

配退卸套的CARB圆环滚子轴承
d_1 **35 – 85** mm



基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量 轴承+退卸套	型号 轴承	退卸套
d_1	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
35	80	23	90	86,5	10,2	8 000	11 000	0,59	* **C 2208 KTN9**	**AH 308**
	80	23	102	104	12	–	4 500	0,62	* **C 2208 KV**	**AH 308**
40	85	23	93	93	10,8	8 000	11 000	0,67	* **C 2209 KTN9**	**AH 309**
	85	23	106	110	12,9	–	4 300	0,70	* **C 2209 KV**	**AH 309**
45	90	23	98	100	11,8	7 000	9 500	0,72	* **C 2210 KTN9**	**AHX 310**
	90	23	114	122	14,3	–	3 800	0,75	* **C 2210 KV**	**AHX 310**
50	100	25	116	114	13,4	6 700	9 000	0,95	* **C 2211 KTN9**	**AHX 311**
	100	25	132	134	16	–	3 400	0,97	* **C 2211 KV**	**AHX 311**
55	110	28	143	156	18,3	5 600	7 500	1,30	* **C 2212 KTN9**	**AHX 312**
	110	28	166	190	22,4	–	2 800	1,35	* **C 2212 KV**	**AHX 312**
60	120	31	180	180	21,2	5 300	7 500	1,60	* **C 2213 KTN9**	**AH 313 G**
	120	31	204	216	25,5	–	2 400	1,70	* **C 2213 KV**	**AH 313 G**
65	125	31	186	196	23,2	5 000	7 000	1,70	* **C 2214 KTN9**	**AH 314 G**
	125	31	212	228	27	–	2 400	1,75	* **C 2214 KV**	**AH 314 G**
	150	51	405	430	49	3 800	5 000	4,65	* **C 2314 K**	**AHX 2314 G**
70	130	31	196	208	25,5	4 800	6 700	1,90	* **C 2215 K**	**AH 315 G**
	130	31	220	240	29	–	2 200	1,95	* **C 2215 KV**	**AH 315 G**
	160	55	425	465	52	3 600	4 800	5,65	* **C 2315 K**	**AHX 2315 G**
75	140	33	220	250	28,5	4 500	6 000	2,35	* **C 2216 K**	**AH 316**
	140	33	255	305	34,5	–	2 000	2,45	* **C 2216 KV**	**AH 316**
	170	58	510	550	61	3 400	4 500	6,75	* **C 2316 K**	**AHX 2316**
80	150	36	275	320	36,5	4 300	5 600	3,00	* **C 2217 K**	**AHX 317**
	150	36	315	390	44	–	1 800	3,20	* **C 2217 KV**[1)]	**AHX 317**
	180	60	540	600	65,5	3 200	4 300	7,90	* **C 2317 K**	**AHX 2317**
85	160	40	325	380	42,5	3 800	5 300	3,75	* **C 2218 K**	**AHX 318**
	160	40	365	440	49	–	1 500	3,85	* **C 2218 KV**[1)]	**AHX 318**
	190	64	610	695	73,5	2 800	4 000	9,00	* **C 2318 K**	**AHX 2318**

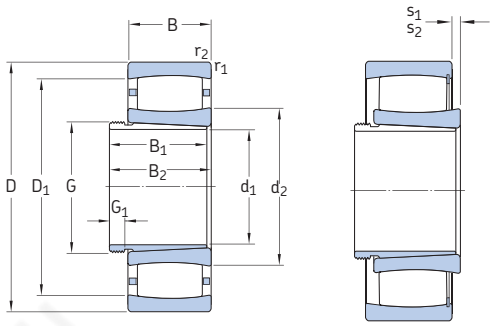
* SKF 探索者轴承
[1)] 在设计轴承配置或选型之前，请向SKF查询其是否有提供型号



尺寸										挡肩及倒角尺寸						计算系数	
d_1	d_2 ~	D_1 ~	B_1	B_2[1] ~	G	G_1	$r_{1,2}$ 最小	s_1[2] ~	s_2[2] ~	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最小	D_a 最大	C_a[3] 最小	r_a 最大	k_1	k_2
mm										mm						–	
35	52,4	69,9	29	32	M 45×1,5	6	1,1	7,1	–	47	52	68	73	0,3	1	0,093	0,128
	52,4	69,9	29	32	M 45×1,5	6	1,1	7,1	4,1	47	66	–	73	–	1	0,093	0,128
40	55,6	73,1	31	34	M 50×1,5	6	1,1	7,1	–	52	55	71	78	0,3	1	0,095	0,128
	55,6	73,1	31	34	M 50×1,5	6	1,1	7,1	4,1	52	69	–	78	–	1	0,095	0,128
45	61,9	79,4	35	38	M 55×2	7	1,1	7,1	–	57	61	77	83	0,8	1	0,097	0,128
	61,9	79,4	35	38	M 55×2	7	1,1	7,1	3,9	57	73	–	83	–	1	0,097	0,128
50	65,8	86,7	37	40	M 60×2	7	1,5	8,6	–	64	65	84	91	0,3	1,5	0,094	0,133
	65,8	86,7	37	40	M 60×2	7	1,5	8,6	5,4	64	80	–	91	–	1,5	0,094	0,133
55	77,1	97,9	40	43	M 65×2	8	1,5	8,5	–	69	77	95	101	0,3	1,5	0,1	0,123
	77,1	97,9	40	43	M 65×2	8	1,5	8,5	5,3	69	91	–	101	–	1,5	0,1	0,123
60	79	106	42	45	M 70×2	8	1,5	9,6	–	74	79	102	111	0,2	1,5	0,097	0,127
	79	106	42	45	M 70×2	8	1,5	9,6	5,3	74	97	–	111	–	1,5	0,097	0,127
65	83,7	111	43	47	M 75×2	8	1,5	9,6	–	79	83	107	116	0,4	1,5	0,098	0,127
	83,7	111	43	47	M 75×2	8	1,5	9,6	5,3	79	102	–	116	–	1,5	0,098	0,127
	91,4	130	64	68	M 75×2	12	2,1	9,1	–	82	105	120	138	2,2	2	0,11	0,099
70	88,5	115	45	49	M 80×2	8	1,5	9,6	–	84	98	110	121	1,2	1,5	0,099	0,127
	88,5	115	45	49	M 80×2	8	1,5	9,6	5,3	84	105	–	121	–	1,5	0,099	0,127
	98,5	135	68	72	M 80×2	12	2,1	13,1	–	87	110	130	148	2,2	2	0,103	0,107
75	98,1	125	48	52	M 90×2	8	2	9,1	–	91	105	120	129	1,2	2	0,104	0,121
	98,1	125	48	52	M 90×2	8	2	9,1	4,8	91	115	–	129	–	2	0,104	0,121
	102	145	71	75	M 90×2	12	2,1	10,1	–	92	115	135	158	2,4	2	0,107	0,101
80	104	133	52	56	M 95×2	9	2	7,1	–	96	110	125	139	1,3	2	0,114	0,105
	104	133	52	56	M 95×2	9	2	7,1	1,7	96	115	–	139	–	2	0,114	0,105
	110	153	74	78	M 95×2	13	3	12,1	–	99	125	145	166	2,4	2,5	0,105	0,105
85	112	144	53	57	M 100×2	9	2	9,5	–	101	120	130	149	1,4	2	0,104	0,117
	112	144	53	57	M 100×2	9	2	9,5	5,4	101	125	–	149	–	2	0,104	0,117
	119	166	79	83	M 100×2	14	3	9,6	–	104	135	155	176	2	2,5	0,108	0,101

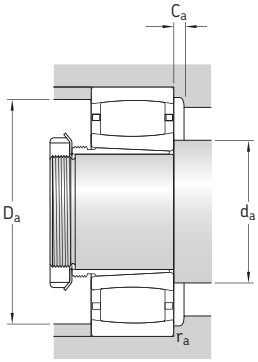
[1] 在退卸套推进轴承内孔前的宽度
[2] 内外圈相对中心位置，允许轴向位移的参考值（→ **787页**）
[3] 带保持架轴承在正常位置，各侧所需最小空间的宽度（→**792页**）

配退卸套的CARB圆环滚子轴承
d_1 **90 – 145** mm



基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考	极限	质量 轴承+退卸套	型号 轴承	退卸套
d_1	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
90	170	43	360	400	44	3 800	5 000	4,50	∗ **C 2219 K**[1)]	**AHX 319**
	200	67	610	695	73,5	2 800	4 000	11,0	∗ **C 2319 K**	**AHX 2319**
95	165	52	475	655	71	–	1 300	5,00	∗ **C 3120 KV**	**AHX 3120**
	180	46	415	465	47,5	3 600	4 800	5,30	∗ **C 2220 K**	**AHX 320**
	215	73	800	880	91,5	2 600	3 600	13,5	∗ **C 2320 K**	**AHX 2320**
105	170	45	355	480	51	3 200	4 500	4,25	∗ **C 3022 K**[1)]	**AHX 3122**
	180	69	670	1 000	102	–	900	7,75	∗ **C 4122 K30V**	**AH 24122**
	200	53	530	620	64	3 200	4 300	7,65	∗ **C 2222 K**	**AHX 3122**
115	180	46	375	530	55	3 000	4 000	4,60	∗ **C 3024 K**[1)]	**AHX 3024**
	180	46	430	640	67	–	1 400	4,75	∗ **C 3024 KV**	**AHX 3024**
	180	60	530	880	90	–	1 100	6,20	∗ **C 4024 K30V**	**AH 24024**
	180	60	430	640	65,5	–	1 400	5,65	∗ **C 4024 K30V/VE240**	**AH 24024**
	200	80	780	1 120	114	–	750	11,5	∗ **C 4124 K30V**[1)]	**AH 24124**
	215	58	610	710	72	3 000	4 000	9,50	∗ **C 2224 K**[1)]	**AHX 3124**
	215	76	750	980	98	2 400	3 200	13,0	∗ **C 3224 K**	**AHX 3224 G**
125	200	52	390	585	58,5	2 800	3 800	6,80	∗ **C 3026 K**[1)]	**AHX 3026**
	200	69	620	930	91,5	1 900	2 800	8,70	∗ **C 4026 K30**	**AH 24026**
	200	69	720	1 120	112	–	850	8,90	∗ **C 4026 K30V**	**AH 24026**
	210	80	750	1 100	108	–	670	11,5	∗ **C 4126 K30V/VE240**	**AH 24126**
	230	64	735	930	93	2 800	3 800	12,0	∗ **C 2226 K**	**AHX 3126**
135	210	53	490	735	72	2 600	3 400	7,30	∗ **C 3028 K**[1)]	**AHX 3028**
	210	69	750	1 220	118	–	800	9,50	∗ **C 4028 K30V**	**AH 24028**
	225	85	1 000	1 600	153	–	630	15,5	∗ **C 4128 K30V**	**AH 24128**
	250	68	830	1 060	102	2 400	3 400	15,5	∗ **C 2228 K**	**AHX 3128**
145	225	56	540	850	83	2 400	3 200	9,40	∗ **C 3030 KMB**[1)]	**AHX 3030**
	225	56	585	960	93	–	1 000	8,9	∗ **C 3030 KV**	**AH 3030**
	225	75	780	1 320	125	–	750	11,5	∗ **C 4030 K30V**	**AH 24030**
	250	80	880	1 290	122	2 000	2 800	16,5	∗ **C 3130 K**	**AHX 3130 G**
	250	100	1 220	1 860	173	–	450	22,0	∗ **C 4130 K30V**[1)]	**AH 24130**
	270	73	980	1 220	116	2 400	3 200	19,0	∗ **C 2230 K**	**AHX 3130 G**

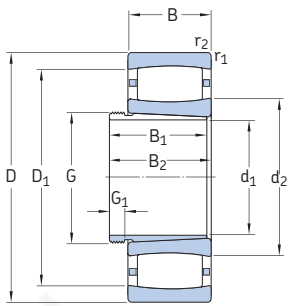
∗ SKF 探索者轴承
[1)] 在设计轴承配置或选型之前，请向SKF查询其是否有提供型号



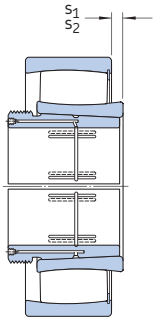
尺寸										挡肩及倒角尺寸						计算系数	
d_1	d_2 ~	D_1 ~	B_1	B_2[1] ~	G	G_1	$r_{1,2}$ 最小	s_1[2] ~	s_2[2] ~	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最小	D_a 最大	C_a[3] 最小	r_a 最大	k_1	k_2
mm										mm						–	
90	113	149	57	61	M 105×2	10	2,1	10,5	–	107	112	149	158	4,2	2	0,114	0,104
	120	166	85	89	M 105×2	16	3	12,6	–	109	135	155	186	2,1	2,5	0,103	0,106
95	119	150	64	68	M 110×2	11	2	10	4,7	111	130	–	154	–	2	0,1	0,112
	118	157	59	63	M 110×2	10	2,1	10,1	–	112	130	150	168	0,9	2	0,108	0,11
	126	185	90	94	M 110×2	16	3	11,2	–	114	150	170	201	3,2	2,5	0,113	0,096
105	128	156	68	72	M 120×2	11	2	9,5	–	119	127	157	161	4	2	0,107	0,11
	132	163	82	91	M 115×2	13	2	11,4	4,6	120	145	–	170	–	2	0,111	0,097
	132	176	68	72	M 120×2	11	2,1	11,1	–	122	150	165	188	1,9	2	0,113	0,103
115	138	166	60	64	M 130×2	13	2	10,6	–	129	145	160	171	0,9	2	0,111	0,109
	138	166	60	64	M 130×2	13	2	10,6	3,8	129	150	–	171	–	2	0,111	0,109
	140	164	73	82	M 125×2	13	2	12	5,2	129	150	–	171	–	2	0,109	0,103
	139	164	73	82	M 125×2	13	2	–	17,8	130	152	142	170	–	2	0,085	0,142
	140	176	93	102	M 130×2	13	2	18	11,2	131	140	–	189	–	2	0,103	0,103
	144	191	75	79	M 130×2	12	2,1	13	–	132	143	192	203	5,4	2	0,113	0,103
	149	190	90	94	M 130×2	13	2,1	17,1	–	132	160	180	203	2,4	2	0,103	0,108
125	154	180	67	71	M 140×2	14	2	16,5	–	139	152	182	191	4,4	2	0,123	0,1
	149	181	83	93	M 140×2	14	2	11,4	–	139	155	175	191	1,9	2	0,113	0,097
	149	181	83	93	M 135×2	14	2	11,4	4,6	139	165	–	191	–	2	0,113	0,097
	153	190	94	104	M 140×2	14	2	9,7	9,7	141	170	–	199	–	2	0,09	0,126
	152	199	78	82	M 140×2	12	3	9,6	–	144	170	185	216	1,1	2,5	0,113	0,101
135	163	194	68	73	M 150×2	14	2	11	–	149	161	195	201	4,7	2	0,102	0,116
	161	193	83	93	M 145×2	14	2	11,4	5,9	149	175	–	201	–	2	0,115	0,097
	167	203	99	109	M 150×2	14	2,1	12	5,2	151	185	–	214	–	2	0,111	0,097
	173	223	83	88	M 150×2	14	3	13,7	–	154	190	210	236	2,3	2,5	0,109	0,108
145	173	204	72	77	M 160×3	15	2,1	8,7	–	161	172	200	214	1,3	2	–	0,108
	174	204	72	77	M 160×3	15	2,1	14,1	7,3	161	190	177	214	–	2	0,113	0,108
	173	204	90	101	M 155×3	15	2,1	17,4	10,6	161	185	–	214	–	2	0,107	0,106
	182	226	96	101	M 160×3	15	2,1	13,9	–	162	195	215	238	2,3	2	0,12	0,092
	179	222	115	126	M 160×3	15	2,1	20	10,1	162	175	–	228	–	2	0,103	0,103
	177	236	96	101	M 160×3	15	3	11,2	–	164	200	215	256	2,5	2,5	0,119	0,096

[1] 在退卸套推进轴承内孔前的宽度
[2] 内外圈相对中心位置，允许轴向位移的参考值（→**787页**）
[3] 带保持架轴承在正常位置，各侧所需最小空间的宽度（→**792页**）

配退卸套的CARB圆环滚子轴承
d_1 **150 – 220** mm



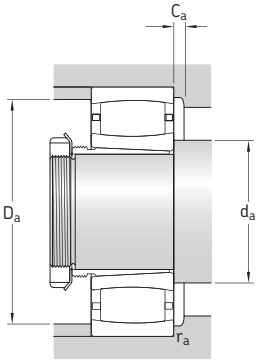
配AH型退卸套的轴承



配具注油槽AOH型退卸套的轴承

基本尺寸			基本额定负荷		疲劳负荷极限	额定转速		质量	型号	
			动态	静态		参考	极限	轴承+退卸套	轴承	退卸套
d_1	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
150	240	60	600	980	93	2 200	3 000	11,5	* **C 3032 K**[1]	**AH 3032**
	240	80	795	1 160	110	1 600	2 400	14,7	* **C 4032 K30**	**AH 24032**
	240	80	915	1 460	140	–	600	15,0	* **C 4032 K30V**	**AH 24032**
	270	86	1 000	1 400	129	1 900	2 600	24,0	* **C 3132 KMB**	**AH 3132 G**
	270	109	1 460	2 160	200	–	300	29,0	* **C 4132 K30V**[1]	**AH 24132**
	290	104	1 370	1 830	170	1 700	2 400	31,0	* **C 3232 K**	**AH 3232 G**
160	260	67	750	1 160	108	2 000	2 800	15,0	* **C 3034 K**[1]	**AH 3034**
	260	90	1 140	1 860	170	–	480	20,0	* **C 4034 K30V**	**AH 24034**
	280	88	1 040	1 460	137	1 900	2 600	24,0	* **C 3134 K**[1]	**AH 3134 G**
	280	109	1 530	2 280	208	–	280	30,0	* **C 4134 K30V**[1]	**AH 24134**
	310	86	1 270	1 630	150	2 000	2 600	31,0	* **C 2234 K**	**AH 3134 G**
170	280	74	880	1 340	125	1 900	2 600	19,0	* **C 3036 K**	**AH 3036**
	280	100	1 320	2 120	193	–	430	26,0	* **C 4036 K30V**	**AH 24036**
	300	96	1 250	1 730	156	1 800	2 400	30,0	* **C 3136 K**	**AH 3136 G**
	300	118	1 760	2 700	240	–	220	38,0	* **C 4136 K30V**[1]	**AH 24136**
	320	112	1 530	2 200	196	1 500	2 000	41,5	* **C 3236 K**	**AH 3236 G**
180	290	75	930	1 460	132	1 800	2 400	20,5	* **C 3038 K**	**AH 3038 G**
	290	100	1 370	2 320	204	–	380	28,0	* **C 4038 K30V**[1]	**AH 24038**
	320	104	1 530	2 200	196	1 600	2 200	38,0	* **C 3138 K**[1]	**AH 3138 G**
	320	128	2 040	3 150	275	–	130	47,5	* **C 4138 K30V**[1]	**AH 24138**
	340	92	1 370	1 730	156	1 800	2 400	38,0	* **C 2238 K**	**AH 2238 G**
190	310	82	1 120	1 730	153	1 700	2 400	25,5	* **C 3040 K**	**AH 3040 G**
	310	109	1 630	2 650	232	–	260	34,5	* **C 4040 K30V**	**AH 24040**
	340	112	1 600	2 320	204	1 500	2 000	45,5	* **C 3140 K**	**AH 3140**
	340	140	2 360	3 650	315	–	80	59,0	* **C 4140 K30V**[1]	**AH 24140**
200	340	90	1 320	2 040	176	1 600	2 200	36,0	* **C 3044 K**	**AOH 3044 G**
	340	118	1 930	3 250	275	–	200	48,0	* **C 4044 K30V**[1]	**AOH 24044**
	370	120	1 900	2 900	245	1 400	1 900	60,0	* **C 3144 K**	**AOH 3144**
	400	108	2 000	2 500	216	1 500	2 000	65,5	* **C 2244 K**	**AOH 2244**
220	360	92	1 340	2 160	180	1 400	2 000	39,5	* **C 3048 K**	**AOH 3048**
	400	128	2 320	3 450	285	1 300	1 700	75,0	* **C 3148 K**	**AOH 3148**

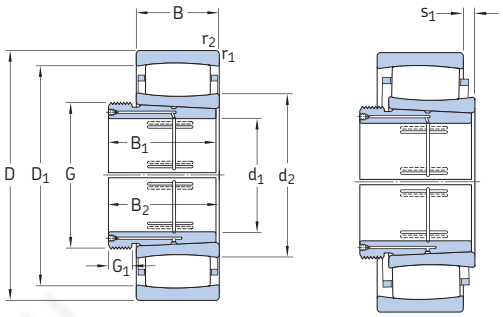
* SKF 探索者轴承
[1] 在设计轴承配置或选型之前，请向SKF查询其是否有提供型号



尺寸										挡肩及倒角尺寸						计算系数	
d_1	d_2 ~	D_1 ~	B_1	B_2[1] ~	G	G_1	$r_{1,2}$ 最小	s_1[2] ~	s_2[2] ~	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最小	D_a 最大	C_a[3] 最小	r_a 最大	k_1	k_2
mm										mm						–	
150	187	218	77	82	M 170×3	16	2,1	15	–	171	186	220	229	5,1	2	0,115	0,106
	181	217	95	106	M 170×3	15	2,1	18,1	–	171	190	210	229	2,2	2	0,109	0,103
	181	217	95	106	M 170×3	15	2,1	18,1	8,2	171	195	–	229	–	2	0,109	0,103
	190	240	103	108	M 170×3	16	2,1	10,3	–	172	189	229	258	3,8	2	–	0,099
	190	241	124	135	M 170×3	15	2,1	21	11,1	172	190	–	258	–	2	0,101	0,105
	194	256	124	130	M 170×3	20	3	19,3	–	174	215	245	276	2,6	2,5	0,112	0,096
160	200	237	85	90	M 180×3	17	2,1	12,5	–	181	200	238	249	5,8	2	0,105	0,112
	195	235	106	117	M 180×3	16	2,1	17,1	7,2	181	215	–	249	–	2	0,108	0,103
	200	249	104	109	M 180×3	16	2,1	21	–	182	200	250	268	7,6	2	0,101	0,109
	200	251	125	136	M 180×3	16	2,1	21	11,1	182	200	–	268	–	2	0,101	0,106
	209	274	104	109	M 180×3	16	4	16,4	–	187	230	255	293	3	3	0,114	0,1
170	209	251	92	98	M 190×3	17	2,1	15,1	–	191	220	240	269	2	2	0,112	0,105
	203	247	116	127	M 190×3	16	2,1	20,1	10,2	191	225	–	269	–	2	0,107	0,103
	210	266	116	122	M 190×3	19	3	23,2	–	194	230	255	286	2,2	2,5	0,102	0,111
	211	265	134	145	M 190×3	16	3	20	10,1	194	210	–	286	–	2,5	0,095	0,11
	228	289	140	146	M 190×3	24	4	27,3	–	197	245	275	303	3,2	3	0,107	0,104
180	225	266	96	102	M 200×3	18	2,1	16,1	–	201	235	255	279	1,9	2	0,113	0,107
	220	263	118	131	M 200×3	18	2,1	20	10,1	201	220	–	279	–	2	0,103	0,106
	228	289	125	131	M 200×3	20	3	19	–	204	227	290	306	9,1	2,5	0,096	0,113
	222	284	146	159	M 200×3	18	3	20	10,1	204	220	–	306	–	2,5	0,094	0,111
	224	296	112	117	M 200×3	18	4	22,5	–	207	250	275	323	1,6	3	0,108	0,108
190	235	285	102	108	Tr 210×4	19	2,1	15,2	–	211	250	275	299	2,9	2	0,123	0,095
	229	280	127	140	Tr 210×4	18	2,1	21	11,1	211	225	–	299	–	2	0,11	0,101
	245	305	134	140	Tr 220×4	21	3	27,3	–	214	260	307	326	–	2,5	0,108	0,104
	237	302	158	171	Tr 210×4	18	3	22	12,1	214	235	–	326	–	2,5	0,092	0,112
200	257	310	111	117	Tr 230×4	20	3	17,2	–	233	270	295	327	3,1	2,5	0,114	0,104
	251	306	138	152	Tr 230×4	20	3	20	10,1	233	250	–	327	–	2,5	0,095	0,113
	268	333	145	151	Tr 240×4	23	4	22,3	–	237	290	315	353	3,5	3	0,114	0,097
	259	350	130	136	Tr 240×4	20	4	20,5	–	237	295	320	383	1,7	3	0,113	0,101
220	276	329	116	123	Tr 260×4	21	3	19,2	–	253	290	315	347	1,3	2,5	0,113	0,106
	281	357	154	161	Tr 260×4	25	4	20,4	–	257	305	335	383	3,7	3	0,116	0,095

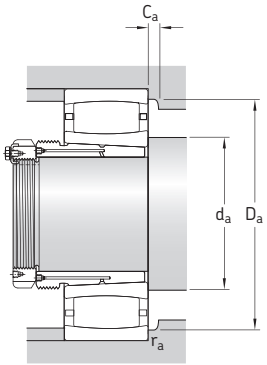
[1] 在退卸套推进轴承内孔前的宽度
[2] 内外圈相对中心位置，允许轴向位移的参考值（→**787页**）
[3] 带保持架轴承在正常位置，各侧所需最小空间的宽度（→**792页**）

配退卸套的CARB圆环滚子轴承
d_1 **240 – 460** mm



基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量 轴承+退卸套	型号 轴承	退卸套
d_1	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
240	400	104	1 760	2 850	232	1 300	1 800	55,5	* **C 3052 K**	**AOH 3052**
	440	144	2 650	4 050	325	1 100	1 500	102	* **C 3152 K**	**AOH 3152 G**
260	420	106	1 860	3 100	250	1 200	1 600	61,0	* **C 3056 K**	**AOH 3056**
	460	146	2 850	4 500	355	1 100	1 400	110	* **C 3156 K**	**AOH 3156 G**
280	460	118	2 160	3 750	290	1 100	1 500	84,0	* **C 3060 KM**	**AOH 3060**
	460	160	2 900	4 900	380	850	1 200	110	* **C 4060 K30M**[1]	**AOH 24060 G**
	500	160	3 250	5 200	400	1 000	1 300	140	* **C 3160 K**	**AOH 3160 G**
	500	200	4 150	6 700	520	750	1 000	185	* **C 4160 K30MB**	**AOH 24160**
300	480	121	2 280	4 000	310	1 000	1 400	93,0	* **C 3064 KM**	**AOH 3064 G**
	540	176	4 150	6 300	480	950	1 300	185	* **C 3164 KM**	**AOH 3164 G**
320	520	133	2 900	5 000	375	950	1 300	120	* **C 3068 KM**[1]	**AOH 3068 G**
	580	190	4 900	7 500	560	850	1 200	230	* **C 3168 KM**	**AOH 3168 G**
340	540	134	2 900	5 000	375	900	1 200	125	* **C 3072 KM**[1]	**AOH 3072 G**
	600	192	5 000	8 000	585	800	1 100	245	* **C 3172 KM**	**AOH 3172 G**
360	560	135	3 000	5 200	390	900	1 200	130	* **C 3076 KM**[1]	**AOH 3076 G**
	620	194	4 400	7 200	520	750	1 000	270	* **C 3176 KMB**	**AOH 3176 G**
380	600	148	3 650	6 200	450	800	1 100	165	* **C 3080 KM**[1]	**AOH 3080 G**
	650	200	4 800	8 300	585	700	950	285	* **C 3180 KM**	**AOH 3180 G**
400	620	150	3 800	6 400	465	850	1 200	175	* **C 3084 KM**	**AOH 3084 G**
	700	224	6 000	10 400	710	800	1 100	380	* **C 3184 KM**	**AOH 3184 G**
420	650	157	3 750	6 400	465	800	1 100	215	* **C 3088 KMB**	**AOHX 3088 G**
	720	226	6 700	11 400	780	630	850	420	* **C 3188 KMB**	**AOHX 3188 G**
	720	280	7 500	12 900	900	500	670	510	* **C 4188 K30MB**	**AOH 24188**
440	680	163	4 000	7 500	510	700	950	230	* **C 3092 KM**	**AOHX 3092 G**
	760	240	6 800	12 000	800	600	800	480	* **C 3192 KM**	**AOHX 3192 G**
	760	300	8 300	14 300	950	480	630	585	* **C 4192 K30M**	**AOH 24192**
460	700	165	4 050	7 800	530	670	900	245	* **C 3096 KM**	**AOHX 3096 G**
	790	248	6 950	12 500	830	560	750	545	* **C 3196 KMB**[1]	**AOHX 3196 G**

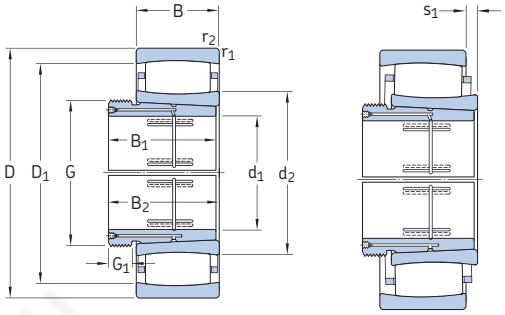
* SKF 探索者轴承
[1] 在设计轴承配置或选型之前，请向SKF查询其是否有提供型号



尺寸									挡肩及倒角尺寸						计算系数	
d_1	d_2 ~	D_1 ~	B_1	B_2[1] ~	G	G_1	$r_{1,2}$ 最小	s_1[2] ~	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最小	D_a 最大	C_a[3] 最小	r_a 最大	k_1	k_2
mm									mm						–	
240	305	367	128	135	Tr 280×4	23	4	19,3	275	325	350	385	3,4	3	0,122	0,096
	314	394	172	179	Tr 280×4	26	4	26,4	277	340	375	423	4,1	3	0,115	0,096
260	328	389	131	139	Tr 300×4	24	4	21,3	295	350	375	405	1,8	3	0,121	0,098
	336	416	175	183	Tr 300×5	28	5	28,4	300	360	395	440	4,1	4	0,115	0,097
280	352	417	145	153	Tr 320×5	26	4	20	315	375	405	445	1,7	3	0,123	0,095
	338	409	184	202	Tr 320×5	24	4	30,4	315	360	400	445	2,8	3	0,105	0,106
	362	448	192	200	Tr 320×5	30	5	30,5	320	390	425	480	4,9	4	0,106	0,106
	354	448	224	242	Tr 320×5	24	5	14,9	320	353	424	480	3,4	4	–	0,097
300	376	440	149	157	Tr 340×5	27	4	23,3	335	395	430	465	1,8	3	0,121	0,098
	372	476	209	217	Tr 340×5	31	5	26,7	340	410	455	520	3,9	4	0,114	0,096
320	402	482	162	171	Tr 360×5	28	5	25,4	358	430	465	502	1,9	4	0,12	0,099
	405	517	225	234	Tr 360×5	33	5	25,9	360	445	490	560	4,2	4	0,118	0,093
340	417	497	167	176	Tr 380×5	30	5	26,4	378	445	480	522	2	4	0,12	0,099
	423	537	229	238	Tr 380×5	35	5	27,9	380	460	510	522	3,9	4	0,117	0,094
360	431	511	170	180	Tr 400×5	31	5	27	398	460	495	542	2	4	0,12	0,1
	446	551	232	242	Tr 400×5	36	5	25,4	400	445	526	600	7,3	4	–	0,106
380	458	553	183	193	Tr 420×5	33	5	30,6	418	480	525	582	2,1	4	0,121	0,099
	488	589	240	250	Tr 420×5	38	6	50,7	426	526	564	624	2,5	5	0,106	0,109
400	475	570	186	196	Tr 440×5	34	5	32,6	438	510	550	602	2,2	4	0,12	0,1
	508	618	266	276	Tr 440×5	40	6	34,8	446	540	595	674	3,8	5	0,113	0,098
420	491	587	194	205	Tr 460×5	35	6	19,7	463	489	565	627	1,7	5	–	0,105
	522	647	270	281	Tr 460×5	42	6	16	466	521	613	694	7,5	5	–	0,099
	510	637	310	332	Tr 460×5	30	6	27,8	466	509	606	694	7,3	5	–	0,1
440	539	624	202	213	Tr 480×5	37	6	33,5	486	565	605	654	2,3	5	0,114	0,108
	559	679	285	296	Tr 480×6	43	7,5	51	492	570	655	728	4,2	6	0,108	0,105
	540	670	332	355	Tr 480×5	32	7,5	46,2	492	570	655	728	5,6	6	0,111	0,097
460	555	640	205	217	Tr 500×6	38	6	35,5	503	580	625	677	2,3	5	0,113	0,11
	583	700	295	307	Tr 500×6	45	7,5	24	512	580	705	758	20,6	6	–	0,104

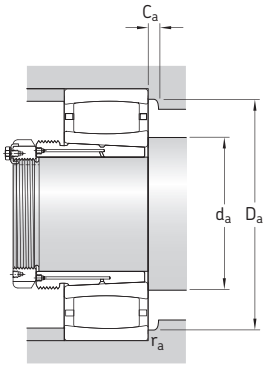
[1] 在退卸套推进轴承内孔前的宽度
[2] 内外圈相对中心位置，允许轴向位移的参考值（→**787页**）
[3] 带保持架轴承在正常位置，各侧所需最小空间的宽度（→**792页**）

配退卸套的CARB圆环滚子轴承
d_1 **480 – 950** mm



基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量 轴承+退卸套	型号 轴承	退卸套
d_1	D	B	C	C_0	P_u					
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
480	720	167	4 250	8 300	560	630	900	265	* **C 30/500 KM**	**AOHX 30/500 G**
	830	264	7 500	12 700	850	530	750	615	* **C 31/500 KM**	**AOHX 31/500 G**
	830	325	10 200	18 600	1 220	430	560	780	* **C 41/500 K30MB**	**AOH 241/500**
500	780	185	5 100	9 500	640	600	800	355	* **C 30/530 KM**	**AOH 30/530**
	870	272	8 800	15 600	1 000	500	670	720	* **C 31/530 KM**	**AOH 31/530**
530	820	195	5 600	11 000	720	600	850	415	* **C 30/560 KM**	**AOHX 30/560**
	920	280	9 500	17 000	1 100	530	750	855	* **C 31/560 KMB**[1]	**AOH 31/560**
570	870	200	6 300	12 200	780	500	700	460	* **C 30/600 KM**	**AOHX 30/600**
	980	300	10 200	18 000	1 140	430	600	1 020	* **C 31/600 KMB**	**AOHX 31/600**
	980	375	12 900	23 200	1 460	340	450	1 270	* **C 41/600 K30MB**	**AOHX 241/600**
600	920	212	6 800	12 900	830	480	670	555	* **C 30/630 KM**	**AOH 30/630**
	1 030	315	11 800	20 800	1 290	400	560	1 200	* **C 31/630 KMB**	**AOH 31/630**
630	980	230	8 150	16 300	1 000	430	600	705	* **C 30/670 KM**	**AOH 30/670**
	1 090	336	12 000	22 000	1 320	380	530	1 410	* **C 31/670 KMB**[1]	**AOHX 31/670**
670	1 030	236	8 800	17 300	1 060	450	630	780	* **C 30/710 KM**	**AOHX 30/710**
	1 030	315	10 600	21 600	1 290	400	560	1 010	* **C 40/710 K30M**	**AOH 240/710 G**
	1 150	345	12 700	24 000	1 430	360	480	1 600	* **C 31/710 KMB**[1]	**AOHX 31/710**
710	1 090	250	9 500	19 300	1 160	380	530	975	* **C 30/750 KMB**	**AOH 30/750**
	1 220	365	13 700	30 500	1 800	320	450	1 990	* **C 31/750 KMB**	**AOH 31/750**
750	1 150	258	9 150	18 600	1 120	360	480	1 060	* **C 30/800 KMB**	**AOH 30/800**
	1 280	375	15 600	30 500	1 760	300	400	2 170	* **C 31/800 KMB**[1]	**AOH 31/800**
800	1 220	272	11 600	24 500	1 430	320	450	1 300	* **C 30/850 KMB**	**AOH 30/850**
	1 360	400	16 000	32 000	1 830	280	380	2 600	* **C 31/850 KMB**[1]	**AOH 31/850**
850	1 280	280	12 700	26 500	1 530	300	400	1 400	* **C 30/900 KMB**	**AOH 30/900**
900	1 360	300	12 900	27 500	1 560	280	380	1 700	* **C 30/950 KMB**[1]	**AOH 30/950**
950	1 420	308	13 400	29 000	1 630	260	340	1 880	* **C 30/1000 KMB**[1]	**AOH 30/1000**
	1 580	462	22 800	45 500	2 500	220	300	3 950	* **C 31/1000 KMB**[1]	**AOH 31/1000**

* SKF 探索者轴承
[1] 在设计轴承配置或选型之前，请向SKF查询其是否有提供型号



尺寸									挡肩及倒角尺寸						计算系数	
d_1	d_2 ~	D_1 ~	B_1	B_2[1] ~	G	G_1	$r_{1,2}$ 最小	s_1[2] ~	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最小	D_a 最大	C_a[3] 最小	r_a 最大	k_1	k_2
mm									mm						–	
480	572	656	209	221	Tr 530×6	40	6	37,5	523	600	640	697	2,3	5	0,113	0,111
	605	738	313	325	Tr 530×6	47	7,5	75,3	532	655	705	798	–	6	0,099	0,116
	598	740	360	383	Tr 530×6	35	7,5	15	532	597	703	798	4,4	6	–	0,093
500	601	704	230	242	Tr 560×6	45	6	35,7	553	635	685	757	2,5	5	0,12	0,101
	635	781	325	337	Tr 560×6	53	7,5	44,4	562	680	745	838	4,8	6	0,115	0,097
530	660	761	240	252	Tr 600×6	45	6	45,7	583	695	740	793	2,7	5	0,116	0,106
	664	808	335	347	Tr 600×6	55	7,5	28	592	660	810	888	23,8	6	–	0,111
570	692	805	245	259	Tr 630×6	45	6	35,9	623	725	775	847	2,7	5	0,125	0,098
	705	871	355	369	Tr 630×6	55	7,5	26,1	632	704	827	948	5,1	6	–	0,107
	697	869	413	439	Tr 630×6	38	7,5	24,6	632	696	823	948	5,5	6	–	0,097
600	717	840	258	272	Tr 670×6	46	7,5	48,1	658	755	810	892	2,9	6	0,118	0,104
	741	916	375	389	Tr 670×6	60	7,5	23,8	662	740	868	998	5,7	6	–	0,102
630	775	904	280	294	Tr 710×7	50	7,5	41,1	698	820	875	952	2,9	6	0,121	0,101
	797	963	395	409	Tr 710×7	59	7,5	33	702	795	965	1 058	28	6	–	0,104
670	807	945	286	302	Tr 750×7	50	7,5	47,3	738	850	910	1 002	3,2	6	0,119	0,104
	803	935	360	386	Tr 750×7	45	7,5	51,2	738	840	915	1 002	4,4	6	0,113	0,101
	848	1 012	405	421	Tr 750×7	60	9,5	34	750	845	1 015	1 100	28,6	8	–	0,102
710	854	993	300	316	Tr 800×7	50	7,5	28,6	778	852	961	1 062	7,4	6	–	0,11
	884	1 077	425	441	Tr 800×7	60	9,5	33	790	883	1 025	1 180	9,3	8	–	0,094
750	888	1 076	308	326	Tr 850×7	50	9,5	36	790	885	1 080	1 180	31,5	8	–	0,117
	947	1 133	438	456	Tr 850×7	63	9,5	37	840	945	1 135	1 240	32,1	8	–	0,115
800	964	1 113	325	343	Tr 900×7	53	7,5	24	878	963	1 077	1 192	7,7	6	–	0,097
	1 020	1 200	462	480	Tr 900×7	62	12	40	898	1 015	1 205	1 312	33,5	10	–	0,11
850	1 004	1 173	335	355	Tr 950×8	55	7,5	25,5	928	1 002	1 124	1 252	3,3	6	–	0,1
900	1 080	1 240	355	375	Tr 1000×8	55	7,5	30	978	1 075	1 245	1 322	26,2	6	–	0,116
950	1 136	1 294	365	387	Tr 1060×8	57	7,5	30	1 028	1 135	1 295	1 392	26,7	6	–	0,114
	1 179	1 401	525	547	Tr 1060×8	63	12	46	1 048	1 175	1 405	1 532	38,6	10	–	0,105

[1] 在退卸套推进轴承内孔前的宽度
[2] 内外圈相对中心位置，允许轴向位移的参考值（→**787页**）
[3] 带保持架轴承在正常位置，各侧所需最小空间的宽度（→**792页**）


SKF

推力球轴承

单向推力球轴承 **838**

双向推力球轴承 **839**

一般资料和数据 **840**
尺寸 840
公差 840
不对中 840
保持架 840
最小负荷 841
当量动负荷 841
当量静负荷 841
补充代号 841

产品表 **842**
单向推力球轴承 842
带调心座圈的单向推力球轴承 852
双向推力球轴承 856
带调心座圈的双向推力球轴承 860

单向推力球轴承

SKF单向推力球轴承包括一个轴圈、一个座圈和一个钢球 — 保持架组件。轴承是分离型的，轴圈、座圈、钢球 — 保持架组件都可以单独安装。

小型轴承有两种，分别为带平面座圈（→图.1）或带调心座圈（→图.2）。带调心座圈的轴承可与调心座垫圈（→图.3）配合使用，以补偿轴承座内的支撑表面与轴之间的角度不对中。SKF可提供调心座垫圈，但需要单独订购。

单向推力球轴承，可以承受单方向的轴向负荷，并能作单方向的轴向定位，但绝不能承受任何径向负荷。

图. 1

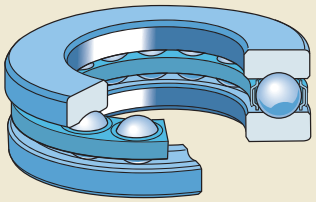


图. 2

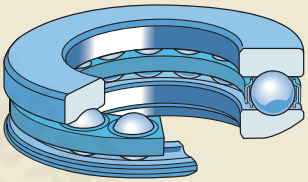
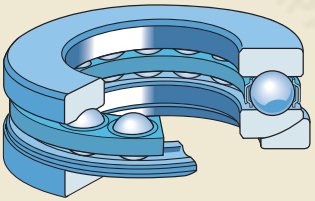


图. 3



双向推力球轴承

SKF双向推力球轴承包括一个轴圈、二个座圈和二个钢球 — 保持架组件。轴承是分离型的，各零件皆可以独立安装。双向轴承与单向轴承是使用相同的轴圈、座圈和钢球 — 保持架组件 。

小型轴承有两种，分别为带平面座圈（→图.4）或带调心座圈（→图.5）。带调心座圈的轴承可与调心座垫圈（→图.6）配合使用，以补偿轴承座内的支承面与轴之间的角度误差。SKF可提供调心座垫圈，但需要单独订购。

双向推力球轴承可以承受双向轴向负荷，并作双向轴向定位，但绝不能承受任何径向负荷。

图. 4

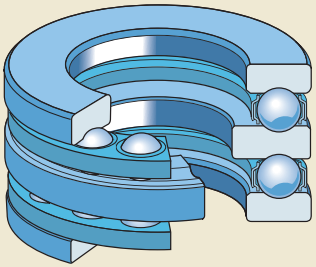


图. 5

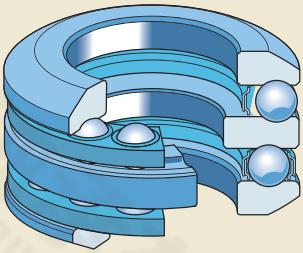
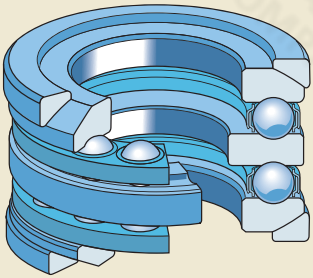


图. 6



一般资料和数据

尺寸

带平面或调心座圈的SKF推力球轴承外形尺寸符合DIN 711:1998和DIN 715:1987标准。带平面座圈的轴承尺寸符合 ISO 104:2002标准。

产品表中给出的H_1，只适用于SKF带调心座圈的轴承配合SKF的调心座垫圈。

公差

SKF推力球轴承根据普通级公差标准制造。某些带平面座圈的单向推力球轴承，可提供精度级数更高如P6或P5级。订购前请向SKF查询所需规格是否能供应。

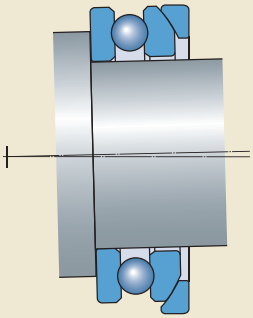
普通级、P6和P5级公差符合ISO 199:1997标准。有关数值可在**132页**的**表10**中查到。

不对中

带平面座圈的推力球轴承不能承受轴与轴承座之间的任何不对中，或轴承座内的支承面与轴之间的角度误差。

带调心座圈的推力球轴承通常与调心座垫圈配合使用，以补偿轴承座内的支承面和轴之间的初始误差（→**图.7**）。

图. 7

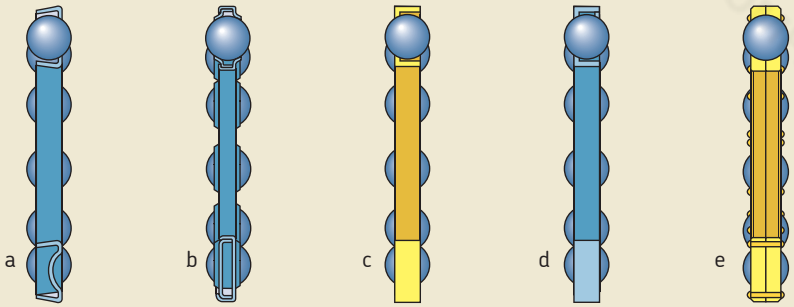


保持架

根据不同的轴承系列或尺寸，SKF推力球轴承装有不同标准的保持架，（→**图.8**）：

- 冲压钢保持架，不带后缀（**a**和**b**）
- 注塑玻璃纤维增强尼龙6,6保持架，后缀TN9
- 一体式机削黄铜保持架，后缀M（**c**）
- 一体式机削钢保持架，后缀F（**d**）
- 组合式机削黄铜保持架，后缀M（**e**）

图. 8



最小负荷

为使轴承获得良好运行，推力球轴承像所有的球轴承和滚子轴承一样，必须承受一定的最小负荷，尤其是在高速或高加速度，又或在负荷方向快速改变下工作。在这些工况下，球和保持架的惯性力以及润滑剂内的摩擦将对轴承的滚动产生不良影响，在球和滚道之间可能会产生对轴承具损害性的滑动运动。

推力球轴承所需的最小轴向负荷可用以下公式估算：

$$F_{am} = A \left(\frac{n}{1\,000} \right)^2$$

式中

F_{am} = 最小轴向负荷，kN

A = 最小负荷系数（→产品表）

n = 转速，r/min

在低温状态下起动或润滑剂粘度很高的情况下，可能需要更大的最小负荷。轴承支撑的重量，加上外力，尤其是在垂直轴的工况下，通常已超过所需的最小负荷。若轴向负荷未能达到最小负荷，则必须施以预紧，如使用弹簧。

当量动负荷

$P = F_a$

当量静负荷

$P_0 = F_a$

补充代号

用于SKF推力球轴承的后缀的含义如下：

F 机削钢保持架，钢球引导

JR 冲压钢保持架，由两片钢板组成，钢球引导

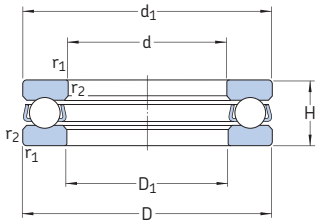
M 机削黄铜保持架，钢球引导

P5 尺寸和旋转精度符合ISO公差等级5

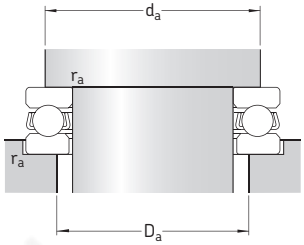
P6 尺寸和旋转精度符合ISO公差等级6

TN9 注塑玻璃纤维增强尼龙6,6保持架，钢球引导

单向推力球轴承
d **3 – 30** mm



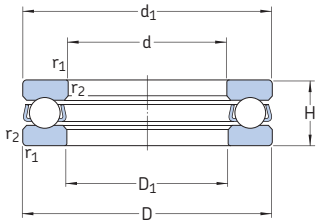
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	最小负荷系数	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	H	C	C_0	P_u	A				
mm			kN		kN	–	r/min		kg	–
3	8	3,5	0,806	0,72	0,027	0,000003	26 000	36 000	0,0009	**BA 3**
4	10	4	0,761	0,72	0,027	0,000003	22 000	30 000	0,0015	**BA 4**
5	12	4	0,852	0,965	0,036	0,000005	20 000	28 000	0,0021	**BA 5**
6	14	5	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	0,010	**BA 9**
10	24	9	9,95	15,3	0,56	0,0012	9 500	13 000	0,020	**51100**
	26	11	12,7	18,6	0,70	0,0018	8 000	11 000	0,030	**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	0,77	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	16,5	27	1	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	17,2	30	1,1	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	22,5	40,5	1,53	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	27,6	55	2,04	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	55,3	96,5	3,6	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	25,5	51	1,9	0,013	4 800	6 700	0,13	**51206**
	60	21	37,7	71	2,65	0,026	3 800	5 300	0,26	**51306**
	70	28	72,8	137	5,1	0,097	3 000	4 300	0,52	**51406**



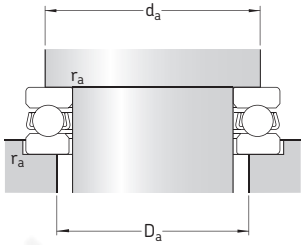
尺寸				挡肩及倒角尺寸		
d	d_1 ~	D_1 ~	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大
mm				mm		
3	7,8	3,2	0,15	5,8	5	0,15
4	9,8	4,2	0,15	7,5	6,5	0,15
5	11,8	5,2	0,15	8	9	0,15
6	13,8	6,2	0,2	11	9,5	0,2
7	16,8	7,2	0,2	12,5	11	0,2
8	18,8	8,2	0,3	14,5	12,5	0,3
9	19,8	9,2	0,3	15,5	13,5	0,3
10	24 26	11 12	0,3 0,6	19 20	15 16	0,3 0,6
12	26 28	13 14	0,3 0,6	21 22	17 18	0,3 0,6
15	28 32	16 17	0,3 0,6	23 25	20 22	0,3 0,6
17	30 35	18 19	0,3 0,6	25 28	22 24	0,3 0,6
20	35 40	21 22	0,3 0,6	29 32	26 28	0,3 0,6
25	42 47 52 60	26 27 27 27	0,6 0,6 1 1	35 38 41 46	32 34 36 39	0,6 0,6 1 1
30	47 52 60 70	32 32 32 32	0,6 0,6 1 1	40 43 48 54	37 39 42 46	0,6 0,6 1 1

TANIN BEARING LIMITED COMPANY

单向推力球轴承
d **35 – 70** mm

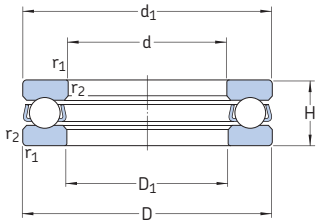


基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	最小负荷系数	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	H	C	C_0	P_u	A				
mm			kN		kN	–	r/min		kg	–
35	52	12	19,9	51	1,86	0,013	5 600	7 500	0,080	**51107**
	62	18	35,1	73,5	2,7	0,028	4 000	5 600	0,22	**51207**
	68	24	49,4	96,5	3,55	0,048	3 200	4 500	0,39	**51307**
	80	32	87,1	170	6,2	0,15	2 600	3 800	0,79	**51407**
40	60	13	26	63	2,32	0,02	5 000	7 000	0,12	**51108**
	68	19	46,8	106	4	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	112	224	8,3	0,26	2 400	3 400	1,10	**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	0,30	**51209**
	85	28	76,1	153	5,6	0,12	2 800	4 000	0,66	**51309**
	100	39	130	265	9,8	0,37	2 200	3 000	1,40	**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	88,4	190	6,95	0,19	2 600	3 600	0,94	**51310**
	110	43	159	340	12,5	0,60	2 000	2 800	2,00	**51410**
55	78	16	30,7	85	3,1	0,039	3 800	5 300	0,23	**51111**
	90	25	61,8	146	5,4	0,11	2 800	4 000	0,59	**51211**
	105	35	104	224	8,3	0,26	2 200	3 200	1,30	**51311**
	120	48	178	390	14,3	0,79	1 800	2 400	2,55	**51411**
60	85	17	41,6	122	4,55	0,077	3 600	5 000	0,20	**51112**
	95	26	62,4	150	5,6	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	3,10	**51412 M**
65	90	18	37,7	108	4	0,06	3 400	4 800	0,33	**51113**
	100	27	63,7	163	6	0,14	2 600	3 600	0,78	**51213**
	115	36	106	240	8,8	0,30	2 000	3 000	1,50	**51313**
	140	56	216	490	18	1,2	1 500	2 200	4,00	**51413 M**
70	95	18	40,3	120	4,4	0,074	3 400	4 500	0,35	**51114**
	105	27	65	173	6,4	0,16	2 600	3 600	0,79	**51214**
	125	40	135	320	11,8	0,53	1 900	2 600	2,00	**51314**
	150	60	234	550	19,3	1,6	1 400	2 000	5,00	**51414 M**

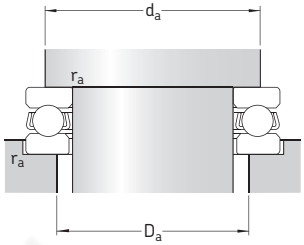


尺寸				挡肩及倒角尺寸		
d	d_1 ~	D_1 ~	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大
mm				mm		
35	52	37	0,6	45	42	0,6
	62	37	1	51	46	1
	68	37	1	55	48	1
	80	37	1,1	62	53	1
40	60	42	0,6	52	48	0,6
	68	42	1	57	51	1
	78	42	1	63	55	1
	90	42	1,1	70	60	1
45	65	47	0,6	57	53	0,6
	73	47	1	62	56	1
	85	47	1	69	61	1
	100	47	1,1	78	67	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

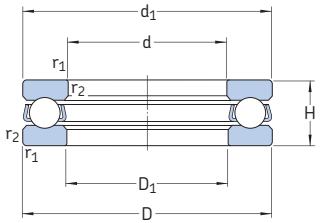
单向推力球轴承
d **75 – 130** mm



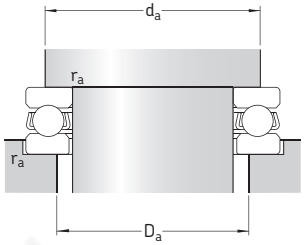
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	最小负荷系数	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	H	C	C_0	P_u	A				
mm			kN		kN	–	r/min		kg	–
75	100	19	44,2	146	5,5	0,11	3 200	4 300	0,40	**51115**
	110	27	67,6	183	6,8	0,17	2 400	3 400	0,83	**51215**
	135	44	163	390	14	0,79	1 700	2 400	2,60	**51315**
	160	65	251	610	20,8	1,9	1 300	1 800	6,75	**51415 M**
80	105	19	44,9	153	5,7	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	2,70	**51316**
	170	68	270	670	22,4	2,3	1 200	1 700	7,95	**51416 M**
85	110	19	46,2	163	6	0,14	3 000	4 300	0,44	**51117**
	125	31	97,5	275	9,8	0,39	2 200	3 000	1,20	**51217**
	150	49	190	465	16	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	119	325	11,4	0,55	2 000	2 800	1,70	**51218**
	155	50	195	500	16,6	1,3	1 500	2 200	3,80	**51318**
	190	77	307	815	25,5	3,5	1 100	1 500	11,0	**51418 M**
100	135	25	85,2	290	10	0,44	2 400	3 200	0,97	**51120**
	150	38	124	345	11,4	0,62	1 800	2 400	2,20	**51220**
	170	55	229	610	19,6	1,9	1 400	1 900	4,95	**51320**
	210	85	371	1 060	31,5	5,8	950	1 400	15,0	**51420 M**
110	145	25	87,1	315	10,2	0,52	2 200	3 200	1,05	**51122**
	160	38	130	390	12,5	0,79	1 700	2 400	2,40	**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	20,0	**51422 M**
120	155	25	88,4	335	10,6	0,58	2 200	3 000	1,15	**51124**
	170	39	140	440	13,4	1	1 600	2 200	2,65	**51224**
	210	70	325	980	28,5	5	1 100	1 500	11,0	**51324 M**
	250	102	520	1 730	45	16	800	1 100	29,5	**51424 M**
130	170	30	111	425	12,9	0,94	1 900	2 600	1,85	**51126**
	190	45	186	585	17	1,8	1 400	2 000	4,00	**51226**
	225	75	358	1 140	32	6,8	1 000	2 400	13,0	**51326 M**
	270	110	520	1 730	45	16	7 50	1 000	32,0	**51426 M**



尺寸				挡肩及倒角尺寸		
d	d_1 ~	D_1 ~	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大
mm				mm		
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
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

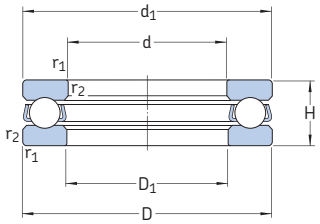


基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	最小负荷系数	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	H	C	C_0	P_u	A				
mm			kN		kN	–	r/min		kg	–
140	180	31	111	440	12,9	1	1 800	2 600	2,05	**51128**
	200	46	190	620	17,6	2	1 400	1 900	4,35	**51228**
	240	80	397	1 320	35,5	9,1	950	1 300	15,5	**51328 M**
	280	112	520	1 730	44	16	700	1 000	34,5	**51428 M**
150	190	31	111	440	12,5	1	1 700	2 400	2,20	**51130 M**
	215	50	238	800	22	3,3	1 300	1 800	6,10	**51230 M**
	250	80	410	1 400	36,5	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	242	850	22,8	3,8	1 200	1 700	6,55	**51232 M**
	270	87	449	1 660	41,5	14	850	1 200	21,0	**51332 M**
170	215	34	133	540	14,3	1,5	1 600	2 200	3,30	**51134 M**
	240	55	286	1 020	26	5,4	1 100	1 800	8,15	**51234 M**
	280	87	468	1 760	43	16	800	1 100	22,0	**51334 M**
180	225	34	135	570	15	1,7	1 500	2 200	3,50	**51136 M**
	250	56	296	1 080	27,5	6,1	1 100	1 500	8,60	**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	1 000	1 400	12,0	**51238 M**
	320	105	592	2 400	56	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	1 000	1 400	12,0	**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	4,60	**51144 M**
	300	63	351	1 460	33,5	11	950	1 300	13,0	**51244 M**
240	300	45	234	1 040	23,6	5,6	1 100	1 600	7,55	**51148 M**
	340	78	462	2 000	44	21	800	1 100	23,0	**51248 M**
260	320	45	238	1 100	24	6,3	1 100	1 500	8,10	**51152 M**
	360	79	475	2 160	45,5	24	750	1 100	25,0	**51252 M**
280	350	53	319	1 460	30,5	11	950	1 300	12,0	**51156 M**
	380	80	494	2 320	47,5	28	750	1 000	26,5	**51256 M**

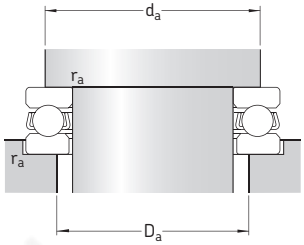


尺寸				挡肩及倒角尺寸		
d	d_1 ~	D_1 ~	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大
mm				mm		
140	178	142	1	164	156	1
	197	143	1,5	176	164	1,5
	235	144	2,1	199	181	2
	275	144	4	223	197	3
150	188	152	1	174	166	1
	212	153	1,5	189	176	1,5
	245	154	2,1	209	191	2
	295	154	4	239	211	3
160	198	162	1	184	176	1
	222	163	1,5	199	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

单向推力球轴承
d **300 – 670** mm

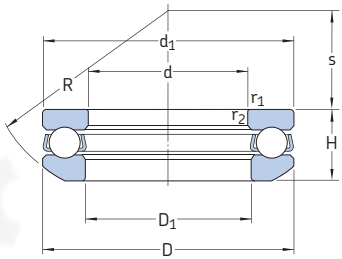


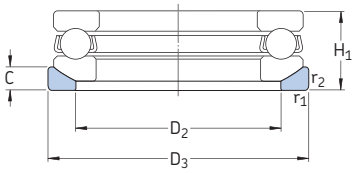
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	最小负荷系数	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	H	C	C_0	P_u	A				
mm			kN		kN	–	r/min		kg	–
300	380	62	364	1 760	35,5	16	850	1 200	17,5	**51160 M**
	420	95	605	3 000	58,5	47	630	850	42,0	**51260 M**
320	400	63	371	1 860	36,5	18	800	1 100	19,0	**51164 M**
	440	95	572	3 000	56	47	600	850	45,5	**51264 F**
340	420	64	377	1 960	37,5	20	800	1 100	20,5	**51168 M**
	460	96	605	3 200	58,5	53	600	800	48,5	**51268 F**
360	440	65	390	2 080	38	22	750	1 100	22,0	**51172 F**
	500	110	741	4 150	73,5	90	530	750	70,0	**51272 F**
380	460	65	397	2 200	40	25	750	1 000	23,0	**51176 F**
	520	112	728	4 150	72	90	500	700	73,0	**51276 F**
400	480	65	403	2 280	40,5	27	700	1 000	24,0	**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	42,0	**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	47,0	**511/500 F**
530	640	85	650	4 400	68	100	530	750	58,5	**511/530 F**
560	670	85	663	4 650	69,5	110	500	700	61,0	**511/560 F**
600	710	85	663	4 800	69,5	120	500	700	65,0	**511/600 F**
630	750	95	728	5 400	76,5	150	450	630	84,0	**511/630 F**
670	800	105	852	6 700	91,5	230	400	560	105	**511/670 F**



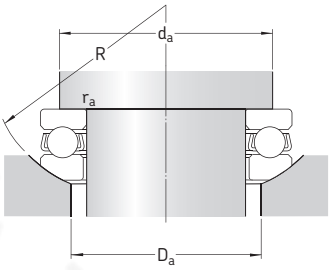
尺寸				挡肩及倒角尺寸		
d	d_1 ~	D_1 ~	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大
mm				mm		
300	376	304	2	348	332	2
	415	304	3	371	349	2,5
320	396	324	2	368	352	2
	435	325	3	391	369	2,5
340	416	344	2	388	372	2
	455	345	3	411	389	2,5
360	436	364	2	408	392	2
	495	365	4	443	417	3
380	456	384	2	428	412	2
	515	385	4	463	437	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	675	4	747	723	3

单向推力球轴承 — 带调心座圈
d **12 – 70** mm





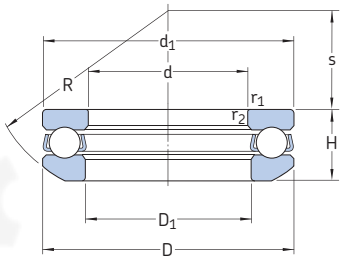
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	最小负荷系数	额定转速 参考转速	极限转速	质量 轴承+座圈	型号 轴承	座垫圈
d	D	H_1	C	C_0	P_u	A					
mm			kN		kN	–	r/min		kg	–	
12	28	13	13,3	20,8	0,77	0,0022	8 000	11 000	0,045	**53201**	**U 201**
15	32	15	16,5	27	1	0,0038	7 000	10 000	0,063	**53202**	**U 202**
17	35	15	17,2	30	1,1	0,0047	6 700	9 500	0,071	**53203**	**U 203**
20	40	17	22,5	40,5	1,53	0,0085	6 000	8 000	0,10	**53204**	**U 204**
25	47	19	27,6	55	2,04	0,015	5 300	7 500	0,15	**53205**	**U 205**
30	52	20	25,5	51	1,9	0,013	4 800	6 700	0,18	**53206**	**U 206**
	60	25	37,7	71	2,65	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	46,8	106	4	0,058	3 800	5 300	0,35	**53208**	**U 208**
	78	31	61,8	122	4,5	0,077	3 000	4 300	0,67	**53308**	**U 308**
	90	42	112	224	8,3	0,26	2 400	3 400	1,35	**53408**	**U 408**
45	73	24	39	86,5	3,2	0,038	3 600	5 000	0,39	**53209**	**U 209**
	85	33	76,1	153	5,6	0,12	2 800	4 000	0,83	**53309**	**U 309**
50	78	26	49,4	116	4,3	0,069	3 400	4 500	0,47	**53210**	**U 210**
	95	37	88,4	190	6,95	0,19	2 600	3 600	1,20	**53310**	**U 310**
	110	50	159	340	12,5	0,60	2 000	2 800	2,31	**53410**	**U 410**
55	90	30	61,8	146	5,4	0,11	2 800	4 000	0,75	**53211**	**U 211**
	105	42	104	224	8,3	0,26	2 200	3 200	1,68	**53311**	**U 311**
	120	55	178	390	14,3	0,79	1 800	2 400	3,08	**53411**	**U 411**
60	95	31	62,4	150	5,6	0,12	2 800	3 800	0,82	**53212**	**U 212**
	110	42	101	224	8,3	0,26	2 200	3 000	1,71	**53312**	**U 312**
	130	58	199	430	16	0,96	1 600	2 200	3,80	**53412 M**	**U 412**
65	100	32	63,7	163	6	0,14	2 600	3 600	0,91	**53213**	**U 213**
	115	43	106	240	8,8	0,30	2 000	3 000	1,89	**53313**	**U 313**
70	105	32	65	173	6,4	0,16	2 600	3 600	0,97	**53214**	**U 214**
	125	48	135	320	11,8	0,53	1 900	2 600	2,50	**53314**	**U 314**
	150	69	234	550	19,3	1,6	1 400	2 000	6,50	**53414 M**	**U 414**

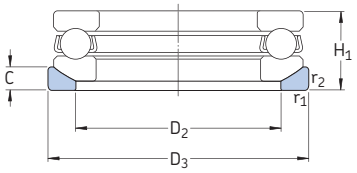




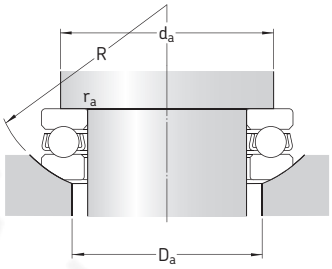
尺寸										挡肩及倒角尺寸		
d	d_1 ~	D_1 ~	D_2	D_3	H	C	R	s	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大
mm										mm		
12	28	14	20	30	11,4	3,5	25	11,5	0,6	22	20	0,6
15	32	17	24	35	13,3	4	28	12	0,6	25	24	0,6
17	35	19	26	38	13,2	4	32	16	0,6	28	26	0,6
20	40	22	30	42	14,73	5	36	18	0,6	32	30	0,6
25	47	27	36	50	16,72	5,5	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	19,87	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	30,13	10	64	25	1	69	65	1
50	78	52	62	82	23,49	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	27,35	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	28,02	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	1,5
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	28,8	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

单向推力球轴承 — 带调心座圈
d **75 – 140** mm





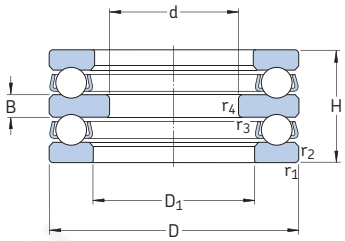
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	最小负荷系数	额定转速 参考转速	极限转速	质量 轴承+座圈	型号 轴承	座垫圈
d	D	H_1	C	C_0	P_u	A					
mm			kN		kN	–	r/min		kg	–	
75	110	32	67,6	183	6,8	0,17	2 400	3 400	1,00	**53215**	**U 215**
	135	52	163	390	14	0,79	1 700	2 400	3,20	**53315**	**U 315**
	160	75	251	610	20,8	1,9	1 300	1 800	8,10	**53415 M**	**U 415**
80	115	33	76,1	208	7,65	0,22	2 400	3 400	1,10	**53216**	**U 216**
	140	52	159	390	13,7	0,79	1 700	2 400	3,30	**53316**	**U 316**
85	125	37	97,5	275	9,8	0,39	2 200	3 000	1,50	**53217**	**U 217**
	150	58	190	465	16	1,1	1 600	2 200	4,35	**53317**	**U 317**
90	135	42	119	325	11,4	0,55	2 000	2 800	2,10	**53218**	**U 218**
	155	59	195	500	16,6	1,3	1 500	2 200	4,70	**53318**	**U 318**
	190	88	307	815	25,5	3,5	1 100	1 500	13,0	**53418 M**	**U 418**
100	150	45	124	345	11,4	0,62	1 800	2 400	2,70	**53220**	**U 220**
	170	64	229	610	19,6	1,9	1 400	1 900	5,95	**53320**	**U 320**
	210	98	371	1 060	31,5	5,8	950	1 400	18,0	**53420 M**	**U 420**
110	160	45	130	390	12,5	0,79	1 700	2 400	2,91	**53222**	**U 222**
	190	72	281	815	24,5	3,2	1 200	1 700	9,10	**53322 M**	**U 322**
120	170	46	140	440	13,4	1	1 600	2 200	3,20	**53224**	**U 224**
	210	80	325	980	28,5	5	1 100	1 500	12,5	**53324 M**	**U 324**
130	190	53	186	585	17	1,8	1 400	2 000	4,85	**53226**	**U 226**
140	200	55	190	620	17,6	2	1 400	1 900	5,45	**53228**	**U 228**



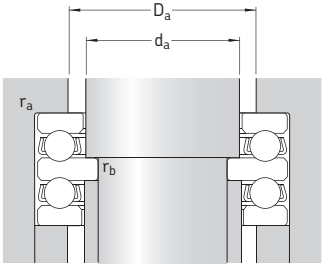


尺寸										挡肩及倒角尺寸		
d	d_1 ~	D_1 ~	D_2	D_3	H	C	R	s	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大
mm										mm		
75	110	77	92	115	28,3	9,5	90	49	1	96	92	1
	135	77	105	140	48,1	15	100	37	1,5	111	105	1,5
	160	78	115	165	69	21	125	42	2	126	115	2
80	115	82	98	120	29,5	10	90	46	1	101	98	1
	140	82	110	145	47,6	15	112	50	1,5	116	110	1,5
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	1,5
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	1,5
	187	93	140	195	81,2	25,5	140	40	2,1	133	125	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	1,5
	205	103	155	220	90	27	160	50	3	165	155	2,5
110	160	113	135	165	40,2	14	125	65	1,1	140	135	1
	187	113	150	195	67,2	20,5	140	51	2	158	150	2
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	2
130	187	133	160	195	47,9	17	140	67	1,5	166	160	1,5
140	197	143	170	210	48,6	17	160	87	1,5	176	170	1,5

双向推力球轴承
d **10 – 55** mm

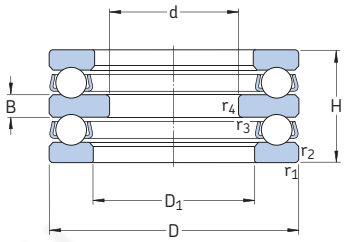


基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	最小负荷系数	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	H	C	C_0	P_u	A				
mm			kN		kN	–	r/min		kg	–
10	32	22	16,5	27	1	0,0038	7 000	10 000	0,081	**52202**
15	40	26	22,5	40,5	1,53	0,0085	6 000	8 000	0,15	**52204**
20	47	28	27,6	55	2,04	0,015	5 300	7 500	0,22	**52205**
	52	34	34,5	60	2,24	0,018	4 500	6 300	0,33	**52305**
	70	52	72,8	137	5,1	0,097	3 600	5 000	1,00	**52406**
25	52	29	25,5	51	1,9	0,013	4 800	6 700	0,25	**52206**
	60	38	37,7	71	2,65	0,026	3 800	5 300	0,47	**52306**
	80	59	87,1	170	6,2	0,15	3 000	4 300	1,45	**52407**
30	62	34	35,1	73,5	2,7	0,028	4 000	5 600	0,41	**52207**
	68	36	46,8	106	4	0,058	3 800	5 300	0,55	**52208**
	68	44	49,4	96,5	3,55	0,048	3 200	4 500	0,68	**52307**
	78	49	61,8	122	4,5	0,077	3 000	4 300	1,05	**52308**
	90	65	112	224	8,3	0,26	2 400	3 400	2,05	**52408**
35	73	37	39	86,5	3,2	0,038	3 600	5 000	0,60	**52209**
	85	52	76,1	153	5,6	0,12	2 800	4 000	1,25	**52309**
	100	72	130	265	9,8	0,37	2 200	3 000	2,70	**52409**
40	78	39	49,4	116	4,3	0,069	3 400	4 500	0,71	**52210**
	95	58	88,4	190	6,95	0,19	2 600	3 600	1,75	**52310**
45	90	45	61,8	146	5,4	0,11	2 800	4 000	1,10	**52211**
	105	64	104	224	8,3	0,26	2 200	3 200	2,40	**52311**
	120	87	178	390	14,3	0,79	1 800	2 400	4,70	**52411**
50	95	46	62,4	150	5,6	0,12	2 200	3 000	1,20	**52212**
	110	64	101	224	8,3	0,26	1 600	2 200	2,55	**52312**
	130	93	199	430	16	0,96	1 600	2 200	6,35	**52412 M**
55	100	47	63,7	163	6	0,14	2 600	3 600	1,35	**52213**
	105	47	65	173	6,4	0,16	2 600	3 600	1,50	**52214**
	115	65	106	240	8,8	0,30	2 000	3 000	2,75	**52313**
	125	72	135	320	11,8	0,53	1 900	2 600	3,65	**52314**
	150	107	234	550	19,3	1,6	1 400	2 000	9,70	**52414 M**

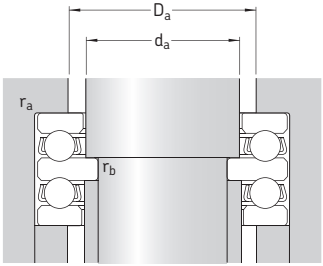


尺寸					挡肩及倒角尺寸			
d	D_1 ~	B	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	d_a	D_a 最大	r_a 最大	r_b 最大
mm					mm			
10	17	5	0,6	0,3	15	22	0,6	0,3
15	22	6	0,6	0,3	20	28	0,6	0,3
20	27	7	0,6	0,3	25	34	0,6	0,3
	27	8	1	0,3	25	36	1	0,3
	32	12	1	0,6	30	46	1	0,6
25	32	7	0,6	0,3	30	39	0,6	0,3
	32	9	1	0,3	30	42	1	0,3
	37	14	1,1	0,6	35	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
	37	10	1	0,3	35	48	1	0,3
	42	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	45	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
	73	24	2	1	70	102	2	1

双向推力球轴承
d **60 – 150** mm

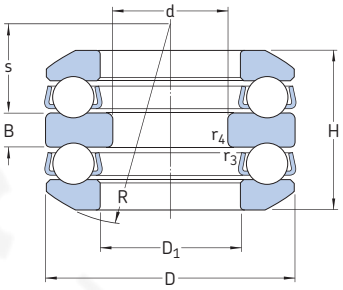


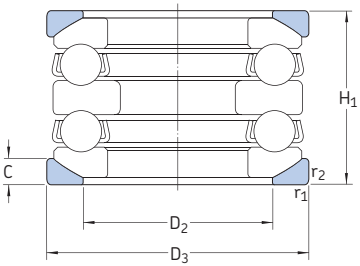
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	最小负荷系数	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	H	C	C_0	P_u	A				
mm			kN		kN	–	r/min		kg	–
60	110	47	67,6	183	6,8	0,17	2 400	3 400	1,55	**52215**
	135	79	163	390	14	0,79	1 700	2 400	4,80	**52315**
65	115	48	76,1	208	7,65	0,22	2 400	3 400	1,70	**52216**
	140	79	159	390	13,7	0,79	1 700	2 400	4,94	**52316**
70	125	55	97,5	275	9,8	0,39	2 200	3 000	2,40	**52217**
75	135	62	119	325	11,4	0,55	2 000	2 800	3,20	**52218**
85	150	67	124	345	11,4	0,62	1 800	2 400	4,20	**52220**
	170	97	229	610	19,6	1,9	1 400	1 900	8,95	**52320**
95	160	67	130	390	12,5	0,79	1 700	2 400	4,65	**52222**
100	170	68	140	440	13,4	1	1 600	2 200	5,25	**52224**
110	190	80	186	585	17	1,8	1 400	2 000	8,00	**52226**
120	200	81	190	620	17,6	2	1 400	1 900	8,65	**52228**
130	215	89	238	800	22	3,3	1 300	1 800	11,5	**52230 M**
140	225	90	242	850	22,8	3,8	1 200	1 700	12,0	**52232 M**
150	240	97	286	1 020	26	5,4	1 100	1 600	15,0	**52234 M**
	250	98	296	1 080	27,5	6,1	1 100	1 500	16,0	**52236 M**



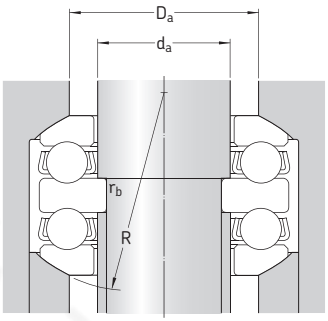
尺寸					挡肩及倒角尺寸			
d	D_1 ~	B	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	d_a	D_a 最大	r_a 最大	r_b 最大
mm					mm			
60	77	10	1	1	75	89	1	1
	77	18	1,5	1	75	99	1,5	1
65	82	10	1	1	80	94	1	1
	82	18	1,5	1	80	104	1,5	1
70	88	12	1	1	85	101	1	1
75	93	14	1,1	1	90	108	1	1
85	103	15	1,1	1	100	120	1	1
	103	21	1,5	1	100	128	1,5	1
95	113	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	21	1,5	1,1	170	198	1,5	1
	183	21	1,5	2	180	208	1,5	2

