

滚动轴承



SKF移动应用

SKF移动应用程序可从苹果应用商店和安卓市场下载。这些应用程序提供了许多有用的信息，便于您进行关键的计算，轻松体验SKF知识工程服务。



苹果应用商店



安卓市场

® SKF, CARB, Duoflex, ICOS, INSOCOAT, KMT, KMTA, Monoflex, Multiflex, NOWEAR, SENSORMOUNT, SKF EXPLORER, SYSTEM 24和Wave是SKF集团的注册商标。

™ AMP Superseal 1.6 Series是TE Connectivity公司的商标。

Apple是苹果公司在美国和/或其他国家的注册商标或商标。

Google Play是Google公司的商标。

© SKF集团 2014

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 10000/2 ZH · 2014年2月

本刊物取代6000 ZH。

部分图片经Shutterstock.com授权允许使用

注意

有关本型录的重要更新及修改，请访问
skf.com/10k

滚动轴承



滚动轴承

单位换算.....	8
前言.....	9
这就是SKF.....	14
SKF——一家知识工程公司.....	16
轴承的选择和应用原则.....	18
A 轴承的基础知识.....	21
选择滚动轴承.....	22
术语.....	23
轴承类型与设计.....	26
外形尺寸.....	40
基本轴承型号系统.....	42
基本选择标准.....	46
B 轴承尺寸的选择.....	61
轴承选型的系统方法.....	62
轴承寿命和额定载荷.....	63
运用寿命公式选择轴承的尺寸.....	64
轴承动载荷.....	84
运用静载荷承载能力选择轴承的尺寸.....	87
计算实例.....	90
SKF的计算工具.....	92
SKF工程咨询服务.....	94
SKF轴承寿命试验.....	95
C 摩擦.....	97
摩擦力矩的估算.....	98
SKF摩擦力矩计算模型.....	99
启动力矩.....	114
功率损耗和轴承温度.....	114
D 转速.....	117
轴承转速的基本知识.....	118
参考转速.....	118
极限转速.....	126
特殊情况.....	127
高速时产生的振动.....	128

E 轴承详细信息	131
尺寸	132
公差	132
轴承内部游隙	149
滚动轴承的材料	150
F 设计考虑因素	159
轴承系统	160
轴承的径向定位	165
轴承的轴向定位	204
相关部件的设计	210
选择内部游隙或预紧	212
密封解决方案	226
G 润滑	239
润滑的基础知识	240
脂润滑	242
润滑脂	244
SKF 润滑脂	249
补充润滑	252
补充润滑的方法	258
油润滑	262
H 安装、拆卸和轴承维护	271
概况	272
安装	275
拆卸	285
轴承的存放	291
检查和清洁	291
产品数据	292
1 深沟球轴承	295
产品表	
1.1 单列深沟球轴承	322
1.2 单列密封深沟球轴承	346
1.3 ICOS 油密封轴承单元	374
1.4 带止动槽的单列深沟球轴承	376
1.5 带止动环和防尘盖的单列深沟球轴承	382
1.6 不锈钢深沟球轴承	386
1.7 不锈钢密封深沟球轴承	394
1.8 带装球缺口的单列深沟球轴承	410
1.9 带装球缺口和止动环的单列深沟球轴承	414
1.10 双列深沟球轴承	416
2 Y 轴承 (嵌入式轴承)	421
产品表	
2.1 带沉头螺钉的 Y 轴承, 公制轴	458
2.2 带沉头螺钉的 Y 轴承, 英制轴	460
2.3 带偏心锁定环的 Y 轴承, 公制轴	464
2.4 带偏心锁定环的 Y 轴承, 英制轴	466
2.5 SKF ConCentra Y 轴承, 公制轴	468
2.6 SKF ConCentra Y 轴承, 英制轴	469

2.7	配紧定套的带圆锥孔的Y轴承, 公制轴.....	470
2.8	配紧定套的带圆锥孔的Y轴承, 英制轴.....	471
2.9	带标准内圈的Y轴承, 公制轴.....	472
3	角接触球轴承	475
	产品表	
3.1	单列角接触球轴承	506
3.2	双列角接触球轴承.....	522
3.3	密封双列角接触球轴承.....	526
3.4	四点接触球轴承.....	530
4	自调心球轴承	537
	产品表	
4.1	自调心球轴承.....	552
4.2	密封自调心球轴承.....	560
4.3	加长内圈自调心球轴承	562
4.4	配紧定套自调心球轴承.....	564
5	圆柱滚子轴承	567
	产品表	
5.1	单列圆柱滚子轴承	604
5.2	高承载圆柱滚子轴承.....	640
5.3	单列满装圆柱滚子轴承.....	644
5.4	双列满装圆柱滚子轴承.....	656
5.5	密封双列满装圆柱滚子轴承.....	668
6	滚针轴承	673
	产品表	
6.1	滚针和保持架组件.....	722
6.2	冲压外圈滚针轴承.....	730
6.3	带机削套圈、挡边、不带内圈的 滚针轴承.....	744
6.4	带机削套圈、挡边和内圈的 滚针轴承.....	758
6.5	带机削套圈、不带挡边、不带内圈的 滚针轴承.....	770
6.6	带机削套圈、不带挡边、带内圈的 滚针轴承.....	774
6.7	不带内圈的调心滚针轴承	776
6.8	带内圈的调心滚针轴承	778
6.9	滚针/角接触球轴承	780
6.10	滚针/推力球轴承, 满滚子推力轴承	784
6.11	滚针/推力球轴承, 带保持架的推力轴承	786
6.12	滚针/圆柱滚子推力轴承	788
6.13	滚针轴承内圈	790
6.14	滚针.....	794
7	圆锥滚子轴承	797
	产品表	
7.1	公制单列圆锥滚子轴承.....	824
7.2	英制单列圆锥滚子轴承.....	842
7.3	带凸缘外圈的单列圆锥滚子轴承.....	864
7.4	面对面配置的配对轴承.....	866

7.5	背对背配置的配对轴承	872
7.6	串联配置的配对轴承	876
8	球面滚子轴承	879
	产品表	
8.1	球面滚子轴承	904
8.2	密封球面滚子轴承	928
8.3	振动机械用球面滚子轴承	936
8.4	配紧定套球面滚子轴承	940
8.5	配退卸套球面滚子轴承	946
8.6	密封配紧定套球面滚子轴承	954
9	CARB圆环滚子轴承	957
	产品表	
9.1	CARB圆环滚子轴承	980
9.2	密封CARB圆环滚子轴承	996
9.3	配紧定套CARB圆环滚子轴承	1000
9.4	配退卸套CARB圆环滚子轴承	1004
10	推力球轴承	1009
	产品表	
10.1	单向推力球轴承	1016
10.2	带调心座圈的单向推力球轴承	1026
10.3	双向推力球轴承	1030
10.4	带调心座圈的双向推力球轴承	1034
11	圆柱滚子推力轴承	1037
	产品表	
11.1	圆柱滚子推力轴承	1048
12	滚针推力轴承	1057
	产品表	
12.1	滚针-保持架组件和适用的垫圈	1070
12.2	带引导挡边和适用垫圈的滚针推力轴承	1074
13	球面滚子推力轴承	1077
	产品表	
13.1	球面滚子推力轴承	1090
14	滚轮轴承	1099
	产品表	
14.1	单列球滚动体滚轮轴承	1126
14.2	双列球滚动体滚轮轴承	1128
14.3	不带挡边、不带内圈的圆柱滚子滚轮轴承	1130
14.4	不带挡边、带内圈的圆柱滚子滚轮轴承	1132
14.5	带挡边、带内圈的圆柱滚子滚轮轴承	1134
14.6	螺栓型圆柱滚子滚轮轴承	1140
15	特殊应用轴承	1149
15A	传感器轴承单元	1151
	产品表	
15A.1	电机编码器轴承单元	1166

15B	用于极端温度的轴承	1169
	产品表	
15B.1	用于极端温度的单列深沟球轴承	1178
15B.2	用于极端温度的Y轴承, 公制轴	1182
15B.3	用于极端温度的Y轴承, 英制轴	1183
15C	固态油轴承	1185
15D	SKF DryLube干式润滑轴承	1191
15E	INSOCOAT绝缘轴承	1205
	产品表	
15E.1	INSOCOAT绝缘深沟球轴承	1212
15E.2	NSOCOAT绝缘圆柱滚子轴承	1214
15F	混合陶瓷轴承	1219
	产品表	
15F.1	混合陶瓷深沟球轴承	1230
15F.2	密封混合陶瓷深沟球轴承	1232
15F.3	XL混合陶瓷深沟球轴承	1236
15F.4	混合陶瓷圆柱滚子轴承	1238
15G	NoWear永不磨损轴承	1241
15H	塑料球轴承	1247
	产品表	
15H.1	塑料单列深沟球轴承	1262
15H.2	塑料推力球轴承	1266
16	轴承附件	1269
	产品表	
16.1	用于公制轴的紧定套	1290
16.2	用于英制轴的紧定套	1298
16.3	英制尺寸紧定套	1304
16.4	退卸套	1310
16.5	KM(L) 和HM.. T锁紧螺母	1316
16.6	MB(L) 锁定垫圈	1318
16.7	HM(E) 锁紧螺母	1320
16.8	MS锁定扣	1324
16.9	N和AN英制锁紧螺母	1326
16.10	W英制锁定垫圈	1330
16.11	PL英制锁定板	1332
16.12	带内置锁定装置的KMK锁紧螺母	1333
16.13	带锁定螺钉的KMFE锁紧螺母	1334
16.14	带锁定销的KMT精密锁紧螺母	1336
16.15	带锁定销的KMTA精密锁紧螺母	1338
16.16	带轴向锁定螺钉的KMD精密锁紧螺母	1340
索引		1342
文字索引		1343
产品索引		1364

单位换算

单位换算

量	单位	换算			
长度	英寸	1 mm	0.03937 in.	1 in.	25,40 mm
	英尺	1 m	3.281 ft.	1 ft.	0,3048 m
	码	1 m	1.094 yd.	1 yd.	0,9144 m
	英里	1 km	0.6214 mi.	1 mi.	1,609 km
面积	平方英寸	1 mm ²	0.00155 sq-in	1 sq-in	645,16 mm ²
	平方英尺	1 m ²	10.76 sq-ft	1 sq-ft	0,0929 m ²
体积	立方英寸	1 cm ³	0.061 cu-in	1 cu-in	16,387 cm ³
	立方英尺	1 m ³	35 cu-ft	1 cu-ft	0,02832 m ³
	英制加仑	1 l	0.22 gallon	1 gallon	4,5461 l
	美制加仑	1 l	0.2642 US gallon	1 US gallon	3,7854 l
速度、 速率	英尺每秒	1 m/s	3.28 ft/s	1 ft/s	0,30480 m/s
	英里每小时	1 km/h	0.6214 mph	1 mph	1,609 km/h
质量	盎司	1 g	0.03527 oz.	1 oz.	28,350 g
	英镑	1 kg	2.205 lb.	1 lb.	0,45359 kg
	短吨	1 tonne	1.1023 short ton	1 short ton	0,90719 tonne
	长吨	1 tonne	0.9842 long ton	1 long ton	1,0161 tonne
密度	磅每立方英寸	1 g/cm ³	0.0361 lb/cu-in	1 lb/cu-in	27,680 g/cm ³
力	磅·力	1 N	0.225 lbf.	1 lbf.	4,4482 N
压力	磅每平方英寸	1 MPa	145 psi	1 psi	6,8948 × 10 ³ Pa
		1 N/mm ²	145 psi		
		1 bar	14.5 psi	1 psi	0,068948 bar
力矩	英寸磅·力	1 Nm	8.85 lbf-in	1 lbf-in	0,113 Nm
功率	英尺磅每秒	1 W	0.7376 ft-lbf/s	1 ft-lbf/s	1,3558 W
	马力	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

本产品型录中包含工业应用中的常用滚动轴承。为了提供优质的产品和服务,这些产品可通过**SKF**的销售渠道在全球范围内供货。有关生产周期与交货期的信息,请联系您当地的**SKF**代表或**SKF**授权经销商。

本产品型录反映了截止**2012**年**SKF**的最新技术与生产能力。由于重新设计、技术开发或计算方法修改,其中所含数据可能与之前型录中所示有所不同。**SKF**保留就材料、设计和生产方法对其产品进行持续改进的权利,其中部分改进可能为技术发展所需。

产品型录使用指南

本产品型录包含有关**SKF**的标准滚动轴承、多种特殊设计产品和轴承附件的详细信息。特殊设计产品包括可以测量旋转速度和方向的电机编码器单元、塑料球轴承以及可满足额外要求的滚动轴承,例如:

- 极端温度
- 电气绝缘
- 干式润滑
- 润滑不足
- 快速转速变化
- 高振动水平
- 往复运动

第一部分中包含通用的技术信息,旨在协助读者为特定的应用选择最佳且最有效的产品。在这一部分中,将详细讨论轴承的使用寿命、速度性能、摩擦、设计考虑因素以及润滑。此外还包含有关安装和维护的信息。有关安装和维护的更多实用信息,请参见《**SKF**轴承维护保养手册》。

最新发展

与之前的产品型录相比,更新版本新增加了**Y**轴承和滚针轴承,以及以下特色产品的相关内容:

SKF能效型轴承

为了满足在降低能耗方面不断增长的需求,**SKF**开发出**SKF**能效型(**E2**)滚动轴承。**SKF E2**轴承的特点在于,与相同尺寸的**SKF**标准轴承相比,轴承的摩擦力矩降低了至少**30%**。

SKF能效型轴承通过型号前缀**E2**进行识别。



前言

高承载圆柱滚子轴承

SKF高承载圆柱滚子轴承结合了满装轴承的高承载能力以及带保持架轴承的高速度性能。本产品专为工业齿轮箱、风电机组齿轮箱和采矿设备等应用而设计。

SKF DryLube干式润滑轴承

SKF DryLube干式润滑轴承是极端温度应用的全新选择。本产品填充了石墨和二硫化钼基的干式润滑剂。干式润滑剂可以保护滚动体和滚道免受固态污染物的损坏。**SKF DryLube**干式润滑轴承可以为高温下的应用提供有效的润滑，在任何温度下都具有较低的启动力矩，并且在运行期间的摩擦力矩较低。

塑料球轴承

塑料球轴承是一种在技术与经济性方面都堪称绝佳的解决方案。这款轴承适用于对水分或化学品的耐受性具有极高要求的应用。塑料球轴承采用各种聚合物材料制成的轴承圈或垫圈，以及玻璃、不锈钢或聚合物制成的滚动体。本产品采用轻质、自润滑的设计，可静音运行，并且具有良好的耐腐蚀、耐化学品、抗磨损和抗疲劳能力。

SKF ConCentra Y轴承（嵌入式轴承）

SKF ConCentra锁定技术可以使轴承在轴上实现真正的同心配合，从而完全消除微动腐蚀。这款轴承采用沉头螺钉锁定，安装简便。



SKF高承载圆柱滚子轴承



SKF DryLube干式润滑轴承



塑料球轴承



SKF ConCentra Y轴承

闭式深沟球轴承的润滑脂寿命计算

闭式深沟球轴承和Y轴承（嵌入式轴承）通常采用终生脂润滑。**SKF**开展了深入的研究，通过理论方法，根据轴承速度、运行温度、载荷和其他因素来估算润滑脂的寿命。

更大供货范围的附加值轴承

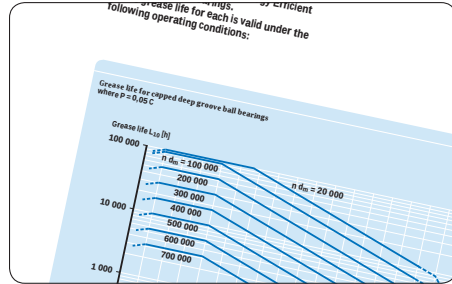
闭式轴承、**SKF Explorer**探索者轴承、电气绝缘轴承以及混合陶瓷轴承的供货范围进一步扩大。

产品型录使用方法

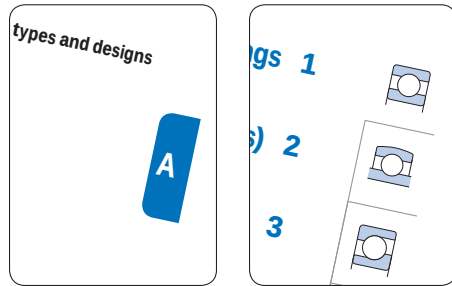
本产品型录分为两个主要部分：技术部分以及产品部分。技术部分中详细介绍了滚动轴承的选择和使用方法，并包含八个主要的主题，以字母**A**到**H**排序。产品部分则按产品类型划分章节。每章均包含有关轴承类型及其可选产品变型和产品表的特定信息。每个产品章节均由带有易于辨识的图标清晰标出。

快速查找信息

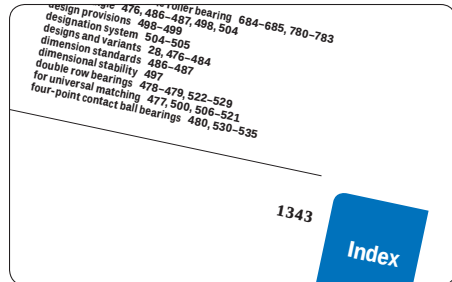
本产品型录的版式设计可供您快速查找特定的信息。产品型录从第**2**页至第**6**页提供了完整的目录。产品型录的最后还提供了产品索引以及全文索引。



闭式轴承的润滑脂寿命估算



页边索引可简化内容查找过程



综合文本索引可帮助快速查找特定信息。

前言

快速查找产品详细信息

可通过产品表编号快速访问详细的产品数据。产品表编号列于产品型录前面的目录中、每个产品章节开始部分的目录中以及产品型录最后的产品索引中。

标识产品

SKF滚动轴承的产品型号一般包含轴承及其附加特点的有关信息。可通过三种方式找到某一款SKF轴承或更多相关信息：

- 产品索引
产品型录最后的产品索引中列出了产品系列的型号、产品类型，便于读者找到相关的产品章节和产品表。
- 型号表
各产品章节中的产品型号位于产品表前的页中。通过这些型号表可以识别常用的型号前缀和后缀。
- 文本索引
产品型录末尾的文本索引中包含以字母排序的型号后缀。型号后缀以粗体显示，便于快速浏览。

Table 8.2: Factors for determining bearing dimensions. The table shows various factors like r_a max., e , y_1 , y_2 , y_0 for different bearing types and sizes.

8.2

编号的产品表使得产品数据的查询更加简便。

度量单位

本产品型录可供全球范围内使用。因此，其主要度量单位采用**ISO 80000-1**标准单位。但根据产品需要，可提供英制单位。可通过转换表(† 第8页)进行单位转换。

为了便于使用，温度值同时使用°C和°F。温度值一般采取四舍五入。因此，在使用转换公式时，两个值并非始终是完全匹配的。

更多SKF滚动轴承

本产品型录中未包含的其他滚动轴承如下：

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

以上产品的相关信息，请联系**SKF**或访问 **skf.com**。

这就是 SKF

1907 年，SKF 发端于一个简单但具有创意的摩擦问题解决方案，当时只是拥有少数几个工程师的瑞典工厂，现已发展成为全球工业知识领导者。多年来，我们已经在轴承方面建立了自己的专长，进而扩展到密封件、机电一体化、服务和润滑系统。我们拥有 **46000 名员工**、**15000 个经销商合作伙伴**、遍及**130 多个国家**的组织机构，以及在全球不断发展的 **SKF 解决方案工厂**。

研发

基于**SKF**员工所掌握的实践知识，我们拥有在**40 多个行业**的丰富实践经验。另外，我们拥有在摩擦学、状况监测、资产管理和轴承寿命理论等领域进行先进理论研发的世界一流专家和大学合作伙伴。我们持续开展的研究帮助我们使我们的客户始终处于行业的最前沿。



SKF 解决方案工厂利用当地 **SKF** 的知识和在制造方面的专长，为我们的客户提供独特的解决方案和服务。

迎接最艰难的挑战

我们的知识和经验，加上对如何整合核心技术的深刻理解，帮助我们开发能够满足最艰难挑战的创新解决方案。我们在整个资产生命周期与我们的客户密切合作，帮助他们负责任地发展他们的业务，并实现盈利。

努力创建可持续发展的未来

自 2005 年以来，SKF 一直在努力减少我们自身运营和我们供应商的运营产生的对环境的负面影响。我们持续开展技术研发，开发了 **SKF BeyondZero** 产品和服务组合系列，该系列可提高效率，减少能耗，以及使得利用风能、太阳能和海洋能发电的新技术成为现实。该系列产品有助于减少对环境的影响，无论是在我们自己的运营还是在客户的运营中。



SKF 授权经销商与 **SKF IT** 和物流系统和应用专家协力，为全球客户提供有价值的产品和应用知识组合。

我们的知识—您的成功

SKF *N — N0D)5

@ +3, 6 ^ j Ø @ +3 Ñ f ÿ P * N Ö w
(¶ U E / V I : Ö _ p @ 4# Ó U E Í ß # P +36, # ç
» Bs # ç X * W w (¶ U E G E @ í @ Ø U E % J ® ® * W
» ÿ P L · V !

@í 6+³ V6, !E .ü è" ¥ < ^ ÖFü ½D£ ®
E ð 0 %0x Y ZF % !², o, k ½ £ Y Ã*WU£
¢" F % zK#+³ Ó Á <*W !

设计优化与验证 @d

@é ^3î V Ã*WE ^ úD> Ã*WUœ E S54+34
7UœKF +3 /: 7F, WBS Ö*N ¬ — N+3
p YKe ä = x 7 <UœEIDö µ? £ Y Ã*W ŷP

SKF = Ñ f2V õ 7 (UEFö B X 3-D) P
DŽ % G E(ß 8+³ E ß+³@í@ÐUEA DŽ %E
< i / Y;%o "ZA ""ZA @í@Ð+³ » £ V !



轴承

SKF 是设计、开发和制造高性能滚动轴承、滑动轴承、轴承单元和轴承座的全球领导者。



设备维修

来自 **SKF** 的状态监测技术及维修服务，可以帮助最大程度地减少计划外停机时间，提高运营效率，降低维护成本。



密封解决方案

SKF 提供标准密封件和定制设计密封解决方案，增加正常运行时间，提高机器的可靠性，减少摩擦和功率损耗，并延长润滑剂的使用寿命。



机电一体化

SKF 线控飞行系统和用于非道路车辆、农业和叉车应用的线控驱动系统可取代既笨重又耗油的机械和液压系统。



润滑解决方案

从专业的润滑油到最先进的润滑系统和润滑管理服务，**SKF** 润滑解决方案可以帮助降低与润滑相关的停机时间和润滑剂的消耗。



驱动和运动控制

通过各式各样的产品——从驱动器和滚珠丝杠到直线导轨——**SKF** 与您一起应对最紧迫的线性系统挑战。

轴承的选择和应用原则

轴承的基础知识	21
轴承尺寸的选择	61
摩擦	97
转速	117
轴承详细信息	131
设计考虑因素	159
润滑	239
安装、拆卸和轴承维护	271

A

B

C

D

E

F

G

H

3	03				13				23		
2	02				12				22		
0	00				10				20		
	0				1				2		

轴承的基础知识

A

选择滚动轴承.....	22	基本选择标准.....	46
术语.....	23	可容空间.....	47
符号.....	23	载荷.....	48
轴承系统.....	24	载荷大小.....	48
径向轴承.....	24	载荷方向.....	48
推力轴承.....	25	不对中.....	52
轴承类型与设计.....	26	精度.....	53
径向轴承.....	26	转速.....	53
推力轴承.....	33	摩擦.....	54
滚轮轴承.....	35	静音运转.....	54
保持架.....	37	刚度.....	54
冲压金属保持架.....	37	轴向位移.....	55
机削金属保持架.....	38	安装和拆卸.....	56
聚合塑料保持架.....	38	圆柱孔.....	56
保持架引导.....	39	圆锥孔.....	56
材料.....	39	密封解决方案.....	58
外形尺寸.....	40		
ISO总方案.....	40		
英制轴承总方案.....	41		
基本轴承型号系统.....	42		
基本型号.....	42		
前缀和后缀.....	45		
没有包括在基本轴承型号 系统中的轴承型号.....	45		

选择滚动轴承

一个完整的轴承系统不仅仅包括轴承，还有其它相关部件，如轴和轴承座等，它们全都是整个系统不可分割的组成部分。润滑剂和密封件也是相当关键的部件。为最大程度提升轴承性能，必须供应正确剂量的适用润滑剂，以减少轴承中的摩擦并防止腐蚀。密封件非常重要，因为它们可将润滑剂保留在轴承内，并可防止污染物进入。这非常重要，因为清洁度对轴承的使用寿命有着重大的影响，这也是SKF制造和销售一系列工业密封件和润滑系统的原因。

有多种因素会影响轴承的选择过程。其中，了解轴承应用工况的动态特性可能是最重要的因素。在这种情况下，动态特性的含义是：

- 可容空间
- 载荷（大小和方向）
- 不对中
- 精度和刚度
- 转速
- 工作温度
- 振动水平
- 污染程度
- 润滑类型和润滑方法

建立动态特性后，就可以选择合适的轴承类型和尺寸。但是，在选择轴承过程中，还需要考虑其它几项因素：

- 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
- 固定轴承的装置
- 适当的密封系统
- 润滑剂的类型和用量
- 安装和拆卸的方式

在设计应用时，以上每一项都会影响轴承系统的性能、可靠性和经济性。

SKF作为全球领先的轴承制造商，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“轴承的类型和设计”（† 第26页）一节中。由于轴承的类型繁多，尚有多种轴承类型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手册中，或可以访问skf.com/bearings网站找到更详细的信息。

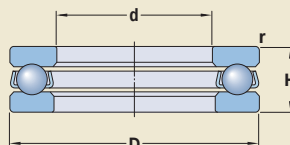
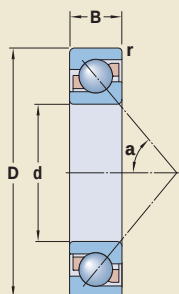
在本部分以及B到H部分中，提供了设计轴承系统时所需的基本信息，这些信息按照一定的顺序排列，便于用户查询。但轴承的应用和相关的范围甚广，本型录中无法给出每

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应用工程服务部门查询，了解有关详细信息。此技术服务部门可执行复杂的计算、诊断和解决轴承性能问题，并帮助用户选择轴承。SKF建议致力于改善其应用性能的所有用户联系此部门以获得支持与帮助。

本部分以及B至H部分中包含的信息是通用的，适用于大多数滚动轴承。有关特定类型轴承的信息，请参见相关产品章节。有关介绍特定应用领域的其它型录和手册，可应要求提供。skf.com/bearings网站提供了大部分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，产品表中列出的额定载荷、额定转速和疲劳载荷极限都是近似值。

图1



术语

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

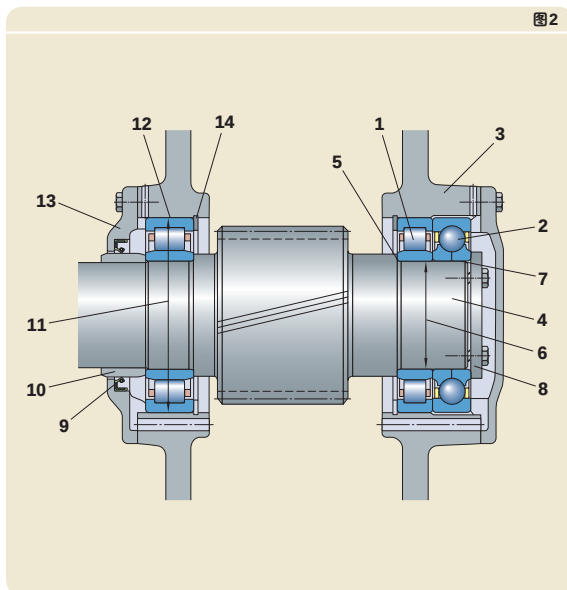
符号

本型录中使用的符号主要根据ISO标准。最常见的轴承外形尺寸符号如图1所示。下面列出了其它符号。所有符号均可以与下标结合使用，以标明技术要求。

- A** = 转速系数
= $n \cdot d_m$ [mm/min]
- C** = 轴承额定载荷 [kN]
- d_m** = 轴承平均直径 [mm]
= $0,5 (d + D)$
- F** = 实际轴承载荷 [kN]
- L** = 使用寿命，通常以百万转或工作小时表示
- n** = 转速 [r/min]
- P** = 轴承当量载荷 [kN]
- P_u** = 疲劳载荷极限 [kN]
- η_c** = 污染系数
- κ** = 粘度比：实际粘度与所需粘度相比
- ν** = 油粘度 [mm²/s]

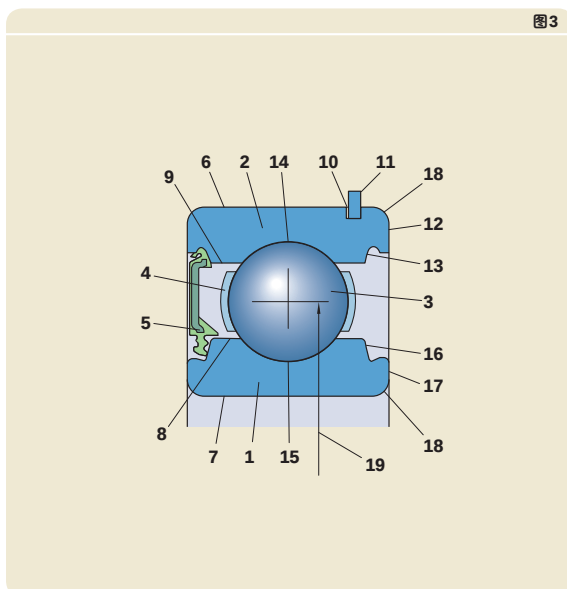
轴承系统 († 图2)

- 1 圆柱滚子轴承
- 2 四点接触球轴承
- 3 轴承座
- 4 轴
- 5 轴肩
- 6 轴径
- 7 轴颈
- 8 端板
- 9 径向密封
- 10 隔圈
- 11 轴承座孔径
- 12 轴承座孔
- 13 轴承座端盖
- 14 止动环



径向轴承 († 图3和4)

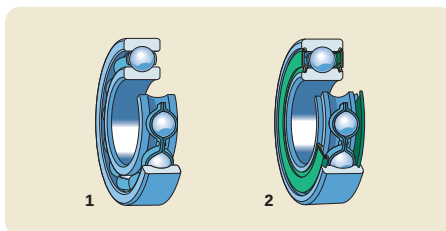
- 1 内圈
- 2 外圈
- 3 滚动体: 钢球、圆柱滚子、滚针、圆锥滚子、球面滚子、圆环滚子
- 4 保持架
- 5 密封装置
密封件 - 以橡胶制造
防尘盖 - 以钢板制造
- 6 外圈外表面
- 7 内圈内孔
- 8 内圈肩部表面
- 9 外圈肩部表面
- 10 止动槽
- 11 止动环
- 12 外圈端面
- 13 密封槽



轴承类型与设计

径向轴承

径向轴承主要承受与轴垂直的载荷。轴承通常按滚动体类型和滚道形状分类。



深沟球轴承 († 第295页)

单列

开式基本设计 (1)

带防尘盖

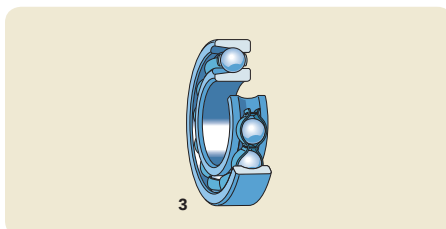
带密封件 (2)

单列, 不锈钢

开式基本设计 (1)

带防尘盖

带密封件 (2)

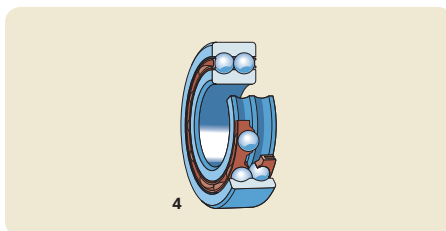


单列, 带装球缺口

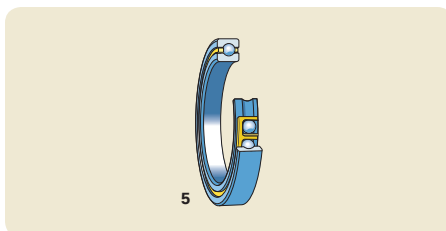
开式基本设计 (3)

带防尘盖

带止动槽, 带或不带止动环



双列 (4)

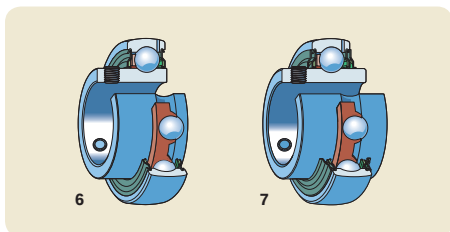


薄壁轴承¹⁾

开式基本设计 (5)

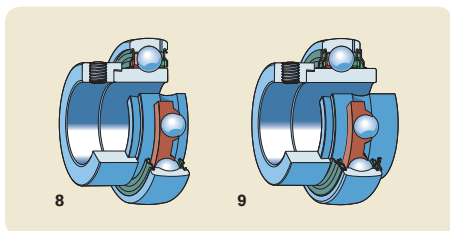
带接触式密封件

¹⁾ 请联系SKF应用工程服务部门。

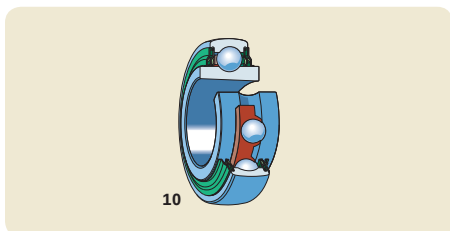


Y轴承 (嵌入式轴承) († 第421页)

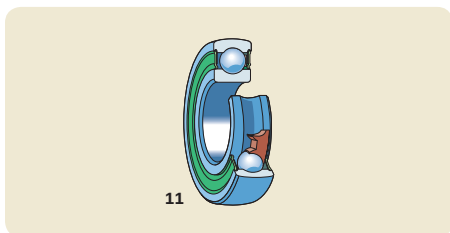
带沉头螺钉
内圈一端加长 (6)
内圈两端加长 (7)



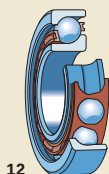
带偏心锁定环
内圈一端加长 (8)
内圈两端加长 (9)



带圆锥孔
内圈两端加长, 以安装
紧定套 (10)



带标准内圈
以过盈配合固定在
轴上 (11)

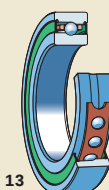


12

角接触球轴承 († 第475页)

单列

用于单个安装的基本设计
通用配组设计 (12)



13

超精密单列¹⁾

基本设计

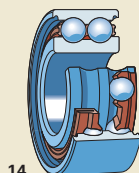
开式或带接触式密封件

高转速设计

开式或带接触式密封件 (13)

高承载能力设计

开式或带接触式密封件



14

双列

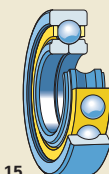
带一整体内圈 (14)

开式基本设计

带防尘盖

带接触式密封件

带剖分式内圈

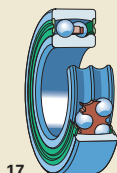


15

四点接触球轴承 (15)



16



17

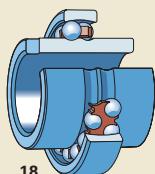
自调心球轴承 († 第537页)

带圆柱孔或圆锥孔

开式基本设计 (16)

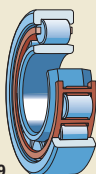
带接触式密封件 (17)

¹⁾ 参见 skf.com/super-precision 网站或相关型录中提供的产品信息。

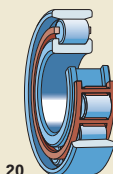


18

带加长内圈 (18)



19



20

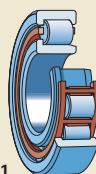
圆柱滚子轴承 († 第567页)

单列

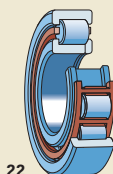
NU型 (19)

带一个或两个角圈

N型 (20)



21



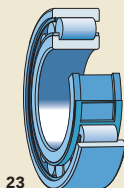
22

单列

NJ型 (21)

带一个角圈

NUP型 (22)



23

单列

高承载能力

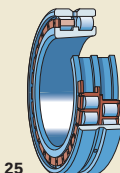
NCF型 (23)

NJF型

NUH型



24



25

双列¹⁾

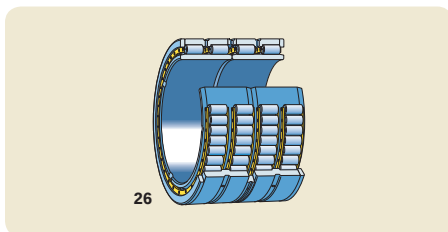
带圆柱孔或圆锥孔

NNU型 (24)

NN型 (25)

NNUP型

¹⁾ 参见skf.com/bearings网站或相关型录中提供的产品信息。



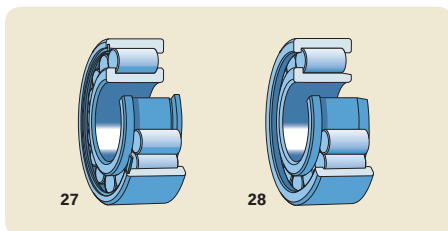
圆柱滚子轴承 (续)

四列¹⁾

带圆柱孔或圆锥孔

开式设计 (26)

带接触式密封件

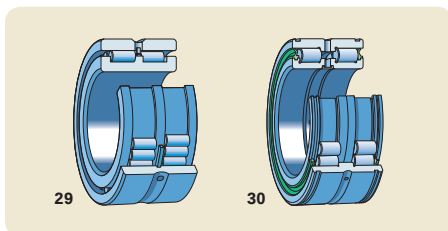


满装圆柱滚子轴承

单列

NCF型 (27)

NJG型 (28)

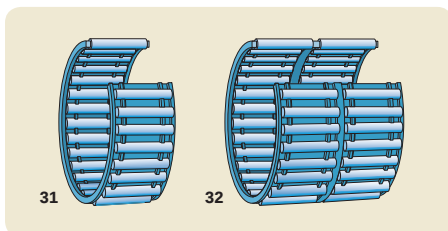


双列

内圈带挡边 (29)

内圈和外圈带挡边

带接触式密封件 (30)

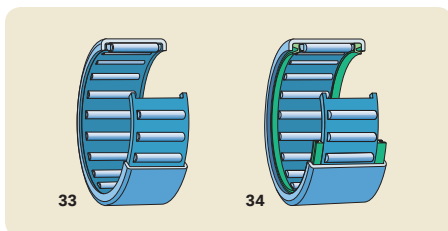


滚针轴承 († 第673页)

滚针 - 保持架组件

单列 (31)

双列 (32)



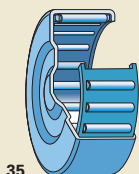
开口冲压外圈滚针轴承

单列和双列

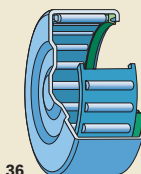
开式基本设计 (33)

带接触式密封件 (34)

¹⁾ 参见 skf.com/bearings 网站或相关型录中提供的产品信息。

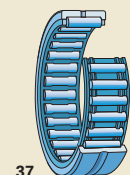


35

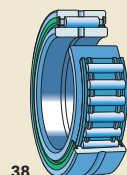


36

封口冲压外圈滚针轴承
单列和双列
开式基本设计 (35)
带接触式密封件 (36)

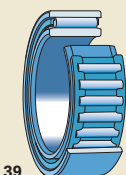


37

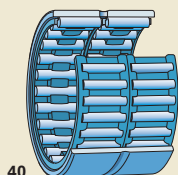


38

带挡边的滚针轴承
单列和双列
无内圈 (37)
带内圈
开式基本设计
带接触式密封件 (38)

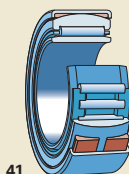


39



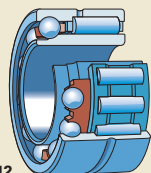
40

不带挡边的滚针轴承
单列和双列
带内圈 (39)
无内圈 (40)

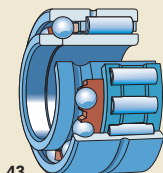


41

调心滚针轴承
无内圈
带内圈 (41)

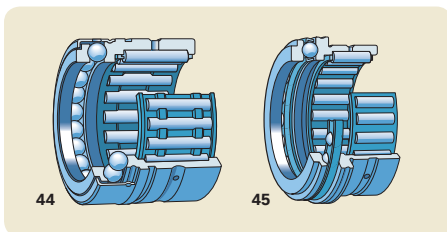


42



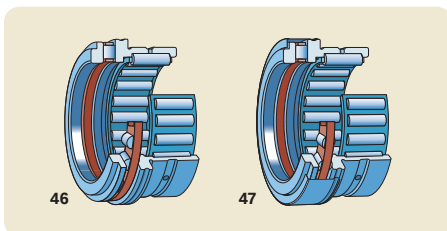
43

滚针组合轴承
滚针/角接触球轴承
单向 (42)
双向 (43)

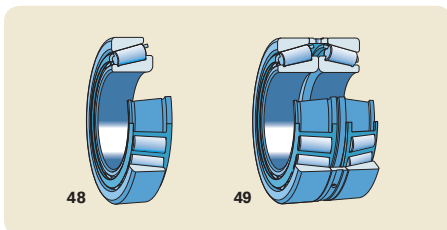


滚针轴承 (续)

- 滚针/推力球轴承
 - 带满装球组 (44)
 - 带保持架引导的球组
 - 带或无 (45) 防尘端盖

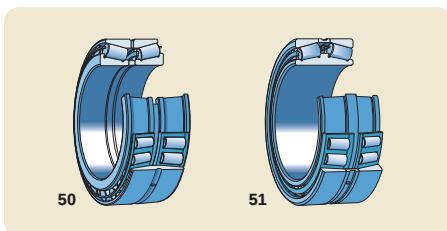


- 滚针/圆柱滚子推力轴承
 - 防尘端盖 (46)
 - 防尘端盖 (47)



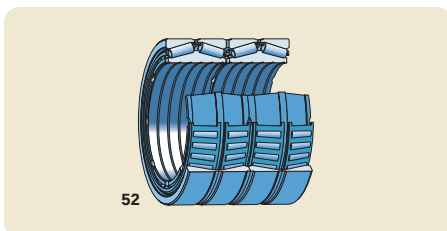
圆锥滚子轴承 († 第797页)

- 单列
 - 单个轴承 (48)
 - 配对轴承
 - 面对面 (49)
 - 背对背
 - 串联



双列¹⁾

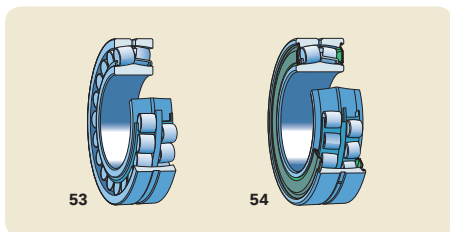
- TD0型 (背对背) (50)
- TDI型 (面对面) (51)



四列¹⁾

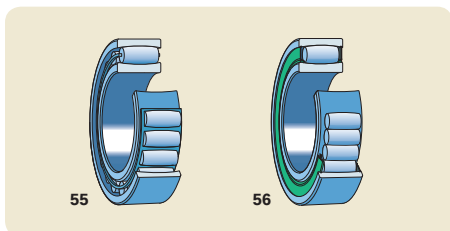
- TQ0型
 - 开式设计 (52)
 - 带接触式密封件
- TQI型

¹⁾ 参见skf.com/bearings网站或相关型录中提供的产品信息。



球面滚子轴承 († 第879页)

带圆柱孔或圆锥孔
开式基本设计 (53)
带接触式密封件 (54)
振动机械用

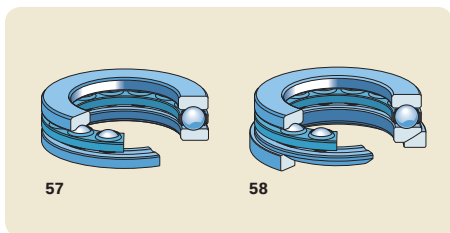


CARB圆环滚子轴承 († 第957页)

带圆柱孔或圆锥孔
带保持架引导的滚子组 (55)
带满装滚子组
带接触式密封件 (56)

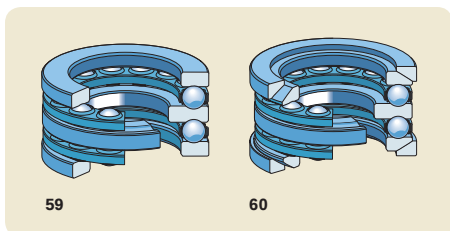
推力轴承

推力轴承主要承受轴向载荷。轴承通常按滚动体类型和滚道形状分类。

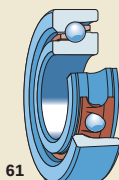


推力球轴承 († 第1009页)

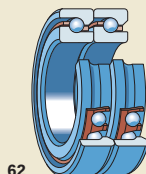
单向
带平面座圈 (57)
带调心座圈
带 (58) 或不带调心座垫圈



双向
带平面座圈 (59)
带调心座圈
带 (60) 或不带调心座垫圈



61



62

角接触推力球轴承¹⁾

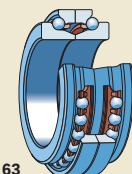
超精密轴承

单向

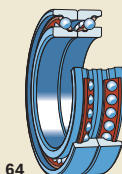
单个安装的基本设计 (61)

通用配组的设计

配对轴承 (62)



63

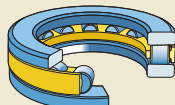


64

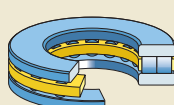
双向

基本设计 (63)

高转速设计 (64)



65



66

圆柱滚子推力轴承 († 第1037页)

单向

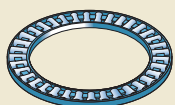
单列 (65)

双列 (66)

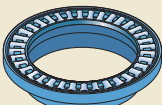
双向

部件

圆柱滚子 – 保持架推力组件
轴圈和座圈



67



68

滚针推力轴承 († 第1057页)

单向

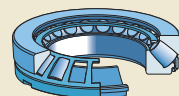
滚针 – 保持架推力组件 (67)

带引导挡边的滚针推力轴承 (68)

通用垫圈

通用薄垫圈

双向

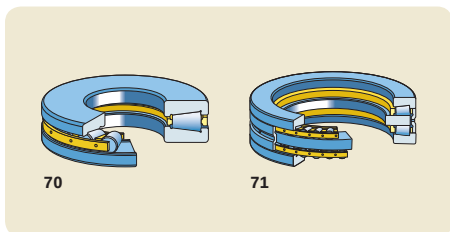


69

球面滚子推力轴承 († 第1077页)

单向 (69)

¹⁾ 参见 skf.com/super-precision 网站或相关型录中提供的产品信息。



圆锥滚子推力轴承¹⁾

单向

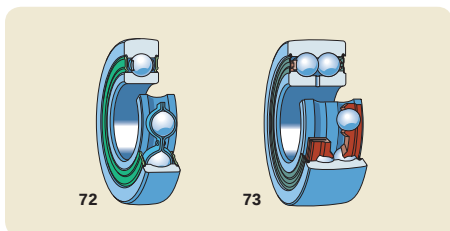
带或无 (70) 防尘端盖

螺杆压下轴承

双向 (71)

滚轮轴承

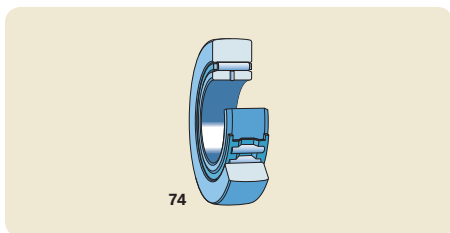
滚轮轴承 († 第1099页) 是厚壁外圈轴承。这些快装式的轴承单元适用于各种类型的凸轮驱动、轨道和运输带系统。



球滚动体滚轮轴承

单列 (72)

双列 (73)



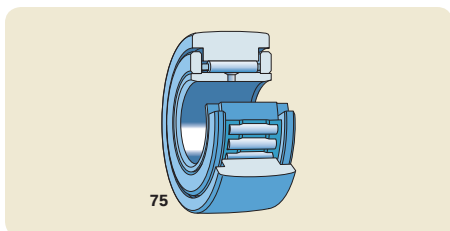
圆柱滚子滚轮轴承

不带挡边

带或无接触式密封件

无内圈

带内圈 (74)



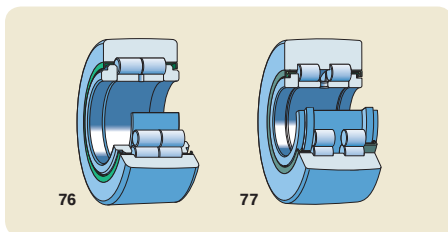
带挡边, 基于滚针轴承

带或无接触式密封件

带保持架引导的滚子组 (75)

带满装滚子组

¹⁾ 参见 skf.com/bearings 网站或相关型录中提供的产品信息。



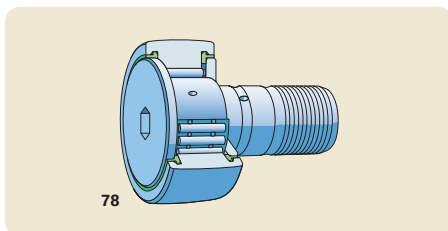
圆柱滚子滚轮轴承 (续)

带挡边, 基于圆柱滚子轴承

带迷宫式密封件 (76)

带接触式密封件 (77)

带薄片型密封件



螺栓型圆柱滚子滚轮轴承

基于滚针轴承

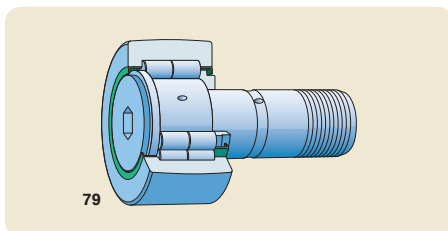
带或无接触式密封件

带同心外圈 (78)

带偏心外圈

带保持架引导的滚子组 (78)

带满装滚子组



基于圆柱滚子轴承

带迷宫式密封件 (79)

带接触式密封件

带同心外圈 (79)

带偏心外圈

保持架

除了满装轴承以外，所有滚动轴承均带保持架。保持架的数量取决于轴承内的球组或滚子组的数量以及保持架设计。保持架的主要用途是：

- 使滚动体相互之间保持合适的距离，以减少轴承的摩擦力矩和因摩擦产生的热量。
- 使滚动体均匀地分布在整個轴承内，以优化载荷分布和降低噪声。
- 在无载区引导滚动体，以改善滚动条件和防止出现损坏性的滑动。
- 对于分离型的轴承，在安装或拆卸其中一个轴承套圈时，可以把滚动体保持为一体。

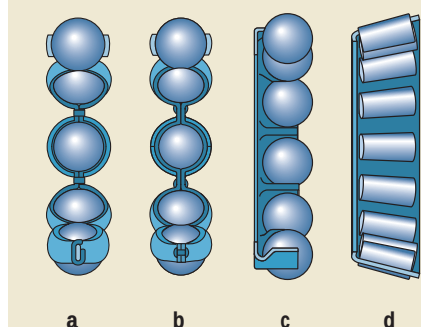
保持架要承受因摩擦、形变和惯性力引起的应力，还要承受某些润滑剂、润滑剂中的添加剂或因其老化而产生的物质、有机溶剂或冷却剂等的化学腐蚀作用。因此，保持架的设计和材料对滚动轴承在特定应用中的适用性有重大影响。为此，SKF针对不同类型的轴承开发出多种不同材料的保持架。

有关标准保持架及其替代选项的信息，请参见各相关产品章节。如果需要带非标准保持架的轴承，请在订购前向SKF查询供货情况。

根据制造工艺和材料，保持架可分为以下类别：

- 冲压金属保持架
- 机削金属保持架
- 聚合塑料保持架

图6



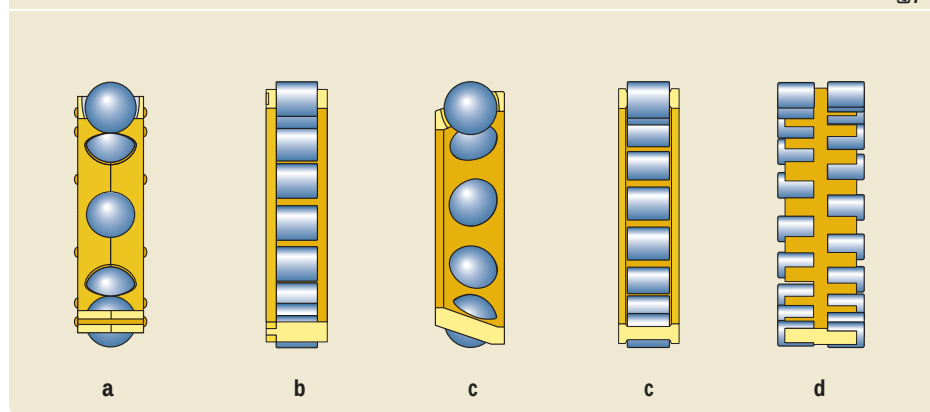
冲压金属保持架

SKF轴承的冲压金属保持架 († 图6) 大部分由钢板制成，也有小部分由铜板制成。根据不同的轴承类型，提供以下冲压金属保持架：

- 搭扣式保持架 (a)
- 铆接式保持架 (b)
- 卡式保持架 (c)
- 窗式保持架 (d)

冲压金属保持架重量轻。它们在轴承内提供充足的空间，以充分发挥润滑剂的效用。

图7



机削金属保持架

SKF轴承的机削金属保持架(† 图7)由黄铜、钢或轻合金制成。根据不同的轴承类型、设计和尺寸,提供以下机削金属保持架:

- 组合式机削金属铆接保持架 (a)
- 带嵌入铆钉的组合式机削金属保持架 (b)
- 一体式窗式机削金属保持架 (c)
- 爪形机削金属保持架 (d)

机削金属保持架通常能允许更高的转速。当保持架还要承受除旋转力以外的其它作用力时,也应使用机削金属保持架。

聚塑料保持架

SKF轴承的聚塑料保持架(† 图8)是注塑成型的。SKF还提供纤维增强酚醛树脂保持架,但仅适用于超精密轴承,这些超精密轴承不包括在本型录中。根据不同的轴承类型、设计和尺寸,提供以下聚塑料保持架:

- 聚塑料窗式保持架 (a)
- 聚塑料卡式保持架 (b)

聚塑料保持架的优点是其兼具强度和弹性。聚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量和磨损。此外,聚塑料的密度很低,所以保持架的惯性力也很小。聚塑料保持架有很好的运行特性,所以在润滑不足的工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的风险。

图8

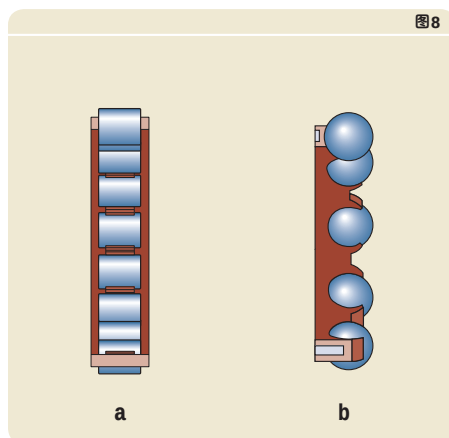


图9

A

保持架引导

冲压金属保持架通常由滚动体引导。

根据不同的轴承类型和设计，机削金属保持架和聚合塑料保持架（† 图9）由以下部件进行径向引导：

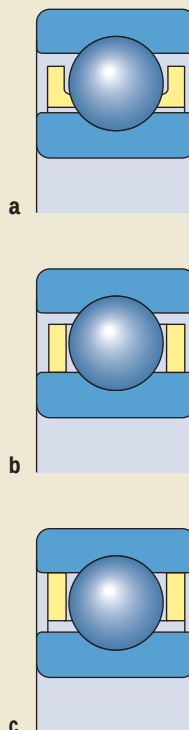
- 滚动体 (a)
- 内圈（肩部）(b)
- 外圈（肩部）(c)

由滚动体引导的保持架允许润滑剂轻松进入轴承。

由内圈或外圈引导的保持架可以提供更精确的引导，通常在轴承配置必须承受高转速、频繁而快速的加速度或高振动水平时使用。在轴承开始运行时，必须采取适当的措施，以便为保持架的引导表面提供足够的润滑剂。在更高的转速下，SKF建议采用油润滑（† “润滑”，第239页和/或相关产品章节）。

材料

有关保持架所用材料的信息，请参见“保持架的材料”（† 第152页）。



外形尺寸

外形尺寸是轴承的主要尺寸 († 图10)。其中包括:

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

以下ISO (国际标准化组织) 标准的总方案中规定了标准公制轴承的外形尺寸:

- ISO 15标准, 用于径向滚动轴承, 但Y轴承、某些滚针轴承和圆锥滚子轴承不包括在内
- ISO 104标准, 用于推力轴承
- ISO 355标准, 用于圆锥滚子轴承

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、和6 (按宽度增加排序)。

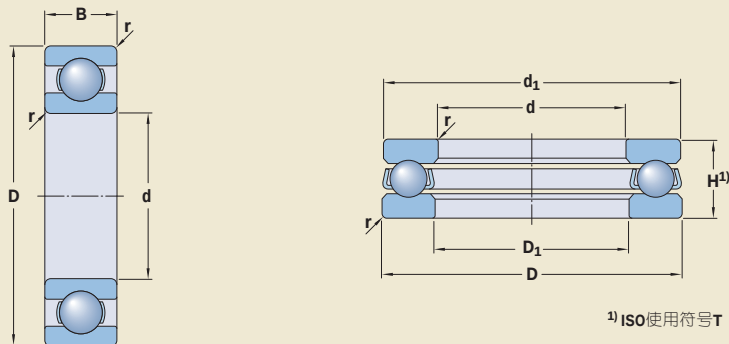
推力轴承的高度系列相当于径向轴承的宽度系列, 包括系列7、9、1和2 (按高度增加排序)。

尺寸系列由宽度或高度系列的数字与直径系列的数字组合而成 († 图11)。

ISO总方案对于公制单列圆锥滚子轴承 (ISO 355), 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定, 而宽度系列则是根据轴承总宽度与截面高度之间的关系来制定。因此, 公制单列圆锥滚子轴承的尺寸系列由角度系列、直径和宽度系列组合而成 († 图12)。尺寸系列由一个表示角度系列的数字和两个英文字母组成。一个字母表示直径系列; 第二个字母表示宽度系列。

除了个别情况之外, 本型录中所列的轴承符合ISO总方案。根据经验, 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。遵循ISO外形尺寸标准是保证轴承互换性的前提条件。有关遵循尺寸标准的具体信息, 请参见相关产品章节。

图10



英制轴承总方案

大部分的英制轴承是圆锥滚子轴承。英制轴承的尺寸符合**AFBMA 19标准 (ANSI B3.19)**。该标准后来由**ANSI/ABMA 19.2标准**取代, 但新标准内没有包括轴承的尺寸。

除了英制圆锥滚子轴承之外, **SKF**还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。

图11

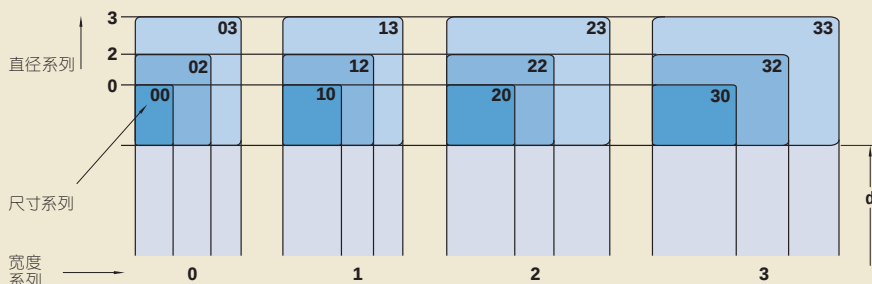
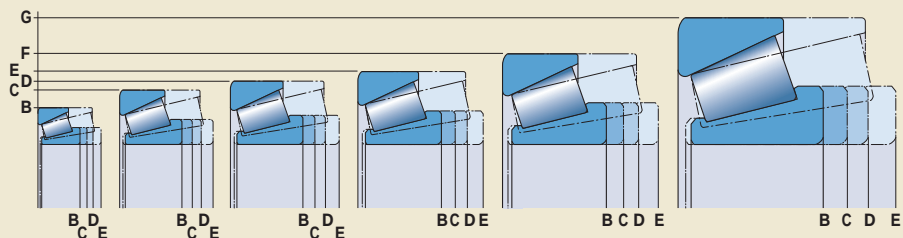


图12



基本轴承型号系统

大多数**SKF**滚动轴承的型号采用一个型号系统。一个完整的轴承型号由基本型号加上一个或多个补充型号组成，但有些轴承可能不带任何补充型号（↑ **图表1**）。轴承的包装上始终标出完整的型号，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。

基本型号用来表示：

- 轴承类型
- 基本设计
- 外形尺寸

前缀和后缀用来表示轴承部件和变型具有与基本设计不同的结构和/或其它特性。

基本型号

基本型号通常包含三到五位数。某些产品，如圆柱滚子轴承，可以具有字母与数字的组合。基本型号系统如**图表2**所示。数字与字母组合具有以下含义：

- 第一个数字、第一个字母或第一串字母的组合表示轴承类型和最终基本变型。
- 接下来的两个数字表示**ISO**尺寸系列。第一个数字表示宽度或高度系列（尺寸**B**、**T**或**H**）。第二个数字表示直径系列（尺寸**D**）。
- 基本型号的最后两位数字表示轴承内径的尺寸代码。尺寸代码乘以**5**将得出以毫米为单位的内径（**d**）。

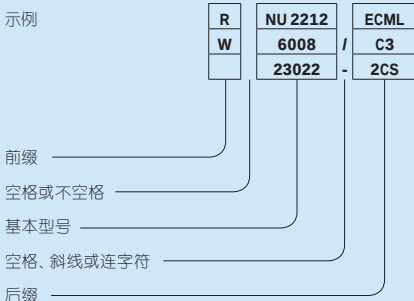
下面是基本轴承型号系统中的一些例外情况：

- 1 在少数情况下，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。这些数字显示在**图表2**的括号内。
- 2 内径为**10**、**12**、**15**或**17 mm**的轴承用以下的尺寸代码表示：
 - 00 = 10 mm**
 - 01 = 12 mm**
 - 02 = 15 mm**
 - 03 = 17 mm**

图表1

SKF滚动轴承的型号

示例



- 3 对于内径小于**10 mm**或大于等于**500 mm**的轴承，型号中直接显示以毫米为单位的内径值（不用尺寸代码）。内径尺寸与轴承型号的其余部分用斜线分开，例如**618/8**（**d = 8 mm**）或**511/530**（**d = 530 mm**）。根据**ISO 15**标准，内径为**22**、**28**或**32 mm**的轴承也是用同样的方法表示，例如**62/22**（**d = 22 mm**）。
- 4 某些内径小于**10 mm**的轴承，如深沟球轴承、自调心球轴承和角接触球轴承，内径直接以毫米为单位表示，而不用任何尺寸代码表示，也不用斜线与尺寸系列分开，例如**629**或**129**（**d = 9 mm**）。
- 5 非标准内径的轴承不用任何尺寸代码表示，而是直接以毫米为单位表示，最多至小数点后的三位数。这种内径标识也属于基本型号的一部分，并用斜线与基本型号分开，例如**6202/15.875**（**d = 15,875 mm = 5/8 in.**）。

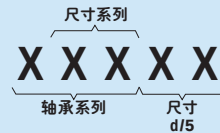
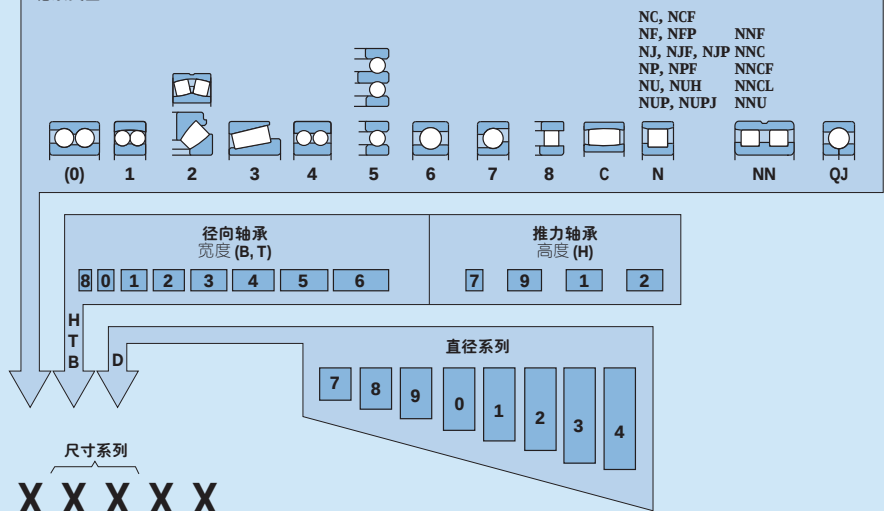
图表2

SKF轴承基本型号系统 – 标准公制球轴承和滚子轴承

轴承系列

						6(0)4				(0)4	
						623				33	
		223			544	524	6(0)3			23	
		213			543	622					
		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	
	139	239	332		513	638	7(0)4	814	40	10	50
	130	248	322		532	628	7(0)3	894	30	39	40
	(1)23	238	302		512	618	7(0)2	874	69	29	30
	1(0)3		331		511	608	7(1)0	813	59	19	69
	(1)22	294	330		510	637	719	893	49	38	49
(0)33	1(0)2	293	320	4(2)3	591	627	718	812	39	28	39
(0)32	1(1)0	292	329	4(2)2	590	617	708	811	29	18	48
											19

轴承类型



代码 轴承类型

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

代码 轴承类型

- 7 单列角接触球轴承
- 8 圆柱滚子推力轴承
- C CARB圆环滚子轴承
- N 圆柱滚子轴承。两个或两个以上字母用来表示滚子的列数或挡边的配置，例如NJ、NU、NUP、NN、NNU、NNCF等。

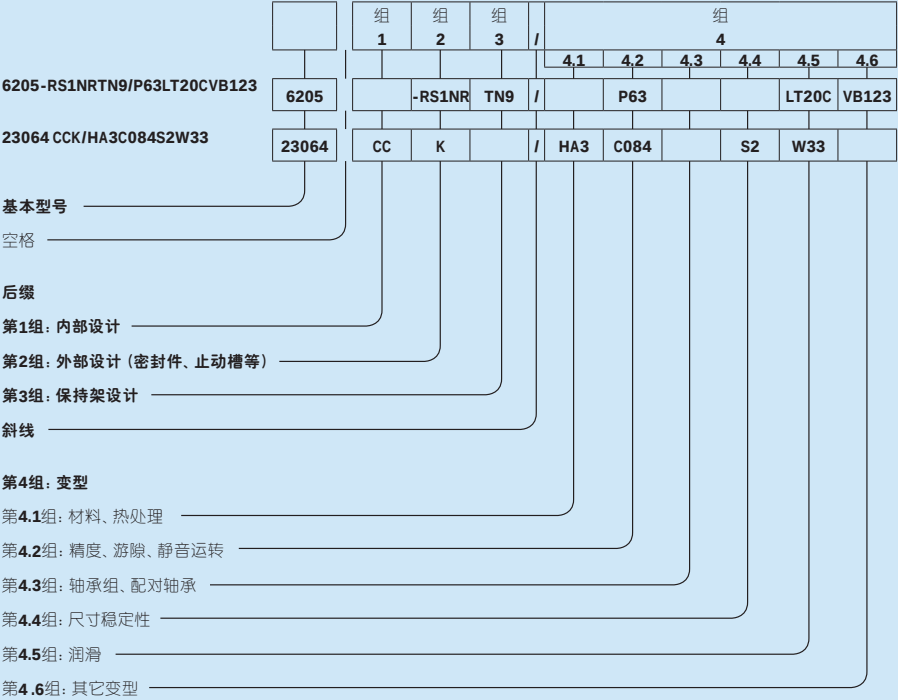
代码 轴承类型

- QJ 四点接触球轴承
- T 圆锥滚子轴承，符合ISO 355标准

图表3

型号系统 - 后缀

轴承型号示例



系列型号

每个标准轴承都属于一个给定的轴承系列，并用基本型号来表示而不包括尺寸标号。系列型号通常包括一个后缀**A**、**B**、**C**、**D**和**E**或这些字母的组合。这些字母用来表示不同的内部设计。

最常用的系列型号列在**图表2** (**† 第43页**)中轴承类型之上。括号中的数字并不包括在系列型号中。

前缀和后缀

前缀和后缀提供了有关轴承的更多信息。相关产品章节中介绍了前缀和后缀以及它们的重要作用。

前缀

前缀主要用于表示轴承部件。它们还可以表示轴承变型。

后缀

后缀用来表示与基本设计有不同结构和/或有其它特性的轴承型号或变型。当需要表示轴承的多个特性时，后缀是有规律地分成若干组，按**图表3**中显示的次序来排列。

没有包括在基本轴承型号系统中的轴承型号**Y轴承 (嵌入式轴承)**

Y轴承的型号与上述系统略有不同，并将在相关产品章节中介绍。

滚针轴承

滚针轴承的型号并不完全遵从上述系统，并将在相关产品章节中介绍。

圆锥滚子轴承

公制圆锥滚子轴承的型号遵从上述系统或**1977年ISO建立的型号系统 († ISO 355)**。英制圆锥滚子轴承使用的型号系统符合**ANSI/ABMA**相关标准。

相关产品章节中介绍了圆锥滚子轴承的型号系统。

定制的轴承

设计用于满足特定客户要求的轴承通常由图号表示。图号不提供轴承的任何相关信息。

其它滚动轴承

本型录中未包含的滚动轴承，例如超精密轴承、薄截面轴承、回转支承轴承或直线轴承等，遵循与上述系统显著不同的型号系统。相关型录中提供了这些型号体系的信息。

基本选择标准

各种轴承类型因其设计而独具特性，这些特性使某类轴承更适用，或更不适用于某些应用。例如，深沟球轴承可以承受中等径向载荷和轴向载荷。这些低摩擦的轴承也提供SKF能效型性能等级的型号，可按高旋转精度制造并提供静音运转变型。因此特别适用于中小型的电机。

球面滚子轴承和圆环滚子轴承可以承受很重的载荷并具有自调心特性。这些特性使它们特别适用于存在重载荷、轴挠曲和不对中等情况的应用工况。

然而，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。本部分内容主要说明选择标准轴承类型时最重要的考虑因素：

- 可容空间
- 载荷
- 不对中
- 精度
- 转速
- 摩擦
- 静音运转
- 刚度
- 轴向位移
- 安装和拆卸
- 密封解决方案

轴承系统的总成本和库存等因素也可能会影响到最终的选择。

在设计轴承配置时需要考虑的其它重要因素，将在本型录的其它章节深入讨论。这些考虑因素包括承载能力、使用寿命、摩擦、允许转速、轴内部游隙或预紧、润滑和密封解决方案。

各相关章节中提供了各种轴承类型的详细信息，包括其特点和可用设计。

本型录并未包含完整的SKF滚动轴承系列。其它轴承或产品在相关型录或手册中有更详细的介绍。有关更多信息，请联系SKF。

图13

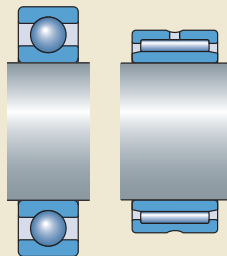


图14

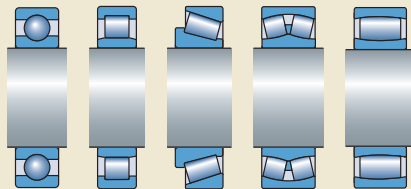
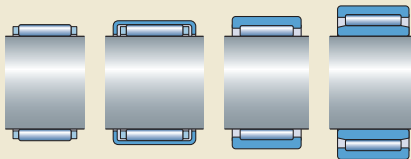


图15



可容空间

在许多情况下，轴承的主要尺寸由机械设备的设计预先确定。例如，轴径确定轴承内径。

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13）。直径较大的轴，可以选用圆柱滚子轴承、圆锥滚子轴承、球面滚子轴承和CARB圆环滚子轴承以及深沟球轴承（† 图14）。

当径向空间有限时，应选择横截面高度较低的轴承。滚针和保持架组件，冲压外圈滚针轴承和带或不带内圈（† 图15）的滚针轴承均适用，此外还包括8或9直径系列的其它轴承。

当轴向空间有限时，窄系列的圆柱滚子轴承和深沟球轴承可用于承受径向载荷或联合载荷（† 图16）。也可使用滚针组合轴承（† 图17）。对于纯轴向载荷，可以选用滚针-保持架推力组件（带或不带垫圈）以及推力球轴承和圆柱滚子推力轴承（† 图18）。

图16

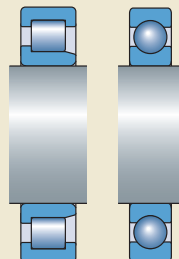


图17

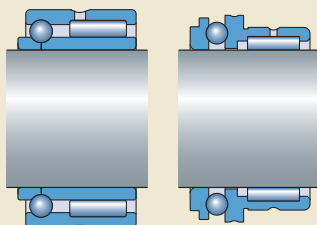
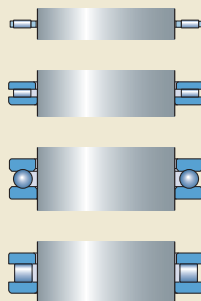


图18



A

载荷

载荷的大小

在选择轴承时, 载荷的大小通常是轴承尺寸的主要因素之一。滚子轴承一般比相近尺寸的球轴承有更高的承载能力 (↑ 图19)。满滚子轴承比相应带保持架的轴承能承受更重的载荷。球轴承通常用于轻到中等载荷的应用中。滚子轴承用于重载荷的应用中。

载荷方向

径向载荷

NU和**N**型圆柱滚子轴承、滚针轴承和**CARB**圆环滚子轴承只能承受纯径向载荷 (↑ 图20)。所有其它的径向轴承, 除了径向载荷外, 还能承受一定的轴向载荷 (↑ “联合载荷”, 第50页)。

轴向载荷

推力球轴承和四点接触球轴承 (↑ 图21) 适用于承受较小或中等的纯轴向载荷。单向推力球轴承仅可承受单方向的轴向载荷。双向推力球轴承可以承受双向的轴向载荷。

图19

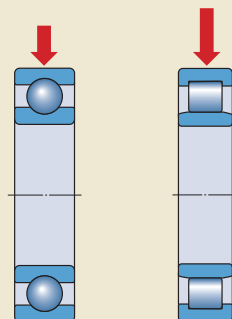


图20

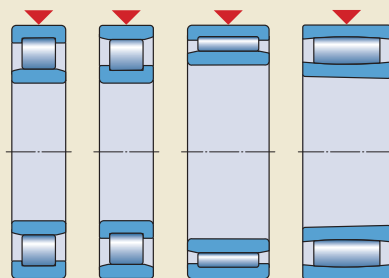
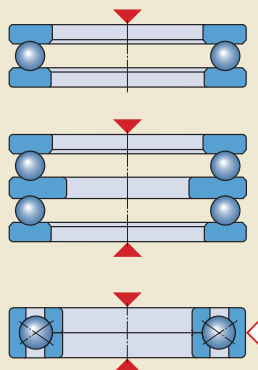


图21



角接触推力球轴承可以在高转速下承受中等的轴向载荷。单向轴承还能承受同时作用的径向载荷,但双向轴承通常仅用于承受纯轴向载荷(† 图22)。

对于作用在一个方向的纯轴向中等和重载荷,可以选用滚针推力轴承、圆柱滚子推力轴承和圆锥滚子推力轴承。球面滚子推力轴承(† 图23)仅可承受一个方向上的轴向载荷,并且可以承受径向载荷。对于交替作用的重轴向载荷,可以安装两个成对的圆柱滚子推力轴承或球面滚子推力轴承。

图22

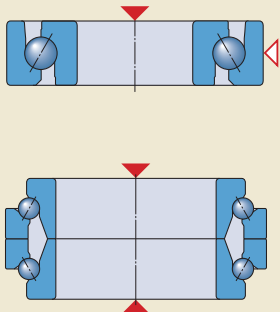
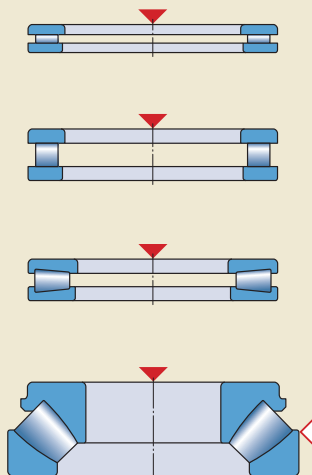


图23



联合载荷

联合载荷是指同时作用的径向和轴向载荷。轴承的轴向承载能力取决于其接触角 α 。接触角越大，轴承的轴向承载能力越高。轴向承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。相关产品章节中列出了角度值或系数Y。

深沟球轴承的轴向承载能力取决于其内部设计和内部游隙（†“深沟球轴承”，第295页）。

虽然深沟球轴承和球面滚子轴承都能承受联合载荷，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承（†图24）。在轴向分力相对较小的情况下，自调心球轴承、NJ或NUP型圆柱滚子轴承以及配有HJ角圈的NJ或NU型圆柱滚子轴承也可用于承受联合载荷（†图25）。

单列角接触球轴承、单列圆锥滚子轴承、NJ型圆柱滚子轴承、配有HJ角圈的NU型圆柱滚子轴承以及球面滚子推力轴承只能承受单方向的轴向载荷。对于在两个方向交替作用的轴向载荷，这些轴承必须与另一个轴承配合使用。因此，SKF提供通用配组角接触球轴承和配对圆锥滚子轴承（†“通用配组轴承”，第477页或“配对轴承”，第802页）。

图24

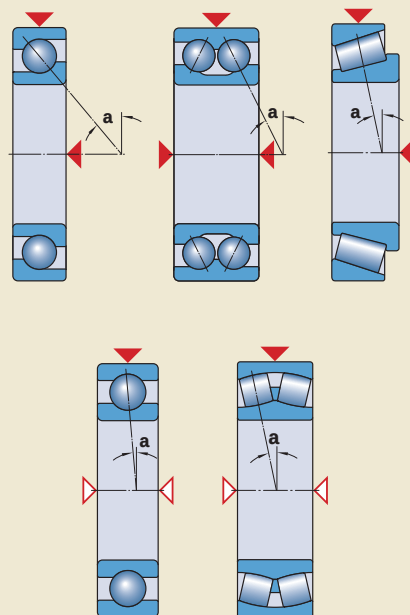


图25

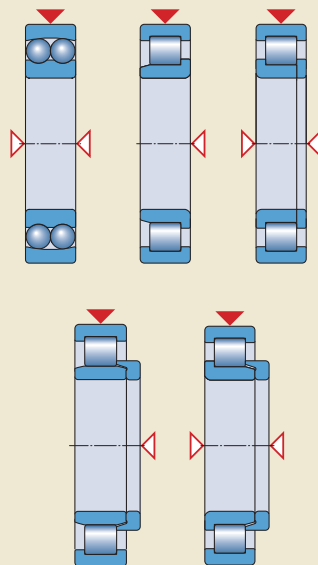


图26

A

当联合载荷的轴向分力很大时,可能需要第二个不承受径向载荷的轴承。除了推力轴承之外,也可使用部分径向轴承,如深沟球轴承或四点接触球轴承(† 图26)。为了确保轴承在这种工况下仅承受轴向载荷,轴承的外圈必须与轴承座孔之间留有一定的径向游隙。

力矩载荷

当载荷不是作用在轴承的中心时,会产生倾覆力矩。双列轴承,例如双列深沟球轴承和双列角接触球轴承等,可以承受倾覆力矩。但是背对背配对的单列角接触球轴承和圆锥滚子轴承更为合适(† 图27)。

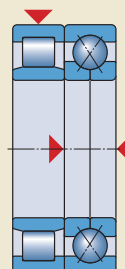
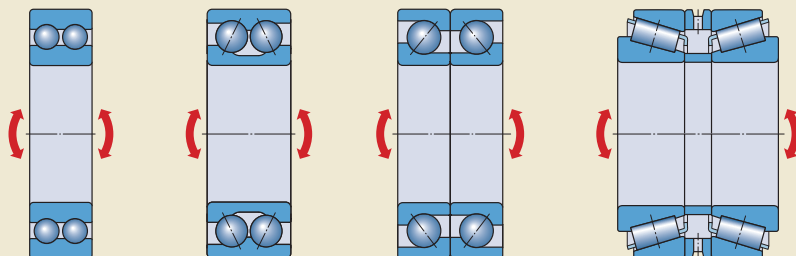


图27



不对中

当轴受到载荷而挠曲时，轴和轴承座之间会产生不对中。轴承相距太远时，也会产生不对中。

刚性轴承，即深沟球轴承和圆柱滚子轴承仅可承受小幅（几分）的不对中，而不会损坏轴承。自调心轴承，例如自调心球轴承、球面滚子轴承、**CARB**圆环滚子轴承和球面滚子推力轴承等（† 图28），不仅可以承受轴挠曲造成的动态不对中，还能承受因加工和安装误差造成的静态不对中。有关不对中的许可值，请参见相关产品章节。如果预期的不对中超过了允许值，请联系**SKF**应用工程服务部门。

带调心座圈和调心坐垫圈的推力球轴承、**Y**轴承单元和调心滚针轴承（† 图29）可以补偿因加工或安装误差造成的静态不对中。

图28

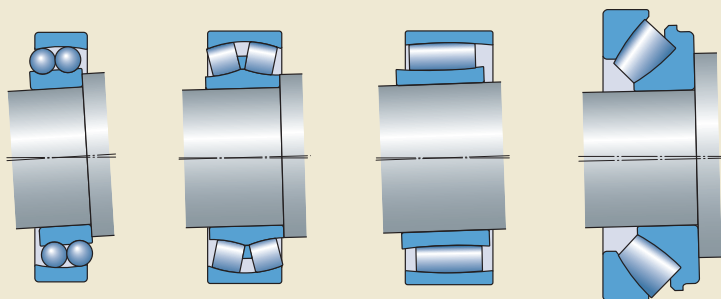
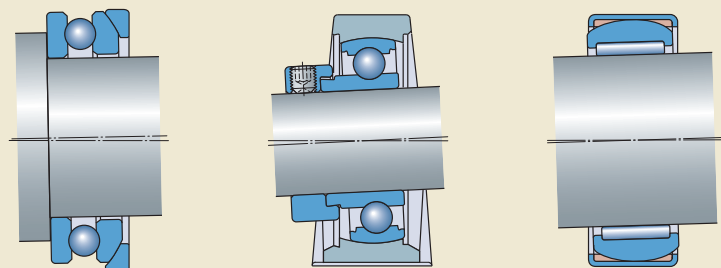


图29



精度

对于滚动轴承，轴承的精度通过旋转精度和尺寸精度的公差等级来表示。

各产品章节中提供了有关轴承制造公差等级的信息。**SKF**提供各种超精密轴承，包括单列角接触球轴承、单列和双列圆柱滚子轴承以及单向和双向角接触推力球轴承。有关超精密轴承的信息，请参见

skf.com/super-precision网站上提供的产品信息。

转速

滚动轴承的转速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。

在纯径向载荷下，深沟球轴承和自调心球轴承(† 图30)可以承受较高的转速。角接触球轴承(† 图31)通常用于联合载荷。而带陶瓷滚动体(也称作混合陶瓷轴承)的超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，推力轴承的转速能力不如径向轴承。

图30

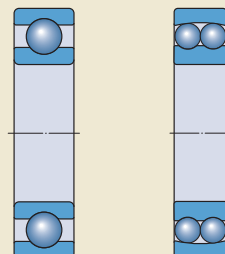


图31



A

摩擦

滚动轴承又称“防摩擦轴承”，但是轴承中必定会发生一些摩擦损耗。导致轴承中产生滚动摩擦的一个影响因素是滚动体和滚道在载荷作用下发生弹性变形。其它导致摩擦的原因包括但不限于，滚动体和保持架之间、挡边和导环之间以及密封件和其配合面之间产生的滑动摩擦。润滑剂中的摩擦也会影响总摩擦力矩。可以参考(†“摩擦”，第97页)计算SKF滚动轴承的摩擦力矩。

通常，球轴承的摩擦力矩小于滚子轴承的摩擦力矩。如果必须达到超低摩擦要求，建议使用SKF能效型(E2)轴承。SKF E2轴承中的摩擦力矩比相近尺寸的SKF标准轴承至少低30%。可提供多种类型的SKF E2轴承：

- 单列深沟球轴承
- Y轴承(嵌入式轴承)
- 双列角接触球轴承
- 单列圆锥滚子轴承
- 球面滚子轴承
- 圆柱滚子轴承

静音运转

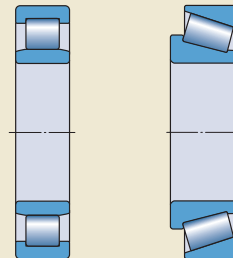
在某些应用中，家用电器或办公设备中的小电机，运行时产生的噪声是影响轴承选择的其中一个重要因素。SKF提供一种特别适用于此类应用工况的深沟球轴承系列。

刚度

滚动轴承的刚度是指在载荷作用下，轴承出现弹性变形的程度。一般情况下，这种变形很小，可以忽略不计。但是，在机床主轴和齿轮箱等应用中，刚度是一项关键的运行参数。

圆柱滚子或圆锥滚子轴承(†图32)等滚子轴承，由于滚动体和滚道之间为线接触，刚性比球轴承高。轴承刚性可以通过施加预紧来提高(†“轴承的预紧”，第214页)。

图32



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(†“轴承系统”，第160页)。

用在固定端的轴承必须能够在两个方向上作轴向定位。最合适的固定端轴承是能够承受联合载荷的轴承，或能够与其它轴承配合提供轴向引导的轴承。

浮动端轴承必须允许轴向位移，例如当轴发生热膨胀时，避免产生轴向载荷。最合适的浮动端轴承是滚针轴承、**NU**和**N**型圆柱滚子轴承(†图33)。NJ型圆柱滚子轴承和部分满滚子圆柱滚子轴承也可以用作浮动端轴承。

如果某一应用中所需的轴向位移量相对较大，且可能会发生不对中，则**CARB**圆环滚子轴承是理想的浮动端轴承(†图34)。

以上提及的轴承都允许其内部发生轴与轴承座之间的轴向位移。有关允许的轴向位移量，请参见相关的产品表。

如果使用非分离型轴承，如深沟球轴承或球面滚子轴承(†图35)作为浮动端轴承，其中一个轴承套圈必须为间隙配合(†“轴承的径向定位”，第165页)。

图33

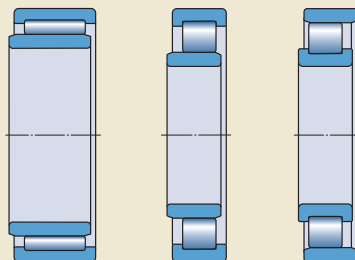


图34

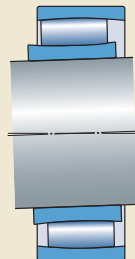
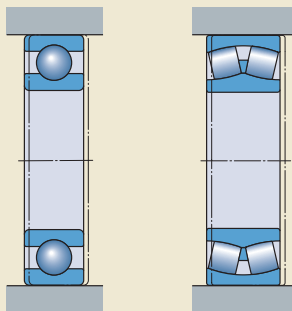


图35



安装和拆卸

圆柱孔

分离型的圆柱孔轴承比较容易安装和拆卸，尤其当两个轴承套圈都需要过盈配合的情况。在需要频繁安装和拆卸的情况，分离型轴承也较为合适，因为这些分离型轴承的与滚动体-保持架组件相连的套圈可以和另外一个套圈分开安装，例如四点接触球轴承、圆柱滚子轴承、滚针轴承、圆锥滚子轴承（† 图36），以及推力球轴承和推力滚子轴承。

圆锥孔

圆锥孔轴承（† 图37）可以方便地安装到圆锥形轴颈上，或配合紧定套或退卸套安装到圆柱形轴颈上（† 图38）。

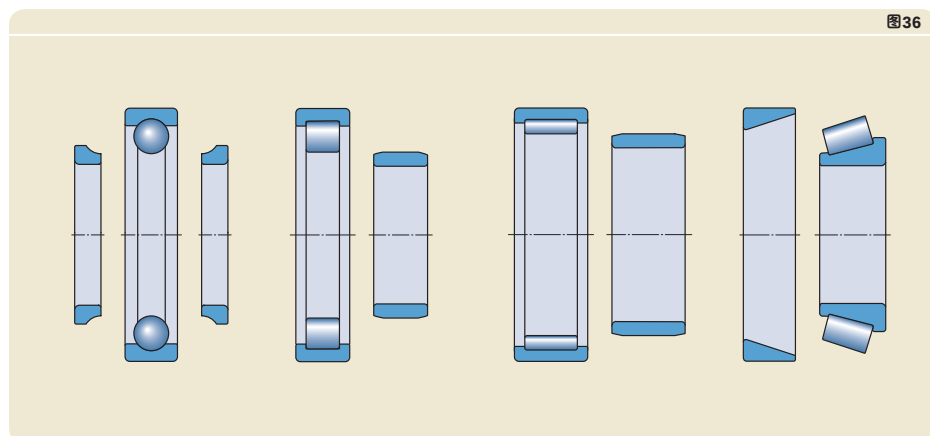


图37

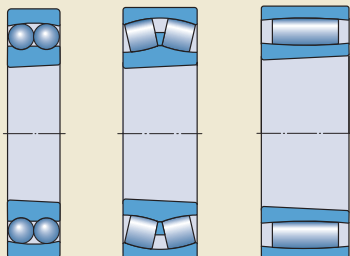
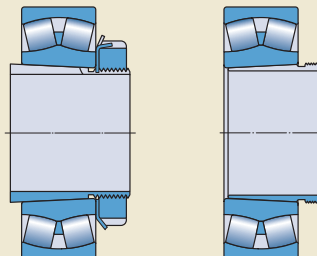


图38



A

密封解决方案

为了将润滑剂保留在轴承内并防止污染物进入，SKF提供带有整体密封件或防尘盖的轴承：

- 防尘盖 († 图39)
- 非接触式密封件 († 图40)
- 低摩擦密封件 († 图41)
- 接触式密封件 († 图42)

这些轴承可为许多应用领域提供经济而节省空间的解决方案。SKF可提供不同类型的密封轴承：

- 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圆环滚子轴承
- 滚轮轴承
- Y轴承（嵌入式轴承）

两侧密封的轴承已在清洁的条件下填充了适量的润滑脂，可终身润滑，不得清洗，也无需补充润滑。

图39

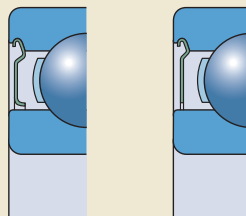


图40

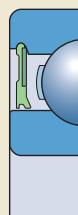


图41

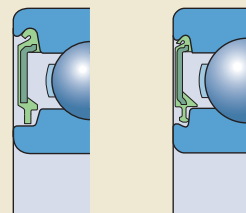
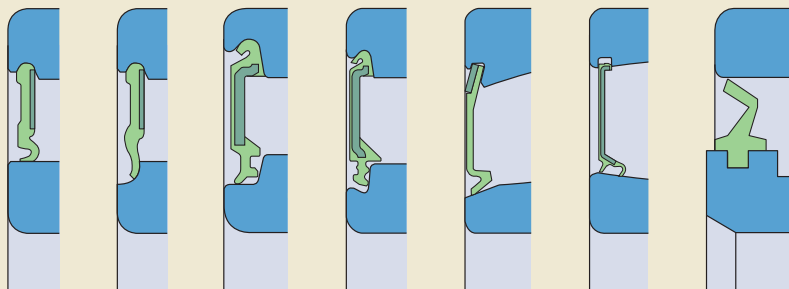
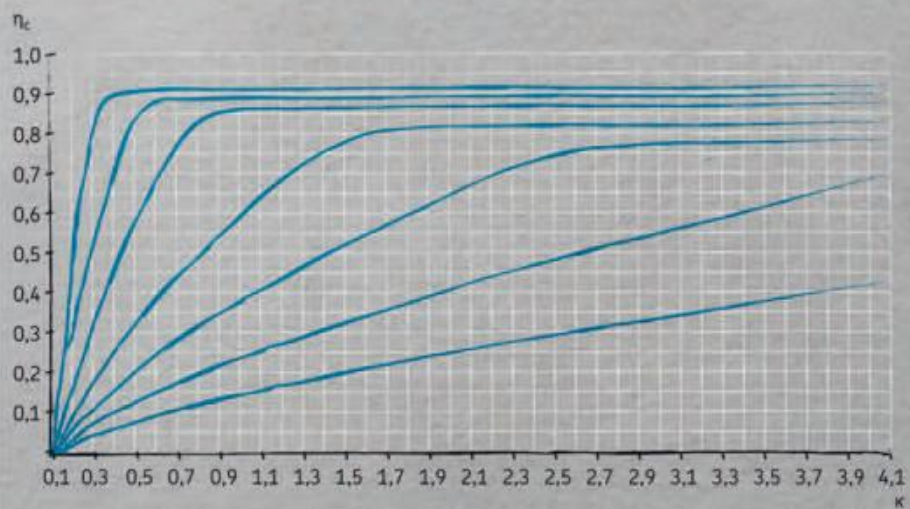


图42



A



轴承尺寸的选择

B

轴承选型的系统方法	62	SKF的计算工具	92
轴承系统寿命	62	skf.com/bearingcalculator	
		网站上提供的计算工具	92
轴承寿命和额定载荷	63	SKF轴承专家	
轴承寿命定义	63	(SKF bearing beacon)	93
额定载荷	63	Orpheus数据分析程序	93
额定动载荷	63	Beast轴承模拟系统	93
额定静载荷	64	其它计算机程序	93
运用寿命公式选择轴承的尺寸	64	SKF工程咨询服务	94
基本额定寿命	64	先进的计算机程序	94
SKF额定寿命	64		
SKF寿命修正系数 a_{SKF}	65	SKF轴承寿命试验	95
润滑条件 - 粘度比 κ	71		
考虑极压添加剂	73		
污染系数 η_c	74		
变工况条件下的寿命计算	81		
工作温度的影响	82		
所需额定寿命	82		
轴承动载荷	84		
计算轴承动载荷	84		
轴承当量动载荷	85		
所需最小载荷	86		
运用静载荷承载能力选择			
轴承的尺寸	87		
轴承当量静载荷	88		
所需基本额定静载荷	88		
校核静载荷承载能力	89		
计算实例	90		

轴承选型的系统方法

在SKF额定寿命公式中，所考虑的应力包括由外力导致的应力以及滚动接触区中存在的摩擦应力。通过理解这些复合应力对轴承寿命的影响，可以对轴承在其应用中的性能作出更准确的预测。

由于涉及十分复杂的计算，详细的理论说明已超出本型录的范围。因此，在SKF额定寿命(† 第64页)一节中给出的是经过简化的计算方法。用户可以通过这些计算，充分利用轴承的潜在寿命，合理地把轴承的整体尺寸缩小，并认识到润滑与污染对轴承寿命的影响。

轴承系统寿命

一般来说，滚动接触面的金属疲劳是滚动轴承常见的失效模式。金属疲劳可由多种不同的因素造成，包括但不限于过多的摩擦热量、不良或受污染的润滑条件以及过大的外部载荷和/或不定载荷。

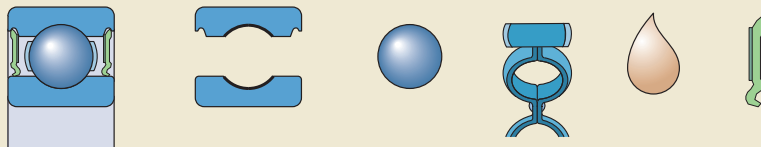
因此对某特定的应用，基于滚道疲劳的原则已足以选出合适的滚动轴承及其尺寸。ISO 281等国际标准就是以滚动接触面的金属疲劳作为基础。但更重要的是，应把整套轴承视作一个系统，其中可能存在的每一个部件（即滚动体、滚道、保持架、润滑剂以及密封件）的寿命对于轴承的耐用性起着同等的作用，在某些情况下甚至还起着主要作用(† 图1)。

在本型录的不同章节中，引用了轴承系统中需要检查的其他部件的相关强度和适用性内容，以确保其实现最佳性能。

图1

轴承系统寿命

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



轴承寿命和额定载荷

轴承寿命定义

滚动轴承的寿命是指，在内圈滚道或外圈滚道或滚动体首次出现金属疲劳（剥落）迹象之前，轴承以一定速度运行所能够达到的旋转次数或工作小时数。

在特定的实验室条件下，看起来完全相同的轴承在完全相同的条件下工作时，却具有各自不同的使用寿命。因此，要计算轴承尺寸，必须对“轴承寿命”一词有更明确的定义。SKF提供有关额定载荷的所有信息，是以一组数量足够大的、看起来完全相同的轴承，有90%能够达到或超过的寿命作为依据。

基于以上定义的额定寿命必须满足轴承应用所需的寿命期望值。在没有相关应用经验的情况下，可参考表9和10（† 第83页）中列出的有关不同轴承应用的约定寿命。

由于轴承寿命的统计特征，必须指出的是，只有通过类似条件下运行的一组轴承可以确定某个轴承的失效概率，而在某个应用中安装的单个轴承的实际失效时间只与其自身额定寿命相关：例如，在某个风机应用中，总共安装有200个轴承，它们都在相似的条件运行，如果观察到一次轴承失效，这表示失效概率仅为0.5%（观察寿命L 0,5），因此轴承在这一应用中的可靠性为99.5%。

通过数年来对在各种应用中出现的轴承失效的多次调查表明，在数量非常庞大的轴承群组（几百万个轴承）中，被观察到的失效是非常罕见的事，并且与典型的滚道剥落并无直接关系。这表明，基于90%可靠性的设计准则和采用静态和动态的安全系数，可以设计出通常可避免典型疲劳失效的、坚固耐用的轴承解决方案。实际上，观察到的现场失效大多数与以下几个方面相关：磨料磨损、湿气、腐蚀、安装不当、与轴或轴承座的配合不当、滚动体打滑、无法预料的污染，或者与保持架、密封或润滑系统的失效相关。

额定载荷

在选择轴承时，通常会考虑轴承的额定载荷和实际承受载荷以及轴承的使用寿命和可靠性要求。产品表中列出了基本额定动载荷C及基本额定静载荷C₀。

轴承动载荷和静载荷的条件必须独立验算，并且应包括在很少情况下发生的任何短暂重冲击载荷。

额定动载荷

基本额定动载荷C用于计算承受动态应力的轴承（即在承受载荷下旋转的轴承）的寿命。其表示达到ISO 281基本额定寿命1 000 000转时的轴承载荷。载荷的大小和方向是假定不变的。对于径向轴承，载荷为纯径向载荷，对于推力轴承，是作用在轴承中心的轴向载荷。

SKF轴承的基本额定动载荷是根据ISO 281标准规定的程序而计算。本型录给出的额定载荷，适用于在一般运行条件下，经过热处理，硬度最小达到58 HRC的铬钢轴承。塑料轴承除外（† 第1247页）。

SKF探索者性能等级的轴承在原材料、制造工艺等诸多方面进行了改进，根据ISO 281标准，经过这些改进后，需要使用调整系数来计算额定动载荷。

额定静载荷

型录上的基本额定静载荷符合ISO 76标准，相当于在载荷最重的滚动体与滚道接触的中心位置处算得的接触应力。接触应力值为：

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

在这一应力下会造成滚动体和滚道的永久变形，约为滚动体直径的**0,0001**。对于径向轴承，载荷为纯径向载荷；对于推力轴承，是作用在轴承中心的轴向载荷。

轴承在以下工况中，应使用基本额定静载荷 C_0 ：

- 低转速 ($n < 10 \text{ r/min}$)
- 缓慢地往复摆动
- 长时间承受载荷的静止轴承

验算轴承的静载荷，是指计算轴承应用的静载荷安全系数，计算公式为：

$$s_0 = \frac{C_0}{P_0}$$

式中

s_0 = 静载荷安全系数

C_0 = 基本额定静载荷 [kN]

P_0 = 轴承当量静载荷 [kN]

计算轴承当量静载荷时，应把轴承上可能承受的最大载荷代入式中。有关安全系数的参考值及其计算的更多信息，参见“运用静载荷承载能力选择轴承的尺寸”（† 第87页）。

运用寿命公式选择轴承的尺寸

基本额定寿命

根据ISO 281标准，轴承的基本额定寿命为：

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

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 = 基本额定动载荷 [kN]

P = 轴承当量动载荷 [kN] († 第85页)

n = 转速 [r/min]

p = 寿命公式中的指数

– 对于球轴承， $p = 3$

– 对于滚子轴承， $p = 10/3$

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明显偏离其基本额定寿命。在特定应用中，轴承的工作寿命受多种不同的因素影响，包括润滑、污染程度、安装不当和其他应用环境等。

为此，ISO 281标准使用寿命修正系数来弥补基本额定寿命的不足。SKF寿命修正系数 a_{SKF} 采用了疲劳载荷极限 P_u 的概念，这与ISO 281中使用的概念相同。 P_u 值列于产品表中。与ISO 281标准类似，SKF寿命修正系数 a_{SKF} 还引入了润滑条件（“粘度比 κ ”，

† 第71页）和污染系数 η_c († 第74页)，把具体的工作条件考虑在计算中，公式如下：

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

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 - n¹)%可靠性) [百万转]
- L_{nmh} = SKF额定寿命 (100 - n¹)%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, 值符合ISO 281标准)
- a_{SKF} = SKF寿命修正系数 († 图表1到4)
- C = 基本额定动载荷 [kN]
- P = 轴承当量动载荷 [kN]
- n = 转速 [r/min]
- p = 寿命公式中的指数
 - 对于球轴承, $p = 3$
 - 对于滚子轴承, $p = 10/3$

表2 († 第70页) 提供了除百万转以外的表示轴承寿命单位的常用换算系数。

SKF寿命修正系数 a_{SKF}

该系数能体现出疲劳载荷极限比 (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) 之间的关系。根据不同类型的轴承, 作为 $\eta_c(P_u/P)$ 的函数, SKF标准轴承和探索者轴承的 a_{SKF} 系数和不同的粘度比 κ 可从下面的四个图表中查到。

- 径向球轴承 († 图表1, 第66页)
- 径向滚子轴承 († 图表2, 第67页)
- 推力球轴承 († 图表3, 第68页)
- 推力滚子轴承 († 图表4, 第69页)

这些图表是根据与机械其它部件的疲劳载荷极限相关的常见值和安全系数绘制的。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, 即使准确确定出工作条件, 使用此值也没有实际意义。

B

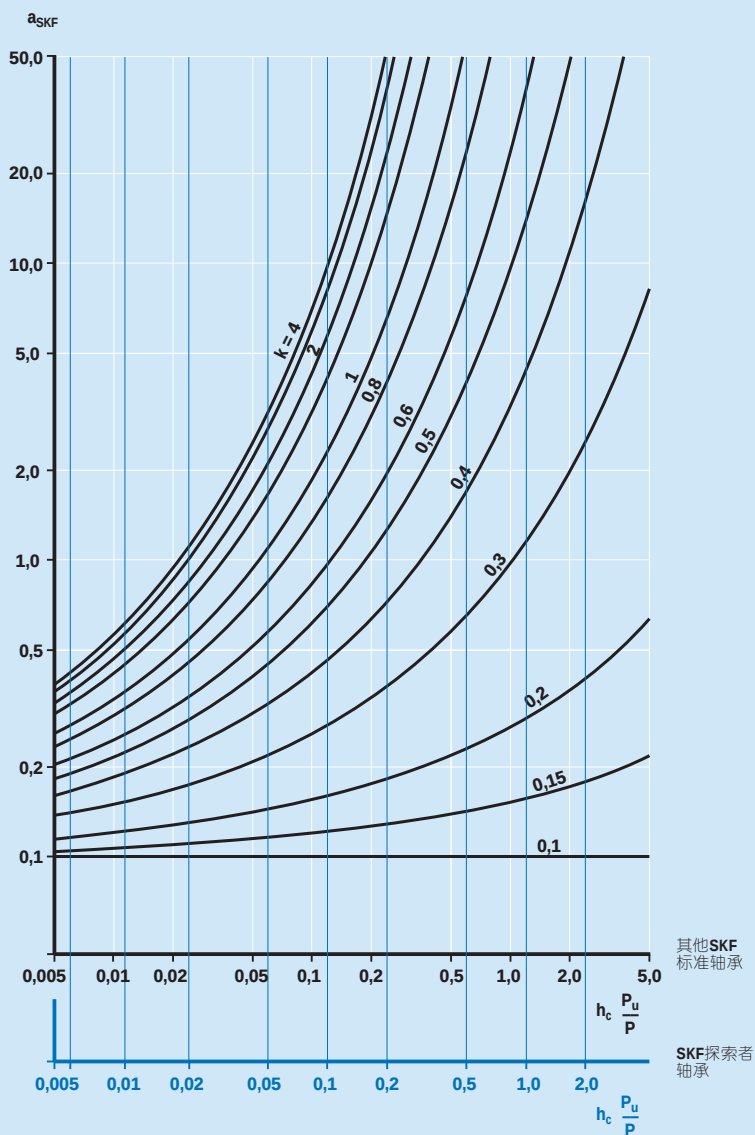
表1

寿命调整系数 a_1			
可靠性	失效概率 n	SKF额定寿命 L_{nm}	系数 a_1
%	%	百万转	—
90	10	L_{10m}	1
95	5	L_{5m}	0,64
96	4	L_{4m}	0,55
97	3	L_{3m}	0,47
98	2	L_{2m}	0,37
99	1	L_{1m}	0,25

¹⁾ 系数 n 表示失效概率, 是所需可靠性与100%可靠性之差。

图表1

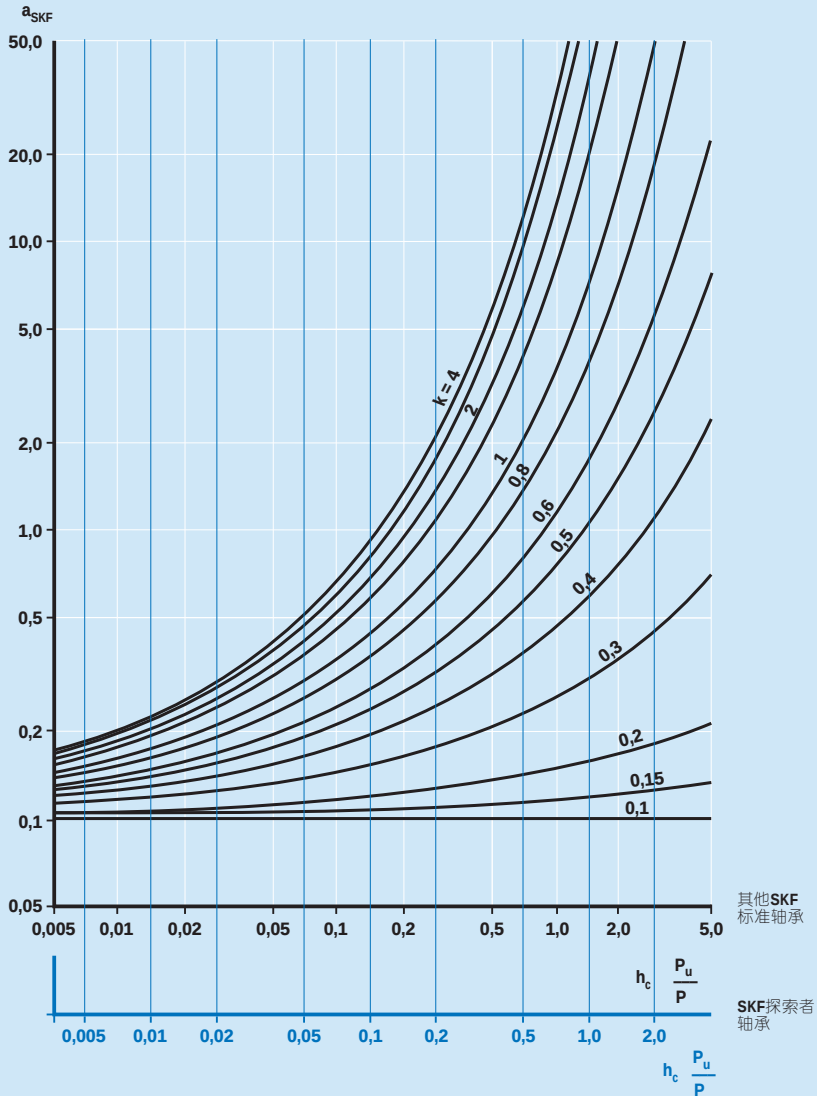
a_{SKF} 系数 - 径向球轴承



当 $\kappa > 4$ 时, 使用 $\kappa = 4$ 的曲线。

当 $h_c (P_u / P)$ 值趋于0时, 对应所有 κ 值的 a_{SKF} 系数都趋于0.1。

图表2

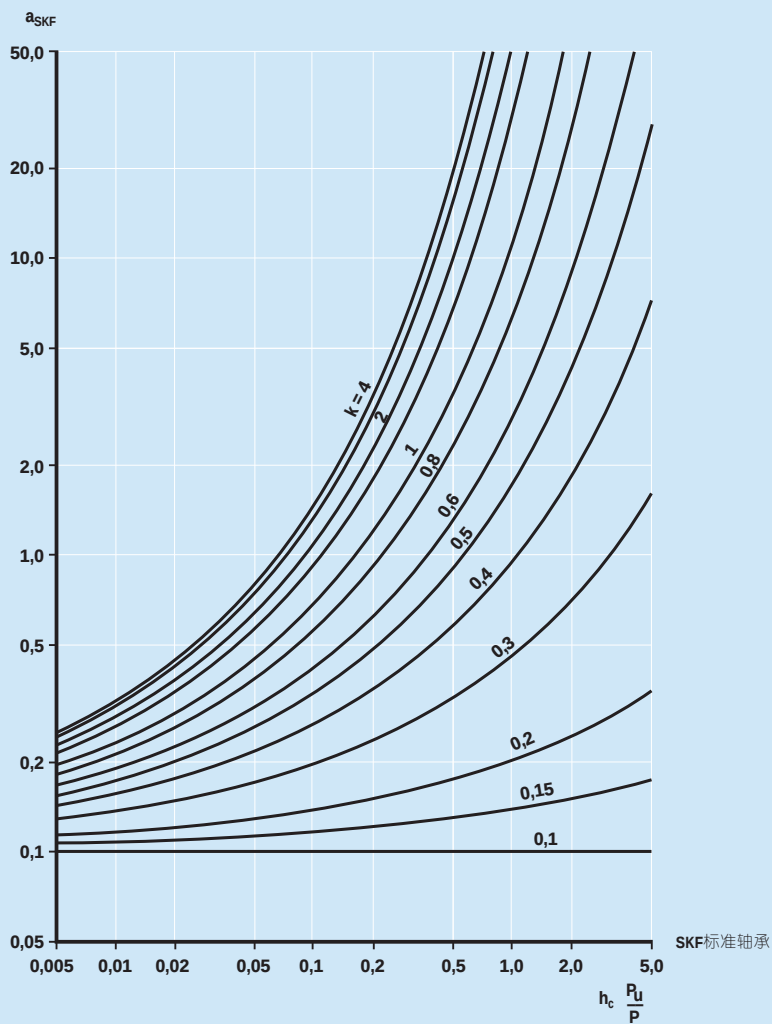
 a_{SKF} 系数 - 径向滚子轴承

当 $\kappa > 4$ 时, 使用 $\kappa = 4$ 的曲线。

当 $h_c (P_u / P)$ 值趋于 0 时, 对应所有 κ 值的 a_{SKF} 系数都趋于 0.1。

B

a_{SKF} 系数 - 推力球轴承

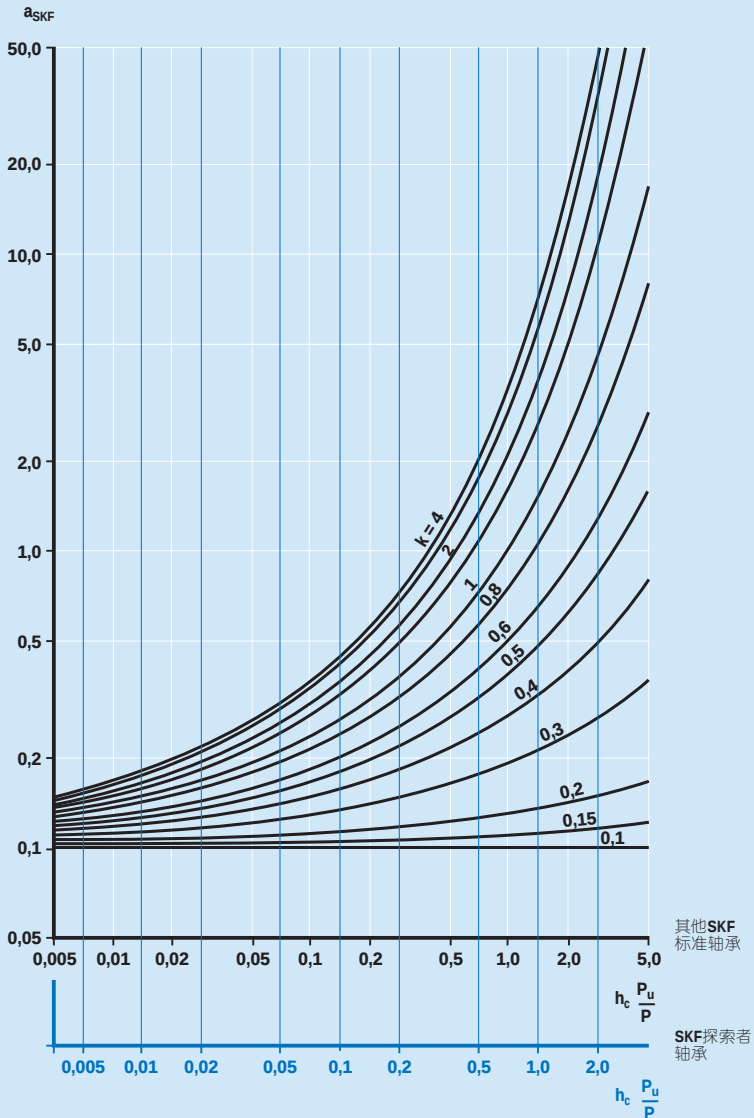


当 $\kappa > 4$ 时, 使用 $\kappa = 4$ 的曲线。

当 $h_c (P_u / P)$ 值趋于 0 时, 对应所有 κ 值的 a_{SKF} 系数都趋于 0.1。

图表4

a_{SKF} 系数 - 推力滚子轴承



当 $\kappa > 4$ 时, 使用 $\kappa = 4$ 的曲线。

当 $h_c (P_u / P)$ 值趋于 0 时, 对应所有 κ 值的 a_{SKF} 系数都趋于 0.1。

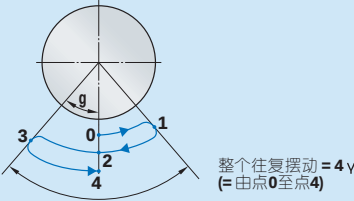
轴承尺寸的选择

计算寿命修正系数 a_{SKF}

可以使用skf.com/bearingselect网站上提供的SKF工程软件 (例如 *SKF Bearing Select*) 来计算 a_{SKF} 系数。此外, SKF还开发出精确和尖端的计算机程序, 把滚动接触应力直接考虑在SKF额定寿命的计算中。并允许把影响轴承寿命的其它因素, 例如, 不对中、轴挠曲以及轴承座变形等, 一并考虑在内 († “SKF的计算工具”, 第92页)。

表2

轴承寿命单位的换算系数



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

¹⁾ 对于小幅度 ($\gamma < 10^\circ$) 无效。

润滑条件 – 粘度比 κ

润滑剂的有效性主要取决于滚动接触面之间的分离程度。要形成一个足够把两个表面分开的油膜，润滑剂必须能在达到工作温度时保持有一定的最低粘度。润滑剂的工作条件用粘度比 κ 来表示，即实际粘度 ν 与能在正常工作温度下提供充分润滑的额定粘度 ν_1 的比率（↑“选择润滑油”，第266页）。其计算公式如下：

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

式中

κ = 粘度比

ν = 润滑剂的实际工作粘度 [mm²/s]

ν_1 = 润滑剂的额定粘度 [mm²/s]，取决于轴承的平均直径和转速

要确定充分润滑所需的额定粘度 ν_1 （↑“粘度比 κ ”，第241页），可利用轴承的平均直径 $d_m = 0,5 (d + D)$ [mm] 和转速 n [r/min]，然后从图表5（↑第72页）中查到。该图表引用了滚动轴承摩擦学最新的研究成果。

当工作温度可根据经验或通过其他方法确定时，可从图表6（↑第73页）得出国际标准参考温度40 °C (105 °F) 时的相应粘度，也可通过计算得出相应粘度。该图表是根据粘度指数为95绘制的。表3列出了符合ISO 3448标准的粘度等级，显示每一等级在40 °C (105 °F) 时的粘度范围。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推力滚子轴承）一般比其他类型的轴承（如深沟球轴承和圆柱滚子轴承等）有更高的工作温度。

表3

符合ISO 3448标准的粘度级别

粘度等级	40 °C (105 °F) 时的 运动粘度极限		
	平均	最小	最大
-	mm ² /s		
ISO VG 2	2,2	1,98	2,42
ISO VG 3	3,2	2,88	3,52
ISO VG 5	4,6	4,14	5,06
ISO VG 7	6,8	6,12	7,48
ISO VG 10	10	9,00	11,0
ISO VG 15	15	13,5	16,5
ISO VG 22	22	19,8	24,2
ISO VG 32	32	28,8	35,2
ISO VG 46	46	41,4	50,6
ISO VG 68	68	61,2	74,8
ISO VG 100	100	90,0	110
ISO VG 150	150	135	165
ISO VG 220	220	198	242
ISO VG 320	320	288	352
ISO VG 460	460	414	506
ISO VG 680	680	612	748
ISO VG 1 000	1 000	900	1 100
ISO VG 1 500	1 500	1 350	1 650

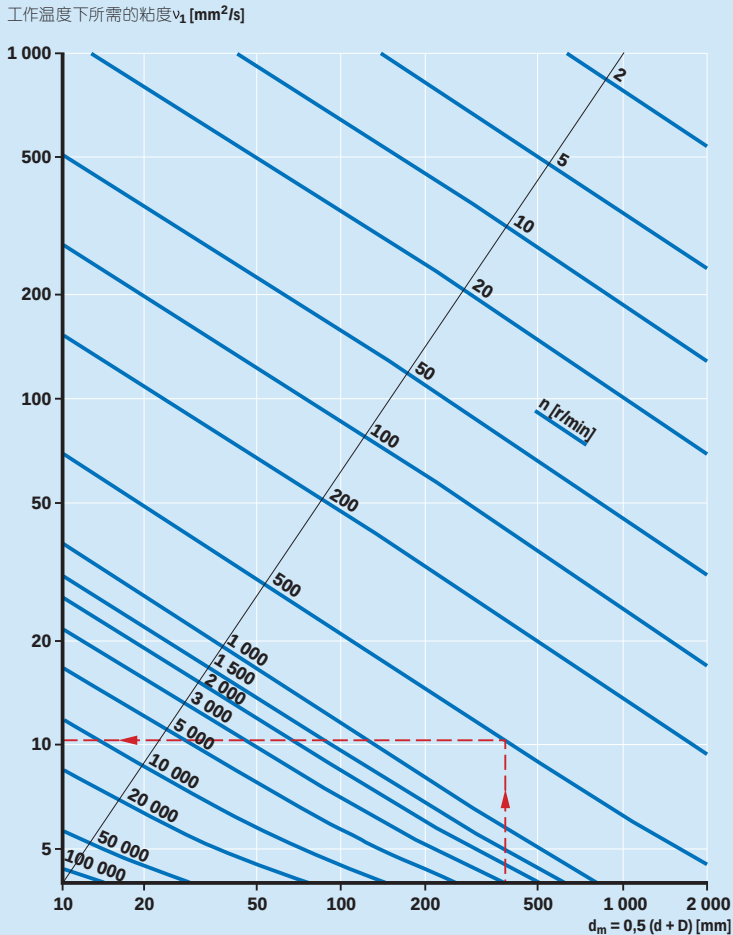
轴承尺寸的选择

计算实例

A轴承的内径 $d = 340$ ，外径 $D = 420$ mm，转速 $n = 500$ r/min。算出平均直径 $d_m = 0.5 (d + D) = 380$ mm，然后从图表5查出，在工作温度下能提供充分润滑的所需最小额定粘度 v_1 大约为 $11 \text{ mm}^2/\text{s}$ 。假设轴承的工作温度为 $70^\circ\text{C} (160^\circ\text{F})$ ，从图表6查出，需要使用ISO VG 32粘度等级的润滑剂，其实际粘度 v 在参考温度 $40^\circ\text{C} (105^\circ\text{F})$ 时至少达到 $32 \text{ mm}^2/\text{s}$ 。

图表5

工作温度下的估计最低运动粘度 v_1



考虑极压添加剂

根据ISO 281标准, 当 $\kappa < 1$ 和污染系数 $\eta_c \geq 0,2$ 时, 在润滑剂中加入极压添加剂可延长轴承的使用寿命。在这种情况下, 如果在经过验证的润滑剂中加入有效的极压添加剂, 则在计算 a_{SKF} 时, 可以使用粘度比 $\kappa = 1$ 。倘若这样的话, 寿命修正系数必须限制在 $a_{SKF} \leq 3$, 但不应低于普通润滑剂的 a_{SKF} 值。

对于其他情况, 可以使用实际应用的粘度比 κ 来确定寿命修正系数 a_{SKF} 。在严重污染的情况下, 即污染系数 $\eta_c < 0,2$, 应通过试验

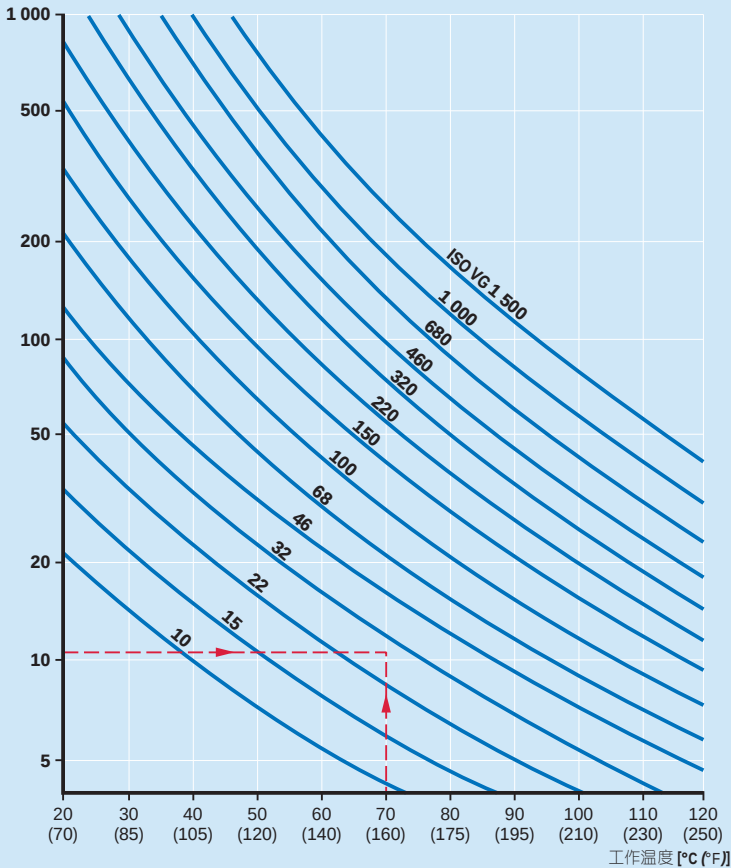
确定加入极压添加剂的效果。请参见“润滑”(† 第239页)一节中有关极压添加剂的信息。

B

图表6

参考温度下所需的运动粘度 ν (ISO VG级别)

工作温度下所需的粘度 ν_1 [mm^2/s]



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、油膜的相对厚度、固体污染颗粒的大小及其分布情况、污染物的种类（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精确的污染系数 η_c 。不过，表4中列出了符合ISO 281标准的一些参考值。

ISO污染分类与过滤精度

ISO 4406标准论述了润滑系统中污染程度分类的标准方法。在这个分类体系中，将固体颗粒的数量转换成以数字表示的等级代号（† 表5和图表7. 第75和78页）。

检查轴承润滑剂污染程度的一种方法是显微镜计数法。该方法使用两种颗粒大小范围： $\geq 5 \mu\text{m}$ 和 $\geq 15 \mu\text{m}$ 。另一种更现代的方法是使用符合ISO 11171标准的光学自动颗粒计数器。自动计数法的校准范围与显微镜计数法的校准范围有所不同。它使用以符号(c)表示的三种颗粒大小范围，例如 $\geq 4 \mu\text{m(c)}$ 、 $\geq 6 \mu\text{m(c)}$ 和 $\geq 14 \mu\text{m(c)}$ 。通常，仅使用两种较大的颗粒大小范围，因为较大的颗粒对轴承疲劳有更大的影响。

表4

在不同污染情况下系数 η_c 的参考值

情况说明	系数 $\eta_c^{1)}$ 用于以下平均直径的轴承	
	$d_m < 100 \text{ mm}$	$d_m \geq 100 \text{ mm}$
极度清洁 • 颗粒尺寸差不多与油膜的厚度相同 • 实验室中的条件	1	1
非常清洁 • 润滑油经过极细的过滤器 • 典型情况：带密封的轴承，终身润滑	0,8 ... 0,6	0,9 ... 0,8
一般清洁 • 润滑油经过微细的过滤器 • 典型情况：带防尘盖的轴承，终身润滑	0,6 ... 0,5	0,8 ... 0,6
轻度污染 • 典型情况：不带密封的轴承，润滑油只经过一般过滤，可能有磨损颗粒以及少量污染物进入	0,5 ... 0,3	0,6 ... 0,4
常见污染 • 典型情况：不带任何密封的轴承，润滑油只经过一般过滤，可能有磨损颗粒从周围进入	0,3 ... 0,1	0,4 ... 0,2
严重污染 • 典型情况：过度磨损和/或密封失效，造成高度污染 • 密封失效或损坏的轴承配置	0,1 ... 0	0,1 ... 0
极严重污染 • 典型情况：污染程度很严重，导致 η_c 系数超出范围，显著缩短轴承寿命	0	0

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

图表7 († 第78页) 中列举了润滑油污染程度分类的典型例子-15/12 (A) 或22/18/13 (B)。

示例A表示每毫升润滑油含有160到320个尺寸 $\geq 5 \text{ mm}$ 的颗粒, 20到40个尺寸 $\geq 15 \text{ mm}$ 的颗粒。尽管不断地过滤润滑油是最理想的方法, 但是采用何种过滤系统应视相对于维护和停机成本的设备成本来定。

过滤精度用于表示过滤器的效率, 以减少系数 (β) 来表示。 β 值越大, 表示过滤器对指定尺寸颗粒的过滤效率越高。过滤精度 β 以指定颗粒在过滤前和过滤后的数量之比来表示。可用以下公式进行计算:

$$\beta_{x(c)} = \frac{n_1}{n_2}$$

式中

$\beta_{x(c)}$ = 与指定颗粒尺寸 x 相关的过滤精度

x = 颗粒尺寸 (c) [μm], 基于自动颗粒计数方法, 并符合ISO 11171标准

n_1 = 在过滤器前端每体积单位中大于 x 的颗粒数

n_2 = 在过滤器后端每体积单位中大于 x 的颗粒数

注: 过滤精度 β 只是针对某一颗粒尺寸 (以 μm 为单位), 并用 $\beta_3(c)$ 、 $\beta_6(c)$ 和 $\beta_{12}(c)$ 等表示。例如, 一个完整的过滤精度“ $\beta_6(c) = 75$ ”表示: 在75个6 μm 或更大的颗粒中, 只有一个颗粒会通过过滤器。

B

表5

ISO分类 - 颗粒污染等级代号

每毫升润滑油中的颗粒数量 >	$\leq$	等级 代号
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

在已知污染程度下确定 η_c

无论是通过显微镜计数法或自动颗粒计数法（根据ISO 4406）分析得出，还是间接从润滑油循环系统中的过滤比算出，只要确定了润滑油污染程度，就可以确定污染系数 η_c 。注意，污染系数 η_c 不可以仅从颗粒计数推导出来。它在很大程度上取决于润滑条件（例如粘度比 κ ）和轴承尺寸。这里介绍了一种根据ISO 281标准的简化方法来确定指定应用中的 η_c 系数。利用润滑油污染代号（或某一应用的过滤比）、轴承的平均直径 $d_m = 0,5 (d + D)$ [mm] 和轴承的粘度比 κ ，可以得出污染系数 η_c （† 图表8和9，第79页）。

图表8和9是在循环油润滑系统的情况下，根据油的不同过滤程度和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。但如果油浴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ISO 281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，通过使用表6中所示的五种污染程度的ISO值，也可按类似方式来确定 η_c 系数。

图表10和11（† 第80页）是在脂润滑的情况下，给出在非常清洁和一般清洁工作条件下的污染系数 η_c 的常用值（† 表6）。

表6

根据ISO 281标准确定脂润滑应用的污染系数

污染程度	工作条件	c_1	c_2
非常清洁	- 非常清洁的组件；与工作条件有关的非常好的密封系统；连续或间隔很短的补充润滑 - 带密封、且终身润滑的轴承，并在工作条件下具有适当的密封能力	0,0864	0,6796
一般清洁	- 清洁的组件；与工作条件有关的良好密封系统；能根据制造商的规范进行补充润滑 - 带防尘罩、且终身润滑的轴承，并在工作条件下具有适当的密封能力	0,0432	1,141
轻微到一般污染	清洁的组件；与工作条件有关的一般密封能力；能根据制造商的规范进行补充润滑	0,0177	1,887 ¹⁾
严重污染	车间中的组件；安装之前轴承及应用部件未充分清洗；与工作条件有关的密封件失效；补充润滑的间隔比制造商建议的要长	0,0115	2,662
极严重污染	污染环境中的组件；不良的密封系统；补充润滑的间隔过长	0,00617	4,06

¹⁾ 当 $d_m \geq 500$ mm时，请使用1,677

对于其他污染程度或在循环油、油浴和脂润滑的大多数情况下,可用以下简化的公式确定轴承配置的污染系数:

$$\eta_c = \min (c_1 \kappa^{0,68} d_m^{0,55}, 1) \left[1 - \left(\frac{c_2}{3\sqrt{d_m}} \right) \right]$$

min (# 1, #2) = 使用两者中的最小值

式中c₁和c₂是常数,表示符合ISO 4406标准的润滑油的清洁度或根据表6中分类的润滑脂的清洁度。注意,在过滤润滑油的情况下,还可使用过滤效率(符合ISO 16689标准)(† 表7)对应的等级来代替润滑油清洁度状态的计量值。

B

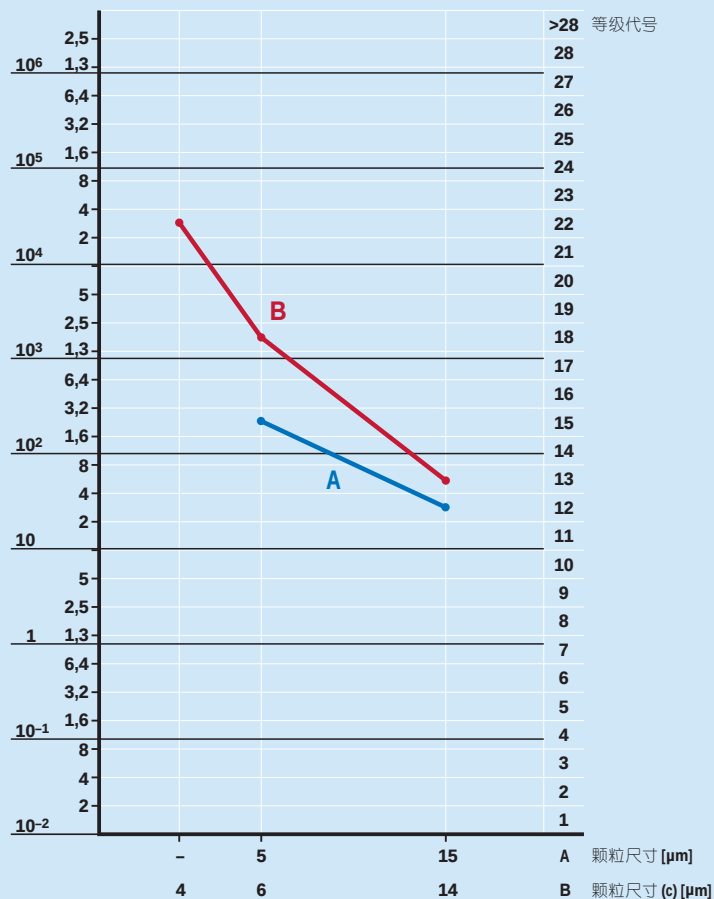
表7

根据ISO 281标准确定油润滑应用的污染系数

过滤精度	ISO 4406	使用在线过滤器的循环油润滑		不过滤或使用离线过滤器的油润滑	
β _x (ε)	基本代号	c ₁	c ₂	c ₁	c ₂
β ₆ (ε) = 200	-/13/10	0,0864	0,5663	0,0864	0,5796
β ₁₂ (ε) = 200	-/15/12	0,0432	0,9987	0,0288	1,141
β ₂₅ (ε) = 75	-/17/14	0,0288	1,6329	0,0133	1,67
β ₄₀ (ε) = 75	-/19/16	0,0216	2,3362	0,00864	2,5164
-	-/21/18	-	-	0,00411	3,8974

ISO污染程度分类和颗粒计数示例

每毫升润滑油中大于
指定尺寸的颗粒数量

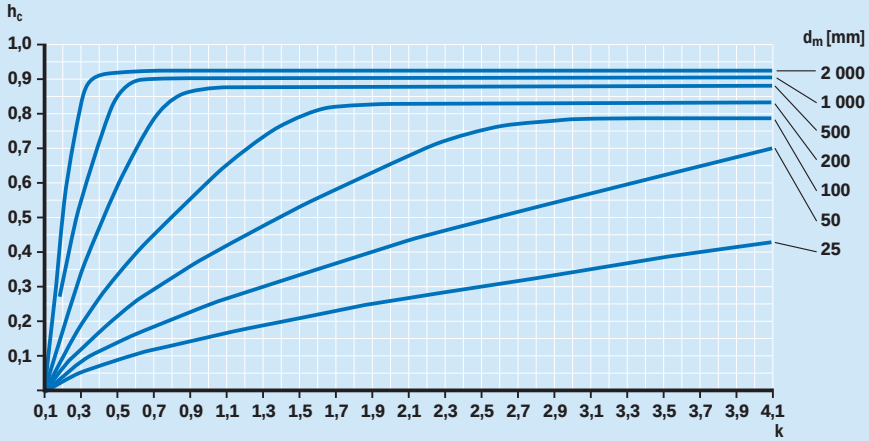


A = 显微镜颗粒计数 (-/15/12)
B = 自动颗粒计数 (22/18/13)

图表8

在以下条件下的污染系数 η_c

- 循环油润滑
- 根据ISO 4406标准固体污染程度-/15/12
- 过滤精度 $\beta_{12(c)} = 200$

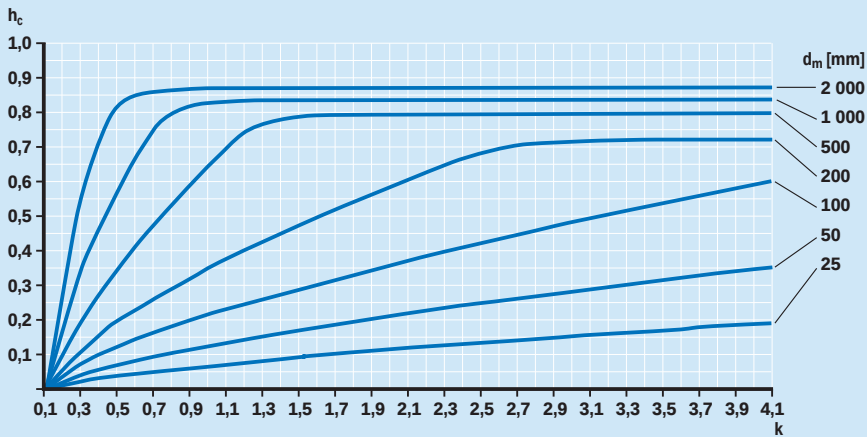


B

图表9

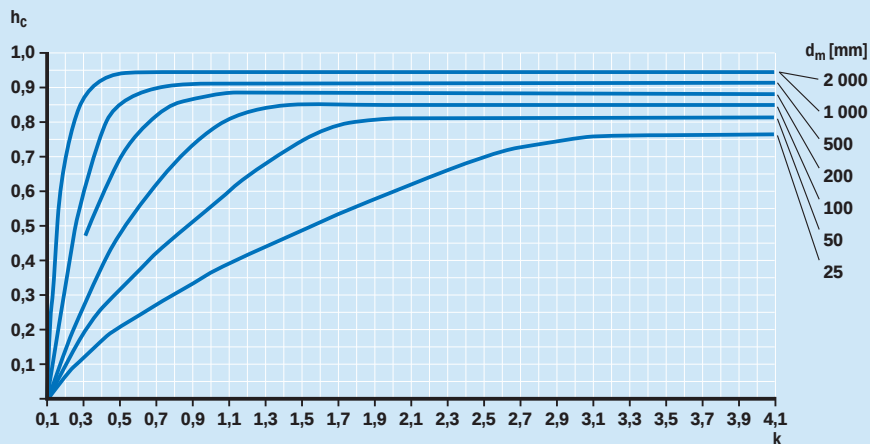
在以下条件下的污染系数 η_c

- 循环油润滑
- 根据ISO 4406标准固体污染程度-/17/14
- 过滤精度 $\beta_{25(c)} = 75$



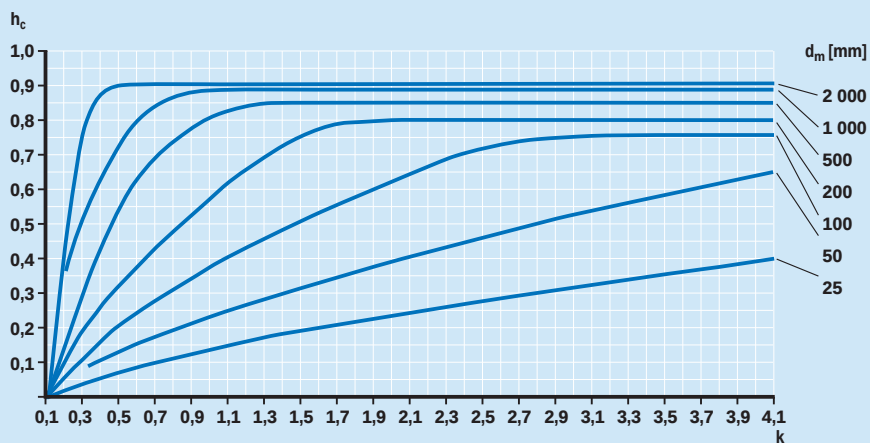
图表10

脂润滑的污染系数 η_c – 非常清洁



图表11

脂润滑的污染系数 η_c – 一般清洁



变工况条件下的寿命计算

在某些应用（例如工业齿轮箱）中，工作条件（例如载荷大小和方向、速度、温度以及润滑条件）是不断变化的。在这种类型的应用中，首先应将载荷变化的模式或工作周期简化至有限数量的、较简单的载荷条件，才可以计算轴承寿命（† 图表12）。对于持续变化的载荷，可以将载荷变化的模式，根据每个不同的载荷范围累加，将其简化成有定载荷段的柱状图。每一个载荷段都以运行时间的百分比或分段时间来表示。请注意，由于重载荷和正常载荷消耗轴承寿命的速度要比轻载荷的快。因此在载荷图表中，必须把冲击载荷和最大载荷独立分辨出来，即使这些载荷作用时间很短，或甚至只有几转速度。

在每一工作段内，可以把轴承载荷和工作条件用固定的平均值来表示。此外，还应根据每一工作段所需的工作小时或转数，计算该载荷条件下的分段寿命。因此，如果 N_1 等于载荷条件 P_1 下所需的转数，并且 N 表示完成所有变载荷周期的预期转数，则分段寿命 $U_1 = N_1/N$ 将在载荷条件 P_1 下使用，其计算寿命为 L_{10m1} 。在变工况条件下，轴承的寿命可用以下公式估算：

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

式中

L_{10m} = SKF 额定寿命（90%可靠性）[百万转]

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

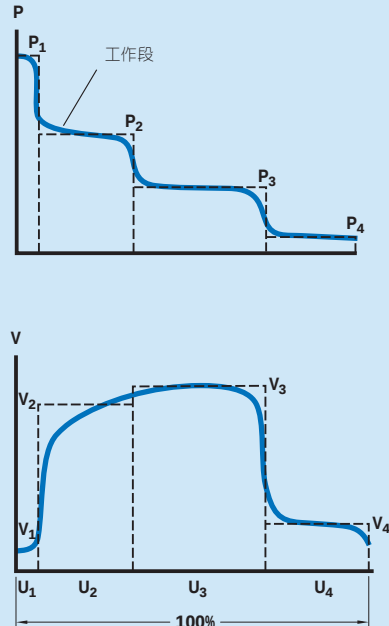
$U_1, U_2, \dots$ = 条件 **1、2、...** 下的分段寿命。

注： $U_1 + U_2 + \dots + U_n = 1$

在特定应用中，必须要得到载荷的详细变化情况，才可应用以上的计算方法。注意，根据类似的应用，也可推导出载荷变化的模式。

B

图表12



工作温度的影响

在运行中，轴承的尺寸会因材料内部结构的改变而变化。这种改变受到温度、时间及应力的影响。

为避免因结构改变而发生不允许的尺寸变化，轴承部件需经过特殊的热处理 († 表8)。

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 (250至390 °F)**之间。可以达到的最高工作温度与所采用的热处理工艺有直接的关系。有关更多信息，请参见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温度极限，应考虑选用尺寸稳定性处理级别较高的轴承。如果轴承需要连续在高温下工作，则在寿命计算中，轴承的动载荷承载能力就需要作出调整。有关更多信息，请联系SKF应用工程服务部门。

轴承在高温下要保持可靠的运行，还取决于润滑剂能否在相同温度下保持其润滑特性，以及密封件、保持架等组件的材料是否适合 († “润滑”，第239页，和“滚动轴承的材料”，第150页)。

对于在高温下工作且要求尺寸稳定性处理级别高于**S1**的轴承，请联系SKF应用技术部门。

所需额定寿命

在确定轴承的尺寸时，请使用该应用的约定寿命 (如果有的话) 来验证所计算的SKF额定寿命。约定寿命通常取决于设备类型、使用年限要求以及运行可靠性。在没有相关应用经验的情况下，可使用表9和表10中列出的参考值。

表8

尺寸稳定性		
稳定性级别	可保持尺寸稳定的最高温度	
-	°C	°F
SN	120	250
S0	150	300
S1	200	390
S2	250	480
S3	300	570
S4	350	660

表9

不同设备类型的约定寿命参考值

设备类型	约定寿命 工作小时
家用设备、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、工程设备和机械	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：一般用途的齿轮传动结构、工业电机、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、木工机械、通用生产设备、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小时连续运行的机器：轧钢厂用齿轮箱、中型电机、压缩机、采矿用起重机、泵、纺织机械	40 000 ... 50 000
风电设备，包括：主轴、偏航、变桨、齿轮箱、发电机	30 000 ... 100 000
自来水厂设备、转炉、电缆绞股机、远洋轮的推进机械	60 000 ... 100 000
大型电机、发电厂设备、矿井水泵、矿用通风机、远洋轮的主轴	> 100 000

B

表10

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规范的货车，基于连续作用的最大轴向载荷	0,8
公交车辆：郊区列车、地铁、轻轨和有轨电车	1,5
铁路干线客车	3
铁路干线内燃机车或动车组	3 ... 4
铁路干线内燃机车或电力机车	3 ... 5

轴承动载荷

计算轴承动载荷

如果外力（例如动力传动力、工作力或惯性力）是已知或可以算出的话，那么作用在轴承上的载荷可根据力学定律计算。当计算单个轴承载荷的分力时，为了简化计算，轴是被看成由刚性和无力矩作用的支点所支撑的梁。轴承、轴承座或机械结构的弹性变形，轴挠曲导致在轴承上产生的力矩，都不考虑在简化的计算中。

如果不使用计算机程序计算轴承配置，则需要简化。实际上，计算基本额定载荷和轴承当量载荷的标准方法，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载荷。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有弹性的部件。

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

齿轮传动

对于齿轮传动，齿轮在理论上产生的轮齿作用力可以根据传输功率以及轮齿的设计特点算出。但也有附加的动态力由齿轮、输入轴或输出轴产生。此外，轮齿的形状误差和旋转部件的不平衡也会造成附加的动态力。出于对静音运转的要求，齿轮一般以很高的精度标准制造，所以这种力通常都很小，在计算轴承载荷时可以忽略不计。

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，齿轮制造商通常会提供一个关于冲击载荷和齿轮效率的“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

在皮带驱动的应用中计算轴承载荷时，必须考虑“皮带拉力”。皮带拉力是一种切向载荷，其取决于所传递的力矩大小。皮带制造商一般会根据不同的皮带类型、皮带的张紧力和任何附加的动态力，提供一个用来计算皮带拉力的系数。但是，若无法得到相关的系数，可用以下参考值：

- 齿形皮带 = 1,1至1,3
- 三角带（V型带） = 1,2至2,5
- 平皮带 = 1,5至4,5

当轴之间的距离很短、在重载荷或冲击载荷的作用下、或者张紧力很大时，应取较大的值。

轴承当量动载荷

上述信息可用于计算轴承载荷**F**。如果轴承载荷能满足基本额定动载荷**C**的条件，即载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**，且算出的载荷可以直接代入寿命公式。

在其它所有情况下，必须先计算轴承当量动载荷。轴承当量动载荷是指一个假设的载荷，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。这个假设的载荷与实际作用的载荷，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载荷。如果联合载荷的大小和方向是固定的，轴承当量动载荷**P**可从以下的通用公式得出：

$$P = X F_r + Y F_a$$

式中

P = 轴承当量动载荷 [kN]

F_r = 轴承实际径向载荷 [kN]

F_a = 轴承实际轴向载荷 [kN]

X = 轴承径向载荷系数

Y = 轴承轴向载荷系数

单列径向轴承只有在载荷比**F_a/F_r**大于某个限制系数**e**时，附加的轴向载荷才会影响到当量动载荷**P**。但对于双列轴承，即使很小的轴向载荷，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载荷的球面滚子推力轴承。其它推力轴承（如推力球轴承和圆柱与滚针推力轴

承）只能承受纯轴向载荷。对于这些轴承，只要载荷作用在轴承的中心，公式可简化为

$$P = F_a$$

相关的产品章节中提供了计算轴承当量动载荷所需的信息和数据。

变动的轴承载荷

在许多情况下，载荷的大小是会变化的。计算变动载荷的公式可参见“变工况下的寿命计算”（† 第81页）。

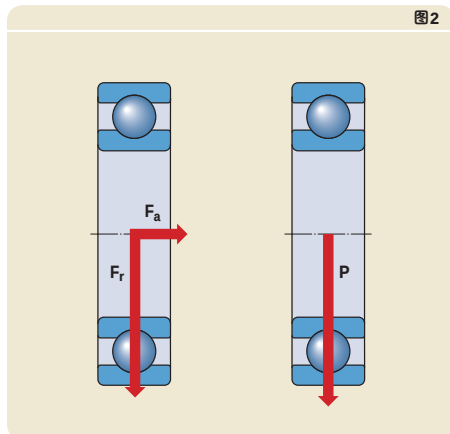
工作段内的平均载荷

在每一个工作段中，工作条件可能与其公称值有少许偏差。假设某工作段的工作条件，如转速和载荷的方向较为固定且载荷大小在最小值**F_{min}**和最大值**F_{max}**之间不断变化

（† 图表13. 第86页），可用以下公式计算其平均载荷：

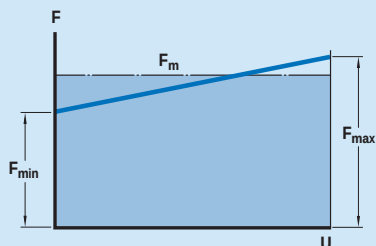
$$F_m = \frac{F_{min} + 2 F_{max}}{3}$$

图2



图表13

平均载荷



旋转载荷

如**图表14**中所示, 如果作用在轴承上的载荷包括一个大小和方向均固定的载荷 **F_1** (如转子的重量), 和一个固定的旋转载荷 **F_2** (如不平衡的载荷), 则可用以下公式得出平均载荷:

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

系数 **f_m** 的值可参见**图表15**。

所需最小载荷

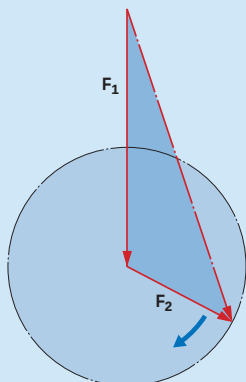
在载荷很小的应用中, 载荷对工作寿命的影响并不明显。疲劳以外的其他失效原因往往起着决定性的作用。

为使轴承获得良好运行, 球轴承和滚子轴承必须始终承受一定的最小载荷。根据一般的经验, 滚子轴承所需的最小载荷应相当于**0,02 C**, 而球轴承则应相当于**0,01 C**。如果在某应用中, 需要快速加速、或快速启动与停止, 且转速超过产品表中所列极限速度的**50%**, 增加最小载荷就更为重要(† “速度”, **第117页**)。如果无法满足最小载荷的要求, 可考虑使用**NoWear**永不磨损轴承(† **第1241页**)。

有关计算不同轴承类型所需的最小载荷的建议, 请参见相关产品章节中的说明。

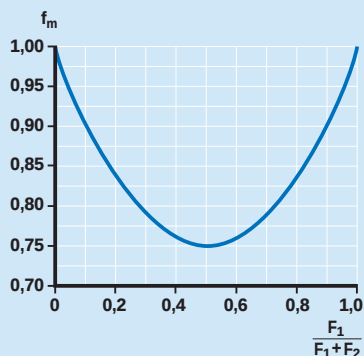
图表14

旋转载荷



图表15

旋转载荷



运用静载荷承载能力选择轴承的尺寸

在以下任何一种情况下，应根据额定静载荷 C_0 而不是轴承的寿命来选择轴承的尺寸：

- 轴承是静止的，并且承受连续或间断（冲击）载荷。
- 轴承在载荷作用下只作缓慢的往复摆动或对中运动。
- 轴承在载荷作用下以极低的速度旋转 ($n < 10 \text{ r/min}$) 且仅需要很短的寿命。也就是说，在这种情况下，对于给定的当量载荷 P ，根据寿命公式将计算出很低的所需基本额定动载荷 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载荷外，还要承受很重的冲击载荷。

在以上所有的情况中，轴承的允许载荷是在滚动体或滚道没有永久变形的情况下，轴承可承受的最大载荷。永久变形主要是由以下几方面引起的：

- 当轴承静止或缓慢往复摆动时，作用在轴承上的重载荷
- 当轴承转动时，作用在轴承上的重冲击载荷

根据工作条件和载荷，导致的损害可能是滚动体的部分位置被压平或在滚道上造成压痕。压痕可能会不规则地分布在滚道上，也可能以相对于滚动体之间的距离均匀地分布。

永久变形通常会导致振动和/或噪声变大以及摩擦增加。另外，也可能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。如果要满足下列条件之一，在选择轴承时，必须要有足够高的静载荷承载能力，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
- 低噪声运行，如应用在电机中
- 无振动运行，如应用在机床中
- 恒定的轴承摩擦力矩，如应用在测量仪器和测试设备中
- 在载荷作用下的低起动摩擦，如应用在起重机械中

B

轴承尺寸的选择

轴承当量静载荷

静载荷必须根据其相应的径向和轴向载荷计算出当量静载荷。当量静载荷是指作用在轴承上的假设载荷（径向作用于径向轴承上，或轴向作用于推力轴承上），它会造成与实际载荷有相同作用的最大滚动体载荷。当量静载荷 P_0 可用以下通用公式得出：

$$P_0 = X_0 F_r + Y_0 F_a$$

式中

P_0 = 轴承当量静载荷 [kN]

F_r = 轴承实际径向载荷（参见下文）[kN]

F_a = 轴承实际轴向载荷（参见下文）[kN]

X_0 = 轴承径向载荷系数

Y_0 = 轴承轴向载荷系数

相关的产品章节中提供了计算轴承当量静载荷所需的信息和数据。

在计算 P_0 时，应取可能会发生的最大载荷，将其相应的径向和轴向载荷（↑ 图3）代入以上公式。如果静载荷以不同方向作用在轴承上，其相应径向和轴向载荷的大小会改变。在这些情况下，应使用会产生最大轴承当量静载荷 P_0 的径向和轴向载荷。

所需基本额定静载荷

根据静载荷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 （其表示基本额定静载荷 C_0 与当量静载荷 P_0 之间的比），以计算所需的基本额定静载荷。

所需基本额定静载荷 C_0 可用以下公式得出：

$$C_0 = s_0 P_0$$

式中

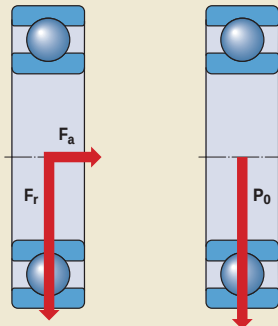
C_0 = 基本额定静载荷 [kN]

P_0 = 轴承当量静载荷 [kN]

s_0 = 静载荷安全系数

基于经验的静载荷安全系数 s_0 参考值列于表11。在高温下工作时，静载荷承载能力会下降。有关更多信息，请联系SKF应用工程服务部门。

图3



校核静载荷承载能力

对于承受动态载荷的轴承，在已知当量静载荷 P_0 的情况下，建议使用以下公式来校核静载荷承载能力是否足够：

$$s_0 = \frac{C_0}{P_0}$$

如果得出的 s_0 值低于推荐的参考值 (↑ 表11)，应选用一个基本额定静载荷较高的轴承。

B

表11

静载荷安全系数 s_0 的参考值								
运行情况	旋转轴承				非旋转轴承			
	性能要求 (例如，安静运行或无振动运行)							
	不重要				高			
	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
显著的冲击载荷 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⁾ 在不知道冲击载荷大小的情况下， s_0 值不应小于以上的参考值。								

计算实例

例题1: 基本额定寿命和SKF额定寿命

SKF探索者深沟球轴承**6309**, 恒定的径向载荷 $F_r = 10 \text{ kN}$, 转速为 **3 000 r/min**。采用油润滑, 润滑油在正常工作温度下的实际运动粘度 $\nu = 20 \text{ mm}^2/\text{s}$ 。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%**的可靠性, 基本额定寿命为:

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

从产品表可得到, 轴承**6309**的基本额定动载荷 $C = 55,3 \text{ kN}$ 。由于是纯径向载荷, 则 $P = F_r = 10 \text{ kN}$ († “轴承当量动载荷”, 第85页)。

$$L_{10} = \left(\frac{55,3}{10} \right)^3$$

$$= 169 \text{ 百万转}$$

或以工作小时表示

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

$$L_{10h} = \frac{1\,000\,000}{60 \times 3\,000} \times 169$$

$$= 940 \text{ 工作小时}$$

b) 根据**90%**的可靠性, 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} († 表1, 第65页)。
- 从产品表可得出, 轴承**6309**的平均直径 $d_m = 0,5 (d + D) = 0,5 (45 + 100) = 72,5 \text{ mm}$

- 从图表5 († 第72页) 可得出, 转速为 **3 000 r/min**时, 工作温度下的额定油粘度 $\nu_1 = 8,15 \text{ mm}^2/\text{s}$ 。因此, $\kappa = \nu/\nu_1 = 20/8,15 = 2,45$
- 从产品表可得出, $P_u = 1,34 \text{ kN}$ 和 $P_u/P = 1,34/10 = 0,134$ 。由于工作条件非常清洁, $\eta_c = 0,8$ († 表4, 第74页) 和 $\eta_c (P_u/P) = 0,107$ 。使用图表1 († 第66页) 中SKF探索者的横轴, 当 $\kappa = 2,45$ 时, 查得 $a_{SKF} = 8$ 。然后, 根据SKF额定寿命公式, 可以得出

$$L_{10m} = 1 \times 8 \times 169 \\ = 1\,352 \text{ 百万转}$$

或以工作小时表示

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

$$L_{10mh} = \frac{1\,000\,000}{60 \times 3\,000} \times 1\,352$$

$$= 7\,512 \text{ 工作小时}$$

例题2: 检查污染程度

带密封并填入标准润滑脂的SKF探索者深沟球轴承**6309-2RS1**, 工作条件与例题1中的相同 ($\kappa = 2,45$)。现需要检查其污染程度, 以确定是否可以使用更具成本效益的轴承, 且能达到最低所需寿命: **3 000**工作小时。

- 考虑到采用润滑脂和密封件, 有很高的清洁度, 根据表4 († 第74页) 可得出, $\eta_c = 0,8$ 。当 $P_u/P = 0,134$, $\eta_c (P_u/P) = 0,107$ 时, 使用图表1 († 第66页) 中SKF探索者的横轴以及 $\kappa = 2,45$, 可查得 $a_{SKF} = 8$ 。

$$L_{10mh} = 8 \times 940 = 7\,520 \text{ 工作小时}$$

- 带防尘盖的SKF探索者轴承6309-2Z是一种更具成本效益的轴承配置。其清洁度为一般，从表4 († 第74页) 可得出 $\eta_c = 0,5$ 。当 $P_u/P = 0,134$ ， $\eta_c (P_u/P) = 0,067$ 时，使用图表1 († 第66页) 中SKF探索者的标度，可得出 $\kappa = 2,45$ ， $a_{SKF} \approx 3,5$ 。

$L_{10mh} = 3,5 \times 940 = 3\,290$ 工作小时

结论：在此应用中，用带防尘盖的轴承代替带密封的轴承，可以达到更好的成本效益。

例题 3：验证动载荷和静载荷条件

某钢厂的重型运输设备使用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。

在该应用中，静载荷的计算考虑了装载过程中产生的惯性载荷和装卸物意外掉落时产生的冲击载荷，因此假设其足够精确。

现需要验证该应用的动载荷和静载荷，能否满足所需工作寿命 L_{10mh} 60 000小时和最小静载荷安全系数1,5。

- 从球面滚子轴承产品表和介绍部分得知：

额定载荷：

$C = 540\text{ kN}$; $C_0 = 815\text{ kN}$; $P_u = 81,5\text{ kN}$

尺寸：

$d = 130\text{ mm}$; $D = 200\text{ mm}$ ，

因此， $d_m = 0,5 (130 + 200) = 165\text{ mm}$

润滑脂填充

极压矿物油锂皂润滑脂，NLGI稠度级别2，

温度范围在 -20 至 $+110\text{ °C}$ (-5 至 $+230\text{ °F}$)

之间，基油粘度在温度达到 40 和 100 °C (105 和 210 °F) 时分别为 200 和 $16\text{ mm}^2/\text{s}$ 。

- 进行以下计算或确定以下值：

1 v_1 = 额定粘度， mm^2/s
(† 图表5，第72页) – 代入： d_m 和转速

2 v = 实际工作粘度， mm^2/s
(† 图表6，第73页) – 代入： 40 °C (105 °F) 和工作温度下的润滑剂粘度

3 κ = 粘度比 – 计算 (v/v_1)

4 η_c = 污染系数 († 表4，第74页) – “非常清洁”，密封轴承： $\eta_c = 0,8$

例题3/1

工作条件						
工作段	轴承当量 动载荷 P	分段 时间 U	转速 n	温度 T		当量静载荷 P ₀
–	kN	–	r/min	°C	°F	kN
1	200	0,05	50	50	120	500
2	125	0,40	300	65	150	500
3	75	0,45	400	65	150	500
4	50	0,10	200	60	140	500

轴承尺寸的选择

- 5 L_{10h} = 基本额定寿命, 可根据公式 († 第64页) 计算得出 – 代入: C 、 P 和 n
- 6 a_{SKF} = 从图表2 († 第67页) – 代入: SKF 探索者轴承, η_c 、 P_u 、 P 以及 κ
- 7 $L_{10mh1,2, \dots}$ = SKF 额定寿命, 可根据公式 († 第65页) 计算得出 – 代入: a_{SKF} 和 $L_{10h1,2, \dots}$
- 8 $L_{10mh} =$ SKF 额定寿命, 可根据公式 († 第81页) 计算得出 – 代入: L_{10mh1} , L_{10mh2} , $\dots$ 和 U_1 , U_2 , $\dots$

SKF 额定寿命为 **84 300**小时, 超过所需的工作寿命, 因此轴承动载荷条件得到验证。
最后, 使用以下公式验算该应用中的静载荷安全系数:

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

$$s_0 = 1,63 > s_{0 \text{ req}}$$

以上显示了该应用的静载荷安全系数已得到验证。由于静载荷的确定有足够的精确性, 计算与所需静载荷安全系数之间相对较小的差异不会造成影响。

SKF的计算工具

SKF 是轴承工业中少数拥有最全面、功能最强大的建模与模拟软件系统的公司之一。所涉及的范围包括, 从基于 SKF 滚动轴承型录的简易计算公式, 到在并行计算机上运行的最复杂的计算和模拟系统。
 SKF 开发了一系列能满足广大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。这些程序也可在客户的计算机上使用。此外, SKF 还特别注重在不同系统之间的整合和兼容性。

skf.com/bearingcalculator网站上提供的**计算工具**
skf.com/bearingcalculator网站上提供了用于轴承选择和计算的简易工具。其他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。使用的公式与本型录所采用的一致。
 SKF 的互动工程工具能够生成可在大多数商用**CAD**程序中使用的轴承和轴承座图纸。

例题3/2

计算值									
工作段	当量动载荷	额定粘度	工作粘度	$\kappa^{1)}$	η_c	基本额定寿命 L_{10h}	a_{SKF}	SKF 额定寿命 L_{10mh}	分段时间
	P	v_1	v					U	
-	kN	mm ² /s	mm ² /s	-	-	h	-	h	-
1	200	120	120	1	0,8	9 136	1,2	11 050	0,05
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

84 300

¹⁾ 使用加入极压 (EP) 添加剂的润滑油脂

SKF轴承专家 (SKF bearing beacon)

SKF轴承专家是**SKF**工程师使用的主要轴承应用程序，可以用来帮助客户设计最理想的轴承配置。**SKF**工程师将机械系统（包含轴、齿轮和轴承座）和精确的轴承模型结合起来，用于对工作在虚拟环境中的系统状态进行深入的分析。该程序还可使用**SKF**额定寿命法来分析轴承中的滚动疲劳。**SKF**轴承专家是**SKF**经过数年研发得出的成果。

Orpheus数据分析程序

Orpheus是一个数字化的工具，用于研究和优化在轴承关键应用（如电机和变速箱）中的噪声和振动的动态特性。此外，还可通过**Orpheus**解出各种有关轴承及其它邻接部件（包括齿轮、轴及轴承座）运动的非线性方程式。

对于应用中包括轴承的形状偏差（表面波度）和安装不对中的一些动态特性，**Orpheus**可提供深入详细的阐述。因此可以帮助**SKF**工程师确定最合适的轴承类型和尺寸，并可针对具体应用提供相应的安装与预紧条件。

Beast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。它可以作为一个虚拟测试台，能对承受任何载荷的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

除了上述程序之外，**SKF**还研发了一些专用的计算机程序，能够帮助**SKF**的科学家开发出表面精度经过优化的轴承，确保轴承在恶劣条件下具有更长的工作寿命。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形貌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。

SKF工程师还可使用商用软件包执行各种运算，例如有限元分析或通用的系统动力分析。这些工具与**SKF**专有的系统相结合，可以更快、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。在这些情况下,建议咨询**SKF**的工程咨询服务部门。**SKF**的工程咨询服务部门拥有**SKF**百年来在旋转机械方面积累的丰富经验,加上先进的计算机程序,可以进行精确的计算和模拟试验。

通过丰富的**SKF**应用技术和知识, **SKF**应用工程专家可以提供下列支持和服务:

- 分析技术难题
- 建议合适的系统解决方案
- 选择合适的润滑剂和润滑方法以及最佳的维护计划

针对原设备生产商 (**OEM**) 和最终用户的设备及安装需求, **SKF**工程咨询服务部门推出了新的服务, 可以带来以下的好处:

- 加快开发过程, 缩短产品投放市场的时间
- 通过生产前的模拟试验, 降低实施成本
- 通过降低噪声和振动水平, 改善轴承配置
- 通过提高轴承性能, 把机械的整体尺寸缩小
- 通过改进润滑或密封系统, 延长轴承的使用寿命

先进的计算机程序

SKF工程咨询服务部门拥有先进和精确的计算机程序, 可用于以下研究和分析:

- 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
- 进行静态分析, 以确定机械系统部件的弹性变形及应力分布
- 进行动态分析, 以确定系统在不同工作条件下的振动特性 (“虚拟试验”)
- 以视像和动画的形式演示结构和部件挠度情况
- 优化系统成本、工作寿命、振动和噪声

SKF的计算工具 († 第92页) 一节中简要介绍了**SKF**工程咨询服务部门用来进行计算和模拟试验的先进计算机程序。

有关**SKF**工程咨询服务部门的更多信息, 请联系当地的**SKF**代表。

SKF轴承寿命试验

SKF对轴承寿命试验的工作主要在荷兰的**SKF**工程与研究中心进行。中心内的试验设施，无论是在先进程度方面，还是在试验台数量方面，都在轴承工业中是独一无二的，并且通过了**ISO 17025**认证。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改善轴承产品的设计、材料和制造工艺。另外，这也对开发和不断改进用于轴承设计的工程模型非常重要。

典型的耐久试验工作包括在以下条件下对轴承抽样进行的试验：

- 全油膜润滑条件
- 油膜厚度变薄的条件
- 预定义的润滑剂污染程度

SKF还进行轴承寿命试验，以便：

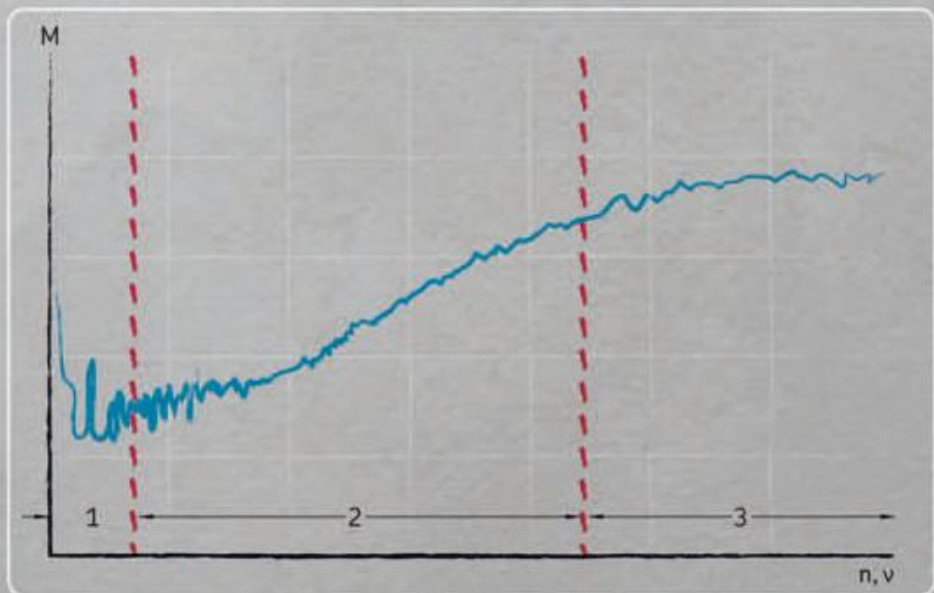
- 确保产品能满足型录中所作的性能承诺
- 审查**SKF**标准轴承的质量
- 研究润滑剂和润滑条件对轴承寿命的影响
- 支持滚动接触疲劳方面的理论发展
- 与竞争对手的产品进行比较

功能强大且控制严格的使用寿命试验，加上运用尖端设备对试验后的轴承进行研究，可以系统地研究影响轴承寿命的因素。

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。高性能**SKF**探索者和**SKF**能效型 (**E2**) 轴承就是成功实施的例子。



B



摩擦

C

摩擦力矩的估算.....	98
SKF摩擦力矩计算模型.....	99
滚动摩擦力矩.....	100
切入发热减少系数.....	101
运动贫油回填减少系数.....	102
滑动摩擦力矩.....	103
润滑对滑动摩擦的影响.....	103
密封件的摩擦力矩.....	109
拖曳损失.....	110
油浴润滑中的拖曳损失.....	110
喷油润滑的拖曳损失.....	112
摩擦力矩的其它影响因素.....	113
游隙和角度误差对摩擦的影响.....	113
润滑脂填充量对摩擦的影响.....	113
有关特殊轴承类型和性能等级的详细信息.....	113
混合陶瓷轴承.....	113
SKF能效型轴承	113
Y轴承（嵌入式轴承）.....	113
滚针轴承.....	113
启动力矩.....	114
功率损耗和轴承温度.....	114

摩擦

滚动轴承内的摩擦决定轴承产生热量的多少。摩擦的大小取决于载荷和其它几个因素,包括:

- 轴承类型和尺寸
- 转速
- 润滑剂的特性和用量

轴承转动时的总阻力,是由部件之间的滚动和滑动摩擦构成,包括滚动体和滚道之间的接触,滚动体和保持架之间的接触以及滚动体和引导面之间的接触。另外,摩擦也可能由润滑剂拖曳和接触式密封件产生。

摩擦力矩的估算

使用固定的摩擦系数 μ ,可以足够精确地估算出摩擦力矩。但是,应满足以下条件:

- 轴承载荷 $P \approx 0,1 C$
- 润滑良好
- 正常工作条件

在这些条件下,可用以下公式估算摩擦力矩:

$M = 0,5 \mu P d$

对于径向滚针轴承,请使用 F 或 F_w , 而不要使用 d 。

式中

M = 摩擦力矩 [Nmm]

μ = 轴承的固定摩擦系数 († 表1)

P = 轴承当量动载荷 [N]

d = 轴承内径 [mm]

F = 内圈滚道直径 [mm]

F_w = 滚子下方直径 [mm]

表1

开式轴承的固定摩擦系数 μ
(不带接触式密封件的轴承)

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 $F_a \approx 0$ 时	0,0011
- 满滚子轴承, 当 $F_a \approx 0$ 时	0,0020
带保持架的滚针轴承	0,0020
圆锥滚子轴承	0,0018
球面滚子轴承	0,0018
带保持架的CARB圆环滚子轴承	0,0016
推力球轴承	0,0013
圆柱滚子推力轴承	0,0050
滚针推力轴承	0,0050
球面滚子推力轴承	0,0018

SKF摩擦力矩计算模型

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1**。在起始阶段（区域**1**），随着转速或粘度的增加，由于液动（润滑）油膜的形成，摩擦力矩会减少。随着转速或粘度继续增加，轴承进入全弹性液动润滑（EHL）区域，液动润滑油膜的厚度会增加（增加 κ 值，**第241页**），这也会增加摩擦力（区域**2**）。最后，当转速或粘度增加到某一点时，会出现运动贫油和切入发热效应，致使摩擦到达稳定状态，甚至减少（区域**3**）。

有关更多信息，请参见切入发热减少系数（**† 第101页**）和“运动贫油回填减少系数”（**† 第101页**）。

要准确计算滚动轴承的总摩擦力矩，必须考虑以下因素及其摩擦效应：

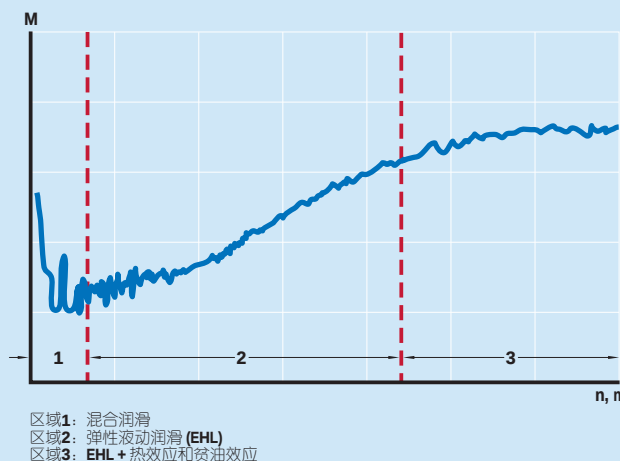
- 滚动摩擦力矩以及贫油回填和切入发热效应的最终影响
- 滑动摩擦力矩及其对润滑质量的影响
- 密封件的摩擦力矩
- 拖曳损失、搅动和飞溅等导致的摩擦力矩

SKF摩擦力矩计算模型考虑了SKF轴承的所有接触面、设计更改和改进以及内、外部影响因素，因此非常符合轴承的实际运动特性。

C

图表1

轴承摩擦力矩是转速和粘度的函数



摩擦

SKF摩擦力矩计算模型使用以下公式:

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

式中

- M = 总摩擦力矩
- M_{rr} = 滚动摩擦力矩
- M_{sl} = 滑动摩擦力矩 († 第103页)
- M_{seal} = 密封件的摩擦力矩 († 第109页)
- M_{drag} = 由于拖曳损失、搅动和飞溅等导致的摩擦力矩 († 第110页)

SKF模型基于SKF开发的更先进计算模型, 旨在以下的应用条件下提供近似的参考值:

- 脂润滑:
 - 仅限稳态条件 (运行几小时后)
 - 采用矿物油的锂皂润滑脂
 - 约**30%**的轴承自由体积填充了润滑脂
 - 环境温度**20 °C (70 °F)**或更高
- 油润滑:
 - 油浴、油气或喷油润滑
 - 粘度范围从**2到500 mm²/s**
- 载荷大于或等于推荐的最小载荷, 且最小为:
 - **0,01 C**, 适用于球轴承
 - **0,02 C**, 适用于滚子轴承
- 固定的载荷大小和方向
- 普通工作游隙
- 恒定转速但不高于允许转速

对于配对轴承, 可以分别计算每个轴承的摩擦力矩, 然后再算出总值。径向载荷由两个轴承平均分担; 轴向载荷则根据轴承配置的方式来分担。

滚动摩擦力矩

可用以下公式计算滚动摩擦力矩:

$$M_{rr} = \phi_{ish} \phi_{rs} \phi_{Grr} (\nu n)^{0,6}$$

式中

- M_{rr} = 滚动摩擦力矩 [Nmm]
- ϕ_{ish} = 切向发热减少系数
- ϕ_{rs} = 运动贫油回填减少系数 († 第102页)
- G_{rr} = 变量 († 表2, 第104页), 取决于:
 - 轴承类型
 - 轴承平均直径 d_m [mm] = $0,5 (d + D)$
 - 径向载荷 F_r [N]
 - 轴向载荷 F_a [N]
- n = 转速 [r/min]
- ν = 润滑油在工作温度下的运动粘度或润滑脂的基油粘度 [mm²/s]

注: 本节中给出的公式, 计算过程非常复杂。因此, SKF强烈建议使用 skf.com/bearingcalculator 网站上提供的工具来计算摩擦力矩。

切入发热减少系数

并非轴承中的所有润滑剂都能通过接触部位，只有极少量的润滑剂用来形成液动润滑油膜。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。

对于上述的影响，可用以下公式估算切入发热减少系数：

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

式中

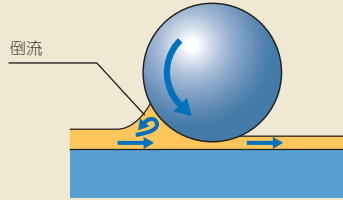
ϕ_{ish} = 切入发热减少系数 († 图表2)

n = 转速 [r/min]

d_m = 轴承平均直径 [mm] = $0,5 (d + D)$

ν = 润滑油在工作温度下的运动粘度或润滑脂的基油粘度 [mm²/s]

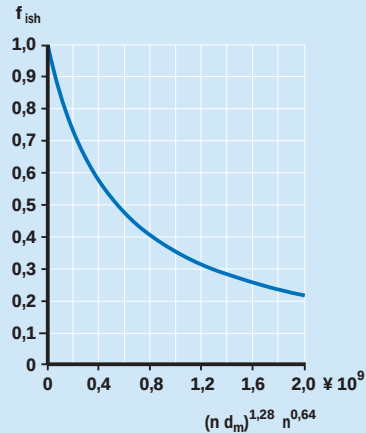
图1



C

图表2

切入发热减少系数 ϕ_{ish}



运动贫油回填减少系数

在油气润滑、喷油润滑、低油位油浴润滑（即油位 H 低于最低滚动体的圆心）和脂润滑的情况下，当滚子连续碾压滚道时，可能会挤出过量的润滑剂。在润滑剂粘度过高或转速较高的情况下，润滑剂可能没有充足的时间补充到滚道，从而造成“运动贫油”现象。运动贫油会减少滚动润滑油膜的厚度（减少 κ 值，第241页），并使滚动摩擦减小。

对于上述类型的润滑方法，可用以下公式估算贫油回填减少系数：

$$f_{rs} = \frac{1}{e^{\left[K_{rs} n n (d + D) \sqrt{\frac{K_z}{2(D - d)}} \right]}}$$

式中

ϕ_{rs} = 贫油回填减少系数

e = 自然对数的底数 $\approx 2,718$

K_{rs} = 贫油回填常数：

- 低油位油浴润滑和喷油润滑

† 3×10^{-8}

- 脂润滑和油气润滑 † 6×10^{-8}

K_z = 根据不同轴承类型而定的几何常数

(† 表5，第112页)

ν = 润滑油在工作温度下的运动粘度或润滑脂的基油粘度 [mm^2/s]

n = 转速 [r/min]

d = 轴承内径 [mm]

D = 轴承外径 [mm]

滑动摩擦力矩

可用以下公式计算滑动摩擦力矩：

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

式中

M_{sl} = 滑动摩擦力矩 [Nmm]

G_{sl} = 变量 († 表2, 第104页), 取决于：

- 轴承类型
- 轴承平均直径 d_m [mm] = $0,5 (d + D)$
- 径向载荷 F_r [N]
- 轴向载荷 F_a [N]

μ_{sl} = 滑动摩擦系数

润滑对滑动摩擦的影响

可用以下公式估算全油膜和混合润滑条件下的滑动摩擦系数：

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

式中

μ_{sl} = 滑动摩擦系数

ϕ_{bl} = 滑动摩擦系数的权重系数

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

(† 图表3)

e = 自然对数的底数 $\approx 2,718$

n = 转速 [r/min]

v = 润滑油在工作温度下的运动粘度或润滑脂的基油粘度 [mm²/s]

d_m = 轴承平均直径 [mm] = $0,5 (d + D)$

μ_{bl} = 根据润滑剂中添加剂情况的系数，一般 $\approx 0,15$

μ_{EHL} = 全油膜条件下的滑动摩擦系数

μ_{EHL} 的值为：

- **0,02**，圆柱滚子轴承
- **0,002**，圆锥滚子轴承
- 其它轴承
- **0,05**，以矿物油润滑
- **0,04**，以合成油润滑
- **0,1**，以传动液润滑

图表3显示了润滑条件对滑动摩擦系数权重系数的影响：

- 对于全油膜润滑（相当于 κ 值较大，第241页）而言，滑动摩擦系数的权重系数 ϕ_{bl} 接近于**0**。
- 当润滑油粘度或轴承速度较低时，会形成混合润滑。在此状态下，可能偶而会出现金属与金属之间的接触而增加摩擦，滑动摩擦系数的权重系数 ϕ_{bl} 接近于**1**。

C

图表3

滑动摩擦系数的权重系数 ϕ_{bl}

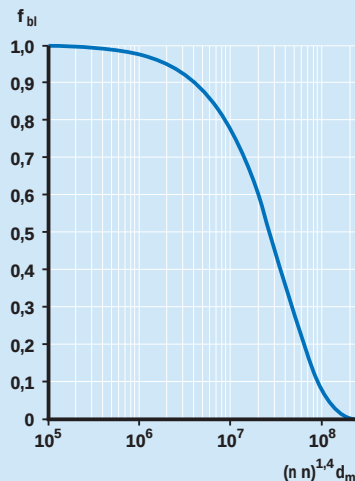


表2a

与几何尺寸和载荷相关的变量 – 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	$\text{当 } F_a = 0$ $G_{rr} = R_1 d_m^{1.96} F_r^{0.54}$ $\text{当 } F_a > 0$ $G_{rr} = R_1 d_m^{1.96} \left(F_r + \frac{R_2}{\sin \alpha_f} F_a \right)^{0.54}$ $\alpha_f = 24,6 \left(F_a / C_0 \right)^{0.24} [^\circ]$	$\text{当 } F_a = 0$ $G_{sl} = S_1 d_m^{-0.26} F_r^{5/3}$ $\text{当 } F_a > 0$ $G_{sl} = S_1 d_m^{-0.145} \left(F_r^5 + \frac{S_2 d_m^{1.5}}{\sin \alpha_f} F_a^4 \right)^{1/3}$
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	$G_{rr} = R_1 d_m^{1.97} [F_r + F_g + R_2 F_a]^{0.54}$ $F_g = R_3 d_m^4 n^2$	$G_{sl} = S_1 d_m^{0.26} [(F_r + F_g)^{4/3} + S_2 F_a^{4/3}]$ $F_g = S_3 d_m^4 n^2$
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⁾ 单列轴承的轴向载荷系数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	$G_{rr,e} = R_1 d_m^{1.85} (F_r + R_2 F_a)^{0.54}$ $G_{rr,l} = R_3 d_m^{2.3} (F_r + R_4 F_a)^{0.31}$ $\text{当 } G_{rr,e} < G_{rr,l}$ $G_{rr} = G_{rr,e}$ 否则 $G_{rr} = G_{rr,l}$	$G_{sl,e} = S_1 d_m^{0.25} (F_r^4 + S_2 F_a^4)^{1/3}$ $G_{sl,l} = S_3 d_m^{0.94} (F_r^3 + S_4 F_a^3)^{1/3}$ $\text{当 } G_{sl,e} < G_{sl,l}$ $G_{sl} = G_{sl,e}$ 否则 $G_{sl} = G_{sl,l}$
CARB圆环滚子轴承	$\text{当 } F_r < (R_2^{-1.85} d_m^{0.78} / R_1^{1.85})^{2.35}$ $G_{rr} = R_1 d_m^{1.97} F_r^{0.54}$ 否则 $G_{rr} = R_2 d_m^{2.37} F_r^{0.31}$	$\text{当 } F_r < (S_2 d_m^{1.24} / S_1)^{1.5}$ $G_{sl} = S_1 d_m^{-0.19} F_r^{5/3}$ 否则 $G_{sl} = S_2 d_m^{1.05} F_r$

几何常数R和S参见从第105页开始的表3。

载荷 F_r 和 F_a 无论方向，只取其正值。

¹⁾ 式中的 F_a 是指外加轴向载荷。

表2b

与几何尺寸和载荷相关的变量 – 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 $G_{rr,e} < G_{rr,l}$ $G_{rr} = G_{rr,e}$ 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 $G_{sl,e} < G_{sl,l}$ $G_{sl} = G_{sl,e}$ 否则 $G_{sl} = G_{sl,l}$ $G_f = S_4 d_m^{0,76} (F_r + S_5 F_a)$ $G_{sl} = G_{sl} + \frac{G_f}{e^{10^{-6}} (n v)^{1,4} d_m}$

C

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	(† 表3a)			(† 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	(† 表3b)			(† 表3b)		
圆柱滚子轴承	(† 表3c)			(† 表3c)		
圆锥滚子轴承	(† 表3d)			(† 表3d)		
球面滚子轴承	(† 表3e)			(† 表3e)		
CARB圆环滚子轴承	(† 表3f)			(† 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	(† 表3g)			(† 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
带保持架的NCF .. ECJB、RN .. ECJB、NJF .. ECJA、 RNU .. ECJA或NUH .. ECMH型高承载轴承			
22	$1,54 \times 10^{-6}$	0,16	0,0015
23	$1,63 \times 10^{-6}$	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

C

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 - 带保持架的CARB圆环滚子轴承

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
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

密封件的摩擦力矩

带接触式密封件的轴承，由密封件引起的摩擦损耗可能比轴承中产生的更大。对于两侧带密封件的轴承，可用以下公式估算密封件的摩擦力矩：

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

式中

M_{seal} = 密封件的摩擦力矩 [Nmm]

K_{S1} = 常数 († 表4)，取决于：

- 密封件类型
- 轴承类型和尺寸

d_s = 密封接触面直径 [mm] († 表4)

β = 指数 († 表4)，取决于：

- 密封件类型
- 轴承类型

K_{S2} = 常数 († 表4)，取决于：

- 密封件类型
- 轴承类型和尺寸

如果轴承只有一侧带密封件，摩擦力矩应为

$0,5 M_{\text{seal}}$ 。

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

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 [mm] D		指数和常数			密封接触面直径 $d_s^{1)}$
	>	≤	β	K_{S1}	K_{S2}	
RSL 密封件 深沟球轴承	–	25	0	0	0	d_2
	25	52	2,25	0,0018	0	d_2
RZ 密封件 深沟球轴承	–	175	0	0	0	d_1
RSH 密封件 深沟球轴承	–	52	2,25	0,028	2	d_2
RS1 密封件 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 密封件 圆柱滚子轴承	42	360	2	0,032	50	E
CS, CS2 和 CS5 密封件 球面滚子轴承	62	300	2	0,057	50	d_2
CARB 圆环滚子轴承	42	340	2	0,057	50	d_2

¹⁾ 尺寸型号见产品表

拖曳损失

在油浴润滑方法中，轴承部分被浸没，或在某些特殊情况下，轴承被完全浸没。轴承在油浴中转动时出现的拖曳损失会对总摩擦力矩产生影响，不可忽视。拖曳损失不仅受到轴承转速、油粘度和油位的影响，还受到储油池的大小和几何结构的影响。此外，还应考虑在轴承附近工作的机械部件（比如齿轮或凸轮）产生的外部油搅动效应。

油浴润滑中的拖曳损失

SKF油浴润滑拖曳损失计算模型会考虑滚动体穿过润滑油所遇到的阻力以及润滑油粘度的影响。在下列条件下，它可提供足够精确的结果：

- 储油池较大。储油池的大小、几何结构或外部油搅动的影响可忽略不计。
- 轴是水平的。
- 内圈以恒定速度旋转。转速不高于允许转速。
- 油粘度在以下限制范围内：

- $\leq 500 \text{ mm}^2/\text{s}$, 当轴承浸没程度达到一半或更少时（油位 $H \leq D/2$ ）
- $\leq 250 \text{ mm}^2/\text{s}$, 当轴承浸没程度多于一半时（油位 $H > D/2$ ）

油位 H 从外圈滚道和滚动体之间的最低接触点测量（† 图2，第112页）。可用以下公式足够精确地估算油位 H ：

- 圆锥滚子轴承：外径 D [mm]
- 所有其它径向滚动轴承：
外圈平均直径 [mm] = $0,5 (D + D_1)$

对于球轴承，可用以下公式估算因拖曳损失导致的摩擦力矩：

$$M_{\text{drag}} = 0,4 V_M K_{\text{ball}} d_m^5 n^2 + 1,093 \times 10^{-7} n^2 d_m^3 \left(\frac{n d_m^2 f_t}{v} \right)^{-1,379} R_s$$

对于滚子轴承，可用以下公式估算因拖曳损失导致的摩擦力矩：

$$M_{\text{drag}} = 4 V_M K_{\text{roll}} C_w B d_m^4 n^2 + 1,093 \times 10^{-7} n^2 d_m^3 \left(\frac{n d_m^2 f_t}{v} \right)^{-1,379} R_s$$

与滚动体相关的常数为：

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

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

在计算因拖曳损失导致的摩擦力矩的公式中, 使用的变量和函数为:

$$C_w = 2,789 \times 10^{-10} l_D^3 - 2,786 \times 10^{-4} l_D^2 + 0,0195 l_D + 0,6439$$

$$l_D = 5 \frac{K_L B}{d_m}$$

$$f_t = \begin{cases} \sin(0,5 t), & \text{当 } 0 \leq t \leq \pi \\ 1, & \text{当 } \pi < t < 2\pi \end{cases}$$

$$R_s = 0,36 d_m^2 (t - \sin t) f_A$$

$$t = 2 \cos^{-1} \left(\frac{0,6 d_m - H}{0,6 d_m} \right) \quad \text{当 } H \geq d_m, \text{ 用 } H = d_m$$

$$f_A = 0,05 \frac{K_z (D + d)}{D - d}$$

式中

- M_{drag}** = 因拖曳损失导致的摩擦力矩 [Nmm]
- V_M** = 拖曳损失系数 († 图表4, 第112页)
- B** = 轴承宽度 [mm]
 - 圆锥滚子轴承 † 宽度 **T**
 - 推力轴承 † 高度 **H**
- d_m** = 轴承平均直径 [mm] = 0,5 (d + D)
- d** = 轴承内径 [mm]
- D** = 轴承外径 [mm]
- H** = 油位 († 图2, 第112页) [mm]
- i_{rw}** = 球列数
- K_z** = 根据轴承类型而定的几何常数 († 表5, 第112页)
- K_L** = 根据滚动轴承类型而定的几何常数 († 表5, 第112页)
- n** = 转速 [r/min]
- v** = 工作温度下的运动粘度 [mm²/s]

摩擦

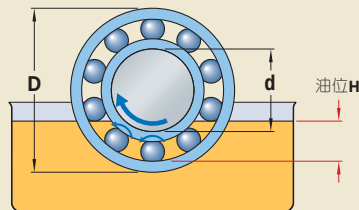
垂直轴配置的拖曳损失

计算垂直轴配置的拖曳损失时, 可以根据轴承全部浸没时的计算方法计算出近似值。将计算出来的 M_{drag} 乘以一个系数, 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。

喷油润滑的拖曳损失

计算喷油润滑方法的拖曳损失时, 请使用油浴模型计算方法, 并将最低滚动体直径的一半作为油位 H 。然后将计算出来的 M_{drag} 乘以系数2。当然, 该近似值会根据油的速率和方向而有所不同。但是, 若在油流动且轴承静止时油位 H 已知, 则可在拖曳损失计算中直接使用该值, 以获得更精确的估算值。

图2



图表4

拖曳损失系数 V_M

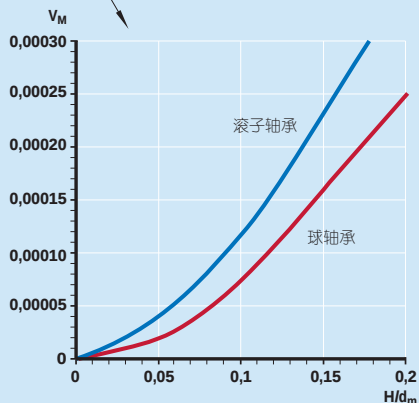
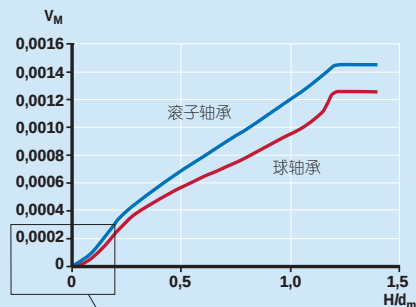


表5 几何常数 K_Z 和 K_L

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圆环滚子轴承 - 带保持架	5,3	0,8
- 满滚子	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

摩擦力矩的其它影响因素

游隙和角度误差对摩擦的影响

轴承的游隙或角度误差出现变化时，摩擦力矩也会随着改变。以上讨论的模型都是考虑普通组工作游隙和轴承对中时的情况。但在高温或高转速下工作的轴承，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。

对于某些应用，如果游隙和角度误差的变化会造成较大的影响，请联系SKF应用工程服务部门。

润滑脂填充量对摩擦的影响

当使用推荐的润滑脂量润滑或补充润滑轴承时，轴承产生的摩擦会大大高于最初的计算值。这可被视为工作温度升高。摩擦降低所需的时间取决于应用工况的转速以及润滑脂在轴承的自由空间内分布所需的时间。

要估算这种因素的影响，可将滚动摩擦力矩乘以一个系数，对于轻型系列（窄宽系列）的轴承，系数为**2**，对于重型系列的轴承，系数为**4**。

但在经过磨合阶段后，轴承摩擦力矩会下降到与油润滑相当甚至更低的水平。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。有关更多信息，请参见“补充润滑”（† 第252页），或联系SKF应用工程服务部门。

有关特殊轴承类型和性能等级的详细信息

混合陶瓷轴承

由于氮化硅制成的滚动体的弹性模量较高，因此滚道中的接触面较小，大大地降低了滚动摩擦和滑动摩擦。此外，陶瓷滚动体的密度比钢要低，所以离心力也较小，因而可以减少高速时的摩擦。

标准混合陶瓷球轴承

使用前述的公式，可以估算混合陶瓷角接触球轴承的摩擦力矩，只需要将全钢轴承的几何常数 R_3 和 S_3 乘以系数**0,41**，即分别为**0,41 R_3** 和**0,41 S_3** 。

混合陶瓷深沟球轴承在高转速的应用中，一般会施加轴向预紧。在这些条件下，混合陶瓷深沟球轴承的工作原理与角接触球轴承相似，摩擦力矩也会降低到相似的程度。计算混合陶瓷深沟球轴承的摩擦力矩时，建议先联系SKF应用工程服务部门。

超精密混合陶瓷轴承

有关SKF超精密轴承摩擦力矩的信息，请联系SKF应用工程服务部门。

SKF能效型轴承

在计算SKF能效型（E2）轴承的摩擦力矩时，SKF建议使用skf.com/bearingcalculator网站上提供的工具。

Y轴承（嵌入式轴承）

在计算Y轴承的摩擦力矩时，SKF建议使用skf.com/bearingcalculator网站上提供的工具。

滚针轴承

在计算滚针轴承的摩擦力矩时，SKF建议使用skf.com/bearingcalculator网站上提供的工具。

C

启动力矩

滚动轴承的启动力矩是指轴承从静止到开始旋转时必须克服的摩擦力矩。因此，只需考虑滑动摩擦力矩和密封件的摩擦力矩（如果适用）。环境温度为**20至30 °C (70至85 °F)**时，可用以下公式估算启动力矩：

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

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]

但是，对于接触角较大的滚子轴承，启动力矩可能远高于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超过**8倍**。

功率损耗和轴承温度

可用以下公式估算因轴承摩擦而造成的功率损耗：

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

式中

N_R = 功率损耗 [W]

M = 轴承的总摩擦力矩 [Nmm]

n = 转速 [r/min]

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

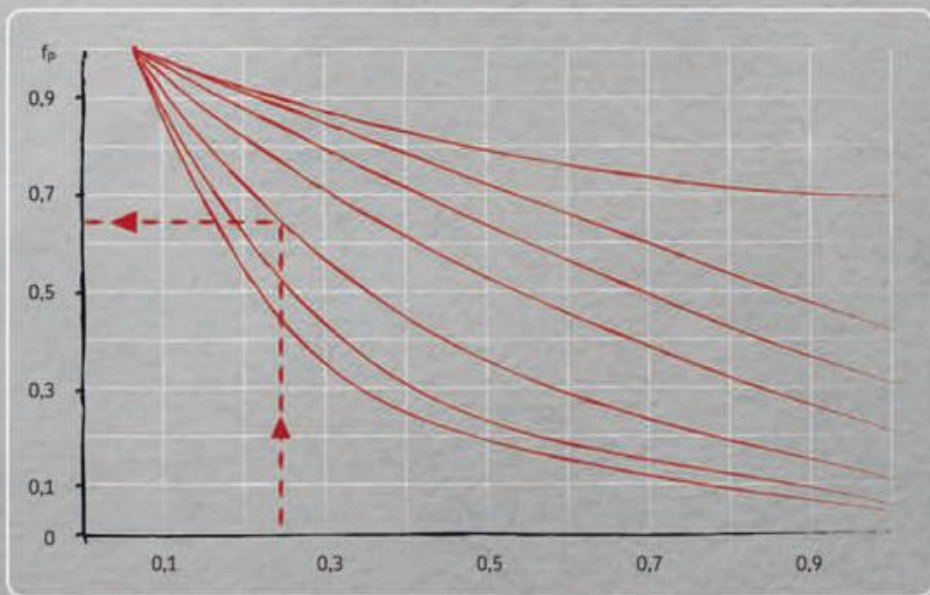
$$\Delta T = N_R / W_s$$

式中

ΔT = 温升 [°C]

N_R = 功率损耗 [W]

W_s = 冷却系数 [W/°C]



转速

轴承转速的基本知识	118
参考转速.....	118
载荷和油粘度对参考转速 的影响.....	120
油润滑.....	120
脂润滑.....	120
高于参考转速的情况.....	125
极限转速.....	126
特殊情况.....	127
低转速.....	127
往复摆动.....	127
高速时产生的振动.....	128
由于负载滚动体数量变化 引起的激发力.....	128
配合部件的精度.....	128
轴承对振动特性的影响.....	128

D

轴承转速的基本知识

滚动轴承的转速是有限制的。通常，转速会受到润滑剂温度限值或轴承部件材料的限制。

轴承在达到极限工作温度时的转速，取决于轴承产生的热量、任何外热以及可以从轴承带走的热量。

轴承产生的热量取决于轴承的类型和尺寸、内部设计、载荷、润滑以及对中情况。同时还受其他因素的影响，包括保持架设计、精度和内部游隙。

产品表中通常列出两种转速：参考转速（与热量有关）和极限转速（与机械结构有关）。

一般情况下，轴承的极限转速高于参考转速。然而，对于某些轴承系列，由于摩擦特性好于轴承的机械能力而允许保持高转速，因此参考转速可能高于极限转速。但是，在任何情况下，必须始终考虑轴承的极限转速，即使是轴承在最有利的工作条件下运行。

在以下工作条件下，ISO参考转速基于开式轴承：

- 轻载荷：
 - 对于径向轴承，径向载荷 $P = 0,05 C_0$
 - 对于推力轴承，轴向载荷 $P = 0,02 C_0$
- 公称温升比 **20 °C (70 °F)** 的标准环境温度高出 **50 °C (90 °F)**
- 润滑良好且干净清洁
- 充足的工作游隙 († “轴承内部游隙”，第149页)

脂润滑轴承在初始启动时，温度可能达到某个峰值，在经过磨合阶段后会达到正常工作温度。

参考转速

参考转速（与热量有关）的主要目的是根据 **ISO 15312** 中建立的热流密度的标准参考值 († **图表1**)，对轴承的转速性能进行快速评估。

此ISO标准提供了参考工作条件以及在这些参考条件下热流的标准值。**图表1**中所示的标准参考热流密度位于轴承应用的范围值之内，如阴影部分所示。

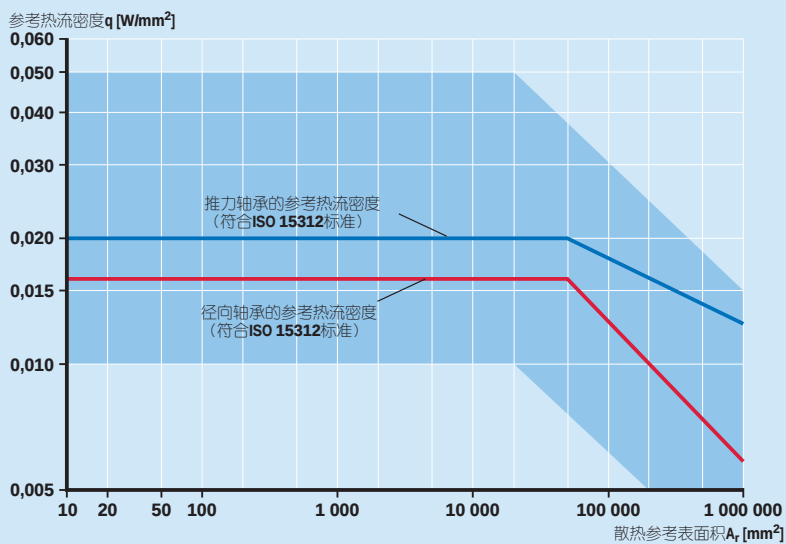
要评估特定应用中的实际温升和热流，需要对轴承周围的冷却条件进行详细分析。这超出了现有ISO额定转速标准的范围。有关温升计算的详细信息，请联系SKF应用工程服务部门。

参考转速的值基于ISO 15312标准。为油润滑制定的ISO标准也适用于脂润滑。ISO标准不包括外圈转动的情况。因此，在外圈转动的应用中，可能需要降低额定参考转速。有关更多信息，请联系SKF应用工程服务部门。

对于带接触式密封件的轴承，轴承的转速并非是由滚动体/滚动接触面摩擦产生的热量决定的。因此，这些轴承不包括在ISO参考转速标准之内，并且产品表中仅列出极限转速。

图表1

热流密度



D

载荷和油粘度对参考转速的影响

当应用高于参考值的载荷或粘度值时, 摩擦阻力将增加, 参考转速应进行调整。相反, 较低的粘度或载荷值可以实现更高的转速。

可从以下参考图表中估计载荷和运动粘度对参考转速的影响:

- 径向球轴承 († 图表2)
- 径向滚子轴承 († 图表3, 第122页)
- 推力球轴承 († 图表4, 第123页)
- 推力滚子轴承 († 图表5, 第124)

油润滑

可从**图表2至图表5**获得油润滑调整系数的值, 该值是 P/C_0 和轴承平均直径 d_m 的函数:

- f_p 用于调整轴承当量动载荷 P 的影响
- f_v 用于调整粘度的影响

式中

P = 轴承当量动载荷 [kN]

C_0 = 基本额定静载荷 [kN] († 产品表)

d_m = 轴承平均直径 [mm]
 $= 0,5 (d + D)$

图表中的粘度值用ISO的代号来表示, 例如, ISO VG 32, 表示油粘度在40 °C (105 °F) 时为32。

对于油润滑, 调整后的参考转速可用以下公式估算:

$$n_{ar} = n_r f_p f_v$$

式中

n_{ar} = 调整后的参考转速 [r/min]

n_r = 名义参考转速 [r/min] († 产品表)

f_p = 轴承载荷 P 的调整系数

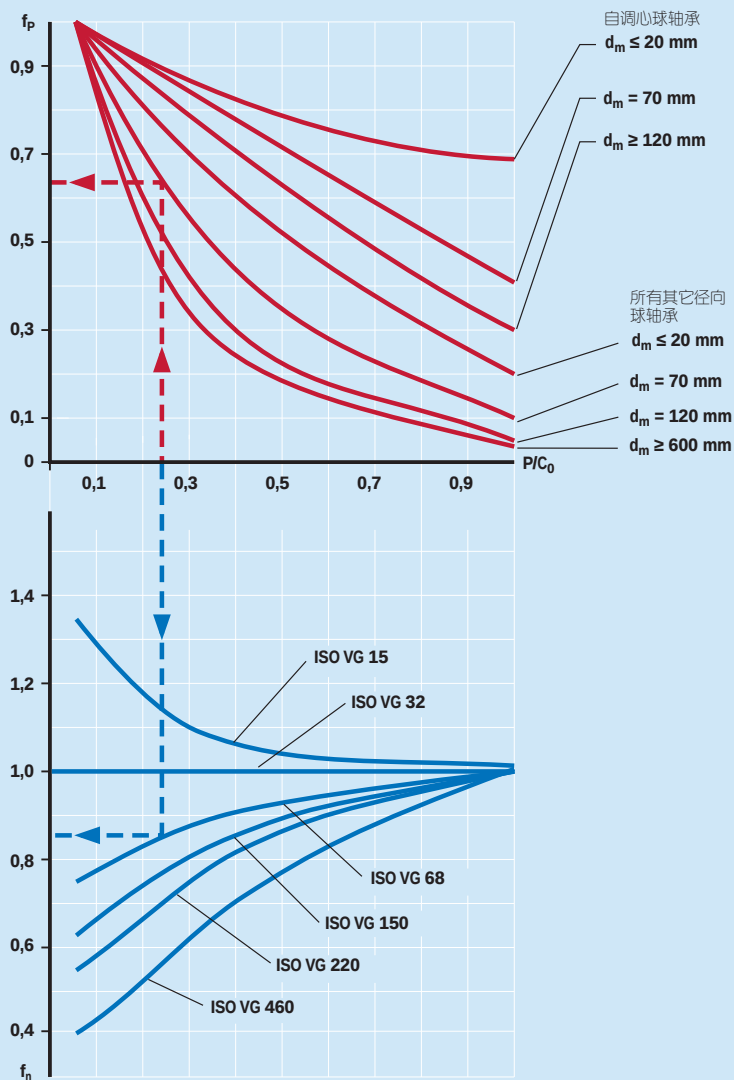
f_v = 油粘度的调整系数

脂润滑

图表2至图表5中提供的轴承载荷调整系数 (f_p) 适用于脂润滑。如果所用的润滑脂在40 °C (105 °F) 时基油粘度介于100和200 mm²/s之间, 则基油粘度的调整系数 $f_v = 1$ 。对于其它基油粘度, 需要将 f_v 的值与ISO VG 150润滑油的值进行比较。对于脂润滑, 调整后的参考转速可用以下公式估算:

$$n_{ar} = n_r f_p \frac{f_{v \text{ 实际基油粘度}}}{f_{v \text{ ISO VG150}}}$$

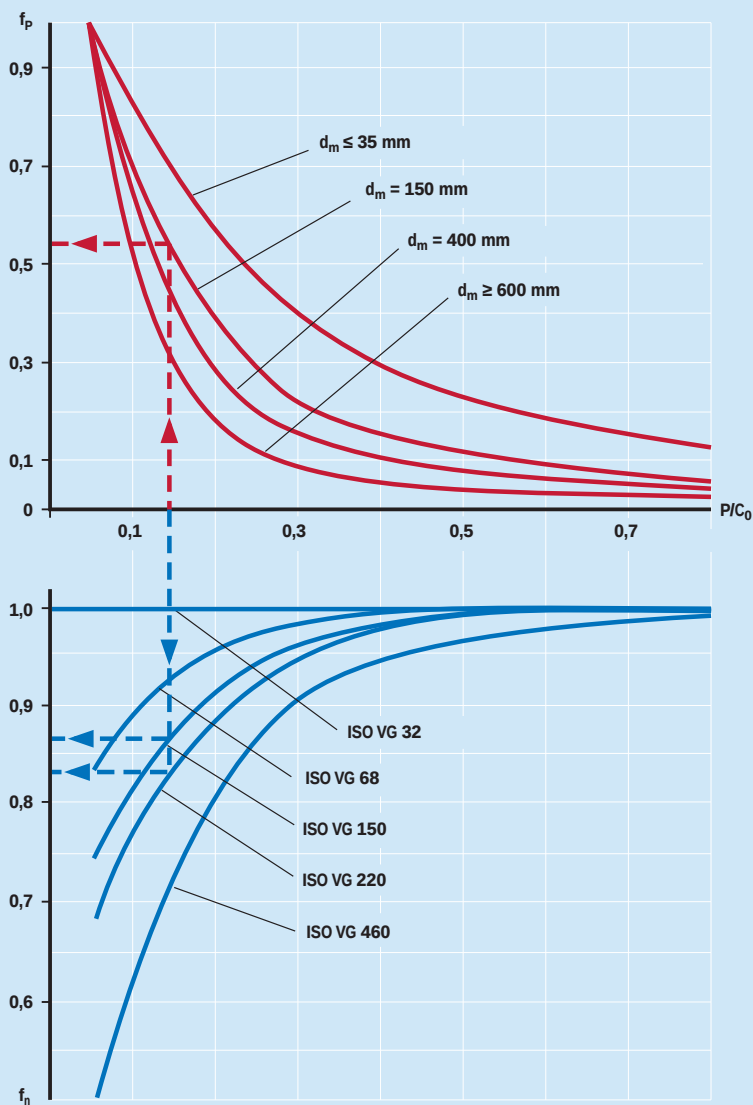
图表2

径向球轴承的调整系数 f_p 和 f_n 

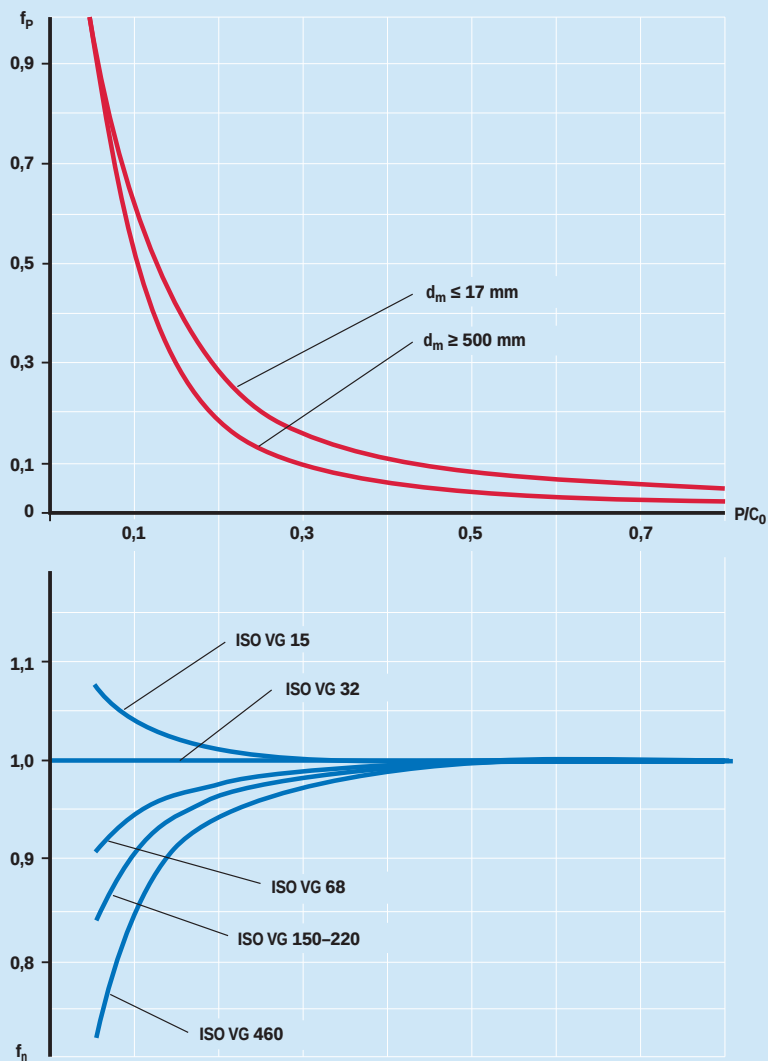
D

图表3

径向滚子轴承的调整系数 f_p 和 f_v



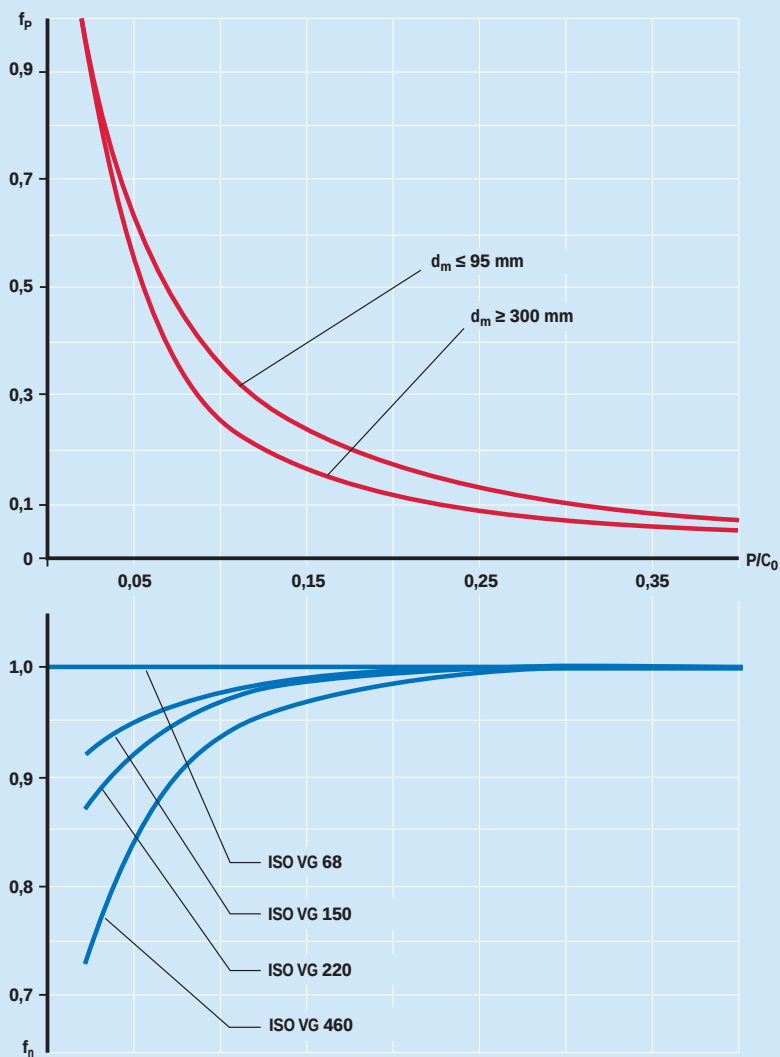
图表4

推力球轴承的调整系数 f_p 和 f_v 

D

图表5

推力滚子轴承的调整系数 f_p 和 f_v



例题1

SKF探索者6210深沟球轴承进行油浴润滑。在温度为40 °C (105 °F), 载荷 $P = 0,24 C_0$ 时, 油粘度为68 mm²/s。试求调整后的参考转速。

对于轴承6210: $d_m = 0,5 (50 + 90) = 70 \text{ mm}$ 和 $n_r = 15\,000 \text{ r/min}$ 。根据第121页的图表2, 在 $d_m = 70 \text{ mm}$ 和 $P/C_0 = 0,24$ 时, 可得出 $f_p = 0,63$; 在 $P/C_0 = 0,24$ 和ISO VG 68, $f_v = 0,85$ 。

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

请注意, 该轴承的极限转速为10 000 r/min, 高于调整后的参考转速。在此类情况下, 两个额定转速的较低者对轴承的工作寿命最重要。通常, 当转速不超过调整后的参考转速时, 有利于延长轴承的寿命。原则上, 在进一步评估轴承配置周围的特定温度条件之后, 可以采用更高的转速 (不超过轴承的极限转速)。

例题2

SKF探索者22222 E球面滚子轴承进行脂润滑, 承受的载荷为 $P = 0,15 C_0$ 。在40 °C (105 °F) 时, 润滑脂的基油粘度为220 mm²/s。试求调整后的参考转速。

对于22222 E 轴承:

$d_m = 0,5 (110 + 200) = 155 \text{ mm}$ 和 $n_r = 3\,000 \text{ r/min}$ 。根据第122页的图表3, 在 $d_m = 155 \text{ mm}$ 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 $f_{v\text{实际}} = 0,83$; 在 $P/C_0 = 0,15$ 和ISO VG 150 时, 得出 $f_{v\text{ISO VG150}} = 0,87$ 。

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

在不超过该转速时, 一般认为轴承的温度条件是正常的。在某些情况下, 还可考虑更高的转速 (不超过4 000 r/min的极限转速)。这需要根据该应用中的实际摩擦和冷却条件, 对该应用的温升进行评估。在此类情况下, 必须验证润滑剂、散热、轴承内部游隙以及轴承配合面的精度, 并进行调整以承受更高的转速。对于这些类型的评估, 请联系SKF应用工程服务部门。

高于参考转速的情况

如上一例题中提到的, 如果可以控制温升并且对轴承或应用没有负面影响, 则可在高于参考转速的情况下运行轴承。

在以高于参考转速的转速运行轴承之前, 请确保所有轴承部件 (包括保持架和密封件) 可以承受温升。另外, 请检查游隙、预紧和润滑剂是否可以承受更高的温度。

如果可减小轴承内部的摩擦或可消除轴承配置产生的热量, 则工作温度可得到控制。

借助优化的润滑系统, 可将精确剂量的少量润滑脂或润滑油应用到轴承上, 从而将摩擦减小到某种程度。

可通过多种方式消除轴承配置产生的热量。在油润滑应用中, 用来冷却润滑油的典型解决方案包括风扇、辅助冷却机和循环油系统 (↑“油润滑方法”, 第262页)。

如果轴承要承受其中一个套圈和配合面之间的轴向位移, 则必须检查轴承能否在实际工况下轴向位移。在某些情况下, 可能还需要改进其它限制转速的因素, 如轴承旋转精度、保持架设计和轴承材料。任何轴承温升都会降低润滑剂的粘度和有效性, 致使润滑剂难以维持有效的液动润滑膜。

在大多数情况下, 这将进一步增加摩擦和摩擦产生的热量。当温度增加到一定程度, 致使内圈的温度明显高于外圈时, 轴承中的工作游隙会减小, 导致轴承卡死。任何高于参考转速的情况, 通常表示内外圈之间有一定的温差。因此, 可能需要选择具有更大内部游隙的轴承 (↑“轴承内部游隙”, 第149页)。此外, 还可能需密切观察轴承内部的温度分布情况以及保持架和润滑剂的温度限制, 因为高于70 °C (160 °F) 的稳定工作温度可能会降低其使用寿命 (↑“聚合塑料保持架”, 第153页和“润滑脂”, 第244页)。

对于高于参考转速 (与热量有关) 的情况, 如需进行具体评估, 请联系SKF应用工程服务部门。一般情况下, 必须始终考虑轴承的极限转速, 即使是轴承在最有利摩擦和冷却条件下运行。

极限转速

轴承的极限转速（与机械结构有关）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、轴承座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剂等。

经验表明，即使是轴承在最有利的载荷和摩擦条件下运行，也会由于技术原因或由于在一定时间内保持稳定的工作条件所需的成本太高，而不应超过最大转速。

产品表中所列的极限转速适用于基本的轴承设计。在极限转速高于参考转速的情况下，工作温度可能明显高于参考值。在这些条件下，可能需要进行适当的测量（↑“高于参考转速的情况”，第125页）。如果这些测量还不足够，则需要验证轴承内部游隙以及轴承座与轴颈的精度，并进行适当调整以满足更苛刻的工作条件（↑“总径向跳动公差”，第200页）。

此外，还必须考虑轴承系统中的材料是否满足轴承工作温度和所需使用寿命的要求（↑“滚动轴承的材料”，第150页和“润滑脂”，第244页）。当稳定工作温度高于轴承材料稳定级数建议的最高温度（例如，对于SN级数，建议的最高温度为120 °C (250 °F) 时（↑“工作温度的影响”，第82页），可能需要具有更高稳定级数的轴承以维持安装应力和轴承内部游隙。

对于脂润滑，还应考虑其他因素，如在工作温度下保持架引导面的润滑条件和润滑脂稠度（↑“脂润滑”，第242页）。

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。因此，需要计算调整后的参考转速并与极限转速进行比较，然后取两者之间的较低值。

为使轴承获得良好运行（尤其是在高转速下），轴承必须始终承受一定的最小载荷。有关所需最小载荷的详细信息，请参见相关产品章节中的载荷。

在某些特殊情况下，例如对于一些圆柱滚子轴承，如果选择其他保持架，则可使轴承在高于表中所列的标准极限转速的情况下运行（↑“允许转速”，表9，第600页）。

通常，如果极限转速无法满足该应用的要求，则可能需要对轴承、润滑系统或应用进行修改。所做的修改可能包括提高轴承旋转精度；更改保持架材料、润滑剂或润滑方法；或者改善散热。

在该情况下，建议联系SKF应用工程服务部门寻求协助。

特殊情况

在某些应用中，其它因素比极限转速更为重要。

低转速

在转速非常低的情况下，滚动体和滚道之间的接触面很难形成弹性液动润滑膜。在这些应用中，应考虑使用包含极压 (EP) 添加剂的润滑剂 († “脂润滑”，第242页)。或者，考虑使用固态油 († 第1185页)。

往复摆动

在这种运动方式中，轴承转动的方向在旋转一圈之前已经改变。因为轴承在逆向转动的一瞬间，转速为零，所以不可能维持一个完整的液动润滑膜。因此，SKF建议使用包含有效极压添加剂的润滑剂，从而维持一个能够承受适当载荷的边界润滑膜。混合陶瓷轴承 († 第1219页) 能够在润滑不足的情况下运转良好，因此在存在快速加速、减速和载荷逆转（方向变化）的应用中，具备良好的性能。

通常，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、工作游隙和轴承载荷。

D

高速时产生的振动

当轴承高速运行时，轴承内会频繁发生过度碾压，因此有可能会产生高频噪声。这被视为“轴承噪声”，实际上，它是由轴承产生的振动或周围结构传递的振动导致的声音。周围结构还可能会减弱或放大噪声特性。在高速轴承应用中解决噪声问题时，考虑以下方面会大有帮助。

由于负载滚动体数量变化引起的激发力

当径向载荷作用在轴承上时，在运行期间承受载荷的滚动体数量会稍有改变，这意味着将在**2-3-2-3**之间交替变化。这样导致轴承沿载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上施以轴向预紧来减小振动。然而，这不适用于圆柱滚子轴承、滚针轴承和**CARB**圆环滚子轴承，同时也不建议用于双列轴承。

配合部件的精度

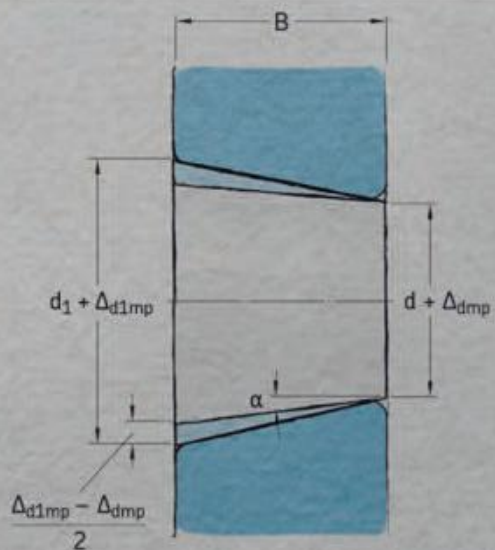
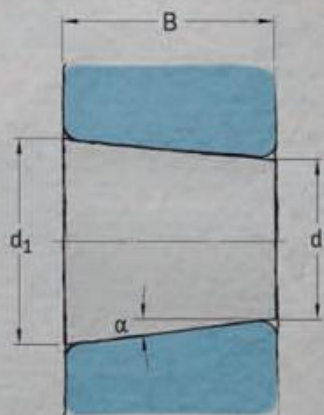
如果轴承套圈与轴承座或轴之间是过盈配合，轴承套圈可能会随联接部件的形状而变形。如果两者之间有形状上的偏差，在运行时可能会导致振动。因此，轴和轴承座孔必须加工到所需的公差标准（↑“总径向跳动公差”，第200页）。

如果存在由固体污染物导致的局部滚道损坏或压痕，也会降低滚道微结构的精度，进而增加轴承的振动。润滑剂的高清洁度和防止固体污染物的进入可帮助降低轴承噪声。

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，可以通过更换轴承或调整轴承配置中的预紧和游隙来降低振动。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。



轴承详细信息

尺寸..... 132

倒角尺寸..... 132

公差..... 132

公差符号..... 132

识别不同的直径系列..... 132

公差表..... 133

倒角尺寸范围..... 133

轴承内部游隙..... 149

滚动轴承的材料..... 150

轴承套圈和滚动体的材料..... 151

淬透轴承钢..... 151

感应淬火轴承钢..... 151

表面硬化轴承钢..... 151

不锈钢..... 151

高温轴承钢..... 151

陶瓷..... 152

保持架的材料..... 152

冲压金属保持架..... 152

机削金属保持架..... 152

聚合塑料保持架..... 153

用其它材料制作的保持架..... 155

密封件材料..... 155

丁腈橡胶..... 155

氢化丁腈橡胶..... 156

氟橡胶..... 156

聚亚安酯..... 157

润滑剂..... 157

涂层..... 157

E

尺寸

有关轴承主要尺寸的信息，请参见外形尺寸 († 第40页)。

倒角尺寸

产品表中列出了径向 (r_1, r_3) 和轴向 (r_2, r_4) 上的最小倒角尺寸 († 图1)。这些倒角尺寸符合以下标准中的总方案：

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

在确定倒圆半径时，需要知道倒角尺寸的范围，此值符合ISO 582标准 († “公差”)。

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 P6公差等级
- 公差等级5，相当于SKF P5公差等级

为了满足特殊应用的需要，如机床主轴，SKF还生产更高精度的轴承，其中包括符合P4、P4A、PA9A、SP和UP公差等级的轴承。有关更多信息，请参见超精密轴承 († skf.com/super-precision)。

有关各种轴承公差的信息，请参见相关产品章节中列出的“公差”。高于普通级精度的轴承，通常用型号后缀表示公差等级。

公差符号

表1 († 第134页) 中列出了公差符号及其定义。

识别不同的直径系列

公制滚动轴承的内径和外径变动量公差 V_{dp} 和 V_{Dp} († 表3至5，第137至139页 - 圆锥滚子轴承除外) 并非通用于所有的直径系列。要确定径向轴承的直径系列，请参见表2 († 第136页)。

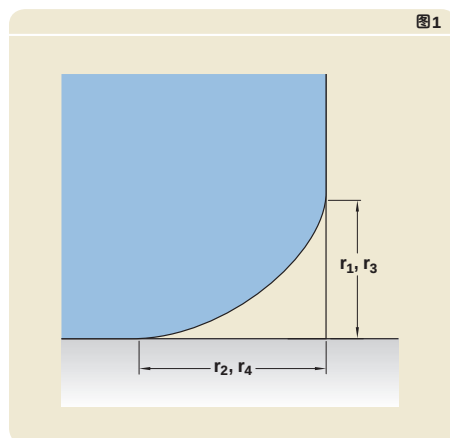


图1

公差表

实际公差在下列表中列出:

- 径向轴承 (圆锥滚子轴承除外) 的普通级公差 († 表3, 第137页)
- 径向轴承 (圆锥滚子轴承除外) 的P6级公差 († 表4, 第138页)
- 径向轴承 (圆锥滚子轴承除外) 的P5级公差 († 表5, 第139页)
- 差 († 表5, 第139页)
- 公制圆锥滚子轴承的普通级和CL7C级公差 († 表6, 第140页)
- 公制圆锥滚子轴承的CLN级公差 († 表7, 第141页)
- 公制圆锥滚子轴承的P5级公差 († 表8, 第142页)
- 英制圆锥滚子轴承的公差 († 表9, 第143页)
- 推力轴承的公差 († 表10, 第144页)
- 锥度为1:12的圆锥孔的普通级、P6级和P5级公差 († 表11, 第145页)
- 锥度为1:30的圆锥孔的普通级公差 († 表12, 第146页)

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

倒角尺寸范围

为确保能给滚动轴承的邻接部件定出合适的倒角尺寸, 也为了便于计算止动环的位置, 与轴承最小倒角尺寸 († 产品表) 相对应的轴承最大倒角尺寸 († 图2) 列于下表中:

- 公制径向和推力轴承 (圆锥滚子轴承除外) 的倒角尺寸范围 († 表13, 第147页)
- 公制径向圆锥滚子轴承的倒角尺寸范围 († 表14, 第147页)
- 英制圆锥滚子轴承的倒角尺寸范围 († 表15, 第148页)

公制轴承的范围符合 ISO 582标准。英制圆锥滚子轴承的范围与公制圆锥滚子轴承所用的范围有很大区别, ANSI/ABMA 19.2中对此作了规定, 但尚未标准化。

例如

对于深沟球轴承6211的倒角, 最大径向倒角尺寸 ($r_{1\max}$) 是多少? 从产品表 († 第328页) 中, 可以得出 $r_{1\min} = 1,5 \text{ mm}$, $d = 55 \text{ mm}$ 。

从表13 († 第147页) 中, 根据 $r_{s\min} = 1,5 \text{ mm}$ 以及 $d < 120 \text{ mm}$, 可得出最大径向倒角尺寸 $r_{1\max} = 2,3 \text{ mm}$ 。

E

图2

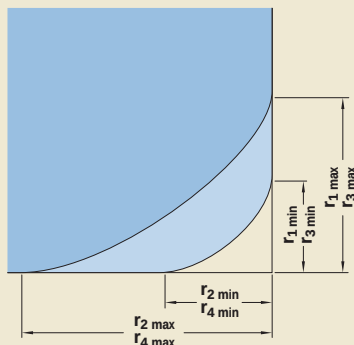


表1

公差符号	
公差符号	定义
内径	
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 (Δ _{ds} = d _s - d)
Δ _{dmp}	平均内径与公称值的偏差 (Δ _{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之间的差值
V _{dmp}	平均内径的变动量；最大和最小平均内径之间的差值
d ₁	圆锥孔在理论大端的公称直径
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}	圆锥孔在理论大端的平均内径与公称值的偏差 (Δ _{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 (Δ _{Ds} = D _s - D)
Δ _{Dmp}	平均外径与公称值的偏差 (Δ _{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之间的差值
V _{Dmp}	平均外径的变动量；最大和最小平均外径之间的差值
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

宽度或高度

B, C	内圈和外圈的公称宽度
B_s, C_s	内圈和外圈的单一宽度
B_{1s}, C_{1s}	内圈、外圈的单一宽度；适用于为配对安装而特别制造的轴承 ¹⁾
ΔB_s, ΔC_s	单一内圈或外圈宽度与公称值的偏差 ($\Delta B_s = B_s - B$; $\Delta C_s = C_s - C$; $\Delta B_{1s} = B_{1s} - B_1$; $\Delta C_{1s} = C_{1s} - C_1$)
V_{Bs}, V_{Cs}	内圈、外圈宽度的变动量；最大和最小宽度之间的差值
T	1 圆锥滚子轴承的公称（总）宽度；内圈后端面与外圈后端面之间的距离 2 单向推力轴承的公称高度H（球面滚子推力轴承除外 ↑ T₄ ）
T₁	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 H₁
T₂	1 外圈组件与标准内圈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
T₃	双向推力球轴承连座垫圈的公称高度 H₁
T₄	球面滚子推力轴承的公称高度 H
ΔT_s	1 圆锥滚子轴承的有效单一宽度与公称值的偏差 2 单向推力轴承的实际高度与公称值的偏差 (球面滚子推力轴承除外 ↑ ΔT_{4s})
ΔT_{1s}	1 圆锥滚子轴承内圈的有效单一宽度与公称值的偏差 2 单向推力球轴承连座垫圈的实际高度与公称值的偏差
ΔT_{2s}	1 圆锥滚子轴承外圈的有效单一宽度与公称值的偏差 2 双向推力轴承的实际高度与公称值的偏差
ΔT_{3s}	双向推力球轴承连座垫圈的实际高度与公称值的偏差
ΔT_{4s}	球面滚子推力轴承的实际高度与公称值的偏差

旋转精度

K_{ia}, K_{ea}	整套轴承内圈及外圈的径向跳动
S_d	内圈端面对内孔基准轴的径向跳动
S_D	外圆倾斜度的偏差；外圆柱表面对外圈基准端面的倾斜度的变动量
S_{ia}, S_{ea}	整套轴承内圈及外圈的轴向跳动
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）

¹⁾ 不适用于通用配组的角接触球轴承。

表2

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

¹⁾ 轴承604、607、608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

表3

径向轴承（圆锥滚子轴承除外）的普通级公差

内圈

d		$\Delta_{dmp}^{1)}$		V_{dp} 直径系列 7, 8, 9			V_{dmp}	Δ_{Bs}		Δ_{B1s}		V_{Bs}	K_{ia}
		上 偏差	下 偏差	最大	0, 1 最大	2, 3, 4 最大		上 偏差	下 偏差	上 偏差	下 偏差	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

外圈

D		Δ_{Dmp}		$V_{Dp}^{2)}$ 直径系列 7, 8, 9			封闭式轴承 ³⁾	$V_{Dmp}^{2)}$	$\Delta_{Cs}, \Delta_{C1s}, V_{Cs}$	K_{ea}
		上 偏差	下 偏差	最大	0, 1 最大	2, 3, 4 最大				
mm		μm		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) 圆锥孔的公差（† 表11, 第145页和表12, 第146页）。

2) 适用于在安装前拆卸所有止动环的轴承。

3) 仅适用于直径系列2和3的轴承。

表4

径向轴承（圆锥滚子轴承除外）的P6级公差

内圈

d		$\Delta_{dmp}^{1)}$		V_{dp} 直径系列 7, 8, 9 0, 1 2, 3, 4			V_{dmp}	Δ_{Bs}		Δ_{B1s}		V_{Bs}	K_{ia}
		上 偏差	下 偏差	最大	最大	最大	最大	上 偏差	下 偏差	上 偏差	下 偏差	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	1000	0	-60	-	-	-	-	0	-1000	-	-	60	50
1000	1250	0	-75	-	-	-	-	0	-1250	-	-	70	60
1250	1600	0	-90	-	-	-	-	0	-1600	-	-	70	70
1600	2000	0	-115	-	-	-	-	0	-2000	-	-	80	80

外圈

D		Δ_{Dmp}		V_{Dp} 直径系列 7, 8, 9 0, 1 2, 3, 4			闭式轴承 ³⁾	$V_{Dmp}^{2)}$	$\Delta_{Cs}, \Delta_{C1s}, V_{Cs}$	K_{ea}
		上 偏差	下 偏差	最大	最大	最大	最大	最大		最大
mm		μm		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	1000	0	-60	75	75	45	-	45		75
1000	1250	0	-75	-	-	-	-	-		85
1250	1600	0	-90	-	-	-	-	-		100
1600	2000	0	-115	-	-	-	-	-		100
2000	2500	0	-135	-	-	-	-	-		120

¹⁾ 圆锥孔的公差（† 表11, 第145页）。

²⁾ 适用于在安装前拆卸所有止动环的轴承。

³⁾ 仅适用于直径系列0, 1, 2和3的轴承。

表5

径向轴承（圆锥滚子轴承除外）的P5级公差

内圈

d		Δ_{dmp}		V_{dp}		V_{dmp}	Δ_{Bs}		Δ_{B1s}		V_{Bs}	K_{ia}	S_d	$S_{ia}^{1)}$
		上 偏差	下 偏差	直径系列 7, 8, 9 最大	0, 1, 2, 3, 4 最大		上 偏差	下 偏差	上 偏差	下 偏差				
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	1000	0	-60	-	-	-	0	-1000	-	-	32	26	32	30
1000	1250	0	-75	-	-	-	0	-1250	-	-	38	30	38	30
1250	1600	0	-90	-	-	-	0	-1600	-	-	45	35	45	30
1600	2000	0	-115	-	-	-	0	-2000	-	-	55	40	55	30

外圈

D		Δ_{Dmp}		V_{Dp}		$V_{Dmp}^{2)}$	$\Delta_{Cs}, \Delta_{C1s}$		V_{Cs}	K_{ea}	S_D	$S_{ea}^{1)}$
>	≤	上 偏差	下 偏差	直径系列 7, 8, 9 最大	0, 1, 2, 3, 4 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) 仅适用于深沟球轴承和角接触球轴承。

2) 不适用于闭式轴承。

表6

公制圆锥滚子轴承的普通级和CL7C级公差

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}		Δ_{Ts}		Δ_{T1s}		Δ_{T2s}	
		上 偏差	下 偏差			上 偏差	下 偏差	公差等级 普通级 最大	CL7C 最大	上 偏差	下 偏差	上 偏差	下 偏差	上 偏差	下 偏差
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}	
		上 偏差	下 偏差				公差等级 普通级 最大	CL7C 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	60	38		100	-
630	800	0	-75	80	55		120	-

表7

公制圆锥滚子轴承的CLN级公差

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}	
>	≤	上 偏差	下 偏差	最大	最大	上 偏差	下 偏差	上 偏差	下 偏差	最大	上 偏差	下 偏差	上 偏差	下 偏差	上 偏差	下 偏差
mm		μm		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}
>	≤	上 偏差	下 偏差	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

E

表8

公制圆锥滚子轴承的P5级公差

内圈和轴承宽度

d		Δ_{dmp}		V_{dp}	V_{dmp}	Δ_{Bs}		K_{ia}	V_{dp}	Δ_{Ts}	
		上 偏差	下 偏差			上 偏差	下 偏差			上 偏差	下 偏差
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
		上 偏差	下 偏差					
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

表9

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	
		上 偏差	下 偏差	上 偏差	下 偏差
>	≤				
mm		μm		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		$K_{ia1}, K_{ea1}, S_{ia1}, S_{ea}$ 公差等级 普通级 CL2 CL3 CL0			
		上 偏差	下 偏差	上 偏差	下 偏差	最大	最大	最大	最大
>	≤								
mm		μm		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

d		D		Δ_{Ts} 公差等级 普通级		CL2		CL3, CL0	
				上 偏差	下 偏差	上 偏差	下 偏差	上 偏差	下 偏差
>	≤	>	≤						
mm		mm		μm		μm		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

E

表10

推力轴承的公差

公称直径 d, D		轴圈 公差等级 普通级, P6, P5		V _{dp}	公差等级 普通级 S ₁ ¹⁾		P5 S ₁ ¹⁾	P6 S ₁ ¹⁾	座圈 公差等级 普通级, P6, P5		V _{dp}	S _e
>	≤	Δ _{dmp} 上 偏差	下 偏差		最大	最大			Δ _{Dmp} 上 偏差	下 偏差		
mm		μm		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。	
18	30	0	-10	8	10	5	3	0	-13	10		
30	50	0	-12	9	10	6	3	0	-16	12		
50	80	0	-15	11	10	7	4	0	-19	14		
80	120	0	-20	15	15	8	4	0	-22	17		
120	180	0	-25	19	15	9	5	0	-25	19		
180	250	0	-30	23	20	10	5	0	-30	23		
250	315	0	-35	26	25	13	7	0	-35	26		
315	400	0	-40	30	30	15	7	0	-40	30		
400	500	0	-45	34	30	18	9	0	-45	34		
500	630	0	-50	38	35	21	11	0	-50	38		
630	800	0	-75	55	40	25	13	0	-75	55		
800	1 000	0	-100	75	45	30	15	0	-100	75		
1 000	1 250	0	-125	95	50	35	18	0	-125	95		
1 250	1 600	0	-160	120	60	40	25	0	-160	120		
1 600	2 000	0	-200	150	75	-	-	0	-200	150		
2 000	2 500	0	-250	190	90	-	-	0	-250	190		

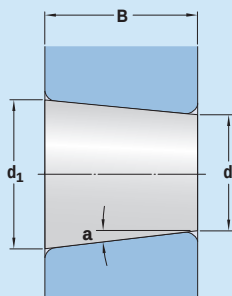
轴承高度

D		Δ _{Ts}		Δ _{T1s}		Δ _{T2s}		Δ _{T3s}		Δ _{T4s} ISO		SKF		SKF探索者	
>	≤	上 偏差	下 偏差	上 偏差	下 偏差	上 偏差	下 偏差	上 偏差	下 偏差	上 偏差	下 偏差	上 偏差	下 偏差	上 偏差	下 偏差
mm		μm		μm		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	-	-	-	-	-	-	+100	-1 400	0	-1 000	-	-
1 250	1 600	+120	-1 600	-	-	-	-	-	-	+120	-1 600	0	-1 200	-	-

¹⁾ 不适用于球面滚子推力轴承。

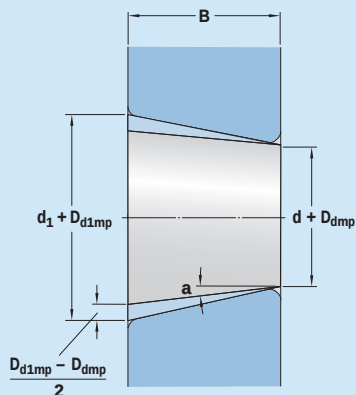
表11

锥度为1:12的圆锥孔的普通级、P6和P5级公差



锥度 1:12 一半的角度

$$\alpha = 2^\circ 23' 9,4''$$

最大理论直径 d_1

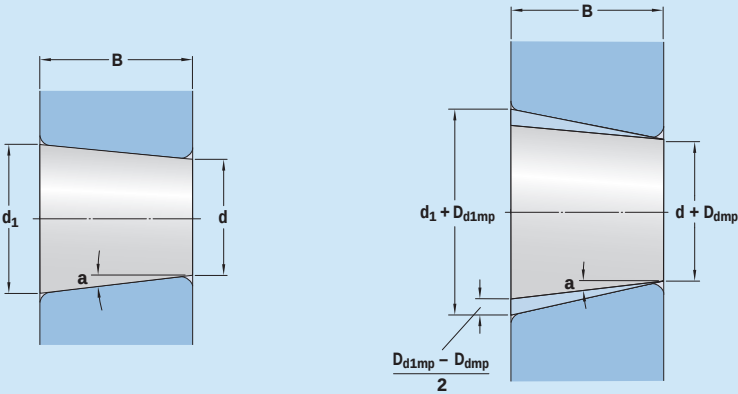
$$d_1 = d + \frac{1}{12} B$$

内径		公差等级 普通级, P6		$V_{dp}^{1)}$ 最大	$\Delta_{d1mp} - \Delta_{dmp}$		P5 Δ_{dmp} 上偏差	下偏差	$V_{dp}^{1)}$ 最大	$\Delta_{d1mp} - \Delta_{dmp}$	
d		Δ_{dmp} 上偏差	下偏差		上偏差	下偏差				上偏差	下偏差
>	≤										
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

锥度为1:30的圆锥孔的普通级公差



锥度1:30的一半角度

$\alpha = 0^\circ 57' 17,4''$

最大理论直径d₁

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

内径		公差等级		V _{dp} ¹⁾	Δ _{d1mp} - Δ _{dmp}	
d		普通级			上	下
>	≤	Δ _{dmp}	下	最大	偏差	偏差
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

公制径向和推力轴承（圆锥滚子轴承除外）的倒角尺寸范围

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	$\leq$	$r_{1,3}$ 最大	$r_{2,4}$ 最大	$r_{1,2,3,4}$ 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
2,1	-	280	3,8	6	4
	280	-	4	6,5	4,5
			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

公制径向圆锥滚子轴承的倒角尺寸范围

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

表15

英制圆锥滚子轴承的倒角尺寸范围

最小单一 倒角尺寸		内圈				外圈			
		公称轴承内径		最大倒角尺寸		公称轴承外径		最大倒角尺寸	
$r_{s \min}$ >	≤	d >	≤	r_1 最大	r_2 最大	D >	≤	r_3 最大	r_4 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

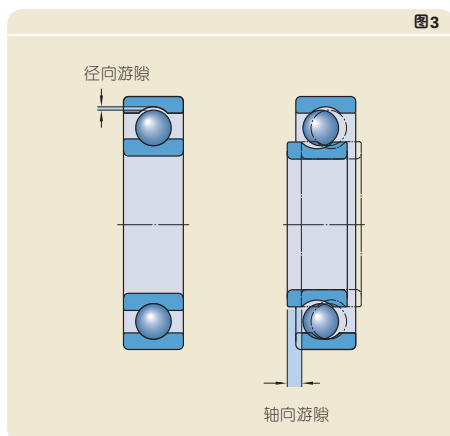
轴承内部游隙(† 图3)是指一个轴承套圈相对于另一个轴承套圈在径向(径向游隙)或轴向(轴向游隙)方向上可移动的总距离。

对于轴承的游隙,必须区分在安装之前的初始游隙,与运行中并达到稳定温度时的游隙(工作游隙)。

在几乎所有应用中,轴承中的初始游隙均大于其工作游隙。造成这一情况的原因是轴上和/或轴承座中的过盈配合以及轴承套圈和相关零部件的热膨胀。

为使轴承良好运行,运行时轴承内有足够的内部游隙极为重要。通常,球轴承的工作游隙(或预紧)应接近于零。但对于圆柱滚子轴承、滚针轴承、球面滚子轴承和CARB轴承,在运行时必须留有一定的剩余(径向)游隙——即便是很小的游隙。圆锥滚子轴承和角接触球轴承也一样。但在对刚性要求较高的应用中,圆锥滚子轴承和角接触球轴承必须以一定的预紧量来安装(† “轴承的预紧”,第214页)。

E



如果在安装期间采用建议的轴和轴承座配合，且在正常的工作条件下运行，则选择普通组游隙的轴承，就可得到合适的工作游隙。然而，如果工作和安装条件比较特殊，例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，则应选用内部游隙比普通组大或小的轴承。在这些情况下，SKF建议校验轴承安装后的剩余（径向）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）。

各类轴承的游隙值列在相关产品章节中，仅适用于未安装的轴承。对配对用（通用配组）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，列出的是轴向游隙值，而不是径向游隙值，因为这些轴承类型的轴向游隙更为重要。

有关游隙或预紧的更多信息，请参见“选择内部游隙或预紧”（† 第212页）。

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。对于轴承套圈和滚动体，通常的考虑因素包括：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添加剂、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，包括潮湿、高温、冲击载荷或这些因素的组合，以及其它条件。

嵌入在滚动轴承中的接触式密封件，对轴承的性能和可靠性也有重大影响。它们的材料必须耐热、耐化学腐蚀和抗氧化。两侧都封闭的轴承通常可终身润滑。有关润滑和润滑剂的详细信息，请参见“润滑”

（† 第239页）。

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，因此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材料。

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；仅用于与一个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

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**标准的碳铬钢，含有约**1%碳**和**1.5%铬**。由于对轴承使用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。这种轴承钢的成份在制造和应用方面都达到了最佳的平衡。这种钢通常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，这对**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，可以选择性地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必须可以抗结构性疲劳，而硬化的滚道则可以抗滚动接触疲劳。

表面硬化轴承钢

镍铬和锰铬合金钢符合**ISO 683-17**标准，含碳量约为**0.15%**，是**SKF**滚动轴承部件最常用的钢材。

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

不锈钢

SKF不锈钢轴承最常用的钢材是符合**ISO 683-17**标准的**X65Cr14**和符合**EN 10088-1**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。有关其它涂层的更多信息，请联系**SKF**应用工程服务部门。

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 (250至390 °F)**。轴承能达到的最高工作温度与其部件采用的热处理工艺有直接的关系。

对于高达**250 °C (480 °F)**的工作温度，可以采用一种特殊的热处理工艺（稳定化）。但是在这种情况下，必须考虑到此工艺会使轴承的承载能力降低。

对于需要长时间在**250 °C (480 °F)**以上的温度下工作的轴承，建议使用符合**ISO 683-17**标准的高合金钢，例如**80MoCrV42-16**。这种钢材使轴承在极高温度下仍能保持一定的硬度和性能特性。

有关高温轴承钢的更多信息，请联系**SKF**应用工程服务部门。

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，符合ISO 26602标准。它是由位于玻璃相基中的贝塔氮化硅细长晶粒构成，有利于滚动轴承的多种特性，如高硬度、低密度、低热膨胀系数、高电阻率、低介电常数和不受磁场影响等(↑ 表17)。

保持架的材料

冲压金属保持架

冲压钢保持架

大部分的冲压钢保持架是由符合EN 10111标准的热轧低碳钢制成。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，通常是由符合EN 10088-1标准的X5CrNi18-10不锈钢制造。

冲压黄铜保持架

冲压黄铜保持架用于部分中小型的轴承。这些保持架所用的黄铜材料符合EN 1652标准。在制冷压缩机等应用中，如果是使用氨作为制冷剂，冲压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。

表17

材料特性的比较 – 轴承钢和轴承级氮化硅		
材料特性	轴承钢	轴承级氮化硅
机械特性		
密度 [g/cm³]	7,9	3,2
硬度	700 HV10	1 600 HV10
弹性模量 [kN/mm²]	210	310
热膨胀 [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

机削金属保持架

机削钢保持架

机削钢保持架通常是由符合**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性能。

机削钢保持架一般用于大型轴承, 或不适用于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 (570 °F)**。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。

机削黄铜保持架

大部分的黄铜保持架由符合**EN 1652**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。黄铜保持架的最高工作温度不应超过**250 °C (480 °F)**。

聚合塑料保持架

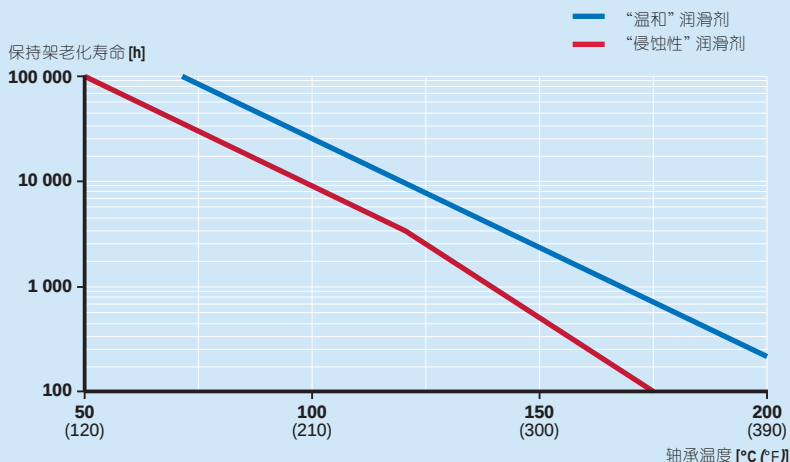
尼龙66

大部分的注塑保持架是采用**尼龙66 (PA66)** 作为材料。这种材料无论是否采用玻璃纤维, 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, 并且会老化。影响老化过程最主要的因素包括温度、时间以及聚合塑料接触的介质(润滑剂)。**图表1**显示了这些因素之间的关系(玻璃纤维增强尼龙**PA66**)。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缩短。

E

图表1

玻璃纤维增强尼龙66保持架的老化寿命



因此，在某特定应用中是否适合使用尼龙保持架，取决于工作条件和工作寿命的要求。根据玻璃纤维增强尼龙PA66保持架对不同润滑剂的“允许工作温度”，把润滑剂分类为“侵蚀性”和“温和”(↑ 表18)。表18中定义的允许工作温度是指：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中所列的更具“侵蚀性”。压缩机中用作制冷剂的氨，就是一个常见的例子。在这些情况下，玻璃纤维增强尼龙PA66保持架的工作温度不可高于70 °C (160 °F)。

尼龙还有低温极限，因为它在达到其限值时会失去弹性，导致保持架在极冷条件下失效。因此，玻璃纤维增强尼龙PA66保持架不应在温度持续低于-40 °C (-40 °F)的应用中使用。

在高韧性是关键操作参数的应用中，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PA66。有关更多信息，请联系SKF应用工程服务部门。

表18

PA66保持架使用不同轴承润滑剂时的允许工作温度

润滑剂	允许工作温度 ¹⁾	
	°C	°F
-		
矿物油		
不含极压 (EP) 添加剂的润滑油，如机油或液压油	120	250
含极压 (EP) 添加剂的润滑油，如工业用油和汽车齿轮箱油	110	230
含极压 (EP) 添加剂的润滑油，如汽车后轴和差动齿轮油（汽车）、准双曲面齿轮油	100	210
合成油		
聚乙二醇醚酯、聚α-烯烃	120	250
双酯、硅油	110	230
磷酸酯	80	175
润滑脂		
锂皂润滑脂	120	250
聚脲基、膨润土、复合钙皂润滑脂	120	250

对于最高工作温度 ≤120 °C (250 °F) 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；是指在该温度下，保持架有10 000工作小时或以上的老化寿命。

尼龙46

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

聚醚醚酮

对要求较高的工作条件，如高转速、耐化学腐蚀性或耐高温等情况，越来越多地采用玻璃纤维增强聚醚醚酮(**PEEK**)。**PEEK**结合了强度和弹性、高温工作范围、出色的耐化学腐蚀性和耐磨性以及易加工性等诸多优势，使之具备卓越的特性。因此，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/或超精密轴承。**PEEK**在**200 °C (390 °F)**以下的温度或润滑油中含添加剂的情况下，不会出现老化作用。但在高转速的情况下，工作温度不能高于**150 °C (300 °F)**，因为在这以上的温度，一般的聚合塑料会开始软化。

酚醛树脂

轻质的纤维增强酚醛树脂保持架能够承受很高的惯性力，但不能承受高温。大部分超精密角接触球轴承的标准保持架是以酚醛树脂作为材料。

用其它材料制作的保持架

除了上述材料以外，对于特殊的应用情况，**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更多信息，请联系**SKF**应用工程服务部门。

密封件材料

SKF轴承使用的密封件通常由合成橡胶制成。所用材料的类型取决于轴承系列和尺寸以及应用要求。**SKF**密封件一般采用以下材料。

丁腈橡胶

丁腈橡胶(**Acrylonitrile butadiene rubber, NBR**)是“通用的”密封材料。它是由丙烯腈和丁二烯合成的橡胶，对以下介质具有良好的抵受能力：

- 大部分矿物油和基于矿物油的润滑脂
- 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

丁腈橡胶密封件还允许轴承在无油的情况下短时间运行。允许的工作温度范围为**-40至+100 °C (-40至+210 °F)**。短时间内可以承受高达**120 °C (250 °F)**的温度。但不宜在更高的温度下运行，因为丁腈橡胶将会硬化。

氢化丁腈橡胶

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

氢化丁腈橡胶允许最高的工作温度为 **150 °C (300 °F)**, 比丁腈橡胶的工作温度高出很多。

氟橡胶

氟橡胶 (**Fluoro rubber, FKM**) 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, 氟橡胶仍然有优异的耐磨性。它能承受 **200 °C (390 °F)** 或以下的工作温度。这种材料制成的密封件允许轴承在无油的情况下短时间运行。

FKM 还对各类介质具有出色的抵抗能力, 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 **FKM**。

如果由 **FKM** 制成的密封件暴露在明火或在 **300 °C (570 °F)** 以上的高温下, 将会危害健康和环境! 即使在冷却后, 它们也存在危险。请阅读并遵循安全预防措施 († 警告)。

警告

关于氟橡胶和聚四氟乙烯的安全注意事项

在正常工作条件下且温度不超过 **200 °C (390 °F)** 时, 氟橡胶 (**FKM**) 和聚四氟乙烯 (**PTFE**) 非常稳定且无害。但在遇到 **300 °C (570 °F)** 以上的高温, 如气割枪的火焰, **FKM** 和 **PTFE** 会释放出有害气体。吸入这些气体或接触眼睛会对人体健康造成损害。此外, 氟橡胶密封件一旦被加热到如此高温, 即使在冷却之后的处理也会有危险。因此, 绝不可让它们与皮肤有任何接触。如果必须处理曾经受过高温的氟橡胶密封轴承, 如拆卸过程中, 应遵守以下安全预防措施:

- 在整个过程中要配戴护目镜、防护手套和合适的呼吸器具。
- 将剩余的密封件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件, 应用肥皂和大量清水洗手或以大量水冲洗眼睛, 并立即就医。如果吸入氟橡胶释放出的有害气体, 必须立即就医。

在使用期间, 用户要负责正确地使用和妥善处理产品。对于因 **FKM** 或 **PTFE** 处理不当或因其使用而造成的伤害, **SKF** 概不负责。

聚亚安酯

聚亚安酯 (PUR) 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 $+80\text{ }^{\circ}\text{C}$ (-5 至 $175\text{ }^{\circ}\text{F}$) 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。

润滑剂

闭式轴承通常在工厂中填充了润滑脂。润滑剂是轴承不可缺少的组成部分。有关更多信息, 请参见相关产品章节。

涂层

涂层是一种成熟的技术, 用来改进材料特性, 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, 并在许多应用中得到实际的成效。

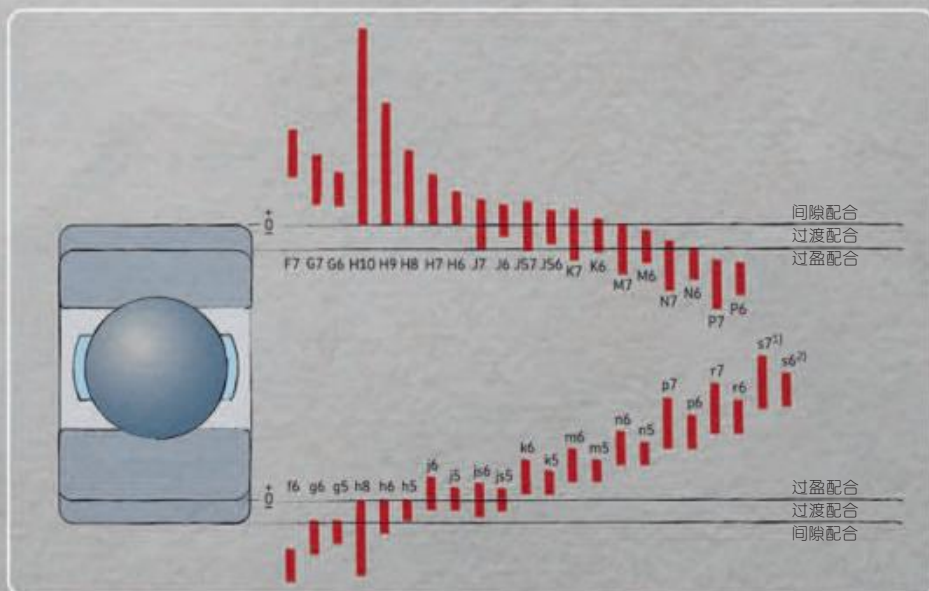
NoWear 永不磨损是一种耐磨的表面涂层技术, 可在轴承内圈滚道和/或滚动体的表面上覆盖低摩擦的硬涂层。它可在润滑不足的条件长期工作。有关更多信息, 请参见

“**NoWear** 永不磨损轴承” († 第1241页)。

INSOCOAT 绝缘轴承是标准轴承, 其内圈或外圈的外表面上采用等离子技术喷涂氧化铝, 形成一层涂层。该涂层可以防止因电流通过轴承而造成的损坏。有关更多信息, 请参见

“**INSOCOAT** 绝缘轴承” († 第1205页)。

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



设计考虑因素

轴承系统	160	选择内部游隙或预紧	212
固定端/浮动端轴承系统	160	游隙与预紧	213
预调整轴承系统	163	轴承的游隙	213
浮动式轴承系统	164	选择游隙组别	213
轴承的径向定位	165	轴承的预紧	214
圆柱孔轴承公差配合的		预紧考虑因素	215
选择	165	轴承预紧的作用	217
圆锥孔轴承	169	角接触球轴承系统或	
推荐配合	169	圆锥滚子轴承系统的	
轴和轴承座的公差和配合	171	预紧	218
空心轴的公差配合	176	调整程序	221
轴承配合面和挡肩的尺寸及		单独调整	221
几何公差	200	成批调整	224
尺寸公差	200	通过弹簧进行预紧	224
总径向跳动公差	200	选择正确的预紧	225
总轴向跳动公差	200	用于预紧轴承系统的轴承	225
圆锥形轴径的公差	202	密封解决方案	226
轴承配合面的表面粗糙度	204	密封件类型	226
轴承的轴向定位	204	选择密封件类型	227
定位的方法	205	非接触式密封件	228
圆柱孔轴承	205	接触式密封件	228
圆锥孔轴承	207	嵌入式轴承密封	229
挡肩和倒角尺寸	208	带防尘盖的轴承	229
CARB圆环滚子轴承	209	带接触式密封件的轴承	229
相关部件的设计	210	外置密封件	231
轴上和轴承座内的滚道	210	非接触式密封件	231
安装和拆卸的准备工作	210	接触式密封件	234

轴承系统

轴承系统，通常用于支撑轴，一般需要两套轴承-轴的两端各一套。根据需求（如刚度或载荷方向），一个轴承配置包括一个或多个（配对）轴承。通常，轴承系统的作用是支撑轴，并将转动部分相对于轴的固定部件（如轴承座）作径向和轴向定位。根据不同的应用条件，如载荷、所需的旋转精度和成本要求，可以设计各种轴承系统：

- 固定端/浮动端轴承系统
- 预调整轴承系统
- 浮动式轴承系统

可以承受径向、轴向和力矩载荷的单个轴承，如关节轴承的轴承系统，没有在此型录中介绍。有关这些轴承系统的更多信息，请联系SKF应用工程服务部门。

固定端/浮动端轴承系统

典型工业应用中的固定端/浮动端轴承系统旨在承受轴的热膨胀和收缩。在此系统中，轴一端的轴承配置必须能够对轴进行轴向定位。此过程通过将轴承轴向固定在轴上和/或在轴承座中来完成。轴的另一端的轴承配置是浮动轴承，旨在承受轴相对于轴承座的热位移，以避免产生内部载荷。

固定端使用的是能够承受联合（径向和轴向）载荷的径向轴承。这些轴承包括：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、配组的圆锥滚子轴承、NUP型圆柱滚子轴承，或带HJ角圈的NJ型圆柱滚子轴承。

此外，固定端的轴承配置可包含两个轴承的组合：

- 只能承受径向载荷的径向轴承，如其中一个套圈不带挡边的圆柱滚子轴承。
- 提供轴向定位的轴承，如深沟球轴承、四点接触球轴承或双向推力轴承。

作轴向定位的轴承绝不能作径向定位，在轴承座上安装时通常带有较小的径向游隙。

有两种方法可以承受浮动端轴承的热位移。首先要使用一个只承受径向载荷且能允许轴向位移发生在轴承内部的轴承。这些轴承包括：CARB圆环滚子轴承、滚针轴承和一个套圈不带挡边的圆柱滚子轴承。另一个方法是使用一个在轴承座上安装时带有较小径向间隙的径向轴承，以便外圈可以自由地轴向移动。

图1

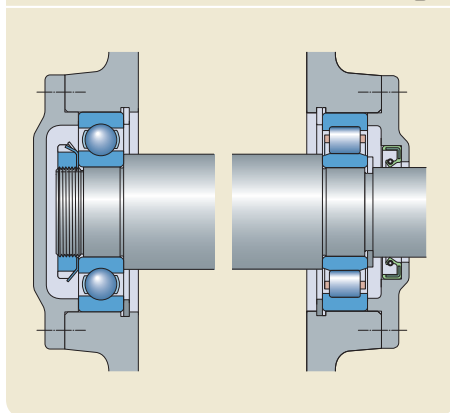
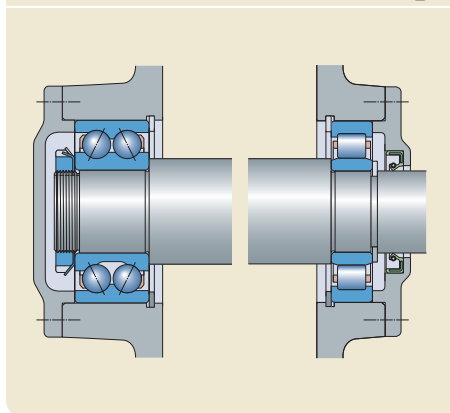


图2



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/NU或N型圆柱滚子轴承 († 图2)
- 配对单列圆锥滚子轴承/NU或N型圆柱滚子轴承 († 图3)
- NUP型圆柱滚子轴承/NU型圆柱滚子轴承 († 图4)
- NU型圆柱滚子轴承和四点接触球轴承/NU型圆柱滚子轴承 († 图5)

图3

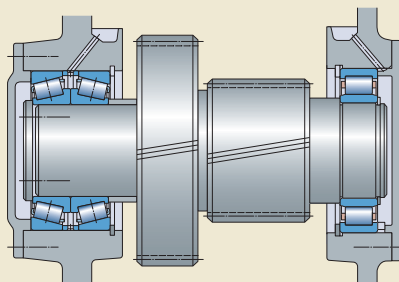


图4

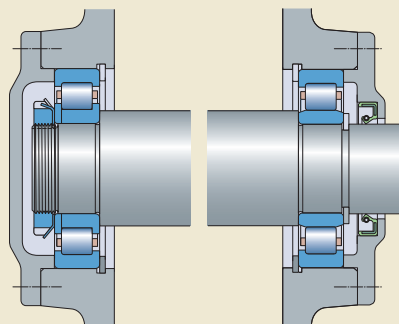
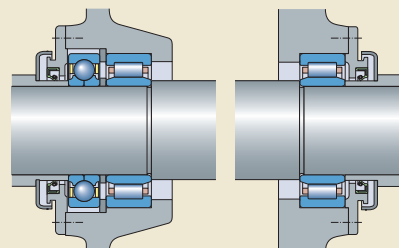


图5



F

设计考虑因素

对于上述轴承系统，必须把轴相对于轴承座的角度误差减到最小。如果应用情况不允许，SKF建议使用包含以下其中一种组合的自调心轴承系统：

- 球面滚子轴承/ICARB圆环滚子轴承 († 图6)
- 自调心球轴承/ICARB圆环滚子轴承

此轴承系统能承受轴相对于轴承座的角度误差及CARB轴承内部的轴向位移，避免在轴承系统中产生内部轴向载荷。

对于内圈承受旋转载荷的轴承系统，轴的长度变化需要通过轴承与其配合面之间得到调整，那轴向位移应在轴承外圈与轴承座孔之间进行。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)

图7

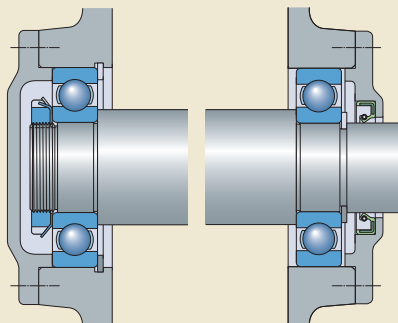


图8

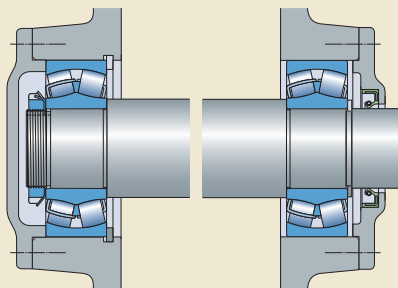


图6

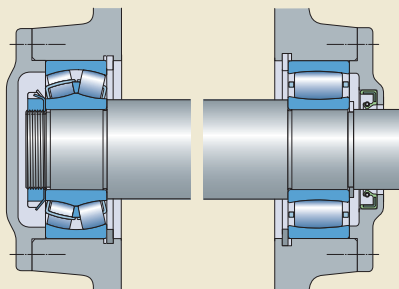
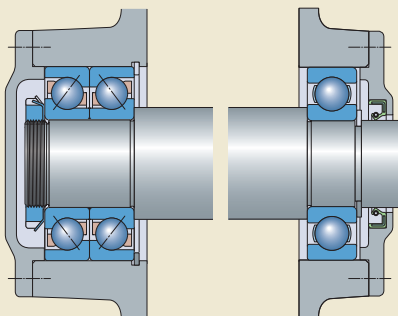


图9



预调整轴承系统

在预调整轴承系统中，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。这种系统被称为“交叉定位”，通常用于长度较短的轴系。最合适的轴承是：

- 角接触球轴承 († 图10)
- 圆锥滚子轴承 († 图11)

在很多情况下，交叉定位轴承系统中会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 († “轴承预紧”，第214页)。

图10

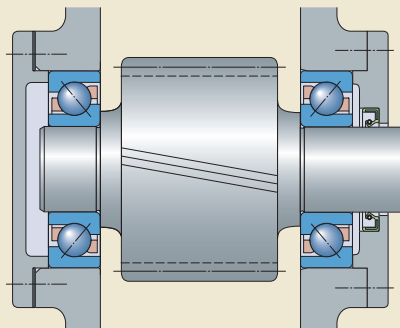
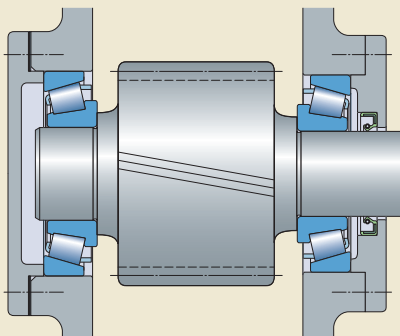


图11



F

浮动式轴承系统

与预调整轴承系统相同，浮动式轴承系统也是交叉定位。但是，浮动式轴承系统更适用于轴向稳定性要求较低的应用，或轴上有其他部件用作轴向定位的应用。适用于这种系统的轴承有：

- 深沟球轴承 († 图12)
- 自调心球轴承
- 球面滚子轴承

在此轴承系统中，最重要的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，最好是外圈与其配合面之间。浮动式的轴承系统也可以用两个内圈以相反方向安装的**NJ**型圆柱滚子轴承 († 图13)。在这种情况下，轴向位移可以发生在轴承内。

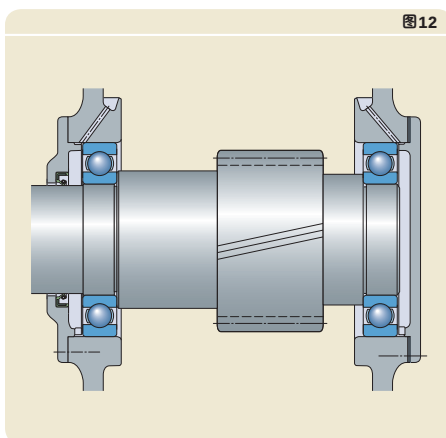


图12

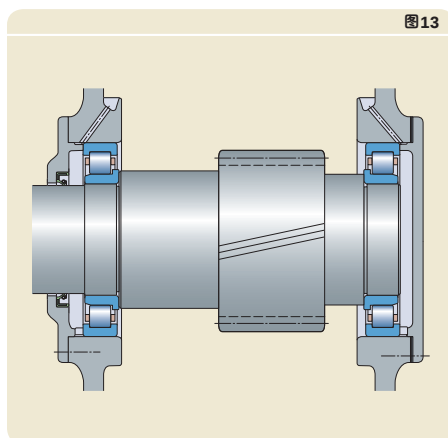


图13

轴承的径向定位

要完全达到轴承的承载能力，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。这意味着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，轴承圈应稳妥地固定，以防止在载荷作用下，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（†“轴承游隙”，第213页和“轴承预紧”，第214页）。如果轴承圈没有正确或充分的固定，很容易会造成轴承系统的损坏。但有时候轴承因用在浮动端而需要具备轴向移动的功能，或为了便于安装和拆卸，就不能采用过盈配合。在需要间隙配合的情况下，要采取特别的手段来减少因蠕动（旋转）而导致的磨损。可以通过以下手段实现，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或其它的固定方式将轴承固定（†图12，第499页）。

圆柱孔轴承公差配合方式的选择

在为圆柱孔轴承选择公差配合时，除了要考虑以上的信息外，还应考虑以下的重要因素。

1. 转动的条件

转动的条件是指轴承圈相对于载荷的情况（†表1，第166页），基本上分三种不同的情况：

- 旋转载荷
- 静止载荷
- 不定载荷

当轴承圈是转动而载荷固定在某个方向，或轴承圈是静止而载荷是转动的，这种情况称为旋转载荷。重载荷不旋转但振动，如作用在连杆轴承上的载荷，通常被认为是旋转载荷。太松的间隙配合的轴承圈在旋转载荷下，会与其配合面之间产生蠕动。因此导致接触面的磨损和/或摩擦腐蚀。为防止发生此情况，必须在旋转圈和其配合面之间使用适当的过盈配合。过盈量取决于工作的条件（†下面的第2点和第4点）。

当轴承圈静止而载荷有固定的方向或两者以同样的速度转动，这种情况称为“静止载荷”。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。

不定载荷是指一些变化的外力、冲击载荷、以及高速应用中的振动和不平衡产生的载荷。这种情况下载荷的方向也会产生变化，因此无法准确判断。当载荷的方向无法确定，特别在载荷较重的情况下，SKF建议两个轴承圈均采用过盈配合。对于内圈，一般可以采用推荐在旋转载荷情况下的公差配合。但如果需要外圈能在轴承座中自由地轴向移动，在载荷不是很大的工况下，可以采用比建议在旋转载荷情况下稍为松一点的公差配合。

2. 载荷的大小

内圈和轴配合面之间的过盈量必须依据轴承的载荷大小来选择。随着载荷的增加，轴承内圈可能会发生变形。这种变形可以使内圈和轴之间的过盈配合变松，导致内圈在轴配合面上蠕动（旋转）。载荷越大，所需的过盈配合就越大（↑ 图14）。过盈配合对轴承游隙和预紧有影响（↑ “轴承游隙”，第213页和“轴承预紧”，第214页）。还需要考虑冲击载荷和振动，因为在这些情况下可能需要更紧的配合。

轴承载荷的大小定义如下：

- 轻载荷：
 - 正常载荷：
 - 重载荷：
 - 特重载荷：
- $P \leq 0,05 C$
 $0,05 C < P \leq 0,1 C$
 $0,1 C < P \leq 0,15 C$
 $P > 0,15 C$

表1

转动和载荷情况				
运行情况	示意图	载荷情况	示例	建议的配合方式
内圈转动		内圈旋转载荷	皮带驱动的轴	内圈过盈配合
外圈静止		外圈静止载荷		外圈可用间隙配合
恒定载荷方向				
内圈静止		内圈静止载荷	运输带的托辊	内圈可用间隙配合
外圈转动		外圈旋转载荷	车辆轮毂轴承	外圈过盈配合
恒定载荷方向				
内圈转动		内圈静止载荷	振动应用	外圈过盈配合
外圈静止		外圈旋转载荷	振动筛或电机	内圈可用间隙配合
载荷随内圈旋转				
内圈静止		内圈旋转载荷	回转式破碎机	内圈过盈配合
外圈转动		外圈静止载荷	（旋转木马的驱动机）	外圈可用间隙配合
载荷随外圈旋转				

3. 轴承内部游隙

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。但应该保留一定的最小游隙（↑“轴承游隙”，第213页）。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载荷（↑图15）。

4. 温差

在大部分的应用中，内圈的工作温度比外圈的要高。这样会减小内部游隙（↑图16和“轴承游隙”，第213页）或增加预紧（↑“轴承预紧”，第214页）。

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。这样会导致内圈与其配合面的配合变松，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。轴承因摩擦产生的热量不能快速释放时，快速启动也可以使内圈配合松动。在某些情况下，轴承密封件的摩擦可以产生足够的热量使内圈配合松动。

因此必须考虑轴承配置中的温差和热的流向。

5. 旋转精度

对于需要高旋转精度的应用，推荐使用过盈配合。间隙配合可以减小刚度并导致振动。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。总跳动公差也应采用较高的公差级（↑表11，第202页）。

图14

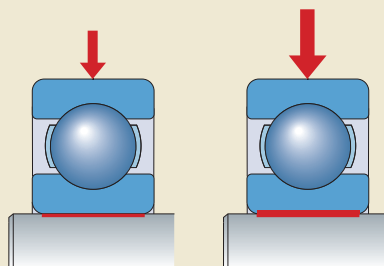


图15

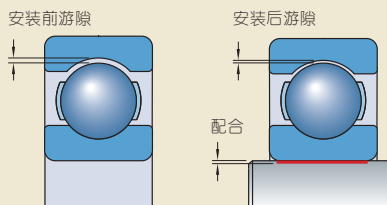
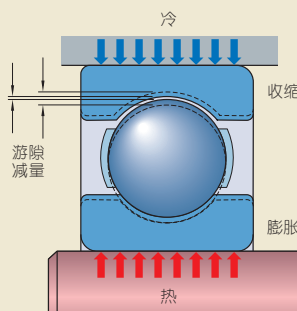


图16



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，绝不允许变形（不圆），例如，是由于不连续的配合面造成的。因此，**SKF**在外圈需要使用**M7**或更紧的过盈配合时不建议使用剖分式轴承座。

剖分式轴承座的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（†“空心轴的公差配合”，第176页）。有时，如果轴材料的热膨胀系数比标准钢的高，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。在需要过盈配合和相对易于安装和拆卸的应用中，应该考虑使用分离式轴承或带圆锥孔的轴承（†“圆锥孔轴承”）。圆锥孔的轴承可以配合紧定套或退卸套安装在光轴或阶梯轴上，也可以直接安装在圆锥形的轴颈上（†图25到27，第207页）。

8. 浮动端轴承的位移

如果浮动端轴承不能承受内部（轴承内部）的轴向位移，则外圈必须始终能够在轴承座上自由地轴向移动。对于承受静止载荷的轴承圈，可以采用间隙配合。（†图20，第205页）。对于某些特殊的应用，外圈承受静止载荷而轴承必须在轴承座上轴向移动以承受位移，则可以在轴承座孔中安装一个经过硬化处理的中间衬套或套筒，从而防止轴承损坏其配合面。对轴承座的任何损坏都可以限制轴向移动或导致最后不能轴向移动。如果轴承座是由轻合金制成的，这一点就尤其重要。

如果使用滚针轴承、**CARB**圆环滚子轴承或有一侧不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安装。

圆锥孔轴承

圆锥孔的轴承可以直接安装到圆锥形的轴颈上，或配以带相应锥度的紧定套或退卸套安装到圆柱形轴颈上（† 图25到28，第207页）。带圆锥孔的轴承，无论安装在轴套上还是直接安装在轴上，其公差配合并不像圆柱孔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。必须特别注意内部游隙的减量，可参见在“轴承游隙”（† 第213页）、自调心球轴承（† 第537页）、球面滚子轴承（† 第879页）和CARB圆环滚子轴承（† 第957页）各章中的相关部分。

如果轴承是安装到紧定套或退卸套上，与轴套相连的轴颈可以允许有较宽的公差带，但总径向跳动公差必须减小（† “轴承配合面和挡肩的尺寸和几何公差”，第200页）。

可以承受更重的载荷。本型录中的推荐公差配合反映了这些改进。

备注：所有ISO公差等级都符合ISO 14405-1中定义的包容要求（比如H7 E ）。对于实际的原因，在下面的表格中没有提到。

ISO 14405-1为如何定义配合提供了更多的可能性。更多信息，请联系SKF应用工程服务部门。

推荐配合

滚动轴承的内径与外径公差均已国际标准化（† “公差”，第132页）。

为了使轴承的圆柱孔和圆柱形外径可以达到一定的过盈配合和间隙配合，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。但在滚动轴承应用中，只需要使用ISO某部分的公差等级。轴承内径与外径最常用的公差显示在图17，第170页（适用于普通级公差的轴承）。

每个ISO公差等级由一个字母和一个数字来表示。轴径的字母是小写，轴承座孔的字母是大写，以公称尺寸定位公差带。数字表示公称带的范围。数字越大，公差带越宽。

对实心钢轴推荐使用的轴承配合可参见下面的表格：

- 圆柱孔径向轴承（† 表2，第172页）
- 推力轴承（† 表3，第174页）

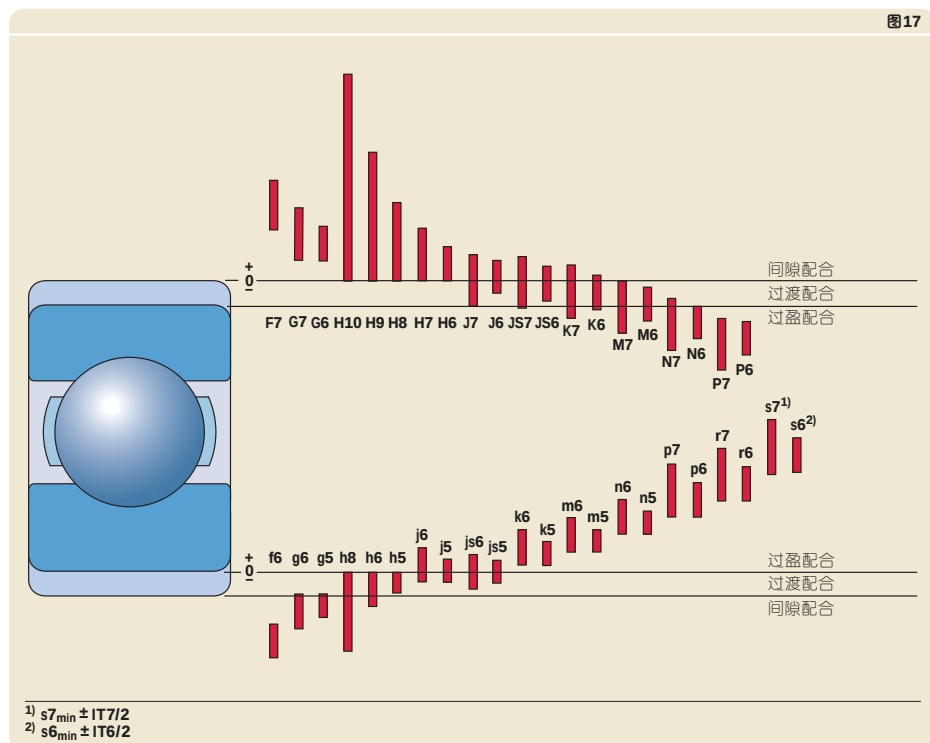
对铸铁和铸钢轴承座推荐使用的轴承配合可参见下面的表格：

- 径向轴承 – 整体式轴承座（† 表4，第174页）
- 径向轴承 – 剖分式或整体式轴承座（† 表5，第175页）
- 推力轴承（† 表6，第175页）

这些推荐是基于前文介绍的一般法则，把轴承和轴承座材料、设计和制造的发展均考虑在内。现代轴承和轴承座与之前的型号相比

不锈钢轴承或轴

不锈钢轴承可以使用表2至表6 († 第172至175页) 推荐的配合。但是, 因为不锈钢比标准钢的热膨胀系数高很多, 表2 († 第172页) 的脚注3不适用。如果需要采用比表2 († 第172页) 中更紧的配合, 请联系SKF应用工程服务部门。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 († “轴承内部游隙”, 第149页)。



轴和轴承座的公差和配合

根据 († 表7, 第178页) 和 († 表8, 第190页) 中列出的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标准公差的轴径或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的公差带可在下列表中找到:

- f5, f6, g5, g6, h5 († 表7a, 第178页)
- h6, h8, h9, j5, j6 († 表7b, 第180页)
- js4, js5, js6, js7, k4 († 表7c, 第182页)
- k5, k6, m5, m6, n5 († 表7d, 第184页)
- n6, p6, p7, r6, r7 († 表7e, 第186页)
- $s_{6\min} \pm IT6/2$, $s_{7\min} \pm IT7/2$ († 表7f, 第188页)

适用于滚动轴承的轴承座孔公差数值可在下列表中找到:

- F7, G6, G7, H5, H6 († 表8a, 第190页)
- H7, H8, H9, H10, J6 († 表8b, 第192页)
- J7, JS5, JS6, JS7, K5 († 表8c, 第194页)
- K6, K7, M5, M6, M7 († 表8d, 第196页)
- N6, N7, P6, P7 († 表8e, 第198页)

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 $d \leq 30 \text{ mm}$ 和外径 $D \leq 150 \text{ mm}$ 的公制圆锥滚子轴承, 以及外径 $D \leq 150 \text{ mm}$ 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 († 表3至10, 第137至144页)。

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。

当需要使用比普通尺寸精度更高的轴承时, 轴承内外径也应采用更小的公差。因此, 需要相应调整过盈量或间隙量。有关更精确计算这些限值的更多信息, 请联系SKF应用工程服务部门。

备注: 本型录中的游隙和过盈量的符号均符合ISO 286-1标准。目前游隙使用符号“+”、过盈量使用符号“-”表示。

实心钢轴的配合

圆柱孔径向轴承¹⁾

载荷情况

应用范例

内圈旋转载荷或不定载荷

轻载荷和可变载荷 ($P \leq 0,05 C$)

输送机、轻载齿轮箱轴承

正常载荷和重载荷 ($P > 0,05 C$)

一般轴承应用, 电动机, 涡轮机, 泵, 齿轮传动装置, 木工机械

在恶劣工作条件下承受极重载荷和冲击载荷 ($P > 0,1 C$)

重型铁路车辆轴箱、牵引电机、轧钢机、风电机组

旋转精度要求高但载荷轻 ($P \leq 0,05 C$)¹¹⁾

机床(精密轴承)

内圈静止载荷

内圈在轴上能轻易轴向位移

非旋转轴上的轮子

不需要内圈在轴上轻易轴向位移

张紧轮、索轮

纯轴向载荷

各种轴承应用

¹⁾ 用于滚针轴承 + “滚针轴承”，第673页。用于Y轴承 + “Y轴承”，第421页。

2) 所有ISO公差等级都符合ISO 14405-1中定义的包容要求(比如H7/e₈)。

对于正常载荷到重载荷 ($P > 0.05 C$) 下的球轴承, 当使用上表中的轴公差级别时, 通常需要比普通组大的径向游隙。如果需要比普通组更大的径向游隙, 但工作条件需要更紧的配合以防止内圈打滑时, 请使用以下的公差等级:

- 轴径 **10至17 mm**, 应使用 **k4**Ⓔ
- 轴径 **> 17至25 mm**, 应使用 **k5**Ⓔ
- 轴径 **> 25至140 mm**, 应使用 **m5**Ⓔ
- 轴径 **> 140至300 mm**, 应使用 **n6**Ⓔ
- 轴径 **> 300至500 mm**, 应使用 **p6**Ⓔ

更多信息, 请联系SKF应用工程服务部门。
此脚注下提供的推荐不适用于不锈钢轴承。

4) 括号内的公差值适用于不锈钢轴承。

5) 对于直径范围为**17-30 mm**的不锈钢轴承, 应使用**i5**公差等级。

表2

轴径 [mm] 球轴承 ³⁾	圆柱滚子 轴承	圆锥滚子 轴承	CARB和 球面滚子 轴承	公差等级 ²⁾
≤ 17 > 17至100 > 100至140 —	— ≤ 25 > 25至60 > 60至140	— ≤ 25 > 25至60 > 60至140	— — — —	js5 (h5) ⁴⁾ j6 (j5) ⁴⁾ k6 m6
≤ 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) ⁴⁾ k5 ⁵⁾ k6 m5 m6 n5 ⁶⁾ n6 ⁶⁾ p6 ⁷⁾ p7 ⁶⁾ r6 ⁶⁾ r7 ⁶⁾
— — — — — —	> 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 ⁶⁾ n6 ⁶⁾ p6 ⁸⁾ r6 ⁹⁾ s6 _{min} ± IT6/2 ⁸⁾ s7 _{min} ± IT7/2 ⁸⁾
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) ¹⁰⁾ k4 (k5) ¹⁰⁾ m5 n5
				g6 ¹²⁾ h6
≤ 250 > 250	— —	≤ 250 > 250	≤ 250 > 250	j6 js6

⁶⁾ 可能需要径向内部游隙大于普通组的轴承。

⁷⁾ $d \leq 150 \text{ mm}$ 时, 建议使用径向内部游隙大于普通组的轴承。

 当 $d > 150 \text{ mm}$ 时, 可能需要径向内部游隙大于普通组的轴承。

⁸⁾ 建议使用径向内部游隙大于普通组的轴承。

⁹⁾ 可能需要径向内部游隙大于普通组的轴承。

对于圆柱滚子轴承, 建议选用径向内部游隙大于普通组。

¹⁰⁾ 括号内的公差级别适用于圆锥滚子轴承。通过内圈调整且仅承受轻载荷的圆锥滚子轴承, 应使用js5Ⓢ或js6Ⓢ公差等级。

¹¹⁾ 需要高旋转精度的轴承, 应选用精度高于普通级的轴承。内径和外径的公差比较小时, 这会对可用的配合产生影响。想获得相关的数值, 请联系SKF应用工程服务部门。

¹²⁾ 对于大型轴承, 可选择公差等级f6Ⓢ, 以易于轴向位移。

表3

实心钢轴的配合 (适用于推力轴承) ¹⁾		
载荷情况	轴径 [mm]	公差等级 ²⁾
纯轴向载荷		
推力球轴承	-	h6
球面滚子推力轴承在联合载荷下		
轴圈静止载荷	≤ 250	j6
	> 250	js6
轴圈旋转载荷或不足载荷	≤ 200	k6
	> 200至400	m6
	> 400	n6

¹⁾ 有关圆柱滚子推力轴承 ↑ “圆柱滚子推力轴承”, 第1037页。
有关滚针推力轴承 ↑ “滚针推力轴承”, 第1057页。
²⁾ 所有ISO公差等级都符合ISO 14405-1中定义的包容要求 (比如h7(E))。

表4

整体式铸铁和铸钢轴承座的配合 (适用于径向轴承) ¹⁾			
载荷情况	应用范例	公差等级 ^{2) 3)}	外圈的轴向位移情况
外圈旋转载荷			
重载荷在薄壁轴承座的轴承, 重冲击载荷 (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
正常载荷和重载荷 (P > 0,05 C)	轮毂 (球) 轴承、连杆头轴承 (用于汽车发动机)、动式起重机的轮子	N7	不可轴向位移
轻载荷和可变载荷 (P ≤ 0,05 C)	运输带的滚筒、索轮、皮带张紧轮	M7	不可轴向位移
不定载荷			
重冲击载荷	牵引电机	M7	不可轴向位移
正常载荷和重载荷 (P > 0,05 C), 不需要外圈有轴向位移	电机、泵、曲轴轴承	K7	在多数情况下, 不可轴向位移
高精度或静音运行⁴⁾			
球轴承	小型电机	J6⁵⁾	不可轴向位移
圆锥滚子轴承 ⁶⁾			

¹⁾ 有关滚针轴承 ↑ “滚针轴承”, 第673页。
²⁾ 所有ISO公差等级都符合ISO 14405-1中定义的包容要求 (比如H7(E))。
³⁾ 对于球轴承, D ≤ 100 mm时, 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公差等级。对于这些系列, 还建议使用总径向跳动公差IT4。
⁴⁾ 对于P5级或精度更高的轴承, 应采用不同的公差配合。有关更详细信息, 请参阅skf.com/super-precision上提供的信息。
⁵⁾ 可使用公差等级H6(E)来代替J6(E)以便于轴承座孔的轴向位移。
⁶⁾ 请联系SKF应用工程服务部门。

表5

剖分式或整体式铸铁和铸钢轴承座的配合 (适用于径向轴承) ¹⁾

载荷情况	应用范例	公差等级 ²⁾ 3)	外圈的轴向位移情况
不定载荷			
轻载荷和正常载荷 ($P \leq 0,1 C$), 最理想是外圈能轴向位移	中型电机和发电机、泵、曲轴轴承	J7	在多数情况下, 可以轴向位移, 但是可能出现 (产生) 某些轴向力
外圈静止载荷			
各种载荷	一般机械应用、铁路轴箱	H7⁴⁾	可以轴向位移
轻载荷和正常载荷 ($P \leq 0,1 C$), 且工作条件较简单	一般机械应用	H8	可以轴向位移
轴的热膨胀	烘缸、使用球面滚子轴承的大型电机	G7⁵⁾	可以轴向位移

¹⁾ 有关滚针轴承 † “滚针轴承”, 第673页。
²⁾ 所有ISO公差等级都符合ISO 14405-1中定义的包容要求 (比如H7(E))。
³⁾ 对于球轴承, 当D ≤ 100 mm时, 通常优先使用IT6公差等级, 且对于薄套圈轴承 (例如7, 8, 9径系列), 也建议使用IT6公差等级。对于这些系列, 还建议使用IT4圆柱度公差。
⁴⁾ 对于大型轴承 (D > 250 mm) 或外径与轴承座之间的温差 > 10 °C (18 °F) 时, 应使用G7(E)来代替H7(E)。
⁵⁾ 对于大型轴承 (D > 500 mm) 或外径与轴承座之间的温差 > 10 °C (18 °F) 时, 应使用F7(E)来代替G7(E)。

表6

铸铁和铸钢轴承座的配合 (适用于推力轴承) ¹⁾

载荷情况	公差等级 ²⁾	备注
纯轴向载荷		
推力球轴承	H8	对于精度要求较低的轴承配置, 可以有最大0,001 D的径向游隙。
球面滚子推力轴承并由另一个轴承作径向定位	-	座圈必须与轴承座孔之间有足够间隙, 使推力轴承没有承受径向载荷。
球面滚子推力轴承在联合载荷下		
座圈静止载荷	H7	有关更多信息, 请参阅“轴承配置的设计” († 第1085页)。
座圈旋转载荷	M7	

¹⁾ 有关圆柱滚子推力轴承 † “圆柱滚子推力轴承”, 第1037页。有关滚针推力轴承 † “滚针推力轴承”, 第1057页。
²⁾ 所有ISO公差等级都符合ISO 14405-1中定义的包容要求 (比如H7(E))。



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）：

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

在空心轴的直径比 $c_i \geq 0,5$ 的情况下，公差配合才会有明显的影响。

如果无法确定内圈的外径，即轴承肩部 and 滚道之间的平均直径（† 图表1），可使用以下公式估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，轴承内径 [mm]

D = 轴承外径 [mm]

d_i = 空心轴的内径 [mm]

d_e = 内圈的平均外径 [mm] († 图表1)

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， $k = 0,3$

安装在空心轴上的轴承所需的过盈量可由在实心轴上使用同一轴承的平均可能过盈量决定，并可忽略安装过程中配合面产生的塑性变形（平滑效应）。此实心轴上轴承的可能过盈量 Δ_S 是最大和最小可能过盈量的平均值，可参见表7 († 第178页)。图表1基于直径比 c_i 和 c_e ，给出了空心轴轴承内圈的平均可能过盈量 Δ_H 与实心轴轴承内圈的平均可能过盈量 Δ_S 的比值。

计算示例

深沟球轴承6208 $d = 40$ mm和 $D = 80$ mm，需要安装在直径比为 $c_i = 0,8$ 的空心轴上。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，并承受正常的载荷，建议公差等级为k5⑤。根据40 mm轴径，从表7d († 第184页) 中可查出平均可能过盈量 $\Delta_S = (22 + 5)/2 = 13,5 \mu\text{m}$ 。由于 $c_i = 0,8$

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

以及从图表1中可得到 $\Delta_H/\Delta_S = 1,7$ 。因此，所需的过盈量 $\Delta_H = 1,7 \cdot 13,5 = 23 \mu\text{m}$ 。因此，从公差表中可查出空心轴m6⑥的公差等级类似于实心轴k5⑤的公差等级。

图表1

空心轴与实心轴轴承内圈的平均可能过盈量的比值 Δ_H/Δ_S 与 C_i 和 C_e 的关系

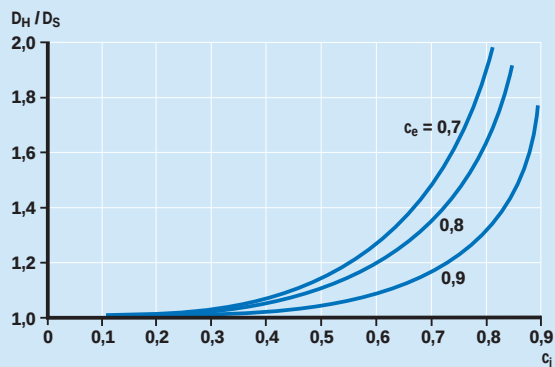
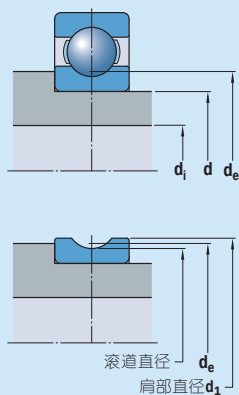


表 7a

轴公差和相应配合

																					
轴 公称 直径 d	> ≤	轴 承 内 径 公差 Δ _{dmp}	低 高	轴径偏差, 相应配合 公差等级																	
				f5 [Ⓔ]		f6 [Ⓔ]		g5 [Ⓔ]		g6 [Ⓔ]		h5 [Ⓔ]									
				偏差 (轴径)																	
				理论过盈量 (-)/间隙量 (+) 可能过盈量 (-)/间隙量 (+)																	
mm		μm		μm																	
-	3	-8	0	-6 -2 -1	-10 +10 +9	-6 -2 0	-12 +12 +10	-2 -6 -5	-6 +6 +5	-2 -6 -4	-8 +8 +6	0 -8 -7	-4 +4 +3								
3	6	-8	0	-10 +2 +3	-15 +15 +14	-10 +2 +4	-18 +18 +16	-4 -4 -3	-9 +9 +8	-4 -4 -2	-12 +12 +10	0 -8 -7	-5 +5 +4								
6	10	-8	0	-13 +5 +7	-19 +19 +17	-13 +5 +7	-22 +22 +20	-5 -3 -1	-11 +11 +9	-5 -3 -1	-14 +14 +12	0 -8 -6	-6 +6 +4								
10	18	-8	0	-16 +8 +10	-24 +24 +22	-16 +8 +10	-27 +27 +25	-6 -2 0	-14 +14 +12	-6 -2 0	-17 +17 +15	0 -8 -6	-8 +8 +6								
18	30	-10	0	-20 +10 +12	-29 +29 +27	-20 +10 +13	-33 +33 +30	-7 -3 -1	-16 +16 +14	-7 -3 0	-20 +20 +17	0 -10 -8	-9 +9 +7								
30	50	-12	0	-25 +13 +16	-36 +36 +33	-25 +13 +17	-41 +41 +37	-9 -3 0	-20 +20 +17	-9 -3 +1	-25 +25 +21	0 -12 -9	-11 +11 +8								
50	80	-15	0	-30 +15 +19	-43 +43 +39	-30 +15 +19	-49 +49 +45	-10 -5 -1	-23 +23 +19	-10 -5 -1	-29 +29 +25	0 -15 -11	-13 +13 +9								
80	120	-20	0	-36 +16 +21	-51 +51 +46	-36 +16 +22	-58 +58 +52	-12 -8 -3	-27 +27 +22	-12 -8 -2	-34 +34 +28	0 -20 -15	-15 +15 +10								
120	180	-25	0	-43 +18 +24	-61 +61 +55	-43 +18 +25	-68 +68 +61	-14 -11 -5	-32 +32 +26	-14 -11 -4	-39 +39 +32	0 -25 -19	-18 +18 +12								
180	250	-30	0	-50 +20 +26	-70 +70 +64	-50 +20 +28	-79 +79 +71	-15 -15 -9	-35 +35 +29	-15 -15 -7	-44 +44 +36	0 -30 -24	-20 +20 +14								
250	315	-35	0	-56 +21 +29	-79 +79 +71	-56 +21 +30	-88 +88 +79	-17 -18 -10	-40 +40 +32	-17 -18 -9	-49 +49 +40	0 -35 -27	-23 +23 +15								
315	400	-40	0	-62 +22 +30	-87 +87 +79	-62 +22 +33	-98 +98 +87	-18 -22 -14	-43 +43 +35	-18 -22 -11	-54 +54 +43	0 -40 -32	-25 +25 +17								
400	500	-45	0	-68 +23 +32	-95 +95 +86	-68 +23 +35	-108 +108 +96	-20 -25 -16	-47 +47 +38	-20 -25 -13	-60 +60 +48	0 -45 -36	-27 +27 +18								

这些数值适用于大多数普通级公差的轴承。特殊情况, 请参见“轴和轴承座公差及配合”(† 第171页)。

表 7a

轴公差和相应配合

														
轴 公称 直径 d		轴 承 内 径 公差 Δ _{dmp}		轴径偏差, 相应配合 公差等级										
				f5Ⓔ f6Ⓔ g5Ⓔ g6Ⓔ h5Ⓔ										
				偏差 (轴径)										
				理论过盈量 (-)/间隙量 (+) 可能过盈量 (-)/间隙量 (+)										
>	≤	低	高											
mm		μm		μm										
500	630	-50	0	-76	-104	-76	-120	-22	-50	-22	-66	0	-28	
				+26	+104	+26	+120	-28	+50	-28	+66	-50	+28	
				+36	+94	+39	+107	-18	+40	-15	+53	-40	+18	
630	800	-75	0	-80	-112	-80	-130	-24	-56	-24	-74	0	-32	
				+5	+112	+5	+130	-51	+56	-51	+74	-75	+32	
				+17	+100	+22	+113	-39	+44	-34	+57	-63	+20	
800	1 000	-100	0	-86	-122	-86	-142	-26	-62	-26	-82	0	-36	
				-14	+122	-14	+142	-74	+62	-74	+82	-100	+36	
				0	+108	+6	+122	-60	+48	-54	+62	-86	+22	
1 000	1 250	-125	0	-98	-140	-98	-164	-28	-70	-28	-94	0	-42	
				-27	+140	-27	+164	-97	+70	-97	+94	-125	+42	
				-10	+123	-3	+140	-80	+53	-73	+70	-108	+25	
1 250	1 600	-160	0	-110	-160	-110	-188	-30	-80	-30	-108	0	-50	
				-50	+160	-50	+188	-130	+80	-130	+108	-160	+50	
				-29	+139	-20	+158	-109	+59	-100	+78	-139	+29	
1 600	2 000	-200	0	-120	-180	-120	-212	-32	-92	-32	-124	0	-60	
				-80	+180	-80	+212	-168	+92	-168	+124	-200	+60	
				-55	+155	-45	+177	-143	+67	-133	+89	-175	+35	

这些数值适用于大多数普通级公差的轴承。特殊情况, 请参见“轴和轴承座公差及配合”(† 第171页)。

表7b

轴公差和相应配合

0 <													

这些数值适用于大多数普通级公差的轴承。特殊情况, 请参见“轴和轴承座公差及配合”(† 第171页)。

表 7b

轴公差和相应配合

+0													

这些数值适用于大多数普通级公差的轴承。特殊情况, 请参见“轴和轴承座公差及配合”(† 第171页)。

表 7c

轴公差和相应配合

0													
轴 公称 直径 d	轴 承 内 径 公 差 Δ _{dmp}			轴径偏差, 相应配合 公差等级									
				js4 [Ⓔ]		js5 [Ⓔ]		js6 [Ⓔ]		js7 [Ⓔ]		k4 [Ⓔ]	
				偏差 (轴径) 理论过盈量 (-)/间隙量 (+) 可能过盈量 (-)/间隙量 (+)									
				μm									
>	≤	低	高										
mm		μm		μm									
-	3	-8	0	+1,5	-1,5	+2	-2	+3	-3	+5	-5	+3	0
				-9,5	+1,5	-10	+2	-11	+3	-13	+5	-11	0
				-8,5	+0,5	-9	+1	-9	+1	-11	+3	-10	-1
3	6	-8	0	+2	-2	+2,5	-2,5	+4	-4	+6	-6	+5	+1
				-10	+2	-10,5	+2,5	-12	+4	-14	+6	-13	-1
				-9	+1	-9	+1	-10	+2	-12	+4	-12	-2
6	10	-8	0	+2	-2	+3	-3	+4,5	-4,5	+7,5	-7,5	+5	+1
				-10	+2	-11	+3	-12,5	+4,5	-15,5	+7,5	-13	-1
				-9	+1	-9	+1	-11	+3	-13	+5	-12	-2
10	18	-8	0	+2,5	-2,5	+4	-4	+5,5	-5,5	+9	-9	+6	+1
				-10,5	+2,5	-12	+4	-13,5	+5,5	-17	+9	-14	-1
				-9,5	+1,5	-10	+2	-11	+3	-14	+6	-13	-2
18	30	-10	0	+3	-3	+4,5	-4,5	+6,5	-6,5	+10,5	-10,5	+8	+2
				-13	+3	-14,5	+4,5	-16,5	+6,5	-20,5	+10,5	-18	-2
				-10,5	+1,5	-12	+2	-14	+4	-17	+7	-16	-4
30	50	-12	0	+3,5	-3,5	+5,5	-5,5	+8	-8	+12,5	-12,5	+9	+2
				-15,5	+3,5	-17,5	+5,5	-20	+8	-24,5	+12,5	-21	-2
				-13,5	+1,5	-15	+3	-16	+4	-20	+8	-19	-4
50	80	-15	0	+4	-4	+6,5	-6,5	+9,5	-9,5	+15	-15	+10	+2
				-19	+4	-21,5	+6,5	-24,5	+9,5	-30	+15	-25	-2
				-15,5	+1,5	-18	+3	-20	+5	-25	+10	-22	-5
80	120	-20	0	+5	-5	+7,5	-7,5	+11	-11	+17,5	-17,5	+13	+3
				-25	+5	-27,5	+7,5	-31	+11	-37,5	+17,5	-33	-3
				-22	+2	-23	+3	-25	+5	-31	+11	-30	-6
120	180	-25	0	+6	-6	+9	-9	+12,5	-12,5	+20	-20	+15	+3
				-31	+6	-34	+9	-37,5	+12,5	-45	+20	-40	-3
				-27	+2	-28	+3	-31	+6	-37	+12	-36	-7
180	250	-30	0	+7	-7	+10	-10	+14,5	-14,5	+23	-23	+18	+4
				-37	+7	-40	+10	-44,5	+14,5	-53	+23	-48	-4
				-32	+2	-34	+4	-36	+6	-43	+13	-43	-9
250	315	-35	0	+8	-8	+11,5	-11,5	+16	-16	+26	-26	+20	+4
				-4	+8	-46,5	+11,5	-51	+16	-61	+26	-55	-4
				-37	+2	-39	+4	-42	+7	-49	+14	-49	-10
315	400	-40	0	+9	-9	+12,5	-12,5	+18	-18	+28,5	-28,5	+22	+4
				-49	+9	-52,5	+12,5	-58	+18	-68,5	+28,5	-62	-4
				-42	+2	-44	+4	-47	+7	-55	+15	-55	-11
400	500	-45	0	+10	-10	+13,5	-13,5	+20	-20	+31,5	-31,5	+25	+5
				-55	+10	-58,5	+13,5	-65	+20	-76,5	+31,5	-70	-5
				-48	+3	-49	+4	-53	+8	-62	+17	-63	-12

这些数值适用于大多数普通级公差的轴承。特殊情况, 请参见“轴和轴承座公差及配合”(† 第171页)。

表 7c

轴公差和相应配合

</													

这些数值适用于大多数普通级公差的轴承。特殊情况, 请参见“轴和轴承座公差及配合”(† 第171页)。

表7d

轴公差和相应配合

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

这些数值适用于大多数普通级公差的轴承。特殊情况, 请参见“轴和轴承座公差及配合”(† 第171页)。

表 7d

轴公差和相应配合

																					
轴 公称 直径 d		轴承 内径 公差 Δ _{dmp}		轴径偏差, 相应配合 公差等级																	
				k5 [Ⓔ]		k6 [Ⓔ]		m5 [Ⓔ]		m6 [Ⓔ]		n5 [Ⓔ]									
				偏差 (轴径) 理论过盈量 (-) 可能过盈量 (-)																	
				μm																	
>	≤	低	高																		
mm		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								

这些数值适用于大多数普通级公差的轴承。特殊情况, 请参见“轴和轴承座公差及配合”(† 第171页)。

表 7e

轴公差和相应配合

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

这些数值适用于大多数普通级公差的轴承。特殊情况, 请参见“轴和轴承座公差及配合”(† 第171页)。

表 7e

轴公差和相应配合

轴 公称 直径 d		轴承 内径 公差 Δ _{dmp}	+ 0 -	轴径偏差, 相应配合 公差等级									
				n6(ES)		p6(ES)		p7(ES)		r6(ES)		r7(ES)	
				偏差 (轴径)									
				理论过盈量 (-) 可能过盈量 (-)									
				>	≤	低	高						
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	1000	-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
1000	1120	-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
1120	1250	-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
1250	1400	-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
1400	1600	-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
1600	1800	-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
1800	2000	-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

这些数值适用于大多数普通级公差的轴承。特殊情况, 请参见“轴和轴承座公差及配合”(† 第171页)。

表 7f

轴公差和相应配合

</

这些数值适用于大多数普通级公差的轴承。特殊情况, 请参见“轴和轴承座公差及配合”(† 第171页)。

表 7f

轴公差和相应配合

这些数值适用于大多数普通级公差的轴承。特殊情况, 请参见“轴和轴承座公差及配合”(† 第171页)。

表8a

轴承座公差和相应配合

轴承座 公称 内径 D		轴承 外径 公差 Δ_{Dmp}		轴承座孔径偏差及相应配合 公差等级											
				F7 ^(E) G6 ^(E) G7 ^(E) H5 ^(E) H6 ^(E)											
				偏差 (轴承座内径)											
				理论间隙量 (+)											
				可能间隙量 (+)											
>		≤													
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		

这些数值适用于大多数普通级公差的轴承。特殊情况，请参见“轴和轴承座公差及配合”(† 第171页)。

表8a

轴承座公差和相应配合

																					
轴承座 公称 内径 D		轴承 外径 公差 Δ _{Dmp}		轴承座孔径偏差及相应配合 公差等级																	
				F7 [Ⓔ]		G6 [Ⓔ]		G7 [Ⓔ]		H5 [Ⓔ]		H6 [Ⓔ]									
				偏差 (轴承座内径)																	
				理论间隙量 (+) 可能间隙量 (+)																	
>	≤	高	低																		
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								

这些数值适用于大多数普通级公差的轴承。特殊情况，请参见“轴和轴承座公差及配合”(† 第171页)。

表8b

轴承座公差和相应配合

这些数值适用于大多数普通级公差的轴承。特殊情况，请参见“轴和轴承座公差及配合”（† 第171页）。

表8b

轴承座公差和相应配合

轴承座 公称 内径 D		轴承 外径 公差 Δ_{Dmp}													
				轴承座孔径偏差及相应配合 公差等级											
				H7(Ⓔ) H8(Ⓔ) H9(Ⓔ) H10(Ⓔ) J6(Ⓔ)											
				偏差 (轴承座内径)											
				理论过盈量 (-)/间隙量 (+)											
				可能过盈量 (-)/间隙量 (+)											
>	≤	高	低												
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	1000	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	-	-		
1000	1250	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	-	-		
1250	1600	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	-	-		
1600	2000	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	-	-		
2000	2500	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	-	-		

这些数值适用于大多数普通级公差的轴承。特殊情况，请参见“轴和轴承座公差及配合”(† 第171页)。

表8c

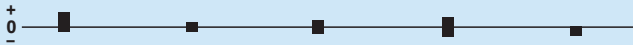
轴承座公差和相应配合

0													
轴承座 公称 内径 D		轴承 外径 公差 Δ _{Dmp}		轴承座孔径偏差及相应配合 公差等级									
				J7(E)		JS5(E)		JS6(E)		JS7(E)		K5(E)	
		偏差 (轴承座内径) 理论过盈量 (-)/间隙量 (+) 可能过盈量 (-)/间隙量 (+)											
>	≤	高	低										
mm		μm		μm									
6	10	0	-8	-7 -7 -4	+8 +16 +13	-3 -3 -1	+3 +11 +9	-4,5 -4,5 -3	+4,5 +12,5 +11	-7,5 -7,5 -5	+7,5 +15,5 +13	-5 -5 -3	+1 +9 +7
10	18	0	-8	-8 -8 -5	+10 +18 +15	-4 -4 -2	+4 +12 +10	-5,5 -5,5 -3	+5,5 +13,5 +11	-9 -9 -6	+9 +17 +14	-6 -6 -4	+2 +10 +8
18	30	0	-9	-9 -9 -6	+12 +21 +18	-4,5 -4,5 -2	+4,5 +13,5 +11	-6,5 -6,5 -4	+6,5 +15,5 +13	-10,5 -10,5 -7	+10,5 +19,5 +16	-8 -8 -6	+1 +10 +8
30	50	0	-11	-11 -11 -7	+14 +25 +21	-5,5 -5,5 -3	+5,5 +16,5 +14	-8 -8 -5	+8 +19 +16	-12,5 -12,5 -9	+12,5 +23,5 +20	-9 -9 -6	+2 +13 +10
50	80	0	-13	-12 -12 -7	+18 +31 +26	-6,5 -6,5 -3	+6,5 +19,5 +16	-9,5 -9,5 -6	+9,5 +22,5 +19	-15 -15 -10	+15 +28 +23	-10 -10 -7	+3 +16 +13
80	120	0	-15	-13 -13 -8	+22 +37 +32	-7,5 -7,5 -4	+7,5 +22,5 +19	-11 -11 -6	+11 +26 +21	-17,5 -17,5 -12	+17,5 +32,5 +27	-13 -13 -9	+2 +17 +13
120	150	0	-18	-14 -14 -7	+26 +44 +37	-9 -9 -4	+9 +27 +22	-12,5 -12,5 -7	+12,5 +30,5 +25	-20 -20 -13	+20 +38 +31	-15 -15 -10	+3 +21 +16
150	180	0	-25	-14 -14 -6	+26 +51 +43	-9 -9 -3	+9 +34 +28	-12,5 -12,5 -6	+12,5 +37,5 +31	-20 -20 -12	+20 +45 +37	-15 -15 -9	+3 +28 +22
180	250	0	-30	-16 -16 -6	+30 +60 +50	-10 -10 -4	+10 +40 +34	-14,5 -14,5 -6	+14,5 +44,5 +36	-23 -23 -13	+23 +53 +43	-18 -18 -12	+2 +32 +26
250	315	0	-35	-16 -16 -4	+36 +71 +59	-11,5 -11,5 -4	+11,5 +46,5 +39	-16 -16 -7	+16 +51 +42	-26 -26 -14	+26 +61 +49	-20 -20 -12	+3 +38 +30
315	400	0	-40	-18 -18 -5	+39 +79 +66	-12,5 -12,5 -4	+12,5 +52,5 +44	-18 -18 -7	+18 +58 +47	-28,5 -28,5 -15	+28,5 +68,5 +55	-22 -22 -14	+3 +43 +35
400	500	0	-45	-20 -20 -5	+43 +88 +73	-13,5 -13,5 -4	+13,5 +58,5 +49	-20 -20 -8	+20 +65 +53	-31,5 -31,5 -17	+31,5 +76,5 +62	-25 -25 -16	+2 +47 +38
500	630	0	-50	-	-	-14 -14 -4	+14 +64 +54	-22 -22 -9	+22 +72 +59	-35 -35 -19	+35 +85 +69	-	-

这些数值适用于大多数普通级公差的轴承。特殊情况，请参见“轴和轴承座公差及配合”（† 第171页）。

表 8c

轴承座公差和相应配合

轴承座 公称 内径 D		轴承 外径 公差 Δ_{Dmp}											
				轴承座孔径偏差及相应配合 公差等级									
				偏差 (轴承座内径)									
				理论过盈量 (-)/间隙量 (+)									
				可能过盈量 (-)/间隙量 (+)									
>	≤	高	低										
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	1000	0	-100	-	-	-18	+18	-28	+28	-45	+45	-	-
				-	-	-18	+118	-28	+128	-45	+145	-	-
				-	-	-4	+104	-8	+108	-18	+118	-	-
1000	1250	0	-125	-	-	-21	+21	-33	+33	-52	+52	-	-
				-	-	-21	+146	-33	+158	-52	+177	-	-
				-	-	-4	+129	-9	+134	-20	+145	-	-
1250	1600	0	-160	-	-	-25	+25	-39	+39	-62	+62	-	-
				-	-	-25	+185	-39	+199	-62	+222	-	-
				-	-	-4	+164	-9	+169	-22	+182	-	-
1600	2000	0	-200	-	-	-30	+30	-46	+46	-75	+75	-	-
				-	-	-30	+230	-46	+246	-75	+275	-	-
				-	-	-5	+205	-11	+211	-25	+225	-	-
2000	2500	0	-250	-	-	-35	+35	-55	+55	-87	+87	-	-
				-	-	-35	+285	-55	+305	-87	+337	-	-
				-	-	-5	+255	-12	+262	-28	+278	-	-

这些数值适用于大多数普通级公差的轴承。特殊情况，请参见“轴和轴承座公差及配合” († 第171页)。

表8d

轴承座公差和相应配合

+0 -													
轴承座 公称 内径 D		轴承 外径 公差 Δ _{Dmp}		轴承座孔径偏差及相应配合 公差等级									
				K6 ^(E)		K7 ^(E)		M5 ^(E)		M6 ^(E)		M7 ^(E)	
				偏差 (轴承座内径) 理论过盈量 (-)/间隙量 (+) 可能过盈量 (-)/间隙量 (+)									
				>	≤	高	低						
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

这些数值适用于大多数普通级公差的轴承。特殊情况，请参见“轴和轴承座公差及配合”（† 第171页）。

表8d

轴承座公差和相应配合

+ 0 </													

这些数值适用于大多数普通级公差的轴承。特殊情况，请参见“轴和轴承座公差及配合”（† 第171页）。

表8e

轴承座公差和相应配合

																	
轴承座 公称 内径 D		轴承 外径 公差 Δ _{Dmp}	高 低	轴承座孔径偏差及相应配合 公差等级													
				N6 [Ⓔ]		N7 [Ⓔ]		P6 [Ⓔ]		P7 [Ⓔ]							
				偏差 (轴承座内径)													
				理论过盈量 (-)/间隙量 (+) 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						

这些数值适用于大多数普通级公差的轴承。特殊情况，请参见“轴和轴承座公差及配合”（† 第171页）。

表8e

轴承座公差和相应配合

0											
轴承座 公称 内径 D		轴承 外径 公差 Δ _{Dmp}		轴承座孔径偏差及相应配合 公差等级							
				N6 [Ⓔ]		N7 [Ⓔ]		P6 [Ⓔ]		P7 [Ⓔ]	
				偏差 (轴承座内径)							
>				理论过盈量 (-)/间隙量 (+)							
≤				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	1000	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
1000	1250	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
1250	1600	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
1600	2000	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
2000	2500	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

这些数值适用于大多数普通级公差的轴承。特殊情况，请参见“轴和轴承座公差及配合”（† 第171页）。

轴承配合面和挡肩的尺寸及几何公差

圆柱形的轴颈和轴承座孔、推力轴承套圈的配合面和支撑面（如轴和轴承座的挡肩等）的公差，应该与所用轴承的公差等级相配合。以下给出尺寸和几何公差的参考值。

尺寸公差

对于普通级公差的轴承，圆柱形配合面的尺寸公差至少必须达到公差级IT6（轴）和IT7（轴承座）。当使用紧定套或退卸套时，轴颈可以采用较宽的直径公差（IT9等级）（† 表9）。表10给出符合ISO 286-1标准公差等级IT的数值。使用更高尺寸精度的轴承，应采用相应更高的公差等级。

总径向跳动公差

根据不同的应用要求，ISO 1101中定义的总径向跳动公差应该比规定的尺寸公差高1至2个IT等级。例如，如果规格要求轴颈符合公差等级m6[Ⓔ]，则总径向跳动公差应该为IT5或IT4。假设某轴的直径为150 mm，则总径向跳动公差 t_3 由 $t_3 = IT5/2 = 18/2 = 9 \mu m$ 得出。表11（† 第202页）中列出了总径向跳动公差的参考值。

当轴承配合紧定套或退卸套使用时，轴颈的总径向跳动公差应该是IT5/2（对于h9[Ⓔ]）（† 表9）。

总轴向跳动公差

根据ISO 1101对挡肩总轴向跳动公差的规定，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，总轴向跳动公差不应低于IT5。表11（† 第202页）中列出了总轴向跳动公差的参考值。

表9

配合轴套安装的直径公差和几何公差

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

表10

ISO标准公差等级的值

公称尺寸		公差等级		IT3	IT4	IT5	IT6	IT7	IT8	IT9	IT10	IT11	IT12
>	≤	IT1 最大	IT2										
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



设计考虑因素

圆锥形轴径的公差

当轴承是直接安装在圆锥形的轴颈上时，轴颈直径的公差等级可以比圆柱形的宽。**图18**中的直径公差是IT9，而几何公差的规定与圆柱形轴颈的相同。对于安装到圆锥形轴颈上的滚动轴承，SKF建议：

- 圆锥形轴颈的允许锥度偏差是基于轴承宽度B，并相当于IT7/2的公差值（† **图18**）。根据设计目的，公差数值必须用度来表示。公差值可根据以下公式计算

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

表11						
轴颈和轴承座的几何公差						
表面特性	几何特性符号	公差带	允许偏差 轴承的公差等级 ¹⁾ 普通级公差, CLN	P6	P5	
圆柱形的配合面						
总径向跳动		t ₃	IT5/2	IT4/2	IT3/2	IT2/2
平面挡肩		t ₄	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⁾ 有关公差等级高于普通级公差（公差等级P4等）的轴承，请参见超精密轴承（† skf.com/super-precision ）。						

锥度的允许偏差可根据以下公式计算

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

式中

Δ_k = 锥度的允许偏差

V_k = 锥度的允许偏差范围

B = 轴承宽度 [mm]

$IT7$ = 基于轴承宽度的公差等级的值 [mm]

k = 锥度系数

– 锥度1:12时, $k = 12$

– 锥度1:30时, $k = 30$

- 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。
- 圆度公差等级为 $IT5/2$, 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。在需要高运行精度的应用中, 应使用 $IT4/2$ 。

图18中只给出了圆锥形轴颈的尺寸和几何公差。为了轴向定位圆锥形轴颈, 必须提供具体规格。

为了检查轴锥度是否在建议公差范围内, **SKF** 建议使用特殊的锥度规, 在两个环形座间测量。更实用但精确度较低的测量方法, 包括使用环规、锥度规或正弦规。有关**SKF**测量设备 (如**RKM. 9205. GRA 30**系列环规和**DMB**锥度规) 的信息, 请联系**SKF**应用工程服务部门。

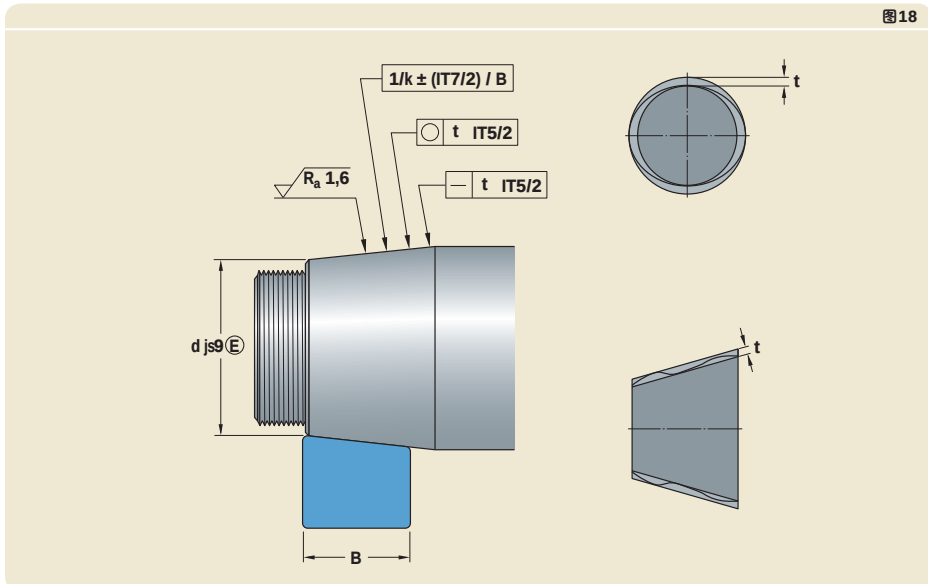


图18

F

表12

轴承配合面的表面粗糙度				
配合面直径		磨削配合面的推荐 R_a 值		
$d (D)^{1)}$		直径公差等级		
> ≤		IT7	IT6	IT5
mm		μm		
-	80	1,6	0,8	0,4
80	500	1,6	1,6	0,8
500	1 250	3,2 ²⁾	1,6	1,6