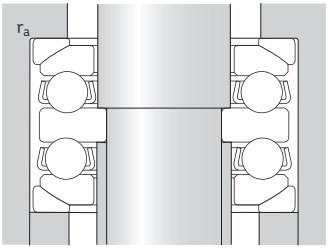
双向推力球轴承 — 带调心座圈
d **25 – 80** mm





基本尺寸			基本额定负荷		疲劳负荷极限	最小负荷系数	额定转速		质量	型号	
			动态	静态			参考	极限	轴承+	轴承	座垫圈
d	D	H_1	C	C_0	P_u	A	转速	转速	座圈		
mm			kN		kN	–	r/min		kg	–	
25	60	46	37,7	71	2,65	0,026	3 800	5 300	0,58	**54306**	**U 306**
30	62	42	35,1	73,5	2,7	0,028	4 000	5 600	0,53	**54207**	**U 207**
	68	44	46,8	106	4	0,058	3 800	5 300	0,63	**54208**	**U 208**
	68	52	49,4	96,5	3,55	0,048	3 200	4 500	0,85	**54307**	**U 307**
	78	59	61,8	122	4,5	0,077	3 000	4 300	1,17	**54308**	**U 308**
35	73	45	39	86,5	3,2	0,038	3 600	5 000	0,78	**54209**	**U 209**
	85	62	76,1	153	5,6	0,12	2 800	4 000	1,60	**54309**	**U 309**
	100	86	130	265	9,8	0,37	2 200	3 000	3,00	**54409**	**U 409**
40	95	70	88,4	190	6,95	0,19	2 600	3 600	2,30	**54310**	**U 310**
	110	92	159	340	12,5	0,60	2 000	2 800	4,45	**54410**	**U 410**
45	90	55	61,8	146	5,4	0,11	2 800	4 000	1,30	**54211**	**U 211**
50	110	78	101	224	8,3	0,26	2 200	3 000	2,90	**54312**	**U 312**
65	140	95	159	390	13,7	0,79	1 700	2 400	0,57	**54316**	**U 316**
	170	140	270	670	22,4	2,3	1 200	1 700	1,40	**54416 M**	**U 416**
70	150	105	190	465	16	1,1	1 600	2 200	7,95	**54317**	**U 317**
80	210	176	371	1 060	31,5	5,8	950	1 400	29,0	**54420 M**	**U 420**





尺寸											挡肩及倒角尺寸			
d	D_1 ~	D_2	D_3	H	B	C	R	s	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	d_a	D_a 最大	r_a 最大	r_b 最大
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	37,73	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	47,19	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	18	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


SKF

圆柱滚子推力轴承

设计 **864**
轴承部件 865
双向轴承 866

一般资料和数据 **867**
尺寸 867
公差 867
不对中 868
保持架 868
最小负荷 868
当量动负荷 869
当量静负荷 869
补充代号 869

相关零部件的设计 **869**
轴上和轴承座内的滚道加工要求 869

产品表 **870**

设计

圆柱滚子推力轴承用于承受重轴向负荷，能承受一定的冲击负荷，刚度高且只需很小的轴向空间。标准的圆柱滚子推力轴承为单向轴承，仅可承受单方向的轴向负荷。

圆柱滚子推力轴承的结构和设计都很简单，分别有单列（→**图.1**）和双列（→**图.2**）设计。811和812系列的轴承主要用于推力球轴承的承载能力不足的工况。

滚子的圆柱表面往两端轻微收缩，使其接触面可以消除具损坏性的边缘应力。轴承是分离式的，各个部件都可以单独安装。

图. 1

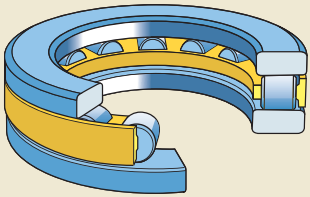
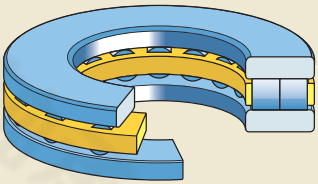


图. 2



轴承部件

用于以下应用：

- 相邻机器部件表面可以作滚道使用和需要较紧凑的轴承配置
- 其它滚子 — 保持架组件、轴圈和座圈的组合，如两个轴圈或座圈

以下部件皆可以单独订购：

- 圆柱滚子 — 保持架组件K（→**图.3**）
- 轴圈WS（→**图.4**）
- 座圈GS （→**图.5**）

图. 3

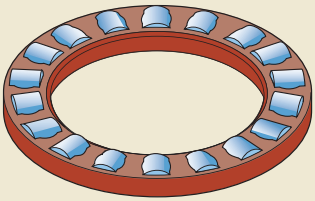


图. 4

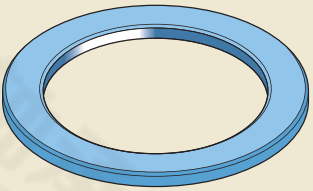
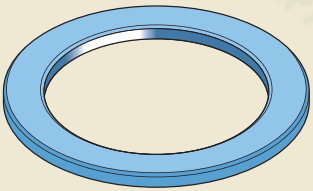


图. 5



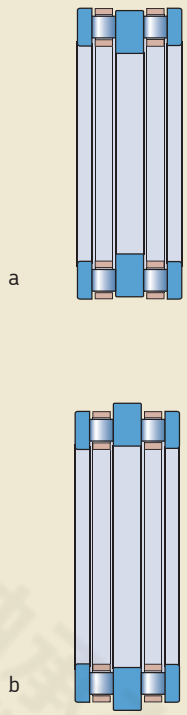
天津鼎成瑞轴承有限公司 TIANJIN DINGSHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY

双向轴承

选用合适的WS 811系列轴圈或GS 811系列的座圈、两个K 811系列的滚子 — 保持架组件加上一个以轴固定（**a**）或轴承座固定（**b**）的中间圈，就可以轻易地组合成一个双向轴承（→**图.6**）。

中间圈的质量和硬度必须与轴圈或座圈相同，中间圈的建议尺寸可根据需要提供。**869页**的“相关零部件的设计”一节中列有其尺寸、形状和旋转精度的参考值。

图. 6



一般资料和数据

尺寸

圆柱滚子推力轴承的外形尺寸符合ISO 104:2002标准。

公差

圆柱滚子推力轴承根据普通级公差标准制造。较大型的轴承，可提供精度级数高至P5级的规格。

普通级和P5级公差符合ISO 199:1997标准，参见**132页**的**表10** 。

圆柱滚子 — 保持架组件、轴圈和座圈根据**表1**中所列公差制造。**表2**中列出不同ISO公差等级的数值。滚子在同一个保持架组件内具有相同等级，公差最大为1 µm。

表 1

轴承部件的公差

轴承部件 尺寸		公差
圆柱滚子 — 保持架组件，K		
内径	d	E11
外径	D	a13
滚子直径	D_w	DIN 5402-1:1993
轴圈，WS		
内径	d	普通级公差
外径	d_1	–
厚度	B	h11
轴向跳动	S_i	普通级公差
座圈，GS		
外径	D	普通级公差
内径	D_1	–
厚度	B	h11
轴向跳动	S_e	普通级公差

表 2

ISO 公差

公称直径 d, D		公差 a13		h11		E11	
大于	至	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差
mm		µm					
10	**18**	–290	–560	0	–110	+142	+32
18	**30**	–300	–630	0	–130	+170	+40
30	**40**	–310	–700	0	–160	+210	+50
40	**50**	–320	–710	0	–160	+210	+50
50	**65**	–340	–800	0	–190	+250	+60
65	**80**	–360	–820	0	–190	+250	+60
80	**100**	–380	–920	0	–220	+292	+72
100	**120**	–410	–950	0	–220	+292	+72
120	**140**	–460	–1 090	0	–250	+335	+85
140	**160**	–520	–1 150	0	–250	+335	+85
160	**180**	–580	–1 210	0	–250	+335	+85
180	**200**	–660	–1 380	0	–290	+390	+100
200	**225**	–740	–1 460	0	–290	+390	+100
225	**250**	–820	–1 540	0	–290	+390	+100
250	**280**	–920	–1 730	0	–320	+430	+110
280	**315**	–1 050	–1 860	0	–320	+430	+110
315	**355**	–1 200	–2 090	0	–360	+485	+125
355	**400**	–1 350	–2 240	0	–360	+485	+125
400	**450**	–1 500	–2 470	0	–400	+535	+135
450	**500**	–1 650	–2 620	0	–400	+535	+135
500	**630**	–1 900	–3 000	0	–440	+585	+145
630	**800**	–2 100	–3 350	0	–500	+660	+150

不对中

圆柱滚子推力轴承不能承受轴与轴承座之间的任何角度误差，也不能承受轴承座支承面与轴之间的任何不对中。

保持架

根据不同的轴承系列和尺寸，SKF圆柱滚子推力轴承装有不同标准的保持架（→**图.7**）：

- 注塑玻璃纤维增强尼龙6,6保持架，后缀TN，（**a**）
- 机削黄铜保持架，后缀M，（**b**）

注：

尼龙6,6保持架的圆柱滚子推力轴承可用+120 °C或以下的工作温度。保持架的特性不受用于一般球和滚子轴承的润滑剂的影响，但某些合成油或以合成油为基油的润滑脂和含有大量EP添加剂的润滑剂在高温应用时除外。

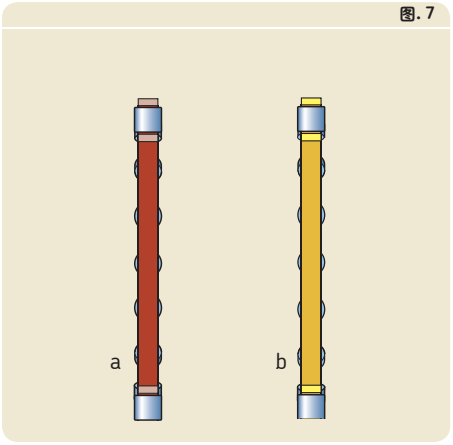
在持续高温或恶劣条件下的工况，建议使用装有金属保持架的轴承。

有关保持架的抗温能力和应用工况等信息，参见**140页**的“保持架材料”一节。

最低负荷

为使轴承获得良好运行，圆柱滚子推力轴承像所有的球轴承和滚子轴承一样，必须承受一定的最小负荷，尤其是在高速或高加速度，又或在负荷方向快速改变下工作。在这些工况下，球和保持架的惯性力以及润滑剂内的摩擦将对轴承的滚动产生不良影响，在球和滚道之间可能会产生对轴承具损害性的滑动运动。

图. 7



圆柱滚子推力轴承所需的最小轴向负荷可用以下公式估算：

$$F_{am} = 0{,}0005\ C_0 + A\left(\frac{n}{1\,000}\right)^2$$

式中

F_{am} = 最小轴向负荷，kN

C_0 = 基本额定静负荷，kN（→产品表）

A = 最小负荷系数（→产品表）

n = 转速，r/min

在低温状态下起动或润滑剂粘度很高的情况下，可能需要更大的最小负荷。轴承支撑的重量，加上外力，尤其是在垂直轴的工况下，通常已超过所需的最小负荷。若轴向负荷未能达到最小负荷，则必须施以预紧，如使用弹簧或螺母。

当量动负荷

$P = F_a$

当量静负荷

$P_0 = F_a$

补充代号

用于SKF推力球轴承的后缀的含义如下：

HB1 贝氏体硬化的轴圈和座圈
M 机削黄铜保持架
P5 尺寸和旋转精度符合ISO公差等级5
TN 注塑玻璃纤维增强尼龙6,6保持架

相关零部件的设计

在轴承座内和轴上的支承面必须与轴线成直角，对轴圈或座圈要提供一体的支撑面且要包容整个滚道（→**图.8**）。

轴和轴承座必须有合适的公差才可以与轴承的部件有良好的配合，相关数值参见**表3**。

圆柱滚子 — 保持架组件通常是由轴作径向引导以将其与引导表面上的滑动速度减到最小。在高速的工况下，保持架组件必须由轴作径向引导，且引导表面必须经过磨削加工。

轴上和轴承座内的滚道加工要求

若要完全利用圆柱滚子 — 保持架组件的承载能力，加工在轴上和轴承座内的滚道，其硬度和表面光洁度必须与一般的轴承滚道保持一致。有关所用材料和表面硬度及粗糙度的信息，参见**198页**的“轴上和轴承座内的滚道加工要求”一节。

图. 8

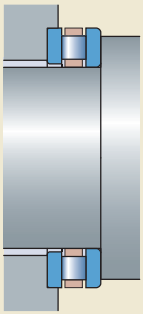
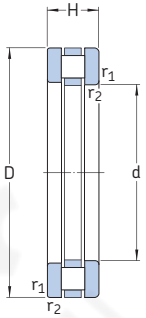


表 3

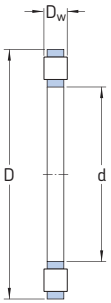
轴和轴承座的公差

轴承部件 描述	前缀	**公差** 轴	轴承座
圆柱滚子— 保持架组件	K	h8	–
轴圈	WS	h8	–
座圈	GS	–	H9

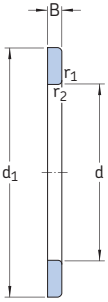
圆柱滚子推力轴承
d **15 – 80** mm



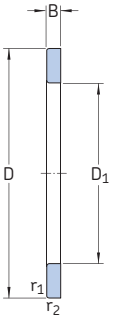
整套轴承



圆柱滚子—保持架组件

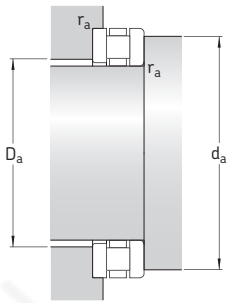


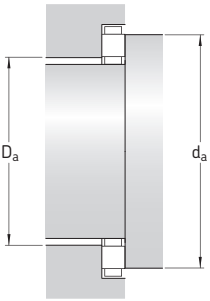
轴圈



座圈

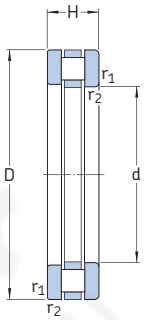
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	最小负荷系数	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	H	C	C_0	P_u	A				
mm			kN		kN	–	r/min		kg	–
15	28	9	11,2	27	2,45	0,000058	4 300	8 500	0,024	**81102 TN**
17	30	9	12,2	31,5	2,85	0,000079	4 300	8 500	0,027	**81103 TN**
20	35	10	18,6	48	4,65	0,00018	3 800	7 500	0,037	**81104 TN**
25	42	11	25	69,5	6,80	0,00039	3 200	6 300	0,053	**81105 TN**
30	47	11	27	78	7,65	0,00049	3 000	6 000	0,057	**81106 TN**
	52	16	50	134	13,4	0,0014	2 400	4 800	0,12	**81206 TN**
35	52	12	29	93	9,15	0,00069	2 800	5 600	0,073	**81107 TN**
	62	18	62	190	19,3	0,0029	2 000	4 000	0,20	**81207 TN**
40	60	13	43	137	13,7	0,0015	2 400	5 000	0,11	**81108 TN**
	68	19	83	255	26,5	0,0052	1 900	3 800	0,25	**81208 TN**
45	65	14	45	153	15,3	0,0019	2 200	4 500	0,13	**81109 TN**
	73	20	83	255	26,5	0,0058	1 800	3 600	0,29	**81209 TN**
50	70	14	47,5	166	16,6	0,0022	2 200	4 300	0,14	**81110 TN**
	78	22	91,5	300	31	0,0072	1 700	3 400	0,36	**81210 TN**
55	78	16	69,5	285	29	0,0065	1 900	3 800	0,22	**81111 TN**
	90	25	122	390	40	0,012	1 400	2 800	0,57	**81211 TN**
60	85	17	80	300	30,5	0,0072	1 800	3 600	0,27	**81112 TN**
	95	26	137	465	47,5	0,017	1 400	2 800	0,64	**81212 TN**
65	90	18	83	320	32,5	0,0082	1 700	3 400	0,31	**81113 TN**
	100	27	140	490	50	0,019	1 300	2 600	0,72	**81213 TN**
70	95	18	86,5	345	34,5	0,0095	1 600	3 200	0,33	**81114 TN**
	105	27	146	530	55	0,022	1 300	2 600	0,77	**81214 TN**
75	100	19	83	335	34	0,0067	1 600	3 200	0,39	**81115 TN**
	110	27	137	490	50	0,015	1 200	2 400	0,80	**81215 TN**
80	105	19	81,5	335	34	0,0072	1 500	3 000	0,40	**81116 TN**
	115	28	160	610	63	0,029	1 200	2 400	0,90	**81216 TN**



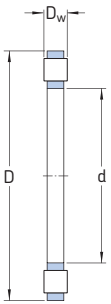


尺寸						挡肩及倒角尺寸			各部件型号 圆柱滚子 - 保持架组件	轴圈	座圈
d_1	D_1 ~	B ~	D_w	$r_{1,2}$	d_a 最小	D_a 最小	r_a 最大	最大			
mm						mm			–		
15	28	16	2,75	3,5	0,3	27	16	0,3	**K 81102 TN**	**WS 81102**	**GS 81102**
17	30	18	2,75	3,5	0,3	29	18	0,3	**K 81103 TN**	**WS 81103**	**GS 81103**
20	35	21	2,75	4,5	0,3	34	21	0,3	**K 81104 TN**	**WS 81104**	**GS 81104**
25	42	26	3	5	0,6	41	26	0,6	**K 81105 TN**	**WS 81105**	**GS 81105**
30	47	32	3	5	0,6	46	31	0,6	**K 81106 TN**	**WS 81106**	**GS 81106**
	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**
	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**
	68	42	5	9	1	66	43	1	**K 81208 TN**	**WS 81208**	**GS 81208**
45	65	47	4	6	0,6	63	47	0,6	**K 81109 TN**	**WS 81109**	**GS 81109**
	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**
	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**
	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**
	95	62	7,5	11	1	91	64	1	**K 81212 TN**	**WS 81212**	**GS 81212**
65	90	67	5,25	7,5	1	87	67	1	**K 81113 TN**	**WS 81113**	**GS 81113**
	100	67	8	11	1	96	69	1	**K 81213 TN**	**WS 81213**	**GS 81213**
70	95	72	5,25	7,5	1	92	72	1	**K 81114 TN**	**WS 81114**	**GS 81114**
	105	72	8	11	1	102	74	1	**K 81214 TN**	**WS 81214**	**GS 81214**
75	100	77	5,75	7,5	1	97	78	1	**K 81115 TN**	**WS 81115**	**GS 81115**
	110	77	8	11	1	106	79	1	**K 81215 TN**	**WS 81215**	**GS 81215**
80	105	82	5,75	7,5	1	102	83	1	**K 81116 TN**	**WS 81116**	**GS 81116**
	115	82	8,5	11	1	112	84	1	**K 81216 TN**	**WS 81216**	**GS 81216**

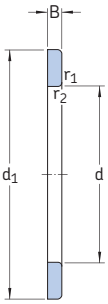
圆柱滚子推力轴承
d **85 – 220** mm



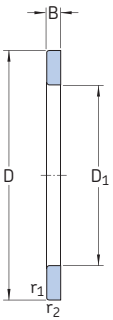
整套轴承



圆柱滚子—
保持架组件

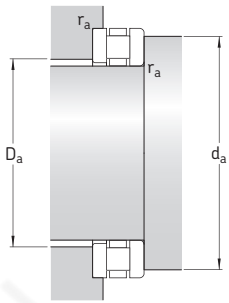


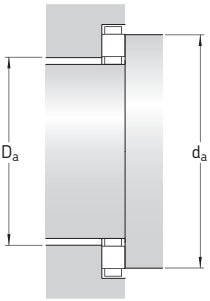
轴圈



座圈

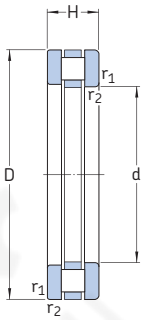
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	最小负荷系数	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	H	C	C_0	P_u	A				
mm			kN		kN	–	r/min		kg	–
85	110	19	88	365	37,5	0,010	1 500	3 000	0,42	**81117 TN**
	125	31	170	640	67	0,024	1 100	2 200	1,25	**81217 TN**
90	120	22	110	450	45,5	0,013	1 300	2 600	0,62	**81118 TN**
	135	35	232	865	90	0,059	1 000	2 000	1,75	**81218 TN**
100	135	25	156	630	62	0,027	1 200	2 400	0,95	**81120 TN**
	150	38	270	1 060	104	0,055	900	1 800	2,20	**81220 TN**
110	145	25	163	680	65,5	0,031	1 100	2 200	1,05	**81122 TN**
	160	38	260	1 000	98	0,066	850	1 700	2,30	**81222 TN**
120	155	25	170	735	68	0,036	1 100	2 200	1,10	**81124 TN**
	170	39	270	1 100	104	0,074	800	1 600	2,55	**81224 TN**
130	170	30	200	880	81,5	0,048	950	1 900	1,70	**81126 TN**
	190	45	380	1 460	137	0,17	700	1 400	4,20	**81226 TN**
140	180	31	208	930	85	0,057	900	1 800	1,90	**81128 TN**
	200	46	360	1 400	129	0,16	700	1 400	4,55	**81228 M**
150	190	31	212	1 000	88	0,064	850	1 700	2,00	**81130 TN**
	215	50	465	1 900	170	0,29	630	1 300	5,90	**81230 M**
160	200	31	216	1 020	90	0,083	850	1 700	2,20	**81132 TN**
	225	51	480	2 000	176	0,32	600	1 200	6,20	**81232 M**
170	215	34	285	1 340	118	0,11	800	1 600	2,95	**81134 TN**
	240	55	540	2 280	200	0,42	560	1 100	7,70	**81234 M**
180	225	34	270	1 270	110	0,13	750	1 500	3,05	**81136 M**
	250	56	550	2 400	204	0,46	560	1 100	8,25	**81236 M**
190	240	37	310	1 460	125	0,17	700	1 400	3,85	**81138 M**
	270	62	695	2 900	250	0,67	500	1 000	10,5	**81238 M**
200	250	37	310	1 500	127	0,18	700	1 400	4,00	**81140 M**
	280	62	720	3 100	255	0,77	500	1 000	12,0	**81240 M**
220	270	37	335	1 700	137	0,23	670	1 300	4,50	**81144 M**
	300	63	750	3 350	275	0,90	480	950	13,0	**81244 M**



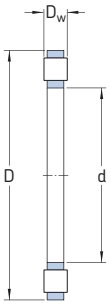


尺寸						挡肩及倒角尺寸			各部件型号 圆柱滚子 - 保持架组件	轴圈	座圈
d	d_1 ~	D_1 ~	B	D_w	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大			
mm						mm			–		
85	110	87	5,75	7,5	1	108	87	1	**K 81117 TN**	**WS 81117**	**GS 81117**
	125	88	9,5	12	1	119	90	1	**K 81217 TN**	**WS 81217**	**GS 81217**
90	120	92	6,5	9	1	117	93	1	**K 81118 TN**	**WS 81118**	**GS 81118**
	135	93	10,5	14	1,1	129	95	1	**K 81218 TN**	**WS 81218**	**GS 81218**
100	135	102	7	11	1	131	104	1	**K 81120 TN**	**WS 81120**	**GS 81120**
	150	103	11,5	15	1,1	142	107	1	**K 81220 TN**	**WS 81220**	**GS 81220**
110	145	112	7	11	1	141	114	1	**K 81122 TN**	**WS 81122**	**GS 81122**
	160	113	11,5	15	1,1	152	117	1	**K 81222 TN**	**WS 81222**	**GS 81222**
120	155	122	7	11	1	151	124	1	**K 81124 TN**	**WS 81124**	**GS 81124**
	170	123	12	15	1,1	162	127	1	**K 81224 TN**	**WS 81224**	**GS 81224**
130	170	132	9	12	1	165	135	1	**K 81126 TN**	**WS 81126**	**GS 81126**
	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**
	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**
	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**
	222	163	15	21	1,5	220	168	1,5	**K 81232 M**	**WS 81232**	**GS 81232**
170	213	172	10	14	1,1	209	176	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**
180	222	183	10	14	1,1	219	185	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**
190	237	193	11	15	1,1	233	197	1	**K 81138 M**	**WS 81138**	**GS 81138**
	267	194	18	26	2	265	200	2	**K 81238 M**	**WS 81238**	**GS 81238**
200	247	203	11	15	1,1	243	206	1	**K 81140 M**	**WS 81140**	**GS 81140**
	277	204	18	26	2	275	210	2	**K 81240 M**	**WS 81240**	**GS 81240**
220	267	223	11	15	1,1	263	226	1	**K 81144 M**	**WS 81144**	**GS 81144**
	297	224	18,5	26	2	296	230	2	**K 81244 M**	**WS 81244**	**GS 81244**

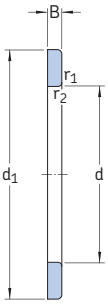
圆柱滚子推力轴承
d **240 – 630** mm



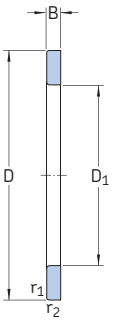
整套轴承



圆柱滚子—保持架组件

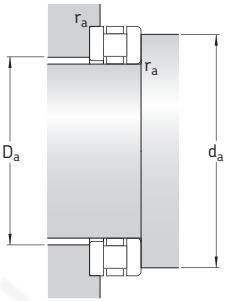


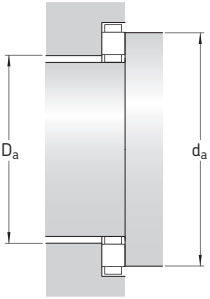
轴圈



座圈

基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	最小负荷系数	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	–
240	300	45	475	2 450	196	0,48	560	1 100	7,25	**81148 M**
	340	78	1 100	4 900	390	1,9	400	800	22,0	**81248 M**
260	320	45	490	2 600	200	0,54	530	1 100	7,85	**81152 M**
	360	79	1 140	5 300	415	2,2	380	750	24,0	**81252 M**
280	350	53	680	3 550	275	1	480	950	10,5	**81156 M**
	380	80	1 160	5 500	425	2,4	360	750	26,0	**81256 M**
300	380	62	850	4 400	335	1,5	430	850	16,5	**81160 M**
	420	95	1 530	7 200	540	4,1	320	630	40,5	**81260 M**
320	400	63	880	4 650	345	1,7	400	800	18,0	**81164 M**
	440	95	1 560	7 500	550	4,5	300	600	42,5	**81264 M**
340	420	64	900	4 900	355	1,9	380	800	19,5	**81168 M**
	460	96	1 630	8 000	585	5,1	300	600	47,0	**81268 M**
360	440	65	900	4 900	355	1,9	380	750	19,5	**81172 M**
	500	110	2 160	10 400	750	8,7	260	530	65,5	**81272 M**
380	460	65	930	5 300	375	2,2	360	750	22,0	**81176 M**
400	480	65	965	5 600	390	2,5	360	700	23,0	**81180 M**
420	500	65	980	5 850	400	2,7	340	700	24,0	**81184 M**
440	540	80	1 430	8 000	550	5,1	300	600	39,5	**81188 M**
460	560	80	1 460	8 500	570	5,8	300	600	41,0	**81192 M**
480	580	80	1 460	8 650	585	6	280	560	43,0	**81196 M**
500	600	80	1 560	9 300	620	6,9	280	560	44,0	**811/500 M**
530	640	85	1 730	10 600	680	9	260	530	55,5	**811/530 M**
560	670	85	1 760	11 100	710	9,7	260	500	58,0	**811/560 M**
600	710	85	1 800	11 600	720	11	240	500	62,0	**811/600 M**
630	750	95	2 160	13 700	865	15	220	450	80,0	**811/630 M**





尺寸						挡肩及倒角尺寸			各部件型号 圆柱滚子 - 保持架组件	轴圈	座圈
d	d_1 ~	D_1 ~	B	D_w	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大			
mm						mm			–		
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	**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	**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**
	375	284	24	32	2	373	300	2	**K 81256 M**	**WS 81256**	**GS 81256**
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	2,5	**K 81260 M**	**WS 81260**	**GS 81260**
320	396	324	19	25	2	394	334	2	**K 81164 M**	**WS 81164**	**GS 81164**
	435	325	28,5	38	3	434	348	2,5	**K 81264 M**	**WS 81264**	**GS 81264**
340	416	344	19,5	25	2	414	354	2	**K 81168 M**	**WS 81168**	**GS 81168**
	455	345	29	38	3	452	367	2,5	**K 81268 M**	**WS 81268**	**GS 81268**
360	436	364	20	25	2	434	374	2	**K 81172 M**	**WS 81172**	**GS 81172**
	495	365	32,5	45	4	492	393	3	**K 81272 M**	**WS 81272**	**GS 81272**
380	456	384	20	25	2	453	393	2	**K 81176 M**	**WS 81176**	**GS 81176**
400	476	404	20	25	2	473	413	2	**K 81180 M**	**WS 81180**	**GS 81180**
420	495	424	20	25	2	493	433	2	**K 81184 M**	**WS 81184**	**GS 81184**
440	535	444	24	32	2,1	533	459	2	**K 81188 M**	**WS 81188**	**GS 81188**
460	555	464	24	32	2,1	553	479	2	**K 81192 M**	**WS 81192**	**GS 81192**
480	575	484	24	32	2,1	573	500	2	**K 81196 M**	**WS 81196**	**GS 81196**
500	595	505	24	32	2,1	592	519	2	**K 811/500 M**	**WS 811/500**	**GS 811/500**
530	635	535	25,5	34	3	632	554	2,5	**K 811/530 M**	**WS 811/530**	**GS 811/530**
560	665	565	25,5	34	3	662	584	2,5	**K 811/560 M**	**WS 811/560**	**GS 811/560**
600	705	605	25,5	34	3	702	624	2,5	**K 811/600 M**	**WS 811/600**	**GS 811/600**
630	746	634	28,5	38	3	732	650	2,5	**K 811/630 M**	**WS 811/630**	**GS 811/630**


SKF

球面滚子推力轴承

设计 **878**

SKF 探索者轴承 **878**

一般资料和数据 **879**
尺寸 879
公差 879
不对中 879
温度对轴承材料的影响 879
最小负荷 880
当量动负荷 880
当量静负荷 880
补充代号 880

相关零部件的设计 **881**

润滑 **882**

安装 **883**

产品表 **884**

设计

在球面滚子推力轴承中，负荷是以与轴承轴线成一定的角度（→**图.1**）从一个滚道传送到另一个滚道。因此，轴承除承受径向负荷外，还可承受同时作用的轴向负荷。球面滚子推力轴承的另一主要特性是其自动调心能力，可允许一定的轴挠曲和轴与轴承座之间的不对中。

SKF球面滚子推力轴承中有大量的不对称滚子，与特殊设计的滚道有极好的配合。因此可承受极重的负荷，并允许相对较高的转速。

SKF球面滚子推力轴承根据不同的尺寸和系列，有两种设计。尺寸68或以下后缀为E的轴承，装有窗式设计的冲压钢保持架，与滚子和轴圈（→**图.2**）组成一个不可分离的组件。其它所有轴承皆装以机削黄铜或钢保持架，保持架由一个装在轴圈中的轴套引导（→**图.3**）。轴圈、滚子和保持架组成一个不可分离的组件。

SKF探索者轴承

在产品表中，高性能的SKF探索者球面滚子推力轴承标有*号。SKF探索者轴承保留早期标准轴承的型号，如29330E。但所有的轴承和其包装盒上都标有“SKF 探索者”。

图. 1

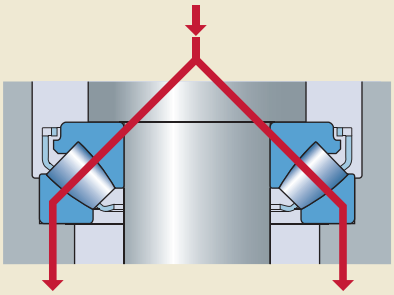


图. 2

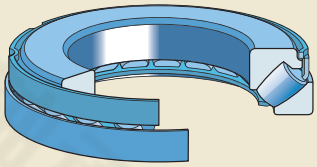
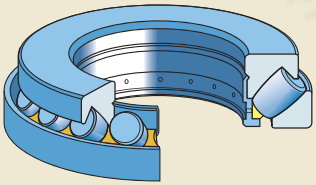


图. 3



一般资料和数据

尺寸

SKF球面滚子推力轴承的外形尺寸符合ISO 104:2002标准。

公差

SKF球面滚子推力轴承根据ISO 199:1997中的普通级公差标准。但总高度的公差比ISO标准的要求更高

- 标准轴承高于50 %
- SKF探索者轴承高于75 %

有关数值可在**132页**的**表10**中查到。

不对中

由于球面滚子推力轴承的结构，具有自动调心的特性，可允许一定的轴挠曲和轴与轴承座之间的角度误差（→**图.4**）。是否可以充分利用表中的允许角度误差，取决于轴承配置的设计和密封的类型。

负荷增大时，允许的不对中减少。**表1**中列出的数值适用于角度误差不变和轴圈转动的工况。在设计轴承布置得时候，如果遇到下列情况请向SKF咨询。

- 座圈旋转并带有不对中
- 轴偏心导致轴垫圈在轴承座晃动

运行温度对轴承材料的影响

所有的SKF球面滚子推力轴承都经过特殊热处理，可以长期在高温条件下工作，而不会发生过量的尺寸变化。比如，它可以在+200 °C下运行2 500小时或在更高温度下运行较短的时间。

图. 4

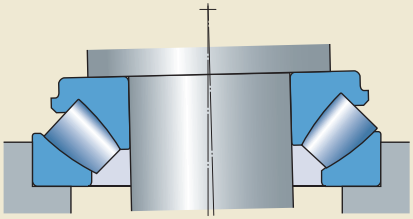


表 1

允许角度误差

轴承系列	**允许误差** 当轴承负荷 P_0[1]		
	< 0,05 C_0	> 0,05 C_0	> 0,3 C_0
–	度		
292 (E)	2	1,5	1
293 (E)	2,5	1,5	0,3
294 (E)	3	1,5	0,3

[1] $P_0 = F_a + 2,7\ F_r$

最小负荷

为使轴承获得良好运行，球面滚子推力轴承像所有的球轴承和滚子轴承一样，必须承受一定的最小负荷，尤其是在高速或高加速度，又或在负荷方向快速改变下工作。在这些工况下，球和保持架的惯性力以及润滑剂内的摩擦将对轴承的滚动产生不良影响，在球和滚道之间可能会产生对轴承具损害性的滑动运动。

球面滚子推力轴承所需的最小轴向负荷可用以下公式估算：

$$F_{am} = 1{,}8\ F_r + A \left(\frac{n}{1\,000}\right)^2$$

式中

F_{am} = 最小轴向负荷，kN

F_r = 联合负荷作用下的径向负荷，kN

C_0 = 基本额定静负荷， kN（→产品表）

A = 最小负荷系数 （→产品表）

n = 转速，r/min

如果$1{,}8\ F_r < 0{,}0005\ C_0$，在以上公式中应使用$0{,}0005\ C_0$取代$1{,}8\ F_r$。

当转速高于参考转速、在低温下起动或润滑剂粘度很高的情况下，可能需要更大的最小负荷。轴承支撑的重量，加上外力，尤其是在垂直轴的工况下，通常已超过所需的最小负荷。若轴向负荷未能达到最小负荷，该球面滚子推力轴承必须要预紧，如使用弹簧。如需了解更多信息，请向SKF查询。

当量动负荷

一般来说球面滚子的布置要保证跳动不至于影响轴承的载荷分布。若球面滚子轴承配置符合以下条件$F_r \leq 0{,}55F_a$， 则

$$P = 0{,}88\ (F_a + 1{,}2\ F_r)$$

若轴承配置跳动影响轴承的载荷分布，则

$$P = F_a + 1{,}2\ F_r$$

当量静负荷

$$P_0 = F_a + 2{,}7\ F_r$$

如$F_r > 0{,}55F_a$，请向SKF查询。

补充代号

用于SKF球面滚子推力轴承的后缀的含义如下：

E	优化内部设计和窗式冲压钢保持架
EF	优化内部设计和机削钢保持架
EM	优化内部设计和机削黄铜保持架
N1	座圈中有一个定位槽
N2	座圈中有二个互成180°的定位槽
VE447	轴圈一侧带三个平均分布的螺纹孔以连接起重装置
VE447E	轴圈一侧带三个平均分布的螺纹孔连吊环螺栓以连接起重装置
VE632	座圈一侧带三个平均分布的螺纹孔以连接起重装置

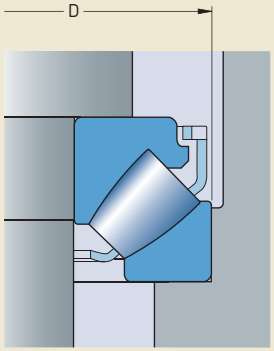
相关零部件的设计

产品表中的挡肩尺寸d_a和D_a适用于轴承负荷约为F_a = 0,1 C_0或以下的情况。如轴承需承受更重负荷时，轴圈和座圈都应受到完全支承（d_a = d_1 和 D_a = D_1），座圈的外圆部份亦需同时受到支承。欲了解更多信息，请向SKF查询。

带冲压钢保持架的E型轴承，其轴承座孔应成阶梯状（→**图.5**），以避免当轴与轴承座有不对中时，保持架与轴承座产生碰撞。推荐的直径如下：

- D+15 mm，轴承外径在380 mm或以下
- D+20 mm，更大轴承

图. 5



SHIN DINGSHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY

润滑

球面滚子推力轴承通常使用带极压（EP）添加剂的润滑油或润滑脂。

当使用润滑脂时，滚子端面和挡边的接触面必须有充足的润滑剂。根据不同的应用工况，可将轴承和轴承座完全填满润滑脂或更频繁补充润滑脂。

由于球面滚子推力轴承的内部设计独特，可产生抽送作用。这特点可利用来循环润滑油。

- 垂直轴（→图.6）或
- 水平轴（→图.7）

在选择润滑剂和密封方式时，必须考虑抽送作用的影响。

欲了解更多有关球面滚子推力轴承润滑的信息，请向SKF查询。

图. 6

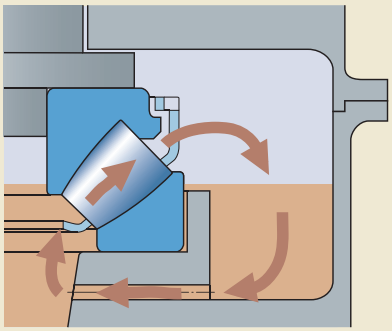
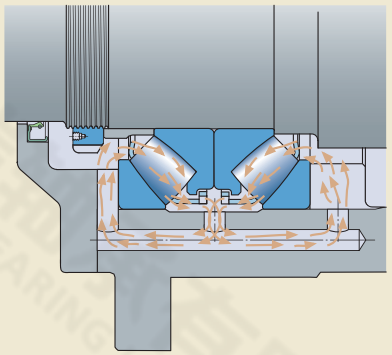


图. 7



安装

SKF球面滚子推力轴承是分离型的，轴圈连保持架和滚子组件及座圈都可以单独安装。

若以E型轴承替换早期带机削保持架的轴承，由于其保持架引导轴套也同时作隔套使用，因此必须在轴圈和轴肩之间加上另一隔套（→**图.8**）。

若替换早期的B型设计轴承，由于其配有隔套，因此必须检查该隔套是否需要重新加工（→**图.9**）。隔套必须硬化并且端面需要经过磨削加工。各轴承隔套的建议外径，参见产品表。

图. 8

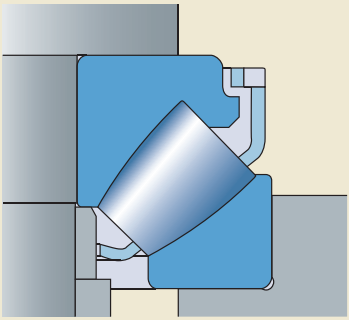
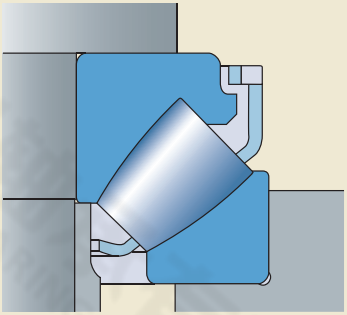
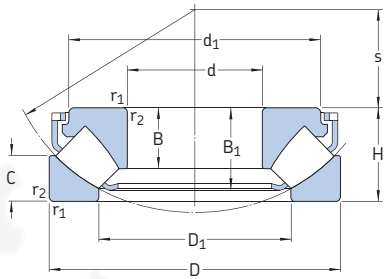


图. 9

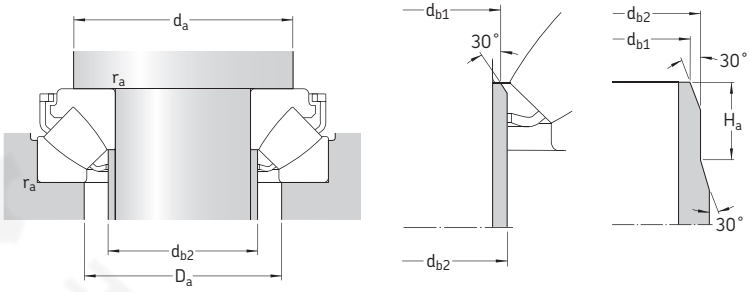


球面滚子推力轴承
d **60 – 170** mm



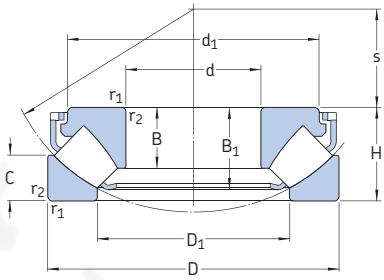
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	最小负荷系数	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	H	C	C_0	P_u	A				
mm			kN		kN	–	r/min		kg	–
60	130	42	390	915	114	0,080	2 800	5 000	2,20	* **29412 E**
65	140	45	455	1 080	137	0,11	2 600	4 800	3,20	* **29413 E**
70	150	48	520	1 250	153	0,15	2 400	4 300	3,90	* **29414 E**
75	160	51	600	1 430	173	0,19	2 400	4 000	4,70	* **29415 E**
80	170	54	670	1 630	193	0,25	2 200	3 800	5,60	* **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	5,30	* **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	9,00	* **29326 E**
	270	85	1 560	4 050	430	1,6	1 300	2 400	22,0	* **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	23,0	* **29428 E**
150	215	39	408	1 600	180	0,24	1 800	2 800	4,30	**29230 E**
	250	60	1 000	2 850	315	0,77	1 500	2 400	11,0	* **29330 E**
	300	90	1 860	5 100	520	2,5	1 200	2 200	28,0	* **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	33,5	* **29432 E**
170	280	67	1 200	3 550	365	1,2	1 300	2 200	15,0	* **29334 E**
	340	103	2 360	6 550	640	4,1	1 100	1 900	44,5	* **29434 E**

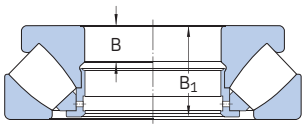
* SKF 探索者轴承



尺寸								挡肩及倒角尺寸					
d	d_1 ~	D_1 ~	B	B_1	C	$r_{1,2}$ 最小	s	d_a 最小	d_{b1} 最大	d_{b2} 最大	H_a 最小	D_a 最大	r_a 最大
mm								mm					
60	112,2	85,5	27	36,7	21	1,5	38	90	67	67	–	107	1,5
65	120,6	91,5	29,5	39,8	22	2	42	100	72	72	–	117	2
70	129,7	99	31	41	23,8	2	44,8	105	77,5	77,5	–	125	2
75	138,3	105,5	33,5	45,7	24,5	2	47	115	82,5	82,5	–	133	2
80	147,2	112,5	35	48,1	26,5	2,1	50	120	88	88	–	141	2
85	134,8	109,5	24,5	33,8	20	1,5	50	115	90	90	–	129	1,5
	155,8	121	37	51,1	28	2,1	54	130	94	94	–	151	2
90	138,6	115	24,5	34,5	19,5	1,5	53	120	95	95	–	134	1,5
	164,6	127,5	39	54	28,5	2,1	56	135	99	99	–	158	2
100	152,3	127,5	26,2	36,3	20,5	1,5	58	130	107	107	–	147	1,5
	182,2	141,5	43	57,3	32	3	62	150	110	110	–	175	2,5
110	171,1	140	30,3	41,7	24,8	2	63,8	145	117	117	–	164	2
	199,4	155,5	47	64,7	34,7	3	69	165	120,5	129	–	193	2,5
120	188,1	154	34	48,2	27	2,1	70	160	128	128	–	181	2
	216,8	171	50,5	70,3	36,5	4	74	180	132	142	–	209	3
130	203,4	165,5	36,7	50,6	30,1	2,1	75,6	175	138	143	–	194	2
	234,4	184,5	54	76	40,9	4	81	195	142,5	153	–	227	3
140	216,1	177	38,5	54	30	2,1	82	185	148	154	–	208	2
	245,4	194,5	54	75,6	41	4	86	205	153	162	–	236	3
150	200,4	176	24	34,3	20,5	1,5	82	180	154	154	14	193	1,5
	223,9	190	38	54,9	28	2,1	87	195	158	163	–	219	2
	262,9	207,5	58	80,8	43,4	4	92	220	163	175	–	253	3
160	243,5	203	42	60	33	3	92	210	169	176	–	235	2,5
	279,3	223,5	60,5	84,3	45,5	5	99	235	175	189	–	270	4
170	251,2	215	42,2	61	30,5	3	96	220	178	188	–	245	2,5
	297,7	236	65,5	91,2	50	5	104	250	185	199	–	286	4

球面滚子推力轴承
d **180 – 340** mm

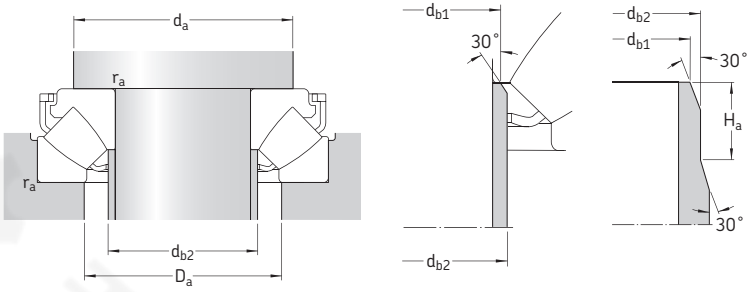




E 设计

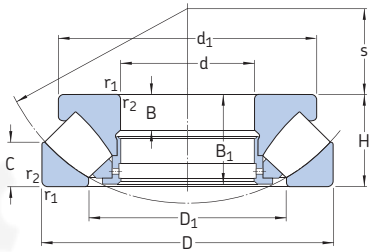
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	最小负荷系数	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	H	C	C_0	P_u	A				
mm			kN		kN	–	r/min		kg	–
180	250	42	495	2 040	212	0,40	1 600	2 600	5,80	**29236 E**
	300	73	1 430	4 300	440	1,8	1 200	2 000	19,5	***29336 E**
	360	109	2 600	7 350	710	5,1	1 000	1 800	52,5	***29436 E**
190	320	78	1 630	4 750	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	9,30	**29240 E**
	340	85	1 860	5 500	550	2,9	1 000	1 700	29,5	***29340 E**
	400	122	3 200	9 000	850	7,7	850	1 600	72,0	***29440 E**
220	300	48	690	3 000	310	0,86	1 300	2 200	10,0	**29244 E**
	360	85	2 000	6 300	610	3,8	1 000	1 700	33,5	***29344 E**
	420	122	3 350	9 650	900	8,8	850	1 500	75,0	***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	80,0	***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	49,0	***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	53,0	***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	75,0	***29360 E**
	540	145	4 310	16 600	1 340	26	600	1 200	140	**29460 E**
320	440	73	1 110	5 100	465	2,5	850	1 400	33,0	**29264**
	500	109	3 350	11 200	1 000	12	750	1 200	78,0	***29364 E**
	580	155	4 950	19 000	1 530	34	560	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	5 750	22 400	1 760	48	500	1 000	220	**29468 E**

* SKF 探索者轴承

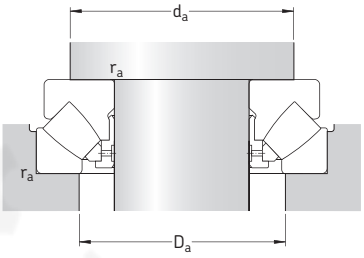


尺寸								挡肩及倒角尺寸					
d	d_1 ~	D_1 ~	B	B_1	C	$r_{1,2}$ 最小	s	d_a 最小	d_{b1} 最大	d_{b2} 最大	H_a 最小	D_a 最大	r_a 最大
mm								mm					
180	234,4	208	26	36,9	22	1,5	97	210	187	187	14	226	1,5
	270	227	46	66,2	35,5	3	103	235	189	195	–	262	2,5
	315,9	250	69,5	96,4	53	5	110	265	196	210	–	304	4
190	285,6	243,5	49	71,3	36	4	110	250	200	211	–	280	3
	332,9	264,5	73	101	55,5	5	117	280	207	223	–	321	4
200	260,5	232,5	30	43,4	24	2	108	235	206	207	17	253	2
	304,3	257	53,5	76,7	40	4	116	265	211	224	–	297	3
	350,7	277,5	77	107,1	59,4	5	122	295	217,5	234	–	337	4
220	280,5	251,5	30	43,4	24,5	2	117	255	224,5	227	17	271	2
	326,3	273,5	55	77,7	41	4	125	285	229	240	–	316	3
	371,6	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
	345,1	295,5	54	77,8	40,5	4	135	305	249	259	–	336	3
	391,6	322	76	107,1	59	6	142	335	258	276	–	378	5
260	350	302	19	57	30	2,1	139	310	–	–	–	326	2
	382,2	324	61	86,6	46	5	148	335	273	286	–	370	4
	427,9	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
	464,3	372	95	129,9	70	6	166	395	300	320	–	446	5
300	405	353	21	69	38	3	162	360	–	–	–	380	2,5
	434,1	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
	454,5	391	68	97,8	53	5	180	405	332	347	–	442	4
	520,3	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
	557,9	445	112	151,4	84	7,5	201	475	363	386	–	530	6

球面滚子推力轴承
d **360 – 560** mm

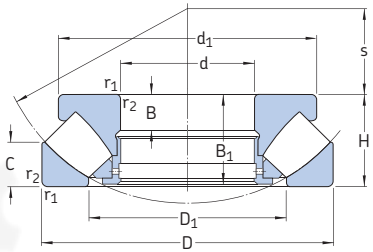


基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	最小负荷系数	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	H	C	C_0	P_u	A				
mm			kN		kN	–	r/min		kg	–
360	500	85	1 460	6 800	585	4,4	750	1 200	5**2,0**	**29272**
	560	122	2 760	11 600	980	13	600	1 100	110	**29372**
	640	170	5 350	21 200	1 630	43	500	950	230	**29472 EM**
380	520	85	1 580	7 650	655	5,6	700	1 100	53,0	**29276**
	600	132	3 340	14 000	1 160	19	530	1 000	140	**29376**
	670	175	5 870	24 000	1 860	55	480	900	260	**29476 EM**
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	6 560	26 500	1 960	67	450	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	6 730	27 500	2 080	72	430	850	325	**29484 EM**
440	600	95	2 070	10 400	850	10	630	1 000	78,0	**29288**
	680	145	4 490	19 300	1 560	35	480	850	180	**29388 EM**
	780	206	7 820	32 000	2 320	87	380	750	410	**29488 EM**
460	620	95	2 070	10 600	865	11	600	950	81,0	**29292**
	710	150	4 310	19 000	1 500	34	450	800	215	**29392**
	800	206	7 990	33 500	2 450	110	380	750	425	**29492 EM**
480	650	103	2 350	11 800	950	13	560	900	98,0	**29296**
	730	150	4 370	19 600	1 530	36	450	800	220	**29396**
	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	5 230	23 600	1 800	53	400	750	270	**293/530**
	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**

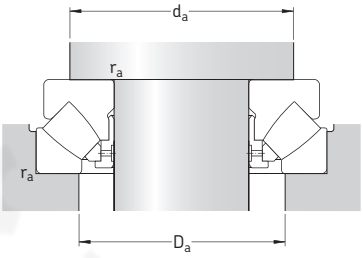


尺寸								挡肩及倒角尺寸		
d	d_1 ~	D_1 ~	B	B_1	C	$r_{1,2}$ 最小	s	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大
mm								mm		
360	485	423	25	81	44	4	194,5	430	453	3
	540	448	40,5	117	59,5	5	202	460	500	4
	580	474	63	164	83,5	7,5	210	495	550	6
380	505	441	27	81	42	4	202	450	473	3
	580	477	45	127	63,5	6	216	495	535	5
	610	494	67	168	87,5	7,5	222	525	580	6
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
	705	591	50	144	73,5	6	270	610	655	5
	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
	772	648	53	154	76	7,5	295	670	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

球面滚子推力轴承
d **600 – 1 600** mm



基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	最小负荷系数	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	–
600	800	122	3 740	18 600	1 460	33	450	700	170	**292/600 EM**
	900	180	7 530	34 500	2 600	110	340	630	405	**293/600**
	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	900	140	4 200	22 800	1 660	49	380	630	255	**292/670**
	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	660	**293/710 EM**
	1 220	308	17 600	76 500	5 000	560	220	430	1 500	**294/710 EF**
750	1 000	150	6 100	31 000	2 320	91	340	560	325	**292/750 EM**
	1 120	224	9 370	45 000	3 050	190	260	480	770	**293/750**
	1 280	315	18 700	85 000	5 500	690	200	400	1 650	**294/750 EF**
800	1 060	155	6 560	34 500	2 550	110	320	530	380	**292/800 EM**
	1 180	230	9 950	49 000	3 250	230	240	450	865	**293/800**
	1 360	335	20 200	93 000	5 850	820	190	360	2 025	**294/800 EF**
850	1 120	160	6 730	36 000	2 550	120	300	500	425	**292/850 EM**
	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	1 250	180	8 280	45 500	3 100	200	260	430	600	**292/950 EM**
	1 600	390	28 200	132 000	7 800	1 700	140	280	3 065	**294/950 EF**
1 000	1 670	402	31 100	140 000	8 650	1 900	130	260	3 380	**294/1000 EF**
1 060	1 400	206	10 500	58 500	3 750	330	220	360	860	**292/1060 EF**
	1 770	426	33 400	156 000	8 500	2 300	120	240	4 280	**294/1060 EF**
1 180	1 520	206	10 900	64 000	3 750	390	220	340	950	**292/1180 EF**
1 250	1 800	330	24 800	129 000	7 500	1 600	130	240	2 770	**293/1250 EF**
1 600	2 280	408	36 800	200 000	11 800	3 800	90	160	5 375	**293/1600 EF**



尺寸								挡肩及倒角尺寸		
d	d_1 ~	D_1 ~	B	B_1	C	$r_{1,2}$ 最小	s	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大
mm								mm		
600	760	688	39	117	60	5	321	700	735	4
	840	720	65	174	89	7,5	340	755	810	6
	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	880	773	45	135	73	6	361	790	825	5
	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	950	858	50	144	74	6	409	880	925	5
	1 086	910	76	216	109	9,5	415	935	1 000	8
	1 170	964	121	305	153	15	436	1 015	1 120	12
800	1 010	911	52	149	77	7,5	434	935	980	6
	1 146	965	77	222	111	9,5	440	995	1 060	8
	1 250	1 034	123	324	165	15	462	1 080	1 185	12
850	1 060	967	47	154	82	7,5	455	980	1 030	6
	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	1 185	1 081	58	174	88	7,5	507	1 095	1 155	6
	1 470	1 209	153	377	191	15	546	1 275	1 400	12
1 000	1 531	1 270	155	389	190	15	599	1 350	1 490	12
1 060	1 325	1 211	66	199	100	9,5	566	1 225	1 290	8
	1 615	1 349	192	412	207	15	610	1 410	1 555	12
1 180	1 450	1 331	83	199	101	9,5	625	1 345	1 410	8
1 250	1 685	1 474	148	319	161	12	698	1 540	1 640	10
1 600	2 130	1 885	166	395	195	19	894	1 955	2 090	15


SKF

特殊应用轴承

混合陶瓷轴承 895

INSOCOAT电绝缘轴承 911

高温轴承和轴承单元 921

NoWear永不磨损轴承..... 943

固态油轴承和轴承单元 949


SKF

混合陶瓷轴承

混合陶瓷轴承 **896**

SKF混合陶瓷深沟球轴承 **897**
密封轴承 897
开式轴承 898

其它SKF混合陶瓷轴承 **898**
精密混合陶瓷轴承 898
混合陶瓷球轴承和滚子轴承、混合陶瓷球轴承单元 898
带特殊钢套圈和涂层的混合陶瓷轴承 898

一般资料和数据 **899**
尺寸、公差、内部游隙 899
不对中 899
保持架 900
最小负荷 900
轴向预紧 900
轴向载荷承载能力 900
当量动态轴负荷 901
当量静态轴负荷 901
转速 901
氮化硅特性 901
电气特性 901
补充代号 902

轴承尺寸的选择 **903**

润滑 **903**

产品列表 **904**
密封混合陶瓷深沟球轴承 904
混合陶瓷深沟球轴承 908

混合陶瓷轴承

混合陶瓷轴承是由轴承钢制成的套圈和氮化硅（Si_3N_4）制成的滚动体组合而成。这种轴承除了有良好的电绝缘特性以外，还可以在更高的转速下运行，在大部分的应用中，工作寿命也比传统的钢轴承要长。

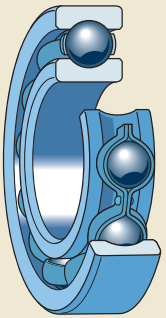
极佳的电绝缘特性是氮化硅基本的特点之一，使用这种材料作为滚动体的轴承，可以防止套圈免受电流的损坏，因而延长轴承的工作寿命。

氮化硅的密度仅为轴承钢的40 %。由于滚动体的重量较轻，惯性也较小，因此轴承在迅速起动和停止时，保持架承受的作用力也更小，在高转速的情况下，更可以大幅减少摩擦，参见**102页**的“混合陶瓷轴承的摩擦特性”一节中的说明。更少的摩擦表示更低的工作温度，润滑剂的工作寿命也更长。因此，混合陶瓷轴承极适合用于高转速的应用中。

即使在润滑不足的情况下，氮化硅和钢之间也不会有磨损的问题，因此混合陶瓷轴承在润滑不良（$\kappa < 1$）的情况下仍然可以运行一段较长的时间。对于混合陶瓷轴承，一般以$\kappa = 1$用于实际运行，而以$\kappa < 1$来估计轴承在工作条件下的寿命。在一些只会形成极薄润滑膜的介质，如冷冻剂等作为润滑剂时，混合陶瓷轴承仍可能发挥出良好的性能，实现在“无油”条件下运行，但在设计和材料选用方面必须非常小心。如有需要应用在这些条件下，请先向SKF咨询有关这方面应用的详细信息。

氮化硅的硬度和弹性模量都高于一般的轴承钢，因此轴承有较高的刚度，而且在污染环境下可以有更长的工作寿命。

图. 1



氮化硅的热膨胀率小于钢，因此氮化硅滚动体的尺寸受温度变化的影响较小，轴承的预紧也可以更准确地控制。在设计用于极低工作温度下的轴承配置、或需要估计混合陶瓷轴承的游隙减量时，请与SKF联系。

SKF混合陶瓷深沟球轴承

SKF混合陶瓷轴承的产品供应范围中，大部分是单列混合陶瓷深沟球轴承（→图.1），主要是因为深沟球轴承有非常广泛的应用范围，尤其是在中小型的电机。带密封的轴承能永久润滑，更可以简化轴承配置的设计。深沟形的滚道加上滚道与滚球之间有很高的密合度，使深沟球轴承可以承受径向负荷和两个方向的轴向负荷。

SKF混合陶瓷深沟球轴承的供应范围，包括内径由5至80 mm的轴承，能满足广泛应用的需要。SKF也接受客户请求生产更大尺寸的轴承。

内径45 mm或以下的轴承，可以满足功率在0,15至15 kW的电机、发电机、电动工具等应用的需要 。

SKF能提供两种设计的混合陶瓷深沟球轴承：

- 密封及终身润滑轴承
- 开式轴承

密封轴承

SKF密封混合陶瓷深沟球轴承（→图.2），已预装有润滑脂并可以终生润滑，密封的设计包括：

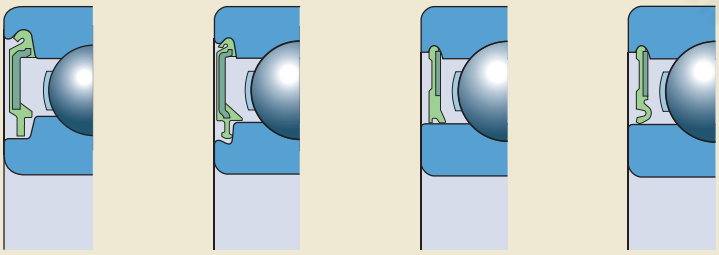
- RSL低摩擦密封圈（**a**），用于外径小于或等于25 mm的轴承，后缀2RSL
- RSL低摩擦密封圈（**b**），用于外径大于25mm，小于或等于52 mm的轴承，后缀2RSL
- RZ低摩擦密封圈（**c**），用于外径大于52 mm的轴承，后缀2RZ
- RS1接触式密封圈（**d**），后缀2RS1

有关各种不同密封适用的工作条件，可参见从**287页**开始的“深沟球轴承”一章中有关密封件选择的指引。

密封圈是由带钢骨架的丁腈橡胶（NBR）制成。这些密封圈的允许工作温度范围为–40至+100 °C，在短时期可高达+120 °C。

密封轴承预装有优质的润滑脂，标准采用的为聚脲基润滑脂，基油为合成酯油，润滑脂的后缀为WT。在+70至+120 °C的温度范围内，这种润滑脂有极佳的润滑特性，比其它一般密封轴承有更长的工作寿命，而且特

图. 2



别适用于电机的应用。WT润滑脂的主要特性可参见**表1**。

轴承可以达到的工作温度，同时需要考虑保持架和密封件的允许温度。带氟橡胶密封的SKF混合陶瓷轴承可以承受高达180 °C的温度，有关详细信息，请向SKF查询。

开式轴承

除了密封轴承以外，较大型的SKF混合陶瓷深沟球轴承能提供无密封的开式设计。如果需要少量尺寸较小的开式轴承，可以订购密封的混合陶瓷轴承，然后把密封圈拆除。

表 1

WT润滑脂的特性

DIN 51825 代码	K2P-40
稠化剂	聚脲皂 (Di-urea)
基油类型	酯油
NLGI 稠度	2–3
工作温度范围， °C[1)]	–40 至 +160
基油粘度， mm^2/s	
在 40 °C时	70
在 100 °C时	9,4

[1)] 安全工作温度，→参见从**232页**开始的“温度范围 — SKF 交通灯概念”

其它SKF混合陶瓷轴承

精密混合陶瓷轴承

SKF在这产品系列中包括：

- 精密混合陶瓷角接触球轴承
- 精密混合陶瓷圆柱滚子轴承
- 精密混合陶瓷角接触推力球轴承，单向和双向

有关这些混合陶瓷轴承的更详细信息，请参阅《SKF精密轴承型录》。

此外，SKF还可以根据特殊要求，提供单列或双列的混合陶瓷角接触球轴承、以及混合陶瓷四点接触球轴承等。如有需要使用这些轴承时，请先向SKF查询有关应用方面的信息。

混合陶瓷球轴承和滚子轴承、混合陶瓷球轴承单元

SKF还设计和生产了各种其它类型标准尺寸的混合陶瓷球轴承，以满足特定的尺寸范围，包括：

- 角接触球轴承
- 圆柱滚子轴承
- 轴承单元

这些设计结合了最佳性能、处理方便性以及经济效益。更多资讯，请联系SKF应用工程服务。

带特殊钢套圈和涂层的混合陶瓷轴承

SKF混合陶瓷轴承使用的套圈与标准钢轴承的相同。在正常的情况下，深沟球轴承在120 °C以下能保持尺寸的稳定，角接触球轴承则为150 °C。如果需要在高温之下持续运行，建议使用一些经过特殊热处理，在更高的温度仍可以保持尺寸稳定的轴承，例如：

- 轴承套圈在+150 °C以下保持尺寸稳定，后缀S0
- 轴承套圈在+200 °C以下保持尺寸稳定，后缀S1

这些经过特殊热处理，后缀带S0或S1的混合陶瓷深沟球轴承，一般不会备有现货。

根据特殊的要求，SKF可以提供以淬透的不锈钢制成的套圈，这种材料有良好的防腐蚀、耐磨损、抗氧化和耐高温等特性，并可以在高达300 °C的温度中运行。

如有需要使用以特殊不锈钢制成的套圈以用于极低的环境温度，或以高温的工具钢制成的套圈，请先与SKF联系。

在有需要的情况下，可以在套圈加上涂层以防止防腐，例如锌铬或薄层高密度铬。低摩擦的钼基涂层可用于真空和易燃气体下的应用。

一般资料和数据

尺寸、公差和内部游隙

SKF混合陶瓷深沟球轴承根据以下标准制造：

- 外形尺寸符合ISO 15:1998标准
- 符合ISO 492:2002标准的普通级公差
- 符合ISO 5753:1991标准的C3径向游隙（**→表2**）

不对中

混合陶瓷深沟球轴承只能承受有限的不对中。内外圈之间的角位移（不会在轴承中生成额外的高应力）取决于：

- 轴承运行时的径向内部游隙
- 轴承尺寸
- 施加在轴承上的作用力和力矩

受各种因素的影响，允许的角位移在2到10弧分之间。任何不对中都将导致轴承噪音增大、轴承使用寿命缩短。

表 2

内部游隙

轴承内径 d 大于	至	**径向游隙 C3** 最小	最大
mm		μm	
	10	8	23
10	**18**	11	25
18	**30**	13	28
30	**40**	15	33
40	**50**	18	36
50	**65**	23	43
65	**80**	25	51
80	**100**	30	58
100	**120**	36	66

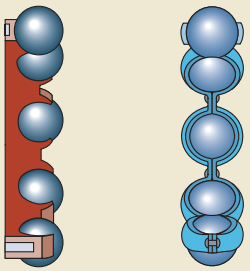
保持架

根据不同的尺寸，SKF混合陶瓷深沟球轴承装有以下其中一种保持架：

- 注塑卡型玻璃纤维增强尼龙 6,6 保持架，钢球引导，后缀TN9（→**图.3a**），或
- 铆接式冲压钢保持架，钢球引导，无后缀（→**图.3b**）

带尼龙6,6保持架的混合陶瓷轴承可以在最高+120 °C的温度下运作。

图. 3



a b

最小负荷

为保持最佳运行性能，混合陶瓷深沟球轴承（如标准轴承）必须遵循给定的最小负荷。请参见第**298页**上标准深沟球轴承的“最小负荷”部分。

但是，一般而言，混合陶瓷球轴承对负荷太小导致的滚道滑动和粘着磨损的耐受性较高。因此，混合陶瓷球轴承对于需要遵循各种载荷周期（包括轻负荷）的轴承配置而言是一个很好的选择。

轴向预紧

在使用两个混合陶瓷深沟球轴承的轴承配置中，如果在高转速下运作和需要降低噪声，可以在配置中施加轴向预紧。施加轴向预负荷的一个简单的方法是使用弹簧垫圈，在**216页**的“通过弹簧进行预紧”一节中有详细的说明和计算方法。如果需要更多有关这方面的信息，请参见在**206页**的“轴承的预紧”一节。

轴向载荷能力

如果混合陶瓷深沟球轴承要符合纯粹的轴向负荷，则通常该轴向负荷不得超过0,5 C_0。小轴承（座孔直径约为12毫米）和直径系列0的轴承的轴向负荷不得超过0,25 C_0。轴向负荷过大会导致轴承使用寿命大大缩短。

当量轴承动负荷

$P = F_r$ 当 $F_a/F_r \le e$

$P = 0{,}46\ F_r + YF_a$ 当 $F_a/F_r > e$

系数e和Y取决于$f_0\ F_a/C_0$的关系，其中是f_0为计算系数（→产品表），F_a为负荷的轴向分量，C_0为基本额定静负荷。

此外，这些系数还受径向内部游隙大小的影响。对于使用在**169页**至**171页表2**、**表4**和**表5**所列的一般公差配合安装的C3轴承而言，下述**表3**列出了e和Y的值。

当量轴承静负荷

$P_0 = 0{,}6\ F_r + 0{,}5\ F_a$

如果$P_0 < F_r$，应使用$P_0 = F_r$。

表 3

带C3径向内部游隙的混合深沟球轴承的计算系数

$f_0\ F_a/C_0$	e	Y
0,172	0,29	1,88
0,345	0,32	1,71
0,689	0,36	1,52
1,03	0,38	1,41
1,38	0,40	1,34
2,07	0,44	1,23
3,45	0,49	1,10
5,17	0,54	1,01
6,89	0,54	1,00

中间值符合线形变化

转速

带塑料保持架的混合陶瓷深沟球轴承，可以在比钢轴承额定转速更高的速度下运行。产品表中列出的极限转速，仅适用于相应该轴承型号使用的保持架、密封件和润滑脂。带聚醚醚酮（PEEK）保持架的混合陶瓷轴承可以在更高的速度和温度下运行。有关更多信息，请向SKF查询。

密封轴承在产品表中所列的“参考转速”，适用于开式设计的轴承，这个参数主要用来表示相关轴承的转速能力。对于密封轴承，实际转速不可以高于产品表中的“极限转速”。

在振动或往复摆动的工作条件下，混合陶瓷轴承仍然可以有极佳的性能。因此在这些条件下，通常无需使用特殊的润滑脂或施加预紧。

氮化硅的特性

适合用作轴承材料的氮化硅（Si_3N_4），其特性可参见从**138页**开始的“滚动轴承的材料”一节。

绝缘特性

混合陶瓷轴承有极佳的绝缘特性，可以防止因交流电或直流电产生的电弧对润滑脂和滚道造成的损坏。混合陶瓷轴承即使在高频电压下仍然有很高的阻抗，因此可以防止高频电流通过滚动体和滚道之间。对于小型的混合陶瓷球轴承，其接触式密封是带钢骨架的丁腈橡胶，但密封圈与套圈接触部位的电压要超过2,5 kV DC，才会引起电弧。如需要这方面的更详细信息，请向SKF查询。

补充代号

用于SKF混合陶瓷深沟球轴承的后缀的含义如下：

C3 径向游隙大于普通组

F1 特殊的润滑脂填充量，占轴承自由空间的10-15 %

HC5 滚动体的材料为氮化硅

2RS1 轴承两侧带具钢骨架的丁腈橡胶 (NBR) 接触式密封圈

2RSH2 轴承两侧带具钢骨架的氟橡胶 (FKM) 接触式密封圈

2RSL 轴承两侧带具钢骨架的丁腈橡胶 (NBR) 低摩擦密封圈

2RZ 轴承两侧带具钢骨架的丁腈橡胶 (NBR) 低摩擦密封圈

TNH 注塑聚醚醚酮 (PEEK) 保持架，钢球引导

TN9 注塑玻璃纤维增强尼龙6,6保持架，钢球引导

WT 聚脲基润滑脂，NLGI稠度2-3，工作温度范围–40至+160 °C（正常填充量）

轴承尺寸的选择

选择混合陶瓷深沟球轴承的尺寸时，请参照从**49页**开始的“轴承尺寸的选择”一章中有关一般轴承选择的指引。由于陶瓷材料的弹性模量较高，静负荷安全系数s_0应作如以下的调整

$s_{0混合陶瓷} = 1{,}1 s_{0钢}$

有关钢轴承在不同情况下的s_0参考值，请参见在**77页**的**表10**。

润滑

大部分SKF混合陶瓷深沟球轴承都是带密封的，而且可以永久润滑。如果使用的是开式轴承和采用脂润滑的方式，应用在电机时，建议使用SKF LGHP 2润滑脂。非常高转速和工作温度在+70 °C以下的应用，建议使用SKF LGLT 2润滑脂。有关更多SKF润滑脂的详细信息，请参见从**229页**开始的“润滑”一章。

在极高转速的工作条件下，如果需要有更长的工作寿命，应该采用油润滑的方式。在这种工况下，有两种建议的润滑方法：

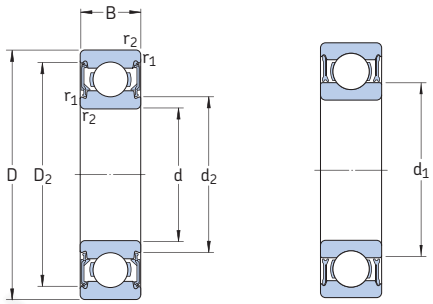
- 喷油润滑
- 油气润滑

采用油气润滑时，如采用SKF油气润滑系统（→**图.4**），只需要少量的润滑油便可以提供足够的润滑，可以降低工作温度，并允许更高的转速，而且减少润滑油在空气中的挥发，对保护环境也有很大的帮助。

图. 4

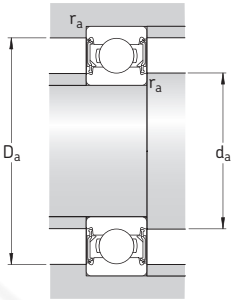


密封混合陶瓷深沟球轴承
d **5 – 45** mm



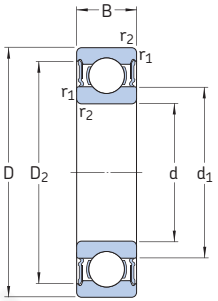
2RSL　　2RZ

基本尺寸			基本额定负荷		疲劳负荷极限	额定转速		质量	型号
			动态	静态		参考	极限		
d	D	B	C	C_0	P_u	转速	转速		
mm			kN		kN	r/min		kg	–
5	16	5	1,14	0,38	0,016	130 000	85 000	0,0050	**625-2RZTN9/HC5C3WTF1**
6	19	6	2,34	0,95	0,04	110 000	70 000	0,0080	**626-2RSLTN9/HC5C3WTF1**
7	19	6	2,34	0,95	0,04	110 000	70 000	0,0070	**607-2RSLTN9/HC5C3WTF1**
	22	7	3,45	1,37	0,057	95 000	63 000	0,012	**627-2RSLTN9/HC5C3WTF1**
8	22	7	3,45	1,37	0,057	95 000	63 000	0,012	**608-2RSLTN9/HC5C3WTF1**
10	26	8	4,75	1,96	0,083	85 000	56 000	0,018	**6000-2RSLTN9/HC5C3WT**
	30	9	5,4	2,36	0,1	75 000	50 000	0,032	**6200-2RSLTN9/HC5C3WT**
12	28	8	5,4	2,36	0,1	75 000	50 000	0,022	**6001-2RSLTN9/HC5C3WT**
	32	10	7,28	3,1	0,132	67 000	45 000	0,037	**6201-2RSLTN9/HC5C3WT**
15	32	9	5,85	2,85	0,12	63 000	43 000	0,030	**6002-2RSLTN9/HC5C3WT**
	35	11	8,06	3,75	0,16	60 000	40 000	0,044	**6202-2RSLTN9/HC5C3WT**
17	35	10	6,37	3,25	0,137	56 000	38 000	0,038	**6003-2RSLTN9/HC5C3WT**
	40	12	9,95	4,75	0,2	53 000	34 000	0,059	**6203-2RSLTN9/HC5C3WT**
20	42	12	9,95	5	0,212	48 000	32 000	0,062	**6004-2RSLTN9/HC5C3WT**
	47	14	13,5	6,55	0,28	45 000	30 000	0,097	**6204-2RSLTN9/HC5C3WT**
25	47	12	11,9	6,55	0,275	40 000	28 000	0,073	**6005-2RSLTN9/HC5C3WT**
	52	15	14,8	7,8	0,335	38 000	26 000	0,12	**6205-2RSLTN9/HC5C3WT**
30	55	13	13,8	8,3	0,355	34 000	24 000	0,11	**6006-2RZTN9/HC5C3WT**
	62	16	20,3	11,2	0,475	32 000	22 000	0,18	**6206-2RZTN9/HC5C3WT**
35	62	14	16,8	10,2	0,44	30 000	20 000	0,15	**6007-2RZTN9/HC5C3WT**
	72	17	27	15,3	0,655	28 000	18 000	0,26	**6207-2RZTN9/HC5C3WT**
40	68	15	17,8	11,6	0,49	28 000	18 000	0,19	**6008-2RZTN9/HC5C3WT**
	80	18	32,5	19	0,8	24 000	16 000	0,34	**6208-2RZTN9/HC5C3WT**
45	85	19	35,1	21,6	0,915	22 000	14 000	0,42	**6209-2RZTN9/HC5C3WT**
	100	25	55,3	31,5	1,34	20 000	4 500	0,77	**6309-2RS1TN9/HC5C3WT**

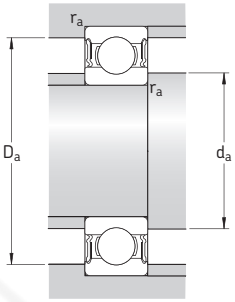


尺寸					挡肩及倒角尺寸				计算系数
d	d_1 ~	d_2 ~	D_2 ~	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最大	r_a 最大	f_0
mm					mm				–
5	8,4	–	13,3	0,3	7,4	–	13,6	0,3	8,4
6	–	9,5	16,5	0,3	8,4	9,4	16,6	0,3	13
7	–	9,5	16,5	0,3	9	9,4	17	0,3	13
	–	10,6	19,2	0,3	9,4	10,5	19,6	0,3	12
8	–	10,6	19,2	0,3	10	10,5	20	0,3	12
10	–	13	22,6	0,3	12	12,5	24	0,3	12
	–	15,2	24,8	0,6	14,2	15	25,8	0,6	13
12	–	15,2	24,8	0,3	14	15	26	0,3	13
	–	16,6	27,4	0,6	16,2	16,5	27,8	0,6	12
15	–	18,7	28,2	0,3	17	18,5	30	0,3	14
	–	19,4	30,4	0,6	19,2	19,4	30,8	0,6	13
17	–	20,7	31,4	0,3	19	20,5	33	0,3	14
	–	22,2	35	0,6	21,2	22	35,8	0,6	13
20	–	24,9	37,2	0,6	23,2	24,5	38,8	0,6	14
	–	26,3	40,6	1	25,6	26	41,4	1	13
25	–	29,7	42,2	0,6	28,2	29,5	43,8	0,6	14
	–	31,8	46,3	1	30,6	31,5	46,4	1	14
30	38,2	–	49	1	34,6	–	50,4	1	15
	40,4	–	54,1	1	35,6	–	56,4	1	14
35	43,8	–	55,6	1	39,6	–	57,4	1	15
	46,9	–	62,7	1,1	42	–	65	1	14
40	49,3	–	61,1	1	44,6	–	63,4	1	15
	52,6	–	69,8	1,1	47	–	73	1	14
45	57,6	–	75,2	1,1	52	–	78	1	14
	62,2	–	86,7	1,5	54	–	91	1,5	13

密封混合陶瓷深沟球轴承
d **50 – 75** mm

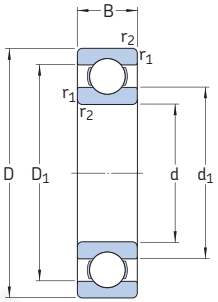


基本尺寸			基本额定负荷		疲劳负荷极限	额定转速		质量	型号
			动态	静态		参考	极限		
d	D	B	C	C_0	P_u	转速	转速		
mm			kN		kN	r/min		kg	–
50	90	20	37,1	23,2	0,98	20 000	4 800	0,44	**6210-2RS1/HC5C3WT**
	110	27	65	38	1,6	18 000	4 300	0,92	**6310-2RS1/HC5C3WT**
55	100	21	46,2	29	1,25	19 000	4 300	0,59	**6211-2RS1/HC5C3WT**
	120	29	74,1	45	1,9	17 000	3 800	1,20	**6311-2RS1/HC5C3WT**
60	110	22	55,3	36	1,53	17 000	4 000	0,71	**6212-2RS1/HC5C3WT**
	130	31	85,2	52	2,2	15 000	3 400	1,50	**6312-2RS1/HC5C3WT**
65	120	23	58,5	40,5	1,73	16 000	3 600	0,92	**6213-2RS1/HC5C3WT**
	140	33	97,5	60	2,5	14 000	3 200	1,85	**6313-2RS1/HC5C3WT**
70	125	24	63,7	45	1,9	15 000	3 400	1,00	**6214-2RS1/HC5C3WT**
75	130	25	68,9	49	2,04	14 000	3 200	1,05	**6215-2RS1/HC5C3WT**

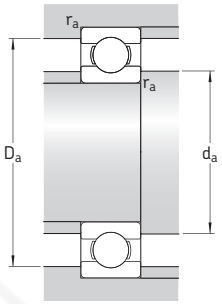


尺寸				挡肩及倒角尺寸			计算系数
d	d_1 ~	D_2 ~	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	f_0
mm				mm			–
50	62,5 68,8	81,6 95,2	1,1 2	57 61	83 99	1 2	14 13
55	69,1 75,3	89,4 104	1,5 2	64 66	91 109	1,5 2	14 13
60	75,5 81,9	98 112	1,5 2,1	69 72	101 118	1,5 2	14 13
65	83,3 88,4	106 121	1,5 2,1	74 77	111 128	1,5 2	15 13
70	87,1	111	1,5	79	116	1,5	15
75	92,1	117	1,5	84	121	1,5	15

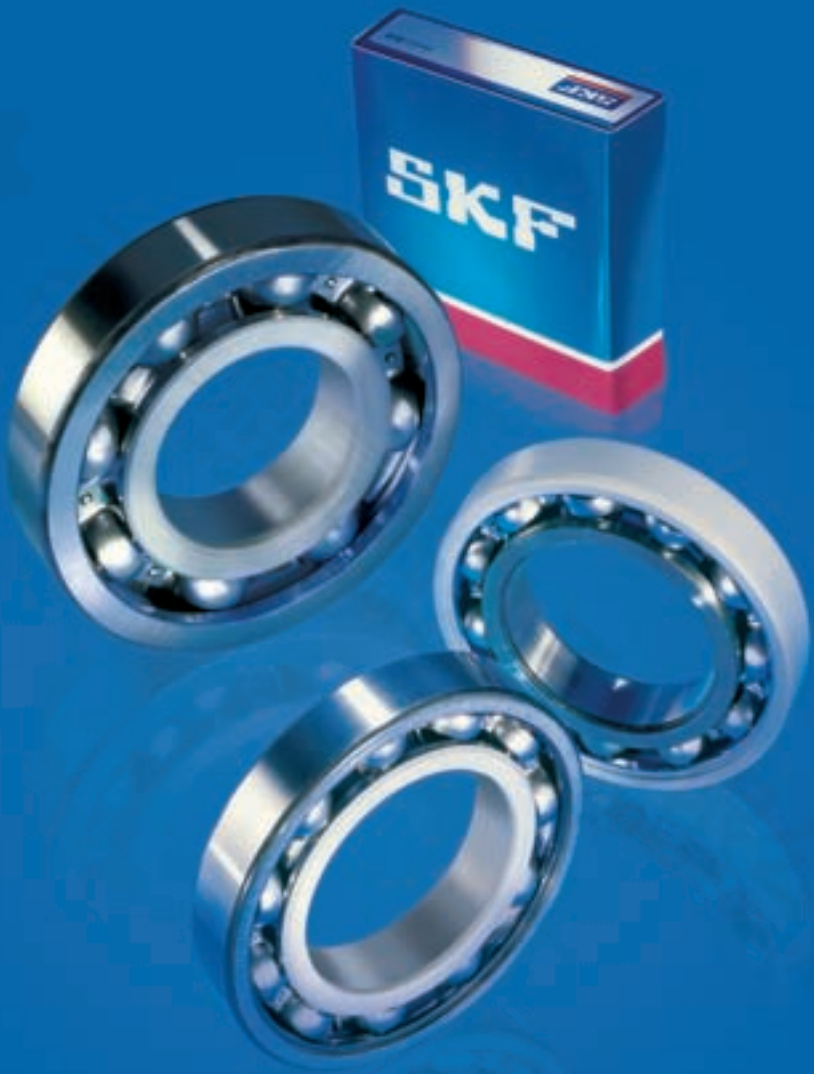
混合陶瓷深沟球轴承
d **65 – 80** mm



基本尺寸			基本额定负荷		疲劳极限负荷	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	–
65	120	23	58,5	40,5	1,73	16 000	8 500	0,92	**6213/HC5C3**
70	110	20	39,7	31	1,32	16 000	9 000	0,57	**6014/HC5C3**
	125	24	63,7	45	1,9	15 000	8 500	0,99	**6214/HC5C3**
80	170	39	130	86,5	3,25	12 000	6 300	2,80	**6316/HC5C3**



尺寸				挡肩及倒角尺寸			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	f_0
mm				mm			–
65	83,3	106	1,5	74	111	1,5	15
70	82,9 87,1	99,9 111	1,1 1,5	76 79	104 116	1 1,5	16 15
80	108	147	2,1	92	158	2	13


SKF

INSOCOAT电绝缘轴承

INSOCOAT电绝缘轴承的设计 **913**
外圈带绝缘涂层的轴承 913
内圈带绝缘涂层的轴 913

其它INSOCOAT电绝缘轴承 **913**

一般资料和数据 **914**
尺寸 914
公差 914
内部游隙 914
保持架 914
最小负荷 914
轴向负荷能力 914
动量轴承负荷 914
电气特性 914

相关零部件的设计 **915**

安装和维护 **915**

其它信息 **915**

产品表 **916**
INSOCOAT电绝缘深沟球轴承 916
INSOCOAT电绝缘圆柱滚子轴承 918

在电机、发电机和一些相关设备中使用的滚动轴承，在运作中都有可能受到电流经过的影响，这样不仅会对轴承中的滚动体和滚道造成损坏，而且也会影响润滑脂的性能。由于变频电机增加了电腐蚀损坏的风险，因此在这方面的应用中也越来越多。但在这种电机的应用中，电机内部可能会存在寄生电容，导致轴承有较高的机会受到高频电流经过的问题。

为了解决电流通过轴承的问题，SKF开发了INSOCOAT绝缘轴承 — 一种可以防止电流通过而造成损坏的电绝缘滚动轴承（→**图.1**）。与其它一般用于保护轴承的绝缘方法或措施比较，INSOCOAT电绝缘轴承是一种更经济和实用的解决方案。这种设计是在轴承上增加了电绝缘的特性，可以把大部分由于电流通过轴承而造成的问题解决，大幅提高了轴承运行的可靠性和增加了机器设备的可用时间。

INSOCOAT电绝缘轴承的外圈或内圈的外表面上有一层约100 µm厚的氧化铝，可以承受高达1000 V DC的电压。利用SKF等离子喷涂技术，可以把氧化铝涂层牢固和均匀地附着在套圈的表面上，再进行一些其它处理工序，以增加其抗湿气和湿度的能力。

SKF INSOCOAT电绝缘轴承坚固耐用，且应该用处理一般轴承的方法来进行安装和拆卸等。

图.1



INSOCOAT电绝缘轴承的设计

SKF INSOCOAT 电绝缘轴承的标准供应范围包括：

- 单列深沟球轴承
- 单列圆柱滚子轴承

某些最常用的型号或尺寸，更可以提供现货。INSOCOAT电绝缘轴承的技术参数与标准轴承的相同，包括尺寸精度和旋转精度等。

这种轴承的标准供应范围包括外圈或内圈带绝缘涂层的开式轴承，对于深沟球轴承，更可以提供带Z防尘盖或RS1接触式密封圈的设计。在选型和订购前，建议先向SKF查询有关供货的情况。

外圈带绝缘涂层的轴承

大部分的INSOCOAT电绝缘轴承都是把绝缘涂层加工在外圈的外表面之上，这种设计以后缀VL0241来表示。

如果在应用中需要比**916页**产品表中更小的轴承，建议使用SKF混合陶瓷深沟球轴承来代替（**→897页**）。

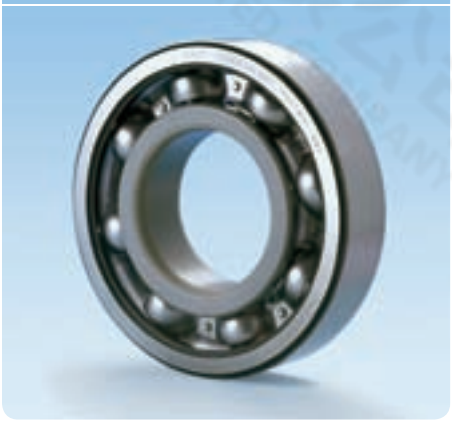
内圈带绝缘涂层的轴承

内圈带绝缘涂层的轴承（**→图.2**），涂层是加工在内圈的外表面上，由于涂层的表面面积较小，相对增加了阻抗，因此有更佳的绝缘效果。这种设计的后缀为VL2071。

其它INSOCOAT电绝缘轴承

如果在产品表中找不到适用的INSOCOAT电绝缘深沟球轴承或圆柱滚子轴承，请先与SKF联系和查询。对于一些不同类型和尺寸的轴承，虽然未列在标准供应范围之内，但也有可能提供。对于一些需要承受更高电压的应用，SKF还能提供外圈带氧化铝涂层厚度超过300 µm的轴承。

图. 2



一般资料和数据

尺寸

INSOCOAT电绝缘深沟球轴承和圆柱滚子轴承的外形尺寸符合ISO 15:1998标准。

公差

INSOCOAT电绝缘轴承是根据普通级公差制造，部分深沟球轴承可以提供精度达到P5级的型号。公差范围符合ISO 492:2002标准，参见在**125**和**127页**的**表3**和**表5**。

外圈或内圈表面带氧化铝涂层，并不影响轴承的精度。

内部游隙

INSOCOAT电绝缘深沟球轴承和圆柱滚子轴承标准为普通组径向内部游隙，如果需要带其它游隙的轴承，请先向SKF查询有否提供。

不同类型轴承的游隙范围可以参见：

- 深沟球轴承，**297页**的**表4**
- 圆柱滚子轴承，**513页**的**表1**

游隙范围仅适用于未安装和无测量负荷的轴承。

保持架

根据不同的轴承系列和尺寸，INSOCOAT电绝缘轴承装有以下的保持架：

- 注塑窗式玻璃纤维增强尼龙6,6保持架，钢球引导，后缀P
- 冲压钢保持架，钢球引导，无后缀
- 组合式机削黄铜保持架，滚动体引导，后缀M

有关这些保持架的更详细信息，请参见分别从**287页**和**503页**开始的“深沟球轴承”和“单列圆柱滚子轴承”的说明。

最小负荷

为实现最佳运行效果，INSOCOAT滚子轴承（如非绝缘标准轴承）必须具有特定的最小负荷。计算所需最小负荷的推荐参数与标准非绝缘轴承的推荐参数相同。可在以下页数找到推荐参数：

- 深沟球轴承，第**298页**
- 圆柱滚子轴承，第**517页**。

轴向载荷能力

INSOCOAT轴承的轴向载荷能力与标准非绝缘轴承的轴向载荷能力相同。

可在以下页数找到推荐参数：

- 深沟球轴承，第**299页**
- 圆柱滚子轴承，第**518页**。

当量轴承负荷

INSOCOAT轴承当量动负荷和静负荷的计算方法与相关标准轴承的当量动负荷和静负荷的计算方法相同。可以在以下页数找到推荐参数：

- 深沟球轴承，第**299页**
- 圆柱滚子轴承，第**519页**。

电气特性

INSOCOAT绝缘涂层可以有效地防止交流电和直流电的通过。在1000 V DC下，涂层最小的电阻为50MΩ。SKF曾经进行测试，绝缘涂层在3000 V DC以上才会被电击穿。

相关零部件的设计

为了有更佳的绝缘效果，请参照以下方法：

- 后缀VL0241，外圈带涂层的轴承；轴承座凸肩或隔套的直径不可小于挡肩尺寸 $D_{a\ min}$（→图.3a），相关尺寸可见于产品表
- 后缀VL2071，内圈带涂层的轴承；轴肩或隔套的直径不可小于挡肩尺寸 $d_{a\ max}$（→图.3b），相关尺寸可见于产品表。

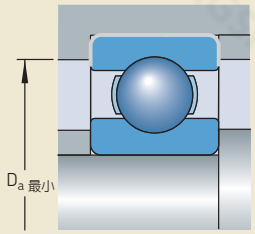
安装和维护

INSOCOAT电绝缘轴承的安装方法可以按照一般轴承的方法进行。但要充分发挥INSOCOAT电绝缘轴承应能达到的工作寿命，必须有良好的润滑，建议经常进行补充润滑脂。

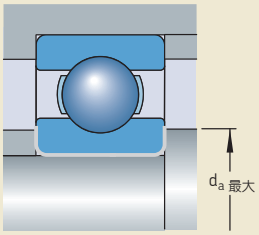
其它信息

如果需要更多有关INSOCOAT电绝缘轴承的详细信息，请向SKF查询。

图. 3

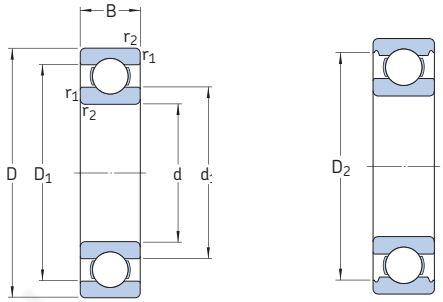


a

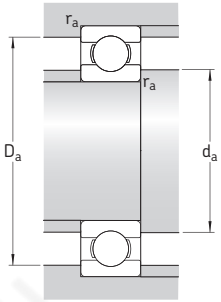


b

天津鼎成瑞轴承有限公司 TIANJIN DINGCHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY

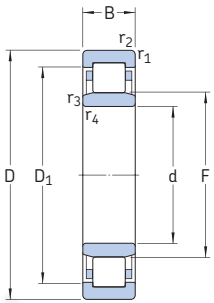


基本尺寸			基本额定负荷		疲劳极限负荷	额定转速		质量	型号
			动态	静态		参考转速	极限转速		
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
70	150	35	111	68	2,75	9 500	6 300	2,50	**6314/C3VL0241**
75	130	25	68,9	49	2,04	10 000	6 700	1,20	**6215/C3VL0241**
	160	37	119	76,5	3	9 000	5 600	3,05	**6315/C3VL0241**
80	140	26	72,8	55	2,2	9 500	6 000	1,40	**6216/C3VL0241**
	170	39	130	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	140	96,5	3,55	8 000	5 000	4,10	**6317/C3VL0241**
90	160	30	101	73,5	2,8	8 500	5 300	2,40	**6218/C3VL0241**
	190	43	151	108	3,8	7 500	4 800	4,90	**6318/C3VL0241**
95	170	32	114	81,5	3	8 000	5 000	2,50	**6219/C3VL0241**
	200	45	159	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	7,00	**6320/C3VL0241**
110	200	38	151	118	4	6 700	4 300	4,25	**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	5,20	**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	15,2	**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	9,80	**6230/C3VL2071**
	320	65	276	285	7,8	4 300	2 800	23,0	**6330/C3VL2071**



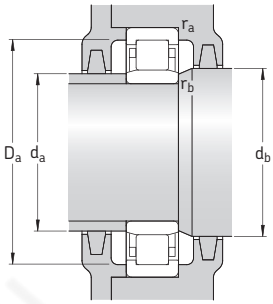
尺寸					挡肩及倒角尺寸					计算系数	
d	d_1 ~	D_1 ~	D_2 ~	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_a 最大	D_a 最小	D_a 最大	r_a 最大	k_r	f_0
mm					mm					–	
70	95	126	132	2,1	82	–	136	138	2	0,03	13
75	92	114	118	1,5	84	–	121	121	1,5	0,025	15
	101	134	141	2,1	87	–	146	148	2	0,03	13
80	101	127	122	2	91	–	128	129	2	0,025	15
	108	143	149	2,1	92	–	154	158	2	0,03	13
85	106	130	134	2	96	–	139	139	2	0,025	15
	115	152	158	3	99	–	163	166	2,5	0,03	13
90	112	139	145	2	101	–	149	149	2	0,025	15
	121	160	166	3	104	–	171	176	2,5	0,03	13
95	118	146	151	2,1	107	–	156	158	2	0,025	14
	127	169	174	3	109	–	179	186	2,5	0,03	13
100	125	155	160	2,1	112	–	165	168	2	0,025	14
	135	181	186	3	114	–	191	201	2,5	0,03	13
110	138	173	179	2,1	122	–	184	188	2	0,025	14
	149	201	207	3	124	–	213	226	2,5	0,03	13
120	151	184	189	2,1	132	–	194	203	2	0,025	14
	164	216	–	3	134	158	–	246	2,5	0,03	14
130	160	199	205	3	144	154	–	216	2,5	0,025	15
	177	233	–	4	147	171	–	263	3	0,03	14
140	190	250	–	4	157	185	–	283	3	0,03	14
150	190	229	–	3	164	185	–	256	2,5	0,025	15
	206	265	–	4	167	200	–	303	3	0,03	14

INSOCOAT电绝缘深沟球轴承
d **75 – 120** mm



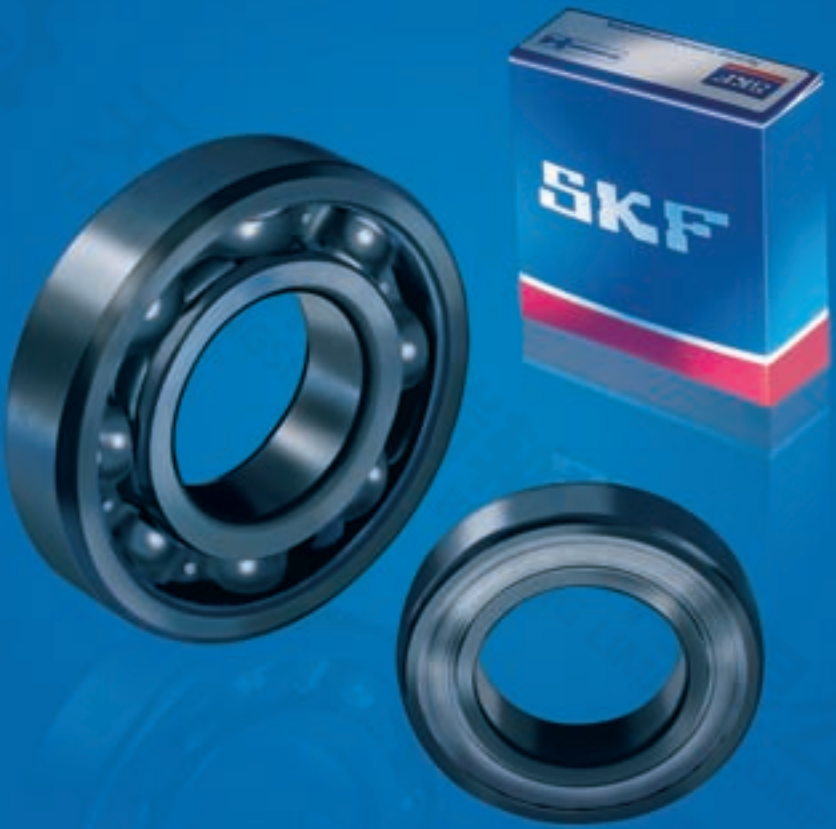
基本尺寸			基本额定负荷 动态	静态	疲劳负荷极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C_0	P_u				
mm			kN		kN	r/min		kg	–
75	160	37	280	265	33,5	4 500	5 300	3,30	**NU 315 ECP/VL0241**
85	180	41	340	335	41,5	4 000	4 800	5,25	**NU 317 ECM/C3VL0241**
95	200	45	390	390	46,5	3 600	4 300	7,25	**NU 319 ECM/C3VL0241**
110	240	50	530	540	61	3 000	3 400	12,0	**NU 322 ECM/C3VL0241**
120	260	55	610	620	69,5	2 800	3 200	15,2	**NU 324 ECM/C3VL0241**

*** SKF** 探索者轴承



尺寸						挡肩及倒角尺寸							计算系数
d	D_1 ~	F	$r_{1,2}$ 最小	$r_{3,4}$ 最小	$s^{1)}$	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							–
75	136	95	2,1	2,1	1,8	87	92	97	141	148	2	2	0,15
85	153	108	3	3	2,3	99	105	111	158	166	2,5	2,5	0,15
95	170	121,5	3	3	2,9	109	118	124	175	186	2,5	2,5	0,15
110	201	143	3	3	3	124	139	146	207	226	2,5	2,5	0,15
120	219	154	3	3	3,7	134	150	157	225	246	2,5	2,5	0,15

[1)] 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量


SKF

高温轴承和轴承单元

高温深沟球轴承 **923**
VA201 — 最常用的高温轴承 923
2Z/VA201 — 带防尘盖的设计 923
2Z/VA208 — 适用在更高温度的轴承 923
2Z/VA228 — 适用于高温和更高转速的轴承 924
2Z/VA216 — 适用于严重污染环境下的轴承 924

高温 Y 轴承 **924**
VA201和VA228 Y 轴承 924

高温 Y 轴承单元 **925**

一般资料和数据 **926**
尺寸 926
公差 926
内部游隙 926
对中误差 926
转速 927

相关零部件的设计 **927**

轴承尺寸的选择 **928**

高温轴承的维护 **929**

其它信息 **929**

产品表 **930**
高温单列深沟球轴承 930
高温 Y 轴承 — 用于公制轴和带沉头螺钉 934
高温 Y 轴承 — 用于英制轴和带沉头螺钉 935
高温 Y 轴承单元 — 用于公制轴，带立式轴承座 936
高温 Y 轴承单元 — 用于英制轴，带立式轴承座 937
高温 Y 轴承单元 — 用于公制轴，带方形法兰型轴承座 938
高温 Y 轴承单元 — 用于英制轴，带方形法兰型轴承座 939
高温 Y 轴承单元 — 用于公制轴，带菱形法兰型轴承座 940
高温 Y 轴承单元 — 用于英制轴，带菱形法兰型轴承座 941

图.1

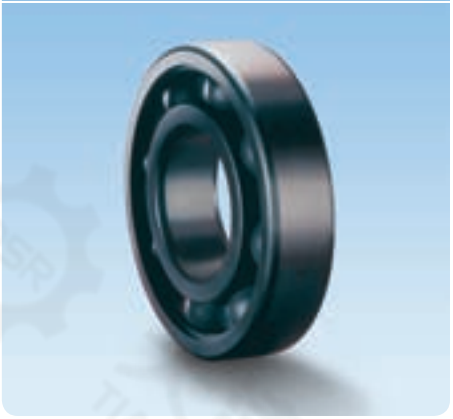
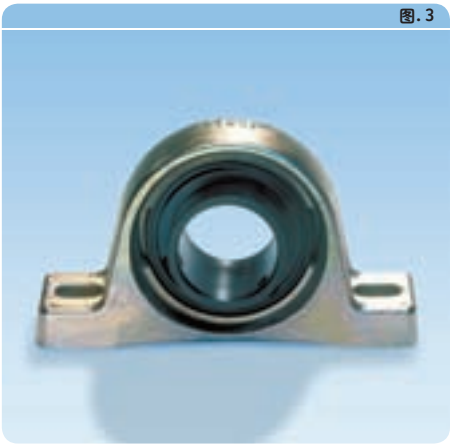


图.2



图.3



对于需要在–150至+350 °C极宽工作温度范围下运行、或需要承受极大温差的轴承，例如在烘炉、熔炉或涂漆机等的相关运输设备中的应用，一般的滚动轴承并不适用。因此SKF开发了一些应用在高温条件下的轴承和轴承单元：

- 深沟球轴承（→图.1）
- Y 轴承（→图.2）
- 带轴承座的 Y 轴承单元（→图.3）
- 带法兰型轴承座的 Y 轴承单元

这些用于高温的轴承和轴承座可以满足广泛应用的需求，包括：

- 降低设备的运行成本
- 延长工作寿命而且无需经常维护
- 提高设备运行的可靠性

这些应用在高温条件下的轴承和轴承单元，可以在极宽的工作温度范围和恶劣的环境下运行。在产品表中列出了SKF标准供应范围内的产品。在特殊的要求下，SKF还可以提供用于极高或极低工作温度的其它轴承。有关这些产品的更详细信息，请向SKF查询。

高温深沟球轴承

用于高温和低温的SKF深沟球轴承，在设计上与标准的单列深沟球轴承基本一致。这些轴承没有提供带装球缺口的设计，可以承受中等的径向负荷和两个方向的轴向负荷。这些轴承的主要特点为：有较大的内部游隙和装有特殊的保持架。高温深沟球轴承的游隙范围是C5游隙的四倍，能防止轴承在迅速冷却下被卡住。轴承和防尘盖的表面都经过锰磷化处理，可以防止腐蚀和提高运行的性能。

所有SKF高温深沟球轴承都是带圆柱孔的，有以下五种不同设计。

VA201 — 最常用的高温轴承

VA201轴承（→**图.4a**）装有冲压钢保持架，不带任何密封件。采用聚二醇与石墨的混合物作为润滑剂，工作温度在–40至+250 °C之间。但在+200 °C以上使用时，较宜选用一些固体润滑剂。

2Z/VA201 — 带防尘盖的设计

2Z/VA201轴承（→**图.4b**）与VA201轴承基本相同，但轴承两侧带防尘盖，以防止一些固体污染物的进入。此外，这种设计的轴承预装有VA201轴承两倍的润滑剂量。

注：

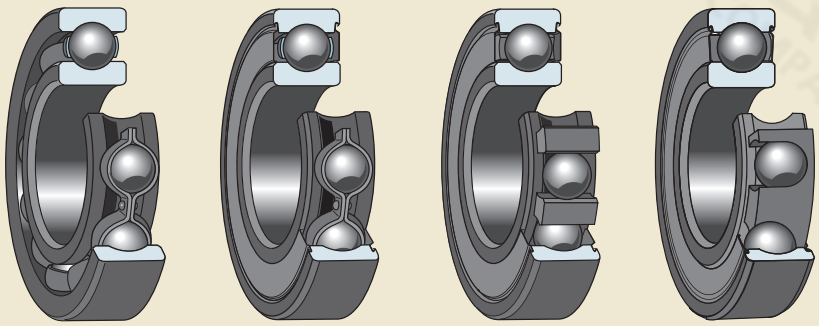
不推荐2Z/VA201轴承用于非旋转应用场合。

2Z/VA208 — 适用在更高温度的轴承

这种设计的轴承（→**图.4c**）使用分段的石墨块作为保持架，工作温度在–150至+350 °C之间。这些分段的石墨块将滚球分开，作用如一般的保持架，并同时作为润滑剂。轴承两侧的防尘盖，可以轴向引导轴承内的石墨块，并可以防止固体污染物的进入。轴承在转动时，石墨块中微量的石墨粉脱落，以润滑轴承的滚道和滚球。

这种设计的另一个好处是不会对环境造成负面影响。因为其在极高的温度下，也不会散发出有害的气体或蒸气。

图. 4



2Z/VA228 — 适用于高温和更高转速的轴承

2Z/VA228轴承（→**图.4d**）是SKF高温轴承系列中最“尖端”的产品，这种轴承装有一个独特设计的纯石墨冠状保持架，解决了很多在高温下应用的限制。纯石墨冠状保持架由SKF独家开发的技术，能允许在高达100 r/min的转速下运行。

其它如技术规格和技术参数等与VA208的设计相同。

2Z/VA216 — 适用于严重污染环境下的轴承

对于需要在严重污染环境下运行的轴承，建议使用2Z/VA216轴承。这种轴承采用一种奶白色的多用途润滑脂，是由氟化聚醚油和聚四氟乙烯（PTFE）混合而成，工作温度在–40至+230 °C之间。其它方面与2Z/VA201轴承相同。

在一般情况下，润滑剂的填充量应为轴承自由空间的25至35 %。不同的填充量可根据要求提供。

高温 Y 轴承

SKF高温 Y 轴承的设计是基于YAR 2-2FW系列的 Y 轴承，这种设计的轴承是以沉头螺钉将其内圈固定在轴上。这些用于高温的轴承，其主要特点为：有较大的内部游隙、装有特殊的保持架和带防尘盖。与高温深沟球轴承相同，高温 Y 轴承的表面都经过锰磷化处理，可以防止腐蚀和提高运行的性能。

SKF高温 Y 轴承有两种以下不同的设计。

VA201和VA228 Y 轴承

VA201（→**图.5a**）和VA228（→**图.5b**）Y 轴承与深沟球轴承有著相同的特点和代号。但两者的游隙范围不同，Y 轴承的游隙范围仅为C5游隙的两倍。此外，Y 轴承的两侧都带一个冲压钢的防尘盖和一个甩尘盖（甩尘盖的作用有如缝隙式密封），可以防止固体污染物的进入。

图. 5

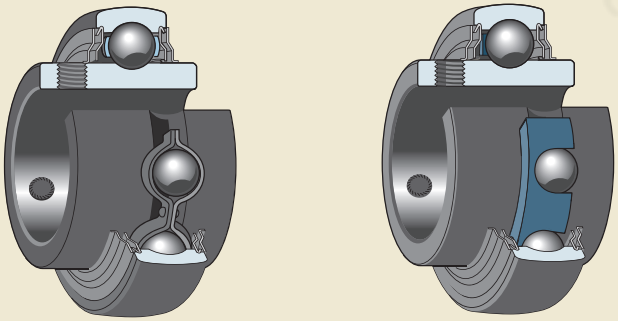


图. 6



图. 7



图. 8



高温 Y 轴承单元

高温 Y 轴承单元实际上是一个高温 Y 轴承配一个灰口铸铁的轴承座，并有以下三种不同的设计：

- 立式轴承座（→图.6）
- 方形法兰型轴承座，带四个联接螺栓孔（→图.7）
- 菱形法兰型轴承座，带两个联接螺栓孔（→图.8）

Y 轴承单元内的高温轴承已于前文介绍。高温 Y 轴承单元的轴承座与标准 Y 轴承单元的轴承座在尺寸上基本上是一致的，除了部分型号的某些尺寸有少许差别外，大部分都可以互相替换。这种轴承单元用的轴承座在表面上镀有一层锌和一层黄铬，可以有更好的防腐蚀效果。

由于高温轴承都是永久润滑的，因此轴承座上并没有油嘴。轴承座孔涂有润滑剂，配以适当的公差配合，以满足不同工作条件下的轴承对中。

一般资料和数据

尺寸

各种高温轴承的外形尺寸符合以下相应的标准：

- 深沟球轴承符合 ISO 15:1998 标准
- Y 轴承符合 ISO 9628:1992 标准
- Y 轴承单元符合 ISO 3228:1993 标准

公差

深沟球轴承和 Y 轴承根据普通级公差制造，符合以下的标准：

- 深沟球轴承符合ISO 492:2002标准（→**125页**的**表3**）
- Y 轴承符合ISO 9628:1992标准（→**表1**）

由于高温轴承的表面全都经过特殊的处理，以防止腐蚀和提高运行的性能。实际尺寸可能会稍微偏离标准公差的范围，但这不会影响到轴承的安装和运行。

用于英制轴的 Y 轴承，其公差范围与用于公制轴的相同。

对于轴承座，轴线到支承面的高度H_1，公差范围为0/–0,25 mm。

内部游隙

SKF高温深沟球轴承的游隙为C5游隙的四倍。Y 轴承的游隙是根据 ISO 5753:1991标准C5游隙的两倍。

高温深沟球轴承和高温 Y 轴承的游隙范围参见**表2**，仅适用于未安装和无测量负荷的轴承 。

不对中

由于高温轴承的内部游隙较大，因此可以允许较大的角度误差。高温深沟球轴承可以允许内外圈之间有约20至30弧分的角度误差，但仅适用于低转速的情况下，因为不对中对轴承的滚动会有不良的影响。

在安装 Y 轴承单元时，可以允许轴与轴承座之间有约5°的初始误差 。

表 1

Y 轴承的公差

公称内径		内径		外径	
大于	至	高	低	高	低
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

表 2

径向游隙

内径		径向游隙			
		深沟球轴承		Y轴承 Y轴承单元	
d 大于	至	最小	最大	最小	最大
mm		μm		μm	
	10	80	148	–	–
10	**18**	100	180	–	–
18	**24**	112	192	56	96
24	**30**	120	212	60	106
30	**40**	160	256	80	128
40	**50**	180	292	90	146
50	**65**	220	360	110	180
65	**80**	260	420	–	–
80	**100**	300	480	–	–
100	**120**	360	560	–	–

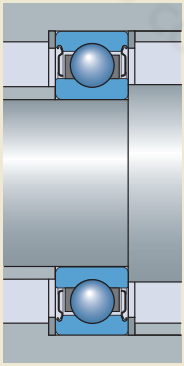
转速

VA201、VA208和VA228的SKF高温深沟球轴承和 Y 轴承，是为低转速的工况而开发的，例如每分钟几转。但实际应用的经验证明，这些轴承可以在高达100 r/min的转速下仍然可以在无需维护的情况下长时间运行。如果需要应用在更高的转速，请向SKF查询。

相关零部件的设计

对于2Z/VA228和2Z/VA208深沟球轴承，由于防尘盖需要在轴向引导轴承内的石墨保持架，因此应利用一些相关部件来支承防尘盖（→图.9）。例如，把轴承座的凸肩或隔套的直径设计成小于产品表中外圈肩部的直径D_2，另一个方法是在凸肩或隔套与轴承之间加上一个带合适尺寸的垫圈。

图. 9



天津鼎成瑞轴承有限公司 TIANJIN DINGSHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY

轴承尺寸的选择

高温轴承一般是用在低转速的工作条件之下，因此选择轴承的尺寸时，应根据轴承的基本额定静负荷C_0。

轴承处于高温时，其承载能力会降低。利用温度系数f_T，可以调整在不同温度下的基本额定静负荷C_0。

在工作温度下的所需基本额定静负荷可以利用以下公式估算：

$$C_{0\ req} = 2\ P_0 / f_T$$

式中

$C_{0\ req}$ = 所需基本额定静负荷，kN

P_0 = 当量静负荷，kN

f_T = 温度系数（**→表3**）

当量静负荷P_0的计算公式为：

$$P_0 = 0{,}6\ F_r + 0{,}5\ F_a$$

式中

F_r = 实际径向负荷，kN

F_a = 实际轴向负荷，kN

在计算当量静负荷P_0时，应考虑可能产生的最大负荷以及径向负荷和轴向负荷的分量。

表 3

温度系数 f_T

运行温度	系数 f_T
°C	–
150	1
200	0,95
250	0,9
300	0,8
350	0,64

如果$P_0 < F_r$，则应使用$P_0 = F_r$。

在不同负荷和工作温度下的所需基本额定静负荷$C_{0\ req}$可见于**表4**，根据上式计算出的基本额定静负荷或**表4**中给出的值，可从产品表中选出适用的高温球轴承或 Y 轴承单元。

所选的轴承或 Y 轴承单元，其基本额定静负荷C_0应大于或等于求出的所需值。

表 4

在不同负荷和工作温度下的所需基本额定静负荷

当量静负荷 P_0	在以下工作温度的所需基本额定静负荷 $C_{0\ req}$ 150 °C	200 °C	250 °C	300 °C	350 °C
kN	kN				
0,5	1	1,05	1,11	1,2	1,56
1	2	2,1	2,22	2,5	3,12
2	4	4,2	4,44	5	6,25
3	6	6,3	6,67	7,5	9,4
4	8	8,4	8,9	10	12,5
5	10	10,5	11,1	12,5	15,6
6	12	12,6	13,3	15	18,8
7	14	14,7	15,5	17,5	21,9
8	16	16,8	17,8	20	25
9	18	18,9	19,9	22,5	28,1
10	20	21	22,2	25	31,3
11	22	23,1	24,5	27,5	34,4
12	24	25,2	26,7	30	37,5
13	26	27,3	29	32,5	40,5
14	28	29,4	31,1	35	44
15	30	31,5	33,3	37,5	47
16	32	33,6	35	40	50
17	34	35,7	37,8	42,5	53
18	36	37,8	40	45	56
19	38	40	42	47,5	60
20	40	42	44,5	50	62,5
22	44	46	49	55	69
24	48	50,5	53	60	75
26	52	54,5	58	65	81
28	56	59	62	70	87,5
30	60	63	66,5	75	94
32	64	67	71	80	–
34	68	71,5	75,5	85	–
36	72	75,5	80	90	–
38	76	80	84,5	85	–
40	80	84	89	–	–
42	84	88,5	9,5	–	–
44	88	92,5	–	–	–

高温轴承的维护

SKF高温球轴承和 Y 轴承单元都已填充有润滑剂，可以终生润滑，因此没有提供任何补充润滑的装置，如油嘴。但在使用VA201的开式深沟球轴承的情况下，应在运行后约六个月进行检查。检查时仅需打开轴承座，例如烘炉用的运输车，可以将轮子连轴承从轴颈卸下，然后用风箱吹走轴承内的污染物。

如果在轴承的滚道上看到一些光亮痕迹，表示轴承内已没有足够的润滑剂。这时候应补充原来的使用的润滑剂。适用的润滑剂是聚二醇与石墨的混合物，是一种黑色的膏状物质。

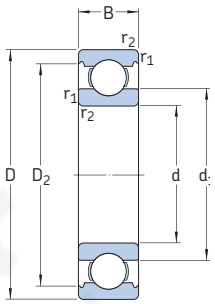
其它信息

如有需要有关以下方面的更详细信息，请向SKF查询：

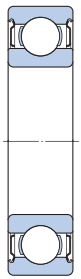
- 轴承类型的选择
- 轴承尺寸的选择
- 轴承配置的设计
- 安装和拆卸
- 维护

华鼎瑞轴承有限公司 HUA DING RUI BEARING LIMITED COMPANY

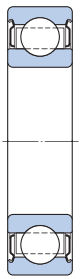
高温单列深沟球轴承
d **10 – 45** mm



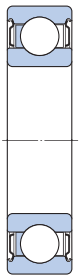
VA201



2Z/VA201



2Z/VA208

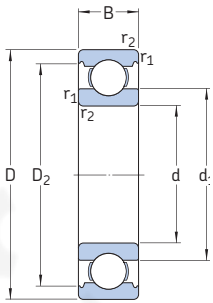


2Z/VA228

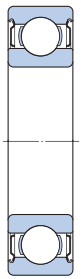
尺寸						基本额定静负荷	质量	型号
d	D	B	d_1 ~	D_2 ~	$r_{1,2}$ 最小	C_0		
mm						kN	kg	–
10	35	11	17,5	28,7	0,6	3,4	0,053	**6300-2Z/VA201**
12	32	10	18,2	27,4	0,6	3,1	0,037	**6201/VA201**
	32	10	18,2	27,4	0,6	3,1	0,037	**6201-2Z/VA201**
	32	10	18,2	27,4	0,6	3,1	0,037	**6201-2Z/VA228**
15	35	11	21,5	30,4	0,6	3,75	0,045	**6202/VA201**
	35	11	21,5	30,4	0,6	3,75	0,045	**6202-2Z/VA201**
	35	11	21,5	30,4	0,6	3,75	0,043	**6202-2Z/VA228**
17	35	10	22,7	31,2	0,3	3,25	0,039	**6003/VA201**
	40	12	24,2	35	0,6	4,75	0,065	**6203/VA201**
	40	12	24,2	35	0,6	4,75	0,065	**6203-2Z/VA201**
	40	12	24,2	35	0,6	4,75	0,060	**6203-2Z/VA228**
20	42	12	27,2	37,2	0,6	5	0,068	**6004-2Z/VA208**
	47	14	28,5	40,6	1	6,55	0,11	**6204/VA201**
	47	14	28,5	40,6	1	6,55	0,11	**6204-2Z/VA201**
	47	14	28,5	40,6	1	6,55	0,10	**6204-2Z/VA228**
	52	15	30,3	44,8	1,1	7,8	0,13	**6304/VA201**
	52	15	30,3	44,8	1,1	7,8	0,13	**6304-2Z/VA201**
	52	15	30,3	44,8	1,1	7,8	0,13	**6304-2Z/VA208**
25	47	12	32	42,2	0,6	6,55	0,08	**6005/VA201**
	47	12	32	42,2	0,6	6,55	0,08	**6005-2Z/VA201**
	47	12	32	42,2	0,6	6,55	0,08	**6005-2Z/VA208**
	52	15	34	46,3	1	7,8	0,13	**6205/VA201**
	52	15	34	46,3	1	7,8	0,13	**6205-2Z/VA201**
	52	15	34	46,3	1	7,8	0,12	**6205-2Z/VA228**
	62	17	36,6	52,7	1,1	11,6	0,23	**6305/VA201**
	62	17	36,6	52,7	1,1	11,6	0,22	**6305-2Z/VA228**

尺寸						基本额定静负荷	质量	型号
d	D	B	d_1 ~	D_2 ~	$r_{1,2}$ 最小	C_0		
mm						kN	kg	–
30	55	13	38,2	49	1	8,3	0,11	**6006-2Z/VA208**
	62	16	40,3	54,1	1	11,2	0,20	**6206/VA201**
	62	16	40,3	54,1	1	11,2	0,20	**6206-2Z/VA201**
	62	16	40,3	54,1	1	11,2	0,19	**6206-2Z/VA208**
	62	16	40,3	54,1	1	11,2	0,19	**6206-2Z/VA228**
	72	19	44,6	61,9	1,1	16	0,35	**6306/VA201**
	72	19	44,6	61,9	1,1	16	0,34	**6306-2Z/VA208**
	72	19	44,6	61,9	1,1	16	0,34	**6306-2Z/VA228**
35	72	17	46,9	62,7	1,1	15,3	0,29	**6207/VA201**
	72	17	46,9	62,7	1,1	15,3	0,29	**6207-2Z/VA201**
	72	17	46,9	62,7	1,1	15,3	0,28	**6207-2Z/VA208**
	72	17	46,9	62,7	1,1	15,3	0,28	**6207-2Z/VA228**
	80	21	49,5	69,2	1,5	19	0,46	**6307/VA201**
	80	21	49,5	69,2	1,5	19	0,44	**6307-2Z/VA208**
40	68	15	49,2	61,1	1	11,6	0,17	**6008-2Z/VA208**
	80	18	52,6	69,8	1,1	19	0,37	**6208/VA201**
	80	18	52,6	69,8	1,1	19	0,37	**6208-2Z/VA201**
	80	18	52,6	69,8	1,1	19	0,35	**6208-2Z/VA208**
	80	18	52,6	69,8	1,1	19	0,35	**6208-2Z/VA228**
	90	23	56,1	77,7	1,5	24	0,63	**6308/VA201**
	90	23	56,1	77,7	1,5	24	0,63	**6308-2Z/V201**
	90	23	56,1	77,7	1,5	24	0,61	**6308-2Z/VA208**
	90	23	56,1	77,7	1,5	24	0,61	**6308-2Z/VA228**
45	85	19	57,6	75,2	1,1	21,6	0,41	**6209/VA201**
	85	19	57,6	75,2	1,1	21,6	0,41	**6209-2Z/VA201**
	85	19	57,6	75,2	1,1	21,6	0,39	**6209-2Z/VA208**
	85	19	57,6	75,2	1,1	21,6	0,39	**6209-2Z/VA228**
	100	25	62,1	86,7	1,5	31,5	0,83	**6309/VA201**
	100	25	62,1	86,7	1,5	31,5	0,79	**6309-2Z/VA208**

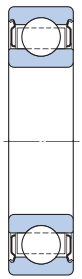
高温单列深沟球轴承
d **50 – 120** mm



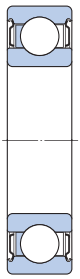
VA201



2Z/VA201



2Z/VA208

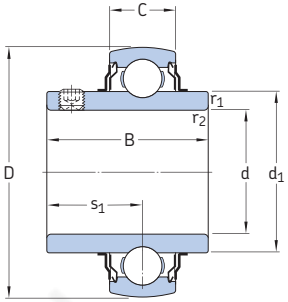


2Z/VA228

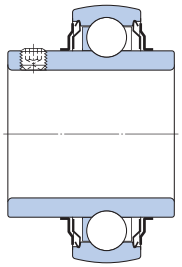
尺寸						基本额定静负荷	质量	型号
d	D	B	d_1 ~	D_2 ~	$r_{1,2}$ 最小	C_0		
mm						kN	kg	–
50	90	20	62,5	81,7	1,1	23,2	0,46	**6210/VA201**
	90	20	62,5	81,7	1,1	23,2	0,46	**6210-2Z/VA201**
	90	20	62,5	81,7	1,1	23,2	0,45	**6210-2Z/VA208**
	90	20	62,5	81,7	1,1	23,2	0,45	**6210-2Z/VA228**
	110	27	68,7	95,2	2	38	1,05	**6310/VA201**
	110	27	68,7	95,2	2	38	1,05	**6310-2Z/VA201**
	110	27	68,7	95,2	2	38	1,04	**6310-2Z/VA208**
	110	27	68,7	95,2	2	38	1,04	**6310-2Z/VA228**
55	90	18	66,3	81,5	1,1	21,2	0,38	**6011-2Z/VA208**
	100	21	69	89,4	1,5	29	0,61	**6211/VA201**
	100	21	69	89,4	1,5	29	0,61	**6211-2Z/VA201**
	100	21	69	89,4	1,5	29	0,59	**6211-2Z/VA208**
	100	21	69	89,4	1,5	29	0,59	**6211-2Z/VA228**
	120	29	75,3	104	2	45	1,35	**6311/VA201**
	120	29	75,3	104	2	45	1,33	**6311-2Z/VA208**
60	110	22	75,5	97	1,5	36	0,78	**6212/VA201**
	110	22	75,5	97	1,5	36	0,78	**6212-2Z/VA201**
	110	22	75,5	97	1,5	36	0,74	**6212-2Z/VA208**
	110	22	75,5	97	1,5	36	0,74	**6212-2Z/VA228**
	130	31	81,8	113	2,1	52	1,70	**6312/VA201**
	130	31	81,8	113	2,1	52	1,60	**6312-2Z/VA208**
65	120	23	83,3	106	1,5	40,5	0,99	**6213/VA201**
	120	23	83,3	106	1,5	40,5	0,94	**6213-2Z/VA208**
	120	23	83,3	106	1,5	40,5	0,94	**6213-2Z/VA228**
	140	33	88,3	122	2,1	60	2,10	**6313/VA201**
	140	33	88,3	122	2,1	60	2,00	**6313-2Z/VA208**
70	125	24	87	111	1,5	45	1,05	**6214/VA201**
	125	24	87	111	1,5	45	1,00	**6214-2Z/VA208**
	150	35	94,9	130	2,1	68	2,50	**6314/VA201**
	150	35	94,9	130	2,1	68	2,70	**6314-2Z/VA208**

尺寸						基本额定静负荷	质量	型号
d	D	B	d_1 ~	D_2 ~	$r_{1,2}$ 最小	C_0		
mm						kN	kg	–
75	130	25	92	117	1,5	49	1,20	**6215/VA201**
	130	25	92	117	1,5	49	1,20	**6215-2Z/VA201**
	130	25	92	117	1,5	49	1,15	**6215-2Z/VA208**
	130	25	92	117	1,5	49	1,15	**6215-2Z/VA228**
	160	37	101	139	2,1	76,5	3,00	**6315/VA201**
	160	37	101	139	2,1	76,5	3,00	**6315-2Z/VA208**
80	140	26	101	127	2	55	1,35	**6216-2Z/VA208**
	170	39	108	147	2,1	86,5	3,55	**6316-2Z/VA208**
85	150	28	106	135	2	64	1,80	**6217/VA201**
	150	28	106	135	2	64	1,70	**6217-2Z/VA208**
90	160	30	112	143	2	73,5	2,15	**6218-2Z/VA228**
95	170	32	118	152	2,1	81,5	2,60	**6219/VA201**
	170	32	118	152	2,1	81,5	2,60	**6219-2Z7VA201**
	170	32	118	152	2,1	81,5	2,45	**6219-2Z/VA228**
100	150	24	115	139	1,5	54	1,10	**6020-2Z/VA208**
	180	34	124	160	2,1	93	3,15	**6220/VA201**
	180	34	124	160	2,1	93	3,00	**6220-2Z/VA208**
	180	34	124	160	2,1	93	3,00	**6220-2Z/VA228**
120	180	28	139	166	2	80	1,90	**6024-2Z/VA208**

高温Y轴承 — 用于公制轴和带沉头螺钉
d **20 – 60** mm



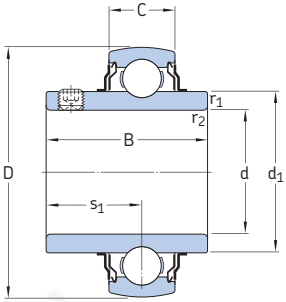
VA201



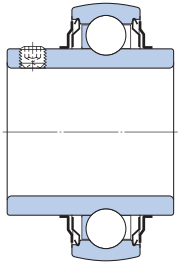
VA228

尺寸							基本额定静负荷	质量	型号 带冲压钢保持架的球轴承	带石墨冠状保持架的球轴承
d	D	B	C	d_1 ~	s_1	$r_{1,2}$ 最小	C_0			
mm							kN	kg	–	
20	47	31	14	28,2	18,3	0,6	6,55	0,14	**YAR 204-2FW/VA201**	**YAR 204-2FW/VA228**
25	52	34,1	15	33,7	19,8	0,6	7,8	0,17	**YAR 205-2FW/VA201**	**YAR 205-2FW/VA228**
30	62	38,1	18	39,7	22,2	0,6	11,2	0,28	**YAR 206-2FW/VA201**	**YAR 206-2FW/VA228**
35	72	42,9	19	46,1	25,4	1	15,3	0,41	**YAR 207-2FW/VA201**	**YAR 207-2FW/VA228**
40	80	49,2	21	51,8	30,2	1	19	0,55	**YAR 208-2FW/VA201**	**YAR 208-2FW/VA228**
45	85	49,2	22	56,8	30,2	1	21,6	0,60	**YAR 209-2FW/VA201**	**YAR 209-2FW/VA228**
50	90	51,6	22	62,5	32,6	1	23,2	0,69	**YAR 210-2FW/VA201**	**YAR 210-2FW/VA228**
55	100	55,6	25	69,1	33,4	1	29	0,94	**YAR 211-2FW/VA201**	**YAR 211-2FW/VA228**
60	110	65,1	26	75,6	39,7	1,5	36	1,30	**YAR 212-2FW/VA201**	**YAR 212-2FW/VA228**

高温 Y 轴承 — 用于英制轴和带沉头螺钉
d 3/4 – 2 7/16 in



VA201

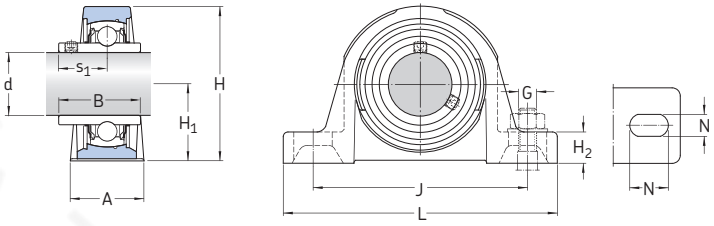


VA228

尺寸							基本额定静负荷	质量	型号 带冲压钢保持架的球轴承	带石墨冠状保持架的球轴承
d	D	B	C	d_1 ~	s_1	$r_{1,2}$ 最小	C_0			
in	mm						kN	kg	–	
3/4	47	31	14	28,2	18,3	0,6	6,55	0,14	**YAR 204-012-2FW/VA201**	**YAR 204-012-2FW/VA228**
1	52	34,1	15	33,7	19,8	0,6	7,8	0,17	**YAR 205-100-2FW/VA201**	**YAR 205-100-2FW/VA228**
1 3/16	62	38,1	18	39,7	22,2	0,6	11,2	0,27	**YAR 206-103-2FW/VA201**	**YAR 206-103-2FW/VA228**
1 1/4	72	42,9	19	46,1	25,4	1	15,3	0,46	**YAR 207-104-2FW/VA201**	**YAR 207-104-2FW/VA228**
1 7/16	72	42,9	19	46,1	25,4	1	15,3	0,38	**YAR 207-107-2FW/VA201**	**YAR 207-107-2FW/VA228**
1 1/2	80	49,2	21	51,8	30,2	1	19	0,59	**YAR 208-108-2FW/VA201**	**YAR 208-108-2FW/VA228**
1 11/16	85	49,2	22	56,8	30,2	1	21,6	0,66	**YAR 209-111-2FW/VA201**	**YAR 209-111-2FW/VA228**
1 3/4	85	49,2	22	56,8	30,2	1	21,6	0,62	**YAR 209-112-2FW/VA201**	**YAR 209-112-2FW/VA228**
1 15/16	90	51,6	22	62,5	32,6	1	23,2	0,71	**YAR 210-115-2FW/VA201**	**YAR 210-115-2FW/VA228**
2	100	55,6	25	69,1	33,4	1	29	0,94	**YAR 211-200-2FW/VA201**	**YAR 211-200-2FW/VA228**
2 3/16	100	55,6	25	69,1	33,4	1	29	0,92	**YAR 211-203-2FW/VA201**	**YAR 211-203-2FW/VA228**
2 7/16	110	65,1	26	75,6	39,7	1,5	36	1,30	**YAR 212-207-2FW/VA201**	**YAR 212-207-2FW/VA228**

高温 Y 轴承单元 — 用于公制轴，带立式轴承座

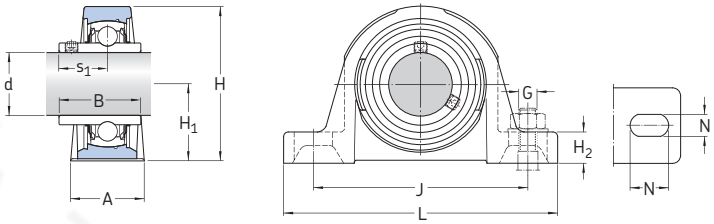
d **20 – 60** mm



尺寸												基本额定静负荷	质量	型号 带冲压钢保持架的Y轴承单元	带石墨冠状保持架的Y轴承单元
d	A	B	H	H_1	H_2	J	L	N	N_1	G	s_1	C_0			
mm												kN	kg	–	
20	32	31	64	33,3	14	97	127	20,5	11,5	10	18,3	6,55	0,57	**SY 20 TF/VA201**	**SY 20 TF/VA228**
25	36	34,1	70	36,5	16	102	130	19,5	11,5	10	19,8	7,8	0,73	**SY 25 TF/VA201**	**SY 25 TF/VA228**
30	40	38,1	82	42,9	16,5	117,5	152	23,5	14	12	22,2	11,2	1,10	**SY 30 TF/VA201**	**SY 30 TF/VA228**
35	45	42,9	93	47,6	19	126	160	21	14	12	25,4	15,3	1,45	**SY 35 TF/VA201**	**SY 35 TF/VA228**
40	48	49,2	99	49,2	19	135,5	175	24,5	14	12	30,2	19	1,80	**SY 40 TF/VA201**	**SY 40 TF/VA228**
45	48	49,2	107	54	20,6	143,5	187	22,5	14	12	30,2	21,6	2,20	**SY 45 TF/VA201**	**SY 45 TF/VA228**
50	54	51,6	114	57,2	22	157	203	26	18	16	32,6	23,2	2,70	**SY 50 TF/VA201**	**SY 50 TF/VA228**
55	60	55,6	127	63,5	23,8	171,5	219	27,5	18	16	33,4	29	3,60	**SY 55 TF/VA201**	**SY 55 TF/VA228**
60	60	65,1	139,7	69,9	26	190,5	240	29	18	16	39,7	36	4,45	**SY 60 TF/VA201**	**SY 60 TF/VA228**

高温 Y 轴承单元 — 用于英制轴，带立式轴承座

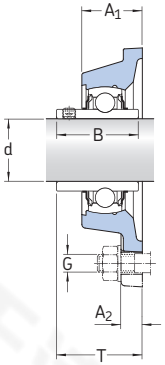
d 3/4 – 2 7/16 in

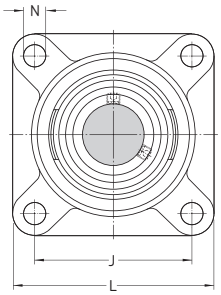


尺寸												基本额定静负荷	质量	型号 带冲压钢保持架的Y轴承单元	带石墨冠状保持架的Y轴承单元
d	A	B	H	H_1	H_2	J	L	N	N_1	G	s_1	C_0			
in	mm											kN	kg	–	
3/4	32	31	64	33,3	14	97	127	20,5	11,5	10	18,3	6,55	0,57	**SY 3/4 TF/VA201**	**SY 3/4 TF/VA228**
1	36	34,1	70	36,5	16	102	130	19,5	11,5	10	19,8	7,8	0,73	**SY 1. TF/VA201**	**SY 1. TF/VA228**
1 3/16	40	38,1	82	42,9	17	117,5	152	23,5	14	12	22,2	11,2	1,10	**SY 1.3/16 TF/VA201**	**SY 1.3/16 TF/VA228**
1 1/4	45	42,9	93	47,6	19	126	160	21	14	12	25,4	15,3	1,45	**SY 1.1/4 TF/VA201**	**SY 1.1/4 TF/VA228**
1 7/16	45	42,9	93	47,6	19	126	160	21	14	12	25,4	15,3	1,45	**SY 1.7/16 TF/VA201**	**SY 1.7/16 TF/VA228**
1 1/2	48	49,2	99	49,2	19	135,5	175	24,5	14	12	30,2	19	1,80	**SY 1.1/2 TF/VA201**	**SY 1.1/2 TF/VA228**
1 11/16	48	49,2	107	54	20,6	143,5	187	22,5	14	12	30,2	21,6	2,2	**SY 1.11/16 TF/VA201**	**SY 1.11/16 TF/VA228**
1 3/4	48	49,2	107	54	20,6	143,5	187	22,5	14	12	30,2	21,6	2,20	**SY 1.3/4 TF/VA201**	**SY 1.3/4 TF/VA228**
1 15/16	54	51,6	114	57,2	22	157	203	26	18	16	32,6	23,2	2,70	**SY 1.15/16 TF/VA201**	**SY 1.15/16 TF/VA228**
2	60	55,6	127	63,5	23,8	171,5	219	27,5	18	16	33,4	29	3,60	**SY 2. TF/VA201**	**SY 2. TF/VA228**
2 3/16	60	55,6	127	63,5	23,8	171,5	219	27,5	18	16	33,4	29	3,55	**SY 2.3/16 TF/VA201**	**SY 2.3/16 TF/VA228**
2 7/16	60	65,1	139,7	69,9	26	190,5	240	29	18	16	39,7	36	4,45	**SY 2.7/16 TF/VA201**	**SY 2.7/16 TF/VA228**

高温 Y 轴承单元 — 用于公制轴，带方形法兰型轴承座

d **20 – 60** mm

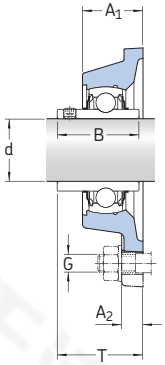


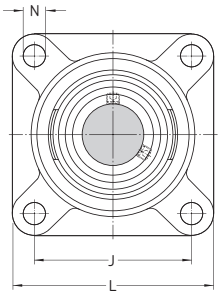


尺寸									基本额定静负荷	质量	型号 带冲压钢保持架的Y轴承单元	带石墨冠状保持架的Y轴承单元
d	A_1	A_2	B	J	L	N	G	T	C_0			
mm									kN	kg	–	
20	29,5	11	31	63,5	86	11,1	10	37,3	6,55	0,60	**FY 20 TF/VA201**	**FY 20 TF/VA228**
25	30	12	34,1	70	95	12,7	10	38,8	7,8	0,77	**FY 25 TF/VA201**	**FY 25 TF/VA228**
30	32,5	13	38,1	82,5	108	12,7	10	42,2	11,2	1,10	**FY 30 TF/VA201**	**FY 30 TF/VA228**
35	34,5	13	42,9	92	118	14,3	12	46,4	15,3	1,40	**FY 35 TF/VA201**	**FY 35 TF/VA228**
40	38,5	14	49,2	101,5	130	14,3	12	54,2	19	1,90	**FY 40 TF/VA201**	**FY 40 TF/VA228**
45	39	14	49,2	105	137	15,9	14	54,2	21,6	2,10	**FY 45 TF/VA201**	**FY 45 TF/VA228**
50	43	15	51,6	111	143	15,9	14	60,6	23,2	2,50	**FY 50 TF/VA201**	**FY 50 TF/VA228**
55	47,5	16	55,6	130	162	19	16	64,4	29	3,60	**FY 55 TF/VA201**	**FY 55 TF/VA228**
60	52	17	65,1	143	175	19	16	73,7	36	4,60	**FY 60 TF/VA201**	**FY 60 TF/VA228**

高温 Y 轴承单元 — 用于英制轴，带方形法兰型轴承座

d 3/4 – 2 7/16 in

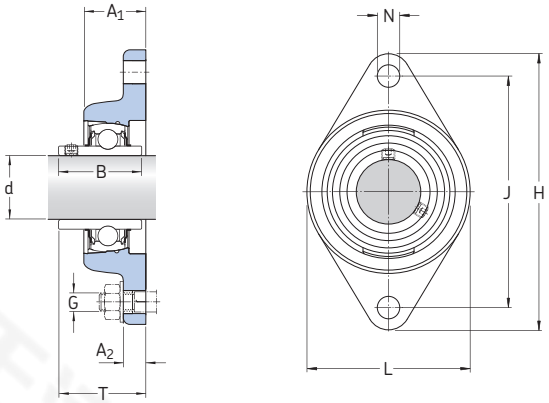




尺寸									基本额定静负荷	质量	型号 带冲压钢保持架的Y轴承单元	带石墨冠状保持架的Y轴承单元
d	A_1	A_2	B	J	L	N	G	T	C_0			
in	mm								kN	kg	–	
3/4	29,5	11	31	63,5	86	11,1	10	37,3	6,55	0,60	**FY 3/4 TF/VA201**	**FY 3/4 TF/VA228**
1	30	12	34,1	70	95	12,7	10	38,8	7,8	0,77	**FY 1. TF/VA201**	**FY 1. TF/VA228**
1 3/16	32,5	13	38,1	82,5	108	12,7	10	42,2	11,2	1,10	**FY 1.3/16 TF/VA201**	**FY 1.3/16 TF/VA228**
1 1/4	34,5	13	42,9	92	118	14,3	12	46,4	15,3	1,40	**FY 1.1/4 TF/VA201**	**FY 1.1/4 TF/VA228**
1 7/16	34,5	13	42,9	92	118	14,3	12	46,4	15,3	1,40	**FY 1.7/16 TF/VA201**	**FY 1.7/16 TF/VA228**
1 1/2	38,5	14	49,2	101,5	130	14,3	12	54,2	19	1,90	**FY 1.1/2 TF/VA201**	**FY 1.1/2 TF/VA228**
1 11/16	39	14	49,2	105	137	15,9	14	54,2	21,6	2,10	**FY 1.11/16 TF/VA201**	**FY 1.11/16 TF/VA228**
1 3/4	39	14	49,2	105	137	15,9	14	54,2	21,6	2,10	**FY 1.3/4 TF/VA201**	**FY 1.3/4 TF/VA228**
1 15/16	43	15	51,6	111	143	15,9	14	60,6	23,2	2,50	**FY 1.15/16 TF/VA201**	**FY 1.15/16 TF/VA228**
2	47,5	16	55,6	130	162	19	16	64,4	29	3,75	**FY 2. TF/VA201**	**FY 2. TF/VA228**
2 3/16	47,5	16	55,6	130	162	19	16	64,4	29	3,70	**FY 2.3/16 TF/VA201**	**FY 2.3/16 TF/VA228**
2 7/16	52	17	65,1	143	175	19	16	73,7	36	4,50	**FY 2.7/16 TF/VA201**	**FY 2.7/16 TF/VA228**

高温 Y 轴承单元 — 用于公制轴，带菱形法兰型轴承座

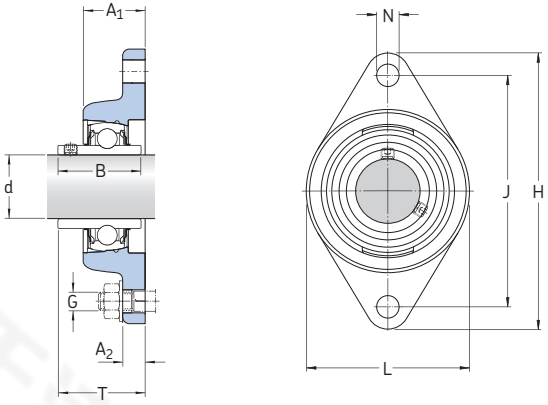
d **20 – 55** mm



尺寸										基本额定静负荷	质量	型号 带冲压钢保持架的Y轴承单元	带石墨冠状保持架的Y轴承单元
d	A_1	A_2	B	H	J	L	N	G	T	C_0			
mm										kN	kg	–	
20	24,6	11	31	112	89,7	60,3	11,1	10	32,6	6,55	0,50	**FYT 20 TF/VA201**	**FYT 20 TF/VA228**
25	30	12	34,1	124	98,9	70	12,7	10	38,8	7,8	0,63	**FYT 25 TF/VA201**	**FYT 25 TF/VA228**
30	32,5	13	38,1	141,5	116,7	83	12,7	10	42,2	11,2	0,93	**FYT 30 TF/VA201**	**FYT 30 TF/VA228**
35	34,5	13	42,9	156	130,2	96	14,3	12	46,4	15,3	1,25	**FYT 35 TF/VA201**	**FYT 35 TF/VA228**
40	38,5	14	49,2	171,5	143,7	102	14,3	12	54,2	19	1,65	**FYT 40 TF/VA201**	**FYT 40 TF/VA228**
45	39	14	49,2	178,5	148,5	111	15,9	14	54,2	21,6	1,80	**FYT 45 TF/VA201**	**FYT 45 TF/VA228**
50	43	15	51,6	189	157,2	116	15,9	14	60,6	23,2	2,15	**FYT 50 TF/VA201**	**FYT 50 TF/VA228**
55	47,6	20,6	55,6	215,9	184,2	127	19	16	62,8	29	3,30	**FYT 55 TF/VA201**	**FYT 55 TF/VA228**

高温 Y 轴承单元 — 用于英制轴，带菱形法兰型轴承座

d 3/4 – 2 3/16 in



尺寸										基本额定静负荷	质量	型号 带冲压钢保持架的Y轴承单元	带石墨冠状保持架的Y轴承单元
d	A_1	A_2	B	H	J	L	N	G	T	C_0			
in	mm									kN	kg	–	
3/4	24,6	11	31	112	89,7	60,5	11,1	10	32,6	6,55	0,50	**FYT 3/4 TF/VA201**	**FYT 3/4 TF/VA228**
1	30	12	34,1	124	98,9	70	12,7	10	38,8	7,8	0,63	**FYT 1. TF/VA201**	**FYT 1. TF/VA228**
1 3/16	32,5	13	38,1	141,5	116,7	83	12,7	10	42,2	11,2	0,93	**FYT 1.3/16 TF/VA201**	**FYT 1.3/16 TF/VA228**
1 1/4	34,5	13	42,9	156	130,2	96	14,3	12	46,4	15,3	1,25	**FYT 1.1/4 TF/VA201**	**FYT 1.1/4 TF/VA228**
1 7/16	34,5	13	42,9	156	130,2	96	14,3	12	46,4	15,3	1,20	**FYT 1.7/16 TF/VA201**	**FYT 1.7/16 TF/VA228**
1 1/2	38,5	14	49,2	171,5	143,7	102	14,3	12	54,2	19	1,65	**FYT 1.1/2 TF/VA201**	**FYT 1.1/2 TF/VA228**
1 11/16	39	14	49,2	178,5	148,5	111	15,9	14	54,2	21,6	1,80	**FYT 1.11/16 TF/VA201**	**FYT 1.11/16 TF/VA228**
1 3/4	39	14	49,2	178,5	148,5	111	15,9	14	54,2	21,6	1,80	**FYT 1.3/4 TF/VA201**	**FYT 1.3/4 TF/VA228**
1 15/16	43	15	51,6	189	157,2	116	15,9	14	60,6	23,2	2,15	**FYT 1.15/16 TF/VA201**	**FYT 1.15/16 TF/VA228**
2	47,6	20,6	55,6	215,9	184,2	127	19	16	62,8	29	3,30	**FYT 2. TF/VA201**	**FYT 2. TF/VA228**
2 3/16	47,6	20,6	55,6	215,9	184,2	127	19	16	62,8	29	3,25	**FYT 2.3/16 TF/VA201**	**FYT 2.3/16 TF/VA228**



NoWear轴承

NoWear 轴承 **944**
L5DA轴 944
L7DA轴承 944

NoWear 轴承的应用 **946**

NoWear 轴承能延长工作寿命 **946**

一般资料和数据 **946**
尺寸，公差，内部游隙 946
负荷承载能力 946
NoWear涂层的材料 947

NoWear 轴承的润滑 **947**

DSR 洛阳德锐轴承有限公司 LUOYANG DERUI BEARING LIMITED COMPANY

在现代的生产或制造业中，提高生产力往往需要一些能在更高的速度、更高的温度、或只需要极少维护的设备，以在更少的时间内提高产量或增加开机的时间。在一些最新和先进的应用中，对轴承的性能有更高的要求，尤其是需要在极端条件下运行的设备，例如可能会出现粘着磨损、润滑不良、急速变化的负荷、低负荷或高温等情况。

为了满足这些恶劣的工作条件，SKF开发了一种特殊的轴承，这种轴承在内部接触表面上带有低摩擦的陶瓷涂层。这种SKF专利的涂层，注册商标为NoWear（永不磨损），是为滚动轴承的应用而开发的，但也可以用在其它关键的部件上。

NoWear轴承

NoWear轴承特别适用于一些在恶劣工作条件下，经常导致轴承提前失效的情况。例如在润滑不良、急速变化的负荷、急剧改变的转速、振动或往复转动等情况，NoWear永不磨损轴承比一般轴承可以有更长的工作寿命。

NoWear轴承可以替换一些现有应用中的轴承，设备无需作重大的修改，便能改善轴承提前失效的情况；也可以应用在新设计的设备中，以满足一些更苛刻的工作条件。这种轴承在许多应用中已经得到验证，例如造纸机、船舶设备、风机、压缩机、液压泵和电机等。

大部分标准的球和滚子轴承，SKF都可以提供如下文介绍和**表1**中的NoWear轴承，其它形式的涂层可根据要求提供。

L5DA轴承

L5DA轴承是较常用的一种设计，涂层是加工在滚动体的表面上（→**图.1**），适用于轻到中等负荷、振动或往复摆动的应用中。

图. 1



图. 2

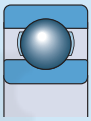
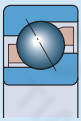
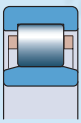
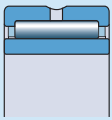
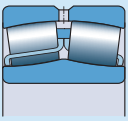
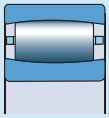
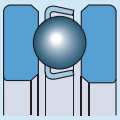
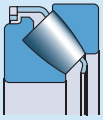


L7DA轴承

L7DA轴承的涂层是加工在滚动体和内圈的滚道上（→**图.2**）。这种轴承适用于重负荷或需要有高耐磨损性能的应用中。

表 1

NoWear轴承的产品范围

轴承类型 符号	产品范围[1]	可以提供的设计 涂层加工 在滚动体上	 涂层加工 在滚动体和 内圈的滚道上
	**深沟球轴承** — 内径范围 d = 15 – 140 mm	L5DA	L7DA
	**角接触球轴承** — 内径范围 d = 15 – 140 mm	L5DA	L7DA
	**圆柱滚子轴承** — 内径范围 d = 15 – 220 mm — 内径范围 d 大于 220 mm	L5DA L5DA	L7DA –
	**滚针轴承** — 内径范围 d = 15 – 220 mm — 内径范围 d 大于 220 mm	L5DA L5DA	L7DA –
	**球面滚子轴承** — 内径范围 d = 15 – 220 mm — 内径范围 d 大于 220 mm	L5DA L5DA	L7DA –
	**CARB轴承** — 内径范围 d = 15 – 220 mm — 内径范围 d 大于 220 mm	L5DA L5DA	L7DA –
	**推力球轴承** — 内径范围 d = 15 – 110 mm	L5DA	–
	**球面滚子推力轴承** — 所有内径	L5DA	–

[1] 以上产品范围仅供参考，根据不同的尺寸系列可能会有些变化。有关详细信息，请向SKF查询。

NoWear轴承的应用

一般只有在高要求的应用中，才有需要使用NoWear轴承，但必须考虑多种运行参数和其相对的重要性。因此在选用NoWear轴承前，请先向SKF查询有关信息。

以下是一些适合使用NoWear轴承的应用情况。

在使用圆柱滚子、滚针、球面滚子或CARB轴承的情况下，如果需要同时在高转速和轻负荷下工作，但不能达到轴承的计算寿命时，可以考虑使用L5DA轴承。

使用L5DA轴承，可以延长补充润滑的时隔，而且不会影响轴承的使用寿命。如果维持原来的补充润滑间隔时间，则可以提高运行的转速。

在外部振动或往复摆动条件下工作的轴承，可能会由于润滑不足的问题而提前失效，在这种情况下，建议使用L5DA轴承。但在极端的条件下，使用L7DA轴承会有更好的效果。

如果因为运行条件而导致很低的工作粘度（$\kappa < 1$），而且没有合适的润滑剂，那使用NoWear轴承不但可以帮助延长轴承寿命，更可以提高运行的可靠性。在这种情况下，建议使用L5DA轴承，但在一些特殊的润滑条件之下，例如以工作流程中的某些介质作为润滑剂，则应使用L7DA轴承。

如果需要更多有关NoWear轴承的详细信息，请向SKF查询。

NoWear轴承能延长工作寿命

NoWear轴承适用于在不变的工作条件，且轴承的润滑不足的情况下，即粘度比 κ 低于1。计算NoWear轴承的寿命时，可以使用正常的轴承寿命计算方法，但 κ 应取值为1。

在轻负荷和高转速的工作条件下，改用NoWear轴承能延长多少工作寿命，是取决于具体的应用情况。根据一些实际的应用经验，可以把寿命延长几倍。但在这些情况下，要准确计算轴承的工作寿命是相当困难的。

在脂润滑的情况下，如果轴承以接近或超过额定转速的速度运行，又或因高温而缩短了润滑脂的寿命，使用NoWear轴承可以将补充润滑间隔延长最多达15倍，但能延长多少是取决于某具体应用的条件。

在重负荷和接近边界润滑的工作条件下，使用NoWear轴承也可以延长工作寿命。但NoWear涂层本身不能防止由于在恒定重负荷作用下而导致剥落的情况，因为在重负荷下，承受最大切应力的是在表面之下的部分，即涂层之下的轴承钢，因此有一般轴承钢的特性。有关详细的应用情况，请向SKF查询。

一般资料和数据

尺寸、公差和内部游隙

NoWear轴承的尺寸、公差和内部游隙与标准轴承的相同。

负荷承载能力

NoWear轴承的基本额定动负荷和静负荷与标准轴承的相同。

NoWear涂层的材料

NoWear轴承是利用一种物理蒸气沉淀流程，将低摩擦的陶瓷涂层加工在轴承的表面上。以这种方法加工的涂层，轴承有着原来材料的弹性，但其表面上有着NoWear涂层的硬度、低摩擦和抗磨损等特性。在运行的过程中，会有极少部分的涂层材料转移到与其相互接触的表面上。即使只有滚动体表面上有涂层的轴承，这种转移加上材料本身的惰性，可以减少摩擦，提高抗磨损和粘合磨损的能力。