¹⁾ 对于直径 > 1 250 mm 的应用，请联系SKF应用工程服务部门。

²⁾ 当使用注油法安装时， R_a 不应超过1,6 μm。

轴承配合面的表面粗糙度

轴承配合面表面粗糙度对轴承性能的影响，并不如配合面的尺寸和几何公差那般大。然而，获得所需的过盈配合取决于配合面的粗糙度，这与配合精度成直接的正比例关系。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。

在表12中给出了对不同公差等级的轴承配合面的建议平均表面粗糙度 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。

轴承的轴向定位

通常，只用过盈配合并不足以将轴承圈定位在圆柱形配合面上。在存在载荷和挠曲的情况下，轴承圈可以在其配合面上漂移。需要使用某些合适的手段来轴向固定轴承。

对于固定端轴承，内外圈应该在轴的两个方向轴向定位。

对于浮动端的非分离型轴承，采用过盈配合安装的轴承圈（通常是内圈）应该在轴的两个方向轴向定位。另外一个轴承圈必须能在其配合面上自由轴向移动以承受轴向位移。

对于浮动端轴承，CARB、圆柱滚子轴承和滚针轴承是例外。这些轴承的内外圈必须在两个方向上作轴向定位。

对于“交叉定位”轴承系统，每个轴承圈只需要固定在轴的其中一个方向。

定位的方法

圆柱孔轴承

采用过盈配合安装的轴承圈，通常将其一侧靠在轴肩上 († 图19) 或轴承座的孔肩上。在轴承圈的另一侧，内圈通常可以利用轴端的 **KM** 型锁紧螺母和 **MB** 锁定垫圈将其固定 († 图19) 或端板将其固定 († 图20)。外圈通常由轴承座端盖 († 图21) 或螺纹圈 († 图22) 固定。

图20

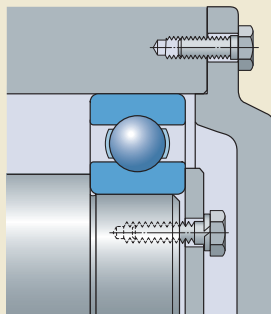


图21

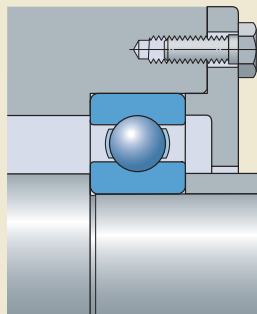


图19

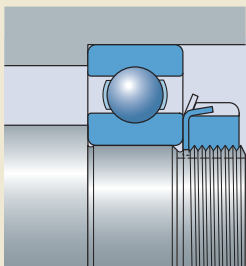
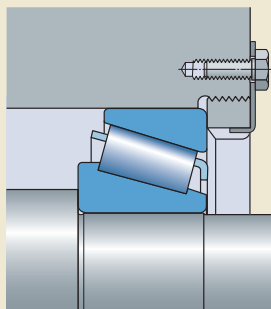


图22



设计考虑因素

除了轴肩和孔肩外，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）。

利用止动环将滚动轴承轴向定位，可以节省空间、更快安装和拆卸、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载荷，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一套环或加上垫片。

另一种轴承定位的方法是利用轴上过盈配合的台阶式轴套，这种方法在超精密轴承的应用中较普遍。有关详细信息，请参阅“超精密轴承”（† skf.com/super-precision）。

图23

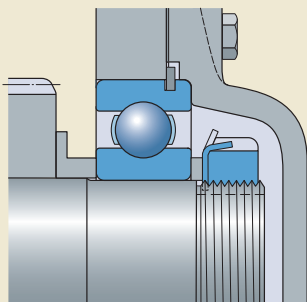
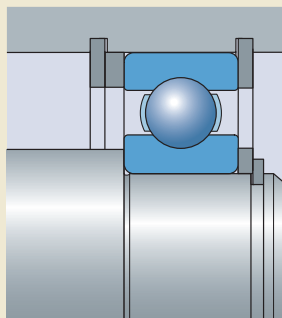


图24



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轴向固定在轴上

(† 图25)。

当轴承是配合紧定套装在阶梯轴上，需要在两侧的轴肩和内圈之间加上一个L形隔环 (SKF不提供)。在另一侧使用锁紧螺母将轴承相对于轴套的位置固定 († 图26)。如果是安装在没有轴肩的光轴上 († 图27)，轴与紧定套之间的摩擦决定轴承的轴向承载能力 († “自调心球轴承”，第537页和“球面滚子轴承”，第879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撑，如隔圈。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圈来支撑内圈。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

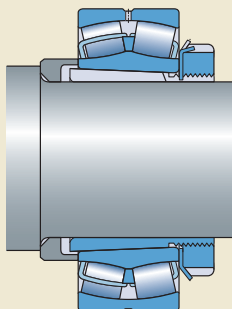


图27

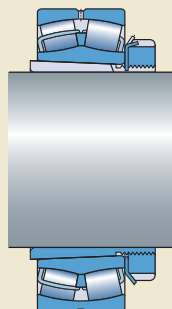


图25

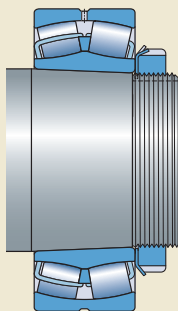
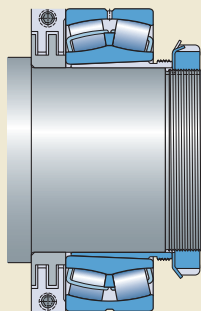


图28



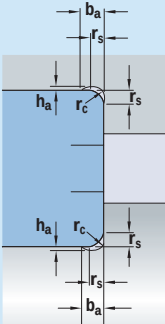
挡肩和倒角尺寸

与轴承相邻的部件（轴肩、轴承座肩和隔套等）的尺寸，必须对轴承圈有足够的支撑。但轴承转动的部分不能与静止的部件之间有任何接触。适用的挡肩和倒角尺寸都在产品列表中给出。

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，可以根据产品表中的 r_a 和 r_b 尺寸加工成一个倒角形式或沉割槽形式（† 表13）。随着倒角半径的增大，倒角位置的应力分布就越平均。因此，对于承受较重载荷的轴，通常需要有较大半径的倒角，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撑面。需要设计隔套与轴肩联接部分，切不可接触到倒角（† 图29）。

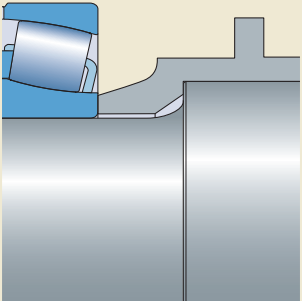
表13

沉割槽尺寸



轴承 倒角 尺寸 r_s	沉割槽尺寸		
	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

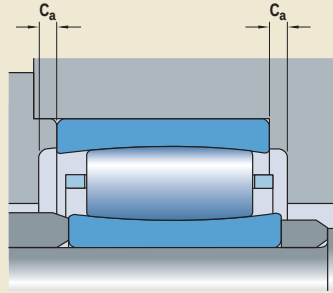


CARB圆环滚子轴承

CARB圆环滚子轴承可承受轴相对于轴承座的轴向位移。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 C_a （† 图30）。

更多信息，请参阅“CARB圆环滚子轴承”（† 第957页）。

图30



相关部件的设计

轴上和轴承座内的滚道

如果要完全达到轴承或组件的承载能力, 对于只有一个轴承圈的圆柱滚子轴承和滚针轴承, 当需要配合加工在其它部件上的滚道使用时, 其滚道硬度必须达到**58至64 HRC**之间。表面粗糙度则应为 $R_a \leq 0,2 \mu\text{m}$ 或 $R_z \leq 1 \mu\text{m}$ 。对于要求较低的应用, 可以采用较低的硬度或表面粗糙度。

圆度应该在范围的**25%**内, 总径向跳动公差应该为滚道实际直径公差范围的**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 (**† 表10, 第144页**)。

适合作为滚道的材料包括: 符合ISO 683-17的淬透钢**100Cr6**、符合ISO 683-17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, 建议的渗碳深度取决于各种因素, 包括载荷比和静载荷比(分别为**P/C**和**P₀/C₀**)、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, 当本体芯部的硬度为**350 HV**时, 建议的渗碳深度是以滚动体直径的十分之一来衡量, 因为纯静态载荷低于或等于基本额定静载荷。在动载荷的情况下, 可以允许更浅的渗碳深度。更多信息, 请联系SKF应用工程服务部门。

安装和拆卸的准备工作

在进行轴承配置设计时, 为了便于日后的安装和拆卸, **SKF**建议在设计阶段做一些准备工作, 尤其是应用大型轴承的工况。例如, 在轴肩和轴承座肩上加工几道凹槽, 以便放入拆卸的工具 (**† 图31**)。或在轴承座肩上加一些螺纹孔, 便可以使用螺钉把轴承推离其孔肩或从其孔肩拉出 (**† 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, 则应该在轴上加工油道和油槽 (**† 图33**)。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**表15**。

图31

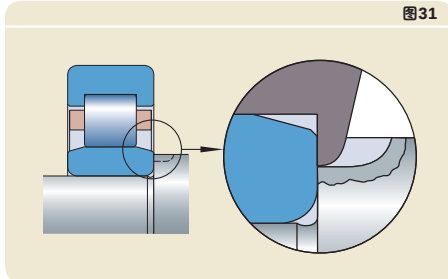


图32

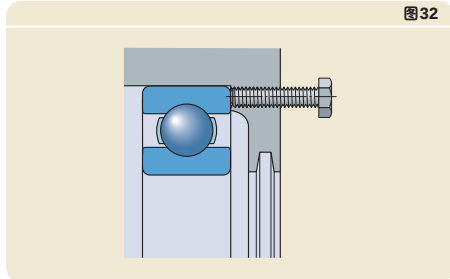


图33

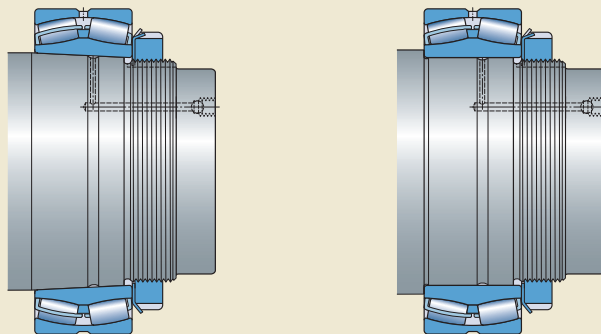
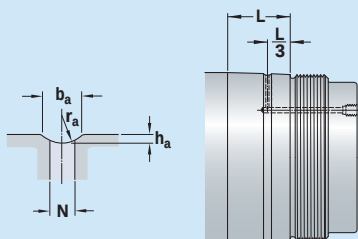


表14

油路和油槽的参考尺寸

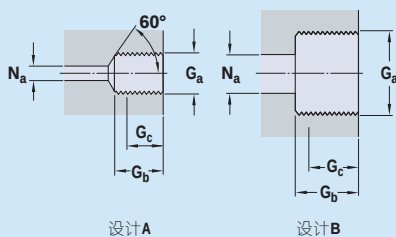


轴颈直径		尺寸			
>	≤	b _a	h _a	r _a	N
mm		mm			
–	100	3	0,5	2,5	2,5
100	150	4	0,8	3	3
150	200	4	0,8	3	3
200	250	5	1	4	4
250	300	5	1	4	4
300	400	6	1,25	4,5	5
400	500	7	1,5	5	5
500	650	8	1,5	6	6
650	800	10	2	7	7
800	1 000	12	2,5	8	8

L = 轴承配合面宽度

表15

连接供油管的螺纹孔的设计和参考尺寸



螺纹	设计	尺寸		
G _a		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

F

选择内部游隙或预紧

轴承的工作游隙或预紧取决于：

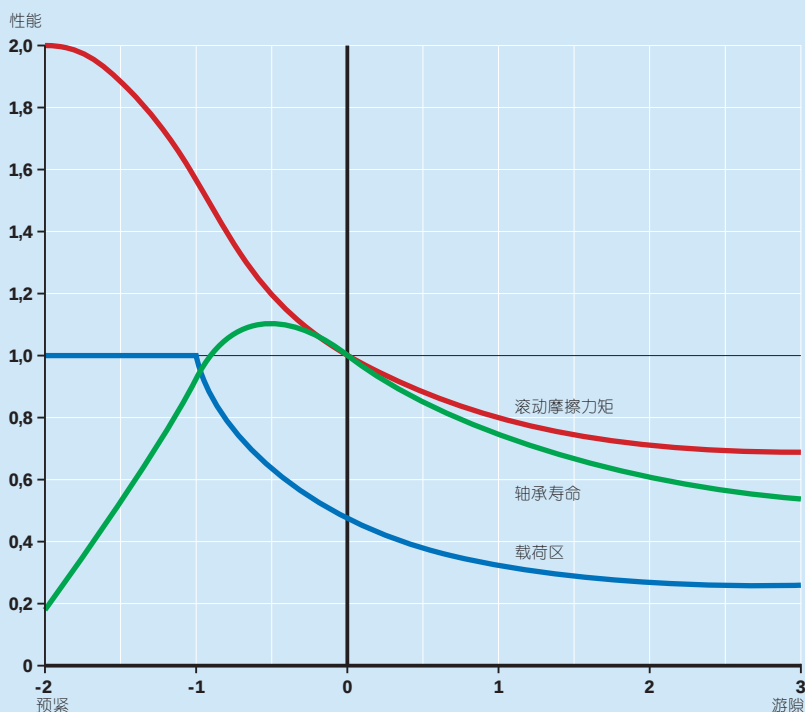
- 安装前轴承的初始游隙
- 实际公差配合
- 形状误差的影响
- 安装后加到轴承上的内部游隙或预紧
- 由于工作温度而产生的尺寸变化

还需要考虑轴挠曲和轴向位移（如在CARB圆环滚子轴承上）。

轴承的工作游隙或预紧会影响摩擦、载荷区的大小和疲劳寿命。**图表2**显示了游隙和预紧及主要参数之间的关系。图表基于径向载荷下的滚动轴承。

图表2

游隙和预紧与主要参数性能



游隙与预紧

大多数情况下，轴承在运作时需要留有一定的剩余游隙。通常，最佳的工作游隙是接近零的正值（† 图表2）。

较大的游隙可能适用于以下情况：

- 高转速应用以减少摩擦产生的热量
- 轴颈和轴承座出现形状误差（如椭圆）

轴承的类型和大小不同，安装前的初始游隙和安装后的允许游隙减量也不同。由于过盈配合造成的游隙减量可能需要比普通组更大的初始游隙，以防止轴承进行预紧（† 图15，第167页）。

预紧（负工作游隙）可以带来很多好处，但同时也可能带来风险。如果对轴承的刚性要求比较高，轻微的预紧则比较适用（† “轴承预紧”，第214页）。

如果运行的轴承上存在极轻载荷或无外部载荷时，同样需要轻微的预紧。

但在这种情况下，过多的预紧可使轴承过热，这将进一步增加预紧、摩擦和热量。这种情况将一直持续，直至轴承被卡死。

假设轴承在不超过轻预紧的区域（† 图表2，区域0至-1之间）运行，则可预紧。但是在这种情况下，将增加摩擦和摩擦产生的热量。

尽管所有轴承类型都可以在存在预紧的情况下运行，SKF还是建议采用正工作游隙。对于滚子轴承，如圆柱滚子轴承、滚针轴承、球面滚子轴承和CARB圆环滚子轴承，这一点尤其重要。

轴承游隙

选择游隙组别

相应产品章节列出的游隙数值适用于未安装的轴承。要为一个应用选择最适合的游隙数值，必须首先确定运转轴承所需的工作游隙。

因为有许多因素可以影响轴承的工作游隙，其计算最好在精密计算机程序辅助下完成。因此，SKF建议使用由SKF应用工程服务部门提供的一种计算机程序。这些程序考虑公差、配合和组件温度，以计算所需的初始内部游隙。

未安装轴承所需的初始游隙可用以下公式估算

$$r = r_{op} + \Delta r_{fit} + \Delta r_{temp}$$

式中

r = 未安装轴承所需的初始游隙 [mm]

r_{op} = 所需的工作游隙 [mm]

Δr_{fit} = 由配合引起的游隙减量 [mm]

Δr_{temp} = 温差产生的游隙减量 [mm]

过盈配合引起的游隙减量

游隙减量等于有效的过盈配合乘以减少系数，使用以下公式

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

式中

Δr_{fit} = 由配合引起的游隙减量 [mm]

f_1 = 内圈的减少系数

f_2 = 外圈的减少系数

Δ_1 = 内圈和轴之间的有效过盈量 [mm]

Δ_2 = 外圈和轴承座之间的有效过盈量 [mm]

设计考虑因素

从**图表3**可以获得减少系数，是轴承内径 d 和外径 D 之比的函数。此减少系数适用于实心钢轴和铸铁或铸钢轴承座。对于有效的过盈配合，可以使用最大和最小可能过盈量的平均值，参见**表7**（† **第178页**）和**表8**（† **第190页**）。

由轴承内外圈温差引起的游隙减量

内圈的温度高于外圈的温度时，轴承内的内部游隙减小。内部游隙减量可用以下公式估算

$$\Delta r_{\text{temp}} = \alpha d_m \Delta T$$

式中

Δr_{temp} = 温差产生的游隙减量 [mm]

d_m = 轴承平均直径 [mm]

$$= 0,5 (d + D)$$

α = 热膨胀系数 [$^{\circ}\text{C}^{-1}$]

钢， $\alpha = 12 \times 10^{-6}$

ΔT = 轴和轴承座之间的温差 [$^{\circ}\text{C}$]

启动时组件之间的温差比稳定状态条件下高很多（† **图表4**），且可能产生不必要的预紧。启动时避免不必要的预紧非常重要，因为即使短时间的预紧也会对轴承的使用寿命产生负面影响。防止过热和造成预紧的一个方法是低速启动应用并逐渐加速。

轴承的预紧

根据不同的应用，可能需要对轴承配置进行预紧，即应用负工作游隙。

在机床主轴、汽车差速器和电机（预紧可以提高刚度和旋转精度）之类的应用中，如果未提供调试螺母，则**SKF**建议使用由弹簧进行预紧。在极轻或无载荷情况下也应该使用弹簧，以提供轴承的最小载荷（† “所需最小载荷”，**第86页**）。

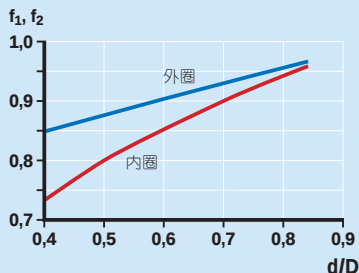
预紧可以用力或距离（路径）表示，但是通常用力表示。

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。对于新的设计，**SKF**建议重新计算预紧，并通过测试应用来验证其实际效果。通常，在设计阶段并不能完全识别轴承运作时的所有影响因素，可能需要调整。能否精确地计算预紧量，取决于相关零部件的预计工作温度和弹性特性与实际运行情况的一致性程度，而最关键的部件就是轴承座。

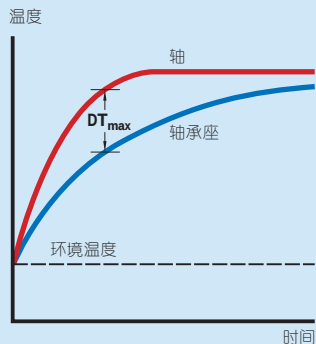
图表3

由过盈配合引起的游隙减量之系数 f_1 和 f_2



图表4

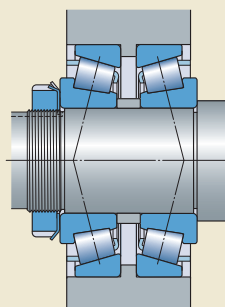
启动时的温差



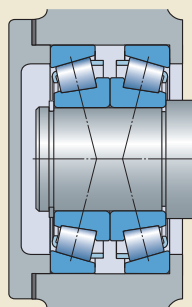
预紧考虑因素

预紧根据不同的轴承类型, 可以是径向, 也可以是轴向。例如, 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), 一般受到的为轴向预紧, 并通常与另一个同样类型和尺寸的轴承以背对背(载荷线朝轴承轴线分开)或面对面(载荷线朝轴承轴线聚合)的方式配对使用。深沟球轴承也是同样施以轴向预紧。为了达到预紧的目的, 轴承应使用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。

图34



背对背配置



面对面配置

F

设计考虑因素

对于圆锥滚子轴承和角接触球轴承，背对背配置轴承载荷中心距离 L 比两个轴承的中心距离长（↑ 图35），而面对面配置轴承载荷中心的距离 L 则比两个轴承的中心距离要短（↑ 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。对于背对背配置的轴承，由力矩载荷引起的径向力，以及由其所导致轴承的变形，也比面对面配置的轴承要小。

如果运转时轴的温度比轴承座温度高，则预紧（安装时在环境温度下调整）会增加。面对面配置轴承增加的预紧量比背对背配置的要大。但在两种情况下，内圈都会在径向方向热膨胀以减小游隙或增加预紧。在轴承圈轴向膨胀的影响下，面对面轴承配置的游隙都会减小，即预紧会增加，而背对背的配置，则情况相反。

仅适用于背对背配置的轴承：根据轴承之间的给定距离，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，因此预紧不会发生变化。

图35

背对背配置

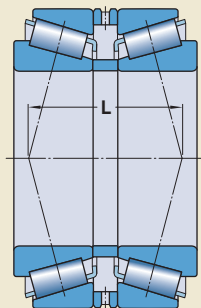
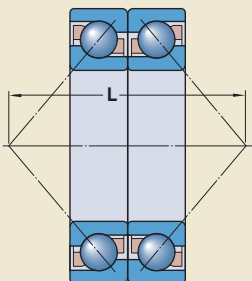
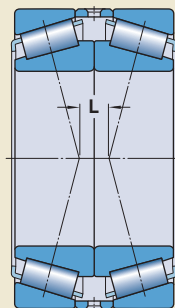
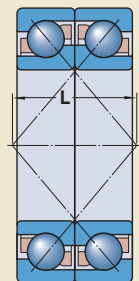


图36

面对面配置



轴承预紧的作用

轴承预紧带来的主要好处包括但不限于以下：

- 提高刚性
- 减小噪声级别
- 改进轴引导
- 补偿在运行中的磨损
- 延长轴承使用寿命

提高刚性

轴承的刚性 [kN/mm] 是指轴承上的作用力与其弹性变形的比。受到预紧的轴承，在一定范围内的载荷所导致的弹性变形，比没有预紧的轴承要小。

减小噪声级别

随着轴承工作游隙的减小，滚动体在无载荷区中的引导越好，这样可以减小轴承运行时的噪声级别。

改进轴引导

因为预紧可提供更高的刚性，减少因受力而产生的挠曲，因此预紧轴承可以提高轴引导的精确性。例如，对轴承圈和小齿轮轴承施以不同的预紧可以提高刚度，这样可以使齿轮的啮合更精确和更稳定。这样可以将动态力减到最小，并减小噪声，因而可以延长齿轮的使用寿命。

补偿在运行中的磨损

轴承配置在运行中会因为磨损而导致游隙增加。此游隙可以通过预紧来补偿。

延长轴承使用寿命

在某些应用中，最佳的预紧轴承系统(†“选择正确的预紧”，第225页)可以提高运行的可靠性，使载荷更均匀地分布以及延长轴承的使用寿命。

角接触球轴承系统或圆锥滚子轴承系统的预紧

在确定预紧时，应首先考虑轴承的刚性、使用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紧。然后计算在安装时，调整轴承应使用的预紧力。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其他载荷。

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载荷。对于能同时承受径向和轴向载荷的角接触球轴承或圆锥滚子轴承。在径向载荷作用下，这些轴承会产生轴向力，而这个力必须要由面向相反方向的另一个轴承来承受。如果轴承内圈与外圈之间能有纯径向位移，则意味着有半数的滚动体在承受载荷。轴承之间产生的轴向力取决于：

- 对于单列角接触球轴承 $F_a = R F_r$
- 对于单列圆锥滚子轴承 $F_a = 0,5 F_r / Y$

式中

F_a = 轴承轴向载荷 († 图37)

F_r = 轴承径向载荷 († 图37)

R = 内部接触情况的变量 († 计算单个安装或串联配对安装的轴承的轴向载荷，

第495页)

Y = 计算系数 († 产品表)

当单个轴承在径向载荷 F_r 的作用下，如果要完全达到基本额定载荷，则必须要有一个相当的（外部）轴向载荷 F_a 作用在轴承上。如果施加的外部载荷过轻，承受载荷的滚动体就会越少，轴承的载荷能力就会相应减小。

在一个轴承系统中，当两个单列角接触球轴承或两个圆锥滚子轴承以背对背或面对面配置时，每个轴承配置都必须在一个方向承受轴向力。这些轴承系统的游隙调整到接近零时，径向载荷由两个轴承平均分担，且每个轴承有一半滚动体承受载荷。

对于其它条件，在有外部轴向载荷作用的情况下，可能需要对轴承进行预紧，以补偿承受轴向载荷的轴承因弹性形变而产生的游隙。预紧同样可以使载荷更加平均地分布在没有承受轴向载荷的轴承上。

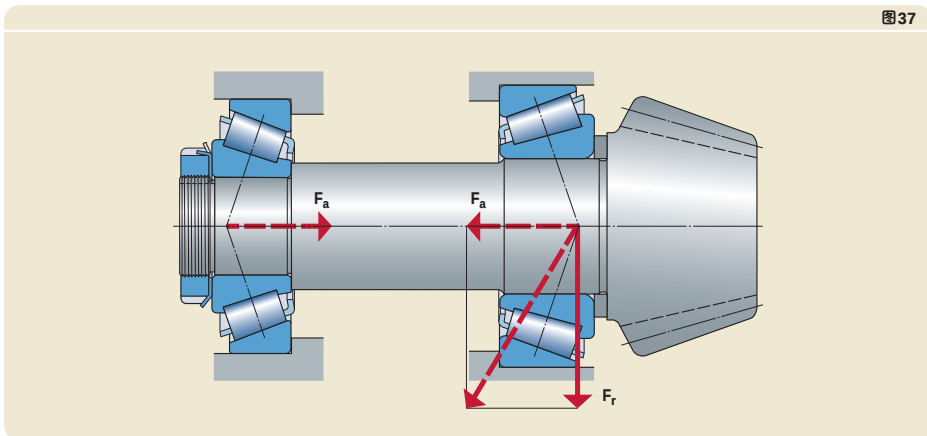


图37

预紧还可以提高轴承系统的刚性。但应考虑刚性还受到轴和轴承座的弹性、轴和轴承座配合以及和紧靠轴承的所有其它组件（包括挡肩）的弹性变形的影响。这些因素都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、接触条件（点接触或线接触）、滚动体的数量和直径以及接触角等。接触角越大，轴承在轴向的刚性就越高。

如果在首次估算时，假设弹性与载荷是线性的关系，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，带预紧的轴承系统的轴向位移比没有预紧的轴承系统要小（↑ 图表5）。小齿轮配置的设计（↑ 图39和40，第222页）通常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 。两者均有一预紧力 F_0 。如果轴向力 K_a 作用在轴承A，轴承B将不承受载荷，则轴承A承受的额外载荷会导致轴向位移 δ_a ，小于轴承没有预紧时可能出现的位移。然而，作用在轴B上的轴向载荷将会消失，在额外载荷作用下，轴承系统的轴向位移与没有预紧的轴承系统相同，这就意味着如果外部轴向力超过一定值，则完全由弹簧常数 c_A 决定。

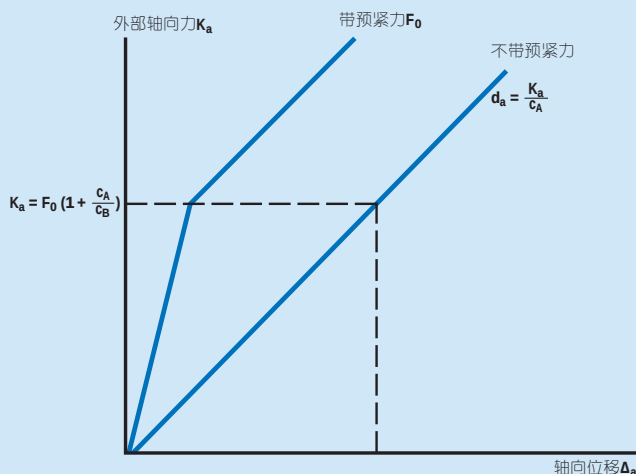
要避免轴承A在承受轴向力 K_a 时，轴承B没有承受载荷，所需的预紧力应为

$$F_0 = K_a \left(\frac{c_B}{c_A + c_B} \right)$$

$$K_a = F_0 \left(1 + \frac{c_A}{c_B} \right)$$

图表5

有预紧和无预紧的轴承系统的轴向位移



F

设计考虑因素

在预紧轴承系统中的载荷和轴向弹性位移之间的关系以及不同预紧之下的情况，从预紧/轴向位移图表(† 图表6)可更容易理解。图中包括相互靠着调整以应用预紧的轴承的弹性曲线，并可以帮助了解以下的情况：

- 预紧轴承系统内预紧力和轴向位移之间的关系
- 预紧轴承系统中外部轴向力 K_a 和轴承载荷之间的关系，以及由外部载荷产生的弹性变形

在图表6中，承受工作载荷导致的外载荷的轴承是由左至右递增的曲线表示，而没有承受附加载荷的轴承是由从右至左递增的曲线表示。曲线1、2和3表示不同的预紧力(F_{01} , $F_{02} < F_{01}$ 且 $F_{03} = 0$)下的情况。虚线表示单个轴承，而实线表示不同预紧力的总轴承系统(轴承和相关零部件)。

从图表6中，同样可以解释零部件之间的关系，例如，在小齿轮配置设计中(† 图39, 第222页)，轴承A定位在小齿轮附近且与轴承B互相紧靠以提供预紧。外部轴向力 K_a (通过齿轮传递的轴向分力)迭加在预紧力 F_{01} (曲线1)上，其迭加方式使得轴承A承受附加载荷，而轴承B上不承受载荷。轴承A所能承受的载荷表示为 F_{aA} ，轴承B所能承受的载荷表

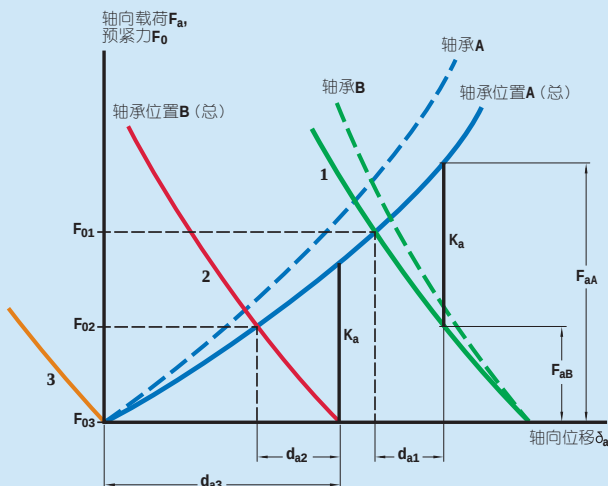
示为 F_{aB} 。在轴向力 K_a 的影响下，齿轮轴会产生相当于 δ_{a1} 的轴向位移。

取用较小的预紧力 F_{02} (曲线2)，则轴承B在轴向力 K_a 的作用下刚好没有承受轴承载荷，这意味着 $F_{aB} = 0$ 和 $F_{aA} = K_a$ 。在这种情况下，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)，齿轮轴的轴向位移将达到最大值($\delta_{a3} > \delta_{a2}$)。

图表6

预紧和轴向载荷对轴承系统轴向位移的影响



调整程序

调整在这里是指设定轴承的内部游隙 († “安装”，第275页) 或轴承系统的预紧。

例如，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实现的。轴承运行时，过盈量应该减小到零，这将进一步减小到负值（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系统中的轴向预紧，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紧力。基本上，有两种调整预紧的原理方法：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、粉碎套等对每个轴承系统进行调整。然后通过测量和检查程序，以确保设定的预紧力在最小的偏差内。有不同的方法可以获得所需的预紧力：

- 轴向位移方法
- 摩擦扭矩方法
- 直接测量预载荷方法

采用的方法取决于应用的设计和要安装轴承的数量。单独调整可以承受足够的公差叠加，因此如果单个零部件采用普通级公差制造，预紧也可以达到相当高的精确度。

图38

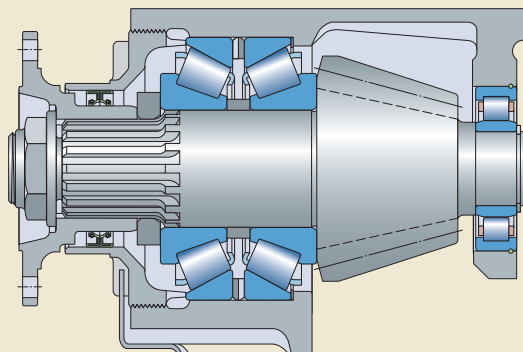


图39

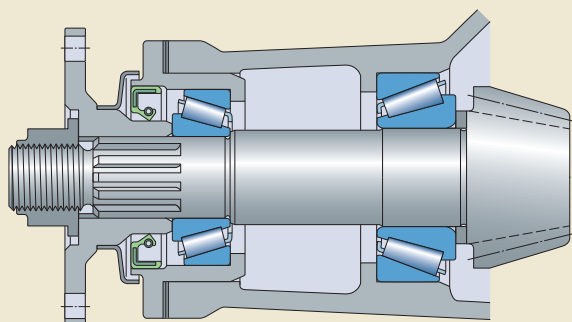
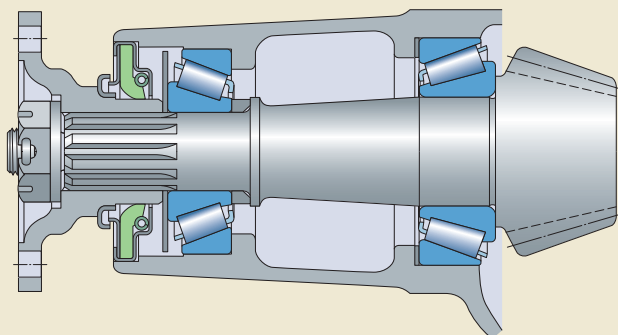


图40



轴向位移方法

轴向位移方法是基于轴承系统内预紧力和弹性形变之间的关系。所需的预紧可以利用预紧力/轴向位移图表来确定(† 图表7)。

这种调整方法经常在轴承系统部件预组装的情况下频繁使用。所需预紧表示为线性数值, 要求测量轴相对于固定表面的总轴向位移(轴端游隙)。这通常由千分表完成。

然后可以使用垫片、隔圈或间隔环来将轴向位移调整到正确的值。例如, 小齿轮轴承配置的预紧可用以下方法来调整:

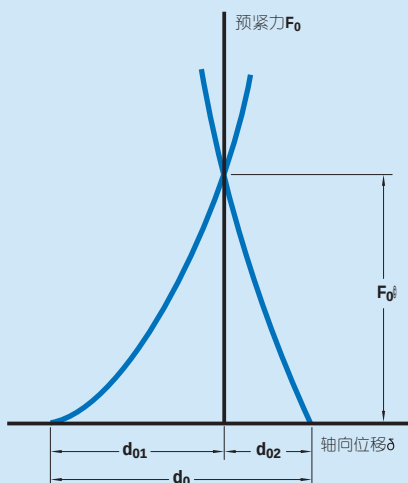
- 在两个轴承的内圈和外圈之间加上隔圈(† 图38)
- 在轴承座肩和轴承外圈之间或在箱体和轴承座之间插入垫片(† 图39), 在图中看见的是一种带法兰的轴承座
- 在轴肩和轴承的一个内圈之间(† 图40)或在两个轴承的内圈之间加上隔环

垫片、隔圈或间隔环的厚度(或宽度)取决于以下的因素:

- 轴和轴承座肩之间的距离
- 两个轴承的总宽度
- 相当于所需预紧力的轴向位移
- 运转中因受热膨胀而需要校正轴向位移的修正系数
- 所有相关部件的制造公差指的是安装前的测量的实际尺寸
- 补偿因磨损而需要校正预紧量的修正系数

图表7

轴承系统内部预紧力和轴向位移之间的关系, 例如, 小齿轮配置的设计



F_0' 齿轮轴上的预紧力
(轴承系统)

δ_{01} 小齿轮头部轴承和周围
部件的轴向位移

δ_{02} 法兰侧轴承和周围部件
的轴向位移

δ_0 小齿轮轴承系统的总轴
向位移

摩擦力矩方法

这种方法常用于大量生产，因为此方法快速且可以自动化。因为在轴承预紧力和轴承摩擦力矩之间有确定的关系，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。设置预紧时，如果连续监测摩擦力矩，则可以根据需要停止调整。但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、润滑剂和密封方法。

直接测量预载荷方法

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载荷看来是比较直观的方法。但在实际应用中，一般是使用轴承位移或摩擦力矩的间接调整方法，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、轴承座和任何其它组件都可以按普通级公差来制造。组件之间有完全的互换性并且可以随机组配。对于圆锥滚子轴承，互换性还包括内圈组件和外圈。为了避免高机械加工成本和使用精密轴承，可假定它们的公差极限值在统计上很少同时出现。但另一方面，如果要得到尽可能集中的预载荷力，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（尺寸最大达**132**）或类似应用中使用带预紧的轴承，可以帮助降低轴承运行时的噪声。在这种轴承系统中，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是使用弹簧或弹簧组件（† **图41**）。弹簧作用在两个轴承中的一个外圈上。该外圈必须能够轴向位移。即使轴承因轴的膨胀而发生了轴向移动，预紧力实际上能够保持不变。所需的预紧力可用以下公式估算

$$F = k d$$

式中

F = 预紧力 [kN]

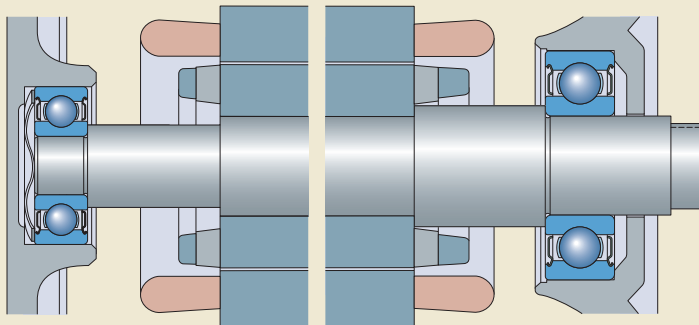
d = 轴承内径 [mm]

k = 计算系数，† 参见下文的说明

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。如果预紧主要用于防止轴承静止时由外部振动造成的损坏，就需要更大的预紧，应选用 $k = 0,02$ 。

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

图41



选择正确的预紧

在确定轴承系统中的预紧时，当预紧超过某既定的最佳值时，刚性只能有限地提高。超过此最佳值时，摩擦及其产生的热量增加可以明显降低轴承的使用寿命并产生负面影响（↑ 图表2，第212页）。过度的预紧在轴承系统运作时有影响可靠性能的风险。因为确定适当的预紧通常涉及复杂的计算，SKF建议联系SKF应用工程服务部门。

调整轴承系统的预紧时，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最小的范围之内，这点非常重要。例如，若要在安装圆锥滚子轴承时降低预紧偏差范围，如情况允许的话，应先将轴承转动若干次，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。转动轴承还可以确保滚子和外圈有全面的接触并避免对滚道的损坏。滚子未完全安装到位时，产生的预紧比所需的预紧值小很多。

用于预紧轴承系统的轴承

对于某些应用场合，SKF可提供特制的单个轴承或配组的轴承，这些轴承的调整简单而可靠，还有在制造过程中已经组配好的轴承组，安装后无需调整，就可以达到预先设定的预紧量。这类轴承包括：

- 符合CL7C规格、提供更高旋转精度的圆锥滚子轴承，如汽车差速器（↑ “圆锥滚子轴承”，第797页）
- 通用配组单列角接触球轴承（↑ “角接触球轴承”，第475页）
- 配对单列圆锥滚子轴（↑ “圆锥滚子轴”，第797页）
- 配对单列深沟球轴承（↑ “深沟球轴承”，第295页）

密封解决方案

所有轴承系统均包括轴、轴承、轴承座、润滑剂、相关零部件和密封件。密封件对润滑剂的清洁和轴承的使用寿命十分重要。

对于滚动轴承的密封件，可分为嵌入式密封和外置密封。嵌入式密封是轴承的其中一个部件，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足够有效的外置密封。

密封件类型

密封件的作用是防止润滑剂流失以及防止污染物进入需要保护的空間内。密封件要有效地工作，应该具有以下主要特性：

- 具备足够的变形能力以补偿不规则的表面
- 具有足够的强度以承受工作中的压力
- 能够承受较大的工作温度范围
- 耐化学性
- 运行时具有最小摩擦、摩擦热量和磨损

以下是几种基本的密封件类型：

- 静态密封件
- 动态密封件
- 非接触式密封件
- 波纹管 and 隔膜

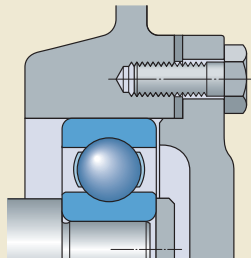
与静止表面接触的密封件称为静态密封件。其密封效果取决于安装时截面的径向或轴向变形情况。密封垫片 († 图42) 和 O 形圈 († 图43) 都是常见的静态密封件。

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。动态密封件用于防止润滑剂流失、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类型，包括用于直线或往复运动的填料或活塞密封环。然而，径向轴密封件是最常用的动态密封件 († 图44) 其与静态和动态组件都有接触。

非接触径向轴密封件利用静止密封唇和转动部件之间的曲折的窄缝来起到密封的作用，曲折的设计可以是轴向、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 and 隔膜是用于密封相互之间只作有限相对运动的部件。

图42



由于其对于轴承应用非常重要，以下信息主要介绍各种类型的接触式或非接触式径向轴密封件和其使用的说明。

图43

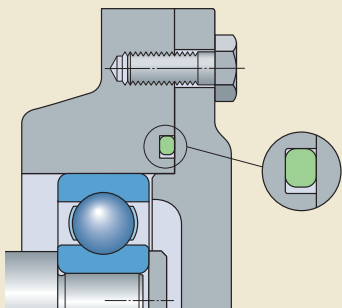


图44

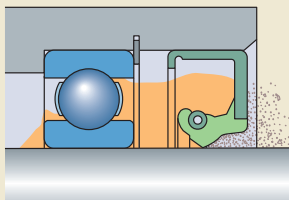
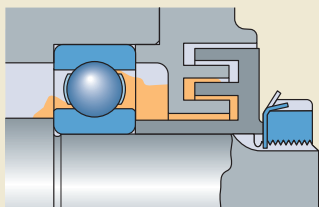


图45



选择密封件类型

轴承配置的密封件，即使在最恶劣的工作条件下，也应以最小的摩擦和磨损为轴承提供最大的保护。由于润滑剂的有效性和清洁对轴承的性能和使用寿命有很大的影响，因此密封件在轴承系统中是一个关键的部件。有关污染物对轴承性能的影响的更多信息，请参阅“选择轴承尺寸”（† 第61页）。

对某一具体的轴承系统而言，要选择最合适的密封件类型，有许多考虑因素。这些因素包括：

- 润滑剂的类型：润滑油、润滑脂或其它
- 密封件接触面的圆周速度
- 轴的位置：水平或垂直
- 可能出现的轴不对中或挠曲
- 跳动和同心度
- 可用空间
- 密封件的摩擦及其产生的温升
- 工作环境的影响
- 成本

有关所有应用方面的详细信息，请参阅：

- “传动密封件”（† skf.com/seals）
- skf.com/seals网站上提供的产品信息

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，可以协助用户选择密封件。更多信息，请联系SKF应用工程服务部门。

非接触式密封件

非接触式外置密封件的密封效果，基本上是取决于轴和轴承座之间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式径向轴密封件，也可是较复杂的迷宫式密封件。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。

接触式密封件

接触式密封件的密封效果取决于使密封唇与轴上密封件接触面保持接触的压力。这种压力（↑ 图47）可以通过以下方式产生：

- 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。然而，接触式密封件的密封效果取决于以下方面：接触面表面的光洁度、密封唇的工况以及密封唇和接触面之间使用的润滑剂。密封唇和接触面之间的摩擦可以产生极大的热量。因此，这些密封件有圆周速度限制。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。为了保护密封件免受固体污染物造成的损坏，通常会在接触式密封件前面加上一个非接触式密封件。

图46

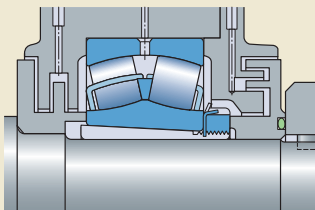
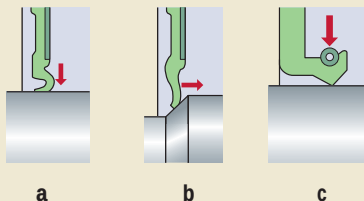


图47



嵌入式轴承密封

SKF能提供在一侧或两侧带有密封件或防尘盖的多种轴承类型。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，在相关的产品章节有详细的说明。

带防尘盖的轴承

带防尘盖的轴承（† 图48）适用于干燥条件和相对清洁工作条件下的应用。防尘盖还适用于需要低摩擦的应用，如高转速或高温等。

防尘盖与内圈的肩部形成一个很窄的间隙（a）或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）。

带接触式密封件的轴承

带接触式密封件（或简称为密封件）的轴承，适合用于一般程度的污染，并存在水分或湿气情况的应用，或是要求有较长的使用寿命和长期无需维护的工况。

SKF开发了各种密封件类型（† 图49）。根据不同的轴承类型或尺寸，密封件各有其设计特点：

- 密封唇靠在内圈或内圈肩部（a, e）
- 密封唇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）
- 密封唇靠在外圈滚道靠边的位置（f）

图48

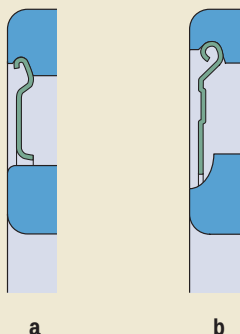
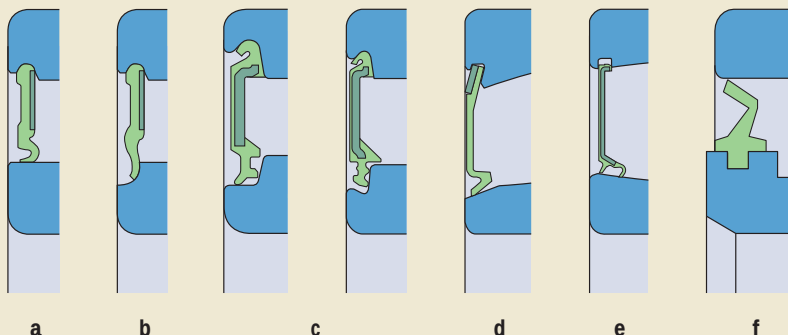


图49



F

设计考虑因素

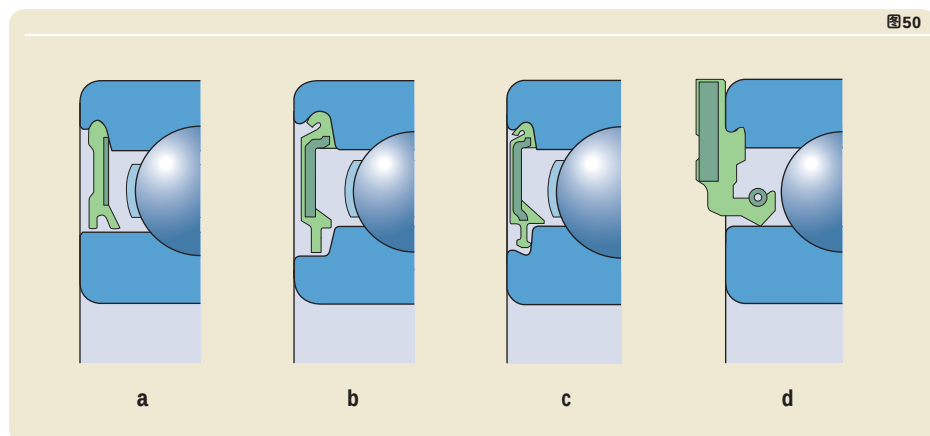
对于深沟球轴承，SKF开发了更多密封件类型（† 图50）：

- SKF非接触式密封件 (a) 在内圈肩部形成一个极窄的间隙。
- SKF低摩擦密封件 (b, c) 与内圈几乎没有接触，但可提供良好的低摩擦运行。
- SKF WAVE密封件 (d)，是一种设计用于油润滑应用的带弹簧加载的径向轴密封件，装在轴承的一侧（† “ICOS油密封轴承单元”，第304页）

SKF的轴承密封件通常由合成橡胶制成，通过高温加硫贴合到冲压钢骨架上。根据不同的系列、尺寸和应用需求，密封件通常采用以下材料制造：

- 丁腈橡胶 (NBR)
- 氢化丁腈橡胶 (HNBR)
- 氟橡胶 (FKM)
- 聚亚安酯 (PUR)

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。有关允许的工作温度，请参阅密封件的材料（† 第155页）。



外置密封件

在特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。

对于SKF供货范围以外的密封件，以下给出的资料仅供参考。对于非SKF提供的任何产品的性能，SKF概不负责。在将密封件用于应用之前，请确保了解密封件的性能标准。

非接触式密封件

在外置密封件中最简单的密封件就是狭缝式密封，其在轴和轴承座之间形成一个细小的间隙（↑ 图51）。这种密封件适用于干燥、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）。这些沟槽的作用在于把溢出的油送回轴承的位置内。因此，轴必须要有一个固定的旋转方向。

图51

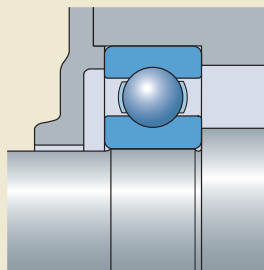


图52

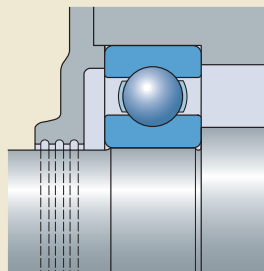
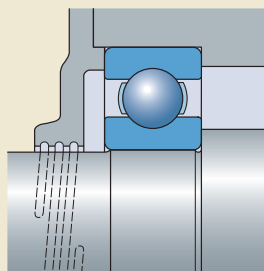


图53



F

单层或多层的迷宫式密封件（通常与润滑脂配合使用），比简单的间隙式密封件的密封效果更好，但制作的成本也更高。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。迷宫式密封件的通道可以轴向排列（† 图54）或径向排列（† 图55），具体取决于轴承座的类型（剖分式或整体式）、安装程序、可用空间等。迷宫式密封件轴向通道的宽度（† 图54）在运行中发生轴向位移时保持不变，因此这个通道可以很窄。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多信息，请参阅“传动密封件”（† skf.com/seals）。

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。挡油环中的油是通过轴承座中的油道收集，并从合适的管道返回轴承座油池（† 图59）。

图54

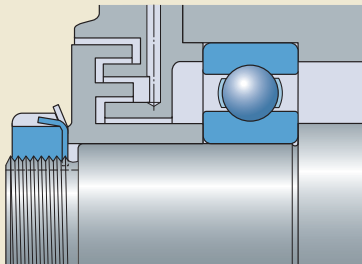


图55

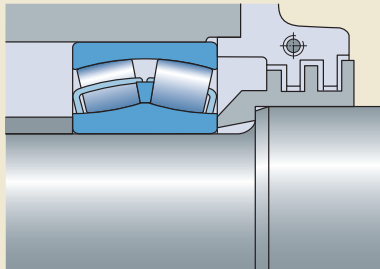


图56

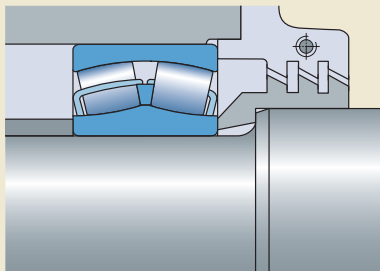


图57

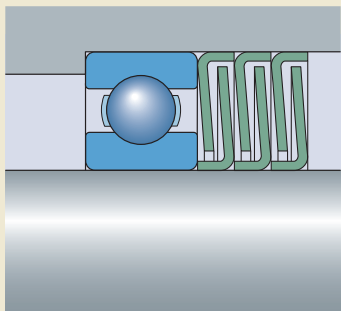


图58

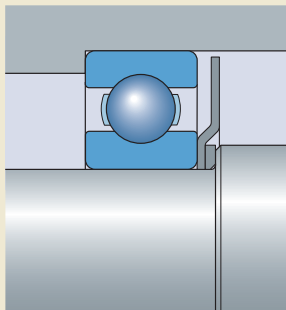
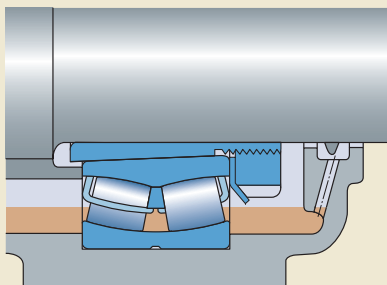


图59



F

接触式密封件

有四种常见的接触式密封件类型：

- 径向轴密封件 († 图60和61)
- V形环密封件 († 图62)
- 轴向夹持式密封件 († 图63)
- 机械密封件 († 图64, 第236页)

特定应用密封件类型的选择通常取决于其主要用途 (防止润滑剂流失或阻止污染物进入)、润滑剂的类型 (润滑油、润滑脂或其它) 和工作条件 (速度、温度、污染程度)。

径向轴密封件

径向轴密封件 († 图60和61) 属于接触式密封件, 主要适用于油润滑的应用中。这些现成的密封件通常具有金属的骨架或外壳、合成橡胶主体、密封唇和卡紧弹簧。利用卡紧弹簧将密封唇紧压在轴配合面上。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 和 $+190\text{ }^{\circ}\text{C}$ (-75 至 $375\text{ }^{\circ}\text{F}$)。

密封唇与配合面之间接触部位的情况, 对密封效果十分重要。配合面表面的硬度至少应为 55 HRC 并且淬火深度应至少为 $0,3\text{ mm}$ 。表面粗糙度根据 ISO 4288 标准应在 $R_a = 0,2$ 至 $0,8\text{ }\mu\text{m}$ 之间。在低转速、润滑良好且污染程度较低的工况, 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, **SKF** 建议采用切入式的磨削方法。

如果径向轴密封件的主要目的是为了防
止润滑剂流失, 密封件的密封唇应向内安装 († 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60

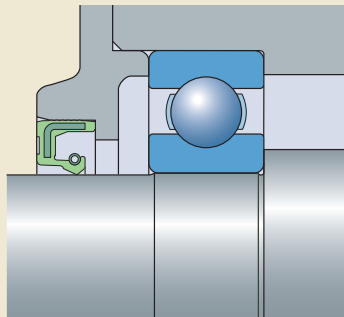
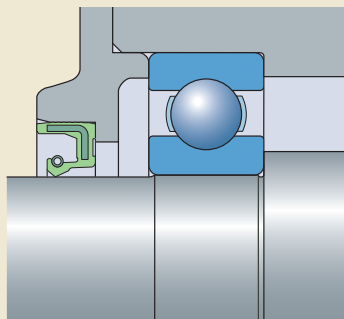


图61



V形环密封件

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 $+150\text{ }^{\circ}\text{C}$ (-40 至 $300\text{ }^{\circ}\text{F}$)**。**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 $3\text{ }\mu\text{m}$ 之间已经足够。圆周速度超过 8 m/s 时, **V形环本身必须轴向固定在轴上**。当圆周速度超过 12 m/s 时, 必须防止 **V形环** 本身从轴上松开。可以使用薄的金属支撑环防止其松开。当圆周速度超过 15 m/s 时, 密封唇会因离心力的作用与配合面分开, 使 **V形环** 的作用如同缝隙式的密封。

V形环密封件的密封作用良好, 在于其本身的作用如同一个甩油环, 可以排斥一些污染物和流体。因此, 在脂润滑的应用中, 这些密封件通常安装在轴承座的外部, 而在油润滑的应用中, 一般是安装在轴承座的内部, 且密封唇在背向轴承的位置。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。

轴向夹持式密封件

轴向夹持式密封件 († 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 $R_a = 2,5\text{ }\mu\text{m}$, 已能满足所需的工作条件。

图62

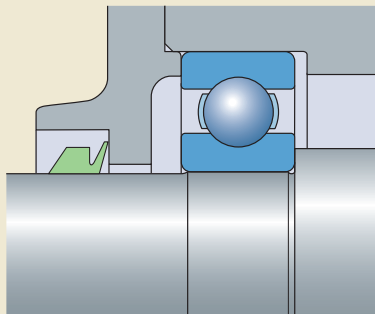
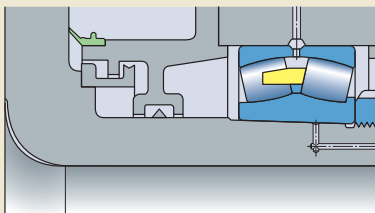


图63



F

机械密封件

机械密封件 († 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应用。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载荷。使用这种密封时, 对轴承座孔的配合面并没有特别的要求。

其它密封件

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** 以下, 最高的工作温度可达到 **100 °C (205 °F)**。配合面应经过研磨且表面粗糙度 $Ra \leq 3,2 \mu m$ 。用一个简单的迷宫式密封件作为第二密封, 可以提高毛毡密封件密封的效果。在把毛毡密封件装进轴承座的凹槽之前, 应将其浸在温度约为 **80 °C (175 °F)** 的油中。

金属密封件 († 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轴承, 尤其是深沟球轴承。密封件是通过内圈或外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, 垫圈会与其中一个转动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** 密封件的更多信息, 请参阅“传动密封件” († skf.com/seals)。

图64

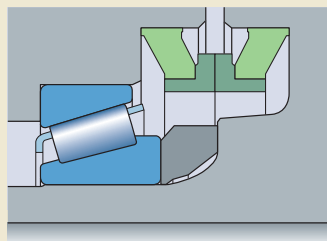


图65

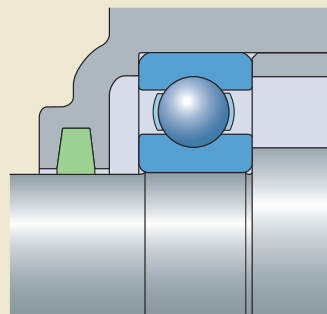
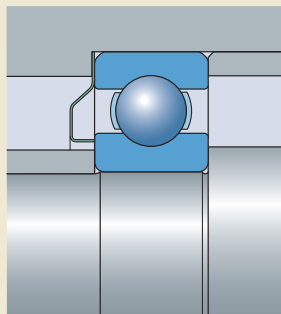


图66





温度



润滑

润滑的基础知识	240	补充润滑的方法	258
粘度比 κ	241	补给润滑脂	258
脂润滑	242	更新润滑脂	260
润滑脂	244	连续润滑	261
温度范围 – SKF 交通灯概念	244	油润滑	262
温度限值	246	油润滑的方法	262
稠度	246	油浴润滑	262
基油粘度	246	甩油环	263
防腐蚀性能	248	循环油润滑	263
承载能力	248	喷油润滑	264
极压添加剂	248	油气润滑	264
抗磨添加剂	248	油雾润滑	264
相容性	248	润滑油	265
SKF 润滑脂	249	润滑油的选择	266
补充润滑	252	更换润滑油	267
补充润滑间隔	252		
根据不同工作条件和轴承类型			
调整补充润滑间隔	252		
工作温度	252		
垂直轴	253		
振动	253		
外圈转动	253		
污染	253		
极低转速	254		
高转速	254		
较重和极重轴承载荷	254		
极轻轴承载荷	254		
不对中	254		
大型轴承	254		
圆柱滚子轴承	254		
分析调整	255		

润滑的基础知识

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、保持架和其它部件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，与正确的维护同样重要。

用于润滑滚动轴承的润滑脂、润滑油和其它润滑剂（如石墨基润滑剂）有很多不同的种类。润滑剂的选择主要取决于轴承的状况，例如温度范围和转速。但是，其它因素（如振动和载荷）也会影响润滑剂的选择。

通常以最少量的润滑剂，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不带嵌入式密封或防尘盖的轴承。两侧装有嵌入式密封件或防尘盖的**SKF**轴承和轴承单元，在轴承中已预装有润滑脂。**SKF**使用何种标准润滑脂及其性能数据，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，在正常工作条件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宜作补充润滑。

对于上面的描述而言，正常工作条件可定义为：

- 恒定的载荷大小和方向
- 载荷大于等于建议的最小载荷，且最小为：
 - **0,01 C**对于球轴承而言
 - **0,02 C**对于滚子轴承而言
- 恒定转速，但不高于允许转速
- 适当的工作游隙
- 脂润滑：
 - 仅限稳态条件（运行几小时后）
 - 含有矿物油的锂基润滑脂
 - 轴承自由空间填充约**30%**
 - 最低环境温度**20 °C**
- 油润滑：
 - 油浴润滑、油气润滑和喷油润滑
 - 粘度范围从**2到500 mm²/s**

套圈引导保持架

带有套圈引导保持架的轴承主要采用油润滑。脂润滑可用于中等转速的工况下。相关产品章节中将提供有关保持架设计和限制的信息（如适用）。

润滑剂规格

表面看来完全相同的润滑剂（尤其是润滑脂），原产地不同甚至同一原产地的不同批次都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，以确保在具体应用中选用最合适的润滑剂。

粘度比 κ

润滑条件 – 粘度比 κ († 第71页)中提到油粘度对于形成轴承接触面之间的滚动膜非常重要。这一点对于润滑脂和润滑油的基础油粘度同样适用。

润滑剂的润滑状态用粘度比 κ 来表示, 即润滑剂在正常温度下, 实际粘度 ν 与能提供充分润滑的额定粘度 ν_1 的比率

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

式中

κ = 粘度比

ν = 润滑剂的实际工作粘度 [mm²/s]

ν_1 = 根据轴承平均直径和转速而定的润滑剂额定粘度 [mm²/s]

隔开轴承接触面所需的最小粘度比为 $\kappa = 1$ 。当 $\kappa \geq 4$, 即形成足够的流体动力油膜以充分润滑时, 会存在全油膜的润滑条件。但是, **SKF**建议将 κ 限制到 4, 否则摩擦产生的热量将降低润滑剂的工作粘度。

应用中当 $\kappa < 1$ 时, 不能形成足够的流体动力膜, 从而导致金属与金属之间接触。使用含有极压或抗磨添加剂的润滑剂 († “承载能力”, 第248页), 可延长轴承使用寿命。

油润滑应用中 $\kappa < 0.4$ 时, 必须使用含有极压添加剂的润滑油。

应用中当 $\kappa < 1$ 时, 可以考虑混合陶瓷轴承 († “混合陶瓷轴承”, 第1219页)。即使在润滑条件未满足的情况下, 也可降低氮化硅和钢表面之间的粘着磨损风险。

脂润滑

大部分滚动轴承都采用脂润滑的方式。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，可以防止固体和液体污染物、湿气对轴承的影响。

用于分类脂润滑速度范围、温度和载荷的术语，与用于轴承的术语有所不同。下表中定义了脂润滑轴承的常用术语：

- **表1:** 脂润滑径向轴承的速度范围
- **表2:** 润滑脂温度
- **表3:** 润滑脂的载荷范围

轴承上润滑脂的用量根据应用而定。润滑脂太少会使金属与金属之间直接接触，从而导致轴承提前失效。过量的润滑脂，可能会导致轴承的工作温度迅速上升，尤其是在高速的应用中。**SKF**用充足的润滑脂填充带有密封件或防尘盖的轴承（密封型轴承），以延长轴承寿命。

根据速度范围（**↑ 表1**），**SKF**建议以下轴承润滑脂填充百分比：

- 低速**100%**
- 中到高速**30-50%**

轴承座中应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跑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，表示润滑脂已经均匀地分布在轴承配置中。

在应用中，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，**SKF**建议在轴承座中填充**90%**的润滑脂。

表1

脂润滑径向轴承的速度范围

速度范围		速度系数 球轴承	滚针轴承、球面滚子轴承、 圆锥滚子轴承、 CARB圆环滚子轴承	圆柱滚子轴承
		$A = n d_m$		
		mm/min		
VL	非常低	-	< 30 000	< 30 000
L	低	< 100 000	< 75 000	< 75 000
M	中等	< 300 000	< 210 000	< 270 000
H	高	< 500 000	≥ 210 000	≥ 270 000
VH	非常高	< 700 000	-	-
EH	极高	≥ 700 000	-	-

n = 转速 [r/min]
 d_m = 轴承平均直径 [mm]
 $= 0,5 (d + D)$

注：仅当考虑该表中列出的速度间隔时才能计算出可靠的润滑脂寿命。

表2

润滑脂温度

温度范围		范围	
		°C	°F
L	低	< 50	< 120
M	中等	50到100	120到210
H	高	100到150	210到300
VH	非常高	> 150	> 300

表3

润滑脂的载荷范围

载荷范围		载荷比 C/P
L	低	> 15
M	中等	> 8
H	高	< 4
VH	非常高	< 2

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，以及在实际应用中的工作温度。在选择润滑脂时，应考虑的最重要因素是：

- 温度范围
- 稠度
- 基油粘度
- 防腐性能
- 承载能力
- 相容性

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启动的最低温度，主要取决于基油的类型和粘度。
- 高温极限 (HTL) 取决于稠化剂的类型及其滴点。滴点是指润滑脂失去稠度并液化的温度。

如**图表1**中红色区域所示，SKF不建议使用超过或低于其温度极限的润滑脂润滑轴承。尽管润滑脂制造商在其产品资料中给出低温和高温极限的特定值，但可靠工作温度由SKF指定的以下参考限制值决定：

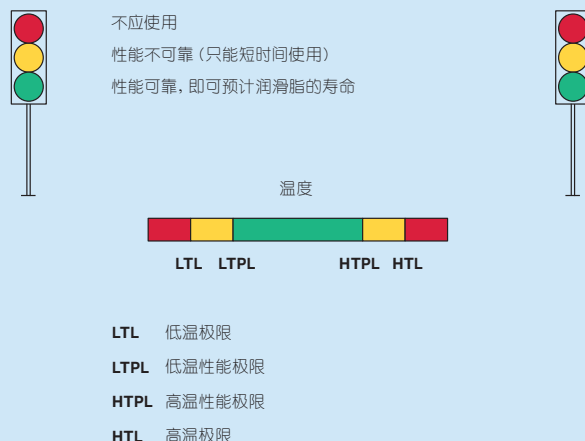
- 低温性能极限 (LTPL)
- 高温性能极限 (HTPL)

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，以及可准确地预计润滑间隔和润滑脂寿命。由于目前还没有高温性能极限的国际标准定义，因此在参考供货商的数据时必须格外小心。

当温度高于高温性能极限 (HTPL) 时，润滑脂的老化和氧化会迅速加快，而氧化的副产物可能会对润滑剂造成不良的影响。因此，应该尽量缩短润滑脂在黄色区域内工作的时间，最多不超过几个小时，即尽量保留在高温性能极限 (HTPL) 与高温极限 (HTL) 之间的温度。

图表1

SKF交通灯概念



低温部分也同样有一个黄色的区域。在温度下降时, 润滑脂的析油量会减少, 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剂供给不足。这个温度值在图表1中是以低温性能极限 (LTPL) 表示。滚子轴承和球轴承的低温性能极限不同。由于球轴承较滚子轴承更容易润滑, 因此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。

温度限值

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列出了适用于一般无极压 (EP) 添加剂的NLGI稠度2润滑脂的常用温度限值，这些值通常用于滚动轴承。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。

图表3所示的是SKF润滑脂的温度限值。这些温度限值是根据SKF在实验室中大量试验而得出的结果。

图表2和3所示的温度与在不转动的轴承套圈上测量的温度相关。

稠度

润滑脂按照NLGI (National Lubricating Grease Institute, 美国润滑脂学会) 所定的标准分成不同的稠度等级。在其规定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NLGI 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状况。在垂直轴的轴承配置，最好使用稠度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。在这些应用中，工作期间稠度不会变化且稠度较高的润滑脂会有一定的帮助。

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。因此在垂直轴的应用中，无论工作温度高低，聚脲基润滑脂在某些条件下都可能会出现流失的问题。

基油粘度

用于润滑滚动轴承的润滑脂，在40 °C (105 °F) 时基油粘度通常在15至500 mm²/s之间。如果润滑脂基油在40 °C (105 °F) 时粘度高于500 mm²/s，其渐油率会非常低，这样轴承就不能得到充分润滑。因此如果由于低速，在40 °C (105 °F) 时需要粘度高于500 mm²/s，以及轴承在极高或极低温度下

运转，都必须十分谨慎。在这些情况下，请联系SKF应用工程服务部门。

基油粘度还决定轴承的最高建议速度。可允许的油脂转速还受到油脂剪切强度的影响，而剪切强度是由增稠剂决定的。润滑脂制造商通常用“速度系数”参数表示承受转速的能力，可以使用以下公式计算：

$$A = n d_m$$

式中

A = 速度系数 [mm/min]

d_m = 轴承平均直径 [mm]

$$= 0,5 (d + D)$$

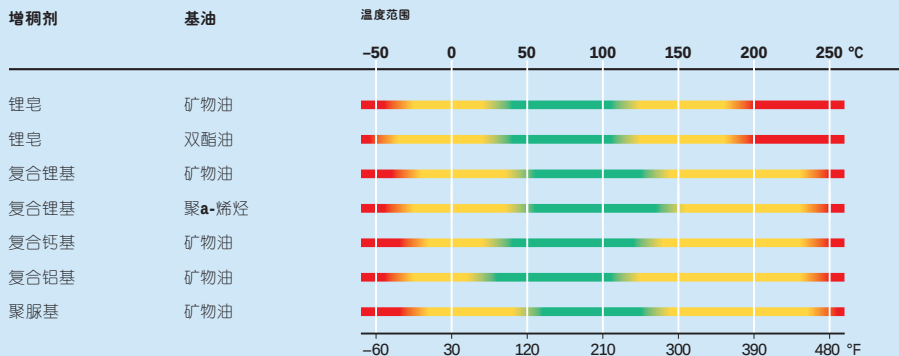
n = 转速 [r/min]

如果速度系数A超过参考限值的70% († 表5, 第257页)，验证所选润滑剂对速度 († 第117页) 中提供的速度限值的影响，并检查旋转速度是否在这些限值内。

关于超高转速应用，请联系SKF应用工程服务部门。

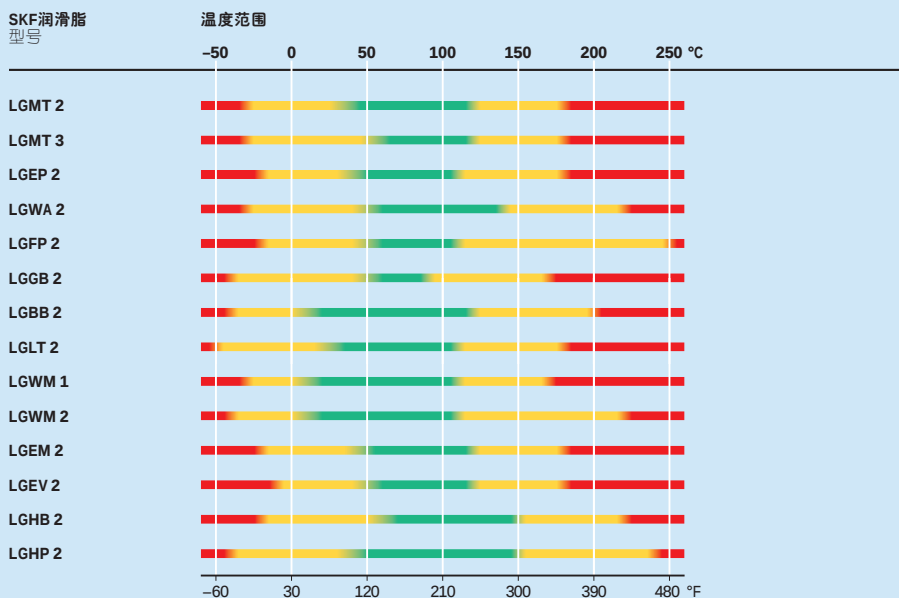
图表2

SKF交通灯概念 - 标准润滑脂



图表3

SKF交通灯概念 - SKF润滑脂



工作温度 > 150 °C (300 °F) 时, SKF推荐使用SKF LGE T 2润滑脂。

防腐性能

润滑脂应保护轴承不受腐蚀，而且不应在出现水渗透的情况下被挤出轴承配置。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最佳的抗水性。润滑脂防腐性能主要取决于润滑脂防锈添加剂的性能。

在很低的转速工况中，用润滑脂填充轴承座90%的空间，有助于防腐蚀和防止水份进入。

承载能力

如果液动润滑膜的厚度不足以防止金属与金属接触，使用包含极压 (EP) 或抗磨 (AW) 添加剂的润滑剂则可以显著延长轴承寿命。

在应用中当 $\kappa > 1$ (↑“粘度比 κ ”，第241页) 时，SKF通常不推荐使用极压或抗磨添加剂。但在某些情况下极压和抗磨添加剂有一定的用处 (例如滚子和滚道之间有过量的滑动时)。

极压添加剂

EP (极压) 添加剂可以防止接触表面粗糙之间金属与金属接触。表面局部粗糙之间接触引起的高温，使这些添加剂产生作用，缓和接触点上的化学磨损。使表面更为平滑，接触应力降低，并延长工作寿命。

许多现代的极压添加剂包含硫磷化合物，即使表面没有粗糙的接触，也会产生化学反应。在这些情况下，工作高温和/或接触应力成为催化剂。产生的化学反应不仅可能对粗糙表面的接触起作用，还可能对轴承钢结构的强度有不良影响。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 $> 80^\circ\text{C}$ (175°F) 和 $< 100^\circ\text{C}$ (210°F) 的应用，SKF建议使用较不活泼的极压添加剂。对于转速很低的应用，可采用石墨和二硫化钼 (MoS_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。

有关极压添加剂的更多信息，请联系SKF应用工程服务部门。

抗磨添加剂

AW (抗磨) 添加剂与极压添加剂有着相似的功效，即防止金属与金属直接接触。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金属表面上，使表面的粗糙不会直接接触而是滑动。因此表面粗糙度丝毫不会受到磨损的影响 (与极压添加剂相同)。注意，与极压添加剂相似，抗磨添加剂可能会含有降低钢结构强度的成分。

某些稠化剂 (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。这些稠化剂没有温度限制。

有关抗磨添加剂的更多信息，请联系SKF应用工程服务部门。

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。例如锂基稠化剂/矿物油润滑脂通常可与另一种锂基稠化剂/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。

更换润滑脂可能导致润滑脂稠度降低并导致润滑脂流失，因此应清除轴承配置和润滑管道中所有原来的润滑脂 (↑“补充润滑”，第252页)。

SKF轴承使用的防腐剂可同大部分润滑脂混合，但是聚脲基润滑脂可能属于例外。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。

更多信息，请联系SKF应用工程服务部门。

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。SKF有一套完善的监测系统,对产品进行持续的监测,以保证润滑脂的质量。

SKF润滑脂最主要的技术规格和快速选择指南可见于表4(† 第250页)。根据SKF交通灯概念, SKF润滑脂的相关工作温度范围可参见图表3(† 第247页)。

有关SKF润滑脂的更多信息,请参见SKF维护和润滑产品型录或skf.com/mapro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“SKF LubeSelect”,这个程序设在skf.com/lubeselect网站。

警告

PPTFE暴露于明火或高于**300 °C (570 °F)**温度下时,会对健康和环境造成危害! 冷却后仍有危险。

请阅读并遵循“密封件材料”(† 第155页)中的安全预防措施。

SKF 润滑脂 – 技术规格和特性

型号	描述	温度	转速	载荷	NLGI 等级	温度范围 ¹⁾		基油粘度	
						LTL	HTPL	40 °C (105 °F)	100 °C (210 °F)
-	-	-	-	-	-	°C/°F		mm ² /s	
LGMT 2	适用于通用工业和汽车	M	M	L到M	2	-30 -20	120 250	110	11
LGMT 3	适用于通用工业和汽车	M	M	L到M	3	-30 -20	120 250	120	12
LGEP 2	极压、重载荷	M	L到M	H	2	-20 -5	110 230	200	16
LGWA 2	宽温 ³⁾ 、极压	M到H	L到M	L到H	2	-30 -20	140 285	185	15
LGFP 2	适用于食品加工机械	M	M	L到M	2	-20 -5	110 230	130	7,3
LGGB 2	绿色生物可降解、低毒性	L到M	L到M	M到H	2	-40 -40	90 ²⁾ 195	110	13
LGBB 2	风力发电叶片和 偏航轴承润滑脂	L到M	VL	M到H	2	-40 -40	120 250	68	10
LGLT 2	低温、超高速	L到M	M到EH	L	2	-50 -60	110 230	18	4,5
LGWM 1	极压、低温	L到M	L到M	H	1	-30 -20	110 230	200	16
LGWM 2	重载荷、宽温	L到M	L到M	M到H	2	-40 -40	110 230	80	8,6
LGEM 2	高粘度、固体润滑剂	M	VL	H到VH	2	-20 -5	120 250	500	32
LGEV 2	超高粘度、固体润滑剂	M	VL	H到VH	2	-10 -15	120 250	1 020	58
LGHB 2	极压高粘度、高温 ⁴⁾	M到H	VL到M	L到VH	2	-20 -5	150 300	400	26,5
LGHP 2	高性能聚脲基润滑脂	M到H	M到H	L到M	2	-40 -40	150 300	96	10,5
LGET 2	极限温度	VH	L到M	H到VH	2	-40 -40	260 500	400	38

¹⁾ LTL: 低温极限 HTPL: 高温性能极限

²⁾ LGGB 2可承受的温度极限是120 °C (250 °F)

³⁾ LGWA 2可承受的温度极限是220 °C (430 °F)

⁴⁾ LGHB 2可承受的温度极限是200 °C (390 °F)

表4

型号	垂直轴	外圈快速 转动	往复摆动	强烈振动	冲击载荷或 频繁起动	低噪音	低摩擦	防锈特性
-								
LGMT 2	○	-	-	+	-	-	○	+
LGMT 3	+	○	-	+	-	-	○	○
LGEP 2	○	-	○	+	+	-	○	+
LGWA 2	○	○	○	○	+	-	○	+
LGFP 2	○	-	-	-	-	-	○	+
LGGB 2	○	-	+	+	+	-	-	○
LGBB 2	-	-	+	+	+	-	-	+
LGLT 2	○	-	-	-	○	+	+	○
LGWM 1	-	-	+	-	+	-	-	+
LGWM 2	○	○	+	+	+	-	-	+
LGEM 2	○	-	+	+	+	-	-	+
LGEV 2	○	-	+	+	+	-	-	+
LGHB 2	○	+	+	+	+	-	-	+
LGHP 2	+	-	-	○	○	+	○	+
LGET 2	○	+	+	○	○	-	-	○

符号：
 + 建议
 ○ 合适
 - 不合适

G

补充润滑

如果润滑脂的工作寿命短于滚动轴承的预期工作寿命，轴承就需要进行补充润滑。补充润滑应在现有的润滑剂还保持一定功能时进行。

补充润滑间隔取决于许多因素，包括：

- 轴承类型和大小
- 转速
- 工作温度
- 润滑脂的类型
- 轴承周围的空间
- 轴承工作环境

补充润滑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 。

SKF建议结合实际应用的经验和试验数据以及参考补充润滑间隔来定出更可靠的间隔时间。

对许多应用来说，轴承套圈的最高温度超过100 °C (210 °F) 的工作温度时，标准轴承套圈会有一定的温度限制。超过这个温度时，应使用特殊润滑脂。此外，应考虑轴承和相邻机器部件（如外部密封件）的温度限值。

有关高温应用的更多信息，请联系SKF应用工程服务部门。

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，可从图表4（† 第256页）得出：

- 速度系数A乘以相应的轴承系数 b_f

式中

$$A = n d_m [\text{mm/min}]$$

b_f = 取决于轴承类型和载荷条件的轴承系数（† 表5，第257页）

$$d_m = \text{轴承平均直径} [\text{mm}]$$

$$= 0,5 (d + D)$$

$$n = \text{转速} [\text{r/min}]$$

- 载荷比C/P

补充润滑间隔 t_f 是估算的可以正常工作的小时数，适用于工作温度为70 °C (160 °F)，并使用优质润滑脂（包含矿物油和锂基增稠剂）的条件下。如果轴承的工作条件不同，可以调整润滑间隔（† 图表4，第256页）（“根据不同工作条件和轴承类型调整补充润滑间隔”）。

如果速度系数A超过了参考限值的70%（† 表5，第257页），应验证所选润滑剂对速度（† 第117页）一节中提供的速度限值的影

响，并检查旋转速度是否在这些限值之内。

使用高性能润滑脂有可能延长补充润滑间隔时间和润滑脂的寿命。

有关密封型轴承的润滑脂寿命，请参阅相关产品章节。

更多信息，请与SKF应用工程服务部联系。

根据不同工作条件和轴承类型调整补充润滑间隔

工作温度

由于润滑脂会因温度上升而加速老化，因此在工作温度高于70 °C (160 °F) 时，SKF建议将补充润滑间隔（† 图表4，第256页）按每升高15 °C (27 °F) 减半，但不应超过润滑脂的高温性能极限（HTPL）（† 图表1，第245页）。

如果工作温度跟低温性能极限LTPL（† 图表1，第245页）尚有一段距离，在温度低于70 °C (160 °F) 时，补充润滑间隔 t_f 可稍为延长。SKF不建议补充润滑间隔 t_f 的总延长时间超过原来的两倍。

在使用满滚子轴承和推力滚子轴承的应用中，得出的 t_f 值（† 图表4，第256页）不应作任何调整。此外，在大部分情况下，补充润滑间隔不应超过30 000小时。

垂直轴

如轴承运用于垂直轴的应用, 从**图表4 (↑ 第256页)**中得出的补充润滑间隔应该减半。

并且必须确保有良好的密封件、防尘盖或挡板装置, 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寿命产生负面影响。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。在工作过程中, 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**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。在这种情况下, 式中的**dm**应以轴承的外径**D**代替。必须使用良好的密封件以防止润滑脂的流失。

如果外圈转速很高 (即大于产品表中参考转速的**40%**), 应选用浙油特性较好的润滑脂。

在球面滚子推力轴承的应用中, 如果是座圈转动, 建议使用油润滑的方式。

污染

如果轴承配置有固体污染物进入的可能, 需要比指定补充润滑间隔更频繁的补充润滑。补充润滑降低污染程度, 也减少因颗粒的被碾压而可能造成的损坏。在有流体污染物 (水和/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, 应考虑采用连续补充润滑的方法。

极低转速

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。如果轴承在很低转速和轻载荷的条件下运行, 应使用稠度较低的润滑脂。如果轴承在重载荷下低转速运行, 则应使用包含极压添加剂的高粘度基油润滑脂来润滑。

在速度系数 $A < 20\,000\text{ mm/min}$ 的应用中, 可以考虑使用石墨和二硫化钼 (MoS_2) 等固体添加剂。

高转速

在高转速的应用中, 即转速高于速度系数 A 的参考值 († 表5, 第257页) 时, 补充润滑间隔只适用于特殊的润滑脂或一些特殊轴承, 如混合陶瓷球轴承。在这些情况下, 采用连续的润滑方法, 如循环油润滑或油气润滑等, 比脂润滑的方法更为有效。

较重和极重轴承载荷

在速度系数 $A > 20\,000\text{ mm/min}$ 和载荷比 $C/P < 4$ 的工作条件下, 应缩短补充润滑间隔。SKF建议采用连续脂润滑或油浴润滑的方法。

在速度系数 $A < 20\,000\text{ mm/min}$ 和载荷比 $C/P = 1$ 至 2 之间的应用中, 请参照极低转速一节的说明。

在重载荷和高转速的工况下, SKF通常建议采用带辅助冷却的循环油系统。

极轻轴承载荷

在载荷很轻的情况下, 即 $C/P = 30$ 到 50 , 一般可以把补充润滑间隔延。为了保证轴承的运行良好, 轴承需要承受一定的最小载荷, 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、CARB圆环滚子轴承, 在允许极限内的静态不对中不会对润滑脂使用寿命产生不良作用。

大型轴承

对于关键设备中的大型滚子轴承 ($d > 300\text{ mm}$), 需要采取递进式的方法, SKF建议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。

在补充润滑之前, 应检查原来的润滑脂中是否存在固体和液体污染物。对密封系统也应作全面的检查, 查看其磨损和损坏的程度以及有无渗漏的情况。如果一段时间后, 润滑脂和相关部件的状况良好, 补充润滑间隔时间可逐步延长。

对于球面推力滚子轴承、样机、经过改进整体尺寸缩小的机械或者任何无足够应用经验的设备等, SKF建议使用类似的方法来确定合适的补充润滑间隔。

圆柱滚子轴承

对于圆柱滚子轴承, 补充润滑间隔 († 图表4, 第256页) 仅对带以下保持架的轴承有效:

- 玻璃纤维增强PA66保持架, 滚子引导, 型号后缀P
- 机削黄铜保持架, 滚子引导, 型号后缀M

对于带以下部件的圆柱滚子轴承, 计算出的补充润滑间隔 († 图表4, 第256页) 必须减半, 并且应使用浙油特性较好的润滑脂:

- 冲压钢保持架, 滚子引导, 没有型号后缀或后缀为J
- 机削黄铜保持架, 内圈或外圈引导, 型号后缀MA、MB、MH、ML或MP
- 冲压钢板保持架, 内圈或外圈引导, 型号后缀JA或JB

分析调整

在测试过程中, 如果确定的补充润滑间隔 t_r 对某应用来说太短, 则**SKF**建议执行下列步骤:

- 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。
- 检查工作条件, 如载荷或不对中等。
- 检查是否需要更合适的润滑脂。

图表4

工作温度70 °C (160 °F) 时的补充润滑间隔

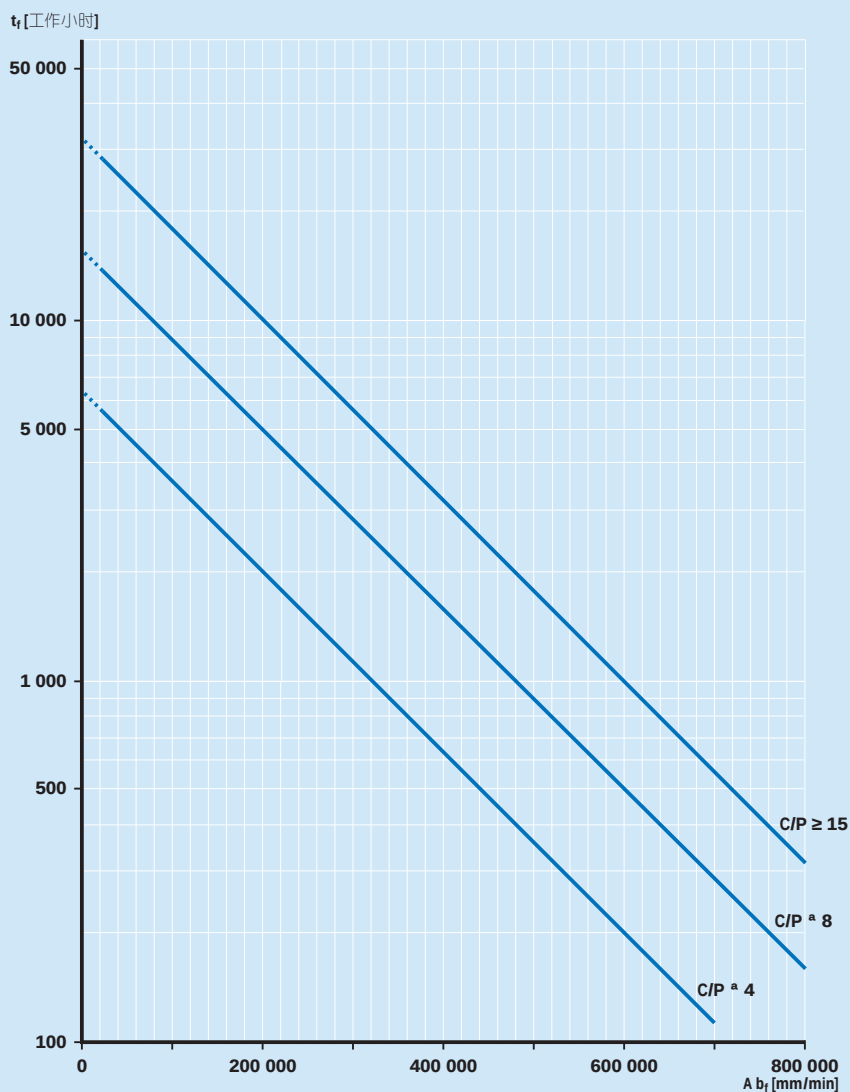


表5

轴承系数和速度系数A的参考限值

轴承类型 ¹⁾	轴承系数 b_f	载荷比速度系数A的参考限值		
		$C/P \geq 15$	$C/P \approx 8$	$C/P \approx 4$
-	-	mm/min		
深沟球轴承	1	500 000	400 000	300 000
Y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, 无外加轴向载荷或在轻载荷和交替在两个方向作用的轴向载荷	2	300 000	200 000	100 000
- 固定端轴承, 在恒定和较轻的轴向载荷作用下	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
滚针轴承				
- 带保持架	3	350 000	200 000	100 000
- 不带保持架, 满滚子轴承	请联系SKF应用工程服务部门。			
圆锥滚子轴承	2	350 000	300 000	200 000
球面滚子轴承				
- 当载荷比 $F_a/F_r \leq e$ 且 $d_m \leq 800$ 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⁾
- 当载荷比 $F_a/F_r \leq e$ 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⁾
- 当载荷比 $F_a/F_r > e$				
所有系列	6	150 000	50 000 ⁴⁾	30 000 ⁴⁾
CARB圆环滚子轴承				
- 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
圆柱滚子推力轴承	10	100 000	60 000	30 000
滚针推力轴承	10	100 000	60 000	30 000
球面滚子推力轴承				
- 轴圈转动	4	200 000	120 000	60 000
滚轮轴承	请联系SKF应用工程服务部门。			

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, 请联系SKF应用工程服务部门。

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。

补充润滑的方法

补充润滑的方法一般取决于应用条件以及补充润滑间隔 t_r 。SKF建议采用以下任一方法：

- 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，可以保持更低的稳定的温度。
- 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。
- 如果由于不同的原因，需要更频繁地进行补充润滑，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。SKF不建议对高转速的应用进行连续润滑，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导和润滑脂量的说明。

补给润滑脂

在润滑的简介中曾提及过，在开始时应将轴承中的自由空间填满润滑脂，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，SKF建议在轴承座的自由空间中填充以下百分比的润滑脂：

- 如果从轴承的侧面补给，则为**40%** (↑ 图1)。
- 如果通过轴承外圈或内圈中润滑孔补给，则为**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]

B = 轴承总宽度 [mm]

(圆锥滚子轴承用 T ，
推力轴承使用高度 H)

D = 轴承外径 [mm]

图1

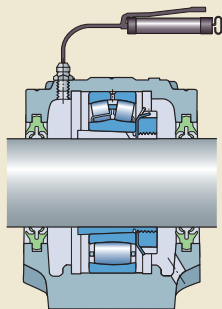
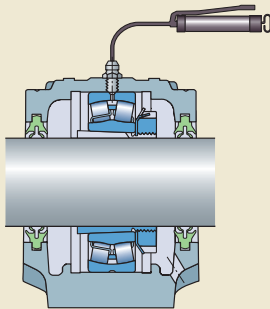


图2



要用注油枪补给润滑脂，需要使用轴承座上的润滑油嘴。如果使用接触式的密封件，在轴承座上应有一个排脂孔，使过量的润滑脂不会积聚在轴承周围的空间（↑ 图1和2）。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影响。尤其在高转速的应用。在这些情况下，SKF建议使用带排脂孔的润滑脂抛油环。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。润滑脂抛油环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。

有关润滑脂抛油环设计和尺寸的更多说明，请联系SKF应用工程服务部门。

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4）或最好是通过轴承补给润滑脂。为了更好的润滑效果，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/或一个或多个润滑孔（↑ 图2和5）。

图3

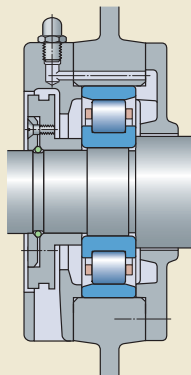


图4

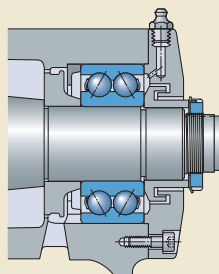
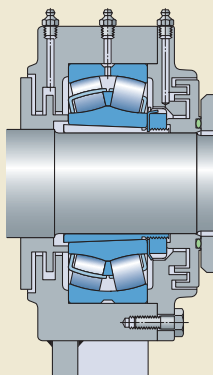


图5



G

为了更有效地替换原来的润滑脂，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润滑轴承时，补给的润滑脂直接注入轴承的自由空间。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，是假定输送管道在安装过程中已经充满润滑脂。否则在第一次补给时，必须增加润滑脂用量以将管道填满。

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。

轴承座自由空间的约**75%**已满时，应更换其中的润滑脂。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

根据估算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。原来的润滑脂应采用对环境安全的可靠方式进行处理。

重新在轴承和轴承座中加入润滑脂时，请按照补给润滑脂中的说明进行

(† 第258页)。

为了方便更新润滑脂，轴承座应易于接近和打开。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，应首先把新的润滑脂填入滚动体之间。应采取预防措施防止污染物进入轴承、轴承座或油槽。SKF建议使用耐油手套以防止皮肤过敏。

如果轴承座难以接近，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，这种方法受到转速的限制。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相对较低的应用，例如：

- 对于球轴承，速度系数 $A < 150\,000 \text{ mm/min}$
- 对于滚子轴承，速度系数 $A < 75\,000 \text{ mm/min}$

在这些情况下，轴承座的初始填脂量可高达 **90%**。每一时间单位的补给润滑脂量，可以根据估算出的 G_p († “补给润滑脂”，第258页) 以相应的补充润滑间隔来平均分配油脂量。

采用连续补充润滑时，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。

更多信息，请联系 **SKF** 应用工程服务部门。

集中润滑系统，如 **SYSTEM MonoFlex**、**SYSTEM ProFlex**、**SYSTEM DuoFlex** 和 **SYSTEM MultiFlex**，能够可靠地传输大量润滑脂。有关 **SKF** 润滑系统的更多信息，请访问 skf.com/lubrication。

油润滑

油润滑一般用于润滑滚动轴承，当：

- 轴承的转速或工作温度很高而不适合使用润滑脂时
- 需要把过多的热量从轴承带走时
- 联接零部件（如齿轮）采用油润滑时

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。包括：

- 循环油润滑法
- 喷油润滑法
- 油气润滑法

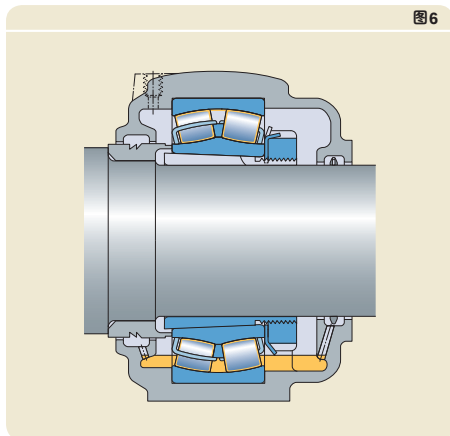
在采用循环油润滑和油气润滑时，必须有合适尺寸的供油管道，使经过轴承后的润滑油可以流出轴承配置之外。

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，然后再流回轴承座的油池中。当轴承静止时，油位高度应该在比轴承最下部滚动体的中心稍低的位置。为了有效控制正确的油位，SKF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。如果出现这种情况，请联系**SKF**应用工程服务部门。



甩油环

在转速和工作温度需要可靠供油的轴承应用中，SKF建议采用甩油环的润滑方法

(† 图7)。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，会把油从油池送到一个集油槽。油会流过轴承并回到油池。SKF SONL轴承座就是根据甩油环的润滑方法设计的。

更多信息，请与SKF应用工程服务部联系。

循环油润滑

高转速运行会导致轴承的温度上升，并加速润滑油的老化。为了避免频繁更换润滑油和达到溢流式润滑条件，可以使用循环油润滑的方法 († 图8)。油的循环流动通常由泵控制。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。有效的过滤降低污染程度并延长轴承工作寿命 († “SKF额定寿命”，第64页)。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

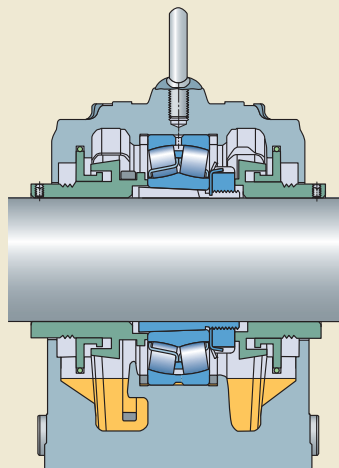
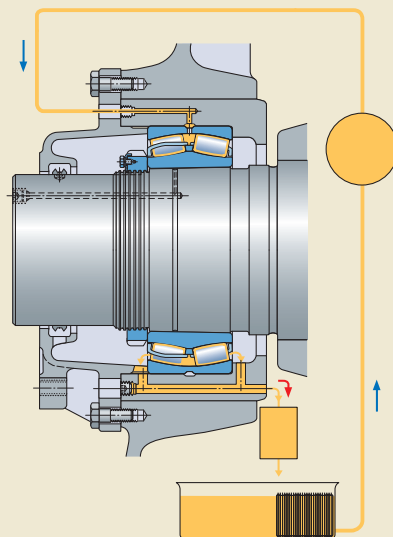


图8



G

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。在这种情况下，使用喷油润滑是一种特别有效的方法（↑ 图9）。润滑油通过高压从一侧喷进轴承。喷油必须有相当高的速度（ $\geq 15 \text{ m/s}$ ），以穿过轴承在高速旋转下周围引起的湍流。

油气润滑

油气润滑法（↑ 图10），又称为油点润滑法，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，相比其它任何润滑方法，可达到更高的转速和更低的工作温度。压缩空气用来冷却轴承，同时在轴承座中产生额外压力，以防止污染物进入。

有关油气润滑装置设计的更多信息，请访问skf.com/lubrication。

油雾润滑

油雾润滑法由于可能对环境造成不利影响，所以一般不建议使用。油雾润滑现在一般只用于非常特殊的应用，例如石油工业。

图9

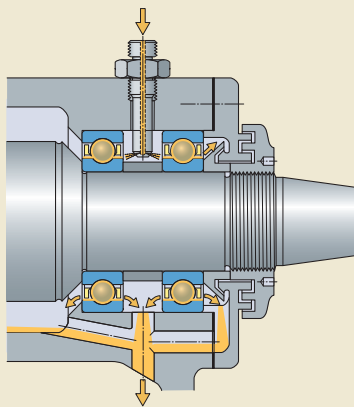
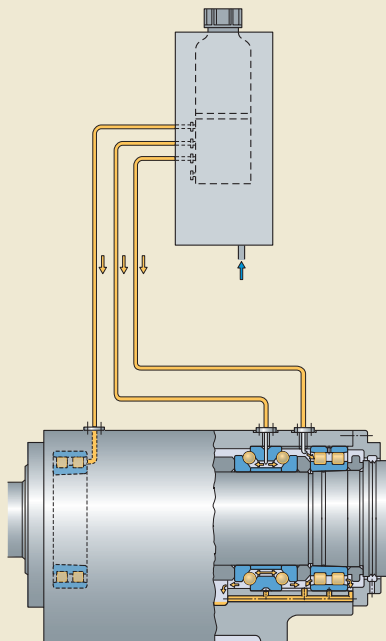


图10



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 (EP) 或抗磨 (AW) 添加剂以改进润滑剂性能的润滑油, 通常只用于特殊的应用或工况。有关润滑脂中极压和抗磨添加剂的说明 (↑ “承载能力”, 第248页) 同样适用于润滑油中的这些添加剂。

常用的润滑剂中有许多是含合成油的。合成油通常只用于极端的环境, 如在极高或极低工作温度下运行的应用。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6)。

防止金属与金属接触的液动膜的厚度, 对轴承的疲劳寿命有着显著的影响。液动膜的厚度在一定程度上取决于粘度指数 (VI) 和压力-粘度系数。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, 可使用产品说明中得到的相关数值。但是, 对于合成油而言, 粘度对压力升高的影响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-粘度系数不同, 相同粘度的合成油和矿物油, 油膜形成的过程也有所不同。有关合成油的更多信息, 请与润滑油供应商联系。

此外, 添加剂对油膜的形成也有一定的影响。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6

不同类型润滑油的特性

特性		基油类型 矿物油	聚α-烯烃	醚 (Ester)	聚乙二醇醚酯
倾点	[°C] [°F]	-30 .. 0 -20 .. 30	-50 .. -40 -60 .. -40	-60 .. -40 -75 .. -40	约 -30 约 -20
粘度指数		低	中等	高	高
压力-粘度系数		高	中等	低至中等	中等

G

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, 形成足够厚度的液动膜所需的粘度。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, 与粘度指数(VI)有关。对于滚动轴承, 建议使用粘度指数较高(随温度变化较小)的润滑油, 一般至少为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, 在正常工作温度下能提供充分润滑所需的额定粘度 v_1 可以从**图表5 († 第268页)**中找出。当根据经验或可通过其它方法确定工作温度时, 在国际标准参考温度**40 °C (105 °F)**时的相应粘度, 即**ISO VG**润滑油粘度级数, 可从**图表6 († 第269页)**中得出, 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 v 高于所需最低粘度 v_1 (**† 图表5, 第268页**) 的润滑油, 可能有助于延长轴承的寿命。选择**ISO VG**粘度级数较高的矿物油, 或选择粘度指数更高的润滑油, 即可以达到 $v > v_1$, 但润滑油必须有相同的压力-粘度系数。由于粘度增加的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有一定的限制。
- 如果粘度比 $\kappa < 1$ (**† “粘度比 κ ”, 第241页**), **SKF**建议使用含极压添加剂的润滑油。如果 $\kappa < 0.4$, 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 $\kappa > 1$, 采用含极压添加剂的润滑油可能有助于提高运行的可靠性。但必须注意, 某些极压添加剂可能会带来相反效果。
- 在极高或极低转速、极重或极轻载荷、或非正常润滑等的条件下, 请联系**SKF**应用工程服务部门。

计算示例

轴承的内径 $d = 340 \text{ mm}$, 外径 $D = 420 \text{ mm}$, 所需转速 $n = 500 \text{ r/min}$ 。在参考温度**40 °C (105 °F)**下, 所需粘度 v 为多少?

图表5 († 第268页)中, $d_m = 0.5 (340 + 420) = 380 \text{ mm}$ 且 $n = 500 \text{ r/min}$, 在正常工作温度下得到充分润滑所需的额定粘度 v_1 约为**11 mm²/s**。从**图表6 († 第269页)**中看出, 假定正常工作温度为**70 °C (160 °F)**, 需要**ISO VG 32**粘度等级的润滑油, 即在参考温度为**40 °C (105 °F)**时, 实际粘度 $v \geq 32 \text{ mm}^2/\text{s}$ 。

更换润滑油

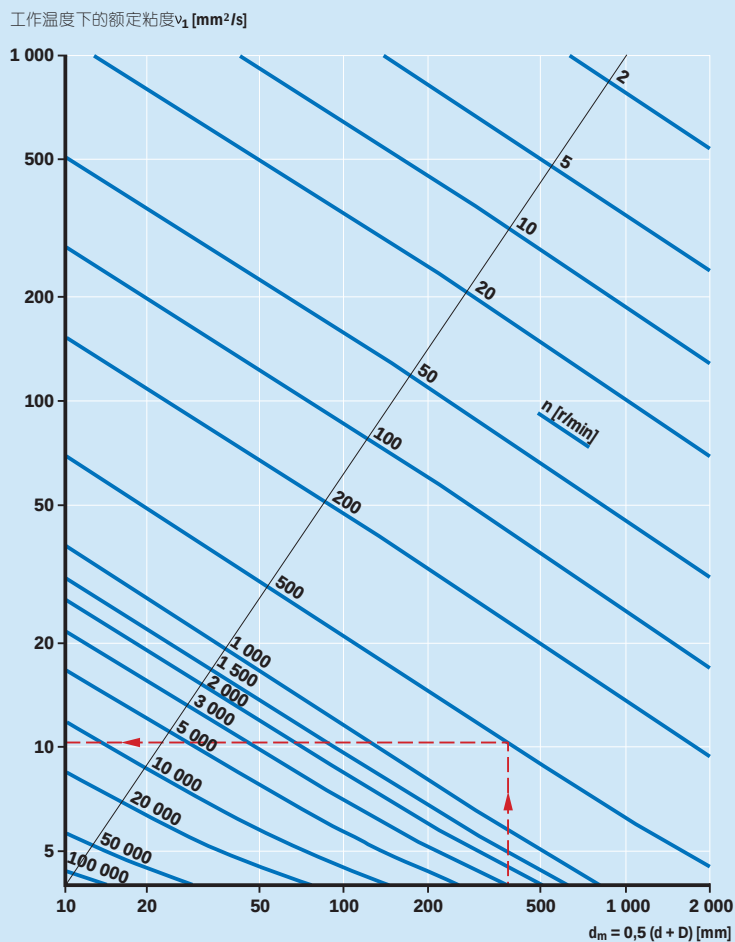
更换润滑油的频率主要取决于工作条件和润滑油用量。

采用油浴润滑时，只要工作温度不超过 **50 °C (120 °F)**，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，应缩短更换润滑油的时间，例如当工作温度约在 **100 °C (210 °F)** 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。

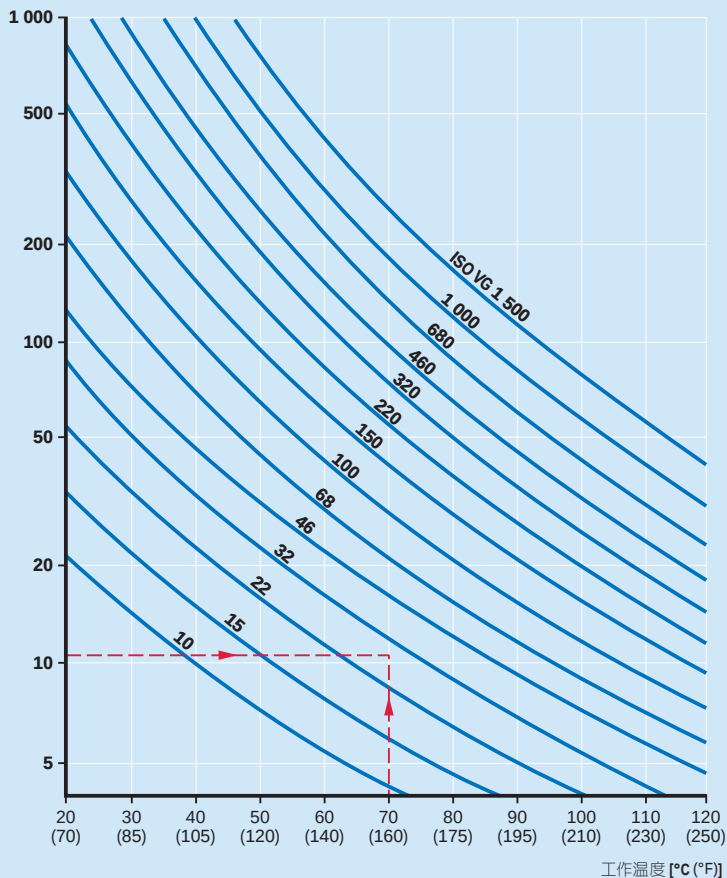
采用循环油润滑系统时，更换润滑油的时间是取决于总油量的循环频率以及系统中有没有对润滑油进行冷却。通常需要通过测试和定期查看润滑油是否受到污染或过度氧化来确定合适的更换间隔。喷油润滑也应采用相同的方法。在油气润滑中，润滑油只会通过轴承一次，而并非循环使用。

图表5

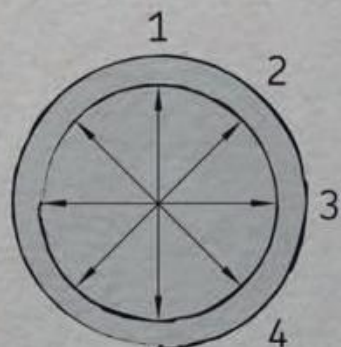
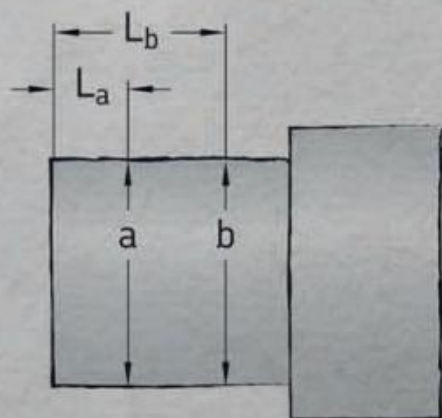
工作温度下的估计额定粘度 v_1



图表6

换算为参考温度下的粘度 ν (ISO VG级别)工作温度下的额定粘度 ν [mm²/s]

G



安装、拆卸和轴承维护

概况	272
安装场所.....	272
安装或拆卸前的准备工作.....	272
轴承的搬运.....	274
安装	275
圆柱孔轴承的安装.....	275
冷安装.....	275
热安装.....	276
轴承调整.....	277
圆锥孔轴承的安装.....	278
中小型轴承.....	278
中大型轴承.....	278
确定过盈量.....	280
测试运行.....	284
拆卸	285
拆卸安装在圆柱形轴颈上的轴承.....	285
冷拆卸.....	285
热拆卸.....	286
拆卸安装在圆锥形轴颈上的轴承.....	287
拆卸紧定套上的轴承.....	288
拆卸退卸套上的轴承.....	290
轴承的存放	291
存放条件.....	291
开式轴承的储藏寿命.....	291
闭式轴承的储藏寿命.....	291
检查和清洁	291

概况

如果对其进行正确的安装和维护，滚动轴承就是有长的使用寿命的可靠机械元件。正确的安装需要丰富的经验、精度、干净的工作环境和适当的工具。

为推广正确的安装技术、速度、精度和安全性，SKF提供各种高品质的安装和维护产品。这些产品包括从机械、液压工具到轴承加热器和润滑脂。有关SKF维护产品的更多信息，请参阅skf.com/mapro在线提供的产品信息。

正确地安装轴承并不是想象中的简单，尤其是对大型轴承。为确保轴承的正确安装和维护，SKF举办各种研讨会和实际操作培训，这也是SKF可靠性系统所提供服务的的一部分。在有需要时，您可以从各地的SKF公司或SKF授权经销商处获得轴承安装和维护方面的指导。

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。有关安装和拆卸的更多信息，请参阅《SKF轴承维护保养手册》。

安装场所

安装轴承应尽量在干燥、无尘的区域进行，并应远离会产生金属碎屑和灰尘的设备。当必须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），应采取适当的步骤保护轴承和安装部位免受灰尘、污垢或湿气等的污染。例如使用塑料或箔纸将轴承和机器部件等覆盖或包裹起来。

安装或拆卸前的准备工作

安装前，应确保准备好所有必需的零部件、工具、设备和数据等。还建议仔细研究图纸或有关说明，以确定部件的正确安装顺序和方向。轴承应保留在原包装中直到安装前最后一刻，以防止其暴露在任何污染物的环境中。如果轴承因处理不当或包装破损而被污染，则在安装前应把轴承清洗并晾干。

更多信息

安装、拆卸和轴承维护

..... ↑ 《SKF轴承维护保养手册》

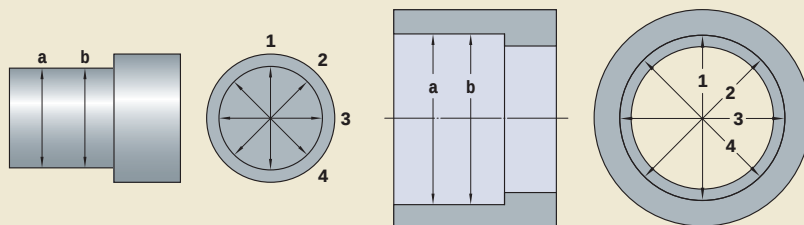
各种轴承的安装说明

..... ↑ skf.com/mount

在锥轴上安装轴承

..... ↑ skf.com/drive-up

图1



检查相关零部件

小心检查轴承座、轴、密封件和其它轴承系统中的零部件，以确保它们都是清洁的。这种检查对于螺孔、导位或沟槽特别重要，在这些地方可能发现之前进行机加工时所留下的残留物。此外，对铸造的轴承座，应确保所有未上漆的表面无型芯砂残留，并去除所有毛刺。

所有零部件经清洗并晾干后，再检查每个零部件的尺寸和形位公差。只有相关零部件符合规定的公差范围，轴承才会发挥出满意的性能。圆柱形轴和轴承座孔的直径，通常用千分尺或内径千分尺在两个截面的四个方向上进行测量（† 图1）。圆锥形轴则可以使用环形规（GRA 30系列）、锥度规（DMB系列）或正弦规（9205系列）来检查。

建议对所有的测量结果做好记录。测量时，零部件和测量仪器保持在大致相同的温度是相当的重要。这样的做法对大型轴承及其相关零部件尤其重要。

去除防锈油

一般情况下，无需清洗掉新轴承上的防锈油。只需擦拭轴承的外表面和内孔表面即可。但如果轴承是脂润滑并应用在很高或很低的温度，或所用的润滑剂与防锈油不兼容，则需要在安装前把轴承小心清洗干净并晾干。带有密封件或防尘盖的轴承填充了润滑脂，安装前不能清洗。

从原包装中取出时，外径 $D > 420 \text{ mm}$ 的一些大型轴承表面有一层相对较厚、易滑的防锈油。这些轴承需要用白色矿物油或其他安全的清洗液彻底清洗并晾干。

轴承的搬运

SKF推荐戴上手套并使用专为装卸轴承而设计的搬运或起吊工具(† 图2)。使用正确的工具既提高安全性又节省时间和人力。

搬运经过加热或表面带油的轴承时, SKF推荐戴上隔热或防油手套。

对于大型笨重的轴承, 应使用从底部支撑轴承的吊带(† 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, 根据客户的要求, 可以在特大型轴承的套圈侧面加工一些螺孔以配合使用吊环螺栓。这些螺孔仅用于承受轴承的重量, 因为螺孔的大小和深度受到轴承套圈厚度的限制。请确保吊环螺栓只承受沿着其轴线方向的起吊力(† 图4)。

将整体式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。这有助于将轴承外圈与轴承座孔对准。

图2

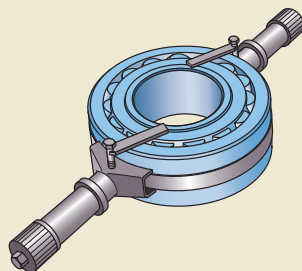


图3

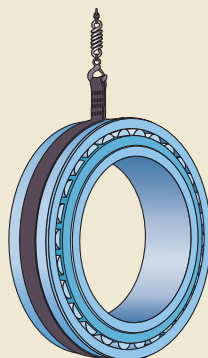
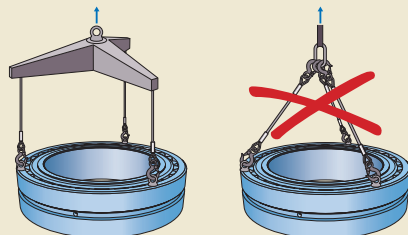


图4



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。以下是轴承尺寸的分类:

- 小型 $\uparrow d \leq 80 \text{ mm}$
- 中型 $\uparrow 80 \text{ mm} < d < 200 \text{ mm}$
- 大型 $\uparrow d \geq 200 \text{ mm}$

在任何情况下,都不可以用坚硬的物体直接敲击轴承套圈、保持架、滚动体或密封件,且不能通过滚动体施加安装力。

对于过盈配合,配合面应覆盖薄薄的一层油。对于间隙配合,配合面应涂有SKF防蠕动腐蚀剂。

圆柱孔轴承的安装

安装非分离式轴承时,通常是先安装过盈配合的轴承套圈。

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套圈上,以防止轴承倾斜或歪斜。使用轴承安装工具(† 图5)或特制冲击环(† 图6)而不是套筒,可将安装力施加到中心位置。

大部分轴承都采用压入法进行安装。

如果要将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作用在内外圈上,且必须与安装工具接触面在同一平面上。在可能的情况下,应使用SKF轴承安装工具进行安装(† 图5)。

图5

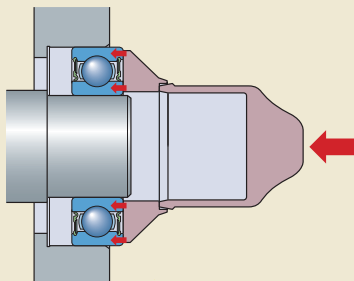
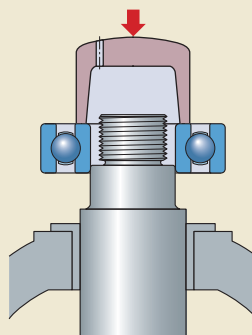


图6



H

安装、拆卸和轴承维护

在安装自调心球轴承时,可以利用一些特别设计的安装环,以防止把轴承和轴组件装入轴承座时发生外圈倾斜和旋转(† 图7)。**12和13系列**中的大型自调心球轴承的钢球突出于轴承的端面。安装这些轴承时,需考虑这一设计特点。

对于分离式轴承,由于内圈和外圈可以分开安装,安装的工序一般较为简单,尤其是内外圈均采用过盈配合的轴承。将轴及内圈组件安装到装有轴承外圈的轴承座中时,确保对准,以避免划伤滚道和滚动体。在安装内圈一侧带挡边或不带挡边的圆柱和滚针轴承时,建议使用导向套(† 图8),导向套的外径应等于内圈滚道直径,机械加工应符合圆柱滚子轴承的公差等级**d10**Ⓔ,和滚针轴承的公差**0/-0,025 mm**。

热安装

通常情况下,对于较大型轴承的安装,不通过加热轴承或轴承座是不可能的,因为随着尺寸的增大,安装时需要的力越大。

热安装所需要的轴承套圈和轴或轴承座之间的温差主要取决于过盈量和轴承配合处的直径。开式轴承加热的温度不得超过**120 °C (250 °F)**。SKF不推荐将带有密封件或防尘盖的轴承加热至**80 °C (175 °F)**以上。但是,如果需要较高的温度,应确保温度不超过密封件或润滑脂的允许温度,以最低者为准。

加热轴承时,绝不可以有局部过热的情况。要均匀加热轴承,推荐使用SKF(† 图9)感应加热器。如果使用电热板的方式进行加热,必须将轴承翻动数次,使温度更平均地增加。密封轴承的密封件不应直接接触加热板。在轴承和电热板之间放一个套圈。

图7

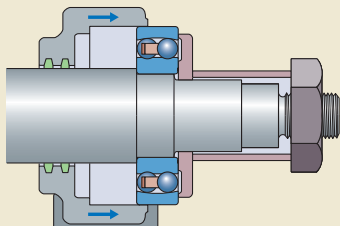


图8

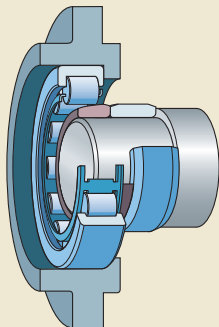
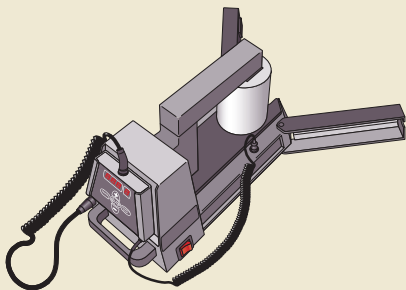


图9



轴承调整

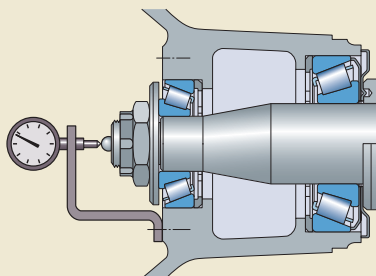
单列角接触球轴承和单列圆锥滚子轴承只有经过与第二个轴承的互相调整后，才会达到一定的内部游隙。这些轴承通常是以背对背或面对面的配对使用，通过调整内外圈之间的相对轴向位移，可以达到所需的游隙或预紧。有关轴承预紧的更多信息，请参阅轴承预紧（↑ 第214页）。

以下建议仅涉及角接触球轴承或圆锥滚子轴承配对的内部游隙调整。

轴承在安装后应留的游隙量取决于轴承尺寸、配置和工作条件（如载荷和温度）。由于角接触球轴承和圆锥滚子轴承的径向游隙和轴向游隙之间有一定的关系，因此只需指定其中一个数值，通常是轴向游隙。要获得该指定的数值，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带螺纹挡圈，或者是在内圈或外圈与挡肩之间加上一些经测定厚度的垫片或垫圈。调整和测量游隙的实际方法更多取决于要安装轴承的数量。

测量一个轴承配置的轴向游隙的其中一种方法是在轴颈上装一块千分表（↑ 图10）。在测量或调整圆锥滚子轴承的游隙时，应先来回转动轴或轴承座数周，以确保滚子的大端面与内圈的挡边有良好的接触。如果没有良好的接触，测量结果将不准确。

图10



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。过盈量是由内圈在圆锥形轴颈、紧定套或退卸套上的轴向推进距离决定的。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越小。可通过测量游隙减小量或轴向推进距离来确定过盈量。相关产品章节中列出了游隙减小量和轴向推进量的参考值。

中小型轴承

中小型轴承 ($d \leq 120 \text{ mm}$) 可以利用轴承安装工具或最好用锁紧螺母把内圈推进到圆锥形轴颈上的适当位置。在使用紧定套的情况下，使用可以用钩形扳手或冲击扳手锁紧的套筒螺母。对退卸套，可用轴承安装工具或端板将其推入轴承内孔。对直径在 **50 mm** 以上的螺纹，还可以使用 **SKF** 液压螺母。

中大型轴承

较大轴承 ($d > 120 \text{ mm}$) 需要更大的力来安装，因此应使用 **SKF** 液压螺母。在适用的地方，**SKF** 建议在安装前为使用注油法的轴做好准备。结合使用两种方法，轴承的安装和拆卸会更加快捷、简单和安全。有关液压螺母和注油法所需注油设备的更详细信息，请参阅 skf.com/mapro 在线提供的信息。

使用SKF液压螺母安装

可在 **SKF** 液压螺母的帮助下将圆锥孔轴承安装在：

- 圆锥形轴颈上 († 图11)
- 紧定套上 († 图12)
- 退卸套上 († 图13)

液压螺母可以固定在轴的螺纹部分上 († 图11)、紧定套的螺纹上 († 图12) 或用紧固在轴上的螺母来固定位置 († 图13) 或固定在轴端的板上。环形活塞紧靠轴承内圈 († 图11和12) 或轴上的止动装置 († 图13)。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。

图11

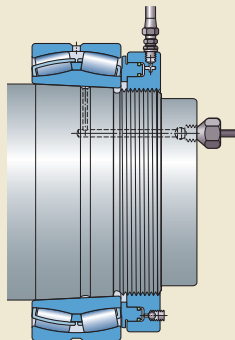


图12

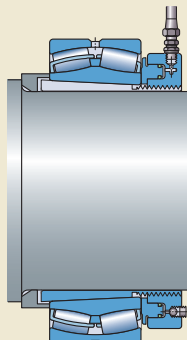


图13

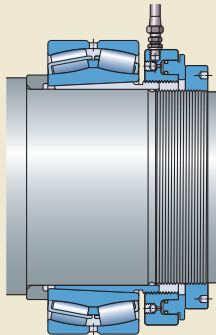
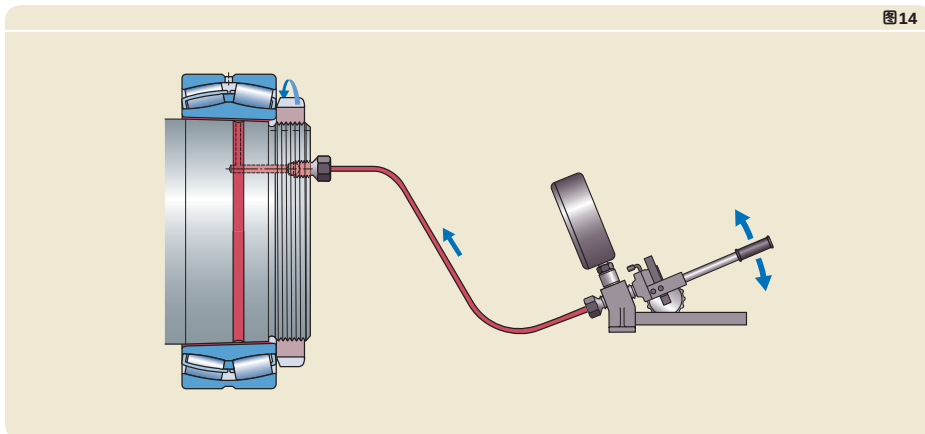


图14

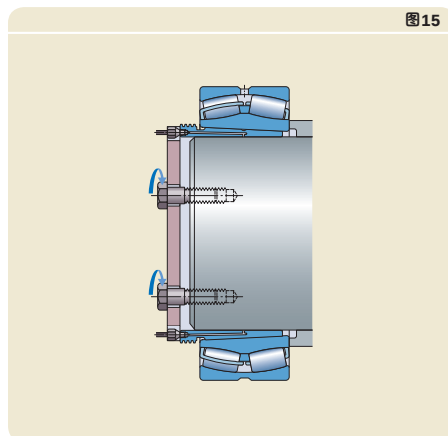


注油法

注油法的工作原理是：液压油在高压下通过油孔和油槽，注入轴承和轴颈之间的配合面，形成一层油膜。油膜将配合面分开，使得配合面之间的摩擦大幅减少。这种方法通常用于直接把轴承安装在圆锥形轴颈上的情况（↑ 图14）。必需的油孔和油槽应是整体轴设计的一部分。如果紧定套和退卸套已加工有油孔油槽，这种方法也可用于将轴承安装在紧定套或退卸套上。

安装在带油孔的退卸套上的球面滚子轴承如图15所示。液压油注入所有配合面之间，因此在拧紧螺栓时，退卸套即会压入轴承内孔而紧固。

图15



确定过盈量

在安装过程中，通常通过以下方法之一确定过盈量：

- 测量游隙减小量
- 测量锁紧螺母的锁紧角度
- 测量轴向推进距离
- 测量内圈膨胀量

对于自调心球轴承，另一种方法是通过旋转外圈来感觉游隙减小量（† 第548页）。

测量游隙减小量

塞尺经常用于测量中型和大型球面滚子轴承和CARB圆环滚子轴承的径向游隙。相关产品章节中列出了计算正确过盈配合的径向内部游隙减小量的参考值。

安装前，测量的游隙必须是在最顶部的滚子与外圈滚道之间的位置（† 图16）。安装后，根据轴承内部设计，测量的游隙必须是在内圈或外圈与最低的滚子之间的位置（† 图17）。

测量前，应将内圈或外圈转动数圈。轴承套圈及滚子总体居中。

对于较大的轴承，尤其是具有薄壁外圈的轴承，因为轴承本身具有一定的重量，或者将塞尺片从滚道和无负载滚子之间拉出时的力会引起轴承套圈弹性变形而影响测量。为了在安装前后获得“真实”的游隙，请遵从以下步骤（† 图18）：

图16

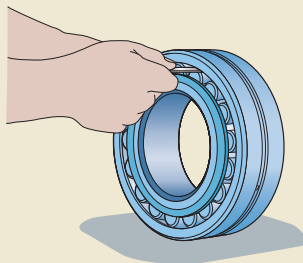


图17

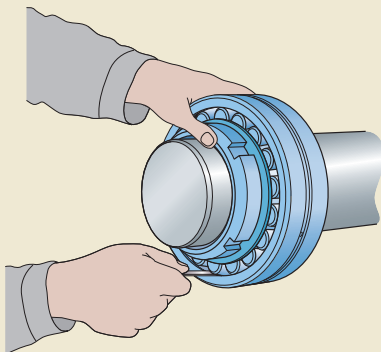


图18

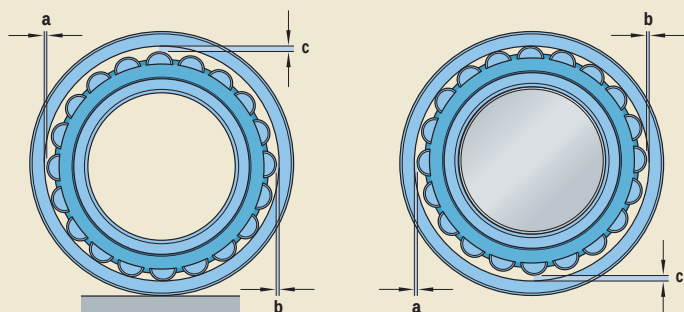
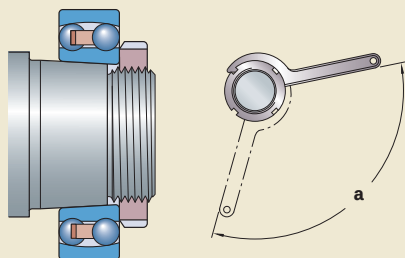


图19



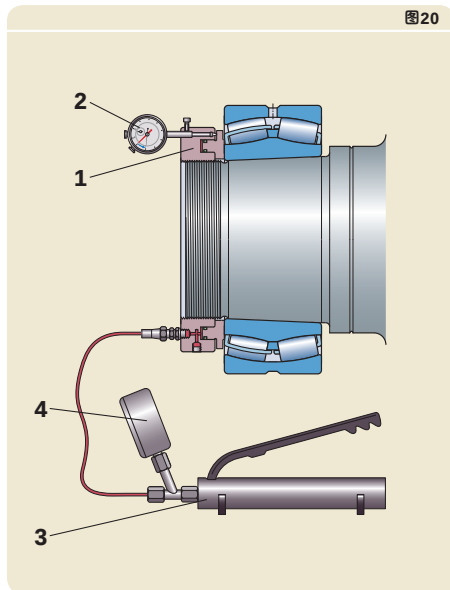
- 1 在直立轴承的12点钟位置或挂在轴上尚未安装的轴承的6点钟位置测量游隙“c”。
- 2 在不移动轴承的情况下，在9点钟的位置测量游隙“a”，在3点钟的位置测量游隙“b”。
- 3 根据公式 $0,5(a + b + c)$ 计算出相对精确的“真实”的径向内部游隙。

测量锁紧螺母的锁紧角度

这种方法可用于安装中小型的圆锥孔轴承 ($d \leq 120 \text{ mm}$)。相关产品章节中列出了锁紧角度的参考值 α 。

在最后一次进行紧固之前，应将轴承推上圆锥形轴颈直至将其固定到位。通过将螺母拧紧到一定角度 α († 图19)，轴承会在圆锥形轴颈上推进一定的距离。轴承内圈具有所需的过盈配合。如果情况允许，必须检查剩余游隙。

图20



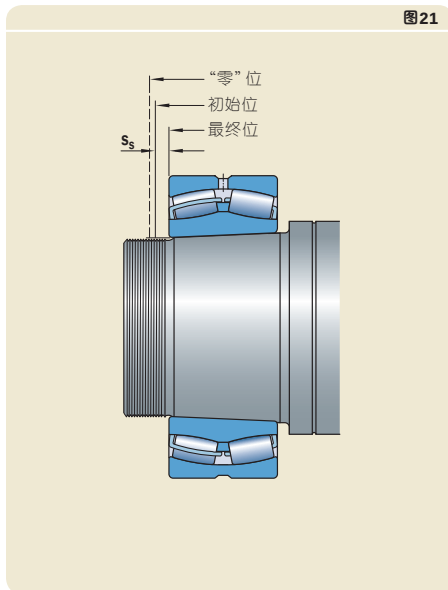
测量轴向推进距离

安装圆锥孔轴承可以通过测量其内圈在轴颈上的轴向推进距离来完成。相关产品章节中列出了所需轴向推进距离的参考值。

但是，SKF液压推进法适用于中大型轴承。该方法提供了确定过盈量的可靠、方便的途径。通过精确控制轴承相对于某给定位置的轴向位移量，就可以获得正确的过盈量。这种方法需要使用满足安装条件的带千分表（2）的SKF液压螺母（1），以及带合适压力表（4）的液压泵（3）（† 图20）。

SKF液压推进法有两阶段的安装步骤（† 图21）：

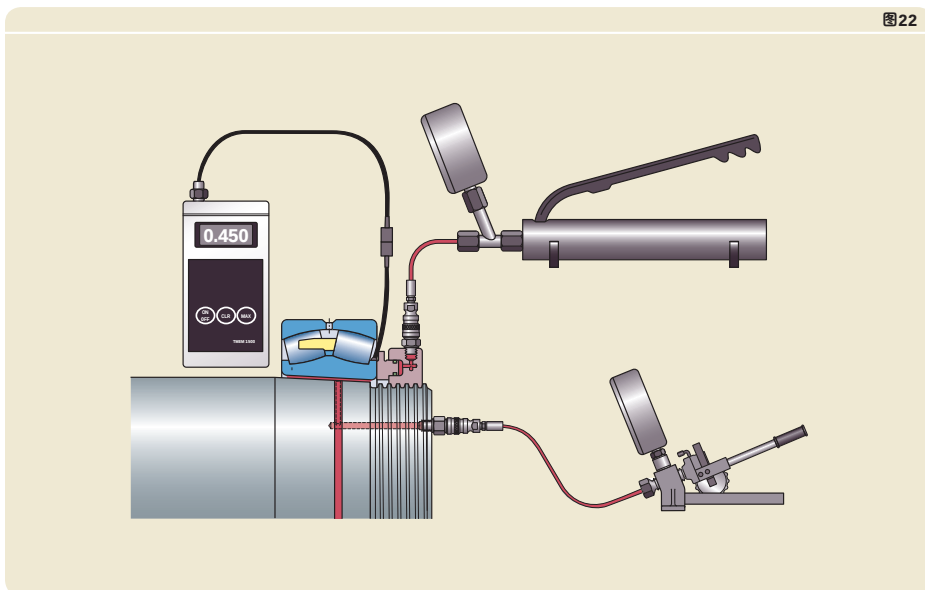
图21



- 阶段一
通过将液压螺母打压到预设压力，将轴承从“零”位推进到可靠的初始位。
- 阶段二
通过增加液压螺母的压力，将轴承内圈更进一步推进到锥形面上的最终位。位移 s_s 由千分表测量。

skf.com/mount或skf.com/drive-up在线提供到达初始位所需油压和轴承到达最终位的轴向位移的参考值。

图22



测量内圈膨胀量

通过测量内圈膨胀量，可以更快捷和更准确地安装大型球面滚子轴承和CARB圆环滚子轴承 ($d \geq 340 \text{ mm}$ ，取决于不同的系列)。测量时，使用通用的液压安装工具和 **SensorMount** 传感器轴承，它包含内圈嵌有传感器的轴承和一个专门的手持式指示器 (↑ 图22)。轴承的尺寸、轴的材料、轴的设计 (实心或空心) 和表面处理等方面，均不需要特别考虑。

有关 **SensorMount** 电控安装法的更详细信息，请与 **SKF** 应用工程服务部门联系。

测试运行

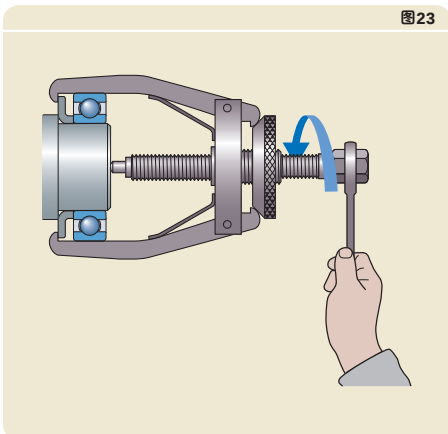
组装完成后, 应进行试运行以确定所有零部件正常工作。在试运行的过程中, 不适宜以实际的工作载荷来进行, 应只对轴承施加部分的载荷, 并以不同转速在分阶段的情况下进行。滚动轴承绝对不可以不受任何载荷时和在高加速度下起动。因为这样可能会导致滚子在滚道上滑动而造成对轴承的损坏, 或导致保持架承受过大的应力。需应用最小轴承载荷 (参见相关产品章节中的最小载荷)。

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。啸声或刺耳的声音表明润滑不良。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。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, 之后会达到比较均衡的温度。异常高温或恒定峰值表示轴承配置内可能有过量的润滑剂, 或轴承有过大的轴向或径向变形。其他原因还包括相关部件的安装不良或质量问题, 也可能是密封件产生过多热量。

在试运行的过程中或试运行刚结束后, 应检查密封件、所有润滑系统和所有液位的情况。如果噪音过大并且振动水平过高, 建议检查润滑剂是否有被污染的迹象。

图23



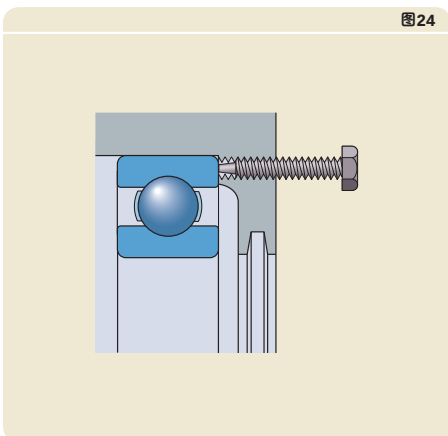
拆卸

如果轴承在拆卸后需要再次使用，拆卸时施加的作用力绝对不可以通过滚动体来传递。

对分离式轴承，与滚动体保持架组件在一起的轴承套圈可以与另一个轴承套圈分开拆卸。而拆卸非分离型的轴承时，应先把以间隙配合的轴承套圈卸下。拆卸过盈配合的轴承，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。轴承尺寸分类如下：

- 小型 † $d \leq 80 \text{ mm}$
- 中型 † $80 \text{ mm} < d < 200 \text{ mm}$
- 大型 † $d \geq 200 \text{ mm}$

图24



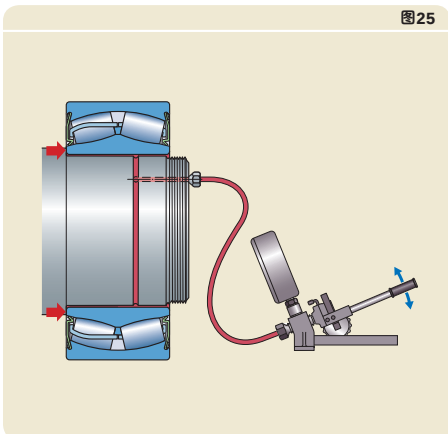
拆卸安装在圆柱形轴颈上的轴承

冷拆卸

拆卸较小型轴承时，可通过合适的冲头，轻轻敲击轴承套圈的侧面以将其从轴上卸下，更佳的方法是使用机械拉拔器。拉爪应作用于内圈或相邻部件（† 图23）。如果轴肩和轴承座孔肩预留了可容纳拉拔器拉爪的凹槽，则可以简化拆卸过程。此外，在孔肩的位置加工一些螺纹孔，便于以螺栓把轴承顶出（† 图24）。

大中型轴承所需的力通常要比机械工具所能提供的更大。因此，SKF建议使用液压助力工具或注油法，或两者一起使用。这意味着需要在轴上设计有油孔和油槽（† 图25）。

图25



热拆卸

拆卸滚针轴承或NU、NJ和NUP型圆柱滚子轴承的内圈时，适合使用热拆卸方法。常用的两种加热工具：加热环和可调式感应加热器。

加热环通常用于安装和拆卸与其尺寸相同的中小型轴承的内圈。加热环由轻合金制成。加热环带有径向开槽，且配备电绝缘手柄（↑ 图26）。

如果经常拆卸不同直径的内圈，SKF建议使用可调式感应加热器。这些加热器（↑ 图27）可以迅速加热内圈，而不会使轴变热。

拆卸大型的圆柱滚子轴承的内圈时，可以使用一些特殊的固定式感应加热器（↑ 图28）。

SKF可提供感应加热器和加热环。有关更详细信息，请访问skf.com/mapro网站。

图26

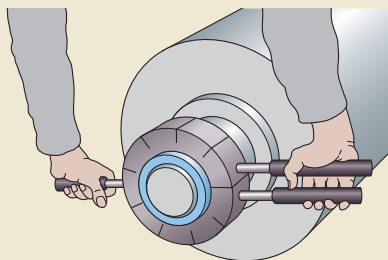


图27

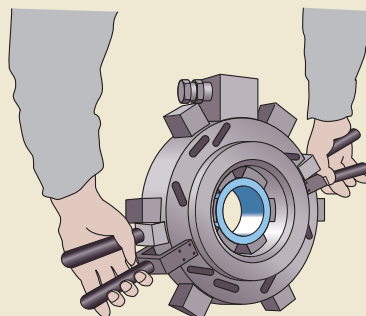
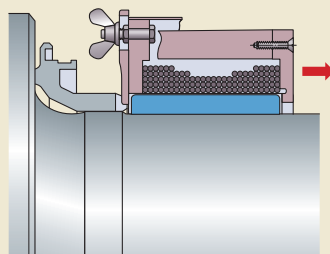


图28



拆卸安装在圆锥形轴颈上的轴承

可使用机械或液压助力拉拔器拉住内圈，即可拆卸小型轴承。某些拉拔器配有弹簧操作臂，使用这种有自对心设计的拉拔器可以简化程序，避免损坏轴颈。倘若不能在内圈上使用拉拔器拉爪，则应经由外圈，或采用拉拔器结合拉拔片的方式拆卸轴承（↑ 图29）。

使用注油法时，中大型轴承的拆卸会更加简单安全。这种方法在高压下通过油孔和油槽将液压油注入两个圆锥形配合面之间。两个表面之间的摩擦大幅减少，并产生使轴承和轴颈分开的轴向力（↑ 图30）。

图29

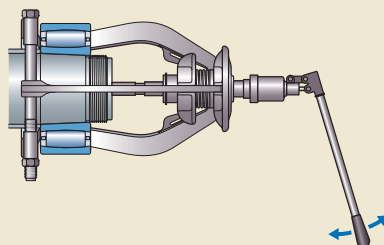
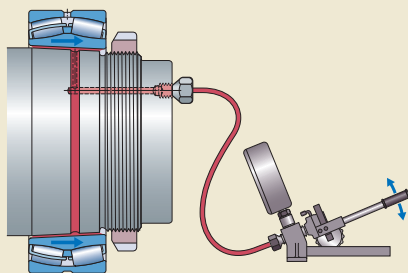


图30



警告

为避免可能的严重伤害，请在轴端加一个装置，如锁紧螺母，以限制突然松动时轴承的位移。

拆卸紧定套上的轴承

对安装在紧定套配直身轴上的小型轴承，可以使用锤子来敲击均匀作用在轴承内圈端面的小钢块来拆卸（↑ 图31）。在此之前，需要将紧定套锁紧螺母拧松数圈。

对安装于紧定套配阶梯轴上的小型轴承，可以使用锤子通过一个特制的的套筒敲击紧定套锁紧螺母的小端面来拆卸（↑ 图32）。在此之前，需要将紧定套锁紧螺母拧松数圈。

对于安装在紧定套配阶梯轴上的轴承，使用液压螺母可使轴承拆卸更简便。为此，必须在紧靠液压螺母活塞的位置安装合适的止动装置（↑ 图33）。注油法是更简易的方法，但必须使用带有油孔和油槽的紧定套。

图31

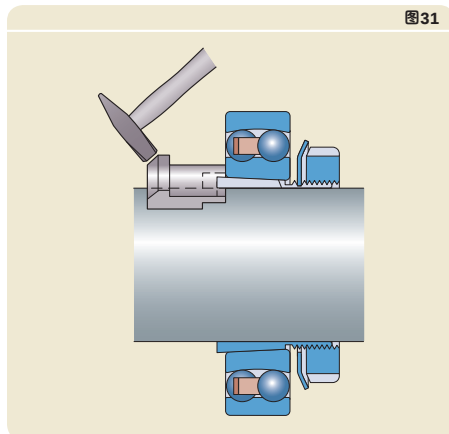


图32

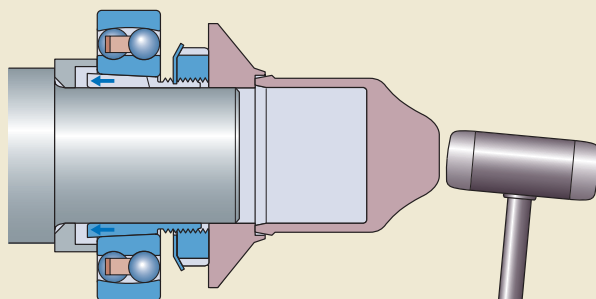
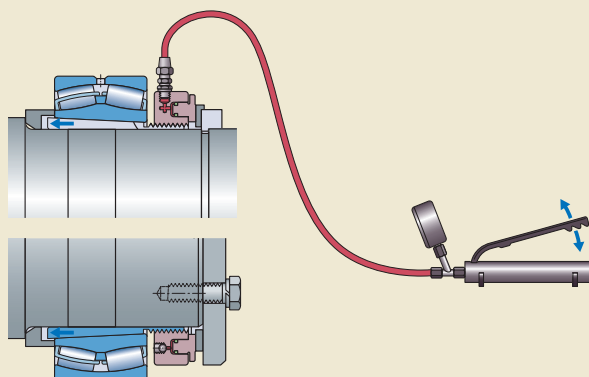


图33



拆卸退卸套上的轴承

拆卸退卸套上的轴承时，必须卸下锁定装置（如锁紧螺母、端板等）。

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34）。

对于安装在退卸套上的中大型轴承，可以利用液压螺母轻松拆卸。SKF强烈建议在轴端的液压螺母后面安装止动装置

（↑ 图35）。该止动装置可以防止退卸套从配合位置突然分离时，退卸套和液压螺母从轴上飞出来。

孔径 ≥ 200 mm的退卸套为SKF标准供货范围，其内孔和外表面均有油孔和油槽。当使用注油法时，需要两个液压泵和合适的延长管（↑ 图36）。

图34

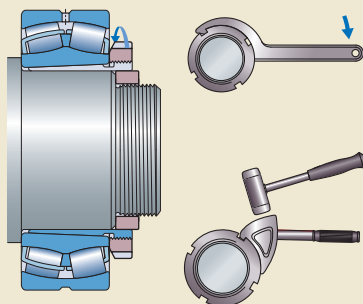


图35

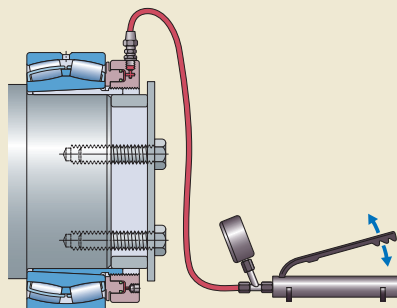
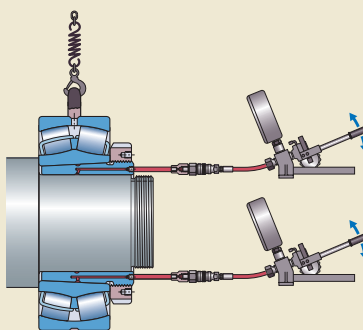


图36



轴承的存放

轴承、密封件和润滑剂存储环境会对他们的性能产生负面影响。库存控制在性能方面也发挥重要作用，尤其是在使用密封件和润滑剂的情况下。因此，**SKF**建议采用“先进先出”的库存政策。

存放条件

为了最大限度延长轴承使用寿命，**SKF**建议采用以下基本储存原则：

- 在无振动、干燥凉爽、恒温处平放轴承。
- 按如下方式控制和限制存放区域的相对湿度：
 - 75%, 20 °C (68 °F)
 - 60%, 22 °C (72 °F)
 - 50%, 25 °C (77 °F)
- 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和腐蚀。
- 未存放在原包装中的轴承应妥善保存，以防受到腐蚀与污染。

注：应尽可能频繁地转动或运行备用设备，以重新分配轴承中的润滑脂并改变滚动体与滚道的相对位置。

开式轴承的储藏寿命

SKF轴承涂有防锈油并在销售前包装完好无损。开式轴承，如果存放条件合适，其防腐保护期可长达五年。

闭式轴承的储藏寿命

SKF闭式轴承的最长存放间隔时间依据轴承中的润滑剂而定。随着时间的推移，基础油和增稠剂将出现老化、凝结和分离，因而润滑剂的性能也会退化。因此，闭式轴承的存放期不能超过三年。

检查和清洁

滚动轴承和所有其他关键机械零部件一样，需要定期清洁和检查。检查的间隔时间完全取决于工况。

如果可以通过某些方法来判断轴承的运行状态，例如使用状态监测设备、用电子听诊器听取轴承发出的噪音、监测温度或分析润滑剂，那一般在每年对所有零部件作一次彻底的清洗和检验便已足够。承受重载荷的轴承，必须更频繁地进行检查。

清洁轴承时应使用合适的溶剂，如石油溶剂或石蜡等，在清洗完成后，应立即加上防锈油或润滑脂以防止轴承受到腐蚀。这一点对于一些长期使用或备机中的轴承来说尤其重要。

产品数据

深沟球轴承	1	
Y轴承 (嵌入式轴承)	2	
角接触球轴承	3	
自调心球轴承	4	
圆柱滚子轴承	5	
滚针轴承	6	
圆锥滚子轴承	7	
球面滚子轴承	8	
CARB圆环滚子轴承	9	
推力球轴承	10	
圆柱滚子推力轴承	11	
滚针推力轴承	12	
球面滚子推力轴承	13	
滚轮轴承	14	
特殊应用轴承	15	
轴承附件	16	





1 深沟球轴承

设计和选型	296	产品表	
单列深沟球轴承.....	296	1.1 单列深沟球轴承.....	322
不锈钢深沟球轴承.....	296	1.2 单列密封深沟球轴承.....	346
带装球缺口的单列深沟球轴承.....	297	1.3 ICOS油密封轴承单元.....	374
双列深沟球轴承.....	298	1.4 带止动槽的单列深沟球轴承.....	376
保持架.....	298	1.5 带止动环和防尘盖的 单列深沟球轴承.....	382
密封解决方案.....	300	1.6 不锈钢深沟球轴承.....	386
防尘盖.....	301	1.7 不锈钢密封深沟球轴承.....	394
非接触式密封件.....	301	1.8 带装球缺口的单列深沟球轴承..	410
低摩擦密封件.....	302	1.9 带装球缺口和止动环的 单列深沟球轴承.....	414
接触式密封件.....	303	1.10 双列深沟球轴承.....	416
ICOS油密封轴承单元.....	304		
用于闭式轴承的润滑脂.....	304	其它深沟球轴承	
闭式轴承的润滑脂寿命.....	306	传感器轴承单元.....	1151
带止动槽的轴承.....	308	用于极端温度的轴承.....	1169
静音轴承.....	309	固态油轴承.....	1185
配对轴承.....	309	SKF DryLube干式润滑轴承.....	1191
		INSOCOAT绝缘轴承.....	1205
性能等级	310	混合陶瓷轴承.....	1219
SKF探索者轴承.....	310	NoWear永不磨损轴承.....	1241
SKF能效型 (E2) 轴承.....	310	塑料球轴承.....	1247
轴承参数	312		
(尺寸标准、公差、内部游隙、不对中、 摩擦、启动力矩、功率损耗、缺陷频率)			
载荷	316		
(最小载荷、轴向承载能力、 当量载荷)			
温度限值	318		
允许转速	318		
型号系统	320		

设计和变型

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。深沟球轴承是应用最广泛的轴承类型，因此SKF提供多种设计、变型和尺寸的深沟球轴承。

除了本章介绍的轴承外，特殊应用轴承一节中还展示了用于特殊应用的深沟球轴承。用于特殊应用的深沟球轴承包括：

- 传感器轴承单元 († 第1151页)
- 用于极端温度的轴承 († 第1169页)
- 固态油轴承 († 第1185页)
- SKF DryLube干式润滑轴承 († 第1191页)
- INSOCOAT绝缘轴承 († 第1205页)
- 混合陶瓷轴承 († 第1219页)
- NoWear永不磨损轴承 († 第1241页)
- 塑料球轴承 († 第1247页)

更多信息

轴承寿命和额定载荷..... 63

设计考虑因素..... 159

轴承系统..... 160

推荐配合..... 169

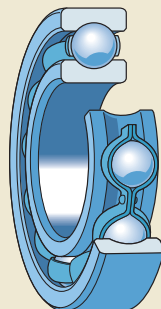
挡肩及倒角尺寸..... 208

润滑..... 239

安装、拆卸和轴承维护 271

各种轴承的安装说明... † skf.com/mount

图1



单列深沟球轴承

SKF单列深沟球轴承 († 图1) 具有深沟型连续无间断滚道。滚道与钢球之间有极好的密合度，使轴承可以承载双向的径向和轴向载荷。

单列深沟球轴承有两种设计：开式或密封式（带密封件或防尘盖）。开式轴承也可安装密封件或防尘盖，外圈上一般有凹槽 († 图2)。

本型录中未包括英制单列深沟球轴承和内径为锥孔的轴承。有关英制单列深沟球轴承的信息，请参见skf.com/bearings网站上提供的产品信息。有关内径为锥孔的深沟球轴承的更多信息，请联系SKF应用工程服务部门。

不锈钢深沟球轴承

SKF不锈钢深沟球轴承 († 图1) 可以抵抗潮湿和其他介质造成的腐蚀。这种轴承可以承受双向的径向和轴向载荷。这些轴承的承载能力低于同尺寸的高铬钢制轴承。

此系列轴承有两种设计：开式或密封式（带密封件或防尘盖）。开式轴承也可装密封件或防尘盖，内圈和外圈上带有凹槽或仅外圈上有凹槽 († 图2)。

本型录中未包括法兰型不锈钢深沟球轴承和英制轴承。有关这些轴承的信息，请参见skf.com/bearings网站上提供的产品信息。

带装球缺口的单列深沟球轴承

带装球缺口的单列深沟球轴承的内圈和外圈上都有一个装球缺口 († 图3), 用于装入比标准深沟球轴承更多的钢球。带装球缺口的轴承的径向承载能力大于不带装球缺口的轴承, 但其轴向承载能力有限。它们也不能达到不带装球缺口的轴承那样高的转速。

带装球缺口的深沟球轴承有两种设计: 开式或带有防尘盖。另外, 它们还可以带或不带止动槽。开式轴承也可装防尘盖, 外圈上带止动槽 († 图4)。

图3

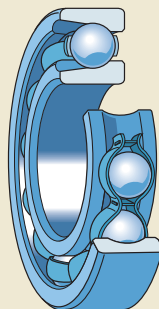


图2

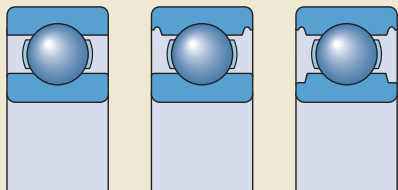
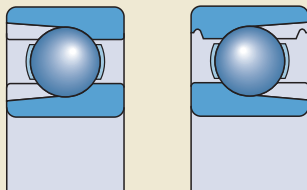


图4



1 深沟球轴承

双列深沟球轴承

SKF双列深沟球轴承(† 图5)在设计上与单列深沟球轴承一样。其平滑的深滚道与钢球之间有极好的密合度,使轴承可以承载轴向和径向双向载荷。

双列深沟球轴承非常适合应用在单列深沟球轴承的承载能力不足的轴承配置中。对于外径和内径与单列深沟球轴承相同的双列深沟球轴承,其宽度较大,承载能力也大大高于**62**和**63**系列的单列深沟球轴承。

双列深沟球轴承仅有一种设计:开式(不带密封件或防尘盖)。

保持架

根据不同的轴承设计、系列和尺寸,**SKF**深沟球轴承装有表1中所示的其中一种保持架。

双列轴承配有两个保持架。标准冲压钢保持架不会在轴承型号中予以标明。如需非标准保持架,订购前请查询供货情况。

滚动轴承的常用润滑剂对保持架没有任何损害。然而,有些合成油,以合成油为基油的润滑脂,以及含有大量极压添加剂的润滑剂在高温下使用时可能对尼龙保持架产生不良影响。有关保持架应用工况的更多信息,请参见“保持架”(† 第37页)和“保持架材料”(† 第152页)。

图5

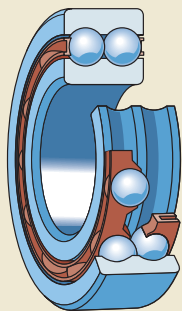
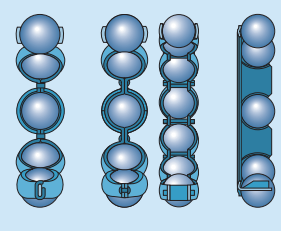
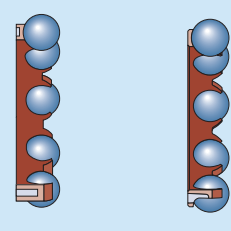
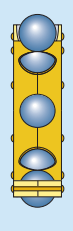


表1

深沟球轴承保持架

	钢保持架			聚合塑料保持架			黄铜保持架
	 a b						
保持架类型	搭扣式， 钢球引导	铆接式， 钢球引导	卡式， 钢球引导	卡式，钢球引导			铆接式， 钢球、 外圈或内圈 引导
材料	冲压钢			PA66，玻璃 纤维增强	PA46，玻璃 纤维增强	PEEK，玻璃 纤维增强	机削黄铜
后缀	-	-	-	TN9	VG1561	TNH	M, MA或MB
单列轴承	标准	标准 (a)	-	查询供货情况	SKF E2能效型 轴承标配，请 查询其他轴承 供货情况	查询供货情况	标准
不锈钢轴承	标准， 不锈钢	标准 (a)， 不锈钢	标准 不锈钢	查询供货情况	-	-	-
带装球缺口的 单列轴承	-	标准 (b)	-	-	-	-	-
双列轴承	-	-	-	标准	-	-	-

1 深沟球轴承

密封解决方案

SKF提供常用尺寸的、一侧或两侧带密封件或防尘盖的深沟球轴承。表2中列出了在各种工作条件下选择不同密封解决方案的指南。但是，这些指南并不能替代在实际应用中对密封件的测试。有关更多信息，请参见密封解决方案 († 第226页)。

SKF还提供ICOS油密封轴承单元，即带嵌入式径向轴密封的标准深沟球轴承。

当闭式轴承必须在某些极端条件（如极高转速或高温）下运行时，内圈上可能会发生润滑脂泄漏。如果泄漏情况会对轴承配置造成损害性的影响，则必须要经过特殊的设计步骤。有关更多信息，请联系SKF应用工程服务部门。

两侧密封的轴承已在清洁的条件下填充了润滑脂，无需清洗，可终身润滑。轴承在清洁的环境下填充了足量的高质量润滑脂不必维护。如准备采用热安装方式安装，则应使用感应加热器。

SKF不建议将闭式轴承加热到80 °C (175 °F) 以上。但是，如需要更高温度，请确保温度不超过密封件或润滑脂的最低允许温度。

密封件安装在外圈凹槽中，与凹槽接触良好，并且不会造成外圈变形 († 图7至9，第301到303页)。

表2

SKF密封解决方案选择指南

要求	防尘盖	非接触式密封件	低摩擦密封件	接触式密封件	
	Z, ZS	RZ	RSL	RSH	RS1
低摩擦	+++	+++	++	○	○
高转速	+++	+++	+++	○	○
保存润滑脂	○	+	+++	+++	++
防尘	○	+	++	+++	+++
防水					
静态	-	-	○	+++	++
动态	-	-	○	+	+
高压	-	-	○	+++	○

符号： +++ = 极佳 ++ = 非常好 + = 良好 ○ = 一般 - = 不适用

防尘盖

带防尘盖的轴承主要应用在内圈转动的工况。防尘盖安装在外圈中，不与内圈接触，但它们之间形成一个很小的间隙。防尘盖由冲压钢制成。对于不锈钢轴承，则使用不锈钢防尘盖。

根据不同的轴承设计、系列和尺寸，SKF 提供不同设计的防尘盖。后缀为**Z**的防尘盖在内径处带有一个延展，与内圈肩部形成一个狭长的间隙（† 图6a）。某些防尘盖不带延展（† 图6b）。在某些不锈钢深沟球轴承上，**Z**型防尘盖的内径可以延伸到内圈凹槽中（† 图6c）。

后缀为**ZS**的防尘盖仅用于不锈钢轴承。这些防尘盖通过止动环固定在外圈（† 图6d）中，并可能延伸到内圈凹槽中。

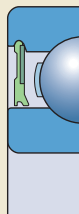
非接触式密封件

带非接触式密封件的轴承可以与带防尘盖的轴承在相同的转速下运行，但其密封效果更佳。密封件与内圈肩部形成一个极窄的间隙（† 图7）。非接触式密封件由带钢骨架的防油耐磨的丁腈橡胶（NBR）制成。

一侧或两侧带有非接触式密封件的SKF 深沟球轴承的后缀为**RZ**或**2RZ**。非接触式密封件仅用于单列深沟球轴承。

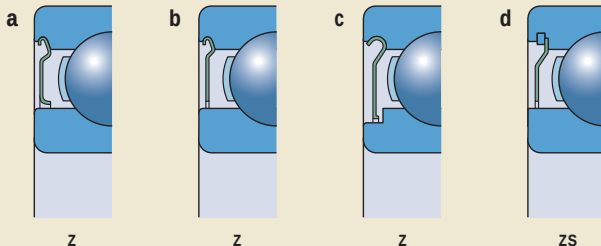
根据用户要求，有些不锈钢轴承可带有非接触式密封件。实际的密封件设计可能与示意图有所不同（† 图7）。

图7



RZ

图6



Z

Z

Z

ZS

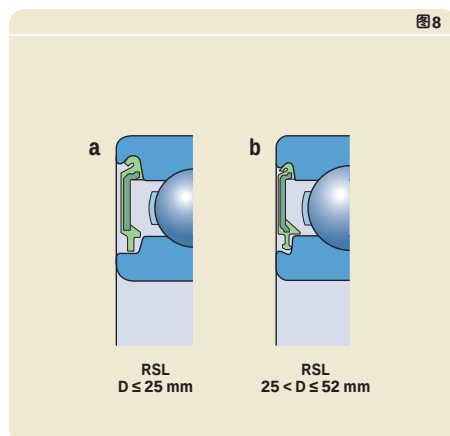
1 深沟球轴承

低摩擦密封件

带低摩擦密封件的轴承可以与带防尘盖的轴承在相同的转速下运行,但其密封效果更佳。密封件实际上不接触内圈肩部中的凹槽。

一侧或两侧带有低摩擦密封件的单列深沟球轴承的后缀为**RSL**或**2RSL**。密封件由带钢骨架的防油耐磨的丁腈橡胶 (**NBR**) 制成。

低摩擦密封件可用于**60**、**62**和**63**系列的轴承。根据不同的轴承尺寸,有两种不同的设计 († 图8)。



接触式密封件

接触式密封件 († 图9) 由带钢骨架的防油耐磨的丁腈橡胶 (NBR) 或氟橡胶 (FKM) 制成。

根据不同的轴承系列, 一侧或两侧带有 NBR 接触式密封件的 SKF 深沟球轴承有五种不同的设计:

- 60、62 和 63 系列的轴承, $D \leq 25 \text{ mm}$ 时, 带 RSH 密封件 (a)。
- 60、62 和 63 系列的轴承, $25 \text{ mm} < D \leq 52 \text{ mm}$ 时, 带 RSH 密封件 (b)。
- 其他轴承带 RS1 密封件, 密封件紧靠内圈台肩 (c) 或内圈侧面 (d)。产品表的尺寸 d_1 或 d_2 显示了这一差异。
- 不锈钢轴承带 RS1 密封件 (c) 或 (e)。实际的密封件设计可能与示意图有所不同。

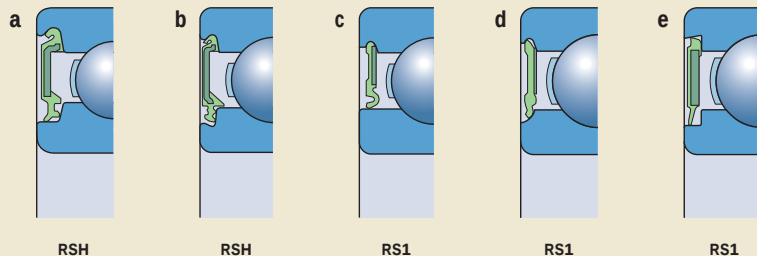
根据用户要求, SKF 可提供带 FKM 密封件的轴承。这些轴承的后缀为 RS2 或 2RS2。

警告

在遇到明火或温度高于 300°C (570°F) 时, 由氟橡胶 (FKM) 制成的密封件对健康或环境有害! 即使在冷却后, 它们也存在危险。

请阅读并遵循“密封材料”一节中的安全预防措施 († 第155页)。

图9



1 深沟球轴承

ICOS油密封轴承单元

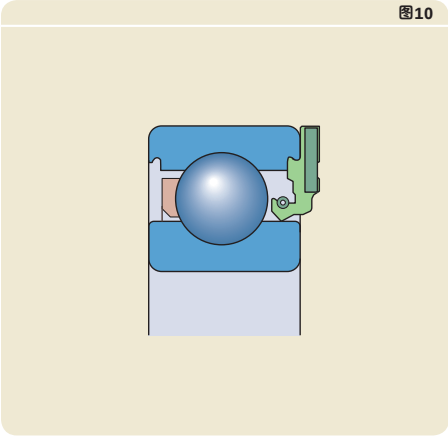
ICOS油密封轴承单元适合密封要求高于带接触式密封件的轴承能力的应用工况。一个ICOS单元包括一个62系列的深沟球轴承和一个嵌入式SKF WAVE密封件 († 图10)。SKF WAVE密封件由NBR制成, 是一个带单密封唇的、弹簧加载的径向轴密封。ICOS单元所占的轴向空间小于一个轴承外加一个外部密封件所占的空间。这些单元简化了安装, 并且内圈肩部可以作为理想的密封配合面, 因此降低了轴加工的昂贵成本。

产品表中的极限转速是密封件允许的圆周速度, 即14 m/s。

用于闭式轴承的润滑脂

依据不同的轴承设计、系列和尺寸, 两侧密封的轴承填充下列一种标准润滑脂:

- 深沟球轴承的基本设计 † 表3
- SKF能效型深沟球轴承 † 低摩擦润滑脂GE2
- 不锈钢深沟球轴承 † LHT23
- 带装球缺口的深沟球轴承 † GJN



根据用户要求, SKF可提供填充以下特殊润滑脂的轴承:

- 高温润滑脂GJN ($D \leq 62$ mm时)
- 宽温润滑脂HT或WT
- 宽温及低噪声润滑脂LHT23 (用于非标准配置轴承)
- 低温润滑脂LT
- 用于不锈钢深沟球轴承的无毒润滑脂 (后缀为VT378)

此类润滑脂符合FDA (美国食品及药物管理局) 法规“第21章CFR 178.3570指南”中的要求, 并经过USDA (美国农业部) 批准, 可用于H1类应用 (润滑剂偶然接触食品)。

表3				
用于碳铬钢单列密封深沟球轴承的SKF标准润滑脂				
轴承直径	用于不同外径轴承的SKF标准润滑脂			
	$D \leq 30$ mm $d < 10$ mm	$d \geq 10$ mm	$30 < D \leq 62$ mm	$D > 62$ mm
8, 9	LHT23	LT10	MT47	MT33
0, 1, 2, 3	MT47	MT47	MT47	MT33

各种润滑脂的技术规格见**表4**。装有标准润滑脂的轴承，其润滑脂代号不会标注在轴承的型号中（无后缀）。特殊润滑脂由相应的润滑脂后缀标明。在订购前，请先查询使用特殊润滑脂的轴承的供货情况。

表4

用于密封深沟球轴承的SKF标准和特殊润滑脂的技术规格

润滑脂	温度范围 ¹⁾								增稠剂	基油类型	NLGI稠度	基油粘度 [mm ² /s]		润滑脂性能系数 (GPF)
	-50	0	50	100	150	200	250	°C				40 °C (105 °F)	100 °C (210 °F)	
MT33									锂皂	矿物油	3	100	10	1
MT47									锂皂	矿物油	2	70	7,3	1
LT10									锂皂	双脂油	2	12	3,3	2
LHT23									锂皂	酯油	2-3	27	5,1	2
LT									锂皂	双脂油	2	15	3,7	1
WT									聚脲皂	酯油	2-3	70	9,4	4
GJN									聚脲皂	矿物油	2	115	12,2	2
HT									聚脲皂	矿物油	2-3	98	10,5	2
VT378									复合 铝皂	PAO	2	150	15,5	-
GE2									锂皂	合成油	2	25	4,9	-

¹⁾ 参见SKF交通灯概念 † 第244页

1 深沟球轴承

闭式轴承的润滑脂寿命

闭式轴承的润滑脂寿命应根据本节描述的过程进行估算。轴承的润滑脂寿命用 L_{10} 表示，是指90%的轴承仍得到可靠润滑的时间。估算补充润滑间隔的方法(†“补充润滑间隔”，第252页)以 L_{01} 表示润滑脂寿命，不可使用。

轴承的润滑脂寿命取决于工作温度和转速因素，可从图表中得出。图表1适用于标准深沟球轴承。润滑脂性能系数(GPF)见表4(†第305页)。图表2适用于SKF能效型深沟球轴承。

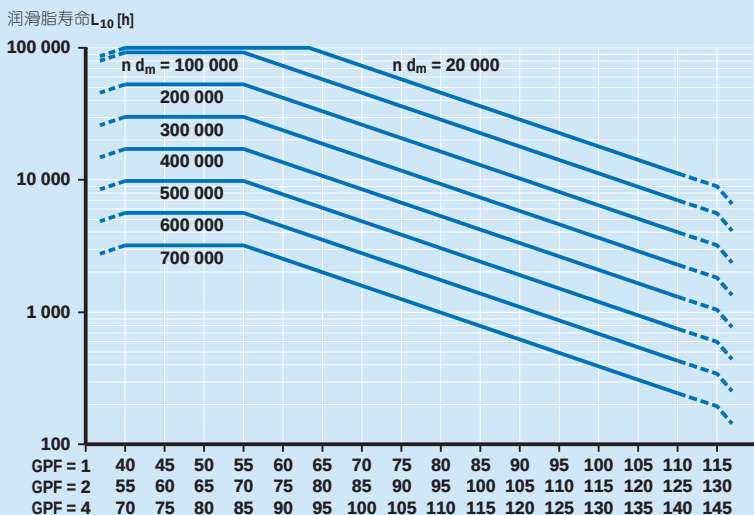
各种轴承的润滑脂寿命在满足以下工作条件时适用：

- 水平轴
- 内圈转动
- 轻载荷 ($P \leq 0,05 C$)
- 工作温度处于润滑脂绿色温度范围内(†表4, 第305页)
- 静止设备
- 低振动级别

对于填充VT378润滑脂的不锈钢轴承，请使用与GPF = 1对应的刻度，并将从图表中得出的值乘以0,2。

图表1

密封深沟球轴承的润滑脂寿命
其中 $P = 0,05 C$



适用于不同润滑脂性能系数 (GPF) 的工作温度 [°C]

n = 转速 [r/min]
 d_m = 轴承平均直径 [mm]
 $= 0,5 (d + D)$

如果工作条件不同，则需要调整从图表得出的润滑脂寿命：

- 对于垂直轴，请使用从图表中得出的值的**50%**
- 对于较重的载荷 ($P > 0,05 C$)，请使用表5中列出的减少系数

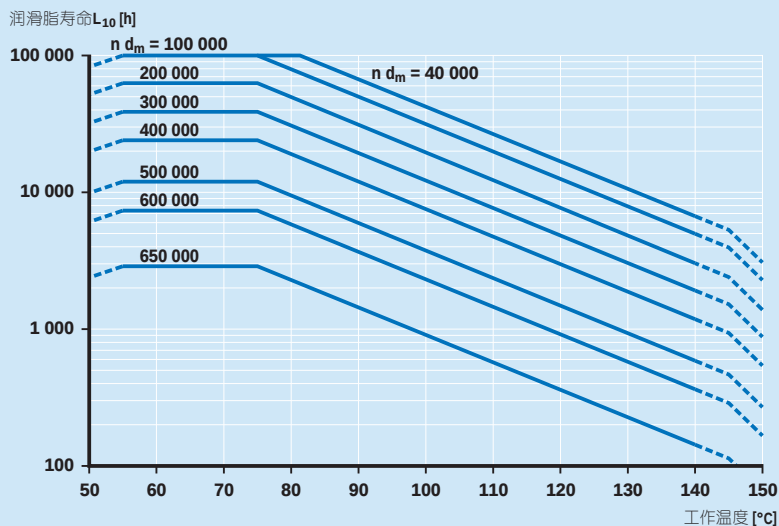
表5

润滑脂寿命减少系数（取决于载荷）

载荷P	减少系数
$\leq 0,05 C$	1
0,1 C	0,7
0,125 C	0,5
0,25 C	0,2

图表2

SKF能效型深沟球轴承的润滑脂寿命
其中 $P = 0,05 C$



n = 转速 [r/min]
 d_m = 轴承平均直径 [mm]
 $= 0,5 (d + D)$

1 深沟球轴承

带止动槽的轴承

带止动槽的深沟球轴承可以借助止动环将轴承轴向定位在轴承座中(† 图11), 因此可以简化轴承配置的设计。这可节省空间并显著缩短安装时间。产品表中给出了合适的止动环及其型号和尺寸。止动环可以单独供应, 也可以连轴承一同提供。

针对深沟球轴承的基本设计和带装球缺口的轴承, SKF提供以下变型(† 图12):

- 仅带止动槽的开式轴承 (后缀为**N**)
- 带止动环的开式轴承 (后缀为**NR**)
- 一侧带止动环, 另一侧带防尘盖的轴承 (后缀为**ZNR**)
- 两侧带防尘盖, 一侧带止动环的轴承 (后缀为**2ZNR**)

对于带装球缺口的轴承, 止动槽和装球缺口在同一侧。

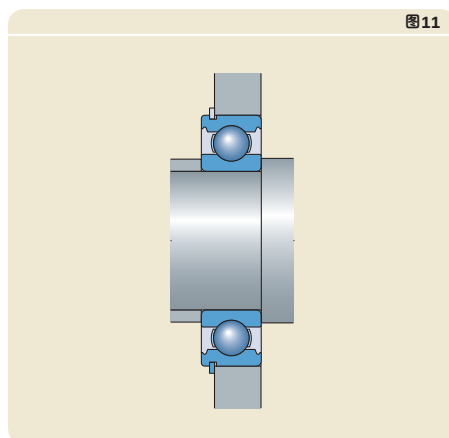


图11

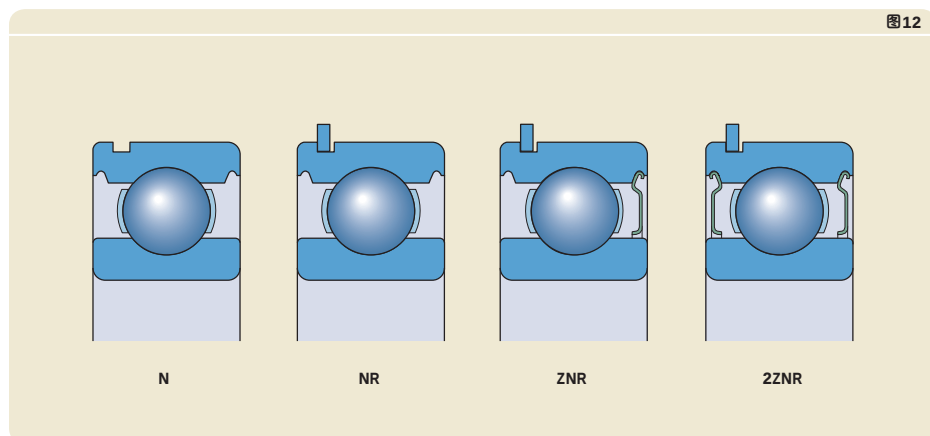


图12

静音轴承

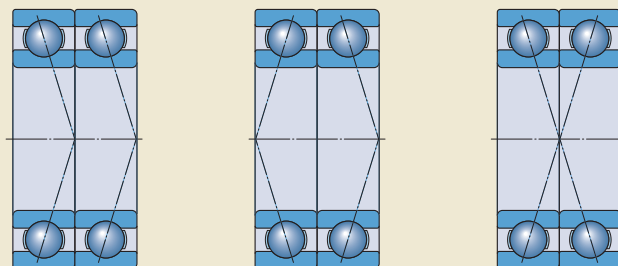
SKF静音深沟球轴承符合风能发电机等应用的苛刻噪声要求,可在多种工作条件下提供稳定的性能。这些轴承的后缀为**VQ658**。此系列涵盖了风能发电机中常用的轴承尺寸。有关更多信息,请联系**SKF**应用工程服务部门。

配对轴承

在单个轴承的承载能力不足的轴承配置中,或轴必须以特定的轴向游隙进行双向轴向定位时,**SKF**可根据客户要求提供配对的单列深沟球轴承。根据要求,配对轴承可以是串联、背对背或面对面的配置(† 图13)。轴承在工厂中就已配成对,在彼此紧靠的情况下安装后,载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。

有关配对轴承的其它信息,请参见 skf.com/bearings 网站上提供的产品信息。

图13



串联配置

背对背配置

面对面配置

性能等级

SKF探索者轴承

为应对现代机械严格的性能要求，SKF开发了SKF探索者性能等级的滚动轴承。

通过优化内部几何形状和所有接触表面粗糙度，重新设计保持架，将极其纯净、均匀的钢与独特的热处理工艺结合，以及提高钢球的质量与一致性，SKF探索者深沟球轴承的性能得到了显著提升。

SKF探索者深沟球轴承具有出色的性能，特别适合电机、两轮摩托车和传动装置等应用。性能的提升使得轴承具有：

- 更高的动态承载能力
- 更低的噪音和振动水平
- 更少的摩擦热量
- 显著延长的轴承使用寿命

这种轴承通过设计的优化，降低轴承的能耗，从而降低了对环境的影响。同样重要的是，SKF探索者轴承可以减少维修需求并有助于提高生产率。

SKF探索者轴承在产品表中标有“*”号。此系列轴承沿用早前标准轴承的型号，但每个轴承及其包装上都标有“SKF EXPLORER”（探索者）字样。

SKF能效型 (E2) 轴承

为满足日益增长的降低摩擦和能耗需求，SKF开发了SKF能效型 (E2) 性能等级的滚动轴承。SKF E2深沟球轴承与相同尺寸的SKF探索者轴承相比，该性能等级的深沟球轴承的摩擦力矩至少降低30%。

通过优化轴承的内部几何形状、重新设计保持架和采用新型低摩擦润滑脂，此系列轴承显著降低了摩擦力矩。

与同类SKF探索者深沟球轴承相比，SKF E2深沟球轴承的寿命更长且润滑剂消耗更少。要实现增强的性能特性需要满足以下条件：

- 转速 $n > 1\,000$ r/min
- 载荷 $P \leq 0,125\,C$

如果工况发生变化，请联系SKF应用工程服务部门。

典型应用包括电机、泵、输送机 and 风机。

SKF提供60、62和63尺寸系列的SKF E2深沟球轴承。两侧均带防尘盖，且标准径向游隙为C3。

轴承参数			
	单列深沟球轴承		
尺寸标准	外形尺寸: ISO 15 止动环和槽: ISO 464		
公差	普通级 P6或P5 可按需提供		
更多信息 († 第132页)	<table><tr><td>SKF探索者和SKF E2轴承 尺寸精度达到P6级且 宽度公差更严格: D ≤ 110 mm † 0/ -60 μm D > 110 mm † 0/ -100 μm</td><td>旋转精度 D ≤ 52 mm † P5 52 mm < D ≤ 110 mm † P6 D > 110 mm † 普通级公差</td></tr></table>	SKF探索者和SKF E2轴承 尺寸精度达到 P6 级且 宽度公差更严格: D ≤ 110 mm † 0/ -60 μm D > 110 mm † 0/ -100 μm	旋转精度 D ≤ 52 mm † P5 52 mm < D ≤ 110 mm † P6 D > 110 mm † 普通级公差
SKF探索者和SKF E2轴承 尺寸精度达到 P6 级且 宽度公差更严格: D ≤ 110 mm † 0/ -60 μm D > 110 mm † 0/ -100 μm	旋转精度 D ≤ 52 mm † P5 52 mm < D ≤ 110 mm † P6 D > 110 mm † 普通级公差		
内部游隙	普通组 订购前请检查 C2、C3、C4、C5 或特殊游隙轴承的供货情况。特殊游隙可以是标准游隙组别内较窄的范围或者是跨越两个组别的范围。		
更多信息 († 第149页)	SKF E2轴承 C3 订购前请检查其他游隙组别轴承的供货情况。		
	内部游隙值: ISO 5753-1, († 表6, 第314页) , 以下不锈钢轴承除外: ...		
不对中	≈ 2至10 弧分		
	内外圈之间允许的角度误差取决于轴承的尺寸和内部设计、运行时的径向游隙, 以及作用在轴承上的力和力矩。		
摩擦、启动力矩、功率损耗	可根据“摩擦”一节 († 第97页) 中的说明或使用 skf.com/bearingcalculator 网站上提供的工具计算摩擦力矩、启动力矩和功率损耗。		
缺陷频率	可以使用 skf.com/bearingcalculator 网站上提供的工具计算缺陷频率。		

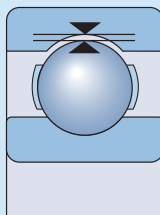
不锈钢深沟球轴承	带装球缺口的单列深沟球轴承	双列深沟球轴承
外形尺寸: ISO 15 , 带后缀X的轴承除外	外形尺寸: ISO 15 止动环和槽: ISO 464	外形尺寸: ISO 15
普通级 其他等级可按需提供	普通级	普通级
普通组 订购前请检查其他游隙组别 d < 10 mm († 表7, 第315页) 的供货情况	普通组	普通组 订购前请检查 C3 游隙组别的 供货情况
... d < 10 mm 。这些数值仅适用于未安装且没有测量载荷的轴承。		
≈ 2至10 弧分	≈ 2至5 弧分	≤ 2 弧分

因此, 此处仅列出了近似值。任何安装不对中都会引致噪音的增加和缩短轴承工作寿命。

1 深沟球轴承

表6

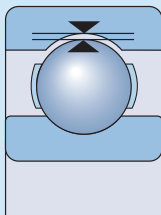
深沟球轴承的径向游隙



内径 d >	≤	径向游隙 C2		普通组		C3		C4		C5	
		最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
mm		μm									
2,5	6	0	7	2	13	8	23	-	-	-	-
6	10	0	7	2	13	8	23	14	29	20	37
10	18	0	9	3	18	11	25	18	33	25	45
18	24	0	10	5	20	13	28	20	36	28	48
24	30	1	11	5	20	13	28	23	41	30	53
30	40	1	11	6	20	15	33	28	46	40	64
40	50	1	11	6	23	18	36	30	51	45	73
50	65	1	15	8	28	23	43	38	61	55	90
65	80	1	15	10	30	25	51	46	71	65	105
80	100	1	18	12	36	30	58	53	84	75	120
100	120	2	20	15	41	36	66	61	97	90	140
120	140	2	23	18	48	41	81	71	114	105	160
140	160	2	23	18	53	46	91	81	130	120	180
160	180	2	25	20	61	53	102	91	147	135	200
180	200	2	30	25	71	63	117	107	163	150	230
200	225	2	35	25	85	75	140	125	195	175	265
225	250	2	40	30	95	85	160	145	225	205	300
250	280	2	45	35	105	90	170	155	245	225	340
280	315	2	55	40	115	100	190	175	270	245	370
315	355	3	60	45	125	110	210	195	300	275	410
355	400	3	70	55	145	130	240	225	340	315	460
400	450	3	80	60	170	150	270	250	380	350	520
450	500	3	90	70	190	170	300	280	420	390	570
500	560	10	100	80	210	190	330	310	470	440	630
560	630	10	110	90	230	210	360	340	520	490	700
630	710	20	130	110	260	240	400	380	570	540	780
710	800	20	140	120	290	270	450	430	630	600	860
800	900	20	160	140	320	300	500	480	700	670	960
900	1 000	20	170	150	350	330	550	530	770	740	1 040
1 000	1 120	20	180	160	380	360	600	580	850	820	1 150
1 120	1 250	20	190	170	410	390	650	630	920	890	1 260
1 250	1 400	30	200	190	440	420	700	680	1 000	-	-
1 400	1 600	30	210	210	470	450	750	730	1 060	-	-

表7

内径<10 mm的不锈钢深沟球轴承的径向游隙



内径 d > ≤	径向游隙 C1		C2		普通组		C3		C4		C5		
	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	
mm	μm												
—	9,525	0	5	3	8	5	10	8	13	13	20	20	28

表8

深沟球轴承的计算系数

单列和双列轴承 普通组游隙				单列轴承 C3游隙			C4游隙		
$f_0 F_a/C_0$	e	X	Y	e	X	Y	e	X	Y
0,172	0,19	0,56	2,3	0,29	0,46	1,88	0,38	0,44	1,47
0,345	0,22	0,56	1,99	0,32	0,46	1,71	0,4	0,44	1,4
0,689	0,26	0,56	1,71	0,36	0,46	1,52	0,43	0,44	1,3
1,03	0,28	0,56	1,55	0,38	0,46	1,41	0,46	0,44	1,23
1,38	0,3	0,56	1,45	0,4	0,46	1,34	0,47	0,44	1,19
2,07	0,34	0,56	1,31	0,44	0,46	1,23	0,5	0,44	1,12
3,45	0,38	0,56	1,15	0,49	0,46	1,1	0,55	0,44	1,02
5,17	0,42	0,56	1,04	0,54	0,46	1,01	0,56	0,44	1
6,89	0,44	0,56	1	0,54	0,46	1	0,56	0,44	1

必须根据轴承的工作游隙（可能与轴承安装前的内部游隙不同）选择计算系数。有关更多信息或其他游隙组别的计算系数，请联系SKF应用工程服务部门。
可通过线性内插法得出中间值。

带装球缺口的单列深沟球轴承	双列深沟球轴承	符号
在采用单列或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。		C_0 = 基本额定静载荷 [kN] († 产品表) d_m = 轴承平均直径 [mm] $= 0,5 (d + D)$ e = 载荷比的极限值, 取决于 $f_0 F_a / C_0$ 之间的关系 († 表8, 第315页) f_0 = 计算系数 († 产品表) F_a = 轴向载荷 [kN] F_r = 径向载荷 [kN] F_{rm} = 最小径向载荷 [kN] k_r = 最小载荷系数 († 产品表) n = 转速 [r/min] P = 轴承当量动载荷 [kN] P_0 = 轴承当量静载荷 [kN] X = 径向载荷的计算系数 († 表8, 第315页) Y = 轴向载荷的计算系数, 取决于 $f_0 F_a / C_0$ 之间的关系 († 表8, 第315页) ν = 润滑油在工作温度下的粘度 [mm ² /s]
$F_a \leq 0,6 F_r$	纯轴向载荷 † $F_a \leq 0,5 C_0$	
$F_a / F_r \leq 0,6$ and $P \leq 0,5 C_0$ † $P = F_r + F_a$	$F_a / F_r \leq e$ † $P = F_r$ $F_a / F_r > e$ † $P = X F_r + Y F_a$	
$F_a / F_r \leq 0,6$ † $P_0 = F_r + 0,5 F_a$	$P_0 = 0,6 F_r + 0,5 F_a$ $P_0 < F_r$ † $P_0 = F_r$	

温度限值

深沟球轴承的允许工作温度取决于：

- 轴承套圈和钢球的尺寸稳定性
- 保持架
- 密封件
- 润滑剂

当温度超出允许工作温度范围时，请联系SKF应用工程服务部门。

轴承套圈和钢球

SKF深沟球轴承经过了特殊热处理。轴承至少在**120 °C (250 °F)** 温度下进行热稳定化处理。

保持架

钢质或黄铜保持架的工作温度与轴承圈和钢球相同。有关聚合塑料保持架的温度限值，请参见“保持架材料”（† 第152页）。

密封件

密封件的允许工作温度取决于材料：

- NBR密封件：
-40至+100 °C (-40至+210 °F)
短时间内可承受高达**120 °C (250 °F)** 的温度。
- FKM密封件：
-30至+230 °C (-20至+445 °F)

润滑剂

表4（† 第305页）中列出了两侧均带防尘盖或密封件的SKF深沟球轴承中使用的润滑脂的温度限值。“润滑”（† 第239页）一节中提供了其它SKF润滑脂的温度限值。

使用非SKF提供的润滑剂时，应根据SKF交通灯概念（† 第244页）。

允许转速

可以使用产品表中所列的额定转速并应用“速度”（† 第117页）一节中提供的信息来估算允许转速。若产品表中未列出参考转速，则极限转速为允许转速。

对于用内、外圈引导保持架的轴承（后缀为MA或MB），SKF建议使用油润滑。若使用润滑脂来润滑这些轴承（† “润滑”，第239页），速度系数将限制为

$A \leq 450\,000 \text{ mm/min}$ 。

其中

$A = n \cdot d_m [\text{mm/min}]$

$d_m = \text{轴承平均直径} [\text{mm}]$

$= 0,5 (d + D)$

$n = \text{转速} [\text{r/min}]$

对于超过这些值的应用工况，请联系SKF应用工程服务部门。

配对轴承

对于配对轴承，单个轴承的允许转速应降至表中所列值的**80%**左右。

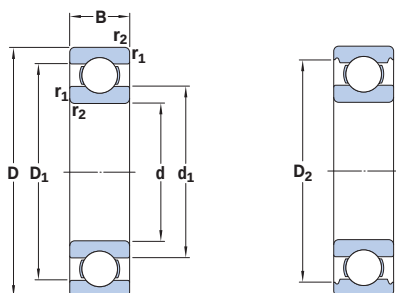
允许转速

型号系统

		第1组	第2组	第3组	/
前缀					
E2, ICOS-D/W W	SKF能效型轴承 油密封轴承单元 不锈钢, 英制尺寸 不锈钢, 公制尺寸				
基本型号					
见图表2 († 第43页)					
后缀					
第1组: 内部设计					
E	强化设计				
第2组: 外部设计 (密封件、止动槽等)					
N	外圈带止动槽				
NR	外圈带止动槽和止动环				
N1	外圈侧面有凹槽				
R	带法兰外圈				
-RS1, -2RS1	一侧或两侧带接触式NBR密封件				
-RS2, -2RS2	一侧或两侧带接触式FKM密封件				
-RSH, -2RSH	一侧或两侧带接触式NBR密封件				
-RSL, -2RSL	一侧或两侧带NBR低摩擦密封件				
-RZ, -2RZ	一侧或两侧带非接触式NBR密封件				
-Z, -2Z	一侧或两侧带防尘盖				
-ZNR	一侧带防尘盖, 外圈带止动槽, 止动环在防尘盖的另一侧				
-ZZNR	外圈带止动槽和止动环, 两侧都带防尘盖				
-ZZS	两侧都带防尘盖, 由一个保持环固定				
X	外形尺寸与ISO尺寸系列不符				
第3组: 保持架设计					
-	冲压钢保持架, 钢球引导				
M	机削黄铜保持架, 钢球引导; 不同的设计和材料在M之后加上数字标识, 如M2				
MA(S)	机削黄铜保持架, 外圈引导。				
MB(S)	机削黄铜保持架, 内圈引导。				
TN9	玻璃纤维增强PA66保持架, 钢球引导				
TNH	玻璃纤维增强PEEK保持架, 钢球引导				
VG1561	玻璃纤维增强PA46保持架, 钢球引导				

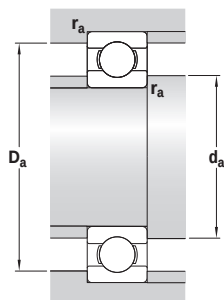
第4组					
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6
第4.6组：其他变型					
第4.5组：润滑					
GJN HT LHT23 LT LT10 MT33 MT47 VT378 WT					
润滑脂后缀 (↑ 表4, 第305页)					
第4.4组：稳定性					
S0 轴承套圈进行了热稳定处理, 工作温度 $\leq 150^{\circ}\text{C}$ (300 °F) S1 轴承套圈进行了热稳定处理, 工作温度 $\leq 200^{\circ}\text{C}$ (390 °F)					
第4.3组：轴承组、配对轴承					
DB 两个以背对背方式配对的轴承 DF 两个以面对面方式配对的轴承 DT 两个以串联方式配对的轴承					
第4.2组：精度、游隙、静音运转					
P5 尺寸和旋转精度符合P5公差等级 P6 尺寸和旋转精度符合P6公差等级 P52 P5 + C2 P62 P6 + C2 P63 P6 + C3 CN 普通组径向游隙；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 C1 径向游隙小于C2 C2 径向游隙小于普通组 C3 径向游隙大于普通组 C4 径向游隙大于C3 C5 径向游隙大于C4 VQ658 静音运转特性					
第4.1组：材料、热处理					

1.1 单列深沟球轴承 d 3 – 10 mm



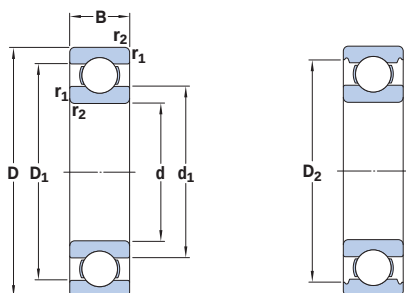
基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C ₀	P _u	参考转速			
mm			kN		kN	r/min		kg	-
3	10	4	0,54	0,18	0,007	130 000	80 000	0,0015	623
4	9	2,5	0,423	0,116	0,005	140 000	85 000	0,0007	618/4
	11	4	0,624	0,18	0,008	130 000	80 000	0,0017	619/4
	12	4	0,806	0,28	0,012	120 000	75 000	0,0021	604
	13	5	0,936	0,29	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	0,468	0,143	0,006	120 000	75 000	0,0012	618/5
	13	4	0,884	0,335	0,014	110 000	70 000	0,0025	619/5
	16	5	1,14	0,38	0,016	95 000	60 000	0,005	* 625
	19	6	2,34	0,95	0,04	80 000	50 000	0,0085	* 635
6	13	3,5	0,715	0,224	0,01	110 000	67 000	0,002	618/6
	15	5	0,884	0,27	0,011	100 000	63 000	0,0039	619/6
	19	6	2,34	0,95	0,04	80 000	50 000	0,0081	* 626
7	14	3,5	0,78	0,26	0,011	100 000	63 000	0,0022	618/7
	17	5	1,06	0,375	0,016	90 000	56 000	0,0049	619/7
	19	6	2,34	0,95	0,04	85 000	53 000	0,0076	* 607
	22	7	3,45	1,37	0,057	70 000	45 000	0,012	* 627
8	16	4	0,819	0,3	0,012	90 000	56 000	0,003	618/8
	19	6	1,46	0,465	0,02	85 000	53 000	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	0,018	* 628
9	17	4	0,871	0,34	0,014	85 000	53 000	0,0034	618/9
	20	6	2,34	0,98	0,043	80 000	50 000	0,0076	619/9
	24	7	3,9	1,66	0,071	70 000	43 000	0,014	* 609
	26	8	4,75	1,96	0,083	60 000	38 000	0,02	* 629
10	19	5	1,72	0,83	0,036	80 000	48 000	0,0053	61800
	22	6	2,7	1,27	0,054	70 000	45 000	0,01	61900
	26	8	4,75	1,96	0,083	67 000	40 000	0,019	* 6000
	28	8	5,07	2,36	0,1	60 000	38 000	0,024	16100
	30	9	5,4	2,36	0,1	56 000	36 000	0,031	* 6200
	35	11	8,52	3,4	0,143	50 000	32 000	0,053	* 6300

* SKF探索者轴承



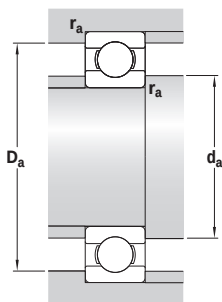
尺寸					挡肩及倒角尺寸			计算系数	
d	d ₁ ~	D ₁ ~	D ₂ ~	r _{1,2} 最小	d _a 最小	D _a 最大	r _a 最大	k _r	f ₀
mm					mm			-	
3	5,2	7,5	8,2	0,15	4,2	8,8	0,1	0,025	7,5
4	5,2	7,5	-	0,1	4,6	8,4	0,1	0,015	6,5
	6,1	9	9,9	0,15	4,8	10,2	0,1	0,02	6,4
	6,1	9,9	-	0,2	5,4	10,6	0,2	0,025	10
	6,7	10,3	11,2	0,2	5,8	11,2	0,2	0,025	10
	8,4	12	13,3	0,3	6,4	13,6	0,3	0,03	8,4
5	6,8	9,2	-	0,15	5,8	10,2	0,1	0,015	7,1
	7,5	10,5	11,2	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
	11,1	15,2	16,5	0,3	7,4	16,6	0,3	0,03	13
6	8	11	-	0,15	6,8	12,2	0,1	0,015	7
	8,2	11,7	13	0,2	7,4	13,6	0,2	0,02	6,8
	11,1	15,2	16,5	0,3	8,4	16,6	0,3	0,025	13
7	9	12	-	0,15	7,8	13,2	0,1	0,015	7,2
	10,4	13,6	14,3	0,3	9	15	0,3	0,02	7,3
	11,1	15,2	16,5	0,3	9	17	0,3	0,025	13
	12,1	17,6	19,2	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	7,5
	10,5	15,5	16,7	0,3	10	17	0,3	0,02	6,6
	12,1	17,6	19,2	0,3	10	20	0,3	0,025	12
	14,4	19,8	21,2	0,3	10,4	21,6	0,3	0,025	13
9	11,5	14,5	-	0,2	10,4	15,6	0,2	0,015	7,7
	11,6	16,2	17,5	0,3	11	18	0,3	0,02	12
	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	12,7	16,3	-	0,3	12	17	0,3	0,015	15
	13,9	18,2	-	0,3	12	20	0,3	0,02	14
	14,8	21,2	22,6	0,3	12	24	0,3	0,025	12
	17	23,2	24,8	0,3	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

1.1 单列深沟球轴承 d 12 – 22 mm



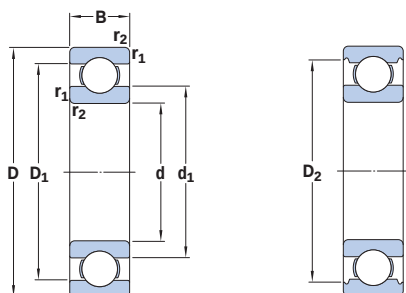
基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C ₀	P _u	参考转速			
mm			kN		kN	r/min		kg	–
12	21	5	1,74	0,915	0,039	70 000	43 000	0,0063	61801
	24	6	2,91	1,46	0,062	67 000	40 000	0,011	61901
	28	8	5,4	2,36	0,1	60 000	38 000	0,021	* 6001
	30	8	5,07	2,36	0,1	60 000	38 000	0,026	16101
	32	10	7,28	3,1	0,132	50 000	32 000	0,037	* 6201
	37	12	10,1	4,15	0,176	45 000	28 000	0,06	* 6301
15	24	5	1,9	1,1	0,048	60 000	38 000	0,0065	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	0,03	* 16002
	32	9	5,85	2,85	0,12	50 000	32 000	0,03	* 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	2,03	1,27	0,054	56 000	34 000	0,0075	61803
	30	7	4,62	2,55	0,108	50 000	32 000	0,016	61903
	35	8	6,37	3,25	0,137	45 000	28 000	0,038	* 16003
	35	10	6,37	3,25	0,137	45 000	28 000	0,038	* 6003
	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	0,11	* 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	0,037	61904
	42	8	7,28	4,05	0,173	38 000	24 000	0,05	* 16004
	42	12	9,95	5	0,212	38 000	24 000	0,067	* 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	0,098	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	0,41	6404
22	50	14	14	7,65	0,325	30 000	19 000	0,13	62/22
	56	16	18,6	9,3	0,39	28 000	18 000	0,18	63/22

* SKF探索者轴承



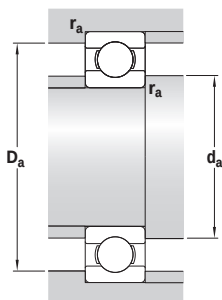
尺寸					挡肩及倒角尺寸			计算系数	
d	d ₁ ~	D ₁ ~	D ₂ ~	r _{1,2} 最小	d _a 最小	D _a 最大	r _a 最大	k _r	f ₀
mm					mm			-	
12	14,8	18,3	-	0,3	14	19	0,3	0,015	13
	16	20,3	-	0,3	14	22	0,3	0,02	15
	17	23,2	24,8	0,3	14	26	0,3	0,025	13
	17	23,4	24,8	0,3	14,4	27,6	0,3	0,025	13
	18,4	25,7	27,4	0,6	16,2	27,8	0,6	0,025	12
	19,5	29,5	31,5	1	17,6	31,4	1	0,03	11
15	17,8	21,3	-	0,3	17	22	0,3	0,015	14
	18,8	24,2	25,3	0,3	17	26	0,3	0,02	14
	20,5	26,7	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	19,8	23,3	-	0,3	19	24	0,3	0,015	14
	20,4	26,6	27,7	0,3	19	28	0,3	0,02	15
	23	29,2	31,2	0,3	19	33	0,3	0,02	14
	23	29,2	31,2	0,3	19	33	0,3	0,025	14
	24,5	32,7	35	0,6	21,2	35,8	0,6	0,025	13
	24,5	32,7	-	0,6	21,2	35,8	0,6	0,03	12
20	26,5	37,4	39,6	1	22,6	41,4	1	0,03	12
	32,4	46,6	48,7	1,1	23,5	55,5	1	0,035	11
	23,8	28,3	-	0,3	22	30	0,3	0,015	15
	25,5	31,4	32,7	0,3	22	35	0,3	0,02	15
	27,3	34,6	-	0,3	22	40	0,3	0,02	15
	27,2	34,8	37,2	0,6	23,2	38,8	0,6	0,025	14
22	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
	30,3	41,6	44,8	1,1	27	45	1	0,03	12
	30,3	42,6	-	1,1	27	45	1	0,03	12
	37,1	54,8	-	1,1	29	63	1	0,035	11
	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

1.1 单列深沟球轴承 d 25 – 35 mm



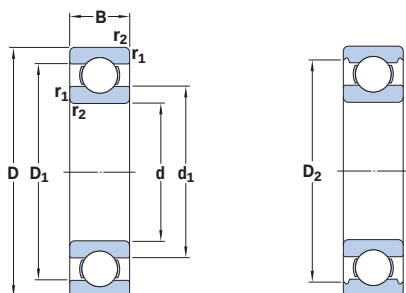
基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	动态	静态	极限	参考转速			
mm			C	C ₀	P _u	r/min		kg	-
25	37	7	4,36	2,6	0,125	38 000	24 000	0,022	61805
	42	9	7,02	4,3	0,193	36 000	22 000	0,045	61905
	47	8	8,06	4,75	0,212	32 000	20 000	0,06	* 16005
	47	12	11,9	6,55	0,275	32 000	20 000	0,078	* 6005
	52	15	14,8	7,8	0,335	28 000	18 000	0,13	* 6205
	52	15	17,8	9,8	0,4	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	0,22	6305 ETN9
	80	21	35,8	19,3	0,815	20 000	13 000	0,54	6405
28	58	16	16,8	9,5	0,405	26 000	16 000	0,17	62/28
	68	18	25,1	13,7	0,585	22 000	14 000	0,3	63/28
30	42	7	4,49	2,9	0,146	32 000	20 000	0,025	61806
	47	9	7,28	4,55	0,212	30 000	19 000	0,049	61906
	55	9	11,9	7,35	0,31	28 000	17 000	0,089	* 16006
	55	13	13,8	8,3	0,355	28 000	17 000	0,12	* 6006
	62	16	20,3	11,2	0,475	24 000	15 000	0,2	* 6206
	62	16	23,4	12,9	0,54	24 000	15 000	0,18	6206 ETN9
	72	19	29,6	16	0,67	20 000	13 000	0,35	* 6306
	72	19	32,5	17,3	0,735	22 000	14 000	0,33	6306 ETN9
	90	23	43,6	23,6	1	18 000	11 000	0,75	6406
35	47	7	4,36	3,35	0,14	30 000	18 000	0,029	61807
	55	10	10,8	7,8	0,325	26 000	16 000	0,08	61907
	62	9	13	8,15	0,375	24 000	15 000	0,11	* 16007
	62	14	16,8	10,2	0,44	24 000	15 000	0,15	* 6007
	72	17	27	15,3	0,655	20 000	13 000	0,29	* 6207
	72	17	31,2	17,6	0,75	20 000	13 000	0,26	6207 ETN9
	80	21	35,1	19	0,815	19 000	12 000	0,46	* 6307
	100	25	55,3	31	1,29	16 000	10 000	0,97	6407

* SKF探索者轴承



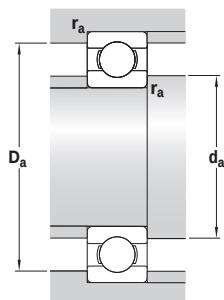
尺寸					挡肩及倒角尺寸			计算系数	
d	d ₁ ~	D ₁ ~	D ₂ ~	r _{1,2} 最小	d _a 最小	D _a 最大	r _a 最大	k _r	f ₀
mm					mm			-	
25	28,5	33,2	-	0,3	27	35	0,3	0,015	14
	30,2	36,8	37,7	0,3	27	40	0,3	0,02	15
	33,3	40,7	-	0,3	27	45	0,3	0,02	15
	32	40	42,2	0,6	28,2	43,8	0,6	0,025	14
	34,3	44	46,3	1	30,6	46,4	1	0,025	14
	33,1	44,5	-	1	30,6	46,4	1	0,025	13
	36,6	50,4	52,7	1,1	32	55	1	0,03	12
	36,3	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	51,5	1	33,6	52,4	1	0,025	14
	41,7	55,5	57,8	1,1	35	61	1	0,03	13
30	33,7	38,4	-	0,3	32	40	0,3	0,015	14
	35,2	41,7	42,7	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
	40,3	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
	42,3	59,6	-	1,1	37	65	1	0,03	12
	50,3	69,7	-	1,5	41	79	1,5	0,035	12
35	38,2	42,8	-	0,3	37	45	0,3	0,015	14
	42,2	50,1	52,2	0,6	38,2	51,8	0,6	0,02	16
	44	53	-	0,3	37	60	0,3	0,02	14
	43,7	53,3	55,7	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
	49,5	65,4	69,2	1,5	44	71	1,5	0,03	13
	57,4	79,6	-	1,5	46	89	1,5	0,035	12

1.1 单列深沟球轴承 d 40 – 55 mm



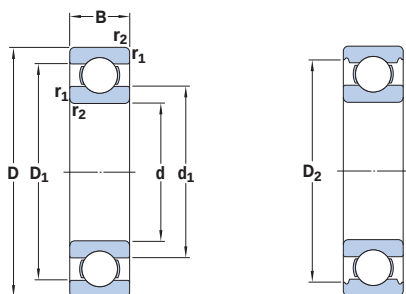
基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	C ₀	P _u	参考转速			
mm			kN		kN	r/min		kg	–
40	52	7	4,49	3,75	0,16	26 000	16 000	0,032	61808
	62	12	13,8	10	0,425	24 000	14 000	0,12	61908
	68	9	13,8	10,2	0,44	22 000	14 000	0,13	* 16008
	68	15	17,8	11	0,49	22 000	14 000	0,19	* 6008
	80	18	32,5	19	0,8	18 000	11 000	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
	58	7	6,63	6,1	0,26	22 000	14 000	0,04	61809
	68	12	14	10,8	0,465	20 000	13 000	0,14	61909
45	75	10	16,5	10,8	0,52	20 000	12 000	0,17	* 16009
	75	16	22,1	14,6	0,64	20 000	12 000	0,24	* 6009
	85	19	35,1	21,6	0,915	17 000	11 000	0,42	* 6209
	100	25	55,3	31,5	1,34	15 000	9 500	0,84	* 6309
	120	29	76,1	45	1,9	13 000	8 500	1,55	6409
	65	7	6,76	6,8	0,285	20 000	13 000	0,052	61810
50	72	12	14,6	11,8	0,5	19 000	12 000	0,14	61910
	80	10	16,8	11,4	0,56	18 000	11 000	0,18	* 16010
	80	16	22,9	16	0,71	18 000	11 000	0,26	* 6010
	90	20	37,1	23,2	0,98	15 000	10 000	0,45	* 6210
	110	27	65	38	1,6	13 000	8 500	1,1	* 6310
	130	31	87,1	52	2,2	12 000	7 500	1,95	6410
55	72	9	9,04	8,8	0,375	19 000	12 000	0,083	61811
	80	13	16,5	14	0,6	17 000	11 000	0,19	61911
	90	11	20,3	14	0,695	16 000	10 000	0,27	* 16011
	90	18	29,6	21,2	0,9	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	1,9	12 000	8 000	1,35	* 6311
	140	33	99,5	62	2,6	11 000	7 000	2,35	6411

* SKF探索者轴承



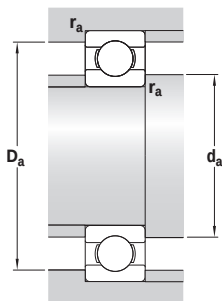
尺寸					挡肩及倒角尺寸			计算系数	
d	d ₁ ~	D ₁ ~	D ₂ ~	r _{1,2} 最小	d _a 最小	D _a 最大	r _a 最大	k _r	f ₀
mm					mm			-	
40	43,2	48,1	-	0,3	42	50	0,3	0,015	15
	46,9	55,1	-	0,6	43,2	58,8	0,6	0,02	16
	49,4	58,6	-	0,3	42	66	0,3	0,02	16
	49,2	58,8	61,1	1	44,6	63,4	1	0,025	15
	52,6	67,4	69,8	1,1	47	73	1	0,025	14
	52	68,8	-	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
	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	-	0,6	48,2	71,8	0,6	0,02	14
	54,7	65,3	67,8	1	50,8	69,2	1	0,025	15
45	57,6	72,4	75,2	1,1	52	78	1	0,025	14
	62,1	82,7	86,7	1,5	54	91	1,5	0,03	13
	68,9	95,9	-	2	58	107	2	0,035	12
	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
50	59,7	70,3	72,8	1	54,6	75,4	1	0,025	15
	62,5	77,4	81,7	1,1	57	83	1	0,025	14
	68,7	91,1	95,2	2	61	99	2	0,03	13
	75,4	105	-	2,1	64	116	2	0,035	12
	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
55	67	78,1	-	0,6	58,2	86,8	0,6	0,02	14
	66,3	78,7	81,5	1,1	61	84	1	0,025	15
	69	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
	81,5	114	-	2,1	69	126	2	0,035	12

1.1 单列深沟球轴承 d 60 – 75 mm



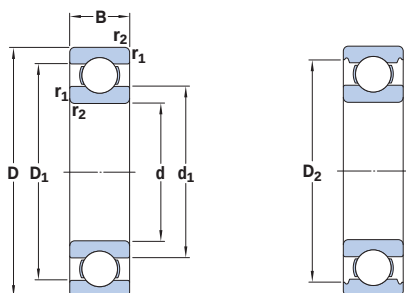
基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	动态	静态	极限	参考转速			
mm			C	C ₀	P _u	r/min		kg	-
60	78	10	11,9	11,4	0,49	17 000	11 000	0,11	61812
	85	13	16,5	14,3	0,6	16 000	10 000	0,2	61912
	95	11	20,8	15	0,735	15 000	9 500	0,29	* 16012
	95	18	30,7	23,2	0,98	15 000	9 500	0,41	* 6012
	110	22	55,3	36	1,53	13 000	8 000	0,78	* 6212
	130	31	85,2	52	2,2	11 000	7 000	1,7	* 6312
	150	35	108	69,5	2,9	10 000	6 300	2,85	6412
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	19,6	0,83	14 000	9 000	0,3	* 16013
	100	18	31,9	25	1,06	14 000	9 000	0,44	* 6013
	120	23	58,5	40,5	1,73	12 000	7 500	1	* 6213
	140	33	97,5	60	2,5	10 000	6 700	2,1	* 6313
	160	37	119	78	3,15	9 500	6 000	3,35	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	0,44	* 16014
	110	20	39,7	31	1,32	13 000	8 000	0,61	* 6014
	125	24	63,7	45	1,9	11 000	7 000	1,1	* 6214
	150	35	111	68	2,75	9 500	6 300	2,55	* 6314
	180	42	143	104	3,9	8 500	5 300	4,95	6414
75	95	10	12,7	14,3	0,61	14 000	8 500	0,15	61815
	105	16	24,2	22,4	0,965	13 000	8 000	0,37	61915
	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	0,65	* 6015
	130	25	68,9	49	2,04	10 000	6 700	1,2	* 6215
	160	37	119	76,5	3	9 000	5 600	3,05	* 6315
	190	45	153	114	4,15	8 000	5 000	5,8	6415

* SKF探索者轴承



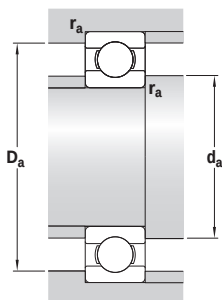
尺寸					挡肩及倒角尺寸			计算系数	
d	d ₁ ~	D ₁ ~	D ₂ ~	r _{1,2} 最小	d _a 最小	D _a 最大	r _a 最大	k _r	f ₀
mm					mm			-	
60	65,6	72,4	-	0,3	62	76	0,3	0,015	17
	68,2	76,8	-	1	64,6	80,4	1	0,02	16
	72	83	-	0,6	63,2	91,8	0,6	0,02	14
	71,3	83,7	86,5	1,1	66	89	1	0,025	16
	75,5	94,6	98	1,5	69	101	1,5	0,025	14
	81,8	108	113	2,1	72	118	2	0,03	13
	88,1	122	-	2,1	74	136	2	0,035	12
	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
65	76,3	88,7	91,5	1,1	71	94	1	0,025	16
	83,3	103	106	1,5	74	111	1,5	0,025	15
	88,3	117	122	2,1	77	128	2	0,03	13
	94	131	-	2,1	79	146	2	0,035	12
	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
	82,8	97,2	99,9	1,1	76	104	1	0,025	16
	87	108	111	1,5	79	116	1,5	0,025	15
	94,9	125	130	2,1	82	138	2	0,03	13
70	103	146	-	3	86	164	2,5	0,035	12
	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	17
	88,3	102	-	0,6	78,2	111	0,6	0,02	16
	87,8	103	105	1,1	81	109	1	0,025	16
	92	113	117	1,5	84	121	1,5	0,025	15
	101	134	139	2,1	87	148	2	0,03	13
	110	155	-	3	91	174	2,5	0,035	12

1.1 单列深沟球轴承 d 80 – 100 mm



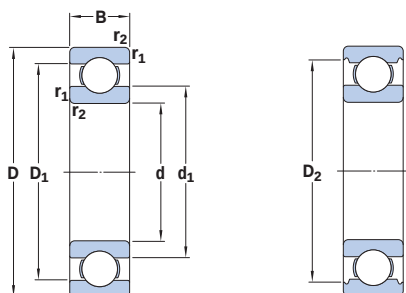
基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	动态	静态	极限	参考转速			
mm			C	C ₀	P _u	r/min		kg	-
80	100	10	13	15	0,64	13 000	8 000	0,15	61816
	110	16	25,1	20,4	1,02	12 000	7 500	0,38	61916
	125	14	35,1	31,5	1,32	11 000	7 000	0,61	* 16016
	125	22	49,4	40	1,66	11 000	7 000	0,87	* 6016
	140	26	72,8	55	2,2	9 500	6 000	1,45	* 6216
	170	39	130	86,5	3,25	8 500	5 300	3,65	* 6316
	200	48	163	125	4,5	7 500	4 800	6,85	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	0,64	* 16017
	130	22	52	43	1,76	11 000	6 700	0,92	* 6017
	150	28	87,1	64	2,5	9 000	5 600	1,8	* 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	8,05	6417
90	115	13	19,5	22	0,915	11 000	7 000	0,28	61818
	125	18	33,2	31,5	1,29	11 000	6 700	0,59	61918
	140	16	43,6	39	1,56	10 000	6 300	0,85	* 16018
	140	24	60,5	50	1,96	10 000	6 300	1,15	* 6018
	160	30	101	73,5	2,8	8 500	5 300	2,2	* 6218
	190	43	151	108	3,8	7 500	4 800	4,95	* 6318
	225	54	186	150	5	6 700	4 300	9,8	6418
95	120	13	19,9	22,8	0,93	11 000	6 700	0,3	61819
	130	18	33,8	33,5	1,34	10 000	6 300	0,61	61919
	145	16	44,9	41,5	1,63	9 500	6 000	0,89	* 16019
	145	24	63,7	54	2,08	9 500	6 000	1,1	* 6019
	170	32	114	81,5	3	8 000	5 000	2,65	* 6219
	200	45	159	118	4,15	7 000	4 500	5,75	* 6319
100	125	13	17,8	18,3	0,95	10 000	6 300	0,31	61820
	140	20	42,3	41,5	1,63	9 500	6 000	0,83	61920
	150	16	46,2	44	1,7	9 500	5 600	0,94	* 16020
	150	24	63,7	54	2,04	9 500	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	7,1	6320

* SKF探索者轴承



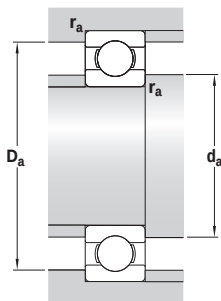
尺寸					挡肩及倒角尺寸			计算系数	
d	d ₁ ~	D ₁ ~	D ₂ ~	r _{1,2} 最小	d _a 最小	D _a 最大	r _a 最大	k _r	f ₀
mm					mm			-	
80	86,6	93,4	-	0,6	83,2	96,8	0,6	0,015	17
	89,8	101	103	1	84,6	105	1	0,02	14
	95,3	110	-	0,6	83,2	121	0,6	0,02	16
	94,4	111	115	1,1	86	119	1	0,025	16
	101	123	127	2	91	129	2	0,025	15
	108	142	147	2,1	92	158	2	0,03	13
	116	163	-	3	96	184	2,5	0,035	12
	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	17
85	99,4	116	120	1,1	92	123	1	0,025	16
	106	130	135	2	96	139	2	0,025	15
	114	151	156	3	99	166	2,5	0,03	13
	123	172	-	4	105	190	3	0,035	12
	98,2	107	-	1	94,6	110	1	0,015	17
	101	114	-	1,1	96	119	1	0,02	17
	106	124	-	1	94,6	135	1	0,02	16
	105	125	129	1,5	97	133	1,5	0,025	16
	112	138	143	2	101	149	2	0,025	15
	121	159	164	3	104	176	2,5	0,03	13
90	132	181	-	4	110	205	3	0,035	13
	103	112	-	1	99,6	115	1	0,015	17
	106	119	-	1,1	101	124	1	0,02	17
	111	129	-	1	99,6	140	1	0,02	16
	111	130	134	1,5	102	138	1,5	0,025	16
	118	147	152	2,1	107	158	2	0,025	14
	127	168	172	3	109	186	2,5	0,03	13
	108	117	-	1	105	120	1	0,015	13
	112	128	-	1,1	106	134	1	0,02	16
	116	134	-	1	105	145	1	0,02	17
95	115	135	139	1,5	107	143	1,5	0,025	16
	124	155	160	2,1	112	168	2	0,025	14
	135	180	184	3	114	201	2,5	0,03	13
100	108	117	-	1	105	120	1	0,015	13
	112	128	-	1,1	106	134	1	0,02	16
	116	134	-	1	105	145	1	0,02	17
	115	135	139	1,5	107	143	1,5	0,025	16
	124	155	160	2,1	112	168	2	0,025	14
	135	180	184	3	114	201	2,5	0,03	13

1.1 单列深沟球轴承 d 105 – 140 mm



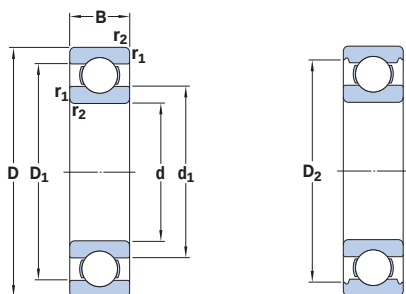
基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	动态	静态	极限	参考转速			
mm			C	C ₀	P _u	r/min		kg	-
105	130	13	20,8	19,6	1	10 000	6 300	0,32	61821
	145	20	44,2	44	1,7	9 500	5 600	0,87	61921
	160	18	54	51	1,86	8 500	5 300	1,2	* 16021
	160	26	76,1	65,5	2,4	8 500	5 300	1,6	* 6021
	190	36	140	104	3,65	7 000	4 500	3,8	* 6221
	225	49	182	153	5,1	6 300	4 000	8,15	6321
110	140	16	28,1	26	1,25	9 500	5 600	0,49	61822
	150	20	43,6	45	1,66	9 000	5 600	0,9	61922
	170	19	60,5	57	2,04	8 000	5 000	1,45	* 16022
	170	28	85,2	73,5	2,6	8 000	5 000	1,95	* 6022
	200	38	151	118	4	6 700	4 300	4,45	* 6222
	240	50	203	180	5,7	6 000	3 800	9,65	6322
120	150	16	29,1	28	1,29	8 500	5 300	0,54	61824
	165	22	55,3	57	2,04	8 000	5 000	1,2	61924
	180	19	63,7	64	2,2	7 500	4 800	1,55	* 16024
	180	28	88,4	80	2,75	7 500	4 800	2,1	* 6024
	215	40	146	118	3,9	6 300	4 000	5,25	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	0,77	61826
	180	24	65	67	2,28	7 500	4 500	1,6	61926
	200	22	83,2	81,5	2,7	7 000	4 300	2,35	* 16026
	200	33	112	100	3,35	7 000	4 300	3,25	* 6026
	230	40	156	132	4,15	5 600	3 600	5,85	6226
	280	58	229	216	6,3	5 000	3 200	15	6326
140	280	58	229	216	6,3	5 000	4 500	17,5	6326 M
	175	18	39	46,5	1,66	7 500	4 500	0,85	61828
	190	24	66,3	72	2,36	7 000	4 300	1,7	61928
	190	24	66,3	72	2,36	7 000	5 600	2	61928 MA
	210	22	80,6	86,5	2,8	6 700	4 000	2,55	16028
	210	33	111	108	3,45	6 700	4 000	3,45	6028
	250	42	165	150	4,55	5 300	3 400	7,75	6228
	300	62	251	245	7,1	4 800	3 000	18,5	6328
	300	62	251	245	7,1	4 800	4 300	21,5	6328 M

* SKF探索者轴承

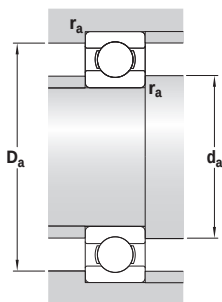


尺寸					挡肩及倒角尺寸			计算系数	
d	d ₁ ~	D ₁ ~	D ₂ ~	r _{1,2} 最小	d _a 最小	D _a 最大	r _a 最大	k _r	f ₀
mm					mm			-	
105	112	123	-	1	110	125	1	0,015	13
	117	133	-	1,1	111	139	1	0,02	17
	123	142	-	1	110	155	1	0,02	16
	122	143	147	2	116	149	2	0,025	16
	131	164	167	2,1	117	178	2	0,025	14
	141	188	-	3	119	211	2,5	0,03	13
110	118	132	-	1	115	135	1	0,015	14
	122	138	-	1,1	116	144	1	0,02	17
	130	150	-	1	115	165	1	0,02	16
	129	151	156	2	119	161	2	0,025	16
	138	172	177	2,1	122	188	2	0,025	14
	149	200	-	3	124	226	2,5	0,03	13
120	128	142	-	1	125	145	1	0,015	14
	134	151	-	1,1	126	159	1	0,02	17
	139	161	-	1	125	175	1	0,02	17
	139	161	166	2	129	171	2	0,025	16
	150	185	190	2,1	132	203	2	0,025	14
	164	215	-	3	134	246	2,5	0,03	14
130	140	155	-	1,1	136	159	1	0,015	16
	145	164	-	1,5	137	173	1,5	0,02	16
	153	176	-	1,1	136	192	1	0,02	16
	152	177	182	2	139	191	2	0,025	16
	160	198	-	3	144	216	2,5	0,025	15
	177	232	-	4	147	263	3	0,03	14
	177	232	-	4	147	263	3	0,03	14
140	150	164	-	1,1	146	169	1	0,015	16
	156	174	-	1,5	147	183	1,5	0,02	15
	156	175	-	1,5	147	183	1,5	0,02	17
	163	186	-	1,1	146	204	1	0,02	17
	162	188	192	2	149	201	2	0,025	16
	175	213	-	3	154	236	2,5	0,025	15
	190	249	-	4	157	283	3	0,03	14
	190	249	-	4	157	283	3	0,03	14

1.1 单列深沟球轴承 d 150 – 180 mm

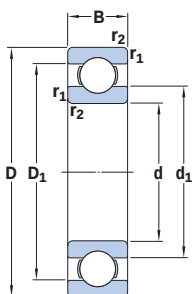


基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	动态	静态	极限	参考转速			
mm			C	C ₀	P _u	r/min		kg	-
150	190	20	48,8	61	1,96	6 700	4 300	1,2	61830
	210	28	88,4	93	2,9	6 300	5 300	3,05	61930 MA
	225	24	92,3	98	3,05	6 000	3 800	3,15	16030
	225	35	125	125	3,9	6 000	3 800	4,3	6030
	270	45	174	166	4,9	5 000	3 200	10	6230
	320	65	276	285	7,8	4 300	2 800	23	6330
	320	65	276	285	7,8	4 300	4 000	26	6330 M
160	200	20	49,4	64	2	6 300	4 000	1,25	61832
	220	28	92,3	98	3,05	6 000	3 800	2,7	61932
	220	28	92,3	98	3,05	6 000	5 000	3,2	61932 MA
	240	25	99,5	108	3,25	5 600	3 600	3,65	16032
	240	38	143	143	4,3	5 600	3 600	5,2	6032
	290	48	186	186	5,3	4 500	3 000	13	6232
	340	68	276	285	7,65	4 000	2 600	26	6332
	340	68	276	285	7,65	4 000	3 800	30,5	6332 M
170	215	22	61,8	78	2,4	6 000	3 600	1,65	61834
	230	28	93,6	106	3,15	5 600	4 800	3,4	61934 MA
	260	28	119	129	3,75	5 300	3 200	5	16034
	260	42	168	173	5	5 300	3 200	7	6034
	260	42	168	173	5	5 300	4 300	8,15	6034 M
	310	52	212	224	6,1	4 300	2 800	16	6234
	310	52	212	224	6,1	4 300	3 800	18	6234 M
	360	72	312	340	8,8	3 800	2 400	31	6334
	360	72	312	340	8,8	3 800	3 400	36	6334 M
180	225	22	62,4	81,5	2,45	5 600	3 400	1,75	61836
	250	33	119	134	3,9	5 300	3 200	5	61936
	250	33	119	134	3,9	5 300	4 300	5	61936 MA
	280	31	138	146	4,15	4 800	3 000	6,5	16036
	280	46	190	200	5,6	4 800	3 000	9,1	6036
	280	46	190	200	5,6	4 800	4 000	10,5	6036 M
	320	52	229	240	6,4	4 000	2 600	42	6236
	320	52	229	240	6,4	4 000	3 800	18,5	6236 M
	380	75	351	405	10,4	3 600	2 200	36,5	6336
	380	75	351	405	10,4	3 600	3 200	42	6336 M

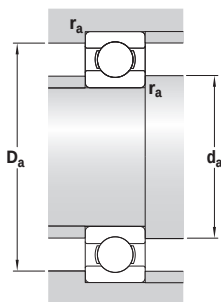


尺寸					挡肩及倒角尺寸			计算系数	
d	d ₁ ~	D ₁ ~	D ₂ ~	r _{1,2} 最小	d _a 最小	D _a 最大	r _a 最大	k _r	f ₀
mm					mm			-	
150	162	178	-	1,1	156	184	1	0,015	17
	169	191	-	2	159	201	2	0,02	16
	174	200	-	1,1	156	219	1	0,02	17
	174	200	206	2,1	160	215	2	0,025	16
	190	228	-	3	164	256	2,5	0,025	15
	205	264	-	4	167	303	3	0,03	14
	205	264	-	4	167	303	3	0,03	14
160	172	188	-	1,1	166	194	1	0,015	17
	179	201	-	2	169	211	2	0,02	17
	179	202	-	2	169	211	2	0,02	17
	185	214	-	1,5	167	233	1,5	0,02	17
	185	215	219	2,1	169	231	2	0,025	16
	205	243	-	3	174	276	2,5	0,025	15
	218	281	-	4	177	323	3	0,03	14
	218	281	-	4	177	323	3	0,03	14
170	184	202	-	1,1	176	209	1	0,015	17
	189	212	-	2	179	221	2	0,02	17
	200	229	-	1,5	177	253	1,5	0,02	16
	198	232	-	2,1	180	250	2	0,025	16
	198	232	-	2,1	180	250	2	0,025	16
	218	259	-	4	187	293	3	0,025	15
	218	259	-	4	187	293	3	0,025	15
180	230	299	-	4	187	343	3	0,03	14
	230	299	-	4	187	343	3	0,03	14
	194	211	-	1,1	186	219	1	0,015	17
	202	228	-	2	189	241	2	0,02	17
	202	229	-	2	189	241	2	0,02	17
	213	246	-	2	189	271	2	0,02	16
	212	248	-	2,1	190	270	2	0,025	16
	212	248	-	2,1	190	270	2	0,025	16
	226	274	-	4	197	303	3	0,025	15
	226	274	-	4	197	303	3	0,025	15
	244	315	-	4	197	363	3	0,03	14
	244	315	-	4	197	363	3	0,03	14

1.1 单列深沟球轴承 d 190 – 240 mm

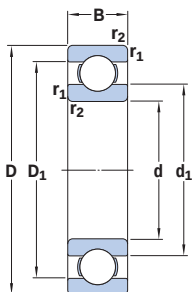


基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	动态	静态	极限	参考转速			
mm			C	C ₀	P _u	r/min		kg	-
190	240	24	76,1	98	2,8	5 300	3 200	2,25	61838
	260	33	117	134	3,8	5 000	3 200	4,5	61938
	260	33	117	134	3,8	5 000	4 300	5,2	61938 MA
	290	31	148	166	4,55	4 800	3 000	6,9	16038
	290	46	195	216	5,85	4 800	3 000	9,55	6038
	290	46	195	216	5,85	4 800	3 800	11	6038 M
	340	55	255	280	7,35	3 800	2 400	19,5	6238
	340	55	255	280	7,35	3 800	3 400	22	6238 M
	400	78	371	430	10,8	3 400	2 200	42	6338
	400	78	371	430	10,8	3 400	3 000	48,5	6338 M
200	250	24	76,1	102	2,9	5 000	3 200	2,35	61840
	280	38	148	166	4,55	4 800	3 000	6,3	61940
	280	38	148	166	4,55	4 800	3 800	7,3	61940 MA
	310	34	168	190	5,1	4 300	2 800	8,8	16040
	310	51	216	245	6,4	4 300	2 800	12,5	6040
	310	51	216	245	6,4	4 300	3 600	14,5	6040 M
	360	58	270	310	7,8	3 600	2 200	23,5	6240
	360	58	270	310	7,8	3 600	3 200	26,5	6240 M
220	270	24	78	110	3	4 500	2 800	2,55	61844
	300	38	151	180	4,75	4 300	2 600	6,8	61944
	300	38	151	180	4,75	4 300	3 600	7,95	61944 MA
	340	37	174	204	5,2	4 000	2 400	11,5	16044
	340	56	247	290	7,35	4 000	2 400	16	6044
	340	56	247	290	7,35	4 000	3 200	19	6044 M
	400	65	296	365	8,8	3 200	2 000	33,5	6244
	400	65	296	365	8,8	3 200	3 000	37	6244 M
240	300	28	108	150	3,8	4 000	2 600	3,9	61848
	320	38	159	200	5,1	4 000	2 400	7,3	61948
	320	38	159	200	5,1	4 000	3 200	8,55	61948 MA
	360	37	203	255	6,3	3 600	2 200	12,5	16048
	360	37	203	255	6,3	3 600	3 000	14	16048 MA
	360	56	255	315	7,8	3 600	2 200	17	6048
	360	56	255	315	7,8	3 600	3 000	20,5	6048 M
	500	95	442	585	12,9	2 600	2 400	92,5	6348 M

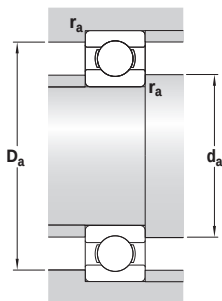


尺寸			挡肩及倒角尺寸				计算系数	
d	d ₁ ~	D ₁ ~	r _{1,2} 最小	d _a 最小	D _a 最大	r _a 最大	k _r	f ₀
mm				mm			-	
190	206	224	1,5	197	233	1,5	0,015	17
	212	238	2	199	251	2	0,02	17
	212	239	2	199	251	2	0,02	17
	223	256	2	199	281	2	0,02	16
	222	258	2,1	200	280	2	0,025	16
	222	258	2,1	200	280	2	0,025	16
	239	249	4	207	323	3	0,025	15
	239	290	4	207	323	3	0,025	15
	259	331	5	210	380	4	0,03	14
	259	331	5	210	380	4	0,03	14
200	216	234	1,5	207	243	1,5	0,015	17
	225	255	2,1	210	270	2	0,02	16
	225	256	2,1	210	270	2	0,02	16
	237	273	2	209	301	2	0,02	16
	235	275	2,1	210	300	2	0,025	16
	235	275	2,1	210	300	2	0,025	16
	254	303	4	217	343	3	0,025	15
	254	303	4	217	343	3	0,025	15
	237	273	2	209	301	2	0,02	16
	235	275	2,1	210	300	2	0,025	16
220	236	254	1,5	227	263	1,5	0,015	17
	245	275	2,1	230	290	2	0,02	17
	245	276	2,1	230	290	2	0,02	17
	261	298	2,1	230	330	2	0,02	17
	258	302	3	233	327	2,5	0,025	16
	258	302	3	233	327	2,5	0,025	16
	282	335	4	237	383	3	0,025	15
	282	335	4	237	383	3	0,025	15
	236	254	1,5	227	263	1,5	0,015	17
	245	275	2,1	230	290	2	0,02	17
240	259	281	2	249	291	2	0,015	17
	265	295	2,1	250	310	2	0,02	17
	265	296	2,1	250	310	2	0,02	17
	279	318	2,1	250	350	2	0,02	17
	279	321	2,1	250	350	2	0,02	17
	277	322	3	253	347	2,5	0,025	16
	277	322	3	253	347	2,5	0,025	16
	330	411	5	260	480	4	0,03	15
	259	281	2	249	291	2	0,015	17
	265	295	2,1	250	310	2	0,02	17

1.1 单列深沟球轴承 d 260 – 360 mm

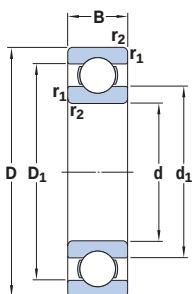


基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷 极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	动态	静态	P_u				
mm			C	C_0	kN	r/min		kg	–
260	320	28	111	163	4	3 800	2 400	4,15	61852
	360	46	212	270	6,55	3 600	2 200	12	61952
	360	46	212	270	6,55	3 600	3 000	14,5	61952 MA
	400	44	238	310	7,2	3 200	2 000	18	16052
	400	44	238	310	7,2	3 200	2 800	22,5	16052 MA
	400	65	291	375	8,8	3 200	2 000	25	6052
	400	65	291	375	8,8	3 200	2 800	30	6052 M
280	350	33	138	200	4,75	3 400	2 200	6,25	61856
	380	46	216	285	6,7	3 200	2 000	12	61956
	380	46	216	285	6,7	3 200	2 800	15,5	61956 MA
	420	44	242	335	7,5	3 000	1 900	19	16056
	420	44	242	335	7,5	3 000	2 600	24	16056 MA
	420	65	302	405	9,3	3 000	1 900	26	6056
	420	65	302	405	9,3	3 000	2 600	31,5	6056 M
300	380	38	172	245	5,6	3 200	2 000	8,9	61860
	380	38	172	245	5,6	3 200	2 600	10,5	61860 MA
	420	56	270	375	8,3	3 000	1 900	19	61960
	420	56	270	375	8,3	3 000	2 400	24,5	61960 MA
	540	85	462	670	13,7	2 400	2 000	88,5	6260 M
320	400	38	172	255	5,7	3 000	1 900	9,5	61864
	400	38	172	255	5,7	3 000	2 400	11	61864 MA
	480	50	281	405	8,65	2 600	2 200	34	16064 MA
	480	74	371	540	11,4	2 600	2 200	46	6064 M
340	420	38	178	275	6	2 800	1 800	10	61868
	420	38	178	275	6	2 800	2 400	11,5	61868 MA
	520	57	345	520	10,6	2 400	2 000	45	16068 MA
	520	82	423	640	13,2	2 400	2 000	62	6068 M
360	440	38	182	285	6,1	2 600	2 200	12	61872 MA
	480	56	291	450	9,15	2 600	2 000	28	61972 MA
	540	57	351	550	11	1 800	1 400	49	16072 MA
	540	82	442	695	14	2 400	1 900	64,5	6072 M

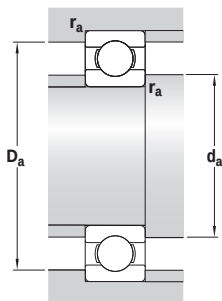


尺寸			挡肩及倒角尺寸				计算系数	
d	d ₁ ~	D ₁ ~	r _{1,2} 最小	d _a 最小	D _a 最大	r _a 最大	k _r	f ₀
mm				mm			-	
260	279	301	2	269	311	2	0,015	17
	291	329	2,1	270	350	2	0,02	17
	291	330	2,1	270	350	2	0,02	17
	307	351	3	273	387	2,5	0,02	16
	307	353	3	273	387	2,5	0,02	16
	304	356	4	277	383	3	0,025	16
280	304	356	4	277	383	3	0,025	16
	302	327	2	289	341	2	0,015	17
	311	349	2,1	291	369	2	0,02	17
	311	350	2,1	291	369	2	0,02	17
	327	371	3	293	407	2,5	0,02	17
	327	374	3	293	407	2,5	0,02	17
300	324	376	4	296	404	3	0,025	16
	324	376	4	296	404	3	0,025	16
	325	355	2,1	309	371	2	0,015	17
	325	356	2,1	309	371	2	0,015	17
	338	382	3	313	407	2,5	0,02	16
	338	384	3	313	407	2,5	0,02	16
320	383	457	5	320	520	4	0,025	15
	345	375	2,1	332	388	2	0,015	17
	345	376	2,1	332	388	2	0,015	17
	372	428	4	335	465	3	0,02	17
340	370	431	4	335	465	3	0,025	16
	365	395	2,1	352	408	2	0,015	17
	365	396	2,1	352	408	2	0,015	17
	398	462	4	355	505	3	0,02	16
360	397	463	5	360	500	4	0,025	16
	385	415	2,1	372	428	2	0,015	17
	398	443	3	373	467	2,5	0,02	17
	418	482	4	375	525	3	0,02	16
	416	485	5	378	522	4	0,025	16

1.1 单列深沟球轴承 d 380 – 600 mm

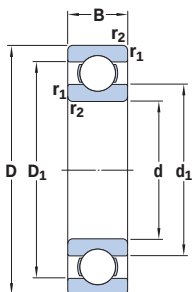


基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷 极限	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	动态	静态	P_u				
mm			C	C_0	kN	r/min		kg	-
380	480	46	242	390	8	2 400	2 000	20	61876 MA
	520	65	338	540	10,8	2 400	1 900	40	61976 MA
	560	57	377	620	12,2	1 700	1 400	51	16076 MA
	560	82	436	695	13,7	2 200	1 800	70,5	6076 M
400	500	46	247	405	8,15	2 400	1 900	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	61984 MA
	620	90	507	880	16,3	2 000	1 600	91,5	6084 M
440	540	46	255	440	8,5	2 200	1 800	22,5	61888 MA
	600	74	410	720	13,2	2 000	1 600	60,5	61988 MA
	650	94	553	965	17,6	1 900	1 500	105	6088 M
460	580	56	319	570	10,6	2 000	1 600	35	61892 MA
	620	74	423	750	13,7	1 900	1 600	62,5	61992 MA
	680	100	582	1 060	19	1 800	1 500	120	6092 MB
480	600	56	325	600	10,8	1 900	1 600	36,5	61896 MA
	650	78	449	815	14,6	1 800	1 500	74	61996 MA
	700	100	618	1 140	20	1 700	1 400	125	6096 MB
500	620	56	332	620	11,2	1 800	1 500	40,5	618/500 MA
	670	78	462	865	15	1 700	1 400	77	619/500 MA
	720	100	605	1 140	19,6	1 600	1 300	135	60/500 N1MAS
530	650	56	332	655	11,2	1 700	1 400	39,5	618/530 MA
	710	82	488	930	15,6	1 600	1 300	90,5	619/530 MA
	780	112	650	1 270	20,8	1 500	1 200	185	60/530 N1MAS
560	680	56	345	695	11,8	1 600	1 300	42	618/560 MA
	750	85	494	980	16,3	1 500	1 200	105	619/560 MA
	820	115	663	1 370	22	1 400	1 200	210	60/560 N1MAS
600	730	60	364	765	12,5	1 500	1 200	52	618/600 MA
	800	90	585	1 220	19,6	1 400	1 100	125	619/600 MA

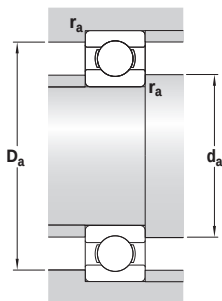


尺寸			挡肩及倒角尺寸				计算系数	
d	d ₁ ~	D ₁ ~	r _{1,2} 最小	d _a 最小	D _a 最大	r _a 最大	k _r	f ₀
mm				mm			-	
380	412	449	2,1	392	468	2	0,015	17
	425	476	4	395	505	3	0,02	17
	443	497	4	395	545	3	0,02	17
	437	503	5	400	540	4	0,025	16
400	432	471	2,1	412	488	2	0,015	17
	445	496	4	415	525	3	0,02	17
	463	537	5	418	582	4	0,025	16
420	452	491	2,1	432	508	2	0,015	17
	465	516	4	435	545	3	0,02	17
	482	557	5	438	602	4	0,025	16
440	472	510	2,1	452	528	2	0,015	17
	492	549	4	455	585	3	0,02	17
	506	584	6	463	627	5	0,025	16
460	498	542	3	473	567	2,5	0,015	17
	511	569	4	476	604	3	0,02	17
	528	614	6	483	657	5	0,025	16
480	518	564	3	493	587	2,5	0,015	17
	535	595	5	498	632	4	0,02	17
	550	630	6	503	677	5	0,025	16
500	538	582	3	513	607	2,5	0,015	17
	555	617	5	518	652	4	0,02	17
	568	650	6	523	697	5	0,025	16
530	568	613	3	543	637	2,5	0,015	17
	587	653	5	548	692	4	0,02	17
	612	700	6	553	757	5	0,025	16
560	598	644	3	573	667	2,5	0,015	17
	622	689	5	578	732	4	0,02	17
	648	732	6	583	797	5	0,025	16
600	642	688	3	613	717	2,5	0,015	18
	663	736	5	618	782	4	0,02	17

1.1 单列深沟球轴承 d 630 – 1 180 mm

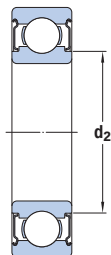
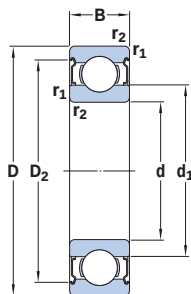


基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	动态	静态	极限	参考转速			
mm			C	C ₀	P _u	r/min		kg	-
630	780	69	442	965	15,3	1 400	1 100	73	618/630 MA
	850	100	624	1 340	21,2	1 300	1 100	160	619/630 N1MA
	920	128	819	1 760	27	1 200	1 000	285	60/630 N1MBS
670	820	69	442	1 000	15,6	1 300	1 100	83,5	618/670 MA
	900	103	676	1 500	22,4	1 200	1 000	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
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
	1 120	118	832	2 160	29	850	750	310	619/850 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



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			-	
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	818	4	725	855	3	0,015	17
	790	870	6	733	927	5	0,02	17
	813	927	7,5	738	1 002	6	0,025	16
750	804	866	5	768	902	4	0,015	17
	835	915	6	773	977	5	0,02	17
800	857	922	5	818	962	4	0,015	17
	884	976	6	823	1 037	5	0,02	17
	918	1 032	7,5	828	1 122	6	0,025	16
850	907	972	5	868	1 012	4	0,015	18
	939	1 031	6	873	1 097	5	0,02	17
1 000	1 076	1 145	6	1 023	1 197	5	0,015	18
1 060	1 132	1 209	6	1 083	1 257	5	0,015	18
1 120	1 201	1 278	6	1 143	1 337	5	0,015	18
1 180	1 262	1 339	6	1 203	1 397	5	0,015	18

1.2 单列密封深沟球轴承 d 3 – 7 mm



2RSL



2RZ



2RS1



2RS1



2RSH

2Z

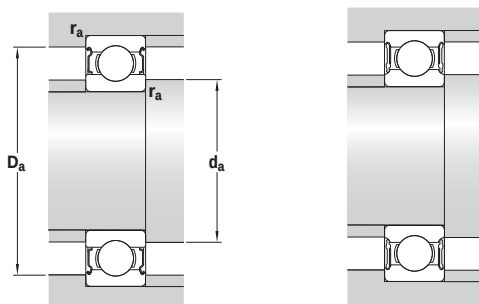
2Z

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限	质量	型号	一侧
d	D	B	C	C ₀	P _u	参考 转速	转速 ¹⁾	kg	带密封件 两侧	
mm			kN		kN	r/min			-	
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	0,07	140 000	70 000	0,001	628/4-2Z	-
	9	4	0,54	0,18	0,07	140 000	70 000	0,0013	638/4-2Z	-
	11	4	0,624	0,18	0,008	130 000	63 000	0,0017	619/4-2Z	-
	12	4	0,806	0,28	0,012	120 000	60 000	0,0021	604-2Z	604-Z
	13	5	0,936	0,29	0,012	110 000	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
	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	-
5	13	4	0,884	0,335	0,014	110 000	56 000	0,0025	619/5-2Z	-
	16	5	1,14	0,38	0,016	104 000	55 000	0,005	E2.625-2Z	-
	16	5	1,14	0,38	0,016	95 000	48 000	0,005	* 625-2Z	* 625-Z
	19	6	2,21	0,95	0,04	90 000	47 000	0,009	E2.635-2Z	-
	19	6	2,34	0,95	0,04	80 000	40 000	0,0093	* 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
	13	5	0,88	0,35	0,015	110 000	53 000	0,0026	628/6-2Z	-
	15	5	0,884	0,27	0,011	100 000	50 000	0,0039	619/6-2Z	-
	19	6	2,21	0,95	0,04	90 000	47 000	0,0084	E2.626-2Z	-
6	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
	14	5	0,956	0,4	0,017	100 000	50 000	0,0031	628/7-2Z	-
	17	5	1,06	0,375	0,016	90 000	45 000	0,0049	619/7-2Z	-
7	19	6	2,21	0,95	0,04	90 000	47 000	0,008	E2.607-2Z	-
	19	6	2,34	0,95	0,04	85 000	43 000	0,0084	* 607-2Z	* 607-Z
	19	6	2,34	0,95	0,04	85 000	43 000	0,0078	* 607-2RSL	* 607-RSL
	19	6	2,34	0,95	0,04	-	24 000	0,0078	* 607-2RSH	* 607-RSH

1) 对于仅有一侧带防尘盖或非接触式密封件 (Z, RZ) 的轴承, 其极限转速与开式轴承的值相同。

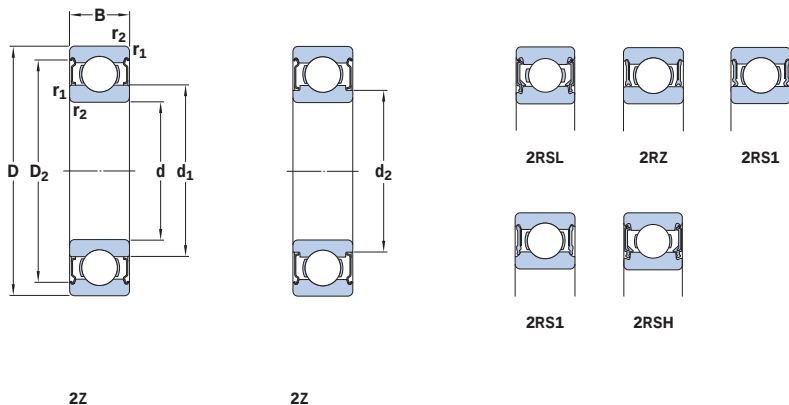
* SKF 探索者轴承

E2 ↑ SKF 能效型轴承



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	5,1	8,8	0,1	0,025	7,5
	5,2	-	8,2	0,15	4,2	5,1	8,8	0,1	0,025	7,5
4	5,2	-	8,1	0,1	4,6	5,1	8,4	0,1	0,015	10
	5,2	-	8,1	0,1	4,6	5,1	8,4	0,1	0,015	10
	6,1	-	9,9	0,15	4,8	5,8	10,2	0,1	0,02	6,4
	6,1	-	9,8	0,2	5,4	6	10,6	0,2	0,025	10
	6,7	-	11,2	0,2	5,8	6,6	11,2	0,2	0,025	7,3
	8,4	-	13,3	0,3	6,4	8,3	13,6	0,3	0,03	8,4
	8,4	-	13,3	0,3	6,4	8,3	13,6	0,3	0,03	8,4
	8,4	-	13,3	0,3	6,4	8,3	13,6	0,3	0,03	8,4
	6,8	-	9,9	0,15	5,8	6,7	10,2	0,1	0,015	11
	-	6,2	9,9	0,15	5,8	6	10,2	0,1	0,015	11
5	7,5	-	11,2	0,2	6,4	7,5	11,6	0,2	0,02	11
	8,4	-	13,3	0,3	7,4	8,3	13,6	0,3	0,025	8,4
	8,4	-	13,3	0,3	7,4	8,3	13,6	0,3	0,025	8,4
	11,1	-	16,5	0,3	7,4	10,6	16,6	0,3	0,03	13
	11,1	-	16,5	0,3	7,4	10,6	16,6	0,3	0,03	13
	11,1	-	16,5	0,3	7,4	10,6	16,6	0,3	0,03	13
	11,1	-	16,5	0,3	7,4	10,6	16,6	0,3	0,03	13
	-	7,4	11,7	0,15	6,8	7,2	12,2	0,1	0,015	11
	8,2	-	13	0,2	7,4	8	13,6	0,2	0,02	6,8
	11,1	-	16,5	0,3	8,4	11	16,6	0,3	0,025	13
6	11,1	-	16,5	0,3	8,4	11	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
	-	8,5	12,7	0,15	7,8	8	13,2	0,1	0,015	11
	10,4	-	14,3	0,3	9	9,7	15	0,3	0,02	7,3
	11,1	-	16,5	0,3	9	11	17	0,3	0,025	13
7	11,1	-	16,5	0,3	9	11	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
	-	8,5	12,7	0,15	7,8	8	13,2	0,1	0,015	11
	10,4	-	14,3	0,3	9	9,7	15	0,3	0,02	7,3

1.2 单列密封深沟球轴承 d 7–9 mm

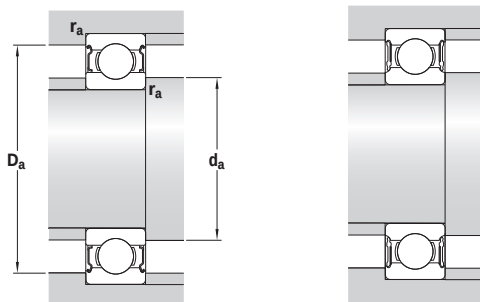


基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限	质量	型号	一侧
d	D	B	C	C ₀	P _u	参考 转速	转速 ¹⁾	kg	带密封件 两侧	
mm			kN		kN	r/min			-	
7 续	22	7	3,32	1,37	0,06	80 000	42 000	0,013	E2.627-2Z	-
	22	7	3,45	1,37	0,057	70 000	36 000	0,013	* 627-2Z	* 627-Z
	22	7	3,45	1,37	0,057	70 000	36 000	0,013	* 627-2RSL	* 627-RSL
	22	7	3,45	1,37	0,057	-	22 000	0,013	* 627-2RSH	* 627-RSH
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	1,46	0,465	0,02	85 000	43 000	0,0071	619/8-2Z	-
	19	6	1,46	0,465	0,02	-	24 000	0,0071	619/8-2RS1	-
	19	6	2,34	0,95	0,04	85 000	43 000	0,0072	607/8-2Z	607/8-Z
	22	7	3,32	1,37	0,06	80 000	42 000	0,012	E2.608-2Z	-
	22	7	3,45	1,37	0,057	75 000	38 000	0,013	* 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	3,71	1,66	0,072	75 000	37 000	0,017	E2.628-2Z	-
	24	8	3,9	1,66	0,071	63 000	32 000	0,018	* 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	6	1,33	0,57	0,024	60 000	30 000	0,03	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	2,34	0,98	0,043	80 000	40 000	0,0076	619/9-2Z	-
	24	7	3,71	1,66	0,072	75 000	37 000	0,014	E2.609-2Z	-
	24	7	3,9	1,66	0,071	70 000	34 000	0,015	* 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	4,62	1,93	0,08	70 000	36 000	0,02	E2.629-2Z	-
	26	8	4,75	1,96	0,083	60 000	30 000	0,021	* 629-2Z	* 629-Z
	26	8	4,75	1,96	0,083	60 000	30 000	0,02	* 629-2RSL	* 629-RSL
	26	8	4,75	1,96	0,083	-	19 000	0,02	* 629-2RSH	* 629-RSH

¹⁾ 对于仅有一侧带防尘盖或非接触式密封件 (Z, RZ) 的轴承, 其极限转速与开式轴承的值相同。

* SKF 探索者轴承

E2 ↑ SKF 能效型轴承



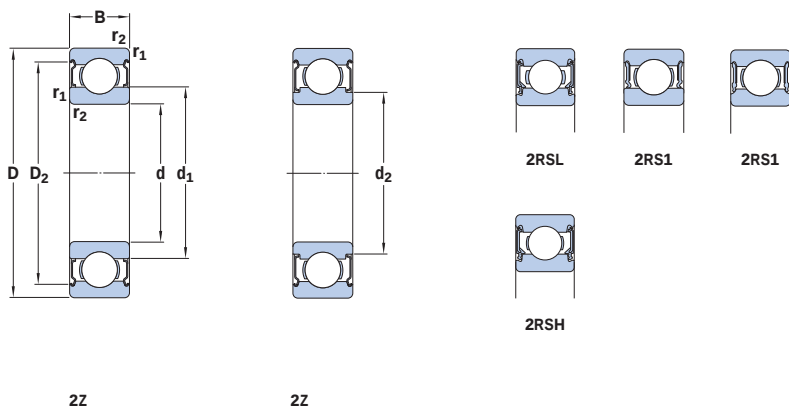
尺寸

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				-	
7 续	12,1	-	19,2	0,3	9,4	12,1	19,6	0,3	0,025	12
	12,1	-	19,2	0,3	9,4	12,1	19,6	0,3	0,025	12
	-	10,5	19,2	0,3	9,4	10,5	19,6	0,3	0,025	12
	-	10,5	19,2	0,3	9,4	10,5	19,6	0,3	0,025	12
8	10,1	-	14,2	0,2	9,4	10	14,6	0,2	0,015	11
	10,1	-	14,2	0,2	9,4	9,4	14,6	0,2	0,015	11
	-	9,6	14,2	0,2	9,4	9,5	14,6	0,2	0,015	11
	-	9,8	16,7	0,3	9,5	9,8	17	0,3	0,02	6,6
	-	9,8	16,7	0,3	9,5	9,8	17	0,3	0,02	6,6
	11,1	-	16,5	0,3	10	11	17	0,3	0,025	13
	12,1	-	19,2	0,3	10	12	20	0,3	0,025	12
	12,1	-	19,2	0,3	10	12	20	0,3	0,025	12
	-	10,5	19,2	0,3	10	10,5	20	0,3	0,025	12
	-	10,5	19,2	0,3	10	10,5	20	0,3	0,025	12
	11,8	-	19	0,3	10	11,7	20	0,3	0,025	12
	14,4	-	21,2	0,3	10,4	14,4	21,6	0,3	0,025	13
	14,4	-	21,2	0,3	10,4	14,4	21,6	0,3	0,025	13
	14,4	-	21,2	0,3	10,4	14,4	21,6	0,3	0,025	13
	14,4	-	21,2	0,3	10,4	14,4	21,6	0,3	0,025	13
	14,8	-	22,6	0,3	10,4	14,7	25,6	0,3	0,03	12
9	-	10,7	15,2	0,2	10,4	10,5	15,6	0,2	0,015	11
	-	10,7	15,2	0,2	10,4	10,5	15,6	0,2	0,015	11
	11,6	-	17,5	0,3	11	11,5	18	0,3	0,02	12
	14,4	-	21,2	0,3	11	14,3	22	0,3	0,025	13
	14,4	-	21,2	0,3	11	14,3	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	14,7	23,6	0,3	0,025	12
	14,8	-	22,6	0,3	11,4	14,7	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
	-	13	22,6	0,3	11,4	12,5	23,6	0,3	0,025	12

1.2 单列密封深沟球轴承 d 10 – 12 mm

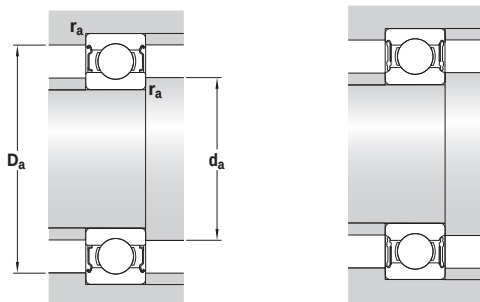


基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限	质量	型号	一侧
d	D	B	动态	静态	极限	参考	转速 ¹⁾	kg	带密封件	
mm			C	C ₀	P _u	r/min			两侧	
10	19	5	1,72	0,83	0,036	80 000	38 000	0,0055	61800-2Z	—
	19	5	1,72	0,83	0,036	—	22 000	0,0055	61800-2RS1	—
	22	6	2,7	1,27	0,054	70 000	36 000	0,01	61900-2Z	—
	22	6	2,7	1,27	0,054	—	20 000	0,01	61900-2RS1	—
	26	8	4,62	1,93	0,08	70 000	36 000	0,019	E2.6000-2Z	—
	26	8	4,75	1,96	0,083	67 000	34 000	0,02	* 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	5,07	2,36	0,1	60 000	30 000	0,026	16100-2Z	—
	30	9	5,07	2,32	0,098	61 000	32 000	0,032	E2.6200-2Z	—
	30	9	5,4	2,36	0,1	56 000	28 000	0,034	* 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	8,32	3,4	0,143	55 000	29 000	0,053	E2.6300-2Z	—
	35	11	8,52	3,4	0,143	50 000	26 000	0,055	* 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	1,74	0,915	0,039	70 000	36 000	0,0063	61801-2Z	—
	21	5	1,74	0,915	0,039	—	20 000	0,0063	61801-2RS1	—
	24	6	2,91	1,46	0,062	67 000	32 000	0,011	61901-2Z	—
	24	6	2,91	1,46	0,062	—	19 000	0,011	61901-2RS1	—
	28	8	5,07	2,32	0,098	66 000	33 000	0,022	E2.6001-2Z	—
	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	0,021	* 6001-2RSL	* 6001-RSL
	28	8	5,4	2,36	0,1	—	17 000	0,021	* 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	60 000	30 000	0,028	16101-2Z	—
	30	8	5,07	2,36	0,1	—	16 000	0,028	16101-2RS1	—

¹⁾ 对于仅有一侧带防尘盖或非接触式密封件 (Z, RZ) 的轴承，其极限转速与开式轴承的值相同。

* SKF 探索者轴承

E2 ↑ SKF 能效型轴承



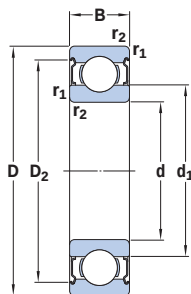
尺寸

挡肩及倒角尺寸

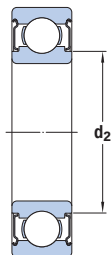
计算系数

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	12,7	-	17,2	0,3	12	12,5	17	0,3	0,015	15
	-	11,8	17,2	0,3	11,8	11,8	17	0,3	0,015	15
	13,9	-	19,4	0,3	12	12,9	20	0,3	0,02	14
	-	13,2	19,4	0,3	12	12	20	0,3	0,02	14
	14,8	-	22,6	0,3	12	14,7	24	0,3	0,025	12
	14,8	-	22,6	0,3	12	14,7	24	0,3	0,025	12
	-	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	14,7	24	0,3	0,025	12
	17	-	24,8	0,3	14,2	16,6	23,8	0,3	0,025	13
	17	-	24,8	0,6	14,2	16,9	25,8	0,6	0,025	13
	17	-	24,8	0,6	14,2	16,9	25,8	0,6	0,025	13
	-	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	16,9	25,8	0,6	0,025	13
	17,5	-	28,7	0,6	14,2	17,4	30,8	0,6	0,03	11
	17,5	-	28,7	0,6	14,2	17,4	30,8	0,6	0,03	11
	-	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	17,4	30,8	0,6	0,03	11
12	14,8	-	19,2	0,3	14	14,7	19	0,3	0,015	13
	-	13,8	19,2	0,3	13,6	13,8	19	0,3	0,015	13
	16	-	21,4	0,3	14	15,8	22	0,3	0,02	15
	-	15,3	21,4	0,3	14	15,2	22	0,3	0,02	15
	17	-	24,8	0,3	14	16,9	26	0,3	0,025	13
	17	-	24,8	0,3	14	16,9	26	0,3	0,025	13
	-	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	16,9	26	0,3	0,025	13
	17	-	24,8	0,3	14	16,9	26	0,3	0,025	13
	17	-	24,8	0,3	14	16,9	26	0,3	0,025	13
	17	-	24,8	0,3	14	16,9	26	0,3	0,025	13
	17	-	24,8	0,3	14	16,9	26	0,3	0,025	13
	17	-	24,8	0,3	14	16,9	26	0,3	0,025	13

1.2 单列密封深沟球轴承 d 12 – 15 mm



2Z



2Z



2RSL



2RZ



2RS1



2RS1



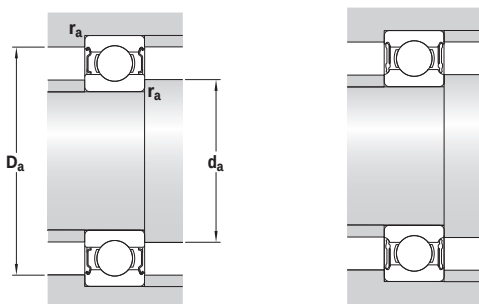
2RS1

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速	质量	型号	带密封件		一侧
d	D	B	C	C ₀	P _u	参考转速	极限转速 ¹⁾	kg	-	两侧	-	
mm			kN		kN	r/min						
12 续	32	10	7,02	3,1	0,132	55 000	29 000	0,037	E2.6201-2Z	-	-	
	32	10	7,28	3,1	0,132	50 000	26 000	0,039	* 6201-2Z	* 6201-Z	-	
	32	10	7,28	3,1	0,132	50 000	26 000	0,038	* 6201-2RSL	* 6201-RSL	-	
	32	10	7,28	3,1	0,132	-	15 000	0,038	* 6201-2RSH	* 6201-RSH	-	
	32	14	6,89	3,1	0,132	-	15 000	0,045	62201-2RS1	-	-	
	37	12	9,95	4,15	0,176	49 000	25 000	0,06	E2.6301-2Z	-	-	
	37	12	10,1	4,15	0,176	45 000	22 000	0,063	* 6301-2Z	* 6301-Z	-	
	37	12	10,1	4,15	0,176	45 000	22 000	0,06	* 6301-2RSL	* 6301-RSL	-	
	37	12	10,1	4,15	0,176	-	14 000	0,06	* 6301-2RSH	* 6301-RSH	-	
	37	12	10,1	4,15	0,176	-	14 000	0,06	* 6301-2RSH	* 6301-RSH	-	
15	24	5	1,9	1,1	0,048	60 000	30 000	0,0074	61802-2Z	-	-	
	24	5	1,9	1,1	0,048	-	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	5,53	2,75	0,118	55 000	28 000	0,03	E2.6002-2Z	-	-	
	32	9	5,85	2,85	0,12	50 000	26 000	0,032	* 6002-2Z	* 6002-Z	-	
	32	9	5,85	2,85	0,12	50 000	26 000	0,03	* 6002-2RSL	* 6002-RSL	-	
	32	9	5,85	2,85	0,12	-	14 000	0,03	* 6002-2RSH	* 6002-RSH	-	
	32	13	5,59	2,85	0,12	-	14 000	0,039	63002-2RS1	-	-	
	35	11	7,8	3,75	0,16	47 000	25 000	0,045	E2.6202-2Z	-	-	
	35	11	8,06	3,75	0,16	43 000	22 000	0,048	* 6202-2Z	* 6202-Z	-	
	35	11	8,06	3,75	0,16	43 000	22 000	0,046	* 6202-2RSL	* 6202-RSL	-	
	35	11	8,06	3,75	0,16	-	13 000	0,046	* 6202-2RSH	* 6202-RSH	-	
	35	14	7,8	3,75	0,16	-	13 000	0,054	62202-2RS1	-	-	
	42	13	11,4	5,3	0,224	41 000	21 000	0,083	E2.6302-2Z	-	-	
	42	13	11,9	5,4	0,228	38 000	19 000	0,086	* 6302-2Z	* 6302-Z	-	
	42	13	11,9	5,4	0,228	38 000	19 000	0,085	* 6302-2RSL	* 6302-RSL	-	
	42	13	11,9	5,4	0,228	-	12 000	0,085	* 6302-2RSH	* 6302-RSH	-	
	42	17	11,4	5,4	0,228	-	12 000	0,11	62302-2RS1	-	-	

¹⁾ 对于仅有一侧带防尘盖或非接触式密封件 (Z, RZ) 的轴承, 其极限转速与开式轴承的值相同。

* SKF 探索者轴承

E2 ↑ SKF 能效型轴承



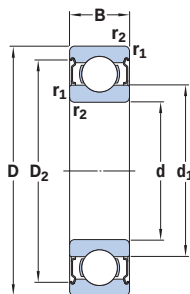
尺寸

挡肩及倒角尺寸

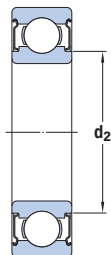
计算系数

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				-	
12 续	18,4	-	27,4	0,6	16,2	18,4	27,8	0,6	0,025	12
	18,4	-	27,4	0,6	16,2	18,4	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	18,4	27,8	0,6	0,025	12
	19,5	-	31,5	1	17,6	19,4	31,4	1	0,03	11
	19,5	-	31,5	1	17,6	19,4	31,4	1	0,03	11
	-	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
	17,8	-	22,2	0,3	17	17,8	22	0,3	0,015	14
	17,8	-	22,2	0,3	17	17,8	22	0,3	0,015	14
	18,8	-	25,3	0,3	17	18,3	26	0,3	0,02	14
15	18,8	-	25,3	0,3	17	18,3	26	0,3	0,02	14
	18,8	-	25,3	0,3	17	18,3	26	0,3	0,02	14
	20,5	-	28,2	0,3	17	20,1	30	0,3	0,02	14
	20,5	-	28,2	0,3	17	20,4	30	0,3	0,025	14
	20,5	-	28,2	0,3	17	20,4	30	0,3	0,025	14
	-	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	20,4	30	0,3	0,025	14
	21,7	-	30,4	0,6	19,2	21,6	30,8	0,6	0,025	13
	21,7	-	30,4	0,6	19,2	21,6	30,8	0,6	0,025	13
	-	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	21,6	30,8	0,6	0,025	13
	23,7	-	36,3	1	20,6	23,6	36,4	1	0,03	12
	23,7	-	36,3	1	20,6	23,6	36,4	1	0,03	12
	-	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	23,6	36,4	1	0,03	12

1.2 单列密封深沟球轴承 d 17 – 20 mm



2Z



2Z



2RSL



2RZ



2RS1



2RS1



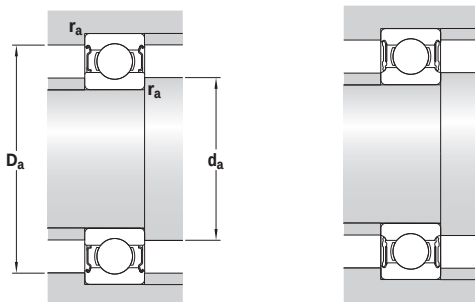
2RSH

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限	质量	型号	一侧
d	D	B	动态	静态	极限	参考	转速 ¹⁾	kg	带密封件	
mm			C	C ₀	P _u	r/min			两侧	
17	26	5	2,03	1,27	0,054	56 000	28 000	0,0082	61803-2Z	–
	26	5	2,03	1,27	0,054	56 000	28 000	0,0082	61803-2RZ	–
	26	5	2,03	1,27	0,054	–	16 000	0,0082	61803-2RS1	–
	30	7	4,62	2,55	0,108	50 000	26 000	0,017	61903-2Z	–
	30	7	4,62	2,55	0,108	50 000	26 000	0,018	61903-2RZ	–
	30	7	4,62	2,55	0,108	–	14 000	0,017	61903-2RS1	–
	35	8	6,37	3,25	0,137	45 000	22 000	0,032	* 16003-2Z	–
	35	10	5,85	3	0,127	49 000	25 000	0,039	E2.6003-2Z	–
	35	10	6,37	3,25	0,137	45 000	22 000	0,041	* 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	9,56	4,75	0,2	41 000	21 000	0,065	E2.6203-2Z	–
	40	12	9,95	4,75	0,2	38 000	19 000	0,068	* 6203-2Z	* 6203-Z
	40	12	9,95	4,75	0,2	38 000	19 000	0,067	* 6203-2RSL	* 6203-RSL
	40	12	9,95	4,75	0,2	–	12 000	0,067	* 6203-2RSH	* 6203-RSH
	40	16	9,56	4,75	0,2	–	12 000	0,089	62203-2RS1	–
20	47	14	13,8	6,55	0,275	37 000	19 000	0,12	E2.6303-2Z	–
	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	0,16	62303-2RS1	–
	32	7	4,03	2,32	0,104	45 000	22 000	0,018	61804-2RZ	–
	32	7	4,03	2,32	0,104	–	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	9,36	5	0,212	41 000	21 000	0,069	E2.6004-2Z	–
	42	12	9,95	5	0,212	38 000	19 000	0,071	* 6004-2Z	* 6004-Z
	42	12	9,95	5	0,212	38 000	19 000	0,067	* 6004-2RSL	* 6004-RSL
	42	12	9,95	5	0,212	–	11 000	0,067	* 6004-2RSH	* 6004-RSH
	42	16	9,36	5	0,212	–	11 000	0,086	63004-2RS1	–

¹⁾ 对于仅有一侧带防尘盖或非接触式密封件 (Z, RZ) 的轴承, 其极限转速与开式轴承的值相同。

* SKF 探索者轴承

E2 ↑ SKF 能效型轴承



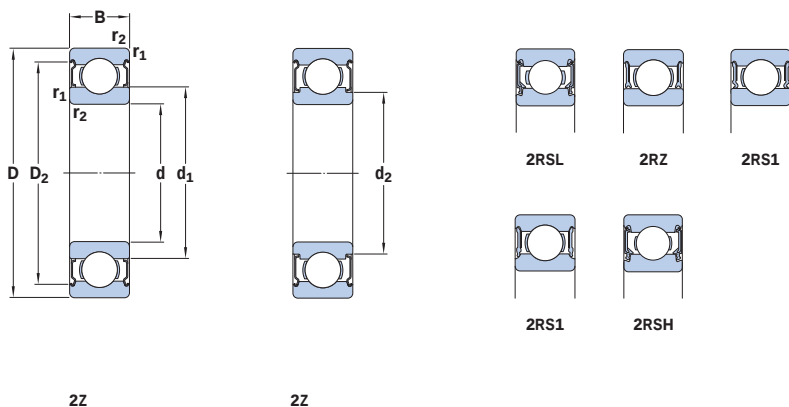
尺寸

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				-	
17	19,8	-	24,2	0,3	19	19,6	24	0,3	0,015	14
	19,8	-	24,2	0,3	19	19,6	24	0,3	0,015	14
	-	18,8	24,2	0,3	18	18,6	24	0,3	0,015	14
	20,4	-	27,7	0,3	19	20,3	28	0,3	0,02	15
	20,4	-	27,7	0,3	19	20,3	28	0,3	0,02	15
	-	19,4	27,7	0,3	19	19,3	28	0,3	0,02	15
	23	-	31,2	0,3	19	22,6	33	0,3	0,02	14
	23	-	31,2	0,3	19	22,9	33	0,3	0,025	14
	23	-	31,2	0,3	19	22,9	33	0,3	0,025	14
	-	20,7	31,2	0,3	19	20,5	33	0,3	0,025	14
	-	20,7	31,2	0,3	19	20,5	33	0,3	0,025	14
	23	-	31,2	0,3	19	22,9	33	0,3	0,025	14
	24,5	-	35	0,6	21,2	24,4	35,8	0,6	0,025	13
	24,5	-	35	0,6	21,2	24,4	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	24,4	35,8	0,6	0,025	13
	26,5	-	39,6	1	22,6	26,4	41,4	1	0,03	12
	26,5	-	39,6	1	22,6	26,4	41,4	1	0,03	12
	-	24	39,6	1	22,6	23,5	41,4	1	0,03	12
	-	24	39,6	1	22,6	23,5	41,4	1	0,03	12
	26,5	-	39,6	1	22,6	26,4	41,4	1	0,03	12
20	23,8	-	29,4	0,3	22	23,6	30	0,3	0,015	15
	23,8	-	29,4	0,3	22	23,6	30	0,3	0,015	15
	25,5	-	32,7	0,3	22	25,5	35	0,3	0,02	15
	-	23,1	32,7	0,3	22	23	35	0,3	0,02	15
	27,2	-	37,2	0,6	23,2	27,1	38,8	0,6	0,025	14
	27,2	-	37,2	0,6	23,2	27,1	38,8	0,6	0,025	14
	-	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	27,1	38,8	0,6	0,025	14
	27,2	-	37,2	0,6	23,2	27,1	38,8	0,6	0,025	14
	-	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

1.2 单列密封深沟球轴承 d 20 – 25 mm

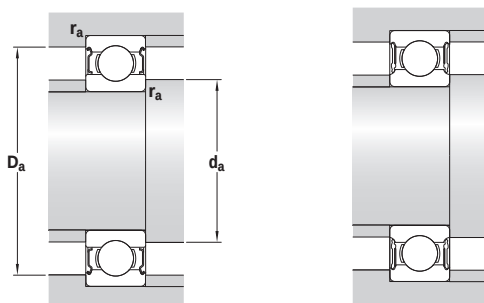


基本尺寸			基本额定载荷 动态 静态		疲劳载荷 极限	额定转速 参考 转速	极限 转速 ¹⁾	质量	型号 带密封件 两侧	一侧	
d	D	B	C	C ₀	P _u	r/min	kg	-			
mm			kN		kN	r/min	kg	-			
20 续	47	14	12,7	6,55	0,28	35 000	19 000	0,11	E2.6204-2Z	-	
	47	14	13,5	6,55	0,28	32 000	17 000	0,11	* 6204-2Z	* 6204-Z	
	47	14	13,5	6,55	0,28	32 000	17 000	0,11	* 6204-2RSL	* 6204-RSL	
	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	16,3	7,8	0,34	34 000	18 000	0,15	E2.6304-2Z	-	
	52	15	16,8	7,8	0,335	30 000	15 000	0,15	* 6304-2Z	* 6304-Z	
	52	15	16,8	7,8	0,335	30 000	15 000	0,15	* 6304-2RSL	* 6304-RSL	
	52	15	16,8	7,8	0,335	-	9 500	0,15	* 6304-2RSH	* 6304-RSH	
	52	21	15,9	7,8	0,335	-	9 500	0,21	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	11,1	6,1	0,26	35 000	18 000	0,08	E2.6005-2Z	-	
47		12	11,9	6,55	0,275	32 000	16 000	0,083	* 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	0,11	63005-2RS1	-	
52		15	13,8	7,65	0,325	30 000	16 000	0,13	E2.6205-2Z	-	
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	22,9	11,6	0,49	28 000	15 000	0,23	E2.6305-2Z	-	
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	-	

¹⁾ 对于仅有一侧带防尘盖或非接触式密封件 (Z, RZ) 的轴承, 其极限转速与开式轴承的值相同。

* SKF 探索者轴承

E2 ↑ SKF 能效型轴承



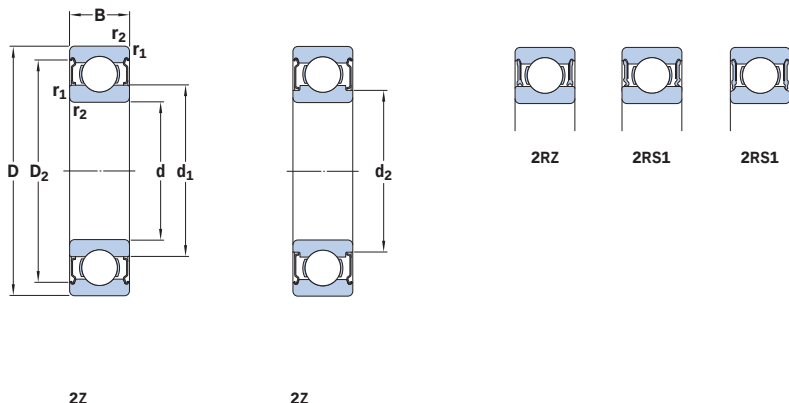
尺寸

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	28,8	-	40,6	1	25,6	28,7	41,4	1	0,025	13
续	28,8	-	40,6	1	25,6	28,7	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	28,7	41,4	1	0,025	13
	30,3	-	44,8	1,1	27	30,3	45	1	0,03	12
	30,3	-	44,8	1,1	27	30,3	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
	30,3	-	44,8	1,1	27	30,3	45	1	0,03	12
22	32,2	-	44	1	27,6	32	44,4	1	0,025	14
25	28,5	-	34,2	0,3	27	28,4	35	0,3	0,015	14
	-	27,4	34,2	0,3	27	27,3	35	0,3	0,015	14
	30,2	-	37,7	0,3	27	30,1	40	0,3	0,02	15
	30,2	-	37,7	0,3	27	30,1	40	0,3	0,02	15
	32	-	42,2	0,6	28,2	31,9	43,8	0,6	0,025	14
	32	-	42,2	0,6	28,2	31,9	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	31,9	43,8	0,6	0,025	14
	34,3	-	46,3	1	30,6	34,3	46,4	1	0,025	14
	34,3	-	46,3	1	30,6	34,3	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	34,3	46,4	1	0,025	14
	36,6	-	52,7	1,1	32	36,5	55	1	0,03	12
	36,6	-	52,7	1,1	32	36,5	55	1	0,03	12
	36,6	-	52,7	1,1	32	36,5	55	1	0,03	12
	36,6	-	52,7	1,1	32	36,5	55	1	0,03	12
	36,6	-	52,7	1,1	32	36,5	55	1	0,03	12

1.2 单列密封深沟球轴承 d 30 – 35 mm

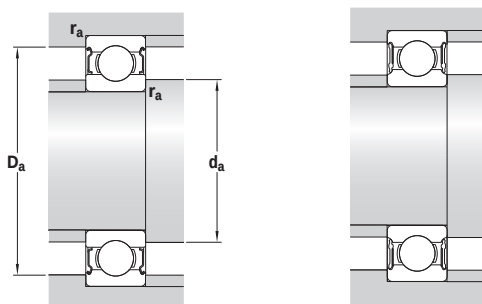


基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限	质量	型号	一侧
d	D	B	动态	静态	极限	参考	转速 ¹⁾	kg	带密封件	
mm			C	C ₀	P _u	r/min			两侧	
30	42	7	4,49	2,9	0,146	32 000	16 000	0,025	61806-2RZ	–
	42	7	4,49	2,9	0,146	–	9 500	0,025	61806-2RS1	–
	47	9	7,28	4,55	0,212	30 000	15 000	0,05	61906-2RZ	–
	47	9	7,28	4,55	0,212	–	8 500	0,05	61906-2RS1	–
	55	13	12,7	7,35	0,31	30 000	15 000	0,12	E2.6006-2Z	–
	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	0,17	63006-2RS1	–
	62	16	19,5	11,2	0,475	26 000	14 000	0,2	E2.6206-2Z	–
	62	16	20,3	11,2	0,475	24 000	12 000	0,2	* 6206-2Z	* 6206-Z
	62	16	20,3	11,2	0,475	24 000	12 000	0,2	* 6206-2RZ	* 6206-RZ
	62	16	20,3	11,2	0,475	–	7 500	0,2	* 6206-2RS1	* 6206-RS1
	62	20	19,5	11,2	0,475	–	7 500	0,25	62206-2RS1	–
	72	19	28,6	16	0,67	22 000	12 000	0,36	E2.6306-2Z	–
	72	19	29,6	16	0,67	20 000	11 000	0,36	* 6306-2Z	* 6306-Z
	72	19	29,6	16	0,67	20 000	11 000	0,36	* 6306-2RZ	* 6306-RZ
	72	19	29,6	16	0,67	–	6 300	0,36	* 6306-2RS1	* 6306-RS1
	72	27	28,1	16	0,67	–	6 300	0,5	62306-2RS1	–
35	47	7	4,36	3,35	0,14	30 000	15 000	0,03	61807-2RZ	–
	47	7	4,36	3,35	0,14	–	8 500	0,022	61807-2RS1	–
	55	10	10,8	7,8	0,325	26 000	13 000	0,08	61907-2RZ	–
	55	10	10,8	7,8	0,325	–	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	0,23	63007-2RS1	–
	72	17	25,5	15,3	0,64	22 000	12 000	0,3	E2.6207-2Z	–
	72	17	27	15,3	0,655	20 000	10 000	0,3	* 6207-2Z	* 6207-Z
	72	17	27	15,3	0,655	–	6 300	0,3	* 6207-2RS1	* 6207-RS1
	72	23	25,5	15,3	0,655	–	6 300	0,4	62207-2RS1	–

¹⁾ 对于仅有一侧带防尘盖或非接触式密封件 (Z, RZ) 的轴承，其极限转速与开式轴承的值相同。

* SKF 探索者轴承

E2 ↑ SKF 能效型轴承



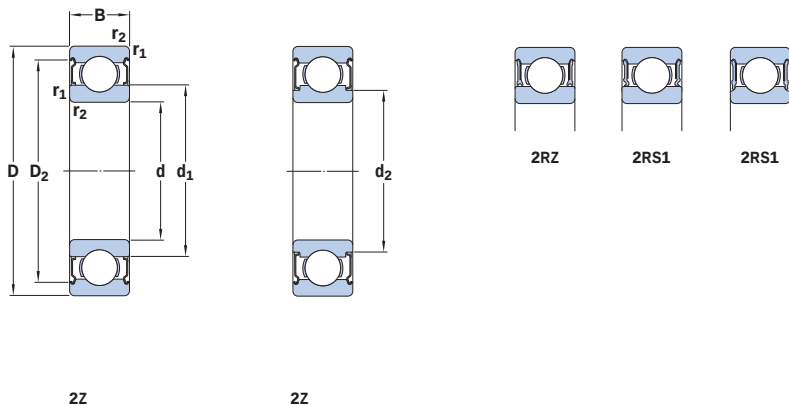
尺寸

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	-	39,4	0,3	32	33,6	40	0,3	0,015	14
	-	32,6	39,4	0,3	32	32,5	40	0,3	0,015	14
	35,2	-	42,7	0,3	32	35,1	45	0,3	0,02	14
	-	34,2	42,7	0,3	32	34	45	0,3	0,02	14
	38,2	-	49	1	34,6	38,1	50,4	1	0,025	15
	38,2	-	49	1	34,6	38,1	50,4	1	0,025	15
	38,2	-	49	1	34,6	38,1	50,4	1	0,025	15
	38,2	-	49	1	34,6	38,1	50,4	1	0,025	15
	38,2	-	49	1	34,6	38,1	50,4	1	0,025	15
	40,3	-	54,1	1	35,6	40,3	56,4	1	0,025	14
	40,3	-	54,1	1	35,6	40,3	56,4	1	0,025	14
	40,3	-	54,1	1	35,6	40,3	56,4	1	0,025	14
	40,3	-	54,1	1	35,6	40,3	56,4	1	0,025	14
	40,3	-	54,1	1	35,6	40,3	56,4	1	0,025	14
	44,6	-	61,9	1,1	37	44,5	65	1	0,03	13
	44,6	-	61,9	1,1	37	44,5	65	1	0,03	13
	44,6	-	61,9	1,1	37	44,5	65	1	0,03	13
	44,6	-	61,9	1,1	37	44,5	65	1	0,03	13
	44,6	-	61,9	1,1	37	44,5	65	1	0,03	13
35	38,2	-	44,4	0,3	37	38	45	0,3	0,015	14
	38,2	-	44,4	0,3	37	38	45	0,3	0,015	14
	42,2	-	52,2	0,6	38,2	41,5	51,8	0,6	0,02	16
	42,2	-	52,2	0,6	38,2	41,5	51,8	0,6	0,02	16
	43,7	-	55,7	1	39,6	43,7	57,4	1	0,025	15
	43,7	-	55,7	1	39,6	43,7	57,4	1	0,025	15
	43,7	-	55,7	1	39,6	43,7	57,4	1	0,025	15
	43,7	-	55,7	1	39,6	43,7	57,4	1	0,025	15
	46,9	-	62,7	1,1	42	46,8	65	1	0,025	14
	46,9	-	62,7	1,1	42	46,8	65	1	0,025	14
	46,9	-	62,7	1,1	42	46,8	65	1	0,025	14
	46,9	-	62,7	1,1	42	46,8	65	1	0,025	14

1.2 单列密封深沟球轴承 d 35 – 45 mm

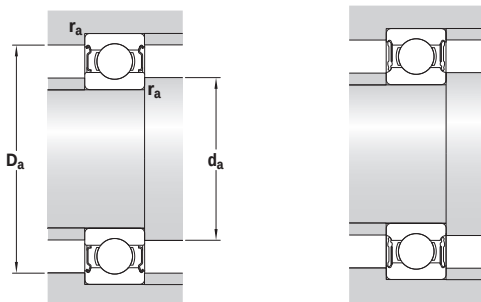


基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限	质量	型号	一侧
d	D	B	C	C ₀	P _u	参考 转速	转速 ¹⁾	kg	带密封件 两侧	
mm			kN		kN	r/min			-	
35 续	80	21	33,8	19	0,815	20 000	11 000	0,48	E2.6307-2Z	-
	80	21	35,1	19	0,815	19 000	9 500	0,48	* 6307-2Z	* 6307-Z
	80	21	35,1	19	0,815	-	6 000	0,47	* 6307-2RS1	* 6307-RS1
	80	31	33,2	19	0,815	-	6 000	0,68	62307-2RS1	-
40	52	7	4,49	3,75	0,16	26 000	13 000	0,034	61808-2RZ	-
	52	7	4,49	3,75	0,16	-	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	0,49	22 000	11 000	0,2	* 6008-2Z	* 6008-Z
	68	15	17,8	11	0,49	22 000	11 000	0,2	* 6008-2RZ	* 6008-RZ
	68	15	17,8	11	0,49	-	6 300	0,2	* 6008-2RS1	* 6008-RS1
	68	21	16,8	11	0,49	-	6 300	0,27	63008-2RS1	-
	80	18	30,7	18,6	0,78	20 000	11 000	0,38	E2.6208-2Z	-
	80	18	32,5	19	0,8	18 000	9 000	0,38	* 6208-2Z	* 6208-Z
	80	18	32,5	19	0,8	18 000	9 000	0,38	* 6208-2RZ	* 6208-RZ
	80	18	32,5	19	0,8	-	5 600	0,38	* 6208-2RS1	* 6208-RS1
	80	23	30,7	19	0,8	-	5 600	0,47	62208-2RS1	-
	90	23	41	24	1,02	18 000	10 000	0,65	E2.6308-2Z	-
	90	23	42,3	24	1,02	17 000	8 500	0,65	* 6308-2Z	* 6308-Z
	90	23	42,3	24	1,02	17 000	8 500	0,65	* 6308-2RZ	* 6308-RZ
	90	23	42,3	24	1,02	-	5 000	0,65	* 6308-2RS1	* 6308-RS1
	90	33	41	24	1,02	-	5 000	0,92	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	0,36	63009-2RS1	-

¹⁾ 对于仅有一侧带防尘盖或非接触式密封件 (Z, RZ) 的轴承, 其极限转速与开式轴承的值相同。

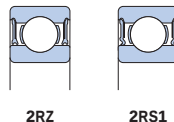
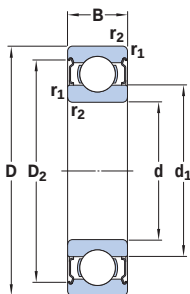
* SKF探索者轴承

E2 ↑ SKF能效型轴承



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				-	
35 续	49,5	-	69,2	1,5	44	49,5	71	1,5	0,03	13
	49,5	-	69,2	1,5	44	49,5	71	1,5	0,03	13
	49,5	-	69,2	1,5	44	49,5	71	1,5	0,03	13
	49,5	-	69,2	1,5	44	49,5	71	1,5	0,03	13
40	43,2	-	49,3	0,3	42	43	50	0,3	0,015	15
	-	42,1	49,3	0,3	42	42	50	0,3	0,015	15
	46,9	-	57,3	0,6	43,2	46,8	58,8	0,6	0,02	16
	46,9	-	57,3	0,6	43,2	46,8	58,8	0,6	0,02	16
	49,2	-	61,1	1	44,6	49,2	63,4	1	0,025	15
	49,2	-	61,1	1	44,6	49,2	63,4	1	0,025	15
	49,2	-	61,1	1	44,6	49,2	63,4	1	0,025	15
	49,2	-	61,1	1	44,6	49,2	63,4	1	0,025	15
	52,6	-	69,8	1,1	47	52,5	73	1	0,025	14
	52,6	-	69,8	1,1	47	52,5	73	1	0,025	14
	52,6	-	69,8	1,1	47	52,5	73	1	0,025	14
	52,6	-	69,8	1,1	47	52,5	73	1	0,025	14
	52,6	-	69,8	1,1	47	52,5	73	1	0,025	14
	56,1	-	77,7	1,5	49	56	81	1,5	0,03	13
	56,1	-	77,7	1,5	49	56	81	1,5	0,03	13
	56,1	-	77,7	1,5	49	56	81	1,5	0,03	13
45	49,1	-	55,4	0,3	47	49	56	0,3	0,015	17
	49,1	-	55,4	0,3	47	49	56	0,3	0,015	17
	52,4	-	62,8	0,6	48,2	52,3	64,8	0,6	0,02	16
	52,4	-	62,8	0,6	48,2	52,3	64,8	0,6	0,02	16
	54,7	-	67,8	1	50,8	54,7	69,2	1	0,025	15
	54,7	-	67,8	1	50,8	54,7	69,2	1	0,025	15
	54,7	-	67,8	1	50,8	54,7	69,2	1	0,025	15
	54,7	-	67,8	1	50,8	54,7	69,2	1	0,025	15

1.2 单列密封深沟球轴承 d 45 – 55 mm



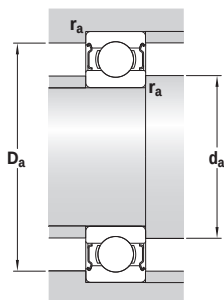
22

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限 转速 ¹⁾	质量	型号	一侧
d	D	B	动态	静态	极限	参考 转速			带密封件 两侧	
mm			kN	C ₀	P _u	r/min		kg	-	
45 续	85	19	32,5	20,4	0,865	18 000	10 000	0,43	E2.6209-2Z	-
	85	19	35,1	21,6	0,915	17 000	8 500	0,43	* 6209-2Z	* 6209-Z
	85	19	35,1	21,6	0,915	-	5 000	0,43	* 6209-2RS1	* 6209-RS1
	85	23	33,2	21,6	0,915	-	5 000	0,51	62209-2RS1	-
	100	25	52,7	31,5	1,34	16 000	9 000	0,87	E2.6309-2Z	-
	100	25	55,3	31,5	1,34	15 000	7 500	0,87	* 6309-2Z	* 6309-Z
	100	25	55,3	31,5	1,34	-	4 500	0,87	* 6309-2RS1	* 6309-RS1
	100	36	52,7	31,5	1,34	-	4 500	1,2	62309-2RS1	-
	65	7	6,76	6,8	0,285	20 000	10 000	0,052	61810-2RZ	-
	65	7	6,76	6,8	0,285	-	6 000	0,052	61810-2RS1	-
50	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	15,6	0,71	18 000	9 000	0,27	* 6010-2Z	* 6010-Z
	80	16	22,9	15,6	0,71	18 000	9 000	0,27	* 6010-2RZ	* 6010-RZ
	80	16	22,9	15,6	0,71	-	5 000	0,27	* 6010-2RS1	* 6010-RS1
	80	23	21,6	15,6	0,71	-	5 000	0,38	63010-2RS1	-
	90	20	37,1	23,2	0,98	15 000	8 000	0,47	* 6210-2Z	* 6210-Z
	90	20	37,1	23,2	0,98	15 000	8 000	0,47	* 6210-2RZ	* 6210-RZ
	90	20	37,1	23,2	0,98	-	4 800	0,47	* 6210-2RS1	* 6210-RS1
	90	23	35,1	23,2	0,98	-	4 800	0,54	62210-2RS1	-
	110	27	62,4	38	1,6	15 000	8 000	1,1	E2.6310-2Z	-
	110	27	65	38	1,6	13 000	6 700	1,1	* 6310-2Z	* 6310-Z
	110	27	65	38	1,6	-	4 300	1,1	* 6310-2RS1	* 6310-RS1
	110	40	61,8	38	1,6	-	4 300	1,6	62310-2RS1	-
	72	9	9,04	8,8	0,375	19 000	9 500	0,083	61811-2RZ	-
	72	9	9,04	8,8	0,375	-	5 300	0,083	61811-2RS1	-
55	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	0,4	* 6011-2Z	* 6011-Z
	90	18	29,6	21,2	0,9	-	4 500	0,4	* 6011-2RS1	* 6011-RS1

¹⁾ 对于仅有一侧带防尘盖或非接触式密封件 (Z, RZ) 的轴承, 其极限转速与开式轴承的值相同。

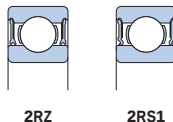
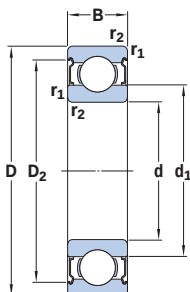
* SKF 探索者轴承

E2 ↑ SKF 能效型轴承



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	D _a 最大	r _a 最大	k _r	f ₀
mm				mm				-	
45 续	57,6	75,2	1,1	52	57,5	78	1	0,025	14
	57,6	75,2	1,1	52	57,5	78	1	0,025	14
	57,6	75,2	1,1	52	57,5	78	1	0,025	14
	57,6	75,2	1,1	52	57,5	78	1	0,025	14
	62,1	86,7	1,5	54	62,1	91	1,5	0,03	13
	62,1	86,7	1,5	54	62,1	91	1,5	0,03	13
	62,1	86,7	1,5	54	62,1	91	1,5	0,03	13
	62,1	86,7	1,5	54	62,1	91	1,5	0,03	13
	55,1	61,8	0,3	52	55	63	0,3	0,015	17
	55,1	61,8	0,3	52	55	63	0,3	0,015	17
	56,9	67,3	0,6	53,2	56,8	68,8	0,6	0,02	16
	56,9	67,3	0,6	53,2	56,8	68,8	0,6	0,02	16
	59,7	72,8	1	54,6	59,7	75,4	1	0,025	15
	59,7	72,8	1	54,6	59,7	75,4	1	0,025	15
	59,7	72,8	1	54,6	59,7	75,4	1	0,025	15
	59,7	72,8	1	54,6	59,7	75,4	1	0,025	15
50	62,5	81,7	1,1	57	62,4	83	1	0,025	14
	62,5	81,7	1,1	57	62,4	83	1	0,025	14
	62,5	81,7	1,1	57	62,4	83	1	0,025	14
	62,5	81,7	1,1	57	62,4	83	1	0,025	14
	68,7	95,2	2	61	68,7	99	2	0,03	13
	68,7	95,2	2	61	68,7	99	2	0,03	13
	68,7	95,2	2	61	68,7	99	2	0,03	13
	68,7	95,2	2	61	68,7	99	2	0,03	13
	60,6	68,6	0,3	57	60,5	70	0,3	0,015	17
	60,6	68,6	0,3	57	60,5	70	0,3	0,015	17
	63,2	74,2	1	59,6	63,1	75,4	1	0,02	16
	63,2	74,2	1	59,6	63,1	75,4	1	0,02	16
	66,3	81,5	1,1	61	66,2	84	1	0,025	15
	66,3	81,5	1,1	61	66,2	84	1	0,025	15
55	60,6	68,6	0,3	57	60,5	70	0,3	0,015	17
	60,6	68,6	0,3	57	60,5	70	0,3	0,015	17
	63,2	74,2	1	59,6	63,1	75,4	1	0,02	16
	63,2	74,2	1	59,6	63,1	75,4	1	0,02	16
	66,3	81,5	1,1	61	66,2	84	1	0,025	15
	66,3	81,5	1,1	61	66,2	84	1	0,025	15
	60,6	68,6	0,3	57	60,5	70	0,3	0,015	17
	60,6	68,6	0,3	57	60,5	70	0,3	0,015	17

1.2 单列密封深沟球轴承 d 55 – 65 mm



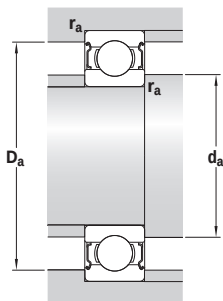
22

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限	质量	型号	一侧
d	D	B	C	C ₀	P _u	参考	转速 ¹⁾	kg	带密封件	
mm			kN		kN	r/min			两侧	
55 续	100	21	46,2	29	1,25	14 000	7 000	0,64	* 6211-2Z	* 6211-Z
	100	21	46,2	29	1,25	–	4 300	0,64	* 6211-2RS1	* 6211-RS1
	100	25	43,6	29	1,25	–	4 300	0,75	62211-2RS1	–
	120	29	71,5	45	1,9	13 000	7 000	1,4	E2.6311-2Z	–
	120	29	74,1	45	1,9	12 000	6 300	1,4	* 6311-2Z	* 6311-Z
	120	29	74,1	45	1,9	–	3 800	1,4	* 6311-2RS1	* 6311-RS1
	120	43	71,5	45	1,9	–	3 800	2,05	62311-2RS1	–
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	0,2	61912-2RZ	–
	85	13	16,5	14,3	0,6	–	4 500	0,2	61912-2RS1	–
	95	18	30,7	23,2	0,98	15 000	7 500	0,43	* 6012-2Z	* 6012-Z
	95	18	30,7	23,2	0,98	15 000	7 500	0,43	* 6012-2RZ	* 6012-RZ
	95	18	30,7	23,2	0,98	–	4 300	0,43	* 6012-2RS1	* 6012-RS1
	110	22	55,3	36	1,53	13 000	6 300	0,81	* 6212-2Z	* 6212-Z
	110	22	55,3	36	1,53	–	4 000	0,81	* 6212-2RS1	* 6212-RS1
	110	28	52,7	36	1,53	–	4 000	1	62212-2RS1	–
	130	31	81,9	52	2,2	12 000	6 700	1,8	E2.6312-2Z	–
	130	31	85,2	52	2,2	11 000	5 600	1,8	* 6312-2Z	* 6312-Z
	130	31	85,2	52	2,2	–	3 400	1,8	* 6312-2RS1	* 6312-RS1
	130	46	81,9	52	2,2	–	3 400	2,55	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	0,46	* 6013-2Z	* 6013-Z
	100	18	31,9	25	1,06	–	4 000	0,46	* 6013-2RS1	* 6013-RS1
	120	23	58,5	40,5	1,73	12 000	6 000	1,05	* 6213-2Z	* 6213-Z
	120	23	58,5	40,5	1,73	–	3 600	1,05	* 6213-2RS1	* 6213-RS1
	120	31	55,9	40,5	1,73	–	3 600	1,4	62213-2RS1	–
	120	31	55,9	40,5	1,73	–	3 600	1,4	62213-2RS1	–

¹⁾ 对于仅有一侧带防尘盖或非接触式密封件 (Z, RZ) 的轴承，其极限转速与开式轴承的值相同。

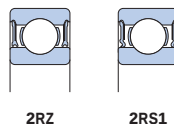
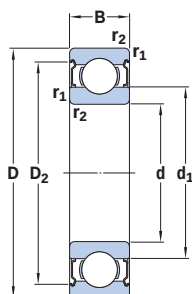
* SKF 探索者轴承

E2 ↑ SKF 能效型轴承



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	D _a 最大	r _a 最大	k _r	f ₀
mm				mm				-	
55 续	69	89,4	1,5	64	69	91	1,5	0,025	14
	69	89,4	1,5	64	69	91	1,5	0,025	14
	69	89,4	1,5	64	69	91	1,5	0,025	14
	75,3	104	2	66	75,2	109	2	0,03	13
	75,3	104	2	66	75,2	109	2	0,03	13
	75,3	104	2	66	75,2	109	2	0,03	13
60	75,3	104	2	66	75,2	109	2	0,03	13
	65,6	74,5	0,3	62	65,5	76	0,3	0,015	17
	65,6	74,5	0,3	62	65,5	76	0,3	0,015	17
	68,2	79,2	1	64,6	68,1	80,4	1	0,02	16
	68,2	79,2	1	64,6	68,1	80,4	1	0,02	16
	71,3	86,5	1,1	66	71,2	89	1	0,025	16
	71,3	86,5	1,1	66	71,2	89	1	0,025	16
	71,3	86,5	1,1	66	71,2	89	1	0,025	16
	75,5	98	1,5	69	75,4	101	1,5	0,025	14
	75,5	98	1,5	69	75,4	101	1,5	0,025	14
	75,5	98	1,5	69	75,4	101	1,5	0,025	14
	81,8	113	2,1	72	81,8	118	2	0,03	13
	81,8	113	2,1	72	81,8	118	2	0,03	13
	81,8	113	2,1	72	81,8	118	2	0,03	13
	81,8	113	2,1	72	81,8	118	2	0,03	13
65	71,6	80,5	0,6	68,2	71,5	81,8	0,6	0,015	17
	71,6	80,5	0,6	68,2	71,5	81,8	0,6	0,015	17
	73,2	84,2	1	69,6	73,1	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	76,2	94	1	0,025	16
	76,3	91,5	1,1	71	76,2	94	1	0,025	16
	83,3	106	1,5	74	83,2	111	1,5	0,025	15
	83,3	106	1,5	74	83,2	111	1,5	0,025	15
	83,3	106	1,5	74	83,2	111	1,5	0,025	15
	83,3	106	1,5	74	83,2	111	1,5	0,025	15

1.2 单列密封深沟球轴承 d 65 – 75 mm



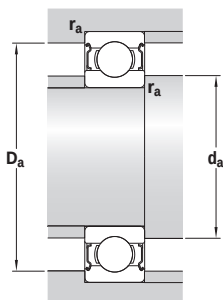
22

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限	质量	型号	一侧
d	D	B	动态	静态	极限	参考	转速 ¹⁾		带密封件	
mm			C	C ₀	P _u	r/min		kg	两侧	
65 续	140	33	93,6	60	2,5	11 000	5 300	2,15	E2.6313-2Z	–
	140	33	97,5	60	2,5	10 000	5 300	2,15	* 6313-2Z	* 6313-Z
	140	33	97,5	60	2,5	–	3 200	2,15	* 6313-2RS1	* 6313-RS1
	140	48	92,3	60	2,5	–	3 200	3	62313-2RS1	–
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	0,64	* 6014-2Z	* 6014-Z
	110	20	39,7	31	1,32	–	3 600	0,63	* 6014-2RS1	* 6014-RS1
	125	24	63,7	45	1,9	11 000	5 600	1,15	* 6214-2Z	* 6214-Z
	125	24	63,7	45	1,9	–	3 400	1,1	* 6214-2RS1	* 6214-RS1
	125	31	60,5	45	1,9	–	3 400	1,4	62214-2RS1	–
	150	35	104	68	2,75	11 000	5 000	2,65	E2.6314-2Z	–
	150	35	111	68	2,75	9 500	5 000	2,65	* 6314-2Z	* 6314-Z
	150	35	111	68	2,75	–	3 000	2,6	* 6314-2RS1	* 6314-RS1
75	150	51	104	68	2,75	–	3 000	3,75	62314-2RS1	–
	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	22,4	0,965	13 000	6 300	0,37	61915-2RZ	–
	105	16	24,2	22,4	0,965	–	3 600	0,37	61915-2RS1	–
	115	20	41,6	33,5	1,43	12 000	6 000	0,67	* 6015-2Z	* 6015-Z
	115	20	41,6	33,5	1,43	12 000	6 000	0,7	* 6015-2RZ	* 6015-RZ
	115	20	41,6	33,5	1,43	–	3 400	0,67	* 6015-2RS1	* 6015-RS1
	130	25	68,9	49	2,04	10 000	5 300	1,25	* 6215-2Z	* 6215-Z
	130	25	68,9	49	2,04	–	3 200	1,2	* 6215-2RS1	* 6215-RS1
	160	37	114	76,5	3,05	10 000	4 500	3,15	E2.6315-2Z	–
	160	37	119	76,5	3	9 000	4 500	3,15	* 6315-2Z	* 6315-Z
	160	37	119	76,5	3	–	2 800	3,15	* 6315-2RS1	* 6315-RS1

¹⁾ 对于仅有一侧带防尘盖或非接触式密封件 (Z, RZ) 的轴承, 其极限转速与开式轴承的值相同。

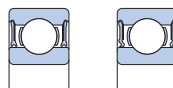
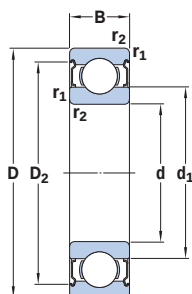
* SKF 探索者轴承

E2 ↑ SKF 能效型轴承



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	D _a 最大	r _a 最大	k _r	f ₀
mm				mm				-	
65 续	88,3	122	2,1	77	88,3	128	2	0,03	13
	88,3	122	2,1	77	88,3	128	2	0,03	13
	88,3	122	2,1	77	88,3	128	2	0,03	13
	88,3	122	2,1	77	88,3	128	2	0,03	13
70	76,6	85,5	0,6	73,2	76,5	86,8	0,6	0,015	17
	76,6	85,5	0,6	73,2	76,5	86,8	0,6	0,015	17
	79,7	93,3	1	74,6	79,6	95,4	1	0,02	16
	79,7	93,3	1	74,6	79,6	95,4	1	0,02	16
	82,8	99,9	1,1	76	82,8	104	1	0,025	16
	82,8	99,9	1,1	76	82,8	104	1	0,025	16
	87	111	1,5	79	87	116	1,5	0,025	15
	87	111	1,5	79	87	116	1,5	0,025	15
	87	111	1,5	79	87	116	1,5	0,025	15
	94,9	130	2,1	82	94,9	138	2	0,03	13
	94,9	130	2,1	82	94,9	138	2	0,03	13
	94,9	130	2,1	82	94,9	138	2	0,03	13
	94,9	130	2,1	82	94,9	138	2	0,03	13
	81,6	90,5	0,6	78,2	81,5	91,8	0,6	0,015	17
	81,6	90,5	0,6	78,2	81,5	91,8	0,6	0,015	17
	84,7	98,3	1	79,6	84,6	100	1	0,02	17
75	84,7	98,3	1	79,6	84,6	100	1	0,02	17
	87,8	105	1,1	81	87,8	109	1	0,025	16
	87,8	105	1,1	81	87,8	109	1	0,025	16
	87,8	105	1,1	81	87,8	109	1	0,025	16
	92	117	1,5	84	92	121	1,5	0,025	15
	92	117	1,5	84	92	121	1,5	0,025	15
	101	139	2,1	87	100	148	2	0,03	13
	101	139	2,1	87	100	148	2	0,03	13
	101	139	2,1	87	100	148	2	0,03	13

1.2 单列密封深沟球轴承 d 80 – 90 mm



2RZ

2RS1

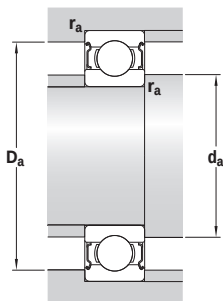
22

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限	质量	型号	一侧	
d	D	B	C	C ₀	P _u	参考 转速	转速 ¹⁾	kg	带密封件 两侧		
mm			kN		kN	r/min			-		
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	0,4	61916-2RZ	-	
	110	16	25,1	20,4	1,02	-	3 400	0,4	61916-2RS1	-	
	125	22	49,4	40	1,66	11 000	5 600	0,91	* 6016-2Z	* 6016-Z	
	125	22	49,4	40	1,66	-	3 200	0,89	* 6016-2RS1	* 6016-RS1	
	140	26	72,8	55	2,2	9 500	4 800	1,55	* 6216-2Z	* 6216-Z	
	140	26	72,8	55	2,2	-	3 000	1,5	* 6216-2RS1	* 6216-RS1	
	170	39	124	86,5	3,25	9 500	4 300	3,75	E2.6316-2Z	-	
	170	39	130	86,5	3,25	8 500	4 300	3,75	* 6316-2Z	* 6316-Z	
	170	39	130	86,5	3,25	-	2 600	3,7	* 6316-2RS1	* 6316-RS1	
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	0,96	* 6017-2Z	* 6017-Z	
	130	22	52	43	1,76	-	3 000	0,94	* 6017-2RS1	* 6017-RS1	
	150	28	87,1	64	2,5	9 000	4 500	1,9	* 6217-2Z	* 6217-Z	
	150	28	87,1	64	2,5	-	2 800	1,9	* 6217-2RS1	* 6217-RS1	
	180	41	140	96,5	3,55	8 000	4 000	4,4	* 6317-2Z	* 6317-Z	
	180	41	140	96,5	3,55	-	2 400	4,35	* 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	1,2	* 6018-2Z	* 6018-Z	
	140	24	60,5	50	1,96	-	2 800	1,2	* 6018-2RS1	* 6018-RS1	
	160	30	101	73,5	2,8	8 500	4 300	2,3	* 6218-2Z	* 6218-Z	
	160	30	101	73,5	2,8	-	2 600	2,3	* 6218-2RS1	* 6218-RS1	
	190	43	151	108	3,8	7 500	3 800	5,1	* 6318-2Z	* 6318-Z	
	190	43	151	108	3,8	-	2 400	5,1	* 6318-2RS1	* 6318-RS1	

¹⁾ 对于仅有一侧带防尘盖或非接触式密封件 (Z, RZ) 的轴承, 其极限转速与开式轴承的值相同。

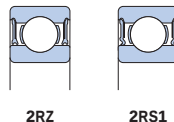
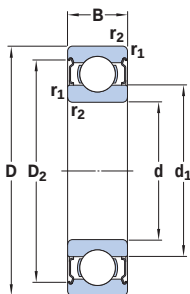
* SKF 探索者轴承

E2 ↑ SKF 能效型轴承



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	D _a 最大	r _a 最大	k _r	f ₀
mm				mm				-	
80	86,6	95,5	0,6	83,2	86,5	96,8	0,6	0,015	17
	86,6	95,5	0,6	83,2	86,5	96,8	0,6	0,015	17
	89,8	103	1	84,6	89,7	105	1	0,02	14
	89,8	103	1	84,6	89,7	105	1	0,02	14
	94,4	115	1,1	86	94,3	119	1	0,025	16
	94,4	115	1,1	86	94,3	119	1	0,025	16
	101	127	2	91	100	129	2	0,025	15
	101	127	2	91	100	129	2	0,025	15
	108	147	2,1	92	107	158	2	0,03	13
	108	147	2,1	92	107	158	2	0,03	13
	108	147	2,1	92	107	158	2	0,03	13
	108	147	2,1	92	107	158	2	0,03	13
	108	147	2,1	92	107	158	2	0,03	13
	108	147	2,1	92	107	158	2	0,03	13
85	93,2	105	1	89,6	93,1	105	1	0,015	17
	93,2	105	1	89,6	93,1	105	1	0,015	17
	99,4	120	1,1	92	99,3	123	1	0,025	16
	99,4	120	1,1	92	99,3	123	1	0,025	16
	106	135	2	96	105	139	2	0,025	15
	106	135	2	96	105	139	2	0,025	15
	114	156	3	99	114	166	2,5	0,03	13
	114	156	3	99	114	166	2,5	0,03	13
90	98,2	110	1	94,6	98,1	110	1	0,015	17
	98,2	110	1	94,6	98,1	110	1	0,015	17
	105	129	1,5	97	105	133	1,5	0,025	16
	105	129	1,5	97	105	133	1,5	0,025	16
	112	143	2	101	112	149	2	0,025	15
	112	143	2	101	112	149	2	0,025	15
	121	164	3	104	120	176	2,5	0,03	13
	121	164	3	104	120	176	2,5	0,03	13
	121	164	3	104	120	176	2,5	0,03	13
	121	164	3	104	120	176	2,5	0,03	13

1.2 单列密封深沟球轴承 d 95 – 110 mm

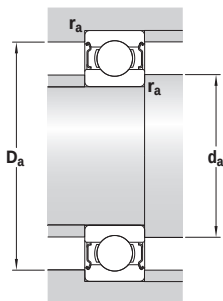


22

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限	质量	型号	一侧	
d	D	B	C	C ₀	P _u	参考 转速	转速 ¹⁾	kg	带密封件 两侧		
mm			kN		kN	r/min			-		
95	120	13	19,9	22,8	0,93	11 000	5 300	0,3	61819-2RZ	-	
	120	13	19,9	22,8	0,93	-	3 000	0,3	61819-2RS1	-	
	130	18	33,8	33,5	1,34	-	3 000	0,65	61819-2RS1	-	
	145	24	63,7	54	2,08	9 500	4 800	1,25	* 6019-2Z	* 6019-Z	
	145	24	63,7	54	2,08	-	2 800	1,25	* 6019-2RS1	* 6019-RS1	
	170	32	114	81,5	3	8 000	4 000	2,75	* 6219-2Z	* 6219-Z	
	170	32	114	81,5	3	-	2 400	2,75	* 6219-2RS1	* 6219-RS1	
	200	45	159	118	4,15	7 000	3 600	5,85	* 6319-2Z	* 6319-Z	
	200	45	159	118	4,15	-	2 200	5,85	* 6319-2RS1	* 6319-RS1	
	125	13	17,8	18,3	0,95	10 000	5 300	0,31	61820-2RZ	-	
	125	13	17,8	18,3	0,95	-	3 000	0,31	61820-2RS1	-	
	150	24	63,7	54	2,04	9 500	4 500	1,35	* 6020-2Z	* 6020-Z	
	150	24	63,7	54	2,04	-	2 600	1,3	* 6020-2RS1	* 6020-RS1	
	180	34	127	93	3,35	7 500	3 800	3,3	* 6220-2Z	* 6220-Z	
100	180	34	127	93	3,35	-	2 400	3,3	* 6220-2RS1	* 6220-RS1	
	215	47	174	140	4,75	6 700	3 400	7,3	6320-2Z	6320-Z	
	215	47	174	140	4,75	-	2 000	7,1	6320-2RS1	6320-RS1	
	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	1,65	* 6021-2Z	* 6021-Z	
	160	26	76,1	65,5	2,4	-	2 400	1,65	* 6021-2RS1	* 6021-RS1	
	190	36	140	104	3,65	7 000	3 600	3,9	* 6221-2Z	* 6221-Z	
	190	36	140	104	3,65	-	2 200	3,95	* 6221-2RS1	* 6221-RS1	
	225	49	182	153	5,1	6 300	3 200	8,25	6321-2Z	6321-Z	
	140	16	28,1	26	1,25	9 500	4 500	0,6	61822-2RZ	-	
	140	16	28,1	26	1,25	-	2 600	0,6	61822-2RS1	-	
	170	28	85,2	73,5	2,4	8 000	4 000	2,05	* 6022-2Z	* 6022-Z	
	170	28	85,2	73,5	2,4	-	2 400	2,05	* 6022-2RS1	* 6022-RS1	
110	200	38	151	118	4	6 700	3 400	4,5	* 6222-2Z	* 6222-Z	
	200	38	151	118	4	-	2 000	4,5	* 6222-2RS1	* 6222-RS1	
	240	50	203	180	5,7	6 000	3 000	9,7	6322-2Z	6322-Z	
	240	50	203	180	5,7	-	1 800	9,7	6322-2RS1	6322-RS1	

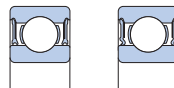
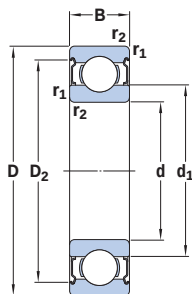
¹⁾ 对于仅有一侧带防尘盖或非接触式密封件 (Z, RZ) 的轴承, 其极限转速与开式轴承的值相同。

* SKF探索者轴承



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	D _a 最大	r _a 最大	k _r	f ₀
mm				mm				-	
95	103	115	1	99,6	102	115	1	0,015	17
	103	115	1	99,6	102	115	1	0,015	17
	106	122	1,1	101	105	124	1	0,02	17
	111	134	1,5	102	111	138	1,5	0,025	16
	111	134	1,5	102	111	138	1,5	0,025	16
	118	152	2,1	107	118	158	2	0,025	14
	118	152	2,1	107	118	158	2	0,025	14
	127	172	3	109	127	186	2,5	0,03	13
	127	172	3	109	127	186	2,5	0,03	13
	127	172	3	109	127	186	2,5	0,03	13
100	108	120	1	105	107	120	1	0,015	13
	108	120	1	105	107	120	1	0,015	13
	115	139	1,5	107	115	143	1,5	0,025	16
	115	139	1,5	107	115	143	1,5	0,025	16
	124	160	2,1	112	124	168	2	0,025	14
	124	160	2,1	112	124	168	2	0,025	14
	135	184	3	114	135	201	2,5	0,03	13
	135	184	3	114	135	201	2,5	0,03	13
	135	184	3	114	135	201	2,5	0,03	13
	135	184	3	114	135	201	2,5	0,03	13
105	112	125	1	110	112	125	1	0,015	13
	112	125	1	110	112	125	1	0,015	13
	122	147	2	116	122	149	2	0,025	16
	122	147	2	116	122	149	2	0,025	16
	131	167	2,1	117	131	178	2	0,025	14
	131	167	2,1	117	131	178	2	0,025	14
	141	194	3	119	140	211	2,5	0,03	13
	141	194	3	119	140	211	2,5	0,03	13
	141	194	3	119	140	211	2,5	0,03	13
	141	194	3	119	140	211	2,5	0,03	13
110	118	135	1	115	118	135	1	0,015	14
	118	135	1	115	118	135	1	0,015	14
	129	156	2	119	128	161	2	0,025	16
	129	156	2	119	128	161	2	0,025	16
	138	177	2,1	122	137	188	2	0,025	14
	138	177	2,1	122	137	188	2	0,025	14
	149	209	3	124	149	226	2,5	0,03	13
	149	209	3	124	149	226	2,5	0,03	13
	149	209	3	124	149	226	2,5	0,03	13
	149	209	3	124	149	226	2,5	0,03	13