NoWear涂层的基本特性可参见**表2**。

表 2

NoWear涂层的特性

硬度	1 200 HV10
涂层厚度	
— 根据不同的轴承尺寸 (µm)	1 ... 3
摩擦系数	
— 在无润滑剂的情况下，相对于钢表面的滑动摩擦	0,1 ... 0,2
工作温度范围[1)]	
— NoWear涂层	+350 °C

[1)] NoWear涂层可以承受高达+350 °C的温度。因此，在大部分的情况下是受到钢材特性的限制。如果需要更详细的信息，请向SKF查询。

NoWear轴承的润滑

NoWear轴承的润滑方法，基本上与标准轴承的相同（→参见从**229页**开始的“润滑”一章）。使用NoWear轴承可以提高运行的可靠性，即使在润滑不足的情况下（$\kappa < 1$），因为涂层可以防止滚动体与滚道之间有直接的金属与金属接触。此外，使用NoWear轴承时，可以减少润滑剂中的极压（EP）和抗磨（AW）添加剂的分量，因为涂层本身已经可以作为有效的添加剂 。

NoWear轴承并不适用于真空或完全无润滑剂的情况下运行。

洛阳鼎成瑞轴承有限公司 LUOYANG DINGSHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY


SKF

固态油轴承和轴承单元

固态油轴承和轴承单元 **950**

固态油的特性 **951**

一般资料和数据 **952**
尺寸，公差和内部游隙 952
负荷承载能力 952
最小载荷 952
极限转速 952
润滑油的特性 953

洛阳瑞成瑞轴承有限公司 LUOYANG RUICHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY

在大部分的应用中，使用普通的润滑脂和润滑油已经可以为轴承提供足够的润滑，以达到其所需的工作寿命。但在某些情况下，可能因为无法进行补充润滑，又或因污染问题而需要极佳的密封效果。那润滑脂和润滑油以外的另一种选择 – 固态油 – 可能是解决这些的方案，因为其可以提供“终生润滑”和优良的密封效果。

固态油特别适用于室外的升降设备、起重机、转台和一些垂直轴的应用，或其它有困难进行补充润滑的轴承配置。

固态油轴承和轴承单元

大部分SKF滚球和滚子轴承（→图.1）以及轴承单元都可以提供带固态油的设计，并以后缀W64来表示。

带体积较大保持架的轴承，例如带尼龙或机削黄铜保持架的轴承，由于轴承内的自由空间较少，并不太适合使用固态油。对于CARB轴承，充注固态油后会阻碍滚子组在轴承内的轴向移动，因此也不适合使用固态油。

图. 1



固态油的特性

固态油是含有饱和润滑油的聚合物基体。

聚合物主体的结构内带有以百万计的微细孔，可以把润滑油保留在主体内。这些孔非常细小，润滑油本身的表面张力使其保留在聚合物主体内。润滑油占固态油总重量的约70 %。

固态油采用高质量的合成油，可以满足大部分应用的需要。

充注润滑油的聚合物材料以注塑的方式压进轴承内。在注塑的过程中，聚合物与滚动体和滚道之间会留有非常窄的间隙，使滚子能保持自由转动。润滑油会渗入这些间隙中，使一开始就可以为轴承提供良好的润滑。固态油能完全充满轴承内的自由空间，包裹著保持架和滚动体而成为一个整体，而保持架更可以增强固态油的主体，并随着其一起转动。

固态油能把润滑油保留在主体内，而且能比润滑脂提供更多的润滑油给轴承。在固态油与金属表面之间的滑动，有一层均匀的油膜将其分隔。由于润滑油的热膨胀率比聚合物主体的大，同时润滑油的粘度会随着温度的上升而降低，因此在工作温度上升时，会有更多的润滑油从聚合物主体中挤出。当轴承停止转动时，聚合物主体会重新吸进轴承内过量的润滑油。

固态油轴承的聚合物主体把保持架和滚动体包裹着（→图.2），本身已有一定的密封作用，即使没有密封件，也可以防止污染物的进入，因此是一种较环保的产品。对于污染程度很严重的应用，建议使用带接触式密封圈的固态油轴承以加强密封的效果。但在任何情况下，固态油轴承都无需进行补充润滑。

图. 2



一般资料和数据

尺寸、公差和内部游隙

固态油轴承和轴承单元的尺寸、公差和内部游隙与标准轴承的相同。

负荷承载能力

固态油轴承的基本额定动负荷和静负荷与标准轴承的相同。

最小负荷

为保持最佳运行性能，固态油轴承或轴承单元（如所有轴承或轴承单元）必须始终遵循给定的最小负荷，应该略高于标准轴承或轴承单元。上文各个产品表部分已经列出了计算各种标准轴承类型所需最小负荷的建议方法。

极限转速

固态油轴承的极限转速可以根据**表1**中的速度系数来表示：

$A = n\ d_m$

式中

A = 速度系数mm/min

n = 转速，r/min

d_m = 轴承平均直径

= 0,5 (d + D), mm

根据速度系数A表示的极限转速仅适用于开式的轴承（不带密封的轴承）。对于带嵌入式密封的轴承，应使用表中极限值的80 % 。

由于转速越高，运行的温度也会随之而上升。因此必须限制轴承的转速，以避免超过固态油的工作温度范围。

一般只有在极端的工作条件下，才有需要使用带固态油的轴承。因此在选用这种轴承前，请先向SKF查询有关应用的说明。

表 1

极限转速

轴承类型	速度系数 A
–	mm/min
深沟球轴承	
— 单列	300 000
— 双列	40 000
角接触球轴承	
— 带冲压钢保持架	150 000
— 带尼龙6,6保持架	40 000
自调心球轴承	
— 带冲压钢保持架	150 000
— 带尼龙6,6保持架	40 000
圆柱滚子轴承	
— 带冲压钢保持架	150 000
— 带尼龙6,6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
Y 轴承，Y 轴承单元	40 000

润滑油的特性

用于固态油的标准润滑油是高质量的合成油，其主要特性可参见**表2**。

固态油也可以使用其它粘度的润滑油，如用于食品工业、重负荷或低温等应用的特殊润滑油。此外，还可以在固态油中加入防锈剂等添加剂，以增加润滑油的特性和对轴承提供额外的保护。

在选用润滑油的类型和订购前，请先向SKF查询。

表 2

用于固态油的标准润滑油

特性	润滑油
运动粘度	
在 40 °C	140 mm^2/s
在 100 °C	19 mm^2/s
允许工作温度[1]	
— 持续运行	+85 °C
— 间歇性运行	+95 °C
— 在起动时	–40 °C

[1] 在安装时，可以把固态油轴承加热至最高 +100 °C

天津鼎成瑞轴承有限公司 TIANJIN DINGSHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY


SKF

机电一体化产品

传感器轴承单元 957

线控转向单元..... 967

叉架高度控制单元..... 969

其它带传感器的单元 971

洛阳德成瑞轴承有限公司 LUOYANG DECHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY


SKF

传感器轴承单元

SKF 传感器轴承单元 **958**
SKF探索者级深沟球轴承 959
SKF有源传感器 959

一般资料和数据 **960**
设计 960
尺寸 960
公差 961
内部游隙 961
允许转速 961
工作温度范围 961
电气接口数据 961
电磁兼容性 961

传感器轴承尺寸的选择 **962**

传感器轴承单元的应用 **962**
径向定位 962
轴向定位 962

安装 **963**

润滑和维护 **963**

产品表 **964**

在许多工程设备的应用上，获取部件在转动或轴向移动时的准确信息是非常重要的。而随着各种行业生产流程正追求更高程度的自动化，精确的运动控制也变得越来越重要。此外，为降低生产成本，制造商也需要一个整体的解决方案，以设计出更加轻巧简单的结构（→**图.1**），例如通过传感器轴承单元，可以得到以下信号：

1. 转动圈数
2. 速度
3. 转动方向
4. 相对位置/计数
5. 加速度或减速度

图. 1



SKF传感器轴承单元

SKF传感器轴承单元（→**图.2**）是机电合一体化的装置，包含了传感器和轴承领域的技术。实际上，这种轴承单元是一种用途广泛的球轴承和屏蔽式传感器的结合体。传感器的主体、脉冲圈和轴承是以机械方式互相连接，组成一个可以现成安装的装置。

SKF设计的专利传感器轴承单元，是一个简单和坚固的装置，组成部分包括：

- SKF探索者深沟球轴承
- SKF有源传感器

SKF传感器轴承单元是一种特殊设计的装置，可以用作电机和机械控制中的增量式编码器。它特别适用于异步电动机的控制，因为这种编码器可以准确可靠的提供出大多数异步电动机控制时所需要的编码信号。这种单元适用于内圈转动和外圈固定的应用，但亦可根据要求，提供用于内圈固定和外圈转动的设计，例如运输带系统中的应用。有关详细信息，请向SKF查询。

图. 2



SKF探索者深沟球轴承

SKF探索者深沟球轴承适用于高转速的应用，而且坚固耐用。这种轴承不仅可以承受相当的径向负荷，还能同时承受轴向负荷，并用作固定端轴承，在两个方向上作轴向定位。此外，这种轴承还有高精度、低噪声和低摩擦等特点。有效的密封和预装有高质量的润滑脂，能提供轴承终身润滑，而且无需维护。

SKF有源传感器装置

SKF传感器轴承单元内的有源传感器，设计紧凑和坚固，功能有如一个增量式编码器。它可以在零速及零速以上提供精确的测量。其主要组件包括脉冲圈和带连接电缆的传感器主体。

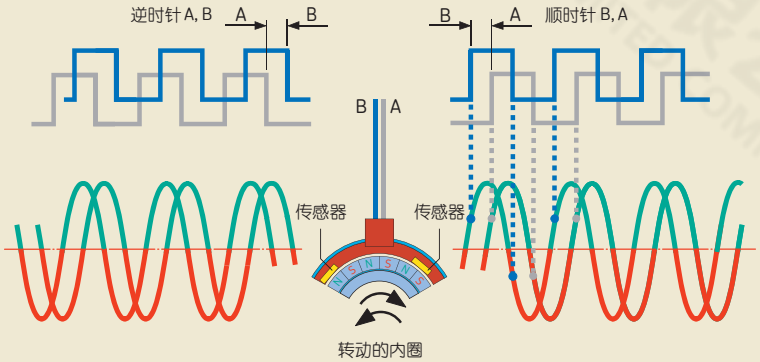
复合式的磁化脉冲圈连接在轴承的内圈上。根据不同的轴承尺寸，分成若干数量的南北极。每一转能输出32至80个脉冲信号。

传感器主体是采用SKF的专利技术安装在轴承的外圈上。传感器主体有两个位置相反的感应元件，可以用来确定转动的方向。在一个很小型的集成电路中包含了作为激发元件的霍尔发生器，以及用作信号放大和转换的电子电路。通过施密特触发器将霍尔传感器产生的模拟正弦信号放大和转换为方形波信号（→图.3），根据超前的信号便可确定转动的方向。

两个传感器可以提供双倍数量的脉冲，以标准轴承一个传感器能提供64个脉冲计算，即每一转可提供128个脉冲。在计算脉冲的上升边和下降边沿时，最高可得到每转256个脉冲，即相应的分辨率为1,4度。

有源传感器需要外接电源并通过集电极开路电路将信号输出。

图. 3



一般资料和数据

设计

SKF传感器轴承单元（→图.4）包括以下组件：

- SKF探索者深沟球轴承，一侧带RS1接触式密封，外圈带止动环槽（**a**）
- 磁脉冲圈（**b**）
- 传感器主体（**c**）
- 连接电缆（**d**）

轴承带密封圈的另一侧，脉冲圈和传感器主体形成一个有效的迷宫式密封。

脉冲圈是一个复合磁圈，根据不同的轴承尺寸，有一定数量的南北极（在32至80之间）。脉冲圈连接装在轴承的内圈上。

传感器主体内有两个嵌入式的霍尔感应器，并安装在轴承的外圈上，这方面是SKF的一项专利技术。连接电缆往径向方向伸出，标准长度约500 mm。为了配合与其它电子装置之间不同的连接方式，SKF传感器轴承单元（→图.5）能提供三种不同的设计：

- 设计1：无连接插头
- 设计2：AMP Superseal连接插头，AMP Nos. 282106-1 和282404-1
- 设计3：AMP Mate-N-Lock连接插头，AMP Nos. 350779-1，350811-1 和350924-1

尺寸

SKF传感器轴承单元是基于62系列的SKF探索者深沟球轴承，直径符合ISO 15:1998标准，但由于轴承的一侧连接传感器，因此宽度稍大于标准的轴承。

图. 4

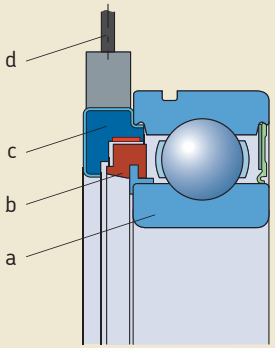
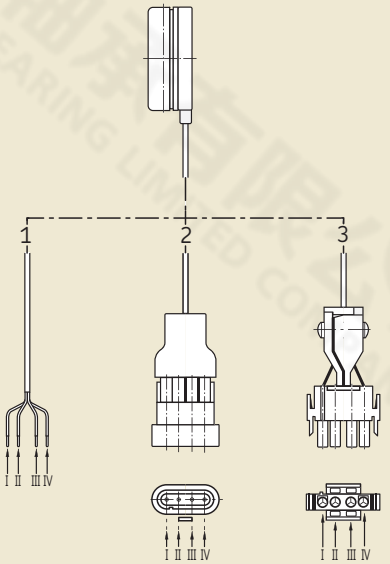


图. 5



公差

根据不同的轴承尺寸，SKF传感器轴承单元内的轴承根据P5公差（d ≤ 25 mm）或P6公差（d ≥ 30 mm）制造，公差范围符合ISO 492:2002标准，参见在**129页**和**130页**的**表7**和**表8**。

内部游隙

SKF传感器轴承单元的标准径向内部游隙为C3，符合ISO 5753:1991标准中深沟球轴承的规定。径向内部游隙范围列在产品表中，仅适用于未安装和无测量负荷的轴承 。

允许转速

SKF传感器轴承单元的允许转速符合相应于密封轴承的极限转速。如果传感器轴承单元需要在高于产品表中的极限转速下运行，请先向SKF查询。

运行温度范围

SKF传感器轴承单元经过长时间的验试，适用工作温度范围在–40至+120 °C之间。如果需要长时间在超过+120 °C或最高达到+150 °C的温度下运作，请先向SKF查询。

电气接口数据

有源传感器需要在5至24V之间的稳定电压下才可以工作，并通过一个集电极开电路将信号输出（**→图.6**）。在供电电压与输出信号之间加上一个电阻，可以将输出电流限制在20 mA以下（**962页**的**表1**）。信号输出的特性可参见**962页**的**表2**。

电磁兼容性

SKF传感器轴承单元可以在符合欧洲标准EN 50082-2所描述的电磁环境下运作。

图. 6

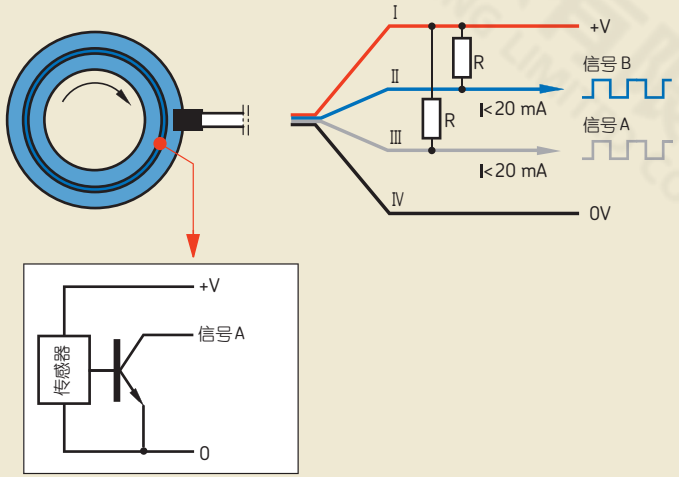


表 1

电气参数

电压	建议电阻值	
	R	P
V	Ω	W
5	270	0,25
9	470	0,25
12	680	0,25
24	1 500	0,5

表 2

信号输出的特性

信号类型	数字方形波
信号数量	2
相移	90 度
工作周期	一个周期的50 %

传感轴承尺寸的选择

在考虑轴承的功能时，选择SKF传感器轴承单元的所需尺寸时，可以根据选择标准深沟球轴承的方法（参见从**49页**开始的“轴承尺寸的选择”一节的说明）。

传感器轴承单元的应用

在支承一根轴时，通常需要两个轴承；一个固定端轴和一个浮动端轴承。由于SKF传感器轴承单元主要用作固定端轴承，在轴的另一端需要由一个浮动端轴承支承。如果SKF传感器轴承单元需要承受作用在两个方向的重负荷，在安装时，应将较重的轴向负荷作用在轴承装有传感器的另一侧。

径向定位

根据一般的公差配合，内圈与轴之间应为过盈配合，而外圈与轴承座之间应为间隙配合。由于轴承单元的连接电缆往径向方向伸出，基本上已确定了外圈与轴承座之间的相对位置。在轴承座或轴承座的端盖罩必须留有足够空间的电缆槽（→**图.7**）。建议在轴承座上加工一道宽度约9至15 mm的径向凹槽，以防止连接电缆因过度转动而受到损坏。

轴定位

过盈配合的内圈通常可以通过轴肩、隔套或定位环等，将其在两个方向上进行定位。根据不同的轴承尺寸，外圈的轴向定位可以采用不同的方法。

内径25 mm或以下的轴承，可以把外圈装有传感器的另一侧靠在轴承座的孔肩以作轴向定位。

- 如果轴承仅仅承受一个较轻的轴向负荷，或者没有另一个方向的轴向负荷，那么在轴承座内用一个定位环对轴承的传感器一侧进行定位便已足够（→**图.7**）
- 在需要承受重轴向负荷的情况下，SKF建议通过以螺栓将端盖锁紧在轴承座上对轴承定位。这里，端盖和轴承座之间的锁紧是通过传感器轴承外圈的定位环进行

对于较大的轴承，应把外圈装有传感器的另一侧靠在轴承座的孔肩。而在装有传感器的一侧，可以通过以下的方法作轴向定位：

- 利用一个薄壁的隔套，并带开槽以让连接电缆通过，隔套的一端靠在轴承上，另一端靠在一个卡环上（→**图.8**）
- 以螺栓锁紧在轴承座上的端盖

挡肩的尺寸可参见产品表。如果需要更详细的信息，请参阅《SKF传感器轴承单元型录》或向SKF查询。

安装

安装SKF传感器轴承单元时，必须小心避免损坏传感器和连接电缆。SKF可根据要求提供有关安装和连接的指导和服务，详细情况请向SKF查询。

润滑和维护

SKF传感器轴承单元是一个带密封、可现成安装和随时使用的轴承单元。单元内的轴承装有聚脲基润滑脂，能提供轴承的终身润滑，工作温度范围在–40至+120 °C之间[1)]。润滑脂填充量是根据轴承的大小而定。SKF传感器轴承单元本身是无需维护的。

[1)] 安全工作温度，→参见**232页**开始的“温度范围 — SKF交通灯概念”

图. 7

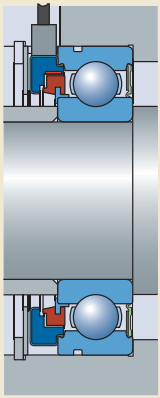
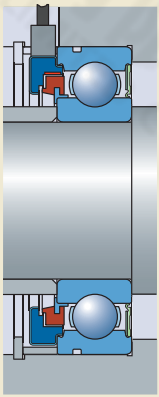
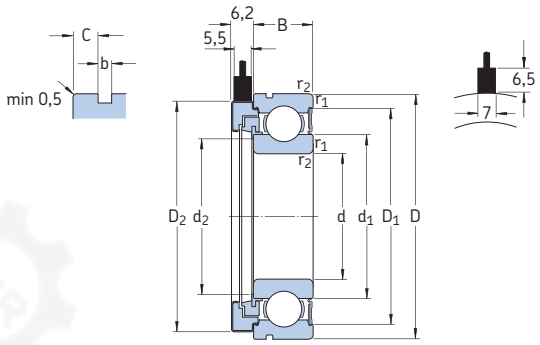


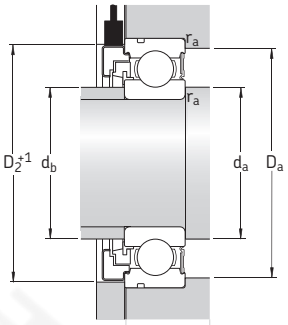
图. 8



传感器轴承单元
d **15 – 45** mm



轴承 基本尺寸			基本额定负荷 动态	 静态	疲劳 负荷 极限	极限转速	传感器 脉冲 数量	 周期 精度	 相移 精度	质量	型号 带500mm长的连接电缆， 但无连接插头
d	D	B	C	C_0	P_u						
mm			kN		kN	r/min	–	%	度	kg	–
15	35	11	8,06	3,75	0,16	13 000	32	± 3	90 ± 30	0,060	**BMB-6202/032S2/EA002A**
20	47	14	13,5	6,55	0,28	10 000	48	± 3	90 ± 30	0,15	**BMB-6204/048S2/EA002A**
25	52	15	14,8	7,8	0,34	8 500	48	± 3	90 ± 30	0,18	**BMB-6205/048S2/EA002A**
30	62	16	20,3	11,2	0,48	7 500	64	± 4	90 ± 45	0,22	**BMB-6206/064S2/EA002A**
40	80	18	32,5	19	0,8	5 600	80	± 5	90 ± 45	0,40	**BMB-6208/080S2/EB002A**
45	85	19	35,1	21,6	0,92	5 000	80	± 5	90 ± 45	0,44	**BMB-6209/080S2/EB002A**



端盖的孔径
≥ D_2 + 1 mm

尺寸								挡肩及倒角尺寸					径向游隙	
d	d_1	d_2	D_1	D_2	b	C	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	d_b 最小	d_b 最大	$D_a r_a$ 最大	最大	最小	最大
mm								mm					μm	
15	21,5	19,5	30,4	34,4	1,35	2,06	0,6	19	19	19,4	31	0,6	11	25
20	28,5	26,4	40,6	46,4	1,35	2,06	1	25	25	26,3	42	1	13	28
25	34	31,8	46,3	51,4	1,35	2,46	1	30	30	31,5	47	1	13	28
30	40,3	37,8	54,1	58	1,9	3,28	1	35	35	37,5	57	1	13	28
40	52,6	48	69,8	75	1,9	3,28	1,1	46,5	46,5	47,5	73,5	1	15	33
45	57,6	53	75,2	78,8	1,9	3,28	1,1	51,5	51,5	52,5	78,5	1	18	36


SKF
FRANCE

线控转向单元

SKF线控转向单元是属于一种即插即用的机电装置，将智能传感技术与运行的功能结合在一体。线控转向单元提供的电子信号，包括了以下的信息：

1. 转向速度和加速度
2. 转向方向
3. 转向盘的相对位置

线控转向单元包括以下的组件：

- SKF探索者深沟球轴承
- 有源传感器
- 转向轴

这些组件紧凑地组装在一个坚固的钢制箱体中，箱体的外表面经过镀锌处理，可以防止腐蚀。线控转向单元在–40至+70 °C之间的温度可以保持良好的运行。整个单元有良好的密封，无需进行补充润滑和调整转向扭矩等维护方面的工作。

有源传感器的设计

SKF线控转向单元结合了一个紧凑和坚固的有源传感器，可以提供增量式编码器的功能。其主要组件为磁脉冲圈和一些嵌入主体并带连接电缆的感应元件。

复合式的磁化脉冲圈连接在可转动的轴承内圈上，分成若干数量的南北极。传感器的主体装在轴承外圈上，带四个霍尔传感器和连接电缆。通过施密特触发器将霍尔传感器产生的模拟正弦信号放大和转换为方形波信号，根据超前的信号便可确定转动的方向。

控制单元输出的数字信号与磁脉冲圈上的极对数量相等，这些信号通过一个电子控制装置可以变成一些有意义的信息，包括：

- 转轴的角位移
- 转动的方向
- 转轴的速度和加速度

线控转向单元包括两组独立操作的传感器，输出重复的信号，如果一组传感器发生故障，则另一组仍可继续工作，以保持运作的可靠性。

有源传感器需要外接电源并通过一个集电极开路电路将信号输出。

为满足高要求的应用而设计

SKF线控转向单元的设计理念是降低生产成本、使驾驶舱有更大的设计空间、操作员或驾驶者在操作时有更舒适的感觉，最主要是提高生产或工作效率。

SKF线控转向单元可以用于工程车辆，例如铲车、农业、矿业、建筑和林业设备、船只或电动轻便运货车等，为这些设备的制造商提供了一个经济的解决方案。

如果需要有关SKF线控转向单元的更详细信息，请向SKF查询。



叉架高度控制单元

SKF叉架高度控制单元（MHC）是属于一种即插即用的机电装置，将智能传感技术与运行的功能结合在一体。该装置主要应用控制叉车的高度。叉架高度控制单元提供的电子信号，包括了以下的信息：

1. 叉架的相对位置
2. 叉架移动的方向
3. 叉架速度和加速度

叉架高度控制单元包括了带有源传感器的SKF探索者深沟球轴承，与滑轮或凸轮滚子结合成一个整体的装置 。这些单元直接与控制系统连接，可以为操作员提供运行时的相关信息。

SKF叉架高度控制单元现时有两种设计：

- 带弹簧加载的凸轮滚子配置，利用弹簧将带传感器的轴承压在叉架的移动部分，凸轮滚子的机械界面部分是由叉架的移动部分直接驱动，并可以根据应用的要求提供相应的设计。
- 带滑轮的配置，由钢丝或皮带驱动，滑轮结合在叉架的高度定位系统中。

有源传感器的设计

SKF凸轮控制单元结合了一个紧凑和坚固的有源传感器，可以提供增量式编码器的功能。其主要组件为磁脉冲圈和一些嵌入主体并带连接电缆的感应元件。

控制单元输出的数字信号与磁脉冲圈上的极对数量相等，这些信号通过一个电子控制装置可以变成一些有意义的信息，例如在铲车叉架的应用中，可以包括控制单元的相对移动距离、速度和加速度等。这些信息有助于精确地控制叉架的高度，对一些速度和精度要求很高、或需要预先编程的操作，这方面尤其重要。叉架高度控制单元输出的信号还可以用于一些简单的数字读出器或连接其它安全系统。

为满足高要求的应用而设计

SKF叉架高度控制单元最早的设计理念是提高操作员的效率。现在这种控制单元已不再限于铲车的应用，还可以用于农业、林业、矿业、建筑机械和其它不同的应用。

SKF还可以根据用户的要求，在现有的叉架高度控制单元设计上增加或改进其它功能。如果需要有关这方面的信息，请向SKF查询。


SKF

其它带传感器的单元

SKF除了前文介绍的带传感器的深沟球轴承单元以外，还可以提供其它带传感器的单元。在开发的过程中，其实SKF在多年以前将带传感器的技术应用在其它类型的轴承上，并取得一定的成果。

SKF有一些独立的刊物，详细介绍了有关带传感器的轴承单元以及其应用的情况，如果需要相关的信息，可向SKF查询。

用于车辆的传感器轴承单元

由于汽车的市场庞大，而且需要应用多方面的工程技术，许多尖端科技的开发都是来自于这个行业。为了减轻车辆的重量和提高安全性，越来越多的车辆都已装有速度感应装置。但通常最佳的车轮速度传感器，都是针对个别的应用而开发的，因此只有很低的通用性。这些传感器根据不同要求，有嵌入式和独立的设计，主要用于提高可靠性、减轻重量和便于组装。传感器可分为以下两种类型：

- 无源传感器，可以提供低至几km/h速度的信号，足以用于防滑煞车系统（ABS）
- 有源传感器，可以提供低至零速度的信号，是牵引控制或航海系统必须的

在各种情况下，SKF都可以为汽车和卡车的轮毂系统提供不同的解决方案。

用于铁路车辆的传感器轴承单元

铁路车辆的运行条件一般是相当恶劣的，轴承单元不仅要承受振动、冲击负荷、重负荷和极端的温度范围，还要在经过长时间运行和很长的维护周期下确保其可靠性。对于嵌入式传感器的要求也相当高，不仅要控制刹车系统，还要确保驱动轮在起动时的滚动情况和探测转动的方向等。

SKF铁路车辆用的传感器轴承单元设计紧凑、能现成使用和安装简便，主要配有圆锥滚子轴承单元（TBU）。

除了带速度传感器的轴承单元以外，SKF还有提供带温度传感器的轴承单元，可以在运行中即时或长期监测轴承的温度、探测轴箱轴承有否“卡住”和轴承损坏等情况。

用于牵引电机的传感器轴承单元

SKF另一种专用于铁路的牵引电机传感轴承单元（TMBU），带嵌入式的速度和温度传感器，可以提供两种标准的类型：

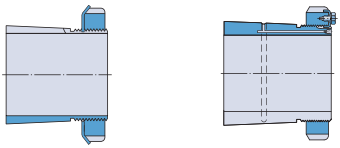
- 固定端，外圈或内圈带法兰圈的深沟球轴承单元，可以直接安装在电机的箱体或转子轴上
- 浮动端，圆柱滚子/四点接触球轴承单元

SKF牵引电机传感器轴承单元的概念是将轴承配置相关的主要功能结合在一起，在有需要时，还可以加上绝缘涂层或其它特性。


SKF

轴承附件

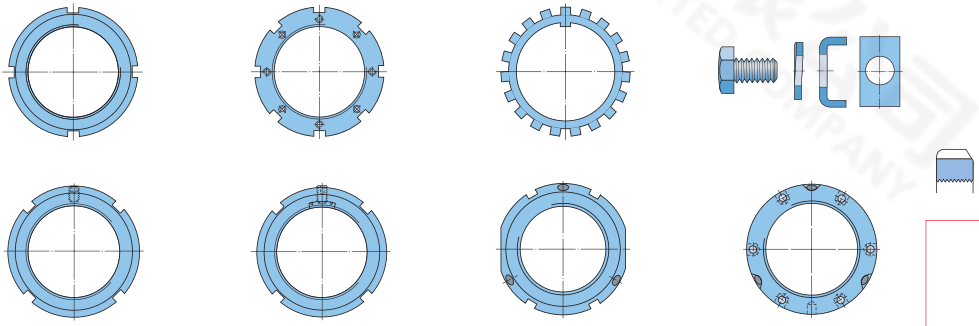
紧定套 975



退卸套 995



锁紧螺母 1007




SKF

紧定套

设计 **976**
基本设计 976
用于注油法的设计 977
用于CARB轴承的设计 978
用于密封轴承的设计 978

一般资料和数据 **979**
尺寸 979
公差 979
螺纹 979

轴的公差要求 **979**

产品表 **980**
公制轴用紧定套 980
英制轴用紧定套 988

设计

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，包括光轴或阶梯轴（→图.1）。这种附件的安装简易，并无需利用其它装置将其固定。

在光轴上使用紧定套时，轴承可以固定在轴上的任何位置。用于阶梯轴时，当配合阶梯环，轴承可以更精确的固定在轴上的给定位置，拆卸时也相对较为简便。

基本设计

SKF提供的紧定套带有锁紧螺母和所需的锁定装置（→图.2）。小型的紧定套是以一个锁定垫圈（a）来固定锁紧螺母，而较大型的紧定套则使用一个锁定扣（b）来固定锁紧螺母。紧定套上有一道开缝，表面的锥度为1:12。尺码40或以下紧定套的表面是经过磷化处理的，而较大的紧定套则使用不溶解的防锈剂保护其表面。

SKF能提供用于公制和英制轴的紧定套。本型录中只包括一些能用于英制轴的公制紧定

图.1

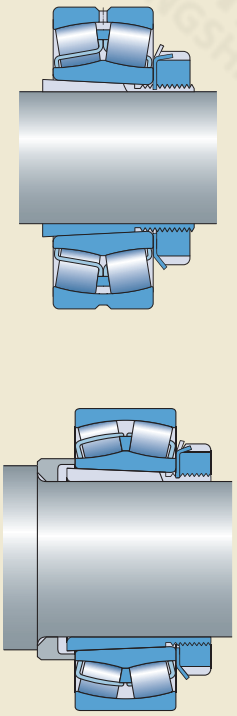
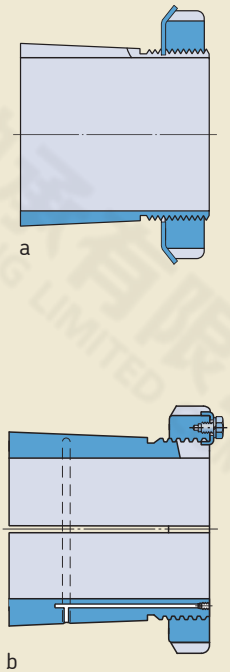


图.2



SKF

套。有关其它英制的紧定套，请参阅 《SKF轴承附件型录》或参见“SKF互动工程型录”光盘或访问www.skf.com网站。

用于注油法的设计

利用注油法可以简化轴承安装和拆卸，为配合这种方法，孔径在140 mm和 200 mm之间的紧定套，SKF能提供带有油路和油槽的设计以供选择（→图.3）。而孔径在200 mm或以上的紧定套更以这种设计为标准。注油入口是在这些紧定套带螺纹的一侧（a），油槽则在紧定套的圆锥形表面上。当把液压油注入油路和油槽后，轴承和紧定套的配合表面之间会形成一层油膜，可以大幅减少安装轴承时所需要的力。对于不同尺寸的轴承，产品表中已给出注油入口的螺纹和合适的液压螺母。

上述在产品表中列出的标准紧定套，其代号为OH..H。除了这种设计以外，SKF还可以提供另外三种不同的设计，主要的分别在于油路和油槽的数目和位置。有关详细信息，请向SKF查询。

OH 型（b）

注油入口在紧定套不带螺纹的一侧，油槽在紧定套的圆锥形表面上。

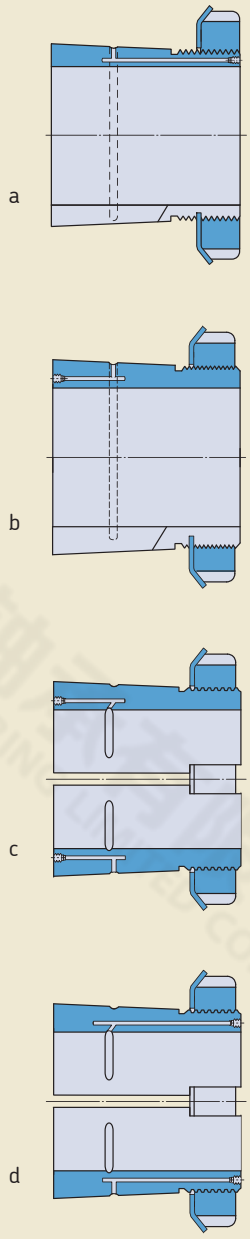
OH .. B 型（c）

注油入口在紧定套不带螺纹的一侧，紧定套内外表面皆有油槽。尺寸在40或以下的紧定套只有一个注油入口，更大的尺寸则有两个注油入口。

OH .. HB 型（d）

注油入口在紧定套带螺纹的一侧，紧定套内外表面皆有油槽。尺寸在40或以下的紧定套只有一个注油入口，更大的尺寸则有两个注油入口。

图. 3



SKF同时能提供注油法所需的设备、工具和其它附件。配合液压螺母一同使用更可以进一步简化安装和拆卸（参见**1069页**的“维护和润滑产品”一节）。

用于CARB轴承的设计

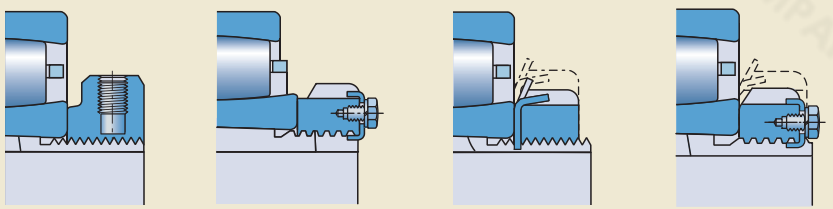
在合适的条件下，用改进的E、L 和TL型紧定套（→**图.4**）可用于CARB 轴承，以避免锁定装置磨损邻近的保持架：

- E型紧定套，以KMFE螺母（**a**）替换标准的锁紧螺母和锁定垫圈（KM+MB），以外径带凹槽HME 30螺母（**b**）替换标准的HM 30锁紧螺母。
- L型紧定套（**c**）与标准设计不同之处是以KML锁紧螺母和MBL锁定垫圈替换标准的KM螺母和MB锁定垫圈，因而降低截面高度。
- TL型紧定套（**d**），以相应的HM 30锁紧螺母和MS 30锁定扣替换标准的HM .. T锁紧螺母和MB锁定垫圈，因而降低截面高度。

用于密封轴承的设计

在使用带紧定套的密封轴承时，应注意勿使锁紧螺母或锁定垫圈损坏密封件。E、C、L或TL型紧定套适合密封轴承。与H 3 .. C系列紧定套共同使用的锁定垫圈从，面向轴承的一侧隆起（→**图.5**）。

图. 4



一般资料和数据

尺寸

除了用于英制轴的紧定套以外，紧定套的尺寸符合ISO 2982-1:1995标准。

公差

SKF紧定套的孔径公差为JS9，宽度公差为h15。

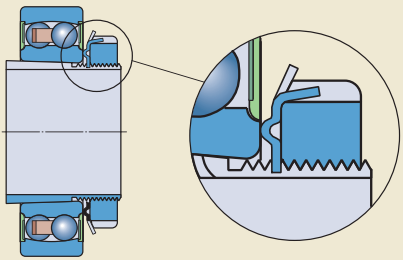
螺纹

尺寸在40或以下的SKF紧定套，公制螺纹的公差为6g，并符合ISO 965-3:1998标准。对于较大型的紧定套，公制梯形螺纹的公差为7e，符合ISO 2903:1993标准。

轴的公差要求

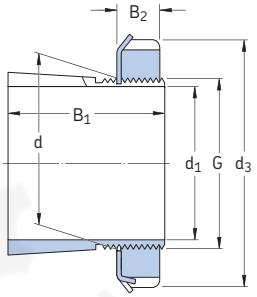
由于紧定套是装在轴上配合轴承使用，因此比直接把轴承安装在圆柱形轴颈允许有较大的公差范围。但形位公差则必须仍然保持在很窄的范围内，因为形状公差的精度会直接影响到轴承的旋转精度。在一般情况下，轴的公差应为h9，而根据ISO 1101:2004标准，圆柱度应为IT5/2。

图. 5

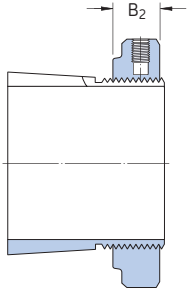


洛阳盛瑞轴承有限公司 LUOYANG SHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY

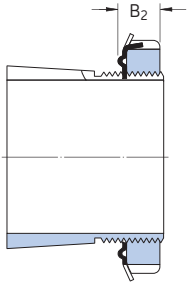
公制轴用紧定套
d_1 **17 – 75** mm



H



H .. E

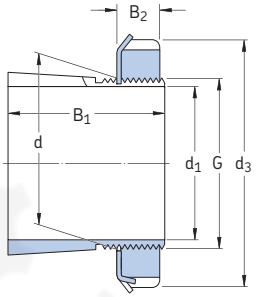


H .. C

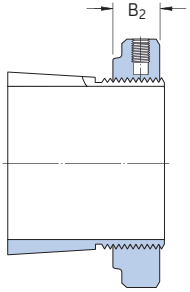
尺寸						质量	型号			
d_1	d	d_3	B_1	B_2	G		带锁紧螺母和锁定装置的紧定套	锁紧螺母	锁定装置	适用的液压螺母
mm						kg	–			
17	20	32	24	7	M 20×1	0,036	**H 204**	KM 4	MB 4	–
	20	32	28	7	M 20×1	0,040	**H 304**	KM 4	MB 4	–
	20	32	28	9,5	M 20×1	0,047	**H 304 E**	KMFE 4	–	–
20	25	38	26	8	M 25×1,5	0,064	**H 205**	KM 5	MB 5	–
	25	38	29	8	M 25×1,5	0,071	**H 305**	KM 5	MB 5	–
	25	38	29	9	M 25×1,5	0,071	**H 305 C**	KM 5	MB 5 C	–
	25	38	29	10,5	M 25×1,5	0,076	**H 305 E**	KMFE 5	–	–
	25	38	35	8	M 25×1,5	0,085	**H 2305**	KM 5	MB 5	–
25	30	45	27	8	M 30×1,5	0,086	**H 206**	KM 6	MB 6	–
	30	45	31	8	M 30×1,5	0,095	**H 306**	KM 6	MB 6	–
	30	45	31	9	M 30×1,5	0,095	**H 306 C**	KM 6	MB 6 C	–
	30	45	31	10,5	M 30×1,5	0,11	**H 306 E**	KMFE 6	–	–
	30	45	38	8	M 30×1,5	0,11	**H 2306**	KM 6	MB 6	–
30	35	52	29	9	M 35×1,5	0,12	**H 207**	KM 7	MB 7	–
	35	52	35	9	M 35×1,5	0,14	**H 307**	KM 7	MB 7	–
	35	52	35	10	M 35×1,5	0,14	**H 307 C**	KM 7	MB 7 C	–
	35	52	35	11,5	M 35×1,5	0,15	**H 307 E**	KMFE 7	–	–
	35	52	43	9	M 35×1,5	0,16	**H 2307**	KM 7	MB 7	–
35	40	58	31	10	M 40×1,5	0,16	**H 208**	KM 8	MB 8	–
	40	58	36	10	M 40×1,5	0,17	**H 308**	KM 8	MB 8	–
	40	58	36	11	M 40×1,5	0,17	**H 308 C**	KM 8	MB 8 C	–
	40	58	36	13	M 40×1,5	0,19	**H 308 E**	KMFE 8	–	–
	40	58	46	10	M 40×1,5	0,22	**H 2308**	KM 8	MB 8	–
40	45	65	33	11	M 45×1,5	0,21	**H 209**	KM 9	MB 9	–
	45	65	39	11	M 45×1,5	0,23	**H 309**	KM 9	MB 9	–
	45	65	39	12	M 45×1,5	0,23	**H 309 C**	KM 9	MB 9 C	–
	45	65	39	13	M 45×1,5	0,24	**H 309 E**	KMFE 9	–	–
	45	65	50	11	M 45×1,5	0,27	**H 2309**	KM 9	MB 9	–
45	50	70	35	12	M 50×1,5	0,24	**H 210**	KM 10	MB 10	HMV 10 E
	50	70	42	12	M 50×1,5	0,27	**H 310**	KM 10	MB 10	HMV 10 E
	50	70	42	13	M 50×1,5	0,27	**H 310 C**	KM 10	MB 10 C	HMV 10 E
	50	70	42	14	M 50×1,5	0,30	**H 310 E**	KMFE 10	–	HMV 10 E
	50	70	55	12	M 50×1,5	0,34	**H 2310**	KM 10	MB 10	HMV 10 E

尺寸						质量	型号			
							带锁紧螺母和锁定装置的紧定套	锁紧螺母	锁定装置	适用的液压螺母
d_1	d	d_3	B_1	B_2	G					
mm						kg	–			
50	55	75	37	12,5	M 55×2	0,28	**H 211**	KM 11	MB 11	HMV 11 E
	55	75	45	12,5	M 55×2	0,32	**H 311**	KM 11	MB 11	HMV 11 E
	55	75	45	13	M 55×2	0,32	**H 311 C**	KM 11	MB 11 C	HMV 11 E
	55	75	45	14	M 55×2	0,34	**H 311 E**	KMFE 11	–	HMV 11 E
	55	75	59	12,5	M 55×2	0,39	**H 2311**	KM 11	MB 11	HMV 11 E
55	60	80	38	12,5	M 60×2	0,31	**H 212**	KM 12	MB 12	HMV 12 E
	60	80	47	12,5	M 60×2	0,36	**H 312**	KM 12	MB 12	HMV 12 E
	60	80	47	14	M 60×2	0,40	**H 312 E**	KMFE 12	–	HMV 12 E
	60	80	62	12,5	M 60×2	0,45	**H 2312**	KM 12	MB 12	HMV 12 E
60	65	85	40	13,5	M 65×2	0,36	**H 213**	KM 13	MB 13	HMV 13 E
	65	85	50	13,5	M 65×2	0,42	**H 313**	KM 13	MB 13	HMV 13 E
	65	85	50	14,5	M 65×2	0,42	**H 313 C**	KM 13	MB 13 C	HMV 13 E
	65	85	50	15	M 65×2	0,43	**H 313 E**	KMFE 13	–	HMV 13 E
	65	85	65	13,5	M 65×2	0,52	**H 2313**	KM 13	MB 13	HMV 13 E
	70	92	52	13,5	M 70×2	0,67	**H 314**	KM 14	MB 14	HMV 14 E
	70	92	52	15	M 70×2	0,67	**H 314 E**	KMFE 14	–	HMV 14 E
	70	92	68	13,5	M 70×2	0,88	**H 2314**	KM 14	MB 14	HMV 14 E
65	75	98	43	14,5	M 75×2	0,66	**H 215**	KM 15	MB 15	HMV 15 E
	75	98	55	14,5	M 75×2	0,78	**H 315**	KM 15	MB 15	HMV 15 E
	75	98	55	16	M 75×2	0,80	**H 315 E**	KMFE 15	–	HMV 15 E
	75	98	73	14,5	M 75×2	1,10	**H 2315**	KM 15	MB 15	HMV 15 E
70	80	105	46	17	M 80×2	0,81	**H 216**	KM 16	MB 16	HMV 16 E
	80	105	59	17	M 80×2	0,95	**H 316**	KM 16	MB 16	HMV 16 E
	80	105	59	18	M 80×2	1,01	**H 316 E**	KMFE 16	–	HMV 16 E
	80	105	78	17	M 80×2	1,20	**H 2316**	KM 16	MB 16	HMV 16 E
75	85	110	50	18	M 85×2	0,94	**H 217**	KM 17	MB 17	HMV 17 E
	85	110	63	18	M 85×2	1,10	**H 317**	KM 17	MB 17	HMV 17 E
	85	110	63	19	M 85×2	1,17	**H 317 E**	KMFE 17	–	HMV 17 E
	85	110	82	18	M 85×2	1,35	**H 2317**	KM 17	MB 17	HMV 17 E

公制轴用紧定套
d_1 **80 – 180** mm



H, H .. L

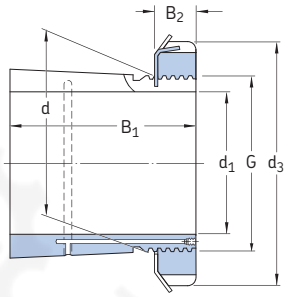


H .. E

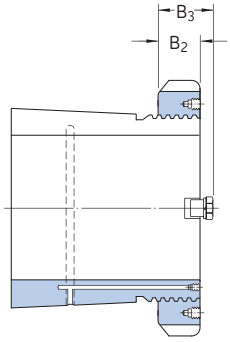
尺寸						质量	型号 带锁紧螺母和锁定装置的紧定套	锁紧螺母	锁定装置	适用的液压螺母
d_1	d	d_3	B_1	B_2	G					
mm						kg	–			
80	90	120	52	18	M 90×2	1,10	**H 218**	KM 18	MB 18	HMV 18 E
	90	120	65	18	M 90×2	1,30	**H 318**	KM 18	MB 18	HMV 18 E
	90	120	65	19	M 90×2	1,43	**H 318 E**	KMFE 18	–	HMV 18 E
	90	120	86	18	M 90×2	1,60	**H 2318**	KM 18	MB 18	HMV 18 E
85	95	125	55	19	M 95×2	1,25	**H 219**	KM 19	MB 19	HMV 19 E
	95	125	68	19	M 95×2	1,40	**H 319**	KM 19	MB 19	HMV 19 E
	95	125	68	20	M 95×2	1,41	**H 319 E**	KMFE 19	–	HMV 19 E
	95	125	90	19	M 95×2	1,80	**H 2319**	KM 19	MB 19	HMV 19 E
90	100	130	58	20	M 100×2	1,40	**H 220**	KM 20	MB 20	HMV 20 E
	100	130	71	20	M 100×2	1,60	**H 320**	KM 20	MB 20	HMV 20 E
	100	130	71	21	M 100×2	1,72	**H 320 E**	KMFE 20	–	HMV 20 E
	100	130	76	20	M 100×2	1,80	**H 3120**	KM 20	MB 20	HMV 20 E
	100	130	97	20	M 100×2	2,00	**H 2320**	KM 20	MB 20	HMV 20 E
100	110	145	63	21	M 110×2	1,80	**H 222**	KM 22	MB 22	HMV 22 E
	110	145	77	21	M 110×2	2,04	**H 322**	KM 22	MB 22	HMV 22 E
	110	145	77	21,5	M 110×2	2,11	**H 322 E**	KMFE 22	–	HMV 22 E
	110	145	81	21	M 110×2	2,10	**H 3122**	KM 22	MB 22	HMV 22 E
	110	145	105	21	M 110×2	2,75	**H 2322**	KM 22	MB 22	HMV 22 E
110	120	145	72	22	M 120×2	1,80	**H 3024**	KML 24	MBL 24	HMV 24 E
	120	155	72	26	M 120×2	1,87	**H 3024 E**	KMFE 24	–	HMV 24 E
	120	155	88	22	M 120×2	2,50	**H 3124**	KM 24	MB 24	HMV 24 E
	120	145	88	22	M 120×2	2,50	**H 3124 L**	KML 24	MBL 24	HMV 24 E
	120	155	112	22	M 120×2	3,00	**H 2324**	KM 24	MB 24	HMV 24 E
	120	145	112	22	M 120×2	3,12	**H 2324 L**	KML 24	MBL 24	HMV 24 E
115	130	155	80	23	M 130×2	2,80	**H 3026**	KML 26	MBL 26	HMV 26 E
	130	165	92	23	M 130×2	3,45	**H 3126**	KM 26	MB 26	HMV 26 E
	130	155	92	23	M 130×2	3,65	**H 3126 L**	KML 26	MBL 26	HMV 26 E
	130	165	121	23	M 130×2	4,45	**H 2326**	KM 26	MB 26	HMV 26 E
125	140	165	82	24	M 140×2	3,05	**H 3028**	KML 28	MBL 28	HMV 28 E
	140	180	97	24	M 140×2	4,10	**H 3128**	KM 28	MB 28	HMV 28 E
	140	165	97	24	M 140×2	3,62	**H 3128 L**	KML 28	MBL 28	HMV 28 E
	140	180	131	24	M 140×2	5,40	**H 2328**	KM 28	MB 28	HMV 28 E

尺寸						质量	型号			
							带锁紧螺母和锁定装置的紧定套	锁紧螺母	锁定装置	适用的液压螺母
d_1	d	d_3	B_1	B_2	G					
mm						kg	–			
135	150	180	87	26	M 150×2	3,75	**H 3030**	KML 30	MBL 30	HMV 30 E
	150	195	111	26	M 150×2	5,25	**H 3130**	KM 30	MB 30	HMV 30 E
	150	180	111	26	M 150×2	4,70	**H 3130 L**	KML 30	MBL 30	HMV 30 E
	150	195	139	26	M 150×2	6,40	**H 2330**	KM 30	MB 30	HMV 30 E
140	160	190	93	27,5	M 160×3	5,10	**H 3032**	KML 32	MBL 32	HMV 32 E
	160	210	119	27,5	M 160×3	7,25	**H 3132**	KM 32	MB 32	HMV 32 E
	160	190	119	27,5	M 160×3	6,40	**H 3132 L**	KML 32	MBL 32	HMV 32 E
	160	210	147	27,5	M 160×3	8,80	**H 2332**	KM 32	MB 32	HMV 32 E
	160	190	147	27,5	M 160×3	7,95	**H 2332 L**	KML 32	MBL 32	HMV 32 E
150	170	200	101	28,5	M 170×3	5,80	**H 3034**	KML 34	MBL 34	HMV 34 E
	170	220	122	28,5	M 170×3	8,10	**H 3134**	KM 34	MB 34	HMV 34 E
	170	200	122	28,5	M 170×3	7,15	**H 3134 L**	KML 34	MBL 34	HMV 34 E
	170	220	154	28,5	M 170×3	9,90	**H 2334**	KM 34	MB 34	HMV 34 E
160	180	210	87	29,5	M 180×3	5,70	**H 3936**	KML 36	MBL 36	HMV 36 E
	180	210	109	29,5	M 180×3	6,70	**H 3036**	KML 36	MBL 36	HMV 36 E
	180	230	131	29,5	M 180×3	9,15	**H 3136**	KM 36	MB 36	HMV 36 E
	180	210	131	29,5	M 180×3	8,15	**H 3136 L**	KML 36	MBL 36	HMV 36 E
	180	230	161	30	M 180×3	11,0	**H 2336**	KM 36	MB 36	HMV 36 E
170	190	220	89	30,5	M 190×3	6,20	**H 3938**	KML 38	MBL 38	HMV 38 E
	190	220	112	30,5	M 190×3	7,25	**H 3038**	KML 38	MBL 38	HMV 38 E
	190	240	141	30,5	M 190×3	10,5	**H 3138**	KM 38	MB 38	HMV 38 E
	190	240	169	30,5	M 190×3	12,0	**H 2338**	KM 38	MB 38	HMV 38 E
180	200	240	98	31,5	M 200×3	7,90	**H 3940**	KML 40	MBL 40	HMV 40 E
	200	240	120	31,5	M 200×3	8,90	**H 3040**	KML 40	MBL 40	HMV 40 E
	200	250	150	31,5	M 200×3	12,0	**H 3140**	KM 40	MB 40	HMV 40 E
	200	250	176	31,5	M 200×3	13,5	**H 2340**	KM 40	MB 40	HMV 40 E

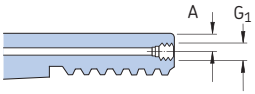
公制轴用紧定套
d_1 **200 – 450** mm



OH .. H

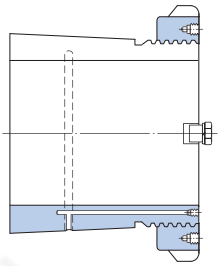


OH .. H, OH .. HTL



尺寸									质量	型号			
										带锁紧螺母和锁定装置的紧定套	锁紧螺母	锁定装置	适用的液压螺母
d_1	d	d_3	B_1	B_2	B_3	G	G_1	A					
mm									kg	–			
200	220	260	96	30	41	Tr 220×4	M 6	4,2	7,95	**OH 3944 H**	HM 3044	MS 3044	HMV 44 E
	220	260	126	30	41	Tr 220×4	M 6	4,2	9,90	**OH 3044 H**	HM 3044	MS 3044	HMV 44 E
	220	280	161	35	–	Tr 220×4	M 6	4,2	15,0	**OH 3144 H**	HM 44 T	MB 44	HMV 44 E
	220	260	161	30	41	Tr 220×4	M 6	4,2	14,3	**OH 3144 HTL**	HM 3044	MS 3044	HMV 44 E
	220	280	186	35	–	Tr 220×4	M 6	4,2	17,0	**OH 2344 H**	HM 44 T	MB 44	HMV 44 E
220	240	290	101	34	46	Tr 240×4	M 6	4,2	11,0	**OH 3948 H**	HM 3048	MS 3052-48	HMV 48 E
	240	290	133	34	46	Tr 240×4	M 6	4,2	12,0	**OH 3048 H**	HM 3048	MS 3052-48	HMV 48 E
	240	300	172	37	–	Tr 240×4	M 6	4,2	16,5	**OH 3148 H**	HM 48 T	MB 48	HMV 48 E
	240	290	172	34	46	Tr 240×4	M 6	4,2	15,1	**OH 3148 HTL**	HM 3048	MS 3052-48	HMV 48 E
	240	300	199	37	–	Tr 240×4	M 6	4,2	19,0	**OH 2348 H**	HM 48 T	MB 48	HMV 48 E
240	260	310	116	34	46	Tr 260×4	M 6	4,2	11,7	**OH 3952 H**	HM 3052	MS 3052-48	HMV 52 E
	260	310	145	34	46	Tr 260×4	M 6	4,2	13,5	**OH 3052 H**	HM 3052	MS 3052-48	HMV 52 E
	260	330	190	39	–	Tr 260×4	M 6	4,2	21,0	**OH 3152 H**	HM 52 T	MB 52	HMV 52 E
	260	310	190	34	46	Tr 260×4	M 6	4,2	17,7	**OH 3152 HTL**	HM 3052	MS 3052-48	HMV 52 E
	260	330	211	39	–	Tr 260×4	M 6	4,2	23,0	**OH 2352 H**	HM 52 T	MB 52	HMV 52 E
260	280	330	121	38	50	Tr 280×4	M 6	4,2	15,3	**OH 3956 H**	HM 3056	MS 3056	HMV 56 E
	280	330	152	38	50	Tr 280×4	M 6	4,2	16,0	**OH 3056 H**	HM 3056	MS 3056	HMV 56 E
	280	350	195	41	–	Tr 280×4	M 6	4,2	23,0	**OH 3156 H**	HM 56 T	MB 56	HMV 56 E
	280	330	195	38	50	Tr 280×4	M 6	4,2	19,3	**OH 3156 HTL**	HM 3056	MS 3056	HMV 56 E
	280	350	224	41	–	Tr 280×4	M 6	4,2	27,0	**OH 2356 H**	HM 56 T	MB 56	HMV 56 E
280	300	360	140	42	54	Tr 300×4	M 6	4,2	20,0	**OH 3960 H**	HM 3060	MS 3060	HMV 60 E
	300	360	168	42	54	Tr 300×4	M 6	4,2	20,5	**OH 3060 H**	HM 3060	MS 3060	HMV 60 E
	300	380	208	40	53	Tr 300×4	M 6	4,2	29,0	**OH 3160 H**	HM 3160	MS 3160	HMV 60 E
	300	380	240	40	53	Tr 300×4	M 6	4,2	32,0	**OH 3260 H**	HM 3160	MS 3160	HMV 60 E
300	320	380	140	42	55	Tr 320×5	M 6	4	21,5	**OH 3964 H**	HM 3064	MS 3068-64	HMV 64 E
	320	380	171	42	55	Tr 320×5	M 6	4	22,0	**OH 3064 H**	HM 3064	MS 3068-64	HMV 64 E
	320	400	226	42	56	Tr 320×5	M 6	4	32,0	**OH 3164 H**	HM 3164	MS 3164	HMV 64 E
	320	400	258	42	56	Tr 320×5	M 6	4	35,0	**OH 3264 H**	HM 3164	MS 3164	HMV 64 E
320	340	400	144	45	58	Tr 340×5	M 6	4	24,5	**OH 3968 H**	HM 3068	MS 3068-64	HMV 68 E
	340	400	187	45	58	Tr 340×5	M 6	4	27,0	**OH 3068 H**	HM 3068	MS 3068-64	HMV 68 E
	340	440	254	55	72	Tr 340×5	M 6	4	50,0	**OH 3168 H**	HM 3168	MS 3172-68	HMV 68 E
	340	440	288	55	72	Tr 340×5	M 6	4	51,5	**OH 3268 H**	HM 3168	MS 3172-68	HMV 68 E

如需要一些表中未列出的OH .. HE型紧定套的信息，请向SKF查询。

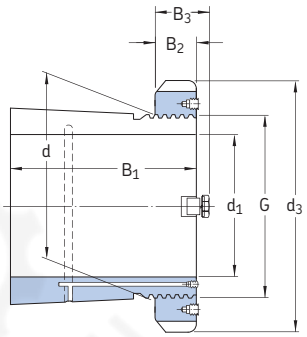


OH .. HE

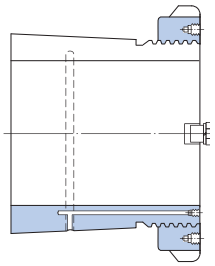
尺寸									质量	型号			
										带锁紧螺母和锁定装置的紧定套	锁紧螺母	锁定装置	适用的液压螺母
d_1	d	d_3	B_1	B_2	B_3	G	G_1	A					
mm									kg	–			
340	360	420	144	45	58	Tr 360×5	M 6	4	25,2	**OH 3972 H**	HM 3072	MS 3072	HMV 72 E
	360	420	144	45	58	Tr 360×5	M 6	4	25,2	**OH 3972 HE**	HME 3072	MS 3072	HMV 72 E
	360	420	188	45	58	Tr 360×5	M 6	4	29,0	**OH 3072 H**	HM 3072	MS 3072	HMV 72 E
	360	460	259	58	75	Tr 360×5	M 6	4	56,0	**OH 3172 H**	HM 3172	MS 3172-68	HMV 72 E
	360	460	299	58	75	Tr 360×5	M 6	4	60,5	**OH 3272 H**	HM 3172	MS 3172-68	HMV 72 E
360	380	450	164	48	62	Tr 380×5	M 6	4	31,5	**OH 3976 H**	HM 3076	MS 3080-76	HMV 76 E
	380	450	193	48	62	Tr 380×5	M 6	4	35,5	**OH 3076 H**	HM 3076	MS 3080-76	HMV 76 E
	380	490	264	60	77	Tr 380×5	M 6	4	61,5	**OH 3176 H**	HM 3176	MS 3176	HMV 76 E
	380	490	310	60	77	Tr 380×5	M 6	4	69,5	**OH 3276 H**	HM 3176	MS 3176	HMV 76 E
380	400	470	168	52	66	Tr 400×5	M 6	4	35,0	**OH 3980 H**	HM 3080	MS 3080-76	HMV 80 E
	400	470	210	52	66	Tr 400×5	M 6	4	40,0	**OH 3080 H**	HM 3080	MS 3080-76	HMV 80 E
	400	520	272	62	82	Tr 400×5	M 6	4	73,0	**OH 3180 H**	HM 3180	MS 3184-80	HMV 80 E
	400	520	328	62	82	Tr 400×5	M 6	4	87,0	**OH 3280 H**	HM 3180	MS 3184-80	HMV 80 E
400	420	490	168	52	66	Tr 420×5	M 6	4	36,0	**OH 3984 H**	HM 3084	MS 3084	HMV 84 E
	420	490	168	52	66	Tr 420×5	M 6	4	36,0	**OH 3984 HE**	HME 3084	MS 3084	HMV 84 E
	420	490	212	52	66	Tr 420×5	M 6	4	47,0	**OH 3084 H**	HM 3084	MS 3084	HMV 84 E
	420	540	304	70	90	Tr 420×5	M 6	4	80,0	**OH 3184 H**	HM 3184	MS 3184-80	HMV 84 E
	420	540	352	70	90	Tr 420×5	M 6	4	96,0	**OH 3284 H**	HM 3184	MS 3184-80	HMV 84 E
410	440	520	189	60	77	Tr 440×5	M 8	6,5	58,0	**OH 3988 H**	HM 3088	MS 3092-88	HMV 88 E
	440	520	228	60	77	Tr 440×5	M 8	6,5	65,0	**OH 3088 H**	HM 3088	MS 3092-88	HMV 88 E
	440	560	307	70	90	Tr 440×5	M 8	6,5	95,0	**OH 3188 H**	HM 3188	MS 3192-88	HMV 88 E
	440	560	361	70	90	Tr 440×5	M 8	6,5	117	**OH 3288 H**	HM 3188	MS 3192-88	HMV 88 E
430	460	540	189	60	77	Tr 460×5	M 8	6,5	60,0	**OH 3992 H**	HM 3092	MS 3092-88	HMV 92 E
	460	540	234	60	77	Tr 460×5	M 8	6,5	71,0	**OH 3092 H**	HM 3092	MS 3092-88	HMV 92 E
	460	580	326	75	95	Tr 460×5	M 8	6,5	119	**OH 3192 H**	HM 3192	MS 3192-88	HMV 92 E
	460	580	382	75	95	Tr 460×5	M 8	6,5	134	**OH 3292 H**	HM 3192	MS 3192-88	HMV 92 E
450	480	560	200	60	77	Tr 480×5	M 8	6,5	66,0	**OH 3996 H**	HM 3096	MS 30/500-96	HMV 96 E
	480	560	200	60	77	Tr 480×5	M 8	6,5	66,0	**OH 3996 HE**	HME 3096	MS 30/500-96	HMV 96 E
	480	560	237	60	77	Tr 480×5	M 8	6,5	75,0	**OH 3096 H**	HM 3096	MS 30/500-96	HMV 96 E
	480	620	335	75	95	Tr 480×5	M 8	6,5	135	**OH 3196 H**	HM 3196	MS 3196	HMV 96 E
	480	620	397	75	95	Tr 480×5	M 8	6,5	153	**OH 3296 H**	HM 3196	MS 3196	HMV 96 E

如需要一些表中未列出的OH .. HE型紧定套的信息，请向SKF查询。

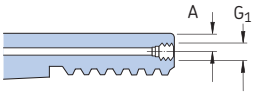
公制轴用紧定套
d_1 **470 – 1 000** mm



OH .. H



OH .. HE



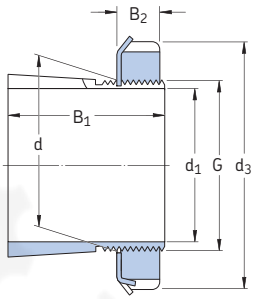
尺寸									质量	型号			
d_1	d	d_3	B_1	B_2	B_3	G	G_1	A		带锁紧螺母和锁定装置的紧定套	锁紧螺母	锁定装置	适用的液压螺母
mm									kg	–			
470	500	580	208	68	85	Tr 500×5	M 8	6,5	74,3	**OH 39/500 H**	HM 30/500	MS 30/500-96	HMV 100 E
	500	580	208	68	85	Tr 500×5	M 8	6,5	74,3	**OH 39/500 HE**	HME 30/500	MS 30/500-96	HMV 100 E
	500	580	247	68	85	Tr 500×5	M 8	6,5	82,0	**OH 30/500 H**	HM 30/500	MS 30/500-96	HMV 100 E
	500	630	356	80	100	Tr 500×5	M 8	6,5	145	**OH 31/500 H**	HM 31/500	MS 31/500	HMV 100 E
	500	630	428	80	100	Tr 500×5	M 8	6	170	**OH 32/500 H**	HM 31/500	MS 31/500	HMV 100 E
500	530	630	216	68	90	Tr 530×6	M 8	6	87,9	**OH 39/530 H**	HM 30/530	MS 30/600-530	HMV 106 E
	530	630	216	68	90	Tr 530×6	M 8	6	87,9	**OH 39/530 HE**	HME 30/530	MS 30/600-530	HMV 106 E
	530	630	265	68	90	Tr 530×6	M 8	6	105	**OH 30/530 H**	HM 30/530	MS 30/600-530	HMV 106 E
	530	670	364	80	105	Tr 530×6	M 8	6	161	**OH 31/530 H**	HM 31/530	MS 31/530	HMV 106 E
	530	670	447	80	105	Tr 530×6	M 8	6	192	**OH 32/530 H**	HM 31/530	MS 31/530	HMV 106 E
530	560	650	227	75	97	Tr 560×6	M 8	6	95,0	**OH 39/560 H**	HM 30/560	MS 30/560	HMV 112 E
	560	650	227	75	97	Tr 560×6	M 8	6	95,0	**OH 39/560 HE**	HME 30/560	MS 30/560	HMV 112 E
	560	650	282	75	97	Tr 560×6	M 8	6	112	**OH 30/560 H**	HM 30/560	MS 30/560	HMV 112 E
	560	710	377	85	110	Tr 560×6	M 8	6	185	**OH 31/560 H**	HM 31/560	MS 31/600–560	HMV 112 E
	560	710	462	85	110	Tr 560×6	M 8	6	219	**OH 32/560 H**	HM 31/560	MS 31/600–560	HMV 112 E
560	600	700	239	75	97	Tr 600×6	G 1/8	8	127	**OH 39/600 H**	HM 30/600	MS 30/600-530	HMV 120 E
	600	700	239	75	97	Tr 600×6	G 1/8	8	127	**OH 39/600 HE**	HME 30/600	MS 30/600-530	HMV 120 E
	600	700	289	75	97	Tr 600×6	G 1/8	8	147	**OH 30/600 H**	HM 30/600	MS 30/600-530	HMV 120 E
	600	750	399	85	110	Tr 600×6	G 1/8	8	234	**OH 31/600 H**	HM 31/600	MS 31/600-560	HMV 120 E
	600	750	487	85	110	Tr 600×6	G 1/8	8	278	**OH 32/600 H**	HM 31/600	MS 31/600-560	HMV 120 E
600	630	730	254	75	97	Tr 630×6	M 8	6	124	**OH 39/630 H**	HM 30/630	MS 30/630	HMV 126 E
	630	730	254	75	97	Tr 630×6	M 8	6	124	**OH 39/630 HE**	HME 30/630	MS 30/630	HMV 126 E
	630	730	301	75	97	Tr 630×6	M 8	6	138	**OH 30/630 H**	HM 30/630	MS 30/630	HMV 126 E
	630	800	424	95	120	Tr 630×6	M 8	6	254	**OH 31/630 H**	HM 31/630	MS 31/630	HMV 126 E
630	670	780	264	80	102	Tr 670×6	G 1/8	8	162	**OH 39/670 H**	HM 30/670	MS 30/670	HMV 134 E
	670	780	324	80	102	Tr 670×6	G 1/8	8	190	**OH 30/670 H**	HM 30/670	MS 30/670	HMV 134 E
	670	850	456	106	131	Tr 670×6	G 1/8	8	340	**OH 31/670 H**	HM 31/670	MS 31/670	HMV 134 E
	670	850	558	106	131	Tr 670×6	G 1/8	8	401	**OH 32/670 H**	HM 31/670	MS 31/670	HMV 134 E
670	710	830	286	90	112	Tr 710×7	G 1/8	8	183	**OH 39/710 H**	HM 30/710	MS 30/710	HMV 142 E
	710	830	286	90	112	Tr 710×7	G 1/8	8	183	**OH 39/710 HE**	HME 30/710	MS 30/710	HMV 142 E
	710	830	342	90	112	Tr 710×7	G 1/8	8	228	**OH 30/710 H**	HM 30/710	MS 30/710	HMV 142 E
	710	900	467	106	135	Tr 710×7	G 1/8	8	392	**OH 31/710 H**	HM 31/710	MS 31/710	HMV 142 E
	710	900	572	106	135	Tr 710×7	G 1/8	8	459	**OH 32/710 H**	HM 31/710	MS 31/710	HMV 142 E

如需要一些表中未列出的OH .. HE型紧定套的信息，请向SKF查询。

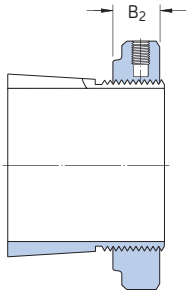
尺寸									质量	型号			
										带锁紧螺母和锁定装置的	锁紧	锁定	适用的
d_1	d	d_3	B_1	B_2	B_3	G	G_1	A		紧定套	螺母	装置	液压螺母
mm									kg	–			
710	750	870	291	90	112	Tr 750×7	G 1/8	8	211	**OH 39/750 H**	HM 30/750	MS 30/800-750	HMV 150 E
	750	870	291	90	112	Tr 750×7	G 1/8	8	211	**OH 39/750 HE**	HME 30/750	MS 30/800-750	HMV 150 E
	750	870	356	90	112	Tr 750×7	G 1/8	8	246	**OH 30/750 H**	HM 30/750	MS 30/800-750	HMV 150 E
	750	950	493	112	141	Tr 750×7	G 1/8	8	451	**OH 31/750 H**	HM 31/750	MS 31/800-750	HMV 150 E
	750	950	603	112	141	Tr 750×7	G 1/8	8	526	**OH 32/750 H**	HM 31/750	MS 31/800-750	HMV 150 E
750	800	920	303	90	112	Tr 800×7	G 1/8	10	259	**OH 39/800 H**	HM 30/800	MS 30/800-750	HMV 160 E
	800	920	303	90	112	Tr 800×7	G 1/8	10	259	**OH 39/800 HE**	HME 30/800	MS 30/800-750	HMV 160 E
	800	920	366	90	112	Tr 800×7	G 1/8	10	302	**OH 30/800 H**	HM 30/800	MS 30/800-750	HMV 160 E
	800	1 000	505	112	141	Tr 800×7	G 1/8	10	535	**OH 31/800 H**	HM 31/800	MS 31/800-750	HMV 160 E
800	850	980	308	90	115	Tr 850×7	G 1/8	10	288	**OH 39/850 H**	HM 30/850	MS 30/900-850	HMV 170 E
	850	980	308	90	115	Tr 850×7	G 1/8	10	288	**OH 39/850 HE**	HME 30/850	MS 30/900-850	HMV 170 E
	850	980	380	90	115	Tr 850×7	G 1/8	10	341	**OH 30/850 H**	HM 30/850	MS 30/900-850	HMV 170 E
	850	1 060	536	118	147	Tr 850×7	G 1/8	10	616	**OH 31/850 H**	HM 31/850	MS 31/850	HMV 170 E
850	900	1 030	326	100	125	Tr 900×7	G 1/8	10	330	**OH 39/900 H**	HM 30/900	MS 30/900-850	HMV 180 E
	900	1 030	326	100	125	Tr 900×7	G 1/8	10	330	**OH 39/900 HE**	HME 30/900	MS 30/900-850	HMV 180 E
	900	1 030	400	100	125	Tr 900×7	G 1/8	10	387	**OH 30/900 H**	HM 30/900	MS 30/900-850	HMV 180 E
	900	1 120	557	125	154	Tr 900×7	G 1/8	10	677	**OH 31/900 H**	HM 31/900	MS 31/850	HMV 180 E
900	950	1 080	344	100	125	Tr 950×8	G 1/8	10	363	**OH 39/950 H**	HM 30/950	MS 30/950	HMV 190 E
	950	1 080	420	100	125	Tr 950×8	G 1/8	10	424	**OH 30/950 H**	HM 30/950	MS 30/950	HMV 190 E
	950	1 170	583	125	154	Tr 950×8	G 1/8	10	738	**OH 31/950 H**	HM 31/950	MS 31/950	HMV 190 E
950	1 000	1 140	358	100	125	Tr 1000×8	G 1/8	10	407	**OH 39/1000 H**	HM 30/1000	MS 30/1000	HMV 200 E
	1 000	1 140	430	100	125	Tr 1000×8	G 1/8	10	470	**OH 30/1000 H**	HM 30/1000	MS 30/1000	HMV 200 E
	1 000	1 240	609	100	154	Tr 1000×8	G 1/8	10	842	**OH 31/1000 H**	HM 31/1000	MS 31/1000	HMV 200 E
1 000	1 060	1 200	372	100	125	Tr 1060×8	G 1/8	12	490	**OH 39/1060 H**	HM 30/1060	MS 30/1000	HMV 212 E
	1 060	1 200	447	100	125	Tr 1060×8	G 1/8	12	571	**OH 30/1060 H**	HM 30/1060	MS 30/1000	HMV 212 E
	1 060	1 300	622	125	154	Tr 1060×8	G 1/8	12	984	**OH 31/1060 H**	HM 31/1060	MS 31/1000	HMV 212 E

如需要一些表中未列出的OH .. HE型紧定套的信息，请向SKF查询。

英制轴用紧定套
d_1 3/4 – 2 3/16 in



HA, HE, HS

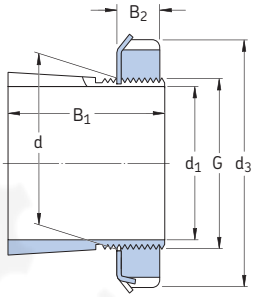


HA .. E, HE .. E, HS .. E

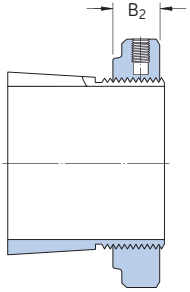
尺寸							质量	型号		
								带锁紧螺母和锁定装置的紧定套	锁紧螺母	锁定装置
d_1		d	d_3	B_1	B_2	G				
in	mm						kg	–		
3/4	**19,050**	25	38	26	8	M 25×1,5	0,070	**HE 205**	KM 5	MB 5
		25	38	29	8	M 25×1,5	0,080	**HE 305**	KM 5	MB 5
		25	38	29	10,5	M 25×1,5	0,088	**HE 305 E**	KMFE 5	–
		25	38	35	8	M 25×1,5	0,090	**HE 2305**	KM 5	MB 5
7/8	**22,225**	30	45	27	8	M 30×1,5	0,11	**HS 206**	KM 6	MB 6
		30	45	31	8	M 30×1,5	0,12	**HS 306**	KM 6	MB 6
15/16	**23,813**	30	45	27	8	M 30×1,5	0,10	**HA 206**	KM 6	MB 6
		30	45	31	8	M 30×1,5	0,12	**HA 306**	KM 6	MB 6
		30	45	31	10,5	M 30×1,5	0,13	**HA 306 E**	KMFE 6	–
		30	45	38	8	M 30×1,5	0,13	**HA 2306**	KM 6	MB 6
1	**25,400**	30	45	27	8	M 30×1,5	0,080	**HE 206**	KM 6	MB 6
		30	45	31	8	M 30×1,5	0,10	**HE 306**	KM 6	MB 6
		30	45	31	10,5	M 30×1,5	0,11	**HE 306 E**	KMFE 6	–
		30	45	38	8	M 30×1,5	0,11	**HE 2306**	KM 6	MB 6
1 1/8	**28,575**	35	52	29	9	M 35×1,5	0,14	**HS 207**	KM 7	MB 7
		35	52	35	9	M 35×1,5	0,16	**HS 307**	KM 7	MB 7
		35	52	35	11,5	M 35×1,5	0,17	**HS 307 E**	KMFE 7	–
1 3/16	**30,163**	35	52	29	9	M 35×1,5	0,12	**HA 207**	KM 7	MB 7
		35	52	35	9	M 35×1,5	0,14	**HA 307**	KM 7	MB 7
		35	52	35	11,5	M 35×1,5	0,15	**HA 307 E**	KMFE 7	–
		35	52	43	9	M 35×1,5	0,16	**HA 2307**	KM 7	MB 7
1 1/4	**31,750**	40	58	31	10	M 40×1,5	0,19	**HE 208**	KM 8	MB 8
		40	58	36	10	M 40×1,5	0,22	**HE 308**	KM 8	MB 8
		40	58	36	13	M 40×1,5	0,19	**HE 308 E**	KMFE 8	–
		40	58	46	10	M 40×1,5	0,28	**HE 2308**	KM 8	MB 8
1 3/8	**34,925**	40	58	31	10	M 40×1,5	0,16	**HS 208**	KM 8	MB 8
		40	58	36	10	M 40×1,5	0,17	**HS 308**	KM 8	MB 8
1 7/16	**36,512**	45	65	33	11	M 45×1,5	0,26	**HA 209**	KM 9	MB 9
		45	65	39	11	M 45×1,5	0,29	**HA 309**	KM 9	MB 9
		45	65	39	13	M 45×1,5	0,31	**HA 309 E**	KMFE 9	–
		45	65	50	11	M 45×1,5	0,35	**HA 2309**	KM 9	MB 9

尺寸							质量	型号			
								带锁紧螺母和锁定装置的紧定套	锁紧螺母	锁定装置	适用的液压螺母
d_1		d	d_3	B_1	B_2	G					
in	mm						kg	–			
1 1/2	**38,100**	45	65	33	11	M 45×1,5	0,20	**HE 209**	KM 9	MB 9	–
		45	65	39	11	M 45×1,5	0,24	**HE 309**	KM 9	MB 9	–
		45	65	39	13	M 45×1,5	0,26	**HE 309 E**	KMFE 9	–	–
		45	65	50	11	M 45×1,5	0,31	**HE 2309**	KM 9	MB 9	–
1 5/8	**41,275**	50	70	35	12	M 50×1,5	0,31	**HS 210**	KM 10	MB 10	HMV 10 E
		50	70	42	12	M 50×1,5	0,36	**HS 310**	KM 10	MB 10	HMV 10 E
		50	70	55	12	M 50×1,5	0,40	**HS 2310**	KM 10	MB 10	HMV 10 E
1 11/16	**42,863**	50	70	35	12	M 50×1,5	0,28	**HA 210**	KM 10	MB 10	HMV 10 E
		50	70	42	12	M 50×1,5	0,32	**HA 310**	KM 10	MB 10	HMV 10 E
		50	70	42	14	M 50×1,5	0,32	**HA 310 E**	KMFE 10	–	HMV 10 E
		50	70	55	12	M 50×1,5	0,40	**HA 2310**	KM 10	MB 10	HMV 10 E
1 3/4	**44,450**	50	70	35	12	M 50×1,5	0,26	**HE 210**	KM 10	MB 10	HMV 10 E
		50	70	42	12	M 50×1,5	0,29	**HE 310**	KM 10	MB 10	HMV 10 E
		50	70	42	14	M 50×1,5	0,29	**HE 310 E**	KMFE 10	–	HMV 10 E
		50	70	55	12	M 50×1,5	0,36	**HE 2310**	KM 10	MB 10	HMV 10 E
1 7/8	**47,625**	55	75	37	12,5	M 55×2	0,33	**HS 211**	KM 11	MB 11	HMV 11 E
		55	75	45	12,5	M 55×2	0,38	**HS 311**	KM 11	MB 11	HMV 11 E
1 15/16	**49,213**	55	75	37	12,5	M 55×2	0,30	**HA 211**	KM 11	MB 11	HMV 11 E
		55	75	45	12,5	M 55×2	0,34	**HA 311**	KM 11	MB 11	HMV 11 E
		55	75	45	14	M 55×2	0,35	**HA 311 E**	KMFE 11	–	HMV 11 E
		55	75	59	12,5	M 55×2	0,42	**HA 2311**	KM 11	MB 11	HMV 11 E
2	**50,800**	55	75	37	12,5	W 55×1/19	0,26	**HE 211 B**	HM 11	MB 11	–
		55	75	45	12,5	W 55×1/19	0,29	**HE 311 B**	HM 11	MB 11	–
		55	75	45	14	W 55×1/19	0,30	**HE 311 BE**	KMFE 11 B	–	–
		55	75	59	12,5	W 55×1/19	0,36	**HE 2311 B**	HM 11	MB 11	–
2 1/8	**53,975**	60	80	38	12,5	M 60×2	0,35	**HS 212**	KM 12	MB 12	HMV 12 E
		60	80	47	12,5	M 60×2	0,40	**HS 312**	KM 12	MB 12	HMV 12 E
		60	80	47	14	M 60×2	0,41	**HS 312 E**	KMFE 12	–	HMV 12 E
		60	80	62	12,5	M 60×2	0,49	**HS 2312**	KM 12	MB 12	HMV 12 E
2 3/16	**55,563**	65	85	40	13,5	M 65×2	0,49	**HA 213**	KM 13	MB 13	HMV 13 E
		65	85	50	13,5	M 65×2	0,58	**HA 313**	KM 13	MB 13	HMV 13 E
		65	85	50	15	M 65×2	0,59	**HA 313 E**	KMFE 13	–	HMV 13 E
		65	85	65	13,5	M 65×2	0,75	**HA 2313**	KM 13	MB 13	HMV 13 E

英制轴用紧定套
d_1 **2 1/4 – 4 3/16** in



HA, HE, HS

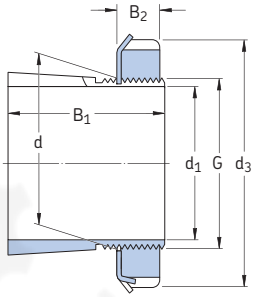


HA .. E, HE .. E

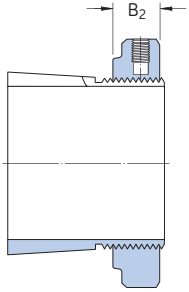
尺寸							质量	型号			
								带锁紧螺母和锁定装置的紧定套	锁紧螺母	锁定装置	适用的液压螺母
d_1		d	d_3	B_1	B_2	G					
in	mm						kg	–			
2 1/4	**57,150**	65	85	40	13,5	M 65×2	0,44	**HE 213**	KM 13	MB 13	HMV 13 E
		65	85	50	13,5	M 65×2	0,52	**HE 313**	KM 13	MB 13	HMV 13 E
		65	85	50	15	M 65×2	0,53	**HE 313 E**	KMFE 13	–	HMV 13 E
		65	85	65	13,5	M 65×2	0,65	**HE 2313**	KM 13	MB 13	HMV 13 E
2 3/8	**60,325**	65	85	40	13,5	M 65×2	0,44	**HS 213**	KM 13	MB 13	HMV 13 E
		65	85	50	13,5	M 65×2	0,71	**HS 313**	KM 13	MB 13	HMV 13 E
		65	85	65	13,5	M 65×2	0,80	**HS 2313**	KM 13	MB 13	HMV 13 E
2 7/16	**61,913**	75	98	43	14,5	M 75×2	0,75	**HA 215**	KM 15	MB 15	HMV 15 E
		75	98	55	14,5	M 75×2	0,91	**HA 315**	KM 15	MB 15	HMV 15 E
		75	98	55	16	M 75×2	0,93	**HA 315 E**	KMFE 15	–	HMV 15 E
		75	98	73	14,5	M 75×2	1,15	**HA 2315**	KM 15	MB 15	HMV 15 E
2 1/2	**63,500**	75	98	43	14,5	M 75×2	0,70	**HE 215**	KM 15	MB 15	HMV 15 E
		75	98	55	14,5	M 75×2	0,85	**HE 315**	KM 15	MB 15	HMV 15 E
		75	98	55	16	M 75×2	0,87	**HE 315 E**	KMFE 15	–	HMV 15 E
		75	98	73	14,5	M 75×2	1,09	**HE 2315**	KM 15	MB 15	HMV 15 E
2 5/8	**66,675**	75	98	43	14,5	M 75×2	0,70	**HS 215**	KM 15	MB 15	HMV 15 E
		75	98	55	14,5	M 75×2	0,71	**HS 315**	KM 15	MB 15	HMV 15 E
		75	98	73	14,5	M 75×2	0,90	**HS 2315**	KM 15	MB 15	HMV 15 E
2 11/16	**68,263**	80	105	46	17	M 80×2	0,87	**HA 216**	KM 16	MB 16	HMV 16 E
		80	105	59	17	M 80×2	1,05	**HA 316**	KM 16	MB 16	HMV 16 E
		80	105	59	18	M 80×2	1,06	**HA 316 E**	KMFE 16	–	HMV 16 E
		80	105	78	17	M 80×2	1,30	**HA 2316**	KM 16	MB 16	HMV 16 E
2 3/4	**69,850**	80	105	46	17	M 80×2	0,81	**HE 216**	KM 16	MB 16	HMV 16 E
		80	105	59	17	M 80×2	0,97	**HE 316**	KM 16	MB 16	HMV 16 E
		80	105	59	18	M 80×2	0,98	**HE 316 E**	KMFE 16	–	HMV 16 E
		80	105	78	17	M 80×2	1,20	**HE 2316**	KM 16	MB 16	HMV 16 E
2 15/16	**74,613**	85	110	50	18	M 85×2	0,94	**HA 217**	KM 17	MB 17	HMV 17 E
		85	110	63	18	M 85×2	1,10	**HA 317**	KM 17	MB 17	HMV 17 E
		85	110	63	19	M 85×2	1,19	**HA 317 E**	KMFE 17	–	HMV 17 E
		85	110	82	18	M 85×2	1,40	**HA 2317**	KM 17	MB 17	HMV 17 E
3	**76,200**	85	110	50	18	M 85×2	0,87	**HE 217**	KM 17	MB 17	HMV 17 E
		85	110	63	18	M 85×2	1,00	**HE 317**	KM 17	MB 17	HMV 17 E
		85	110	63	19	M 85×2	0,99	**HE 317 E**	KMFE 17	–	HMV 17 E
		85	110	82	18	M 85×2	1,30	**HE 2317**	KM 17	MB 17	HMV 17 E

尺寸							质量	型号			
								带锁紧螺母和锁定装置的紧定套	锁紧螺母	锁定装置	适用的液压螺母
d_1		d	d_3	B_1	B_2	G					
in	mm						kg	–			
3 3/16	**80,963**	90	120	52	18	M 90×2	1,05	**HA 218**	KM 18	MB 18	HMV 18 E
		90	120	65	18	M 90×2	1,25	**HA 318**	KM 18	MB 18	HMV 18 E
		90	120	65	19	M 90×2	1,26	**HA 318 E**	KMFE 18	–	HMV 18 E
		90	120	86	18	M 90×2	1,50	**HA 2318**	KM 18	MB 18	HMV 18 E
3 1/4	**82,550**	90	120	52	18	M 90×2	0,97	**HE 218**	KM 18	MB 18	HMV 18 E
		90	120	65	18	M 90×2	1,10	**HE 318**	KM 18	MB 18	HMV 18 E
		90	120	65	19	M 90×2	1,11	**HE 318 E**	KMFE 18	–	HMV 18 E
		90	120	86	18	M 90×2	1,40	**HE 2318**	KM 18	MB 18	HMV 18 E
		95	125	55	19	M 95×2	1,35	**HE 219**	KM 19	MB 19	HMV 19 E
		95	125	68	19	M 95×2	1,60	**HE 319**	KM 19	MB 19	HMV 19 E
		95	125	68	20	M 95×2	1,61	**HE 319 E**	KMFE 19	–	HMV 19 E
		95	125	90	19	M 95×2	2,00	**HE 2319**	KM 19	MB 19	HMV 19 E
3 7/16	**87,313**	100	130	58	20	M 100×2	1,55	**HA 220**	KM 20	MB 20	HMV 20 E
		100	130	71	20	M 100×2	1,80	**HA 320**	KM 20	MB 20	HMV 20 E
		100	130	71	21	M 100×2	1,75	**HA 320 E**	KMFE 20	–	HMV 20 E
		100	130	97	20	M 100×2	2,35	**HA 2320**	KM 20	MB 20	HMV 20 E
3 1/2	**88,900**	100	130	58	20	M 100×2	1,45	**HE 220**	KM 20	MB 20	HMV 20 E
		100	130	71	20	M 100×2	1,75	**HE 320**	KM 20	MB 20	HMV 20 E
		100	130	71	21	M 100×2	1,70	**HE 320 E**	KMFE 20	–	HMV 20 E
		100	130	76	20	M 100×2	1,80	**HE 3120**	KM 20	MB 20	HMV 20 E
		100	130	97	20	M 100×2	2,20	**HE 2320**	KM 20	MB 20	HMV 20 E
4	**101,600**	110	145	63	21	M 110×2	1,65	**HE 222**	KM 22	MB 22	HMV 22 E
		110	145	77	21	M 110×2	1,90	**HE 322**	KM 22	MB 22	HMV 22 E
		110	145	77	21,5	M 110×2	1,85	**HE 322 E**	KMFE 22	–	HMV 22 E
		110	145	81	21	M 110×2	2,25	**HE 3122**	KM 22	MB 22	HMV 22 E
		110	145	105	21	M 110×2	2,40	**HE 2322**	KM 22	MB 22	HMV 22 E
4 3/16	**106,363**	120	145	72	22	M 120×2	2,25	**HA 3024**	KML 24	MBL 24	HMV 24 E
		120	155	72	26	M 120×2	2,32	**HA 3024 E**	KMFE 24	–	HMV 24 E
		120	155	88	22	M 120×2	2,90	**HA 3124**	KM 24	MB 24	HMV 24 E
		120	145	88	22	M 120×2	2,60	**HA 3124 L**	KML 24	MBL 24	HMV 24 E
		120	155	112	22	M 120×2	3,60	**HA 2324**	KM 24	MB 24	HMV 24 E
		120	145	112	22	M 120×2	3,30	**HA 2324 L**	KML 24	MBL 24	HMV 24 E

英制轴用紧定套
d_1 **4 1/4 – 7 3/16** in



HA, HA .. L, HE, HE .. L



HA .. E, HE .. E

尺寸							质量	型号			
								带锁紧螺母和锁定装置的紧定套	锁紧螺母	锁定装置	适用的液压螺母
d_1		d	d_3	B_1	B_2	G					
in	mm						kg	–			
4 1/4	**107,950**	120	145	72	22	M 120×2	2,00	**HE 3024**	KML 24	MBL 24	HMV 24 E
		120	155	72	26	M 120×2	2,70	**HE 3024 E**	KMFE 24	–	HMV 24 E
		120	155	88	22	M 120×2	2,80	**HE 3124**	KM 24	MB 24	HMV 24 E
		120	155	112	22	M 120×2	3,35	**HE 2324**	KM 24	MB 24	HMV 24 E
		120	145	112	22	M 120×2	3,05	**HE 2324 L**	KML 24	MBL 24	HMV 24 E
4 7/16	**112,713**	130	155	80	23	M 130×2	3,05	**HA 3026**	KML 26	MBL 26	HMV 26 E
		130	165	92	23	M 130×2	3,75	**HA 3126**	KM 26	MB 26	HMV 26 E
		130	155	92	23	M 130×2	3,55	**HA 3126 L**	KML 26	MBL 26	HMV 26 E
		130	165	92	28	M 130×2	3,77	**HA 3126 E**	KMFE 26	–	HMV 26 E
		130	165	121	23	M 130×2	4,74	**HA 2326**	KM 26	MB 26	HMV 26 E
4 1/2	**114,300**	130	155	80	23	M 130×2	2,90	**HE 3026**	KML 26	MBL 26	HMV 26 E
		130	165	92	23	M 130×2	3,60	**HE 3126**	KM 26	MB 26	HMV 26 E
		130	155	92	23	M 130×2	3,40	**HE 3126 L**	KML 26	MBL 26	HMV 26 E
		130	165	121	23	M 130×2	4,55	**HE 2326**	KM 26	MB 26	HMV 26 E
4 15/16	**125,413**	140	165	82	24	M 140×2	3,00	**HA 3028**	KML 28	MBL 28	HMV 28 E
		140	180	97	24	M 140×2	4,10	**HA 3128**	KM 28	MB 28	HMV 28 E
		140	165	97	24	M 140×2	4,60	**HA 3128 L**	KML 28	MBL 28	HMV 28 E
		140	180	131	24	M 140×2	5,30	**HA 2328**	KM 28	MB 28	HMV 28 E
5	**127,000**	140	165	82	24	M 140×2	2,80	**HE 3028**	KML 28	MBL 28	HMV 28 E
		140	180	97	24	M 140×2	3,80	**HE 3128**	KM 28	MB 28	HMV 28 E
		140	165	97	24	M 140×2	3,30	**HE 3128 L**	KML 28	MBL 28	HMV 28 E
		140	180	131	24	M 140×2	5,00	**HE 2328**	KM 28	MB 28	HMV 28 E
5 3/16	**131,763**	150	180	87	26	M 150×2	4,20	**HA 3030**	KML 30	MBL 30	HMV 30 E
		150	195	111	26	M 150×2	5,80	**HA 3130**	KM 30	MB 30	HMV 30 E
		150	180	111	26	M 150×2	5,30	**HA 3130 L**	KML 30	MBL 30	HMV 30 E
		150	195	139	26	M 150×2	7,10	**HA 2330**	KM 30	MB 30	HMV 30 E
5 1/4	**133,350**	150	180	87	26	M 150×2	4,00	**HE 3030**	KML 30	MBL 30	HMV 30 E
		150	195	111	26	M 150×2	5,50	**HE 3130**	KM 30	MB 30	HMV 30 E
		150	180	111	26	M 150×2	5,00	**HE 3130 L**	KML 30	MBL 30	HMV 30 E
		150	195	139	26	M 150×2	6,80	**HE 2330**	KM 30	MB 30	HMV 30 E
5 7/16	**138,113**	160	190	93	27,5	M 160×3	5,40	**HA 3032**	KML 32	MBL 32	HMV 32 E
		160	210	119	27,5	M 160×3	7,55	**HA 3132**	KM 32	MB 32	HMV 32 E
		160	210	147	27,5	M 160×3	9,40	**HA 2332**	KM 32	MB 32	HMV 32 E
		160	190	147	27,5	M 160×3	8,55	**HA 2332 L**	KML 32	MBL 32	HMV 32 E

尺寸							质量	型号			
								带锁紧螺母和锁定装置的紧定套	锁紧螺母	锁定装置	适用的液压螺母
d_1		d	d_3	B_1	B_2	G					
in	mm						kg	–			
5 1/2	**139,700**	160	190	93	27,5	M 160×3	5,10	**HE 3032**	KML 32	MBL 32	HMV 32 E
		160	210	119	27,5	M 160×3	7,30	**HE 3132**	KM 32	MB 32	HMV 32 E
		160	190	119	27,5	M 160×3	6,45	**HE 3132 L**	KML 32	MBL 32	HMV 32 E
		160	210	147	27,5	M 160×3	8,80	**HE 2332**	KM 32	MB 32	HMV 32 E
		160	190	147	27,5	M 160×3	7,95	**HE 2332 L**	KML 32	MBL 32	HMV 32 E
5 15/16	**150,813**	170	200	101	28,5	M 170×3	5,70	**HA 3034**	KML 34	MBL 34	HMV 34 E
		170	220	122	28,5	M 170×3	7,80	**HA 3134**	KM 34	MB 34	HMV 34 E
		170	200	122	28,5	M 170×3	6,80	**HA 3134 L**	KML 34	MBL 34	HMV 34 E
		170	220	154	28,5	M 170×3	9,60	**HA 2334**	KM 34	MB 34	HMV 34 E
6	**152,400**	170	200	101	28,5	M 170×3	5,40	**HE 3034**	KML 34	MBL 34	HMV 34 E
		170	220	122	28,5	M 170×3	7,55	**HE 3134**	KM 34	MB 34	HMV 34 E
		170	200	122	28,5	M 170×3	6,60	**HE 3134 L**	KML 34	MBL 34	HMV 34 E
		170	220	154	28,5	M 170×3	9,20	**HE 2334**	KM 34	MB 34	HMV 34 E
6 7/16	**163,513**	180	210	109	29,5	M 180×3	6,00	**HA 3036**	KML 36	MBL 36	HMV 36 E
		180	230	131	29,5	M 180×3	8,15	**HA 3136**	KM 36	MB 36	HMV 36 E
		180	210	131	29,5	M 180×3	7,20	**HA 3136 L**	KML 36	MBL 36	HMV 36 E
		180	230	161	29,5	M 180×3	9,90	**HA 2336**	KM 36	MB 36	HMV 36 E
6 1/2	**165,100**	180	210	109	29,5	M 180×3	5,55	**HE 3036**	KML 36	MBL 36	HMV 36 E
		180	230	131	29,5	M 180×3	7,80	**HE 3136**	KM 36	MB 36	HMV 36 E
		180	210	131	29,5	M 180×3	6,85	**HE 3136 L**	KML 36	MBL 36	HMV 36 E
		180	230	161	29,5	M 180×3	9,35	**HE 2336**	KM 36	MB 36	HMV 36 E
6 3/4	**171,450**	190	220	112	30,5	M 190×3	7,20	**HE 3038**	KML 38	MBL 38	HMV 38 E
		190	240	141	30,5	M 190×3	10,2	**HE 3138**	KM 38	MB 38	HMV 38 E
		190	240	169	30,5	M 190×3	11,7	**HE 2338**	KM 38	MB 38	HMV 38 E
6 15/16	**176,213**	190	220	112	30,5	M 190×3	5,80	**HA 3038**	KML 38	MBL 38	HMV 38 E
		190	240	141	30,5	M 190×3	8,50	**HA 3138**	KM 38	MB 38	HMV 38 E
		190	240	169	30,5	M 190×3	10,0	**HA 2338**	KM 38	MB 38	HMV 38 E
7	**177,800**	200	240	120	31,5	M 200×3	9,35	**HE 3040**	KML 40	MBL 40	HMV 40 E
		200	250	150	31,5	M 200×3	12,3	**HE 3140**	KM 40	MB 40	HMV 40 E
		200	250	176	31,5	M 200×3	14,2	**HE 2340**	KM 40	MB 40	HMV 40 E
7 3/16	**182,563**	200	240	120	31,5	M 200×3	8,25	**HA 3040**	KML 40	MBL 40	HMV 40 E
		200	250	150	31,5	M 200×3	11,2	**HA 3140**	KM 40	MB 40	HMV 40 E
		200	250	176	31,5	M 200×3	12,6	**HA 2340**	KM 40	MB 40	HMV 40 E


SKF

退卸套

设计 **996**
基本设计 996
用于注油法的设计 996

一般资料和数据 **997**
尺寸 997
公差 997
螺纹 997

轴的公差要求 **997**

产品表 **998**

DSR 大连鼎盛瑞轴承有限公司 DALIAN DINGSHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY

设计

退卸套主要用于将圆锥孔轴承固定在阶梯轴上的圆柱形轴颈（→**图.1**）。退卸套被压进靠在轴肩或类似装置的圆锥孔轴承与轴之间，再以螺母或端板将其固定在轴上。由于轴端的螺纹可以根据实际应用有不同的尺寸，因此锁紧螺母或端板没有随退卸套供应。适用的螺母包括KM或HM 锁紧螺母（→**1010页**），但需要单独订购。

通过把退卸套压进轴承与轴之间，才可以把轴承固定在轴上。因此安装较大型的轴承时，需要很大的力才可以克服轴承与退卸套以及轴与退卸套的配合面之间的摩擦。使用液压螺母（→**图.2**）可以更简易和轻松地安装和拆卸在退卸套上的轴承。

基本设计

SKF退卸套（→**图.3**）在表面上涂有不溶解的防锈剂，套上有一道开缝，表面的锥度一般为1:12。只有A(0)H 240和A(0)H 241系列退卸套的表面锥度为1:30，用于40和41尺寸系列中较宽的轴承。

拆卸退卸套时所需的螺母也需要单独订购，适用的型号已在产品表中列出。在拆卸时适用的液压螺母，可参见产品表。

用于注油法的设计

利用注油法可以简化轴承安装和拆卸的程序，为配合这种方法，孔径在200 mm或以上的SKF标准退卸套均带有油路和油槽（→**图.4**）。这些AOH退卸套在带螺纹的一侧有两个注油入口，在退卸套的圆锥形表面和圆柱形内表面上，均有一些沿圆周方向和轴向分布的油槽。当把液压油注入油路和油槽后，轴承与退卸套以及轴与退卸套配合表面之间会形成一层油膜，可以大幅减少安装轴承时所需要的力。对于不同尺寸的轴承，产品表中有给出注油入口的螺纹和合适的液压螺母。

SKF同时能提供注油法所需的设备、工具和其它附件。（→参见**1069页**的“维护和润滑产品”一节）。

图. 1

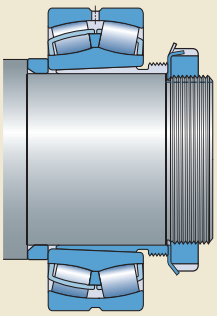
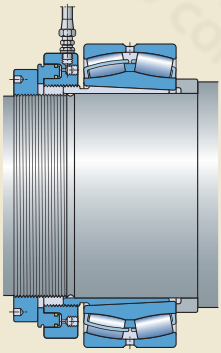


图. 2



一般资料和数据

尺寸

SKF退卸套的尺寸符合ISO 2982-1:1995标准。

公差

SKF退卸套的孔径公差为JS9，宽度公差为h13。

螺纹

尺寸在38或以下的SKF退卸套，公制螺纹的公差为6g，并符合ISO 965-3:1998标准。对于较大型的退卸套，公制梯形螺纹的公差为7e，符合ISO 2903:1993标准。

如果没有选用标准的锁紧螺母，锁紧尺寸在38或以下的SKF退卸套时，应使用符合ISO 965-3:1998标准，公差为5H的螺母。对于较大型的退卸套，则应使用符合ISO 2903:1993标准，公差为7H的螺母。

轴的公差要求

由于退卸套是装在轴上配合轴承使用，因此比直接把轴承安装在圆柱形轴颈允许有较大的公差范围。但形状公差仍需保持在很窄的范围内，因为形状公差的精度会直接影响到轴承的旋转精度。在一般情况下，轴的公差应为h9，而根据ISO 1101:2004标准，圆柱度应为IT5/2。

图. 3

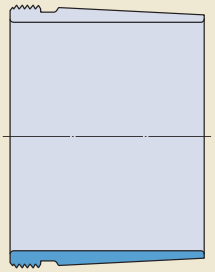
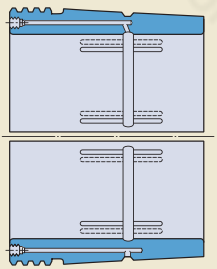
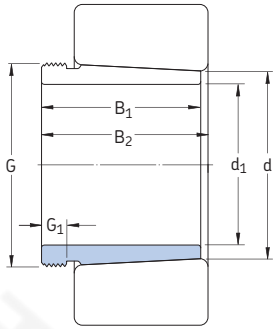


图. 4



退卸套
d_1 **35 – 145** mm



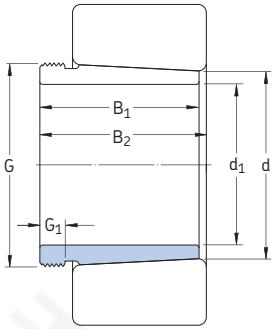
尺寸						质量	型号 退卸套	拆卸时 适用的螺母	适用的 液压螺母
d_1	d	B_1	B_2[1]	G	G_1				
mm						kg	–		
35	40	29	32	M 45×1,5	6	0,09	**AH 308**	KM 9	–
	40	40	43	M 45×1,5	7	0,13	**AH 2308**	KM 9	–
40	45	31	34	M 50×1,5	6	0,12	**AH 309**	KM 10	HMV 10 E
	45	44	47	M 50×1,5	7	0,16	**AH 2309**	KM 10	HMV 10 E
45	50	35	38	M 55×2	7	0,13	**AHX 310**	KM 11	HMV 11 E
	50	50	53	M 55×2	9	0,19	**AHX 2310**	KM 11	HMV 11 E
50	55	37	40	M 60×2	7	0,16	**AHX 311**	KM 12	HMV 12 E
	55	54	57	M 60×2	10	0,26	**AHX 2311**	KM 12	HMV 12 E
55	60	40	43	M 65×2	8	0,19	**AHX 312**	KM 13	HMV 13 E
	60	58	61	M 65×2	11	0,30	**AHX 2312**	KM 13	HMV 13 E
60	65	42	45	M 70×2	8	0,22	**AH 313 G**	KM 14	HMV 14 E
	65	61	64	M 70×2	12	0,36	**AH 2313 G**	KM 14	HMV 14 E
65	70	43	47	M 75×2	8	0,24	**AH 314 G**	KM 15	HMV 15 E
	70	64	68	M 75×2	12	0,42	**AHX 2314 G**	KM 15	HMV 15 E
70	75	45	49	M 80×2	8	0,29	**AH 315 G**	KM 16	HMV 16 E
	75	68	72	M 80×2	12	0,48	**AHX 2315 G**	KM 16	HMV 16 E
75	80	48	52	M 90×2	8	0,37	**AH 316**	KM 18	HMV 18 E
	80	71	75	M 90×2	12	0,57	**AHX 2316**	KM 18	HMV 18 E
80	85	52	56	M 95×2	9	0,43	**AHX 317**	KM 19	HMV 19 E
	85	74	78	M 95×2	13	0,65	**AHX 2317**	KM 19	HMV 19 E
85	90	53	57	M 100×2	9	0,46	**AHX 318**	KM 20	HMV 20 E
	90	63	67	M 100×2	10	0,57	**AHX 3218**	KM 20	HMV 20 E
	90	79	83	M 100×2	14	0,76	**AHX 2318**	KM 20	HMV 20 E
90	95	57	61	M 105×2	10	0,54	**AHX 319**	KM 21	HMV 21 E
	95	85	89	M 105×2	16	0,90	**AHX 2319**	KM 21	HMV 21 E
95	100	59	63	M 110×2	10	0,58	**AHX 320**	KM 22	HMV 22 E
	100	64	68	M 110×2	11	0,66	**AHX 3120**	KM 22	HMV 22 E
	100	73	77	M 110×2	11	0,76	**AHX 3220**	KM 22	HMV 22 E
	100	90	94	M 110×2	16	1,00	**AHX 2320**	KM 22	HMV 22 E

[1] 安装前的宽度

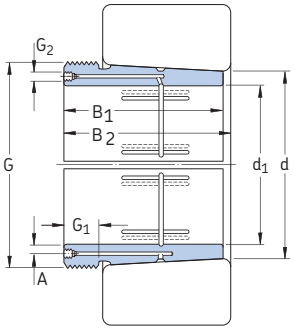
尺寸						质量	型号 退卸套	拆卸时 适用的螺母	适用的 液压螺母
d_1	d	B_1	B_2[1]	G	G_1				
mm						kg	–		
105	110	63	67	M 120×2	12	0,77	**AHX 322**	KM 24	HMV 24 E
	110	68	72	M 120×2	11	0,76	**AHX 3122**	KM 24	HMV 24 E
	110	82	86	M 120×2	11	1,00	**AHX 3222 G**	KM 24	HMV 24 E
	110	98	102	M 120×2	16	1,30	**AHX 2322 G**	KM 24	HMV 24 E
	110	82	91	M 115×2	13	0,71	**AH 24122**	KM 23	HMV 23 E
115	120	60	64	M 130×2	13	0,73	**AHX 3024**	KM 26	HMV 26 E
	120	75	79	M 130×2	12	0,94	**AHX 3124**	KM 26	HMV 26 E
	120	90	94	M 130×2	13	1,30	**AHX 3224 G**	KM 26	HMV 26 E
	120	105	109	M 130×2	17	1,55	**AHX 2324 G**	KM 26	HMV 26 E
	120	73	82	M 125×2	13	0,70	**AH 24024**	KM 25	HMV 25 E
	120	93	102	M 130×2	13	1,00	**AH 24124**	KM 26	HMV 26 E
125	130	67	71	M 140×2	14	0,91	**AHX 3026**	KM 28	HMV 28 E
	130	78	82	M 140×2	12	1,10	**AHX 3126**	KM 28	HMV 28 E
	130	98	102	M 140×2	15	1,50	**AHX 3226 G**	KM 28	HMV 28 E
	130	115	119	M 140×2	19	1,85	**AHX 2326 G**	KM 28	HMV 28 E
	130	83	93	M 135×2	14	0,90	**AH 24026**	KM 27	HMV 27 E
	130	94	104	M 140×2	14	1,15	**AH 24126**	KM 28	HMV 28 E
135	140	68	73	M 150×2	14	1,00	**AHX 3028**	KM 30	HMV 30 E
	140	83	88	M 150×2	14	1,30	**AHX 3128**	KM 30	HMV 30 E
	140	104	109	M 150×2	15	1,75	**AHX 3228 G**	KM 30	HMV 30 E
	140	125	130	M 150×2	20	2,25	**AHX 2328 G**	KM 30	HMV 30 E
	140	83	93	M 145×2	14	0,95	**AH 24028**	KM 29	HMV 29 E
	140	99	109	M 150×2	14	1,30	**AH 24128**	KM 30	HMV 30 E
145	150	72	77	M 160×3	15	1,15	**AHX 3030**	KM 32	HMV 32 E
	150	96	101	M 160×3	15	1,70	**AHX 3130 G**	KM 32	HMV 32 E
	150	114	119	M 160×3	17	2,10	**AHX 3230 G**	KM 32	HMV 32 E
	150	135	140	M 160×3	24	2,75	**AHX 2330 G**	KM 32	HMV 32 E
	150	90	101	M 155×3	15	1,05	**AH 24030**	KM 31	HMV 31 E
	150	115	126	M 160×3	15	1,55	**AH 24130**	KM 32	HMV 32 E

[1] 安装前的宽度

退卸套
d_1 **150 – 280** mm



AH



AOH

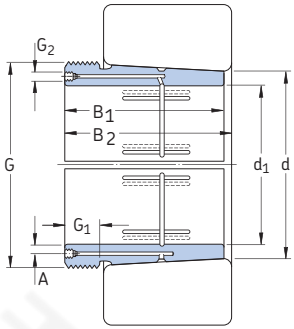
尺寸						质量	型号 退卸套	拆卸时适用的螺母	适用的液压螺母
d_1	d	B_1	B_2[1]	G	G_1				
mm						kg	–		
150	160	77	82	M 170×3	16	2,00	**AH 3032**	KM 34	HMV 34 E
	160	103	108	M 170×3	16	3,00	**AH 3132 G**	KM 34	HMV 34 E
	160	124	130	M 170×3	20	3,70	**AH 3232 G**	KM 34	HMV 34 E
	160	140	146	M 170×3	24	4,35	**AH 2332 G**	KM 34	HMV 34 E
	160	95	106	M 170×3	15	2,30	**AH 24032**	KM 34	HMV 34 E
	160	124	135	M 170×3	15	3,00	**AH 24132**	KM 34	HMV 34 E
160	170	85	90	M 180×3	17	2,45	**AH 3034**	KM 36	HMV 36 E
	170	104	109	M 180×3	16	3,20	**AH 3134 G**	KM 36	HMV 36 E
	170	134	140	M 180×3	24	4,35	**AH 3234 G**	KM 36	HMV 36 E
	170	146	152	M 180×3	24	4,85	**AH 2334 G**	KM 36	HMV 36 E
	170	106	117	M 180×3	16	2,70	**AH 24034**	KM 36	HMV 36 E
	170	125	136	M 180×3	16	3,25	**AH 24134**	KM 36	HMV 36 E
170	180	92	98	M 190×3	17	2,80	**AH 3036**	KM 38	HMV 38 E
	180	105	110	M 190×3	17	3,40	**AH 2236 G**	KM 38	HMV 38 E
	180	116	122	M 190×3	19	3,90	**AH 3136 G**	KM 38	HMV 38 E
	180	140	146	M 190×3	24	4,85	**AH 3236 G**	KM 38	HMV 38 E
	180	154	160	M 190×3	26	5,50	**AH 2336 G**	KM 38	HMV 38 E
	180	116	127	M 190×3	16	3,20	**AH 24036**	KM 38	HMV 38 E
	180	134	145	M 190×3	16	3,75	**AH 24136**	KM 38	HMV 38 E
180	190	96	102	M 200×3	18	3,30	**AH 3038 G**	KM 40	HMV 40 E
	190	112	117	M 200×3	18	3,90	**AH 2238 G**	KM 40	HMV 40 E
	190	125	131	M 200×3	20	4,50	**AH 3138 G**	KM 40	HMV 40 E
	190	145	152	M 200×3	25	5,40	**AH 3238 G**	KM 40	HMV 40 E
	190	160	167	M 200×3	26	6,10	**AH 2338 G**	KM 40	HMV 40 E
	190	118	131	M 200×3	18	3,55	**AH 24038**	KM 40	HMV 40 E
	190	146	159	M 200×3	18	4,45	**AH 24138**	KM 40	HMV 40 E
190	200	102	108	Tr 210×4	19	3,70	**AH 3040 G**	HM 42 T	HMV 42 E
	200	134	140	Tr 220×4	21	5,65	**AH 3140**	HM 3044	HMV 44 E
	200	153	160	Tr 220×4	25	6,60	**AH 3240**	HM 3044	HMV 44 E
	200	170	177	Tr 220×4	30	7,60	**AH 2340**	HM 3044	HMV 44 E
	200	127	140	Tr 210×4	18	4,00	**AH 24040**	HM 42 T	HMV 42 E
	200	158	171	Tr 210×4	18	5,05	**AH 24140**	HM 42 T	HMV 42 E

[1] 安装前的宽度

尺寸								质量	型号 退卸套	拆卸时 适用的螺母	适用的 液压螺母
d_1	d	B_1	B_2[1]	G	G_1	G_2	A				
mm								kg	–		
200	220	111	117	Tr 230×4	20	G 1/8	6,5	7,30	**AOH 3044 G**	HM 46 T	HMV 46 E
	220	145	151	Tr 240×4	23	G 1/4	9	9,30	**AOH 3144**	HM 3048	HMV 48 E
	220	181	189	Tr 240×4	30	G 1/4	9	13,5	**AOH 2344**	HM 3048	HMV 48 E
	220	138	152	Tr 230×4	20	G 1/8	6,5	7,45	**AOH 24044**	HM 46 T	HMV 46 E
	220	170	184	Tr 230×4	20	G 1/8	6,5	10,0	**AOH 24144**	HM 46 T	HMV 46 E
220	240	116	123	Tr 260×4	21	G 1/4	9	7,95	**AOH 3048**	HM 3052	HMV 52 E
	240	154	161	Tr 260×4	25	G 1/4	9	12,0	**AOH 3148**	HM 3052	HMV 52 E
	240	189	197	Tr 260×4	30	G 1/4	9	14,0	**AOH 2348**	HM 3052	HMV 52 E
	240	138	153	Tr 250×4	20	G 1/8	6,5	8,05	**AOH 24048**	HM 50 T	HMV 50 E
	240	180	195	Tr 260×4	20	G 1/4	9	11,5	**AOH 24148**	HM 3052	HMV 52 E
240	260	128	135	Tr 280×4	23	G 1/4	9	9,60	**AOH 3052**	HM 3056	HMV 56 E
	260	155	161	Tr 280×4	23	G 1/4	9	13,5	**AOH 2252 G**	HM 3056	HMV 56 E
	260	172	179	Tr 280×4	26	G 1/4	9	15,5	**AOH 3152 G**	HM 3056	HMV 56 E
	260	205	213	Tr 280×4	30	G 1/4	9	19,0	**AOH 2352 G**	HM 3056	HMV 56 E
	260	162	178	Tr 280×4	22	G 1/8	6,5	12,5	**AOH 24052 G**	HM 3056	HMV 56 E
	260	202	218	Tr 280×4	22	G 1/4	9	14,0	**AOH 24152**	HM 3056	HMV 56 E
260	280	131	139	Tr 300×4	24	G 1/4	9	11,0	**AOH 3056**	HM 3060	HMV 60 E
	280	155	163	Tr 300×4	24	G 1/4	9	15,0	**AOH 2256 G**	HM 3160	HMV 60 E
	280	175	183	Tr 300×4	28	G 1/4	9	17,0	**AOH 3156 G**	HM 3160	HMV 60 E
	280	212	220	Tr 300×4	30	G 1/4	9	21,5	**AOH 2356 G**	HM 3160	HMV 60 E
	280	162	179	Tr 300×4	22	G 1/8	6,5	13,5	**AOH 24056 G**	HM 3160	HMV 60 E
	280	202	219	Tr 300×4	22	G 1/4	9	15,0	**AOH 24156**	HM 3160	HMV 60 E
280	300	145	153	Tr 320×5	26	G 1/4	9	13,0	**AOH 3060**	HM 3064	HMV 64 E
	300	170	178	Tr 320×5	26	G 1/4	9	18,0	**AOH 2260 G**	HM 3164	HMV 64 E
	300	192	200	Tr 320×5	30	G 1/4	9	20,5	**AOH 3160 G**	HM 3164	HMV 64 E
	300	228	236	Tr 320×5	34	G 1/4	9	23,5	**AOH 3260 G**	HM 3164	HMV 64 E
	300	184	202	Tr 320×5	24	G 1/8	6,5	17,0	**AOH 24060 G**	HM 3164	HMV 64 E
	300	224	242	Tr 320×5	24	G 1/4	9	18,5	**AOH 24160**	HM 3164	HMV 64 E

[1] 安装前的宽度

退卸套
d_1 **300 – 500** mm



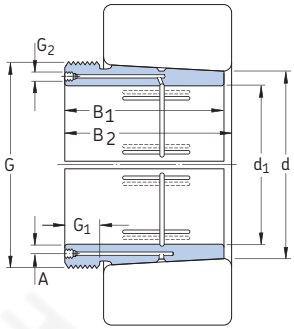
尺寸								质量	型号 退卸套	拆卸时 适用的螺母	适用的 液压螺母
d_1	d	B_1	B_2[1)]	G	G_1	G_2	A				
mm								kg	–		
300	320	149	157	Tr 340×5	27	G 1/4	9	16,5	**AOH 3064 G**	HM 3068	HMV 68 E
	320	180	190	Tr 340×5	27	G 1/4	9	20,0	**AOH 2264 G**	HM 3168	HMV 68 E
	320	209	217	Tr 340×5	31	G 1/4	9	24,5	**AOH 3164 G**	HM 3168	HMV 68 E
	320	246	254	Tr 340×5	36	G 1/4	9	27,5	**AOH 3264 G**	HM 3168	HMV 68 E
	320	184	202	Tr 340×5	24	G 1/8	6,5	18,0	**AOH 24064 G**	HM 3168	HMV 68 E
	320	242	260	Tr 340×5	24	G 1/4	9	20,5	**AOH 24164**	HM 3168	HMV 68 E
320	340	162	171	Tr 360×5	28	G 1/4	9	19,0	**AOH 3068 G**	HM 3072	HMV 72 E
	340	225	234	Tr 360×5	33	G 1/4	9	28,5	**AOH 3168 G**	HM 3172	HMV 72 E
	340	264	273	Tr 360×5	38	G 1/4	9	32,0	**AOH 3268 G**	HM 3172	HMV 72 E
	340	206	225	Tr 360×5	26	G 1/4	9	18,0	**AOH 24068**	HM 3172	HMV 72 E
	340	269	288	Tr 360×5	26	G 1/4	9	25,5	**AOH 24168**	HM 3172	HMV 72 E
340	360	167	176	Tr 380×5	30	G 1/4	9	21,0	**AOH 3072 G**	HM 3076	HMV 76 E
	360	229	238	Tr 380×5	35	G 1/4	9	30,5	**AOH 3172 G**	HM 3176	HMV 76 E
	360	274	283	Tr 380×5	40	G 1/4	9	35,5	**AOH 3272 G**	HM 3176	HMV 76 E
	360	206	226	Tr 380×5	26	G 1/4	9	20,0	**AOH 24072**	HM 3176	HMV 76 E
	360	269	289	Tr 380×5	26	G 1/4	9	26,0	**AOH 24172**	HM 3176	HMV 76 E
360	380	170	180	Tr 400×5	31	G 1/4	9	22,5	**AOH 3076 G**	HM 3080	HMV 80 E
	380	232	242	Tr 400×5	36	G 1/4	9	33,0	**AOH 3176 G**	HM 3180	HMV 80 E
	380	284	294	Tr 400×5	42	G 1/4	9	42,0	**AOH 3276 G**	HM 3180	HMV 80 E
	380	208	228	Tr 400×5	28	G 1/4	9	23,5	**AOH 24076**	HM 3180	HMV 80 E
	380	271	291	Tr 400×5	28	G 1/4	9	31,0	**AOH 24176**	HM 3180	HMV 80 E
380	400	183	193	Tr 420×5	33	G 1/4	9	26,0	**AOH 3080 G**	HM 3080	HMV 84 E
	400	240	250	Tr 420×5	38	G 1/4	9	36,0	**AOH 3180 G**	HM 3184	HMV 84 E
	400	302	312	Tr 420×5	44	G 1/4	9	48,0	**AOH 3280 G**	HM 3184	HMV 84 E
	400	228	248	Tr 420×5	28	G 1/4	9	27,0	**AOH 24080**	HM 3184	HMV 84 E
	400	278	298	Tr 420×5	28	G 1/4	9	35,0	**AOH 24180**	HM 3184	HMV 84 E

[1)] 安装前的宽度

尺寸								质量	型号 退卸套	拆卸时 适用的螺母	适用的 液压螺母
d_1	d	B_1	B_2[1]	G	G_1	G_2	A				
mm								kg	–		
400	420	186	196	Tr 440×5	34	G 1/4	9	28,0	**AOH 3084 G**	HM 3088	HMV 88 E
	420	266	276	Tr 440×5	40	G 1/4	9	43,0	**AOH 3184 G**	HM 3188	HMV 88 E
	420	321	331	Tr 440×5	46	G 1/4	9	54,5	**AOH 3284 G**	HM 3188	HMV 88 E
	420	230	252	Tr 440×5	30	G 1/4	9	29,0	**AOH 24084**	HM 3188	HMV 88 E
	420	310	332	Tr 440×5	30	G 1/4	9	39,0	**AOH 24184**	HM 3188	HMV 88 E
420	440	194	205	Tr 460×5	35	G 1/4	9	31,0	**AOHX 3088 G**	HM 3092	HMV 92 E
	440	270	281	Tr 460×5	42	G 1/4	9	46,0	**AOHX 3188 G**	HM 3192	HMV 92 E
	440	330	341	Tr 460×5	48	G 1/4	9	64,5	**AOHX 3288 G**	HM 3192	HMV 92 E
	440	242	264	Tr 460×5	30	G 1/4	9	32,0	**AOH 24088**	HM 3192	HMV 92 E
	440	310	332	Tr 460×5	30	G 1/4	9	45,5	**AOH 24188**	HM 3192	HMV 92 E
440	460	202	213	Tr 480×5	37	G 1/4	9	34,0	**AOHX 3092 G**	HM 3096	HMV 96 E
	460	285	296	Tr 480×5	43	G 1/4	9	51,5	**AOHX 3192 G**	HM 3196	HMV 96 E
	460	349	360	Tr 480×5	50	G 1/4	9	80,0	**AOHX 3292 G**	HM 3196	HMV 96 E
	460	250	273	Tr 480×5	32	G 1/4	9	34,5	**AOH 24092**	HM 3196	HMV 96 E
	460	332	355	Tr 480×5	32	G 1/4	9	50,0	**AOH 24192**	HM 3196	HMV 96 E
460	480	205	217	Tr 500×5	38	G 1/4	9	34,0	**AOHX 3096 G**	HM 30/500	HMV 100 E
	480	295	307	Tr 500×5	45	G 1/4	9	63,0	**AOHX 3196 G**	HM 31/500	HMV 100 E
	480	364	376	Tr 500×5	52	G 1/4	9	81,0	**AOHX 3296 G**	HM 31/500	HMV 100 E
	480	250	273	Tr 500×5	32	G 1/4	9	36,5	**AOH 24096**	HM 31/500	HMV 100 E
	480	340	363	Tr 500×5	32	G 1/4	9	51,5	**AOH 24196**	HM 31/500	HMV 100 E
480	500	209	221	Tr 530×6	40	G 1/4	9	41,0	**AOHX 30/500 G**	HM 30/530	HMV 106 E
	500	313	325	Tr 530×6	47	G 1/4	9	66,5	**AOHX 31/500 G**	HM 31/530	HMV 106 E
	500	393	405	Tr 530×6	54	G 1/4	9	89,5	**AOHX 32/500 G**	HM 31/530	HMV 106 E
	500	253	276	Tr 530×6	35	G 1/4	9	43,0	**AOH 240/500**	HM 31/530	HMV 106 E
	500	360	383	Tr 530×6	35	G 1/4	9	63,0	**AOH 241/500**	HM 31/530	HMV 106 E
500	530	230	242	Tr 560×6	45	G 1/4	10	63,5	**AOH 30/530**	HM 30/560	HMV 112 E
	530	325	337	Tr 560×6	53	G 1/4	10	93,5	**AOH 31/530**	HM 31/560	HMV 112 E
	530	412	424	Tr 560×6	57	G 1/4	10	142	**AOH 32/530 G**	HM 31/560	HMV 112 E
	530	285	309	Tr 560×6	35	G 1/4	9	64,5	**AOH 240/530 G**	HM 31/560	HMV 112 E
	530	370	394	Tr 560×6	35	G 1/4	9	92,0	**AOH 241/530 G**	HM 31/560	HMV 112 E

[1] 安装前的宽度

退卸套
d_1 **530 – 1 000** mm

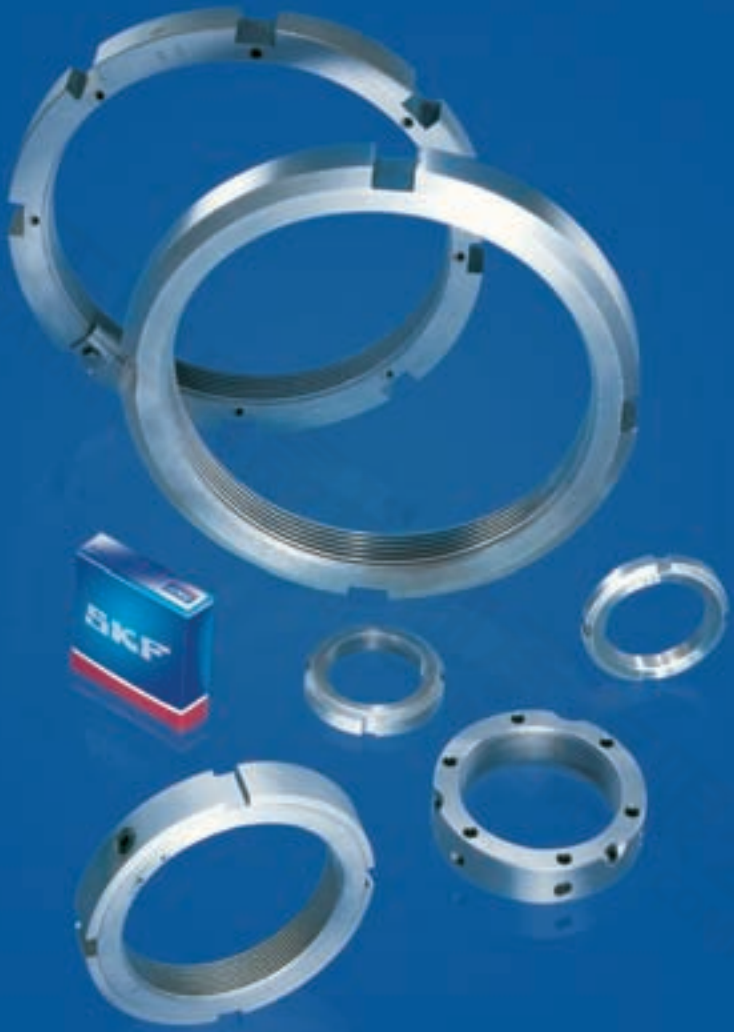


尺寸								质量	型号 退卸套	拆卸时 适用的螺母	适用的 液压螺母
d_1	d	B_1	B_2[1]	G	G_1	G_2	A				
mm								kg	–		
530	560	240	252	Tr 600×6	45	G 1/4	11	73,5	**AOHX 30/560**	HM 30/600	HMV 120 E
	560	335	347	Tr 600×6	55	G 1/4	11	107	**AOH 31/560**	HM 31/600	HMV 120 E
	560	422	434	Tr 600×6	57	G 1/4	11	143	**AOHX 32/560**	HM 31/600	HMV 120 E
	560	296	320	Tr 600×6	38	G 1/4	9	71,0	**AOH 240/560 G**	HM 31/600	HMV 120 E
	560	393	417	Tr 600×6	38	G 1/4	9	107	**AOH 241/560 G**	HM 31/600	HMV 120 E
570	600	245	259	Tr 630×6	45	G 1/4	11	77,0	**AOHX 30/600**	HM 30/630	HMV 126 E
	600	355	369	Tr 630×6	55	G 1/4	11	120	**AOHX 31/600**	HM 31/630	HMV 126 E
	600	445	459	Tr 630×6	57	G 1/4	11	159	**AOHX 32/600 G**	HM 31/630	HMV 126 E
	600	310	336	Tr 630×6	38	G 1/4	9	108	**AOHX 240/600**	HM 31/630	HMV 126 E
	600	413	439	Tr 630×6	38	G 1/4	9	120	**AOHX 241/600**	HM 31/630	HMV 126 E
600	630	258	272	Tr 670×6	46	G 1/4	11	88,5	**AOH 30/630**	HM 30/670	HMV 134 E
	630	375	389	Tr 670×6	60	G 1/4	11	139	**AOH 31/630**	HM 31/670	HMV 134 E
	630	475	489	Tr 670×6	63	G 1/4	11	188	**AOH 32/630 G**	HM 31/670	HMV 134 E
	630	330	356	Tr 670×6	40	G 1/4	9	101	**AOH 240/630 G**	HM 31/670	HMV 134 E
	630	440	466	Tr 670×6	40	G 1/4	9	139	**AOH 241/630 G**	HM 31/670	HMV 134 E
630	670	280	294	Tr 710×7	50	G 1/4	12	125	**AOH 30/670**	HM 30/710	HMV 142 E
	670	395	409	Tr 710×7	59	G 1/4	12	189	**AOHX 31/670**	HM 31/710	HMV 142 E
	670	500	514	Tr 710×7	62	G 1/4	12	252	**AOH 32/670 G**	HM 31/710	HMV 142 E
	670	348	374	Tr 710×7	40	G 1/4	12	140	**AOH 240/670 G**	HM 31/710	HMV 142 E
	670	452	478	Tr 710×7	40	G 1/4	12	180	**AOH 241/670**	HM 31/710	HMV 142 E
670	710	286	302	Tr 750×7	50	G 1/4	15	138	**AOHX 30/710**	HM 30/750	HMV 150 E
	710	405	421	Tr 750×7	60	G 1/4	15	207	**AOHX 31/710**	HM 31/750	HMV 150 E
	710	515	531	Tr 750×7	65	G 1/4	15	278	**AOH 32/710 G**	HM 31/750	HMV 150 E
	710	360	386	Tr 750×7	45	G 1/4	12	155	**AOH 240/710 G**	HM 31/750	HMV 150 E
	710	483	509	Tr 750×7	45	G 1/4	12	205	**AOH 241/710**	HM 31/750	HMV 150 E
710	750	300	316	Tr 800×7	50	G 1/4	15	145	**AOH 30/750**	HM 30/800	HMV 160 E
	750	425	441	Tr 800×7	60	G 1/4	15	238	**AOH 31/750**	HM 31/800	HMV 160 E
	750	540	556	Tr 800×7	65	G 1/4	15	320	**AOH 32/750**	HM 31/800	HMV 160 E
	750	380	408	Tr 800×7	45	G 1/4	12	178	**AOH 240/750 G**	HM 31/800	HMV 160 E
	750	520	548	Tr 800×7	45	G 1/4	12	240	**AOH 241/750 G**	HM 31/800	HMV 160 E

[1] 安装前的宽度

尺寸								质量	型号 退卸套	拆卸时 适用的螺母	适用的 液压螺母
d_1	d	B_1	B_2[1]	G	G_1	G_2	A				
mm								kg	–		
750	800	308	326	Tr 850×7	50	G 1/4	15	204	**AOH 30/800**	HM 30/850	HMV 170 E
	800	438	456	Tr 850×7	63	G 1/4	15	305	**AOH 31/800**	HM 31/850	HMV 170 E
	800	550	568	Tr 850×7	67	G 1/4	15	401	**AOH 32/800**	HM 31/850	HMV 170 E
	800	395	423	Tr 850×7	50	G 1/4	15	237	**AOH 240/800 G**	HM 31/850	HMV 170 E
	800	525	553	Tr 850×7	50	G 1/4	15	318	**AOH 241/800 G**	HM 31/850	HMV 170 E
800	850	325	343	Tr 900×7	53	G 1/4	15	230	**AOH 30/850**	HM 30/900	HMV 180 E
	850	462	480	Tr 900×7	62	G 1/4	15	345	**AOH 31/850**	HM 31/900	HMV 180 E
	850	585	603	Tr 900×7	70	G 1/4	15	461	**AOH 32/850**	HM 31/900	HMV 180 E
	850	415	445	Tr 900×7	50	G 1/4	15	265	**AOH 240/850 G**	HM 31/900	HMV 180 E
	850	560	600	Tr 900×7	60	G 1/4	15	368	**AOH 241/850**	HM 31/900	HMV 180 E
850	900	335	355	Tr 950×8	55	G 1/4	15	250	**AOH 30/900**	HM 30/950	HMV 190 E
	900	475	495	Tr 950×8	63	G 1/4	15	379	**AOH 31/900**	HM 31/950	HMV 190 E
	900	585	605	Tr 950×8	70	G 1/4	15	489	**AOH 32/900**	HM 31/950	HMV 190 E
	900	430	475	Tr 950×8	55	G 1/4	15	296	**AOH 240/900**	HM 31/950	HMV 190 E
	900	575	620	Tr 950×8	60	G 1/4	15	402	**AOH 241/900**	HM 31/950	HMV 190 E
900	950	355	375	Tr 1000×8	55	G 1/4	15	285	**AOH 30/950**	HM 30/1000	HMV 200 E
	950	500	520	Tr 1000×8	62	G 1/4	15	426	**AOH 31/950**	HM 31/1000	HMV 200 E
	950	600	620	Tr 1000×8	70	G 1/4	15	533	**AOH 32/950**	HM 31/1000	HMV 200 E
	950	467	512	Tr 1000×8	55	G 1/4	15	340	**AOH 240/950**	HM 31/1000	HMV 200 E
	950	605	650	Tr 1000×8	60	G 1/4	15	449	**AOH 241/950**	HM 31/1000	HMV 200 E
950	1 000	365	387	Tr 1060×8	57	G 1/4	15	318	**AOH 30/1000**	HM 30/1060	HMV 212 E
	1 000	525	547	Tr 1060×8	63	G 1/4	15	485	**AOH 31/1000**	HM 31/1060	HMV 212 E
	1 000	630	652	Tr 1060×8	70	G 1/4	15	608	**AOH 32/1000**	HM 31/1060	HMV 212 E
	1 000	469	519	Tr 1060×8	57	G 1/4	15	369	**AOH 240/1000**	HM 31/1060	HMV 212 E
	1 000	645	695	Tr 1060×8	65	G 1/4	15	519	**AOH 241/1000**	HM 31/1060	HMV 212 E
1 000	1 060	385	407	Tr 1120×8	60	G 1/4	15	406	**AOH 30/1060**	HM 30/1120	HMV 224 E
	1 060	540	562	Tr 1120×8	65	G 1/4	15	599	**AOH 31/1060**	HM 30/1120	HMV 224 E
	1 060	498	548	Tr 1120×8	60	G 1/4	15	479	**AOH 240/1060**	HM 30/1120	HMV 224 E
	1 060	665	715	Tr 1120×8	65	G 1/4	15	652	**AOH 241/1060**	HM 30/1120	HMV 224 E

[1] 安装前的宽度


SKF

锁紧螺母

带锁定垫圈或锁定扣的锁紧螺母 **1010**

带内置锁定装置的锁紧螺母 **1020**

带锁定螺钉的锁紧螺母 **1022**

带锁定销的精密锁紧螺母 **1024**

产品表 **1012**
带锁定垫圈的KM（L）锁紧螺母 1012
带锁定扣的HM（E）锁紧螺母 1014
MB（L）锁定垫圈 1016
MS 锁定扣 1018
带内置锁定装置的KMK 锁紧螺母 1021
带锁定螺钉的KMFE 锁紧螺母 1023
带锁定销的KMT 精密锁紧螺母 1026
带锁定销的KMTA 精密锁紧螺母 1028

SKF能提供一系列的锁紧螺母；适用于不同的情况，如用来固定轴上的轴承或其它装置、安装在圆锥形轴颈上的轴承，或用来拆卸退卸套上的轴承。SKF锁紧螺母有五种不同的锁定方法，以下会作详细的介绍。

锁定垫圈

锁定垫圈是一种简单、稳固和可靠的紧固部件。锁定垫圈上有一个定位键，可以配合轴上或其它装置，如紧定套上的键槽，再将定位齿弯进锁紧螺母圆周上的其中一个凹槽中，便可将螺母固定在给定的位置上。锁定垫圈一般是与KM和KML系列的锁紧螺母配合使用（→图.1）。

锁定扣

用螺钉将锁定扣固定在螺母和轴上的键槽中，便可以将螺母固定。锁定扣一般是与HM 30和31系列的锁紧螺母配合使用（→图.2）。

锁定螺钉

用锁定螺钉将螺母螺纹上的其中一小部分压在轴或其它装置的螺纹上，可以防止螺母的转动，并无需使用锁定垫圈或其它锁定装置，也无需在轴上加工任何键槽。带锁定螺钉的锁紧螺母（→图.3）的代号为KMFE。

图. 1

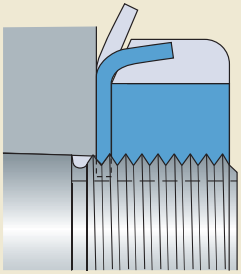


图. 2

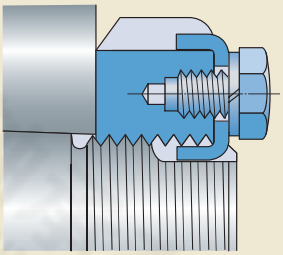
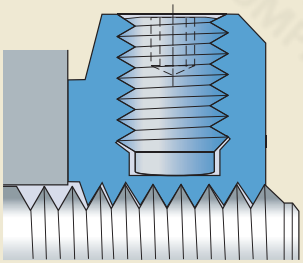


图. 3



内置锁定装置

利用一个嵌入式的锁定装置，其为螺母中形成整个螺纹的一部分，以沉头螺钉将这部分压在轴上的螺纹，可以防止螺母的转动，并无需使用锁定垫圈或其它锁定装置，也无需在轴上加工任何键槽。这种锁紧螺母（→**图.4**）的代号为KMK。

锁定销

在沿螺母圆周上有三个平均分布的锁定销，锁定销装在与螺纹相同角度的位置，利用沉头螺钉将其压在轴上的螺纹，这种锁定方式不仅可以防止螺母的转动，更可以准确地将螺母保持垂直和固定在轴上，而且无需在轴上加工任何键槽。这种锁定销是用于KMT和KMTA系列中的精密锁紧螺母（→**图.5**）。

图. 4

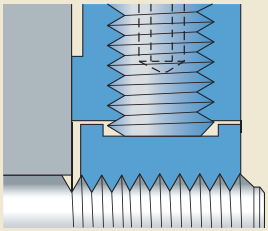
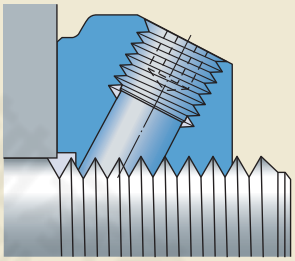


图. 5



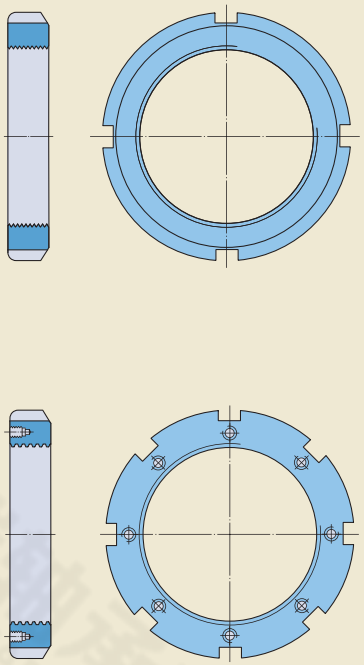
带锁定垫圈或锁定扣的锁紧螺母

带锁定垫圈或锁定扣的SKF锁紧螺母，沿螺母的圆周加工有四个或八个平均分布的凹槽（→图.6），可以使用钩形扳手或冲击扳手来将其锁定。适用的扳手请参见产品表。

锁紧螺母和锁定装置需要单独订购，适用的锁定垫圈或锁定扣请参见产品表。

除了本型录中列出的公制锁紧螺母以外，SKF还可以提供符合美国国家外形NS级别3或ACME 级别3G常用螺纹的英制锁紧螺母。详细信息请参阅《SKF轴承附件型录》，或参见“SKF互动工程型录”光盘或访问www.skf.com网站。

图. 6



带锁定垫圈的KM（L）锁紧螺母

KM和KML系列的锁紧螺母，在200 mm或以下的螺纹是符合ISO的公制螺纹，并可以使用MB（L）锁定垫圈（→图.7），或更坚固的MB .. A锁定垫圈来固定。

带锁定扣的HM（E） 锁紧螺母

较大的HM 30和HM 31系列锁紧螺母，带公制梯形螺纹，并以MS锁定扣来固定，锁定扣包括一个符合EN ISO 4017:2000 标准的六角头螺栓，和一个符合DIN 128标准的弹簧垫圈（→图.8）。

图. 7

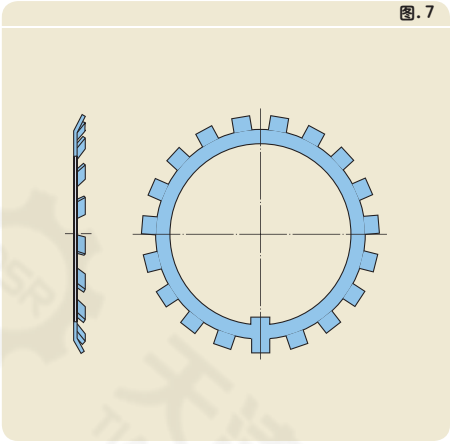
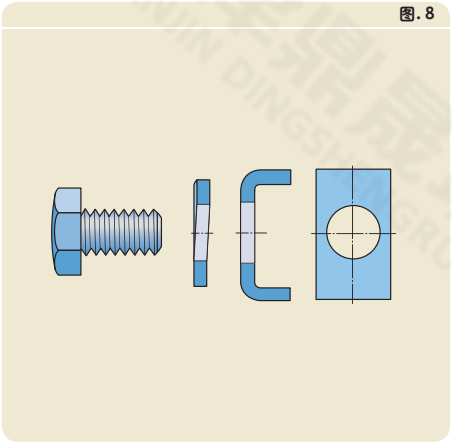


图. 8



尺寸

锁紧螺母的尺寸和螺纹符合ISO 2982-2:2001标准。锁定垫圈和锁定扣也是根据同一标准来制造。

公差

KM和KML锁紧螺母的公制螺纹公差为5H，符合ISO 965-3:1998标准。而HM锁紧螺母的公制梯形螺纹公差为7H，符合ISO 2903:1993标准。

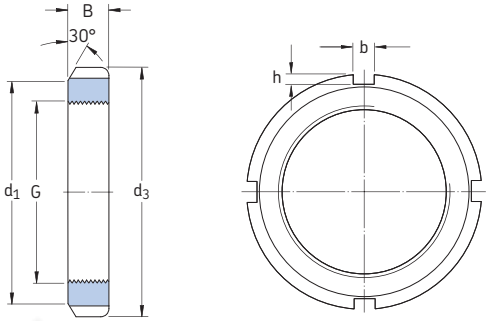
根据不同尺寸的锁紧螺母，螺纹和定位面之间的最大轴向跳动是在0,04和0,06 mm之间。

轴上的螺纹

在轴上加工的螺纹，对于较小的螺母，SKF建议采用符合ISO 965-3:1998标准的6g公差。对于梯形螺纹的螺母，则建议采用符合ISO 2903:1993标准的7e公差。

TIANJIN DINGSHENG SKF BEARING LIMITED COMPANY

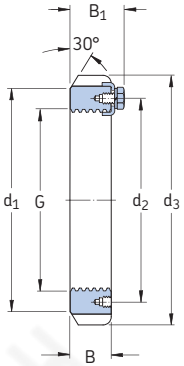
带锁定垫圈的KM（L）锁紧螺母
M 10×0,75 – M 200×3



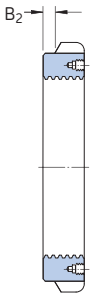
尺寸						轴向负荷承载能力	质量	型号		
								锁紧螺母	适用的锁定垫圈	扳手
G	d_1	d_3	B	b	h	静态				
mm						kN	kg	–		
M 10×0,75	13,5	18	4	3	2	9,8	0,004	**KM 0**	MB 0	–
M 12×1	17	22	4	3	2	11,8	0,006	**KM 1**	MB 1	HN 1
M 15×1	21	25	5	4	2	14,6	0,009	**KM 2**	MB 2	HN 2
M 17×1	24	28	5	4	2	19,6	0,012	**KM 3**	MB 3	HN 3
M 20×1	26	32	6	4	2	24	0,025	**KM 4**	MB 4	HN 4
M 25×1,5	32	38	7	5	2	31,5	0,028	**KM 5**	MB 5	HN 5
M 30×1,5	38	45	7	5	2	36,5	0,039	**KM 6**	MB 6	HN 6
M 35×1,5	44	52	8	5	2	50	0,059	**KM 7**	MB 7	HN 7
M 40×1,5	50	58	9	6	2,5	62	0,078	**KM 8**	MB 8	HN 8
M 45×1,5	56	65	10	6	2,5	78	0,11	**KM 9**	MB 9	HN 9
M 50×1,5	61	70	11	6	2,5	91,5	0,14	**KM 10**	MB 10	HN 10
M 55×2	67	75	11	7	3	91,5	0,15	**KM 11**	MB 11	HN 11
M 60×2	73	80	11	7	3	95	0,16	**KM 12**	MB 12	HN 12
M 65×2	79	85	12	7	3	108	0,19	**KM 13**	MB 13	HN 13
M 70×2	85	92	12	8	3,5	118	0,23	**KM 14**	MB 14	HN 14
M 75×2	90	98	13	8	3,5	134	0,27	**KM 15**	MB 15	HN 15
M 80×2	95	105	15	8	3,5	173	0,36	**KM 16**	MB 16	HN 16
M 85×2	102	110	16	8	3,5	190	0,41	**KM 17**	MB 17	HN 17
M 90×2	108	120	16	10	4	216	0,51	**KM 18**	MB 18	HN 18
M 95×2	113	125	17	10	4	236	0,55	**KM 19**	MB 19	HN 19
M 100×2	120	130	18	10	4	255	0,64	**KM 20**	MB 20	HN 20

尺寸						轴向负荷 承载能力	质量	型号 锁紧 螺母	适用的 锁定垫圈	扳手
G	d_1	d_3	B	b	h	静态				
mm						kN	kg	–		
M 105×2	126	140	18	12	5	290	0,79	**KM 21**	MB 21	HN 21
M 110×2	133	145	19	12	5	310	0,87	**KM 22**	MB 22	HN 22
M 115×2	137	150	19	12	5	315	0,91	**KM 23**	MB 23	TMFN 23-30
M 120×2	135	145	20	12	5	265	0,69	**KML 24**	MBL 24	TMFN 23-30
	138	155	20	12	5	340	0,97	**KM 24**	MB 24	TMFN 23-30
M 125×2	148	160	21	12	5	360	1,09	**KM 25**	MB 25	TMFN 23-30
M 130×2	145	155	21	12	5	285	0,80	**KML 26**	MBL 26	TMFN 23-30
	149	165	21	12	5	365	1,09	**KM 26**	MB 26	TMFN 23-30
M 135×2	160	175	22	14	6	430	1,39	**KM 27**	MB 27	TMFN 23-30
M 140×2	155	165	22	12	5	305	0,92	**KML 28**	MBL 28	TMFN 23-30
	160	180	22	14	6	430	1,40	**KM 28**	MB 28	TMFN 23-30
M 145×2	171	190	24	14	6	520	1,80	**KM 29**	MB 29	TMFN 23-30
M 150×2	170	180	24	14	5	390	1,25	**KML 30**	MBL 30	TMFN 23-30
	171	195	24	14	6	530	1,88	**KM 30**	MB 30	TMFN 23-30
M 155×3	182	200	25	16	7	540	2,09	**KM 31**	MB 31	TMFN 30-40
M 160×3	180	190	25	14	5	405	1,39	**KML 32**	MBL 32	TMFN 23-30
	182	210	25	16	7	585	2,29	**KM 32**	MB 32	TMFN 30-40
M 165×3	193	210	26	16	7	570	2,31	**KM 33**	MB 33	TMFN 30-40
M 170×3	190	200	26	16	5	430	1,56	**KML 34**	MBL 34	TMFN 30-40
	193	220	26	16	7	620	2,34	**KM 34**	MB 34	TMFN 30-40
M 180×3	200	210	27	16	5	450	1,78	**KML 36**	MBL 36	TMFN 30-40
	203	230	27	18	8	670	2,78	**KM 36**	MB 36	TMFN 30-40
M 190×3	210	220	28	16	5	475	1,84	**KML 38**	MBL 38	TMFN 30-40
	214	240	28	18	8	695	3,05	**KM 38**	MB 38	TMFN 30-40
M 200×3	222	240	29	18	8	625	2,61	**KML 40**	MBL 40	TMFN 30-40
	226	250	29	18	8	735	3,37	**KM 40**	MB 40	TMFN 30-40

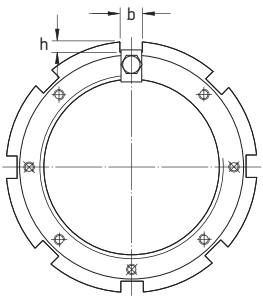
带锁定扣的HM锁定螺母
Tr 220×4 – Tr 950×8



HM



HME



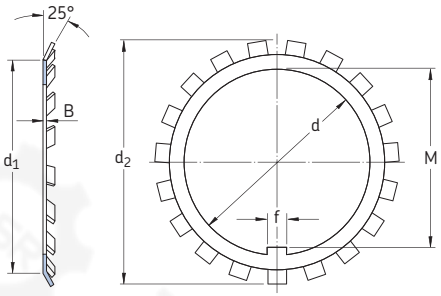
尺寸									质量	型号		
										不带锁定扣的锁紧螺母	适用锁定扣	适用扳手
G	d_1	d_2	d_3	B	B_1	B_2	b	h				
mm									kg	–		
Tr 220×4	242	229	260	30	41	–	20	9	2,75	**HM 3044**	MS 3044	TMFN 40-52
Tr 240×4	270	253	290	34	46	–	20	10	4,50	**HM 3048**	MS 3052-48	TMFN 40-52
	270	253	290	34	46	8	20	10	4,50	**HME 3048**	MS 3052-48	TMFN 40-52
Tr 260×4	290	273	310	34	46	–	20	10	4,80	**HM 3052**	MS 3052-48	TMFN 40-52
Tr 280×4	310	293	330	38	50	–	24	10	5,75	**HM 3056**	MS 3056	TMFN 52-64
Tr 300×4	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 320×5	356	336	380	42	55	–	24	12	9,00	**HM 3064**	MS 3068-64	TMFN 52-64
	360	346	400	42	56	–	24	12	13,0	**HM 3164**	MS 3164	TMFN 52-64
Tr 340×5	376	356	400	45	58	–	24	12	11,0	**HM 3068**	MS 3068-64	TMFN 52-64
	400	373	440	55	72	–	28	15	24,0	**HM 3168**	MS 3172-68	TMFN 64-80
Tr 360×5	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
Tr 380×5	422	399	450	48	62	–	28	14	15,0	**HM 3076**	MS 3080-76	TMFN 64-80
	440	415	490	60	77	–	32	18	32,0	**HM 3176**	MS 3176	TMFN 64-80
Tr 400×5	442	419	470	52	66	–	28	14	17,0	**HM 3080**	MS 3080-76	TMFN 64-80
	460	440	520	62	82	–	32	18	38,0	**HM 3180**	MS 3184-80	TMFN 64-80
Tr 420×5	462	439	490	52	66	–	32	14	18,5	**HM 3084**	MS 3084	TMFN 64-80
	462	439	490	52	66	10	32	14	18,5	**HME 3084**	MS 3084	TMFN 64-80
	490	460	540	70	90	–	32	18	45,0	**HM 3184**	MS 3184-80	TMFN 80-500
Tr 440×5	490	463	520	60	77	–	32	15	26,0	**HM 3088**	MS 3092-88	TMFN 64-80
	510	478	560	70	90	–	36	20	46,5	**HM 3188**	MS 3192-88	TMFN 80-500
Tr 460×5	510	483	540	60	77	–	32	15	27,0	**HM 3092**	MS 3092-88	TMFN 80-500
	540	498	580	75	95	–	36	20	50,5	**HM 3192**	MS 3192-88	TMFN 80-500
Tr 480×5	530	503	560	60	77	–	36	15	28,0	**HM 3096**	MS 30/500-96	TMFN 80-500
	560	528	620	75	95	–	36	20	62,0	**HM 3196**	MS 3196	TMFN 80-500