1.2 单列密封深沟球轴承 d 120 – 160 mm



2RZ

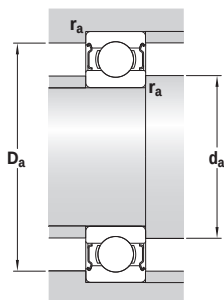
2RS1

22

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限 转速 ¹⁾	质量	型号	带密封件 两侧	一侧
d	D	B	C	C ₀	P _u	参考 转速					
mm			kN		kN	r/min		kg	-		
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	2,2	* 6024-2Z	* 6024-Z	
	180	28	88,4	80	2,75	-	2 200	2,15	* 6024-2RS1	* 6024-RS1	
	215	40	146	118	3,9	6 300	3 200	5,35	6224-2Z	6224-Z	
	215	40	146	118	3,9	-	1 900	5,3	6224-2RS1	6224-RS1	
	260	55	208	186	5,7	5 600	2 800	12,7	6324-2Z	6324-Z	
	260	55	208	186	5,7	-	1 700	12,6	6324-2RS1	6324-RS1	
	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	-	
130	200	33	112	100	3,35	7 000	3 400	3,35	* 6026-2Z	* 6026-Z	
	200	33	112	100	3,35	-	2 000	3,35	* 6026-2RS1	* 6026-RS1	
	230	40	156	132	4,15	5 600	3 000	6	6226-2Z	6226-Z	
	230	40	156	132	4,15	-	1 800	5,9	6226-2RS1	6226-RS1	
	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	-	
140	210	33	111	108	3,45	6 700	3 200	3,6	6028-2Z	6028-Z	
	210	33	111	108	3,45	-	1 800	3,55	6028-2RS1	6028-RS1	
	225	35	125	125	3,9	6 000	3 000	4,35	6030-2Z	6030-Z	
150	225	35	125	125	3,9	-	1 700	4,35	6030-2RS1	6030-RS1	
	240	38	143	143	4,3	5 600	2 800	5,35	6032-2Z	6032-Z	
160	240	38	143	143	4,3	-	1 600	5,3	6032-2RS1	6032-RS1	

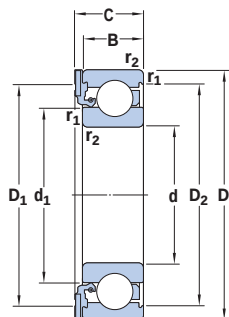
¹⁾ 对于仅有一侧带防尘盖或非接触式密封件 (Z, RZ) 的轴承，其极限转速与开式轴承的值相同。

* SKF 探索者轴承



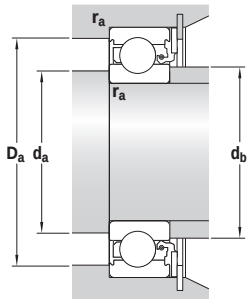
尺寸				挡肩及倒角尺寸				计算系数	
d	d ₁ ~	D ₂ ~	r _{1,2} 最小	d _a 最小	d _a 最大	D _a 最大	r _a 最大	k _r	f ₀
mm				mm				-	
120	128	145	1	125	128	145	1	0,015	14
	128	145	1	125	128	145	1	0,015	14
	139	166	2	129	139	171	2	0,025	16
	139	166	2	129	139	171	2	0,025	16
	150	190	2,1	132	150	203	2	0,025	14
	150	190	2,1	132	150	203	2	0,025	14
	165	220	3	134	164	246	2,5	0,03	14
	165	220	3	134	164	246	2,5	0,03	14
	140	158	1,1	136	139	159	1	0,015	16
	140	158	1,1	136	139	159	1	0,015	16
130	152	182	2	139	152	191	2	0,025	16
	152	182	2	139	152	191	2	0,025	16
	160	203	3	144	160	216	2,5	0,025	15
	160	203	3	144	160	216	2,5	0,025	15
	150	167	1,1	146	150	169	1	0,015	16
	150	167	1,1	146	150	169	1	0,015	16
140	162	192	2	149	162	201	2	0,025	16
	162	192	2	149	162	201	2	0,025	16
	174	206	2,1	160	173	215	2	0,025	16
	174	206	2,1	160	173	215	2	0,025	16
150	185	219	2,1	169	185	231	2	0,025	16
	185	219	2,1	169	185	231	2	0,025	16

1.3 ICOS油密封轴承单元 d 12 – 30 mm



基本尺寸				基本额定载荷		疲劳载荷	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	动态	静态	极限			
				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

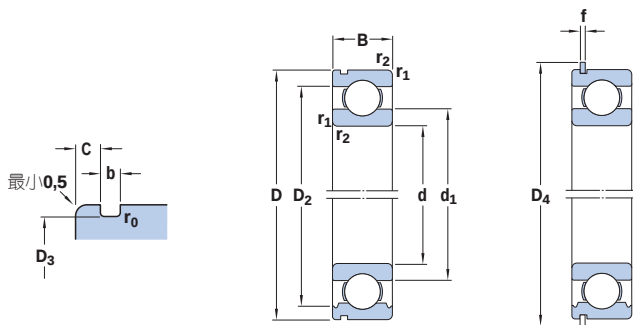
* SKF探索者轴承



尺寸					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 , d _b 最小	d _a 最大	d _b 最大	D _a 最大	r _a 最大	k _r	f ₀
mm					mm					-	
12	18,4	— ¹⁾	27,34	0,6	16,2	18,4	18	27,8	0,6	0,025	12
15	21,7	30,8	30,35	0,6	19,2	21,7	21,5	30,8	0,6	0,025	13
17	24,5	35,6	34,98	0,6	21,2	24,5	24	35,8	0,6	0,025	13
20	28,8	42	40,59	1	25,6	28,8	28,5	41,4	1	0,025	13
25	34,3	47	46,21	1	30,6	34,3	34	46,4	1	0,025	14
30	40,3	55,6	54,06	1	35,6	40,3	40	56,4	1	0,025	14

¹⁾ 全橡胶横截面

1.4 带止动槽的单列深沟球轴承 d 10 – 45 mm

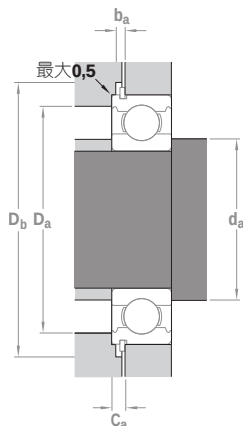


N

NR

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速	质量	型号	止动槽和止动环	止动环
d	D	B	C	C ₀	P _u				轴承带止动槽		
mm			mm	kN	kN	r/min		kg	-		
10	30	9	5,4	2,36	0,1	56 000	36 000	0,032	* 6200 N	* 6200 NR	SP 30
12	32	10	7,28	3,1	0,132	50 000	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	9,95	5	0,212	38 000	24 000	0,069	* 6004 N	* 6004 NR	SP 42
	47	14	13,5	6,55	0,28	32 000	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	0,22	* 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	0,2	* 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	0,15	* 6007 N	* 6007 NR	SP 62
	72	17	27	15,3	0,655	20 000	13 000	0,3	* 6207 N	* 6207 NR	SP 72
	80	21	35,1	19	0,82	19 000	12 000	0,45	* 6307 N	* 6307 NR	SP 80
	100	25	55,3	31	1,29	16 000	10 000	0,96	6407 N	6407 NR	SP 100
40	68	15	17,8	11	0,49	22 000	14 000	0,19	* 6008 N	* 6008 NR	SP 68
	80	18	32,5	19	0,8	18 000	11 000	0,36	* 6208 N	* 6208 NR	SP 80
	90	23	42,3	24	1,02	17 000	11 000	0,62	* 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	0,24	* 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



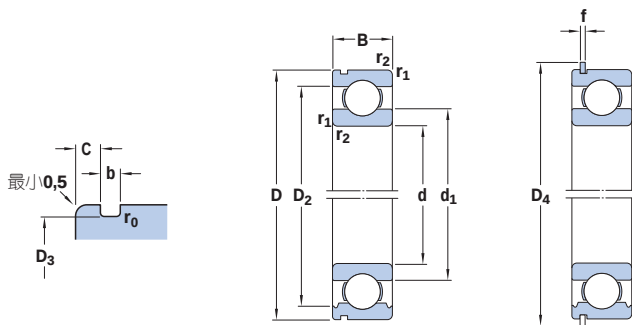
尺寸

挡肩及倒角尺寸

计算系数

d	d ₁ ~	D 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	18,4	27,4	30,15	36,7	1,35	1,12	2,06	0,6	0,4	16,2	27,8	38	1,5	3,18	0,6	0,025	12
15	21,7	30,4	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	39,6	44,6	52,7	1,35	1,12	2,46	1	0,4	22,6	41,4	54	1,5	3,58	1	0,03	12
20	27,2	37,2	39,75	46,3	1,35	1,12	2,06	0,6	0,4	23,2	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
	30,3	44,8	49,73	57,9	1,35	1,12	2,46	1,1	0,4	27	45	59	1,5	3,58	1	0,03	12
25	32	42,2	44,6	52,7	1,35	1,12	2,06	0,6	0,4	28,2	43,8	54	1,5	3,18	0,6	0,025	14
	34,3	46,3	49,73	57,9	1,35	1,12	2,46	1	0,4	30,6	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	38,2	49	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
	40,3	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	43,7	55,7	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	62,7	68,81	78,6	1,9	1,7	3,28	1,1	0,6	42	65	80	2,2	4,98	1	0,025	14
	49,5	69,2	76,81	86,6	1,9	1,7	3,28	1,5	0,6	44	71	88	2,2	4,98	1,5	0,03	13
	57,4	79,6	96,8	106,5	2,7	2,46	3,28	1,5	0,6	46	89	108	3	5,74	1,5	0,035	12
40	49,2	61,1	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	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
	62,8	87	106,81	116,6	2,7	2,46	3,28	2	0,6	53	97	118	3	5,74	2	0,035	12
45	54,7	67,8	71,83	81,6	1,9	1,7	2,49	1	0,6	50,8	69,2	83	2,2	4,19	1	0,025	15
	57,6	75,2	81,81	91,6	1,9	1,7	3,28	1,1	0,6	52	78	93	2,2	4,98	1	0,025	14
	62,1	86,7	96,8	106,5	2,7	2,46	3,28	1,5	0,6	54	91	108	3	5,74	1,5	0,03	13
	68,9	95,9	115,21	129,7	3,1	2,82	4,06	2	0,6	58	107	131	3,5	6,88	2	0,035	12

1.4 带止动槽的单列深沟球轴承 d 50 – 90 mm

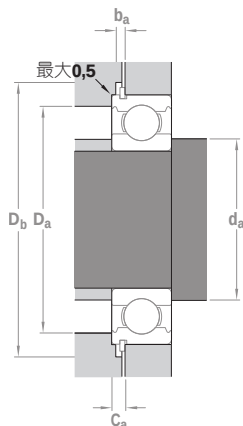


N

NR

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速	质量	型号	止动槽和止动环	
d	D	B	C	C ₀	P _u	参考转速	极限转速	kg	轴承带止动槽	止动槽和止动环	止动环
mm				kN	kN	r/min			-		
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	0,47	* 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	1,9	6410 N	6410 NR	SP 130
55	90	18	29,6	21,2	0,9	16 000	10 000	0,38	* 6011 N	* 6011 NR	SP 90
	100	21	46,2	29	1,25	14 000	9 000	0,6	* 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	2,35	6411 N	6411 NR	SP 140
60	95	18	30,7	23,2	0,98	15 000	9 500	0,4	* 6012 N	* 6012 NR	SP 95
	110	22	55,3	36	1,53	13 000	8 000	0,77	* 6212 N	* 6212 NR	SP 110
	130	31	85,2	52	2,2	11 000	7 000	1,7	* 6312 N	* 6312 NR	SP 130
	150	35	108	69,5	2,9	10 000	6 300	2,8	6412 N	6412 NR	SP 150
65	100	18	31,9	25	1,06	14 000	9 000	0,43	* 6013 N	* 6013 NR	SP 100
	120	23	58,5	40,5	1,73	12 000	7 500	1	* 6213 N	* 6213 NR	SP 120
	140	33	97,5	60	2,5	10 000	6 700	2,1	* 6313 N	* 6313 NR	SP 140
	160	37	119	78	3,15	9 500	6 000	3,35	6413 N	6413 NR	SP 160
70	110	20	39,7	31	1,32	13 000	8 000	0,6	* 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	2,55	* 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	1,15	* 6215 N	* 6215 NR	SP 130
	160	37	119	76,5	3	9 000	5 600	3	* 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	1,45	* 6216 N	* 6216 NR	SP 140
85	130	22	52	43	1,76	11 000	6 700	0,9	* 6017 N	* 6017 NR	SP 130
	150	28	87,1	64	2,5	9 000	5 600	1,8	* 6217 N	* 6217 NR	SP 150
90	140	24	60,5	50	1,96	10 000	6 300	1,1	* 6018 N	* 6018 NR	SP 140
	160	30	101	73,5	2,8	8 500	5 300	2,2	* 6218 N	* 6218 NR	SP 160

* SKF探索者轴承



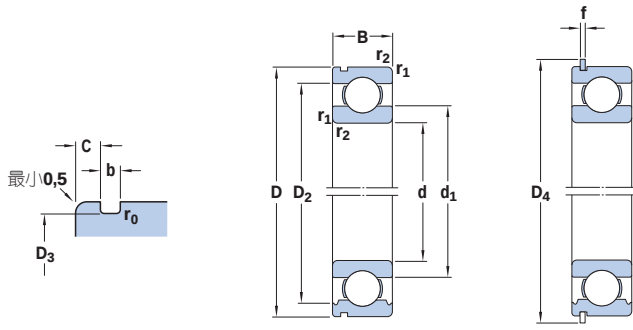
尺寸

挡肩及倒角尺寸

计算系数

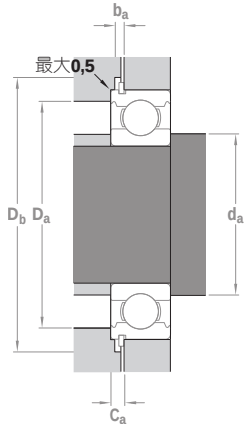
d	d ₁ ~	D ₂ ~	D ₃	D ₄	b	f	C	r _{1,2} 最小	r ₀ 最大	d _a 最小	D _a 最大	D _b 最小	b _a 最小	C _a 最大	r _a 最大	k _r	f ₀
mm										mm							
50	59,7	72,8	76,81	86,6	1,9	1,7	2,49	1	0,6	54,6	75,4	88	2,2	4,19	1	0,025	15
	62,5	81,7	86,79	96,5	2,7	2,46	3,28	1,1	0,6	57	83	98	3	5,74	1	0,025	14
	68,7	95,2	106,81	116,6	2,7	2,46	3,28	2	0,6	61	99	118	3	5,74	2	0,03	13
	75,4	105	125,22	139,7	3,1	2,82	4,06	2,1	0,6	64	116	141	3,5	6,88	2	0,035	12
55	66,3	81,5	86,79	96,5	2,7	2,46	2,87	1,1	0,6	61	84	98	3	5,33	1	0,025	15
	69	89,4	96,8	106,5	2,7	2,46	3,28	1,5	0,6	64	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
	81,5	114	135,23	149,7	3,1	2,82	4,9	2,1	0,6	69	126	151	3,5	7,72	2	0,035	12
60	71,3	86,5	91,82	101,6	2,7	2,46	2,87	1,1	0,6	66	89	103	3	5,33	1	0,025	16
	75,5	98	106,81	116,6	2,7	2,46	3,28	1,5	0,6	69	101	118	3	5,74	1,5	0,025	14
	81,8	113	125,22	139,7	3,1	2,82	4,06	2,1	0,6	72	118	141	3,5	6,88	2	0,03	13
	88,1	122	145,24	159,7	3,1	2,82	4,9	2,1	0,6	74	136	162	3,5	7,72	2	0,035	12
65	76,3	91,5	96,8	106,5	2,7	2,46	2,87	1,1	0,6	71	94	108	3	5,33	1	0,025	16
	83,3	106	115,21	129,7	3,1	2,82	4,06	1,5	0,6	74	111	131	3,5	6,88	1,5	0,025	15
	88,3	122	135,23	149,7	3,1	2,82	4,9	2,1	0,6	77	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	82,8	99,9	106,81	116,6	2,7	2,46	2,87	1,1	0,6	76	104	118	3	5,33	1	0,025	16
	87	111	120,22	134,7	3,1	2,82	4,06	1,5	0,6	79	116	136	3,5	6,88	1,5	0,025	15
	94,9	130	145,25	159,7	3,1	2,82	4,9	2,1	0,6	82	138	162	3,5	7,72	2	0,03	13
75	87,8	105	111,81	121,6	2,7	2,46	2,87	1,1	0,6	81	109	123	3	5,33	1	0,025	16
	92	117	125,22	139,7	3,1	2,82	4,06	1,5	0,6	84	121	141	3,5	6,88	1,5	0,025	15
	101	139	155,22	169,7	3,1	2,82	4,9	2,1	0,6	87	148	172	3,5	7,72	2	0,03	13
80	94,4	115	120,22	134,7	3,1	2,82	2,87	1,1	0,6	86	119	136	3,5	5,69	1	0,025	16
	101	127	135,23	149,7	3,1	2,82	4,9	2	0,6	91	129	151	3,5	7,72	2	0,025	15
85	99,4	120	125,22	139,7	3,1	2,82	2,87	1,1	0,6	92	123	141	3,5	5,69	1	0,025	16
	106	135	145,24	159,7	3,1	2,82	4,9	2	0,6	96	139	162	3,5	7,72	2	0,025	15
90	105	129	135,23	149,7	3,1	2,82	3,71	1,5	0,6	97	133	151	3,5	6,53	1,5	0,025	16
	112	143	155,22	169,7	3,1	2,82	4,9	2	0,6	101	149	172	3,5	7,72	2	0,025	15

1.4 带止动槽的单列深沟球轴承 d 95 – 120 mm



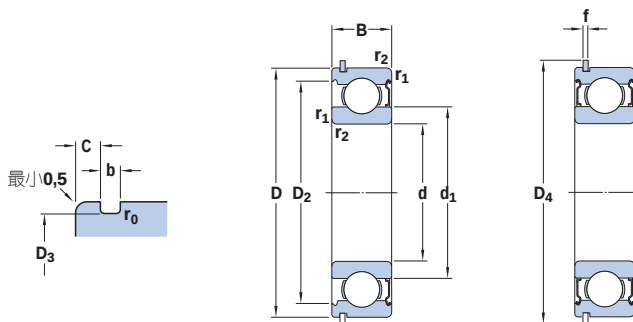
基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速	质量	型号	止动槽和止动环	止动环
d	D	B	C	C ₀	P _u	参考转速					
mm			kN		kN	r/min		kg	-		
95	170	32	114	81,5	3	8 000	5 000	2,6	* 6219 N	* 6219 NR	SP 170
100	150	24	63,7	54	2,04	9 500	5 600	1,25	* 6020 N	* 6020 NR	SP 150
	180	34	127	93	3,35	7 500	4 800	3,15	* 6220 N	* 6220 NR	SP 180
105	160	26	76,1	65,5	2,4	8 500	5 300	1,6	* 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 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						—	
95	118	152	163,65	182,9	3,5	3,1	5,69	2,1	0,6	107	158	185	4	8,79	2	0,025	14
100	115	139	145,24	159,7	3,1	2,82	3,71	1,5	0,6	107	143	162	3,5	6,53	1,5	0,025	16
	124	160	173,66	192,9	3,5	3,1	5,69	2,1	0,6	112	168	195	4	8,79	2	0,025	14
105	122	147	155,22	169,7	3,1	2,82	3,71	2	0,6	116	149	172	3,5	6,53	2	0,025	16
110	129	156	163,65	182,9	3,5	3,1	3,71	2	0,6	119	161	185	4	6,81	2	0,025	16
120	139	166	173,66	192,9	3,5	3,1	3,71	2	0,6	129	171	195	4	6,81	2	0,025	16

1.5 带止动环和防尘盖的单列深沟球轴承 d 10 – 60 mm



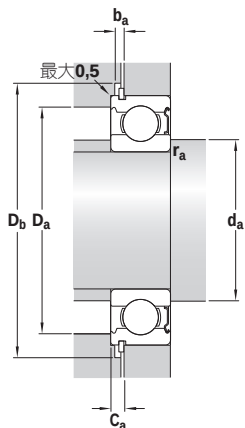
ZNR

2ZNR

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速 ¹⁾		质量	型号	止动环	
d	D	B	C	C ₀	P _u	参考转速	极限转速 ¹⁾		kg	-	轴承带止动环和 一侧带防尘盖	两侧带防尘盖
mm			mm	kN	kN	r/min	r/min					
10	30	9	5,4	2,36	0,1	56 000	36 000		0,032	* 6200-ZNR	* 6200-2ZNR	SP 30
12	32	10	7,28	3,1	0,132	50 000	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	30 000	19 000		0,15	* 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		0,24	* 6305-ZNR	* 6305-2ZNR	SP 62
30	62	16	20,3	11,2	0,475	24 000	15 000		0,21	* 6206-ZNR	* 6206-2ZNR	SP 62
	72	19	29,6	16	0,67	20 000	13 000		0,37	* 6306-ZNR	* 6306-2ZNR	SP 72
35	72	17	27	15,3	0,655	20 000	13 000		0,3	* 6207-ZNR	* 6207-2ZNR	SP 72
	80	21	35,1	19	0,82	19 000	12 000		0,47	* 6307-ZNR	* 6307-2ZNR	SP 80
40	80	18	32,5	19	0,8	18 000	11 000		0,39	* 6208-ZNR	* 6208-2ZNR	SP 80
	90	23	42,3	24	1,02	17 000	11 000		0,65	* 6308-ZNR	* 6308-2ZNR	SP 90
45	85	19	35,1	21,6	0,915	17 000	11 000		0,43	* 6209-ZNR	* 6209-2ZNR	SP 85
	100	25	55,3	31,5	1,34	15 000	9 500		0,87	* 6309-ZNR	* 6309-2ZNR	SP 100
50	90	20	37,1	23,2	0,98	15 000	10 000		0,48	* 6210-ZNR	* 6210-2ZNR	SP 90
	110	27	65	38	1,6	13 000	8 500		1,1	* 6310-ZNR	* 6310-2ZNR	SP 110
55	100	21	46,2	29	1,25	14 000	9 000		0,64	* 6211-ZNR	* 6211-2ZNR	SP 100
	120	29	74,1	45	1,9	12 000	8 000		1,45	* 6311-ZNR	* 6311-2ZNR	SP 120
60	110	22	55,3	36	1,53	13 000	8 000		0,81	* 6212-ZNR	* 6212-2ZNR	SP 110
	130	31	85,2	52	2,2	11 000	7 000		1,8	* 6312-ZNR	* 6312-2ZNR	SP 130

¹⁾ 对于两侧都带防尘盖的轴承 (2Z), 极限转速约为表中所列值的80%。

* SKF探索者轴承



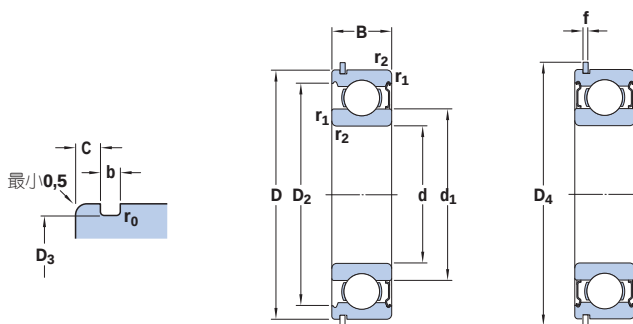
尺寸

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 _a 最大	D _b 最小	b _a 最小	C _a 最大	r _a 最大	k _r	f ₀
mm										mm							-	
10	17	24,8	28,17	34,7	1,35	1,12	2,06	0,6	0,4	14,2	16,9	25,8	36	1,5	3,18	0,6	0,025	13
12	18,4	27,4	30,15	36,7	1,35	1,12	2,06	0,6	0,4	16,2	18,4	27,8	38	1,5	3,18	0,6	0,025	12
15	21,7	30,4	33,17	39,7	1,35	1,12	2,06	0,6	0,4	19,2	21,6	30,8	41	1,5	3,18	0,6	0,025	13
17	24,5	35	38,1	44,6	1,35	1,12	2,06	0,6	0,4	21,2	24,4	35,8	46	1,5	3,18	0,6	0,025	13
	26,5	39,6	44,6	52,7	1,35	1,12	2,46	1	0,4	22,6	26,4	41,4	54	1,5	3,58	1	0,03	12
20	27,2	37,2	39,75	46,3	1,35	1,12	2,06	0,6	0,4	23,2	27,1	38,8	48	1,5	3,18	0,6	0,025	14
	28,8	40,6	44,6	52,7	1,35	1,12	2,46	1	0,4	25,6	28,7	41,4	54	1,5	3,58	1	0,025	13
	30,3	44,8	49,73	57,9	1,35	1,12	2,46	1,1	0,4	27	30,3	45	59	1,5	3,58	1	0,03	12
25	32	42,2	44,6	52,7	1,35	1,12	2,06	0,6	0,4	28,2	31,9	43,8	54	1,5	3,18	0,6	0,025	14
	34,3	46,3	49,73	57,9	1,35	1,12	2,46	1	0,4	30,6	34,3	46,4	59	1,5	3,58	1	0,025	14
	36,6	52,7	59,61	67,7	1,9	1,7	3,28	1,1	0,6	32	36,5	55	69	2,2	4,98	1	0,03	12
30	40,3	54,1	59,61	67,7	1,9	1,7	3,28	1	0,6	35,6	40,3	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	44,5	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	1,1	0,6	42	46,8	65	80	2,2	4,98	1	0,025	14
	49,5	69,2	76,81	86,6	1,9	1,7	3,28	1,5	0,6	44	49,5	71	88	2,2	4,98	1,5	0,03	13
40	52,6	69,8	76,81	86,6	1,9	1,7	3,28	1,1	0,6	47	52,5	73	88	2,2	4,98	1	0,025	14
	56,1	77,7	86,79	96,5	2,7	2,46	3,28	1,5	0,6	49	56	81	98	3	5,74	1,5	0,03	13
45	57,6	75,2	81,81	91,6	1,9	1,7	3,28	1,1	0,6	52	57,5	78	93	2,2	4,98	1	0,025	14
	62,1	86,7	96,8	106,5	2,7	2,46	3,28	1,5	0,6	54	62,1	91	108	3	5,74	1,5	0,03	13
50	62,5	81,7	86,79	96,5	2,7	2,46	3,28	1,1	0,6	57	62,4	83	98	3	5,74	1	0,025	14
	68,7	95,2	106,81	116,6	2,7	2,46	3,28	2	0,6	61	68,7	99	118	3	5,74	2	0,03	13
55	69	89,4	96,8	106,5	2,7	2,46	3,28	1,5	0,6	64	69	91	108	3	5,74	1,5	0,025	14
	75,3	104	115,21	129,7	3,1	2,82	4,06	2	0,6	66	75,2	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	75,4	101	118	3	5,74	1,5	0,025	14
	81,8	113	125,22	139,7	3,1	2,82	4,06	2,1	0,6	72	81,8	118	141	3,5	6,88	2	0,03	13

1.5 带止动环和防尘盖的单列深沟球轴承 d 65 – 70 mm



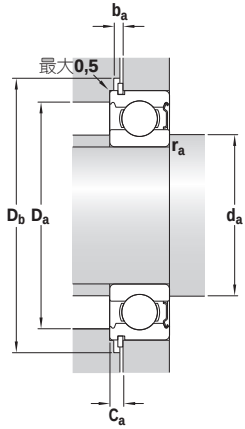
ZNR

2ZNR

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速 ¹⁾	质量	型号		
d	D	B	C	C ₀	P _u	参考转速			轴承带止动环和	一侧带防尘盖	两侧带防尘盖
mm						r/min		kg	–		
65	120	23	58,5	40,5	1,73	12 000	7 500	1,05	* 6213-ZNR	* 6213-2ZNR	SP 120
	140	33	97,5	60	2,5	10 000	6 700	2,2	* 6313-ZNR	* 6313-2ZNR	SP 140
70	125	24	63,7	45	1,9	11 000	7 000	1,15	* 6214-ZNR	* 6214-2ZNR	SP 125
	150	35	111	68	2,75	9 500	6 300	2,65	* 6314-ZNR	* 6314-2ZNR	SP 150

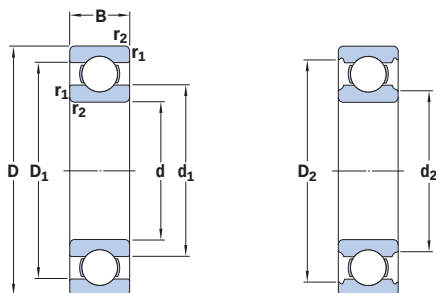
¹⁾ 对于两侧都带防尘盖的轴承 (2Z), 极限转速约为表中所列值的80%。

* SKF探索者轴承

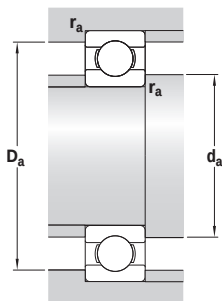


尺寸								挡肩及倒角尺寸										计算系数			
d	d ₁	D ₂	D ₃	D ₄	b	f	C	r _{1,2}	r ₀	d _a	d _a	D _a	D _b	b _a	C _a	r _a	k _r	f ₀			
	~	~						最小	最大	最小	最大	最大	最小	最小	最大	最大					
mm								mm								-					
65	83,3	106	115,21	129,7	3,1	2,82	4,06	1,5	0,6	74	83,2	111	131	3,5	6,88	1,5	0,025	15			
	88,3	122	135,23	149,7	3,1	2,82	4,9	2,1	0,6	77	88,3	128	151	3,5	7,72	2	0,03	13			
70	87	111	120,22	134,7	3,1	2,82	4,06	1,5	0,6	79	87	116	136	3,5	6,88	1,5	0,025	15			
	94,9	130	145,25	159,7	3,1	2,82	4,9	2,1	0,6	82	94,9	138	162	3,5	7,72	2	0,03	13			

1.6 不锈钢深沟球轴承 d 0,6 – 5 mm

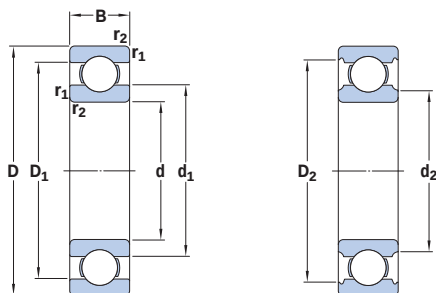


基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速		质量	型号
d	D	B	动态	静态	极限	参考转速	极限转速		
mm			C	C ₀	P _u	r/min		g	-
0,6	2,5	1	0,034	0,007	0	260 000	160 000	0,02	W 618/0.6
1	3	1	0,052	0,012	0,001	240 000	150 000	0,03	W 618/1
	3	1,5	0,052	0,012	0,001	240 000	150 000	0,1	W 638/1
	4	1,6	0,092	0,018	0,001	220 000	140 000	0,1	W 619/1
1,5	4	1,2	0,062	0,016	0,001	220 000	140 000	0,1	W 618/1.5
	5	2	0,135	0,036	0,002	200 000	120 000	0,2	W 619/1.5
	6	2,5	0,19	0,051	0,002	180 000	110 000	0,38	W 60/1.5
2	4	1,2	0,068	0,019	0,001	200 000	130 000	0,1	W 617/2
	5	1,5	0,094	0,025	0,001	200 000	120 000	0,15	W 618/2
	5	2	0,094	0,025	0,001	200 000	120 000	0,16	W 618/2 X
	6	2,3	0,19	0,051	0,002	180 000	110 000	0,28	W 619/2
	6	2,5	0,19	0,051	0,002	180 000	110 000	0,3	W 619/2 X
	7	2,8	0,221	0,067	0,003	160 000	100 000	0,5	W 602
2,5	6	1,8	0,117	0,036	0,002	170 000	110 000	0,2	W 618/2.5
	7	2,5	0,221	0,067	0,003	160 000	100 000	0,4	W 619/2.5
	8	2,8	0,312	0,088	0,004	160 000	95 000	0,6	W 60/2.5
3	6	2	0,117	0,036	0,002	170 000	110 000	0,2	W 617/3
	7	2	0,178	0,057	0,002	160 000	100 000	0,34	W 618/3
	8	3	0,319	0,09	0,004	150 000	95 000	0,7	W 619/3
	9	3	0,325	0,095	0,004	140 000	90 000	0,8	W 603
	10	4	0,358	0,11	0,005	140 000	90 000	1,6	W 623
	13	5	0,741	0,25	0,011	110 000	70 000	3,1	W 633
4	7	2	0,178	0,057	0,003	150 000	95 000	0,2	W 617/4
	8	2	0,225	0,072	0,003	150 000	90 000	0,4	W 617/4 X
	9	2,5	0,364	0,114	0,005	140 000	85 000	0,6	W 618/4
	10	3	0,553	0,245	0,011	130 000	80 000	1	W 637/4 X
	11	4	0,54	0,176	0,008	130 000	80 000	2	W 619/4
	12	4	0,54	0,176	0,008	130 000	80 000	2	W 604
	13	5	0,741	0,25	0,011	110 000	70 000	2,8	W 624
	16	5	0,761	0,265	0,011	100 000	63 000	5	W 634
5	8	2	0,174	0,061	0,003	140 000	85 000	0,3	W 617/5
	9	2,5	0,247	0,085	0,004	130 000	85 000	0,5	W 627/5 X
	11	3	0,403	0,143	0,006	120 000	75 000	1,2	W 618/5
	13	4	0,761	0,335	0,014	110 000	70 000	2,4	W 619/5

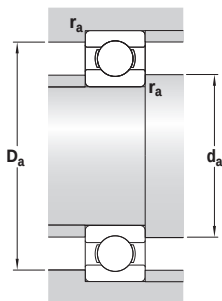


尺寸						挡肩及倒角尺寸			计算系数	
d	d ₁ ~	d ₂ ~	D ₁ ~	D ₂ ~	r _{1,2} 最小	d _a 最小	D _a 最大	r _a 最大	k _r	f ₀
mm						mm			-	
0,6	1,1	-	2	-	0,05	1	2,1	0,05	0,02	5,7
1	1,5	-	2,5	-	0,05	1,4	2,6	0,05	0,02	5,6
	1,5	-	2,5	-	0,05	1,4	2,6	0,05	0,02	5,6
	2	-	3,2	-	0,1	1,8	3,3	0,1	0,025	5,8
1,5	2,1	-	3,1	-	0,05	1,9	3,6	0,05	0,02	6,4
	2,5	-	4	-	0,15	2,4	4,1	0,15	0,025	5,9
	3	-	4,8	-	0,15	2,7	4,9	0,15	0,03	6
2	2,5	-	3,5	-	0,05	2,4	3,6	0,05	0,015	6,7
	2,7	-	3,9	-	0,08	2,5	4,4	0,08	0,02	6,5
	2,7	-	3,9	-	0,1	2,6	4,2	0,1	0,02	6,5
	3	-	4,8	-	0,15	2,9	4,9	0,15	0,025	6
	3	-	4,8	-	0,15	2,9	4,9	0,15	0,025	6
	3,8	-	5,7	-	0,15	3,2	5,8	0,15	0,03	6,6
2,5	3,7	-	4,9	-	0,08	3,1	5,4	0,08	0,02	7,1
	3,8	-	5,7	-	0,15	3,7	5,8	0,15	0,025	6,6
	4,1	-	6,4	-	0,15	3,7	6,8	0,15	0,03	5,9
3	3,7	-	4,9	-	0,1	3,6	5,2	0,1	0,015	7,1
	4,2	-	5,8	-	0,1	3,8	6,2	0,1	0,02	7,1
	4,3	-	6,7	-	0,15	4,2	6,8	0,15	0,025	6,1
	4,8	-	7,2	-	0,15	4,2	7,8	0,15	0,03	6,4
	-	4,3	7,1	8	0,15	4,2	8,8	0,15	0,03	6,3
	-	6	10,5	11,4	0,2	4,6	11,5	0,2	0,035	6,4
4	4,7	-	6,3	-	0,1	4,6	6,4	0,1	0,015	7,3
	5	-	6,8	-	0,15	4,9	6,9	0,15	0,015	7,2
	5,2	-	7,5	-	0,1	4,8	8,2	0,1	0,02	6,5
	5,9	-	8,2	-	0,2	5,6	8,4	0,2	0,02	12
	-	5,6	9	9,9	0,15	5,2	10	0,15	0,025	6,4
	-	5,6	9	9,9	0,2	5,3	10,4	0,2	0,03	6,4
	-	6	10,5	11,4	0,2	5,6	11,5	0,2	0,03	6,4
	-	6,7	11,7	13	0,3	6	14	0,3	0,035	6,8
5	5,7	-	7,3	-	0,1	5,6	7,4	0,1	0,015	7,7
	6	-	7,8	-	0,15	5,9	7,9	0,15	0,015	7,6
	6,8	-	9,2	-	0,15	6,2	9,8	0,15	0,02	7,1
	-	6,6	10,5	11,2	0,2	6,3	11,4	0,2	0,025	11

1.6 不锈钢深沟球轴承 d 5–10 mm

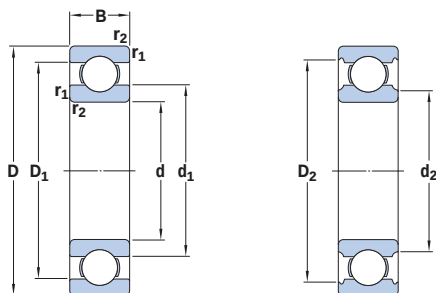


基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	动态	静态	极限	参考转速			
mm			C	C ₀	P _u	r/min		g	-
5 续	14	5	0,761	0,26	0,011	110 000	67 000	3,1	W 605
	16	5	1,43	0,63	0,027	100 000	63 000	4,6	W 625
	19	6	2,34	0,88	0,038	85 000	56 000	7,5	W 635
6	10	2,5	0,286	0,112	0,005	120 000	75 000	0,6	W 617/6
	12	3	0,403	0,146	0,006	110 000	70 000	1,3	W 627/6 X
	13	3,5	0,618	0,224	0,01	110 000	67 000	1,9	W 618/6
	15	5	0,761	0,265	0,011	100 000	63 000	3,6	W 619/6
	17	6	1,95	0,83	0,036	95 000	60 000	5,5	W 606
	19	6	1,53	0,585	0,025	85 000	56 000	7,2	W 626
	22	7	2,34	0,8	0,034	75 000	48 000	12	W 636
7	11	2,5	0,26	0,104	0,004	110 000	70 000	0,6	W 617/7
	13	3	0,312	0,143	0,006	100 000	63 000	1,6	W 627 X
	14	3,5	0,663	0,26	0,011	100 000	63 000	2,1	W 618/7
	17	5	0,923	0,365	0,016	90 000	56 000	4,9	W 619/7
	19	6	1,53	0,585	0,025	85 000	56 000	6,8	W 607
	22	7	1,99	0,78	0,034	75 000	48 000	11,5	W 627
	26	9	3,97	1,96	0,083	67 000	40 000	22,5	W 637
8	12	2,5	0,312	0,14	0,006	100 000	63 000	0,7	W 617/8
	14	3,5	0,462	0,193	0,008	95 000	60 000	1,9	W 637/8 X
	16	4	0,715	0,3	0,012	90 000	56 000	3,2	W 618/8
	19	6	1,25	0,455	0,02	85 000	53 000	6,3	W 619/8
	22	7	1,99	0,78	0,034	75 000	48 000	11	W 608
	24	8	2,47	1,12	0,048	70 000	45 000	16,5	W 628
	28	9	3,97	1,96	0,083	67 000	40 000	27,5	W 638
9	14	3	0,52	0,236	0,01	95 000	60 000	1,2	W 617/9
	17	4	0,761	0,335	0,014	85 000	53 000	3,5	W 618/9
	20	6	2,12	1,06	0,045	80 000	50 000	7,2	W 619/9
	24	7	2,03	0,815	0,036	70 000	43 000	13,5	W 609
	26	8	3,97	1,96	0,083	67 000	40 000	18	W 629
	30	10	4,94	2,32	0,1	60 000	36 000	33,5	W 639
10	15	3	0,488	0,22	0,009	85 000	56 000	1,4	W 61700
	19	5	1,48	0,83	0,036	80 000	48 000	4,8	W 61800
	19	7	1,48	0,83	0,036	80 000	48 000	6,8	W 63800
	22	6	2,7	1,27	0,054	70 000	45 000	8,9	W 61900

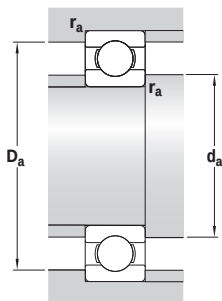


尺寸						挡肩及倒角尺寸			计算系数	
d	d ₁	d ₂	D ₁	D ₂	r _{1,2} 最小	d _a 最小	D _a 最大	r _a 最大	k _r	f ₀
mm						mm			-	
5 续	-	6,9	11,3	12,2	0,2	6,6	12,4	0,2	0,03	6,6
	-	7,5	12,5	13,4	0,3	7	14	0,3	0,03	12
	-	8,5	15,1	16,5	0,3	7	17	0,3	0,035	12
6	7	-	8,9	-	0,15	6,9	9	0,15	0,015	7,9
	7,7	-	10,2	-	0,2	7,6	10,4	0,2	0,015	7,4
	8	-	11	-	0,15	7,2	11,8	0,15	0,02	7
	-	7,5	11,7	13	0,2	7,3	13,4	0,2	0,025	6,8
	-	8,2	13,8	14,8	0,3	8	15	0,3	0,03	11
	-	8,5	15,1	16,5	0,3	8	17	0,3	0,03	7,9
	-	10,5	18,1	19,1	0,3	8	20	0,3	0,035	7,2
	8	-	10	-	0,15	7,9	10,1	0,15	0,015	8,1
	9,3	-	11,2	-	0,2	8,6	11,4	0,2	0,03	8,3
7	9	-	12	-	0,15	8,2	12,8	0,15	0,02	7,2
	-	9,2	13,6	14,3	0,3	9	15	0,3	0,025	7,3
	-	9	15,1	16,5	0,3	8,7	17	0,3	0,03	7,9
	-	10,5	18	19,1	0,3	9	20	0,3	0,03	7,2
	-	13,9	21,3	22,4	0,3	9	24	0,3	0,035	12
	9	-	10,9	-	0,15	8,9	11	0,15	0,015	8,2
	9,8	-	12,2	-	0,2	9,6	12,4	0,2	0,02	7,8
	10,5	-	13,5	-	0,2	9,6	14,4	0,2	0,02	7,5
	-	9,8	15,5	16,7	0,3	9,7	17	0,3	0,025	6,6
8	-	10,5	18	19,1	0,3	10	20	0,3	0,03	7,2
	-	11,9	18,7	19,9	0,3	10	22	0,3	0,03	10
	-	13,9	21,3	22,4	0,3	10	26	0,3	0,035	12
	10,3	-	12,7	13,2	0,1	9,8	13,3	0,1	0,015	7,8
	11,5	-	14,5	-	0,2	10,6	15,4	0,2	0,02	7,7
	11,6	-	16,2	17,5	0,3	11	18	0,3	0,025	13
	-	12,1	19,5	20,5	0,3	11	22	0,3	0,03	7,5
	-	13,9	21,3	22,4	0,6	13	22,6	0,6	0,03	12
	-	15,3	23,8	25,3	0,6	13	26	0,6	0,035	13
9	10,3	-	12,7	13,2	0,1	9,8	13,3	0,1	0,015	7,8
	11,5	-	14,5	-	0,2	10,6	15,4	0,2	0,02	7,7
	11,6	-	16,2	17,5	0,3	11	18	0,3	0,025	13
	-	12,1	19,5	20,5	0,3	11	22	0,3	0,03	7,5
10	-	13,9	21,3	22,4	0,6	13	22,6	0,6	0,03	12
	-	15,3	23,8	25,3	0,6	13	26	0,6	0,035	13
	11,2	-	13,6	-	0,15	11	14,5	0,15	0,015	8
	-	11,8	16,3	17,2	0,3	11,5	17,5	0,3	0,02	15
	-	11,8	16,3	17,2	0,3	11,5	17,5	0,3	0,02	15
	-	13,2	18,2	19,4	0,3	12	20	0,3	0,025	14

1.6 不锈钢深沟球轴承 d 10 – 20 mm

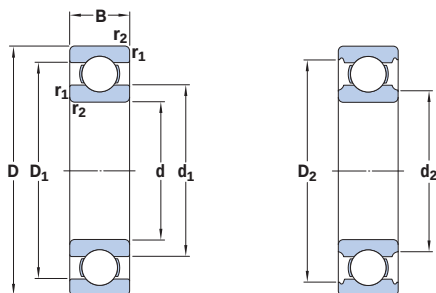


基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	动态	静态	极限	参考转速			
mm			C	C ₀	P _u	r/min		g	-
10 续	26	8	3,97	1,96	0,083	67 000	40 000	17,5	W 6000
	30	9	4,36	2,32	0,1	60 000	36 000	29	W 6200
	35	11	7,02	3,4	0,146	53 000	34 000	50,5	W 6300
12	18	4	0,527	0,265	0,011	75 000	48 000	2,7	W 61701
	21	5	1,51	0,9	0,039	70 000	43 000	5,4	W 61801
	21	7	1,51	0,9	0,039	70 000	43 000	7,6	W 63801
	24	6	2,51	1,46	0,062	67 000	40 000	10,5	W 61901
	28	8	4,42	2,36	0,102	60 000	36 000	18,5	W 6001
	32	10	5,72	3	0,127	53 000	34 000	34,5	W 6201
	37	12	9,75	4,15	0,176	48 000	30 000	56,5	W 6301
	21	4	0,527	0,29	0,012	67 000	40 000	3,3	W 61702
	24	5	1,65	1,08	0,048	60 000	38 000	6,4	W 61802
	24	7	1,65	1,08	0,048	60 000	38 000	9,1	W 63802
15	28	7	3,71	2,24	0,095	56 000	34 000	15	W 61902
	32	9	4,88	2,8	0,12	50 000	32 000	27,5	W 6002
	35	11	6,37	3,6	0,156	48 000	30 000	42	W 6202
	42	13	9,95	5,4	0,232	40 000	26 000	78,5	W 6302
	23	4	0,559	0,34	0,015	60 000	38 000	3,6	W 61703
	26	5	1,78	1,27	0,054	56 000	34 000	7,3	W 61803
	26	7	1,78	1,27	0,054	56 000	34 000	10	W 63803
17	30	7	3,97	2,55	0,108	50 000	32 000	16	W 61903
	35	10	4,94	3,15	0,137	45 000	28 000	36,5	W 6003
	40	12	8,06	4,75	0,2	40 000	26 000	62	W 6203
	47	14	11,7	6,55	0,28	36 000	22 000	109	W 6303
	27	4	0,676	0,39	0,017	50 000	32 000	5,4	W 61704
	32	7	3,12	2,08	0,09	48 000	30 000	16	W 61804
	32	10	3,12	2,08	0,09	48 000	30 000	23	W 63804
	37	9	5,53	3,65	0,156	43 000	26 000	33	W 61904
20	42	12	9,36	5,1	0,212	38 000	24 000	62	W 6004
	47	14	12,5	6,55	0,28	34 000	22 000	102	W 6204
	52	15	13,8	7,8	0,335	34 000	20 000	140	W 6304

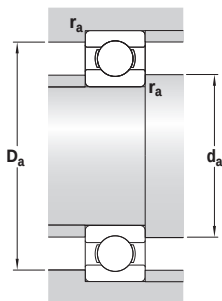


尺寸						挡肩及倒角尺寸			计算系数	
d	d ₁	d ₂	D ₁	D ₂	r _{1,2} 最小	d _a 最小	D _a 最大	r _a 最大	k _r	f ₀
mm	~	~	~	~		mm			-	
10 续	-	13,9	21,3	22,4	0,3	12	24	0,3	0,03	12
	-	15,3	23,8	25,3	0,6	14	26	0,6	0,03	13
	17,7	-	27,4	29,3	0,6	14	31	0,6	0,035	11
12	13,8	-	16,1	16,7	0,2	13,5	17	0,2	0,015	8,2
	-	13,8	18,3	19,2	0,3	13,5	19,5	0,3	0,02	13
	-	13,8	18,3	19,2	0,3	13,5	19,5	0,3	0,02	13
	-	15,3	20,3	21,4	0,3	14	22	0,3	0,025	15
	-	16	23,6	25,2	0,3	14	26	0,3	0,03	13
	18,5	-	26,2	28	0,6	16	28,5	0,6	0,03	12
	19,3	-	29,9	32	1	17	32,5	1	0,035	11
	-	16,8	21,3	22,2	0,3	16,5	22,5	0,3	0,02	14
	-	16,8	21,3	22,2	0,3	16,5	22,5	0,3	0,02	14
15	16,8	-	19,1	19,7	0,2	16,5	20	0,2	0,015	8,4
	-	16,8	21,3	22,2	0,3	16,5	22,5	0,3	0,02	14
	-	16,8	21,3	22,2	0,3	16,5	22,5	0,3	0,02	14
	18,8	-	24,2	25,3	0,3	17	26	0,3	0,025	14
	-	18,6	27	29,1	0,3	17	30	0,3	0,03	14
	21,7	-	29,5	31,4	0,6	19	32	0,6	0,03	13
	24,5	-	34,9	36,8	1	20	37,5	1	0,035	12
	-	18,8	23,3	24,2	0,3	18,5	24,5	0,3	0,02	14
	-	18,8	23,3	24,2	0,3	18,5	24,5	0,3	0,02	14
17	18,8	-	21,1	21,7	0,2	18,5	22	0,2	0,015	8,5
	-	18,8	23,3	24,2	0,3	18,5	24,5	0,3	0,02	14
	-	18,8	23,3	24,2	0,3	18,5	24,5	0,3	0,02	14
	21	-	26,8	27,8	0,3	19	28,5	0,3	0,025	15
	-	23,5	30,1	31,9	0,3	19	33	0,3	0,03	14
	24,9	-	33,6	35,8	0,6	21	37,5	0,6	0,03	13
	27,5	-	38,9	41,1	1	22	42	1	0,035	12
	-	22,3	24,6	25,5	0,2	21,5	26	0,2	0,015	8,7
	-	22,6	28,2	29,6	0,3	22	30,5	0,3	0,02	13
20	-	22,6	28,2	29,6	0,3	22	30,5	0,3	0,02	13
	-	23,6	32	33,5	0,3	22	35	0,3	0,025	15
	27,6	-	35,7	38,8	0,6	24	39,5	0,6	0,03	14
	29,5	-	39,5	41	1	25	42	1	0,03	13
	30	-	41,7	45,4	1,1	26,5	46	1	0,035	12
	-	22,3	24,6	25,5	0,2	21,5	26	0,2	0,015	8,7
	-	22,6	28,2	29,6	0,3	22	30,5	0,3	0,02	13
	-	22,6	28,2	29,6	0,3	22	30,5	0,3	0,02	13
	-	23,6	32	33,5	0,3	22	35	0,3	0,025	15

1.6 不锈钢深沟球轴承 d 25 – 50 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	动态	静态	极限	参考转速			
mm			C	C ₀	P _u	r/min		g	-
25	32	4	0,715	0,465	0,02	43 000	26 000	6,5	W 61705
	37	7	3,9	2,55	0,108	38 000	24 000	20	W 61805
	37	10	3,9	2,55	0,108	38 000	24 000	28,5	W 63805
	42	9	6,05	4,5	0,193	34 000	22 000	39,5	W 61905
	47	12	10,1	5,85	0,25	32 000	20 000	73	W 6005
	52	15	13,8	7,8	0,335	30 000	19 000	125	W 6205
	62	17	20,8	11,2	0,48	26 000	17 000	228	W 6305
	37	4	0,65	0,53	0,022	36 000	22 000	7,6	W 61706
	42	7	3,58	2,9	0,125	34 000	20 000	23	W 61806
	42	10	3,58	2,9	0,125	34 000	20 000	35	W 63806
30	47	9	6,24	5	0,212	30 000	19 000	44,5	W 61906
	55	13	13,3	8,3	0,355	28 000	17 000	108	W 6006
	62	16	19	11,4	0,48	26 000	16 000	188	W 6206
	72	19	22,9	15	0,64	22 000	14 000	340	W 6306
	44	5	1,06	0,915	0,039	30 000	19 000	14	W 61707
	47	7	3,71	3,35	0,14	30 000	18 000	27	W 61807
35	55	10	9,36	7,65	0,325	26 000	16 000	70	W 61907
	62	14	13,8	10,2	0,44	24 000	15 000	141	W 6007
	72	17	22,1	15,3	0,655	22 000	14 000	268	W 6207
	80	21	28,6	19	0,815	20 000	13 000	447	W 6307
	50	6	1,43	1,27	0,054	26 000	16 000	21,5	W 61708
	52	7	4,49	3,75	0,16	26 000	16 000	29,5	W 61808
40	62	12	11,9	9,8	0,425	24 000	14 000	105	W 61908
	68	15	14,6	11,4	0,49	22 000	14 000	177	W 6008
	80	18	25,1	17,6	0,75	20 000	12 000	345	W 6208
	55	6	1,46	1,37	0,06	24 000	15 000	23,5	W 61709
	58	7	5,72	5	0,212	24 000	14 000	34,5	W 61809
45	68	12	14	10,8	0,465	20 000	13 000	118	W 61909
	75	16	18,2	15	0,64	20 000	12 000	229	W 6009
	85	19	28,1	20,4	0,865	18 000	11 000	377	W 6209
	62	6	1,53	1,53	0,067	22 000	13 000	35	W 61710
	65	7	5,07	5,5	0,236	20 000	13 000	48	W 61810
50	72	12	12,5	11,6	0,5	19 000	12 000	132	W 61910
	80	16	19	16,6	0,71	18 000	11 000	246	W 6010
	90	20	30,2	23,2	0,98	17 000	10 000	428	W 6210



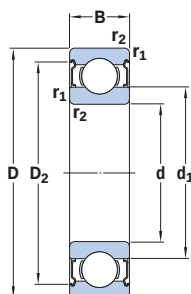
尺寸

挡肩及倒角尺寸

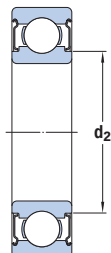
计算系数

d	d ₁ ~	d ₂ ~	D ₁ ~	D ₂ ~	r _{1,2} 最小	d _a 最小	D _a 最大	r _a 最大	k _r	f ₀
mm						mm			-	
25	27,3	-	29,7	30,3	0,2	26,5	31	0,2	0,015	8,8
	28,2	-	33,2	34,2	0,3	27	35	0,3	0,02	14
	28,2	-	33,2	34,2	0,3	27	35	0,3	0,02	14
	30,9	-	37,5	39,5	0,3	27	40,5	0,3	0,025	15
	31,7	-	40,3	42,8	0,6	29	44,5	0,6	0,03	15
	34	-	44,2	45,8	1	30	47	1	0,03	14
	38,1	-	51	53,3	1,1	31,5	55,5	1	0,035	13
	31,7	-	40,3	42,8	0,6	29	44,5	0,6	0,03	15
	34	-	44,2	45,8	1	30	47	1	0,03	14
	38,1	-	51	53,3	1,1	31,5	55,5	1	0,035	13
30	32,4	-	34,7	35,7	0,2	31,5	36	0,2	0,015	8,9
	33,1	-	38,2	39,2	0,3	32	40	0,3	0,02	14
	33,1	-	38,2	39,2	0,3	32	40	0,3	0,02	14
	35,1	-	42	44,1	0,3	32	45	0,3	0,025	16
	38	-	47,3	50	1	35	50,5	1	0,03	15
	40,7	-	52,9	55,2	1	35	57	1	0,03	14
	44,9	-	59,3	62,4	1,1	36,5	65,5	1	0,035	13
	38	-	47,3	50	1	35	50,5	1	0,03	15
	40,7	-	52,9	55,2	1	35	57	1	0,03	14
	44,9	-	59,3	62,4	1,1	36,5	65,5	1	0,035	13
35	38	-	41,1	42,2	0,3	37	42,5	0,3	0,015	8,9
	38,2	-	42,8	43,7	0,3	37	45	0,3	0,02	14
	42,2	-	50,1	52,2	0,6	39	52,5	0,6	0,025	16
	44	-	54,3	57,1	1	40	57,5	1	0,03	15
	47,6	-	61,6	64,9	1,1	41,5	65,5	1	0,03	14
	-	46,7	66,7	71,6	1,5	43	73,5	1,5	0,035	13
	38	-	41,1	42,2	0,3	37	42,5	0,3	0,015	8,9
	38,2	-	42,8	43,7	0,3	37	45	0,3	0,02	14
	42,2	-	50,1	52,2	0,6	39	52,5	0,6	0,025	16
	44	-	54,3	57,1	1	40	57,5	1	0,03	15
40	43,3	-	46,8	47,9	0,3	42	48,5	0,3	0,015	9
	43,2	-	48,1	49	0,3	42	50	0,3	0,02	15
	46,9	-	55,6	57,6	0,6	44	59,5	0,6	0,025	16
	49,2	-	59,6	62,5	1	45	63,5	1	0,03	15
	-	50,1	67,2	70,8	1,1	46,5	73,5	1	0,03	14
	43,3	-	46,8	47,9	0,3	42	48,5	0,3	0,015	9
	43,2	-	48,1	49	0,3	42	50	0,3	0,02	15
	46,9	-	55,6	57,6	0,6	44	59,5	0,6	0,025	16
	49,2	-	59,6	62,5	1	45	63,5	1	0,03	15
	-	50,1	67,2	70,8	1,1	46,5	73,5	1	0,03	14
45	48,3	-	51,8	53,2	0,3	47	53,5	0,3	0,015	9,1
	48,2	-	54	54,9	0,3	47	56	0,3	0,02	15
	52,4	-	61,2	63,2	0,6	49	64	0,6	0,025	16
	54,5	-	65,8	69	1	50	70	1	0,03	15
	-	53,5	72,9	76,4	1,1	51,5	78,5	1	0,03	14
	48,3	-	51,8	53,2	0,3	47	53,5	0,3	0,015	9,1
	48,2	-	54	54,9	0,3	47	56	0,3	0,02	15
	52,4	-	61,2	63,2	0,6	49	64	0,6	0,025	16
	54,5	-	65,8	69	1	50	70	1	0,03	15
	-	53,5	72,9	76,4	1,1	51,5	78,5	1	0,03	14
50	54,3	-	57,8	59,2	0,3	52	60	0,3	0,015	9,2
	54,6	-	60,3	61,6	0,3	52	63	0,3	0,02	15
	56,8	-	65,6	67,9	0,6	54	68,5	0,6	0,025	16
	60	-	71	74,6	1	55	75,5	1	0,03	16
	-	60	78,1	82,2	1,1	56,5	83,5	1	0,03	14
	54,3	-	57,8	59,2	0,3	52	60	0,3	0,015	9,2
	54,6	-	60,3	61,6	0,3	52	63	0,3	0,02	15
	56,8	-	65,6	67,9	0,6	54	68,5	0,6	0,025	16
	60	-	71	74,6	1	55	75,5	1	0,03	16
	-	60	78,1	82,2	1,1	56,5	83,5	1	0,03	14

1.7 不锈钢密封深沟球轴承 d 1,5 – 4 mm



2Z



2Z



2ZS



2ZS

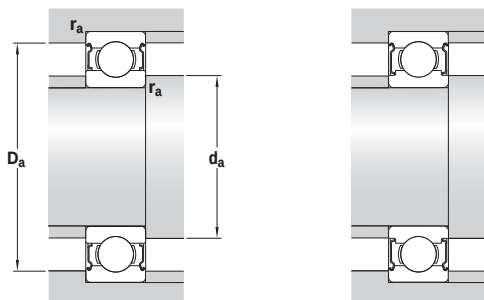


2RS1



2RS1

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	动态	静态	极限	参考转速			
mm			C	C ₀	P _u	r/min		g	-
1,5	4	2	0,062	0,016	0,001	220 000	110 000	0,14	W 638/1.5-2Z
	5	2,6	0,135	0,036	0,002	200 000	100 000	0,25	W 639/1.5-2Z
	6	3	0,19	0,051	0,002	180 000	90 000	0,42	W 630/1.5-2Z
2	4	2	0,068	0,019	0,001	200 000	100 000	0,09	W 637/2-2Z
	5	2,3	0,094	0,025	0,001	200 000	100 000	0,2	W 638/2-2Z
	5	2,5	0,094	0,025	0,001	200 000	100 000	0,2	W 638/2 X-2Z
	6	2,3	0,094	0,025	0,001	200 000	100 000	0,35	W 619/2-2Z
	6	2,5	0,19	0,051	0,002	180 000	90 000	0,31	W 619/2 X-2Z
	6	3	0,19	0,051	0,002	180 000	90 000	0,35	W 639/2-2Z
	7	3	0,221	0,067	0,003	160 000	80 000	0,5	W 602 X-2ZS
	7	3,5	0,221	0,067	0,003	160 000	80 000	0,6	W 630/2-2ZS
	8	3,5	0,221	0,067	0,003	160 000	80 000	0,55	W 639/2.5-2ZS
	8	4	0,312	0,088	0,004	160 000	80 000	0,85	W 630/2.5-2Z
3	6	2,5	0,117	0,036	0,002	170 000	85 000	0,25	W 627/3-2Z
	7	3	0,178	0,057	0,002	160 000	80 000	0,5	W 638/3-2Z
	7	3	0,178	0,057	0,002	-	45 000	0,5	W 638/3-2RS1
	8	3	0,26	0,072	0,003	150 000	75 000	0,6	W 619/3-2Z
	8	4	0,319	0,09	0,004	150 000	75 000	0,83	W 639/3-2Z
	8	4	0,319	0,09	0,004	-	43 000	0,83	W 639/3-2RS1
	9	4	0,377	0,095	0,004	140 000	70 000	1	W 603 X-2Z
	9	5	0,325	0,095	0,004	140 000	70 000	1	W 630/3-2Z
	10	4	0,358	0,11	0,005	-	40 000	1,7	W 623-2RS1
	10	4	0,358	0,11	0,005	140 000	70 000	1,7	W 623-2Z
	13	5	0,741	0,25	0,011	-	32 000	3,3	W 633-2RS1
	13	5	0,741	0,25	0,011	110 000	56 000	3,2	W 633-2Z
4	7	2,5	0,143	0,053	0,002	150 000	75 000	0,3	W 627/4-2Z
	7	2,5	0,143	0,053	0,002	150 000	75 000	0,3	W 627/4-2ZS
	8	3	0,225	0,072	0,003	150 000	75 000	0,5	W 637/4 X-2Z
	9	4	0,364	0,114	0,005	140 000	70 000	0,9	W 638/4-2Z
	9	4	0,364	0,114	0,005	-	40 000	1	W 638/4-2RS1
	9	4	0,364	0,114	0,005	-	40 000	1	W 638/4-2RS1



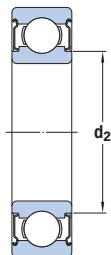
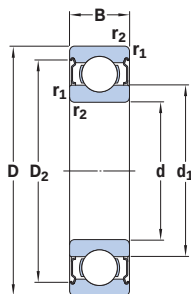
尺寸

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				-	
1,5	2,1	-	3,5	0,05	1,9	2,1	3,6	0,05	0,02	6,4
	2,5	-	4,5	0,15	2,4	2,5	4,5	0,15	0,025	5,9
	3	-	5,4	0,15	2,7	2,9	5,4	0,15	0,03	6
2	2,5	-	3,7	0,05	2,4	2,5	3,8	0,05	0,02	6,7
	2,7	-	4,4	0,08	2,5	2,6	4,5	0,08	0,02	6,5
	2,7	-	4,4	0,1	2,6	2,6	4,5	0,1	0,02	6,5
	2,7	-	4,4	0,15	2,6	2,6	4,8	0,15	0,025	6,5
	3	-	5,4	0,15	2,9	2,9	5,4	0,15	0,025	6
	3	-	5,4	0,15	2,9	2,9	5,4	0,15	0,025	6
	-	3,1	6,2	0,15	3	3,1	6,2	0,15	0,03	6,6
	-	3,1	6,2	0,15	3	3,1	6,2	0,15	0,03	6,6
	3,7	-	5,4	0,08	3,1	3,6	5,5	0,08	0,02	7,1
	3,8	-	6,2	0,15	3,7	3,8	6,2	0,15	0,025	6,6
2,5	-	3,8	6,4	0,15	3,7	3,8	6,8	0,15	0,03	7,1
	4,1	-	7,1	0,15	3,7	4	7,2	0,15	0,03	5,9
3	3,7	-	5,4	0,1	3,6	3,6	5,5	0,1	0,015	7,1
	-	3,8	6,4	0,1	3,7	3,8	6,5	0,1	0,02	7,1
	-	3,8	6,4	0,1	3,7	3,8	6,5	0,1	0,02	7,1
	5	-	7,4	0,1	3,8	4,9	7,5	0,1	0,025	7,2
	4,3	-	7,3	0,15	4,2	4,3	7,3	0,15	0,025	6,1
	4,3	-	7,3	0,15	4,2	4,3	7,3	0,15	0,025	6,1
	-	4,3	7,9	0,15	4,2	4,3	8	0,15	0,03	6,4
	-	4,3	7,9	0,15	4,2	4,3	8	0,15	0,03	6,4
	-	4,3	8	0,15	4,2	4,3	8,8	0,15	0,03	6,3
	-	4,3	8	0,15	4,2	4,3	8,8	0,15	0,03	6,3
	-	6	11,4	0,2	4,6	5,9	11,5	0,2	0,035	6,4
	-	6	11,4	0,2	4,6	5,9	11,5	0,2	0,035	6,4
4	4,8	-	6,5	0,1	4,6	4,7	6,5	0,1	0,015	7,6
	4,8	-	6,3	0,1	4,6	4,7	6,4	0,1	0,015	7,6
	5	-	7,4	0,1	4,8	4,9	7,5	0,1	0,02	7,2
	5,2	-	8,1	0,1	4,8	5,1	8,2	0,1	0,02	6,5
	5,2	-	8,1	0,1	4,8	5,1	8,2	0,1	0,02	6,5
	5,2	-	8,1	0,1	4,8	5,1	8,2	0,1	0,02	6,5

1.7 不锈钢密封深沟球轴承 d 4–6 mm



2ZS

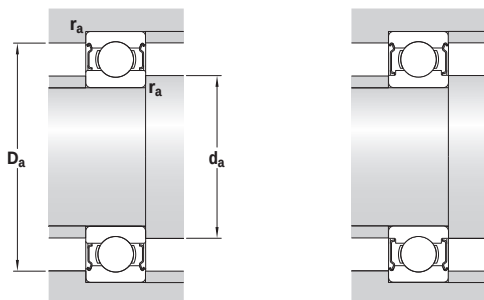
2RS1

2RS1

2Z

2Z

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	动态	静态	极限	参考转速			
mm			C	C ₀	P _u	r/min		g	-
4 续	10	4	0,637	0,25	0,011	–	36 000	1,4	W 638/4 X-2RS1
	10	4	0,637	0,25	0,011	130 000	63 000	1,3	W 638/4 X-2Z
	11	4	0,54	0,176	0,008	130 000	63 000	2,2	W 619/4-2Z
	11	4	0,54	0,176	0,008	–	36 000	2,2	W 619/4-2RS1
	12	4	0,54	0,176	0,008	–	36 000	2,1	W 604-2RS1
	12	4	0,54	0,176	0,008	130 000	63 000	2,2	W 604-2Z
	13	5	0,741	0,25	0,011	–	32 000	3	W 624-2RS1
	13	5	0,741	0,25	0,011	110 000	56 000	3	W 624-2Z
	16	5	0,761	0,265	0,011	–	30 000	5,2	W 634-2RS1
	16	5	0,761	0,265	0,011	100 000	50 000	5,3	W 634-2Z
	8	2,5	0,14	0,045	0,002	140 000	70 000	0,4	W 627/5-2Z
	8	2,5	0,14	0,045	0,002	140 000	70 000	0,4	W 627/5-2ZS
	9	3	0,247	0,085	0,004	130 000	67 000	0,5	W 637/5 X-2Z
	9	3	0,247	0,085	0,004	130 000	67 000	0,6	W 637/5 X-2ZS
	11	4	0,403	0,143	0,006	–	34 000	1,8	W 628/5-2RS1
	11	4	0,403	0,143	0,006	120 000	60 000	1,5	W 628/5-2Z
	11	5	0,403	0,143	0,006	120 000	60 000	1,8	W 638/5-2Z
	11	5	0,403	0,143	0,006	–	34 000	1,8	W 638/5-2RS1
5	13	4	0,761	0,335	0,014	110 000	56 000	2,3	W 619/5-2Z
	13	4	0,761	0,335	0,014	–	32 000	2,3	W 619/5-2RS1
	13	5	0,761	0,335	0,014	110 000	56 000	2,9	W 619/5 X-2Z
	14	5	0,761	0,26	0,011	–	30 000	3,4	W 605-2RS1
	14	5	0,761	0,26	0,011	110 000	53 000	3,4	W 605-2Z
	16	5	1,43	0,63	0,027	–	28 000	4,9	W 625-2RS1
	16	5	1,43	0,63	0,027	100 000	50 000	4,8	W 625-2Z
	19	6	2,34	0,88	0,038	85 000	43 000	8	W 635-2Z
	19	6	2,34	0,88	0,038	–	24 000	8	W 635-2RS1
	19	6	2,34	0,88	0,038	–	24 000	8	W 635-2RS1
6	10	3	0,286	0,112	0,005	120 000	60 000	0,7	W 627/6-2Z
	13	5	0,618	0,224	0,01	–	30 000	2,5	W 628/6-2RS1
	13	5	0,618	0,224	0,01	110 000	53 000	2,5	W 628/6-2Z
	15	5	0,761	0,265	0,011	–	30 000	3,8	W 619/6-2RS1
	15	5	0,761	0,265	0,011	100 000	50 000	3,9	W 619/6-2Z



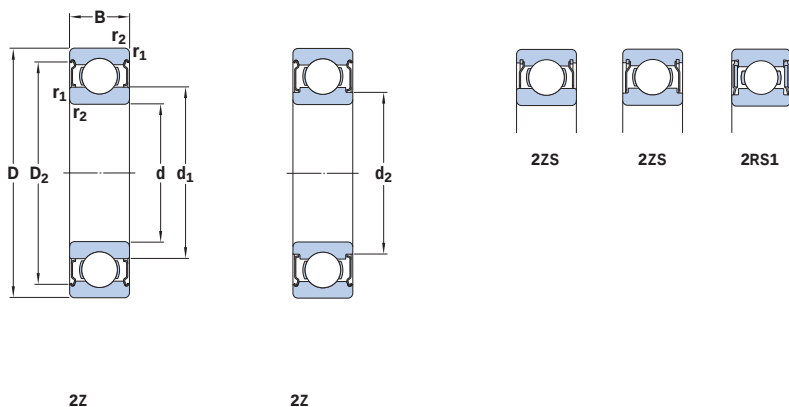
尺寸

挡肩及倒角尺寸

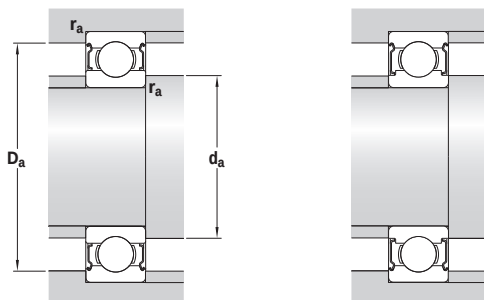
计算系数

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				-	
4 续	5,9	-	8,8	0,2	5,6	5,8	8,8	0,2	0,02	12
	5,9	-	8,8	0,2	5,6	5,8	8,8	0,2	0,02	12
	-	5,6	9,9	0,15	5,2	5,5	10	0,15	0,025	6,4
	-	5,6	9,9	0,15	5,2	5,5	10	0,15	0,025	6,4
	-	5,6	9,9	0,2	5,3	5,5	10,4	0,2	0,03	6,4
	-	5,6	9,9	0,2	5,3	5,5	10,4	0,2	0,03	6,4
	-	6	11,4	0,2	5,6	5,9	11,5	0,2	0,03	6,4
	-	6	11,4	0,2	5,6	5,9	11,5	0,2	0,03	6,4
	-	6,7	13	0,3	6	6,6	14	0,3	0,035	6,8
	-	6,7	13	0,3	6	6,6	14	0,3	0,035	6,8
	5,8	-	7,5	0,1	5,6	5,7	7,5	0,1	0,015	7,8
	5,8	-	7,4	0,1	5,6	5,7	7,5	0,1	0,015	7,8
	6	-	8,4	0,15	5,9	5,9	8,4	0,15	0,02	7,6
	6	-	8,2	0,15	5,9	5,9	8,2	0,15	0,02	7,6
	6,8	-	9,9	0,15	6,2	6,7	10	0,15	0,02	7,1
	6,8	-	9,9	0,15	6,2	6,7	10	0,15	0,02	7,1
5	-	6,2	9,9	0,15	5,9	6,1	10	0,15	0,02	7,1
	-	6,2	9,9	0,15	5,9	6,1	10	0,15	0,02	7,1
	-	6,6	11,2	0,2	6,3	6,5	11,4	0,2	0,025	11
	-	6,6	11,2	0,2	6,3	6,5	11,4	0,2	0,025	11
	-	6,6	11,2	0,2	6,3	6,5	11,4	0,2	0,025	11
	-	6,9	12,2	0,2	6,6	6,8	12,4	0,2	0,03	6,6
	-	6,9	12,2	0,2	6,6	6,8	12,4	0,2	0,03	6,6
	-	7,5	13,4	0,3	7	7,4	14	0,3	0,03	12
	-	7,5	13,4	0,3	7	7,4	14	0,3	0,03	12
	-	8,5	16,5	0,3	7	8,4	17	0,3	0,035	12
	-	8,5	16,5	0,3	7	8,4	17	0,3	0,035	12
	7	-	9,4	0,1	6,8	6,9	9,5	0,1	0,015	7,8
	-	7,4	11,7	0,15	7,2	7,3	11,8	0,15	0,02	7
	-	7,4	11,7	0,15	7,2	7,3	11,8	0,15	0,02	7
	-	7,5	13	0,2	7,3	7,4	13,4	0,2	0,025	6,8
	-	7,5	13	0,2	7,3	7,4	13,4	0,2	0,025	6,8

1.7 不锈钢密封深沟球轴承 d 6–8 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速	质量	型号
			动态	静态	极限	参考转速			
d	D	B	C	C ₀	P _u				
mm			kN		kN	r/min		g	-
6 续	16	5	0,761	0,265	0,011	-	30 000	4,7	W 619/6 X-2RS1
	16	5	0,761	0,265	0,011	100 000	50 000	4,8	W 619/6 X-2Z
	17	6	1,95	0,83	0,036	-	26 000	5,8	W 606-2RS1
	17	6	1,95	0,83	0,036	95 000	48 000	6	W 606-2Z
	19	6	1,53	0,585	0,025	-	24 000	7,7	W 626-2RS1
	19	6	1,53	0,585	0,025	85 000	43 000	7,8	W 626-2Z
	22	7	2,34	0,8	0,034	-	22 000	13	W 636-2RS1
	22	7	2,34	0,8	0,034	75 000	38 000	13	W 636-2Z
7	11	3	0,302	0,104	0,004	110 000	56 000	0,8	W 627/7-2ZS
	14	5	0,663	0,26	0,011	100 000	50 000	2,8	W 628/7-2Z
	14	5	0,663	0,26	0,011	-	28 000	2,8	W 628/7-2RS1
	17	5	0,923	0,365	0,016	90 000	45 000	5,1	W 619/7-2Z
	17	5	0,923	0,365	0,016	-	26 000	5,2	W 619/7-2RS1
	19	6	1,53	0,585	0,025	-	24 000	7,3	W 607-2RS1
	19	6	1,53	0,585	0,025	85 000	43 000	7,4	W 607-2Z
	22	7	1,99	0,78	0,034	-	22 000	12,5	W 627-2RS1
	22	7	1,99	0,78	0,034	75 000	38 000	12,5	W 627-2Z
	26	9	3,97	1,96	0,083	-	19 000	23,5	W 637-2RS1
	26	9	3,97	1,96	0,083	67 000	32 000	24	W 637-2Z
	8	12	3,5	0,312	0,14	0,006	100 000	53 000	1,1
12		3,5	0,312	0,14	0,006	100 000	50 000	1	W 637/8-2ZS
16		4	0,715	0,3	0,012	90 000	45 000	3,1	W 618/8-2Z
16		5	0,715	0,3	0,012	-	26 000	3,8	W 628/8-2RS1
16		5	0,715	0,3	0,012	90 000	45 000	3,8	W 628/8-2Z
16		6	0,715	0,3	0,012	90 000	45 000	4,1	W 638/8-2Z
19		6	1,25	0,455	0,02	-	24 000	6,5	W 619/8-2RS1
19		6	1,25	0,455	0,02	85 000	43 000	6,8	W 619/8-2Z
22		7	1,99	0,78	0,034	-	22 000	11,5	W 608-2RS1
22		7	1,99	0,78	0,034	75 000	38 000	11,5	W 608-2Z
24		8	2,47	1,12	0,048	70 000	36 000	17	W 628-2Z
24		8	2,47	1,12	0,048	-	20 000	17	W 628-2RS1
28		9	3,97	1,96	0,083	-	19 000	28	W 638-2RS1
28		9	3,97	1,96	0,083	67 000	32 000	28,5	W 638-2Z



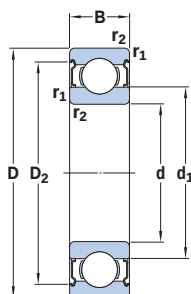
尺寸

挡肩及倒角尺寸

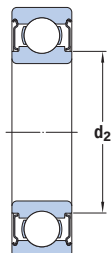
计算系数

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				-	
6 续	-	7,5	13	0,2	7,3	7,4	14,4	0,2	0,025	6,8
	-	7,5	13	0,2	7,3	7,4	14,4	0,2	0,025	6,8
	-	8,2	14,8	0,3	8	8,1	15	0,3	0,03	11
	-	8,2	14,8	0,3	8	8,1	15	0,3	0,03	11
	-	8,5	16,5	0,3	8	8,4	17	0,3	0,03	7,9
	-	8,5	16,5	0,3	8	8,4	17	0,3	0,03	7,9
	-	10,5	19,1	0,3	8	10,4	20	0,3	0,035	7,2
	-	10,5	19,1	0,3	8	10,4	20	0,3	0,035	7,2
	8	-	10,3	0,15	7,9	8	10,3	0,15	0,015	8,1
	-	8,5	12,7	0,15	8,2	8,4	12,8	0,15	0,02	7,2
	-	8,5	12,7	0,15	8,2	8,4	12,8	0,15	0,02	7,2
	-	9,2	14,3	0,3	9	9,1	15	0,3	0,025	7,3
7	-	9,2	14,3	0,3	9	9,1	15	0,3	0,025	7,3
	-	9	16,5	0,3	8,7	8,9	17	0,3	0,03	7,9
	-	9	16,5	0,3	8,7	8,9	17	0,3	0,03	7,9
	-	10,5	19,1	0,3	9	10,4	20	0,3	0,03	7,2
	-	10,5	19,1	0,3	9	10,4	20	0,3	0,03	7,2
	-	13,9	22,4	0,3	9	13,8	24	0,3	0,035	12
	-	13,9	22,4	0,3	9	13,8	24	0,3	0,035	12
	9	-	11,4	0,1	8,8	8,9	11,5	0,1	0,02	8,2
	9	-	11,4	0,1	8,8	9	11,5	0,1	0,02	8,2
	-	9,6	14,2	0,2	9,5	9,6	14,4	0,2	0,02	7,5
	-	9,6	14,2	0,2	9,5	9,6	14,4	0,2	0,02	7,5
	-	9,6	14,2	0,2	9,5	9,6	14,4	0,2	0,02	7,5
8	-	9,6	14,2	0,2	9,5	9,6	14,4	0,2	0,02	7,5
	-	9,8	16,7	0,3	9,7	9,7	17	0,3	0,025	6,6
	-	9,8	16,7	0,3	9,7	9,7	17	0,3	0,025	6,6
	-	10,5	19,1	0,3	10	10,4	20	0,3	0,03	7,2
	-	10,5	19,1	0,3	10	10,4	20	0,3	0,03	7,2
	-	11,9	19,9	0,3	10	11,8	22	0,3	0,03	10
	-	11,9	19,9	0,3	10	11,8	22	0,3	0,03	10
	-	13,9	22,4	0,3	10	13,8	26	0,3	0,035	12
	-	13,9	22,4	0,3	10	13,8	26	0,3	0,035	12
	-	13,9	22,4	0,3	10	13,8	26	0,3	0,035	12
	-	13,9	22,4	0,3	10	13,8	26	0,3	0,035	12
	-	13,9	22,4	0,3	10	13,8	26	0,3	0,035	12

1.7 不锈钢密封深沟球轴承 d 9–12 mm



2Z



2Z



2ZS



2ZS

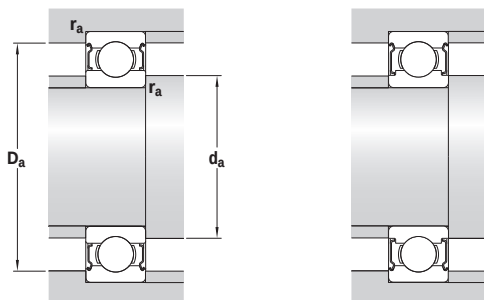


2RS1



2RS1

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	动态	静态	极限	参考转速			
mm			C	C ₀	P _u	r/min		g	-
9	14	4,5	0,52	0,236	0,01	95 000	45 000	1,8	W 637/9-2ZS
	17	5	0,761	0,335	0,014	-	24 000	4,2	W 628/9-2RS1
	17	5	0,761	0,335	0,014	85 000	43 000	4,1	W 628/9-2Z
	17	6	0,761	0,335	0,014	85 000	43 000	4,9	W 638/9-2Z
	20	6	2,12	1,06	0,045	80 000	40 000	7,7	W 619/9-2Z
	20	6	2,12	1,06	0,045	-	22 000	7,6	W 619/9-2RS1
	24	7	2,03	0,815	0,036	-	20 000	14,5	W 609-2RS1
	24	7	2,03	0,815	0,036	70 000	36 000	14,5	W 609-2Z
	26	8	3,97	1,96	0,083	-	19 000	19	W 629-2RS1
	26	8	3,97	1,96	0,083	67 000	32 000	19,5	W 629-2Z
	30	10	4,94	2,32	0,1	-	16 000	35	W 639-2RS1
	30	10	4,94	2,32	0,1	60 000	30 000	33,5	W 639-2Z
10	15	4	0,488	0,22	0,009	-	24 000	1,8	W 61700 X-2RS1
	15	4	0,488	0,22	0,009	85 000	43 000	1,8	W 61700 X-2Z
	19	5	1,48	0,83	0,036	-	22 000	5,2	W 61800-2RS1
	19	5	1,48	0,83	0,036	80 000	38 000	5,1	W 61800-2Z
	19	7	1,48	0,83	0,036	80 000	38 000	7,1	W 63800-2Z
	19	7	1,48	0,83	0,036	-	22 000	7,1	W 63800-2RS1
	22	6	2,7	1,27	0,054	-	20 000	9,4	W 61900-2RS1
	22	6	2,7	1,27	0,054	70 000	36 000	9,5	W 61900-2Z
	26	8	3,97	1,96	0,083	-	19 000	18,5	W 6000-2RS1
	26	8	3,97	1,96	0,083	67 000	32 000	18,5	W 6000-2Z
	30	9	4,36	2,32	0,1	-	16 000	30,5	W 6200-2RS1
	30	9	4,36	2,32	0,1	60 000	30 000	30,5	W 6200-2Z
	35	11	7,02	3,4	0,146	-	15 000	51	W 6300-2RS1
	35	11	7,02	3,4	0,146	53 000	26 000	53	W 6300-2Z
12	18	4	0,527	0,265	0,011	-	22 000	3	W 61701-2RS1
	18	4	0,527	0,265	0,011	75 000	38 000	2,9	W 61701-2Z
	21	5	1,51	0,9	0,039	-	20 000	6	W 61801-2RS1
	21	5	1,51	0,9	0,039	70 000	36 000	5,8	W 61801-2Z
	21	7	1,51	0,9	0,039	-	20 000	8,2	W 63801-2RS1
	21	7	1,51	0,9	0,039	70 000	36 000	7,8	W 63801-2Z



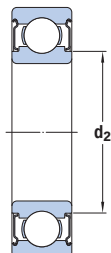
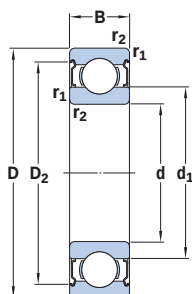
尺寸

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				-	
9	-	10,2	13,2	0,1	9,8	10,2	13,3	0,1	0,02	7,8
	-	10,7	15,2	0,2	10,3	10,6	15,4	0,2	0,02	7,7
	-	10,7	15,2	0,2	10,3	10,6	15,4	0,2	0,02	7,7
	-	10,7	15,2	0,2	10,3	10,6	15,4	0,2	0,02	7,7
	11,6	-	17,5	0,3	11	11,5	18	0,3	0,025	13
	11,6	-	17,5	0,3	11	11,5	18	0,3	0,025	13
	-	12,1	20,5	0,3	11	12	22	0,3	0,03	7,5
	-	12,1	20,5	0,3	11	12	22	0,3	0,03	7,5
	-	13,9	22,4	0,6	13	13,8	22,6	0,6	0,03	12
	-	13,9	22,4	0,6	13	13,8	22,6	0,6	0,03	12
	-	15,3	25,3	0,6	13	15,2	26	0,6	0,035	13
	-	15,3	25,3	0,6	13	15,2	26	0,6	0,035	13
10	11,2	-	14,2	0,15	11	11	14,5	0,15	0,015	8
	11,2	-	14,1	0,15	11	11	14,5	0,15	0,015	8
	-	11,8	17,2	0,3	11,5	11,5	17,5	0,3	0,02	15
	-	11,8	17,2	0,3	11,5	11,5	17,5	0,3	0,02	15
	-	11,8	17,2	0,3	11,5	11,5	17,5	0,3	0,02	15
	-	11,8	17,2	0,3	11,5	11,5	17,5	0,3	0,02	15
	-	13,2	19,4	0,3	12	13	20	0,3	0,025	14
	-	13,2	19,4	0,3	12	13	20	0,3	0,025	14
	-	13,9	22,4	0,3	12	13,5	24	0,3	0,03	12
	-	13,9	22,4	0,3	12	13,5	24	0,3	0,03	12
	-	15,3	25,3	0,6	14	15	26	0,6	0,03	13
	-	15,3	25,3	0,6	14	15	26	0,6	0,03	13
	17,7	-	29,3	0,6	14	17,5	31	0,6	0,035	11
	17,7	-	29,3	0,6	14	17,5	31	0,6	0,035	11
12	13,8	-	16,7	0,2	13,5	13,5	17	0,2	0,015	8,2
	13,8	-	16,7	0,2	13,5	13,5	17	0,2	0,015	8,2
	-	13,8	19,2	0,3	13,5	13,5	19,5	0,3	0,02	13
	-	13,8	19,2	0,3	13,5	13,5	19,5	0,3	0,02	13
	-	13,8	19,2	0,3	13,5	13,5	19,5	0,3	0,02	13
	-	13,8	19,2	0,3	13,5	13,5	19,5	0,3	0,02	13

1.7 不锈钢密封深沟球轴承 d 12 – 17 mm



2ZS



2RS1

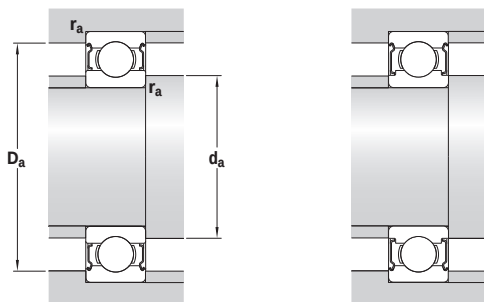


2RS1

2Z

2Z

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	动态	静态	极限	参考转速			
mm			C	C ₀	P _u	r/min		g	-
12 续	24	6	2,51	1,46	0,062	-	19 000	11	W 61901-2RS1
	24	6	2,51	1,46	0,062	67 000	32 000	11,5	W 61901-2Z
	28	8	4,42	2,36	0,102	-	16 000	20	W 6001-2RS1
	28	8	4,42	2,36	0,102	60 000	30 000	20	W 6001-2Z
	32	10	5,72	3	0,127	-	15 000	36	W 6201-2RS1
	32	10	5,72	3	0,127	53 000	28 000	36	W 6201-2Z
	37	12	9,75	4,15	0,176	-	14 000	57	W 6301-2RS1
	37	12	9,75	4,15	0,176	48 000	24 000	60	W 6301-2Z
	21	4	0,618	0,3	0,012	-	19 000	3,6	W 61702-2RS1
	21	4	0,618	0,3	0,012	67 000	32 000	3,6	W 61702-2Z
15	24	5	1,65	1,08	0,048	-	17 000	7,1	W 61802-2RS1
	24	5	1,65	1,08	0,048	60 000	30 000	6,8	W 61802-2Z
	24	7	1,65	1,08	0,048	-	17 000	9,9	W 63802-2RS1
	24	7	1,65	1,08	0,048	60 000	30 000	9,6	W 63802-2Z
	28	7	3,71	2,24	0,095	-	16 000	16	W 61902-2RS1
	28	7	3,71	2,24	0,095	56 000	28 000	16	W 61902-2Z
	32	9	4,88	2,8	0,12	-	14 000	29	W 6002-2RS1
	32	9	4,88	2,8	0,12	50 000	26 000	29	W 6002-2Z
	35	11	6,37	3,6	0,156	-	13 000	44	W 6202-2RS1
	35	11	6,37	3,6	0,156	48 000	24 000	44	W 6202-2Z
	42	13	9,95	5,4	0,232	-	11 000	79,5	W 6302-2RS1
	42	13	9,95	5,4	0,232	40 000	20 000	82,5	W 6302-2Z
	23	4	0,559	0,34	0,015	-	17 000	3,9	W 61703-2RS1
	23	4	0,559	0,34	0,015	60 000	30 000	3,9	W 61703-2Z
	26	5	1,78	1,27	0,054	-	16 000	8	W 61803-2RS1
	26	5	1,78	1,27	0,054	56 000	28 000	7,6	W 61803-2Z
	26	7	1,78	1,27	0,054	-	16 000	11	W 63803-2RS1
	26	7	1,78	1,27	0,054	56 000	28 000	10,5	W 63803-2Z
17	30	7	3,97	2,55	0,108	-	14 000	17,5	W 61903-2RS1
	30	7	3,97	2,55	0,108	50 000	24 000	17	W 61903-2Z
	35	10	4,94	3,15	0,137	-	13 000	38,5	W 6003-2RS1
	35	10	4,94	3,15	0,137	45 000	22 000	39	W 6003-2Z



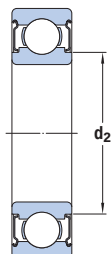
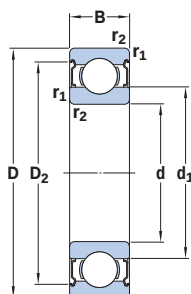
尺寸

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				-	
12 续	-	15,3	21,4	0,3	14	15	22	0,3	0,025	15
	-	15,3	21,4	0,3	14	15	22	0,3	0,025	15
	-	16	25,2	0,3	14	15,5	26	0,3	0,03	13
	-	16	25,2	0,3	14	15,5	26	0,3	0,03	13
	18,5	-	28	0,6	16	18	28,5	0,6	0,03	12
	18,5	-	28	0,6	16	18	28,5	0,6	0,03	12
	19,3	-	32	1	17	19	32,5	1	0,035	11
	19,3	-	32	1	17	19	32,5	1	0,035	11
	16,8	-	19,7	0,2	16,5	16,5	20	0,2	0,015	8,4
	16,8	-	19,7	0,2	16,5	16,5	20	0,2	0,015	8,4
	-	16,8	22,2	0,3	16,5	16,5	22,5	0,3	0,02	14
	-	16,8	22,2	0,3	16,5	16,5	22,5	0,3	0,02	14
15	-	16,8	22,2	0,3	16,5	16,5	22,5	0,3	0,02	14
	-	16,8	22,2	0,3	16,5	16,5	22,5	0,3	0,02	14
	-	16,8	22,2	0,3	16,5	16,5	22,5	0,3	0,02	14
	-	16,8	22,2	0,3	16,5	16,5	22,5	0,3	0,02	14
	-	16,8	22,2	0,3	16,5	16,5	22,5	0,3	0,02	14
	18,8	-	25,3	0,3	17	18,5	26	0,3	0,025	14
	18,8	-	25,3	0,3	17	18,5	26	0,3	0,025	14
	-	18,6	29,1	0,3	17	18,5	30	0,3	0,03	14
	-	18,6	29,1	0,3	17	18,5	30	0,3	0,03	14
	21,7	-	31,4	0,6	19	21,5	32	0,6	0,03	13
	21,7	-	31,4	0,6	19	21,5	32	0,6	0,03	13
	24,5	-	36,8	1	20	24	37,5	1	0,035	12
	24,5	-	36,8	1	20	24	37,5	1	0,035	12
	18,8	-	21,7	0,2	18,5	18,5	22	0,2	0,015	8,5
	18,8	-	21,7	0,2	18,5	18,5	22	0,2	0,015	8,5
	-	18,8	24,2	0,3	18,5	18,5	24,5	0,3	0,02	14
	-	18,8	24,2	0,3	18,5	18,5	24,5	0,3	0,02	14
	-	18,8	24,2	0,3	18,5	18,5	24,5	0,3	0,02	14
	-	18,8	24,2	0,3	18,5	18,5	24,5	0,3	0,02	14
17	21	-	27,8	0,3	19	20,5	28,5	0,3	0,025	15
	21	-	27,8	0,3	19	20,5	28,5	0,3	0,025	15
	23,5	-	31,9	0,3	19	23	33	0,3	0,03	14
	23,5	-	31,9	0,3	19	23	33	0,3	0,03	14
	23,5	-	31,9	0,3	19	23	33	0,3	0,03	14

1.7 不锈钢密封深沟球轴承 d 17 – 25 mm



2ZS



2RS1

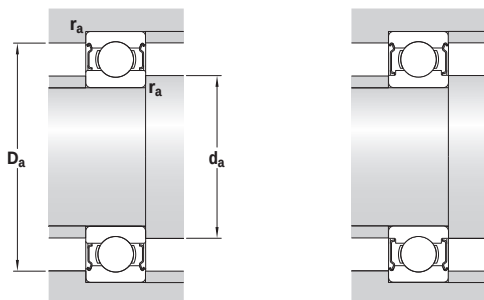


2RS1

2Z

2Z

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	动态	静态	极限	参考转速			
mm			C	C ₀	P _u	r/min		g	-
17 续	40	12	8,06	4,75	0,2	–	12 000	64,5	W 6203-2RS1
	40	12	8,06	4,75	0,2	40 000	20 000	65,5	W 6203-2Z
	47	14	11,7	6,55	0,28	–	10 000	113	W 6303-2RS1
	47	14	11,7	6,55	0,28	36 000	18 000	113	W 6303-2Z
20	27	4	0,585	0,39	0,017	50 000	26 000	5,7	W 61704-2ZS
	27	4	0,585	0,39	0,017	–	14 000	5,9	W 61704-2RS1
	32	7	3,12	2,08	0,09	–	13 000	18	W 61804-2RS1
	32	7	3,12	2,08	0,09	48 000	24 000	17,5	W 61804-2Z
	32	10	3,12	2,08	0,09	–	13 000	24,5	W 63804-2RS1
	32	10	3,12	2,08	0,09	48 000	24 000	24,5	W 63804-2Z
	37	9	5,53	3,65	0,156	–	12 000	35,5	W 61904-2RS1
	37	9	5,53	3,65	0,156	43 000	20 000	35,5	W 61904-2Z
	42	12	9,36	5,1	0,212	–	11 000	65,5	W 6004-2RS1
	42	12	9,36	5,1	0,212	38 000	19 000	65	W 6004-2Z
	47	14	12,5	6,55	0,28	–	10 000	105	W 6204-2RS1
	47	14	12,5	6,55	0,28	34 000	17 000	106	W 6204-2Z
	52	15	13,8	7,8	0,335	–	9 500	146	W 6304-2RS1
	52	15	13,8	7,8	0,335	34 000	17 000	146	W 6304-2Z
25	32	4	0,618	0,465	0,02	–	12 000	7,3	W 61705-2RS1
	37	7	3,9	2,55	0,108	–	11 000	21,5	W 61805-2RS1
	37	7	3,9	2,55	0,108	38 000	19 000	21	W 61805-2Z
	37	10	3,9	2,55	0,108	–	11 000	29,5	W 63805-2RS1
	37	10	3,9	2,55	0,108	38 000	19 000	29,5	W 63805-2Z
	42	9	6,05	4,5	0,193	–	10 000	42	W 61905-2RS1
	42	9	6,05	4,5	0,193	34 000	17 000	42,5	W 61905-2Z
	47	12	10,1	5,85	0,25	–	9 500	77	W 6005-2RS1
	47	12	10,1	5,85	0,25	32 000	16 000	78	W 6005-2Z
	52	15	11,7	7,65	0,335	–	8 500	130	W 6205-2RS1
	52	15	11,7	7,65	0,335	30 000	15 000	130	W 6205-2Z
	62	17	20,8	11,2	0,48	–	7 500	235	W 6305-2RS1
	62	17	20,8	11,2	0,48	26 000	13 000	236	W 6305-2Z



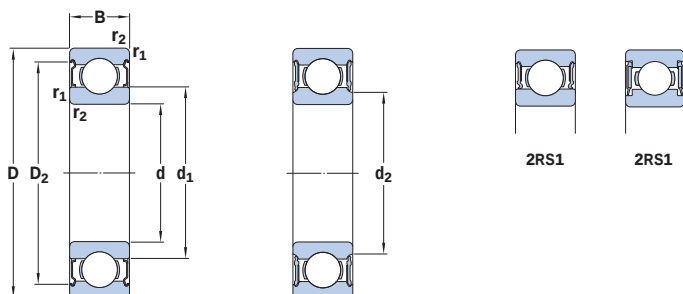
尺寸

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				-	
17	24,9	-	35,8	0,6	21	24,5	37,5	0,6	0,03	13
续	24,9	-	35,8	0,6	21	24,5	37,5	0,6	0,03	13
	27,5	-	41,1	1	22	27	42	1	0,035	12
	27,5	-	41,1	1	22	27	42	1	0,035	12
20	22,3	-	25,3	0,2	21,5	22	26	0,2	0,015	8,7
	22,3	-	25,5	0,2	21,5	22	26	0,2	0,015	8,7
	-	22,6	29,6	0,3	22	22,5	30,5	0,3	0,02	13
	-	22,6	29,6	0,3	22	22,5	30,5	0,3	0,02	13
	-	22,6	29,6	0,3	22	22,5	30,5	0,3	0,02	13
	-	22,6	29,6	0,3	22	22,5	30,5	0,3	0,02	13
	-	23,6	33,5	0,3	22	23,5	35	0,3	0,025	15
	-	23,6	33,5	0,3	22	23,5	35	0,3	0,025	15
	27,6	-	38,8	0,6	24	27,5	39,5	0,6	0,03	14
	27,6	-	38,8	0,6	24	27,5	39,5	0,6	0,03	14
	29,5	-	41	1	25	29	42	1	0,03	13
	29,5	-	41	1	25	29	42	1	0,03	13
	30	-	45,4	1,1	26,5	29,5	46	1	0,035	12
	30	-	45,4	1,1	26,5	29,5	46	1	0,035	12
25	27,3	-	30,3	0,2	26,5	27	31	0,2	0,015	8,8
	28,2	-	34,2	0,3	27	28	35	0,3	0,02	14
	28,2	-	34,2	0,3	27	28	35	0,3	0,02	14
	28,2	-	34,2	0,3	27	28	35	0,3	0,02	14
	28,2	-	34,2	0,3	27	28	35	0,3	0,02	14
	30,9	-	39,5	0,3	27	30,5	40,5	0,3	0,025	15
	30,9	-	39,5	0,3	27	30,5	40,5	0,3	0,025	15
	31,7	-	42,8	0,6	29	31,5	44,5	0,6	0,03	15
	31,7	-	42,8	0,6	29	31,5	44,5	0,6	0,03	15
	34	-	45,8	1	30	33,5	47	1	0,03	14
	34	-	45,8	1	30	33,5	47	1	0,03	14
	38,1	-	53,3	1,1	31,5	38	55,5	1	0,035	13
	38,1	-	53,3	1,1	31,5	38	55,5	1	0,035	13

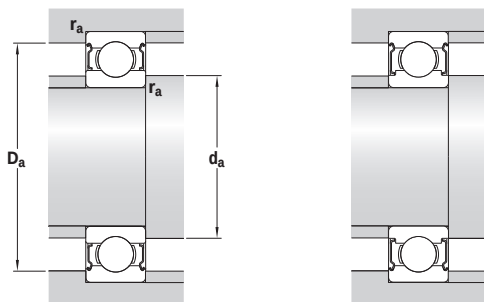
1.7 不锈钢密封深沟球轴承 d 30 – 40 mm



22

22

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	动态	静态	极限	参考转速			
mm			C	C ₀	P _u	r/min		g	-
30	42	7	3,58	2,9	0,125	-	9 500	24,5	W 61806-2RS1
	42	7	3,58	2,9	0,125	34 000	17 000	24	W 61806-2Z
	42	10	3,58	2,9	0,125	-	9 500	36	W 63806-2RS1
	42	10	3,58	2,9	0,125	34 000	17 000	36	W 63806-2Z
	47	9	6,24	5	0,212	-	8 500	47,5	W 61906-2RS1
	47	9	6,24	5	0,212	30 000	15 000	48,5	W 61906-2Z
	55	13	13,3	8,3	0,355	-	8 000	113	W 6006-2RS1
	55	13	13,3	8,3	0,355	28 000	14 000	115	W 6006-2Z
	62	16	19	11,4	0,48	-	7 000	196	W 6206-2RS1
	62	16	19	11,4	0,48	26 000	13 000	196	W 6206-2Z
	72	19	22,9	15	0,64	-	6 300	352	W 6306-2RS1
	72	19	22,9	15	0,64	22 000	11 000	350	W 6306-2Z
35	44	5	1,06	0,915	0,039	-	8 500	15,5	W 61707-2RS1
	47	7	3,71	3,35	0,14	-	8 500	29	W 61807-2RS1
	47	7	3,71	3,35	0,14	30 000	15 000	28	W 61807-2Z
	55	10	9,36	7,65	0,325	-	7 500	74,5	W 61907-2RS1
	55	10	9,36	7,65	0,325	26 000	13 000	74	W 61907-2Z
	62	14	13,8	10,2	0,44	-	6 700	148	W 6007-2RS1
	62	14	13,8	10,2	0,44	24 000	12 000	149	W 6007-2Z
	72	17	22,1	15,3	0,655	-	6 000	280	W 6207-2RS1
	72	17	22,1	15,3	0,655	22 000	11 000	279	W 6207-2Z
	80	21	28,6	19	0,815	-	5 600	459	W 6307-2RS1
	80	21	28,6	19	0,815	20 000	10 000	457	W 6307-2Z
40	50	6	1,43	1,27	0,054	-	7 500	23,5	W 61708-2RS1
	52	7	4,49	3,75	0,16	-	7 500	32	W 61808-2RS1
	52	7	4,49	3,75	0,16	26 000	13 000	31	W 61808-2Z
	62	12	11,9	9,8	0,425	-	6 700	111	W 61908-2RS1
	62	12	11,9	9,8	0,425	24 000	12 000	112	W 61908-2Z
	68	15	14,6	11,4	0,49	-	6 300	186	W 6008-2RS1
	68	15	14,6	11,4	0,49	22 000	11 000	186	W 6008-2Z
	80	18	25,1	17,6	0,75	-	5 600	358	W 6208-2RS1
	80	18	25,1	17,6	0,75	20 000	10 000	357	W 6208-2Z



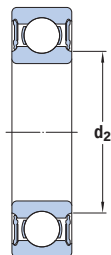
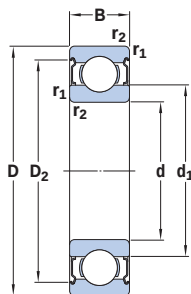
尺寸

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	33,1	-	39,2	0,3	32	33	40	0,3	0,02	14
	33,1	-	39,2	0,3	32	33	40	0,3	0,02	14
	33,1	-	39,2	0,3	32	33	40	0,3	0,02	14
	33,1	-	39,2	0,3	32	33	40	0,3	0,02	14
	35,1	-	44,1	0,3	32	35	45	0,3	0,025	16
	35,1	-	44,1	0,3	32	35	45	0,3	0,025	16
	38	-	50	1	35	37,5	50,5	1	0,03	15
	38	-	50	1	35	37,5	50,5	1	0,03	15
	40,7	-	55,2	1	35	40,5	57	1	0,03	14
	40,7	-	55,2	1	35	40,5	57	1	0,03	14
	44,9	-	62,4	1,1	36,5	44,5	65,5	1	0,035	13
	44,9	-	62,4	1,1	36,5	44,5	65,5	1	0,035	13
	38	-	42,2	0,3	37	37,5	42,5	0,3	0,015	8,9
	38,2	-	43,7	0,3	37	38	45	0,3	0,02	14
	38,2	-	43,7	0,3	37	38	45	0,3	0,02	14
	42,2	-	52,2	0,6	39	42	52,5	0,6	0,025	16
	42,2	-	52,2	0,6	39	42	52,5	0,6	0,025	16
	44	-	57,1	1	40	43,5	57,5	1	0,03	15
	44	-	57,1	1	40	43,5	57,5	1	0,03	15
35	47,6	-	64,9	1,1	41,5	47,5	65,5	1	0,03	14
	47,6	-	64,9	1,1	41,5	47,5	65,5	1	0,03	14
	-	46,7	71,6	1,5	43	46,5	73,5	1,5	0,035	13
	-	46,7	71,6	1,5	43	46,5	73,5	1,5	0,035	13
	43,3	-	47,9	0,3	42	43	48,5	0,3	0,015	9
	43,2	-	49	0,3	42	43	50	0,3	0,02	15
	43,2	-	49	0,3	42	43	50	0,3	0,02	15
	46,9	-	57,6	0,6	44	46,5	59,5	0,6	0,025	16
	46,9	-	57,6	0,6	44	46,5	59,5	0,6	0,025	16
	49,2	-	62,5	1	45	49	63,5	1	0,03	15
40	49,2	-	62,5	1	45	49	63,5	1	0,03	15
	-	50,1	70,8	1,1	46,5	50	73,5	1	0,03	14
	-	50,1	70,8	1,1	46,5	50	73,5	1	0,03	14
	-	50,1	70,8	1,1	46,5	50	73,5	1	0,03	14

1.7 不锈钢密封深沟球轴承 d 45 – 50 mm



2RS1

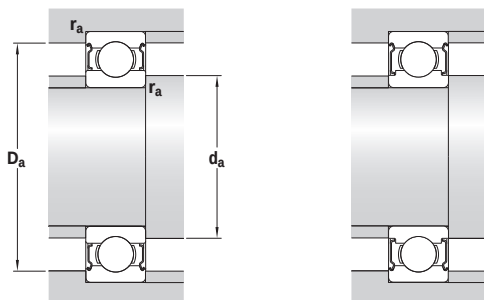


2RS1

2Z

2Z

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	动态	静态	极限	参考转速			
mm			C	C ₀	P _u	r/min		g	-
45	55	6	1,46	1,37	0,06	–	6 700	26	W 61709-2RS1
	58	7	5,72	5	0,212	–	6 700	37,5	W 61809-2RS1
	58	7	5,72	5	0,212	24 000	12 000	36,5	W 61809-2Z
	68	12	14	10,8	0,465	–	6 000	125	W 61909-2RS1
	68	12	14	10,8	0,465	20 000	10 000	125	W 61909-2Z
	75	16	18,2	15	0,64	–	5 600	239	W 6009-2RS1
	75	16	18,2	15	0,64	20 000	10 000	238	W 6009-2Z
	85	19	28,1	20,4	0,865	–	5 000	394	W 6209-2RS1
	85	19	28,1	20,4	0,865	18 000	9 000	392	W 6209-2Z
	90	22	33,3	24,6	1,05	–	4 800	444	W 6210-2RS1
50	62	6	1,53	1,53	0,067	–	6 000	37,5	W 61710-2RS1
	65	7	5,07	5,5	0,236	–	6 000	50,5	W 61810-2RS1
	65	7	5,07	5,5	0,236	20 000	10 000	50	W 61810-2Z
	72	12	12,5	11,6	0,5	–	5 600	139	W 61910-2RS1
	72	12	12,5	11,6	0,5	19 000	9 500	140	W 61910-2Z
	80	16	19	16,6	0,71	–	5 000	258	W 6010-2RS1
	80	16	19	16,6	0,71	18 000	9 000	258	W 6010-2Z
	90	20	30,2	23,2	0,98	–	4 800	444	W 6210-2RS1
	90	20	30,2	23,2	0,98	17 000	8 500	448	W 6210-2Z
	95	24	36,3	28,3	1,25	–	4 500	500	W 6215-2RS1



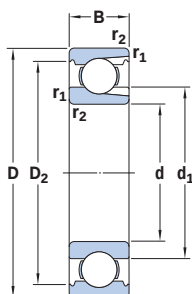
尺寸

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				-	
45	48,3	-	53,2	0,3	47	48	53,5	0,3	0,015	9,1
	48,2	-	54,9	0,3	47	48	56	0,3	0,02	15
	48,2	-	54,9	0,3	47	48	56	0,3	0,02	15
	52,4	-	63,2	0,6	49	52	64	0,6	0,025	16
	52,4	-	63,2	0,6	49	52	64	0,6	0,025	16
	54,5	-	69	1	50	54	70	1	0,03	15
	54,5	-	69	1	50	54	70	1	0,03	15
	-	53,5	76,4	1,1	51,5	53,5	78,5	1	0,03	14
	-	53,5	76,4	1,1	51,5	53,5	78,5	1	0,03	14
	54,3	-	59,2	0,3	52	54	60	0,3	0,015	9,2
	54,6	-	61,6	0,3	52	54,5	63	0,3	0,02	15
	54,6	-	61,6	0,3	52	54,5	63	0,3	0,02	15
	56,8	-	67,9	0,6	54	56,5	68,5	0,6	0,025	16
	56,8	-	67,9	0,6	54	56,5	68,5	0,6	0,025	16
50	60	-	74,6	1	55	59,5	75,5	1	0,03	16
	60	-	74,6	1	55	59,5	75,5	1	0,03	16
	-	60	82,2	1,1	56,5	60	83,5	1	0,03	14
	-	60	82,2	1,1	56,5	60	83,5	1	0,03	14
	-	60	82,2	1,1	56,5	60	83,5	1	0,03	14

1.8 带装球缺口的单列深沟球轴承 d 25 – 85 mm

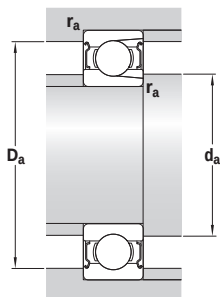


Z

2Z

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速 ¹⁾	质量	型号	带防尘盖 一侧 两侧	
d	D	B	动态	静态	极限	参考转速			轴承 开式		
mm			C	C ₀	P _u	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	20,9	16,3	0,695	20 000	12 000	0,21	206	206-Z	206-2Z
	72	19	29,7	21,6	0,93	18 000	11 000	0,37	306	306-Z	306-2Z
35	72	17	27,5	22	0,93	17 000	10 000	0,31	207	207-Z	207-2Z
	80	21	34,7	26,5	1,12	16 000	9 500	0,48	307	307-Z	307-2Z
40	80	18	33,6	27	1,16	15 000	9 500	0,39	208	208-Z	208-2Z
	90	23	45,7	36	1,53	14 000	8 500	0,64	308	308-Z	308-2Z
45	85	19	35,2	30	1,27	14 000	8 500	0,44	209	209-Z	209-2Z
	100	25	55	44	1,86	13 000	7 500	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	7 000	0,66	211	211-Z	211-2Z
	120	29	79,2	67	2,85	10 000	6 300	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	5 300	2,3	313	313-Z	313-2Z
70	125	24	66	65,5	2,75	9 500	5 600	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	5 300	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	5 000	1,55	216	216-Z	216-2Z
	170	39	138	129	4,9	7 000	4 300	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	4 000	4,6	317	317-Z	317-2Z

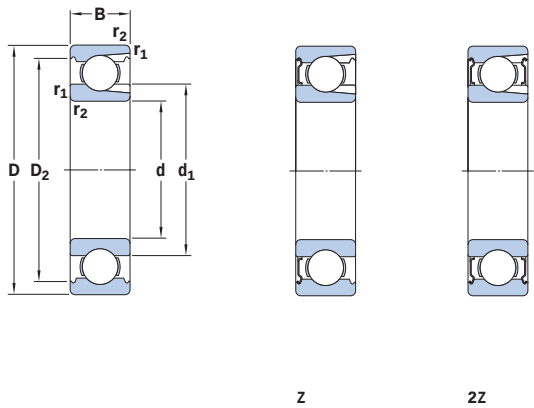
¹⁾ 对于两侧都带防尘盖的轴承 (2Z), 极限转速约为表中所列值的80%。



尺寸				挡肩及倒角尺寸				最小载荷系数
d	d ₁ ~	D ₂ ~	r _{1,2} 最小	d _a 最小	d _a ¹⁾ 最大	D _a 最大	r _a 最大	k _r
mm				mm				-
25	36,6	52,7	1,1	32	32,7	55	1	0,05
30	40,3 44,6	54,1 61,9	1 1,1	35,6 37	40,2 44,5	56,4 65	1 1	0,04 0,05
35	46,9 49,5	62,7 69,2	1,1 1,5	42 44	46,8 49,4	65 71	1 1,5	0,04 0,05
40	52,6 56,1	69,8 77,7	1,1 1,5	47 49	52,5 56	73 81	1 1,5	0,04 0,05
45	57,6 62,1	75,2 86,7	1,1 1,5	52 54	57,5 62	78 91	1 1,5	0,04 0,05
50	62,5 68,7	81,7 95,2	1,1 2	57 61	62,4 68,6	83 99	1 2	0,04 0,05
55	69 75,3	89,4 104	1,5 2	64 66	68,9 75,2	91 109	1,5 2	0,04 0,05
60	75,5 81,8	98 113	1,5 2,1	69 72	75,4 81,7	101 118	1,5 2	0,04 0,05
65	83,3 88,3	106 122	1,5 2,1	74 77	83,2 88,2	111 128	1,5 2	0,04 0,05
70	87 93,7	111 130	1,5 2,1	79 82	87 93,7	116 138	1,5 2	0,04 0,05
75	92 99,7	117 139	1,5 2,1	84 87	92 99,6	121 148	1,5 2	0,04 0,05
80	95,8 106	127 147	2 2,1	88,8 92	88,8 105	129 158	2 2	0,04 0,05
85	104 112	135 156	2 3	96 98	96,9 112	139 167	2 2,5	0,04 0,05

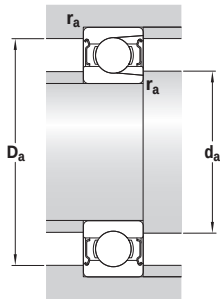
¹⁾ 仅适用于带防尘盖的轴承。

1.8 带装球缺口的单列深沟球轴承
d 90 – 100 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	质量		型号	带防尘盖	
d	D	B	动态	静态	极限	参考转速	极限转速 ¹⁾		轴承开式	一侧	两侧
mm			C	C ₀	P _u	r/min		kg	-		
90	160	30	112	114	4,3	7 000	4 300	2,35	218	218-Z	218-2Z
	190	43	157	160	5,7	6 300	4 000	5,4	318	318-Z	318-2Z
95	170	32	121	122	4,5	6 700	4 000	2,7	219	219-Z	219-2Z
100	180	34	134	140	5	6 300	4 000	3,45	220	220-Z	220-2Z

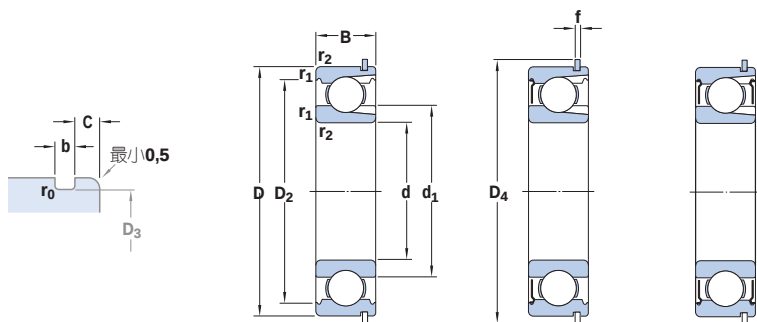
¹⁾ 对于两侧都带防尘盖的轴承 (2Z), 极限转速约为表中所列值的80%。



尺寸				挡肩及倒角尺寸				最小载荷系数
d	d ₁ ~	D ₂ ~	r _{1,2} 最小	d _a 最小	d _a ¹⁾ 最大	D _a 最大	r _a 最大	k _r
mm				mm				-
90	110	143	2	100	110	150	2	0,04
	119	164	3	103	118	177	2,5	0,05
95	116	152	2,1	107	116	158	2	0,04
100	123	160	2,1	112	122	168	2	0,04

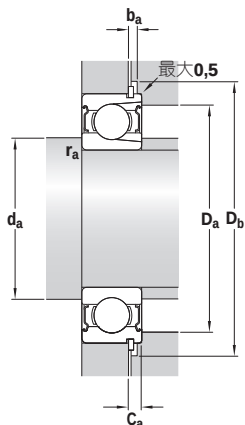
¹⁾ 仅适用于带防尘盖的轴承。

1.9 带装球缺口和止动环的单列深沟球轴承 d 25 – 95 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	额定转速	极限转速 ¹⁾	质量	型号	带防尘罩		止动环
d	D	B	C	C ₀	P _u	参考转速	极限转速 ¹⁾	kg	轴承开式	一侧	两侧	
mm				kN	kN	r/min			-			
25	62	17	22,9	15,6	0,67	20 000	13 000	0,24	305 NR	305-ZNR	305-2ZNR	SP 62
30	62	16	20,9	16,3	0,695	20 000	12 000	0,21	206 NR	206-ZNR	206-2ZNR	SP 62
	72	19	29,7	21,6	0,93	18 000	11 000	0,37	306 NR	306-ZNR	306-2ZNR	SP 72
35	72	17	27,5	22	0,93	17 000	10 000	0,31	207 NR	207-ZNR	207-2ZNR	SP 72
	80	21	34,7	26,5	1,12	16 000	9 500	0,48	307 NR	307-ZNR	307-2ZNR	SP 80
40	80	18	33,6	27	1,16	15 000	9 500	0,39	208 NR	208-ZNR	208-2ZNR	SP 80
	90	23	45,7	36	1,53	14 000	8 500	0,64	308 NR	308-ZNR	308-2ZNR	SP 90
45	85	19	35,2	30	1,27	14 000	8 500	0,44	209 NR	209-ZNR	209-2ZNR	SP 85
	100	25	55	44	1,86	13 000	7 500	0,88	309 NR	309-ZNR	309-2ZNR	SP 100
50	90	20	39,1	34,5	1,46	13 000	8 000	0,5	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	7 000	0,66	211 NR	211-ZNR	211-2ZNR	SP 100
	120	29	79,2	67	2,85	10 000	6 300	1,5	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	5 300	2,3	313 NR	313-ZNR	313-2ZNR	SP 140
70	125	24	66	65,5	2,75	9 500	5 600	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	5 300	1,25	215 NR	215-ZNR	215-2ZNR	SP 130
80	140	26	88	85	3,45	8 500	5 000	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	4 300	2,35	218 NR	-	-	SP 160
95	170	32	121	122	4,5	6 700	4 000	2,7	219 NR	-	-	SP 170

¹⁾ 对于两侧都带防尘盖的轴承 (2Z), 极限转速约为表中所列值的80%。



尺寸

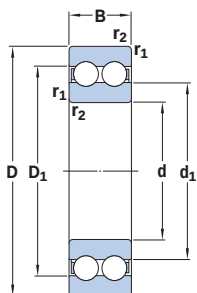
挡肩及倒角尺寸

最小载荷
系数

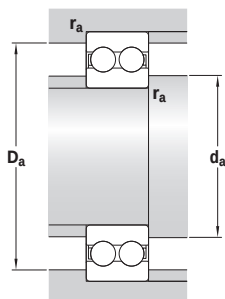
d	d ₁	D ₂	D ₃	D ₄	b	f	C	r ₀	r _{1,2}	d _a	d _a ¹⁾	D _a	D _b	b _a	C _a	r _a	k _r
	~	~						最大	最小	最小	最大	最大	最小	最小	最大	最大	
mm																	-
25	36,6	52,7	59,61	67,7	1,9	1,7	3,28	0,6	1,1	32	32,7	55	69	2,2	4,98	1	0,05
30	40,3	54,1	59,61	67,7	1,9	1,7	3,28	0,6	1	35,6	40,2	56,4	69	2,2	4,98	1	0,04
	44,6	61,9	68,81	78,6	1,9	1,7	3,28	0,6	1,1	37	44,5	65	80	2,2	4,98	1	0,05
35	46,9	62,7	68,81	78,6	1,9	1,7	3,28	0,6	1,1	42	46,8	65	80	2,2	4,98	1	0,04
	49,5	69,2	76,81	86,6	1,9	1,7	3,28	0,6	1,5	44	49,4	71	88	2,2	4,98	1,5	0,05
40	52,6	69,8	76,81	86,6	1,9	1,7	3,28	0,6	1,1	47	52,5	73	88	2,2	4,98	1	0,04
	56,1	77,7	86,79	96,5	2,7	2,46	3,28	0,6	1,5	49	56	81	98	3	5,74	1,5	0,05
45	57,6	75,2	81,81	91,6	1,9	1,7	3,28	0,6	1,1	52	57,5	78	93	2,2	4,98	1	0,04
	62,1	86,7	96,8	106,5	2,7	2,46	3,28	0,6	1,5	54	62	91	108	3	5,74	1,5	0,05
50	62,5	81,7	86,79	96,5	2,7	2,46	3,28	0,6	1,1	57	62,4	83	98	3	5,74	1	0,04
	68,7	95,2	106,81	116,6	2,7	2,46	3,28	0,6	2	61	68,6	99	118	3	5,74	2	0,05
55	69	89,4	96,8	106,5	2,7	2,46	3,28	0,6	1,5	64	68,9	91	108	3	5,74	1,5	0,04
	75,3	104	115,21	129,7	3,1	2,82	4,06	0,6	2	66	75,2	109	131	3,5	6,88	2	0,05
60	75,5	98	106,81	116,6	2,7	2,46	3,28	0,6	1,5	69	75,4	101	118	3	5,74	1,5	0,04
	81,8	113	125,22	139,7	3,1	2,82	4,06	0,6	2,1	72	81,7	118	141	3,5	6,88	2	0,05
65	83,3	106	115,21	129,7	3,1	2,82	4,06	0,6	1,5	74	83,2	111	131	3,5	6,88	1,5	0,04
	88,3	122	135,23	149,7	3,1	2,82	4,9	0,6	2,1	77	88,2	128	151	3,5	7,72	2	0,05
70	87	111	120,22	134,7	3,1	2,82	4,06	0,6	1,5	79	87	116	136	3,5	6,88	1,5	0,04
	93,7	130	145,24	159,7	3,1	2,82	4,9	0,6	2,1	82	93,7	138	162	3,5	7,72	2	0,05
75	92	117	125,22	139,7	3,1	2,82	4,06	0,6	1,5	84	92	121	141	3,5	6,88	1,5	0,04
80	95,8	127	135,23	149,7	3,1	2,82	4,9	0,6	2	88,8	88,8	129	151	3,5	7,72	2	0,04
85	104	135	145,24	159,7	3,1	2,82	4,9	0,6	2	96	-	139	162	3,5	7,72	2	0,04
90	110	143	155,22	169,7	3,1	2,82	4,9	0,6	2	100	-	150	172	3,5	7,72	2	0,04
95	116	152	163,65	182,9	3,5	3,1	5,69	0,6	2,1	107	-	158	185	4	8,79	2	0,04

1) 仅适用于带防尘盖的轴承。

1.10 双列深沟球轴承 d 10 – 65 mm

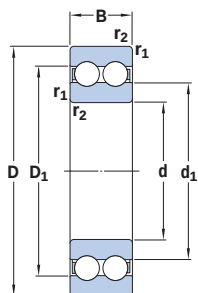


基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	动态	静态	极限	参考转速			
mm			C	C ₀	P _u	r/min		kg	-
10	30	14	9,23	5,2	0,224	40 000	22 000	0,049	4200 ATN9
12	32	14	10,6	6,2	0,26	36 000	20 000	0,052	4201 ATN9
	37	17	13	7,8	0,325	34 000	18 000	0,092	4301 ATN9
15	35	14	11,9	7,5	0,32	32 000	17 000	0,059	4202 ATN9
	42	17	14,8	9,5	0,405	28 000	15 000	0,12	4302 ATN9
17	40	16	14,8	9,5	0,405	28 000	15 000	0,09	4203 ATN9
	47	19	19,5	13,2	0,56	24 000	13 000	0,16	4303 ATN9
20	47	18	17,8	12,5	0,53	24 000	13 000	0,14	4204 ATN9
	52	21	23,4	16	0,68	22 000	12 000	0,21	4304 ATN9
25	52	18	19	14,6	0,62	20 000	11 000	0,17	4205 ATN9
	62	24	31,9	22,4	0,95	18 000	10 000	0,34	4305 ATN9
30	62	20	26	20,8	0,88	17 000	9 500	0,29	4206 ATN9
	72	27	41	30	1,27	16 000	8 500	0,5	4306 ATN9
35	72	23	35,1	28,5	1,2	15 000	8 000	0,4	4207 ATN9
	80	31	50,7	38	1,63	14 000	7 500	0,68	4307 ATN9
40	80	23	37,1	32,5	1,37	13 000	7 000	0,5	4208 ATN9
	90	33	55,9	45	1,9	12 000	6 700	0,95	4308 ATN9
45	85	23	39	36	1,53	12 000	6 700	0,54	4209 ATN9
	100	36	68,9	56	2,4	11 000	6 000	1,25	4309 ATN9
50	90	23	41	40	1,7	11 000	6 000	0,58	4210 ATN9
	110	40	81,9	69,5	2,9	10 000	5 300	1,7	4310 ATN9
55	100	25	44,9	44	1,9	10 000	5 600	0,8	4211 ATN9
	120	43	97,5	83	3,45	9 000	5 000	2,15	4311 ATN9
60	110	28	57,2	55	2,36	9 500	5 300	1,1	4212 ATN9
	130	46	112	98	4,15	8 500	4 500	2,65	4312 ATN9
65	120	31	67,6	67	2,8	8 500	4 800	1,45	4213 ATN9
	140	48	121	106	4,5	8 000	4 300	3,25	4313 ATN9

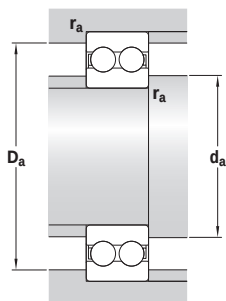


尺寸				挡肩及倒角尺寸			计算系数	
d	d ₁ ~	D ₁ ~	r _{1,2} 最小	d _a 最小	D _a 最大	r _a 最大	k _r	f ₀
mm				mm			-	
10	16,7	23,3	0,6	14,2	25,8	0,6	0,05	12
12	18,3	25,7	0,6	16,2	27,8	0,6	0,05	12
	20,5	28,5	1	17,6	31,4	1	0,06	12
15	21,5	29	0,6	19,2	30,8	0,6	0,05	13
	24,5	32,5	1	20,6	36,4	1	0,06	13
17	24,3	32,7	0,6	21,2	35,8	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

1.10 双列深沟球轴承 d 70 – 90 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	动态	静态	极限	参考转速			
mm			C	C ₀	P _u	r/min		kg	-
70	125	31	70,2	73,5	3,1	8 000	4 300	1,5	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	1,6	4215 ATN9
	160	55	156	143	5,5	6 700	3 600	4,8	4315 ATN9
80	140	33	80,6	90	3,6	7 000	3 800	2	4216 ATN9
85	150	36	93,6	102	4	7 000	3 600	2,55	4217 ATN9
90	160	40	112	122	4,65	6 300	3 400	3,2	4218 ATN9



尺寸				挡肩及倒角尺寸			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			-	
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





2 Y轴承 (嵌入式轴承)

设计和选型	422	安装和拆卸	451
带沉头螺钉的Y轴承.....	424	通过装球缺口将Y轴承装配	
基本设计轴承.....	424	至轴承座中.....	454
带镀锌圈的轴承.....	424	SKF ConCentra Y轴承	455
不锈钢轴承.....	424	型号系统	456
带偏心锁定环的Y轴承.....	425	产品表	
SKF ConCentra Y轴承	426	2.1 带沉头螺钉的Y轴承,	
带圆锥孔的Y轴承.....	427	公制轴.....	458
带标准内圈的Y轴承.....	428	2.2 带沉头螺钉的Y轴承,	
保持架.....	428	英制轴.....	460
密封解决方案.....	429	2.3 带偏心锁定环的Y轴承,	
标准密封件.....	429	公制轴.....	464
带附加挡油环的标准密封件.....	429	2.4 带偏心锁定环的Y轴承,	
多重密封件.....	429	英制轴.....	466
5唇密封件	430	2.5 SKF ConCentra Y轴承 ,	
SKF能效型Y轴承的密封件	430	公制轴.....	468
RS1密封件	430	2.6 SKF ConCentra Y轴承 ,	
防尘盖.....	431	英制轴.....	469
闭式轴承的润滑脂.....	431	2.7 配紧定套的带圆锥孔的	
Y轴承的润滑脂寿命.....	432	Y轴承, 公制轴.....	470
再润滑.....	434	2.8 配紧定套的带圆锥孔的	
用于农业应用的Y轴承.....	435	Y轴承, 英制轴.....	471
橡胶座圈.....	436	2.9 带标准内圈的Y轴承,	
性能等级	438	公制轴.....	472
SKF能效型 (E2) 轴承	438	其它Y轴承	
轴承参数	440	用于极端温度的轴承.....	1169
(尺寸标准、公差、径向游隙、不对中、		固态油轴承.....	1185
摩擦、启动力矩、功率损耗、缺陷频率)		SKF DryLube干式润滑轴承	1191
载荷	444	Y轴承单元.....	† SKF型录
(最小载荷、轴向承载能力、当量载荷)		“Y轴承和Y轴承单元”	
温度极限	446		
允许转速	446		
轴承配置设计	447		
轴向位移.....	447		
轴公差.....	450		

设计和变型

Y轴承（嵌入式轴承）是基于**62**和**63**系列的密封深沟球轴承。Y轴承通常具有一个球形（凸球）外表面和一个延长内圈（† **图1**），带有不同的锁定装置，以便能够方便快速地安装到轴上。不同系列的Y轴承采用不同的方式锁定到轴上：

- 使用沉头（紧定）螺钉（† **图2**）
- 使用偏心锁定环（† **图3**）
- 使用**SKF ConCentra**锁定技术（† **图4**）
- 使用紧定套（† **图5**）
- 以过盈配合安装（† **图6**）

标准**SKF Y**轴承的供应范围包括以下特殊应用的变型：

- 由不锈钢或镀锌圈制作的轴承，用于食品行业（† **第424页**）
- 用于农业应用的轴承（† **第435页**）
- 用于极端温度的轴承（† **第1169页**）
- 固态油轴承（† **第1185页**）
- **SKF DryLube**干式润滑轴承（† **第1191页**）

可按需求供应其它变型。包括具有以下特征的Y轴承：

- 带圆柱形外圈
- 带定制设计或尺寸
- 带六角孔或方孔
- 带特殊保持架
- 带特殊润滑脂和特殊润滑脂量
- 带特殊涂层

有关这些变型的更详细信息，请联系**SKF**应用工程服务部门。

Y轴承单元

SKF还提供各种Y轴承单元，但是未在滚动轴承型录中列出。有关Y轴承单元的信息，请参阅**SKF Y**轴承和Y轴承单元型录或skf.com/bearings网站上提供的产品信息。

更多信息

轴承寿命和额定载荷.....	63
设计考虑因素.....	159
轴承系统.....	160
推荐配合.....	169
挡肩及倒角尺寸.....	208
润滑.....	239
安装、拆卸和轴承维护.....	271
《SKF轴承维护保养手册》	

图1

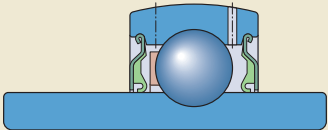


图4

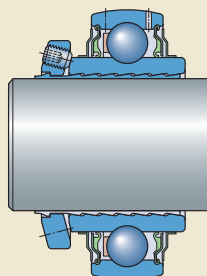


图2

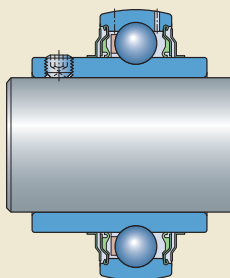


图5

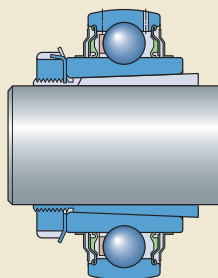


图3

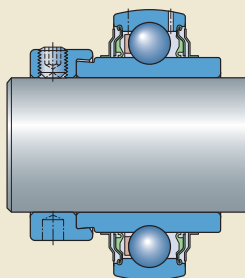
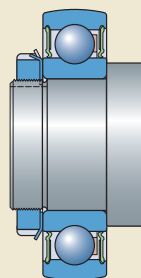


图6



2 Y轴承

带沉头螺钉的Y轴承

内圈中带沉头螺钉的Y轴承，由两个互相分开**120°**角的六角沉头圆端止动螺钉锁紧到轴上。这种轴承适用于旋转方向固定或交替的应用场合。

基本设计轴承

带沉头螺钉的Y轴承有两种不同基本设计。

YAT 2系列的Y轴承 († 图7)的内圈在一侧延伸。

YAR 2系列的Y轴承 († 图8)的内圈在两侧延伸。这样有助于减少内圈向轴倾斜的程度，使轴承运转更平稳。

YAT 2和YAR 2系列的轴承都装有一个坚固的标准密封件 († “标准密封件”，第429页) 且两侧配有挡油环。挡油环选项有：

- 普通钢片制造的挡油环，型号后缀**2F**
- 带橡胶密封唇的钢板挡油环 (多重密封)，型号后缀**2RF**

根据标准，**YAT 2和YAR 2系列的Y轴承**外圈有两个润滑孔，一端各一个，互相分开**120°**。

SKF亦可按客户要求提供不带润滑孔的轴承 (型号后缀**W**)。

SKF YAT 2和YAR 2系列轴承适用于直径范围从**12到100 mm**的公制轴和从**1/2到3英寸**的英制轴。

带镀锌圈的轴承

内圈两侧均延伸的Y轴承，也可采用适用于腐蚀性环境的镀锌轴承套圈。**YAR 2...-2RF/VE495**系列轴承装有采用食品级橡胶制成的密封件 († “多重密封件”，第429页)，两侧带有不锈钢骨架和不锈钢挡油环。沉头螺钉由不锈钢制成。轴承填充有食品级润滑脂且可通过外圈两个润滑孔中的任意一个再润滑。润滑孔互相分开**120°**，一端各一个。

带镀锌轴承套圈的**SKF Y轴承**适用于直径范围从**20到50 mm**的公制轴和直径范围从**3/4到1 15/16英寸**的英制轴。

不锈钢轴承

这种轴承的所有钢制组件均采用不锈钢制造，包括轴承套圈、钢球、密封件和挡油环的钢骨架以及沉头螺钉。内圈向两侧延伸。

YAR 2...-2RF/HV系列轴承装有采用食品级橡胶制成的密封件 († “多重密封件”，第429页)，两侧带有不锈钢骨架和不锈钢挡油环。该类轴承填充食品级润滑脂且可通过外圈润滑槽上的润滑孔再润滑。润滑槽位于锁定装置的另一侧。

不锈钢轴承的动载荷承载能力低于同尺寸的高等级碳铬钢轴承。

SKF不锈钢Y轴承适用于直径范围从**20到50 mm**的公制轴和直径范围从**3/4到1 15/16英寸**的英制轴。

图7

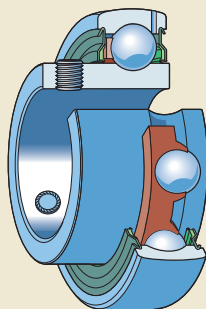
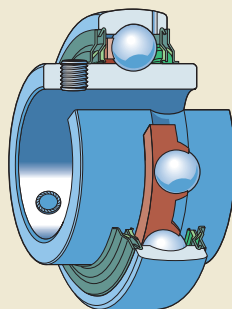


图8



带偏心锁定环的Y轴承

带偏心锁定环的Y轴承主要适用于旋转方向固定不变的应用场合。在轴承内圈的一侧，有一段偏心式台阶。与偏心锁定环配合。沿旋转方向转动锁定环，将此套环和轴承锁定到轴上。再用一个平头螺钉将套环进一步紧固到轴上。带镀锌层的偏心锁定套用于带公制孔径的轴承，带黑色氧化层的偏心套用于带英制孔径的轴承。SKF可提供两种标准系列。

YET 2系列的Y轴承内圈在一侧延伸(† 图9)。

YEL 2系列的Y轴承内圈在两侧延伸(† 图10)。这样有助于减少内圈向轴倾斜的程度，使轴承运转更平稳。

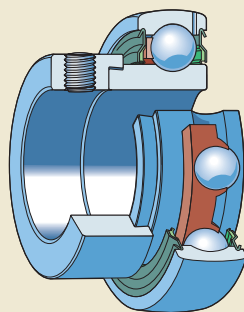
YET 2和**YEL 2**系列的轴承都装有一个坚固的标准密封件(† “标准密封件”，第429页)且两侧配有挡油环。挡油环选项有：

- 普通钢片制造的挡油环，型号后缀**2F**
- 带橡胶密封唇的钢片挡油环(多重密封件)，型号后缀**2RF/VL065**

YET 2和**YEL 2**系列的Y轴承外圈带有作为标配的两个润滑孔，一端各一个，互相分开**120°**。SKF亦可按客户要求提供不带润滑孔的轴承(型号后缀**W**)。

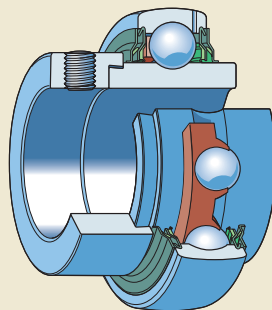
带偏心锁定环的SKF Y轴承适用于直径范围从**15**到**60 mm**的公制轴和直径范围从**1/2**到**2 7/16**英寸的英制轴。

图9



YET 2

图10



YEL 2

2 Y轴承

SKF ConCentra Y轴承

SKF ConCentra Y轴承内圈在两侧对称延伸(† 图11)。**SKF ConCentra**的专利锁定技术基于以下两个配合面的膨胀和收缩: 轴承内径和齿形轴套的外表面。两个表面都有精密制造的锯齿。拧紧锁紧环内的沉头螺钉后, 内圈相对于齿形轴套进行轴向位移(† 图12)。这使得轴承内圈膨胀且齿形轴套均匀收缩, 在轴上真正实现同心配合。**SKF ConCentra Y**轴承提供一种简易、快速和可靠的方法将轴承锁定在轴上。

真正的同心配合可降低噪声和振动水平, 基本上消除了蠕变腐蚀。更重要的是, 即使是在重载荷和/或高转速的应用中, 轴上的配合也不会松动。轴公差的等级并不影响轴承的允许转速, 且可达到完全极限转速, 即使配合公差等级较低的轴也同样如此。此类轴承适用于旋转方向固定或交替的应用场合。

SKF ConCentra Y轴承系列型号**YSP 2**两侧都配备一个坚固的标准密封件, 并带普通钢片的挡油环(† “带附加挡油环的标准密封件”, 第429页)。外圈带两个润滑孔为标配, 一端各一个, 互相分开 120° 。**SKF**亦可按客户要求提供不带润滑孔的轴承(型号后缀**W**)。

YSP 2系列的**SKF Y**轴承适用于直径范围从25到60 mm的公制轴和直径范围从1到2 $\frac{11}{16}$ 英寸的英制轴。

图11

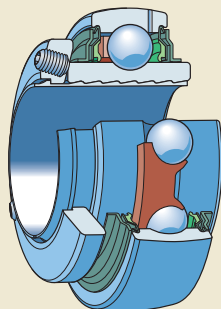
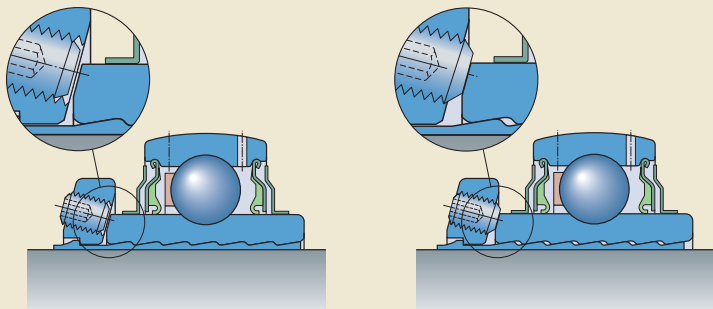


图12



安装前

安装后

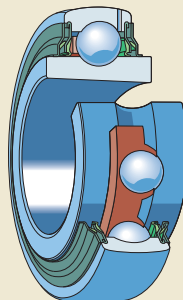
带圆锥孔的Y轴承

带圆锥孔的Y轴承(† 图13)其内圈在两侧对称延伸,并依靠锥孔(锥度1:12),安装到H 23标准系列的紧定套上。安装到紧定套上后,轴承可以平稳运转且可以达到完全极限转速,即使配合公差等级较差的轴也同样如此。此类轴承适用于旋转方向固定或交替的应用场合。与之配套的紧定套不是轴承的一部分,必须单独订购。

带圆锥孔的Y轴承(系列型号YSA 2)配备一个坚固的标准密封件,两侧装有普通钢片挡油环(† “带附加挡油环的标准密封件”,第429页)。外圈带两个润滑孔为标配,一端各一个,互相分开120°。SKF亦可按客户要求提供不带润滑孔的轴承(型号后缀W)。

YSA 2系列的SKF Y轴承的孔径从25至65 mm,与H 23系列紧定套配合,适用于直径为20至60 mm的公制轴。这种轴承还可配用HA 23、HE 23和HS 23系列的紧定套,适用于直径为 $\frac{3}{4}$ 至 $2\frac{3}{8}$ 英寸的英制轴。

图13



2 Y轴承

带标准内圈的Y轴承

带标准内圈的Y轴承(† 图14)其孔径为普通级公差, 采用适当的过盈配合安装到轴上。

除了球形(凸球)外表面之外, **17262**和**17263**系列的轴承与**62**和**63**系列的深沟球轴承具有相同的尺寸和特征。轴承适用于载荷方向交替变化、且将平稳运行视为关键运行参数的应用场合。这种轴承可以承受比其它Y轴承更重的轴向载荷, 运行速度与相应的密封深沟球轴承相同。其外圈不带任何润滑孔。

带有标准内圈的**SKF Y**轴承适用于直径范围从**17至60 mm**的公制轴。

保持架

Y轴承配有标准的卡式玻璃纤维增强**PA66**保持架(† 图15), 无型号后缀。

滚动轴承的常用润滑剂对保持架没有任何损害。但某些含合成基油的合成润滑脂和含有大量**EP**添加剂的润滑剂在高温应用时, 可能对尼龙保持架产生不良影响。有关保持架适用性的更多信息, 请参见“保持架”

(† 第37页) 和“保持架材料”(† 第152页)。

图14

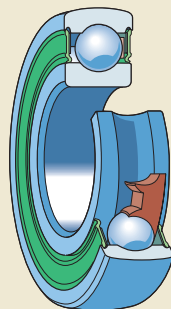


图15



密封解决方案

SKF供应两侧都带密封件或防尘盖的Y轴承。在Y轴承的典型应用中,无需额外的外部保护。因此,Y轴承可提供多种密封配置,以满足各种工况的需求。

标准密封件

Y轴承的标准密封件(无型号后缀)包含一个冲压钢片垫圈,其密封唇用丁腈橡胶(NBR)制造,通过加硫贴合到其内表面上(† 图16)。非接触式钢板垫圈与内圈挡肩的圆柱形表面形成一个细微间隙,并防止挡边引导的密封唇受颗粒污染物的损伤。

附加挡油环的标准密封件

对于严重污染的环境,**SKF**推荐在Y轴承两侧各配备一个标准密封件和一个额外的普通挡油环(† 图17,型号后缀2F)。用冲压钢板或不锈钢板制造的挡油环,通过过盈配合安装到内圈上,可明显加强密封效果,而不增加摩擦。这些密封件仅用于内圈在两端延伸的轴承。

多重密封件

对于污染严重的环境,**SKF**推荐在Y轴承两侧配备高效多重密封件(† 图18,型号后缀2RF)。该密封配置包括一个标准密封件和一个带硫化NBR密封唇的挡油环。挡油环唇口轴向紧贴标准密封件。挡油环唇口和轴之间的空间填充有润滑脂以提供额外保护。这些密封件仅用于内圈在两端伸出的轴承。

图16

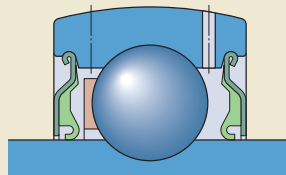


图17

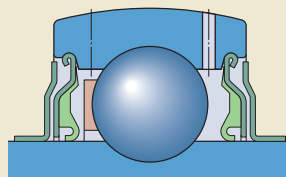
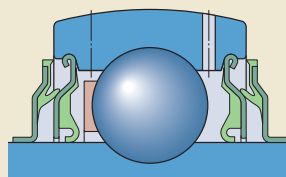


图18



2 Y轴承

5唇密封件

对于污染严重的环境（如农业应用），SKF推荐在两侧配备具有专利的**5唇密封件**的Y轴承（† 图19）。该密封包括一个钢板骨架，和由低摩擦**NBR**化合物制成的硫化**5唇**接触式密封件。钢制密封骨架通过轴承外圈中的凹槽固定到位，可保护轴承免受固体物的污染。每个密封唇都有不同的设计以提供卓越的密封性能，以应对包括动态不对中在内的不同工况。最外部和最内部的密封唇都为迷宫式，用以分别防止污染物进入和润滑脂泄漏。三个内唇与内圈挡肩保持恒定接触。

SKF能效型Y轴承的密封件

这些密封件可最大程度减少**SKF能效型Y轴承**的摩擦力矩，并在较少污染的环境中提供有效保护。密封件由丁腈橡胶（**NBR**）制成，并由钢片骨架加强。密封唇采用创新型轻薄且灵活的设计（† 图20）。这些密封件安装在外圈的槽中且贴着内圈肩部。冲压钢骨架可防止固体污染物侵入。

根据不同的轴承系列，可以通过添加普通钢板制造的挡油环来增强密封效果（型号后缀**2F**）。此挡油环通过过盈配合安装到内圈上，且不增加摩擦。

RS1密封件

带标准内圈的Y轴承两侧都装有**RS1**密封件。专为**SKF**的标准深沟球轴承开发的**NBR**接触式密封件都采用钢板骨架加固（† 图21，型号后缀**2RS1**）。这些密封件安装在外圈的槽中且贴着内圈肩部。

图19

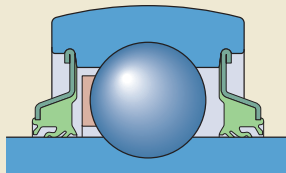


图20

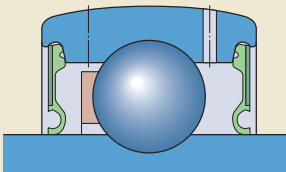
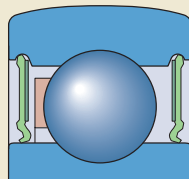


图21



防尘盖

根据要求，可以提供两侧都带防尘盖的Y轴承。冲压钢防尘盖安装在外圈槽中且不与内圈接触，但与其形成了一个很窄的间隙

(↑ 图22，型号后缀VP076)。它们专门用于污染较轻和应避免额外摩擦的应用场合。如果水、蒸汽或湿气可进入轴承，则不应使用带防尘盖的轴承。

闭式轴承的润滑脂

Y轴承填充有以下其中一种润滑脂：

- SKF能效型Y轴承 ↑ 低摩擦润滑脂GE2
- 镀锌和不锈钢Y轴承 ↑ 食品级润滑脂GFJ
这类润滑脂符合FDA（美国食品及药物管理局）21 CFR 178.3570条款的规定。并经USDA（美国农业部）批准用于H1类（偶尔接触食物类）加工场合。
- 所有其它Y轴承 ↑ 标准润滑脂VT307

各种润滑脂的技术规格见表1。

图22

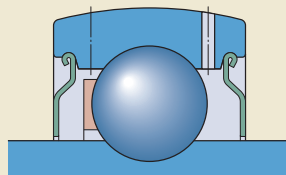


表1

用于Y轴承的SKF润滑脂的技术规格

润滑脂	工作温度范围 ¹⁾								增稠剂	基油类型	NLGI稠度级别	基油粘度 [mm ² /s]	
	-50	0	50	100	150	200	250	°C				40 °C (105 °F)	100 °C (210 °F)
VT307									锂钙皂	矿物油	2	190	15
GFJ									复合铝皂	合成烃	2	100	14
GE2									锂皂	合成	2	25	4,9
	-60	30	120	210	300	390	480	°F					

¹⁾ 请参阅SKF交通灯概念 ↑ 第244页

2 Y轴承

Y轴承的润滑脂寿命

应该根据本章节介绍的步骤估算Y轴承的润滑脂寿命。Y轴承的润滑脂寿命表示为**L₁₀**，即这段时间内，**90%**的轴承仍然有可靠的润滑。估算再润滑间隔的方法 († “再润滑间隔”，第252页) 以**L₀₁**表示润滑脂寿命，不可使用。

Y轴承的润滑脂寿命取决于工作温度和转速。可从图表中得出。**图表1**适用于填充**VT307**润滑脂或**GFJ**食品级润滑脂的Y轴承。**图表2**适用于**SKF**能效型Y轴承。

各种轴承的润滑脂寿命适用于以下工作条件：

- 水平轴
- 轻载荷至中等载荷 (**P ≤ 0,05 C**)
- 静止设备
- 低振动水平

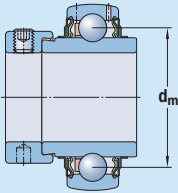
如果工作条件不同，则必须调整从图表中得出的润滑脂寿命：

- 对于垂直轴，请使用图表中值的**50%**。
- 对于更重的载荷 (**P > 0,05 C**)，请使用**表3**中列出的减少系数。

用于调整润滑脂寿命的值为估算值。振动会对润滑脂寿命产生负面影响。影响程度不可量化，但会随着工作温度的增加而增加。有关更详细的信息，请参阅“润滑”章节 († 第239页) 或联系SKF应用工程服务部。

表2

轴承平均直径 d_m



轴承尺寸¹⁾

轴承平均直径
 d_m

–

mm

03	28,5
04	33,5
05	39
06	46
07	53,5
08	60
09	65
10	70
11	77,5
12	85
13	92,5
14	97,5
15	102,5
16	110
17	117,5
18	126
20	141

¹⁾ 例如：轴承尺寸**06**包括所有基于Y 206轴承的轴承，如 YAR 206-101-2F、YAR 206-102-2F、YAR 206-2F、YAR 206-103-2F、YAR 206-104-2F

表3

润滑脂寿命的减少系数（取决于载荷）

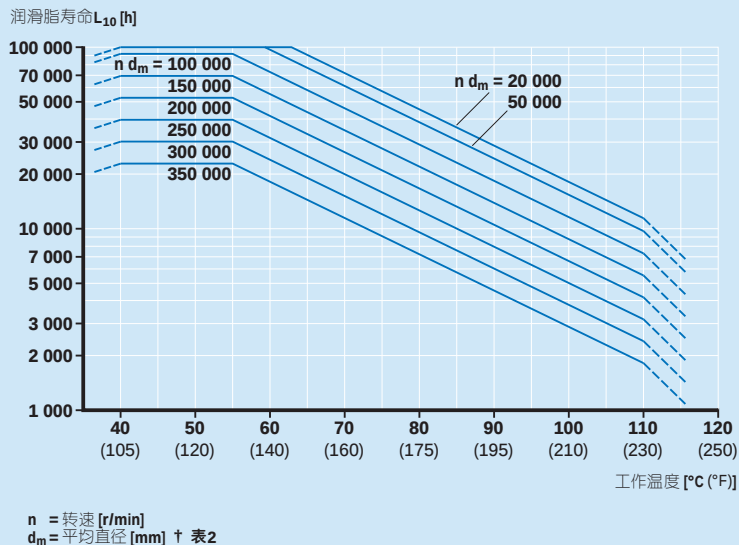
载荷P

减少系数

≤ 0,05 C	1
0,1 C	0,7
0,125 C	0,5
0,25 C	0,2

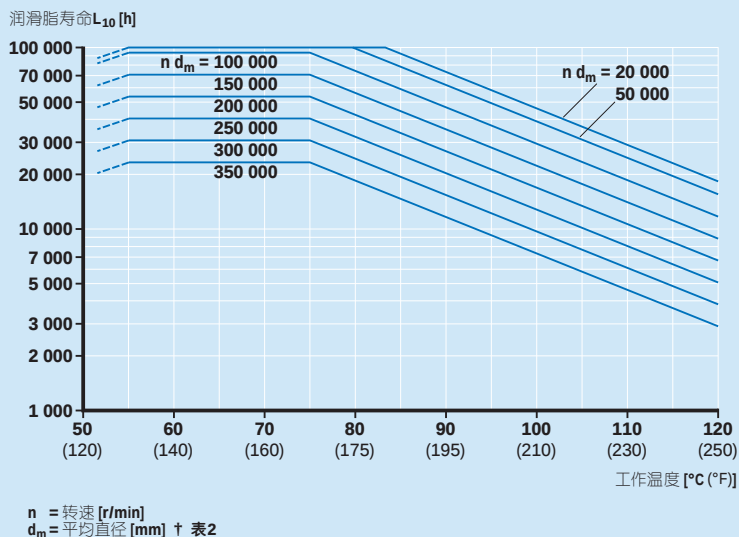
图表1

带VT307或GFJ润滑脂的Y轴承的润滑脂寿命
其中, 载荷 $P = 0,05 C$



图表2

SKF能效型Y轴承的润滑脂寿命
其中, 载荷 $P = 0,05 C$



2 Y轴承

再润滑

如果润滑脂寿命 († “Y轴承的润滑脂寿命”, **第432页**) 超过了**SKF**的额定轴承寿命, Y轴承不需要再润滑 († “选择轴承尺寸”, **第61页**)。

再润滑可在以下任何一种情况下延长轴承使用寿命:

- 轴承暴露在高湿度或极度污染的环境中。
- 轴承承受正常载荷或重载荷。
- 轴承长时间在高速或在温度超过**55 °C (130 °F)**的条件下工作, **SKF**能效型Y轴承在温度超过**75 °C (170 °F)**的条件下工作。
- 轴承受高振动水平的影响。

要再润滑Y轴承, 可使用以下润滑脂:

- **SKF**能效型Y轴承
† 专用低摩擦润滑脂**SKF LEGE 2**
- 镀锌和不锈钢Y轴承
† 食品级润滑脂**SKF LGFP 2**
- 所有其它Y轴承
† **SKF LGWA 2**、**LGMT 2**或**LGMT 3**润滑脂

如果需要再润滑, 再润滑间隔可以用“润滑”章节 († **第239页**) 中说明的方法进行估算。

再润滑时, 应转动轴并缓慢注入润滑脂, 直至补给的润滑脂开始溢出密封件。注入润滑脂过快造成的过大压力会损坏密封件。当机器和设备都使用了有限的一段时间之后, **SKF**推荐在每个轴承工作段结束时再润滑, 即在卸下之前立即再润滑。

再润滑特性

SKF Y轴承的设计便于再润滑。作为标配, 外圈带有两个润滑孔, 一端各一个, 互相分开**120°**。**SKF**亦可按客户要求提供不带润滑孔的轴承 (型号后缀**W**)。

以下轴承没有标准的再润滑特性:

- 带沉头螺钉的不锈钢Y轴承的外圈有一个润滑槽, 位于锁定装置的另一侧且润滑槽中有一个润滑孔。
- 带标准内圈的Y轴承和用于农业应用的Y轴承可终身润滑, 不能再润滑。它们没有润滑孔。

用于农业应用的Y轴承

适用于农业应用的Y轴承专用于比如联合收割机和打包机、收获机和圆盘耙等苛刻的应用工况。大量的实验室测试和现场应用经验都验证了这种轴承比传统轴承更为经久耐用，使用寿命通常为一年到三年。

用于农业应用的Y轴承两侧配有一个获得专利的5唇密封件(† 第430页)。轴承使用VT307润滑脂终身润滑(† 表1, 第431页)。润滑脂具有良好的抗水淋性，即使在潮湿环境中也具有较长的轴承工作寿命。这种轴承不可进行再润滑。

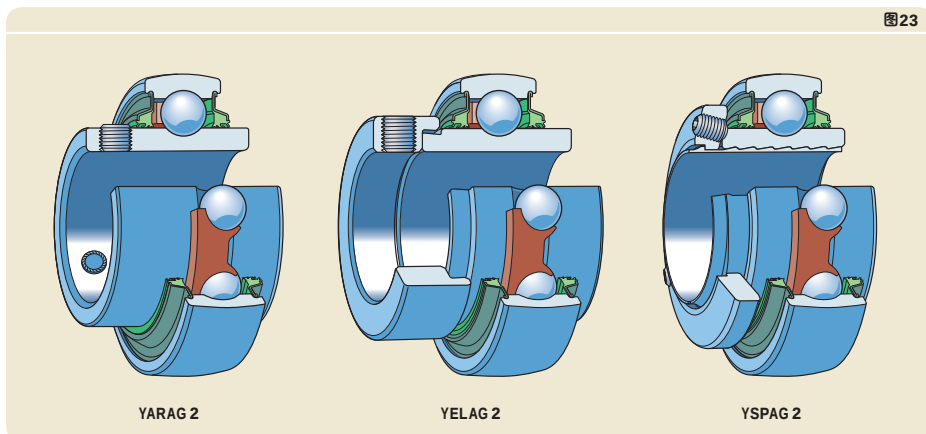
用于农业应用的Y轴承在尺寸上可与标准Y轴承互换，在现有设备上就能轻易升级，以减少设备停机时间和对环境的影响。用于农业应用的SKF Y轴承适用于直径范围从20至50 mm的公制轴和直径范围从1至1¹⁵/₁₆英寸的英制轴。轴承提供三种不同的锁定方法(† 图23)：

- YARAG2系列的Y轴承可以与YAR 2系列轴承互换，使用两个沉头螺钉将其锁定到轴上。此类轴承通常适用于中度载荷。
- YEL AG 2系列的Y轴承可以与YEL 2系列的轴承互换，使用一个偏心套将其锁定到轴上。偏心套黑色氧化。它们通常用于中度载荷。
- YSPAG 2系列的Y轴承可以与YSP 2系列的轴承互换，采用SKF ConCentra专利锁定技术锁定到轴上。与其它锁定方法相比，该锁定技术可使轴承承受更重的载荷。

用于农业应用的其它Y轴承可根据要求提供：

- 带镀锌圈的轴承
- 带圆柱形外圈的轴承
- 使用其它锁定方法的轴承

图23



2 Y轴承

橡胶座圈

RIS 2系列的橡胶座圈(† 图24)主要用来“衬垫”冲压钢轴承座内的Y轴承。位于轴承外圈上和轴承座孔中(† 图25),它们可用于减小振动和噪声,还能使轴承在其轴承座内稍微位移,以承受微小的轴膨胀或不对中。

RIS 2系列的座圈由**NBR**制成,且具有一个球形(凸球)外表面。轴承套圈可以承受的温度范围为**-30至+100 °C (-20至+210 °F)**。橡胶座圈的型号和尺寸可参见表4。

橡胶座圈作为附件提供且必须单独订购。它们可以安装在所有**SKF Y**轴承上,带标准内圈的Y轴承(**17262**和**17263**系列)除外。而且也可提供已装好橡胶座圈的**YET 2**系列的Y轴承(† 图26)。这种产品以系列前缀**CYS**,加上轴承内径和轴承型号后缀**FM**来表示。例如,**CYS 20 FM**是一个内径为**20 mm**的**YET 204**轴承,配有一个**RIS 204**橡胶座圈。

图24



图25

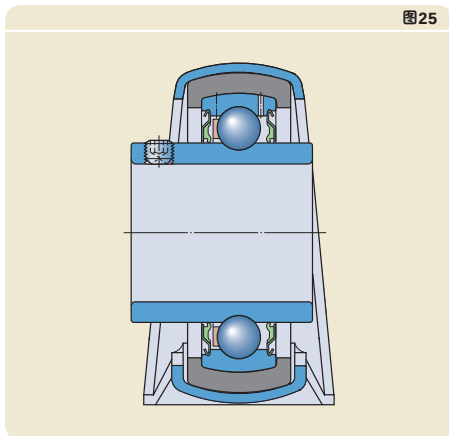


图26

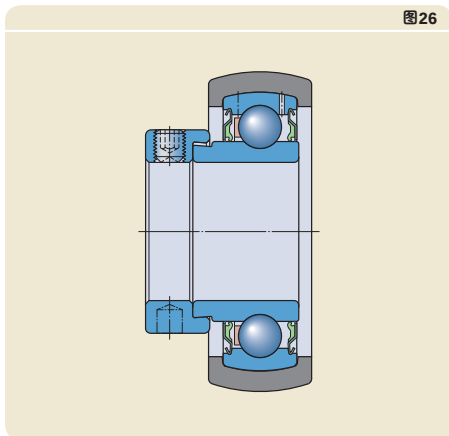
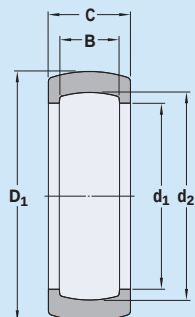


表4

橡胶座圈



Y轴承 外径 D	规格	橡胶座圈 型号	尺寸 D ₁ mm	d ₁	d ₂	B	C	质量
mm	-	-	mm					g
40	03	RIS 203	47,3	35,5	39,8	12	18	12
47	04	RIS 204	52,3	41,2	46,8	14	19	11,5
52	05	RIS 205	62,3	46,4	51,8	15	20,5	26,5
62	06	RIS 206 A	72,3	54,6	61,8	18	21,5	31
72	07	RIS 207 A	80,3	63,7	71,8	19	23	32
80	08	RIS 208 A	85,3	70,7	79,7	21	24	26

性能等级

SKF能效型 (E2) 轴承

为了满足对减小摩擦和降低能耗日益增长的需求，SKF开发了能效型 (E2) 性能等级的滚动轴承。与相同尺寸的标准Y轴承相比，能效型Y轴承的摩擦力矩可减少高达**50%**。

通过一个新接触式密封件和应用一种新型、低摩擦的润滑脂可大幅减少摩擦力矩。由于摩擦力矩的减少，SKF能效型Y轴承的运行温度比标准轴承最多低**30 °C (55 °F)**。这延长了润滑脂寿命，并有可能延长轴承的使用寿命。

SKF能效型Y轴承在尺寸上可与标准轴承互换，这样可以简易升级现有应用并提高新应用的能效。典型应用包括输送机、工业风机和纺织机械。

SKF能效型Y轴承提供YAR 2、YET 2和SKF ConCentra YSP 2系列。YET 2系列的轴承两侧带有接触式密封件 († 第430页)。YAR 2和YSP 2系列的轴承两侧都装有接触式密封件和普通钢板挡油环，可明显加强密封效果，而不增加摩擦。密封件良好的性能与更低的运行温度以及延长的润滑脂寿命相结合，使得SKF能效型Y轴承可在正常的工况下运行，而无需再润滑。如需要，可通过外圈再润滑 († “再润滑”，第434页)。

轴承参数

	Y轴承 带沉头螺钉 (YAT 2、YAR 2、YARAG 2系列)	带偏心锁定环 (YET 2、YEL 2、YEL AG 2系列)
尺寸标准	外形尺寸: ISO 9628 YAT 2系列中的轴承尚未标准化。 但其孔径和外径及外圈宽度都符合 ISO 9628 标准。	外形尺寸: ISO 9628
公差	孔径和外径的公差值: († 表5, 第442页) 孔径和外径公差值比 ISO 9628 中所列的稍微严格。	
更多信息 († 第132页)		
径向游隙	ISO 9628 – N组 值: († 表6, 第442页)	
更多信息 († 第149页)	这些数值适用于未安装的轴承在测量载荷为零的条件下。	
不对中	静态不对中 凭借其球形外表面, Y轴承可以通过在轴承座中倾斜的方式承受初始不对中 († 图27, 第443页)。轴承座类型不同, 允许值也不同: • SKF铸铁和复合轴承座 – 不需再润滑 † 5° – 需要再润滑 † 2°	
摩擦、启动力矩、功率损耗	可使用 skf.com/bearingcalculator 网站上提供的工具 ...	
缺陷频率	可使用 skf.com/bearingcalculator 网站提供的工具 ...	

	采用SKF ConCentra锁定技术 (YSP 2、YSPAG 2系列)	带圆锥孔 (YSA 2系列)	带标准内圈 (17262、17263系列)
	外形尺寸: 非标准化 但外径和外圈宽度都符合 ISO 9628 标准。	外形尺寸: JIS B 1558 H 23 系列紧定套: ISO 2982-1	外形尺寸: ISO 15 , 除了球形外表面 之外
	外径的值: († 表5, 第442页) 安装之前, 轴套内径大于公称值, 以易于在轴上滑动。	外径的值: († 表5, 第442页) 圆锥孔适合 H23 系列 紧定套, 用于公制和 英制轴。	普通级 值: ISO 492 († 表3, 第137页), 球形外表面除外 († 表5, 第442页)
	ISO 9628 – 第3组 值: († 表6, 第442页)		普通组 值: ISO 5753-1 († 表6, 第314页)

- **SKF**冲压钢轴承座
安装螺栓完全拧紧之后无法承受不对中, 除非使用橡胶座圈 († 第436页)。

动态不对中

Y轴承可以承受介于内圈和外圈之间的几个弧分 (不对中)。

... 计算摩擦力矩、启动力矩和功率损耗。

... 计算缺陷频率。

2 Y轴承

表5

SKF Y轴承的公差					
公称 直径		内圈 轴承系列 YAT 2, YAR 2, YARAG 2, YET 2, YEL 2, YELAG 2		外圈 所有轴承	
d, D		Δ_{dmp}		Δ_{Dmp}	
>	≤	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差
mm		μm		μm	
10	18	+15	+5	-	-
18	31,75	+18	+5	-	-
31,75	50,8	+19	+5	0	-10
50,8	80,962	+21	+5	0	-10
80,962	120	+25	+5	0	-15
120	150	-	-	0	-15
150	180	-	-	0	-20

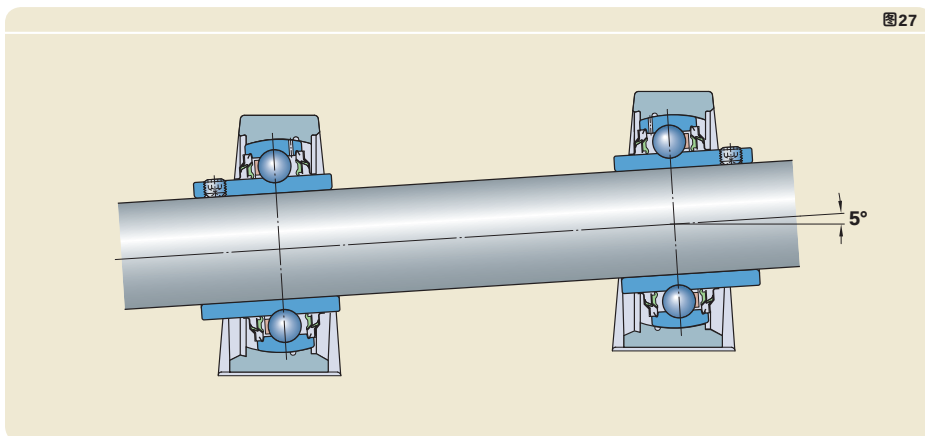
d = 公称孔径
 Δ_{dmp} = 平均孔径与公称值的偏差
D = 公称外径
 Δ_{Dmp} = 平均外径同公称值的偏差

表6

Y轴承的径向游隙					
轴承尺寸 ¹⁾		系列中Y轴承的径向游隙 YAT 2, YAR 2, YARAG 2, YET 2, YEL 2, YELAG 2		YSP 2, YSPAG 2, YSA 2	
从	至	最小	最大	最小	最大
-		μm			
03	03	10	25	-	-
04	04	12	28	-	-
05	06	12	28	23	41
07	08	13	33	28	46
09	10	14	36	30	51
11	13	18	43	38	61
14	16	20	51	-	-
17	20	24	58	-	-

¹⁾ 例如：轴承尺寸06包括所有基于Y 206轴承的轴承，如YAR 206-101-2F、YAR 206-102-2F、YAR 206-2F、YAR 206-103-2F、YAR 206-104-2F

图27



载荷

		符号
最小载荷 更多信息 († 第86页)	$F_{rm} = 0,01 C$ 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 75% 或更高时, 最小载荷就更为重要。Y轴承支撑的组件重量, 加上外力, 通常超过所需的最小载荷。	C = 基本额定动载荷 († 产品表) C_0 = 基本额定静载荷 († 产品表) e = 极限载荷 († 表7) f_0 = 计算系数 († 表8)
轴向承载能力 更多信息 († 第85页)	$F_a \leq 0,25 C_0$ 任何锁定装置的最大允许轴向载荷通常 $> 0,25 C_0$	F_a = 轴向载荷 [kN] F_r = 径向载荷 [kN] F_{rm} = 最小径向载荷 [kN] P = 轴承当量动载荷 [kN] P_0 = 轴承当量静载荷 [kN]
轴承当量动载荷 更多信息 († 第85页)	$F_a/F_r \leq e \quad \uparrow \quad P = F_r$ $F_a/F_r > e \quad \uparrow \quad P = X F_r + Y F_a$	X = 径向载荷系数 († 表7) Y = 轴向载荷系数 († 表7)
轴承当量静载荷 更多信息 († 第88页)	$P_0 = 0,6 F_r + 0,5 F_a$	

表7

计算系数

f ₀ Fa/C ₀	轴承系列			17262, 17263		
	YAT 2, YAR 2, YARAG 2, YET 2, YEL 2, YELAG 2, YSP 2, YSPAG 2, YSA 2					
	e	X	Y	e	X	Y
0,172	0,29	0,46	1,88	0,19	0,56	2,3
0,345	0,32	0,46	1,71	0,22	0,56	1,99
0,689	0,36	0,46	1,52	0,26	0,56	1,71
1,03	0,38	0,46	1,41	0,28	0,56	1,55
1,38	0,4	0,46	1,34	0,3	0,56	1,45
2,07	0,44	0,46	1,23	0,34	0,56	1,31
3,45	0,49	0,46	1,1	0,38	0,56	1,15
5,17	0,54	0,46	1,01	0,42	0,56	1,04
6,89	0,54	0,46	1	0,44	0,56	1

表8

计算系数 f_0

轴承系列
尺寸

系数 f_0

YAT 2, YAR 2, YARAG 2,
YET 2, YEL 2, YELAG 2,
YSP 2, YSPAG 2, YSA 2

03-04 13
05-12 14
13-18 15
20 14

17262

03-04 13
05-12 14

17263

05 12
06-10 13

温度极限

Y轴承的允许工作温度受以下限制：

- 轴承套圈和钢球的尺寸稳定性
- 保持架
- 密封件
- 润滑剂

当温度超出允许的工作温度范围时，请联系SKF应用工程服务部门。

轴承套圈和钢球

Y轴承都经过特殊热处理。轴承套圈和钢球热稳定温度至少高达**150 °C (300 °F)**。

保持架

有关PA66保持架的温度限值，请参阅“保持架材料”（† 第152页）。

密封件

NBR密封件的允许工作温度为**-40至+100 °C (-40至+210 °F)**。短时间内可以承受高达**120 °C (250 °F)**的温度。

润滑剂

表1（† 第431页）中列出了在Y轴承中使用的润滑脂的温度限值。润滑章节（† 第239页）中也列出了SKF其它润滑脂的温度限值。

使用非SKF润滑剂时，应根据SKF交通灯概念（† 第244页）评估温度限值。

允许转速

Y轴承的工作转速不应超过产品表中所列的极限转速。此极限转速由密封件决定。对于带沉头螺钉或偏心锁定环的Y轴承，允许转速还受轴公差的影响。当在公差宽于h6的轴上使用这种轴承时，请将产品表中所列的转速值与表9中的值进行比较。较低的值是允许转速。

用于农业应用的Y轴承的允许转速适用于以下条件：

表9

带沉头螺钉或偏心锁定环的Y轴承的允许转速

轴承规格 ¹⁾	允许转速 用于按照公差等级进行机加工的轴			
	h7(Ⓔ)	h8(Ⓔ)	h9(Ⓔ)	h11(Ⓔ)
-	r/min			
03	6 000	4 300	1 500	950
04	5 300	3 800	1 300	850
05	4 500	3 200	1 000	700
06	4 000	2 800	900	630
07	3 400	2 200	750	530
08	3 000	1 900	670	480
09	2 600	1 700	600	430
10	2 400	1 600	560	400
11	2 000	1 400	500	360
12	1 900	1 300	480	340
13	1 700	1 100	430	300
14	1 600	1 000	400	280
15	1 500	950	380	260
16	1 400	900	360	240
17	1 300	850	340	220
18	1 200	800	320	200
20	1 100	750	300	190

¹⁾ 例如：轴承尺寸06包括所有基于Y 206轴承的轴承，如YAR 206-2F、YAR 206-101-2F、YAR 206-102-2F、YAR 206-103-2F、YAR 206-104-2F

- 外圈温度 $\leq 60^{\circ}\text{C}$ (140°F)
- 环境温度 $\leq 25^{\circ}\text{C}$ (80°F)
- 轻载荷至中度载荷 ($P \leq 0,05\text{ C}$)
- 铸铁轴承座

有关其它条件, 请联系SKF应用工程服务部门。

在要求转速加快或低振动水平或静音运行的应用中, 可使用SKF ConCentra Y轴承、带紧定套的Y轴承或带标准内圈的Y轴承。

轴承配置设计

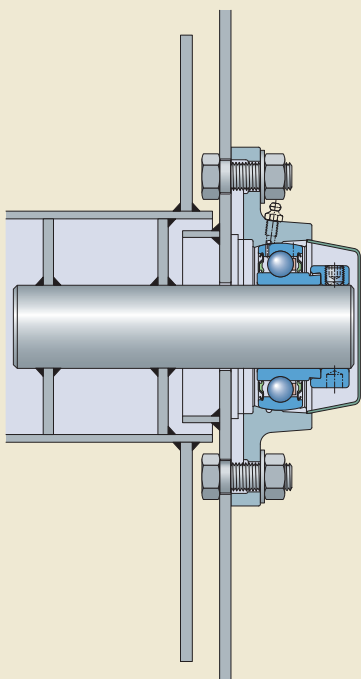
轴向位移

Y轴承不用于承受轴相对于轴承座的轴向位移。因此应该缩短轴承位置之间的距离, 以避免由于轴的热膨胀而产生过量的轴向载荷。

轻微轴向位移的设计

为了承受轻微轴向位移, 轴承应该由弹性金属支撑表面或壁支承 († 图28)。

图28



2 Y轴承

较大轴向位移的设计

在低速和轻载荷的应用中, 可以使用带沉头螺钉的Y轴承来承受轴向位移。在浮动端的轴应有一条或两条槽, 互成 120° , 以配合经过改进的沉头螺钉:

- 内六角圆柱端沉头(紧定)螺钉, 符合ISO 4028标准, 但根据表10带有细牙螺纹。沉头螺钉应该由一个螺母和弹簧垫圈或星型锁定垫圈固定(† 图29)。
- 开槽盘头螺钉符合ISO 1580标准, 但根据表10带有细牙螺纹, 用弹簧或星型锁定垫圈锁定(† 图30)。

螺钉和槽可承受轴的长度变化, 并可防止轴偏离轴承独自转动。沉头螺钉端部应磨光, 且轴槽中的滑动表面应敷上一层润滑油膏。

图29

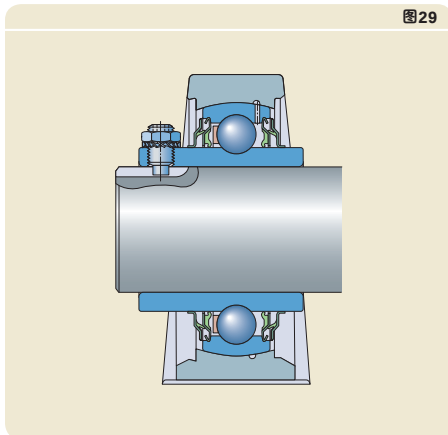


图30

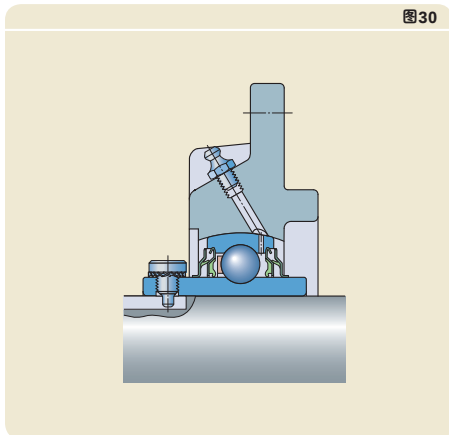
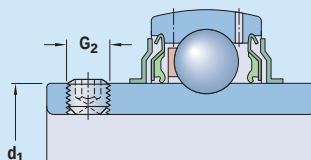


表10

YAT 2、YAR 2和YAR AG 2系列的轴承内圈中的螺纹孔



轴承 尺寸 ¹⁾	内圈的外径 d_1	螺纹孔 带公制孔的 YAR轴承 G_2	带英制孔的 YAR轴承 G_2	带公制孔的 YAT轴承 G_2	带英制孔的 YAT轴承 G_2
–	mm	–			
03	24,2	M 6x0,75	# 10-32 UNF	M 6x0,75	# 10-32 UNF
04	28,2	M 6x0,75	1/4-28 UNF	M 6x0,75	1/4-28 UNF
05	33,7	M 6x0,75	1/4-28 UNF	M 6x0,75	1/4-28 UNF
06	39,7	M 6x0,75	1/4-28 UNF	M 6x0,75	5/16-24 UNF
07	46,1	M 6x0,75	5/16-24 UNF	M 6x0,75	5/16-24 UNF
08	51,8	M 8x1	5/16-24 UNF	M 6x0,75	5/16-24 UNF
09	56,8	M 8x1	5/16-24 UNF	M 6x0,75	5/16-24 UNF
10	62,5	M 10x1	3/8-24 UNF	M 8x1	3/8-24 UNF
11	69,1	M 10x1	3/8-24 UNF	–	3/8-24 UNF
12	75,6	M 10x1	3/8-24 UNF	–	3/8-24 UNF
13	82,5	M 10x1	3/8-24 UNF	–	–
14	87	M 10x1	7/16-20 UNF	–	–
15	92	M 10x1	7/16-20 UNF	–	3/8-24 UNF
16	97,4	M 10x1	7/16-20 UNF	–	3/8-24 UNF
17	105	M 12x1,5	–	–	–
18	112,5	M 12x1,5	–	–	–
20	124,8	M 12x1,5	–	–	–

¹⁾ 例如：轴承尺寸06包括所有基于Y 206轴承的轴承，如YAR 206-101-2F、YAR 206-102-2F、YAR 206-2F、YAR 206-103-2F、YAR 206-104-2F

2 Y轴承

轴公差

Y轴承的推荐配合可参见表11。图31说明了带沉头（紧定）螺钉或偏心锁定环的Y轴承最常用的ISO轴公差等级的上偏差和下偏差的相对位置。这些公差等级的值可参见表12。

对于配有紧定套的Y轴承或SKF ConCentra Y轴承，轴颈的总轴向跳动应该是公差等级h9(ⓔ)的IT5/2。ISO公差等级h9的值可参见表12。

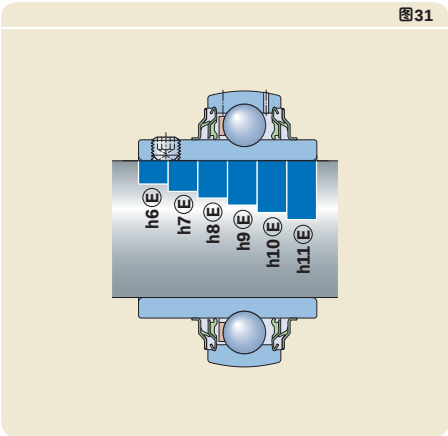
对于带标准内圈的Y轴承，其推荐值与标准深沟球轴承一样（↑ 表11）。这些ISO公差等级的值可参见表7（↑ 第178页）。

表11

推荐配合	公差等级 ¹⁾
工作条件	
带沉头螺钉或偏心锁定环的Y轴承 P > 0,05 C和/或高转速	h6
0,035 C < P ≤ 0,05 C	h7
0,02 C < P ≤ 0,035 C和/或低转速	h8
简单轴承配置或P ≤ 0,02 C	h9 – h11
配紧定套的带圆锥孔的Y轴承或 SKF ConCentra Y轴承 所有载荷和转速	h9/IT5
带标准内圈的Y轴承 P > 0,035 C 轴径 ≤ 17 mm	j5
轴径 ≥ 20 mm	k5
P ≤ 0,035 C 轴径 ≥ 20 mm	j6

¹⁾ 所有ISO公差等级都符合ISO 14405-1中定义的包容要求（比如h7(ⓔ)）。

图31



安装和拆卸

在轴上安装Y轴承时, 应该使用合适的工具, 锁定装置应拧紧至表13至15 († 第452至454页) 中所列的扭矩值/拧紧角度。

对于SKF ConCentra Y轴承, SKF提供安装套件 (型号626830), 包括安装说明、六角扳手和扭矩指示器。内六角扳手的长柄与扭矩指示器接触时可达到正确的锁紧扭矩 († 图32)。

有关安装和拆卸Y轴承及装配Y轴承单元的更详细信息, 请参阅SKF轴承维护保养手册。

图32

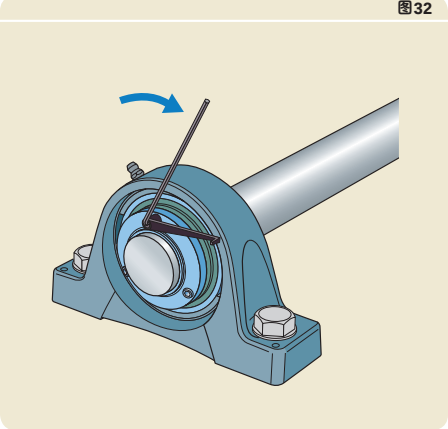
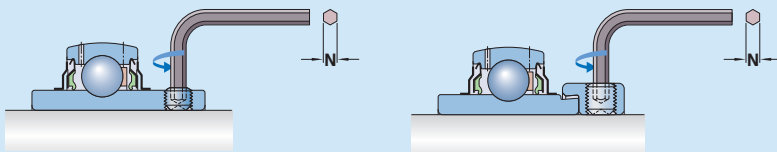


表12

Y轴承的ISO轴偏差 (带标准内圈的Y轴承除外)													
轴径		轴径偏差 公差等级 h6(E) 偏差		h7(E)		h8(E)		h9(E)		h10(E)		h11(E)	
d	≤	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下
- μm													
10	18	0	-11	0	-18	0	-27	0	-43	0	-70	0	-110
18	30	0	-13	0	-21	0	-33	0	-52	0	-84	0	-130
30	50	0	-16	0	-25	0	-39	0	-62	0	-100	0	-160
50	80	0	-19	0	-30	0	-46	0	-74	0	-120	0	-190
80	120	0	-22	0	-35	0	-54	0	-87	0	-140	0	-220

内圈和偏心锁定环上的沉头螺钉 – 扳手尺寸和推荐的锁紧扭矩

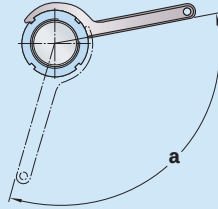


轴承 尺寸 ¹⁾	带公制孔的轴承		带英制孔的轴承		轴承 尺寸 ¹⁾	带公制孔的轴承		带英制孔的轴承	
	六角扳手 尺寸 N	锁紧扭矩 Nm	六角扳手 尺寸 N	锁紧扭矩 Nm		六角扳手 尺寸 N	锁紧扭矩 Nm	六角扳手 尺寸 N	锁紧扭矩 Nm
-	mm	Nm	in.	Nm	-	mm	Nm	in.	Nm
YAR 2或YARAG 2系列的轴承					YAT 2系列的轴承				
03	3	4	$\frac{3}{32}$	4	03	3	4	$\frac{3}{32}$	4
04	3	4	$\frac{1}{8}$	4	04	3	4	$\frac{1}{8}$	4
05	3	4	$\frac{1}{8}$	4	05	3	4	$\frac{1}{8}$	4
06	3	4	$\frac{1}{8}$	4	06	3	4	$\frac{5}{32}$	6,5
07	3	4	$\frac{5}{32}$	6,5	07	3	4	$\frac{5}{32}$	6,5
08	4	6,5	$\frac{5}{32}$	6,5	08	3	4	$\frac{5}{32}$	6,5
09	4	6,5	$\frac{5}{32}$	6,5	09	3	4	$\frac{5}{32}$	6,5
10	5	16,5	$\frac{3}{16}$	16,5	10	4	6,5	$\frac{5}{32}$	6,5
11	5	16,5	$\frac{3}{16}$	16,5	11	-	-	$\frac{3}{16}$	16,5
12	5	16,5	$\frac{3}{16}$	16,5	12	-	-	$\frac{3}{16}$	16,5
13	5	16,5	$\frac{3}{16}$	16,5	15	-	-	$\frac{3}{16}$	16,5
14	5	16,5	$\frac{7}{32}$	28,5	16	-	-	$\frac{3}{16}$	16,5
15	5	16,5	$\frac{7}{32}$	28,5	YET 2、YEL 2或YELAG 2系列的轴承				
16	5	16,5	$\frac{7}{32}$	28,5	03	3	4	$\frac{1}{8}$	4
17	6	28,5	-	-	04	3	4	$\frac{1}{8}$	4
18	6	28,5	-	-	05	3	4	$\frac{1}{8}$	4
20	6	28,5	-	-	06	4	6,5	$\frac{5}{32}$	6,5
					07	5	16,5	$\frac{3}{16}$	16,5
					08	5	16,5	$\frac{3}{16}$	16,5
					09	5	16,5	$\frac{3}{16}$	16,5
					10	5	16,5	$\frac{3}{16}$	16,5
					11	5	16,5	$\frac{7}{32}$	28,5
					12	5	16,5	$\frac{7}{32}$	28,5

¹⁾ 例如：轴承尺寸06包括所有基于Y 206轴承的轴承，如YAR 206-101-2F、YAR 206-102-2F、YAR 206-2F、YAR 206-103-2F、YAR 206-104-2F

表14

带紧定套的Y轴承使用的钩形扳手 - 尺寸和推荐锁紧角度



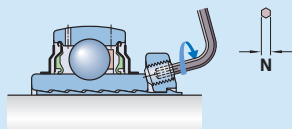
型号 Y轴承 + 紧定套	轴径		钩形扳手	锁紧螺母的 锁紧角度 ¹⁾
	d			α
-	mm	in.	-	°
YSA 205-2FK + HE 2305	-	3/4	HN 5	90
YSA 205-2FK + H 2305	20	-	HN 5	90
YSA 206-2FK + HA 2306	-	15/16	HN 6	95
YSA 206-2FK + H 2306	25	-	HN 6	95
YSA 206-2FK + HE 2306	-	1	HN 6	95
YSA 207-2FK + H 2307	30	-	HN 7	100
YSA 207-2FK + HA 2307	-	1 3/16	HN 7	100
YSA 208-2FK + HE 2308	-	1 1/4	HN 8	105
YSA 208-2FK + H 2308	35	-	HN 8	105
YSA 209-2FK + HA 2309	-	1 7/16	HN 9	110
YSA 209-2FK + HE 2309	-	1 1/2	HN 9	110
YSA 209-2FK + H 2309	40	-	HN 9	110
YSA 210-2FK + HS 2310	-	1 5/8	HN 10	115
YSA 210-2FK + HA 2310	-	1 11/16	HN 10	115
YSA 210-2FK + HE 2310	-	1 3/4	HN 10	115
YSA 210-2FK + H 2310	45	-	HN 10	115
YSA 211-2FK + HA 2311 B	-	1 15/16	HN 11	90
YSA 211-2FK + H 2311	50	-	HN 11	90
YSA 211-2FK + HE 2311	-	2	HN 11	90
YSA 212-2FK + HS 2312	-	2 1/8	HN 12	95
YSA 212-2FK + H 2312	55	-	HN 12	95
YSA 213-2FK + HA 2313	-	2 3/16	HN 13	100
YSA 213-2FK + HE 2313	-	2 1/4	HN 13	100
YSA 213-2FK + H 2313	60	-	HN 13	100
YSA 213-2FK + HS 2313	-	2 3/8	HN 13	100

¹⁾ 列出的值仅用作参考值, 因为很难确定准确的起始位置。

2 Y轴承

表15

SKF ConCentra Y轴承的沉头螺钉 - 扳手尺寸和推荐的锁紧扭矩



轴承尺寸 ¹⁾		螺钉尺寸	六角扳手尺寸 N	锁紧扭矩
从	至		mm	Nm
-	-	-	mm	Nm
05	06	M5	2,5	4,2
07	13	M6	3	7,4

¹⁾ 例如: 轴承尺寸 07 包括所有基于 Y 207 轴承的轴承, 如 YSP 207 SB-2F, YSP 207-104 SB-2F, YSP 207-106 SB-2F, YSP 207-107 SB-2F

通过装球缺口将Y轴承装配至轴承座中

通过装球缺口将Y轴承装配至轴承座时, 轴承应该插入轴承座孔中的装球缺口 († 图33), 然后转动到位。

如果安装外圈上有两个润滑孔的Y轴承, 且轴承需要再润滑, 请确保轴承上的一个再润滑孔与轴承座中的再润滑槽对齐 († 图34, 右侧)。并确保另一个再润滑孔不在任何一个装球缺口位置, 否则会导致润滑脂泄露 († 图34, 左侧)。

安装之前, 应先从轴承上拿掉偏心锁定环, 并在轴承插入到轴承座中回正后再装上。

SKF建议SKF Y轴承只能安装在SKF Y轴承座中, 以避免组件失配, 并可以进行适当的轴承再润滑。

图33

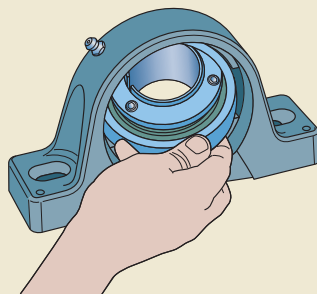
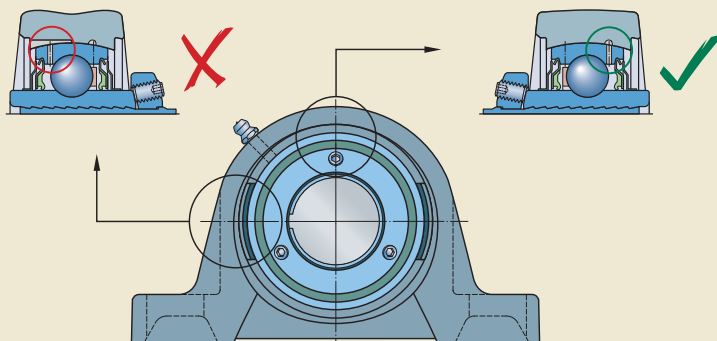


图34



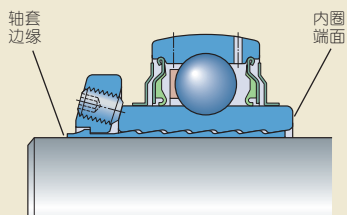
SKF ConCentra Y轴承

安装SKF ConCentra Y轴承时, 请调整锁定套的位置, 以使一个沉头螺钉位于轴套开口的正对面。

警告: 务必等轴承固定到轴上之后, 再将沉头(紧定)螺钉拧紧。如果太早拧紧螺钉, 齿状轴套可能会变形。安装之前, 不应尝试从轴承上拆卸轴套和锁定套。

若要拆卸SKF ConCentra Y轴承, 请先松开沉头螺钉。然后轻敲套环一侧的轴套边缘或另一侧的内圈侧面, 以松开锁定(† 图35)。

图35

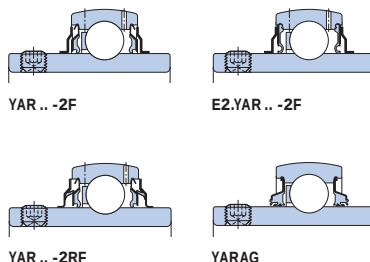
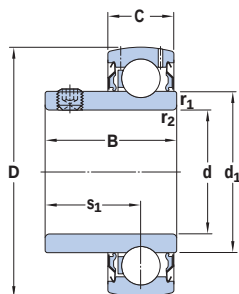


型号系统

					第1组
前缀					
E2.	SKF能效型轴承				
基本型号					
轴承设计					
YAR	带沉头螺钉, 内圈在两侧延伸的轴承				
YARAG	带沉头螺钉, 内圈在两侧延伸, 用于农业应用的轴承				
YAT	带沉头螺钉, 内圈在一侧延伸的轴承				
YEL	带偏心锁定环, 内圈在两侧延伸的轴承				
YELAG	带偏心锁定环, 内圈在两侧延伸, 用于农业应用的轴承				
YET	带偏心锁定环, 内圈在一侧延伸的轴承				
YSA	带圆锥孔, 内圈在两侧对称延伸的轴承				
YSP	采用SKF ConCentra锁定技术, 内圈在两侧对称延伸的轴承				
YSPAG	采用SKF ConCentra锁定技术, 内圈在两侧对称延伸, 用于农业应用的轴承				
172	带标准内圈的轴承				
尺寸系列					
2	外径符合ISO 15标准, 直径系列2				
62	符合ISO 15标准的轴承, 尺寸系列02, 球形外表面				
63	符合ISO 15标准的轴承, 尺寸系列03, 球形外表面				
孔径d					
	公制轴承				
03/12	d = 12 mm				
03/15	d = 15 mm				
03	d = 17 mm				
04	d = 20 mm				
至	至				
20	d = 100 mm				
	英制轴承				
	跟在基本公制轴承的型号后三位数字组合, 以连字号将其分开; 第一位是英寸的全部数字, 第二位和第三位是英制数字的十六分之几, 例如204-012				
-008	d = 1/2 in. (12,7 mm)				
至	至				
-300	d = 3 in. (76,2 mm)				
后缀					
第1组: 内部设计					
SB	带较短内圈的SKF ConCentra球轴承				



2.1 带沉头螺钉的Y轴承，公制轴 d 12 – 100 mm



YAT

尺寸							基本额定载荷		疲劳	极限转速	质量	型号
d	D	B	C	d ₁	s ₁	r _{1,2} 最小	C	C ₀	载荷 极限 P _u	轴公差 为h6的 情况下	kg	-
mm							kN	kN	kN	r/min		
12	40	27,4	12	24,2	15,9	0,3	9,56	4,75	0,2	9 500	0,11	YAR 203/12-2F
15	40	27,4	12	24,2	15,9	0,3	9,56	4,75	0,2	9 500	0,1	YAR 203/15-2F
17	40	22,1	12	24,2	15,9	0,3	9,56	4,75	0,2	9 500	0,07	YAT 203
	40	27,4	12	24,2	15,9	0,3	9,56	4,75	0,2	9 500	0,09	YAR 203-2F
20	47	25,5	14	28,2	18,3	0,6	12,7	6,55	0,28	8 500	0,11	YAT 204
	47	31	14	28,2	18,3	0,6	12,7	6,55	0,28	8 500	0,14	E2.YAR 204-2F
	47	31	14	28,2	18,3	0,6	12,7	6,55	0,28	8 500	0,14	YAR 204-2F
	47	31	14	28,2	18,3	0,6	12,7	6,55	0,28	5 000	0,14	YAR 204-2RF
	47	31	14	28,2	18,3	0,6	10,8	6,55	0,28	5 000	0,14	YAR 204-2RF/HV
	47	31	14	28,2	18,3	0,6	12,7	6,55	0,28	5 000	0,14	YAR 204-2RF/VE495
	47	31	14	28,2	18,3	0,6	12,7	6,55	0,28	1 800	0,15	YARAG 204
	47	31	14	28,2	18,3	0,6	12,7	6,55	0,28	1 800	0,15	YARAG 204
25	52	27,2	15	33,7	19,5	0,6	14	7,8	0,335	7 000	0,14	YAT 205
	52	34,1	15	33,7	19,8	0,6	14	7,8	0,335	7 000	0,19	E2.YAR 205-2F
	52	34,1	15	33,7	19,8	0,6	14	7,8	0,335	7 000	0,17	YAR 205-2F
	52	34,1	15	33,7	19,8	0,6	14	7,8	0,335	4 300	0,17	YAR 205-2RF
	52	34,1	15	33,7	19,8	0,6	11,9	7,8	0,335	4 300	0,18	YAR 205-2RF/HV
	52	34,1	15	33,7	19,8	0,6	14	7,8	0,335	4 300	0,18	YAR 205-2RF/VE495
	52	34,1	15	33,7	19,8	0,6	14	7,8	0,335	1 500	0,19	YARAG 205
	52	34,1	15	33,7	19,8	0,6	14	7,8	0,335	1 500	0,19	YARAG 205
30	62	30,2	18	39,7	22,2	0,6	19,5	11,2	0,475	6 300	0,23	YAT 206
	62	38,1	18	39,7	22,2	0,6	19,5	11,2	0,475	6 300	0,3	E2.YAR 206-2F
	62	38,1	18	39,7	22,2	0,6	19,5	11,2	0,475	6 300	0,28	YAR 206-2F
	62	38,1	18	39,7	22,2	0,6	19,5	11,2	0,475	3 800	0,28	YAR 206-2RF
	62	38,1	18	39,7	22,2	0,6	16,3	11,2	0,475	3 800	0,29	YAR 206-2RF/HV
	62	38,1	18	39,7	22,2	0,6	19,5	11,2	0,475	3 800	0,29	YAR 206-2RF/VE495
	62	38,1	18	39,7	22,2	0,6	19,5	11,2	0,475	1 200	0,3	YARAG 206
	62	38,1	18	39,7	22,2	0,6	19,5	11,2	0,475	1 200	0,3	YARAG 206

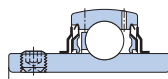
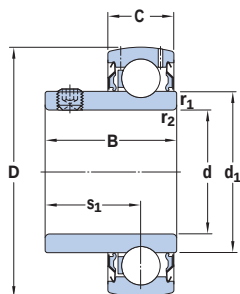
E2 † SKF能效型轴承

尺寸							基本额定载荷 动态		疲劳 载荷 极限 P _u	极限转速 公差 为h6的 情况下	质量	型号
d	D	B	C	d ₁ ~	s ₁	r _{1,2} 最小	C	C ₀				
mm							kN		kN	r/min	kg	-
35	72	33	19	46,1	23,3	1	25,5	15,3	0,655	5 300	0,31	YAT 207
	72	42,9	19	46,1	25,4	1	25,5	15,3	0,655	5 300	0,44	E2.YAR 207-2F
	72	42,9	19	46,1	25,4	1	25,5	15,3	0,655	5 300	0,41	YAR 207-2F
	72	42,9	19	46,1	25,4	1	25,5	15,3	0,655	3 200	0,41	YAR 207-2RF
	72	42,9	19	46,1	25,4	1	21,6	15,3	0,655	3 200	0,42	YAR 207-2RF/HV
	72	42,9	19	46,1	25,4	1	25,5	15,3	0,655	3 200	0,42	YAR 207-2RF/VE495
	72	42,9	19	46,1	25,4	1	25,5	15,3	0,655	1 100	0,44	YARAG 207
40	80	36	21	51,8	25,3	1	30,7	19	0,8	4 800	0,43	YAT 208
	80	49,2	21	51,8	30,2	1	30,7	19	0,8	4 800	0,59	E2.YAR 208-2F
	80	49,2	21	51,8	30,2	1	30,7	19	0,8	4 800	0,55	YAR 208-2F
	80	49,2	21	51,8	30,2	1	30,7	19	0,8	2 800	0,55	YAR 208-2RF
	80	49,2	21	51,8	30,2	1	26	19	0,8	2 800	0,56	YAR 208-2RF/HV
	80	49,2	21	51,8	30,2	1	30,7	19	0,8	2 800	0,56	YAR 208-2RF/VE495
	80	49,2	21	51,8	30,2	1	30,7	19	0,8	950	0,59	YARAG 208
45	85	37	22	56,8	25,8	1	33,2	21,6	0,915	4 300	0,48	YAT 209
	85	49,2	22	56,8	30,2	1	33,2	21,6	0,915	4 300	0,65	E2.YAR 209-2F
	85	49,2	22	56,8	30,2	1	33,2	21,6	0,915	4 300	0,6	YAR 209-2F
	85	49,2	22	56,8	30,2	1	33,2	21,6	0,915	2 400	0,6	YAR 209-2RF
	85	49,2	22	56,8	30,2	1	33,2	21,6	0,915	850	0,66	YARAG 209
50	90	38,8	22	62,5	27,6	1	35,1	23,2	0,98	4 000	0,54	YAT 210
	90	51,6	22	62,5	32,6	1	35,1	23,2	0,98	4 000	0,69	YAR 210-2F
	90	51,6	22	62,5	32,6	1	35,1	23,2	0,98	2 200	0,69	YAR 210-2RF
	90	51,6	22	62,5	32,6	1	29,6	23,2	0,98	2 200	0,69	YAR 210-2RF/HV
	90	51,6	22	62,5	32,6	1	35,1	23,2	0,98	2 200	0,69	YAR 210-2RF/VE495
	90	51,6	22	62,5	32,6	1	35,1	23,2	0,98	800	0,74	YARAG 210
55	100	55,6	25	69	33,4	1	43,6	29	1,25	3 600	0,94	YAR 211-2F
	100	55,6	25	69	33,4	1	43,6	29	1,25	1 900	0,94	YAR 211-2RF
60	110	65,1	26	75,6	39,7	1,5	52,7	36	1,53	3 400	1,35	YAR 212-2F
	110	65,1	26	75,6	39,7	1,5	52,7	36	1,53	1 800	1,35	YAR 212-2RF
65	120	68,3	27	82,5	42,9	1,5	57,2	40	1,7	3 000	1,7	YAR 213-2F
	120	68,3	27	82,5	42,9	1,5	57,2	40	1,7	1 600	1,7	YAR 213-2RF
70	125	69,9	28	87	39,7	1,5	62,4	45	1,86	2 800	1,9	YAR 214-2F
75	130	73,3	29	92	46,3	1,5	66,3	49	2,04	2 600	2,1	YAR 215-2F
80	140	77,8	30	97,4	47,6	2	72,8	53	2,16	2 400	2,7	YAR 216-2F
85	150	81	34	105	50,8	2	83,2	62	2,4	2 200	3,35	YAR 217-2F
90	160	89	36	112	54	2	95,6	72	2,7	2 000	4,1	YAR 218-2F
100	180	98,4	40	124	63,4	2	124	93	3,35	1 900	5,35	YAR 220-2F

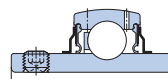
2.2 带沉头螺钉的Y轴承, 英制轴

$d \frac{1}{2} - 1 \frac{11}{16} \text{ in.}$

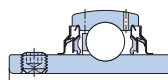
12,7 – 42,863 mm



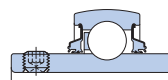
YAR .. -2F



E2.YAR .. -2F



YAR .. -2RF



YARAG

YAT

基本尺寸

基本额定载荷
动态 静态

疲劳
载荷
极限
 P_u

极限转速
轴公差
为h6的
情况下

质量

型号

d	D	B	C	d ₁	s ₁	r _{1,2} 最小	C	C ₀	P_u	r/min	kg	型号
in./mm	mm						kN	kN	kN			-
$\frac{1}{2}$ 12,7	40	27,4	12	24,2	15,9	0,3	9,56	4,75	0,2	9 500	0,12	YAR 203-008-2F
$\frac{5}{8}$ 15,875	40	22,5	12	24,2	16	0,3	9,56	4,75	0,2	9 500	0,1	YAT 203-010
	40	27,4	12	24,2	15,9	0,3	9,56	4,75	0,2	9 500	0,11	YAR 203-010-2F
$\frac{3}{4}$ 19,05	47	25,5	14	28,2	18,3	0,6	12,7	6,55	0,28	8 500	0,14	YAT 204-012
	47	31	14	28,2	18,3	0,6	12,7	6,55	0,28	8 500	0,14	E2.YAR 204-012-2F
	47	31	14	28,2	18,3	0,6	12,7	6,55	0,28	8 500	0,17	YAR 204-012-2F
	47	31	14	28,2	18,3	0,6	12,7	6,55	0,28	8 500	0,16	YAR 204-012-2F/AH
	47	31	14	28,2	18,3	0,6	12,7	6,55	0,28	5 000	0,16	YAR 204-012-2RF
	47	31	14	28,2	18,3	0,6	10,8	6,55	0,28	5 000	0,16	YAR 204-012-2RF/HV
	47	31	14	28,2	18,3	0,6	12,7	6,55	0,28	5 000	0,16	YAR 204-012-2RF/VE495
$\frac{7}{8}$ 22,225	52	27,2	15	33,7	19,5	0,6	14	7,8	0,335	7 000	0,17	YAT 205-014
	52	34,1	15	33,7	19,8	0,6	14	7,8	0,335	7 000	0,21	E2.YAR 205-014-2F
$\frac{15}{16}$ 23,813	52	27,2	15	33,7	19,5	0,6	14	7,8	0,335	7 000	0,18	YAT 205-015
	52	34,1	15	33,7	19,8	0,6	14	7,8	0,335	7 000	0,2	E2.YAR 205-015-2F
	52	34,1	15	33,7	19,8	0,6	14	7,8	0,335	7 000	0,21	YAR 205-015-2F
	52	34,1	15	33,7	19,8	0,6	14	7,8	0,335	4 300	0,21	YAR 205-015-2RF/VE495
1 25,4	52	27,2	15	33,7	19,5	0,6	14	7,8	0,335	7 000	0,16	YAT 205-100
	52	34,1	15	33,7	19,8	0,6	14	7,8	0,335	7 000	0,18	E2.YAR 205-100-2F
	52	34,1	15	33,7	19,8	0,6	14	7,8	0,335	7 000	0,19	YAR 205-100-2F
	52	34,1	15	33,7	19,8	0,6	14	7,8	0,335	7 000	0,19	YAR 205-100-2F/AH
	52	34,1	15	33,7	19,8	0,6	14	7,8	0,335	4 300	0,19	YAR 205-100-2RF
	52	34,1	15	33,7	19,8	0,6	11,9	7,8	0,335	4 300	0,19	YAR 205-100-2RF/HV
	52	34,1	15	33,7	19,8	0,6	14	7,8	0,335	4 300	0,19	YAR 205-100-2RF/VE495
	52	34,1	15	33,7	19,8	0,6	14	7,8	0,335	1 500	0,18	YARAG 205-100
$1 \frac{1}{16}$ 26,988	62	38,1	18	39,7	22,2	0,6	19,5	11,2	0,475	6 300	0,34	E2.YAR 206-101-2F
	62	38,1	18	39,7	22,2	0,6	19,5	11,2	0,475	6 300	0,34	YAR 206-101-2F
$1 \frac{1}{8}$ 28,575	62	38,1	18	39,7	22,2	0,6	19,5	11,2	0,475	6 300	0,32	E2.YAR 206-102-2F
	62	38,1	18	39,7	22,2	0,6	19,5	11,2	0,475	6 300	0,34	YAR 206-102-2F
	62	38,1	18	39,7	22,2	0,6	19,5	11,2	0,475	1 200	0,31	YARAG 206-102

E2 † SKF能效型轴承

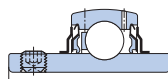
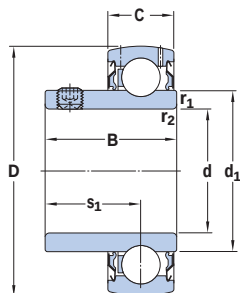
基本尺寸								基本额定载荷 动态	基本额定载荷 静态	疲劳 载荷 极限 P_u	极限转速 轴承公差 为h6的 情况下	质量	型号
d	D	B	C	d ₁	s ₁	r _{1,2}	C	C ₀					
in./mm	mm			~		最小	kN			kN	r/min	kg	-
1 ^{3/16} 30,163	62	31	18	39,7	22	0,6	19,5	11,2	0,475	6 300	0,28		YAT 206-103
	62	38,1	18	39,7	22,2	0,6	19,5	11,2	0,475	6 300	0,29		E2.YAR 206-103-2F
	62	38,1	18	39,7	22,2	0,6	19,5	11,2	0,475	6 300	0,31		YAR 206-103-2F
	62	38,1	18	39,7	22,2	0,6	19,5	11,2	0,475	6 300	0,31		YAR 206-103-2F/AH
	62	38,1	18	39,7	22,2	0,6	16,3	11,2	0,475	3 800	0,29		YAR 206-103-2RF/HV
	62	38,1	18	39,7	22,2	0,6	19,5	11,2	0,475	3 800	0,29		YAR 206-103-2RF/VE495
	62	38,1	18	39,7	22,2	0,6	19,5	11,2	0,475	1 200	0,29		YARAG 206-103
1 ^{1/4} 31,75	62	31	18	39,7	22	0,6	19,5	11,2	0,475	6 300	0,28		YAT 206-104
	62	38,1	18	39,7	22,2	0,6	19,5	11,2	0,475	6 300	0,27		E2.YAR 206-104-2F
	62	38,1	18	39,7	22,2	0,6	19,5	11,2	0,475	6 300	0,28		YAR 206-104-2F
	62	38,1	18	39,7	22,2	0,6	19,5	11,2	0,475	3 800	0,29		YAR 206-104-2RF/VE495
	62	38,1	18	39,7	22,2	0,6	19,5	11,2	0,475	1 200	0,27		YARAG 206-104
	72	42,9	19	46,1	25,4	1	25,5	15,3	0,655	5 300	0,5		E2.YAR 207-104-2F
	72	42,9	19	46,1	25,4	1	25,5	15,3	0,655	5 300	0,52		YAR 207-104-2F
	72	42,9	19	46,1	25,4	1	25,5	15,3	0,655	3 200	0,52		YAR 207-104-2RF
	72	42,9	19	46,1	25,4	1	21,6	15,3	0,655	3 200	0,52		YAR 207-104-2RF/HV
	72	42,9	19	46,1	25,4	1	25,5	15,3	0,655	3 200	0,52		YAR 207-104-2RF/VE495
	72	42,9	19	46,1	25,4	1	25,5	15,3	0,655	1 100	0,5		YARAG 207-104
	72	42,9	19	46,1	25,4	1	25,5	15,3	0,655	5 300	0,47		E2.YAR 207-105-2F
	72	42,9	19	46,1	25,4	1	25,5	15,3	0,655	5 300	0,48		YAR 207-105-2F
1 ^{5/16} 33,338	72	42,9	19	46,1	25,4	1	25,5	15,3	0,655	5 300	0,44		E2.YAR 207-106-2F
	72	42,9	19	46,1	25,4	1	25,5	15,3	0,655	5 300	0,46		YAR 207-106-2F
	72	42,9	19	46,1	25,4	1	21,6	15,3	0,655	3 200	0,42		YAR 207-106-2RF/HV
	72	42,9	19	46,1	25,4	1	25,5	15,3	0,655	3 200	0,42		YAR 207-106-2RF/VE495
	72	42,9	19	46,1	25,4	1	25,5	15,3	0,655	1 100	0,44		YARAG 207-106
1 ^{7/16} 36,513	72	35	19	46,1	25,5	1	25,5	15,3	0,655	5 300	0,38		YAT 207-107
	72	42,9	19	46,1	25,4	1	25,5	15,3	0,655	5 300	0,41		E2.YAR 207-107-2F
	72	42,9	19	46,1	25,4	1	25,5	15,3	0,655	5 300	0,42		YAR 207-107-2F
	72	42,9	19	46,1	25,4	1	21,6	15,3	0,655	3 200	0,43		YAR 207-107-2RF/HV
	72	42,9	19	46,1	25,4	1	25,5	15,3	0,655	3 200	0,43		YAR 207-107-2RF/VE495
	72	42,9	19	46,1	25,4	1	25,5	15,3	0,655	1 100	0,41		YARAG 207-107
	80	49,2	21	51,8	30,2	1	30,7	19	0,8	4 800	0,68		E2.YAR 208-107-2F
	80	49,2	21	51,8	30,2	1	30,7	19	0,8	4 800	0,7		YAR 208-107-2F
	80	40	21	51,8	28,5	1	30,7	19	0,8	4 800	0,58		YAT 208-108
	80	49,2	21	51,8	30,2	1	30,7	19	0,8	4 800	0,64		E2.YAR 208-108-2F
1 ^{1/2} 38,1	80	49,2	21	51,8	30,2	1	30,7	19	0,8	4 800	0,59		YAR 208-108-2F
	80	49,2	21	51,8	30,2	1	30,7	19	0,8	2 800	0,59		YAR 208-108-2RF
	80	49,2	21	51,8	30,2	1	26	19	0,8	2 800	0,56		YAR 208-108-2RF/HV
	80	49,2	21	51,8	30,2	1	30,7	19	0,8	2 800	0,59		YAR 208-108-2RF/VE495
	80	49,2	21	51,8	30,2	1	30,7	19	0,8	950	0,64		YARAG 208-108
	85	49,2	22	56,8	30,2	1	33,2	21,6	0,915	4 300	0,82		E2.YAR 209-108-2F
	85	49,2	22	56,8	30,2	1	33,2	21,6	0,915	4 300	0,86		YAR 209-108-2F
	80	49,2	21	51,8	30,2	1	30,7	19	0,8	4 800	0,6		E2.YAR 208-109-2F
	80	49,2	21	51,8	30,2	1	30,7	19	0,8	4 800	0,64		YAR 208-109-2F
	85	49,2	22	56,8	30,2	1	33,2	21,6	0,915	4 300	0,75		E2.YAR 209-110-2F
1 ^{5/8} 41,275	85	49,2	22	56,8	30,2	1	33,2	21,6	0,915	4 300	0,79		YAR 209-110-2F
	85	49,2	22	56,8	30,2	1	33,2	21,6	0,915	850	0,79		YARAG 209-110
	85	41,5	22	56,8	30,5	1	33,2	21,6	0,915	4 300	0,65		YAT 209-111
	85	49,2	22	56,8	30,2	1	33,2	21,6	0,915	4 300	0,71		E2.YAR 209-111-2F
1 ^{11/16} 42,863	85	49,2	22	56,8	30,2	1	33,2	21,6	0,915	4 300	0,75		YAR 209-111-2F
	85	49,2	22	56,8	30,2	1	33,2	21,6	0,915	850	0,75		YARAG 209-111
	85	49,2	22	56,8	30,2	1	33,2	21,6	0,915	850	0,75		YARAG 209-111

E2 † SKF能效型轴承

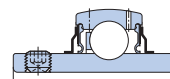
2.2 带沉头螺钉的Y轴承, 英制轴

d 1 ³/₄ – 3 in.

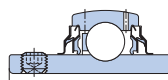
44,45 – 76,2 mm



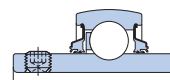
YAR .. -2F



E2.YAR .. -2F



YAR .. -2RF



YARAG

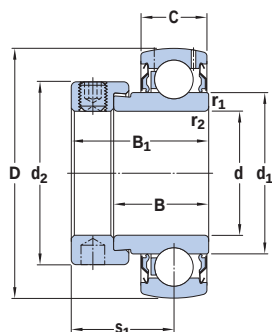
YAT

基本尺寸

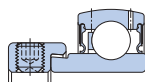
d	D	B	C	d ₁	s ₁	r _{1,2} 最小	基本额定载荷		疲劳 载荷 极限 P _u	极限转速 轴公差 为h6的 情况下	质量	型号
							动态	静态				
in./mm	mm						kN	kN	kN	r/min	kg	-
1 ³ / ₄ 44,45	85	41,5	22	56,8	30,5	1	33,2	21,6	0,915	4 300	0,6	YAT 209-112
	85	49,2	22	56,8	30,2	1	33,2	21,6	0,915	4 300	0,67	E2.YAR 209-112-2F
	85	49,2	22	56,8	30,2	1	33,2	21,6	0,915	4 300	0,62	YAR 209-112-2F
	85	49,2	22	56,8	30,2	1	33,2	21,6	0,915	2 400	0,62	YAR 209-112-2RF
1 ¹⁵ / ₁₆ 49,213	90	43	22	62,5	32	1	35,1	23,2	0,98	4 000	0,67	YAT 210-115
	90	51,6	22	62,5	32,6	1	35,1	23,2	0,98	4 000	0,78	YAR 210-115-2F
	90	51,6	22	62,5	32,6	1	35,1	23,2	0,98	2 200	0,78	YAR 210-115-2RF
	90	51,6	22	62,5	32,6	1	29,6	23,2	0,98	2 200	0,78	YAR 210-115-2RF/HV
	90	51,6	22	62,5	32,6	1	35,1	23,2	0,98	2 200	0,78	YAR 210-115-2RF/VE495
	90	51,6	22	62,5	32,6	1	35,1	23,2	0,98	800	0,77	YARAG 210-115
2 50,8	100	45	25	69	32,5	1	43,6	29	1,25	3 600	1,05	YAT 211-200
	100	55,6	25	69	33,4	1	43,6	29	1,25	3 600	1,1	YAR 211-200-2F
	100	55,6	25	69	33,4	1	43,6	29	1,25	1 900	1,1	YAR 211-200-2RF
2 ³ / ₁₆ 55,563	100	55,6	25	69	33,4	1	43,6	29	1,25	3 600	1,05	YAR 211-203-2F
	100	55,6	25	69	33,4	1	43,6	29	1,25	3 600	1,05	YAR 211-203-2F/AH
	110	65,1	26	75,6	39,7	1,5	52,7	36	1,53	3 400	1,7	YAR 212-203-2F
2 ¹ / ₄ 57,15	110	48,5	26	75,6	35	1,5	52,7	36	1,53	3 400	1,25	YAT 212-204
	110	65,1	26	75,6	39,7	1,5	52,7	36	1,53	3 400	1,6	YAR 212-204-2F
2 ⁷ / ₁₆ 61,913	110	48,5	26	75,6	35	1,5	52,7	36	1,53	3 400	1,25	YAT 212-207
	110	65,1	26	75,6	39,7	1,5	52,7	36	1,53	3 400	1,35	YAR 212-207-2F
	125	69,9	28	87	39,7	1,5	62,4	44	1,86	2 800	2,45	YAR 214-207-2F
2 ¹ / ₂ 63,5	120	68,3	27	82,5	42,9	1,5	57,2	40	1,7	3 000	1,9	YAR 213-208-2F
	120	68,3	27	82,5	42,9	1,5	57,2	40	1,7	1 600	1,9	YAR 213-208-2RF
	125	69,9	28	87	39,7	1,5	62,4	44	1,86	2 800	2,4	YAR 214-208-2F
2 ¹¹ / ₁₆ 68,263	120	68,3	27	82,5	42,9	1,5	57,2	40	1,7	3 000	1,7	YAR 213-211-2F
2 ¹⁵ / ₁₆ 74,613	130	53,5	29	92	39	1,5	66,3	49	2,04	2 600	2,1	YAT 215-215
	130	73,3	29	92	46,1	1,5	66,3	49	2,04	2 600	2,2	YAR 215-215-2F
3 76,2	140	55,5	30	97,4	39	2	72,8	53	2,16	2 400	2,35	YAT 216-300
	140	77,9	30	97,4	47,7	2	72,8	53	2,16	2 400	2,85	YAR 216-300-2F

E2 † SKF能效型轴承

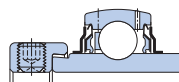
2.3 带偏心锁定环的Y轴承, 公制轴 d 15 – 60 mm



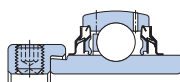
YET



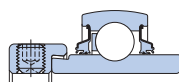
E2.YET



YEL...-2F



YEL...-2RF/VL065



YELAG

尺寸			基本额定载荷							疲劳	极限转速	质量	型号	
			动态				静态			极限	公差	为h6的情况下		
d	D	B	B ₁	C	d ₁	d ₂	s ₁	r _{1,2}	C	C ₀	P _u	r/min	kg	-
mm					~			最小						
15	40	19,1	28,6	12	24,2	27,2	22,6	0,3	9,56	4,75	0,2	9 500	0,12	YET 203/15
17	40	19,1	28,6	12	24,2	27,2	22,6	0,3	9,56	4,75	0,2	9 500	0,1	YET 203
20	47	21,5	31	14	28,2	32,4	24	0,6	12,7	6,55	0,28	8 500	0,16	E2.YET 204
	47	21,5	31	14	28,2	32,4	24	0,6	12,7	6,55	0,28	8 500	0,18	YET 204
	47	21,5	31	14	28,2	32,4	24	0,6	12,7	6,55	0,28	8 500	0,18	YET 204/VL065
	47	34,2	43,7	14	28,2	32,4	26,6	0,6	12,7	6,55	0,28	8 500	0,19	YEL 204-2F
	47	34,2	43,7	14	28,2	32,4	26,6	0,6	12,7	6,55	0,28	5 000	0,19	YEL 204-2RF/VL065
47	34,2	43,7	14	28,2	32,4	26,6	0,6	12,7	6,55	0,28	1 800	0,19	YELAG 204	
25	52	21,5	31	15	33,7	37,4	23,5	0,6	14	7,8	0,335	7 000	0,19	E2.YET 205
	52	21,5	31	15	33,7	37,4	23,5	0,6	14	7,8	0,335	7 000	0,18	YET 205
	52	21,5	31	15	33,7	37,4	23,5	0,6	14	7,8	0,335	7 000	0,18	YET 205/VL065
	52	34,9	44,4	15	33,7	37,4	26,9	0,6	14	7,8	0,335	7 000	0,24	YEL 205-2F
	52	34,9	44,4	15	33,7	37,4	26,9	0,6	14	7,8	0,335	4 300	0,24	YEL 205-2RF/VL065
	52	34,9	44,4	15	33,7	37,4	26,9	0,6	14	7,8	0,335	1 500	0,23	YELAG 205
30	62	23,8	35,7	18	39,7	44,1	26,7	0,6	19,5	11,2	0,475	6 300	0,3	E2.YET 206
	62	23,8	35,7	18	39,7	44,1	26,7	0,6	19,5	11,2	0,475	6 300	0,3	YET 206
	62	23,8	35,7	18	39,7	44,1	26,7	0,6	19,5	11,2	0,475	6 300	0,3	YET 206/VL065
	62	36,5	48,4	18	39,7	44,1	30,1	0,6	19,5	11,2	0,475	6 300	0,36	YEL 206-2F
	62	36,5	48,4	18	39,7	44,1	30,1	0,6	19,5	11,2	0,475	3 900	0,36	YEL 206-2RF/VL065
	62	36,5	48,4	18	39,7	44,1	30,1	0,6	19,5	11,2	0,475	1 200	0,36	YELAG 206
35	72	25,4	38,9	19	46,1	51,1	29,4	1	25,5	15,3	0,655	5 300	0,44	E2.YET 207
	72	25,4	38,9	19	46,1	51,1	29,4	1	25,5	15,3	0,655	5 300	0,44	YET 207
	72	25,4	38,9	19	46,1	51,1	29,4	1	25,5	15,3	0,655	5 300	0,44	YET 207/VL065
	72	37,6	51,1	19	46,1	51,1	32,3	1	25,5	15,3	0,655	5 300	0,55	YEL 207-2F
	72	37,6	51,1	19	46,1	51,1	32,3	1	25,5	15,3	0,655	3 200	0,55	YEL 207-2RF/VL065
	72	37,6	51,1	19	46,1	51,1	32,3	1	25,5	15,3	0,655	1 100	0,52	YELAG 207

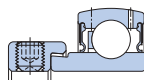
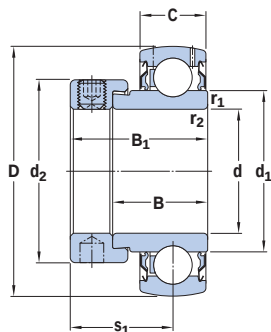
E2 † SKF能效型轴承

尺寸										基本额定载荷 动态	基本额定载荷 静态	疲劳 载荷 极限 P_u	极限转速 轴承公差 为h6的 情况下	质量	型号
d	D	B	B ₁	C	d ₁ ~	d ₂	s ₁	r _{1,2} 最小	C	C ₀					
mm									kN		kN		r/min	kg	-
40	80	30,2	43,7	21	51,8	56,5	33,2	1	30,7	19	0,8	4 800	0,6		E2.YET 208
	80	30,2	43,7	21	51,8	56,5	33,2	1	30,7	19	0,8	4 800	0,59		YET 208
	80	30,2	43,7	21	51,8	56,5	33,2	1	30,7	19	0,8	4 800	0,59		YET 208/VL065
	80	42,8	56,3	21	51,8	56,5	34,9	1	30,7	19	0,8	4 800	0,67		YEL 208-2F
	80	42,8	56,3	21	51,8	56,5	34,9	1	30,7	19	0,8	2 800	0,67		YEL 208-2RF/VL065
	80	42,8	56,3	21	51,8	56,5	34,9	1	30,7	19	0,8	950	0,7		YELAG 208
45	85	30,2	43,7	22	56,8	62	32,7	1	33,2	21,6	0,915	4 300	0,66		E2.YET 209
	85	30,2	43,7	22	56,8	62	32,7	1	33,2	21,6	0,915	4 300	0,65		YET 209
	85	42,8	56,3	22	56,8	62	34,9	1	33,2	21,6	0,915	4 300	0,74		YEL 209-2F
	85	42,8	56,3	22	56,8	62	34,9	1	33,2	21,6	0,915	850	0,78		YELAG 209
50	90	30,2	43,7	22	62,5	67,2	32,7	1	35,1	23,2	0,98	4 000	0,7		YET 210
	90	49,2	62,7	22	62,5	67,2	38,1	1	35,1	23,2	0,98	4 000	0,89		YEL 210-2F
	90	49,2	62,7	22	62,5	67,2	38,1	1	35,1	23,2	0,98	800	0,87		YELAG 210
55	100	32,6	48,4	25	69	74,5	35,9	1	43,6	29	1,25	3 600	0,9		YET 211
	100	55,6	71,4	25	69	74,5	43,6	1	43,6	29	1,25	3 600	1,2		YEL 211-2F
60	110	37,2	53,1	26	75,6	82	40,1	1,5	52,7	36	1,53	3 400	1,3		YET 212
	110	61,9	77,8	26	75,6	82	46,8	1,5	52,7	36	1,53	3 400	1,6		YEL 212-2F

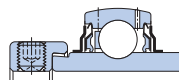
2.4 带偏心锁定环的Y轴承, 英制轴

d $\frac{1}{2}$ – $2\frac{7}{16}$ in.

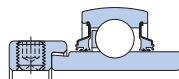
12,7 – 61,913 mm



E2.YET



YEL...-2F



YELAG

YET

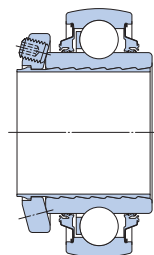
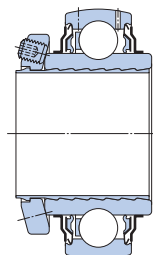
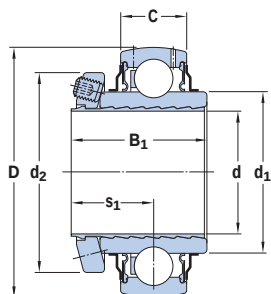
尺寸

d	D	B	B ₁	C	d ₁	d ₂	s ₁	r _{1,2} 最小	C	基本额定载荷 动态	基本额定载荷 静态	疲劳 载荷 极限 P _u	极限转速 轴公差 为h6的 情况下	质量	型号
in./mm	mm									kN		kN	r/min	kg	-
$\frac{1}{2}$ 12,7	40	19,1	28,6	12	24,2	27,2	22,6	0,3	9,56	4,75		0,2	9 500	0,13	YET 203-008
$\frac{3}{4}$ 19,05	47	21,5	31	14	28,2	32,4	24	0,6	12,7	6,55		0,28	8 500	0,16	E2.YET 204-012
	47	21,5	31	14	28,2	32,4	24	0,6	12,7	6,55		0,28	8 500	0,17	YET 204-012
	47	34,2	43,7	14	28,2	32,4	26,6	0,6	12,7	6,55		0,28	8 500	0,2	YEL 204-012-2F
1 25,4	52	21,5	31	15	33,7	37,4	23,5	0,6	14	7,8		0,335	7 000	0,18	E2.YET 205-100
	52	21,5	31	15	33,7	37,4	23,5	0,6	14	7,8		0,335	7 000	0,18	YET 205-100
	52	34,9	44,4	15	33,7	37,4	26,9	0,6	14	7,8		0,335	7 000	0,22	YEL 205-100-2F
	52	34,9	44,4	15	33,7	37,4	26,9	0,6	14	7,8		0,335	1 500	0,23	YELAG 205-100
$1\frac{1}{8}$ 28,575	62	23,8	35,7	18	39,7	44,1	26,7	0,6	19,5	11,2		0,475	6 300	0,32	E2.YET 206-102
	62	23,8	35,7	18	39,7	44,1	26,7	0,6	19,5	11,2		0,475	6 300	0,32	YET 206-102
	62	36,5	48,4	18	39,7	44,1	30,1	0,6	19,5	11,2		0,475	6 300	0,39	YEL 206-102-2F
	62	36,5	48,4	18	39,7	44,1	30,1	0,6	19,5	11,2		0,475	1 200	0,39	YELAG 206-102
$1\frac{3}{16}$ 30,163	62	23,8	35,7	18	39,7	44,1	26,7	0,6	19,5	11,2		0,475	6 300	0,3	E2.YET 206-103
	62	23,8	35,7	18	39,7	44,1	26,7	0,6	19,5	11,2		0,475	6 300	0,3	YET 206-103
	62	36,5	48,4	18	39,7	44,1	30,1	0,6	19,5	11,2		0,475	6 300	0,35	YEL 206-103-2F
	62	36,5	48,4	18	39,7	44,1	30,1	0,6	19,5	11,2		0,475	1 200	0,36	YELAG 206-103
$1\frac{1}{4}$ 31,75	62	23,8	35,7	18	39,7	44,1	26,7	0,6	19,5	11,2		0,475	6 300	0,27	E2.YET 206-104
	62	23,8	35,7	18	39,7	44,1	26,7	0,6	19,5	11,2		0,475	6 300	0,28	YET 206-104
	72	25,4	38,9	19	46,1	51,1	29,4	1	25,5	15,3		0,655	5 300	0,48	E2.YET 207-104
	72	25,4	38,9	19	46,1	51,1	29,4	1	25,5	15,3		0,655	5 300	0,49	YET 207-104
	72	37,6	51,1	19	46,1	51,1	32,3	1	25,5	15,3		0,655	5 300	0,57	YEL 207-104-2F
	72	37,6	51,1	19	46,1	51,1	32,3	1	25,5	15,3		0,655	1 100	0,59	YELAG 207-104
$1\frac{5}{16}$ 33,338	72	25,4	38,9	19	46,1	51,1	29,4	1	25,5	15,3		0,655	5 300	0,46	YET 207-105
$1\frac{3}{8}$ 34,925	72	25,4	38,9	19	46,1	51,1	29,4	1	25,5	15,3		0,655	5 300	0,43	E2.YET 207-106
	72	25,4	38,9	19	46,1	51,1	29,4	1	25,5	15,3		0,655	5 300	0,44	YET 207-106
	72	37,6	51,1	19	46,1	51,1	32,3	1	25,5	15,3		0,655	5 300	0,5	YEL 207-106-2F
	72	37,6	51,1	19	46,1	51,1	32,3	1	25,5	15,3		0,655	1 100	0,52	YELAG 207-106

E2 † SKF能效型轴承

尺寸										基本额定载荷	疲劳	极限转速	质量	型号
d	D	B	B ₁	C	d ₁	d ₂	s ₁	r _{1,2}	C	C ₀	载荷 P _u	轴公差 为h6的 情况下	kg	-
in./mm	mm							最小	kN		kN	r/min		
1 ⁷ / ₁₆ 36,513	72	25,4	38,9	19	46,1	51,1	29,4	1	25,5	15,3	0,655	5 300	0,4	E2.YET 207-107
	72	25,4	38,9	19	46,1	51,1	29,4	1	25,5	15,3	0,655	5 300	0,44	YET 207-107
	72	37,6	51,1	19	46,1	51,1	32,3	1	25,5	15,3	0,655	5 300	0,53	YEL 207-107-2F
	72	37,6	51,1	19	46,1	51,1	32,3	1	25,5	15,3	0,655	1 100	0,44	YELAG 207-107
1 ¹ / ₂ 38,1	80	30,2	43,7	21	51,8	56,5	33,2	1	30,7	19	0,8	4 800	0,62	E2.YET 208-108
	80	30,2	43,7	21	51,8	56,5	33,2	1	30,7	19	0,8	4 800	0,63	YET 208-108
	80	42,8	56,3	21	51,8	56,5	34,9	1	30,7	19	0,8	4 800	0,77	YEL 208-108-2F
	80	42,8	56,3	21	51,8	56,5	34,9	1	30,7	19	0,8	950	0,77	YELAG 208-108
1 ¹¹ / ₁₆ 42,863	85	30,2	43,7	22	56,8	62	32,7	1	33,2	21,6	0,915	4 300	0,69	E2.YET 209-111
	85	30,2	43,7	22	56,8	62	32,7	1	33,2	21,6	0,915	4 300	0,74	YET 209-111
	85	42,8	56,3	22	56,8	62	34,9	1	33,2	21,6	0,915	4 300	0,88	YEL 209-111-2F
	85	42,8	56,3	22	56,8	62	34,9	1	33,2	21,6	0,915	850	0,84	YELAG 209-111
1 ³ / ₄ 44,45	85	30,2	43,7	22	56,8	62	32,7	1	33,2	21,6	0,915	4 300	0,65	E2.YET 209-112
	85	30,2	43,7	22	56,8	62	32,7	1	33,2	21,6	0,915	4 300	0,7	YET 209-112
	85	42,8	56,3	22	56,8	62	34,9	1	33,2	21,6	0,915	4 300	0,8	YEL 209-112-2F
	85	42,8	56,3	22	56,8	62	34,9	1	33,2	21,6	0,915	850	0,79	YELAG 209-112
1 ¹⁵ / ₁₆ 49,213	90	49,2	62,7	22	62,5	67,2	38,1	1	35,1	23,2	0,98	4 000	0,94	YEL 210-115-2F
	90	49,2	62,7	22	62,5	67,2	38,1	1	35,1	23,2	0,98	800	0,92	YELAG 210-115
2 50,8	100	55,6	71,4	25	69	74,5	43,6	1	43,6	29	1,25	3 600	1,5	YEL 211-200-2F
2 ³ / ₁₆ 55,563	100	55,6	71,4	25	69	74,5	43,6	1	43,6	29	1,25	3 600	1,3	YEL 211-203-2F
2 ⁷ / ₁₆ 61,913	110	37,2	53,1	26	75,6	82	40,1	1,5	52,7	36	1,53	3 400	1,2	YET 212-207
	110	61,9	77,8	26	75,6	82	46,8	1,5	52,7	36	1,53	3 400	1,7	YEL 212-207-2F

2.5 SKF ConCentra Y轴承. 公制轴 d 25 – 60 mm



E2.YSP.. SB-2F

YSP.. SB-2F

YSPAG

尺寸							基本额定载荷 动态	静态	疲劳 载荷 极限 P _u	极限转速	质量	型号
d	D	B ₁ ¹⁾	C	d ₁	d ₂	s ₁ ¹⁾	C	C ₀				
mm							kN		kN	r/min	kg	-
25	52	33	15	33,7	41,7	21	14	7,8	0,335	7 000	0,18	E2.YSP 205 SB-2F
	52	33	15	33,7	41,7	21	14	7,8	0,335	7 000	0,19	YSP 205 SB-2F
	52	33	15	33,7	41,7	21	14	7,8	0,335	1 500	0,19	YSPAG 205
30	62	37	18	39,7	48	23	19,5	11,2	0,475	6 300	0,3	E2.YSP 206 SB-2F
	62	37	18	39,7	48	23	19,5	11,2	0,475	6 300	0,3	YSP 206 SB-2F
	62	37	18	39,7	48	23	19,5	11,2	0,475	1 200	0,3	YSPAG 206
35	72	39,5	19	46,1	57	24,3	25,5	15,3	0,655	5 300	0,44	E2.YSP 207 SB-2F
	72	39,5	19	46,1	57	24,3	25,5	15,3	0,655	5 300	0,45	YSP 207 SB-2F
	72	39,5	19	46,1	57	24,3	25,5	15,3	0,655	1 100	0,44	YSPAG 207
40	80	42,9	21	51,8	62	25,9	30,7	19	0,8	4 800	0,59	E2.YSP 208 SB-2F
	80	42,9	21	51,8	62	25,9	30,7	19	0,8	4 800	0,6	YSP 208 SB-2F
	80	42,9	21	51,8	62	25,9	30,7	19	0,8	950	0,59	YSPAG 208
45	85	44	22	56,8	67	26,5	33,2	21,6	0,915	4 300	0,64	E2.YSP 209 SB-2F
	85	44	22	56,8	67	26,5	33,2	21,6	0,915	4 300	0,65	YSP 209 SB-2F
	85	44	22	56,8	67	26,5	33,2	21,6	0,915	850	0,64	YSPAG 209
50	90	46	22	62,5	72	27,5	35,1	23,2	0,98	4 000	0,75	YSP 210 SB-2F
	90	46	22	62,5	72	27,5	35,1	23,2	0,98	800	0,74	YSPAG 210
55	100	49	25	69	77,6	29	43,6	29	1,25	3 600	0,98	YSP 211 SB-2F
60	110	51,5	26	75,6	83	30,3	52,7	36	1,53	3 400	1,25	YSP 212 SB-2F

¹⁾ 沉头螺钉拧紧之前的宽度/距离 (轴套和内孔在起始位置)。

E2 ↑ SKF能效型轴承

2.6 SKF ConCentra Y轴承. 英制轴

d 1 – 2^{11/16} in.

25,4 – 68,263 mm

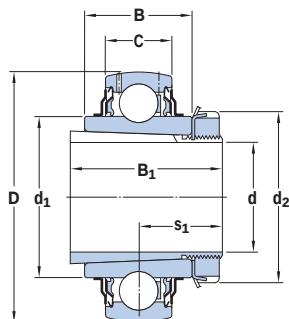
2.5
2.6

尺寸							基本额定载荷		疲劳	极限	质量	型号
d	D	B ₁ ¹⁾	C	d ₁	d ₂	s ₁ ¹⁾	C	C ₀	载荷 P _u	转速	kg	
in./mm	mm						kN		kN	r/min		–
1 25,4	52	33	15	33,7	41,7	21	14	7,8	0,335	7 000	0,18	E2.YSP 205-100 SB-2F
	52	33	15	33,7	41,7	21	14	7,8	0,335	7 000	0,18	YSP 205-100 SB-2F
	52	33	15	33,7	41,7	21	14	7,8	0,335	1 500	0,18	YSPAG 205-100
1 ^{3/16} 30,163	62	37	18	39,7	48	23	19,5	11,2	0,475	6 300	0,29	E2.YSP 206-103 SB-2F
	62	37	18	39,7	48	23	19,5	11,2	0,475	6 300	0,3	YSP 206-103 SB-2F
	62	37	18	39,7	48	23	19,5	11,2	0,475	1 200	0,29	YSPAG 206-103
1 ^{1/4} 31,75	72	39,5	19	46,1	57	24,3	25,5	15,3	0,655	5 300	0,49	E2.YSP 207-104 SB-2F
	72	39,5	19	46,1	57	24,3	25,5	15,3	0,655	5 300	0,52	YSP 207-104 SB-2F
	72	39,5	19	46,1	57	24,3	25,5	15,3	0,655	1 100	0,49	YSPAG 207-104
1 ^{3/8} 34,925	72	39,5	19	46,1	57	24,3	25,5	15,3	0,655	5 300	0,44	E2.YSP 207-106 SB-2F
	72	39,5	19	46,1	57	24,3	25,5	15,3	0,655	5 300	0,44	YSP 207-106 SB-2F
	72	39,5	19	46,1	57	24,3	25,5	15,3	0,655	1 100	0,44	YSPAG 207-106
1 ^{7/16} 36,513	72	39,5	19	46,1	57	24,3	25,5	15,3	0,655	5 300	0,41	E2.YSP 207-107 SB-2F
	72	39,5	19	46,1	57	24,3	25,5	15,3	0,655	5 300	0,42	YSP 207-107 SB-2F
	72	39,5	19	46,1	57	24,3	25,5	15,3	0,655	1 100	0,41	YSPAG 207-107
1 ^{1/2} 38,1	80	42,9	21	51,8	62	25,9	30,7	19	0,8	4 800	0,58	E2.YSP 208-108 SB-2F
	80	42,9	21	51,8	62	25,9	30,7	19	0,8	4 800	0,59	YSP 208-108 SB-2F
	80	42,9	21	51,8	62	25,9	30,7	19	0,8	950	0,58	YSPAG 208-108
1 ^{11/16} 42,863	85	44	22	56,8	67	26,5	33,2	21,6	0,915	4 300	0,69	E2.YSP 209-111 SB-2F
	85	44	22	56,8	67	26,5	33,2	21,6	0,915	4 300	0,7	YSP 209-111 SB-2F
	85	44	22	56,8	67	26,5	33,2	21,6	0,915	850	0,69	YSPAG 209-111
1 ^{15/16} 49,213	90	46	22	62,5	72	27,5	35,1	23,2	0,98	4 000	0,75	YSP 210-115 SB-2F
	90	46	22	62,5	72	27,5	35,1	23,2	0,98	800	0,74	YSPAG 210-115
2 50,8	100	49	25	69	77,6	29	43,6	29	1,25	3 600	1,1	YSP 211-200 SB-2F
2 ^{3/16} 55,563	100	49	25	69	77,6	29	43,6	29	1,25	3 600	0,97	YSP 211-203 SB-2F
2 ^{1/4} 57,15	110	51,5	26	75,6	83	30,3	52,7	36	1,53	3 400	1,35	YSP 212-204 SB-2F
2 ^{7/16} 61,913	110	51,5	26	75,6	87,3	30,3	52,7	36	1,53	3 400	1,2	YSP 212-207 SB-2F
2 ^{11/16} 68,263	120	52,5	27	82,5	89,4	30,8	57,2	40	1,7	3 000	1,45	YSP 213-211 SB-2F

¹⁾ 沉头螺钉拧紧之前的宽度/距离 (轴套和内孔在起始位置)。

E2 ↑ SKF能效型轴承

2.7 配紧定套的带圆锥孔的Y轴承, 公制轴 d 20 – 60 mm



尺寸									基本额定载荷 动态	基本额定载荷 静态	疲劳 载荷 极限 P_u	极限转速	质量 轴承 包括 紧定套	型号 轴承	紧定套
d	D	B	B ₁	C	d ₁	d ₂	s ₁ ¹⁾		C	C ₀					
mm									kN		kN	r/min	kg	-	
20	52	24	35	15	33,7	38	20,5	14	7,8	0,335	7 000	0,22	YSA 205-2FK	H 2305	
25	62	28	38	18	39,7	45	22,5	19,5	11,2	0,475	6 300	0,33	YSA 206-2FK	H 2306	
30	72	30,5	43	19	46,1	52	24,8	25,5	15,3	0,655	5 300	0,47	YSA 207-2FK	H 2307	
35	80	33,9	46	21	51,8	58	27,5	30,7	19	0,8	4 800	0,69	YSA 208-2FK	H 2308	
40	85	35	50	22	56,8	65	29	33,2	21,6	0,915	4 300	0,77	YSA 209-2FK	H 2309	
45	90	37	55	22	62,5	70	31,1	35,1	23,2	0,98	4 000	0,88	YSA 210-2FK	H 2310	
50	100	40	59	25	69	75	32,5	43,6	29	1,25	3 600	1,1	YSA 211-2FK	H 2311	
55	110	42,5	62	26	75,6	80	33,8	52,7	36	1,53	3 400	1,4	YSA 212-2FK	H 2312	
60	120	43,5	65	27	82,5	85	35,4	57,2	40	1,7	3 000	1,7	YSA 213-2FK	H 2313	

¹⁾ 紧定套未被推进至内孔时的距离 (紧定套和内孔在起始位置)。

2.8 配紧定套的带圆锥孔的Y轴承. 英制轴

$d \frac{3}{4} - 2 \frac{3}{8} \text{ in.}$

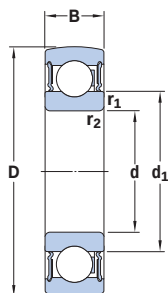
19,05 – 60,325 mm

2.7
2.8

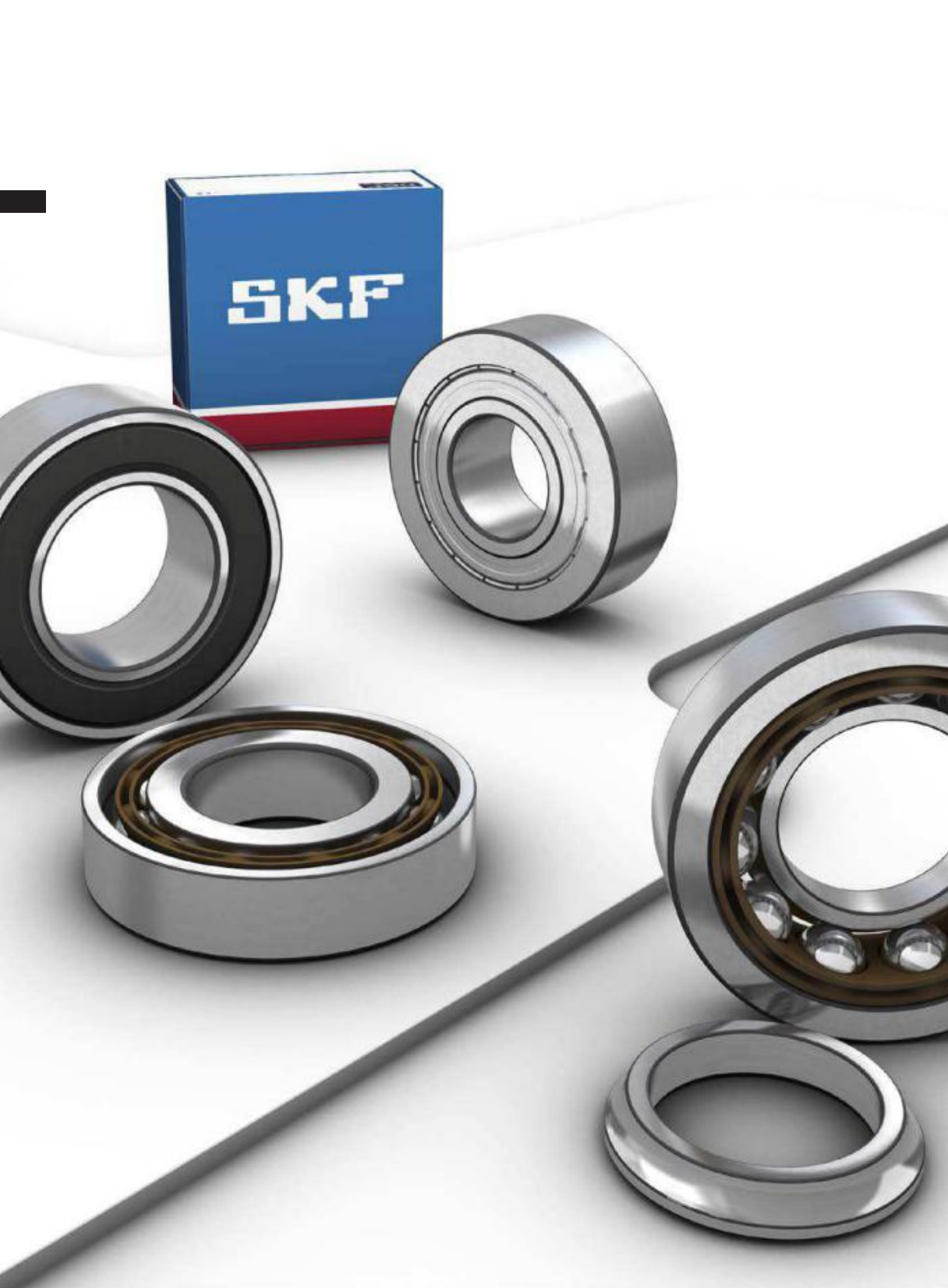
尺寸									基本额定载荷 动态	基本额定载荷 静态	疲劳 载荷 极限 P_u	极限转速	质量 轴承 包括 紧定套	型号 轴承	紧定套
d	D	B	B ₁	C	d ₁	d ₂	s ₁ ¹⁾	C	C ₀						
in./mm	mm							kN		kN		r/min	kg	–	
$\frac{3}{4}$ 19,05	52	24	35	15	33,7	38	20,5	14	7,8	0,335	7 000	0,22	YSA 205-2FK	HE 2305	
$\frac{15}{16}$ 23,813	62	28	38	18	39,7	45	22,5	19,5	11,2	0,475	6 300	0,35	YSA 206-2FK	HA 2306	
1 25,4	62	28	38	18	39,7	45	22,5	19,5	11,2	0,475	6 300	0,33	YSA 206-2FK	HE 2306	
$1 \frac{3}{16}$ 30,163	72	30,5	43	19	46,1	52	24,8	25,5	15,3	0,655	5 300	0,47	YSA 207-2FK	HA 2307	
$1 \frac{1}{4}$ 31,75	80	33,9	46	21	51,8	58	27,5	30,7	19	0,8	4 800	0,69	YSA 208-2FK	HE 2308	
$1 \frac{7}{16}$ 36,513	85	35	50	22	56,8	65	29	33,2	21,6	0,915	4 300	0,81	YSA 209-2FK	HA 2309	
$1 \frac{1}{2}$ 38,1	85	35	50	22	56,8	65	29	33,2	21,6	0,915	4 300	0,77	YSA 209-2FK	HE 2309	
$1 \frac{5}{8}$ 41,275	90	37	55	22	62,5	70	31,1	35,1	23,2	0,98	4 000	0,94	YSA 210-2FK	HS 2310	
$1 \frac{11}{16}$ 42,863	90	37	55	22	62,5	70	31,1	35,1	23,2	0,98	4 000	0,91	YSA 210-2FK	HA 2310	
$1 \frac{3}{4}$ 44,45	90	37	55	22	62,5	70	31,1	35,1	23,2	0,98	4 000	0,88	YSA 210-2FK	HE 2310	
$1 \frac{15}{16}$ 49,213	100	40	59	25	69	75	32,5	43,6	29	1,25	3 600	1,1	YSA 211-2FK	HA 2311	
2 50,8	100	40	59	25	69	75	32,5	43,6	29	1,25	3 600	1,1	YSA 211-2FK	HE 2311	
$2 \frac{1}{8}$ 53,975	110	42,5	62	26	75,6	80	33,8	52,7	36	1,53	3 400	1,4	YSA 212-2FK	HS 2312	
$2 \frac{3}{16}$ 55,563	120	43,5	65	27	82,5	85	35,4	57,2	40	1,7	3 000	1,9	YSA 213-2FK	HA 2313	
$2 \frac{1}{4}$ 57,15	120	43,5	65	27	82,5	85	35,4	57,2	40	1,7	3 000	1,8	YSA 213-2FK	HE 2313	
$2 \frac{3}{8}$ 60,325	120	43,5	65	27	82,5	85	35,4	57,2	40	1,7	3 000	1,7	YSA 213-2FK	HS 2313	

¹⁾ 紧定套未被推进至内孔时的距离 (紧定套和内孔在起始位置)。

2.9 带标准内圈的Y轴承, 公制轴 d 17 – 60 mm



尺寸					基本额定载荷		疲劳	极限转速	质量	型号
d	D	B	d ₁	r _{1,2} 最小	C 动态	C ₀ 静态	载荷 极限 P _u			
mm					kN		kN	r/min	kg	-
17	40	12	24,5	0,6	9,56	4,75	0,2	12 000	0,06	1726203-2RS1
20	47	14	28,8	1	12,7	6,55	0,28	10 000	0,1	1726204-2RS1
25	52	15	34,3	1	14	7,8	0,335	8 500	0,11	1726205-2RS1
	62	17	36,6	1,1	22,5	11,6	0,49	7 500	0,2	1726305-2RS1
30	62	16	40,3	1	19,5	11,2	0,475	7 500	0,18	1726206-2RS1
	72	19	44,6	1,1	28,1	16	0,67	6 300	0,3	1726306-2RS1
35	72	17	46,9	1,1	25,5	15,3	0,655	6 300	0,25	1726207-2RS1
	80	21	49,5	1,5	33,2	19	0,815	6 000	0,4	1726307-2RS1
40	80	18	52,6	1,1	30,7	19	0,8	5 600	0,32	1726208-2RS1
	90	23	56,1	1,5	41	24	1	5 000	0,55	1726308-2RS1
45	85	19	57,6	1,1	33,2	21,6	0,915	5 000	0,37	1726209-2RS1
	100	25	62,1	1,5	52,7	31,5	1,34	4 500	0,73	1726309-2RS1
50	90	20	62,5	1,1	35,1	23,2	0,98	4 800	0,41	1726210-2RS1
	110	27	68,7	2	61,8	38	1,6	4 300	0,95	1726310-2RS1
55	100	21	69	1,5	43,6	29	1,25	4 300	0,54	1726211-2RS1
60	110	22	75,5	1,5	52,7	36	1,53	4 000	0,75	1726212-2RS1



3 角接触球轴承



设计和变型	476	轴承配置的设计	498
单列角接触球轴承.....	476	单列角接触球轴承.....	498
基本设计轴承.....	477	正确的配置.....	498
通用配组轴承.....	477	单方向的轴向载荷.....	498
双列角接触球轴承.....	478	载荷比.....	498
基本设计轴承.....	479	四点接触球轴承.....	499
双半内圈轴承.....	479	用作推力轴承.....	499
四点接触球轴承.....	480	垂直轴.....	499
保持架.....	481	载荷比.....	499
密封解决方案.....	482	型号系统	504
防尘盖.....	482	产品表	
接触式密封件.....	482	3.1 单列角接触球轴承.....	506
闭式轴承的润滑脂.....	483	3.2 双列角接触球轴承.....	522
定位槽.....	484	3.3 密封双列角接触球轴承.....	526
性能等级	485	3.4 四点接触球轴承.....	530
SKF探索者轴承.....	485		
SKF能效型 (E2) 轴承.....	485	其它角接触球轴承	
轴承参数	486	固态油轴承.....	1185
(尺寸标准、公差、接触角、内部游隙、		SKF DryLube干式润滑轴承.....	1191
预紧、不对中、摩擦、启动力矩、		NoWear永不磨损轴承.....	1241
功率损耗、缺陷频率)		超精密轴承..... ↑ skf.com/super-precision	
载荷	492	混合陶瓷轴承.... ↑ skf.com/super-precision	
(最小载荷、当量载荷)			
配对轴承的承载能力.....	494		
计算单个或串联配对轴承的			
轴向载荷.....	495		
温度限值	497		
允许转速	497		

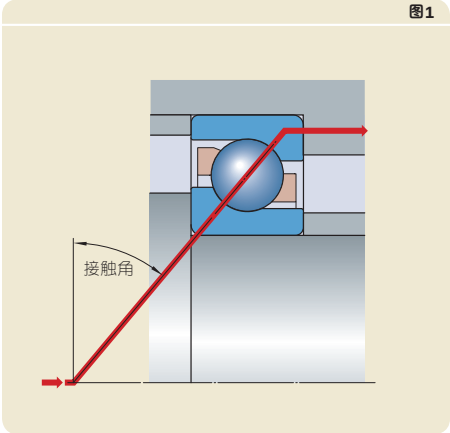
设计和变型

角接触球轴承的内、外圈滚道在轴承轴线方向上有相对位移。这意味着，这种设计是用来承受联合载荷的，即同时作用的径向载荷和轴向载荷。

角接触球轴承的轴向承载能力随着接触角的增大而提高。接触角的定义为，在径向平面上，钢球和滚道接触点的连线（即载荷从一个滚道传递到另一滚道的方向）与轴承轴线垂直线的夹角（↑ 图1）。

SKF角接触球轴承具有多种设计和各种各样的尺寸。最常用的设计有：

- 单列角接触球轴承
- 双列角接触球轴承
- 四点接触球轴承



本型录中列出的角接触球轴承属于SKF的基本产品，只是全部供应范围的一部分。其它SKF角接触球轴承包括：

- 超精密角接触球轴承
有关更详细信息，请参阅 skf.com/super-precision 网站上提供的产品信息。
- 薄壁角接触球轴承
有关更详细信息，请联系SKF应用工程服务部门。
- 轮毂轴承单元
我们将根据需求提供这些产品的相关信息。

根据要求，还可提供尺寸大于产品表中所列的角接触球轴承。有关这种轴承的信息，请参阅skf.com/bearings网站上提供的产品信息或联系SKF应用工程服务部门。

更多信息

轴承寿命和额定载荷.....	63
设计考虑因素.....	159
轴承系统	160
推荐配合	169
挡肩及倒角尺寸	208
润滑.....	239
安装、拆卸和轴承维护	271
各种轴承的安装说明.. ↑ skf.com/mount	

单列角接触球轴承

SKF单列角接触球轴承(† 图2)可承受单向的轴向载荷。一个单列轴承通常要和另外一个轴承配对使用。

此类轴承是非分离型的设计,内、外圈的两侧的挡肩尺寸不同。尺寸较小的挡肩使得轴承可装入更多的钢球,从而提高轴承的承载能力。

SKF标准单列角接触球轴承系列包括**72B(E)**和**73B(E)**两个系列。此外还提供**70B**系列中的某些尺寸。**供货表1**(† 第500页)是标准系列的概述。此外,**SKF**还能提供其它设计、尺寸系列和大小的单列角接触球轴承。有关更详细信息,请参阅skf.com/bearings网站上提供的产品信息。

基本设计轴承

基本设计轴承主要应用在每个位置上只有一个轴承的配置。其套圈宽度和端面凸出量为普通级公差。因此不适合将两个此类单列角接触球轴承配对安装。

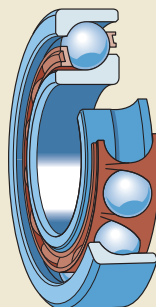
通用配组轴承

通用配组轴承主要以配对方式使用。轴承套圈的宽度和端面凸出量按精密的公差制造。当两个通用配组轴承彼此紧靠安装时,可达到既定的内部游隙或预紧,以及两个轴承间的平均载荷分布,而无需使用垫片或类似装置。

通用配组轴承用于单轴承配置时通常具有优势。大多数通用配组轴承属于**SKF**探索者性能级别,因此具有更高的精度、承载能力和转速。

72B(E)和**73B(E)**系列的通用配组轴承通过后缀**CA**、**CB**或**CC**表示内部游隙,或者通过**GA**、**GB**或**GC**表示预紧。**70B**系列的通用配组轴承通过后缀**G**来表示游隙。订购通用配组轴承时,指明所需单个轴承的数量,而非轴承组的数量。

图2



3 角接触球轴承

配对安装

可按三种方式进行配对安装 († 图3):

- 串联配置
当单个轴承的承载能力不足时, 可使用串联配置。串联配置中, 两个轴承的载荷线是平行的, 径向和轴向载荷由两个轴承平均分担。然而, 轴承组仅可承受一个方向的轴向载荷。如果需要承受作用在两个方向的轴向载荷, 必须多增加一个和串联轴承组背对背的轴承。
- 背对背配置
背对背安装两个轴承是刚性相对较高的轴承配置, 并可承受倾覆力矩。当背对背配置时, 两个轴承的载荷线相对轴承轴线分开。轴承组可以承受作用在两个方向的轴向载荷, 但每个轴承仅能承受一个方向的轴向载荷。
- 面对面配置
面对面安装两个轴承的刚性比背对背配置的低, 但对于对中误差更不敏感。当面对面配置时, 两个轴承的载荷线相对轴承轴线聚合。轴承组可以承受作用在两个方向的轴向载荷, 但每个轴承仅能承受一个方向的轴向载荷。

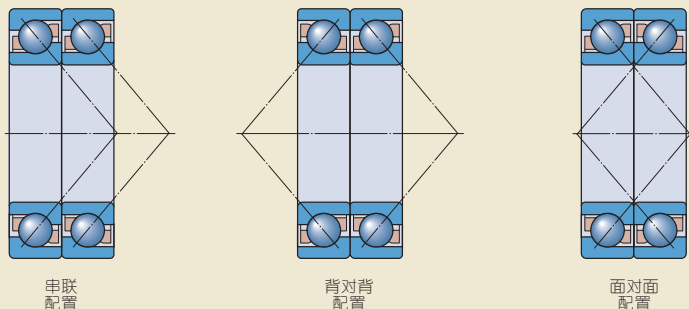
双列角接触球轴承

SKF双列角接触球轴承 († 图4) 的设计基本上与两个背对背单列角接触球轴承相同, 但占用更小的轴向空间。它们可以承受径向载荷和两个方向的轴向载荷, 具有更高的刚性, 并能承受倾覆力矩。

SKF双列角接触球轴承的标准系列包括**32 A**、**33 A**和**33 D**系列。供货表2 († 第501页) 是标准系列的概述。有关其它双列角接触球轴承的信息, 请参阅skf.com/bearings网站上提供的产品信息。

SKF不再提供符合ABMA标准的**52**和**53**系列的轴承, 现已替换为符合ISO标准的**32**和**33**系列轴承。除**3200**外, **32**和**33**系列轴承在尺寸上可与**52**和**53**系列轴承互换。**3200**的宽度为**14 mm**, 而非**14,3 mm**。

图3



基本设计轴承

基本设计轴承（型号后缀**A**）有着优化的内部几何形状，可提供较高的径向和轴向承载能力并且实现静音运行。基本设计轴承也提供密封，内圈和外圈上可能均有密封槽（† 图5）。

双半内圈轴承

双半内圈轴承（† 图6）能装入更多更大的钢球，因此有较高的承载能力，尤其是轴向承载能力。

33 D系列的轴承是分离型的，即外圈以及钢球 – 保持架组件可以和双半内圈分别独立安装。

33 DNRCBM系列的轴承是非分离型的设计。它们外圈的止动槽装有止动环，从而使轴承座的轴向定位既简单又节省空间。

33 DNRCBM系列轴承专为离心泵设计，但亦适用于其它应用。

图4

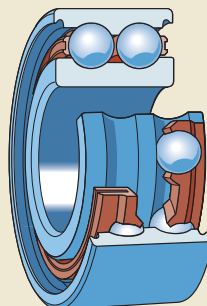


图5

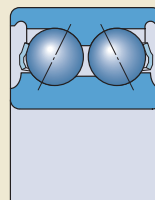
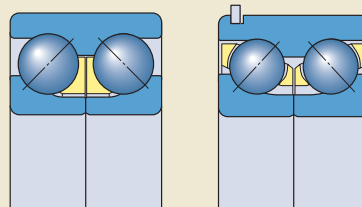


图6



33 D

33 DNRCBM

3 角接触球轴承

四点接触球轴承

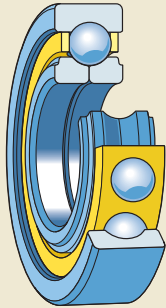
四点接触球轴承 († 图7) 是径向单列角接触球轴承，特殊设计的滚道使其能承受两个方向的轴向载荷。在轴向载荷给定的情况下，可承受有限的径向载荷 († “载荷比”，第499页)。这种轴承所占的轴向空间比双列角接触球轴承更小。

双半的内圈使轴承能装入更多的钢球，因此有很高的载荷能力。轴承是分离型的，即外圈以及钢球 – 保持架组件可以和双半内圈分别独立安装。

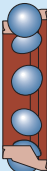
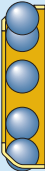
SKF探索者四点接触球轴承的双半内圈都有带凹槽的挡肩。当和圆柱滚子轴承组配使用的时候改善了油的流动情况 († 图12，第499页)。另外，这个凹槽有助于拆卸操作。

SKF四点接触球轴承的标准系列包括QJ2和QJ3系列。供货表3 († 第502页) 提供标准系列的概述。有关其它四点接触球轴承的信息，请参阅skf.com/bearings网站上提供的产品信息。

图7



单列角接触球轴承保持架
标准系列 † 供货表1，第500页

			
保持架类型	窗式，钢球引导	窗式，钢球引导	
材料	PA66、 玻璃纤维增强	PEEK、 玻璃纤维增强	冲压黄铜、 冲压钢 ¹⁾
后缀	P	PH	Y, J ¹⁾

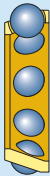
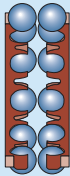
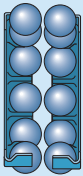
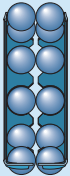
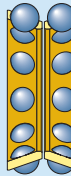
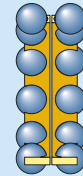
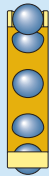
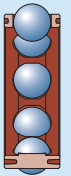
¹⁾ 在订货前应先查询供货情况。

保持架

根据不同的设计、系列和尺寸，SKF角接触球轴承装有表1中所示的其中一种保持架。双列轴承配备有两个保持架。双列轴承的冲压钢保持架未在轴承型号中标明。有关各种设计、系列和尺寸轴承的保持架的供货信息，请参阅供货表1至3（† 第500至502页）。

通常用于滚动轴承的润滑剂不会对保持架性能造成不良影响。但某些合成油或以合成油为基油的润滑脂以及含有大量EP添加剂的润滑剂在高温应用时，可能对尼龙保持架产生不良影响。有关保持架应用工况的更多信息，请参见“保持架”（† 第37页）和“保持架材料”（† 第152页）。

表1

双列角接触球轴承保持架 标准系列 † 供货表2, 第501页						四点接触球轴承保持架 标准系列 † 供货表3, 第502页	
							
窗式, 钢球 引导	卡式, 钢球 引导	卡式, 钢球 引导	卡式, 钢球 引导	窗式, 钢球 引导	叉型, 外圈 引导	窗式, 外圈 引导	窗式, 引导面 上带润滑槽, 外圈引导
机削黄铜、 机削钢 ¹⁾	PA66、 玻璃纤维增强	冲压钢	冲压钢	机削黄铜	机削黄铜	机削黄铜	PEEK、 玻璃纤维增强
M, F ¹⁾	TN9	-	-	M	MA	MA	PHAS

3 角接触球轴承

密封解决方案

SKF提供最为常用的基础设计双列角接触球轴承：双面使用接触式密封件或防尘盖封闭（† 供货表2，第501页）。有关不同情况下密封件或防尘盖应用工况的更详细信息，请参阅“密封解决方案”（† 第226页）。

双面密封式轴承是终身润滑设计，不可清洗或补充润滑。此类轴承无需维护。如果准备采用热安装方式，则应使用感应加热器。SKF不推荐将密封式轴承加热到**80 °C (175 °F)**以上。但是，如果需要较高的温度，应确保温度不超过密封件或润滑脂的允许温度，以最低者为准。启动期间，润滑脂会在内圈处泄漏出一些。如果泄漏会对轴承使用造成不利影响，则必须要进行特殊设计。有关更详细信息，请联系SKF应用工程服务部门。

防尘盖

防尘盖是由冲压钢板制成。SKF提供两种设计的防尘盖。在较小轴承上所用的防尘盖在内孔处向轴承内部延伸，与内圈的肩部形成一个狭长的窄间隙（† 图8a）。在较大轴承和所有SKF探索者轴承中使用的防尘盖会伸入至内圈凹槽中（† 图8b）。

两侧带防尘盖的SKF双列角接触球轴承以型号后缀**2Z**来表示。

接触式密封件

接触式密封件（† 图9）由NBR橡胶制成并使用钢板加固。这种密封件装在外圈凹槽中，与凹槽实现良好的接触。密封唇和内圈凹槽之间有轻微的压力，以形成有效的密封。

SKF两侧带接触式密封件的双列角接触球轴承，以型号后缀**2RS1**来表示。

图8

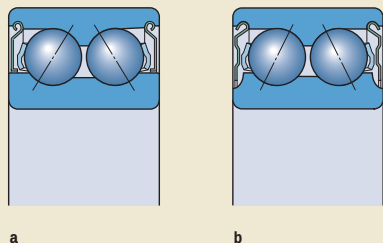
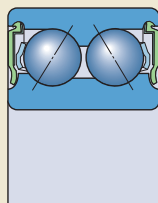


图9



闭式轴承的润滑脂

闭式双列角接触球轴承填充以下润滑脂中的一种(† 表2):

- 标准润滑脂为GJN。
- 在欧洲, 常用且广泛提供的润滑脂是MT33。
- SKF能效型角接触球轴承填充有低摩擦润滑脂GE2。
- 其它润滑脂如表2中所列, 可根据要求提供。

标准润滑脂未在轴承型号中予以标明(无型号后缀)。其它润滑脂由相应的润滑脂后缀表示。

表2

适用于密封双列角接触球轴承的SKF标准润滑脂和特殊润滑脂的技术规格

润滑脂	温度范围 ¹⁾	稠化剂	基油类型	NLGI稠度等级	基油粘度 [mm ² /s]	
					40 °C (105 °F)	100 °C (210 °F)
	-50 0 50 100 150 200 250 °C					
GJN		聚脲皂	矿物油	2	115	12,2
MT33		锂皂	矿物油	3	100	10
VT113		复合锂皂	矿物石蜡	3	113	12,1
WT		聚脲皂	酯	2-3	70	9,4
GWF		双聚脲	合成 SHC/醚	2-3	67,5	9,6
GE2		锂皂	合成	2	25	4,9
	-60 30 120 210 300 390 480 °F					

¹⁾ 请参阅SKF交通灯概念 † 第244页

3 角接触球轴承

定位槽

SKF四点接触球轴承的外圈上配有两个定位槽(† 图10)以防止其转动(型号后缀N2)。定位槽位置互成180°。定位槽的尺寸和公差符合ISO 20515标准,如表3中所列。某些SKF单列角接触球轴承的外圈上可配有一个定位槽(型号后缀N1)。

图10

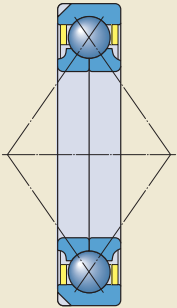
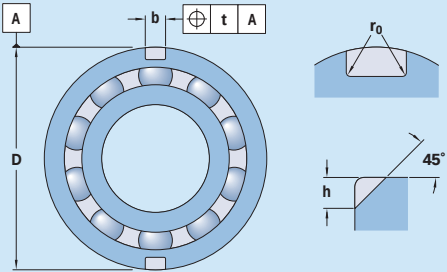


表3

四点接触球轴承外圈中的定位槽



外径 D		尺寸 直径系列2			直径系列3			公差 ¹⁾
>	≤	h	b	r ₀	h	b	r ₀	t 最大
mm		mm						mm
35	45	2,5	3,5	0,5	—	—	—	0,2
45	60	3	4,5	0,5	3,5	4,5	0,5	0,2
60	72	3,5	4,5	0,5	3,5	4,5	0,5	0,2
72	95	4	5,5	0,5	4	5,5	0,5	0,2
95	115	5	6,5	0,5	5	6,5	0,5	0,2
115	130	6,5	6,5	0,5	8,1	6,5	1	0,2
130	145	8,1	6,5	1	8,1	6,5	1	0,2
145	170	8,1	6,5	1	10,1	8,5	2	0,2
170	190	10,1	8,5	2	11,7	10,5	2	0,2
190	210	10,1	8,5	2	11,7	10,5	2	0,2
210	240	11,7	10,5	2	11,7	10,5	2	0,2
240	270	11,7	10,5	2	11,7	10,5	2	0,2
270	400	12,7	10,5	2	12,7	10,5	2	0,4

¹⁾ 其它公差符合ISO 20515标准。

性能等级

SKF探索者轴承

为应对现代设备越来越高的性能要求, SKF开发了**SKF探索者**性能等级的滚动轴承。

通过优化内部几何形状和所有接触面的表面光洁度、重新设计保持架、结合极纯净和匀质的钢材与独特的热处理技术、并提高钢球的质量和一致性, 使**SKF探索者**角接触球轴承在性能方面实现了显著改进。

这些改进具有以下优点:

- 更高的动态承载能力
- 降低对重轴向载荷的敏感度
- 提高耐磨性
- 降低噪音和振动的水平
- 减少摩擦生热
- 显著延长轴承使用寿命

通过使轴承小型化, 同时减少润滑剂和能源能耗, 这种轴承可减轻对环境的影响。同样重要的是, **SKF探索者**轴承可减少维护需求并有助于提高生产力。

SKF探索者轴承在产品表中标有“*”号。轴承保留早期标准轴承的型号。但每个轴承及其包装上都标有“**SKF Explorer**”(SKF探索者)。

SKF能效型 (E2) 轴承

为了满足对减小摩擦和能耗日益增长的需求, SKF开发了**SKF能效型 (E2)** 性能等级的滚动轴承。与相同尺寸的标准**SKF**轴承相比, 此性能等级的角接触球轴承的摩擦力矩至少减少**30%**。由于摩擦力矩的减少, **SKF E2**双列角接触球轴承运行时的温度比标准轴承最多低**30 °C (55 °F)**, 从而延长了润滑脂寿命和潜在的轴承使用寿命。

该轴承摩擦力矩的显著减小有赖于内部几何形状的优化和低摩擦力矩润滑脂的使用。

SKF E2双列角接触球轴承提供**32**和**33**尺寸系列(† 供货表2, 第501页)。轴承两侧配有防尘盖, 为终身润滑设计。

轴承参数

	单列角接触球轴承
尺寸标准	外形尺寸: ISO 15 和 ISO 12044
公差	普通级
更多信息 († 第132页)	SKF探索者轴承 P6 尺寸精度 P5 旋转精度 值: ISO 492 , († 表3至5, 第137至139页)
接触角	40° 若需要 25° 或 30° 接触角, 请联系 SKF 。
内部游隙 更多信息 († 第149页)	通用配组轴承组: CB (普通级公差), G CA 和 CC 供货: († 供货表1, 第500页) 值: († 表5, 第488页) 这些值适用于未安装和无测量载荷的背对背或面对面的轴承组。
预紧 更多信息 († 第214页)	通用配组轴承组: GA (轻预紧) GB 和 GC 供货: († 供货表1, 第500页) 值: († 表6, 第489页) 这些值适用于未安装和背对背或面对面的轴承组。
不对中	背对背配对轴承: ≈ 2 弧分 面对面配对轴承: ≈ 4 弧分 内外圈之间的允许角度误差取决于轴承的尺寸和内部设计、运行中的径向内部游隙和作用在轴承上的力和力矩 ...
摩擦、启动力矩、功率损耗	可根据“摩擦” († 第97页) 一节中的说明或使用 skf.com/bearingcalculator 网站上提供的工具计算摩擦力矩、启动力矩和功率损耗。
缺陷频率	可使用 skf.com/bearingcalculator 网站上提供的工具计算缺陷频率。

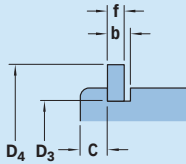
双列角接触球轴承	四点接触球轴承
外形尺寸: ISO 15 , 除了轴承 3200 A 的宽度以外 止动环和止动槽: ISO 464 , († 表4, 第488页)	外形尺寸: ISO 15 定位槽: ISO 20515 , († 表3, 第484页)
普通级	普通级 按需提供 P6 公差等级
SKF探索者和SKF E2轴承 , 33 DNRCBM 系列 P6	SKF探索者 P6 和宽度公差减小到 0/-40 µm
32 A 和 33 A 系列: 30° 33 D 系列: 45° 33 DNRCBM 系列: 40°	35°
普通组 供货: C3 († 供货表2, 第501页); 有关 C2 , 请联系 SKF . 值: († 表7, 第489页)	普通组 检查是否提供 C2 、 C3 、 C4 或标准游隙组别内 较窄的范围。 值: ISO 5753-2 , († 表8, 第490页)
-	-
≈ 2弧分	≈ 2弧分

... 因此, 此处仅列出近似值。任何不对中都将导致轴承噪音增加和轴承使用寿命缩短。

3 角接触球轴承

表4

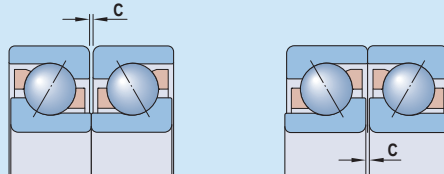
止动槽和止动环的尺寸



轴承 型号	尺寸		f	D ₃	D ₄	止动环 型号
	C	b				
-	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

表5

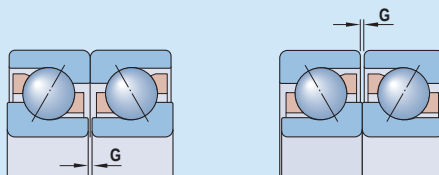
背对背或面对面配置的通用配组单列角接触球轴承的轴向内部游隙



内径		轴向内部游隙 等级							
d	≤	CA 最小	最大	CB 最小	最大	CC 最小	最大	G 最小	最大
mm		μm							
-	18	5	13	15	23	24	32	-	-
18	30	7	15	18	26	32	40	-	-
30	50	9	17	22	30	40	48	-	-
50	80	11	23	26	38	48	60	-	-
80	120	14	26	32	44	55	67	-	-
120	160	17	29	35	47	62	74	26	76
160	180	17	29	35	47	62	74	20	72
180	250	21	37	45	61	74	90	20	72
250	280	-	-	-	-	-	-	20	72

表6

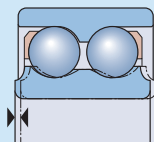
背对背或面对面配置的通用配组单列角接触球轴承的预紧



内径		预紧 等级 GA	最小		GB	最小		GC	最小		最大	
d	>		最大	最大		最大	最大		最大	最大	最大	最大
mm	mm	μm	N	μm	N	μm	N	μm	N	μm	N	μm
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

表7

双列角接触球轴承的轴向游隙

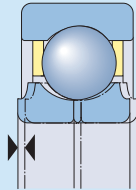


内径		32 A和33 A系列轴承的 轴向游隙								33 D				33 DNRCBM			
d	>	C2		普通级公差		C3		C4		33 D		33 DNRCBM					
	≤	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大				
mm		μm								μm		μm					
–	10	1	11	5	21	12	28	25	45	25	45	–	–				
10	18	1	12	6	23	13	31	27	47	27	47	–	–				
18	24	2	14	7	25	16	34	28	48	27	47	6	26				
24	30	2	15	8	27	18	37	30	50	30	50	6	26				
30	40	2	16	9	29	21	40	33	54	33	54	10	30				
40	50	2	18	11	33	23	44	36	58	36	58	10	30				
50	65	3	22	13	36	26	48	40	63	40	63	18	38				
65	80	3	24	15	40	30	54	46	71	46	71	18	38				
80	100	3	26	18	46	35	63	55	83	55	83	–	–				
100	110	4	30	22	53	42	73	65	96	65	96	–	–				

3 角接触球轴承

表8

四点接触球轴承的轴向内部游隙



内径		轴向内部游隙							
d	≤	C2		普通级公差		C3		C4	
>		最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
mm		μm							
10	18	15	65	50	95	85	130	120	165
18	40	25	75	65	110	100	150	135	185
40	60	35	85	75	125	110	165	150	200
60	80	45	100	85	140	125	175	165	215
80	100	55	110	95	150	135	190	180	235
100	140	70	130	115	175	160	220	205	265
140	180	90	155	135	200	185	250	235	300
180	220	105	175	155	225	210	280	260	330

载荷

	单列角接触球轴承	双列角接触球轴承
更多信息	最小轴向载荷 – 单个轴承以及串联配置轴承对: $F_{am} = k_a \frac{C_0}{1\,000} \left(\frac{n d_m}{100\,000} \right)^2$	–
	最小径向载荷 – 对于背对背或面对面配置的轴承对: $F_{rm} = k_r \left(\frac{v n}{1\,000} \right)^{2/3} \left(\frac{d_m}{100} \right)^2$	最小径向载荷: $F_{rm} = k_r \left(\frac{v n}{1\,000} \right)^{2/3} \left(\frac{d_m}{100} \right)^2$
更多信息 († 第86页)	轴承支撑的组件重量, 加上外力, 通常超过所需的最小载荷。若尚未能达到最小载荷, 则必须对轴承施加额外的载荷。单列轴承、串联配置轴承对和四点轴承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, ...	
轴承当量 动载荷	单个轴承和串联配置的轴承对: $\begin{aligned} F_a/F_r \leq 1,14^{1)} & \quad \uparrow \quad P = F_r \\ F_a/F_r > 1,14^{1)} & \quad \uparrow \quad P = 0,35 F_r + 0,57 F_a \end{aligned}$	$\begin{aligned} F_a/F_r \leq e & \quad \uparrow \quad P = F_r + Y_1 F_a \\ F_a/F_r > e & \quad \uparrow \quad P = X F_r + Y_2 F_a \end{aligned}$
更多信息 († 第85页)	背对背或面对面配置的轴承对: $\begin{aligned} F_a/F_r \leq 1,14 & \quad \uparrow \quad P = F_r + 0,55 F_a \\ F_a/F_r > 1,14 & \quad \uparrow \quad P = 0,57 F_r + 0,93 F_a \end{aligned}$	
轴承当量 静载荷	单个轴承和串联配置的轴承对: $\begin{aligned} P_0 &= 0,5 F_r + 0,26 F_a^{1)} \\ P_0 < F_r & \quad \uparrow \quad P_0 = F_r \end{aligned}$	$P_0 = F_r + Y_0 F_a$
更多信息 († 第88页)	背对背或面对面配置的轴承对: $P_0 = F_r + 0,52 F_a$	

¹⁾ 在确定轴向载荷 F_a 时, 请参阅“计算单个安装或串联配对安装的轴承的轴向载荷”(† 第495页)。

四点接触球轴承	符号
最小轴向载荷: $F_{am} = k_a \frac{C_0}{1\,000} \left(\frac{n\,d_m}{100\,000} \right)^2$	C_0 = 基本额定静载荷 [kN] († 产品表) d_m = 轴承平均直径 [mm] $= 0,5 (d + D)$ e = 双列轴承的计算系数 († 表10, 第494页) F_a = 轴向载荷 [kN] F_{am} = 最小轴向载荷 [kN] F_r = 径向载荷 [kN] F_{rm} = 最小径向载荷 [kN] k_a = 最小轴向载荷系数 († 表9, 第494页) k_r = 最小径向载荷系数 († 表9, 第494页) n = 转速 [r/min] P = 轴承当量动载荷 [kN] P_0 = 轴承当量静载荷 [kN] X, Y_0, Y_1, Y_2 = 双列轴承计算系数, 取决于轴承系列 († 表10, 第494页) ν = 运行温度下的油粘度 [mm²/s]
... 但必须对双列轴承施以额外的径向载荷。	
用于承受径向和轴向载荷的定位轴承: $F_a/F_r \leq 0,95^{(2)} \quad \uparrow \quad P = F_r + 0,66 F_a$ $F_a/F_r > 0,95^{(2)} \quad \uparrow \quad P = 0,6 F_r + 1,07 F_a$	
与径向轴承共同使用、具有径向自由度的推力轴承: $P = 1,07 F_a$	
$P_0 = F_r + 0,58 F_a$	

²⁾ 为确保正常运行, SKF建议轴向载荷 $F_a \geq 1,27 F_r$.

3 角接触球轴承

表9

最小载荷系数		
轴承系列	最小载荷系数	
	k_a	k_r
单列轴承		
70 B	0,9	0,083
72 BE	1,4	0,095
72 B	1,2	0,08
73 BE	1,6	0,1
73 B	1,4	0,09
双列轴承		
32 A	-	0,06
33 A	-	0,07
33 D	-	0,095
33 DNRCBM	-	0,095
四点接触轴承		
QJ 2	1	-
QJ 3	1,1	-

配对轴承的承载能力

产品表中列出的基本额定载荷和疲劳载荷极限仅适用于单个轴承。对于彼此紧靠安装的配对轴承, 可用以下的数值:

- 基本额定动载荷, 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
 $C = 1,62 C_{\text{单个轴承}}$
- 基本额定动载荷, 用于串联配置的**SKF**探索者轴承
 $C = 2 C_{\text{单个轴承}}$
- 基本额定静载荷
 $C_0 = 2 C_{0\text{单个轴承}}$
- 疲劳载荷极限
 $P_u = 2 P_{u\text{单个轴承}}$

表10

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, 33 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

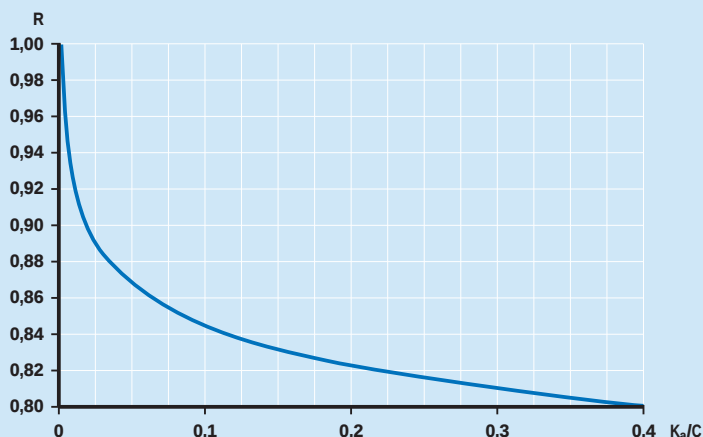
计算单个或串联配置轴承的轴向载荷

当径向载荷作用在单列角接触球轴承上时，载荷延与轴线成一定角度的方向从一个滚道传递到另一个滚道，导致内部轴向载荷。在计算轴承配置中包括两个单个轴承和/或串联配置轴承对的当量载荷时，此内部轴向载荷必需考虑。

有关各种轴承配置和不同载荷承受的情况，其必要公式可参见表11 († 第496页)。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，径向载荷 F_{rA} 作用在轴承A和径向载荷 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。径向载荷作用在轴承的载荷中心位置 († 见产品表中的距离a)。

表11 († 第496页) 中的变量R已将轴承内部的接触情况考虑在内。R值 (可从图表1得出) 是 K_a/C 的函数。 K_a 为作用在轴或轴承座上的外部轴向力，C为轴承的基本额定动载荷，必须足以承受外部轴向力。如果 $K_a = 0$ ，应使用 $R = 1$ 。

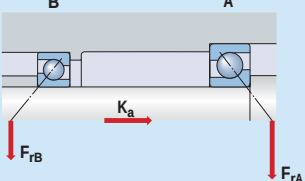
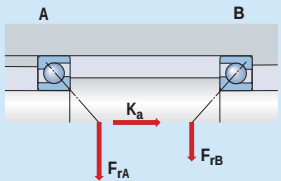
图表1



3 角接触球轴承

表11

轴承配置的轴向载荷, 包括两个单列B型或BE型角接触球轴承和/或串联配置轴承

轴承配置	载荷情况	轴向载荷	
背对背 	情况1a $F_{rA} \geq F_{rB}$ $K_a \geq 0$	$F_{aA} = R F_{rA}$	$F_{aB} = F_{aA} + K_a$
	情况1b $F_{rA} < F_{rB}$ $K_a \geq R (F_{rB} - F_{rA})$	$F_{aA} = R F_{rA}$	$F_{aB} = F_{aA} + K_a$
	情况1c $F_{rA} < F_{rB}$ $K_a < R (F_{rB} - F_{rA})$	$F_{aA} = F_{aB} - K_a$	$F_{aB} = R F_{rB}$
面对面 	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 $F_{rA} > F_{rB}$ $K_a \geq R (F_{rA} - F_{rB})$	$F_{aA} = F_{aB} + K_a$	$F_{aB} = R F_{rB}$
	情况2c $F_{rA} > F_{rB}$ $K_a < R (F_{rA} - F_{rB})$	$F_{aA} = R F_{rA}$	$F_{aB} = F_{aA} - K_a$

温度限值

角接触球轴承的允许工作温度可能取决于：

- 轴承套圈和钢球的尺寸稳定性
- 保持架
- 密封件
- 润滑剂

当温度超出允许工作温度范围时，请联系**SKF**应用工程服务部门。

轴承套圈和钢球

SKF角接触球轴承都经过特殊热处理。轴承的热稳定至少高达**150 °C (300 °F)**。

保持架

有关由其他聚合物材料制成的保持架的温度限值，请参阅“保持架材料”（† 第152页）。

密封件

NBR 密封件的允许工作温度为**-40至+100 °C (-40至+210 °F)**。短时间内可以承受高达**120 °C (250 °F)**的温度。

润滑剂

SKF密封角接触球轴承所使用的润滑脂温度限值可参见表2（† 第483页）。“润滑剂”（† 第239页）一节中提供了其它**SKF**润滑脂的温度限值。

使用非**SKF**提供的润滑剂时，应根据**SKF**交通灯概念（† 第244页）评估温度限值。

允许转速

可以使用产品表中所列的额定转速并应用“转速”（† 第117页）一节中提供的信息来估算允许转速。如果产品表中未列出参考转速，则极限转速是允许转速。

配组轴承

对于配组轴承，允许转速应取单个轴承计算值的约**80%**。

轴承配置的设计

单列角接触球轴承

正确的配置

单列角接触球轴承必须与另一个轴承一起使用或以配组方式使用 († 图11)。轴承相对位置必须调整, 直至达到所需的游隙或预紧 († “轴承的预紧”, 第214页)。

当通用配组轴承彼此紧靠安装时, 无需进行调整。通过选择适当游隙或预紧的轴承, 并与轴和轴承座之间有合适的公差配合, 便可得到所需的游隙或预紧。

单个轴承的性能和运行可靠性取决于适当的调整, 而通用配组轴承的性能和运行可靠性则取决于选用合适的游隙或预紧。如果轴承配置在运行期间存在过大的游隙, 则将无法充分利用轴承的承载能力。过量的预紧将导致摩擦增加和工作温度上升, 因而缩短轴承的使用寿命。

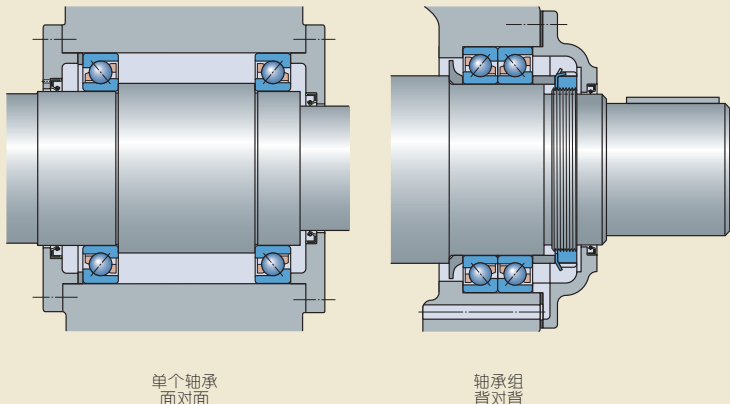
单向轴向载荷

当轴向载荷主要作用在一个方向时, 背对背和面对面的轴承配置需要特别注意。这种情况下轴向非承载轴承的钢球处于不良的滚动状态, 会导致噪音增大, 润滑油膜形成不连续并导致保持架应力增大。当轴向载荷主要作用在一个方向时, **SKF**建议使用零工作游隙, 可使用弹簧来实现零游隙。

载荷比

由于接触角为 40° , 因此**70 B**、**72 B(E)** 和 **73 B(E)** 系列轴承的最佳滚动状态要求的载荷比为 $F_a/F_r \geq 1$ 。 $F_a/F_r < 1$ 的载荷比会缩短轴承的使用寿命。

图11



四点接触球轴承

用作推力轴承

四点接触球轴承通常纯粹作为推力轴承，与径向轴承一起使用（† 图12）。如果以这种方式使用，轴承安装到轴承座上后，轴承外径和轴承座之间留有一定的径向间隙。

当四点接触球轴承与圆柱滚子轴承一起使用时，在安装这两种轴承后，圆柱滚子轴承的径向内部游隙应小于四点接触球轴承的理论径向内部游隙。可以根据以下公式计算理论径向游隙

$$C_r = 0,7 C_a$$

式中

C_r = 理论径向内部游隙

C_a = 轴向内部游隙（† 表8, 第490页）

四点接触球轴承的外圈必须在轴热膨胀后实现轴向移动。因此，不应轴向夹紧外圈，而是应在外圈和端盖法兰之间保留一条细小的间隙。为防止外圈转动，应使用带定位槽的轴承（† 图12）。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。

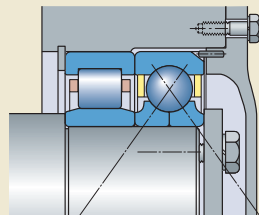
垂直轴

当在垂直轴上使用带有机削黄铜保持架（型号后缀MA）的四点接触球轴承时，极限转速应降至产品表中所列值的70%。与所有垂直轴配合使用时，请确保轴承得到充分润滑。

载荷比

四点角接触球轴承只有在钢球仅与一侧内圈及对侧外圈接触时才能正常工作。该情况的载荷比为 $F_a/F_r \geq 1,27$ 。 $F_a/F_r < 1,27$ 的载荷比会缩短轴承的使用寿命。

图12



3 角接触球轴承

供货表1

SKF单列角接触球轴承 – 标准系列

内径 [mm]	基本设计轴承					通用配组轴承																								轴承尺寸	
	72.. BEP	72.. BEM	73.. BEP	73.. BEM	73.. BEN1 ²⁾	70.. BGM	72.. BECBP	72.. BEGAP	72.. BEGBP	72.. BEGAPH ¹⁾	72.. BECBPH ¹⁾	72.. B(E)CBM	72.. BECCM	72.. B(E)GAM	72.. BE..Y ²⁾	72.. BE..J ²⁾	72.. BEGAF	73.. BECAP	73.. BECBP	73.. BEGAP	73.. BEGBP	73.. BEGAPH ¹⁾	73.. BECBPH ¹⁾	73.. B(E)CBM	73.. BECCM	73.. B(E)GAM	73.. BEGBM	73.. BE..Y ²⁾	73.. BE..J ²⁾		73.. BEGAF
10																															00
12																															01
15																															02
17																															03
20																															04
25																															05
30																															06
35																															07
40																															08
45																															09
50																															10
55																															11
60																															12
65																															13
70																															14
75																															15
80																															16
85																															17
90																															18
95																															19
100																															20
105																															21
110																															22
120																															24
130																															26
140																															28
150																															30
160																															32
170																															34
180																															36
190																															38
200																															40
220																															44
240																															48
250																															50
260																															52
270																															54
280																															56
300																															60
320																															64

SKF探索者轴承

SKF标准轴承

¹⁾ 列表以外的轴承, 请联系SKF.

²⁾ 可提供多种变型。请在订购前联系SKF.