如需要一些表中未列出的HME锁紧螺母的信息，请向SKF查询。

尺寸									质量	型号		
										不带锁定扣的锁紧螺母	适用锁定扣	适用扳手
G	d_1	d_2	d_3	B	B_1	B_2	b	h				
mm									kg	–		
Tr 500×5	550	523	580	68	85	–	36	15	33,5	**HM 30/500**	MS 30/500-96	TMFN 80-500
	550	523	580	68	85	12	36	15	33,5	**HME 30/500**	MS 30/500-96	TMFN 80-500
	580	540	630	80	100	–	40	23	63,5	**HM 31/500**	MS 31/500	TMFN 80-500
Tr 530×6	590	558	630	68	90	–	40	20	42,5	**HM 30/530**	MS 30/600-530	TMFN 500-600
	610	575	670	80	105	–	40	23	71,5	**HM 31/530**	MS 31/530	TMFN 500-600
Tr 560×6	610	583	650	75	97	–	40	20	44,5	**HM 30/560**	MS 30/560	TMFN 500-600
	610	583	650	75	97	15	40	20	44,5	**HME 30/560**	MS 30/560	TMFN 500-600
	650	608	710	85	110	–	45	25	86,5	**HM 31/560**	MS 31/600-560	TMFN 500-600
Tr 600×6	660	628	700	75	97	–	40	20	52,5	**HM 30/600**	MS 30/600-530	TMFN 500-600
	657	628	700	75	97	18	40	20	52,5	**HME 30/600**	MS 30/600-530	TMFN 500-600
	690	648	750	85	110	–	45	25	91,5	**HM 31/600**	MS 31/600-560	TMFN 500-600
Tr 630×6	690	658	730	75	97	–	45	20	55,0	**HM 30/630**	MS 30/630	TMFN 500-600
	730	685	800	95	120	–	50	28	125	**HM 31/630**	MS 31/630	TMFN 600-750
Tr 670×6	740	703	780	80	102	–	45	20	68,5	**HM 30/670**	MS 30/670	TMFN 600-750
	775	730	850	106	131	–	50	28	155	**HM 31/670**	MS 31/670	TMFN 600-750
Tr 710×7	780	742	830	90	112	–	50	25	91,5	**HM 30/710**	MS 30/710	TMFN 600-750
	766	742	830	90	112	20	50	25	91,5	**HME 30/710**	MS 30/710	TMFN 600-750
	825	772	900	106	133	–	55	30	162	**HM 31/710**	MS 31/710	TMFN 600-750
Tr 750×7	820	782	870	90	112	–	55	25	94,0	**HM 30/750**	MS 30/800-750	TMFN 600-750
	820	782	870	90	112	20	55	25	94,0	**HME 30/750**	MS 30/800-750	TMFN 600-750
	875	813	950	112	139	–	60	34	190	**HM 31/750**	MS 31/800-750	TMFN 600-750
Tr 800×7	870	832	920	90	112	–	55	25	99,5	**HM 30/800**	MS 30/800-750	TMFN 600-750
	925	863	1000	112	139	–	60	34	202	**HM 31/800**	MS 31/800-750	–
Tr 850×7	925	887	980	90	115	–	60	25	115	**HM 30/850**	MS 30/900-850	–
	925	887	980	90	115	20	60	25	110	**HME 30/850**	MS 30/900-850	–
	975	914	1 060	118	145	–	70	38	234	**HM 31/850**	MS 31/850	–
Tr 900×7	975	937	1 030	100	125	–	60	25	131	**HM 30/900**	MS 30/900-850	–
	1 030	969	1 120	125	154	–	70	38	280	**HM 31/900**	MS 31/900	–
Tr 950×8	1 025	985	1 080	100	125	–	60	25	139	**HM 30/950**	MS 30/950	–

如需要一些表中未列出的HME锁紧螺母的信息，请向SKF查询。

MB(L) 锁定垫圈
d **10 – 200** mm

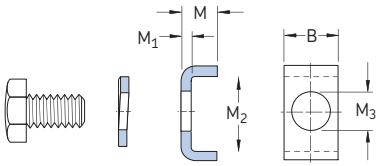


尺寸						质量	型号
d	d_1	d_2	B	f	M		
mm						kg	–
10	13,5	21	1	3	8,5	0,001	**MB 0**
12	17	25	1	3	10,5	0,002	**MB 1**
	17	25	1,2	3	10,5	0,002	**MB 1 A**
15	21	28	1	4	13,5	0,003	**MB 2**
	21	28	1,2	4	13,5	0,003	**MB 2 A**
17	24	32	1	4	15,5	0,003	**MB 3**
	24	32	1,2	4	15,5	0,003	**MB 3 A**
20	26	36	1	4	18,5	0,004	**MB 4**
	26	36	1,2	4	18,5	0,005	**MB 4 A**
25	32	42	1,25	5	23	0,006	**MB 5**
	32	42	1,8	5	23	0,009	**MB 5 A**
30	38	49	1,25	5	27,5	0,008	**MB 6**
	38	49	1,8	5	27,5	0,011	**MB 6 A**
35	44	57	1,25	6	32,5	0,011	**MB 7**
	44	57	1,8	6	32,5	0,016	**MB 7 A**
40	50	62	1,25	6	37,5	0,013	**MB 8**
	50	62	1,8	6	37,5	0,018	**MB 8 A**
45	56	69	1,25	6	42,5	0,015	**MB 9**
	56	69	1,8	6	42,5	0,021	**MB 9 A**
50	61	74	1,25	6	47,5	0,016	**MB 10**
	61	74	2,3	6	47,5	0,023	**MB 10 A**
55	67	81	1,5	8	52,5	0,022	**MB 11**
	67	81	2,5	8	52,5	0,037	**MB 11 A**
60	73	86	1,5	8	57,5	0,024	**MB 12**
	73	86	2,5	8	57,5	0,040	**MB 12 A**
65	79	92	1,5	8	62,5	0,030	**MB 13**
	79	92	2,5	8	62,5	0,050	**MB 13 A**

尺寸						质量	型号
d	d_1	d_2	B	f	M		
mm						kg	–
70	85	98	1,5	8	66,5	0,032	**MB 14**
	85	98	2,5	8	66,5	0,053	**MB 14 A**
75	90	104	1,5	8	71,5	0,035	**MB 15**
	90	104	2,5	8	71,5	0,058	**MB 15 A**
80	95	112	1,75	10	76,5	0,046	**MB 16**
	95	112	2,5	10	76,5	0,066	**MB 16 A**
85	102	119	1,75	10	81,5	0,053	**MB 17**
	102	119	2,5	10	81,5	0,076	**MB 17 A**
90	108	126	1,75	10	86,5	0,061	**MB 18**
	108	126	2,5	10	86,5	0,087	**MB 18 A**
95	113	133	1,75	10	91,5	0,066	**MB 19**
	113	133	2,5	10	91,5	0,094	**MB 19 A**
100	120	142	1,75	12	96,5	0,077	**MB 20**
	120	142	2,5	12	96,5	0,11	**MB 20 A**
105	126	145	1,75	12	100,5	0,083	**MB 21**
110	133	154	1,75	12	105,5	0,091	**MB 22**
115	137	159	2	12	110,5	0,11	**MB 23**
120	135	152	2	14	115	0,07	**MBL 24**
	138	164	2	14	115	0,11	**MB 24**
125	148	170	2	14	120	0,12	**MB 25**
130	145	161	2	14	125	0,08	**MBL 26**
	149	175	2	14	125	0,12	**MB 26**
135	160	185	2	14	130	0,14	**MB 27**
140	155	172	2	16	135	0,09	**MBL 28**
	160	192	2	16	135	0,14	**MB 28**

尺寸						质量	型号
d	d_1	d_2	B	f	M		
mm						kg	–
145	172	202	2	16	140	0,17	**MB 29**
150	170	189	2	16	145	0,10	**MBL 30**
	171	205	2	16	145	0,18	**MB 30**
155	182	212	2,5	16	147,5	0,20	**MB 31**
160	180	199	2,5	18	154	0,14	**MBL 32**
	182	217	2,5	18	154	0,22	**MB 32**
165	193	222	2,5	18	157,5	0,24	**MB 33**
170	190	211	2,5	18	164	0,15	**MBL 34**
	193	232	2,5	18	164	0,24	**MB 34**
180	200	222	2,5	20	174	0,16	**MBL 36**
	203	242	2,5	20	174	0,26	**MB 36**
190	210	232	2,5	20	184	0,17	**MBL 38**
	214	252	2,5	20	184	0,26	**MB 38**
200	222	245	2,5	20	194	0,22	**MBL 40**
	226	262	2,5	20	194	0,28	**MB 40**

MS 锁定扣
B **20 – 70** mm



尺寸					质量	型号 锁定扣	六角头 螺栓	符合DIN 128 的弹簧垫圈
B	M	M_1	M_2	M_3				
mm					kg	–		
20	12	4	13,5	7	0,022	**MS 3044**	M 6×12	A 6
	12	4	17,5	9	0,024	**MS 3052-48**	M 8×16	A 8
24	12	4	17,5	9	0,030	**MS 3056**	M 8×16	A 8
	12	4	20,5	9	0,033	**MS 3060**	M 8×16	A 8
	15	5	21	9	0,046	**MS 3068-64**	M 8×16	A 8
28	15	5	20	9	0,051	**MS 3072**	M 8×16	A 8
	15	5	24	12	0,055	**MS 3080-76**	M 10×20	A 10
32	15	5	24	12	0,063	**MS 3084**	M 10×20	A 10
	15	5	28	14	0,067	**MS 3092-88**	M 12×25	A 12
36	15	5	28	14	0,076	**MS 30/500-96**	M 12×25	A 12
40	21	7	29	18	0,15	**MS 30/560**	M 16×30	A 16
	21	7	34	18	0,14	**MS 30/600-530**	M 16×30	A 16
45	21	7	34	18	0,17	**MS 30/630**	M 16×30	A 16
	21	7	39	18	0,19	**MS 30/670**	M 16×30	A 16
50	21	7	39	18	0,21	**MS 30/710**	M 16×30	A 16
55	21	7	39	18	0,23	**MS 30/800-750**	M 16×30	A 16
60	21	7	44	22	0,26	**MS 30/900-850**	M 20×40	A 20
	21	7	46	22	0,26	**MS 30/950**	M 20×40	A 20
	21	7	51	22	0,28	**MS 30/1000**	M 20×40	A 20
24	12	4	30,5	12	0,040	**MS 3160**	M 10×20	A 10
	15	5	31	12	0,055	**MS 3164**	M 10×20	A 10
28	15	5	38	14	0,069	**MS 3172-68**	M 12×25	A 12
32	15	5	40	14	0,083	**MS 3176**	M 12×25	A 12
	15	5	45	18	0,089	**MS 3184-80**	M 16×30	A 16
36	15	5	43	18	0,097	**MS 3192-88**	M 16×30	A 16
	15	5	53	18	0,11	**MS 3196**	M 16×30	A 16
40	15	5	45	18	0,11	**MS 31/500**	M 16×30	A 16
	21	7	51	22	0,19	**MS 31/530**	M 20×40	A 20

尺寸					质量	型号 锁定扣	六角头 螺栓	符合DIN 128 的弹簧垫圈
B	M	M_1	M_2	M_3				
mm					kg	–		
45	21	7	54	22	0,22	**MS 31/600-560**	M 20×40	A 20
50	21	7	61	22	0,27	**MS 31/630**	M 20×40	A 20
	21	7	66	22	0,28	**MS 31/670**	M 20×40	A 20
55	21	7	69	26	0,32	**MS 31/710**	M 24×50	A 24
60	21	7	70	26	0,35	**MS 31/800-750**	M 24×50	A 24
70	21	7	71	26	0,41	**MS 31/850**	M 24×50	A 24
	21	7	76	26	0,41	**MS 31/900**	M 24×50	A 24
	21	7	78	26	0,42	**MS 31/950**	M 24×50	A 24
	21	7	88	26	0,50	**MS 31/1000**	M 24×50	A 24

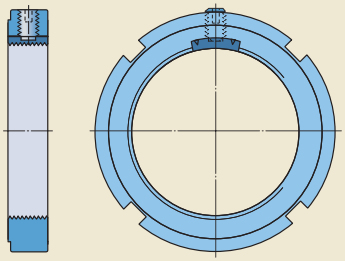
带内置锁定装置的锁紧螺母

KMK锁紧螺母（→**图.9**）中有一个嵌入式的锁定装置，其作用为一块压力板，表面上带有螺纹。利用埋头螺钉将压力板压在轴上的螺纹，可以将螺母固定在轴上。

这种螺母的固定方式非常有效和可靠，安装和拆卸也很简单，并无需使用锁定垫圈或在轴上加工任何键槽，KMK螺母可以重复使用。

KMK螺母沿著圆周加工有四个平均分布的凹槽，可以使用钩形扳手来将其锁定，另外还需要六角扳手来拧紧沉头螺钉。适用的钩形扳手和六角扳手请参见产品表。埋头螺钉应根据产品表上所列的锁紧扭矩来拧紧。

图. 9



经验表明，如果锁紧螺母安装妥当，而且螺纹上只有少量的润滑剂，则KMK锁紧螺母的锁紧构造足以应对一般的应用场合。

关于拧松扭矩的更多信息，请联系SKF。

尺寸

除了宽度以外，KMK螺母的尺寸和螺纹符合ISO 2982-2:2001标准。沉头螺钉符合 ISO 4026:1993标准，材料级别为45H。

公差

KMK锁紧螺母的公制螺纹公差为5H，符合ISO 965-3:1998标准。

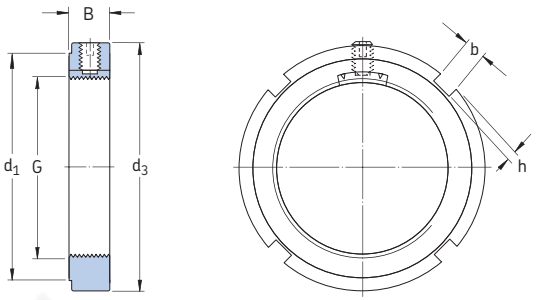
轴上的螺纹

在轴上加工的螺纹，SKF建议采用符合ISO 965-3:1998标准的6g公差。

拧松力矩

KMK锁紧螺母是通过摩擦力锁定在轴上，其拧松力矩，即相应的摩擦力，因沉头螺钉锁紧扭矩精度、轴螺纹表面光洁度以及螺纹上润滑剂剂量的不同而有所变化。

带内置锁定装置的KMK锁紧螺母
M 10×0,75 – M 100×2



尺寸						轴向负荷承载能力	质量	型号		沉头螺钉	
								锁紧螺母	适用扳手	尺寸	建议锁紧扭矩
G	d_1	d_3	B	b	h	静态					
mm						kN	kg	–		–	Nm
M 10×0,75	16	20	9	3	2	9,8	0,016	**KMK 0**	–	M 5	4
M 12×1	18	22	9	3	2	11,8	0,018	**KMK 1**	HN 1	M 5	4
M 15×1	21	25	9	4	2	14,6	0,021	**KMK 2**	HN 2	M 5	4
M 17×1	24	28	9	4	2	19,6	0,027	**KMK 3**	HN 3	M 5	4
M 20×1	28	32	9	4	2	24	0,030	**KMK 4**	HN 4	M 5	4
M 25×1,5	34	38	9	5	2	31,5	0,030	**KMK 5**	HN 5	M 5	4
M 30×1,5	41	45	9	5	2	36,5	0,060	**KMK 6**	HN 6	M 5	4
M 35×1,5	48	52	9	5	2	50	0,070	**KMK 7**	HN 7	M 5	4
M 40×1,5	53	58	11	6	2,5	62	0,11	**KMK 8**	HN 8	M 6	8
M 45×1,5	60	65	11	6	2,5	78	0,14	**KMK 9**	HN 9	M 6	8
M 50×1,5	65	70	13	6	2,5	91,5	0,18	**KMK 10**	HN 10	M 6	8
M 55×2	69	75	13	7	3	91,5	0,19	**KMK 11**	HN 11	M 8	18
M 60×2	74	80	13	7	3	95	0,20	**KMK 12**	HN 12	M 8	18
M 65×2	79	85	14	7	3	108	0,24	**KMK 13**	HN 13	M 8	18
M 70×2	85	92	14	8	3,5	118	0,28	**KMK 14**	HN 14	M 8	18
M 75×2	91	98	14	8	3,5	134	0,33	**KMK 15**	HN 15	M 8	18
M 80×2	98	105	18	8	3,5	173	0,45	**KMK 16**	HN 16	M 10	18
M 85×2	103	110	18	8	3,5	190	0,52	**KMK 17**	HN 17	M 10	35
M 90×2	112	120	18	10	4	216	0,65	**KMK 18**	HN 18	M 10	35
M 95×2	117	125	20	10	4	236	0,76	**KMK 19**	HN 19	M 10	35
M 100×2	122	130	20	10	4	255	0,80	**KMK 20**	HN 20	M 10	35

带锁定螺钉的锁紧螺母

带锁定螺钉的锁紧螺母（→**图.10**）的代号为KMFE。锁定螺钉将螺纹上的其中一小部分压在轴上的螺纹，以防止螺母转动。

这种螺母的固定方式非常有效和可靠，安装和拆卸也很简单，并无需使用锁定垫圈或在轴上加工任何键槽。KMFE螺母可以重复使用。

KMFE螺母沿着圆周加工有四个平均分布的凹槽，可以使用钩形扳手或冲击扳手来将其锁定，另外还需要六角扳手来拧紧沉头螺钉。适用的钩形或冲击扳手和六角扳手请参见产品表。沉头螺钉应根据产品表上所列的锁紧扭矩来拧紧。

尺寸

除了宽度以外，KMFE螺母的尺寸和螺纹符合ISO 2982-2:1995标准。沉头螺钉符合 ISO 4026:1993标准，材料级别为45H。

公差

KMFE锁紧螺母的公制螺纹公差为5H，符合ISO 965-3:1998标准。

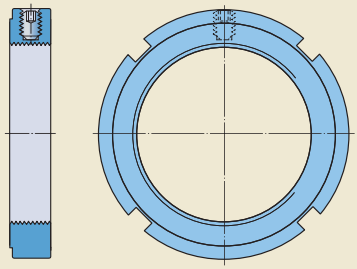
轴上的螺纹

在轴上加工的螺纹，SKF建议采用符合ISO 965-3:1998标准的6g公差。

拧松力矩

KMFE锁紧螺母是通过摩擦力锁定在轴上，其拧松力矩，即相应的摩擦力，因沉头螺钉锁紧扭矩精度、轴螺纹表面光洁度以及螺纹上润滑剂剂量的不同而有所变化。

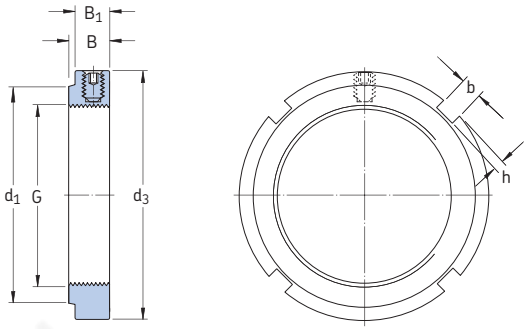
图. 10



经验表明，如果锁紧螺母安装妥当，而且螺纹上只有少量的润滑剂，则KMFE锁紧螺母的锁紧构造足以应对一般的应用场合。

关于拧松力矩的更多信息，请联系SKF。

带锁定螺钉的KMFE锁紧螺母
M 20×1 – M 130×2



尺寸							轴向负荷承载能力	质量	型号		沉头螺钉	
									锁紧螺母	适用扳手	尺寸	建议锁紧扭矩
G	d_1	d_3	B	B_1	b	h	静态					
mm							kN	kg	–		–	Nm
M 20×1	26	32	9,5	8,5	4	2	24	0,031	**KMFE 4**	HN 4	M 5	4
M 25×1,5	31	38	10,5	8,5	5	2	31,5	0,042	**KMFE 5**	HN 5	M 5	4
M 30×1,5	36	45	10,5	8,5	5	2	36,5	0,058	**KMFE 6**	HN 6	M 5	4
M 35×1,5	42,5	52	11,5	8,5	5	2	50	0,080	**KMFE 7**	HN 7	M 5	4
M 40×1,5	47	58	13	10	6	2,5	62	0,11	**KMFE 8**	HN 8	M 6	8
M 45×1,5	53	65	13	10	6	2,5	78	0,14	**KMFE 9**	HN 9	M 6	8
M 50×1,5	57,5	70	14	11	6	2,5	91,5	0,16	**KMFE 10**	HN 10	M 6	8
M 55×2	64	75	14	11	7	3	91,5	0,18	**KMFE 11**	HN 11	M 6	8
M 60×2	69	80	14	11	7	3	95	0,19	**KMFE 12**	HN 12	M 6	8
M 65×2	76	85	15	12	7	3	108	0,23	**KMFE 13**	HN 13	M 6	8
M 70×2	79	92	15	12	8	3,5	118	0,26	**KMFE 14**	HN 14	M 6	8
M 75×2	85	98	16	13	8	3,5	134	0,32	**KMFE 15**	HN 15	M 6	8
M 80×2	91,5	105	18	15	8	3,5	173	0,42	**KMFE 16**	HN 16	M 8	18
M 85×2	98	110	19	15	8	3,5	190	0,46	**KMFE 17**	HN 17	M 8	18
M 90×2	102	120	19	15	10	4	216	0,58	**KMFE 18**	HN 18	M 8	18
M 95×2	110	125	20	16	10	4	236	0,66	**KMFE 19**	HN 19	M 8	18
M 100×2	112	130	21	17	10	4	255	0,71	**KMFE 20**	HN 20	M 8	18
M 105×2	112	140	21	17	12	5	290	0,85	**KMFE 21**	HN 21	M 8	18
M 110×2	122	145	21,5	17,5	12	5	310	0,93	**KMFE 22**	HN 22	M 8	18
M 115×2	126	150	25	20	12	5	315	1,11	**KMFE 23**	TMFN 23-30	M 10	35
M 120×2	130	155	26	20	12	5	340	1,16	**KMFE 24**	TMFN 23-30	M 10	35
M 125×2	136	160	27	21	12	5	360	1,26	**KMFE 25**	TMFN 23-30	M 10	35
M 130×2	141	165	28	21	12	5	365	1,33	**KMFE 26**	TMFN 23-30	M 10	35

带锁定销的精密锁紧螺母

SKF精密锁紧螺母原为精密轴承的应用而开发，因此尺寸范围也是根据这方面的应用而提供。

在沿螺母圆周上有三个平均分布的锁定销，锁定销装在与螺纹相同角度的位置，利用沉头螺钉将其压在轴上的螺纹，这种锁定方式不仅可以防止螺母的转动，更可以准确地将螺母保持在与轴成直角的位置。锁定销的端部带有与螺母相同的螺纹，是形成螺母整个螺纹的其中一部分。由于锁定销不会变形，因此无论安装和拆卸的次数如何，螺母都可以保持其高精度，而且无需使用锁定垫圈和在轴上加工任何键槽。

SKF 精密锁紧螺母有两种设计：

- KMT锁紧螺母（→**图.11**）沿着圆周加工有四个凹槽；尺码在15或以下的螺母，加工有两个位置正对的平面，可以使用一般的扳手来将其拧紧。这种设计主要为满足高精度、安装简便和稳固的锁定等要求。
- KMTA锁紧螺母（→**图.12**）的外形与KMT螺母不同，有部分尺寸更有不同的螺距。为了占用更小的空间，螺母的外表面为圆柱形。由于其圆柱形的外表面，螺母可以用作缝隙式密封的一部分。此外，在螺母的外圆和其中一侧的表面加工有一些圆孔以便于安装。

通过三个平均分布的锁定销钉，精密锁紧螺母可以进行调整，使其精确地垂直地固定在轴上。也可以对轴上其它位置上有偏差的部件进行调整。

尺寸

KMT和KMTA螺母的公制 ISO 螺纹符合ISO 965-3:1998标准。

公差

KMT和KMTA锁紧螺母的公制螺纹公差为5H，符合ISO 965-3:1998标准。螺纹和定位面之间的最大轴向跳动为0,005 mm。

图. 11

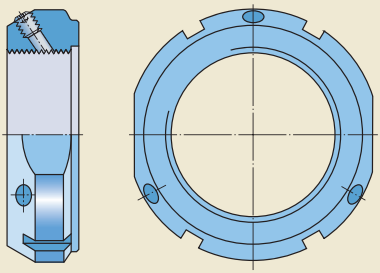
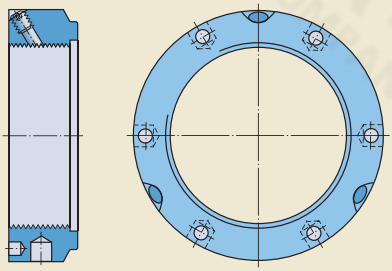


图. 12



轴上的螺纹

在轴上加工的螺纹，SKF建议采用符合ISO 965-3:1998标准的6g公差。

拧松力矩

KMT 和 KMTA锁紧螺母是通过摩擦力锁定在轴上，其拧松力矩，即相应的摩擦力，因沉头螺钉锁紧扭矩精度、轴螺纹表面光洁度以及螺纹上润滑剂剂量的不同而有所变化。

经验表明，如果锁紧螺母安装妥当，而且螺纹上只有少量的润滑剂，则KMT和KMTA锁紧螺母的锁紧构造足以应对一般的应用场合。

关于拧松力矩的更多信息，请联系SKF。

安装

所有尺寸在15或以下的KMT锁紧螺母，沿周向加工有两个位置正对的平面并有四处凹槽。根据不同尺寸的螺母，可以使用各种扳手将其固定；包括一般的扳手、钩形扳手和冲击扳手等。适用的扳手请参见产品表。

KMTA锁紧螺母可以使用HN .. B 系列的钩形扳手将其固定，这种扳手在钩上有一个短圆柱形的销子，可以啮合在螺母外圆上的圆孔中。此外，也可以使用其它类似的扳手或一些标准的扳手。适用的扳手请参见产品表。

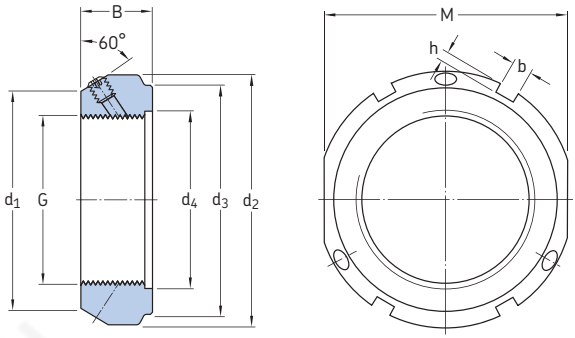
在锁定KMT和KMTA螺母时，应慢慢将沉头螺钉拧紧，直到锁定销上的螺纹与轴上的螺纹啮合，然后再根据产品表上所列的锁紧扭矩把沉头螺钉完全拧紧。

如果需要调整螺母的定位面与邻接部件之间的对准情况，应先将偏差最大位置的沉头螺钉松开，再将另外两个螺钉拧紧至相同程度，最后将松开的螺钉重新拧紧。如果仍然有不对准的情况，应重复以上步骤直至调整到所需的精度为止。对准的精度可以利用千分表来检查。

拆卸

在拆卸KMT和KMTA锁紧螺母时，即使沉头螺钉已经完全松开，锁定销可能仍啮合在轴的螺纹上。以橡胶锤轻轻敲击沉头螺钉附近的位置，可以使锁定销更容易脱离轴上的螺纹。锁定销松开后，便可以轻易地将螺母从轴上拆卸下。

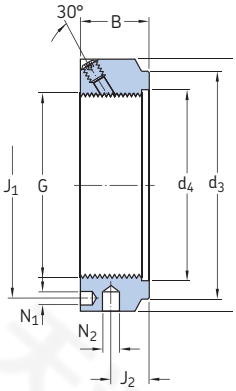
带锁定销的KMT精密锁紧螺母
M 10×0,75 – M 200×3

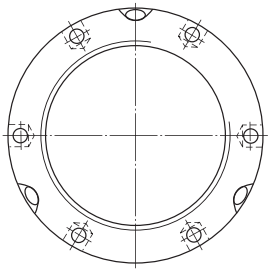


尺寸									轴向负荷承载能力	质量	型号 锁紧螺母	适用扳手	沉头螺钉 尺寸	建议锁紧扭矩
G	d_1	d_2	d_3	d_4	B	b	h	M	静态					
mm									kN	kg	–		–	Nm
M 10×0,75	21	28	23	11	14	4	2	24	35	0,045	**KMT 0**	HN 2/3	M 5	4,5
M 12×1	23	30	25	13	14	4	2	27	40	0,050	**KMT 1**	HN 3	M 5	4,5
M 15×1	26	33	28	16	16	4	2	30	60	0,075	**KMT 2**	HN 4	M 5	4,5
M 17×1	29	37	33	18	18	5	2	34	80	0,10	**KMT 3**	HN 4	M 6	8
M 20×1	32	40	35	21	18	5	2	36	90	0,11	**KMT 4**	HN 5	M 6	8
M 25×1,5	36	44	39	26	20	5	2	41	130	0,13	**KMT 5**	HN 5	M 6	8
M 30×1,5	41	49	44	32	20	5	2	46	160	0,16	**KMT 6**	HN 6	M 6	8
M 35×1,5	46	54	49	38	22	5	2	50	190	0,19	**KMT 7**	HN 7	M 6	8
M 40×1,5	54	65	59	42	22	6	2,5	60	210	0,30	**KMT 8**	HN 8/9	M 8	18
M 45×1,5	60	70	64	48	22	6	2,5	65	240	0,33	**KMT 9**	HN 9/10	M 8	18
M 50×1,5	64	75	68	52	25	7	3	70	300	0,40	**KMT 10**	HN 10/11	M 8	18
M 55×2	74	85	78	58	25	7	3	80	340	0,54	**KMT 11**	HN 12/13	M 8	18
M 60×2	78	90	82	62	26	8	3,5	85	380	0,61	**KMT 12**	HN 13	M 8	18
M 65×2	83	95	87	68	28	8	3,5	90	460	0,71	**KMT 13**	HN 14	M 8	18
M 70×2	88	100	92	72	28	8	3,5	95	490	0,75	**KMT 14**	HN 15	M 8	18
M 75×2	93	105	97	77	28	8	3,5	100	520	0,80	**KMT 15**	HN 15/16	M 8	18
M 80×2	98	110	100	83	32	8	3,5	–	620	0,90	**KMT 16**	HN 16/17	M 8	18
M 85×2	107	120	110	88	32	10	4	–	650	1,15	**KMT 17**	HN 17/18	M 10	35
M 90×2	112	125	115	93	32	10	4	–	680	1,20	**KMT 18**	HN 18/19	M 10	35
M 95×2	117	130	120	98	32	10	4	–	710	1,25	**KMT 19**	HN 19/20	M 10	35
M 100×2	122	135	125	103	32	10	4	–	740	1,30	**KMT 20**	HN 20	M 10	35

尺寸								轴向负荷承载能力	质量	型号 锁紧螺母	适用扳手	沉头螺钉 尺寸	建议锁紧扭矩
G	d_1	d_2	d_3	d_4	B	b	h	静态					
mm								kN	kg	–		–	Nm
M 110×2	132	145	134	112	32	10	4	800	1,45	**KMT 22**	HN 22	M 10	35
M 120×2	142	155	144	122	32	10	4	860	1,60	**KMT 24**	TMFN 23-30	M 10	35
M 130×2	152	165	154	132	32	12	5	920	1,70	**KMT 26**	TMFN 23-30	M 10	35
M 140×2	162	175	164	142	32	14	6	980	1,80	**KMT 28**	TMFN 23-30	M 10	35
M 150×2	172	185	174	152	32	14	6	1 040	1,95	**KMT 30**	TMFN 23-30	M 10	35
M 160×3	182	195	184	162	32	14	6	1 100	2,10	**KMT 32**	TMFN 30-40	M 10	35
M 170×3	192	205	192	172	32	14	6	1 160	2,20	**KMT 34**	TMFN 30-40	M 10	35
M 180×3	202	215	204	182	32	16	7	1 220	2,30	**KMT 36**	TMFN 30-40	M 10	35
M 190×3	212	225	214	192	32	16	7	1 280	2,40	**KMT 38**	TMFN 30-40	M 10	35
M 200×3	222	235	224	202	32	18	8	1 340	2,50	**KMT 40**	TMFN 30-40	M 10	35

带锁定销的KMTA精密锁紧螺母
M 25×1,5 – M 200×3





尺寸									轴向负荷承载能力	质量	型号 锁紧螺母	适用扳手	沉头螺钉 尺寸	建议锁紧扭矩
G	d_2	d_3	d_4	B	J_1	J_2	N_1	N_2	静态					
mm									kN	kg	–		–	Nm
M 25×1,5	42	35	26	20	32,5	11	4,3	4	130	0,13	**KMTA 5**	B 40-42	M 6	8
M 30×1,5	48	40	32	20	40,5	11	4,3	5	160	0,16	**KMTA 6**	B 45-50	M 6	8
M 35×1,5	53	47	38	20	45,5	11	4,3	5	190	0,19	**KMTA 7**	B 52-55	M 6	8
M 40×1,5	58	52	42	22	50,5	12	4,3	5	210	0,23	**KMTA 8**	B 58-62	M 6	8
M 45×1,5	68	58	48	22	58	12	4,3	6	240	0,33	**KMTA 9**	B 68-75	M 6	8
M 50×1,5	70	63	52	24	61,5	13	4,3	6	300	0,34	**KMTA 10**	B 68-75	M 6	8
M 55×1,5	75	70	58	24	66,5	13	4,3	6	340	0,37	**KMTA 11**	B 68-75	M 6	8
M 60×1,5	84	75	62	24	74,5	13	5,3	6	380	0,49	**KMTA 12**	B 80-90	M 8	18
M 65×1,5	88	80	68	25	78,5	13	5,3	6	460	0,52	**KMTA 13**	B 80-90	M 8	18
M 70×1,5	95	86	72	26	85	14	5,3	8	490	0,62	**KMTA 14**	B 95-100	M 8	18
M 75×1,5	100	91	77	26	88	13	6,4	8	520	0,66	**KMTA 15**	B 95-100	M 8	18
M 80×2	110	97	83	30	95	16	6,4	8	620	1,00	**KMTA 16**	B 110-115	M 8	18
M 85×2	115	102	88	32	100	17	6,4	8	650	1,15	**KMTA 17**	B 110-115	M 10	35
M 90×2	120	110	93	32	108	17	6,4	8	680	1,20	**KMTA 18**	B 120-130	M 10	35
M 95×2	125	114	98	32	113	17	6,4	8	710	1,25	**KMTA 19**	B 120-130	M 10	35
M 100×2	130	120	103	32	118	17	6,4	8	740	1,30	**KMTA 20**	B 120-130	M 10	35
M 110×2	140	132	112	32	128	17	6,4	8	800	1,45	**KMTA 22**	B 135-145	M 10	35
M 120×2	155	142	122	32	140	17	6,4	8	860	1,85	**KMTA 24**	B 155-165	M 10	35
M 130×3	165	156	132	32	153	17	6,4	8	920	2,00	**KMTA 26**	B 155-165	M 10	35
M 140×3	180	166	142	32	165	17	6,4	10	980	2,45	**KMTA 28**	B 180-195	M 10	35
M 150×3	190	180	152	32	175	17	6,4	10	1 040	2,60	**KMTA 30**	B 180-195	M 10	35

尺寸									轴向负荷 承载能力	质量	型号 锁紧 螺母	适用 扳手	沉头螺钉 尺寸	建议 锁紧扭矩
G	d_2	d_3	d_4	B	J_1	J_2	N_1	N_2	静态					
mm									kN	kg	–		–	Nm
M 160×3	205	190	162	32	185	17	8,4	10	1 100	3,15	**KMTA 32**	B 205-220	M 10	35
M 170×3	215	205	172	32	195	17	8,4	10	1 160	3,30	**KMTA 34**	B 205-220	M 10	35
M 180×3	230	215	182	32	210	17	8,4	10	1 220	3,90	**KMTA 36**	B 230-245	M 10	35
M 190×3	240	225	192	32	224	17	8,4	10	1 280	4,10	**KMTA 38**	B 230-245	M 10	35
M 200×3	245	237	202	32	229	17	8,4	10	1 340	3,85	**KMTA 40**	B 230-245	M 10	35


SKF

轴承座

SNL轴承座，2、3、5 和6系列 1033

其它轴承座 1058

大型 SNL 轴承座 1058

SONL 轴承座 1059

SDG 轴承座 1060

SAF 轴承座 1061

SDAF 轴承座 1062

SBD 轴承座 1063

TVN 轴承座 1064

TN 轴承座 1065

法兰型轴承座 I-1200（00） 1065

FNL 法兰型轴承座 1066

THD 张紧轮轴承座 1067

SKF轴承配合适用的标准轴承座一起使用，是一种经济、可互换高的轴承配置方法，并可以简化在维护方面的工作。

SKF作为滚动轴承的主要制造商之一，根据在各工业领域中积累的经验，不断开发新设计和实用的轴承座，以满足不同应用的要求。SKF 轴承座具有以下的优点：

- 多种不同的设计和广范的尺寸范围
- 先进的设计和优良的质量
- 在全球各地皆可以找到货源

SNL 2、3、5 和6 系列是最常用的轴承座 ，在本型录中有详细的介绍。这些轴承座还有其它以下的优点：

- 常备有现货供应
- 长期和稳定的供应
- 无最低订购量的要求
- 简明的订购程序和减低存货量

其它SKF 标准轴承座包括：

- 剖分式轴承座
- 整体式轴承座
- 法兰型轴承座
- 张紧轮轴承座

本型录只对以上产品主要的设计特点作简单的介绍。在一些独立的型录中，有这些产品更详细的说明，如有需要，请向SKF查询。

SKF还可以提供一些特殊的轴承座，用于多种不同的应用情况，包括：

- 运输带系统
- 辊道和转炉
- 钢管轧机和回转炉
- 造纸机
- 风力发电设备
- 开式齿轮差速器
- 大型电机
- 舵杆轴承
- 船轴支撑轴承

有关这些轴承座的详细技术规格和应用说明，请向SKF查询。

除了轴承座以外，SKF还可以提供一些快装式的轴承单元，这些年轴承单元包括了轴承座、轴承和合适的密封件等。更详细的信息请参见在**1115页**的 “轴承单元”一节。

SNL 轴承座，2、3、5和6系列

设计特点 **1034**
模块式系统 1034
增强底座的设计 1034
轴承座的联接 1034
良好的散热效果 1034
用于补充润滑的装置 1034
顶盖和底座上的辨别标记 1035
帮助安装的标记 1035
安装其它部件的标记孔 1035

配置的方式 **1035**
浮动端轴承的配置方式 1035
固定端轴承的配置方式 1035

密封件 **1036**

其它特殊设计 **1036**

一般资料和数据 **1037**
尺寸 1037
公差 1037
材料 1037
涂漆 1037
承载能力 1037

润滑方法 **1037**

订购须知 **1037**
举例 1037

产品表 **1038**
SNL 轴承座 — 配紧定套的轴承 1038
SNL 轴承座 — 圆柱孔轴承 1048

设计特点

SNL轴承座（→**图.1**）是所有SKF轴承座中最常用的一种。这种设计的轴承座具有多种功能，能满足广泛应用的要求。本文会介绍SNL轴承座的主要特点，更详细的信息可以通过以下途径获取：

- “SNL轴承座解决轴承座问题” 型录
- “SKF互动工程型录”光盘或访问www.skf.com网站

模块式系统

SNL轴承座的供应范围包括一系列不同尺寸的但设计相同的轴承座，配合多种标准密封件（→**图.2**）共同使用，可用于不同工作条件和环境之下。SNL 轴承座适用于轴径在 20至160 mm之间的应用。

增强底座的设计

SNL轴承座在联接螺栓孔的周围增加了一些支承部分和壁厚，使轴承座的底部更坚固。因此可以把联接螺栓锁得更紧，以提高定位的能力，而且能避免轴承座因过分受力而导致座孔变形。

轴承座的联接

标准SNL轴承座的底座上有两个联接螺栓孔，尺寸在511-609或以上的轴承座可以提供有四个联接螺栓孔的设计，代号为 FSNL。这些较大的轴承座还可提供无联接螺栓孔的设计，代号为SSNLD，这些轴承座是由球墨铸铁制成。

尺寸在511-609以下的较小型轴承座也可以使用四个螺栓来安装。轴承座上有一些铸造的标记，指示可以钻孔的位置。

良好的散热效果

由于SNL轴承座的底座增加了一些支承部分，因此也增加了底座与支承面之间的表面面积，所以可以把更大量的热从轴承带走。

用于补充润滑的装置

标准SNL轴承座上盖带有两个螺纹孔油嘴，用金属塞塞住。标准供货包括一个油脂喷嘴。

轴承座上还有一些铸造的标记，便于用户增加其它油嘴，用于补充润滑轴承或密封件的润滑。

图. 1

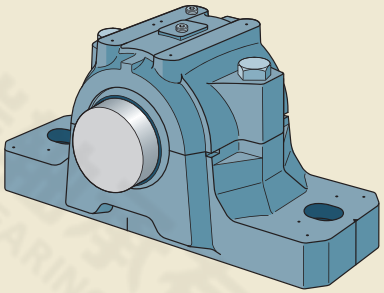
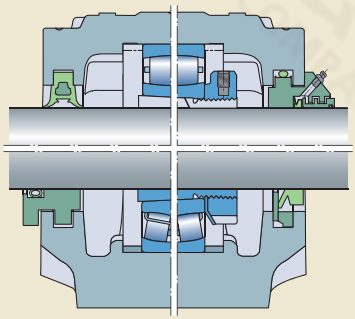


图. 2



顶盖和底座上的辨别标记

轴承座的顶盖和底座在制造中是一起加工的，因此必须配合使用，不同的顶盖和底座是绝对不可互换的。为了防止混淆，每个SNL轴承座的顶盖和底座上标有相同的号码以作辨别。

帮助安装的标记

SNL轴承座的底座上有一些铸造的标记，用于指示座孔轴线的位置，利用这些标记可以更便于安装和使对准更为精确。

安装其它部件的标记孔

轴承座上有一些特殊的标记，用于指示一些可能需要钻孔的位置；例如定位钉、状态监测用的传感器或增加其它油嘴等。

配置的方式

SNL轴承座不仅可以配合不同类型的轴承使用，还可以不同的配置方式：

- 直身轴上配紧定套的圆锥孔轴承（→**图.3**）– SNL轴承座，系列5和6（→参见从**1038页**开始的产品表）
- 阶梯轴上的圆柱孔轴承（→**图.4**）– SNL轴承座，系列2和3（→参见**1048页**开始的产品表）

浮动端轴承

轴承座中的座孔位置有足够的宽度，可以允许轴承的轴向位移。由于CARB轴承的轴向位移是发生在轴承的内部，因此必须使用定位环将其外圈固定。此外，请详细参阅“CARB圆环滚子轴承”中，在**787页**的“轴向位移”一节中的说明。

固定端轴承

用在固定端的轴承座，必须把两个宽度相同的定位环装在轴承的两侧，以将其轴向固定在轴承座中。轴承的位置应在轴承座的正中央。

定位环的前缀为FRB，在其后是以毫米为单位的数字（宽度/外径），用来表示定位环的尺寸。例如 FRB 11,5/100。适用于不同轴承的定位环可参见产品表。

图. 3

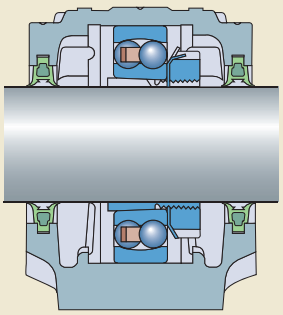
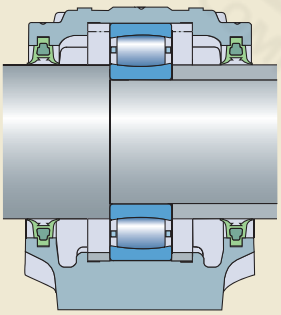


图. 4



密封件

SKF能提供多种标准的密封件（→**图.5**）用于SNL轴承座：

- TSN..G双唇密封圈（**a**），适用于圆周速度在8 m/s或以下，工作温度在–40至+100 °C之间
- TSN..L 四唇密封密封（**b**），适用于圆周速度在13 m/s或以下，工作温度在–40至+100 °C之间
- TSN..AV形环密封（**c**），适用于圆周速度在7 m/s或以下，特殊情况下可以达到12 m/s，工作温度在–40至+100 °C之间
- TSN..S迷宫式密封（**d**），无圆周速度的限制，工作温度在–50至+200 °C之间
- TSN..ND Taconite密封（**e**），适用于圆周速度在12 m/s或以下，工作温度在–40至+100 °C之间

所有以上的密封件在尺寸上都可以互换（相对于SNL轴承座），无需任何加工或改装即可使用。

如果轴承座是装在轴的端部，可以使用ASNH 轴承座端盖（**f**）。

其它特殊设计

SKF可以根据用户的要求，提供有不同特点的SNL 轴承座。这些特点以不同的后缀来表示：

V 带排脂孔的轴承座

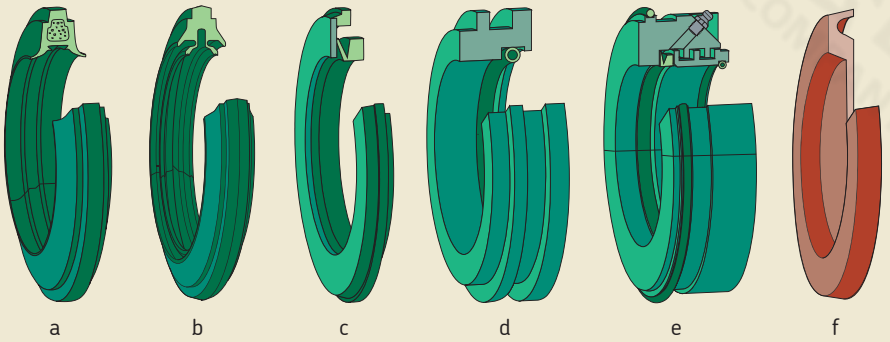
T 轴承座顶盖的一侧带有1/4-28 UNF 螺纹孔连AH 1/4-28 SAE-LT油嘴，用于补充润滑密封件

TD 轴承座顶盖的两侧带有1/4-28 UNF 螺纹孔连AH 1/4-28 SAE-LT油嘴，用于补充润滑密封件

SN 带用于安装传感器的螺纹孔

K7 座孔的公差为K7

图. 5



一般资料和数据

尺寸

SNL轴承座的基本尺寸符合ISO 113:1999标准。SNL轴承座在尺寸上可与早期的SN、SNA和SNH轴承座互换。

公差

中心高度H_1（支承面与座孔的垂直距离）的公差为js11。座孔的公差以G7作为标准。

材料

SNL轴承座一般由灰口铸铁制成。如果在某些应用需要更高强度的铸铁，可以选用球墨铸铁制成并有相同尺寸的轴承座。以球墨铸铁制成的轴承座可以提供两种设计；带四个联接螺栓孔（FSNLD型）的设计，和无联接螺栓孔（SSNLD型）的设计。

防腐蚀

SNL轴承座的标准涂漆符合ISO12944-2:1998标准，环境级别C2。黑色：RAL 9005。光滑表面可用不溶性的防锈漆保护。

承载能力

SNL轴承座的设计主要用于负荷垂直作用在支承面上的应用，在这情况下，轴承座能承受的负荷是完全取决于轴承的承载能力。如果负荷是作用在另一个方向，则必须检查轴承座、连接轴承座顶盖和底座的螺栓、以及地脚联接螺栓的承受能力。

润滑方法

带标准密封件的SNL轴承座主要用于以脂润滑的应用。对于采用油润滑的应用，可以选用经过改装的SNL轴承座，但这些轴承座必须与专用于油润滑的密封件一同供应。

订购须知

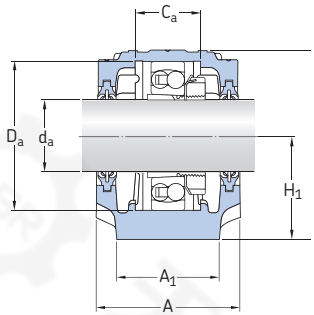
轴承座、密封件、端盖和定位环，以及轴承和配用的轴套等都必须单独订购。

举例

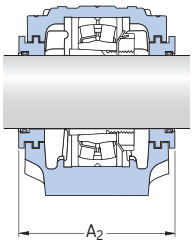
两个带四密封圈的轴承座，使用配紧定套H312的22212 EK球面滚子轴承。其中一个轴承座用在浮动端并在轴端的位置，另一个轴承座用在固定端；且轴贯穿轴承座的两端。需要订购的部件包括：

- 2 个轴承座，SNL 512-610
- 2 套双唇密封圈，TSN 512 L四唇密封套装（每套包括两个密封圈）
- 1 个端盖，ASNH 512-610
- 2 个定位环，FRB 10/110
- 2 22212 EK轴承
- 2 H 312 紧定套

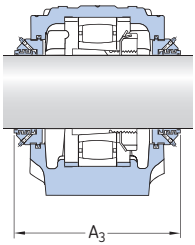
SNL 轴承座 — 配紧定套的轴承
d_a **20 – 35** mm



四唇密封
L 型

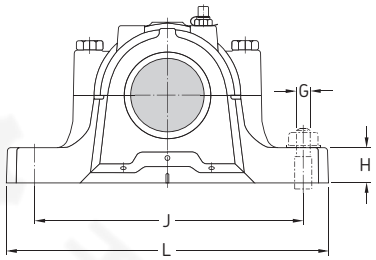


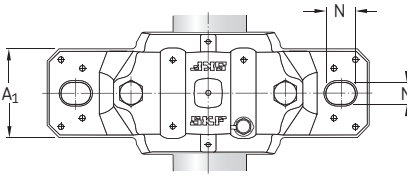
迷宫式密封
S 型



Taconite 密封
ND 型

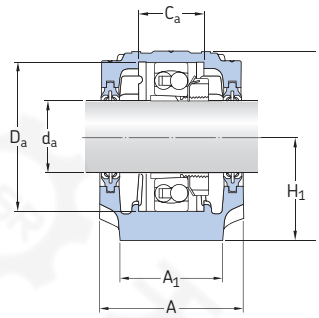
轴径	轴承座尺寸										质量	型号			
d_a	A	A_1	H	H_1	H_2	J	L	N	N_1	G		两侧带密封件的轴承座	组件轴承座	密封件	端盖
mm	mm										kg	–			
20	67	46	74	40	19	130	165	20	15	12	1,45	**SNL 505 TG** **SNL 505 TA** **SNL 505 TS** **SNL 505 TND**	**SNL 505** **SNL 505** **SNL 505** **SNL 505**	**TSN 505 G** **TSN 505 A** **TSN 505 S** **TSN 505 ND**	**ASNH 505** **ASNH 505** **ASNH 505** **ASNH 505**
	77	52	89	50	22	150	185	20	15	12	2,00	**SNL 605 TG** **SNL 605 TA** **SNL 605 TS** **SNL 605 TND**	**SNL 506-605** **SNL 506-605** **SNL 506-605** **SNL 506-605**	**TSN 605 G** **TSN 605 A** **TSN 605 S** **TSN 605 ND**	**ASNH 506-605** **ASNH 506-605** **ASNH 506-605** **ASNH 506-605**
25	77	52	89	50	22	150	185	20	15	12	2,00	**SNL 506 TG** **SNL 506 TA** **SNL 506 TS** **SNL 506 TND**	**SNL 506-605** **SNL 506-605** **SNL 506-605** **SNL 506-605**	**TSN 506 G** **TSN 506 A** **TSN 506 S** **TSN 506 ND**	**ASNH 506-605** **ASNH 506-605** **ASNH 506-605** **ASNH 506-605**
	82	52	93	50	22	150	185	20	15	12	2,20	**SNL 606 TG** **SNL 606 TA** **SNL 606 TS** **SNL 606 TND**	**SNL 507-606** **SNL 507-606** **SNL 507-606** **SNL 507-606**	**TSN 606 G** **TSN 606 A** **TSN 606 S** **TSN 606 ND**	**ASNH 507-606** **ASNH 507-606** **ASNH 507-606** **ASNH 507-606**
30	82	52	93	50	22	150	185	20	15	12	2,20	**SNL 507 TL** **SNL 507 TA** **SNL 507 TS** **SNL 507 TND**	**SNL 507-606** **SNL 507-606** **SNL 507-606** **SNL 507-606**	**TSN 507 L** **TSN 507 A** **TSN 507 S** **TSN 507 ND**	**ASNH 507-606** **ASNH 507-606** **ASNH 507-606** **ASNH 507-606**
	85	60	108	60	25	170	205	20	15	12	2,90	**SNL 607 TG** **SNL 607 TA** **SNL 607 TS** **SNL 607 TND**	**SNL 508-607** **SNL 508-607** **SNL 508-607** **SNL 508-607**	**TSN 607 G** **TSN 607 A** **TSN 607 S** **TSN 607 ND**	**ASNH 508-607** **ASNH 508-607** **ASNH 508-607** **ASNH 508-607**
35	85	60	108	60	25	170	205	20	15	12	2,90	**SNL 508 TL** **SNL 508 TA** **SNL 508 TS** **SNL 508 TND**	**SNL 508-607** **SNL 508-607** **SNL 508-607** **SNL 508-607**	**TSN 508 L** **TSN 508 A** **TSN 508 S** **TSN 508 ND**	**ASNH 508-607** **ASNH 508-607** **ASNH 508-607** **ASNH 508-607**
	90	60	113	60	25	170	205	20	15	12	3,20	**SNL 608 TG** **SNL 608 TA** **SNL 608 TS** **SNL 608 TND**	**SNL 510-608** **SNL 510-608** **SNL 510-608** **SNL 510-608**	**TSN 608 G** **TSN 608 A** **TSN 608 S** **TSN 608 ND**	**ASNH 510-608** **ASNH 510-608** **ASNH 510-608** **ASNH 510-608**



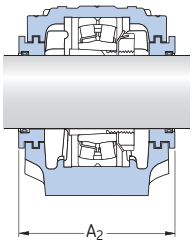


轴径	座孔		连密封件的总宽度		适用轴承和相关部件					
					自调心球轴承 球面滚子轴承	紧定套	定位环 每个轴承座需要2个	自调心球轴承 球面滚子轴承 CARB轴承	紧定套	定位环 每个轴承座需要2个
d_a	C_a	D_a	A_2	A_3						
mm	mm		mm		–					
20	25	52	80	125	**1205 EK** **–**	H 205 –	FRB 5/52 –	**2205 EK** **22205 EK** **C 2205 K**	H 305 H 305 H 305 E	FRB 3.5/52 FRB 3.5/52 FRB 3.5/52
	32	62	89	135	**1305 EK** **–**	H 305 –	FRB 7.5/62 –	**2305 EK** **–** **–**	H 2305 – –	FRB 4/62 – –
25	32	62	89	135	**1206 EK** **–**	H 206 –	FRB 8/62 –	**2206 EK** **22206 EK** **C 2206 K**	H 306 H 306 H 306 E	FRB 6/62 FRB 6/62 FRB 6/62
	34	72	94	140	**1306 EK** **21306 CCK**	H 306 H 306	FRB 7.5/72 FRB 7.5/72	**2306 K** **–** **–**	H 2306 – –	FRB 3.5/72 – –
30	34	72	94	145	**1207 EK** **–**	H 207 –	FRB 8.5/72 –	**2207 EK** **22207 EK** **C 2207 K**	H 307 H 307 H 307 E	FRB 5.5/72 FRB 5.5/72 FRB 5.5/72
	39	80	97	145	**1307 EK** **21307 CCK**	H 307 H 307	FRB 9/80 FRB 9/80	**2307 EK** **–** **–**	H 2307 – –	FRB 4/80 – –
35	39	80	97	150	**1208 EK** **–**	H 208 –	FRB 10.5/80 –	**2208 EK** **22208 EK** **C 2208 K**	H 308 H 308 H 308 E	FRB 8/80 FRB 8/80 FRB 8/80
	41	90	102	150	**1308 EK** **21308 CCK**	H 308 H 308	FRB 9/90 FRB 9/90	**2308 EK** **22308 EK**	H 2308 H 2308	FRB 4/90 FRB 4/90

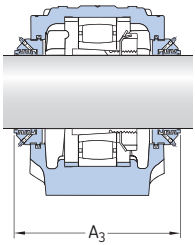
SNL 轴承座 — 配紧定套的轴承
d_a **40 – 55** mm



四唇密封
L 型

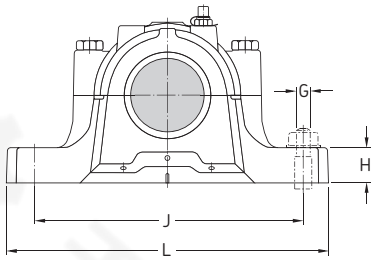


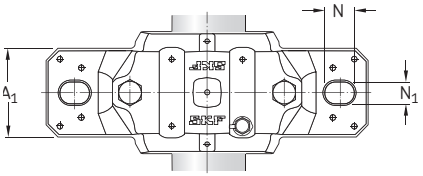
迷宫式密封
S 型



Taconite 密封
ND 型

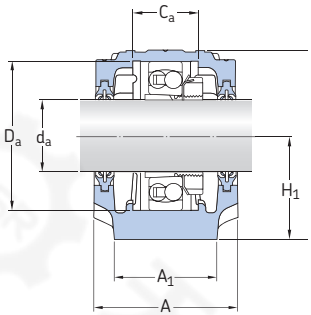
轴径	轴承座尺寸										质量	型号			
												两侧带密封件的轴承座	组件轴承座	密封件	端盖
d_a	A	A_1	H	H_1	H_2	J	L	N	N_1	G					
mm	mm										kg	–			
40	85	60	109	60	25	170	205	20	15	12	2,90	**SNL 509 TL**	**SNL 509**	**TSN 509 L**	**ASNH 509**
												SNL 509 TA	**SNL 509**	**TSN 509 A**	**ASNH 509**
												SNL 509 TS	**SNL 509**	**TSN 509 S**	**ASNH 509**
												SNL 509 TND	**SNL 509**	**TSN 509 ND**	**ASNH 509**
	95	70	128	70	28	210	255	24	18	16	4,40	**SNL 609 TG**	**SNL 511-609**	**TSN 609 G**	**ASNH 511-609**
												SNL 609 TA	**SNL 511-609**	**TSN 609 A**	**ASNH 511-609**
												SNL 609 TS	**SNL 511-609**	**TSN 609 S**	**ASNH 511-609**
												SNL 609 TND	**SNL 511-609**	**TSN 609 ND**	**ASNH 511-609**
45	90	60	113	60	25	170	205	20	15	12	3,20	**SNL 510 TL**	**SNL 510-608**	**TSN 510 L**	**ASNH 510-608**
												SNL 510 TA	**SNL 510-608**	**TSN 510 A**	**ASNH 510-608**
												SNL 510 TS	**SNL 510-608**	**TSN 510 S**	**ASNH 510-608**
												SNL 510 TND	**SNL 510-608**	**TSN 510 ND**	**ASNH 510-608**
	105	70	134	70	30	210	255	24	18	16	5,10	**SNL 610 TG**	**SNL 512-610**	**TSN 610 G**	**ASNH 512-610**
												SNL 610 TA	**SNL 512-610**	**TSN 610 A**	**ASNH 512-610**
												SNL 610 TS	**SNL 512-610**	**TSN 610 S**	**ASNH 512-610**
												SNL 610 TND	**SNL 512-610**	**TSN 610 ND**	**ASNH 512-610**
50	95	70	128	70	28	210	255	24	18	16	4,40	**SNL 511 TL**	**SNL 511-609**	**TSN 511 L**	**ASNH 511-609**
												SNL 511 TA	**SNL 511-609**	**TSN 511 A**	**ASNH 511-609**
												SNL 511 TS	**SNL 511-609**	**TSN 511 S**	**ASNH 511-609**
												SNL 511 TND	**SNL 511-609**	**TSN 511 ND**	**ASNH 511-609**
	110	80	150	80	30	230	275	24	18	16	6,50	**SNL 611 TG**	**SNL 513-611**	**TSN 611 G**	**ASNH 513-611**
												SNL 611 TA	**SNL 513-611**	**TSN 611 A**	**ASNH 513-611**
												SNL 611 TS	**SNL 513-611**	**TSN 611 S**	**ASNH 513-611**
												SNL 611 TND	**SNL 513-611**	**TSN 611 ND**	**ASNH 513-611**
55	105	70	134	70	30	210	255	24	18	16	5,10	**SNL 512 TL**	**SNL 512-610**	**TSN 512 L**	**ASNH 512-610**
												SNL 512 TA	**SNL 512-610**	**TSN 512 A**	**ASNH 512-610**
												SNL 512 TS	**SNL 512-610**	**TSN 512 S**	**ASNH 512-610**
												SNL 512 TND	**SNL 512-610**	**TSN 512 ND**	**ASNH 512-610**
	115	80	156	80	30	230	280	24	18	16	7,00	**SNL 612 TG**	**SNL 515-612**	**TSN 612 G**	**ASNH 515-612**
												SNL 612 TA	**SNL 515-612**	**TSN 612 A**	**ASNH 515-612**
												SNL 612 TS	**SNL 515-612**	**TSN 612 S**	**ASNH 515-612**
												SNL 612 TND	**SNL 515-612**	**TSN 612 ND**	**ASNH 515-612**



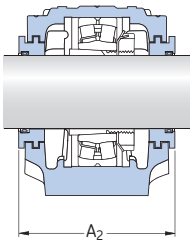


轴径	座孔		连密封件的总宽度		适用轴承和相关部件						
					自调心球轴承 球面滚子轴承	紧定套	定位环 每个轴承座 需要2个	自调心球轴承 球面滚子轴承 CARB轴承	紧定套	定位环 每个轴承座 需要2个
d_a	C_a	D_a	A_2	A_3						
mm	mm		mm		–					
40	30	85	97	150	**1209 EK** **–**	H 209 –	FRB 5.5/85 –	**2209 EK** **22209 EK** **C 2209 K**	H 309 H 309 H 309 E	FRB 3.5/85 FRB 3.5/85 FRB 3.5/85
	44	100	107	155	**1309 EK** **21309 EK**	H 309 H 309	FRB 9.5/100 FRB 9.5/100	**2309 EK** **22309 EK** **–**	H 2309 H 2309 –	FRB 4/100 FRB 4/100 –
45	41	90	102	155	**1210 EK** **–**	H 210 –	FRB 10.5/90 –	**2210 EK** **22210 EK** **C 2210 K**	H 310 H 310 H 310 E	FRB 9/90 FRB 9/90 FRB 9/90
	48	110	117	165	**1310 EK** **21310 EK**	H 310 H 310	FRB 10.5/110 FRB 10.5/110	**2310 K** **22310 EK** **–**	H 2310 H 2310 –	FRB 4/110 FRB 4/110 –
50	44	100	107	165	**1211 EK** **–**	H 211 –	FRB 11.5/100 –	**2211 EK** **22211 EK** **C 2211 K**	H 311 H 311 H 311 E	FRB 9.5/100 FRB 9.5/100 FRB 9.5/100
	51	120	122	170	**1311 EK** **21311 EK**	H 311 H 311	FRB 11/120 FRB 11/120	**2311 K** **22311 EK** **–**	H 2311 H 2311 –	FRB 4/120 FRB 4/120 –
55	48	110	117	175	**1212 EK** **–**	H 212 –	RB 13/110 –	**2212 EK** **22212 EK** **C 2212 K**	H 312 H 312 H 312 E	FRB 10/110 FRB 10/110 FRB 10/110
	56	130	127	175	**1312EK** **21312 EK**	H 312 H 312	FRB 12.5/130 FRB 12.5/130	**2312 K** **22312 EK** **–**	H 2312 H 2312 –	FRB 5/130 FRB 5/130

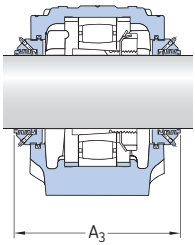
SNL 轴承座 — 配紧定套的轴承
d_a **60 – 75** mm



四唇密封
L 型

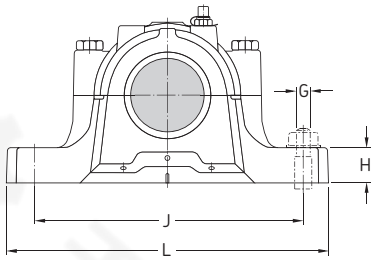


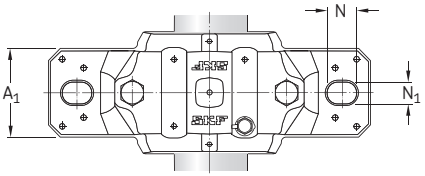
迷宫式密封
S 型



Taconite 密封
ND 型

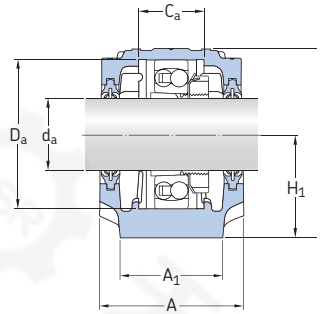
轴径	轴承座尺寸										质量	型号			
d_a	A	A_1	H	H_1	H_2	J	L	N	N_1	G		两侧带密封件的轴承座	组件 轴承座	密封件	端盖
mm	mm										kg	–			
60	110	80	150	80	30	230	275	24	18	16	6,50	**SNL 513 TL**	**SNL 513-611**	**TSN 513 L**	**ASNH 513-611**
												SNL 513 TA	**SNL 513-611**	**TSN 513 A**	**ASNH 513-611**
												SNL 513 TS	**SNL 513-611**	**TSN 513 S**	**ASNH 513-611**
												SNL 513 TND	**SNL 513-611**	**TSN 513 ND**	**ASNH 513-611**
	120	90	177	95	32	260	315	28	22	20	9,50	**SNL 613 TG**	**SNL 516-613**	**TSN 613 G**	**ASNH 516-613**
												SNL 613 TA	**SNL 516-613**	**TSN 613 A**	**ASNH 516-613**
												SNL 613 TS	**SNL 516-613**	**TSN 613 S**	**ASNH 516-613**
												SNL 613 TND	**SNL 516-613**	**TSN 613 ND**	**ASNH 516-613**
65	115	80	156	80	30	230	280	24	18	16	7,00	**SNL 515 TL**	**SNL 515-612**	**TSN 515 L**	**ASNH 515-612**
												SNL 515 TA	**SNL 515-612**	**TSN 515 A**	**ASNH 515-612**
												SNL 515 TS	**SNL 515-612**	**TSN 515 S**	**ASNH 515-612**
												SNL 515 TND	**SNL 515-612**	**TSN 515 ND**	**ASNH 515-612**
	140	100	194	100	35	290	345	28	22	20	12,5	**SNL 615 TG**	**SNL 518-615**	**TSN 615 G**	**ASNH 518-615**
												SNL 615 TA	**SNL 518-615**	**TSN 615 A**	**ASNH 518-615**
												SNL 615 TS	**SNL 518-615**	**TSN 615 S**	**ASNH 518-615**
												SNL 615 TND	**SNL 518-615**	**TSN 615 ND**	**ASNH 518-615**
70	120	90	177	95	32	260	315	28	22	20	9,50	**SNL 516 TL**	**SNL 516-613**	**TSN 516 L**	**ASNH 516-613**
												SNL 516 TA	**SNL 516-613**	**TSN 516 A**	**ASNH 516-613**
												SNL 516 TS	**SNL 516-613**	**TSN 516 S**	**ASNH 516-613**
												SNL 516 TND	**SNL 516-613**	**TSN 516 ND**	**ASNH 516-613**
	145	100	212	112	35	290	345	28	22	20	13,7	**SNL 616 TG**	**SNL 519-616**	**TSN 616 G**	**ASNH 519-616**
												SNL 616 TA	**SNL 519-616**	**TSN 616 A**	**ASNH 519-616**
												SNL 616 TS	**SNL 519-616**	**TSN 616 S**	**ASNH 519-616**
												SNL 616 TND	**SNL 519-616**	**TSN 616 ND**	**ASNH 519-616**
75	125	90	183	95	32	260	320	28	22	20	10,0	**SNL 517 TL**	**SNL 517**	**TSN 517 L**	**ASNH 517**
												SNL 517 TA	**SNL 517**	**TSN 517 A**	**ASNH 517**
												SNL 517 TS	**SNL 517**	**TSN 517 S**	**ASNH 517**
												SNL 517 TND	**SNL 517**	**TSN 517 ND**	**ASNH 517**
	160	110	218	112	40	320	380	32	26	24	17,6	**SNL 617 TG**	**SNL 520-617**	**TSN 617 G**	**ASNH 520-617**
												SNL 617 TA	**SNL 520-617**	**TSN 617 A**	**ASNH 520-617**
												SNL 617 TS	**SNL 520-617**	**TSN 617 S**	**ASNH 520-617**
												SNL 617 TND	**SNL 520-617**	**TSN 617 ND**	**ASNH 520-617**



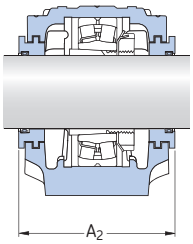


轴径	座孔		连密封件的总宽度		适用轴承和相关部件					
					自调心球轴承 球面滚子轴承	紧定套	定位环 每个轴承座 需要2个	自调心球轴承 球面滚子轴承 CARB轴承	紧定套	定位环 每个轴承座 需要2个
d_a	C_a	D_a	A_2	A_3						
mm	mm		mm		–					
60	51	120	122	180	**1213 EK** **–**	H 213 –	FRB 14/120 –	**2213 EK** **22213 EK** **C 2213 K**	H 313 H 313 H 313 E	FRB 10/120 FRB 10/120 FRB 10/120
	58	140	138	180	**1313 EK** **21313 EK**	H 313 H 313	FRB 12.5/140 FRB 12.5/140	**2313 K** **22313 EK** **–**	H 2313 H 2313 –	FRB 5/140 FRB 5/140 –
65	56	130	127	175	**1215 K** **–**	H 215 –	FRB 15.5/130 –	**2215 EK** **22215 EK** **C 2215 K**	H 315 H 315 H 315 E	FRB 12.5/130 FRB 12.5/130 FRB 12.5/130
	65	160	158	200	**1315 K** **21315 EK**	H 315 H 315	FRB 14/160 FRB 14/160	**2315 K** **22315 EK** **C 2315 K**	H 2315 H 2315 H 2315	FRB 5/160 FRB 5/160 FRB 5/160
70	58	140	138	205	**1216 K** **–**	H 216 –	FRB 16/140 –	**2216 EK** **22216 EK** **C 2216 K**	H 316 H 316 H 316 E	FRB 12.5/140 FRB 12.5/140 FRB 12.5/140
	68	170	163	205	**1316 K** **21316 EK**	H 316 H 316	FRB 14.5/170 FRB 14.5/170	**2316 K** **22316 EK** **C 2316 K**	H 2316 H 2316 H 2316	FRB 5/170 FRB 5/170 FRB 5/170
75	61	150	143	210	**1217 K** **–**	H 217 –	FRB 16.5/150 –	**2217 K** **22217 EK** **C 2217 K**	H 317 H 317 H 317 E	FRB 12.5/150 FRB 12.5/150 FRB 12.5/150
	70	180	178	220	**1317 K** **21317 EK**	H 317 H 317	FRB 14.5/180 FRB 14.5/180	**2317 K** **22317 EK** **C 2317 K**	H 2317 H 2317 H 2317	FRB 5/180 FRB 5/180 FRB 5/180

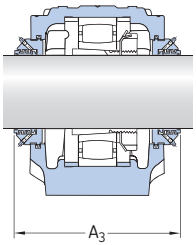
SNL 轴承座 — 配紧定套的轴承
d_a **80 – 115** mm



四唇密封
L 型

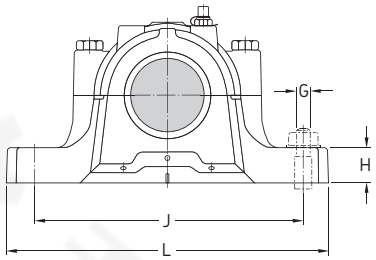


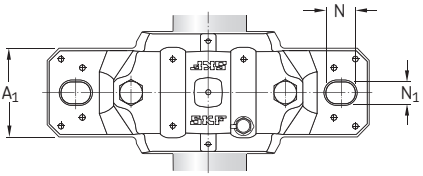
迷宫式密封
S 型



Taconite 密封
ND 型

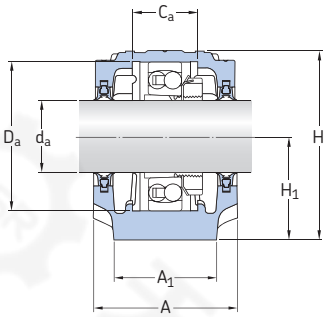
轴径	轴承座尺寸										质量	型号			
												两侧带密封件的轴承座	组件		
d_a	A	A_1	H	H_1	H_2	J	L	N	N_1	G			轴承座	密封件	端盖
mm	mm										kg	–			
80	140	100	194	100	35	290	345	28	22	20	12,5	**SNL 518 TL**	**SNL 518-615**	**TSN 518 L**	**ASNH 518-615**
												SNL 518 TA	**SNL 518-615**	**TSN 518 A**	**ASNH 518-615**
												SNL 518 TS	**SNL 518-615**	**TSN 518 S**	**ASNH 518-615**
												SNL 518 TND	**SNL 518-615**	**TSN 518 ND**	**ASNH 518-615**
85	145	100	212	112	35	290	345	28	22	20	13,7	**SNL 519 TL**	**SNL 519-616**	**TSN 519 L**	**ASNH 519-616**
												SNL 519 TA	**SNL 519-616**	**TSN 519 A**	**ASNH 519-616**
												SNL 519 TS	**SNL 519-616**	**TSN 519 S**	**ASNH 519-616**
												SNL 519 TND	**SNL 519-616**	**TSN 519 ND**	**ASNH 519-616**
	175	120	242	125	45	350	410	32	26	24	22,0	**SNL 619 TG**	**SNL 522-619**	**TSN 619 G**	**ASNH 522-619**
												SNL 619 TA	**SNL 522-619**	**TSN 619 A**	**ASNH 522-619**
												SNL 619 TS	**SNL 522-619**	**TSN 619 S**	**ASNH 522-619**
												SNL 619 TND	**SNL 522-619**	**TSN 619 ND**	**ASNH 522-619**
90	160	110	218	112	40	320	380	32	26	24	17,6	**SNL 520 TL**	**SNL 520-617**	**TSN 520 L**	**ASNH 520-617**
												SNL 520 TA	**SNL 520-617**	**TSN 520 A**	**ASNH 520-617**
												SNL 520 TS	**SNL 520-617**	**TSN 520 S**	**ASNH 520-617**
												SNL 520 TND	**SNL 520-617**	**TSN 520 ND**	**ASNH 520-617**
	185	120	271	140	45	350	410	32	26	24	26,2	**SNL 620 TG**	**SNL 524-620**	**TSN 620 G**	**ASNH 524-620**
												SNL 620 TA	**SNL 524-620**	**TSN 620 A**	**ASNH 524-620**
												SNL 620 TS	**SNL 524-620**	**TSN 620 S**	**ASNH 524-620**
												SNL 620 TND	**SNL 524-620**	**TSN 620 ND**	**ASNH 524-620**
100	175	120	242	125	45	350	410	32	26	24	22,0	**SNL 522 TL**	**SNL 522-619**	**TSN 522 L**	**ASNH 522-619**
												SNL 522 TA	**SNL 522-619**	**TSN 522 A**	**ASNH 522-619**
												SNL 522 TS	**SNL 522-619**	**TSN 522 S**	**ASNH 522-619**
												SNL 522 TND	**SNL 522-619**	**TSN 522 ND**	**ASNH 522-619**
110	185	120	271	140	45	350	410	32	26	24	26,2	**SNL 524 TG**	**SNL 524-620**	**TSN 524 G**	**ASNH 524-620**
												SNL 524 TA	**SNL 524-620**	**TSN 524 A**	**ASNH 524-620**
												SNL 524 TS	**SNL 524-620**	**TSN 524 S**	**ASNH 524-620**
												SNL 524 TND	**SNL 524-620**	**TSN 524 ND**	**ASNH 524-620**
115	190	130	290	150	50	380	445	35	28	24	33,0	**SNL 526 TG**	**SNL 526**	**TSN 526 G**	**ASNH 526**
												SNL 526 TA	**SNL 526**	**TSN 526 A**	**ASNH 526**
												SNL 526 TS	**SNL 526**	**TSN 526 S**	**ASNH 526**
												SNL 526 TND	**SNL 526**	**TSN 526 ND**	**ASNH 526**