SKF双列角接触球轴承 – 标准系列

内径 [mm]	基本设计轴承				带防尘盖的轴承 ¹⁾				密封轴承 ¹⁾				带双半内圈的轴承		轴承尺寸	
10																00
12																01
15																02
17																03
20																04
25																05
30																06
35																07
40																08
45																09
50																10
55																11
60																12
65																13
70																14
75																15
80																16
85																17
90																18
95																19
100																20
110																22

SKF探索者轴承

SKF能效型轴承

SKF标准轴承

¹⁾ 双列角接触球轴承的标准润滑脂是GJN。在欧洲，常用且广泛提供的润滑脂是MT33。其它润滑脂如表2 († 第483页) 中所列，可根据要求提供。

²⁾ 可提供多种变型。请在订购前联系SKF。

3 角接触球轴承

供货表3

SKF四点接触球轴承 – 标准系列

内径 [mm]	QJ 2.. MA QJ 2.. MA/C2 QJ 2.. MA/C3			QJ 2.. N2MA QJ 2.. N2MAC2 QJ 2.. N2MA/C3 QJ 2.. N2MA/C4B20 QJ 2.. N2PHAS ^{1) 2)}			QJ 3.. MA QJ 3.. MA/C2 QJ 3.. MA/C3			QJ 3.. N2MA QJ 3.. N2MA/C2 QJ 3.. N2MA/C3 QJ 3.. N2MA/C4 QJ 3.. N2PHAS ^{1) 2)} QJ 3.. PHAS ^{1) 2)}			轴承尺寸
10													00
12													01
15													02
17													03
20													04
25													05
30													06
35													07
40													08
45													09
50													10
55													11
60													12
65													13
70													14
75													15
80													16
85													17
90													18
95													19
100													20
110													22
120													24
130													26
140													28
150													30
160													32
170													34
180													36
190													38
200													40

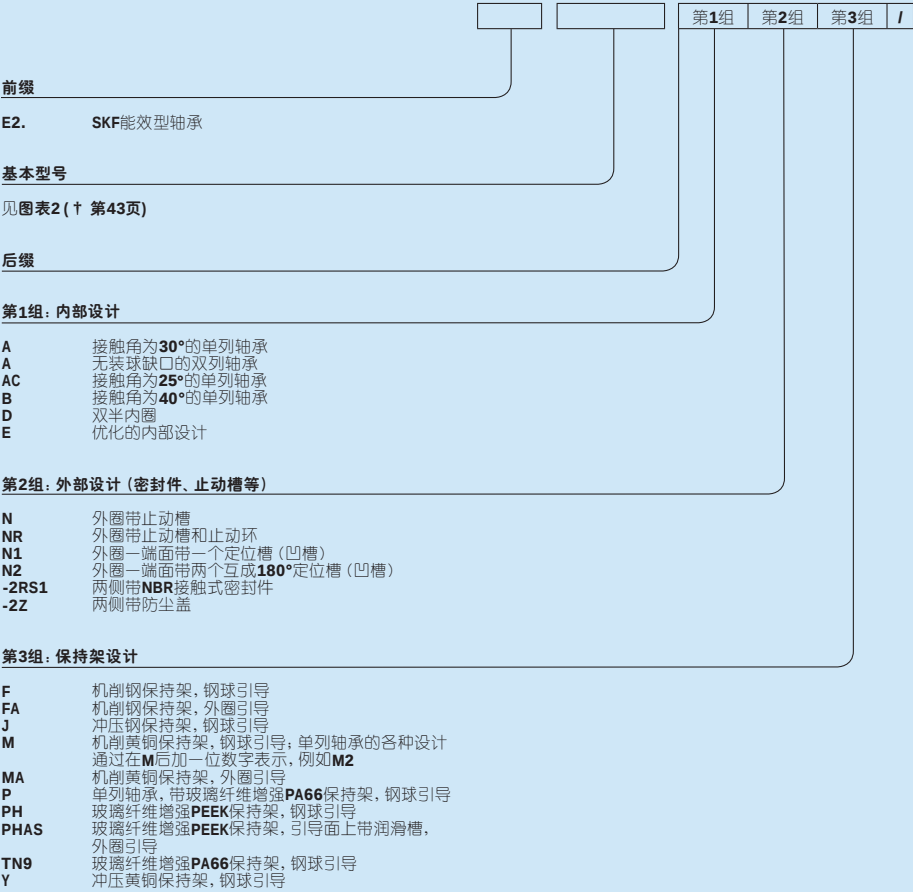
 SKF探索者轴承

 SKF标准轴承

¹⁾ 列表以外的轴承, 请联系SKF。

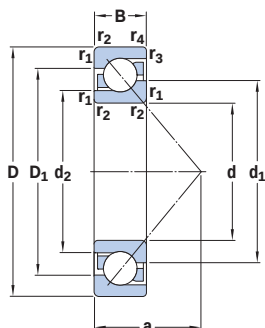
²⁾ 可提供多种变型。请在订购前联系SKF。

型号系统



第4组					
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6
					第4.6组：其它变型
					第4.5组：润滑
					GWF MT33 VT113 WT
					润滑脂后缀 (↑ 表2, 第483页)
					第4.4组：尺寸稳定性
					S1 ≤ 200 °C (390 °F) 温度下的轴承套圈热稳定
					第4.3组：轴承组，配对轴承
					DB 两个背对背安装的配对轴承
					DF 两个面对面安装的配对轴承
					DT 两个串联安装的配对轴承
					第4.2组：精度、游隙、预紧和静音运转
					B20 缩窄的宽度公差
					P5 尺寸精度和旋转精度符合P5公差等级
					P6 尺寸精度和旋转精度符合P6公差等级
					P62 P6 + C2
					P63 P6 + C3
					P64 P6 + C4
					CNL 普通组下半部分范围的轴向内部游隙
					C2 轴向内部游隙小于普通组
					C2H C2范围上半部分的轴向内部游隙
					C2L C2范围下半部分的轴向内部游隙
					C3 轴向内部游隙大于普通组
					C4 轴向内部游隙大于C3
					CB 特定轴向游隙的双列轴承
					CA 通用配组轴承。背对背或面对面配置的两个轴承的轴向内部游隙小于普通组 (CB)。
					CB 通用配组轴承。背对背或面对面配置的两个轴承的轴向内部游隙为普通组。
					CC 通用配组轴承。背对背或面对面配置的两个轴承的轴向内部游隙大于普通组 (CB)。
					G 通用配组轴承。背对背或面对面配置的两个轴承具有轴向内部游隙。
					GA 通用配组轴承。背对背或面对面配置的两个轴承具有轻预紧。
					GB 通用配组轴承。背对背或面对面配置的两个轴承具有中预紧。
					GC 通用配组轴承。背对背或面对面配置的两个轴承具有重预紧。
					第4.1组：材料、热处理

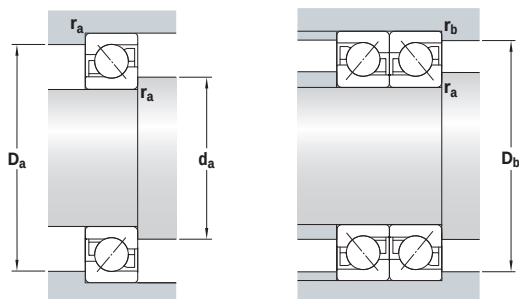
3.1 单列角接触球轴承 d 10 – 25 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速	质量	型号 ¹⁾	基本设计 轴承
d	D	B	C	C ₀	P _u	参考转速			通用配组轴承	
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
10	30	9	7,02	3,35	0,14	30 000	30 000	0,03	7200 BECBP	7200 BEP
12	32	10	7,61	3,8	0,16	26 000	26 000	0,036	7201 BECBP	7201 BEP
	37	12	10,6	5	0,208	24 000	24 000	0,06	–	7301 BEP
15	35	11	8,8	4,65	0,196	26 000	26 000	0,045	* 7202 BECBP	–
	35	11	8,32	4,4	0,183	24 000	24 000	0,045	–	7202 BEP
	42	13	13	6,7	0,28	20 000	20 000	0,08	7302 BECBP	7302 BEP
17	40	12	11	5,85	0,25	22 000	22 000	0,065	* 7203 BECBM	–
	40	12	11	5,85	0,25	22 000	22 000	0,065	* 7203 BECBP	–
	40	12	10,4	5,5	0,236	20 000	20 000	0,065	–	7203 BEP
	40	12	11,1	6,1	0,26	20 000	20 000	0,065	–	7203 BEY
	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 BECBM	–
	47	14	14,3	8,15	0,345	19 000	19 000	0,11	* 7204 BECBP	–
	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	18 000	0,11	–	7204 BEP
	47	14	14,3	8,15	0,345	19 000	19 000	0,11	* 7204 BECBPH	–
	52	15	19	10	0,425	18 000	18 000	0,14	* 7304 BECBPH	–
	52	15	19	10	0,425	18 000	18 000	0,14	* 7304 BECBM	–
	52	15	19	10	0,425	18 000	18 000	0,14	* 7304 BECBP	–
	52	15	19	10,4	0,44	16 000	16 000	0,14	7304 BECBY	–
	52	15	17,4	9,5	0,4	16 000	16 000	0,14	–	7304 BEP
25	52	15	15,6	10	0,43	17 000	17 000	0,13	* 7205 BECBPH	–
	52	15	15,6	10	0,43	17 000	17 000	0,13	* 7205 BECBM	–
	52	15	15,6	10	0,43	17 000	17 000	0,13	* 7205 BECBP	–
	52	15	15,6	10,2	0,43	15 000	15 000	0,13	7205 BECBY	7205 BEY
	52	15	14,8	9,3	0,4	15 000	15 000	0,13	–	7205 BEP
	62	17	26,5	15,3	0,655	15 000	15 000	0,23	* 7305 BECBPH	–
	62	17	26,5	15,3	0,655	15 000	15 000	0,23	* 7305 BECBM	–
	62	17	26,5	15,3	0,655	15 000	15 000	0,23	* 7305 BECBP	–
	62	17	26	15,6	0,655	14 000	14 000	0,23	7305 BECBY	7305 BEY
	62	17	24,2	14	0,6	14 000	14 000	0,23	–	7305 BEP

¹⁾ 1) 可提供的最终变型 † 供货表1, 第500页

* SKF探索者轴承

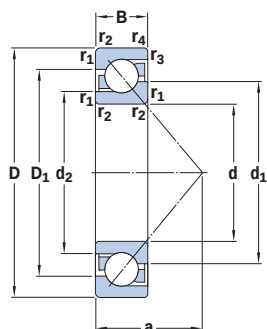


尺寸

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	16,2	27,8	30	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	38	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
	30,8	25,9	36,5	1	0,6	21	25,6	41,4	42,8	1	0,6
	33,3	33,3	40,4	1,1	0,6	22,8	27	45	47,8	1	0,6
	33,3	33,3	40,4	1,1	0,6	22,8	27	45	47,8	1	0,6
	33,3	33,3	40,4	1,1	0,6	22,8	27	45	47,8	1	0,6
	33,3	33,3	40,4	1,1	0,6	22,8	27	45	47,8	1	0,6
	33,3	33,3	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	24	30,6	46,4	47,8	1	0,6
	36,1	30,9	41,5	1	0,6	24	30,6	46,4	47,8	1	0,6
	36,1	30,9	41,5	1	0,6	24	30,6	46,4	47,8	1	0,6
	36,1	30,9	41,5	1	0,6	24	30,6	46,4	47,8	1	0,6
	36,1	30,9	41,5	1	0,6	24	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
	39,8	32,4	48,1	1,1	0,6	26,8	32	55	57,8	1	0,6

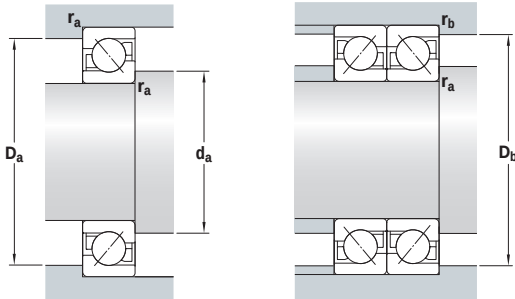
3.1 单列角接触球轴承 d 30 – 40 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速	质量	型号 ¹⁾	基本设计 轴承
d	D	B	动态	静态	极限	参考转速			通用配组轴承	
mm			kN	C ₀	P _u	r/min		kg	–	
30	62	16	24	15,6	0,655	14 000	14 000	0,2	* 7206 BECBM	–
	62	16	24	15,6	0,655	14 000	14 000	0,2	* 7206 BECBP	–
	62	16	23,8	15,6	0,655	13 000	13 000	0,2	7206 BECBY	–
	62	16	22,5	14,3	0,61	13 000	13 000	0,2	–	7206 BEP
	62	16	24	15,6	0,655	14 000	14 000	0,2	* 7206 BECBPH	–
	72	19	35,5	21,2	0,9	13 000	13 000	0,34	* 7306 BECBM	–
	72	19	35,5	21,2	0,9	13 000	13 000	0,34	* 7306 BECBP	–
	72	19	34,5	21,2	0,9	12 000	12 000	0,34	7306 BECBY	–
	72	19	32,5	19,3	0,815	12 000	12 000	0,34	–	7306 BEP
	72	19	35,5	21,2	0,9	13 000	13 000	0,34	* 7306 BEGAPH	–
	72	17	31	20,8	0,88	12 000	12 000	0,28	* 7207 BECBPH	–
	72	17	31	20,8	0,88	12 000	12 000	0,28	* 7207 BECBM	–
	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 BECBY	7207 BEP
35	80	21	41,5	26,5	1,14	11 000	11 000	0,45	* 7307 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 BECBY	7307 BEP
	80	21	41,5	26,5	1,14	11 000	11 000	0,45	* 7307 BEGAPH	–
	80	18	36,5	26	1,1	11 000	11 000	0,37	* 7208 BECBPH	–
	80	18	36,5	26	1,1	11 000	11 000	0,37	* 7208 BECBM	–
	80	18	36,5	26	1,1	11 000	11 000	0,37	* 7208 BECBP	–
	80	18	36,4	26	1,1	10 000	10 000	0,37	7208 BECBY	–
	80	18	37,7	26	1,1	11 000	11 000	0,37	–	7208 BEP
	90	23	50	32,5	1,37	10 000	10 000	0,68	* 7308 BECBM	–
40	90	23	50	32,5	1,37	10 000	10 000	0,62	* 7308 BECBP	–
	90	23	49,4	33,5	1,4	9 000	9 000	0,64	7308 BECBY	–
	90	23	46,2	30,5	1,29	9 000	9 000	0,62	–	7308 BEP
	90	23	50	32,5	1,37	10 000	10 000	0,62	* 7308 BEGAPH	–

¹⁾ 可提供的最终变型 † 供货表1, 第500页

* SKF探索者轴承

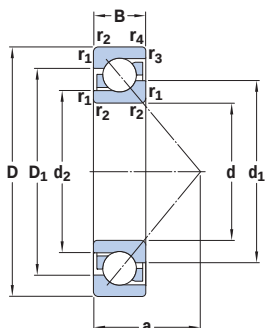


尺寸

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
	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
	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
	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
	59,7	49,6	71,6	1,5	1	39	49	81	84,4	1,5	1

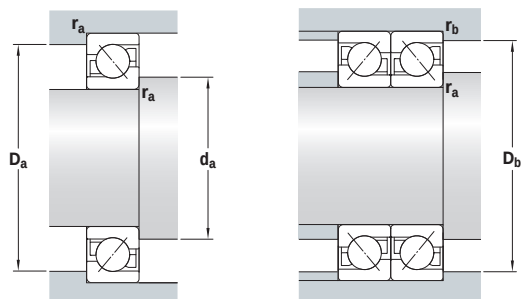
3.1 单列角接触球轴承 d 45 – 55 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速	质量	型号 ¹⁾	基本设计
d	D	B	动态	静态	极限	参考转速			通用配组轴承	轴承
mm			kN	C ₀	P _u	r/min		kg	–	
45	85	19	38	28,5	1,22	10 000	10 000	0,42	* 7209 BECBM	–
	85	19	38	28,5	1,22	10 000	10 000	0,42	* 7209 BECBP	–
	85	19	37,7	28	1,2	9 000	9 000	0,42	7209 BECBY	–
	85	19	35,8	26	1,12	9 000	9 000	0,42	–	7209 BEP
	85	19	38	28,5	1,22	10 000	10 000	0,42	* 7209 BEGAPH	–
	100	25	61	40,5	1,73	9 000	9 000	0,91	* 7309 BECBM	–
	100	25	61	40,5	1,73	9 000	9 000	0,82	* 7309 BECBP	–
	100	25	60,5	41,5	1,73	8 000	8 000	0,87	7309 BECBY	–
	100	25	55,9	37,5	1,6	8 000	8 000	0,82	–	7309 BEP
	100	25	61	40,5	1,73	9 000	9 000	0,82	* 7309 BEGAPH	–
	110	27	75	51	2,16	8 000	8 000	1,1	* 7310 BECBM	–
	110	27	75	51	2,16	8 000	8 000	1,1	* 7310 BECBP	–
50	90	20	40	31	1,32	9 000	9 000	0,47	* 7210 BECBPH	–
	90	20	40	31	1,32	9 000	9 000	0,47	* 7210 BECBM	–
	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 BECBY	7210 BEP
	110	27	75	51	2,16	8 000	8 000	1,1	* 7310 BECBM	–
	110	27	74,1	51	2,2	7 500	7 500	1,15	7310 BECBY	–
55	110	27	68,9	47,5	2	7 500	7 500	1,1	–	7310 BEP
	110	27	75	51	2,16	8 000	8 000	1,1	* 7310 BEGAPH	–
	100	21	49	40	1,66	8 000	8 000	0,62	* 7211 BECBPH	–
	100	21	49	40	1,66	8 000	8 000	0,62	* 7211 BECBM	–
	100	21	49	40	1,66	8 000	8 000	0,62	* 7211 BECBP	–
	100	21	48,8	38	1,63	7 500	7 500	0,62	7211 BECBY	–
	100	21	46,2	36	1,53	7 500	7 500	0,62	–	7211 BEP
	120	29	85	60	2,55	7 000	7 000	1,4	* 7311 BECBM	–
	120	29	85	60	2,55	7 000	7 000	1,4	* 7311 BECBP	–
	120	29	85,2	60	2,55	6 700	6 700	1,4	7311 BECBY	–
	120	29	79,3	55	2,32	6 700	6 700	1,4	–	7311 BEP
	120	29	85	60	2,55	7 000	7 000	1,4	* 7311 BECBPH	–

¹⁾ 可提供的最终变型 † 供货表1, 第500页

* SKF探索者轴承

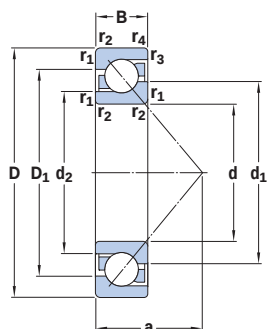


尺寸

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				
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
	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
	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
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
	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
	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
	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

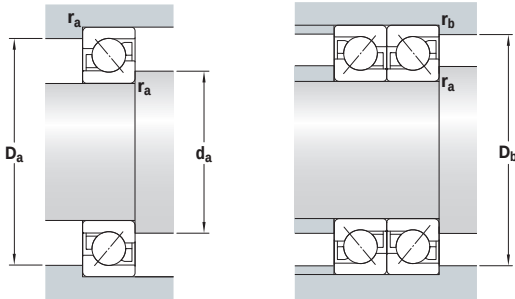
3.1 单列角接触球轴承 d 60 – 70 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速	质量	型号 ¹⁾	基本设计 轴承
d	D	B	动态	静态	极限	参考转速			通用配组轴承	
mm			C	C ₀	P _u	r/min		kg	–	
60	110	22	61	50	2,12	7 500	7 500	0,8	* 7212 BECBPH	–
	110	22	61	50	2,12	7 500	7 500	0,8	* 7212 BECBM	–
	110	22	61	50	2,12	7 500	7 500	0,8	* 7212 BECBP	–
	110	22	57,2	45,5	1,93	7 000	7 000	0,8	7212 BECBY	–
	110	22	57,2	45,5	1,93	7 000	7 000	0,8	–	7212 BEP
	130	31	104	76,5	3,2	6 700	6 700	1,75	* 7312 BECBM	–
	130	31	104	76,5	3,2	6 700	6 700	1,75	* 7312 BECBP	–
	130	31	104	76,5	3,2	6 700	6 700	1,75	* 7312 BECBPH	–
	130	31	95,6	69,5	3	6 000	6 000	1,75	7312 BECBY	7312 BEP
	130	31	95,6	69,5	3	6 000	6 000	1,75	–	–
65	120	23	69,5	57	2,45	6 700	6 700	1	* 7213 BECBM	–
	120	23	69,5	57	2,45	6 700	6 700	1	* 7213 BECBP	–
	120	23	66,3	54	2,28	6 300	6 300	1	–	7213 BEP
	120	23	66,3	54	2,28	6 300	6 300	1	7213 BECBY	7213 BEY
	120	23	69,5	57	2,45	6 700	6 700	1	* 7213 BEGAPH	–
	140	33	116	86,5	3,65	6 300	6 300	2,15	* 7313 BECBM	–
	140	33	116	86,5	3,65	6 300	6 300	2,15	* 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	2,15	* 7313 BECBPH	–
	140	33	116	86,5	3,65	6 300	6 300	2,15	–	–
70	125	24	72	60	2,55	6 300	6 300	1,1	* 7214 BECBM	–
	125	24	72	60	2,55	6 300	6 300	1,1	* 7214 BECBP	–
	125	24	71,5	60	2,5	6 000	6 000	1,1	7214 BECBY	7214 BEP
	125	24	72	60	2,55	6 300	6 300	1,1	* 7214 BECBPH	–
	125	24	67,6	56	2,36	6 000	6 000	1,1	–	7214 BEP
	150	35	127	98	3,9	5 600	5 600	2,65	* 7314 BECBM	–
	150	35	127	98	3,9	5 600	5 600	2,65	* 7314 BECBP	–
	150	35	127	98	3,9	5 600	5 600	2,65	* 7314 BECBPH	–
	150	35	119	90	3,65	5 300	5 300	2,65	7314 BECBY	7314 BEP
	150	35	127	98	3,9	5 600	5 600	2,65	* 7314 BEGAPH	–

¹⁾ 可提供的最终变型 † 供货表1, 第500页

* SKF探索者轴承

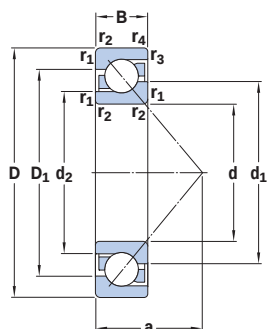


尺寸

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				
60	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
	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	105	2,1	1,1	55	72	118	123	2	1
	87,3	72,6	105	2,1	1,1	55	72	118	123	2	1
	87,3	72,6	105	2,1	1,1	55	72	118	123	2	1
	87,3	72,6	105	2,1	1,1	55	72	118	123	2	1
	87,3	72,6	105	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
	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	113	2,1	1,1	60	77	128	133	2	1
	94,2	78,5	113	2,1	1,1	60	77	128	133	2	1
	94,2	78,5	113	2,1	1,1	60	77	128	133	2	1
	94,2	78,5	113	2,1	1,1	60	77	128	133	2	1
	94,2	78,5	113	2,1	1,1	60	77	128	133	2	1
70	91,5	80,3	105	1,5	1	53	79	116	119	1,5	1
	91,5	80,3	105	1,5	1	53	79	116	119	1,5	1
	91,5	80,3	105	1,5	1	53	79	116	119	1,5	1
	91,5	80,3	105	1,5	1	53	79	116	119	1,5	1
	91,5	80,3	105	1,5	1	53	79	116	119	1,5	1
	101	84,4	121	2,1	1,1	64	82	138	143	2	1
	101	84,4	121	2,1	1,1	64	82	138	143	2	1
	101	84,4	121	2,1	1,1	64	82	138	143	2	1
	101	84,4	121	2,1	1,1	64	82	138	143	2	1
	101	84,4	121	2,1	1,1	64	82	138	143	2	1

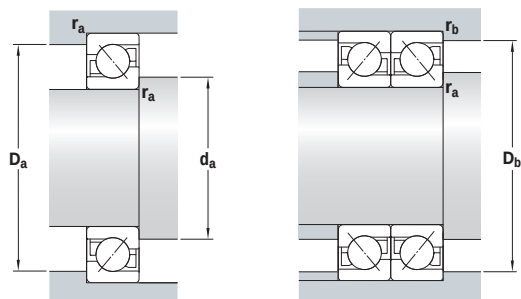
3.1 单列角接触球轴承 d 75 – 85 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速	质量	型号 ¹⁾	基本设计 轴承
d	D	B	动态	静态	极限	参考转速			通用配组轴承	
mm			kN	C ₀	P _u	r/min		kg	–	
75	130	25	73,5	65,5	2,7	6 300	6 300	1,2	* 7215 BECBPH	–
	130	25	73,5	65,5	2,7	6 300	6 300	1,2	* 7215 BECBM	–
	130	25	73,5	65,5	2,7	6 300	6 300	1,2	* 7215 BECBP	–
	130	25	72,8	64	2,65	5 600	5 600	1,2	7215 BECBY	–
	130	25	70,2	60	2,5	5 600	5 600	1,2	–	7215 BEP
	160	37	132	104	4,15	5 300	5 300	3,2	* 7315 BECBM	–
	160	37	132	104	4,15	5 300	5 300	3,2	* 7315 BECBP	–
	160	37	133	106	4,15	5 000	5 000	3,2	7315 BECBY	–
	160	37	125	98	3,8	5 000	5 000	3,2	–	7315 BEP
	160	37	132	104	4,15	5 300	5 300	3,2	* 7315 BEGAPH	–
	140	26	85	75	3,05	5 600	5 600	1,45	* 7216 BECBPH	–
	140	26	85	75	3,05	5 600	5 600	1,45	* 7216 BECBM	–
	140	26	85	75	3,05	5 600	5 600	1,45	* 7216 BECBP	–
	140	26	83,2	73,5	3	5 300	5 300	1,45	7216 BECBY	–
80	140	26	80,6	69,5	2,8	5 300	5 300	1,45	–	7216 BEP
	140	26	85	75	3,05	5 600	5 600	1,45	* 7216 BEGAPH	–
	170	39	143	118	4,5	5 000	5 000	3,8	* 7316 BECBPH	–
	170	39	143	118	4,5	5 000	5 000	3,8	* 7316 BECBM	–
	170	39	143	118	4,5	5 000	5 000	3,8	* 7316 BECBP	–
	170	39	143	118	4,5	4 500	4 500	3,8	7316 BECBY	–
	170	39	135	110	4,15	4 500	4 800	3,8	–	7316 BEM
	170	39	135	110	4,15	4 500	4 500	3,8	–	7316 BEP
	150	28	102	90	3,55	5 300	5 300	1,85	* 7217 BECBM	–
	150	28	102	90	3,55	5 300	5 300	1,85	* 7217 BECBP	–
	150	28	95,6	83	3,25	5 000	5 000	1,85	7217 BECBY	7217 BEP
	180	41	156	132	4,9	4 800	4 800	4,45	* 7317 BECBM	–
	180	41	156	132	4,9	4 800	4 800	4,45	* 7317 BECBP	–
	180	41	153	132	4,9	4 300	4 300	4,45	7317 BECBY	–
85	180	41	146	122	4,5	4 300	4 500	4,45	–	7317 BEM
	180	41	146	122	4,5	4 300	4 300	4,45	–	7317 BEP
	180	41	156	132	4,9	4 800	4 800	4,45	* 7317 BEGAPH	–

¹⁾ 可提供的最终变型 † 供货表1, 第500页

* SKF探索者轴承

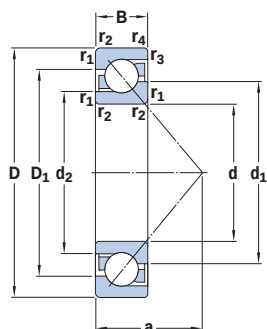


尺寸

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				
75	96,3	85,3	111	1,5	1	56	84	121	124	1,5	1
	96,3	85,3	111	1,5	1	56	84	121	124	1,5	1
	96,3	85,3	111	1,5	1	56	84	121	124	1,5	1
	96,3	85,3	111	1,5	1	56	84	121	124	1,5	1
	96,3	85,3	111	1,5	1	56	84	121	124	1,5	1
	108	91,1	129	2,1	1,1	68	87	148	153	2	1
	108	91,1	129	2,1	1,1	68	87	148	153	2	1
	108	91,1	129	2,1	1,1	68	87	148	153	2	1
	108	91,1	129	2,1	1,1	68	87	148	153	2	1
	108	91,1	129	2,1	1,1	68	87	148	153	2	1
	108	91,1	129	2,1	1,1	68	87	148	153	2	1
	108	91,1	129	2,1	1,1	68	87	148	153	2	1
	108	91,1	129	2,1	1,1	68	87	148	153	2	1
	108	91,1	129	2,1	1,1	68	87	148	153	2	1
80	103	91,4	118	2	1	59	91	130	134	2	1
	103	91,4	118	2	1	59	91	130	134	2	1
	103	91,4	118	2	1	59	91	130	134	2	1
	103	91,4	118	2	1	59	91	130	134	2	1
	103	91,4	118	2	1	59	91	130	134	2	1
	103	91,4	118	2	1	59	91	130	134	2	1
	115	97,1	137	2,1	1,1	72	92	158	163	2	1
	115	97,1	137	2,1	1,1	72	92	158	163	2	1
	115	97,1	137	2,1	1,1	72	92	158	163	2	1
	115	97,1	137	2,1	1,1	72	92	158	163	2	1
	115	97,1	137	2,1	1,1	72	92	158	163	2	1
	115	97,1	137	2,1	1,1	72	92	158	163	2	1
	115	97,1	137	2,1	1,1	72	92	158	163	2	1
	115	97,1	137	2,1	1,1	72	92	158	163	2	1
	115	97,1	137	2,1	1,1	72	92	158	163	2	1
85	110	97	127	2	1	63	96	139	144	2	1
	110	97	127	2	1	63	96	139	144	2	1
	110	97	127	2	1	63	96	139	144	2	1
	122	103	145	3	1,1	76	99	166	173	2,5	1
	122	103	145	3	1,1	76	99	166	173	2,5	1
	122	103	145	3	1,1	76	99	166	173	2,5	1
	122	103	145	3	1,1	76	99	166	173	2,5	1
	122	103	145	3	1,1	76	99	166	173	2,5	1
	122	103	145	3	1,1	76	99	166	173	2,5	1
	122	103	145	3	1,1	76	99	166	173	2,5	1
	122	103	145	3	1,1	76	99	166	173	2,5	1
	122	103	145	3	1,1	76	99	166	173	2,5	1
	122	103	145	3	1,1	76	99	166	173	2,5	1
	122	103	145	3	1,1	76	99	166	173	2,5	1
	122	103	145	3	1,1	76	99	166	173	2,5	1

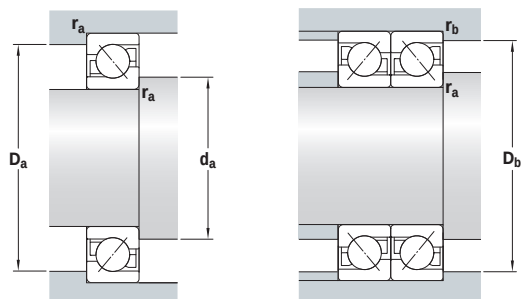
3.1 单列角接触球轴承 d 90 – 105 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速	质量	型号 ¹⁾	基本设计 轴承
d	D	B	动态	静态	极限	参考转速			通用配组轴承	
mm			kN	C ₀	P _u	r/min		kg	–	
90	160	30	116	104	4	5 000	5 000	2,3	* 7218 BECBM	–
	160	30	116	104	4	5 000	5 000	2,3	* 7218 BECBP	–
	160	30	108	96,5	3,65	4 500	4 500	2,3	7218 BECBY	7218 BEP
	190	43	166	146	5,3	4 500	4 500	5,2	* 7318 BEGAPH	–
	190	43	166	146	5,3	4 500	4 500	5,2	* 7318 BECBM	–
	190	43	166	146	5,3	4 500	4 500	5,2	* 7318 BECBP	–
	190	43	165	146	5,2	4 000	4 000	5,2	7318 BECBY	–
	190	43	156	134	4,8	4 000	4 300	5,2	–	7318 BEM
	190	43	156	134	4,8	4 000	4 000	5,2	–	7318 BEP
	190	43	156	134	4,8	4 000	4 000	5,2	–	7318 BEP
95	170	32	124	108	4	4 300	4 500	2,7	7219 BECBM	–
	170	32	129	118	4,4	4 800	4 800	2,7	* 7219 BECBP	–
	170	32	124	108	4	4 300	4 300	2,7	7219 BECBY	7219 BEP
	170	32	129	118	4,4	4 800	4 800	2,7	* 7219 BEGAPH	–
	200	45	180	163	5,7	4 300	4 300	6,05	* 7319 BECBM	–
	200	45	180	163	5,7	4 300	4 300	6,05	* 7319 BECBP	–
	200	45	190	176	6,1	4 300	4 300	6,05	7319 BECBY	–
	200	45	168	150	5,2	3 800	4 000	6,05	–	7319 BEM
	200	45	168	150	5,2	3 800	3 800	6,05	–	7319 BEP
	200	45	168	150	5,2	3 800	3 800	6,05	–	7319 BEP
100	180	34	143	134	4,75	4 500	4 500	3,3	* 7220 BECBM	–
	180	34	143	134	4,75	4 500	4 500	3,3	* 7220 BECBP	–
	180	34	135	122	4,4	4 000	4 000	3,3	7220 BECBY	7220 BEP
	215	47	216	208	6,95	4 000	4 000	7,5	* 7320 BECBM	–
	215	47	216	208	6,95	4 000	4 000	7,5	* 7320 BECBP	–
	215	47	203	190	6,4	3 600	3 600	7,5	7320 BECBY	7320 BEP
	215	47	203	190	6,4	3 600	3 600	7,5	–	7320 BEM
	215	47	203	190	6,4	3 600	3 600	7,5	–	7320 BEP
	215	47	203	190	6,4	3 600	3 600	7,5	–	7320 BEP
	215	47	203	190	6,4	3 600	3 600	7,5	–	7320 BEP
105	190	36	156	150	5,2	4 300	4 300	3,95	* 7221 BECBM	–
	190	36	156	150	5,2	4 300	4 300	3,95	* 7221 BECBP	–
	225	49	216	208	6,95	3 800	3 800	8,55	* 7321 BECBM	–
	225	49	216	208	6,95	3 800	3 800	8,55	* 7321 BECBP	–
	225	49	203	193	6,4	3 400	3 400	8,55	–	7321 BEP

¹⁾ 可提供的最终变型 † 供货表1, 第500页

* SKF探索者轴承

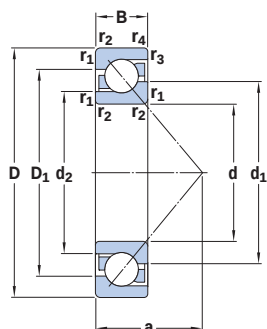


尺寸

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	103	135	2	1	67	101	149	154	2	1
	117	103	135	2	1	67	101	149	154	2	1
	117	103	135	2	1	67	101	149	154	2	1
	129	109	154	3	1,1	80	104	176	183	2,5	1
	129	109	154	3	1,1	80	104	176	183	2,5	1
	129	109	154	3	1,1	80	104	176	183	2,5	1
	129	109	154	3	1,1	80	104	176	183	2,5	1
	129	109	154	3	1,1	80	104	176	183	2,5	1
	129	109	154	3	1,1	80	104	176	183	2,5	1
	129	109	154	3	1,1	80	104	176	183	2,5	1
95	124	109	143	2,1	1,1	72	107	158	163	2	1
	124	109	143	2,1	1,1	72	107	158	163	2	1
	124	109	143	2,1	1,1	72	107	158	163	2	1
	124	109	143	2,1	1,1	72	107	158	163	2	1
	136	114	162	3	1,1	84	109	186	193	2,5	1
	136	114	162	3	1,1	84	109	186	193	2,5	1
	136	114	162	3	1,1	84	109	186	193	2,5	1
	136	114	162	3	1,1	84	109	186	193	2,5	1
	136	114	162	3	1,1	84	109	186	193	2,5	1
	136	114	162	3	1,1	84	109	186	193	2,5	1
100	131	115	151	2,1	1,1	76	112	168	173	2	1
	131	115	151	2,1	1,1	76	112	168	173	2	1
	131	115	151	2,1	1,1	76	112	168	173	2	1
	144	120	174	3	1,1	90	114	201	208	2,5	1
	144	120	174	3	1,1	90	114	201	208	2,5	1
	144	120	174	3	1,1	90	114	201	208	2,5	1
	144	120	174	3	1,1	90	114	201	208	2,5	1
105	138	121	160	2,1	1,1	80	117	178	183	2	1
	138	121	160	2,1	1,1	80	117	178	183	2	1
	151	127	182	3	1,1	94	119	211	218	2,5	1
	151	127	182	3	1,1	94	119	211	218	2,5	1
	151	127	182	3	1,1	94	119	211	218	2,5	1

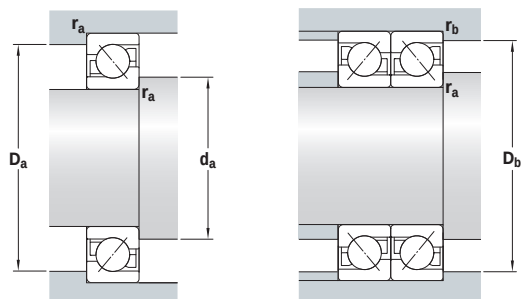
3.1 单列角接触球轴承 d 110 – 190 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速	质量	型号 ¹⁾	基本设计
d	D	B	动态	静态	极限	参考转速			通用配组轴承	轴承
mm			kN	C ₀	P _u	r/min		kg	–	
110	200	38	163	156	5,3	4 000	4 000	4,6	* 7222 BECBM	–
	200	38	170	166	5,7	4 000	4 000	4,6	* 7222 BECBP	–
	200	38	163	153	5,2	3 600	3 600	4,6	7222 BECBY	7222 BEP
	240	50	240	245	7,8	3 600	3 600	10	* 7322 BECBM	–
	240	50	240	245	7,8	3 600	3 600	10	* 7322 BECBP	–
	240	50	225	224	7,2	3 200	3 200	10	7322 BECBY	7322 BEY
	240	50	225	224	7,2	3 200	3 400	10	–	7322 BEM
120	180	28	87,1	93	3,2	3 800	4 000	2,4	7024 BGM	–
	215	40	165	163	5,3	3 400	3 600	5,9	7224 BCBM	7224 BM
	260	55	238	250	7,65	3 000	3 000	14,5	7324 BCBM	–
130	230	40	186	193	6,1	3 200	3 400	6,95	7226 BCBM	7226 BM
	280	58	276	305	9	2 800	2 800	17	7326 BCBM	7326 BM
140	210	33	114	129	4,15	3 200	3 400	3,85	7028 BGM	–
	250	42	199	212	6,4	3 000	3 000	8,85	7228 BCBM	7228 BM
	300	62	302	345	9,8	2 600	2 600	21,5	7328 BCBM	–
150	225	35	133	146	4,55	3 000	3 200	4,7	7030 BGM	–
	270	45	216	240	6,95	2 600	2 800	11,5	7230 BCBM	–
	320	65	332	390	10,8	2 400	2 400	26	7330 BCBM	–
160	290	48	255	300	8,5	2 400	2 600	14	7232 BCBM	–
170	260	42	172	204	5,85	2 600	2 800	7,65	7034 BGM	–
	310	52	281	345	9,5	2 400	2 400	17,5	7234 BCBM	–
	360	72	390	490	12,7	2 000	2 200	36	7334 BCBM	–
180	280	46	195	240	6,7	2 400	2 600	10	7036 BGM	–
	320	52	291	375	10	2 200	2 400	18	7236 BCBM	–
	380	75	410	540	13,7	2 000	2 000	42	7336 BCBM	–
190	290	46	199	255	6,95	2 400	2 400	10,5	7038 BGM	–
	340	55	307	405	10,4	2 000	2 200	22	7238 BCBM	–
	400	78	442	600	14,6	1 900	2 000	48,5	7338 BCBM	–

¹⁾ 可提供的最终变型 † 供货表1, 第500页

* SKF探索者轴承

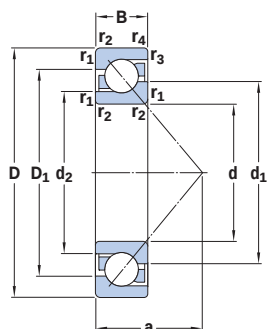


尺寸

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	127	168	2,1	1,1	84	122	188	193	2	1
	144	127	168	2,1	1,1	84	122	188	193	2	1
	144	127	168	2,1	1,1	84	122	188	193	2	1
	160	135	194	3	1,1	99	124	226	233	2,5	1
	160	135	194	3	1,1	99	124	226	233	2,5	1
	160	135	194	3	1,1	99	124	226	233	2,5	1
120	143	132	158	2	1	77	130	170	174	2	1
	157	138	180	2,1	1,1	90	132	203	208	2	1
	178	153	211	3	1,5	107	134	246	253	2,5	1
130	169	149	193	3	1,1	96	144	216	222	2,5	1
	189	161	228	4	1,5	115	147	263	271	3	1,5
140	168	155	183	2	1	90	150	200	204	2	1
	183	163	210	3	1,1	103	154	236	243	2,5	1
	203	172	243	4	1,5	123	158	283	291	3	1,5
150	178	166	197	2,1	1,1	96	162	213	218	2	1
	197	175	226	3	1,1	111	164	256	263	2,5	1
	216	183	259	4	1,5	131	167	303	311	3	1,5
160	211	187	243	3	1,1	118	174	276	283	2,5	1
170	205	188	226	2,1	1,1	111	182	248	253	2	1
	227	202	261	4	1,5	127	187	293	301	3	1,5
	243	207	292	4	2	147	187	343	351	3	2
180	219	201	243	2,1	1,1	119	192	268	273	2	1
	234	209	269	4	1,5	131	197	303	311	3	1,5
	257	219	308	4	2	156	197	363	370	3	2
190	229	210	253	2,1	1,1	124	202	278	283	2	1
	250	224	286	4	1,5	139	207	323	331	3	1,5
	271	231	325	5	2	164	210	380	390	4	2

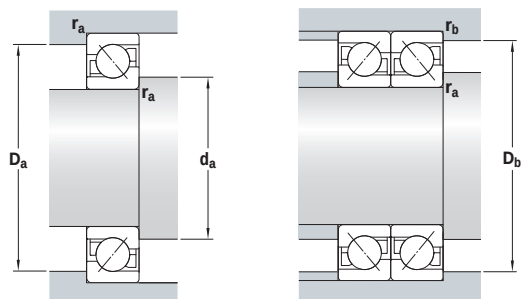
3.1 单列角接触球轴承 d 200 – 320 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速	质量	型号 ¹⁾
d	D	B	动态	静态	极限	参考转速			通用配组轴承
mm			C	C ₀	P _u	r/min		kg	–
200	310	51	225	290	7,8	2 200	2 200	18	7040 BGM
	360	58	325	430	11	2 000	2 000	25	7240 BCBM
	420	80	462	655	15,6	1 800	1 800	53	7340 BCBM
220	340	56	255	355	9	2 000	2 000	18	7044 BGM
	400	65	390	560	13,4	1 800	1 800	37	7244 BCBM
240	360	56	260	375	9,15	1 800	1 900	19	7048 BGM
	440	72	364	540	12,5	1 600	1 700	49	7248 BCBM
260	400	65	332	510	11,8	1 600	1 700	30	7052 BGM
280	420	65	338	540	12,2	1 500	1 600	30	7056 BGM
300	540	65	553	930	19,3	850	1 300	86,5	7260 BCBM
320	580	92	572	1 020	20,4	850	1 200	110	7264 BCBM

¹⁾ 可提供的最终变型 † 供货表1, 第500页

* SKF探索者轴承

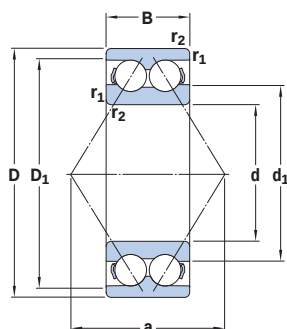


尺寸

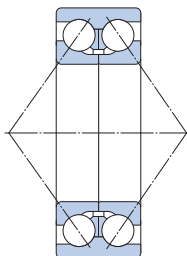
挡肩及倒角尺寸

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										
200	243 263 287	223 235 247	269 301 340	2,1 4 5	1,1 1,5 2	145 146 170	234 217 220	285 343 400	333 351 410	2,1 3 4	1,1 1,5 2
220	266 291	246 259	295 334	3 4	1,1 1,5	145 164	234 237	326 383	333 391	2,5 3	1,1 1,5
240	286 322	265 292	315 361	3 4	1,1 1,5	154 180	254 257	346 423	353 431	2,5 3	1,1 1,5
260	314	288	348	4	1,5	171	276	373	380	3	1,5
280	335	311	367	4	1,5	179	298	402	411	3	1,5
300	395	351	450	5	2,1	219	322	518	528	4	2
320	427	383	487	5	2	236	342	558	568	4	2

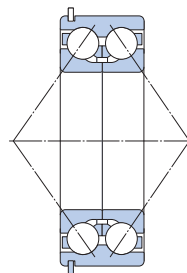
3.2 双列角接触球轴承 d 10 – 50 mm



32.. A, 33.. A



33.. D



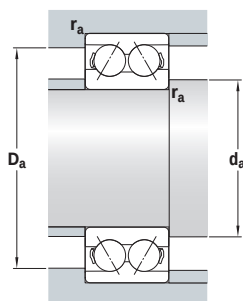
33.. DNRCBM¹⁾

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速	质量	型号 ²⁾	
d	D	B	C	C ₀	P _u	参考转速			轴承带 金属保持架	尼龙保持架
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	0,52	* 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	0,74	* 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	0,57	* 3208 A	* 3208 ATN9
	90	36,5	64	44	1,86	7 500	7 500	0,93	* 3308 A	* 3308 ATN9
	90	36,5	49,4	41,5	1,76	6 700	7 000	1,2	3308 DNRCBM	-
	90	36,5	68,9	57	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	1,25	* 3309 A	* 3309 ATN9
	100	39,7	61,8	52	2,2	6 000	6 300	1,5	3309 DNRCBM	-
	100	39,7	79,3	69,5	3	6 000	6 300	1,65	3309 DMA	-
50	90	30,2	51	39	1,66	7 000	7 000	0,65	* 3210 A	* 3210 ATN9
	110	44,4	90	64	2,75	6 000	6 000	1,7	* 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	2,2	3310 DMA	-

¹⁾ 有关止动槽和止动环的尺寸 † 表4. 第488页

²⁾ 可供的最终变型 † 供货表2. 第501页

* SKF探索者轴承

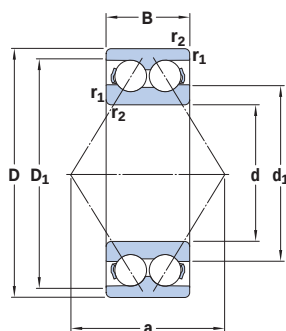


尺寸

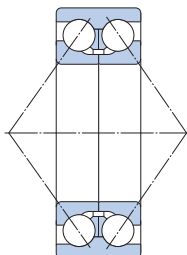
挡肩及倒角尺寸

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	15,8	25	0,6	16	14,4	25,6	0,6
12	17,2	27,7	0,6	19	16,4	27,6	0,6
15	20,2 23,7	30,7 35,7	0,6 1	21 24	19,4 20,6	30,6 36,4	0,6 1
17	23,3 27,3	35 38,8	0,6 1	23 28	21,4 22,6	35,6 41,4	0,6 1
20	27,7 29,9	40,9 44	1 1,1	28 30	25,6 27	41,4 45	1 1
25	32,7 35,7	45,9 53,4	1 1,1	30 36	31 32	46 55	1 1
30	38,7 39,8	55,2 64,1	1 1,1	36 42	36 37	56 65	1 1
35	45,4 44,6 52,8	63,9 70,5 69	1,1 1,5 1,5	42 47 76	42 44 44	65 71 71	1 1,5 1,5
40	47,8 50,8 60,1 59,4	72,1 80,5 79,5 80,3	1,1 1,5 1,5 1,5	46 53 71 84	47 49 49 49	73 81 81 81	1 1,5 1,5 1,5
45	52,8 55,6 68 70	77,1 90 87,1 86,4	1,1 1,5 1,5 1,5	46 58 79 93	52 54 54 54	78 91 91 91	1 1,5 1,5 1,5
50	57,8 62 74,6 76,5	82,1 99,5 87 94,2	1,1 2 2 2	52 65 102 102	57 61 61 61	83 99,5 99 99	1 2 2 2

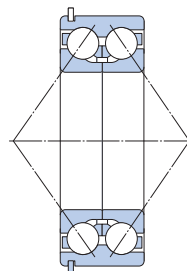
3.2 双列角接触球轴承 d 55 – 110 mm



32.. A, 33.. A



33.. D



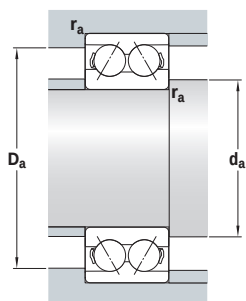
33.. DNRCBM¹⁾

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速	质量	型号 ²⁾	尼龙保持架
d	D	B	动态	静态	极限	参考转速			轴承带定位槽	
mm			kN	C ₀	P _u	r/min		kg	-	
55	100	33,3	60	47,5	2	6 300	6 300	0,91	* 3211 A	* 3211 ATN9
	120	49,2	112	81,5	3,45	5 300	5 300	2,65	* 3311 A	* 3311 ATN9
	120	49,2	95,6	83	3,55	5 000	5 300	2,55	3311 DNRCBM	-
	120	49,2	111	100	4,3	4 800	5 000	2,8	3311 DMA	-
60	110	36,5	73,5	58,5	2,5	5 600	5 600	1,2	* 3212 A	* 3212 ATN9
	130	54	127	95	4,05	5 000	5 000	2,8	* 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	4,1	* 3313 A	-
	140	58,7	138	122	5,1	4 300	4 500	4	3313 DNRCBM	-
70	125	39,7	88,4	80	3,4	4 300	4 500	1,9	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	2,1	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	193	156	6	3 800	3 800	6,8	* 3316 A	-
85	150	49,2	124	110	4,4	3 600	3 800	3,4	3217 A	-
	180	73	208	176	6,55	3 600	3 600	8,3	* 3317 A	-
90	160	52,4	130	120	4,55	3 400	3 600	4,15	3218 A	-
	190	73	208	180	6,4	3 400	3 400	9,25	* 3318 A	-
95	170	55,6	159	146	5,4	3 200	3 400	5	3219 A	-
	200	77,8	240	216	7,5	3 200	3 200	11	* 3319 A	-
100	180	60,3	178	166	6	3 000	3 200	6,1	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	8,8	3222 A	-
	240	92,1	291	305	9,8	2 400	2 600	19	3322 A	-

¹⁾ 有关止动槽和止动环的尺寸 † 表4. 第488页

²⁾ 可提供的最终变型 † 供货表2. 第501页

* SKF探索者轴承

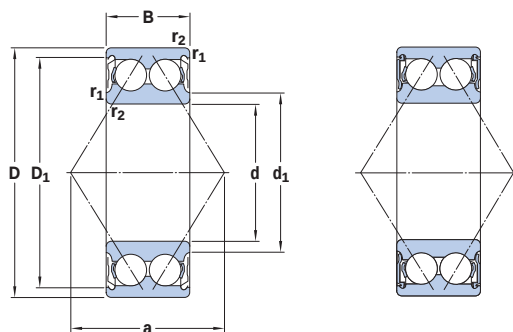


尺寸

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	107	2	97	66	109	2
	81,3	105	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	116	2,1	84	77	128	2
	95,1	126	2,1	114	77	128	2
70	88,5	107	1,5	74	79	116	1,5
	84,2	125	2,1	89	82	138	2
75	91,9	112	1,5	77	84	121	1,5
	88,8	135	2,1	97	87	148	2
80	97,7	120	2	82	91	129	2
	108	143	2,1	101	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
95	119	147	2,1	101	107	158	2
	127	168	3	127	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

3.3 密封双列角接触球轴承 d 10 – 40 mm



2Z

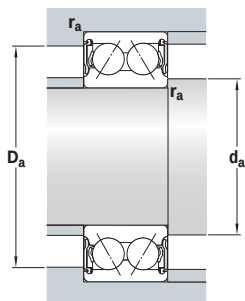
2RS1

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	极限转速	密封件	质量	型号 ¹⁾	密封件
d	D	B	C	C ₀	P _u	轴承带 防尘盖			轴承带 防尘盖	
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
10	30	14,3	7,61	4,3	0,183	24 000	17 000	0,051	3200 A-2Z	3200 A-2RS1
12	32	15,9	10,1	5,6	0,24	22 000	15 000	0,058	3201 A-2Z	3201 A-2RS1
15	35	15,9	11,2	6,8	0,285	18 000	14 000	0,066	3202 A-2Z	3202 A-2RS1
	42	19	15,1	9,3	0,4	16 000	12 000	0,13	3302 A-2Z	3302 A-2RS1
17	40	17,5	14,3	8,8	0,365	16 000	12 000	0,1	3203 A-2Z	3203 A-2RS1
	47	22,2	21,6	12,7	0,54	14 000	11 000	0,18	3303 A-2Z	3303 A-2RS1
20	47	20,6	20	12	0,51	14 000	–	0,16	E2.3204 A-2Z	–
	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	–	0,22	E2.3304 A-2Z	–
	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	–	0,18	E2.3205 A-2Z	–
	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	–	0,35	E2.3305 A-2Z	–
	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	–	0,29	E2.3206 A-2Z	–
	62	23,8	28,6	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	–	0,52	E2.3306 A-2Z	–
	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	–	0,44	E2.3207 A-2Z	–
	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	–	0,74	E2.3307 A-2Z	–
	80	34,9	52	35,5	1,5	8 500	6 000	0,74	* 3307 A-2Z	* 3307 A-2RS1
40	80	30,2	47,5	34	1,43	8 000	–	0,57	E2.3208 A-2Z	–
	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	–	0,93	E2.3308 A-2Z	–
	90	36,5	64	44	1,86	7 500	5 000	0,93	* 3308 A-2Z	* 3308 A-2RS1

¹⁾ 可提供的最终变型 † 供货表2, 第501页

* SKF探索者轴承

E2 † SKF能效型轴承

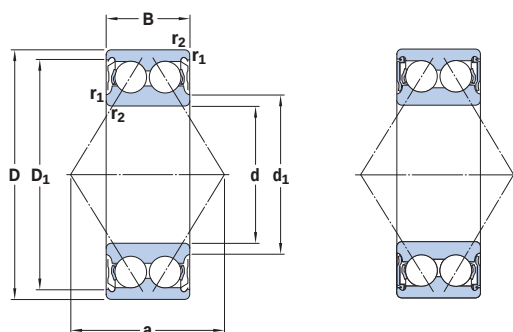


尺寸

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	27,6	0,6
15	20,2 23,7	30,7 35,7	0,6 1	21 24	19,4 20,6	20 23,5	30,6 36,4	0,6 1
17	23,3 27,3	35 38,8	0,6 1	23 28	21,4 22,6	23 25,5	35,6 41,4	0,6 1
20	27,7 27,7 29,9 29,9	40,9 40,9 44 44	1 1 1,1 1,1	28 28 30 30	25,6 25,6 27 27	27,5 27,5 29,5 29,5	41,4 41,4 45 45	1 1 1 1
25	32,7 32,7 35,7 35,7	45,9 45,9 53,4 53,4	1 1 1,1 1,1	30 30 36 36	30,6 30,6 32 32	32,5 32,5 35,5 35,5	46,4 46,4 55 55	1 1 1 1
30	38,7 38,7 39,8 39,8	55,2 55,2 64,1 64,1	1 1 1,1 1,1	36 36 42 42	35,6 35,6 37 37	38,5 38,5 39,5 39,5	56,4 56,4 65 65	1 1 1 1
35	45,4 45,4 44,6 44,6	63,9 63,9 70,5 70,5	1,1 1,1 1,5 1,5	42 42 47 47	42 42 44 44	45 45 44,5 44,5	65 65 71 71	1 1 1,5 1,5
40	47,8 47,8 50,8 50,8	72,1 72,1 80,5 80,5	1,1 1,1 1,5 1,5	46 46 53 53	47 47 49 49	48 48 50,5 50,5	73 73 81 81	1 1 1,5 1,5

3.3 密封双列角接触球轴承 d 45 – 75 mm



2Z

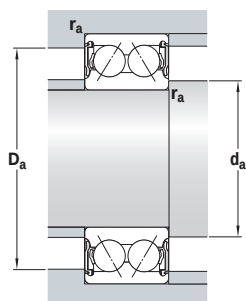
2RS1

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	极限转速	密封件	质量	型号 ¹⁾	密封件
d	D	B	动态	静态	极限	轴承带 防尘盖			轴承带 防尘盖	
mm			kN	C ₀	P _u	r/min		kg	-	
45	85	30,2	51	39	1,63	7 500	-	0,63	E2.3209 A-2Z	-
	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	-	1,25	E2.3309 A-2Z	-
	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	-	0,65	E2.3210 A-2Z	-
	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	-	1,7	E2.3310 A-2Z	-
	110	44,4	90	64	2,75	6 000	4 300	1,7	* 3310 A-2Z	* 3310 A-2RS1
55	100	33,3	60	47,5	2	6 300	-	0,91	E2.3211 A-2Z	-
	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	-	2,65	E2.3311 A-2Z	-
	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	-	1,2	E2.3212 A-2Z	-
	110	36,5	73,5	58,5	2,5	5 600	4 000	1,2	* 3212 A-2Z	* 3212 A-2RS1
	130	54	127	95	4,05	5 000	-	2,8	E2.3312 A-2Z	-
	130	54	127	95	4,05	5 000	-	2,8	* 3312 A-2Z	-
65	120	38,1	80,6	73,5	3,1	4 800	3 600	1,75	3213 A-2Z	3213 A-2RS1
	140	58,7	146	110	4,55	4 500	-	4,1	* 3313 A-2Z	-
70	125	39,7	88,4	80	3,4	4 500	-	1,9	3214 A-2Z	-
	150	63,5	163	125	5	4 300	-	5,05	* 3314 A-2Z	-
75	130	41,3	95,6	88	3,75	4 500	-	2,1	3215 A-2Z	-
	160	68,3	176	140	5,5	4 000	-	5,6	* 3315 A-2Z	-

¹⁾ 可提供的最终变型 † 供货表2, 第501页

* SKF探索者轴承

E2 † SKF能效型轴承

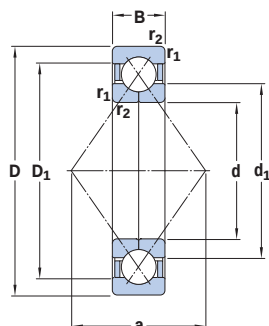


尺寸

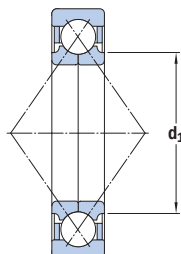
挡肩及倒角尺寸

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			
45	52,8	77,1	1,1	49	52	52,5	78	1
	52,8	77,1	1,1	46	52	52,5	78	1
	55,6	90	1,5	58	54	91	91	1,5
	55,6	90	1,5	58	54	91	91	1,5
50	57,8	82,1	1,1	52	57	57,5	83	1
	57,8	82,1	1,1	52	57	57,5	83	1
	62	99,5	2	65	61	61,5	99,5	2
	62	99,5	2	65	61	61,5	99,5	2
55	63,2	92,3	1,5	57	63	63	91	1,5
	63,2	92,3	1,5	57	63	63	91	1,5
	68,4	109	2	72	66	68	109	2
	68,4	109	2	72	66	68	109	2
60	68,8	101	1,5	63	68,5	68,5	101	1,5
	68,8	101	1,5	63	68,5	68,5	101	1,5
	74,3	118	2,1	78	72	73	118	2
	74,3	118	2,1	78	72	73	118	2
65	85	103	1,5	71	74	76	111	1,5
	78,5	116	2,1	84	77	78,5	128	2
70	88,5	107	1,5	74	79	82	116	1,5
	84,2	125	2,1	89	82	84	138	2
75	91,9	112	1,5	77	84	84	121	1,5
	88,8	135	2,1	97	87	88,5	148	2

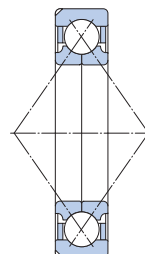
3.4 四点接触球轴承 d 15 – 55 mm



基本设计



SKF探索者轴承



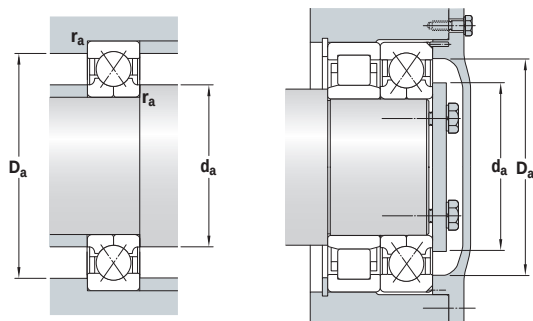
带定位槽的轴承

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速	质量	型号 ¹⁾	不带 定位槽
d	D	B	C	C ₀	P _u	参考转速	极限转速	kg	轴承 带定位槽 ²⁾	
mm			kN		kN	r/min			–	
15	35	11	12,7	8,3	0,355	22 000	36 000	0,062	QJ 202 N2MA	–
17	40	12	17	11,4	0,48	22 000	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	0,93	18 000	24 000	0,18	* QJ 304 N2MA	* QJ 304 MA
	52	15	32	21,6	0,93	20 000	24 000	0,18	* QJ 304 N2PHAS	–
25	52	15	27	21,2	0,9	16 000	22 000	0,16	* QJ 205 N2MA	–
	62	17	42,5	30	1,27	15 000	20 000	0,29	* QJ 305 N2MA	* QJ 305 MA
30	62	16	37,5	30,5	1,29	14 000	19 000	0,24	* QJ 206 N2MA	* QJ 206 MA
	72	19	53	41,5	1,76	12 000	17 000	0,42	* QJ 306 N2MA	* QJ 306 MA
	72	19	53	41,5	1,76	14 000	17 000	0,42	* QJ 306 N2PHAS	–
35	72	17	49	41,5	1,76	12 000	17 000	0,35	* QJ 207 N2MA	–
	80	21	64	51	2,16	11 000	15 000	0,57	* QJ 307 N2MA	* QJ 307 MA
	80	21	64	51	2,16	13 000	15 000	0,57	* QJ 307 N2PHAS	–
40	80	18	56	49	2,08	11 000	15 000	0,45	–	* QJ 208 MA
	90	23	78	64	2,7	10 000	14 000	0,78	* QJ 308 N2MA	* QJ 308 MA
	90	23	78	64	2,7	11 000	14 000	0,78	* QJ 308 N2PHAS	–
45	85	19	63	56	2,36	10 000	14 000	0,52	–	* QJ 209 MA
	100	25	100	83	3,55	9 000	12 000	1,05	* QJ 309 N2MA	* QJ 309 MA
	100	25	100	83	3,55	10 000	12 000	1,05	* QJ 309 N2PHAS	* QJ 309 PHAS
50	90	20	65,5	61	2,6	9 000	13 000	0,59	–	* QJ 210 MA
	110	27	118	100	4,25	8 000	11 000	1,35	–	* QJ 310 MA
	110	27	118	100	4,25	9 000	11 000	1,35	–	* QJ 310 PHAS
55	100	21	85	83	3,55	8 000	11 000	0,77	* QJ 211 N2MA	* QJ 211 MA
	120	29	137	118	5	7 000	10 000	1,75	* QJ 311 N2MA	* QJ 311 MA

¹⁾ 可提供的最终变型 † 供货表3, 第502页

²⁾ 有关定位槽尺寸 † 表3, 第484页

* SKF探索者轴承

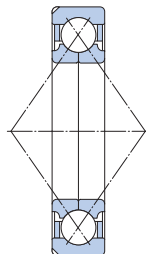
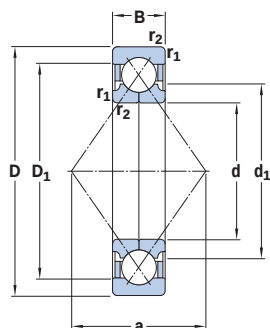


尺寸

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		
15	22	28,1	0,6	18	19,2	30,8	0,6
17	23,5 27,7	32,5 36,3	0,6 1	20 22	21,2 22,6	35,8 41,4	0,6 1
20	27,5 27,5	40,8 40,8	1,1 1,1	25 25	27 27	45 45	1 1
25	31,5 34	43 49	1 1,1	27 30	30,6 32	46,4 55	1 1
30	37,5 40,5 40,5	50,8 58,2 58,2	1 1,1 1,1	32 36 36	35,6 37 37	56,4 65 65	1 1 1
35	44 46,2 46,2	59 64,3 64,3	1,1 1,5 1,5	37 40 40	42 44 44	65 71 71	1 1,5 1,5
40	49,5 52 52	66 72,5 72,5	1,1 1,5 1,5	42 46 46	47 49 49	73 81 81	1 1,5 1,5
45	54,5 58 58	72 81,2 81,2	1,1 1,5 1,5	46 51 51	52 54 54	78 91 91	1 1,5 1,5
50	59,5 65 65	76,5 90 90	1,1 2 2	49 56 56	57 61 61	83 99 99	1 2 2
55	66 70,5	84,7 97,8	1,5 2	54 61	64 66	91 109	1,5 2

3.4 四点接触球轴承 d 60 – 95 mm



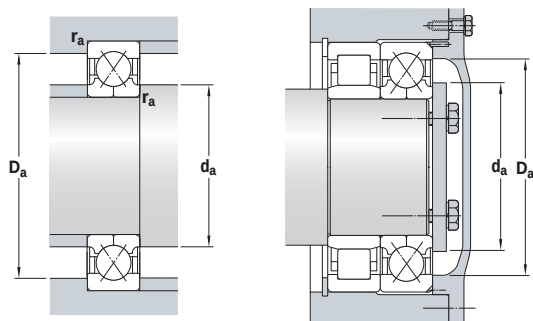
带定位槽的轴承

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速		质量	型号 ¹⁾	不带 定位槽
d	D	B	C	C ₀	P _u	参考转速	极限转速		kg	轴承 带定位槽 ²⁾	
mm			kN		kN	r/min				-	
60	110	22	96,5	93	4	7 500	10 000	0,99		* QJ 212 N2MA	* QJ 212 MA
	110	22	96,5	93	4	8 500	10 000	0,99		* QJ 212 N2PHAS	-
	130	31	156	137	5,85	6 700	9 000	2,15		* QJ 312 N2MA	* QJ 312 MA
	130	31	156	137	5,85	7 500	9 000	2,15		-	* QJ 312 PHAS
65	120	23	110	112	4,75	6 700	9 500	1,2		* QJ 213 N2MA	* QJ 213 MA
	120	23	110	112	4,75	8 000	9 500	1,2		* QJ 213 N2PHAS	-
	140	33	176	156	6,55	6 300	8 500	2,7		-	* QJ 313 MA
	140	33	176	156	6,55	7 000	8 500	2,7		* QJ 313 N2PHAS	-
70	125	24	120	122	5,2	6 300	9 000	1,3		* QJ 214 N2MA	* QJ 214 MA
	125	24	120	122	5,2	7 500	9 000	1,3		* QJ 214 N2PHAS	-
	150	35	200	180	7,35	5 600	8 000	3,15		* QJ 314 N2MA	* QJ 314 MA
	150	35	200	180	7,35	6 700	8 000	3,15		* QJ 314 N2PHAS	-
75	130	25	125	132	5,6	6 300	8 500	1,45		* QJ 215 N2MA	* QJ 215 MA
	130	25	125	132	5,6	7 000	8 500	1,45		* QJ 215 N2PHAS	-
	160	37	216	200	7,8	5 300	7 500	3,9		* QJ 315 N2MA	-
	160	37	216	200	7,8	6 300	7 500	3,9		* QJ 315 N2PHAS	-
80	140	26	146	156	6,4	5 600	8 000	1,85		* QJ 216 N2MA	* QJ 216 MA
	170	39	232	228	8,65	5 000	7 000	4,6		* QJ 316 N2MA	-
	170	39	232	228	8,65	5 600	7 000	4,6		* QJ 316 N2PHAS	-
85	150	28	156	173	6,7	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	7,65	5 000	7 000	2,75		* QJ 218 N2MA	-
	190	43	285	305	11	4 500	6 300	6,45		* QJ 318 N2MA	-
	190	43	285	305	11	5 000	6 300	6,45		* QJ 318 N2PHAS	-
95	170	32	212	232	8,5	4 800	6 700	3,35		* QJ 219 N2MA	-
	200	45	305	340	11,8	4 300	6 000	7,45		* QJ 319 N2MA	-
	200	45	305	340	11,8	4 800	6 000	7,45		* QJ 319 N2PHAS	-

¹⁾ 可提供的最终变型 ↑ 供货表3, 第502页

²⁾ 有关定位槽尺寸 ↑ 表3, 第484页

* SKF探索者轴承

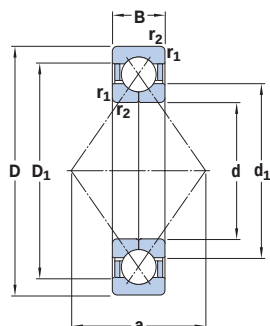


尺寸

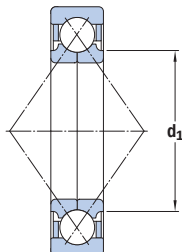
挡肩及倒角尺寸

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		
60	72	93	1,5	60	69	101	1,5
	72	93	1,5	60	69	101	1,5
	77	106	2,1	67	72	118	2
	77	106	2,1	67	72	118	2
65	78,5	101	1,5	65	74	111	1,5
	78,5	101	1,5	65	74	111	1,5
	82,5	115	2,1	72	77	128	2
	82,5	115	2,1	72	77	128	2
70	83,5	106	1,5	68	79	116	1,5
	83,5	106	1,5	68	79	116	1,5
	89	123	2,1	77	82	138	2
	89	123	2,1	77	82	138	2
75	88,5	112	1,5	72	84	121	1,5
	88,5	112	1,5	72	84	121	1,5
	104	131	2,1	82	87	148	2
	104	131	2,1	82	87	148	2
80	95,3	120	2	77	91	130	2
	111	139	2,1	88	92	158	2
	111	139	2,1	88	92	158	2
85	100	128	2	83	96	139	2
	117	148	3	93	99	166	2,5
90	114	136	2	88	101	149	2
	124	156	3	98	104	176	2,5
	124	156	3	98	104	176	2,5
95	120	145	2,1	93	107	158	2
	131	165	3	103	109	186	2,5
	131	165	3	103	109	186	2,5

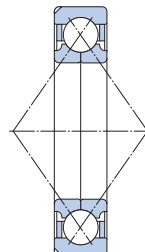
3.4 四点接触球轴承 d 100 – 200 mm



基本设计



SKF探索者轴承



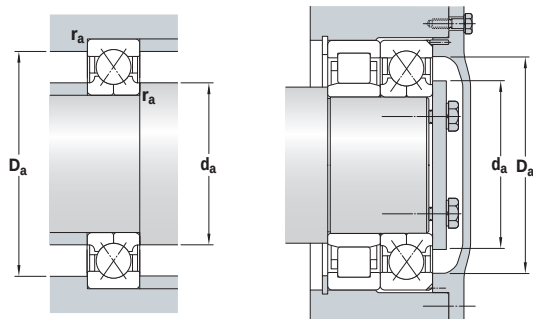
带定位槽的轴承

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速		质量	型号 ¹⁾
d	D	B	C	C ₀	P _u	参考转速	极限转速			轴承 带定位槽 ²⁾
mm			kN		kN	r/min		kg		—
100	180 215	34 47	236 345	265 400	9,5 13,7	4 500 4 000	6 300 5 600	4,05 9,3	* QJ 220 N2MA * QJ 320 N2MA	
110	200 240	38 50	280 390	325 480	11,2 15,3	4 000 3 600	5 600 4 800	5,6 12,5	* QJ 222 N2MA * QJ 322 N2MA	
120	215 260	40 55	300 415	365 530	12 16,3	3 600 3 200	5 000 4 500	6,95 16	* QJ 224 N2MA * QJ 324 N2MA	
130	230 280	40 58	310 455	400 610	12,7 18	3 400 3 000	4 800 4 000	7,75 19,5	* QJ 226 N2MA * QJ 326 N2MA	
140	250 300	42 62	345 500	475 695	14,3 20	3 200 2 800	4 300 3 800	9,85 24	* QJ 228 N2MA * QJ 328 N2MA	
150	270 320	45 65	400 530	570 765	16,6 21,2	3 000 2 600	4 000 3 600	12,5 29	* QJ 230 N2MA * QJ 330 N2MA	
160	290 340	48 68	450 570	670 880	19 23,6	2 800 2 400	3 800 3 400	15,5 34,5	* QJ 232 N2MA * QJ 332 N2MA	
170	310 360	52 72	455 655	720 1 040	20 27	2 600 2 200	3 400 3 200	19,5 41,5	* QJ 234 N2MA * QJ 334 N2MA	
180	320 380	52 75	475 680	765 1 100	20,8 28	2 400 2 200	3 400 3 000	20,5 47,5	* QJ 236 N2MA * QJ 336 N2MA	
190	340 400	55 78	510 702	850 1 160	22,4 28,5	2 200 1 700	3 200 2 800	23,5 49	* QJ 238 N2MA * QJ 338 N2MA	
200	360	58	540	915	23,2	1 800	3 000	28,5	QJ 240 N2MA	

¹⁾ 可提供的最终变型 † 供货表3, 第502页

²⁾ 有关定位槽尺寸 † 表3, 第484页

* SKF探索者轴承



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		
100	127 139	153 176	2,1 3	98 110	112 114	168 201	2 2
110	141 154	169 196	2,1 3	109 123	122 124	188 226	2 2,5
120	152 169	183 211	2,1 3	117 133	132 134	203 246	2 2,5
130	165 182	195 227	3 4	126 144	144 147	216 263	2,5 3
140	179 196	211 244	3 4	137 154	154 158	236 282	2,5 3
150	194 211	226 259	3 4	147 165	164 167	256 303	2,5 3
160	204 224	243 276	3 4	158 175	174 177	276 323	2,5 3
170	204 237	243 293	4 4	168 186	187 187	293 343	3 3
180	231 252	269 309	4 4	175 196	197 197	303 363	3 3
190	244 263	285 326	4 5	185 207	207 210	323 380	3 4
200	258	302	4	196	217	363	3



4 自调心球轴承



设计和变型	538	产品表	
基本设计轴承.....	539	4.1 自调心球轴承	552
加长内圈轴承.....	540	4.2 密封自调心球轴承	560
保持架.....	540	4.3 加长内圈自调心球轴承	562
密封解决方案.....	540	4.4 配紧定套自调心球轴承	564
用于密封轴承的润滑脂.....	540		
轴承参数	542	其它自调心球轴承	
(尺寸标准、公差、内部游隙、不对中、 摩擦、启动力矩、功率损耗、缺陷频率)		固态油轴承.....	1185
载荷	544		
(最小载荷、轴向承载能力、当量载荷)			
温度限值	545		
允许转速	545		
轴承配置的设计	546		
配轴套轴承.....	546		
轴承/紧定套套件.....	547		
合适的轴承座.....	547		
圆锥孔轴承的安装.....	548		
型号系统	550		

设计和变型

自调心球轴承有两列球形滚动物体，同时外圈带有球面滚道。此类轴承能承受轴与轴承座之间的不对中误差。与任何其他类型的滚动轴承相比，自调心球轴承产生的摩擦是最低的，即使在高转速下温升也较低。

SKF自调心球轴承提供以下几种不同的设计：

- 基本设计轴承 († 图1)
- 加长内圈轴承 († 图2)
- 密封轴承 († 图3)

更多信息

轴承寿命和额定载荷	63
设计考虑因素	159
轴承系统	160
推荐配合	169
挡肩及倒角尺寸	208
润滑	239
安装、拆卸和轴承维护	271
各种轴承的 安装说明..... † skf.com/mount 《SKF轴承维护保养手册》 SKF液压推进法	† skf.com/drive-up

图1

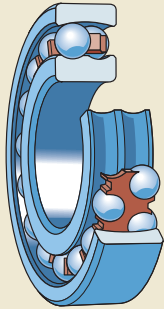


图2

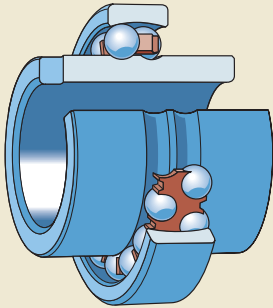
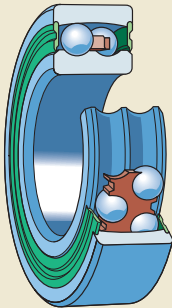


图3



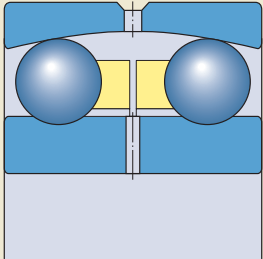
基本设计轴承

自调心球轴承的基本设计为圆柱孔，某些尺寸可以是锥度为**1:12**的圆锥孔（后缀为**K**）。

130和**139**系列的大型自调心球轴承最初是专为造纸工业设计的，现在它们可用于任何对低摩擦的需求超过高承载能力需求的应用工况。这些轴承配有润滑槽，而且外圈和内圈上分别有三个和六个均匀分布的润滑孔（↑ 图4）。

12和**13**系列中有些轴承的钢球会突出轴承的端面。突出量参见**表1**。在设计与轴承配置相关的部件时，必须考虑这些突出量。

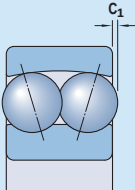
图4



4

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)	1,1
1319 (K)	1,5
1320 (K)	2,5
1322 (K)	2,6

4 自调心球轴承

加长内圈轴承

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等级JS7(† 表4,第543页),便于安装和拆卸。

加长内圈的自调心球轴承利用定位销或螺钉(† 图5)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的自调心球轴承时,其内圈带凹槽的一侧应相对或靠拢(† 图5)。否则,轴只能有单向的轴向定位。

保持架

根据不同的轴承系列或尺寸,SKF自调心球轴承装有表2中所示的其中一种保持架。

滚动轴承通常使用的润滑剂对保持架没有任何损害。然而,有些合成油,以合成油为基油的润滑脂,以及含有大量极压添加剂的润滑剂在高温下使用时可能对尼龙保持架产生不良影响。有关保持架应用工况的更多信息,请参见“保持架”(† 第37页)和“保持架的材料”(† 第152页)。

密封解决方案

22和23系列的某些自调心球轴承还配有密封件(† 图6)。

密封轴承两侧带有钢骨架接触式密封件,它们由防油、耐磨的NBR橡胶制成(后缀为2RS1)。

密封轴承可终身润滑,绝不可清洗,无需补充润滑,也无需维护。如准备采用热安装方式安装它们,SKF不建议将轴承加热到80 °C (175 °F)以上。

用于密封轴承的润滑脂

密封轴承可以采用表3中列出的两种润滑脂的一种,具体取决于轴承的外径。这两种润滑脂均具备极佳的耐腐蚀性。

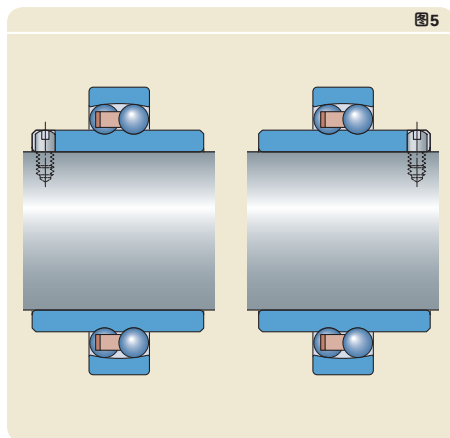


图5

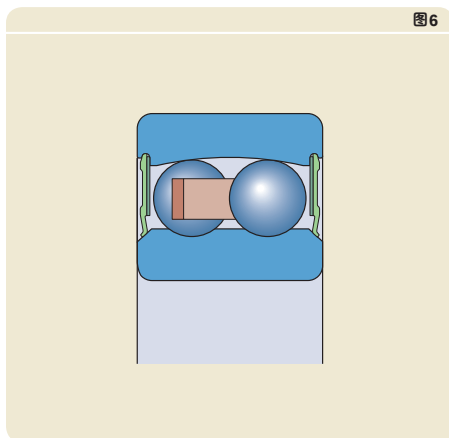
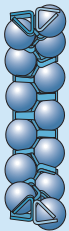
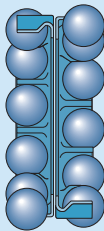
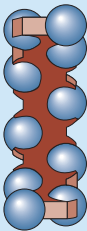
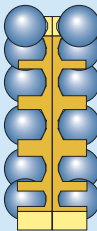


图6

表2

自调心球轴承的保持架

				
保持架类型	整体式， 钢球引导	组合式， 钢球引导	整体卡式， 钢球引导	整体或分体组合式， 钢球引导
材料	冲压钢		PA66，玻璃纤维 增强	机削黄铜
后缀	-	-	TN9	M - $d \geq 150 \text{ mm}$ 时

如需非标准保持架，请联系SKF。

表3

用于密封自调心球轴承的SKF标准润滑脂技术规格

轴承 外径 [mm]	润滑脂	温度范围 ¹⁾	增稠剂	基油 类型	NLGI 稠度 等级	基油粘度 [mm ² /s] 40 °C (105 °F)	基油粘度 [mm ² /s] 100 °C (210 °F)
		-50 0 50 100 150 200 250 °C					
D ≤ 62	MT47		锂皂	矿物油	2	70	7,3
D > 62	MT33		锂皂	矿物油	3	100	10
		-60 30 120 210 300 390 480 °F					

¹⁾ 参见SKF交通灯概念 † 第244页

轴承参数

尺寸标准	外形尺寸: ISO 15 加长内圈轴承: DIN 630 第2部分 (于 1993 年取消)
公差	普通组 加长内圈轴承: 内径公差等级 JS7 († 表4) 符合 ISO 286-2 标准
更多信息 († 第132页)	公差值: ISO 492 , († 表3, 第137页)
内部游隙	普通组, C3 订购前请检查是否提供 C2 (圆柱孔) 轴承 130和139系列的轴承: C3 加长内圈轴承: 最小值 C2 组游隙到普通组游隙的最大值
更多信息 († 第149页)	内部游隙值: ISO 5753-1 († 表5) 这些数值适用于未安装的轴承在测量载荷为零的条件下。
不对中	标准操作条件的参考值: († 表6)。能否完全引用这些数值取决于轴承配置的设计和外部密封件的类型。
摩擦、启动力矩、功率损耗	可根据“摩擦” († 第97页) 一节中的说明或使用 skf.com/bearingcalculator 网站上提供的工具计算摩擦力矩、启动力矩和功率损耗。
缺陷频率	可以使用 skf.com/bearingcalculator 网站上提供的工具计算缺陷频率。

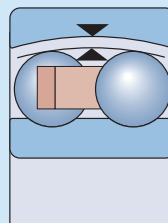
表4

加长内圈自调心球轴承的内径公差

内径 d		公差等级JS7 偏差	
>	≤	上	下
mm		μm	
18	30	+10,5	-10,5
30	50	+12,5	-12,5
50	80	+15	-15

表5

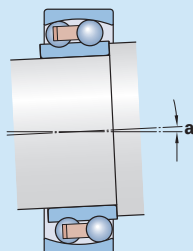
自调心球轴承的径向游隙



内径		径向游隙					
d	≤	C2		普通组		C3	
>		最小	最大	最小	最大	最小	最大
mm		μm					

表6

允许不对中误差



轴承/系列	不对中 α
-	°
108, 126, 127, 129, 135	3
12 (E)	2,5
13 (E)	3
22 (E)	2,5
22 E-2RS1	1,5
23 (E)	3
23 E-2RS1	1,5
112 (E)	2,5
130, 139	3

圆柱孔轴承

2,5	6	1	8	5	15	10	20
6	10	2	9	6	17	12	25
10	14	2	10	6	19	13	26
14	18	3	12	8	21	15	28
18	24	4	14	10	23	17	30
24	30	5	16	11	24	19	35
30	40	6	18	13	29	23	40
40	50	6	19	14	31	25	44
50	65	7	21	16	36	30	50
65	80	8	24	18	40	35	60
80	100	9	27	22	48	42	70
100	120	10	31	25	56	50	83
120	140	10	38	30	68	60	100
140	160	-	-	-	-	70	120
160	180	-	-	-	-	82	138
180	200	-	-	-	-	93	157
200	225	-	-	-	-	100	170
225	250	-	-	-	-	115	195

圆锥孔轴承

18	24	-	-	13	26	20	33
24	30	-	-	15	28	23	39
30	40	-	-	19	35	29	46
40	50	-	-	22	39	33	52
50	65	-	-	27	47	41	61
65	80	-	-	35	57	50	75
80	100	-	-	42	68	62	90
100	120	-	-	50	81	75	108

载荷		符号	
最小载荷	$F_{rm} = k_r \left(\frac{v n}{1\,000} \right)^{2/3} \left(\frac{d_m}{100} \right)^2$ 轴承支撑组件的重量，加上外力，通常已超过必要的最小载荷。若尚未能达到最小载荷，该轴承必须施以额外的径向载荷。	B	= 轴承宽度 [mm]
更多信息 († 第86页)		d	= 轴承内径 [mm]
		d _m	= 轴承平均直径 [mm] = 0,5 (d + D)
轴向承载能力	配紧定套的轴承安装在没有固定挡肩的光轴上： F_{ap} = 0,003 B d 假设轴承安装正确。	e	= 计算系数 († 产品表)
		F _a	= 轴向载荷 [kN]
轴承当量 动载荷	$F_a/F_r \leq e \quad \dagger \quad P = F_r + Y_1 F_a$ $F_a/F_r > e \quad \dagger \quad P = 0,65 F_r + Y_2 F_a$	F _{ap}	= 最大允许轴向载荷 [kN]
		F _r	= 径向载荷 [kN]
更多信息 († 第85页)		F _{rm}	= 最小径向载荷 [kN]
		k _r	= 最小载荷系数 († 产品表)
轴承当量 静载荷	P ₀ = F _r + Y ₀ F _a	n	= 转速 [r/min]
		P	= 轴承当量动载荷 [kN]
更多信息 († 第88页)		P ₀	= 轴承当量静载荷 [kN]
		Y ₀ , Y ₁ , Y ₂	= 计算系数 († 产品表)
		v	= 润滑油在工作温度下的粘度 [mm ² /s]

温度限值

自调心球轴承的允许工作温度受限于：

- 轴承套圈和钢球的尺寸稳定性
- 保持架
- 密封件
- 润滑剂

当温度超出允许工作温度范围时，请联系**SKF**应用工程服务部门。

轴承套圈和钢球

SKF自调心球轴承经过了特殊热处理。轴承的热稳定性至少可达 **120 °C (250 °F)**。

保持架

钢质或黄铜保持架的工作温度与轴承套圈和钢球相同。有关聚合塑料保持架的温度限值，请参见“保持架的材料”（† 第152页）。

密封件

NBR橡胶密封件的允许工作温度为 **-40 至 +100 °C (-40 至 +210 °F)**。短时间内可承受高达 **120 °C (250 °F)** 的温度。

润滑剂

表3（† 第541页）中列出了**SKF**密封自调心球轴承中使用的润滑脂的温度限值。“润滑”（† 第239页）一节中提供了其他**SKF**润滑脂的温度限值。

使用非**SKF**提供的润滑剂时，应根据**SKF**交通灯概念（† 第244页）评估温度限值。

允许转速

可以使用产品表中所列的额定转速并应用“速度”（† 第117页）一节提供的信息来估算允许转速。若产品表中未列出参考转速，则极限转速为允许转速。

轴承配置的设计

配轴套轴承

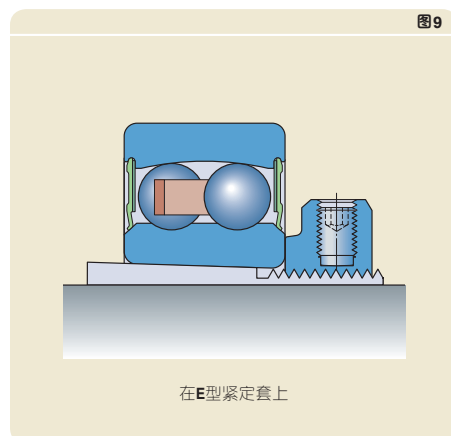
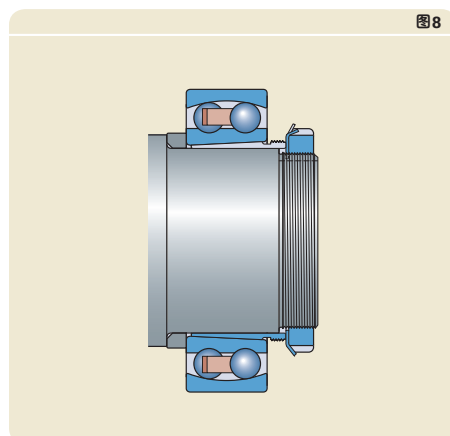
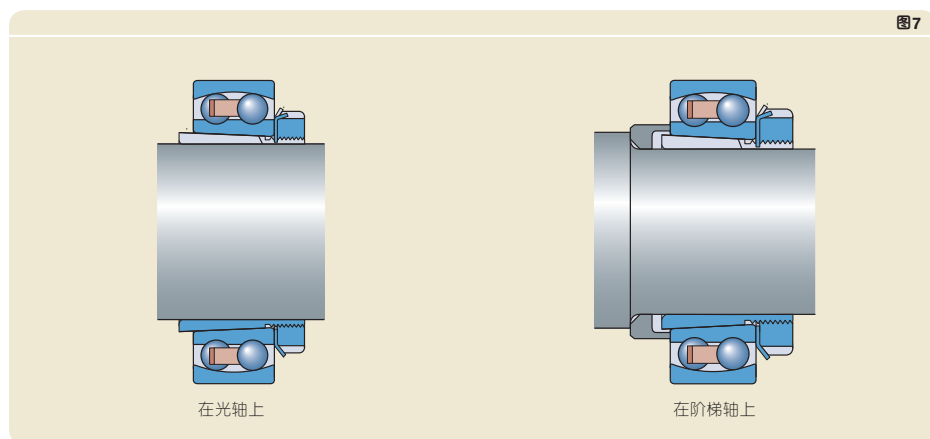
可使用紧定套将带圆锥孔的自调心球轴承安装在光轴或阶梯轴上(† 图7)，或使用退卸套将带圆锥孔的自调心球轴承安装在阶梯轴上(† 图8)。紧定套配有锁定装置。有关紧定套的更多信息，请参见“轴承附件”

(† 第1269页)。

由于使用紧定套无需在轴上安装其他轴向定位装置，因此比退卸套更普遍地被使用，所以本型录中只列出与轴承相配的紧定套。

在紧定套上使用密封自调心球轴承时，锁定装置不得碰触密封件。为避免此情况，请使用产品表(† 第564页)中列出的适当SKF紧定套组件。密封轴承使用标准紧定套

或E型紧定套(† 图9)。或者，也可在轴承和锁定垫圈之间插入一个隔环。



轴承/紧定套套件

为方便采购和确保配用正确的紧定套，SKF 提供了常用尺寸的套件，其中包含自调心球轴承及配套的紧定套组件。

表7中列出了这些套件。轴承和紧定套的技术参数可参见相关的产品表。

合适的轴承座

SKF自调心球轴承配上紧定套（如果需要）和合适的SKF轴承座构成了一个经济、可靠且可互换的解决方案，可以满足易于维护的要求。SKF提供多种设计款式和尺寸的适当轴承座，适用于各种应用。这些设计包括：

- 2、3、5和6系列的SNL、SE轴承座
- FNL法兰型轴承座
- SAF轴承座，用于英制轴

skf.com/housings网站上提供了有关SKF轴承座的更多信息。

表7

SKF自调心球轴承/紧定套套件

轴承套件 型号	部件 型号 轴承	轴径	
		紧定套	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

4 自调心球轴承

圆锥孔轴承的安装

圆锥孔轴承通常以过盈配合安装。为了获得适当的过盈度，可使用以下方法之一：

- 1 通过旋转外圈感觉游隙减量
- 2 测量锁紧螺母的锁紧角度
- 3 测量轴向推进距离
- 4 应用SKF液压推进法

有关这些安装方法的更多信息，请参见“安装、拆卸和轴承维护”（† 第271页）或《SKF轴承维护保养手册》。

在直径 ≥ 50 mm 的轴上安装轴承的最佳方法是SKF液压推进法，这是一种实现适当过盈配合的快速、可靠和安全的方法。

skf.com/driveup网站上提供了更多信息。

表8中列出了应用方法2和3的推荐值。

通过旋转外圈感觉游隙减量

对于普通组游隙的自调心球轴承的安装，只需在轴向推进轴承时旋转和摆动外圈，通常足以检查游隙减量（† 图10）。如外圈可轻易转动，但往外左右摆动时感到轻微的阻力，表示轴承已达到所需的游隙减量。

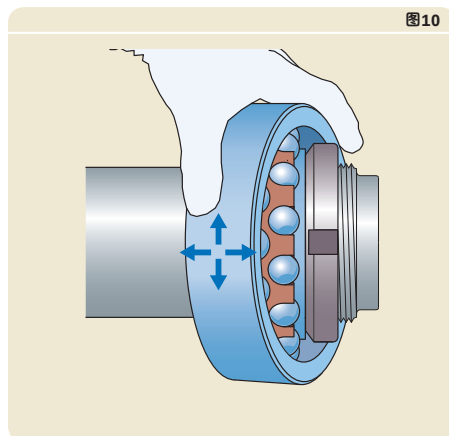
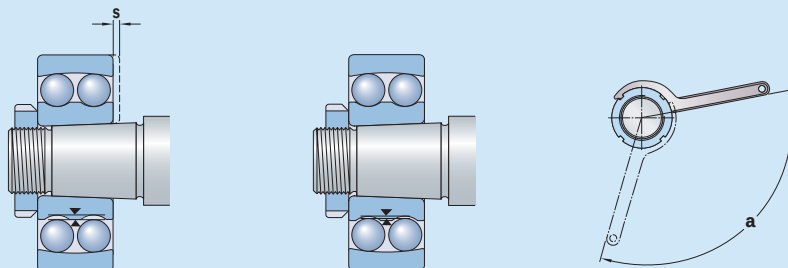


表8

带圆锥孔的自调心球轴承的推进数据



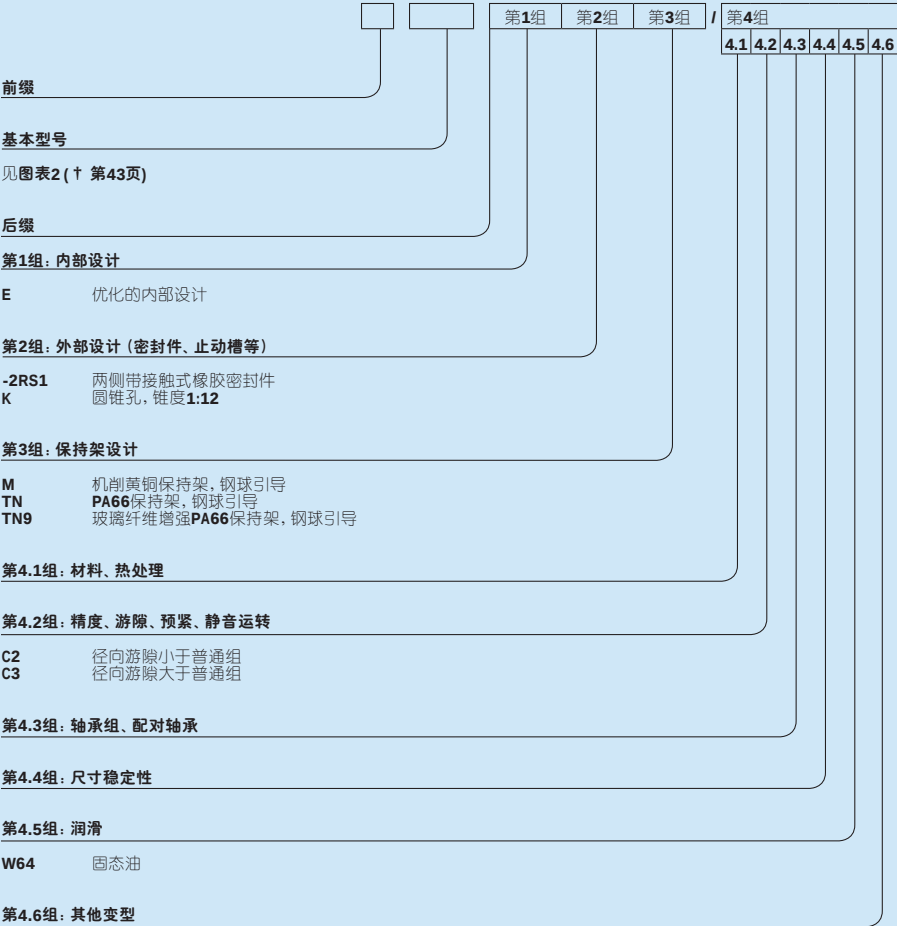
内径 d	轴向推进距离 s ¹⁾	锁紧螺母的 锁紧角度 α

mm	mm	°
20	0,22	80
25	0,22	55
30	0,22	55
35	0,30	70
40	0,30	70
45	0,35	80
50	0,35	80
55	0,40	75
60	0,40	75
65	0,40	80
70	0,40	80
75	0,45	85
80	0,45	85
85	0,60	110
90	0,60	110
95	0,60	110
100	0,60	110
110	0,70	125
120	0,70	125

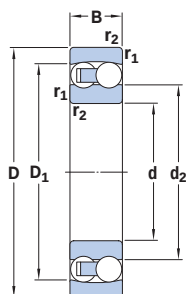
仅适用于实心钢轴和一般应用。所列数值仅作参考，因为很难确定精确的起始位置。另外，不同轴承系列之间的轴向推进距离也略有不同。

¹⁾ 不适用于SKF液压推进法。

型号系统



4.1 自调心球轴承 d 5 – 30 mm

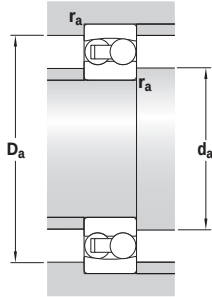


圆柱孔



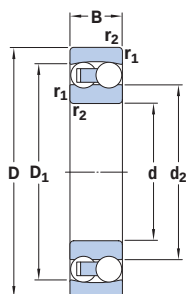
圆锥孔

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速	质量		型号	圆锥孔
d	D	B	动态	静态	载荷极限 P_u	参考 转速	极限 转速		轴承带 圆柱孔	
mm			kN	C_0	kN	r/min		kg	-	
5	19	6	2,51	0,48	0,025	63 000	45 000	0,009	135 TN9	-
6	19	6	2,51	0,48	0,025	70 000	45 000	0,009	126 TN9	-
7	22	7	2,65	0,56	0,029	63 000	40 000	0,014	127 TN9	-
8	22	7	2,65	0,56	0,029	60 000	40 000	0,014	108 TN9	-
9	26	8	3,9	0,82	0,043	60 000	38 000	0,022	129 TN9	-
10	30	9	5,53	1,18	0,061	56 000	36 000	0,034	1200 ETN9	-
	30	14	8,06	1,73	0,09	50 000	34 000	0,047	2200 ETN9	-
12	32	10	6,24	1,43	0,072	50 000	32 000	0,04	1201 ETN9	-
	32	14	8,52	1,9	0,098	45 000	30 000	0,053	2201 ETN9	-
	37	12	9,36	2,16	0,12	40 000	28 000	0,067	1301 ETN9	-
	37	17	11,7	2,7	0,14	38 000	28 000	0,095	2301	-
15	35	11	7,41	1,76	0,09	45 000	28 000	0,049	1202 ETN9	-
	35	14	8,71	2,04	0,11	38 000	26 000	0,06	2202 ETN9	-
	42	13	10,8	2,6	0,14	34 000	24 000	0,094	1302 ETN9	-
	42	17	11,9	2,9	0,15	32 000	24 000	0,12	2302	-
17	40	12	8,84	2,2	0,12	38 000	24 000	0,073	1203 ETN9	-
	40	16	10,6	2,55	0,14	34 000	24 000	0,088	2203 ETN9	-
	47	14	12,7	3,4	0,18	28 000	20 000	0,12	1303 ETN9	-
	47	19	14,3	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 TN9	-
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	2305 EKTN9
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	0,5	2306	2306 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	k _r	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀
mm				mm			-				
5	10,3	15,4	0,3	7,4	16,6	0,3	0,045	0,33	1,9	3	2
6	10,3	15,4	0,3	8,4	16,6	0,3	0,04	0,33	1,9	3	2
7	12,6	17,6	0,3	9,4	19,6	0,3	0,04	0,33	1,9	3	2
8	12,6	17,6	0,3	10,4	19,6	0,3	0,03	0,33	1,9	3	2
9	14,8	21,1	0,3	11,4	23,6	0,3	0,04	0,33	1,9	3	2
10	16,7	24,4	0,6	14,2	25,8	0,6	0,04	0,33	1,9	3	2
	15,3	24,3	0,6	14,2	25,8	0,6	0,045	0,54	1,15	1,8	1,3
12	18,2	26,4	0,6	16,2	27,8	0,6	0,04	0,33	1,9	3	2
	17,5	26,5	0,6	16,2	27,8	0,6	0,045	0,5	1,25	2	1,3
	20	30,8	1	17,6	31,4	1	0,04	0,35	1,8	2,8	1,8
	18,6	31	1	17,6	31,4	1	0,05	0,6	1,05	1,6	1,1
15	21,2	29,6	0,6	19,2	30,8	0,6	0,04	0,33	1,9	3	2
	20,9	30,2	0,6	19,2	30,8	0,6	0,045	0,43	1,5	2,3	1,6
	23,9	35,3	1	20,6	36,4	1	0,04	0,31	2	3,1	2,2
	23,2	35,2	1	20,6	36,4	1	0,05	0,52	1,2	1,9	1,3
17	24	33,6	0,6	21,2	35,8	0,6	0,04	0,31	2	3,1	2,2
	23,8	34,1	0,6	21,2	35,8	0,6	0,045	0,43	1,5	2,3	1,6
	28,9	41	1	22,6	41,4	1	0,04	0,3	2,1	3,3	2,2
	25,8	39,4	1	22,6	41,4	1	0,05	0,52	1,2	1,9	1,3
20	28,9	41	1	25,6	41,4	1	0,04	0,3	2,1	3,3	2,2
	27,4	41	1	25,6	41,4	1	0,045	0,4	1,6	2,4	1,6
	33,3	45,6	1,1	27	45	1	0,04	0,28	2,2	3,5	2,5
	28,8	43,7	1,1	27	45	1,1	0,05	0,52	1,2	1,9	1,3
25	33,3	45,6	1	30,6	46,4	1	0,04	0,28	2,2	3,5	2,5
	32,3	46,1	1	30,6	46,4	1	0,045	0,35	1,8	2,8	1,8
	37,8	52,5	1,1	32	55	1,1	0,04	0,28	2,2	3,5	2,5
	35,5	53,5	1,1	32	55	1,1	0,05	0,44	1,4	2,2	1,4
30	40,1	53	1	35,6	56,4	1	0,04	0,25	2,5	3,9	2,5
	38,8	55	1	35,6	56,4	1	0,045	0,33	1,9	3	2
	44,9	60,9	1,1	37	65	1,1	0,04	0,25	2,5	3,9	2,5
	41,7	60,9	1,1	37	65	1,1	0,05	0,44	1,4	2,2	1,4

4.1 自调心球轴承 d 35 – 70 mm

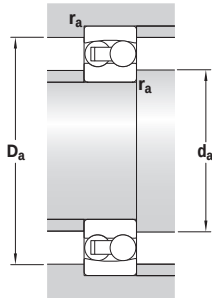


圆柱孔



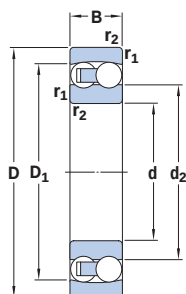
圆锥孔

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速	质量	型号	圆锥孔
d	D	B	动态	静态	载荷	参考	极限	轴承带	
mm			C	C ₀	P _u	转速	转速	圆柱孔	
						r/min		–	
35	72	17	19	6	0,31	20 000	13 000	1207 ETN9	1207 EKTN9
	72	23	30,2	8,8	0,455	18 000	12 000	2207 ETN9	2207 EKTN9
	80	21	26,5	8,5	0,43	16 000	11 000	1307 ETN9	1307 EKTN9
	80	31	39,7	11,2	0,59	16 000	12 000	2307 ETN9	2307 EKTN9
40	80	18	19,9	6,95	0,36	18 000	11 000	1208 ETN9	1208 EKTN9
	80	23	31,9	10	0,51	16 000	11 000	2208 ETN9	2208 EKTN9
	90	23	33,8	11,2	0,57	14 000	9 500	1308 ETN9	1308 EKTN9
	90	33	54	16	0,82	14 000	10 000	2308 ETN9	2308 EKTN9
45	85	19	22,9	7,8	0,4	17 000	11 000	1209 ETN9	1209 EKTN9
	85	23	32,5	10,6	0,54	15 000	10 000	2209 ETN9	2209 EKTN9
	100	25	39	13,4	0,7	12 000	8 500	1309 ETN9	1309 EKTN9
	100	36	63,7	19,3	1	13 000	9 000	2309 ETN9	2309 EKTN9
50	90	20	26,5	9,15	0,48	16 000	10 000	1210 ETN9	1210 EKTN9
	90	23	33,8	11,2	0,57	14 000	9 500	2210 ETN9	2210 EKTN9
	110	27	43,6	14	0,72	12 000	8 000	1310 ETN9	1310 EKTN9
	110	40	63,7	20	1,04	14 000	9 500	2310	2310 K
55	100	21	27,6	10,6	0,54	14 000	9 000	1211 ETN9	1211 EKTN9
	100	25	39	13,4	0,7	12 000	8 500	2211 ETN9	2211 EKTN9
	120	29	50,7	18	0,92	11 000	7 500	1311 ETN9	1311 EKTN9
	120	43	76,1	24	1,25	11 000	7 500	2311	2311 K
60	110	22	31,2	12,2	0,62	12 000	8 500	1212 ETN9	1212 EKTN9
	110	28	48,8	17	0,88	11 000	8 000	2212 ETN9	2212 EKTN9
	130	31	58,5	22	1,12	9 000	6 300	1312 ETN9	1312 EKTN9
	130	46	87,1	28,5	1,46	9 500	7 000	2312	2312 K
65	120	23	35,1	14	0,72	11 000	7 000	1213 ETN9	1213 EKTN9
	120	31	57,2	20	1,02	10 000	7 000	2213 ETN9	2213 EKTN9
	140	33	65	25,5	1,25	8 500	6 000	1313 ETN9	1313 EKTN9
	140	48	95,6	32,5	1,66	9 000	6 300	2313	2313 K
70	125	24	35,8	14,6	0,75	11 000	7 000	1214 ETN9	–
	125	31	44,2	17	0,88	10 000	6 700	2214	–
	150	35	74,1	27,5	1,34	8 500	6 000	1314	–
	150	51	111	37,5	1,86	8 000	6 000	2314	–



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	k _r	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀
mm				mm			-				
35	47	62,3	1,1	42	65	1,1	0,04	0,23	2,7	4,2	2,8
	45,3	64,2	1,1	42	65	1,1	0,045	0,31	2	3,1	2,2
	51,5	69,5	1,5	44	71	1,5	0,04	0,25	2,5	3,9	2,5
	46,5	68,4	1,5	44	71	1,5	0,05	0,46	1,35	2,1	1,4
40	53,6	68,8	1,1	47	73	1,1	0,04	0,22	2,9	4,5	2,8
	52,4	71,6	1,1	47	73	1,1	0,045	0,28	2,2	3,5	2,5
	61,5	81,5	1,5	49	81	1,1	0,04	0,23	2,7	4,2	2,8
	53,7	79,2	1,5	49	81	1,5	0,05	0,4	1,6	2,4	1,6
45	57,5	73,7	1,1	52	78	1,1	0,04	0,21	3	4,6	3,2
	55,3	74,6	1,1	52	78	1,1	0,045	0,26	2,4	3,7	2,5
	67,7	89,5	1,5	54	91	1,5	0,04	0,23	2,7	4,2	2,8
	60,1	87,4	1,5	54	91	1,5	0,05	0,33	1,9	3	2
50	61,7	79,5	1,1	57	83	1,1	0,04	0,21	3	4,6	3,2
	61,5	81,5	1,1	57	83	1,1	0,045	0,23	2,7	4,2	2,8
	70,3	95	2	61	99	2	0,04	0,24	2,6	4,1	2,8
	65,8	94,4	2	61	99	2	0,05	0,43	1,5	2,3	1,6
55	70,1	88,4	1,5	64	91	1,5	0,04	0,19	3,3	5,1	3,6
	67,7	89,5	1,5	64	91	1,5	0,045	0,23	2,7	4,2	2,8
	77,7	104	2	66	109	2	0,04	0,23	2,7	4,2	2,8
	72	103	2	66	109	2	0,05	0,4	1,6	2,4	1,6
60	78	97,6	1,5	69	101	1,5	0,04	0,19	3,3	5,1	3,6
	74,5	98,6	1,5	69	101	1,5	0,045	0,24	2,6	4,1	2,8
	91,6	118	2,1	72	118	2	0,04	0,22	2,9	4,5	2,8
	76,9	112	2,1	72	118	2	0,05	0,33	1,9	3	2
65	85,3	106	1,5	74	111	1,5	0,04	0,18	3,5	5,4	3,6
	80,7	107	1,5	74	111	1,5	0,045	0,24	2,6	4,1	2,8
	99	127	2,1	77	128	2	0,04	0,22	2,9	4,5	2,8
	85,5	122	2,1	77	128	2	0,05	0,37	1,7	2,6	1,8
70	87,4	109	1,5	79	116	1,5	0,04	0,18	3,5	5,4	3,6
	87,5	111	1,5	79	116	1,5	0,04	0,27	2,3	3,6	2,5
	97,7	129	2,1	82	138	2	0,045	0,22	2,9	4,5	2,8
	91,6	130	2,1	82	138	2	0,05	0,37	1,7	2,6	1,8

4.1 自调心球轴承 d 75 – 130 mm

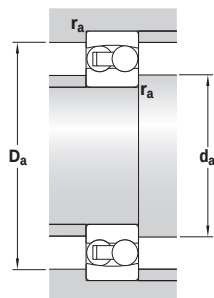


圆柱孔



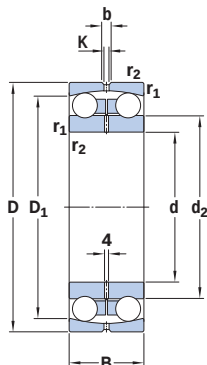
圆锥孔

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳 载荷 极限 P _u	额定转速		质量	型号 轴承带 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C ₀		参考 转速	极限 转速			
mm			kN		kN	r/min		kg	-	
75	130	25	39	15,6	0,8	10 000	6 700	1,35	1215	1215 K
	130	31	58,5	22	1,12	9 000	6 300	1,6	2215 ETN9	2215 EKTN9
	160	37	79,3	30	1,43	8 000	5 600	3,55	1315	1315 K
	160	55	124	43	2,04	7 500	5 600	4,7	2315	2315 K
80	140	26	39,7	17	0,83	9 500	6 000	1,65	1216	1216 K
	140	33	65	25,5	1,25	8 500	6 000	2	2216 ETN9	2216 EKTN9
	170	39	88,4	33,5	1,5	7 500	5 300	4,2	1316	1316 K
	170	58	135	49	2,24	7 000	5 300	6,1	2316	2316 K
85	150	28	48,8	20,8	0,98	9 000	5 600	2,05	1217	1217 K
	150	36	58,5	23,6	1,12	8 000	5 600	2,5	2217	2217 K
	180	41	97,5	38	1,7	7 000	4 800	5	1317	1317 K
	180	60	140	51	2,28	6 700	4 800	7,05	2317	2317 K
90	160	30	57,2	23,6	1,08	8 500	5 300	2,5	1218	1218 K
	160	40	70,2	28,5	1,32	7 500	5 300	3,4	2218	2218 K
	190	43	117	44	1,93	6 700	4 500	5,8	1318	1318 K
	190	64	151	57	2,5	6 300	4 500	8,45	2318	2318 K
95	170	32	63,7	27	1,2	8 000	5 000	3,1	1219	1219 K
	170	43	83,2	34,5	1,53	7 000	5 000	4,1	2219	2219 K
	200	45	133	51	2,16	6 300	4 300	6,7	1319	1319 K
	200	67	165	64	2,75	6 000	4 500	9,8	2319 M	2319 KM
100	180	34	68,9	30	1,29	7 500	4 800	3,7	1220	1220 K
	180	46	97,5	40,5	1,76	6 700	4 800	5	2220	2220 K
	215	47	143	57	2,36	6 000	4 000	8,3	1320	1320 K
	215	73	190	80	3,25	5 600	4 000	12,5	2320	2320 K
110	200	38	88,4	39	1,6	6 700	4 300	5,15	1222	1222 K
	200	53	124	52	2,12	6 000	4 300	7,1	2222	2222 K
	240	50	163	72	2,75	5 300	3 600	12	1322 M	1322 KM
120	215	42	119	53	2,12	6 300	4 000	6,75	1224 M	1224 KM
130	230	46	127	58,5	2,24	5 600	3 600	8,3	1226 M	1226 KM

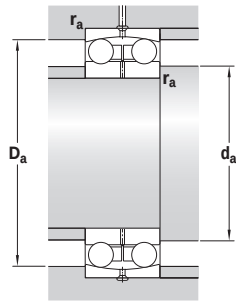


尺寸				挡肩及倒角尺寸			计算系数				
d	d ₂ ~	D ₁ ~	r _{1,2} 最小	d _a 最小	D _a 最大	r _a 最大	k _r	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀
mm				mm			-				
75	93	116	1,5	84	121	1,5	0,04	0,17	3,7	5,7	4
	91,6	118	1,5	84	121	1,5	0,045	0,22	2,9	4,5	2,8
	104	138	2,1	87	148	2	0,045	0,22	2,9	4,5	2,8
	97,8	139	2,1	87	148	2	0,05	0,37	1,7	2,6	1,8
80	101	125	2	91	129	2	0,04	0,16	3,9	6,1	4
	99	127	2	91	129	2	0,045	0,22	2,9	4,5	2,8
	109	147	2,1	92	158	2	0,045	0,22	2,9	4,5	2,8
	104	148	2,1	92	158	2	0,05	0,37	1,7	2,6	1,8
85	107	134	2	96	139	2	0,04	0,17	3,7	5,7	4
	105	133	2	96	139	2	0,04	0,25	2,5	3,9	2,5
	117	155	3	99	166	3	0,045	0,22	2,9	4,5	2,8
	115	157	3	99	166	3	0,05	0,37	1,7	2,6	1,8
90	112	142	2	101	149	2	0,04	0,17	3,7	5,7	4
	112	142	2	101	149	2	0,04	0,27	2,3	3,6	2,5
	122	165	3	104	176	3	0,045	0,22	2,9	4,5	2,8
	121	164	3	104	176	3	0,05	0,37	1,7	2,6	1,8
95	120	151	2,1	107	158	2	0,04	0,17	3,7	5,7	4
	118	151	2,1	107	158	2	0,04	0,27	2,3	3,6	2,5
	127	174	3	109	186	3	0,045	0,23	2,7	4,2	2,8
	128	172	3	109	186	3	0,05	0,37	1,7	2,6	1,8
100	127	159	2,1	112	168	2	0,04	0,17	3,7	5,7	4
	124	160	2,1	112	168	2	0,04	0,27	2,3	3,6	2,5
	136	185	3	114	201	3	0,045	0,23	2,7	4,2	2,8
	135	186	3	114	201	3	0,05	0,37	1,7	2,6	1,8
110	140	176	2,1	122	188	2	0,04	0,17	3,7	5,7	4
	137	177	2,1	122	188	2	0,04	0,28	2,2	3,5	2,5
	154	206	3	124	226	3	0,045	0,22	2,9	4,5	2,8
120	149	190	2,1	132	203	2	0,04	0,19	3,3	5,1	3,6
130	163	204	3	144	216	3	0,04	0,19	3,3	5,1	3,6

4.1 自调心球轴承 d 150 – 240 mm

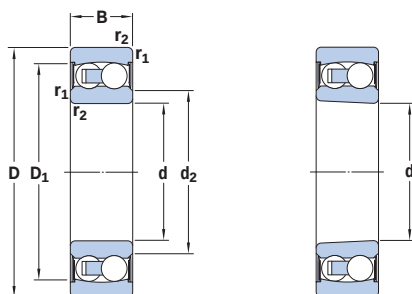


基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号
d	D	B	动态	静态	载荷	参考	极限		
			C	C ₀	P _u	转速	转速		
mm			kN		kN	r/min		kg	-
150	225	56	57,2	23,6	0,88	5 600	3 400	7,5	13030
180	280	74	95,6	40	1,34	4 500	2 800	16	13036
200	280	60	60,5	29	0,97	4 300	2 600	10,7	13940
220	300	60	60,5	30,5	0,97	3 800	2 400	11	13944
240	320	60	60,5	32	0,98	3 800	2 200	11,3	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	k _r	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀
mm						mm				-			
150	175	203	8,3	4,5	2,1	161	214	2	0,02	0,24	2,6	4,1	2,8
180	212	249	13,9	7,5	2,1	191	269	2	0,02	0,25	2,5	3,9	2,5
200	229	258	8,3	4,5	2,1	211	269	2	0,015	0,19	3,3	5,1	3,6
220	249	278	8,3	4,5	2,1	231	289	2	0,015	0,18	3,5	5,4	3,6
240	269	298	8,3	4,5	2,1	251	309	2	0,015	0,16	3,9	6,1	4

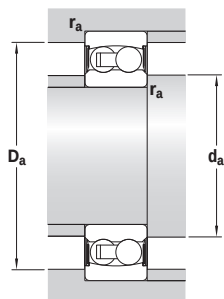
4.2 密封自调心球轴承 d 10 – 70 mm



圆柱孔

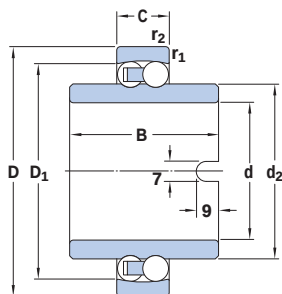
圆锥孔

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	极限	质量	型号	圆锥孔
d	D	B	动态	静态	载荷	转速		轴承带	
			C	C ₀	P _u	r/min	kg	圆柱孔	
mm			kN		kN			-	
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	2305 E-2RS1KTN9
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	2306 E-2RS1KTN9
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	0,7	2307 E-2RS1TN9	2307 E-2RS1KTN9
40	80	23	19,9	6,95	0,36	5 600	0,5	2208 E-2RS1TN9	2208 E-2RS1KTN9
	90	33	33,8	11,2	0,57	5 000	0,96	2308 E-2RS1TN9	2308 E-2RS1KTN9
45	85	23	22,9	7,8	0,4	5 300	0,53	2209 E-2RS1TN9	2209 E-2RS1KTN9
	100	36	39	13,4	0,7	4 500	1,3	2309 E-2RS1TN9	2309 E-2RS1KTN9
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	2310 E-2RS1KTN9
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	1,4	2213 E-2RS1TN9	2213 E-2RS1KTN9
70	125	31	35,8	14,6	0,75	3 400	1,45	2214 E-2RS1TN9	-

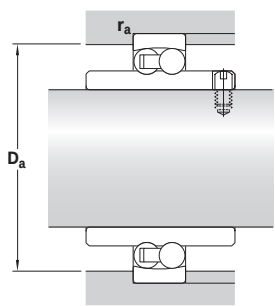


尺寸				挡肩及倒角尺寸				计算系数				
d	d ₂ ~	D ₁ ~	r _{1,2} 最小	d _a 最小	d _a 最大	D _a 最大	r _a 最大	k _r	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀
mm				mm				-				
10	14	24,8	0,6	14	14	25,8	0,6	0,045	0,33	1,9	3	2
12	15,5	27,4	0,6	15,5	15,5	27,8	0,6	0,045	0,33	1,9	3	2
15	19,1	30,4	0,6	19	19	30,8	0,6	0,045	0,33	1,9	3	2
	20,3	36,3	1	20	20	36,4	1	0,05	0,31	2	3,1	2,2
17	21,1	35	0,6	21	21	35,8	0,6	0,045	0,31	2	3,1	2,2
	25,5	41,3	1	22	25,5	41,4	1	0,05	0,3	2,1	3,3	2,2
20	25,9	41,3	1	25	25,5	41,4	1	0,045	0,3	2,1	3,3	2,2
	28,6	46,3	1,1	26,5	28,5	45	1,1	0,05	0,28	2,2	3,5	2,5
25	31	46,3	1	30,6	31	46,4	1	0,045	0,28	2,2	3,5	2,5
	32,8	52,7	1,1	32	32,5	55	1,1	0,05	0,28	2,2	3,5	2,5
30	36,7	54,1	1	35,6	36,5	56,4	1	0,045	0,25	2,5	3,9	2,5
	40,4	61,9	1,1	37	40	65	1,1	0,05	0,25	2,5	3,9	2,5
35	42,7	62,7	1,1	42	42,5	65	1,1	0,045	0,23	2,7	4,2	2,8
	43,7	69,2	1,5	43,5	43,5	71	1,5	0,05	0,25	2,5	3,9	2,5
40	49	69,8	1,1	47	49	73	1,1	0,045	0,22	2,9	4,5	2,8
	55,4	81,8	1,5	49	55	81	1,5	0,05	0,23	2,7	4,2	2,8
45	53,1	75,3	1,1	52	53	78	1,1	0,045	0,21	3	4,6	3,2
	60,9	90	1,5	54	60,5	91	1,5	0,05	0,23	2,7	4,2	2,8
50	58,1	79,5	1,1	57	58	83	1,1	0,045	0,2	3,2	4,9	3,2
	62,9	95,2	2	61	62,5	99	2	0,05	0,24	2,6	4,1	2,8
55	65,9	88,5	1,5	64	65,5	91	1,5	0,045	0,19	3,3	5,1	3,6
60	73,2	97	1,5	69	73	101	1,5	0,045	0,19	3,3	5,1	3,6
65	79,3	106	1,5	74	79	111	1,5	0,045	0,18	3,5	5,4	3,6
70	81,4	109	1,5	79	81	116	1,5	0,045	0,18	3,5	5,4	3,6

4.3 加长内圈自调心球轴承 d 20 – 60 mm

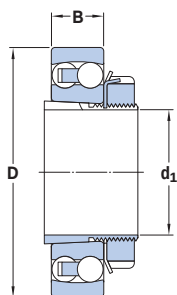


基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	极限	质量	型号
d	D	C	动态	静态	载荷	转速		
			C	C ₀	P _u			
mm			kN		kN	r/min	kg	–
20	47	14	12,7	3,4	0,18	9 000	0,18	11204 ETN9
25	52	15	14,3	4	0,21	8 000	0,22	11205 ETN9
30	62	16	15,6	4,65	0,24	6 700	0,35	11206 TN9
35	72	17	19	6	0,305	5 600	0,54	11207 TN9
40	80	18	19	6,55	0,335	5 000	0,72	11208 TN9
45	85	19	22,9	7,8	0,4	4 500	0,77	11209 TN9
50	90	20	26,5	9,15	0,475	4 300	0,85	11210 TN9
60	110	22	31,2	12,2	0,62	3 400	1,15	11212 TN9

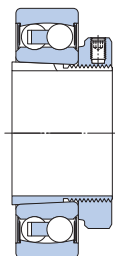


尺寸					挡肩及倒角尺寸		计算系数					
d	d ₂ ~	D ₁ ~	B	r _{1,2} 最小	D _a 最大	r _a 最大	k _r	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀	
mm					mm		—					
20	28,9	41	40	1	41,4	1	0,04	0,3	2,1	3,3	2,2	
25	33,3	45,6	44	1	46,4	1	0,04	0,28	2,2	3,5	2,5	
30	40,1	53,2	48	1	56,4	1	0,04	0,25	2,5	3,9	2,5	
35	47,7	60,7	52	1,1	65	1,1	0,04	0,23	2,7	4,2	2,8	
40	54	68,8	56	1,1	73	1,1	0,04	0,22	2,9	4,5	2,8	
45	57,7	73,7	58	1,1	78	1,1	0,04	0,21	3	4,6	3,2	
50	62,7	78,7	58	1,1	83	1,1	0,04	0,21	3	4,6	3,2	
60	78	97,5	62	1,5	101	1,5	0,04	0,19	3,3	5,1	3,6	

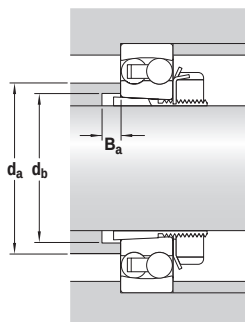
4.4 配紧定套自调心球轴承 d₁ 17 – 115 mm



配标准紧定套
开式轴承



配E型紧定套
密封轴承



基本尺寸			挡肩及倒角尺寸			质量 轴承 配紧定套	型号 轴承 ¹⁾	紧定套 ²⁾
d ₁	D	B	d _a 最大	d _b 最小	B _a 最小	kg	-	
mm	mm	mm	mm	mm	mm			
17	47	14	28,5	23	5	0,16	1204 EKTN9	H 204
20	52	15	33	28	5	0,21	1205 EKTN9	H 205
	52	18	31	28	5	0,23	2205 E-2RS1KTN9	H 305 E
	52	18	32	28	5	0,23	2205 EKTN9	H 305
	62	17	37	28	6	0,33	1305 EKTN9	H 305
	62	24	32,5	29	5	0,42	2305 E-2RS1KTN9	H 2305
	62	24	35,5	29	5	0,42	2305 EKTN9	H 2305
25	62	16	40	33	5	0,32	1206 EKTN9 ³⁾	H 206
	62	20	36,5	33	5	0,36	2206 E-2RS1KTN9	H 306 E
	62	20	38	33	5	0,36	2206 EKTN9	H 306
	72	19	44	33	6	0,49	1306 EKTN9	H 306
	72	27	40	35	5	0,62	2306 E-2RS1KTN9	H 2306
	72	27	41	35	5	0,61	2306 K	H 2306
30	72	17	47	38	5	0,44	1207 EKTN9 ³⁾	H 207
	72	23	42,5	39	5	0,55	2207 E-2RS1KTN9	H 307 E
	72	23	45	39	5	0,54	2207 EKTN9	H 307
	80	21	51	39	7	0,65	1307 EKTN9	H 307
	80	31	43,5	40	5	0,86	2307 E-2RS1KTN9	H 2307 E
	80	31	46	40	5	0,84	2307 EKTN9	H 2307
35	80	18	53	43	6	0,58	1208 EKTN9 ³⁾	H 208
	80	23	49	44	6	0,67	2208 E-2RS1KTN9	H 308 E
	80	23	52	44	6	0,58	2208 EKTN9	H 308
	90	23	61	44	6	0,85	1308 EKTN9	H 308
	90	33	55	45	6	1,2	2308 E-2RS1KTN9	H 2308
	90	33	53	45	6	1,1	2308 EKTN9	H 2308
40	85	19	57	48	6	0,68	1209 EKTN9 ³⁾	H 209
	85	23	53	50	8	0,76	2209 E-2RS1KTN9	H 309 E
	85	23	55	50	8	0,78	2209 EKTN9	H 309
	100	25	67	50	6	1,2	1309 EKTN9	H 309
	100	36	60,5	50	6	1,55	2309 E-2RS1KTN9	H 2309
	100	36	60	50	6	1,4	2309 EKTN9	H 2309

¹⁾ 更多轴承参数 ↑ 产品表, 第552页 (开式轴承) 和第560页 (密封轴承)

²⁾ 更多紧定套参数 ↑ 产品表, 第1290页

³⁾ KAM自调心球轴承套件可提供轴承及紧定套 (↑ 第547页)

基本尺寸			挡肩及倒角尺寸			质量 轴承 配紧定套	型号 轴承 ¹⁾	紧定套 ²⁾
d ₁	D	B	d _a 最大	d _b 最小	B _a 最小			
mm			mm			kg	-	
45	90	20	62	53	6	0,77	1210 EKTN9 ³⁾	H 210
	90	23	58	55	10	0,84	2210 E-2RS1KTN9	H 310 E
	90	23	61	55	10	0,87	2210 EKTN9	H 310
	110	27	70	55	6	1,45	1310 EKTN9	H 310
	110	40	62,5	56	6	2	2310 E-2RS1KTN9	H 2310
	110	40	65	56	6	1,9	2310 K	H 2310
50	100	21	70	60	7	0,99	1211 EKTN9 ³⁾	H 211
	100	25	65,5	60	11	1,1	2211 E-2RS1KTN9	H 311 E
	100	25	67	60	11	1,15	2211 EKTN9	H 311
	120	29	77	60	7	1,9	1311 EKTN9	H 311
	120	43	72	61	7	2,4	2311 K	H 2311
55	110	22	78	64	7	1,2	1212 EKTN9	H 212
	110	28	73	65	9	1,4	2212 E-2RS1KTN9	H 312 E
	110	28	74	65	9	1,45	2212 EKTN9	H 312
	130	31	87	65	7	2,15	1312 EKTN9	H 312
	130	46	76	66	7	2,95	2312 K	H 2312
60	120	23	85	70	7	1,45	1213 EKTN9	H 213
	120	31	79	70	7	1,75	2213 E-2RS1KTN9	H 313 E
	120	31	80	70	9	1,8	2213 EKTN9	H 313
	140	33	98	70	7	2,85	1313 EKTN9	H 313
	140	48	85	72	7	3,6	2313 K	H 2313
65	130	25	93	80	7	2	1215 K	H 215
	130	31	93	80	13	2,3	2215 EKTN9	H 315
	160	37	104	80	7	4,2	1315 K	H 315
	160	55	97	82	7	5,55	2315 K	H 2315
70	140	26	101	85	7	2,4	1216 K	H 216
	140	33	99	85	13	2,85	2216 EKTN9	H 316
	170	39	109	85	7	5	1316 K	H 316
	170	58	104	88	7	7,1	2316 K	H 2316
75	150	28	107	90	8	2,95	1217 K	H 217
	150	36	105	91	13	3,3	2217 K	H 317
	180	41	117	91	8	6	1317 K	H 317
	180	60	111	94	8	8,15	2317 K	H 2317
80	160	30	112	95	8	3,5	1218 K	H 218
	160	40	112	96	11	5,5	2218 K	H 318
	190	43	122	96	8	6,9	1318 K	H 318
	190	64	115	100	8	9,8	2318 K	H 2318
85	170	32	120	100	8	4,25	1219 K	H 219
	170	43	118	102	10	5,3	2219 K	H 319
	200	45	127	102	8	7,9	1319 K	H 319
	200	67	128	105	8	11,5	2319 KM	H 2319
90	180	34	127	106	8	5	1220 K	H 220
	180	46	124	108	9	6,4	2220 K	H 320
	215	47	136	108	8	9,65	1320 K	H 320
	215	73	130	110	8	14	2320 K	H 2320
100	200	38	140	116	8	6,8	1222 K	H 222
	200	53	137	118	8	8,85	2222 K	H 322
	240	50	154	118	10	13,5	1322 KM	H 322
110	215	42	150	127	12	8,3	1224 KM	H 3024
115	230	46	163	137	15	11	1226 KM	H 3026

¹⁾ 更多轴承参数 ↑ 产品表, 第552页 (开式轴承) 和第560页 (密封轴承)

²⁾ 更多紧定套参数 ↑ 产品表, 第1290页

³⁾ KAM自调心球轴承套件可提供轴承及紧定套 (↑ 第547页)



5 圆柱滚子轴承



设计和变型	568	产品表	
单列圆柱滚子轴承.....	570	5.1 单列圆柱滚子轴承.....	604
基本设计轴承.....	570	5.2 高承载圆柱滚子轴承.....	640
其它变型.....	572	5.3 单列满装圆柱滚子轴承.....	644
其它设计.....	574	5.4 双列满装圆柱滚子轴承.....	656
高承载圆柱滚子轴承.....	575	5.5 密封双列满装圆柱滚子轴承.....	668
单列满装圆柱滚子轴承.....	578		
双列满装圆柱滚子轴承.....	579	其它深沟球轴承	
配组轴承.....	581	固态油轴承.....	1185
保持架.....	582	SKF DryLube干式润滑轴承.....	1191
		INSOCOAT绝缘轴承.....	1205
性能等级	583	混合陶瓷轴承.....	1219
SKF探索者轴承.....	583	NoWear永不磨损轴承.....	1241
SKF能效型 (E2) 轴承.....	583	超精密圆柱滚子轴承	
		 † skf.com/super-precision	
轴承参数	584	用于轧钢设备的多列圆柱滚子轴承	
(尺寸标准、公差、内部游隙、不对中、		 † skf.com/bearings	
轴向位移、摩擦、启动力矩、功率损耗、		用于铁路轴箱的圆柱滚子轴承	
缺陷频率)		 † 联系SKF	
载荷	594	用于牵引电机的圆柱滚子轴承	
(最小载荷、当量载荷)		 † 联系SKF	
轴向动载荷承载能力.....	596	用于多辊式冷轧机的背辊轴承	
挡边支撑.....	598	 † skf.com/bearings	
		用于连铸转炉的支承滚子轴承	
温度限值	599	 † skf.com/bearings	
允许转速	600		
安装	601		
可互换的部件.....	601		
高承载圆柱滚子轴承.....	601		
单列满装圆柱滚子轴承, NJG型.....	601		
型号系统	602		

设计和变型

SKF圆柱滚子轴承有多种设计、系列和尺寸。其中大部分为带保持架的单列轴承。高承载轴承、单列和双列满装滚子轴承（无保持架）丰富了型录中所列的**SKF**产品范围。

带保持架的轴承可承受高径向载荷、高加速度以及高速运行的应用场合。满装滚子轴承含有最大数量的滚子，因此适用于中速重载的应用场合。**SKF**高承载圆柱滚子轴承结合了满装轴承的高承载能力和带保持架轴承的高速能力。

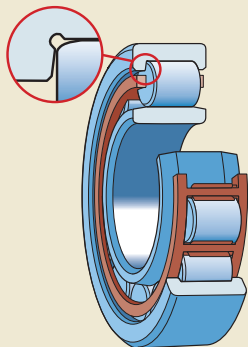
影响**SKF**圆柱滚子轴承性能和使用寿命的因素包括（但不限于）以下方面：

- **滚子端面/挡边接触区域**
SKF圆柱滚子轴承的内圈或外圈上有两个整体式挡边，以引导滚子。轴承有“开放式”挡边，即挡边内面有一定角度的倾斜（↑ **图1**）。挡边设计、滚子端面设计以及表面处理促进润滑膜的形成，以减少摩擦和摩擦产生的热量。
- **滚子对数曲线轮廓**
滚子形状决定滚子/滚道接触区域的应力分布。因此，**SKF**圆柱滚子轴承中的滚子呈对数曲线轮廓，以均匀分配滚子中的载荷。这防止了滚子端的应力峰值，以延长轴承使用寿命（↑ **图2**）。对数轮廓还有利于轴承承受不对中和轴挠曲。
- **表面处理**
滚子和滚道接触面的表面处理最大程度上有利于流体动压润滑油膜的形成，并优化了滚子的滚动运动。与传统的设计比较，其好处包括提高了运行的可靠性。
- **可互换的部件**
同一尺寸的**SKF**圆柱滚子轴承的分离组件是可互换的（↑ **图3**）。任何带有滚子和保持架组件的轴承套圈，可与任何内部游隙等级相同的同一轴承类型和尺寸的可分离式套圈组装。如果轴承和其组件必须相互独立安装时，这一点就尤其重要。

更多信息

轴承寿命和额定载荷.....	63
设计考虑因素.....	159
轴承系统.....	160
推荐配合.....	169
挡肩及倒角尺寸.....	208
润滑.....	239
安装、拆卸和轴承维护	271
各种轴承安装说明..... ↑ skf.com/mount	
《SKF轴承维护保养手册》	

图1



除本型录中列出的轴承外，**SKF**还提供多种圆柱滚子轴承，包括：

- 超精密圆柱滚子轴承，全钢或陶瓷混合轴承
- 用于铁路轴箱的圆柱滚子轴承和轴承单元
- 用于铁路牵引电机的圆柱滚子轴承
- 用于轧钢设备的多列圆柱滚子轴承
- 用于多辊式冷轧机的背辊轴承
- 用于连铸转炉的支承滚子单元

有关这些轴承的详细信息，请参阅 skf.com/super-precision 和 skf.com/bearings 网站提供的产品信息或请联系**SKF**应用工程服务部门。

5

图2

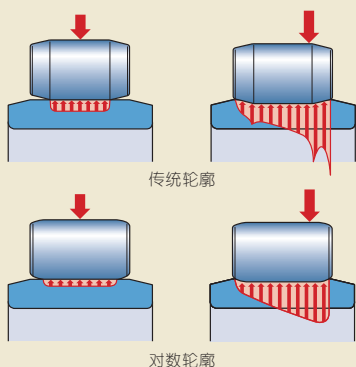
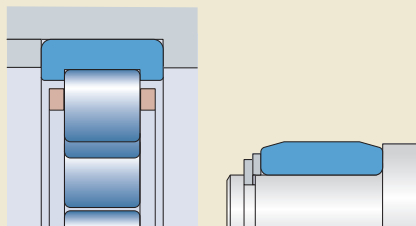


图3



可互换的部件

5 圆柱滚子轴承

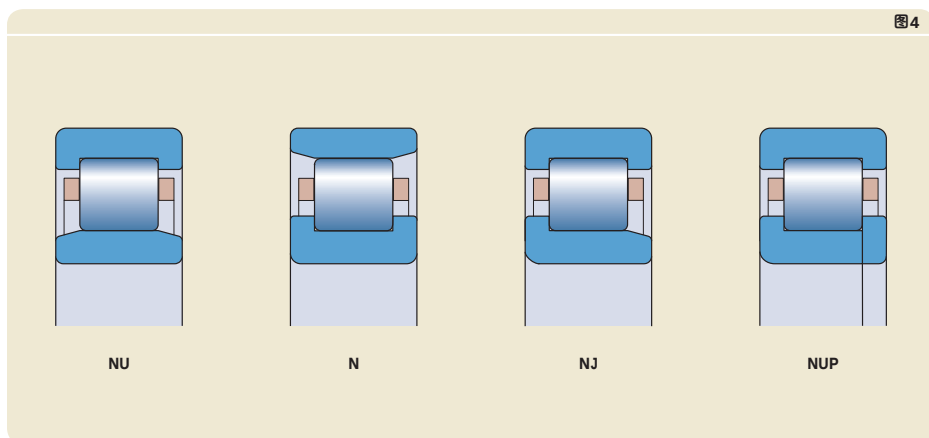
单列圆柱滚子轴承

单列圆柱滚子轴承是分离型的，即带滚子和保持架组件的轴承套圈可与另一个套圈分离。这样简化了轴承的安装和拆卸，尤其是在载荷条件需要两个轴承套圈都采用过盈配合的情况。

基本设计轴承

SKF基本设计单列圆柱滚子轴承能提供多种不同的设计。主要的区别在于挡边的布置。最常用的设计 (↑ **图4**) 列在本型录中且包括：

- **NU型**
NU型轴承的外圈两侧带挡边，内圈无挡边。这些轴承允许轴相对于轴承座在两个方向上的轴向位移。
- **N型**
N型轴承的内圈两侧带挡边，外圈无挡边。这些轴承允许轴相对于轴承座在两个方向上的轴向位移。
- **NJ型**
NJ型轴承的外圈两侧带挡边，内圈一侧带挡边。这些轴承用于在一个方向作轴向定位。它们仅允许轴相对于轴承座在一个方向的轴向移动。
- **NUP型**
NUP型轴承的外圈两侧带挡边，内圈一侧带挡边和一个可分离的挡圈。这些轴承用于在两个方向作轴向定位。



角圈（止推环）

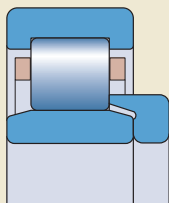
要对**NU**和**NJ**型轴承提供轴向定位，**SKF**可提供角圈（† 图5）。当用于角圈时，**NU**型轴承可在一个方向作轴向定位。不应在**NU**型轴承两侧使用角圈，以避免轴向挤压滚子。**NJ**型轴承与角圈配合使用，可以在两个方向作轴向定位。

在下列情况下对轴承配置采用角圈设计：

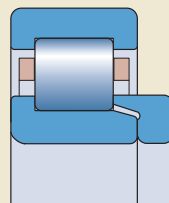
- 当**NJ**或**NUP**型定位轴承未在产品范围中时
- 为固定端的重载荷轴承提供更有效的内圈。带**HJ**角圈的**NJ**型轴承配置有较长内圈宽度，而**NUP**型轴承内圈较短且挡边不固定。
- 简化设计或安装程序。

SKF角圈由镀铬钢制成。它们经过硬化和磨削加工。最大轴向跳动符合轴承的普通公差等级。可用的角圈列在产品表中。它们用系列型号**HJ**加上合适轴承尺寸系列和大小表示。需单独订购角圈。

图5



NU + HJ角圈



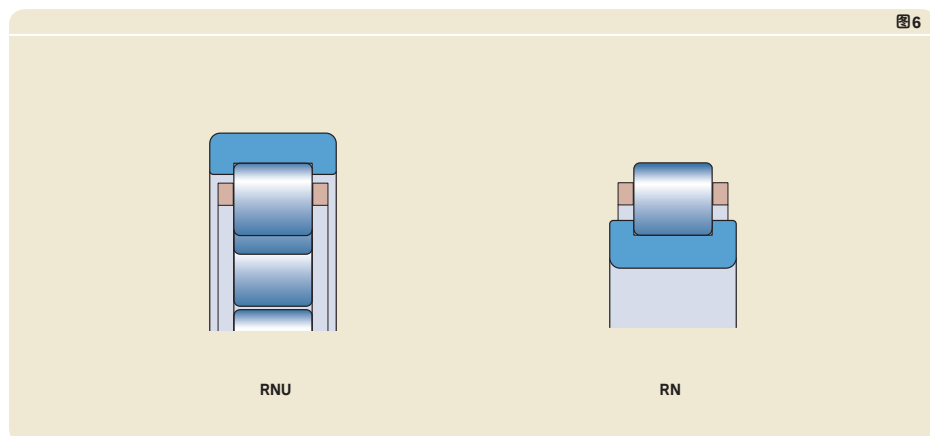
NJ + HJ角圈

5 圆柱滚子轴承

其它变型

无内圈或外圈的轴承

SKF可提供不带内圈的**NU**型圆柱滚子轴承(**RNU**系列, † 图6)和不带外圈的**N**型轴承(**RN**系列, † 图6)。这些轴承主要用于在轴上或轴承座内有经过硬化和磨削加工滚道的应用中(† “轴上和轴承座内的滚道加工要求”, 第210页)。由于**RNU**轴承没有内圈, 轴的直径可以加工得更大, 提高轴配置的刚性。此外, 轴相对于轴承座的轴向位移, 对**RNU**轴承仅取决于轴上的滚道宽度, 而对于**RN**轴承取决于轴承座上的滚道宽度。



圆锥孔轴承

部分单列圆柱滚子轴承可提供**1:12**圆锥孔(型号后缀**K**, ↑ **图7**)。圆锥孔轴承的径向内部游隙比相应的圆柱孔轴承略大。更多信息, 请参阅skf.com/bearings网站提供的产品信息或联系SKF应用工程服务部门。在订货前应先查询供货情况。

带止动槽轴承

单列圆柱滚子轴承可提供外圈带止动槽(型号后缀**N**, ↑ **图8**)。这些轴承由于可以借助止动环将轴承轴向定位在轴承座中, 因此可以节省空间并缩短安装时间。止动环和止动槽的尺寸符合**ISO 464**标准。在订货前应先查询供货情况。

带定位槽的轴承

当外圈必须采用间隙配合安装时, 带定位槽的轴承可用于防止外圈转动。单列圆柱滚子轴承的外圈上可提供一个或两个定位槽(型号后缀**N1**或**N2**, ↑ **图9**)。两个定位槽互成**180°**。定位槽的尺寸符合**ISO 20515**标准。在订货前应先查询供货情况。

图7

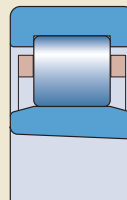


图8

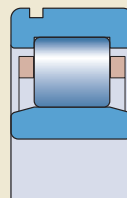
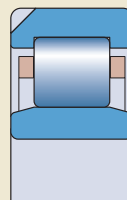


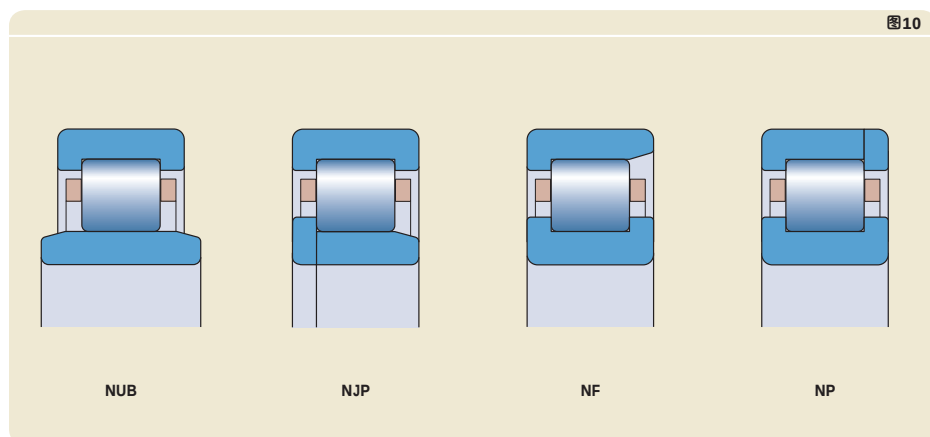
图9



5 圆柱滚子轴承

其它设计

SKF单列圆柱滚子轴承具加长内圈或挡边设计, 如图10所示。有关这些轴承和定制设计的详细信息, 请参阅skf.com/bearings网站提供的产品信息或联系SKF应用工程服务部门。



高承载圆柱滚子轴承

SKF高承载圆柱滚子轴承 († 图11) 具有满滚子轴承的高承载能力和带保持架轴承的高速能力。它们为以下应用而设计，如工业齿轮箱、风电机组齿轮箱和采矿设备。

SKF高承载圆柱滚子轴承的优异性能主要得益于保持架设计。采用窗式金属保持架设计，使得保持架在滚子节圆部的架梁被滚子取代。这可使两个滚子距离更近，从而为额外的滚子创造空间 († 图12)。根据不同的轴承系列，保持架可为内圈引导或外圈引导。在高转速、高加速度或冲击载荷情况下，使用这些保持架将会很有帮助。

SKF高承载圆柱滚子轴承的套圈和滚子涂有黑色氧化涂层（型号后缀**L4B**），可降低粘着或磨损的风险，尤其在跑合期间。

图11

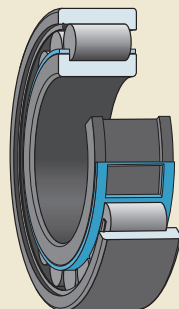
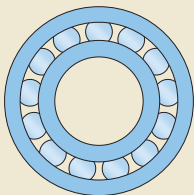
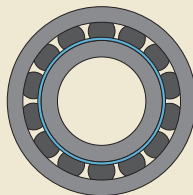


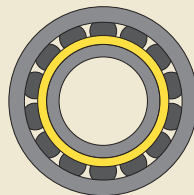
图12



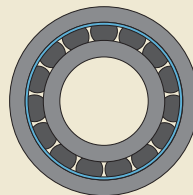
带保持架的标准轴承的滚子距离（保持架未列出）



带内圈引导保持架的高承载轴承



带内圈引导保持架的可分离型高承载轴承



带外圈引导保持架的高承载能轴承

5 圆柱滚子轴承

带内圈引导保持架的轴承

带内圈引导保持架的SKF高承载圆柱滚子轴承(† 图13)由系列型号NCF ECJB表示(† 产品表)。它们用于在一个方向作轴向定位,且最终允许轴与轴承座在另一个方向的轴向位移。

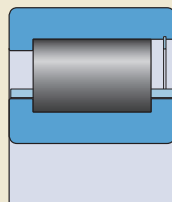
由于外滚道嵌入到应用中,这些轴承可不提供外圈(RN ECJB系列)。

带外圈引导保持架的轴承

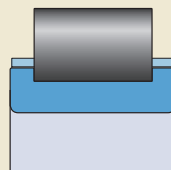
带外圈引导保持架的SKF高效圆柱滚子轴承(† 图14)由系列型号NJF ECJA表示。与相同尺寸带内圈引导保持架的轴承相比,带外圈引导保持架的轴承可容纳更多滚子。它们用于在一个方向作轴向定位,且最终允许轴与轴承座在另一个方向的轴向位移。更多信息,请联系SKF应用工程服务部门。

当内滚道整体化到应用中,这些轴承可不提供内圈(RNU ECJA系列)。

图13

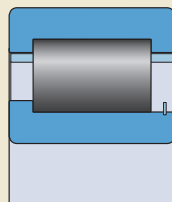


NCF..ECJB

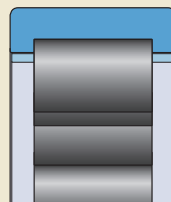


RN..ECJB

图14



NJF..ECJA



RNU..ECJA

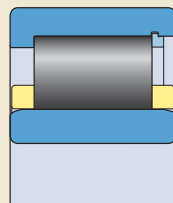
带内圈引导保持架的可分离型轴承

带内圈引导保持架的**SKF**分离型高承载圆柱滚子轴承 († 图15) 由系列型号**NUH ECMH**表示 († 产品表)。带滚子与保持架组件的轴承外圈可与内圈分离。这样可简化轴承的安装和拆卸, 尤其是在载荷条件需要两个轴承套圈都采用过盈配合的情况。这些轴承允许轴相对于轴承座在两个方向上轴向移动。

双列轴承

带保持架的双列**SKF**高承载圆柱滚子轴承可根据要求提供。它们基于双列满滚子轴承设计 († 第579页, 例如**NNCF**型)。更多信息, 请联系**SKF**应用工程服务部门。

图15



NUH .. ECMH

5 圆柱滚子轴承

单列满装圆柱滚子轴承

本型录中列出的单列满装圆柱滚子轴承的SKF供应范围包括**NCF**和**NJG**型轴承(† 图16)。它们用于在一个方向作轴向定位,且最终允许轴与轴承座在另一个方向的轴向位移。

NCF型

NCF型轴承内圈带两个整体式挡边,外圈带一个挡边。外圈在挡边的另一侧装有一个固定环,可保持轴承一体。固定环在运行时不应承受轴向载荷。

NJG型

NJG型轴承是基于高承载能力的**23**系列轴承,主要用于极重载荷和低转速的工况。其外圈带两个整体式挡边,内圈带一个挡边。**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16

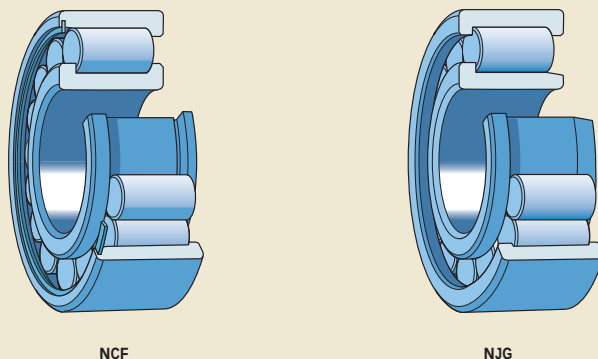


图17

双列满装圆柱滚子轴承

本型录中列出的双列满装圆柱滚子轴承SKF供应范围包括**NNCL**、**NNCF**和**NNC**开式轴承及带密封的**NNF**型轴承(† 图17)。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。**NNF**型轴承的内圈带三个其他润滑孔。

NNCL型

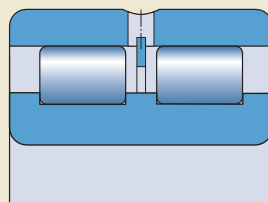
NNCL型轴承内圈带三个整体式挡边, 外圈无挡边。滚子之间的外圈装有一个固定环, 可以保持轴承一体。固定环在运行时不应承受轴向载荷。这些轴承在两个方向上允许相对于轴承座的轴向位移。

NNCF型

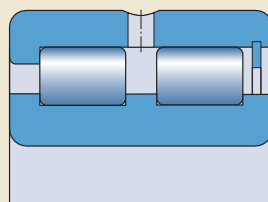
NNCF型轴承的内圈带三个挡边, 外圈带一个挡边, 可在一个方向作轴向定位。外圈在挡边的另一侧装有一个固定环, 可保持轴承一体。固定环在运行时不应承受轴向载荷。这些轴承用于在一个方向作轴向定位, 且最终允许轴与轴承座在另一个方向的轴向位移。

NNC型

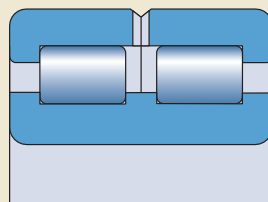
NNC型轴承的内圈与**NNCL**型和**NNCF**型轴承的内圈相同。剖分的外圈由一些部件来固定, 绝对不能承受轴向载荷。外圈的两个部分是完全一样的, 各带有一个挡边。这些轴承用于在两个方向作轴向定位。



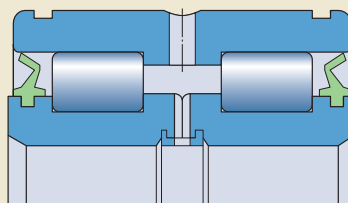
NNCL



NNCF



NNC



NNF

5 圆柱滚子轴承

NNF型（密封轴承）

50和3194系列NNF型轴承，两个分离的内圈由一个固定环固定。内圈有三个整体式挡边，外圈有一个中心挡边。这些轴承用于在两个方向上作轴向定位。两列滚子之间的距离使轴承可以承受倾覆力矩。

NNF型轴承的外圈比内圈窄1 mm。在外圈旋转的应用下，无需内圈和相邻组件之间加间隔环。外圈有两个止动槽，可在将轴承安装到相邻组件（比如绳槽滑轮）上时简化安装和节省轴向空间（↑ 图18）。

轴承两侧带接触式PUR密封件。每个密封件安装在内圈肩部的凹槽中（↑ 图17，第579页）。密封唇以很小的压力接触外圈的滚道。轴承填充有高质量润滑脂，具备良好的防锈特性（↑ 表1）。有关润滑脂的更详细信息，请参阅“润滑剂”（↑ 第239页）。

对于要使用油润滑的应用，可以提供开式的无添加润滑脂轴承。如果需要少量不带密封件的轴承，则可在安装前拆卸密封件并清洗轴承。

图18

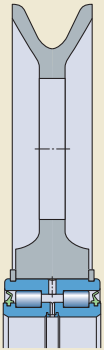


表1

密封双列满装圆柱滚子轴承的SKF标准润滑脂的技术规格

轴承系列	工作温度范围 ¹⁾	增稠剂	基油类型	NLGI稠度等级	基油粘度 [mm ² /s]	
					40 °C (105 °F)	100 °C (210 °F)
NNF 50 ADA		锂皂	双酯油	2	15	3,7
NNF 50 ADB 3194 .. DA		复合锂皂	矿物油	2	160	15,5

¹⁾ 请参阅SKF交通灯概念 ↑ 第244页。

密封轴承的补充润滑

在许多应用中，双列密封满装圆柱滚子轴承不需要补充润滑且可被视为免补充润滑（†“补充润滑”，第252页）。但在潮湿或污染较重的环境下，或在中转速至高转速下运行，可能需要补充润滑。可通过内圈和外圈上的润滑孔对轴承进行补充润滑。

配组轴承

SKF可提供配组轴承。SKF对轴承进行组合，控制横截面的超差处于很小的公差范围内。均匀轴承载荷的前提条件是缩小公差带。

配组轴承用以下后缀命名表示：

- **DR**表示两个轴承一组
- **TR**表示三个轴承一组
- **QR**表示四个轴承一组

配组轴承可以是单列轴承或双列轴承。更多信息，请联系SKF应用工程服务部门。

5 圆柱滚子轴承

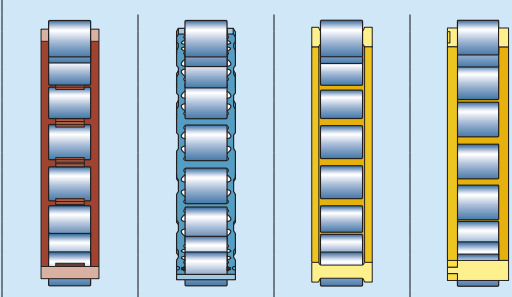
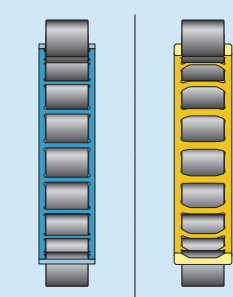
保持架

根据不同的设计、系列和尺寸，SKF单列和高承载圆柱滚子轴承可选择表2列出的相应保持架）。

大多数单列圆柱滚子轴承包含标准产品系列，均有一种以上的保持架可供选择（† 产品表）。

滚动轴承的常用润滑剂对保持架性能没有任何有害影响。然而，有些合成油，以合成油为基油的润滑脂，以及含有大量极压添加剂的润滑剂在高温下使用时可能对尼龙保持架产生不良影响。有关保持架适用性的更多信息，请参见“保持架”（† 第37页）和“保持架的材料”（† 第152页）。

表2

单列圆柱滚子轴承保持架				高承载圆柱滚子轴承保持架	
					
保持架类型	窗式，滚子或外圈引导		窗式，取决于内圈还是外圈引导的轴承设计	铆接 • 滚子引导 • 外圈引导 • 内圈引导	窗式，内圈引导
材料	• PA66，玻璃纤维增强 • PEEK，玻璃纤维增强	冲压钢	机削黄铜	冲压钢，磷酸锰	机削黄铜
后缀	• P或PA • PH或PHA	• - • J	• ML	• M • MA • MB	• JB • MH

性能等级

SKF探索者轴承

为应对现代设备越来越高的性能要求，SKF开发了SKF探索者性能等级的滚动轴承。

通过优化所有接触面的内部几何形状和表面处理，将极纯净的均质钢材与独特的热处理技术结合，优化滚子端面/挡边接触面区域并将先进的对数轮廓应用于滚子和滚道，使SKF探索者圆柱滚子轴承在性能方面实现显著改进。

这些改进具有以下优点：

- 提高动载荷承载能力
- 降低边缘载荷
- 改进抗磨损性
- 降低噪音和振动水平
- 减少摩擦生热
- 显著延长轴承使用寿命

通过使轴承优化缩小尺寸和减少润滑剂与能量消耗，SKF探索者轴承减轻了对环境的影响。同样重要的是，SKF探索者轴承可减少维护需求并有助于提高生产率。

SKF探索者轴承在产品表中标有“★”号。轴承保留早期标准轴承的型号。但每个轴承及其包装上都标有“SKF Explorer”（SKF探索者）。

某些圆柱滚子轴承提供标准和SKF探索者轴承。此情况下，SKF探索者轴承用型号后缀PEX表示。

SKF能效型 (E2) 轴承

为了满足对减小摩擦和降低能耗日益增长的需求，SKF开发了能效型轴承 (E2) 性能等级的滚动轴承。在此性能级别内能承受轴向载荷的NJ型圆柱滚子轴承具有以下特点：与相同尺寸的标准SKF轴承相比，轴承中的摩擦力矩减小高达85%，并且轴向载荷承载能力也有所提高（载荷比 F_a/F_r 高达0,6）。与标准或SKF探索者轴承相比，承受的轴向载荷越重，摩擦力矩的优点越明显。

降低的工作温度可改善润滑条件并延长润滑间隔或提升速度。轴承中改进的滚子端面/挡边接触面降低了打滑和粘着磨损的风险。包括以下典型应用：风能传动、工业传动和其它承受复合载荷的应用。

SKF E2单列圆柱滚子轴承可根据需要提供NJ型轴承。更多信息，请联系SKF应用工程服务部门。

轴承参数

	单列圆柱滚子轴承
尺寸标准	外形尺寸: ISO 15 HJ角圈: ISO 246
公差	普通级尺寸精度 P6旋转精度
更多信息 († 第132页)	公差值: ISO 492 († 表3和4, 第137和138页)
径向游隙	普通组, C3 请查询是否提供其它游隙组别 值: ISO 5753-1 († 表3, 第590页)
更多信息 († 第149页)	这些数值对测量载荷为零的未安装轴承有效。
轴向游隙	参考值 • NUP型 († 表4, 第591页) • 带HJ角圈的NJ型轴承 († 表5, 第592页)
更多信息 († 第149页)	因为在测量轴向游隙时, 滚子可能会倾斜, 造成轴向游隙的增加: • 2、3和4系列: ≈ 径向游隙 • 22和23系列: ≈ 2/3径向游隙

†

轴承参数, 接上页

	单列圆柱滚子轴承
不对中	参考值 • 10、12、2、3和4系列: ≈ 4弧分 • 20、22和23系列: ≈ 3弧分 这些值不适用于NUP型轴承或带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力。 以上参考值仅适用于浮动轴承, 并且轴和轴承座之间的不对中误差保持不变。在某些情况下, 也许可以承受更大的不对中误差, 但是也可能会缩短轴承的使用寿命。 内外圈之间的允许不对中误差取决于轴承的尺寸和内部设计、运行中的径向内部游隙和作用在轴承上的力和力矩。因此, 此处仅列出近似值。任何不对中都将导致轴承噪音增加和轴承使用寿命缩短。 更多信息, 请联系SKF应用工程服务部门。
轴向位移	内圈或外圈上无挡边的轴承, 或内圈或外圈上仅有一个挡边的轴承, 可以允许轴相对于座孔有一定限度的轴向位移 († 产品表)。由于轴向位移是在轴承内发生, 而不是产生在轴承与轴承和轴或轴承座孔之间, 因此当轴承在转动时, 摩擦并无增加。
摩擦、启动力矩、功率损耗	可根据“摩擦” († 第97页) 一节中的说明或使用 skf.com/bearingcalculator 网站上提供的工具计算摩擦力矩、启动力矩和功率损耗。
缺陷频率	可以使用 skf.com/bearingcalculator 网站上提供的工具计算缺陷频率。

轴承参数		
	高承载圆柱滚子轴承	单列满装圆柱滚子轴承
尺寸标准	外形尺寸: ISO 15	
公差	普通级尺寸精度 P6旋转精度	普通级
更多信息 (↑ 第132页)	公差值: ISO 492 (↑ 表3和4, 第137和138页)	
径向游隙	普通组, C3 请查询是否提供其它游隙组别	
更多信息 (↑ 第149页)	值: ISO 5753-1 (↑ 表3, 第590页) 这些数值适用于未安装的轴承在测量载荷为零的条件下。	
轴向游隙	-	
更多信息 (↑ 第149页)		
不对中	参考值: ≈ 3弧分	参考值: • 18系列: ≈ 4弧分 • 22、23、28、29和30系列: ≈ 3弧分
在轴和轴承座之间的不对中误差保持不变的情况下, 以上参考值适用于浮动端轴承。在某些情况下, 也许可以承受更大的不对中误差, 但是也可能缩短轴承的工作寿命。 内外圈之间允许的不对中误差取决于轴承的尺寸和内部设计 ...		

	双列满装圆柱滚子轴承
	外形尺寸: ISO 15, 除 • NNF 50系列轴承外圈宽度 (C = 1 mm/小于ISO标准) • 3194系列轴承 (尺寸尚未标准化)
	NNC和NNF型: 0,1到0,2 mm
	-
... 运行时的径向游隙及作用在轴承上的力和力矩。因此, 此处仅列出近似值。任何不对中都将导致轴承噪音增加和轴承使用寿命缩短。 更多信息, 请联系SKF应用工程服务部门。	
† 第588页	

轴承参数, 接上页

	高承载圆柱滚子轴承	单列满装圆柱滚子轴承
轴向位移	内圈或外圈上均无挡边的轴承, 或内圈或外圈上仅有一个挡边的轴承, 可以允许轴相对于座孔有一定限度的轴向位移 († 产品表)。由于 ...	
摩擦、启动力矩、功率损耗	可根据摩擦 († 第97页) 一节中的说明或使用 skf.com/bearingcalculator 网站上提供的工具计算摩擦力矩、启动力 ...	
缺陷频率	可以使用 skf.com/bearingcalculator 网站上提供的工具计算缺陷频率。	

双列满装圆柱滚子轴承

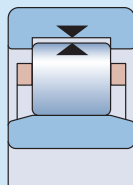
... 轴向位移是在轴承内发生, 而不是产生在轴承与轴之间或轴承与轴承座孔之间, 因此当轴承在转动时, 摩擦并无增加。

... 矩和功率损耗。

5 圆柱滚子轴承

表3

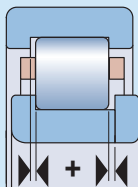
圆柱孔圆柱滚子轴承的径向游隙



内径 d >	≤	径向游隙 C2		普通组		C3		C4		C5	
		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

表4

NUP圆柱滚子轴承的轴向游隙

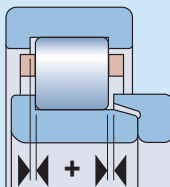


轴承 内径	尺寸 代码	所属系列轴承的轴向游隙							
		NUP 2		NUP 3		NUP 22		NUP 23	
		最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
mm		μm							
17	03	37	140	37	140	37	140	47	155
20	04	37	140	37	140	47	155	47	155
25	05	37	140	47	155	47	155	47	155
30	06	37	140	47	155	47	155	47	155
35	07	47	155	47	155	47	155	62	180
40	08	47	155	47	155	47	155	62	180
45	09	47	155	47	155	47	155	62	180
50	10	47	155	47	155	47	155	62	180
55	11	47	155	62	180	47	155	62	180
60	12	47	155	62	180	62	180	87	230
65	13	47	155	62	180	62	180	87	230
70	14	47	155	62	180	62	180	87	230
75	15	47	155	62	180	62	180	87	230
80	16	47	155	62	180	62	180	87	230
85	17	62	180	62	180	62	180	87	230
90	18	62	180	62	180	62	180	87	230
95	19	62	180	62	180	62	180	87	230
100	20	62	180	87	230	87	230	120	315
105	21	62	180	-	-	-	-	-	-
110	22	62	180	87	230	87	230	120	315
120	24	62	180	87	230	87	230	120	315
130	26	62	180	87	230	87	230	120	315
140	28	62	180	87	230	87	230	120	315
150	30	62	180	-	-	87	230	120	315
160	32	87	230	-	-	-	-	-	-
170	34	87	230	-	-	-	-	-	-
180	36	87	230	-	-	-	-	-	-
190	38	87	230	-	-	-	-	-	-
200	40	87	230	-	-	-	-	-	-
220	44	95	230	-	-	-	-	-	-
240	48	95	250	-	-	-	-	-	-
260	52	95	250	-	-	-	-	-	-

5 圆柱滚子轴承

表5

NJ + HJ圆柱滚子轴承的轴向游隙



轴承 内径	尺寸 代码	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	
		最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
mm		μm									
20	04	42	165	42	165	-	-	52	185	52	183
25	05	42	165	52	185	-	-	52	185	52	183
30	06	42	165	52	185	60	200	52	185	52	183
35	07	52	185	52	185	60	200	52	185	72	215
40	08	52	185	52	185	60	200	52	185	72	215
45	09	52	185	52	185	60	200	52	185	72	215
50	10	52	185	52	185	80	235	52	185	72	215
55	11	52	185	72	215	80	235	52	185	72	215
60	12	52	185	72	215	80	235	72	215	102	275
65	13	52	185	72	215	80	235	72	215	102	275
70	14	52	185	72	215	80	235	72	215	102	275
75	15	52	185	72	215	80	235	72	215	102	275
80	16	52	185	72	215	80	235	72	215	102	275
85	17	72	215	72	215	110	290	72	215	102	275
90	18	72	215	72	215	110	290	72	215	102	275
95	19	72	215	72	215	110	290	72	215	102	275
100	20	72	215	102	275	110	290	102	275	140	375
105	21	72	215	102	275	110	290	102	275	140	375
110	22	72	215	102	275	110	290	102	275	140	375
120	24	72	215	102	275	110	310	102	275	140	375
130	26	72	215	102	275	110	310	102	275	140	375
140	28	72	215	102	275	140	385	102	275	140	375
150	30	72	215	102	275	140	385	102	275	140	375
160	32	102	275	102	275	-	-	140	375	140	375
170	34	102	275	-	-	-	-	140	375	-	-
180	36	102	275	-	-	-	-	140	375	-	-
190	38	102	275	-	-	-	-	-	-	-	-
200	40	102	275	-	-	-	-	-	-	-	-
220	44	110	290	-	-	-	-	-	-	-	-
240	48	110	310	-	-	-	-	-	-	-	-
260	52	110	310	-	-	-	-	-	-	-	-
280	56	110	310	-	-	-	-	-	-	-	-

有关未列出轴承的信息，请联系SKF应用工程服务部门。

表6

单列圆柱滚子轴承最小载荷系数k _r 的换算系数		
带标准保持架的轴承	其它保持架 P, PH, J, M, MR	PA, PHA, MA, ML
P, PH, J, M, MR	1	1,5
PA, PHA, MA, ML	0,67	1

表7

圆柱滚子轴承的计算系数		
轴承尺寸系列	限制值 e	轴向载荷系数 Y
10, 18, 2, 3, 4	0,2	0,6
22, 23, 28, 29, 30	0,3	0,4

载荷		
	单列圆柱滚子轴承	高承载圆柱滚子轴承
最小载荷	$F_{rm} = k_r \left(6 + \frac{4 n}{n_r} \right) \left(\frac{d_m}{100} \right)^2$	
更多信息 († 第86页)	轴承支撑组件的重量加上外部载荷，通常已超过必要的最小载荷。	
轴承当量 动载荷	浮动端轴承 $P = F_r$ 定位端轴承 $F_a/F_r \leq e$ † $P = F_r$ $F_a/F_r > e$ † $P = 0,92 F_r + Y F_a$ F_a 不得超过0,5 F_r	$F_a/F_r \leq 0,3$ † $P = F_r$ $F_a/F_r > 0,3$ † $P = 0,92 F_r + 0,4 F_a$ F_a 不得超过0,5 F_r
轴承当量 静载荷	$P_0 = F_r$	
更多信息 († 第88页)		

单列满装圆柱滚子轴承	双列满装圆柱滚子轴承	符号
		d_m = 轴承平均直径 [mm] $= 0,5 (d + D)$ e = 限制值 († 表7, 第593页) F_a = 轴向载荷 [kN] F_r = 径向载荷 [kN] F_{rm} = 最小径向载荷 [kN] k_r = 最小载荷系数 († 产品表和表6, 第593页) n = 转速 [r/min] n_r = 参考转速 [r/min] († 产品表) 对于密封双列满滚子轴承, 拆除密封件且使用油润滑: 极限转速将提高至1,3倍 P = 轴承当量动载荷 [kN] P_0 = 轴承当量静载荷 [kN] Y = 轴向载荷系数 († 表7, 第593页))
$F_a/F_r \leq e$ † $P = F_r$ $F_a/F_r > e$ † $P = 0,92 F_r + Y F_a$ F_a 不得超过0,5 F_r	$F_a/F_r \leq 0,15$ † $P = F_r$ $F_a/F_r > 0,15$ † $P = 0,92 F_r + 0,4 F_a$ F_a 不得超过0,25 F_r	

轴向动态承载能力

内外圈带挡边的圆柱滚子轴承，除了能承受径向载荷之外，还可承受一定的轴向载荷。对于双列满装圆柱滚子轴承， F_a 不得超过**0,25 F_r** ，对于其它不同的设计， F_a 不得超过**0,5 F_r** 。

其轴向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载荷。其它对轴向承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能力。

以下公式适用于正常工况，即：

- 轴承工作温度和环境温度之间 $\Delta T \approx 60\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - 轴承热损失 $\approx 0,5\text{ mW/mm}^2$
 - 粘度比 $\kappa \geq 2$
 - 不对中 ≤ 1 弧分
- 对于不对中 > 1 弧分的情况，请与SKF应用工程服务部门联系。

外径和内径表面 $\pi\text{ } B\text{ (D + d)} \leq 50\text{ }000\text{ mm}^2$ $F_{ap} = \frac{k_1\text{ } C_0\text{ } 10^4}{n\text{ (d + D)}} - k_2\text{ } F_r$ 外径和内径表面 $\pi\text{ } B\text{ (D + d)} > 50\text{ }000\text{ mm}^2$ $F_{ap} = \frac{7,5\text{ } k_1\text{ } C_0^{2/3}\text{ } 10^4}{n\text{ (d + D)}} - k_2\text{ } F_r$	为防止挡边断裂，将限制最大持续作用轴向载荷： 2系列轴承 ↑ $F_{ap\text{ max}} \leq 0,0045\text{ D}^{1,5}$ 其它系列 ↑ $F_{ap\text{ max}} \leq 0,0023\text{ D}^{1,7}$
循环油润滑应用 $F_{ap\text{ oil}} = F_{ap} + \frac{1,5 \times 10^4\text{ } k_1\text{ } \Delta T_s\text{ } V_s}{n\text{ (d + D)}}$	

对于短时间，假设轴承工作温度暂时增加不超过**5 $^{\circ}\text{C}$** ：

$F_{ap\text{ brief}} \leq 2\text{ } F_{ap}$ 式中 $F_{ap} = F_{ap}, F_{ap\text{ oil}}$ 或 $F_{ap\text{ max}}$

根据不同的轴承尺寸、载荷和速度，此“短时间”仅指数秒或仅可持续几分钟。根据经验，可假设“短时间”是轴承转动**1 000**转所需的时间。

偶尔冲击载荷：

$F_{ap\text{ shock}} \leq 3\text{ } F_{ap}$ 式中 $F_{ap} = F_{ap}, F_{ap\text{ oil}}$ 或 $F_{ap\text{ max}}$

符号	
B	= 轴承宽度 [mm]
C ₀	= 基本额定静载荷 [kN] († 产品表)
d	= 轴承内径 [mm]
D	= 轴承外径 [mm]
DT _S	= 进油和出油油流之间的温差 [°C]
F _a	= 轴向载荷 [kN]
F _{ap}	= 允许轴向载荷 [kN]
F _{ap brief}	= 对于短时间最大允许轴向载荷 [kN]
F _{ap max}	= 最大允许轴向载荷 [kN]
F _{ap oil}	= 循环油润滑应用中最大允许轴向载荷 [kN]
F _{ap shock}	= 最大允许偶尔轴向冲击载荷 [kN]
F _r	= 径向载荷 [kN]
k ₁ , k ₂	= 润滑系数 († 表8, 第598页)
n	= 转速 [r/min]
Ṽ _S	= 油流量 [l/min]

5 圆柱滚子轴承

表8

圆柱滚子轴承的润滑系数				
	润滑系数		脂润滑	
	油润滑 k_1	k_2	k_1	k_2
单列圆柱滚子轴承 和高承载圆柱滚子轴承	1,5	0,15	1	0,1
单列满装圆柱滚子轴承	1	0,3	0,5	0,15
双列满装圆柱滚子轴承	0,35	0,1	0,2	0,06

挡边支撑

当圆柱滚子轴承承受很大的轴向载荷时，相邻部件的挡肩尺寸和轴向跳动对于运行精度和在挡边上的载荷均匀分布尤其重要。

内圈挡边的高度应只有挡边高度的一半（† 图19），以避免挡边承受产生的循环应力，例如，轴挠曲产生的应力。

对于单列圆柱滚子轴承和高承载圆柱滚子轴承，可使用以下公式来计算建议的轴肩直径

$d_{as} = 0,5 (d_1 + F)$

式中

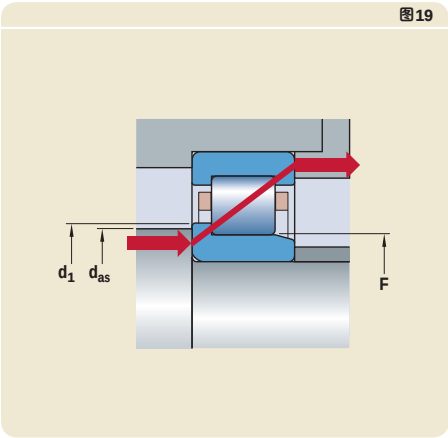
d_{as} = 当轴承承受轴向载荷时的轴肩直径
[mm]

d_1 = 内圈挡边直径 [mm]

F = 内圈滚道直径 [mm]

对于满装圆柱滚子轴承，产品表中列出了建议的轴肩直径 d_{as} 。

图19



温度限值

圆柱滚子轴承的允许工作温度受到以下限制：

- 轴承套圈和滚子的尺寸稳定性
- 保持架
- 密封件
- 润滑剂

当温度超出允许工作温度范围时，请联系 **SKF** 应用工程服务部门。

轴承套圈和滚子

SKF 圆柱滚子轴承经过特殊热处理。轴承套圈和滚子热稳定至少高达 **150 °C (300 °F)**。

保持架

钢、黄铜或 **PEEK** 保持架的运行温度与轴承套圈和滚子相同。有关由其他聚合物材料制成的保持架的温度限值，请参阅“保持架材料”（† 第152页）。

密封件

PUR 密封件的允许工作温度为 **-20 至 +80 °C (-5 至 175 °F)**。

润滑剂

表1（† 第580页）中给出了用于密封双列满装圆柱滚子轴承的润滑脂的温度限值。“润滑”一节中提供了有关其他 **SKF** 润滑脂的温度限值（† 第239页）。

使用非 **SKF** 提供的润滑剂时，应根据 **SKF** 交通灯概念评估温度限值（† 第244页）。

允许转速

可以使用产品表中的额定速度并应用“速度” († 第117页) 一节提供的信息来估算允许转速。如果产品表中未列出参考转速, 则极限转速是允许转速。

SKF建议对于带套圈引导保持架的轴承采用油润滑。对于以脂润滑的轴承 († “润滑、圆柱滚子轴承”, 第254页) 速度系数受限:

- 对于带**MA、MB、MH、ML、MP、JA**或**JB**保持架的轴承
† **A ≤ 250 000 mm/min**
- 对于带**PA**或**PHA**保持架的轴承
† **A ≤ 450 000 mm/min**

式中

$A = n d_m \text{ [mm/min]}$
 $d_m = \text{轴承平均直径 [mm]}$
 $\quad = 0,5 (d + D)$
 $n = \text{转速 [r/min]}$

如需要在超出此值的条件下使用, 请联系SKF应用工程服务部门。

对于带标准保持架的单列轴承, 极限转速值列于产品表中。**表9**中列出的换算系数, 用于估算带其它标准保持架轴承的极限转速。

对于密封双列满滚子轴承, 产品表中列出的参考转速值适用于脂润滑开式轴承 (即从轴承中拆下密封件), 并用以表示相关轴承的转速能力。在油润滑的情况下, 产品列表中所列的开式**NNF**型轴承的极限转速可提高约**30%**。

表9

单列圆柱滚子轴承极限转速的换算系数

带标准保持架的 轴承	其它保持架 P, PH, J, M, MR	PA, PHA, MA, MB	ML
P, PH, J, M, MR	1	1,3	1,5
PA, PHA, MA, MB	0,75	1	1,2
ML	0,65	0,85	1

安装

可互换的部件

如果这些轴承具有相同的内部游隙等级，同一尺寸的**SKF**圆柱滚子轴承的分离组件是完全可互换的。

高承载圆柱滚子轴承

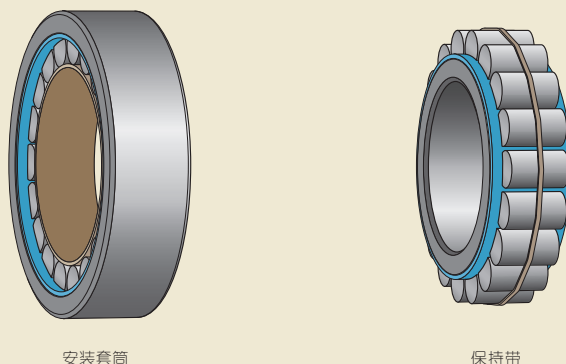
鉴于**NCF ECJB**和**NJF ECJA**系列的高承载圆柱滚子轴承的保持架设计和位置的原因，保持架在轴承内圈和外圈分离时无法防止滚子脱落。**SKF**建议将这些高效圆柱滚子轴承作为整套轴承安装，如同满装圆柱滚子轴承。

如果需要单独安装内圈和外圈，使用安装套筒或保持带，以使滚子固定到位（† 图20）。

单列满装圆柱滚子轴承, NJG型

NJG型轴承是分离型的。外圈和滚子组可与内圈分开独立安装，无需采取特别预防措施防止滚子脱落。轴承有特殊保持滚子的设计。

图20



型号系统

		第1组	第2组	第3组	I
前缀					
E2.	SKF能效型轴承				
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及保持架组件				
基本型号					
见图表2(† 第43页)					
HJ	角圈				
后缀					
第1组: 内部设计					
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				
CV	改进内部设计, 满滚子轴承				
第2组: 外部设计 (密封件、止动槽等)					
ADA	外圈上的止动槽经过改进, 两部分内圈由一个固定环固定 (用于 NNF 50 系列轴承)				
ADB	ADA + 改进内部设计				
DA	外圈上的止动槽经过改进, 两部分内圈由一个固定环固定 (用于 3194 系列轴承)				
K	圆锥孔, 锥度 1:12				
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° 的定位槽 (凹槽)				
-2LS	两侧带接触式 PUR 密封件				
第3组: 保持架设计					
J	冲压钢保持架, 滚子引导				
JA	冲压钢保持架, 外圈引导				
JB	冲压钢保持架, 内圈引导				
M	机削黄铜保持架, 铆接, 滚子引导				
MA	机削黄铜保持架, 铆接, 外圈引导				
MB	机削黄铜保持架, 铆接, 内圈引导				
MH	机削黄铜保持架, 窗式, 内圈引导				
ML	机削黄铜保持架, 窗式, 内圈或外圈引导, 取决于轴承型号				
MP	机削黄铜保持架, 窗式, 内圈或外圈引导, 取决于轴承尺寸				
MR	机削黄铜保持架, 窗式, 滚子引导				
P	玻璃纤维增强 PA66 保持架, 滚子引导				
PA	玻璃纤维增强 PA66 保持架, 外圈引导				
PH	玻璃纤维增强 PEEK 保持架, 滚子引导				
PHA	玻璃纤维增强 PEEK 保持架, 外圈引导				
V	满滚子轴承 (无保持架)				
VH	满滚子轴承 (无保持架), 自定位滚子				

第4组					
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6

第4.6组：其它变形

PEX	SKF探索者轴承, 仅在提供同一尺寸的传统和SKF探索者轴承时使用
VA301	铁路车辆牵引电机用轴承
VA305	VA301 + 特殊检查程序
VA350	铁路轴箱用轴承
VA380	铁路轴箱用轴承符合EN 12080标准1级要求
VA3091	VA301 + 外圈外表面采用氧化铝涂层
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
VQ015	内圈带凸弧形滚道, 能允许较大的不对中

第4.5组：润滑

第4.4组：尺寸稳定性

S1	≤ 200 °C (390 °F) 温度下的轴承套圈热稳定
S2	≤ 250 °C (480 °F) 温度下的轴承套圈热稳定

第4.3组：轴承组、配组轴承

DR	两个轴承配为一组
TR	三个轴承配为一组
QR	四个轴承配为一组

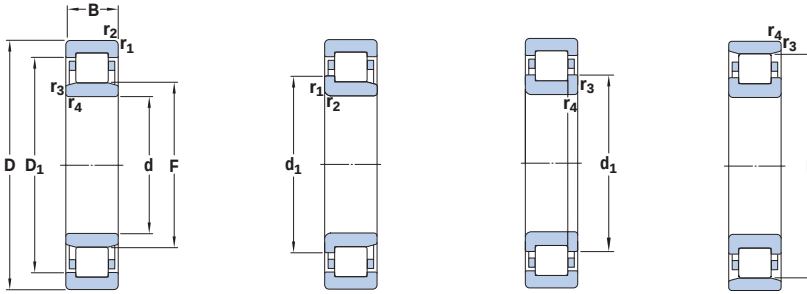
第4.2组：精度、游隙、预紧、静音运转

CN	普通组径向游隙; 通常仅与表示缩小或偏移的游隙范围的另一个字母组合使用
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
M	缩窄的游隙范围, 相当于原来游隙范围一半的中间部分
	以上字母还可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

第4.1组：材料、热处理

HA1	表面硬化的内圈和外圈
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
L4B	轴承套圈和滚子黑色氧化
L5B	滚子黑色氧化
L7B	内圈和滚子黑色氧化

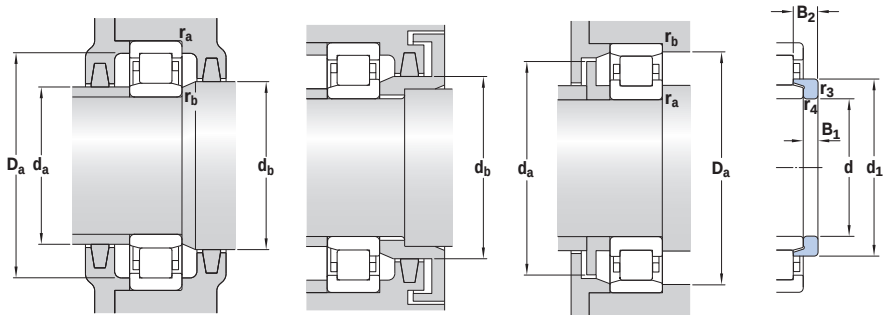
5.1 单列圆柱滚子轴承 d 15 – 25 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号	其它保持架 ¹⁾
d	D	B	C	C ₀	载荷 极限 P _u	参考 转速	极限 转速	kg	带标准保持架的轴承	
mm			mm	mm	kN	r/min	r/min			
15	35	11	12,5	10,2	1,22	22 000	26 000	0,047	NU 202 ECP	PHA
	35	11	12,5	10,2	1,22	22 000	26 000	0,048	NJ 202 ECP	PHA
17	40	12	17,2	14,3	1,73	19 000	22 000	0,068	NU 203 ECP	PHA
	40	12	17,2	14,3	1,73	19 000	22 000	0,07	NJ 203 ECP	PHA
	40	12	17,2	14,3	1,73	19 000	22 000	0,072	NUP 203 ECP	PHA
	40	12	17,2	14,3	1,73	19 000	22 000	0,066	N 203 ECP	PH
	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	–
20	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	–
	47	14	25,1	22	2,75	16 000	19 000	0,11	NU 204 ECP	ML,PHA
	47	14	25,1	22	2,75	16 000	19 000	0,11	NJ 204 ECP	ML,PHA
	47	14	25,1	22	2,75	16 000	19 000	0,12	NUP 204 ECP	ML,PHA
	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	–
25	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	15 000	18 000	0,21	* NU 2304 ECP	–
	52	21	47,5	38	4,8	15 000	18 000	0,22	* NJ 2304 ECP	–
	52	21	47,5	38	4,8	15 000	18 000	0,22	* NUP 2304 ECP	–
	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,PHA
	52	15	28,6	27	3,35	14 000	16 000	0,14	NJ 205 ECP	J, ML,PHA
	52	15	28,6	27	3,35	14 000	16 000	0,14	NUP 205 ECP	J, ML,PHA
	52	15	28,6	27	3,35	14 000	16 000	0,13	N 205 ECP	–

¹⁾ 在订购带其它保持架的轴承时，应以其它保持架的后缀取代标准保持架的后缀。例如，NU .. ECP改为NU .. ECML (有关“允许转速”，见第600页)。

* SKF探索者轴承

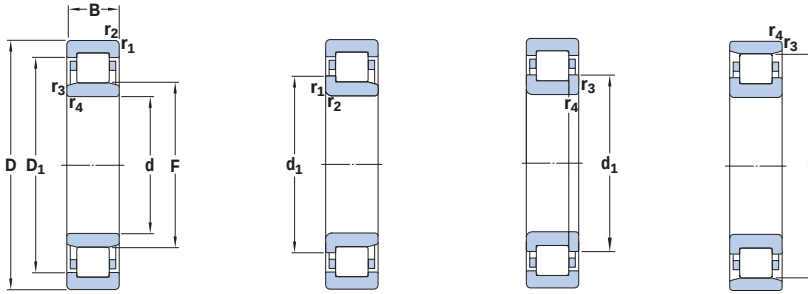


角圈

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}	r _{3,4}	s ¹⁾	d _a	d _a	d _b , D _a	D _a	r _a	r _b	k _r			B ₁	B ₂
mm	~	~		最小	最小		最小	最大	最小	最大	最大	最大		kg	mm		
15	-	27,9	19,3	0,6	0,3	1	17,4	18,4	21	31,3	0,6	0,3	0,15	-			
	21,9	27,9	19,3	0,6	0,3	1	18,2	18,4	23	31,3	0,6	0,3	0,15	-			
17	-	32,4	22,1	0,6	0,3	1	19,9	21,1	24	36	0,6	0,3	0,15	-			
25	32,4	22,1	0,6	0,3	1	20,7	21,1	27	36	0,6	0,3	0,15	-				
25	32,4	22,1	0,6	0,3	-	20,7	-	27	36	0,6	0,3	0,15	-				
25	-	35,1	0,6	0,3	1	20,7	33	37	37,1	0,6	0,3	0,12	-				
-	32,4	22,1	0,6	0,3	1,5	19,9	21,1	24	36	0,6	0,3	0,2	-				
25	32,4	22,1	0,6	0,3	1,5	20,7	21,1	27	36	0,6	0,3	0,2	-				
25	32,4	22,1	0,6	0,3	-	20,7	-	27	36	0,6	0,3	0,2	-				
-	37	24,2	1	0,6	1	21,1	23,1	26	41,7	1	0,6	0,15	-				
27,7	37	24,2	1	0,6	1	22,1	23,1	29	41,7	1	0,6	0,15	-				
27,7	-	40,2	1	0,6	1	22,1	38	42	42,7	1	0,6	0,12	-				
20	-	38,8	26,5	1	0,6	1	24	25,4	28	41,7	1	0,6	0,15	-			
29,7	38,8	26,5	1	0,6	1	25	25,4	31	41,7	1	0,6	0,15	-				
29,7	38,8	26,5	1	0,6	-	25	-	31	41,7	1	0,6	0,15	-				
29,7	-	41,5	1	0,6	1	25	40	43	43,5	1	0,6	0,12	-				
-	38,8	26,5	1	0,6	2	24	25,4	28	41,7	1	0,6	0,2	-				
29,7	38,8	26,5	1	0,6	2	25	25,4	31	41,7	1	0,6	0,2	-				
31,2	42,4	27,5	1,1	0,6	0,9	24,1	26,2	29	45,4	1	0,6	0,15	HJ 304 EC	0,017	4	6,5	
31,2	42,4	27,5	1,1	0,6	0,9	26,1	26,2	33	45,4	1	0,6	0,15	HJ 304 EC	0,017	4	6,5	
31,2	42,4	27,5	1,1	0,6	-	26,1	-	33	45,4	1	0,6	0,15	-				
31,2	-	45,5	1,1	0,6	0,9	26,1	44	47	48	1	0,6	0,12	-				
-	42,4	27,5	1,1	0,6	1,9	24,1	26,2	29	45,4	1	0,6	0,25	-				
31,2	42,4	27,5	1,1	0,6	1,9	26,1	26,2	33	45,4	1	0,6	0,25	-				
31,2	42,4	27,5	1,1	0,6	-	26,1	-	33	45,4	1	0,6	0,25	-				
25	-	38,8	30,5	0,6	0,3	2	27,1	29,5	32	43,1	0,6	0,3	0,1	-			
34,7	43,8	31,5	1	0,6	1,3	28,9	30,4	33	46,4	1	0,6	0,15	HJ 205 EC	0,015	3	6	
34,7	43,8	31,5	1	0,6	1,3	29,9	30,4	36	46,4	1	0,6	0,15	HJ 205 EC	0,015	3	6	
34,7	43,8	31,5	1	0,6	-	29,9	-	36	46,4	1	0,6	0,15	-				
34,7	-	46,5	1	0,6	1,3	29,9	45	48	48,5	1	0,6	0,12	-				

¹⁾ 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量。

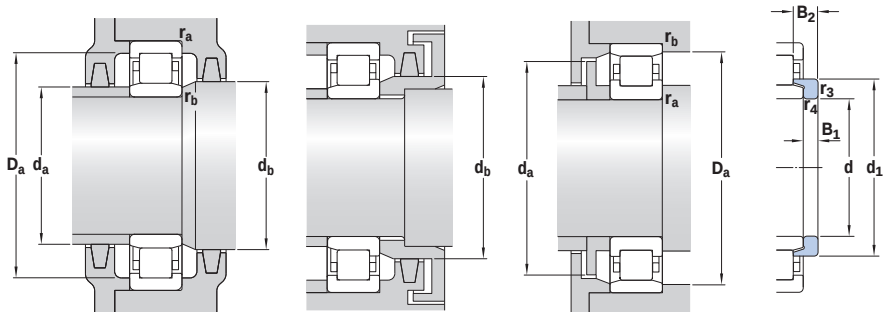
5.1 单列圆柱滚子轴承 d 25 – 30 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号	其它保持架 ¹⁾
d	D	B	C	C ₀	P _u	参考	极限		带标准保持架的轴承	
mm			kN		kN	r/min	r/min	kg	-	
25 续	52	18	34,1	34	4,25	14 000	16 000	0,16	NU 2205 ECP	ML
	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	0,23	* 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	J, ML
	62	24	64	55	6,95	12 000	15 000	0,36	* NUP 2305 ECP	J, ML
30	55	13	17,9	17,3	1,86	15 000	15 000	0,12	NU 1006	-
	62	16	44	36,5	4,5	13 000	14 000	0,2	* NU 206 ECP	J, ML, PH
	62	16	44	36,5	4,5	13 000	14 000	0,21	* NJ 206 ECP	J, ML, PH
	62	16	44	36,5	4,5	13 000	14 000	0,21	* NUP 206 ECP	J, ML, PH
	62	16	44	36,5	4,5	13 000	14 000	0,2	* N 206 ECP	-
	62	20	55	49	6,1	13 000	14 000	0,26	* NU 2206 ECP	J, ML, PH
	62	20	55	49	6,1	13 000	14 000	0,26	* NJ 2206 ECP	J, ML, PH
	62	20	55	49	6,1	13 000	14 000	0,27	* NUP 2206 ECP	J, ML, PH
	72	19	58,5	48	6,2	11 000	12 000	0,36	* NU 306 ECP	J, M, ML
	72	19	58,5	48	6,2	11 000	12 000	0,37	* NJ 306 ECP	J, M, ML
	72	19	58,5	48	6,2	11 000	12 000	0,38	* NUP 306 ECP	J, M, ML
	72	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	MA
	90	23	60,5	53	6,8	9 000	11 000	0,79	NJ 406	MA

¹⁾ 在订购带其它保持架的轴承时，应以其它保持架的后缀取代标准保持架的后缀。例如：NU .. ECP改为NU .. ECML (有关“允许转速”，见第600页)。

* SKF探索者轴承

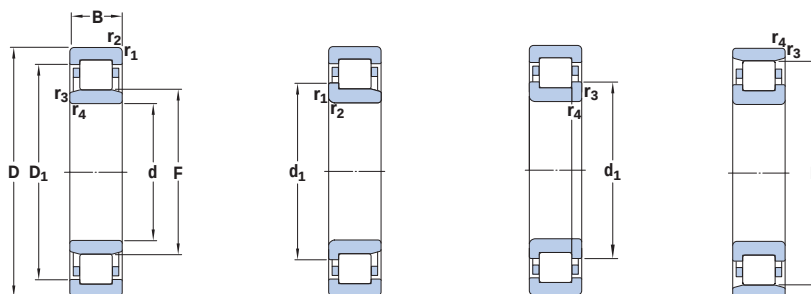


角圈

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 续	34,7	43,8	31,5	1	0,6	1,8	28,9	30,4	33	46,4	1	0,6	0,2	HJ 2205 EC	0,014	3	6,5
	34,7	43,8	31,5	1	0,6	1,8	29,9	30,4	36	46,4	1	0,6	0,2	HJ 2205 EC	0,014	3	6,5
	34,7	43,8	31,5	1	0,6	-	29,9	-	36	46,4	1	0,6	0,2	-			
	38,1	50,7	34	1,1	1,1	1,3	31	32,5	36	54,9	1	1	0,15	HJ 305 EC	0,025	4	7
	38,1	50,7	34	1,1	1,1	1,3	31	32,5	40	54,9	1	1	0,15	HJ 305 EC	0,025	4	7
	38,1	50,7	34	1,1	1,1	-	31	-	40	54,9	1	1	0,15	-			
	38,1	-	54	1,1	1,1	1,3	31	52	56	56,4	1	1	0,12	-			
	38,1	50,7	34	1,1	1,1	2,3	31	32,5	36	54,9	1	1	0,25	HJ 2305 EC	0,023	4	8
	38,1	50,7	34	1,1	1,1	2,3	31	32,5	40	54,9	1	1	0,25	HJ 2305 EC	0,023	4	8
	38,1	50,7	34	1,1	1,1	-	31	-	40	54,9	1	1	0,25	-			
30	-	45,6	36,5	1	0,6	2,1	32,9	35,4	38	49,8	1	0,6	0,1	-			
	41,2	52,5	37,5	1	0,6	1,3	34,3	36,1	39	55,9	1	0,6	0,15	HJ 206 EC	0,025	4	7
	41,2	52,5	37,5	1	0,6	1,3	35,3	36,1	43	55,9	1	0,6	0,15	HJ 206 EC	0,025	4	7
	41,2	52,5	37,5	1	0,6	-	35,3	-	43	55,9	1	0,6	0,15	-			
	41,2	-	55,5	1	0,6	1,3	35,3	54	57	58,1	1	0,6	0,12	-			
	-	52,5	37,5	1	0,6	1,8	34,3	36,1	39	55,9	1	0,6	0,2	-			
	41,2	52,5	37,5	1	0,6	1,8	35,3	36,1	43	55,9	1	0,6	0,2	-			
	41,2	52,5	37,5	1	0,6	-	35,3	-	43	55,9	1	0,6	0,2	-			
	45	58,9	40,5	1,1	1,1	1,4	37	39	43	65,1	1	1	0,15	HJ 306 EC	0,042	5	8,5
	45	58,9	40,5	1,1	1,1	1,4	37	39	47	65,1	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	1	0,15	-				
45	-	62,5	1,1	1,1	1,4	37	61	64	65,5	1	1	0,12	-				
-	58,9	40,5	1,1	1,1	2,4	37	39	43	65,1	1	1	0,25	-				
45	58,9	40,5	1,1	1,1	2,4	37	39	47	65,1	1	1	0,25	-				
45	58,9	40,5	1,1	1,1	-	37	-	47	65,1	1	1	0,25	-				
50,5	66,6	45	1,5	1,5	1,6	41	43	47	81	1,5	1,5	0,15	HJ 406	0,08	7	11,5	
50,5	66,6	45	1,5	1,5	1,6	41	43	53	81	1,5	1,5	0,15	HJ 406	0,08	7	11,5	

¹⁾ 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量。

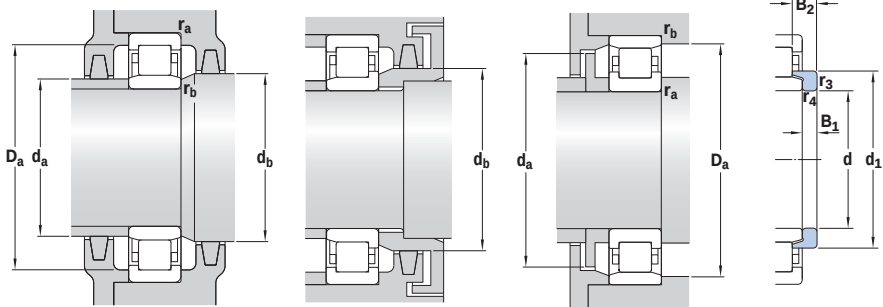
5.1 单列圆柱滚子轴承 d 35 – 40 mm



NU			NJ			NUP			N	
基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号	其它保持架 ¹⁾
d	D	B	C	C ₀	P _u	参考 转速	极限 转速		带标准保持架的轴承	
mm			kN		kN	r/min		kg	-	
35	62	14	35,8	38	4,55	13 000	13 000	0,16	NU 1007 ECP	PH
	72	17	56	48	6,1	11 000	12 000	0,29	* NU 207 ECP	J, M, ML, PH
	72	17	56	48	6,1	11 000	12 000	0,3	* NJ 207 ECP	J, M, ML, PH
	72	17	56	48	6,1	11 000	12 000	0,31	* NUP 207 ECP	J, M, ML, PH
	72	17	56	48	6,1	11 000	12 000	0,3	* N 207 ECP	-
	72	23	69,5	63	8,15	11 000	12 000	0,4	* NU 2207 ECP	J, ML, PH
	72	23	69,5	63	8,15	11 000	12 000	0,41	* NJ 2207 ECP	J, ML, PH
	72	23	69,5	63	8,15	11 000	12 000	0,42	* NUP 2207 ECP	J, ML, PH
	80	21	75	63	8,15	9 500	11 000	0,47	* NU 307 ECP	J, M, ML
	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	0,5	* 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	PH
	80	31	106	98	12,7	9 500	11 000	0,73	* NJ 2307 ECP	PH
	80	31	106	98	12,7	9 500	11 000	0,76	* NUP 2307 ECP	PH
	100	25	76,5	69,5	9	8 000	9 500	1	NU 407	-
	100	25	76,5	69,5	9	8 000	9 500	1	NJ 407	-
40	68	15	25,1	26	3	12 000	18 000	0,23	NU 1008 ML	-
	80	18	62	53	6,7	9 500	11 000	0,37	* NU 208 ECP	J, M, ML, PH
	80	18	62	53	6,7	9 500	11 000	0,38	* NJ 208 ECP	J, M, ML, PH
	80	18	62	53	6,7	9 500	11 000	0,39	* NUP 208 ECP	J, M, ML, PH
	80	18	62	53	6,7	9 500	11 000	0,37	* N 208 ECP	PH
	80	23	81,5	75	9,65	9 500	11 000	0,49	* NU 2208 ECP	J, ML, PH
	80	23	81,5	75	9,65	9 500	11 000	0,5	* NJ 2208 ECP	J, ML, PH
	80	23	81,5	75	9,65	9 500	11 000	0,51	* NUP 2208 ECP	J, ML, PH
	90	23	93	78	10,2	8 000	9 500	0,65	* NU 308 ECP	J, M, ML, PH
	90	23	93	78	10,2	8 000	9 500	0,67	* NJ 308 ECP	J, M, ML, PH
	90	23	93	78	10,2	8 000	9 500	0,68	* NUP 308 ECP	J, M, ML, PH
	90	23	93	78	10,2	8 000	9 500	0,65	* N 308 ECP	M

¹⁾ 在订购带其它保持架的轴承时，应以其它保持架的后缀取代标准保持架的后缀。例如，NU .. ECP改为NU .. ECML (有关“允许转速”，见第600页)。

* SKF探索者轴承

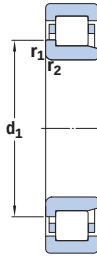
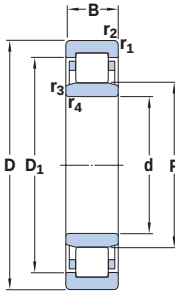


角圈

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	41	44	56,5	1	0,6	0,1	-		
	48,1	60,7	44	1,1	0,6	1,3	39,8	42,2	46	65,1	1	0,6	0,15	HJ 207 EC	0,033	4 7
	48,1	60,7	44	1	0,6	1,3	41,8	42,2	50	65,1	1	0,6	0,15	HJ 207 EC	0,033	4 7
	48,1	60,7	44	1,1	0,6	-	41,8	-	50	65,1	1	0,6	0,15	-		
	48,1	-	64	1,1	0,6	1,3	41,8	62	66	67,2	1	0,6	0,12	-		
	-	60,7	44	1,1	0,6	2,8	39,8	42,2	46	65,1	1	0,6	0,2	-		
	48,1	60,7	44	1,1	0,6	2,8	41,8	42,2	50	65,1	1	0,6	0,2	-		
	48,1	60,7	44	1,1	0,6	-	41,8	-	50	65,1	1	0,6	0,2	-		
	51	66,3	46,2	1,5	1,1	1,2	42	44	48	72,2	1,5	1	0,15	HJ 307 EC	0,058	6 9,5
	51	66,3	46,2	1,5	1,1	1,2	43	44	53	72,2	1,5	1	0,15	HJ 307 EC	0,058	6 9,5
	51	66,3	46,2	1,5	1,1	-	43	-	53	72,2	1,5	1	0,15	-		
	51	-	70,2	1,5	1,1	1,2	43	68	72	73,4	1,5	1	0,12	-		
	-	66,3	46,2	1,5	1,1	2,7	42	44	48	72,2	1,5	1	0,25	-		
	51	66,3	46,2	1,5	1,1	2,7	43	44	53	72,2	1,5	1	0,25	-		
	51	66,3	46,2	1,5	1,1	-	43	-	53	72,2	1,5	1	0,25	-		
	-	76,1	53	1,5	1,5	1,7	48	51	55	90	1,5	1,5	0,15	-		
	59	76,1	53	1,5	1,5	1,7	48	51	61	90	1,5	1,5	0,15	-		
									0							
40	-	57,6	47	1	0,6	2,4	43	46	49	62,3	1	0,6	0,15	-		
	54	67,9	49,5	1,1	1,1	1,4	47	48	51	72,8	1	1	0,15	HJ 208 EC	0,047	5 8,5
	54	67,9	49,5	1,1	1,1	1,4	47	48	56	72,8	1	1	0,15	HJ 208 EC	0,047	5 8,5
	54	67,9	49,5	1,1	1,1	-	47	-	56	72,8	1	1	0,15	-		
	54	-	71,5	1,1	1,1	1,4	47	69	73	74,1	1	1	0,12	-		
	54	67,9	49,5	1,1	1,1	1,9	47	48	51	72,8	1	1	0,2	HJ 2208 EC	0,048	5 9
	54	67,9	49,5	1,1	1,1	1,9	47	48	56	72,8	1	1	0,2	HJ 2208 EC	0,048	5 9
	54	67,9	49,5	1,1	1,1	-	47	-	56	72,8	1	1	0,2	-		
	57,5	75,6	52	1,5	1,5	1,4	48	50	54	81,8	1,5	1,5	0,15	HJ 308 EC	0,084	7 11
	57,5	75,6	52	1,5	1,5	1,4	48	50	60	81,8	1,5	1,5	0,15	HJ 308 EC	0,084	7 11
	57,5	75,6	52	1,5	1,5	-	48	-	60	81,8	1,5	1,5	0,15	-		
	57,5	-	80	1,5	1,5	1,4	48	78	82	83,2	1,5	1,5	0,12	-		

¹⁾ 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量。

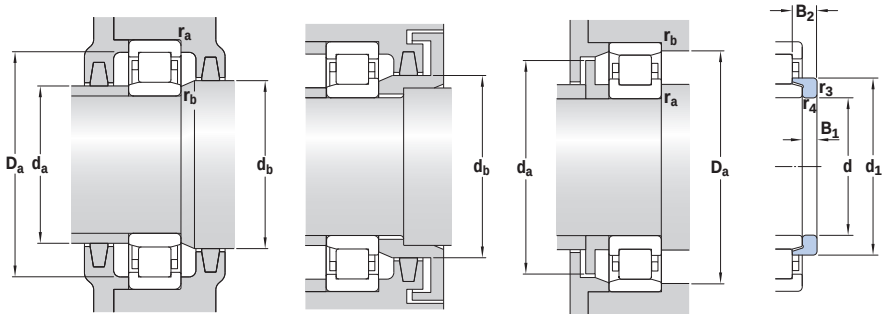
5.1 单列圆柱滚子轴承 d 40 – 50 mm



NU			NJ			NUP			N		
基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号	其它保持架 ¹⁾	
d	D	B	C	C ₀	P _u	参考	极限		带标准保持架的轴承		
mm			kN		kN	r/min	r/min	kg	–		
40	90	33	129	120	15,3	8 000	9 500	0,94	* NU 2308 ECP	J, M, ML, PH	
	90	33	129	120	15,3	8 000	9 500	0,95	* NJ 2308 ECP	J, M, ML, PH	
	90	33	129	120	15,3	8 000	9 500	0,98	* NUP 2308 ECP	J, M, ML, PH	
	110	27	96,8	90	11,6	7 000	8 500	1,3	NU 408	MA	
45	110	27	96,8	90	11,6	7 000	8 500	1,3	NJ 408	MA	
	75	16	44,6	52	6,3	11 000	11 000	0,25	NU 1009 ECP	PH	
	75	16	44,6	52	6,3	11 000	11 000	0,26	NJ 1009 ECP	PH	
	85	19	69,5	64	8,15	9 000	9 500	0,43	* 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	M	
	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	J	
	100	25	112	100	12,9	7 500	8 500	0,9	* NU 309 ECP	J, M, ML, PH	
	100	25	112	100	12,9	7 500	8 500	0,89	* NJ 309 ECP	J, M, ML, PH	
	100	25	112	100	12,9	7 500	8 500	0,93	* NUP 309 ECP	J, M, ML, PH	
	100	25	112	100	12,9	7 500	8 500	0,88	* N 309 ECP	–	
	100	36	160	153	20	7 500	8 500	1,3	* NU 2309 ECP	ML	
	100	36	160	153	20	7 500	8 500	1,35	* NJ 2309 ECP	ML	
	100	36	160	153	20	7 500	8 500	1,35	* NUP 2309 ECP	ML	
50	120	29	106	102	13,4	6 700	7 500	1,65	NU 409	–	
	120	29	106	102	13,4	6 700	7 500	1,65	NJ 409	–	
	80	16	46,8	56	6,7	9 500	9 500	0,27	NU 1010 ECP	–	
	90	20	73,5	69,5	8,8	8 500	9 000	0,48	* 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, M, ML	
	90	20	73,5	69,5	8,8	8 500	9 000	0,48	* N 210 ECP	M	

¹⁾ 在订购带其它保持架的轴承时，应以其它保持架的后缀取代标准保持架的后缀。例如，NU .. ECP改为NU .. ECML (有关“允许转速”，见第600页)。

* SKF探索者轴承

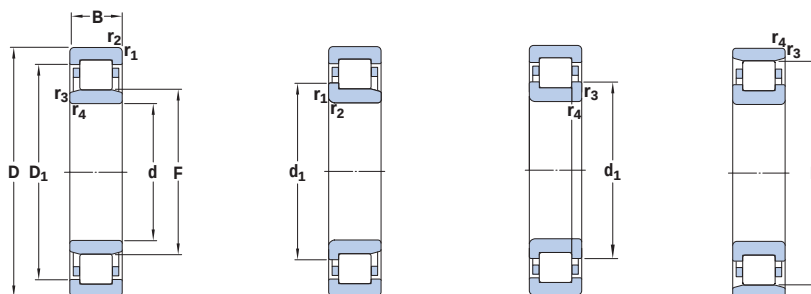


角圈

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 续	-	75,6	52	1,5	1,5	2,9	48	50	54	81,8	1,5	1,5	0,25	-		
	57,5	75,6	52	1,5	1,5	2,9	48	50	60	81,8	1,5	1,5	0,25	-		
	57,5	75,6	52	1,5	1,5	-	48	-	60	81,8	1,5	1,5	0,25	-		
	-	84,2	58	2	2	2,5	52	56	60	99	2	2	0,15	-		
	64,8	84,2	58	2	2	2,5	52	56	67	99	2	2	0,15	-		
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
45	-	65,3	52,5	1	0,6	0,9	48,4	51	54	69,8	1	0,6	0,1	-		
	56	65,3	52,5	1	0,6	0,9	48,4	51	57,5	69,8	1	0,6	0,1	-		
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	59	73	54,5	1,1	1,1	1,2	52	53	56	77,6	1	1	0,15	HJ 209 EC	0,052	5 8,5
	59	73	54,5	1,1	1,1	1,2	52	53	61	77,6	1	1	0,15	HJ 209 EC	0,052	5 8,5
	59	73	54,5	1,1	1,1	-	52	-	61	77,6	1	1	0,15	-		
	59	-	76,5	1,1	1,1	1,2	52	74	78	79,1	1	1	0,12	-		
	-	73	54,5	1,1	1,1	1,7	52	53	56	77,6	1	1	0,2	-		
	59	73	54,5	1,1	1,1	1,7	52	53	61	77,6	1	1	0,2	-		
	59	73	54,5	1,1	1,1	-	52	-	61	77,6	1	1	0,2	-		
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	64,4	83,8	58,5	1,5	1,5	1,7	54	56	60	91,4	1,5	1,5	0,15	HJ 309 EC	0,11	7 11,5
	64,4	83,8	58,5	1,5	1,5	1,7	54	56	67	91,4	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	91,4	1,5	1,5	0,15	-		
	64,4	-	88,5	1,5	1,5	1,7	54	86	91	92,3	1,5	1,5	0,12	-		
	-	83,8	58,5	1,5	1,5	3,2	54	56	60	91,4	1,5	1,5	0,25	-		
	64,4	83,8	58,5	1,5	1,5	3,2	54	56	67	91,4	1,5	1,5	0,25	-		
	64,4	83,8	58,5	1,5	1,5	-	54	-	67	91,4	1,5	1,5	0,25	-		
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	71,8	92,2	64,5	2	2	2,5	58	62	66	108	2	2	0,15	HJ 409	0,18	8 13,5
	71,8	92,2	64,5	2	2	2,5	58	62	75	108	2	2	0,15	HJ 409	0,18	8 13,5
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
50	-	70	57,5	1	0,6	1	53,4	56	59	74,6	1	0,6	0,1	-		
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	64	78	59,5	1,1	1,1	1,5	57	57,5	61	82,4	1	1	0,15	HJ 210 EC	0,058	5 9
	64	78	59,5	1,1	1,1	1,5	57	57,5	66	82,4	1	1	0,15	HJ 210 EC	0,058	5 9
	64	78	59,5	1,1	1,1	-	57	-	66	82,4	1	1	0,15	-		
	64	-	81,5	1,1	1,1	1,5	57	79	83	84	1	1	0,12	-		
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

¹⁾ 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量。

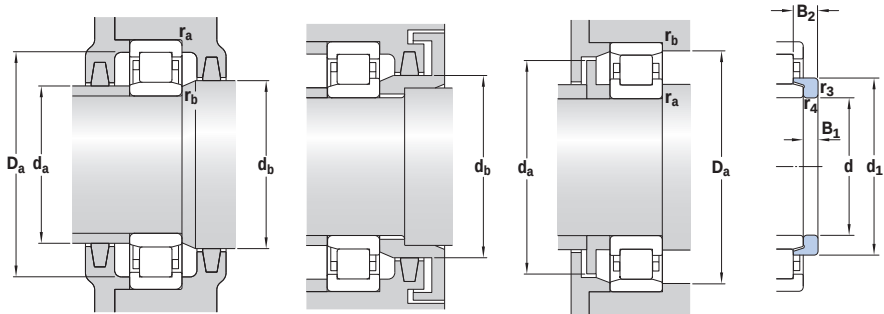
5.1 单列圆柱滚子轴承 d 50 – 55 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号	其它保持架 ¹⁾
d	D	B	C	C ₀	P _u	参考 转速	极限 转速	kg	带标准保持架的轴承	
mm				kN	kN	r/min			–	
50 续	90	23	90	88	11,4	8 500	9 000	0,56	* NU 2210 ECP	J, M, ML, PH
	90	23	90	88	11,4	8 500	9 000	0,57	* NJ 2210 ECP	J, M, ML, PH
	90	23	90	88	11,4	8 500	9 000	0,59	* NUP 2210 ECP	J, M, ML, PH
	110	27	127	112	15	6 700	8 000	1,15	* NU 310 ECP	J, M, ML, PH
	110	27	127	112	15	6 700	8 000	1,15	* NJ 310 ECP	J, M, ML, PH
	110	27	127	112	15	6 700	8 000	1,15	* NUP 310 ECP	J, M, ML, PH
	110	27	127	112	15	6 700	8 000	1,15	* N 310 ECP	–
	110	40	186	186	24,5	6 700	8 000	1,75	* NU 2310 ECP	J, ML, PH
	110	40	186	186	24,5	6 700	8 000	1,75	* NJ 2310 ECP	J, ML, PH
	110	40	186	186	24,5	6 700	8 000	1,75	* NUP 2310 ECP	J, ML, PH
	130	31	130	127	16,6	6 000	7 000	2	NU 410	–
	130	31	130	127	16,6	6 000	7 000	2,05	NJ 410	–
55	90	18	57,2	69,5	8,3	8 500	8 500	0,39	NU 1011 ECP	ML
	90	18	57,2	69,5	8,3	8 500	8 500	0,42	NJ 1011 ECP	ML
	100	21	96,5	95	12,2	7 500	8 000	0,66	* NU 211 ECP	J, M, ML
	100	21	96,5	95	12,2	7 500	8 000	0,67	* NJ 211 ECP	J, M, ML
	100	21	96,5	95	12,2	7 500	8 000	0,68	* NUP 211 ECP	J, M, ML
	100	21	96,5	95	12,2	7 500	8 000	0,65	* N 211 ECP	M
	100	25	114	118	15,3	7 500	8 000	0,79	* NU 2211 ECP	J, M, ML, PH
	100	25	114	118	15,3	7 500	8 000	0,81	* NJ 2211 ECP	J, M, ML, PH
	100	25	114	118	15,3	7 500	8 000	0,82	* NUP 2211 ECP	J, M, ML, PH
	120	29	156	143	18,6	6 000	7 000	1,45	* NU 311 ECP	J, M, ML
	120	29	156	143	18,6	6 000	7 000	1,5	* NJ 311 ECP	J, M, ML
	120	29	156	143	18,6	6 000	7 000	1,5	* 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	2,2	* NU 2311 ECP	J, ML, PH
	120	43	232	232	30,5	6 000	7 000	2,25	* NJ 2311 ECP	J, ML, PH
	120	43	232	232	30,5	6 000	7 000	2,3	* NUP 2311 ECP	J, ML, PH

¹⁾ 在订购带其它保持架的轴承时，应以其它保持架的后缀取代标准保持架的后缀。例如：NU .. ECP改为NU .. ECML (有关“允许转速”，见第600页)。

* SKF探索者轴承

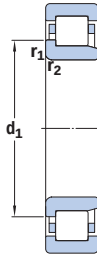
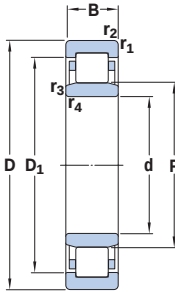


角圈

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 续	-	78	59,5	1,1	1,1	1,5	57	57,5	61	82,4	1	1	0,2	-				
	64	78	59,5	1,1	1,1	1,5	57	57,5	66	82,4	1	1	0,2	-				
	64	78	59,5	1,1	1,1	-	57	-	66	82,4	1	1	0,2	-				
	71,2	92,1	65	2	2	1,9	60	63	67	99,6	2	2	0,15	HJ 310 EC	0,15	8	13	
	71,2	92,1	65	2	2	1,9	60	63	73	99,6	2	2	0,15	HJ 310 EC	0,15	8	13	
	71,2	92,1	65	2	2	-	60	-	73	99,6	2	2	0,15	-				
	71,2	-	97	2	2	1,9	60	95	99	101	2	2	0,12	-				
	-	92,1	65	2	2	3,4	60	63	67	99,6	2	2	0,25	-				
	71,2	92,1	65	2	2	3,4	60	63	73	99,6	2	2	0,25	-				
	71,2	92,1	65	2	2	-	60	-	73	99,6	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	0,15	9	14,5	
	78,8	102	70,8	2,1	2,1	2,6	64	68	81	116	2	2	0,15	HJ 410	0,15	9	14,5	
55	-	79	64,5	1,1	1	0,5	59,7	63	66	83	1	1	0,1	-				
	68	79	57,5	1,1	1	0,5	60	63	70	83	1	1	0,1	-				
	70,8	86,3	66	1,5	1,1	1	62	64	68	91,4	1,5	1	0,15	HJ 211 EC	0,083	6	9,5	
	70,8	86,3	66	1,5	1,1	1	63	64	73	91,4	1,5	1	0,15	HJ 211 EC	0,083	6	9,5	
	70,8	86,3	66	1,5	1,1	-	63	-	73	91,4	1,5	1	0,15	-				
	70,8	-	90	1,5	1,1	1	63	88	92	93	1,5	1	0,12	-				
	70,8	86,3	66	1,5	1,1	1,5	62	64	68	91,4	1,5	1	0,2	HJ 2211 EC	0,085	6	10	
	70,8	86,3	66	1,5	1,1	1,5	63	64	73	91,4	1,5	1	0,2	HJ 2211 EC	0,085	6	10	
	70,8	86,3	66	1,5	1,1	-	63	-	73	91,4	1,5	1	0,2	-				
	77,5	101	70,5	2	2	2	65	68	73	109	2	2	0,15	HJ 311 EC	0,19	9	14	
	77,5	101	70,5	2	2	2	65	68	80	109	2	2	0,15	HJ 311 EC	0,19	9	14	
	77,5	101	70,5	2	2	-	65	-	80	109	2	2	0,15	-				
	77,5	-	106,5	2	2	2	65	104	109	111	2	2	0,12	-				
	77,5	101	70,5	2	2	3,5	65	68	73	109	2	2	0,25	HJ 2311 EC	0,19	9	15,5	
	77,5	101	70,5	2	2	3,5	65	68	80	109	2	2	0,25	HJ 2311 EC	0,19	9	15,5	
	77,5	101	70,5	2	2	-	65	-	80	109	2	2	0,25	-				

¹⁾ 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量。

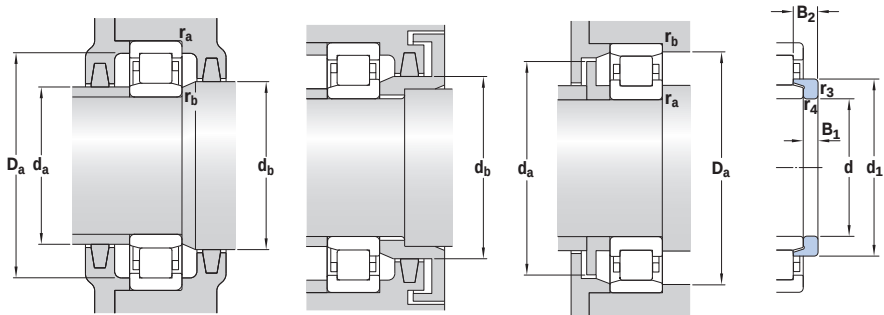
5.1 单列圆柱滚子轴承 d 55 – 65 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号	其它保持架 ¹⁾
d	D	B	C	C ₀	P _u	参考 转速	极限 转速	kg	带标准保持架的轴承	
mm					kN	r/min			–	
55 续	140	33	142	140	18,6	5 600	6 300	2,5	NU 411	–
	140	33	142	140	18,6	5 600	6 300	2,55	NJ 411	–
60	95	18	37,4	44	5,3	8 000	13 000	0,5	NU 1012 ML	–
	110	22	108	102	13,4	6 700	7 500	0,8	* NU 212 ECP	J, M, ML
	110	22	108	102	13,4	6 700	7 500	0,82	* NJ 212 ECP	J, M, ML
	110	22	108	102	13,4	6 700	7 500	0,86	* NUP 212 ECP	J, M, ML
	110	22	108	102	13,4	6 700	7 500	0,81	* 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	1,1	* NJ 2212 ECP	J, M, ML
	110	28	146	153	20	6 700	7 500	1,1	* NUP 2212 ECP	J, M, ML
	130	31	173	160	21,2	5 600	6 700	1,75	* NU 312 ECP	J, M, ML
	130	31	173	160	21,2	5 600	6 700	1,85	* NJ 312 ECP	J, M, ML
	130	31	173	160	21,2	5 600	6 700	1,9	* NUP 312 ECP	J, M, ML
	130	31	173	160	21,2	5 600	6 700	1,75	* N 312 ECP	J, M
	130	46	260	265	34,5	5 600	6 700	2,75	* NU 2312 ECP	J, M, ML
	130	46	260	265	34,5	5 600	6 700	2,8	* NJ 2312 ECP	J, M, ML
	130	46	260	265	34,5	5 600	6 700	2,85	* NUP 2312 ECP	J, M, ML
	150	35	168	173	22	5 000	6 000	3	NU 412	–
	150	35	168	173	22	5 000	6 000	3,1	NJ 412	–
65	100	18	62,7	81,5	9,8	7 500	7 500	0,45	NU 1013 ECP	–
	120	23	122	118	15,6	6 300	6 700	1,05	* NU 213 ECP	J, M, ML
	120	23	122	118	15,6	6 300	6 700	1,05	* NJ 213 ECP	J, M, ML
	120	23	122	118	15,6	6 300	6 700	1,1	* NUP 213 ECP	J, M, 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	1,4	* NU 2213 ECP	J, ML
	120	31	170	180	24	6 300	6 700	1,45	* NJ 2213 ECP	J, ML
	120	31	170	180	24	6 300	6 700	1,5	* NUP 2213 ECP	J, ML

¹⁾ 在订购带其它保持架的轴承时，应以其它保持架的后缀取代标准保持架的后缀。例如：NU .. ECP改为NU .. ECML (有关“允许转速”，见第600页)。

* SKF探索者轴承

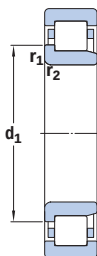
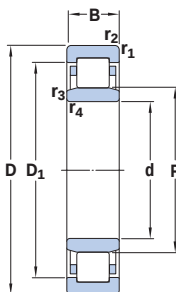


角圈

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	
55 续	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	-				
60	-	81,6	69,5	1,1	1	2,9	64,7	68	71	88	1	1	0,15	-				
	77,5	95,7	72	1,5	1,5	1,4	68	70	74	101	1,5	1,5	0,15	HJ 212 EC	0,1	6	10	
	77,5	95,7	72	1,5	1,5	1,4	68	70	80	101	1,5	1,5	0,15	HJ 212 EC	0,1	6	10	
	77,5	95,7	72	1,5	1,5	-	68	-	80	101	1,5	1,5	0,15	-				
	77,5	-	100	1,5	1,5	1,4	68	98	102	103	1,5	1,5	0,12	-				
	77,5	95,7	72	1,5	1,5	1,4	68	70	74	101	1,5	1,5	0,2	HJ 212 EC	0,1	6	10	
	77,5	95,7	72	1,5	1,5	1,4	68	70	80	101	1,5	1,5	0,2	HJ 212 EC	0,1	6	10	
	77,5	95,7	72	1,5	1,5	-	68	-	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	0,23	9	14,5	
	84,3	110	77	2,1	2,1	2,1	72	74	87	118	2	2	0,15	HJ 312 EC	0,23	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	113	118	119	2	2	0,12	-				
	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	76	94	1	1	0,1	-				
	84,4	104	78,5	1,5	1,5	1,4	74	76	81	110	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	110	1,5	1,5	0,15	HJ 213 EC	0,12	6	10	
	84,4	104	78,5	1,5	1,5	-	76	-	87	110	1,5	1,5	0,15	-				
	84,4	-	108,5	1,5	1,5	1,4	74	106	111	112	1,5	1,5	0,12	-				
	84,4	104	78,5	1,5	1,5	1,9	74	76	81	110	1,5	1,5	0,2	HJ 2213 EC	0,3	6	18	
	84,4	104	78,5	1,5	1,5	1,9	74	76	87	110	1,5	1,5	0,2	HJ 2213 EC	0,3	6	18	

¹⁾ 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量。

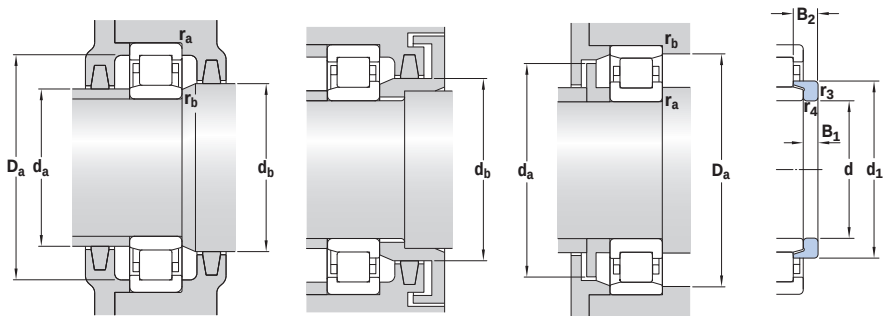
5.1 单列圆柱滚子轴承 d 65 – 70 mm



NU			NJ			NUP			N	
基本尺寸			基本额定载荷 动态	基本额定载荷 静态	疲劳 载荷 极限 P _u	额定转速 参考 转速	极限 转速	质量	型号 带标准保持架的轴承	其它保持架 ¹⁾
d	D	B	C	C ₀						
mm					kN	kN	r/min	kg	–	
65 续	140	33	212	196	25,5	5 300	6 000	2,2	* NU 313 ECP	J, M, ML, PH
	140	33	212	196	25,5	5 300	6 000	2,3	* NJ 313 ECP	J, M, ML, PH
	140	33	212	196	25,5	5 300	6 000	2,35	* NUP 313 ECP	J, M, ML, PH
	140	33	212	196	25,5	5 300	6 000	2,2	* N 313 ECP	M
	140	48	285	290	38	5 300	6 000	3,2	* NU 2313 ECP	ML, PH
	140	48	285	290	38	5 300	6 000	3,35	* NJ 2313 ECP	ML, PH
	140	48	285	290	38	5 300	6 000	3,45	* NUP 2313 ECP	ML, PH
	160	37	183	190	24	4 800	5 600	3,55	NU 413	M
	160	37	183	190	24	4 800	5 600	3,65	NJ 413	M
70	110	20	76,5	93	12	7 000	7 000	0,62	NU 1014 ECP	–
	125	24	137	137	18	6 000	6 300	1,15	* NU 214 ECP	J, M, ML, PH
	125	24	137	137	18	6 000	6 300	1,2	* NJ 214 ECP	J, M, ML, PH
	125	24	137	137	18	6 000	6 300	1,2	* NUP 214 ECP	J, M, ML, PH
	125	24	137	137	18	6 000	6 300	1,1	* N 214 ECP	–
	125	31	180	193	25,5	6 000	6 300	1,5	* NU 2214 ECP	J, M, ML, PH
	125	31	180	193	25,5	6 000	6 300	1,55	* NJ 2214 ECP	J, M, ML, PH
	125	31	180	193	25,5	6 000	6 300	1,55	* NUP 2214 ECP	J, M, ML, PH
	150	35	236	228	29	4 800	5 600	2,7	* NU 314 ECP	J, M, ML
	150	35	236	228	29	4 800	5 600	2,75	* NJ 314 ECP	J, M, ML
	150	35	236	228	29	4 800	5 600	2,85	* NUP 314 ECP	J, M, ML
	150	35	236	228	29	4 800	5 600	2,65	* N 314 ECP	J, M
	150	51	315	325	41,5	4 800	5 600	3,95	* NU 2314 ECP	J, ML, PH
	150	51	315	325	41,5	4 800	5 600	4	* NJ 2314 ECP	J, ML, PH
	150	51	315	325	41,5	4 800	5 600	4,15	* NUP 2314 ECP	J, ML, PH
	180	42	229	240	30	4 300	5 000	5,35	NU 414	MA
	180	42	229	240	30	4 300	5 000	5,45	NJ 414	MA

¹⁾ 在订购带其它保持架的轴承时，应以其它保持架的后缀取代标准保持架的后缀。例如，NU .. ECP改为NU .. ECML (有关“允许转速”，见第600页)。

* SKF探索者轴承

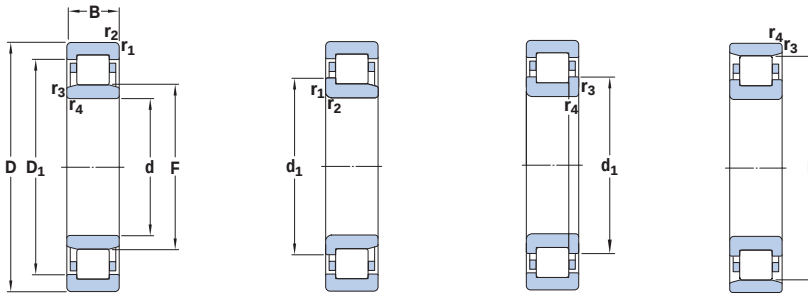


角圈

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 续	90,5	119	82,5	2,1	2,1	2,2	77	80	85	127	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	127	2	2	0,15	HJ 313 EC	0,27	10	15,5
	90,5	119	82,5	2,1	2,1	-	77	-	93	127	2	2	0,15	-	-	-	-
	90,5	-	124,5	2,1	2,1	2,2	77	122	127	129	2	2	0,12	-	-	-	-
	90,5	119	82,5	2,1	2,1	4,7	77	80	85	127	2	2	0,25	HJ 2313 EC	0,3	10	18
	90,5	119	82,5	2,1	2,1	4,7	77	80	93	127	2	2	0,25	HJ 2313 EC	0,3	10	18
	90,5	119	82,5	2,1	2,1	-	77	-	93	127	2	2	0,25	-	-	-	-
	98,5	125	89,3	2,1	2,1	2,6	78	86	91	146	2	2	0,15	HJ 413	0,42	11	18
	98,5	125	89,3	2,1	2,1	2,6	78	86	101	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	115	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	115	1,5	1,5	0,15	HJ 214 EC	0,15	7	11	
89,4	109	83,5	1,5	1,5	-	79	-	92	115	1,5	1,5	0,15	-	-	-	-	
89,4	-	113,5	1,5	1,5	1,2	79	111	116	117	1,5	1,5	0,12	-	-	-	-	
89,4	109	83,5	1,5	1,5	1,7	79	81	86	115	1,5	1,5	0,2	HJ 2214 EC	0,15	7	11,5	
89,4	109	83,5	1,5	1,5	1,7	79	81	92	115	1,5	1,5	0,2	HJ 2214 EC	0,15	7	11,5	
89,4	109	83,5	1,5	1,5	-	79	-	92	115	1,5	1,5	0,2	-	-	-	-	
97,3	127	89	2,1	2,1	1,8	82	86	92	137	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	137	2	2	0,15	HJ 314 EC	0,32	10	15,5	
97,3	127	89	2,1	2,1	-	82	-	100	137	2	2	0,15	-	-	-	-	
97,3	-	133	2,1	2,1	1,8	82	130	136	138	2	2	0,12	-	-	-	-	
97,3	127	89	2,1	2,1	4,8	82	86	92	137	2	2	0,25	HJ 2314 EC	0,35	10	18,5	
97,3	127	89	2,1	2,1	4,8	82	86	100	137	2	2	0,25	HJ 2314 EC	0,35	10	18,5	
97,3	127	89	2,1	2,1	-	82	-	100	137	2	2	0,25	-	-	-	-	
110	140	100	3	3	3,5	87	97	102	164	2,5	2,5	0,15	HJ 414	0,61	12	20	
110	140	100	3	3	3,5	87	97	113	164	2,5	2,5	0,15	HJ 414	0,61	12	20	

¹⁾ 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量。

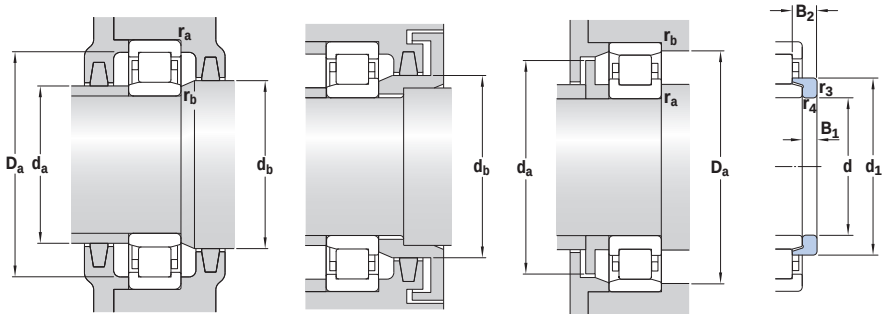
5.1 单列圆柱滚子轴承 d 75 – 80 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号	其它保持架 ¹⁾
d	D	B	C	C ₀	P _u	参考 转速	极限 转速	kg	带标准保持架的轴承	
mm				kN	kN	r/min			–	
75	115	20	58,3	71	8,5	6 700	10 000	0,75	NU 1015 ML	M
	130	25	150	156	20,4	5 600	6 000	1,25	* NU 215 ECP	J, M, ML
	130	25	150	156	20,4	5 600	6 000	1,3	* NJ 215 ECP	J, M, ML
	130	25	150	156	20,4	5 600	6 000	1,3	* NUP 215 ECP	J, M, ML
	130	25	150	156	20,4	5 600	6 000	1,2	* N 215 ECP	–
	130	31	186	208	27	5 600	6 000	1,6	* NU 2215 ECP	J, ML, PH
	130	31	186	208	27	5 600	6 000	1,6	* NJ 2215 ECP	J, ML, PH
	130	31	186	208	27	5 600	6 000	1,6	* NUP 2215 ECP	J, ML, PH
	160	37	280	265	33,5	4 500	5 300	3,3	* 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	J, M, PH
	160	37	280	265	33,5	4 500	5 300	3,3	* N 315 ECP	M
	160	55	380	400	50	4 500	5 300	4,8	* NU 2315 ECP	J, ML
	160	55	380	400	50	4 500	5 300	5	* NJ 2315 ECP	J, ML
	160	55	380	400	50	4 500	5 300	5	* NUP 2315 ECP	J, ML
	190	45	264	280	34	4 000	4 800	6,2	NU 415	–
	190	45	264	280	34	4 000	4 800	6,4	NJ 415	–
80	125	22	64,4	78	9,8	6 300	6 300	0,88	NU 1016	–
	125	22	99	127	16,3	6 000	9 500	1,05	NJ 1016 ECML	–
	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	1,55	* NJ 216 ECP	J, M, ML
	140	26	160	166	21,2	5 300	5 600	1,55	* NUP 216 ECP	J, M, 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	* 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	2,05	* NUP 2216 ECP	J, M, ML
	170	39	300	290	36	4 300	5 000	3,85	* NU 316 ECP	J, M, ML
	170	39	300	290	36	4 300	5 000	4	* NJ 316 ECP	J, M, ML

¹⁾ 在订购带其它保持架的轴承时，应以其它保持架的后缀取代标准保持架的后缀。例如，NU .. ECP改为NU .. ECML (有关“允许转速”，见第600页)。

* SKF探索者轴承

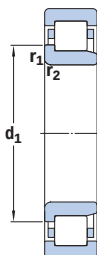
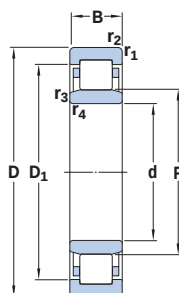


角圈

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	-	101	85	1,1	1	3	80	83	87	109	1	1	0,15	-		
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	122	1,5	1,5	0,12	-			
-	114	88,5	1,5	1,5	1,7	84	86	91	121	1,5	1,5	0,2	-			
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	0,12	-			
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	99	119	1	1	0,15	-			
101	123	95,3	2	2	1,4	90	93	98	129	2	2	0,15	HJ 216 EC	0,21	8	12,5
101	123	95,3	2	2	1,4	90	93	104	129	2	2	0,15	HJ 216 EC	0,21	8	12,5
101	123	95,3	2	2	-	90	-	104	129	2	2	0,15	-			
101	-	127,3	2	2	1,4	90	125	130	131	2	2	0,12	-			
101	123	95,3	2	2	1,4	90	93	98	129	2	2	0,2	HJ 216 EC	0,21	8	12,5
101	123	95,3	2	2	1,4	90	93	104	129	2	2	0,2	HJ 216 EC	0,21	8	12,5
101	123	95,3	2	2	-	90	-	104	129	2	2	0,2	-			
110	144	101	2,1	2,1	2,1	92	98	104	157	2	2	0,15	HJ 316 EC	0,44	11	17
110	144	101	2,1	2,1	2,1	92	98	113	157	2	2	0,15	HJ 316 EC	0,44	11	17

¹⁾ 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量。

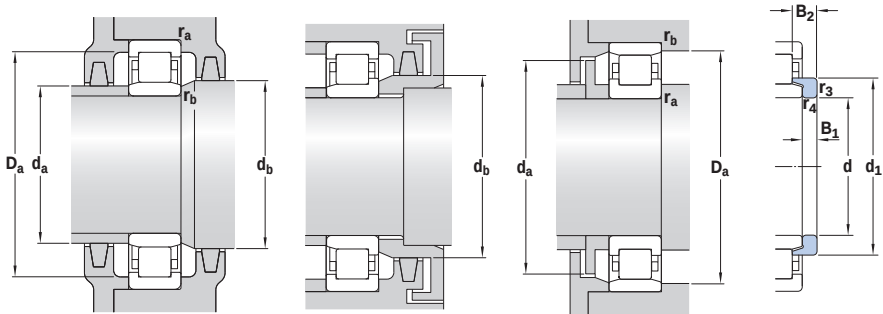
5.1 单列圆柱滚子轴承 d 80 – 85 mm



NU			NJ			NUP			N	
基本尺寸			基本额定载荷 动态	额定载荷 静态	疲劳 载荷 极限	额定转速 参考 转速	极限 转速	质量	型号 带标准保持架的轴承	其它保持架 ¹⁾
d	D	B	C	C ₀	P _u					
mm			kN		kN	r/min		kg	—	
80 续	170	39	300	290	36	4 300	5 000	4,1	* NUP 316 ECP	J, M, ML
	170	39	300	290	36	4 300	5 000	3,9	* 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	* NUP 2316 ECP	M, ML
	200	48	303	320	39	3 800	4 500	7,25	NU 416	M
	200	48	303	320	39	3 800	4 500	7,25	NJ 416	—
	85	130	22	68,2	86,5	10,8	6 000	9 000	1,05	NU 1017 ML
85	150	28	190	200	25	4 800	5 300	1,9	* NU 217 ECP	J, M, ML
	150	28	190	200	25	4 800	5 300	1,9	* NJ 217 ECP	J, M, ML
	150	28	190	200	25	4 800	5 300	1,9	* NUP 217 ECP	J, M, ML
	150	28	190	200	25	4 800	5 300	1,9	* N 217 ECP	M
	150	36	250	280	34,5	4 800	5 300	2,5	* 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	2,6	* NUP 2217 ECP	J, M, ML
	180	41	340	335	41,5	4 000	4 800	4,65	* NU 317 ECP	J, M, ML
	180	41	340	335	41,5	4 000	4 800	4,65	* NJ 317 ECP	J, M, ML
	180	41	340	335	41,5	4 000	4 800	4,9	* NUP 317 ECP	J, M, ML
	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, M, ML
	180	60	455	490	60	4 000	4 800	7	* NJ 2317 ECP	J, M, ML
	180	60	455	490	60	4 000	4 800	7	* NUP 2317 ECP	J, M, ML
	210	52	319	335	39	3 600	4 300	8,7	NU 417	M
	210	52	319	335	39	3 600	4 300	8,9	NJ 417	—

¹⁾ 在订购带其它保持架的轴承时，应以其它保持架的后缀取代标准保持架的后缀。例如：NU .. ECP改为NU .. ECML (有关“允许转速”，见第600页)。

* SKF探索者轴承

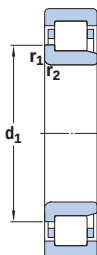
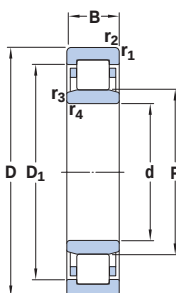


角圈

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
80 续	110	144	101	2,1	2,1	-	92	-	113	157	2	2	0,15	-			
	110	-	151	2,1	2,1	2,1	92	148	154	157	2	2	0,12	-			
	110	144	101	2,1	2,1	5,1	92	98	104	157	2	2	0,25	HJ 2316 EC	0,48	11	20
	110	144	101	2,1	2,1	5,1	92	98	113	157	2	2	0,25	HJ 2316 EC	0,48	11	20
	110	144	101	2,1	2,1	-	92	-	113	157	2	2	0,25	-			
	122	157	110	3	3	3,7	96	107	112	184	2,5	2,5	0,15	HJ 416	0,8	13	22
	122	157	110	3	3	3,7	96	107	125	184	2,5	2,5	0,15	HJ 416	0,8	13	22
	85	-	114	96,5	1,1	1	3,3	91	94	99	123	1	1	0,15	-		
	107	131	100,5	2	2	1,5	96	98	103	138	2	2	0,15	HJ 217 EC	0,24	8	12,5
	107	131	100,5	2	2	1,5	96	98	110	138	2	2	0,15	HJ 217 EC	0,24	8	12,5
107	131	100,5	2	2	-	96	-	110	138	2	2	0,15	-				
107	-	136,5	2	2	1,5	96	134	139	140	2	2	0,12	-				
-	131	100,5	2	2	2	96	98	103	138	2	2	0,2	-				
107	131	100,5	2	2	2	96	98	110	138	2	2	0,2	-				
107	131	100,5	2	2	-	96	-	110	138	2	2	0,2	-				
117	153	108	3	3	2,3	99	105	111	165	2,5	2,5	0,15	HJ 317 EC	0,55	12	18,5	
117	153	108	3	3	2,3	99	105	120	165	2,5	2,5	0,15	HJ 317 EC	0,55	12	18,5	
117	153	108	3	3	-	99	-	120	165	2,5	2,5	0,15	-				
117	-	160	3	3	2,3	99	157	163	166	2,5	2,5	0,12	-				
117	153	108	3	3	5,8	99	105	111	165	2,5	2,5	0,25	HJ 2317 EC	0,59	12	22	
117	153	108	3	3	5,8	99	105	120	165	2,5	2,5	0,25	HJ 2317 EC	0,59	12	22	
117	153	108	3	3	-	99	-	120	165	2,5	2,5	0,25	-				
126	163	113	4	4	3,8	103	109	115	191	3	3	0,15	HJ 417	0,88	14	24	
126	163	113	4	4	3,8	103	109	129	191	3	3	0,15	HJ 417	0,88	14	24	

¹⁾ 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量。

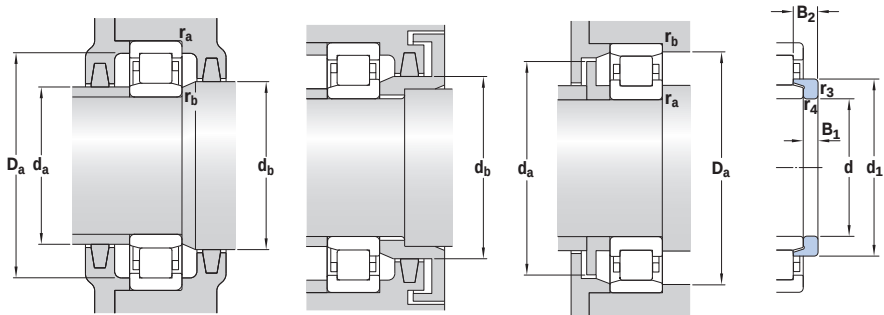
5.1 单列圆柱滚子轴承 d 90 – 95 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号	其它保持架 ¹⁾
d	D	B	C	C ₀	P _u	参考 转速	极限 转速		带标准保持架的轴承	
mm			kN		kN	r/min		kg	–	
90	140	24	80,9	104	12,7	5 600	8 500	1,35	NU 1018 ML	M
	160	30	208	220	27	4 500	5 000	2,3	* NU 218 ECP	J, M, ML
	160	30	208	220	27	4 500	5 000	2,3	* NJ 218 ECP	J, M, ML
	160	30	208	220	27	4 500	5 000	2,45	* NUP 218 ECP	J, M, ML
	160	30	208	220	27	4 500	5 000	2,3	* 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	J, M, ML
	160	40	280	315	39	4 500	5 000	3,3	* NUP 2218 ECP	J, M, ML
	190	43	365	360	43	3 800	4 500	5,25	* NU 318 ECP	J, M, ML
	190	43	365	360	43	3 800	4 500	5,45	* NJ 318 ECP	J, M, ML
	190	43	365	360	43	3 800	4 500	5,55	* NUP 318 ECP	M, ML, P
	190	43	365	360	43	3 800	4 500	5,3	* N 318 ECP	M
	190	64	500	540	65,5	3 800	4 500	8	* NU 2318 ECP	J, M, ML
	190	64	500	540	65,5	3 800	4 500	8,15	* NJ 2318 ECP	J, M, ML
	190	64	500	540	65,5	3 800	4 500	8,25	* NUP 2318 ECP	J, M, ML
	225	54	380	415	48	3 400	4 000	10,5	NU 418	M
95	145	24	84,2	110	13,2	5 300	8 000	1,45	NU 1019 ML	M
	170	32	255	265	32,5	4 300	4 800	2,85	* NU 219 ECP	J, M, ML
	170	32	255	265	32,5	4 300	4 800	2,9	* NJ 219 ECP	J, M, ML
	170	32	255	265	32,5	4 300	4 800	2,9	* NUP 219 ECP	J, M, ML
	170	32	255	265	32,5	4 300	4 800	2,85	* N 219 ECP	–
	170	43	325	375	45,5	4 300	4 800	3,8	* NU 2219 ECP	J, ML
	170	43	325	375	45,5	4 300	4 800	3,95	* NJ 2219 ECP	J, ML
	170	43	325	375	45,5	4 300	4 800	4	* NUP 2219 ECP	J, ML
	200	45	390	390	46,5	3 600	4 300	6,2	* NU 319 ECP	J, M, ML
	200	45	390	390	46,5	3 600	4 300	6,3	* NJ 319 ECP	J, M, ML
	200	45	390	390	46,5	3 600	4 300	6,3	* NUP 319 ECP	J, M, ML
	200	45	390	390	46,5	3 600	4 300	6,2	* N 319 ECP	M

¹⁾ 在订购带其它保持架的轴承时，应以其它保持架的后缀取代标准保持架的后缀。例如，NU .. ECP改为NU .. ECML (有关“允许转速”，见第600页)。

* SKF探索者轴承

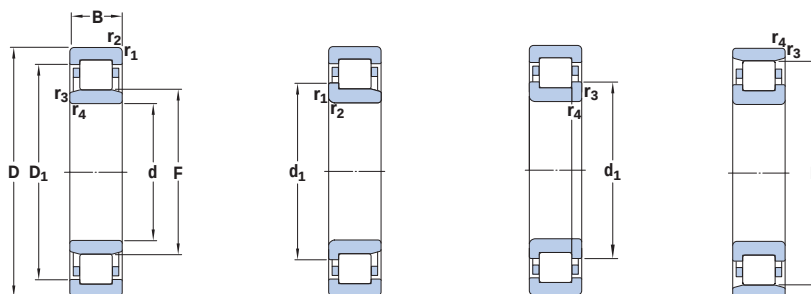


角圈

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	-	122	103	1,5	1,1	3,5	96	101	106	133	1,5	1	0,15	-		
	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	0,12	-		
	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	-		
	124	162	113,5	3	3	2,5	104	110	116	175	2,5	2,5	0,15	HJ 318 EC	0,62	12 18,5
	124	162	113,5	3	3	2,5	104	110	127	175	2,5	2,5	0,15	HJ 318 EC	0,62	12 18,5
	124	162	113,5	3	3	-	104	-	127	175	2,5	2,5	0,15	-		
	124	-	169,5	3	3	2,5	104	166	173	175	2,5	2,5	0,12	-		
	124	162	113,5	3	3	6	104	110	116	175	2,5	2,5	0,25	HJ 2318 EC	0,66	12 22
	124	162	113,5	3	3	6	104	110	127	175	2,5	2,5	0,25	HJ 2318 EC	0,66	12 22
	124	162	113,5	3	3	-	104	-	127	175	2,5	2,5	0,25	-		
	-	176	123,5	4	4	4,9	108	120	126	205	3	3	0,15	-		
95	-	127	108	1,5	1,1	3,5	101	106	111	138	1,5	1	0,15	-		
	120	149	112,5	2,1	2,1	1,7	107	110	115	157	2	2	0,15	HJ 219 EC	0,33	9 14
	120	149	112,5	2,1	2,1	1,7	107	110	123	157	2	2	0,15	HJ 219 EC	0,33	9 14
	120	149	112,5	2,1	2,1	-	107	-	123	157	2	2	0,15	-		
	120	-	154,5	2,1	2,1	1,7	107	152	157	159	2	2	0,12	-		
	-	149	112,5	2,1	2,1	3	107	110	115	157	2	2	0,2	-		
	120	149	112,5	2,1	2,1	3	107	110	123	157	2	2	0,2	-		
	120	149	112,5	2,1	2,1	-	107	-	123	157	2	2	0,2	-		
	132	170	121,5	3	3	2,9	110	118	125	185	2,5	2,5	0,15	HJ 319 EC	0,78	13 20,5
	132	170	121,5	3	3	2,9	110	118	135	185	2,5	2,5	0,15	HJ 319 EC	0,78	13 20,5
	132	170	121,5	3	3	-	110	-	135	185	2,5	2,5	0,15	-		
	132	-	177,5	3	3	2,9	110	174	181	185	2,5	2,5	0,12	-		

¹⁾ 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量。

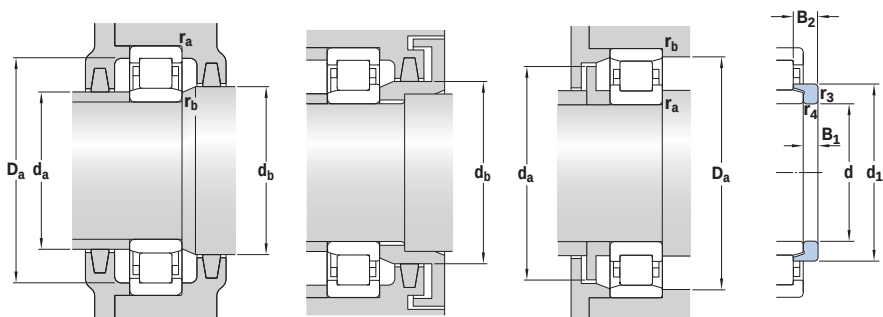
5.1 单列圆柱滚子轴承 d 95 – 105 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号	其它保持架 ¹⁾
d	D	B	C	C ₀	P _u	参考 转速	极限 转速	kg	带标准保持架的轴承	
mm				kN	kN	r/min			–	
95 续	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	9,5	* NJ 2319 ECP	J, ML
	200	67	530	585	69,5	3 600	4 300	9,8	* NUP 2319 ECP	J, ML
	240	55	413	455	52	3 200	3 600	13,5	NU 419 M	–
100	150	24	85,8	114	13,7	5 000	7 500	1,45	NU 1020 ML	M
	180	34	285	305	36,5	4 000	4 500	3,4	* NU 220 ECP	J, M, ML
	180	34	285	305	36,5	4 000	4 500	3,45	* NJ 220 ECP	J, M, ML
	180	34	285	305	36,5	4 000	4 500	3,6	* NUP 220 ECP	J, M, ML
	180	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, M, ML
	180	46	380	450	54	4 000	4 500	4,8	* NJ 2220 ECP	J, M, ML
	180	46	380	450	54	4 000	4 500	4,9	* NUP 2220 ECP	J, M, 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	7,8	* NJ 320 ECP	J, M, ML
	215	47	450	440	51	3 200	3 800	7,8	* NUP 320 ECJ	J, M, ML
	215	47	450	440	51	3 200	3 800	7,55	* N 320 ECP	M
	215	73	670	735	85	3 200	3 800	12	* NU 2320 ECP	J, M, ML
	215	73	670	735	85	3 200	3 800	12	* NJ 2320 ECP	J, M, ML
	215	73	670	735	85	3 200	3 800	12,5	* NUP 2320 ECP	J, M, ML
	250	58	457	520	58,5	3 000	3 600	15,5	NU 420 M	–
105	160	26	101	137	16	4 800	7 000	1,9	NU 1021 ML	M
	190	36	300	315	36,5	3 800	4 300	3,95	* NU 221 ECP	J, ML
	190	36	300	315	36,5	3 800	4 300	4	* NJ 221 ECP	J, ML
	190	36	300	315	36,5	3 800	4 300	4,2	* NUP 221 ECP	J, ML
	190	36	300	315	36,5	3 800	4 300	3,9	* 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	J, ML

¹⁾ 在订购带其它保持架的轴承时，应以其它保持架的后缀取代标准保持架的后缀。例如：NU .. ECP改为NU .. ECML (有关“允许转速”，见第600页)。

* SKF探索者轴承

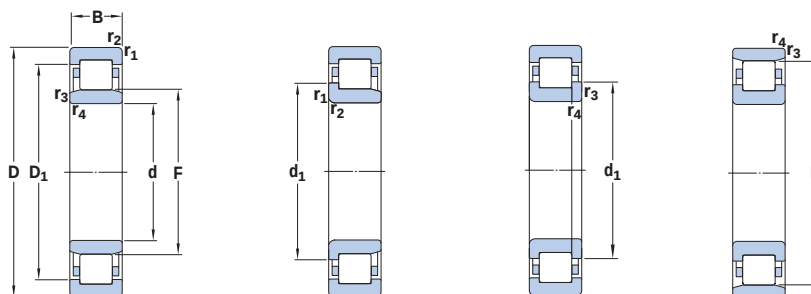


角圈

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
95 续	132	170	121,5	3	3	6,9	110	118	125	185	2,5	2,5	0,25	HJ 2319 EC	0,76	13	24,5
	132	170	121,5	3	3	6,9	110	118	135	185	2,5	2,5	0,25	HJ 2319 EC	0,76	13	24,5
	132	170	121,5	3	3	-	110	-	135	185	2,5	2,5	0,25	-			
	-	186	133,5	4	4	5	114	130	136	220	3	3	0,15	-			
100	-	132	113	1,5	1,1	3,5	106	111	116	143	1,5	1	0,15	-			
	127	157	119	2,1	2,1	1,7	113	116	122	167	2	2	0,15	HJ 220 EC	0,43	10	15
	127	157	119	2,1	2,1	1,7	113	116	130	167	2	2	0,15	HJ 220 EC	0,43	10	15
	127	157	119	2,1	2,1	-	113	-	130	167	2	2	0,15	-			
	127	-	163	2,1	2,1	1,7	113	160	166	168	2	2	0,12	-			
	127	157	119	2,1	2,1	2,5	113	116	122	167	2	2	0,2	HJ 2220 EC	0,43	10	16
	127	157	119	2,1	2,1	2,5	113	116	130	167	2	2	0,2	HJ 2220 EC	0,43	10	16
	127	157	119	2,1	2,1	-	113	-	130	167	2	2	0,2	-			
	139	182	127,5	3	3	2,9	114	124	131	199	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	199	2,5	2,5	0,15	HJ 320 EC	0,87	13	20,5
	139	182	127,5	3	3	-	114	-	142	199	2,5	2,5	0,15	-			
	139	-	191,5	3	3	2,9	114	188	195	200	2,5	2,5	0,12	-			
	139	182	127,5	3	3	5,9	114	124	131	199	2,5	2,5	0,25	HJ 2320 EC	0,91	13	23,5
	139	182	127,5	3	3	5,9	114	124	142	199	2,5	2,5	0,25	HJ 2320 EC	0,91	13	23,5
	139	182	127,5	3	3	-	114	-	142	199	2,5	2,5	0,25	-			
	153	195	139	4	4	4,9	119	135	142	230	3	3	0,15	HJ 420	1,5	16	27
105	-	140	119,5	2	1,1	3,8	111	117	122	151	2	1	0,15	-			
	134	164	125	2,1	2,1	2	117	122	128	177	2	2	0,15	HJ 221 EC	0,5	10	17,5
	134	164	125	2,1	2,1	2	117	122	137	177	2	2	0,15	HJ 221 EC	0,5	10	17,5
	134	164	125	2,1	2,1	-	117	-	137	177	2	2	0,15	-			
	134	-	173	2,1	2,1	2	117	170	176	178	2	2	0,12	-			
	-	190	133	3	3	3,4	119	129	136	209	2,5	2,5	0,15	-			
	145	190	133	3	3	3,4	119	129	148	209	2,5	2,5	0,15	-			
	-	190	133	3	3	3,4	119	129	148	209	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。

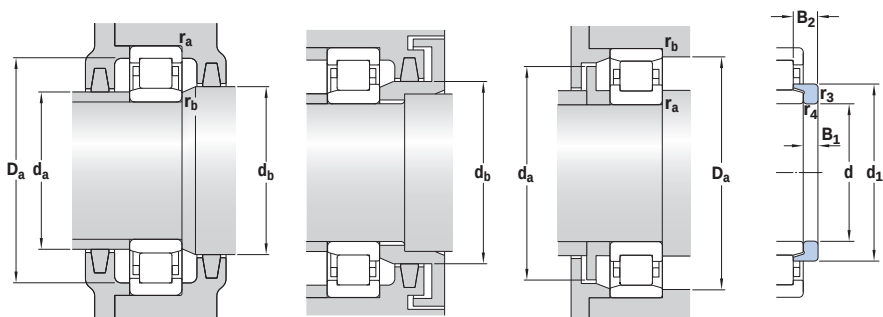
5.1 单列圆柱滚子轴承 d 105 – 120 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号	其它保持架 ¹⁾
d	D	B	C	C ₀	P _u	参考 转速	极限 转速	kg	带标准保持架的轴承	
mm					kN	r/min			–	
105	225	49	500	500	57	3 200	3 800	8,6	* N 321 ECP	–
	260	60	501	570	64	2 800	3 400	17,5	NU 421 M	–
110	170	28	128	166	19,3	4 500	7 000	2,3	NU 1022 ML	M
	200	38	335	365	42,5	3 600	4 000	4,7	* NU 222 ECP	J, M, ML
	200	38	335	365	42,5	3 600	4 000	4,8	* NJ 222 ECP	J, M, ML
	200	38	335	365	42,5	3 600	4 000	5	* NUP 222 ECP	J, M, ML
	200	38	335	365	42,5	3 600	4 000	4,8	* N 222 ECP	M
	200	53	440	520	61	3 600	4 000	6,7	* NU 2222 ECP	J, ML
	200	53	440	520	61	3 600	4 000	6,7	* NJ 2222 ECP	J, ML
	200	53	440	520	61	3 600	4 000	7	* NUP 2222 ECP	J, ML
	240	50	530	540	61	3 000	3 400	10,5	* 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	11	* NUP 322 ECP	J, M, ML
	240	50	530	540	61	3 000	3 400	10	* N 322 ECP	M
	240	80	780	900	102	3 000	3 400	17	* NU 2322 ECP	ML
	240	80	780	900	102	3 000	3 400	17	* NJ 2322 ECP	ML
	240	80	780	900	102	3 000	3 400	17,5	* NUP 2322 ECP	ML
	280	65	523	585	64	2 600	3 200	20,5	NU 422	–
	280	65	523	585	64	2 600	3 200	20,5	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	5,6	* NU 224 ECP	J, M, ML
	215	40	390	430	49	3 400	3 600	5,85	* NJ 224 ECP	J, M, ML
	215	40	390	430	49	3 400	3 600	5,95	* NUP 224 ECJ	J, M, 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	8,3	* NU 2224 ECP	J, M, ML
	215	58	520	630	72	3 400	3 600	8,5	* NJ 2224 ECP	J, M, ML
	215	58	520	630	72	3 400	3 600	8,65	* NUP 2224 ECP	J, M, ML

¹⁾ 在订购带其它保持架的轴承时，应以其它保持架的后缀取代标准保持架的后缀。例如：NU .. ECP改为NU .. ECML (有关“允许转速”，见第600页)。

* SKF探索者轴承

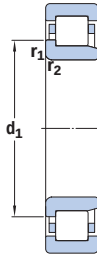
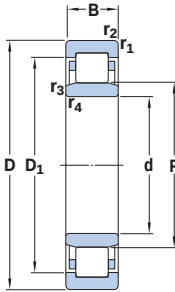


角圈

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
105 续	145	-	203	3	3	3,4	119	198	205	210	2,5	2,5	0,12	-			
	-	201	144,5	4	4	4,9	124	140	147	241	3	3	0,15	-			
110	-	149	125	2	1,1	3,8	116	122	128	160	2	1	0,15	-			
	141	174	132,5	2,1	2,1	2,1	122	129	135	187	2	2	0,15	HJ 222 EC	0,62	11	17
	141	174	132,5	2,1	2,1	2,1	122	129	144	187	2	2	0,15	HJ 222 EC	0,62	11	17
	141	174	132,5	2,1	2,1	-	122	-	144	187	2	2	0,15	-			
	141	-	180,5	2,1	2,1	2,1	122	177	184	188	2	2	0,12	-			
	-	174	132,5	2,1	2,1	3,7	122	129	135	187	2	2	0,2	-			
	141	174	132,5	2,1	2,1	3,7	122	129	144	187	2	2	0,2	-			
	141	174	132,5	2,1	2,1	-	122	-	144	187	2	2	0,2	-			
	155	201	143	3	3	3	124	139	146	225	2,5	2,5	0,15	HJ 322 EC	1,2	14	22
	155	201	143	3	3	3	124	139	159	225	2,5	2,5	0,15	HJ 322 EC	1,2	14	22
	155	201	143	3	3	-	124	-	159	225	2,5	2,5	0,15	-			
	155	-	211	3	3	3	124	208	215	225	2,5	2,5	0,12	-			
	155	201	143	3	3	7,5	124	139	146	225	2,5	2,5	0,25	HJ 2322 EC	1,25	14	26,5
	155	201	143	3	3	7,5	124	139	159	225	2,5	2,5	0,25	HJ 2322 EC	1,25	14	26,5
	155	201	143	3	3	-	124	-	159	225	2,5	2,5	0,25	-			
	-	217	155	4	4	4,8	131	151	158	260	3	3	0,15	HJ 422	2,1	17	29,5
	171	217	155	4	4	4,8	131	151	175	260	3	3	0,15	HJ 422	2,1	17	29,5
120	-	159	135	2	1,1	3,8	126	132	138	171	2	1	0,15	-			
	153	188	143,5	2,1	2,1	1,9	132	140	146	201	2	2	0,15	HJ 224 EC	0,71	11	17
	153	188	143,5	2,1	2,1	1,9	132	140	156	201	2	2	0,15	HJ 224 EC	0,71	11	17
	153	188	143,5	2,1	2,1	-	132	-	156	201	2	2	0,15	-			
	153	-	195,5	2,1	2,1	1,9	132	192	199	203	2	2	0,12	-			
	153	188	143,5	2,1	2,1	3,8	132	140	146	201	2	2	0,2	HJ 2224 EC	0,73	11	20
	153	188	143,5	2,1	2,1	3,8	132	140	156	201	2	2	0,2	HJ 2224 EC	0,73	11	20

¹⁾ 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量。

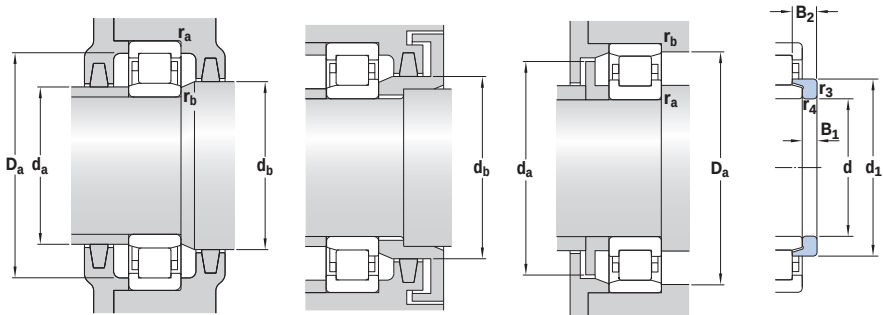
5.1 单列圆柱滚子轴承 d 120 – 140 mm



NU					NJ			NUP		N	
基本尺寸			基本额定载荷 动态	静态	疲劳 载荷 极限 P _u	额定转速 参考 转速	极限 转速	质量	型号 带标准保持架的轴承	其它保持架 ¹⁾	
d	D	B	C	C ₀							
mm			kN		kN	r/min		kg	-		
120 续	260	55	610	620	69,5	2 800	3 200	13	* NU 324 ECP	J, M, ML, PH	
	260	55	610	620	69,5	2 800	3 200	13,5	* NJ 324 ECP	J, M, ML, PH	
	260	55	610	620	69,5	2 800	3 200	13,5	* NUP 324 ECP	J, M, ML, PH	
	260	55	610	620	69,5	2 800	3 200	13	* N 324 ECP	M	
	260	86	915	1 040	116	2 800	5 000	23	* NU 2324 ECML	M	
	260	86	915	1 040	116	2 800	5 000	23	* NJ 2324 ECML	M	
	260	86	915	1 040	116	2 800	5 000	23,5	* NUP 2324 ECML	M	
	310	72	644	735	78	2 400	2 800	27,5	NU 424	M	
	200	33	165	224	25	3 800	5 600	3,85	NU 1026 ML	M	
	200	33	165	224	25	3 800	5 600	3,9	NJ 1026 ML	M	
130	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	6,6	* NJ 226 ECP	J, M, ML	
	230	40	415	455	51	3 200	3 400	6,7	* NUP 226 ECP	J, M, ML	
	230	40	415	455	51	3 200	3 400	6,45	* N 226 ECP	-	
	230	64	610	735	83	3 200	3 400	10	* NU 2226 ECP	ML	
	230	64	610	735	83	3 200	3 400	10,5	* NJ 2226 ECP	ML	
	230	64	610	735	83	3 200	3 400	11	* NUP 2226 ECP	ML	
	280	58	720	750	81,5	2 400	3 000	16	* NU 326 ECP	J, M, ML	
	280	58	720	750	81,5	2 400	3 000	17	* NJ 326 ECP	J, M, ML	
	280	58	720	750	81,5	2 400	3 000	19,5	* NUP 326 ECP	J, M, ML	
	280	58	720	750	81,5	2 400	3 000	16,5	* N 326 ECP	M	
	280	93	1 060	1 250	137	2 400	4 600	28,5	* NU 2326 ECML	PA	
	280	93	1 060	1 250	137	2 400	4 500	29,5	* NJ 2326 ECML	PA	
	280	93	1 060	1 250	137	2 400	4 500	29,5	* NUP 2326 ECML	PA	
	140	210	33	179	255	28	3 600	5 300	4,05	NU 1028 ML	M
	250	42	450	510	57	2 800	3 200	9,4	* NU 228 ECM	J, ML	
	250	42	450	510	57	2 800	3 200	9,55	* NJ 228 ECM	J, ML	
	250	42	450	510	57	2 800	3 200	9,3	* NUP 228 ECM	J, ML	
	250	68	655	830	93	2 800	4 800	15	* NU 2228 ECML	PA	

¹⁾ 在订购带其它保持架的轴承时，应以其它保持架的后缀取代标准保持架的后缀。例如，NU .. ECP改为NU .. ECML (有关“允许转速”，见第600页)。

* SKF探索者轴承

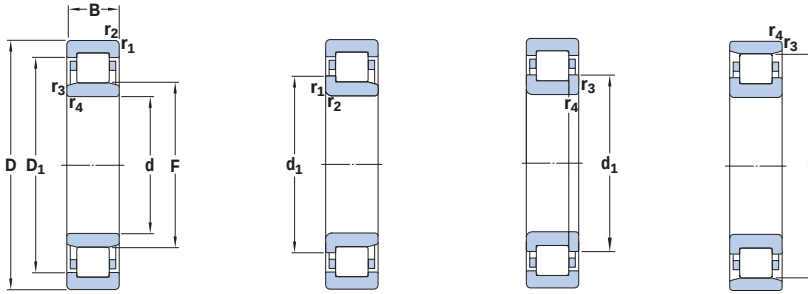


角圈

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 续	168	219	154	3	3	3,7	134	150	157	244	2,5	2,5	0,15	HJ 324 EC	1,4	14	22,5	
	168	219	154	3	3	3,7	134	150	171	244	2,5	2,5	0,15	HJ 324 EC	1,4	14	22,5	
	168	219	154	3	3	-	134	-	171	244	2,5	2,5	0,15	-				
	168	-	230	3	3	3,7	134	226	235	245	2,5	2,5	0,12	-				
	168	219	154	3	3	7,2	134	150	157	244	2,5	2,5	0,38	HJ 2324 EC	1,45	14	26	
	168	219	154	3	3	7,2	134	150	171	244	2,5	2,5	0,38	HJ 2324 EC	1,45	14	26	
	168	219	154	3	3	-	134	-	171	244	2,5	2,5	0,38	-				
	188	240	170	5	5	6,3	144	165	173	286	4	4	0,15	HJ 424	2,6	17	30,5	
	-	175	148	2	1,1	4,7	137	145	151	191	2	1	0,15	-				
	154	175	148	2	1,1	4,7	137	145	158	191	2	1	0,15	-				
130	164	202	153,5	3	3	2,1	144	150	157	215	2,5	2,5	0,15	HJ 226 EC	0,75	11	17	
	164	202	153,5	3	3	2,1	144	150	167	215	2,5	2,5	0,15	HJ 226 EC	0,75	11	17	
	164	202	153,5	3	3	-	144	-	167	215	2,5	2,5	0,15	-				
	164	-	209,5	3	3	2,1	144	206	213	217	2,5	2,5	0,12	-				
	164	202	153,5	3	3	4,3	144	150	157	215	2,5	2,5	0,2	HJ 2226 EC	0,83	11	21	
	164	202	153,5	3	3	4,3	144	150	167	215	2,5	2,5	0,2	HJ 2226 EC	0,83	11	21	
	164	202	153,5	3	3	-	144	-	167	215	2,5	2,5	0,2	-				
	181	236	167	4	4	3,7	147	163	170	261	3	3	0,15	HJ 326 EC	1,65	14	23	
	181	236	167	4	4	3,7	147	163	184	261	3	3	0,15	HJ 326 EC	1,65	14	23	
	181	236	167	4	4	-	147	-	184	261	3	3	0,15	-				
	181	-	247	4	4	3,7	147	243	251	262	3	3	0,12	-				
	181	236	167	4	4	8,7	147	163	170	261	3	3	0,38	HJ 2326 EC	1,6	14	28	
	181	236	167	4	4	8,7	147	163	184	261	3	3	0,38	HJ 2326 EC	1,6	14	28	
	181	236	167	4	4	-	147	-	184	261	3	3	0,38	-				
	140	-	185	158	2	1,1	4,4	147	155	161	201	2	1	0,15	-			
	179	217	169	3	3	2,5	154	165	172	235	2,5	2,5	0,15	HJ 228 EC	0,97	11	18	
179	217	169	3	3	2,5	154	165	182	235	2,5	2,5	0,15	HJ 228 EC	0,97	11	18		
179	217	169	3	3	-	154	-	182	235	2,5	2,5	0,15	-					
179	217	169	3	3	4,4	154	165	172	235	2,5	2,5	0,3	HJ 2228 EC	1,05	11	23		

¹⁾ 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量。

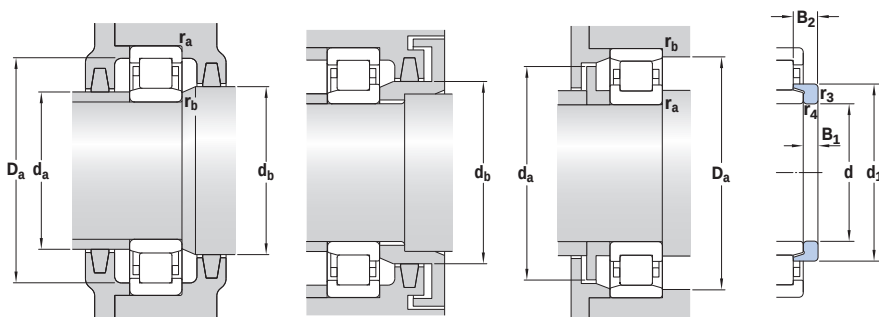
5.1 单列圆柱滚子轴承 d 140 – 170 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号	其它保持架 ¹⁾
d	D	B	C	C ₀	P _u	参考 转速	极限 转速		带标准保持架的轴承	
mm			kN		kN	r/min		kg	-	
140 续	250	68	655	830	93	2 800	4 800	15,5	* NJ 2228 ECML	PA
	250	68	655	830	93	2 800	4 800	15,5	* NUP 2228 ECML	PA
	300	62	780	830	88	2 400	2 800	22	* NU 328 ECM	J, ML
	300	62	780	830	88	2 400	2 800	23	* NJ 328 ECM	J, ML
	300	62	780	830	88	2 400	2 800	23,5	* NUP 328 ECM	J, ML
	300	102	1 200	1 430	150	2 400	4 300	36	* NU 2328 ECML	-
	300	102	1 200	1 430	150	2 400	4 300	36,5	* NJ 2328 ECML	-
	300	102	1 200	1 430	150	2 400	4 300	37	* NUP 2328 ECML	-
	225	35	198	290	31,5	3 200	5 000	4,9	NU 1030 ML	M
	270	45	510	600	64	2 600	2 800	11,5	* NU 230 ECM	J, ML
150	270	45	510	600	64	2 600	2 800	12	* NJ 230 ECM	J, ML
	270	45	510	600	64	2 600	2 800	12	* NUP 230 ECM	J, ML
	270	73	735	930	100	2 600	2 800	18,5	* NU 2230 ECM	ML
	270	73	735	930	100	2 600	2 800	19	* NJ 2230 ECM	ML
	320	65	900	965	100	2 200	4 000	26	* NU 330 ECML	M
	320	65	900	965	100	2 200	4 000	26,5	* NJ 330 ECML	M
	320	108	1 370	1 630	170	2 200	4 000	43	* NU 2330 ECML	-
	320	108	1 370	1 630	170	2 200	4 000	43,5	* NJ 2330 ECML	-
	240	38	229	325	35,5	3 000	4 800	6	NU 1032 ML	M
	290	48	585	680	72	2 400	2 600	14	* NU 232 ECM	ML
160	290	48	585	680	72	2 400	2 600	14,5	* NJ 232 ECM	ML
	290	48	585	680	72	2 400	2 600	15,5	* NUP 232 ECM	ML
	290	48	585	680	72	2 400	2 600	15	* N 232 ECM	-
	290	80	930	1 200	129	2 400	4 000	23,5	* NU 2232 ECML	M
	290	80	930	1 200	129	2 400	4 000	24	* NJ 2232 ECML	M
	340	68	1 000	1 080	112	2 000	3 600	31	* NU 332 ECML	M
	340	68	1 000	1 080	112	2 000	3 600	31,5	* NJ 332 ECML	M
	340	114	1 250	1 730	173	1 800	3 600	50,5	NU 2332 ECML	-
	340	114	1 250	1 730	173	1 800	3 600	51,5	NJ 2332 ECML	-
	260	42	275	400	41,5	2 800	4 300	8	NU 1034 ML	M
170	260	42	275	400	41,5	2 800	4 300	8,2	NJ 1034 ML	M

¹⁾ 在订购带其它保持架的轴承时，应以其它保持架的后缀取代标准保持架的后缀。例如，NU .. ECP改为NU .. ECML (有关“允许转速”，见第600页)。

* SKF探索者轴承

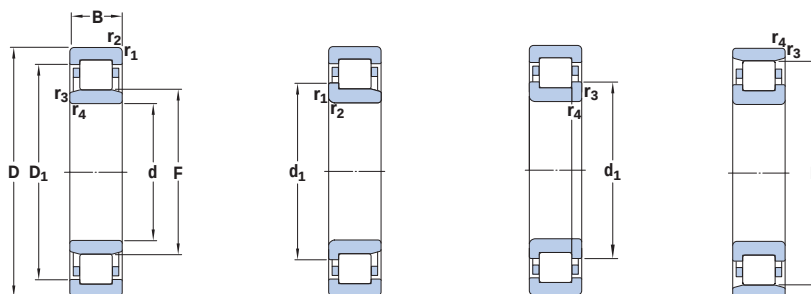


角圈

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 续	179	217	169	3	3	4,4	154	165	182	235	2,5	2,5	0,3	HJ 2228 EC	1,05	11	23	
	179	217	169	3	3	-	154	-	182	235	2,5	2,5	0,3	-				
	195	252	180	4	3	3,7	157	175	183	282	3	3	0,15	HJ 328 EC	2,05	15	25	
	195	252	180	4	4	3,7	157	175	199	282	3	3	0,15	HJ 328 EC	2,05	15	25	
	195	252	180	4	4	-	157	-	199	282	3	3	0,15	-				
	195	252	180	4	4	9,7	157	175	183	282	3	3	0,38	HJ 2328 EC	2,15	15	31	
	195	252	180	4	4	9,7	157	175	199	282	3	3	0,38	HJ 2328 EC	2,15	15	31	
	195	252	180	4	4	-	157	-	199	282	3	3	0,38	-				
150	-	198	169,5	2,1	1,5	4,9	158	167	173	215	2	1,5	0,15	-				
	193	234	182	3	3	2,5	164	178	186	254	2,5	2,5	0,15	HJ 230 EC	1,25	12	19,5	
	193	234	182	3	3	2,5	164	178	196	254	2,5	2,5	0,15	HJ 230 EC	1,25	12	19,5	
	193	234	182	3	3	-	164	-	196	254	2,5	2,5	0,15	-				
	194	234	182	3	3	4,9	164	178	186	254	2,5	2,5	0,2	HJ 2230 EC	1,35	12	24,5	
	194	234	182	3	3	4,9	164	178	197	254	2,5	2,5	0,2	HJ 2230 EC	1,35	12	24,5	
	209	270	193	4	3	4	167	188	196	302	3	3	0,23	HJ 330 EC	2,3	15	25	
	209	270	193	4	4	4	167	188	213	302	3	3	0,23	HJ 330 EC	2,3	15	25	
	209	270	193	4	4	10,5	167	188	196	302	3	3	0,38	-				
	209	270	193	4	4	10,5	167	188	213	302	3	3	0,38	-				
	160	188	211	180	2,1	1,5	5,2	168	177	184	230	2	1,5	0,15	HJ 1032	0,72	10	19
		206	250	195	3	3	2,7	175	191	198	274	2,5	2,5	0,15	HJ 232 EC	1,5	12	20
		206	250	195	3	3	2,7	175	191	210	274	2,5	2,5	0,15	HJ 232 EC	1,5	12	20
		206	250	195	3	3	-	175	-	210	274	2,5	2,5	0,15	-			
206		-	259	3	3	2,7	175	255	263	275	2,5	2,5	0,12	-				
205		252	193	3	3	4,5	174	189	196	274	2,5	2,5	0,3	HJ 2232 EC	1,55	12	24,5	
205		252	193	3	3	4,5	174	189	209	274	2,5	2,5	0,3	HJ 2232 EC	1,55	12	24,5	
221		286	204	4	4	4	177	199	207	321	3	3	0,23	HJ 332 EC	2,6	15	25	
221		286	204	4	4	4	177	199	225	321	3	3	0,23	HJ 332 EC	2,6	15	25	
-		286	204	4	4	11	177	199	207	321	3	3	0,38	-				
221		286	204	4	4	11	177	199	225	321	3	3	0,38	-				
170		201	227	193	2,1	2,1	5,8	180	189	197	250	2	2	0,15	HJ 1034	0,93	11	21
		201	227	193	2,1	2,1	5,8	180	189	206	250	2	2	0,15	HJ 1034	0,93	11	21

¹⁾ 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量。

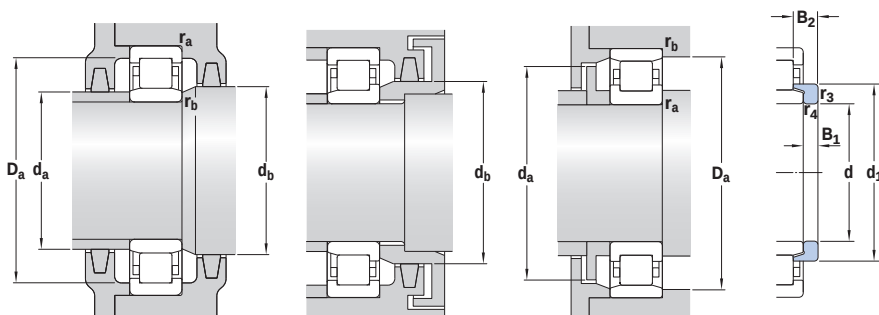
5.1 单列圆柱滚子轴承 d 170 – 200 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号	其它保持架 ¹⁾
d	D	B	C	C ₀	P _u	参考 转速	极限 转速	kg	带标准保持架的轴承	
mm			kN		kN	r/min			-	
170 续	310	52	695	815	85	2 200	3 800	17,5	* NU 234 ECML	M
	310	52	695	815	85	2 200	3 800	18	* NJ 234 ECML	M
	310	86	1 060	1 340	140	2 200	3 800	28,5	* NU 2234 ECML	-
	310	86	1 060	1 340	140	2 200	3 800	29	* NJ 2234 ECML	-
	360	72	952	1 180	116	1 700	2 200	37,5	NU 334 ECM	-
	360	72	952	1 180	116	1 700	2 200	37	NJ 334 ECM	-
	360	120	1 450	2 040	204	1 700	3 400	60,5	NU 2334 ECML	-
	360	120	1 450	2 040	204	1 700	3 400	61,5	NJ 2334 ECML	-
	280	46	336	475	51	2 600	4 000	10,5	NU 1036 ML	M
	320	52	720	850	88	2 200	3 600	18,5	* NU 236 ECML	M
	320	52	720	850	88	2 200	3 600	19	* NJ 236 ECML	M
	320	86	1 100	1 430	146	2 200	3 600	30	* NU 2236 ECML	M
180	320	86	1 100	1 430	146	2 200	3 600	30,5	* NJ 2236 ECML	M
	380	75	1 020	1 290	125	1 600	2 200	44,5	NU 336 ECM	-
	380	75	1 020	1 290	125	1 600	2 200	44	NJ 336 ECM	-
	380	126	1 610	2 240	216	1 600	3 200	69,5	NU 2336 ECML	-
	380	126	1 610	2 240	216	1 600	3 200	70,5	NJ 2336 ECML	-
	290	46	347	500	53	2 600	3 800	11	NU 1038 ML	M
	290	46	347	500	53	2 600	3 800	11,5	NJ 1038 ML	M
	340	55	800	965	98	2 000	3 400	22,5	* NU 238 ECML	M
	340	55	800	965	98	2 000	3 400	23	* NJ 238 ECML	M
	340	55	800	965	98	2 000	3 400	23,5	* NUP 238 ECML	M
	340	92	1 220	1 600	160	2 000	3 400	37	* NU 2238 ECML	M
	400	78	1 140	1 500	143	1 500	2 000	50	NU 338 ECM	-
200	400	132	1 830	2 550	236	1 500	3 100	80,5	NU 2338 ECML	-
	310	51	380	570	58,5	2 400	3 500	14	NU 1040 ML	M
	360	58	880	1 060	106	1 900	3 200	26,5	* NU 240 ECML	M
	360	58	880	1 060	106	1 900	3 200	26	* NJ 240 ECML	M
	360	98	1 370	1 800	180	1 900	3 200	44	* NU 2240 ECML	-
	360	98	1 370	1 800	180	1 900	3 200	44,5	* NJ 2240 ECML	-

¹⁾ 在订购带其它保持架的轴承时，应以其它保持架的后缀取代标准保持架的后缀。例如：NU .. ECP改为NU .. ECML (有关“允许转速”，见第600页)。

* SKF探索者轴承

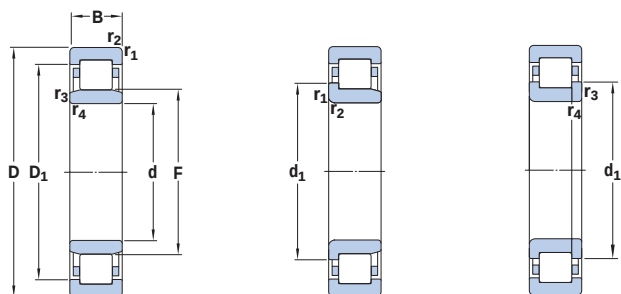


角圈

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 续	220	268	207	4	4	2,9	188	203	210	292	3	3	0,23	HJ 234 EC	1,65	12	20	
	220	268	207	4	4	2,9	188	203	224	292	3	3	0,23	HJ 234 EC	1,65	12	20	
	220	270	205	4	4	4,2	187	201	208	292	3	3	0,3	HJ 2234 EC	1,8	12	24	
	220	270	205	4	4	4,2	187	201	226	292	3	3	0,3	HJ 2234 EC	1,8	12	24	
	-	303	218	4	3	4,6	187	213	221	341	3	3	0,15	-				
	236	-	318	4	4	4,6	187	313	323	342	3	3	0,12	-				
	-	301	216	4	4	10	186	211	219	341	3	3	0,38	-				
	234	301	216	4	4	10	186	211	238	341	3	3	0,38	-				
	180	215	244	205	2,1	2,1	6,1	190	202	209	270	2	2	0,15	HJ 1036	1,25	12	22,5
		230	279	217	4	4	2,9	198	213	220	302	3	3	0,23	HJ 236 EC	1,7	12	20
230		279	217	4	4	2,9	198	213	234	302	3	3	0,23	HJ 236 EC	1,7	12	20	
229		280	215	4	4	4,2	197	211	218	302	3	3	0,3	HJ 2236 EC	1,9	12	24	
229		280	215	4	4	4,2	197	211	233	302	3	3	0,3	HJ 2236 EC	1,9	12	24	
-		319	231	4	3	4,2	197	226	234	361	3	3	0,15	-				
250		319	231	4	4	4,2	197	226	254,5	361	3	3	0,15	-				
-		320	227	4	4	10,5	196	222	230	361	3	3	0,38	-				
248		320	227	4	4	10,5	196	222	252	361	3	3	0,38	-				
190		225	254	215	2,1	2,1	6,1	200	212	219	280	2	2	0,15	HJ 1038	1,35	12	22,5
	225	254	215	2,1	2,1	6,1	200	212	231	280	2	2	0,15	HJ 1038	1,35	12	22,5	
	244	295	230	4	4	3	207	226	233	321	3	3	0,23	HJ 238 EC	2,2	13	21,5	
	244	295	230	4	4	3	207	226	248	321	3	3	0,23	HJ 238 EC	2,2	13	21,5	
	244	295	230	4	4	-	207	-	248	321	3	3	0,23	-				
	-	297	228	4	4	5	207	224	231	321	3	3	0,3	-				
	264	338	245	5	5	4,3	210	240	249	380	4	4	0,15	HJ 338 EC	4,3	18	29	
	-	341	240	5	5	9,5	209	234	244	380	4	4	0,38	-				
	200	239	269	229	2,1	2,1	7	211	225	234	300	2	2	0,15	HJ 1040	1,65	13	25,5
		258	312	243	4	4	2,6	217	238	247	341	3	3	0,23	HJ 240 EC	2,55	14	23
258		312	243	4	4	2,6	217	238	262	341	3	3	0,23	HJ 240 EC	2,55	14	23	
-		313	241	4	4	5,1	217	236	245	341	3	3	0,3	-				
256		313	241	4	4	5,1	217	236	260	342	3	3	0,3	-				
-		313	241	4	4	5,1	217	236	260	342	3	3	0,3	-				

¹⁾ 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量。

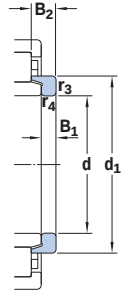
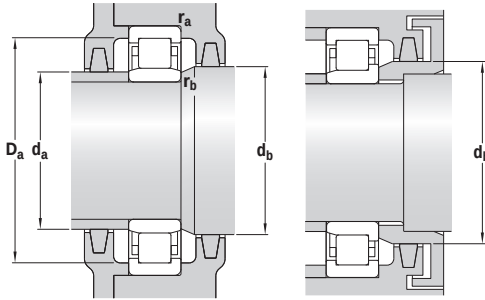
5.1 单列圆柱滚子轴承 d 200 – 260 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号	其它保持架 ¹⁾
d	D	B	C	C ₀	寿命 极限 P _u	参考 转速	极限 转速	kg	带标准保持架的轴承	
mm				kN	kN	r/min			–	
200 续	420	80	1 230	1 630	150	1 400	2 800	57	NU 340 ECML	–
	420	80	1 230	1 630	150	1 400	2 800	56,5	NJ 340 ECML	–
	420	138	1 980	2 800	255	1 400	2 800	92,5	NU 2340 ECML	–
	420	138	1 980	2 800	255	1 400	2 800	97	NJ 2340 ECML	–
220	340	56	495	735	73,5	2 200	3 200	19	NJ 1044 ML	M
	400	65	1 060	1 290	125	1 700	3 000	37	* NU 244 ECML	M
	400	65	1 060	1 290	125	1 700	3 000	37,5	* NJ 244 ECML	M
	400	65	1 060	1 290	125	1 700	3 000	38	* NUP 244 ECML	M
	400	108	1 570	2 280	212	1 600	3 000	59	NU 2244 ECML	–
	400	108	1 570	2 280	212	1 600	3 000	60	NJ 2244 ECML	–
	460	88	1 210	1 630	150	1 500	1 700	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	124	NU 2344 ECMA	–
	360	56	523	800	78	2 000	3 000	19,5	NU 1048 ML	M
	440	72	952	1 370	129	1 600	2 200	51,5	NU 248 MA	–
	440	72	952	1 370	129	1 600	2 200	53	NJ 248 MA	–
240	440	72	952	1 370	129	1 600	2 200	53,5	NUP 248 MA	–
	440	120	1 450	2 360	224	1 500	2 200	84	NU 2248 MA	–
	440	120	1 450	2 360	224	1 500	2 200	85	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	–
260	400	65	627	965	96,5	1 800	2 800	29,5	NU 1052 ML	M
	400	65	627	965	96,5	1 800	2 800	30	NJ 1052 ML	M
	480	80	1 170	1 700	150	1 400	2 000	68,5	NU 252 MA	–
	480	80	1 170	1 700	150	1 400	2 000	69	NJ 252 MA	–
	480	80	1 170	1 700	156	1 400	2 000	72	NUP 252 MA	–
	480	130	1 790	3 000	265	1 300	2 000	110	NU 2252 MA	–
	480	130	1 790	3 000	275	1 300	2 000	112	NJ 2252 MA	–
	540	102	1 940	2 700	236	1 100	1 800	125	NU 352 ECMA	–

¹⁾ 在订购带其它保持架的轴承时，应以其它保持架的后缀取代标准保持架的后缀。例如，NU .. ECP改为NU .. ECML (有关“允许转速”，见第600页)。

* SKF探索者轴承

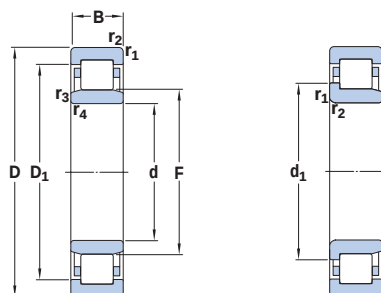


角圈

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 , 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		
200 续	-	353	258	5	5	6	220	253	262	399	4	4	0,23	-				
	278	353	258	5	5	6	220	253	282	400	4	4	0,23	-				
	-	353	253	5	5	9,4	220	247	257	399	4	4	0,38	-				
	278	353	253	5	5	9,4	220	247	282	399	4	4	0,38	-				
220	262	297	250	3	3	7,5	233	246	266	328	2,5	2,5	0,15	HJ 1044	2,15	14	27	
	284	344	268	4	4	2,3	238	263	272	383	3	3	0,23	HJ 244 EC	3,25	15	25	
	284	344	268	4	4	2,3	238	263	288	383	3	3	0,23	HJ 244 EC	3,25	15	25	
	284	344	268	4	4	-	238	-	288	383	3	3	0,23	-				
	-	349	259	4	4	7,9	237	254	263	383	3	3	0,3	-				
	278	349	259	4	4	7,9	237	254	282	383	3	3	0,3	-				
	-	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	252	266	274	348	2,5	2,5	0,15	HJ 1048	2,25	14	27
		-	365	295	4	4	3,4	257	288	299	423	3	3	0,15	-			
		313	365	295	4	4	3,4	257	288	317	423	3	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	-				
-		403	310	5	5	5,6	260	302	314	480	4	4	0,15	HJ 348	8,9	22	39,5	
335		403	310	5	5	5,6	260	302	339	480	4	4	0,15	HJ 348	8,9	22	39,5	
-		403	299	5	5	6,4	260	293	305	480	4	4	0,25	-				
260		309	349	296	4	4	8	275	292	300	385	3	3	0,15	HJ 1052	3,4	16	31,5
		309	349	296	4	4	8	275	292	313	385	3	3	0,15	HJ 1052	3,4	16	31,5
		-	397	320	5	5	3,4	280	313	324	460	4	4	0,15	HJ 252	6,2	18	33
	340	397	320	5	5	3,4	280	313	344	460	4	4	0,15	HJ 252	6,2	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	-				

¹⁾ 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量。

5.1 单列圆柱滚子轴承 d 280 – 480 mm



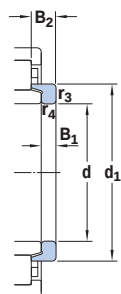
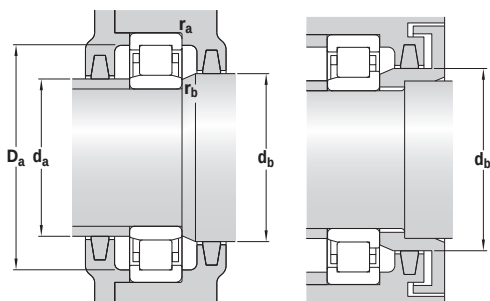
NU

NJ

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号	其它保持架 ¹⁾
d	D	B	C	C ₀	载荷 极限 P _u	参考 转速	极限 转速	kg	带标准保持架的轴承	
mm			kN		kN	r/min			-	
280	420	65	660	1 060	102	1 700	2 600	31	NU 1056 ML	M
	500	80	1 190	1 800	156	1 400	1 900	71,5	NU 256 MA	-
	500	80	1 140	1 700	153	1 400	1 900	73	NJ 256 MA	-
	500	130	2 200	3 450	305	1 200	1 900	115	NU 2256 ECMA	-
	580	175	2 700	4 300	365	1 000	1 700	232	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	NJ 1060 MA	-
	540	85	1 420	2 120	183	1 300	1 800	88	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	48	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	NU 1068 MA	-
	520	82	1 080	1 760	156	1 300	1 700	68	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	70	NU 1076 MA	-
	560	82	1 140	1 930	170	1 200	1 600	71	NJ 1076 MA	-
	680	175	3 960	6 400	510	850	1 300	275	NU 2276 ECMA	-
400	600	90	1 380	2 320	196	1 100	1 500	91	NU 1080 MA	-
420	620	90	1 420	2 450	200	1 100	1 400	94	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	125	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	-

¹⁾ 在订购带其它保持架的轴承时，应以其它保持架的后缀取代标准保持架的后缀。例如，NU .. ECP改为NU .. ECML (有关“允许转速”，见第600页)。

* SKF探索者轴承



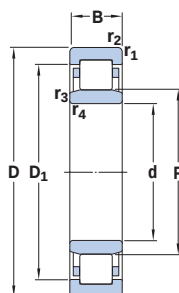
5.1

角圈

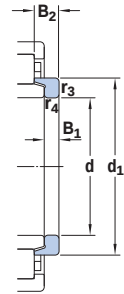
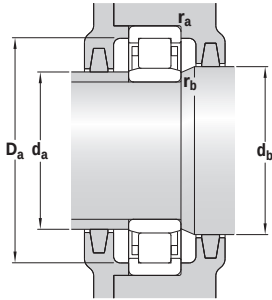
尺寸		挡肩及倒角尺寸										计算 系数	角圈 型号	质量	尺寸			
d	d ₁ ~	D ₁ ~	F	r _{1,2} 最小	r _{3,4} 最小	s ¹⁾	d _a 最小	d _a 最大	d _b , D _a 最小	D _a 最大	r _a 最大	r _b 最大	k _r		B ₁	B ₂		
mm							mm						-	-	kg	mm		
280	-	329	369	316	4	4	8	295	312	321	405	3	3	0,15	HJ 1056	3,6	16	31,5
	-	417	340	5	5	3,8	300	333	344	480	4	4	0,15	-				
	-	360	417	340	5	5	3,8	300	333	364	480	4	4	0,15	-			
	-	433	333	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	-	402	340	4	4	9,7	317	335	344	443	3	3	0,1	HJ 1060	5,3	19	36	
	-	356	402	340	4	4	9,7	317	335	360	443	3	3	0,1	HJ 1060	5,3	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	-	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	380	5	5	5,9	340	377	394	560	4	4	0,2	-				
340	-	455	385	5	5	6,5	358	380	389	502	4	4	0,1	HJ 1068	7,4	21	39,5	
	-	403	455	385	5	5	6,5	358	380	408	502	4	4	0,1	HJ 1068	7,4	21	39,5
	-	515	416	6	6	8	366	401	421	594	5	5	0,2	-				
360	-	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	-	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	445	457	654	5	5	0,2	-				
400	-	527	450	5	5	14	418	446	455	582	4	4	0,1	HJ 1080	9,75	23	43	
420	-	547	470	5	5	14	438	466	475	602	4	4	0,1	HJ 1084	10	23	43	
440	-	574	493	6	6	14,7	463	488	498	627	5	5	0,1	HJ 1088	11,5	24	45	
460	-	600	516	6	6	15,9	483	511	521	657	5	5	0,07	HJ 1092	14	25	48	
	-	715	554	7,5	7,5	6,4	492	542	559	798	6	6	0,13	-				
	-	706	554	7,5	7,5	16,5	492	542	559	798	6	6	0,2	-				
480	-	620	536	6	6	15,9	503	531	541	677	5	5	0,1	HJ 1096	14,5	25	48	

¹⁾ 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量。

5.1 单列圆柱滚子轴承 d 500 – 800 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号
d	D	B	动态	静态	载荷 极限 P_u	参考 转速	极限 转速		
mm			kN		kN	r/min		kg	-
500	720	100	1 720	3 100	236	900	900	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	750	710	NU 2/600 ECMA/HB1
630	920	128	3 410	6 200	430	630	850	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	1 110	NU 12/630 ECMA/HB1
670	980	136	3 740	6 800	465	600	800	350	NU 10/670 ECMA
	980	180	5 390	11 000	750	500	800	480	NU 20/670 ECMA/HB1
710	1 030	140	4 680	8 500	570	560	750	415	NU 10/710 ECN2MA
	1 030	185	5 940	12 000	815	480	700	540	NU 20/710 ECMA/HB1
750	1 090	150	4 730	8 800	585	430	670	490	NU 10/750 ECN2MA/HB1
	1 090	195	6 270	12 700	850	430	670	635	NU 20/750 ECMA/HA1
800	1 150	200	7 040	14 600	950	400	630	715	NU 20/800 ECMA



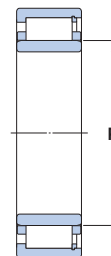
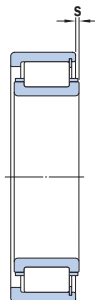
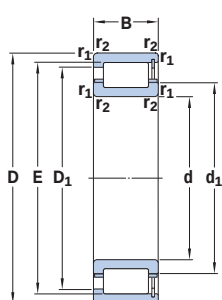
5.1

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 ~	F	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	
500	640 780	556 603,1	6 7,5	6 7,5	11,2 13,9	523 532	550 593	561 610	697 888	5 6	5 6	0,1 0,17	HJ 10/500	15	25	48
530	692 704	593 591	6 6	6 6	10,4 6,8	553 553	585 587	598 596	757 757	5 5	5 5	0,1 0,14	-			
560	726 741 892	625 626 668	6 6 9,5	6 6 9,5	12,3 6,7 10,3	583 583 600	617 616 657	630 631 674	797 797 990	5 5 8	5 5 8	0,1 0,14 0,13	HJ 10/560	21	27,5	53
600	779 793 925	667 661 749	6 6 9,5	6 6 9,5	14 6,1 3	623 623 640	658 652 743	672 667 755	847 847 1 050	5 5 8	5 5 8	0,1 0,14 0,15	HJ 10/600	27,5	31	55
630	837 832 1 005	702 699 751	7,5 7,5 12	7,5 7,5 12	6,2 8,7 13,5	658 658 678	691 690 735	707 705 757	892 892 1 102	6 6 10	6 6 10	0,1 0,14 0,17	-			
670	891 890	747 746	7,5 7,5	7,5 7,5	7,9 7	698 698	737 736	753 752	952 952	6 6	6 6	0,1 0,14	-			
710	939 939	778 787	7,5 7,5	7,5 7,5	17 10	738 738	769 780	783 793	1 002 1 002	6 6	6 6	0,1 0,14	-			
750	993 993	830 832	7,5 7,5	7,5 7,5	12,8 12,8	778 778	823 823	838 838	1 062 1 062	6 6	6 6	0,1 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。

5.2 高承载圆柱滚子轴承 d 100 – 170 mm

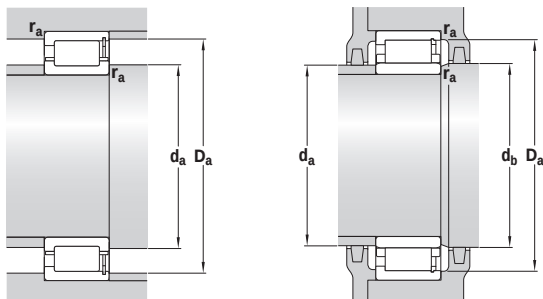


NCF .. ECJB

NUH .. ECMH

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号
d	D	B	动态	静态	载荷	参考	极限		
			C	C ₀	P _u	转速	转速	kg	-
mm			kN		kN	r/min			
100	180	46	400	475	57	4 000	5 000	5,1	* NUH 2220 ECMH
	215	73	710	800	91,5	3 200	4 300	13	* NUH 2320 ECMH
110	200	53	465	550	64	3 600	4 500	7,3	* NUH 2222 ECMH
	240	80	830	965	110	3 000	4 000	18	* NUH 2322 ECMH
120	215	58	550	670	76,5	3 400	4 000	9	* NUH 2224 ECMH
	260	86	965	1 120	125	2 800	3 600	22,5	* NUH 2324 ECMH
130	230	64	630	780	88	3 200	3 800	11	* NUH 2226 ECMH
	280	93	1 120	1 340	146	2 400	3 400	29	* NCF 2326 ECJB
	280	93	1 120	1 340	146	2 400	3 400	28	* NUH 2326 ECMH
140	250	68	680	880	96,5	2 800	3 600	14,5	* NCF 2228 ECJB
	250	68	680	880	96,5	2 800	3 600	14,5	* NUH 2228 ECMH
	300	102	1 250	1 530	163	2 400	3 200	35,5	* NCF 2328 ECJB
	300	102	1 250	1 530	163	2 400	3 200	35	* NUH 2328 ECMH
150	270	73	780	1 040	112	2 600	3 400	18	* NCF 2230 ECJB
	270	73	780	1 040	112	2 600	3 400	18	* NUH 2230 ECMH
	320	108	1 430	1 760	183	2 200	3 000	43,5	* NCF 2330 ECJB
	320	108	1 430	1 760	183	2 200	3 000	42	* NUH 2330 ECMH
160	290	80	980	1 270	134	2 400	3 000	23,5	* NCF 2232 ECJB
	290	80	980	1 270	134	2 400	3 000	23	* NUH 2232 ECMH
	340	114	1 400	2 000	196	1 800	2 800	50,5	NCF 2332 ECJB
	340	114	1 600	2 000	196	2 000	2 800	50,5	* NCF 2332 ECJB/PEX
170	340	114	1 400	2 000	196	1 800	2 800	50,5	NUH 2332 ECMH
	340	114	1 600	2 000	196	2 000	2 800	50,5	* NUH 2332 ECMH/PEX
	310	86	1 160	1 530	156	2 200	2 800	28	* NCF 2234 ECJB
	310	86	1 160	1 530	156	2 200	2 800	28,5	* NUH 2234 ECMH
	360	120	1 540	2 200	216	1 700	2 600	58,5	NCF 2334 ECJB
	360	120	1 760	2 200	216	1 900	2 600	58,5	* NCF 2334 ECJB/PEX
170	360	120	1 540	2 200	216	1 700	2 600	59,5	NUH 2334 ECMH
	360	120	1 760	2 200	216	1 900	2 600	59,5	* NUH 2334 ECMH/PEX

* SKF探索者轴承



尺寸

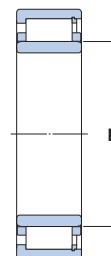
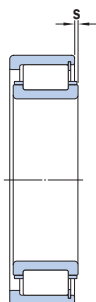
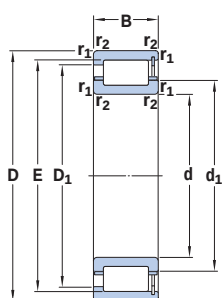
挡肩及倒角尺寸

计算
系数

d	d ₁ ~	D ₁ ~	F, E	r _{1,2} 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	k _r
mm						mm						-
100	-	156	119	2,1	1	113	116	122	159	167	2	0,16
	-	182	127,5	3	2,2	114	124	131	186	199	2,5	0,2
110	-	173	132,5	2,1	2,2	122	129	135	177	187	2	0,16
	-	200	143	3	2,3	124	139	146	206	225	2,5	0,2
120	-	187	143,5	2,1	2,2	132	140	146	191	201	2	0,16
	-	218	154	3	2,4	134	150	157	224	244	2,5	0,2
130	-	201	153,5	3	2,6	144	150	157	205	215	2,5	0,16
	181	235	247	4	6,5	147	174	-	241	261	3	0,2
	-	235	167	4	3,1	147	163	170	241	261	3	0,2
140	179	216	225	3	4	154	174	-	220	235	2,5	0,16
	-	216	169	3	3,2	154	165	172	220	235	2,5	0,16
	195	251	264	4	7,3	157	188	-	257	282	3	0,2
	-	251	180	4	3,9	157	175	183	257	282	3	0,2
150	193	233	242	3	4,4	164	188	-	237	254	2,5	0,16
	-	233	182	3	3,3	164	178	186	237	254	2,5	0,16
	209	269	283	4	7,9	167	201	-	276	302	3	0,2
	-	285	193	4	4,1	167	188	196	284	302	3	0,2
160	205	250	261	3	4,1	174	199	-	256	274	2,5	0,16
	-	250	193	3	3	174	189	196	256	274	2,5	0,16
	221	281	300	4	8,3	177	213	-	290	321	3	0,2
	221	281	300	4	8,3	177	213	-	290	321	3	0,2
	-	285	204	4	2,5	177	199	207	292	321	3	0,2
	-	285	204	4	2,5	177	199	207	292	321	3	0,2
170	219	270	281	4	3,8	187	212	-	275	292	3	0,16
	-	269	205	4	2,4	187	201	208	275	292	3	0,16
	234	301	316	4	7,5	186	225	-	308	341	3	0,2
	234	301	316	4	7,5	186	225	-	308	341	3	0,2
	-	301	216	4	3,8	186	211	219	308	341	3	0,2
	-	301	216	4	3,8	186	211	219	308	341	3	0,2

1) 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量。

5.2 高承载圆柱滚子轴承 d 180 – 240 mm

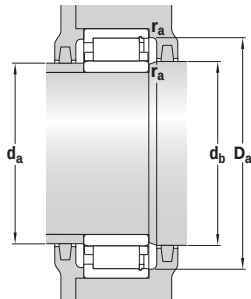
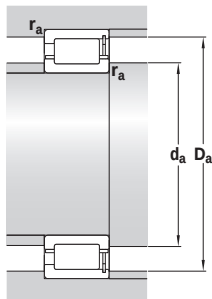


NCF .. ECJB

NUH .. ECMH

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳 载荷 极限 P_u	额定转速		质量	型号
d	D	B	动态	静态		参考 转速	极限 转速		
mm			kN	kN	kN	r/min		kg	—
180	320	86	1 200	1 600	166	2 200	2 800	30	* NCF 2236 ECJB
	320	86	1 200	1 600	166	2 200	2 800	29,5	* NUH 2236 ECMH
	380	126	1 720	2 400	232	1 600	2 400	67,5	NCF 2336 ECJB
	380	126	1 960	2 400	232	1 800	2 400	67,5	* NCF 2336 ECJB/PEX
	380	126	1 720	2 400	232	1 600	2 400	68	NUH 2336 ECMH
	380	126	1 960	2 400	232	1 800	2 400	68	* NUH 2336 ECMH/PEX
190	340	92	1 320	1 760	180	2 000	2 600	36,5	* NCF 2238 ECJB
	340	92	1 320	1 760	180	2 000	2 600	36	* NUH 2238 ECMH
	400	132	1 940	2 750	255	1 500	2 200	78	NCF 2338 ECJB
	400	132	2 240	2 750	255	1 700	2 200	78	* NCF 2338 ECJB/PEX
	400	132	1 940	2 750	255	1 500	2 200	78,5	NUH 2338 ECMH
	400	132	2 240	2 750	255	1 700	2 200	78,5	* NUH 2338 ECMH/PEX
200	360	98	1 460	2 000	200	1 900	2 400	43	* NCF 2240 ECJB
	360	98	1 460	2 000	200	1 900	2 400	43,5	* NUH 2240 ECMH
	420	138	2 200	3 200	300	1 400	2 200	91,5	NCF 2340 ECJB
	420	138	2 550	3 200	300	1 600	2 200	91,5	* NCF 2340 ECJB/PEX
	420	138	2 200	3 200	300	1 400	2 200	92,5	NUH 2340 ECMH
	420	138	2 550	3 200	300	1 600	2 200	92,5	* NUH 2340 ECMH/PEX
220	400	108	1 760	2 600	240	1 600	2 200	58,5	NCF 2244 ECJB
	400	108	2 000	2 600	240	1 700	2 200	58,5	* NCF 2244 ECJB/PEX
	400	108	1 760	2 600	240	1 600	2 200	59	NUH 2244 ECMH
	400	108	2 000	2 600	240	1 700	2 200	59	* NUH 2244 ECMH/PEX
	460	145	2 510	3 650	335	1 300	2 000	116	NUH 2344 ECMH
	460	145	2 900	3 650	335	1 400	2 000	116	* NUH 2344 ECMH/PEX
240	440	120	1 980	3 050	290	1 500	1 900	80	NUH 2248 ECMH
	440	120	2 279	3 050	290	1 600	1 900	80	* NUH 2248 ECMH/PEX
	500	155	2 750	4 000	345	1 200	1 800	143	NUH 2348 ECMH
	500	155	3 150	4 000	345	1 300	1 800	143	* NUH 2348 ECMH/PEX

* SKF探索者轴承



尺寸

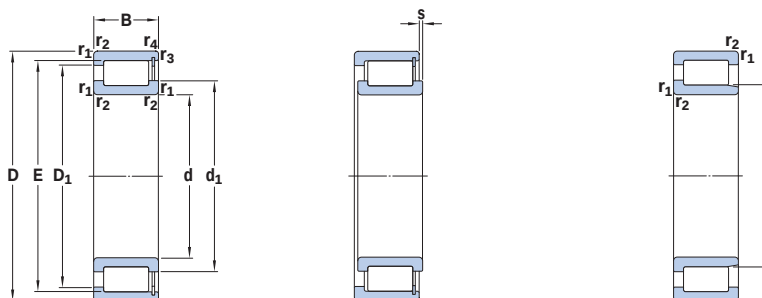
挡肩及倒角尺寸

计算
系数

d	d ₁ ~	D ₁ ~	F, E	r _{1,2} 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	k _r
mm						mm						-
180	229	279	291	4	3,8	197	222	-	285	302	3	0,16
	-	279	215	4	2,4	197	211	218	285	302	3	0,16
	247	320	339	4	7,9	196	237	-	329	361	3	0,2
	247	320	339	4	7,9	196	237	-	329	361	3	0,2
	-	322	227	4	3,7	196	222	230	330	361	3	0,2
	-	322	204	4	3,7	196	222	230	311	361	3	0,2
190	242	293	308	4	4,5	207	235	-	300	321	3	0,16
	-	296	228	4	3,1	207	224	231	302	321	3	0,16
	262	342	360	5	7,1	209	251	-	351	380	4	0,2
	262	342	360	5	7,1	209	251	-	351	380	4	0,2
	-	342	240	5	4,1	209	234	244	351	380	4	0,2
	-	342	240	5	4,1	209	234	244	351	380	4	0,2
200	256	312	325	4	4,6	217	249	-	318	341	3	0,16
	-	312	241	4	3,4	217	236	245	318	341	3	0,16
	275	356	377	5	7,1	220	264	-	367	399	4	0,2
	275	356	377	5	7,1	220	264	-	367	399	4	0,2
	-	358	253	5	4,3	220	247	257	367	399	4	0,2
	-	358	253	5	4,3	220	247	257	367	399	4	0,2
220	279	349	367	4	7,1	237	269	-	358	383	3	0,16
	279	349	367	4	7,1	237	269	-	358	383	3	0,16
	-	350	259	4	2,5	237	254	263	359	383	3	0,16
	-	350	259	4	2,5	237	254	263	359	383	3	0,16
	-	392	277	5	3	240	270	281	334	439	4	0,2
	-	392	277	5	3	240	270	281	334	439	4	0,2
240	-	312	287	4	3,5	258	294	299	299	422	3	0,16
	-	312	287	4	3,5	258	294	299	299	422	3	0,16
	-	426	299	5	3,1	260	298	303	362	479	4	0,2
	-	426	299	5	3,1	260	298	303	362	479	4	0,2

¹⁾ 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量。

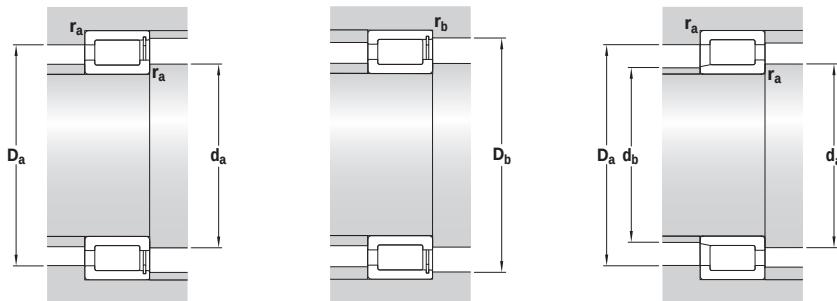
5.3 单列满装圆柱滚子轴承 d 20 – 75 mm



NCF

NJG

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	额定转速		质量	型号
d	D	B	C	C ₀	P _u	参考转速	极限转速		
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	0,2	NCF 3006 CV
	72	27	84,2	86,5	11	4 000	4 800	0,56	NJG 2306 VH
35	62	20	48,4	56	6,55	5 300	6 700	0,26	NCF 3007 CV
	80	31	108	114	14,3	3 400	4 300	0,75	NJG 2307 VH
40	68	21	57,2	69,5	8,15	4 800	6 000	0,31	NCF 3008 CV
	90	33	145	156	20	3 000	3 600	1	NJG 2308 VH
45	75	23	60,5	78	9,15	4 300	5 300	0,4	NCF 3009 CV
	100	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	2,3	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	NCF 3014 CV
	150	51	336	400	50	1 800	2 200	4,4	NJG 2314 VH
75	105	19	79,2	125	14,6	2 800	3 600	0,52	NCF 2915 CV
	115	30	134	190	24,5	2 600	3 200	1,05	NCF 3015 CV
	160	55	396	480	60	1 600	2 000	5,35	NJG 2315 VH



尺寸

挡肩及倒角尺寸

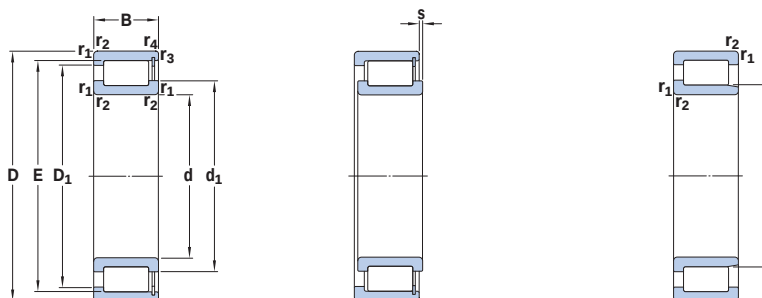
计算
系数

d	d ₁ ~	D ₁ ~	F, E	r _{1,2} 最小	r _{3,4} 最小	s ¹⁾	d _a 最小	d _{as} ²⁾	d _b 最大	D _a 最大	D _b 最大	r _a 最大	r _b 最大	k _r
mm							mm							-
20	29	33	36,81	0,6	0,3	1,5	24	26,9	-	38	39	0,6	0,3	0,3
25	34 36,1	39 48,2	42,51 31,74	0,6 1,1	0,3 -	1,5 1,7	29 31	32,3 33,9	- 30	43 55	44 -	0,6 1	0,3 -	0,3 0,35
30	40 43,2	45 56,4	49,6 38,36	1 1,1	0,3 -	2 1,8	35 37	37,8 40,8	- 36,5	50 64	52 -	1 1	0,3 -	0,3 0,35
35	45 50,4	51 65,8	55,52 44,75	1 1,5	0,3 -	2 2	40 43	42,8 47,6	- 42	57 71	58 -	1 1,5	0,3 -	0,3 0,35
40	50 57,6	58 75,2	61,74 51,15	1 1,5	0,3 -	2 2,4	45 49	47,9 54,4	- 49	63 81	65 -	1 1,5	0,3 -	0,3 0,35
45	55 62,5	62 80,1	66,85 56,14	1 1,5	0,3 -	2 2,4	50 54	53 59,3	- 54	70 91	71 -	1 1,5	0,3 -	0,3 0,35
50	59	68	72,33	1	0,3	2	54	56,7	-	75	76	1	0,3	0,3
55	68 75,5	79 98,6	83,54 67,14	1,1 2	0,6 -	2 2,6	62 65	65,8 71,3	- 64	84 109	86 -	1 2	0,6 -	0,3 0,35
60	69 71	74,5 82	78,65 86,74	1 1,1	0,6 0,6	1 2	64 66	66,8 68,9	- -	80 89	80 91	1 1	0,5 0,5	0,2 0,3
65	75,5 78 89,9	81 88 116	85,24 93,09 80,7	1 1,1 2,1	0,6 0,6 -	1 2 3	70 71 77	73,4 75,6 85,3	- - 78	85 94 128	86 95 -	1 1 2	0,5 0,5 -	0,2 0,3 0,35
70	80,5 81 93,8	88,5 95 121	92,5 100,28 84,2	1 1,1 2,1	0,6 0,6 -	1 3 3	75 75 81	78,5 78,6 89	- - 81	95 104 138	96 105 -	1 1 2	0,5 0,5 -	0,2 0,3 0,35
75	86 89 101	93 103 131	97,5 107,9 91,2	1 1,1 2,1	0,6 1,1 -	1 3 3	80 81 87	83,8 86,5 96,1	- - 88	100 109 147	101 110 -	1 1 2	0,5 1 -	0,2 0,3 0,35

1) 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量。

2) 当轴承承受轴向载荷时，建议的轴肩直径 ↑ “挡边支撑”，第598页。

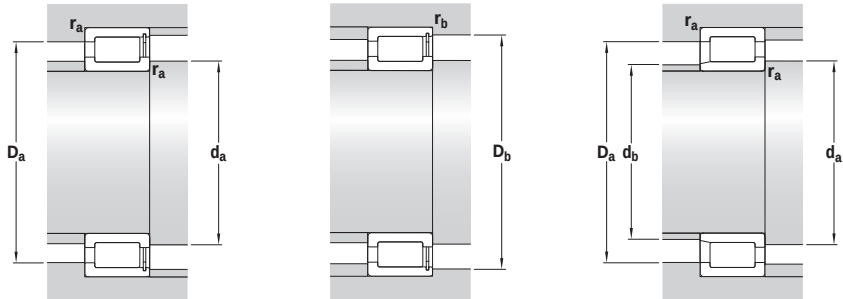
5.3 单列满装圆柱滚子轴承 d 80 – 150 mm



NCF

NJG

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳 载荷 极限 P_u	额定转速		质量	型号
d	D	B	C	C_0		参考 转速	极限 转速		
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	1,45	NCF 3016 CV
	170	58	457	570	71	1 500	1 900	6,4	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	1,5	NCF 3017 CV
	180	60	484	620	76,5	1 400	1 800	7,4	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	1,95	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	1,15	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	NJG 2320 VH
110	150	24	134	220	26	1 900	2 400	1,25	NCF 2922 CV
	170	45	275	400	47,5	1 800	2 200	3,5	NCF 3022 CV
	240	80	858	1 060	122	1 100	1 300	17,5	NJG 2322 VH
120	165	27	172	290	34,5	1 800	2 200	1,75	NCF 2924 CV
	180	46	292	440	52	1 700	2 000	3,8	NCF 3024 CV
	215	58	512	735	85	1 400	1 700	9,05	NCF 2224 V
	260	86	952	1 250	140	1 000	1 200	22,5	NJG 2324 VH
130	180	30	205	360	40,5	1 600	2 000	2,35	NCF 2926 CV
	200	52	413	620	72	1 500	1 900	5,8	NCF 3026 CV
	280	93	1 080	1 430	156	950	1 200	28	NJG 2326 VH
140	190	30	220	390	43	1 500	1 900	2,4	NCF 2928 CV
	210	53	440	680	78	1 400	1 800	6,1	NCF 3028 CV
	250	68	693	1 020	114	1 200	1 500	14,5	NCF 2228 V
	300	102	1 210	1 600	173	850	1 100	35,5	NJG 2328 VH
150	210	36	292	490	55	1 400	1 700	3,75	NCF 2930 CV
	225	56	457	710	80	1 300	1 600	7,5	NCF 3030 CV
	270	73	792	1 180	132	1 100	1 400	18,5	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

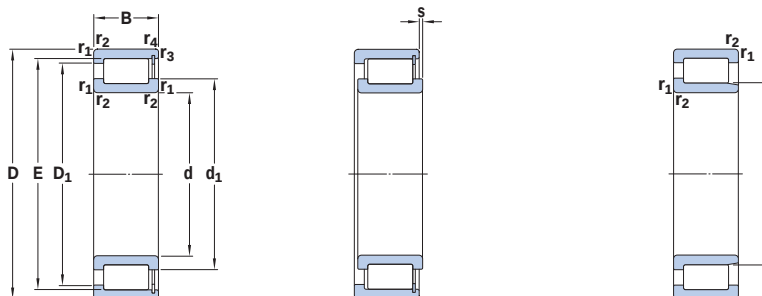
计算
系数

d	d ₁ ~	D ₁ ~	F, E	r _{1,2} 最小	r _{3,4} 最小	s ¹⁾	d _a 最小	d _{as} ²⁾	d _b 最大	D _a 最大	D _b 最大	r _a 最大	r _b 最大	k _r
mm							mm							-
80	90,5	99	102,7	1	0,6	1	85	88,6	-	105	106	1	0,5	0,2
	95	111	116,99	1,1	0,6	4	86	92	-	119	120	1	0,5	0,3
	109	141	98,3	2,1	-	4	92	104	95	157	-	2	-	0,35
85	96	105	109,5	1,1	1	1	90	93,8	-	114	114	1	1	0,2
	99	116	121,44	1,1	0,6	4	91	96,2	-	123	125	1	0,5	0,3
	118	149	107	3	-	4	100	113	104	165	-	2,5	-	0,35
90	102	111	115,6	1,1	1	1	96	99,8	-	119	119	1	1	0,2
	106	124	130,11	1,5	1	4	97	103	-	133	133	1,5	1	0,3
	117	152	105,26	3	-	4	102	111	102	176	-	2,5	-	0,35
100	114	126	130,6	1,1	1	1,3	106	111	-	134	134	1	1	0,2
	115	134	139,65	1,5	1	4	107	112	-	142	143	1,5	1	0,3
	133	173	122,8	3	-	4	114	128	119	201	-	2,5	-	0,35
110	124	136	141,1	1,1	1	1,3	116	122	-	144	144	1	1	0,2
	127	149	156,13	2	1	5,5	119	124	-	160	163	2	1	0,3
	151	198	134,3	3	-	5	124	143	130	225	-	2,5	-	0,35
120	136	149	154,3	1,1	1	1,3	126	133	-	159	159	1	1	0,2
	139	160	167,58	2	1	5,5	129	135	-	170	174	2	1	0,3
	150	184	192,32	2,1	2,1	4	131	145	-	204	204	2	2	0,3
	164	213	147,39	3	-	5	134	156	143	245	-	2,5	-	0,35
130	147	161	167,1	1,5	1,1	2	138	144	-	172	173	1,5	1	0,2
	149	175	183,81	2	1	5,5	138	144	-	190	193	2	1	0,3
	175	226	157,9	4	-	6	147	166	153	263	-	3	-	0,35
140	158	173	180	1,5	1,1	2	148	155	-	182	183	1,5	1	0,2
	163	189	197,82	2	1	5,5	150	158	-	200	203	2	1	0,3
	173	212	221,92	3	3	5	153	167	-	236	236	2,5	2,5	0,3
	187	241	168,5	4	-	6,5	157	178	163	283	-	3	-	0,35
150	169	189	196,4	2	1,1	2	159	166	-	201	203	2	1	0,2
	170	198	206,8	2,1	1,1	7	159	165	-	214	217	2	1	0,3
	184	227	236,71	3	3	6	163	178	-	256	256	2,5	2,5	0,3
	202	261	182,5	4	-	6,5	168	192	178	302	-	3	-	0,35

1) 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量。

2) 当轴承承受轴向载荷时，建议的轴肩直径 ↑ “挡边支撑”，第598页。

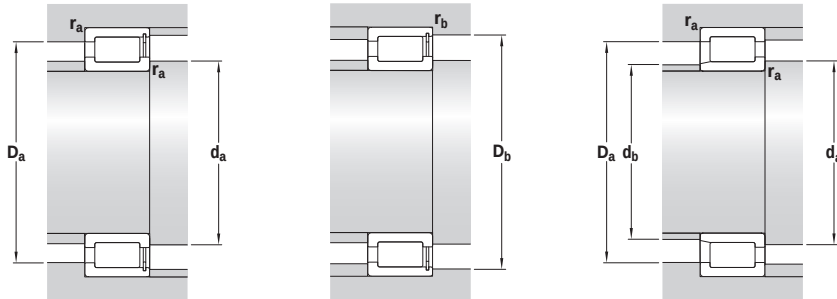
5.3 单列满装圆柱滚子轴承 d 160 – 260 mm



NCF

NJG

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	额定转速		质量	型号
d	D	B	C	C ₀	P _u	参考转速	极限转速		
mm			kN		kN	r/min		kg	—
160	220	36	303	530	58,5	1 300	1 600	4	NCF 2932 CV
	240	60	512	800	90	1 200	1 500	9,1	NCF 3032 CV
	290	80	990	1 500	160	950	1 200	23	NCF 2232 V
170	230	36	314	560	60	1 200	1 500	4,3	NCF 2934 CV
	260	67	671	1 060	118	1 100	1 400	12,5	NCF 3034 CV
	310	86	1 100	1 700	176	900	1 100	28,5	NCF 2234 V
	360	120	1 760	2 450	236	700	900	59,5	NJG 2334 VH
180	250	42	391	695	75	1 100	1 400	6,2	NCF 2936 CV
	280	74	781	1 250	134	1 100	1 300	16,5	NCF 3036 CV
	380	126	1 870	2 650	255	670	800	69,5	NJG 2336 VH
190	260	42	440	780	81,5	1 100	1 400	6,5	NCF 2938 CV
	290	75	792	1 290	140	1 000	1 300	17	NCF 3038 CV
	400	132	2 160	3 000	280	630	800	80	NJG 2338 VH
200	250	24	176	335	32,5	1 100	1 400	2,6	NCF 1840 V
	280	48	528	965	100	1 000	1 300	9,1	NCF 2940 CV
	310	82	913	1 530	160	950	1 200	22,5	NCF 3040 CV
	420	138	2 290	3 200	290	600	750	92	NJG 2340 VH
220	270	24	183	365	34,5	1 000	1 200	2,85	NCF 1844 V
	300	48	550	1 060	106	950	1 200	9,9	NCF 2944 CV
	340	90	1 080	1 800	186	850	1 100	29,5	NCF 3044 CV
	400	108	1 830	2 750	255	700	850	58	NCF 2244 V
	460	145	2 700	3 750	335	530	670	111	NJG 2344 VH
240	300	28	260	510	47,5	900	1 100	4,4	NCF 1848 V
	320	48	583	1 140	114	850	1 100	10,5	NCF 2948 CV
	360	92	1 140	1 960	200	800	1 000	32	NCF 3048 CV
	500	155	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	3 580	5 000	430	430	530	177	NJG 2352 VH



尺寸

挡肩及倒角尺寸

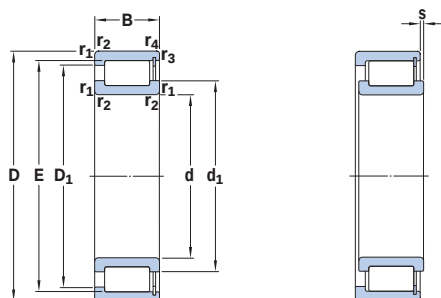
计算
系数

d	d ₁ ~	D ₁ ~	F, E	r _{1,2} 最小	r _{3,4} 最小	s ¹⁾	d _a 最小	d _{as} ²⁾	d _b 最大	D _a 最大	D _b 最大	r _a 最大	r _b 最大	k _r
mm							mm							-
160	180	200	207,2	2	1,1	2,5	169	177	-	211	211	2	1	0,2
	185	215	224,86	2,1	1,1	7	171	180	-	230	233	2	1	0,3
	208	255	266,36	3	3	6	176	201	-	276	276	2,5	2,5	0,3
170	191	211	218	2	1,1	2,5	179	188	-	221	223	2	1	0,2
	198	232	242,85	2,1	1,1	7	181	192	-	249	252	2	1	0,3
	219	269	281,09	4	4	7	189	212	-	295	294	3	3	0,3
	227	291	203,55	4	-	7	187	215	198	342	-	3	-	0,35
180	203	223	232	2	1,1	2,5	189	199	-	241	243	2	1	0,2
	212	248	260,22	2,1	2,1	7	192	206	-	269	269	2	2	0,3
	245	309	221,75	4	-	8	199	233	215	361	-	3	-	0,35
190	212	236	244	2	1,1	2	199	208	-	250	252	2	1	0,2
	222	258	269,76	2,1	2,1	8	202	216	-	279	279	2	2	0,3
	250	320	228,11	5	-	8	210	239	222	378	-	4	-	0,35
200	218	231	237,5	1,5	1,1	1,8	207	215	-	243	244	1,5	1	0,1
	226	253	262	2,1	1,5	3	211	222	-	269	271	2	1,5	0,2
	237	275	287,75	2,1	2,1	9	213	230	-	299	299	2	2	0,3
	266	342	238,65	5	-	9	221	252	232	398	-	4	-	0,35
220	238	252	258	1,5	1,1	1,8	227	235	-	263	264	1,5	1	0,1
	247	274	283	2,1	1,5	3	231	243	-	289	291	2	1,5	0,2
	255	298	312,2	3	3	9	233	248	-	327	327	2,5	2,5	0,3
	277	349	366	4	4	8	239	268	-	385	383	3	3	0,3
	295	383	266,7	5	-	10	240	281	259	440	-	4	-	0,35
240	263	279	287	2	1,1	1,8	249	259	-	291	294	2	1	0,1
	267	294	303	2,1	1,5	3	251	263	-	309	311	2	1,5	0,2
	278	321	335,1	3	3	11	254	271	-	347	347	2,5	2,5	0,3
	310	403	280,55	5	-	10	260	295	282	480	-	4	-	0,35
260	283	299	307,2	2	1,1	1,8	269	279	-	311	313	2	1	0,1
	291	323	333,7	2,1	1,5	3,5	271	287	-	348	350	2	1,5	0,2
	304	358	375,97	4	4	11	277	295	-	384	384	3	3	0,3
	349	456	315,9	6	-	11	286	332	308	514	-	5	-	0,35

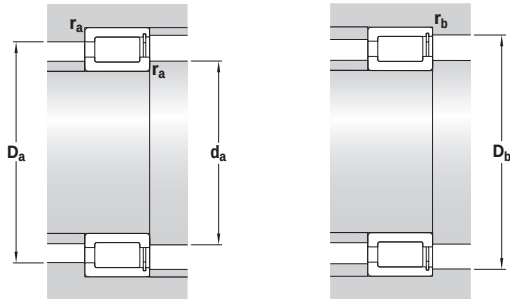
1) 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量。

2) 当轴承承受轴向载荷时，建议的轴肩直径 ↑ “挡边支撑”，第598页。

5.3 单列满装圆柱滚子轴承 d 280 – 440 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳 载荷 极限 P_u	额定转速		质量	型号
d	D	B	动态	静态		参考 转速	极限 转速		
mm			C	C_0	kN	r/min		kg	—
280	350	33	341	695	64	750	950	7,1	NCF 1856 V
	380	60	880	1 730	166	700	900	19,5	NCF 2956 CV
	420	106	1 570	2 650	260	670	850	50	NCF 3056 CV
300	380	38	418	850	75	670	850	10	NCF 1860 V
	420	72	1 120	2 200	208	670	800	31	NCF 2960 CV
	460	118	1 900	3 250	300	600	750	69	NCF 3060 CV
320	400	38	440	900	80	630	800	10,5	NCF 1864 V
	440	72	1 140	2 360	220	600	750	33	NCF 2964 V
	480	121	1 980	3 450	310	560	700	74,5	NCF 3064 CV
340	420	38	446	950	83	600	750	11	NCF 1868 V
	460	72	1 190	2 500	228	560	700	35	NCF 2968 V
	520	133	2 380	4 150	355	530	670	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	NCF 2976 V
	560	135	2 700	5 100	425	480	600	110	NCF 3076 V
400	500	46	627	1 340	118	500	630	20,5	NCF 1880 V
	540	82	1 650	3 450	310	480	600	54,5	NCF 2980 CV
	600	148	2 970	5 500	450	450	560	145	NCF 3080 CV
420	520	46	660	1 430	122	480	600	20,5	NCF 1884 V
	560	82	1 650	3 600	315	450	560	57	NCF 2984 V
	620	150	3 030	5 700	455	430	530	150	NCF 3084 CV
440	540	46	671	1 460	125	450	560	22	NCF 1888 V
	540	60	1 060	2 700	232	450	560	30	NCF 2888 V
	600	95	2 010	4 400	380	430	530	80	NCF 2988 V

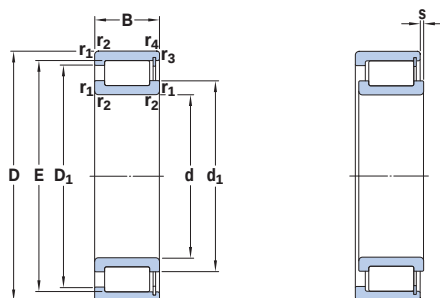


尺寸							挡肩及倒角尺寸						计算系数
d	d ₁ ~	D ₁ ~	E	r _{1,2} 最小	r _{3,4} 最小	s ¹⁾	d _a 最小	d _{as} ²⁾	D _a 最大	D _b 最大	r _a 最大	r _b 最大	k _r
mm							mm						-
280	307	325	334	2	1,1	2,5	290	303	341	343	2	1	0,1
	314	348	359,1	2,1	1,5	3	291	309	368	370	2	1,5	0,2
	319	373	390,3	4	4	11	295	310	404	404	3	3	0,3
300	331	353	363	2,1	1,5	3	311	326	369	372	2	1,5	0,1
	341	375	390,5	3	3	5	314	334	405	405	2,5	2,5	0,2
	355	413	433	4	4	14	315	344	445	445	3	3	0,3
320	351	373	383	2,1	1,5	3	331	346	389	392	2	1,5	0,1
	359	401	411	3	3	5	333	353	427	427	2,5	2,5	0,2
	368	434	449	4	4	14	335	359	465	465	3	3	0,3
340	371	393	403	2,1	1,5	3	351	366	409	412	2	1,5	0,1
	378	421	431	3	3	5	353	373	447	447	2,5	2,5	0,2
	395	468	485	5	5	14	358	384	502	502	4	4	0,3
360	388	413	418,9	2,1	1,5	3	371	384	429	433	2	1,5	0,1
	404	437	451,5	3	3	5	373	396	467	467	2,5	2,5	0,2
	412	486	503	5	5	14	378	402	522	522	4	4	0,3
380	416	448	458	2,1	1,5	3,5	391	411	469	473	2	1,5	0,1
	427	474	488	4	4	5	395	420	505	505	3	3	0,2
	431	504	520,5	5	5	14	398	420	542	542	4	4	0,3
400	433	465	475	2,1	1,5	3,5	411	428	489	493	2	1,5	0,1
	449	499	511	4	4	5	415	442	525	525	3	3	0,2
	460	540	558	5	5	14	418	449	582	582	4	4	0,3
420	457	489	499	2,1	1,5	3,5	431	452	509	513	2	1,5	0,1
	462	512	524	4	4	5	435	455	545	545	3	3	0,2
	480	559	577,6	5	5	15	438	469	602	602	4	4	0,3
440	474	506	516	2,1	1,5	3,5	451	469	529	533	2	1,5	0,1
	474	508	516	2,1	1,5	3,5	451	469	529	533	2	1,5	0,11
	502	545	565,5	4	4	6	455	492	585	585	3	3	0,2

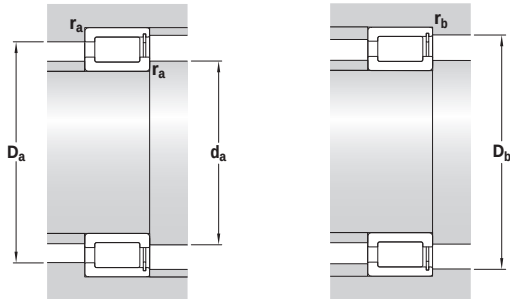
1) 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量。

2) 当轴承承受轴向载荷时，建议的轴肩直径 ↑ “挡边支撑”，第598页。

5.3 单列满装圆柱滚子轴承 d 460 – 670 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳 载荷 极限 P_u	额定转速		质量	型号
d	D	B	动态	静态		参考 转速	极限 转速		
mm			C	C_0	kN	r/min		kg	—
460	580	72	1 300	3 050	260	430	530	44	NCF 2892 V/HB1
	620	95	2 050	4 500	390	400	500	83	NCF 2992 V
	680	163	3 690	6 950	540	380	480	195	NCF 3092 CV
480	600	56	935	2 040	170	400	500	35,5	NCF 1896 V
	600	72	1 320	3 150	265	400	500	46	NCF 2896 V
	650	100	2 290	4 900	405	380	480	93	NCF 2996 V
	700	165	3 740	7 200	550	360	450	205	NCF 3096 CV
500	620	56	952	2 120	173	380	480	35,5	NCF 18/500 V
	620	72	1 320	3 350	275	380	480	48	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	2 700	6 000	465	340	430	120	NCF 29/530 V
	780	185	5 230	10 600	780	320	400	300	NCF 30/530 V
560	680	56	1 020	2 360	186	340	430	40,5	NCF 18/560 V/HB1
	680	72	1 420	3 650	300	340	430	54	NCF 28/560 V
	750	112	3 080	6 700	500	320	400	140	NCF 29/560 V/HB1
	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/HB1
	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	98	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

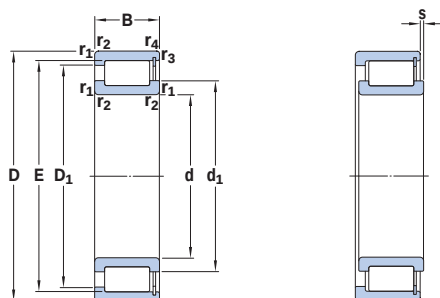
计算
系数

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⁾	D _a 最大	D _b 最大	r _a 最大	r _b 最大	k _r
mm							mm						-
460	501	543	553	3	3	5	473	495	567	567	2,5	2,5	0,11
	516	558	579	4	4	6	475	506	605	605	3	3	0,2
	522	611	632,97	6	6	16	483	511	657	657	5	5	0,3
480	522	561	573,5	3	3	5	493	516	587	587	2,5	2,5	0,1
	520	562	573,5	3	3	5	493	515	587	587	2,5	2,5	0,11
	538	584	615	5	5	7	498	527	632	632	4	4	0,2
	546	628	654	6	6	16	503	532	677	677	5	5	0,3
500	542	582	594	3	3	5	513	536	607	607	2,5	2,5	0,1
	541	582	594,5	3	3	2,4	513	536	607	607	2,5	2,5	0,11
	553	611	630	5	5	7	518	544	652	652	4	4	0,2
	565	650	676	6	6	16	523	553	697	697	5	5	0,3
530	573	612	624,5	3	3	5	543	567	637	637	2,5	2,5	0,1
	572	614	624,5	3	3	5	543	566	637	637	2,5	2,5	0,11
	598	648	673	5	5	7	548	587	692	692	4	4	0,2
	610	702	732	6	6	16	553	595	757	757	5	5	0,3
560	603	643	655	3	3	5	573	597	667	667	2,5	2,5	0,1
	606	637	655	3	3	4,3	573	599	667	667	2,5	2,5	0,11
	628	682	709	5	5	7	578	615	732	732	4	4	0,2
	642	738	770	6	6	16	583	626	797	797	5	5	0,3
600	644	684	696	3	3	7	613	638	717	717	2,5	2,5	0,1
	642	685	696	3	3	5,4	613	637	717	717	2,5	2,5	0,11
	662	726	754	5	5	7	618	652	782	782	4	4	0,2
630	681	725	739	4	4	8	645	674	765	765	3	3	0,1
	680	728	739	4	4	8	645	674	765	765	3	3	0,11
	709	788	807	6	6	8	653	698	827	827	5	5	0,2
670	725	769	783	4	4	8	685	718	805	805	3	3	0,1
	724	772	783	4	4	8	685	718	805	805	3	3	0,11
	748	827	846	6	6	10	693	737	877	877	5	5	0,2

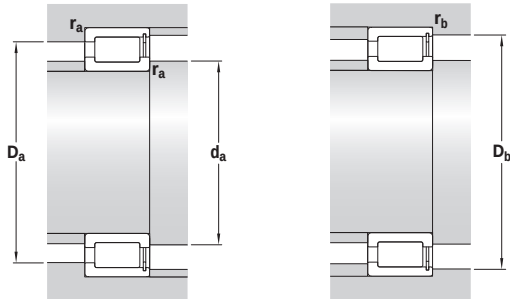
1) 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量。

2) 当轴承承受轴向载荷时，建议的轴肩直径 ↑ “挡边支撑”，第598页。

5.3 单列满装圆柱滚子轴承 d 710 – 1 120 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳 载荷 极限 P_u	额定转速		质量	型号
d	D	B	动态	静态		参考 转速	极限 转速		
mm			C	C_0	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	138	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	126	NCF 18/800 V
	980	106	2 750	7 500	550	220	280	165	NCF 28/800 V
	1 060	150	4 950	12 000	800	200	260	359	NCF 29/800 V
850	1 030	82	2 050	5 200	375	200	260	131	NCF 18/850 V
	1 030	106	2 860	8 000	570	200	260	175	NCF 28/850 V
	1 120	155	5 230	12 700	830	190	240	406	NCF 29/850 V
900	1 090	85	2 240	5 700	405	190	240	154	NCF 18/900 V/HB1
	1 090	112	3 190	9 150	655	190	240	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	6 660	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