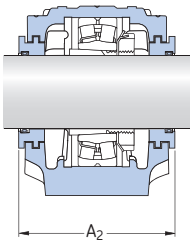


轴径	座孔		连密封件的总宽度		适用轴承和相关部件					
					自调心球轴承 球面滚子轴承	紧定套	定位环 每个轴承座需要2个	自调心球轴承 球面滚子轴承 CARB轴承	紧定套	定位环 每个轴承座需要2个
d_a	C_a	D_a	A_2	A_3						
mm	mm		mm		–					
80	65	160	158	225	**1218 K** **22218 EK**	H 218 H 318	FRB 17.5/160 FRB 12.5/160	**2218 K** **23218 CCK/W33** **C 2218 K**	H 318 H 2318 H 318 E	FRB 12.5/160 FRB 6.25/16 FRB 12.5/160
85	68	170	163	220	**1219 K** **–**	H 219 –	FRB 18/170 –	**2219 K** **22219 EK** **–**	H 319 H 319 –	FRB 12.5/170 FRB 12.5/170 –
	80	200	191	235	**1319 K** **21319 EK**	H 319 H 319	FRB 17.5/200 FRB 17.5/200	**2319 K** **22319 EK** **–**	H 2319 H 2319 –	FRB 6.5/200 FRB 6.5/200 –
90	70	180	178	230	**1220 K** **22220 EK**	H 220 H 320	FRB 18/180 FRB 12/180	**2220 K** **23220 CCK/W33** **C 2220 K**	H 320 H 2320 H 320 E	FRB 12/180 FRB 4.85/180 FRB 12/180
	86	215	199	240	**1320 K** **21320 EK**	H 320 H 320	FRB 19.5/215 FRB 19.5/215	**2320 K** **22320 EK** **C 2320 K**	H 2320 H 2320 H 2320	FRB 6.5/215 FRB 6.5/215 FRB 6.5/215
100	80	200	191	250	**1222 K** **22222 EK**	H 222 H 322	FRB 21/200 FRB 13.5/200	**2222 K** **23222 CCK/W33** **C 2222 K**	H 322 H 2322 H 322 E	FRB 13.5/200 FRB 5.1/200 FRB 13.5/200
110	86	215	199	260	**1224 K** **22224 EK**	H 3024 H 3124	FRB 22/215 FRB 14/215	**–** **23224 CCK/W33** **C 3224 K**	– H 2324 H 2324 L	– FRB 5/215 FRB 5/215
115	90	230	208	265	**–** **22226 EK**	– H 3126	– FRB 13/230	**–** **23226 CCK/W33** **C 2226 K**	– H 2326 H 3126 L	– FRB 5/230 FRB 13/230

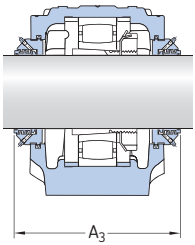
SNL 轴承座 — 配紧定套的轴承
d_a **125 – 140** mm



双唇密封
G 型

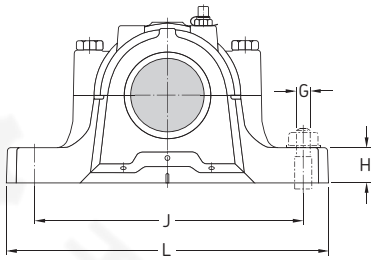


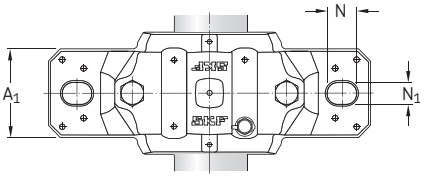
迷宫式密封
S 型



Taconite 密封
ND 型

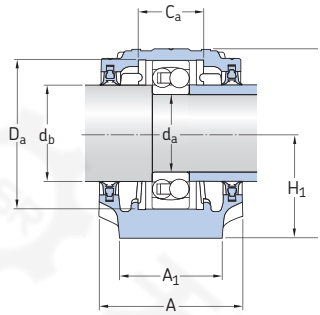
轴径	轴承座尺寸										质量	型号			
												两侧带密封件的轴承座	组件		
d_a	A	A_1	H	H_1	H_2	J	L	N	N_1	G			轴承座	密封件	端盖
mm	mm										kg	–			
125	205	150	302	150	50	420	500	42	35	30	40,0	**SNL 528 TG**	**SNL 528**	**TSN 528 G**	**ASNH 528**
												SNL 528 TA	**SNL 528**	**TSN 528 A**	**ASNH 528**
												SNL 528 TS	**SNL 528**	**TSN 528 S**	**ASNH 528**
												SNL 528 TND	**SNL 528**	**TSN 528 ND**	**ASNH 528**
135	220	160	323	160	60	450	530	42	35	30	49,0	**SNL 530 TG**	**SNL 530**	**TSN 530 G**	**ASNH 530**
												SNL 530 TA	**SNL 530**	**TSN 530 A**	**ASNH 530**
												SNL 530 TS	**SNL 530**	**TSN 530 S**	**ASNH 530**
												SNL 530 TND	**SNL 530**	**TSN 530 ND**	**ASNH 530**
140	235	160	344	170	60	470	550	42	35	30	55,0	**SNL 532 TG**	**SNL 532**	**TSN 532 G**	**ASNH 532**
												SNL 532 TA	**SNL 532**	**TSN 532 A**	**ASNH 532**
												SNL 532 TS	**SNL 532**	**TSN 532 S**	**ASNH 532**
												SNL 532 TND	**SNL 532**	**TSN 532 ND**	**ASNH 532**



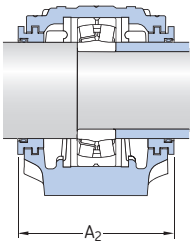


轴径	座孔		连密封件的总宽度		适用轴承和相关部件						
					球面滚子轴承	紧定套	定位环 每个轴承座需要2个	球面滚子轴承 CARB轴承	紧定套	定位环 每个轴承座需要2个
d_a	C_a	D_a	A_2	A_3						
mm	mm		mm		–					
125	98	250	223	285	**22228 CCK/W33**	H 3128	FRB 15/250	**23228 CCK/W33** **C 2228 K**	H 2328 H 3128 L	FRB 5/250 FRB 15/250
135	106	270	241	295	**22230 CCK/W33**	H 3130	FRB 16.5/270	**23230 CCK/W33** **C 2230 K**	H 2330 H 3130 L	FRB 5/270 FRB 16.5/270
140	114	290	254	315	**22232 CCK/W33**	H 3132	FRB 17/290	**23232 CCK/W33** **C 3232 K**	H 2332 H 2332 L	FRB 5/290 FRB 5/290

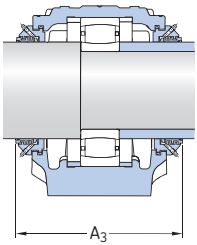
SNL 轴承座 — 圆柱孔轴承
d_a **25 – 40** mm



双唇密封
G 型

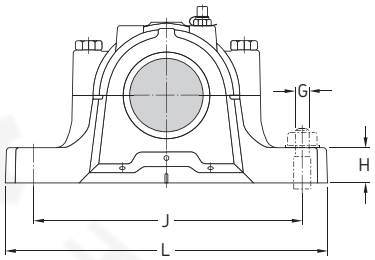


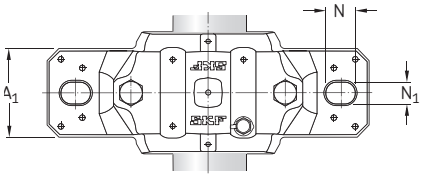
迷宫式密封
S 型



Taconite 密封
ND 型

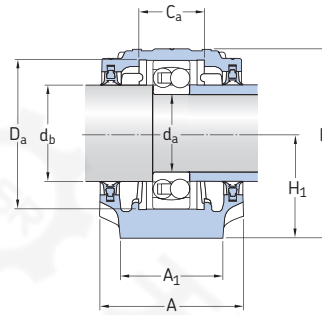
轴径	轴承座尺寸										质量	型号			
d_a	A	A_1	H	H_1	H_2	J	L	N	N_1	G		两侧带密封件的轴承座	组件 轴承座	密封件	端盖
mm	mm										kg	–			
25	67	46	74	40	19	130	165	20	15	12	1,40	**SNL 205 TG** **SNL 205 TS** **SNL 205 TND**	**SNL 205** **SNL 205** **SNL 205**	**TSN 205 G** **TSN 205 S** **TSN 205 ND**	**ASNH 506-605** **ASNH 506-605** **ASNH 506-605**
	77	52	89	50	22	150	185	20	15	12	1,90	**SNL 305 TG** **SNL 305 TA** **SNL 305 TS** **SNL 305 TND**	**SNL 206-305** **SNL 206-305** **SNL 206-305** **SNL 206-305**	**TSN 305 G** **TSN 305 A** **TSN 305 S** **TSN 305 ND**	**ASNH 507-606** **ASNH 507-606** **ASNH 507-606** **ASNH 507-606**
30	77	52	89	50	22	150	185	20	15	12	1,90	**SNL 206 TG** **SNL 206 TA** **SNL 206 TS** **SNL 206 TND**	**SNL 206-305** **SNL 206-305** **SNL 206-305** **SNL 206-305**	**TSN 206 G** **TSN 206 A** **TSN 206 S** **TSN 206 ND**	**ASNH 507-606** **ASNH 507-606** **ASNH 507-606** **ASNH 507-606**
	82	52	93	50	22	150	185	20	15	12	2,20	**SNL 306 TG** **SNL 306 TA** **SNL 306 TS** **SNL 306 TND**	**SNL 507-606** **SNL 507-606** **SNL 507-606** **SNL 507-606**	**TSN 306 G** **TSN 306 A** **TSN 306 S** **TSN 306 ND**	**ASNH 507-606** **ASNH 507-606** **ASNH 507-606** **ASNH 507-606**
35	82	52	93	50	22	150	185	20	15	12	2,10	**SNL 207 TG** **SNL 207 TA** **SNL 207 TS** **SNL 207 TND**	**SNL 207** **SNL 207** **SNL 207** **SNL 207**	**TSN 207 G** **TSN 207 A** **TSN 207 S** **TSN 207 ND**	**ASNH 509** **ASNH 509** **ASNH 509** **ASNH 509**
	85	60	108	60	25	170	205	20	15	12	2,75	**SNL 307 TG** **SNL 307 TA** **SNL 307 TS** **SNL 307 TND**	**SNL 208-307** **SNL 208-307** **SNL 208-307** **SNL 208-307**	**TSN 307 G** **TSN 307 A** **TSN 307 S** **TSN 307 ND**	**ASNH 510-608** **ASNH 510-608** **ASNH 510-608** **ASNH 510-608**
40	85	60	108	60	25	170	205	20	15	12	2,75	**SNL 208 TG** **SNL 208 TA** **SNL 208 TS** **SNL 208 TND**	**SNL 208-307** **SNL 208-307** **SNL 208-307** **SNL 208-307**	**TSN 208 G** **TSN 208 A** **TSN 208 S** **TSN 208 ND**	**ASNH 510-608** **ASNH 510-608** **ASNH 510-608** **ASNH 510-608**
	90	60	113	60	25	170	205	20	15	12	3,20	**SNL 308 TG** **SNL 308 TA** **SNL 308 TS** **SNL 308 TND**	**SNL 510-608** **SNL 510-608** **SNL 510-608** **SNL 510-608**	**TSN 308 G** **TSN 308 A** **TSN 308 S** **TSN 308 ND**	**ASNH 510-608** **ASNH 510-608** **ASNH 510-608** **ASNH 510-608**



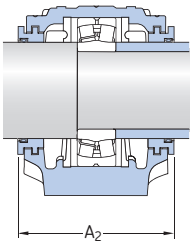


轴径		座孔		连密封件的总宽度		适用轴承和相关部件 自调心球轴承 球面滚子轴承	定位环 每个轴承座 需要2个	自调心球轴承 球面滚子轴承 CARB轴承	定位环 每个轴承座 需要2个
d_a	d_b	C_a	D_a	A_2	A_3				
mm		mm		mm		–			
25	30	25	52	90	140	**1205 E** **–**	FRB 5/52 –	**2205 E** **22205 E** **C 2205**	FRB 3.5/52 FRB 3.5/52 FRB 3.5/52
	30	32	62	89	140	**1305 E** **21305 CC**	FRB 7.5/62 FRB 7.5/62	**2305** **–** **–**	FRB 4/62 – –
30	35	32	62	89	150	**1206 E** **–**	FRB 8/62 –	**2206 E** **22206 E** **C 2206**	FRB 6/62 FRB 6/62 FRB 6/62
	35	34	72	94	155	**1306 E** **21306 CC**	FRB 7.5/72 FRB 7.5/72	**2306** **–** **–**	FRB 3.5/72 – –
35	45	34	72	96	160	**1207 E** **–**	FRB 8.5/72 –	**2207 E** **22207 E** **C 2207**	FRB 5.5/72 FRB 5.5/72 FRB 5.5/72
	45	39	80	99	145	**1307 E** **21307 CC**	FRB 9/80 FRB 9/80	**2307 E** **–** **–**	FRB 4/80 – –
40	50	39	80	99	160	**1208 E** **–**	FRB 10.5/80 –	**2208 E** **22208 E** **C 2208**	FRB 8/80 FRB 8/80 FRB 8/80
	50	41	90	102	167	**1308 E** **21308 E**	FRB 9/90 FRB 9/90	**2308 E** **22308 E** **–**	FRB 4/90 FRB 4/90 –

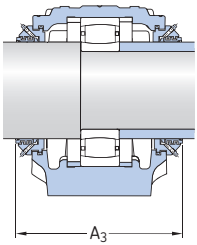
SNL 轴承座 — 圆柱孔轴承
d_a **45 – 60** mm



双唇密封
G 型

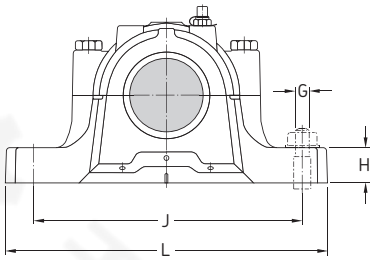


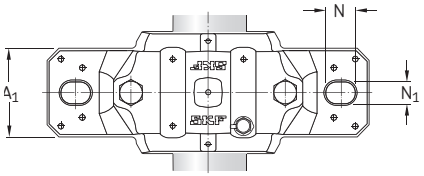
迷宫式密封
S 型



Taconite 密封
ND 型

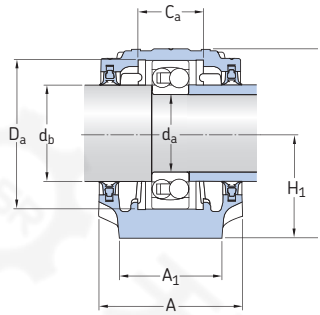
轴径	轴承座尺寸										质量	型号			
d_a	A	A_1	H	H_1	H_2	J	L	N	N_1	G		两侧带密封件的轴承座	组件 轴承座	密封件	端盖
mm	mm										kg	–			
45	85	60	109	60	25	170	205	20	15	12	2,75	**SNL 209 TG** **SNL 209 TA** **SNL 209 TS** **SNL 209 TND**	**SNL 209** **SNL 209** **SNL 209** **SNL 209**	**TSN 209 G** **TSN 209 A** **TSN 209 S** **TSN 209 ND**	**ASNH 511-609** **ASNH 511-609** **ASNH 511-609** **ASNH 511-609**
	95	70	128	70	28	210	255	24	18	16	4,40	**SNL 309 TG** **SNL 309 TA** **SNL 309 TS** **SNL 309 TND**	**SNL 511-609** **SNL 511-609** **SNL 511-609** **SNL 511-609**	**TSN 309 G** **TSN 309 A** **TSN 309 S** **TSN 309 ND**	**ASNH 511-609** **ASNH 511-609** **ASNH 511-609** **ASNH 511-609**
50	90	60	113	60	25	170	205	20	15	12	3,00	**SNL 210 TG** **SNL 210 TA** **SNL 210 TS** **SNL 210 TND**	**SNL 210** **SNL 210** **SNL 210** **SNL 210**	**TSN 210 G** **TSN 210 A** **TSN 210 S** **TSN 210 ND**	**ASNH 512-610** **ASNH 512-610** **ASNH 512-610** **ASNH 512-610**
	105	70	134	70	30	210	255	24	18	16	5,10	**SNL 310 TG** **SNL 310 TA** **SNL 310 TS** **SNL 310 TND**	**SNL 512-610** **SNL 512-610** **SNL 512-610** **SNL 512-610**	**TSN 310 G** **TSN 310 A** **TSN 310 S** **TSN 310 ND**	**ASNH 512-610** **ASNH 512-610** **ASNH 512-610** **ASNH 512-610**
55	95	70	128	70	28	210	255	24	18	16	4,20	**SNL 211 TG** **SNL 211 TA** **SNL 211 TS** **SNL 211 TND**	**SNL 211** **SNL 211** **SNL 211** **SNL 211**	**TSN 211 G** **TSN 211 A** **TSN 211 S** **TSN 211 ND**	**ASNH 513-611** **ASNH 513-611** **ASNH 513-611** **ASNH 513-611**
	110	80	150	80	30	230	275	24	18	16	6,50	**SNL 311 TG** **SNL 311 TA** **SNL 311 TS** **SNL 311 TND**	**SNL 513-611** **SNL 513-611** **SNL 513-611** **SNL 513-611**	**TSN 311 G** **TSN 311 A** **TSN 311 S** **TSN 311 ND**	**ASNH 513-611** **ASNH 513-611** **ASNH 513-611** **ASNH 513-611**
60	105	70	134	70	30	210	255	24	18	16	4,75	**SNL 212 TG** **SNL 212 TA** **SNL 212 TS** **SNL 212 TND**	**SNL 212** **SNL 212** **SNL 212** **SNL 212**	**TSN 212 G** **TSN 212 A** **TSN 212 S** **TSN 212 ND**	**ASNH 515-612** **ASNH 515-612** **ASNH 515-612** **ASNH 515-612**
	115	80	156	80	30	230	280	24	18	16	7,00	**SNL 312 TG** **SNL 312 TA** **SNL 312 TS** **SNL 312 TND**	**SNL 515-612** **SNL 515-612** **SNL 515-612** **SNL 515-612**	**TSN 312 G** **TSN 312 A** **TSN 312 S** **TSN 312 ND**	**ASNH 515-612** **ASNH 515-612** **ASNH 515-612** **ASNH 515-612**



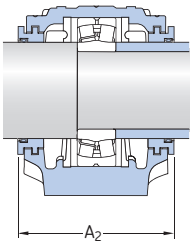


轴径		座孔		连密封件的总宽度		适用轴承和相关部件 自调心球轴承 球面滚子轴承	定位环 每个轴承座 需要2个	自调心球轴承 球面滚子轴承 CARB轴承	定位环 每个轴承座 需要2个
d_a	d_b	C_a	D_a	A_2	A_3				
mm		mm		mm		–			
45	55	30	85	97	160	**1209 E** **–**	FRB 5.5/85 –	**2209 E** **22209 E** **C 2209**	FRB 3.5/85 FRB 3.5/85 FRB 3.5/85
	55	44	100	107	172	**1309 E** **21309 E**	FRB 9.5/100 FRB 9.5/100	**2309 E** **22309 E** **–**	FRB 4/100 FRB 4/100 –
50	60	41	90	102	165	**1210 E** **–**	FRB 10.5/90 –	**2210 E** **22210 E** **C 2210**	FRB 9/90 FRB 9/90 FRB 9/90
	60	48	110	117	180	**1310 E** **21310 E**	FRB 10.5/110 FRB 10.5/110	**2310** **22310 E** **–**	FRB 4/110 FRB 4/110 –
55	65	44	100	107	170	**1211 E** **–**	FRB 11.5/100 –	**2211 E** **22211 E** **C 2211**	FRB 9.5/100 FRB 9.5/100 FRB 9.5/100
	65	51	120	122	185	**1311 E** **21311 E**	FRB 11/120 FRB 11/120	**2311** **22311 E** **–**	FRB 4/120 FRB 4/120 –
60	70	48	110	117	185	**1212 E** **–**	FRB 13/110 –	**2212 E** **22212 E** **C 2212**	FRB 10/110 FRB 10/110 FRB 10/110
	70	56	130	127	197	**1312** **21312 E**	FRB 12.5/130 FRB 12.5/130	**2312** **22312 E** **–**	FRB 5/130 FRB 5/130 –

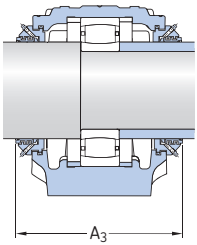
SNL 轴承座 — 圆柱孔轴承
d_a **65 – 80** mm



双唇密封
G 型

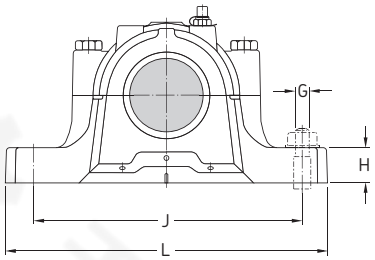


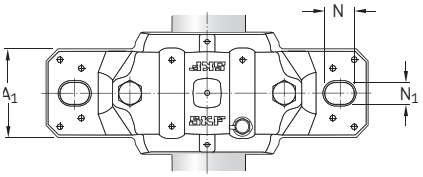
迷宫式密封
S 型



Taconite 密封
ND 型

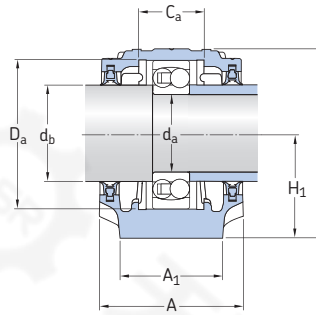
轴径	轴承座尺寸										质量	型号			
												两侧带密封件的轴承座	组件轴承座	密封件	端盖
d_a	A	A_1	H	H_1	H_2	J	L	N	N_1	G					
mm	mm										kg	–			
65	110	80	149	80	30	230	275	24	18	16	6,10	**SNL 213 TG** **SNL 213 TA** **SNL 213 TS** **SNL 213 TND**	**SNL 213** **SNL 213** **SNL 213** **SNL 213**	**TSN 213 G** **TSN 213 A** **TSN 213 S** **TSN 213 ND**	**ASNH 516-613** **ASNH 516-613** **ASNH 516-613** **ASNH 516-613**
	120	90	177	95	32	260	315	28	22	20	9,50	**SNL 313 TG** **SNL 313 TA** **SNL 313 TS** **SNL 313 TND**	**SNL 516-613** **SNL 516-613** **SNL 516-613** **SNL 516-613**	**TSN 313 G** **TSN 313 A** **TSN 313 S** **TSN 313 ND**	**ASNH 516-613** **ASNH 516-613** **ASNH 516-613** **ASNH 516-613**
70	125	90	183	95	32	260	320	28	22	20	10,0	**SNL 314 TG** **SNL 314 TA** **SNL 314 TS** **SNL 314 TND**	**SNL 517** **SNL 517** **SNL 517** **SNL 517**	**TSN 314 G** **TSN 314 A** **TSN 314 S** **TSN 314 ND**	**ASNH 517** **ASNH 517** **ASNH 517** **ASNH 517**
75	115	80	155	80	30	230	280	24	18	16	6,60	**SNL 215 TG** **SNL 215 TA** **SNL 215 TS** **SNL 215 TND**	**SNL 215** **SNL 215** **SNL 215** **SNL 215**	**TSN 215 G** **TSN 215 A** **TSN 215 S** **TSN 215 ND**	**ASNH 518-615** **ASNH 518-615** **ASNH 518-615** **ASNH 518-615**
	140	100	194	100	35	290	345	28	22	20	12,5	**SNL 315 TG** **SNL 315 TA** **SNL 315 TS** **SNL 315 TND**	**SNL 518-615** **SNL 518-615** **SNL 518-615** **SNL 518-615**	**TSN 315 G** **TSN 315 A** **TSN 315 S** **TSN 315 ND**	**ASNH 518-615** **ASNH 518-615** **ASNH 518-615** **ASNH 518-615**
80	120	90	177	95	32	260	315	28	22	20	9,00	**SNL 216 TG** **SNL 216 TA** **SNL 216 TS** **SNL 216 TND**	**SNL 216** **SNL 216** **SNL 216** **SNL 216**	**TSN 216 G** **TSN 216 A** **TSN 216 S** **TSN 216 ND**	**ASNH 216** **ASNH 216** **ASNH 216** **ASNH 216**
	145	100	212	112	35	290	345	28	22	20	13,7	**SNL 316 TG** **SNL 316 TA** **SNL 316 TS** **SNL 316 TND**	**SNL 519-616** **SNL 519-616** **SNL 519-616** **SNL 519-616**	**TSN 316 G** **TSN 316 A** **TSN 316 S** **TSN 316 ND**	**ASNH 519-616** **ASNH 519-616** **ASNH 519-616** **ASNH 519-616**



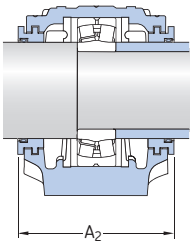


轴径		座孔		连密封件的总宽度		适用轴承和相关部件			
						自调心球轴承 球面滚子轴承	定位环 每个轴承座需要2个	自调心球轴承 球面滚子轴承 CARB轴承	定位环 每个轴承座需要2个
d_a	d_b	C_a	D_a	A_2	A_3				
mm		mm		mm		–			
65	75	51	120	128	190	**1213 E** **–**	FRB 14/120 –	**2213 E** **22213 E** **C 2213**	FRB 10/120 FRB 10/120 FRB 10/120
	75	58	140	138	200	**1313 E** **21313 E**	FRB 12.5/140 FRB 12.5/140	**2313** **22313 E** **–**	FRB 5/140 FRB 5/140 –
70	80	61	150	143	205	**1314** **21314 E**	FRB 13/150 FRB 13/150	**2314** **22314 E** **C 2314**	FRB 5/150 FRB 5/150 FRB 5/150
75	85	56	130	133	195	**1215** **–**	FRB 15.5/130 –	**2215 E** **22215 E** **C 2215**	FRB 12.5/130 FRB 12.5/130 FRB 12.5/130
	85	65	160	158	220	**1315** **21315 E**	FRB 14/160 FRB 14/160	**2315** **22315 E** **C 2315**	FRB 5/160 FRB 5/160 FRB 5/160
80	90	58	140	138	200	**1216** **–**	FRB 16/140 –	**2216 E** **22216 E** **C 2216**	FRB 12.5/140 FRB 12.5/140 FRB 12.5/140
	90	68	170	163	218	**1316** **21316 E**	FRB 14.5/170 FRB 14.5/170	**2316** **22316 E** **C 2316**	FRB 5/170 FRB 5/170 FRB 5/170

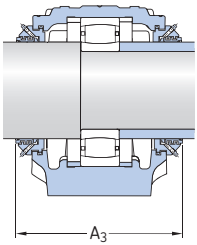
SNL 轴承座 — 圆柱孔轴承
d_a **85 – 120** mm



双唇密封
G 型

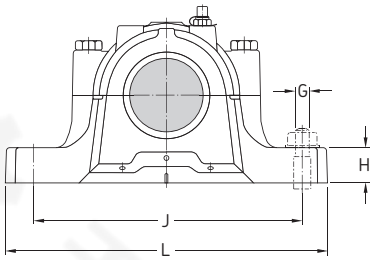


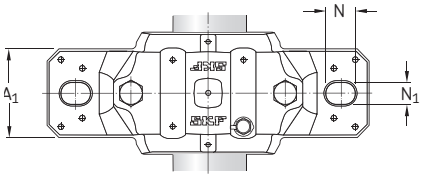
迷宫式密封
S 型



Taconite 密封
ND 型

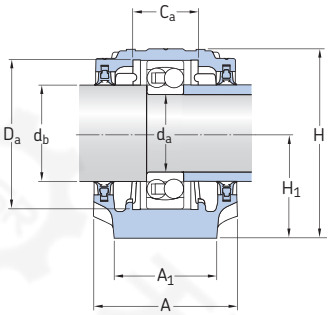
轴径	轴承座尺寸										质量	型号			
												两侧带密封件的轴承座	组件轴承座	密封件	端盖
d_a	A	A_1	H	H_1	H_2	J	L	N	N_1	G					
mm	mm										kg	–			
85	125	90	183	95	32	260	320	28	22	20	9,50	**SNL 217 TG**	**SNL 217**	**TSN 217 G**	**ASNH 217**
												SNL 217 TA	**SNL 217**	**TSN 217 A**	**ASNH 217**
												SNL 217 TS	**SNL 217**	**TSN 217 S**	**ASNH 217**
												SNL 217 TND	**SNL 217**	**TSN 217 ND**	**ASNH 217**
	160	110	218	112	40	320	380	32	26	24	17,6	**SNL 317 TG**	**SNL 520-617**	**TSN 317 G**	**ASNH 520-617**
												SNL 317 TA	**SNL 520-617**	**TSN 317 A**	**ASNH 520-617**
												SNL 317 TS	**SNL 520-617**	**TSN 317 S**	**ASNH 520-617**
												SNL 317 TND	**SNL 520-617**	**TSN 317 ND**	**ASNH 520-617**
90	140	100	194	100	35	290	345	28	22	20	11,8	**SNL 218 TG**	**SNL 218**	**TSN 218 G**	**ASNH 218**
												SNL 218 TA	**SNL 218**	**TSN 218 A**	**ASNH 218**
												SNL 218 TS	**SNL 218**	**TSN 218 S**	**ASNH 218**
												SNL 218 TND	**SNL 218**	**TSN 218 ND**	**ASNH 218**
95	175	120	242	125	45	350	410	32	26	24	22,0	**SNL 319 TA**	**SNL 522-619**	**TSN 319 A**	**ASNH 522-619**
												SNL 319 TS	**SNL 522-619**	**TSN 319 S**	**ASNH 522-619**
												SNL 319 TND	**SNL 522-619**	**TSN 319 ND**	**ASNH 522-619**
100	160	110	218	112	40	320	380	32	26	24	17,6	**SNL 220 TG**	**SNL 520-617**	**TSN 220 G**	**ASNH 520-617**
												SNL 220 TA	**SNL 520-617**	**TSN 220 A**	**ASNH 520-617**
												SNL 220 TS	**SNL 520-617**	**TSN 220 S**	**ASNH 520-617**
												SNL 220 TND	**SNL 520-617**	**TSN 220 ND**	**ASNH 520-617**
	185	120	271	140	45	350	410	32	26	24	26,2	**SNL 320 TA**	**SNL 524-620**	**TSN 320 A**	**ASNH 524-620**
												SNL 320 TS	**SNL 524-620**	**TSN 320 S**	**ASNH 524-620**
												SNL 320 TND	**SNL 524-620**	**TSN 320 ND**	**ASNH 524-620**
110	175	120	242	125	45	350	410	32	26	24	22,0	**SNL 222 TG**	**SNL 522-619**	**TSN 222 G**	**ASNH 522-619**
												SNL 222 TA	**SNL 522-619**	**TSN 222 A**	**ASNH 522-619**
												SNL 222 TS	**SNL 522-619**	**TSN 222 S**	**ASNH 522-619**
												SNL 222 TND	**SNL 522-619**	**TSN 222 ND**	**ASNH 522-619**
120	185	120	271	140	45	350	410	32	26	24	26,2	**SNL 224 TG**	**SNL 524-620**	**TSN 224 G**	**ASNH 524-620**
												SNL 224 TA	**SNL 524-620**	**TSN 224 A**	**ASNH 524-620**
												SNL 224 TS	**SNL 524-620**	**TSN 224 S**	**ASNH 524-620**
												SNL 224 TND	**SNL 524-620**	**TSN 224 ND**	**ASNH 524-620**



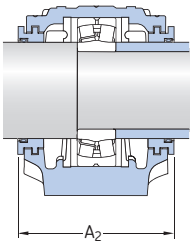


轴径		座孔		连密封件的总宽度		适用轴承和相关部件			
						自调心球轴承 球面滚子轴承	定位环 每个轴承座需要2个	自调心球轴承 球面滚子轴承 CARB轴承	定位环 每个轴承座需要2个
d_a	d_b	C_a	D_a	A_2	A_3				
mm		mm		mm		–			
85	95	61	150	143	205	**1217** **–**	FRB 16.5/150 –	**2217** **22217 E** **C 2217**	FRB 12.5/150 FRB 12.5/150 FRB 12.5/150
	95	70	180	178	238	**1317** **21317 E**	FRB 14.5/180 FRB 14.5/180	**2317** **22317 E** **C 2317**	FRB 5/180 FRB 5/180 FRB 5/180
90	100	65	160	158	220	**1218** **22218 E**	FRB 17.5/160 FRB 12.5/160	**2218** **23218 CC/W33** **C 2218**	FRB 12.5/160 FRB 6.25/160 FRB 12.5/160
95	110	80	200	191	253	**1319** **21319 E**	FRB 17.5/200 FRB 17.5/200	**2319** **22319 E** **–**	FRB 6.5/200 FRB 6.5/200 –
100	115	70	180	178	245	**1220** **22220 E**	FRB 18/180 FRB 12/180	**2220** **23220 CC/W33** **C 2220**	FRB 12/180 FRB 4.85/180 FRB 12/180
	115	86	215	199	260	**1320** **21320 E**	FRB 19.5/215 FRB 19.5/215	**2320** **22320 E** **C 2320**	FRB 6.5/215 FRB 6.5/215 FRB 6.5/215
110	125	80	200	191	255	**1222** **22222 E**	FRB 21/200 FRB 13.5/200	**2222** **23222 CC/W33** **C 2222**	FRB 13.5/200 FRB 5.1/200 FRB 13.5/200
120	135	86	215	199	270	**1224** **22224 E**	FRB 22/215 FRB 14/215	**–** **23224 CC/W33** **C 3224**	– FRB 5/215 FRB 5/215

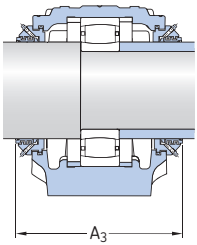
SNL 轴承座 — 圆柱孔轴承
d_a **130 – 160** mm



双唇密封
G 型

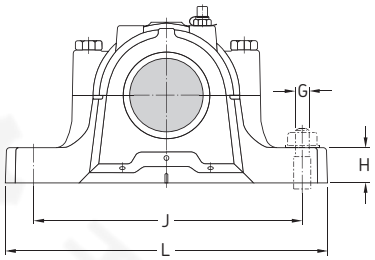


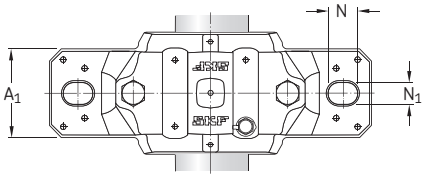
迷宫式密封
S 型



Taconite 密封
ND 型

轴径	轴承座尺寸										质量	型号			
												两侧带密封件的轴承座	组件轴承座	密封件	端盖
d_a	A	A_1	H	H_1	H_2	J	L	N	N_1	G					
mm	mm										kg	–			
130	190	130	290	150	50	380	445	35	28	24	33,0	**SNL 226 TG**	**SNL 526**	**TSN 226 G**	**ASNH 526**
												SNL 226 TA	**SNL 526**	**TSN 226 A**	**ASNH 526**
												SNL 226 TS	**SNL 526**	**TSN 226 S**	**ASNH 526**
												SNL 226 TND	**SNL 526**	**TSN 226 ND**	**ASNH 526**
140	205	150	302	150	50	420	500	42	35	30	40,0	**SNL 228 TG**	**SNL 528**	**TSN 228 G**	**ASNH 528**
												SNL 228 TA	**SNL 528**	**TSN 228 A**	**ASNH 528**
												SNL 228 TS	**SNL 528**	**TSN 228 S**	**ASNH 528**
												SNL 228 TND	**SNL 528**	**TSN 228 ND**	**ASNH 528**
150	220	160	323	160	60	450	530	42	35	30	49,0	**SNL 230 TG**	**SNL 530**	**TSN 230 G**	**ASNH 530**
												SNL 230 TA	**SNL 530**	**TSN 230 A**	**ASNH 530**
												SNL 230 TS	**SNL 530**	**TSN 230 S**	**ASNH 530**
												SNL 230 TND	**SNL 530**	**TSN 230 ND**	**ASNH 530**
160	235	160	344	170	60	470	550	42	35	30	55,0	**SNL 232 TG**	**SNL 532**	**TSN 232 G**	**ASNH 532**
												SNL 232 TA	**SNL 532**	**TSN 232 A**	**ASNH 532**
												SNL 232 TS	**SNL 532**	**TSN 232 S**	**ASNH 532**
												SNL 232 TND	**SNL 532**	**TSN 232 ND**	**ASNH 532**





轴径		座孔		连密封件的总宽度		适用轴承和相关部件 自调心球轴承 球面滚子轴承	定位环 每个轴承座需要2个	球面滚子轴承 CARB轴承	定位环 每个轴承座需要2个
d_a	d_b	C_a	D_a	A_2	A_3				
mm		mm		mm		–			
130	145	90	230	208	275	**1226** **22226 E**	FRB 22/230 FRB 13/230	**23226 CC/W33** **C 2226**	FRB 5/230 FRB 13/230
140	155	98	250	223	290	– **22228 CC/W33**	– FRB 15/250	**23228 CC/W33** **C 2228**	FRB 5/250 FRB 15/250
150	165	106	270	241	310	– **22230 CC/W33**	– FRB 16.5/270	**23230 CC/W33** **C 2230**	FRB 5/270 FRB 16.5/270
160	175	114	290	254	325	– **22232 CC/W33**	– FRB 17/290	**23232 CC/W33** **C 3232**	FRB 5/290 FRB 5/290

大型SNL轴承座

大型的SNL轴承座（→**图.1**）是SKF从小型SNL轴承座（→**1033页**）中积累的经验，再将其扩展至更大轴径的应用。这些轴承座是在SD轴承座的基础上开发出来的，在尺寸上彼此可以互换。

大型 SNL 轴承座适用于以下的轴承：

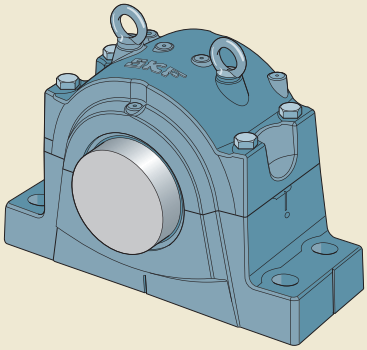
- 230、231和232系列球面滚子轴承
- C 30、C 31和C 32系列的CARB轴承

此外，还可以用于其它系列的轴承，有关更详细信息，请向SKF查询。

轴承座是为以下的轴承配置而设计：

- 光轴上配紧定套的轴承，轴径由115至500 mm
- 安装在阶梯轴上圆柱形轴颈的轴承，轴径由130至530 mm

图.1



密封件

- 迷宫式密封
- Taconite密封
- 油密封

润滑方式

- 脂润滑
- 油润滑

材料

- 灰口铸铁
- 球墨铸铁

更详细信息请参阅《SNL 30、SNL 31和SNL 32轴承座 — 解决轴承座的问题》“SKF互动工程型录”光盘或访问www.skf.com网站。

SONL轴承座

采用油润滑并带甩油环的SONL轴承座（→图.2）是用于高转速和高温的轴承配置。这些轴承座是在SOFN轴承座的基础上开发出来的，在尺寸上彼此可以互换。

SONL轴承座是剖分式的设计，适用于以下的轴承：

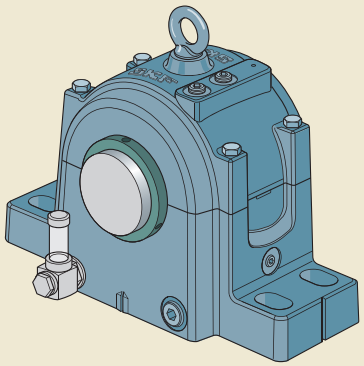
- 222系列的球面滚子轴承
- C 22系列CARB轴承

轴承座是为以下的轴承配置而设计：

- 光轴上配紧定套的轴承，轴径由75至220 mm
- 安装在阶梯轴上圆柱形轴颈的轴承，轴径由85至240 mm

SONL轴承座并没有取代用于23系列轴承的SOFN轴承座，这些老设计的SOFN轴承座仍然可以提供，但主要是针对维修用途。

图. 2



密封件

- 迷宫式密封

润滑方式

- 油浴润滑加上甩油环
- 循环油润滑

材料

- 灰口铸铁
- 球墨铸铁

更详细信息请参阅《SONL油润滑轴承座型录》或“SKF互动工程型录”光盘或访问www.skf.com网站。

SDG轴承座

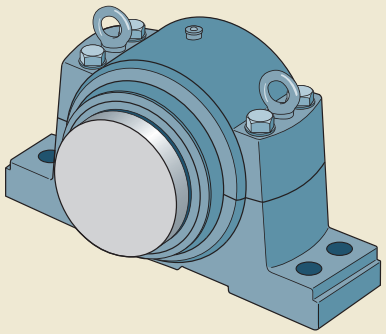
SDG轴承座（→图.3）是为大型的轴承配置而设计的。SDG轴承座是剖分式的设计，适用于以下的轴承：

- 多种尺寸系列的球面滚子轴承和CARB圆环滚子轴承

轴承座是为以下的轴承配置而设计：

- 光轴上配紧定套的轴承，轴径由125至530 mm
- 安装在阶梯轴上圆柱形轴颈、配紧定套的轴承，轴径由125至530 mm
- 安装在阶梯轴上圆柱形轴颈、配退卸套的轴承，轴径由135至600 mm
- 安装在阶梯轴上圆柱形轴颈的轴承，轴径由140至710 mm

图. 3



密封件

- 毛毡密封
- 毛毡密封加上V形环
- 迷宫式密封件，内带毛毡密封

润滑方式

- 脂润滑

材料

- 灰口铸铁
- 球墨铸铁
- 铸钢

更详细信息请参阅《轴承座型录》或“SKF互动工程型录”光盘或访问www.skf.com网站。

SAF枕型轴承座

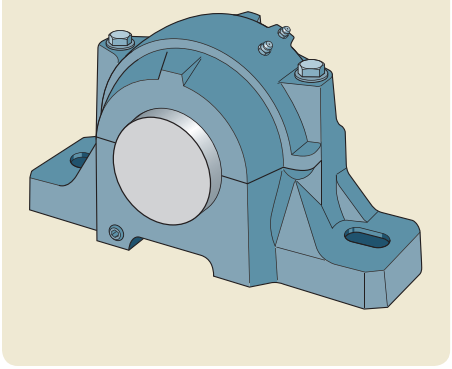
SAF枕型轴承座（→图.4）是专为英制轴的应用而设计的。SAF轴承座是剖分式的设计，适用于以下的轴承：

- 12和13系列的自调心球轴承
- 222、223和230系列的球面滚子轴承
- C 22、C 23和C 30系列的CARB轴承

轴承座是为以下的轴承配置而设计：

- 光轴上配紧定套的轴承，轴径由1 $^{3}/_{16}$ 至10 $^{7}/_{16}$ 英寸
- 安装在英制阶梯轴上公制圆柱形轴颈的轴承，轴径由40至220 mm

图. 4



密封件

- 迷宫式密封件
- 带径向轴密封的迷宫式密封
- 径向轴密封
- Taconite密封

润滑方式

- 脂润滑
- 油润滑

材料

- 灰口铸铁
- 球墨铸铁
- 铸钢

更详细信息请参阅《SKF产品概览》或“SKF互动工程型录”光盘或访问www.skf.com网站。

鼎盛瑞轴承有限公司 DINGSHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY

SDAF枕型轴承座

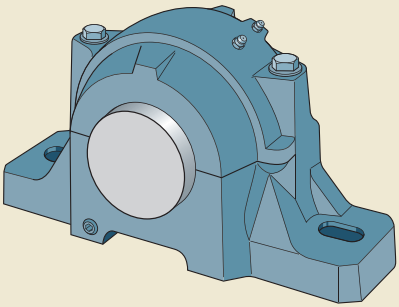
SDAF轴承座（→图.5）是专为英制轴的应用而设计的，其坚固的结构更特别适用于承受重轴向负荷和/或冲击负荷。SDAF轴承座是剖分式的设计，适用于以下的轴承：

- 222和223系列的球面滚子轴承
- C 22和C 23系列的CARB轴承

轴承座是为以下的轴承配置而设计：

- 光轴上配紧定套的轴承，轴径由2 $^{15}/_{16}$ 至7 $^{15}/_{16}$ 英寸
- 安装在英制阶梯轴上公制圆柱形轴颈的轴承，轴径由85至220 mm

图. 5



密封件

- 迷宫式密封
- 带径向轴密封的迷宫式密封
- 径向轴密封
- Taconite密封

润滑方式

- 脂润滑
- 油润滑

材料

- 灰口铸铁
- 铸钢

更详细信息请参阅《SKF产品概览》或“SKF互动工程型录”光盘或访问www.skf.com网站。

鼎盛瑞轴承有限公司 DINGSHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY

SBD轴承座

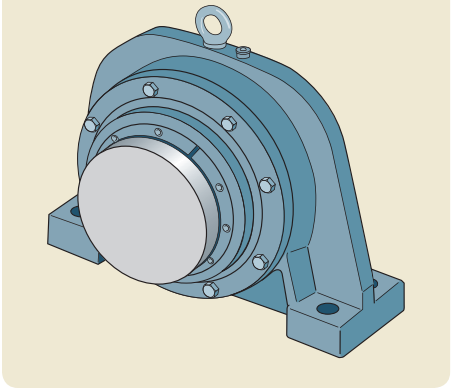
整体式的SBD轴承座（→**图.6**）不仅可以承受作用在支承面的重负荷，还可以作用在不同方向的重负荷。SBD轴承座适用于以下的轴承：

- 230、231、222和232系列的球面滚子轴承
- C 30、C 31、C 22和C 32系列的CARB轴承

轴承座是为以下的轴承配置而设计：

- 光轴上配紧定套的轴承，轴径由90至400 mm
- 安装在阶梯轴上圆柱形轴颈、配紧定套的轴承，轴径由90至400 mm
- 安装在阶梯轴上圆柱形轴颈的轴承，轴径由100至420 mm

图. 6



密封件

- 迷宫式密封

润滑方式

- 脂润滑

材料

- 铸钢
- 灰口铸铁
- 球墨铸铁

更详细信息请参阅《轴承座型录》或“SKF互动工程型录”光盘或访问www.skf.com网站。

鼎盛瑞轴承有限公司 DINGSHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY

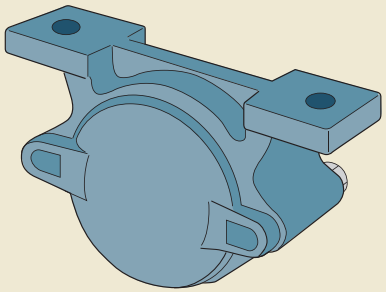
TVN轴承座

整体式的TVN轴承座（→图.7）原为轻轨车辆而设计，但也可以作一般的轴承座使用。整体式的设计比剖分式的更坚固，TVN轴承座适用于以下的轴承：

- 12 和13系列的自调心球轴承
- 213 系列的球面滚子轴承

轴承座是为安装在阶梯轴上圆柱形轴颈的轴承配置方式而设计，轴径由20至75 mm。

图. 7



密封件

- 毛毡密封

润滑方式

- 脂润滑

材料

- 灰口铸铁

更详细信息请参阅《轴承座型录》或“SKF互动工程型录”光盘或访问www.skf.com网站。

天津鼎成瑞轴承有限公司 TIANJIN DINGSHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY

TN轴承座

整体式的TN轴承座（→**图.8**）通常用于要求较低的应用，适用于112系列具加长内圈的自调心球轴承，轴径由20至60 mm。

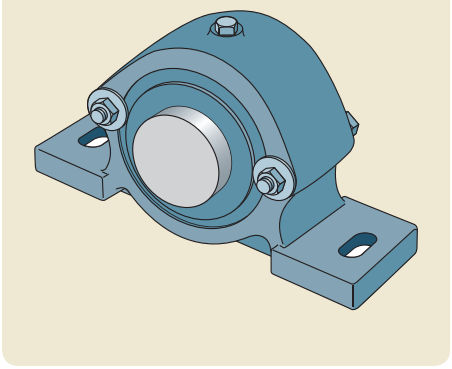
密封件
- 毛毡密封

润滑方式
- 脂润滑

材料
- 灰口铸铁

更详细信息请参阅《轴承座型录》或“SKF互动工程型录”光盘或访问www.skf.com网站。

图. 8



法兰型轴承座 I-1200（00）

I-1200（00）系列的法兰型轴承座（→**图.9**）通常用于要求较低的应用，适用于112系列具加长内圈的自调心球轴承，轴径由20至60 mm。

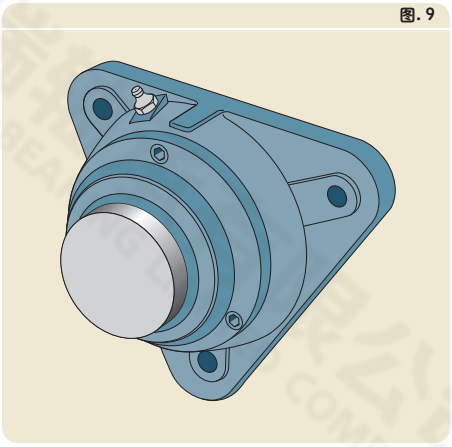
密封件
- 毛毡密封

润滑方式
- 脂润滑

材料
- 灰口铸铁

更详细信息请参阅《轴承座型录》或“SKF互动工程型录”光盘或访问www.skf.com网站。

图. 9



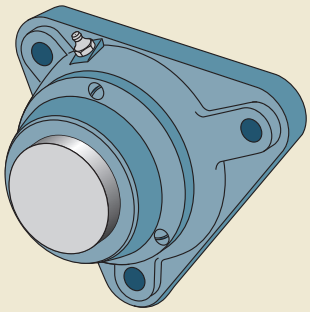
FNL 法兰型轴承座

FNL法兰轴承座是7225（00）系列的更高系列的产品，两者在尺寸上可互换。根据不同的尺寸，7225（00）系列的法兰式轴承座有两种设计（→**图.10**）。较小尺寸的为三角形（**a**），较大尺寸的为正方形（**b**）。这种轴承座适用于以下的轴承：

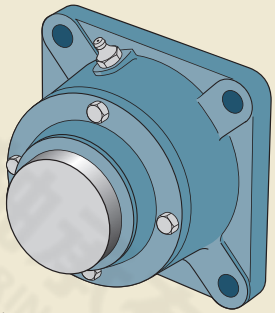
- 12和22系列的自调心球轴承
- 222 系列的球面滚子轴承
- C22 系列的CARB轴承

轴承座是为安装在直身轴上配紧定套的轴承配置方式而设计，轴径由20至100 mm。

图. 10



a



b

密封件

- 双唇密封

润滑方式

- 脂润滑

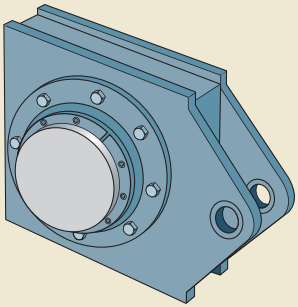
材料

- 灰口铸铁

更详细信息请参阅《轴承座型录》或“SKF互动工程型录”光盘或访问www.skf.com网站。

THD张紧轮轴承座

图. 11



THD张紧轮轴承座（→**图.11**）是专为运输带的相关设备而设计的，适用于以下的轴承：

- 230、231、232和222系列的球面滚子轴承
- C30、C31、C32和C22系列的CARB轴承

轴承座是为安装在直身轴上配紧定套的轴承配置方式而设计，轴径由50 至 400 mm。

密封件

- 迷宫式密封

润滑方式

- 脂润滑

材料

- 铸钢
- 灰口铸铁
- 球墨铸铁

更详细信息请参阅《轴承座型录》或“SKF互动工程型录”光盘或访问www.skf.com网站。

天津鼎成瑞轴承有限公司 TIANJIN DINGSHENGRUI BEARING LIMITED COMPANY


SKF

维护和润滑产品

机械工具 **1070**
钩形扳手和冲击扳手 1070
锁紧螺母扳手和轴向螺母锁定套 1070
轴承安装工具 1070
爪式拉拔器 1071
强力背拉式拉拔器 1071
内孔冲击式拉拔器和盲孔拉拔器 1071

轴承加热器 **1072**
感应加热器 1072
便携式感应加热器 1072
电热板 1073
拆除轴承内圈的加热装置 1073
工作手套 1073

液压工具 **1074**
液压螺母 1074
液压泵和注油器 1075
液压工具附件 1075

测量仪器 **1076**
转速计 1076
测温仪 1076
电子听诊器 1076
油质检测器 1077
激光对中工具和调整垫片 1077

润滑脂和润滑器 **1078**
润滑脂 1078
注油枪和润滑脂泵 1078
电子润滑脂计量表 1078
单点自动润滑器（SKF SYSTEM 24） 1079
多点自动润滑器（SKF SYSTEM Multipoint） 1079
油位保持器 1079



SKF开发了一系列的维护工具、润滑脂和润滑设备，可以更简便和有效地进行安装、拆卸和润滑轴承。能提供的产品包括机械工具、加热器、液压注油设备、测量仪器、润滑脂和润滑设备等。更详细信息请参阅《SKF维护和润滑产品》或访问www. skf.com网站。



机械工具

机械工具主要用于安装和拆卸中小型的轴承。SKF产品范围包括轴承的安装和拆卸工具，以及一些锁紧工具。此外，还有一种可以辅助搬动大型轴承的工具，可以更安全和迅速地移动重达500 kg的轴承，并可更有效地固定轴承的位置。



钩形扳手和冲击扳手

SKF钩形扳手经过精确的铸造和加工，适用于标准的锁紧螺母，可以安全有效地拧紧螺母，并可以大幅减少对螺母和轴造成损伤的可能。

冲击扳手是由球墨铸铁制成，有一个特殊的配合表面，可以非常有效地将扭矩传递到锁紧螺母。每只扳手可用于几种尺寸的锁紧螺母。

锁紧螺母扳手和轴向螺母锁定套

在标准轴承座中安装配用紧定套的SKF自调心球轴承时，可以使用一种特别设计的工具TMHN7来锁定锁紧螺母。这种工具上有一个用来表示锁紧角度的标记，可以确保达到一定的过盈量。

轴向螺母锁定套一般用于操作空间受到限制的情况。锁定套上带有标准的方形接头，可以利用普通的扳手、电动工具或扭矩扳手来锁定锁紧螺母。



轴承安装工具

SKF轴承安装工具主要用于小型的轴承，以冷安装的方式将轴承装到轴颈上。这种工具同时适用于安装轴套、密封件和滑轮等部件。安装套件包括适用于不同轴承的冲击环、套筒和一个可以减缓反弹力的锤子。



爪式拉拔器

SKF能提供一系列不同设计的拉拔器，适用于拆卸多种类型和尺寸的轴承。SKF独家设计的TMMA系列灵巧式拉拔器，装有一个独特的弹簧装置，使拉拔器的拉臂更易于打开和闭合，并同时能保持对中。拉拔器上更有一个特殊的安全设计，可以防止拉拔力过大时造成损坏或事故。此外，SKF还可以提供一系列的手动式和脚踏式的液压柱塞以增加拉拔力。SKF拉拔器产品系列中最高的拉拔力可以达到500 kN 。



强力背拉式拉拔器

SKF强力背拉式拉拔器主要用于一些较困难的情况，并以包括不同配件的套件形式供应。这种拉拔器包括一组分离式的拉拔装置，放置在轴承背后以提供一个支承面，可以更轻易地把轴承拉出。使用时，可以根据情况选用机械式柱塞、手动式和脚踏式的液压柱塞以提高拉拔力。

内孔冲击式拉拔器和盲孔拉拔器

在整个轴承藏在或陷入轴承座内的情况下，要把轴承卸下一般是相当困难的。SKF设计的盲孔拉拔器套件，便是可以轻易和迅速地把不同尺寸的深沟球轴承从盲孔轴承座中拆下的工具。这种拉拔器有带特殊机设计和加工的拉爪，可以配合轴承滚道的截面形状，便于将轴承从轴承座中拉出。



内孔冲击式拉拔器是利用一些可调整的夹头，使其膨胀并紧贴内圈靠轴承座内部的侧面，再直接将轴承拉出。拉拔器上有一个滑动冲击锤的设计，可以利用冲击力来增加拉拔力。



轴承加热器

使用感应加热器是一种迅速和有效的轴承安装方法。这种加热器只能加热环状的金属工件。SKF感应加热器可以控制轴承加热的温度，可以避免因加热的温度太高而造成对轴承的损坏。

感应加热器

SKF是最早把感应加热器应用在轴承上的公司。SKF TIH系列感应加热器适用于多种不同类型和尺寸的轴承。重量在80 kg或以下的轴承，应使用中小型的加热器，最大型的加热器可以用于重达700 kg的轴承。

大型的加热器一般可以调整其输出的功率，因此也适用于加热较小型的轴承。大部分的感应加热器可以选用时间或温度的模式进行加热，并有预先设定温度的轴承加热模式，以避免轴承因过热而造成损坏。在每次加热完成后，都有一个自动程序对轴承进行消磁。



便携式加热器

SKF便携式加热器适用于加热内径达100 mm和重量在5 kg以下的轴承或其它环状的金属工件。这种加热器使用一种专利的高频感应技术进行加热，可以提高加热的效率。携带式加热器的重量只有4,5 kg，方便带到所需的工作地点，附件方面有加热夹、温度传感器、电源线（不带插头）和手提箱等。



电热板

SKF电热板可用于加热小型的轴承和其它机械部件。适用于外径小于170 mm和重量约4 kg的轴承。电热板有一个用来保持热量的盖子，并可防止灰尘进入轴承。



拆除轴承内圈的加热装置

SKF可提供多种特殊的加热装置，用于拆卸圆柱滚子轴承的内圈。铝传热环适用于拆卸中小型圆柱滚子轴承的内圈。EAZ系列可调式感应加热器有两种型号，需要经常拆卸不同尺寸内圈的情况下特别适用，内圈的外径范围由80至170 mm。

EAZ系列固定式感应加热器则用于拆卸给定尺寸的内圈，通常用于多列圆柱滚子轴承。



工作手套

SKF隔热手套是专为搬动已加热的轴承或其它金属工件而设计的。



液压工具

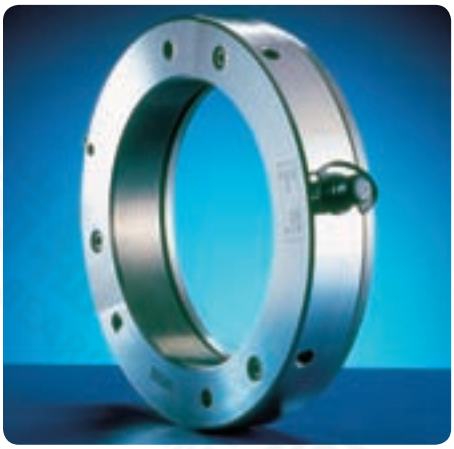
SKF能提供多种液压工具，可以更安全、简便和精确地安装和拆卸轴承。SKF注油法是一种非常简便的轴承装拆方法，而SKF液压推进法（SKF Drive-up Method）则可以更精确地控制轴承的过盈量。

液压螺母

HMV .. E型液压螺母适用于安装和拆卸内径50 mm或以上的圆锥孔轴承。这种方法比机械式的方法更简便和节省时间。SKF HMV .. E液压螺母可以提供公制或英制螺纹的设计，另有无螺纹孔的螺母以用于一些较特殊的情况。

SKF HMV .. E液压螺母与装有电子压力表的液压泵和深度千分尺共同使用时，可以充分发挥出SKF液压推进法（SKF Drive-up Method）简便和精确的优点。







液压泵和注油器

SKF手动液压泵可以产生最高150 MPa的压力，更可以选择配置高精度的电子压力表，以应用SKF液压推进法进行安装。所有SKF液压泵都配送一个坚固的便携箱，以便于携带和保存其它附件。附件方面包括：高压软管、快速连接头、管接头和安装油。

SKF注油器可以供应高达400 MPa的压力，并有单个注油器和多种注油器套件以供选择，套件包括一个注油器和一些最常用的附件，如转换座、高压管和管接头等。

在装卸大型轴承或其它需要大量液压油的应用中，SKF可以提供多种工作压力高达300 MPa的气动液压泵和注油器。



液压工具附件

为了便于在不同应用中液压工具与其它附件之间的连接，SKF提供一系列的附件，包括压力表、高压管、连接头、安装油及拆卸油。





测量仪器

要尽量利用轴承的工作寿命，必须准确掌握设备和轴承的运行状况。利用SKF测量仪器，可以测量一些关键的工作参数然后进行分析，以发挥轴承应有的性能。



转速计

以光学技术来测量转速是一种既安全又可靠的方法，应用这种技术的非接触式仪器，可以满足工业安全规定的要求。SKF提供一系列精确的光学转速计，并附有多种配件用于测量线性速度和以接触式的方法来测量转速。



测温仪

测量轴承或轴承座温度是一个简单和有效的方法来判断轴承的运行状况。SKF提供一系列接触式和非接触式的测温仪器，如操作人员必备的测温笔、先进和高精度的双通道测温仪、红外测温仪等。另有一系列的测温探头以用于各种不同的应用情况。

电子听诊器

通过分析机械设备发出的噪声，可以帮助确定出现故障的部件，如轴承、阀门、螺杆、活塞、齿轮和泵等独有的噪声。SKF电子听诊器是一种手持式的仪器，利用探头来读取设备发出的噪声或振动，并可以把噪声放大和录下，帮助操作人员作出判断。



油质检测器

SKF油质检测器可以分析矿物油和合成油中的污染程度以及电化特性的变化，以确定润滑油的状况。这种方法是为测量机油而开发的，但也适用于齿轮油和润滑油。此外，还可以帮助检测样油中的水分、防冻液或金属颗粒等。



激光对中工具和调整垫片

SKF能提供一系列的激光对中工具，可以更快、更简单和更可靠地完成旋转机械设备的对中工作。应用最先进的激光技术，SKF激光轴对中仪可以准确测量出轴在联接时的平行度和角度误差。

SKF皮带轮对中仪用于对准皮带轮中的沟槽，而不是皮带轮的侧面，因此可以帮助维修人员更精确地同时调整皮带的张力和对准皮带轮。

SKF还可以提供一系列的公制和英制的调整垫片。





润滑脂和润滑器



有关使用正确润滑脂对轴承运行的重要性和影响，请参见从**229页**开始的“润滑”一章。SKF润滑脂的配方设计是根据广泛的研究结果、性能测试和实际应用经验而建立，因此特别适用于轴承的各种应用。

SKF建立了许多与轴承相关的润滑脂测试参数，并得到国际的认可。SKF还提供一系列的润滑设备和工具，可以帮助操作或维修人员更正确地使用润滑脂。

润滑脂

SKF提供一系列高质量的润滑脂，是专门为滚动轴承的应用而开发的，能符合多种不同的应用条件。有关SKF润滑脂的选择指南，请参见**246**和**247页**的**表2**，表中还包括润滑脂的一些重要特性。



注油枪和润滑脂泵

SKF能提供多种润滑工具，包括注油枪、手动和气动的润滑脂泵。还有一种润滑脂灌注器，可以把SKF标准桶装中的润滑脂加注到SKF的注油枪和充脂器。

电子润滑脂计量表

SKF润滑脂计量表可以精确地测量注入轴承的润滑脂量，并能提供多种附件。



单点自动润滑器（SKF SYSTEM 24）

SKF SYSTEM 24是一种单点自动润滑器，润滑器内注有SKF 润滑脂或其它润滑油。利用SYSTEM 24自动注油器可以准确控制需要供应的润滑剂量，比传统的人手方式更方便和可靠。自动注油器可以根据应用的工作条件进行设定，在最长一年的时间内持续供应正确数量的润滑剂到所需的润滑点。



多点自动润滑器（SKF SYSTEM MultiPoint）

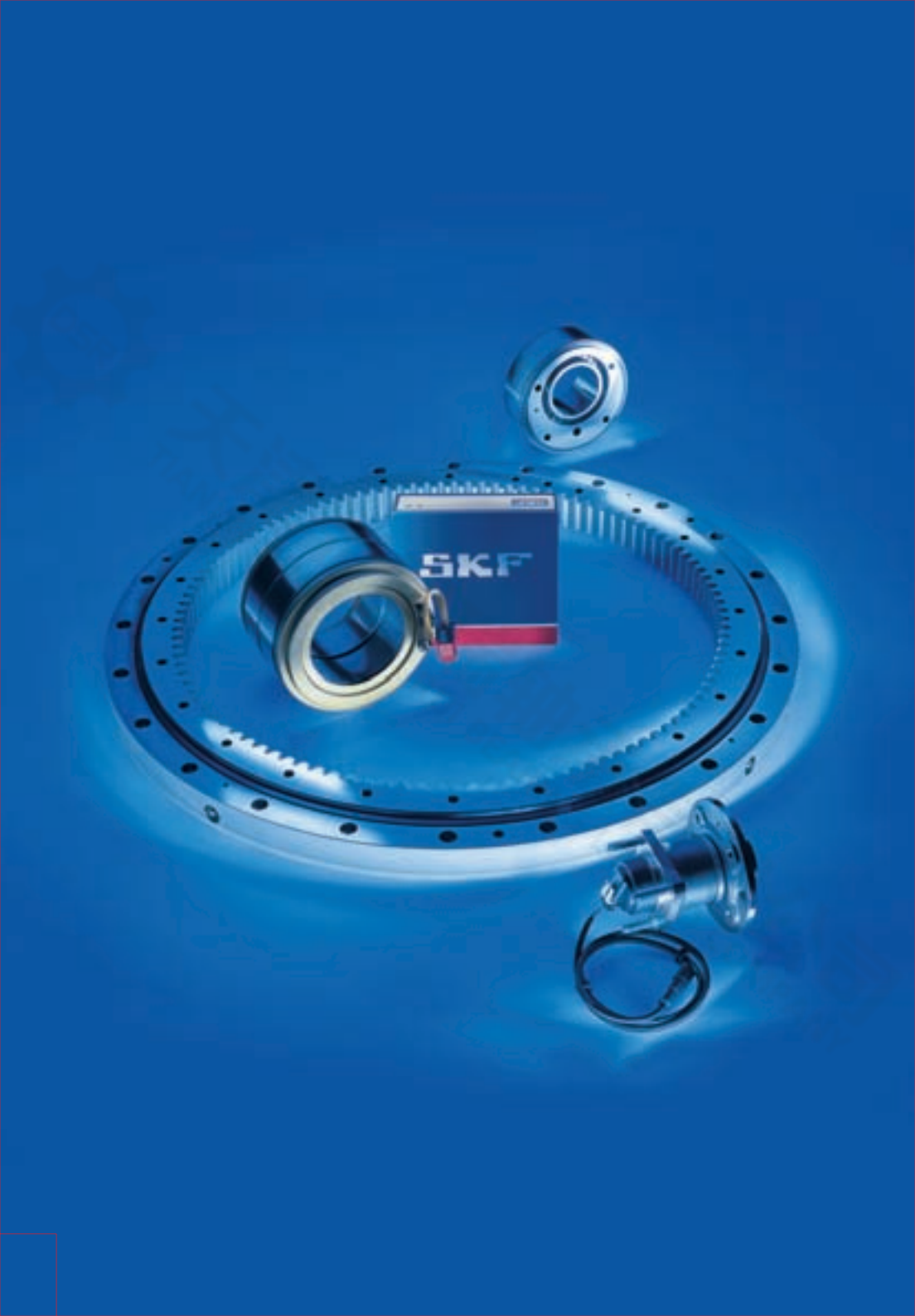
SKF SYSTEM MultiPoint多点自动润滑器是采用微处理器控制，最多可供应至八个润滑点。润滑器使用标准包装（420毫升）的SKF润滑脂，可以确保在更换润滑脂时保持润滑脂的质量和清洁。SYSTEM MultiPoint 多点自动润滑器经过严格测试，可以配合大部分的SKF润滑脂一起使用。



油位保持器

SKF油位保持器主要是用于油浴润滑的应用中，自动调节油位高度以保证最佳的润滑效果。这种工具可以有效地解决在操作期间或因泄漏而造成的油位高度问题，比一些只能在静止状态下调整油位的工具更有效。




SKF

其它SKF产品

其它球轴承 1083
带装球缺口的大型深沟球轴承 1083
固定截面球轴承 1083
多列球轴承 1084
特大型角接触推力球轴承 1084
用于单列滚轴溜冰鞋和滑板的轴承 1084

其它滚子轴承 1085
滚针　保持架组件 1085
冲压外圈滚针轴承 1085
冲压外圈万向接头轴承 1085
滚针轴承 1086
调心滚针轴承 1086
滚针推力轴承 1086
滚针组合轴承 1087
滚轮轴承 1088
双列圆柱滚子轴承 1089
多列圆柱滚子轴承 1089
双列圆锥滚子轴承 1089
四列圆锥滚子轴承 1090
圆锥滚子推力轴承 1090
剖分式圆柱滚子轴承 1091
剖分式球面滚子轴承 1091
剖分式CARB轴承 1091
多辊式冷轧机用背辊轴承 1092
转炉用滚轮轴承单元 1092
交叉圆锥滚子轴承 1092

回转轴承 1093
单列球回转轴承 1093
单列滚子回转轴承 1093
双列回转轴承 1094
三列回转轴承 1094
其它回转轴承 1094

特殊应用产品 1095
铁路车辆用产品 1095
汽车用产品 1096
汽车维修套件 1097
机床用精密轴承 1098
磁浮轴承 1099
制浆和造纸工业用产品 1100
印刷工业用产品 1101
航空应用产品 1102

密封件 **1103**

集中润滑系统 **1104**
全损集中润滑系统 1104
循环油润滑系统 1105
多路循环油系统 1105
链条润滑系统 1105
油气润滑系统 1106
喷射系统 1106
微量润滑系统 1106

SKF系统解决方案 **1107**
SKF Copperhead振动监测系统 1107
BoMo转向架监测系统 1107
SKF WindCon风力发电机解决方案 1107
SKF智慧轴承座（SKF Smart Chock Unit） 1108
SKFConRo连铸机系统解决方案 1108
SKF 轴承组架 1108
主轴单元 1109

直线运动产品 **1111**
直线引导系统 1111
高性能滚珠丝杠 1111
高性能滚柱丝杠 1111
直线致动器 1112
定位系统 1112

滑动轴承 **1113**
球面滑动轴承和杆端关节轴承 1113
套筒 1114
特殊解决方案 1114

轴承单元 **1115**
Y 轴承单元 1115
SKF ConCentra轴承单元 1116
带锁紧套滚子轴承单元 1117
双轴承单元 1117
支撑和推力滚子组件 1117
静压滑靴轴承 1118
自动平衡器 1118

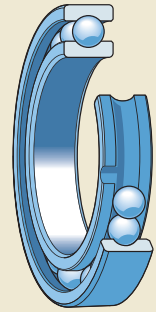
联接、紧固系统、滚动体 **1119**
联轴器 1119
超紧配螺栓 1119
套筒 1120
SKF ConCentra 套筒 1120
滚动体 1120

其它球轴承

带装球缺口的大型深沟球轴承

带装球缺口的大型深沟球轴承是一种特殊的球轴承，主要用于回转运动和承受重负荷的轴承配置，如驱动转炉的轴承。这些轴承可以提供无保持架的设计，也有带间距环或间隔块，以把钢球分隔开的设计。

有关更详细信息，请参见 SKF互动工程型录 。



固定截面球轴承

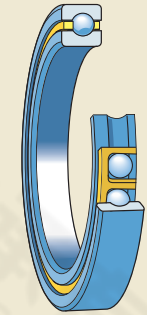
固定截面球轴承是属于SKF薄截面轴承范围内的产品。薄截面轴承的宽度很小，整个截面的面积也很小。这种轴承还有重量轻、低摩擦和刚度高等特性。固定截面球轴承为英制尺寸的轴承，在同一系列中，无论轴承的尺寸如何，横截面的尺寸都保持一致。

SKF固定截面轴承有开式和带密封的设计：

- 深沟球轴承
- 角接触球轴承
- 四点接触球轴承

SKF固定截面轴承能提供最多八种不同的截面。

有关更详细信息，请参阅《SKF固定截面轴承型录》。

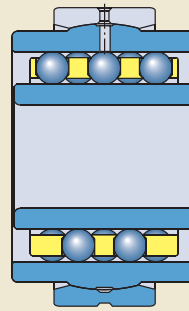


多列球轴承

多列球轴承中有几列钢球，并由一个整体的机削黄铜保持架所引导。内圈和外圈滚道为圆柱形，可以允许轴与轴承座之间在两个方向的轴向移动。外圈上有一个隆起的球面部分，使轴承可以补偿在安装时的初始误差。

多列球轴承是一种特殊设计的轴承，在造纸机的干燥部分，用于支承刮刀辊的轴向往复运动。有关这种轴承，SKF能提供两种设计。

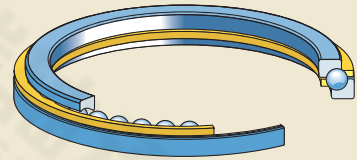
有关更详细信息，请参见 SKF互动工程型录 。



特大型角接触推力球轴承

特大型SKF角接触推力球轴承原为钻探设备的转动部分而设计，但亦适用于其它需要高承载能力、高轴向刚度和低摩擦扭矩的应用。与一般的推力球轴承比较，角接触推力球轴承可以同时承受径向和轴向负荷，以及在高转速下运行。这种轴承提供单向或双向的设计。

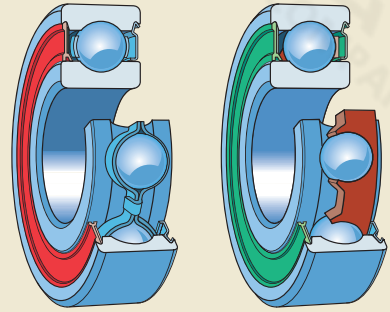
有关更详细信息，请参见 SKF互动工程型录 。



用于单列滚轴溜冰鞋和滑板的轴承

从传统的四轮溜冰鞋、滑板和单列滚轴溜冰鞋面世的初期，SKF已开始制造这些方面应用的轴承。因此许多这些轴承是由SKF设计的。SKF能提供一系列高科技的轴承，可以配合滚轴溜冰在不同形式和风格的要求。

有关更详细信息，请访问此网站：www.skfsport.com。

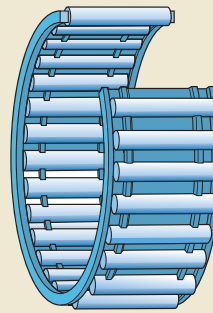


其它滚子轴承

滚针 — 保持架组件

滚针　保持架组件是一种快装式的独立部件，有较高的承载能力和刚度。如果把轴颈和轴承座孔，以与轴承套圈相同的硬度和表面粗糙度加工成滚道，只需要很小的径向空间。

SKF滚针　保持架组件有单列和双列两种设计，特点为设计简单和坚固，保持架能准确地引导滚子，而且有良好的运行特性。

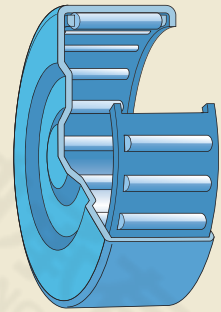


冲压外圈滚针轴承

冲压外圈滚针轴承带一个薄壁的冲压外圈，特点为截面高度小和有较高的负载能力。通常用于轴承座座孔无法作为滚道的情况下。可以直接用于轴上，以轴颈作为滚道，或配合内圈一起使用。

SKF冲压外圈滚针轴承有提供开口型或封闭型；以及带密封或无密封的设计。

有关更详细信息，请参阅《滚针轴承型录》，或参见　SKF互动工程型录　。

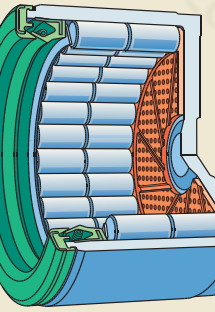


冲压外圈万向接头轴承

一端封闭的特殊冲压外圈滚针轴承，主要用于货车传动轴的万向接头。采用薄壁和表面硬化的冲压外圈，与直径相对较大的滚子配合，可以提供更高的承载能力，并只需很小的径向空间。

SKF万向接头轴承有几种设计和尺寸，内径范围为由20至48 mm。

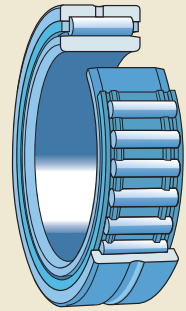
有关更详细信息，可根据要求提供。



滚针轴承

带碳铬钢套圈的滚针轴承，截面高度小，有相对较高的承载能力。根据不同的应用，可以在无内圈的情况下使用。

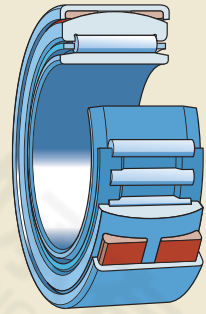
SKF滚针轴承有多种设计和尺寸。大部分轴承的内圈和外圈带挡边，还有内外圈皆无挡边和带密封圈的设计。



调心滚针轴承

调心滚针轴承外圈的外圆为球面形的设计，配合球面的塑料座圈，组合在一个冲压钢圈内，使轴承可以有调心能力。

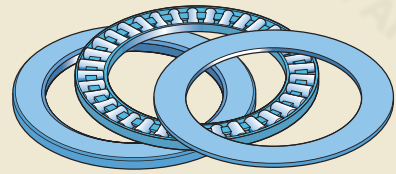
调心滚针轴承可以允许轴与轴承座之间有一定的不对中。并有提供带内圈或无内圈的设计。



滚针推力轴承

滚针推力轴承可以承受重轴向负荷和一定的冲击负荷，而且有较高的刚度，并只需要很小的轴向空间。这种是属于单向推力轴承，只能承受作用在一个方向上的轴向负荷。

SKF滚针推力轴承以部件形式提供，各个部件可以单独订购。滚针　保持架推力组件可以与不同的轴圈和座圈一起使用，也可以单独用于某些设计中。



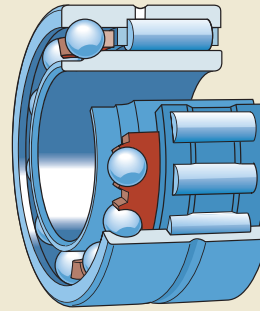
有关更详细信息，请参阅《SKF滚针轴承型录》，或参见　SKF互动工程型录　。

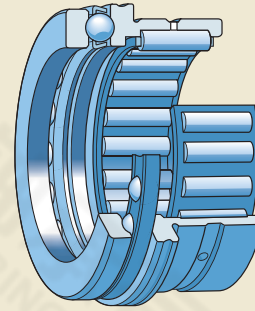
滚针组合轴承

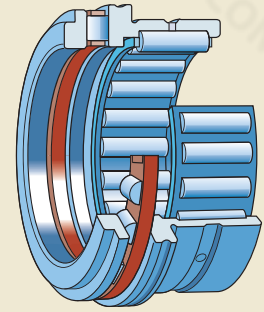
滚针组合轴承是由一个径向滚针轴承与另一种轴承组合而成，如推力球轴承，因此可以同时承受一个或两个方向的径向和轴向负荷。这种轴承可以在较小的径向空间内作轴向定位。在只使用一般推力轴承的情况下，如果相对的负荷过重、转速过高或润滑不足，可以用滚针组合轴承取代。或以其它类型的轴承作轴向定位可能占用过多空间的应用中，也可以考虑使用这种轴承。

SKF滚针组合轴承包括：

- 滚针/角接触球组合轴承
- 滚针/推力球组合轴承
- 滚针/推力圆柱滚子组合轴承







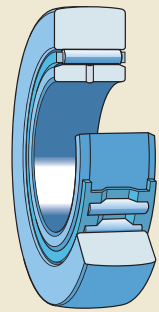
有关更详细信息，请参阅《SKF滚针轴承型录》，或参见 SKF互动工程型录 。

滚轮轴承

滚轮轴承为特殊厚壁外圈的滚动轴承，可以承受重负荷和冲击负荷。滚轮轴承快装式的轴承单元，适用于各种形式的凸轮驱动和运输带系统等。

SKF标准供应范围内的凸轮滚子包括：

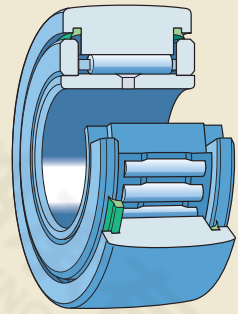
- 深沟球轴承（→ **391页**）
- 角接触球轴承（→ **405页**）
- 以下的支撑滚子和凸轮随动件



支撑滚子

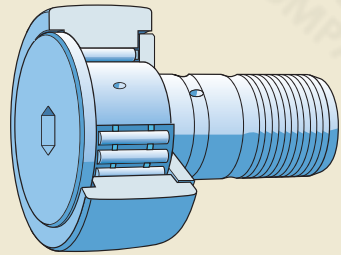
SKF支撑滚子基本上是滚针轴承或圆柱滚子轴承。外圈的外圆为球形的表面，如果支撑滚子在倾斜位置下运行，可以减少轴承内的边缘应力。能提供多种不同的设计。

密封支撑滚子内已填充有润滑脂，是快装式的轴承单元。



凸轮随动件

SKF凸轮随动件基本上是滚针轴承或圆柱滚子轴承。以一根实心的柱头螺栓取代内圈。柱头螺栓带螺纹的部分可以直接安装到相应的机器组件上。凸轮随动件已填充有润滑脂，是快装式的轴承单元。

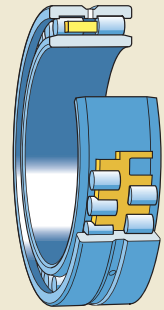


有关更详细信息，请参阅《SKF滚针轴承型录》，或参见 SKF互动工程型录 。

双列圆柱滚子轴承

双列圆柱滚子轴承的横截面积相对较小，有较高的负载能力和刚度。主要用于机床、轧钢机、塑料研光机、研磨机和大型的齿轮箱。

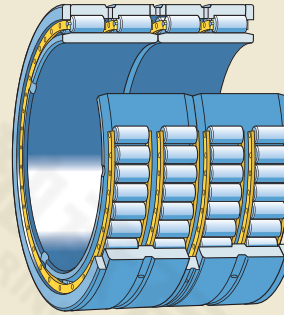
SKF双列圆柱滚子轴承有圆柱孔、圆锥孔和其它多种不同的设计。



多列圆柱滚子轴承

四列和六列圆柱滚子轴承大部分只用于轧钢机、研光机和滚压机的轧辊。这些轴承是分离型的设计，可以简化轴承安装、维护和检验。

SKF四列滚柱轴承主要是圆柱孔的设计，部分型号带圆锥孔。此外，还有带密封圈的设计，在轴承的一侧或两侧带密封圈。



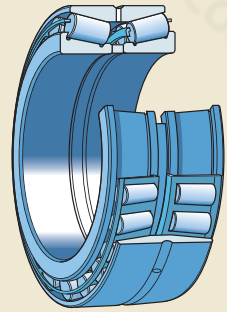
双列圆锥滚子轴承

双列圆锥滚子轴承可以在重负荷下提供高刚度的轴承配置。这种轴承可以承受联合负荷，在给定的轴向游隙或预紧之下，可以在两个方向作轴向定位。

SKF双列圆锥滚子轴承有以下的设计：

- TDO型，带一整体的外圈，滚子组以背对背的方式配置
- TDI型，带一整体的内圈，滚子以面对面的方式配置

TDI型的轴承主要是圆柱孔的设计，部分尺寸带圆锥孔，还有两侧带密封圈的设计。



有关更详细信息，请参见 SKF互动工程型录 。

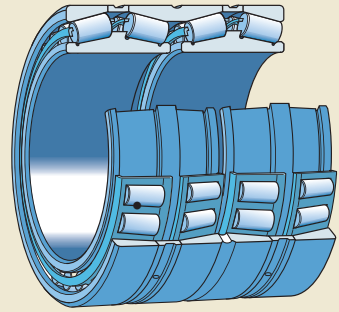
四列圆锥滚子轴承

四列圆锥滚子轴承用于中等滚动速度的轧钢机。这种轴承有其独有的特性，因此能提供多种不同的设计和尺寸。

SKF四列圆锥滚子轴承的范围广泛，包括在外圈和/或内圈之间有中间圈的传统设计，还有其它新设计和经过改进的设计。SKF四列圆锥滚子轴承有以下的设计：

- TQI型，带两对以背靠背方式配置的滚子组
- TQO型，带两对以面对面方式配置的滚子组

四列圆锥滚子轴承可以提供多种尺寸的圆柱孔或圆锥孔的设计，还有在轴承一侧或两侧带密封圈的设计。

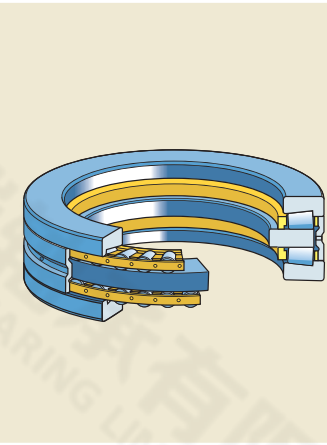


圆锥滚子推力轴承

圆锥滚子推力轴承可以承受非常重的轴向负荷，并只需要较小的轴向空间。使用这种轴承的配置有很高的刚度，能承受一定的冲击负荷。

SKF滚子推力轴承有以下的设计：

- 带保持架或满滚子的单向推力轴承，例如用于商用车辆的凸轮止推回转轴承
- 用于轧钢设备的双向推力轴承
- 用于轧钢设备中调整螺杆的压下轴承



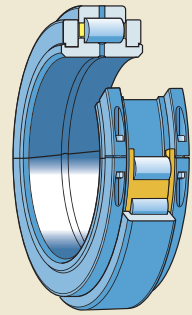
有关更详细信息，请参见 SKF互动工程型录 。

剖分式圆柱滚子轴承

剖分式圆柱滚子轴承主要用于难以接触的轴承位置，或使用非分离式轴承的情况下，需要大量时间和人力进行维护或更换，并导致昂贵的停机成本等的应用中，例如曲轴。

SKF可以根据用户需求提供单列和双列的剖分式圆柱滚子轴承。具体设计根据应用而定。

有关更详细信息，请参见 SKF互动工程型录 。

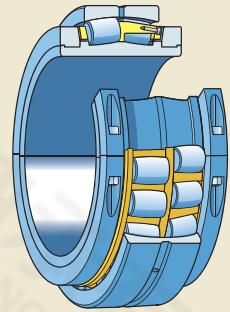


剖分式球面滚子轴承

剖分式球面滚子轴承主要用于难以接触的轴承位置，或使用非分离式轴承的情况下，需要大量时间和人力进行维护或更换，并导致昂贵的停机成本等的应用中，例如曲轴或长轴。

SKF可以根据用户需求提供不同设计的剖分式球面滚子轴承。具体设计根据应用而定。由于制造成本的原因，这些轴承通常是基于现有的标准轴承。

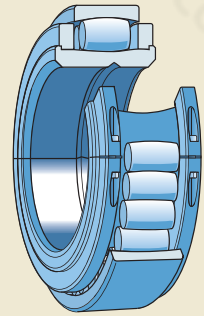
有关更详细信息，请参见 SKF互动工程型录 。



剖分式CARB轴承

剖分式CARB轴承是以为剖分式单元的形式提供，应用在连铸设备中，带以水冷却和密封装置的轴承座。这些轴承单元经过实际应用的验证，是一种可以满足高要求和无需经常维护的解决方案。

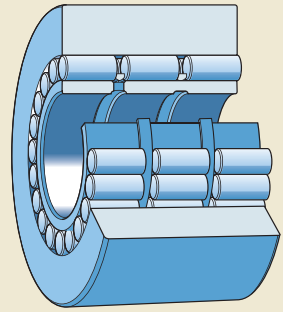
有关更详细信息，请参阅《连铸设备用剖分式轴承单元》。



多辊式冷轧机用机背辊轴承

SKF背辊轴承一般是基于双列或多列圆柱滚子轴承，还有基于单列滚针轴承和双列圆锥滚子轴承的设计。用于多辊式冷轧机的SKF背辊轴承，其滚子与滚道之间为对数轮廓，在任何负荷条件下，包括在有不对中的情况下，应力可以更平均地分布。此外，经过优化处理的接触表面，在润滑方面也有更良好的效果。

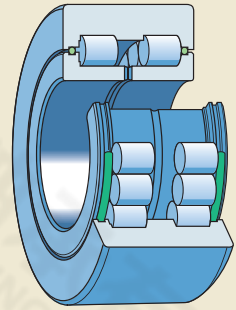
对用于多辊式冷轧机的滚动轴承，SKF还能提供轴承修复的服务，将使用过的轴承修复到近乎全新的状态。一般情况下，背辊轴承大部分的组件都可以修复。



转炉用滚轮轴承单元

SKF转炉用滚轮轴承单元原为烧结炉的应用而设计。这种快装式的轴承单元，适用于极重负荷、转动方向经常改变或转速度很低的应用。

有关更详细信息，请参见 SKF互动工程型录 。

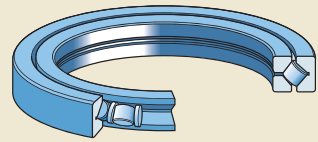


交叉圆锥滚子轴承

交叉圆锥滚子轴承是结构紧凑的双向圆锥滚子推力轴承，主要用于加工中心、铣床、钻床或镗床、雷达和焊接机器人的转动部分。

SKF交叉圆锥滚子轴承是包括一个外圈和两个剖分的内圈。圆锥滚子以交叉形式，互成直角排列在轴承内，滚子之间以塑料的间隔块将其分隔。由于这种轴承有特殊的内部几何结构，滚子端与挡边之间的摩擦很小，只会产生很小的热量和能耗。

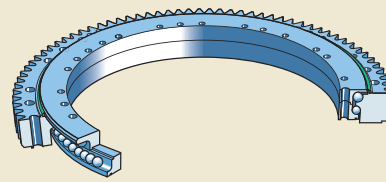
有关更详细信息，可根据要求提供。



回转轴承

回转轴承也是属于球或滚子轴承，可以承受作用在一个方向或多个方向的轴向和径向负荷以及力矩。这种轴承不是安装在轴上或轴承座内，而是以螺栓直接安装到机器转动的部分，有三种不同的形式：

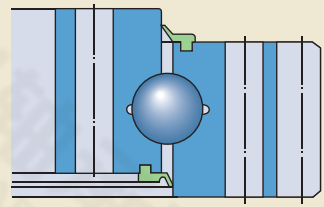
- 不带齿轮
- 带内部齿轮
- 带外部齿轮



回转轴承可以用于往复摆动（回转）或和一般转动的机械设备。

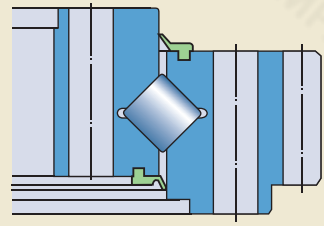
带整体套圈的SKF回转轴承，外径范围由400至7 200 mm。更大的外径可以达到14 000 mm，但是需要带分段的套圈。部分尺寸较小，例如外径约在2 000 mm以下的轴承，属于标准产品。

有关更详细信息，可根据要求提供。



单列球回转轴承

SKF单列球回转轴承基本上是一个四点接触球轴承。滚球是通过一个装球缺口装到轴承内，安装后才把装球缺口覆盖。这种轴承是带密封圈但不带预紧的，用于只要求一般精度的应用。

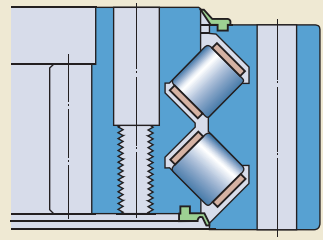


单列滚子回转轴承

SKF单列滚子回转轴承基本上是一个交叉圆柱滚子轴承。滚子以交叉形式，互成直角排列在轴承内。滚子是通过一个缺口装到轴承内，安装后才把缺口覆盖。这种轴承带一定的预紧负和嵌入式的密封圈。

双列回转轴承

这种回转轴承是一个角接触圆柱滚子轴承。滚子是通过一个缺口装到轴承内，安装后才把缺口覆盖。槽是后拔的。滚子之间以塑料的间隔块将其分隔并用作引导滚子。这种轴承通常带预紧和嵌入式的密封圈。



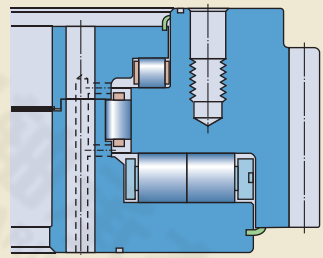
三列回转轴承

三列回转轴承结合了径向和推力圆柱滚子轴承的功能，用于极重的负荷，由一个整体套圈和一个剖分式的套圈组成。这种轴承不带预紧和带嵌入式的密封圈，而且对轴和轴承座的配合面有很高的要求。

其它回转轴承

除了以上介绍的各种标准设计之外，SKF还可以根据具体的应用，提供其它不同的设计，包括：

- 圆柱滚子和球轴承的组合的回转轴承
- 基于双列角接触球轴承的回转轴承
- 滑动回转轴承
- 带驱动装置的回转轴承



特殊应用产品

铁路车辆用产品

轴承广泛应用在各类铁路车辆中。是轴箱和驱动系统，如牵引电机和悬挂装置中的关键部件。其它应用还包括齿轮箱、减震器、摆式机构、门等。最先进的产品还包括探测速度、转动方向、轴承状况和转向架稳定性的传感器。现在它已成为某些先进列车设计中的标准装备。产品举例如下：

- 设计紧凑的圆锥滚子轴承单元，公制或英制
- 设计符合总成本效益和高可靠性的轴箱
- 低地板电车用轴桥装置，以圆锥滚子轴承单元支撑两个独立的车轮

有关更详细信息，请访问以下网站：www.railways.skf.com。







汽车用产品

SKF供应各类标准和非标汽车轴承，包括结合传感器的轴承和快装式的轴承单元，以满足各类不同的轿车和卡车的应用，包括：

- 轿车轮毂单元
- 卡车轮毂单元
- 皮带张紧轮
- 水泵轴
- 离合器分离轴承
- 传驱动轴（推进器）和中间轴轴支承轴承
- 传驱动轴（推进器杆）定位轴承
- 悬挂避震轴承
- 自由轮（斜撑离合器）







汽车维修套件

SKF可提供广泛围的汽车修理包，用于各类汽车和卡车的零部件更换。这些套件包含了机械师完成工作所需的一切，不局限于所需轴承，还包括合适的附件，如密封件、螺母、卡簧等。套件范围包括：

- 汽车用轮毂维修包
- 卡车用轮毂轴承维修包
- 同步驱动和皮带张紧轮维修包
- 轿车离合器分轴承套件维修包
- 卡车离合器分轴承套件维修包
- 水泵套件维修包
- 悬挂避震轴承维修包

有关汽车维修用产品的更详细信息，请访问www.vsm.skf.com网站。







机床用精密轴承

SKF能提供一系列精密轴承，可应用于机床和其它需要高精度和高转速的工况。SKF精密轴承有多种ISO尺寸系列，能提供多种型号。产品范围包括传统的全钢轴承和混合陶瓷轴承。有关更多信息，请参阅SKF《高精密轴承型录》。



单列角接触球轴承

SKF高精度的全钢和混合陶瓷角接触球轴承有应用于一般转速和高转速两种设计，共三种ISO尺寸系列，每一系列皆能提供三个不同接触角的轴承。



圆柱滚子轴承

SKF能提供单列和双列的圆柱滚子轴承以及全钢或混合陶瓷轴承。特点为低截面高度、承载能力高和适用于高转速。

双向角接触推力球轴承

SKF提供三种系列的精密角接触推力球轴承，全钢或混合陶瓷轴承有不同的接触角。非常适合精度和刚度要求极高的机床主轴应用。



单向角接触推力球轴承

SKF单向角接触推力球轴承专为精密滚珠丝杠设计。其特点为高额定负荷、可用于高转速、高轴向刚度和极高的旋转精度。单个轴承、通用配组轴承和配组轴承可以独立订购。还可以提供快装式的轴承单元。



磁浮轴承

磁浮轴承应用广泛，如涡轮分子泵、压缩机、涡轮发电机、半导体设备和高速机床。通过控制感应磁场使得轴保持悬浮状态，使轴在不接触的情况下转动。控制系统能感应轴的位置，实时调整力量，将轴保持在要求的位置。

磁浮轴承的优点包括：

- 不会受到污染物的磨损
- 无需润滑
- 在极端环境下运行，如极高和极低的温度、极高真空或在淹没情况下的应用
- 传给轴承座的振动极少
- 精密的控制，可消除不平衡造成的轴跳动
- 内置状态监测装置，可以监测转子的振动和力的动态



SKF提供一系列磁浮轴承产品：

- 磁浮轴承
- 数字控制器
- DC无刷电动机
- 高转速主轴
- 轴系技术解决方案



有关更详细信息，请访问以下网站：www.skf.com。

制浆和造纸工业用产品

SKF在产品和服务领域上提供根据用户情况而制定的解决方案，满足制浆和造纸行业的要求。包括：

- 自调心轴承系统，将球面滚子轴承用作固定端轴承，CARB轴承用在浮动端，可以承受轴向膨胀和轴挠曲，减少振动，延长工作寿命
- 标准系列的轴承座，为高油量的循环油润滑需求而设计，带有免维护的密封配置
- 状态监测设备，可以减少非计划停机的时间

《用于造纸机的滚动轴承型录》可提供有关轴承选型以及充分运用轴承工作寿命的信息。本手册可根据要求提供。



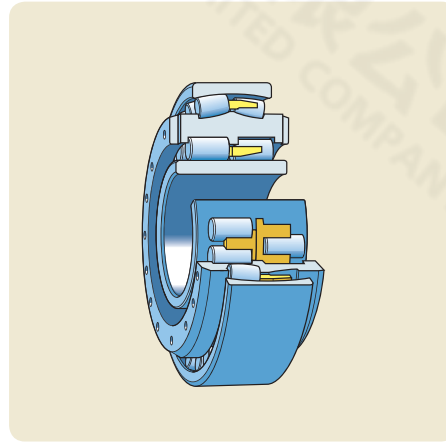
三套圈滚子轴承

三套圈滚子轴承多用于造纸机，在驱动端支撑各类变形补偿压榨辊。SKF生产三类不同的内/外圈组合的轴承：

- 圆柱/球面滚子轴承
- 球面/圆柱滚子轴承
- 球面/球面滚子轴承

有关更详细信息，请参阅 SKF互动工程型录 。





印刷工业用轴承

多年来，SKF一直通过不断的创新和开发新产品和解决方案，以提高生产率、改进印刷质量并满足设备对可靠性不断提高的需求，成为印刷行业的合作伙伴。SKF印刷机用的专门产品包括：

- PCU　印刷滚筒单元（Printing Cylinder Unit），有助于在印刷机在工作时实现快速的印模装拆
- SKF PANLOC 轴承单元　一种特殊的轴承单元，轴在两个方向上作轴向位移时不会产生成内部轴向负荷，并可调整游隙或预紧
- 推荐产品范围　在SKF标准系列中选出最常用、并以应用为导向的型号。选用推荐产品范围的轴承，可以缩短交货时间、在全球各地皆有现货供应、并无需最低订购量

此外，SKF还能为印刷机制造商和印刷厂提供全面的直线运动产品、整套的解决方案和无需维护理念、机点一体化产品和测量仪器等。

有关更详细信息，请访问www.printing.skf.com网站。





航空应用产品



航空发动机产品

产品范围包括直升机和喷气飞机发动机用的主轴轴承和齿轮箱齿轮。轴承类型包括球轴承和球面、圆柱和圆锥滚子轴承。SKF下属MRC轴承公司和SKF Avio轴承公司以及SKF英国航空发动机公司还为航空公司和飞机发动机检修装置提供轴承修复服务，可将航空发动机轴承恢复至接近新轴承的状态。除航空发动机产品和服务外，MRC轴承公司还制造航空质量的钢和陶瓷滚动元件，可用于高度工程化的工业和航空应用。MRC Specialty Bearings（MRC专门轴承）部门还制造高性能的特殊轴承，用于对技术和环境要求很高的应用。

有关更详细信息，请访问此网站：www.skf.com。



飞行控制部件组装

SKF Airframe，由SKF法国航空公司和SKF英国有限公司航空部组成，主要设计和制造机体的轴承和拉杆的部件和组件，在欧洲拥有领导的地位。SKF Airframe的高质量产品配有最先进的研发、测试、生产、质量和信息技术。提供三种产品范围：

- 金属、复合材料和拉杆，用于机体结构和飞行控制
- 球、滚子和关节轴承，用于起落架、飞行控制、机翼和发动机连接等方面的应用
- 广泛的机械电子产品，包括位置和载荷传感器装置，线性和转动制动器，用于飞机驾驶舱、飞行控制和设备驱动



有关更详细信息，请访问网站：www.skf.com。

航空密封产品

位于美国的SKF航空，密封解决方案公司为全世界航空应用提供各种材料和设计的增强型高性能主轴密封以及紧定套。

密封件

密封件是SKF业务中很重要的一部分。SKF的密封件范围包括与静止或滑动表面接触的密封件，能满足广泛应用的需求。SKF不仅能提供简单的密封配置，还有一系列用于很高要求应用的密封件。从设计到批量生产，设备制造商以及维修用户，SKF皆可以提供有关密封的解决方案。

具体信息参考《工业密封件》和《液压密封件》。转动组件的动态SKF密封件的标准范围也列在 SKF互动工程型录 中。

有关更详细信息，请访问www.skf.com网站。

转动机械组件用密封件

- 径向轴密封件
- 机械密封件
- V形环
- 轴向夹持式密封件
- 轴修复用耐磨衬套

往复组件用密封件

- 液压活塞密封件
- 液压杆密封件
- 承压防尘圈
- 导向圈和导向带

静止表面用密封件

- O-形圈
- 支撑环





不同用途的PTFE 密封件

- 活塞和杆密封件
- 压力密封件
- 导向板
- 径向轴密封件
- PTFE 密封O-形圈

集中润滑系统

用于润滑技术的部件、组件和完整系统也是SKF业务的一部分。SKF的润滑和循环油系统的产品范围宽广，下面有简要介绍。

更为详细的信息，请参阅SKF润滑系统方面的产品型录或登陆www.skf.com。

一般而言，有两种类型的集中润滑系统：全损润滑系统和循环润滑系统。

全损集中润滑系统

集中润滑系统按照所需间隔根据预先确定的需求将少量新鲜润滑剂送至各个润滑点。有时从润滑点溢出的残余润滑剂被处理掉（如果是工业应用）或损耗掉（如果是商业或轨道车辆）。

根据工况，全损集中润滑系统的设计可以为

- 单线系统
- 双线系统
- 多线系统

并配备各自所需的部件。适用的润滑剂有粘度从2到16 000 mm^2/s的润滑油以及NLGI性能等级0, 00和000的流体润滑脂和NLGI性能等级为1、2和3的润滑脂。



循环油润滑系统

在循环油润滑系统中，油在泵的帮助下传送至润滑点。通过润滑点后，润滑剂返回油箱或油池，在返回润滑点之前对油进行过滤。一般而言，传送到润滑点的油量要大于实际所需的油量。

循环油润滑系统有各种部件供应，可为所有类型的工业应用量身定制解决方案。机器或安装作业需要油连续流动（在泵的协助下流动并分流），使用大量的油来润滑和冷却。

使用递进式分配器、限流计、流量控制器和/或流量计来将润滑剂分配到润滑点。



多路循环油系统

多路循环油供应系统是客户化设计的系统，适用于驱动大转筒的各种静压轴承的润滑。系统先进，部件精巧的设计确保每个单独的轴承润滑点活得可靠稳定的压力。



链条润滑系统

链条润滑系统是用于各种工业应用中传动链或输送链润滑的客户化设计的全自动系统。系统设计环保确保机器在运行时输送数量精确的润滑剂。



油气润滑系统

现代油气润滑系统主要用于向轴承供应少量的油，如机床主轴或线性导轨系统。其向各个轴承传送数量精确的润滑剂，以改进运行可靠性并降低消耗量。



喷射系统

这些系统是根据客户要求量身定制的，以满足特定场合的需求。主要用于客户定制的操作设备，如将润滑剂喷在传送带或钢坯和冲压件上。

微量润滑系统

微量润滑对于湿式加工而言是比较干净的解决方案，并且是干式加工的最佳润滑方式。可以优化轧制、旋转、高速切割、钻削、钻孔或出渣等加工工艺。供应到工作面的油或乳液被消耗掉，不留残余。LubriLean微量润滑系统具有相当大的技术优势。此外，这些系统可用于降低成本和提高生产力。



SKF系统解决方案

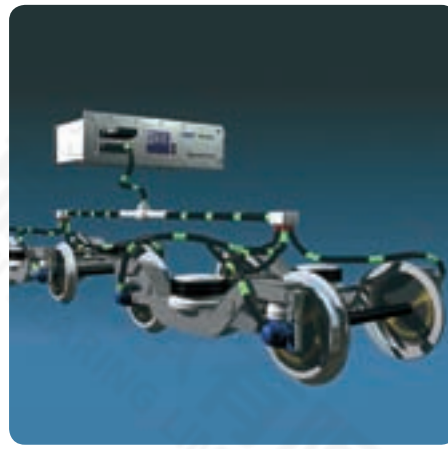
SKF Copperhead振动监测系统

SKF Copperhead振动监测系统为振动筛、破碎机、碾磨机、输送机和其它矿业设备提供的系统解决方案。此系统利用振动和温度传感器，对设备和轴承进行故障探测监控的。SKF Copperhead振动监测系统包括适用的SKF Explorer探索者球面滚子轴承、CARB轴承（均为SKF探索者性能级别）、传感器和监测装置。SKF Copperhead系统可以有效改善设备的工作寿命，减少非计划停机时间和所导致的高成本。并可以进行人手、定期或连续监控。



BoMo转向架监测系统

铁路转向架监控系统（BoMo）可以连续监测铁路车辆转向架的状况，并收集关键的运行参数，如速度、转动方向、温度和振动等。SKF和Sécheron共同开发的BoMo系统解决方案可以提高安全性，降低维修总成本。



SKF WindCon风力发电机解决方案

SKF WindCon是为风力发电机特制的解决方案，尤其适合离岸风场。系统可以不断收集运行参数，包括塔架和叶片的振动。

系统包括在吊舱内的监测装置和以SKF知识为基础的ProCon软件程序，可以收集和分析数据，探测风力发电机中的关键性能参数变化。



SKF智慧轴承座

SKF智慧轴承座系统解决方案可为轧钢机轴承配置提供可靠的在线监测。除智慧软件外，系统还包括相应的传感器和导线。SKF智慧轴承座可有助于轧钢厂的用户：

- 连续监测工作辊/支撑辊轴承的状态
- 从预防性维修提升到预测性维修
- 缩短停机时间
- 提高轧制产品的质量



SKF ConRo连铸机系统解决方案

连铸机的典型运行工况包括极重的负荷、非常低的转速、很高的温度和大量的冷却水。SKF ConRo系统解决方案是无需维护的滚动单元，专为这些恶劣运行条件而设计。ConRo有助于连铸机的用户降低总成本，并提高生产率。



SKF 轴承组架

这一SKF解决方案是为汽车齿轮箱等要求轻重量的应用而设计，在这类应用中，轻合金轴承座很难承受突变的负荷。SKF轴承组架单元包括坚硬的钢板支架和配套的滚动轴承。这种特制的轴承单元能承受突变的负荷，并将其分布在大面积的轴承座表面上。另一个优点是成本低而且便于安装。



主轴单元

凭借德国、意大利、日本和北美的设计和生产设施，SKF已成为可提供全系列主轴的全球供货商　　从外部驱动和带滚动轴承的电主轴到高性能的气体和磁浮轴承主轴。SKF在轴承、传感器和电子方面的知识是满足精密加工和工艺流程的基础，并有助于SKF与客户共同开发特制的主轴单元。



SKF加工中心主轴

加工中心主轴是为铣削、开孔和钻孔等操作设计的。高刚度、精度和低工作温度对于这些应用的运行要求很重要。SKF提供转速高达30 000 r/min的电主轴，以及应用在加工中心的传动带驱动主轴。



SKF高速铣床主轴

SKF高速铣床主轴用于需要高切割率和良好表面抛光的应用中。还广泛用于需要高度平衡和良好热稳定性主轴的切割先进几何形状的应用中。SKF通过先进的技术，传感器系统和对轴自动进行卡夹和冷却，使转速可高达60 000 r/min的转速。

SKF车床主轴

SKF车床主轴是为承受高切割力而设计，在提高生产率之同时，亦保证运转精度和表面质量。热稳定的主轴很坚固，其设计也可以节省空间。SKF提供的马达主轴速度可高达10 000 r/min，而传动带驱动主轴最高速度达16 000 r/min。



SKF磨床主轴

与SKF轴承制造厂中的主轴一样，磨床主轴是为高转速度和高精度应用设计的。标准供应范围的主轴设计简单而坚固。速度范围在10 000 至180 000 r/min之间。除标准产品之外，SKF还生产一系列的主轴解决方案，以配合自动更换刀具和冷却剂的应用。



SKF磁浮轴承心轴

SKF目前正在研究磁浮轴承主轴的技术。磁浮轴承主轴的特点为先进的数字控制和实时诊断，可以提供更好的切割面处理，优化流程。

Hyperspin主轴是基于磁浮的主轴，利用数字控制系统、内置的电机和电机驱动装置，提供了完整的主轴解决方案。



SKF主轴维修服务

SKF主轴维修服务凭借其在欧洲、北美和日本的主轴维修中心服务全球的客户。所提供的服务包括主轴的重新处理，从轴承更换至轴杆和轴头修复、性能升级和分析。SKF还可以为机床主轴提供完整的状态监测服务和预防性维修服务。

直线运动产品

直线引导系统

- 直线球轴承中的滚珠在滚道内部循环运动，摩擦低并且无行程的限制
- Speedi-Roll导轨，凸轮滚子型的导轨系统，适合长行程或高速的应用
- 直线导轨，具备很高的负荷承载能力、高刚性和无行程的限制
- 精密导轨，无行程限制，刚性高，定位精确



高性能滚珠丝杠

在各类滚珠丝杠中，负荷通过再循环的滚珠从丝杠螺杆传导至螺母。可以提供几种不同的滚珠循环方式。为提高定位精度，可以减少或消除轴向间隙。



高性能滚柱丝杠

两种完全不同的设计，满足并超越滚珠丝杠性能限制的要求。通过一些带螺纹的滚子将负荷从螺母传导至丝杠螺杆；所产生的大量接触点可以提供很高的负荷承载能力，其工作寿命比相同尺寸的滚珠丝杠长很多。



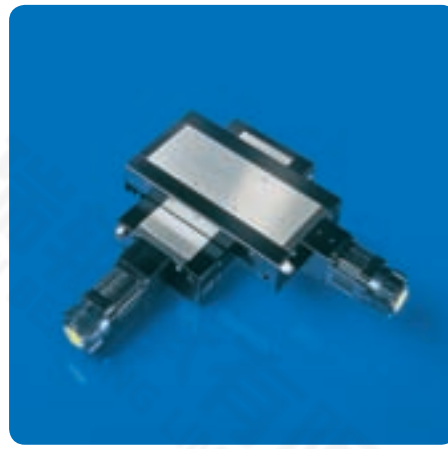
直线致动器

直线致动器为多种不同的应用而设计。每种致动器都无需维护，并装有梯形螺纹丝杠或滚珠丝杠。还可提供限位开关、编码器或行程控制器。



定位系统

定位系统为导向和驱动应用提供紧凑和经济的解决方案。可以为满足特殊要求而提供不同的设计。



有关更详细信息，请访问以下网站：
www.linearmotion.skf.com。

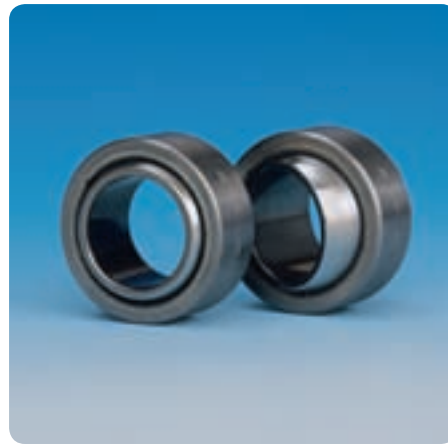
滑动轴承

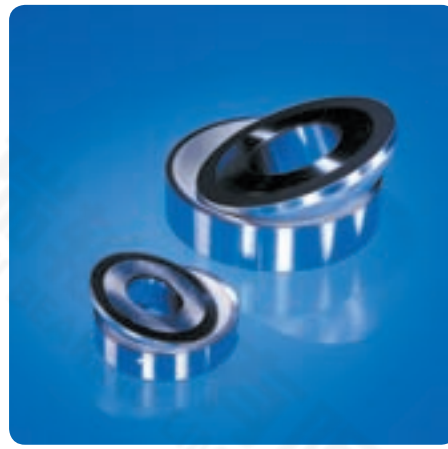
球面滑动轴承和杆端关节轴承

球面滑动轴承（关节轴承）为缓慢运动的应用而设计，可以适应不对中和往复摆动的工况。其承载能力很高，而且便于安装。SKF可以提供多种具有不同滑动面组合的球面滑动轴承：需要润滑的 钢对钢 组合；或免维护的组合如 钢对烧结铜复合物 、 钢对聚四氟乙烯（PTFE）纤维或聚四氟乙烯复合物 等。SKF能提供的产品范围包括：

- 径向球面滑动轴承 备有公制或英制尺寸，带密封圈或加长内圈的设计
- 角接触球面滑动轴承 用于同时承受径向和轴向负荷的工况
- 球面滑动推力轴承 用于承受推力负荷，或与径向球面滑动轴承配合使用，以承受极重负荷工况
- 杆端关节轴承 带阳螺纹或阴螺纹，或圆形或焊接柄

有关更详细信息，请参阅《SKF球面滑动轴承和杆端关节轴承型录》或 SKF互动工程型录 。在 SKF互动工程型录 中更有提供简单的计算程序以帮助用户适当的产品。







套筒

SKF能提供品种范围最广泛的套筒。适用于转动、往复摆动和线性运动。包括圆柱形和法兰型套筒、推力垫圈和垫片。备有多种材料以满足不同的要求：

- 实心铜　坚固的传统材料
- 含油烧结铜　适用于高速滑动的应用
- 卷制铜　适用于污染环境中，内表面带可藏润滑剂的兜孔
- 聚四氟乙烯（PTFE）复合材料　工作寿命长，低摩擦
- 聚氧化甲烯（POM）复合材料　适合恶劣环境并无需经常维护的工况
- 背衬不锈钢的复合材料　适用在腐蚀环境中
- 聚四氟乙烯（PTFE）纤维　低成本，无需经常维护
- 纤维绕织材料（Filament Wound）　适用在极端条件下（重负荷、高振动和污染环境）的应用

有关更详细信息，请参阅《SKF套筒型录》或　SKF互动工程型录　。





特殊解决方案

SKF通过与客户合作，开发出专用于公路和铁路车辆以及航空工业的滑动轴承，为这些行业提供了特殊的解决方案。有关更详细信息，请向SKF查询或访问以下网站：
www.skf.com

轴承单元

Y 轴承单元

SKF标准的球轴承单元称为 Y 轴承单元。Y 轴承单元是快装式的轴承单元，可以允许初始不对中。单元包括带外球面的单列深沟球轴承（Y 轴承）和一个配套使用的 Y 轴承座。轴承和轴承座皆可以单独订购。SKF Y 轴承单元包括：

- 座式 Y 轴承单元
- 法兰型 Y 轴承单元
- 张紧轮 Y 轴承单元

多种设计备有不同材料的轴承座可供选择：

- 复合材料
- 灰口铸铁
- 冲压钢板

锁定方式有以下选择：

- 平头螺钉
- 偏心套
- 紧定套

有关SKF Y 轴承单元的更详细信息，请参见《SKF Y轴承和Y轴承单元》或 SKF互动工程型录 。







SKF ConCentra轴承单元

SKF ConCentra轴承单元使用SKF同心锁定技术。利用专利的齿形轴套，可达致与轴同心过盈配合。祇需使用六角扳手便可以轻易进行安装和拆卸。真正的同心安装使轴承在高转速时仍保持低振动，所以运转更安静，工作寿命更长。



SKF ConCentra球轴承单元

ConCentra球轴承单元使用 Y 轴承座和SKF62系列的深沟球轴承。单元可提供应用于轴径尺寸25至60 mm和英制1 至2 $^{1}/_{16}$英寸。单元采用低摩擦的接触式密封并带抛油环。

有关ConCentra滚子轴承的具体信息请参见产品手册《SKF ConCentra 滚动轴承单元 真正的同心锁紧、快速可靠的安装》。



ConCentra滚子轴承单元

ConCentra滚子轴承单元是以基于SKF探索者222系列的球面滚子轴承。单元可提供应用于轴径尺寸35至75 mm和英制1 $^{7}/_{16}$至4英寸。备有接触式或迷宫式密封可供选择。标准的座式单元均备有固定端和浮动端两种供选择。

有关ConCentra滚子轴承单元的具体信息请参见产品手册《SKF ConCentra 滚动轴承单元 真正的同心锁紧、快速可靠的安装》。

带锁紧套的滚子轴承单元

SKF带锁紧套的滚子轴承单元是即快装式的轴承单元，已经填充有润滑脂和带密封圈，可以补偿轴相对于轴承座的不对中。轴承单元包括轴承座和222系列的SKF探索者球面滚子轴承。使用带平头螺钉锁紧套，可将轴承固定在轴上。

SKF带锁紧套的滚子轴承单元能提供下列各种设计：

- 座式轴承单元
- 法兰型轴承单元
- 张紧轮轴承单元

有关更详细信息，请参见 SKF互动工程型录 。



双轴承单元

SKF双轴承单元原为带悬垂叶片的风机轴而设计。但亦可用于其它应用，如离心泵、圆锯和磨床主轴。双轴承单元的设计紧凑、较高的旋转精度、低噪声和便于安装。

为满足不同应用的要求，备有多种不同轴承配置以供选择。

有关更详细信息，请参见 SKF互动工程型录 。

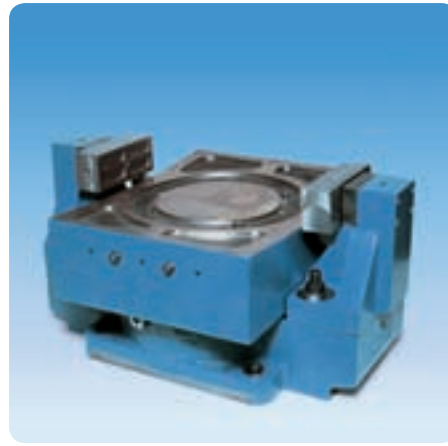


支撑和推力滚子组件

许多旋转鼓或管道都有围圈，并由支撑滚子提供径向引导，推力滚子提供轴向引导。SKF能提供整套快装式的支撑和推力滚子组件。这些组件经过多年的实践验证，组件配有滚子轴承，可提高运行的可靠性，而且减少了对维护的要求。SKF提供两个标准范围，包括支撑滚子和推力滚子组件。

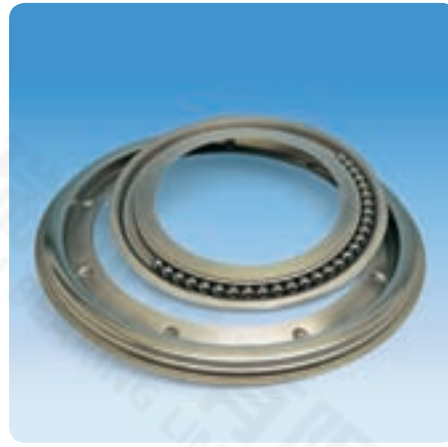


静压滑靴轴承



各类工业的发展需要使用更大型的轴承，承载越来越重的负荷。这些应用包括用于矿业和水泥的鼓，以及用于制浆生产中的剥壳鼓。在某些情况下，鼓的尺寸无法采用的传统的滚动轴承或轴承单元。SKF特别为这种应用开发了静压滑靴轴承，属于滑动轴承的一种，配以液压设备并在鼓的圆周部分提供支承。除极高的负荷承载能力外，这些轴承还具备以下优点：

- 轴承尺寸无限制
- 摩擦极少
- 近乎无磨损
- 轴承寿命极长
- 滑动表面可自动调心
- 对需支撑表面的形状精度要求不高



SKF能供应适用于水平和垂直轴配置的静压滑靴轴承，还包括能轴向导向的静压滑靴组合轴承。

有关更详细信息，请与SKF联系。

自动平衡器

不平衡是造成旋转设备振动的主要原因。它随时间而变，而且很难修正。DynaSpin自动平衡器是一个可以持续抵消转动机械中不平衡的独特解决方案。装置中自由移动的球带著惯力引起的动能，能自动改变其位置，以达到平衡，而且保持恒定，不会随着不平衡的变化而改变。通过这一过程，大大减小可机械的振动。

有关DynaSpin自动平衡器的更详细信息，请访问以下网站： www.dynaspin.skf.com。

联接、紧固系统、滚动体



联轴器

SKF的OKC（无法兰型）和OKF（法兰型）液压联轴器可将两轴牢固地连接在一起。广泛应用于要求动力传输可靠和超大扭矩场合。应用场合包括船用主轴连接，以及轧钢厂的驱动轴连接等。

SKF液压联轴器有圆柱形和法兰型联轴器两种，直径范围在100至1 000 mm之间，有关更详细信息，请向SKF索取有关出版物《SKF OK液压联轴器》或访问www.couplings.skf.com网站。

超紧配螺栓

SKF超紧配螺栓是在SKF注油原理上开发的，与传统的螺栓连接系统相比，安装和拆卸更为方便和省时，从而提供了良好的技术和经济利益。主要应用于传递超大扭矩，停机时间成本非常高的法兰连接系统，如船的螺旋桨轴、操舵设备、电厂汽轮机和轧钢厂电机等。

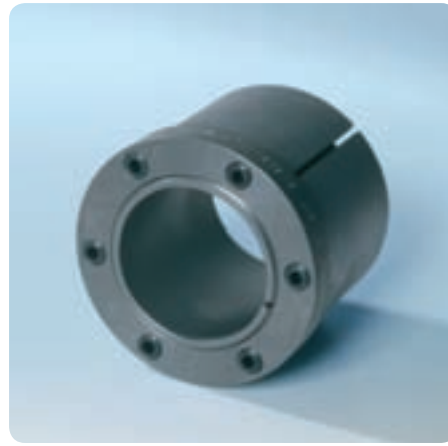
SKF可提供螺孔直径在40 mm以上的超紧配螺栓。

有关更详细信息，请向SKF索取有关出版物《用于旋转法兰的SKF超紧配螺栓》或访问www.couplings.skf.com网站。

套筒

用于摩擦轮毂接头的完全同心锁定实心套筒消除了驱动式紧固件的不利因素。牢固的机械锁紧装置可用于回转应用，或皮带链轮传动中的高扭矩传输。SHT设计的套筒有一个安装槽，而SHR设计为封闭式焊接。

有关更详细信息，请访问www.skftransmission.com网站。



SKF ConCentra套筒

用于摩擦轮毂接头的完全实心同心锁定的套筒具有极低的截面高度，并消除了驱动式紧固件的不利影响。SHL设计的套筒重量轻，是用于中等扭矩传递的定位装置，常用于通风机、回转设备中。



滚动体

SKF还供应滚动体，包括球、圆柱和滚针。使用滚动体可以构成一个符合成本效益的满滚子轴承配置，用于极重负荷、低速或往复摆动运动，但需要其它相关部件可以作为滚道，而其硬度和质量能达到轴承圈的水平。滚动元件由高碳铬轴承钢或氮化硅制成。更详细信息可根据要求提供。



产品索引

系列或类型 型号	产品说明	页数
02800	英制单列圆锥滚子轴承	642
03000	英制单列圆锥滚子轴承	640
07000	英制单列圆锥滚子轴承	642
09000	英制单列圆锥滚子轴承	640
10	自调心球轴承	484
11000	英制单列圆锥滚子轴承	648
112	具加长内圈自调心球轴承	494
11500	英制单列圆锥滚子轴承	640
12	自调心球轴承	484
13	自调心球轴承	484
130	自调心球轴承	490
1300	英制单列圆锥滚子轴承	640
139	自调心球轴承	490
14000	英制单列圆锥滚子轴承	644
15000	英制单列圆锥滚子轴承	642
15500	英制单列圆锥滚子轴承	642
160	单列深沟球轴承	304
160-Z	一侧带防尘盖的单列深沟球轴承	330
160-2Z	两侧带防尘盖的单列深沟球轴承	330
16000	英制单列圆锥滚子轴承	646
161	单列深沟球轴承	302
161-2RS1	两侧带密封圈的单列深沟球轴承	328
161-2Z	两侧带防尘盖的单列深沟球轴承	328
18500	英制单列圆锥滚子轴承	648
18600	英制单列圆锥滚子轴承	652
18700	英制单列圆锥滚子轴承	652
1900	英制单列圆锥滚子轴承	642
2	带装球缺口的单列深沟球轴承	366
2 NR	带装球缺口的单列深沟球轴承	370
2-Z	带装球缺口和一侧带防尘盖的单列深沟球轴承	366
2-2Z	带装球缺口和两侧带防尘盖的单列深沟球轴承	366
2-ZNR	带装球缺口、止动槽连止动环和一侧带防尘盖的单列深沟球轴承	370
2-2ZNR	带装球缺口、止动槽连止动环和两侧带防尘盖的单列深沟球轴承	370
213	球面滚子轴承	716
22	自调心球轴承	484
22-2RS1	两侧带密封圈的自调心球轴承	492
222	球面滚子轴承	716
223	球面滚子轴承	716
223/VA405	用于振动应用的球面滚子轴承	744
223/VA406	用于振动应用的球面滚子轴承	744
23	自调心球轴承	484
23-2RS1	两侧带密封圈的自调心球轴承	492
230	球面滚子轴承	718
230-2CS	两侧带密封圈的球面滚子轴承	742
230-2CS2	两侧带密封圈的球面滚子轴承	742
231	球面滚子轴承	718
231-2CS2	两侧带密封圈的球面滚子轴承	740
232	球面滚子轴承	718
232-2CS	两侧带密封圈的球面滚子轴承	740
23600	英制单列圆锥滚子轴承	644
238	球面滚子轴承	726
239	球面滚子轴承	722
239-2CS	两侧带密封圈的球面滚子轴承	742
240	球面滚子轴承	718

产品索引

系列或类型 型号	产品说明	页数
240-2CS2	两侧带密封圈的球面滚子轴承	740
241	球面滚子轴承	718
241-2CS	两侧带密封圈的球面滚子轴承	742
241-2CS2	两侧带密封圈的球面滚子轴承	742
243000	英制单列圆锥滚子轴承	666
24700	英制单列圆锥滚子轴承	648
248	球面滚子轴承	730
249	球面滚子轴承	734
25500	英制单列圆锥滚子轴承	648
25800	英制单列圆锥滚子轴承	644
2700	英制单列圆锥滚子轴承	646
28600	英制单列圆锥滚子轴承	652
292	球面滚子推力轴承	884
293	球面滚子推力轴承	884
294	球面滚子推力轴承	884
29600	英制单列圆锥滚子轴承	656
3	带装球缺口的单列深沟球轴承	366
3 NR	带装球缺口的单列深沟球轴承	370
3-Z	带装球缺口和一侧带防尘盖的单列深沟球轴承	366
3-2Z	带装球缺口和两侧带防尘盖的单列深沟球轴承	366
3-ZNR	带装球缺口、止动槽连止动环和一侧带防尘盖的单列深沟球轴承	370
3-2ZNR	带装球缺口、止动槽连止动环和两侧带防尘盖的单列深沟球轴承	370
302	单列圆锥滚子轴承	618
302/DB	单列圆锥滚子轴承，背对背配置	688
302/DF	单列圆锥滚子轴承，面对面配置	680
302 R	带凸缘外圈的单列圆锥滚子轴承	668
303	单列圆锥滚子轴承	618
303/DB	单列圆锥滚子轴承，背对背配置	688
303 R	带凸缘外圈的单列圆锥滚子轴承	668
3057(00) C-2Z	双列凸轮滚子	466
3058(00) C-2Z	双列凸轮滚子	466
313	单列圆锥滚子轴承	618
313/DB	单列圆锥滚子轴承，背对背配置	688
313/DF	单列圆锥滚子轴承，面对面配置	680
313 X	单列圆锥滚子轴承	632
313 X/DB	单列圆锥滚子轴承，背对背配置	688
313 X/DF	单列圆锥滚子轴承，面对面配置	682
31500	英制单列圆锥滚子轴承	644
3194(00) DA-2LS	双列满装圆柱滚子轴承	598
32 A	双列角接触球轴承	442
32 A-2RS1	两侧带密封圈的双列角接触球轴承	446
32 A-2Z	两侧带防尘盖的双列角接触球轴承	446
320 X	单列圆锥滚子轴承	618
320 X/DB	单列圆锥滚子轴承，背对背配置	688
320 X/DF	单列圆锥滚子轴承，面对面配置	680
320 XR	带凸缘外圈的单列圆锥滚子轴承	668
322	单列圆锥滚子轴承	618
322 B	单列圆锥滚子轴承	618
322/DB	单列圆锥滚子轴承，背对背配置	688
322/DF	单列圆锥滚子轴承，面对面配置	680
323	单列圆锥滚子轴承	618
323 B	单列圆锥滚子轴承	620
323 BR	带凸缘外圈的单列圆锥滚子轴承	668
329	单列圆锥滚子轴承	628
329/DB	单列圆锥滚子轴承，背对背配置	690
329/DF	单列圆锥滚子轴承，面对面配置	684
33 A	双列角接触球轴承	442
33 A-2RS1	两侧带密封圈的双列角接触球轴承	446
33 A-2Z	两侧带防尘盖的双列角接触球轴承	446
33 D	带剖分内圈的双列角接触球轴承	442
33 DNR	带剖分内圈、止动槽连止动环的双列角接触球轴承	442
330	单列圆锥滚子轴承	622
330/DB	单列圆锥滚子轴承，背对背配置	688
330/DF	单列圆锥滚子轴承，面对面配置	680
33000	英制单列圆锥滚子轴承	656
331	单列圆锥滚子轴承	620
331/DF	单列圆锥滚子轴承，面对面配置	680
331 R	带凸缘外圈的单列圆锥滚子轴承	668
332	单列圆锥滚子轴承	618
332/DF	单列圆锥滚子轴承，背对背配置	682
33800	英制单列圆锥滚子轴承	654
3400	英制单列圆锥滚子轴承	646
3500	英制单列圆锥滚子轴承	648

系列或类型 型号	产品说明	页数
355	英制单列圆锥滚子轴承	652
3612(00) R	单列凸轮滚子	402
365	英制单列圆锥滚子轴承	652
36900	英制单列圆锥滚子轴承	660
3700	英制单列圆锥滚子轴承	652
37000	英制单列圆锥滚子轴承	660
385	英制单列圆锥滚子轴承	654
38800	英制单列圆锥滚子轴承	664
3900	英制单列圆锥滚子轴承	656
39500	英制单列圆锥滚子轴承	654
415	英制单列圆锥滚子轴承	646
42 A	双列深沟球轴承	394
42600	英制单列圆锥滚子轴承	658
43 A	双列深沟球轴承	394
4500	英制单列圆锥滚子轴承	652
455	英制单列圆锥滚子轴承	654
47400	英制单列圆锥滚子轴承	656
475	英制单列圆锥滚子轴承	656
47600	英制单列圆锥滚子轴承	658
47800	英制单列圆锥滚子轴承	658
48200	英制单列圆锥滚子轴承	660
511	单向推力球轴承	842
512	单向推力球轴承	842
513	单向推力球轴承	842
514	单向推力球轴承	842
522	双向推力球轴承	856
523	双向推力球轴承	856
524	双向推力球轴承	856
525	英制单列圆锥滚子轴承	648
53000	英制单列圆锥滚子轴承	650
532	单向推力球轴承	852
533	单向推力球轴承	852
534	单向推力球轴承	852
535	英制单列圆锥滚子轴承	650
542	双向推力球轴承	860
543	双向推力球轴承	860
544	双向推力球轴承	860
544000	英制单列圆锥滚子轴承	662
565	英制单列圆锥滚子轴承	656
575	英制单列圆锥滚子轴承	658
595	英制单列圆锥滚子轴承	658
60	单列深沟球轴承	302
60 N	带止动槽的单列深沟球轴承	350
60 NR	带止动槽连止动环的单列深沟球轴承	350
60-RSH	一侧带密封圈的单列深沟球轴承	324
60-RSL	一侧带密封圈的单列深沟球轴承	324
60-RS1	一侧带密封圈的单列深沟球轴承	334
60-RZ	一侧带密封圈的单列深沟球轴承	334
60-Z	一侧带防尘盖的单列深沟球轴承	324
60-ZNR	带止动槽连止动环和一侧带防尘盖的单列深沟球轴承	356
60-2RSH	两侧带密封圈的单列深沟球轴承	324
60-2RSL	两侧带密封圈的单列深沟球轴承	324
60-2RSL/HC5	两侧带密封圈的单列混合陶瓷深沟球轴承	904
60-2RS1	两侧带密封圈的单列深沟球轴承	334
60-2RS1/HC5	两侧带密封圈的单列混合陶瓷深沟球轴承	904
60-2RZ	两侧带密封圈的单列深沟球轴承	334
60-2RZ/HC5	两侧带密封圈的单列混合陶瓷深沟球轴承	904
60-2Z	两侧带防尘盖的单列深沟球轴承	324
60-2ZNR	带止动槽和防尘盖的单列深沟球轴承	356
60-2Z/VA201	两侧带防尘盖高温单列深沟球轴承	930
60-2Z/VA208	两侧带防尘盖高温单列深沟球轴承	930
60/HC5	单列混合陶瓷深沟球轴承	908
60/VA201	高温深沟球轴承	930
618	单列深沟球轴承	302
618-2RZ	两侧带密封圈的单列深沟球轴承	330
618-2RS1	两侧带密封圈的单列深沟球轴承	328
618-2Z	两侧带防尘盖的单列深沟球轴承	328
619	单列深沟球轴承	302
619-2RZ	两侧带密封圈的单列深沟球轴承	330
619-2RS1	两侧带密封圈的单列深沟球轴承	326
619-2Z	两侧带防尘盖的单列深沟球轴承	324

产品索引

系列或类型 型号	产品说明	页数
62	单列深沟球轴承	302
62 N	带止动槽的单列深沟球轴承	350
62 NR	带止动槽连止动环的单列深沟球轴承	350
62-RSH	一侧带密封圈的单列深沟球轴承	324
62-RSL	一侧带密封圈的单列深沟球轴承	324
62-RS1	一侧带密封圈的单列深沟球轴承	334
62-Z	一侧带防尘盖的单列深沟球轴承	324
62-ZNR	带止动槽连止动环和一侧带防尘盖的单列深沟球轴承	356
62-2RSH	两侧带密封圈的单列深沟球轴承	324
62-2RSL	两侧带密封圈的单列深沟球轴承	324
62-2RSL/HC5	两侧带密封圈的单列混合陶瓷深沟球轴承	904
62-2RS1	两侧带密封圈的单列深沟球轴承	334
62-2RS1/HC5	两侧带密封圈的单列混合陶瓷深沟球轴承	906
62-2RZ	两侧带密封圈的单列深沟球轴承	334
62-2RZ/HC5	两侧带密封圈的单列混合陶瓷深沟球轴承	904
62-2Z	两侧带密封圈的单列深沟球轴承	324
62-2ZNR	带止动槽连止动环和两侧带防尘盖的单列深沟球轴承	356
62-2Z/VA201	两侧带防尘盖高温单列深沟球轴承	930
62-2Z/VA208	两侧带防尘盖高温单列深沟球轴承	930
62-2Z/VA228	两侧带防尘盖高温单列深沟球轴承	930
62/HC5	单列混合陶瓷深沟球轴承	908
62/VA201	高温单列深沟球轴承	930
62/VL0241	带电绝缘涂层的单列深沟球轴承	916
622-2RS1	两侧带密封圈的单列深沟球轴承	328
623-2RS1	两侧带密封圈的单列深沟球轴承	328
628-2Z	两侧带防尘盖的单列深沟球轴承	324
63	单列深沟球轴承	302
63 N	带止动槽的单列深沟球轴承	350
63 NR	带止动槽连止动环的单列深沟球轴承	350
63-RSH	一侧带密封圈的单列深沟球轴承	328
63-RSL	一侧带密封圈的单列深沟球轴承	328
63-RS1	一侧带密封圈的单列深沟球轴承	324
63-RZ	一侧带密封圈的单列深沟球轴承	332
63-Z	一侧带防尘盖的单列深沟球轴承	324
63-ZNR	带止动槽连止动环和一侧带防尘盖的单列深沟球轴承	356
63-2RSH	两侧带密封圈的单列深沟球轴承	328
63-2RSL	两侧带密封圈的单列深沟球轴承	328
63-2RS1	两侧带密封圈的单列深沟球轴承	324
63-2RS1/HC5	两侧带密封圈的单列混合陶瓷深沟球轴承	904
63-2Z	两侧带防尘盖的单列深沟球轴承	324
63-2ZNR	带止动槽连止动环和两侧带防尘盖的单列深沟球轴承	356
63-2Z/VA201	两侧带防尘盖高温单列深沟球轴承	930
63-2Z/VA208	两侧带防尘盖高温单列深沟球轴承	930
63-2Z/VA228	两侧带防尘盖高温单列深沟球轴承	930
63/HC5	单列混合陶瓷深沟球轴承	908
63/VA201	高温单列深沟球轴承	930
63/VL0241	带电绝缘涂层的单列深沟球轴承	916
63/VL2071	带电绝缘涂层的单列深沟球轴承	916
630-2RS1	一侧带密封圈的单列深沟球轴承	326
6300	英制单列圆锥滚子轴承	656
638-2Z	一侧带防尘盖的单列深沟球轴承	324
64	单列深沟球轴承	304
64 N	带止动槽的单列深沟球轴承	350
64 NR	带止动槽连止动环的单列圆锥滚子轴承	350
64000	英制单列圆锥滚子轴承	660
649000	英制单列圆锥滚子轴承	666
65300	英制单列圆锥滚子轴承	652
655	英制单列圆锥滚子轴承	658
67300	英制单列圆锥滚子轴承	660
675	英制单列圆锥滚子轴承	658
67900	英制单列圆锥滚子轴承	662
68000	英制单列圆锥滚子轴承	660
72 B	单列角接触球轴承	420
72000	英制单列圆锥滚子轴承	654
73 B	单列角接触球轴承	420
763000	英制单列圆锥滚子轴承	666
811	圆锥滚子推力轴承	870
812	圆锥滚子推力轴承	870
843000	英制单列圆锥滚子轴承	666
87000	英制单列圆锥滚子轴承	662

系列或类型 型号	产品说明	页数
9200	英制单列圆锥滚子轴承	658
982	单列深沟球轴承	304
A 4000	英制单列圆锥滚子轴承	640
AH 3	退卸套	998
AH 23	退卸套	998
AH 30	退卸套	1000
AH 31	退卸套	1000
AH 32	退卸套	1000
AH 240	退卸套	999
AH 241	退卸套	999
AHX 3	退卸套	998
AHX 23	退卸套	998
AHX 30	退卸套	999
AHX 31	退卸套	998
AHX 32	退卸套	998
AOH 22	带油路和油槽的退卸套	1001
AOH 23	带油路和油槽的退卸套	1001
AOH 30	带油路和油槽的退卸套	1001
AOH 31	带油路和油槽的退卸套	1001
AOH 32	带油路和油槽的退卸套	1001
AOH 240	带油路和油槽的退卸套	1001
AOH 241	带油路和油槽的退卸套	1001
AOHX 30	带油路和油槽的退卸套	1003
AOHX 31	带油路和油槽的退卸套	1003
AOHX 32	带油路和油槽的退卸套	1003
ASNH 2	SNL轴承座的端盖	1052
ASNH 5	SNL轴承座的端盖	1038
BA	单向推力球轴承	842
BMB-62	传感器轴承单元	964
BSC-V	满装CARB圆环滚子轴承	802
BS2-22-2CS	两侧带密封圈的球面滚子轴承	740
BS2-23-2CS	两侧带密封圈的球面滚子轴承	740
C 22	CARB 圆环滚子轴承	798
C 22 V	满装CARB 圆环滚子轴承	798
C 23	CARB 圆环滚子轴承	800
C 30	CARB 圆环滚子轴承	802
C 30 V	满装CARB 圆环滚子轴承	802
C 31	CARB 圆环滚子轴承	804
C 31 V	满装CARB 圆环滚子轴承	802
C 32	CARB 圆环滚子轴承	802
C 39	CARB 圆环滚子轴承	806
C 40	CARB 圆环滚子轴承	798
C 40 V	满装CARB 圆环滚子轴承	798
C 40-2CS5V	两侧带密封圈的满装CARB 圆环滚子轴承	812
C 41	CARB 圆环滚子轴承	808
C 41 V	满装CARB 圆环滚子轴承	802
C 41-2CS5V	两侧带密封圈的满装CARB 圆环滚子轴承	812
C 49 V	满装CARB 圆环滚子轴承	798
C 50 V	满装CARB 圆环滚子轴承	802
C 59 V	满装CARB 圆环滚子轴承	798
C 59-2CS5V	两侧带密封圈的满装CARB 圆环滚子轴承	812
C 60 V	满装CARB 圆环滚子轴承	798
C 69 V	满装CARB 圆环滚子轴承	798
C 69-2CS5V	两侧带密封圈的满装CARB 圆环滚子轴承	812
FNL	法兰型轴承座	1066
FRB	轴承座的定位环	1039
FY .. TF/VA201	法兰型高温Y轴承单元	938
FY .. TF/VA228	法兰型高温Y轴承单元	938
FYT .. TF/VA201	法兰型高温Y轴承单元	940
FYT .. TF/VA228	法兰型高温Y轴承单元	940
GS 811	圆柱滚子推力轴承的座圈	871
GS 812	圆柱滚子推力轴承的座圈	871
H 2	紧定套	980
H 3	紧定套	980
H 3 C	紧定套	980
H 3 E	紧定套	980
H 23	紧定套	980
H 30	紧定套	982

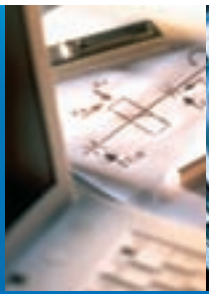
产品索引

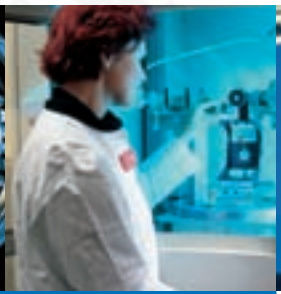
系列或类型 型号	产品说明	页数
H 31	紧定套	982
H 39	紧定套	983
H 414200	英制单列圆锥滚子轴承	656
H 913800	英制单列圆锥滚子轴承	656
HA 2	用于英制轴的紧定套	988
HA 3	用于英制轴的紧定套	988
HA 3 E	用于英制轴的紧定套	988
HA 23	用于英制轴的紧定套	988
HA 23 L	用于英制轴的紧定套	991
HA 30	用于英制轴的紧定套	991
HA 30 E	用于英制轴的紧定套	991
HA 31	用于英制轴的紧定套	991
HA 31 E	用于英制轴的紧定套	992
HA 31 L	用于英制轴的紧定套	991
HE 2	用于英制轴的紧定套	988
HE 3	用于英制轴的紧定套	988
HE 3 E	用于英制轴的紧定套	988
HE 23	用于英制轴的紧定套	988
HE 23 L	用于英制轴的紧定套	992
HE 30	用于英制轴的紧定套	992
HE 30 E	用于英制轴的紧定套	992
HE 31	用于英制轴的紧定套	991
HE 31 L	用于英制轴的紧定套	992
HJ 2	用于圆柱滚子轴承的角圈	523
HJ 3	用于圆柱滚子轴承的角圈	523
HJ 4	用于圆柱滚子轴承的角圈	525
HJ 10	用于圆柱滚子轴承的角圈	535
HJ 22	用于圆柱滚子轴承的角圈	525
HJ 23	用于圆柱滚子轴承的角圈	525
HM 220100	单列圆锥滚子轴承	632
HM 231100	英制单列圆锥滚子轴承	660
HM 262700	英制单列圆锥滚子轴承	664
HM 266400	英制单列圆锥滚子轴承	664
HM 30	锁紧螺母	1014
HM 31	锁紧螺母	1014
HM 801300	英制单列圆锥滚子轴承	646
HM 803100	英制单列圆锥滚子轴承	648
HM 804800	英制单列圆锥滚子轴承	652
HM 807000	英制单列圆锥滚子轴承	650
HM 88500	英制单列圆锥滚子轴承	644
HM 88600	英制单列圆锥滚子轴承	644
HM 89400	英制单列圆锥滚子轴承	644
HM 903200	英制单列圆锥滚子轴承	650
HM 911200	英制单列圆锥滚子轴承	654
HME 30	锁紧螺母	1014
HS 2	用于英制轴的紧定套	988
HS 3	用于英制轴的紧定套	988
HS 3 E	用于英制轴的紧定套	988
HS 23	用于英制轴的紧定套	989
I-1200(00)	用于具加长内圈自调心球轴承的法兰型轴承座	1065
ICOS-D1B	油密封深沟球轴承单元	348
JHM 720200	单列圆锥滚子轴承	632
JL 26700	单列圆锥滚子轴承	618
JL 69300	单列圆锥滚子轴承	620
JLM 104900	单列圆锥滚子轴承	622
JLM 508700	单列圆锥滚子轴承	624
JM 205100	单列圆锥滚子轴承	622
JM 511900	单列圆锥滚子轴承	626
JM 515600	单列圆锥滚子轴承	628
JM 714200	单列圆锥滚子轴承	628
JM 718100	单列圆锥滚子轴承	630
JM 738200	单列圆锥滚子轴承	636
K 811	圆柱滚子　保持架推力组件	871
K 812	圆柱滚子　保持架推力组件	871
KAM	自调心球轴承套件	474
KM	锁紧螺母	1012
KMFE	锁紧螺母	1023
KMK	锁紧螺母	1021
KML	锁紧螺母	1013
KMT	锁紧螺母	1026
KMTA	锁紧螺母	1028

系列或类型 型号	产品说明	页数
L 183400	英制单列圆锥滚子轴承	666
L 327200	英制单列圆锥滚子轴承	660
L 357000	英制单列圆锥滚子轴承	664
L 432300	英制单列圆锥滚子轴承	660
L 44600	英制单列圆锥滚子轴承	642
L 45400	英制单列圆锥滚子轴承	642
L 555200	英制单列圆锥滚子轴承	664
L 68100	英制单列圆锥滚子轴承	644
L 814700	英制单列圆锥滚子轴承	658
L 865500	英制单列圆锥滚子轴承	664
LL 483400	英制单列圆锥滚子轴承	666
LL 566800	英制单列圆锥滚子轴承	664
LL 639200	英制单列圆锥滚子轴承	662
LM 102900	英制单列圆锥滚子轴承	650
LM 104900	英制单列圆锥滚子轴承	652
LM 11700	英制单列圆锥滚子轴承	640
LM 11900	英制单列圆锥滚子轴承	640
LM 12700	英制单列圆锥滚子轴承	640
LM 241100	英制单列圆锥滚子轴承	662
LM 245800	英制单列圆锥滚子轴承	662
LM 283600	英制单列圆锥滚子轴承	666
LM 29700	英制单列圆锥滚子轴承	646
LM 300800	英制单列圆锥滚子轴承	646
LM 361600	英制单列圆锥滚子轴承	664
LM 377400	英制单列圆锥滚子轴承	666
LM 48500	英制单列圆锥滚子轴承	644
LM 501300	英制单列圆锥滚子轴承	648
LM 503300	公制单列圆锥滚子轴承	622
LM 567900	英制单列圆锥滚子轴承	664
LM 603000	英制单列圆锥滚子轴承	650
LM 67000	英制单列圆锥滚子轴承	644
LM 739700	英制单列圆锥滚子轴承	662
LM 742700	英制单列圆锥滚子轴承	662
LM 770900	英制单列圆锥滚子轴承	664
LM 772700	英制单列圆锥滚子轴承	664
LM 806600	英制单列圆锥滚子轴承	654
M 12600	英制单列圆锥滚子轴承	640
M 201000	英制单列圆锥滚子轴承	646
M 231600	英制单列圆锥滚子轴承	660
M 239400	英制单列圆锥滚子轴承	662
M 249700	英制单列圆锥滚子轴承	664
M 336900	英制单列圆锥滚子轴承	660
M 349500	英制单列圆锥滚子轴承	664
M 802000	英制单列圆锥滚子轴承	648
M 84500	英制单列圆锥滚子轴承	642
M 86600	英制单列圆锥滚子轴承	642
M 88000	英制单列圆锥滚子轴承	642
MB	用于锁紧螺母的锁定垫圈	1016
MBL	用于锁紧螺母的锁定垫圈	1016
MS 30	锁紧螺母的锁定夹	1014
MS 31	锁紧螺母的锁定夹	1014
N 2	单列圆柱滚子轴承	522
N 3	单列圆柱滚子轴承	522
NCF 18 V	单列满装圆柱滚子轴承	568
NCF 22 V	单列满装圆柱滚子轴承	566
NCF 28 V	单列满装圆柱滚子轴承	570
NCF 29 V	单列满装圆柱滚子轴承	564
NCF 30 V	单列满装圆柱滚子轴承	564
NJ 10	单列圆柱滚子轴承	536
NJ 2	单列圆柱滚子轴承	522
NJ 22	单列圆柱滚子轴承	522
NJ 23	单列圆柱滚子轴承	522
NJ 3	单列圆柱滚子轴承	522
NJ 4	单列圆柱滚子轴承	524
NJG 23 VH	单列满装圆柱滚子轴承	564
NNC 48 CV	双列满装圆柱滚子轴承	586
NNC 49 CV	双列满装圆柱滚子轴承	584
NNCF 48 CV	双列满装圆柱滚子轴承	586
NNCF 49 CV	双列满装圆柱滚子轴承	584
NNCF 50 CV	双列满装圆柱滚子轴承	584
NNCL 48 CV	双列满装圆柱滚子轴承	586
NNCL 49 CV	双列满装圆柱滚子轴承	584

系列或类型 型号	产品说明	页数
NNF 50 ADA-2LSV	双列密封满装圆柱滚子轴承	596
NU 10	单列圆柱滚子轴承	522
NU 12	单列圆柱滚子轴承	556
NU 2	单列圆柱滚子轴承	522
NU 2/VL0241	带电绝缘涂层的单列圆柱滚子轴承	918
NU 20	单列圆柱滚子轴承	556
NU 22	单列圆柱滚子轴承	522
NU 23	单列圆柱滚子轴承	522
NU 3	单列圆柱滚子轴承	522
NU 3/VL0241	带电绝缘涂层的单列圆柱滚子轴承	918
NU 4	单列圆柱滚子轴承	524
NUP 2	单列圆柱滚子轴承	522
NUP 22	单列圆柱滚子轴承	522
NUP 23	单列圆柱滚子轴承	522
NUP 3	单列圆柱滚子轴承	522
OH 23 H	带油路和油槽的紧定套	984
OH 30 H	带油路和油槽的紧定套	984
OH 31 H	带油路和油槽的紧定套	984
OH 31 HTL	带油路和油槽的紧定套	984
OH 32 H	带油路和油槽的紧定套	984
OH 39 H	带油路和油槽的紧定套	984
OH 39 HE	带油路和油槽的紧定套	985
QJ 2	四点接触球轴承	456
QJ 3	四点接触球轴承	456
SAF	用于英制轴的轴承座	1061
SBD	大型轴承座	1063
SDAF	用于英制轴的轴承座	1062
SDG	大型轴承座	1060
SNL 2	用于圆柱孔轴承的轴承座	1048
SNL 3	用于圆柱孔轴承的轴承座	1048
SNL 30	大型轴承座	1058
SNL 31	大型轴承座	1058
SNL 5	用于带紧定套轴承的轴承座	1038
SNL 6	用于带紧定套轴承的轴承座	1038
SONL	带甩油环的油润滑用轴承座	1059
SP	止动环	350
SY .. TF/VA201	立式高温Y轴承单元	936
SY .. TF/VA228	立式高温Y轴承单元	936
THD	张紧轮轴承座	1067
TSN 2 A	轴承座用的V型圈密封件	1048
TSN 2 G	轴承座用的双唇式密封圈	1048
TSN 2 ND	轴承座用Taconite密封	1048
TSN 2 S	轴承座用的迷宫式密封	1048
TSN 3 A	轴承座用的V型圈密封件	1048
TSN 3 G	轴承座用的双唇式密封圈	1048
TSN 3 ND	轴承座用Taconite密封	1048
TSN 3 S	轴承座用的迷宫式密封	1048
TSN 5 A	轴承座用的V型圈密封件	1038
TSN 5 G	轴承座用的双唇式密封圈	1038
TSN 5 L	轴承座用的四唇式密封圈	1038
TSN 5 ND	轴承座用Taconite密封	1038
TSN 5 S	轴承座用的迷宫式密封	1038
TSN 6 A	轴承座用的V型圈密封件	1038
TSN 6 G	轴承座用的双唇式密封圈	1038
TSN 6 ND	轴承座用Taconite密封	1038
TSN 6 S	轴承座用的迷宫式密封	1038
TN	用于具加长式内圈的自调心球轴承的轴承座	1065
TVN	轴承座	1064
T2DC	单列圆锥滚子轴承	636
T2DD	单列圆锥滚子轴承	626
T2ED	单列圆锥滚子轴承	622
T2EE	单列圆锥滚子轴承	620
T3FE	单列圆锥滚子轴承	628
T4CB	单列圆锥滚子轴承	632
T4DB	单列圆锥滚子轴承	634
T4EB	单列圆锥滚子轴承	638
T4EE	单列圆锥滚子轴承	636
T7FC	单列圆锥滚子轴承	622
T7FC/DT	单列圆锥滚子轴承，串联配置	692

系列或类型 型号	产品说明	页数
U 2	推力球轴承的座圈	852
U 3	推力球轴承的座圈	852
U 4	推力球轴承的座圈	852
W 60	不锈钢单列深沟球轴承	378
W 60-2RS1	两侧带密封圈的不锈钢单列深沟球轴承	382
W 60-2Z	两侧带防尘盖的不锈钢单列深沟球轴承	382
W 617	不锈钢单列深沟球轴承	378
W 618	不锈钢单列深沟球轴承	378
W 618-2Z	两侧带防尘盖的不锈钢单列深沟球轴承	384
W 619	不锈钢单列深沟球轴承	378
W 619-2RS1	两侧带密封圈的不锈钢单列深沟球轴承	384
W 619-2Z	两侧带防尘盖的不锈钢单列深沟球轴承	382
W 62	不锈钢单列深沟球轴承	378
W 62-2RS1	两侧带密封圈的不锈钢单列深沟球轴承	382
W 62-2Z	两侧带防尘盖的不锈钢单列深沟球轴承	382
W 627-2Z	两侧带防尘盖的不锈钢单列深沟球轴承	382
W 628-2Z	两侧带防尘盖的不锈钢单列深沟球轴承	382
W 63	不锈钢单列深沟球轴承	378
W 63-2RS1	两侧带密封圈的不锈钢单列深沟球轴承	384
W 63-2Z	两侧带防尘盖的不锈钢单列深沟球轴承	382
W 637-2Z	两侧带防尘盖的不锈钢单列深沟球轴承	382
W 638-2Z	两侧带防尘盖的不锈钢单列深沟球轴承	382
W 639-2Z	两侧带防尘盖的不锈钢单列深沟球轴承	382
WS 811	圆柱滚子推力轴承的轴圈	871
WS 812	圆柱滚子推力轴承的轴圈	871
YAR-2FW/VA201	带沉头螺钉的高温Y轴承	934
YAR-2FW/VA228	带沉头螺钉的高温Y轴承	934




skf.com