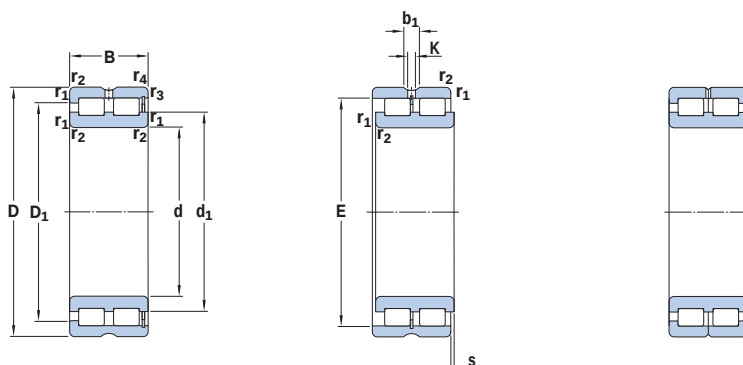


尺寸							挡肩及倒角尺寸						计算 系数
d	d ₁ ~	D ₁ ~	E	r _{1,2} 最小	r _{3,4} 最小	s ¹⁾	d _a 最小	d _{as} ²⁾	D _a 最大	D _b 最大	r _a 最大	r _b 最大	k _r
mm							mm						-
710	767	815	831	4	4	8	725	759	855	855	3	3	0,1
	766	818	831	4	4	8	725	759	855	855	3	3	0,11
	790	876	896	6	6	10	733	761	927	927	5	5	0,2
750	811	863	880	5	5	8	768	802	902	902	4	4	0,1
	810	867	878	5	5	8	768	799	902	902	4	4	0,11
	832	918	938	6	6	11	773	820	977	977	5	5	0,2
800	863	922	936	5	5	9	818	855	962	962	4	4	0,1
	863	922	936	5	5	10	818	855	962	962	4	4	0,11
	891	981	1 002	6	6	11	823	860	1 037	1 037	5	5	0,2
850	911	972	986	5	5	9	868	903	1 012	1 012	4	4	0,1
	911	972	986	5	5	10	868	903	1 012	1 012	4	4	0,11
	943	1 039	1 061	6	6	13	873	914	1 097	1 097	5	5	0,2
900	966	1 029	1 044	5	5	9	918	957	1 072	1 072	4	4	0,1
	966	1 029	1 044	5	5	10	918	957	1 072	1 072	4	4	0,11
	996	1 096	1 120	6	6	13	923	982	1 127	1 127	5	5	0,2
950	1 021	1 087	1 103	5	5	10	968	1 012	1 132	1 132	4	4	0,1
	1 021	1 087	1 103	5	5	12	968	1 012	1 132	1 132	4	4	0,11
	1 048	1 154	1 179	7,5	7,5	14	978	1 033	1 222	1 222	6	6	0,2
1 000	1 073	1 148	1 165	6	6	12	1 023	1 063	1 197	1 197	5	5	0,1
	1 073	1 148	1 165	6	6	12	1 023	1 063	1 197	1 197	5	5	0,11
	1 113	1 226	1 252	7,5	7,5	14	1 028	1 091	1 292	1 292	6	6	0,2
1 120	1 206	1 290	1 310	6	6	12	1 143	1 194	1 337	1 337	5	5	0,1

1) 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量。

2) 当轴承承受轴向载荷时，建议的轴肩直径 ↑ “挡边支撑”，第598页。

5.4 双列满装圆柱滚子轴承 d 20 – 85 mm

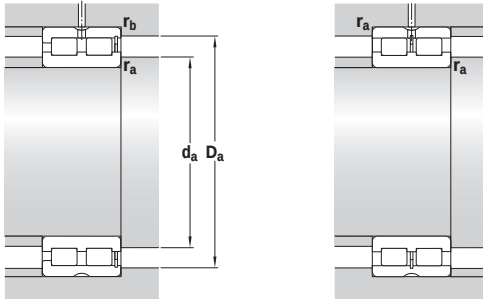


NNCF

NNCL

NNC

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	额定转速		质量	型号
d	D	B	C	C ₀	P _u	参考转速	极限转速		
mm			kN		kN	r/min		kg	—
20	42	30	52,3	57	6,2	8 500	10 000	0,2	NNCF 5004 CV
25	47	30	59,4	71	7,65	7 000	9 000	0,23	NNCF 5005 CV
30	55	34	73,7	88	10	6 000	7 500	0,35	NNCF 5006 CV
35	62	36	89,7	112	12,9	5 300	6 700	0,46	NNCF 5007 CV
40	68	38	106	140	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	1,15	NNCF 5011 CV
60	85	25	78,1	137	14,3	3 600	4 500	0,48	NNCF 4912 CV
	85	25	78,1	137	14,3	3 600	4 500	0,49	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	1,25	NNCF 5012 CV
65	100	46	209	325	40	3 000	3 800	1,3	NNCF 5013 CV
70	100	30	114	193	22,4	3 000	3 800	0,77	NNCF 4914 CV
	100	30	114	193	22,4	3 000	3 800	0,78	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	1,95	NNCF 5015 CV
80	110	30	121	216	25	2 600	3 400	0,87	NNCF 4916 CV
	110	30	121	216	25	2 600	3 400	0,88	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	2,6	NNCF 5016 CV
85	130	60	314	475	60	2 400	3 000	2,7	NNCF 5017 CV



尺寸

挡肩及倒角尺寸

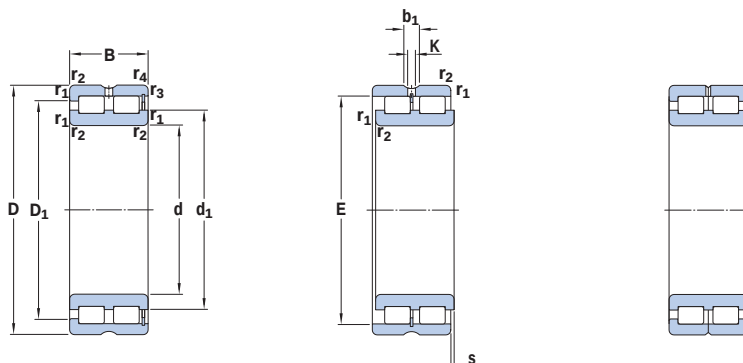
计算
系数

d	d ₁ ~	D ₁ ~	E	b ₁	K	r _{1,2} 最小	r _{3,4} 最小	s ¹⁾	d _a 最小	d _{as} ²⁾	D _a 最大	r _a 最大	r _b 最大	k _r
mm									mm					-
20	28,4	33,2	36,81	4,5	3	0,6	0,3	1	23,2	25,6	38,7	0,5	0,3	0,5
25	34,5	38,9	42,51	4,5	3	0,6	0,3	1	28,7	31,5	43,5	0,5	0,3	0,5
30	40	45,3	49,6	4,5	3	1	0,3	1,5	34,7	37,8	50,3	1	0,3	0,5
35	44,9	51,3	55,52	4,5	3	1	0,3	1,5	40,2	42,6	57,5	1	0,3	0,5
40	50,5	57,2	61,74	4,5	3	1	0,3	1,5	44,8	47,7	63,3	1	0,3	0,5
45	55,3	62,5	66,85	4,5	3	1	0,3	1,5	50,2	52,8	70	1	0,3	0,5
50	59,1	67,6	72,23	4,5	3	1	0,3	1,5	55,5	56,7	74,8	1	0,3	0,5
55	68,5	78,7	83,54	4,5	3,5	1,1	0,6	1,5	61	64,8	84	1	0,5	0,5
60	70,5	73,5	77,51	4,5	3,5	1	1	1	64,7	67,6	80,5	1	1	0,25
	70,5	73,5	77,51	4,5	3,5	1	-	-	64,7	67,6	80,5	1	-	0,25
	70,5	-	77,51	4,5	3,5	1	-	1	64,7	-	80,5	1	-	0,25
	71,7	81,9	86,74	4,5	3,5	1,1	0,6	1,5	66	68,9	89	1	0,5	0,5
65	78,1	88,3	93,09	4,5	3,5	1,1	0,6	1,5	72	75	94	1	0,5	0,5
70	83	87	91,87	4,5	3,5	1	1	1	75,2	79	95	1	1	0,25
	83	87	91,87	4,5	3,5	1	-	-	75,2	79	95	1	-	0,25
	83	-	91,87	4,5	3,5	1	-	1	75,2	-	95	1	-	0,25
	81,5	95	100,28	5	3,5	1,1	0,6	3	76	79	105	1	0,5	0,5
75	89	103	107,9	5	3,5	1,1	0,6	3	81	85	109	1	0,5	0,5
80	91,4	96	100,78	5	3,5	1	1	1	84,8	88	105	1	1	0,25
	91,4	96	100,78	5	3,5	1	-	-	84,8	88	105	1	-	0,25
	91,4	-	100,78	5	3,5	1	-	1	84,8	-	105	1	-	0,25
	95	111	117,4	5	3,5	1,1	0,6	3,5	86	91	119	1	0,5	0,5
85	99	117	121,95	5	3,5	1,1	0,6	3,5	91	95	124	1	0,5	0,5

1) 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量。

2) 当轴承承受轴向载荷时，建议的轴肩直径 ↑ “挡边支撑”，第598页。

5.4 双列满装圆柱滚子轴承 d 90 – 150 mm

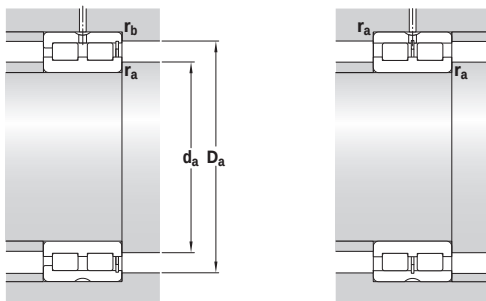


NNCF

NNCL

NNC

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	额定转速		质量	型号
d	D	B	C	C ₀	P _u	参考转速	极限转速		
mm			kN		kN	r/min		kg	—
90	125	35	161	300	35,5	2 400	3 000	1,35	NNCF 4918 CV
	125	35	161	300	35,5	2 400	3 000	1,35	NNC 4918 CV
	125	35	161	300	35,5	2 400	3 000	1,3	NNCL 4918 CV
	140	67	369	560	69,5	2 200	2 800	3,6	NNCF 5018 CV
100	140	40	209	400	46,5	2 000	2 600	1,95	NNCF 4920 CV
	140	40	209	400	46,5	2 000	2 600	1,95	NNC 4920 CV
	140	40	209	400	46,5	2 000	2 600	1,9	NNCL 4920 CV
	150	67	391	620	75	2 000	2 600	3,95	NNCF 5020 CV
110	150	40	220	430	49	1 900	2 400	2,1	NNCF 4922 CV
	150	40	220	430	49	1 900	2 400	2,15	NNC 4922 CV
	150	40	220	430	49	1 900	2 400	2,1	NNCL 4922 CV
	170	80	512	800	95	1 800	2 200	6,3	NNCF 5022 CV
120	165	45	242	480	53	1 700	2 200	2,9	NNCF 4924 CV
	165	45	242	480	53	1 700	2 200	2,95	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	6,75	NNCF 5024 CV
130	180	50	275	530	60	1 600	2 000	3,9	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	3,8	NNCL 4926 CV
	200	95	765	1 250	143	1 500	1 900	10	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	4,2	NNC 4928 CV
	190	50	286	570	63	1 500	1 900	4,1	NNCL 4928 CV
	210	95	809	1 370	156	1 400	1 800	11	NNCF 5028 CV
150	190	40	255	585	60	1 500	1 800	2,8	NNCF 4830 CV
	190	40	255	585	60	1 500	1 800	2,9	NNC 4830 CV
	190	40	255	585	60	1 500	1 800	2,7	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	13,5	NNCF 5030 CV



尺寸

挡肩及倒角尺寸

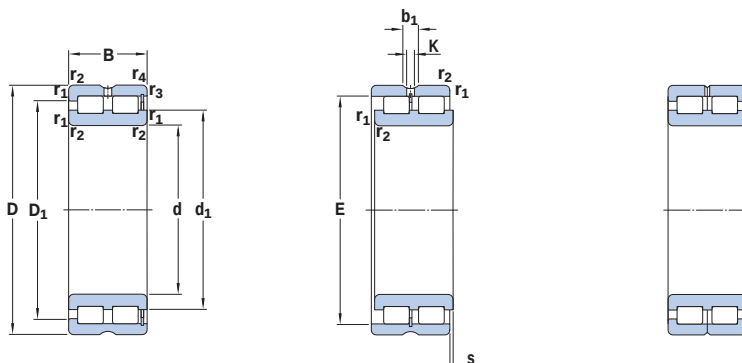
计算
系数

d	d ₁ ~	D ₁ ~	E	b ₁	K	r _{1,2} 最小	r _{3,4} 最小	s ¹⁾	d _a 最小	d _{as} ²⁾	D _a 最大	r _a 最大	r _b 最大	k _r
mm									mm					-
90	103	111	115,2	5	3,5	1,1	1,1	1,5	95,4	99	119	1	1	0,25
	103	111	115,2	5	3,5	1,1	-	-	95,4	99	119	1	-	0,25
	103	-	115,2	5	3,5	1,1	-	1,5	95,4	-	119	1	-	0,25
	106	124	130,65	5	3,5	1,5	1	4	98	102	133	1,5	1	0,5
100	116	125	129,6	5	3,5	1,1	1,1	2	106	111	134	1	1	0,25
	116	125	129,6	5	3,5	1,1	-	-	106	111	134	1	-	0,25
	116	-	129,6	5	3,5	1,1	-	2	106	-	134	1	-	0,25
	115	134	140,2	6	3,5	1,5	1	4	108	113	143	1,5	1	0,5
110	125	134	138,2	6	3,5	1,1	1,1	2	116	121	144	1	1	0,25
	125	134	138,2	6	3,5	1,1	-	-	116	121	144	1	-	0,25
	125	-	138,2	6	3,5	1,1	-	2	116	-	144	1	-	0,25
	127	149	156,7	6	3,5	2	1	5	120	124	161	2	1	0,5
120	139	149	153,55	6	3,5	1,1	1,1	3	126	136	159	1	1	0,25
	139	149	153,55	6	3,5	1,1	-	-	126	133	159	1	-	0,25
	139	-	153,55	6	3,5	1,1	-	3	126	-	159	1	-	0,25
	138	161	168,15	6	3,5	2	1	5	130	130	171	2	1	0,5
130	149	160	165,4	6	3,5	1,5	1,5	4	138	144	173	1,5	1,5	0,25
	149	160	165,4	6	3,5	1,5	-	-	138	144	173	1,5	-	0,25
	149	-	165,4	6	3,5	1,5	-	4	138	-	173	1,5	-	0,25
	149	175	184,4	7	4	2	1	5	141	145	190	2	1	0,5
140	160	171	175,9	6	3,5	1,5	1,5	4	148	154	182	1,5	1,5	0,25
	160	171	175,9	6	3,5	1,5	-	-	148	154	182	1,5	-	0,25
	160	-	175,9	6	3,5	1,5	-	4	148	-	182	1,5	-	0,25
	163	189	198,4	7	4	2	1	5	151	157	200	2	1	0,5
150	165	174	178,3	7	4	1,1	1,1	2	156	161	184	1	1	0,2
	165	174	178,3	7	4	1,1	-	-	156	161	184	1	-	0,2
	165	-	178,3	7	4	1,1	-	2	156	-	184	1	-	0,2
	171	187	192,77	7	4	2	2	4	159	165	201	2	2	0,25
	171	187	192,77	7	4	2	-	-	159	165	201	2	-	0,25
	171	-	192,77	7	4	2	-	4	159	-	201	2	-	0,25
	170	198	207,45	7	4	2	1,1	6	160	166	217	2	1	0,5

1) 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量。

2) 当轴承承受轴向载荷时，建议的轴肩直径 ↑ “挡边支撑”，第598页。

5.4 双列满装圆柱滚子轴承 d 160 – 190 mm

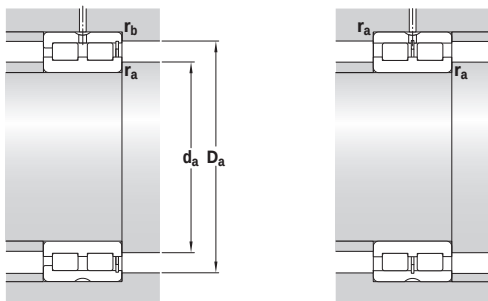


NNCF

NNCL

NNC

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号
d	D	B	C	C ₀	载荷 极限 P _u	参考 转速	极限 转速		
mm			kN		kN	r/min		kg	—
160	200	40	260	610	62	1 400	1 700	3	NNCF 4832 CV
	200	40	260	610	62	1 400	1 700	3,1	NNC 4832 CV
	200	40	260	610	62	1 400	1 700	2,9	NNCL 4832 CV
	220	60	446	915	96,5	1 300	1 600	6,9	NNCF 4932 CV
	220	60	446	915	96,5	1 300	1 600	7	NNC 4932 CV
	220	60	446	915	96,5	1 300	1 600	6,8	NNCL 4932 CV
	240	109	952	1 600	180	1 200	1 500	16	NNCF 5032 CV
170	215	45	286	655	65,5	1 300	1 600	4	NNCF 4834 CV
	215	45	286	655	65,5	1 300	1 600	4,1	NNC 4834 CV
	215	45	286	655	65,5	1 300	1 600	3,9	NNCL 4834 CV
	230	60	457	950	100	1 200	1 500	7,2	NNCF 4934 CV
	230	60	457	950	100	1 200	1 500	7,35	NNC 4934 CV
	230	60	457	950	100	1 200	1 500	7,1	NNCL 4934 CV
	260	122	1 230	2 120	236	1 100	1 400	23	NNCF 5034 CV
180	225	45	297	695	69,5	1 200	1 500	4,2	NNCF 4836 CV
	225	45	297	695	69,5	1 200	1 500	4,3	NNC 4836 CV
	225	45	297	695	69,5	1 200	1 500	4,1	NNCL 4836 CV
	250	69	594	1 220	127	1 100	1 400	10,5	NNCF 4936 CV
	250	69	594	1 220	127	1 100	1 400	11	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	5,5	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	5,3	NNCL 4838 CV
	260	69	605	1 290	132	1 100	1 400	11	NNCF 4938 CV
	260	69	605	1 290	132	1 100	1 400	11	NNC 4938 CV
	260	69	605	1 290	132	1 100	1 400	11	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

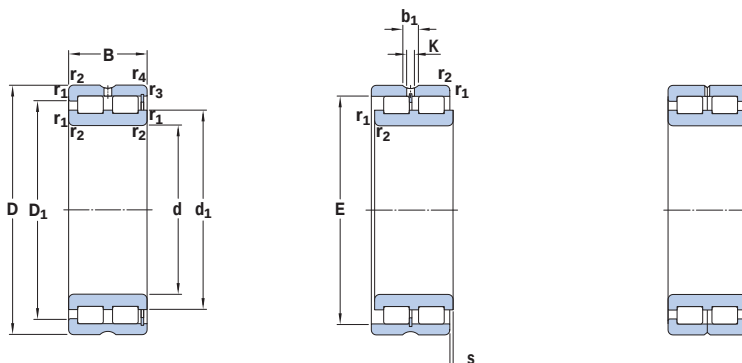
计算
系数

d	d ₁ ~	D ₁ ~	E	b ₁	K	r _{1,2} 最小	r _{3,4} 最小	s ¹⁾	d _a 最小	d _{as} ²⁾	D _a 最大	r _a 最大	r _b 最大	k _r
mm									mm					-
160	174	182	186,9	7	4	1,1	1,1	2	166	170	194	1	1	0,2
	174	182	186,9	7	4	1,1	-	-	166	170	194	1	-	0,2
	174	-	186,9	7	4	1,1	-	2	166	-	194	1	-	0,2
	184	200	206,16	7	4	2	2	4	170	177	211	2	2	0,25
	184	200	206,16	7	4	2	-	-	170	177	211	2	-	0,25
	184	-	206,16	7	4	2	-	4	170	-	211	2	-	0,25
	184	216	224,8	7	4	2,1	1,1	6	171	178	231	2	1	0,5
	187	197	201,3	7	4	1,1	1,1	3	176	182	209	1	1	0,2
	187	197	201,3	7	4	1,1	-	-	176	182	209	1	-	0,2
	187	-	201,3	7	4	1,1	-	3	176	-	209	1	-	0,2
170	193	209	215,08	7	4	2	2	4	180	187	220	2	2	0,25
	193	209	215,08	7	4	2	-	-	180	187	220	2	-	0,25
	193	-	215,08	7	4	2	-	4	180	-	220	2	-	0,25
	198	232	243	7	4	2,1	1,1	6	181	193	251	2	1	0,5
	200	210	214,1	7	4	1,1	1,1	3	186	193	219	1	1	0,2
	200	210	214,1	7	4	1,1	-	-	186	193	219	1	-	0,2
	200	-	214,1	7	4	1,1	-	3	186	-	219	1	-	0,2
	205	224	230,5	7	4	2	2	4	190	198	240	2	2	0,25
	205	224	230,5	7	4	2	-	-	190	198	240	2	-	0,25
	205	-	230,5	7	4	2	-	4	190	-	240	2	-	0,25
180	212	249	260,5	8	4	2,1	2,1	8	191	206	270	2	2	0,5
	209	221	225	7	4	1,5	1,5	4	197	203	233	1,5	1,5	0,2
	209	221	225	7	4	1,5	-	-	197	203	233	1,5	-	0,2
	209	-	225	7	4	1,5	-	4	197	-	233	1,5	-	0,2
	215	234	240,7	7	4	2	2	4	201	208	250	2	2	0,25
	215	234	240,7	7	4	2	-	-	201	208	250	2	-	0,25
	215	-	240,7	7	4	2	-	4	201	-	250	2	-	0,25
	222	258	270	8	4	2,1	2,1	8	202	216	280	2	2	0,5
	209	221	225	7	4	1,5	1,5	4	197	203	233	1,5	1,5	0,2
	209	221	225	7	4	1,5	-	-	197	203	233	1,5	-	0,2
190	209	-	225	7	4	1,5	-	4	197	-	233	1,5	-	0,2
	215	234	240,7	7	4	2	2	4	201	208	250	2	2	0,25
	215	234	240,7	7	4	2	-	-	201	208	250	2	-	0,25
	215	-	240,7	7	4	2	-	4	201	-	250	2	-	0,25
	222	258	270	8	4	2,1	2,1	8	202	216	280	2	2	0,5
	209	221	225	7	4	1,5	1,5	4	197	203	233	1,5	1,5	0,2
	209	221	225	7	4	1,5	-	-	197	203	233	1,5	-	0,2
	209	-	225	7	4	1,5	-	4	197	-	233	1,5	-	0,2
	215	234	240,7	7	4	2	2	4	201	208	250	2	2	0,25
	215	234	240,7	7	4	2	-	-	201	208	250	2	-	0,25

1) 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量。

2) 当轴承承受轴向载荷时，建议的轴肩直径 ↑ “挡边支撑”，第598页。

5.4 双列满装圆柱滚子轴承 d 200 – 260 mm

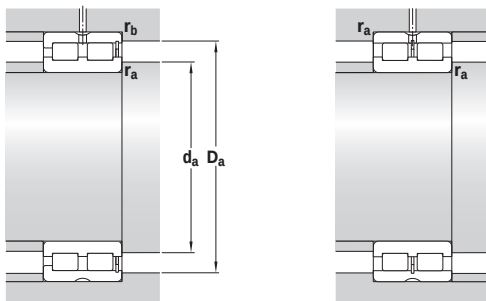


NNCF

NNCL

NNC

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号
d	D	B	C	C ₀	载荷 极限 P _u	参考 转速	极限 转速		
mm			kN		kN	r/min		kg	—
200	250	50	336	800	80	1 100	1 400	5,8	NNCF 4840 CV
	250	50	336	800	80	1 100	1 400	5,9	NNC 4840 CV
	250	50	336	800	80	1 100	1 400	5,7	NNCL 4840 CV
	280	80	704	1 500	153	1 000	1 300	15,5	NNCF 4940 CV
	280	80	704	1 500	153	1 000	1 300	16	NNC 4940 CV
	280	80	704	1 500	153	1 000	1 300	15,5	NNCL 4940 CV
	310	150	1 680	3 050	320	950	1 200	41	NNCF 5040 CV
220	270	50	352	865	85	1 000	1 200	6,3	NNCF 4844 CV
	270	50	352	865	85	1 000	1 200	6,4	NNC 4844 CV
	270	50	352	865	85	1 000	1 200	6,2	NNCL 4844 CV
	300	80	737	1 600	160	950	1 200	17	NNCF 4944 CV
	300	80	737	1 600	160	950	1 200	17	NNC 4944 CV
	300	80	737	1 600	160	950	1 200	17	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	9,9	NNCF 4848 CV
	300	60	539	1 290	125	900	1 100	10	NNC 4848 CV
	300	60	539	1 290	125	900	1 100	9,8	NNCL 4848 CV
	320	80	781	1 760	173	850	1 100	18,5	NNCF 4948 CV
	320	80	781	1 760	173	850	1 100	18,5	NNC 4948 CV
	320	80	781	1 760	173	850	1 100	18	NNCL 4948 CV
	360	160	2 120	3 900	400	800	1 000	56	NNCF 5048 CV
260	320	60	561	1 400	132	800	1 000	11	NNCF 4852 CV
	320	60	561	1 400	132	800	1 000	11	NNC 4852 CV
	320	60	561	1 400	132	800	1 000	10,5	NNCL 4852 CV
	360	100	1 170	2 550	245	750	950	31,5	NNCF 4952 CV
	360	100	1 170	2 550	245	750	950	32	NNC 4952 CV
	360	100	1 170	2 550	245	750	950	31	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

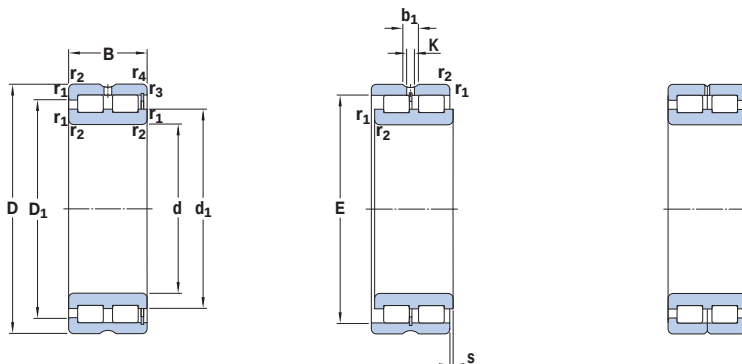
计算
系数

d	d ₁ ~	D ₁ ~	E	b ₁	K	r _{1,2} 最小	r _{3,4} 最小	s ¹⁾	d _a 最小	d _{as} ²⁾	D _a 最大	r _a 最大	r _b 最大	k _r
mm									mm					-
200	219	231	235,5	7	4	1,5	1,5	4	207	213	243	1,5	1,5	0,2
	219	231	235,5	7	4	1,5	-	-	207	213	243	1,5	-	0,2
	219	-	235,5	7	4	1,5	-	4	207	-	243	1,5	-	0,2
	230	252	259,34	8	4	2,1	2,1	5	211	219	269	2	2	0,25
	230	252	259,34	8	4	2,1	-	-	211	221	269	2	-	0,25
	230	-	259,34	8	4	2,1	-	5	211	-	269	2	-	0,25
	236	276	288	8	4	2,1	2,1	9	212	224	300	2	2	0,5
	239	252	256,5	7	4	1,5	1,5	4	227	233	263	1,5	1,5	0,2
	239	252	256,5	7	4	1,5	-	-	227	233	263	1,5	-	0,2
	239	-	256,5	7	4	1,5	-	4	227	-	263	1,5	-	0,2
220	248	269	276,52	8	4	2,1	2,1	5	232	240	288	2	2	0,25
	248	269	276,52	8	4	2,1	-	-	232	240	288	2	-	0,25
	248	-	276,52	8	4	2,1	-	5	232	-	288	2	-	0,25
	255	300	312,2	8	6	3	3	9	235	245	327	2,5	2,5	0,5
	259	277	281,9	8	4	2	2	4	249	254	292	2	2	0,2
	259	277	281,9	8	4	2	-	-	249	254	292	2	-	0,2
	259	-	281,9	8	4	2	-	4	249	-	292	2	-	0,2
	270	292	299,46	8	4	2,1	2,1	5	251	261	308	2	2	0,25
	270	292	299,46	8	4	2,1	-	-	251	261	308	2	-	0,25
	270	-	299,46	8	4	2,1	-	5	251	-	308	2	-	0,25
240	278	322	335,6	9,4	5	3	3	9	256	267	347	2,5	2,5	0,5
	282	299	304,2	8	4	2	2	4	269	276	311	2	2	0,2
	282	299	304,2	8	4	2	-	-	269	276	311	2	-	0,2
	282	-	304,2	8	4	2	-	4	269	-	311	2	-	0,2
	294	322	331,33	9,4	5	2,1	2,1	6	272	283	349	2	2	0,25
	294	322	331,33	9,4	5	2,1	-	-	272	283	349	2	-	0,25
	294	-	331,33	9,4	5	2,1	-	6	272	-	349	2	-	0,25
	304	357	373,5	9,4	5	4	4	10	278	291	384	3	3	0,5
	282	299	304,2	8	4	2	2	4	269	276	311	2	2	0,2
	282	299	304,2	8	4	2	-	-	269	276	311	2	-	0,2

1) 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量。

2) 当轴承承受轴向载荷时，建议的轴肩直径 ↑ “挡边支撑”，第598页。

5.4 双列满装圆柱滚子轴承 d 280 – 340 mm

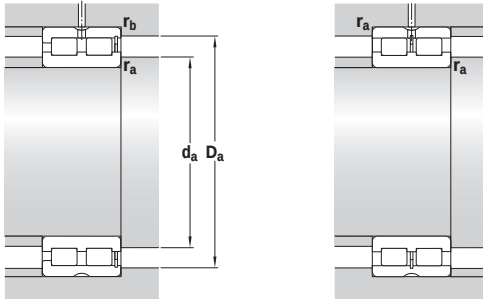


NNCF

NNCL

NNC

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号
d	D	B	C	C ₀	载荷 极限 P _u	参考 转速	极限 转速		
mm			kN		kN	r/min.		kg	—
280	350	69	737	1 860	173	750	950	16	NNCF 4856 CV
	350	69	737	1 860	173	750	950	16	NNC 4856 CV
	350	69	737	1 860	173	750	950	15,5	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	NNC 4956 CV
	380	100	1 210	2 700	255	700	900	33	NNCL 4956 CV
	420	190	2 920	5 300	520	670	850	90,5	NNCF 5056 CV
	380	80	858	2 120	196	700	850	22,5	NNCF 4860 CV
	380	80	858	2 120	196	700	850	23	NNC 4860 CV
	380	80	858	2 120	196	700	850	22	NNCL 4860 CV
300	420	118	1 680	3 750	355	670	800	52,5	NNCF 4960 CV
	420	118	1 680	3 750	355	670	800	53	NNC 4960 CV
	420	118	1 680	3 750	355	670	800	52	NNCL 4960 CV
	460	218	3 250	6 550	600	600	750	130	NNCF 5060 CV
	400	80	897	2 280	208	630	800	23,5	NNCF 4864 CV
	400	80	897	2 280	208	630	800	24	NNC 4864 CV
	400	80	897	2 280	208	630	800	23	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	NNC 4964 CV
	440	118	1 760	4 050	375	600	750	55	NNCL 4964 CV
320	480	218	3 690	6 950	620	560	700	135	NNCF 5064 CV
	420	80	913	2 400	216	600	750	25	NNCF 4868 CV
	420	80	913	2 400	216	600	750	25,5	NNC 4868 CV
	420	80	913	2 400	216	600	750	25,5	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	NNC 4968 CV
	460	118	1 790	4 250	390	560	700	58	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

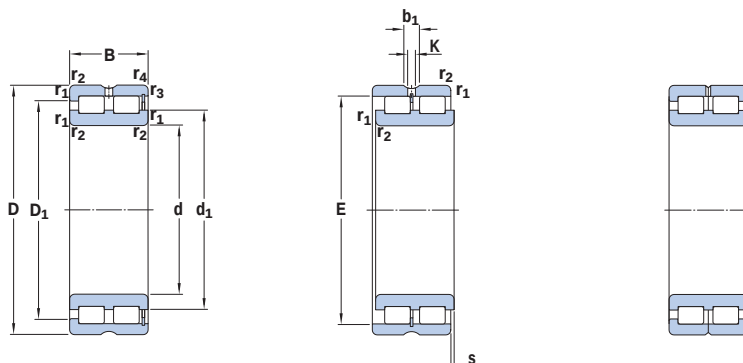
计算
系数

d	d ₁ ~	D ₁ ~	E	b ₁	K	r _{1,2} 最小	r _{3,4} 最小	s ¹⁾	d _a 最小	d _{as} ²⁾	D _a 最大	r _a 最大	r _b 最大	k _r
mm									mm					-
280	307	326	332,4	8	4	2	2	4	290	299	341	2	2	0,2
	307	326	332,4	8	4	2	-	-	290	299	341	2	-	0,2
	307	-	332,4	8	4	2	-	4	290	-	341	2	-	0,2
	316	345	353,34	9,4	5	2,1	2,1	6	293	312	368	2	2	0,25
	316	345	353,34	9,4	5	2,1	-	-	293	305	368	2	-	0,25
	316	-	353,34	9,4	5	2,1	-	6	293	-	368	2	-	0,25
	320	372	389	9,4	5	4	4	10	299	310	404	3	3	0,5
	328	350	356,7	9,4	5	2,1	2,1	6	310	319	370	2	2	0,2
	328	350	356,7	9,4	5	2,1	-	-	310	319	370	2	-	0,2
300	328	-	356,7	9,4	5	2,1	-	6	310	-	370	2	-	0,2
	341	374	385,51	9,4	5	3	3	6	315	335	406	2,5	2,5	0,25
	341	374	385,51	9,4	5	3	-	-	315	328	406	2,5	-	0,25
	341	-	385,51	9,4	5	3	-	6	315	-	406	2,5	-	0,25
	352	418	433	9,4	5	4	4	9	319	336	443	3	3	0,5
	351	373	379,7	9,4	5	2,1	2,1	6	331	341	390	2	2	0,2
	351	373	379,7	9,4	5	2,1	-	-	331	341	390	2	-	0,2
	351	-	379,7	9,4	5	2,1	-	6	331	-	390	2	-	0,2
	368	401	412,27	9,4	5	3	3	6	336	352	425	2,5	2,5	0,25
320	368	401	412,27	9,4	5	3	-	-	336	352	425	2,5	-	0,25
	368	-	412,27	9,4	5	3	-	6	336	-	425	2,5	-	0,25
	370	434	449	9,4	5	4	4	9	339	360	462	3	3	0,5
	368	390	396,9	9,4	5	2,1	2,1	6	351	360	410	2	2	0,2
	368	390	396,9	9,4	5	2,1	-	-	351	360	410	2	-	0,2
	368	-	396,9	9,4	5	2,1	-	6	351	-	410	2	-	0,2
	385	419	430,11	9,4	5	3	3	6	356	371	445	2,5	2,5	0,25
	385	419	430,11	9,4	5	3	-	-	356	371	445	2,5	-	0,25
	385	-	430,11	9,4	5	3	-	6	356	-	445	2,5	-	0,25
340	395	468	485	9,4	5	5	5	11	362	384	500	4	4	0,5

1) 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量。

2) 当轴承承受轴向载荷时，建议的轴肩直径 ↑ “挡边支撑”，第598页。

5.4 双列满装圆柱滚子轴承 d 360 – 400 mm

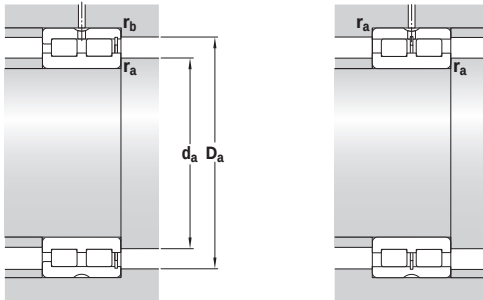


NNCF

NNCL

NNC

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号
d	D	B	动态	静态	载荷	参考	极限		
mm			C	C ₀	P _u	转速	转速	kg	—
360	440	80	935	2 550	224	560	700	26,5	NNCF 4872 CV
	440	80	935	2 550	224	560	700	27	NNC 4872 CV
	440	80	935	2 550	224	560	700	26	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	NNC 4972 CV
	480	118	1 830	4 500	405	530	670	61	NNCL 4972 CV
380	540	243	4 460	8 650	735	500	630	195	NNCF 5072 CV
	480	100	1 400	3 650	315	530	670	45	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	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	92,5	NNC 4976 CV
400	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
	500	100	1 420	3 750	325	500	630	46	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	46	NNCL 4880 CV
	540	140	2 420	6 000	520	480	600	95,5	NNCF 4980 CV
400	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

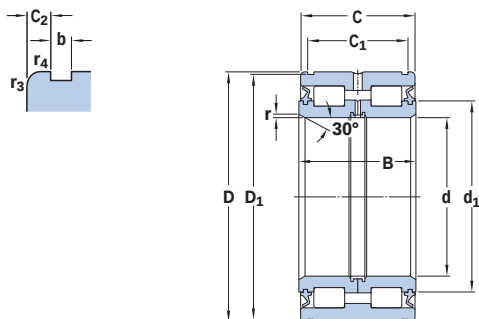
计算
系数

d	d ₁ ~	D ₁ ~	E	b ₁	K	r _{1,2} 最小	r _{3,4} 最小	s ¹⁾	d _a 最小	d _{as} ²⁾	D _a 最大	r _a 最大	r _b 最大	k _r
mm									mm					-
360	391	413	419,8	9,4	5	2,1	2,1	6	371	381	429	2	2	0,2
	391	413	419,8	9,4	5	2,1	-	-	371	381	429	2	-	0,2
	391	-	419,8	9,4	5	2,1	-	6	371	-	429	2	-	0,2
	404	437	447,95	9,4	5	3	3	6	375	390	464	2,5	2,5	0,25
	404	437	447,95	9,4	5	3	-	-	375	390	464	2,5	-	0,25
	404	-	447,95	9,4	5	3	-	6	375	-	464	2,5	-	0,25
	412	486	503	9,4	5	5	5	11	383	402	519	4	4	0,5
	419	447	455,8	9,4	5	2,1	2,1	6	391	405	469	2	2	0,2
	419	447	455,8	9,4	5	2,1	-	-	391	405	469	2	-	0,2
380	419	-	455,8	9,4	5	2,1	-	6	391	-	469	2	-	0,2
	430	469	481,35	9,4	5	4	4	7	398	414	502	3	3	0,25
	430	469	481,35	9,4	5	4	-	-	398	414	502	3	-	0,25
	430	-	481,35	9,4	5	4	-	7	398	-	502	3	-	0,25
	431	504	521	9,4	5	5	5	11	403	417	539	4	4	0,5
	434	462	470,59	9,4	5	2,1	2,1	6	411	423	488	2	2	0,2
	434	462	470,59	9,4	5	2,1	-	-	411	423	488	2	-	0,2
	434	-	470,59	9,4	5	2,1	-	6	411	-	488	2	-	0,2
	451	489	501,74	9,4	5	4	4	7	418	435	521	3	3	0,25
400	451	489	501,74	9,4	5	4	-	-	418	435	521	3	-	0,25
	451	-	501,74	9,4	5	4	-	7	418	-	521	3	-	0,25
	460	540	558	9,4	5	5	5	11	424	442	578	4	4	0,5

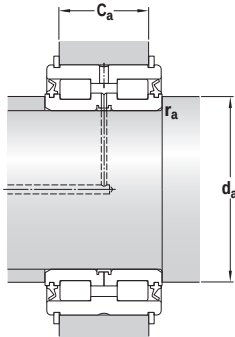
1) 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量。

2) 当轴承承受轴向载荷时，建议的轴肩直径 ↑ “挡边支撑”，第598页。

5.5 密封双列满装圆柱滚子轴承 d 20 – 110 mm



基本尺寸				基本额定载荷		疲劳	极限	质量	型号
d	D	B	C	动态	静态	载荷	转速		
				C	C ₀	P _u			
mm				kN		kN	r/min.	kg	—
20	42	30	29	45,7	55	5,7	3 400	0,2	NNF 5004 ADB-2LSV
25	47	30	29	50,1	65,5	6,8	3 000	0,24	NNF 5005 ADB-2LSV
30	55	34	33	57,2	75	7,8	2 600	0,37	NNF 5006 ADB-2LSV
35	62	36	35	70,4	98	10,6	2 200	0,48	NNF 5007 ADB-2LSV
40	68	38	37	85,8	116	13,2	2 000	0,56	NNF 5008 ADB-2LSV
45	75	40	39	102	146	17	1 800	0,7	NNF 5009 ADB-2LSV
50	80	40	39	108	160	18,6	1 700	0,76	NNF 5010 ADB-2LSV
55	90	46	45	128	193	22,8	1 500	1,2	NNF 5011 ADB-2LSV
60	95	46	45	134	208	25	1 400	1,25	NNF 5012 ADB-2LSV
65	100	46	45	138	224	26,5	1 300	1,35	NNF 5013 ADB-2LSV
70	110	54	53	187	285	34,5	1 200	1,85	NNF 5014 ADB-2LSV
75	115	54	53	205	310	40	1 100	1,95	NNF 5015 ADB-2LSV
80	125	60	59	251	415	53	1 000	2,7	NNF 5016 ADA-2LSV
85	130	60	59	270	430	55	1 000	2,85	NNF 5017 ADA-2LSV
90	140	67	66	319	550	69,5	900	3,7	NNF 5018 ADA-2LSV
95	145	67	66	330	570	71	900	3,9	NNF 5019 ADA-2LSV
100	150	67	66	336	570	68	850	3,95	NNF 5020 ADA-2LSV
110	170	80	79	413	695	81,5	750	6,45	NNF 5022 ADA-2LSV



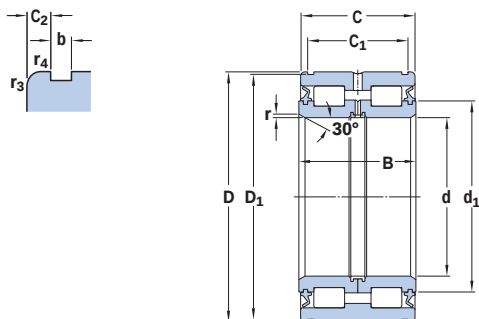
尺寸		挡肩及倒角尺寸 ¹⁾											计算 系数	适用的止动环 ²⁾	
d	d ₁ ~	D ₁ ~	C ₁ +0,2	C ₂	b	r 最小	r _{3,4} 最小	d _a 最小	d _{as} ³⁾	C _{a1} -0,2	C _{a2} -0,2	r _a 最大	k _r	型号 Seeger	DIN 471
mm								mm					-	-	
20	30,6	40,2	24,7	2,15	1,8	0,5	0,3	24	28,8	21,5	21	0,3	0,4	SW 42	42x1,75
25	35,4	45,2	24,7	2,15	1,8	0,5	0,3	29	33,6	21,5	21	0,3	0,4	SW 47	47x1,75
30	40,6	53	28,2	2,4	2,1	0,5	0,3	34	38,7	25	24	0,3	0,4	SW 55	55x2
35	46,1	60	30,2	2,4	2,1	0,5	0,3	39	44	27	26	0,3	0,4	SW 62	62x2
40	51,4	65,8	32,2	2,4	2,7	0,8	0,6	44	49,2	28	27	0,4	0,4	SW 68	68x2,5
45	57	72,8	34,2	2,4	2,7	0,8	0,6	49	54,7	30	29	0,4	0,4	SW 75	75x2,5
50	61,8	77,8	34,2	2,4	2,7	0,8	0,6	54	59,5	30	29	0,4	0,4	SW 80	80x2,5
55	68,6	87,4	40,2	2,4	3,2	1	0,6	60	66,1	35	34	0,6	0,4	SW 90	90x3
60	73,7	92,4	40,2	2,4	3,2	1	0,6	65	71,2	35	34	0,6	0,4	SW 95	95x3
65	78,8	97,4	40,2	2,4	3,2	1	0,6	70	76,3	35	34	0,6	0,4	SW 100	100x3
70	84,5	108	48,2	2,4	4,2	1	0,6	75	82	43	40	0,6	0,4	SW 110	110x4
75	90	113	48,2	2,4	4,2	1	0,6	80	87	43	40	0,6	0,4	SW 115	115x4
80	97	123	54,2	2,4	4,2	1,5	0,6	86	94,3	49	46	1	0,4	SW 125	125x4
85	101	128	54,2	2,4	4,2	1,5	0,6	91	100	49	46	1	0,4	SW 130	130x4
90	109	137	59,2	3,4	4,2	1,5	0,6	96	106	54	51	1	0,4	SW 140	140x4
95	113	142	59,2	3,4	4,2	1,5	0,6	101	110	54	51	1	0,4	SW 145	145x4
100	118	147	59,2	3,4	4,2	1,5	0,6	106	115	54	51	1	0,4	SW 150	150x4
110	132	167	70,2	4,4	4,2	1,8	0,6	117	128	65	62	1,5	0,4	SW 170	170x4

¹⁾ C_{a1}值用于SW止动环，C_{a2}值则用于符合DIN 471标准的止动环。

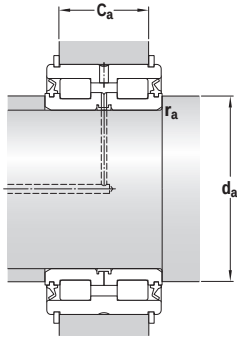
²⁾ 止动环需要单独订购。SKF不提供。

³⁾ 当轴承承受轴向载荷时，建议的轴肩直径 ↑ “挡边支撑”，第598页。

5.5 密封双列满装圆柱滚子轴承 d 120 – 240 mm



基本尺寸				基本额定载荷		疲劳	极限	质量	型号
d	D	B	C	动态	静态	载荷	转速		
				C	C ₀	极限 P _u			
mm				kN		kN	r/min.	kg	—
120	180	80	79	429	750	86,5	700	6,9	NNF 5024 ADA-2LSV
130	190	80	79	446	815	91,5	670	7,5	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	319428 DA-2LS
	210	95	94	644	1 120	127	600	11	NNF 5028 ADA-2LSV
150	210	80	79	468	900	96,5	560	8,4	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	8,8	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	9,3	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	9,8	319436 DA-2LS
	280	136	135	1 170	2 120	228	450	30	NNF 5036 ADA-2LSV
190	260	80	79	550	1 180	120	450	12,5	319438 DA-2LS
	290	136	135	1 190	2 200	236	430	31,5	NNF 5038 ADA-2LSV
200	270	80	79	561	1 250	125	430	13	319440 DA-2LS
	310	150	149	1 450	2 900	300	400	42	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⁾										计算 系数	适用的止动环 ²⁾	
d	d ₁ ~	D ₁ ~	C ₁ +0,2	C ₂	b	r 最小	r _{3,4} 最小	d _a 最小	d _{as} ³⁾	C _{a1} -0,2	C _{a2} -0,2	r _a 最大	k _r	型号 Seegeer DIN 471
mm								mm					-	-
120	141	176	71,2	3,9	4,2	1,8	0,6	127	138	65	63	1,5	0,4	SW 180 180x4
130	151	186	71,2	3,9	4,2	1,8	0,6	137	147	65	63	1,5	0,4	SW 190 190x4
	155	196	83,2	5,4	4,2	1,8	0,6	137	150	77	75	1,5	0,4	SW 200 200x4
140	160	196	71,2	3,9	4,2	1,8	0,6	147	156	65	63	1,5	0,4	SW 200 200x4
	167	206	83,2	5,4	5,2	1,8	0,6	147	162	77	73	1,5	0,4	SW 210 210x5
150	175	206	71,2	3,9	5,2	1,8	0,6	157	171	65	61	1,5	0,4	SW 210 210x5
	177	221	87,2	5,9	5,2	2	0,6	157	172	81	77	2	0,4	SW 225 225x5
160	184	216	71,2	3,9	5,2	1,8	0,6	167	180	65	61	1,5	0,4	SW 220 220x5
	191	236	95,2	6,4	5,2	2	0,6	167	186	89	85	2	0,4	SW 240 240x5
170	194	226	71,2	3,9	5,2	1,8	0,6	177	190	65	61	1,5	0,4	SW 230 230x5
	203	254	107,2	6,9	5,2	2	0,6	177	197	99	97	2	0,4	SW 260 260x5
180	203	236	71,2	3,9	5,2	1,8	0,6	177	199	65	61	1,5	0,4	SW 240 240x5
	220	274	118,2	8,4	5,2	2	0,6	187	214	110	108	2	0,4	SW 280 280x5
190	218	254	73,2	2,9	5,2	1,8	0,6	197	214	65	63	1,5	0,4	SW 260 260x5
	228	284	118,2	8,4	5,2	2	0,6	197	222	110	108	2	0,4	SW 290 290x5
200	227	264	73,2	2,9	5,2	1,8	0,6	207	223	65	63	1,5	0,4	SW 270 270x5
	245	304	128,2	10,4	6,3	2	0,6	207	239	120	116	2	0,4	SW 310 310x6
220	263	334	138,2	10,4	6,3	2	1	227	256	130	126	2	0,4	SW 340 340x6
240	282	354	138,2	10,4	6,3	2	1	247	275	130	126	2	0,4	SW 360 360x6

¹⁾ C_{a1}值用于SW止动环，C_{a2}值则用于符合DIN 471标准的止动环。

²⁾ 止动环需要单独订购。SKF不提供。

³⁾ 当轴承承受轴向载荷时，建议的轴肩直径 ↑ “挡边支撑”，第598页。



6 滚针轴承



设计和变型	674	允许转速	714
滚针和保持架组件	674	轴承配置的设计	714
基本设计轴承.....	675	挡肩尺寸.....	714
其它滚针和保持架组件.....	675	轴和轴承座的公差	716
冲压外圈滚针轴承.....	677	安装.....	718
开口.....	678	型号系统	720
封口.....	678	产品表	
满滚子.....	678	6.1 滚针和保持架组件.....	722
带组件和其它轴承的	678	6.2 冲压外圈滚针轴承	730
配置.....	679	带机削套圈的滚针轴承	
带机削套圈的滚针轴承.....	680	6.3 带挡边, 不带内圈.....	744
带挡边	681	6.4 带挡边, 带内圈.....	758
不带挡边.....	682	6.5 不带挡边, 不带内圈.....	770
带其它轴承的配置.....	682	6.6 不带挡边, 带内圈.....	774
调心滚针轴承.....	683	调心滚针轴承	
组合滚针轴承.....	683	6.7 不带内圈.....	776
滚针/角接触球轴承	684	6.8 带内圈.....	778
推力球轴承.....	685	6.9 滚针/角接触球轴承	780
圆柱滚子推力轴承.....	689	6.10 滚针/推力球轴承,	
滚针轴承部件.....	691	满滚子推力轴承	784
滚针轴承内圈.....	691	6.11 滚针/推力球轴承,	
滚针.....	692	带保持架的推力轴承.....	786
保持架.....	693	6.12 滚针/圆柱滚子推力轴承	788
密封解决方案	696	6.13 滚针轴承内圈	790
闭式轴承的润滑脂.....	698	6.14 滚针.....	794
补充润滑装置.....	699	其它滚针轴承	
轴承参数	700	固态油轴承.....	1185
(尺寸标准、公差、工作游隙、		NoWear永不磨损轴承	1241
内部游隙、不对中)		万向节轴承.....	↑ skf.com/bearings
载荷	711		
(最小载荷、当量载荷、载荷安全系数)			
温度极限	714		

设计和变型

SKF滚针轴承是带有直径小于长度的圆柱滚子的轴承。滚子端轻微收缩以改善滚子和滚道之间的线接触，阻止滚子端产生应力峰值，从而延长轴承使用寿命。尽管滚针轴承的横截面较小，但它们却有很高的承载能力。因此，它们非常适合于径向空间有限的轴承配置。**SKF**提供不同设计、不同系列和多种尺寸的滚针轴承，以满足各种工作条件和应用。

滚针和保持架组件

SKF滚针 – 保持架组件是一种快装式的独立轴承。对于需要较高刚性又要求较高承载能力的应用，它们是绝佳的选择。如果轴和轴承座孔可作为滚道，则滚针和保持架组件只需要很小的径向空间。

更多信息

轴承寿命和额定载荷	63
设计考虑因素	159
轴承系统	160
挡肩及倒角尺寸	208
润滑	239
安装、拆卸和轴承维护	271

基本设计轴承

SKF基本设计滚针和保持架组件以系列型号**K**来表示, 并提供单列(无型号后缀)和双列(型号后缀**ZW**)设计(† 图1)。它们具有以下特性:

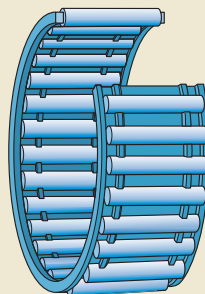
- 设计简单和坚固
- 保持架兜孔能提供精确的滚子引导
- 有良好的运行性能

其它滚针和保持架组件

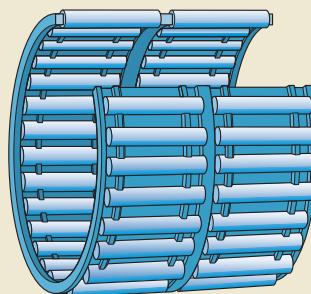
根据要求, **SKF**也提供其它尺寸或不同设计的滚针和保持架组件。

对于滚道凹进轴中的应用, 可使用带剖分式保持架的滚针和保持架组件(† 图2)。

图1

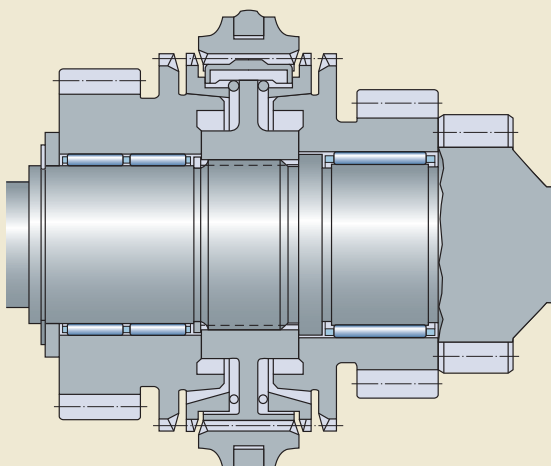


K



K..ZW

图2



6 滚针轴承

特殊滚针和保持架组件可用于轴头销（活塞销）（† 图3）和与内燃机连杆和压缩机连接的曲柄销（曲轴颈）（† 图4）。无论在高加速度、高温、载荷不利还是润滑不良的条件下，它都具备良好的性能。

更多有关特殊尺寸和设计的滚针和保持架组件的信息，请联系SKF应用工程部门。

图3

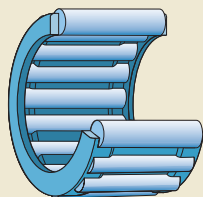
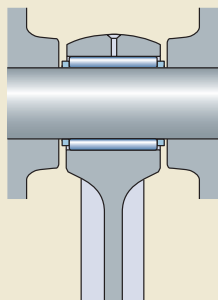
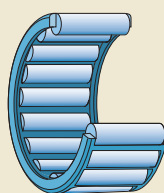
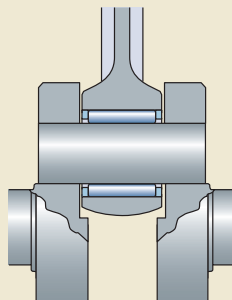


图4



冲压外圈滚针轴承

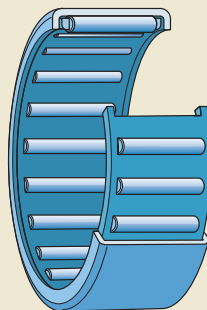
SKF 冲压外圈滚针轴承带一个深冲薄壁外圈。其特点为截面高度小和有较高的承载能力。冲压外圈滚针轴承通常用于轴承座孔不能用作滚针和保持架组件的滚道，却需要非常紧凑和经济的轴承配置的应用中。这些轴承采用过盈配合安装在轴承座中。由于不需要轴肩或止动环来轴向定位轴承，这使轴承座孔的设计简单而经济。

硬化钢冲压外圈与这些轴承的滚针和保持架组件构成了一个非分离型单元。

SKF 提供多种冲压外圈滚针轴承。包括：

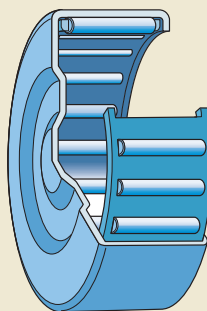
- 开口冲压外圈滚针轴承 († 图5)
- 封口冲压外圈滚针轴承 († 图6)
- 开口满滚子冲压外圈滚针轴承 († 图7)

图5



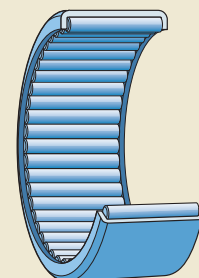
HK

图6



BK

图7



HN

6 滚针轴承

SKF提供所有不带内圈的冲压外圈滚针轴承。这些轴承通常装配有一个滚针和保持架组件。但是，更宽尺寸的冲压外圈滚针轴承包含两个彼此紧邻的滚针和保持架组件，在外圈上带有润滑孔（† 图8）。双列轴承不用型号后缀表示，而是用脚注在产品表中标记。

开口冲压外圈滚针轴承

SKF开口冲压外圈滚针轴承（† 图5，第677页）以系列型号**HK**来表示。它们可以是开口的（没有密封件）或在一侧或两侧密封（† “密封解决方案”，第696页）。

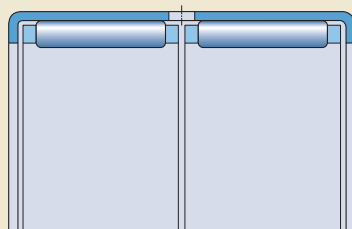
封口冲压外圈滚针轴承

SKF封口冲压外圈滚针轴承（† 图6，第677页）以系列型号**BK**来表示。它们可以是开口或密封的（† “密封解决方案”，第696页），适用于轴端的轴承配置。挡边形状的设计可以承受较小的轴向引导力。

满滚子冲压外圈滚针轴承

SKF满滚子冲压外圈滚针轴承（† 图7，第677页）以系列型号**HN**来表示。它们适用于中等转速、径向载荷非常重的应用，**SKF**仅提供开口和不带密封件的此类轴承。

图8



HK (双列)

满滚子冲压外圈滚针轴承的润滑脂

满滚子冲压外圈滚针轴承填充了特殊的润滑脂，以便在运输过程中保护滚子。但是，SKF 建议在安装后补充润滑，因为该润滑脂不能在长期内充分地润滑。根据所需稠度等级，

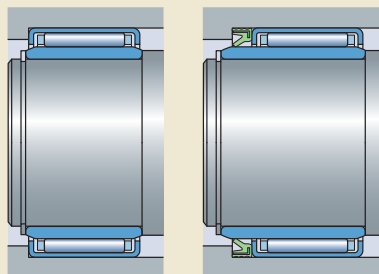
SKF 建议采用SKF LGEP 2或SKF LGMW 1润滑脂用于补充润滑。表1中列出了初始填充的润滑脂和补充润滑脂的技术规格。

带组件和其它轴承的配置

冲压外圈滚针轴承通常直接在轴上运行。但是，在轴不能硬化和研磨的应用中，轴承应与内圈结合使用（† 图9）。宽内圈也可作为G或SD型外置密封件的密封唇提供理想的配合面（† skf.com/seals）。有关内圈的更详细信息，请参阅“滚针轴承内圈”（† 第691页）。

为了承受轴向和径向联合载荷，某些尺寸的冲压外圈滚针轴承可与带引导挡边的滚针推力轴承（AXW系列）结合使用（† 图10）。有关更多信息，请参阅“滚针推力轴承”（† 第1057页）。

图9



带标准内圈

带宽内圈和外置密封件

6

图10

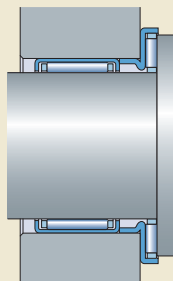


表1

用于满滚子冲压外圈滚针轴承的SKF标准润滑脂的技术规格

轴承 系列	温度范围 ¹⁾							增稠剂	基油 类型	NLGI 稠度 等级	基油粘度 [mm ² /s]	
	-50	0	50	100	150	200	250 °C				40 °C (105 °F)	100 °C (210 °F)
初始填充 的润滑脂								锂皂	矿物油	1-2	200	18,7
LGEP 2								锂皂	矿物油	2	200	16
LGMW 1								锂皂	矿物油	1	200	16
	-60	30	120	210	300	390	480 °F					

¹⁾ 参见SKF交通灯概念 † 第244页

6 滚针轴承

带机削套圈的滚针轴承

带机削套圈的SKF滚针轴承由高碳铬轴承钢制成。相对于其较低的截面高度而言，带机削套圈的滚针轴承的承载能力较高。SKF提供多种系列和尺寸带机削套圈（† 图11）外圈上带或不带挡边的（† 图12）滚针轴承。SKF也提供带或不带内圈的轴承。

带机削内圈和外圈的滚针轴承

带内圈的滚针轴承（† 图12）用于轴不能硬化和研磨的应用。带内圈的轴承，轴相对于轴承座的允许轴向位移（† 产品表）是有限的。如果标准内圈提供的允许轴向位移不足，则可使用加长内圈（† “滚针轴承内圈”，第691页）。

带机削外圈，不带内圈的滚针轴承

不带内圈的滚针轴承（† 图11）是紧凑型轴承配置的绝佳选择（如果轴可以被硬化和研磨）。除去分离式内圈可使轴直径更大且轴配置刚性更高。轴相对于轴承座的轴向位移仅受到轴上滚道宽度的限制。通过将轴滚道加工至合适的尺寸和几何精度，可以使轴承配置获得更高的运行精度。有关更多信息，请参阅“轴上和轴承座内的滚道”（† 第210页）。

图11

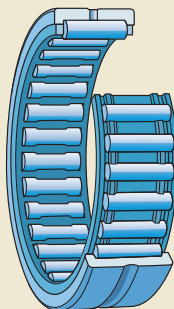
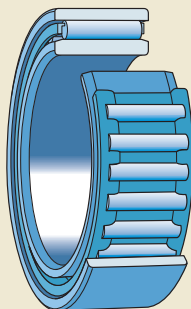


图12



带机削套圈和挡边的滚针轴承

外圈带挡边的SKF滚针轴承可以是开式的(不带密封件), 或在一侧或两侧带密封件(† 密封解决方案, 第696页), 可带或不带内圈。SKF提供外径 $D \leq 17 \text{ mm}$ ($F_w \leq 10 \text{ mm}$) 的轴承, 带用作挡边的非分离型闭合环(† 图13)。大型轴承上的挡边是外圈的组成部分, 并且轴承外圈上有一个环形润滑槽和一个或多个润滑孔(† 图14)。除RNA 69(† 图15)和NA 69系列外径 $D \geq 52 \text{ mm}$ ($F_w \geq 40 \text{ mm}$) 的双列轴承外, 带挡边的滚针轴承通常设计为单列轴承。

带挡边的滚针轴承外圈与滚子和保持架组件构成一个非分离式单元。

图13

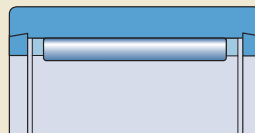
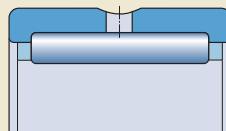
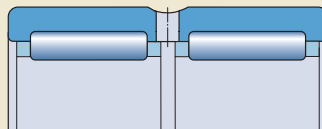
NK ($F_w \leq 10 \text{ mm}$)

图14



NK ($F_w \geq 12 \text{ mm}$)
 NKS
 RNA 48
 RNA 49
 RNA 69 ($F_w \leq 35 \text{ mm}$)

图15

RNA 69 ($F_w \geq 40 \text{ mm}$)

6 滚针轴承

带机削套圈、不带挡边的滚针轴承

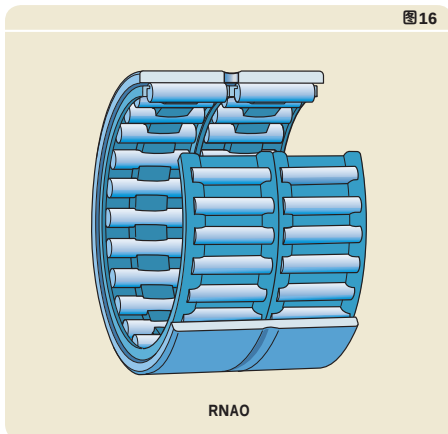
外圈不带挡边的**SKF**滚针轴承是可分离的，即外圈、滚针和保持架组件以及内圈都可以单独安装。因此，根据配置设计，滚针和保持架组件可与外圈或者与轴或内圈一起安装。也可将滚针和保持架组件插入外圈和轴或内圈之间作为最后一步。但是，滚针和保持架组件以及轴承外圈不得分开供货。

不带挡边的**SKF**滚针轴承通常设计为一个滚针和保持架组件(† 图12, 第680页)。但是，包含两个彼此紧邻安装的滚针和保持架组件的大型轴承，在外圈上带有环形润滑槽和润滑孔(† 图16)。双列轴承不用型号后缀表示，而是用脚注在产品表中标记。

带其它轴承的配置

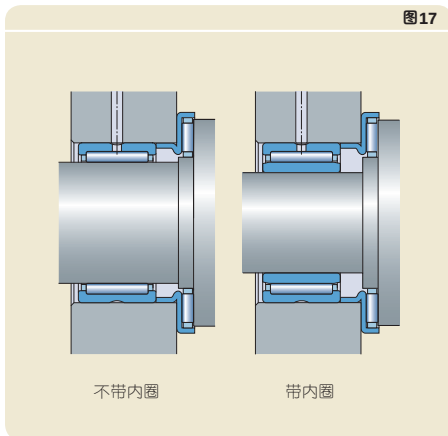
为了承受轴向和径向联合载荷，带机削套圈的滚针轴承可与带引导挡边的滚针推力轴承(**AXW**系列)结合使用(如果径向轴承的外径 D 等于推力轴承的挡边直径 D_1)(† 图17)。有关更多信息，请参阅滚针推力轴承(† 第1057页)。

图16



RNAO

图17



不带内圈

带内圈

调心滚针轴承

SKF调心滚针轴承外圈的外圆为凸球面形的设计。配合外圆凹球面形设计的两个聚合物座圈组合在冲压钢圈内并安装于外圈上。该设计使轴承能承受轴相对于轴承座的静态不对中。**SKF**提供带内圈或不带内圈的调心滚针轴承(† 图18)。不提供密封变型。

在轴不能被硬化和研磨的应用中,应使用带内圈的轴承。对于带内圈的轴承,轴相对于轴承座的允许轴向位移(† 产品表)是有限的。如果标准内圈提供的允许轴向位移不足,则可使用加长内圈(† “滚针轴承内圈”,第691页)。

如果轴可以被硬化和研磨,则不带内圈的轴承是紧凑型轴承配置的绝佳选择。

组合滚针轴承

SKF组合滚针轴承由径向滚针轴承和推力轴承共同组成。它们能同时承受径向和轴向载荷。当径向空间有限时,组合滚针轴承可用于定位端轴承配置。在应用中,当其它类型的定位端轴承配置占用太多空间或者轴向载荷太重、转速太高或带简易止推垫圈的轴承配置润滑不足时,尤其适合使用组合滚针轴承。

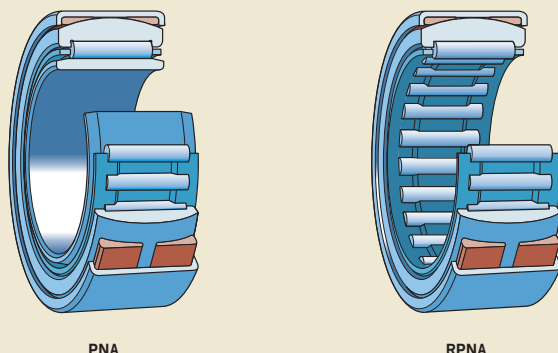
SKF提供的组合滚针轴承有以下几种基本设计:

- 滚针/角接触球轴承
- 滚针/推力球轴承
- 滚针/圆柱滚子推力轴承

轴承径向和推力部件的补充润滑间隔必须单独计算。应以两种间隔中较短的间隔为准。有关润滑的更多信息,请参阅“润滑”

(† 第239页)。

图18



6 滚针轴承

滚针/角接触球轴承

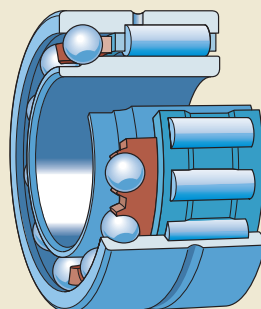
SKF滚针/角接触球轴承是径向滚针轴承和角接触球轴承的结合。径向载荷由滚针轴承单独承担，轴向载荷由角接触球轴承单独承担。这些横截面小的轴承可以高速运转，并承受较重的径向载荷和较轻的轴向载荷。**SKF**提供以下不带密封件的两种系列的轴承：

- **NKIA**系列 († 图19)，轴承能承受一个方向的轴向载荷
- **NKIB**系列 († 图20)，轴承能承受两个方向的轴向载荷

两种系列的轴承均为分离型轴承，即内圈能够与外圈、滚动体和保持架组件分开安装。但是，**NKIB**系列的内圈与另一类看似相同的轴承的内圈不可互换。因此，该轴承不得分开订购。

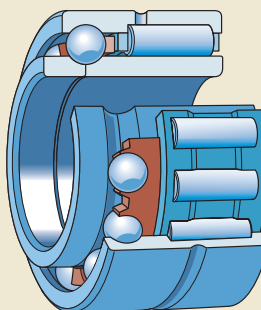
根据应用的不同，滚针/角接触球轴承可以用润滑脂或润滑油润滑。在用润滑脂润滑时，在安装前，滚针和角接触球轴承应填满相同的润滑剂。

图19



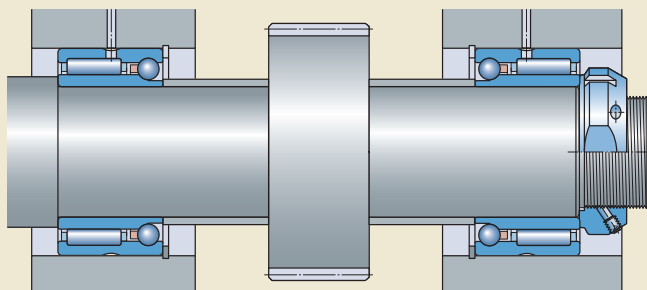
NKIA 59

图20



NKIB 59

图21



NKIA 59, 背对背配置

NKIA系列

NKIA 59系列的滚针/角接触球轴承(† 图19)可以承受一个方向的轴向载荷,因此仅能在一个方向定位轴。对于短轴和由于热膨胀而发生的长度变化相对较小的情况而言,**NKIA 59**系列的两个轴承可背对背安装(† 图21)。

NKIB系列

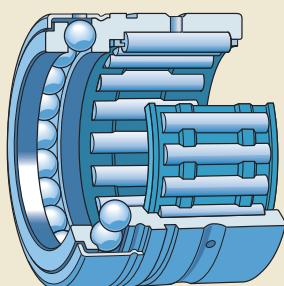
NKIB 59系列的滚针/角接触球轴承(† 图20)可在两个方向上定位轴。根据轴尺寸的大小,轴向游隙在**0,08**到**0,25 mm**之间。为了便于安装,轴承带有组合式内圈。当安装内圈时,使组合件彼此紧邻安装,中间不留任何间隙很重要。

滚针/推力球轴承

SKF滚针/推力球轴承是径向滚针轴承和推力球轴承的结合。**SKF**提供以下两种系列的滚针/推力球轴承:

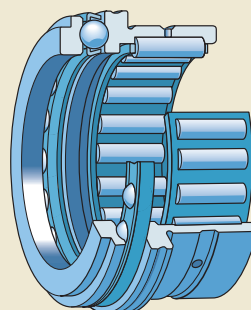
- **NX**系列(† 图22), 满装推力球轴承
- **NKX**系列(† 图23), 带保持架的推力球轴承

图22



NX

图23



NKX

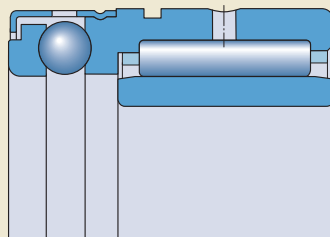
6 滚针轴承

SKF提供不带内圈的两系列轴承。在轴不能被硬化和研磨的应用中, 滚针轴承需与内圈一起使用 († 图24)。产品表中列出了合适的内圈且必须单独订购。

滚针/推力球轴承能承受一个方向的轴向载荷, 因此, 仅能在一个方向上定位轴。对于短轴和因热膨胀而导致的长度变化相对较小的应用而言, 两个轴承可背对背安装

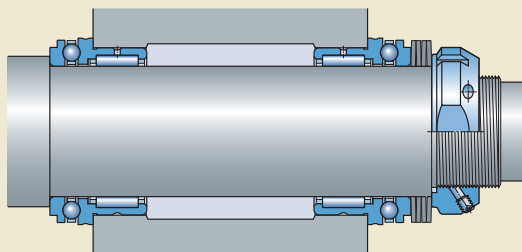
(† 图25)。对于这些类型的配置, SKF建议用杯形弹簧 (Belleville垫圈) 弹性预紧推力球轴承。如果其中一个推力轴承无载荷, 则弹性预紧可防止钢球滑动。预紧也能提高推力球轴承的性能并降低噪音水平。

图24



带内圈的NX

图25



NKX, 背对背配置, 包含Belleville垫圈

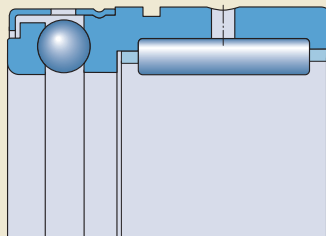
NX系列

NX系列的滚针/满装推力球轴承 († 图26) 适合中等径向载荷和更轻的单向轴向载荷的应用。极低的截面高度使轴中心线尺寸精度非常高, 就如同应用于多轴钻床的配置一般。轴向支撑可由止动环或者轴承座挡肩提供。外圈中的止动槽提供了既具成本效益又可节省轴向空间的解决方案 († 图27)。产品表中列出了合适的止动环。

NX系列的滚针/推力球轴承带有冲压钢防尘端盖。它延伸至推力球轴承的轴圈之外, 并与径向滚针轴承稳固相连。防尘端盖使这些轴承不可分离。由于防尘端盖上有润滑孔, 这些轴承通常都采用润滑油。因此, **SKF** 提供的这类轴承不填充润滑脂。

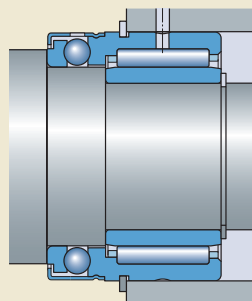
型号后缀**Z**的**NX**系列滚针/推力球轴承 († 图28) 带有无润滑孔的冲压钢防尘端盖, 必须用润滑脂润滑。

图26



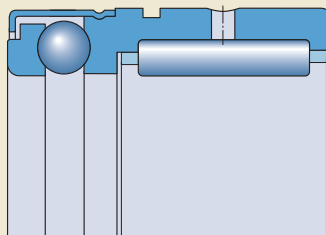
NX

图27



用止动环安装的NX

图28



NX..Z

6 滚针轴承

NKX系列

NKX系列的滚针/推力球轴承包含一个径向滚针轴承和带有钢球和保持架推力组件（与

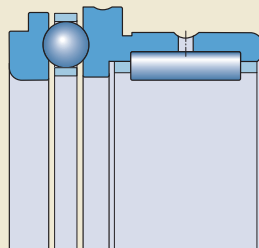
511系列相同）的一个推力球轴承，该配置可允许相对较高的转速。外圈挡边在一个方向上轴向定位轴承。

NKX系列的滚针/推力球轴承（† 图29）

在推力球轴承上没有防尘端盖。因此，钢球和保持架组件及轴圈可与轴承其余部分分开安装。由于没有防尘端盖将润滑脂保留在轴承中，无型号后缀**Z**的这类轴承都应尽可能采用油润滑。

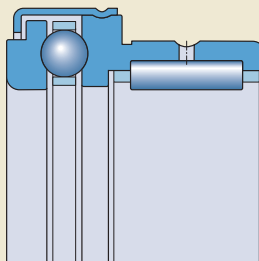
型号后缀**Z**的**NKX**系列滚针/推力球轴承（† 图30）配有不带润滑孔的冲压钢防尘端盖。防尘端盖延伸至推力球轴承的轴圈之外。它牢固连接在嵌入滚针轴承外圈的轴承座圈上。防尘端盖使这些轴承不可分离。

图29



NKX

图30



NKX .. Z

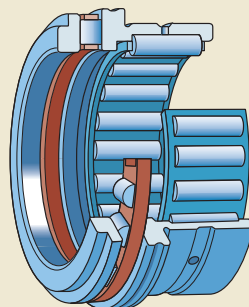
滚针/圆柱滚子推力轴承

NKXR系列的SKF滚针/圆柱滚子推力轴承(† 图31)包含一个径向滚针轴承和一个圆柱滚子推力轴承。圆柱滚子和保持架推力组件与**811**系列相同。这些组合轴承供货时不提供内圈。在轴不能被硬化和研磨的应用中,轴承可以与内圈结合使用(† 图32)。产品表中列出了合适的内圈且必须单独订购。

NKXR系列的滚针/圆柱滚子推力轴承为分离型设计。圆柱滚子和保持架推力组件及轴圈可与轴承其余部分分开安装。无型号后缀**Z**的这类轴承都应尽可能采用油润滑,因为润滑油便于充分供应到轴承中。

型号后缀**Z**的滚针/圆柱滚子推力轴承(† 图33)配有不带润滑孔的冲压钢防尘端盖。防尘端盖延伸至圆柱滚子推力轴承的轴圈之外。它牢固连接在嵌入滚针轴承外圈的轴承座圈上。轴承防尘端盖使这些轴承不可分离。

图31



NKXR

图32

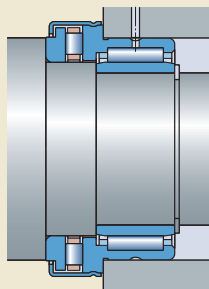
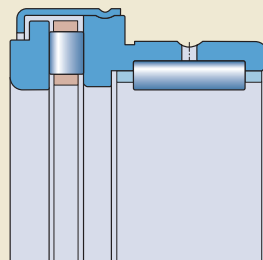


图33

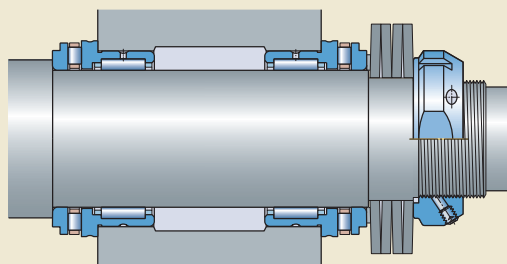


NKXR..Z

6 滚针轴承

滚针/圆柱滚子推力轴承能承受一个方向的轴向载荷, 因此, 仅能在一个方向上定位轴。对于短轴和因热膨胀而导致的长度变化相对较小的应用而言, 两个轴承可背对背安装 (↑ 图34)。对于这些类型的配置, **SKF** 建议用杯形弹簧 (**Belleville** 垫圈) 弹性预紧滚子推力轴承。如果其中一个推力轴承无载荷, 则弹性预紧可防止滚子滑动。预紧也能提高轴承的性能并降低噪音水平。

图34



NKXR, 背对背配置, 包含 **Belleville** 垫圈

滚针轴承部件

滚针轴承内圈

SKF 单独为滚针轴承提供内圈。在轴不能被硬化和研磨的应用中，滚针轴承内圈通常结合滚针和保持架组件或冲压外圈滚针轴承一起使用。可提供以下两种系列的内圈：

- **IR系列** († 图35)，带或不带润滑孔，有或无机械加工余量
- **LR系列** († 图36)

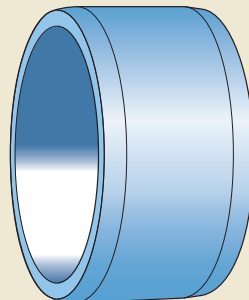
两种系列的内圈亦有各种不同的宽度。与标准宽度内圈相比，相对较宽的内圈允许轴与轴承座之间有较大的轴向位移。同时它们也为接触式密封件的密封唇提供理想的配合面 († 图9, 第679页)。

无论内圈采用过盈还是间隙配合，都应位于两侧以防止轴向移动。一侧可以紧靠轴肩。另一侧可由止动环、隔圈或螺母固定。

IR系列

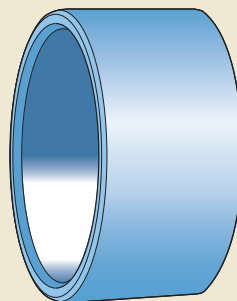
IR系列内圈，(† 图35) **SKF** 提供的滚针轴承标准内圈，由高碳铬轴承钢制成。这些内圈经硬化和研磨。滚道表面经过精细研磨，并且两侧各有一个安装倒角。倒角可以方便安装并在安装过程中防止密封唇损坏。

图35



IR

图36



LR

6 滚针轴承

某些尺寸的IR内圈有润滑孔(† 图37)。它们用型号后缀IS1表示。SKF可以根据要求提供带额外润滑孔的内圈。

SKF也会根据要求提供IR系列带预研磨滚道且有机械加工余量z的内圈。这些内圈用型号后缀VGS表示。机加工余量取决于内圈滚道直径,于表2中列出。在需要极高运行精度的应用中,将内圈安装在轴上后,可以对其进行抛光。

LR系列

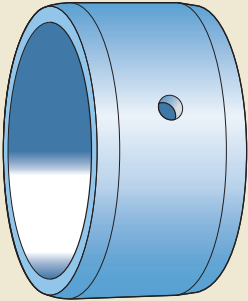
LR系列的内圈(† 图36, 第691页)由高碳铬轴承钢制成。内圈经硬化,并且内孔和滚道经过研磨。内圈端面经过车削,边缘变得光滑。在更大的跳动公差和宽度公差不太重要的应用中,使用这种内圈可以提高轴承配置的成本效益。

滚针

SKF滚针由碳铬钢制成。滚针的硬度在HRC 58到65之间,且表面经过精细研磨。这种滚针可以在低转速或往复摆动应用中,用于设计满滚子轴承配置。如果轴和轴承座孔可作为滚道,那么与带保持架的轴承相比,这种紧凑的轴承配置承载能力更高且更具经济效益(† “轴上和轴承座内的滚道”, 第210页)。

如需有关设计满滚子轴承配置或计算这些轴承配置性能数据的帮助信息,请联系SKF应用工程服务部门。

图37



IR .. IS1

表2

内圈滚道直径的机械加工余量

滚道直径		机械加工余量	预研磨滚道的直径
F	≤	z	F _{VGS}
mm		mm	mm
~	50	0,10	F _{VGS} = F + z (公差等级 h7(Ⓢ))
50	80	0,15	
80	180	0,20	
180	250	0,25	
250	315	0,30	
315	400	0,35	
400	500	0,40	

保持架

根据它们的设计、系列和尺寸, **SKF** 滚针轴承配有**表3 († 第694页)**中所列的某种保持架。标准保持架未在轴承型号中标明。

滚动轴承的常用润滑剂对保持架没有任何损害。但在高温应用中, 某些合成油和以合成油为基油的润滑脂以及含有大量极压添加剂的润滑剂会对尼龙保持架造成不良影响。有关保持架适用性的更详细信息, 参见“保持架”(† **第37页**)和“保持架的材料”(† **第152页**)。

双列滚针轴承

双列滚针和保持架组件带有与单列保持架设计相同的双列保持架(† **图1, 第675页**)。

其它双列滚针轴承配有两个保持架组件(† **图15, 第681页**和**图16, 第682页**)。

6 滚针轴承

滚针轴承的保持架

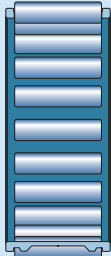
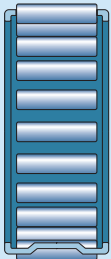
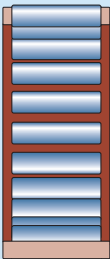
径向轴承的保持架				
保持架特性				
保持架类型	窗式	窗式	窗式	窗式
材料	钢板或机削钢	钢板或机削钢	钢板	钢板
后缀	-	-	-	-
轴承类型				
滚针和保持架组件	标准	-	标准	-
冲压外圈滚针轴承	-	-	-	标准
带机削套圈的滚针轴承	-	标准	-	-
调心滚针轴承	-	标准	-	-
滚针/角接触球轴承	-	标准	-	-
滚针/推力球轴承	-	标准	-	-
滚针/圆柱滚子推力轴承	-	标准	-	-

表3

推力轴承的保持架					
					
窗式	窗式	窗式	卡式	窗式	
钢板或机削钢	玻璃纤维增强PA66	钢板	玻璃纤维增强PA66	玻璃纤维增强PA66	
-	TN	-	-	-	
-	标准	-	-	-	
-	标准	-	-	-	
标准	标准	-	-	-	
标准	-	-	-	-	
标准	-	-	标准	-	
标准	标准	标准	-	-	
标准	-	-	-	标准	

6 滚针轴承

密封解决方案

SKF提供多种带有密封件或防尘端盖的闭式滚针轴承。闭式轴承的供应范围包括以下几种类型：

- 一侧或两侧密封的冲压外圈滚针轴承
- 一侧或两侧密封的 (R)NA 49系列带机剖套圈的滚针轴承
- 防尘端盖位于轴承推力部件上方、且型号后缀为Z的组合滚针轴承。

SKF提供填充有良好防腐性能的高品质润滑脂的密封轴承为标配 († “闭式轴承的润滑脂”，第698页)。

除整体式的轴承密封件之外，SKF还提供一系列可用于滚针轴承配置的外部密封件。合适的动力传动密封件在相应的产品表中列出。有关这些密封件的信息，请参阅 skf.com/seals 网站在线提供的产品信息。

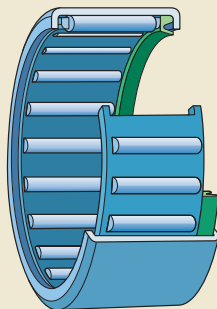
密封式冲压外圈滚针轴承

如果应用中不能保证或由于空间限制不能使用足够有效的密封件，SKF会提供一些密封式冲压外圈滚针轴承。其中包括：

- 一侧密封的开口冲压外圈滚针轴承，型号后缀RS († 图38)，适用的轴径范围从8到50 mm不等
- 两侧密封的开口冲压外圈滚针轴承，型号后缀2RS († 图39)，适用的轴径范围从8到50 mm不等
- 型号后缀RS的封口密封式冲压外圈滚针轴承 († 图40)，适用的轴径范围从10到25 mm不等

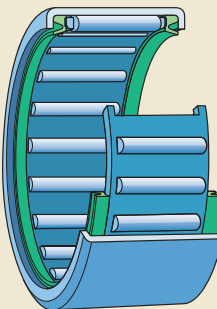
这些接触式密封件由PUR、FKM或NBR制成。在一般工作条件下，密封式冲压外圈滚针轴承是阻止固体污染物和湿气进入轴承，同时防止润滑剂流失的最具成本效益的解决方案。

图38



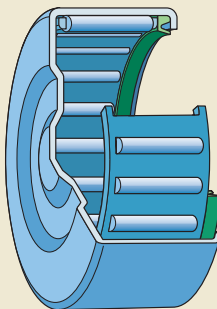
HK .. RS

图39



HK ...2RS

图40



BK .. RS

带机削套圈的密封式滚针轴承

(R)NA 49系列带机削套圈的滚针轴承在一侧或两侧(† 图41)带有接触式密封件。**NBR**密封件能有效防止润滑剂流失和阻止污染物进入轴承。

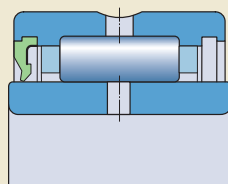
密封式轴承的内圈比外圈宽**1 mm**。即使面对出现较小轴向位移的应用, 这种设计也能保持密封件的有效性, 并简化轴承配置。

警告

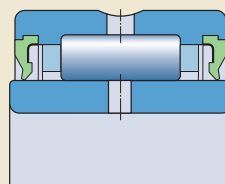
FKM (氟橡胶) 制成的密封件暴露于明火或高于**300 °C (570 °F)** 的温度下时, 会对环境和身体造成危害! 冷却之后依然危险。

阅读并遵循“密封件材料”中的安全预防措施(† 第155页)。

图41



NA 49 .. RS



NA 49 ...2RS

6 滚针轴承

型号后缀Z的组合滚针轴承

型号后缀**Z**的组合滚针轴承，冲压钢防尘端盖位于轴承推力部件上方。不带润滑孔的冲压钢防尘端盖，构成间隙式密封件，可防止轴承中的润滑脂流失。可提供以下基本设计和系列：

- 滚针/推力球轴承，**NX..Z**
(† 图28, 第687页) 和 **NKX..Z** 系列
(† 图30, 第688页)
- 滚针/圆柱滚子推力轴承，**NKXR..Z** 系列
(† 图33, 第689页)

闭式轴承的润滑脂

带一个或两个密封件的滚针轴承在供货时已填充润滑脂。型号后缀**Z**的组合滚针轴承的推力部件在供货时也已填充润滑脂。它们在清洁的条件下，填充了高品质的润滑脂。

轴承中润滑脂量相对较大意味着轴承可以运行很长一段时间而无需补充润滑。如果需要补充润滑，SKF建议使用**SKF LGWA 2** 润滑脂。

表4中列出了初始填充的润滑脂和补充润滑脂的技术规格。

表4

闭式滚针轴承润滑脂的技术规格							
轴承系列	温度范围 ¹⁾						
	-50	0	50	100	150	200	250 °C
初始填充的润滑脂							
	复合锂皂						
	矿物油						
	2						
	160						
	15,5						
LGWA 2							
	复合锂皂						
	矿物油						
	2						
	185						
	15						
	-60	30	120	210	300	390	480 °F

¹⁾ 参见SKF交通灯概念 † 第244页

补充润滑装置

SKF根据设计和尺寸提供不同功能的滚针轴承，以方便有效润滑和补充润滑。

冲压外圈滚针轴承

SKF提供的所有双列冲压外圈轴承，在外圈上都有一个润滑孔（† 图8，第678页）。

SKF能根据要求，提供轴承内径

$F_w \geq 7 \text{ mm}$ ，外圈中带有润滑孔的各种单列冲压外圈滚针轴承（† 图42）。

带机削套圈的滚针轴承

外径 $D \geq 19 \text{ mm}$ ($F, F_w \geq 12 \text{ mm}$)、带机削套圈和挡边的所有滚针轴承都有环形润滑槽，并且根据轴承尺寸，在外圈中还有一个或多个润滑孔（† 图14，第681页）。

密封式滚针轴承在内圈中有一个润滑孔（† 图41，第697页）。

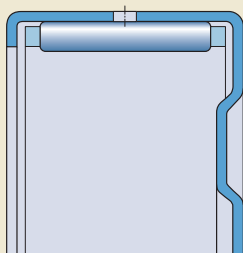
不带挡边的双列机削滚针轴承在外圈中也有一个环形槽和一个润滑孔（† 图16，第682页）。为了给不带挡边、有一个内圈的双列轴承提供高效的补充润滑，**SKF**提供有多种尺寸的在内圈中有一个润滑孔的轴承。它们不用型号后缀表示，而是用脚注在产品表中标记。

组合滚针轴承

所有组合轴承的滚针轴承在外圈中都有一个带有一个润滑孔的环形润滑槽。

NX系列中无型号后缀**Z**的滚针/满滚子推力球轴承，在轴承的推力部件上方有一个带润滑孔的防尘端盖（† 图24，第686页）。这些轴承通常为油润滑，因此**SKF**提供的这类轴承不填充润滑脂。

图42



轴承参数

	滚针和保持架组件
尺寸标准	ISO 3030 当 $F_w \leq 100 \text{ mm}$, 以符合标准为前提
公差	- 滚子: ISO 3096 等级2 (等级G2) - 每个量规的公差 $2 \mu\text{m}$ - 标准和特殊量规 († 表5, 第707页) - 订购时规定的特殊量规 - U: ISO 3030, 以符合标准为前提 ($-0,2/-0,8 \text{ mm}$)
更多信息 († 第132页)	
工作游隙	C2至普通组游隙, 如果: - 用标准量规滚子安装 († 表5, 第707页) - 应用推荐的滚道公差 († 表10, 第709页) - 正常运行条件
内部游隙	指定范围: († 表12, 第709页)
不对中	≈ 1 弧分 轴和轴承座之间的允许角度误差取决于轴承尺寸和内部设计、轴承运行时的径向内部游隙以及施加在轴承上的作用力和力矩 ...
摩擦、启动力矩、功率损耗	摩擦力矩、启动力矩和功率损耗可根据“摩擦” († 第97页) 一节中的说明计算, 或使用 skf.com/bearingcalculator 网站在线提供的工具计算。
缺陷频率	缺陷频率可使用 skf.com/bearingcalculator 网站在线提供的工具计算。

	冲压外圈滚针轴承
	外形尺寸: ISO 3245 , 以符合标准为前提
	ISO 3245 以符合标准为前提 • F_w : $\approx$ 在 F8 之内 († 表6, 第707页) F_w 的测量: – 轴承必须压入厚壁环规中, 内径列在表6 († 第707页) 中 – 用测量心轴检查 F_w 的偏差 • C : 0/-0,3 mm 仅当轴承安装后, 方可检查尺寸精度。
	如果应用推荐公差, C2 到 C3 的范围 († 表15, 第716页)
	-
	≈ 1 弧分
... 因此, 仅有相似值在此列出。任何不对中都会导致轴承噪音增加和轴承使用寿命缩短。	

轴承参数, 续前

	带机削套圈的滚针轴承
尺寸标准	外形尺寸: ISO 1206用于 (R)NA 48、(R)NA 49和 (R)NA 69系列轴承
公差	普通级 P5或P6 (根据要求) • F_w : F6 († 表7, 第708页) 这些值对未安装的轴承以及在滚子与外圈滚道接触时有效。 根据要求轴承内径的公差更严格 (型号后缀H后面的两个数字表示公差极限, 例如H+24+20)
更多信息 († 第132页)	ISO 492 († 表3至5, 第137至139页)
工作游隙	无内圈轴承 以下情况适用的游隙 († 表11, 第709页): • 应用推荐的轴公差等级 • 轴承座孔公差没有K7Ⓔ严格
内部游隙	普通组 (带内圈的轴承) 检查C2、C3或C4游隙组别的可用性 值: ISO 5753-1 († 表13, 第710页) 这些数值适用于安装前测量载荷为零的轴承。
不对中	≈ 1 弧分 轴和轴承座之间允许的不对中误差取决于轴承尺寸和内部设计、轴承运行时的径向内部游隙以及施加在轴承上的作用力和力矩 ...
摩擦、启动力矩、功率损耗	摩擦力矩、启动力矩和功率损耗可根据“摩擦” († 第97页) 一节中的说明计算, 或使用skf.com/bearingcalculator网站在线提供的 ...
缺陷频率	缺陷频率可使用skf.com/bearingcalculator网站在线提供的工具计算。

	调心滚针轴承
	d, D: ISO 15 D ≤ 47 mm † 直径系列 0 D ≥ 55 mm † 直径系列 9
	• 球形面外圆轴承内圈和外圈的常规值 • 外部冲压钢圈的C: ± 0,5 mm • F_w: F6 († 表7, 第708页) 这些值对未安装的轴承以及在滚子与外圈滚道接触时有效。
	无内圈轴承 如果应用推荐公差, 采用 C2 到 C3 的游隙 († 表15, 第716页)
	≤ 3° 静态不对中 无动态不对中
	... 因此, 仅有相似值在此列出。任何不对中都会导致轴承噪音增加和轴承使用寿命缩短。
	... 工具计算。

轴承参数, 续前

	组合滚针轴承 推力部件 角接触球轴
尺寸标准	外形尺寸: ISO 15 – 直径系列 59 , 以下 NKIB 59 系列的内圈参数除外: • 一侧宽度延伸 • 狭窄部分的内径稍大
公差	普通级, 除了 NKIB 59 系列的完整内圈宽度: 0/-0,3 mm
更多信息 († 第132页)	值: 径向轴承 † ISO 492 († 表3, 第137页) 推力轴承 † ISO 199 († 表10, 第144页)
工作游隙	-
内部游隙	普通组 (带内圈的轴承) 检查 C2 、 C3 或 C4 游隙组别的可用性 值: ISO 5753-1 († 表13, 第710页) 这些数值适用于安装前测量载荷为零的轴承。
不对中	请联系 SKF 应用工程部门。 轴和轴承座之间允许的不对中误差取决于轴承尺寸和内部设计、轴承运行时的径向内部游隙以及施加在轴承上的作用力和力矩 ...
摩擦、启动力矩、功率损耗	摩擦力矩、启动力矩和功率损耗可根据“摩擦” († 第97页) 一节中的说明计算, 或使用 skf.com/bearingcalculator 网站在线提供的 ...
缺陷频率	缺陷频率可使用 skf.com/bearingcalculator 网站在线提供的工具计算。

	推力球轴承	圆柱滚子推力轴承
	外形尺寸: DIN 5429-1 , 除了不符合标准的 NX 和 NX..Z 系列的轴承。	外形尺寸: DIN 5429-1
	• D: 普通级 • F_w: F6 († 表7, 第708页) • d: E8 († 表7, 第708页) • C: 0/-0,25 mm • C₁ (仅适用于NKX和NKXR系列) : 0/-0,2 mm	
	无内圈轴承 如果应用推荐公差, 则游隙稍小于普通组 († 表17, 第717页)	
	不允许轴和轴承座或轴和轴承座轴向支撑面之间有任何不对中误差。	
	... 任何不对中都会导致轴承噪音增加和轴承使用寿命缩短。	
	... 工具计算。	

轴承参数, 续前

	滚针轴承零部件	
	滚针轴承内圈	滚针
尺寸标准	-	ISO 3096, 除了不符合标准的RN-2x6.3 BF/G2
公差	IR系列 普通级 值: ISO 492 († 表3, 第137)	ISO 3096等级2适用于平头滚针 可用公差 († 表9, 第708页)
更多信息 († 第132页)	LR系列 • F: h6 • B: h12 • d: K6 值: († 表8, 第708页)	
工作游隙	取决于与内圈结合使用的轴承类型。	-
内部游隙	取决于与内圈结合使用的轴承类型。	-

表5

滚针量规

量规类型 量规

-	μm
标准量规	0/-2 -1/-3 -2/-4 -3/-5 -4/-6 -5/-7
特殊量规 (订购)	-6/-8 -7/-9 -8/-10 -9/-11

6

表6

冲压外圈滚针轴承的公差

轴承 内径 F _w	外径 D	量规 孔径 (已测量)	与公称内径的偏差	
			上偏差	下偏差
mm		mm	μm	
3	6,5	6,484	+24	+6
4	8	7,984	+28	+10
5	9	8,984	+28	+10
6	10	9,984	+28	+10
7	11	10,980	+31	+13
8	12	11,980	+31	+13
9	13	12,980	+31	+13
10	14	13,980	+31	+13
12	16	15,980	+34	+16
12	18	17,980	+34	+16
13	19	18,976	+34	+16
14	20	19,976	+34	+16
15	21	20,976	+34	+16
16	22	21,976	+34	+16
17	23	22,976	+34	+16
18	24	23,976	+34	+16
20	26	25,976	+41	+20
22	28	27,976	+41	+20
25	32	31,972	+41	+20
28	35	34,972	+41	+20
30	37	36,972	+41	+20
32	39	38,972	+50	+25
35	42	41,972	+50	+25
40	47	46,972	+50	+25
45	52	51,967	+50	+25
50	58	57,967	+50	+25
55	63	62,967	+60	+30
60	68	67,967	+60	+30

6 滚针轴承

表7

ISO公差等级					
公称 直径 >	≤	E8 [Ⓔ] 偏差		F6 [Ⓔ] 偏差	
		上	下	上	下
mm		μm		μm	
-	3	-	-	+12	+6
3	6	-	-	+18	+10
6	10	+47	+25	+22	+13
10	18	+59	+32	+27	+16
18	30	+73	+40	+33	+20
30	50	+89	+50	+41	+25
50	80	+106	+60	+49	+30
80	120	-	-	+58	+36
120	180	-	-	+68	+43
180	250	-	-	+79	+50
250	315	-	-	+88	+56
315	400	-	-	+98	+62
400	500	-	-	+108	+68

表8

LR系列内圈的ISO公差等级							
公称 尺寸 >	≤	h6 [Ⓔ] 偏差		h12 [Ⓔ] 偏差		K6 [Ⓔ] 偏差	
		上	下	上	下	上	下
mm		μm		μm		μm	
6	10	0	-9	-	-	+2	-7
10	18	0	-11	0	-180	+2	-9
18	30	0	-13	0	-210	+2	-11
30	50	0	-16	0	-250	+3	-13
50	80	0	-19	-	-	-	-

表9

等级G2的SKF滚针的尺寸和几何精度					
直径D _w 偏差		量规 公差	量规 限值	圆度(最大 圆度偏差符合 ISO 3096)	长度L _w 公差等级
上	下				
μm					-
0	-10	2	0/-2 -1/-3 -2/-4 -3/-5 -4/-6 -5/-7 -6/-8 -7/-9 -8/-10	1	h13 [Ⓔ]

首选的直径偏差范围从0到-7 μm之间。
每个量规标有量规限值, 比如, N/M2或M2/M4, M表示负, N表示0。公称直径为2 mm、量规限值为M2/M4的滚针的实际直径在1,998 mm到1,996 mm之间。

表10

滚针和保持架组件的滚道公差等级

轴 公称 直径 >	≤	轴承座/轴的公差等级 ¹⁾ 工作游隙		
		下限	中间值	上限
mm		—		
—	80	G6/j5 H6/h5	G6/h5 H6/g5	G6/g6 H6/f6
80	120	G6/h5	G6/g5	G6/f6
120	—	G6/h5 —	G6/g5 H6/f5	G6/f6 H6/e6

¹⁾ 所有ISO公差等级都符合ISO 14405-1中定义的包容要求(比如H7/E)。

表11

不带内圈的机削滚针轴承的轴公差等级

公称内径 F _w >	≤	轴滚道的轴公差等级 ¹⁾ 以计算工作游隙		
		下限	中间值	上限
mm		—		
—	65	k5	h5	g6
65	80	k5	h5	f6
80	160	k5	g5	f6
160	180	k5	g5	e6
180	200	j5	g5	e6
200	250	j5	f6	e6
250	315	h5	f6	e6
315	400	g5	f6	d6

¹⁾ 所有ISO公差等级都符合ISO 14405-1中定义的包容要求(比如h7/E)。

表12

安装方案 - 示例

滚针和保持架组件: K16×22×12
轴承座孔径: 22H6(E)[mm], 偏差0/+13 μm
轴直径: 16h5(E)[mm], 偏差0/-8 μm

轴直径 偏差组	轴承座孔径 偏差组		+3到+6 滚针 量规 限值		+6到+9 滚针 量规 限值		+9到+13 滚针 量规 限值	
	径向游隙	径向游隙	径向游隙	径向游隙	径向游隙	径向游隙	径向游隙	径向游隙
μm	μm							
0到-3					-5/-7	18-24	-3/-5	17-24
-3到-6			-5/-7	18-24	-3/-5 -4/-6	17-25	-2/-4	18-25
-6到-8	-5/-7 -6/-8	18-25	-3/-5 -4/-6	17-24	-2/-4 -3/-5	18-25	0/-2 -1/-3	17-25

滚针量规的平均值应用于计算内部游隙, 例如量规-5到-7 μm的平均值为-6 μm。

表13

滚针轴承的径向内部游隙									
孔径 d >	≤	径向内部游隙 C2		普通组		C3		C4	
		最小	最大	最小	最大	最小	最大	最小	最大
mm		μm							
—	30	0	25	20	45	35	60	50	75
30	40	5	30	25	50	45	70	60	85
40	50	5	35	30	60	50	80	70	100
50	65	10	40	40	70	60	90	80	110
65	80	10	45	40	75	65	100	90	125
80	100	15	50	50	85	75	110	105	140
100	120	15	55	50	90	85	125	125	165
120	140	15	60	60	105	100	145	145	190
140	160	20	70	70	120	115	165	165	215
160	180	25	75	75	125	120	170	170	220
180	200	35	90	90	145	140	195	195	250
200	225	45	105	105	165	160	220	220	280
225	250	45	110	110	175	170	235	235	300
250	280	55	125	125	195	190	260	260	330
280	315	55	130	130	205	200	275	275	350
315	355	65	145	145	225	225	305	305	385
355	400	100	190	190	280	280	370	370	460

载荷

	滚针和保持架组件	冲压外圈滚针轴承 ¹⁾	带机削套圈的滚针轴承	调心滚针轴承
最小载荷 更多信息 († 第86页)	$F_{rm} = 0,02 C$ 轴承支撑组件的重量, 加上外力, 通常已超过所需的最小载荷。如果情况并非如此, 则必须对轴承施加额外的径向载荷。			
轴承当量动载荷 更多信息 († 第85页)	$P = F_r$			
轴承当量静载荷 更多信息 († 第88页)	$P_0 = F_r$			
符号	C = 基本额定动载荷 [kN] († 产品表) F_r = 径向载荷 [kN] F_{rm} = 最小径向载荷 [kN] P = 轴承当量动载荷 [kN] P_0 = 轴承当量静载荷 [kN] s_0 = 静载荷安全系数			

¹⁾ SKF建议应用静载荷安全系数 $s_0 \geq 3$, 即 $s_0 = C_0/P_0 \geq 3$ 。

载荷, 续前

	组合滚针轴承 推力部件 角接触球轴承	推力球轴承
最小载荷	$F_{am} = 0,25 \frac{C_0}{1\,000} \left(\frac{n\,d_m}{100\,000} \right)^2$	$F_{am} = A \left(\frac{n}{1\,000} \right)^2$
更多信息 († 第86页)	轴承支撑组件的重量, 加上外力, 通常已超过所需的最小载荷。如果 ...	
轴承当量动载荷	$P = F_a$	$P = F_a$
更多信息 († 第85页)	F_a 不得大于 $0,25\,F_r$	
轴承当量静载荷	$P_0 = F_a$	$P_0 = F_a$
更多信息 († 第88页)	F_a 不得大于 $0,25\,F_r$	

单独计算径向滚针轴承和推力轴承的寿命是必要的。

	符号
圆柱滚子推力轴承	
$F_{am} = 0,0005 C_0 + A \left(\frac{n}{1\,000} \right)^2$	A = 最小载荷系数 († 产品表) C_0 = 基本额定静载荷 [kN] († 产品表) d_m = 轴承平均直径 [mm] = 0,5 (d + D)
... 情况并非如此, 则必须对轴承施加额外的径向和/或轴向载荷。	F_a = 轴向载荷 [kN] F_{am} = 最小轴向载荷 [kN] n = 转速 [r/min]
$P = F_a$	P = 轴承当量动载荷 [kN] P_0 = 轴承当量静载荷 [kN]
$P_0 = F_a$	

温度极限

滚针轴承允许的工作温度受到以下条件的限制：

- 轴承套圈和滚子的尺寸稳定性
- 保持架
- 密封件
- 座圈
- 润滑剂

当温度可能超出允许工作温度范围时，请联系SKF应用工程部门。

轴承套圈和滚子

SKF滚针轴承经过了特殊的热处理，轴承的热稳定性高达至少**120 °C (250 °F)**。

冲压外圈滚针轴承的热稳定性至少高达**140 °C (285 °F)**。

保持架

钢保持架可以在与轴承套圈和滚子相同的温度下使用。有关聚合塑料保持架的温度极限，请参阅“保持架材料”(† 第152页)。

密封件

密封件的允许工作温度取决于材料：

- NBR密封件：
-40至+100 °C (-40至+210 °F)
可短时间承受高达120 °C (250 °F) 的温度。
- PUR密封件：
-30至+100 °C (-20至+210 °F)
- FKM密封件：
-30至+200 °C (-20至+390 °F)

座圈

调心滚针轴承上的座圈的允许工作温度是**-30至+100 °C (-20至+210 °F)**。

润滑剂

闭式滚针轴承使用的润滑脂的温度极限参见表4 († 第698页)，满滚子冲压外圈滚针轴承的温度极限参见表1 († 第679页)。其它SKF润滑脂的温度极限参见“润滑剂”(† 第239页)。

使用非SKF提供的润滑剂时，应根据SKF交通灯概念评估温度极限 († 第244页)。

允许转速

使用产品表中列出的额定转速并应用“速度”(† 第117页)一节中提供的信息可以估算允许转速。如果产品表中无参考转速，则极限转速即为允许转速。

轴承配置的设计

挡肩尺寸

滚针和保持架组件

滚针和保持架组件应由相邻机器部件经过精车加工和抛光的表面进行轴向引导。在高转速应用中，滚针和保持架组件应经过硬化和研磨。合适的轴肩直径请参见表14。

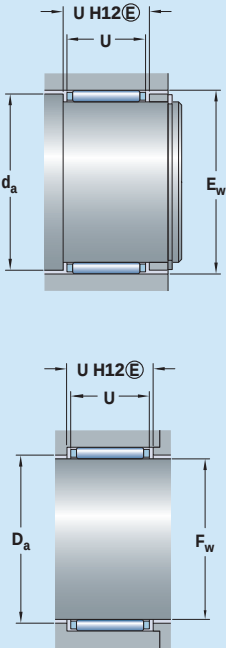
应避免相邻机器部件表面的中断。止动环用于不太苛刻的应用中，否则应将隔圈（例如弹簧钢垫圈）安装在止动环和保持架组件之间。

带机削套圈、不带挡边的滚针轴承

无挡边的滚针轴承保持架应由相邻机器部件经过精车加工和抛光的表面进行轴向引导。产品表中列出了合适的轴肩直径。

表14

滚针和保持架组件的挡肩尺寸

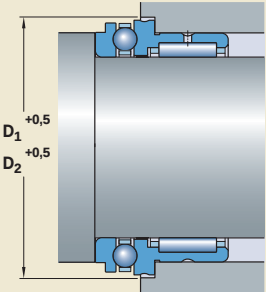


滚针和保持架 组件 内径 F_w >		轴挡肩 d_a	轴承座 挡肩 D_a
mm		mm	mm
-	25	$E_w - 0,3$	$F_w + 0,4$
25	65	$E_w - 0,5$	$F_w + 0,5$
65	-	$E_w - 1$	$F_w + 1$

组合滚针轴承

轴承座中推力轴承支承表面的直径至少应比 D_1 或 D_2 的尺寸大 $0,5\text{ mm}$ († 图43)。滚针/推力球轴承和滚针/圆柱滚子推力轴承直径 D_1 和 D_2 的值列在产品表中。

图43



6 滚针轴承

轴和轴承座的公差

下表提供了以下滚针轴承类型的公差等级，以确保为其获得合适的公差配合和工作游隙（† “工作游隙”，第700页）：

- 冲压外圈滚针轴承
- 带机削内圈和外圈的滚针轴承
- 调心滚针轴承
- 组合滚针轴承

滚针和保持架组件的轴承座内及轴上的滚道公差和不带内圈的机削滚针轴承轴上的滚道公差，显著影响轴承的工作游隙。有关这些公差请参阅“工作游隙”（† 第700页）。

有关公差的更详细信息，请参阅“轴上和轴承座内的滚道”（† 第210页）。

冲压外圈滚针轴承

表15提供带内圈或不带内圈的冲压外圈滚针轴承的合适的轴和轴承座孔公差等级。

带机削套圈的滚针轴承

表16提供带机削内圈和外圈的滚针轴承合适的轴公差等级。

带机削内圈和外圈的滚针轴承的建议轴承座配合，参见表4和5（† 第174和175页）。

调心滚针轴承

表15提供带或不带内圈的调心滚针轴承的合适的轴和轴承座孔公差等级。

表15			
冲压外圈滚针轴承和调心滚针轴承的轴和轴承座公差等级			
轴承座材料 ²⁾	公差等级 ¹⁾ 轴承座孔 ³⁾	轴上滚道	轴内圈座
钢，铸铁	N6	h5	k5
	N7	h6	j6
轻合金	R6	h5	k5
	R7	h6	j6

¹⁾ 所有ISO公差等级都符合ISO 14405-1中定义的包容要求（比如H7(E)）。

²⁾ 对于安装于非刚性轴承座中的冲压外圈滚针轴承而言，必须反复试验以确定轴公差能提供所需的径向游隙。

³⁾ 几何精度符合ISO 1101。由于冲压外圈滚针轴承的轴承座孔必须符合公差等级IT5/2。

表16		
实心轴上带机削内圈和外圈的滚针轴承的轴公差等级		
条件	轴直径	公差等级 ¹⁾
-	mm	-
内圈旋转载荷或 不定载荷方向 轻载荷和可变载荷 ($P \leq 0,05 C$)	≤ 10	k5
	> 10 至25	k6
	> 25 至100	m6
普通载荷至重载荷 ($0,05 C < P \leq 0,1 C$)	≤ 25	k5
	> 25 至60	m6
	> 60 至100	n6
	> 100 至400	p6 ²⁾
极重载荷 ($P > 0,1 C$)	> 50 至100	n6 ²⁾
	> 100 至200	p6 ²⁾
	> 200	r6 ²⁾
内圈静止载荷		
内圈在轴上能轻易轴向位移		g6
不需要内圈在轴上轻易轴向位移		h6

¹⁾ 所有ISO公差等级都符合ISO 14405-1中定义的包容要求（比如h7(E)）。

²⁾ 可能需要径向内部游隙大于普通组游隙的轴承。

组合滚针轴承

表17提供带或不带内圈的组合滚针轴承的合适的轴和轴承座孔公差等级。

除了采用过盈配合安装在轴承座内和轴上，轴承套圈还应用轴肩或定位环轴向定位。

表17		
组合滚针轴承的轴和轴承座的公差等级		
推力部件	公差等级 ¹⁾ 轴承 座孔	轴座（滚道和 内圈座）
角接触球轴承	M6	k5
推力球轴承	K6 ²⁾	k5
圆柱滚子推力轴承	K6 ²⁾	k5
¹⁾ 所有ISO公差等级都符合ISO 14405-1中定义的包容要求（比如H7(E)）。		
²⁾ 对于刚性轴承配置，SKF推荐M6(E)轴承座孔公差等级。		

6 滚针轴承

安装

冲压外圈滚针轴承和调心滚针轴承应使用安装用冲帽压入轴承座孔中(† 图44)。使用O形环是将轴承固定在安装用冲帽上的一种简单方法。冲压侧面应紧靠安装用冲帽的挡边。

将轴套压入轴承座时, 需要特别注意防止轴套歪斜或倾斜。否则滚子和滚道很容易受损。

脂润滑的轴承, 应在安装之前进行润滑。

配对安装

如果滚子组或轴承彼此紧邻安装, 那么载荷应由两者平均分担。因此, 需考虑以下方面:

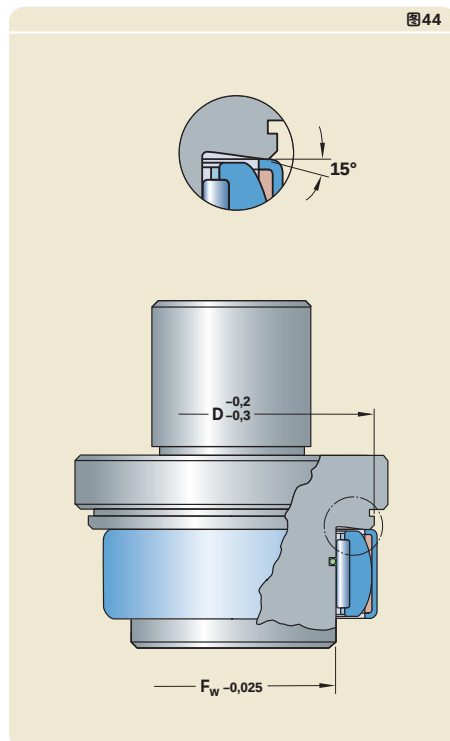
- 仅有滚针的配置中应选用相同量规测量的滚子。
- 滚针和保持架组件应选用相同量规测量的滚子。
- 冲压外圈滚针轴承应与公称内径 F_w 的偏差相同。

相同公称直径的滚针, 在交付时可能包含使用不同量规标准的批次。包装上印有量规的限制。

对于滚针和保持架组件, 包装上印有相对于滚针公称直径的偏差。

有关量规和内径的更详细信息, 请参阅“公差”(† 第700页)。

图44



型号系统

		第1组	第2组	第3组	I
前缀					
R	不带内圈的轴承				
基本型号					
BK	封口冲压外圈滚针轴承				
HK	开口冲压外圈滚针轴承				
HN	开口满滚子冲压外圈滚针轴承				
IR	滚针轴承内圈				
K	滚针和保持架组件				
LR	滚针轴承内圈				
NA 48	带机剖套圈、挡边和内圈的滚针轴承				
NA 49	带机剖套圈、挡边和内圈的滚针轴承				
NA 69	带机剖套圈、挡边和内圈的滚针轴承				
NAO	带机剖套圈和内圈，不带挡边的滚针轴承				
NK	带机剖套圈和挡边，不带内圈的滚针轴承				
NKI	带机剖套圈、挡边和内圈的滚针轴承				
NKIA 59	滚针/角接触球轴承				
NKIB 59	滚针/角接触球轴承				
NKIS	带机剖套圈、挡边和内圈的滚针轴承				
NKS	带机剖套圈和挡边，不带内圈的滚针轴承				
NKX	滚针/推力球轴承				
NKXR	滚针/圆柱滚子推力轴承				
NX	滚针/推力球轴承，满滚子推力轴承				
PNA	调心滚针轴承				
RN	滚针				
后缀					
第1组：内部设计					
BF	平头滚针				
D	经过改进或稍作改变的内部设计，外形尺寸相同。通常在某个转换期间弃用，但是对特定设计I系列的轴承有不同的意义。 示例：K 40x45x17 D (带双剖分式保持架的滚针和保持架组件)				
DS	单剖分式滚针和保持架组件				
EGS	带非定向研磨滚道的内圈				
VGS	具有预研磨滚道和机械加工余量的内圈				
第2组：外部设计 (密封件、止动槽等)					
RS	冲压外圈滚针轴承 (NBR或FKM或PUR) 或机剖滚针轴承 (NBR) 一侧带接触式密封				
.2RS	冲压外圈滚针轴承 (NBR或FKM或PUR) 或机剖滚针轴承 (NBR) 两侧带接触式密封				
Z	组合滚针轴承，工厂润滑的推力轴承，带有覆盖外径的无润滑油孔的防尘端盖。				
ZW	双列滚针和保持架组件 (双列保持架)				
第3组：保持架设计					
TN	玻璃纤维增强PA66保持架				

第4组					
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6

第4.6组：其它变型

VG052 单剖分式**PES**（聚醚砜）保持架

第4.5组：润滑

AS.. 外圈带润滑油孔，后面的数字表示孔的数量
ASR.. 外圈带环形润滑油槽和润滑油孔，后面的数字表示孔的数量
IS.. 内圈带润滑油孔，后面的数字表示孔的数量
ISR.. 内圈带环形润滑油槽和润滑油孔，后面的数字表示孔的数量
SM.. 特殊润滑脂，后面的两个数字表示润滑脂种类

第4.4组：稳定性

S0 轴承热稳定，工作温度为 $\leq 150\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($300\text{ }^{\circ}\text{F}$)
S1 轴承热稳定，工作温度为 $\leq 200\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($390\text{ }^{\circ}\text{F}$)
S2 轴承热稳定，工作温度为 $\leq 250\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($480\text{ }^{\circ}\text{F}$)
S3 轴承热稳定，工作温度为 $\leq 300\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($570\text{ }^{\circ}\text{F}$)

第4.3组：轴承组、配对轴承

..S 配对轴承用于使载荷平均分布。之前的数字表示轴承的数量，例如**NK 50/25 TN/2S**

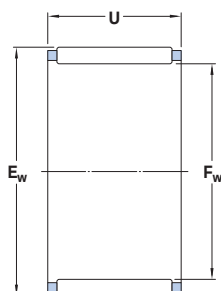
第4.2组：精度、游隙、预紧、静音运行

/SORT.. 滚针和保持架组件的滚针公差等级，后面的数字表示实际限值（单位 μm ），例如**/SORT-2-4**
CN 普通组径向内部游隙；仅与表示缩小或偏移的游隙范围的另一个字母组合使用
H 缩窄的游隙范围，对应于实际游隙范围的上半部分
L 缩窄的游隙范围，对应于实际游隙范围的下半部分
M 缩窄的游隙范围，对应于实际游隙范围的中间两个四分之一部分
P 偏移的游隙范围，相当于实际游隙范围的上半部分加上下一组较大游隙范围的下半部分
R 普通组游隙范围符合**DIN 620-4:1982**（已撤销）
 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、C4
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**
G2 滚针符合**ISO 3096**等级**2**
H.. 对于不带内圈和缩窄的内径（滚子下方）公差的轴承，后面的数字表示公差限值（单位 μm ），例如**H+27+20**
M../M.. 滚针的直径公差，例如**M2/M4**表示直径公差**-2到-4 μm**
N/M.. 滚针的直径公差，例如**N/M2**表示直径公差**0到-2 μm**
P5 尺寸精度和运行精度符合**P5**公差等级
P6 尺寸精度和运行精度符合**P6**公差等级
P62 **P6 + C2**
P63 **P6 + C3**
P6CNR **P6 + CNR**

第4.1组：材料、热处理

6.1 滚针和保持架组件

F_w 3 – 22 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号	合适的密封件 ¹⁾
F_w	E_w	U	动态	静态	载荷极限 P_u	参考转速	极限转速			型号
mm			kN	kN	kN	r/min		g	-	-
3	5	7	1,51	1,34	0,134	40 000	45 000	0,3	K 3x5x7 TN	-
	5	9	1,68	1,53	0,153	40 000	45 000	0,4	K 3x5x9 TN	-
	6	7	1,42	1,02	0,104	38 000	43 000	0,4	K 3x6x7 TN	-
4	7	7	1,72	1,32	0,137	36 000	43 000	0,5	K 4x7x7 TN	-
	7	10	2,29	1,9	0,204	36 000	43 000	0,7	K 4x7x10 TN	-
5	8	8	2,29	2	0,212	36 000	40 000	0,7	K 5x8x8 TN	-
	8	10	2,92	2,7	0,29	36 000	40 000	0,9	K 5x8x10 TN	-
6	9	8	2,55	2,36	0,25	34 000	38 000	0,8	K 6x9x8 TN	-
	9	10	3,3	3,2	0,345	34 000	38 000	1,1	K 6x9x10 TN	-
	10	13	3,69	3,15	0,36	34 000	38 000	1,9	K 6x10x13 TN	G 6x10x2 S
7	9	7	1,68	1,83	0,19	34 000	38 000	0,6	K 7x9x7 TN	-
	10	8	2,81	2,75	0,29	32 000	36 000	0,9	K 7x10x8 TN	-
	10	10	3,58	3,75	0,415	32 000	36 000	1	K 7x10x10 TN	-
8	11	8	3,03	3,1	0,335	32 000	36 000	1	K 8x11x8 TN	-
	11	10	3,8	4,25	0,465	32 000	36 000	1,2	K 8x11x10 TN	-
	11	13	5,01	5,85	0,67	32 000	36 000	1,7	K 8x11x13 TN	-
	12	10	4,84	4,75	0,54	30 000	34 000	2	K 8x12x10 TN	G 8x12x3
9	12	10	4,4	5,2	0,57	30 000	34 000	1,5	K 9x12x10 TN	-
	12	13	5,72	7,2	0,815	30 000	34 000	2,1	K 9x12x13 TN	-
10	13	10	4,57	5,7	0,63	28 000	32 000	1,6	K 10x13x10 TN	-
	13	13	5,94	8	0,9	28 000	32 000	2,3	K 10x13x13 TN	-
	13	16	6,82	9,5	1,08	28 000	32 000	2,9	K 10x13x16 TN	-
	14	10	5,61	6,1	0,695	28 000	32 000	2,5	K 10x14x10 TN	G 10x14x3
	14	13	7,21	8,5	0,98	28 000	32 000	4,6	K 10x14x13 TN	G 10x14x3
	16	12	7,65	7,2	0,85	28 000	32 000	5,5	K 10x16x12 TN	-
	16	16	10,5	12,5	1,35	28 000	32 000	8,5	K 10x16x16 TN	-
12	15	10	4,73	6,2	0,695	26 000	30 000	2,9	K 12x15x10 TN	-
	15	13	6,16	8,65	0,98	26 000	30 000	2,3	K 12x15x13 TN	-
	16	13	7,65	9,5	1,1	26 000	30 000	3,6	K 12x16x13 TN	G 12x16x3
	17	13	9,13	10,4	1,22	26 000	30 000	4,9	K 12x17x13 TN	-
	18	12	9,52	10	1,18	26 000	30 000	6	K 12x18x12 TN	G/SD 12x18x3
	18	18	15,5	18,5	2,25	26 000	30 000	15	K 12x18x18 TN	-

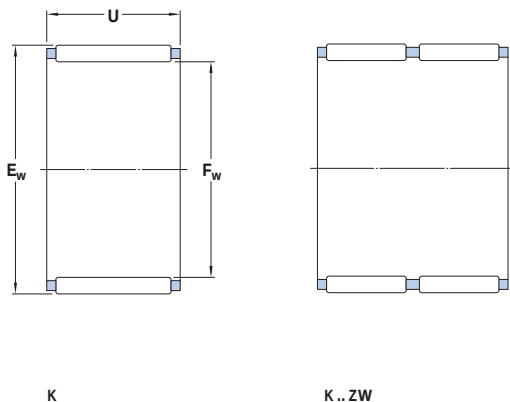
¹⁾ 有关更多信息, 请访问 skf.com/seals.

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳 载荷 极限	额定转速 参考 转速	极限 转速	质量	型号	合适的密封件 ¹⁾ 型号
F _w	E _w	U	C	C ₀	P _u					
mm			kN		kN	r/min		g	-	-
14	18	10	6,93	8,65	1	24 000	28 000	4	K 14x18x10	-
	18	13	7,92	10,2	1,18	24 000	28 000	6,5	K 14x18x13	-
	18	15	9,13	12,5	1,46	24 000	28 000	5	K 14x18x15 TN	-
	18	17	10,5	14,6	1,7	24 000	28 000	8	K 14x18x17	-
	20	12	9,9	10,6	1,25	24 000	28 000	8,5	K 14x20x12	G/SD 14x20x3
15	18	17	7,65	12,2	1,4	24 000	28 000	4,6	K 15x18x17 TN	-
	19	10	7,21	9,3	1,08	24 000	28 000	5	K 15x19x10	-
	19	13	8,25	11,2	1,29	24 000	28 000	7	K 15x19x13	-
	19	17	10,8	15,6	1,86	24 000	28 000	9,5	K 15x19x17	-
	20	13	9,52	11,6	1,34	24 000	26 000	7	K 15x20x13	-
	21	15	13,8	16,3	2	24 000	26 000	11	K 15x21x15	G/SD 15x21x3
	21	21	18,7	24,5	3	24 000	26 000	17	K 15x21x21	G/SD 15x21x3
	20	10	7,48	10	1,16	24 000	26 000	5,5	K 16x20x10	-
	20	13	8,58	12	1,37	24 000	26 000	7,5	K 16x20x13	-
	20	17	11,2	17	2	24 000	26 000	10	K 16x20x17	-
16	22	12	11	12,5	1,5	22 000	26 000	10	K 16x22x12	G/SD 16x22x3
	22	16	14,2	17,6	2,12	22 000	26 000	12	K 16x22x16	G/SD 16x22x3
	22	20	17,6	22,8	2,8	22 000	26 000	17	K 16x22x20	G/SD 16x22x3
	24	20	20,5	23,6	2,9	22 000	24 000	22	K 16x24x20	G/SD 16x24x3
	22	10	7,81	10,8	1,22	22 000	26 000	5,5	K 17x21x10	-
17	21	13	10,1	14,6	1,73	22 000	26 000	6,5	K 17x21x13	-
	21	17	11,7	18,3	2,12	22 000	26 000	9,5	K 17x21x17	-
	22	10	8,09	11,4	1,32	22 000	24 000	6	K 18x22x10	-
18	22	13	8,8	12,9	1,5	22 000	24 000	8	K 18x22x13	-
	22	17	11,7	18,3	2,16	22 000	24 000	11	K 18x22x17	-
	24	12	12,1	15	1,8	20 000	24 000	12	K 18x24x12	G/SD 18x24x3
19	24	13	12,5	15,3	1,86	20 000	24 000	13	K 18x24x13	G/SD 18x24x3
	24	20	19,4	27	3,25	20 000	24 000	18	K 18x24x20	G/SD 18x24x3
	25	22	22	29	3,55	20 000	24 000	23	K 18x25x22	-
	23	13	9,13	13,7	1,6	20 000	24 000	8	K 19x23x13	-
	23	17	12,1	19,3	2,28	20 000	24 000	11	K 19x23x17	-
20	24	10	8,58	12,9	1,46	20 000	22 000	6,5	K 20x24x10	-
	24	13	9,52	14,6	1,66	20 000	22 000	9	K 20x24x13	-
	24	17	12,5	20,8	2,4	20 000	22 000	12	K 20x24x17	-
	26	12	12,8	16,3	1,96	19 000	22 000	11	K 20x26x12	G/SD 20x26x4
	26	13	13,8	18	2,16	19 000	22 000	12	K 20x26x13	G/SD 20x26x4
	26	17	18,3	26	3,2	19 000	22 000	16	K 20x26x17	G/SD 20x26x4
	26	20	20,1	29	3,6	19 000	22 000	19	K 20x26x20	G/SD 20x26x4
	28	16	19	22,4	2,7	18 000	20 000	20	K 20x28x16	G/SD 20x28x4
	28	20	22,9	28,5	3,45	18 000	20 000	27	K 20x28x20	G/SD 20x28x4
	28	25	29,2	39	4,9	18 000	20 000	32	K 20x28x25	G/SD 20x28x4
	30	30	34,1	41,5	5,2	17 000	20 000	49	K 20x30x30	-
	21	13	9,68	15,3	1,76	19 000	22 000	9	K 21x25x13	-
	22	10	8,8	13,7	1,56	18 000	20 000	7,5	K 22x26x10	-
22	26	13	10,1	16,3	1,86	18 000	20 000	9,5	K 22x26x13	-
	26	17	13,2	22,8	2,7	18 000	20 000	12	K 22x26x17	-
	28	17	18,3	27	3,25	17 000	20 000	18	K 22x28x17	G/SD 22x28x4
	29	16	19,4	25,5	3,05	17 000	19 000	16	K 22x29x16	-
	30	15	19	23,6	2,8	17 000	19 000	18	K 22x30x15 TN	G/SD 22x30x4
	32	24	31,9	40	4,9	16 000	18 000	43	K 22x32x24	-
	26	10	8,8	13,7	1,56	18 000	20 000	7,5	K 22x26x10	-
	26	13	10,1	16,3	1,86	18 000	20 000	9,5	K 22x26x13	-
	26	17	13,2	22,8	2,7	18 000	20 000	12	K 22x26x17	-
	28	17	18,3	27	3,25	17 000	20 000	18	K 22x28x17	G/SD 22x28x4
	29	16	19,4	25,5	3,05	17 000	19 000	16	K 22x29x16	-

¹⁾ 有关更多信息, 请访问skf.com/seals.

6.1 滚针和保持架组件

F_w 23 – 45 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速	极限 转速	质量	型号	合适的密封件 ¹⁾
F_w	E_w	U	动态	静态	载荷 极限 P_u	参考 转速				型号
mm			kN	kN	kN	r/min		g	-	-
23	35	16	24,2	23,2	2,9	15 000	17 000	29	K 23x35x16 TN	-
24	28	10	9,35	15	1,73	17 000	19 000	8,5	K 24x28x10	-
	28	13	10,6	18	2,08	17 000	19 000	10	K 24x28x13	-
	28	17	14	25,5	3	17 000	19 000	13	K 24x28x17	-
	30	17	18,7	27,5	3,4	16 000	18 000	19	K 24x30x17	-
	30	31	26,4	43	5,3	16 000	18 000	32	K 24x30x31 ZW	-
25	29	10	9,52	15,6	1,8	16 000	18 000	8,5	K 25x29x10	-
	29	13	10,8	18,6	2,16	16 000	18 000	11	K 25x29x13	-
	29	17	14,2	26,5	3,1	16 000	18 000	14	K 25x29x17	-
	30	17	17,9	30,5	3,6	16 000	18 000	16	K 25x30x17	-
	30	20	20,9	36,5	4,4	16 000	18 000	18	K 25x30x20	-
	30	26	20,5	36	4,15	16 000	18 000	19	K 25x30x26 ZW	-
	31	17	18,7	28,5	3,45	16 000	18 000	19	K 25x31x17	-
	31	21	23,3	38	4,75	16 000	18 000	20	K 25x31x21	-
	32	16	19,8	27,5	3,35	15 000	17 000	21	K 25x32x16	G 25x32x4
	33	20	27,5	38	4,65	15 000	17 000	33	K 25x33x20	G/SD 25x33x4
	33	24	31,9	47,5	5,85	15 000	17 000	39	K 25x33x24	G/SD 25x33x4
	35	30	44,6	62	7,8	15 000	17 000	65	K 25x35x30	G/SD 25x35x4
26	30	13	11,2	19,6	2,28	16 000	18 000	11	K 26x30x13	-
	30	17	14,7	27,5	3,25	16 000	18 000	15	K 26x30x17	-
	30	22	15,1	29	3,35	16 000	18 000	12	K 26x30x22 ZW	-
28	33	13	14,7	24,5	2,85	14 000	16 000	13	K 28x33x13	-
	33	17	19	33,5	4,05	14 000	16 000	17	K 28x33x17	-
	34	17	20,9	33,5	4,15	14 000	16 000	24	K 28x34x17	-
	35	16	20,5	30	3,55	14 000	16 000	24	K 28x35x16	G/SD 28x35x4
	35	18	22,9	34,5	4,15	14 000	16 000	27	K 28x35x18	G/SD 28x35x4
	40	25	42,9	55	6,95	13 000	15 000	70	K 28x40x25	-

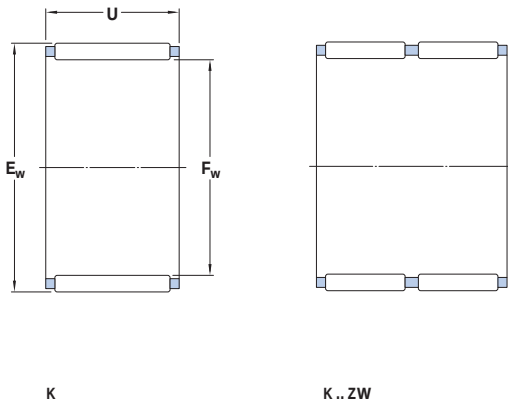
¹⁾ 有关更多信息, 请访问 skf.com/seals.

基本尺寸			基本额定载荷 动态		疲劳 载荷 极限	额定转速 参考 转速	极限 转速	质量	型号	合适的密封件 ¹⁾ 型号
F _w	E _w	U	C	C ₀	P _u					
mm			kN		kN	r/min		g	-	-
30	34	13	11,9	22	2,55	14 000	15 000	14	K 30x34x13	-
	35	13	15,1	25,5	3	13 000	15 000	14	K 30x35x13	-
	35	17	18,7	34	4,05	13 000	15 000	19	K 30x35x17	-
	35	27	29,2	60	7,35	13 000	15 000	30	K 30x35x27	-
	37	16	22	33,5	4	13 000	15 000	27	K 30x37x16	G/SD 30x37x4
	37	18	25,1	39	4,65	13 000	15 000	30	K 30x37x18	G/SD 30x37x4
	40	18	30,3	40	4,9	12 000	14 000	48	K 30x40x18	G/SD 30x40x4
40	30	46,8	69,5	8,65	12 000	14 000	73	K 30x40x30	G/SD 30x40x4	
32	37	13	14,7	25,5	3	13 000	14 000	18	K 32x37x13	-
	37	17	19	35,5	4,25	13 000	14 000	19	K 32x37x17	-
	37	27	28,6	60	7,35	13 000	14 000	30	K 32x37x27	-
	38	20	25,1	45	5,6	12 000	14 000	30	K 32x38x20	-
	39	16	22,9	35,5	4,25	12 000	14 000	37	K 32x39x16	-
	39	18	25,5	41,5	5	12 000	14 000	31	K 32x39x18	-
	40	25	35,8	58,5	7,2	12 000	14 000	49	K 32x40x25	-
	40	42	48,4	83	10,2	12 000	14 000	77	K 32x40x42 ZWTN	-
	46	32	62,7	83	10,4	11 000	13 000	119	K 32x46x32	-
	35	40	13	15,4	28	3,25	12 000	13 000	19	K 35x40x13
40		17	19,8	39	4,65	12 000	13 000	21	K 35x40x17	-
40		25	28,1	60	7,35	12 000	13 000	31	K 35x40x25	-
40		27	23,8	49	6	12 000	13 000	39	K 35x40x27 TN	-
42		16	23,3	37,5	4,5	11 000	13 000	34	K 35x42x16	G/SD 35x42x4
42		18	26,4	44	5,3	11 000	13 000	34	K 35x42x18	G/SD 35x42x4
42		20	29,2	50	6	11 000	13 000	37	K 35x42x20	G/SD 35x42x4
42		30	37,4	68	8,5	11 000	13 000	67	K 35x42x30	G/SD 35x42x4
45		20	35,2	50	6,2	11 000	12 000	56	K 35x45x20	G/SD 35x45x4
45		30	50,1	80	10	11 000	12 000	80	K 35x45x30	G/SD 35x45x4
37	42	17	21,6	43	5,2	11 000	13 000	22	K 37x42x17	-
38	43	17	19,8	39	4,65	11 000	12 000	29	K 38x43x17	-
	43	27	30,3	68	8,3	11 000	12 000	43	K 38x43x27	-
	46	20	34,1	57	6,95	10 000	12 000	47	K 38x46x20	-
	46	32	52,3	100	12,5	10 000	12 000	76	K 38x46x32	-
39	44	26	26	57	6,7	10 000	12 000	45	K 39x44x26 ZW	-
40	45	13	16,8	32,5	3,8	10 000	12 000	18	K 40x45x13	-
	45	17	20,5	41,5	5	10 000	12 000	31	K 40x45x17	-
	45	27	31,4	73,5	9	10 000	12 000	46	K 40x45x27	-
	47	18	28,6	50	6,1	10 000	11 000	39	K 40x47x18	G/SD 40x47x4
	47	20	31,4	57	6,95	10 000	11 000	42	K 40x47x20	G/SD 40x47x4
	48	20	34,7	58,5	7,35	10 000	11 000	49	K 40x48x20	-
	42	47	13	17,2	33,5	4	10 000	11 000	18	K 42x47x13
42	47	17	20,9	43	5,2	10 000	11 000	32	K 42x47x17	-
	47	30	31,9	76,5	9	10 000	11 000	54	K 42x47x30 ZW	-
	50	20	33,6	57	7,1	9 500	11 000	53	K 42x50x20	-
43	48	17	20,9	43	5,2	9 500	11 000	30	K 43x48x17	-
	48	27	31,9	76,5	9,3	9 500	11 000	50	K 43x48x27	-
45	50	17	21,6	46,5	5,6	9 000	10 000	34	K 45x50x17	-
	50	27	33	81,5	10	9 000	10 000	52	K 45x50x27	-
	52	18	30,3	57	6,95	9 000	10 000	42	K 45x52x18	G/SD 45x52x4
	53	20	37,4	68	8,3	9 000	10 000	55	K 45x53x20	-
	53	21	36,9	67	8,3	9 000	10 000	60	K 45x53x21	-
	53	28	49,5	98	12,2	9 000	10 000	81	K 45x53x28	-
	59	18	44	53	6,55	8 500	9 500	72	K 45x59x18 TN	-
	59	32	69,3	102	12,9	8 500	9 500	148	K 45x59x32	-

¹⁾ 有关更多信息, 请访问skf.com/seals.

6.1 滚针和保持架组件

F_w 47 – 155 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号	合适的密封件 ¹⁾
F _w	E _w	U	动态	静态	载荷极限 P _u	参考转速	极限转速			型号
mm			kN	C ₀	kN	r/min		g	-	-
47	52	17	22,4	49	6	9 000	10 000	35	K 47x52x17	-
	52	27	33,6	83	10,2	9 000	10 000	51	K 47x52x27	-
50	55	13,5	17,6	36,5	4,3	8 500	9 500	30	K 50x55x13.5	-
	55	17	23,8	55	6,55	8 500	9 500	35	K 50x55x17	-
	55	20	25,5	60	7,2	8 500	9 500	43	K 50x55x20	-
	55	30	37,4	98	12	8 500	9 500	65	K 50x55x30	-
	57	18	31,9	64	7,8	8 000	9 000	47	K 50x57x18	-
	58	20	34,1	62	7,65	8 000	9 000	75	K 50x58x20	G/SD 50x58x4
	58	25	41,8	81,5	10,2	8 000	9 000	90	K 50x58x25	G/SD 50x58x4
52	57	12	17,2	36,5	4,3	8 000	9 000	24	K 52x57x12	-
55	60	20	27	67	8,15	7 500	8 500	40	K 55x60x20	-
	60	27	35,8	96,5	12	7 500	8 500	60	K 55x60x27	-
	60	30	39,6	108	13,4	7 500	8 500	71	K 55x60x30	-
	62	18	34,1	71	8,5	7 500	8 500	52	K 55x62x18	-
63	63	20	38	75	9,15	7 500	8 500	67	K 55x63x20	G 55x63x5
	63	25	49,5	104	12,9	7 500	8 500	80	K 55x63x25	G 55x63x5
	63	32	59,4	129	16,3	7 500	8 500	102	K 55x63x32	G 55x63x5
58	65	18	33,6	71	8,65	7 000	8 000	52	K 58x65x18	-
	65	36	47,3	108	12,9	7 000	8 000	127	K 58x65x36 ZW	-
60	65	20	28,1	72	8,8	7 000	8 000	52	K 60x65x20	-
	65	30	41,3	116	14,3	7 000	8 000	77	K 60x65x30	-
	66	33	44	112	13,7	7 000	8 000	104	K 60x66x33 ZW	-
	66	40	55	150	18,6	7 000	8 000	116	K 60x66x40 ZW	-
68	68	20	41,8	86,5	10,6	6 700	7 500	71	K 60x68x20	-
	68	23	47,3	102	12,5	6 700	7 500	94	K 60x68x23	-
	68	25	51,2	112	14	6 700	7 500	89	K 60x68x25	-
	68	30	42,9	88	10,6	6 700	7 500	129	K 60x68x30 ZW	-
	75	42	112	196	25	6 300	7 500	240	K 60x75x42	-
62	70	40	62,7	146	18	6 700	7 500	174	K 62x70x40 ZW	-

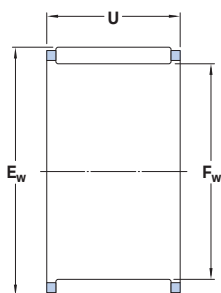
¹⁾ 有关更多信息, 请访问 skf.com/seals.

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳 载荷 极限	额定转速		质量	型号	合适的密封件 ¹⁾ 型号
F _w	E _w	U	C	C ₀	P _u	参考 转速	极限 转速			
mm			kN		kN	r/min		g	-	-
64	70	16	26,4	60	7,35	6 300	7 500	53	K 64x70x16	-
65	70	20	29,2	76,5	9,3	6 300	7 500	56	K 65x70x20	-
	70	30	41,8	125	15,3	6 300	7 500	83	K 65x70x30	-
	73	23	44	95	11,6	6 300	7 000	108	K 65x73x23	-
	73	30	53,9	125	15,6	6 300	7 000	141	K 65x73x30	-
68	74	20	33,6	83	10,4	6 000	7 000	71	K 68x74x20	-
	74	30	44,6	118	15	6 000	7 000	100	K 68x74x30	-
	74	35	46,8	125	15,3	6 000	7 000	120	K 68x74x35 ZW	-
70	76	20	34,1	86,5	10,6	6 000	6 700	71	K 70x76x20	-
	76	30	50,1	140	17,6	6 000	6 700	110	K 70x76x30	-
	78	30	57,2	137	17	6 000	6 700	148	K 70x78x30	G 70x78x5
72	80	20	39,6	85	10,6	5 600	6 300	98	K 72x80x20	-
73	79	20	35,2	90	11,2	5 600	6 300	75	K 73x79x20	-
75	81	20	35,8	93	11,6	5 600	6 300	79	K 75x81x20	-
	81	30	50,1	143	18	5 600	6 300	114	K 75x81x30	-
	83	23	47,3	110	13,7	5 300	6 300	124	K 75x83x23	-
	83	30	59,4	143	18	5 300	6 300	147	K 75x83x30	-
	83	35	60,5	146	18	5 300	6 300	182	K 75x83x35 ZW	-
	83	40	69,3	176	22	5 300	6 300	211	K 75x83x40 ZW	-
80	86	20	36,9	98	12,2	5 300	6 000	60	K 80x86x20	-
	88	30	68,2	176	22	5 000	6 000	138	K 80x88x30	-
	88	40	72,1	193	23,6	5 000	6 000	227	K 80x88x40 ZW	-
	88	46	84,2	232	28,5	5 000	6 000	260	K 80x88x46 ZW	-
85	92	20	42,9	108	13,2	4 800	5 600	102	K 85x92x20	-
90	97	20	42,9	114	13,7	4 500	5 300	109	K 90x97x20	-
	98	27	58,3	150	18,6	4 500	5 300	150	K 90x98x27	-
	98	30	64,4	173	21,6	4 500	5 300	172	K 90x98x30	-
95	103	30	66	180	22,8	4 300	5 000	165	K 95x103x30	-
	103	40	79,2	228	28,5	4 300	5 000	266	K 95x103x40 ZW	-
100	107	21	45,7	127	15,3	4 000	4 800	120	K 100x107x21	-
	108	27	55	143	17,6	4 000	4 800	185	K 100x108x27	-
	108	30	67,1	190	23,6	4 000	4 800	180	K 100x108x30	-
105	112	21	45,7	129	15,3	4 000	4 500	129	K 105x112x21	-
110	117	24	53,9	160	18,6	3 800	4 300	172	K 110x117x24	-
	118	30	73,7	220	26,5	3 800	4 300	217	K 110x118x30	-
115	123	27	60,5	170	20	3 600	4 000	200	K 115x123x27	-
120	127	24	56,1	176	20,4	3 400	4 000	165	K 120x127x24	-
125	133	35	82,5	260	30,5	3 200	3 800	275	K 125x133x35	-
130	137	24	58,3	186	21,2	3 200	3 600	170	K 130x137x24	-
135	143	35	88	290	33,5	3 000	3 400	300	K 135x143x35	-
145	153	26	70,4	224	25	2 800	3 200	262	K 145x153x26	-
150	160	46	140	475	53	2 800	3 000	570	K 150x160x46	-
155	163	26	72,1	236	25,5	2 600	3 000	265	K 155x163x26	-

¹⁾ 有关更多信息, 请访问skf.com/seals.

6.1 滚针和保持架组件

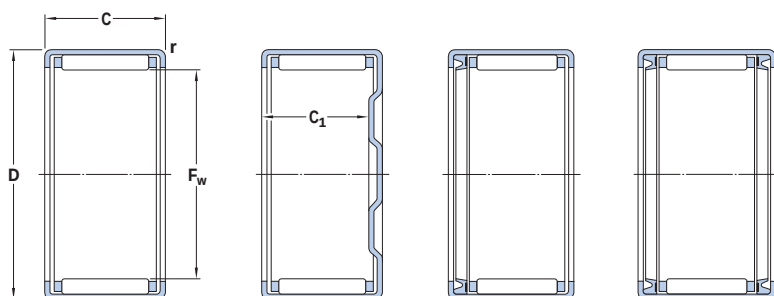
F_w 160 – 265 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号
F _w	E _w	U	动态	静态	载荷 极限 P _u	参考 转速	极限 转速		
mm			kN		kN	r/min		g	-
160	170	46	145	510	56	2 600	2 800	550	K 160x170x46
165	173	26	76,5	265	28,5	2 400	2 800	320	K 165x173x26
175	183	32	95,2	355	37,5	2 400	2 600	400	K 175x183x32
185	195	37	123	425	45	2 200	2 400	607	K 185x195x37
195	205	37	125	450	46,5	2 000	2 400	620	K 195x205x37
210	220	42	147	560	57	1 900	2 200	740	K 210x220x42
220	230	42	151	585	58,5	1 800	2 000	790	K 220x230x42
240	250	42	157	630	62	1 700	1 900	850	K 240x250x42
265	280	50	242	850	83	1 500	1 700	1 810	K 265x280x50

6.2 冲压外圈滚针轴承

F_w 3 – 9 mm



HK			BK			HK .. RS		HK ...2RS	
基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	额定转速	极限转速	质量	型号
F_w	D	C	动态	静态	P_u	参考转速			
mm			C	C_0	kN	r/min		g	-
3	6,5	6	1,23	0,88	0,088	24 000	26 000	1	HK 0306 TN
	6,5	6	1,23	0,88	0,088	24 000	26 000	1	BK 0306 TN
4	8	8	1,76	1,37	0,14	22 000	26 000	2	HK 0408
	8	8	1,76	1,37	0,14	22 000	26 000	2,1	BK 0408
5	9	9	2,38	2,08	0,22	22 000	24 000	2	HK 0509
	9	9	2,38	2,08	0,22	22 000	24 000	2,1	BK 0509
6	10	6	1,72	1,29	0,132	20 000	22 000	1,5	HK 0606
	10	8	2,01	1,73	0,18	20 000	22 000	2,1	HK 0608
	10	9	2,81	2,7	0,285	20 000	22 000	2,5	HK 0609
	10	9	2,81	2,7	0,285	20 000	22 000	2,6	BK 0609
7	11	9	3,03	3,05	0,325	20 000	22 000	2,6	HK 0709
	11	9	3,03	3,05	0,325	20 000	22 000	2,9	BK 0709
8	12	8	2,7	2,75	0,285	19 000	22 000	2,7	HK 0808
	12	8	4,84	6,95	0,75	16 000	19 000	3	HN 0808
	12	8	2,7	2,75	0,285	19 000	22 000	3	BK 0808
	12	10	3,69	4,05	0,44	19 000	22 000	3	HK 0810
9	12	10	2,7	2,75	0,285	-	13 000	3	HK 0810 RS
	12	10	3,69	4,05	0,44	19 000	22 000	3,4	BK 0810
	12	12	3,69	4,05	0,44	-	13 000	3,1	HK 0812 RS
	12	12	2,7	2,75	0,285	-	13 000	3,3	HK 0812.2RS
	13	8	3,52	3,9	0,415	18 000	20 000	3	HK 0908
	13	10	4,13	4,8	0,53	18 000	20 000	4	HK 0910
10	13	10	4,13	4,8	0,53	18 000	20 000	4,3	BK 0910
	13	12	5,12	6,4	0,72	18 000	20 000	4,6	HK 0912
	13	12	5,12	6,4	0,72	18 000	20 000	4,9	BK 0912

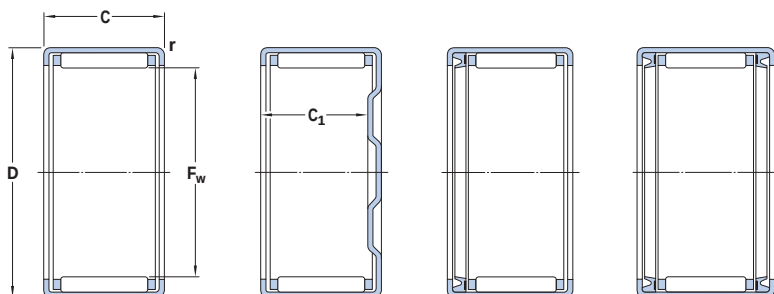
尺寸			合适的内圈 ¹⁾	合适的密封件 ²⁾
F _w	C ₁ 最小	r 最小	型号	型号
mm			-	-
3	- 5,2	0,3 0,3	- -	- -
4	- 6,4	0,4 0,3	- -	G 4x8x2 S G 4x8x2 S
5	- 7,4	0,4 0,4	- -	G 5x9x2 S G 5x9x2 S
6	- - - 7,4	0,4 0,4 0,4 0,4	- - - -	G 6x10x2 S G 6x10x2 S G 6x10x2 S G 6x10x2 S
7	- 7,4	0,4 0,4	- -	G 7x11x2 S G 7x11x2 S
8	- - 6,4	0,4 0,4 0,4	- - -	G 8x12x3 - G 8x12x3
	- - 8,4 - - -	0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4	IR 5x8x12 - IR 5x8x12 - - -	G 8x12x3 - G 8x12x3 - - -
9	- - 8,4 - 10,4	0,4 0,4 0,4 0,4 0,4	- - IR 6x9x12 IR 6x9x12	G 9x13x3 G 9x13x3 G 9x13x3 G 9x13x3 G 9x13x3

¹⁾ 有关更多信息，请参阅“滚针轴承内圈”(† 第691页)。

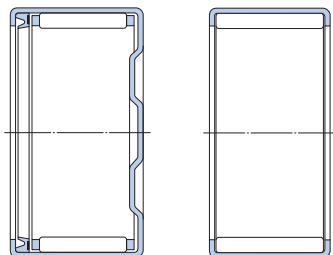
²⁾ 有关更多信息，请访问skf.com/seals。

6.2 冲压外圈滚针轴承

F_w 10 – 14 mm



HK			BK			HK .. RS		HK ...2RS		
基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速	极限	质量	型号	
F _w	D	C	动态	静态	载荷	参考	转速			
			C	C ₀	P _u					
mm			kN		kN	r/min		g	-	
10	14	10	4,29	5,3	0,57	18 000	20 000	4,1	HK 1010	
	14	10	6,82	11,4	1,27	14 000	18 000	4,6	HN 1010	
	14	10	4,29	5,3	0,57	18 000	20 000	4,3	BK 1010	
	14	12	5,39	6,95	0,78	18 000	20 000	4,8	HK 1012	
	14	12	4,29	5,3	0,57	-	12 000	4,2	HK 1012 RS	
	14	12	3,19	3,55	0,365	-	12 000	4,3	HK 1012.2RS	
	14	12	5,39	6,95	0,78	18 000	20 000	5	BK 1012	
	14	12	4,29	5,3	0,57	-	12 000	4,3	BK 1012 RS	
	14	14	4,29	5,3	0,57	-	12 000	4,6	HK 1014.2RS	
	14	15	6,6	9	1,02	18 000	20 000	6	HK 1015	
	14	15	6,6	9	1,02	18 000	20 000	6,2	BK 1015	
	12	16	10	4,84	6,4	0,71	16 000	18 000	4,6	HK 1210
		16	10	7,48	13,7	1,53	13 000	17 000	5,3	HN 1210
		16	10	4,84	6,4	0,71	16 000	18 000	5,2	BK 1210
		18	12	6,27	7,35	0,85	16 000	18 000	9	HK 1212
18		12	9,52	15,3	1,76	13 000	17 000	10,5	HN 1212	
18		12	6,27	7,35	0,85	16 000	18 000	10	BK 1212	
18		14	6,27	7,35	0,85	-	10 000	10	HK 1214 RS	
16		14	4,84	6,4	0,71	-	10 000	8	HK 1214.2RS	
18		16	6,27	7,35	0,85	-	10 000	11	HK 1216.2RS	
13		19	12	6,6	8	0,915	16 000	17 000	10	HK 1312
		19	12	6,6	8	0,915	16 000	17 000	11	BK 1312
14		20	12	6,82	8,65	0,98	15 000	17 000	10,5	HK 1412
	20	12	10,5	17,6	2,04	12 000	15 000	12	HN 1412	
	20	12	6,82	8,65	0,98	15 000	17 000	12	BK 1412	
	20	14	6,82	8,65	0,98	-	9 500	12	HK 1414 RS	
	20	14	6,82	8,65	0,98	-	9 500	13	BK 1414 RS	
	20	16	6,82	8,65	0,98	-	9 500	13	HK 1416.2RS	



BK .. RS

HN

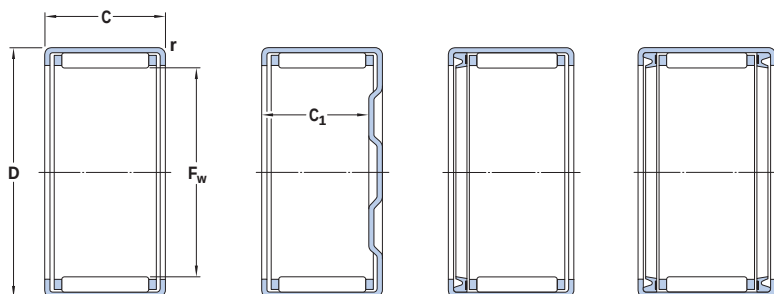
尺寸			合适的内圈 ¹⁾	合适的密封件 ²⁾
F _w	C ₁ 最小	r 最小	型号	型号
mm			-	-
10	-	0,4	LR//IR 7x10x10.5	G 10x14x3
	-	0,4	LR//IR 7x10x10.5	G 10x14x3
	8,4	0,4	LR//IR 7x10x10.5	G 10x14x3
	-	0,4	IR 7x10x12	G 10x14x3
	-	0,4	-	-
	-	0,4	-	-
	10,4	0,4	IR 7x10x12	G 10x14x3
	10,4	0,4	-	-
	-	0,4	-	-
	-	0,4	IR 7x10x16	G 10x14x3
	13,4	0,4	IR 7x10x16	G 10x14x3
	-	0,4	-	-
12	-	0,4	LR//IR 8x12x10.5	G 12x16x3
	-	0,4	LR//IR 8x12x10.5	G 12x16x3
	8,4	0,4	LR//IR 8x12x10.5	G 12x16x3
	-	0,8	LR//IR 8x12x12.5	G/SD 12x18x3
	-	0,8	LR//IR 8x12x12.5	G/SD 12x18x3
	9,3	0,8	LR//IR 8x12x12.5	G/SD 12x18x3
	-	0,8	-	-
	-	0,4	-	-
	-	0,8	-	-
13	-	0,8	LR//IR 10x13x12.5	G 13x19x3
	9,3	0,8	LR//IR 10x13x12.5	G 13x19x3
14	-	0,8	IR 10x14x13	G/SD 14x20x3
	-	0,8	IR 10x14x13	G/SD 14x20x3
	9,3	0,8	IR 10x14x13	G/SD 14x20x3
	-	0,8	-	-
	11,3	0,8	-	-
	-	0,8	-	-

¹⁾ 有关更多信息，请参阅“滚针轴承内圈”(† 第691页)。

²⁾ 有关更多信息，请访问skf.com/seals。

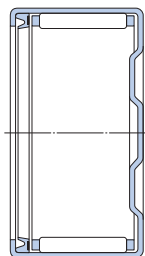
6.2 冲压外圈滚针轴承

F_w 15 – 18 mm

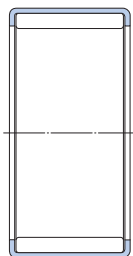


HK			BK			HK .. RS		HK ...2RS	
基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号
F _w	D	C	动态	静态	载荷	参考	极限		
			C	C ₀	P _u	转速	转速	g	-
mm			kN		kN	r/min			
15	21	12	7,65	9,5	1,08	15 000	16 000	11	HK 1512
	21	12	7,65	9,5	1,08	15 000	16 000	13	BK 1512
	21	14	7,48	10	1,14	-	9 500	12	HK 1514 RS
	21	14	7,48	10	1,14	-	9 500	14	BK 1514 RS
	21	16	10,1	14,6	1,7	15 000	16 000	15	HK 1516
	21	16	7,48	10	1,14	-	9 500	15	HK 1516.2RS
	21	16	14,5	28	3,25	12 000	15 000	14	HN 1516
	21	16	10,1	14,6	1,7	15 000	16 000	17	BK 1516
	21	18	10,1	14,6	1,7	-	9 500	16	HK 1518 RS
	21	20	10,1	14,6	1,7	-	9 500	18	HK 1520.2RS
	21	22	13	20	2,28	15 000	16 000	20	HK 1522
	22	12	7,37	9,8	1,12	14 000	16 000	12	HK 1612
	22	12	11,2	20,4	2,32	12 000	15 000	13	HN 1612
	22	12	7,37	9,8	1,12	14 000	16 000	14	BK 1612
16	22	14	7,37	9,8	1,12	-	9 000	13	HK 1614 RS
	22	14	7,37	9,8	1,12	-	9 000	15	BK 1614 RS
	22	16	10,5	15,6	1,8	14 000	16 000	16	HK 1616
	22	16	7,37	9,8	1,12	-	9 000	14	HK 1616.2RS
	22	16	10,5	15,6	1,8	14 000	16 000	18	BK 1616
	22	20	10,5	15,6	1,8	-	9 000	18	HK 1620.2RS
	22	22	12,8	19,6	2,24	14 000	16 000	24	HK 1622 ¹⁾
	22	22	12,8	19,6	2,24	14 000	16 000	24	BK 1622 ¹⁾
	23	12	7,65	10,6	1,2	14 000	15 000	12	HK 1712
	24	12	7,92	11,2	1,27	13 000	15 000	13	HK 1812
	24	12	7,92	11,2	1,27	13 000	15 000	15	BK 1812
	24	14	7,92	11,2	1,27	-	8 500	14	HK 1814 RS
	24	16	11,2	17,6	2,04	13 000	15 000	18	HK 1816
	24	16	7,92	11,2	1,27	-	8 500	15	HK 1816.2RS
17	24	16	16,1	33,5	3,8	11 000	14 000	20	HN 1816
	24	16	11,2	17,6	2,04	13 000	15 000	20	BK 1816

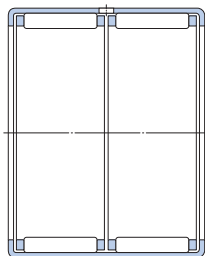
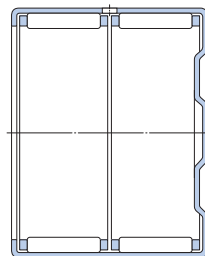
¹⁾ 双列, 外圈带润滑油孔



BK .. RS



HN

HK
(双列)BK
(双列)

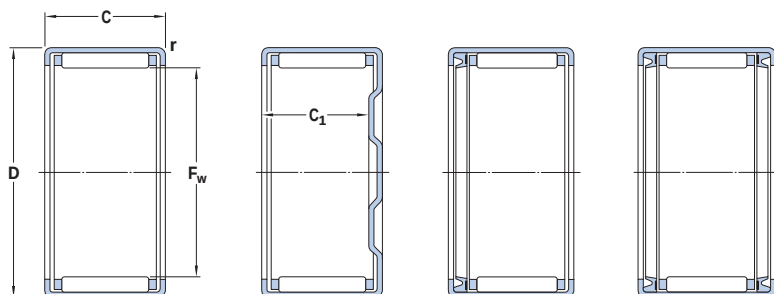
尺寸			合适的内圈 ¹⁾ 型号	合适的密封件 ²⁾ 型号
F _w	C ₁ 最小	r 最小		
mm			-	-
15	-	0,8	LR/IR 12x15x12.5	G/SD 15x21x3
	9,3	0,8	LR/IR 12x15x12.5	G/SD 15x21x3
	-	0,8	LR/IR 12x15x16.5	-
	11,3	0,8	LR/IR 12x15x16.5	-
	-	0,8	LR/IR 12x15x16.5	G/SD 15x21x3
	-	0,8	LR/IR 12x15x16.5	-
	-	0,8	LR/IR 12x15x16.5	G/SD 15x21x3
	13,3	0,8	LR/IR 12x15x16.5	G/SD 15x21x3
	-	0,8	-	-
	-	0,8	-	-
	-	0,8	LR/IR 12x15x22.5	G/SD 15x21x3
	-	0,8	-	-
16	-	0,8	IR 12x16x13	G/SD 16x22x3
	-	0,8	IR 12x16x13	G/SD 16x22x3
	9,3	0,8	IR 12x16x13	G/SD 16x22x3
	-	0,8	IR 12x16x20	-
	11,3	0,8	IR 12x16x20	-
	-	0,8	IR 12x16x16	G/SD 16x22x3
	-	0,8	IR 12x16x20	-
	13,3	0,8	IR 12x16x16	G/SD 16x22x3
	-	0,8	-	-
	-	0,8	IR 12x16x22	G/SD 16x22x3
	19,3	0,8	IR 12x16x22	G/SD 16x22x3
	-	0,8	-	-
17	-	0,8	-	G/SD 17x23x3
18	-	0,8	LR 15x18x12.5	G/SD 18x24x3
	9,3	0,8	LR 15x18x12.5	G/SD 18x24x3
	-	0,8	LR/IR 15x18x16.5	-
	-	0,8	LR/IR 15x18x16.5	G/SD 18x24x3
	-	0,8	LR/IR 15x18x16.5	-
	-	0,8	LR/IR 15x18x16.5	G/SD 18x24x3
	13,3	0,8	LR/IR 15x18x16.5	G/SD 18x24x3
	-	0,8	LR/IR 15x18x16.5	G/SD 18x24x3

¹⁾ 有关更多信息，请参阅“滚针轴承内圈”(† 第691页)。

²⁾ 有关更多信息，请访问skf.com/seals。

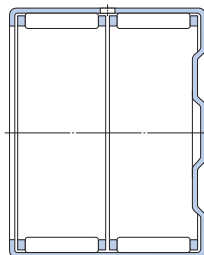
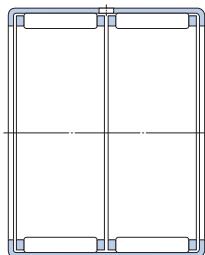
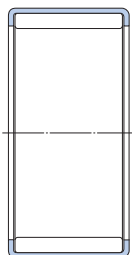
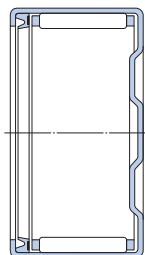
6.2 冲压外圈滚针轴承

F_w 20 – 22 mm



HK			BK		HK .. RS		HK ...2RS		
基本尺寸			基本额定载荷 动态 静态		疲劳 载荷 极限 P _u	额定转速 参考 转速	极限 转速	质量	型号
F _w	D	C	C	C ₀					
mm			kN		kN	r/min		g	-
20	26	10	6,16	8,5	0,93	12 000	14 000	12	HK 2010
	26	12	8,42	12,5	1,4	12 000	14 000	14	HK 2012
	26	16	12,3	20,4	2,36	12 000	14 000	19	HK 2016
	26	16	8,42	12,5	1,4	-	8 000	18	HK 2016.2RS
	26	16	16,8	36,5	4,25	10 000	12 000	22	HN 2016
	26	16	12,3	20,4	2,36	12 000	14 000	22	BK 2016
	26	18	12,3	20,4	2,36	-	8 000	21	HK 2018 RS
	26	18	12,3	20,4	2,36	-	8 000	24	BK 2018 RS
	26	20	15,1	26,5	3,15	12 000	14 000	24	HK 2020
	26	20	12,3	20,4	2,36	-	8 000	23	HK 2020.2RS
	26	20	20,9	48	5,7	10 000	12 000	29,5	HN 2020
	26	20	15,1	26,5	3,15	12 000	14 000	27	BK 2020
	26	30	20,9	40,5	4,75	12 000	14 000	35	HK 2030 ¹⁾
22	28	10	7,21	10,6	1,2	11 000	12 000	13	HK 2210
	28	12	8,8	13,7	1,56	11 000	12 000	15	HK 2212
	28	12	8,8	13,7	1,56	11 000	12 000	18	BK 2212
	28	14	8,8	13,7	1,56	-	7 500	16	HK 2214 RS
	28	16	13	22,4	2,6	11 000	12 000	21	HK 2216
	28	16	8,8	13,7	1,56	-	7 500	18	HK 2216.2RS
	28	16	13	22,4	2,6	11 000	12 000	24	BK 2216
	28	18	13	22,4	2,6	-	7 500	24	HK 2218 RS
	28	20	15,7	29	3,45	11 000	12 000	26	HK 2220
	28	20	13	22,4	2,6	-	7 500	23	HK 2220.2RS

¹⁾ 双列，外圈带润滑孔



BK .. RS

HN

HK
(双列)BK
(双列)

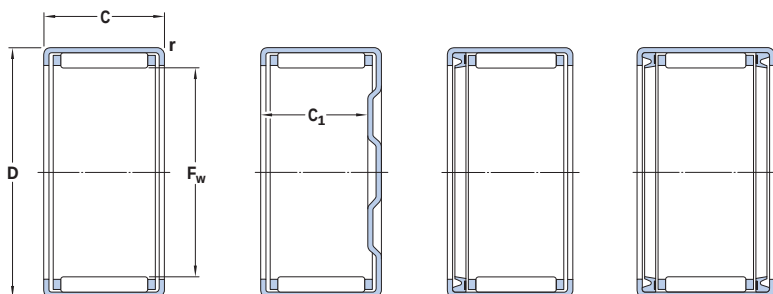
尺寸			合适的内圈 ¹⁾ 型号	合适的密封件 ²⁾ 型号
F _w	C ₁ 最小	r 最小		
mm			-	-
20	-	0,8	-	G/SD 20x26x4
	-	0,8	IR 15x20x13	G/SD 20x26x4
	-	0,8	LR/IR 17x20x16.5	G/SD 20x26x4
	-	0,8	LR/IR 17x20x16.5	-
	-	0,8	LR/IR 17x20x16.5	G/SD 20x26x4
	13,3	0,8	LR/IR 17x20x16.5	G/SD 20x26x4
	-	0,8	LR/IR 17x20x20.5	-
	15,3	0,8	LR/IR 17x20x20.5	-
	-	0,8	LR/IR 17x20x20.5	G/SD 20x26x4
	-	0,8	LR/IR 17x20x20.5	-
	-	0,8	LR/IR 17x20x20.5	G/SD 20x26x4
	17,3	0,8	LR/IR 17x20x20.5	G/SD 20x26x4
	-	0,8	LR/IR 17x20x30.5	G/SD 20x26x4
	-	0,8	-	-
22	-	0,8	-	G/SD 22x28x4
	-	0,8	IR 17x22x13	G/SD 22x28x4
	9,3	0,8	IR 17x22x13	G/SD 22x28x4
	-	0,8	IR 17x22x23	-
	-	0,8	IR 17x22x23	G/SD 22x28x4
	-	0,8	IR 17x22x23	-
	13,3	0,8	IR 17x22x16	G/SD 22x28x4
	-	0,8	IR 17x22x23	-
	-	0,8	IR 17x22x23	G/SD 22x28x4
	-	0,8	IR 17x22x23	-
	-	0,8	IR 17x22x23	-
	-	0,8	IR 17x22x23	-
	-	0,8	IR 17x22x23	-
	-	0,8	IR 17x22x23	-

¹⁾ 有关更多信息，请参阅“滚针轴承内圈”(† 第691页)。

²⁾ 有关更多信息，请访问 skf.com/seals。

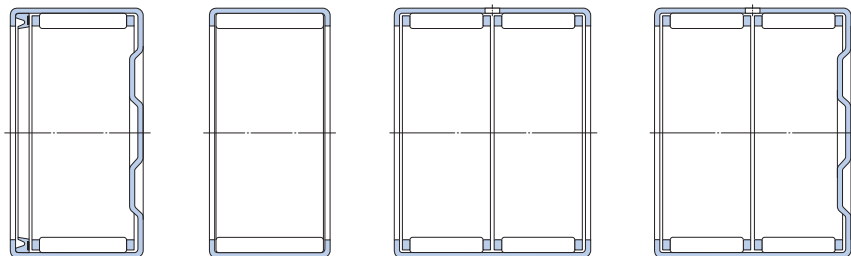
6.2 冲压外圈滚针轴承

F_w 25 – 28 mm



HK			BK		HK .. RS		HK ...2RS		
基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号
			动态	静态	载荷	参考	极限		
F _w	D	C	C	C ₀	P _u	转速	转速		
mm			kN		kN	r/min		g	-
25	32	12	10,5	15,3	1,76	9 500	11 000	20	HK 2512
	32	16	15,1	24	2,85	9 500	11 000	27	HK 2516
	32	16	10,5	15,3	1,76	-	6 700	27	HK 2516.2RS
	32	16	15,1	24	2,85	9 500	11 000	32	BK 2516
	32	18	15,1	24	2,85	-	6 700	29	HK 2518 RS
	32	18	15,1	24	2,85	-	6 700	34	BK 2518 RS
	32	20	19	32,5	4	9 500	11 000	33	HK 2520
	32	20	15,1	24	2,85	-	6 700	31	HK 2520.2RS
	32	20	26,4	60	7,2	8 000	10 000	39,5	HN 2520
	32	20	19	32,5	4	9 500	11 000	38	BK 2520
	32	24	19	32,5	4	-	6 700	40	HK 2524.2RS
	32	26	24,2	45	5,5	9 500	11 000	44	HK 2526
	32	26	24,2	45	5,5	9 500	11 000	48	BK 2526
	32	30	24,2	45	5,5	-	6 700	47	HK 2530.2RS
	32	38	33	65,5	8	9 500	11 000	64	HK 2538 ¹⁾
	32	38	33	65,5	8	9 500	11 000	68	BK 2538 ¹⁾
28	35	16	15,7	26,5	3,15	9 000	9 500	29	HK 2816
	35	18	15,7	26,5	3,15	-	6 300	31	HK 2818 RS
	35	20	20,1	36,5	4,4	9 000	9 500	36	HK 2820
	35	20	15,7	26,5	3,15	-	6 300	34	HK 2820.2RS
	35	20	28,1	68	8,15	7 000	9 000	44	HN 2820

¹⁾ 双列，外圈带润滑孔



BK .. RS

HN

HK
(双列)BK
(双列)

6.2

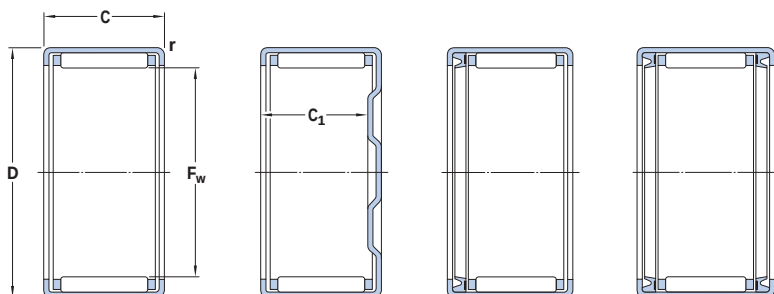
尺寸			合适的内圈 ¹⁾ 型号	合适的密封件 ²⁾ 型号
F _w	C ₁ 最小	r 最小		
mm			-	-
25	-	0,8	LR 20x25x12.5	G 25x32x4
	-	0,8	IR 20x25x17 / LR 20x25x16.5	G 25x32x4
	-	0,8	IR 20x25x17 / LR 20x25x16.5	-
	13,3	0,8	IR 20x25x17 / LR 20x25x16.5	-
	-	0,8	LR/IR 20x25x20.5	-
	15,3	0,8	LR/IR 20x25x20.5	-
	-	0,8	LR/IR 20x25x20.5	G 25x32x4
	-	0,8	LR/IR 20x25x20.5	-
	-	0,8	LR/IR 20x25x20.5	G 25x32x4
	17,3	0,8	LR/IR 20x25x20.5	G 25x32x4
	-	0,8	-	-
	-	0,8	LR/IR 20x25x26.5	G 25x32x4
	23,3	0,8	LR/IR 20x25x26.5	G 25x32x4
	-	0,8	IR 20x25x30	-
	-	0,8	LR/IR 20x25x38.5	G 25x32x4
	35,3	0,8	LR/IR 20x25x38.5	G 25x32x4
28	-	0,8	IR 22x28x17	G/SD 28x35x4
	-	0,8	LR/IR 22x28x20.5	-
	-	0,8	LR/IR 22x28x20.5	G/SD 28x35x4
	-	0,8	LR/IR 22x28x20.5	-
	-	0,8	LR/IR 22x28x20.5	G/SD 28x35x4

¹⁾ 有关更多信息，请参阅“滚针轴承内圈”(† 第691页)。

²⁾ 有关更多信息，请访问skf.com/seals。

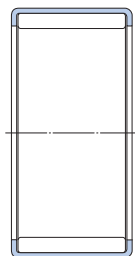
6.2 冲压外圈滚针轴承

F_w 30 – 35 mm

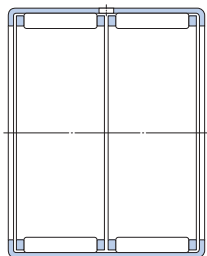
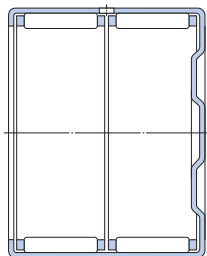


HK			BK			HK .. RS		HK ...2RS	
基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号
F_w	D	C	动态	静态	载荷	参考	极限		
			C	C_0	极限	转速	转速		
mm			kN		P_u	r/min		g	-
30	37	12	11,7	18,3	2,12	8 000	9 000	23	HK 3012
	37	12	11,7	18,3	2,12	8 000	9 000	28	BK 3012
	37	16	16,5	29	3,4	8 000	9 000	31	HK 3016
	37	16	11,7	18,3	2,12	-	5 600	31	HK 3016.2RS
	37	16	16,5	29	3,4	8 000	9 000	38	BK 3016
	37	18	16,5	29	3,4	-	5 600	37	HK 3018 RS
	37	20	20,9	40	4,75	8 000	9 000	39	HK 3020
	37	20	16,5	29	3,4	-	5 600	36	HK 3020.2RS
	37	20	20,9	40	4,75	8 000	9 000	47	BK 3020
	37	22	23,8	46,5	5,6	8 000	9 000	42	HK 3022
	37	24	20,9	40	4,75	-	5 600	44	HK 3024.2RS
	37	26	27	54	6,55	8 000	9 000	51	HK 3026
	37	26	27	54	6,55	8 000	9 000	58	BK 3026
	37	38	35,8	80	9,5	8 000	9 000	76	HK 3038 ¹⁾
	37	38	35,8	80	9,5	8 000	9 000	84	BK 3038 ¹⁾
32	39	20	22	43	5,2	7 500	8 500	40,5	HK 3220
	39	24	26,4	54	6,55	7 500	8 500	49	HK 3224
35	42	12	12,5	21,6	2,45	7 000	8 000	27	HK 3512
	42	16	17,9	34	4	7 000	8 000	36	HK 3516
	42	16	12,5	21,6	2,45	-	5 000	32	HK 3516.2RS
	42	18	17,9	34	4	-	5 000	39	HK 3518 RS
	42	20	22,9	46,5	5,6	7 000	8 000	44	HK 3520
	42	20	17,9	34	4	-	5 000	41	HK 3520.2RS
	42	20	31,4	83	10,2	6 000	7 500	54	HN 3520
	42	20	22,9	46,5	5,6	7 000	8 000	53	BK 3520

¹⁾ 双列，外圈带润滑孔



HN

HK
(双列)BK
(双列)

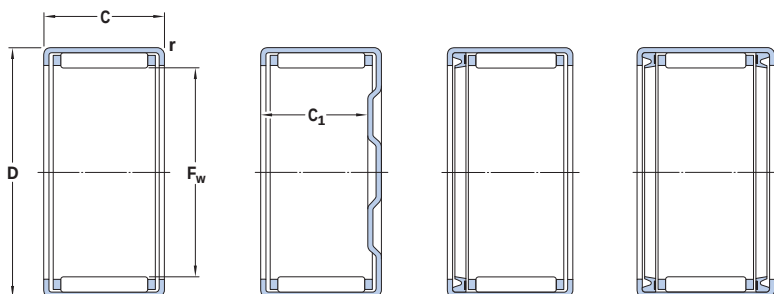
尺寸			合适的内圈 ¹⁾	合适的密封件 ²⁾
F _w	C ₁ 最小	r 最小	型号	型号
mm			-	-
30	-	0,8	LR 25x30x12.5	G/SD 30x37x4
	9,3	0,8	LR 25x30x12.5	G/SD 30x37x4
	-	0,8	IR 25x30x17 / LR 25x30x16.5	G/SD 30x37x4
	-	0,8	IR 25x30x17 / LR 25x30x16.5	-
	13,3	0,8	IR 25x30x17 / LR 25x30x16.5	G/SD 30x37x4
	-	0,8	LR/IR 25x30x20.5	-
	-	0,8	LR/IR 25x30x20.5	G/SD 30x37x4
	-	0,8	LR/IR 25x30x20.5	-
	17,3	0,8	LR/IR 25x30x20.5	G/SD 30x37x4
	-	0,8	-	G/SD 30x37x4
	-	0,8	-	-
	-	0,8	LR/IR 25x30x26.5	G/SD 30x37x4
	23,3	0,8	LR/IR 25x30x26.5	G/SD 30x37x4
	-	0,8	LR/IR 25x30x38.5	G/SD 30x37x4
	35,3	0,8	LR/IR 25x30x38.5	G/SD 30x37x4
32	-	0,8	LR 28x32x20	-
	-	0,8	-	-
35	-	0,8	LR 30x35x12.5	G/SD 35x42x4
	-	0,8	IR 30x35x17 / LR 30x35x16.5	G/SD 35x42x4
	-	0,8	IR 30x35x17 / LR 30x35x16.5	-
	-	0,8	LR/IR 30x35x20.5	-
	-	0,8	LR/IR 30x35x20.5	G/SD 35x42x4
	-	0,8	LR/IR 30x35x20.5	-
	-	0,8	LR/IR 30x35x20.5	G/SD 35x42x4
	17,3	0,8	LR/IR 30x35x20.5	G/SD 35x42x4

¹⁾ 有关更多信息，请参阅“滚针轴承内圈”（† 第691页）。

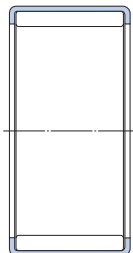
²⁾ 有关更多信息，请访问 skf.com/seals。

6.2 冲压外圈滚针轴承

F_w 40 – 60 mm



HK			BK			HK .. RS		HK ...2RS	
基本尺寸			基本额定载荷 动态 静态		疲劳 载荷 极限 P _u	额定转速 参考 转速 极限 转速		质量	型号
F _w	D	C	C	C ₀	P _u				
mm			kN		kN	r/min		g	-
40	47	12	13,4	24,5	2,8	6 300	7 000	30	HK 4012
	47	16	19	39	4,55	6 300	7 000	39	HK 4016
	47	16	14,5	27,5	3,15	-	4 500	37	HK 4016.2RS
	47	18	19	39	4,55	-	4 500	45	HK 4018 RS
	47	20	24,2	53	6,4	6 300	7 000	54	HK 4020
	47	20	19	39	4,55	-	4 500	48	HK 4020.2RS
	47	20	33,6	95	11,6	5 000	6 300	60,5	HN 4020
	47	20	24,2	53	6,4	6 300	7 000	62	BK 4020
	52	12	14,2	27,5	3,2	5 600	6 300	33	HK 4512
	52	16	20,5	43	5,1	5 600	6 300	47	HK 4516
45	52	18	20,5	43	5,1	-	4 000	50	HK 4518 RS
	52	20	26	60	7,2	5 600	6 300	56	HK 4520
	52	20	20,5	43	5,1	-	4 000	54	HK 4520.2RS
	52	20	35,8	108	13,2	4 500	5 600	66	HN 4520
	52	20	26	60	7,2	5 600	6 300	72	BK 4520
	52	25	44	140	17	4 500	5 600	85	HN 4525
	58	20	29,2	63	7,8	5 000	5 600	70	HK 5020
	58	20	41,8	120	14,3	4 000	5 000	85,5	HN 5020
	58	22	29,2	63	7,8	-	3 600	76	HK 5022 RS
	58	24	29,2	63	7,8	-	3 600	81	HK 5024.2RS
50	58	25	36,9	85	10,6	5 000	5 600	90	HK 5025
	58	25	50,1	153	18,6	4 000	5 000	107	HN 5025
	63	20	30,3	67	8,3	4 500	5 000	74	HK 5520
	63	28	41,8	104	12,9	4 500	5 000	105	HK 5528
	68	12	17,6	32	3,8	4 300	4 800	49	HK 6012
	68	20	31,9	75	9,3	4 300	4 800	81	HK 6020
	68	32	51,2	137	17	4 300	4 800	136	HK 6032



6.2

HN

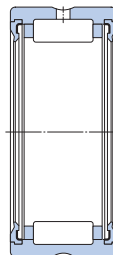
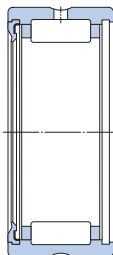
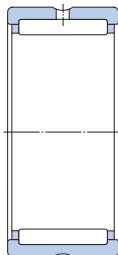
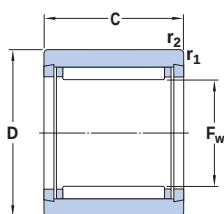
尺寸			合适的内圈 ¹⁾	合适的密封件 ²⁾
F _w	C ₁ 最小	r 最小	型号	型号
mm			-	-
40	-	0,8	LR 35x40x12.5	G/SD 40x47x4
	-	0,8	IR 35x40x20 / LR 35x40x16.5	G/SD 40x47x4
	-	0,8	IR 35x40x20 / LR 35x40x16.5	-
	-	0,8	LR/IR 35x40x20.5	-
	-	0,8	LR/IR 35x40x20.5	G/SD 40x47x4
	-	0,8	LR/IR 35x40x20.5	-
	-	0,8	LR/IR 35x40x20.5	G/SD 40x47x4
	17,3	0,8	LR/IR 35x40x20.5	G/SD 40x47x4
45	-	0,8	-	G/SD 45x52x4
	-	0,8	IR 40x45x17 / LR 40x45x16.5	G/SD 45x52x4
	-	0,8	LR/IR 40x45x20.5	-
	-	0,8	IR 40x45x20.5	G/SD 45x52x4
	-	0,8	LR/IR 40x45x20.5	-
	-	0,8	LR/IR 40x45x20.5	G/SD 45x52x4
	-	0,8	LR/IR 40x45x20.5	G/SD 45x52x4
	17,3	0,8	LR/IR 40x45x20.5	G/SD 45x52x4
50	-	0,8	LR 45x50x20.5	G/SD 50x58x4
	-	0,8	LR 45x50x20.5	G/SD 50x58x4
	-	0,8	LR/IR 45x50x25.5	-
	-	0,8	LR/IR 45x50x25.5	-
	-	0,8	LR/IR 45x50x25.5	G/SD 50x58x4
	-	0,8	LR/IR 45x50x25.5	G/SD 50x58x4
55	-	0,8	LR 50x55x20.5	G 55x63x5
	-	0,8	-	G 55x63x5
60	-	0,8	-	-
	-	0,8	-	-
	-	0,8	-	-

¹⁾ 有关更多信息, 请参阅“滚针轴承内圈”(† 第691页)。

²⁾ 有关更多信息, 请访问skf.com/seals。

6.3 带机削套圈、挡边、不带内圈的滚针轴承

F_w 5 – 17 mm



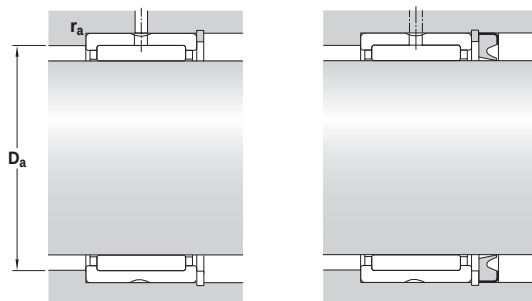
NK ($F_w \leq 10$ mm)

NK ($F_w \geq 12$ mm)
RNA 49
RNA 6901

RNA 49 .. RS

RNA 49 ...2RS

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	额定转速		质量	型号
F_w	D	C	动态	静态	P_u	参考转速	极限转速		
mm			kN	C_0	kN	r/min		kg	–
5	10	10	2,29	2	0,212	36 000	40 000	0,0031	NK 5/10 TN
	10	12	2,92	2,7	0,29	36 000	40 000	0,0037	NK 5/12 TN
6	12	10	2,55	2,36	0,25	34 000	38 000	0,0047	NK 6/10 TN
	12	12	3,3	3,2	0,345	34 000	38 000	0,0057	NK 6/12 TN
7	14	10	2,81	2,75	0,29	32 000	36 000	0,0069	NK 7/10 TN
	14	12	3,58	3,75	0,415	32 000	36 000	0,0082	NK 7/12 TN
8	15	12	3,8	4,25	0,465	32 000	36 000	0,0087	NK 8/12 TN
	15	16	5,01	5,85	0,67	32 000	36 000	0,012	NK 8/16 TN
9	16	12	4,4	5,2	0,57	30 000	34 000	0,01	NK 9/12 TN
	16	16	5,72	7,2	0,815	30 000	34 000	0,013	NK 9/16 TN
10	17	12	4,57	5,7	0,63	28 000	32 000	0,01	NK 10/12 TN
	17	16	5,94	8	0,9	28 000	32 000	0,013	NK 10/16 TN
12	19	12	6,71	8,15	0,965	26 000	30 000	0,012	NK 12/12
	19	16	9,13	12	1,43	26 000	30 000	0,016	NK 12/16
14	22	13	8,8	10,4	1,22	24 000	28 000	0,017	RNA 4900
	22	13	7,37	8,15	0,965	–	12 000	0,016	RNA 4900 RS
	22	13	7,37	8,15	0,965	–	12 000	0,016	RNA 4900.2RS
	22	16	10,2	12,5	1,5	24 000	28 000	0,021	NK 14/16
	22	20	12,8	16,6	2	24 000	28 000	0,026	NK 14/20
15	23	16	11	14	1,66	24 000	26 000	0,022	NK 15/16
	23	20	13,8	18,3	2,2	24 000	26 000	0,027	NK 15/20
16	24	13	9,9	12,2	1,46	22 000	26 000	0,017	RNA 4901
	24	13	8,09	9,65	1,14	–	11 000	0,018	RNA 4901 RS
	24	13	8,09	9,65	1,14	–	11 000	0,018	RNA 4901.2RS
	24	16	11,7	15,3	1,8	22 000	26 000	0,022	NK 16/16
	24	20	14,5	20	2,4	22 000	26 000	0,028	NK 16/20
	24	22	16,1	23,2	2,75	22 000	26 000	0,031	RNA 6901
17	25	16	12,1	16,6	1,96	22 000	26 000	0,024	NK 17/16
	25	20	15,1	22	2,65	22 000	26 000	0,03	NK 17/20

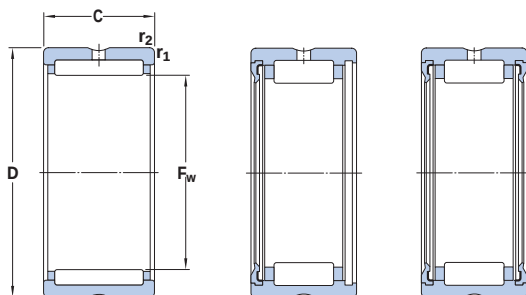


尺寸		挡肩及倒角尺寸		合适的密封件 ¹⁾
F _w	r _{1,2} 最小	D _a 最大	r _a 最大	型号
mm	mm	mm	mm	-
5	0,15 0,15	8,8 8,8	0,1 0,1	G 5x10x2 S G 5x10x2 S
6	0,15 0,15	10,8 10,8	0,1 0,1	G 6x12x2 S G 6x12x2 S
7	0,3 0,3	12 12	0,3 0,3	G 7x14x2 G 7x14x2
8	0,3 0,3	13 13	0,3 0,3	G/SD 8x15x3 G/SD 8x15x3
9	0,3 0,3	14 14	0,3 0,3	G 9x16x3 G 9x16x3
10	0,3 0,3	15 15	0,3 0,3	G/SD 10x17x3 G/SD 10x17x3
12	0,3 0,3	17 17	0,3 0,3	G/SD 12x19x3 G/SD 12x19x3
14	0,3 0,3 0,3 0,3 0,3	20 20 20 20 20	0,3 0,3 0,3 0,3 0,3	G/SD 14x22x3 - - G/SD 14x22x3 G/SD 14x22x3
15	0,3 0,3	21 21	0,3 0,3	G/SD 15x23x3 G/SD 15x23x3
16	0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3	22 22 22 22 22 22	0,3 0,3 0,3 0,3 0,3 0,3	G/SD 16x24x3 - - G/SD 16x24x3 G/SD 16x24x3 G/SD 16x24x3
17	0,3 0,3	23 23	0,3 0,3	G/SD 17x25x3 G/SD 17x25x3

¹⁾ 有关更多信息, 请访问 skf.com/seals.

6.3 带机削套圈、挡边、不带内圈的滚针轴承

F_w 18 – 25 mm

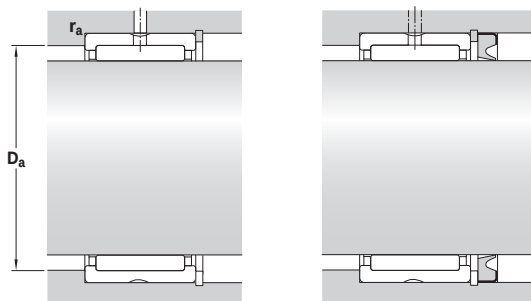


NK(S)
RNA 49
RNA 69

RNA 49 .. RS

RNA 49 ...2RS

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号
F _w	D	C	动态	静态	载荷 极限 P _u	参考 转速	极限 转速		
mm			C	C ₀	kN	r/min		kg	-
18	26	16	12,8	17,6	2,12	22 000	24 000	0,025	NK 18/16
	26	20	16,1	23,6	2,85	22 000	24 000	0,031	NK 18/20
19	27	16	13,4	19	2,28	20 000	24 000	0,026	NK 19/16
	27	20	16,5	25,5	3,05	20 000	24 000	0,032	NK 19/20
20	28	13	11,2	15,3	1,83	19 000	22 000	0,022	RNA 4902
	28	13	9,13	12	1,43	-	9 500	0,02	RNA 4902 RS
	28	13	9,13	12	1,43	-	9 500	0,022	RNA 4902.2RS
	28	16	13,2	19,3	2,28	19 000	22 000	0,027	NK 20/16
	28	20	16,5	25,5	3,05	19 000	22 000	0,034	NK 20/20
	28	23	17,2	27	3,35	19 000	22 000	0,04	RNA 6902
	32	20	23,3	27	3,25	18 000	20 000	0,049	NKS 20
21	29	16	13,8	20,4	2,45	19 000	22 000	0,028	NK 21/16
	29	20	17,2	27	3,35	19 000	22 000	0,035	NK 21/20
22	30	13	11,4	16,3	1,96	18 000	20 000	0,022	RNA 4903
	30	13	9,52	12,9	1,53	-	9 000	0,023	RNA 4903 RS
	30	13	9,52	12,9	1,53	-	9 000	0,023	RNA 4903.2RS
	30	16	14,2	21,6	2,6	18 000	20 000	0,03	NK 22/16
	30	20	17,9	29	3,55	18 000	20 000	0,037	NK 22/20
	30	23	18,7	30,5	3,75	18 000	20 000	0,042	RNA 6903
	35	20	24,6	30	3,65	16 000	19 000	0,062	NKS 22
24	32	16	15,4	24,5	2,9	16 000	19 000	0,032	NK 24/16
	32	20	19	32,5	4	16 000	19 000	0,04	NK 24/20
	37	20	26	33,5	4	15 000	17 000	0,066	NKS 24
25	33	16	15,1	24,5	2,9	16 000	18 000	0,033	NK 25/16
	33	20	19	32,5	4	16 000	18 000	0,042	NK 25/20
	37	17	21,6	28	3,35	15 000	17 000	0,052	RNA 4904
	37	17	19,4	22,4	2,65	-	7 500	0,056	RNA 4904 RS
	37	17	19,4	22,4	2,65	-	7 500	0,056	RNA 4904.2RS
	37	30	35,2	53	6,55	15 000	17 000	0,1	RNA 6904
	38	20	27,5	36	4,4	15 000	17 000	0,068	NKS 25

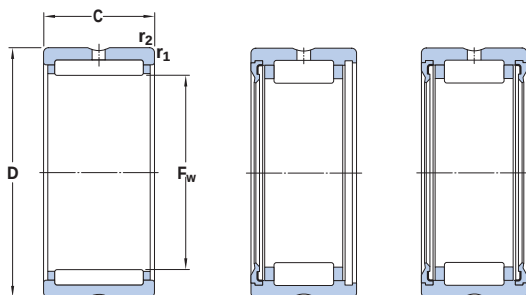


尺寸		挡肩及倒角尺寸		合适的密封件 ¹⁾
F_w	$r_{1,2}$ 最小	D_a 最大	r_a 最大	型号
mm		mm		-
18	0,3	24	0,3	G/SD 18x26x4
	0,3	24	0,3	G/SD 18x26x4
19	0,3	25	0,3	G/SD 19x27x4
	0,3	25	0,3	G/SD 19x27x4
20	0,3	26	0,3	G/SD 20x28x4
	0,3	26	0,3	-
	0,3	26	0,3	-
	0,3	26	0,3	G/SD 20x28x4
	0,3	26	0,3	G/SD 20x28x4
	0,6	28	0,6	CR 20x32x7 HMS5 RG
21	0,3	27	0,3	G 21x29x4
	0,3	27	0,3	G 21x29x4
22	0,3	28	0,3	G/SD 22x30x4
	0,3	28	0,3	-
	0,3	28	0,3	-
	0,3	28	0,3	G/SD 22x30x4
	0,3	28	0,3	G/SD 22x30x4
	0,6	31	0,6	CR 22x35x7 HMS5 RG
24	0,3	30	0,3	G/SD 24x32x4
	0,3	30	0,3	G/SD 24x32x4
	0,6	33	0,6	CR 24x37x7 HMS5 RG
25	0,3	31	0,3	G/SD 25x33x4
	0,3	31	0,3	G/SD 25x33x4
	0,3	35	0,3	CR 25x37x5 HMS5 RG
	0,3	35	0,3	-
	0,3	35	0,3	-
	0,6	34	0,6	CR 25x38x7 HMS5 RG

¹⁾ 有关更多信息, 请访问 skf.com/seals.

6.3 带机剖套圈、挡边、不带内圈的滚针轴承

F_w 26 – 37 mm

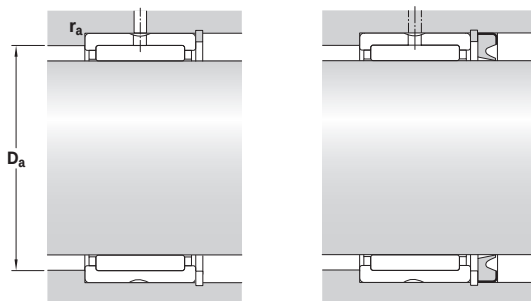


NK(S)
RNA 49
RNA 69

RNA 49 .. RS

RNA 49 ...2RS

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	额定转速		质量	型号
F _w	D	C	C	C ₀	P _u	参考转速	极限转速		
mm			kN		kN	r/min		kg	-
26	34	16	15,7	26	3,1	15 000	17 000	0,034	NK 26/16
	34	20	19,4	34,5	4,25	15 000	17 000	0,042	NK 26/20
28	37	20	22	36,5	4,55	14 000	16 000	0,052	NK 28/20
	37	30	31,9	60	7,5	14 000	16 000	0,082	NK 28/30
	39	17	23,3	32	3,9	14 000	15 000	0,05	RNA 49/22
	39	30	36,9	57	7,2	14 000	15 000	0,098	RNA 49/22
	42	20	28,6	39	4,75	13 000	15 000	0,084	NKS 28
29	38	20	24,6	42,5	5,2	14 000	15 000	0,05	NK 29/20 TN
	38	30	31,9	60	7,5	14 000	15 000	0,084	NK 29/30
30	40	20	25,1	44	5,5	13 000	15 000	0,061	NK 30/20 TN
	40	30	36,9	72	9	13 000	15 000	0,092	NK 30/30 TN
	42	17	24,2	34,5	4,15	13 000	15 000	0,061	RNA 4905
	42	17	21,6	27,5	3,25	-	6 300	0,06	RNA 4905 RS
	42	17	21,6	27,5	3,25	-	6 300	0,06	RNA 4905.2RS
	42	30	38	62	7,65	13 000	15 000	0,11	RNA 6905
32	45	22	31,9	43	5,3	12 000	14 000	0,1	NKS 30
	42	20	26,4	48	6	12 000	14 000	0,064	NK 32/20 TN
	42	30	34,1	65,5	8,3	12 000	14 000	0,1	NK 32/30
	45	17	25,1	36,5	4,4	12 000	14 000	0,073	RNA 49/28
	45	30	39,6	65,5	8,3	12 000	14 000	0,14	RNA 69/28
35	47	22	34,1	46,5	5,7	12 000	13 000	0,11	NKS 32
	45	20	27,5	52	6,55	11 000	13 000	0,069	NK 35/20 TN
	45	30	40,2	85	10,6	11 000	13 000	0,11	NK 35/30 TN
	47	17	25,5	39	4,65	11 000	13 000	0,069	RNA 4906
	47	17	23,3	32	3,8	-	5 600	0,069	RNA 4906 RS
	47	17	23,3	32	3,8	-	5 600	0,069	RNA 4906.2RS
37	47	30	42,9	75	9,3	11 000	13 000	0,13	RNA 6906
	50	22	35,2	50	6,2	11 000	12 000	0,12	NKS 35
	47	20	25,1	46,5	5,85	11 000	12 000	0,077	NK 37/20
37	47	30	36,9	76,5	9,5	11 000	12 000	0,11	NK 37/30
	52	22	36,9	54	6,55	10 000	12 000	0,12	NKS 37

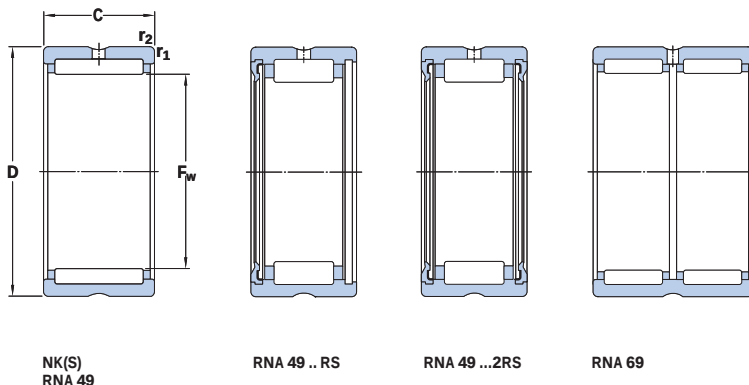


尺寸		挡肩及倒角尺寸		合适的密封件 ¹⁾
F _w	r _{1,2} 最小	D _a 最大	r _a 最大	型号
mm		mm		
26	0,3	32	0,3	G/SD 26x34x4
	0,3	32	0,3	G/SD 26x34x4
28	0,3	35	0,3	G 28x37x4
	0,3	35	0,3	G 28x37x4
	0,3	37	0,3	—
	0,3	37	0,3	—
	0,6	38	0,6	CR 28x42x7 HMS5 RG
29	0,3	36	0,3	G 29x38x4
	0,3	36	0,3	G 29x38x4
30	0,3	38	0,3	G/SD 30x40x4
	0,3	38	0,3	G/SD 30x40x4
	0,3	40	0,3	CR 30x42x6 HMS5 RG
	0,3	40	0,3	—
	0,3	40	0,3	—
	0,6	41	0,6	CR 30x45x7 HMS5 RG
32	0,3	40	0,3	G/SD 32x42x4
	0,3	40	0,3	G/SD 32x42x4
	0,3	43	0,3	G 32x45x4
	0,3	43	0,3	G 32x45x4
	0,6	43	0,6	CR 32x47x6 HMS5 RG
35	0,3	43	0,3	G/SD 35x45x4
	0,3	43	0,3	G/SD 35x45x4
	0,3	45	0,3	CR 35x47x6 HMS5 RG
	0,3	45	0,3	—
	0,3	45	0,3	—
	0,6	46	0,6	CR 35x47x6 HMS5 RG
37	0,3	45	0,3	G/SD 37x47x4
	0,3	45	0,3	G/SD 37x47x4
	0,6	48	0,6	CR 37x52x8 HMS4 R

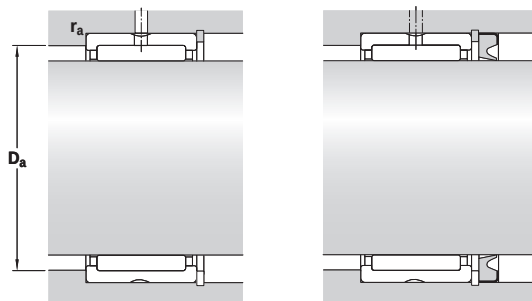
¹⁾ 有关更多信息, 请访问skf.com/seals。

6.3 带机剖套圈、挡边、不带内圈的滚针轴承

F_w 38 – 52 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号
F _w	D	C	C	C ₀	载荷 极限 P _u	参考 转速	极限 转速		
mm			kN		kN	r/min		kg	-
38	48	20	25,5	49	6,1	11 000	12 000	0,079	NK 38/20
	48	30	37,4	80	10	11 000	12 000	0,12	NK 38/30
40	50	20	29,7	60	7,5	10 000	11 000	0,078	NK 40/20 TN
	50	30	38	83	10,4	10 000	11 000	0,13	NK 40/30
	52	20	30,8	51	6,3	10 000	11 000	0,089	RNA 49/32
	52	36	47,3	90	10,8	10 000	11 000	0,16	RNA 49/32
	55	22	38	57	7,1	9 500	11 000	0,13	NKS 40
42	52	20	27	53	6,55	9 500	11 000	0,086	NK 42/20
	52	30	39,1	86,5	10,8	9 500	11 000	0,13	NK 42/30
	55	20	31,9	54	6,7	9 500	11 000	0,11	RNA 4907
	55	20	27	43	5,3	-	4 800	0,11	RNA 4907 RS
	55	20	27	43	5,3	-	4 800	0,11	RNA 4907.2RS
	55	36	48,4	93	11,4	9 500	11 000	0,19	RNA 6907
43	53	20	27,5	55	6,8	9 500	11 000	0,086	NK 43/20
	53	30	40,2	90	11,2	9 500	11 000	0,13	NK 43/30
	58	22	39,1	61	7,5	9 000	10 000	0,14	NKS 43
45	55	20	31,4	65,5	8,3	9 000	10 000	0,085	NK 45/20 TN
	55	30	45,7	108	13,7	9 000	10 000	0,13	NK 45/30 TN
	60	22	40,2	64	8	8 500	10 000	0,15	NKS 45
47	57	20	29,2	61	7,65	8 500	10 000	0,095	NK 47/20
	57	30	41,8	98	12,5	8 500	10 000	0,14	NK 47/30
48	62	22	42,9	71	8,8	8 000	9 500	0,14	RNA 4908
	62	22	36,9	58,5	7,1	-	4 000	0,15	RNA 4908 RS
	62	22	36,9	58,5	7,1	-	4 000	0,15	RNA 4908.2RS
	62	40	67,1	125	15,3	8 000	9 500	0,26	RNA 6908
50	62	25	42,9	91,5	11,2	8 000	9 000	0,15	NK 50/25 TN
	62	35	58,3	137	17	8 000	9 000	0,21	NK 50/35 TN
	65	22	42,9	72	8,8	8 000	9 000	0,16	NKS 50
52	68	22	45,7	78	9,65	7 500	8 500	0,18	RNA 4909
	68	22	39,1	64	7,8	-	3 800	0,16	RNA 4909 RS
	68	22	39,1	64	7,8	-	3 800	0,16	RNA 4909.2RS
	68	40	70,4	137	17	7 500	8 500	0,34	RNA 6909

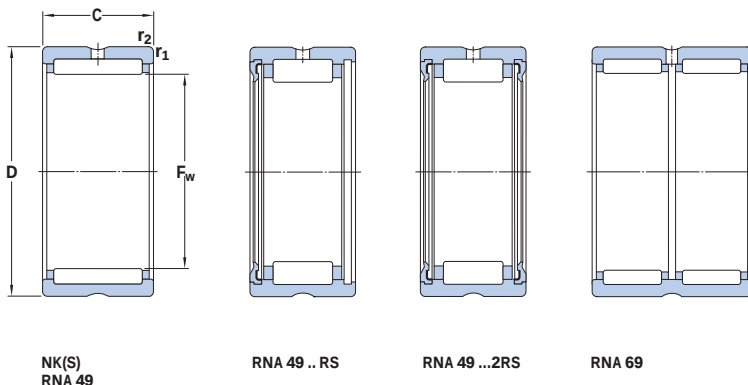


尺寸		挡肩及倒角尺寸		合适的密封件 ¹⁾
F _w	r _{1,2} 最小	D _a 最大	r _a 最大	型号
mm		mm		
38	0,3 0,3	46 46	0,3 0,3	G/SD 38x48x4 G/SD 38x48x4
40	0,3 0,3 0,6 0,6 0,6	48 48 48 48 51	0,3 0,3 0,6 0,6 0,6	G/SD 40x50x4 G/SD 40x50x4 G/SD 40x52x5 G/SD 40x52x5 CR 40x55x7 HMS5 RG
42	0,3 0,3 0,6 0,6 0,6 0,6	50 50 51 51 51 51	0,3 0,3 0,6 0,6 0,6 0,6	G/SD 42x52x4 G/SD 42x52x4 CR 42x55x7 HMS5 RG - - CR 42x55x7 HMS5 RG
43	0,3 0,3 0,6	51 51 53	0,3 0,3 0,6	G 43x53x4 G 43x53x4 -
45	0,3 0,3 0,6	53 53 56	0,3 0,3 0,6	G/SD 45x55x4 G/SD 45x55x4 CR 45x60x7 HMS5 RG
47	0,3 0,3	55 55	0,3 0,3	- -
48	0,6 0,6 0,6 0,6	58 58 58 58	0,6 0,6 0,6 0,6	CR 48x62x8 HMS5 RG - - CR 48x62x8 HMS5 RG
50	0,6 0,6 1	58 58 60	0,6 0,6 1	G/SD 50x62x5 G/SD 50x62x5 CR 50x65x8 HMS5 RG
52	0,6 0,6 0,6 0,6	64 64 64 64	0,6 0,6 0,6 0,6	CR 52x68x8 HMS5 RG - - CR 52x68x8 HMS5 RG

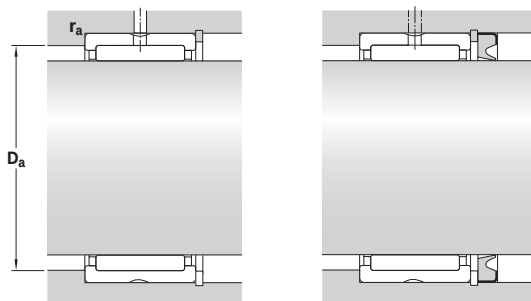
¹⁾ 有关更多信息, 请访问skf.com/seals。

6.3 带机剖套圈、挡边、不带内圈的滚针轴承

F_w 55 – 75 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号
F _w	D	C	动态	静态	载荷极限 P _u	参考转速	极限转速		
mm			C	C ₀	kN	r/min		kg	-
55	68	25	40,2	88	10,8	7 500	8 500	0,18	NK 55/25
	68	35	52,3	122	15,3	7 500	8 500	0,25	NK 55/35
	72	22	44,6	78	9,8	7 000	8 000	0,22	NKS 55
58	72	22	47,3	85	10,6	7 000	8 000	0,16	RNA 4910
	72	22	40,2	69,5	8,5	-	3 400	0,16	RNA 4910 RS
	72	22	40,2	69,5	8,5	-	3 400	0,16	RNA 4910.2RS
	72	40	73,7	150	18,6	7 000	8 000	0,31	RNA 6910
60	72	25	46,8	110	13,4	6 700	7 500	0,17	NK 60/25 TN
	72	35	55	134	17	6 700	7 500	0,26	NK 60/35
	80	28	62,7	104	13,2	6 300	7 500	0,34	NKS 60
63	80	25	57,2	106	13,2	6 300	7 000	0,26	RNA 4911
	80	45	89,7	190	23,2	6 300	7 000	0,47	RNA 6911
65	78	25	44	104	12,7	6 300	7 000	0,22	NK 65/25
	78	35	58,3	146	18,3	6 300	7 000	0,31	NK 65/35
	85	28	66	114	14,6	6 000	6 700	0,36	NKS 65
68	82	25	44	95	11,8	6 000	6 700	0,24	NK 68/25
	82	35	60,5	146	18,3	6 000	6 700	0,34	NK 68/35
	85	25	60,5	114	14,3	6 000	6 700	0,28	RNA 4912
	85	45	93,5	204	25	6 000	6 700	0,49	RNA 6912
70	85	25	44,6	98	12,2	6 000	6 700	0,26	NK 70/25
	85	35	61,6	150	19	6 000	6 700	0,37	NK 70/35
	90	28	68,2	120	15,3	5 600	6 300	0,38	NKS 70
72	90	25	61,6	120	14,6	5 600	6 300	0,31	RNA 4913
	90	45	95,2	212	26	5 600	6 300	0,58	RNA 6913
73	90	25	52,8	106	13,2	5 600	6 300	0,3	NK 73/25
	90	35	73,7	163	20,4	5 600	6 300	0,43	NK 73/35
75	92	25	53,9	110	13,7	5 300	6 000	0,32	NK 75/25
	92	35	74,8	170	21,2	5 300	6 000	0,45	NK 75/35
	95	28	70,4	132	16,6	5 300	6 000	0,4	NKS 75

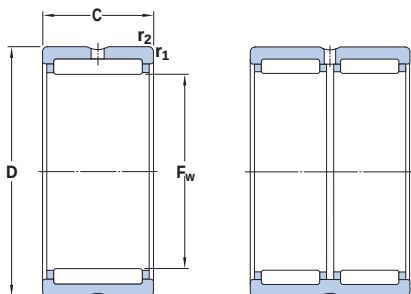


尺寸		挡肩及倒角尺寸		合适的密封件 ¹⁾
F _w	r _{1,2} 最小	D _a 最大	r _a 最大	型号
mm		mm		
55	0,6 0,6 1	64 64 67	0,6 0,6 1	CR 55x68x8 HMS5 RG CR 55x68x8 HMS5 RG CR 55x72x8 HMS5 RG
58	0,6 0,6 0,6 0,6	68 68 68 68	0,6 0,6 0,6 0,6	CR 58x72x8 HMS5 RG - - CR 58x72x8 HMS5 RG
60	0,6 0,6 1,1	68 68 73,5	0,6 0,6 1	CR 60x72x8 HMS5 RG CR 60x72x8 HMS5 RG CR 60x80x8 HMS5 RG
63	1 1	75 75	1 1	CR 63x80x8 CRW1 R CR 63x80x8 CRW1 R
65	0,6 0,6 1,1	74 74 78,5	0,6 0,6 1	- - CR 65x85x8 HMS5 RG
68	0,6 0,6 1 1	78 78 80 80	0,6 0,6 1 1	- - - CR 68x85x8 CRW1 R
70	0,6 0,6 1,1	81 81 83,5	0,6 0,6 1	CR 70x85x8 HMS5 RG CR 70x85x8 HMS5 RG CR 70x90x10 HMS5 RG
72	1 1	85 85	1 1	CR 72x90x10 HMS5 RG CR 72x90x10 HMS5 RG
73	1 1	85 85	1 1	- -
75	1 1 1,1	87 87 88,5	1 1 1	CR 73x92x11.1 CRWH1 R CR 73x92x11.1 CRWH1 R CR 75x95x10 HMS5 RG

¹⁾ 有关更多信息, 请访问 skf.com/seals。

6.3 带机剖套圈、挡边、不带内圈的滚针轴承

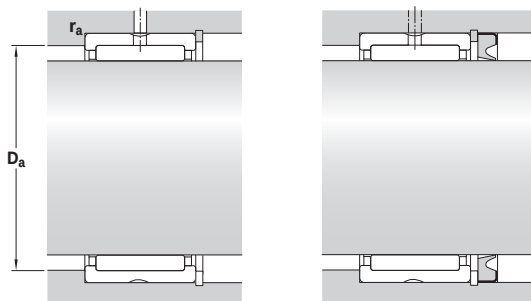
F_w 80 – 130 mm



NK
RNA 48
RNA 49

RNA 69

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳 载荷 极限 P_u	额定转速		质量	型号
F_w	D	C	动态	静态		参考 转速	极限 转速		
mm			kN	C_0	kN	r/min		kg	—
80	95	25	56,1	127	15,6	5 000	5 600	0,3	NK 80/25
	95	35	76,5	190	24	5 000	5 600	0,43	NK 80/35
	100	30	84,2	163	20,8	5 000	5 600	0,46	RNA 4914
	100	54	128	285	36	5 000	5 600	0,86	RNA 6914
85	105	25	69,3	132	16,6	4 800	5 300	0,43	NK 85/25
	105	30	84,2	170	21,6	4 800	5 300	0,49	RNA 4915
	105	35	96,8	200	26	4 800	5 300	0,6	NK 85/35
	105	54	130	290	37,5	4 800	5 300	0,94	RNA 6915
90	110	25	72,1	140	18	4 500	5 000	0,45	NK 90/25
	110	30	88	183	23,2	4 500	5 000	0,52	RNA 4916
	110	35	101	216	28	4 500	5 000	0,63	NK 90/35
	110	54	134	315	40	4 500	5 000	0,99	RNA 6916
95	115	26	73,7	146	18,6	4 300	4 800	0,49	NK 95/26
	115	36	105	232	30	4 300	4 800	0,68	NK 95/36
100	120	26	76,5	156	19,6	4 000	4 500	0,52	NK 100/26
	120	35	108	250	31	4 000	4 500	0,66	RNA 4917
	120	36	108	250	31	4 000	4 500	0,72	NK 100/36
	120	63	165	425	53	4 000	4 500	1,2	RNA 6917
105	125	26	78,1	166	20,4	3 800	4 300	0,54	NK 105/26
	125	35	112	265	32,5	3 800	4 300	0,75	RNA 4918
	125	36	112	265	32,5	3 800	4 300	0,71	NK 105/36
	125	63	172	450	55	3 800	4 300	1,35	RNA 6918
110	130	30	96,8	220	27	3 600	4 000	0,65	NK 110/30
	130	35	114	270	33,5	3 600	4 000	0,72	RNA 4919
	130	40	123	305	37,5	3 600	4 000	0,83	NK 110/40
	130	63	172	465	56	3 600	4 000	1,45	RNA 6919
115	140	40	125	280	34	3 400	4 000	1,15	RNA 4920
120	140	30	93,5	232	27	3 400	3 800	0,66	RNA 4822
125	150	40	130	300	35,5	3 200	3 600	1,25	RNA 4922
130	150	30	99	255	29	3 200	3 600	0,73	RNA 4824

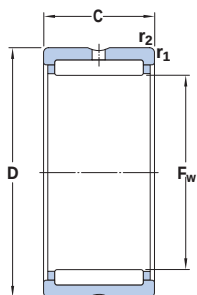


尺寸		挡肩及倒角尺寸		合适的密封件 ¹⁾
F _w	r _{1,2} 最小	D _a 最大	r _a 最大	型号
mm		mm		-
80	1	90	1	CR 80x95x10 HMS5 RG
	1	90	1	CR 80x95x10 HMS5 RG
	1	95	1	CR 80x100x10 HMS5 RG
	1	95	1	CR 80x100x10 HMS5 RG
85	1	100	1	CR 85x105x12 HMS5 RG
	1	100	1	CR 85x105x12 HMS5 RG
	1	100	1	CR 85x105x12 HMS5 RG
	1	100	1	CR 85x105x12 HMS5 RG
90	1	105	1	CR 90x110x10 HMS5 RG
	1	105	1	CR 90x110x10 HMS5 RG
	1	105	1	CR 90x110x10 HMS5 RG
	1	105	1	CR 90x110x10 HMS5 RG
95	1	110	1	CR 95x115x12 HMS5 RG
	1	110	1	CR 95x115x12 HMS5 RG
100	1	115	1	CR 100x120x10 HMS5 RG
	1,1	113,5	1	CR 100x120x10 HMS5 RG
	1	115	1	CR 100x120x10 HMS5 RG
	1,1	113,5	1	CR 100x120x10 HMS5 RG
105	1	120	1	CR 105x125x13 HMS4 R
	1,1	118,5	1	CR 105x125x13 HMS4 R
	1	120	1	CR 105x125x13 HMS4 R
	1,1	118,5	1	CR 105x125x13 HMS4 R
110	1,1	123,5	1	CR 110x130x12 HMS5 RG
	1,1	123,5	1	CR 110x130x12 HMS5 RG
	1,1	123,5	1	CR 110x130x12 HMS5 RG
	1,1	123,5	1	CR 110x130x12 HMS5 RG
115	1,1	133,5	1	CR 115x140x12 HMS5 RG
120	1	135	1	CR 120x140x12 HMS5 RG
125	1,1	143,5	1	CR 125x150x12 HMS5 RG
130	1	145	1	CR 130x150x10 CRSA1 R

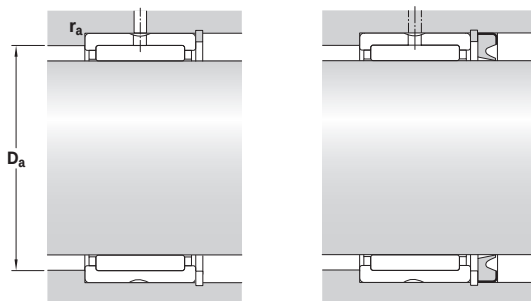
¹⁾ 有关更多信息, 请访问 skf.com/seals.

6.3 带机削套圈、挡边、不带内圈的滚针轴承

F_w 135 – 415 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号
F _w	D	C	动态	静态	载荷	参考	极限		
			C	C ₀	P _u	转速	转速		
mm			kN		kN	r/min		kg	-
135	165	45	176	405	46,5	3 000	3 400	1,85	RNA 4924
145	165	35	119	325	36,5	2 800	3 200	0,99	RNA 4826
150	180	50	198	480	54	2 600	3 000	2,2	RNA 4926
155	175	35	121	345	37,5	2 600	3 000	0,97	RNA 4828
160	190	50	205	510	57	2 400	2 800	2,35	RNA 4928
165	190	40	147	415	46,5	2 400	2 800	1,6	RNA 4830
175	200	40	157	450	49	2 200	2 600	1,7	RNA 4832
185	215	45	179	520	56	2 200	2 400	2,55	RNA 4834
195	225	45	190	570	60	2 000	2 400	2,7	RNA 4836
210	240	50	220	710	73,5	1 900	2 200	3,2	RNA 4838
220	250	50	224	735	75	1 800	2 000	3,35	RNA 4840
240	270	50	238	815	81,5	1 700	1 900	3,6	RNA 4844
265	300	60	347	1119,999	110	1 500	1 700	5,4	RNA 4848
285	320	60	358	1199,999	114	1 400	1 500	5,8	RNA 4852
305	350	69	429	1319,999	125	1 300	1 400	9,3	RNA 4856
330	380	80	594	1799,999	166	1 100	1 300	12,5	RNA 4860
350	400	80	605	1899,999	170	1 100	1 200	13,5	RNA 4864
370	420	80	616	1959,999	176	1 000	1 200	14	RNA 4868
390	440	80	627	2039,999	180	950	1 100	15	RNA 4872
415	480	100	968	3 000	260	900	1 000	26	RNA 4876

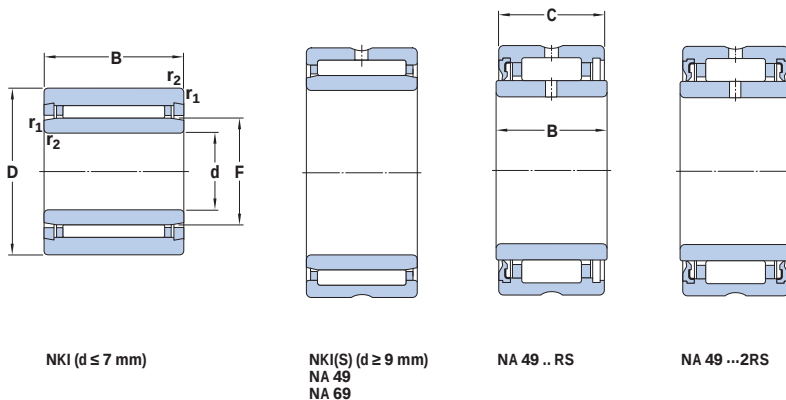


尺寸		挡肩及倒角尺寸		合适的密封件 ¹⁾
F _w	r _{1,2} 最小	D _a 最大	r _a 最大	型号
mm		mm		
135	1,1	158,5	1	CR 135x165x14 HMSA7 R
145	1,1	158,5	1	—
150	1,5	172	1,5	CR 150x180x12 HMS5 RG
155	1,1	168,5	1	—
160	1,5	182	1,5	CR 160x190x15 HMS5 RG
165	1,1	183,5	1	CR 165x190x15 HMS5 RG
175	1,1	193,5	1	CR 175x200x15 HMS5 RG
185	1,1	208,5	1	CR 185x215x15 HMS42 R
195	1,1	218,5	1	—
210	1,5	232	1,5	CR 210x240x15 HMS5 RG
220	1,5	242	1,5	CR 220x250x15 HMS5 RG
240	1,5	262	1,5	CR 240x270x15 HMS5 RG
265	2	291	2	— ²⁾
285	2	311	2	CR 285x320x16 HDS2 R
305	2	341	2	— ²⁾
330	2,1	369	2	— ²⁾
350	2,1	389	2	—
370	2,1	409	2	—
390	2,1	429	2	— ²⁾
415	2,1	469	2	— ²⁾

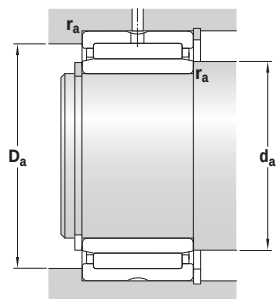
¹⁾ 有关更多信息, 请访问 skf.com/seals。

²⁾ 有关合适的密封件, 请与SKF联系。

6.4 带机削套圈、挡边和内圈的滚针轴承 d 5 – 15 mm



基本尺寸				基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号
d	D	B	C	C	C ₀	载荷 极限 P _u	参考 转速	极限 转速		
mm				kN		kN	r/min		kg	-
5	15	12	-	3,8	4,25	0,465	32 000	36 000	0,012	NKI 5/12 TN
	15	16	-	5,01	5,85	0,67	32 000	36 000	0,015	NKI 5/16 TN
6	16	12	-	4,4	5,2	0,57	30 000	34 000	0,014	NKI 6/12 TN
	16	16	-	5,72	7,2	0,815	30 000	34 000	0,017	NKI 6/16 TN
7	17	12	-	4,57	5,7	0,63	28 000	32 000	0,014	NKI 7/12 TN
	17	16	-	5,94	8	0,9	28 000	32 000	0,018	NKI 7/16 TN
9	19	12	-	6,71	8,15	0,965	26 000	30 000	0,017	NKI 9/12
	19	16	-	9,13	12	1,43	26 000	30 000	0,022	NKI 9/16
10	22	13	-	8,8	10,4	1,22	24 000	28 000	0,023	NA 4900
	22	14	13	7,37	8,15	0,965	-	12 000	0,025	NA 4900 RS
	22	14	13	7,37	8,15	0,965	-	12 000	0,025	NA 4900.2RS
	22	16	-	10,2	12,5	1,5	24 000	28 000	0,029	NKI 10/16
	22	20	-	12,8	16,6	2	24 000	28 000	0,037	NKI 10/20
12	24	13	-	9,9	12,2	1,46	22 000	26 000	0,026	NA 4901
	24	14	13	8,09	9,65	1,14	-	11 000	0,028	NA 4901 RS
	24	14	13	8,09	9,65	1,14	-	11 000	0,028	NA 4901.2RS
	24	16	-	11,7	15,3	1,8	22 000	26 000	0,033	NKI 12/16
	24	20	-	14,5	20	2,4	22 000	26 000	0,042	NKI 12/20
	24	22	-	16,1	23,2	2,75	22 000	26 000	0,046	NA 6901
15	27	16	-	13,4	19	2,28	20 000	24 000	0,039	NKI 15/16
	27	20	-	16,5	25,5	3,05	20 000	24 000	0,049	NKI 15/20
	28	13	-	11,2	15,3	1,83	19 000	22 000	0,034	NA 4902
	28	14	13	9,13	12	1,43	-	9 500	0,037	NA 4902 RS
	28	14	13	9,13	12	1,43	-	9 500	0,037	NA 4902.2RS
	28	23	-	17,2	27	3,35	19 000	22 000	0,064	NA 6902
	35	20	-	24,6	30	3,65	16 000	19 000	0,092	NKIS 15



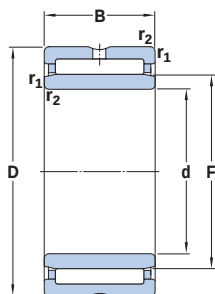
尺寸

挡肩及倒角尺寸

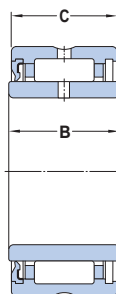
d	F	r _{1,2} 最小	s ¹⁾	d _a 最小	D _a 最大	r _a 最大
mm				mm		
5	8	0,3	1,5	7	13	0,3
	8	0,3	2	7	13	0,3
6	9	0,3	1,5	8	14	0,3
	9	0,3	2	8	14	0,3
7	10	0,3	1,5	9	15	0,3
	10	0,3	2	9	15	0,3
9	12	0,3	1,5	11	17	0,3
	12	0,3	2	11	17	0,3
10	14	0,3	0,5	12	20	0,3
	14	0,3	0,5	12	20	0,3
	14	0,3	0,5	12	20	0,3
	14	0,3	0,5	12	20	0,3
	14	0,3	0,5	12	20	0,3
12	16	0,3	0,5	14	22	0,3
	16	0,3	0,5	14	22	0,3
	16	0,3	0,5	14	22	0,3
	16	0,3	0,5	14	22	0,3
	16	0,3	0,5	14	22	0,3
	16	0,3	1	14	22	0,3
15	19	0,3	0,5	17	25	0,3
	19	0,3	0,5	17	25	0,3
	20	0,3	0,5	17	26	0,3
	20	0,3	0,5	17	26	0,3
	20	0,3	0,5	17	26	0,3
	20	0,3	1	17	26	0,3
	22	0,6	0,5	19	31	0,6

¹⁾ 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量。

6.4 带机削套圈、挡边和内圈的滚针轴承 d 17 – 28 mm



NKI(S)
NA 49
NA 69

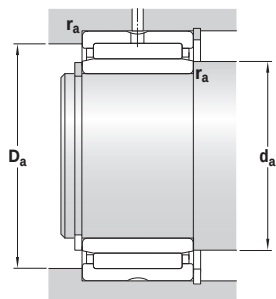


NA 49 .. RS



NA 49 ...2RS

基本尺寸				基本额定载荷		疲劳	额定转速	极限 转速	质量	型号
d	D	B	C	C	C ₀	载荷 极限 P _u	参考 转速			
mm				kN		kN	r/min		kg	-
17	29	16	-	13,8	20,4	2,45	19 000	22 000	0,042	NKI 17/16
	29	20	-	17,2	27	3,35	19 000	22 000	0,053	NKI 17/20
	30	13	-	11,4	16,3	1,96	18 000	20 000	0,037	NA 4903
	30	14	13	9,52	12,9	1,53	-	9 000	0,04	NA 4903 RS
	30	14	13	9,52	12,9	1,53	-	9 000	0,04	NA 4903.2RS
	30	23	-	18,7	30,5	3,75	18 000	20 000	0,072	NA 6903
	37	20	-	26	33,5	4	15 000	17 000	0,098	NKIS 17
20	32	16	-	15,4	24,5	2,9	16 000	19 000	0,048	NKI 20/16
	32	20	-	19	32,5	4	16 000	19 000	0,06	NKI 20/20
	37	17	-	21,6	28	3,35	15 000	17 000	0,075	NA 4904
	37	18	17	19,4	22,4	2,65	-	7 500	0,08	NA 4904 RS
	37	18	17	19,4	22,4	2,65	-	7 500	0,08	NA 4904.2RS
	37	30	-	35,2	53	6,55	15 000	17 000	0,14	NA 6904
	42	20	-	28,6	39	4,75	13 000	15 000	0,13	NKIS 20
22	34	16	-	15,7	26	3,1	15 000	17 000	0,052	NKI 22/16
	34	20	-	19,4	34,5	4,25	15 000	17 000	0,065	NKI 22/20
	39	17	-	23,3	32	3,9	14 000	15 000	0,08	NA 49/22
	39	30	-	36,9	57	7,2	14 000	15 000	0,15	NA 69/22
25	38	20	-	24,6	42,5	5,2	14 000	15 000	0,08	NKI 25/20 TN
	38	30	-	31,9	60	7,5	14 000	15 000	0,12	NKI 25/30
	42	17	-	24,2	34,5	4,15	13 000	15 000	0,088	NA 4905
	42	18	17	21,6	27,5	3,25	-	6 300	0,09	NA 4905 RS
	42	18	17	21,6	27,5	3,25	-	6 300	0,09	NA 4905.2RS
	42	30	-	38	62	7,65	13 000	15 000	0,16	NA 6905
	47	22	-	34,1	46,5	5,7	12 000	13 000	0,16	NKIS 25
28	42	20	-	26,4	48	6	12 000	14 000	0,092	NKI 28/20 TN
	42	30	-	34,1	65,5	8,3	12 000	14 000	0,14	NKI 28/30
	45	17	-	25,1	36,5	4,4	12 000	14 000	0,098	NA 49/28
	45	30	-	39,6	65,5	8,3	12 000	14 000	0,18	NA 69/28



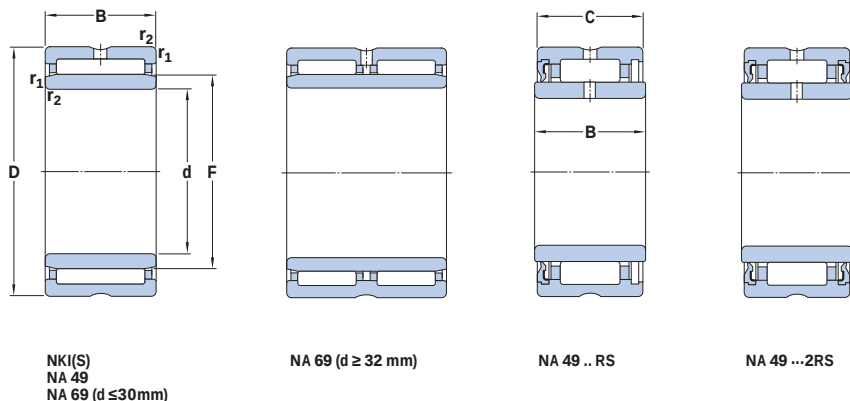
尺寸

挡肩及倒角尺寸

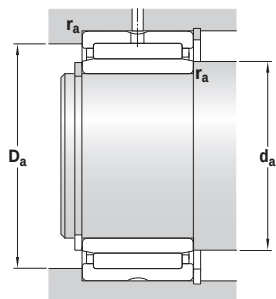
d	F	$r_{1,2}$ 最小	$s^{1)}$	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大
mm				mm		
17	21	0,3	0,5	19	27	0,3
	21	0,3	0,5	19	27	0,3
	22	0,3	0,5	19	28	0,3
	22	0,3	0,5	19	28	0,3
	22	0,3	0,5	19	28	0,3
	22	0,3	1	19	28	0,3
	24	0,6	0,5	21	33	0,6
20	24	0,3	0,5	22	30	0,3
	24	0,3	0,5	22	30	0,3
	25	0,3	0,8	22	35	0,3
	25	0,3	0,5	22	35	0,3
	25	0,3	0,5	22	35	0,3
	25	0,3	1	22	35	0,3
	28	0,6	0,5	24	38	0,6
22	26	0,3	0,5	24	32	0,3
	26	0,3	0,5	24	32	0,3
	28	0,3	0,8	24	37	0,3
	28	0,3	0,5	24	37	0,3
25	29	0,3	1	27	36	0,3
	29	0,3	1,5	27	36	0,3
	30	0,3	0,8	27	40	0,3
	30	0,3	0,5	27	40	0,3
	30	0,3	0,5	27	40	0,3
	30	0,3	1	27	40	0,3
	32	0,6	1	29	43	0,6
28	32	0,3	1	30	40	0,3
	32	0,3	1,5	30	40	0,3
	32	0,3	0,8	30	43	0,3
	32	0,3	1	30	43	0,3

¹⁾ 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量。

6.4 带机削套圈、挡边和内圈的滚针轴承 d 30 – 42 mm



基本尺寸				基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号
d	D	B	C	C	C ₀	载荷 极限 P _u	参考 转速	极限 转速	kg	-
mm				kN		kN	r/min			
30	45	20	-	27,5	52	6,55	11 000	13 000	0,11	NKI 30/20 TN
	45	30	-	40,2	85	10,6	11 000	13 000	0,17	NKI 30/30 TN
	47	17	-	25,5	39	4,65	11 000	13 000	0,1	NA 4906
	47	18	17	23,3	32	3,8	-	5 600	0,1	NA 4906 RS
	47	18	17	23,3	32	3,8	-	5 600	0,1	NA 4906.2RS
	47	30	-	42,9	75	9,3	11 000	13 000	0,19	NA 6906
	52	22	-	36,9	54	6,55	10 000	12 000	0,18	NKIS 30
32	47	20	-	25,1	46,5	5,85	11 000	12 000	0,11	NKI 32/20
	47	30	-	36,9	76,5	9,5	11 000	12 000	0,17	NKI 32/30
	52	20	-	30,8	51	6,3	10 000	11 000	0,16	NA 49/32
	52	36	-	47,3	90	10,8	10 000	11 000	0,29	NA 69/32
35	50	20	-	29,7	60	7,5	10 000	11 000	0,12	NKI 35/20 TN
	50	30	-	38	83	10,4	10 000	11 000	0,19	NKI 35/30
	55	20	-	31,9	54	6,7	9 500	11 000	0,17	NA 4907
	55	21	20	27	43	5,3	-	4 800	0,18	NA 4907 RS
	55	21	20	27	43	5,3	-	4 800	0,18	NA 4907.2RS
	55	36	-	48,4	93	11,4	9 500	11 000	0,31	NA 6907
	58	22	-	39,1	61	7,5	9 000	10 000	0,22	NKIS 35
38	53	20	-	27,5	55	6,8	9 500	11 000	0,13	NKI 38/20
	53	30	-	40,2	90	11,2	9 500	11 000	0,21	NKI 38/30
40	55	20	-	31,4	65,5	8,3	9 000	10 000	0,14	NKI 40/20 TN
	55	30	-	45,7	108	13,7	9 000	10 000	0,22	NKI 40/30 TN
	62	22	-	42,9	71	8,8	8 000	9 500	0,23	NA 4908
	62	23	22	36,9	58,5	7,1	-	4 000	0,25	NA 4908 RS
	62	23	22	36,9	58,5	7,1	-	4 000	0,25	NA 4908.2RS
	62	40	-	67,1	125	15,3	8 000	9 500	0,43	NA 6908
	65	22	-	42,9	72	8,8	8 000	9 000	0,28	NKIS 40
42	57	20	-	29,2	61	7,65	8 500	10 000	0,14	NKI 42/20
	57	30	-	41,8	98	12,5	8 500	10 000	0,22	NKI 42/30



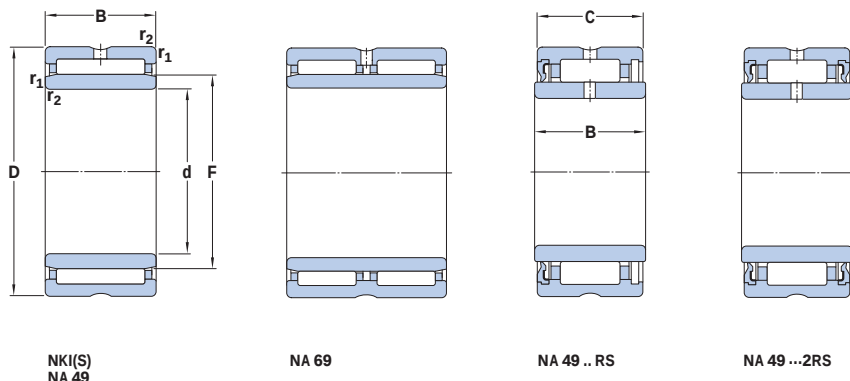
尺寸

挡肩及倒角尺寸

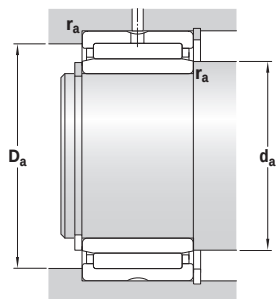
d	F	r _{1,2} 最小	s ¹⁾	d _a 最小	D _a 最大	r _a 最大
mm				mm		
30	35	0,3	0,5	32	43	0,3
	35	0,3	1	32	43	0,3
	35	0,3	0,8	32	45	0,3
	35	0,3	0,5	32	45	0,3
	35	0,3	0,5	32	45	0,3
	35	0,3	1	32	45	0,3
32	37	0,6	1	34	48	0,6
	37	0,3	0,5	34	45	0,3
	37	0,3	1	34	45	0,3
	40	0,6	0,8	36	48	0,6
	40	0,6	0,5	36	48	0,6
	40	0,6	0,5	36	48	0,6
35	40	0,3	0,5	37	48	0,3
	40	0,3	1	37	48	0,3
	42	0,6	0,8	39	51	0,6
	42	0,6	0,5	39	51	0,6
	42	0,6	0,5	39	51	0,6
	42	0,6	0,5	39	51	0,6
38	43	0,6	0,5	39	53	0,6
	43	0,6	0,5	39	53	0,6
	43	0,3	0,5	40	51	0,3
	43	0,3	1	40	51	0,3
	43	0,3	1	40	51	0,3
	43	0,3	1	40	51	0,3
40	45	0,3	0,5	42	53	0,3
	45	0,3	1	42	53	0,3
	48	0,6	1	44	58	0,6
	48	0,6	0,5	44	58	0,6
	48	0,6	0,5	44	58	0,6
	48	0,6	0,5	44	58	0,6
42	50	1	0,5	45	60	1
	47	0,3	0,5	44	55	0,3
	47	0,3	1	44	55	0,3
	47	0,3	1	44	55	0,3
	47	0,3	1	44	55	0,3
	47	0,3	1	44	55	0,3

¹⁾ 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量。

6.4 带机削套圈、挡边和内圈的滚针轴承 d 45 – 65 mm



基本尺寸				基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号
d	D	B	C	C	C ₀	载荷 极限 P _u	参考 转速	极限 转速		
mm				kN		kN	r/min		kg	-
45	62	25	-	42,9	91,5	11,2	8 000	9 000	0,22	NKI 45/25 TN
	62	35	-	58,3	137	17	8 000	9 000	0,31	NKI 45/35 TN
	68	22	-	45,7	78	9,65	7 500	8 500	0,27	NA 4909
	68	22	22	39,1	64	7,8	-	3 800	0,27	NA 4909 RS
	68	23	22	39,1	64	7,8	-	3 800	0,29	NA 4909.2RS
	68	40	-	70,4	137	17	7 500	8 500	0,5	NA 6909
	72	22	-	44,6	78	9,8	7 000	8 000	0,34	NKIS 45
50	68	25	-	40,2	88	10,8	7 500	8 500	0,26	NKI 50/25
	68	35	-	52,3	122	15,3	7 500	8 500	0,36	NKI 50/35
	72	22	-	47,3	85	10,6	7 000	8 000	0,27	NA 4910
	72	23	22	40,2	69,5	8,5	-	3 400	0,3	NA 4910 RS
	72	23	22	40,2	69,5	8,5	-	3 400	0,3	NA 4910.2RS
	72	40	-	73,7	150	18,6	7 000	8 000	0,52	NA 6910
	80	28	-	62,7	104	13,2	6 300	7 500	0,52	NKIS 50
55	72	25	-	46,8	110	13,4	6 700	7 500	0,26	NKI 55/25 TN
	72	35	-	55	134	17	6 700	7 500	0,36	NKI 55/35
	80	25	-	57,2	106	13,2	6 300	7 000	0,39	NA 4911
	80	45	-	89,7	190	23,2	6 300	7 000	0,78	NA 6911
	85	28	-	66	114	14,6	6 000	6 700	0,56	NKIS 55
60	82	25	-	44	95	11,8	6 000	6 700	0,39	NKI 60/25
	82	35	-	60,5	146	18,3	6 000	6 700	0,55	NKI 60/35
	85	25	-	60,5	114	14,3	6 000	6 700	0,43	NA 4912
	85	45	-	93,5	204	25	6 000	6 700	0,81	NA 6912
	90	28	-	68,2	120	15,3	5 600	6 300	0,56	NKIS 60
65	90	25	-	61,6	120	14,6	5 600	6 300	0,46	NA 4913
	90	25	-	52,8	106	13,2	5 600	6 300	0,46	NKI 65/25
	90	35	-	73,7	163	20,4	5 600	6 300	0,66	NKI 65/35
	90	45	-	95,2	212	26	5 600	6 300	0,83	NA 6913
	95	28	-	70,4	132	16,6	5 300	6 000	0,64	NKIS 65



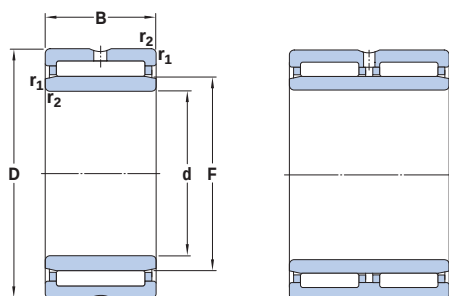
尺寸

挡肩及倒角尺寸

d	F	r _{1,2} 最小	s ¹⁾	d _a 最小	D _a 最大	r _a 最大
mm				mm		
45	50	0,6	1,5	49	58	0,6
	50	0,6	2	49	58	0,6
	52	0,6	1	49	64	0,6
	52	0,6	0,5	49	64	0,6
	52	0,6	0,5	49	64	0,6
	52	0,6	0,5	49	64	0,6
50	55	1	0,5	50	67	1
	55	0,6	1,5	54	64	0,6
	55	0,6	2	54	64	0,6
	58	0,6	1	54	68	0,6
	58	0,6	0,5	54	68	0,6
	58	0,6	0,5	54	68	0,6
55	60	0,6	0,5	54	68	0,6
	60	1,1	2	56,5	73,5	1
	60	0,6	1,5	59	68	0,6
	60	0,6	2	59	68	0,6
	63	1	1,5	60	75	1
	63	1	1,5	60	75	1
60	65	1,1	2	61,5	78,5	1
	68	0,6	1	64	78	0,6
	68	0,6	1	64	78	0,6
	68	1	1,5	65	80	1
	68	1	1,5	65	80	1
	70	1,1	2	66,5	83,5	1
65	72	1	1,5	70	85	1
	73	1	1	70	85	1
	73	1	1	70	85	1
	72	1	1,5	70	85	1
	72	1,1	2	71,5	88,5	1
	75	1,1	2	71,5	88,5	1

¹⁾ 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量。

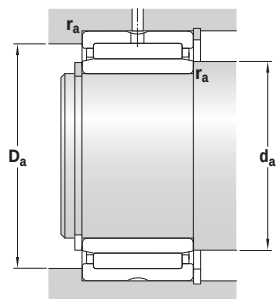
6.4 带机削套圈、挡边和内圈的滚针轴承 d 70 – 110 mm



NKI(S)
NA 48
NA 49

NA 69

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳 载荷 极限 P_u	额定转速		质量	型号
d	D	B	动态	静态		参考 转速	极限 转速		
mm			kN	C_0	kN	r/min		kg	–
70	95	25	56,1	127	15,6	5 000	5 600	0,51	NKI 70/25
	95	35	76,5	190	24	5 000	5 600	0,72	NKI 70/35
	100	30	84,2	163	20,8	5 000	5 600	0,73	NA 4914
	100	54	128	285	36	5 000	5 600	1,35	NA 6914
75	105	25	69,3	132	16,6	4 800	5 300	0,64	NKI 75/25
	105	30	84,2	170	21,6	4 800	5 300	0,78	NA 4915
	105	35	96,8	200	26	4 800	5 300	0,91	NKI 75/35
	105	54	130	290	37,5	4 800	5 300	1,45	NA 6915
80	110	25	72,1	140	18	4 500	5 000	0,68	NKI 80/25
	110	30	88	183	23,2	4 500	5 000	0,88	NA 4916
	110	35	101	216	28	4 500	5 000	0,96	NKI 80/35
	110	54	134	315	40	4 500	5 000	1,5	NA 6916
85	115	26	73,7	146	18,6	4 300	4 800	0,74	NKI 85/26
	115	36	105	232	30	4 300	4 800	1,05	NKI 85/36
	120	35	108	250	31	4 000	4 500	1,25	NA 4917
	120	63	165	425	53	4 000	4 500	2,2	NA 6917
90	120	26	76,5	156	19,6	4 000	4 500	0,78	NKI 90/26
	120	36	108	250	31	4 000	4 500	1,1	NKI 90/36
	125	35	112	265	32,5	3 800	4 300	1,3	NA 4918
	125	63	172	450	55	3 800	4 300	2,3	NA 6918
95	125	26	78,1	166	20,4	3 800	4 300	0,82	NKI 95/26
	125	36	112	265	32,5	3 800	4 300	1,15	NKI 95/36
	130	35	114	270	33,5	3 600	4 000	1,35	NA 4919
	130	63	172	465	56	3 600	4 000	2,5	NA 6919
100	130	30	96,8	220	27	3 600	4 000	0,99	NKI 100/30
	130	40	123	305	37,5	3 600	4 000	1,35	NKI 100/40
	140	40	125	280	34	3 400	4 000	1,9	NA 4920
110	140	30	93,5	232	27	3 400	3 800	1,1	NA 4822
	150	40	130	300	35,5	3 200	3 600	2,05	NA 4922



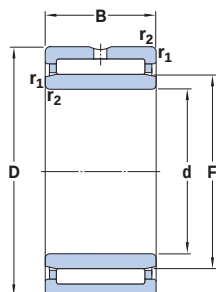
尺寸

挡肩及倒角尺寸

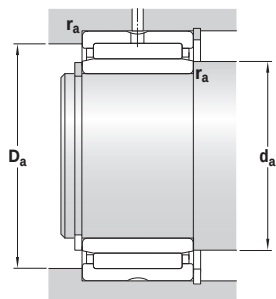
d	F	r _{1,2} 最小	s ¹⁾	d _a 最小	D _a 最大	r _a 最大
mm				mm		
70	80	1	0,8	75	90	1
	80	1	0,8	75	90	1
	80	1	1,5	75	95	1
	80	1	1	75	95	1
75	85	1	1	80	100	1
	85	1	1,5	80	100	1
	85	1	1	80	100	1
	85	1	1	80	100	1
80	90	1	1	85	105	1
	90	1	1,5	85	105	1
	90	1	1	85	105	1
	90	1	1	85	105	1
85	95	1	1,5	90	110	1
	95	1	1,5	90	110	1
	100	1,1	1	91,5	113,5	1
	100	1,1	1	91,5	113,5	1
90	100	1	1,5	95	115	1
	100	1	1,5	95	115	1
	105	1,1	1	96,5	118,5	1
	105	1,1	1	96,5	118,5	1
95	105	1	1,5	100	120	1
	105	1	1,5	100	120	1
	110	1,1	1	101,5	123,5	1
	110	1,1	1	101,5	123,5	1
100	110	1,1	1,5	106,5	123,5	1
	110	1,1	2	106,5	123,5	1
	115	1,1	2	106,5	133,5	1
110	120	1	0,8	115	135	1
	125	1,1	2	116,5	143,5	1

¹⁾ 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量。

6.4 带机削套圈、挡边和内圈的滚针轴承 d 120 – 380 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号
d	D	B	动态	静态	载荷	参考	极限		
			C	C ₀	P _u	转速	转速		
mm			kN		kN	r/min		kg	–
120	150	30	99	255	29	3 200	3 600	1,15	NA 4824
	165	45	176	405	46,5	3 000	3 400	2,85	NA 4924
130	165	35	119	325	36,5	2 800	3 200	1,8	NA 4826
	180	50	198	480	54	2 600	3 000	3,9	NA 4926
140	175	35	121	345	37,5	2 600	3 000	1,9	NA 4828
	190	50	205	510	57	2 400	2 800	4,15	NA 4928
150	190	40	147	415	46,5	2 400	2 800	2,7	NA 4830
160	200	40	157	450	49	2 200	2 600	2,85	NA 4832
170	215	45	179	520	56	2 200	2 400	3,95	NA 4834
180	225	45	190	570	60	2 000	2 400	4,2	NA 4836
190	240	50	220	710	73,5	1 900	2 200	5,55	NA 4838
200	250	50	224	735	75	1 800	2 000	5,8	NA 4840
220	270	50	238	815	81,5	1 700	1 900	6,35	NA 4844
240	300	60	347	1 120	110	1 500	1 700	9,9	NA 4848
260	320	60	358	1 200	114	1 400	1 500	10,5	NA 4852
280	350	69	429	1 320	125	1 300	1 400	15,5	NA 4856
300	380	80	594	1 800	166	1 100	1 300	22	NA 4860
320	400	80	605	1 900	170	1 100	1 200	23	NA 4864
340	420	80	616	1 960	176	1 000	1 200	24	NA 4868
360	440	80	627	2 040	180	950	1 100	25,5	NA 4872
380	480	100	968	3 000	260	900	1 000	42,5	NA 4876



尺寸

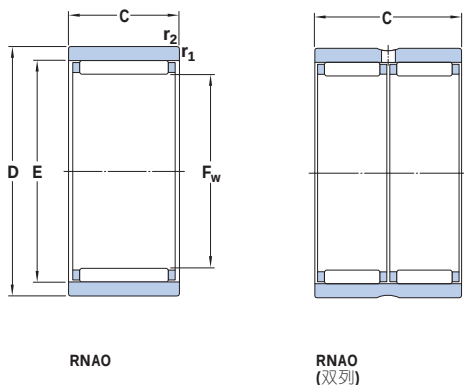
挡肩及倒角尺寸

d	F	$r_{1,2}$ 最小	$s^{1)}$	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大
mm				mm		
120	130 135	1 1,1	0,8 2	125 126,5	145 158,5	1 1
130	145 150	1,1 1,5	1 1,5	136,5 138	158,5 172	1 1,5
140	155 160	1,1 1,5	1 1,5	146,5 148	168,5 182	1 1,5
150	165	1,1	1,5	156,5	183,5	1
160	175	1,1	1,5	166,5	193,5	1
170	185	1,1	1,5	176,5	208,5	1
180	195	1,1	1,5	186,5	218,5	1
190	210	1,5	1,5	198	232	1,5
200	220	1,5	1,5	208	242	1,5
220	240	1,5	1,5	228	262	1,5
240	265	2	2	249	291	2
260	285	2	2	269	311	2
280	305	2	2,5	289	341	2
300	330	2,1	2	311	369	2
320	350	2,1	2	331	389	2
340	370	2,1	2	351	409	2
360	390	2,1	2	371	429	2
380	415	2,1	2	391	469	2

¹⁾ 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量。

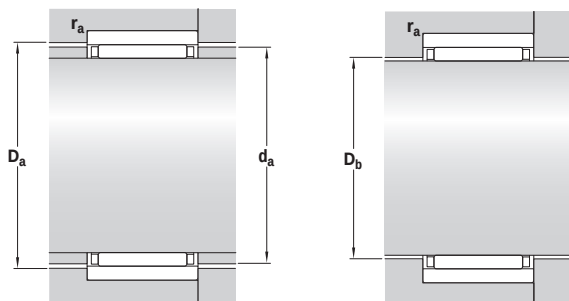
6.5 带机削套圈、不带挡边、不带内圈的滚针轴承

F_w 5 – 30 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号
F _w	D	C	C	C ₀	载荷 极限 P _u	参考 转速	极限 转速		
mm			kN		kN	r/min		kg	—
5	10	8	2,29	2	0,212	36 000	40 000	0,003	RNAO 5x10x8 TN
6	13	8	2,55	2,36	0,25	34 000	38 000	0,006	RNAO 6x13x8 TN
7	14	8	2,81	2,75	0,29	32 000	36 000	0,006	RNAO 7x14x8 TN
8	15	10	3,8	4,25	0,465	32 000	36 000	0,008	RNAO 8x15x10 TN
10	17	10	4,57	5,7	0,63	28 000	32 000	0,01	RNAO 10x17x10 TN
12	22	12	9,52	10	1,18	26 000	30 000	0,019	RNAO 12x22x12 TN
15	23	13	8,25	11,2	1,29	24 000	28 000	0,02	RNAO 15x23x13
16	24	13	8,58	12	1,37	24 000	26 000	0,021	RNAO 16x24x13
	28	12	11	12,5	1,5	22 000	26 000	0,032	RNAO 16x28x12
17	25	13	10,1	14,6	1,73	22 000	26 000	0,022	RNAO 17x25x13
18	30	24	20,9	30	3,6	20 000	24 000	0,069	RNAO 18x30x24 ¹⁾
20	28	13	9,52	14,6	1,66	20 000	22 000	0,025	RNAO 20x28x13
	28	26	16,1	29	3,35	20 000	22 000	0,05	RNAO 20x28x26 ¹⁾
	32	12	12,8	16,3	1,96	19 000	22 000	0,038	RNAO 20x32x12
22	30	13	10,1	16,3	1,86	18 000	20 000	0,027	RNAO 22x30x13
	35	16	19,4	25,5	3,05	17 000	19 000	0,059	RNAO 22x35x16
25	35	17	14,2	26,5	3,1	16 000	18 000	0,053	RNAO 25x35x17
	35	26	18,7	37,5	4,3	16 000	18 000	0,076	RNAO 25x35x26 ¹⁾
	37	16	20,1	28	3,35	15 000	17 000	0,06	RNAO 25x37x16
30	40	17	18,7	34	4,05	13 000	15 000	0,06	RNAO 30x40x17
	42	16	22	33,5	4	13 000	15 000	0,059	RNAO 30x42x16
	42	32	38	67	8	13 000	15 000	0,14	RNAO 30x42x32 ¹⁾

¹⁾ 双列，外圈带润滑孔和环形润滑槽。



尺寸

挡肩及倒角尺寸

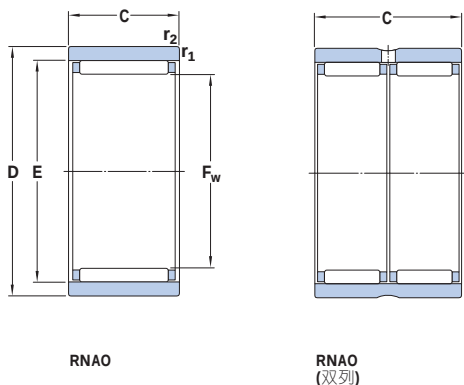
F _w	E	r _{1,2} 最小	d _a	D _a	D _b	r _a 最大

mm	mm

5	8	0,15	7,7	8,3	5,3	0,1
6	9	0,3	8,7	9,3	6,3	0,3
7	10	0,3	9,7	10,3	7,3	0,3
8	11	0,3	10,7	11,3	8,3	0,3
10	13	0,3	12,7	13,3	10,3	0,3
12	18	0,3	17,6	18,3	12,3	0,3
15	19	0,3	18,6	19,3	15,4	0,3
16	20	0,3	19,6	20,3	16,4	0,3
	22	0,3	21,6	22,3	16,4	0,3
17	21	0,3	20,6	21,3	17,4	0,3
18	24	0,3	23,6	24,5	18,4	0,3
20	24	0,3	23,6	24,3	20,4	0,3
	24	0,3	23,6	24,3	20,4	0,3
	26	0,3	25,6	26,5	20,4	0,3
22	26	0,3	25,6	26,3	22,4	0,3
	29	0,3	28,4	29,5	22,4	0,3
25	29	0,3	28,4	29,5	25,6	0,3
	29	0,3	28,4	29,5	25,6	0,3
	32	0,3	31,4	32,5	25,6	0,3
30	35	0,3	34,4	35,5	30,6	0,3
	37	0,3	36,4	37,5	30,6	0,3
	37	0,3	36,4	37,5	30,6	0,3

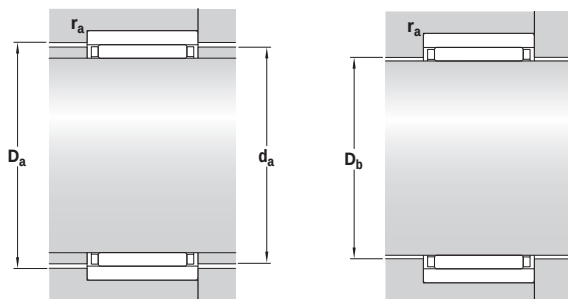
6.5 带机削套圈、不带挡边、不带内圈的滚针轴承

F_w 35 – 100 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速	质量	型号
F_w	D	C	动态	静态	载荷极限 P_u	参考转速	极限转速	
mm			C	C_0	kN	r/min	kg	–
35	45	13	15,4	28	3,25	12 000	13 000	0,059 RNAO 35x45x13
	45	17	19,8	39	4,65	12 000	13 000	0,069 RNAO 35x45x17
	45	26	26,4	56	6,55	12 000	13 000	0,091 RNAO 35x45x26 ¹⁾
	47	16	23,3	37,5	4,5	11 000	13 000	0,078 RNAO 35x47x16
	47	18	26,4	44	5,3	11 000	13 000	0,076 RNAO 35x47x18
	47	32	40,2	75	9	11 000	13 000	0,16 RNAO 35x47x32 ¹⁾
40	50	17	20,5	41,5	5	10 000	12 000	0,074 RNAO 40x50x17
	50	34	35,2	83	10	10 000	12 000	0,15 RNAO 40x50x34 ¹⁾
	55	20	31,4	57	6,95	10 000	11 000	0,15 RNAO 40x55x20
	55	40	59,4	118	14,6	10 000	11 000	0,28 RNAO 40x55x40 ¹⁾
45	55	17	21,6	46,5	5,6	9 000	10 000	0,083 RNAO 45x55x17
	62	40	64,4	137	16,6	9 000	10 000	0,38 RNAO 45x62x40 ¹⁾
50	62	20	25,5	60	7,2	8 500	9 500	0,14 RNAO 50x62x20
	65	20	34,1	62	7,65	8 000	9 000	0,17 RNAO 50x65x20
	65	40	58,3	125	15,3	8 000	9 000	0,36 RNAO 50x65x40 ¹⁾
55	68	20	27	67	8,15	7 500	8 500	0,17 RNAO 55x68x20
60	78	20	41,8	86,5	10,6	6 700	7 500	0,26 RNAO 60x78x20
	78	40	72,1	173	21,2	6 700	7 500	0,44 RNAO 60x78x40 ¹⁾
65	85	30	53,9	125	15,6	6 300	7 000	0,46 RNAO 65x85x30
70	90	30	57,2	137	17	6 000	6 700	0,5 RNAO 70x90x30
80	100	30	68,2	176	22	5 000	6 000	0,58 RNAO 80x100x30
90	105	26	58,3	150	18,6	4 500	5 300	0,37 RNAO 90x105x26
	110	30	64,4	173	21,6	4 500	5 300	0,61 RNAO 90x110x30
100	120	30	67,1	190	23,6	4 000	4 800	0,69 RNAO 100x120x30

¹⁾ 双列，外圈带润滑孔和环形润滑槽。



尺寸

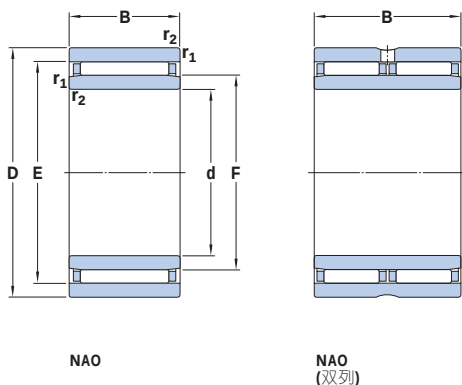
挡肩及倒角尺寸

F_w	E	$r_{1,2}$ 最小	d_a	D_a	D_b	r_a 最大

mm						

35	40	0,3	39,4	40,5	35,6	0,3
	40	0,3	39,4	40,5	35,6	0,3
	40	0,3	39,4	40,5	35,6	0,3
	42	0,3	41,4	42,5	35,6	0,3
	42	0,3	41,4	42,5	35,6	0,3
	42	0,3	41,4	42,5	35,6	0,3
40	45	0,3	44,4	45,5	40,6	0,3
	45	0,3	44,4	45,5	40,6	0,3
	47	0,3	46,2	47,5	40,6	0,3
	48	0,3	47,2	47,5	40,6	0,3
45	50	0,3	49,2	50,5	45,6	0,3
	53	0,3	52,2	53,5	45,6	0,3
50	55	0,3	54,2	55,8	50,6	0,3
	58	0,3	57,2	58,5	50,6	0,3
	58	0,6	57,2	58,5	50,6	0,6
55	60	0,6	59,2	60,8	55,8	0,6
60	68	1	67,2	68,8	60,8	1
	68	1	67,2	68,8	60,8	1
65	73	1	72,2	73,8	66	1
70	78	1	77,2	78,8	71	1
80	88	1	87,2	89	81	1
90	98	1	97,2	99	91	1
	98	1	97,2	99	91	1
100	108	1	107,2	109	101	1

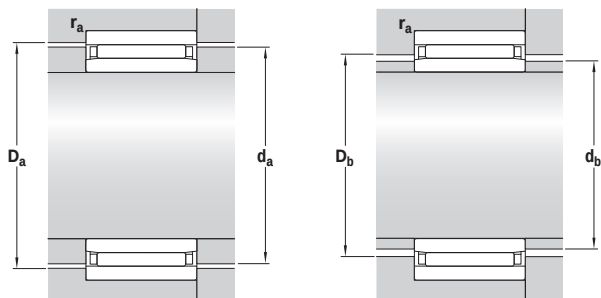
6.6 带机削套圈、不带挡边、带内圈的滚针轴承 d 6 – 90 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速	极限	质量	型号
d	D	B	动态	静态	载荷	参考	转速		
mm			C	C ₀	P _u	转速	转速	kg	-
6	17	10	4,57	5,7	0,63	28 000	32 000	0,014	NAO 6x17x10 TN ¹⁾
9	22	12	9,52	10	1,18	26 000	30 000	0,024	NAO 9x22x12 TN
12	24	13	8,58	12	1,37	24 000	26 000	0,03	NAO 12x24x13
	28	12	11	12,5	1,5	22 000	26 000	0,04	NAO 12x28x12 ¹⁾
15	28	13	9,52	14,6	1,66	20 000	22 000	0,029	NAO 15x28x13
	32	12	12,8	16,3	1,96	19 000	22 000	0,047	NAO 15x32x12 ¹⁾
17	30	13	10,1	16,3	1,86	18 000	20 000	0,042	NAO 17x30x13
	35	16	19,4	25,5	3,05	17 000	19 000	0,078	NAO 17x35x16
20	35	17	14,2	26,5	3,1	16 000	18 000	0,076	NAO 20x35x17
	37	16	20,1	28	3,35	15 000	17 000	0,082	NAO 20x37x16
25	40	17	18,7	34	4,05	13 000	15 000	0,088	NAO 25x40x17
	42	16	22	33,5	4	13 000	15 000	0,086	NAO 25x42x16 ¹⁾
	42	32	38	67	8	13 000	15 000	0,17	NAO 25x42x32 ²⁾
30	45	17	19,8	39	4,65	12 000	13 000	0,1	NAO 30x45x17
	45	26	26,4	56	6,55	12 000	13 000	0,16	NAO 30x45x26 ²⁾
	47	16	23,3	37,5	4,5	11 000	13 000	0,11	NAO 30x47x16
	47	18	26,4	44	5,3	11 000	13 000	0,12	NAO 30x47x18
35	50	17	20,5	41,5	5	10 000	12 000	0,11	NAO 35x50x17
	55	20	31,4	57	6,95	10 000	11 000	0,19	NAO 35x55x20
40	55	17	21,6	46,5	5,6	9 000	10 000	0,13	NAO 40x55x17
50	68	20	27	67	8,15	7 500	8 500	0,23	NAO 50x68x20 ¹⁾
70	100	30	68,2	176	22	5 000	6 000	0,85	NAO 70x100x30
80	110	30	64,4	173	21,6	4 500	5 300	0,92	NAO 80x110x30
90	120	30	67,1	190	23,6	4 000	4 800	1,05	NAO 90x120x30

¹⁾ 在内圈有一个润滑孔。

²⁾ 双列，外圈带润滑孔和环形润滑槽。



尺寸

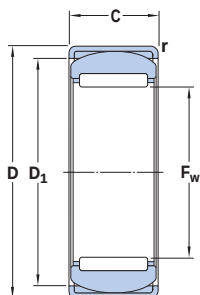
挡肩及倒角尺寸

d	E	F	$r_{1,2}$ 最小	$s^{1)}$	d_a	d_b	D_a	D_b	r_a 最大
mm					mm				
6	13	10	0,3	0,5	12,7	9,7	13,3	10,3	0,3
9	18	12	0,3	0,5	17,6	11,7	18,3	12,3	0,3
12	20	16	0,3	0,5	19,6	15,7	20,3	16,4	0,3
	22	16	0,3	0,5	21,6	15,7	22,3	16,4	0,3
15	24	20	0,3	0,5	23,6	19,7	24,3	20,4	0,3
	26	20	0,3	0,5	25,6	19,7	26,5	20,4	0,3
17	26	22	0,3	0,5	25,6	21,5	26,3	22,4	0,3
	29	22	0,3	0,5	28,4	21,5	29,5	22,4	0,3
20	29	25	0,3	0,5	28,4	24,5	29,5	25,6	0,3
	32	25	0,3	0,5	31,4	24,5	32,5	25,6	0,3
25	35	30	0,3	0,8	34,4	29,5	35,5	30,6	0,3
	37	30	0,3	0,8	36,4	29,5	37,5	30,6	0,3
	37	30	0,3	0,8	36,4	29,5	37,5	30,6	0,3
30	40	35	0,3	0,8	39,4	34,5	40,5	35,6	0,3
	40	35	0,3	0,8	39,4	34,5	40,5	35,6	0,3
	42	35	0,3	0,8	41,4	34,5	42,5	35,6	0,3
	42	35	0,3	0,8	41,4	34,5	42,5	35,6	0,3
35	45	40	0,3	0,8	44,4	39,5	45,5	40,6	0,3
	47	40	0,3	0,8	46,2	39,5	47,5	40,6	0,3
40	50	45	0,3	0,8	49,2	44,5	50,5	45,6	0,3
50	60	55	0,6	1	59,2	54,5	60,8	55,8	0,6
70	88	80	1	1	87,2	79,3	89	81	1
80	98	90	1	1	97,2	89,3	99	91	1
90	108	100	1	1	107,2	99,3	109	101	1

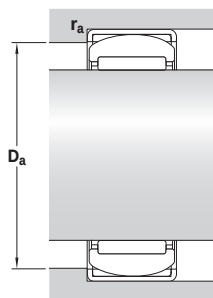
¹⁾ 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量。

6.7 不带内圈的调心滚针轴承

F_w 15 – 45 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳 载荷 极限 P_u	额定转速 参考 转速	极限 转速	质量	型号
F_w	D	C	C	C_0					
mm			kN		kN	r/min		kg	–
15	28	12	7,37	9,15	1,08	24 000	28 000	0,032	RPNA 15/28
18	32	16	12,8	17,6	2,12	22 000	24 000	0,052	RPNA 18/32
20	35	16	13,2	19,3	2,28	19 000	22 000	0,062	RPNA 20/35
25	42	20	19	32,5	4	16 000	18 000	0,11	RPNA 25/42
28	44	20	22	36,5	4,55	14 000	16 000	0,11	RPNA 28/44
30	47	20	22,9	38	4,8	13 000	15 000	0,13	RPNA 30/47
35	52	20	24,6	45	5,6	11 000	13 000	0,13	RPNA 35/52
40	55	20	26,4	51	6,3	10 000	11 000	0,14	RPNA 40/55
45	62	20	27,5	57	7,1	9 000	10 000	0,18	RPNA 45/62



尺寸

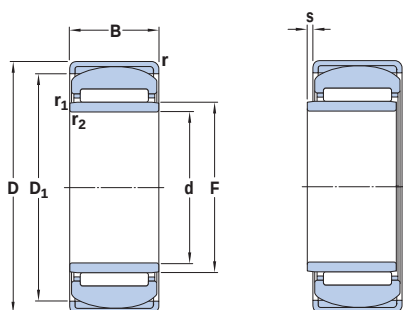
挡肩及倒角尺寸

F_w	D_1	r 最小	D_a 最小	D_a 最大	r_a 最大

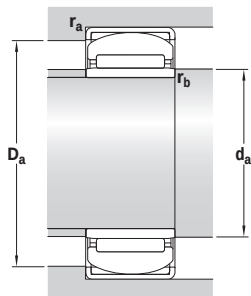
mm			mm		

15	24,5	0,8	23,5	24,5	0,8
18	27	0,8	26	27	0,8
20	30,5	0,8	29,5	30,5	0,8
25	36,5	0,8	35	37	0,8
28	38,5	0,8	37,5	39	0,8
30	42	0,8	41	42	0,8
35	47,5	0,8	46,5	47,5	0,8
40	50,5	0,8	49,5	50,5	0,8
45	58	0,8	57	58	0,8

6.8 带内圈的调心滚针轴承 d 12 – 40 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳 载荷 极限 P_u	额定转速		质量	型号
d	D	B	动态	静态		参考 转速	极限 转速		
mm			C	C_0	kN	r/min		kg	-
12	28	12	7,37	9,15	1,08	24 000	28 000	0,037	PNA 12/28
15	32	16	12,8	17,6	2,12	22 000	24 000	0,062	PNA 15/32
17	35	16	13,2	19,3	2,28	19 000	22 000	0,073	PNA 17/35
20	42	20	19	32,5	4	16 000	18 000	0,14	PNA 20/42
22	44	20	22	36,5	4,55	14 000	16 000	0,15	PNA 22/44
25	47	20	22,9	38	4,8	13 000	15 000	0,16	PNA 25/47
30	52	20	24,6	45	5,6	11 000	13 000	0,18	PNA 30/52
35	55	20	26,4	51	6,3	10 000	11 000	0,18	PNA 35/55
40	62	20	27,5	57	7,1	9 000	10 000	0,23	PNA 40/62



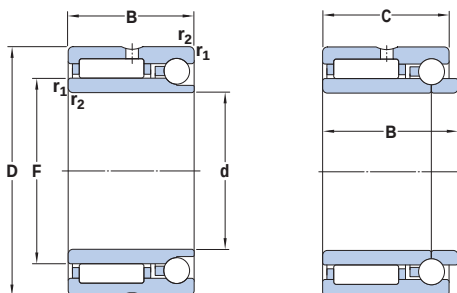
尺寸

挡肩及倒角尺寸

d	F	D ₁	r 最小	r _{1,2} 最小	s ¹⁾	d _a 最小	D _a 最小	D _a 最大	r _a 最大	r _b 最大
mm						mm				
12	15	24,5	0,8	0,3	0,5	14	23,5	24,5	0,8	0,3
15	18	27	0,8	0,3	0,5	17	26	27	0,8	0,3
17	20	30,5	0,8	0,3	0,5	19	29,5	30,5	0,8	0,3
20	25	36,5	0,8	0,3	0,5	22	35	37	0,8	0,3
22	28	38,5	0,8	0,3	0,5	24	37,5	39	0,8	0,3
25	30	42	0,8	0,3	0,5	25	41	42	0,8	0,3
30	35	47,5	0,8	0,3	0,5	32	46,5	47,5	0,8	0,3
35	40	50,5	0,8	0,3	0,5	37	49,5	50,5	0,8	0,3
40	45	58	0,8	0,3	0,5	42	57	58	0,8	0,3

¹⁾ 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量。

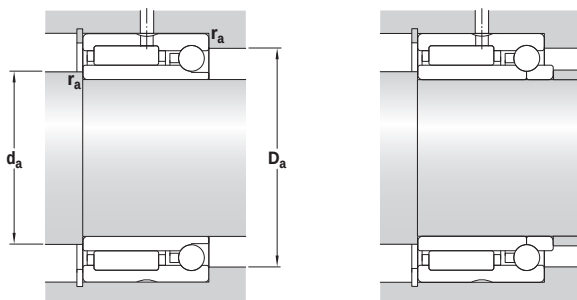
6.9 滚针/角接触球轴承 d 12 – 55 mm



NKIA

NKIB

基本尺寸				基本额定载荷		轴向		疲劳载荷		额定转速		质量	型号
d	D	B	C	径向 动态 C	静态 C ₀	动态 C	静态 C ₀	极限 径向 P _u	轴向 P _u	参考 转速	极限 转速		
mm				kN				kN	kN	r/min		kg	-
12	24	16	-	8,09	9,65	2,07	1,92	1,14	0,083	22 000	26 000	0,04	NKIA 5901
	24	17,5	16	8,09	9,65	2,07	1,92	1,14	0,083	22 000	26 000	0,043	NKIB 5901
15	28	18	-	11,2	15,3	2,27	2,37	1,83	0,099	19 000	22 000	0,05	NKIA 5902
	28	20	18	11,2	15,3	2,27	2,37	1,83	0,099	19 000	22 000	0,052	NKIB 5902
17	30	18	-	11,4	16,3	2,24	2,74	1,96	0,116	18 000	20 000	0,056	NKIA 5903
	30	20	18	11,4	16,3	2,24	2,74	1,96	0,116	18 000	20 000	0,058	NKIB 5903
20	37	23	-	21,6	28	3,79	4,21	3,35	0,176	15 000	17 000	0,1	NKIA 5904
	37	25	23	21,6	28	3,79	4,21	3,35	0,176	15 000	17 000	0,11	NKIB 5904
22	39	23	-	23,3	32	4,14	4,93	3,9	0,205	14 000	15 000	0,12	NKIA 59/22
	39	25	23	23,3	32	4,14	4,93	3,9	0,205	14 000	15 000	0,12	NKIB 59/22
25	42	23	-	24,2	34,5	4,24	5,26	4,15	0,224	13 000	15 000	0,13	NKIA 5905
	42	25	23	24,2	34,5	4,24	5,26	4,15	0,224	13 000	15 000	0,13	NKIB 5905
30	47	23	-	25,5	39	4,54	6,32	4,65	0,268	11 000	13 000	0,15	NKIA 5906
	47	25	23	25,5	39	4,54	6,32	4,65	0,268	11 000	13 000	0,15	NKIB 5906
35	55	27	-	31,9	54	5,83	8,42	6,7	0,355	9 500	11 000	0,24	NKIA 5907
	55	30	27	31,9	54	5,83	8,42	6,7	0,355	9 500	11 000	0,25	NKIB 5907
40	62	30	-	42,9	71	7,17	10,9	8,8	0,467	8 000	9 500	0,32	NKIA 5908
	62	34	30	42,9	71	7,17	10,9	8,8	0,467	8 000	9 500	0,32	NKIB 5908
45	68	30	-	45,7	78	7,47	12	9,65	0,513	7 500	8 500	0,38	NKIA 5909
	68	34	30	45,7	78	7,47	12	9,65	0,513	7 500	8 500	0,38	NKIB 5909
50	72	30	-	47,3	85	7,74	13,7	10,6	0,579	7 000	8 000	0,38	NKIA 5910
	72	34	30	47,3	85	7,74	13,7	10,6	0,579	7 000	8 000	0,39	NKIB 5910
55	80	34	-	57,2	106	9,27	16,7	13,2	0,697	6 300	7 000	0,55	NKIA 5911
	80	38	34	57,2	106	9,27	16,7	13,2	0,697	6 300	7 000	0,56	NKIB 5911



尺寸

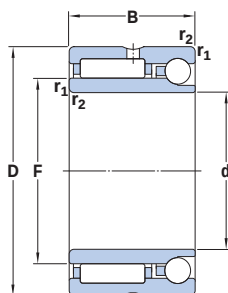
挡肩及倒角尺寸

d	F	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大

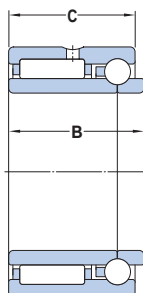
mm	mm				

12	16	0,3	14	22	0,3
	16	0,3			
15	20	0,3	17	26	0,3
	20	0,3			
17	22	0,3	19	28	0,3
	22	0,3			
20	25	0,3	22	35	0,3
	25	0,3			
22	28	0,3	24	37	0,3
	28	0,3			
25	30	0,3	27	40	0,3
	30	0,3			
30	35	0,3	32	45	0,3
	35	0,3			
35	42	0,6	39	51	0,6
	42	0,6			
40	48	0,6	44	58	0,6
	48	0,6			
45	52	0,6	49	64	0,6
	52	0,6			
50	58	0,6	54	68	0,6
	58	0,6			
55	63	1	60	75	1
	63	1			

6.9 滚针/角接触球轴承 d 60 – 70 mm

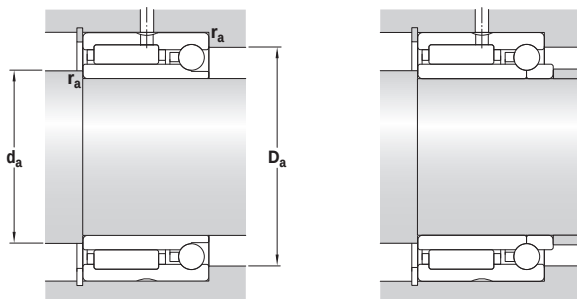


NKIA



NKIB

基本尺寸				基本额定载荷		轴向		疲劳载荷		额定转速		质量	型号
d	D	B	C	径向 动态 C	静态 C ₀	动态 C	静态 C ₀	极限 径向 P _u	轴向 P _u	参考 转速	极限 转速		
mm				kN				kN	kN	r/min		kg	-
60	85	34	-	60,5	114	9,58	18	14,3	0,77	6 000	6 700	0,59	NKIA 5912
	85	38	34	60,5	114	9,58	18	14,3	0,77	6 000	6 700	0,6	NKIB 5912
65	90	34	-	61,6	120	9,96	19,2	14,6	0,816	5 600	6 300	0,64	NKIA 5913
	90	38	34	61,6	120	9,96	19,2	14,6	0,816	5 600	6 300	0,64	NKIB 5913
70	100	40	-	84,2	163	13,2	25	20,8	1,05	5 000	5 600	0,98	NKIA 5914
	100	45	40	84,2	163	13,2	25	20,8	1,05	5 000	5 600	0,99	NKIB 5914



尺寸

挡肩及倒角尺寸

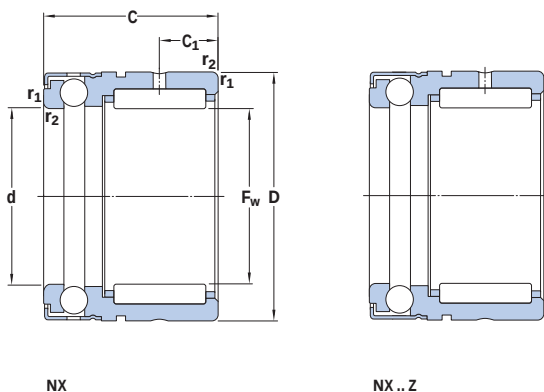
d	F	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	D_a 最大	r_a 最大

mm	mm				

60	68	1	65	80	1
	68	1	65	80	1
65	72	1	70	85	1
	72	1	70	85	1
70	80	1	75	95	1
	80	1	75	95	1

6.10 滚针/推力球轴承, 满滚子推力轴承

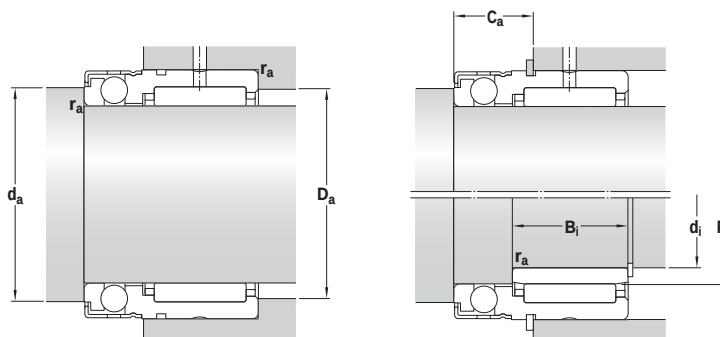
F_w 7 – 35 mm



基本尺寸			基本额定载荷				疲劳载荷		最小	额定转速	极限	质量	型号
F _w	D	C	径向 动态 C	静态 C ₀	轴向 动态 C	静态 C ₀	极限 径向 P _u	轴向 P _u	载荷 系数 A	参考 转速	转速		
mm			kN				kN	kN	-	r/min		kg	-
7	14	18	2,81	2,75	3,45	5	0,29	0,186	0,13	10 000	11 000	0,014	NX 7 TN ¹⁾
	14	18	2,81	2,75	3,45	5	0,29	0,186	0,13	10 000	6 000	0,014	NX 7 ZTN ¹⁾
10	19	18	4,95	4,55	5,07	8,5	0,53	0,31	0,38	8 500	9 500	0,025	NX 10
	19	18	4,95	4,55	5,07	8,5	0,53	0,31	0,38	8 500	5 600	0,025	NX 10 Z
12	21	18	5,39	5,2	5,27	9,65	0,61	0,355	0,48	8 000	9 000	0,028	NX 12
	21	18	5,39	5,2	5,27	9,65	0,61	0,355	0,48	8 000	5 300	0,028	NX 12 Z
15	24	28	11	14	6,18	12,2	1,66	0,45	0,77	7 500	8 500	0,048	NX 15
	24	28	11	14	6,18	12,2	1,66	0,45	0,77	7 500	5 300	0,048	NX 15 Z
17	26	28	12,1	16,6	6,37	13,4	1,96	0,5	0,93	7 000	8 500	0,053	NX 17
	26	28	12,1	16,6	6,37	13,4	1,96	0,5	0,93	7 000	5 000	0,053	NX 17 Z
20	30	28	13,2	19,3	7,8	17,3	2,28	0,64	1,6	6 300	7 500	0,068	NX 20
	30	28	13,2	19,3	7,8	17,3	2,28	0,64	1,6	6 300	4 500	0,068	NX 20 Z
25	37	30	15,1	24,5	12,4	28,5	2,9	1,06	4,2	5 600	6 300	0,12	NX 25
	37	30	15,1	24,5	12,4	28,5	2,9	1,06	4,2	5 600	3 800	0,12	NX 25 Z
30	42	30	22,9	38	12,7	32,5	4,8	1,2	5,5	5 300	6 000	0,13	NX 30
	42	30	22,9	38	12,7	32,5	4,8	1,2	5,5	5 300	3 600	0,13	NX 30 Z
35	47	30	24,6	45	13,5	38	5,6	1,4	7,5	5 000	5 600	0,16	NX 35
	47	30	24,6	45	13,5	38	5,6	1,4	7,5	5 000	3 400	0,16	NX 35 Z

¹⁾ 带有嵌入闭环的径向轴承。

6.10



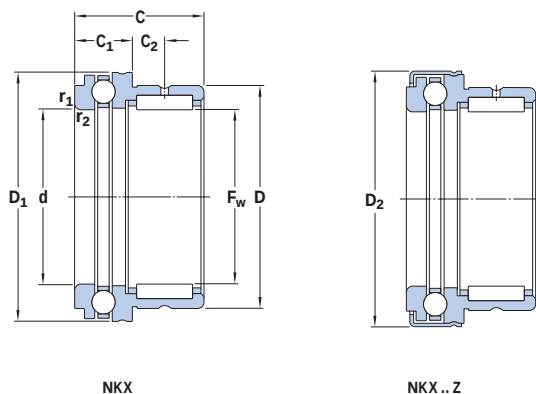
尺寸				挡肩及倒角尺寸				合适的内圈 ¹⁾ 尺寸			型号		合适的止动环 ²⁾ 型号	
F _w	C ₁	d	r _{1,2} 最小	d _a 最小	D _a 最大	C _a	r _a 最大	d _i	F	B _i				
mm				mm				mm			-		-	
7	4,7 4,7	7 7	0,3 0,3	9,6 9,6	12 12	10 10	0,3 0,3	- -	- -	- -	- -			SW 14 SW 14
10	4,7 4,7	10 10	0,3 0,3	14,6 14,6	17 17	10 10	0,3 0,3	6 6	10 10	10 10	IR 6x10x10 IS1 IR 6x10x10 IS1	SW 19 SW 19		
12	4,7 4,7	12 12	0,3 0,3	16,6 16,6	19 19	10 10	0,3 0,3	8 8	12 12	10 10	IR 8x12x10 IS1 IR 8x12x10 IS1	SW 21 SW 21		
15	8 8	15 15	0,3 0,3	19 19	22 22	12,2 12,2	0,3 0,3	12 12	15 15	16 16	IR 12x15 x16 IR 12x15 x16	SW 24 SW 24		
17	8 8	17 17	0,3 0,3	21 21	24 24	12,2 12,2	0,3 0,3	14 14	17 17	17 17	IR 14x17 x17 IR 14x17 x17	SW 26 SW 26		
20	8 8	20 20	0,3 0,3	25 25	28 28	12,2 12,2	0,3 0,3	17 17	20 20	16 16	IR 17x20 x16 IR 17x20 x16	SW 30 SW 30		
25	8 8	25 25	0,3 0,3	31,6 31,6	35 35	14,2 14,2	0,3 0,3	20 20	25 25	16 16	IR 20x25x16 IS1 IR 20x25x16 IS1	SW 37 SW 37		
30	10 10	30 30	0,3 0,3	36,5 36,5	40 40	14,2 14,2	0,3 0,3	25 25	30 30	20 20	IR 25x30 x20 IR 25x30 x20	SW 42 SW 42		
35	10 10	35 35	0,3 0,3	40,5 40,5	45 45	14,2 14,2	0,3 0,3	30 30	35 35	20 20	IR 30x35 x20 IR 30x35 x20	SW 47 SW 47		

¹⁾ 有关更多信息，请参阅“滚针轴承内圈”（† 第691页）。

²⁾ 符合DIN 471，但SKF不提供。

6.11 滚针/推力球轴承, 带保持架的推力轴承

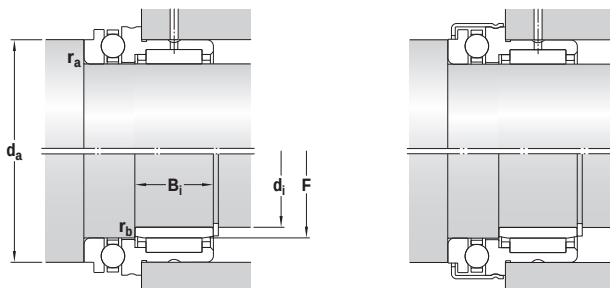
F_w 10 – 70 mm



基本尺寸			基本额定载荷		轴向		疲劳载荷		最小	额定转速		质量	型号
F_w	D	C	径向 动态 C	静态 C_0	动态 C	静态 C_0	极限 径向 P_u	轴向 P_u	载荷 系数 A	参考 转速	极限 转速		
mm			kN				kN	kN	–	r/min		kg	–
10	19	23	5,94	8	9,95	15,3	0,9	0,56	1,2	9 500	13 000	0,034	NKX 10 TN ¹⁾
	19	23	5,94	8	9,95	15,3	0,9	0,56	1,2	9 500	8 000	0,036	NKX 10 Z TN ¹⁾
12	21	23	9,13	12	10,4	16,6	1,43	0,62	1,4	9 000	13 000	0,038	NKX 12
	21	23	9,13	12	10,4	16,6	1,43	0,62	1,4	9 000	7 500	0,04	NKX 12 Z
15	24	23	11	14	10,6	18,3	1,66	0,67	1,7	8 500	12 000	0,044	NKX 15
	24	23	11	14	10,6	18,3	1,66	0,67	1,7	8 500	7 000	0,047	NKX 15 Z
17	26	25	12,1	16,6	10,8	19,6	1,96	0,735	2	8 500	12 000	0,053	NKX 17
	26	25	12,1	16,6	10,8	19,6	1,96	0,735	2	8 500	7 000	0,055	NKX 17 Z
20	30	30	16,5	25,5	14,3	27	3,05	1	3,8	7 500	10 000	0,083	NKX 20
	30	30	16,5	25,5	14,3	27	3,05	1	3,8	7 500	6 000	0,09	NKX 20 Z
25	37	30	19	32,5	19,5	40,5	4	1,5	8,5	6 300	9 000	0,13	NKX 25
	37	30	19	32,5	19,5	40,5	4	1,5	8,5	6 300	5 500	0,13	NKX 25 Z
30	42	30	22,9	38	20,3	45,5	4,8	1,7	10	6 000	8 500	0,14	NKX 30
	42	30	22,9	38	20,3	45,5	4,8	1,7	10	6 000	5 000	0,15	NKX 30 Z
35	47	30	24,6	45	21,2	51	5,6	1,9	13	5 600	7 500	0,16	NKX 35
	47	30	24,6	45	21,2	51	5,6	1,9	13	5 600	4 500	0,17	NKX 35 Z
40	52	32	26,4	51	27	68	6,3	2,55	24	5 000	7 000	0,2	NKX 40
	52	32	26,4	51	27	68	6,3	2,55	24	5 000	4 000	0,21	NKX 40 Z
45	58	32	27,5	57	28,1	75	7,1	2,8	29	4 500	6 300	0,25	NKX 45
	58	32	27,5	57	28,1	75	7,1	2,8	29	4 500	3 800	0,27	NKX 45 Z
50	62	35	38	78	28,6	81,5	9,65	3,05	34	4 300	6 300	0,28	NKX 50
	62	35	38	78	28,6	81,5	9,65	3,05	34	4 300	3 600	0,3	NKX 50 Z
60	72	40	41,8	96,5	41,6	122	11,8	4,55	77	3 600	5 000	0,36	NKX 60
	72	40	41,8	96,5	41,6	122	11,8	4,55	77	3 600	3 000	0,38	NKX 60 Z
70	85	40	44,6	98	43,6	137	12,2	5,1	97	3 400	4 500	0,5	NKX 70
	85	40	44,6	98	43,6	137	12,2	5,1	97	3 400	2 700	0,52	NKX 70 Z

¹⁾ 带有嵌入闭环的径向轴承。

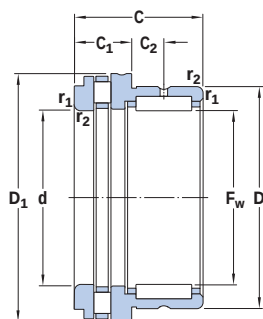
6.11



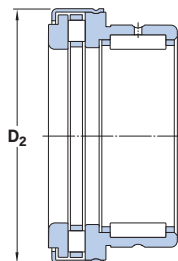
尺寸							挡肩及倒角尺寸			合适的内圈 ¹⁾ 尺寸			型号
F_w	C_1	C_2	d	D_1	D_2	$r_{1,2}$ 最小	d_a 最小	r_a 最大	r_b 最大	d_i	F	B_i	
mm							mm			mm			-
10	9	6,5	10	24,1	-	0,3	19,7	0,3	0,3	7	10	16	IR 7x10x16
	9	6,5	10	-	25,2	0,3	19,7	0,3	0,3	7	10	16	IR 7x10x16
12	9	6,5	12	26,1	-	0,3	21,7	0,3	0,3	9	12	16	IR 9x12x16
	9	6,5	12	-	27,2	0,3	21,7	0,3	0,3	9	12	16	IR 9x12x16
15	9	6,5	15	28,1	-	0,3	23,7	0,3	0,3	12	15	16	IR 12x15x16
	9	6,5	15	-	29,2	0,3	23,7	0,3	0,3	12	15	16	IR 12x15x16
17	9	8	17	30,1	-	0,3	25,7	0,3	0,3	14	17	17	IR 14x17x17
	9	8	17	-	31,2	0,3	25,7	0,3	0,3	14	17	17	IR 14x17x17
20	10	10,5	20	35,1	-	0,3	30,7	0,3	0,3	17	20	20	IR 17x20x20
	10	10,5	20	-	36,2	0,3	30,7	0,3	0,3	17	20	20	IR 17x20x20
25	11	9,5	25	42,1	-	0,6	37,7	0,6	0,3	20	25	20	IR 20x25x20
	11	9,5	25	-	43,2	0,6	37,7	0,6	0,3	20	25	20	IR 20x25x20
30	11	9,5	30	47,1	-	0,6	42,7	0,6	0,3	25	30	20	IR 25x30x20
	11	9,5	30	-	48,2	0,6	42,7	0,6	0,3	25	30	20	IR 25x30x20
35	12	9	35	52,1	-	0,6	47,7	0,6	0,3	30	35	20	IR 30x35x20
	12	9	35	-	53,2	0,6	47,7	0,6	0,3	30	35	20	IR 30x35x20
40	13	10	40	60,1	-	0,6	55,7	0,6	0,3	35	40	20	IR 35x40x20
	13	10	40	-	61,2	0,6	55,7	0,6	0,3	35	40	20	IR 35x40x20
45	14	9	45	65,2	-	0,6	60,5	0,6	0,3	40	45	20	IR 40x45x20
	14	9	45	-	66,5	0,6	60,5	0,6	0,3	40	45	20	IR 40x45x20
50	14	10	50	70,2	-	0,6	65,5	0,6	0,6	45	50	25	IR 45x50x25
	14	10	50	-	71,5	0,6	65,5	0,6	0,6	45	50	25	IR 45x50x25
60	17	12	60	85,2	-	1	80,5	1	1	50	60	25	IR 50x60x25
	17	12	60	-	86,5	1	80,5	1	1	50	60	25	IR 50x60x25
70	18	11	70	95,2	-	1	90,5	1	1	60	70	25	IR 60x70x25
	18	11	70	-	96,5	1	90,5	1	1	60	70	25	IR 60x70x25

¹⁾ 有关更多信息, 请参阅“滚针轴承内圈”(† 第691页)。

6.12 滚针/圆柱滚子推力轴承 F_w 15 – 50 mm



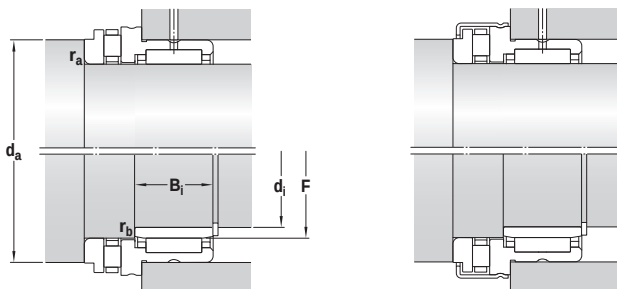
NKXR



NKXR..Z

基本尺寸			基本额定载荷		轴向 动态 C	静态 C ₀	疲劳载荷 极限		最小 载荷 系数 A	额定转速		质量	型号
F _w	D	C	径向 动态 C	静态 C ₀			径向 极限 P _u	轴向 P _u		参考 转速	极限 转速		
mm			kN				kN	kN	-	r/min		kg	-
15	24	23	11	14	11,2	27	1,66	2,45	0,058	4 300	8 500	0,042	NKXR 15
	24	23	11	14	11,2	27	1,66	2,45	0,058	4 300	8 500	0,045	NKXR 15 Z
17	26	25	12,1	16,6	12,2	31,5	1,96	2,85	0,079	4 300	8 500	0,05	NKXR 17
	26	25	12,1	16,6	12,2	31,5	1,96	2,85	0,079	4 300	8 500	0,053	NKXR 17 Z
20	30	30	16,5	25,5	18,6	48	3,05	4,65	0,18	3 800	7 500	0,08	NKXR 20
	30	30	16,5	25,5	18,6	48	3,05	4,65	0,18	3 800	7 500	0,084	NKXR 20 Z
25	37	30	19	32,5	25	69,5	4	6,8	0,39	3 200	6 300	0,12	NKXR 25
	37	30	19	32,5	25	69,5	4	6,8	0,39	3 200	6 300	0,13	NKXR 25 Z
30	42	30	22,9	38	27	78	4,8	7,65	0,49	3 000	6 000	0,14	NKXR 30
	42	30	22,9	38	27	78	4,8	7,65	0,49	3 000	6 000	0,14	NKXR 30 Z
35	47	30	24,6	45	29	93	5,6	9,15	0,69	2 800	5 600	0,16	NKXR 35
	47	30	24,6	45	29	93	5,6	9,15	0,69	2 800	5 600	0,17	NKXR 35 Z
40	52	32	26,4	51	43	137	6,3	13,7	1,5	2 400	5 000	0,2	NKXR 40
	52	32	26,4	51	43	137	6,3	13,7	1,5	2 400	5 000	0,21	NKXR 40 Z
45	58	32	27,5	57	45	153	7,1	15,3	1,85	2 200	4 500	0,24	NKXR 45
	58	32	27,5	57	45	153	7,1	15,3	1,85	2 200	4 500	0,26	NKXR 45 Z
50	62	35	38	78	47,5	166	9,65	16,6	2,2	2 200	4 300	0,27	NKXR 50
	62	35	38	78	47,5	166	9,65	16,6	2,2	2 200	4 300	0,29	NKXR 50 Z

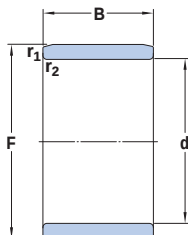
6.12



尺寸							挡肩及倒角尺寸			合适的内圈 ¹⁾ 尺寸			型号
F _w	C ₁	C ₂	d	D ₁	D ₂	r _{1,2} 最小	d _a 最小	r _a 最大	r _b 最大	d _i	F	B _i	
mm							mm			mm			-
15	9	6,5	15	28,1	-	0,3	23,7	0,3	0,3	12	15	16	IR 12x15x16
	9	6,5	15	-	29,2	0,3	23,7	0,3	0,3	12	15	16	IR 12x15x16
17	9	8	17	30,1	-	0,3	25,7	0,3	0,3	14	17	17	IR 14x17x17
	9	8	17	-	31,2	0,3	25,7	0,3	0,3	14	17	17	IR 14x17x17
20	10	10,5	20	35,1	-	0,3	30,7	0,3	0,3	17	20	20	IR 17x20x20
	10	10,5	20	-	36,2	0,3	30,7	0,3	0,3	17	20	20	IR 17x20x20
25	11	9,5	25	42,1	-	0,6	37,7	0,6	0,3	20	25	20	IR 20x25x20
	11	9,5	25	-	43,2	0,6	37,7	0,6	0,3	20	25	20	IR 20x25x20
30	11	9,5	30	47,1	-	0,6	42,7	0,6	0,3	25	30	20	IR 25x30x20
	11	9,5	30	-	48,2	0,6	42,7	0,6	0,3	25	30	20	IR 25x30x20
35	12	9	35	52,1	-	0,6	47,7	0,6	0,3	30	35	20	IR 30x35x20
	12	9	35	-	53,2	0,6	47,7	0,6	0,3	30	35	20	IR 30x35x20
40	13	10	40	60,1	-	0,6	55,7	0,6	0,3	35	40	20	IR 35x40x20
	13	10	40	-	61,2	0,6	55,7	0,6	0,3	35	40	20	IR 35x40x20
45	14	9	45	65,2	-	0,6	60,6	0,6	0,3	40	45	20	IR 40x45x20
	14	9	45	-	71,5	0,6	60,6	0,6	0,3	40	45	20	IR 40x45x20
50	14	10	50	70,2	-	0,6	65,5	0,6	0,6	45	50	25	IR 45x50x25
	14	10	50	-	71,5	0,6	65,5	0,6	0,6	45	50	25	IR 45x50x25

¹⁾ 有关更多信息, 请参阅“滚针轴承内圈”(† 第691页)。

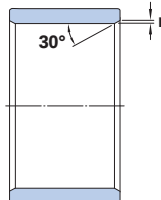
6.13 滚针轴承内圈 d 5 – 45 mm



IR



IR..IS1



LR

尺寸		质量		型号
d	F	B	r ₁ , r _{1,2} 最小	
mm				kg -
5	8	12	0,3	0,003 IR 5x8x12
	8	16	0,3	0,004 IR 5x8x16
6	9	12	0,3	0,003 IR 6x9x12
	9	16	0,3	0,004 IR 6x9x16
	10	10	0,3	0,004 IR 6x10x10
	10	10	0,3	0,004 IR 6x10x10 IS1
7	10	10,5	0,3	0,003 IR 7x10x10,5
	10	10,5	0,3	0,003 LR 7x10x10,5
	10	12	0,3	0,004 IR 7x10x12
	10	16	0,3	0,005 IR 7x10x16
8	12	10	0,3	0,005 IR 8x12x10
	12	10	0,3	0,005 IR 8x12x10 IS1
	12	10,5	0,3	0,005 IR 8x12x10,5
	12	10,5	0,3	0,005 LR 8x12x10,5
	12	12,5	0,3	0,006 IR 8x12x12,5
	12	12,5	0,3	0,006 LR 8x12x12,5
9	12	12	0,3	0,004 IR 9x12x12
	12	16	0,3	0,006 IR 9x12x16
10	13	12,5	0,3	0,005 IR 10x13x12,5
	13	12,5	0,3	0,005 LR 10x13x12,5
	14	12	0,3	0,007 IR 10x14x12 IS1
	14	13	0,3	0,007 IR 10x14x13
	14	16	0,3	0,009 IR 10x14x16
	14	20	0,3	0,012 IR 10x14x20

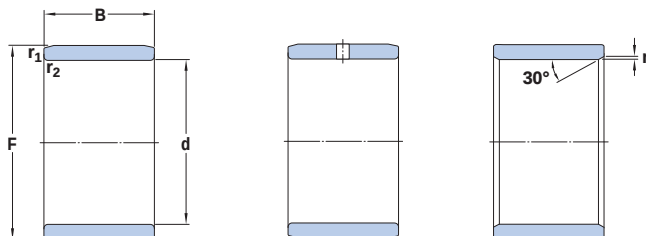
尺寸		质量		型号
d	F	B	r ₁ , r _{1,2} 最小	
mm				kg -
12	15	12	0,3	0,006 IR 12x15x12
	15	12,5	0,3	0,006 IR 12x15x12,5
	15	12,5	0,3	0,006 LR 12x15x12,5
	15	16	0,3	0,008 IR 12x15x16
	15	16,5	0,3	0,008 IR 12x15x16,5
	15	16,5	0,3	0,008 LR 12x15x16,5
12	15	22,5	0,3	0,011 IR 12x15x22,5
	15	22,5	0,3	0,011 LR 12x15x22,5
12	16	12	0,3	0,008 IR 12x16x12 IS1
	16	13	0,3	0,009 IR 12x16x13
	16	16	0,3	0,011 IR 12x16x16
	16	20	0,3	0,014 IR 12x16x20
	16	22	0,3	0,015 IR 12x16x22
14	17	17	0,3	0,01 IR 14x17x17
15	18	12,5	0,3	0,007 LR 15x18x12,5
	18	16	0,3	0,009 IR 15x18x16
	18	16,5	0,3	0,01 IR 15x18x16,5
	18	16,5	0,3	0,01 LR 15x18x16,5
	19	16	0,3	0,013 IR 15x19x16
	19	20	0,3	0,016 IR 15x19x20
20	20	12	0,3	0,012 IR 15x20x12 IS1
	20	13	0,3	0,014 IR 15x20x13
	20	23	0,3	0,024 IR 15x20x23

尺寸			质量	型号
d	F	B	r, r _{1,2} 最小	
mm			kg	-
17	20	16	0,3	0,011 IR 17x20x16
	20	16,5	0,3	0,011 IR 17x20x16.5
	20	16,5	0,3	0,011 LR 17x20x16.5
	20	20	0,3	0,014 IR 17x20x20
	20	20,5	0,3	0,014 IR 17x20x20.5
	20	20,5	0,3	0,014 LR 17x20x20.5
	20	30,5	0,3	0,021 IR 17x20x30.5
	20	30,5	0,3	0,021 LR 17x20x30.5
	21	16	0,3	0,015 IR 17x21x16
	21	20	0,3	0,018 IR 17x21x20
	22	13	0,3	0,015 IR 17x22x13
	22	16	0,3	0,018 IR 17x22x16
	22	23	0,3	0,027 IR 17x22x23
	24	20	0,6	0,034 IR 17x24x20
20	24	16	0,3	0,015 IR 20x24x16
	24	20	0,3	0,021 IR 20x24x20
	25	12,5	0,3	0,016 LR 20x25x12.5
	25	16	0,3	0,024 IR 20x25x16 IS1
	25	16,5	0,3	0,022 LR 20x25x16.5
	25	17	0,3	0,025 IR 20x25x17
	25	20	0,3	0,028 IR 20x25x20
	25	20,5	0,3	0,027 IR 20x25x20.5
	25	20,5	0,3	0,027 LR 20x25x20.5
	25	26,5	0,3	0,038 IR 20x25x26.5
	25	26,5	0,3	0,038 LR 20x25x26.5
	25	30	0,3	0,04 IR 20x25x30
	25	38,5	0,3	0,053 IR 20x25x38.5
	25	38,5	0,3	0,053 LR 20x25x38.5
	28	20	0,6	0,045 IR 20x28x20
22	26	16	0,3	0,018 IR 22x26x16
	26	20	0,3	0,023 IR 22x26x20
	28	17	0,3	0,03 IR 22x28x17
	28	20	0,3	0,035 IR 22x28x20
	28	20,5	0,3	0,036 IR 22x28x20.5
	28	20,5	0,3	0,036 LR 22x28x20.5
	28	30	0,3	0,054 IR 22x28x30
25	29	20	0,3	0,026 IR 25x29x20
	29	30	0,3	0,039 IR 25x29x30
	30	12,5	0,3	0,02 LR 25x30x12.5
	30	16	0,3	0,026 IR 25x30x16 IS1
	30	16,5	0,3	0,027 LR 25x30x16.5
	30	17	0,3	0,027 IR 25x30x17
	30	20	0,3	0,033 IR 25x30x20
	30	20,5	0,3	0,033 IR 25x30x20.5
	30	20,5	0,3	0,033 LR 25x30x20.5
	30	26,5	0,3	0,046 IR 25x30x26.5
	30	26,5	0,3	0,046 LR 25x30x26.5
	30	30	0,3	0,053 IR 25x30x30
	30	32	0,3	0,056 IR 25x30x32
	30	38,5	0,3	0,065 IR 25x30x38.5
	30	38,5	0,3	0,065 LR 25x30x38.5
	32	22	0,6	0,053 IR 25x32x22
28	32	17	0,3	0,025 IR 28x32x17
	32	20	0,3	0,029 IR 28x32x20
	32	30	0,3	0,044 IR 28x32x30

尺寸			质量	型号
d	F	B	r, r _{1,2} 最小	
mm			kg	-
30	35	12,5	0,3	0,023 LR 30x35x12.5
	35	13	0,3	0,025 IR 30x35x13
	35	16	0,3	0,034 IR 30x35x16
	35	16,5	0,3	0,031 LR 30x35x16.5
	35	17	0,3	0,036 IR 30x35x17
	35	20	0,3	0,039 IR 30x35x20
	35	20,5	0,3	0,04 IR 30x35x20.5
	35	20,5	0,3	0,04 LR 30x35x20.5
	35	26	0,3	0,05 IR 30x35x26
	35	30	0,3	0,059 IR 30x35x30
	37	18	0,6	0,05 IR 30x37x18
	37	22	0,6	0,062 IR 30x37x22
	38	20	0,6	0,077 IR 30x38x20 IS1
32	37	20	0,3	0,042 IR 32x37x20
	37	30	0,3	0,062 IR 32x37x30
	40	20	0,6	0,068 IR 32x40x20
	40	36	0,6	0,12 IR 32x40x36
33	37	13	0,3	0,022 IR 33x37x13
35	40	12,5	0,3	0,027 LR 35x40x12.5
	40	16,5	0,3	0,037 LR 35x40x16.5
	40	17	0,3	0,038 IR 35x40x17
	40	20	0,3	0,044 IR 35x40x20
	40	20,5	0,3	0,046 IR 35x40x20.5
	40	20,5	0,3	0,046 LR 35x40x20.5
	40	30	0,3	0,067 IR 35x40x30
	42	20	0,6	0,064 IR 35x42x20 IS1
	42	36	0,6	0,12 IR 35x42x36
	43	22	0,6	0,082 IR 35x43x22
38	43	20	0,3	0,048 IR 38x43x20
	43	30	0,3	0,074 IR 38x43x30
40	45	16,5	0,3	0,041 LR 40x45x16.5
	45	17	0,3	0,043 IR 40x45x17
	45	20	0,3	0,051 IR 40x45x20
	45	20,5	0,3	0,052 IR 40x45x20.5
	45	20,5	0,3	0,052 LR 40x45x20.5
	45	30	0,3	0,084 IR 40x45x30
	48	22	0,6	0,092 IR 40x48x22
	48	40	0,6	0,17 IR 40x48x40
	50	20	1	0,11 IR 40x50x20 IS1
	50	22	1	0,12 IR 40x50x22
42	47	20	0,3	0,053 IR 42x47x20
	47	30	0,3	0,081 IR 42x47x30
45	50	20,5	0,3	0,059 LR 45x50x20.5
	50	25	0,6	0,071 IR 45x50x25
	50	25,5	0,3	0,075 IR 45x50x25.5
	50	25,5	0,3	0,075 LR 45x50x25.5
	50	35	0,6	0,1 IR 45x50x35
	52	22	0,6	0,089 IR 45x52x22
	52	40	0,6	0,16 IR 45x52x40
	55	20	1	0,12 IR 45x55x20 IS1
	55	22	1	0,13 IR 45x55x22

6.13

6.13 滚针轴承内圈 d 50 – 380 mm



IR

IR..IS1

LR

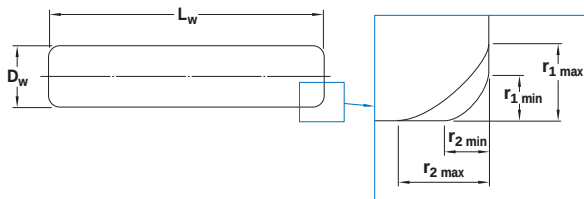
尺寸				质量	型号
d	F	B	r ₁ , r _{1,2} 最小		
mm				kg	-
50	55	20	0,6	0,063	IR 50x55x20 IS1
	55	20,5	0,6	0,064	LR 50x55x20,5
	55	25	0,6	0,078	IR 50x55x25
	55	35	0,6	0,11	IR 50x55x35
	58	22	0,6	0,12	IR 50x58x22
	58	40	0,6	0,21	IR 50x58x40
	60	20	1	0,13	IR 50x60x20 IS1
	60	25	1	0,16	IR 50x60x25
	60	28	1,1	0,18	IR 50x60x28
55	60	25	0,6	0,086	IR 55x60x25
	60	35	0,6	0,12	IR 55x60x35
	63	25	1	0,14	IR 55x63x25
	63	45	1	0,26	IR 55x63x45
	65	28	1,1	0,2	IR 55x65x28
60	68	25	1	0,15	IR 60x68x25
	68	35	0,6	0,21	IR 60x68x35
	68	45	1	0,28	IR 60x68x45
	70	25	1	0,2	IR 60x70x25
	70	28	1,1	0,22	IR 60x70x28
65	72	25	1	0,14	IR 65x72x25
	72	45	1	0,26	IR 65x72x45
	73	25	1	0,16	IR 65x73x25
	73	35	1	0,23	IR 65x73x35
	75	28	1,1	0,23	IR 65x75x28
70	80	25	1	0,22	IR 70x80x25
	80	30	1	0,27	IR 70x80x30
	80	35	1	0,31	IR 70x80x35
	80	54	1	0,49	IR 70x80x54
75	85	25	1	0,24	IR 75x85x25
	85	30	1	0,29	IR 75x85x30
	85	35	1	0,34	IR 75x85x35
	85	54	1	0,52	IR 75x85x54

尺寸				质量	型号
d	F	B	r ₁ , r _{1,2} 最小		
mm				kg	-
80	90	25	1	0,25	IR 80x90x25
	90	30	1	0,3	IR 80x90x30
	90	35	1	0,36	IR 80x90x35
	90	54	1	0,56	IR 80x90x54
85	95	26	1	0,28	IR 85x95x26
	95	36	1	0,39	IR 85x95x36
	100	35	1,1	0,58	IR 85x100x35
	100	63	1,1	1,05	IR 85x100x63
90	100	26	1	0,29	IR 90x100x26
	100	30	1	0,34	IR 90x100x30
	100	36	1	0,41	IR 90x100x36
	105	35	1,1	0,61	IR 90x105x35
	105	63	1,1	1,1	IR 90x105x63
95	105	26	1	0,31	IR 95x105x26
	105	36	1	0,43	IR 95x105x36
	110	35	1,1	0,66	IR 95x110x35
	110	63	1,1	1,15	IR 95x110x63
100	110	30	1,1	0,35	IR 100x110x30
	110	40	1,1	0,51	IR 100x110x40
	115	40	1,1	0,78	IR 100x115x40
110	120	30	1	0,41	IR 110x120x30
	125	40	1,1	0,84	IR 110x125x40
120	130	30	1	0,44	IR 120x130x30
	135	45	1,1	1,05	IR 120x135x45
130	145	35	1,1	0,86	IR 130x145x35
	150	50	1,5	1,7	IR 130x150x50
140	155	35	1,1	0,92	IR 140x155x35
	160	50	1,5	1,8	IR 140x160x50
150	165	40	1,1	1,1	IR 150x165x40
160	175	40	1,1	1,2	IR 160x175x40
170	185	45	1,1	1,45	IR 170x185x45

尺寸				质量	型号
d	F	B	r, r _{1,2} 最小		
mm				kg	-
180	195	45	1,1	1,5	IR 180x195x45
190	210	50	1,5	2,4	IR 190x210x50
200	220	50	1,5	2,5	IR 200x220x50
220	240	50	1,5	2,75	IR 220x240x50
240	265	60	2	4,6	IR 240x265x60
260	285	60	2	5	IR 260x285x60
280	305	69	2	6,1	IR 280x305x69
300	330	80	2,1	9,2	IR 300x330x80
320	350	80	2,1	9,8	IR 320x350x80
340	370	80	2,1	10	IR 340x370x80
360	390	80	2,1	11	IR 360x390x80
380	415	100	2,1	16,5	IR 380x415x100

6.14 滚针

D_w 1 – 6 mm



尺寸							质量	型号
D _w	L _w	r _{1,2} 最小	r ₁ 最大	r ₂ 最大				
mm					g	-		
1	7,8	0,1	0,4	0,6	0,048	RN-1x7.8 BF/G2		
1,5	5,8	0,1	0,4	0,6	0,081	RN-1.5x5.8 BF/G2		
	6,8	0,1	0,4	0,6	0,094	RN-1.5x6.8 BF/G2		
	7,8	0,1	0,4	0,6	0,11	RN-1.5x7.8 BF/G2		
	9,8	0,1	0,4	0,6	0,14	RN-1.5x9.8 BF/G2		
	11,8	0,1	0,4	0,6	0,16	RN-1.5x11.8 BF/G2		
	13,8	0,1	0,4	0,6	0,19	RN-1.5x13.8 BF/G2		
2	6,3	0,2	0,6	0,8	0,16	RN-2x6.3 BF/G2		
	7,8	0,2	0,6	0,8	0,19	RN-2x7.8 BF/G2		
	9,8	0,2	0,6	0,8	0,24	RN-2x9.8 BF/G2		
	11,8	0,2	0,6	0,8	0,29	RN-2x11.8 BF/G2		
	13,8	0,2	0,6	0,8	0,34	RN-2x13.8 BF/G2		
	15,8	0,2	0,6	0,8	0,39	RN-2x15.8 BF/G2		
2,5	17,8	0,2	0,6	0,8	0,44	RN-2x17.8 BF/G2		
	19,8	0,2	0,6	0,8	0,49	RN-2x19.8 BF/G2		
	21,8	0,2	0,6	0,8	0,54	RN-2x21.8 BF/G2		
	7,8	0,2	0,6	0,8	0,3	RN-2.5x7.8 BF/G2		
	9,8	0,2	0,6	0,8	0,38	RN-2.5x9.8 BF/G2		
	11,8	0,2	0,6	0,8	0,45	RN-2.5x11.8 BF/G2		
3	13,8	0,2	0,6	0,8	0,53	RN-2.5x13.8 BF/G2		
	15,8	0,2	0,6	0,8	0,61	RN-2.5x15.8 BF/G2		
	17,8	0,2	0,6	0,8	0,69	RN-2.5x17.8 BF/G2		
	19,8	0,2	0,6	0,8	0,76	RN-2.5x19.8 BF/G2		
	21,8	0,2	0,6	0,8	0,84	RN-2.5x21.8 BF/G2		
	23,8	0,2	0,6	0,8	0,92	RN-2.5x23.8 BF/G2		
4	9,8	0,2	0,6	0,8	0,54	RN-3x9.8 BF/G2		
	11,8	0,2	0,6	0,8	0,65	RN-3x11.8 BF/G2		
	13,8	0,2	0,6	0,8	0,77	RN-3x13.8 BF/G2		
	15,8	0,2	0,6	0,8	0,88	RN-3x15.8 BF/G2		
	17,8	0,2	0,6	0,8	0,99	RN-3x17.8 BF/G2		
	19,8	0,2	0,6	0,8	1,1	RN-3x19.8 BF/G2		
5	21,8	0,2	0,6	0,8	1,2	RN-3x21.8 BF/G2		
	23,8	0,2	0,6	0,8	1,3	RN-3x23.8 BF/G2		
3,5	11,8	0,3	0,8	1	0,89	RN-3.5x11.8 BF/G2		
	13,8	0,3	0,8	1	1,05	RN-3.5x13.8 BF/G2		
	15,8	0,3	0,8	1	1,2	RN-3.5x15.8 BF/G2		
	17,8	0,3	0,8	1	1,35	RN-3.5x17.8 BF/G2		
	19,8	0,3	0,8	1	1,5	RN-3.5x19.8 BF/G2		
	21,8	0,3	0,8	1	1,65	RN-3.5x21.8 BF/G2		
4	29,8	0,3	0,8	1	2,25	RN-3.5x29.8 BF/G2		
	34,8	0,3	0,8	1	2,65	RN-3.5x34.8 BF/G2		
	11,8	0,3	0,8	1	1,15	RN-4x11.8 BF/G2		
	13,8	0,3	0,8	1	1,35	RN-4x13.8 BF/G2		
	15,8	0,3	0,8	1	1,55	RN-4x15.8 BF/G2		
	17,8	0,3	0,8	1	1,75	RN-4x17.8 BF/G2		
5	19,8	0,3	0,8	1	1,95	RN-4x19.8 BF/G2		
	21,8	0,3	0,8	1	2,15	RN-4x21.8 BF/G2		
	23,8	0,3	0,8	1	2,35	RN-4x23.8 BF/G2		
	25,8	0,3	0,8	1	2,55	RN-4x25.8 BF/G2		
	27,8	0,3	0,8	1	2,75	RN-4x27.8 BF/G2		
	29,8	0,3	0,8	1	2,95	RN-4x29.8 BF/G2		
6	34,8	0,3	0,8	1	3,45	RN-4x34.8 BF/G2		
	39,8	0,3	0,8	1	3,95	RN-4x39.8 BF/G2		
	15,8	0,3	0,8	1	2,45	RN-5x15.8 BF/G2		
	19,8	0,3	0,8	1	3,05	RN-5x19.8 BF/G2		
	21,8	0,3	0,8	1	3,35	RN-5x21.8 BF/G2		
	23,8	0,3	0,8	1	3,65	RN-5x23.8 BF/G2		
7	25,8	0,3	0,8	1	4	RN-5x25.8 BF/G2		
	27,8	0,3	0,8	1	4,3	RN-5x27.8 BF/G2		
	29,8	0,3	0,8	1	4,6	RN-5x29.8 BF/G2		
	34,8	0,3	0,8	1	5,35	RN-5x34.8 BF/G2		
	39,8	0,3	0,8	1	6,15	RN-5x39.8 BF/G2		
	17,8	0,3	0,8	1	3,95	RN-6x17.8 BF/G2		



7 圆锥滚子轴承

设计和变型	798
基本设计的轴承.....	800
TQ-line轴承.....	800
带QCL7C后缀的轴承.....	800
特殊应用的轴承.....	801
带凸缘外圈的轴承.....	801
配对轴承.....	802
保持架.....	803
性能等级	804
SKF探索者轴承.....	804
SKF能效型 (E2) 轴承.....	804
轴承参数	806
（尺寸标准、公差、内部游隙、预紧、不对中、摩擦、缺陷频率）	
载荷	811
（最小载荷、当量载荷）	
计算单个或串联配对轴承所承受的轴向载荷.....	812
计算作用在配对轴承上的径向载荷...	814
温度极限	816
允许转速	816
轴承配置设计	816
英制轴承的公差配合.....	816
配对轴承的公差配合.....	817
调整程序.....	817
轴承型号	820
公制轴承.....	820
英制轴承.....	821
型号系统	822

产品表

7.1 公制单列圆锥滚子轴承.....	824
7.2 英制单列圆锥滚子轴承.....	842
7.3 带凸缘外圈的单列圆锥滚子轴承.....	864
7.4 面对面配置的配对轴承.....	866
7.5 背对背配置的配对轴承.....	872
7.6 串联配置的配对轴承.....	876

其它圆锥滚子轴承

固态油轴承.....	1185
SKF DryLube干式润滑轴承.....	1191
双列圆锥滚子轴承..... † skf.com/bearings	
四列圆锥滚子轴承..... † skf.com/bearings	
乘用车轮毂轴承单元..... † 联系SKF	
卡车轮毂轴承单元..... † 联系SKF	
轨道交通圆锥滚子轴承单元..... † 联系SKF	
引擎和传动应用单元..... † 联系SKF	



设计和变型

圆锥滚子轴承有圆锥形的内圈和外圈滚道以及圆锥滚子。圆锥滚子轴承可承受联合载荷，即同时作用的径向和轴向载荷。滚道的延长线交汇于轴承轴线上的同一点（↑ 图1），以实现真正的滚动和低摩擦。圆锥滚子轴承的轴向承载能力随着接触角 α 的增大而增加。角度的大小与计算系数 e 有关（↑ 产品表）： e 值越大，接触角越大。一个单列圆锥滚子轴承通常需要配合另一个圆锥滚子轴承共同进行调整。

单列圆锥滚子轴承一般是分离型的设计（↑ 图2），即带滚子与保持架组件的内圈可以与外圈分开安装。

影响SKF轴承性能和使用寿命的因素包括但不限于以下：

• 滚子端面/挡边的接触面

圆锥滚子轴承的滚子端面以及滚子与轴承内圈挡边接触区域的几何形状及表面光洁度（↑ 图3）经过优化，以促进并维持润滑膜的形成。这就减少了摩擦和摩擦产生的热量以及挡边的磨损。轴承可以更好地保持预紧并且降低运行时的噪声水平。

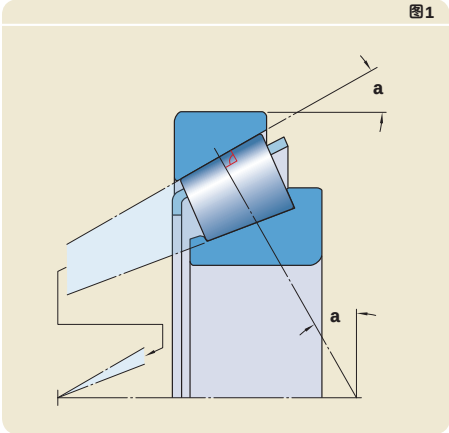


图1

• 滚道轮廓面

为了延长轴承在不对中或重载条件下的使用寿命，SKF设计了带有凸度或对数曲线的滚道轮廓的圆锥滚子轴承以防止滚子端部的应力集中。对数轮廓的设计，是用来优化滚子沿轴向的载荷分布。

• 轮廓和滚子尺寸的一致性

SKF圆锥滚子轴承使用的滚子制造公差极小以至于它们几乎完全一样。这些精密的公差与高精度的滚道轮廓组合在一起为滚子提供了理想的载荷分布以降低噪声和振动等级，并且能够实现更精确的预紧。

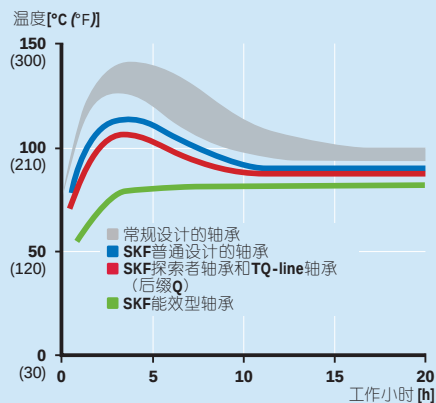
更多信息

轴承寿命和额定载荷	63
设计考虑因素	159
轴承系统	160
推荐配合	169
挡肩及倒角尺寸	208
润滑	239
安装、拆卸和轴承维护	271
各种轴承的安装说明	↑ skf.com/mount
《SKF轴承维护保养手册》	

跑合

圆锥滚子轴承通常有一个跑合期。在跑合期，常规设计的圆锥滚子轴承会由于较大摩擦力而产生磨损，这一点可以从温度的攀升看出（↑ 图表1）。对于现有设计的SKF圆锥滚子轴承，其摩擦、磨损以及摩擦热量都大幅降低，前提是有正确的轴承安装和润滑。

图表1

圆锥滚子轴承在跑合期间的典型温度梯度图
(近似值)

7

图2

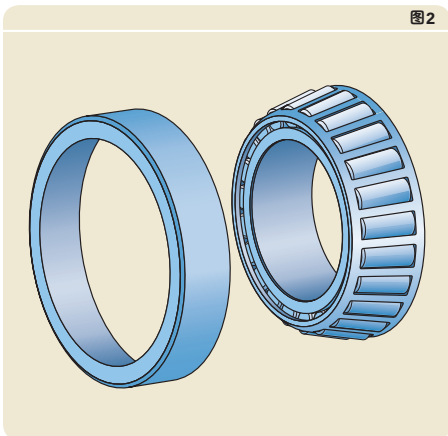
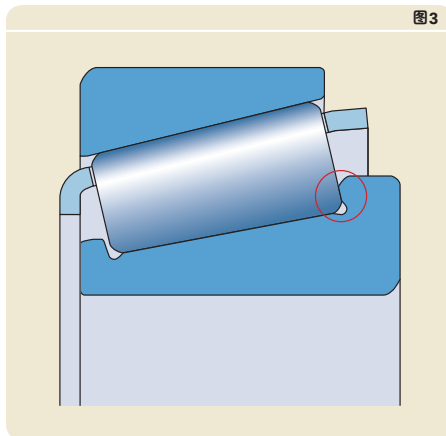


图3



7 圆锥滚子轴承

分类

本型录中所列的分类包括符合ISO 355的常用尺寸的公制单列圆锥滚子轴承和符合ANSI/ABMA标准19.2的常用尺寸的英制轴承。其中包括：

- 基本设计的轴承
- **TQ-line**轴承（型号后缀**Q**）
- 带凸缘外圈的轴承
- 配对轴承

本型录中所列的圆锥滚子轴承属于**SKF**的基本产品，仅是总体供应范围的一部分。相关信息中

- 有关单列圆锥滚子轴承的其他尺寸信息，请参阅skf.com/bearings上提供的产品信息。
- 有关双列和四列圆锥滚子轴承的信息，请参阅skf.com/bearings上提供的产品信息。
- 有关在工业、汽车、铁路以及非道路应用中基于圆锥滚子轴承的轮毂单元的相关信息，请联系**SKF**应用工程服务部门。

基本设计的轴承

SKF圆锥滚子轴承因其设计和内部几何形状（† 图4）而具备更长的使用寿命。与常规设计的轴承相比，由于采用了带有凸度的滚道，并且内圈引导挡边的表面粗糙度也得以优化，使得这些轴承的运行温度更低，且润滑剂的消耗量也更少。

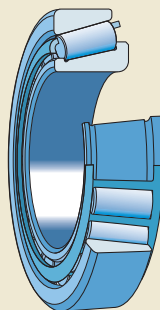
TQ-line轴承

TQ-line圆锥滚子轴承（† 图4）由后缀**Q**表示，它所具备的某些运行特征，便于将其与传统设计的轴承明显区分开来。对数曲线轮廓为滚子/滚道接触区域提供了最佳的载荷分布，从而将应力集中控制在可接受的限制范围内，即使出现轻微的不对中。如**SKF**探索者轴承，**TQ-line**圆锥滚子轴承的滚子端面/挡边接触区设计用于降低启动时的摩擦和磨损。正常安装后，轴承不需要特殊的跑合过程。受到预紧的轴承仅损失少量的、受控制的初始预紧。

带QCL7C后缀的轴承

后缀为**QCL7C**的轴承最初设计旨在将小齿轮轴用于工业传动的差速器应用中，以提供稳定的、精确的齿轮啮合。这类轴承的特点是具有较高的旋转精度并且可以实现较大的预紧力。它们具有特殊的摩擦特性，并可以使用摩擦力矩调整法在很窄的范围内进行轴向游隙调整。轴承的内部设计可以促进流体油膜的形成，以大幅度地减小摩擦，从而降低跑合期间的工作温度。在对轴承进行正确安装、润滑和维护后，带有**QCL7C**后缀的轴承可以保持其预紧设置。

图4



特殊应用的轴承

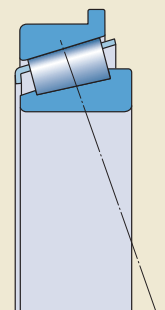
对于需要轴承承受独特运行工况的应用场合, **SKF**可专门定制**TQ-line**轴承(后缀为**Q**)以满足特殊应用需求。

有关圆锥滚子轴承特定应用的详细信息, 请联系**SKF**应用工程部门。

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5)。带凸缘外圈的轴承在轴承座中进行轴向定位相对比较容易。轴承座孔更加便于加工, 且成本效益高, 因为不需要挡肩。

图5



7 圆锥滚子轴承

配对轴承

某些轴承配置中, 单个轴承的承载能力不足, 或在特定的轴向游隙或预紧之下, 必须进行双向轴向定位。可对这些轴承配置形式提供配对轴承(† 图6)。轴承和隔套在生产中就已配对, 并配套供货。安装时, 径向载荷平均分布在轴承之间。

根据需求, 配对轴承可以是面对面、背对背或串联配置(† 图7)。轴承组带有合适的隔套。

本型录中所列的配对轴承构成了基本的SKF产品分类。可根据要求提供其他配对轴承。

面对面配置的配对轴承

面对面配置的配对轴承(† 图7)的载荷线向轴承轴线聚合。因此, 该配置形式可承受有限的不对中。配对轴承可承受作用在两个方向的轴向载荷, 但每个轴承仅能承受一个方向的轴向载荷。

轴承组带有中间外圈隔套。

背对背配置的配对轴承

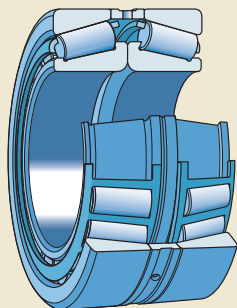
背对背配置的配对轴承(† 图7)的载荷线朝轴承轴线分开, 以提供刚性相对较高的轴承配置, 并可承受倾覆力矩。配对轴承可承受作用在两个方向的轴向载荷, 但每个轴承仅能承受一个方向的轴向载荷。

轴承组带有中间内圈和外圈隔套。

串联配置的配对轴承

串联配置的配对轴承(† 图7)的载荷线是平行的。径向和轴向载荷由两个轴承平均分担。当单个轴承的承载能力不足时, 可采用该配置。但是, 串联配置的配对轴承只能承受

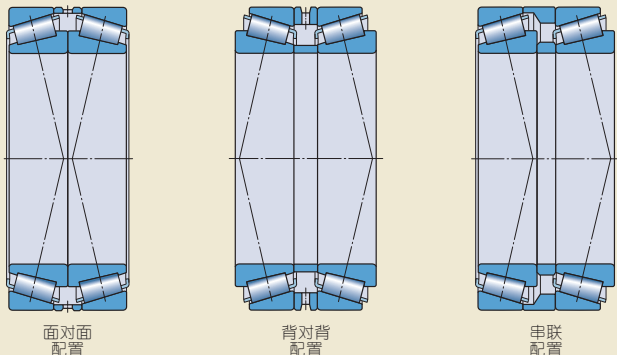
图6



来自同一个方向上的轴向载荷。如果需要轴承作用在两个方向的轴向载荷, 则必须增加第三个轴承与一对串联轴承配对使用。

轴承组带有中间内圈和外圈隔套。

图7



保持架

SKF圆锥滚子轴承以冲压钢保持架为标配。
如需要, 可提供带有聚合塑料保持架的轴承
(† 表1)。

滚动轴承常用润滑剂对保持架没有任何
损害。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, 可能对尼龙保持架产生不良影响。有
关保持架适用性的更详细信息, 请参阅“保
持架”(† 第37页) 和“保持架材料”
(† 第152页)。

7

表1			
圆锥滚子轴承的保持架			
保持架类型	窗式, 滚动体引导		
材料	冲压钢	PA66, 玻璃纤维增强型	PEEK, 玻璃纤维增强型
后缀	- J1, J2或J3	TN9	TNH

性能等级

SKF探索者轴承

为应对现代机械设备越来越高的性能要求，SKF开发了SKF探索者性能等级的滚动轴承。

SKF探索者圆锥滚子轴承通过优化所有接触面的内部几何形状和表面处理，采用经过特殊热处理的极纯净均质钢材，优化滚子端面/挡边接触区域和保持架，以及提高滚子轮廓、滚子质量和尺寸一致性，来实现性能上的大幅度提高。

这些性能提高具有如下益处：

- 提高承载能力
- 提高耐磨性
- 降低噪音和振动水平
- 减少摩擦热量
- 显著延长轴承的使用寿命

SKF探索者轴承通过缩小尺寸和减少润滑剂和能耗来降低对环境的影响。同样重要的是，SKF探索者轴承可减少维修并有助于提高生产率。

SKF探索者轴承在产品表中标有“*”号。轴承保留早期标准轴承的型号。但每个轴承及其包装上都标有“SKF Explorer”名称。

根据要求，标准的SKF圆锥滚子轴承可加工成具有SKF探索者性能等级的轴承。这些轴承由型号后缀PEX表示。

SKF能效型 (E2) 轴承

为了满足对减少机械磨损和能源消耗日益增长的需求，SKF开发了SKF能效型 (E2) 性能等级的滚动轴承。该性能级别内的圆锥滚子轴承的特点是，与同等尺寸的标准SKF轴承相比，SKF能效型圆锥滚子轴承的摩擦力矩至少要低30%。

圆锥滚子轴承主要通过优化内部几何形状、滚子的数量和表面处理及重新设计保持架，实现摩擦力矩的大幅度降低。

降低的工作温度改善了润滑条件，并可以延长润滑间隔或提高转速。该轴承降低了滚子和保持架组件的重量，并减少了惯性力，这将降低滑动和粘着磨损的风险。典型应用包括风能传动、铁路传动、船舶传动以及其它重型工业传动。

通常，可根据要求提供SKF能效型 (E2) 圆锥滚子轴承。有关更多信息，请联系SKF应用工程服务部门。

轴承参数/单列圆锥滚子轴承

	公制系列
尺寸标准	外形尺寸: ISO 355 带前缀J的轴承: ANSI/ABMA标准19.1
公差	带后缀CL7C的轴承可以提高旋转精度 检查缩窄至CLN等级的宽度公差带是否存在 带前缀J的轴承: • CLN D > 420 mm 的轴承: • 正常尺寸精度 • P6 等级旋转精度 公差值: ISO 492 († 表6和7, 第140和141页) P6值: DIN 620-3:1964 (于1988年被撤销)
更多信息 († 第132页)	相同型号的带滚子和保持架组件的内圈和SKF单列圆锥滚子轴承的外圈型号是可互换的。互换内圈组件和外圈后的轴承, ...
内部游隙 更多信息 († 第149页)	可在安装后达到, 这取决于 ...
预紧 更多信息 († 第214页)	可在安装后达到, 这取决于 ...
不对中	TQ-line 轴承 (型号后缀Q)、SKF探索者和SKF能效型轴承: ≈ 2至4弧分 。如果不对中无法 ... 内圈和外圈之间允许的角度不对中取决于轴承的尺寸和内部设计、运行时的径向游隙和作用在轴承上的力和力矩 ...
摩擦、启动力矩、功率损耗	可按照“摩擦”(† 第97页)一节中的说明计算摩擦力矩、启动力矩和功率损耗, 或 ...
缺陷频率	使用 skf.com/bearingcalculator 网站上的可用工具计算缺陷频率。

英制系列	
外形尺寸: AFBMA标准19 (ANSI B3.19) 以上标准由ANSI/ABMA标准19.2取代, 但不包括尺寸。	
带后缀CL7C的轴承提高了旋转精度 检查CL3、CLO或缩窄的宽度公差带是否存在	
外圈和内圈组件出现偏差的宽度公差由后缀 († 表2, 第809页) 表示。	
值: ANSI/ABMA标准19.2 († 表9, 第143页)	
... 其总宽度T不会超出应有的公差范围。	
... 与第二个轴承的调整。	
... 与第二个轴承的调整。	
... 避免, SKF建议不要使用基本设计的轴承。	
... 轴承。因此, 此处仅列出近似值。任何不对中将增大轴承噪音并降低轴承使用寿命。	
... 请登陆skf.com/bearingcalculator使用计算工具。	

轴承参数/配对轴承

尺寸标准	外形尺寸: ISO 355 (单个轴承)									
公差	普通级									
更多信息 († 第132页)	公差值: ISO 492 († 表6, 第140页) 总宽度公差: 未标准化 († 表3)									
内部游隙	标准: † 表4, 第810页 其他游隙由后缀 C 表示 适用于未安装的轴承在以下测量载荷条件下:									
更多信息 († 第149页)	<table><tr><td>D ≤ 90 mm</td><td>†</td><td>0,1 kN</td></tr><tr><td>90 < D ≤ 240 mm</td><td>†</td><td>0,3 kN</td></tr><tr><td>D > 240 mm</td><td>†</td><td>0,5 kN</td></tr></table>	D ≤ 90 mm	†	0,1 kN	90 < D ≤ 240 mm	†	0,3 kN	D > 240 mm	†	0,5 kN
D ≤ 90 mm	†	0,1 kN								
90 < D ≤ 240 mm	†	0,3 kN								
D > 240 mm	†	0,5 kN								
不对中	如果无法避免不对中, SKF 建议使用面对面配置。 任何不对中将增大轴承噪音并降低轴承使用寿命。									
摩擦、启动力矩、 功率损耗	可按照“摩擦”(† 第97页)中的说明或使用 skf.com/bearingcalculator 网站上的工具计算摩擦力矩、开始力矩和 功率损耗。									
缺陷频率	使用 skf.com/bearingcalculator 网站上的可用工具计算缺陷频率。									

表2

英制轴承的外圈和内圈组件的宽度公差出现偏差

型号 后缀	宽度公差 ¹⁾	
	最大	最小
-	μm	
/1	+25	0
/1A	+38	+13
/-1	0	-25
/11	+25	-25
/15	+25	-102
/2	+51	0
/2B	+76	+25
/2C	+102	+51
/-2	0	-51
/22	+51	-51
/3	+76	0
/-3	0	-76
/4	+102	0

¹⁾ 整套轴承的总宽度公差等于外圈和内组件公差的总和。

7

表3

公制配对单列圆锥滚子轴承总宽度的公差

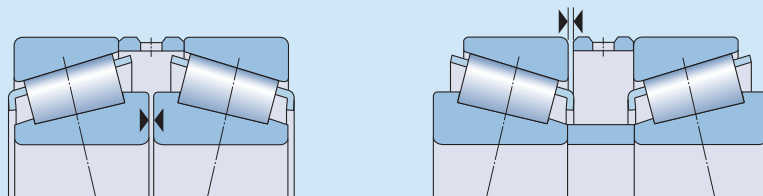
孔径		该系列的配对轴承总宽度公差 Δ_{TsD}				330		331, 302, 322, 332		303, 323		313	
d		Δ_{TsD}		Δ_{TsD}		Δ_{TsD}		Δ_{TsD}		Δ_{TsD}		Δ_{TsD}	
>	≤	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差
mm		μm											
-	30	-	-	+550	+100	-	-	+550	+100	+600	+150	+500	+50
30	40	-	-	+550	+100	-	-	+600	+150	+600	+150	+550	+50
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	-	-	-	-

Δ_{TsD} 表示的是配对轴承组的总宽度与其公称值的公差带。

7 圆锥滚子轴承

表4

公制配对单列圆锥滚子轴承（面对面或背对背配置）的轴向游隙



孔径		该系列中配对轴承的轴向游隙											
		329		320		330		331, 302, 322, 332		303, 323		313	
d	>	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差
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	-	-	-	-

载荷

	单列圆锥滚子轴承	配对轴承
最小载荷	$F_{rm} = 0,02 C$ SKF探索者和SKF能效型 (E2) 轴承 $F_{rm} = 0,017 C$	
更多信息 († 第86页)	轴承支撑组件的重量, 加上外力, 通常已超过所需的最小载荷。如果情况并非如此, 则必须对轴承施加额外的径向载荷或轴向预紧。	
轴承当量动载荷	$F_a/F_r \leq e \quad \uparrow \quad P = F_r$ $F_a/F_r > e \quad \uparrow \quad P = 0,4 F_r + Y F_a^{1)}$	面对面或背对背配置: $F_a/F_r \leq e \quad \uparrow \quad P = F_r + Y_1 F_a$ $F_a/F_r > e \quad \uparrow \quad P = 0,67 F_r + Y_2 F_a$
更多信息 († 第85页)		串联配置 ¹⁾ : $F_a/F_r \leq e \quad \uparrow \quad P = F_r$ $F_a/F_r > e \quad \uparrow \quad P = 0,4 F_r + Y F_a$
轴承当量静载荷	$P_0 = 0,5 F_r + Y_0 F_a^{1)}$	面对面或背对背配置 $P_0 = F_r + Y_0 F_a$
更多信息 († 第88页)		串联配置 ¹⁾ : $P_0 = 0,5 F_r + Y_0 F_a$
符号	$P_0 < F_r \quad \uparrow \quad P_0 = F_r$ C = 基本额定动载荷 [kN] († 产品表) e = 计算系数 († 产品表) F_a = 轴向载荷 [kN] F_r = 径向载荷 [kN] F_{rm} = 最小径向载荷 [kN] P = 轴承当量动载荷 [kN] P_0 = 轴承当量静载荷 [kN] Y, Y_0, Y_1, Y_2 = 计算系数 († 产品表)	

¹⁾ 在确定轴向载荷 F_a 时, 请参阅“计算单个或串联配对轴承所承受的轴向载荷”(† 第812页)。

7 圆锥滚子轴承

计算单个或串联配对轴承所承受的轴向载荷

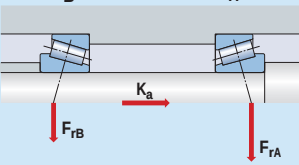
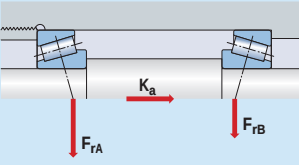
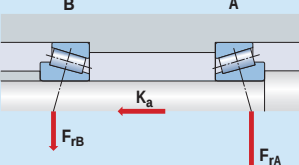
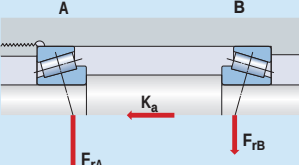
当径向载荷作用在单列圆锥滚子轴承时，载荷是沿着滚子和滚道接触面成一角度从一个滚道传递到另一个滚道，在计算包括两个单独轴承和/或串联配对轴承配置中的当量载荷时，此内部轴向载荷必须考虑。

对于各种轴承配置和不同载荷承受的情况，其公式可参见表5。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，径向载荷 F_{rA} 作用在轴承A上和径向载荷 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。（† 见产品表中的尺寸a）。

K_a 为作用在轴上或轴承座上的外部轴向力。载荷情况1c和2c还适用于 $K_a = 0$ 时。产品表中列出了系数Y的值。

表5

在轴承配置中包括两个单列圆锥滚子轴承和/或串联配置轴承

轴承配置	载荷情况	轴向载荷	
背对背 	情况1a $\frac{F_{rA}}{Y_A} \geq \frac{F_{rB}}{Y_B}$ $K_a \geq 0$	$F_{aA} = \frac{0,5 F_{rB}}{Y_A}$	$F_{aB} = F_{aA} + K_a$
	情况1b $\frac{F_{rA}}{Y_A} < \frac{F_{rB}}{Y_B}$ $K_a \geq 0,5 \left(\frac{F_{rB}}{Y_B} - \frac{F_{rA}}{Y_A} \right)$	$F_{aA} = \frac{0,5 F_{rB}}{Y_A}$	$F_{aB} = F_{aA} + K_a$
面对面 	情况1c $\frac{F_{rA}}{Y_A} < \frac{F_{rB}}{Y_B}$ $K_a < 0,5 \left(\frac{F_{rB}}{Y_B} - \frac{F_{rA}}{Y_A} \right)$	$F_{aA} = F_{aB} - K_a$	$F_{aB} = \frac{0,5 F_{rB}}{Y_B}$
背对背 	情况2a $\frac{F_{rA}}{Y_A} \leq \frac{F_{rB}}{Y_B}$ $K_a \geq 0$	$F_{aB} = F_{aB} + K_a$	$F_{aA} = \frac{0,5 F_{rB}}{Y_A}$
	情况2b $\frac{F_{rA}}{Y_A} > \frac{F_{rB}}{Y_B}$ $K_a \geq 0,5 \left(\frac{F_{rB}}{Y_B} - \frac{F_{rA}}{Y_A} \right)$	$F_{aA} = F_{aB} + K_a$	$F_{aB} = \frac{0,5 F_{rB}}{Y_B}$
面对面 	情况2c $\frac{F_{rA}}{Y_A} > \frac{F_{rB}}{Y_B}$ $K_a < 0,5 \left(\frac{F_{rA}}{Y_A} - \frac{F_{rB}}{Y_B} \right)$	$F_{aA} = \frac{0,5 F_{rA}}{Y_A}$	$F_{aB} = F_{aA} - K_a$

7 圆锥滚子轴承

计算单个或串联配对轴承所承受的轴向载荷

如果面对面或背对背配置的配对圆锥滚子轴承与另一个轴承配合使用，轴承配置为“静不定”结构。在这种情况下，必须首先计算作用在轴承组上的径向载荷 F_r 。

面对面配置的配对轴承

对于面对面配置的配对轴承 († 图8)，由于两个轴承的载荷中心之间的距离，相比轴承组与其他轴承的几何中心之间的距离很小，可以假定径向载荷作用在配对轴承的几何中心。在这种情况下，可以把轴承配置看作“静定”结构。

背对背配置的配对轴承

背对背配置的配对轴承，由于两个轴承的载荷中心之间的距离，相比配对轴承与另一个轴承的几何中心之间的距离 L 很大 († 图9)。因此，必须计算作用在配对轴承上的载荷大小和其作用距离 a_1 。可通过以下公式计算径向载荷的大小

$$F_r = \frac{L_1}{L - a_1} K_r$$

式中

F_r = 作用在配对轴承上的径向载荷 [kN]

K_r = 作用在轴上的径向力 [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载荷中心之间的距离 [mm]

a_1 = 配对轴承的几何中心与径向载荷 F_r 的作用点之间的距离 [mm]

使用图表2可确定距离 a_1 。产品表中列出了两个轴承载荷中心之间的距离 a 和计算系数 Y_2 的值。

图8

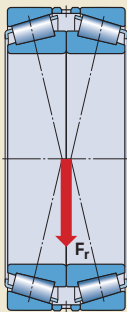
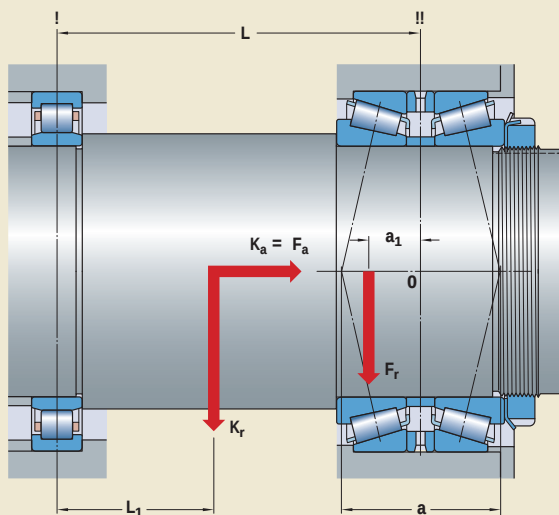
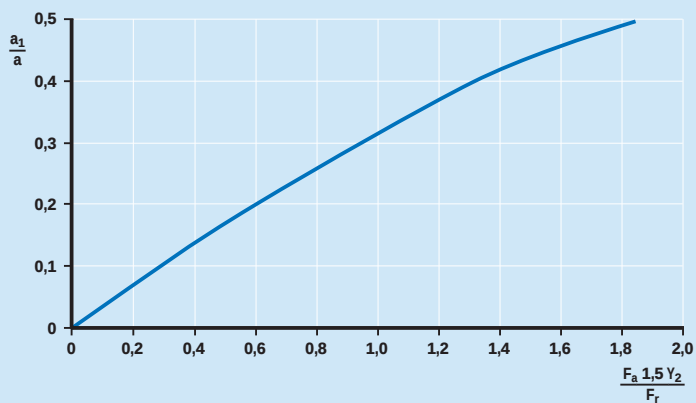


图9



7

图表2



温度极限

圆锥滚子轴承的允许温度可受到以下几项的限制：

- 轴承套圈和滚子的尺寸稳定性
- 保持架
- 润滑剂

当温度超出允许工作温度范围时，请联系 **SKF** 应用工程服务部门。

轴承套圈和滚子

SKF 圆锥滚子轴承经过特殊热处理。轴承经过热稳定性处理的温度高达：

- $D \leq 160 \text{ mm}$ † 120°C (250°F)
- $D > 160 \text{ mm}$ † 150°C (300°F)

保持架

钢或 **PEEK** 保持架的运行温度与轴承套圈和滚子相同。有关由其他聚合物材料制成的保持架的温度限制，请参阅“保持架材料” († 第152页)。

润滑剂

SKF 润滑脂的温度限制可参见“润滑” († 第239页)。使用非 **SKF** 提供的润滑剂时，应根据 **SKF** 交通灯概念 († 第244页) 评估温度限制。

允许转速

可以使用产品表中列出的额定转速和应用速度 († 第117页)。

轴承配置设计

单列圆锥滚子轴承必须与另一个轴承一起使用，或组成配对轴承组使用 († 图10)。轴承必须相互调整，直至达到所需的游隙或预载荷 († “轴承的预紧”，第214页)。为了最大限度地优化轴承性能和运行的可靠性，必须选择合适的游隙或预载荷，然后在安装过程中加以应用。当轴承配置中的工作游隙太大时，无法完全利用两个轴承的承载能力。过量的预载荷将增加摩擦，从而增加摩擦热量并减少轴承使用寿命。

英制轴承的公差配合

与公制轴承不同，公制轴承是以负公差来加工，英制轴承以正公差来加工 († 表9，第143页)。因此，公制轴承的轴与轴承座直径的偏差不适用。表6和表7 († 第818和819页) 提供了英制圆锥滚子轴承的轴与轴承座的公差配合，这仅适用于典型应用中的普通级公差轴承：

- 表6：英制轴承的轴径偏差
- 表7：英制轴承的轴承座孔径偏差

配对轴承的公差配合

当将轴承安装在加工成以下直径的轴上时，已面对面或背对背配置(† 表4, 第810页)的配对轴承的轴向内部游隙将会提供一个合适的工作游隙。

- $d \leq 140 \text{ mm}$ † m5 ⑤
- $140 \text{ mm} < d \leq 200 \text{ mm}$ † n6 ⑤
- $d > 200 \text{ mm}$ † p6 ⑤

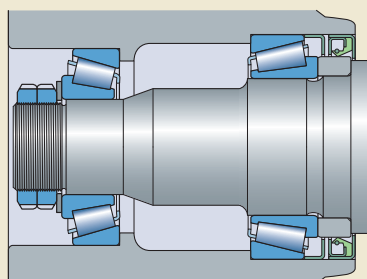
以上轴的公差配合等级推荐用于中等至较重的内圈旋转载荷。如选择更紧的配合，请确保轴承未“夹紧”且能够自由转动。有关轴公差的更详细信息，请联系SKF应用工程服务部门。

对于作用在外圈的静止载荷，推荐的轴承座孔公差等级为J6 ⑤或H7 ⑤。

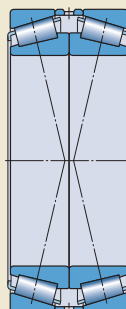
调整程序

在调整圆锥滚子轴承时，必须转动轴承，使滚子处于正确的位置，即滚子的大端面必须与引导挡边有良好的接触。

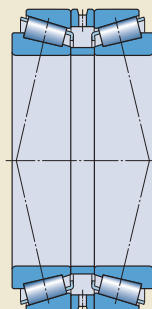
图10



背对背配置的
单个轴承



面对面配置的
配对轴承



背对背配置的
配对轴承

7 圆锥滚子轴承

表6

英制轴承的轴径偏差

公称 直径 轴承内圈 > ≤		游隙/过盈公差配合出现偏差, 根据											
		f6 [Ⓔ]		g6 [Ⓔ]		h6 [Ⓔ]		j6 [Ⓔ]		js6 [Ⓔ]		k6 [Ⓔ]	
		上偏差	下偏差	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差
mm	μm												
10	18	-	-	+2	-4	+8	+2	+16	+10	+14	+7	+20	+14
18	30	-	-	+3	-7	+10	0	+19	+9	+17	+6	+25	+15
30	50	-	-	+3	-12	+12	-3	+23	+8	+20	+5	+30	+15
50	76,2	-	-	+5	-16	+15	-6	+27	+6	+25	+3	+36	+15
80	120	-	-	+8	-9	+20	+3	+33	+16	+31	+14	-	-
120	180	-	-	+11	-14	+25	0	+39	+14	+38	+12	-	-
180	250	-	-	+15	-19	+30	-4	+46	+12	+45	+10	-	-
250	304,8	-	-	+18	-24	+35	-7	-	-	+51	+9	-	-
315	400	-22	-47	+22	-3	+40	+15	-	-	+58	+33	-	-
400	500	-23	-57	+25	-9	+45	+11	-	-	+65	+31	-	-
500	609,6	-26	-69	+28	-15	+50	+7	-	-	+72	+29	-	-
630	800	-5	-54	+51	+2	+75	+26	-	-	+100	+51	-	-
800	914,4	-14	-66	+74	-6	+100	+20	-	-	+128	+48	-	-

公称 直径 轴承内圈 > ≤		游隙/过盈公差配合出现偏差, 根据											
		m6 [Ⓔ]		n6 [Ⓔ]		p6 [Ⓔ]		r6 [Ⓔ]		r7 [Ⓔ]		s7 [Ⓔ] min ± IT7/2	
		上偏差	下偏差	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差
mm	μm												
10	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	50	+37	+22	+45	+30	-	-	-	-	-	-	-	-
50	76,2	+45	+24	+54	+33	-	-	-	-	-	-	-	-
80	120	+55	+38	+65	+48	+79	+62	-	-	-	-	-	-
120	180	+65	+40	+77	+52	+93	+68	-	-	-	-	-	-
180	200	-	-	+90	+56	+109	+75	+136	+102	-	-	-	-
200	225	-	-	+90	+56	+109	+75	+139	+105	-	-	-	-
225	250	-	-	+90	+56	+109	+75	+143	+109	-	-	-	-
250	280	-	-	-	-	+123	+81	+161	+119	-	-	-	-
280	304,8	-	-	-	-	+123	+81	+165	+123	-	-	-	-
315	355	-	-	-	-	+138	+113	+184	+159	-	-	-	-
355	400	-	-	-	-	+138	+113	+190	+165	-	-	-	-
400	450	-	-	-	-	-	-	+211	+177	-	-	-	-
450	500	-	-	-	-	-	-	+217	+183	-	-	-	-
500	560	-	-	-	-	-	-	-	-	+270	+201	+365	+296
560	609,6	-	-	-	-	-	-	-	-	+275	+206	+395	+326
630	710	-	-	-	-	-	-	-	-	+330	+251	+455	+376
710	800	-	-	-	-	-	-	-	-	+340	+281	+495	+416
800	900	-	-	-	-	-	-	-	-	+400	+286	+575	+461
900	914,4	-	-	-	-	-	-	-	-	+410	+296	+615	+501

有关未列出的公称直径范围或关于精度的更高要求, 请联系SKF应用工程服务部门。

表7

英制轴承的轴承座孔径偏差

公称 直径 轴承座内圈 轴承外径 > ≤		游隙/过盈公差配合出现偏差, 根据									
		F7 [Ⓔ]		G7 [Ⓔ]		H7 [Ⓔ]		H8 [Ⓔ]		J7 [Ⓔ]	
		上偏差	下偏差	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差
mm		μm									
30	50	-	-	-	-	+36	+25	+50	+25	+25	+14
50	80	-	-	-	-	+43	+25	+59	+25	+31	+13
80	120	-	-	-	-	+50	+25	+69	+25	+37	+12
120	150	-	-	-	-	+58	+25	+81	+25	+44	+11
150	180	-	-	-	-	+65	+25	+88	+25	+51	+11
180	250	-	-	-	-	+76	+25	+102	+25	+60	+9
250	304,8	-	-	+104	+42	+87	+25	+116	+25	+71	+9
304,8	315	-	-	+104	+68	+87	+51	+116	+51	+71	+35
315	400	-	-	+115	+69	+97	+51	+129	+51	+79	+33
400	500	-	-	+128	+71	+108	+51	+142	+51	+88	+31
500	609,6	+196	+127	+142	+73	+120	+51	+160	+51	-	-
609,6	630	+196	+152	+142	+98	+120	+76	+160	+76	-	-
630	800	+235	+156	+179	+100	+155	+76	+200	+76	-	-
800	914,4	+276	+162	+216	+102	+190	+76	+240	+76	-	-
914,4	1 000	+276	+188	+216	+128	+190	+102	+240	+102	-	-
1 000	1 219,2	+328	+200	+258	+130	+230	+102	+290	+102	-	-

公称 直径 轴承座内圈 轴承外径 > ≤		游隙/过盈公差配合出现偏差, 根据							
		K7 [Ⓔ]		M7 [Ⓔ]		N7 [Ⓔ]		P7 [Ⓔ]	
		上偏差	下偏差	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差	上偏差	下偏差
mm		μm							
30	50	+18	+7	+11	0	+3	-8	-6	-17
50	80	+22	+4	+13	-5	+4	-14	-8	-26
80	120	+25	0	+15	-10	+5	-20	-9	-34
120	150	+30	-3	+18	-15	+6	-27	-10	-43
150	180	+37	-3	+25	-15	+13	-27	-3	-43
180	250	+43	-8	+30	-21	+16	-35	-3	-54
250	304,8	+51	-11	+35	-27	+21	-41	-1	-63
304,8	315	+51	+15	+35	-1	+21	-15	-1	-37
315	400	+57	+11	+40	-6	+24	-22	-1	-47
400	500	+63	+6	+45	-12	+28	-29	0	-57
500	609,6	+50	-19	+24	-45	+6	-63	-28	-97
609,6	630	+50	+6	+24	-20	+6	-38	-28	-72
630	800	+75	-4	+45	-34	+25	-54	-13	-92
800	914,4	+100	-14	+66	-48	+44	-70	0	-114
914,4	1 000	+100	+12	+66	-22	+44	-44	0	-88
1 000	1 219,2	+125	-3	+85	-43	+59	-69	+5	-123

有关精度的更高要求, 请联系SKF应用工程服务部门。

轴承型号

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：

- 符合ISO 355的系列型号由一个数字和两个字母组成。数字表示接触角。两个字母分别表示直径和宽度系列。后跟三位数的孔径d [mm]。SKF圆锥滚子轴承的基本型号以字母T开头，例如T2ED 045。
- 在1977年以前制订的型号，符合“基本型号”一节所示的系统，例如32206 († 图表2, 第43页)。
- 带前缀J的公制轴承符合用于英制轴承的ABMA型号系统 († ANSI/ABMA标准19.2)。

英制轴承

英制圆锥滚子轴承型号符合ANSI/ABMA 19.2。

同一系列的英制轴承，使用相同的保持架与滚子组件，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(† 图11)。外圈和内圈组件的型号和系列由3至6个数字组成，数字前面可能带有前缀，表示从极轻到极重系列的轴承。

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。为避免整个型号过长，新的型号系统以缩写形式将其简化(† 表8)。



图11

7

表8

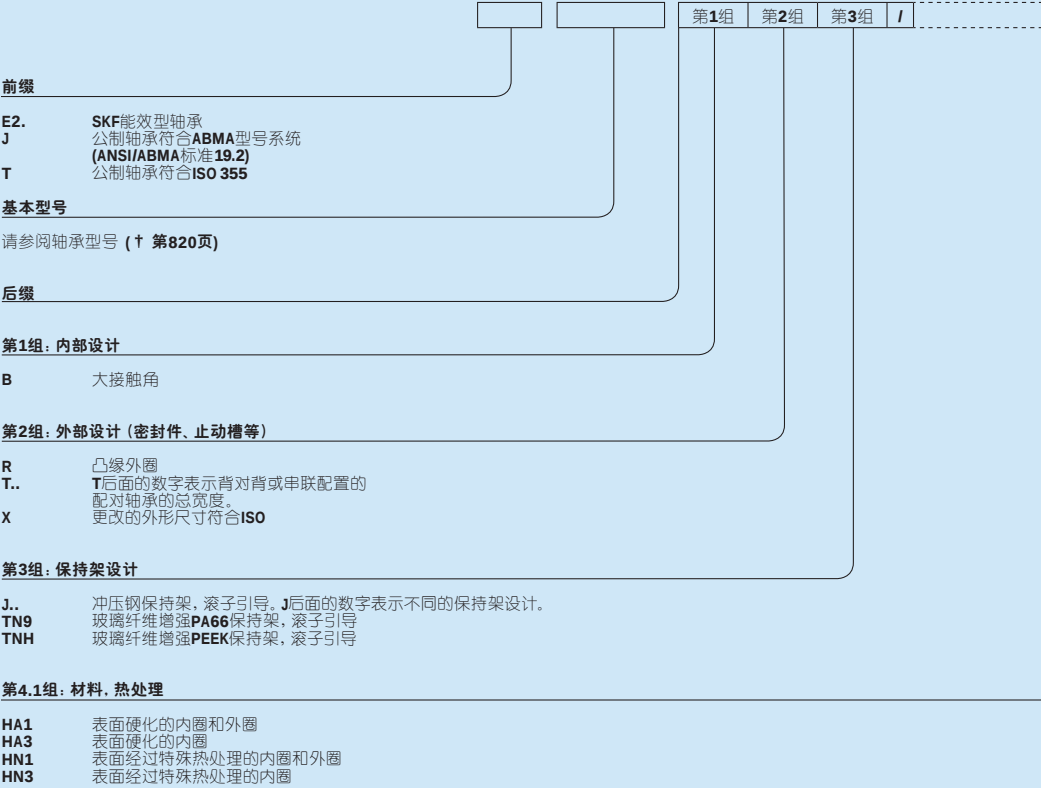
英制圆锥滚子轴承型号的示例

整套轴承	内圈组件	外圈	系列
LM 11749/710/Q ¹⁾ JL 26749 F/710 ¹⁾ HM 89449/2/410/2/QCL7C ¹⁾ H 913842/810/CL7C ¹⁾	LM 11749/Q JL 26749 F HM 89449/2/QCL7C H 913842/CL7C	LM 11710/Q JL 26710 HM 89410/2/QCL7C H 913810/CL7C	LM 11700 JL 26700 HM 89400 H 913800
4580/2/4535/2/Q ²⁾ 9285/9220/CL7C ²⁾	4580/2/Q 9285/CL7C	4535/2/Q 9220/CL7C	4500 9200

¹⁾ 以缩写形式的整套轴承型号 (最新ABMA型号)

²⁾ 以全写形式的整套轴承型号 (早期ABMA型号)

型号系统



第4组					
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6

第4.6组：其它变型

CL7A	小齿轮轴承，已被CL7C取代
CL7C	高性能设计
CLN	缩窄套圈宽度和总宽度的公差带，符合ISO公差等级6X
PEX	根据客户要求，可提供SKF探索者轴承
Q	优化的接触几何形状和表面处理
V001	CL7C和I2
VA321	优化的内部设计
VA606	外圈带凸度滚道，内圈为对数曲线轮廓和特殊的热处理
VA607	与VA606相同，但超出直径公差的范围
VC027	经改良的内部几何形状，可允许更大的不对中误差
VC068	提高的旋转精度和经过特殊热处理
VQ051	经改良的内部几何形状，可允许更大的不对中误差
VQ267	将内圈宽度公差减少至 $\pm 0,025$ mm
VQ495	CL7C缩窄或偏移的外径的公差范围
VQ506	缩窄的内圈宽度公差带
VQ507	CL7C缩窄或偏移的外径的公差范围
VQ523	CL7C缩窄的内圈宽度公差带，或外径为缩窄或偏移的公差范围
VQ601	精度符合ABMA级公差级别0
VB022	用于英制轴承 外圈大端面，倒角尺寸为0,3 mm
VB026	内圈大端面，倒角尺寸为3 mm
VB061	内圈大端面，倒角尺寸为8 mm
VB134	内圈大端面，倒角尺寸为1 mm
VB406	内圈和外圈大端面，倒角尺寸为3 mm
VB481	内圈较大的端面，倒角尺寸为8,5 mm
VE174	外圈较大的端面带定位槽，提高了旋转精度

第4.5组：润滑

第4.4组：尺寸稳定性

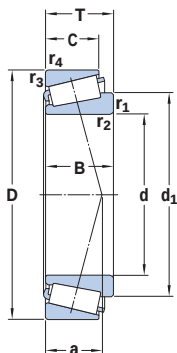
第4.3组：轴承组，配对轴承

DB..	以背对背方式配对的两个轴承。紧跟DB的数字表示隔圈的设计。
DF..	以面对面方式配对的两个轴承。紧跟DF的数字表示隔圈的设计。
DT..	串联安装的两个配对轴承。紧跟DT的数字表示隔圈的设计。

第4.2组：精度、游隙、预紧和静音运行

/1	英制轴承的内圈组件和外圈的宽度公差出现偏差 (↑ 表2, 第809页)
/-1	
至	
/-3	
/4	特殊游隙。紧跟C之后的两位或三位数字表示平均轴向游隙，单位为 μm 。范围与表4 (↑ 第810页) 中指定的相同。
C...	
CL0	
CL00	精度符合ABMA公差等级0。用于英制轴承
P5	尺寸精度和旋转精度符合P5公差等级
U..	在U后面加1个或2个数字表示缩窄轴承总宽度的公差带，例如： U2 ... +0,05/0 mm U4 ... +0,10/0 mm
W	轴承套圈宽度公差带改为+0,05/0 mm

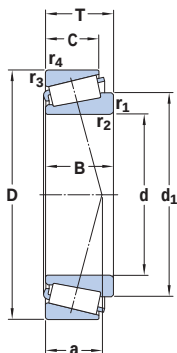
7.1 公制单列圆锥滚子轴承 d 15 – 32 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号	尺寸系列符合
d	D	T	动态	静态	载荷极限	参考	极限			ISO 355 (ABMA)
mm			kN	C ₀	P _u	r/min	r/min	kg	-	-
15	42	14,25	22,4	20	2,08	13 000	18 000	0,094	30302 J2	2FB
17	40	13,25	19	18,6	1,83	13 000	18 000	0,079	30203 J2	2DB
	47	15,25	28,1	25	2,7	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	2,65	12 000	16 000	0,098	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	3,55	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	0,1	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	9 000	13 000	0,22	33205/Q	2CE
	62	18,25	44,6	43	4,75	9 000	12 000	0,26	30305 J2/Q	2FB
	62	18,25	38	40	4,4	7 500	11 000	0,27	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	9 500	13 000	0,14	320/28 X/Q	4CC
	58	17,25	38	41,5	4,4	9 000	12 000	0,2	302/28 J2	3DC
	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	49,5	58,5	6,55	8 000	11 000	0,3	32206 BJ2/QCL7CVA606	5DC
	62	21,25	50,1	57	6,3	8 500	11 000	0,29	32206 J2/Q	3DC
	62	25	64,4	76,5	8,5	7 500	11 000	0,35	33206/Q	2DE
	72	20,75	56,1	56	6,4	7 500	10 000	0,38	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	13 000	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

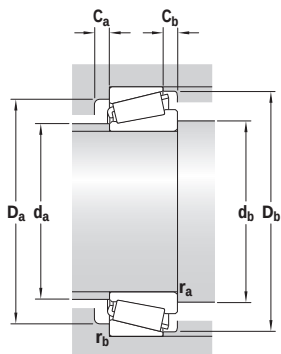
**SKF**

7.1 公制单列圆锥滚子轴承 d 35 – 45 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号	尺寸系列符合
d	D	T	动态	静态	载荷极限	参考	极限			ISO 355 (ABMA)
mm			kN	kN	P _u	r/min	r/min	kg	-	-
35	62	18	37,4	49	5,2	8 000	11 000	0,23	32007 J2/Q	4CC
	62	18	42,9	54	5,85	8 000	10 000	0,23	32007 X/Q	4CC
	72	18,25	51,2	56	6,1	7 000	9 500	0,33	30207 J2/Q	3DB
	72	24,25	66	78	8,5	7 000	9 500	0,44	32207 J2/Q	3DC
	72	28	84,2	106	11,8	6 300	9 500	0,53	33207/Q	2DE
	80	22,75	72,1	73,5	8,3	6 700	9 000	0,51	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	93,5	114	12,9	6 000	8 500	0,8	32307 BJ2/Q	5FE
	80	32,75	95,2	106	12,2	6 300	9 000	0,75	32307 J2/Q	2FE
	80	32,75	93,5	114	12,9	6 300	9 500	0,77	32307/37 BJ2/Q	5EE
	63	17	36,9	52	5,4	7 500	11 000	0,21	JL 69349 A/310/Q	3CC
	63	17	36,9	52	5,4	7 500	11 000	0,2	JL 69349/310/Q	3CC
	68	19	52,8	71	7,65	7 000	10 000	0,3	32008/38 X/Q	3CC
	68	19	52,8	71	7,65	7 000	9 500	0,28	32008 X/Q	3CD
	75	26	79,2	104	11,4	6 700	9 000	0,5	33108/Q	2CE
	80	19,75	61,6	68	7,65	6 300	8 500	0,42	30208 J2/Q	3DB
40	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	0,73	33208/QCL7C	2DE
	85	33	121	150	17,3	6 000	9 000	0,9	T2EE 040/QVB134	2EE
	90	25,25	85,8	95	10,8	6 000	8 000	0,73	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	1,05	32308 J2/Q	2FD
	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	0,55	* 33109/Q	3CE
	85	20,75	66	76,5	8,65	6 000	8 000	0,47	30209 J2/Q	3DB
	85	24,75	91,5	98	11	6 300	8 000	0,58	* 32209 J2/Q	3DC
45	85	32	108	143	16,3	5 300	7 500	0,79	33209/Q	3DE
	95	29	89,7	112	12,7	4 800	7 000	0,93	T7FC 045/HN3QCL7C	7FC
	95	36	147	186	20,8	5 300	8 000	1,2	T2ED 045	2FD
	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	134	176	20	4 800	6 700	1,45	32309 BJ2/QCL7C	5FD
	100	38,25	140	170	20,4	4 800	7 000	1,4	32309 J2/Q	2FD
	100	38,25	134	176	20	4 800	6 700	1,45	32309 BJ2/QCL7C	5FD
	100	38,25	140	170	20,4	4 800	7 000	1,4	32309 J2/Q	2FD
	100	38,25	134	176	20	4 800	6 700	1,45	32309 BJ2/QCL7C	5FD
	100	38,25	140	170	20,4	4 800	7 000	1,4	32309 J2/Q	2FD

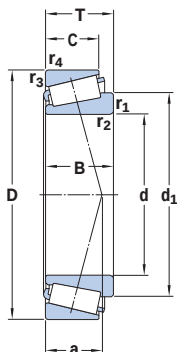
* SKF探索者轴承



7.1

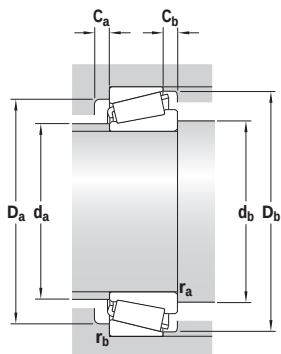
尺寸						挡肩及倒角尺寸										计算系数		
d	d ₁ ~	B	C	r _{1,2} 最小	r _{3,4} 最小	a	d _a 最大	d _b 最小	D _a 最小	D _a 最大	D _b 最小	C _a 最小	C _b 最小	r _a 最小	r _b 最大	e	Y	Y ₀
mm							mm									-		
35	49,5	17	15	1	1	16	41	41	53	56	59	2	3	1	1	0,44	1,35	0,8
	49,6	18	14	1	1	15	40	41	54	56	59	4	4	1	1	0,46	1,3	0,7
	51,9	17	15	1,5	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	5,5	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	45	44	70	71	74	3	4,5	2	1,5	0,31	1,9	1,1
	59,6	21	15	2	1,5	25	44	44	62	71	76	4	7,5	2	1,5	0,83	0,72	0,4
	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
	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	44	44	66	71	74	4	7,5	2	1,5	0,54	1,1	0,6
	59,3	31	25	2	1,5	24	44	44	66	71	74	4	7,5	2	1,5	0,54	1,1	0,6
	59,3	31	25	2	1,5	24	44	44	66	71	74	4	7,5	2	1,5	0,54	1,1	0,6
37	59,3	31	25	2	1,5	24	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	1,3	1,3	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	3,4	1,3	0,43	1,4	0,8
	54,7	19	14,5	1	1	15	46	46	60	62	65	4	4,5	1	1	0,37	1,6	0,9
40	54,7	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	48	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	1	2	22	48	50	70	75	80	5	5	1	2	0,35	1,7	0,9
	62,5	23	20	2	1,5	19	52	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	50	49	73	81	82	4	8	2	1,5	0,35	1,7	0,9
	60,7	20	15,5	1	1	16	51	51	67	69	72	4	4,5	1	1	0,4	1,5	0,8
	63	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
	63,1	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
	64,1	23	19	1,5	1,5	20	53	52	73	78	80	3	5,5	1,5	1,5	0,4	1,5	0,8
	65,3	32	25	1,5	1,5	22	52	52	72	78	81	5	7	1,5	1,5	0,4	1,5	0,8
45	73,5	26,5	20	2,5	2,5	32	54	55	71	83	91	3	9	2,5	2,5	0,88	0,68	0,4
	68,7	35	30	2,5	2,5	23	55	56	80	83	89	6	6	2,5	2,5	0,33	1,8	1
	70,2	25	22	2	1,5	21	59	54	86	91	92	3	5	2	1,5	0,35	1,7	0,9
	74,7	25	18	2	1,5	31	56	54	79	91	95	4	9	2	1,5	0,83	0,72	0,4
	74,8	36	30	2	1,5	30	55	54	76	91	94	5	8	2	1,5	0,54	1,1	0,6
	71,1	36	30	2	1,5	25	56	54	82	91	93	4	8	2	1,5	0,35	1,7	0,9
	71,1	36	30	2	1,5	25	56	54	82	91	93	4	8	2	1,5	0,35	1,7	0,9
	71,1	36	30	2	1,5	25	56	54	82	91	93	4	8	2	1,5	0,35	1,7	0,9

7.1 公制单列圆锥滚子轴承 d 46 – 55 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳 载荷 极限 P_u	额定转速		质量	型号	尺寸系列符合 ISO 355 (ABMA)
d	D	T	C	C_0		参考 转速	极限 转速			
mm			mm		kN	r/min		kg	-	-
46	75	18	50,1	71	7,65	6 300	9 500	0,3	LM 503349/310/QCL7C	(LM 503300)
50	80	20	60,5	88	9,65	6 000	8 000	0,38	32010 X/Q	3CC
	80	20	60,5	88	9,65	6 000	8 000	0,38	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	2CC
	85	26	85,8	122	13,4	5 600	7 500	0,58	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	0,62	32210 J2/Q	3DC
	90	28	106	140	16	5 300	8 000	0,75	JM 205149/110 A/Q	(M 205100)
	90	28	106	140	16	5 300	8 000	0,75	JM 205149/110/Q	2DD
	90	32	114	160	18,3	5 000	7 000	0,86	33210/Q	3DE
	100	36	154	200	22,4	5 000	7 500	1,3	T2ED 050/Q	2ED
	105	32	108	137	16	4 300	6 300	1,25	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	1,2	* 31310 J2/QCL7C	7FB
	110	42,25	183	216	24,5	4 500	6 000	1,95	* 32310 BJ2/QCL7C	5FD
	110	42,25	172	212	24	4 300	6 300	1,85	32310 J2/Q	2FD
55	90	23	80,9	116	12,9	5 300	7 000	0,56	32011 X/Q	3CC
	90	27	104	137	15,3	5 600	7 000	0,66	* 33011/Q	2CE
	95	30	110	156	17,6	5 000	6 700	0,85	33111/Q	3CE
	100	22,75	104	106	12	5 300	6 700	0,7	* 30211 J2/Q	3DB
	100	26,75	106	129	15	5 000	6 700	0,84	32211 J2/Q	3DC
	100	35	138	190	21,6	4 500	6 300	1,15	33211/Q	3DE
	110	39	179	232	26	4 500	6 700	1,7	T2ED 055/QCLN	2FD
	115	34	125	163	19,3	4 000	5 600	1,6	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	216	260	30	4 300	5 600	2,5	* 32311 BJ2/QCL7C	5FD
	120	45,5	198	250	28,5	4 000	5 600	2,35	32311 J2	2FD

* SKF探索者轴承



尺寸

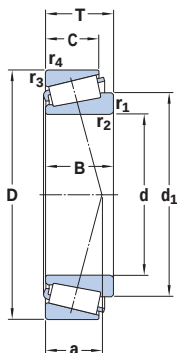
挡肩及倒角尺寸

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									-		
46	61	18	14	2,3	1,6	16	53	55	67	67,5	71	2	4	2,3	1,5	0,4	1,5	0,8
50	65,9	20	15,5	1	1	18	56	56	72	74	77	4	4,5	1	1	0,43	1,4	0,8
	65,9	20	15,5	3	1	18	56	56	72	74	77	4	4,5	1	1	0,43	1,4	0,8
	65,3	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
	68	26	20	1,5	1,5	20	56	57	74	76	82	4	6	1,5	1,5	0,4	1,5	0,8
	68	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
	68,6	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
	68,8	28	23	3	2,5	20	58	64	78	85	85	5	5	2,5	0,8	0,33	1,8	1
	68,8	28	23	3	2,5	20	58	64	78	78	85	5	5	2,5	2,5	0,33	1,8	1
	70,8	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	2,5	2,5	0,35	1,7	0,9
	81,3	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	2,5	2	0,35	1,7	0,9
	81,5	27	19	2,5	2	34	62	60	87	100	104	4	10	2,5	2	0,83	0,72	0,4
	83,1	40	33	2,5	2	34	60	60	83	100	103	5	9	2,5	2	0,54	1,1	0,6
	77,8	40	33	2,5	2	27	62	60	90	100	102	5	9	2,5	2	0,35	1,7	0,9
55	73,3	23	17,5	1,5	1,5	19	63	62	81	83	86	4	5,5	1,5	1,5	0,4	1,5	0,8
	73,1	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	62	62	83	88	91	5	7	1,5	1,5	0,37	1,6	0,9
	74,7	21	18	2	1,5	20	64	64	88	91	94	4	4,5	2	1,5	0,4	1,5	0,8
	75,3	25	21	2	1,5	22	63	64	87	91	95	4	5,5	2	1,5	0,4	1,5	0,8
	78,1	35	27	2	1,5	25	62	64	85	91	96	6	8	2	1,5	0,4	1,5	0,8
	80,9	39	32	2,5	2,5	27	66	65	93	99	104	7	7	2,5	2,5	0,35	1,7	0,9
	89,5	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	110	111	4	6,5	2,5	2	0,35	1,7	0,9
	88,4	29	21	2,5	2	37	68	65	94	110	113	4	10,5	2,5	2	0,83	0,72	0,4
	90,5	43	35	2,5	2	36	65	65	91	110	112	5	10,5	2,5	2	0,54	1,1	0,6
	84,6	43	35	2,5	2	29	68	65	99	110	111	5	10,5	2,5	2	0,35	1,7	0,9

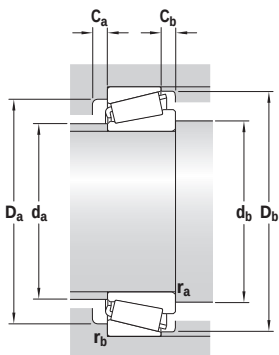
7.1

7.1 公制单列圆锥滚子轴承 d 60 – 70 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳 载荷 极限 P_u	额定转速		质量	型号	尺寸系列符合 ISO 355 (ABMA)
d	D	T	C	C_0		参考 转速	极限 转速			
mm			mm	kN	kN	r/min		kg	-	-
60	95	23	95	122	13,4	5 300	6 700	0,59	* 32012 X/QCL7C	4CC
	95	27	106	143	16	5 300	6 700	0,7	* 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	1,55	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	1,9	31312 J2/QCL7C	7FB
	130	48,5	220	305	35,5	3 600	5 000	3,1	32312 BJ2/QCL7C	5FD
	130	48,5	229	290	34	3 600	5 300	2,9	32312 J2/Q	2FD
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	0,75	* 33013/Q	2CE
	110	28	123	183	21,2	4 300	6 300	1,05	JM 511946/910/Q	3DC
	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	1,3	33113/Q	3DE
	120	24,75	132	134	16,3	4 500	5 600	1,1	* 30213 J2/Q	3EB
	120	32,75	151	193	22,8	4 000	5 600	1,5	32213 J2/Q	3EC
	120	41	194	270	30,5	3 800	5 300	2	33213/Q	3EE
	130	37	157	216	25,5	3 400	5 000	2,2	T7FC 065/QCL7C	7FC
	140	36	194	228	27,5	3 600	4 800	2,45	30313 J2/Q	2GB
	140	36	165	193	23,6	3 200	4 800	2,35	31313 J2/QCL7C	7GB
	140	51	246	345	40	3 200	4 800	3,75	32313 BJ2/QU4CL7CVQ267	5GD
	140	51	264	335	40	3 400	4 800	3,5	32313 J2/Q	2GD
70	110	25	101	153	17,3	4 300	5 600	0,85	32014 X/Q	4CC
	110	31	130	196	22,8	4 300	5 600	1,05	33014	2CE
	120	37	172	250	28,5	4 000	5 300	1,7	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	1,6	32214 J2/Q	3EC
	125	41	201	285	32,5	3 600	5 000	2,1	33214/Q	3EE

* SKF探索者轴承



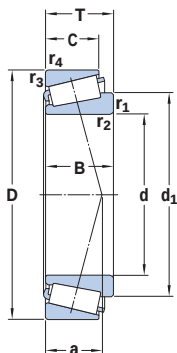
尺寸

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	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
60	77,8	23	17,5	1,5	1,5	21	67	67	85	88	91	4	5,5	1,5	1,5	0,43	1,4	0,8
	77,2	27	21	1,5	1,5	20	67	67	85	88	90	5	6	1,5	1,5	0,33	1,8	1
	80,5	30	23	1,5	1,5	23	67	67	88	93	96	5	7	1,5	1,5	0,4	1,5	0,8
	80,9	22	19	2	1,5	22	70	69	96	101	103	4	4,5	2	1,5	0,4	1,5	0,8
	81,9	28	24	2	1,5	24	69	69	95	101	104	4	5,5	2	1,5	0,4	1,5	0,8
	85,3	38	29	2	1,5	27	69	69	93	101	105	6	9	2	1,5	0,4	1,5	0,8
	85,6	39	33	2,5	2,5	28	70	71	98	104	109	6	7	2,5	2,5	0,33	1,8	1
	97,2	33,5	26	3	3	41	72	72	94	111	119	4	11	2,5	2,5	0,83	0,72	0,4
	91,8	31	26	3	2,5	26	77	72	112	118	120	5	7,5	3	2,5	0,35	1,7	0,9
	96	31	22	3	2,5	39	73	72	103	118	123	5	11,5	3	2,5	0,83	0,72	0,4
	98,6	46	37	3	2,5	38	71	72	100	118	122	6	11,5	3	2,5	0,54	1,1	0,6
	91,9	46	37	3	2,5	31	74	72	107	118	120	6	11,5	3	2,5	0,35	1,7	0,9
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
	82,6	27	21	1,5	1,5	21	72	72	89	93	96	5	6	1,5	1,5	0,35	1,7	0,9
	87,9	28	22,5	3	2,5	24	75	77	96	98	104	5	5,5	2,8	2,5	0,4	1,5	0,8
	85,7	31	25	2	2	23	74	75	97	100	105	5	6	2	2	0,33	1,8	1
	88,3	34	26,5	1,5	1,5	26	73	72	96	103	106	6	7,5	1,5	1,5	0,4	1,5	0,8
	89	23	20	2	1,5	23	77	74	106	111	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
	92,5	41	32	2	1,5	29	74	74	102	111	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
	98,7	33	28	3	2,5	28	83	77	122	128	130	5	8	3	2,5	0,35	1,7	0,9
	103	33	23	3	2,5	42	79	77	111	128	132	5	13	3	2,5	0,83	0,72	0,4
	105	48	39	3	2,5	41	77	77	109	128	133	6	12	3	2,5	0,54	1,1	0,6
	99,2	48	39	3	2,5	33	80	77	117	128	130	6	12	3	2,5	0,35	1,7	0,9
70	89,9	25	19	1,5	1,5	23	78	77	98	103	105	5	6	1,5	1,5	0,43	1,4	0,8
	88,9	31	25,5	1,5	1,5	23	78	77	98	103	105	5	6	1,5	1,5	0,28	2,1	1,1
	95,3	37	29	2	1,5	28	79	79	104	111	115	6	8	2	1,5	0,37	1,6	0,9
	94	24	21	2	1,5	25	81	79	110	116	118	4	5	2	1,5	0,43	1,4	0,8
	95	31	27	2	1,5	28	80	79	108	116	119	4	6	2	1,5	0,43	1,4	0,8
	97,4	41	32	2	1,5	30	79	79	107	116	120	7	9	2	1,5	0,4	1,5	0,8

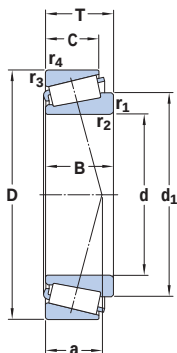
7.1 公制单列圆锥滚子轴承 d 70 – 85 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳 载荷 极限 P_u	额定转速		质量	型号	尺寸系列符合 ISO 355 (ABMA)
d	D	T	C	C_0		参考 转速	极限 转速			
mm			mm	kN	kN	r/min		kg	-	-
70 续	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	187	220	27	3 000	4 500	2,9	31314 J2/QCL7C	7GB
	150	38	220	260	31	3 400	4 500	2,95	30314 J2/Q	2GB
	150	54	281	400	45	3 000	4 300	4,55	32314 BJ2/QCL7C	5GD
	150	54	297	380	45	3 200	4 500	4,3	32314 J2/Q	2GD
75	105	20	70,4	116	13,2	4 300	6 300	0,48	32915 TN9/QVG900	2BC
	115	25	106	163	18,6	4 000	5 300	0,91	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	1,3	JM 714249/210/Q	(M 714200)
	125	37	176	265	30	3 800	5 000	1,8	33115/Q	3DE
	130	27,25	140	176	20,4	3 800	5 000	1,4	30215 J2/Q	4DB
	130	33,25	161	212	24,5	3 600	5 000	1,65	32215 J2/Q	4DC
	130	41	209	300	34	3 400	4 800	2,2	33215/Q	3DE
	145	52	297	450	50	3 400	4 800	3,9	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	3,5	30315 J2/Q	2GB
	160	40	209	245	29	2 800	4 300	3,5	31315 J2/QCL7C	7GB
	160	58	336	475	53	2 800	4 000	5,55	32315 BJ2/QCL7C	5GD
	160	58	336	440	51	3 000	4 300	5,2	32315 J2	2GD
80	125	29	138	216	24,5	3 600	5 000	1,3	32016 X/Q	3CC
	125	36	168	285	32	3 600	5 000	1,65	33016/Q	2CE
	130	35	176	275	31	3 600	5 300	1,75	JM 515649/610/Q	3DD
	130	37	179	280	31	3 600	4 800	1,85	33116/Q	3DE
	140	28,25	151	183	21,2	3 400	4 800	1,6	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	2,9	33216/Q	3EE
	160	45	229	315	35,5	2 800	4 000	4	T7FC 080/QCL7C	7FC
	170	42,5	224	265	30,5	2 800	4 000	4,05	31316 J1/QCL7C	7GB
	170	42,5	270	320	36,5	3 000	4 300	4,15	30316 J2	2GB
	170	61,5	380	500	56	3 000	4 300	6,2	32316 J2	2GD
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

**SKF**

7.1 公制单列圆锥滚子轴承 d 85 – 100 mm

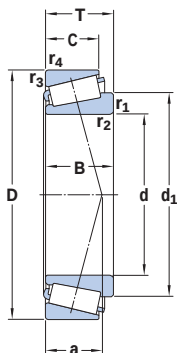


基本尺寸			基本额定载荷		疲劳 载荷 极限 P_u	额定转速		质量	型号	尺寸系列符合 ISO 355 (ABMA)
d	D	T	C	C_0		参考 转速	极限 转速	kg		
mm				kN	kN	r/min			-	-
85 续	150	38,5	212	285	33,5	3 200	4 300	2,6	32217 J2/Q	3EC
	150	49	286	430	48	3 000	4 300	3,55	33217/Q	3EE
	180	44,5	303	365	40,5	2 800	4 000	4,85	30317 J2	2GB
	180	44,5	242	285	32	2 600	3 800	4,6	31317 J2	7GB
	180	63,5	391	560	62	2 800	4 000	7,6	32317 BJ2	5GD
	180	63,5	402	530	60	2 800	4 000	7,1	32317 J2	2GD
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	2,2	33018/Q	2CE
	150	45	251	390	43	3 000	4 300	3,1	33118/Q	3DE
	160	32,5	194	245	28,5	3 000	4 000	2,5	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	35,5	2 400	3 400	5,4	31318 J2	7GB
	190	67,5	457	610	65,5	2 600	4 000	8,4	32318 J2	2GD
	145	32	168	270	30,5	3 200	4 300	1,85	32019 X/Q	4CC
	145	39	220	375	40,5	3 200	4 300	2,3	33019/Q	2CE
95	170	34,5	216	275	31,5	2 800	3 800	3	30219 J2	3FB
	170	45,5	281	390	43	2 800	3 800	4,1	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	6,45	30319	2GB
	200	49,5	292	355	39	2 400	3 400	6,3	31319 J2	7GB
	200	71,5	490	540	58,5	3 000	3 400	9,25	E2.32319	2GD
	200	71,5	501	670	72	2 400	3 400	9,8	32319 J2	2GD
	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	1,2	T4CB 100/Q	4CB
	150	32	172	280	31	3 000	4 000	1,9	32020 X/Q	4CC
100	150	39	224	390	41,5	3 000	4 000	2,4	33020/Q	2CE
	157	42	246	400	42,5	3 000	4 300	2,9	HM 220149/110/Q	2DE
	160	41	246	390	41,5	2 800	4 300	3,05	JHM 720249/210/Q	4DD
	165	47	314	480	52	2 800	4 300	3,9	T2EE 100	2EE
	180	37	246	320	36	2 800	3 600	3,6	30220 J2	3FB
	180	49	319	440	48	2 600	3 600	4,95	32220 J2	3FC
	180	63	429	655	71	2 400	3 600	6,7	33220	3FE
	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	1,2	T4CB 100/Q	4CB
	150	32	172	280	31	3 000	4 000	1,9	32020 X/Q	4CC
	150	39	224	390	41,5	3 000	4 000	2,4	33020/Q	2CE
	157	42	246	400	42,5	3 000	4 300	2,9	HM 220149/110/Q	2DE
	160	41	246	390	41,5	2 800	4 300	3,05	JHM 720249/210/Q	4DD
	165	47	314	480	52	2 800	4 300	3,9	T2EE 100	2EE
	180	37	246	320	36	2 800	3 600	3,6	30220 J2	3FB
	180	49	319	440	48	2 600	3 600	4,95	32220 J2	3FC
	180	63	429	655	71	2 400	3 600	6,7	33220	3FE

E2 † SKF能效型轴承

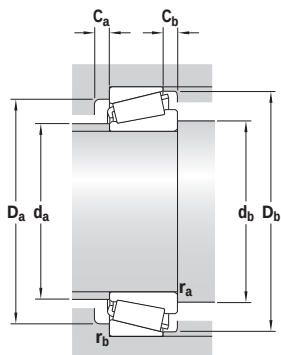
**SKF**

7.1 公制单列圆锥滚子轴承 d 100 – 130 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号	尺寸系列符合
d	D	T	动态	静态	载荷	参考	极限			ISO 355
mm			C	C ₀	P _u	r/min	r/min	kg	-	(ABMA)
100 续	215	51,5	402	490	53	2 400	3 200	7,95	30320 J2	2GB
	215	56,5	374	465	51	2 200	3 000	8,6	31320 XJ2/CL7CVQ051	7GB
	215	77,5	572	780	83	2 200	3 200	12,5	32320 J2	2GD
105	160	35	201	335	37,5	2 800	3 800	2,45	32021 X/Q	4DC
	160	43	246	430	45,5	2 800	3 800	3	33021/Q	2DE
	190	39	270	355	40	2 600	3 400	4,3	30221 J2	3FB
	190	53	358	510	55	2 600	3 400	6,05	32221 J2	3FC
	225	81,5	605	815	85	2 000	3 000	14	32321 J2	2GD
110	150	25	125	224	24	3 000	4 300	1,25	32922/Q	2CC
	170	38	232	320	32,5	3 400	3 600	2,95	E2.32022 X	4DC
	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	65,5	2 600	3 400	5,5	33122	3EE
	200	41	308	405	43	2 400	3 200	5,05	30222 J2	3FB
	200	56	402	570	61	2 400	3 200	7,1	32222 J2	3FC
	240	54,5	473	585	62	2 200	2 800	11	30322 J2	2GB
	240	63	457	585	61	1 900	2 800	12	31322 XJ2	7GB
	240	84,5	627	830	86,5	1 900	2 800	16,5	32322	2GD
	165	29	165	305	32	2 600	3 800	1,8	32924	2CC
	170	27	157	250	26,5	2 600	3 800	1,75	T4CB 120	4CB
	180	38	242	415	42,5	2 400	3 400	3,3	32024 X	4DC
	180	48	292	540	56	2 600	3 400	4,15	33024	2DE
120	215	43,5	341	465	49	2 200	3 000	6,1	30224 J2	4FB
	215	61,5	468	695	72	2 200	3 000	9,05	32224 J2	4FD
	260	59,5	561	710	73,5	2 000	2 600	13,5	30324 J2	2GB
	260	68	539	695	72	1 700	2 400	15,5	31324 XJ2	7GB
	260	90,5	780	900	90	2 200	2 600	20	E2.32324	2GD
	260	90,5	792	1 120	110	1 800	2 600	21,5	32324 J2	2GD
	180	32	198	365	38	2 400	3 600	2,4	32926	2CC
	200	45	314	540	55	2 200	3 000	4,95	32026 X	4EC
	230	43,75	369	490	51	2 000	2 800	6,85	30226 J2	4FB
	230	67,75	540	680	69,5	2 600	2 800	10,5	E2.32226	4FD
	230	67,75	550	830	85	2 000	2 800	11	32226 J2	4FD

E2 † SKF能效型轴承



尺寸

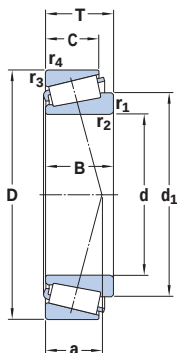
挡肩及倒角尺寸

计算系数

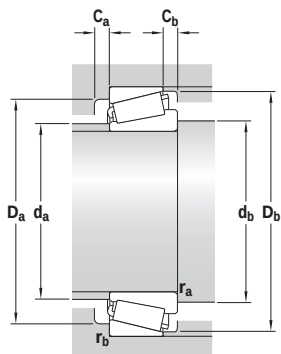
7.1

d	d ₁	B	C	r _{1,2}	r _{3,4}	a	d _a	d _b	D _a	D _a	D _b	C _a	C _b	r _a	r _b	e	Y	Y ₀
mm	~			最小	最小		最大	最小	最小	最大	最小	最小	最小	最大	最大			
100	149	47	39	4	3	40	127	114	184	201	197	6	12,5	4	3	0,35	1,7	0,9
续	158	51	35	4	3	65	121	114	168	201	202	7	21,5	4	3	0,83	0,72	0,4
	152	73	60	4	3	51	123	114	177	201	200	8	17,5	4	3	0,35	1,7	0,9
105	132	35	26	2,5	2	34	116	115	143	150	154	6	9	2,5	2	0,44	1,35	0,8
	131	43	34	2,5	2	31	116	115	145	150	153	7	9	2,5	2	0,28	2,1	1,1
	143	36	30	3	2,5	37	122	117	165	178	177	6	9	3	2,5	0,43	1,4	0,8
	143	50	43	3	2,5	44	120	117	161	178	180	5	10	3	2,5	0,43	1,4	0,8
	158	77	63	4	3	53	128	119	185	211	209	9	18,5	4	3	0,35	1,7	0,9
110	129	25	20	1,5	1,5	26	118	117	140	143	145	5	5	1,5	1,5	0,35	1,7	0,9
	140	38	29	2,5	2	36	122	120	152	160	163	7	9	2,5	2	0,43	1,4	0,8
	140	38	29	2,5	2	36	123	120	152	160	163	7	9	2,5	2	0,43	1,4	0,8
	139	47	37	2,5	2	34	123	120	152	160	161	7	10	2,5	2	0,28	2,1	1,1
	146	56	43	2,5	2	44	121	120	155	170	174	9	13	2,5	2	0,43	1,4	0,8
	149	38	32	3	2,5	39	129	122	174	188	187	6	9	3	2,5	0,43	1,4	0,8
	151	53	46	3	2,5	46	126	122	170	188	190	6	10	3	2,5	0,43	1,4	0,8
	166	50	42	4	3	43	141	124	206	226	220	8	12,5	4	3	0,35	1,7	0,9
	176	57	38	4	3	72	135	124	188	226	224	7	25	4	3	0,83	0,72	0,4
	169	80	65	4	3	55	137	124	198	226	222	9	19,5	4	3	0,35	1,7	0,9
120	142	29	23	1,5	1,5	29	128	127	154	157	160	6	6	1,5	1,5	0,35	1,7	0,9
	143	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	131	130	161	170	173	7	9	2,5	2	0,46	1,3	0,7
	149	48	38	2,5	2	36	132	130	160	170	171	6	10	2,5	2	0,3	2	1,1
	161	40	34	3	2,5	43	140	132	187	203	201	6	9,5	3	2,5	0,43	1,4	0,8
	164	58	50	3	2,5	51	136	132	181	203	204	7	11,5	3	2,5	0,43	1,4	0,8
	178	55	46	4	3	47	152	134	221	246	237	10	13,5	4	3	0,35	1,7	0,9
	191	62	42	4	3	78	145	134	203	246	244	9	26	4	3	0,83	0,72	0,4
	181	86	69	4	3	60	148	134	213	246	239	9	21,5	4	3	0,35	1,7	0,9
	181	86	69	4	3	60	148	134	213	246	239	9	21,5	4	3	0,35	1,7	0,9
130	153	32	25	2	1,5	31	141	139	167	171	173	6	7	2	1,5	0,33	1,8	1
	165	45	34	2,5	2	43	144	140	178	190	192	8	11	2,5	2	0,43	1,4	0,8
	173	40	34	4	3	45	152	144	203	216	217	7	9,5	4	3	0,43	1,4	0,8
	176	64	54	4	3	56	146	144	193	216	219	7	13,5	4	3	0,43	1,4	0,8
	176	64	54	4	3	56	146	144	193	216	219	7	13,5	4	3	0,43	1,4	0,8

7.1 公制单列圆锥滚子轴承 d 130 – 190 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳 载荷 极限	额定转速		质量	型号	尺寸系列符合 ISO 355 (ABMA)
d	D	T	C	C ₀	P _u	参考 转速	极限 转速	kg	-	-
mm			kN		kN	r/min				
130 续	280	63,75	627	800	81,5	1 800	2 400	17	30326 J2	2GB
	280	72	605	780	80	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	2,4	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	8,7	30228 J2	4FB
	250	71,75	644	1 000	100	1 900	2 600	14	32228 J2	4FD
	300	77	693	900	90	1 500	2 200	22,5	31328 XJ2	7GB
150	210	32	233	390	40	2 000	3 000	3,1	T4DB 150	4DB
	225	48	369	655	65,5	2 000	2 600	6,4	32030 X	4EC
	225	59	457	865	85	2 000	2 600	8,05	33030	2EE
	270	49	429	560	57	1 800	2 400	10,5	30230	4GB
	270	77	737	1 140	112	1 700	2 400	18	32230 J2	4GD
	320	82	781	1 020	100	1 400	2 000	27	31330 XJ2	7GB
160	220	32	242	415	41,5	2 000	2 800	3,25	T4DB 160	4DB
	240	51	429	780	76,5	1 800	2 400	7,85	32032 X	4EC
	245	61	528	980	96,5	1 800	2 600	10,5	T4EE 160/VB406	4EE
	290	52	528	735	72	1 600	2 200	13	30232 J2	4GB
	290	84	880	1 400	132	1 600	2 200	23	32232 J2	4GD
	340	75	913	1 180	114	1 500	2 000	29	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	4,5	32934	3DC
	260	57	512	915	88	1 700	2 200	10,5	32034 X	4EC
	310	57	616	865	83	1 500	2 000	16,5	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	3,6	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	32036 X	3FD
	320	57	583	815	80	1 500	2 000	17	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	32938	4DC
	260	46	358	765	72	1 600	2 400	7	JM 738249/210	4DD
	290	64	660	1 200	112	1 500	2 000	15	32038 X	4FD
	340	60	721	1 000	95	1 400	1 800	20,5	30238 J2	4GB
	340	97	1 190	1 930	176	1 300	1 800	36	32238 J2	4GD



尺寸

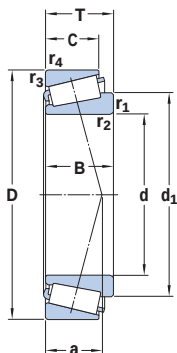
挡肩及倒角尺寸

计算系数

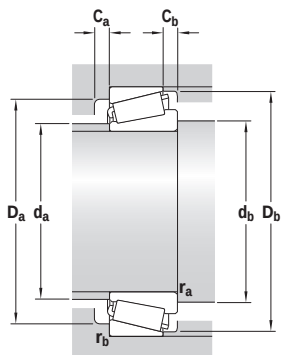
7.1

d	d ₁	B	C	r _{1,2}	r _{3,4}	a	d _a	d _b	D _a	D _a	D _b	C _a	C _b	r _a	r _b	e	Y	Y ₀
mm	~			最小	最小		最大	最小	最小	最大	最小	最小	最小	最大	最大	-		
130	192	58	49	5	4	51	164	148	239	262	255	8	14,5	5	4	0,35	1,7	0,9
续	204	66	44	5	4	84	157	148	218	262	261	9	28	5	4	0,83	0,72	0,4
140	164	32	25	2	1,5	33	150	149	177	181	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	150	187	200	202	8	11	2,5	2	0,46	1,3	0,7
	187	42	36	4	3	47	163	154	219	236	234	9	9,5	4	3	0,43	1,4	0,8
	191	68	58	4	3	60	159	154	210	236	238	8	13,5	4	3	0,43	1,4	0,8
	220	70	47	5	4	90	169	158	235	282	280	9	30	5	4	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	162	200	213	216	8	12	3	2,5	0,46	1,3	0,7
	188	59	46	3	2,5	48	164	162	200	213	217	8	13	3	2,5	0,37	1,6	0,9
	200	45	38	4	3	50	175	164	234	256	250	9	11	4	3	0,43	1,4	0,8
	205	73	60	4	3	64	171	164	226	256	254	8	17	4	3	0,43	1,4	0,8
	234	75	50	5	4	96	181	168	251	302	300	9	32	5	4	0,83	0,72	0,4
160	187	30	23	3	3	44	172	174	204	206	213	5	9	2,5	2,5	0,48	1,25	0,7
	200	51	38	3	2,5	52	175	172	213	228	231	8	13	3	2,5	0,46	1,3	0,7
	204	59	50	3	2	57	174	182	212	236	236	10	11	3	2	0,44	1,35	0,8
	215	48	40	4	3	54	189	174	252	276	269	9	12	4	3	0,43	1,4	0,8
	222	80	67	4	3	70	183	174	242	276	274	10	17	4	3	0,43	1,4	0,8
	233	68	58	5	4	61	201	180	290	323	310	9	17	5	4	0,35	1,7	0,9
170	197	30	23	3	3	44	182	184	215	216	223	6	9	2,5	2,5	0,46	1,3	0,7
	200	38	30	2,5	2	42	183	180	213	220	222	7	8	2,5	2	0,37	1,6	0,9
	214	57	43	3	2,5	56	187	182	230	248	249	10	14	3	2,5	0,44	1,35	0,8
	231	52	43	5	4	58	203	188	269	292	288	8	14	5	4	0,43	1,4	0,8
	238	86	71	5	4	75	196	188	259	292	294	10	20	5	4	0,43	1,4	0,8
180	207	30	23	3	3	48	191	192	224	226	233	6	9	2,5	2,5	0,48	1,25	0,7
	216	45	34	2,5	2	53	193	190	225	240	241	8	11	2,5	2	0,48	1,25	0,7
	230	64	48	3	2,5	59	199	192	247	268	267	10	16	3	2,5	0,43	1,4	0,8
	240	52	43	5	4	61	211	198	278	302	297	9	14	5	4	0,46	1,3	0,7
	247	86	71	5	4	78	204	198	267	302	303	10	20	5	4	0,46	1,3	0,7
190	227	45	34	2,5	2	55	204	200	235	249	251	8	11	2,5	2	0,48	1,25	0,7
	227	44	36,5	3	4	55	205	204	235	256	252	8	9,5	2,8	2,5	0,48	1,25	0,7
	240	64	48	3	2,5	62	209	202	257	278	279	10	16	3	2,5	0,44	1,35	0,8
	254	55	46	5	4	63	224	207	298	322	318	9	14	5	4	0,43	1,4	0,8
	262	92	75	5	4	81	217	210	286	323	323	12	22	5	4	0,43	1,4	0,8

7.1 公制单列圆锥滚子轴承 d 200 – 360 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号	尺寸系列符合
d	D	T	动态	静态	载荷	参考	极限			ISO 355
			C	C_0	P_u	转速	转速	kg	-	(ABMA)
mm			kN	kN	kN	r/min				-
200	270	37	330	600	57	1 600	2 400	5,5	T4DB 200	4DB
	280	51	473	950	88	1 500	2 200	9,5	32940	3EC
	310	70	748	1 370	127	1 400	1 900	19	32040 X	4FD
	360	64	792	1 120	106	1 300	1 700	24,5	30240 J2	4GB
	360	104	1 210	2 000	180	1 300	1 700	42,5	32240 J2	3GD
220	300	51	484	1 000	91,5	1 400	2 000	10	32944	3EC
	340	76	897	1 660	150	1 300	1 700	24,5	32044 X	4FD
	400	72	990	1 400	127	1 200	1 600	34,5	30244 J2	3GB
	400	114	1 610	2 700	232	1 100	1 500	59,5	32244 J2	4GD
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	32948	4EC
	320	57	616	1 320	118	1 300	1 900	12,5	T2EE 240/VB406	2EE
	360	76	935	1 800	156	1 200	1 600	26,5	32048 X	4FD
	440	127	1 790	3 350	270	1 000	1 300	83,5	32248 J3	4GD
260	400	87	1 170	2 200	190	1 100	1 400	38	32052 X	4FC
	480	137	2 200	3 650	300	900	1 200	105	32252 J2/HA1	4GD
	540	113	2 120	3 050	250	850	1 200	110	30352 J2	2GB
280	380	63,5	765	1 660	143	1 100	1 600	20	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	186	950	1 400	31,5	32960	3FD
	460	100	1 540	3 000	250	900	1 200	58	32060 X	4GD
	540	149	2 750	4 750	365	800	1 100	140	32260 J2/HA1	4GD
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	32064 X	4GD
340	460	76	1 080	2 400	200	850	1 300	35	32968	4FD
360	480	76	1 120	2 550	204	800	1 200	37	32972	4FD



尺寸

挡肩及倒角尺寸

计算系数

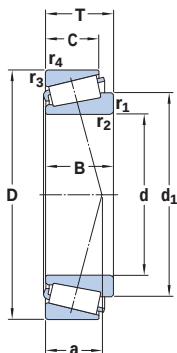
d	d ₁	B	C	r _{1,2}	r _{3,4}	a	d _a	d _b	D _a	D _a	D _b	C _a	C _b	r _a	r _b	e	Y	Y ₀
mm	~			最小	最小		最大	最小	最小	最大	最小	最小	最小	最大	最大			
200	232	34	27	3	3	53	214	214	251	255	262	6	10	2,5	2,5	0,48	1,25	0,7
	240	51	39	3	2,5	53	216	212	257	268	271	9	12	3	2,5	0,4	1,5	0,8
	254	70	53	3	2,5	66	222	214	273	296	297	11	17	2,5	2,5	0,43	1,4	0,8
	269	58	48	5	4	68	237	217	315	342	336	9	16	5	4	0,43	1,4	0,8
	274	98	82	5	4	82	226	217	302	342	340	11	22	5	4	0,4	1,5	0,8
220	259	51	39	3	2,5	58	234	232	275	288	290	9	12	3	2,5	0,43	1,4	0,8
	280	76	57	4	3	72	243	234	300	326	326	12	19	4	3	0,43	1,4	0,8
	295	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
240	276	39	30	3	3	60	256	254	299	305	310	7	12	2,5	2,5	0,46	1,3	0,7
	280	51	39	3	2,5	64	254	252	294	308	311	9	12	3	2,5	0,46	1,3	0,7
	276	56	46	3	2	58	254	266	296	303	311	9	11	3	2	0,35	1,7	0,9
	300	76	57	4	3	78	261	254	318	346	346	12	19	4	3	0,46	1,3	0,7
	346	120	100	5	4	105	290	251	365	430	415	13	27	4	3	0,43	1,4	0,8
260	328	87	65	5	4	84	287	278	352	382	383	14	22	5	4	0,43	1,4	0,8
	366	130	106	6	5	112	304	272	401	470	454	17	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	292	348	368	368	11	15,5	3	2,5	0,43	1,4	0,8
	348	87	65	5	4	89	305	298	370	402	402	14	22	5	4	0,46	1,3	0,7
300	359	76	57	4	3	79	324	314	383	406	405	12	19	4	3	0,4	1,5	0,8
	377	100	74	5	4	97	329	318	404	442	439	15	26	5	4	0,43	1,4	0,8
	412	140	115	6	5	126	346	312	453	530	511	17	34	5	4	0,43	1,4	0,8
320	379	76	57	4	3	84	343	334	402	426	426	13	19	4	3	0,43	1,4	0,8
	399	100	74	5	4	103	350	338	424	462	461	15	26	5	4	0,46	1,3	0,7
340	399	76	57	4	3	90	361	354	421	446	446	14	19	4	3	0,44	1,35	0,8
360	419	76	57	4	3	96	380	374	439	466	466	14	19	4	3	0,46	1,3	0,7

7.1

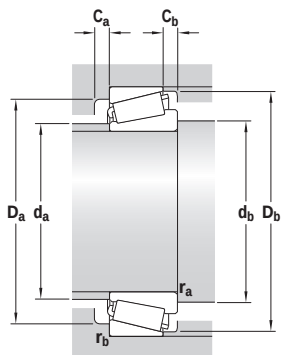
7.2 英制单列圆锥滚子轴承

d 14,989 – 26,162 mm

0.5901 – 1.03 in.



基本尺寸			基本额定载荷			疲劳载荷极限		额定转速		质量	型号	系列
d	D	T	C	C ₀	P _u	参考 转速	极限 转速			kg	-	-
mm/in.			kN	kN	kN	r/min						
14,989 0.5901	34,988 1.3775	10,998 0.433	13,4	13,2	1,29	16 000	22 000	0,051	A 4059/A 4138		A 4000	
15,875 0.625	41,275 1.625	14,288 0.5625	22	21,2	2,16	20 000	20 000	0,095	03062/03162/Q		03000	
	42,862 1.6875	14,288 0.5625	17,6	17,6	1,8	12 000	17 000	0,1	11590/11520		11500	
17,462 0.6875	39,878 1.57	13,843 0.545	21,2	20,8	2,12	13 000	20 000	0,082	LM 11749/710/Q		LM 11700	
19,05 0.75	45,237 1.781	15,494 0.61	27,5	27,5	2,9	12 000	18 000	0,12	LM 11949/910/Q		LM 11900	
	49,225 1.938	18,034 0.71	47,3	52	5,6	11 000	17 000	0,17	09067/09195/Q		09000	
	49,225 1.938	19,845 0.7813	39,1	40	4,3	11 000	17 000	0,19	09074/09195/QVQ494		09000	
21,43 0.8437	45,237 1.781	15,492 0.6099	27,5	31	3,2	11 000	17 000	0,12	LM 12748/710		LM 12700	
21,986 0.8656	45,237 1.781	15,494 0.61	27,5	31	3,2	11 000	17 000	0,12	LM 12749/710/Q		LM 12700	
	45,974 1.81	15,494 0.61	27,5	31	3,2	11 000	17 000	0,12	LM 12749/711/Q		LM 12700	
25,4 1	50,292 1.98	14,224 0.56	26	30	3	10 000	15 000	0,13	L 44643/610		L 44600	
	50,8 2	15,011 0.591	28,1	30,5	3,15	15 000	15 000	0,13	07100 S/07210 X/Q		07000	
	57,15 2.25	17,462 0.6875	40,2	45,5	4,9	9 000	13 000	0,22	15578/15520		15500	
	57,15 2.25	19,431 0.765	39,6	45	5	9 000	13 000	0,24	M 84548/2/510/2/QVQ506		M 84500	
	62 2.4409	19,05 0.75	48,4	57	6,2	8 000	12 000	0,31	15101/15245		15000	
26,162 1.03	61,912 2.4375	19,05 0.75	48,4	57	6,2	8 000	12 000	0,29	15103 S/15243/Q		15000	
	62 2.4409	19,05 0.75	48,4	57	6,2	8 000	12 000	0,29	15103 S/15245/Q		15000	

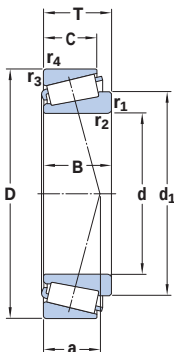


尺寸				挡肩及倒角尺寸											计算系数			
d	d ₁ ~	B	C	r _{1,2} 最小	r _{3,4} 最小	a	d _a 最大	d _b 最小	D _a 最小	D _a 最大	D _b 最小	C _a 最小	C _b 最小	r _a 最大	r _b 最大	e	Y	Y ₀
mm/in.							mm								-			
14,989 0.5901	25,3	10,988 0.4326	8,73 0.3437	0,8 0.03	1,3 0.05	8	20	20	28	29	31	2	2	0,8	1,3	0,46	1,3	0,7
15,875 0.625	28,1	14,681 0.578	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	14,34 0.5646	9,58 0.3772	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	28,7	14,605 0.575	10,668 0.42	1,3 0.05	1,3 0.05	9	23	24	33,5	33,5	36	2	3	1,3	1,3	0,28	2,1	1,1
19,05 0.75	31,4	16,637 0.655	12,065 0.475	1,3 0.05	1,3 0.05	10	25	25,5	38	38,5	41	3	3	1,3	1,3	0,3	2	1,1
	19	19,05 0.75	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 0.848	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
21,43 0.8437	33,9	16,637 0.655	12,065 0.475	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
21,986 0.8656	33,9	16,637 0.655	12,065 0.475	1,3 0.05	1,3 0.05	10	28	28,5	39	39,5	42	3	3	1,3	1,3	0,31	1,9	1,1
	33,9	16,637 0.655	12,065 0.475	1,3 0.05	1,3 0.05	10	28	28,5	39	40	42	3	3	1,3	1,3	0,31	1,9	1,1
25,4 1	39,1	14,732 0.58	10,668 0.42	1,3 0.05	1,3 0.05	11	33	31,5	43,5	43,5	47	2	3,5	1,3	1,3	0,37	1,6	0,9
	38	14,26 0.5614	12,7 0.5	1,5 0.06	1,5 0.06	12	31	32,5	41	43,5	48	2	2	1,5	1,5	0,4	1,5	0,8
	42,3	17,513 0.6895	13,55 0.5335	1,3 0.05	1,5 0.06	12	35	31,5	49	50	53	3	3,5	1,3	1,5	0,35	1,7	0,9
	42,5	19,431 0.765	14,732 0.58	1,5 0.06	1,5 0.06	16	33	32,5	45	49	53	3	4,5	1,5	1,5	0,54	1,1	0,6
	45,8	20,638 0.8125	14,288 0.5625	0,8 0.03	1,3 0.05	13	38	30,5	54	55	58	4	4,5	0,8	1,3	0,35	1,7	0,9
26,162 1.03	45,8	19,99 0.787	14,288 0.5625	0,8 0.03	2 0.08	13	38	31	54	55	54	4	4,5	0,8	2	0,35	1,7	0,9
	45,8	19,99 0.787	14,288 0.5625	0,8 0.03	1,3 0.05	13	38	31	54	55	58	4	4,5	0,8	1,3	0,35	1,7	0,9

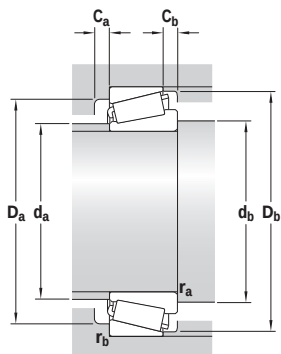
7.2 英制单列圆锥滚子轴承

d 26,988 – 34,925 mm

1.0625 – 1.375 in.



基本尺寸			基本额定载荷			疲劳载荷极限		额定转速		质量	型号	系列
d	D	T	C	C ₀	P _u	参考 转速	极限 转速					
mm/in.			kN		kN	r/min				kg	-	-
26,988 1.0625	50,292 1.98	14,224 0.56	26	30	3	10 000	15 000	0,11	L 44649/610/Q		L 44600	
27,5 1.0827	57,15 2.25	19,845 0.7813	45,7	51	5,6	9 000	13 000	0,22	1982 F/1924 A/QVQ519		1900	
28,575 1.125	57,15 2.25	19,845 0.7813	47,3	55	6	9 000	13 000	0,23	1985/1922/Q		1900	
	57,15 2.25	19,845 0.7813	47,3	55	6	9 000	13 000	0,22	1988/1922/Q		1900	
	64,292 2.5312	21,433 0.8438	49,5	61	6,8	8 000	11 000	0,35	M 86647/610/QCL7C		M 86600	
	73,025 2.875	22,225 0.875	57,2	69,5	7,5	7 000	10 000	0,49	02872/02820/Q		02800	
29 1.1417	50,292 1.98	14,224 0.56	26	32,5	3,35	9 500	14 000	0,11	L 45449/410/Q		L 45400	
30,162 1.1875	64,292 2.5312	21,433 0.8438	49,5	61	6,8	8 000	11 000	0,33	M 86649/2/610/2/QVQ506		M 86600	
	68,262 2.6875	22,225 0.875	55	69,5	7,8	7 500	11 000	0,41	M 88043/010/2/QCL7C		M 88000	
31,75 1.25	59,131 2.328	15,875 0.625	34,7	41,5	4,4	8 500	12 000	0,18	LM 67048/010/Q		LM 67000	
	61,912 2.4375	18,161 0.715	48,4	57	6,2	8 000	12 000	0,24	15123/15243/Q		15000	
	62 2.4409	18,161 0.715	48,4	57	6,2	8 000	12 000	0,24	15123/15245/Q		15000	
	73,025 2.875	29,37 1.1563	70,4	95	10,6	6 700	10 000	0,62	HM 88542/510/Q		HM 88500	
33,338 1.3125	68,262 2.6875	22,225 0.875	55	69,5	7,8	7 500	11 000	0,38	M 88048/2/010/2/QCL7C		M 88000	
34,925 1.375	65,088 2.5625	18,034 0.71	47,3	57	6,2	7 500	11 000	0,26	LM 48548 A/510/Q		LM 48500	
	65,088 2.5625	18,034 0.71	47,3	57	6,2	7 500	11 000	0,25	LM 48548/510/Q		LM 48500	

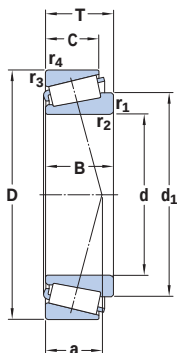


尺寸				挡肩及倒角尺寸												计算系数		
d	d ₁ ~	B	C	r _{1,2} 最小	r _{3,4} 最小	a	d _a 最大	d _b 最小	D _a 最小	D _a 最大	D _b 最小	C _a 最小	C _b 最小	r _a 最大	r _b 最大	e	Y	Y ₀
mm/in.						mm										-		
26,988 1.0625	10,6	14,732 0.58	10,668 0.42	3,5 0.14	1,3 0.05	11	33	38	43,5	44	47	2	3,5	3,3	1,3	0,37	1,6	0,9
27,5 1.0827	42	19,355 0.762	15,875 0.625	2,5 0.1	0,8 0.03	14	35	36,5	49	52	54	3	3,5	2,5	0,8	0,33	1,8	1
28,575 1.125	42	19,355 0.762	15,875 0.625	0,8 0.03	1,5 0.06	14	35	33,5	49	49,5	54	3	3,5	0,8	1,5	0,33	1,8	1
	42	19,355 0.762	15,875 0.625	3,5 0.14	1,5 0.06	14	35	40	49	49,5	54	3	3,5	3,3	1,5	0,33	1,8	1
	48,8	21,433 0.8438	16,67 0.6563	1,5 0.06	1,5 0.06	18	38	36	51	56,5	60	3	4,5	1,5	1,5	0,54	1,1	0,6
	54,2	22,225 0.875	17,462 0.6875	0,8 0.03	3,3 0.13	26	44	33,5	60	61,5	67	3	4,5	0,8	3,1	0,46	1,3	0,7
29 1.1417	40,8	14,732 0.58	10,668 0.42	3,5 0.14	1,3 0.05	11	34	40	44	44	48	3	3,5	3,3	1,3	0,37	1,6	0,9
30,162 1.1875	16,6	21,433 0.8438	16,67 0.6563	1,5 0.06	1,5 0.06	18	38	38	51	56,5	60	3	4,5	1,5	1,5	0,54	1,1	0,6
	52,3	22,28 0.8772	17,462 0.6875	2,3 0.09	1,5 0.06	19	41	39	54	60,5	64	3	4,5	2,3	1,5	0,54	1,1	0,6
31,75 1.25	45,6	16,77 0.6602	11,811 0.465	3,6 0.14	1,3 0.05	13	38	42	51	53	55	3	4	3,4	1,3	0,4	1,5	0,8
	45,7	19,05 0.75	14,288 0.5625	4 0.16	2 0.08	13	38	44	54	55	58	4	3,5	3,8	2	0,35	1,7	0,9
	45,7	19,05 0.75	14,288 0.5625	4 0.16	1,3 0.05	13	38	44	54	55	58	4	3,5	3,8	1,3	0,35	1,7	0,9
	56,8	27,783 1.0938	23,02 0.9063	1,3 0.05	3,3 0.13	23	42	38	55	62	69	3	6	1,3	3,1	0,54	1,1	0,6
33,338 1.3125	52,3	22,28 0.8772	17,462 0.6875	0,8 0.03	1,5 0.06	19	41	38,5	54	60,5	64	3	4,5	0,8	1,5	0,54	1,1	0,6
34,925 1.375	50	18,288 0.72	13,97 0.55	0,8 0.03	1,3 0.05	14	42	40	57	58,5	61	3	4	0,8	1,3	0,37	1,6	0,9
	50	18,288 0.72	13,97 0.55	3,5 0.14	1,3 0.05	14	42	46	57	58,5	61	3	4	3	1,3	0,37	1,6	0,9

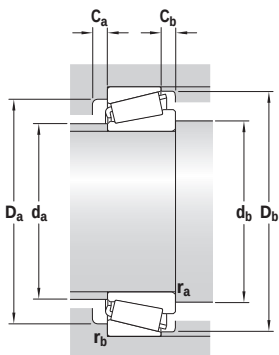
7.2 英制单列圆锥滚子轴承

d 34,925 – 38,1 mm

1.375 – 1.5 in.



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号	系列
d	D	T	C	C ₀	载荷 极限 P _u	参考 转速	极限 转速			
mm/in.			kN		kN	r/min		kg	-	-
34,925 1.375	69,012 2.717	19,845 0.7813	53,9	67	7,35	7 500	11 000	0,34	14137 A/14276/Q	14000
续	72,233 2.8438	25,4 1	67,1	90	10	6 700	10 000	0,5	HM 88649/2/610/2/QCL7C	HM 88600
	73,025 2.875	23,812 0.9375	72,1	88	9,8	7 000	10 000	0,47	25877/2/25821/2/Q	25800
	73,025 2.875	26,988 1.0625	76,5	93	10,4	7 000	10 000	0,52	23690/23620/QCL7C	23600
	76,2 3	29,37 1.1563	82,5	100	11,2	6 700	10 000	0,63	31594/31520/Q	31500
	76,2 3	29,37 1.1563	78,1	106	11,8	6 300	9 500	0,66	HM 89446/2/410/2/QCL7C	HM 89400
34,988 1.3775	59,131 2.328	15,875 0.625	33	44	4,5	8 000	12 000	0,17	L 68149/110/Q	L 68100
36,512 1.4375	76,2 3	29,37 1.1563	78,1	106	11,8	6 300	9 500	0,64	HM 89449/2/410/2/QCL7C	HM 89400
38,1 1.5	65,088 2.5625	18,034 0.71	42,9	57	6,1	7 500	11 000	0,23	LM 29748/710/Q	LM 29700
	65,088 2.5625	18,034 0.71	42,9	57	6,1	7 500	11 000	0,24	LM 29749/710/Q	LM 29700
	65,088 2.5625	18,034 0.71	42,9	57	6	7 500	11 000	0,24	LM 29749/711/Q	LM 29700
	76,2 3	23,812 0.9375	74,8	93	10,4	6 700	10 000	0,5	2788/2720/QCL7C	2700
	79,375 3.125	29,37 1.1563	91,3	110	12,5	6 700	9 500	0,67	3490/3420/QCL7CVQ492	3400
	82,55 3.25	29,37 1.1563	85,8	118	13,4	6 000	8 500	0,78	HM 801346 X/2/310/QVQ523	HM 801300
	82,55 3.25	29,37 1.1563	85,8	118	13,4	6 000	8 500	0,78	HM 801346/310/Q	HM 801300
	88,5 3.4842	26,988 1.0625	101	114	13,2	6 300	9 000	0,83	418/414/Q	415



尺寸

挡肩及倒角尺寸

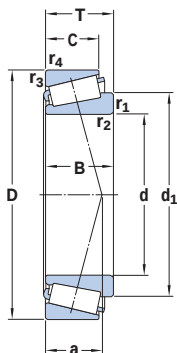
计算系数

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										-			
34,925 1.375 续	50,7	19,583 0.771	15,875 0.625	1,5 0.06	1,3 0.05	15	43	42	47	61,5	63	3	3,5	1,5	1,3	0,37	1,6	0,9	
	56,6	25,4 1	19,842 0.7812	2,3 0.09	2,3 0.09	20	42	44	57	63	68	5	5,5	2,3	2,3	0,54	1,1	0,6	
	52,5	24,608 0.9688	19,05 0.75	1,5 0.06	0,8 0.03	15	44	42	62	66,5	67	5	4,5	1,5	0,8	0,3	2	1,1	
	52,3	26,975 1.062	22,225 0.875	3,5 0.14	1,5 0.06	19	42	46	59	65	67	3	4,5	3,3	1,5	0,37	1,6	0,9	
	23,8	28,575 1.125	23,812 0.9375	1,5 0.06	3,3 0.13	20	44	42	62	64,5	71	4	5,5	1,5	3,1	0,4	1,5	0,8	
34,988 1.3775	59,3	28,575 1.125	23,02 0.9063	3,5 0.14	3,3 0.13	23	44	46	58	65	72	3	6	3,3	3,1	0,54	1,1	0,6	
	48,4	16,764 0.66	11,938 0.47	3,5 0.14	1,3 0.05	13	41	46	52	53	56	3	3,5	3,3	1,3	0,43	1,4	0,8	
	36,512 1.4375	59,3	28,575 1.125	23,02 0.9063	3,5 0.14	3,3 0.13	23	44	48	58	65	72	3	6	3,3	3,1	0,54	1,1	0,6
	38,1 1.5	51,8	18,288 0.72	13,97 0.55	2,3 0.09	1,3 0.05	15	44	47,5	57	58,5	61	2	4	2,3	1,3	0,33	1,8	1
	51,3	18,288 0.72	13,97 0.55	2,3 0.09	1,3 0.05	15	44	47	58	58	61	2	4	2	1,3	0,33	1,8	1	
34,988 1.3775	51,3	18,288 0.72	15,8 0.622	2,3 0.09	1,3 0.05	15	44	47,5	57	58,5	61	2	4	2,3	1,3	0,33	1,8	1	
	54,8	25,654 1.01	19,05 0.75	3,5 0.14	3,3 0.13	16	46	49,5	64	65	69	5	4,5	3,3	3,1	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	3,1	0,37	1,6	0,9	
	64,1	28,575 1.125	23,02 0.9063	2,3 0.09	3,3 0.13	24	49	47	64	71	78	4	6	2,3	3,1	0,54	1,1	0,6	
	64,1	28,575 1.125	23,02 0.9063	0,8 0.03	3,3 0.13	24	49	43	64	71	78	4	6	0,8	3,1	0,54	1,1	0,6	
34,988 1.3775	58,8	29,134 1.147	22,276 0.877	3,5 0.14	1,5 0.06	17	49	49,5	73	80,5	78	5	4,5	3,3	1,5	0,26	2,3	1,3	

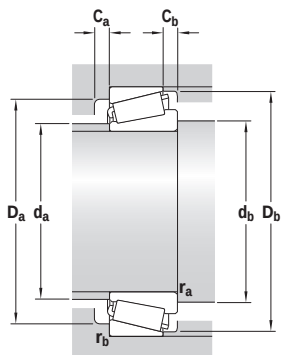
7.2 英制单列圆锥滚子轴承

d 41,275 – 44,45 mm

1.625 – 1.75 in.



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号	系列
d	D	T	动态	静态	载荷极限 P_u	参考转速	极限转速			
mm/in.			kN	kN		r/min		kg	–	–
41,275 1.625	73,431 2.891	19,558 0.77	55	68	7,65	6 700	10 000	0,34	LM 501349/310/Q	LM 501300
	73,431 2.891	21,43 0.8437	55	68	7,65	6 700	10 000	0,36	LM 501349/314/Q	LM 501300
	76,2 3	18,009 0.709	45,7	56	6,1	6 700	9 500	0,34	11163/11300/Q	11000
	76,2 3	18,009 0.709	45,7	56	6,1	9 500	9 500	0,34	11162/11300/Q	11000
	76,2 3	22,225 0.875	68,2	86,5	9,65	6 700	9 500	0,43	24780/24720/Q	24700
	82,55 3.25	26,543 1.045	73,7	91,5	10,6	6 000	9 000	0,62	M 802048/011/QCL7C	M 802000
	88,9 3.5	30,162 1.1875	119	173	20	5 600	8 000	0,9	HM 803146/110/Q	HM 803100
	82,931 3.265	23,812 0.9375	80,9	106	11,8	6 000	9 000	0,57	25577/2/25520/2/Q	25500
	83,058 3.27	26,998 1.0629	80,9	106	11,8	6 000	9 000	0,57	25577/2/25523/2/Q	25500
	82,931 3.265	23,812 0.9375	80,9	106	11,8	6 000	9 000	0,57	25580/25520/Q	25500
44,45 1.75	83,058 3.27	23,876 0.94	80,9	106	11,8	6 000	9 000	0,57	25580/25522/Q	25500
	83,058 3.27	26,988 1.0625	80,9	106	11,8	6 000	9 000	0,57	25580/25523/Q	25500
	88,9 3.5	30,162 1.1875	95,2	127	14,6	5 600	8 000	0,85	HM 803149/110/Q	HM 803100
	95,25 3.75	30,958 1.2188	88	96,5	11,4	5 000	7 000	0,93	53178/53377/Q	53000
	95,25 3.75	30,958 1.2188	101	122	14	4 800	7 000	1	HM 903249/2/210/2/Q	HM 903200
	104,775 4.125	36,512 1.4375	151	216	23,6	4 500	6 700	1,5	HM 807040/010/QCL7C	HM 807000
	107,95 4.25	36,512 1.4375	151	190	22,8	4 800	7 000	1,7	535/532 X	535
	111,125 4.375	38,1 1.5	151	193	22	4 800	7 000	1,85	535/532 A	535



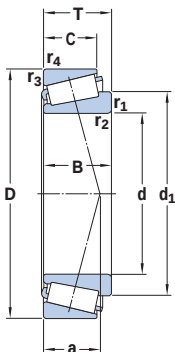
7.2

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 1.625	57,8	19,812 0.78	14,732 0.58	3,5 0.14	0,8 0.03	16	48	52,5	64	68	69	4	4,5	3,3	0,8	0,4	1,5	0,8	
	57,8	19,812 0.78	16,604 0.6537	3,5 0.14	0,8 0.03	18	48	52,5	63	68	69	3	4,5	3,3	0,8	0,4	1,5	0,8	
	58,2	17,384 0.6844	14,288 0.5625	0,8 0.03	1,5 0.06	17	50	46	65	68	71	3	4,5	0,8	1,5	0,48	1,25	0,7	
	58,2	17,384 0.6844	14,288 0.5625	1,5 0.06	1,5 0.06	17	50	49	65	68	71	3	4,5	1,5	1,5	0,48	1,25	0,7	
	57,7	23,02 0.9063	17,462 0.6875	3,5 0.14	0,8 0.03	17	48	52,5	64	64	71	3	3,5	3,3	0,8	0,4	1,5	0,8	
	62,3	25,654 1.01	20,193 0.795	3,5 0.14	3,3 0.13	22	50	52,5	66	71	78	4	6	3,3	3,1	0,54	1,1	0,6	
	23	29,37 1.1563	23,02 0.9063	3,5 0.14	3,3 0.13	26	53	52,5	70	78	84	4	7	3	3	0,54	1,1	0,6	
	62,1	25,4 1	19,05 0.75	3,5 0.14	0,8 0.03	17	53	54	71	77	76	5	4,5	3,3	0,8	0,33	1,8	1	
	62,1	25,4 1	22,225 0.875	3,5 0.14	2,3 0.09	20	53	54	70	74	76	3	4,5	3,3	2,3	0,33	1,8	1	
	62,1	25,4 1	19,05 0.75	3,5 0.14	0,8 0.03	17	53	55,5	71	76	76	5	4,5	3,3	0,8	0,33	1,8	1	
	62,1	25,4 1	19,114 0.7525	3,5 0.14	2 0.08	17	53	55,5	71	74	76	5	4,5	3,3	2	0,33	1,8	1	
	62,1	25,4 1	22,225 0.875	3,5 0.14	2,3 0.09	20	53	55,5	70	73	76	3	4,5	3,3	2,3	0,33	1,8	1	
44,45 1.75	69	29,37 1.1563	23,02 0.9063	3,5 0.14	3,3 0.13	26	53	55,5	70	78	84	4	7	3,3	3,1	0,54	1,1	0,6	
	69,3	28,3 1.1142	20,638 0.8125	2 0.08	2,3 0.09	30	53	52,5	72	86	89	4	10	2	2,3	0,75	0,8	0,45	
	71,6	28,575 1.125	22,225 0.875	3,5 0.14	0,8 0.03	30	53	55,5	71	88	90	4	8,5	3,3	0,8	0,75	0,8	0,45	
	28,5	36,512 1.4375	28,575 1.125	3,5 0.14	3,3 0.13	28	63	55,5	85	93	100	4	7,5	3,3	3,1	0,48	1,25	0,7	
	76,5	36,957 1.455	28,575 1.125	3,5 0.14	3,3 0.13	24	64	55,5	90	95,5	97	5	7,5	3,3	3,1	0,3	2	1,1	
	77,1	36,957 1.455	30,162 1.1875	3,5 0.14	3,3 0.13	24	64	55,5	90	95,5	97	5	7,5	3,3	3,1	0,3	2	1,1	

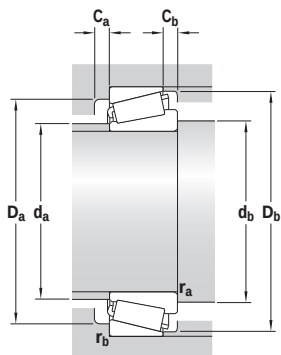
7.2 英制单列圆锥滚子轴承

d 45,237 – 50,8 mm

1.781 – 2 in.



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号	系列
d	D	T	动态	静态	载荷极限 P_u	参考 转速	极限 转速			
mm/in.			kN	kN		r/min		kg	-	-
45,237 1.781	87,312 3.4375 87,312 3.4375	30,162 1.1875 30,162 1.1875	102	132	15	6 000	8 500	0,85	3585/3525/Q	3500
			102	132	15	6 000	8 500	0,85	3586/3525/Q	3500
45,242 1.7812	73,431 2.891 77,788 3.0625	19,558 0.77 19,842 0.7812	53,9	75	8,15	6 700	9 500	0,31	LM 102949/910/Q	LM 102900
			53,9	69,5	7,65	6 300	9 000	0,37	LM 603049/011/Q	LM 603000
45,618 1.796	82,931 3.265 83,058 3.27	26,988 1.0625 23,876 0.94	80,9	106	11,8	6 000	9 000	0,59	25590/25523/Q	25500
			80,9	106	11,8	6 000	9 000	0,55	25590/25522/Q	25500
46,038 1.8125	79,375 3.125 85 3.3465	17,462 0.6875 20,638 0.8125	49,5	62	6,8	6 300	9 000	0,33	18690/18620/Q	18600
			70,4	81,5	9,3	6 000	8 500	0,49	359 S/354 X/Q	355
47,625 1.875	88,9 3.5 95,25 3.75 101,6 4	20,638 0.8125 30,162 1.1875 34,925 1.375	76,5	91,5	10,4	5 600	8 000	0,55	369 S/2/362 A/2/Q	365
			108	146	17,3	5 000	7 500	0,95	HM 804846/2/810/2/Q	HM 804800
			151	190	22,8	5 000	7 500	1,25	528 R/522	525
49,212 1.9375	114,3 4.5	44,45 1.75	183	224	25	4 500	6 700	2,2	65390/65320/QCL7C	65300
50,8 2	88,9 3.5 90 3.5433 93,264 3.6718	20,638 0.8125 25 0.9843 30,162 1.1875	76,5	91,5	10,4	5 600	8 000	0,5	368 A/362 A/Q	365
			76,5	91,5	10,4	5 600	8 000	0,58	368 A/362 X/Q	365
			110	146	17	5 300	7 500	0,87	3780/3720/Q	3700
	104,775 4.125 104,775 4.125	36,512 1.4375 39,688 1.5625	145	204	22,4	4 500	6 700	1,5	HM 807046/010/QCL7C	HM 807000
			187	285	32	4 800	7 000	1,65	4580/2/4535/2/Q	4500

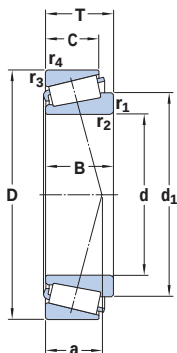


尺寸						挡肩及倒角尺寸												计算系数		
d	d ₁ ~	B	C	r _{1,2} 最小	r _{3,4} 最小	a	d _a 最大	d _b 最小	D _a 最小	D _a 最大	D _b 最小	C _a 最小	C _b 最小	r _a 最大	r _b 最大	e	Y	Y ₀		
mm/in.						mm												—		
45,237 1.781	63,1	30,886 1.216	23,812 0.9375	3,5 0.14	3,3 0.13	20	53	49	73	76	80	4	6	1,5	3	0,31	1,9	1,1		
	63,1	30,886 1,216	23,812 0,9375	3,5 0,14	3,3 0,13	20	53	57	73	76	80	4	6	3,3	3,1	0,31	1,9	1,1		
45,242 1.7812	59,4	19,812 0.78	15,748 0.62	3,5 0.14	0,8 0.03	15	52	57	66	68	70	3	3,5	3,3	0,8	0,3	2	1,1		
	62	19,842 0.7812	15,08 0.5937	3,5 0.14	0,8 0.03	17	52	57	68	72	74	4	4,5	3,3	0,8	0,43	1,4	0,8		
45,618 1.796	62,2	25,4 1	22,225 0.875	3,5 0.14	2,3 0.09	20	53	57	71	74	76	3	4,5	3,3	2,3	0,33	1,8	1		
	62,2	25,4 1	19,114 0.7525	3,5 0.14	2 0.08	17	53	57	71	74,5	76	5	4,5	3,3	2	0,33	1,8	1		
46,038 1.8125	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	2,6	1,5	0,37	1,6	0,9		
	62,4	21,692 0.854	17,462 0.6875	2,3 0.09	1,5 0.06	16	55	55	76	77,5	80	3	3	2,3	1,5	0,31	1,9	1,1		
47,625 1.875	66,2	22,28 0.8772	16,56 0.652	2,3 0.09	1,3 0.05	16	55	56,5	76	82,5	80	3	3	2,3	1,3	0,31	1,9	1,1		
	73,6	29,37 1.1563	23,02 0.9063	3,5 0.14	3,3 0.13	26	58	59	76	84	90	5	7	3,3	3,1	0,54	1,1	0,6		
	72,9	36,068 1.42	26,988 1.0625	8 0.31	3,3 0.13	22	54	71,5	87	90	94	6	7,5	7	3,1	0,28	2,1	1,1		
49,212 1.9375	79,3	44,45 1.75	34,925 1.375	3,5 0.14	3,3 0.13	31	60	60,5	89	103	105	5	9,5	3,3	3,1	0,43	1,4	0,8		
50,8 2	66,2	22,225 0.875	16,513 0.6501	3,5 0.14	1,3 0.05	16	58	62	80	82,5	83	4	4	3,3	1,3	0,31	1,9	1,1		
	66,2	22,225 0.875	20 0.7874	3,5 0.14	2 0.08	21	58	62	78	81,5	83	3	5	3,3	2	0,31	1,9	1,1		
	71,2	30,302 1.193	23,812 0.9375	3,5 0.14	3,3 0.13	22	60	62	80	84,5	87	3	5	3,3	3,1	0,33	1,8	1		
	81,5	36,512 1.4375	28,575 1.125	3,5 0.14	3,3 0.13	29	63	62	85	92,5	100	6	7,5	3,3	3,1	0,48	1,25	0,7		
	79,5	40,157 1.581	33,338 1.3125	3,5 0.14	3,3 0.13	27	65	62	87	92,5	98	5	6	3,3	3,1	0,33	1,8	1		

7.2 英制单列圆锥滚子轴承

d 53,975 – 65,088 mm

2.125 – 2.5625 in.



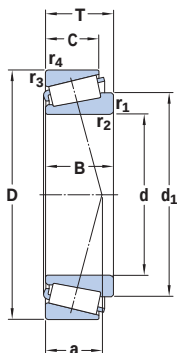
基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号	系列
d	D	T	C	C ₀	P _u	参考 转速	极限 转速	kg	-	-
mm/in.			kN		kN	r/min				
53,975 2.125	88,9 3.5	19,05 0.75	58,3	78	9	5 300	8 000	0,44	LM 806649/610/Q	LM 806600
	95,25 3.75	27,783 1.0938	105	137	16	5 300	7 500	0,8	33895/33821/Q	33800
	95,25 3.75	27,783 1.0938	105	137	16	5 300	7 500	0,81	33895/33822/Q	33800
	107,95 4.25	36,512 1.4375	151	190	22,8	4 800	7 000	1,45	539/532 X	535
	111,125 4.375	38,1 1.5	151	193	22,8	4 800	7 000	1,55	539/532 A	535
	123,825 4.875	36,512 1.4375	142	160	19,6	4 000	5 600	2	72212/2/72487/2/Q	72000
	96,838 3.8125	21 0.8268	80,9	102	11,6	5 000	7 500	0,59	387 A/382 A/Q	385
57,15 2.25	104,775 4.125	30,162 1.1875	121	160	18,6	4 800	7 000	1,05	462/453 X	455
	112,712 4.4375	30,162 1.1875	142	204	23,6	4 300	6 300	1,35	39581/39520/Q	39500
	119,985 4.7238	32,75 1.2894	142	204	23,6	4 300	6 300	1,75	39580/39528/Q	39500
	119,985 4.7238	32,75 1.2894	142	204	23,6	4 300	6 300	1,75	39581/39528/Q	39500
	130,175 5.125	36,512 1.4375	151	180	22,4	3 600	5 000	2,1	HM 911245/W/210/QV001	HM 911200
61,912 2.4375	146,05 5.75	41,275 1.625	198	236	29	3 200	4 500	3,2	H 913842/810/QCL7C	H 913800
	146,05 5.75	41,275 1.625	198	236	29	3 200	4 500	3,15	H 913843/810/QCL7C	H 913800
63,5 2.5	112,712 4.4375	30,162 1.1875	123	183	21,2	4 300	6 300	1,25	3982/3920	3900
65,088 2.5625	135,755 5.3447	53,975 2.125	286	400	46,5	3 800	5 600	3,7	6379/K-6320/Q	6300

**SKF**

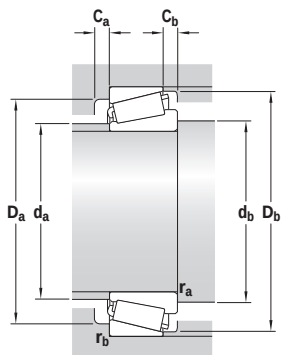
7.2 英制单列圆锥滚子轴承

d 66,675 – 92,075 mm

2.625 – 3.625 in.



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号	系列
d	D	T	动态	静态	载荷 极限 P _u	参考 转速	极限 转速			
mm/in.			kN	kN	kN	r/min		kg	–	–
66,675 2.625	112,712	30,162	142	204	23,6	4 300	6 300	1,15	39590/39520/Q	39500
	4.4375	1.1875								
	112,712	30,162	123	183	21,2	4 300	6 300	1,15	3984/2/3920/2/Q	3900
	4.4375	1.1875								
	119,985	32,75	142	204	23,6	4 300	6 300	1,2	39590/39528/Q	39500
69,85 2.75	4.7238	1.2894								
	135,755	53,975	286	400	45,5	3 800	5 600	3,65	6386/K-6320/Q	6300
	5.3447	2.125								
	120	32,545	154	228	26,5	4 000	6 000	1,5	47487/47420 A/Q	47400
	4.7244	1.2813								
73,025 2.875	127	36,512	176	255	29	3 800	5 600	1,9	566/563/Q	565
	5	1.4375								
	127	36,512	176	255	30,5	3 800	5 600	1,8	567/563	565
	5	1.4375								
	109,538	19,05	58,3	102	11	4 000	6 000	0,6	L 814749/710/QCL7C	L 814700
76,2 3	4.3125	0.75								
	127	30,163	138	204	24	3 800	5 300	1,45	42687/42620	42600
	5	1.1875								
	133,35	33,338	165	260	30	3 400	5 000	1,95	47678/47620/Q	47600
	5.25	1.3125								
77,788 3.0625	139,992	36,512	187	280	32,5	3 400	5 000	2,45	575/572/Q	575
	5.5115	1.4375								
	161,925	49,212	260	335	38	2 800	4 000	4,4	9285/9220/CL7C	9200
	6.375	1.9375								
	127	30,163	138	204	24	3 800	5 300	1,45	42690/42620	42600
82,55 3.25	5	1.1875								
	139,992	36,512	187	280	32,5	3 400	5 000	2,2	580/572/Q	575
	5.5115	1.4375								
	152,4	39,688	194	305	34,5	3 000	4 500	2,7	598/592 A/Q	595
	6	1.5625								



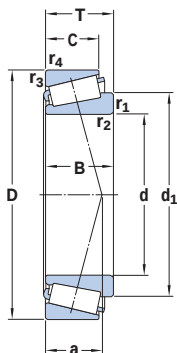
7.2

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												—			
66,675 2.625	88,3	30,162	23,812	3,5	3,3	23	76	78,5	100	101	107	5	6	3,3	3,1	0,33	1,8	1			
		1.1875	0.9375	0.14	0.13																
	87,9	30,048	23,812	3,5	3,3	25	75	78,5	96	101	105	4	6	3,3	3,1	0,4	1,5	0,8			
	1.183	0.9375	0.14	0.13																	
69,85 2.75	88,3	30,162	27	3,5	0,8	25	76	78,5	100	112	107	5	6	3,3	0,8	0,33	1,8	1			
		1.1875	1.063	0.14	0.03																
	97,5	56,06	44,45	4,3	3,3	34	78	80,5	110	124	125	7	9,5	3,9	3,1	0,33	1,88	1			
	2.2071	1.75	0.17	0.13																	
73,025 2.875	94,3	32,596	26,246	3,5	0,5	25	81	82	105	117	113	6	6	3	0,5	0,35	1,7	0,9			
		1.2833	1.0333	0.14	0.02																
	97,6	36,17	28,575	3,5	3,3	28	83	82	109	114	119	5	7,5	3,3	3,1	0,37	1,6	0,9			
	1.424	1.125	0.14	0.13																	
76,2 3	97,6	36,17	28,575	3,5	3,3	28	83	85	109	114	119	5	7,5	3,3	3,1	0,37	1,6	0,9			
		1.424	1.125	0.14	0.13																
	94,4	19,05	15,083	1,5	1,5	24	85	85	98	100,5	105	3,5	1,5	1,5	1,5	0,5	1,2	0,7			
	0.75	0.5938	0.06	0.06																	
77,788 3.0625	101	31	22,225	3,5	3,3	27	88	89,5	112	114	120	5	7,5	3,3	3,1	0,43	1,4	0,8			
		1.2205	0.875	0.14	0.13																
	107	33,338	26,195	6,4	3,3	29	93	96	117	120,5	126	5	7	6	3,1	0,4	1,5	0,8			
	1.3125	1.0313	0.25	0.13																	
82,55 3.25	109	36,098	28,575	3,5	3,3	31	94	89,5	120	127	131	5	7,5	3,3	3,1	0,4	1,5	0,8			
		1.4212	1.125	0.14	0.13																
	122	46,038	31,75	3,5	3,3	47	93	90	128	148,5	153	7	17	3,3	3,1	0,72	0,84	0,45			
	1.8125	1.25	0.14	0.13																	
92,075 3.625	101	31	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	0.875	0.14	0.13																
	109	36,098	28,575	3,5	3,3	31	94	94,5	120	127	131	5	7,5	3,3	3,1	0,4	1,5	0,8			
	1.4212	1.125	0.14	0.13																	
92,075 3.625	121	36,322	30,162	3,5	3,3	37	101	106	128	141	141	4	9,5	3,3	3,1	0,44	1,35	0,8			
		1.43	1.1875	0.14	0.13																

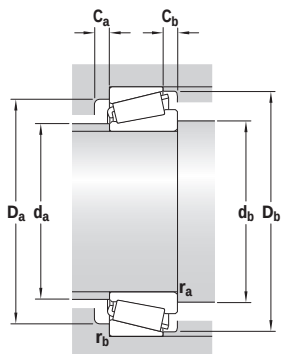
7.2 英制单列圆锥滚子轴承

d 95,25 – 179,934 mm

3.75 – 7.084 in.



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号	系列
d	D	T	C	C ₀	P _u	参考 转速	极限 转速	kg	-	-
mm/in.			kN		kN	r/min				
95,25 3.75	152,4 6	39,688 1.5625	194	305	34,5	3 000	4 500	2,55	594/592 A/Q	595
	168,275 6.625	41,275 1.625	233	365	39	2 800	4 000	3,75	683/672/Q	675
101,6 4	168,275 6.625	41,275 1.625	233	365	39	2 800	4 000	3,45	687/672/Q	675
107,95 4.25	158,75 6.25	23,02 0.9063	101	163	18,3	2 800	4 300	1,4	37425/2/37625/2/Q	37000
114,3 4.5	177,8 7	41,275 1.625	251	415	42,5	2 600	3 800	3,6	64450/64700	64000
	180,975 7.125	34,925 1.375	183	280	30	2 600	3 800	2,95	68450/68712	68000
127 5	196,85 7.75	46,038 1.8125	319	585	60	2 200	3 400	5,15	67388/67322	67300
133,35 5.25	177,008 6.9688	25,4 1	134	280	28	2 400	3 600	1,75	L 327249/210	L 327200
	196,85 7.75	46,038 1.8125	319	585	60	2 200	3 400	4,65	67391/67322	67300
149,225 5.875	236,538 9.3125	57,15 2.25	512	850	86,5	1 900	2 800	9,05	HM 231148/110	HM 231100
152,4 6	222,25 8.75	46,83 1.8437	330	630	62	2 000	3 000	5,85	M 231649/610/VQ051	M 231600
158,75 6.25	205,583 8.0938	23,812 0.9375	138	280	27	2 000	3 000	1,9	L 432348/310	L 432300
177,8 7	227,012 8.9375	30,162 1.1875	187	425	40	1 800	2 800	2,95	36990/36920	36900
178,595 7.0313	265,112 10.4375	51,595 2.0313	495	880	85	1 700	2 400	9,55	M 336948/912	M 336900
179,934 7.084	265,112 10.4375	51,595 2.0313	495	880	85	1 700	2 400	9,4	M 336949/912	M 336900



尺寸

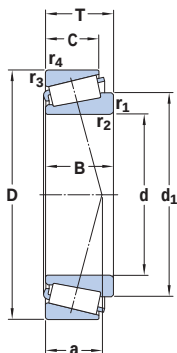
挡肩及倒角尺寸

计算系数

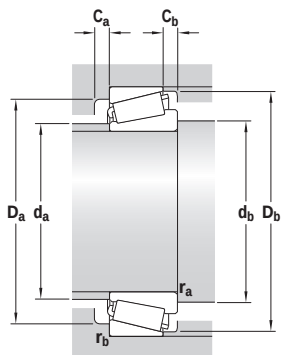
d	d ₁ ~	B	C	r _{1,2} 最小	r _{3,4} 最小	a	d _a 最大	d _b 最小	D _a 最小	D _a 最大	D _b 最小	C _a 最小	C _b 最小	r _a 最大	r _b 最大	e	Y	Y ₀
mm/in.							mm									-		
95,25 3.75	121	36,322 1.43	30,162 1.1875	3,5 0.14	3,3 0.13	37	104	107	128	139	141	4	9,5	3,3	3,1	0,44	1,35	0,8
	133	41,275 1.625	30,162 1.1875	3,5 0.14	3,3 0.13	38	114	107	143	154,5	157	6	11	3,3	3,1	0,48	1,25	0,7
101,6 4	133	41,275 1.625	30,162 1.1875	3,5 0.14	3,3 0.13	38	114	113	143	157	157	6	11	3,3	3,1	0,48	1,25	0,7
107,95 4.25	132	21,49 0.8461	15,93 0.6272	3,5 0.14	3,3 0.13	37	120	121	140	145	149	4	7	3,3	3,1	0,6	1	0,6
114,3 4.5	146	41,275 1.625	30,162 1.1875	3,5 0.14	3,3 0.13	42	126	127	155	166	171	6	11	3,3	3,1	0,52	1,15	0,6
	144	31,75 1.25	25,4 1	3,5 0.14	3,3 0.13	40	129	127	158	170	170	4	9,5	3,3	3,1	0,5	1,2	0,7
127 5	164	46,038 1.8125	38,1 1.5	3,5 0.14	3,3 0.13	39	146	140	177	185	189	7	7,5	3,3	3,1	0,35	1,7	0,9
133,35 5.25	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	0,35	1,7	0,9
	164	46,038 1.8125	38,1 1.5	8 0.31	3,3 0.13	39	146	161	177	185	189	7	7,5	7	3,1	0,35	1,7	0,9
149,225 5.875	187	56,642 2.23	44,45 1.75	6,4 0.25	3,3 0.13	45	166	171	210	225	223	9	12,5	6	3,1	0,31	1,9	1,1
152,4 6	186	46,83 1.8437	34,925 1.375	3,5 0.14	1,5 0.06	40	169	165	200	214	210	7	11,5	3,3	1,5	0,33	1,8	1
158,75 6.25	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	4,4	1,5	0,35	1,7	0,9
177,8 7	203	30,162 1.1875	23,02 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	216	57,15 2.25	38,895 1.5313	3,3 0.13	3,3 0.13	47	196	191	240	253	251	9	12,5	3,1	3,1	0,33	1,8	1
179,934 7.084	216	57,23 2.2531	38,895 1.5313	3,3 0.13	3,3 0.13	47	196	193	240	253	251	9	12,5	3,1	3,1	0,33	1,8	1

7.2 英制单列圆锥滚子轴承

d 187,325 – 257,175 mm
7.375 – 10.125 in.



基本尺寸			基本额定载荷			额定转速		质量	型号	系列
d	D	T	C	C ₀	疲劳 载荷 极限 P _u	参考 转速	极限 转速			
mm/in.				kN	kN	r/min		kg	-	-
187,325 7.375	282,575 11.125	50,8 2	402	695	67	1 600	2 200	9,95	87737/87111	87000
190,475 7.5	279,4 11	52,388 2.0625	523	980	93	1 600	2 200	9,5	M 239449/410	M 239400
190,5 7.5	282,575 11.125	50,8 2	402	695	67	1 600	2 200	9,55	87750/87111	87000
191,237 7.529	279,4 11	52,388 2.0625	523	980	95	1 600	2 200	9,2	M 239448 A/410	M 239400
196,85 7.75	241,3 9.5	23,812 0.9375	154	315	29	1 700	2 600	2,1	LL 639249/210	LL 639200
	257,175 10.125	39,688 1.5625	275	655	58,5	1 600	2 400	5,35	LM 739749/710/VE174	LM 739700
200,025 7.875	276,225 10.875	42,862 1.6875	391	780	72	1 500	2 200	7,7	LM 241147/110/VQ051	LM 241100
203,987 8.031	276,225 10.875	42,862 1.6875	391	780	72	1 500	2 200	7,2	LM 241148/110/VQ051	LM 241100
206,375 8.125	282,575 11.125	46,038 1.8125	224	415	38	1 500	2 200	8,6	67985/67920/HA3VQ117	67900
216,408 8.52	285,75 11.25	46,038 1.8125	380	850	76,5	1 500	2 200	7,9	LM 742747/710	LM 742700
216,713 8.532	285,75 11.25	46,038 1.8125	380	850	76,5	1 500	2 200	7,85	LM 742747 A/710	LM 742700
231,775 9.125	300,038 11.8125	33,338 1.3125	216	425	39	1 400	2 000	5,3	544091/2B/118 A/2B	544000
255,6 10.063	342,9 13.5	57,15 2.25	660	1 400	125	1 200	1 800	15	M 349547/510	M 349500
257,175 10.125	342,9 13.5	57,15 2.25	380	680	61	1 200	1 800	14	M 349549/510/VE174	M 349500
	358,775 14.125	71,438 2.8125	842	1 760	156	1 200	1 700	21,5	M 249747/710	M 249700

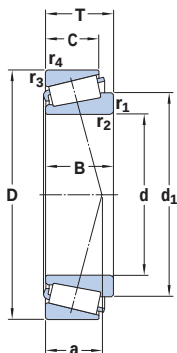


尺寸						挡肩及倒角尺寸										计算系数			
d	d ₁ ~	B	C	r _{1,2} 最小	r _{3,4} 最小	a	d _a 最大	d _b 最小	D _a 最小	D _a 最大	D _b 最小	C _a 最小	C _b 最小	r _a 最大	r _b 最大	e	Y	Y ₀	
mm/in.						mm										-			
187,325 7.375	232	47,625 1.875	36,512 1.4375	3,5 0.14	3,3 0.13	55	213	201	253	271	267	6	14	3,3	3,1	0,43	1,4	0,8	
190,475 7.5	232	57,15 2.25	41,33 1.6272	3,3 0.13	3,3 0.13	49	211	203	254	265	266	9	11	3,1	3,1	0,35	1,7	0,9	
190,5 7.5	232	47,625 1.875	36,512 1.4375	3,5 0.14	3,3 0.13	55	213	205	253	268	267	6	14	3,3	3,1	0,43	1,4	0,8	
191,237 7.529	232	58,81 2.3153	41,33 1.6272	3,3 0.13	3,3 0.13	49	211	204	254	265	266	9	11	3,1	3,1	0,33	1,8	1	
196,85 7.75	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	3,1	0,44	1,35	0,8	
200,025 7.875	236	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	3,1	0,31	1,9	1,1	
203,987 8.031	236	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	3,1	0,31	1,9	1,1	
206,375 8.125	36,5	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	3,1	0,5	1,2	0,7	
216,408 8.52	253	49,212 1.9375	34,925 1.375	3,5 0.14	3,3 0.13	60	230	230	261	271	277	7	11	3,3	3,1	0,48	1,25	0,7	
216,713 8.532	253	49,212 1.9375	34,925 1.375	3,5 0.14	3,3 0.13	60	230	230	261	271	277	7	11	3,3	3,1	0,48	1,25	0,7	
231,775 9.125	260	31,75 1.25	23,812 0.9375	3,5 0.14	3,3 0.13	49	248	246	278	284	284	5	9,5	3,3	3,1	0,4	1,5	0,8	
255,6 10.063	296	63,5 2.5	44,45 1.75	1,5 0.06	3,3 0.13	60	274	267	318	328	331	9	12,5	1,5	3	0,35	1,7	0,9	
257,175 10.125	44,4	57,15 2.25	44,5 1.752	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	76,2 3	53,975 2.125	1,5 0.06	3,3 0.13	64	276	269	326	343	343	11	17	1,5	3	0,33	1,8	1	

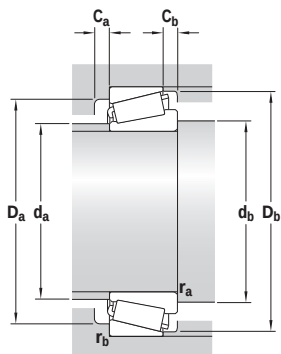
7.2 英制单列圆锥滚子轴承

d 263,525 – 558,8 mm

10.375 – 22 in.



基本尺寸			基本额定载荷			疲劳载荷极限		额定转速		质量	型号	系列
d	D	T	C	C ₀	P _u	参考 转速	极限 转速					
mm/in.				kN	kN	r/min				kg	-	-
263,525 10.375	325,438 12.8125	28,575 1.125	220	550	48	1 300	1 800	5,3	38880/38820			38800
292,1 11.5	374,65 14.75	47,625 1.875	501	1 140	98	1 100	1 600	12,5	L 555249/210			L 555200
304,8 12	393,7 15.5	50,8 2	319	610	52	1 000	1 500	14,5	L 357049/010/VE174			L 357000
343,154 13.51	450,85 17.75	66,675 2.625	935	2 200	180	900	1 300	28	LM 361649 A/610			LM 361600
346,075 13.625	488,95 19.25	95,25 3.75	1 420	3 150	255	850	1 300	55	HM 262749/710			HM 262700
381 15	479,425 18.875	49,213 1.9375	594	1 500	120	800	1 200	20	L 865547/512			L 865500
384,175 15.125	546,1 21.5	104,775 4.125	1 870	4 150	320	750	1 100	77	HM 266449/410			HM 266400
403,225 15.875	460,375 18.125	28,575 1.125	246	765	58,5	800	1 200	6,7	LL 566848/810/HA1			LL 566800
406,4 16	549,275 21.625	85,725 3.375	1 380	3 050	236	700	1 000	53,5	LM 567949/910/HA1			LM 567900
457,2 18	603,25 23.75	85,725 3.375	1 450	3 400	265	630	950	61,5	LM 770949/910			LM 770900
488,95 19.25	634,873 24.995	84,138 3.3125	1 450	3 650	265	600	850	63,5	LM 772748/710/HA1			LM 772700
498,475 19.625	634,873 24.995	80,962 3.1875	1 470	3 650	270	600	850	59,5	EE 243196/243250/HA2			243000
558,8 22	736,6 29	88,108 3.4688	1 830	4 150	305	500	750	92,5	EE 843220/290			843000
	736,6 29	104,775 4.125	2 330	5 700	405	500	750	115	LM 377449/410			LM 377400

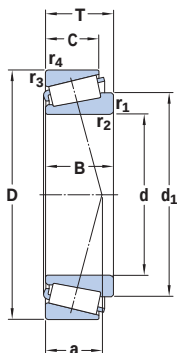


尺寸				挡肩及倒角尺寸											计算系数			
d	d ₁ ~	B	C	r _{1,2} 最小	r _{3,4} 最小	a	d _a 最大	d _b 最小	D _a 最小	D _a 最大	D _b 最小	C _a 最小	C _b 最小	r _a 最大	r _b 最大	e	Y	Y ₀
mm/in.						mm									-			
263,525 10.375	293	28,575 1.125	25,4 1	1,5 0.06	1,5 0.06	49	282	275	307	315	313	4	3	1,5	1,5	0,37	1,6	0,9
292,1 11.5	330	47,625 1.875	34,925 1.375	3,5 0.14	3,3 0.13	65	311	308	350	359	361	8	12,5	3,3	3,1	0,4	1,5	0,8
304,8 12	38,1 2	50,8 2	38,18 1.5031	6,4 0.25	3,3 0.13	64	328	337	368	378	379	7	12,5	6	3,1	0,35	1,7	0,9
343,154 13.51	393	66,675 2.625	52,388 2.0625	8,5 0.33	3,5 0.14	75	365	385	417	433	434	12	14	7,5	3,3	0,35	1,7	0,9
346,075 13.625	413	95,25 3.75	74,612 2.9375	6,4 0.25	3,3 0.13	88	379	378	442	472	467	12	21	6	3,1	0,33	1,8	1
381 15	430	47,625 1.875	34,925 1.375	6,4 0.25	3,3 0.13	92	406	413	448	462	463	9	14	6	3,1	0,5	1,2	0,7
384,175 15.125	457	104,775 4.125	82,55 3.25	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 15.875	430	28,575 1.125	20,638 0.8125	3,5 0.14	3,3 0.13	70	417	420	445	443	448	6	7,5	3,3	3,1	0,4	1,5	0,8
406,4 16	473	84,138 3.3125	61,692 2.4288	6,4 0.25	3,3 0.13	100	434	438	502	532	526	13	23,5	6	3,1	0,4	1,5	0,8
457,2 18	525	84,138 3.3125	60,325 2.375	6,4 0.25	3,3 0.13	115	486	489	553	586	580	13	25	6	3,1	0,46	1,3	0,7
488,95 19.25	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	3,1	0,48	1,25	0,7
498,475 19.625	556	80,962 3.1875	63,5 2.5	6,4 0.25	3,3 0.13	98	522	530	590	618	610	14	17	6	3,1	0,35	1,7	0,9
558,8 22	637	88,108 3.4688	63,5 2.5	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 4.125	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

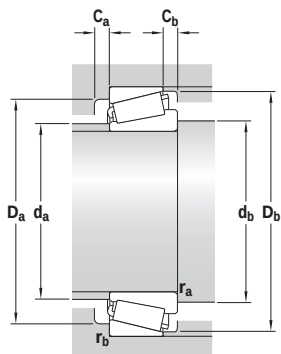
7.2 英制单列圆锥滚子轴承

d 609,6 – 838,2 mm

24 – 33 in.

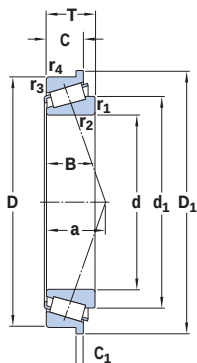


基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号	系列
d	D	T	动态	静态	载荷	参考	极限			
			C	C ₀	P _u	转速	转速	kg	-	-
mm/in.			kN	kN		r/min				
609,6 24	787,4 31	93,662 3.6875	2 160	5 300	380	450	670	110	EE 649240/310	649000
749,3 29.5	990,6 39	159,5 6.2795	4 570	12 000	750	340	500	330	LM 283649/610/HA1	LM 283600
760 29.9212	889 35	69,85 2.75	1 230	3 800	255	560	560	67,5	LL 483448/418	LL 483400
	889 35	88,9 3.5	1 870	5 850	380	360	530	94	L 183448/410	L 183400
762 30	889 35	69,85 2.75	1 230	3 800	255	380	560	66,5	LL 483449/418	LL 483400
	889 35	88,9 3.5	1 870	5 850	380	360	530	94	L 183449/410/HB1	L 183400
838,2 33	1041,4 41	93,662 3.6875	1 900	4 800	320	320	460	160	EE 763330/410	763000



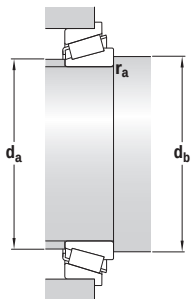
尺寸						挡肩及倒角尺寸												计算系数		
d	d ₁ ~	B	C	r _{1,2} 最小	r _{3,4} 最小	a	d _a 最大	d _b 最小	D _a 最小	D _a 最大	D _b 最小	C _a 最小	C _b 最小	r _a 最大	r _b 最大	e	Y	Y ₀		
mm/in.						mm												—		
609,6 24	687	93,662 3.6875	69,85 2.75	6,4 0.25	6,4 0.25	125	643	642	732	755	755	17	23,5	6	6	0,37	1,6	0,9		
749,3 29.5	858	160,338 6.3125	123 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 29.9212	819	69,85 2.75	50,8 2.	3,3 0.13	3,3 0.13	132	785	777	844	872	858	13	19	3,1	3,1	0,37	1,6	0,9		
	823	88,9 3.5	72 2.8346	3,3 0.13	3,3 0.13	123	785	777	854	872	872	16	16,5	3,1	3,1	0,3	2	1,1		
762 29.9999	819	69,85 2.75	50,8 2.	3,3 0.13	3,3 0.13	132	785	779	844	872	858	13	19	3,1	3,1	0,37	1,6	0,9		
	821	88,9 3.5	72 2.8346	3,3 0.13	3,3 0.13	123	785	779	854	872	872	16	16,5	3,1	3,1	0,3	2	1,1		
838,2 33	925	88,9 3.5	66,675 2.625	6,4 0.25	6,4 0.25	177	894	870	975	1010	1001	10	26,5	6	6	0,44	1,35	0,8		

7.3 带凸缘外圈的单列圆锥滚子轴承 d 35 – 65 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳 载荷 极限 P_u	额定转速		质量	型号
d	D	T	动态	静态		参考 转速	极限 转速		
mm			kN	C_0	kN	r/min		kg	–
35	80	22,75	72,1	73,5	8,3	6 700	9 000	0,53	30307 RJ2/Q
40	68	19	52,8	71	7,65	7 000	9 500	0,29	32008 XR/QVA621
	80	19,75	61,6	68	7,65	6 300	8 500	0,44	30208 RJ2/Q
45	100	38,25	134	176	20	4 800	6 700	1,55	32309 BRJ2/QCL7C
55	120	45,5	190	260	30	3 800	5 600	2,55	* 32311 BRJ2/QCL7C
65	110	34	142	208	24	4 300	5 600	1,3	33113 R/Q
	140	36	194	228	27,5	3 600	4 800	2,4	30313 RJ2

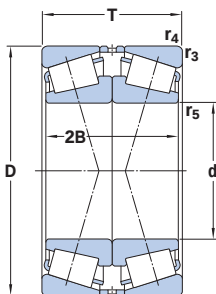
* SKF探索者轴承



7.3

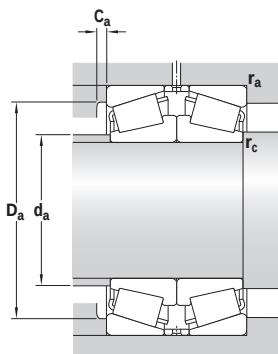
尺寸										挡肩及倒角尺寸			计算系数		
d	d ₁ ~	D ₁	B	C	C ₁	r _{1,2} 最小	r _{3,4} 最小	a		d _a 最大	d _b 最小	r _a 最大	e	Y	Y ₀
mm										mm			-		
35	54,5	85	21	18	4,5	2	1,5	16		46	44	1,5	0,31	1,9	1,1
40	54,7	72	19	14,5	3,5	1	1	15		46	46	1	0,37	1,6	0,9
	57,5	85	18	16	4	1,5	1,5	16		49	47	1	0,37	1,6	0,9
45	74,8	106	36	30	7	2	1,5	30		55	53	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	88,3	116	34	26,5	5,5	1,5	1,5	26		74	72	1	0,4	1,5	0,8
	98,7	147	33	28	6	3	2,5	28		84	77	2	0,35	1,7	0,9

7.4 面对面配置的配对轴承 d 25 – 85 mm



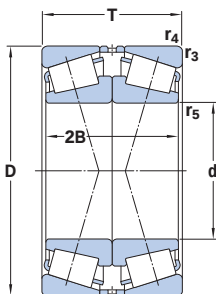
基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	额定转速		质量	型号
d	D	T	动态	静态	P_u	参考转速	极限转速		
mm			C	C_0	kN	r/min		kg	-
25	62	36,5	64,4	80	8,65	6 000	11 000	0,55	31305 J2/QDF
30	72	41,5	80,9	100	11,4	5 300	9 500	0,85	31306 J2/QDF
35	80	45,5	105	134	15,6	4 500	8 500	1,1	31307 J2/QDF
40	90	50,5	146	163	19	4 500	7 500	1,5	* 31308 J2/QCL7CDF
45	100	54,5	180	204	24,5	4 000	6 700	2	* 31309 J2/QCL7CDF
50	90	43,5	130	183	20,8	4 500	7 500	1,1	30210 J2/QDF
	110	58,5	208	240	28,5	3 600	6 000	2,6	* 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	3,3	31311 J2/QDF
60	95	46	163	245	27	4 300	6 700	1,9	* 32012 X/QCL7CDFC250
	130	67	246	335	40,5	2 800	5 300	4,1	31312 J2/QDF
65	120	49,5	228	270	32,5	3 600	5 600	1,2	* 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	1,8	32014 X/QDF
	110	62	220	400	45,5	3 400	5 600	2,4	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	2,4	33015/QDF
	125	74	303	530	63	3 000	5 000	3,8	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	3,4	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
85	130	58	238	450	51	2 800	4 800	2,8	32017 X/QDF
	130	72	308	620	69,5	2 800	4 800	3,55	33017/QDFC240

* SKF探索者轴承

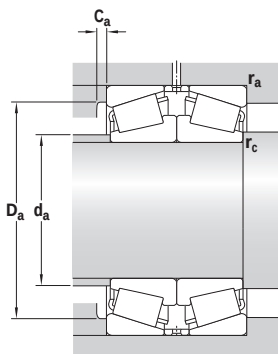


尺寸				挡肩及倒角尺寸						计算系数			
d	2B	r _{3,4} 最小	r ₅ 最小	d _a 最大	D _a 最小	D _a 最大	C _a 最小	r _a 最大	r _c 最大	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀
mm				mm						—			
25	34	1,5	0,6	34	47	55	3	1,5	0,6	0,83	0,81	1,2	0,8
30	38	1,5	0,6	40	55	65	3	1,5	0,6	0,83	0,81	1,2	0,8
35	42	1,5	0,6	45	62	71	3	1,5	0,6	0,83	0,81	1,2	0,8
40	46	1,5	0,6	53	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
	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
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

7.4 面对面配置的配对轴承 d 85 – 130 mm

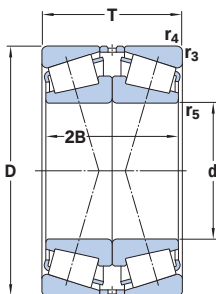


基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号
d	D	T	动态	静态	载荷极限	参考	极限		
mm			C	C ₀	P _u	转速	转速	kg	-
85 续	150	61	303	440	51	2 600	4 300	4,3	30217 J2/QDF
	150	77	369	570	65,5	2 600	4 300	5,45	32217 J2/QDF
	150	98	495	850	96,5	2 400	4 300	7,35	33217/QDF
	180	89	413	570	67	2 000	3 800	10	31317 J2/DF
90	140	64	292	540	62	2 600	4 300	3,65	32018 X/QDF
	140	78	369	710	78	2 600	4 500	4,5	33018/QDFC150
	160	64	292	540	62	2 600	4 300	3,65	32218 J2/QDF
	160	65	336	490	57	2 400	4 000	5,15	30218 J2/DF
	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	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	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	7,6	30220 J2/DF
	180	98	539	880	96,5	2 200	3 600	10	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	31320 XJ2/DF
105	160	70	347	670	73,5	2 200	3 800	5	32021 X/QDF
110	170	76	402	780	85	2 200	3 600	6,3	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	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	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	38,5	31324 XJ2/DF
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	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	32226 J2/DF
	280	144	1 050	1 560	163	1 300	2 400	40	31326 XJ2/DF

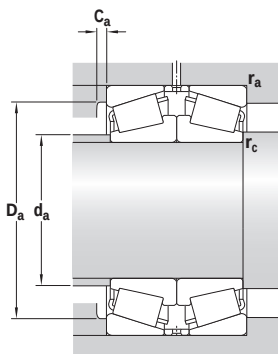


尺寸		挡肩及倒角尺寸								计算系数			
d	2B	r _{3,4} 最小	r ₅ 最小	d _a 最大	D _a 最小	D _a 最大	C _a 最小	r _a 最大	r _c 最大	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀
mm				mm						-			
85 续	56	2	0,6	97	132	140	5	2	0,6	0,43	1,6	2,3	1,6
	72	2	0,6	97	130	140	5	2	0,6	0,43	1,6	2,3	1,6
	98	2	0,6	96	128	140	7	2	0,6	0,43	1,6	2,3	1,6
	82	3	1	103	143	166	6	2,5	1	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	6	1,5	0,6	0,27	2,5	3,7	2,5
	64	2	0,6	100	125	132	6	1,5	0,6	0,43	1,6	2,3	1,6
	60	2	0,6	104	140	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	2,5	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
	116	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
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	3	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

7.4 面对面配置的配对轴承 d 140 – 320 mm

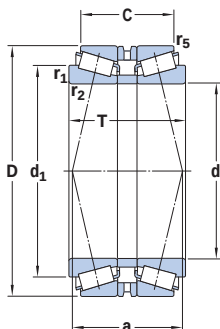


基本尺寸			基本额定载荷		疲劳 载荷 极限 P_u	额定转速		质量	型号
d	D	T	动态	静态		参考 转速	极限 转速		
mm			C	C_0	kN	r/min		kg	—
140	210	90	561	1 160	116	1 700	2 800	11	32028 X/DF
	250	91,5	721	1 140	116	1 500	2 600	18	30228 J2/DFC100
	250	143,5	1 100	2 000	200	1 500	2 600	29,5	32228 J2/DF
	300	154	1 190	1 800	176	1 200	2 200	52,5	31328 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	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	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	32232 J2/DF
170	230	76	484	1 160	110	1 500	2 800	9,2	32934/DFC225
	260	114	880	1 830	180	1 400	2 200	22	32034 X/DF
	310	182	1 720	3 250	300	1 200	2 000	59	32234 J2/DF
180	250	90	605	1 460	137	1 400	2 600	14	32936/DF
	280	128	1 100	2 320	220	1 300	2 000	29,5	32036 X/DF
	320	182	1 720	3 250	300	1 100	1 900	61	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	30238 J2/DFC700
200	310	140	1 280	2 750	255	1 100	1 900	39	32040 X/DF
	360	128	1 340	2 240	212	1 000	1 700	52	30240 J2/DFC570
	360	208	2 090	4 000	360	1 000	1 700	88	32240 J2/DF
220	300	102	842	2 000	183	1 100	2 000	21	32944/DFC300
	340	152	1 540	3 350	300	1 000	1 700	51	32044 X/DF
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	850	1 300	125	32064 X/DF

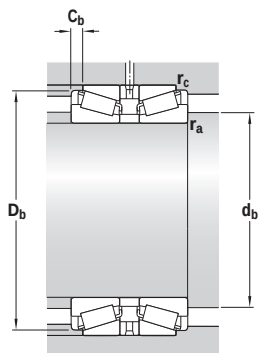


尺寸		挡肩及倒角尺寸								计算系数			
d	2B	r _{3,4} 最小	r ₅ 最小	d _a 最大	D _a 最小	D _a 最大	C _a 最小	r _a 最大	r _c 最大	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀
mm				mm						-			
140	90	2	0,6	153	187	200	7	2	0,6	0,46	1,5	2,2	1,4
	84	3	1	164	219	236	7	2,5	1	0,43	1,6	2,3	1,6
	136	3	1	159	210	236	8	2,5	1	0,43	1,6	2,3	1,6
	140	4	1,5	169	235	283	9	3	1,5	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	1,8	2,7	1,8
	114	2,5	1	188	230	246	10	2	1	0,44	1,5	2,3	1,4
	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
	172	4	1,5	204	267	303	9	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	231	302	343	11	3	1	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
240	152	3	1	262	318	346	12	2,5	1	0,46	1,5	2,2	1,4
260	174	4	1,5	287	352	382	13	3	1,5	0,43	1,6	2,3	1,6
280	174	4	1,5	305	370	402	14	3	1,5	0,46	1,5	2,2	1,4
300	152	3	1	324	383	406	12	2,5	1	0,4	1,7	2,5	1,6
320	200	4	1,5	350	424	462	15	3	1,5	0,46	1,5	2,2	1,4

7.5 背对背配置的配对轴承 d 40 – 180 mm

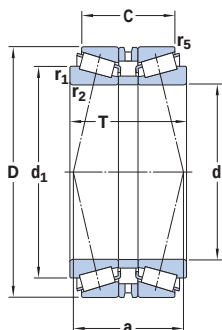


基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号
d	D	T	动态	静态	载荷 极限 P_u	参考 转速	极限 转速		
mm			kN	kN	kN	r/min		kg	-
40	90	72	147	190	21,6	4 800	8 000	1,9	30308T72 J2/QDBC220
75	130	70	238	355	41,5	3 000	5 000	3,25	30215T70 J2/DBC270
	130	80	275	425	49	3 000	5 000	6,8	32215T80 J2/QDB
80	140	78	319	490	57	2 800	4 500	4,45	32216T78 J2/QDBC110
85	130	66	238	450	51	2 800	4 800	2,7	32017T66 X/QDBC280
	150	71	303	440	51	2 600	4 300	4,1	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	6,5	32022T84 X/QDBC200
120	180	84	418	830	88	2 000	3 400	7	32024T84 X/QDBC200
	215	146	792	1 400	146	1 800	3 000	21	32224T146 J2/DB31C210
130	230	97,5	627	980	106	1 700	2 800	15	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	12,5	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	32228T158 J2/DB
150	270	168	1 250	2 280	224	1 400	2 400	38	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
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
	320	196	1 720	3 250	300	1 100	1 900	61,5	32236T196 J2/DB32

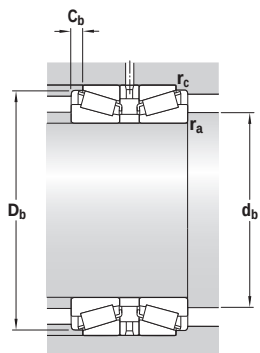


尺寸						挡肩及倒角尺寸					计算系数			
d	d ₁ ~	C	r _{1,2} 最小	r ₅ 最小	a	d _b 最小	D _b 最小	C _b 最小	r _a 最大	r _c 最大	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀
mm						mm					-			
40	62,5	61,5	2	0,6	50	49	82	5	2	0,6	0,35	1,9	2,9	1,8
75	99,6	59,5	2	0,6	69	84	124	5	1,5	0,6	0,43	1,6	2,3	1,6
	100	67,5	2	0,6	72	84	125	6	2	0,6	0,43	1,6	2,3	1,6
80	106	63,5	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	136	88	3	1	92	112	171	10	2,5	1	0,43	1,6	2,3	1,6
	136	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
	164	123	3	1	125	132	204	11,5	2,5	1	0,43	1,6	2,3	1,6
130	173	78	4	1	99	146	217	9,5	3	1	0,43	1,6	2,3	1,6
	192	112,5	5	1,5	116	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
	187	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	0,9
160	222	145	4	1	150	176	274	17	3	1	0,43	1,6	2,3	1,6
170	214	134	3	1	160	182	249	14	2,5	1	0,44	1,5	2,3	1,4
180	216	83	2,5	0,6	122	192	241	11	2	0,6	0,48	1,4	2,1	1,4
	230	118	3	1	140	194	267	16	2,5	1	0,43	1,6	2,3	1,6
	247	156	5	1,5	169	200	297	14	4	1,5	0,44	1,5	2,3	1,4

7.5 背对背配置的配对轴承 d 190 – 260 mm



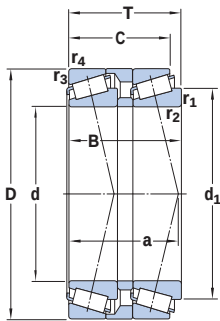
基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号
d	D	T	动态	静态	载荷	参考	极限		
					极限	转速	转速		
mm			kN	C ₀	P _u	r/min		kg	–
190	260	102	616	1 530	143	1 300	2 400	15	32938T102/DB31
	260	122	616	1 530	143	1 300	2 400	15,5	32938T122/DBCg
	290	146	1 120	2 400	224	1 200	2 000	31,5	32038T146 X/DB42C220
	290	146	1 120	2 400	224	1 200	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	3 350	300	1 000	1 700	52	32044T165 X/DB11C170
	340	165	1 540	3 350	300	1 000	1 700	52	32044T165 X/DB42C220
	340	165	1 540	3 350	300	1 000	1 700	52	32044T165 X/DBC340
	340	168	1 540	3 350	300	1 000	1 700	52	32044T168 X/DB
240	360	172	1 570	3 550	315	950	1 600	56	32048T172 X/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



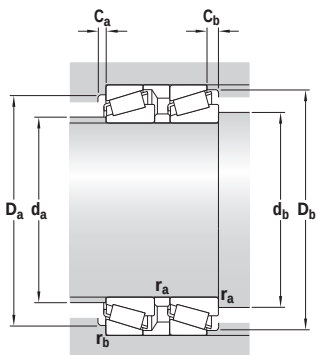
7.5

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					-			
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	280	127	4	1	157	236	326	19	3	1	0,43	1,6	2,3	1,6
	280	127	4	1	157	236	326	19	3	1	0,43	1,6	2,3	1,6
	280	127	4	1	157	236	326	19	3	1	0,43	1,6	2,3	1,6
	280	130	4	1	160	236	326	19	3	1	0,43	1,6	2,3	1,6
240	300	134	3	1	175	256	346	19	3	1	0,46	1,5	2,2	1,4
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

7.6 串联配置的配对轴承 d 55 – 80 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳 载荷 极限 P_u	额定转速		质量	型号
d	D	T	动态	静态		参考 转速	极限 转速		
mm			kN		kN	r/min		kg	-
55	115	73	216	325	39	4 000	5 600	3,5	T7FC 055T73/QCL7CDTC10
60	125	37	305	405	49	3 600	5 300	4,05	T7FC 060T80/QCL7CDTC10
70	140	39	355	480	55	3 200	4 500	11	T7FC 070T83/QCL7CDTC10
80	160	98	391	630	71	2 800	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	89,5	70	62,5	3	3	78	66	67	86	103	109	4	10,5	2,5	2,5	0,88	0,68	0,4
60	97,2	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

7.6



8 球面滚子轴承

设计和变型	880	产品表	
影响SKF球面滚子轴承		8.1 球面滚子轴承.....	904
性能的因素.....	881	8.2 密封球面滚子轴承.....	928
产品范围.....	882	8.3 振动机械用球面滚子轴承.....	936
基本设计轴承.....	882	8.4 配紧定套球面滚子轴承.....	940
保持架.....	883	8.5 配退卸套球面滚子轴承.....	946
密封解决方案.....	884	8.6 配紧定套密封球面滚子轴承.....	954
用于密封轴承的润滑脂.....	885		
密封轴承的补充润滑.....	885	其它球面滚子轴承	
振动机械用轴承.....	887	固态油轴承.....	1185
振动筛的系统解决方案.....	888	SKF DryLube干式润滑轴承.....	1191
		NoWear永不磨损轴承.....	1241
性能等级	889	特殊应用轴承.....	† 联系SKF
SKF探索者轴承.....	889	SKF ConCentra滚子轴承单元	
SKF能效型 (E2) 轴承.....	889		† skf.com/bearings
轴承参数	890		
(尺寸标准、公差、内部游隙、不对中、			
摩擦、启动力矩、功率损耗、缺陷频率)			
载荷	894		
(最小载荷、轴向承载能力、当量载荷)			
温度限值	896		
允许转速	896		
轴承配置的设计	897		
轴承两侧的自由空间.....	897		
用于密封轴承的挡肩.....	898		
配轴套轴承.....	898		
合适的轴承座.....	899		
安装.....	900		
圆锥孔轴承的安装.....	900		
型号系统	902		



设计和变型

球面滚子轴承有两列滚子，外圈有一个共用的球面滚道，内圈有两个滚道，与轴承的垂直轴线成某一角度 († 图1)。外圈球面滚道的球心位于轴承轴上。因此，这些轴承属于自调心轴承 († 图2)，可以承受较大的对中误差。例如，由轴的挠曲导致的轴与轴承座之间的不对中误差。球面滚子轴承设计精良，除了可承受很高的径向载荷之外，还可承受作用在两个方向的重轴向载荷。

图1

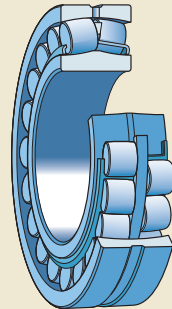


图2

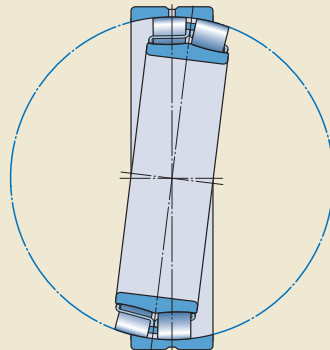
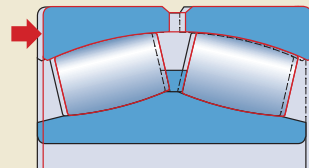


图3



更多信息

轴承寿命和额定载荷	63
设计考虑因素	159
轴承系统	160
推荐配合	169
挡肩及倒角尺寸	208
润滑	239
安装、拆卸和轴承维护	271
各种轴承的 安装说明..... † skf.com/mount 《SKF轴承维护保养手册》 SKF液压推进法	† skf.com/drive-up

图4

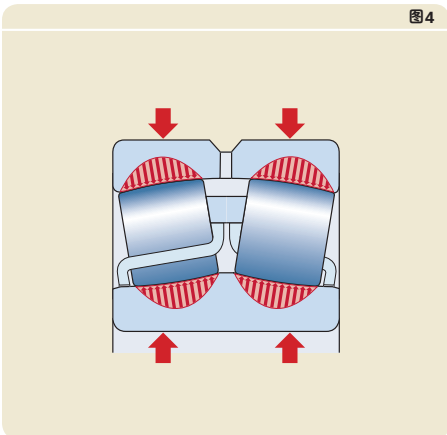
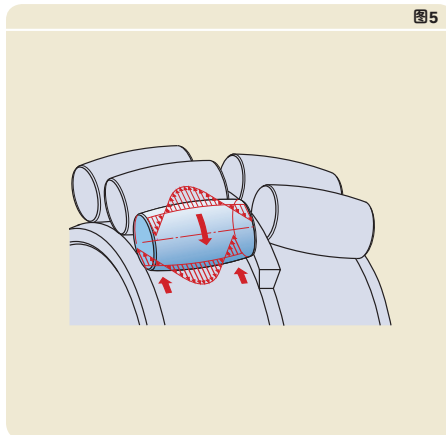


图5



影响SKF球面滚子轴承性能的因素

轴承性能不仅仅由载荷或额定转速决定，其它许多因素也会影响轴承的性能。轴承的性能在很大程度上受下列因素影响：滚子、滚道和保持架的几何形状、热处理以及所有接触面的表面光洁度。影响SKF球面滚子轴承性能的主要因素包括但不限于：

• 对称滚子

对称的自调心滚子（† 图3）能优化载荷在整个滚子上的分布。这样，滚子在所有载荷条件下承受的应力较低，因此延长了轴承使用寿命。

• 滚子的公差

SKF球面滚子轴承滚子的尺寸和形状是按照极严格的公差要求来生产的。同一组中每个滚子的尺寸和廓形都保持一致。这能优化滚子上的载荷分布，以最大限度地延长轴承使用寿命。

• 特殊的滚子廓形

滚子廓形决定滚子/滚道接触区域的应力分布。特殊廓形使滚子上的载荷分布更均匀，防止滚子端部产生应力峰值，以延长轴承使用寿命（† 图4）。

• 自导型滚子和浮动导环

自导型滚子可以减少摩擦和摩擦产生的热量（† 图5）。浮动导环引导未受载荷的滚子，使它们以最佳位置进入受载区域。

• 金属保持架

所有SKF球面滚子轴承都配有强力的金属保持架。这使轴承能够适应高温和所有的润滑剂。

8 球面滚子轴承

产品范围

SKF球面滚子轴承拥有市面上最齐全的产品种类和范围,包括标准轴承和特殊应用轴承。几乎所有**SKF**球面滚子轴承都配有圆柱孔或圆锥孔。圆锥孔的锥度为**1:12**(型号后缀为**K**)或**1:30**(型号后缀为**K30**),具体取决于轴承系列。

标准轴承的种类包括:

- 基本设计轴承
- 密封轴承
- 振动机械用轴承
- **SKF**能效型 (**E2**) 轴承

本产品型录中列出的球面滚子轴承属于**SKF**的基本种类,只是全部产品种类中的一部分。对于需要轴承承受独特运行条件的应用场合,**SKF**可专门定制轴承以满足特殊应用需求。例如:

- 专门用于印刷机、造纸机或涂胶机的高精度轴承
- 用于极度恶劣环境下的轴承,如连铸机
- 高温应用轴承
- 以间隙配合安装在辊颈上的轴承
- 铁路轴承

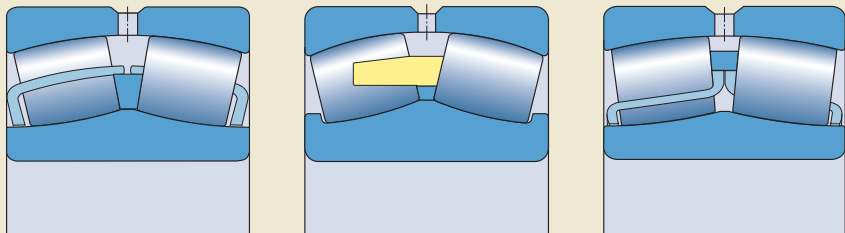
有关球面滚子轴承特殊应用的更多信息,请联系**SKF**应用工程服务部门。

基本设计轴承

根据不同的系列和尺寸,标准**SKF**球面滚子轴承有以下几种不同的基本设计(† 图6):

- **CC**型轴承,带有两个窗式冲压钢保持架、一个无挡边的内圈和一个由内圈引导的浮动导环。**CC**型轴承的型号后缀为**C**或**CC**。型号后缀为**EC**或**ECC**的大型**CC**型轴承具有优化的内部设计,用于提高承载能力。
- **CA**型轴承,带有一个叉型机削黄铜保持架、一个两侧带定位挡边的内圈和一个由内圈引导的浮动导环。在安装或维修期间旋转轴承时,内圈上的挡边可将滚子固定到位。挡边并非用于引导滚子或承受任何轴向载荷。**CA**型轴承的型号后缀为**CA**。型号后缀为**ECA**的大型**CA**型轴承具有优化的内部设计,用于提高承载能力。
- **E**型轴承,具有两个窗式冲压钢保持架、一个不带挡边的内圈和一个由内圈($d \leq 65 \text{ mm}$)或保持架($d > 65 \text{ mm}$)引导的浮动导环。它们的外圈上有一个润滑槽和三个润滑孔。**E**型轴承的型号后缀为**E**。所有**E**型轴承均具有优化的内部设计,用于提高承载能力。

图6



CC型

CA型

E型

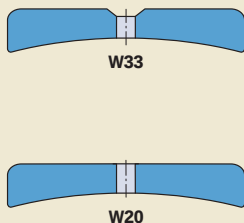
润滑槽和润滑孔

SKF球面滚子轴承的外圈上有一个润滑槽和三个润滑孔(型号后缀为**W33**)或只有三个润滑孔(型号后缀为**W20**)(† 图7)。**SKF E**型轴承(† 图6)和**SKF**能效型(**E2**)轴承标配一个润滑槽和三个润滑孔;因此无需**W33**型号后缀。

保持架

SKF球面滚子轴承的保持架是轴承内部设计不可缺少的一部分。根据不同的内部设计、系列和尺寸, **SKF**球面滚子轴承装有图6中所示的其中一种保持架。有关保持架应用工况的更多信息,请参见“保持架”(† 第37页)和“保持架的材料”(† 第152页)。

图7



8 球面滚子轴承

密封解决方案

除了前缀为**BS2**的轴承外，密封球面滚子轴承的外形尺寸符合**ISO 15**标准。前缀为**BS2**的轴承（例如**BS2-2214-2CS**）基于**222 E**或**223 E**型轴承，但略宽一些，用以容纳密封件。

密封球面滚子轴承的特点和内部设计与球面滚子轴承的基本设计相同，且一般带圆柱孔。某些尺寸可以带圆锥孔，或可根据需要提供圆锥孔。

密封球面滚子轴承两侧都安装了带钢骨架的接触式密封件。此外，也可仅在轴承的一侧安装密封件。轴承可安装由以下材料制成的密封件：

- 丁腈橡胶（型号后缀**CS**）
- 氢化丁腈橡胶（型号后缀**CS5**）
- 氟橡胶（型号后缀**CS2**）

密封件装在外圈的凹槽中，并且紧靠内圈。在较大的轴承中，密封件由定位环固定（↑ 图8）。

密封球面滚子轴承自带润滑，安装前不可清洗。在许多应用中，轴承不需要补充润滑且可视为免补充润滑的轴承（↑ “密封轴承的补充润滑”）。

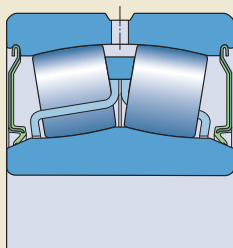
在安装过程中，**SKF**不建议将密封球面滚子轴承加热到**80 °C (175 °F)**以上。但是，如需要更高温度，请确保不超过密封件或润滑脂的允许温度（以低者为准）。

警告

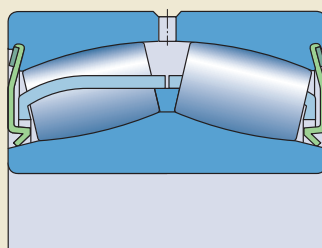
如果由**FKM**（氟橡胶）制成的密封件暴露在明火或在**300 °C (570 °F)**以上的高温下，将会危害健康和环境！即便在冷却后，它们也存在危险。

请阅读并遵循“密封材料”（↑ 第155页）。

图8



密封件装在凹槽中



密封件由定位环固定

用于密封轴承的润滑脂

密封球面滚子轴承填充**SKF LGEP 2**润滑脂为标配，但也可根据需要填充**SKF LGHB 2**润滑脂。两种润滑脂的技术规格见**表1**。

有关润滑脂的更多信息，请参见“润滑”（† 第239页）。

密封轴承的补充润滑

按照设计，密封球面滚子轴承无需补充润滑。对于使用标准润滑脂**LGEP 2**进行润滑的轴承（型号后缀为**VT143**），可以使用**图表1**确定无需补充润滑的工作条件。该图表适用于水平轴（ $P \leq 0,1 C$ ）上载荷比 $F_a/F_r \leq e$ 的轻中型载荷应用轴承。对于其它工作条件，可以通过将开式轴承补充润滑的间隔（† “补充润滑”，第252页）乘以系数**2,7**来估算润滑脂寿命。

图表1

使用标准SKF LGEP 2润滑脂的密封球面滚子轴承（型号后缀为VT143）无需补充润滑的工作条件

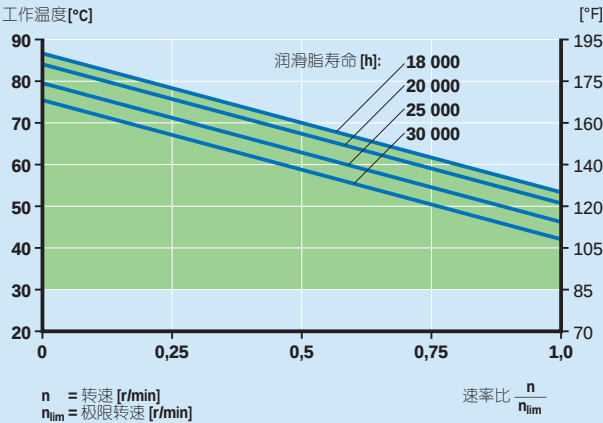


表1

用于密封球面滚子轴承的SKF润滑脂的技术规格

润滑脂	型号	温度范围 ¹⁾							增稠剂	基油类型	NLGI稠度等级	基油粘度 [mm²/s]	
		-50	0	50	100	150	200	250 °C				40 °C (105 °F)	100 °C (210 °F)
LGEP 2	VT143								锂皂	矿物油	2	200	16
LGHB 2	GEM								磺化复合钙皂	矿物油	2	400	26,5

-60 30 120 210 300 390 480 °F

¹⁾ 参见SKF交通灯概念 † 第244页

8 球面滚子轴承

在寿命要求超过**图表1 († 第885页)**绿色区域的应用中, 轴承可能需要补充润滑。如果需要进行补充润滑, 且轴承具有一个覆盖在外圈润滑孔的塑料带, 请在安装之前取下塑料带 (**† 图9**)。

可用以下公式计算密封轴承所需的补充润滑脂量

$$G_p = 0,0015 D B$$

式中

G_p = 润滑脂量 [g]

D = 轴承外径 [mm]

B = 轴承宽度 [mm]

慢慢地将润滑脂注入外圈的润滑孔, 同时转动轴承 (如果可能), 使新的润滑脂均匀分布在轴承内, 以避免损坏密封件。**SKF**建议用于补充润滑的润滑脂与第一次填充时使用的润滑脂相同。

振动机械用轴承

对于振动机械应用，SKF提供带圆柱孔或圆锥孔和表面硬化冲压钢保持架的球面滚子轴承（系列型号**223./VA405**）。这些轴承的尺寸和性能特性与基本设计的轴承相同，但标准径向游隙为**C4**。

此外，振动机械用轴承也可以带涂有**PTFE**涂层的圆柱孔（型号后缀为**VA406**）。这些轴承根据**VA405**规格制造，内孔除外。**VA406**轴承专门为振动机械中以间隙配合且外圈转动的轴承而设计。**PTFE**涂层可防止轴和轴承内孔之间产生蠕动腐蚀。因此，使用这种设计的轴承时，轴无需作特殊的热处理或涂层。

所有振动机械用轴承的外圈上都有一个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几种设计（† 图9）：

- **E/VA405**球面滚子轴承，具有两个表面硬化的窗式冲压钢保持架、一个不带挡边的内圈和一个由内圈或保持架引导的浮动导环。
- **EJA/VA405**和**CCJA/W33VA405**球面滚子轴承，具有两个表面硬化的窗式冲压钢保持架、一个不带挡边的内圈和一个由外圈滚道引导的浮动导环。

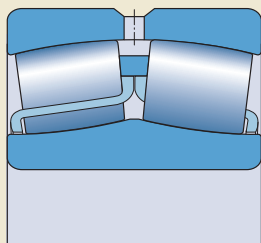
警告

如果**PTFE**涂层暴露在明火或在**300 °C (570 °F)**以上的高温下，将会危害健康和环境！即便在冷却后，它们也存在危险。

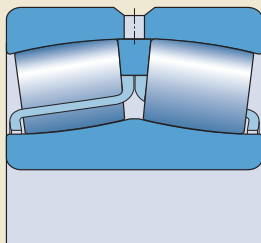
请阅读并遵循“密封材料”
（† 第155页）。

8

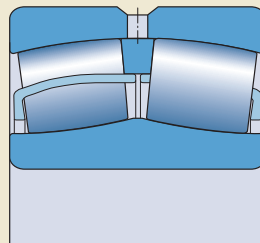
图9



E/VA405型



EJA/VA405型



CCJA/W33VA405型

8 球面滚子轴承

加速度

在振动机械应用中,如振动筛或激发器,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承受加速度的能力高出很多。允许的加速度的大小取决于使用的润滑条件和加速度的模式。

• 模式1

轴承的外圈旋转载荷和圆周运动的加速度同时作用在轴承上,或由于转速急骤改变而在内部引起角加速度的变化,这些加速度会导致没有承受载荷的滚子产生旋转载荷并作用在保持架上。

• 模式2

轴承承受的是冲击载荷。这种载荷沿固定的径向方向产生直线加速度,导致没有承受载荷的滚子“敲击”保持架。

模式1的典型例子是振动筛(† 图10)、行星齿轮以及其它承受快速启动或转速急骤改变的一般配置。火车的轮子滚过铁轨的接口时产生加速度,是模式2的典型例子(† 图11)。压路机的滚筒在坚硬的表面上振动,同时承受模式1和2的加速度。

允许的加速度见产品表,这些数值仅适用于油润滑的轴承。加速度以重力加速度($g = 9,81 \text{ m/s}^2$)的倍数表示。

振动筛的系统解决方案

除了应用于振动筛的轴承外,SKF还开发出了故障探测和轴承系统,可以提高振动设备的性能、减少维护并能监测机器的状态。有关用于振动筛的SKF Copperhead系统解决方案的更多信息,请联系SKF工程应用服务部门。

图10

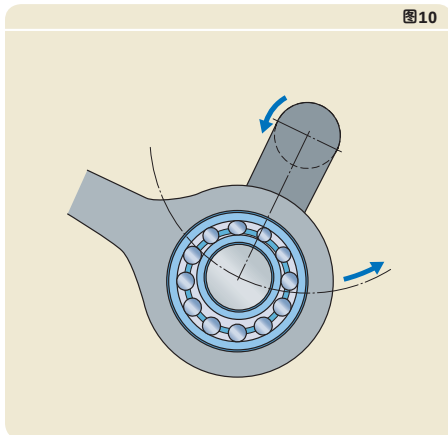
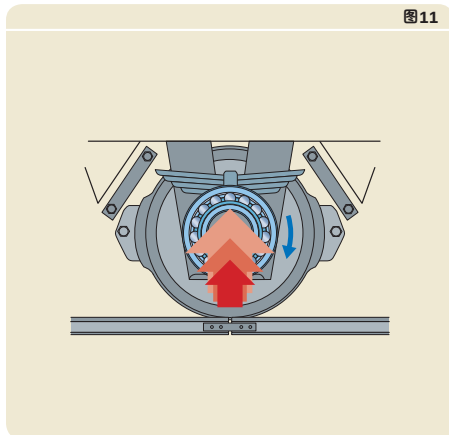


图11



性能等级

SKF探索者轴承

为应对现代机械日益严格的性能要求，SKF开发了SKF探索者性能等级的滚动轴承。

通过优化内部几何形状和所有工作表面光洁度，将极其纯净、均匀的钢与独特的热处理工艺结合，改进保持架、滚子廓形和滚道的几何形状，SKF探索者球面滚子轴承实现了重大性能改进。

这些改进提供以下优点：

- 与常规设计的轴承相比，实现了更高的动载荷承载能力
- 更高的耐磨性
- 更低的噪音和振动水平
- 更少的摩擦热量
- 显著延长的轴承工作寿命

SKF探索者轴承通过缩小尺寸和减少润滑及能耗，降低了对环境的影响。同样重要的是，SKF探索者轴承可以减少维修需求并有助于提高生产率。

SKF探索者轴承在产品表中标有“*”号。此系列轴承沿用早前标准轴承的型号，但每个轴承及其包装上都标有“SKF EXPLORER”字样。

SKF能效型 (E2) 轴承

为满足日益增长的降低摩擦和能耗需求，

SKF开发了SKF能效型 (E2) 性能等级的滚动轴承。与相同尺寸的SKF探索者轴承相比，该性能等级的球面滚子轴承的摩擦力矩至少降低30%。

降低的工作温度改善了润滑条件，实现更长的润滑间隔或更高的转速。

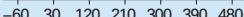
性能的提高需要满足以下条件：

- 转速 $> 500 \text{ r/min}$
- 工作温度 $\leq 110^\circ\text{C}$ (230°F)
- 载荷 $P \leq 0,067 \text{ C}$
- 仅使用SKF LESA 2润滑脂进行润滑和补充润滑 († 表2)

对于载荷 $P > 0,067 \text{ C}$ 的应用工况，SKF探索者轴承更适合。

表2

用于SKF E2球面滚子轴承的SKF LESA 2润滑脂的技术规格

润滑脂	温度范围 ¹⁾	增稠剂	基油类型	NLGI稠度等级	基油粘度 [mm ² /s] 40 °C (105 °F)	100 °C (210 °F)
LESA 2	 -50 0 50 100 150 200 250 °C	锂皂	合成聚α-烯烃	2	18	4,5
	 -60 30 120 210 300 390 480 °F					

¹⁾ 参见SKF交通灯概念 † 第244页

轴承参数

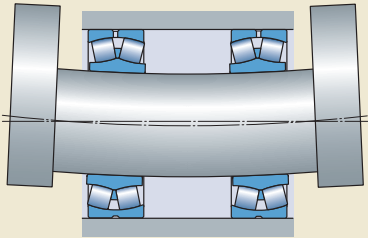
尺寸标准	外形尺寸: ISO 15 , 带 BS2 前缀的密封轴承的宽度除外
公差	普通级 按需提供 P5 级旋转精度 (型号后缀 C08) SKF探索者轴承 ($d \leq 300$ mm): • 宽度公差至少比ISO标准严格50% († 表3) • P5级旋转精度
更多信息 († 第132页)	公差值: ISO 492 († 表3至表5, 第137至139页)
内部游隙	普通组, C3 订购前请检查是否提供 C2 、 C4 或 C5 游隙组别 振动机械用轴承: C4
更多信息 († 第149页)	内部游隙值: • 圆柱孔 († 表4, 第892页) • 圆锥孔 († 表5, 第893页) 这些值符合 ISO 5753-1 标准 (如已标准化), 仅适用于未安装的轴承在测量载荷为零的条件下。
不对中	• 参考值适用于以下条件: 轻载荷到普通载荷 ($P \leq 0,1 C$), 且内圈与外圈之间的不对中误差不变: († 表6, 第895页) 能否完全引用这些数值取决于轴承配置的设计、轴承座中的挡肩设计等等。 • 在某些情况下, 内圈与外圈之间的不对中误差是会改变的, 导致轴承内产生额外滑动, 因此内圈与外圈之间的不对中误差应小于1度。
摩擦、启动力矩、功率损耗	可根据“摩擦” († 第97页) 章节中的说明或使用 skf.com/bearingcalculator 网站上提供的工具计算摩擦力矩、启动力矩和功率损耗。
缺陷频率	可以使用 skf.com/bearingcalculator 网站上提供的工具计算缺陷频率。

表3

SKF探索者球面滚子轴承的宽度公差

内径 d		宽度公差	
		符合 SKF标准 Δ_{Bs}	上偏差 下偏差
>	≤		
mm		μm	
18	50	0	-60
50	80	0	-60
80	120	0	-80
120	180	0	-80
180	250	0	-80
250	300	0	-100

图12



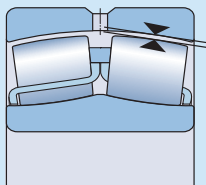
振动机械用轴承
如SKF探索者, 以及

- P5内径
- P6外径

- 例如:
- 振动筛处于不平衡转动的工况, 因此轴挠曲的角度也在旋转 († 图12)
 - 在造纸机中专门为补偿挠曲的滚筒, 其静止轴是弯曲的
 - 为了避免对密封性能造成不良影响, 密封轴承的不对中误差不应超过**0,5°**。

表4

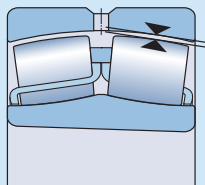
带圆柱孔的球面滚子轴承的径向游隙



内径 d >	≤	径向游隙 C2		普通组		C3		C4		C5	
		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	1000
560	630	170	310	310	480	480	650	650	850	850	1100
630	710	190	350	350	530	530	700	700	920	920	1190
710	800	210	390	390	580	580	770	770	1010	1010	1300
800	900	230	430	430	650	650	860	860	1120	1120	1440
900	1000	260	480	480	710	710	930	930	1220	1220	1570
1000	1120	290	530	530	780	780	1020	1020	1330	1330	1720
1120	1250	320	580	580	860	860	1120	1120	1460	1460	1870
1250	1400	350	640	640	950	950	1240	1240	1620	1620	2060
1400	1600	400	720	720	1060	1060	1380	1380	1800	1800	2300
1600	1800	450	810	810	1180	1180	1550	1550	2000	2000	2550

表5

带圆锥孔的球面滚子轴承的径向游隙



内径 d		径向游隙 C2		普通组		C3		C4		C5	
>	≤	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	1000
500	560	290	410	410	540	540	680	680	870	870	1100
560	630	320	460	460	600	600	760	760	980	980	1230
630	710	350	510	510	670	670	850	850	1090	1090	1360
710	800	390	570	570	750	750	960	960	1220	1220	1500
800	900	440	640	640	840	840	1070	1070	1370	1370	1690
900	1000	490	710	710	930	930	1190	1190	1520	1520	1860
1000	1120	530	770	770	1030	1030	1300	1300	1670	1670	2050
1120	1250	570	830	830	1120	1120	1420	1420	1830	1830	2250
1250	1400	620	910	910	1230	1230	1560	1560	2000	2000	2450
1400	1600	680	1000	1000	1350	1350	1720	1720	2200	2200	2700
1600	1800	750	1110	1110	1500	1500	1920	1920	2400	2400	2950

载荷

最小载荷

$P_m = 0,01 C_0$

油润滑轴承:

$n/n_r \leq 0,3 \quad \dagger \quad P_m = 0,003 C_0$

$0,3 < n/n_r \leq 2 \quad \dagger \quad P_m = 0,003 C_0 \left(1 + 2 \sqrt{\frac{n}{n_r} - 0,3} \right)$

更多信息
(† 第86页)

轴承支撑组件的重量, 加上外力, 通常已超过必要的最小载荷。若尚未能达到最小载荷, 该轴承必须施以额外的径向载荷。

轴向承载能力

SKF球面滚子轴承可以承受很重的轴向载荷, 甚至纯轴向载荷。

配紧定套的轴承安装在没有挡肩的光轴上:

$F_{ap} = 0,003 B d$

假设轴承安装正确。

轴承当量
动载荷

$F_a/F_r \leq e \quad \dagger \quad P = F_r + Y_1 F_a$

$F_a/F_r > e \quad \dagger \quad P = 0,67 F_r + Y_2 F_a$

更多信息
(† 第85页)

轴承当量
静载荷

$P_0 = F_r + Y_0 F_a$

更多信息
(† 第88页)

符号	
B	= 轴承宽度 [mm]
C ₀	= 基本额定静载荷 [kN] († 产品表)
d	= 轴承内径 [mm]
e	= 计算系数 († 产品表)
F _a	= 轴向载荷 [kN]
F _{ap}	= 最大允许轴向载荷 [kN]
F _r	= 径向载荷 [kN]
P	= 轴承当量动载荷 [kN]
P ₀	= 轴承当量静载荷 [kN]
P _m	= 最小当量载荷 [kN]
n	= 转速 [r/min]
n _r	= 参考转速 [r/min] († 产品表)
Y ₀ , Y ₁ , Y ₂	= 计算系数 († 产品表)

表 6

允许不对中误差	
轴承系列	允许不对中 误差
尺寸	
-	°
213系列	2
222系列 尺寸 < 52 尺寸 ≥ 52	2 1,5
223系列	3
230系列 尺寸 < 56 尺寸 ≥ 56	2 2,5
231系列 尺寸 < 60 尺寸 ≥ 60	2 3
232系列 尺寸 < 52 尺寸 ≥ 52	2,5 3,5
238系列	1,5
239系列	1,5
240系列	2
241系列 尺寸 < 64 尺寸 ≥ 64	2,5 3,5
248系列	1,5
249系列	2,5

温度限值

球面滚子轴承的允许工作温度上限可能取决于：

- 轴承套圈的尺寸稳定性
- 密封件
- 润滑剂

当温度超出允许的工作温度范围时，请联系 **SKF** 应用工程服务部门。

轴承套圈

SKF 球面滚子轴承都经过了特殊热处理。轴承可在 **200 °C (390 °F)** 的工作温度下至少运行 **2 500** 小时，并保持热稳定性。温度更高时，运行时间将缩短。

密封件

密封件的允许工作温度取决于材料：

- **NBR** 密封件：
-40至+90 °C (-40至+195 °F)
短时间内可以承受高达 **120 °C (250 °F)** 的温度。
- **HNBR** 密封件：
-40至+150 °C (-40至+300 °F)
- **FKM** 密封件：
-30至+200 °C (-20至+390 °F)

润滑剂

对于密封轴承，**SKF** 球面滚子轴承所用润滑脂的温度限值可参见表1 († 第885页)；对于 **SKF E2** 轴承，可参见表2 († 第889页)。“润滑” († 第239页) 章节中提供了其它 **SKF** 润滑脂的温度限值。

使用非 **SKF** 提供的润滑剂时，应根据 **SKF** 交通灯概念 († 第244页) 评估温度限值。

允许转速

可以使用产品表中所列的额定转速并应用“速度” († 第117页) 一节中提供的信息来估算允许转速。若产品表中未列出参考转速，则极限转速为允许转速。

为了实现其独特的性能特点，**SKF E2** 球面滚子轴承的转速必须超过建议的最低转速：**500 r/min**。

轴承配置的设计

轴承两侧的自由空间

为防止旋转部件与静止部件之间发生干涉，轴上的挡肩直径应小于 d_2 ，轴承座内的挡肩直径应大于 D_1 （↑ 图13）。 d_2 和 D_1 的值可参见产品表。

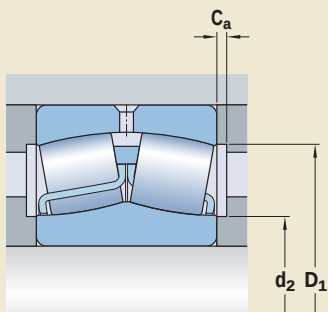
自由空间 C_a 的所需宽度取决于：

- 实际不对中误差
- 保持架从轴承一侧的突出量（适用于某些轴承尺寸）
- 润滑要求

在未安装的轴承中，所需的自由空间应至少是径向游隙最小值的20倍（↑ 表4，第892页或表5，第893页）。

有关更多信息，请联系SKF应用工程服务部门。

图13



8 球面滚子轴承

用于密封轴承的挡肩

为防止碰到密封件，轴肩的直径不应大于 $d_{a \max}$ († 产品表)，至少在靠近轴承1至2 mm的位置不能大于此值 († 图14)。如果轴承是用锁紧螺母轴向固定在轴上，SKF建议使用KMFE锁紧螺母 († 图15) 或在轴承和锁定垫圈之间放入一个隔圈 († 图16)，以免碰到密封件。

配轴套轴承

带圆锥孔的球面滚子轴承可以与紧定套配合使用，以安装在光轴或阶梯轴上 († 图17)，或与退卸套配合使用以安装在阶梯轴上 († 图18)。紧定套配有锁定装置。有关轴套的更多信息，请参见“轴承附件” († 第1269页)。

密封球面滚子轴承配合紧定套使用时，锁定装置绝不能碰到密封件。为避免此情况，请将合适的SKF紧定套组件用于密封轴承 († 图19)。如产品表 († 第954页) 中所列。或者，也可在轴承和锁定垫圈之间插入一个隔圈。

图14

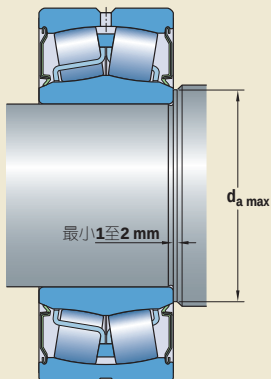
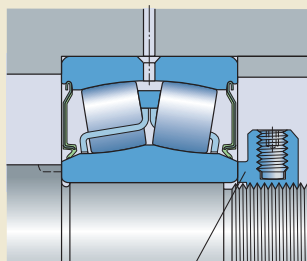
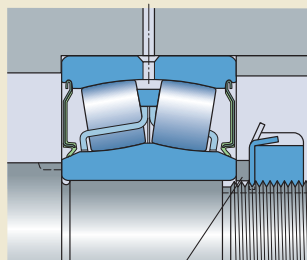


图15



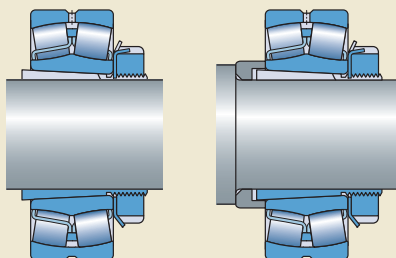
KMFE锁紧螺母

图16



隔圈

图17



在光轴上

在阶梯轴上

合适的轴承座

球面滚子轴承、合适的轴套（如有需要）和合适的**SKF**轴承座共同构成了一个经济、可靠且可互换的解决方案，可以满足易于维护的要求。**SKF**提供多种设计和尺寸的轴承座，适合各种不同的应用。其中包括：

- 剖分式或整体式轴承座
- 法兰型轴承座
- 滑块型轴承座

skf.com/housings网站上提供了有关**SKF**轴承座的更多信息。

图18

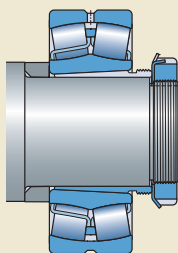
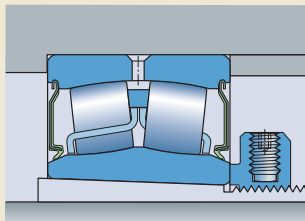


图19



8 球面滚子轴承

安装

由于球面滚子轴承的设计, 在搬运期间, 轴承套圈和滚子部件可能相对于正常位置发生轴向位移。为此, **SKF**建议在轴或轴承座处于水平位置时安装球面滚子轴承。另外, 如有可能, 请在安装轴承时旋转内圈或外圈以确保滚子对中。

对于轴或轴承座处于垂直位置时安装的球面滚子轴承, 则滚子组件会与内圈或外圈一起向下移动, 直到不存在任何游隙。当轴承套圈由于过盈配合而膨胀或收缩时, 可能导致预紧。为防止出现预紧情况, 可在安装时旋转内圈或外圈。如果不可行, 请使用轴承处理工具或其它设备使轴承部件处于对中位置。

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。为了获得适当的过盈量, 可用以下方法之一:

- 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 应用**SKF**液压推进法
- 5 测量内圈膨胀量 (**Sensor Mount**)

有关这些安装方法的更多信息, 请参见“安装、拆卸和轴承维护”(† 第271页)或《**SKF**轴承维护保养手册》。

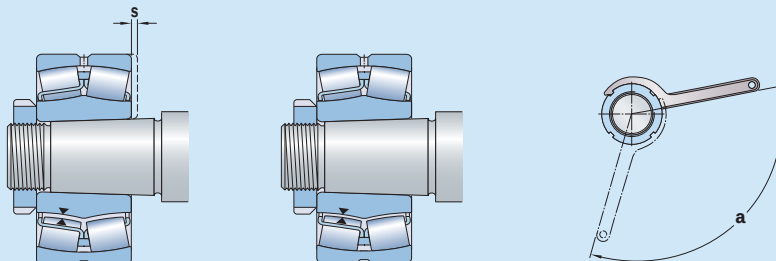
对于 $d > 100 \text{ mm}$ 的轴承, **SKF**建议使用**SKF**液压推进法。这是一种实现合适过盈配合的快速、可靠且安全的方法。

skf.com/drive-up网站上提供了更多信息。

应用方法1和3的参考值可参见表7。

表7

带圆锥孔的球面滚子轴承的推进数据



内径 d		径向游隙减量		轴向推进距离 ¹⁾²⁾				锁紧螺母的 锁紧角度 ²⁾ a
>	≤	最小	最大	锥度 1:12 最小	锥度 1:30 最大	最小	最大	°
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°
24	30	0,010	0,015	0,25	0,29	-	-	100
30	40	0,015	0,020	0,30	0,35	-	-	115
40	50	0,020	0,025	0,37	0,44	-	-	130
50	65	0,025	0,035	0,45	0,54	1,15	1,35	115
65	80	0,035	0,040	0,55	0,65	1,40	1,65	130
80	100	0,040	0,050	0,66	0,79	1,65	2,00	150
100	120	0,050	0,060	0,79	0,95	2,00	2,35	
120	140	0,060	0,075	0,93	1,10	2,30	2,80	
140	160	0,070	0,085	1,05	1,30	2,65	3,20	
160	180	0,080	0,095	1,20	1,45	3,00	3,60	
180	200	0,090	0,105	1,30	1,60	3,30	4,00	
200	225	0,100	0,120	1,45	1,80	3,70	4,45	
225	250	0,110	0,130	1,60	1,95	4,00	4,85	
250	280	0,120	0,150	1,80	2,15	4,50	5,40	
280	315	0,135	0,165	2,00	2,40	4,95	6,00	
315	355	0,150	0,180	2,15	2,65	5,40	6,60	
355	400	0,170	0,210	2,50	3,00	6,20	7,60	
400	450	0,195	0,235	2,80	3,40	7,00	8,50	
450	500	0,215	0,265	3,10	3,80	7,80	9,50	
500	560	0,245	0,300	3,40	4,10	8,40	10,30	
560	630	0,275	0,340	3,80	4,65	9,50	11,60	
630	710	0,310	0,380	4,25	5,20	10,60	13,00	
710	800	0,350	0,425	4,75	5,80	11,90	14,50	
800	900	0,395	0,480	5,40	6,60	13,50	16,40	
900	1000	0,440	0,535	6,00	7,30	15,00	18,30	
1000	1120	0,490	0,600	6,40	7,80	16,00	19,50	
1120	1250	0,550	0,670	7,10	8,70	17,80	21,70	
1250	1400	0,610	0,750	8,00	9,70	19,90	24,30	
1400	1600	0,700	0,850	9,10	11,10	22,70	27,70	
1600	1800	0,790	0,960	10,20	12,50	25,60	31,20	

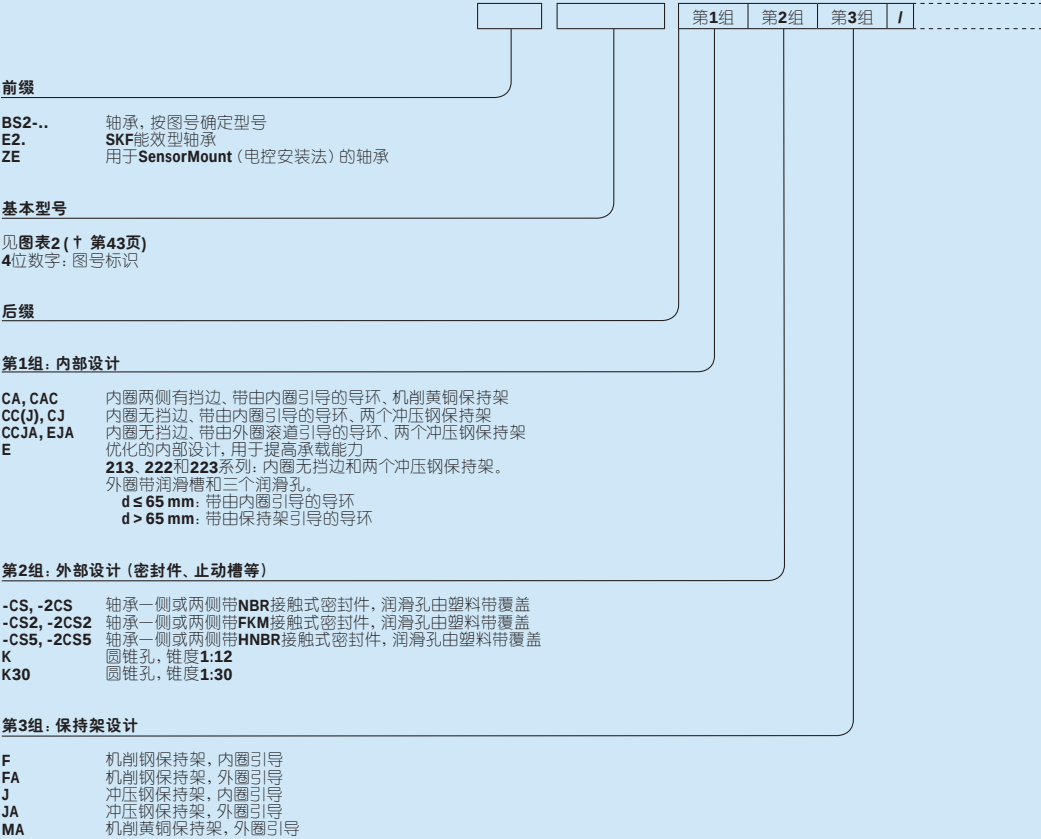
注：应用参考值可以防止内圈蠕动，但不保证径向游隙在运行期间正确无误。选择轴承径向游隙组时，必须仔细考虑轴承座配合以及内外圈温差带来的其它影响。有关更多信息，请联系SKF应用工程服务部。

仅适用于实心钢轴和一般应用。

¹⁾ 不适用于SKF液压推进法。

²⁾ 所列数值仅作参考，因为很难确定精确的起始位置。另外，不同轴承系列之间的轴向推进距离也略有不同。

型号系统



第4组					
4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6

第4.6组：其它变型

VA405 振动机械用轴承，表面硬化的冲压钢保持架
VA406 与**VA405**相同，但圆柱形内圈内孔带**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设备。
E表示轴承配备吊环螺栓。
VE553(E) 与**VE552(E)**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**

第4.5组：润滑

GEM9 使用**SKF LGHB 2**润滑脂填充**70 - 100%**
VT143 使用**SKF LGHB 2**润滑脂填充**25 - 45%**
VT143B 使用**SKF LGHB 2**润滑脂填充**45 - 60%**
VT143C 使用**SKF LGHB 2**润滑脂填充**70 - 100%**
W64 固态油
W 外圈不带润滑槽和润滑孔
W20 外圈带三个润滑孔
W26 内圈带六个润滑孔
W33 外圈带润滑槽和三个润滑孔
W33X 外圈带润滑槽和六个润滑孔
W77 加塞式**W33**润滑孔
W513 **W26 + W33**

第4.4组：尺寸稳定性

第4.3组：轴承组、配对轴承

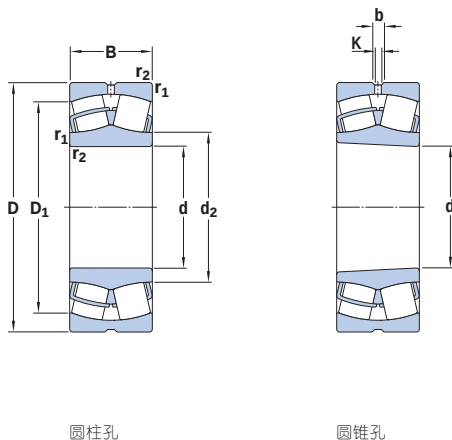
第4.2组：精度、游隙、预紧、静音运转

C08 旋转精度符合**P5**公差等级
C083 **C08 + C3**
C084 **C08 + C4**
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**
P5 尺寸精度和旋转精度符合**P5**公差等级
P6 尺寸精度和旋转精度符合**P6**公差等级
P62 **P6 + C2**

第4.1组：材料、热处理

235220 表面硬化的内圈，内孔带螺旋槽
HA3 表面硬化的内圈

8.1 球面滚子轴承 d 20 – 60 mm

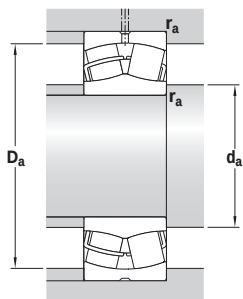


基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号	圆锥孔
d	D	B	C	C ₀	寿命 极限 P _u	参考 转速	极限 转速		轴承带 圆柱孔	
mm			kN		kN	r/min	kg	-		
20	52	18	49	44	4,75	13 000	17 000	0,28	* 22205/20 E	-
25	52	18	49	44	4,75	13 000	17 000	0,26	* 22205 E	* 22205 EK
	62	17	48	41,5	4,55	9 300	12 000	0,28	* 21305 CC	-
30	62	20	64	60	6,4	10 000	14 000	0,29	* 22206 E	* 22206 EK
	72	19	64	61	6,8	8 200	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	76,5	72	8,15	7 300	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
	85	23	96,5	93	9,65	11 000	10 000	0,58	E2.22209 ¹⁾	E2.22209 K ¹⁾
	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	1,4	* 22309 E	* 22309 EK
50	90	23	104	108	11,8	7 000	9 500	0,63	* 22210 E	* 22210 EK
	90	23	100	102	10,8	10 000	9 500	0,63	E2.22210 ¹⁾	E2.22210 K ¹⁾
	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	1,9	* 22310 E	* 22310 EK
55	100	25	125	127	13,7	6 300	8 500	0,84	* 22211 E	* 22211 EK
	100	25	120	120	12,5	9 000	8 500	0,84	E2.22211 ¹⁾	E2.22211 K ¹⁾
	120	29	156	166	18,6	5 600	7 500	1,7	* 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
	110	28	150	156	16,6	8 000	7 500	1,15	E2.22212 ¹⁾	E2.22212 K ¹⁾
	130	31	212	240	26,5	4 800	6 300	2,1	* 21312 E	* 21312 EK
	130	46	310	335	36,5	4 000	5 300	3,1	* 22312 E	* 22312 EK

¹⁾ 建议转速 > 500 r/min

* SKF探索者轴承

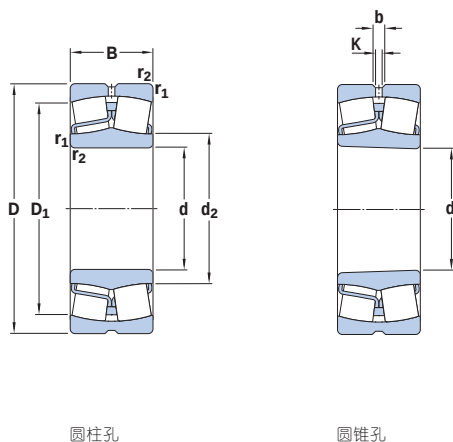
E2 ↑ SKF能效型轴承



8.1

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	31,3	44,2	3,7	2	1	25,6	46,4	1	0,35	1,9	2,9	1,8
25	31,3	44,2	3,7	2	1	30,6	46,4	1	0,35	1,9	2,9	1,8
	35,7	50,7	-	-	1,1	32	55	1	0,3	2,3	3,4	2,2
30	37,6	53	3,7	2	1	35,6	56,4	1	0,31	2,2	3,3	2,2
	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	49,6	69,4	6	3	1,1	47	73	1	0,28	2,4	3,6	2,5
	60	79,8	5,5	3	1,5	49	81	1,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	49,9	74,3	6	3	1,5	49	81	1,5	0,37	1,8	2,7	1,8
45	54,4	74,4	5,5	3	1,1	52	78	1	0,26	2,6	3,9	2,5
	54,4	74,4	5,5	3	1,1	52	78	1	0,26	2,6	3,9	2,5
	65,3	88	6	3	1,5	54	91	1,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	57,6	83,4	6	3	1,5	54	91	1,5	0,37	1,8	2,7	1,8
50	60	79	5,5	3	1,1	57	83	1	0,24	2,8	4,2	2,8
	59,9	79	5,5	3	1,1	57	83	1	0,24	2,8	4,2	2,8
	72,7	96,8	6	3	2	61	99	2	0,24	2,8	4,2	2,8
	63,9	91,9	6	3	2	61	99	2	0,37	1,8	2,7	1,8
55	65,3	88	6	3	1,5	64	91	1,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	65,3	88	6	3	1,5	64	91	1,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	72,7	96,2	6	3	2	66	109	2	0,24	2,8	4,2	2,8
	70,1	102	5,5	3	2	66	109	2	0,35	1,9	2,9	1,8
60	72,7	96,5	6	3	1,5	69	101	1,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	71,6	96,5	6	3	1,5	69	101	1,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	87,8	115	6	3	2,1	72	118	2	0,22	3	4,6	2,8
	77,9	110	8,3	4,5	2,1	72	118	2	0,35	1,9	2,9	1,8

8.1 球面滚子轴承 d 65 – 95 mm

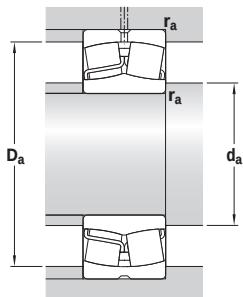


基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号	圆锥孔
d	D	B	C	C ₀	寿命 极限 P _u	参考 转速	极限 转速	kg	轴承带 圆柱孔	
mm			kN		kN	r/min			-	
65	100	35	132	173	20,4	4 300	6 300	0,95	* 24013 CC/W33	* 24013 CCK30/W33
	120	31	193	216	24	5 000	7 000	1,55	* 22213 E	* 22213 EK
	120	31	168	204	21,2	7 000	7 000	1,55	E2.22213 ¹⁾	E2.22213 K ¹⁾
	140	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	3,1	* 21314 E	* 21314 EK
	150	51	400	430	45	3 400	4 500	4,55	* 22314 E	* 22314 EK
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	1,7	* 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	2,1	* 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	6,6	* 22316 E	* 22316 EK
85	150	36	285	325	34,5	4 000	5 600	2,7	* 22217 E	* 22217 EK
	180	41	325	375	39	3 800	5 300	5,2	* 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	3,4	* 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	6,1	* 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

¹⁾ 建议转速 > 500 r/min

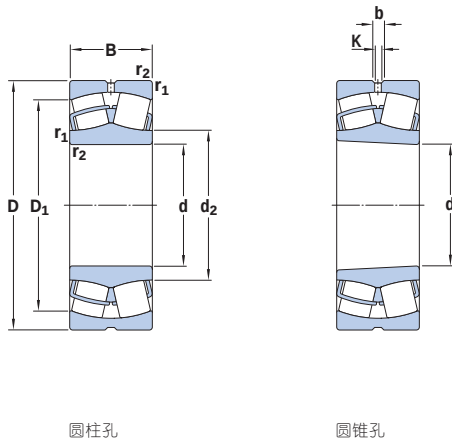
* SKF探索者轴承

E2 ↑ SKF能效型轴承



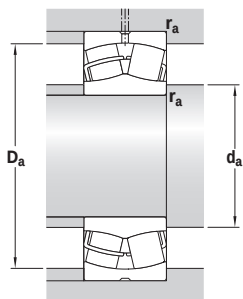
尺寸						挡肩及倒角尺寸			计算系数			
d	d ₂ ~	D ₁ ~	b	K	r _{1,2} 最小	d _a 最小	D _a 最大	r _a 最大	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀
mm						mm			-			
65	73,9	87,3	3,7	2	1,1	71	94	1	0,27	2,5	3,7	2,5
	80,1	106	6	3	1,5	74	111	1,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	77,6	106	6	3	1,5	74	111	1,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	94,7	124	6	3	2,1	77	128	2	0,22	3	4,6	2,8
	81,6	118	8,3	4,5	2,1	77	128	2	0,35	1,9	2,9	1,8
70	83	111	6	3	1,5	79	116	1,5	0,23	2,9	4,4	2,8
	101	133	6	3	2,1	82	138	2	0,22	3	4,6	2,8
	90,3	128	8,3	4,5	2,1	82	138	2	0,33	2	3	2
75	84,2	100	5,5	3	1,1	81	109	1	0,28	2,4	3,6	2,5
	87,8	115	6	3	1,5	84	121	1,5	0,22	3	4,6	2,8
	101	133	6	3	2,1	87	148	2	0,22	3	4,6	2,8
	92,8	135	8,3	4,5	2,1	87	148	2	0,35	1,9	2,9	1,8
80	94,7	124	6	3	2	91	129	2	0,22	3	4,6	2,8
	106	141	6	3	2,1	92	158	2	0,24	2,8	4,2	2,8
	98,3	143	8,3	4,5	2,1	92	158	2	0,35	1,9	2,9	1,8
85	101	133	6	3	2	96	139	2	0,22	3	4,6	2,8
	106	141	6	3	3	99	166	2,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	108	154	8,3	4,5	3	99	166	2,5	0,33	2	3	2
90	106	141	6	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

8.1 球面滚子轴承 d 100 – 130 mm



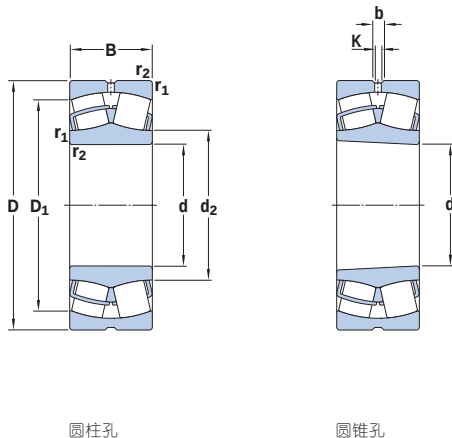
基本尺寸		基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号		圆锥孔
d	D	B	C	C ₀	P _u	参考 转速	极限 转速	轴承带 圆柱孔		
mm			kN		kN	r/min	kg	-		
100	150	50	285	415	45,5	2 800	4 000	3,15	* 24020 CC/W33	* 24020 CCK30/W33
	165	52	365	490	53	3 000	4 000	4,55	* 23120 CC/W33	* 23120 CCK/W33
	165	65	455	640	68	2 400	3 200	5,65	* 24120 CC/W33	* 24120 CCK30/W33
	180	46	425	490	49	3 400	4 500	4,9	* 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	8,6	* 21320 E	* 21320 EK
	215	73	815	950	88	2 400	3 000	13,5	* 22320 E	* 22320 EK
	170	45	310	440	46,5	3 400	4 300	3,8	* 23022 CC/W33	* 23022 CCK/W33
	170	60	415	620	67	2 400	3 600	5	* 24022 CC/W33	* 24022 CCK30/W33
	180	56	430	585	61	2 800	3 600	5,75	* 23122 CC/W33	* 23122 CCK/W33
110	180	69	520	750	78	2 000	3 000	7,1	* 24122 CC/W33	* 24122 CCK30/W33
	200	53	560	640	63	3 000	4 000	7	* 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	18,5	* 22322 E	* 22322 EK
	180	46	355	510	53	3 200	4 000	4,2	* 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	* 23124 CC/W33	* 23124 CCK/W33
	200	80	655	950	95	1 900	2 600	10,5	* 24124 CC/W33	* 24124 CCK30/W33
	215	58	630	765	73,5	2 800	3 800	8,7	* 22224 E	* 22224 EK
	215	76	695	930	93	2 000	2 800	12	* 23224 CC/W33	* 23224 CCK/W33
120	260	86	965	1 120	100	2 000	2 600	23	* 22324 CC/W33	* 22324 CCK/W33
	200	52	430	610	62	2 800	3 600	6	* 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	8,8	* 23126 CC/W33	* 23126 CCK/W33
	210	80	680	1 000	100	1 700	2 400	11	* 24126 CC/W33	* 24126 CCK30/W33
	230	64	735	930	88	2 600	3 600	11	* 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	* 22326 CC/W33	* 22326 CCK/W33
	200	52	430	610	62	2 800	3 600	6	* 23026 CC/W33	* 23026 CCK/W33
	200	69	540	815	81,5	2 000	3 000	8,05	* 24026 CC/W33	* 24026 CCK30/W33
130	210	64	560	780	78	2 400	3 200	8,8	* 23126 CC/W33	* 23126 CCK/W33
	210	80	680	1 000	100	1 700	2 400	11	* 24126 CC/W33	* 24126 CCK30/W33
	230	64	735	930	88	2 600	3 600	11	* 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	* 22326 CC/W33	* 22326 CCK/W33
	200	52	430	610	62	2 800	3 600	6	* 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	8,8	* 23126 CC/W33	* 23126 CCK/W33
	210	80	680	1 000	100	1 700	2 400	11	* 24126 CC/W33	* 24126 CCK30/W33
	230	64	735	930	88	2 600	3 600	11	* 22226 E	* 22226 EK

* SKF探索者轴承



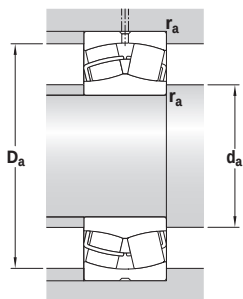
尺寸						挡肩及倒角尺寸			计算系数			
d	d ₂ ~	D ₁ ~	b	K	r _{1,2} 最小	d _a 最小	D _a 最大	r _a 最大	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀
mm						mm			-			
100	111	132	6	3	1,5	107	143	1,5	0,28	2,4	3,6	2,5
	115	144	6	3	2	111	154	2	0,3	2,3	3,4	2,2
	113	141	4,4	2	2	111	154	2	0,37	1,8	2,7	1,8
	118	159	8,3	4,5	2,1	112	168	2	0,24	2,8	4,2	2,8
	117	153	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
	125	151	6	3	2	119	161	2	0,23	2,9	4,4	2,8
	122	149	5,5	3	2	119	161	2	0,33	2	3	2
	126	157	8,3	4,5	2	121	169	2	0,3	2,3	3,4	2,2
110	123	153	6	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
	135	163	6	3	2	129	171	2	0,22	3	4,6	2,8
	132	159	6	3	2	129	171	2	0,3	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	6	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
120	152	216	13,9	7,5	3	134	246	2,5	0,35	1,9	2,9	1,8
	148	180	8,3	4,5	2	139	191	2	0,23	2,9	4,4	2,8
	145	175	6	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	6	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

8.1 球面滚子轴承 d 140 – 170 mm



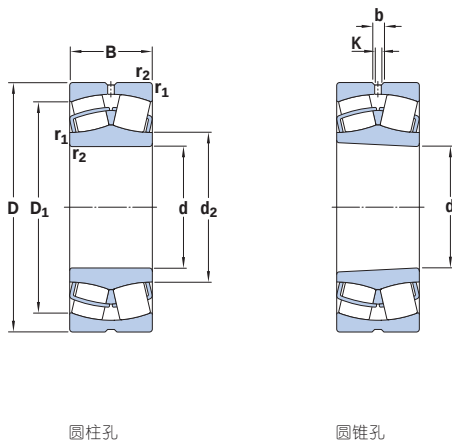
基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号		圆锥孔
d	D	B	C	C ₀	载荷 极限 P _u	参考 转速	极限 转速	kg	轴承带 圆柱孔		
mm			kN		kN	r/min			-		
140	210	53	465	680	68	2 600	3 400	6,55	* 23028 CC/W33	* 23028 CCK/W33	
	210	69	570	900	88	2 000	2 800	8,55	* 24028 CC/W33	* 24028 CCK30/W33	
	225	68	630	900	88	2 200	2 800	10,5	* 23128 CC/W33	* 23128 CCK/W33	
	225	85	765	1 160	112	1 600	2 200	13,5	* 24128 CC/W33	* 24128 CCK30/W33	
	250	68	710	900	86,5	2 400	3 200	14	* 22228 CC/W33	* 22228 CCK/W33	
	250	88	915	1 250	120	1 700	2 400	19	* 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	
	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	* 23130 CC/W33	* 23130 CCK/W33	
150	250	100	1 020	1 530	146	1 400	2 000	20	* 24130 CC/W33	* 24130 CCK30/W33	
	270	73	850	1 080	102	2 200	3 000	18	* 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	
	240	60	585	880	83	2 400	3 000	9,7	* 23032 CC/W33	* 23032 CCK/W33	
	240	80	750	1 200	114	1 700	2 400	13	* 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	1 300	1 900	25	* 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	* 23232 CC/W33	* 23232 CCK/W33	
160	340	114	1 600	1 960	160	1 500	1 900	52	* 22332 CC/W33	* 22332 CCK/W33	
	260	67	710	1 060	100	2 200	2 800	13	* 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	* 23134 CC/W33	* 23134 CCK/W33	
	280	109	1 220	1 860	170	1 200	1 800	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	* 22334 CC/W33	* 22334 CCK/W33	

* SKF探索者轴承



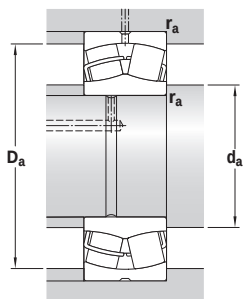
尺寸						挡肩及倒角尺寸			计算系数			
d	d ₂ ~	D ₁ ~	b	K	r _{1,2} 最小	d _a 最小	D _a 最大	r _a 最大	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀
mm						mm			-			
140	158	190	8,3	4,5	2	149	201	2t	0,22	3	4,6	2,8
	155	185	6	3	2	149	201	2	0,3	2,3	3,4	2,2
	159	197	8,3	4,5	2,1	152	213	2	0,28	2,4	3,6	2,5
	156	193	8,3	4,5	2,1	152	213	2	0,35	1,9	2,9	1,8
	166	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
	169	203	8,3	4,5	2,1	161	214	2	0,22	3	4,6	2,8
	165	197	6	3	2,1	161	214	2	0,3	2,3	3,4	2,2
	172	216	11,1	6	2,1	162	238	2	0,3	2,3	3,4	2,2
150	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
	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	0,3	2,3	3,4	2,2
	184	234	13,9	7,5	2,1	172	258	2	0,3	2,3	3,4	2,2
	181	228	8,3	4,5	2,1	172	258	2	0,4	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
160	200	282	16,7	9	4	177	323	3	0,35	1,9	2,9	1,8
	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	0,3	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
	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	0,3	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	

8.1 球面滚子轴承 d 180 – 220 mm



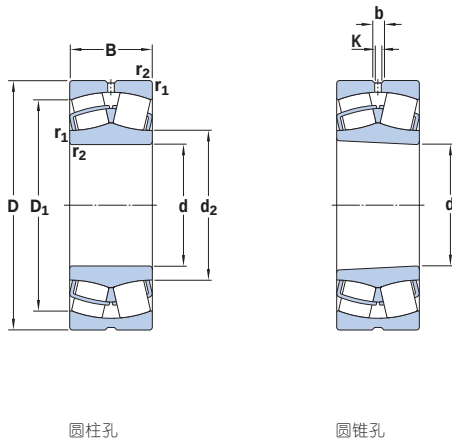
基本尺寸		基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号		圆锥孔
d	D	B	C	C ₀	P _u	参考 转速	极限 转速	轴带 圆柱孔	圆锥孔	
mm			kN	kN		r/min	kg	-		
180	250	52	490	830	76,5	2 600	2 800	7,9	* 23936 CC/W33	* 23936 CCK/W33
	280	74	830	1 250	114	2 000	2 600	17	* 23036 CC/W33	* 23036 CCK/W33
	280	100	1 080	1 730	156	1 500	2 200	23	* 24036 CC/W33	* 24036 CCK30/W33
	300	96	1 200	1 760	160	1 700	2 200	28	* 23136 CC/W33	* 23136 CCK/W33
	300	118	1 400	2 160	196	1 100	1 600	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
	260	52	475	800	76,5	2 400	2 600	8,3	* 23938 CC/W33	* 23938 CCK/W33
	290	75	865	1 340	122	1 900	2 400	18	* 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	* 23138 CC/W33	* 23138 CCK/W33
190	320	128	1 600	2 500	212	1 100	1 500	43	* 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	* 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
	280	60	620	1 040	93	2 200	2 400	11,5	* 23940 CC/W33	* 23940 CCK/W33
	310	82	1 000	1 530	137	1 800	2 200	23,5	* 23040 CC/W33	* 23040 CCK/W33
	310	109	1 290	2 120	186	1 300	1 900	31	* 24040 CC/W33	* 24040 CCK30/W33
	340	112	1 600	2 360	204	1 500	1 900	43	* 23140 CC/W33	* 23140 CCK/W33
	340	140	1 800	2 800	232	1 000	1 400	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	* 23240 CC/W33	* 23240 CCK/W33
	420	138	2 320	2 900	224	1 200	1 500	95	* 22340 CC/W33	* 22340 CCK/W33
220	300	60	630	1 080	93	2 000	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	* 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	850	1 200	67	* 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

* SKF探索者轴承



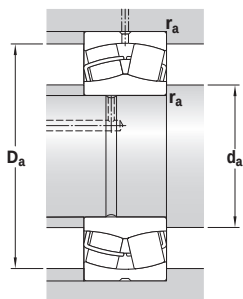
尺寸						挡肩及倒角尺寸			计算系数			
d	d ₂ ~	D ₁ ~	b	K	r _{1,2} 最小	d _a 最小	D _a 最大	r _a 最大	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀
mm						mm			-			
180	199	231	6	3	2	189	241	2	0,18	3,8	5,6	3,6
	204	249	13,9	7,5	2,1	191	269	2	0,24	2,8	4,2	2,8
	201	243	8,3	4,5	2,1	191	269	2	0,33	2	3	2
	207	259	13,9	7,5	3	194	286	2,5	0,3	2,3	3,4	2,2
	203	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
	209	240	6	3	2	199	251	2	0,16	4,2	6,3	4
	216	261	13,9	7,5	2,1	201	279	2	0,23	2,9	4,4	2,8
	210	253	8,3	4,5	2,1	201	279	2	0,31	2,2	3,3	2,2
	220	275	13,9	7,5	3	204	306	2,5	0,31	2,2	3,3	2,2
190	215	268	11,1	6	3	204	306	2,5	0,4	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
	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	0,4	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
	249	351	22,3	12	5	220	400	4	0,33	2	3	2
200	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	0,3	2,3	3,4	2,2
	248	310	11,1	6	4	237	353	3	0,4	1,7	2,5	1,6
	263	346	16,7	9	4	237	383	3	0,27	2,5	3,7	2,5
	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

8.1 球面滚子轴承 d 240 – 300 mm



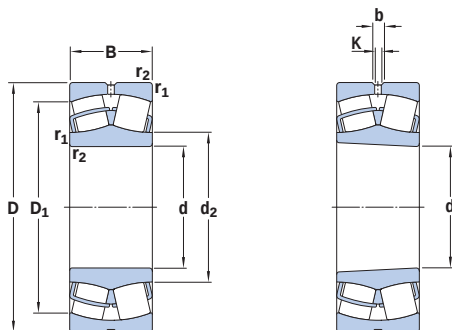
基本尺寸		基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号		圆锥孔
d	D	B	C	C ₀	寿命 极限 P _u	参考 转速	极限 转速	轴 承 带 圆 柱 孔	圆 锥 孔	
mm			kN	kN		r/min	kg	-	-	
240	320	60	655	1 160	98	1 900	2 000	13,5	* 23948 CC/W33	* 23948 CCK/W33
	360	92	1 290	2 080	176	1 500	1 900	33,5	* 23048 CC/W33	* 23048 CCK/W33
	360	118	1 600	2 700	228	1 100	1 600	43	* 24048 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	750	1 100	83	* 24148 CC/W33	* 24148 CCK30/W33
	440	120	2 200	3 000	245	1 300	1 800	83	* 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
	360	75	1 000	1 800	156	1 700	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
260	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	670	950	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
	380	75	965	1 760	143	1 600	1 700	25	* 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	* 23156 CC/W33	* 23156 CCK/W33
280	460	180	3 100	5 100	415	630	900	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
	420	90	1 370	2 500	200	1 400	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	* 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	560	800	160	* 24160 CC/W33	* 24160 CCK30/W33
	540	140	3 150	4 250	325	1 000	1 400	135	* 22260 CC/W33	* 22260 CCK/W33
300	540	192	3 900	5 850	425	750	1 000	190	* 23260 CC/W33	* 23260 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			-			
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	0,3	2,3	3,4	2,2
	277	348	16,7	9	4	257	383	3	0,3	2,3	3,4	2,2
	271	336	11,1	6	4	257	383	3	0,4	1,7	2,5	1,6
	290	383	22,3	12	4	257	423	3	0,27	2,5	3,7	2,5
	286	374	22,3	12	4	257	423	3	0,35	1,9	2,9	1,8
	303	423	22,3	12	5	260	480	4	0,31	2,2	3,3	2,2
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	0,4	1,7	2,5	1,6
	312	421	22,3	12	5	280	460	4	0,27	2,5	3,7	2,5
	312	408	22,3	12	5	280	460	4	0,35	1,9	2,9	1,8
	328	458	22,3	12	6	286	514	5	0,31	2,2	3,3	2,2
280	308	352	11,1	6	2,1	291	369	2	0,16	4,2	6,3	4
	315	380	16,7	9	4	295	405	3	0,23	2,9	4,4	2,8
	309	368	11,1	6	4	295	405	3	0,31	2,2	3,3	2,2
	321	401	16,7	9	5	300	440	4	0,3	2,3	3,4	2,2
	314	390	13,9	7,5	5	300	440	4	0,4	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	0,3	2,3	3,4	2,2
300	333	385	11,1	6	3	313	407	2,5	0,19	3,6	5,3	3,6
	340	414	16,7	9	4	315	445	3	0,23	2,9	4,4	2,8
	331	400	13,9	7,5	4	315	445	3	0,33	2	3	2
	345	434	16,7	9	5	320	480	4	0,3	2,3	3,4	2,2
	338	422	13,9	7,5	5	320	480	4	0,4	1,7	2,5	1,6
	354	477	22,3	12	5	311	520	4	0,26	2,6	3,9	2,5
	356	461	22,3	12	5	320	520	4	0,35	1,9	2,9	1,8

8.1 球面滚子轴承 d 320 – 400 mm

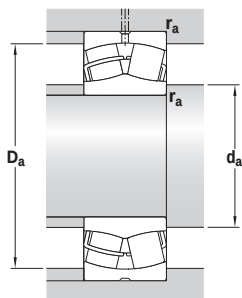


圆柱孔

圆锥孔

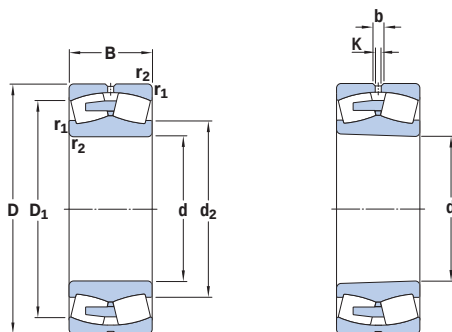
基本尺寸		基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号		圆锥孔
d	D	B	C	C ₀	P _u	参考 转速	极限 转速	轴 带 圆柱孔	圆锥孔	
mm			kN	kN		r/min	kg	-		
320	440	90	1 430	2 700	212	1 400	1 500	42	* 23964 CC/W33	* 23964 CCK/W33
	480	121	2 240	3 800	285	1 100	1 400	78	* 23064 CC/W33	* 23064 CCK/W33
	480	160	2 850	5 100	400	800	1 200	100	* 24064 CC/W33	* 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	500	700	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
	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
340	580	190	4 250	6 800	480	800	1 000	210	* 23168 CC/W33	* 23168 CCK/W33
	580	243	5 300	8 650	630	430	630	280	* 24168 ECCJ/W33	* 24168 ECCK30J/W33
	620	224	5 100	7 800	550	560	800	295	* 23268 CA/W33	* 23268 CAK/W33
	480	90	1 400	2 750	220	1 200	1 300	46	* 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	400	600	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	* 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	360	530	300	* 24176 ECA/W33	* 24176 ECAK30/W33
	680	240	5 850	9 150	620	500	750	375	* 23276 CA/W33	* 23276 CAK/W33
	540	106	2 000	3 900	290	1 100	1 200	71	* 23980 CC/W33	* 23980 CCK/W33
400	600	148	3 400	5 850	415	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	340	500	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

* 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}	d _a	D _a	r _a	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀
mm	~	~			最小	最小	最大	最大	-			
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	0,4	1,7	2,5	1,6
	379	513	22,3	12	5	340	560	4	0,26	2,6	3,9	2,5
	382	493	22,3	12	5	340	560	4	0,35	1,9	2,9	1,8
	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
340	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	0,4	1,7	2,5	1,6
	427	528	22,3	12	6	366	594	5	0,35	1,9	2,9	1,8
	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
360	418	524	22,3	12	5	380	580	4	0,3	2,3	3,4	2,2
	404	511	16,7	9	5	380	580	4	0,4	1,7	2,5	1,6
	454	568	22,3	12	6	386	624	5	0,26	2,6	3,9	2,5
	449	552	22,3	12	6	386	624	5	0,35	1,9	2,9	1,8
	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
380	419	497	16,7	9	5	398	542	4	0,3	2,3	3,4	2,2
	454	541	22,3	12	5	400	600	4	0,3	2,3	3,4	2,2
	444	532	16,7	9	5	400	600	4	0,37	1,8	2,7	1,8
	473	581	22,3	12	6	406	654	5	0,35	1,9	2,9	1,8
	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
400	442	527	22,3	12	5	418	582	4	0,3	2,3	3,4	2,2
	475	566	22,3	12	6	426	624	5	0,28	2,4	3,6	2,5
	467	559	22,3	12	6	426	624	5	0,37	1,8	2,7	1,8
	500	615	22,3	12	6	426	694	5	0,35	1,9	2,9	1,8
	534	697	22,3	12	7,5	432	788	6	0,3	2,3	3,4	2,2

8.1 球面滚子轴承 d 420 – 500 mm

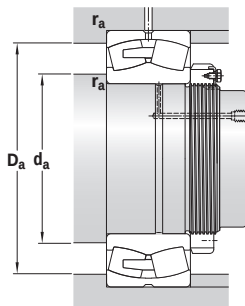


圆柱孔

圆锥孔

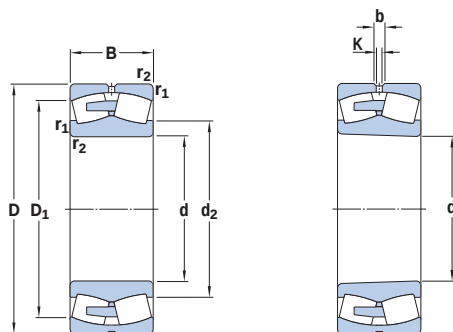
基本尺寸		基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号		圆锥孔
d	D	B	C	C ₀	P _u	参考 转速	极限 转速	圆柱孔	圆锥孔	
mm			kN	kN		r/min	kg	-	-	
420	560	106	2 040	4 150	300	1 000	1 100	74,5	* 23984 CC/W33	* 23984 CCK/W33
	620	150	3 400	6 000	415	600	1 100	155	* 23084 CA/W33	* 23084 CAK/W33
	620	200	4 400	8 300	585	530	900	210	* 24084 ECA/W33	* 24084 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	320	480	445	* 24184 ECA/W33	* 24184 ECAK30/W33
	760	272	7 350	11 600	765	450	630	535	* 23284 CA/W33	* 23284 CAK/W33
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	300	450	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	2 080	4 900	345	630	1 100	75,5	* 24892 CAKA/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	280	430	560	* 24192 ECA/W33	* 24192 ECAK30/W33
480	830	296	8 500	13 700	880	400	560	695	* 23292 CA/W33	* 23292 CAK/W33
	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	260	400	605	* 24196 ECA/W33	* 24196 ECAK30/W33
500	870	310	9 300	15 000	950	380	530	800	* 23296 CA/W33	* 23296 CAK/W33
	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	260	380	700	* 241/500 ECA/W33	* 241/500 ECAK30/W33
500	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



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			-			
420	459	520	16,7	9	4	435	545	3	0,16	4,2	6,3	4
	487	563	22,3	12	5	438	602	4	0,22	3	4,6	2,8
	477	547	22,3	12	5	438	602	4	0,3	2,3	3,4	2,2
	483	607	22,3	12	6	446	674	5	0,3	2,3	3,4	2,2
	494	597	22,3	12	6	446	674	5	0,4	1,7	2,5	1,6
	526	649	22,3	12	7,5	452	728	6	0,35	1,9	2,9	1,8
440	484	553	16,7	9	4	455	585	3	0,16	4,2	6,3	4
	511	590	22,3	12	6	463	627	5	0,22	3	4,6	2,8
	499	572	22,3	12	6	463	627	5	0,3	2,3	3,4	2,2
	529	632	22,3	12	6	466	694	5	0,3	2,3	3,4	2,2
	516	618	22,3	12	6	466	694	5	0,37	1,8	2,7	1,8
	549	676	22,3	12	7,5	472	758	6	0,35	1,9	2,9	1,8
460	505	541	-	7,5	3	473	567	2,5	0,17	4	5,9	4
	516	574	16,7	9	4	475	605	3	0,16	4,2	6,3	4
	533	617	22,3	12	6	483	657	5	0,22	3	4,6	2,8
	524	601	22,3	12	6	483	657	5	0,28	2,4	3,6	2,5
	555	666	22,3	12	7,5	492	728	6	0,3	2,3	3,4	2,2
	543	649	22,3	12	7,5	492	728	6	0,37	1,8	2,7	1,8
480	574	706	22,3	12	7,5	492	798	6	0,35	1,9	2,9	1,8
	537	602	16,7	9	5	498	632	4	0,18	3,8	5,6	3,6
	549	633	22,3	12	6	503	677	5	0,21	3,2	4,8	3,2
	542	619	22,3	12	6	503	677	5	0,28	2,4	3,6	2,5
	579	692	22,3	12	7,5	512	758	6	0,3	2,3	3,4	2,2
	564	678	22,3	12	7,5	512	758	6	0,37	1,8	2,7	1,8
500	602	741	22,3	12	7,5	512	838	6	0,35	1,9	2,9	1,8
	561	622	22,3	12	5	518	652	4	0,17	4	5,9	4
	573	658	22,3	12	6	523	697	5	0,21	3,2	4,8	3,2
	566	644	22,3	12	6	523	697	5	0,26	2,6	3,9	2,5
	605	726	22,3	12	7,5	532	798	6	0,3	2,3	3,4	2,2
	588	713	22,3	12	7,5	532	798	6	0,37	1,8	2,7	1,8
500	633	779	22,3	12	7,5	532	888	6	0,35	1,9	2,9	1,8

8.1 球面滚子轴承 d 530 – 670 mm

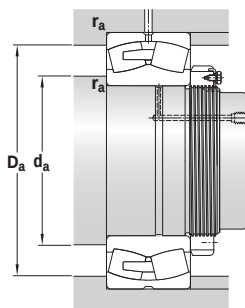


圆柱孔

圆锥孔

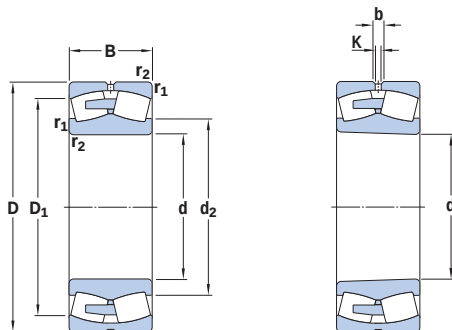
基本尺寸			基本额定载荷 动态 静态		疲劳 载荷 极限 P _u	额定转速 参考 转速	极限 转速	质量	型号 轴承带 圆柱孔	圆锥孔
d	D	B	C	C ₀						
mm			kN		kN	r/min		kg	-	
530	650	118	2 120	5 300	380	530	950	86	* 248/530 CAMA/W20	* 248/530 CAK30MA/W20
	710	136	3 200	6 700	480	500	900	155	* 239/530 CA/W33	* 239/530 CAK/W33
	780	185	5 100	9 300	630	450	800	310	* 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	240	360	830	* 241/530 ECA/W33	* 241/530 ECAK30/W33
	980	355	12 700	20 400	1 220	320	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	220	320	985	* 241/560 ECJ/W33	* 241/560 ECK30J/W33
	1 030	365	13 400	22 000	1 320	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
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	13 200	23 600	1 460	200	300	1 200	* 241/600 ECA/W33	* 241/600 ECAK30/W33
1 090		388	15 000	25 500	1 460	260	400	1 600	* 232/600 CA/W33	* 232/600 CAK/W33
630		780	112	2 500	6 100	415	430	750	120	* 238/630 CAMA/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	12 000	20 800	1 220	260	530	1 050	* 231/630 CA/W33	* 231/630 CAK/W33
	1 030	400	14 600	27 000	1 630	190	280	1 400	* 241/630 ECA/W33	* 241/630 ECAK30/W33
	670	820	112	2 600	6 400	430	400	700	130	* 238/670 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	12 500	22 400	1 320	240	500	1 250	* 231/670 CA/W33	* 231/670 CAK/W33
1 090		412	16 000	29 000	1 760	180	260	1 600	* 241/670 ECA/W33	* 241/670 ECAK30/W33
1 220		438	18 000	30 500	1 700	220	360	2 270	* 232/670 CA/W33	* 232/670 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			-			
530	573	612	-	7,5	3	543	637	2,5	0,15	4,5	6,7	4,5
	594	661	22,3	12	5	548	692	4	0,17	4	5,9	4
	613	710	22,3	12	6	553	757	5	0,22	3	4,6	2,8
	601	687	22,3	12	6	553	757	5	0,28	2,4	3,6	2,5
	638	763	22,3	12	7,5	562	838	6	0,3	2,3	3,4	2,2
	623	748	22,3	12	7,5	562	838	6	0,37	1,8	2,7	1,8
	670	836	22,3	12	9,5	570	940	8	0,35	1,9	2,9	1,8
	627	697	22,3	12	5	578	732	4	0,16	4,2	6,3	4
	646	746	22,3	12	6	583	797	5	0,22	3	4,6	2,8
560	637	728	22,3	12	6	583	797	5	0,28	2,4	3,6	2,5
	675	809	22,3	12	7,5	592	888	6	0,3	2,3	3,4	2,2
	634	796	22,3	12	7,5	592	888	6	0,35	1,9	2,9	1,8
	706	878	22,3	12	9,5	600	990	8	0,35	1,9	2,9	1,8
	671	744	22,3	12	5	618	782	4	0,17	4	5,9	4
	685	789	22,3	12	6	623	847	5	0,22	3	4,6	2,8
600	675	774	22,3	12	6	623	847	5	0,3	2,3	3,4	2,2
	722	863	22,3	12	7,5	632	948	6	0,3	2,3	3,4	2,2
	702	845	22,3	12	7,5	632	948	6	0,37	1,8	2,7	1,8
	754	929	22,3	12	9,5	640	1 050	8	0,35	1,9	2,9	1,8
	682	738	-	9	4	645	765	3	0,12	5,6	8,4	5,6
	708	787	22,3	12	6	653	827	5	0,17	4	5,9	4
630	727	839	22,3	12	7,5	658	892	6	0,21	3,2	4,8	3,2
	697	823	22,3	12	7,5	658	892	6	0,28	2,4	3,6	2,5
	755	918	22,3	12	7,5	662	998	6	0,3	2,3	3,4	2,2
	738	885	22,3	12	7,5	662	998	6	0,37	1,8	2,7	1,8
	724	778	-	9	4	685	805	3	0,11	6,1	9,1	6,3
	752	835	22,3	12	6	693	877	5	0,17	4	5,9	4
670	772	892	22,3	12	7,5	698	952	6	0,21	3,2	4,8	3,2
	758	866	22,3	12	7,5	698	952	6	0,28	2,4	3,6	2,5
	804	959	22,3	12	7,5	702	1 058	6	0,3	2,3	3,4	2,2
	782	942	22,3	12	7,5	702	1 058	6	0,37	1,8	2,7	1,8
	832	1 028	22,3	12	12	718	1 172	10	0,35	1,9	2,9	1,8

8.1 球面滚子轴承 d 710 – 850 mm

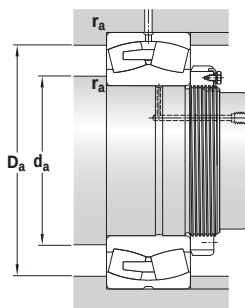


圆柱孔

圆锥孔

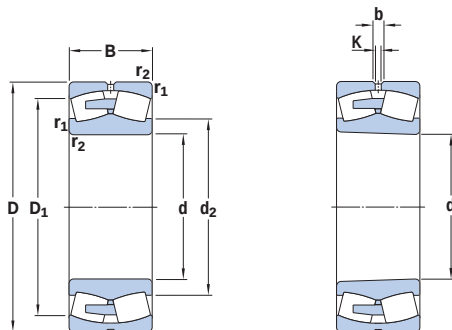
基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号	圆锥孔
d	D	B	C	C ₀	寿命 极限 P _u	参考 转速	极限 转速	kg	轴承带 圆柱孔	
mm			kN		kN	r/min			-	
710	870	118	3 000	7 500	500	360	670	153	* 238/710 CAMA/W20	* 238/710 CAKMA/W20
	950	180	5 600	12 000	765	340	600	365	* 239/710 CA/W33	* 239/710 CAK/W33
	950	243	6 800	15 600	930	300	500	495	* 249/710 CA/W33	* 249/710 CAK30/W33
	1 030	236	8 300	16 300	1 000	300	560	670	* 230/710 CA/W33	* 230/710 CAK/W33
	1 030	315	10 600	22 800	1 370	260	450	895	* 240/710 ECA/W33	* 240/710 ECAK30/W33
	1 150	345	14 000	26 000	1 530	240	450	1 450	* 231/710 CA/W33	* 231/710 CAK/W33
	1 150	438	17 300	32 500	1 900	160	240	1 900	* 241/710 ECA/W33	* 241/710 ECAK30/W33
	1 280	450	20 400	34 500	2 000	200	320	2 610	* 232/710 CA/W33	* 232/710 CAK/W33
	920	128	3 350	8 500	550	340	600	185	* 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
750	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	280	530	795	* 230/750 CA/W33	* 230/750 CAK/W33
	1 090	335	11 800	25 000	1 460	240	430	1 070	* 240/750 ECA/W33	* 240/750 ECAK30/W33
	1 220	365	15 600	29 000	1 700	220	430	1 700	* 231/750 CA/W33	* 231/750 CAK/W33
	1 220	475	20 000	37 500	2 160	150	220	2 100	* 241/750 ECA/W33	* 241/750 ECAK30/W33
	1 360	475	21 600	36 500	2 000	190	300	3 050	* 232/750 CAF/W33	* 232/750 CAFK/W33
	980	180	4 750	12 900	830	320	560	300	* 248/800 CAMA/W20	* 248/800 CAK30MA/W20
	1 060	195	6 400	14 300	880	280	530	470	* 239/800 CA/W33	* 239/800 CAK/W33
	1 060	258	8 000	19 300	1 060	240	430	640	* 249/800 CA/W33	* 249/800 CAK30/W33
	1 150	258	10 000	20 000	1 160	260	480	895	* 230/800 CA/W33	* 230/800 CAK/W33
800	1 150	345	12 900	28 500	1 730	220	400	1 200	* 240/800 ECA/W33	* 240/800 ECAK30/W33
	1 280	375	17 300	31 500	1 800	200	400	1 920	* 231/800 CA/W33	* 231/800 CAK/W33
	1 280	475	20 800	40 500	2 320	140	200	2 300	* 241/800 ECA/W33	* 241/800 ECAK30/W33
	1 420	488	24 000	43 000	2 360	180	280	3 280	* 232/800 CAF/W33	* 232/800 CAFK/W33
	1 030	136	3 800	10 000	630	260	530	240	* 238/850 CAMA/W20	* 238/850 CAKMA/W20
	1 120	200	6 950	15 600	930	260	480	560	* 239/850 CA/W33	* 239/850 CAK/W33
	1 120	272	9 300	22 800	1 370	220	400	740	* 249/850 CA/W33	* 249/850 CAK30/W33
	1 220	272	10 800	21 600	1 250	240	450	1 050	* 230/850 CA/W33	* 230/850 CAK/W33
	1 220	365	14 600	31 500	1 900	200	360	1 410	* 240/850 ECA/W33	* 240/850 ECAK30/W33
	1 360	400	18 300	34 500	1 900	180	360	2 200	* 231/850 CA/W33	* 231/850 CAK/W33
850	1 360	500	23 200	45 000	2 500	130	190	2 770	* 241/850 ECAF/W33	* 241/850 ECAK30F/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			-			
710	766	826	-	12	4	725	855	3	0,11	6,1	9,1	6,3
	794	882	22,3	12	6	733	927	5	0,17	4	5,9	4
	792	868	22,3	12	6	733	927	5	0,22	3	4,6	2,8
	816	941	22,3	12	7,5	738	1002	6	0,21	3,2	4,8	3,2
	809	918	22,3	12	7,5	738	1002	6	0,27	2,5	3,7	2,5
	851	1017	22,3	12	9,5	750	1110	8	0,28	2,4	3,6	2,5
	826	989	22,3	12	9,5	750	1110	8	0,37	1,8	2,7	1,8
	875	1097	22,3	12	12	758	1232	10	0,35	1,9	2,9	1,8
	812	873	-	12	5	768	902	4	0,11	6,1	9,1	6,3
	838	930	22,3	12	6	773	977	5	0,16	4,2	6,3	4
750	830	916	22,3	12	6	773	977	5	0,22	3	4,6	2,8
	859	998	22,3	12	7,5	778	1062	6	0,21	3,2	4,8	3,2
	855	970	22,3	12	7,5	778	1062	6	0,28	2,4	3,6	2,5
	900	1080	22,3	12	9,5	790	1180	8	0,28	2,4	3,6	2,5
	875	1050	22,3	12	9,5	790	1180	8	0,37	1,8	2,7	1,8
	938	1163	22,3	12	15	808	1302	12	0,35	1,9	2,9	1,8
	865	921	-	12	5	818	962	4	0,15	4,5	6,7	4,5
	891	986	22,3	12	6	823	1037	5	0,16	4,2	6,3	4
	887	973	22,3	12	6	823	1037	5	0,21	3,2	4,8	3,2
	917	1053	22,3	12	7,5	828	1122	6	0,2	3,4	5	3,2
800	910	1028	22,3	12	7,5	828	1122	6	0,27	2,5	3,7	2,5
	949	1141	22,3	12	9,5	840	1240	8	0,28	2,4	3,6	2,5
	930	1111	22,3	12	9,5	840	1240	8	0,35	1,9	2,9	1,8
	995	1238	22,3	12	15	858	1362	12	0,33	2	3	2
	912	981	-	12	5	868	1012	4	0,11	6,1	9,1	6,3
	946	1046	22,3	12	6	873	1097	5	0,16	4,2	6,3	4
	940	1029	22,3	12	6	873	1097	5	0,22	3	4,6	2,8
	972	1117	22,3	12	7,5	878	1192	6	0,2	3,4	5	3,2
	957	1088	22,3	12	7,5	878	1192	6	0,27	2,5	3,7	2,5
	1013	1205	22,3	12	12	898	1312	10	0,28	2,4	3,6	2,5
850	988	1182	22,3	12	12	898	1312	10	0,35	1,9	2,9	1,8

8.1 球面滚子轴承 d 900 – 1 250 mm

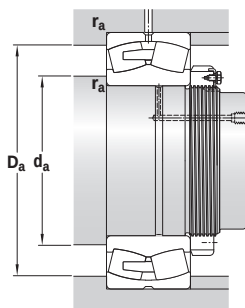


圆柱孔

圆锥孔

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号	圆锥孔
d	D	B	C	C ₀	寿命 极限 P _u	参考 转速	极限 转速	kg	轴承带 圆柱孔	
mm			kN		kN	r/min			-	
900	1 090	190	5 400	15 300	950	240	480	370	* 248/900 CAMA/W20	* 248/900 CAK30MA/W20
	1 180	206	7 500	17 000	1 020	240	450	605	* 239/900 CA/W33	* 239/900 CAK/W33
	1 280	280	11 600	23 200	1 320	220	400	1 200	* 230/900 CA/W33	* 230/900 CAK/W33
	1 280	375	15 600	34 500	2 040	190	340	1 570	* 240/900 ECA/W33	* 240/900 ECAK30/W33
	1 420	515	24 500	49 000	2 700	120	180	3 350	* 241/900 ECAF/W33	* 241/900 ECAK30F/W33
950	1 250	224	8 300	19 600	1 120	220	430	755	* 239/950 CA/W33	* 239/950 CAK/W33
	1 250	300	10 600	26 000	1 500	180	340	1 020	* 249/950 CA/W33	* 249/950 CAK30/W33
	1 360	300	13 700	28 500	1 600	200	380	1 450	* 230/950 CA/W33	* 230/950 CAK/W33
	1 360	412	17 000	39 000	2 240	170	300	1 990	* 240/950 CAF/W33	* 240/950 CAK30F/W33
	1 500	545	27 000	55 000	3 000	110	160	3 540	* 241/950 ECAF/W33	* 241/950 ECAK30F/W33
1 000	1 220	165	5 400	14 300	850	220	400	410	* 238/1000 CAMA/W20	* 238/1000 CAKMA/W20
	1 320	315	11 800	29 000	1 460	170	320	1 200	* 249/1000 CA/W33	* 249/1000 CAK30/W33
	1 420	308	14 600	30 500	1 700	180	360	1 600	* 230/1000 CAF/W33	* 230/1000 CAKF/W33
	1 420	412	17 600	40 500	2 240	160	280	2 140	* 240/1000 CAF/W33	* 240/1000 CAK30F/W33
	1 580	462	24 500	48 000	2 550	140	280	3 500	* 231/1000 CAF/W33	* 231/1000 CAKF/W33
	1 580	580	30 500	62 000	3 350	100	150	4 300	* 241/1000 ECAF/W33	* 241/1000 ECAK30F/W33
1 060	1 280	165	5 500	15 000	865	200	380	435	* 238/1060 CAMA/W20	* 238/1060 CAKMA/W20
	1 280	218	6 950	20 000	1 200	200	380	570	* 248/1060 CAMA/W20	* 248/1060 CAK30MA/W20
	1 400	250	11 000	26 000	1 430	180	360	1 100	* 239/1060 CAF/W33	* 239/1060 CAKF/W33
	1 400	335	13 200	32 500	1 800	160	280	1 400	* 249/1060 CAF/W33	* 249/1060 CAK30F/W33
	1 500	325	16 000	34 000	1 830	170	320	1 840	* 230/1060 CAF/W33	* 230/1060 CAKF/W33
	1 500	438	20 000	45 500	2 450	150	260	2 520	* 240/1060 CAF/W33	* 240/1060 CAK30F/W33
1 120	1 360	243	8 300	24 000	1 400	180	340	735	* 248/1120 CAFA/W20	* 248/1120 CAK30FA/W20
	1 460	335	13 700	34 500	1 830	140	260	1 500	* 249/1120 CAF/W33	* 249/1120 CAK30F/W33
	1 580	462	21 200	50 000	2 700	130	240	2 930	* 240/1120 CAF/W33	* 240/1120 ECAK30F/W33
1 180	1 420	180	6 700	18 600	1 080	170	320	575	* 238/1180 CAFA/W20	* 238/1180 CAKFA/W20
	1 420	243	8 800	27 000	1 560	170	320	770	* 248/1180 CAFA/W20	* 248/1180 CAK30FA/W20
	1 540	272	12 700	31 000	1 660	150	300	1 400	* 239/1180 CAF/W33	* 239/1180 CAKF/W33
	1 540	355	15 600	40 500	2 160	130	240	1 800	* 249/1180 CAF/W33	* 249/1180 CAK30F/W33
	1 660	475	24 500	58 500	3 050	130	220	3 320	* 240/1180 CAF/W33	* 240/1180 CAK30F/W33
1 250	1 750	375	20 400	45 000	2 320	130	240	2 840	* 230/1250 CAF/W33	* 230/1250 CAKF/W33

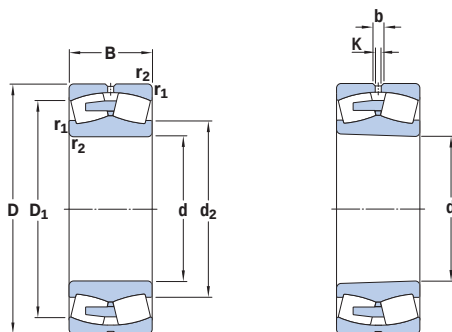
* SKF探索者轴承



8.1

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			-			
900	969	1 029	-	12	5	918	1 072	4	0,14	4,8	7,2	4,5
	996	1 101	22,3	12	6	923	1 157	5	0,15	4,5	6,7	4,5
	1 025	1 176	22,3	12	7,5	928	1 252	6	0,2	3,4	5	3,2
	1 015	1 149	22,3	12	7,5	928	1 252	6	0,26	2,6	3,9	2,5
	1 043	1 235	22,3	12	12	948	1 372	10	0,35	1,9	2,9	1,8
950	1 056	1 164	22,3	12	7,5	978	1 222	6	0,15	4,5	6,7	4,5
	1 051	1 150	22,3	12	7,5	978	1 222	6	0,21	3,2	4,8	3,2
	1 086	1 246	22,3	12	7,5	978	1 332	6	0,2	3,4	5	3,2
	1 077	1 214	22,3	12	7,5	978	1 332	6	0,27	2,5	3,7	2,5
	1 102	1 305	22,3	12	12	998	1 452	10	0,35	1,9	2,9	1,8
1 000	1 079	1 161	-	12	6	1 023	1 197	5	0,12	5,6	8,4	5,6
	1 109	1 212	22,3	12	7,5	1 028	1 292	6	0,21	3,2	4,8	3,2
	1 139	1 305	22,3	12	7,5	1 028	1 392	6	0,19	3,6	5,3	3,6
	1 136	1 278	22,3	12	7,5	1 028	1 392	6	0,26	2,6	3,9	2,5
	1 185	1 403	22,3	12	12	1 048	1 532	10	0,28	2,4	3,6	2,5
	1 159	1 373	22,3	12	12	1 048	1 532	10	0,35	1,9	2,9	1,8
1 060	1 137	1 219	-	12	6	1 083	1 257	5	0,11	6,1	9,1	6,3
	1 139	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
	1 168	1 286	22,3	12	7,5	1 088	1 372	6	0,21	3,2	4,8	3,2
	1 205	1 378	22,3	12	9,5	1 094	1 466	8	0,19	3,6	5,3	3,6
	1 199	1 349	22,3	12	9,5	1 094	1 466	8	0,26	2,6	3,9	2,5
1 120	1 207	1 282	-	12	6	1 143	1 337	5	0,15	4,5	6,7	4,5
	1 231	1 350	22,3	12	7,5	1 148	1 432	6	0,2	3,4	5	3,2
	1 268	1 423	22,3	12	9,5	1 154	1 546	8	0,26	2,6	3,9	2,5
1 180	1 264	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
	1 305	1 439	22,3	12	7,5	1 208	1 512	6	0,16	4,2	6,3	4
	1 297	1 422	22,3	12	7,5	1 208	1 512	6	0,2	3,4	5	3,2
	1 325	1 507	22,3	12	9,5	1 200	1 626	8	0,26	2,6	3,9	2,5
1 250	1 415	1 611	22,3	12	9,5	1 284	1 716	8	0,19	3,6	5,3	3,6

8.1 球面滚子轴承 d 1 320 – 1 800 mm

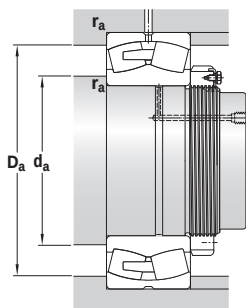


圆柱孔

圆锥孔

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号	圆锥孔
d	D	B	动态	静态	载荷	参考	极限		轴承带	
			C	C ₀	P _u	转速	转速	kg	圆柱孔	
mm			kN		kN	r/min			-	
1 320	1 600	280	11 200	33 500	1 860	140	260	1 160	* 248/1320 CAFA/W20	* 248/1320 CAK30FA/W20
	1 720	400	18 600	49 000	2 500	110	200	2 500	* 249/1320 CAF/W33	* 249/1320 CAK30F/W33
1 500	1 820	315	14 600	45 000	2 400	110	220	1 710	* 248/1500 CAFA/W20	* 248/1500 CAK30FA/W20
1 800	2 180	375	20 000	63 000	3 050	75	140	2 900	* 248/1800 CAFA/W20	* 248/1800 CAK30FA/W20

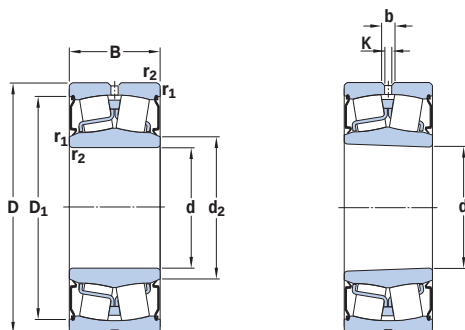
* SKF探索者轴承



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			-			
1 320	1 422 1 449	1 511 1 589	- 22,3	12 12	6 7,5	1 343 1 348	1 577 1 692	5 6	0,15 0,21	4,5 3,2	6,7 4,8	4,5 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

8.1

8.2 密封球面滚子轴承 d 25 – 90 mm

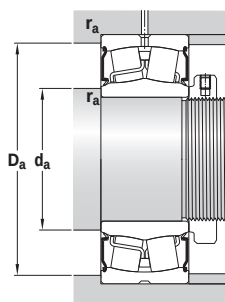


圆柱孔

圆锥孔

基本尺寸			基本额定载荷 动态 静态		疲劳 载荷 极限 P _u	极限转速	质量	型号 轴 承 带 圆 柱 孔	圆锥孔
d	D	B	C	C ₀					
mm			kN		kN	r/min	kg	—	
25	52	23	49	44	4,75	3 600	0,26	* BS2-2205-2CS/VT143	—
30	62	25	64	60	6,4	2 800	0,34	* BS2-2206-2CS/VT143	—
35	72	28	86,5	85	9,3	2 400	0,52	* BS2-2207-2CS/VT143	—
40	80	28	96,5	90	9,8	2 200	0,57	* BS2-2208-2CS/VT143	* BS2-2208-2CSK/VT143
	90	38	150	140	15	1 900	1,2	* BS2-2308-2CS/VT143	—
45	85	28	102	98	10,8	2 000	0,66	* BS2-2209-2CS/VT143	* BS2-2209-2CSK/VT143
	100	42	183	183	19,6	1 500	1,6	* BS2-2309-2CS/VT143	—
50	90	28	104	108	11,8	1 900	0,7	* BS2-2210-2CS/VT143	* BS2-2210-2CSK/VT143
	110	45	220	224	24	1 400	2,1	* BS2-2310-2CS/VT143	—
55	100	31	125	127	13,7	1 700	1	* BS2-2211-2CS/VT143	* BS2-2211-2CSK/VT143
	120	49	270	280	30	1 400	2,8	* BS2-2311-2CS/VT143	—
60	110	34	156	166	18,6	1 600	1,3	* BS2-2212-2CS/VT143	* BS2-2212-2CSK/VT143
	130	53	310	335	36,5	1 100	3,4	* BS2-2312-2CS/VT143	—
65	100	35	132	173	20,4	1 200	0,95	* 24013-2CS5W/VT143	—
	120	38	193	216	24	1 500	1,6	* BS2-2213-2CS/VT143	* BS2-2213-2CSK/VT143
	140	56	340	360	38	1 000	4,15	* BS2-2313-2CS/VT143	—
70	125	38	208	228	25,5	1 400	1,8	* BS2-2214-2CS/VT143	* BS2-2214-2CSK/VT143
	150	60	400	430	45	900	5,1	* BS2-2314-2CS/VT143	—
75	115	40	173	232	28,5	1 000	1,55	* 24015-2CS2/VT143	—
	130	38	212	240	26,5	1 300	2,1	* BS2-2215-2CS/VT143	* BS2-2215-2CSK/VT143
	160	64	440	475	48	950	6,5	* BS2-2315-2CS/VT143	—
80	140	40	236	270	29	1 200	2,4	* BS2-2216-2CS/VT143	* BS2-2216-2CSK/VT143
	170	67	490	540	54	800	7,2	* BS2-2316-2CS/VT143	—
85	150	44	285	325	34,5	1 100	3	* BS2-2217-2CS/VT143	* BS2-2217-2CSK/VT143
90	160	48	325	375	39	1 000	3,7	* BS2-2218-2CS/VT143	* BS2-2218-2CSK/VT143
	160	52,4	355	440	48	750	4,65	* 23218-2CS/VT143	—

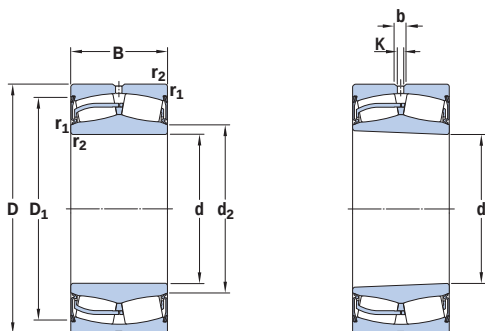
* SKF探索者轴承



8.2

尺寸						挡肩及倒角尺寸				计算系数			
d	d ₂	D ₁	b	K	r _{1,2}	d _a	d _a	D _a	r _a	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀
mm	~	~			最小	最小	最大	最大	最大	-			
25	30	46,6	3,7	2	1	30	30	46,4	1	0,35	1,9	2,9	1,8
30	36,2	55,7	3,7	2	1	35,6	36	56,4	1	0,31	2,2	3,3	2,2
35	43	63,7	3,7	2	1,1	42	43	65	1	0,31	2,2	3,3	2,2
40	47,2	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
	55	89,1	6	3	1,5	54	55	91	1,5	0,37	1,8	2,7	1,8
50	58,1	82,1	5,5	3	1,1	57	58	83	1	0,24	2,8	4,2	2,8
	61,5	97,6	6	3	2	61	61,5	99	2	0,37	1,8	2,7	1,8
55	64	91,9	6	3	1,5	64	64	91	1,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	67,5	109	5,5	3	2	66	67,5	109	2	0,35	1,9	2,9	1,8
60	69,1	102	6	3	1,5	69	69	101	1,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	75	118	8,3	4,5	2,1	72	75	118	2	0,35	1,9	2,9	1,8
65	71,6	92,8	-	-	1,1	71	71,5	94	1	0,27	2,5	3,7	2,5
	76,5	111	5,5	3	1,5	74	76,5	111	1,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	78,7	126	8,3	4,5	2,1	77	78,5	128	2	0,35	1,9	2,9	1,8
70	80,1	115	6	3	1,5	79	80	116	1,5	0,23	2,9	4,4	2,8
	86,7	137	8,3	4,5	2,1	82	86,5	138	2	0,33	2	3	2
75	81,8	105	5,5	3	1,1	81	81,5	109	1	0,28	2,4	3,6	2,5
	84,3	119	6	3	1,5	84	84	121	1,5	0,22	3	4,6	2,8
	88,2	144	8,3	4,5	2,1	87	88	148	2	0,35	1,9	2,9	1,8
80	91,7	128	6	3	2	91	91,5	129	2	0,22	3	4,6	2,8
	94,2	153	8,3	4,5	2,1	92	94	158	2	0,35	1,9	2,9	1,8
85	98,2	138	6	3	2	96	98	139	2	0,22	3	4,6	2,8
90	102	148	6	3	2	101	102	149	2	0,24	2,8	4,2	2,8
	103	148	6	3	2	101	103	149	2	0,31	2,2	3,3	2,2

8.2 密封球面滚子轴承 d 95 – 140 mm

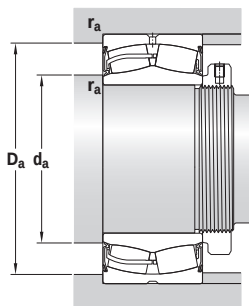


圆柱孔

圆锥孔

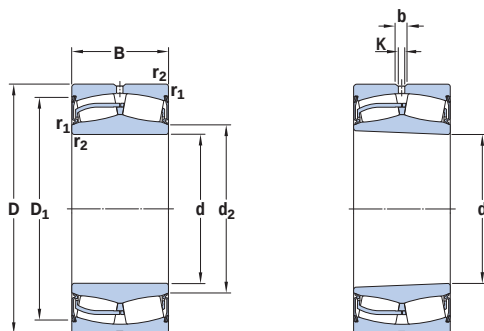
基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	极限转速	质量	型号	圆锥孔
d	D	B	C	C ₀	载荷 极限 P _u	r/min	kg	轴承带 圆柱孔	
mm			kN	kN				-	
95	170	51	380	450	46,5	950	4,65	* BS2-2219-2CS5/VT143	* BS2-2219-2CS5K/VT143
100	150	50	285	415	45,5	800	3,15	* 24020-2CS2/VT143	-
	165	52	365	490	53	850	4,55	* 23120-2CS5/VT143	-
	165	65	455	640	68	670	5,65	* 24120-2CS5/VT143	-
	180	55	425	490	49	900	5,5	* BS2-2220-2CS5/VT143	* BS2-2220-2CS5K/VT143
	180	60,3	475	600	63	700	6,85	* 23220-2CS/VT143	-
110	170	45	310	440	46,5	900	3,8	* 23022-2CS/VT143	-
	170	60	415	620	67	670	5	* 24022-2CS5/VT143	-
	180	56	430	585	61	800	5,75	* 23122-2CS5/VT143	* 23122-2CS5K/VT143
	180	69	520	750	78	630	7,1	* 24122-2CS5/VT143	-
	200	63	560	640	63	800	7,6	* BS2-2222-2CS5/VT143	* BS2-2222-2CS5K/VT143
	200	69,8	600	765	76,5	640	9,85	* 23222-2CS5/VT143	* 23222-2CS5K/VT143
120	180	46	355	510	52	850	4,2	* 23024-2CS5/VT143	-
	180	60	430	670	68	670	5,45	* 24024-2CS5/VT143	-
	200	80	655	950	95	560	10,5	* 24124-2CS5/VT143	-
	215	69	630	765	73,5	750	9,75	* BS2-2224-2CS5/VT143	* BS2-2224-2CS5K/VT143
	215	76	695	930	93	600	12	* 23224-2CS5/VT143	* 23224-2CS5K/VT143
	260	86	980	1 120	100	600	23	* 22324-2CS5/VT143	* 22324-2CS5K/VT143
130	200	52	430	610	62	800	6	* 23026-2CS5/VT143	* 23026-2CS5K/VT143
	200	69	540	815	81,5	600	8,05	* 24026-2CS5/VT143	-
	210	80	680	1 000	100	530	11	* 24126-2CS5/VT143	-
	230	75	735	930	88	700	11	* BS2-2226-2CS5/VT143	* BS2-2226-2CS5K/VT143
	230	80	780	1 060	104	530	14,5	* 23226-2CS5/VT143	* 23226-2CS5K/VT143
	280	93	1 120	1 320	114	500	29	* 22326-2CS5/VT143	* 22326-2CS5K/VT143
140	210	53	465	680	68	700	6,55	* 23028-2CS5/VT143	* 23028-2CS5K/VT143
	210	69	570	900	88	560	8,55	* 24028-2CS5/VT143	-
	225	85	765	1 160	112	450	13,5	* 24128-2CS5/VT143	-
	250	68	710	900	86,5	670	14	* 22228-2CS5/VT143	* 22228-2CS5K/VT143
	250	88	915	1 250	120	480	19	* 23228-2CS5/VT143	* 23228-2CS5K/VT143
	300	102	1 290	1 560	132	430	36,5	* 22328-2CS5/VT143	* 22328-2CS5K/VT143

* 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}	d _a	d _a	D _a	r _a	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀
mm	~	~			最小	最小	最大	最大	最大	-			
95	108	158	8,3	4,5	2,1	107	108	158	2	0,24	2,8	4,2	2,8
100	108	139	6	3	1,5	107	108	143	1,5	0,28	2,4	3,6	2,5
	112	152	6	3	2	111	112	154	2	0,27	2,5	3,7	2,5
	110	152	4,4	2	2	110	110	154	2	0,35	1,9	2,9	1,8
	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	0,3	2,3	3,4	2,2
110	122	157	6	3	2	119	122	161	2	0,23	2,9	4,4	2,8
	120	158	6	3	2	119	119	161	2	0,33	2	3	2
	122	166	8,3	4,5	2	121	122	169	2	0,27	2,5	3,7	2,5
	120	163	6	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
	126	178	8,3	4,5	2,1	122	126	188	2	0,33	2	3	2
120	132	172	6	3	2	129	132	171	2	0,2	3,4	5	3,2
	130	166	6	3	2	129	130	171	2	0,28	2,4	3,6	2,5
	132	179	6	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
	137	193	8,3	4,5	2,1	132	137	203	2	0,33	2	3	2
	147	229	13,9	7,5	3	134	147	246	2,5	0,33	2	3	2
130	145	186	8,3	4,5	2	139	145	191	2	0,21	3,2	4,8	3,2
	140	183	6	3	2	139	140	191	2	0,3	2,3	3,4	2,2
	141	190	6	3	2	141	141	199	2	0,33	2	3	2
	147	205	11,1	6	3	144	147	216	2,5	0,27	2,5	3,7	2,5
	147	209	8,3	4,5	3	144	147	216	2,5	0,31	2,2	3,3	2,2
	159	246	16,7	9	4	147	159	263	3	0,33	2	3	2
140	155	197	8,3	4,5	2	149	155	201	2	0,2	3,4	5	3,2
	151	195	6	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
	161	225	11,1	6	3	154	161	236	2,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	161	225	11,1	6	3	154	161	236	2,5	0,33	2	3	2
	169	261	16,7	9	4	157	169	283	3	0,33	2	3	2

8.2 密封球面滚子轴承 d 150 – 200 mm

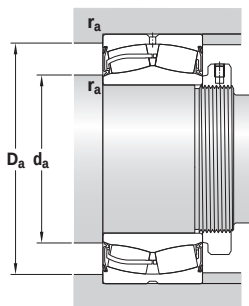


圆柱孔

圆锥孔

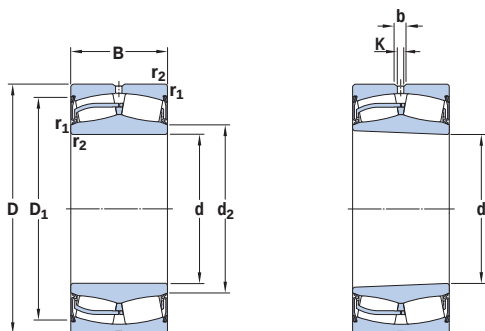
基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	极限转速	质量	型号	
d	D	B	C	C ₀	P _u			轴承带 圆柱孔	圆锥孔
mm			kN		kN	r/min	kg	-	
150	225	56	510	750	73,5	670	7,95	* 23030-2CS5/VT143	* 23030-2CS5K/VT143
	225	75	655	1 040	100	530	10,5	* 24030-2CS5/VT143	-
	250	80	850	1 200	114	560	16	* 23130-2CS5/VT143	* 23130-2CS5K/VT143
	250	100	1 020	1 530	146	400	20	* 24130-2CS5/VT143	-
	270	73	850	1 080	102	630	18	* 22230-2CS5/VT143	* 22230-2CS5K/VT143
	270	96	1 080	1 460	137	430	24,5	* 23230-2CS5/VT143	* 23230-2CS5K/VT143
	320	108	1 460	1 760	146	400	43,5	* 22330-2CS5/VT143	* 22330-2CS5K/VT143
160	240	60	585	880	83	670	9,7	* 23032-2CS5/VT143	* 23032-2CS5K/VT143
	240	80	750	1 200	114	450	13	* 24032-2CS5/VT143	-
	270	86	980	1 370	129	530	20,5	* 23132-2CS5/VT143	* 23132-2CS5K/VT143
	270	109	1 200	1 760	163	380	25	* 24132-2CS5/VT143	-
	290	80	1 000	1 290	118	600	22,5	* 22232-2CS5/VT143	* 22232-2CS5K/VT143
	340	114	1 600	1 960	160	380	52	* 22332-2CS5/VT143	* 22332-2CS5K/VT143
170	260	67	710	1 080	100	630	13	* 23034-2CS5/VT143	* 23034-2CS5K/VT143
	260	90	930	1 460	137	400	17,5	* 24034-2CS5/VT143	-
	280	88	1 040	1 500	137	480	22	* 23134-2CS5/VT143	* 23134-2CS5K/VT143
	280	109	1 220	1 860	170	360	27,5	* 24134-2CS5/VT143	-
	310	86	1 120	1 460	134	500	28,5	* 22234-2CS5/VT143	* 22234-2CS5K/VT143
180	280	74	850	1 270	114	560	17	* 23036-2CS5/VT143	* 23036-2CS5K/VT143
	280	100	1 080	1 730	156	380	23	* 24036-2CS5/VT143	-
	300	96	1 200	1 800	160	430	28	* 23136-2CS5/VT143	* 23136-2CS5K/VT143
	300	118	1 400	2 160	196	360	34,5	* 24136-2CS5/VT143	-
	320	86	1 180	1 560	140	530	29	* 22236-2CS5/VT143	* 22236-2CS5K/VT143
190	320	104	1 400	2 080	183	400	35	* 23138-2CS5/VT143	* 23138-2CS5K/VT143
	320	128	1 600	2 500	212	340	43	* 24138-2CS5/VT143	-
	340	92	1 290	1 700	150	480	35	* 22238-2CS5/VT143	* 22238-2CS5K/VT143
200	310	82	1 000	1 530	137	480	22	* 23040-2CS5/VT143	* 23040-2CS5K/VT143
	340	112	1 600	2 360	204	380	43	* 23140-2CS5/VT143	* 23140-2CS5K/VT143
	340	140	1 800	2 800	232	320	53,5	* 24140-2CS5/VT143	-
	360	98	1 460	1 930	166	430	42	* 22240-2CS5/VT143	* 22240-2CS5K/VT143
	360	128	1 860	2 700	228	340	58	* 23240-2CS5/VT143	* 23240-2CS5K/VT143

* 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				-			
150	165	211	8,3	4,5	2,1	161	165	214	2	0,2	3,4	5	3,2
	162	206	6	3	2,1	161	162	214	2	0,28	2,4	3,6	2,5
	168	226	11,1	6	2,1	162	168	238	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
	174	248	13,9	7,5	3	164	174	256	2,5	0,24	2,8	4,2	2,8
	171	243	11,1	6	3	164	171	256	2,5	0,33	2	3	2
	181	281	16,7	9	4	167	181	303	3	0,33	2	3	2
160	177	225	11,1	6	2,1	171	177	229	2	0,2	3,4	5	3,2
	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
	176	239	8,3	4,5	2,1	172	176	258	2	0,37	1,8	2,7	1,8
	185	264	13,9	7,5	3	174	185	276	2,5	0,25	2,7	4	2,5
	193	296	16,7	9	4	177	193	323	3	0,33	2	3	2
170	188	243	11,1	6	2,1	181	188	249	2	0,22	3	4,6	2,8
	184	235	8,3	4,5	2,1	181	184	249	2	0,3	2,3	3,4	2,2
	190	256	13,9	7,5	2,1	182	190	268	2	0,28	2,4	3,6	2,5
	185	248	8,3	4,5	2,1	182	185	268	2	0,37	1,8	2,7	1,8
	198	282	16,7	9	4	187	198	293	3	0,25	2,7	4	2,5
180	199	262	13,9	7,5	2,1	191	199	269	2	0,22	3	4,6	2,8
	194	251	8,3	4,5	2,1	191	194	269	2	0,31	2,2	3,3	2,2
	202	272	13,9	7,5	3	194	202	286	2,5	0,28	2,4	3,6	2,5
	198	266	11,1	6	3	194	198	286	2,5	0,37	1,8	2,7	1,8
	208	289	16,7	9	4	197	208	303	3	0,24	2,8	4,2	2,8
190	215	288	13,9	7,5	3	204	215	306	2,5	0,3	2,3	3,4	2,2
	210	282	11,1	6	3	204	210	306	2,5	0,4	1,7	2,5	1,6
	220	306	16,7	9	4	207	220	323	3	0,24	2,8	4,2	2,8
200	223	286	13,9	7,5	2,1	211	223	299	2	0,22	3	4,6	2,8
	227	306	16,7	9	3	214	227	326	2,5	0,3	2,3	3,4	2,2
	221	294	11,1	6	3	214	221	326	2,5	0,4	1,7	2,5	1,6
	232	324	16,7	9	4	217	232	343	3	0,24	2,8	4,2	2,8
	230	320	16,7	9	4	217	230	343	3	0,35	1,9	2,9	1,8

8.2 密封球面滚子轴承 d 220 – 400 mm

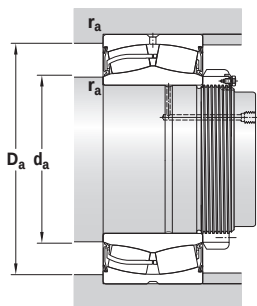


圆柱孔

圆锥孔

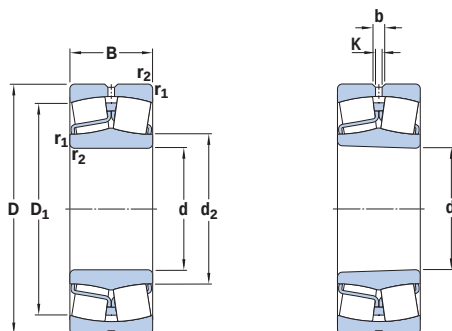
基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	极限转速	质量	型号	圆锥孔
d	D	B	C	C ₀	载荷 极限 P _u	r/min	kg	轴承带 圆柱孔	
mm			kN		kN			-	
220	300	60	630	1 080	93	600	12,5	* 23944-2CS/VT143	-
	340	90	1 220	1 860	163	430	29	* 23044-2CS5/VT143	* 23044-2CS5K/VT143
	370	120	1 800	2 750	232	360	53,5	* 23144-2CS5/VT143	* 23144-2CS5K/VT143
	400	108	1 760	2 360	200	380	58	* 22244-2CS5/VT143	* 22244-2CS5K/VT143
	460	145	2 700	3 450	260	300	115	* 22344-2CS5/VT143	* 22344-2CS5K/VT143
240	360	92	1 290	2 080	176	400	32	* 23048-2CS5/VT143	* 23048-2CS5K/VT143
	400	128	2 080	3 200	255	340	66,5	* 23148-2CS5/VT143	* 23148-2CS5K/VT143
260	400	104	1 600	2 550	212	360	46	* 23052-2CS5/VT143	* 23052-2CS5K/VT143
	440	144	2 550	3 900	290	320	90,5	* 23152-2CS5/VT143	* 23152-2CS5K/VT143
280	460	146	2 650	4 250	335	300	97	* 23156-2CS5/VT143	* 23156-2CS5K/VT143
300	500	160	3 200	5 100	380	260	125	* 23160-2CS5/VT143	* 23160-2CS5K/VT143
320	540	176	3 750	6 100	440	260	165	* 23164-2CS5/VT143	* 23164-2CS5K/VT143
340	580	190	4 250	6 800	490	240	210	* 23168-2CS5/VT143	* 23168-2CS5K/VT143
360	600	192	4 300	6 950	490	220	214	* 23172-2CS5/VT143	* 23172-2CS5K/VT143
400	650	200	4 650	7 650	530	150	255	* 23180-2CS5/VT143	* 23180-2CS5K/VT143

* 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				—			
220	238	284	8,3	4,5	2,1	231	238	289	2	0,15	4,5	6,7	4,5
	245	314	13,9	7,5	3	233	245	327	2,5	0,22	2,8	4,2	2,8
	249	332	16,7	9	4	237	249	353	3	0,28	2,4	3,6	2,5
	257	359	16,7	9	4	237	257	383	3	0,25	2,7	4	2,5
	270	406	22,3	12	5	240	270	440	4	0,3	2,3	3,4	2,2
240	265	333	13,9	7,5	3	253	265	347	2,5	0,21	3,2	4,8	3,2
	270	360	16,7	9	4	257	270	383	3	0,28	2,4	3,6	2,5
260	289	369	16,7	9	4	275	289	385	3	0,22	3	4,6	2,8
	293	398	16,7	9	4	277	293	423	3	0,3	2,3	3,4	2,2
280	314	417	16,7	9	5	300	314	440	4	0,28	2,4	3,6	2,5
300	337	451	16,7	9	5	320	337	480	4	0,28	2,4	3,6	2,5
320	361	483	22,3	12	5	340	361	520	4	0,3	2,3	3,4	2,2
340	385	515	22,3	12	5	360	385	560	4	0,3	2,3	3,4	2,2
360	408	541	22,3	12	5	380	408	580	4	0,28	2,4	3,6	2,5
400	458	587	22,3	12	6	426	458	624	5	0,28	2,4	3,6	2,5

8.3 振动机械用球面滚子轴承 d 40 – 140 mm

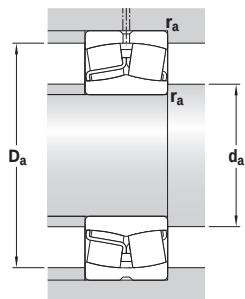


圆柱孔

圆锥孔

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号	圆锥孔
d	D	B	C	C ₀	载荷 极限 P _u	参考 转速	极限 转速	kg	轴承带 圆柱孔	
mm			kN		kN	r/min			-	
40	90	33	150	140	15	6 000	8 000	1,05	* 22308 E/VA405	-
45	100	36	183	183	19,6	5 300	7 000	1,4	* 22309 E/VA405	-
50	110	40	220	224	24	4 800	6 300	1,9	* 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	3,1	* 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	6,6	* 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	18,5	* 22322 EJA/VA405	* 22322 EKJA/VA405
	240	80	950	1 120	100	2 000	2 800	18,5	* 22322 EJA/VA406	-
120	260	86	965	1 120	100	2 000	2 600	23	* 22324 CCJA/W33VA405	* 22324 CCKJA/W33VA405
	260	86	965	1 120	100	2 000	2 600	23	* 22324 CCJA/W33VA406	-
130	280	93	1 120	1 320	114	1 800	2 400	29	* 22326 CCJA/W33VA405	* 22326 CCKJA/W33VA405
	280	93	1 120	1 320	114	1 800	2 400	29	* 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	-

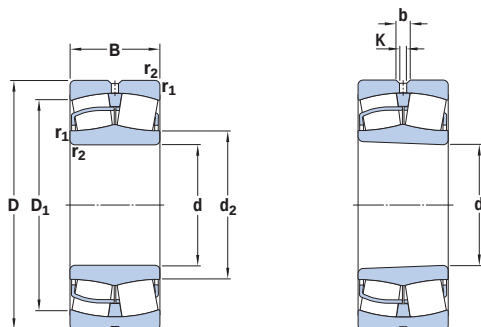
* SKF探索者轴承



尺寸						挡肩及倒角尺寸			计算系数				允许加速度 ¹⁾ 适用于油润滑 转动 直线	
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			-				m/s ²	
40	49,9	74,3	6	3	1,5	49	81	1,5	0,37	1,8	2,7	1,8	115 g	31 g
45	57,6	83,4	6	3	1,5	54	91	1,5	0,37	1,8	2,7	1,8	97 g	29 g
50	63,9	91,9	6	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 † 第888页

8.3 振动机械用球面滚子轴承 d 150 – 240 mm

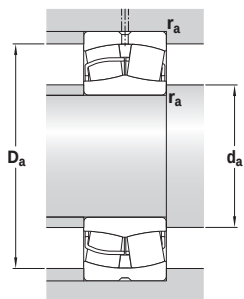


圆柱孔

圆锥孔

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号		圆锥孔
d	D	B	C	C ₀	载荷 极限 P _u	参考 转速	极限 转速	kg	轴承带 圆柱孔		
mm					kN	r/min			-		
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	* 22332 CCJA/W33VA405	* 22332 CCKJA/W33VA405	
	340	114	1 600	1 960	160	1 500	1 900	52	* 22332 CCJA/W33VA406	-	
170	360	120	1 760	2 160	176	1 400	1 800	61	* 22334 CCJA/W33VA405	* 22334 CCKJA/W33VA405	
	360	120	1 760	2 160	176	1 400	1 800	61	* 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	* 22340 CCJA/W33VA405	* 22340 CCKJA/W33VA405	
	420	138	2 320	2 900	224	1 200	1 500	95	* 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

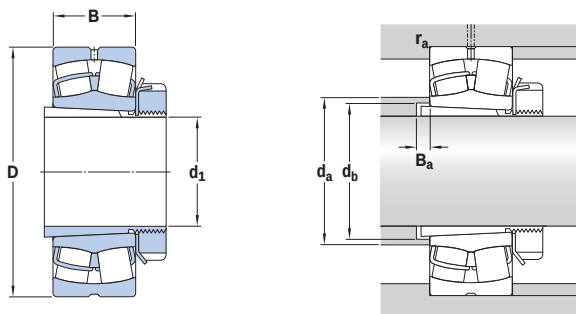


尺寸						挡肩及倒角尺寸			计算系数				允许加速度 ¹⁾	
d	d ₂	D ₁	b	K	r _{1,2} 最小	d _a 最小	D _a 最大	r _a 最大	e	Y ₁	Y ₂	Y ₀	适用于油润滑 转动	适用于直线
mm						mm			–				m/s ²	
150	188	266	16,7	9	4	167	303	3	0,35	1,9	2,9	1,8	72 g	19 g
	188	266	16,7	9	4	167	303	3	0,35	1,9	2,9	1,8	72 g	19 g
160	200	282	16,7	9	4	177	323	3	0,35	1,9	2,9	1,8	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	249	351	22,3	12	5	220	400	4	0,33	2	3	2	55 g	17 g
	249	351	22,3	12	5	220	400	4	0,33	2	3	2	55 g	17 g
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

8.3

¹⁾ 有关允许加速度的详细信息 † 第888页

8.4 配紧定套球面滚子轴承 d₁ 20 – 125 mm



基本尺寸			挡肩及倒角尺寸			质量 轴承配 紧定套	型号 轴承 ¹⁾	紧定套 ²⁾
d ₁	D	B	d _a 最大	d _b 最小	B _a 最小	kg	-	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	-	
20	52	18	31	28	5	0,33	* 22205 EK	H 305
25	62	20	37	33	5	0,39	* 22206 EK	H 306
	72	19	43	33	6	0,51	* 21306 CCK	H 306
30	72	23	44	39	5	0,59	* 22207 EK	H 307
	80	21	47	39	7	0,69	* 21307 CCK	H 307
35	80	23	49	44	5	0,68	* 22208 EK	H 308
	90	23	60	44	5	0,92	* 21308 EK	H 308
	90	33	49	45	6	1,25	* 22308 EK	H 2308
40	85	23	54	50	7	0,81	* 22209 EK	H 309
	85	23	54	50	7	0,8	E2.22209 K	H 309
	100	25	65	50	5	1,2	* 21309 EK	H 309
	100	36	57	50	6	1,7	* 22309 EK	H 2309
45	90	23	60	55	9	0,9	* 22210 EK	H 310
	90	23	59	55	9	0,89	E2.22210 K	H 310
	110	27	72	55	6	1,6	* 21310 EK	H 310
	110	40	63	56	5	2,25	* 22310 EK	H 2310
50	100	25	65	60	10	1,1	* 22211 EK	H 311
	100	25	65	60	10	1,15	E2.22211 K	H 311
	120	29	72	60	6	1,95	* 21311 EK	H 311
	120	43	70	61	6	2,85	* 22311 EK	H 2311
55	110	28	72	65	9	1,45	* 22212 EK	H 312
	110	28	71	65	9	1,5	E2.22212 K	H 312
	130	31	87	65	6	2,35	* 21312 EK	H 312
	130	46	77	66	6	3,5	* 22312 EK	H 2312

¹⁾ 有关更多轴承参数 ↑ 产品表, 第904页

²⁾ 有关更多紧定套参数 ↑ 产品表, 第1290页

* SKF探索者轴承

E2 ↑ SKF能效型轴承

基本尺寸			挡肩及倒角尺寸			质量 轴承配 紧定套	型号 轴承 ¹⁾	紧定套 ²⁾
d ₁	D	B	d _a 最大	d _b 最小	B _a 最小			
mm			mm			kg	-	
60	120	31	80	70	8	1,95	* 22213 EK	H 313
	120	31	77	70	8	1,9	E2.22213 K	H 313
	125	31	83	75	9	2,15	* 22214 EK	H 314
	140	33	94	70	6	2,9	* 21313 EK	H 313
	140	48	81	72	5	4,2	* 22313 EK	H 2313
	150	35	101	75	6	3,7	* 21314 EK	H 314
	150	51	90	76	6	5,35	* 22314 EK	H 2314
	130	31	87	80	12	2,45	* 22215 EK	H 315
	160	37	101	80	6	4,5	* 21315 EK	H 315
65	160	55	92	82	5	6,5	* 22315 EK	H 2315
	140	33	94	85	12	3	* 22216 EK	H 316
	170	39	106	85	6	5,3	* 21316 EK	H 316
70	170	58	98	88	6	7,65	* 22316 EK	H 2316
	150	36	101	91	12	3,7	* 22217 EK	H 317
	180	41	106	91	7	6,2	* 21317 EK	H 317
75	180	60	108	94	7	8,85	* 22317 EK	H 2317
	160	40	106	96	10	4,55	* 22218 EK	H 318
	160	52,4	106	100	18	6	* 23218 CCK/W33	H 2318
80	190	43	112	96	7	7,25	* 21318 EK	H 318
	190	64	113	100	7	10,5	* 22318 EK	H 2318
85	170	43	112	102	9	5,45	* 22219 EK	H 319
	200	45	118	102	7	8,25	* 21319 EK	H 319
	200	67	118	105	7	12	* 22319 EK	H 2319
90	165	52	115	107	6	6,15	* 23120 CCK/W33	H 3120
	180	46	118	108	8	6,4	* 22220 EK	H 320
	180	60,3	117	110	19	8,75	* 23220 CCK/W33	H 2320
	215	47	118	108	7	10,5	* 21320 EK	H 320
	215	73	130	110	7	15	* 22320 EK	H 2320
100	170	45	125	118	14	5,75	* 23022 CCK/W33	H 322
	180	56	126	117	7	7,7	* 23122 CCK/W33	H 3122
	200	53	130	118	6	8,9	* 22222 EK	H 322
	200	69,8	130	121	17	12,5	* 23222 CCK/W33	H 2322
	240	80	143	121	7	21	* 22322 EK	H 2322
110	180	46	135	127	7	5,95	* 23024 CCK/W33	H 3024
	200	62	139	128	7	10	* 23124 CCK/W33	H 3124
	215	58	141	128	11	11	* 22224 EK	H 3124
	215	76	141	131	17	14,5	* 23224 CCK/W33	H 2324
	260	86	152	131	7	25,5	* 22324 CCK/W33	H 2324
115	200	52	148	137	8	8,6	* 23026 CCK/W33	H 3026
	210	64	148	138	8	12	* 23126 CCK/W33	H 3126
	230	64	152	138	8	14	* 22226 EK	H 3126
	230	80	151	142	21	18,5	* 23226 CCK/W33	H 2326
	280	93	164	142	8	33	* 22326 CCK/W33	H 2326
125	210	53	158	147	8	9,4	* 23028 CCK/W33	H 3028
	225	68	159	149	8	14,5	* 23128 CCK/W33	H 3128
	250	68	166	149	8	18	* 22228 CCK/W33	H 3128
	250	88	165	152	22	24	* 23228 CCK/W33	H 2328
	300	102	175	152	8	41	* 22328 CCK/W33	H 2328

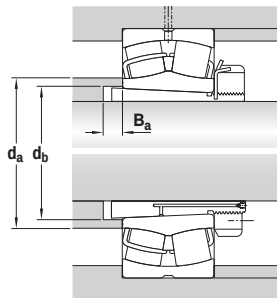
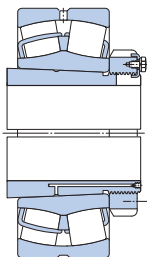
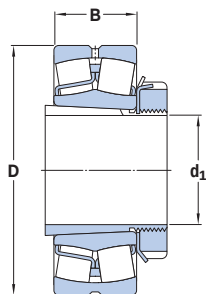
¹⁾ 有关更多轴承参数 ↑ 产品表, 第904页

²⁾ 有关更多紧定套参数 ↑ 产品表, 第1290页

* SKF深沟球轴承

E2 ↑ SKF能效型轴承

8.4 配紧定套球面滚子轴承 d₁ 135 – 380 mm



配标准紧定套轴承

配OH..H型紧定套轴承

基本尺寸			挡肩及倒角尺寸			质量 轴承配 紧定套	型号 轴承 ¹⁾	紧定套 ²⁾
d ₁	D	B	d _a 最大	d _b 最小	B _a 最小	kg	-	
mm	mm	mm	mm	mm	mm			
135	225	56	169	158	8	11	* 23030 CCK/W33	H 3030
	250	80	172	160	8	21	* 23130 CCK/W33	H 3130
	270	73	178	160	15	23	* 22230 CCK/W33	H 3130
	270	96	175	163	20	30	* 23230 CCK/W33	H 2330
	320	108	188	163	8	47,5	* 22330 CCK/W33	H 2330
140	240	60	180	168	9	14,5	* 23032 CCK/W33	H 3032
	270	86	184	170	8	27,5	* 23132 CCK/W33	H 3132
	290	80	191	170	14	29,5	* 22232 CCK/W33	H 3132
	290	104	188	174	18	39	* 23232 CCK/W33	H 2332
	340	114	200	174	8	60	* 22332 CCK/W33	H 2332
150	260	67	191	179	9	18,5	* 23034 CCK/W33	H 3034
	280	88	195	180	8	29,5	* 23134 CCK/W33	H 3134
	310	86	203	180	10	36	* 22234 CCK/W33	H 3134
	310	110	200	185	18	46,5	* 23234 CCK/W33	H 2334
	360	120	213	185	8	69,5	* 22334 CCK/W33	H 2334
160	250	52	199	188	9	13,5	* 23936 CCK/W33	H 3936
	280	74	204	189	9	23	* 23036 CCK/W33	H 3036
	300	96	207	191	8	37	* 23136 CCK/W33	H 3136
	320	86	213	191	18	38	* 22236 CCK/W33	H 3136
	320	112	211	195	22	49,5	* 23236 CCK/W33	H 2336
380	126	224	195	8	80		* 22336 CCK/W33	H 2336
170	260	52	209	198	10	14,5	* 23938 CCK/W33	H 3938
	290	75	216	199	10	25	* 23038 CCK/W33	H 3038
	320	104	220	202	9	44,5	* 23138 CCK/W33	H 3138
	340	92	225	202	21	46	* 22238 CCK/W33	H 3138
	340	120	222	206	21	59	* 23238 CCK/W33	H 2338
400	132	236	206	9	93		* 22338 CCK/W33	H 2338
180	280	60	222	208	10	19	* 23940 CCK/W33	H 3940
	310	82	228	210	10	31,5	* 23040 CCK/W33	OH 3040 H
	340	112	231	212	9	55,5	* 23140 CCK/W33	OH 3140 H
	360	98	238	212	24	66	* 22240 CCK/W33	OH 3140 H
	360	128	235	216	19	70	* 23240 CCK/W33	OH 2340 H
420	138	249	216	9	107		* 22340 CCK/W33	OH 2340 H

¹⁾ 有关更多轴承参数 ↑ 产品表, 第904页

²⁾ 有关更多紧定套参数 ↑ 产品表, 第1290页

* SKF探索者轴承

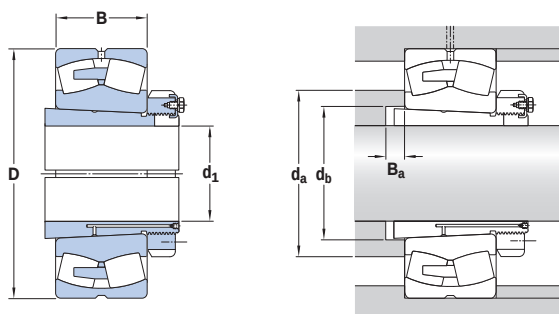
基本尺寸			挡肩及倒角尺寸			质量 轴承配 紧定套	型号 ¹⁾ 轴承 ¹⁾	紧定套 ²⁾
d ₁	D	B	d _a 最大	d _b 最小	B _a 最小			
mm			mm			kg	-	
200	300	60	241	229	12	22,5	* 23944 CCK/W33	OH 3944 H
	340	90	250	231	10	39,5	* 23044 CCK/W33	OH 3044 H
	370	120	255	233	10	67,5	* 23144 CCK/W33	OH 3144 H
	400	108	263	233	21	74	* 22244 CCK/W33	OH 3144 H
	400	144	259	236	11	96,5	* 23244 CCK/W33	OH 2344 H
	460	145	279	236	10	135	* 22344 CCK/W33	OH 2344 H
220	320	60	261	249	12	24,5	* 23948 CCK/W33	OH 3948 H
	360	92	271	251	11	44,5	* 23048 CCK/W33	OH 3048 H
	400	128	277	254	11	80,5	* 23148 CCK/W33	OH 3148 H
	440	120	290	254	19	99	* 22248 CCK/W33	OH 3148 H
	440	160	286	257	6	125	* 23248 CCK/W33	OH 2348 H
	500	155	303	257	11	170	* 22348 CCK/W33	OH 2348 H
240	360	75	287	270	12	35	* 23952 CCK/W33	OH 3952 H
	400	104	295	272	11	60,5	* 23052 CCK/W33	OH 3052 H
	440	144	301	276	11	109	* 23152 CCK/W33	OH 3152 H
	480	130	312	276	25	130	* 22252 CCK/W33	OH 3152 H
	480	174	312	278	2	160	* 23252 CCK/W33	OH 2352 H
	540	165	328	278	11	215	* 22352 CCK/W33	OH 2352 H
260	380	75	308	290	12	40	* 23956 CCK/W33	OH 3956 H
	420	106	315	292	12	67	* 23056 CCK/W33	OH 3056 H
	460	146	321	296	12	115	* 23156 CCK/W33	OH 3156 H
	500	130	333	296	28	135	* 22256 CCK/W33	OH 3156 H
	500	176	332	299	11	165	* 23256 CCK/W33	OH 2356 H
	580	175	354	299	12	250	* 22356 CCK/W33	OH 2356 H
280	420	90	333	312	13	58,5	* 23960 CCK/W33	OH 3960 H
	460	118	340	313	12	90	* 23060 CCK/W33	OH 3060 H
	500	160	345	318	12	150	* 23160 CCK/W33	OH 3160 H
	540	140	354	318	32	170	* 22260 CCK/W33	OH 3160 H
	540	192	356	321	12	210	* 23260 CCK/W33	OH 3260 H
300	440	90	354	332	13	61	* 23964 CCK/W33	OH 3964 H
	480	121	360	334	13	97	* 23064 CCK/W33	OH 3064 H
	540	176	370	338	13	185	* 23164 CCK/W33	OH 3164 H
	580	150	379	338	39	200	* 22264 CCK/W33	OH 3164 H
	580	208	382	343	13	260	* 23264 CCK/W33	OH 3264 H
320	460	90	373	352	14	67,5	* 23968 CCK/W33	OH 3968 H
	520	133	385	355	14	130	* 23068 CCK/W33	OH 3068 H
	580	190	394	360	14	250	* 23168 CCK/W33	OH 3168 H
	620	224	427	364	14	335	* 23268 CCK/W33	OH 3268 H
340	480	90	394	372	14	70,5	* 23972 CCK/W33	OH 3972 H
	540	134	404	375	14	135	* 23072 CCK/W33	OH 3072 H
	600	192	418	380	14	260	* 23172 CCK/W33	OH 3172 H
	650	170	454	380	36	375	* 22272 CCK/W33	OH 3172 H
	650	232	449	385	14	375	* 23272 CCK/W33	OH 3272 H
360	520	106	419	393	15	95	* 23976 CCK/W33	OH 3976 H
	560	135	426	396	15	145	* 23076 CCK/W33	OH 3076 H
	620	194	454	401	15	275	* 23176 CCK/W33	OH 3176 H
	680	240	473	405	15	420	* 23276 CCK/W33	OH 3276 H
380	540	106	439	413	15	100	* 23980 CCK/W33	OH 3980 H
	600	148	450	417	15	180	* 23080 CCK/W33	OH 3080 H
	650	200	475	421	15	325	* 23180 CCK/W33	OH 3180 H
	720	256	500	427	15	505	* 23280 CCK/W33	OH 3280 H
	820	243	534	427	28	735	* 22380 CCK/W33	OH 3280 H

¹⁾ 有关更多轴承参数 ↑ 产品表, 第904页

²⁾ 有关更多紧定套参数 ↑ 产品表, 第1290页

* SKF探索者轴承

8.4 配紧定套球面滚子轴承 d₁ 400 – 1 000 mm



基本尺寸			挡肩及倒角尺寸			质量 轴承配 紧定套	型号 轴承 ¹⁾	紧定套 ²⁾
d ₁	D	B	d _a 最大	d _b 最小	B _a 最小	kg	-	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	-	
400	560	106	459	433	15	105	* 23984 CCK/W33	OH 3984 H
	620	150	487	437	16	190	* 23084 CAK/W33	OH 3084 H
	700	224	483	443	16	410	* 23184 CKJ/W33	OH 3184 H
	760	272	526	446	16	590	* 23284 CAK/W33	OH 3284 H
410	600	118	484	454	17	150	* 23988 CCK/W33	OH 3988 H
	650	157	511	458	17	235	* 23088 CAK/W33	OH 3088 H
	720	226	529	463	17	430	* 23188 CAK/W33	OH 3188 H
	790	280	549	469	17	670	* 23288 CAK/W33	OH 3288 H
430	620	118	516	474	17	160	* 23992 CAK/W33	OH 3992 H
	680	163	533	478	17	265	* 23092 CAK/W33	OH 3092 H
	760	240	555	484	17	530	* 23192 CAK/W33	OH 3192 H
	830	296	574	490	17	790	* 23292 CAK/W33	OH 3292 H
450	650	128	537	496	18	185	* 23996 CAK/W33	OH 3996 H
	700	165	549	499	18	275	* 23096 CAK/W33	OH 3096 H
	790	248	579	505	18	590	* 23196 CAK/W33	OH 3196 H
	870	310	602	512	18	935	* 23296 CAK/W33	OH 3296 H
470	670	128	561	516	18	195	* 239/500 CAK/W33	OH 39/500 H
	720	167	573	519	18	290	* 230/500 CAK/W33	OH 30/500 H
	830	264	720	527	18	690	* 231/500 CA/W33	OH 31/500 H
	920	336	633	534	18	1 100	* 232/500 CAK/W33	OH 32/500 H
500	710	136	594	547	20	255	* 239/530 CAK/W33	OH 39/530 H
	780	185	613	551	20	405	* 230/530 CAK/W33	OH 30/530 H
	870	272	638	558	20	785	* 231/530 CAK/W33	OH 31/530 H
	980	355	670	566	20	1 360	* 232/530 CAK/W33	OH 32/530 H
530	750	140	627	577	20	260	* 239/560 CAK/W33	OH 39/560 H
	820	195	646	582	20	445	* 230/560 CAK/W33	OH 30/560 H
	920	280	675	589	20	880	* 231/560 CAK/W33	OH 31/560 H
	1 030	365	706	595	20	1 490	* 232/560 CAK/W33	OH 32/560 H

¹⁾ 有关更多轴承参数 ↑ 产品表, 第904页

²⁾ 有关更多紧定套参数 ↑ 产品表, 第1290页

* SKF探索者轴承

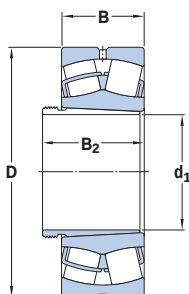
基本尺寸			挡肩及倒角尺寸			质量 轴承配 紧定套	型号 轴承 ¹⁾	紧定套 ²⁾
d ₁	D	B	d _a 最大	d _b 最小	B _a 最小			
mm			mm			kg	-	
560	800	150	671	619	22	330	* 239/600 CAK/W33	OH 39/600 H
	870	200	685	623	22	525	* 230/600 CAK/W33	OH 30/600 H
	980	300	722	629	22	1 070	* 231/600 CAK/W33	OH 31/600 H
	1 090	388	754	639	22	1 780	* 232/600 CAK/W33	OH 32/600 H
600	850	165	708	650	22	385	* 239/630 CAK/W33	OH 39/630 H
	920	212	727	654	22	595	* 230/630 CAK/W33	OH 30/630 H
	1 030	315	755	663	22	1 240	* 231/630 CAK/W33	OH 31/630 H
630	900	170	752	691	22	455	* 239/670 CAK/W33	OH 39/670 H
	980	230	772	696	22	755	* 230/670 CAK/W33	OH 30/670 H
	1 090	336	804	705	22	1 510	* 231/670 CAK/W33	OH 31/670 H
	1 220	438	832	711	22	2 540	* 232/670 CAK/W33	OH 32/670 H
670	950	180	794	732	26	525	* 239/710 CAK/W33	OH 39/710 H
	1 030	236	816	736	26	860	* 230/710 CAK/W33	OH 30/710 H
	1 150	345	851	745	26	1 750	* 231/710 CAK/W33	OH 31/710 H
	1 280	450	875	753	26	3 000	* 232/710 CAK/W33	OH 32/710 H
710	1 000	185	838	772	26	605	* 239/750 CAK/W33	OH 39/750 H
	1 090	250	859	778	26	990	* 230/750 CAK/W33	OH 30/750 H
	1 220	365	900	787	26	2 050	* 231/750 CAK/W33	OH 31/750 H
	1 360	475	940	795	26	3 490	* 232/750 CAK/W33	OH 32/750 H
750	1 060	195	891	822	28	730	* 239/800 CAK/W33	OH 39/800 H
	1 150	258	917	829	28	1 200	* 230/800 CAK/W33	OH 30/800 H
	1 280	375	949	838	28	2 430	* 231/800 CAK/W33	OH 31/800 H
800	1 120	200	946	872	28	950	* 239/850 CAK/W33	OH 39/850 H
	1 220	272	972	880	28	1 390	* 230/850 CAK/W33	OH 30/850 H
	1 360	400	1 013	890	28	2 800	* 231/850 CAK/W33	OH 31/850 H
850	1 180	206	996	924	30	930	* 239/900 CAK/W33	OH 39/900 H
	1 280	280	1 025	931	30	1 580	* 230/900 CAK/W33	OH 30/900 H
900	1 250	224	1 056	976	30	1 120	* 239/950 CAK/W33	OH 39/950 H
	1 360	300	1 086	983	30	1 870	* 230/950 CAK/W33	OH 30/950 H
950	1 420	308	1 139	1 034	33	2 070	* 230/1000 CAKF/W33	OH 30/1000 H
	1 580	462	1 185	1 047	33	4 340	* 231/1000 CAKF/W33	OH 31/1000 H
1 000	1 400	250	1 171	1 087	33	1 590	* 239/1060 CAK/W33	OH 39/1060 H
	1 500	325	1 205	1 087	33	2 800	* 230/1060 CAKF/W33	OH 30/1060 H

¹⁾ 有关更多轴承参数 ↑ 产品表, 第904页

²⁾ 有关更多紧定套参数 ↑ 产品表, 第1290页

* SKF探索者轴承

8.5 配拆卸套球面滚子轴承 d₁ 35 – 135 mm



基本尺寸				质量 轴承配 拆卸套	型号 轴承 ¹⁾	拆卸套 ²⁾
d ₁	D	B	B ₂ ³⁾			
mm				kg	-	
35	80	23	32	0,6	* 22208 EK	AH 308
	90	23	32	0,84	* 21308 EK	AH 308
	90	33	43	1,2	* 22308 EK	AH 2308
40	85	23	34	0,7	* 22209 EK	AH 309
	85	23	34	0,69	E2.22209 K	AH 309
	100	25	34	1,1	* 21309 EK	AH 309
	100	36	47	1,55	* 22309 EK	AH 2309
45	90	23	38	0,75	* 22210 EK	AHX 310
	90	23	38	0,75	E2.22210 K	AHX 310
	110	27	38	1,45	* 21310 EK	AHX 310
	110	40	53	2,1	* 22310 EK	AHX 2310
50	100	25	40	0,95	* 22211 EK	AHX 311
	100	25	40	0,98	E2.22211 K	AHX 311
	120	29	40	1,8	* 21311 EK	AHX 311
	120	43	57	2,7	* 22311 EK	AHX 2311
55	110	28	43	1,3	* 22212 EK	AHX 312
	110	28	43	1,35	E2.22212 K	AHX 312
	130	31	43	2,2	* 21312 EK	AHX 312
	130	46	61	3,3	* 22312 EK	AHX 2312
60	120	31	45	1,7	* 22213 EK	AH 313 G
	120	31	45	1,7	E2.22213 K	AH 313 G
	140	33	45	2,75	* 21313 EK	AH 313 G
	140	48	64	4,1	* 22313 EK	AH 2313 G
65	125	31	47	1,8	* 22214 EK	AH 314 G
	150	35	47	3,35	* 21314 EK	AH 314 G
	150	51	68	4,9	* 22314 EK	AHX 2314 G

¹⁾ 有关更多轴承参数 ↑ 产品表, 第904页

²⁾ 有关更多拆卸套参数 ↑ 产品表, 第1310页

³⁾ 拆卸套推进轴承内孔前的宽度

* SKF探索者轴承

E2 ↑ SKF能效型轴承

基本尺寸				质量 轴承配 退卸套	型号 轴承 ¹⁾	退卸套 ²⁾
d ₁	D	B	B ₂ ³⁾			
mm				kg	-	
70	130	31	49	1,95	* 22215 EK	AH 315 G
	160	37	49	4,15	* 21315 EK	AH 315 G
	160	55	72	6	* 22315 EK	AHX 2315 G
75	140	33	52	2,4	* 22216 EK	AH 316
	170	39	52	4,75	* 21316 EK	AH 316
	170	58	75	7	* 22316 EK	AHX 2316
80	150	36	56	3,05	* 22217 EK	AHX 317
	180	41	56	5,55	* 21317 EK	AHX 317
	180	60	78	8,15	* 22317 EK	AHX 2317
85	160	40	57	3,7	* 22218 EK	AHX 318
	160	52,4	67	5	* 23218 CCK/W33	AHX 3218
	190	43	57	6,4	* 21318 EK	AHX 318
	190	64	83	9,5	* 22318 EK	AHX 2318
90	170	43	61	4,6	* 22219 EK	AHX 319
	200	45	61	7,4	* 21319 EK	AHX 319
	200	67	89	11	* 22319 EK	AHX 2319
95	165	52	68	5	* 23120 CCK/W33	AHX 3120
	180	46	63	5,4	* 22220 EK	AHX 320
	180	60,3	77	7,3	* 23220 CCK/W33	AHX 3220
	215	47	63	9,1	* 21320 EK	AHX 320
	215	73	94	14	* 22320 EK	AHX 2320
105	180	56	72	6,35	* 23122 CCK/W33	AHX 3122
	180	69	91	7,7	* 24122 CCK30/W33	AH 24122
	200	53	72	7,5	* 22222 EK	AHX 3122
	200	69,8	86	10,5	* 23222 CCK/W33	AHX 3222 G
	240	80	102	19,5	* 22322 EK	AHX 2322 G
115	180	46	64	4,8	* 23024 CCK/W33	AHX 3024
	180	60	82	5,95	* 24024 CCK30/W33	AH 24024
	200	62	79	8,7	* 23124 CCK/W33	AHX 3124
	200	80	102	11	* 24124 CCK30/W33	AH 24124
	215	58	79	9,55	* 22224 EK	AHX 3124
	215	76	94	13	* 23224 CCK/W33	AHX 3224 G
	260	86	109	24	* 22324 CCK/W33	AHX 2324 G
125	200	52	71	6,75	* 23026 CCK/W33	AHX 3026
	200	69	93	8,65	* 24026 CCK30/W33	AH 24026
	210	64	82	9,6	* 23126 CCK/W33	AHX 3126
	210	80	104	11,5	* 24126 CCK30/W33	AH 24126
	230	64	82	11,5	* 22226 EK	AHX 3126
	230	80	102	15,5	* 23226 CCK/W33	AHX 3226 G
	280	93	119	30,5	* 22326 CCK/W33	AHX 2326 G
135	210	53	73	7,35	* 23028 CCK/W33	AHX 3028
	210	69	93	9,2	* 24028 CCK30/W33	AH 24028
	225	68	88	11,5	* 23128 CCK/W33	AHX 3128
	225	85	109	14,5	* 24128 CCK30/W33	AH 24128
	250	68	88	15	* 22228 CCK/W33	AHX 3128
	250	88	109	20,5	* 23228 CCK/W33	AHX 3228 G
	300	102	130	38	* 22328 CCK/W33	AHX 2328 G

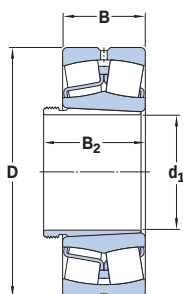
¹⁾ 有关更多轴承参数 ↑ 产品表, 第904页

²⁾ 有关更多退卸套参数 ↑ 产品表, 第1310页

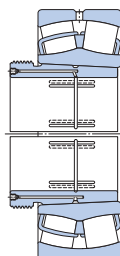
³⁾ 退卸套推进轴承内孔前的宽度

* SKF探索者轴承

8.5 配拆卸套球面滚子轴承 d₁ 145 – 280 mm



配AH拆卸套轴承



配AOH拆卸套轴承

基本尺寸				质量 轴承配 拆卸套	型号 轴承 ¹⁾	拆卸套 ²⁾
d ₁	D	B	B ₂ ³⁾			
mm				kg	-	
145	225	56	77	8,85	* 23030 CCK/W33	AHX 3030
	225	75	101	11,5	* 24030 CCK30/W33	AH 24030
	250	80	101	17	* 23130 CCK/W33	AHX 3130 G
	250	100	126	21	* 24130 CCK30/W33	AH 24130
	270	73	101	19	* 22230 CCK/W33	AHX 3130 G
	270	96	119	26	* 23230 CCK/W33	AHX 3230 G
	320	108	140	45,5	* 22330 CCK/W33	AHX 2330 G
150	240	60	82	11,5	* 23032 CCK/W33	AH 3032
	240	80	106	15	* 24032 CCK30/W33	AH 24032
	270	86	108	23	* 23132 CCK/W33	AH 3132 G
	270	109	135	28,5	* 24132 CCK30/W33	AH 24132
	290	80	108	25	* 22232 CCK/W33	AH 3132 G
	290	104	130	34,5	* 23232 CCK/W33	AH 3232 G
	340	114	146	56	* 22332 CCK/W33	AH 2332 G
160	260	67	90	15	* 23034 CCK/W33	AH 3034
	260	90	117	20	* 24034 CCK30/W33	AH 24034
	280	88	109	25	* 23134 CCK/W33	AH 3134 G
	280	109	136	30	* 24134 CCK30/W33	AH 24134
	310	86	109	31	* 22234 CCK/W33	AH 3134 G
	310	110	140	41	* 23234 CCK/W33	AH 3234 G
	360	120	152	65	* 22334 CCK/W33	AH 2334 G
170	280	74	98	19,5	* 23036 CCK/W33	AH 3036
	280	100	127	25,5	* 24036 CCK30/W33	AH 24036
	300	96	122	32	* 23136 CCK/W33	AH 3136 G
	300	118	145	37	* 24136 CCK30/W33	AH 24136
	320	86	110	32,5	* 22236 CCK/W33	AH 2236 G
	320	112	146	43,5	* 23236 CCK/W33	AH 3236 G
	380	126	160	76	* 22336 CCK/W33	AH 2336 G

¹⁾ 有关更多轴承参数 ↑ 产品表, 第904页

²⁾ 有关更多拆卸套参数 ↑ 产品表, 第1310页

³⁾ 拆卸套推进轴承内孔前的宽度

* SKF探索者轴承

基本尺寸				质量 轴承配 退卸套	型号 轴承 ¹⁾	退卸套 ²⁾
d ₁	D	B	B ₂ ³⁾			
mm				kg	-	
180	290	75	102	21	* 23038 CCK/W33	AH 3038 G
	290	100	131	27,5	* 24038 CCK30/W33	AH 24038
	320	104	131	38,5	* 23138 CCK/W33	AH 3138 G
	320	128	159	46,5	* 24138 CCK30/W33	AH 24138
	340	92	117	39,5	* 22238 CCK/W33	AH 2238 G
	340	120	152	52,5	* 23238 CCK/W33	AH 3238 G
	400	132	167	87,5	* 22338 CCK/W33	AH 2338 G
190	310	82	108	26,5	* 23040 CCK/W33	AH 3040 G
	310	109	140	34,5	* 24040 CCK30/W33	AH 24040
	340	112	140	48,5	* 23140 CCK/W33	AH 3140
	340	140	171	57,5	* 24140 CCK30/W33	AH 24140
	360	98	123	47	* 22240 CCK/W33	AH 2240
	360	128	160	63	* 23240 CCK/W33	AH 3240
	420	138	177	100	* 22340 CCK/W33	AH 2340
200	340	90	117	36,5	* 23044 CCK/W33	AOH 3044 G
	340	118	152	47,5	* 24044 CCK30/W33	AOH 24044
	370	120	151	61,5	* 23144 CCK/W33	AOH 3144
	370	150	184	76	* 24144 CCK30/W33	AOH 24144
	400	108	136	68	* 22244 CCK/W33	AOH 2244
	400	144	189	93	* 23244 CCK/W33	AOH 3244
	460	145	189	130	* 22344 CCK/W33	AOH 2344
220	360	92	123	40,5	* 23048 CCK/W33	AOH 3048
	360	118	153	50,5	* 24048 CCK30/W33	AOH 24048
	400	128	161	76,5	* 23148 CCK/W33	AOH 3148
	400	160	195	91,5	* 24148 CCK30/W33	AOH 24148
	440	120	150	95	* 22248 CCK/W33	AOH 2248
	440	160	197	120	* 23248 CCK/W33	AOH 3248
	500	155	197	165	* 22348 CCK/W33	AOH 2348
240	400	104	135	56,5	* 23052 CCK/W33	AOH 3052
	400	140	178	75	* 24052 CCK30/W33	AOH 24052 G
	440	144	179	105	* 23152 CCK/W33	AOH 3152 G
	440	180	218	120	* 24152 CCK30/W33	AOH 24152
	480	130	161	120	* 22252 CCK/W33	AOH 2252 G
	480	174	213	155	* 23252 CCK/W33	AOH 3252 G
	540	165	213	205	* 22352 CCK/W33	AOH 2352 G
260	420	106	139	62	* 23056 CCK/W33	AOH 3056
	420	140	179	79	* 24056 CCK30/W33	AOH 24056 G
	460	146	183	110	* 23156 CCK/W33	AOH 3156 G
	460	180	219	130	* 24156 CCK30/W33	AOH 24156
	500	130	163	125	* 22256 CCK/W33	AOH 2256 G
	500	176	220	160	* 23256 CCK/W33	AOH 3256 G
	580	175	220	245	* 22356 CCK/W33	AOH 2356 G
280	460	118	153	82,5	* 23060 CCK/W33	AOH 3060
	460	160	202	110	* 24060 CCK30/W33	AOH 24060 G
	500	160	200	140	* 23160 CCK/W33	AOH 3160 G
	500	200	242	180	* 24160 CCK30/W33	AOH 24160
	540	140	178	155	* 22260 CCK/W33	AOH 2260 G
	540	192	236	200	* 23260 CCK/W33	AOH 3260 G

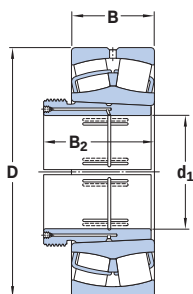
¹⁾ 有关更多轴承参数 ↑ 产品表, 第904页

²⁾ 有关更多退卸套参数 ↑ 产品表, 第1310页

³⁾ 退卸套推进轴承内孔前的宽度

* SKF探索者轴承

8.5 配拆卸套球面滚子轴承 d₁ 300 – 670 mm



基本尺寸				质量 轴承配 拆卸套	型号 轴承 ¹⁾	拆卸套 ²⁾
d ₁	D	B	B ₂ ³⁾			
mm				kg	-	
300	480	121	157	89	* 23064 CCK/W33	AOH 3064 G
	480	160	202	115	* 24064 CCK30/W33	AOH 24064 G
	540	176	217	175	* 23164 CCK/W33	AOH 3164 G
	540	218	260	225	* 24164 CCK30/W33	AOH 24164
	580	150	190	185	22264 CCK/W33	AOH 2264 G
	580	208	254	250	* 23264 CCK/W33	AOH 3264 G
320	520	133	171	120	* 23068 CCK/W33	AOH 3068 G
	520	180	225	160	* 24068 CCK30/W33	AOH 24068
	580	190	234	225	* 23168 CCK/W33	AOH 3168 G
	580	243	288	295	* 24168 ECCK30J/W33	AOH 24168
	620	224	273	315	* 23268 CAK/W33	AOH 3268 G
340	540	134	176	125	* 23072 CCK/W33	AOH 3072 G
	540	180	226	165	* 24072 CCK30/W33	AOH 24072
	600	192	238	235	* 23172 CCK/W33	AOH 3172 G
	600	243	289	295	* 24172 ECCK30J/W33	AOH 24172
	650	170	238	275	* 22272 CAK/W33	AOH 3172 G
	650	232	283	345	* 23272 CAK/W33	AOH 3272 G
360	560	135	180	135	* 23076 CCK/W33	AOH 3076 G
	560	180	228	170	* 24076 CCK30/W33	AOH 24076
	620	194	242	250	* 23176 CAK/W33	AOH 3176 G
	620	243	291	325	* 24176 ECAK30/W33	AOH 24176
	680	240	294	390	* 23276 CAK/W33	AOH 3276 G
380	600	148	193	165	* 23080 CCK/W33	AOH 3080 G
	600	200	248	220	* 24080 ECCK30J/W33	AOH 24080
	650	200	250	290	* 23180 CAK/W33	AOH 3180 G
	650	250	298	365	* 24180 ECAK30/W33	AOH 24180
	720	256	312	470	* 23280 CAK/W33	AOH 3280 G
	820	243	312	675	* 22380 CAK/W33	AOH 3280 G

¹⁾ 有关更多轴承参数 ↑ 产品表, 第904页

²⁾ 有关更多拆卸套参数 ↑ 产品表, 第1310页

³⁾ 拆卸套推进轴承内孔前的宽度

* SKF探索者轴承

基本尺寸				质量 轴承配 退卸套	型号 轴承 ¹⁾	退卸套 ²⁾
d ₁	D	B	B ₂ ³⁾			
mm				kg	-	
400	620	150	196	175	* 23084 CAK/W33	AOH 3084 G
	620	200	252	230	* 24084 ECAK30/W33	AOH 24084
	700	224	276	375	* 23184 CKJ/W33	AOH 3184 G
	700	280	332	470	* 24184 ECAK30/W33	AOH 24184
	760	272	331	550	* 23284 CAK/W33	AOH 3284 G
420	650	157	205	200	* 23088 CAK/W33	AOHX 3088 G
	650	212	264	275	* 24088 ECAK30/W33	AOH 24088
	720	226	281	380	* 23188 CAK/W33	AOHX 3188 G
	720	280	332	490	* 24188 ECAK30/W33	AOH 24188
	790	280	341	620	* 23288 CAK/W33	AOHX 3288 G
440	680	163	213	225	* 23092 CAK/W33	AOHX 3092 G
	680	218	273	300	* 24092 ECAK30/W33	AOH 24092
	760	240	296	465	* 23192 CAK/W33	AOHX 3192 G
	760	300	355	590	* 24192 ECAK30/W33	AOH 24192
	830	296	360	725	* 23292 CAK/W33	AOHX 3292 G
460	700	165	217	235	* 23096 CAK/W33	AOHX 3096 G
	700	218	273	310	* 24096 ECAK30/W33	AOH 24096
	790	248	307	515	* 23196 CAK/W33	AOHX 3196 G
	790	308	363	635	* 24196 ECAK30/W33	AOH 24196
	870	310	376	860	* 23296 CAK/W33	AOHX 3296 G
480	720	167	221	250	* 230500 CAK/W33	AOHX 30/500 G
	720	218	276	325	* 240500 ECAK30/W33	AOH 240/500
	830	264	325	610	* 231500 CAK/W33	AOHX 31/500 G
	830	325	383	735	* 241500 ECAK30/W33	AOH 241/500
	920	336	405	1 020	* 232500 CAK/W33	AOHX 32/500 G
500	780	185	242	365	* 230530 CAK/W33	AOH 30/530
	780	250	309	455	* 240530 ECAK30/W33	AOH 240/530 G
	870	272	337	720	* 231530 CAK/W33	AOH 31/530
	870	335	394	885	* 241530 ECAK30/W33	AOH 241/530 G
	980	355	424	1 290	* 232530 CAK/W33	AOH 32/530 G
530	820	195	252	430	* 230560 CAK/W33	AOHX 30/560
	820	258	320	515	* 240560 ECAK30/W33	AOH 240/560 G
	920	280	347	850	* 231560 CAK/W33	AOH 31/560
	920	355	417	1 060	* 241560 ECK30J/W33	AOH 241/560 G
	1 030	365	434	1 500	* 232560 CAK/W33	AOHX 32/560
570	870	200	259	480	* 230600 CAK/W33	AOHX 30/600
	870	272	336	600	* 240600 ECAK30/W33	AOHX 240/600
	980	300	369	1 010	* 231600 CAK/W33	AOHX 31/600
	980	375	439	1 290	* 241600 ECAK30/W33	AOHX 241/600
	1 090	388	459	1 760	* 232600 CAK/W33	AOHX 32/600 G
600	920	212	272	575	* 230630 CAK/W33	AOH 30/630
	920	290	356	730	* 240630 ECK30J/W33	AOH 240/630 G
	1 030	315	389	1 190	* 231630 CAK/W33	AOH 31/630
	1 030	400	466	1 500	* 241630 ECAK30/W33	AOH 241/630 G
630	980	230	294	720	* 230670 CAK/W33	AOH 30/670
	980	308	374	900	* 240670 ECAK30/W33	AOH 240/670 G
	1 090	412	478	1 730	* 241670 ECAK30/W33	AOH 241/670
	1 220	438	514	2 500	* 232670 CAK/W33	AOH 32/670 G
670	1 030	236	302	800	* 230710 CAK/W33	AOHX 30/710
	1 030	315	386	1 010	* 240710 ECAK30/W33	AOH 240/710 G
	1 150	438	509	2 040	* 241710 ECAK30/W33	AOH 241/710
	1 280	450	531	2 810	* 232710 CAK/W33	AOH 32/710 G

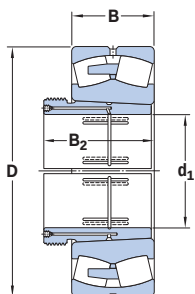
¹⁾ 有关更多轴承参数 ↑ 产品表, 第904页

²⁾ 有关更多退卸套参数 ↑ 产品表, 第1310页

³⁾ 退卸套推进轴承内孔前的宽度

* SKF探索者轴承

8.5 配退卸套球面滚子轴承 d₁ 710 – 1 000 mm



基本尺寸				质量 轴承配 退卸套	型号 轴承 ¹⁾	退卸套 ²⁾
d ₁	D	B	B ₂ ³⁾			
mm				kg	-	
710	1 090	250	316	950	* 230/750 CAK/W33	AOH 30/750
	1 090	335	408	1 200	* 240/750 ECAK30/W33	AOH 240/750 G
	1 220	365	441	1 930	* 231/750 CAK/W33	AOH 31/750
	1 220	475	548	2 280	* 241/750 ECAK30/W33	AOH 241/750 G
	1 360	475	556	3 280	* 232/750 CAKF/W33	AOH 32/750
750	1 150	258	326	1 100	* 230/800 CAK/W33	AOH 30/800
	1 150	345	423	1 380	* 240/800 ECAK30/W33	AOH 240/800 G
	1 280	375	456	2 200	* 231/800 CAK/W33	AOH 31/800
	1 280	475	553	2 540	* 241/800 ECAK30/W33	AOH 241/800 G
800	1 220	272	343	1 250	* 230/850 CAK/W33	AOH 30/850
	1 220	365	445	1 670	* 240/850 ECAK30/W33	AOH 240/850 G
	1 360	400	480	2 500	* 231/850 CAK/W33	AOH 31/850
	1 360	500	600	3 050	* 241/850 ECAK30F/W33	AOH 241/850
850	1 280	280	355	1 450	* 230/900 CAK/W33	AOH 30/900
	1 280	375	475	1 850	* 240/900 ECAK30/W33	AOH 240/900
	1 420	515	620	3 700	* 241/900 ECAK30F/W33	AOH 241/900
900	1 360	300	375	1 720	* 230/950 CAK/W33	AOH 30/950
	1 360	412	512	2 300	* 240/950 CAK30F/W33	AOH 240/950
	1 500	545	650	3 950	* 241/950 ECAK30F/W33	AOH 241/950
950	1 420	308	387	1 900	* 230/1000 CAKF/W33	AOH 30/1000
	1 420	412	519	2 500	* 240/1000 CAK30F/W33	AOH 240/1000
	1 580	462	547	3 950	* 231/1000 CAKF/W33	AOH 31/1000
	1 580	580	695	4 800	* 241/1000 ECAK30F/W33	AOH 241/1000
1 000	1 500	325	407	2 600	* 230/1060 CAKF/W33	AOH 30/1060
	1 500	438	548	2 950	* 240/1060 CAK30F/W33	AOH 240/1060

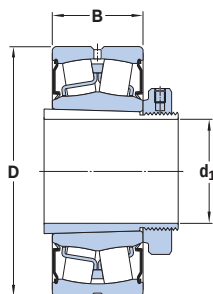
¹⁾ 有关更多轴承参数 ↑ 产品表, 第904页

²⁾ 有关更多退卸套参数 ↑ 产品表, 第1310页

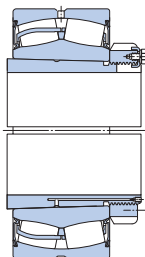
³⁾ 退卸套推进轴承内孔前的宽度

* SKF探索者轴承

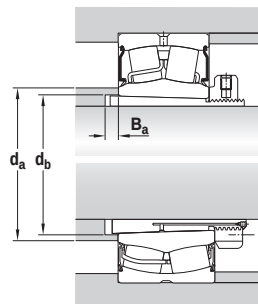
8.6 配紧定套密封球面滚子轴承 d₁ 35 – 380 mm



配E型紧定套轴承



配OH..H型紧定套轴承



基本尺寸			挡肩及倒角尺寸			质量	型号	紧定套 ²⁾
d ₁	D	B	d _a 最大	d _b 最小	B _a 最小		轴承 ¹⁾	
mm			mm			kg	-	
35	80	28	47	44	5	0,8	* BS2-2208-2CSK/VT143	H 2308 E
40	85	28	53	50	7	24,5	* BS2-2209-2CSK/VT143	H 309 E
45	90	28	58	55	9	1	* BS2-2210-2CSK/VT143	H 310 E
50	100	31	64	55	9	1,3	* BS2-2211-2CSK/VT143	H 311 E
55	110	34	69	60	10	1,7	* BS2-2212-2CSK/VT143	H 312 E
60	120	38	76,5	70	6	2,1	* BS2-2213-2CSK/VT143	H 2313 E
	125	38	80	70	8	2,4	* BS2-2214-2CSK/VT143	H 314 E
65	130	38	84	80	12	2,8	* BS2-2215-2CSK/VT143	H 315 E
70	140	40	91,5	85	12	3,3	* BS2-2216-2CSK/VT143	H 316 E
75	150	44	98	91	12	4,1	* BS2-2217-2CSK/VT143	H 317 E
80	160	48	102	96	10	5,1	* BS2-2218-2CSK/VT143	H 2318 E/L73 ³⁾
85	170	51	108	102	9	6,5	* BS2-2219-2CS5K/VT143	H 2319 EL
90	180	55	114	108	8	7,4	* BS2-2220-2CS5K/VT143	H 2320 E
100	180	56	122	65	9	7,7	* 23122-2CS5K/VT143	H 3122 E
	200	63	126	118	6	10	* BS2-2222-2CS5K/VT143	H 2322 E
	200	69,8	126	121	17	12,5	* 23222-2CS5K/VT143	H 2322 E
110	215	69	136	128	11	12,5	* BS2-2224-2CS5K/VT143	H 2324 EH
	215	76	137	131	17	14,5	* 23224-2CS5K/VT143	H 2324 L
	260	86	147	131	7	25,5	* 22324-2CS5K/VT143	H 2324

¹⁾ 有关更多轴承参数 ↑ 产品表, 第928页

²⁾ 有关更多紧定套参数 ↑ 产品表, 第1290页

³⁾ 宽度减至73 mm

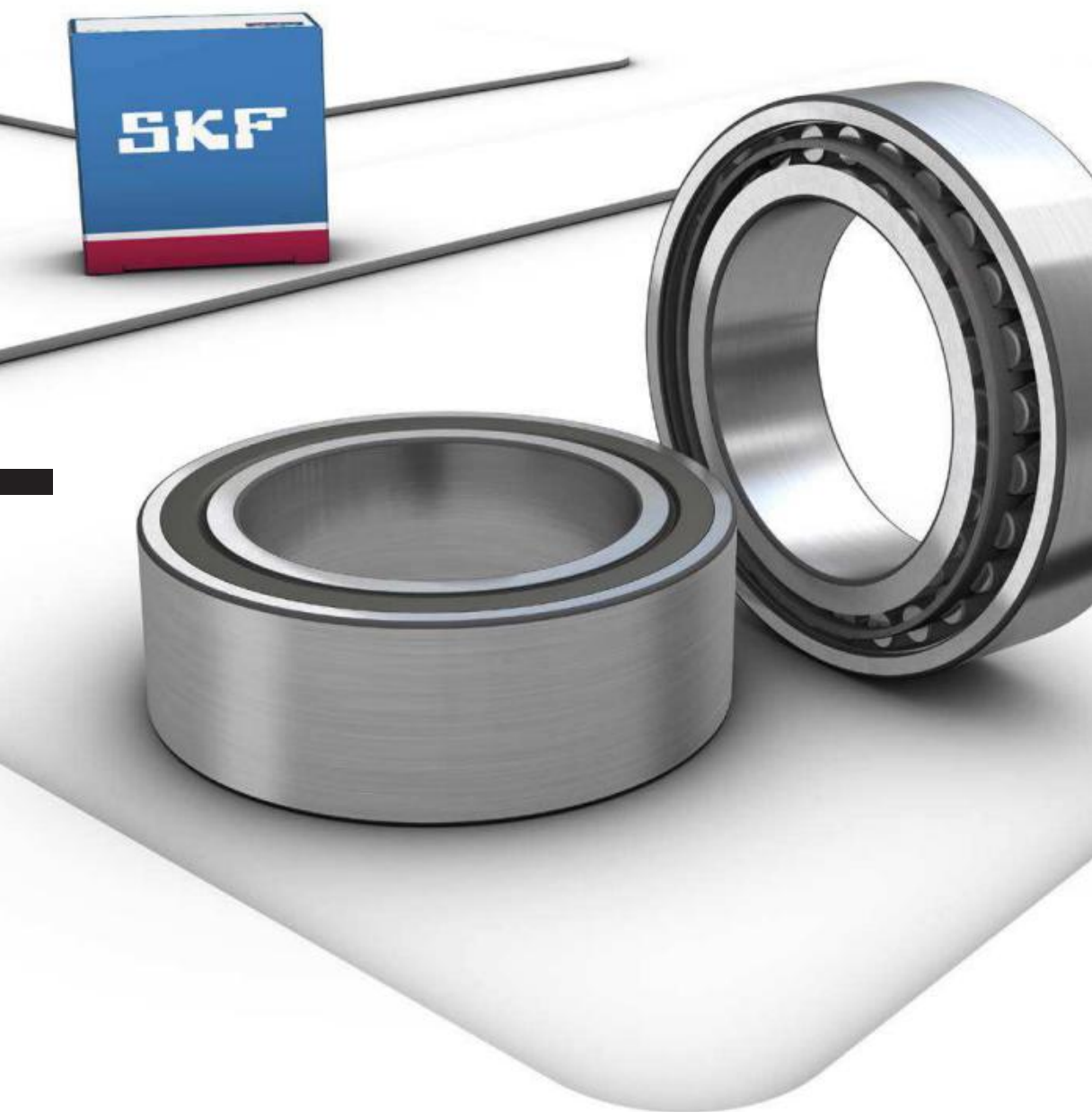
* SKF探索者轴承

基本尺寸			挡肩及倒角尺寸			质量	型号 轴承 ¹⁾	紧定套 ²⁾
d ₁	D	B	d _a 最大	d _b 最小	B _a 最小			
mm			mm			kg	-	
115	200	52	145	137	8	8,7	* 23026-2CS5K/VT143	H 3026 E
	230	75	147	138	8	14,5	* BS2-2226-2CS5K/VT143	H 2326 L
	230	80	147	142	21	18	* 23226-2CS5K/VT143	H 2326 L
	280	93	159	142	8	33	* 22326-2CS5K/VT143	H 2326
125	210	53	155	147	8	9,4	* 23028-2CS5K/VT143	H 3028 E
	250	68	161	149	8	17,5	* 22228-2CS5K/VT143	H 3128 L
	250	88	161	152	22	24	* 23228-2CS5K/VT143	H 2328
	300	102	169	152	8	41	* 22328-2CS5K/VT143	H 2328
135	225	56	165	158	8	11,5	* 23030-2CS5K/VT143	H 3030 E
	250	80	168	160	8	20	* 23130-2CS5K/VT143	H 3130 E
	270	73	174	160	15	23	* 22230-2CS5K/VT143	H 3130
	270	96	171	163	20	30	* 23230-2CS5K/VT143	H 2330 L
	320	108	181	163	8	49	* 22330-2CS5K/VT143	H 2330
140	240	60	177	168	9	14,5	* 23032-2CS5K/VT143	H 3032 E
	270	86	180	170	8	27,5	* 23132-2CS5K/VT143	H 3132 E
	290	80	185	170	14	29,5	* 22232-2CS5K/VT143	H 3132
	340	114	193	174	8	60	* 22332-2CS5K/VT143	H 2332
150	260	67	188	179	9	18,5	* 23034-2CS5K/VT143	H 3034 E
	280	88	190	180	8	29,5	* 23134-2CS5K/VT143	H 3134 E
	310	86	198	180	10	36	* 22234-2CS5K/VT143	H 3134
160	280	74	199	189	9	23	* 23036-2CS5K/VT143	H 3036 E
	300	96	202	191	8	35	* 23136-2CS5K/VT143	H 3136 L
	320	86	208	191	18	37,5	* 22236-2CS5K/VT143	H 3136
170	320	104	215	202	9	44,5	* 23138-2CS5K/VT143	H 3138
	340	92	220	202	21	44,5	* 22238-2CS5K/VT143	H 3138
180	310	82	223	210	10	30	* 23040-2CS5K/VT143	H 3040
	340	112	227	212	9	53,5	* 23140-2CS5K/VT143	H 3140
	360	98	232	212	24	53	* 22240-2CS5K/VT143	H 3140
	360	128	229	216	19	69,5	* 23240-2CS5K/VT143	H 2340 L
200	340	90	245	231	10	38	* 23044-2CS5K/VT143	OH 3044 H
	370	120	249	233	10	66,5	* 23144-2CS5K/VT143	OH 3144 HTL
	400	108	257	233	21	71,5	* 22244-2CS5K/VT143	OH 3144 H
	460	145	270	236	10	131	* 22344-2CS5K/VT143	OH 2344 H
220	360	92	265	251	11	42,5	* 23048-2CS5K/VT143	OH 3048 HE
	400	128	270	254	11	79,5	* 23148-2CS5K/VT143	OH 3148 HTL
240	400	104	289	272	11	58	* 23052-2CS5K/VT143	OH 3052 HE
	440	144	293	276	11	105	* 23152-2CS5K/VT143	OH 3152 HTL
260	460	146	314	296	12	114	* 23156-2CS5K/VT143	OH 3156 HTL
280	500	160	337	318	12	153	* 23160-2CS5K/VT143	OH 3160 HE
300	540	176	361	338	13	192	* 23164-2CS5K/VT143	OH 3164 H
320	580	190	385	360	14	252	* 23168-2CS5K/VT143	OH 3168 HE
340	600	192	408	380	14	265	* 23172-2CS5K/VT143	OH 3172 HE
380	650	200	458	421	15	312	* 23180-2CS5K/VT143	OH 3180 HE

¹⁾ 有关更多轴承参数 ↑ 产品表, 第928页

²⁾ 有关更多紧定套参数 ↑ 产品表, 第1290页

* SKF探索者轴承



9 CARB圆环滚子轴承

设计和变型	958	产品表	
影响CARB轴承性能的因素.....	959	9.1 CARB圆环滚子轴承	980
产品分类.....	960	9.2 密封CARB圆环滚子轴承	996
基本轴承设计.....	961	9.3 配紧定套CARB圆环滚子轴承	1000
密封解决方案.....	962	9.4 配退卸套CARB圆环滚子轴承	1004
用于密封轴承的润滑脂.....	962	其它CARB圆环滚子轴承	
振动机械用轴承.....	963	NoWear永不磨损轴承	1241
保持架.....	963		
性能等级	963		
SKF探索者轴承	963		
轴承参数	964		
(尺寸标准、公差、内部游隙、不对中、摩擦、启动力矩、功率损耗、缺陷频率)			
轴向位移.....	968		
计算允许的轴向位移.....	970		
偏移安装.....	971		
载荷	972		
(最小载荷、轴向载荷能力、当量载荷)			
温度限值	973		
允许转速	973		
轴承配置的设计	974		
轴承两侧的自由空间.....	974		
配轴套轴承.....	975		
合适的轴承座.....	976		
安装.....	976		
圆锥孔轴承的安装.....	976		
型号系统	978		



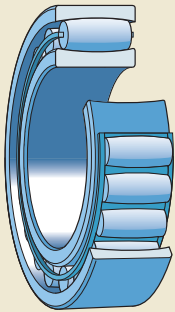
设计和变型

CARB圆环滚子轴承 († 图1) 结合了球面滚子轴承的自调心能力与圆柱滚子轴承 († 图2) 的轴向位移能力。**CARB**轴承还拥有滚针轴承的紧凑截面和高承载能力。

CARB轴承专门用作浮动端轴承。它们可以简化固定端/浮动端的轴承配置，因为轴承内可承受轴的热膨胀，且几乎没有摩擦。轴承系统包括定位端的球面滚子轴承与浮动端 († 图6, 第162页) 的**CARB**轴承，能节省空间和减轻重量，降低成本。比如，**CARB**轴承能降低造纸机和风机等设备的噪音和振动水平。

CARB轴承是一种单列轴承，带有长而稍具弧面的对称滚子。外圈的滚道为凹弧面，其轮廓半径超出轴承中心。内圈滚道也具有相应的形状。**CARB**轴承的滚子能自动导位，无论是否存在轴系的不对中或有轴向位移，它都能处于一个使载荷平均作用在整个滚子的位置上。有利分布载荷的能力使摩擦和摩擦热量维持在低水平。运行温度的降低有效地延长了润滑剂和轴承的使用寿命。

图1



更多信息

轴承寿命和额定载荷.....	63
设计考虑因素.....	159
轴承系统.....	160
推荐配合.....	169
挡肩及倒角尺寸.....	208
润滑.....	239
安装、拆卸和轴承维护	271
各种轴承的 安装说明.....	† skf.com/mount
《SKF轴承维护保养手册》 SKF液压推进法	† skf.com/drive-up

图2

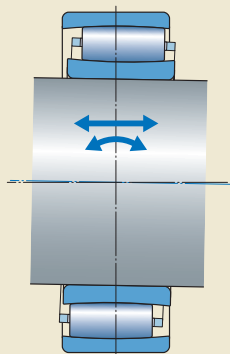


图3

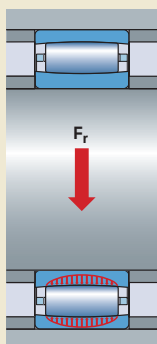
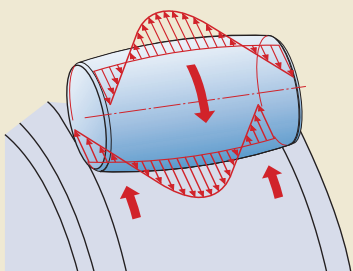


图4



影响CARB轴承性能的因素

轴承性能不仅仅是由载荷或额定转速决定。有一系列的其它因素影响轴承性能。性能在很大程度上受下列因素影响：滚子、滚道和保持架的几何形状、热处理以及所有接触面的表面光洁度。影响CARB轴承性能的主要因素包括但不限于以下：

- **对称滚子**

对称的自调心滚子，能优化整个滚子中的载荷分布。这使得所有载荷条件下的应力水平较低，并延长了轴承使用寿命。

- **滚子的公差**

CARB轴承滚子的尺寸和廓形按照极其严格的公差标准生产。同一组中每个滚子的尺寸廓形保持一致。这能优化滚子中的载荷分布，并最大限度地延长轴承使用寿命。

- **特殊的滚子廓形**

滚子廓形决定滚子/滚道接触区域的应力分布。特殊轮廓使滚子中的载荷分布更均匀，防止滚子端出现应力峰值，以延长轴承使用寿命 († 图3)。

- **自导滚子**

自导滚子使摩擦和摩擦热量维持在低水平 († 图4)。

9 CARB圆环滚子轴承

产品分类

CARB圆环滚子轴承的供应范围与球面滚子轴承的供应范围相匹配。该供应范围还包括具有低横截面高度的轴承, 以满足最小径向空间的要求。大部分**CARB**轴承可提供带圆柱孔或圆锥孔的轴承。圆锥孔的锥度为**1:12** (型号后缀**K**) 或**1:30** (型号后缀**K30**), 取决于轴承不同的系列。

标准轴承的分类包括:

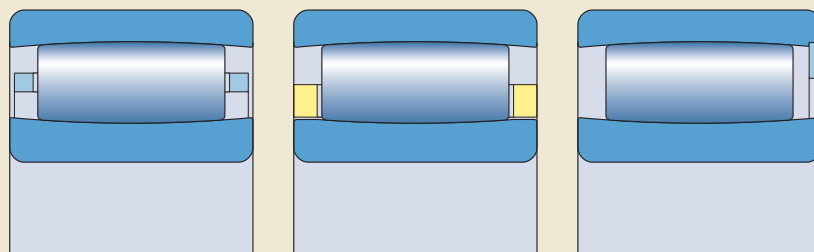
- 基本设计轴承
- 密封轴承
- 振动机械用轴承

本型录中列出的**CARB**轴承属于**SKF**的基本产品, 只是总供应范围的一部分。对于需要轴承承受独特运行条件的应用场合, **SKF**可专门定制轴承以满足特殊应用需求。例如:

- 轴承用于高精度运行的造纸厂或涂胶机
- 用于严苛的工况, 如连铸机
- 高温应用

有关**CARB**轴承特定应用的更详细信息, 请联系**SKF**应用工程服务部门。

图5



带滚子引导保持架的轴承

带内圈引导保持架的轴承

满滚子轴承

基本设计轴承

根据不同的轴承系列和尺寸, 标准CARB圆环滚子轴承根据以下某种基本设计制造

(† 图5):

- 带滚子引导保持架的轴承 (无型号后缀、型号后缀**TN9**或型号后缀**M**)
- 带内圈引导保持架的轴承 (型号后缀**MB**)
- 满滚子轴承 (型号后缀**V**)

满滚子CARB轴承的承载能力比同尺寸带保持架的轴承显著提高。

密封解决方案

密封轴承 († 图6) 主要产品由圆柱孔内圈的中小型满滚子轴承组成。这些轴承常用于低转速和极重载荷的应用中, 并且可允许内圈或外圈转动。这些密封件的设计可延长使用寿命, 并且使轴承几乎无需补充润滑脂。

密封轴承的一侧或两侧采用双唇接触式HNBR密封件 (型号后缀CS5或2CS5)。这些密封件采用钢骨架支撑环加固。它们装在外圈的凹槽中, 密封, 紧靠在内圈的滚道上。

用于密封轴承的润滑脂

密封CARB轴承填充有高质量润滑脂 († 表1) 这些润滑脂具备良好的抗腐蚀特性。可根据需要提供填充有非标准润滑脂的密封轴承。

图6

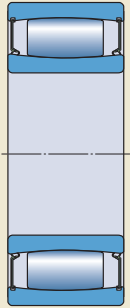


表1

用于密封CARB圆环滚子轴承的SKF润滑脂的技术规格

润滑脂	型号 后缀	温度范围 ¹⁾								稠化剂	基油 类型	NLGI 稠度 等级	基油粘度 [mm ² /s]	
		-50	0	50	100	150	200	250	°C				40 °C (105 °F)	100 °C (210 °F)
LGHB 2	GEM									磺化复合 钙皂	矿物油	2	400	26,5
		-60	30	120	210	300	390	480	°F					

¹⁾ 参见SKF交通灯概念 † 第244页

振动机械用轴承

在振动机械应用，SKF提供带有圆柱孔或圆锥孔的**CARB**轴承，以及表面硬化的冲压钢保持架（系列型号**C 23../C4VG114**）。这些轴承的尺寸和其它产品参数与**C 23**系列的轴承相同。

CARB轴承可采用过盈配合安装在轴上和轴承座中，因为轴承内允许轴向位移。这可避免蠕动腐蚀，如果径向轴承采用间隙配合进行安装，则可能引起蠕动腐蚀。

有关**C 23../C4VG114**系列**CARB**轴承的更详细信息，请联系SKF应用工程服务部门。

保持架

CARB圆环滚子轴承中的保持架是轴承内部设计不可缺少的组成部分。根据不同的轴承系列和尺寸，**CARB**轴承装有以下一种保持架：

- 玻璃纤维增强**PA46**保持架，窗式，滚子引导（型号后缀**TN9**）
- 冲压钢保持架，窗式，滚子引导（无型号后缀）
- 机削黄铜保持架，窗式，滚子引导（型号后缀**M**）
- 机削黄铜保持架，叉型，内圈引导（型号后缀**MB**）

滚动轴承的常用润滑剂对保持架没有任何损害。但某些合成油、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可对尼龙保持架产生不良影响。有关保持架适用性的更详细信息，请参见”保持架”（† 第37页）和“保持架的材料”（† 第152页）。

性能等级

SKF探索者轴承

为应对现代设备越来越高的性能要求，SKF开发了**SKF探索者**性能等级的滚动轴承。

所有**CARB**轴承都根据**SKF探索者**轴承标准制造，并在产品表中标有“*”号。每个包装上都标有“**SKF EXPLORER**”（探索者）。

轴承参数

尺寸标准	外形尺寸: ISO 15
公差	普通组 当 $d \leq 300$ mm时: • 宽度公差至少比ISO标准严格50% († 表2) • P5级旋转精度
更多信息 († 第132页)	公差值: ISO 492 († 表3至表5, 第137页至139页)
径向游隙	普通组 检查是否提供 C2、C3、C4 或 C5 游隙组别 径向游隙值: ISO 5753-1 • 圆柱孔 († 表3, 第966页) • 圆锥孔 († 表4, 第967页) 这些数值仅适用于轴承装配之前同时满足测量载荷和内外圈轴向位移为零的条件。
更多信息 († 第149页)	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。 CARB 轴承通常与球面滚子轴承共同使用。 CARB 轴承在安装前的游隙比同组游隙中相应的球面滚子轴承的游隙稍大。相当于轴承 ...
不对中	0,5° 当不对中误差大于 0,5° , 请联系 SKF 应用工程服务部门。
更多信息 († 图7, 第968页)	不对中误差大于 0,5° 将会增加摩擦且缩短轴承寿命。当轴承是静止时, 承受不对中误差的能力也会减少。带内圈引导机削黄铜保持架(型号后缀 MB)的 CARB 轴承, 不对中误差绝对不可以大于 0,5° 。不对中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。
摩擦、启动力矩、功率损耗	可根据“摩擦”(† 第97页)一节中的说明或使用 skf.com/bearingcalculator 网站上提供的工具计算摩擦力矩、启动力矩和功率损耗。
缺陷频率	可使用 skf.com/bearingcalculator 网站上提供的工具计算缺陷频率。

当d > 300 mm时:

- 可按客户需求提供P5级旋转精度的轴承 (型号后缀C08)

... 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。

因此, 当有不对中情况时, 允许的轴向位移将会减少 (↑ “轴向位移”, 第968页)。

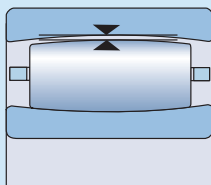
表2

CARB轴承的宽度公差

内径 d		宽度公差 符合SKF标准 Δ_{Bs}	
		上偏差	下偏差
mm		μm	
18	50	0	-60
50	80	0	-60
80	120	0	-80
120	180	0	-80
180	250	0	-80
250	300	0	-100

表3

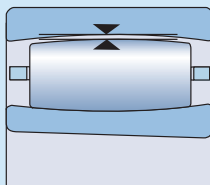
带圆柱孔的CARB轴承的径向游隙



内径 d >	≤	径向游隙 C2		普通组		C3		C4		C5	
		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	30	25	40	35	55	50	65	65	85
24	30	15	35	30	50	45	60	60	80	75	95
30	40	20	40	35	55	55	75	70	95	90	120
40	50	25	45	45	65	65	85	85	110	105	140
50	65	30	55	50	80	75	105	100	140	135	175
65	80	40	70	65	100	95	125	120	165	160	210
80	100	50	85	80	120	120	160	155	210	205	260
100	120	60	100	100	145	140	190	185	245	240	310
120	140	75	120	115	170	165	215	215	280	280	350
140	160	85	140	135	195	195	250	250	325	320	400
160	180	95	155	150	220	215	280	280	365	360	450
180	200	105	175	170	240	235	310	305	395	390	495
200	225	115	190	185	265	260	340	335	435	430	545
225	250	125	205	200	285	280	370	365	480	475	605
250	280	135	225	220	310	305	410	405	520	515	655
280	315	150	240	235	330	330	435	430	570	570	715
315	355	160	260	255	360	360	485	480	620	620	790
355	400	175	280	280	395	395	530	525	675	675	850
400	450	190	310	305	435	435	580	575	745	745	930
450	500	205	335	335	475	475	635	630	815	810	1 015
500	560	220	360	360	520	510	690	680	890	890	1 110
560	630	240	400	390	570	560	760	750	980	970	1 220
630	710	260	440	430	620	610	840	830	1 080	1 070	1 340
710	800	300	500	490	680	680	920	920	1 200	1 200	1 480
800	900	320	540	530	760	750	1 020	1 010	1 330	1 320	1 660
900	1 000	370	600	590	830	830	1 120	1 120	1 460	1 460	1 830
1 000	1 120	410	660	660	930	930	1 260	1 260	1 640	1 640	2 040
1 120	1 250	450	720	720	1 020	1 020	1 380	1 380	1 800	1 800	2 240
1 250	1 400	490	800	800	1 130	1 130	1 510	1 510	1 970	1 970	2 460
1 400	1 600	570	890	890	1 250	1 250	1 680	1 680	2 200	2 200	2 740
1 600	1 800	650	1 010	1 010	1 390	1 390	1 870	1 870	2 430	2 430	3 000

表4

带圆锥孔的CARB轴承的径向游隙



内径 d >	≤	径向游隙 C2		普通组		C3		C4		C5	
		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	35	30	45	40	55	55	70	65	85
24	30	20	40	35	55	50	65	65	85	80	100
30	40	25	50	45	65	60	80	80	100	100	125
40	50	30	55	50	75	70	95	90	120	115	145
50	65	40	65	60	90	85	115	110	150	145	185
65	80	50	80	75	110	105	140	135	180	175	220
80	100	60	100	95	135	130	175	170	220	215	275
100	120	75	115	115	155	155	205	200	255	255	325
120	140	90	135	135	180	180	235	230	295	290	365
140	160	100	155	155	215	210	270	265	340	335	415
160	180	115	175	170	240	235	305	300	385	380	470
180	200	130	195	190	260	260	330	325	420	415	520
200	225	140	215	210	290	285	365	360	460	460	575
225	250	160	235	235	315	315	405	400	515	510	635
250	280	170	260	255	345	340	445	440	560	555	695
280	315	195	285	280	380	375	485	480	620	615	765
315	355	220	320	315	420	415	545	540	680	675	850
355	400	250	350	350	475	470	600	595	755	755	920
400	450	280	385	380	525	525	655	650	835	835	1005
450	500	305	435	435	575	575	735	730	915	910	1115
500	560	330	480	470	640	630	810	800	1010	1000	1230
560	630	380	530	530	710	700	890	880	1110	1110	1350
630	710	420	590	590	780	770	990	980	1230	1230	1490
710	800	480	680	670	860	860	1100	1100	1380	1380	1660
800	900	520	740	730	960	950	1220	1210	1530	1520	1860
900	1000	580	820	810	1040	1040	1340	1340	1670	1670	2050
1000	1120	640	900	890	1170	1160	1500	1490	1880	1870	2280
1120	1250	700	980	970	1280	1270	1640	1630	2060	2050	2500
1250	1400	770	1080	1080	1410	1410	1790	1780	2250	2250	2740
1400	1600	870	1200	1200	1550	1550	1990	1990	2500	2500	3050
1600	1800	950	1320	1320	1690	1690	2180	2180	2730	2730	3310

9 CARB圆环滚子轴承

轴向位移

CARB圆环滚子轴承允许轴相对于座孔的轴向位移。一个轴承圈的正常位置相对于另一个轴承圈的允许轴向位移受以下两个因素的限制：

- 滚子组的位移

不对中以及轴向位移会影响滚子在CARB轴承(† 图7)中的轴向位置。滚子不应超出轴承圈(† 图8)的端面或与保持环(† 图9)或密封件接触。要适应滚子和保持架组件的位移，轴承两侧需要有自由空间(† “轴承两侧的自由空间”，第974页)。

- 充足的径向游隙

CARB轴承应始终在具有径向游隙的情况下运行。滚子的轴向位置影响径向游隙。

图表1阐明了CARB轴承的典型游隙窗口。该图表还列举了计算实例2和3(† 第970页)。

允许的轴向位移为两者中较小的一项。

图7

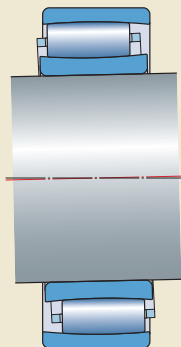


图8

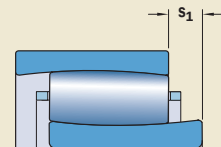
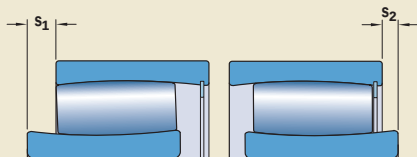
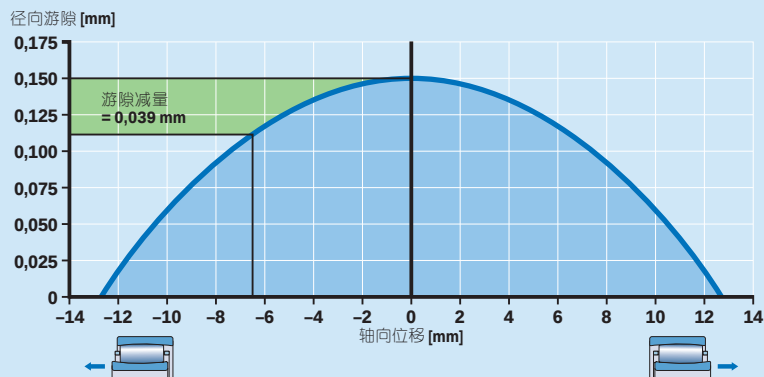


图9



图表1

C 3052 CARB轴承的游隙窗口. 最大工作游隙为0,150 mm

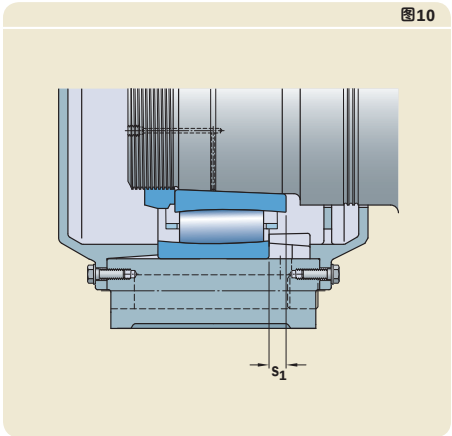


计算允许的轴向位移	
受滚子组位移的限制	受游隙减量的限制
当轴承圈无不对中时, 轴向位移值 s_1 或 s_2 († 图8和图9, 第968页)。	可使用以下公式估算轴向位移的最大游隙减少量: $s_{cle} = \sqrt{\frac{B C_{red}}{k_2}}$
当轴承套圈不对中时, 必须减小轴向位移值 s_1 或 s_2 : $s_{rol} = s_1 - k_1 B \alpha \quad \text{或} \quad s_{rol} = s_2 - k_1 B \alpha$	由某个轴向位移造成的游隙减少量, 可以用下列公式计算: $C_{red} = \frac{k_2 s_{cle}^2}{B}$
计算示例1 当轴承套圈的对中误差 $\alpha = 0,3^\circ$ 时, C 3052 轴承滚子组允许的最大轴向位移量是多少? $s_{rol} = s_1 - k_1 B \alpha$ $s_{rol} = 19,3 - 0,122 \times 104 \times 0,3 = 15,5 \text{ mm}$	计算示例2 如果最大允许游隙减少量为 0,15 mm , 则 C 3052 轴承的最大轴向位移量是多少? $s_{cle} = \sqrt{\frac{B C_{red}}{k_2}}$ $s_{cle} = \sqrt{\frac{104 \times 0,15}{0,096}} = 12,7 \text{ mm}$ 另可参见图表1 († 第969页)。
	计算示例3 在 C 3052 轴承中, 导致相对于中心位置的轴向位移为 6,5 mm 的游隙减少量是多少? $C_{red} = \frac{k_2 s_{cle}^2}{B}$ $C_{red} = \frac{0,096 \times 6,5^2}{104} = 0,039 \text{ mm}$ 另可参见图表1 († 第969页)。

	符号
	B = 轴承宽度 [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] k₁ = 不对中误差系数 († 产品表) k₂ = 工作游隙系数 († 产品表) s₁ = 带保持架的轴承或满滚子轴承轴向位移的极限 [mm] († 产品表) s₂ = 密封轴承和满滚子轴承轴向位移的极限 [mm] († 产品表) s_{cle} = 在既定的径向游隙减量下，相对中心位置的最大轴向位移量 [mm] s_{rol} = 受滚子组限制的最大轴向位移量，包括不对中影响 [mm] α = 不对中 [°]
	用于计算示例的轴承参数 轴承 C 3052 B = 104 mm s₁ = 19,3 mm k₁ = 0,122 k₂ = 0,096

偏移安装

在通常情况下的安装，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 († 图9, 第968页) 或紧缩的相反方向的位置，突出量最大可达到允许轴向位移参考值 **s₁**或**s₂** († 图10)。内外圈的相对偏移将增加允许轴向位移量。造纸机中烘缸的轴承配置就是利用这种方法的案例。



载荷		
	带保持架的CARB轴承	满滚子CARB轴承
最小载荷	$F_{rm} = 0,007 C_0$ 油润滑轴承: $n/n_r \leq 0,3 \quad \dagger \quad F_{rm} = 0,002 C_0$ $0,3 < n/n_r \leq 2 \quad \dagger \quad F_{rm} = 0,002 C_0 \left(1 + 2 \sqrt{\frac{n}{n_r} - 0,3} \right)$	$F_{rm} = 0,01 C_0$
更多信息 († 第86页)	在低温状态下起动或在润滑剂粘度很高的情况下,则需要更大的最小载荷,甚至高于 $F_{rm} = 0,007 C_0$ 和 $0,01 C_0$ 。轴承支撑的组件重量,加上外力,通常已经超过所需的最小载荷。如果情况并非如此,则必须对轴承施加额外的径向载荷。	
轴承当量 动载荷	$P = F_r$	
更多信息 († 第85页)		
轴承当量 静载荷	$P_0 = F_r$	
更多信息 († 第88页)		
符号	C_0 = 基本额定静载荷 [kN] († 产品表) F_r = 径向载荷 [kN] F_{rm} = 最小径向载荷 [kN] P = 轴承当量动载荷 [kN] P_0 = 轴承当量静载荷 [kN] n = 转速 [r/min] n_r = 参考转速 [r/min] († 产品表)	

温度限值

CARB轴承的允许温度可受到以下限制：

- 轴承套圈的尺寸稳定性
- 保持架
- 密封件
- 润滑剂

当温度超出允许工作温度范围时，请联系**SKF**应用工程服务部门。

轴承套圈

CARB轴承经过特殊的热处理。轴承可在 **200 °C (390 °F)** 的工作温度下至少运行 **2 500** 小时，并保持热稳定性。温度更高时，运行时间将缩短。

保持架

钢或黄铜保持架与轴承内外圈有相同的工作温度。有关聚合塑料保持架的温度限制，请参阅“保持架的材料”（† 第152页）。

密封件

HNBR密封件的允许工作温度为 **-40** 至 **+150 °C (-40 至 +300 °F)**。

润滑剂

表1（† 第962页）列出了用于密封**CARB**圆环滚子轴承的润滑脂的温度限制。“润滑”（† 第239页）一节中提供了其它**SKF**润滑脂的温度限制。

使用非**SKF**提供的润滑剂时，应根据**SKF**交通灯概念（† 第244页）评估温度限制。

允许转速

可以使用产品表中列出的额定转速并应用“速度”（† 第117页）一节中提供的信息来估算允许转速。如果产品表中未列出参考转速，则极限转速是允许转速。

轴承配置的设计

轴承两侧的自由空间

为使轴相对轴承座可轴向移动，必须在轴承两侧提供一定的自由空间 († 图11)。自由空间的宽度基于：

- C_a 值 († 产品表)
- 内外圈在运行中相对中心位置估计的轴向位移
- 由于不对中误差造成的轴向位移

有关更详细信息，请参阅“轴向位移” († 第968页)。

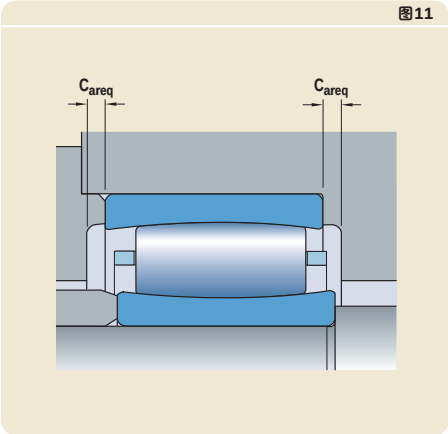
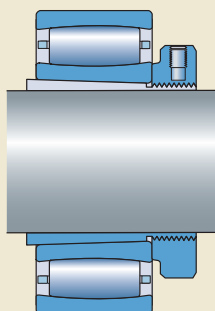


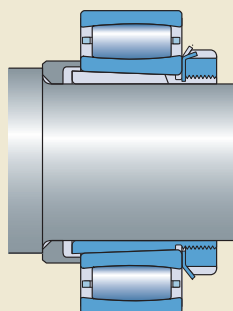
图11

计算轴承两侧所需的自由空间	
	符号
$C_{a req} = C_a + 0,5 (s + k_1 B \alpha)$	B = 轴承宽度 [mm] C_a = 轴承两侧所需的最小空间宽度 [mm] († 产品表) $C_{a req}$ = 轴承两侧所需空间的宽度 [mm] k_1 = 不对中误差系数 († 产品表) s = 内外圈之间的相对轴向位移，如轴的热膨胀 [mm] α = 不对中误差 [°]

图12



在光轴上



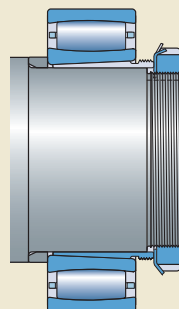
在阶梯轴上

配轴套轴承

带圆锥孔的**CARB**轴承可配合紧定套安装在光轴或阶梯轴上(† 图12), 或配合退卸套安装在阶梯轴上(† 图13)。紧定套带有锁定装置。有关紧定套的更详细信息, 请参阅“轴承附件”(† 第1269页)。

在紧定套上使用**CARB**轴承时, 必须使用合适的**SKF**紧定套组件, 以防止锁紧装置与保持架干涉(† 产品表, 第1000页)。仔细检查轴向位移, 因为可能无法完全实现 s_1 值(† 产品表, 第980页)。

图13



合适的轴承座

CARB轴承配上一个合适的轴套和合适的**SKF**轴承座 (如有需要) 为浮动端轴承定位提供了一种经济、可互换和可靠的解决方案, 可以满足易于维护的要求。**SKF**标准轴承座可提供直径系列**0**、**1**、**2**和**3**的所有**CARB**轴承。

使用标准轴承座时, 无需特殊措施即可实现两种轴承配置:

- 光轴上的圆锥孔**CARB**轴承, 配有紧定套
- 阶梯轴上的圆柱孔**CARB**轴承

skf.com/housings网站上提供了有关**SKF**轴承座的更详细信息。

安装

由于**CARB**圆环滚子轴承的设计, 在搬运期间, 轴承内外圈和滚子组件可能相对其正常位置发生轴向位移。为此, **SKF**建议, 在轴或座孔处于水平位置时安装**CARB**轴承。另外, 如果情况允许, 在安装期间可旋转内圈或外圈进行滚子对中。

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, 直到消除所有的游隙。当轴承圈由于过盈配合而出现膨胀或收缩时, 可能导致预紧。为防止出现预载荷, 可在安装期间旋转内圈或外圈。如果不可行, 则使用轴承搬运工具或其它设备以使轴承组件中心排列。

圆锥孔轴承的安装

圆锥孔轴承一般是以过盈配合安装。为了获得适当的过盈量, 可使用以下方法之一:

- 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 应用**SKF**液压推进法
- 5 测量内圈膨胀量 (电控安装法)

有关这些安装方法的更详细信息, 请参阅“安装、拆卸和轴承维护”(† 第271页) 或《**SKF**轴承维护保养手册》。

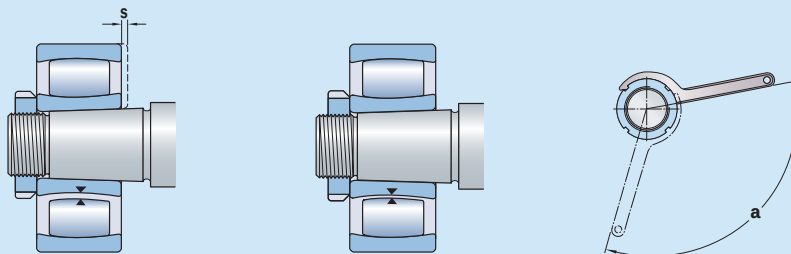
对于 $d > 100$ mm的轴承, **SKF**推荐使用**SKF**液压推进法。这是一种实现适当过盈配合的快速、可靠和安全的方法。

skf.com/drive-up网站上提供了更详细信息。

表5中列出了应用方法1至3的参考值。

表5

带圆锥孔的CARB圆环滚子轴承的推进距离



内径 d	≤	径向游隙减量		轴向推进距离 ^{1) 2)} s				锁紧螺母的 锁紧角度 ²⁾ 锥度1:12 α
		最小	最大	锥度 1:12 最小	锥度 1:30 最大	锥度 1:30 最小	最大	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°
24	30	0,010	0,015	0,25	0,29	—	—	100
30	40	0,015	0,020	0,30	0,35	0,75	0,90	115
40	50	0,020	0,025	0,37	0,44	0,95	1,10	130
50	65	0,025	0,035	0,45	0,54	1,15	1,35	115
65	80	0,035	0,040	0,55	0,65	1,40	1,65	130
80	100	0,040	0,050	0,66	0,79	1,65	2,00	150
100	120	0,050	0,060	0,79	0,95	2,00	2,35	
120	140	0,060	0,075	0,93	1,10	2,30	2,80	
140	160	0,070	0,085	1,05	1,30	2,65	3,20	
160	180	0,080	0,095	1,20	1,45	3,00	3,60	
180	200	0,090	0,105	1,30	1,60	3,30	4,00	
200	225	0,100	0,120	1,45	1,80	3,70	4,45	
225	250	0,110	0,130	1,60	1,95	4,00	4,85	
250	280	0,120	0,150	1,80	2,15	4,50	5,40	
280	315	0,135	0,165	2,00	2,40	4,95	6,00	
315	355	0,150	0,180	2,15	2,65	5,40	6,60	
355	400	0,170	0,210	2,50	3,00	6,20	7,60	
400	450	0,195	0,235	2,80	3,40	7,00	8,50	
450	500	0,215	0,265	3,10	3,80	7,80	9,50	
500	560	0,245	0,300	3,40	4,10	8,40	10,30	
560	630	0,275	0,340	3,80	4,65	9,50	11,60	
630	710	0,310	0,380	4,25	5,20	10,60	13,00	
710	800	0,350	0,425	4,75	5,80	11,90	14,50	
800	900	0,395	0,480	5,40	6,60	13,50	16,40	
900	1000	0,440	0,535	6,00	7,30	15,00	18,30	
1000	1120	0,490	0,600	6,40	7,80	16,00	19,50	
1120	1250	0,550	0,670	7,10	8,70	17,80	21,70	
1250	1400	0,610	0,750	8,00	9,70	19,90	24,30	
1400	1600	0,700	0,850	9,10	11,10	22,70	27,70	
1600	1800	0,790	0,960	10,20	12,50	25,60	31,20	

注：应用参考值将防止内圈蠕动，但是不确保运行中的径向游隙正确。选择轴承径向内部游隙时，必须仔细考虑轴承座配合和内圈与外圈之间温度不同带来的其它影响。有关更详细信息，请联系SKF应用工程服务部门。

仅适用于对实心钢轴和一般应用。

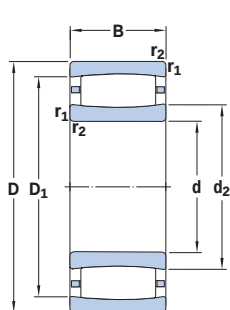
¹⁾ 不适用于SKF波压推进法。

²⁾ 列出的值仅用作参考值，因为很难建立正确的起始位置。另外，不同轴承系列之间的轴向推进距离略有不同。

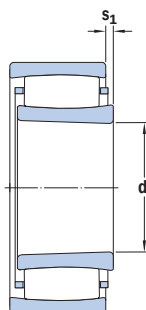
型号系统

		第1组	第2组	第3组	/	第4组					
						4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6
前缀											
ZE		用于电控安装法的轴									
基本型号											
见图表2 († 第43页)											
后缀											
第1组: 内部设计											
第2组: 外部设计 (密封件、止动槽等)											
-CS5, -2CS5		—侧或两侧带接触式HNR密封件									
K		圆锥孔, 锥度1:12									
K30		圆锥孔, 锥度1:30									
第3组: 保持架设计											
—		冲压钢保持架, 滚子引导									
M		机削黄铜保持架, 滚子引导									
MB, MB1		机削黄铜保持架, 内圈引导									
TN9		玻璃纤维增强PA46保持架, 滚子引导									
V		满滚子 (无保持架)									
第4.1组: 材料、热处理											
HA3		表面硬化的内圈									
第4.2组: 精度、游隙、预紧和静音运转											
C08		旋转精度符合P5公差等级									
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									
第4.3组: 轴承组, 配对轴承											
第4.4组: 尺寸稳定性											
第4.5组: 润滑											
GEM9		使用SKF LGHB 2润滑脂填充70 – 100%									
第4.6组: 其它变型											
VE240		允许更大轴向位移的轴承									
VG114		表面硬化的冲压钢保持架									

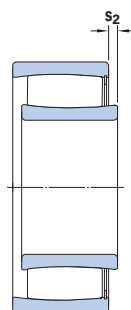
9.1 CARB圆环滚子轴承 d 25 – 55 mm



圆柱孔



圆锥孔

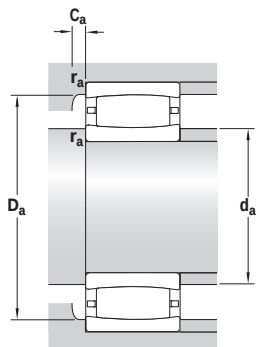


满滚子

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号	圆锥孔
d	D	B	动态	静态	载荷极限 P_u	参考 转速	极限 转速	kg	轴承带 圆柱孔	
mm			kN	C_0	kN	r/min			—	
25	52	18	44	40	4,55	13 000	18 000	0,17	* C 2205 TN9 ¹⁾	* C 2205 KTN9 ¹⁾
	52	18	50	49	5,7	—	7 000	0,18	* C 2205 V ¹⁾	* C 2205 KV ¹⁾
30	55	45	134	180	21,2	—	3 200	0,49	* C 6006 V	—
	62	20	69,5	62	7,2	11 000	15 000	0,28	* C 2206 TN9	* C 2206 KTN9
	62	20	76,5	71	8,3	—	6 000	0,29	* C 2206 V	* C 2206 KV
35	72	23	83	80	9,3	9 500	13 000	0,44	* C 2207 TN9	* C 2207 KTN9
	72	23	95	96	11,2	—	5 300	0,46	* C 2207 V	* C 2207 KV
40	62	22	76,5	100	11,8	—	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	21,2	—	2 800	0,45	* C 6908 V ¹⁾	—
	80	23	90	86,5	10,2	8 000	11 000	0,51	* C 2208 TN9	* C 2208 KTN9
	80	23	102	104	12,2	—	4 500	0,53	* C 2208 V	* C 2208 KV
45	68	22	81,5	112	13,2	—	3 800	0,29	* 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	23,6	—	2 600	0,53	* C 6909 V ¹⁾	—
	85	23	93	93	10,8	7 500	11 000	0,56	* C 2209 TN9	* C 2209 KTN9
	85	23	106	110	12,9	—	4 300	0,58	* C 2209 V	* C 2209 KV
50	72	22	86,5	125	14,6	—	3 600	0,29	* C 4910 V	* C 4910 K30V
	72	30	114	176	20,8	—	2 800	0,41	* C 5910 V ¹⁾	—
	72	40	140	224	26	—	2 400	0,54	* C 6910 V	—
	80	30	116	140	16,3	5 600	7 500	0,55	* C 4010 TN9	* C 4010 K30TN9
	80	30	137	176	20,8	—	3 000	0,58	* C 4010 V ¹⁾	* C 4010 K30V ¹⁾
55	90	23	98	100	11,8	7 000	9 500	0,6	* C 2210 TN9	* C 2210 KTN9
	90	23	114	122	14,3	—	3 800	0,63	* C 2210 V	* C 2210 KV
	80	25	106	153	17,6	—	3 200	0,42	* C 4911 V ¹⁾	* C 4911 K30V ¹⁾
	80	34	143	224	25	—	2 600	0,6	* C 5911 V ¹⁾	—
	80	45	180	300	35,5	—	2 200	0,78	* C 6911 V ¹⁾	—
100	100	25	116	114	13,4	6 300	9 000	0,8	* C 2211 TN9	* C 2211 KTN9
	100	25	132	134	15,6	—	3 400	0,82	* C 2211 V	* C 2211 KV

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。

* SKF探索者轴承



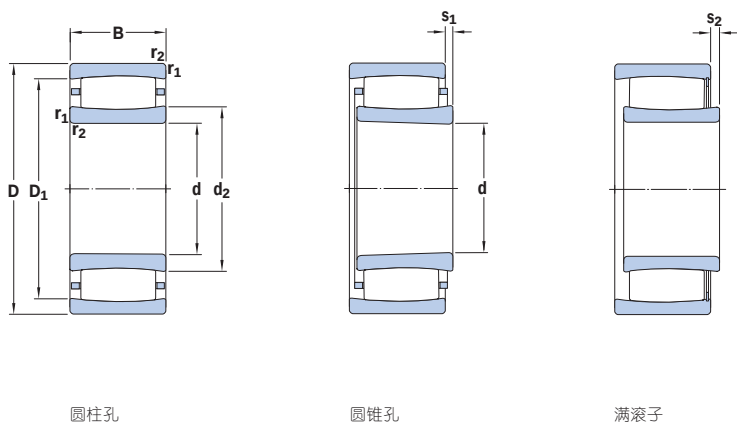
尺寸			挡肩及倒角尺寸								计算系数			
d	d ₂ ~	D ₁ ~	r _{1,2} 最小	s ₁ ¹⁾	s ₂ ¹⁾	d _a 最小	d _a 最大	D _a 最小	D _a 最大	C _a ²⁾	r _a	k ₁	k ₂	
mm						mm						-		
25	33,2	43,8	1	5,8	-	30,6	32	42	46,4	0,3	1	0,09	0,126	
	33,2	43,8	1	5,8	2,8	30,6	40	-	46,4	-	1	0,09	0,135	
30	38,5	47,3	1	7,9	4,9	34,6	43	-	50,4	-	1	0,102	0,096	
	37,4	53,1	1	4,5	-	35,6	37,4	50,6	56,4	0,3	1	0,101	0,111	
	37,4	53,1	1	4,5	1,5	35,6	49	-	56,4	-	1	0,101	0,111	
35	44,8	60,7	1,1	5,7	-	42	44,8	58,5	65	0,1	1	0,094	0,121	
	44,8	60,7	1,1	5,7	2,7	42	57	-	65	-	1	0,094	0,121	
40	46,1	55,3	0,6	4,7	1,7	43,2	52	-	58,8	-	0,6	0,099	0,114	
	45,8	54,6	0,6	5	2	43,2	45	-	58,8	-	0,6	0,096	0,106	
	46,4	54	0,6	9,4	6,4	43,2	50	-	58,8	-	0,6	0,09	0,113	
	52,4	69,9	1,1	7,1	-	47	52,4	67,1	73	0,3	1	0,093	0,128	
	52,4	69,9	1,1	7,1	4,1	47	66	-	73	-	1	0,093	0,128	
45	51,5	60,7	0,6	4,7	1,7	48,2	57	-	64,8	-	0,6	0,102	0,114	
	51,3	60,1	0,6	5	2	48,2	51	-	64,8	-	0,6	0,096	0,108	
	52	59,5	0,6	9,4	6,4	48,2	55	-	64,8	-	0,6	0,091	0,113	
	55,6	73,1	1,1	7,1	-	52	55,6	70,4	78	0,3	1	0,095	0,128	
	55,6	73,1	1,1	7,1	4,1	52	69	-	78	-	1	0,095	0,128	
50	56,9	66,1	0,6	4,7	1,7	53,2	62	-	68,8	-	0,6	0,103	0,114	
	56,9	65,7	0,6	6	3	53,2	62	-	68,8	-	0,6	0,103	0,106	
	57,5	65	0,6	9,4	6,4	53,2	61	-	68,8	-	0,6	0,093	0,113	
	57,6	70,8	1	6	-	54,6	57,6	69,7	75,4	0,1	1	0,103	0,107	
	57,6	70,8	1	6	3	54,6	67	-	75,4	-	1	0,103	0,107	
	61,9	79,4	1,1	7,1	-	57	61,9	76,7	83	-0,8 ³⁾	1	0,097	0,128	
	61,9	79,4	1,1	7,1	3,9	57	73	-	83	-	1	0,097	0,128	
	61,9	79,4	1,1	7,1	3,9	57	73	-	83	-	1	0,097	0,128	
55	61,9	72,3	1,5	5,5	2,5	64	68	-	71	-	1,5	0,107	0,107	
	62,8	72,8	1	6	3	59,6	63	-	80,4	-	1	0,097	0,109	
	62,7	71,5	1	7,9	4,9	59,6	67	-	75,4	-	1	0,107	0,096	
	65,8	86,7	1,5	8,6	-	64	65,8	83,1	91	0,3	1,5	0,094	0,133	
	65,8	86,7	1,5	8,6	5,4	64	80	-	91	-	1,5	0,094	0,133	

1) 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移 († 第968页)。

2) 带保持架 (其中轴承圈对中) 轴承的自由空间的最小宽度。有关轴承圈位移时所需的自由空间 † 第974页。

3) 仅在计算所需自由空间时使用 († 第974页)。

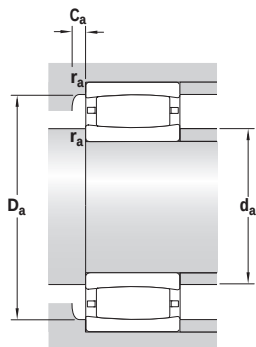
9.1 CARB圆环滚子轴承 d 60 – 80 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号	圆锥孔
d	D	B	动态	静态	载荷 极限 P _u	参考 转速	极限 转速	kg	轴承带 圆柱孔	
mm			kN	kN	kN	r/min			—	
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⁾	—
	110	28	143	156	18,3	5 600	7 500	1,1	* C 2212 TN9	* C 2212 KTN9
	110	28	166	190	22,4	—	2 800	1,15	* C 2212 V	* C 2212 KV
65	90	25	116	180	20,8	—	2 800	0,5	* C 4913 V ¹⁾	* C 4913 K30V ¹⁾
	90	34	156	260	30,5	—	2 200	0,68	* C 5913 V ¹⁾	—
	90	45	196	355	41,5	—	1 800	0,9	* C 6913 V ¹⁾	—
	100	35	193	300	33,5	—	2 400	1,05	* C 4013 V ¹⁾	* C 4013 K30V ¹⁾
	120	31	180	180	21,2	5 300	7 500	1,45	* C 2213 TN9	* C 2213 KTN9
	120	31	204	216	25,5	—	2 400	1,5	* C 2213 V	* C 2213 KV
70	100	30	163	163	28	—	2 600	0,78	* C 4914 V ¹⁾	* C 4914 K30V ¹⁾
	100	40	196	310	36,5	—	2 000	1	* C 5914 V ¹⁾	—
	100	54	265	455	49	—	1 700	1,4	* C 6914 V ¹⁾	—
	125	31	186	196	22,8	5 000	7 000	1,5	* C 2214 TN9	* C 2214 KTN9
	125	31	212	228	26,5	—	2 400	1,55	* C 2214 V	* C 2214 KV
	150	51	405	430	49	3 800	5 000	4,3	* 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	38	—	1 900	1,1	* C 5915 V	—
	105	54	204	325	37,5	—	1 900	1,4	* C 6915 V/VE240	—
	115	40	208	345	40,5	—	2 000	1,6	* C 4015 V	* C 4015 K30V
	130	31	196	208	24	4 800	6 700	1,6	* C 2215	* C 2215 K
	130	31	220	240	28	—	2 200	1,65	* C 2215 V	* C 2215 KV
80	160	55	425	465	52	3 600	4 800	5,3	* C 2315	* C 2315 K
	110	30	173	275	32	—	2 200	0,86	* C 4916 V ¹⁾	* C 4916 K30V ¹⁾
	110	40	208	345	40,5	—	1 800	1,15	* C 5916 V ¹⁾	—
	140	33	220	250	28,5	4 300	6 000	2,05	* C 2216	* C 2216 K
	140	33	255	305	34,5	—	2 000	2,15	* C 2216 V	* C 2216 KV
	170	58	510	550	60	3 400	4 500	6,3	* C 2316	* C 2316 K

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。

* SKF探索者轴承

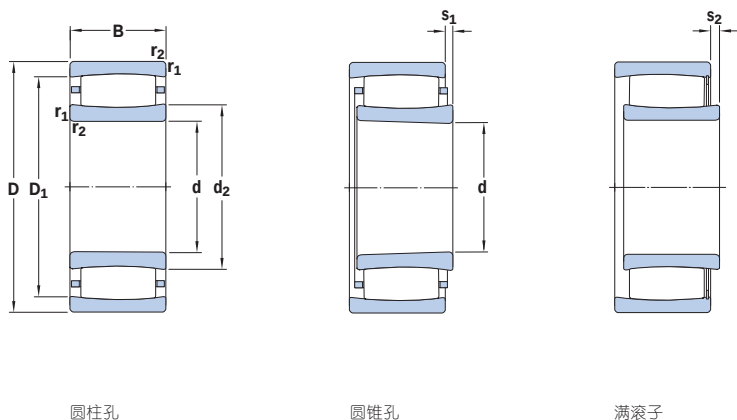


尺寸						挡肩及倒角尺寸						计算系数	
d	d ₂	D ₁	r _{1,2} 最小	s ₁ ¹⁾	s ₂ ¹⁾	d _a 最小	d _a 最大	D _a 最小	D _a 最大	C _a ²⁾	r _a	k ₁	k ₂
mm						mm						-	
60	68	78,2	1	5,5	2,3	64,6	72	-	80,4	-	1	0,107	0,108
	66,8	76,5	1	6	2,8	64,6	62	-	80,4	-	1	0,097	0,11
	77,1	97,9	1,5	8,5	-	69	77,1	94,7	101	0,3	1,5	0,1	0,123
	77,1	97,9	1,5	8,5	5,3	69	91	-	101	-	1,5	0,1	0,123
65	72,1	82,2	1	5,5	2,3	69,6	72	-	85,4	-	1	0,107	0,109
	72,8	82,7	1	6	2,8	69,6	76	-	85,4	-	1	0,113	0,097
	72,8	81,5	1	7,9	4,7	69,6	76	-	85,4	-	1	0,109	0,096
	75,5	88,4	1,1	4,4	1,2	71	81	-	94	-	1	0,11	0,1
	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
	78,5	90,5	1	9,4	6,2	74,6	84	-	95,4	-	1	0,097	0,114
	79,1	89,8	1	9	5,8	74,6	75	-	95,4	-	1	0,102	0,1
	83,7	111	1,5	9,6	-	79	83,7	107	116	0,4	1,5	0,098	0,127
	83,7	111	1,5	9,6	5,3	79	102	-	116	-	1,5	0,098	0,127
	91,4	130	2,1	9,1	-	82	106	119	138	2,2	2	0,11	0,099
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	-	109	-	1	0,099	0,114
	88,5	116	1,5	9,6	-	84	98,3	106	121	1,2	1,5	0,099	0,127
	88,5	116	1,5	9,6	5,3	84	107	-	121	-	1,5	0,099	0,127
	98,5	137	2,1	13,1	-	87	113	126	148	2,2	2	0,103	0,107
80	88,1	102	1	6	1,7	84,6	94	-	105	-	1	0,112	0,107
	88,7	101	1	9,4	5,1	84,6	94	-	105	-	1	0,099	0,114
	98,1	125	2	9,1	-	91	107	116	129	1,2	2	0,104	0,121
	98,1	125	2	9,1	4,8	91	116	-	129	-	2	0,104	0,121
	102	146	2,1	10,1	-	92	119	133	158	2,4	2	0,107	0,101

1) 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移 († 第968页)。

2) 带保持架 (其中轴承圈对中) 轴承的自由空间的最小宽度。有关轴承圈位移时所需的自由空间 † 第974页。

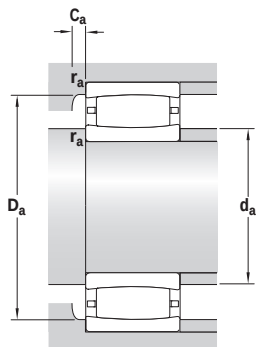
9.1 CARB圆环滚子轴承 d 85 – 110 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号	圆锥孔
d	D	B	动态	静态	载荷极限	参考	极限		轴承带	
mm			C	C ₀	P _u	转速	转速	kg	圆柱孔	
85	120	35	224	355	40,5	–	2 000	1,3	* C 4917 V ¹⁾	* C 4917 K30V ¹⁾
	120	46	275	465	52	–	1 700	1,7	* C 5917 V ¹⁾	–
	150	36	275	320	35,5	4 000	5 600	2,65	* C 2217	* C 2217 K
	150	36	315	390	43	–	1 800	2,8	* C 2217 V	* C 2217 KV
	180	60	540	600	64	3 200	4 300	7,4	* C 2317	* C 2317 K
90	125	35	186	315	35,5	–	2 000	1,3	* C 4918 V ¹⁾	* C 4918 K30V ¹⁾
	125	46	193	325	37,5	2 600	4 000	1,75	* C 5918 MB	–
	125	46	224	400	45,5	–	1 600	1,75	* C 5918 V	–
	150	72	455	670	75	–	1 100	5,1	* BSC-2039 V	–
	160	40	325	380	41,5	3 800	5 300	3,3	* C 2218	* C 2218 K
95	160	40	365	440	48	–	1 600	3,45	* C 2218 V ¹⁾	* C 2218 KV ¹⁾
	190	64	610	695	73,5	2 800	4 000	8,65	* C 2318	* C 2318 K
	170	43	325	380	41,5	3 800	5 300	4,1	* C 2219 ¹⁾	* C 2219 K ¹⁾
	200	67	610	695	73,5	2 800	4 000	10	* C 2319	* C 2319 K
	140	40	240	455	50	–	1 800	2,05	* C 4920 V ¹⁾	* C 4920 K30V ¹⁾
100	140	54	375	640	68	–	1 400	2,7	* C 5920 V ¹⁾	–
	150	50	355	530	58,5	–	1 400	3,05	* C 4020 V	* C 4020 K30V
	150	67	510	865	95	–	1 100	4,3	* C 5020 V	–
	165	52	475	655	71	–	1 300	4,45	* C 3120 V	* C 3120 KV
	165	65	475	655	71	–	1 300	5,3	* C 4120 V/VE240 ¹⁾	* C 4120 K30V/VE240 ¹⁾
110	170	65	475	655	71	–	1 000	5,95	* BSC-2034 V	–
	180	46	415	465	49	3 600	4 800	4,95	* C 2220	* C 2220 K
	215	73	800	880	90	2 600	3 600	12,5	* C 2320	* C 2320 K
	170	45	355	480	51	3 200	4 500	3,6	* C 3022 ¹⁾	* C 3022 K ¹⁾
	170	60	430	655	69,5	2 600	3 400	5,3	* C 4022 MB	* C 4022 K30MB
110	170	60	500	800	85	–	1 200	5,2	* C 4022 V	* C 4022 K30V
	180	69	670	1 000	104	–	900	7,1	* C 4122 V	* C 4122 K30V
	200	53	530	620	64	3 200	4 300	7	* C 2222	* C 2222 K

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。

* SKF探索者轴承



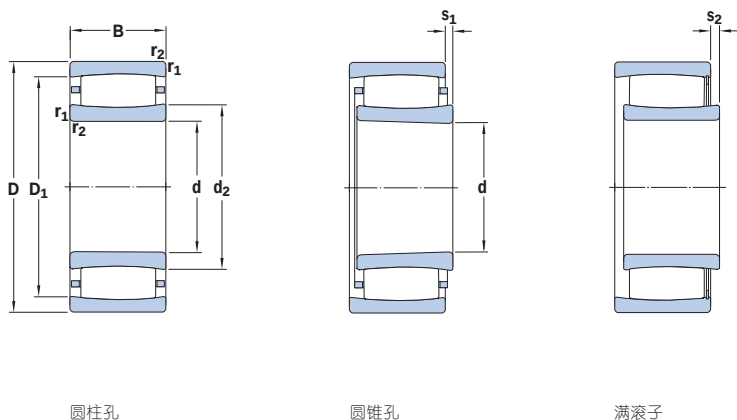
尺寸						挡肩及倒角尺寸						计算系数	
d	d ₂ ~	D ₁ ~	r _{1,2} 最小	s ₁ ¹⁾	s ₂ ¹⁾	d _a 最小	d _a 最大	D _a 最小	D _a 最大	C _a ²⁾	r _a	k ₁	k ₂
mm						mm						-	
85	94,5	109	1,1	6	1,7	91	94	-	114	-	1	0,1	0,114
	95	109	1,1	8,9	4,6	91	91	-	114	-	1	0,098	0,109
	103	133	2	7,1	-	96	114	123	139	1,3	2	0,114	0,105
	103	133	2	7,1	1,7	96	120	-	139	-	2	0,114	0,105
	110	153	3	12,1	-	99	126	141	166	2,4	2,5	0,105	0,105
90	102	113	1,1	11	6,7	96	100	-	119	-	1	0,125	0,098
	100	113	1,1	2,9	-	96	99	113	119	-0,9 ³⁾	1	0	0,131
	102	113	1,1	15,4	11,1	96	106	-	119	-	1	0,089	0,131
	109	131	2	19,7	19,7	101	121	-	139	-	2	0,087	0,123
	111	144	2	9,5	-	101	124	133	149	1,4	2	0,104	0,117
	111	144	2	9,5	4,1	101	131	-	149	-	2	0,104	0,117
	119	166	3	9,6	-	104	138	154	176	2	2,5	0,108	0,101
95	112	144	2,1	12,4	-	107	124	133	158	0	2	0,097	0,126
	119	166	3	12,6	-	109	138	154	186	2,1	2,5	0,103	0,106
100	114	126	1,1	9,4	5,1	106	118	-	134	-	1	0,105	0,114
	110	127	1,1	9	4,7	106	107	-	134	-	1	0,103	0,105
	113	135	1,5	14	9,7	107	126	-	143	-	1,5	0,098	0,118
	114	136	1,5	9,3	5	107	127	-	143	-	1,5	0,112	0,094
	119	150	2	10,1	4,7	111	136	-	154	-	2	0,1	0,112
	120	148	2	17,7	17,7	111	135	-	154	-	2	0,09	0,125
	120	148	2	17,7	17,7	111	135	-	159	-	2	0,09	0,125
	118	157	2,1	10,1	-	112	134	146	168	0,9	2	0,108	0,11
126	185	3	11	-	114	150	168	201	3,2	2,5	0,113	0,096	
110	128	156	2	9,5	-	120	138	149	160	0,9	2	0,112	0,107
	126	150	2	4,8	-	120	125	146	160	1,3	2	0	0,103
	126	150	2	12	6,6	120	136	-	160	-	2	0,107	0,103
	132	163	2	11,4	4,6	121	149	-	169	-	2	0,111	0,097
	132	176	2,1	11,1	-	122	150	161	188	1,9	2	0,113	0,103

¹⁾ 内外圈处于正常位置时, 之间允许的轴向位移 († 第968页)。

²⁾ 带保持架 (其中轴承圈对中) 轴承的自由空间的最小宽度。有关轴承圈移位时所需的自由空间 † 第974页。

³⁾ 仅在计算所需自由空间时使用 († 第974页)。

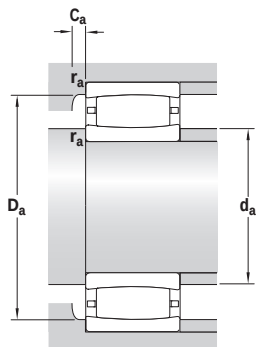
9.1 CARB圆环滚子轴承 d 120 – 160 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号	圆锥孔
d	D	B	动态	静态	载荷极限 P_u	参考 转速	极限 转速	kg	轴承带 圆柱孔	
mm			kN	kN		r/min			-	
120	180	46	375	530	55	3 000	4 300	3,95	* C 3024 ¹⁾	* C 3024 K ¹⁾
	180	46	430	640	65,5	-	1 400	4,1	* C 3024 V	* C 3024 KV
	180	60	530	880	91,5	-	1 100	5,55	* C 4024 V	* C 4024 K30V
	180	60	430	640	65,5	-	1 400	5,05	* C 4024 V/VE240	* C 4024 K30V/VE240
	200	80	780	1 120	114	-	750	10	* C 4124 V ¹⁾	* C 4124 K30V ¹⁾
	215	58	610	710	71	2 800	4 000	8,65	* C 2224 ¹⁾	* C 2224 K ¹⁾
	215	76	750	980	98	2 400	3 200	12	* C 3224	* C 3224 K
	200	52	390	585	58,5	2 800	3 800	5,9	* C 3026 ¹⁾	* C 3026 K ¹⁾
	200	69	620	930	93	2 200	2 800	7,85	* C 4026	* C 4026 K30
	200	69	720	1 120	112	-	850	8,15	* C 4026 V	* C 4026 K30V
130	210	80	750	1 100	110	-	850	10,5	* C 4126 V/VE240	* C 4126 K30V/VE240
	230	64	735	930	91,5	2 800	3 800	11,5	* C 2226	* C 2226 K
140	210	53	490	735	72	2 600	3 400	6,3	* C 3028 ¹⁾	* C 3028 K ¹⁾
	210	69	750	1 220	120	-	800	8,6	* C 4028 V	* C 4028 K30V
	225	85	780	1 200	116	-	800	12,5	* C 4128 V/VE240 ¹⁾	* C 4128 K30V/VE240 ¹⁾
	250	68	830	1 060	102	2 400	3 200	14	* C 2228	* C 2228 K
150	225	56	540	850	81,5	2 400	3 200	8,45	* C 3030 MB ¹⁾	* C 3030 KMB ¹⁾
	225	56	585	960	93	-	1 000	8	* C 3030 V	* C 3030 KV
	225	75	780	1 320	127	-	750	10,5	* C 4030 V	* C 4030 K30V
	250	80	880	1 290	122	2 000	2 800	15,5	* C 3130	* C 3130 K
	250	100	1 220	1 860	176	-	450	20	* C 4130 V ¹⁾	* C 4130 K30V ¹⁾
	270	73	980	1 220	114	2 400	3 200	18	* C 2230	* C 2230 K
160	240	60	600	980	93	2 200	3 000	9,6	* C 3032 ¹⁾	* C 3032 K ¹⁾
	240	80	765	1 160	110	1 700	2 400	12,5	* C 4032	* C 4032 K30
	240	80	915	1 460	140	-	600	13	* C 4032 V	* C 4032 K30V
	270	86	1 000	1 400	129	1 900	2 600	21,5	* C 3132	* C 3132 K
	270	109	1 460	2 160	200	-	300	26	* C 4132 V ¹⁾	* C 4132 K30V ¹⁾
	290	104	1 370	1 830	170	1 800	2 400	29,5	* C 3232	* C 3232 K

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。

* SKF探索者轴承

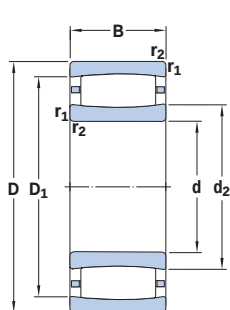


尺寸			挡肩及倒角尺寸								计算系数		
d	d ₂	D ₁	r _{1,2} 最小	s ₁ ¹⁾	s ₂ ¹⁾	d _a 最小	d _a 最大	D _a 最小	D _a 最大	C _a ²⁾	r _a	k ₁	k ₂
mm						mm						-	
120	138	166	2	10,6	-	130	148	160	170	0,9	2	0,111	0,109
	138	166	2	10,6	3,8	130	154	-	170	-	2	0,111	0,109
	140	164	2	12	5,2	130	152	-	170	-	2	0,109	0,103
	139	164	2	17,8	17,8	130	152	-	170	-	2	0,085	0,142
	140	176	2	18	11,2	131	160	-	189	-	2	0,104	0,103
	144	191	2,1	13	-	132	163	142	203	1,1	2	0,104	0,113
	149	190	2,1	17,1	-	132	162	179	203	2,4	2	0,103	0,108
130	153	180	2	16,5	-	140	162	175	190	1,1	2	0,101	0,123
	149	181	2	11,4	-	140	157	174	190	1,9	2	0,113	0,097
	149	181	2	11,4	4,6	140	167	-	190	-	2	0,113	0,097
	153	191	2	9,7	9,7	141	174	-	199	-	2	0,09	0,126
	152	199	3	9,6	-	144	171	185	216	1,1	2,5	0,113	0,101
140	163	194	2	11	-	149	161	195	201	4,7	2	0,102	0,116
	161	193	2	11,4	5,9	150	177	-	200	-	2	0,115	0,097
	166	204	2,1	9,7	9,7	152	189	-	213	-	2	0,086	0,134
	173	223	3	13,7	-	154	191	207	236	2,3	2,5	0,109	0,108
150	173	204	2,1	8,7	-	161	172	198	214	1,3	2	0	0,108
	174	204	2,1	14,1	7,3	161	190	-	214	-	2	0,113	0,108
	173	204	2,1	17,4	10,6	161	189	-	214	-	2	0,107	0,106
	182	226	2,1	13,9	-	162	196	214	238	2,3	2	0,12	0,092
	179	222	2,1	20	10,1	162	204	-	238	-	2	0,105	0,103
	177	236	3	11,2	-	164	202	215	256	2,5	2,5	0,119	0,096
160	187	218	2,1	15	-	171	186	220	229	5,1	2	0,115	0,106
	181	217	2,1	18,1	-	171	190	209	229	2,2	2	0,109	0,103
	181	217	2,1	18,1	8,2	171	199	-	229	-	2	0,109	0,103
	191	240	2,1	10,3	-	172	208	229	258	2,4	2	0,099	0,111
	190	241	2,1	21	11,1	172	199	-	258	-	2	0,101	0,105
	194	256	3	19,3	-	174	218	242	276	2,6	2,5	0,112	0,096

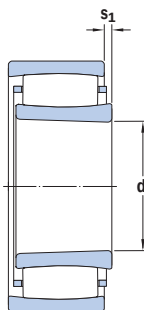
1) 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移 († 第968页)。

2) 带保持架 (其中轴承圈对中) 轴承的自由空间的最小宽度。有关轴承圈位移时所需的自由空间 † 第974页。

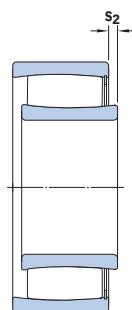
9.1 CARB圆环滚子轴承 d 170 – 280 mm



圆柱孔



圆锥孔

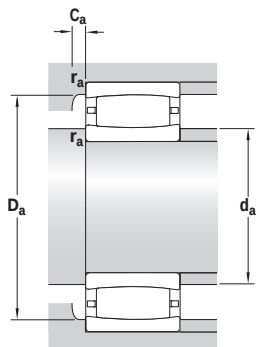


满滚子

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号	圆锥孔
d	D	B	动态	静态	载荷 极限 P _u	参考 转速	极限 转速	kg	轴承带 圆柱孔	
mm			kN	kN		r/min			-	
170	260	67	750	1 160	10,8	2 000	2 800	12,5	* C 3034 ¹⁾	* C 3034 K ¹⁾
	260	90	1 140	1 860	173	-	500	17,5	* C 4034 V	* C 4034 K30V
	280	88	1 040	1 460	137	1 900	2 600	21	* C 3134 ¹⁾	* C 3134 K ¹⁾
	280	109	1 530	2 280	208	-	280	27	* C 4134 V ¹⁾	* C 4134 K30V ¹⁾
	310	86	1 270	1 630	146	1 900	2 600	28	* C 2234	* C 2234 K
180	280	74	880	1 340	122	2 000	2 600	17	* C 3036	* C 3036 K
	280	100	1 320	2 120	196	-	430	23,5	* C 4036 V	* C 4036 K30V
	300	96	1 250	1 730	156	1 700	2 400	26,5	* C 3136	* C 3136 K
	300	118	1 760	2 700	240	-	220	34,5	* C 4136 V ¹⁾	* C 4136 K30V ¹⁾
	320	112	1 530	2 200	193	1 500	2 000	38	* C 3236	* C 3236 K
190	290	75	930	1 460	132	1 800	2 400	17,5	* C 3038	* C 3038 K
	290	100	1 370	2 320	208	-	380	24	* C 4038 V ¹⁾	* C 4038 K30V ¹⁾
	320	104	1 700	2 550	224	-	190	34,5	* C 3138 V ¹⁾	* C 3138 K ¹⁾
	320	128	2 040	3 150	275	-	130	43	* C 4138 V ¹⁾	* C 4138 K30V ¹⁾
	340	92	1 370	1 730	153	1 800	2 400	34,5	* C 2238	* C 2238 K
200	310	82	1 120	1 730	153	1 700	2 400	22,5	* C 3040	* C 3040 K
	310	109	1 630	2 650	236	-	260	30,5	* C 4040 V	* C 4040 K30V
	340	112	1 600	2 320	200	1 500	2 000	41	* C 3140	* C 3140 K
	340	140	2 360	3 650	315	-	80	54	* C 4140 V ¹⁾	-
220	340	90	1 320	2 040	176	1 600	2 200	29,5	* C 3044	* C 3044 K
	340	118	1 930	3 250	275	-	200	40	* C 4044 V ¹⁾	* C 4044 K30V ¹⁾
	370	120	1 900	2 900	245	1 400	1 800	52	* C 3144	* C 3144 K
	400	108	2 000	2 500	208	1 500	2 000	57,5	* C 2244	* C 2244 K
240	360	92	1 340	2 160	183	1 500	2 000	32	* C 3048	* C 3048 K
	400	128	2 320	3 450	285	1 300	1 700	64	* C 3148	* C 3148 K
260	400	104	1 760	2 850	232	1 300	1 800	47	* C 3052	* C 3052 K
	440	144	2 650	4 050	325	1 100	1 500	88	* C 3152	* C 3152 K
280	420	106	1 860	3 100	250	1 200	1 600	50,5	* C 3056	* C 3056 K
	460	146	2 850	4 500	355	1 100	1 400	94,5	* C 3156	* C 3156 K

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。

* SKF探索者轴承



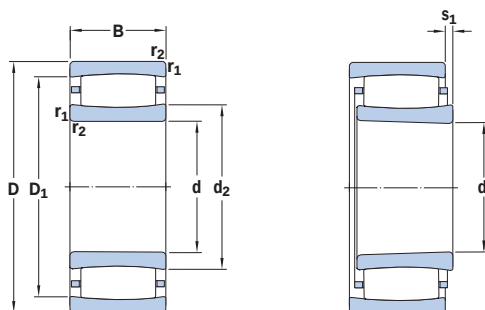
尺寸						挡肩及倒角尺寸						计算系数	
d	d ₂ ~	D ₁ ~	r _{1,2} 最小	s ₁ ¹⁾	s ₂ ¹⁾	d _a 最小	d _a 最大	D _a 最小	D _a 最大	C _a ²⁾	r _a	k ₁	k ₂
mm						mm						-	
170	200	237	2,1	12,5	-	181	200	238	249	5,8	2	0,105	0,112
	195	236	2,1	17,1	7,2	181	218	-	249	-	2	0,108	0,103
	200	249	2,1	21	-	182	200	250	268	7,6	2	0,101	0,109
	200	251	2,1	21	11,1	182	209	-	268	-	2	0,101	0,106
	209	274	4	16,4	-	187	233	254	293	3	3	0,114	0,1
180	209	251	2,1	15,1	-	191	223	239	269	2	2	0,112	0,105
	203	247	2,1	20,1	10,2	191	229	-	269	-	2	0,107	0,103
	210	266	3	23,2	-	194	231	252	286	2,2	2,5	0,102	0,111
	211	265	3	20	10,1	194	223	-	286	-	2,5	0,095	0,11
	228	289	4	27,3	-	197	249	271	303	3,2	3	0,107	0,104
190	225	266	2,1	16,1	-	201	238	254	279	1,9	2	0,113	0,107
	220	263	2,1	20	10,1	201	245	-	279	-	2	0,108	0,103
	228	289	3	19	9,1	204	267	-	306	-	2,5	0,096	0,115
	222	284	3	20	10,1	204	233	-	306	-	2,5	0,094	0,111
	224	296	4	22,5	-	207	254	275	323	1,6	3	0,108	0,108
200	235	285	2,1	15,2	-	211	250	272	299	2,9	2	0,123	0,095
	228	280	2,1	21	11,1	211	263	-	299	-	2	0,11	0,101
	244	305	3	27,3	-	214	264	288	326	-0,6 ³⁾	2,5	0,108	0,104
	237	302	3	22	121	214	244	-	326	-	2,5	0,092	0,112
220	257	310	3	17,2	-	233	274	295	327	3,1	2,5	0,114	0,104
	251	306	3	20	10,1	233	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	298	321	383	1,7	3	0,113	0,101
240	276	329	3	19,2	-	253	293	312	347	1,3	2,5	0,113	0,106
	281	357	4	20,4	-	257	309	334	383	3,7	3	0,116	0,095
260	305	367	4	19,3	-	275	326	349	385	3,4	3	0,122	0,096
	314	394	4	26,4	-	277	341	371	423	4,1	3	0,115	0,096
280	328	389	4	21,3	-	295	352	373	405	1,8	3	0,121	0,098
	336	416	5	28,4	-	300	363	392	440	4,1	4	0,115	0,097

¹⁾ 内外圈处于正常位置时, 之间允许的轴向位移 († 第968页)。

²⁾ 带保持架 (其中轴承圈对中) 轴承的自由空间的最小宽度。有关轴承圈位移时所需的自由空间 † 第974页。

³⁾ 仅在计算所需自由空间时使用 († 第974页)。

9.1 CARB圆环滚子轴承 d 300 – 460 mm



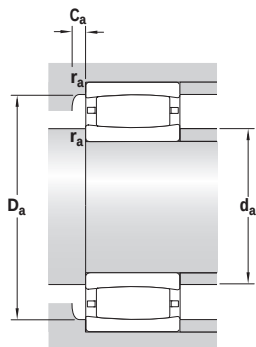
圆柱孔

圆锥孔

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号	圆锥孔
d	D	B	动态	静态	载荷 极限 P_u	参考 转速	极限 转速	kg	轴承带 圆柱孔	
mm			kN	kN		r/min			-	
300	460	118	2 160	3 750	290	1 100	1 500	72	* C 3060 M	* C 3060 KM
	460	160	2 900	4 900	390	900	1 200	95,5	* C 4060 M	* C 4060 K30M
	500	160	3 250	5 200	400	950	1 300	125	* C 3160	* C 3160 K
320	480	121	2 280	4 000	305	1 000	1 400	78	* C 3064 M	* C 3064 KM
	540	176	4 150	6 300	480	900	1 300	164	* C 3164 M	* C 3164 KM
340	520	133	2 900	5 000	375	950	1 300	100	* C 3068 M ¹⁾	* C 3068 KM ¹⁾
	580	190	4 900	7 500	560	850	1 100	205	* C 3168 M	* C 3168 KM
360	480	90	1 760	3 250	245	1 000	1 400	45	* C 3972 M	* C 3972 KM
	540	134	2 900	5 000	375	900	1 300	106	* C 3072 M ¹⁾	* C 3072 KM ¹⁾
	600	192	5 000	8 000	585	800	1 100	220	* C 3172 M	* C 3172 KM
380	520	106	2 120	4 000	300	950	1 300	66	* C 3976 M	* C 3976 KM
	560	135	3 000	5 200	380	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
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	145	* C 3080 M	* C 3080 KM
	650	200	4 800	8 300	585	700	950	258	* C 3180 M	* C 3180 KM
420	560	106	2 160	4 250	310	850	1 200	72	* C 3984 M	* C 3984 KM
	620	150	3 800	6 400	455	800	1 100	150	* C 3084 M	* C 3084 KM
	700	224	6 000	10 400	720	670	900	355	* C 3184 M	* C 3184 KM
440	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	450	750	1 000	190	* C 3088 MB	* C 3088 KMB
	720	226	6 700	11 400	780	630	850	385	* C 3188 MB	* C 3188 KMB
	720	280	7 500	12 900	900	500	670	471	* C 4188 MB	* C 4188 K30MB
460	620	118	2 700	5 300	375	800	1 100	100	* C 3992 M ¹⁾	* C 3992 KM ¹⁾
	680	163	4 000	7 500	520	700	950	205	* C 3092 M	* C 3092 KM
	760	240	6 800	12 000	815	600	800	435	* C 3192 M	* C 3192 KM
	760	300	8 650	15 000	1 020	480	630	571	* C 4192 MB	* C 4192 K30MB

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。

* SKF探索者轴承

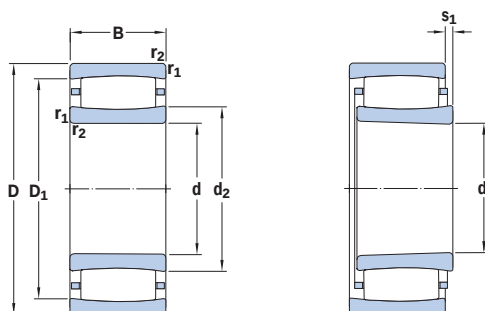


尺寸					挡肩及倒角尺寸						计算系数	
d	d ₂ ~	D ₁ ~	r _{1,2} 最小	s ₁ ¹⁾	d _a 最小	d _a 最大	D _a 最小	D _a 最大	C _a ²⁾	r _a	k ₁	k ₂
mm					mm						-	
300	351	417	4	20	315	376	402	445	1,7	3	0,123	0,095
	338	410	4	30,4	315	362	396	445	2,8	3	0,105	0,106
	362	448	5	30,5	320	392	422	480	4,9	4	0,106	0,106
320	375	441	4	23,3	335	398	426	465	1,8	3	0,121	0,098
	371	477	5	26,7	340	411	452	520	4,2	4	0,114	0,096
340	402	482	5	25,4	358	430	465	502	1,9	4	0,12	0,099
	402	517	5	25,9	360	446	489	560	4,2	4	0,118	0,093
360	394	450	3	17,2	373	409	435	467	1,6	2,5	0,127	0,104
	416	497	5	26,4	378	448	476	522	2	4	0,12	0,099
	423	537	5	27,9	380	464	507	580	3,9	4	0,117	0,094
380	428	489	4	21	395	450	475	505	1,8	3	0,129	0,098
	431	512	5	27	398	462	491	542	2	4	0,12	0,1
	446	551	5	25,4	400	445	526	600	7,3	4	0	0,106
400	439	501	4	21	415	461	487	525	1,8	3	0,13	0,098
	457	554	5	30,6	418	486	523	582	2,1	4	0,121	0,099
	488	589	6	50,7	426	525	566	624	4	5	0,106	0,109
420	461	523	4	21,3	435	484	510	545	1,8	3	0,132	0,098
	475	571	5	32,6	438	513	544	602	2,2	4	0,12	0,1
	507	618	6	34,8	446	544	592	674	3,8	5	0,113	0,098
440	494	560	4	20	455	517	546	585	1,9	3	0,133	0,095
	490	587	6	24,6	463	489	563	627	3,5	5	0	0,105
	522	647	6	16	466	521	613	694	7,5	5	0	0,099
	510	637	6	27,8	466	509	606	694	7,3	5	0	0,1
460	506	577	4	20	475	546	563	605	3,7	3	0,122	0,11
	539	624	6	33,5	483	570	604	657	2,3	5	0,114	0,108
	559	679	7,5	51	492	603	651	728	4,2	6	0,108	0,105
	537	671	7,5	23,3	477	536	638	728	13	6	0	0,097

1) 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移 († 第968页)。

2) 带保持架 (其中轴承圈对中) 轴承的自由空间的最小宽度。有关轴承圈位移时所需的自由空间 † 第974页。

9.1 CARB圆环滚子轴承 d 480 – 710 mm



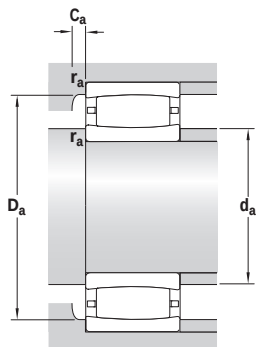
圆柱孔

圆锥孔

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号	圆锥孔
d	D	B	动态	静态	载荷 极限 P_u	参考 转速	极限 转速	kg	轴承带 圆柱孔	
mm			kN	kN	kN	r/min			-	
480	650	128	3 100	6 100	425	750	1 000	120	* C 3996 M	* C 3996 KM
	700	165	4 050	7 800	530	670	900	215	* C 3096 M	* C 3096 KM
	790	248	6 950	12 500	830	560	750	523	* C 3196 MB	* C 3196 KMB
500	670	128	3 150	6 300	430	700	950	125	* C 39/500 M	* C 39/500 KM
	720	167	4 250	8 300	560	630	900	225	* C 30/500 M	* C 30/500 KM
	830	264	7 500	12 700	850	530	750	560	* C 31/500 M	* C 31/500 KM
	830	325	9 800	17 600	1 160	430	560	710	* C 41/500 M	* C 41/500 K30M
530	710	136	3 550	7 100	480	670	900	150	* C 39/530 M	* C 39/530 KM
	780	185	5 100	9 500	630	600	800	300	* C 30/530 M	* C 30/530 KM
	870	272	8 800	15 600	1 020	500	670	636	* C 31/530 M	* C 31/530 KM
560	750	140	3 600	7 350	490	600	850	175	* C 39/560 M	* C 39/560 KM
	820	195	5 600	11 000	720	530	750	350	* C 30/560 M	* C 30/560 KM
	920	280	9 150	16 300	1 040	480	670	789	* C 31/560 MB	* C 31/560 KMB
	920	355	10 400	19 600	1 270	380	500	1 010	* C 41/560 MB	* C 41/560 K30MB
600	800	150	4 000	8 800	570	560	750	215	* C 39/600 M	* C 39/600 KM
	870	200	6 300	12 200	780	500	700	395	* C 30/600 M	* C 30/600 KM
	980	300	10 200	18 000	1 140	430	600	929	* C 31/600 MB	* C 31/600 KMB
	980	375	12 900	23 200	1 460	340	450	1 150	* C 41/600 MB ¹⁾	* C 41/600 K30MB ¹⁾
630	850	165	4 650	10 000	640	530	700	275	* C 39/630 M	* C 39/630 KM
	920	212	6 800	12 900	815	480	670	470	* C 30/630 M	* C 30/630 KM
	1 030	315	11 800	20 800	1 290	400	560	1 090	* C 31/630 MB	* C 31/630 KMB
670	900	170	4 900	11 200	695	480	630	315	* C 39/670 M	* C 39/670 KM
	980	230	8 150	16 300	1 000	430	600	590	* C 30/670 M	* C 30/670 KM
	1 090	336	11 800	21 200	1 290	380	500	1 300	* C 31/670 MB	* C 31/670 KMB
710	950	180	6 000	12 500	780	450	630	360	* C 39/710 M	* C 39/710 KM
	1 030	236	8 800	17 300	1 060	400	560	655	* C 30/710 M	* C 30/710 KM
	1 030	315	10 600	21 600	1 320	320	430	865	* C 40/710 M	* C 40/710 K30M
	1 150	345	13 400	25 500	1 530	340	480	1 470	* C 31/710 MB ¹⁾	* C 31/710 KMB ¹⁾

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。

* SKF探索者轴承



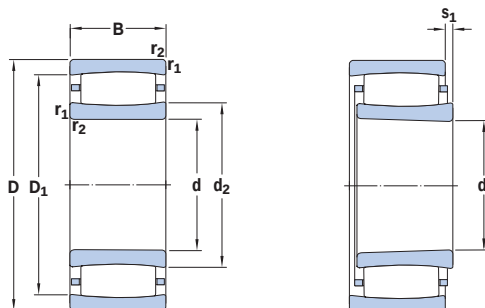
尺寸					挡肩及倒角尺寸							计算系数	
d	d ₂ ~	D ₁ ~	r _{1,2} 最小	s ₁ ¹⁾	d _a 最小	d _a 最大	D _a 最小	D _a 最大	C _a ²⁾	r _a	k ₁	k ₂	
mm					mm						-		
480	528	604	5	20,4	498	552	585	632	2	4	0,133	0,095	
	555	640	6	35,5	503	586	620	677	2,3	5	0,113	0,11	
	578	701	7,5	35,1	512	577	673	758	8,7	6	0	0,109	
500	555	632	5	20,4	518	580	614	652	2	4	0,135	0,095	
	571	656	6	37,5	523	600	637	697	2,3	5	0,113	0,111	
	605	738	7,5	75,3	532	654	706	798	-11,7 ³⁾	6	0,099	0,116	
	600	740	7,5	46,3	532	637	721	798	5,9	6	0,115	0,093	
530	577	658	5	28,4	548	603	639	692	2,3	4	0,129	0,101	
	601	705	6	35,7	553	638	681	757	2,5	5	0,12	0,101	
	635	781	7,5	44,4	562	685	745	838	5,4	6	0,115	0,097	
560	621	701	5	32,4	578	648	682	732	2,3	4	0,128	0,104	
	659	761	6	45,7	583	696	736	797	2,7	5	0,116	0,106	
	660	808	7,5	24,5	592	659	769	888	11	6	0	0,1	
	664	802	7,5	23	592	663	770	888	14	6	0	0,101	
600	666	745	5	32,4	618	685	725	782	2,4	4	0,131	0,1	
	692	805	6	35,9	623	728	776	847	2,7	5	0,125	0,098	
	705	871	7,5	26,1	632	704	827	948	5,1	6	0	0,107	
	697	869	7,5	24,6	632	696	823	948	5,5	6	0	0,097	
630	699	785	6	35,5	653	723	766	827	2,4	5	0,121	0,11	
	716	840	7,5	48,1	658	759	807	892	2,9	6	0,118	0,104	
	741	916	7,5	23,8	662	740	868	998	5,7	6	0	0,102	
670	764	848	6	40,5	693	789	830	877	2,5	5	0,121	0,113	
	775	905	7,5	41,1	698	820	874	952	2,9	6	0,121	0,101	
	792	964	7,5	41	702	791	922	1 058	11	6	0	0,109	
710	772	877	6	30,7	733	797	847	927	2,7	5	0,131	0,098	
	806	946	7,5	47,3	738	853	908	1 002	3,2	6	0,119	0,104	
	803	935	7,5	51,2	738	843	911	1 002	4,4	6	0,113	0,101	
	842	1 013	9,5	47,8	750	841	973	1 110	11	8	0	0,094	

¹⁾ 内外圈处于正常位置时, 之间允许的轴向位移 († 第968页)。

²⁾ 带保持架 (其中轴承圈对中) 轴承的自由空间的最小宽度。有关轴承圈位移时所需的自由空间 † 第974页。

³⁾ 仅在计算所需自由空间时使用 († 第974页)。

9.1 CARB圆环滚子轴承 d 750 – 1 500 mm



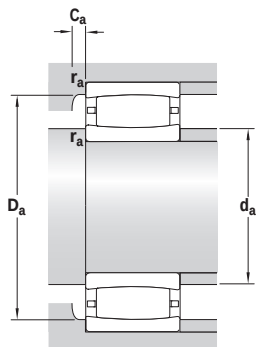
圆柱孔

圆锥孔

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号	圆锥孔
d	D	B	动态	静态	载荷 极限 P _u	参考 转速	极限 转速	kg	轴承带 圆柱孔	
mm			kN	kN	kN	r/min			-	
750	1 000	185	6 100	13 400	815	430	560	410	* C 39/750 M	* C 39/750 KM
	1 000	250	7 800	17 300	1 060	340	480	604	* C 49/750 MB1	* C 49/750 K30MB1
	1 090	250	9 500	19 300	1 160	380	530	838	* C 30/750 MB	* C 30/750 KMB
	1 220	365	16 000	30 500	1 800	320	450	1 810	* C 31/750 MB	* C 31/750 KMB
800	1 060	195	6 400	14 600	880	380	530	480	* C 39/800 M	* C 39/800 KM
	1 150	258	9 300	19 300	1 140	360	480	941	* C 30/800 MB	* C 30/800 KMB
	1 280	375	15 600	27 000	1 560	300	400	2 030	* C 31/800 MB ¹⁾	* C 31/800 KMB ¹⁾
850	1 120	200	7 350	16 300	960	360	480	540	* C 39/850 M	* C 39/850 KM
	1 220	272	11 600	24 500	1 430	320	450	1 110	* C 30/850 MB	* C 30/850 KMB
	1 360	400	16 600	33 500	1 900	280	380	2 450	* C 31/850 MB ¹⁾	* C 31/850 KMB ¹⁾
900	1 180	206	8 300	18 600	1 080	360	450	633	* C 39/900 MB	* C 39/900 KMB
	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	13 200	28 500	1 600	280	380	1 480	* C 30/950 MB ¹⁾	* C 30/950 KMB ¹⁾
1 000	1 420	308	13 700	30 500	1 700	260	360	1 680	* C 30/1000 MB ¹⁾	* C 30/1000 KMB ¹⁾
	1 580	462	20 400	45 500	2 500	220	300	3 800	* 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	* C 39/1060 KMB
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	22 000	49 000	2 550	180	240	2 980	* C 30/1250 MB ¹⁾	* C 30/1250 KMB
1 320	1 600	280	10 600	30 500	1 600	190	260	1 250	* C 48/1320 MB	* C 48/1320 K30MB
1 500	1 950	335	19 600	48 000	2 400	140	200	2 710	* C 39/1500 MB	* C 39/1500 KMB

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。

* SKF探索者轴承



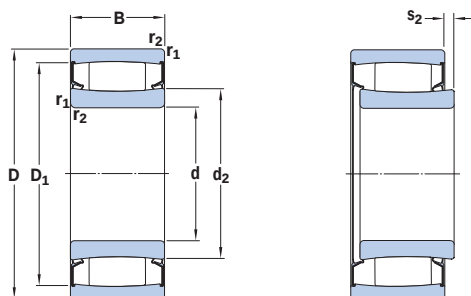
9.1

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⁾	r _a	k ₁	k ₂
mm					mm					—		
750	830	934	6	35,7	773	856	908	977	2,7	5	0,131	0,101
	820	928	6	57,8	776	817	912	974	38	5	0	0,109
	854	993	7,5	28,6	778	852	961	1062	7,4	6	0	0,11
	884	1077	9,5	33	790	883	1025	1180	9,3	8	0	0,094
800	888	990	6	45,7	823	917	967	1037	2,9	5	0,126	0,106
	908	1048	7,5	45,9	828	905	1020	1122	7,2	6	0	0,114
	943	1134	9,5	39,4	840	941	1085	1240	14	8	0	0,097
850	940	1053	6	35,9	873	963	1025	1097	2,9	5	0,135	0,098
	964	1113	7,5	24	878	963	1077	1192	7,7	6	0	0,097
	1013	1201	12	62,8	898	1011	1159	1312	14	10	0	0,103
900	986	1113	6	22,9	923	984	1086	1157	5,8	5	0	0,101
	1005	1173	7,5	24,8	928	1003	1126	1252	9	6	0	0,1
950	1042	1167	7,5	14,5	978	1040	1139	1222	6,6	6	0	0,098
	1075	1241	7,5	37,8	978	1073	1204	1332	8,7	6	0	0,107
1000	1130	1295	7,5	44,9	1028	1128	1260	1392	8,5	6	0	0,11
	1191	1372	12	70,1	1048	1189	1338	1532	15	10	0	0,108
1060	1168	1308	7,5	38,4	1088	1164	1282	1372	6	6	0	0,11
1180	1291	1439	7,5	19,6	1208	1289	1405	1512	6,2	6	0	0,097
1250	1392	1614	9,5	40,3	1290	1390	1559	1710	12	8	0	0,126
1320	1408	1515	6	65,7	1343	1402	1512	1577	6,2	5	0	0,123
1500	1636	1831	9,5	35	1534	1633	1788	1916	9,3	8	0	0,096

1) 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移 († 第968页)。

2) 带保持架 (其中轴承圈对中) 轴承的自由空间的最小宽度。有关轴承圈位移时所需的自由空间 † 第974页。

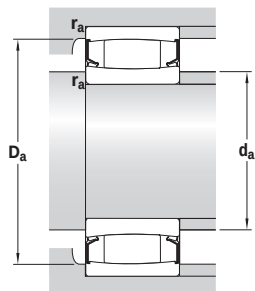
9.2 密封CARB圆环滚子轴承 d 50 – 190 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳 载荷 极限 P_u	极限转速	质量	型号
d	D	B	动态	静态				
mm			C	C_0	kN	r/min	kg	–
50	72	40	140	224	24,5	200	0,56	* C 6910-2CS5V/GEM9 ¹⁾
65	100	35	102	173	20,4	150	1,05	* C 4013-2CS5V/GEM9
75	105	54	204	325	37,5	140	1,4	* C 6915-2CS5V/GEM9
	115	40	143	193	23,2	130	1,4	* C 4015-2CS5V/GEM9 ¹⁾
90	125	46	224	400	44	110	1,75	* C 5918-2CS5V/GEM9
100	150	50	310	450	50	95	2,9	* C 4020-2CS5V/GEM9 ¹⁾
	165	65	475	655	69,5	90	5,2	* C 4120-2CS5V/GEM9 ¹⁾
110	170	60	415	585	63	85	4,6	* C 4022-2CS5V/GEM9 ¹⁾
	180	69	500	710	75	80	6,6	* C 4122-2CS5V/GEM9
120	180	60	430	640	67	80	5,1	* C 4024-2CS5V/GEM9
	200	80	710	1 000	100	75	9,7	* C 4124-2CS5V/GEM9 ¹⁾
130	200	69	550	830	85	70	7,5	* C 4026-2CS5V/GEM9
	210	80	750	1 100	108	70	10,5	* C 4126-2CS5V/GEM9
140	210	69	570	900	88	67	7,9	* C 4028-2CS5V/GEM9 ¹⁾
	225	85	780	1 200	116	63	12,5	* C 4128-2CS5V/GEM9
150	225	75	585	965	93	63	10	* C 4030-2CS5V/GEM9
	250	100	1 220	1 860	173	60	20,5	* C 4130-2CS5V/GEM9 ¹⁾
160	240	80	655	1 100	104	60	12	* C 4032-2CS5V/GEM9 ¹⁾
	270	109	1 460	2 160	200	53	26	* C 4132-2CS5V/GEM9 ¹⁾
170	260	90	965	1 630	150	53	17	* C 4034-2CS5V/GEM9 ¹⁾
	280	109	1 530	2 280	208	53	27	* C 4134-2CS5V/GEM9 ¹⁾
180	280	100	1 320	2 120	193	53	23,5	* C 4036-2CS5V/GEM9 ¹⁾
	300	118	1 760	2 700	240	48	35	* C 4136-2CS5V/GEM9 ¹⁾
190	290	100	1 370	2 320	204	48	24,5	* C 4038-2CS5V/GEM9 ¹⁾
	320	128	2 040	3 150	275	45	43,5	* C 4138-2CS5V/GEM9 ¹⁾

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。

* SKF探索者轴承

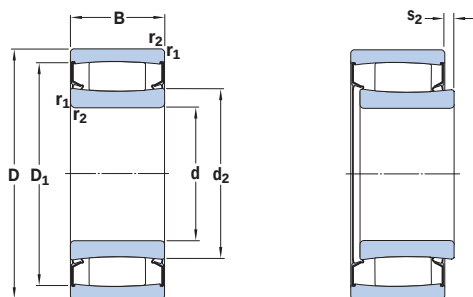


尺寸					挡肩及倒角尺寸				计算系数	
d	d ₂ ~	D ₁ ~	r _{1,2} 最小	s ₂ ¹⁾	d _a 最小	d _a 最大	D _a 最大	r _a 最大	k ₁	k ₂
mm					mm				-	
50	57,6	64,9	0,6	2,8	53,2	57	68,8	0,6	0,113	0,091
65	78,6	87,5	1,1	5,9	71	78,6	94	1	0,071	0,181
75	83,6 88,5	95,5 104	1 1,1	7,1 7,3	79,6 81	83 88	100 111	1 1	0,073 0,21	0,154 0,063
90	102	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	113 119	143 154	1,5 2	0,145 0,09	0,083 0,125
110	128 130	155 161	2 2	7,9 8,2	119 121	127 130	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	11,2 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
190	221 222	263 283	2,1 3	6,4 6,4	200 204	219 220	280 306	2 2,5	0,103 0,094	0,106 0,111

9.2

¹⁾ 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移 († 第968页)。

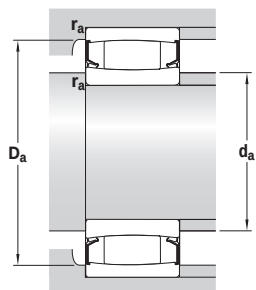
9.2 密封CARB圆环滚子轴承 d 200 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳 载荷 极限 P_u	极限转速	质量	型号
d	D	B	动态	静态				
mm			C	C_0	kN	r/min	kg	—
200	310	109	1 630	2 650	232	45	31	* C 4040-2CS5V/GEM9 ¹⁾
	340	140	2 360	3 650	315	43	54,5	* C 4140-2CS5V/GEM9 ¹⁾

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。

* SKF探索者轴承

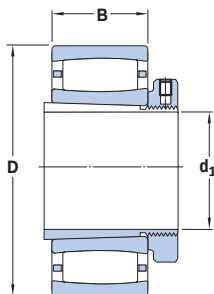


尺寸					挡肩及倒角尺寸				计算系数	
d	d ₂ ~	D ₁ ~	r _{1,2} 最小	s ₂ ¹⁾	d _a 最小	d _a 最大	D _a 最大	r _a 最大	k ₁	k ₂
mm					mm				-	
200	229 237	280 301	2,1 3	6,7 7	210 214	227 235	300 326	2 2,5	0,101 0,092	0,108 0,112

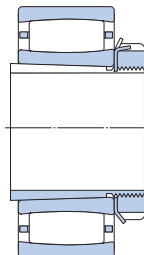
9.2

¹⁾ 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移 († 第968页)。

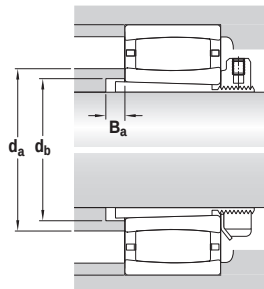
9.3 配紧定套CARB圆环滚子轴承 d₁ 20 – 180 mm



配E型紧定套轴承



配标准紧定套轴承



基本尺寸			挡肩及倒角尺寸			质量 轴承 配紧定套	型号 轴承 ¹⁾	紧定套 ²⁾
d ₁	D	B	d _a 最大	d _b 最小	B _a 最小			
mm			mm	mm	mm	kg	-	
20	52	18	32	28	5	0,2	* C 2205 KTN9 ³⁾	H 305 E
	52	18	40	28	5	0,25	* C 2205 KV ³⁾	H 305 E
25	62	20	37,4	33	5	0,37	* C 2206 KTN9	H 306 E
	62	20	49	33	5	0,39	* C 2206 KV	H 306 E
30	72	23	44,8	39	5	0,59	* C 2207 KTN9	H 307 E
	72	23	57	39	5	0,59	* C 2207 KV	H 307 E
35	80	23	52,4	44	5	0,69	* C 2208 KTN9	H 308 E
	80	23	66	44	5	0,7	* C 2208 KV	H 308
40	85	23	55,6	50	7	0,76	* C 2209 KTN9	H 309 E
	85	23	69	50	7	0,79	* C 2209 KV	H 309 E
45	90	23	61,9	55	9	0,85	* C 2210 KTN9	H 310 E
	90	23	73	55	9	0,89	* C 2210 KV	H 310 E
50	100	25	65,8	60	10	1,1	* C 2211 KTN9	H 311 E
	100	25	80	60	10	1,15	* C 2211 KV	H 311 E
55	110	28	77,1	65	9	1,45	* C 2212 KTN9	H 312 E
	110	28	91	65	9	1,5	* C 2212 KV	H 312
60	120	31	79	70	8	1,8	* C 2213 KTN9	H 313 E
	120	31	97	70	8	1,9	* C 2213 KV	H 313
	125	31	83,7	75	9	2,1	* C 2214 KTN9	H 314 E
	125	31	102	75	9	2,2	* C 2214 KV	H 314
	150	51	106	76	6	5,1	* C 2314 K	H 2314
65	130	31	98,3	80	12	2,3	* C 2215 K	H 315 E
	130	31	107	80	12	2,4	* C 2215 KV	H 315
	160	55	113	82	6	6,2	* C 2315 K	H 2315

¹⁾ 更多轴承参数 ↑ 产品表, 第980页

²⁾ 更多紧定套参数 ↑ 产品表, 第1290页

³⁾ 在设计轴承配置或选型之前, 请问SKF查询其是否有提供型号。

* SKF探索者轴承

基本尺寸			挡肩及倒角尺寸			质量 轴承 配紧定套	型号 轴承 ¹⁾	紧定套 ²⁾
d ₁	D	B	d _a 最大	d _b 最小	B _a 最小			
mm			mm			kg	-	
70	140	33	107	85	12	2,9	* C 2216 K	H 316 E
	140	33	116	85	12	3	* C 2216 KV	H 316
	170	58	119	88	6	7,4	* C 2316 K	H 2316
75	150	36	114	91	12	3,7	* C 2217 K	H 317 E
	150	36	120	91	12	3,85	* C 2217 KV	H 317
	180	60	126	94	7	8,5	* C 2317 K	H 2317
80	160	40	124	96	10	4,5	* C 2218 K	H 318 E
	160	40	131	96	10	4,7	* C 2218 KV ³⁾	H 318
	190	64	138	100	7	10	* C 2318 K	H 2318
85	170	43	124	102	9	5,3	* C 2219 K ³⁾	H 319 E
	200	67	138	105	7	11,5	* C 2319 K	H 2319
90	165	52	136	107	6	6,1	* C 3120 KV	H 3120 E
	180	46	134	108	8	6,3	* C 2220 K	H 320 E
	215	73	150	110	7	14,5	* C 2320 K	H 2320
100	170	45	138	118	14	5,5	* C 3022 K ³⁾	H 322 E
	200	53	150	118	6	8,8	* C 2222 K	H 322 E
110	180	46	148	127	7	5,7	* C 3024 K ³⁾	H 3024 E
	180	46	154	127	7	5,85	* C 3024 KV	H 3024
	215	58	163	128	11	8,6	* C 2224 K ³⁾	H 3124 L
	215	76	162	131	17	14	* C 3224 K	H 2324 L
115	200	52	162	137	8	8,7	* C 3026 K ³⁾	H 3026
	230	64	171	138	8	14	* C 2226 K	H 3126 L
125	210	53	161	147	8	9,3	* C 3028 K ³⁾	H 3028 E
	250	68	191	149	8	17,5	* C 2228 K	H 3128 L
135	225	56	172	158	8	12	* C 3030 KMB ³⁾	H 3030 E
	225	56	190	158	8	11,5	* C 3030 KV	H 3030
	250	80	196	160	8	20	* C 3130 K	H 3130 L
	270	73	202	160	15	23	* C 2230 K	H 3130 L
140	240	60	186	168	9	14,5	* C 3032 K ³⁾	H 3032 E
	270	86	208	170	8	27	* C 3132 K	H 3132 L
	290	104	218	174	18	36,5	* C 3232 K	H 2332 L
150	260	67	200	179	9	18	* C 3034 K ³⁾	H 3034 E
	280	88	200	180	8	29	* C 3134 K ³⁾	H 3134 E
	310	86	233	180	10	35	* C 2234 K	H 3134 L
160	280	74	223	189	9	23	* C 3036 K	H 3036
	300	96	231	191	8	34	* C 3136 K	H 3136 L
	320	112	249	195	22	47	* C 3236 K	H 2336
170	290	75	238	199	10	24	* C 3038 K	H 3038
	320	104	267	202	9	45	* C 3138 KV ³⁾	H 3138
	340	92	254	202	21	43	* C 2238 K	H 3138
180	310	82	250	210	10	30	* C 3040 K	H 3040
	340	112	264	212	9	50,5	* C 3140 K	H 3140

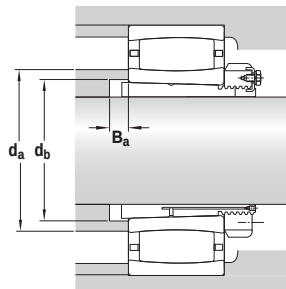
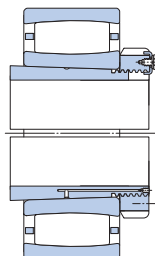
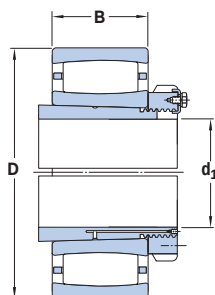
¹⁾ 更多轴承参数 ↑ 产品表, 第980页

²⁾ 更多紧定套参数 ↑ 产品表, 第1290页

³⁾ 在设计轴承配置或选型之前, 请问SKF查询其是否有提供型号。

* SKF探索者轴承

9.3 配紧定套CARB圆环滚子轴承 d₁ 200 – 1 000 mm



配OH...H型紧定套轴承

配OH...HE型紧定套轴承

基本尺寸			挡肩及倒角尺寸			质量 轴承 配紧定套	型号 轴承 ¹⁾	紧定套 ²⁾
d ₁	D	B	d _a 最大	d _b 最小	B _a 最小			
mm			mm	mm	mm	kg	-	
200	340	90	274	231	10	37	* C 3044 K	OH 3044 H
	370	120	290	233	10	64	* C 3144 K	OH 3144 HTL
	400	108	298	233	22	69	* C 2244 K	OH 3144 H
220	360	92	293	251	11	42,5	* C 3048 K	OH 3048 H
	400	128	309	254	11	77	* C 3148 K	OH 3148 HTL
240	400	104	326	272	11	59	* C 3052 K	OH 3052 H
	440	144	341	276	11	105	* C 3152 K	OH 3152 HTL
260	420	106	352	292	12	65	* C 3056 K	OH 3056 H
	460	146	363	296	12	115	* C 3156 K	OH 3156 HTL
280	460	118	376	313	12	91	* C 3060 KM	OH 3060 H
	500	160	392	318	12	150	* C 3160 K	OH 3160 H
300	480	121	398	334	13	95	* C 3064 KM	OH 3064 H
	540	176	411	338	13	190	* C 3164 KM	OH 3164 H
320	520	133	430	355	14	125	* C 3068 KM ³⁾	OH 3068 H
	580	190	446	360	14	235	* C 3168 KM	OH 3168 H
340	480	90	409	372	14	73	* C 3972 KM	OH 3972 HE
	540	134	448	375	14	135	* C 3072 KM ³⁾	OH 3072 H
	600	192	464	380	14	250	* C 3172 KM	OH 3172 H
360	520	106	450	393	15	95	* C 3976 KM	OH 3976 HE
	560	135	462	396	15	145	* C 3076 KM ³⁾	OH 3076 H
	620	194	445	401	15	290	* C 3176 KMB	OH 3176 HE
380	540	106	461	413	15	105	* C 3980 KM ³⁾	OH 3980 HE
	600	148	486	417	15	175	* C 3080 KM	OH 3080 H
	650	200	525	421	15	345	* C 3180 KM	OH 3180 H
400	560	106	484	433	15	106	* C 3984 KM	OH 3984 HE
	620	150	513	437	16	180	* C 3084 KM	OH 3084 H
	700	224	544	443	16	395	* C 3184 KM	OH 3184 H

¹⁾ 更多轴承参数 ↑ 产品表, 第980页

²⁾ 更多紧定套参数 ↑ 产品表, 第1290页

³⁾ 在设计轴承配置或选型之前, 请问SKF查询其是否有提供型号。

* SKF探索者轴承

基本尺寸			挡肩及倒角尺寸			质量 轴承 配紧定套	型号 轴承 ¹⁾	紧定套 ²⁾
d ₁	D	B	d _a 最大	d _b 最小	B _a 最小			
mm			mm			kg	-	
410	600	118	517	454	17	155	* C 3988 KM ³⁾	OH 3988 HE
	650	157	489	458	17	250	* C 3088 KMB	OH 3088 HE
	720	226	521	463	17	475	* C 3188 KMB	OH 3188 HE
430	620	118	546	474	17	160	* C 3992 KM ³⁾	OH 3992 H
	680	163	570	478	17	270	* C 3092 KM	OH 3092 H
	760	240	603	484	17	540	* C 3192 KM	OH 3192 H
450	650	128	552	496	18	185	* C 3996 KM	OH 3996 HE
	700	165	586	499	18	275	* C 3096 KM	OH 3096 H
	790	248	577	505	18	620	* C 3196 KMB	OH 3196 HE
470	670	128	580	516	18	195	* C 39/500 KM	OH 39/500 HE
	720	167	600	519	18	305	* C 30/500 KM	OH 30/500 H
	830	264	654	527	18	690	* C 31/500 KM	OH 31/500 H
500	710	136	603	547	20	230	* C 39/530 KM	OH 39/530 HE
	780	185	638	551	20	390	* C 30/530 KM	OH 30/530 H
	870	272	685	558	20	770	* C 31/530 KM	OH 31/530 H
530	750	140	648	577	20	260	* C 39/560 KM	OH 39/560 HE
	820	195	696	582	20	440	* C 30/560 KM	OH 30/560 H
	920	280	659	589	20	930	* C 31/560 KMB	OH 31/560 HE
560	800	150	685	619	22	325	* C 39/600 KM	OH 39/600 HE
	870	200	728	623	22	520	* C 30/600 KM	OH 30/600 H
	980	300	704	629	22	1 100	* C 31/600 KMB	OH 31/600 HE
600	850	165	723	650	22	420	* C 39/630 KM	OH 39/630 HE
	920	212	759	654	22	635	* C 30/630 KM	OH 30/630 H
	1 030	315	740	663	22	1 280	* C 31/630 KMB	OH 31/630 HE
630	900	170	789	691	22	455	* C 39/670 KM	OH 39/670 H
	980	230	820	696	22	750	* C 30/670 KM	OH 30/670 H
	1 090	336	791	705	22	1 550	* C 31/670 KMB	OH 31/670 HE
670	950	180	797	732	26	520	* C 39/710 KM	OH 39/710 HE
	1 030	236	853	736	26	865	* C 30/710 KM	OH 30/710 H
	1 150	345	841	745	26	1 800	* C 31/710 KMB ³⁾	OH 31/710 HE
710	1 000	185	856	772	26	590	* C 39/750 KM	OH 39/750 HE
	1 090	250	852	778	26	1 000	* C 30/750 KMB	OH 30/750 HE
	1 220	365	883	787	26	2 150	* C 31/750 KMB	OH 31/750 HE
750	1 060	195	917	822	28	715	* C 39/800 KM	OH 39/800 HE
	1 150	258	905	829	28	1 150	* C 30/800 KMB	OH 30/800 HE
	1 280	375	941	838	28	2 400	* C 31/800 KMB ³⁾	OH 31/800 HE
800	1 120	200	963	872	28	785	* C 39/850 KM	OH 39/850 HE
	1 220	272	963	880	28	1 050	* C 30/850 KMB	OH 30/850 HE
	1 360	400	1 011	890	28	2 260	* C 31/850 KMB ³⁾	OH 31/850 HE
850	1 180	206	984	924	30	900	* C 39/900 KMB	OH 39/900 HE
	1 280	280	1 003	931	30	1 520	* C 30/900 KMB	OH 30/900 HE
900	1 250	224	1 040	976	30	1 100	* C 39/950 KMB ³⁾	OH 39/950 HE
	1 360	300	1 073	983	30	1 800	* C 30/950 KMB ³⁾	OH 30/950 HE
950	1 420	308	1 128	1 034	33	2 000	* C 30/1000 KMB ³⁾	OH 30/1000 HE
	1 580	462	1 189	1 047	33	4 300	* C 31/1000 KMB ³⁾	OH 31/1000 HE
1 000	1 400	250	1 164	1 087	33	1 610	* C 39/1060 KMB	OH 39/1060 HE

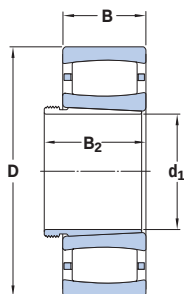
¹⁾ 更多轴承参数 ↑ 产品表, 第980页

²⁾ 更多紧定套参数 ↑ 产品表, 第1290页

³⁾ 在设计轴承配置或选型之前, 请问SKF查询其是否有提供型号。

* SKF探索者轴承

9.4 配退卸套CARB圆环滚子轴承 d₁ 35 – 170 mm



尺寸				质量 轴承 配退卸套	型号 轴承 ¹⁾	退卸套 ²⁾
d ₁	D	B	B ₂ ³⁾			
mm				kg	-	
35	80	23	32	0,59	* C 2208 KTN9	AH 308
	80	23	32	0,62	* C 2208 KV	AH 308
40	85	23	34	0,67	* C 2209 KTN9	AH 309
	85	23	34	0,7	* C 2209 KV	AH 309
45	90	23	38	0,72	* C 2210 KTN9	AHX 310
	90	23	38	0,75	* C 2210 KV	AHX 310
50	100	25	40	0,95	* C 2211 KTN9	AHX 311
	100	25	40	0,97	* C 2211 KV	AHX 311
55	110	28	43	1,3	* C 2212 KTN9	AHX 312
	110	28	43	1,35	* C 2212 KV	AHX 312
60	120	31	45	1,6	* C 2213 KTN9	AH 313 G
	120	31	45	1,7	* C 2213 KV	AH 313 G
65	125	31	47	1,7	* C 2214 KTN9	AH 314 G
	125	31	47	1,75	* C 2214 KV	AH 314 G
	150	51	68	4,65	* C 2314 K	AHX 2314 G
70	130	31	49	1,9	* C 2215 K	AH 315 G
	130	31	49	1,95	* C 2215 KV	AH 315 G
	160	55	72	5,65	* C 2315 K	AHX 2315 G
75	140	33	52	2,35	* C 2216 K	AH 316
	140	33	52	2,45	* C 2216 KV	AH 316
	170	58	75	6,75	* C 2316 K	AHX 2316
80	150	36	56	3	* C 2217 K	AHX 317
	150	36	56	3,2	* C 2217 KV	AHX 317
	180	60	78	7,9	* C 2317 K	AHX 2317

¹⁾ 更多轴承参数 ↑ 产品表, 第980页

²⁾ 有关退卸套参数的更详细信息 ↑ 产品表, 第1310页

³⁾ 退卸套推进轴承内孔前的宽度

* SKF探索者轴承

尺寸				质量 轴承 配退卸套	型号 轴承 ¹⁾	退卸套 ²⁾
d ₁	D	B	B ₂ ³⁾			
mm				kg	-	
85	160	40	57	3,75	* C 2218 K	AHX 318
	160	40	57	3,85	* C 2218 KV ⁴⁾	AHX 318
	190	64	83	9	* C 2318 K	AHX 2318
90	170	43	61	4,5	* C 2219 K ⁴⁾	AHX 319
	200	67	89	11	* C 2319 K	AHX 2319
95	165	52	68	5	* C 3120 KV	AHX 3120
	180	46	63	5,3	* C 2220 K	AHX 320
	215	73	94	13,5	* C 2320 K	AHX 2320
105	170	45	72	4,25	* C 3022 K ⁴⁾	AHX 3122
	180	69	91	7,75	* C 4122 K30V	AH 24122
	200	53	72	7,65	* C 2222 K	AHX 3122
115	180	46	64	4,6	* C 3024 K ⁴⁾	AHX 3024
	180	46	64	4,75	* C 3024 KV	AHX 3024
	180	60	82	5,65	* C 4024 K30V/VE240	AH 24024
	180	60	82	6,2	* C 4024 K30V	AH 24024
	200	80	102	11,5	* C 4124 K30V ⁴⁾	AH 24124
125	215	58	79	9,5	* C 2224 K ⁴⁾	AHX 3124
	215	76	94	13	* C 3224 K	AHX 3224 G
125	200	52	71	6,8	* C 3026 K ⁴⁾	AHX 3026
	200	69	93	8,7	* C 4026 K30	AH 24026
	200	69	93	8,9	* C 4026 K30V	AH 24026
	210	80	104	11,5	* C 4126 K30V/VE240	AH 24126
	230	64	82	12	* C 2226 K	AHX 3126
135	210	53	73	7,3	* C 3028 K ⁴⁾	AHX 3028
	210	69	93	9,5	* C 4028 K30V	AH 24028
	225	85	109	14	* C 4128 K30V/VE240 ⁴⁾	AH 24128
	250	68	88	15,5	* C 2228 K	AHX 3128
145	225	56	77	9,4	* C 3030 KMB ⁴⁾	AHX 3030
	225	56	77	8,9	* C 3030 KV	AHX 3030
	225	75	101	11,5	* C 4030 K30V	AH 24030
	250	80	101	16,5	* C 3130 K	AHX 3130 G
	250	100	126	22	* C 4130 K30V ⁴⁾	AH 24130
	270	73	101	19	* C 2230 K	AHX 3130 G
150	240	60	82	11,5	* C 3032 K ⁴⁾	AH 3032
	240	80	106	14,5	* C 4032 K30	AH 24032
	240	80	106	15	* C 4032 K30V	AH 24032
	270	86	108	23	* C 3132 K	AH 3132 G
	270	109	135	29	* C 4132 K30V ⁴⁾	AH 24132
	290	104	130	31	* C 3232 K	AH 3232 G
160	260	67	90	15	* C 3034 K ⁴⁾	AH 3034
	260	90	117	20	* C 4034 K30V	AH 24034
	280	88	109	24	* C 3134 K ⁴⁾	AH 3134 G
	280	109	136	30	* C 4134 K30V ⁴⁾	AH 24134
	310	86	109	31	* C 2234 K	AH 3134 G
170	280	74	98	19	* C 3036 K	AH 3036
	280	100	127	26	* C 4036 K30V	AH 24036
	300	96	122	30	* C 3136 K	AH 3136 G
	300	118	145	38	* C 4136 K30V ⁴⁾	AH 24136
	320	112	146	41,5	* C 3236 K	AH 3236 G

1) 更多轴承参数 ↑ 产品表, 第980页

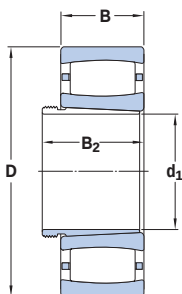
2) 有关退卸套参数的更详细信息 ↑ 产品表, 第1310页

3) 退卸套推进轴承内孔前的宽度

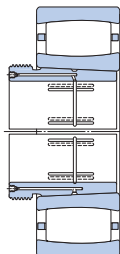
4) 在设计轴承配置或选型之前, 请向SKF查询其是否有提供型号。

* SKF探索者轴承

9.4 配退卸套CARB圆环滚子轴承 d₁ 180 – 950 mm



配AH退卸套轴承



配AOH退卸套轴承

尺寸				质量 轴承 配退卸套	型号 轴承 ¹⁾	退卸套 ²⁾
d ₁	D	B	B ₂ ³⁾			
mm				kg	-	
180	290	75	102	20,5	* C 3038 K	AH 3038 G
	290	100	131	28	* C 4038 K30V ⁴⁾	AH 24038
	320	104	131	39	* C 3138 K V ⁴⁾	AH 3138 G
	320	128	159	47,5	* C 4138 K30V ⁴⁾	AH 24138
	340	92	117	38	* C 2238 K	AH 2238 G
190	310	82	108	25,5	* C 3040 K	AH 3040 G
	310	100	140	34,5	* C 4040 K30V	AH 24040
	340	112	140	45,5	* C 3140 K	AH 3140
200	340	90	117	36	* C 3044 K	AOH 3044 G
	340	118	152	48	* C 4044 K30V ⁴⁾	AOH 24044
	370	120	151	60	* C 3144 K	AOH 3144
	400	108	136	65,5	* C 2244 K	AOH 2244
220	360	92	123	39,5	* C 3048 K	AOH 3048
	400	128	161	75	* C 3148 K	AOH 3148
240	400	104	135	55,5	* C 3052 K	AOH 3052
	440	144	179	102	* C 3152 K	AOH 3152 G
260	420	106	139	61	* C 3056 K	AOH 3056
	460	146	183	110	* C 3156 K	AOH 3156 G
280	460	118	153	84	* C 3060 KM	AOH 3060
	460	160	202	110	* C 4060 K30M	AOH 24060 G
	500	160	200	140	* C 3160 K	AOH 3160 G
300	480	121	157	93	* C 3064 KM	AOH 3064 G
	540	176	217	185	* C 3164 KM	AOH 3164 G
320	520	133	171	120	* C 3068 KM ⁴⁾	AOH 3068 G
	580	190	234	230	* C 3168 KM	AOH 3168 G

¹⁾ 更多轴承参数 ↑ 产品表, 第980页

²⁾ 有关退卸套参数的更详细信息 ↑ 产品表, 第1310页

³⁾ 退卸套推进轴承内孔前的宽度

⁴⁾ 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。

* SKF探索者轴承

尺寸				质量 轴承 配退卸套	型号 轴承 ¹⁾	退卸套 ²⁾
d ₁	D	B	B ₂ ³⁾			
mm				kg	—	
340	540	134	176	125	* C 3072 KM ⁴⁾	AOH 3072 G
	600	192	238	245	* C 3172 KM	AOH 3172 G
360	560	135	180	130	* C 3076 KM ⁴⁾	AOH 3076 G
	620	194	242	260	* C 3176 KMB	AOH 3176 G
380	600	148	193	165	* C 3080 KM	AOH 3080 G
	650	200	250	310	* C 3180 KM	AOH 3180 G
400	620	150	196	175	* C 3084 KM	AOH 3084 G
	700	224	276	380	* C 3184 KM	AOH 3184 G
420	650	157	205	215	* C 3088 KMB	AOHX 3088 G
	720	226	281	405	* C 3188 KMB	AOHX 3188 G
	720	280	332	510	* C 4188 K30MB	AOH 24188
440	680	163	213	230	* C 3092 KM	AOHX 3092 G
	760	240	296	480	* C 3192 KM	AOHX 3192 G
	760	300	355	621	* C 4192 K30MB	AOH 24192
460	700	165	217	245	* C 3096 KM	AOHX 3096 G
	790	248	307	545	* C 3196 KMB	AOHX 3196 G
480	720	167	221	265	* C 30/500 KM	AOHX 30/500 G
	830	264	325	615	* C 31/500 KM	AOHX 31/500 G
500	780	185	242	355	* C 30/530 KM	AOH 30/530
	870	272	337	720	* C 31/530 KM	AOH 31/530
530	820	195	252	415	* C 30/560 KM	AOHX 30/560
	920	280	347	855	* C 31/560 KMB	AOH 31/560
	920	355	417	989	* C 41/560 K30MB	AOH 241/560 G
570	870	200	259	460	* C 30/600 KM	AOHX 30/600
	980	300	369	990	* C 31/600 KMB	AOHX 31/600
	980	375	439	1 270	* C 41/600 K30MB ⁴⁾	AOHX 241/600
600	920	212	272	555	* C 30/630 KM	AOH 30/630
	1 030	315	389	1 180	* C 31/630 KMB	AOH 31/630
630	980	230	294	705	* C 30/670 KM	AOH 30/670
	1 090	336	409	1 410	* C 31/670 KMB	AOHX 31/670
670	1 030	236	302	780	* C 30/710 KM	AOHX 30/710
	1 030	315	389	1 010	* C 40/710 K30M	AOH 240/710 G
	1 150	345	421	1 600	* C 31/710 KMB ⁴⁾	AOHX 31/710
710	1 090	250	316	920	* C 30/750 KMB	AOH 30/750
	1 220	365	441	1 930	* C 31/750 KMB	AOH 31/750
750	1 150	258	326	1 060	* C 30/800 KMB	AOH 30/800
	1 280	375	456	2 170	* C 31/800 KMB ⁴⁾	AOH 31/800
800	1 220	272	343	1 280	* C 30/850 KMB	AOH 30/850
	1 360	400	480	2 600	* C 31/850 KMB ⁴⁾	AOH 31/850
850	1 280	280	355	1 400	* C 30/900 KMB	AOH 30/900
900	1 360	300	375	1 700	* C 30/950 KMB ⁴⁾	AOH 30/950
950	1 420	308	387	1 880	* C 30/1000 KMB ⁴⁾	AOH 30/1000
	1 580	462	547	3 950	* C 31/1000 KMB ⁴⁾	AOH 31/1000

¹⁾ 更多轴承参数 ↑ 产品表, 第980页

²⁾ 有关退卸套参数的更详细信息 ↑ 产品表, 第1310页

³⁾ 退卸套推进轴承内孔前的宽度

⁴⁾ 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。

* SKF探索者轴承



10 推力球轴承

设计和变型.....	1010
单向推力球轴承.....	1010
双向推力球轴承.....	1010
保持架.....	1010
带调心座圈的轴承.....	1011
轴承参数.....	1012
(尺寸标准、公差、不对中、摩擦、 启动力矩、功率损耗、缺陷频率)	
载荷.....	1013
(最小载荷、当量载荷)	
温度限值.....	1014
允许转速.....	1014
安装.....	1014
型号系统.....	1015

产品表	
10.1 单向推力球轴承.....	1016
10.2 带调心座圈的单向 推力球轴承.....	1026
10.3 双向推力球轴承.....	1030
10.4 带调心座圈的双向 推力球轴承.....	1034
其它推力球轴承	
固态油轴承.....	1185
SKF DryLube干式润滑轴承.....	1191
NoWear永不磨损轴承.....	1241
塑料球轴承.....	1247



设计和变型

SKF生产的推力球轴承分为单向或双向两种。它们只能承受轴向载荷，绝不能承受任何径向载荷。

SKF推力球轴承是可分离型的，即轴圈、座圈、钢球和保持架组件都可以单独安装。

轴圈带磨削孔，以实现过盈配合。座圈孔经车削加工而成，始终大于轴圈孔。

单向推力球轴承

SKF单向推力球轴承包括一个轴圈、一个座圈以及一个钢球-保持架组件(↑ 图1)。顾名思义，单向推力球轴承只能承受单方向的轴向载荷，且只能作单方向的轴向定位。

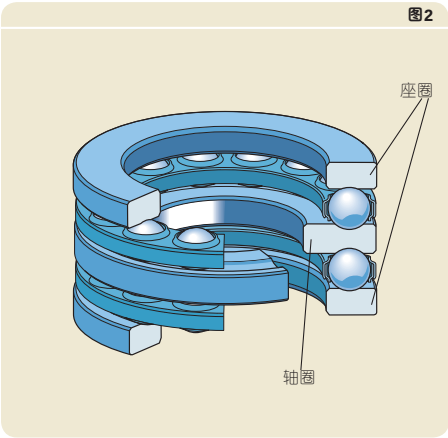
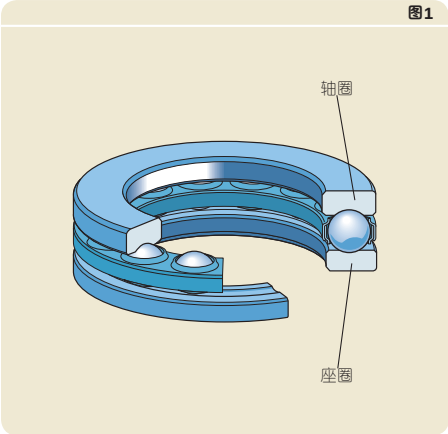
双向推力球轴承

SKF双向推力球轴承包括一个轴圈、两个座圈以及两个钢球-保持架组件(↑ 图2)。双向推力轴承使用的座圈和钢球-保持架组件与单向推力轴承相同。双向推力球轴承可以承受双向轴向载荷，且能作双向的轴向定位。

保持架

根据不同的轴承系列或尺寸，SKF推力球轴承装有表1中所示的其中一种保持架。

滚动轴承通常使用的润滑剂对保持架没有任何损害。有关保持架应用工况的更多信息，请参见“保持架”(↑ 第37页)和“保持架材料”(↑ 第152页)。



更多信息

轴承寿命和额定载荷	63
设计考虑因素	159
推荐配合	169
挡肩及倒角尺寸	208
润滑	239
安装、拆卸和轴承维护	271

带调心座圈的轴承

为了补偿轴和轴承座之间的初始角度误差，SKF提供带球面调心座圈的单向和双向推力球轴承（† 图3）。它们可以与靠近座圈（† 图4和5）或加工有调心面的机械部件的调心座垫圈配合使用。

适用的调心座垫圈需要单独订购（† 产品表）。根据不同的轴承系列，调心座垫圈具有基本型号U2、U3或U4，加上两位数字，表示尺寸（例如，轴承53320的调心座垫圈U320）。

图3

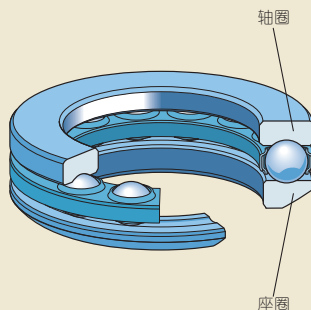


图4

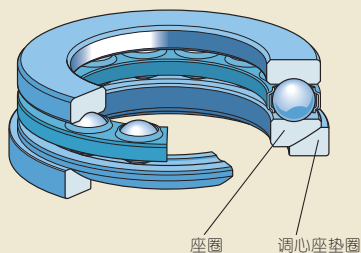


图5

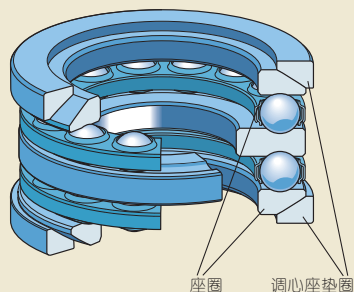


表1

推力球轴承的保持架

保持架描述	冲压钢，滚动体引导	机削黄铜，滚动体引导	机削钢，滚动体引导
后缀	-	M	F

轴承参数		
	推力球轴承	
	平面座圈	调心座圈
尺寸标准	ISO 104 BA系列的轴承尚未标准化。	ISO 20516
公差	普通级 按需提供P5或P6公差等级 (仅适用于单向轴承)	普通级
更多信息 († 第132页)	值: ISO 199 († 表10, 第144页) BA系列的轴承尚未标准化。	
不对中	-	可以补偿轴承座内的支撑表面与轴之间的初始角度误差。
摩擦、启动力矩、功率损耗	可根据摩擦 († 第97页) 一节中的说明或使用 skf.com/bearingcalculator 网站上提供的工具计算摩擦力矩、启动力矩和功率损耗。	
缺陷频率	可以使用 skf.com/bearingcalculator 网站上提供的工具计算缺陷频率。	

载荷

		符号
最小载荷 更多信息 († 第86页)	$F_{am} = A \left(\frac{n}{1\,000} \right)^2$ 轴承支撑组件的重量, 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载荷。若尚未能达到最小载荷, 该轴承必须施以额外的轴向载荷, 如使用弹簧。	A = 最小载荷系数 († 产品表) F_a = 轴向载荷 [kN] F_{am} = 最小轴向载荷 [kN] n = 转速 [r/min] P = 轴承当量动载荷 [kN] P₀ = 轴承当量静载荷 [kN]
轴承当量动载荷 更多信息 († 第85页)	P = F_a	
轴承当量静载荷 更多信息 († 第88页)	P₀ = F_a	

温度限值

推力球轴承的允许工作温度可能取决于：

- 轴承轴圈、座圈和钢球的尺寸稳定性
- 保持架
- 调心座垫圈
- 润滑剂

当温度超出允许的工作温度范围时，请联系
SKF应用工程服务部门。

轴承轴圈、座圈和钢球

SKF推力球轴承的轴圈、座圈和钢球都经过了特殊热处理。根据不同的尺寸，它们的热稳定性至少可达：

- **125 °C (260 °F)**，当 $d \leq 300 \text{ mm}$ 时
- **150 °C (300 °F)**，当 $d > 300 \text{ mm}$ 时

保持架

钢质和黄铜保持架的工作温度与轴承轴圈、座圈和钢球相同。

调心座垫圈

调心座垫圈由钢质材料制成，其工作温度与轴承轴圈、座圈和钢球相同。

润滑剂

“润滑” († 第239页) 一节中提供了**SKF**润滑脂的温度限值。使用非**SKF**提供的润滑剂时，应根据**SKF**交通灯概念 († 第244页) 评估温度限值。

允许转速

可以使用产品表中所列的额定转速并应用速度 († 第117页) 一节中提供的信息来估算允许转速。

安装

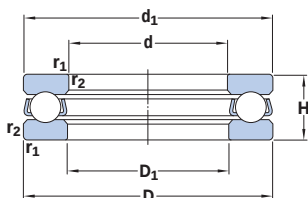
安装单向推力球轴承时，区分轴圈和座圈非常重要。轴圈孔经过磨削加工而成，始终小于座圈孔。轴圈应始终紧贴轴肩或固定的轴部件。

型号系统

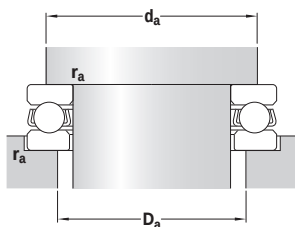


10.1 单向推力球轴承

d 3 – 30 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	最小载荷	额定转速	极限转速	质量	型号
d	D	H	动态	静态	极限	系数	参考转速			
mm			C	C ₀	P _u	A	r/min		kg	-
3	8	3,5	0,806	0,72	0,027	0,000 003	26 000	36 000	0,0009	BA 3
4	10	4	0,761	0,72	0,027	0,000 003	22 000	30 000	0,0015	BA 4
5	12	4	0,852	0,965	0,036	0,000 005	20 000	28 000	0,0021	BA 5
6	14	5	1,78	1,92	0,071	0,000 019	17 000	24 000	0,0035	BA 6
7	17	6	2,51	2,9	0,108	0,000 044	14 000	19 000	0,0065	BA 7
8	19	7	3,19	3,8	0,143	0,000 075	12 000	17 000	0,0091	BA 8
9	20	7	3,12	3,8	0,143	0,000 075	12 000	16 000	0,01	BA 9
10	24	9	9,95	15,3	0,56	0,0012	9 500	13 000	0,02	51100
	26	11	12,7	18,6	0,695	0,0018	8 000	11 000	0,03	51200
12	26	9	10,4	16,6	0,62	0,0014	9 000	13 000	0,022	51101
	28	11	13,3	20,8	0,765	0,0022	8 000	11 000	0,034	51201
15	28	9	10,6	18,3	0,67	0,0017	8 500	12 000	0,023	51102
	32	12	15,9	25	0,915	0,0038	7 000	10 000	0,046	51202
17	30	9	11,4	21,2	0,78	0,0023	8 500	12 000	0,025	51103
	35	12	16,3	27	1	0,0047	6 700	9 500	0,053	51203
20	35	10	15,1	29	1,08	0,0044	7 500	10 000	0,037	51104
	40	14	21,2	37,5	1,4	0,0085	6 000	8 000	0,083	51204
25	42	11	18,2	39	1,43	0,0079	6 300	9 000	0,056	51105
	47	15	26,5	50	1,86	0,015	5 300	7 500	0,11	51205
	52	18	34,5	60	2,24	0,018	4 500	6 300	0,17	51305
	60	24	42,3	67	2,45	0,048	3 600	5 000	0,34	51405
30	47	11	19	43	1,6	0,0096	6 000	8 500	0,063	51106
	52	16	25,1	51	1,86	0,013	4 800	6 700	0,13	51206
	60	21	35,8	65,5	2,4	0,026	3 800	5 300	0,26	51306
	70	28	70,2	122	4,5	0,097	3 000	4 300	0,52	51406



尺寸

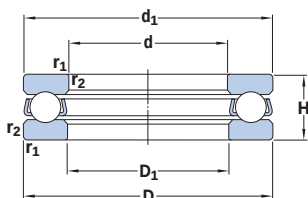
挡肩及倒角尺寸

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	11	0,3	19	15	0,3
	26	12	0,6	20	16	0,6
12	26	13	0,3	21	17	0,3
	28	14	0,6	22	18	0,6
15	28	16	0,3	23	20	0,3
	32	17	0,6	25	22	0,6
17	30	18	0,3	25	22	0,3
	35	19	0,6	28	24	0,6
20	35	21	0,3	29	26	0,3
	40	22	0,6	32	28	0,6
25	42	26	0,6	35	32	0,6
	47	27	0,6	38	34	0,6
	52	27	1	41	36	1
	60	27	1	46	39	1
30	47	32	0,6	40	37	0,6
	52	32	0,6	43	39	0,6
	60	32	1	48	42	1
	70	32	1	54	46	1

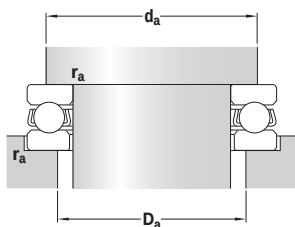
10.1

10.1 单向推力球轴承

d 35 – 70 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	最小载荷系数	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	H	C	C ₀	P _u	A				
mm			kN		kN	–	r/min		kg	–
35	52	12	19,9	51	1,86	0,013	5 600	7 500	0,08	51107
	62	18	35,1	73,5	2,7	0,028	4 000	5 600	0,22	51207
	68	24	49,4	96,5	3,55	0,048	3 400	4 800	0,39	51307
	90	32	76,1	137	5,1	0,15	2 600	3 600	0,79	51407
40	60	13	25,5	63	2,32	0,02	5 000	7 000	0,12	51108
	68	19	44,2	96,5	3,6	0,058	3 800	5 300	0,28	51208
	78	26	61,8	122	4,5	0,077	3 000	4 300	0,53	51308
	90	36	95,6	183	6,8	0,26	2 400	3 400	1,1	51408
45	65	14	26,5	69,5	2,55	0,025	4 500	6 300	0,14	51109
	73	20	39	86,5	3,2	0,038	3 600	5 000	0,3	51209
	85	28	76,1	153	5,6	0,12	2 800	4 000	0,66	51309
	100	39	124	240	9	0,37	2 200	3 000	1,4	51409
50	70	14	27	75	2,8	0,029	4 300	6 300	0,16	51110
	78	22	49,4	116	4,3	0,069	3 400	4 500	0,37	51210
	95	31	81,9	170	6,3	0,19	2 600	3 600	0,94	51310
	110	43	159	340	12,5	0,6	2 000	2 800	2	51410
55	78	16	30,2	81,5	3	0,039	3 800	5 300	0,23	51111
	90	25	58,5	134	4,9	0,11	2 800	4 000	0,59	51211
	105	35	101	224	8,3	0,26	2 200	3 200	1,3	51311
	120	48	195	400	14,6	0,79	1 800	2 400	2,55	51411
60	85	17	41,6	122	4,55	0,077	3 600	5 000	0,27	51112
	95	26	59,2	140	5,1	0,12	2 800	3 800	0,65	51212
	110	35	101	224	8,3	0,26	2 200	3 000	1,35	51312
	130	51	199	430	16	0,96	1 600	2 200	3,1	51412 M
65	90	18	37,7	108	4	0,06	3 400	4 800	0,33	51113
	100	27	60,5	150	5,5	0,14	2 600	3 600	0,72	51213
	115	36	106	240	8,8	0,3	2 000	3 000	1,5	51313
	140	56	216	490	18	1,2	1 500	2 200	4	51413 M
70	95	18	40,3	120	4,4	0,074	3 400	4 500	0,35	51114
	105	27	62,4	160	5,85	0,16	2 600	3 600	0,79	51214
	125	40	135	320	11,8	0,53	1 900	2 600	2	51314
	150	60	234	550	19,3	1,6	1 400	2 000	5	51414 M



尺寸

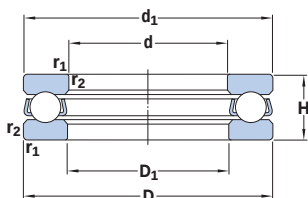
挡肩及倒角尺寸

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

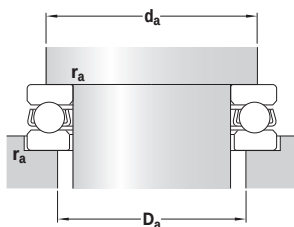
10.1

10.1 单向推力球轴承

d 75 – 130 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	最小载荷系数	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	H	动态	静态	P_u	A				
mm			kN	C_0	kN	–	r/min		kg	–
75	100	19	44,2	134	4,9	0,11	3 200	4 300	0,4	51115
	110	27	63,7	170	6,2	0,17	2 400	3 400	0,83	51215
	135	44	163	390	14	0,79	1 700	2 400	2,6	51315
	160	65	251	610	20,8	1,9	1 300	1 800	6,75	51415 M
80	105	19	44,9	140	5,1	0,12	3 000	4 300	0,42	51116
	115	28	76,1	208	7,65	0,22	2 400	3 400	0,91	51216
	140	44	159	390	13,7	0,79	1 700	2 400	2,7	51316
	170	68	302	750	25	2,3	1 200	1 700	7,95	51416 M
85	110	19	44,9	146	5,4	0,14	3 000	4 300	0,44	51117
	125	31	97,5	275	9,8	0,39	2 200	3 000	1,2	51217
	150	49	174	405	14	1,1	1 600	2 200	3,55	51317
	180	72	286	750	24	2,9	1 200	1 600	9,45	51417 M
90	120	22	59,2	208	7,5	0,22	2 600	3 800	0,67	51118
	135	35	112	290	10,4	0,55	2 000	2 800	1,7	51218
	155	50	182	440	14,6	1,3	1 500	2 200	3,8	51318
	190	77	307	815	25,5	3,5	1 100	1 500	11	51418 M
100	135	25	80,6	265	9,15	0,44	2 400	3 200	0,97	51120
	150	38	119	325	10,8	0,62	1 800	2 400	2,2	51220
	170	55	225	570	18,3	1,9	1 400	1 900	4,95	51320
	210	85	371	1 060	31,5	5,8	950	1 400	15	51420 M
110	145	25	83,2	285	9,5	0,52	2 200	3 200	1,05	51122
	160	38	125	365	11,6	0,79	1 700	2 400	2,4	51222
	190	63,5	281	815	24,5	3,2	1 200	1 700	7,85	51322 M
	230	95	410	1 220	34,5	7,7	900	1 300	20	51422 M
120	155	25	85,2	305	9,65	0,58	2 200	3 000	1,15	51124
	170	39	127	390	11,8	1	1 600	2 200	2,65	51224
	210	70	325	980	28,5	5	1 100	1 500	11	51324 M
	250	102	432	1 320	36	16	800	1 100	25,5	51424 M
130	170	30	119	440	13,4	0,94	1 900	2 600	1,85	51126
	190	45	186	585	17	1,8	1 400	2 000	4	51226
	225	75	358	1 140	32	6,8	1 000	1 400	13	51326 M
	270	110	520	1 730	45	16	750	1 000	32	51426 M



尺寸

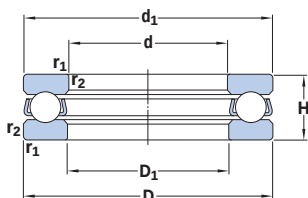
挡肩及倒角尺寸

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

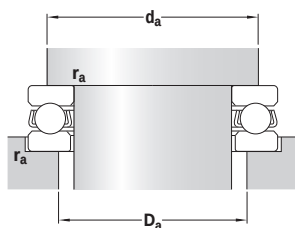
10.1

10.1 单向推力球轴承

d 140 – 280 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	最小载荷系数	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	H	动态	静态	P_u	A				
mm			kN	C_0	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	377	1 220	32,5	9,1	950	1 300	15,5	51328 M
	280	112	520	1 730	44	16	700	1 000	34,5	51428 M
150	190	31	111	440	12,5	1	1 700	2 400	2,2	51130 M
	215	50	238	800	22	3,3	1 300	1 800	6,1	51230 M
	250	80	390	1 290	34	10	900	1 300	16,5	51330 M
	300	120	559	1 960	48	20	670	950	42,5	51430 M
160	200	31	112	465	12,9	1,1	1 700	2 400	2,35	51132 M
	225	51	238	830	22,4	3,8	1 200	1 700	6,55	51232 M
	270	87	449	1 660	41,5	14	850	1 200	21	51332 M
170	215	34	133	540	14,3	1,5	1 600	2 200	3,3	51134 M
	240	51	270	930	24	5,4	1 200	1 700	8,15	51234 M
	280	87	468	1 760	43	16	800	1 100	22	51334 M
180	225	34	135	570	15	1,7	1 500	2 200	3,5	51136 M
	250	51	302	1 120	28,5	6,1	1 200	1 600	8,6	51236 M
	300	95	520	2 000	47,5	21	750	1 100	28,5	51336 M
190	240	37	172	710	18	2,6	1 400	2 000	4,05	51138 M
	270	51	332	1 270	31	8,4	1 100	1 600	12	51238 M
	320	105	559	2 200	51	30	700	950	36,5	51338 M
200	250	37	168	710	17,6	2,6	1 400	1 900	4,25	51140 M
	280	51	338	1 320	31,5	9,1	1 100	1 500	12	51240 M
	340	110	624	2 600	58,5	35	630	900	44,5	51340 M
220	270	37	178	800	19	3,3	1 300	1 900	4,6	51144 M
	300	63	358	1 460	33,5	11	950	1 300	13	51244 M
240	300	45	234	1 040	23,6	5,6	1 100	1 600	7,55	51148 M
	340	78	449	1 960	42,5	21	800	1 100	23	51248 M
260	320	45	238	1 100	24	6,3	1 100	1 500	8,1	51152 M
	360	79	488	2 240	46,5	24	750	1 100	25	51252 M
280	350	53	319	1 460	30,5	11	950	1 300	12	51156 M
	380	80	488	2 320	47,5	28	750	1 000	26,5	51256 M

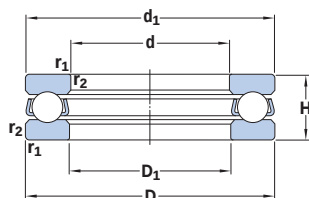


尺寸

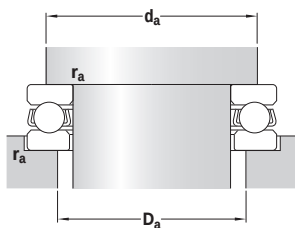
挡肩及倒角尺寸

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

10.1 单向推力球轴承 d 300 – 670 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	最小载荷系数	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	H	C	C ₀	P _u	A				
mm			kN		kN	–	r/min		kg	–
300	380 420	62 95	364 585	1 760 3 000	35,5 57	16 47	850 630	1 200 850	17,5 42	51160 M 51260 M
320	400 440	63 95	371 572	1 860 3 000	36,5 56	18 47	800 600	1 100 800	19 45,5	51164 M 51264 F
340	420 460	64 96	377 605	1 960 3 200	37,5 58,5	20 53	800 530	1 100 750	20,5 48,5	51168 M 51268 F
360	440 500	65 110	390 741	2 080 4 150	38 73,5	22 90	750 500	1 000 700	22 70	51172 F 51272 F
380	460 520	65 112	397 728	2 200 4 150	40 72	25 90	750 500	1 000 700	23 73	51176 F 51276 F
400	480	65	403	2 280	40,5	27	700	1 000	24	51180 F
420	500	65	410	2 400	41,5	30	700	1 000	25,5	51184 F
440	540	80	527	3 250	55	55	600	850	42	51188 F
460	560	80	527	3 250	54	55	600	800	43,5	51192 F
480	580	80	540	3 550	56	66	560	800	45,5	51196 F
500	600	80	553	3 600	57	67	560	800	47	511/500 F
530	640	85	650	4 400	68	100	530	750	58,5	511/530 F
560	670	85	650	4 650	68	110	500	700	61	511/560 F
600	710	85	663	4 800	69,5	120	500	700	65	511/600 F
630	750	95	728	5 400	76,5	150	450	630	84	511/630 F
670	800	105	852	6 700	91,5	230	400	560	105	511/670 F



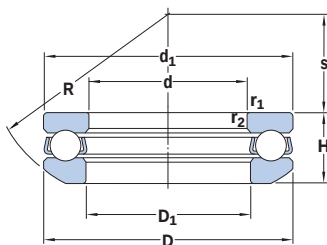
尺寸

挡肩及倒角尺寸

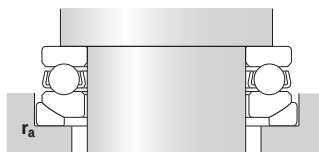
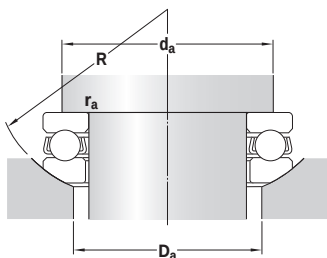
d	d ₁ ~	D ₁ ~	r _{1,2} 最小	d _a 最小	D _a 最大	r _a 最大
mm				mm		
300	376 415	304 304	2 3	348 371	332 349	2 2,5
320	396 435	324 325	2 3	368 391	352 369	2 2,5
340	416 455	344 345	2 3	388 411	372 389	2 2,5
360	436 495	364 365	2 4	408 443	392 417	2 3
380	456 515	384 385	2 4	428 463	412 437	2 3
400	476	404	2	448	432	2
420	496	424	2	468	452	2
440	536	444	2,1	499	481	2
460	556	464	2,1	519	501	2
480	576	484	2,1	539	521	2
500	596	504	2,1	559	541	2
530	636	534	3	595	575	2,5
560	666	564	3	625	606	2,5
600	706	604	3	665	645	2,5
630	746	634	3	701	679	2,5
670	795	675	4	747	723	3

10.1

10.2 带调心座圈的单向推力球轴承 d 12 – 70 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	最小载荷系数	额定转速 参考转速	极限转速	质量 轴承 + 座圈	型号 轴承	调心座圈
d	D	H ₁	C	C ₀	P _u	A	r/min		kg	-	
mm			kN		kN	-					
12	28	13	13,3	20,8	0,765	0,0022	8 000	11 000	0,045	53201	U 201
15	32	15	15,9	25	0,915	0,0038	7 000	10 000	0,063	53202	U 202
17	35	15	16,3	27	1	0,0047	6 700	9 500	0,071	53203	U 203
20	40	17	21,2	37,5	1,4	0,0085	5 600	8 000	0,1	53204	U 204
25	47	19	26,5	50	1,86	0,015	5 000	7 000	0,15	53205	U 205
30	52	20	25,1	51	1,86	0,013	4 500	6 300	0,18	53206	U 206
	60	25	35,8	65,5	2,4	0,026	3 800	5 300	0,33	53306	U 306
35	62	22	35,1	73,5	2,7	0,028	4 000	5 600	0,28	53207	U 207
	68	28	49,4	96,5	3,55	0,048	3 200	4 500	0,46	53307	U 307
40	68	23	44,2	96,5	3,6	0,058	3 600	5 300	0,35	53208	U 208
	78	31	61,8	122	4,5	0,077	2 800	4 000	0,67	53308	U 308
	90	42	95,6	183	6,8	0,26	2 400	3 200	1,35	53408	U 408
45	73	24	39	86,5	3,2	0,038	3 400	4 800	0,39	53209	U 209
	85	33	76,1	153	5,6	0,12	2 600	3 800	0,83	53309	U 309
50	78	26	49,4	116	4,3	0,069	3 200	4 500	0,47	53210	U 210
	95	37	81,9	170	6,3	0,19	2 400	3 400	1,2	53310	U 310
	110	50	159	340	12,5	0,6	1 900	2 600	2,3	53410	U 410
55	90	30	58,5	134	4,9	0,11	2 800	3 800	0,75	53211	U 211
	105	42	101	224	8,3	0,26	2 200	3 000	1,7	53311	U 311
	120	55	195	400	14,6	0,79	1 700	2 400	3,1	53411	U 411
60	95	31	59,2	140	5,1	0,12	2 600	3 600	0,82	53212	U 212
	110	42	101	224	8,3	0,26	2 000	3 000	1,7	53312	U 312
	130	58	199	430	16	0,96	1 600	2 200	3,8	53412 M	U 412
65	100	32	60,5	150	5,5	0,14	2 600	3 600	0,91	53213	U 213
	115	43	106	240	8,8	0,3	2 000	2 800	1,9	53313	U 313
70	105	32	62,4	160	5,85	0,16	2 600	3 600	0,97	53214	U 214
	125	48	135	320	11,8	0,53	1 800	2 600	2,5	53314	U 314
	150	69	234	550	19,3	1,6	1 400	2 000	6,5	53414 M	U 414



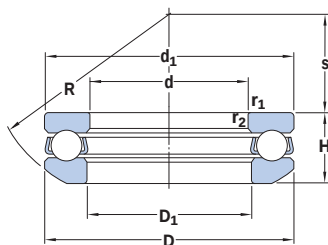
尺寸

挡肩及倒角尺寸

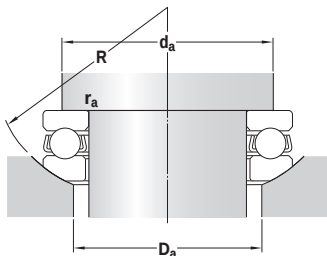
d	d ₁ ~	D ₁ ~	D ₂	D ₃	H	C	R	s	r _{1,2} 最小	d _a 最小	D _a 最大	r _a 最大
mm										mm		
12	28	14	20	30	11,4	3,5	25	11,5	0,6	22	20	0,6
15	32	17	24	35	13,3	4	28	12	0,6	25	24	0,6
17	35	19	26	38	13,2	4	32	16	0,6	28	24	0,6
20	40	22	30	42	14,7	5	36	18	0,6	32	30	0,6
25	47	27	36	50	16,7	5,5	40	19	0,6	38	36	0,6
30	52	32	42	55	17,8	5,5	45	22	0,6	43	42	0,6
	60	32	45	62	22,6	7	50	22	1	48	45	1
35	62	37	48	65	19,9	7	50	24	1	51	48	1
	68	37	52	72	25,6	7,5	56	24	1	55	52	1
40	68	42	55	72	20,3	7	56	28,5	1	57	55	1
	78	42	60	82	28,5	8,5	64	28	1	63	60	1
	90	42	65	95	38,2	12	72	26	1,1	70	65	1
45	73	47	60	78	21,3	7,5	56	26	1	62	60	1
	85	47	65	90	30,1	10	64	25	1	69	65	1
50	78	52	62	82	23,5	7,5	64	32,5	1	67	62	1
	95	52	72	100	34,3	11	72	28	1,1	77	72	1
	110	52	80	115	45,6	14	90	35	1,5	86	65	1,5
55	90	57	72	95	27,3	9	72	35	1	76	72	1
	105	57	80	110	39,3	11,5	80	30	1,1	85	80	1
	120	57	88	125	50,5	15,5	90	28	1,5	94	88	1,5
60	95	62	78	100	28	9	72	32,5	1	81	78	1
	110	62	85	115	38,3	11,5	90	41	1,1	90	85	1
	130	62	95	135	54	16	100	34	1,5	102	95	1
65	100	67	82	105	28,7	9	80	40	1	86	82	1
	115	67	90	120	39,4	12,5	90	38,5	1,1	95	90	1
70	105	72	88	110	27	9	80	38	1	91	88	1
	125	72	98	130	44,2	13	100	43	1,1	103	98	1
	150	73	110	155	63,6	19,5	112	34	2	118	110	2

10.2

10.2 带调心座圈的单向推力球轴承 d 75 – 140 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	最小载荷系数	额定转速	极限转速	质量	型号	调心座圈
d	D	H ₁	动态	静态	P _u	A	参考转速		轴承 + 垫圈	轴承	
mm			kN	kN	kN	-	r/min		kg	-	
75	110	32	63,7	170	6,2	0,17	2 400	3 400	1	53215	U 215
	135	52	163	390	14	0,79	1 700	2 400	3,2	53315	U 315
	160	75	251	610	20,8	1,9	1 300	1 800	8,1	53415 M	U 415
80	115	33	76,1	208	7,65	0,22	2 400	3 200	1,1	53216	U 216
	140	52	159	390	13,7	0,79	1 600	2 200	3,2	53316	U 316
85	125	37	97,5	275	9	0,39	2 000	3 000	1,5	53217	U 217
	150	58	174	405	14	1,1	1 500	2 000	4,35	53317	U 317
90	135	42	112	290	10,4	0,55	1 900	2 600	2,1	53218	U 218
	155	59	182	440	14,6	1,3	1 400	2 000	4,7	53318	U 318
	190	88	307	815	25,5	3,5	1 100	1 500	13	53418 M	U 418
100	150	45	119	325	10,8	0,62	1 700	2 400	2,7	53220	U 220
	170	64	225	570	18,3	1,9	1 300	1 800	5,95	53320	U 320
	210	98	371	1 060	31,5	5,8	950	1 300	18	53420 M	U 420
110	160	45	125	365	11,6	0,79	1 700	2 400	2,9	53222	U 222
	190	72	281	815	24,5	3,2	1 100	1 600	9,1	53322 M	U 322
120	170	46	127	390	11,8	1	1 500	2 200	3,2	53224	U 224
	210	80	325	980	28,5	5	1 000	1 400	12,5	53324 M	U 324
130	190	53	186	585	17	1,8	1 300	1 800	4,85	53226	U 226
140	200	55	190	620	17,6	2	1 300	1 800	5,45	53228	U 228



尺寸

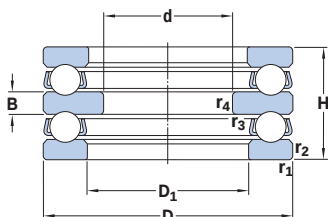
挡肩及倒角尺寸

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		
75	110	77	92	115	28,3	9,5	90	49	1	96	92	1
	135	77	105	140	48,1	15	100	37	1,5	111	105	1
	160	78	115	165	69	21	125	42	2	126	115	2
80	115	82	98	120	29,5	10	90	46	1	101	98	1
	140	82	110	145	47,6	15	112	50	1,5	116	110	1
85	125	88	105	130	33,1	11	100	52	1	109	105	1
	150	88	115	155	53,1	17,5	112	43	1,5	124	115	1
90	135	93	110	140	38,5	13,5	100	45	1,1	117	110	1
	155	93	120	160	54,6	18	112	40	1,5	129	120	1
	187	93	140	195	81,2	25,5	140	40	2,1	133	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
	205	103	155	220	90	27	160	50	3	165	155	2
110	160	113	135	165	40,2	14	125	65	1,1	140	135	1
	187	113	150	195	67,2	20	140	51	2	140	158	1
120	170	123	145	175	40,8	15	125	61	1,1	150	145	1
	205	123	165	220	74,1	22	160	63	2,1	173	157	1
130	187	133	160	195	47,9	17	140	67	1,5	166	160	1
140	197	143	170	210	48,6	17	160	87	1,5	176	170	1

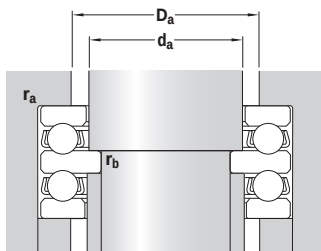
10.2

10.3 双向推力球轴承

d 10 – 60 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	最小载荷	额定转速	极限转速	质量	型号
d	D	H	动态	静态	载荷	系数	参考转速			
mm			C	C ₀	P _u	A	r/min		kg	-
10	32	22	15,9	25	1	0,0038	7 000	10 000	0,081	52202
15	40	26	21,2	37,5	1,4	0,0085	4 300	6 000	0,15	52204
20	47	28	26,5	50	1,86	0,015	3 800	5 300	0,22	52205
	52	34	34,5	60	2,24	0,018	3 200	4 500	0,33	52305
	70	52	70,2	122	4,5	0,097	2 200	3 200	1	52406
25	52	29	24,7	46,5	1,86	0,013	3 600	5 000	0,25	52206
	60	38	35,8	65,5	2,4	0,026	2 800	4 000	0,47	52306
	80	59	76,1	137	5,1	0,15	2 000	2 800	1,45	52407
30	62	34	35,1	73,5	2,7	0,028	3 000	4 300	0,41	52207
	68	36	44,2	96,5	3,6	0,058	2 800	3 800	0,55	52208
	68	44	49,4	96,5	3,55	0,048	2 400	3 400	0,68	52307
	78	49	61,8	122	4,5	0,077	2 200	3 000	1,05	52308
	90	65	95,6	183	6,8	0,26	1 800	2 400	2,05	52408
35	73	37	39	86,5	3,2	0,038	2 600	3 600	0,6	52209
	85	52	76,1	153	5,6	0,12	2 000	2 800	1,25	52309
	100	72	124	240	9	0,37	1 600	2 200	2,7	52409
40	78	39	49,4	116	4,3	0,069	2 400	3 400	0,71	52210
	95	58	81,9	170	6,3	0,19	1 800	2 600	1,75	52310
45	90	45	58,5	134	4,9	0,11	2 200	3 000	1,1	52211
	105	64	101	224	8,3	0,26	1 600	2 200	2,4	52311
	120	87	195	400	14,6	0,79	1 300	1 800	4,7	52411
50	95	46	59,2	140	5,1	0,12	2 000	2 800	1,2	52212
	110	64	101	224	8,3	0,26	1 600	2 200	2,55	52312
	130	93	199	430	16	0,96	1 200	1 700	6,35	52412 M
55	100	47	60,5	150	5,5	0,14	2 000	2 800	1,35	52213
	105	47	62,4	160	5,85	0,16	1 900	2 600	1,5	52214
	115	64	106	240	8,8	0,3	1 600	2 200	2,75	52313
	125	72	135	320	11,8	0,53	1 400	2 000	3,65	52314
	250	107	234	550	19,3	1,6	800	1 100	9,7	52414 M
60	110	47	63,7	170	6,2	0,17	1 900	2 600	1,55	52215
	135	79	163	390	14	0,79	1 300	1 800	4,8	52315



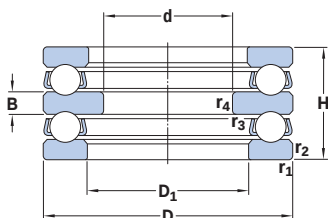
尺寸

挡肩及倒角尺寸

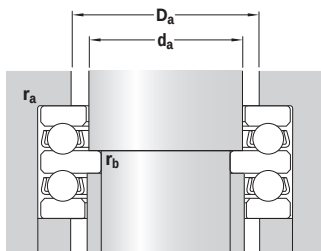
d	D ₁ ~	B	r _{1,2} 最小	r _{3,4} 最小	d _a	D _a 最大	r _a 最大	r _b 最大
mm					mm			
10	17	5	0,6	0,3	15	22	0,6	0,3
15	22	6	0,6	0,3	20	28	0,6	0,3
20	27	7	0,6	0,3	25	34	0,6	0,3
	27	8	1	0,3	25	36	1	0,3
	32	12	1	0,6	30	46	1	0,6
25	32	7	0,6	0,3	30	39	0,6	0,3
	32	9	1	0,3	30	42	1	0,3
	37	14	1,1	0,6	35	53	1	0,6
30	37	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	46	61	1	0,6
	47	17	1,1	0,6	45	67	1	0,6
40	52	9	1	0,6	50	61	1	0,6
	52	14	1,1	0,6	50	68	1	0,6
45	57	10	1	0,6	55	69	1	0,6
	57	15	1,1	0,6	55	75	1	0,6
	57	20	1,5	0,6	55	81	1,5	0,6
50	62	10	1	0,6	60	74	1	0,6
	62	15	1,1	0,6	60	80	1	0,6
	62	21	1,5	0,6	60	88	1,5	0,6
55	67	10	1	0,6	65	79	1	0,6
	72	10	1	1	70	84	1	1
	67	15	1,1	0,6	65	85	1	0,6
	72	16	1,1	1	70	92	1	1
	73	24	2	1	70	120	1,5	1
60	77	10	1	1	75	89	1	1
	77	18	1,5	1	75	99	1,5	1

10.3 双向推力球轴承

d 65 – 150 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	最小载荷系数	额定转速 参考转速	极限转速	质量	型号
d	D	H	C	C ₀	P _u	A				
mm			kN		kN	-	r/min		kg	-
65	115	48	76,1	208	7,65	0,22	2 400	3 400	1,7	52216
	140	79	159	390	13,7	0,79	1 300	1 800	4,95	52316
70	125	55	97,5	275	9,8	0,39	1 600	2 200	2,4	52217
75	135	62	112	290	11,6	0,55	1 500	2 000	3,2	52218
85	150	67	119	325	10,8	0,62	1 300	1 800	4,2	52220
	170	97	225	570	18,3	1,9	1 000	1 400	8,95	52320
95	160	67	125	365	11,6	0,79	1 300	1 800	4,65	52222
100	170	68	127	390	11,8	1	1 200	1 700	5,25	52224
110	190	80	186	585	17	1,8	1 400	2 000	8	52226
120	200	81	190	620	17,6	2	1 000	1 400	8,65	52228
130	215	89	238	800	22	3,3	950	1 300	11,5	52230 M
140	225	90	238	830	22,4	3,8	900	1 300	12	52232 M
150	240	97	270	930	24	5,4	850	1 200	15	52234 M
	250	98	302	1 120	28,5	6,1	800	1 100	16	52236 M



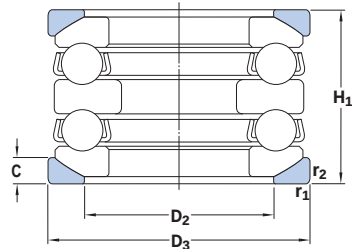
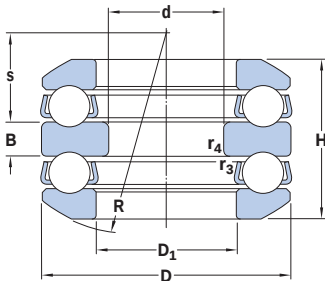
尺寸

挡肩及倒角尺寸

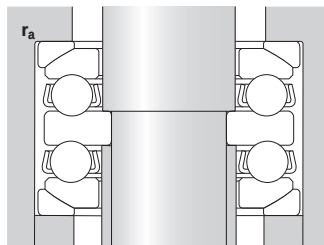
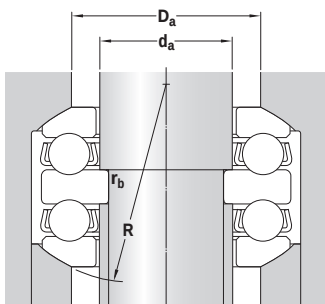
d	D ₁ ~	B	r _{1,2} 最小	r _{3,4} 最小	d _a	D _a 最大	r _a 最大	r _b 最大
mm					mm			
65	82 82	10 18	1 1,5	1 1	80 80	94 104	1 1	1 1
70	88	12	1	1	85	101	1	1
75	93	14	1,1	1	90	108	1	1
85	103 103	15 21	1,1 1,5	1 1	100 100	120 128	1 1	1 1
95	113	15	1,1	1	110	130	1	1
100	123	15	1,1	1,1	120	140	1	1
110	133	18	1,5	1,1	130	154	1,5	1
120	143	18	1,5	1,1	140	164	1,5	1
130	153	20	1,5	1,1	120	140	1,5	1
140	163	20	1,5	1,1	120	140	1,5	1
150	173 183	21 21	1,5 1,5	1,1 2	120 120	140 140	1,5 1,5	1 2

10.3

10.4 带调心座圈的双向推力球轴承 d 25 – 80 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷极限	最小载荷系数	额定转速 参考转速	极限转速	质量 轴承 + 垫圈	型号 轴承	调心座 垫圈
d	D	H ₁	C	C ₀	P _u	A					
mm			kN		kN		r/min		kg	-	-
25	60	46	35,8	65,5	2,4	0,026	2 800	3 800	0,58	54306	U 306
30	62	42	35,1	73,5	2,7	0,028	2 800	4 000	0,53	54207	U 207
	68	44	44,2	96,5	3,6	0,058	2 800	3 800	0,63	54208	U 208
	68	52	49,4	96,5	3,55	0,048	2 400	3 400	0,85	54307	U 307
	78	59	61,8	122	4,5	0,077	2 200	3 000	1,15	54308	U 308
35	73	45	39	86,5	3,2	0,038	2 600	3 600	0,78	54209	U 209
	85	62	76,1	153	5,6	0,12	1 900	2 800	1,6	54309	U 309
	100	86	124	240	9	0,37	1 500	2 000	3	54409	U 409
40	95	70	81,9	170	6,3	0,19	1 700	2 400	2,3	54310	U 310
	110	92	148	305	11,4	0,6	1 400	1 900	4,45	54410	U 410
45	90	55	58,5	134	4,9	0,11	2 200	3 000	1,3	54211	U 211
50	110	78	101	224	8,3	0,26	1 500	2 200	2,9	54312	U 312
65	140	95	159	390	13,7	0,79	1 300	1 800	5,55	54316	U 316
	170	140	307	750	25	2,3	850	1 200	17,5	54416 M	U 416
70	150	105	174	405	14	1,1	1 100	1 500	7,95	54317	U 317
80	210	176	371	1 060	31,5	5,8	700	950	29	54420 M	U 420

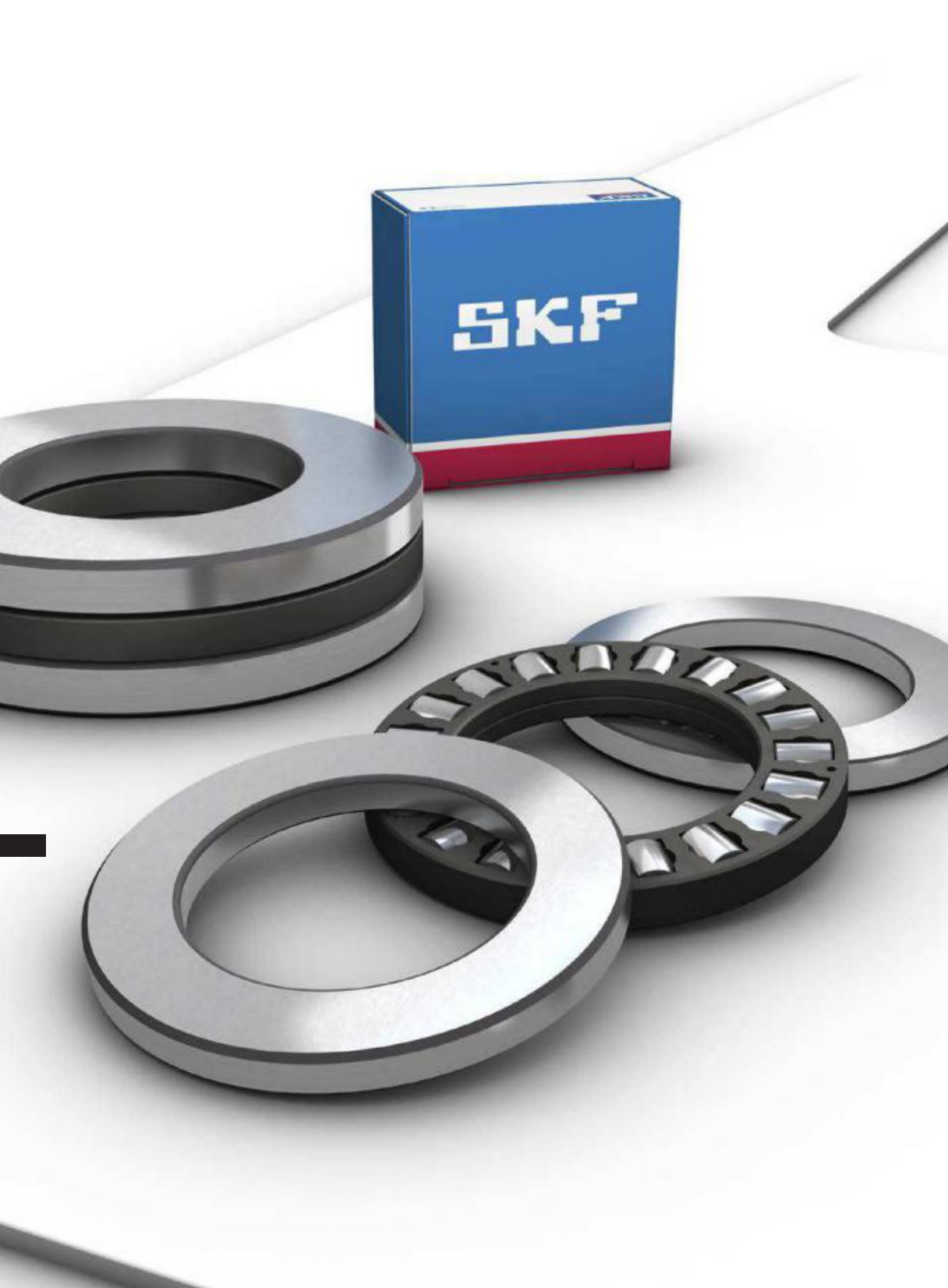


尺寸

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	37,8	8	7	50	21	1	0,3	35	48	1	0,3
	42	55	72	38,6	9	7	56	25	1	0,6	40	55	1	0,6
	37	52	72	47,2	10	7,5	56	21	1	0,3	35	52	1	0,3
	42	60	82	54,1	12	8,5	64	23,5	1	0,6	40	60	1	0,6
35	47	60	78	39,6	9	7,5	56	23	1	0,6	45	60	1	0,6
	47	65	90	56,2	12	10	64	21	1	0,6	45	65	1	0,6
	47	72	105	78,9	17	12,5	80	23,5	1,1	0,6	45	72	1	0,6
40	52	72	100	64,7	14	11	72	23	1,1	0,6	50	72	1	0,6
	52	80	115	83,2	18	14	72	30	1,5	0,6	50	80	1,5	0,6
45	57	72	95	49,6	10	9	72	32,5	1	0,6	55	72	1	0,6
50	62	85	115	70,7	15	11,5	90	36,5	1,1	0,6	60	85	1	0,6
65	82	110	145	86,1	18	15	112	45,5	1,5	1	80	110	1,5	1
	83	125	175	128,5	27	22	125	30,5	2,1	1	80	125	2	1
70	88	115	155	95,2	19	17,5	112	39	1,5	1	85	115	1,5	1
80	103	155	220	159,9	33	27	125	43,5	3	1,1	100	155	2,5	1

10.4



11 圆柱滚子推力轴承

设计和变型.....	1038
单向圆柱滚子推力轴承.....	1038
双向圆柱滚子推力轴承.....	1038
组件.....	1039
轴承垫圈.....	1039
保持架.....	1040

轴承参数.....	1041
(尺寸标准、公差、不对中、摩擦、 启动力矩、功率损耗、缺陷频率)	

载荷.....	1044
(最小载荷、当量载荷)	

温度限值.....	1045

允许转速	1045

轴承配置的设计.....	1046
挡肩尺寸	1046
轴上和轴承座内的滚道加工要求.....	1046

型号系统.....	1047

产品表

11.1 圆柱滚子推力轴承.....	1048



设计和变型

SKF圆柱滚子推力轴承可以承受较重轴向载荷和冲击载荷,但绝不能承受任何径向载荷。滚子两端轻微收缩以优化滚道和滚子之间的线接触。这可防止滚子两端产生峰值应力,从而延长轴承使用寿命。

圆柱滚子推力轴承刚度高且只需很小的轴向空间。它们是分离型的,这意味着轴圈、座圈以及圆柱滚子-保持架组件都可以单独安装。

圆柱滚子推力轴承带一列或两列滚子(† 图1)。811和812系列轴承主要用于推力球轴承的承载能力不足的工况。

单向圆柱滚子推力轴承

标准的圆柱滚子推力轴承为单向轴承(† 图1),仅可承受单方向的轴向载荷。

双向圆柱滚子推力轴承

双向圆柱滚子推力轴承可以承受双向的轴向载荷。双向滚子推力轴承由两个圆柱滚子-保持架组件、两个轴承垫圈和一个中间圈组合而成。根据设计的不同,中间圈可以是轴引导或轴承座引导(† 图2)。

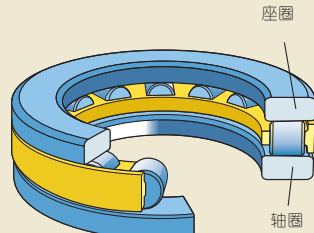
中间圈的表面光洁度和硬度必须与轴承垫圈相同。**SKF**不提供中间圈,但是可根据要求提供材料技术参数和尺寸数据。

有关更多信息,请参见“轴承配置的设计”(† 第1046页)。

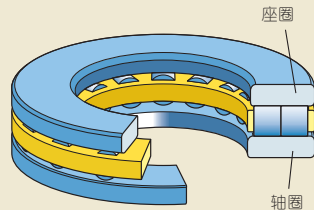
更多信息

轴承寿命和额定载荷	63
设计考虑因素	159
挡肩及倒角尺寸	208
润滑	239
安装、拆卸和轴承维护	271

图1

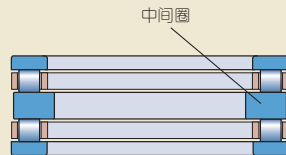


单列轴承, 811和812系列

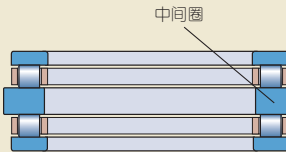


双列轴承, 893和894系列

图2



轴引导的轴承



轴承座引导的轴承

组件

SKF可单独提供圆柱滚子推力轴承的组件(† 图3)。这些组件列在产品表中, 包括:

- 圆柱滚子-保持架组件 (前缀K)
- 轴圈 (前缀WS)
- 座圈 (前缀GS)

以下应用工况可能需要单个组件:

- 相邻机器部件表面可以作滚道使用且需要低轴向截面高度的轴承配置。
- 需要其它的圆柱滚子-保持架组件和垫圈组合, 如两个轴圈或座圈。

轴承垫圈

SKF提供不同设计和不同系列的轴承垫圈。如果相邻组件不可用作滚道, 则需要使用轴承垫圈。适用的垫圈见产品表。

轴圈和座圈

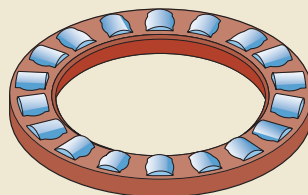
轴圈 (前缀为WS) 和座圈 (前缀为GS) 由硬化的高碳铬轴承钢制成。滚道表面经过精磨。轴圈具有磨削孔, 而座圈具有磨削的外表面。因此, SKF建议在需要轴承垫圈精确对中的高转速工况下使用这些垫圈。

LS系列通用垫圈

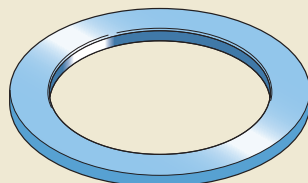
LS系列通用垫圈可用作811系列轴承的座圈或轴圈。这些垫圈适用于轴承垫圈无需精确对中或者低转速的工况。

有关这些垫圈的更多信息, 请参见“滚针推力轴承”(† 第1057页)。

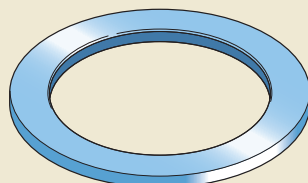
图3



前缀K



前缀WS



前缀GS

11 圆柱滚子推力轴承

保持架

根据不同的轴承系列或尺寸，SKF圆柱滚子推力轴承装有表1中所示的其中一种保持架。

滚动轴承通常使用的润滑剂对保持架没有任何损害。然而，有些合成油，以合成油为基油的润滑脂，以及含有大量极压添加剂的润滑剂在高温下使用时可能对尼龙保持架产生不良影响。有关保持架应用工况的更多信息，请参见“保持架”(† 第37页)和“保持架材料”(† 第152页)。

表1		
圆柱滚子推力轴承的保持架		
		
材料	玻璃纤维增强PA66	机削黄铜
后缀	TN	M

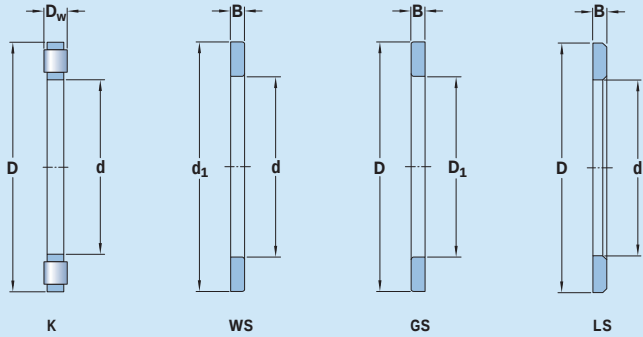
轴承参数

尺寸标准	外形尺寸: ISO 104
公差	普通级 对于大型轴承, 订购前请查询 P5 公差等级的供货情况 值: ISO 199 († 表10, 第144页)
更多信息 († 第132页)	组件: († 表2, 第1042页) 值: († 表3, 第1043页) 批量滚子直径的规值变化量: ISO 12297
不对中	不能承受轴与轴承座之间的任何不对中误差, 也不能承受轴与轴承座内的轴向支撑面之间的任何不对中情况。
摩擦、启动力矩、功率损耗	可根据“摩擦”(† 第97页)一节中的说明或使用 skf.com/bearingcalculator 网站上提供的工具来计算摩擦力矩、启动力矩和功率损耗。
缺陷频率	可以使用 skf.com/bearingcalculator 网站上提供的工具计算缺陷频率。

11 圆柱滚子推力轴承

表2

圆柱滚子推力轴承的公差



轴承组件
尺寸

公差、公差等级¹⁾、标准

圆柱滚子和保持架组件, K		
内径	d	E11
外径	D	a13
滚子直径	D _w	ISO 12297
轴圈, WS		
内径	d	普通级, ISO 199
外径	d ₁	-
厚度	B	h11
轴向跳动	s _i	普通级, ISO 199
座圈, GS		
外径	D	普通级, ISO 199
内径	D ₁	-
厚度	B	h11
轴向跳动	s _e	普通级, ISO 199
通用垫圈, LS		
内径	d	E12
外径	D	a12
厚度	B	h11
轴向跳动	s _i	普通级, ISO 199

¹⁾ 所有ISO公差等级都符合ISO 14405-1中定义的包容要求(比如 H7[Ⓔ])。

表3

ISO公差等级

公称 尺寸 >	≤	a12 [Ⓔ] 偏差 上 下		a13 [Ⓔ] 偏差 上 下		E11 [Ⓔ] 偏差 上 下		E12 [Ⓔ] 偏差 上 下		h11 [Ⓔ] 偏差 上 下	
		μm		μm		μm		μm		μm	
-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-60
3	6	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-75
6	10	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-90
10	18	-	-	-	-	+142	+32	+212	+32	0	-110
18	30	-300	-510	-300	-630	+170	+40	+250	+40	0	-130
30	40	-310	-560	-310	-700	+210	+50	+300	+50	-	-
40	50	-320	-570	-320	-710	+210	+50	+300	+50	-	-
50	65	-340	-640	-340	-800	+250	+60	+360	+60	-	-
65	80	-360	-660	-360	-820	+250	+60	+360	+60	-	-
80	100	-380	-730	-380	-920	+292	+72	+422	+72	-	-
100	120	-410	-760	-410	-950	+292	+72	+422	+72	-	-
120	140	-460	-860	-460	-1 090	+335	+85	+485	+85	-	-
140	160	-520	-920	-520	-1 150	+335	+85	+485	+85	-	-
160	180	-580	-980	-580	-1 210	+335	+85	-	-	-	-
180	200	-660	-1 120	-660	-1 380	+390	+100	-	-	-	-
200	225	-	-	-740	-1 460	+390	+100	-	-	-	-
225	250	-	-	-820	-1 540	+390	+100	-	-	-	-
250	280	-	-	-920	-1 730	+430	+110	-	-	-	-
280	315	-	-	-1 050	-1 860	+430	+110	-	-	-	-
315	355	-	-	-1 200	-2 090	+485	+125	-	-	-	-
355	400	-	-	-1 350	-2 240	+485	+125	-	-	-	-
400	450	-	-	-1 500	-2 470	+535	+135	-	-	-	-
450	500	-	-	-1 650	-2 620	+535	+135	-	-	-	-
500	630	-	-	-1 900	-3 000	+585	+145	-	-	-	-
630	800	-	-	-2 100	-3 350	-	-	-	-	-	-

载荷		
	圆柱滚子推力轴承	符号
最小载荷 更多信息 († 第86页)	$F_{am} = 0,0005 C_0 + A \left(\frac{n}{1\,000} \right)^2$ 轴承支撑组件的重量, 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载荷。若未达到最小载荷, 则必须通过弹簧或轴螺母对轴承施以额外的轴向载荷。	A = 最小载荷系数 († 产品表) C_0 = 基本额定静载荷 [kN] († 产品表) F_a = 轴向载荷 [kN] F_{am} = 最小轴向载荷 [kN] n = 转速 [r/min] P = 轴承当量动载荷 [kN] P_0 = 轴承当量静载荷 [kN]
轴承当量 动载荷 更多信息 († 第85页)	$P = F_a$	
轴承当量 静载荷 更多信息 († 第88页)	$P_0 = F_a$	

温度限值

圆柱滚子推力轴承的允许工作温度可能取决于：

- 轴承垫圈和滚子的尺寸稳定性
- 保持架
- 润滑剂

当温度超出允许的工作温度范围时，请联系 **SKF** 应用工程服务部门。

轴承垫圈和滚子

SKF 圆柱滚子推力轴承都经过了特殊热处理。轴承的热稳定性至少可达 **120 °C (250 °F)**。

保持架

黄铜保持架的工作温度与轴承垫圈和滚子相同。有关聚合塑料保持架的温度限值，请参见“保持架材料”（† 第152页）。

润滑剂

“润滑”（† 第239页）一节中提供了 **SKF** 润滑脂的温度限值。使用非 **SKF** 提供的润滑剂时，应根据 **SKF** 交通灯概念（† 第244页）评估温度限值。

允许转速

可以使用产品表中所列的额定转速并应用“速度”（† 第117页）一节中提供的信息来估算允许转速。

轴承配置的设计

挡肩尺寸

轴上和轴承座内的支撑面应与轴线成直角，并为整个垫圈面提供不间断的支撑。在轴上，挡肩直径应大于或等于 $d_{a\min}$ ；而在轴承座内，应小于或等于 $D_{a\max}$ （† 图4）。 $d_{a\min}$ 和 $D_{a\max}$ 的值见产品表。

为了给推力轴承的各个组件提供良好的径向引导，表4中列出了轴和轴承座的适用公差等级。对于由轴承座引导的垫圈，轴和垫圈孔之间需要留有一定的径向间隙。对于由轴引导的垫圈，垫圈和轴承座孔之间需要留有一定的径向间隙。

圆柱滚子-保持架组件通常由轴进行径向引导，以降低保持架在引导表面上滑动的圆周速度。这对高速工况尤其重要。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

若要充分利用圆柱滚子-保持架组件的承载能力，轴上和轴承座内的滚道应与轴承垫圈具有相同的硬度、表面光洁度和轴向跳动力。

尺寸 E_a 和 E_b （† 产品表）考虑了滚子组的允许位移，应在设计轴上和轴承座内的滚道时采用。

有关更多信息，请参见“轴上和轴承座内的滚道加工要求”（† 第210页）。

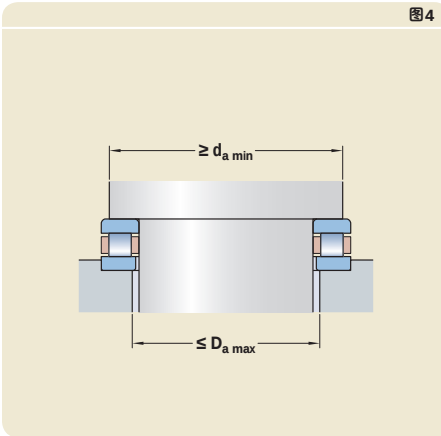


表4

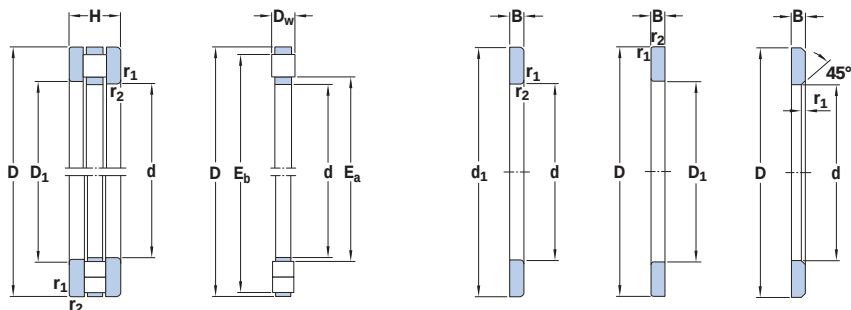
轴和轴承座公差等级			
轴承组件	前置	公差等级 ¹⁾	
		轴引导	轴承座引导
圆柱滚子-保持架组件	K	h8	-
轴圈	WS	h8	-
座圈	GS	-	H9

¹⁾ 所有ISO公差等级都符合ISO 14405-1中定义的包容要求（比如H7(E））。

型号系统



11.1 圆柱滚子推力轴承 d 15 – 65 mm



811, 812
893, 894

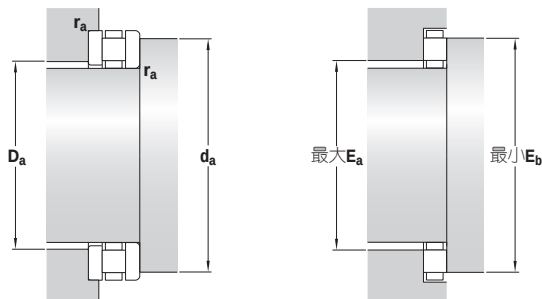
K 811, K 812
K 893, K 894

WS

GS

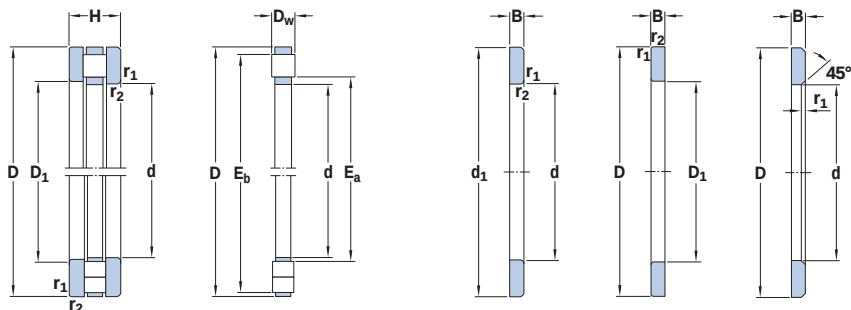
LS

基本尺寸					基本额定 载荷		疲劳 载荷 极限	最小载荷 系数	额定转速 参考 转速	质量 极限 转速	型号
d	D	H	E _a	E _b	C	静态 C ₀	P _u	A	r/min	kg	-
mm					kN		kN	-			
15	28	9	16	27	11,2	27	2,45	0,000 058	4 300	8 500	81102 TN
17	30	9	18	29	12,2	31,5	2,85	0,000 079	4 300	8 500	81103 TN
20	35	10	21	34	18,6	48	4,65	0,00018	3 800	7 500	81104 TN
25	42	11	26	41	25	69,5	6,8	0,00039	3 200	6 300	81105 TN
30	47	11	31	46	27	78	7,65	0,00049	3 000	6 000	81106 TN
	52	16	31	50	50	134	13,4	0,0014	2 400	4 800	81206 TN
	60	18	33	59	52	183	18,3	0,0027	2 600	5 300	89306 TN
35	52	12	36	51	29	93	9,15	0,00069	2 800	5 600	81107 TN
	62	18	39	58	62	190	19,3	0,0029	2 000	4 000	81207 TN
	68	20	38	67	62	220	22	0,0039	2 400	4 800	89307 TN
40	60	13	42	58	43	137	13,7	0,0015	2 400	5 000	81108 TN
	68	19	43	66	83	255	26,5	0,0052	1 900	3 800	81208 TN
	78	22	44	77	95	365	36,5	0,011	2 000	4 000	89308 TN
45	65	14	47	63	45	153	15,3	0,0019	2 200	4 500	81109 TN
	73	20	48	70	83	255	26,5	0,0052	1 800	3 600	81209 TN
	85	24	49	83	108	425	43	0,014	1 800	3 600	89309 TN
50	70	14	52	68	47,5	166	16,6	0,0022	2 200	4 300	81110 TN
	78	22	53	75	91,5	300	31	0,0072	1 700	3 400	81210 TN
	95	27	56	92	132	530	54	0,022	1 600	3 200	89310 TN
55	78	16	57	77	69,5	285	29	0,0065	1 900	3 800	81111 TN
	90	25	59	85	122	390	40	0,012	1 400	2 800	81211 TN
	105	30	61	103	143	570	58,5	0,026	1 500	3 000	89311 TN
60	85	17	62	82	80	300	30,5	0,0072	1 800	3 600	81112 TN
	95	26	64	91	137	465	47,5	0,017	1 400	2 800	81212 TN
	110	30	66	108	153	640	65,5	0,033	1 400	2 800	89312 TN
	130	42	65	126	310	1 180	125	0,11	1 200	2 400	89412 TN
65	90	18	67	87	83	320	32,5	0,0082	1 700	3 400	81113 TN
	100	27	69	96	140	490	50	0,019	1 300	2 600	81213 TN
	115	30	71	113	153	640	65,5	0,033	1 400	2 800	89313 TN
	140	45	70	135	355	1 370	143	0,15	1 100	2 200	89413 TN



尺寸		挡肩及倒角尺寸					各组件型号 圆柱滚子-保持架组件			轴圈	座圈	通用垫圈
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		-				
15	28	16	2,75	3,5	0,3	27	16	0,3	K 81102 TN	WS 81102	GS 81102	LS 1528
17	30	18	2,75	3,5	0,3	29	18	0,3	K 81103 TN	WS 81103	GS 81103	LS 1730
20	35	21	2,75	4,5	0,3	34	21	0,3	K 81104 TN	WS 81104	GS 81104	LS 2035
25	42	26	3	5	0,6	41	26	0,6	K 81105 TN	WS 81105	GS 81105	LS 2542
30	47	32	3	5	0,6	46	31	0,6	K 81106 TN	WS 81106	GS 81106	LS 3047
	52	32	4,25	7,5	0,6	50	31	0,6	K 81206 TN	WS 81206	GS 81206	-
	60	32	6,25	5,5	1	59	33	1	K 89306 TN	WS 89306	GS 89306	-
35	52	37	3,5	5	0,6	51	36	0,6	K 81107 TN	WS 81107	GS 81107	LS 3552
	62	37	5,25	7,5	1	58	39	1	K 81207 TN	WS 81207	GS 81207	-
	68	37	7	6	1	67	38	1	K 89307 TN	WS 89307	GS 89307	-
40	60	42	3,5	6	0,6	58	42	0,6	K 81108 TN	WS 81108	GS 81108	LS 4060
	68	42	5	9	1	66	43	1	K 81208 TN	WS 81208	GS 81208	-
	78	42	7,5	7	1	77	44	1	K 89308 TN	WS 89308	GS 89308	-
45	65	47	4	6	0,6	63	47	0,6	K 81109 TN	WS 81109	GS 81109	LS 4565
	73	47	5,5	9	1	70	48	1	K 81209 TN	WS 81209	GS 81209	-
	85	47	8,25	7,5	1	83	49	1	K 89309 TN	WS 89309	GS 89309	-
50	70	52	4	6	0,6	68	52	0,6	K 81110 TN	WS 81110	GS 81110	LS 5070
	78	52	6,5	9	1	75	53	1	K 81210 TN	WS 81210	GS 81210	-
	95	52	9,5	8	1,1	92	56	1,1	K 89310 TN	WS 89310	GS 89310	-
55	78	57	5	6	0,6	77	56	0,6	K 81111 TN	WS 81111	GS 81111	LS 5578
	90	57	7	11	1	85	59	1	K 81211 TN	WS 81211	GS 81211	-
	105	57	10,5	9	1,1	103	62	1,1	K 89311 TN	WS 89311	GS 89311	-
60	85	62	4,75	7,5	1	82	62	1	K 81112 TN	WS 81112	GS 81112	LS 6085
	95	62	7,5	11	1	91	64	1	K 81212 TN	WS 81212	GS 81212	-
	110	62	10,5	9	1,1	108	67	1,1	K 89312 TN	WS 89312	GS 89312	-
	130	62	14	14	1,5	126	65	1,5	K 89412 TN	WS 89412	GS 89412	-
65	90	67	5,25	7,5	1	87	67	1	K 81113 TN	WS 81113	GS 81113	LS 6590
	100	67	8	11	1	96	69	1	K 81213 TN	WS 81213	GS 81213	-
	115	67	10,5	9	1,1	113	72	1,1	K 89313 TN	WS 89313	GS 89313	-
	140	68	15	15	2	135	70	2	K 89413 TN	WS 89413	GS 89413	-

11.1 圆柱滚子推力轴承 d 70 – 120 mm



811, 812
893, 894

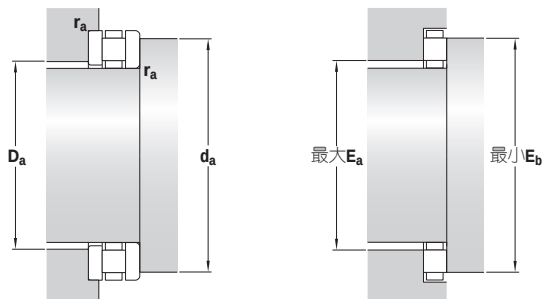
K 811, K 812
K 893, K 894

WS

GS

LS

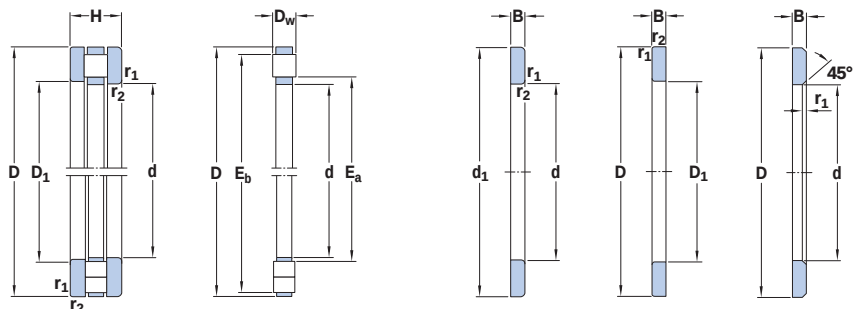
基本尺寸					基本额定 载荷		疲劳 载荷 极限	最小载荷 系数	额定转速 参考 转速	极限 转速	质量	型号
d	D	H	E _a	E _b	C	静态 C ₀	P _u	A	r/min		kg	-
mm					kN		kN	-				
70	95	18	72	92	86,5	345	34,5	0,0095	1 700	3 400	0,33	81114 TN
	105	27	74	102	146	530	55	0,022	1 300	2 600	0,77	81214 TN
	125	34	76	123	186	800	81,5	0,051	1 300	2 600	1,8	89314 TN
	150	48	76	147	380	1 460	150	0,17	1 000	2 000	4,2	89414 TN
75	100	19	78	97	83	335	34	0,009	1 600	3 200	0,39	81115 TN
	110	27	79	106	137	490	50	0,019	1 200	2 400	0,8	81215 TN
	135	36	81	132	228	965	98	0,074	1 200	2 400	2,25	89315 TN
	160	51	82	156	400	1 530	156	0,19	950	1 900	5,95	89415 M
80	105	19	83	102	81,5	335	34	0,009	1 500	3 000	0,4	81116 TN
	115	28	84	112	160	610	63	0,03	1 200	2 400	0,9	81216 TN
	140	36	86	137	240	1 060	108	0,09	1 200	2 400	2,35	89316 TN
	170	54	88	165	440	1 730	173	0,24	900	1 800	7,05	89416 M
85	110	19	87	108	88	365	37,5	0,011	1 500	3 000	0,42	81117 TN
	125	31	90	119	170	640	67	0,033	1 100	2 200	1,2	81217 TN
	150	39	93	146	255	1 100	110	0,097	1 100	2 200	3,4	89317 M
	180	58	93	175	490	1 930	190	0,3	850	1 700	8,65	89417 M
90	120	22	93	117	110	450	45,5	0,016	1 300	2 600	0,62	81118 TN
	135	35	95	129	232	865	90	0,06	1 000	2 000	1,75	81218 TN
	155	39	98	151	265	1 160	114	0,11	1 000	2 000	3,65	89318 M
	190	60	99	185	540	2 120	208	0,36	800	1 600	9,95	89418 M
100	135	25	104	131	156	630	62	0,032	1 200	2 400	0,95	81120 TN
	150	38	107	142	270	1 060	104	0,09	900	1 800	2,2	81220 TN
	170	42	109	166	300	1 370	132	0,15	950	1 900	4,55	89320 M
	210	67	111	205	680	2 800	265	0,63	700	1 400	13,5	89420 M
110	145	25	114	141	163	680	65,5	0,037	1 100	2 200	1,05	81122 TN
	160	38	117	152	260	1 000	98	0,08	850	1 700	2,3	81222 TN
	190	48	120	185	400	1 830	173	0,27	850	1 700	6,7	89322 M
	230	73	121	223	800	3 350	310	0,9	630	1 300	17,5	89422 M
120	155	25	124	151	170	735	68	0,043	1 100	2 200	1,1	81124 TN
	170	39	127	162	255	1 000	96,5	0,08	800	1 600	2,55	81224 TN
	210	54	132	205	510	2 360	216	0,45	750	1 500	9,45	89324 M
	250	78	133	243	930	3 900	355	1,2	600	1 200	22	89424 M



尺寸					挡肩及倒角尺寸				各组件型号 圆柱滚子-保持架组件	轴圈	座圈	通用垫圈
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			-			
70	95	72	5,25	7,5	1	92	72	1	K 81114 TN	WS 81114	GS 81114	LS 7095
	105	72	8	11	1	102	74	1	K 81214 TN	WS 81214	GS 81214	-
	125	72	12	10	1,1	123	78	1,1	K 89314 TN	WS 89314	GS 89314	-
	150	73	16	16	2	147	78	2	K 89414 TN	WS 89414	GS 89414	-
75	100	77	5,75	7,5	1	97	78	1	K 81115 TN	WS 81115	GS 81115	LS 75100
	110	77	8	11	1	106	79	1	K 81215 TN	WS 81215	GS 81215	-
	135	77	12,5	11	1,5	132	83	1,5	K 89315 TN	WS 89315	GS 89315	-
	160	78	17	17	2	156	84	2	K 89415 M	WS 89415	GS 89415	-
80	105	82	5,75	7,5	1	102	83	1	K 81116 TN	WS 81116	GS 81116	LS 80105
	115	82	8,5	11	1	112	84	1	K 81216 TN	WS 81216	GS 81216	-
	140	82	12,5	11	1,5	137	88	1,5	K 89316 TN	WS 89316	GS 89316	-
	170	83	18	18	2,1	166	89	2,1	K 89416 M	WS 89416	GS 89416	-
85	110	87	5,75	7,5	1	108	87	1	K 81117 TN	WS 81117	GS 81117	LS 85110
	125	88	9,5	12	1	119	90	1	K 81217 TN	WS 81217	GS 81217	-
	150	88	13,5	12	1,5	147	93	1,5	K 89317 M	WS 89317	GS 89317	-
	180	88	19,5	19	2,1	176	94	2,1	K 89417 M	WS 89417	GS 89417	-
90	120	92	6,5	9	1	117	93	1	K 81118 TN	WS 81118	GS 81118	LS 90120
	135	93	10,5	14	1,1	129	95	1,1	K 81218 TN	WS 81218	GS 81218	-
	155	93	13,5	12	1,5	152	98	1,5	K 89318 M	WS 89318	GS 89318	-
	190	93	20	20	2,1	186	100	2,1	K 89418 M	WS 89418	GS 89418	-
100	135	102	7	11	1	131	104	1	K 81120 TN	WS 81120	GS 81120	LS 100135
	150	103	11,5	15	1,1	142	107	1,1	K 81220 TN	WS 81220	GS 81220	-
	170	103	14,5	13	1,5	167	109	1,5	K 89320 M	WS 89320	GS 89320	-
	210	103	22,5	22	3	206	112	3	K 89420 M	WS 89420	GS 89420	-
110	145	112	7	11	1	141	114	1	K 81122 TN	WS 81122	GS 81122	LS 110145
	160	113	11,5	15	1,1	152	117	1,1	K 81222 TN	WS 81222	GS 81222	-
	190	113	16,5	15	2	186	120	2	K 89322 M	WS 89322	GS 89322	-
	230	113	24,5	24	3	225	123	3	K 89422 M	WS 89422	GS 89422	-
120	155	122	7	11	1	151	124	1	K 81124 TN	WS 81124	GS 81124	LS 120155
	170	123	12	15	1,1	162	127	1,1	K 81224 TN	WS 81224	GS 81224	-
	210	123	18,5	17	2,1	206	130	2,1	K 89324 M	WS 89324	GS 89324	-
	250	123	26	26	4	245	135	4	K 89424 M	WS 89424	GS 89424	-

11.1

11.1 圆柱滚子推力轴承 d 130 – 240 mm



811, 812
893, 894

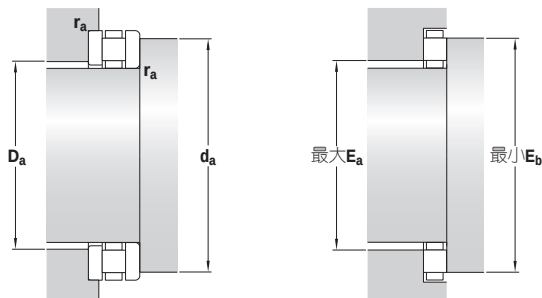
K 811, K 812
K 893, K 894

WS

GS

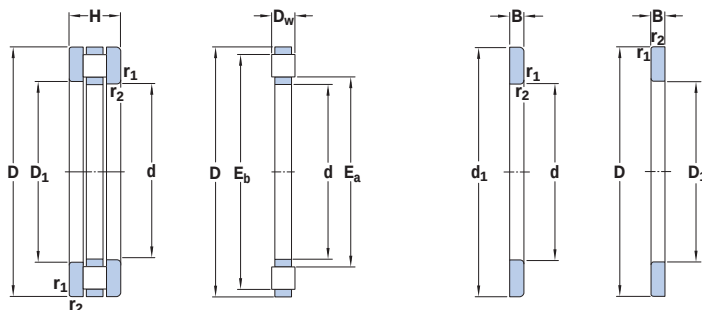
LS

基本尺寸					基本额定 载荷		疲劳 载荷 极限	最小载荷 系数	额定转速 参考 转速	极限 转速	质量	型号
d	D	H	E _a	E _b	C	C ₀	P _u	A				
mm					kN		kN	-		r/min	kg	-
130	170	30	135	165	200	880	81,5	0,062	950	1 900	1,65	81126 TN
	190	45	137	181	380	1 460	137	0,17	700	1 400	4	81226 TN
	225	58	141	219	560	2 650	240	0,56	700	1 400	11	89326 M
	270	85	145	263	1 060	4 500	400	1,6	530	1 100	27	89426 M
140	180	31	145	175	208	930	85	0,069	900	1 800	1,9	81128 TN
	200	46	150	191	360	1 400	129	0,16	700	1 400	5,05	81228 M
	240	60	152	234	640	3 100	275	0,77	670	1 300	12,5	89328 M
	280	85	155	273	1 100	4 800	425	1,8	530	1 100	29,5	89428 M
150	190	31	155	185	212	1 000	88	0,08	850	1 700	2,2	81130 TN
	215	50	162	210	465	1 900	170	0,29	630	1 300	7,2	81230 M
	250	60	162	244	670	3 250	285	0,85	630	1 300	14	89330 M
	300	90	167	293	1 250	5 600	480	2,5	500	1 000	35,5	89430 M
160	200	31	165	195	216	1 020	90	0,08	850	1 700	2,1	81132 TN
	225	51	171	219	480	2 000	176	0,32	600	1 200	7,6	81232 M
	320	95	179	313	1 430	6 400	540	3,3	480	950	42	89432 M
170	215	34	176	209	285	1 340	118	0,14	800	1 600	2,4	81134 TN
	240	55	184	233	540	2 280	200	0,42	560	1 100	9,3	81234 M
	340	103	191	333	1 600	7 200	600	4,1	430	850	52	89434 M
180	225	34	185	219	270	1 270	110	0,13	750	1 500	3,7	81136 M
	250	56	194	243	550	2 400	204	0,46	560	1 100	9,95	81236 M
	360	109	200	351	1 760	8 000	655	5,1	400	800	60	89436 M
190	240	37	197	233	310	1 460	125	0,17	700	1 400	4,75	81138 M
	270	62	205	263	695	2 900	250	0,67	500	1 000	12	81238 M
	380	115	212	371	1 960	9 000	720	6,5	380	750	65,5	89438 M
200	250	37	206	243	310	1 500	125	0,18	700	1 400	4,95	81140 M
	280	62	215	273	720	3 100	255	0,77	500	1 000	13,5	81240 M
	400	122	224	391	2 160	10 000	800	8	360	700	75	89440 M
220	270	37	226	263	335	1 700	137	0,23	670	1 300	5,2	81144 M
	300	63	236	294	750	3 350	275	0,9	480	950	15	81244 M
	420	122	244	411	2 320	11 200	880	10	340	700	84,5	89444 M
240	300	45	248	296	475	2 450	196	0,48	560	1 100	8,45	81148 M
	340	78	263	333	1 100	4 900	390	1,9	400	800	22	81248 M



尺寸					挡肩及倒角尺寸				各组件型号 圆柱滚子-保持架组件	轴圈	座圈	通用垫圈
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				-			
130	170	132	9	12	1	165	135	1	K 81126 TN	WS 81126	GS 81126	LS 130170
	187	133	13	19	1,5	181	137	1,5	K 81226 TN	WS 81226	GS 81226	-
	225	134	20	18	2,1	220	141	2,1	K 89326 M	WS 89326	GS 89326	-
	270	134	28,5	28	4	265	147	4	K 89426 M	WS 89426	GS 89426	-
140	178	142	9,5	12	1	175	145	1	K 81128 TN	WS 81128	GS 81128	LS 140180
	197	143	13,5	19	1,5	191	147	1,5	K 81228 M	WS 81228	GS 81228	-
	240	144	20,5	19	2,1	235	152	2,1	K 89328 M	WS 89328	GS 89328	-
	280	144	28,5	28	4	275	157	4	K 89428 M	WS 89428	GS 89428	-
150	188	152	9,5	12	1	185	155	1	K 81130 TN	WS 81130	GS 81130	LS 150190
	212	153	14,5	21	1,5	211	158	1,5	K 81230 M	WS 81230	GS 81230	-
	250	154	20,5	19	2,1	245	162	2,1	K 89330 M	WS 89330	GS 89330	-
	300	154	30	30	4	295	168	4	K 89430 M	WS 89430	GS 89430	-
160	198	162	9,5	12	1	195	165	1	K 81132 TN	WS 81132	GS 81132	LS 160200
	220	163	15	21	1,5	220	168	1,5	K 81232 M	WS 81232	GS 81232	-
	320	164	31,5	32	5	315	179	5	K 89432 M	WS 89432	GS 89432	-
170	213	172	10	14	1,1	209	176	1,1	K 81134 TN	WS 81134	GS 81134	-
	237	173	16,5	22	1,5	235	180	1,5	K 81234 M	WS 81234	GS 81234	-
	340	174	34,5	34	5	335	191	5	K 89434 M	WS 89434	GS 89434	-
180	222	183	10	14	1,1	219	185	1,1	K 81136 M	WS 81136	GS 81136	-
	247	183	17	22	1,5	245	190	1,5	K 81236 M	WS 81236	GS 81236	-
	360	184	36,5	36	5	353	203	5	K 89436 M	WS 89436	GS 89436	-
190	237	193	11	15	1,1	233	197	1,1	K 81138 M	WS 81138	GS 81138	-
	267	194	18	26	2	265	200	2	K 81238 M	WS 81238	GS 81238	-
	380	195	38,5	38	5	373	214	5	K 89438 M	WS 89438	GS 89438	-
200	250	203	11	15	1,1	243	206	1,1	K 81140 M	WS 81140	GS 81140	-
	277	204	18	26	2	275	210	2	K 81240 M	WS 81240	GS 81240	-
	400	205	41	40	5	393	226	5	K 89440 M	WS 89440	GS 89440	-
220	267	223	11	15	1,1	263	226	1,1	K 81144 M	WS 81144	GS 81144	-
	297	224	18,5	26	2	296	230	2	K 81244 M	WS 81244	GS 81244	-
	420	225	41	40	6	413	246	6	K 89444 M	WS 89444	GS 89444	-
240	297	243	13,5	18	1,5	296	248	1,5	K 81148 M	WS 81148	GS 81148	-
	335	244	23	32	2,1	335	261	2,1	K 81248 M	WS 81248	GS 81248	-

11.1 圆柱滚子推力轴承 d 260 – 630 mm



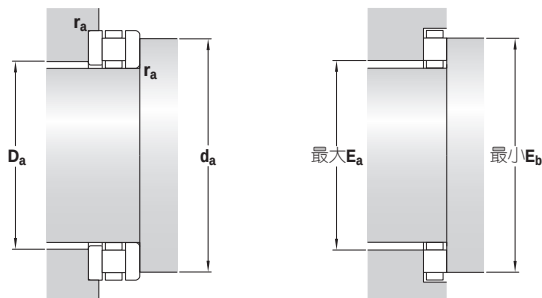
811, 812

K 811, K 812

WS

GS

基本尺寸					基本额定 载荷		疲劳 载荷 极限	最小载荷 系数	额定转速 参考 转速	极限 转速	质量	型号
d	D	H	Ea	Eb	动态 C	静态 C0	Pu	A				
mm					kN		kN	-	r/min		kg	-
260	320 360	45 79	268 281	316 351	490 1 140	2 600 5 300	200 415	0,54 2,20	530 380	1 100 750	9,1 27	81152 M 81252 M
280	350 380	53 80	288 301	346 371	680 1 160	3 550 5 500	275 425	1 2,4	480 360	950 750	12,5 30	81156 M 81256 M
300	380 420	62 95	315 329	373 412	850 1 530	4 400 7 200	335 540	1,5 4	430 320	850 630	19,5 43	81160 M 81260 M
320	400 440	63 95	334 348	394 434	880 1 560	4 650 7 500	345 550	1,7 4,5	400 300	800 600	20,5 42,5	81164 M 81264 M
340	420 460	64 96	354 367	414 452	900 1 630	4 900 8 000	355 585	1,9 5,1	380 300	800 600	22,5 47	81168 M 81268 M
360	440 500	65 110	374 393	434 492	900 2 160	4 900 10 400	355 750	1,9 8,7	380 260	750 530	19,5 65,5	81172 M 81272 M
380	460	65	393	453	930	5 300	375	2,2	360	750	22	81176 M
400	480	65	413	473	965	5 600	390	2,5	360	700	23	81180 M
420	500	65	433	493	980	5 850	400	2,7	340	700	24	81184 M
440	540	80	459	533	1 430	8 000	550	5,1	300	600	39,5	81188 M
460	560	80	479	553	1 460	8 500	570	5,8	300	600	41	81192 M
480	580	80	500	573	1 460	8 650	585	6,0	280	560	43	81196 M
500	600	80	519	592	1 560	9 300	620	6,9	280	560	44	811/500 M
530	640	85	554	632	1 730	10 600	680	9	260	530	55,5	811/530 M
560	670	85	584	662	1 760	11 100	710	9,7	260	500	58	811/560 M
600	710	85	624	702	1 800	11 600	720	11	240	500	62	811/600 M
630	750	95	650	732	2 160	13 700	865	15,0	220	450	80	811/630 M



尺寸

挡肩及倒角 尺寸

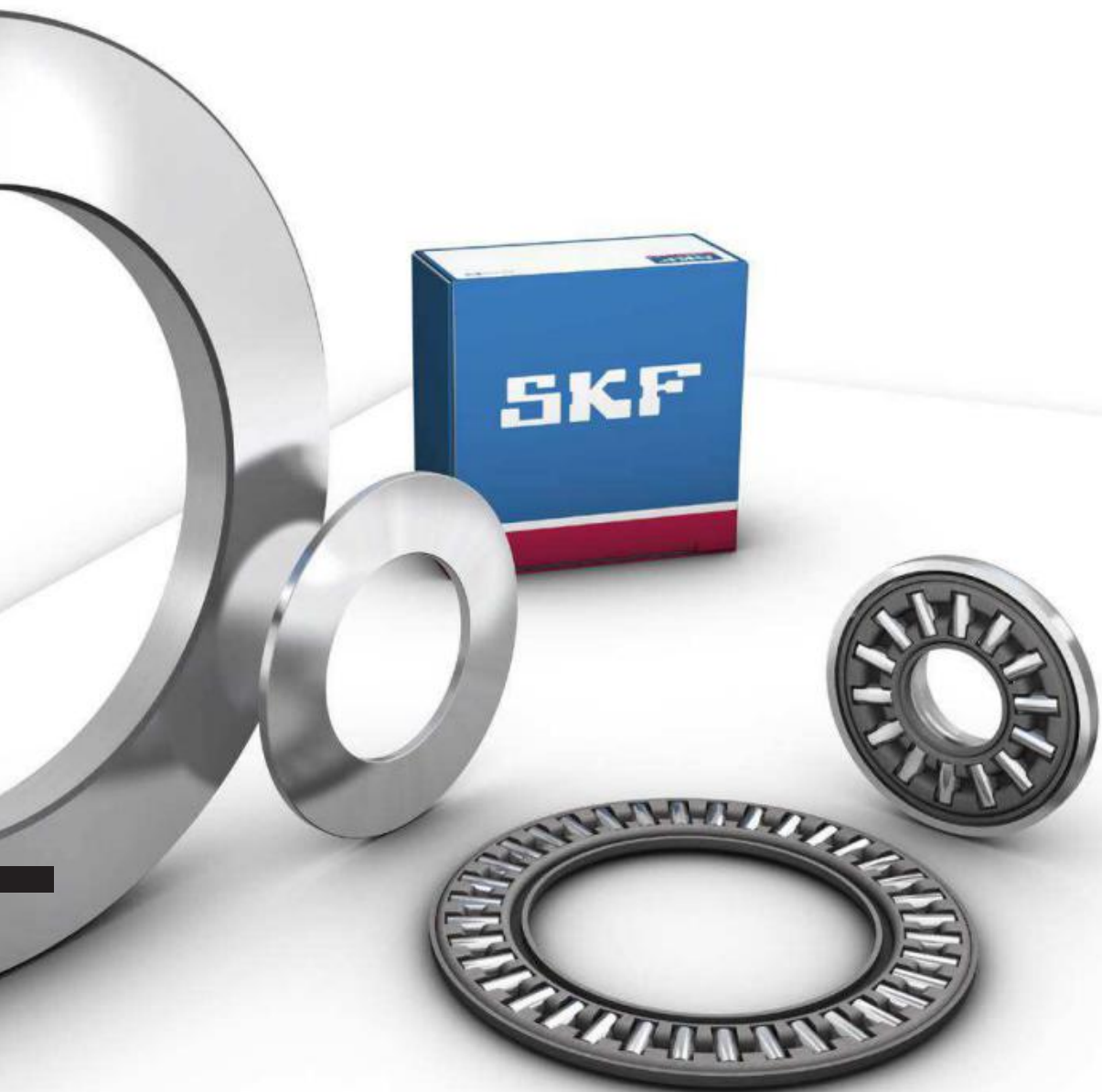
各组件型号 圆柱滚子- 保持架组件

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	各组件型号 圆柱滚子- 保持架组件	轴圈	座圈
mm						mm			-		
260	317 355	263 264	13,5 23,5	18 32	1,5 2,1	316 353	268 280	1,5 2,1	K 81152 M K 81252 M	WS 81152 WS 81252	GS 81152 GS 81252
280	347 375	283 284	15,5 24	22 32	1,5 2,1	346 373	288 300	1,5 2,1	K 81156 M K 81256 M	WS 81156 WS 81256	GS 81156 GS 81256
300	376 415	304 304	18,5 28,5	25 38	2 3	373 413	315 328	2 3	K 81160 M K 81260 M	WS 81160 WS 81260	GS 81160 GS 81260
320	396 435	324 325	19 28,5	25 38	2 3	394 434	334 348	2 2,5	K 81164 M -	WS 81164 -	GS 81164 -
340	416 455	344 345	19,5 29	25 38	2 3	414 452	354 367	2 2,5	K 81168 M -	WS 81168 -	GS 81168 -
360	436 495	364 365	20 32,5	25 45	2 4	434 492	374 393	2 3	- -	- -	- -
380	456	384	20	25	2	453	393	2	-	-	-
400	476	404	20	25	2	473	413	2	-	-	-
420	495	424	20	25	2	493	433	2	-	-	-
440	535	444	24	32	2,1	533	459	2	-	-	-
460	555	464	24	32	2,1	553	479	2	-	-	-
480	575	484	24	32	2,1	573	500	2	-	-	-
500	595	505	24	32	2,1	592	519	2	-	-	-
530	635	535	25,5	34	3	632	554	2,5	-	-	-
560	665	565	25,5	34	3	662	584	2,5	-	-	-
600	705	605	25,5	34	3	702	624	2,5	-	-	-
630	746	634	28,5	38	3	732	650	2,5	-	-	-

11.1



12 滚针推力轴承

设计和变型	1058
滚针-保持架推力组件.....	1058
双向轴承.....	1058
带引导挡边的滚针推力轴承.....	1059
滚针轴承组合配置.....	1060
轴承垫圈.....	1060
LS系列通用垫圈.....	1061
AS系列通用薄垫圈.....	1061
811系列轴圈和座圈.....	1061
保持架.....	1062
轴承参数	1063
(尺寸标准、公差、不对中、摩擦、 启动力矩、功率损耗、缺陷频率)	
载荷	1066
(最小载荷、当量载荷)	
温度限值	1067
允许转速	1067
轴承配置的设计	1068
挡肩尺寸.....	1068
轴上和轴承座内的滚道加工要求.....	1068
型号系统	1069

产品表

12.1 滚针-保持架推力组件 和适用的垫圈.....	1070
12.2 带引导挡边和适用垫圈 的滚针推力轴承.....	1074



设计和变型

SKF滚针推力轴承装有定形保持架，能够可靠地固定和引导大量的滚针。在一个组件中，滚针的直径偏差极小，因此使这些轴承能够承受重轴向载荷和冲击载荷。滚针两端轻微收缩以改变滚道和滚针之间的线接触。这可阻止滚针两端产生峰值应力，从而延长轴承使用寿命。

滚针推力轴承在极小的轴向空间内提供非常高的刚度。在相邻机器部件表面可以作滚道使用的应用中，滚针推力轴承所占的空间比传统的止推垫圈要小。SKF提供两种设计的滚针推力轴承 († 图1)：

- 滚针-保持架推力组件，AXK系列
- 带引导挡边的滚针推力轴承，AXW系列 († 图3)

在相邻机器部件表面不可以作滚道使用的应用中，组件可与不同系列的轴承垫圈配合使用 († “轴承垫圈”，第1060页)。

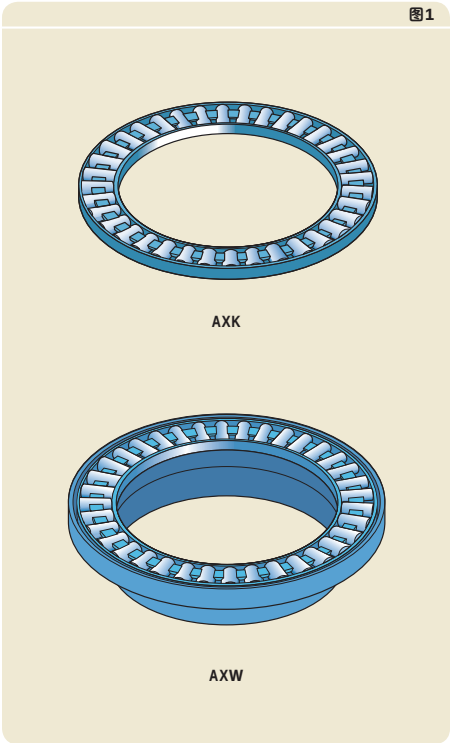
滚针-保持架推力组件

AXK系列的SKF滚针-保持架推力组件 († 图1) 适用的轴径范围为4至160 mm。在相邻部件不可以作滚道使用的应用中，它们可以与LS、AS、GS 811或WS 811系列的垫圈配合使用 († “轴承垫圈”，第1060页)。这些组件仅可承受单方向的轴向载荷。

更多信息

轴承寿命和额定载荷	63
设计考虑因素	159
挡肩及倒角尺寸	208
润滑	239
安装、拆卸和轴承维护	271

图1



双向轴承

双向滚针推力轴承可以承受双向的轴向载荷。双向滚针推力轴承由两个滚针-保持架推力组件、两个轴承垫圈和一个中间圈组合而成。根据设计不同，中间圈可以是轴引导或轴承座引导（↑ 图2）。

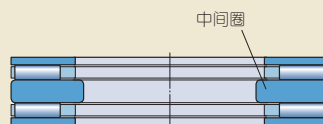
中间圈的硬度和表面光洁度必须与轴承垫圈相同。**SKF**不提供中间圈，但是可根据要求提供材料技术参数和尺寸数据。

有关更多信息，请参见“轴承配置的设计”（↑ 第1068页）。

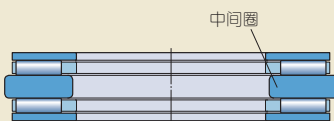
带引导挡边的滚针推力轴承

AXW系列的**SKF**滚针推力轴承（↑ 图3）由滚针-保持架推力组件、带引导挡边的止推垫圈组成。挡边有助于安装并准确地径向对中座圈（↑ 图4和5，第1060页）。这些推力组件仅可承受单方向的轴向载荷，适用的轴径范围为10至50 mm。

图2

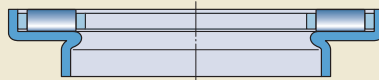


轴引导的轴承



轴承座引导的轴承

图3



12 滚针推力轴承

滚针轴承组合配置

为了同时承受径向和轴向载荷, **AXW**系列的滚针推力轴承可与以下径向滚针轴承配合使用:

- 封口或开口冲压外圈滚针轴承 († 图4)
- 带机削套圈的滚针轴承 († 图5)

这些配置针对联合载荷提供了具有成本效益和紧凑型解决方案。

轴承垫圈

SKF提供多种不同设计和不同系列的轴承垫圈。以下系列可与滚针推力轴承配合使用:

- **LS**系列通用垫圈
- **AS**系列通用薄垫圈
- **811**系列轴圈和座圈

在相邻机器组件不可作滚道使用的应用中, 需要使用轴承垫圈。

适用的垫圈见产品表, 但由于有许多可能的组合, 必须单独订购。

图4

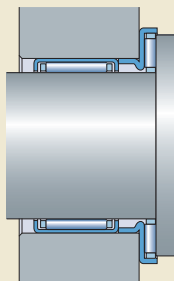
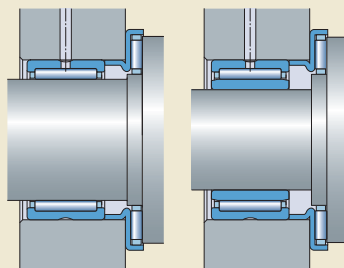


图5

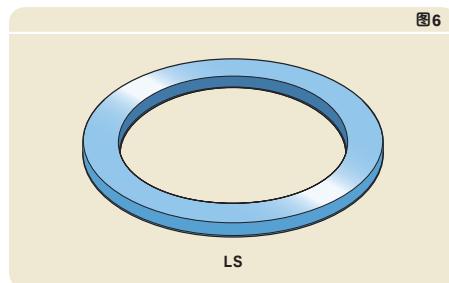


无内圈

带内圈

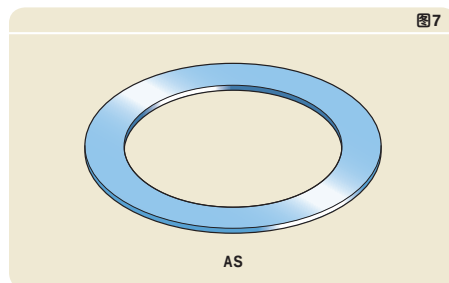
LS系列通用垫圈

LS系列通用垫圈 († 图6) 由硬化的破铬轴承钢制成。它们可用作**AXK**系列滚针推力轴承的轴圈或座圈, 和**AXW**系列轴承的座圈。**LS**系列垫圈适用的轴径范围为**6至160 mm**。滚道表面经过磨削加工, 其它表面经过车削加工。这些垫圈适用于垫圈无需精确对中的工况或者低转速的工况。与倒角相对的垫圈面是滚道表面, 应该面向滚针。



AS系列通用薄垫圈

AS系列通用薄垫圈 († 图7) 有**1 mm**厚, 由弹簧钢制成且经过了硬化处理。它们可用作**AXK**系列滚针推力轴承的轴圈或座圈, 和**AXW**系列轴承的座圈。**AS**系列垫圈适用的轴径范围为**4至160 mm**。垫圈两面都经过抛光, 均可用作滚道。如果相邻机器组件未经过硬化处理, 但拥有足够的刚度并且旋转精度的要求适中, 则可使用**AS**系列通用薄垫圈, 以提供具有成本效益的轴承解决方案。



811系列轴圈和座圈

轴圈和座圈主要用于圆柱滚子-保持架组件。但是, **811**系列轴圈(前缀为**WS**)和座圈(前缀为**GS**)也可以与滚针-保持架推力组件配合使用。在要求轴承垫圈精确对中的高转速应用中, 可以使用这些垫圈。

有关这些垫圈的更多信息, 请参见“圆柱滚子推力轴承”(† 第1037页)。

12 滚针推力轴承

保持架

根据不同的系列和尺寸，SKF滚针推力轴承装有表1中所示的其中一种保持架。AXW系列的轴承仅可装有钢质保持架。

滚动轴承通常使用的润滑剂对保持架没有任何损害。然而，有些合成油、以合成油为基油的润滑脂以及含有大量极压添加剂的润滑剂在高温下使用时可能对尼龙保持架产生不良影响。有关保持架应用工况的更多信息，请参见“保持架”(† 第37页)和“保持架的材料”(† 第152页)。

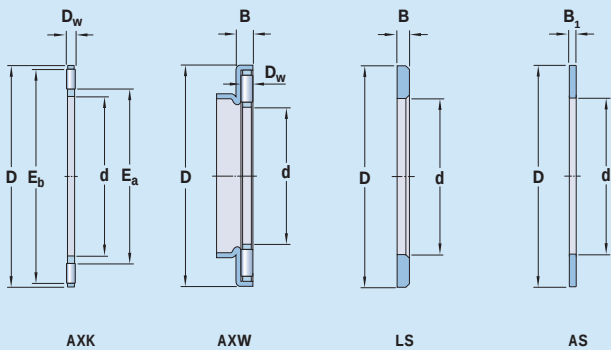
表1			
滚针推力轴承的保持架			
			
材料	机削钢	冲压钢板	玻璃纤维增强PA66
后缀	-	-	TN

轴承参数

尺寸标准	外形尺寸: ISO 3031 (已标准化) AXW 系列的轴承尚未标准化。
公差	公差、公差等级、标准 († 表2, 第1064页)
更多信息 († 第132页)	值 († 表3, 第1065页) 批量滚针直径的规值变化量: ISO 3096 , 等级2
不对中	不能承受轴与轴承座之间的任何角度误差, 也不能承受轴与轴承座轴向支撑面之间的任何不对中情况。
摩擦、启动力矩、功率损耗	有关摩擦力矩、启动力矩和功率损耗的计算, 请联系 SKF 应用工程服务部门。
缺陷频率	可以使用 skf.com/bearingcalculator 网站上提供的工具计算缺陷频率。

表2

滚针推力轴承的公差



轴承组件 尺寸		公差、公差等级 ¹⁾ 、标准	
滚针-保持架推力组件， AXK			
内径	d	E12	
外径	D	c13	
滚针直径	D _w	等级2, ISO 3096	
带引导挡边的滚针推力轴承， AXW			
内径	d	E12	
外径	D	-	
厚度	B	0/-0,2 mm	
滚针直径	D _w	等级2, ISO 3096	
通用垫圈, LS			
内径	d	E12	
外径	D	a12	
厚度	B	h11	
轴向跳动	s _i	普通级, ISO 199	
通用薄垫圈, AS			
内径	d	E13	
外径	D	e13	
厚度 (1 mm)	B ₁	±0,05 mm	

¹⁾ 所有ISO公差等级都符合ISO 14405-1中定义的包容要求(比如H7/E₉)。

表3

ISO公差等级

公称尺寸		a12 [Ⓔ] 偏差 上 下		c13 [Ⓔ] 偏差 上 下		e13 [Ⓔ] 偏差 上 下		h11 [Ⓔ] 偏差 上 下		E12 [Ⓔ] 偏差 上 下		E13 [Ⓔ] 偏差 上 下	
>	≤												
mm		μm		μm		μm		μm		μm		μm	
-	3	-	-	-	-	-	-	0	-60	-	-	-	-
3	6	-	-	-	-	-	-	0	-75	+140	+20	+200	+20
6	10	-	-	-	-	-	-	0	-90	+175	+25	+245	+25
10	18	-	-	-95	-365	-32	-302	-	-	+212	+32	+302	+32
18	30	-300	-510	-110	-440	-40	-370	-	-	+250	+40	+370	+40
30	40	-310	-560	-120	-510	-50	-440	-	-	+300	+50	+440	+50
40	50	-320	-570	-130	-520	-50	-440	-	-	+300	+50	+440	+50
50	65	-340	-640	-140	-600	-60	-520	-	-	+360	+60	+520	+60
65	80	-360	-660	-150	-610	-60	-520	-	-	+360	+60	+520	+60
80	100	-380	-730	-170	-710	-72	-612	-	-	+422	+72	+612	+72
100	120	-410	-760	-180	-720	-72	-612	-	-	+422	+72	+612	+72
120	140	-460	-860	-200	-830	-85	-715	-	-	+485	+85	+715	+85
140	160	-520	-920	-210	-840	-85	-715	-	-	+485	+85	+715	+85
160	180	-580	-980	-230	-860	-85	-715	-	-	-	-	-	-
180	200	-660	-1 120	-240	-960	-100	-820	-	-	-	-	-	-

载荷

	滚针推力轴承	符号
最小载荷 更多信息 († 第86页)	$F_{am} = 0,0005 C_0$ 轴承支撑组件的重量, 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载荷。若未达到最小载荷, 则必须通过弹簧或锁紧螺母对轴承施以额外的轴向载荷。	C_0 = 基本额定静载荷 [kN] († 产品表) F_a = 轴向载荷 [kN] F_{am} = 最小轴向载荷 [kN] P = 轴承当量动载荷 [kN] P_0 = 轴承当量静载荷 [kN]
轴承当量动载荷 更多信息 († 第85页)	$P = F_a$	
轴承当量静载荷 更多信息 († 第88页)	$P_0 = F_a$	

温度限值

滚针推力轴承的允许工作温度取决于：

- 轴承垫圈和滚针的尺寸稳定性
- 保持架
- 润滑剂

当温度可能超出允许工作温度范围时，请联系**SKF**应用工程服务部门。

轴承垫圈和滚针

SKF滚针推力轴承都经过了特殊热处理。轴承的热稳定性高达至少**120 °C (250 °F)**。

保持架

钢质保持架的运行温度与轴承垫圈和滚针相同。有关聚合塑料保持架的温度限值，请参见“保持架材料”（† 第152页）。

润滑剂

“润滑”（† 第239页）一节中提供了**SKF**润滑脂的温度限值。使用非**SKF**提供的润滑剂时，应根据**SKF**交通灯概念（† 第244页）评估温度限值。

允许转速

可以使用产品表中所列的额定转速并应用“速度”（† 第117页）一节中提供的信息来估算允许转速。

轴承配置的设计

挡肩尺寸

轴上和轴承座内的支撑面应与轴线或轴承座线成直角，并为整个垫圈面提供不间断的支撑。轴上的轴肩直径应小于或等于 E_a ，轴承座内的轴肩直径应大于或等于 E_b 。 E_a 和 E_b († 产品表) 的值考虑了滚针组的运动和位置。

为了给推力轴承的各个组件提供良好的径向引导，表4中列出了轴和轴承座的适用公差等级。对于由轴承座引导的垫圈，轴和垫圈孔之间需要留有一定的径向间隙。对于由轴引导的垫圈，垫圈和轴承座孔之间需要留有一定的径向间隙。

AXW系列的滚针-保持架推力组件通常与冲压外圈滚针轴承 († 图4, 第1060页) 或带机削套圈的滚针轴承 († 图5, 第1060页) 配合使用。必须为引导挡边选择与径向轴承相同的轴承座公差。

滚针-保持架推力组件通常由轴进行引导，以降低保持架在引导表面上滑动的圆周速度。这对高速工况尤其重要。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

若要充分利用滚针-保持架推力组件的承载能力，轴上和轴承座内的滚道应与轴承垫圈具有相同的硬度、表面光洁度和轴向跳动量。

尺寸 E_a 和 E_b († 产品表) 考虑了滚针组的位移，应在设计轴上和轴承座内的滚道时采用。

有关更多信息，请参见“轴上和轴承座内的滚道加工要求” († 第210页)。

表4

轴和轴承座公差等级			
轴承组件	系列	公差等级 ¹⁾ 轴引导	轴承座引导
滚针-保持架推力组件	AXK	h8	-
通用垫圈	LS	h8 径向间隙	径向间隙 H9
通用薄垫圈	AS	h8 径向间隙	径向间隙 H9
轴圈	WS 811	h8	-
座圈	GS 811	-	H9

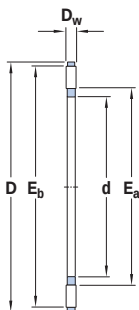
¹⁾ 所有ISO公差等级都符合ISO 14405-1中定义的包容要求 (比如H7/ES)。

型号系统

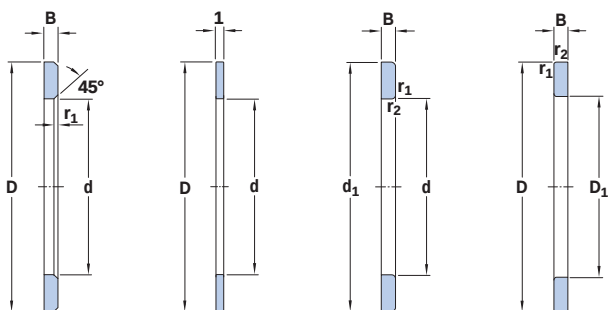


12.1 滚针-保持架推力组件和适用的垫圈

d 4 – 80 mm



基本尺寸					基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号
d	D	D _w	E _a	E _b	动态	静态	载荷 极限 P _u	参考 转速	极限 转速		
mm					C	C ₀	kN	r/min		g	-
4	14	2	5	13	4,15	8,3	0,95	7 500	15 000	0,7	AXK 0414 TN
5	15	2	6	14	4,5	9,5	1,08	6 700	14 000	0,8	AXK 0515 TN
6	19	2	7	18	6,3	16	1,86	6 000	12 000	1	AXK 0619 TN
8	21	2	9	20	7,2	20	2,32	5 600	11 000	2	AXK 0821 TN
10	24	2	12	23	8,5	26	3	5 300	10 000	3	AXK 1024
12	26	2	14	25	9,15	30	3,45	5 000	10 000	3	AXK 1226
15	28	2	17	27	10,4	37,5	4,3	4 800	9 500	4	AXK 1528
17	30	2	19	29	11	40,5	4,75	4 500	9 500	4	AXK 1730
20	35	2	22	34	12	47,5	5,6	4 300	8 500	5	AXK 2035
25	42	2	29	41	13,4	60	6,95	3 800	7 500	7	AXK 2542
30	47	2	34	46	15	72	8,3	3 600	7 000	8	AXK 3047
35	52	2	39	51	16,6	83	9,8	3 200	6 300	10	AXK 3552
40	60	3	45	58	25	114	13,7	2 800	5 600	16	AXK 4060
45	65	3	50	63	27	127	15,3	2 600	5 300	18	AXK 4565
50	70	3	55	68	28,5	143	17	2 400	5 000	20	AXK 5070
55	78	3	60	76	34,5	186	22,4	2 200	4 300	28	AXK 5578
60	85	3	65	83	37,5	232	28,5	2 200	4 300	33	AXK 6085
65	90	3	70	88	39	255	31	2 000	4 000	35	AXK 6590
70	95	4	74	93	49	255	31	1 800	3 600	60	AXK 7095
75	100	4	79	98	50	265	32,5	1 700	3 400	61	AXK 75100
80	105	4	84	103	51	280	34	1 700	3 400	63	AXK 80105



LS

AS

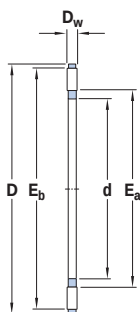
WS 811

GS 811

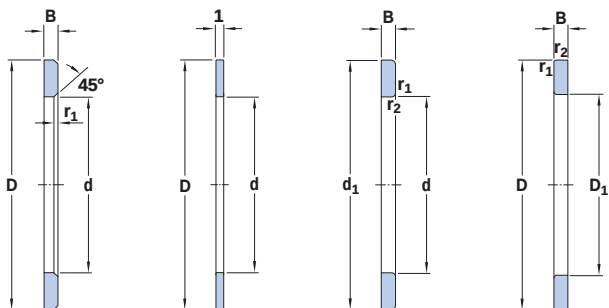
尺寸

尺寸	质量 垫圈 LS, WS, GS						AS	型号 通用垫圈	通用薄垫圈	轴圈	座圈
d	d ₁	D	D ₁	B	r _{1,2} 最小	g	AS	通用垫圈	通用薄垫圈	轴圈	座圈
mm						g		-			
4	-	14	-	-	-	-	1	-	AS 0414	-	-
5	-	15	-	-	-	-	1	-	AS 0515	-	-
6	-	19	-	2,75	0,3	6	2	LS 0619	AS 0619	-	-
8	-	21	-	2,75	0,3	6	2	LS 0821	AS 0821	-	-
10	-	24	-	2,75	0,3	8	3	LS 1024	AS 1024	-	-
12	-	26	-	2,75	0,3	9	3	LS 1226	AS 1226	-	-
15	28	28	16	2,75	0,3	9	3	LS 1528	AS 1528	WS 81102	GS 81102
17	30	30	18	2,75	0,3	9	4	LS 1730	AS 1730	WS 81103	GS 81103
20	35	35	21	2,75	0,3	13	5	LS 2035	AS 2035	WS 81104	GS 81104
25	42	42	26	3	0,6	19	7	LS 2542	AS 2542	WS 81105	GS 81105
30	47	47	32	3	0,6	22	8	LS 3047	AS 3047	WS 81106	GS 81106
35	52	52	37	3,5	0,6	29	9	LS 3552	AS 3552	WS 81107	GS 81107
40	60	60	42	3,5	0,6	40	12	LS 4060	AS 4060	WS 81108	GS 81108
45	65	65	47	4	0,6	50	13	LS 4565	AS 4565	WS 81109	GS 81109
50	70	70	52	4	0,6	55	14	LS 5070	AS 5070	WS 81110	GS 81110
55	78	78	57	5	0,6	88	18	LS 5578	AS 5578	WS 81111	GS 81111
60	85	85	62	4,75	1	97	22	LS 6085	AS 6085	WS 81112	GS 81112
65	90	90	67	5,25	1	115	24	LS 6590	AS 6590	WS 81113	GS 81113
70	95	95	72	5,25	1	123	25	LS 7095	AS 7095	WS 81114	GS 81114
75	100	100	77	5,75	1	142	27	LS 75100	AS 75100	WS 81115	GS 81115
80	105	105	82	5,75	1	151	28	LS 80105	AS 80105	WS 81116	GS 81116

12.1 滚针-保持架推力组件和适用的垫圈 d 85 – 160 mm



基本尺寸					基本额定载荷		疲劳载荷极限	额定转速		质量	型号
d	D	D _w	E _a	E _b	动态 C	静态 C ₀	P _u	参考 转速	极限 转速		
mm					kN		kN	r/min		g	-
85	110	4	89	108	52	290	35,5	1 700	3 400	67	AXK 85110
90	120	4	94	118	65,5	405	49	1 500	3 000	86	AXK 90120
100	135	4	105	133	76,5	560	65,5	1 400	2 800	104	AXK 100135
110	145	4	115	143	81,5	620	72	1 300	2 600	122	AXK 110145
120	155	4	125	153	86,5	680	76,5	1 300	2 600	131	AXK 120155
130	170	5	136	167	112	830	93	1 100	2 200	205	AXK 130170
140	180	5	146	177	116	900	96,5	1 000	2 000	219	AXK 140180
150	190	5	156	187	120	950	102	1 000	2 000	232	AXK 150190
160	200	5	166	197	125	1 000	106	950	1 900	246	AXK 160200



LS

AS

WS 811

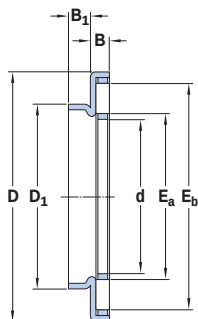
GS 811

尺寸

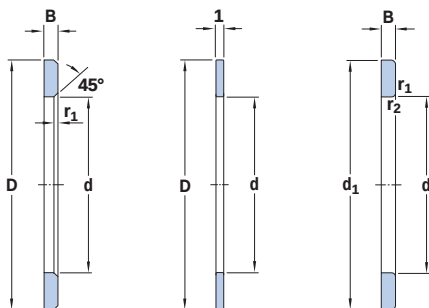
d	d ₁	D	D ₁	B	r _{1,2} 最小	质量 垫圈 LS, WS, GS	AS	型号 通用垫圈	通用薄垫圈	轴圈	座圈
mm						g		-			
85	110	110	87	5,75	1	159	29	LS 85110	AS 85110	WS 81117	GS 81117
90	120	120	92	6,5	1	234	39	LS 90120	AS 90120	WS 81118	GS 81118
100	135	135	102	7	1	350	50	LS 100135	AS 100135	WS 81120	GS 81120
110	145	145	112	7	1	385	55	LS 110145	AS 110145	WS 81122	GS 81122
120	155	155	122	7	1	415	59	LS 120155	AS 120155	WS 81124	GS 81124
130	170	170	132	9	1	663	65	LS 130170	AS 130170	WS 81126	GS 81126
140	178	180	142	9,5	1	749	79	LS 140180	AS 140180	WS 81128	GS 81128
150	188	190	152	9,5	1	796	84	LS 150190	AS 150190	WS 81130	GS 81130
160	198	200	162	9,5	1	842	89	LS 160200	AS 160200	WS 81132	GS 81132

12.1

12.2 带引导挡边和适用垫圈的滚针推力轴承 d 10 – 50 mm



基本尺寸							基本额定载荷		疲劳	额定转速		质量	型号
d	D	D ₁	B	B ₁	E _a	E _b	动态	静态	载荷 极限 P _u	参考 转速	极限 转速		
mm							C	C ₀	kN	r/min		g	-
10	27	14	3,2	3	12	23	8,5	26	3	4 800	10 000	8,3	AXW 10
12	29	16	3,2	3	14	25	9,15	30	3,45	4 800	9 500	9,1	AXW 12
15	31	21	3,2	3,5	17	27	10,4	37,5	4,3	4 500	9 000	10	AXW 15
17	33	23	3,2	3,5	19	29	11	40,5	4,75	4 500	9 000	11	AXW 17
20	38	26	3,2	3,5	22	34	12	47,5	5,6	4 000	8 000	14	AXW 20
25	45	32	3,2	4	29	41	13,4	60	6,95	3 600	7 500	20	AXW 25
30	50	37	3,2	4	34	46	15	72	8,3	3 400	7 000	22	AXW 30
35	55	42	3,2	4	39	51	16,6	83	9,8	3 200	6 300	27	AXW 35
40	63	47	4,2	4	45	58	25	114	13,7	2 800	5 600	39	AXW 40
45	68	52	4,2	4	50	63	27	127	15,3	2 600	5 000	43	AXW 45
50	73	58	4,2	4,5	55	68	28,5	143	17	2 400	4 800	49	AXW 50



LS

AS

WS 811

尺寸

质量
垫圈
LS,
WS,
GS

AS

型号
通用垫圈

通用薄垫圈

轴圈

d

d₁, D

B

r_{1,2}
最小

mm

g

-

10	24	2,75	0,3	8	3	LS 1024	AS 1024	-
12	26	2,75	0,3	9	3	LS 1226	AS 1226	-
15	28	2,75	0,3	9	3	LS 1528	AS 1528	WS 81102
17	30	2,75	0,3	9	4	LS 1730	AS 1730	WS 81103
20	35	2,75	0,3	13	5	LS 2035	AS 2035	WS 81104
25	42	3	0,6	19	7	LS 2542	AS 2542	WS 81105
30	47	3	0,6	22	8	LS 3047	AS 3047	WS 81106
35	52	3,5	0,6	29	9	LS 3552	AS 3552	WS 81107
40	60	3,5	0,6	40	12	LS 4060	AS 4060	WS 81108
45	65	4	0,6	50	13	LS 4565	AS 4565	WS 81109
50	70	4	0,6	55	14	LS 5070	AS 5070	WS 81110

12.2



13 球面滚子推力轴承

设计.....	1078
基本设计轴承.....	1078
保持架.....	1079
性能等级.....	1079
SKF探索者轴承	1079
轴承参数.....	1080
(尺寸标准、公差、不对中、摩擦、 启动力矩、功率损耗、缺陷频率)	
载荷.....	1082
(最小载荷、当量载荷)	
温度限值.....	1084
允许转速.....	1084
轴承配置的设计.....	1085
挡肩尺寸	1085
带冲压保持架的轴承， 其轴承座孔呈阶梯状	1085
轴向游隙	1086
润滑.....	1086
安装.....	1088
型号系统.....	1089

产品表

13.1 球面滚子推力轴承	1090



设计

SKF球面滚子推力轴承拥有特殊设计的滚道，安装有大量的不对称滚子。滚子与滚道之间拥有绝佳的密合度，从而优化了整个滚子上的载荷分布。因此，它们适用在速度较高，一方面承受较高的轴向载荷，另一方面又承受较高的径向载荷的应用中。载荷以与轴承轴线成一定角度从一个滚道传送到另一个滚道 († 图1)。球面滚子推力轴承是一种自调心轴承，能承受轴与轴承座之间的不对中，例如由轴挠曲导致的不对中。

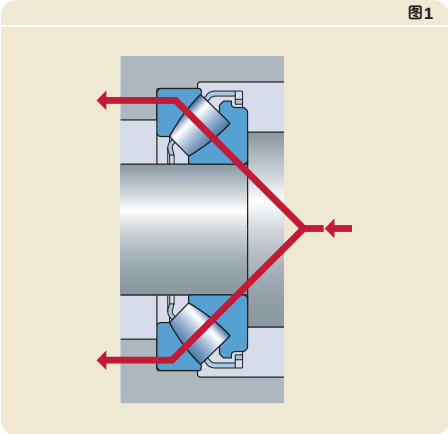
基本设计轴承

根据不同的系列和尺寸，**SKF**球面滚子推力轴承有两种基本设计：不带型号后缀的轴承和**E**型轴承。

不带型号后缀的轴承（例如**29272**）装有机削叉形黄铜保持架作为标配 († 图2)。保持架由装在轴圈中的轴套引导。内圈、保持架和滚子组成一个不可分离的组件。

后缀为**E**的轴承具有较大的滚子和优化的内部设计，以提高承载能力。尺寸高达**68**的**E**型轴承装有窗式冲压钢保持架 († 图3)，与轴圈和滚子组成一个不可分离的组件。

尺寸为**72**及更大的**E**型轴承装有机削叉形保持架。此类型的保持架由装在轴圈中的轴套引导。内圈、保持架和滚子组成一个不可分离的组件。



更多信息

轴承寿命和额定载荷.....	63
设计考虑因素.....	159
推荐配合.....	169
挡肩及倒角尺寸.....	208
润滑.....	239
安装、拆卸和轴承维护	271
各种轴承的安装说明... † skf.com/mount	

保持架

SKF球面滚子推力轴承中的保持架是轴承内部设计不可缺少的组成部分。所有**SKF**球面滚子推力轴承都有强力的金属保持架。这使轴承能够承受高温和所有的润滑剂。

有关保持架适用性的更详细信息，请参阅“保持架”（† 第37页）和“保持架材料”（† 第152页）。

性能等级

SKF探索者轴承

为应对现代机械设备越来越高的性能要求，**SKF**开发了**SKF**探索者性能等级滚动轴承。

SKF探索者球面滚子推力轴承通过优化所有接触面的内部几何形状和表面处理，采用经过热处理的极纯净均质钢材，改进保持架、滚子轮廓和滚道的几何形状，实现了性能上的大幅度提高。

性能的提高具有如下益处：

- 与常规的设计轴承相比，实现了更高的动载荷承载能力
- 提高了耐磨性
- 降低了噪音和振动水平
- 减少了摩擦热量
- 显著延长轴承的使用寿命

SKF探索者轴承通过缩小尺寸和减少润滑剂和能源消耗来降低对环境的影响。同样重要的是，**SKF**探索者轴承可减少维护需求并有助于提高生产率。

SKF探索者轴承在产品表中标有“*”号。轴承保留早期标准轴承的型号。但每个轴承及其包装上都标有“**SKF EXPLORER**”名称。

图2

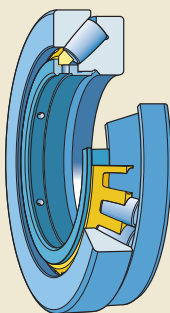
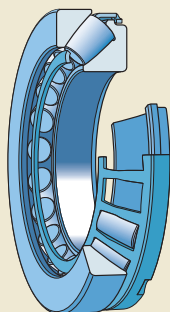


图3



轴承参数

尺寸标准	外形尺寸: ISO 104
公差	普通级 总高度 H : • 对于基本设计的轴承, 其公差至少比ISO标准严格50% • 对于SKF探索者轴承, 其公差比ISO标准严格75%
更多信息 († 第132页)	公差值: ISO 199 († 表10, 第144页)
不对中	载荷增大时, 允许的不对中减少。 不对中和套圈转动的参考值见 表1 。 能否完全应用这些参考值, 取决于轴承配置的设计和外部密封设计等。 当设计具有不对中和转动座圈的轴承配置或轴相对于轴承座晃动时的轴承配置时, 请联系 SKF 应用工程服务部门。
摩擦、启动力矩、功率损耗	可按照“摩擦”(† 第97页)中的说明或使用 skf.com/bearingcalculator 网站上的可用工具计算摩擦力矩、启动力矩和功率损耗。 对于大型轴承 ($d_m > 400\text{ mm}$) ¹⁾ 、垂直轴配置和完全浸没条件下的温度和/或冷却要求计算, 请联系 SKF 应用工程服务部门。
缺陷频率	使用 skf.com/bearingcalculator 网站上的可用工具计算缺陷频率。

¹⁾ d_m = 轴承平均直径 [mm]
 $= 0,5 (d + D)$

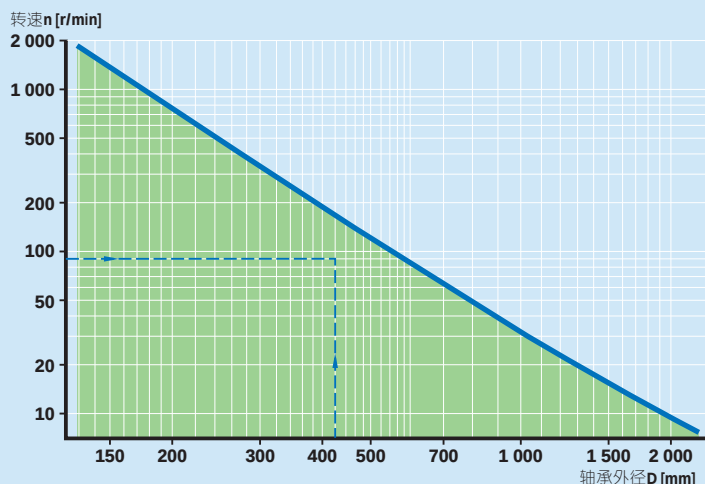
表1			
旋转轴的允许不对中误差			
轴承系列	允许不对中误差		
	当轴承载荷 P_0 ¹⁾		
	$< 0,05 C_0$	$\geq 0,05 C_0$	$> 0,3 C_0$
-	°		
292 (E)	2	1,5	1
293 (E)	2,5	1,5	0,3
294 (E)	3	1,5	0,3
¹⁾ 参阅“轴承当量静载荷”(† 第1082页)			

载荷	
最小载荷	$F_{am} = C_r F_r + A \left(\frac{n}{1\,000} \right)^2 + F_{lub}$$v n \geq 2\,000 \quad \uparrow \quad F_{lub} = \frac{2 \times 10^{-9} f_0 (v n)^{2/3} [0,5 (d + D)]^3}{d}$$v n < 2\,000 \quad \uparrow \quad F_{lub} = \frac{3,2 \times 10^{-7} f_0 [0,5 (d + D)]^3}{d}$ 轴承支撑的组件重量，加上外力，通常已超过所需最小载荷。如果情况并非如此，则必须对轴承施加额外的轴向载荷。 然而，在相对较低的速度下运行时，轴承所需的最小载荷可忽略，这取决于外径 (↑ 图表1, 第1084页)。 示例： 29444 E型轴承转速为90 r/min，从图表1得出，D = 420 mm，且两条线聚合在蓝线下方。因此，可忽略最小的载荷要求。
轴承当量动载荷	$F_r \leq 0,55 F_a$ 且： - 如果轴承配置中的跳动不影响球面滚子推力轴承中的载荷分布 ↑ $P = 0,88 (F_a + X F_r)$ - 如果轴承配置中的跳动影响球面滚子推力轴承中的载荷分布 (例如，另一轴承的跳动可产生径向力) ↑ $P = F_a + X F_r$
更多信息 (↑ 第85页)	$F_r > 0,55 F_a \quad \uparrow \quad$ 请联系SKF应用工程服务部门。
轴承当量静载荷	$F_r \leq 0,55 F_a \quad \uparrow \quad P_0 = F_a + X_0 F_r$$F_r > 0,55 F_a \quad \uparrow \quad$ 请联系SKF应用工程服务部门。
更多信息 (↑ 第88页)	

	符号
	A =最小载荷系数 († 产品表) C_r =载荷系数 292系列为1,8 293系列为2,0 294系列为2,2 D =轴承外径 [mm] d =轴承内径 [mm] f₀ =润滑方法的系数: 对于水平轴的油浴润滑和脂润滑: 292系列为3 293系列为3,5 294系列为4 对于垂直轴的油浴润滑和喷油润滑: 292系列为6 293系列为7 294系列为8 F_{am} =最小轴向载荷 [kN] F_{lub} =润滑剂施加的轴向载荷 [kN] F_r =径向载荷 [kN] n =转速 [r/min] P =轴承当量动载荷 [kN] P₀ =轴承当量静载荷 [kN] X =计算系数 292系列为1,1 293系列为1,2 294系列为1,3 X₀ =计算系数 292系列为2,5 293系列为2,7 294系列为2,9 v =润滑油在工作温度下的运动粘度或润滑脂的基油粘度 [mm²/s]

图表1

球面滚子推力轴承的最小载荷要求



温度限值

球面滚子推力轴承的允许温度可受到以下几项的限制：

- 轴承内外圈的尺寸稳定性
- 润滑剂

当温度超出允许工作温度范围时，请联系**SKF**应用工程服务部门。

轴承内外圈

SKF球面滚子推力轴承经过特殊热处理。轴承的内外圈可在**200 °C (390 °F)**的工作温度下至少运行**2 500**小时，并保持热稳定性。温度更高时，运行时间将缩短。

润滑剂

SKF润滑脂的温度限制可参见“润滑”（† 第239页）。使用非**SKF**提供的润滑剂时，应根据**SKF**交通灯概念评估温度极限（† 第244页）。

允许转速

可以使用产品表中列出的额定转速和应用速度（† 第117页）一节提供的信息估算允许转速。

轴承配置的设计

挡肩尺寸

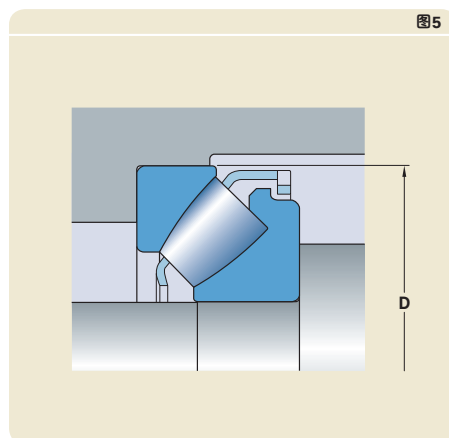
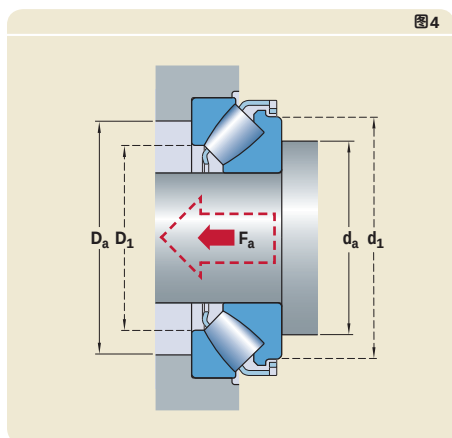
产品表中所列的挡肩尺寸 $d_{a\min}$ 和 $D_{a\max}$ 适用于轴承轴向载荷 $F_a \leq 0,1 C_0$ 的情况。如果轴承要承受更重的载荷，则可能需要在整个端面支撑轴和座圈 ($d_a = d_1$ 和 $D_a = D_1$)。对于重载荷，其中 $P > 0,1 C_0$ ，轴圈必须完全由轴支承，最好采用过盈配合方式。即使座圈也应受到径向支承 († 图4)。

有关座圈支承尺寸的更详细信息，请联系SKF应用工程服务部门。

带冲压保持架的轴承，其轴承座孔呈阶梯状

对于带冲压钢窗式保持架的轴承，轴承座孔必须成阶梯状 († 图5)，以防止保持架在可能出现不对中期间接触轴承座。SKF为该凹槽的直径推荐以下参考值：

- $D + 15 \text{ mm}$ ，用于外径 $D \leq 380 \text{ mm}$ 的轴承
- $D + 20 \text{ mm}$ ，用于外径 $D > 380 \text{ mm}$ 的轴承



轴向游隙

SKF球面滚子推力轴承工作时必须符合最小载荷的原则(†“最小载荷”，第1082页)。然而，以相对较低的速度运行时，在蓝线以下的区域中(† 图表1，第1084页)，可将该应用设计为以较小轴向游隙运行，对于这些应用，应使用内圈经过改动(后缀为**VU029**)的轴承。采用较小的轴向游隙能够简化轴承的配置，使之更具成本效益。例如在转速较低的水平轴的应用中，通过采用较小的轴向游隙的轴承，无需施加任何外部预紧。

有关具有轴向游隙的轴承配置的更详细信息，请联系**SKF**应用工程服务部门。

润滑

通常，可使用包含极压添加剂的润滑油或润滑脂对**SKF**球面滚子推力轴承进行润滑。

当使用润滑脂润滑时，滚子端面与挡边接触面必须有充足的润滑脂。根据不同的应用工况，可将润滑脂填满轴承和轴承座，或定期补充润滑来解决此问题。有关更多信息，请联系**SKF**应用工程服务部门。

润滑油应用中的抽送效果

球面滚子推力轴承由于其内部设计可产生抽送作用。抽送作用会形成润滑油从滚子的小端面向大端面的流动。这样的抽送作用对油润滑有利。抽送作用发生在垂直轴的情况(† 图6)或水平轴的情况(† 图7)。在选择不同的润滑剂和密封配置时，要考虑轴承抽送作用的影响。

对于使用带机削保持架的轴承在高速应用的场合，**SKF**建议使用注油润滑方法(† 图8)。

欲了解更多有关球面滚子推力轴承润滑的信息，请联系**SKF**应用工程服务部门。

图6

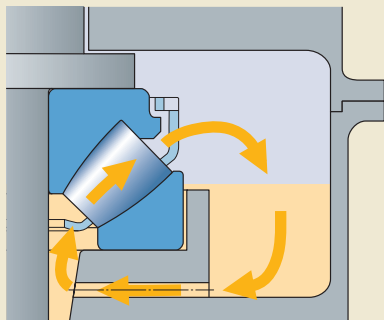


图7

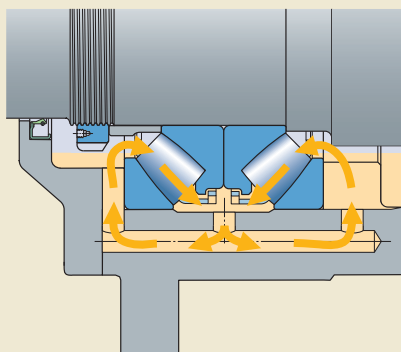
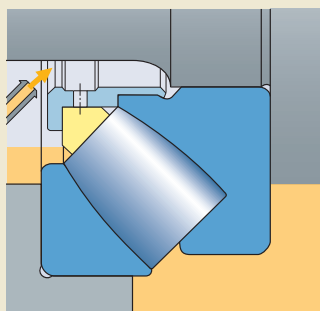


图8



安装

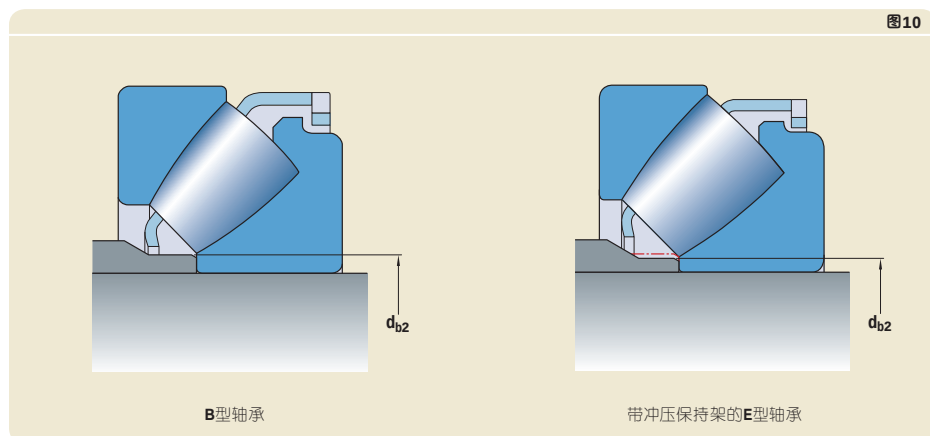
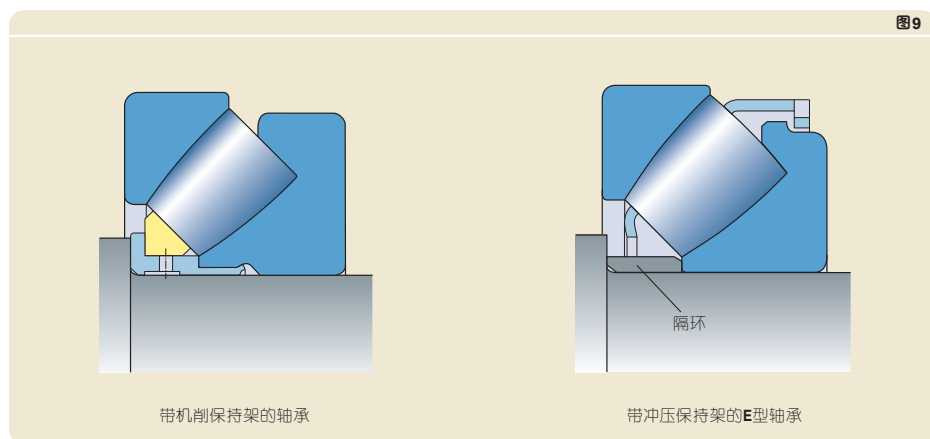
SKF球面滚子推力轴承是分离型的，轴承内圈、保持架和滚子组件及外圈都可以单独安装。

当带机削保持架的球面滚子推力轴承替换成带窗式冲压钢保持架的E型轴承，并且轴向力通过保持架引导轴套传输时，必须在轴肩和轴圈之间加上一个隔环（† 图9）。

如果需要更换装有隔环的早期B型SKF轴承，则需要更改隔环（† 图10）。需要为几乎所有尺寸的轴承缩减隔环直径 d_{b2}

（† 产品表）。

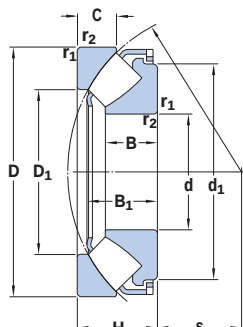
隔环必须经过硬化并且其端面应进行磨削。SKF球面滚子推力轴承合适的隔环尺寸可参见产品表。



型号系统

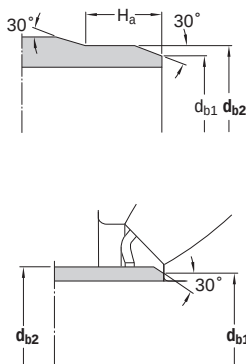
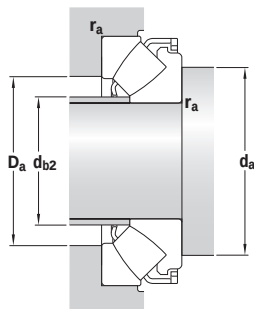
		第1组	第2组	第3组	/	第4组					
						4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6
前缀											
基本型号											
见图表2 († 第43页)											
后缀											
第1组: 内部设计											
E	优化的内部设计										
第2组: 外部设计 (密封件、止动槽等)											
N1	内圈中有一个定位槽										
N2	内圈中有二个互成180°的定位槽										
第3组: 保持架设计											
-	冲压钢保持架, 滚子引导, 用于尺寸 ≤ 68的E型轴承, 或机削黄铜保持架, 轴圈引导, 用于不带任何型号后缀的轴承										
F	机削钢保持架, 轴圈引导										
F3	球墨铸铁的机削保持架, 轴圈引导										
M	机削黄铜保持架, 轴圈引导										
第4.1组: 材料, 热处理											
第4.2组: 精度、游隙、预紧和静音运行											
第4.3组: 轴承组, 配对轴承											
第4.4组: 尺寸稳定性											
第4.5组: 润滑											
第4.6组: 其它变型											
VE447(E)	内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。										
VE632	外圈一侧带三个平均分布的螺纹孔以连接起重装置										
VU029	内圈经修改适用于轴向游隙较小的应用										

13.1 球面滚子推力轴承 d 60 – 170 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	最小	额定转速		质量	型号
d	D	H	动态	静态	载荷	载荷	参考	极限		
			C_0	C_0	极限	系数	转速	转速		
mm			kN	kN	P_u	A	r/min		kg	-
60	130	42	390	915	114	0,08	2 800	5 000	2,6	* 29412 E
65	140	45	455	1 080	137	0,11	2 600	4 800	3,2	* 29413 E
70	150	48	520	1 250	153	0,15	2 400	4 300	3,9	* 29414 E
75	160	51	600	1 430	173	0,19	2 400	4 000	4,7	* 29415 E
80	170	54	670	1 630	193	0,25	2 200	3 800	5,6	* 29416 E
85	150	39	380	1 060	129	0,11	2 400	4 000	2,75	* 29317 E
	180	58	735	1 800	212	0,31	2 000	3 600	6,75	* 29417 E
90	155	39	400	1 080	132	0,11	2 400	4 000	2,85	* 29318 E
	190	60	815	2 000	232	0,38	1 900	3 400	7,75	* 29418 E
100	170	42	465	1 290	156	0,16	2 200	3 600	3,65	* 29320 E
	210	67	980	2 500	275	0,59	1 700	3 000	10,5	* 29420 E
110	190	48	610	1 730	204	0,28	1 900	3 200	5,3	* 29322 E
	230	73	1 180	3 000	325	0,86	1 600	2 800	13,5	* 29422 E
120	210	54	765	2 120	245	0,43	1 700	2 800	7,35	* 29324 E
	250	78	1 370	3 450	375	1,1	1 500	2 600	17,5	* 29424 E
130	225	58	865	2 500	280	0,59	1 600	2 600	9	* 29326 E
	270	85	1 560	4 050	430	1,6	1 300	2 400	22	* 29426 E
140	240	60	980	2 850	315	0,77	1 500	2 600	10,5	* 29328 E
	280	85	1 630	4 300	455	1,8	1 300	2 400	23	* 29428 E
150	215	39	408	1 600	180	0,24	1 800	2 800	4,3	29230 E
	250	60	1 000	2 850	315	0,77	1 500	2 400	11	* 29330 E
	300	90	1 860	5 100	520	2,5	1 200	2 200	28	* 29430 E
160	270	67	1 180	3 450	375	1,1	1 300	2 200	14,5	* 29332 E
	320	95	2 080	5 600	570	3	1 100	2 000	32	* 29432 E
170	280	67	1 200	3 550	365	1,2	1 300	2 200	15	* 29334 E
	340	103	2 360	6 550	640	4,1	1 100	1 900	44,5	* 29434 E

* SKF探索者轴承



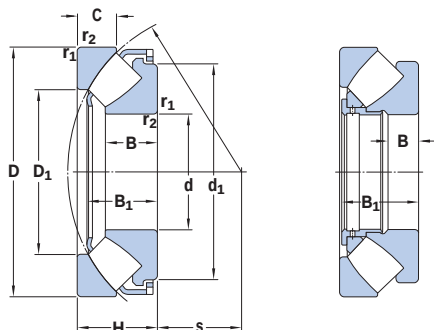
尺寸

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													
60	112	85,5	27	36,7	21	1,5	38	90	67	67	-	107	1,5
65	120	91,5	29,5	39,8	22	2	42	100	72	72	-	117	2
70	129	99	31	41	23,8	2	44,8	105	77,5	77,5	-	125	2
75	138	106	33,5	45,7	24,5	2	47	115	82,5	82,5	-	133	2
80	147	113	35	48,1	26,5	2,1	50	120	88	88	-	141	2
85	134	110	24,5	33,8	20	1,5	50	115	90	90	-	129	1,5
	155	121	37	51,1	28	2,1	54	130	94	94	-	151	2
90	138	115	24,5	34,5	19,5	1,5	53	120	95	95	-	134	1,5
	164	128	39	54	28,5	2,1	56	135	99	99	-	158	2
100	152	128	26,2	36,3	20,5	1,5	58	130	107	107	-	147	1,5
	182	142	43	57,3	32	3	62	150	110	110	-	175	2,5
110	171	140	30,3	41,7	24,8	2	63,8	145	117	117	-	164	2
	199	156	47	64,7	34,7	3	69	165	120,5	129	-	193	2,5
120	188	155	34	48,2	27	2,1	70	160	128	128	-	181	2
	216	171	50,5	70,3	36,5	4	74	180	132	142	-	209	3
130	203	166	36,7	50,6	30,1	2,1	75,6	175	138	143	-	194	2
	234	185	54	76	40,9	4	81	195	142,5	153	-	227	3
140	216	177	38,5	54	30	2,1	82	185	148	154	-	208	2
	245	195	54	75,6	41	4	86	205	153	162	-	236	3
150	200	176	24	34,3	20,5	1,5	82	180	154	154	14	193	1,5
	223	190	38	54,9	28	2,1	87	195	158	163	-	219	2
	262	208	58	80,8	43,4	4	92	220	163	175	-	253	3
160	243	203	42	60	33	3	92	210	169	176	-	235	2,5
	279	224	60,5	84,3	45,5	5	99	235	175	189	-	270	4
170	251	215	42,2	61,1	30,5	3	96	220	178	188	-	245	2,5
	297	236	65,5	91,2	50	5	104	250	185	199	-	286	4

13.1

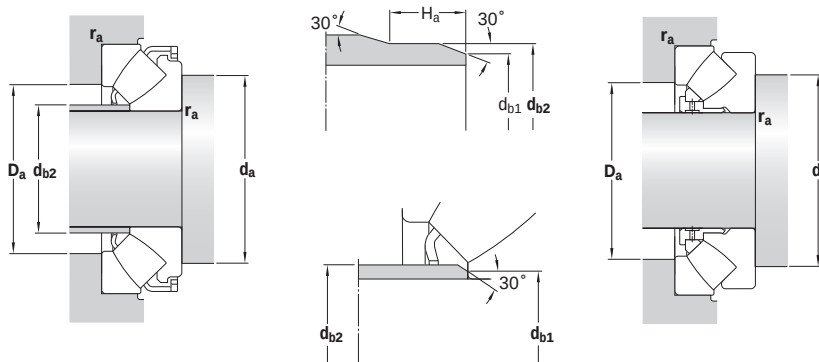
13.1 球面滚子推力轴承 d 180 – 340 mm



E型

基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	最小	额定转速	极限 转速	质量	型号
d	D	H	动态	静态	载荷 极限 P _u	载荷 系数 A	参考 转速		kg	-
mm			kN	C ₀	kN	-	r/min			
180	250	42	495	2 040	212	0,4	1 600	2 600	5,8	29236 E
	300	73	1 430	4 300	440	1,8	1 200	2 000	19,5	* 29336 E
	360	109	2 600	7 350	710	5,1	1 000	1 800	52,5	* 29436 E
190	320	78	1 630	4 750	490	2,1	1 100	1 900	23,5	* 29338 E
	380	115	2 850	8 000	765	6,1	950	1 700	60,5	* 29438 E
200	280	48	656	2 650	285	0,67	1 400	2 200	9,3	29240 E
	340	85	1 860	5 500	550	2,9	1 000	1 700	28,5	* 29340 E
	400	122	3 200	9 000	850	7,7	850	1 600	72	* 29440 E
220	300	48	690	3 000	310	0,86	1 300	2 200	10	29244 E
	360	85	2 000	6 300	610	3,8	1 000	1 700	31	* 29344 E
	420	122	3 350	9 650	900	8,8	850	1 500	75	* 29444 E
240	340	60	799	3 450	335	1,1	1 100	1 800	16,5	29248
	380	85	2 040	6 550	630	4,1	1 000	1 600	35,5	* 29348 E
	440	122	3 400	10 200	930	9,9	850	1 500	80	* 29448 E
260	360	60	817	3 650	345	1,3	1 100	1 700	18,5	29252
	420	95	2 550	8 300	780	6,5	850	1 400	49	* 29352 E
	480	132	4 050	12 900	1 080	16	750	1 300	105	* 29452 E
280	380	60	863	4 000	375	1,5	1 000	1 700	19,5	29256
	440	95	2 550	8 650	800	7,1	850	1 400	53	* 29356 E
	520	145	4 900	15 300	1 320	22	670	1 200	135	* 29456 E
300	420	73	1 070	4 800	465	2,2	900	1 400	30,5	29260
	480	109	3 100	10 600	930	11	750	1 200	75	* 29360 E
	540	145	5 000	16 600	1 340	24	670	1 200	140	* 29460 E
320	440	73	1 110	5 100	465	2,5	850	1 400	33	29264
	500	109	3 350	11 200	1 000	12	750	1 200	78	* 29364 E
	580	155	5 700	19 000	1 530	32	600	1 100	175	* 29464 E
340	460	73	1 130	5 400	480	2,8	850	1 300	33,5	29268
	540	122	2 710	11 000	950	11	600	1 100	105	29368
	620	170	6 700	22 400	1 760	46	560	1 000	220	* 29468 E

* SKF探索者轴承

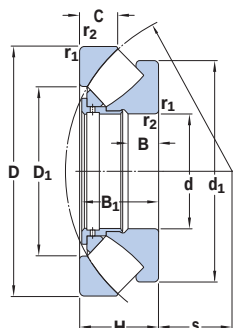


尺寸

挡肩及倒角尺寸

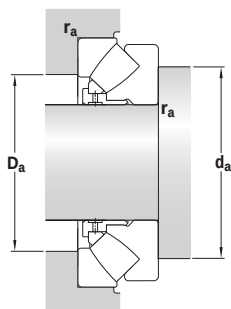
d	d ₁ ~	D ₁ ~	B	B ₁	C	r _{1,2} 最小	s	d _a 最小	d _{b1} 最大	d _{b2} 最大	H _a 最小	D _a 最大	r _a 最大
mm													
180	234	208	26	36,9	22	1,5	97	210	187	187	14	226	1,5
	270	227	46	66,2	35,5	3	103	235	189	195	-	262	2,5
	315	250	69,5	96,4	53	5	110	265	196	210	-	304	4
190	285	244	49	71,3	36	4	110	250	200	211	-	280	3
	332	265	73	101	55,5	5	117	280	207	223	-	321	4
200	260	233	30	43,4	24	2	108	235	206	207	17	253	2
	304	257	53,5	76,7	40	4	116	265	211	224	-	297	3
	350	278	77	107,1	59,4	5	122	295	217,5	234	-	337	4
220	280	252	30	43,4	24,5	2	117	255	224,5	227	17	271	2
	326	274	55	77,7	41	4	125	285	229	240	-	316	3
	371	300	77	107,4	58,5	6	132	315	238	254	-	358	5
240	330	283	37,5	57	30	2,1	130	290	-	-	-	308	2
	345	296	54	77,8	40,5	4	135	305	249	259	-	336	3
	391	322	76	107,1	59	6	142	335	258	276	-	378	5
260	350	302	37,5	57	30	2,1	139	310	-	-	-	326	2
	382	324	61	86,6	46	5	148	335	273	286	-	370	4
	427	346	86	119	63	6	154	365	278	296	-	412	5
280	370	323	37,5	57	30,5	2,1	150	325	-	-	-	347	2
	401	343	62	86,7	45,5	5	158	355	293	305	-	390	4
	464	372	95	129,9	70	6	166	395	300	320	-	446	5
300	405	353	42,5	69	38	3	162	360	-	-	-	380	2,5
	434	372	70	98,9	51	5	168	385	313	329	-	423	4
	485	392	95	130,3	70,5	6	175	415	319	340	-	465	5
320	430	372	42,7	69	38	3	172	380	-	-	-	400	2,5
	454	391	68	97,8	53	5	180	405	332	347	-	442	4
	520	422	102	139,4	74,5	7,5	191	450	344	367	-	500	6
340	445	395	43	69	37,5	3	183	400	-	-	-	422	2,5
	520	428	76	117	59,5	5	192	440	-	-	-	479	4
	557	445	112	151,4	84	7,5	201	475	363	386	-	530	6

13.1 球面滚子推力轴承 d 360 – 560 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	最小	额定转速		质量	型号
d	D	H	动态	静态	载荷	载荷	参考	极限		
mm			C	C ₀	P _u	A	转速	转速	kg	-
360	500	85	1 460	6 800	585	4,4	750	1 200	52	29272
	560	122	2 760	11 600	980	13	600	1 100	110	29372
	640	170	6 200	21 200	1 630	41	560	950	230	* 29472 EM
380	520	85	1 580	7 650	655	5,6	700	1 100	53	29276
	600	132	3 340	14 000	1 160	19	530	1 000	140	29376
	670	175	6 800	24 000	1 860	53	530	900	260	* 29476 EM
400	540	85	1 610	8 000	695	6,1	700	1 100	55,5	29280
	620	132	3 450	14 600	1 200	20	530	950	150	29380
	710	185	7 650	26 500	1 960	62	480	850	310	* 29480 EM
420	580	95	1 990	9 800	815	9,1	630	1 000	75,5	29284
	650	140	3 740	16 000	1 290	24	500	900	170	29384
	730	185	7 800	27 500	2 080	69	480	850	325	* 29484 EM
440	600	95	2 070	10 400	850	10	630	1 000	78	29288
	680	145	5 200	19 300	1 560	34	530	850	180	* 29388 EM
	780	206	9 000	32 000	2 320	91	430	750	410	* 29488 EM
460	620	95	2 070	10 600	865	11	600	950	81	29292
	710	150	4 310	19 000	1 500	34	450	800	215	29392
	800	206	9 300	33 500	2 450	100	430	750	425	* 29492 EM
480	650	103	2 350	11 800	950	13	560	900	98	29296
	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

* SKF探索者轴承

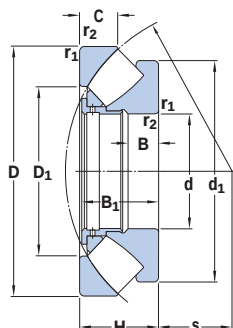


尺寸

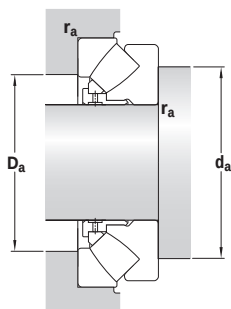
挡肩及倒角尺寸

d	d ₁ ~	D ₁ ~	B	B ₁	C	r _{1,2} 最小	s	d _a 最小	D _a 最大	r _a 最大
mm								mm		
360	485	423	49,5	81	44	4	195	430	453	3
	540	448	76	117	59,5	5	202	460	500	4
	580	474	109	164	83,5	7,5	210	495	550	6
380	505	441	53,5	81	42	4	202	450	473	3
	580	477	83,5	127	63,5	6	216	495	535	5
	610	494	114	168	87,5	7,5	222	525	580	6
400	526	460	53	81	42,2	4	212	470	493	3
	596	494	83	127	64	6	225	510	550	5
	645	525	120	178	89,5	7,5	234	550	615	6
420	564	489	61	91	46	5	225	500	525	4
	626	520	88	135	67,5	6	235	535	580	5
	665	545	121	178	90,5	7,5	244	575	635	6
440	585	508	61	91	46,5	5	235	520	545	4
	626	540	91	140	70,5	6	249	560	605	5
	710	577	133	199	101	9,5	257	605	675	8
460	605	530	61,5	91	46	5	245	540	565	4
	685	567	94	144	72,5	6	257	585	630	5
	730	596	133	199	101,5	9,5	268	630	695	8
480	635	556	62,5	99	53,5	5	259	570	595	4
	705	591	93	144	73,5	6	270	610	655	5
	770	625	147	216	108	9,5	280	660	735	8
500	654	574	62,5	99	53,5	5	268	585	615	4
	725	611	92,5	144	74	6	280	630	675	5
	795	648	145	216	110	9,5	290	685	755	8
530	675	608	66	105	56	5	285	620	655	4
	772	648	102,5	154	76	7,5	295	670	715	6
	840	686	152	228	116	9,5	308	725	800	8
560	732	644	68	111	61	5	302	655	685	4
	890	727	165	241	122	12	328	770	850	10

13.1 球面滚子推力轴承 d 600 – 1 600 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳	最小	额定转速		质量	型号
d	D	H	动态	静态	载荷	载荷	参考	极限		
				C_0	极限	系数	转速	转速		
mm			kN		P_u	A	r/min		kg	-
600	800	122	3 740	18 600	1 460	33	450	700	170	292/600 EM
	1 030	258	13 100	56 000	4 000	300	280	530	845	294/600 EM
630	850	132	4 770	23 600	1 800	53	400	670	210	292/630 EM
	950	190	8 450	38 000	2 900	140	320	600	485	293/630 EM
	1 090	280	14 400	62 000	4 150	370	260	500	1 040	294/630 EM
670	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	610	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	2 030	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	1 180	170	7 820	42 500	3 000	170	280	450	475	292/900 EM
	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	3 070	294/950 EF
1 000	1 670	402	31 100	140 000	8 650	1 900	130	260	3 390	294/1000 EF
1 060	1 400	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	5 380	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	760 940	688 769	74 170	117 249	60 128	5 12	321 349	700 815	735 900	4 10
630	810 880 995	723 761 815	85 122 181	127 183 270	62 92 137	6 9,5 12	338 359 365	740 795 860	780 860 950	5 8 10
670	880 1 045	773 864	84 188	135 280	73 141	6 15	361 387	790 905	825 1 000	5 12
710	985 1 110	855 917	134 199	205 298	103 149	9,5 15	404 415	890 965	960 1 070	8 12
750	950 1 086 1 170	858 910 964	93 139 207	144 216 305	74 109 153	6 9,5 15	409 415 436	880 935 1 015	925 1 000 1 120	5 8 12
800	1 010 1 146 1 250	911 965 1 034	97 144 213	149 222 324	77 111 165	7,5 9,5 15	434 440 462	935 995 1 080	980 1 060 1 185	6 8 12
850	1 060 1 315	967 1 077	95 236	154 342	82 172	7,5 15	455 507	980 1 160	1 030 1 270	6 12
900	1 136 1 394	1 020 1 137	105 247	164 360	85 186	7,5 15	487 518	1 045 1 215	1 100 1 320	6 12
950	1 185 1 470	1 081 1 209	111 255	174 377	88 191	7,5 15	507 546	1 095 1 275	1 155 1 400	6 12
1 000	1 531	1 270	262	389	190	15	599	1 350	1 490	12
1 060	1 325 1 615	1 211 1 349	125 274	199 412	100 207	9,5 15	566 610	1 225 1 410	1 290 1 555	8 12
1 180	1 450	1 331	125	199	101	9,5	625	1 345	1 410	8
1 250	1 685	1 474	213	319	161	12	698	1 540	1 640	10
1 600	2 130	1 885	259	395	195	19	894	1 955	2 090	15



14 滚轮轴承

设计和变型	1100	相邻部件的设计	1120
球滚动体滚轮轴承.....	1100	销轴.....	1120
单列球滚动体滚轮轴承.....	1100	螺栓安装孔.....	1120
双列球滚动体滚轮轴承.....	1100	支撑表面.....	1120
圆柱滚子滚轮轴承.....	1101	球滚动体滚轮轴承.....	1120
套圈不带挡边的圆柱		圆柱滚子滚轮轴承.....	1120
滚子滚轮轴承.....	1101	螺栓型圆柱滚子滚轮轴承.....	1120
套圈带挡边的圆柱		球滚动体滚轮轴承的引导挡边.....	1121
滚子滚轮轴承.....	1102	轴向间隙.....	1121
螺栓型圆柱滚子滚轮轴承.....	1104	安装	1122
KR设计螺栓型圆柱滚子		圆柱滚子滚轮轴承.....	1122
滚轮轴承.....	1105	螺栓型圆柱滚子滚轮轴承.....	1122
NUKR..A设计螺栓型圆柱		型号系统	1124
滚子滚轮轴承.....	1107	产品表	
PWKR...2RS设计螺栓型		14.1 单列球滚动体滚轮轴承	1126
圆柱滚子滚轮轴承.....	1107	14.2 双列球滚动体滚轮轴承	1128
附件.....	1109	14.3 不带挡边、不带内圈的	
保持架.....	1111	圆柱滚子滚轮轴承	1130
润滑.....	1112	14.4 不带挡边、带内圈的	
轴承参数	1114	圆柱滚子滚轮轴承	1132
(尺寸标准、外圈表面轮廓、		14.5 带挡边、带内圈的	
公差、内部游隙、缺陷频率)		圆柱滚子滚轮轴承	1134
载荷	1116	14.6 螺栓型圆柱滚子滚轮轴承	1140
(动载荷、静载荷、轴向载荷、			
最小载荷、当量载荷)			
温度限值	1119		
极限转速	1119		



设计和变型

滚轮轴承可在所有类型的轨道上运行，并用于凸轮驱动、输送系统等。这些轴承具有厚壁外圈，使其能够承受较高的径向载荷，同时减少变形和弯曲应力。

外圈运行表面形状标配为凸球面。这有益于可能与轨道产生相对角度偏差，或需要尽量减少边缘应力的应用。除了单列球滚动体滚轮轴承以外，滚轮轴承还可配备圆柱面（平直的）外圈运行表面。

SKF提供的滚轮轴承已填充润滑脂，并带有密封，可随时安装。

SKF提供多种类型和设计形式的滚轮轴承，适用于各种工况和应用。其类型涵盖：

- 球滚动体滚轮轴承，其内部设计以球轴承为基础
- 圆柱滚子滚轮轴承，其内部设计以滚针轴承或圆柱滚子轴承为基础
- 螺栓型圆柱滚子滚轮轴承，其内部设计以滚针轴承或圆柱滚子轴承为基础

更多信息

轴承寿命和额定载荷

63

设计考虑因素

159

润滑

239

安装、拆卸和轴承维护

271

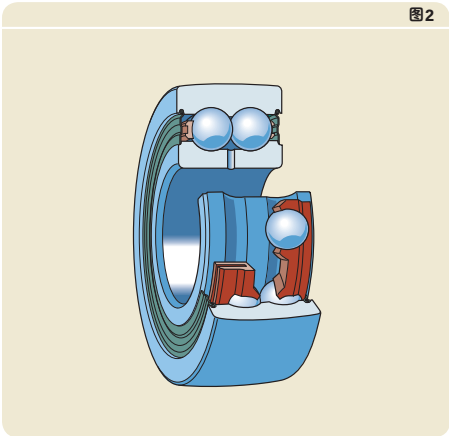
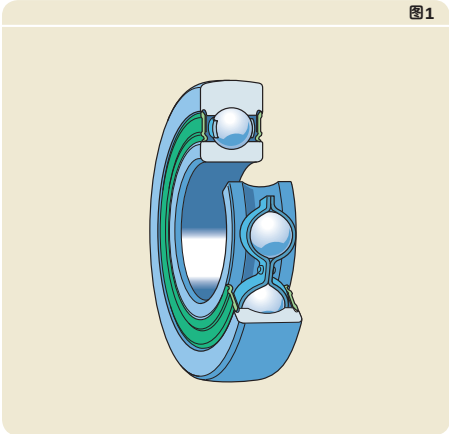
球滚动体滚轮轴承

单列球滚动体滚轮轴承

SKF单列球滚动体滚轮轴承 († 图1) 是基于62系列的深沟球轴承。这些轴承带有润滑脂，且两侧装有钢骨架增强的丁腈橡胶密封。

双列球滚动体滚轮轴承

SKF双列球滚动体滚轮轴承 († 图2) 是基于32系列的双列角接触球轴承，接触角为30°。这些轴承已填充润滑脂，且两侧装有固定在内圈凹槽上的钢板防尘盖。



圆柱滚子滚轮轴承

套圈不带挡边的圆柱滚子滚轮轴承

SKF套圈不带挡边的圆柱滚子滚轮轴承(† 图3)被设计用于其它相关部件限制外圈轴向位移的应用。这些圆柱滚子滚轮轴承基于滚针轴承,可带或不带内圈。带内圈的圆柱滚子滚轮轴承含有一个略宽于外圈的内圈,用于避免轴向夹紧外圈。无内圈的圆柱滚子滚轮轴承用于销轴或轴经硬化与研磨的配置。

STO和RSTO设计圆柱滚子滚轮轴承

STO设计圆柱滚子滚轮轴承配有一个内圈,而**RSTO**设计圆柱滚子滚轮轴承则无内圈(† 图4)。两种设计仅提供开式圆柱滚子滚轮轴承(不带密封件)。这些组件可以分开安装,但外圈、滚针、保持架组件必须如出厂时配套使用。

NA 22...2RS和RNA 22...2RS设计圆柱滚子滚轮轴承

NA 22...2RS设计圆柱滚子滚轮轴承有内圈,而**RNA 22...2RS**设计圆柱滚子滚轮轴承则无内圈(† 图5)。滚针和保持架组件在外圈的两个整体式挡边之间被轴向定位,从而形成一个不可分离的组件。**NA 22...2RS**设计圆柱滚子滚轮轴承的内圈能够与外圈、滚针和保持架组件分开安装。这些轴承已填充润滑脂,且两侧装有钢骨架增强的丁腈橡胶密封。

图3

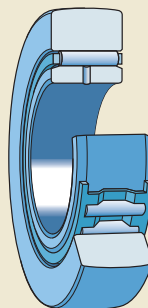


图4

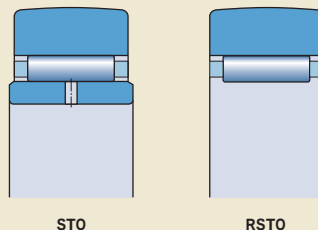
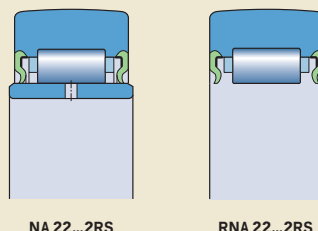


图5



14 滚轮轴承

套圈带挡边的圆柱滚子滚轮轴承

套圈带挡边的圆柱滚子滚轮轴承属于非分离型单元，专为有轴向载荷但无法提供侧面（轴向）支撑的应用场合而设计（† 图6）。当轴未处于水平位置或未正确对中时，产生的轴向载荷由带挡边的套圈承受。根据圆柱滚子滚轮轴承的设计，挡边为压装式（NATR和NATV设计）或可分离式（NUTR、PWTR和NNTR设计）。

NATR和NATV设计圆柱滚子滚轮轴承

NATR设计圆柱滚子滚轮轴承装配有滚针滚子和保持架组件，而NATV设计圆柱滚子滚轮轴承配有满装滚针滚子（† 图7）。两种轴承设计的外圈都在轴向方向上由压装的挡边引导。挡边和外圈之间的窄隙用作间隙型密封。

两种设计都可在两侧带有轴向滑动环，并以型号后缀PPA表示（† 图8）。轴向滑动环由尼龙66（PA66）制成。在径向方向，滑动环与外圈形成较窄的迷宫式密封，防止粗糙的颗粒污染物侵入。在轴向方向，滑动环作为接触式密封，用于可靠地保留轴承润滑脂。这改进了轴承的润滑状态，降低摩擦和摩擦热量，并延长了润滑脂使用寿命。

带轴向滑动环的圆柱滚子滚轮轴承能比不带轴向滑动环的支撑滚子承受更大的轴向载荷。倾斜或偏转运行的情况时会引起轴向载荷。

图6

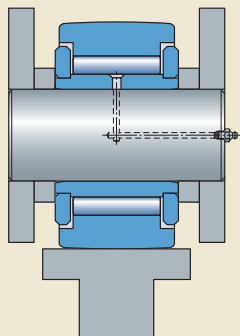
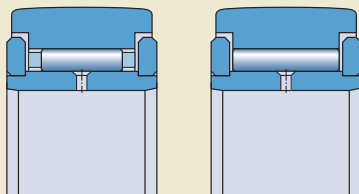


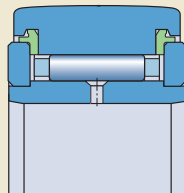
图7



NATR

NATV

图8



NATR..PPA

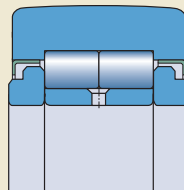
NUTR...A设计圆柱滚子滚轮轴承

NUTR...A设计圆柱滚子滚轮轴承 († 图9) 以双列满装圆柱滚子轴承为基础, 其中两个滚子组之间无整体式挡边。外圈有两个整体式挡边, 用于轴向引导滚子组。内圈两侧的松配合挡边通过滚子组为外圈提供轴向引导。这使得**NUTR...A**设计形式的圆柱滚子滚轮轴承在滚轮倾斜或偏转运行的情况下, 能够承受由此产生的相对较重的轴向载荷。

钣金角圈压入两侧的外圈肩部, 形成一个有效的迷宫式密封。角圈向外伸展超出挡边, 形成不可分离型轴承。

如果有巨大的冲击载荷, 应使用带加强型外圈的圆柱滚子滚轮轴承。这些轴承的型号以四位或五位数字表示, 而非两位数字, 例如**NUTR 50110 A**。

图9



NUTR...A

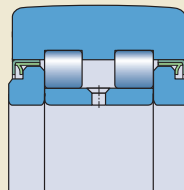
PWTR...2RS设计圆柱滚子滚轮轴承

PWTR...2RS设计圆柱滚子滚轮轴承 († 图10) 以双列满装圆柱滚子轴承为基础。外圈上的三个整体式挡边轴向引导两组滚子组。内圈两侧的松配合挡边通过滚子组为外圈提供轴向引导。这一点, 连同滚子组之间较多的润滑脂量, 使**PWTR...2RS**设计圆柱滚子滚轮轴承在倾斜或偏转运行的情况下, 能够承受相对较重的轴向载荷。

PWTR...2RS设计圆柱滚子滚轮轴承两侧都配有由丁腈橡胶 (**NBR**) 制成的接触式密封。密封与钣金角圈集成在一起, 并与挡边相互接触。角圈压入至外圈肩部。角圈向外伸展超出挡边, 形成不可分离型轴承。

如果有巨大的冲击载荷, 应使用带加强型外圈的圆柱滚子滚轮轴承。这些轴承的型号以四位或五位数字表示, 而非两位数字, 例如**PWTR 50110.2RS**。

图10



PWTR...2RS

14 滚轮轴承

NNTR ...2ZL设计圆柱滚子滚轮轴承

NNTR ...2ZL设计圆柱滚子滚轮轴承

(† 图11) 以双列满装圆柱滚子轴承为基础。它们能承受非常重的径向载荷。外圈上的三个整体式挡边轴向引导两组滚子组。内圈两侧的松配合挡边通过滚子组为外圈提供轴向引导。这一点，连同滚子组之间较多的润滑脂量，使NNTR ...2ZL设计圆柱滚子滚轮轴承在倾斜或偏转运行的情况下，能够承受相对较重的轴向载荷。

NNTR ...2ZL设计圆柱滚子滚轮轴承两侧装配有片状密封件。这些密封件插入挡边的外圈肩部凹槽，形成不可分离型轴承。

螺栓型圆柱滚子滚轮轴承

螺栓型圆柱滚子滚轮轴承没有内圈，取而代之的是一个带螺纹的实心柱头螺栓，以便可以用六角螺母快速、方便地将螺栓型圆柱滚子滚轮轴承装到对应的机器部件上。

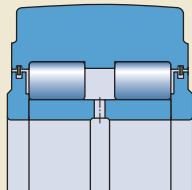
SKF螺栓型圆柱滚子滚轮轴承拥有三种基本设计：

- KR设计
- NUKR设计
- PWKR设计

所有三种螺栓型圆柱滚子滚轮轴承设计形式都拥有相同的主要尺寸。它们的区别在于其内部设计，而这些内部设计则让它们可用于不同的运行条件。对于球轴承和滚子轴承来说，轴承尺寸是指孔径 d ，而对于螺栓型圆柱滚子滚轮轴承来说，尺寸是指外径 D 。

所有设计形式在芯柱上都可以带有一个同心座台(† 图12) 或一个偏心套(† 图13) 偏心套与芯柱之间是过盈配合，使相关部件的定位公差要求较低。产品表中已列出可调的偏心值。偏心套以位于基本型号末尾的E表示。

图11



NNTR ...2ZL

图12

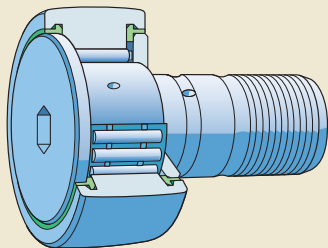
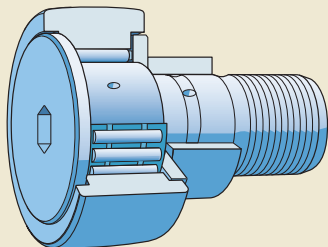


图13



KR设计螺栓型圆柱滚子滚轮轴承

KR设计螺栓型圆柱滚子滚轮轴承装配有滚针和保持架组件。它们还可配备满装滚针组

(† 图14), 以基本型号后加上字母**V**表示。外圈由压装式法兰和芯柱头部轴向引导, 芯柱头部起到整体式法兰的作用。

没有型号后缀或型号后缀为**B**的**KR**设计螺栓型圆柱滚子滚轮轴承 († 图15) 在外圈和两个法兰之间有窄隙, 形成一个间隙型密封。

图14

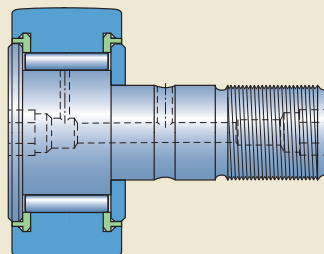
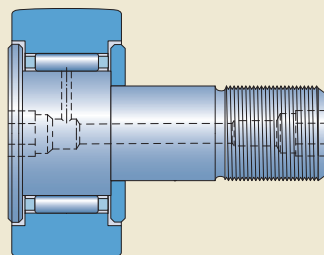
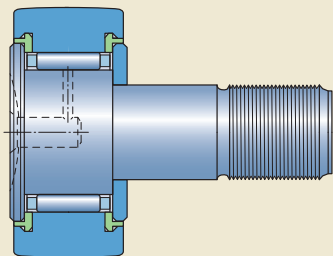
KR..PPA, 尺寸 ≥ 30

图15

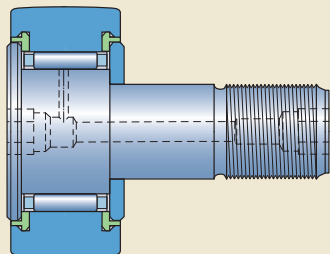


KR..B, 尺寸22和26

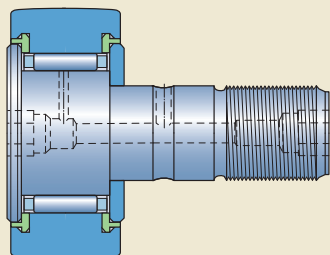
图16



KR..PPA, 尺寸16和19



KR..PPA, 尺寸22和26



KR..PPA, 尺寸 ≥ 30

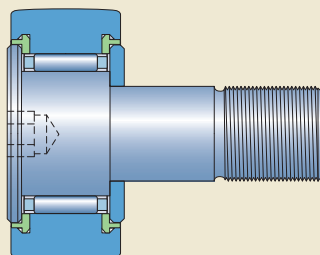
KR设计螺栓型圆柱滚子滚轮轴承还可在两侧配备尼龙66 (PA66) 制成的轴向滑动环, 以型号后缀PPA († 图16) 或PPSKA († 图17)表示。在径向方向, 滑动环与外圈形成较窄的迷宫式密封件, 防止粗糙的颗粒污染物侵入。在轴向方向, 滑动环作为接触式密封件, 用于可靠地保留轴承润滑脂。这改进了轴承的润滑状态, 降低摩擦和摩擦热量, 并延长了润滑脂使用寿命。

带滑动环的螺栓型圆柱滚子滚轮轴承比不带滑动环的可以承受更大的轴向载荷。倾斜或偏转运行的情况下会引起轴向载荷。

尺寸16和19的KR设计螺栓型圆柱滚子滚轮轴承无论是否带型号后缀PPA, 都在芯柱头部有一个槽, 可在安装时使用螺丝刀将芯柱固定。槽中间有补充润滑油孔, 可安装压入式油嘴, 无需补充润滑时可用堵头堵上 († “附件”, 第1109页)。SKF还为这两种尺寸提供芯柱头内有内六角孔的设计。它们在两侧都装配有轴向滑动环, 以型号后缀PPSKA († 图17)。

型号后缀为B、尺寸22及以上的KR设计螺栓型圆柱滚子滚轮轴承在芯柱的两端都有一个内六角孔 († 图15, 第1105页), 使它能够在安装期间用内六角扳手固定就位。每个内六角孔的中心都有一个补充润滑孔, 在需要时可以安装压入式油嘴。尺寸35及以上可安装用于连接集中润滑系统的适配器 († “附件”, 第1109页)。

图17



KR..PPSKA

NUKR .. A设计螺栓型圆柱滚子滚轮轴承

NUKR .. A设计螺栓型圆柱滚子滚轮轴承 († 图18) 以双列满装圆柱滚子轴承为基础，两个滚子组之间无整体式法兰。芯柱头和压在芯柱上的法兰环通过滚子组轴向引导外圈。这使得**NUKR .. A**设计形式的螺栓型圆柱滚子滚轮轴承在滚轮倾斜运行的情况下，能够承受相对较重的轴向载荷。

钣金角圈压入两侧的外圈肩部，形成一个有效的迷宫式密封。

NUKR .. A设计形式的螺栓型圆柱滚子滚轮轴承在芯柱的两端都带有一个内六角孔，使它能够在安装期间用内六角扳手固定就位。每个内六角孔的中心都有一个补充润滑油孔，在需要时可以安装压入式油嘴或连接集中式润滑系统的适配器 († “附件”，第1109页)。

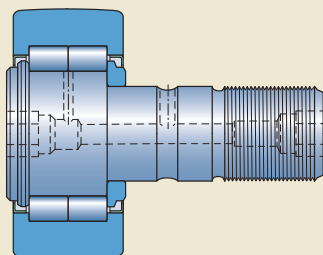
PWKR ...2RS设计螺栓型圆柱滚子滚轮轴承

PWKR ...2RS设计螺栓型圆柱滚子滚轮轴承 († 图19) 以双列满装圆柱滚子轴承为基础。芯柱头和压装式法兰环通过滚子组轴向引导外圈。这使得**PWKR ...2RS**设计形式的螺栓型圆柱滚子滚轮轴承在滚轮倾斜或偏转运行的情况下，能够承受相对较重的恒定轴向载荷。

PWKR ...2RS设计螺栓型圆柱滚子滚轮轴承两侧都配有丁腈橡胶 (NBR) 材料的接触式密封件。密封件与钣金角圈集成在一起，并与法兰环和芯柱头相互接触。角圈压入至外圈肩部。

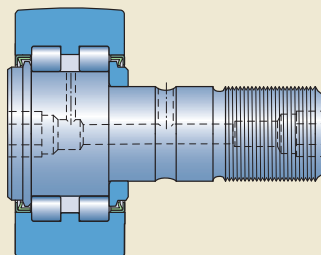
PWKR ...2RS设计形式的螺栓型圆柱滚子滚轮轴承在芯柱的两端都带有一个内六角孔，使它能够在安装时用内六角扳手固定就位。每个内六角孔的中心都有一个补充润滑油孔，在需要时可以安装压入式油嘴或连接集中润滑系统的适配器 († “附件”，第1109页)。

图18



NUKR .. A

图19

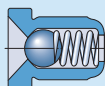


PWKR ...2RS

14 滚轮轴承

表1

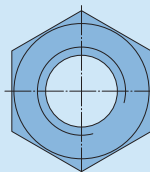
螺栓型圆柱滚子滚轮轴承的附件



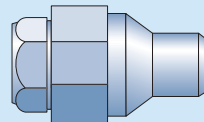
润滑脂油嘴



堵头



六角螺母



适配器

螺栓型圆柱滚子滚轮轴承
设计

尺寸
不带
密封件

带
密封件

随螺栓型圆柱滚子滚轮轴承提供
润滑脂油嘴 六角螺母

单独订购
堵头 适配器

KR
KRE
KRV

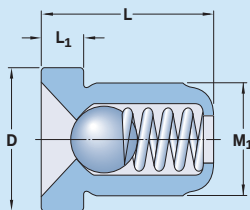
16	16 PPA	NIP A1	M 6x1	VD1	-
-	16 PPSKA	-	M 6x1	-	-
19	19 PPA	NIP A1	M 8x1,25	VD1	-
-	19 PPSKA	-	M 8x1,25	-	-
22 B	22 PPA	2 x NIP A1x4,5	M 10x1	-	-
26 B	26 PPA	2 x NIP A1x4,5	M 10x1	-	-
-	-	-	-	-	-
30 B	30 PPA	2 x NIP A1x4,5	M 12x1,5	-	-
32 B	32 PPA	2 x NIP A1x4,5	M 12x1,5	-	-
35 B	35 PPA	2 x NIP A2x7,5	M 16x1,5	-	AP 8
-	-	-	-	-	-
40 B	40 PPA	2 x NIP A2x7,5	M 18x1,5	-	AP 8
-	47 PPA	2 x NIP A2x7,5	M 20x1,5	-	AP 10
-	52 PPA	2 x NIP A2x7,5	M 20x1,5	-	AP 10
-	-	-	-	-	-
-	62 PPA	2 x NIP A3x9,5	M 24x1,5	-	AP 14
-	72 PPA	2 x NIP A3x9,5	M 24x1,5	-	AP 14
-	80 PPA	2 x NIP A3x9,5	M 30x1,5	-	AP 14
-	-	-	-	-	-
-	90 PPA	2 x NIP A3x9,5	M 30x1,5	-	AP 14

NUKR .. A
NUKRE .. A
PWKR ...2RS
PWKRE ...2RS

-	35	2 x NIP A2x7,5	M 16x1,5	-	AP 8
-	40	2 x NIP A2x7,5	M 18x1,5	-	AP 8
-	47	2 x NIP A2x7,5	M 20x1,5	-	AP 10
-	-	-	-	-	-
-	52	2 x NIP A2x7,5	M 20x1,5	-	AP 10
-	62	2 x NIP A3x9,5	M 24x1,5	-	AP 14
-	72	2 x NIP A3x9,5	M 24x1,5	-	AP 14
-	-	-	-	-	-
-	80	2 x NIP A3x9,5	M 30x1,5	-	AP 14
-	90	2 x NIP A3x9,5	M 30x1,5	-	AP 14

表2

润滑脂油嘴



型号	尺寸 M ₁	D	L	L ₁
mm				
NIP A1	4	6	6	1,5
NIP A1x4,5	4	4,7	4,5	1
NIP A2x7,5	6	7,5	7,5	2
NIP A3x9,5	8	10	9,5	3

附件

附件为SKF螺栓型圆柱滚子滚轮轴承提供可靠的润滑以及定位(† 表1)。除了润滑脂油嘴和六角螺母以外的附件必须单独订购。

润滑脂油嘴

SKF为各个型号的螺栓型圆柱滚子滚轮轴承提供合适的压入式油嘴(† 表1)。这些是唯一应该使用的润滑脂油嘴。尺寸可参见表2。

KR设计的螺栓型圆柱滚子滚轮轴承, 尺寸16和19, 润滑脂油嘴的顶部超出芯柱体顶端1,5 mm。

六角螺母

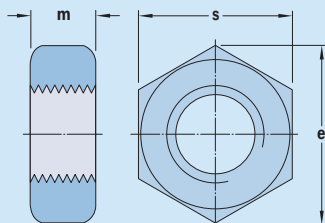
SKF为各螺栓型圆柱滚子滚轮轴承标配相应的六角螺母(† 表1)。它们符合ISO 4032或ISO 8673标准。这些8.8强度等级的螺母按照ISO 4042标准进行镀锌。尺寸和推荐锁紧扭矩列于表3中。

堵头

对于尺寸16和19的KR设计螺栓型圆柱滚子滚轮轴承, 除了后缀为PPSKA的型号外, 如果不需要补充润滑, 或没有多余的空间安装润滑脂油嘴时, 芯柱体顶端的补充润滑孔可以用堵头塞住。型号为VD1的相应堵头(† 表1)必须单独订购。

表3

六角螺母



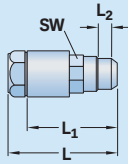
尺寸	尺寸 m	e	s	锁紧扭矩	标准 ¹⁾
mm					
Nm					
M 6x1	5,2	11	10	3	1
M 8x1,25	6,8	14,4	13	8	1
M 10x1	8,4	17,8	16	15	2
M 12x1,5	10,8	20	18	22	2
M 16x1,5	14,8	26,8	24	58	2
M 18x1,5	15,8	29,6	27	87	2
M 20x1,5	18	33	30	120	2
M 24x1,5	21,5	39,5	36	220	2
M 30x1,5	25,6	50,9	46	450	2

¹⁾ 1 = EN ISO 4032, ISO 4032
2 = EN ISO 8673, ISO 8673

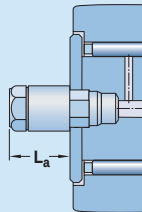
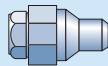
表4

用于连接集中润滑系统的适配器尺寸

AP 8和AP 10



AP 14



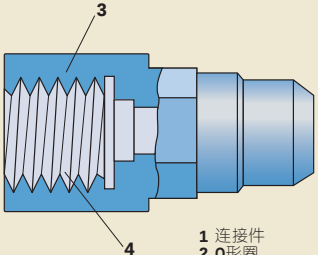
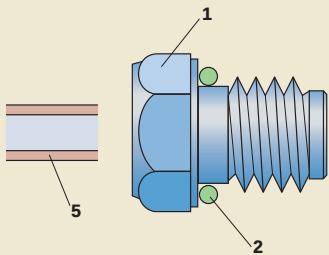
型号	尺寸 L	L ₁	L ₂	L _a	SW
-	mm				
AP 8	27	22	4	16	8
AP 10	27	22	5	15	10
AP 14	25	20	6	8	14

用于连接集中润滑系统的适配器

AP设计的适配器可使螺栓型圆柱滚子滚轮轴承通过集中润滑系统进行补充润滑。这些适配器都能够连接其它部件，例如符合DIN 73378的4×0,75尼龙管(† 图20)。相应的适配器列于表1中(† 第1108页)，尺寸则列于表4中。

图20

用于连接集中润滑系统的适配器



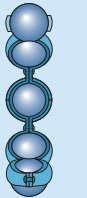
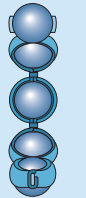
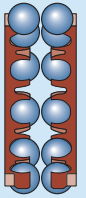
- 1 连接件
- 2 O形圈
- 3 适配器连接件
- 4 阴螺纹M 10×1
- 5 尼龙管

保持架

根据不同的尺寸和系列，SKF滚轮轴承装有不同的保持架(† 表5)。双列螺栓型圆柱滚子滚轮轴承配备有两个保持架。标准保持架不会标注在轴承的型号中。

滚动轴承的常用润滑剂对保持架没有任何损害。但某些合成油或以合成油为基础油的润滑脂和含有大量极压(EP)添加剂的润滑剂在高温应用时，可能对尼龙保持架产生不良影响。有关保持架适用性的信息，请参阅“保持架”(† 第37页)和“保持架材料”(† 第152页)。

表5

用于滚轮轴承的保持架						
	单列球滚动物体滚轮轴承		双列球滚动物体滚轮轴承	圆柱滚子滚轮轴承		螺栓型圆柱滚子滚轮轴承
						
保持架类型	铆接，钢球引导	搭扣式，钢球引导	卡式，钢球引导	窗式，引导方式取决于尺寸和设计	窗式，外圈滚道引导	窗式，滚子引导
材料	冲压钢	冲压钢	尼龙66，玻璃纤维增强	钢板	尼龙66，玻璃纤维增强	钢板
后缀	-	-	-	-	TN	-

14 滚轮轴承

润滑

SKF滚轮轴承在供货时已经填充润滑脂。它们在清洁的条件下，加注了适量的高质量润滑脂。这种润滑脂的技术规格列于表6中。

(R)STO设计圆柱滚子滚轮轴承可用润滑脂或润滑油进行润滑。在使用润滑油的应用中，SKF建议在使用之前彻底清洗轴承的初始润滑脂。

补充润滑要求

单列球滚动体滚轮轴承是一种终身自润滑轴承，且不可进行补充润滑。

在正常工况下，双列球滚动体滚轮轴承同样是一种终身自润滑轴承。如果轴承要承受水气或固体污染物，或者如果在70 °C (160 °F) 以上的温度下长期运行，必须进行补充润滑。补充润滑双列球滚动体滚轮轴承时，应缓慢地加入润滑脂，以避免损坏防尘盖。

圆柱滚子滚轮轴承和螺栓型圆柱滚子滚轮轴承几乎不需要维护，但它们必须定期补充润滑，以保证使用寿命。SKF建议在最初的润滑脂仍然有充分的润滑性能时进行补充润滑。轻载荷、相对低速和清洁环境应用中的圆柱滚子滚轮轴承和螺栓型圆柱滚子滚轮轴承，可以在运行很长时间之后，再进行补充润滑。在污染、潮湿下高速运行，或在高于70 °C (160 °F) 的温度下运行时，圆柱滚子滚轮轴承和螺栓型圆柱滚子滚轮轴承需要更频繁的补

充润滑。满装圆柱滚子滚轮轴承或螺栓型圆柱滚子滚轮轴承需要更频繁的补充润滑。

尺寸为16和19、型号后缀为PPSKA的KR设计螺栓型圆柱滚子滚轮轴承不得补充润滑。

表6

用于滚轮轴承的SKF润滑脂技术规格										表6			
轴承类型	初始填充润滑脂的规格 工作温度范围 ¹⁾							增稠剂	基础油类型	NLGI稠度	基础油粘度 [mm ² /s]		补充润滑的润滑脂
	-50	0	50	100	150	200	250 °C				40 °C (105 °F)	100 °C (210 °F)	
单列球滚动体滚轮轴承 (D ≤ 62 mm)								锂皂	矿物油	2	70	7,3	-
单列球滚动体滚轮轴承 (D > 62 mm), 双列球滚动体滚轮轴承								锂皂	矿物油	3	100	10	- LGMT 3
圆柱滚子滚轮轴承, 螺栓型 圆柱滚子滚轮轴承								复合锂皂	矿物油	2	160	15,5	LGWA 2
	-60	30	120	210	300	390	480 °F						

¹⁾ 请参阅SKF交通灯概念 † 第244页

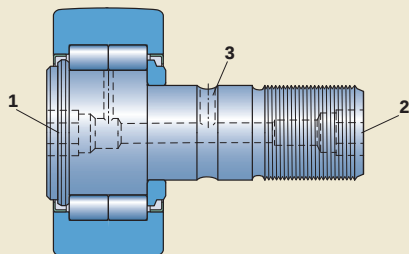
补充润滑装置

SKF所有双列球滚动体滚轮轴承和圆柱滚子滚轮轴承的内圈都带有一个润滑孔, 除了 **NNTR**设计的圆柱滚子滚轮轴承的内圈, 该内圈在 $d \leq 90 \text{ mm}$ 时带有三个润滑孔, 在 $d \geq 100 \text{ mm}$ 时带有六个润滑孔。如果销轴内有合适的油孔, 便可轻松补充润滑轴承。

螺栓型圆柱滚子滚轮轴承可以通过芯柱中的油孔进行补充润滑。根据不同的系列和尺寸, 可能有多达三个补充润滑的位置 († 图21)。这些位置的具体信息可从产品表中获得 († 第1140页)。位置**1**和**2**用于螺栓型圆柱滚子滚轮轴承的润滑脂油嘴。位置**3**应该用于通过邻接部件的油孔进行补充润滑时。不用于补充润滑的位置应该使用润滑脂油嘴或堵头塞住。

对于尺寸 ≥ 35 的螺栓型圆柱滚子滚轮轴承, 位置**1**和**2**可连接集中润滑系统 († “附件”, 第1109页)。

图21



轴承参数

	单列球滚动体滚轮轴承	双列球滚动体滚轮轴承
尺寸标准	除外径以外, 都符合ISO 15标准, 属于尺寸系列02	除外径以外, 都符合ISO 15标准, 属于尺寸系列32
外圈表面轮廓	半径 = 400 mm	3057.. C设计 圆柱形 (平面) 3058.. C设计 半径 = 400 mm
公差	普通级, 除了: • 凸球面运行表面的直径公差是普通级的两倍。	
更多信息 († 第132页)	普通级公差等级值: ISO 492 († 表3, 第137页) S0公差等级h7、h9、h10、h12和F6: († 表7, 第1118页)	
内部游隙	C3	普通组
更多信息 († 第149页)	值: ISO 5753-1 († 表6, 第314页)	32 A系列值: († 表7, 第489页)
缺陷频率	可使用skf.com/bearingcalculator网站上提供的工具 ...	

圆柱滚子滚轮轴承	螺栓型圆柱滚子滚轮轴承
(R)NA 22设计 ISO 15, 尺寸系列22 NATR、NATV、NUTR .. A、PWTR设计 符合 ISO 7063 和 ANSI/ABMA标准18.1 (已标准化) (R)STO设计 未标准化	符合 ISO 7063 和 ANSI/ABMA标准18.1 (已标准化)
(R)STO、(R)NA 22、NATR、NATV设计 半径 = 500 mm NNTR设计 $D \leq 260 \text{ mm}$ † 半径 = 10 000 mm $D \geq 290 \text{ mm}$ † 半径 = 15 000 mm NATR .. PPA、NATV .. PPA、NUTR .. A、PWTR设计 改进的凸球面轮廓带来更好的载荷分布、更高的刚度并减少磨损	KR .. (B) 设计 半径 = 500 mm 其它 改进的凸球面轮廓带来更好的载荷分布、更高的刚度并减少磨损
普通级, 除了: - 凸球面运行表面的直径, NNTR设计: h10 - 凸球面运行表面的直径, 其它设计: 0/-0,05 mm - 宽度B, NNTR设计: 0/-0,5 mm - 宽度B, NATR、NATV、NUTR .. A、PWTR设计: h12 - 内径F_w, RSTO、RNA 22设计: F6	普通级, 除了: KR、KRE和KRV设计: ISO 7063 - 凸球面运行表面的直径: 0/-0,05 mm - 螺栓柄直径: h7 - 偏心套直径: h9
STO和NA 22设计 普通组 其它设计 C2和普通组之间	C2和普通组之间
值: ISO 5753-1 († 表13, 第710页)	

... 计算缺陷频率。

载荷

	单列球滚动体滚轮轴承	双列球滚动体滚轮轴承	圆柱滚子滚轮轴承
动载荷	与外圈在轴承座内受到完全支撑的典型滚动轴承相比, 滚轮轴承只在外表面和轨道之间产生一个很小的接触区。实际接触区域取决于所施加的径向载荷及滚轮表面轮廓。有限的接触面积引起外圈变形, 进而改变轴承内的载荷分布, 最终影响到承载能力。产品表中列出的基本额定 ...		
静载荷	滚轮轴承的允许静载荷取决于 $F_{0r\max}$ 和 C_0 两者中的较小值 († 产品表)。如果平稳运行的要求比正常情况低, 则静载荷可以超过 C_0 , 但是 ...		
轴向载荷	球滚动体滚轮轴承主要承受径向载荷。当球滚动体滚轮轴承在紧贴引导挡边的情况下工作时, 外圈将受到轴向力, 这会产生倾覆扭矩, 因而可能缩短使用寿命。		带挡边的圆柱滚子滚轮轴承在倾斜或偏转运行的情况下, 通常能够承受轴向载荷。允许载荷的大小取决于内部设计。
最小载荷	$F_{rm} = 0,0167 C_0$		
更多信息 († 第86页)	轴承支撑的部件重量, 加上外力, 通常已超过所需的最小载荷。如果情况并非如此, 则必须对轴承施加额外的径向载荷。		
轴承当量动载荷	$F_a/F_r \leq e$ † $P = F_r$	$F_a/F_r \leq 0,8$ † $P = F_r + 0,78 F_a$	$P = F_r$
更多信息 († 第85页)	$F_a/F_r > e$ † $P = 0,46 F_r + Y F_a$	$F_a/F_r > 0,8$ † $P = 0,63 F_r + 1,24 F_a$	
轴承当量静载荷	$P_0 = 0,6 F_r + 0,5 F_a$ $P_0 < F_r$ † $P_0 = F_r$	$P_0 = F_r + 0,66 F_a$	$P_0 = F_r$
更多信息 († 第88页)			

螺栓型圆柱滚子滚轮轴承	符号
... 已考虑到这种情况。承受动载荷的能力取决于必要的使用寿命, 但考虑外圈的强度同样重要。因此, 不应超过允许径向动载荷 $F_{r\max}$ († 产品表) 的最大值。	C_0 = 基本额定静载荷 [kN] († 产品表) e = 载荷比的极限值取决于 $f_0 F_a/C_0$ 之间的关系 († 表8, 第1118页)
... 绝对不应超过最大允许径向静载荷 $F_{0r\max}$。	f_0 = 计算系数 († 产品表) F_a = 轴向载荷 [kN] F_r = 径向载荷 [kN]
挡边使螺栓型圆柱滚子滚轮轴承在倾斜或偏转运行的情况下, 能够承受轴向载荷。允许载荷的大小取决于内部设计。	F_{rm} = 最小径向载荷 [kN] $F_{r\max}$ = 最大允许径向动载荷 [kN] († 产品表) $F_{0r\max}$ = 最大允许径向静载荷 [kN] († 产品表) P = 轴承当量动载荷 [kN] P_0 = 轴承当量静载荷 [kN]
	Y = 轴向载荷的计算系数取决于 $f_0 F_a/C_0$ 之间的关系 († 表8, 第1118页)
$P = F_r$	
$P_0 = F_r$	

表7

表7

ISO公差等级

公称尺寸 >		h7 [Ⓔ] 偏差		h9 [Ⓔ] 偏差		h10 [Ⓔ] 偏差		h12 [Ⓔ] 偏差		F6 [Ⓔ] 偏差	
≤		上	下	上	下	上	下	上	下	上	下
mm		μm		μm		μm		μm		μm	
3	6	0	-12	-	-	-	-	-	-	-	-
6	10	0	-15	0	-36	-	-	-	-	+22	+13
10	18	0	-18	0	-43	-	-	0	-180	+27	+16
18	30	0	-21	0	-52	-	-	0	-210	+33	+20
30	50	-	-	0	-62	-	-	0	-250	+41	+25
50	80	-	-	-	-	-	-	-	-	+49	+30
120	180	-	-	-	-	0	-160	-	-	-	-
180	250	-	-	-	-	0	-185	-	-	-	-
250	315	-	-	-	-	0	-210	-	-	-	-

表8

单列球滚动体滚轮轴承的计算系数		
$f_0 F_a/C_0$	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	0,4	1,34
2,07	0,44	1,23
3,45	0,49	1,1
5,17	0,54	1,01
6,89	0,54	1

可通过线性插值法得出中间值。

温度限值

滚轮轴承的允许工作温度可受到以下限制：

- 轴承套圈和滚动体的尺寸稳定性
- 保持架
- 密封件
- 润滑剂

当温度超出允许工作温度范围时，请联系SKF应用工程服务部门。

轴承套圈和滚动体

SKF滚轮轴承经过特殊热处理。轴承经过热稳定性处理的温度至少为：

- 单列球滚动体滚轮轴承为**120 °C (250 °F)**
- 双列球滚动体滚轮轴承为**150 °C (300 °F)**
- 圆柱滚子滚轮轴承和螺栓型圆柱滚子滚轮轴承为**140 °C (280 °F)**

保持架

钢制保持架的运行温度与轴承套圈和滚动体相同。有关尼龙**66 (PA66)**保持架的温度限制，请参阅保持架材料（† 第152页）。

密封件

密封件的允许工作温度取决于材料：

- 丁腈橡胶 (NBR) 密封件：
-40至+100 °C (-40至+210 °F)
短时间内可以承受高达**120 °C (250 °F)**的温度。
- 尼龙**66 (PA66)** 滑动环：
-30至+100 °C (-20至+210 °F)

润滑剂

SKF滚轮轴承所使用的润滑脂温度限制可参见表6（† 第1112页）。有关其他SKF润滑脂的温度限值可参见“润滑剂”（† 第239页）。

使用非SKF提供的润滑剂时，应根据SKF交通灯概念（† 第244页）评估温度限制。

极限转速

极限转速值列于产品表中。有关极限转速的更详细信息，请参阅“转速”（† 第117页）。

相邻部件的设计

销轴

球滚动体滚轮轴承和圆柱滚子滚轮轴承一般在静止内圈载荷的条件下运行。对于这种载荷，如果要求内圈易于位移，销轴或轴应当按照公差等级g6^⑤进行机加工。

无内圈圆柱滚子滚轮轴承的销轴推荐公差为k5^⑤。为了充分利用圆柱滚子滚轮轴承的承载能力，销轴上的滚道应与常见轴承滚道拥有相同的硬度和表面加工。更多信息，请参阅“轴上和轴承座内的滚道”

(† 第210页)。

螺栓安装孔

在邻接机械部件中的螺栓安装孔或连接偏心套的孔，加工公差等级必须达到H7^⑤。如果无法达到六角螺母 († 表3, 第1109页) 所需的锁紧扭矩，或螺栓型圆柱滚子滚轮轴承承受冲击载荷，则应采用过盈配合安装柱头螺栓或偏心套。孔的安装倒角应 $\leq 0,5 \times 45^\circ$ 。

支撑表面

球滚动体滚轮轴承

承受轴向重载荷的球滚动体滚轮轴承应在其整个内圈端面受到支撑 († 图22)。支撑表面的尺寸根据直径d₁确定 († 产品表)。

圆柱滚子滚轮轴承

不带挡边的圆柱滚子滚轮轴承的外圈支撑表面必须经过精车，无毛刺，洁净。未硬化表面应至少延长到外圈侧面的一半 († 图23)，而硬化表面可以相对较小。

承受重载荷并且带挡边的支撑滚轮轴承应在其整个挡边侧面受到轴向支撑 († 图24)。支撑表面的尺寸根据直径d₁确定 († 产品表)。

螺栓型圆柱滚子滚轮轴承

压装在芯柱体上的挡边应在其整个侧面受到轴向支撑 († 图25)。支撑表面的尺寸根据直径d₁确定 († 产品表)。材料的强度应足以承受锁紧扭矩。

图22

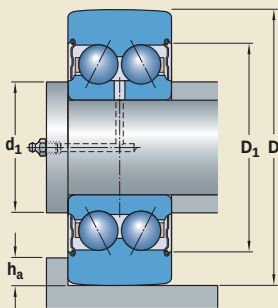
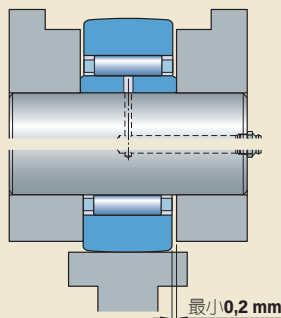


图23



球滚动体滚轮轴承的引导挡边

对于带引导挡边的导轨或凸轮，其挡边的建议高度 h_a († 图22) 应为：

$$h_a \leq 0,5 (D - D_1)$$

这有助于避免损坏安装在外圈上的密封件或防尘盖。外圈直径值 D 和 D_1 列在产品表中。

轴向间隙

不带挡边、带内圈的圆柱滚子滚轮轴承，以及带挡边的圆柱滚子滚轮轴承，在其定位时不得有轴向间隙 († 图24)。

不带内圈的圆柱滚子滚轮轴承的外圈和支撑表面之间的轴向间隙必须 $\geq 0,2 \text{ mm}$ († 图23)。

图24

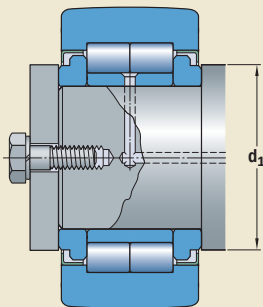
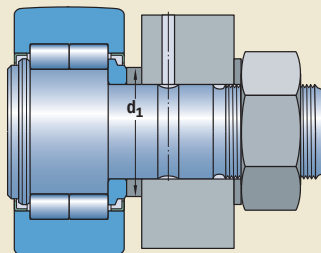


图25



安装

圆柱滚子滚轮轴承

SKF建议将润滑孔置于圆柱滚子滚轮轴承内圈的非载荷区,但是**PWTR**和**NNTR**设计的圆柱滚子滚轮轴承除外(因为润滑孔在两个滚子组之间的间隙空间)。

当分别安装外圈组件和内圈时,必须小心不要损坏密封件的唇口。

螺栓型圆柱滚子滚轮轴承

螺栓型圆柱滚子滚轮轴承能够通过附带的六角螺母(† 图25, 第1121页)连接至相邻部件(† 表3, 第1109页)。弹簧垫圈可用于固定螺母,但SKF不提供。

螺母应拧紧至表3中所列的推荐扭矩值(† 第1109页)。这些推荐的锁紧扭矩能保证充分发挥螺栓型圆柱滚子滚轮轴承的承载能力。如果发生强振动,可使用符合**ISO 10511**的自锁式螺母或特殊的防松垫圈定位螺栓型圆柱滚子滚轮轴承。

对于自锁式螺母,必须应用更高的锁紧扭矩。请遵循螺母制造商的建议。

大多数螺栓型圆柱滚子滚轮轴承(尺寸均为**22**)的芯柱头有一个内六角孔,可以在螺母拧紧的时候,用内六角扳手固定。小尺寸**16**和**19**的某些螺栓型圆柱滚子滚轮轴承在芯柱头位置设计有凹槽,可使用螺丝刀使其固定。更多信息,请参阅产品表中的示意图(† 第1140页)。

根据安装情况,可以通过凹槽或内六角孔将带有偏心套的螺栓型圆柱滚子滚轮轴承调整到需要的偏心度。

不得敲打芯柱头,以免损坏螺栓型圆柱滚子滚轮轴承。

SKF推荐将芯柱头中的润滑孔置于螺栓型圆柱滚子滚轮轴承的非载荷区。油孔位置与芯柱头部的标记位置相对应。

位置3的润滑孔(† 图21, 第1113页)可用于配合锁定装置,以避免芯柱体旋转。

安装堵头时,用顶杆将它按压安装到位(† 图26)。

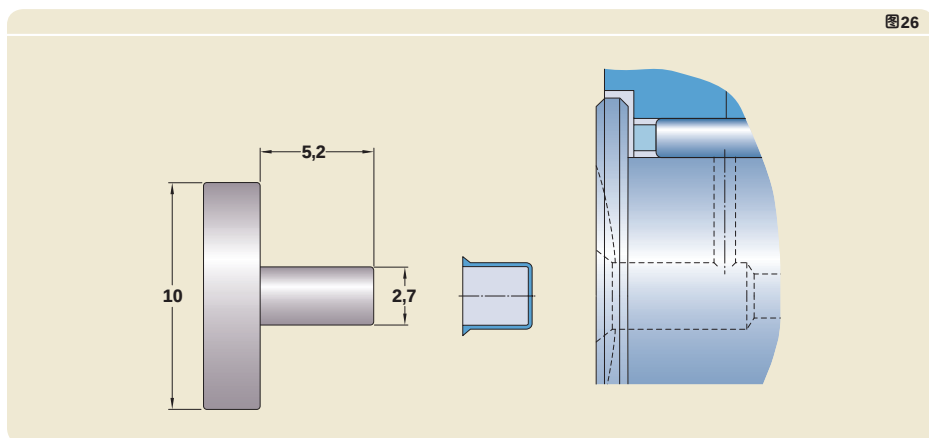


图26

型号系统

前缀

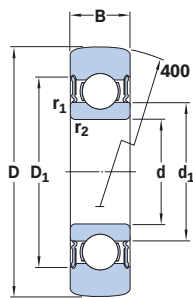
R 不带内圈的圆柱滚子滚轮轴承

基本型号

- 3612.. R 单列球滚动体滚轮轴承两侧配有丁腈橡胶 (NBR) 制成的接触式密封件。
- 3057.. C 双列球滚动体滚轮轴承带圆柱形 (平面) 外圈运行表面。
- 3058.. C 双列球滚动体滚轮轴承带凸球面外圈运行表面。
- NA 22 圆柱滚子滚轮轴承不带挡边, 并且装有滚针滚子和保持架组件。
- STO 圆柱滚子滚轮轴承不带挡边, 并且装有滚针滚子和保持架组件。
- NATR 圆柱滚子滚轮轴承带两个压装式挡边, 并且装有滚针滚子和保持架组件。
- NATV 圆柱滚子滚轮轴承带两个压装式挡边, 并且装有满装滚针滚子。
- NUTR 圆柱滚子滚轮轴承, 基于双列满装圆柱滚子轴承, 外圈带两个整体式挡边, 内圈两侧还带活动挡边。
- NNTR 圆柱滚子滚轮轴承, 基于双列满装圆柱滚子轴承, 外圈带两个整体式挡边, 内圈两侧还带活动挡边。
- PWTR 圆柱滚子滚轮轴承, 基于双列满装圆柱滚子轴承, 外圈带三个整体式挡边, 内圈两侧还带活动挡边。
- KR 螺旋型圆柱滚子滚轮轴承装配有滚针滚子和保持架组件。
- KRE 螺旋型圆柱滚子滚轮轴承装配有滚针滚子和保持架组件, 芯柱体上压装有偏心套。
- KRV 螺旋型圆柱滚子滚轮轴承装有满装滚针滚子。
- KRVE 螺旋型圆柱滚子滚轮轴承装配有满装滚针滚子, 芯柱体上压装有偏心套。
- NUKR 螺旋型圆柱滚子滚轮轴承, 基于双列满装圆柱滚子轴承, 外圈带两个整体式挡边。
- NUKRE 螺旋型圆柱滚子滚轮轴承, 基于双列满装圆柱滚子轴承, 外圈带两个整体式挡边, 芯柱体上压装有偏心套。
- PWKR 螺旋型圆柱滚子滚轮轴承, 基于双列满装圆柱滚子轴承, 外圈带三个整体式挡边。
- PWKRE 螺旋型圆柱滚子滚轮轴承, 基于双列满装圆柱滚子轴承, 外圈带三个整体式挡边, 且芯柱体上压装有偏心套。

第1组	第2组	第3组
		第3组：保持架设计 TN 玻璃纤维增强尼龙 66 (PA66) 保持架
		第2组：外部设计（密封件、止动槽等） .2RS 两侧带丁腈橡胶 (NBR) 接触式密封件 .2ZL 两侧装配有片状密封件 -2Z 两侧带防尘盖 B KR 设计螺栓型圆柱滚子滚轮轴承的芯柱头两侧带内六角孔。 PPA 1 NATR 或 NATV 设计圆柱滚子滚轮轴承的两侧带尼龙 66 (PA66) 轴向滑动环和密封环。 2 KR 设计螺栓型圆柱滚子滚轮轴承同样具有上述特点。尺寸 16 和 19 在芯柱头标配有一个凹槽。 尺寸 ≥ 22 的螺栓型圆柱滚子滚轮轴承在两端有内六角孔。 PPSKA 尺寸为 16 和 19 的 KR 设计螺栓型圆柱滚子滚轮轴承，两侧带有尼龙 66 (PA66) 轴向滑动环和密封环，具有经过改进的外圈运行表面 PPXA 螺栓型圆柱滚子滚轮轴承具有 PPA 设计的产品特点，但外圈运行表面不同，为圆柱轮廓。 第1组：内部设计 A 经过改进的外圈运行表面凸球面轮廓 (NUTR 设计圆柱滚子滚轮轴承或 NUKR 设计螺栓型圆柱滚子滚轮轴承)。 X 外圈运行表面圆柱 (扁平) 外形。 XA 外圈运行表面圆柱 (扁平) 外形 (NUKR .. A 或 NUKRE .. A 设计螺栓型圆柱滚子滚轮轴承)。 后缀

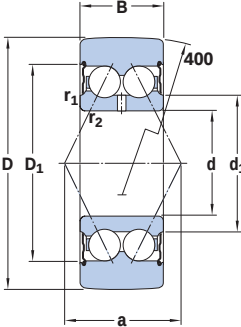
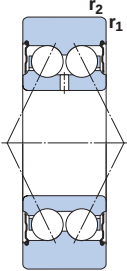
14.1 单列球滚动体滚轮轴承 D 32 – 80 mm



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	17	24,8	0,6	12 000	0,04	361200 R
35	10	12	18,4	27,4	0,6	11 000	0,051	361201 R
40	11	15	21,7	30,4	0,6	9 500	0,072	361202 R
47	12	17	24,5	35	0,6	8 500	0,11	361203 R
52	14	20	28,8	40,6	1	7 000	0,15	361204 R
62	15	25	34,3	46,3	1	6 300	0,24	361205 R
72	16	30	40,3	54,1	1	5 300	0,34	361206 R
80	17	35	46,9	62,7	1,1	4 500	0,42	361207 R

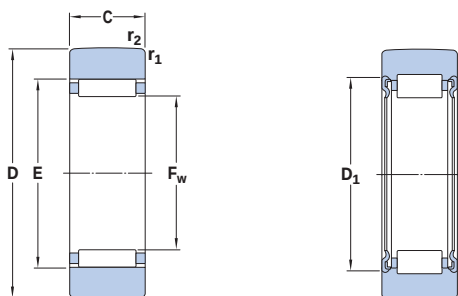
外径 D	基本额定载荷		疲劳载荷极限 P _u	最大径向载荷		计算系数 f ₀
	动态 C	静态 C ₀		动态 F _r	静态 F _{0r}	
mm	kN		kN	kN		–
32	4,68	2,04	0,085	3,45	5	13
35	6,24	2,6	0,11	3,35	4,75	12
40	7,02	3,2	0,137	5,1	7,35	13
47	8,84	4,25	0,18	8,15	11,6	13
52	11,4	5,5	0,232	7,5	10,6	13
62	13	6,8	0,29	12,9	18,6	14
72	17,4	9,5	0,4	14,6	20,8	14
80	22,1	11,8	0,5	12,9	18,3	14

14.2 双列球滚动体滚轮轴承 D 32 – 80 mm

 											
3058.. C-2Z						3057.. C-2Z					
尺寸								极限转速	质量	型号	
D	B	d	d ₁	D ₁	r _{1,2} 最小	a				球滚动体滚轮轴承带 凸球面运行表面	圆柱滚轮表面
mm							r/min	kg	-		
32	14	10	15,8	25	0,6	16,5	11 000	0,062	305800 C-2Z	-	
35	15,9	12	17,2	27,7	0,6	19	9 500	0,078	305801 C-2Z	305701 C-2Z	
40	15,9	15	20,2	30,7	0,6	21	9 000	0,1	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	0,49	305806 C-2Z	305706 C-2Z	
80	27	35	45,4	63,9	1,1	42	4 300	0,65	305807 C-2Z	305707 C-2Z	

外径 D	基本额定载荷		疲劳载荷极限 P _u	最大径向载荷	
	动态	静态		动态	静态
	C	C ₀		F _r	F _{0r}
mm	kN		kN	kN	
32	7,61	4,3	0,183	4,4	6,3
35	10,1	5,6	0,24	3,8	5,4
40	11,2	6,8	0,285	5,85	8,5
47	14,3	8,8	0,365	9,3	13,4
52	19	12	0,51	8,3	12
62	20,8	14,3	0,6	15,3	21,6
72	28,6	20,4	0,865	17	24
80	37,7	28	1,18	15,6	22,4

14.3 不带挡边、不带内圈的圆柱滚子滚轮轴承 D 16 – 90 mm



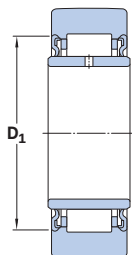
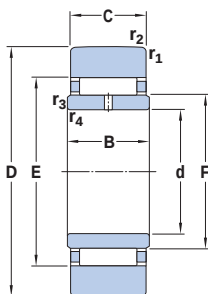
RSTO

RNA 22 ...2RS

尺寸						极限转速	质量	型号
D	C	D ₁	F _w	E	r _{1,2} 最小			
mm						r/min	kg	—
16	7,8	—	7	10	0,3	8 000	0,008	RSTO 5 TN
19	9,8	—	10	13	0,3	7 000	0,012	RSTO 6 TN
	11,8	16	10	—	0,3	7 000	0,018	RNA 22/6.2RS
24	9,8	—	12	15	0,3	7 000	0,021	RSTO 8 TN
	11,8	18	12	—	0,3	6 700	0,029	RNA 22/8.2RS
30	11,8	—	14	20	0,3	6 000	0,042	RSTO 10
	13,8	20	14	—	0,6	6 300	0,052	RNA 2200.2RS
32	11,8	—	16	22	0,3	5 600	0,049	RSTO 12
	13,8	22	16	—	0,6	6 000	0,057	RNA 2201.2RS
35	11,8	—	20	26	0,3	5 000	0,05	RSTO 15
	13,8	26	20	—	0,6	5 000	0,06	RNA 2202.2RS
40	15,8	28	22	—	1	4 500	0,094	RNA 2203.2RS
	15,8	—	22	29	0,3	4 500	0,088	RSTO 17
47	15,8	—	25	32	0,3	4 000	0,13	RSTO 20
	17,8	33	25	—	1	4 000	0,15	RNA 2204.2RS
52	15,8	—	30	37	0,3	3 400	0,15	RSTO 25
	17,8	38	30	—	1	3 400	0,18	RNA 2205.2RS
62	19,8	43	35	—	1	2 800	0,28	RNA 2206.2RS
	19,8	—	38	46	0,6	2 600	0,26	RSTO 30
72	19,8	—	42	50	0,6	2 200	0,38	RSTO 35
	22,7	50	42	—	1,1	2 200	0,43	RNA 2207.2RS
80	19,8	—	50	58	1	1 900	0,42	RSTO 40
	22,7	57	48	—	1,1	1 900	0,53	RNA 2208.2RS
85	19,8	—	55	63	1	1 700	0,45	RSTO 45
90	19,8	—	60	68	1	1 600	0,48	RSTO 50

型号	基本额定载荷		疲劳载荷极限	最大径向载荷	
	动态	静态		动态	静态
	C	C ₀	P _u	F _r	F _{0r}
–	kN		kN	kN	
RSTO 5 TN	2,51	2,5	0,27	3,55	5
RSTO 6 TN	3,74	4,5	0,5	4,25	6,1
RNA 22/6.2RS	4,02	3,65	0,425	2,55	3,6
RSTO 8 TN	4,13	5,4	0,6	7,5	10,8
RNA 22/8.2RS	4,68	4,55	0,54	5,3	7,5
RSTO 10	8,25	8,8	1,04	8,5	12,2
RNA 2200.2RS	6,6	7,5	0,88	12	17,3
RSTO 12	8,8	9,8	1,18	8,3	12
RNA 2201.2RS	7,04	8,5	1	11,6	16,6
RSTO 15	9,13	10,6	1,27	7,1	10
RNA 2202.2RS	7,48	9,3	1,12	9,5	13,7
RNA 2203.2RS	9,52	13,2	1,6	15,3	22
RSTO 17	14,2	17,6	2,08	12	17,3
RSTO 20	16,1	21,2	2,5	18,6	26,5
RNA 2204.2RS	16,1	18	2,16	17,6	25,5
RSTO 25	16,5	22,8	2,7	18	26
RNA 2205.2RS	16,8	20	2,4	17,3	24,5
RNA 2206.2RS	17,9	25,5	3,05	28,5	40,5
RSTO 30	22,9	34,5	4,25	23,6	33,5
RSTO 35	24,6	39	4,8	36	51
RNA 2207.2RS	22,4	35,5	4,3	38	54
RSTO 40	23,8	39	4,75	34,5	49
RNA 2208.2RS	27,5	40,5	5	35,5	51
RSTO 45	25,1	43	5,3	34,5	50
RSTO 50	26	45,5	5,7	34,5	50

14.4 不带挡边、带内圈的圆柱滚子滚轮轴承 D 19 – 90 mm



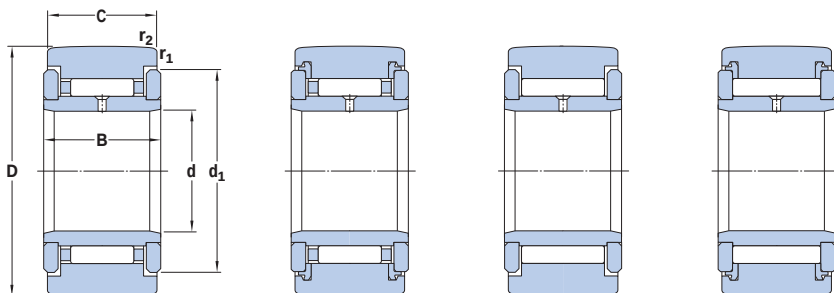
STO

NA 22 ...2RS

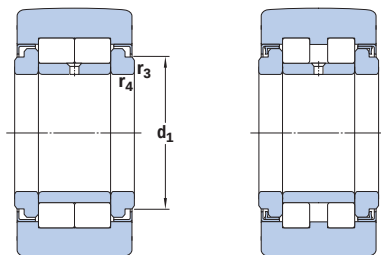
尺寸									极限转速	质量	型号
D	d	C	B	D ₁	F	E	r _{1,2} 最小	r _{3,4} 最小			
mm									r/min	kg	-
19	6	9,8	10	-	10	13	0,3	0,3	7 000	0,017	STO 6 TN
	6	11,8	12	16	10	-	0,3	0,3	7 000	0,022	NA 22/6.2RS
24	8	9,8	10	-	12	15	0,3	0,3	7 000	0,026	STO 8 TN
	8	11,8	12	18	12	-	0,3	0,3	6 700	0,034	NA 22/8.2RS
30	10	11,8	12	-	14	20	0,3	0,3	6 000	0,049	STO 10
	10	13,8	14	20	14	-	0,6	0,3	6 300	0,06	NA 2200.2RS
32	12	11,8	12	-	16	22	0,3	0,3	5 600	0,057	STO 12
	12	13,8	14	22	16	-	0,6	0,3	6 000	0,067	NA 2201.2RS
35	15	11,8	12	-	20	26	0,3	0,3	5 000	0,063	STO 15
	15	13,8	14	26	20	-	0,6	0,3	5 000	0,075	NA 2202.2RS
40	17	15,8	16	28	22	-	1	0,3	4 500	0,11	NA 2203.2RS
	17	15,8	16	-	22	29	0,3	0,3	4 500	0,11	STO 17
47	20	15,8	16	-	25	32	0,3	0,3	4 000	0,15	STO 20
	20	17,8	18	33	25	-	1	0,3	4 000	0,18	NA 2204.2RS
52	25	15,8	16	-	30	37	0,3	0,3	3 400	0,18	STO 25
	25	17,8	18	38	30	-	1	0,3	3 400	0,21	NA 2205.2RS
62	30	19,8	20	43	35	-	1	0,3	2 800	0,32	NA 2206.2RS
	30	19,8	20	-	38	46	0,6	0,6	2 600	0,31	STO 30
72	35	19,8	20	-	42	50	0,6	0,6	2 200	0,44	STO 35
	35	22,7	23	50	42	-	1,1	0,6	2 200	0,51	NA 2207.2RS
80	40	19,8	20	-	50	58	1	1	1 900	0,53	STO 40
	40	22,7	23	57	48	-	1,1	0,6	1 900	0,63	NA 2208.2RS
85	45	19,8	20	-	55	63	1	1	1 700	0,58	STO 45
90	50	19,8	20	-	60	68	1	1	1 600	0,62	STO 50
	50	22,7	23	68	58	-	1,1	0,6	1 600	0,69	NA 2210.2RS

型号	基本额定载荷		疲劳载荷极限	最大径向载荷	
	动态	静态		动态	静态
	C	C ₀	P _u	F _r	F _{0r}
–	kN		kN	kN	
STO 6 TN	3,74	4,5	0,5	4,25	6,1
NA 22/6.2RS	4,02	3,65	0,425	2,55	3,6
STO 8 TN	4,13	5,4	0,6	7,5	10,8
NA 22/8.2RS	4,68	4,55	0,54	5,3	7,5
STO 10	8,25	8,8	1,04	8,5	12,2
NA 2200.2RS	6,6	7,5	0,88	12	17,3
STO 12	8,8	9,8	1,18	8,3	12
NA 2201.2RS	7,04	8,5	1	11,6	16,6
STO 15	9,13	10,6	1,27	7,1	10
NA 2202.2RS	7,48	9,3	1,12	9,5	13,7
NA 2203.2RS	9,52	13,2	1,6	15,3	22
STO 17	14,2	17,6	2,08	12	17,3
STO 20	16,1	21,2	2,5	18,6	26,5
NA 2204.2RS	16,1	18	2,16	17,6	25,5
STO 25	16,5	22,8	2,7	18	26
NA 2205.2RS	16,8	20	2,4	17,3	24,5
NA 2206.2RS	17,9	25,5	3,05	28,5	40,5
STO 30	22,9	34,5	4,25	23,6	33,5
STO 35	24,6	39	4,8	36	51
NA 2207.2RS	22,4	35,5	4,3	38	54
STO 40	23,8	39	4,75	34,5	49
NA 2208.2RS	27,5	40,5	5	35,5	51
STO 45	25,1	43	5,3	34,5	50
STO 50	26	45,5	5,7	34,5	50
NA 2210.2RS	28,1	43	5,3	34,5	50

14.5 带挡边、带内圈的圆柱滚子滚轮轴承 D 16 – 42 mm



NATR				NATR .. PPA			NATV		NATV .. PPA	
尺寸							极限转速	质量	型号	
D	d	C	B	d ₁	r _{1,2} 最小	r _{3,4} 最小				
mm							r/min	kg	-	
16	5	11	12	12,5	0,15	-	6 000	0,014	NATR 5	
	5	11	12	12,5	0,15	-	6 000	0,014	NATR 5 PPA	
	5	11	12	12,5	0,15	-	4 300	0,015	NATV 5	
	5	11	12	12,5	0,15	-	4 300	0,015	NATV 5 PPA	
19	6	11	12	15	0,15	-	5 600	0,02	NATR 6	
	6	11	12	15	0,15	-	5 600	0,019	NATR 6 PPA	
	6	11	12	15	0,15	-	4 000	0,021	NATV 6	
	6	11	12	15	0,15	-	4 000	0,021	NATV 6 PPA	
24	8	14	15	19	0,3	-	5 000	0,041	NATR 8	
	8	14	15	19	0,3	-	5 000	0,038	NATR 8 PPA	
	8	14	15	19	0,3	-	3 600	0,042	NATV 8	
	8	14	15	19	0,3	-	3 600	0,041	NATV 8 PPA	
30	10	14	15	23	0,6	-	4 800	0,064	NATR 10	
	10	14	15	23	0,6	-	4 800	0,061	NATR 10 PPA	
	10	14	15	23	0,6	-	3 200	0,065	NATV 10	
	10	14	15	23	0,6	-	3 200	0,064	NATV 10 PPA	
32	12	14	15	25	0,6	-	4 500	0,071	NATR 12	
	12	14	15	25	0,6	-	4 500	0,066	NATR 12 PPA	
	12	14	15	25	0,6	-	3 000	0,072	NATV 12	
	12	14	15	25	0,6	-	3 000	0,069	NATV 12 PPA	
35	15	18	19	27,6	0,6	-	4 000	0,1	NATR 15	
	15	18	19	27,6	0,6	-	4 000	0,095	NATR 15 PPA	
	15	18	19	27,6	0,6	-	2 600	0,11	NATV 15	
	15	18	19	27,6	0,6	-	2 600	0,1	NATV 15 PPA	
	15	18	19	20	0,6	0,3	5 000	0,099	NUTR 15 A	
	15	18	19	20	0,6	0,3	5 000	0,099	PWTR 15.2RS	
40	17	20	21	31,5	1	-	3 400	0,14	NATR 17	
	17	20	21	31,5	1	-	3 400	0,14	NATR 17 PPA	
	17	20	21	31,5	1	-	2 200	0,15	NATV 17	
	17	20	21	31,5	1	-	2 200	0,15	NATV 17 PPA	
	17	20	21	22	1	0,5	4 500	0,15	NUTR 17 A	
	17	20	21	22	1	0,5	4 500	0,15	PWTR 17.2RS	
42	15	18	19	20	0,6	0,3	5 000	0,16	NUTR 1542 A	
	15	18	19	20	0,6	0,3	5 000	0,16	PWTR 1542.2RS	

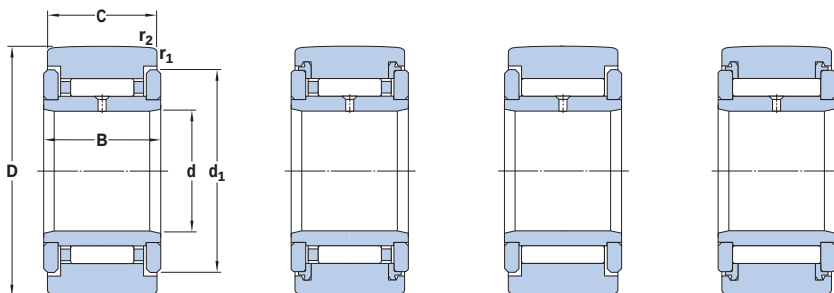


NUTR .. A

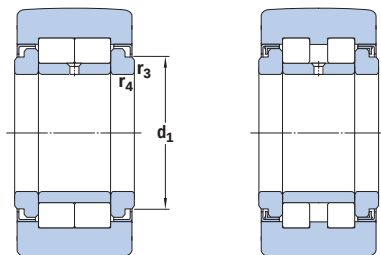
PWTR ...2RS

型号	基本额定载荷		疲劳载荷极限	最大径向载荷	
	动态	静态		动态	静态
	C	C ₀	P _u	F _r	F _{0r}
—	kN		kN	kN	
NATR 5	3,14	3,2	0,345	2,9	4,15
NATR 5 PPA	3,14	3,2	0,345	2,9	4,15
NATV 5	4,73	6,55	0,72	4,05	5,7
NATV 5 PPA	4,73	6,55	0,72	4,05	5,7
NATR 6	3,47	3,8	0,415	3,8	5,5
NATR 6 PPA	3,47	3,8	0,415	3,8	5,5
NATV 6	5,28	8	0,88	5,1	7,35
NATV 6 PPA	5,28	8	0,88	5,1	7,35
NATR 8	5,28	6,1	0,695	5,2	7,35
NATR 8 PPA	5,28	6,1	0,695	5,2	7,35
NATV 8	7,48	11,4	1,32	7,35	10,4
NATV 8 PPA	7,48	11,4	1,32	7,35	10,4
NATR 10	6,44	8	0,88	7,8	11,2
NATR 10 PPA	6,44	8	0,88	7,8	11,2
NATV 10	8,97	14,6	1,66	11	15,6
NATV 10 PPA	8,97	14,6	1,66	11	15,6
NATR 12	6,6	8,5	0,95	7,65	10,8
NATR 12 PPA	6,6	8,5	0,95	7,65	10,8
NATV 12	9,35	15,3	1,76	10,6	15
NATV 12 PPA	9,35	15,3	1,76	10,6	15
NATR 15	9,52	13,7	1,56	11,4	16,3
NATR 15 PPA	9,52	13,7	1,56	11,4	16,3
NATV 15	12,3	23,2	2,7	14,6	20,8
NATV 15 PPA	12,3	23,2	2,7	14,6	20,8
NUTR 15 A	16,8	17,6	2	8,65	12,2
PWTR 15.2RS	11,9	11,4	1,2	8,65	12,5
NATR 17	10,5	14,6	1,73	12,5	18
NATR 17 PPA	10,5	14,6	1,73	12,5	18
NATV 17	14,2	26,5	3,1	17	24,5
NATV 17 PPA	14,2	26,5	3,1	17	24,5
NUTR 17 A	19	22	2,5	14	20
PWTR 17.2RS	13,8	14,3	1,5	13,7	19,6
NUTR 1542 A	20,1	23,2	2,65	21,6	31
PWTR 1542.2RS	14,2	15	1,6	22	31,5

14.5 带挡边、带内圈的圆柱滚子滚轮轴承 D 47 – 80 mm



NATR				NATR .. PPA			NATV		NATV .. PPA	
尺寸							极限转速	质量	型号	
D	d	C	B	d ₁	r _{1,2} 最小	r _{3,4} 最小				
mm							r/min	kg	-	
47	17	20	21	22	1	0,5	4 500	0,22	NUTR 1747 A	
	17	20	21	22	1	0,5	4 500	0,22	PWTR 1747.2RS	
	20	24	25	36,5	1	-	3 000	0,25	NATR 20	
	20	24	25	36,5	1	-	3 000	0,24	NATR 20 PPA	
	20	24	25	36,5	1	-	1 900	0,25	NATV 20	
	20	24	25	36,5	1	-	1 900	0,25	NATV 20 PPA	
	20	24	25	27	1	0,5	3 800	0,25	NUTR 20 A	
	20	24	25	27	1	0,5	3 800	0,25	PWTR 20.2RS	
52	20	24	25	27	1	0,5	3 800	0,32	NUTR 2052 A	
	20	24	25	27	1	0,5	3 800	0,32	PWTR 2052.2RS	
	25	24	25	41,5	1	-	2 400	0,28	NATR 25	
	25	24	25	41,5	1	-	2 400	0,27	NATR 25 PPA	
	25	24	25	41,5	1	-	1 600	0,29	NATV 25	
	25	24	25	41,5	1	-	1 600	0,28	NATV 25 PPA	
	25	24	25	31	1	0,5	3 200	0,28	NUTR 25 A	
	25	24	25	31	1	0,5	3 200	0,28	PWTR 25.2RS	
62	25	24	25	31	1	0,5	3 200	0,45	NUTR 2562 A	
	25	24	25	31	1	0,5	3 200	0,45	PWTR 2562.2RS	
	30	28	29	51	1	-	1 800	0,47	NATR 30	
	30	28	29	51	1	-	1 800	0,44	NATR 30 PPA	
	30	28	29	51	1	-	1 400	0,48	NATV 30	
	30	28	29	51	1	-	1 400	0,47	NATV 30 PPA	
	30	28	29	38	1	0,5	2 600	0,47	NUTR 30 A	
	30	28	29	38	1	0,5	2 600	0,47	PWTR 30.2RS	
72	30	28	29	38	1	0,5	2 600	0,7	NUTR 3072 A	
	30	28	29	38	1	0,5	2 000	0,7	PWTR 3072.2RS	
	35	28	29	58	1,1	-	1 600	0,55	NATR 35 PPA	
	35	28	29	58	1,1	-	1 100	0,63	NATV 35 PPA	
	35	28	29	44	1,1	0,6	2 000	0,63	NUTR 35 A	
	35	28	29	44	1,1	0,6	2 000	0,63	PWTR 35.2RS	
80	35	28	29	44	1,1	0,6	2 000	0,84	NUTR 3580 A	
	35	28	29	44	1,1	0,6	2 000	0,84	PWTR 3580.2RS	

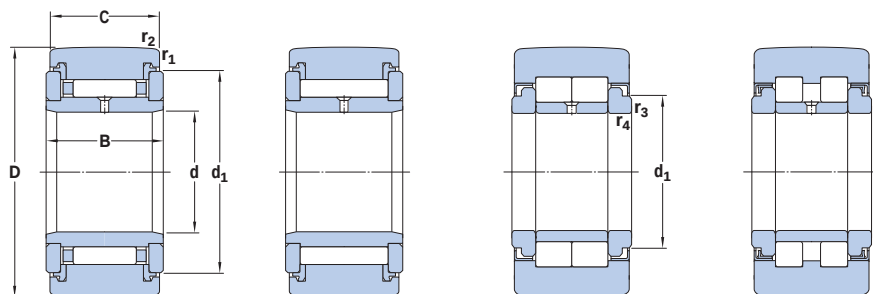


NUTR .. A

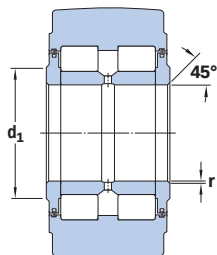
PWTR...2RS

型号	基本额定载荷		疲劳载荷极限	最大径向载荷	
	动态	静态		动态	静态
	C	C ₀	P _u	F _r	F _{0r}
—	kN		kN	kN	
NUTR 1747 A	22	27	3,05	30	43
PWTR 1747.2RS	15,7	17,6	1,86	30	42,5
NATR 20	14,7	24,5	2,9	23,6	33,5
NATR 20 PPA	14,7	24,5	2,9	23,6	33,5
NATV 20	19,4	41,5	5	30,5	43
NATV 20 PPA	19,4	41,5	5	30,5	43
NUTR 20 A	28,6	33,5	3,9	17,6	25
PWTR 20.2RS	22,9	24,5	2,8	18,3	26
NUTR 2052 A	31,9	39	4,55	30	42,5
PWTR 2052.2RS	25,5	29	3,35	30,5	44
NATR 25	14,7	25,5	3,1	21,6	31
NATR 25 PPA	14,7	25,5	3,1	21,6	31
NATV 25	19,8	44	5,3	28,5	40,5
NATV 25 PPA	19,8	44	5,3	28,5	40,5
NUTR 25 A	29,7	36	4,25	18	25,5
PWTR 25.2RS	23,8	26,5	3,05	18,6	26,5
NUTR 2562 A	35,8	48	5,6	44	63
PWTR 2562.2RS	29,2	36	4,05	45	64
NATR 30	22,9	37,5	4,55	26,5	38
NATR 30 PPA	22,9	37,5	4,55	26,5	38
NATV 30	29,2	62	7,65	34,5	49
NATV 30 PPA	29,2	62	7,65	34,5	49
NUTR 30 A	41,3	47,5	5,85	24	34,5
PWTR 30.2RS	31,9	32,5	4,05	20,4	29
NUTR 3072 A	48,4	61	7,5	53	76,5
PWTR 3072.2RS	39,6	45	5,6	47,5	68
NATR 35 PPA	24,6	43	5,3	33,5	48
NATV 35 PPA	31,9	72	8,8	43	62
NUTR 35 A	45,7	57	6,95	33,5	47,5
PWTR 35.2RS	35,8	40,5	5	28	40
NUTR 3580 A	51,2	68	8,3	57	81,5
PWTR 3580.2RS	41,8	50	6,3	51	72

14.5 带挡边、带内圈的圆柱滚子滚轮轴承 D 80 – 310 mm



NATR .. PPA							NATV .. PPA		NUTR .. A		PWTR ...2RS	
尺寸							极限转速		质量		型号	
D	d	C	B	d ₁	r _{1,2} 最小	r ₁ , r _{3,4} 最小						
mm							r/min	kg	-			
80 续	40	30	32	66	1,1	–	1500	0,8	NATR 40 PPA			
	40	30	32	66	1,1	–	950	0,83	NATV 40 PPA			
	40	30	32	50,5	1,1	0,6	1800	0,82	NUTR 40 A			
	40	30	32	50,5	1,1	0,6	1800	0,82	PWTR 40.2RS			
85	45	30	32	55,2	1,1	0,6	1700	0,88	NUTR 45 A			
	45	30	32	55,2	1,1	0,6	1700	0,88	PWTR 45.2RS			
90	40	30	32	50,5	1,1	0,6	1800	1,15	NUTR 4090 A			
	40	30	32	50,5	1,1	0,6	1800	1,15	PWTR 4090.2RS			
	50	30	32	76	1,1	–	1200	0,87	NATR 50 PPA			
	50	30	32	76	1,1	–	850	0,97	NATV 50 PPA			
	50	30	32	59,8	1,1	0,6	1600	0,95	NUTR 50 A			
	50	30	32	59,8	1,1	0,6	1600	0,95	PWTR 50.2RS			
100	45	30	32	55,2	1,1	0,6	1700	1,4	NUTR 45100 A			
	45	30	32	55,2	1,1	0,6	1700	1,4	PWTR 45100.2RS			
110	50	30	32	59,8	1,1	0,6	1600	1,7	NUTR 50110 A			
	50	30	32	59,8	1,1	0,6	1600	1,7	PWTR 50110.2RS			
130	50	63	65	63	3	2	750	5,2	NNTR 50X130X65.2ZL			
140	55	68	70	73	3	2	700	6,4	NNTR 55X140X70.2ZL			
150	60	73	75	78	3	2	670	7,8	NNTR 60X150X75.2ZL			
160	65	73	75	82	3	2	600	8,8	NNTR 65X160X75.2ZL			
180	70	83	85	92	3	2	560	13	NNTR 70X180X85.2ZL			
200	80	88	90	102	4	2	500	17	NNTR 80X200X90.2ZL			
220	90	98	100	119	4	2,5	430	22,5	NNTR 90X220X100.2ZL			
240	100	103	105	132	4	2,5	380	28	NNTR 100X240X105.2ZL			
260	110	113	115	143	4	2,5	360	35,5	NNTR 110x260x115.2ZL			
290	120	133	135	155	4	3	320	53	NNTR 120X290X135.2ZL			
310	130	144	146	165	5	3	300	65	NNTR 130x310x146.2ZL			

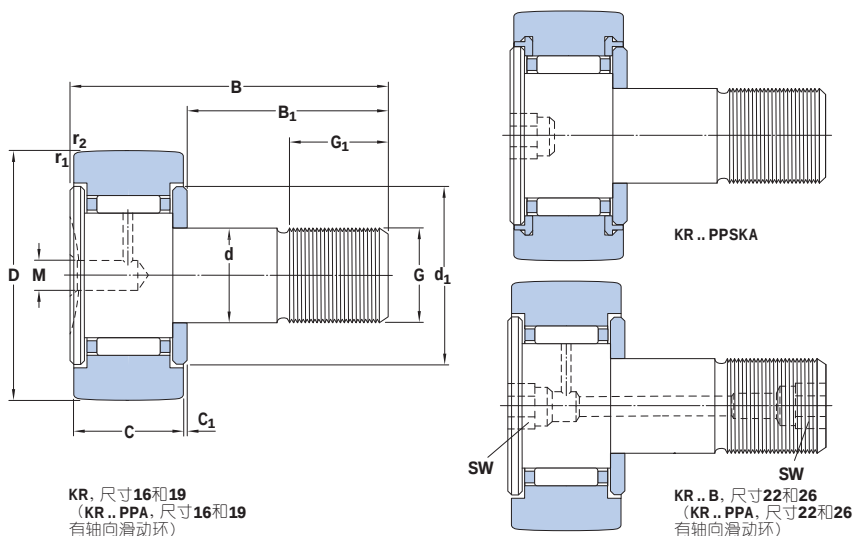


NNTR ...2ZL

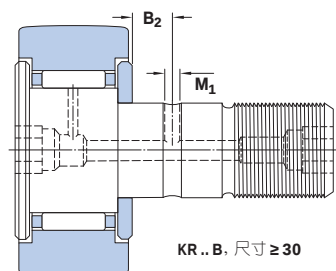
型号	基本额定载荷		疲劳载荷极限	最大径向载荷	
	动态	静态		动态	静态
	C	C ₀	P _u	F _r	F _{0r}
–	kN		kN	kN	
NATR 40 PPA	31,9	57	7,1	41,5	58,5
NATV 40 PPA	39,1	88	11	51	73,5
NATR 40 A	57,2	72	9	32	45,5
PWTR 40.2RS	41,8	49	6	33,5	48
NATR 45 A	58,3	75	9,3	32,5	46,5
PWTR 45.2RS	42,9	50	6,2	34	48
NATR 4090 A	68,2	91,5	11,4	63	90
PWTR 4090.2RS	49,5	62	7,65	64	91,5
NATR 50 PPA	30,8	58,5	7,2	40	57
NATV 50 PPA	39,1	93	11,6	50	72
NATR 50 A	58,3	78	9,65	32,5	47,5
PWTR 50.2RS	42,9	52	6,55	34,5	49
NATR 45100 A	73,7	104	12,7	80	114
PWTR 45100.2RS	53,9	69,5	8,65	81,5	116
NATR 50110 A	78,1	116	14,3	98	140
PWTR 50110.2RS	57,2	78	9,65	100	143
NNTR 50X130X65.2ZL	179	232	31	224	320
NNTR 55X140X70.2ZL	209	275	37,5	224	320
NNTR 60X150X75.2ZL	238	320	42,5	265	375
NNTR 65X160X75.2ZL	255	345	46,5	285	405
NNTR 70X180X85.2ZL	330	455	61	375	540
NNTR 80X200X90.2ZL	391	540	71	455	640
NNTR 90X220X100.2ZL	468	670	83	480	680
NNTR 100X240X105.2ZL	528	780	93	550	780
NNTR 110x260x115.2ZL	627	930	112	655	950
NNTR 120X290X135.2ZL	825	1 270	143	900	1 290
NNTR 130x310x146.2ZL	952	1 460	166	1 040	1 500

14.6 螺栓型圆柱滚子滚轮轴承

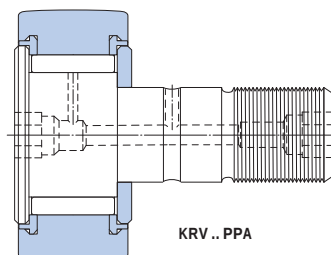
D 16 – 32 mm



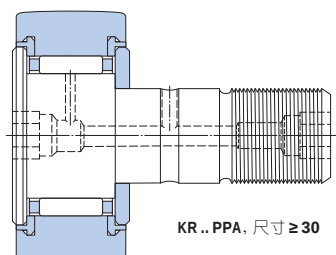
尺寸														质量	型号		
D	C	d	B	B ₁	B ₂	C ₁	d ₁	G	G ₁	M	M ₁	r _{1,2} 最小	SW	c	B ₃		
mm														kg	-		
16	11	6	28	16	-	0,6	12,5	M 6	8	4	-	0,15	-	-	0,019	KR 16	
	11	6	28	16	-	0,6	12,5	M 6	8	4	-	0,15	-	-	0,018	KR 16 PPA	
	11	6	28	16	-	0,6	12,5	M 6	8	-	-	0,15	4	-	0,019	KR 16 PPSKA	
	11	6	28	16	-	0,6	12,5	M 6	8	4	-	0,15	-	-	0,019	KRV 16 PPA	
	11	9	28	16	-	0,6	12,5	M 6	8	4	-	0,15	-	0,5	7	0,02	KRE 16 PPA
19	11	8	32	20	-	0,6	15	M 6	10	4	-	0,15	-	-	0,029	KR 19	
	11	8	32	20	-	0,6	15	M 6	10	4	-	0,15	-	-	0,029	KR 19 PPA	
	11	8	32	20	-	0,6	15	M 8	10	-	-	0,15	4	-	0,029	KR 19 PPSKA	
	11	8	32	20	-	0,6	15	M 6	10	4	-	0,15	-	-	0,031	KRV 19 PPA	
	11	11	32	20	-	0,6	15	M 6	10	4	-	0,15	-	0,5	9	0,032	KRE 19 PPA
22	12	10	36	23	-	0,6	17,5	M 10x1	12	4	-	0,3	5	-	0,045	KR 22 B	
	12	10	36	23	-	0,6	17,5	M 10x1	12	4	-	0,3	5	-	0,043	KR 22 PPA	
	12	10	36	23	-	0,6	17,5	M 10x1	12	4	-	0,3	5	-	0,045	KRV 22 PPA	
	12	13	36	23	-	0,6	17,5	M 10x1	12	4	-	0,3	5	0,5	10	0,047	KRE 22 PPA
26	12	10	36	23	-	0,6	17,5	M 10x1	12	4	-	0,3	5	-	0,059	KR 26 B	
	12	10	36	23	-	0,6	17,5	M 10x1	12	4	-	0,3	5	-	0,057	KR 26 PPA	
	12	10	36	23	-	0,6	17,5	M 10x1	12	4	-	0,3	5	-	0,059	KRV 26 PPA	
	12	13	36	23	-	0,6	17,5	M 10x1	12	4	-	0,3	5	0,5	10	0,062	KRE 26 PPA
30	14	12	40	25	6	0,6	23	M 12x1,5	13	4	3	0,6	6	-	0,092	KR 30 B	
	14	12	40	25	6	0,6	23	M 12x1,5	13	4	3	0,6	6	-	0,088	KR 30 PPA	
	14	12	40	25	6	0,6	23	M 12x1,5	13	4	3	0,6	6	-	0,091	KRV 30 PPA	
	14	15	40	25	6	0,6	23	M 12x1,5	13	4	3	0,6	6	0,5	11	0,093	KRE 30 PPA
32	14	12	40	25	6	0,6	23	M 12x1,5	13	4	3	0,6	6	-	0,103	KR 32 B	
	14	12	40	25	6	0,6	23	M 12x1,5	13	4	3	0,6	6	-	0,098	KR 32 PPA	
	14	12	40	25	6	0,6	23	M 12x1,5	13	4	3	0,6	6	-	0,101	KRV 32 PPA	
	14	15	40	25	6	0,6	23	M 12x1,5	13	4	3	0,6	6	0,5	11	0,104	KRE 32 PPA



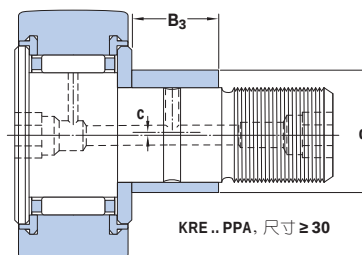
KR .. B, 尺寸 ≥ 30



KRV .. PPA



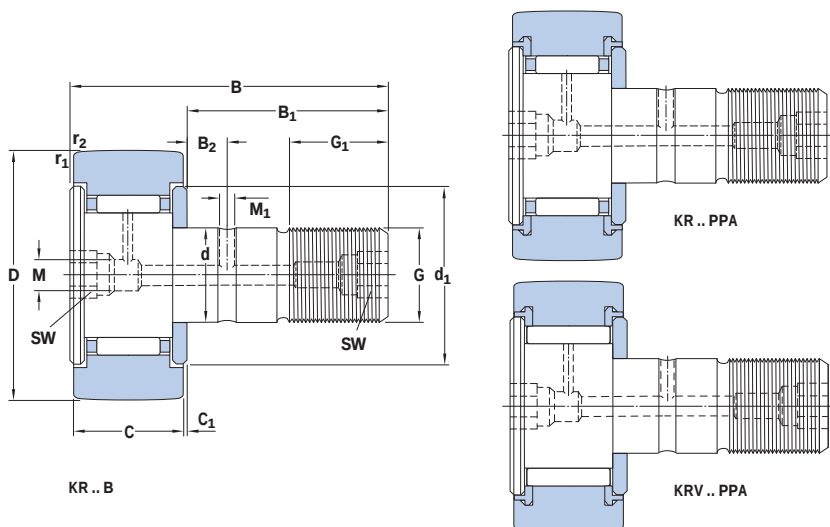
KR .. PPA, 尺寸 ≥ 30



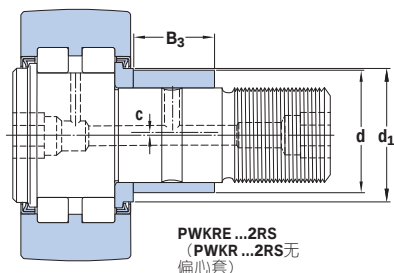
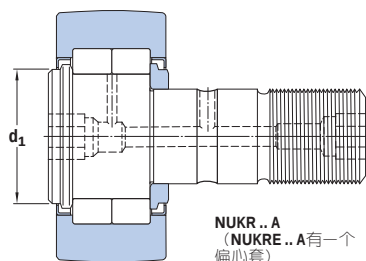
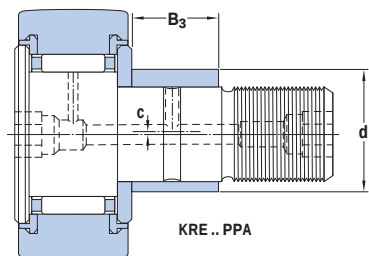
KRE .. PPA, 尺寸 ≥ 30

型号	基本额定载荷		疲劳载荷极限	最大径向载荷		极限转速
	动态	静态		动态	静态	
	C	C ₀	P _u	F _r	F _{0r}	r/min
–	kN		kN	kN		
KR 16	3,14	3,2	0,345	2,9	4,15	6 000
KR 16 PPA	3,14	3,2	0,345	2,9	4,15	6 000
KR 16 PPSKA	3,14	3,2	0,345	2,9	4,15	6 000
KRV 16 PPA	4,73	6,55	0,72	4,05	5,7	4 300
KRE 16 PPA	3,14	3,2	0,345	2,9	4,15	6 000
KR 19	3,47	3,8	0,415	3,8	5,5	5 600
KR 19 PPA	3,47	3,8	0,415	3,8	5,5	5 600
KR 19 PPSKA	3,47	3,8	0,415	3,8	5,5	5 600
KRV 19 PPA	5,28	8	0,88	5,1	7,35	4 000
KRE 19 PPA	3,47	3,8	0,415	3,8	5,5	5 600
KR 22 B	4,4	5	0,56	4,25	6	5 300
KR 22 PPA	4,4	5	0,56	4,25	6	5 300
KRV 22 PPA	6,05	9,15	1,04	5,7	8,15	3 600
KRE 22 PPA	4,4	5	0,56	4,25	6	5 300
KR 26 B	4,84	6	0,655	9,3	13,2	5 300
KR 26 PPA	4,84	6	0,655	9,3	13,2	5 300
KRV 26 PPA	6,82	11	1,25	11,4	16,3	3 600
KRE 26 PPA	4,84	6	0,655	9,3	13,2	5 300
KR 30 B	6,44	8	0,88	7,8	11,2	4 800
KR 30 PPA	6,44	8	0,88	7,8	11,2	4 800
KRV 30 PPA	8,97	14,6	1,66	11	15,6	3 200
KRE 30 PPA	6,44	8	0,88	7,8	11,2	4 800
KR 32 B	6,71	8,5	0,95	10,6	15	4 800
KR 32 PPA	6,71	8,5	0,95	10,6	15	4 800
KRV 32 PPA	9,35	15,3	1,76	14,3	20,4	3 200
KRE 32 PPA	6,71	8,5	0,95	10,6	15	4 800

14.6 螺栓型圆柱滚子滚轮轴承 D 35 – 52 mm

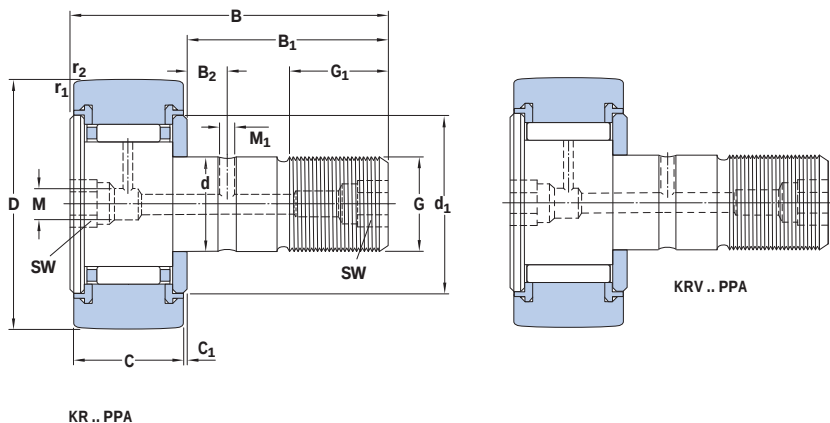


尺寸														质量	型号		
D	C	d	B	B ₁	B ₂	C ₁	d ₁	G		G ₁	M	M ₁	r _{1,2} 最小	SW	c	B ₃	
mm																kg	-
35	18	16	52	32,5	8	0,8	27,6	M 16x1,5	17	6	3	0,6	8	-	-	0,173	KR 35 B
	18	16	52	32,5	8	0,8	27,6	M 16x1,5	17	6	3	0,6	8	-	-	0,164	KR 35 PPA
	18	16	52	32,5	8	0,8	27,6	M 16x1,5	17	6	3	0,6	8	-	-	0,166	KRV 35 PPA
	18	16	52	32,5	7,8	0,8	20	M 16x1,5	17	6	3	0,6	8	-	-	0,164	NUKR 35 A
	18	16	52	32,5	7,8	0,8	20	M 16x1,5	17	6	3	0,6	8	-	-	0,164	PWKR 35.2RS
	18	20	52	32,5	8	0,8	27,6	M 16x1,5	17	6	3	0,6	8	1	14	0,177	KRE 35 PPA
	18	20	52	29,5	7,8	3,8	27,6	M 16x1,5	17	6	3	0,6	8	1	12	0,177	NUKRE 35 A
	18	20	52	29,5	7,8	3,8	27,6	M 16x1,5	17	6	3	0,6	8	1	12	0,177	PWKR 35.2RS
40	20	18	58	36,5	8	0,8	31,5	M 18x1,5	19	6	3	1	8	-	-	0,247	KR 40 B
	20	18	58	36,5	8	0,8	31,5	M 18x1,5	19	6	3	1	8	-	-	0,239	KR 40 PPA
	20	18	58	36,5	8	0,8	31,5	M 18x1,5	19	6	3	1	8	-	-	0,247	KRV 40 PPA
	20	18	58	36,5	8	0,8	22	M 18x1,5	19	6	3	1	8	-	-	0,242	NUKR 40 A
	20	18	58	36,5	8	0,8	22	M 18x1,5	19	6	3	1	8	-	-	0,242	PWKR 40.2RS
	20	22	58	36,5	8	0,8	31,5	M 18x1,5	19	6	3	1	8	1	16	0,255	KRE 40 PPA
	20	22	58	33,5	8	3,8	30	M 18x1,5	19	6	3	1	8	1	14	0,258	NUKRE 40 A
	20	22	58	33,5	8	3,8	30	M 18x1,5	19	6	3	1	8	1	14	0,258	PWKR 40.2RS
47	24	20	66	40,5	9	0,8	36,5	M 20x1,5	21	6	4	1	10	-	-	0,381	KR 47 PPA
	24	20	66	40,5	9	0,8	36,5	M 20x1,5	21	6	4	1	10	-	-	0,39	KRV 47 PPA
	24	20	66	40,5	9	0,8	27	M 20x1,5	21	6	4	1	10	-	-	0,38	NUKR 47 A
	24	20	66	40,5	9	0,8	27	M 20x1,5	21	6	4	1	10	-	-	0,38	PWKR 47.2RS
	24	24	66	40,5	9	0,8	36,5	M 20x1,5	21	6	4	1	10	1	18	0,4	KRE 47 PPA
	24	24	66	40,5	9	0,8	27	M 20x1,5	21	6	4	1	10	1	18	0,4	NUKRE 47 A
	24	24	66	40,5	9	0,8	27	M 20x1,5	21	6	4	1	10	1	18	0,4	PWKR 47.2RS
	24	24	66	40,5	9	0,8	27	M 20x1,5	21	6	4	1	10	1	18	0,4	PWKR 47.2RS
52	24	20	66	40,5	9	0,8	36,5	M 20x1,5	21	6	4	1	10	-	-	0,454	KR 52 PPA
	24	20	66	40,5	9	0,8	36,5	M 20x1,5	21	6	4	1	10	-	-	0,463	KRV 52 PPA
	24	20	66	67,5	9	0,8	31	M 20x1,5	25	6	4	1	10	-	-	0,45	NUKR 52 A
	24	20	66	40,5	9	0,8	31	M 20x1,5	25	6	4	1	10	-	-	0,45	PWKR 52.2RS

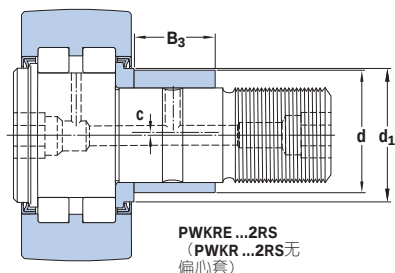
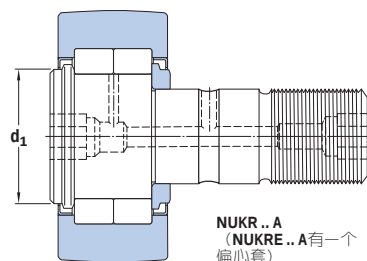
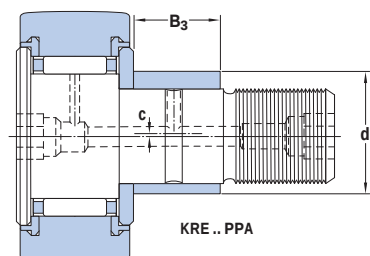


型号	基本额定载荷		疲劳载荷极限	最大径向载荷		极限转速
	动态	静态		动态	静态	
	C	C ₀	P _u	F _r	F _{0r}	r/min
–	kN		kN	kN		
KR 35 B	9,52	13,7	1,56	11,4	16,3	4 000
KR 35 PPA	9,52	13,7	1,56	11,4	16,3	4 000
KRV 35 PPA	12,3	23,2	2,7	14,6	20,8	2 600
NUKR 35 A	16,8	17,6	2	8,65	12,2	5 000
PWKR 35.2RS	11,9	11,4	1,2	8,65	12,5	5 000
KRE 35 PPA	9,52	13,7	1,56	11,4	16,3	4 000
NUKRE 35 A	16,8	17,6	2	8,65	12,2	5 000
PWKRE 35.2RS	11,9	11,4	1,2	8,65	12,5	5 000
KR 40 B	10,5	14,6	1,73	12,5	18	3 400
KR 40 PPA	10,5	14,6	1,73	12,5	18	3 400
KRV 40 PPA	14,2	26,5	3,1	17	24,5	2 200
NUKR 40 A	19	22	2,5	14	20	4 500
PWKR 40.2RS	13,8	14,3	1,5	13,7	19,6	4 500
KRE 40 PPA	10,5	14,6	1,73	12,5	18	3 400
NUKRE 40 A	19	22	2,5	14	20	4 500
PWKRE 40.2RS	13,8	14,3	1,5	13,7	19,6	4 500
KR 47 PPA	14,7	24,5	2,9	23,6	33,5	3 000
KRV 47 PPA	19,4	41,5	5	30,5	43	1 900
NUKR 47 A	28,6	33,5	3,9	17,6	25	3 800
PWKR 47.2RS	22,9	24,5	2,8	18,3	26	3 800
KRE 47 PPA	14,7	24,5	2,9	23,6	33,5	3 000
NUKRE 47 A	28,6	33,5	3,9	17,6	25	3 800
PWKRE 47.2RS	22,9	24,5	2,8	18,3	26	3 800
KR 52 PPA	15,7	27	3,2	36	51	3 000
KRV 52 PPA	20,9	46,5	5,6	45	64	1 900
NUKR 52 A	29,7	36	4,25	18	25,5	3 200
PWKR 52.2RS	23,8	26,5	3,05	18,6	26,5	3 200

14.6 螺栓型圆柱滚子滚轮轴承 D 52 – 80 mm

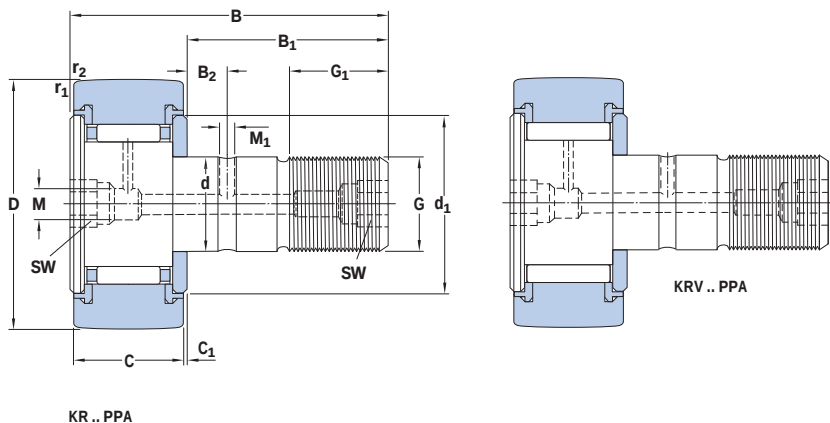


尺寸															质量		型号	
D	C	d	B	B ₁	B ₂	C ₁	d ₁	G		G ₁	M	M ₁	r _{1,2} 最小	SW	c	B ₃		
mm																	kg	-
52 续	24	24	66	40,5	9	0,8	36,5	M 20x1,5	21	6	4	1	10	1	18	0,473	KRE 52 PPA	
	24	24	66	40,5	9	0,8	31	M 20x1,5	25	6	4	1	10	1	18	0,47	NUKRE 52 A	
	24	24	66	40,5	9	0,8	31	M 20x1,5	25	6	4	1	10	1	18	0,47	PWKRE 52.2RS	
62	28	24	80	49,5	11	1,3	38	M 24x1,5	25	8	4	1	14	-	-	0,795	NUKR 62 A	
	28	24	80	49,5	11	1,3	38	M 24x1,5	25	8	4	1	14	-	-	0,795	PWKR 62.2RS	
	28	28	80	49,5	11	1,3	38	M 24x1,5	25	8	4	1	14	1	22	0,824	NUKRE 62 A	
	28	28	80	49,5	11	1,3	38	M 24x1,5	25	8	4	1	14	1	22	0,824	PWKRE 62.2RS	
	29	24	80	49,5	11	0,8	44	M 24x1,5	25	8	4	1	14	-	-	0,77	KR 62 PPA	
	29	24	80	49,5	11	0,8	44	M 24x1,5	25	8	4	1	14	-	-	0,787	KRV 62 PPA	
	29	28	80	49,5	11	0,8	44	M 24x1,5	25	8	4	1	14	1	22	0,798	KRE 62 PPA	
	28	24	80	49,5	11	1,3	44	M 24x1,5	25	8	4	1,1	14	-	-	1,02	NUKR 72 A	
	28	24	80	49,5	11	1,3	44	M 24x1,5	25	8	4	1,1	14	-	-	1,02	PWKR 72.2RS	
72	28	28	80	49,5	11	1,3	44	M 24x1,5	25	8	4	1,1	14	1	22	1,05	NUKRE 72 A	
	28	28	80	49,5	11	1,3	44	M 24x1,5	25	8	4	1,1	14	1	22	1,05	PWKRE 72.2RS	
	29	24	80	49,5	11	0,8	44	M 24x1,5	25	8	4	1,1	14	-	-	1,01	KR 72 PPA	
	29	24	80	49,5	11	0,8	44	M 24x1,5	25	8	4	1,1	14	-	-	1,027	KRV 72 PPA	
	29	28	80	49,5	11	0,8	44	M 24x1,5	25	8	4	1,1	14	1	22	1,038	KRE 72 PPA	
	35	30	100	63	15	1	53	M 30x1,5	32	8	4	1,1	14	-	-	1,608	KR 80 PPA	
	35	30	100	63	15	1	53	M 30x1,5	32	8	4	1,1	14	-	-	1,636	KRV 80 PPA	
	35	30	100	63	15	1	47	M 30x1,5	32	8	4	1,1	14	-	-	1,6	NUKR 80 A	
	35	30	100	63	15	1	47	M 30x1,5	32	8	4	1,1	14	-	-	1,6	PWKR 80.2RS	
80	35	35	100	63	15	1	53	M 30x1,5	32	8	4	1,1	14	1,5	29	1,665	KRE 80 PPA	
	35	35	100	63	15	1	47	M 30x1,5	32	8	4	1,1	14	1,5	29	1,67	NUKRE 80 A	
	35	35	100	63	15	1	47	M 30x1,5	32	8	4	1,1	14	1,5	29	1,67	PWKRE 80.2RS	

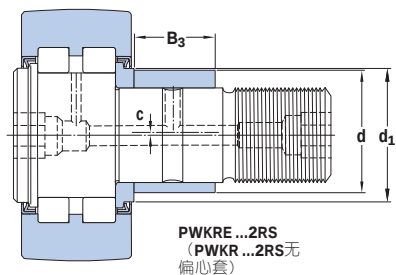
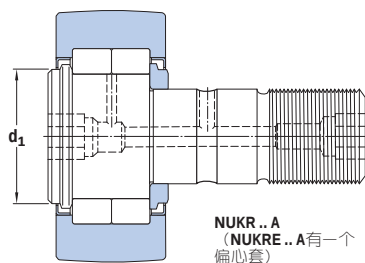
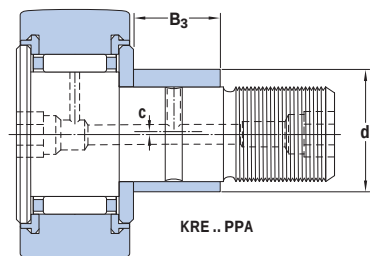


型号	基本额定载荷		疲劳载荷极限	最大径向载荷		极限转速
	动态	静态		动态	静态	
	C	C ₀	P _u	F _r	F _{0r}	
—	kN		kN	kN		r/min
KRE 52 PPA	15,7	27	3,2	36	51	3 000
NUKRE 52 A	29,7	36	4,25	18	25,5	3 200
PWKR 52.2RS	23,8	26,5	3,05	18,6	26,5	3 200
NUKR 62 A	41,3	48	5,85	25	36	2 600
PWKR 62.2RS	31,9	32,5	4,05	20,4	29	2 600
NUKRE 62 A	41,3	48	5,85	25	36	2 600
PWKR 62.2RS	31,9	32,5	4,05	20,4	29	2 600
KR 62 PPA	24,6	44	5,5	58,5	85	2 400
KRV 62 PPA	31,4	72	9	72	102	1 700
KRE 62 PPA	24,6	44	5,5	58,5	85	2 400
NUKR 72 A	45,7	58,5	7,1	34,5	50	2 000
PWKR 72.2RS	39,6	45	5,6	47,5	68	2 600
NUKRE 72 A	45,7	58,5	7,1	34,5	50	2 000
PWKR 72.2RS	39,6	45	5,6	47,5	68	2 600
KR 72 PPA	26	48	6	100	143	2 400
KRV 72 PPA	33	80	9,8	118	170	1 700
KRE 72 PPA	26	48	6	100	143	2 400
KR 80 PPA	36,9	72	9	106	150	1 800
KRV 80 PPA	45,7	114	14	122	176	1 400
NUKR 80 A	69,3	86,5	10,8	48	69,5	1 900
PWKR 80.2RS	57,2	73,5	9,3	64	91,5	2 000
KRE 80 PPA	36,9	72	9	106	150	1 800
NUKRE 80 A	69,3	86,5	10,8	48	69,5	1 900
PWKR 80.2RS	57,2	73,5	9,3	64	91,5	2 000

14.6 螺栓型圆柱滚子滚轮轴承 D 90 mm



尺寸														质量			型号		
D	C	d	B	B ₁	B ₂	C ₁	d ₁	G	G ₁			M	M ₁	r _{1,2} 最小	SW	c	B ₃		
mm														kg			-		
90	35	30	100	63	15	1	53	M 30x1,5			32	8	4	1,1	14	-	-	1,975	KR 90 PPA
	35	30	100	63	15	1	53	M 30x1,5			32	8	4	1,1	14	-	-	2,003	KRV 90 PPA
	35	30	100	63	15	1	47	M 30x1,5			32	8	4	1,1	14	-	-	1,96	NUKR 90 A
	35	30	100	63	15	1	47	M 30x1,5			32	8	4	1,1	14	-	-	1,96	PWKR 90.2RS
	35	35	100	63	15	1	53	M 30x1,5			32	8	4	1,1	14	1,5	29	2,032	KRE 90 PPA
	35	35	100	63	15	1	47	M 30x1,5			32	8	4	1,1	14	1,5	29	2,02	NUKRE 90 A
	35	35	100	63	15	1	47	M 30x1,5			32	8	4	1,1	14	1,5	29	2,02	PWKRE 90.2RS



型号	基本额定载荷		疲劳载荷极限	最大径向载荷		极限转速
	动态	静态		动态	静态	
	C	C ₀	P _u	F _r	F _{0r}	
—	kN		kN	kN		r/min
KR 90 PPA	38	76,5	9,5	160	228	1 800
KRV 90 PPA	47,3	122	15	183	260	1 400
NUKR 90 A	78,1	102	12,7	86,5	125	1 900
PWKR 90.2RS	62,7	85	10,8	108	153	2 000
KRE 90 PPA	38	76,5	9,5	160	228	1 800
NUKRE 90 A	78,1	102	12,7	86,5	125	1 900
PWKRE 90.2RS	62,7	85	10,8	108	153	2 000



15 特殊应用轴承

15A	传感器轴承单元	1151
15B	用于极端温度的轴承	1169
15C	固态油轴承	1185
15D	SKF DryLube干式润滑轴承.....	1191
15E	INSOCOAT绝缘轴承.....	1205
15F	混合陶瓷轴承	1219
15G	NoWear永不磨损轴承.....	1241
15H	塑料球轴承	1247





15A 传感器轴承单元

电机编码器轴承单元.....	1152	其它传感器轴承单元.....	1163
设计和变型.....	1152	转向编码器轴承单元.....	1163
传感器技术.....	1153	设计和变型.....	1163
电缆连接.....	1154	传感器技术和电气参数.....	1164
润滑脂填充.....	1154	提供绝对位置信息的轴承单元.....	1164
极端工作条件下的		用于对混合动力和电动车辆的电机	
电机编码器轴承单元.....	1154	进行控制的传感器轴承单元.....	1165
产品参数.....	1154	用于非道路车辆中角位移传感的	
接收接口的要求.....	1154	传感器轴承单元.....	1165
电磁兼容性.....	1155		
高性能滤波.....	1155	产品表	
轴承参数.....	1156	15A.1 电机编码器轴承单元.....	1166
载荷.....	1156		
温度限值.....	1156		
允许转速.....	1157		
系统设计.....	1157		
电缆出口.....	1157		
处于浮动端轴承位置的			
电机编码器轴承单元.....	1157		
处于固定端轴承位置的			
电机编码器轴承单元.....	1158		
处于“浮动式”轴承系统			
中的电机.....	1158		
安装.....	1159		
在轴上安装轴承单元.....	1159		
在轴承座中安装轴承单元.....	1160		
电缆连接.....	1160		
型号系统.....	1161		
滚轮编码器轴承单元.....	1162		
传感器技术.....	1162		

电机编码器轴承单元

在许多应用中，能精确监测旋转部件的状态是至关重要的。对于需要编码器连续监测转速和旋转方向的交流电机来说，尤其如此。

SKF电机编码器轴承单元 († 图1) 是一种将传感器技术与**SKF探索者深沟球轴承**结合在一起的结构紧凑的快装式轴承单元。这些可以安装在交流电机轴承位置的单元，仅比相应的标准深沟球轴承宽**6,2 mm** († 图2)。**SKF电机编码器轴承单元**可以提供的信号分辨率为每转**32到80**个数字脉冲。适用的轴径范围为**15至45 mm**。

设计和变型

SKF电机编码器轴承单元 († 图3) 是一种结构紧凑的整体式单元，包括：

- 一个**62系列SKF探索者深沟球轴承**，外圈带止动槽 († “深沟球轴承”，第295页)，并配有**RS1**接触式密封件
- 一个磁性环
- 一个传感器主体
- 一个电缆出口和一根连接电缆

与内圈相连的磁性环包括**32到80**个南北磁极。磁极的数量取决于轴承的尺寸。与外圈相连的传感器主体保护着**SKF**拥有专利权的霍尔效应元件。由多根导线组成的连接电缆沿径向方向伸出。

轴承的一侧装有接触式密封件，用于保护轴承。轴承另一侧的磁性环和传感器主体构成有效的迷宫式密封件，可以防止润滑油流失并阻止污染物进入轴承。

更多信息

轴承寿命和额定载荷..... 63

设计考虑因素..... 159

轴承系统..... 160

推荐配合..... 169

挡肩及倒角尺寸..... 208

润滑..... 239

安装、拆卸和

轴承维护..... 271

各种轴承的

安装说明..... † skf.com/mount

图1



图2

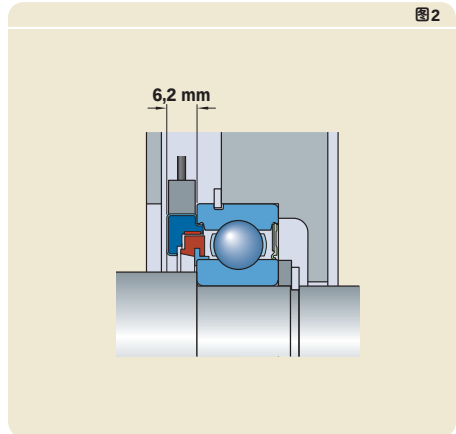
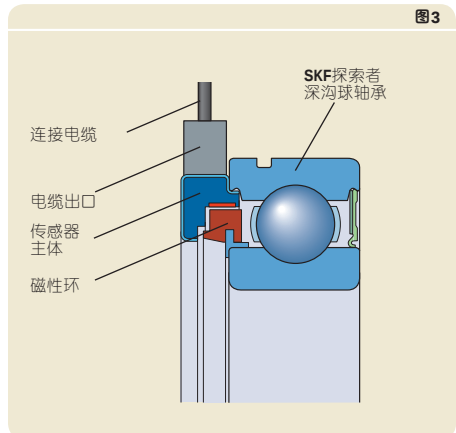


图3



传感器技术

SKF电机编码器轴承单元使用一个紧凑而坚固的传感器,用以产生增量式编码器信号。传感器可精确到零转速 (r/min)。传感器主体上的嵌入式有源电路(需要外部电源)包含两个霍尔感应器,可以产生包括两个方波的输出信号(† 图4)。

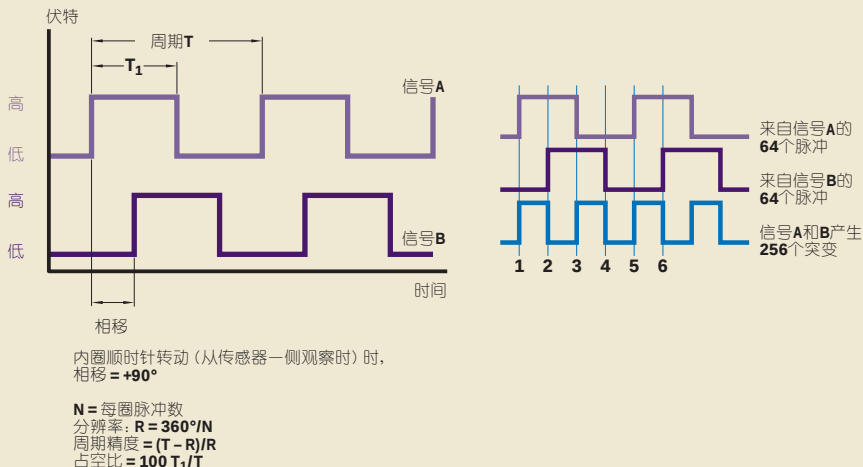
电机控制器可以通过不同的方式解读此信号:

- 当首个信号的上升沿出现时,我们可以根据这时的相移来确认旋转方向。
- 可以通过测量两个电气突变之间的时间差来确认低转速(突变是指任意一个方波的上升沿和下降沿)。
- 可以通过测量给定时间内的电气突变数来确定高转速。

两个方波彼此之间的相位差为 90° 。此相移随着旋转方向的变化而改变。图4显示了信号的一般规格。由于两个信号呈正交状态,处理单元可以使每圈的角位移增量数成倍增加。例如,通过使用标准**SKF**传感器轴承(每圈可产生64个脉冲)和标准电气接口(可以检测任何一个信号上升(低/高)和下降(高/低)的次數),就有可能获得每圈256个电气突变,转换为角分辨率就是 $1,4^\circ$ († 图4)。

SKF电机编码器轴承单元在生产期间经过了100%的周期精度、占空比和相移测试,能够提供精确、可靠的信号,从而确保有效控制电机。

图4



15A 传感器轴承单元

电缆连接

SKF电机编码器轴承单元标配无连接插头(型号后缀为**008A**, † 图5)或一个**AMP Superseal™**连接插头(AMP Nos. **282106-1**和**282404-1**, 型号后缀为**108A**, † 图6)。标准电缆的长度见产品表。

有关其它连接插头或电缆长度, 请联系SKF应用工程服务部门。

润滑脂填充

SKF电机编码器轴承单元在清洁条件下填充了高质量润滑脂, 适用于各种常见的电机工况。润滑脂规格见WT润滑脂下方的表4

(† 第305页)。

电机编码器轴承单元无需补充润滑脂。轴承中的润滑脂寿命可根据“闭式轴承的润滑脂寿命”(† 第306页)一节中所述的方法进行计算。

极端工作条件下的电机编码器轴承单元

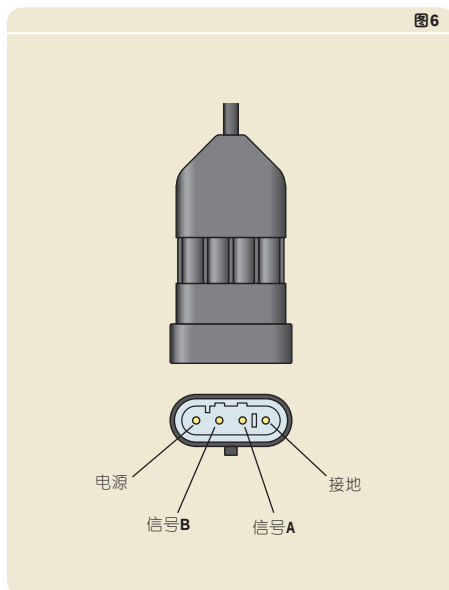
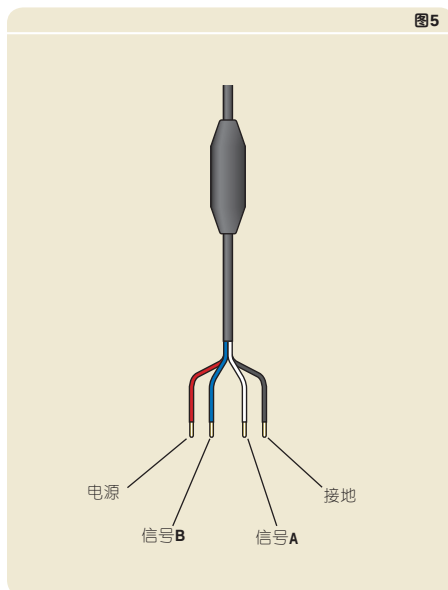
电磁传感器有温度和电机功率限制。对于不能使用电磁传感器的工况, 可以改用高性能感应式传感器。感应式传感器使用线圈来感应专门设计的感应齿环的转动。

有关在极端工作条件下使用的电机编码器轴承单元的更多信息, 请联系SKF应用工程服务部门。

产品参数

接收接口的要求

接收接口必须能够处理由集电极开路电路提供的信号。典型的示意图见图7。输出信号特性见表1。相移是两个信号的上升沿之间的延时(† 图4, 第1153页)。相移为 $\frac{1}{4}$ 周期或90度。占空比是指高电平占整个信号的百分比(† 图4, 第1153页)。它是公称值的50%。



电源

SKF电机编码器轴承单元需要**5 V到16 V DC**的稳压电源才可工作。对于电压超过**16 V**的应用，请联系**SKF应用工程服务部门**。

电阻

应该在电源线和输出信号线之间安装上拉电阻，以将输出电流限制在**20 mA**以下。推荐的上拉电阻见**表2**。

接地线和输出信号线之间的负载电阻的阻值，至少应该比上拉电阻高**10倍**。这有助于保证输出信号的可读性。

检测旋转方向

正相移相当于信号**B**在信号**A**之前上升，表示内圈顺时针旋转（从传感器一侧观察时）。

电磁兼容性

SKF电机编码器轴承单元可以在符合国际标准**IEC 61000-6-2**中所述的恶劣电磁环境下工作。

高性能滤波

所有标准SKF电机编码器轴承单元都采用高性能滤波器进行保护，因此它们能适应工业和汽车应用领域中常见的电气环境。带有无连接插头的电机编码器轴承单元将滤波器嵌入到电缆的包胶材料中。带**AMP Superseal™**连接插头的轴承单元将滤波器嵌入到连接插头中。

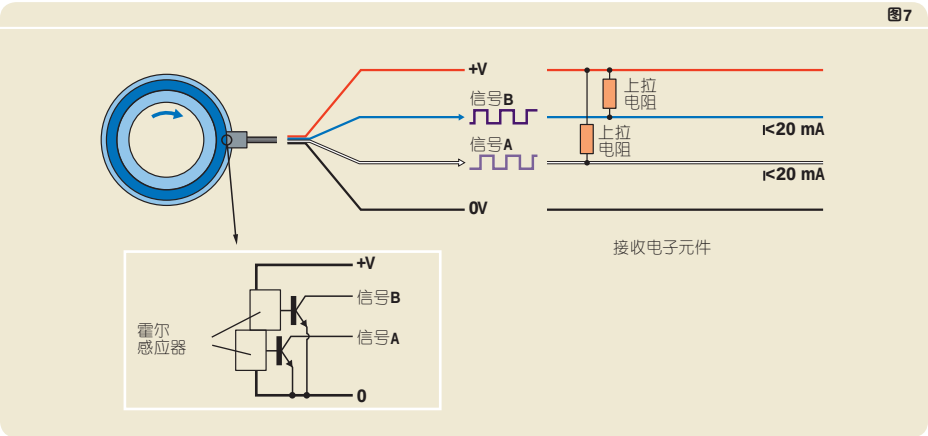
表1

输出信号特性	
信号类型	数字方波
信号数量	2
相移	90°
占空比	总周期的 50%

表2

推荐的上拉电阻		
电源	电阻 最小	功率
V DC	Ω	W
5	270	0,25
9	470	0,25
12	680	0,25

图7



轴承参数	
尺寸标准	外形尺寸: ISO 15 然而, 整个轴承单元的宽度比标准轴承宽 6,2 mm 。
公差	d ≤ 25 mm † P5 d ≥ 30 mm † P6
更多信息 († 第132页)	公差值: ISO 492 († 表4和5, 第138和139页)
内部游隙	C3 内部游隙值: ISO 5753-1 . († 表6, 第314页) 这些数值仅适用于未安装的轴承单元在测量载荷为零的条件下。
更多信息 († 第149页)	

载荷

有关最小载荷和轴承当量载荷的信息, 请参见“深沟球轴承”(† “载荷”, 第316页)。

温度限值

SKF电机编码器轴承单元已在多种转速和载荷条件下成功通过了测试:

- **120 °C (250 °F)** 下为**500**小时, **150 °C (300 °F)** 峰值下允许操作最多**10**分钟
- **-40 °C (-40 °F)** 下为**100**小时

SKF电机编码器轴承单元的允许工作温度可能取决于:

- 轴承套圈和钢球的尺寸稳定性
- 保持架
- 密封件
- 润滑剂
- 传感器

温度超出允许的工作温度范围时, 请联系**SKF**应用工程服务部门。

轴承套圈和钢球

轴承套圈和钢球都经过了特殊的热处理。轴承至少可在高达**120 °C (250 °F)**的温度下保持热稳定性。

保持架

钢质保持架的工作温度与轴承套圈和钢球相同。有关聚合塑料保持架的温度限值, 请参见“保持架材料”(† 第152页)。

密封件

NBR密封件的允许工作温度为**-40至+100 °C (-40至+210 °F)**。

润滑剂

有关**SKF**电机编码器轴承单元中使用的**WT**润滑脂的温度限值, 请参见“深沟球轴承”(† 表4, 第305页)。

传感器

传感器的允许工作温度为**-40至+150 °C**
(**-40至+300 °F**)。

对于电源电压高于**18 V**且温度超过**85 °C**
(**185 °F**)的应用，**SKF**推荐在电源线上串联一个**1 kΩ**的电阻以限制电子元件所产生的热量。

允许转速

允许的工作转速受到轴承内接触式密封件的限制。传感器可以精确地检测从零转速
(**r/min**)到产品表中所列的具体传感器轴承单元的极限转速。

系统设计

一般而言，**SKF**电机编码器轴承单元可以像**SKF**深沟球轴承一样应用到设计中。一些具体的建议如下所述。有关电机应用的更多信息，请参见**SKF**手册《电动机和发电机中的滚动轴承》。

电缆出口

电缆从电机编码器轴承单元径向伸出。在轴承座或轴承座端盖里必须有足够空间的电缆槽。轴承座上的径向凹槽在圆周方向上的宽度范围应该为**15至20 mm** († 图8)。

处于浮动端轴承位置的电机编码器轴承单元

SKF推荐在浮动端轴承位置使用电机编码器轴承单元 († 图9)。然而，这有可能导致外圈在轴承座孔中旋转，尤其是在振动的情况下。因此，**SKF**推荐在止动槽内安装**O**形圈以防止外圈旋转，否则可能会损坏电缆。

图8

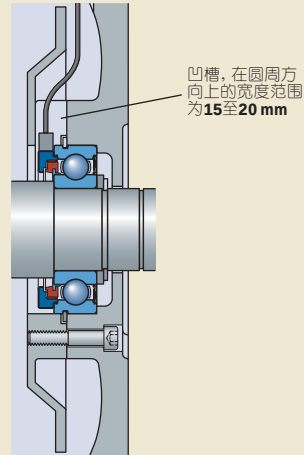
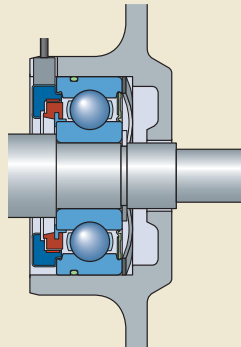


图9



15A 传感器轴承单元

处于固定端轴承位置的电机编码器轴承单元

在固定端轴承位置使用电机编码器轴承单元时, 磁性环、传感器主体和连接电缆不应承受任何轴向载荷。如果轴承承受双向轴向载荷, 电机编码器轴承单元应采用以下方式安装: 较重的轴向载荷作用在不含传感器的轴承外圈端面上 († 图10)。

电机编码器轴承单元可通过以下几种方式轴向固定在轴承座上:

- 外圈中的止动环以及通过螺栓固定在轴承座上的端盖 († 图11a)
- 轴承座上的中间隔圈和止动环 († 图11b)
- 卡在外圈上的端盖 († 图11c)

$d \leq 25 \text{ mm}$ 的电机编码器轴承单元只能通过外圈上的止动环进行轴向固定。

处于“浮动式”轴承系统中的电机

在“浮动式”轴承系统 († 第164页) 中使用电机编码器轴承单元时, 应在止动槽内安装 O 形圈来防止外圈旋转。电机编码器轴承单元应采用以下方式安装: 轴向载荷作用在不含传感器的外圈端面上。

图10

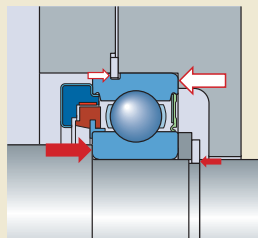


图11

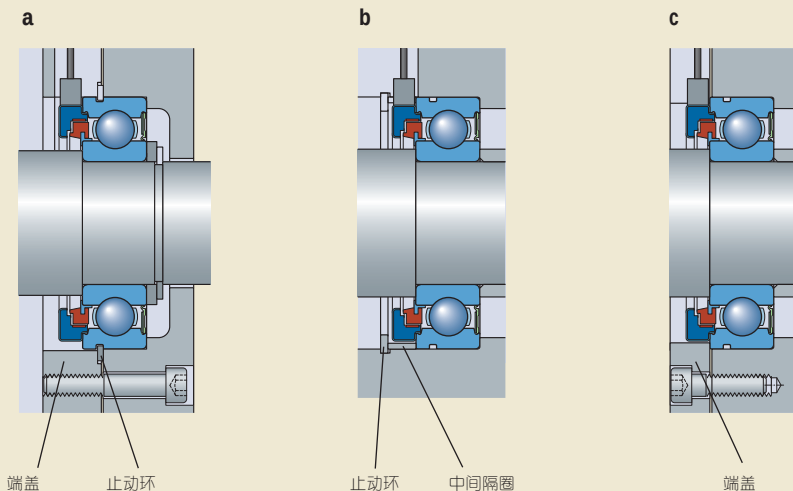
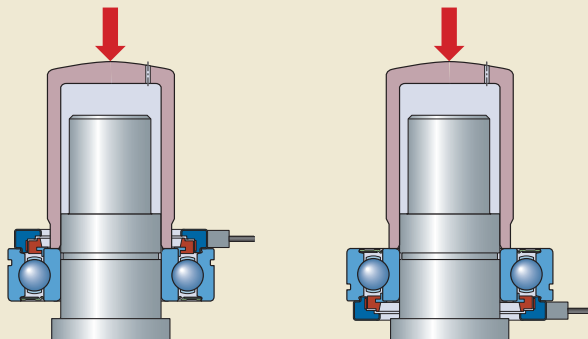


图12



安装

处理SKF电机编码器轴承单元时必须十分小心，以免损坏轴承、传感器和连接电缆。不要对电缆、电缆出口、传感器主体或磁性环施加任何形式的作用力。

如果用户需要，SKF可以协助用户优化安装和连接过程。有关更多信息，请联系SKF应用工程服务部门。

skf.com/mount网站上提供了有关SKF深沟球轴承的一般安装建议。

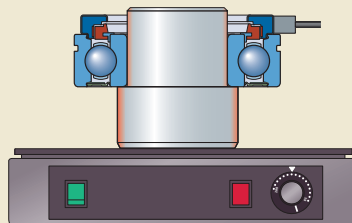
在轴上安装轴承单元

电机编码器轴承单元通常以过盈配合安装在轴上，可以施加一定的作用力。应该通过靠紧内圈端面的安装套筒或冲击环来施加安装作用力（† 图12）。

为了便于安装，可以加热轴承内圈。仅可以通过带有温度控制的电热板进行加热。轴承应该放置在心轴上，以便高效地加热内圈（† 图13）。密封件应放置在相对较低的位置，以免润滑脂从轴承中渗漏。不能使用感应加热器对电机编码器轴承单元进行加热，这样做可能会损坏电子元件。

SKF不建议将电机编码器轴承单元加热到80 °C (175 °F) 以上。

图13



15A 传感器轴承单元

在轴承座中安装轴承单元

如果电机编码器轴承单元需要以过盈配合安装到轴承座中, 则可以将其按压入轴承座或对轴承座进行加热。应该通过靠近外圈端面的安装套筒或冲击环或者外圈上的止动环来施加安装作用力 († 图14)。

在典型的电机应用中, 可以通过螺栓一起拉动机壳体和端盖, 从而将轴承移动到位 († 图15)。

电缆连接

电缆应通过电缆槽进行保护, 以防止其过度弯曲、夹住或与任何运动部件接触。为了避免传感器信号受到干扰, 请勿将连接插头放置在其它电源电缆或电线附近。

图14

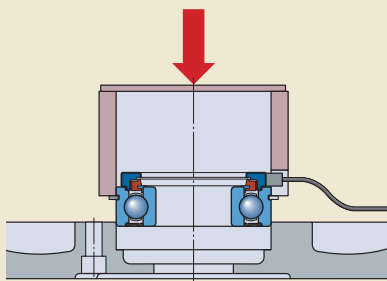
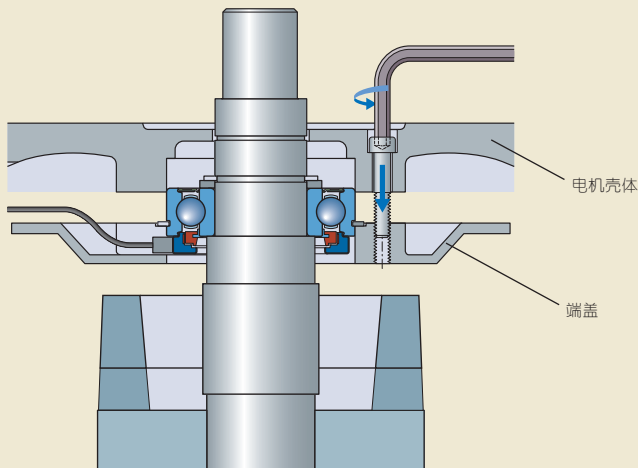


图15



型号系统

前缀

BMB- 电机编码器轴承单元**BMB**系列
BMO- 电机编码器轴承单元**BMO**系列

基本型号

深沟球轴承见**图表2**(↑ **第43页**)

后缀

/032 **32**数字脉冲/转
/048 **48**数字脉冲/转
/064 **64**数字脉冲/转
/080 **80**数字脉冲/转

S2 两个信号

/U 全球销售

A 带有冲压钢保持架的轴承, 钢球引导
B 带有玻璃纤维增强**PA66**保持架的轴承, 钢球引导

008A 无连接插头
108A **AMP Superseal™**连接插头 (**AMP Nos. 282106-1**和**282404-1**)

仅适用于本型录中列出的标准**SKF**电机编码器轴承单元。

滚轮编码器轴承单元

SKF滚轮编码器轴承单元是一种即插即用的传感器轴承单元，专为外圈旋转的应用而设计。该编码器轴承单元内置了**6201 SKF**探索者深沟球轴承。它们可以容易地集成到皮带轮、凸轮、滚轴或轮子上，以形成一个紧凑的外圈旋转编码器组件（↑ 图16）。该密封轴承为终身润滑。如果用户需要，SKF可以提供附有定制齿轮、轮子或皮带轮的滚轮编码器轴承单元。有关SKF滚轮编码器轴承单元的基本数据，请参见表3。有关详细规格，请联系SKF应用工程服务部门。

传感器技术

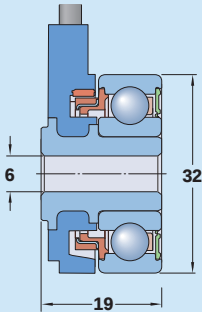
SKF滚轮编码器轴承单元使用与SKF电机编码器轴承单元相似的传感器（↑ 第1152页）。它们提供两组信号，用于确定运动的相对位置、速度、加速度和方向。其接收接口的要求与SKF电机编码器轴承单元相同（↑ 第1152页）。



图16

SKF滚轴编码器轴承单元

表3



型号	转速 最大	电子元件规格			
		每转/ 脉冲数	周期 精度	工作 周期	相移
-	r/min	-	%	%	°
AHE-5509 A	5 000	32	±4	50±10	90±30

其它传感器轴承单元

SKF供应各种类型的传感器轴承单元，而非局限于电机和滚轮编码器轴承单元。针对把传感器集成视为主要附加值的应用，SKF已开发出了多种解决方案。有关这些专用传感器轴承单元的更多信息，请联系SKF应用工程服务部门。

转向编码器轴承单元

SKF转向编码器轴承单元 († 图17) 是用于线控转向系统的即插即用转向输入设备。它们融合了可靠的编码器技术以及即插即用部件包的简约性。

设计和变型

SKF转向传感器轴承单元基于久经考验的SKF技术。从轴承编码技术到精确监控转向，均采用了全新的设计。在此基础上添加摩擦力矩设备、用于安装的机械接口以及用于连接方向盘的法兰，构成一个完整的单元。摩擦力矩设备通过在方向盘中产生足够的阻力以向操作员提供反馈。

轴承单元包含SKF探索者深沟球轴承，具有较长的使用寿命和可靠的性能。在预期的使用寿命内，它们无需进行任何调整和再润滑，而且基本上无需维护。它们能够可靠地满足工业和非道路车辆线控转向系统的需求。

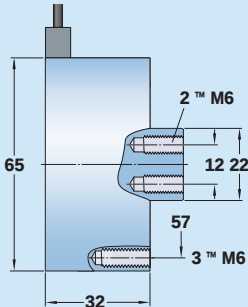
SKF转向编码器轴承单元为快装式，并通过插头与线控转向系统连接。表4中列出了可供的转向传感器轴承单元。有关SKF转向编码器轴承单元的更多信息，请联系SKF应用工程服务部门。



图17

表4

SKF转向编码器轴承单元



型号	转速 最大	电子元件规格			
		每转/ 脉冲数	周期 精度	工作 周期	相移
-	r/min	-	%	%	°
AHE-5401 C	300	64	±4	50±10	90±30
AHE-5701 C	300	256	±20	50±10	90±50

15A 传感器轴承单元

传感器技术和电气数据

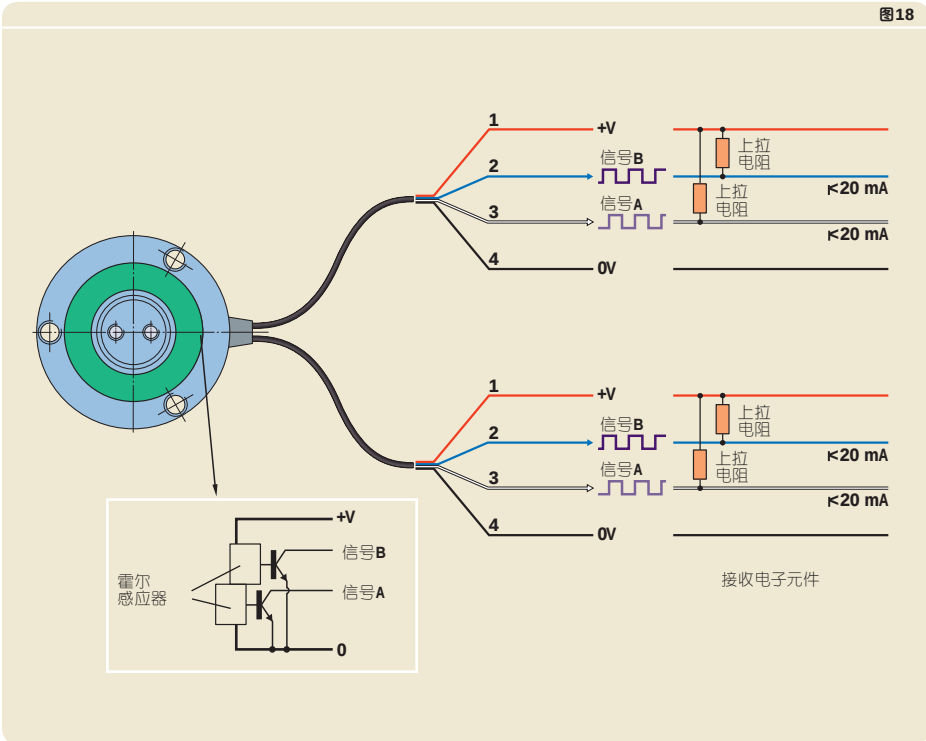
SKF转向编码器轴承单元使用非接触式增量传感器来追踪方向盘的运动。这些磁性传感器不会磨损，也不受外部影响，可以实现最长的使用寿命。**SKF转向编码器轴承单元**旨在满足与安全相关的控制系统的安全要求，符合**ISO 13849**标准。它们包含两组传感器以实现冗余。

SKF转向编码器轴承单元通过集电极开路电路提供两组相互独立的方波信号

(↑ 图18)。**SKF转向编码器轴承单元**需要**5 V**到**12 V DC**的稳压电源才可工作。应该在电源线和输出信号线之间安装上拉电阻，以将输出电流限制在**20 mA**以下。表2 (↑ 第1155页)中列出了推荐的上拉电阻。接地线和输出信号导线之间的负载电阻的阻值，至少应比上拉电阻高**10**倍。这样可保持输出信号的可读性。

提供绝对位置信息的轴承单元

针对需要绝对位置信息、可变转向操纵感和主动停止点的应用，**SKF**可以提供定制的转向轴承单元。有关可用设计的更多信息，请联系**SKF应用工程服务部门**。



用于对混合动力和电动车辆的电机进行控制的传感器轴承单元

无刷永磁同步电机需要使用可以高精度定位转子的传感器,从而精确地控制电机力矩并获得最佳的效率和动态性能。这些永磁电机使用直接驱动控制或正弦波控制。**SKF**传感器轴承单元有助于优化两个系统的电机效率。

用于直接驱动控制的轴承单元

对于直接驱动控制,**SKF**提供了整流单元,可以提供三个信号,每个信号的相移为**120°**。每转的脉冲数与转子极的配对数量保持一致。这些轴承单元能够满足动力转向应用、高速主轴和小型无刷电力驱动装置的转速及温度要求。

用于正弦波控制的轴承单元

对于正弦波控制,**SKF**提供了传感器轴承单元,可以在整个电机转速范围内实时提供轴角位置。这些嵌入式轴承单元所产生的信号可以与分解器所产生的信号相媲美,因此可供电机控制器软件使用。轴角位置通过正弦/余弦信号进行传送。

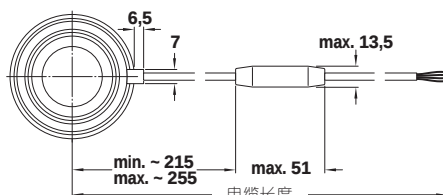
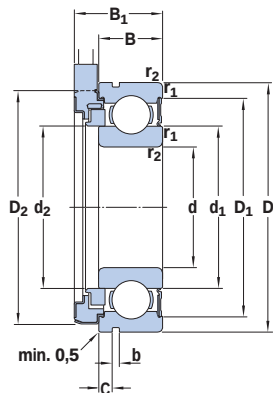
SKF可以调整电子元件以适应具体应用的接口要求。这些轴承单元可产生类似于模拟或数字编码器的输出信号,但它们比感应式分解器更紧凑、更经济。它们便于安装,并且不要求特殊的轴或轴承座精度。

用于非道路车辆中角位移传感的传感器轴承单元

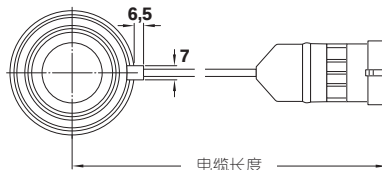
非道路车辆中的铰接式转向系统、线控转向系统或**GPS**追踪系统需要绝对定位传感器来测量两个元件之间的角度。**SKF**供应的轴承单元即使在恶劣的环境条件下也可以提供高分辨率的绝对位置信号。

绝对位置传感器解决方案可以按照客户要求定制。**SKF**可为应用工况提供模块化的机械和电子接口,以实现紧凑型的、即插即用的轴承单元,这样就不用对现有机、电气或电子架构进行彻底修改。

15A.1 电机编码器轴承单元 d 15 – 45 mm

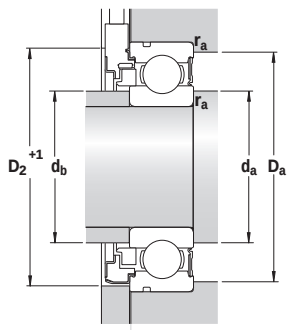


008A (无连接插头)



108A (AMP Superseal™)

轴承 基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷 极限 P_u	极限 转速	传感器轴承单元			电缆 长度 ± 10	质量	型号
d	D	B	动态 C	静态 C_0			脉冲 数	周期 精度	相移			
mm			kN		kN	r/min	-	%	°	mm	kg	-
15	35	11	7,8	3,75	0,16	14 000	32	± 3	90 ± 30	525	0,07	BMB-6202/032S2/UB008A
	35	11	7,8	3,75	0,16	14 000	32	± 3	90 ± 30	550	0,08	BMB-6202/032S2/UB108A
20	47	14	12,7	6,55	0,28	10 000	48	± 4	90 ± 20	535	0,13	BMO-6204/048S2/UA008A
	47	14	12,7	6,55	0,28	10 000	48	± 4	90 ± 20	560	0,15	BMO-6204/048S2/UA108A
25	52	15	14	7,8	0,335	8 500	48	± 3	90 ± 30	535	0,16	BMO-6205/048S2/UA008A
	52	15	14	7,8	0,335	8 500	48	± 3	90 ± 30	560	0,17	BMO-6205/048S2/UA108A
30	62	16	19,5	11,2	0,475	7 500	64	± 4	90 ± 20	540	0,24	BMO-6206/064S2/UA008A
	62	16	19,5	11,2	0,475	7 500	64	± 4	90 ± 20	565	0,25	BMO-6206/064S2/UA108A
40	80	18	30,7	19	0,8	5 600	80	± 5	90 ± 30	546	0,46	BMB-6208/080S2/UB008A
	80	18	30,7	19	0,8	5 600	80	± 5	90 ± 30	570	0,46	BMB-6208/080S2/UB108A
45	85	19	33,2	21,6	0,915	5 600	80	± 5	90 ± 30	545	0,53	BMB-6209/080S2/UB008A
	85	19	33,2	21,6	0,915	5 600	80	± 5	90 ± 30	570	0,54	BMB-6209/080S2/UB108A



端盖的内径
 $\geq D_2 + 1 \text{ mm}$

尺寸										挡肩及倒角尺寸					计算系数	
d	d ₁ ~	d ₂	D ₁ ~	D ₂	B ₁	b	C	r _{1,2} 最小	d _{a, d_b} 最小	d _b 最大	D _a 最大	r _a 最大	k _r	f ₀		
mm									mm				-			
15	21,7	19,5	30,4	34,5	17,2	1,35	2,06	0,6	19	19,4	31	0,6	0,025	13		
	21,7	19,5	30,4	34,5	17,2	1,35	2,06	0,6	19	19,4	31	0,6	0,025	13		
20	28,8	28,69	40,6	46,5	20,2	1,35	2,46	1	25	28,6	42	1	0,025	13		
	28,8	28,69	40,6	46,5	20,2	1,35	2,46	1	25	28,6	42	1	0,025	13		
25	34,4	31,6	46,3	51,5	21,2	1,35	2,46	1	30	31,3	47	1	0,025	14		
	34,4	31,6	46,3	51,5	21,2	1,35	2,46	1	30	31,3	47	1	0,025	14		
30	40,4	40,25	54,1	58	22,2	1,9	3,28	1	35	40	57	1	0,025	14		
	40,4	40,25	54,1	58	22,2	1,9	3,28	1	35	40	57	1	0,025	14		
40	52,6	47,9	69,8	75,1	24,2	1,9	3,28	1,1	46,5	47,4	73,5	1	0,025	14		
	52,6	47,9	69,8	75,1	24,2	1,9	3,28	1,1	46,5	47,4	73,5	1	0,025	14		
45	57,6	52,9	75,2	78,9	25,2	1,9	3,28	1,1	51,5	52,4	78,5	1	0,025	14		
	57,6	52,9	75,2	78,9	25,2	1,9	3,28	1,1	51,5	52,4	78,5	1	0,025	14		



15B 用于极端温度的轴承

极端温度变型.....	1170	产品表	
用于极端温度的深沟球轴承.....	1171	15B.1 用于极端温度的 单列深沟球轴承.....	1178
用于极端温度的Y轴承.....	1172	15B.2 用于极端温度的Y轴承， 公制轴.....	1182
轴承参数..... (尺寸标准、公差、内部游隙、不对中)	1173	15B.3 用于极端温度的Y轴承， 英制轴.....	1183
选择轴承尺寸.....	1174	用于极端温度的其它产品	
相关部件的设计.....	1175	SKF DryLube干式润滑轴承.....	1191
维护.....	1176	Y轴承单元.....	↑ SKF型录 “Y轴承和Y轴承单元”
型号系统.....	1176		

15B 用于极端温度的轴承

用于极端温度的滚动轴承旨在降低机器运行成本、延长维护周期并在较大的温度范围内实现高度的工作可靠性。**SKF**极端温度轴承和轴承单元的种类包括：

- 深沟球轴承 († 图1)
- Y轴承 (嵌入式轴承, † 图2)
- Y轴承单元 († **SKF**型录“Y轴承和Y轴承单元”)
- **SKF DryLube**干式润滑轴承 († 第1191页)

本型录中列出的极端温度轴承属于**SKF**的基本产品。如果用户需要，**SKF**可以提供其它满足特殊应用要求的极端温度轴承。有关这些特殊应用产品的信息，请联系**SKF**应用工程服务部门。

极端温度变型

每个极端温度应用都有其独特的难题。实际上，**SKF**已根据应用的特殊工作条件开发出了多种轴承变型，以提供卓越的性能。**表1**中列出了常用的变型。有关更多信息，请联系**SKF**应用工程服务部门。



更多信息	
设计考虑因素	159
轴承系统	160
推荐配合	169
挡肩及倒角尺寸	208
安装、拆卸和	
轴承维护	271
各种轴承的	
安装说明.....	† skf.com/mount

用于极端温度的深沟球轴承

用于极端温度的**SKF**深沟球轴承在设计方面与同尺寸的标准单列深沟球轴承相同。这些轴承没有提供装球缺口的设计，除了可以承受径向载荷，还能承受一定的轴向载荷。这些轴承的径向游隙为**C5**的倍数，轴承即使在迅速冷却的情况下也不会被卡住。轴承的所有表面和防尘盖均经过磷化锰处理，以提高润滑剂在金属上的粘附性，并提供额外的防腐蚀保护。

用于极端温度的**SKF**深沟球轴承可以提供**表1**中所列的变型。通常，轴承的两侧均带有防尘盖（型号后缀为**2Z**）。**VA201**变型也可以作为开式轴承提供（**↑ 图3，第1172页**）。

防尘盖可防止固体污染物侵入轴承。**2Z/VA201**轴承上的防尘盖可使轴承的聚二酯/石墨润滑剂的填充量为开式**VA201**轴承的两倍。

表1

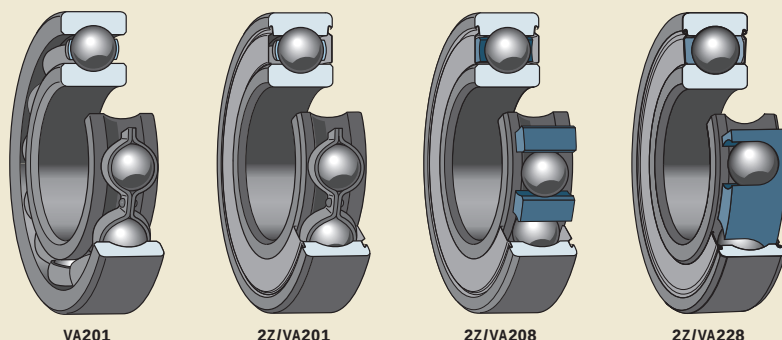
深沟球轴承和Y轴承的极端温度变型

	VA201	VA208	VA228
特性	- 带有铆接冲压钢保持架的轴承。 - 填充聚二酯/石墨混合型润滑剂。 - 对于闲置较长时间的应用，需要进行一段时间的跑合，以使轴承内部的润滑剂分布均匀。 - 不适用于潮湿环境。	- 带有石墨分段式保持架的轴承。 - 干式润滑剂：保持架释放的微量石墨粉末可润滑轴承。 - 轴承两侧的防尘盖可引导保持架分段。 - 即使达到温度上限，分段式石墨保持架也不会释放有害蒸汽。 - 不适用于旋转方向频繁变化的应用。	- 带有石墨冠状保持架的轴承。 - 干式润滑剂：保持架释放的微量石墨粉末可润滑轴承。 - 轴承两侧的防尘盖可引导保持架。 - 即使达到温度上限，石墨保持架也不会释放有害蒸汽。
温度范围 ¹⁾	-30至+250 °C (-20至+480 °F)	-150至+350 °C (-240至+660 °F)	-150至+350 °C (-240至+660 °F)
极限转速 ²⁾ [r/min]	9 000 d_m	4 500 d_m	9 000 d_m
d_m = 轴承平均直径 [mm] = 0,5 (d + D)			

¹⁾ 在200 °C (390 °F) 以下，以低于极限转速25%的速度运行的**VA201**型轴承需要经过一段时间的跑合。这些轴承需要加热至200 °C (390 °F)，并持续至少48小时。

²⁾ 如果需要更高转速，请考虑使用**SKF DryLube**干式润滑轴承（**↑ 第1191页**）或联系**SKF**应用工程服务部门。

图3

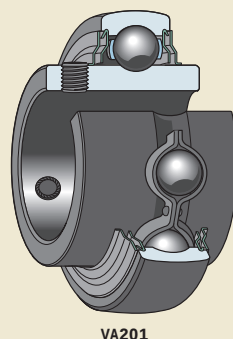


用于极端温度的Y轴承

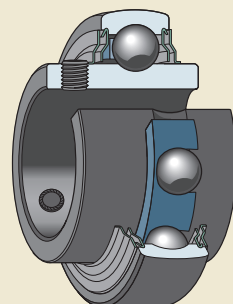
除了保持架和密封件以外，用于极端温度的**SKF Y**轴承（嵌入式轴承）在设计方面与**YAR 2-2F**系列中带沉头螺钉的标准**Y**轴承相同。轴承两侧带有防尘盖和挡油环，可防止固体污染物侵入轴承。其径向游隙是同尺寸的深沟球轴承游隙**C5**的两倍。轴承、防尘盖和挡油环的所有表面均经过磷化锰处理，以提高润滑剂在金属上的粘附性，并提供额外的防腐蚀保护。

用于极端温度的**SKF Y**轴承有**VA201**和**VA228**两种变型（† 图4）。

图4



VA201



VA228

轴承参数

	用于极端温度的深沟球轴承	用于极端温度的 Y 轴承
尺寸标准	外形尺寸: ISO 15	外形尺寸: ISO 9628
公差	普通级 值: ISO 492 († 表3, 第137页)	普通级 (内径和外径除外) 值: ISO 492 († 表3, 第137页) 内径和外径的值 († 表2, 第1174页)
更多信息 († 第132页)	由于轴承经过了特殊的表面处理, 可能与标准公差略有偏差。这些偏差不会影响轴承的安装或运行。	
内部游隙	C5 游隙的倍数	深沟球轴承 C5 游隙的两倍, 符合 ISO 5753-1 标准
更多信息 († 第149页)	这些值 († 表3, 第1174页) 适用于未安装的轴承在测量载荷为零的条件下。	
不对中	≈ 20至30 弧分	
	以上数值仅在轴承缓慢旋转时适用。内外圈之间允许的角度误差取决于轴承的尺寸和内部设计、运行时的径向游隙, 以及作用在轴承上的力和力矩。因此, 此处仅列出了近似值。任何更大的误差都会导致噪音的增加和轴承工作寿命的缩短。	

15B 用于极端温度的轴承

表2

用于极端温度的Y轴承的公差					
公称直径 d, D		内径 ¹⁾ 偏差		外径 偏差	
>	≤	上	下	上	下
mm		μm		μm	
18	30	+18	0	-	-
30	50	+21	0	0	-10
50	80	+24	0	0	-10
80	120	+28	0	0	-15

1) 这些值符合ISO 9628标准

表3

用于极端温度的轴承的径向游隙					
内径 d		径向游隙 深沟球轴承		Y轴承	
>	≤	最小	最大	最小	最大
mm		μm			
	10	40	136	-	-
10	18	50	160	-	-
18	24	56	172	56	96
24	30	60	192	60	106
30	40	80	236	80	128
40	50	90	272	90	146
50	65	110	340	110	180
65	80	130	400	-	-
80	120	150	460	-	-

选择轴承尺寸

用于极端温度的轴承通常是低速运行的, 因此可根据基本额定静载荷 **C₀** 来确定所需的轴承尺寸(† 产品表)。所选轴承的**C₀**应大于或等于求出的所需值。

计算所需的基本额定静载荷	符号
$C_{0\text{ req}} = 2 \frac{P_0}{f_T}$ $P_0 = 0,6 F_r + 0,5 F_a$ $P_0 < F_r \text{ † } P_0 = F_r$	C_{0 req} = 所需的基本额定静载荷 [kN] F_a = 轴向载荷 [kN] F_r = 径向载荷 [kN] f_T = 温度系数 († 表4) P₀ = 轴承当量静载荷 [kN]

相关部件的设计

2Z/VA208和2Z/VA228型深沟球轴承的防尘盖可以轴向引导石墨保持架。因此，应通过内径小于外圈肩部直径 D_2 的轴承座挡肩或隔环来支撑防尘盖 († 产品表)。如果无法做到这一点，应在轴承和轴承座挡肩或隔环之间插入一个具有适当内径的支撑垫圈 († 图5)。

图5

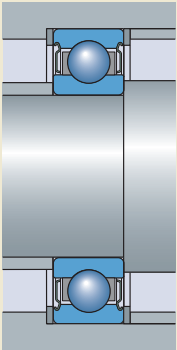


表4

温度系数 f_T		
工作温度		系数 f_T
°C	°F	-
150	300	1
200	390	0,9
250	480	0,75
300	570	0,6
350	660	0,45

维护

两侧带防尘盖的极端温度轴承没有再润滑设备，这是因为该类轴承为终身润滑轴承。

开式**VA201**型深沟球轴承应在运行六个月后进行检查。检查时仅需打开轴承座，例如窑炉用的运输车，可以将轮子连同轴承一起从轴颈卸下，然后清除轴承内的污染物。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。这时候应补充原来使用的润滑剂。

补充润滑剂之前，应该仔细清洁轴承。使用压缩空气来吹干轴承时，不要转动轴承。

型号系统

请参见相关产品章节中的“型号系统”

(† **第320页**的深沟球轴承和**第456页**的Y轴承)。

下面解释了用于极端温度的 **SKF** 轴承所用的其它型号后缀。

VA201 用于极端温度的轴承，带冲压钢保持架，使用聚二醇/石墨混合润滑剂进行润滑。

VA208 用于极端温度的轴承，带石墨分段式保持架。

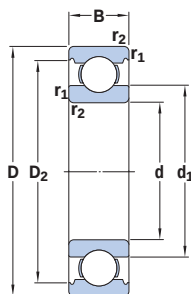
VA228 用于极端温度的轴承，带石墨冠状保持架。

-2F 两侧带防尘盖和挡油环

-2Z 两侧带防尘盖

W 不带润滑孔的轴承

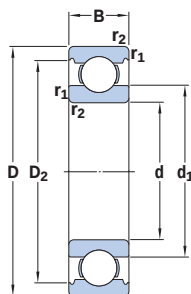
15B.1 用于极端温度的单列深沟球轴承 d 10 – 65 mm



VA201						2Z/VA201		2Z/VA208		2Z/VA228	
尺寸						基本额定 静载荷	极限转速	质量	型号		
d	D	B	d ₁ ~	D ₂ ~	r _{1,2} 最小	C ₀					
mm						kN	r/min	kg	-		
10	35	11	17,5	28,7	0,6	3,4	400	0,053	6300-2Z/VA201		
12	32	10	18,4	27,4	0,6	3,1	400	0,037	6201/VA201		
	32	10	18,4	27,4	0,6	3,1	400	0,037	6201-2Z/VA201		
	32	10	18,4	27,4	0,6	3,1	400	0,037	6201-2Z/VA228		
15	35	11	21,7	30,4	0,6	3,75	360	0,045	6202/VA201		
	35	11	21,7	30,4	0,6	3,75	360	0,045	6202-2Z/VA201		
	35	11	21,7	30,4	0,6	3,75	360	0,045	6202-2Z/VA228		
17	35	10	23	31,2	0,3	3,25	340	0,038	6003/VA201		
	35	10	23	31,2	0,3	3,25	340	0,038	6003-2Z/VA201		
	35	10	23	31,2	0,3	3,25	170	0,038	6003-2Z/VA208		
	40	12	24,5	35	0,6	4,75	310	0,065	6203/VA201		
	40	12	24,5	35	0,6	4,75	310	0,065	6203-2Z/VA201		
	40	12	24,5	35	0,6	4,75	310	0,065	6203-2Z/VA228		
	47	14	26,5	39,6	1	6,55	280	0,11	6303/VA201		
	47	14	26,5	39,6	1	6,55	280	0,11	6303-2Z/VA228		
20	42	12	27,2	37,2	0,6	5	290	0,067	6004/VA201		
	42	12	27,2	37,2	0,6	5	140	0,067	6004-2Z/VA208		
	47	14	28,8	40,6	1	6,55	260	0,031	6204/VA201		
	47	14	28,8	40,6	1	6,55	260	0,031	6204-2Z/VA201		
	47	14	28,8	40,6	1	6,55	260	0,031	6204-2Z/VA228		
	52	15	30,3	44,8	1,1	7,8	250	0,14	6304/VA201		
	52	15	30,3	44,8	1,1	7,8	250	0,14	6304-2Z/VA201		
	52	15	30,3	44,8	1,1	7,8	250	0,14	6304-2Z/VA228		
25	47	12	32	42,2	0,6	6,55	250	0,078	6005/VA201		
	47	12	32	42,2	0,6	6,55	250	0,078	6005-2Z/VA201		
	47	12	32	42,2	0,6	6,55	120	0,078	6005-2Z/VA208		
	52	15	34,3	46,3	1	7,8	230	0,13	6205/VA201		
	52	15	34,3	46,3	1	7,8	230	0,13	6205-2Z/VA201		
	52	15	34,3	46,3	1	7,8	230	0,13	6205-2Z/VA228		
	62	17	36,6	52,7	1,1	11,6	200	0,23	6305/VA201		
	62	17	36,6	52,7	1,1	11,6	200	0,23	6305-2Z/VA228		

尺寸						基本额定 静载荷	极限转速	质量	型号
d	D	B	d ₁ ~	D ₂ ~	r _{1,2} 最小	C ₀			
mm						kN	r/min	kg	-
30	55	13	38,2	49	1	8,3	100	0,12	6006-2Z/VA208
	62	16	40,3	54,1	1	11,2	190	0,2	6206/VA201
	62	16	40,3	54,1	1	11,2	190	0,2	6206-2Z/VA201
	62	16	40,3	54,1	1	11,2	190	0,2	6206-2Z/VA228
	72	19	44,6	61,9	1,1	16	170	0,35	6306/VA201
	72	19	44,6	61,9	1,1	16	170	0,35	6306-2Z/VA228
35	72	17	46,9	62,7	1,1	15,3	160	0,29	6207/VA201
	72	17	46,9	62,7	1,1	15,3	160	0,29	6207-2Z/VA201
	72	17	46,9	62,7	1,1	15,3	160	0,29	6207-2Z/VA228
	80	21	49,5	69,2	1,5	19	150	0,46	6307/VA201
	80	21	49,5	69,2	1,5	19	70	0,46	6307-2Z/VA208
40	68	15	49,2	61,1	1	11	80	0,19	6008-2Z/VA208
	80	18	52,6	69,8	1,1	19	150	0,37	6208/VA201
	80	18	52,6	69,8	1,1	19	150	0,37	6208-2Z/VA201
	80	18	52,6	69,8	1,1	19	150	0,37	6208-2Z/VA228
	90	23	56,1	77,7	1,5	24	130	0,63	6308/VA201
	90	23	56,1	77,7	1,5	24	130	0,63	6308-2Z/VA201
	90	23	56,1	77,7	1,5	24	130	0,63	6308-2Z/VA228
	90	23	56,1	77,7	1,5	24	130	0,63	6308-2Z/VA228
45	85	19	57,6	75,2	1,1	21,6	130	0,42	6209/VA201
	85	19	57,6	75,2	1,1	21,6	130	0,42	6209-2Z/VA201
	85	19	57,6	75,2	1,1	21,6	130	0,42	6209-2Z/VA228
	100	25	62,1	86,7	1,5	31,5	120	0,84	6309/VA201
	100	25	62,1	86,7	1,5	31,5	60	0,84	6309-2Z/VA208
50	80	16	59,7	72,8	1	16	60	0,26	6010-2Z/VA208
	90	20	62,5	81,7	1,1	23,2	120	0,45	6210/VA201
	90	20	62,5	81,7	1,1	23,2	120	0,45	6210-2Z/VA201
	90	20	62,5	81,7	1,1	23,2	120	0,45	6210-2Z/VA228
	110	27	68,7	95,2	2	38	110	1,1	6310/VA201
	110	27	68,7	95,2	2	38	110	1,1	6310-2Z/VA201
	110	27	68,7	95,2	2	38	110	1,1	6310-2Z/VA228
	110	27	68,7	95,2	2	38	110	1,1	6310-2Z/VA228
55	90	18	66,3	81,5	1,1	21,2	120	0,39	6011-2Z/VA201
	90	18	66,3	81,5	1,1	21,2	60	0,39	6011-2Z/VA208
	100	21	69	89,4	1,5	29	110	0,61	6211/VA201
	100	21	69	89,4	1,5	29	110	0,61	6211-2Z/VA201
	100	21	69	89,4	1,5	29	110	0,61	6211-2Z/VA228
	120	29	75,3	104	2	45	100	1,35	6311/VA201
	120	29	75,3	104	2	45	100	1,35	6311-2Z/VA201
	120	29	75,3	104	2	45	100	1,35	6311-2Z/VA228
60	110	22	75,5	98	1,5	36	100	0,78	6212/VA201
	110	22	75,5	98	1,5	36	100	0,78	6212-2Z/VA201
	110	22	75,5	98	1,5	36	100	0,78	6212-2Z/VA228
	130	31	81,8	113	2,1	52	90	1,7	6312/VA201
	130	31	81,8	113	2,1	52	40	1,7	6312-2Z/VA208
65	120	23	83,3	106	1,5	40,5	90	1	6213/VA201
	120	23	83,3	106	1,5	40,5	90	1	6213-2Z/VA201
	120	23	83,3	106	1,5	40,5	40	1	6213-2Z/VA208
	120	23	83,3	106	1,5	40,5	90	1	6213-2Z/VA228
	140	33	88,3	122	2,1	60	80	2,1	6313/VA201
	140	33	88,3	122	2,1	60	80	2,1	6313-2Z/VA201
	140	33	88,3	122	2,1	60	40	2,1	6313-2Z/VA208
	140	33	88,3	122	2,1	60	80	2,1	6313-2Z/VA228

15B.1 用于极端温度的单列深沟球轴承 d 70 – 120 mm



VA201

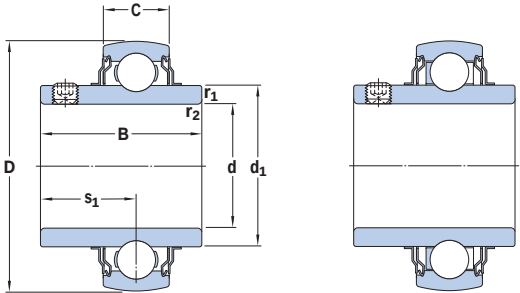
2Z/VA201

2Z/VA208

2Z/VA228

尺寸						基本额定 静载荷	极限转速	质量	型号
d	D	B	d ₁	D ₂	r _{1,2} 最小	C ₀			
mm						kN	r/min	kg	–
70	125	24	87	111	1,5	45	90	1,1	6214/VA201
	125	24	87	111	1,5	45	90	1,1	6214-2Z/VA201
	125	24	87	111	1,5	45	40	1,1	6214-2Z/VA208
	125	24	87	111	1,5	45	90	1,1	6214-2Z/VA228
	150	35	94,9	130	2,1	68	80	2,55	6314/VA201
	150	35	94,9	130	2,1	68	40	2,55	6314-2Z/VA208
75	130	25	92	117	1,5	49	80	1,2	6215/VA201
	130	25	92	117	1,5	49	80	1,2	6215-2Z/VA201
	130	25	92	117	1,5	49	40	1,2	6215-2Z/VA208
	130	25	92	117	1,5	49	80	1,2	6215-2Z/VA228
	160	37	101	139	2,1	76,5	70	3,05	6315/VA201
	160	37	101	139	2,1	76,5	30	3,05	6315-2Z/VA208
80	140	26	101	127	2	55	40	1,45	6216-2Z/VA208
	170	39	108	147	2,1	86,5	30	3,65	6316-2Z/VA208
85	150	28	106	135	2	64	70	1,8	6217/VA201
	150	28	106	135	2	64	30	1,8	6217-2Z/VA208
90	160	30	112	143	2	73,5	70	2,2	6218-2Z/VA228
95	170	32	118	152	2,1	81,5	60	2,6	6219/VA201
	170	32	118	152	2,1	81,5	60	2,6	6219-2Z/VA201
	170	32	118	152	2,1	81,5	60	2,6	6219-2Z/VA228
100	150	24	115	139	1,5	54	30	1,25	6020-2Z/VA208
	180	34	124	160	2,1	93	60	3,15	6220/VA201
	180	34	124	160	2,1	93	30	3,15	6220-2Z/VA208
	180	34	124	160	2,1	93	60	3,15	6220-2Z/VA228
110	170	28	129	156	2	73,5	30	1,95	6022-2Z/VA208
120	180	28	139	166	2	80	30	2,1	6024-2Z/VA208

15B.2 用于极端温度的Y轴承, 公制轴
d 20 – 80 mm



VA201

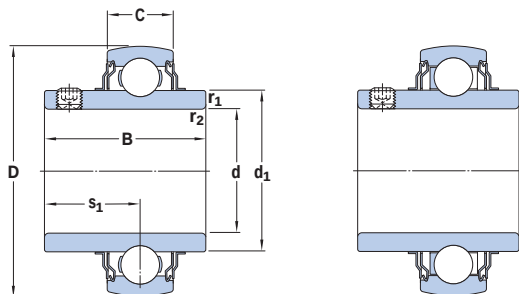
VA228

尺寸							基本额定 静载荷	极限 转速	质量	型号 轴承带 冲压钢保持架	石墨冠状保持架	
d	D	B	C	d ₁ ~	s ₁	r _{1,2} 最小	C ₀					
mm							kN	r/min	kg	-		
20	47	31	14	28,2	18,3	0,6	6,55	260	0,14	YAR 204-2FW/VA201	YAR 204-2FW/VA228	
25	52	34,1	15	33,7	19,8	0,6	7,8	230	0,17	YAR 205-2FW/VA201	YAR 205-2FW/VA228	
30	62	38,1	18	39,7	22,2	0,6	11,2	190	0,28	YAR 206-2FW/VA201	YAR 206-2FW/VA228	
35	72	42,9	19	46,1	25,4	1	15,3	160	0,41	YAR 207-2FW/VA201	YAR 207-2FW/VA228	
40	80	49,2	21	51,8	30,2	1	19	150	0,55	YAR 208-2FW/VA201	YAR 208-2FW/VA228	
45	85	49,2	22	56,8	30,2	1	21,6	130	0,6	YAR 209-2FW/VA201	YAR 209-2FW/VA228	
50	90	51,6	22	62,5	32,6	1	23,2	120	0,69	YAR 210-2FW/VA201	YAR 210-2FW/VA228	
55	100	55,6	25	69	33,4	1	29	110	0,94	YAR 211-2FW/VA201	YAR 211-2FW/VA228	
60	110	65,1	26	75,6	39,7	1,5	36	100	1,3	YAR 212-2FW/VA201	YAR 212-2FW/VA228	
75	130	73,1	29	92	46,3	1,5	49	80	2,05	-	YAR 215-2FW/VA228	
80	140	77,9	30	97,4	47,6	2	53	80	2,45	-	YAR 216-2FW/VA228	

15B.3 用于极端温度的Y轴承, 英制轴

d $\frac{3}{4}$ – 3 in.

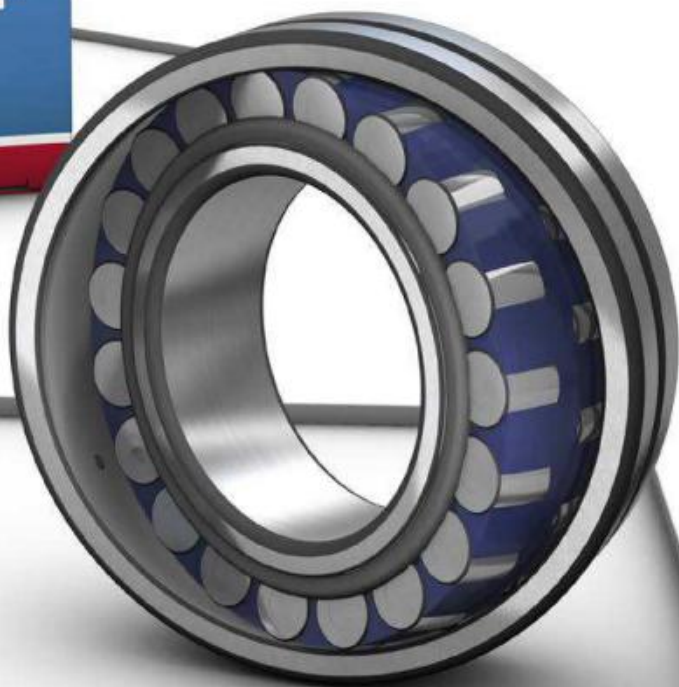
19,05 – 76,2 mm



VA201

VA228

尺寸	基本额定 静载荷							极限 转速	质量	型号	石墨冠状保持架	
d	D	B	C	d ₁	s ₁	r _{1,2} 最小	C ₀			轴承带 冲压钢保持架		
in./mm							kN	r/min	kg	-		
$\frac{3}{4}$ 19,05	47	31	14	28,2	18,3	0,6	6,55	270	0,14	YAR 204-012-2FW/VA201	YAR 204-012-2FW/VA228	
1 25,4	52	34,1	15	33,7	19,8	0,6	7,8	230	0,17	YAR 205-100-2FW/VA201	YAR 205-100-2FW/VA228	
$1\frac{3}{16}$ 30,163	62	38,1	18	39,7	22,2	0,6	11,2	190	0,27	YAR 206-103-2FW/VA201	YAR 206-103-2FW/VA228	
$1\frac{1}{4}$ 31,75	72	42,9	19	46,1	25,4	1	15,3	170	0,46	YAR 207-104-2FW/VA201	YAR 207-104-2FW/VA228	
$1\frac{7}{16}$ 36,513	72	42,9	19	46,1	25,4	1	15,3	160	0,38	YAR 207-107-2FW/VA201	YAR 207-107-2FW/VA228	
$1\frac{1}{2}$ 38,1	80	49,2	21	51,8	30,2	1	19	150	0,59	YAR 208-108-2FW/VA201	YAR 208-108-2FW/VA228	
$1\frac{11}{16}$ 42,863	85	49,2	22	56,8	30,2	1	21,6	140	0,66	YAR 209-111-2FW/VA201	YAR 209-111-2FW/VA228	
$1\frac{3}{4}$ 44,45	85	49,2	22	56,8	30,2	1	21,6	130	0,62	YAR 209-112-2FW/VA201	YAR 209-112-2FW/VA228	
$1\frac{15}{16}$ 49,213	90	51,6	22	62,5	32,6	1	23,2	120	0,71	YAR 210-115-2FW/VA201	YAR 210-115-2FW/VA228	
2 50,8	100	55,6	25	69	33,4	1	29	110	0,94	YAR 211-200-2FW/VA201	YAR 211-200-2FW/VA228	
$2\frac{3}{16}$ 55,563	100	55,6	25	69	33,4	1	29	110	0,92	YAR 211-203-2FW/VA201	YAR 211-203-2FW/VA228	
$2\frac{7}{16}$ 61,913	110	65,1	26	75,6	39,7	1,5	36	100	1,25	YAR 212-207-2FW/VA201	YAR 212-207-2FW/VA228	
	125	69,9	28	87	39,7	1,5	45	90	1,85	-	YAR 214-207-2FW/VA228	
$2\frac{15}{16}$ 74,613	130	73,1	29	92	46,1	1,5	49	80	2,05	-	YAR 215-215-2FW/VA228	
3 76,2	140	77,9	30	97,4	47,7	2	53	80	2,45	-	YAR 216-300-2FW/VA228	



15C 固态油轴承

固态油特性.....	1186
固态油轴承和轴承单元.....	1186
固态油的种类.....	1186
密封解决方案.....	1187
轴承参数	1188
尺寸标准、公差、内部游隙	1188
载荷.....	1188
最小载荷.....	1188
承载能力.....	1188
温度限值.....	1188
极限转速.....	1189
型号系统.....	1189

15C 固态油轴承

在大多数应用场合，标准润滑脂和润滑油可为轴承提供足够的润滑。然而，在轴承补充润滑不可行或不可能的情况下，固态油是一个极好的解决方案。固态油轴承也可用于因高污染水平而导致轴承过早失效的应用场合。

使用固态油轴承的典型条件包括：

- 潮湿和肮脏的环境
- 垂直轴配置
- 承受高重力加速度的应用场合
- 特殊的卫生要求
- 往复摆动
- 轴承难以进行补充润滑

固态油的特性

固态油是一种含有饱和润滑油的聚合物主体，填充到轴承内的全部剩余空间，包封住滚动体和保持架。聚合物材料为多孔结构，内有数以百万计的微细孔，可将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。充注润滑油的聚合物材料注入轴承后会在滚动体和滚道周围形成很窄的间隙，使轴承部件能够自由转动。

当固态油沿着轴承的滚动体或滚道滑动时，会在金属表面上包覆一层均匀一致的油膜。之后，仅在工作温度上升时，才会有更多的润滑油从聚合物主体中挤出。之所以聚合物主体内会出现润滑油的“流动”，是因为润滑油的热膨胀系数比聚合物主体的高，并且油的粘度会随着温度的升高而降低。当轴承

停止运行时，过多的润滑油会被重新吸入聚合物主体中。

与传统的润滑脂轴承相比，固态油轴承包含的润滑油多出二到四倍。这是因为固态油轴承内的自由空间填满了固态油，而脂润滑轴承中的润滑脂通常只填充其自由空间的三分之一。

由于固态油填满了轴承的整个空腔，因此即使没有密封件，固态或液态污染物也很难到达轴承的接触面。但在高污染的环境中，SKF建议使用带接触式密封件的固态油轴承。

固态油轴承和轴承单元

大部分SKF球轴承和滚子轴承以及轴承单元(† 图1)都可以提供带固态油的设计。

一些滚针轴承和带较大保持架的轴承不适合采用固态油，因为轴承内的自由空间太少。

固态油的种类

用于固态油的标准润滑油是高质量的合成油(型号后缀W64, † 表1)可以满足大多数应用的要求。

此外，还可以使用具有其它粘度和特性的润滑油(† 表1)。这些特殊的润滑油或添加剂通常用于以下应用：

- 食品和医药的生产及包装 (型号后缀W64F)
- 低转速应用 (型号后缀W64H)
- 低温应用 (型号后缀W64L)

有关固态油的更多信息，请联系SKF应用工程服务部门。

更多信息

轴承寿命和额定载荷 63

设计考虑因素 159

轴承系统 160

推荐配合 169

挡肩及倒角尺寸 208

安装、拆卸和

轴承维护 271

各种轴承的

安装说明..... † skf.com/mount

图1



表1

采用不同固态油类型的轴承和轴承单元的技术参数

后缀	基础油类型	基础油粘度 [mm ² /s]		最低启动温度	聚合物颜色	特性
		在40 °C时 (105 °F)	在100 °C时 (210 °F)			
W64	合成油	140	18	-40 °C (-40 °F)	蓝色	标准类型
W64F	合成油	220	25	-20 °C (5 °F)	白色	通过NSF H1食品应用认证
W64H	合成油	930	80	-10 °C (15 °F)	蓝色	低转速
W64L	合成油	32	6	-50 °C (-60 °F)	白色	低温

密封解决方案

固态油深沟球轴承可以采用下面的其中一种密封解决方案：

- 一侧带防尘盖（型号后缀**Z**）
- 两侧带接触式**NBR**密封件（型号后缀**2RS1**或**2RSH**）

有关更多信息，请参见密封解决方案（† 第300页）。

有关其他闭式固态油密封轴承和轴承单元，请参见相关标准轴承的产品章节。

轴承参数

尺寸标准、公差、内部游隙

固态油轴承和轴承单元的尺寸、公差和内部游隙与相应的标准轴承相同。

载荷

最小载荷

轴承所支撑的组件的重量，加上外力，通常已超过要求的最小载荷。若尚未能达到最小载荷，必须对轴承施以额外的径向载荷。

固态油轴承的最小载荷应略高于标准轴承的最小载荷。有关计算不同标准轴承类型所需的最小载荷的建议，请参见相关的产品章节。

承载能力

固态油轴承的基本额定动载荷和静载荷与同尺寸的标准轴承相同。

温度限值

固态油轴承的温度限值对开式和闭式轴承都适用。相关限值如下：

- 最小值 († 表1, 第1187页)
- 最大值 **85 °C (185 °F)**, 适用于连续工作条件
- 最大值 **95 °C (205 °F)**, 适用于间歇工作条件

如果准备以热安装方式安装固态油轴承，SKF不建议将轴承加热到 **80 °C (175 °F)** 以上。但是，如需要更高温度，请确保温度不超过密封件或固态油的允许温度（以低者为准）。如果使用电磁感应加热器，则允许的最高安装温度为 **120 °C (250 °F)**。

极限转速

表2中列出了固态油轴承和轴承单元极限转速的速度系数A。

转速越高，摩擦产生的热量会随之增加。因此，在高温应用中，有必要限制轴承的转速，以避免超过固态油的工作温度范围。

型号系统

请参见标准轴承相关产品章节中的型号系统。

下面解释了用于标识SKF固态油轴承的型号后缀。

- W64** 合成基础油类型，标准型
- W64F** 合成基础油类型，通过**NSF H1**食品应用认证
- W64H** 合成基础油类型，适用于低转速
- W64L** 合成基础油类型，适用于低温

下面解释了**SKF**固态油轴承使用的其它密封后缀。

- Z** 一侧带防尘盖
- 2RS1** 双侧带**NBR**接触式密封件
- 2RSH** 双侧带**NBR**接触式密封件

表2

固态油轴承和轴承单元建议使用的速度系数限值

轴承类型	速度系数 A
-	mm/min
深沟球轴承	
- 单列，带冲压钢保持架	300 000
- 单列，带聚合塑料保持架	40 000
- 双列	40 000
角接触球轴承	
- 带冲压钢保持架	150 000
- 带聚合塑料保持架	40 000
自调心球轴承	
- 带冲压钢保持架	150 000
- 带聚合塑料保持架	40 000
圆柱滚子轴承	
- 带冲压钢保持架	150 000
- 带聚合塑料保持架	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

A = 速度系数 [mm/min]
 $= n d_m$
n = 转速 [r/min]
d_m = 轴承平均直径 [mm]
 $= 0,5 (d + D)$

对于密封轴承，应使用所列速度系数的**80%**。



15D SKF DryLube干式润滑 轴承

SKF DryLube干式润滑轴承	1192
产品范围.....	1193
设计和变型.....	1194
轴承参数.....	1196
(尺寸标准、公差、径向游隙、稳定性、 不对中、干式润滑剂的填充量)	
轴承尺寸选择.....	1200
温度限值.....	1201
极限转速.....	1202
轴承配置的设计.....	1202
安装.....	1202
维护.....	1203
型号系统.....	1203

SKF DryLube干式润滑轴承

SKF DryLube干式润滑轴承旨在降低机器运行成本、延长维护间隔并提供高度的工作可靠性，尤其在极端高温下。SKF DryLube干式润滑轴承填充了基于石墨和二硫化钼 (MoS₂) 和树脂结合剂的干式润滑剂。干式润滑剂被注入轴承的自由空间，直到硬化凝固 († 图1和2)。干式润滑剂可以防止滚动体和滚道受到固体污染物的损坏。

在轴承运转期间，干式润滑剂会在滚道和滚动体上形成了一层非常薄的膜，以避免金属间的直接接触。经过一段时间后，固体润滑剂可能会产生一些碎屑，并暂时提高轴承的噪声和振动级别，但是不会降低轴承的性能或使用寿命。

图1



SKF DryLube干式润滑轴承具有以下优点:

- 为高温应用中提供有效的润滑
- 在任何温度下均提供较低的启动力矩，并在运行期间产生较低的摩擦力矩
- 与用于极端温度的带石墨保持架的轴承相比，具有更高的转速
- 为轴承提供终身润滑
- 极少的润滑剂消耗
- 适用于极低转速和摆动的应用场合
- 相比于多数润滑油和润滑脂，改善了员工的安全性，并且更环保

更多信息

设计考虑因素	159
轴承系统	160
推荐配合	169
挡肩及倒角尺寸	208

安装、拆卸和 轴承维护	271

图2



产品范围

只要轴承配备薄钢板金属保持架, 而且内部游隙大于普通组游隙, 则大多数**SKF**滚动轴承和轴承单元都可作为**SKF DryLube**干式润滑轴承供货。

本型录提到的**SKF DryLube**干式润滑轴承供应范围包括:

- 深沟球轴承
- Y轴承
- 角接触球轴承
- 圆柱滚子轴承
- 圆锥滚子轴承
- 球面滚子轴承
- 推力球轴承
- 球面滚子推力轴承

如需填充干式润滑剂的自调心球轴承或定制轴承单元, 请联系**SKF**应用工程服务部门。

有关此处未介绍的填充干式润滑剂的深沟球轴承和Y轴承的供应范围, 请参见“用于极端温度的轴承”(† 第1169页)。

使用**SKF DryLube**干式润滑轴承的典型应用包括:

- 冶金行业 (冷床, 输送辊道, 棒材轧机导位辊, 加热炉输送辊道)
- 工业炉 (窑车轮轴承、辊底炉以及用于淬火和退火炉的链式轴承)
- 食品和饮料行业 (烤箱、烟熏室输送线、压块机、灭菌设备)
- 汽车和粉末涂料的涂装生产线
- 造纸行业 (纸加工生产线、索轮)

设计和变型

SKF DryLube干式润滑轴承有三种主要变型，在不同的应用工况下具有出色的性能 († 表1)。这些轴承填充了基于石墨和二硫化钼的干式润滑剂。为了进一步提高转速和延长轴承使用寿命，SKF还提供纳米颗粒和全氟聚醚 (PFPE) 润滑油添加剂 († 表1)。

SKF某些系列和尺寸的干式润滑深沟球轴承和Y轴承，它们配有磷化锰涂层的内圈、外圈、滚动体和保持架，以增强干式润滑剂对金属的粘附性，并提供额外的防腐蚀保护 († 图2, 第1193页)。

警告

在不超过**250 °C (480 °F)**的正常工作条件下，**PFPE** (全氟聚醚) 润滑油非常稳定而且无害。但是，在**300 °C (570 °F)**以上的极端温度下，**PFPE**润滑油会释放出有毒的气体。这些气体会对眼睛和肺（如果吸入）造成损害。

应当采取以下安全预防措施：

- 严格遵照材料安全说明书 (**Materia Safety Data Sheet, MSDS**) 中的安全防护措施。
- 如果可能接触人体，并且工作温度高于**300 °C (570 °F)**，则需要有良好的通风设备。

如果吸入了**PFPE**润滑油释放出的有毒气体，必须立即就医。

在使用期间，用户须正确地使用和妥善处理产品。对于因使用含**PFPE**润滑油添加剂的轴承或处理不当而造成的任何伤害，**SKF**概不负责。

表1

SKF DryLube干式润滑轴承的特性

	变型					
	VA260	VA210	VA261	VA2101	VA267	VA237
经过磷化处理的内圈、外圈、滚动体和保持架 ¹⁾	有	-	有	-	有	-
润滑						
基于石墨的润滑剂		有		有		有
全氟聚醚 (PFPE) 润滑油添加剂		-		有		有
纳米颗粒		-		-		有
NSF H1食品级		有		-		-
仅使用干式润滑剂		有		-		-
温度限值						
最小	-60 °C (-75 °F)		-60 °C (-75 °F)		-60 °C (-75 °F)	
最大	250 °C (480 °F)		250 °C (480 °F)		250 °C (480 °F)	
• 开式轴承	350 °C (660 °F)		350 °C (660 °F)		350 °C (660 °F)	
• 两侧带防尘盖的轴承 (型号后缀ZZ) ²⁾						
极限转速 [r/min]						
• 径向球轴承	$\frac{15\,000}{d_m}$		$\frac{60\,000}{d_m}$		$\frac{120\,000}{d_m}$	
• 径向滚子轴承	$\frac{7\,500}{d_m}$		$\frac{30\,000}{d_m}$		$\frac{60\,000}{d_m}$	
• 推力轴承	$\frac{3\,750}{d_m}$		$\frac{15\,000}{d_m}$		$\frac{30\,000}{d_m}$	
d_m = 轴承平均直径 [mm]						
= 0,5 (d + D)						

¹⁾ 仅适用于特定系列和尺寸的深沟球轴承和Y轴承。

²⁾ 也适用于仅在内圈 (或轴圈) 和保持架之间填充干式润滑剂的轴承 († “轴承参数”, 第1196页) 或两侧带金属密封件的轴承 († 图66, 第236页)。

轴承参数

	深沟球轴承	Y轴承	角接触球轴承	圆柱滚子轴承
尺寸标准	请参见相关标准轴承的产品章节。			
公差	请参见相关标准轴承的产品章节。 磷化轴承 ¹⁾ 的公差可能与标准公差稍有偏差。...			
径向游隙	C5 的倍数 († 表2, 第1198页) 检查 C3 、 C4 或 C5 游隙轴承的供货情况	是深沟球轴承游隙 C5 的两倍 († 表2, 第1198页)	-	C3, C4, C5
更多信息 († 第149页)	初始游隙指南: († 图表1, 第1199页)			初始游隙指南: († 图表2, 第1199页)
尺寸稳定性	120 °C (250 °F)	120 °C (250 °F)	120 °C (250 °F)	150 °C (300 °F)
更多信息 († 第82页)	SKF DryLube 干式润滑轴承内、外圈, 滚动体以及保持架均经过一定的热稳定性处理, 这与相关标准轴承的热稳定性处理相同。因此, 对于更高的工作温度, 预计会出现一定量的尺寸变化, 当确定轴承的初始内部游隙时 ...			
不对中	请参见相关标准轴承的产品章节。			
干式润滑剂的填充量	轴承中的整个自由空间			

¹⁾ 仅适用于特定系列和尺寸的深沟球轴承和Y轴承。

	圆锥滚子轴承	球面滚子轴承	推力球轴承	球面滚子推力轴承
... 这些偏差不影响轴承的安装或运行。				
	-	C3, C4, C5	-	-
		初始游隙指南: (↑ 图表3, 第1199页)		
	120 °C (250 °F)	200 °C (390 °F)	120 °C (250 °F)	200 °C (390 °F)
... 必须考虑到这点。在极高温度下的高速应用, 可能需要对轴承内外圈做特殊的热稳定性处理。 有关更多信息, 请联系SKF应用工程服务部门。				
	内圈和保持架之间的自由空间	• E型设计 ($d \leq 65 \text{ mm}$) 和CC型设计: 内圈和保持架之间的自由空间 • 其它轴承: 轴承中的整个自由空间	• 511系列 ($d \geq 90 \text{ mm}$) 和514系列 ($d \geq 50 \text{ mm}$): 轴承中的整个自由空间 • 其它轴承: 轴圈和保持架之间的自由空间	轴圈和保持架之间的自由空间

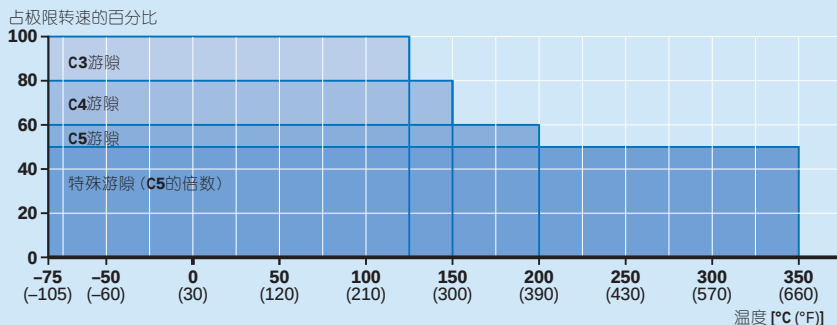
15D SKF DryLube干式润滑轴承

表2

SKF DryLube干式润滑轴承的径向游隙					
内径		径向游隙		Y轴承	
d		深沟球轴承			
>	≤	最小	最大	最小	最大
mm		μm			
	10	40	136	-	-
10	18	50	160	-	-
18	24	56	172	56	96
	30	60	192	60	106
24	40	80	236	80	128
30	50	90	272	90	146
40					
	65	110	340	110	180
50	80	130	400	-	-
65	120	150	460	-	-
80					

图表1

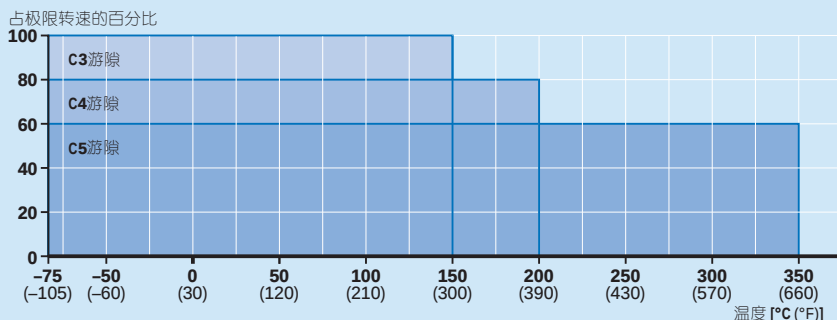
SKF DryLube干式润滑深沟球轴承的初始游隙的选择指南



适用于可在120 °C (250 °F)以下保持稳定性的轴承。

图表2

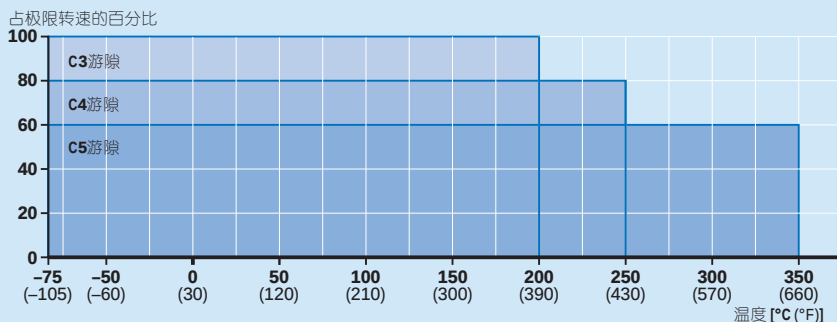
SKF DryLube干式润滑圆柱滚子轴承的初始游隙的选择指南



适用于可在150 °C (300 °F)以下保持稳定性的轴承。

图表3

SKF DryLube干式润滑球面滚子轴承的初始游隙的选择指南



适用于可在200 °C (390 °F)以下保持稳定性的轴承。

轴承尺寸选择

可以根据基本额定动载荷**C**来确定所需的旋转轴承尺寸(† 产品表)。
相应标准轴承的**C**值应大于或等于所需值。

不过,当轴承处于下列情况时,应使用基本额定静负荷**C₀**(† 产品表):

- 以非常低的速度旋转 ($n < 10 \text{ r/min}$)
- 进行非常慢的往复摆动
- 在承受载荷的情况下长时间保持静止

相应标准轴承的**C₀**值应大于或等于所需值。

计算所需的 基本额定动载荷	计算所需的 基本额定静载荷	符号
$C_{req} = S_{req} \frac{P}{f_T}$	$C_{0 req} = 2 \frac{P_0}{f_T}$	C_{req} = 所需的基本额定动载 荷 [kN] $C_{0 req}$ = 所需的基本额定静载 荷 [kN]
要计算 P , 请参见相关标准 轴承的产品章节。 $P < F_r \uparrow P = F_r$	要计算 P₀ , 请参见相关标 准轴承的产品章节。 $P_0 < F_r \uparrow P_0 = F_r$	F_a = 轴向载荷 [kN] F_r = 径向载荷 [kN] f_T = 温度系数(† 表3) P = 轴承当量动载荷 [kN] P_0 = 轴承当量静载荷 [kN] S_{req} = 动载荷安全系数的参 考值(† 表4)
对于深沟球轴承, F_a 不应该超过 0,15 C₀ 。		

表3

温度限值 f_T		
工作温度		系数 f_T
°C	°F	-
150	300	1
200	390	0,9
250	480	0,75
300	570	0,6
350	660	0,45

温度限值

SKF DryLube干式润滑轴承内的石墨基润滑剂在**500 °C (930 °F)** 以内依然有效。在温度高于**250 °C (480 °F)** 时, 树脂结合剂性能开始下降, 但干式润滑剂仍能继续润滑。因此, 如需在**250 °C (480 °F)** 以上的环境中连续运行, SKF推荐使用两侧带防尘盖的轴承 (型号后缀为**2Z**) 或两侧带金属密封件的轴承 († **图66, 第236页**), 以保持轴承内的润滑剂。在不安装防尘盖的情况下, 仅在内圈 (或轴圈) 和保持架之间填充干式润滑剂的轴承 († “轴承参数”, **第1196页**) 也可以在高温下运行。

表1 († **第1195页**) 中列出了推荐的温度限值。

表4

动载荷安全系数 S_{req} 的参考值	
应用	S_{req}
短时间或间歇使用的机械: 冷却床、导位棍	3
间歇使用但要求高工作稳定性的机械: 冶金应用中的起重机	5
每天工作8小时且连续使用的机械: 传送带、淬火与退火炉	10
每天连续工作24小时的机械: 传送带系统、连铸机中的设备	12

极限转速

不同类型的SKF DryLube干式润滑轴承的极限转速可以使用表1中列出的公式进行计算(† 第1195页)。图表4提供了估算值。如果轴承的游隙大于C3, 其极限转速可参照图表1至图表3(† 第1199页)。

轴承配置的设计

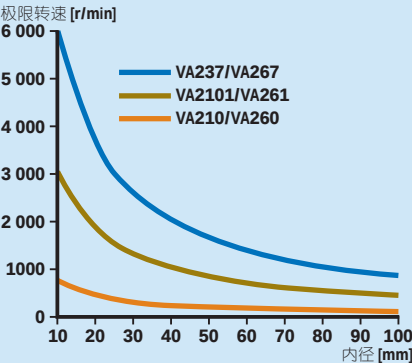
用于极端温度的SKF DryLube干式润滑轴承可以采用间隙配合或过盈配合安装在轴和轴承座上。但是, 内、外圈中至少要有一个采用过盈配合安装以定位轴并提供令人满意的支撑(† 表5)。

安装

在安装期间, 使用机械力可能会损坏干式润滑剂。因此, SKF DryLube干式润滑轴承应始终采取热安装以消除机械安装力。
有关更多信息, 请参见安装、拆卸和轴承维护(† 第271页)或相关标准轴承的产品章节。

图表4

SKF DryLube干式润滑径向球轴承的极限转速参考值



对于径向滚子轴承, 极限转速降至原来的50%; 对于推力轴承, 极限速度降至原来的25%。

表5

SKF DryLube干式润滑轴承安装在实心钢轴、铸铁或铸钢轴承座上时所采用的配合

载荷条件	公差等级 ¹⁾
内圈旋转载荷	
轴径	k5 ²⁾
轴承座孔	F7
内圈静止载荷	
轴径	g6
轴承座孔	J7

¹⁾ 所有ISO公差等级都符合ISO 14405-1中定义的包容要求(比如H7/g6)。

²⁾ 对于d > 100 mm的轴承, 请联系SKF应用工程服务部门。

维护

SKF DryLube干式润滑轴承是全寿命周期润滑轴承，因此无需进行补充润滑。

型号系统

请参见标准轴承相关产品章节中的型号系统。

型号系统中的第**4.6组** († 图表3, 第44页) 列出了用于标识**SKF DryLube**干式润滑轴承的型号后缀。下面解释了这些型号后缀。

- VA210** 石墨基润滑剂
- VA2101** 石墨基润滑剂和**PFPE**润滑油添加剂
- VA237** 石墨基润滑剂、**PFPE**润滑油添加剂和纳米颗粒
- VA260** 石墨基润滑剂；轴承套圈、滚动体和保持架磷化处理
- VA261** 石墨基润滑剂和**PFPE**润滑油添加剂；轴承套圈、滚动体和保持架磷化处理
- VA267** 石墨基润滑剂、**PFPE**润滑油添加剂和纳米颗粒；轴承套圈、滚动体和保持架磷化处理

型号系统中的第**4.4组** († 图表3, 第44页) 列出了**SKF DryLube**干式润滑轴承使用的其它后缀。下面解释了这些型号后缀。

- S1** 轴承套圈在工作温度 $\leq 200\text{ °C}$ (390 °F) 时保持尺寸热稳定性
- S2** 轴承套圈在工作温度 $\leq 250\text{ °C}$ (480 °F) 时保持尺寸热稳定性
- S3** 轴承套圈在工作温度 $\leq 300\text{ °C}$ (570 °F) 时保持尺寸热稳定性



15E INSOCOAT绝缘轴承

设计和变型..... 1206

外圈带绝缘涂层的绝缘轴承..... 1207

内圈带绝缘涂层的绝缘轴承..... 1207

保持架..... 1208

密封解决方案..... 1208

轴承参数..... 1209

（尺寸标准、公差、内部游隙、
不对中、摩擦、启动力矩、功率损耗、
缺陷频率、电气特性）

载荷..... 1210

（最小载荷、轴向承载能力、
当量载荷）

温度限值..... 1210

允许转速..... 1210

轴承配置的设计..... 1210

挡肩尺寸..... 1210

安装..... 1210

型号系统..... 1211

产品表

15E.1 INSOCOAT绝缘深沟球
轴承..... 1212

15E.2 INSOCOAT绝缘圆柱
滚子轴承..... 1214

15E INSOCOAT绝缘轴承

当电流通过轴承时,电机、发电机及相关设备会面临风险。这不仅会损坏轴承内滚动体和滚道的接触面(电腐蚀),而且会迅速使润滑脂退化。另一个额外的风险来自于电机和发电机中的高频电流,电流可以通过设备固有的寄生电容形成回路。若使用变频器,损坏风险会进一步加大。

INSOCOAT绝缘轴承(† 图1)可防止电流通过轴承。与其它绝缘方法相比,这种轴承是更经济实用的解决方案。通过结合绝缘特性,**INSOCOAT**绝缘轴承可以大大减少电腐蚀问题,大幅提高了轴承运行的可靠性并延长了机器设备的运行时间。

设计和变型

INSOCOAT绝缘轴承是标准轴承,其内圈或外圈的外表面上采用等离子喷涂技术形成了一层氧化铝涂层。该涂层采用树脂密封,可以防止因水和潮湿而产生的导电现象。

基本产品可以承受高达**1 000 V DC**的电压。然而,如果用户需要,**SKF**还可提供能承受高达**2 000 V**甚至**3 000 V DC**电压的产品。

本型录中所列的**INSOCOAT**绝缘轴承的标准供应范围包括下列常用轴承尺寸和变型:



图1

- 单列深沟球轴承
- 单列圆柱滚子轴承

供货表1简要列出了标准供应范围。如需其它类型和尺寸的轴承,请联系**SKF**应用工程服务部门。

如果在应用中需要比供货表中所列尺寸更小的轴承,**SKF**推荐使用**SKF**混合陶瓷轴承(† “混合陶瓷轴承”,第1219页)。

更多信息

轴承寿命和额定载荷..... 63

设计考虑因素..... 159

轴承系统..... 160

推荐配合..... 169

挡肩及倒角尺寸..... 208

润滑..... 239

安装、拆卸和
轴承维护..... 271

各种轴承的
安装说明..... † skf.com/mount

外圈带绝缘涂层的绝缘轴承

INSOCOAT绝缘轴承的外圈外表面通常涂有氧化铝涂层。这些轴承的后缀为**VL0241**。

内圈带绝缘涂层的绝缘轴承

内圈外表面带绝缘涂层的**INSOCOAT**绝缘轴承的后缀为**VL2071**。与外圈的涂层相比，内圈的涂层面积较小，因此这些轴承的绝缘效果更佳，可以更出色地应对高频电流。

供货表1

INSOCOAT绝缘轴承 – 标准供应范围

内径 [mm]	深沟球轴承			圆柱滚子轴承					轴承尺寸
	62../C3VL0241	62../C3VL2071	63../C3VL0241	63../C3VL2071	NU 10../C3VL0241	NU 10../C3VL2071	NU 2../C3VL0241	NU 2../C3VL2071	
50									10
55									11
60									12
65									13
70									14
75									15
80									16
85									17
90									18
95									19
100									20
110									22
120									24
130									26
140									28
150									30

保持架

INSOCOAT绝缘轴承装有以下其中一种保持架：

- 对于深沟球轴承
 - 冲压钢保持架，铆接，钢球引导（无型号后缀）
- 对于圆柱滚子轴承
 - 玻璃纤维增强**PA66**保持架，窗式，滚子引导（型号后缀为**P**）
 - 机削黄铜保持架，铆接，滚子引导（型号后缀为**M**）
 - 机削黄铜保持架，窗式，内圈或外圈引导，具体取决于轴承设计（型号后缀为**ML**）

有关保持架的更多信息，请参见相关产品章节中的“保持架”（† 第298页的深沟球轴承和第582页的圆柱滚子轴承）。

滚动轴承通常使用的润滑剂对保持架没有任何损害。然而，有些合成油，还有以合成油为基油的润滑脂，以及含有大量极压添加剂的润滑剂在高温下使用时会对尼龙保持架产生不良影响。有关保持架应用工况的更多信息，请参见“保持架”（† 第37页）和“保持架材料”（† 第152页）。

密封解决方案

某些INSOCOAT绝缘深沟球轴承可以提供密封型号。有关选择建议，请联系SKF应用工程服务部门。

轴承参数

	深沟球轴承	圆柱滚子轴承
尺寸标准	外形尺寸: ISO 15	
公差	普通级 可根据用户要求提供更高精度 (高达 P5) 的轴承	普通级
更多信息 († 第132页)	值: ISO 492 († 表3至5, 第137至139页) 内圈或外圈外表面上的氧化铝涂层不影响精度。	
内部游隙	C3	C3 订购前请检查其它游隙组别轴承 的供货情况
更多信息 († 第149页)	值: ISO 5753-1 († 表6, 第314页)	值: ISO 5753-1 († 表3, 第590页)
	这些数值仅适用于未安装的轴承在测量载荷为零的条件下。	
不对中	与标准轴承相同 († 第312页)	与标准轴承相同 († 第585页)
摩擦、 启动力矩、 功率损耗	可根据“摩擦”(† 第97页) 一节中的说明或使用 skf.com/bearingcalculator 网站上提供的工具计算摩擦力矩、启动力矩 和功率损耗。	
缺陷频率	可以使用 skf.com/bearingcalculator 网站上提供的工具计算缺陷频率。	
电气特性	标准 INSOCOAT 绝缘涂层可以防止交流电和直流电的通过。在 1 000 V DC 下, 产品最小的电阻为 50 MΩ 。 SKF 经测试表明, 绝缘涂层 在 3 000 V DC 以上才会被击穿。	

载荷

最小载荷、轴向承载能力、轴承当量动载荷、轴承当量静载荷

有关载荷建议，请参见相关产品章节中的“载荷”(† 第316页的深沟球轴承和第594页的圆柱滚子轴承)。

温度限值

请参见相关产品章节中的“温度限值”(† 第318页的深沟球轴承和第599页的圆柱滚子轴承)。

允许转速

请参见相关产品章节中的“允许转速”(† 第318页的深沟球轴承和第600页的圆柱滚子轴承)。

轴承配置的设计

挡肩尺寸

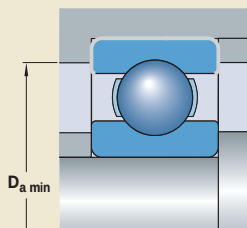
为实现最大的绝缘效果，SKF建议在确定轴或轴承座挡肩的尺寸时使用以下参考值(† 图2)。对于外圈带绝缘涂层的轴承(型号后缀为VL0241)，轴承座中的挡肩直径应该大于或等于 $D_{a\min}$ († 产品表)。对于内圈带绝缘涂层的轴承(型号后缀为VL2071)，轴上的挡肩直径应该小于或等于 $d_{a\max}$ († 产品表)。

安装

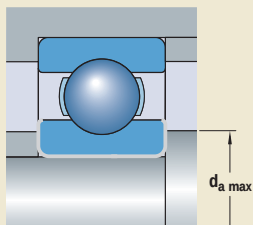
INSOCOAT绝缘轴承的安装方法可以按照标准轴承的方法进行。使用感应加热器时，必须保证INSOCOAT绝缘轴承的涂层不会因加热器的振动而受到损坏。对于内圈带绝缘涂层的轴承(型号后缀为VL2071)，请使用保护套或额外的塑料支撑块。

如需使用弹簧进行预紧或使用锁紧螺母来进行轴向夹紧，SKF建议在轴承和预紧或锁定装置之间插入一个钢质隔圈(† 图3)。

图2

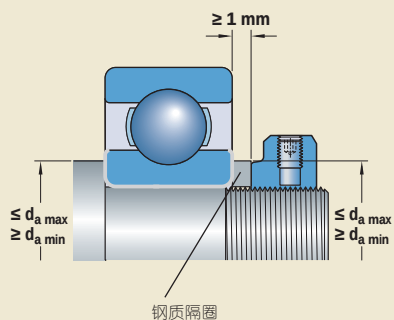


带绝缘涂层的外圈



带绝缘涂层的内圈

图3



钢质隔圈

型号系统

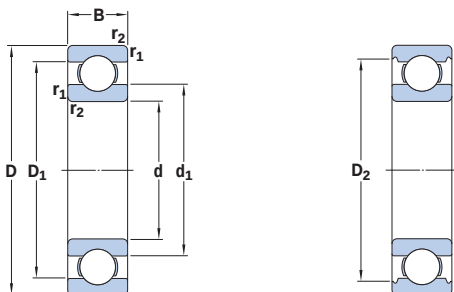
请参见相关产品章节中的型号系统
(† 第320页的深沟球轴承和第602页的圆柱
滚子轴承)。

下面解释了用于标识INSOCOAT绝缘轴
承的型号后缀。

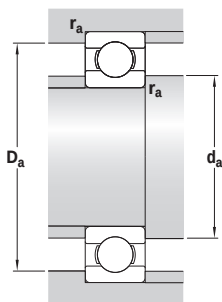
VL0241 外圈外表面带绝缘涂层

VL2071 内圈外表面带绝缘涂层

15E.1 INSOCOAT绝缘深沟球轴承 d 70 – 150 mm

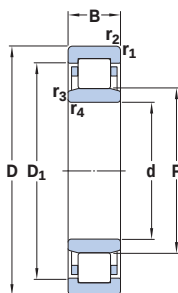


基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	动态	静态	极限	参考转速			
mm			C	C ₀	P _u	r/min		kg	-
70	150	35	111	68	2,75	9 500	6 300	2,5	6314/C3VL0241
75	130	25	68,9	49	2,04	10 000	6 700	1,2	6215/C3VL0241
	160	37	119	76,5	3	9 000	5 600	3,05	6315/C3VL0241
80	140	26	72,8	55	2,2	9 500	6 000	1,4	6216/C3VL0241
	170	39	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	4,1	6317/C3VL0241
90	160	30	101	73,5	2,8	8 500	5 300	2,4	6218/C3VL0241
	190	43	151	108	3,8	7 500	4 800	4,9	6318/C3VL0241
95	170	32	114	81,5	3	8 000	5 000	2,5	6219/C3VL0241
	200	45	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	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	5,2	6224/C3VL0241
	260	55	208	186	5,7	5 600	3 400	12,5	6324/C3VL0271
130	230	40	156	132	4,15	5 600	3 600	5,75	6226/C3VL0271
	280	58	229	216	6,3	5 000	3 200	15	6326/C3VL0271
140	300	62	251	245	7,1	4 800	4 300	18,5	6328/C3VL0271
150	270	45	174	166	4,9	5 000	3 200	9,8	6230/C3VL0271
	320	65	276	285	7,8	4 300	2 800	23	6330/C3VL0271

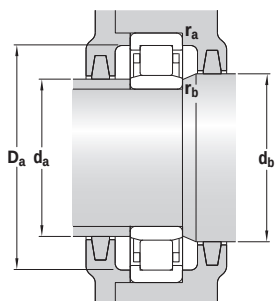


尺寸					挡肩及倒角尺寸					计算系数	
d	d ₁ ~	D ₁ ~	D ₂ ~	r _{1,2} 最小	d _a 最小	d _a 最大	D _a 最小	D _a 最大	r _a 最大	k _r	f _g
mm					mm					-	
70	94,9	125	132	2,1	82	-	136	138	2	0,03	13
75	92	113	118	1,5	84	-	121	121	1,5	0,03	15
	101	134	141	2,1	87	-	146	148	2	0,03	13
80	101	123	122	2	91	-	128	129	2	0,025	15
	108	142	149	2,1	92	-	154	158	2	0,03	13
85	106	130	134	2	96	-	139	139	2	0,025	15
	114	151	158	3	99	-	163	166	2,5	0,03	13
90	112	138	145	2	101	-	149	149	2	0,025	15
	121	159	166	3	104	-	171	176	2,5	0,03	13
95	118	147	151	2,1	107	-	156	158	2	0,025	14
	127	168	174	3	109	-	179	186	2,5	0,03	13
100	124	155	160	2,1	112	-	165	168	2	0,025	14
	135	180	186	3	114	-	191	201	2,5	0,03	13
110	138	172	179	2,1	122	-	184	188	2	0,025	14
	149	200	207	3	124	-	213	226	2,5	0,03	13
120	150	185	189	2,1	132	-	194	203	2	0,025	14
	164	215	-	3	134	158	-	246	2,5	0,03	14
130	160	198	-	3	144	154	-	216	2,5	0,025	15
	177	232	-	4	147	171	-	263	3	0,03	14
140	190	249	-	4	157	185	-	283	3	0,03	14
150	190	228	-	3	164	185	-	256	2,5	0,025	15
	205	264	-	4	167	200	-	303	3	0,03	14

15E.2 INSOCOAT绝缘圆柱滚子轴承 d 50 – 95 mm



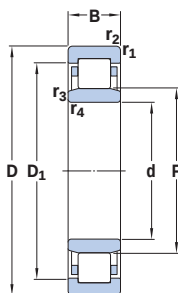
基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速		质量	型号
d	D	B	C	C ₀	P _u	参考 转速	极限 转速		
mm			kN		kN	r/min		kg	–
50	80	16	47,3	57	7,2	9 500	9 500	0,27	NU 1010 ECP/C3VL0241
	90	20	66	72	9,15	7 500	9 000	0,48	NU 210 ECM/C3VL0241
	110	27	112	116	15,3	6 000	8 000	1,36	NU 310 ECM/C3VL0241
55	90	18	57,2	69,5	9	8 500	13 000	0,45	NU 1011 ECML/C3VL0241
	100	21	85,8	100	12,9	7 000	8 000	0,78	NU 211 ECM/C3VL0241
	120	29	138	146	19	5 600	7 000	1,73	NU 311 ECM/C3VL0241
60	95	18	38	45,5	5,85	8 000	13 000	0,48	NU 1012 ML/C3VL0241
	110	22	96,8	106	14	6 300	7 500	0,97	NU 212 ECM/C3VL0241
	130	31	154	163	21,2	5 000	6 700	2,16	NU 312 ECM/C3VL0241
65	100	18	62,7	81,5	10,6	7 500	7 500	0,45	NU 1013 ECP/C3VL0241
	120	23	110	122	16	5 600	6 700	1,23	NU 213 ECM/C3VL0241
	140	33	183	196	25,5	4 800	6 000	2,63	NU 313 ECM/C3VL0241
70	110	20	79,2	98	12,9	7 000	7 000	0,62	NU 1014 ECP/C3VL0241
	125	24	121	140	18,6	5 300	6 300	1,37	NU 214 ECM/C3VL0241
	150	35	209	228	29	4 300	5 600	3,12	NU 314 ECM/C3VL0241
75	115	20	58,3	71	9,3	6 700	6 700	0,75	NU 1015 M/C3VL0241
	130	25	132	160	21,2	5 300	6 000	1,48	NU 215 ECM/C3VL0241
	160	37	242	270	34	4 000	5 300	3,9	NU 315 ECP/VL0241
	160	37	242	270	34	4 000	5 300	3,9	NU 315 ECM/C3VL0241
80	125	22	67,1	83	10,6	6 300	6 300	1	NU 1016/C3VL0241
	140	26	142	173	22	4 800	5 600	1,84	NU 216 ECM/C3VL0241
	170	39	264	290	36	3 800	5 000	4,61	NU 316 ECM/C3VL0241
85	130	22	72,1	91,5	11,6	6 000	6 000	1,1	NU 1017 M/C3VL0241
	150	28	168	200	25,5	4 500	5 300	2,25	NU 217 ECM/C3VL0241
	180	41	297	340	41,5	3 600	4 800	5,32	NU 317 ECM/C3VL0241
90	140	24	85,8	110	13,7	5 600	5 600	1,35	NU 1018 M/C3VL0241
	160	30	187	224	28	4 300	5 000	2,75	NU 218 ECM/C3VL0241
	190	43	319	360	44	3 400	4 500	6,26	NU 318 ECM/C3VL0241
95	145	24	88	116	14,3	5 300	5 300	1,4	NU 1019 ML/C3VL0241
	170	32	224	270	33,5	4 000	4 800	2,84	NU 219 ECM/C3VL0241
	200	45	341	390	46,5	3 200	4 300	7,25	NU 319 ECM/C3VL0241



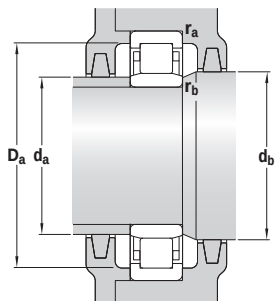
尺寸						挡肩及倒角尺寸								计算系数	
d	D ₁ ~	F	r _{1,2} 最小	r _{3,4} 最小	s ¹⁾	d _a 最小	d _a 最大	d _b 最小	D _a 最小	D _a 最大	r _a 最大	r _b 最大	k _r		
mm						mm							-		
50	70	57,5	1	0,6	1	53,2	56	60	74	75,4	1	0,6	0,1		
	78	59,5	1,1	1,1	1,5	57	57	62	83	83	1	1	0,15		
	92,1	65	2	2	1,9	61	63	67	95,1	99	2	2	0,15		
55	79	64,5	1,1	1	0,5	59,6	63	67	80	84	1	1	0,1		
	86,3	66	1,5	1,1	1	62	64	68	91	91	1,5	1	0,15		
	101	70,5	2	2	2	66	68	73	106	109	2	2	0,15		
60	81,6	69,5	1,1	1	2,9	64,6	68	72	85	89	1	1	0,1		
	95,7	72	1,5	1,5	1,4	69	70	74	100,65	101	1,5	1,5	0,15		
	110	77	2	2,1	2,1	72	74	79	114,5	118	2	2	0,15		
65	88,5	74	1,1	1	1	69,6	72	77	89,6	94	1	1	0,1		
	104	78,5	1,5	1,5	1,4	74	76	81	109	111	1,5	1,5	0,15		
	119	82,5	2,1	2,1	2,2	77	80	85	122,5	128	2	2	0,15		
70	97,5	79,5	1,1	1	1,3	74,6	78	82	101	104	1	1	0,1		
	109	83,5	1,5	1,5	1,2	79	81	86	115	116	1,5	1,5	0,15		
	127	89	2,1	2,1	1,8	82	86	91	130,6	138	2	2	0,15		
75	101	85	1,1	1	3	79,6	83	87	105,5	109	1	1	0,1		
	114	88,5	1,5	1,5	1,2	84	86	91	118,45	121	1,5	1,5	0,15		
	136	95	2,1	2,1	1,8	87	92	97	141	148	2	2	0,15		
	136	95	2,1	2,1	1,8	87	92	97	141	148	2	2	0,15		
80	109	91,5	1,1	1	3,3	86	90	94	114	119	1	1	0,1		
	123	95,3	2	2	1,4	91	93	98	127,4	129	2	2	0,15		
	144	101	2,1	2,1	2,1	92	98	104	148,5	158	2	2	0,15		
85	114	96,5	1,1	1	3,3	89,6	95	99	119	124	1	1	0,1		
	131	100,5	2	2	1,5	96	98	103	136	139	2	2	0,15		
	153	108	3	3	2,3	99	105	111	58	166	2,5	2,5	0,15		
90	122	103	1,5	1,1	3,5	96	101	106	127,1	133	1,5	1	0,1		
	140	107	2	2	1,8	101	104	110	144	149	2	2	0,15		
	162	113,5	3	3	2,5	104	110	116	166,1	176	2,5	2,5	0,15		
95	127	108	1,5	1,1	3,5	101	106	111	132,1	138	1,5	1	0,1		
	149	112,5	2,1	2,1	1,7	107	110	115	153,15	158	2	2	0,15		
	170	121,5	3	3	2,9	109	118	124	175	186	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。

15E.2 INSOCOAT绝缘圆柱滚子轴承 d 100 – 150 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速		质量	型号
d	D	B	动态	静态	极限	参考 转速	极限 转速		
mm			C	C ₀	P _u	r/min		kg	-
100	150	24	89,7	122	15	5 000	5 000	1,45	NU 1020 M/C3VL0241
	180	34	251	310	38	3 800	4 500	4,02	NU 220 ECM/C3VL0241
	215	47	391	440	51	3 000	3 800	8,65	NU 320 ECM/C3VL0241
110	150	28	130	173	20,8	4 500	4 500	2,3	NU 1022 M/C3VL0241
	200	38	297	375	44	3 400	4 000	5,62	NU 222 ECM/C3VL0241
	240	50	468	540	61	2 600	3 400	11,99	NU 322 ECM/C3VL0241
120	180	28	138	190	22,4	4 000	4 000	2,55	NU 1024 M/C3VL2071
	215	40	341	440	50	3 000	3 600	6,63	NU 224 ECM/C3VL0241
	260	55	539	620	69,5	2 400	3 200	14,94	NU 324 ECM/C3VL0241
130	200	33	168	232	27	3 800	5 600	3,85	NU 1026 ML/C3VL2071
	230	40	369	465	52	2 800	3 400	7,62	NU 226 ECM/C3VL2071
	280	58	627	750	81,5	2 200	3 000	18,3	NU 326 ECM/C3VL2071
140	210	33	179	255	29	3 600	3 600	4,05	NU 1028 M/C3VL2071
	250	42	396	520	58,5	2 600	3 200	9	NU 228 ECM/C3VL2071
	300	62	682	830	88	2 200	2 800	25,12	NU 328 ECM/C3VL2071
150	225	35	205	300	33,5	3 200	5 000	4,9	NU 1030 ML/C3VL2071
	270	45	457	610	65,5	2 400	2 800	11,8	NU 230 ECM/C3VL2071
	320	65	765	950	100	2 000	2 600	31,06	NU 330 ECM/C3VL2071



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													-
100	132	113	1,5	1,1	3,5	106	111	116	137,5	143	1,5	1	0,1	
	157	119	2,1	2,1	1,7	112	116	122	161,5	168	2	2	0,15	
	182	127,5	3	3	2,9	114	124	130	192	201	2,5	2,5	0,15	
110	149	125	2	1,1	3,8	116	123	128	154,7	161	2	1	0,1	
	174	132,5	2,1	2,1	2,1	122	130	135	178,3	188	2	2	0,15	
	201	143	3	3	3	124	139	146	207	226	2,5	2,5	0,15	
120	159	135	2	1,1	3,8	126	133	138	127	171	2	1	0,1	
	188	143,5	2,1	2,1	1,9	132	140	146	193	203	2	2	0,15	
	219	154	3	3	3,7	134	150	157	225	246	2,5	2,5	0,15	
130	175	148	2	1,1	4,7	136	145	151	139	191	2	1	0,1	
	202	153,5	3	3	2,1	144	145	156	-	216	2,5	2,5	0,15	
	236	167	4	3	3,7	147	156	170	-	263	3	3	0,15	
140	185	158	2	1,1	4,4	146	155	161	-	201	2	1	0,1	
	217	169	3	3	2,5	154	160	172	-	236	2,5	2,5	0,15	
	252	180	4	3	3,7	157	168	183	-	283	3	3	0,15	
150	198	169,5	2,1	1,5	4,9	157	167	173	-	215	2	1,5	0,1	
	234	182	3	3	2,5	163	172	185	-	256	2,5	2,5	0,15	
	270	193	4	3	4	167	182	196	-	303	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。



15F 混合陶瓷轴承

设计和变型.....	1220
混合陶瓷深沟球轴承.....	1223
基本设计.....	1223
密封解决方案.....	1223
XL混合陶瓷轴承.....	1223
混合陶瓷圆柱滚子轴承.....	1224
保持架.....	1225
带特殊钢套圈和涂层的 混合陶瓷轴承.....	1225
轴承参数.....	1226
(尺寸标准、公差、内部游隙、不对中、 轴向位移、缺陷频率、氮化硅特性、 电气特性)	
载荷.....	1227
(最小载荷、轴向预紧、轴向承载能力、 当量载荷)	
温度限值.....	1228
允许转速.....	1228
型号系统.....	1228

产品表

15F.1 混合陶瓷深沟球轴承.....	1230
15F.2 密封混合陶瓷深沟球轴承.....	1232
15F.3 XL混合陶瓷深沟球轴承	1236
15F.4 混合陶瓷圆柱滚子轴承.....	1238

其它混合陶瓷轴承

超精密混合陶瓷角 接触球轴承	↑ skf.com/super-precision
超精密混合陶瓷圆柱 滚子轴承	↑ skf.com/super-precision
超精密混合陶瓷角接触推力球轴承 (单向和双向) ...	↑ skf.com/super-precision
混合陶瓷角接触球轴承	↑ 联系SKF
混合陶瓷轴承单元	↑ 联系SKF

设计和变型

混合陶瓷轴承是由轴承钢制成的套圈和轴承等级的氮化硅 (Si_3N_4) 制成的滚动体组合而成。由于氮化硅陶瓷材料的电绝缘性能极佳, 因此混合陶瓷轴承也可有效地用于交流和直流电机以及发电机中, 以隔绝流经轴承座和轴的电流。

除了作为极佳的绝缘体之外, 在相同的工作条件下, 混合陶瓷轴承比相同尺寸的全钢轴承具有更高的转速性能和更长的使用寿命。在振动或往复摆动的工作条件下, 混合陶瓷轴承仍有上佳表现。在这些工况下, 通常无需对轴承施加预载或使用特殊润滑脂。

影响SKF混合陶瓷轴承性能的因素

轴承性能不仅仅由载荷或额定转速决定, 其它许多因素也会影响轴承的性能。与相同尺寸的全钢轴承相比, **SKF**混合陶瓷轴承性能的增强因素主要包括:

• 绝缘特性

氮化硅是非导电材料, 可以保护轴承套圈免受电流的损坏, 因此在电流可能损害轴承的应用中, 例如交流和直流电机和发电机, 可以延长轴承的使用寿命。

• 低密度

轴承用氮化硅滚动体的密度比相同尺寸的钢质滚动体的密度低**60%**。较轻的重量意味着较小的惯性, 这使轴承在快速启动和停止期间拥有出色的性能, 而且具有更高的转速能力。

• 低摩擦

氮化硅滚动体的较低密度加上其较低的摩擦系数, 可以极大地降低轴承在高速转动时的温度。较低工作温度可延长轴承和润滑剂的使用寿命。

• 高硬度和高弹性模量

氮化硅滚动体的高硬度意味着出色的耐磨性能, 更高的轴承刚度, 而且在污染环境下有更长的使用寿命。

• 耐伪布氏压痕

如果静止的轴承受到振动, 就会出现“伪布氏压痕”的风险。伪布氏压痕是指滚道中形成浅压痕, 最终导致剥落和过早的轴承失效。如果使用陶瓷滚动体代替钢质滚动体, 则轴承受到伪布氏压痕的损坏会大大降低。

与使用其它类型润滑脂的混合陶瓷轴承相比, 使用**SKF**宽温度范围润滑脂 (**WT**) 的混合陶瓷轴承受到伪布氏压痕的损坏更小。

更多信息

轴承寿命和额定载荷..... 63

设计考虑因素..... 159

轴承系统..... 160

推荐配合..... 169

挡肩及倒角尺寸..... 208

润滑..... 239

安装、拆卸和
轴承维护..... 271

各种轴承的

安装说明..... † skf.com/mount

- **降低氮化硅与钢表面之间的磨损风险**

即使在润滑不足的情况下，氮化硅与钢表面之间的磨损也较小。这使混合陶瓷轴承在高转速和高加速度的应用中，或在滚动润滑膜不足以维持轴承平稳运行的应用中（即 $\kappa < 1$ ，↑“选择轴承尺寸”，第61页）仍然可以运行较长的时间。对于 $\kappa < 1$ 的情况，混合陶瓷轴承普遍采用 $\kappa = 1$ 来计算轴承使用寿命。在一些只会形成极薄润滑膜的介质（如冷冻剂等，通常用于压缩机应用或油泵）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。

- **运行更快、更持久**

氮化硅拥有较低的密度、较小的摩擦系数和更高的硬度，并且在润滑不良时不会磨损滚道，使得轴承即使在最困难的工作条件下也可以持久地高速运行。

- **较低的热膨胀系数**

与相同尺寸的钢质滚动体相比，氮化硅滚动体的热膨胀系数更低。这意味着轴承对温度变化的敏感度较低，并可更精确地控制预紧/游隙。

设计用于在极低温度下工作的轴承配置时，可能需要选择内部游隙比标准游隙更大的混合陶瓷轴承。如果遇到此类情况，请联系SKF应用工程服务部门。

- **速度性能**

通常，混合陶瓷轴承的速度性能高于相同尺寸的全钢轴承，然而，在某些情况下，保持架的性能可能会限制可达到的转速。

15F 混合陶瓷轴承

供应范围

本型录中列出了适用于电机和发电机的常规尺寸的**SKF**混合陶瓷轴承 († 供货表1)。其中包括:

- 单列深沟球轴承
 - 基本设计
 - 密封设计
 - **XL**混合陶瓷设计
- 单列圆柱滚子轴承

本产品型录中列出的混合陶瓷轴承属于**SKF**的基本供应产品, 只是全部供应产品的一部分。其它混合陶瓷轴承包括:

- 超精密混合陶瓷轴承
(† skf.com/super-precision)
 - 超精密混合陶瓷角接触球轴承
 - 超精密混合陶瓷圆柱滚子轴承
 - 超精密混合陶瓷角接触推力球轴承
(单向和双向)
- 混合陶瓷角接触球轴承
- 混合陶瓷不锈钢深沟球轴承
- 含混合陶瓷轴承的轴承单元

如需了解供货情况和详细信息, 请联系**SKF**应用工程服务部门。

供货表1

混合陶瓷轴承 - 标准供应范围

内径 [mm]	深沟球轴承			圆柱滚子轴承			轴承尺寸
	60../HC5C3	62../HC5C3	63../HC5C3	NU 10../HC5C3	NU 2../HC5C3	NU 3../HC5C3	
5							/5
6							/6
7							/7
8							/8
10							00
12							01
15							02
17							03
20							04
25							05
30							06
35							07
40							08
45							09
50							10
55							11
60							12
65							13
70							14
75							15
80							16
85							17
90							18
95							19
100							20
110							22
120							24
130							26
140							28
150							30
160							32
170							34
180							36

 密封设计

 基本设计

 **XL**混合陶瓷设计 (VA970)

混合陶瓷深沟球轴承

深沟球轴承是应用最广泛的轴承类型，尤其在电机中。这种非分离型轴承适合高速运行。平滑的深滚道槽与钢球之间有极好的密合度，使轴承可以承受双向的径向和轴向载荷。

SKF可供应内径从**5至180 mm**的混合陶瓷深沟球轴承。产品按照SKF探索者轴承的性能等级进行制造。

内径小于或等于**45 mm**的轴承，可以满足功率在**0,15至15 kW**的电机、电动工具和高速驱动设备等应用的需要。此尺寸范围内的SKF混合陶瓷深沟球轴承是在防电腐蚀方面最具经济效益的解决方案。

基本设计

基本设计轴承的内径 **$d > 45 \text{ mm}$** († 图1) 如果需要少量尺寸较小的开式轴承，SKF建议订购密封的混合陶瓷轴承，然后把密封件拆除。

密封解决方案

密封的混合陶瓷深沟球轴承使用的密封件与“深沟球轴承”(† 第295页) 相关章节中描述的密封件相同。它们是终身润滑的轴承，无需清洗和补充润滑，也不必维护。如果准备采用热安装方式安装它们，SKF建议使用感应加热器（如有可能）。SKF不建议将密封轴承加热到 **80°C (175°F)** 以上。

用于密封轴承的润滑脂

密封的混合陶瓷深沟球轴承在清洁条件下填充了高质量润滑脂。适合大多数电机和发电机运行条件的标准润滑脂带有型号后缀**WT**。表4 († 第305页) 中列出了该润滑脂的规格。

有关润滑脂的更多信息，请参见“润滑”(† 第239页)。

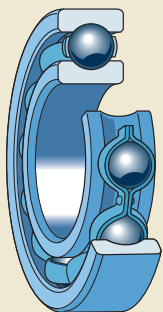
润滑脂寿命

对于SKF混合陶瓷深沟球轴承，润滑脂的寿命可以假定为至少是相同尺寸的全钢轴承的两倍 († “密封轴承的润滑脂寿命”，第306页)。如果存在水或其它液体或振动的情况，可能会缩短润滑脂使用寿命。

XL混合陶瓷轴承

XL混合陶瓷深沟球轴承（型号后缀为**VA970**）旨在满足大型风电机组中发电机的应用要求。SKF供应适合常用发电机尺寸的XL混合陶瓷深沟球轴承 († 产品表)。

图1



警告

如果由**FKM**（氟橡胶）制成的密封件暴露在明火或在 **300°C (570°F)** 以上的高温下，将会危害健康和环境！即使在冷却后，它们也存在危险。

请阅读并遵循“密封件材料” († 第155页) 中的安全预防措施。

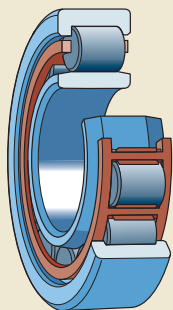
15F 混合陶瓷轴承

混合陶瓷圆柱滚子轴承

混合陶瓷圆柱滚子轴承通常用于电机（尤其是牵引电机）以及在极端工作条件下运行的应用中。它们能够承受较重的径向载荷和高转速。

外圈带两个挡边而内圈不带挡边的**NU**型圆柱滚子轴承，是混合陶瓷圆柱滚子轴承的标准变型（† 图2）。

图2



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：

- 冲压钢保持架，铆接，陶瓷球引导（无型号后缀）
- 玻璃纤维增强PA66保持架，卡式，陶瓷球引导（型号后缀为TN9）
- 玻璃纤维增强PEEK保持架，卡式，陶瓷球引导（型号后缀为TNH）

根据不同的系列和尺寸，SKF混合陶瓷圆柱滚子轴承装有以下其中一种保持架：

- 玻璃纤维增强PA66保持架，窗式，滚子引导（型号后缀为P）
- 玻璃纤维增强PEEK保持架，窗式，滚子引导（型号后缀为PH）
- 机削黄铜保持架，铆接，滚子引导（型号后缀为M）
- 机削黄铜保持架，窗式，内圈或外圈引导，取决于轴承设计（型号后缀为ML）

有关保持架的更多信息，请参见相关产品章节中的“保持架”（↑ 第298页的深沟球轴承和第582页的圆柱滚子轴承）。

滚动轴承通常使用的润滑剂对保持架没有任何损害。然而，有些合成油，以合成油为基油的润滑脂，以及含有大量极压添加剂的润滑剂在高温下使用时可能对尼龙保持架产生不良影响。有关保持架应用工况的更多信息，请参见“保持架”（↑ 第37页）和“保持架材料”（↑ 第152页）。

带特殊钢套圈和涂层的混合陶瓷轴承

混合陶瓷轴承可根据特殊的应用要求进行定制。有关以下轴承变型的更多信息，请联系SKF应用工程服务部门。

- 轴承套圈在温度小于或等于300 °C (570 °F) 的情况下保持稳定
- 由淬透不锈钢制成的轴承套圈，具有抗腐蚀性、耐磨损性和耐高温性能
- 适用于低温的淬透不锈钢轴承套圈
- 由高温工具钢制成的轴承套圈
- 带铬酸锌或薄层高密度铬涂层，以防止腐蚀
- 钼基涂层，可实现较低的摩擦，尤其适用于真空或气体应用

轴承参数

	深沟球轴承	圆柱滚子轴承
尺寸标准	外形尺寸: ISO 15	
公差	普通级	普通级 P6 级旋转精度
更多信息 († 第132页)	公差值: ISO 492 († 表3和4, 第137和138页)	
内部游隙	C3 订购前请检查其它游隙组别轴承的供货情况	
更多信息 († 第149页)	内部游隙值: ISO 5753-1 († 表6, 第314页)	内部游隙值: ISO 5753-1 († 表3, 第590页)
	这些数值仅适用于未安装且没有测量载荷的轴承。	
不对中	与标准轴承相同 († 第312页)	与标准轴承相同 († 第585页)
轴向位移	-	NU 型混合陶瓷圆柱滚子轴承可以承受轴相对于轴承座孔的轴向位移。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。
缺陷频率	可以使用 skf.com/bearingcalculator 网站上提供的工具计算缺陷频率。	
氮化硅的特性	有关轴承等级的氮化硅材料 (Si₃N₄), 请参见滚动轴承的材料 († 第150页)。	
电气特性	混合陶瓷轴承可以防止交流电和直流电的通过。混合陶瓷球轴承即使在高频电压下仍然有很高的阻抗, 可以很好地防护高频电流和电压。对于装有接触式 NBR 密封的小型混合陶瓷深沟球轴承, 密封与套圈接触部位的电压要超过 2,5 kV DC , 才会引起首次电弧。有关更多信息, 请联系 SKF 应用工程服务部门。	

载荷

	深沟球轴承	圆柱滚子轴承
最小载荷	参见标准轴承的“最小载荷” († 第316页)。	参见标准轴承的“最小载荷” († 第594页)。
	与全钢轴承相比，混合陶瓷球轴承对轻载荷应用中出现的打滑和拖尾磨损的耐受性较高，即使轻载荷仅是变化载荷周期中很小的一部分。	
轴向预紧 更多信息 († 第214页)	在使用两个混合陶瓷深沟球轴承的轴承配置中，为了能够高速运行并降低噪声，通常会在配置中施加轴向预紧。可以使用弹簧垫圈施加轴向预紧，如使用弹簧施加预紧(† 第224页)一节中所述。	-
轴向承载能力	与标准轴承相同(† 第316页)	-
当量轴承载荷	与标准轴承相同(† 第316页)	与标准轴承相同(† 第594页)

温度限值

混合陶瓷轴承的允许工作温度取决于：

- 轴承套圈的尺寸稳定性
- 保持架
- 密封件
- 润滑剂

温度超出允许的工作温度范围时，请联系**SKF**应用工程服务部门。

轴承套圈

SKF混合陶瓷轴承的套圈经过了特殊热处理。根据不同的轴承类型和变型，混合陶瓷轴承可在以下温度范围内实现热稳定性：

- **120 °C (250 °F)**，适用于混合陶瓷深沟球轴承
- **150 °C (300 °F)**，适用于混合陶瓷圆柱滚子轴承和**XL**混合陶瓷深沟球轴承

根据用户要求，**SKF**可以提供在工作温度高达**300 °C (570 °F)**时套圈保持稳定性的混合陶瓷轴承。

保持架

钢质、黄铜和**PEEK**保持架可在与标准混合陶瓷轴承套圈相同的工作温度下使用。有关其它聚合塑料保持架的温度限值，请参见“保持架材料”（† 第152页）。

密封件

密封件的允许工作温度取决于材料：

- **NBR**密封件：
-40至+100 °C (-40至+210 °F)
短时间内可以承受高达**120 °C (250 °F)**的温度。
- **FKM**密封件：
-30至+230 °C (-20至+445 °F)

润滑剂

有关**SKF**混合陶瓷密封轴承所用的润滑脂的温度限值，请参见“深沟球轴承”（† 表4，第305页）。有关其它**SKF**润滑脂的温度限值，请参见“润滑”（† 第239页）。

使用非**SKF**提供的润滑剂时，应根据**SKF**交通灯概念（† 第244页）评估温度限值。

允许转速

可以使用产品表中所列的额定速度并应用“转速”（† 第117页）一节中提供的信息来估算允许转速。若产品表中未列出参考转速，则极限转速为允许转速。

密封深沟球轴承产品表中列出的转速参考值适用于基本设计的轴承（即拆除密封件的轴承），而且说明了这些轴承的转速性能。

型号系统

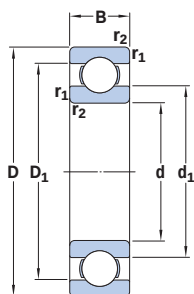
请参见相关产品章节中的“型号系统”

（† 第320页的深沟球轴承和第602页的圆柱滚子轴承）。

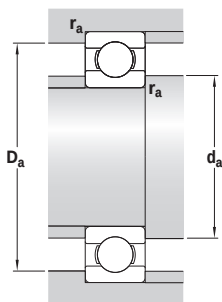
下面解释了**SKF**混合陶瓷轴承所用的其它型号后缀。

HC5	滚动体的材料为氮化硅
VA970	适用于风电机组中发电机的特殊设计
-2RSH2	两侧带 FKM 接触式密封件
C3P	偏移的游隙范围，由 C3 游隙范围的上半部分和 C4 游隙范围的下半部分组成
F1	润滑脂填充了轴承内部自由空间的 10–15%
S0	轴承套圈在工作温度小于或等于 150 °C (300 °F) 时尺寸稳定

15F.1 混合陶瓷深沟球轴承 d 50 – 100 mm

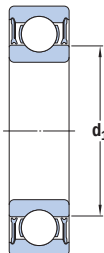
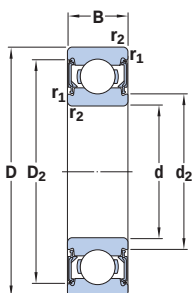


基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	动态	静态	极限	参考转速			
mm			C	C ₀	P _u	r/min		kg	-
50	90	20	37,1	23,2	0,98	20 000	12 000	0,45	6210/HC5C3
	110	27	65	38	1,6	18 000	10 000	1,1	6310/HC5C3
55	100	21	46,2	29	1,25	19 000	10 000	0,61	6211/HC5C3
	120	29	74,1	45	1,9	17 000	9 000	1,35	6311/HC5C3
60	110	22	55,3	36	1,53	17 000	9 500	0,78	6212/HC5C3
	130	31	85,2	52	2,2	15 000	8 500	1,7	6312/HC5C3
65	120	23	58,5	40,5	1,73	16 000	8 500	1	6213/HC5C3
	140	33	97,5	60	2,5	14 000	8 000	2,1	6313/HC5C3
70	125	24	63,7	45	1,9	15 000	8 500	1,1	6214/HC5C3
	150	35	111	68	2,75	13 000	7 500	2,55	6314/HC5C3
75	130	25	68,9	49	2,04	14 000	8 000	1,2	6215/HC5C3
	160	37	119	76,5	3	12 000	6 700	3,05	6315/HC5C3
80	140	26	72,8	55	2,2	13 000	7 000	1,45	6216/HC5C3
	170	39	130	86,5	3,25	12 000	6 300	3,65	6316/HC5C3
85	150	28	87,1	64	2,5	12 000	6 700	1,8	6217/HC5C3
	180	41	140	96,5	3,55	11 000	6 000	4,25	6317/HC5C3
90	160	30	101	73,5	2,8	12 000	6 300	2,2	6218/HC5C3
	190	43	151	108	3,8	10 000	5 600	4,95	6318/HC5C3
95	170	32	114	81,5	3	11 000	6 000	2,65	6219/HC5C3
	200	45	159	118	4,15	9 500	5 300	5,75	6319/HC5C3
100	180	34	127	93	3,35	10 000	5 600	3,17	6220/HC5C3
	215	47	174	140	4,75	9 000	5 000	7,1	6320/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	k _r	f ₀
mm				mm			-	
50	62,5 68,7	77,4 91,1	1,1 2	57 61	83 99	1 2	0,025 0,03	14 13
55	69 75,3	85,8 99,5	1,5 2	64 66	91 109	1,5 2	0,025 0,03	14 13
60	75,5 81,8	94,6 108	1,5 2,1	69 72	101 118	1,5 2	0,025 0,03	14 13
65	83,3 88,3	103 117	1,5 2,1	74 77	111 128	1,5 2	0,025 0,03	15 13
70	87 94,9	108 125	1,5 2,1	79 82	116 138	1,5 2	0,025 0,03	15 13
75	92 101	113 134	1,5 2,1	84 87	121 148	1,5 2	0,025 0,03	15 13
80	101 108	123 142	2 2,1	91 92	129 158	2 2	0,025 0,03	15 13
85	106 114	130 151	2 3	96 99	139 166	2 2,5	0,025 0,03	15 13
90	112 121	138 159	2 3	101 104	149 176	2 2,5	0,025 0,03	15 13
95	118 127	147 168	2,1 3	107 109	158 186	2 2,5	0,025 0,03	14 13
100	124 135	155 180	2,1 3	112 114	168 201	2 2,5	0,025 0,03	14 13

15F.2 密封混合陶瓷深沟球轴承 d 5 – 45 mm



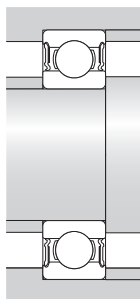
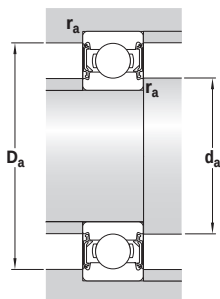
2RSL

2RZ

2RS1

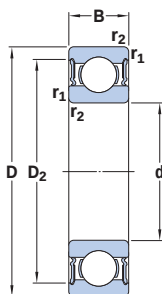
基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限 转速	质量	型号
d	D	B	动态	静态	极限	参考 转速 ¹⁾			
mm			C	C ₀	P _u	r/min		kg	–
5	16	5	1,14	0,38	0,016	130 000	70 000	0,005	625-2RZTN9/HC5C3WTF1
6	19	6	2,34	0,95	0,04	110 000	60 000	0,008	626-2RSLTN9/HC5C3WTF1
7	19	6	2,34	0,95	0,04	110 000	60 000	0,007	607-2RSLTN9/HC5C3WTF1
	22	7	3,45	1,37	0,057	95 000	53 000	0,012	627-2RSLTN9/HC5C3WTF1
8	22	7	3,45	1,37	0,057	95 000	53 000	0,01	608-2RSLTN9/HC5C3WTF1
10	26	8	4,75	1,96	0,083	85 000	45 000	0,018	6000-2RSLTN9/HC5C3WT
	30	9	5,4	2,36	0,1	75 000	43 000	0,032	6200-2RSLTN9/HC5C3WT
12	28	8	5,4	2,36	0,1	75 000	43 000	0,022	6001-2RSLTN9/HC5C3WT
	32	10	7,28	3,1	0,132	67 000	38 000	0,037	6201-2RSLTN9/HC5C3WT
15	32	9	5,85	2,85	0,12	63 000	36 000	0,03	6002-2RSLTN9/HC5C3WT
	35	11	8,06	3,75	0,16	60 000	32 000	0,044	6202-2RSLTN9/HC5C3WT
17	35	10	6,37	3,25	0,137	56 000	32 000	0,038	6003-2RSLTN9/HC5C3WT
	40	12	9,95	4,75	0,2	53 000	28 000	0,059	6203-2RSLTN9/HC5C3WT
20	42	12	9,95	5	0,212	48 000	26 000	0,062	6004-2RSLTN9/HC5C3WT
	47	14	13,5	6,55	0,28	45 000	24 000	0,097	6204-2RSLTN9/HC5C3WT
25	47	12	11,9	6,55	0,275	40 000	22 000	0,073	6005-2RSLTN9/HC5C3WT
	52	15	14,8	7,8	0,335	38 000	22 000	0,13	6205-2RSLTN9/HC5C3WT
30	55	13	13,8	8,3	0,355	34 000	19 000	0,11	6006-2RZTN9/HC5C3WT
	62	16	20,3	11,2	0,475	32 000	18 000	0,18	6206-2RZTN9/HC5C3WT
35	62	14	16,8	10,2	0,44	30 000	17 000	0,15	6007-2RZTN9/HC5C3WT
	72	17	27	15,3	0,655	28 000	15 000	0,26	6207-2RZTN9/HC5C3WT
40	68	15	17,8	11	0,49	28 000	15 000	0,19	6008-2RZTN9/HC5C3WT
	80	18	32,5	19	0,8	24 000	14 000	0,34	6208-2RZTN9/HC5C3WT
45	85	19	35,1	21,6	0,915	22 000	13 000	0,42	6209-2RZTN9/HC5C3WT
	100	25	55,3	31,5	1,34	20 000	4 500	0,77	6309-2RS1TN9/HC5C3WT

¹⁾ 适用于基本设计的轴承 (即拆除密封件的轴承)



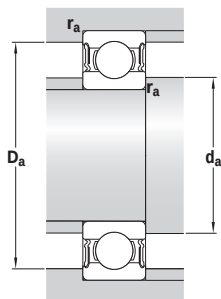
尺寸					挡肩及倒角尺寸				计算系数	
d	d ₁ ~	d ₂ ~	D ₂ ~	r _{1,2} 最小	d _a 最小	d _a 最大	D _a 最大	r _a 最大	k _r	f ₀
mm					mm				-	
5	8,4	-	13,3	0,3	7,4	8,3	13,6	0,3	0,025	8,4
6	-	9,5	16,5	0,3	7,4	9,4	16,6	0,3	0,025	13
7	-	9,5	16,5	0,3	9	9,4	17	0,3	0,025	13
	-	10,6	19,2	0,3	9,4	10,5	19,6	0,3	0,025	12
8	-	10,6	19,2	0,3	10	10,5	20	0,3	0,025	12
10	-	13	22,6	0,3	12	12,5	24	0,3	0,025	12
	-	15,2	24,8	0,6	14,2	15	25,8	0,6	0,025	13
12	-	15,2	24,8	0,3	14	15	26	0,3	0,025	13
	-	16,6	27,4	0,6	16,2	16,5	27,8	0,6	0,025	12
15	-	18,7	28,2	0,3	17	18,5	30	0,3	0,025	14
	-	19,4	30,4	0,6	19,2	19,4	30,8	0,6	0,025	13
17	-	20,7	31,4	0,3	19	20,5	33	0,3	0,025	14
	-	22,2	35	0,6	21,2	22	35,8	0,6	0,025	13
20	-	24,9	37,2	0,6	23,2	24,5	38,8	0,6	0,025	14
	-	26,3	40,6	1	25,6	26	41,4	1	0,025	13
25	-	29,7	42,2	0,6	28,2	29,5	43,8	0,6	0,025	14
	-	31,8	46,3	1	30,6	31,5	46,4	1	0,025	14
30	38,2	-	49	1	34,6	-	50,4	1	0,025	15
	40,3	-	54,1	1	35,6	-	56,4	1	0,025	14
35	43,7	-	55,6	1	39,6	-	57,4	1	0,025	15
	46,9	-	62,7	1,1	42	-	65	1	0,025	14
40	49,2	-	61,1	1	44,6	-	63,4	1	0,025	15
	52,6	-	69,8	1,1	47	-	73	1	0,025	14
45	57,6	-	75,2	1,1	52	-	78	1	0,025	14
	62,1	-	86,7	1,5	54	-	91	1,5	0,03	13

15F.2 密封混合陶瓷深沟球轴承 d 50 – 75 mm



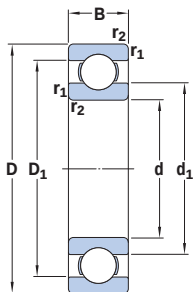
基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速	极限 转速	质量	型号
d	D	B	动态	静态	极限	参考 转速 ¹⁾			
mm			C	C ₀	P _u	r/min		kg	–
50	90	20	37,1	23,2	0,98	20 000	4 800	0,44	6210-2RS1/HC5C3WT
	110	27	65	38	1,6	18 000	4 300	0,92	6310-2RS1/HC5C3WT
55	100	21	46,2	29	1,25	19 000	4 300	0,59	6211-2RS1/HC5C3WT
	120	29	74,1	45	1,9	17 000	3 800	1,2	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	1,5	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	2,15	6313-2RS1/HC5C3WT
70	125	24	63,7	45	1,9	15 000	3 400	1	6214-2RS1/HC5C3WT
75	130	25	68,9	49	2,04	14 000	3 200	1,05	6215-2RS1/HC5C3WT

¹⁾ 适用于基本设计的轴承 (即拆除密封件的轴承)



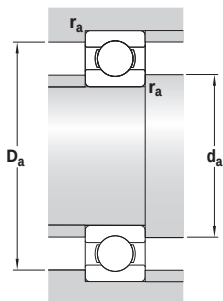
尺寸				挡肩及倒角尺寸			计算系数	
d	d ₁ ~	D ₂ ~	r _{1,2} 最小	d _a 最小	D _a 最大	r _a 最大	k _r	f ₀
mm				mm			-	
50	62,5 68,7	81,6 95,2	1,1 2	57 61	83 99	1 2	0,025 0,03	14 13
55	69 75,3	89,4 104	1,5 2	64 66	91 109	1,5 2	0,025 0,03	14 13
60	75,5 81,8	98 112	1,5 2,1	69 72	101 118	1,5 2	0,025 0,03	14 13
65	83,3 88,3	106 121	1,5 2,1	74 77	111 128	1,5 2	0,025 0,03	15 13
70	87	111	1,5	79	116	1,5	0,025	15
75	92	117	1,5	84	121	1,5	0,025	15

15F.3 XL混合陶瓷深沟球轴承
d 110 – 180 mm



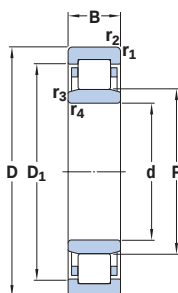
基本尺寸			基本额定载荷 ¹⁾		疲劳载荷	额定转速	极限转速	质量	型号
d	D	B	动态	静态	极限	参考转速			
mm			C	C ₀	P _u	r/min		kg	–
110	240	50	188	175	4,15	8 000	4 300	9,1	6322/HC5C3S0VA970
120	260	55	201	200	4,55	7 000	4 000	12,5	6324/HC5C3S0VA970
130	280	58	213	223	4,9	6 700	3 800	15,5	6326/HC5C3S0VA970
140	300	62	266	266	7,1	6 300	3 600	15,5	6328/HC5C3S0VA970
150	320	65	289	306	7,8	6 000	3 200	20,5	6330/HC5C3S0VA970
160	340	68	331	391	7,65	5 300	2 800	24	6332/HC5C3S0VA970
170	360	72	331	391	7,65	5 300	2 800	30	6334/HC5C3S0VA970
180	380	75	331	391	7,65	5 300	2 800	36,5	6336/HC5C3PS0VA970

¹⁾ 适用于特定的混合陶瓷深沟球轴承

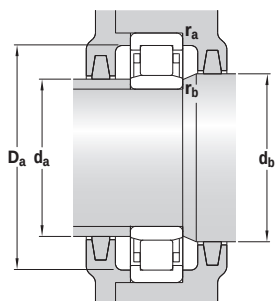


尺寸				挡肩及倒角尺寸			计算系数	
d	d ₁ ~	D ₁ ~	r _{1,2} 最小	d _a 最小	D _a 最大	r _a 最大	k _r	f ₀
mm				mm			-	
110	160	198	3	124	226	2,5	0,025	15
120	175	216	3	134	246	2,5	0,025	15
130	189	228	4	147	263	3	0,025	15
140	189	250	4	157	283	3	0,03	14
150	206	265	4	167	303	3	0,03	14
160	236	295	4	177	323	3	0,03	14
170	236	295	4	187	343	3	0,03	14
180	236	295	4	197	363	3	0,03	14

15F.4 混合陶瓷圆柱滚子轴承 d 40 – 100 mm



基本尺寸			基本额定载荷		疲劳载荷	额定转速		质量	型号
d	D	B	动态	静态	极限	参考转速	极限转速		
mm			C	C ₀	P _u	r/min		kg	–
40	68	15	25,5	26,5	3,35	12 000	18 000	0,21	NU 1008 ML/HC5C3
45	75	16	45,7	54	6,8	11 000	11 000	0,19	NU 1009 ECP/HC5C3
50	80	16	47,3	57	7,2	9 500	9 500	0,23	NU 1010 ECP/HC5C3
	90	20	66	72	9,15	7 500	9 000	0,49	NU 210 ECM/HC5C3
	110	27	112	116	15,3	6 000	8 000	0,93	NU 310 ECM/HC5C3
55	90	18	57,2	69,5	9	8 500	8 500	0,4	NU 1011 ECM/HC5C3
	100	21	85,8	100	12,9	7 000	8 000	0,54	NU 211 ECM/HC5C3
	120	29	138	146	19	5 600	7 000	1,15	NU 311 ECM/HC5C3
60	95	18	38	45,5	5,85	8 000	8 000	0,44	NU 1012 M/HC5C3
	110	22	96,8	106	14	6 300	7 500	0,64	NU 212 ECM/HC5C3
	130	31	154	163	21,2	5 000	6 700	1,45	NU 312 ECM/HC5C3
65	100	18	62,7	81,5	10,6	7 500	7 500	0,38	NU 1013 ECP/HC5C3
	120	23	110	122	16	5 600	6 700	0,83	NU 213 ECM/HC5C3
	140	33	183	196	25,5	4 800	6 000	1,75	NU 313 ECM/HC5C3
70	110	20	79,2	98	12,9	7 000	7 000	0,53	NU 1014 ECP/HC5C3
	125	24	121	140	18,6	5 300	6 300	1,1	NU 214 ECM/HC5C3
	150	35	209	228	29	4 300	5 600	2,15	NU 314 ECM/HC5C3
75	115	20	58,3	71	9,3	6 700	6 700	0,61	NU 1015 M/HC5C3
	130	25	132	160	21,2	5 300	6 000	1,2	NU 215 ECM/HC5C3
80	125	22	102	134	17,3	6 000	6 000	0,88	NU 1016 ECM/HC5C3
	140	26	142	173	22	4 800	5 600	1,5	NU 216 ECM/HC5C3
85	130	22	72,1	91,5	11,6	6 000	6 000	0,95	NU 1017 M/HC5C3
	150	28	168	200	25,5	4 500	5 300	1,75	NU 217 ECM/HC5C3
90	140	24	85,8	110	13,7	5 600	5 600	1,2	NU 1018 M/HC5C3
95	145	24	88	116	14,3	5 300	8 000	1,3	NU 1019 ML/HC5C3
100	150	24	89,7	122	15	5 000	5 000	1,3	NU 1020 M/HC5C3



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 最大	r _a 最大	r _b 最大	k _r
mm						mm						-
40	57,6	47	1	0,6	2,4	43,2	45	49	63,4	1	0,6	0,1
45	65,3	52,5	1	0,6	0,9	48,2	51	54	70,4	1	0,6	0,1
50	70	57,5	1	0,6	1	53,2	56	60	75,4	1	0,6	0,1
	78	59,5	1,1	1,1	1,5	57	57	62	83	1	1	0,15
	92,1	65	2	2	1,9	61	63	67	99	2	2	0,15
55	79	64,5	1,1	1	0,5	59,6	63	67	84	1	1	0,1
	86,3	66	1,5	1,1	1	62	64	68	91	1,5	1	0,15
	101	70,5	2	2	2	66	68	73	109	2	2	0,15
60	81,6	70,1	1,1	1,1	2,9	64,6	68	72	89	1	1	0,1
	95,7	72	1,5	1,5	1,4	69	70	74	101	1,5	1,5	0,15
	110	77	2,1	2,1	2,1	72	74	79	118	2	2	0,15
65	88,5	74	1,1	1	1	69,6	72	77	94	1	1	0,1
	104	78,5	1,5	1,5	1,4	74	76	81	111	1,5	1,5	0,15
	119	65	2,1	2	2,2	77	80	85	128	2	2	0,15
70	97,5	79,5	1,1	1	1,3	74,6	78	82	104	1	1	0,1
	109	83,5	1,5	1,5	1,2	79	81	86	116	1,5	1,5	0,15
	127	89	2,1	2,1	1,8	82	86	91	138	2	2	0,15
75	101	85	1,1	1	3	79,6	83	87	109	1	1	0,1
	114	88,5	1,5	1,5	1,2	84	86	91	121	1,5	1,5	0,15
80	109	91,5	1,1	1	3,3	86	90	94	119	1	1	0,1
	123	95,3	2	2	1,4	91	93	98	129	2	2	0,15
85	114	96,5	1,1	1	3,3	89,6	95	99	124	1	1	0,1
	131	100,5	2	2	1,5	96	98	103	139	2	2	0,15
90	122	103	1,5	1,1	3,5	96	101	106	133	1,5	1	0,1
95	127	108	1,5	1,1	3,5	101	106	111	138	1,5	1	0,1
100	132	113	1,5	1,1	3,5	106	111	116	143	1,5	1	0,1

¹⁾ 内外圈处于正常位置时，之间允许的轴向位移量。



15G NoWear永不磨损轴承

NoWear涂层.....	1242
设计和变型.....	1245
保持架.....	1245
轴承参数	1245
(尺寸标准、公差、内部游隙、不对中、缺陷频率)	
载荷.....	1245
最小载荷.....	1245
承载能力、当量载荷	1245
温度限值.....	1245
允许转速.....	1245
润滑.....	1245
型号系统.....	1245

NoWear涂层

NoWear涂层是一种耐磨的碳涂层，可加工在轴承的滚动体和内圈滚道上（型号后缀为L7DA）或只加工在滚动体上（型号后缀为L5DA）（↑ 图1）。它利用物理蒸汽沉淀工艺将耐磨的碳涂层加工在轴承的表面上，涂层厚度范围为1到3微米，具体取决于轴承尺寸。涂层的硬度为1 200 HV10。

NoWear涂层轴承的表面保留基体材料的韧性，同时又结合了NoWear涂层的硬度、低摩擦和耐磨损等特性。

在磨合期间，会有极少部分的涂层材料转移到与其相互接触的表面上。即使只有轴承的滚动体表面上加工有涂层，这种转移也可以减少摩擦，并提高抗磨损和拖尾效应的能力。



NoWear涂层轴承旨在延长轴承使用寿命和补充润滑间隔，并可承受各种极端的条件，其中包括：

- 存在更高的粘着拖尾风险
- 润滑膜不足，无法满足轴承不间断的运行 ($\kappa < 1$)
- 急速变化的载荷
- 轻载荷
- 急剧改变的转速
- 振动和往复摆动
- 高工作温度

更多信息	
轴承寿命和额定载荷.....	63
设计考虑因素.....	159
轴承系统	160
推荐配合.....	169
挡肩及倒角尺寸	208
润滑.....	239
安装、拆卸和 轴承维护	271

针对各种极端条件下的现有应用，NoWear涂层轴承开辟了新的可能性。无需进行重大的设计更改，即可提供新的设计。NoWear涂层轴承的典型应用包括：

- 造纸机
- 船舶设备
- 风机
- 压缩机
- 液压泵
- 齿轮箱
- 电机

对于考虑使用NoWear涂层轴承的苛刻应用场合，必须考虑和权衡若干个工作参数。因此，在选择NoWear涂层轴承之前，SKF建议与SKF应用工程服务部门联系。

NoWear涂层轴承并不适用于真空或完全无润滑剂的情况下运行。涂层并不作为防止氧化的屏障，因此不建议把涂层作为防腐蚀剂使用。

轴承使用寿命

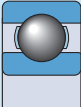
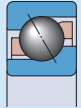
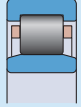
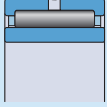
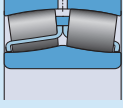
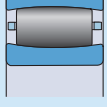
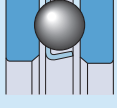
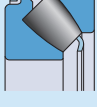
NoWear涂层轴承在高转速、轻载荷应用中能实现更长的使用寿命，这取决于多种因素，因此很难计算。然而，经验表明，轴承的使用寿命确实有不同程度的延长。

对于在接近或超过允许转速的情况下运行的脂润滑轴承，或在有损润滑脂使用寿命的高温下运行的脂润滑轴承，使用NoWear涂层可以延长补充润滑的时间间隔。

如要在重载荷且润滑接近不足的应用中延长轴承的使用寿命，NoWear涂层是一个不错的解决方案。但NoWear涂层本身不能防止由于恒定重载荷而导致剥落的情况。因为在重载荷下，承受最大切应力的是表面之下的部分，即涂层之下的轴承钢，因此仍有一般轴承钢的特性。

15G NoWear永不磨损轴承

表1

NoWear永不磨损轴承 – 标准供应范围			
轴承类型 符号	范围	可用变型	
	深沟球轴承 d = 15至140 mm	L5DA	L7DA
	角接触球轴承 d = 15至140 mm	L5DA	L7DA
	圆柱滚子轴承 d = 15至220 mm d > 220 mm	L5DA L5DA	L7DA –
	滚针轴承 d = 15至220 mm d > 220 mm	L5DA L5DA	L7DA –
	球面滚子轴承 d = 15至220 mm d > 220 mm	L5DA L5DA	L7DA –
	CARB圆环滚子轴承 d = 15至220 mm d > 220 mm	L5DA L5DA	L7DA –
	推力球轴承 d = 15至110 mm	L5DA	–
	球面滚子推力轴承 所有尺寸	L5DA	–
以上产品范围仅供参考，根据不同的尺寸系列可能会有些变化。有关更多信息，请联系SKF应用工程服务部门。			

设计和变型

常用的**NoWear**永不磨损轴承仅在滚动体上加工有涂层（型号后缀为**L5DA**）。该类轴承适用于轻到中型载荷的应用，或存在振动和往复摆动的应用。

在以下任何一种工作条件下，建议使用内圈滚道和滚动体上都加工有涂层的**NoWear**永不磨损轴承（型号后缀为**L7DA**）：

- 存在可能引起轴承过早磨损的磨蚀性污染物
- 重载荷
- 特殊的润滑条件，如通过工艺介质进行润滑的轴承

大多数**SKF**滚动轴承都可提供带**NoWear**涂层的型号（† 表1）。有关其它变型，请联系**SKF**应用工程服务部门。

保持架

请参见标准轴承相关产品章节中的“保持架”。

轴承参数

尺寸标准、公差、内部游隙、不对中、缺陷频率

请参见标准轴承相关产品章节中的“轴承参数”。

载荷

最小载荷

由于在接触区采用了**NoWear**涂层/钢材料组合，因此降低了粘着磨损的风险。在轻载荷且高转速的应用中，推荐使用**NoWear**涂层轴承。

承载能力、当量载荷

请参见标准轴承相关产品章节中的“载荷”。

温度限值

耐磨碳涂层可承受的温度高达**350 °C (660 °F)**。有关轴承的温度限值，请参见标准轴承相关产品章节中的“温度限值”。

允许转速

请参见标准轴承相关产品章节中的“允许转速”。

润滑

一般情况下，标准轴承的润滑指南也同样适用于**NoWear**涂层轴承（† “润滑”。

第239页）。即使在无法通过润滑剂将接触表面充分隔离的情况下（ $k < 1$ ），**NoWear**涂层轴承仍能可靠地运转。**NoWear**涂层可防止滚动体和滚道之间发生直接的金属与金属接触。如果使用**NoWear**涂层轴承，可以降低对润滑剂中**EP**和**AW**添加剂的需求，因为涂层本身就可以充当强力的添加剂。

型号系统

请参见标准轴承相关产品章节中的“型号系统”。

下面解释了用于标识**NoWear**涂层轴承的型号后缀。

L5DA 涂层加工在滚动体上

L7DA 涂层加工在滚动体和内圈的滚道上



15H 塑料球轴承

设计和变型.....	1248
单列深沟球轴承.....	1249
推力球轴承.....	1249
保持架.....	1249
材料.....	1250
抗化学性.....	1251
轴承参数.....	1252
(尺寸标准、公差、内部游隙)	
载荷.....	1254
(动载荷承载能力、计算实例、 静载荷承载能力)	
温度限值和热膨胀.....	1256
允许转速.....	1258
计算实例.....	1258
轴承配置的设计.....	1259
轴和轴承座公差配合.....	1259
影响轴承性能的因素.....	1259
型号系统.....	1260

产品表

15H.1 塑料单列深沟球轴承.....	1262
15H.2 塑料推力球轴承.....	1266

SKF塑料球轴承一般用于以下工况：轴承必须具备防潮或耐化学腐蚀性，且全钢轴承不能使用或仅在特定限制条件下使用。从技术和经济角度来看，塑料球轴承在这些应用中是最佳的解决方案，因为它们具有以下特性：

- 耐锈蚀和耐化学腐蚀
- 采用高度耐磨和耐疲劳的聚合物
- 自润滑（无需润滑剂）
- 摩擦系数低
- 静音运转
- 轻质
- 高强度系数（强度重量比）
- 不易发生蠕变，高尺寸稳定性
- 低寿命周期成本
- 电绝缘体

这些特性使塑料球轴承适用于以下行业或应用：

- 食品及饮料业
- 医疗制药行业
- 化工行业
- 纺织行业
- 电力行业
- 摄影行业
- 模型和轻质应用
- 真空应用
- 办公产品

设计和变型

本型录中所列的**SKF**塑料球轴承的标准供应范围包括下列常用轴承尺寸：

- 单列深沟球轴承 († 图1)
- 推力球轴承 († 图2)

这两种轴承设计都采用连续的滚道，属于非分离型轴承。标准轴承仅提供开式轴承（无密封件和防尘盖）。

根据用户要求，可以提供其它聚合物轴承或单元 († 图3)。可以非常经济地（即使数量很少）生产定制的聚合物轴承。集成功能（如齿轮、特殊形状的孔等）可以减少部件数量，并有可能降低组装成本。本型录中未列出的轴承示例包括：

- 英制单列深沟球轴承
- 满装单列深沟球轴承
- 单列密封深沟球轴承
- 双列深沟球轴承
- 滚轮轴承
- Y轴承和Y轴承单元
- 特殊尺寸的轴承
- 用其它材料制作的轴承或部件
- 带集成功能的轴承单元

注：与相同尺寸的全钢轴承相比，塑料球轴承无法承受等量的重载荷或高速度。

图1



单列深沟球轴承

SKF供应各种尺寸系列的标准单列深沟球轴承，轴径范围从**3至60 mm**。它们包括：

- 聚合物套圈
- 由不锈钢或玻璃制成的球形滚动体
- 聚合塑料保持架

推力球轴承

SKF供应各种尺寸系列的标准推力球轴承，轴径范围从**10至45 mm**。推力球轴承包括聚合物垫圈和满装球组。每个轴承的球组使用两种不同的材料制成，从而减少摩擦和摩擦热量。可以交替安装由所选材料制成的球形滚动体以及由与垫圈相同的聚合物制成的球形滚动体。

图2



保持架

单列深沟球轴承装有由球形滚动体引导的卡式保持架(† 图4)。

推力球轴承具有满装球组，不带保持架。

图3



图4



15H 塑料球轴承

材料

SKF塑料球轴承可以由多种材料和材料组合制成。所选材料取决于应用条件。**表1** (适用于单列深沟球轴承) 和**表2** (适用于推力球轴承) 中列出了塑料球轴承可用的四种标准材料组合。四个字符的型号后缀 (**†** “型号系统”, **第1260页**) 用于标识所选的材料。

表1

用于单列深沟球轴承的标准材料组合				
组合	轴承套圈	球形滚动体	保持架	组合, 型号后缀
1	聚甲醛 (POM)	不锈钢	聚酰胺66 (PA66)	11TN
2	聚甲醛 (POM)	玻璃	聚酰胺66 (PA66)	11QN
3	聚丙烯 (PP)	不锈钢	聚丙烯 (PP)	22T2
4	聚丙烯 (PP)	玻璃	聚丙烯 (PP)	22Q2

表2

用于推力球轴承的标准材料组合			
组合	垫圈和另一种材料的球形滚动体	球形滚动体 (所选材料)	组合, 型号后缀
1	聚甲醛 (POM)	不锈钢	11T1
2	聚甲醛 (POM)	玻璃	11Q1
3	聚丙烯 (PP)	不锈钢	22T2
4	聚丙烯 (PP)	玻璃	22Q2

耐化学腐蚀性

大多数聚合物可以防止常用化学品的损害。

聚丙烯 (**PP**) 能够耐酸、碱、盐和盐溶液、酒精、油、油脂、石蜡和许多溶剂。然而，接触芳香族化合物和卤代烃会导致材料膨胀。**PP** 还不耐强氧化介质，如硝酸、铬酸盐或卤化物。

聚甲醛 (**POM**) 耐弱酸、弱碱和强碱、有机溶剂以及汽油、苯、油和酒精。

聚酰胺 **66** (**PA66**) 耐几乎所有的有机溶剂以及某些弱酸和弱碱。

表3中简要概述了轴承材料对一般物质的抗化学腐蚀性。

有关更多信息，请参见“影响轴承性能的因素” († 第1259页)。

表3

轴承材料对一般物质的耐化学腐蚀性

	标准材料					替代材料													
化学品组	POM/POM sooted																		
	PP	PA66	不锈钢 1.4401	玻璃	PE	PEEK	PET	PVDF	PPS	PI	硼硅玻璃	不锈钢 1.4034	钛	Si ₃ N ₄	Al ₂ O ₃	ZrO ₂	黄铜		
碳氢化合物																			
- 脂族烃	+	+	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
- 芳香族烃	+	+	0	+	0	+	0	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
- 卤化物	+	0	0	-	0	0	0	+	+	0	+	+	+	+	+	+	+	0	
酸																			
- 弱酸	0	+	0	0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	0	
- 强酸	-	+	-	0	0	+	-	0	+	0	+	-	0	+	+	+	+	-	
- 氧化酸	-	-	-	0	+	0	-	0	-	-	+	-	+	+	+	+	+	-	
- 氢氟酸	-	0	-	0	-	0	-	+	0	0	-	-	-	0	-	-	-	-	
碱																			
- 弱碱	+	+	0	0	+	+	0	+	+	+	+	+	0	0	+	+	+	-	
- 强碱	+	+	0	0	0	+	+	-	0	0	0	0	0	-	+	+	-	-	
矿物润滑剂	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
汽油	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
酒精	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
丙醇	+	+	+	+	+	+	0	-	+	0	+	+	+	+	+	+	+	+	

+ = 耐腐蚀性好：
通常可以使用。

0 = 耐腐蚀性有限：
应在工作条件下检测轴承的
适应性。

- = 耐腐蚀性差：
不能使用。

轴承参数		
	单列深沟球轴承	推力球轴承
尺寸标准	外形尺寸: ISO 15标准, 倒角尺寸除外	外形尺寸: ISO 104标准, 倒角尺寸除外
公差	聚合物轴承的公差 († 表4) 没有国家或国际标准。通常, 它们比全钢轴承的公差大, 这点已在实际应用中得到验证。只要使用得当, 稍大一些的公差对轴承的使用寿命不会造成负面影响。 有关更多信息, 请联系SKF应用工程服务部门。	
内部游隙	值 († 表5)	-

表4

聚合物轴承的公差

单列深沟球轴承和推力球轴承

内径 d				外径 D			
>		≤		>		≤	
mm		μm		mm		μm	
-	3	30	-30	-	30	40	-40
3	17	30	-30	30	47	50	-50
17	50	40	-40	47	80	60	-60
50	60	50	-50	80	100	80	-80

单列深沟球轴承

宽度 B			
>		≤	
mm		μm	
4	25	0	-100

推力球轴承

高度 H			
>		≤	
mm		μm	
9	21	200	-200

表5

聚合物单列深沟球轴承的径向游隙

内径 d		径向游隙	
>		最小	最大
mm		μm	
-	9	60	140
9	17	70	150
17	20	80	160
20	25	80	170
30	35	90	180
35	45	100	200
45	60	110	210

载荷

没有用于计算塑料球轴承基本额定载荷的国家或国际标准。根据目前的技术状况，无法进行分析性的寿命计算。

对于低转速 ($n < 25 \text{ r/min}$)，需要使用静载荷承载能力。

动载荷承载能力

动载荷承载能力是轴承在大多数应用中满足其功能要求的工作载荷指标。动载荷承载能力取决于工作条件，并且在出现下列情况时需要进行调整：

- 工作温度 $T > 50 \text{ °C (120 °F)}$
- 转速 $n \geq$ 极限转速 n_{lim} 的 20% († 产品表)

$C_{\text{adj}} = f_T f_n C$

计算实例

轴承 6301/HR11TN, $n = 650 \text{ r/min}$, $T = 90 \text{ °C (195 °F)}$

从产品表中可得：

- $C = 0,31 \text{ kN}$
- $n_{\text{lim}} = 1\,300 \text{ r/min}$

从图表1, 第1256页中可得：

- 对于 $T = 90 \text{ °C (195 °F)}$ 以及由 POM 制成的轴承套圈 † $f_T \approx 0,87$
- 对于 n/n_{lim} : $(650/1\,300) \times 100 = 50\%$ † $f_n \approx 0,85$

$C_{\text{adj}} = 0,87 \times 0,85 \times 0,31 = 0,229 \text{ kN}$

静载荷承载能力

静载荷承载能力是在球形滚动体或滚道不受损的前提下，轴承在静止状态所能承载的最大载荷。

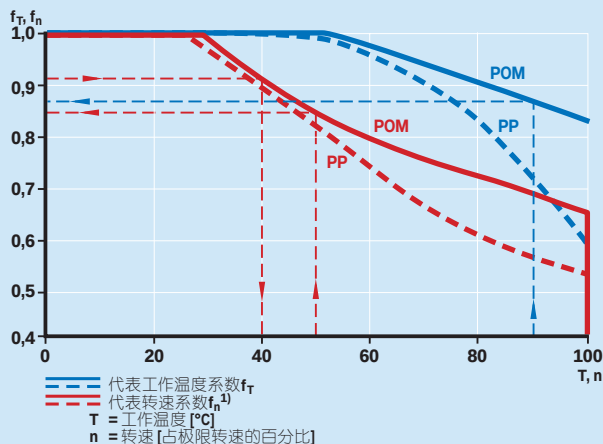
静载荷承载能力取决于工作温度，当工作温度 $T > 50 \text{ °C (120 °F)}$ 时，需要进行调整。

$C_{0\text{adj}} = f_T C_0$

符号	
C	= 基本额定动载荷 [kN] († 产品表)
C _{adj}	= 调整后的动载荷承载能力 [kN]
C ₀	= 基本额定静载荷 [kN] († 产品表)
C _{0adj}	= 调整后的静载荷承载能力 [kN]
f _n	= 转速的调整系数 († 图表1, 第1256页)
f _T	= 工作温度的调整系数 († 图表1, 第1256页)
n	= 转速 [r/min]
n _{lim}	= 极限转速 [r/min] († 产品表)
T	= 工作温度 [°C (°F)]

图表1

POM和PP轴承套圈材料的静载荷和动载荷承载能力的调整系数



1) 对于低转速 ($n < 25$ r/min), 需要使用静载荷承载能力。

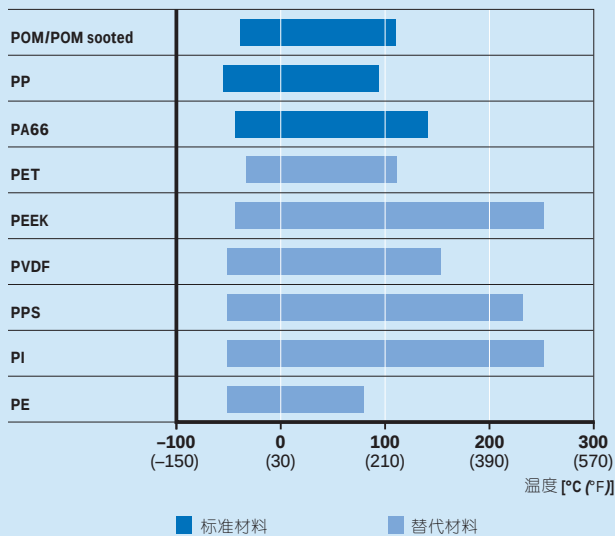
温度限值和热膨胀

塑料球轴承的允许工作温度取决于聚合物材料的类型。图表2总结了聚合物材料的工作温度。当温度超过允许范围或低于 0 °C (30 °F) 时, 请联系SKF应用工程服务部门。

与工作温度相关的热膨胀也很重要。热膨胀系数 (↑ 图表3) 使设计者能够预测温度对轴承内部游隙的影响。聚合物材料的热膨胀系数可能达到钢的10倍。甚至不同聚合物材料的热膨胀系数差异也很大。因此, 热膨胀对轴承内部游隙有极大的影响, 在选择轴和轴承座公差配合 (↑ “轴和轴承座公差配合”, 第1259页) 和选择轴承材料时, 应予以考虑。

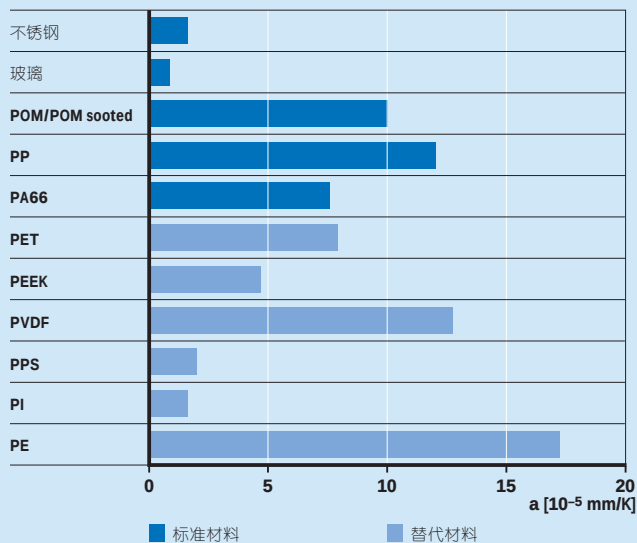
图表2

聚合物材料的工作温度范围



图表3

热膨胀系数 α



允许转速

对于塑料球轴承，需要把极限转速 († 产品表) 作为估算允许转速的决定因素。

允许转速取决于施加的载荷和工作温度。两种数值已知时，使用以下公式来计算转速的调整系数 f_n ：

$$f_n = \frac{P}{f_T C}$$

式中

f_n = 转速的调整系数

P = 施加的轴承载荷 [kN]

f_T = 温度的调整系数 († 图表1, 第1256页)

C = 基本额定动载荷 [kN] († 产品表)

根据已计算出的转速调整系数 f_n (在Y轴上) († 图表1, 第1256页)，可确定极限转速的百分比，并可计算允许转速。

计算实例

• 输入数据

轴承 6301/HR11TN, $P = 0,245$ kN,

$T = 90$ °C (195 °F)

• 计算转速的调整系数 f_n

从产品表中可得：

$C = 0,31$ kN

从图表1, 第1256页中可得：

对于 $T = 90$ °C (195 °F) 以及由 POM 制成的轴承套圈 † $f_T \approx 0,87$

$$f_n = \frac{0,245}{0,87 \times 0,31} \approx 0,91$$

• 计算允许转速

从产品表中可得：

$n_{lim} = 1\,300$ r/min

从图表1, 第1256页中可得：

对于 $f_n = 0,91$ 以及由 POM 制成的轴承套圈， n_{lim} 的百分比 $\approx 40\%$

$$n_{perm} = \frac{n_{lim} \times 40}{100} = \frac{1\,300 \times 40}{100} \approx 520 \text{ r/min}$$

式中

n_{perm} = 允许转速 [r/min]

n_{lim} = 极限转速 [r/min] († 产品表)

轴承配置的设计

轴和轴承座公差配合

轴和轴承座公差配合对塑料球轴承的内部游隙和工作性能有着极大的影响。因此，**SKF**建议仅对轴承的一个套圈采用大约**20 µm**的过盈配合。根据不同的应用，过盈配合可以施加在轴或轴承座上。轴承另一个的套圈应采用间隙配合。

不能同时对内外圈施加过盈配合，因为这会预紧轴承，导致轴承过早失效。

这些建议仅在计算公差配合时用作参考。此外，还必须考虑轴承部件在工作条件下的热膨胀。

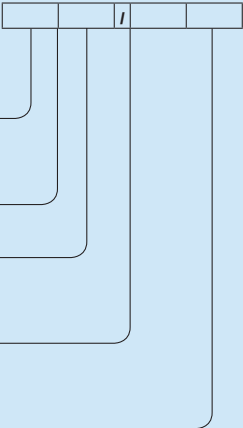
有关更多信息，请联系**SKF**应用工程服务部门。

影响轴承性能的因素

在许多应用中，塑料球轴承的性能受到许多在实验室测试中难以模拟或很难通过调整系数进行修正的因素的影响，如温度、压力、材料张力、与化学物质的相互作用、设计特征等。由于这些因素对轴承影响的复杂性，本章节提供的信息仅供参考，不能替代在特定应用中对所选塑料球轴承的现场测试。因此，**SKF**建议对所选的塑料球轴承进行现场测试以确保其性能满足应用工况。

有关更多信息，请联系**SKF**应用工程服务部门。

型号系统



基本型号

见图表2(† 第43页)

后缀

保持架设计

V 满装球 (无保持架)

材料

HR 塑料球轴承

材料组合型号

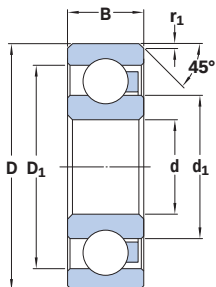
字符1 外圈
字符2 内圈
字符3 球
字符4 保持架 (单列深沟球轴承)
球替代材料 (推力球轴承)

材料代码:

1 聚甲醛 (POM)
2 聚丙烯 (PP)
3 聚乙烯 (PE)
6 聚醚醚酮 (PEEK)
8 加炭黑聚甲醛 (POM sooted)
B 聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET)
D 氧化锆陶瓷 ZrO₂
K 聚偏二氯乙烯 (PVDF)
L 聚苯硫醚 (PPS)
M 聚酰亚胺 (PI)
N 聚酰胺 66 (PA66)
P 黄铜
Q 玻璃
R 硼硅玻璃
S 不锈钢 1.4034
T 不锈钢 1.4401
W 钛
X 氮化硅陶瓷 Si₃N₄
Z 氧化铝陶瓷 Al₂O₃

完整的型号印在包装上。塑料球轴承的内外圈或垫圈上未标记型号。

15H.1 塑料单列深沟球轴承 d 3 – 30 mm



基本尺寸			基本额定载荷		极限转速	尺寸		质量 ¹⁾		型号	玻璃球
d	D	B	C	C ₀	d ₁	D ₁	r ₁ 最小	g	轴带 不锈钢球		
mm			kN		r/min	mm				-	
3	10	4	0,045	0,03	4 500	5,6	7,9	0,2	0,4	623/HR11TN	623/HR11QN
	10	4	0,03	0,025	3 960	5,6	7,9	0,2	0,3	623/HR22T2	623/HR22Q2
4	13	5	0,06	0,04	3 600	6,6	9,8	0,3	0,9	624/HR11TN	624/HR11QN
	13	5	0,04	0,03	3 170	6,6	9,8	0,3	0,7	624/HR22T2	624/HR22Q2
5	16	5	0,065	0,045	3 050	7,5	12,5	0,4	1,4	625/HR11TN	625/HR11QN
	16	5	0,045	0,035	2 680	7,5	12,5	0,4	1,3	625/HR22T2	625/HR22Q2
6	19	6	0,07	0,05	2 600	9	15,4	0,4	2,8	626/HR11TN	626/HR11QN
	19	6	0,05	0,04	2 290	9	15,4	0,4	2,4	626/HR22T2	626/HR22Q2
7	19	6	0,07	0,05	2 600	10,8	15,9	0,4	2,2	607/HR11TN	607/HR11QN
	19	6	0,05	0,04	2 290	10,8	15,9	0,4	1,7	607/HR22T2	607/HR22Q2
	22	7	0,08	0,055	2 200	11,5	17,9	0,4	3,9	627/HR11TN	627/HR11QN
	22	7	0,055	0,045	1 900	11,5	17,9	0,4	3,2	627/HR22T2	627/HR22Q2
8	22	7	0,08	0,055	2 200	11,5	17,9	0,4	3,6	608/HR11TN	608/HR11QN
	22	7	0,055	0,045	1 930	11,5	17,9	0,4	3	608/HR22T2	608/HR22Q2
9	24	7	0,09	0,06	2 050	13,4	19,9	0,4	7,8	609/HR11TN	609/HR11QN
	24	7	0,065	0,05	1 800	13,4	19,9	0,4	5,7	609/HR22T2	609/HR22Q2
	26	8	0,1	0,07	1 900	13,7	21,3	0,4	6,3	629/HR11TN	629/HR11QN
	26	8	0,07	0,055	1 670	13,7	21,3	0,4	5,2	629/HR22T2	629/HR22Q2
10	26	8	0,13	0,09	1 900	15,1	21,4	0,4	6,2	6000/HR11TN	6000/HR11QN
	26	8	0,09	0,07	1 670	15,1	21,4	0,4	5,1	6000/HR22T2	6000/HR22Q2
	28	8	0,13	0,09	1 900	15,1	20,9	0,4	7,3	16100/HR11TN	16100/HR11QN
	28	8	0,09	0,07	1 670	15,1	20,9	0,4	5,8	16100/HR22T2	16100/HR22Q2
	30	9	0,16	0,11	1 650	17	23	0,9	8,9	6200/HR11TN	6200/HR11QN
	30	9	0,11	0,09	1 450	17	23	0,9	7,1	6200/HR22T2	6200/HR22Q2
35	11	0,28	0,19	1 400	18	26,9	0,9	17,5	6300/HR11TN	6300/HR11QN	
	35	11	0,195	0,15	1 230	18	26,9	0,9	14,5	6300/HR22T2	6300/HR22Q2

¹⁾ 适用于带不锈钢球的轴承。

²⁾ 温度超过 50 °C (120 °F) 和/或转速超过轴承极限转速的 20% 时，根据图 1 († 第 1256 页) 进行适当减小。

³⁾ 温度超过 50 °C (120 °F) 时，根据图 1 († 第 1256 页) 进行适当减小。

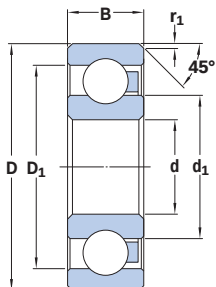
基本尺寸			基本额定载荷		极限转速	尺寸			质量 ¹⁾	型号	
			动态 ²⁾	静态 ³⁾						轴承带 不锈钢球	玻璃球
d	D	B	C	C ₀		d ₁	D ₁	r ₁ 最小	g	-	
mm			kN		r/min	mm					
12	28	8	0,16	0,11	1 750	17,1	22,9	0,4	7,1	6001/HR11TN	6001/HR11QN
	28	8	0,11	0,09	1 540	17,1	22,9	0,4	5,9	6001/HR22T2	6001/HR22Q2
	32	10	0,22	0,15	1 550	18,2	25,7	0,9	11	6201/HR11TN	6201/HR11QN
	32	10	0,155	0,12	1 360	18,2	25,7	0,9	9,9	6201/HR22T2	6201/HR22Q2
	37	12	0,31	0,21	1 300	19,5	29,5	0,9	22	6301/HR11TN	6301/HR11QN
	37	12	0,215	0,17	1 140	19,5	29,5	0,9	18,5	6301/HR22T2	6301/HR22Q2
15	32	8	0,19	0,13	1 500	19,8	25,9	0,4	8	16002/HR11TN	16002/HR11QN
	32	8	0,135	0,105	1 320	19,8	25,9	0,4	6,5	16002/HR22T2	16002/HR22Q2
	32	9	0,2	0,14	1 500	20,6	26,4	0,4	9,1	6002/HR11TN	6002/HR11QN
	32	9	0,14	0,11	1 320	20,6	26,4	0,4	7,4	6002/HR22T2	6002/HR22Q2
	35	11	0,25	0,17	1 400	21,5	29	0,9	14,5	6202/HR11TN	6202/HR11QN
	35	11	0,175	0,135	1 230	21,5	29	0,9	11	6202/HR22T2	6202/HR22Q2
	42	13	0,37	0,26	1 200	23,7	33,7	0,9	27,5	6302/HR11TN	6302/HR11QN
	42	13	0,26	0,21	1 060	23,7	33,7	0,9	23	6302/HR22T2	6302/HR22Q2
	35	11	0,25	0,17	1 400	21,5	29	0,9	14,5	6202/HR11TN	6202/HR11QN
	35	11	0,175	0,135	1 230	21,5	29	0,9	11	6202/HR22T2	6202/HR22Q2
17	35	8	0,24	0,16	1 400	22,2	29,8	0,4	9,6	16003/HR11TN	16003/HR11QN
	35	8	0,17	0,13	1 230	22,2	29,8	0,4	7,9	16003/HR22T2	16003/HR22Q2
	35	10	0,26	0,17	1 400	23,1	28,9	0,4	11,5	6003/HR11TN	6003/HR11QN
	35	10	0,18	0,135	1 230	23,1	28,9	0,4	9	6003/HR22T2	6003/HR22Q2
	40	12	0,32	0,22	1 250	24,2	32,7	0,9	19	6203/HR11TN	6203/HR11QN
	40	12	0,225	0,175	1 100	24,2	32,7	0,9	15,5	6203/HR22T2	6203/HR22Q2
	47	14	0,37	0,26	1 050	26,5	37,4	0,9	37,5	6303/HR11TN	6303/HR11QN
	47	14	0,26	0,21	920	26,5	37,4	0,9	31,5	6303/HR22T2	6303/HR22Q2
	42	8	0,29	0,19	1 150	26,5	34,5	0,4	14	16004/HR11TN	16004/HR11QN
	42	8	0,205	0,15	1 010	26,5	34,5	0,4	10,5	16004/HR22T2	16004/HR22Q2
20	42	12	0,3	0,2	1 150	27,2	34,8	0,9	20,5	6004/HR11TN	6004/HR11QN
	42	12	0,21	0,16	1 010	27,2	34,8	0,9	17	6004/HR22T2	6004/HR22Q2
	47	14	0,42	0,27	1 050	28,5	38,5	0,9	33,5	6204/HR11TN	6204/HR11QN
	47	14	0,295	0,215	920	28,5	38,5	0,9	27,5	6204/HR22T2	6204/HR22Q2
	52	15	0,5	0,35	950	30,3	41,6	0,9	48,5	6304/HR11TN	6304/HR11QN
	52	15	0,35	0,28	840	30,3	41,6	0,9	40,5	6304/HR22T2	6304/HR22Q2
	47	8	0,31	0,21	1 050	32,3	40,9	0,4	19	16005/HR11TN	16005/HR11QN
	47	8	0,215	0,17	920	32,3	40,9	0,4	16	16005/HR22T2	16005/HR22Q2
	47	12	0,36	0,24	1 050	32,2	39,8	0,9	24	6005/HR11TN	6005/HR11QN
	47	12	0,25	0,19	920	32,2	39,8	0,9	19,5	6005/HR22T2	6005/HR22Q2
25	52	15	0,48	0,32	950	34	44	0,9	39,5	6205/HR11TN	6205/HR11QN
	52	15	0,335	0,255	840	34	44	0,9	32,5	6205/HR22T2	6205/HR22Q2
	62	17	0,6	0,4	725	37	50	0,9	76,5	6305/HR11TN	6305/HR11QN
	62	17	0,42	0,32	640	37	50	0,9	64	6305/HR22T2	6305/HR22Q2
	55	9	0,37	0,24	900	37,7	47,3	0,4	26	16006/HR11TN	16006/HR11QN
	55	9	0,26	0,19	790	37,7	47,3	0,4	21,5	16006/HR22T2	16006/HR22Q2
	55	13	0,42	0,28	900	38,2	46,8	0,9	35,5	6006/HR11TN	6006/HR11QN
	55	13	0,295	0,225	790	38,2	46,8	0,9	29	6006/HR22T2	6006/HR22Q2
	62	16	0,55	0,36	800	40,3	51,6	0,9	63,5	6206/HR11TN	6206/HR11QN
	62	16	0,385	0,29	700	40,3	51,6	0,9	52,5	6206/HR22T2	6206/HR22Q2
30	72	19	0,70	0,46	675	44,7	59,2	1,4	114	6306/HR11TN	6306/HR11QN
	72	19	0,490	0,37	590	44,7	59,2	1,4	95,5	6306/HR22T2	6306/HR22Q2

¹⁾ 适用于带不锈钢球的轴承。

²⁾ 温度超过50 °C (120 °F) 和/或转速超过轴承极限转速的20%时, 根据图表1(† 第1256页) 进行适当减小。

³⁾ 温度超过50 °C (120 °F) 时, 根据图表1(† 第1256页) 进行适当减小。

15H.1 塑料单列深沟球轴承 d 35 – 60 mm



基本尺寸			基本额定载荷		极限转速	尺寸			质量 ¹⁾	型号		
d	D	B	C	C ₀		d ₁	D ₁	r ₁ 最小	g	轴承带 不锈钢球	玻璃球	
mm			kN		r/min	mm				-		
35	62	9	0,41	0,27	800	43,7	53,3	0,4	32,5	16007/HR11TN	16007/HR11QN	
	62	9	0,285	0,215	700	43,7	53,3	0,4	26,5	16007/HR22T2	16007/HR22Q2	
	62	14	0,48	0,32	800	43,7	53,3	0,9	47,5	6007/HR11TN	6007/HR11QN	
	62	14	0,335	0,255	700	43,7	53,3	0,9	39	6007/HR22T2	6007/HR22Q2	
	72	17	0,62	0,41	700	47	60	0,9	95	6207/HR11TN	6207/HR11QN	
	72	17	0,435	0,33	620	47	60	0,9	80	6207/HR22T2	6207/HR22Q2	
	80	21	0,75	0,49	600	49,55	65,35	1,4	154	6307/HR11TN	6307/HR11QN	
	80	21	0,525	0,39	530	49,55	65,35	1,4	130	6307/HR22T2	6307/HR22Q2	
	40	68	9	0,45	0,3	750	49,4	58,6	0,4	37,5	16008/HR11TN	16008/HR11QN
		68	9	0,315	0,24	660	49,4	58,6	0,4	30,5	16008/HR22T2	16008/HR22Q2
68		15	0,52	0,35	750	49,2	58,8	0,9	56,5	6008/HR11TN	6008/HR11QN	
68		15	0,365	0,28	660	49,2	58,8	0,9	45,5	6008/HR22T2	6008/HR22Q2	
80		18	0,66	0,44	625	53	67	0,9	132	6208/HR11TN	6208/HR11QN	
80		18	0,46	0,35	550	53	67	0,9	113	6208/HR22T2	6208/HR22Q2	
90		23	0,8	0,52	575	56,1	73,75	1,9	208	6308/HR11TN	6308/HR11QN	
90		23	0,56	0,415	510	56,1	73,75	1,9	175	6308/HR22T2	6308/HR22Q2	
45		75	10	0,5	0,33	650	55	65	0,9	49	16009/HR11TN	16009/HR11QN
		75	10	0,35	0,265	570	55	65	0,9	39,5	16009/HR22T2	16009/HR22Q2
	75	16	0,56	0,38	650	54,7	65,3	0,9	75	6009/HR11TN	6009/HR11QN	
	75	16	0,39	0,305	570	54,7	65,3	0,9	61,5	6009/HR22T2	6009/HR22Q2	
	85	19	0,72	0,47	580	57,5	72,35	1,9	138	6209/HR11TN	6209/HR11QN	
	85	19	0,505	0,375	510	57,5	72,35	1,9	117	6209/HR22T2	6209/HR22Q2	
	100	25	0,9	0,54	500	62,18	82,65	1,9	296	6309/HR11TN	6309/HR11QN	
	100	25	0,63	0,43	440	62,18	82,65	1,9	255	6309/HR22T2	6309/HR22Q2	
	50	80	16	0,58	0,39	600	60	70	0,9	82	6010/HR11TN	6010/HR11QN
		80	16	0,405	0,31	530	60	70	0,9	67	6010/HR22T2	6010/HR22Q2
90		20	0,77	0,54	550	62,5	77,35	1,9	154	6210/HR11TN	6210/HR11QN	
90		20	0,54	0,43	480	62,5	77,35	1,9	130	6210/HR22T2	6210/HR22Q2	

¹⁾ 适用于带不锈钢球的轴承。

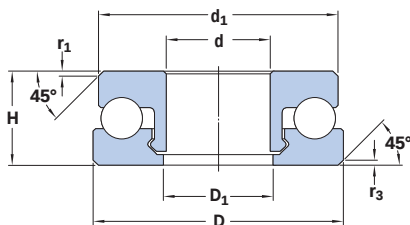
²⁾ 温度超过50 °C (120 °F) 和/或转速超过轴承极限转速的20%时, 根据图表1(† 第1256页) 进行适当减小。

³⁾ 温度超过50 °C (120 °F) 时, 根据图表1(† 第1256页) 进行适当减小。

基本尺寸			基本额定载荷		极限转速	尺寸			质量 ¹⁾	型号	玻璃球
d	D	B	动态 ²⁾	静态 ³⁾		d ₁	D ₁	r ₁ 最小		轴承带 不锈钢球	
mm			kN	C ₀	r/min	mm			g	-	
55	90	18	0,6	0,4	550	66,3	78,7	0,9	121	6011/HR11TN	6011/HR11QN
	90	18	0,42	0,32	480	66,3	78,7	0,9	100	6011/HR22T2	6011/HR22Q2
	100	21	0,8	0,6	500	69,06	85,8	2,4	207	6211/HR11TN	6211/HR11QN
	100	21	0,56	0,48	440	69,06	85,8	2,4	177	6211/HR22T2	6211/HR22Q2
60	95	18	0,64	0,42	500	70,2	84,5	1,9	127	6012/HR11TN	6012/HR11QN
	95	18	0,45	0,335	440	70,2	84,5	1,9	104	6012/HR22T2	6012/HR22Q2

¹⁾ 适用于带不锈钢球的轴承。
²⁾ 温度超过50 °C (120 °F) 和/或转速超过轴承极限转速的20%时, 根据图表1(† 第1256页) 进行适当减小。
³⁾ 温度超过50 °C (120 °F) 时, 根据图表1(† 第1256页) 进行适当减小。

15H.2 塑料推力球轴承 d 10 – 45 mm



基本尺寸			基本额定载荷		极限转速	尺寸		质量 ¹⁾		型号		
d	D	H	C	C ₀		d ₁	D ₁	r ₁ 最小	r ₃ 最小	轴承带 不锈钢球	玻璃球	
mm			kN		r/min	mm				g	-	
10	24	9	0,25	0,2	600	23	11	0,2	0,5	5,2	51100 V/HR11T1	51100 V/HR11Q1
	24	9	0,22	0,175	550	23	11	0,2	0,5	4	51100 V/HR22T2	51100 V/HR22Q2
	26	11	0,26	0,21	600	25	11	0,2	0,5	7,9	51200 V/HR11T1	51200 V/HR11Q1
	26	11	0,23	0,185	550	25	11	0,2	0,5	6	51200 V/HR22T2	51200 V/HR22Q2
12	26	9	0,4	0,32	540	25	13	0,5	0,5	5,6	51101 V/HR11T1	51101 V/HR11Q1
	26	9	0,35	0,28	500	25	13	0,5	0,5	4,3	51101 V/HR22T2	51101 V/HR22Q2
	28	11	0,41	0,33	540	27	13	0,2	0,5	9,5	51201 V/HR11T1	51201 V/HR11Q1
	28	11	0,36	0,29	500	27	13	0,2	0,5	6,7	51201 V/HR22T2	51201 V/HR22Q2
15	28	9	0,625	0,5	500	27	16	0,2	0,5	6,1	51102 V/HR11T1	51102 V/HR11Q1
	28	9	0,55	0,44	460	27	16	0,2	0,5	4,7	51102 V/HR22T2	51102 V/HR22Q2
	32	12	0,65	0,52	500	31	16	0,2	0,5	11,5	51202 V/HR11T1	51202 V/HR11Q1
	32	12	0,57	0,46	460	31	16	0,2	0,5	8,8	51202 V/HR22T2	51202 V/HR22Q2
17	30	9	0,71	0,57	480	29	18	0,2	0,5	6,8	51103 V/HR11T1	51103 V/HR11Q1
	30	9	0,625	0,5	440	29	18	0,2	0,5	5,4	51103 V/HR22T2	51103 V/HR22Q2
	35	12	0,75	0,6	480	34	18	0,5	0,5	15	51203 V/HR11T1	51203 V/HR11Q1
	35	12	0,66	0,53	440	34	18	0,5	0,5	12	51203 V/HR22T2	51203 V/HR22Q2
20	35	10	0,81	0,65	460	34	21	0,4	0,5	10,5	51104 V/HR11T1	51104 V/HR11Q1
	35	10	0,71	0,57	420	34	21	0,4	0,5	8,1	51104 V/HR22T2	51104 V/HR22Q2
	40	14	0,86	0,69	460	39	21	0,5	0,5	20,5	51204 V/HR11T1	51204 V/HR11Q1
	40	14	0,75	0,6	420	39	21	0,5	0,5	16	51204 V/HR22T2	51204 V/HR22Q2
25	42	11	0,88	0,71	410	41	26	0,5	0,5	14,5	51105 V/HR11T1	51105 V/HR11Q1
	42	11	0,77	0,625	375	41	26	0,5	0,5	7,9	51105 V/HR22T2	51105 V/HR22Q2
	47	15	0,93	0,75	400	46	26	0,5	0,5	28,5	51205 V/HR11T1	51205 V/HR11Q1
	47	15	0,815	0,66	370	46	26	0,5	0,5	22	51205 V/HR22T2	51205 V/HR22Q2
	52	18	1,025	0,82	380	51	26	1	1	46	51305 V/HR11T1	51305 V/HR11Q1
	52	18	0,9	0,72	350	51	26	1	1	35,5	51305 V/HR22T2	51305 V/HR22Q2

¹⁾ 适用于带不锈钢球的轴承。

²⁾ 温度超过50 °C (120 °F) 和/或转速超过轴承极限转速的20%时, 根据图表1(† 第1256页) 进行适当减小。

³⁾ 温度超过50 °C (120 °F) 时, 根据图表1(† 第1256页) 进行适当减小。

基本尺寸			基本额定载荷		极限 转速	尺寸				质量 ¹⁾	型号	
d	D	H	C	C ₀		d ₁	D ₁	r ₁ 最小	r ₃ 最小		轴承带 不锈钢球	玻璃球
mm			kN		r/min	mm				g	-	
30	47	11	0,95	0,76	400	46	31	0,5	1	17,5	51106 V/HR11T1	51106 V/HR11Q1
	47	11	0,835	0,67	370	46	31	0,5	1	13	51106 V/HR22T2	51106 V/HR22Q2
	52	16	1,025	0,82	375	51	31	1	1	34	51206 V/HR11T1	51206 V/HR11Q1
	52	16	0,9	0,72	345	51	31	1	1	25,5	51206 V/HR22T2	51206 V/HR22Q2
	60	21	1,07	0,86	360	59	31	1	1	63	51306 V/HR11T1	51306 V/HR11Q1
	60	21	0,94	0,755	330	59	31	1	1	47	51306 V/HR22T2	51306 V/HR22Q2
35	52	12	1,01	0,81	390	51	36	0,5	1	21	51107 V/HR11T1	51107 V/HR11Q1
	52	12	0,885	0,71	360	51	36	0,5	1	15,5	51107 V/HR22T2	51107 V/HR22Q2
	62	18	1,09	0,87	365	61	36	1	1	57	51207 V/HR11T1	51207 V/HR11Q1
	62	18	0,96	0,765	335	61	36	1	1	43,5	51207 V/HR22T2	51207 V/HR22Q2
40	60	13	1,11	0,89	375	59	41	0,5	1	29,5	51108 V/HR11T1	51108 V/HR11Q1
	60	13	0,975	0,78	345	59	41	0,5	1	22,5	51108 V/HR22T2	51108 V/HR22Q2
45	65	14	1,185	0,95	360	64	46	1	1	39	51109 V/HR11T1	51109 V/HR11Q1
	65	14	1,04	0,835	330	64	46	1	1	27,5	51109 V/HR22T2	51109 V/HR22Q2

¹⁾ 适用于带不锈钢球的轴承。

²⁾ 温度超过50 °C (120 °F) 和/或转速超过轴承极限转速的20%时, 根据图表1(† 第1256页) 进行适当减小。

³⁾ 温度超过50 °C (120 °F) 时, 根据图表1(† 第1256页) 进行适当减小。



16 轴承附件

紧定套	1270
设计和变型.....	1270
基本设计.....	1270
用于注油法的变型.....	1270
用于CARB轴承的变型.....	1273
用于密封轴承的变型.....	1273
产品参数.....	1274
(尺寸标准, 公差, 表面锥度, 螺纹, 轴的公差要求)	
退卸套	1275
设计和变型.....	1276
基本设计.....	1276
用于注油法的变型.....	1276
产品参数.....	1277
(尺寸标准, 公差, 表面锥度, 螺纹, 轴的公差要求)	
锁紧螺母	1278
设计和变型.....	1278
带锁定垫圈、锁定扣或锁定板的锁紧螺母.....	1278
带内置锁定装置的锁紧螺母.....	1280
带锁定螺钉的锁紧螺母.....	1280
带锁定销的精密锁紧螺母.....	1281
带轴向锁定螺钉的精密锁紧螺母...	1282
产品参数.....	1285
(尺寸标准, 公差, 轴上的螺纹, 拧松扭矩)	
安装和拆卸.....	1286
带锁定扣或锁定板的HM(E)和N锁紧螺母.....	1286
KMK和KMFE锁紧螺母.....	1286
KMT和KMTA精密锁紧螺母.....	1286
KMD精密锁紧螺母.....	1287
型号系统	1288

产品表

16.1	用于公制轴的紧定套.....	1290
16.2	用于英制轴的紧定套.....	1298
16.3	英制尺寸紧定套.....	1304
16.4	退卸套.....	1310
16.5	KM(L) 和HM .. T锁紧螺母.....	1316
16.6	MB(L) 锁定垫圈.....	1318
16.7	HM(E) 锁紧螺母.....	1320
16.8	MS锁定扣.....	1324
16.9	N和AN英制锁紧螺母.....	1326
16.10	W英制锁定垫圈.....	1330
16.11	PL英制锁定板.....	1332
16.12	带内置锁定装置的KMK锁紧螺母.....	1333
16.13	带锁定螺钉的KMFE锁紧螺母.....	1334
16.14	带锁定销的KMT精密锁紧螺母.....	1336
16.15	带锁定销的KMTA精密锁紧螺母.....	1338
16.16	带轴向锁定螺钉的KMD精密锁紧螺母.....	1340



紧定套

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）。这种附件安装简易，并且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。在阶梯轴上使用紧定套时，与L形隔环配合使用，可将轴承更精确地固定在轴上的给定位置，因此便于轴承的安装和拆卸。

设计和变型

基本设计

SKF提供带公制内孔的公制紧定套，以及带英制内孔的英制紧定套。紧定套开有槽缝，并带有锁紧螺母和锁定装置。小型的紧定套使用锁定垫圈来锁紧螺母，而较大的紧定套使用锁定扣或锁定板来锁紧螺母（† 图2）。

内径 $\leq 180 \text{ mm}$ （尺寸 ≤ 40 ）的公制紧定套的表面是经过磷化处理的，而较大的公制紧定套和所有英制紧定套则使用不溶解的防锈剂保护其表面。

本产品型录中列出的紧定套属于SKF的基本产品，只是全部产品系列的一部分。如需产品表中未列出的更大尺寸（内径 $\geq 1060 \text{ mm}$ ）的紧定套及其变型，请联系SKF。

更多信息

设计考虑因素 159

安装、拆卸和轴承维护 271

《SKF轴承维护保养手册》

..... † skf.com/mount

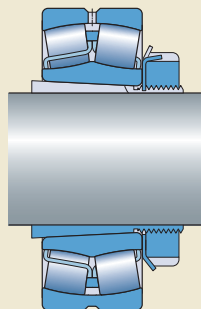
SKF维护产品

..... † skf.com/mapro

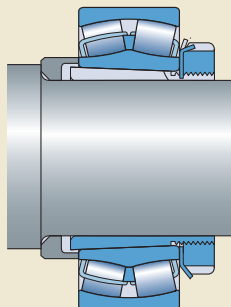
用于注油法的变型

利用注油法可以简化轴承安装和拆卸，为配合这种方法，SKF提供带注油口和油槽的紧定套以供选择（OH、OSNW和OSNP系列，† 图3至图6，第1271和1272页）。产品表中已给出注油口的螺纹和合适的液压螺母型号。有关注油设备的信息，请参阅型录SKF维护和润滑产品或访问skf.com/mapro网站。

图1

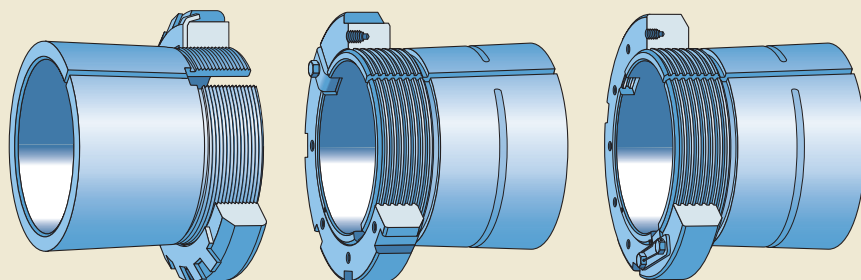


在光轴上



在阶梯轴上

图2



带螺母和垫圈的紧定套

带螺母和锁定扣的紧定套

带螺母和锁定板的紧定套

内径 $\geq 200 \text{ mm}$ (尺寸 ≥ 44) 的公制紧定套标配必要的注油口和油槽。对于内径 $\geq 140 \text{ mm}$ (尺寸 ≥ 32) 的公制紧定套和内径 $\geq 4 \frac{5}{16} \text{ in.}$ (尺寸 ≥ 26) 的英制紧定套, 这些设计也可按需提供。

SKF生产四种不同设计用于注油法安装的紧定套, 主要区别在于油孔和油槽的数量及位置有所不同:

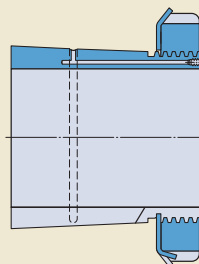
- 后缀为H(† 图3)

这些是用于注油法的SKF标准紧定套。油孔在紧定套带螺纹的一端, 油槽则在紧定套的圆锥形表面上。

- 无后缀(† 图4)

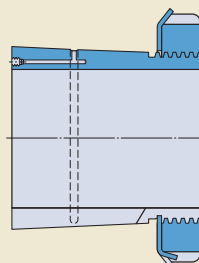
油孔在这些紧定套无螺纹的一端, 油槽则在紧定套的圆锥形表面上。

图3



OH .. H / OSNW .. H / OSNP .. H

图4



OH .. / OSNW .. / OSNP ..

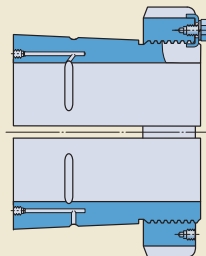
- 后缀为 **B** († 图5)

一个或两个油孔在这些紧定套无螺纹的一端。紧定套内外表面皆有油槽。内径 **<200 mm** (尺寸 **≤ 40**) 的公制和英制紧定套配有一个油孔。更大的英制紧定套配有两个油孔。更大的英制紧定套按订单定制, 可根据客户要求配有一个或两个油孔。当紧定套配有两个油孔时, 每个油孔分别为其中一个油槽供油。紧定套侧面的箭头 (靠近油孔) 指明了油孔为之供油的油槽。

- 后缀为 **HB** († 图6)

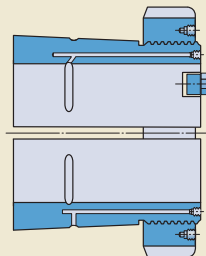
一个或两个油孔在这些紧定套带螺纹的一端。紧定套内外表面皆有油槽。内径 **<200 mm** (尺寸 **≤ 40**) 的公制和英制紧定套配有一个油孔。更大的英制紧定套按订单定制, 可根据客户要求配有一个或两个油孔。当紧定套配有两个油孔时, 每个油孔分别为其中一个油槽供油。紧定套侧面的箭头 (靠近油孔) 指明了油孔为之供油的油槽。

图5



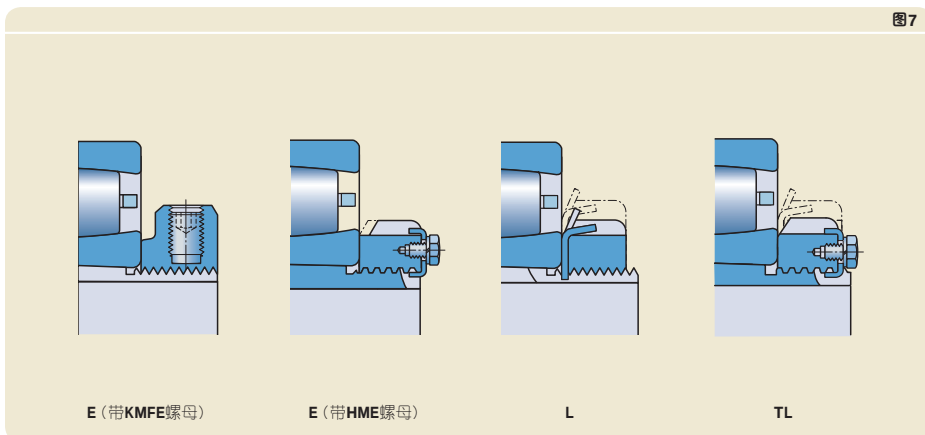
OH .. B / OSNW .. B / OSNP .. B

图6



OH .. HB / OSNW .. HB / OSNP .. HB

图7



用于CARB轴承的变型设计

后缀为**E**、**L**和**TL**的改进型紧定套组件(† 图7)通常可用于**CARB**轴承,以防止锁定装置与保持架发生干涉:

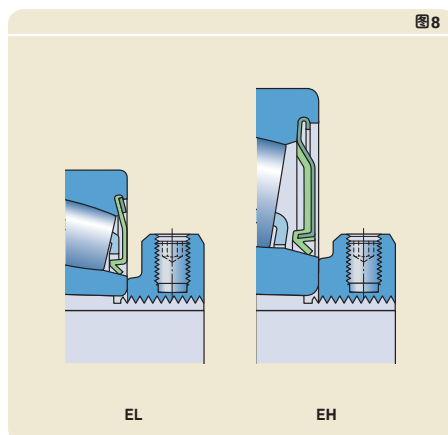
- 后缀为**E**的紧定套
 - 以**KMFE**锁紧螺母替换标准的**KM**锁紧螺母和**MB**锁定垫圈。
 - 以**HME**锁紧螺母替换标准的**HM 30**或**HM 31**锁紧螺母。
- 后缀为**L**的紧定套
 - 以**KML**锁紧螺母和**MBL**锁定垫圈替换标准的**KM**锁紧螺母和**MB**锁定垫圈,从而降低截面高度。
- 后缀为**TL**的紧定套
 - 以**HM 30**锁紧螺母和**MS 30**锁定扣替换标准的**HM..T**锁紧螺母和**MB**锁定垫圈,从而降低截面高度。

使用配紧定套的**CARB**轴承时,请检查锁定装置与轴承之间是否有足够的空间容纳轴向位移(† “轴向位移”,第968页)。

用于密封轴承的变型设计

后缀为**E**、**EL**、**EH**、**L**和**TL**的改进型紧定套组件通常用于密封球面滚子轴承和密封自调心球轴承,以防止锁定装置与密封圈发生干涉(† 图7带后缀**E**、**L**和**TL**的型号)。后缀为**EL**或**EH**的紧定套组件使用**KMFE..L**锁紧螺母(其轴肩直径比标准**KMFE**锁紧螺母小)(† 图8),或使用**KMFE..H**锁紧螺母(† 图8)(其轴肩直径比标准**KMFE**锁紧螺母大)。

图8



产品参数		
	公制系列	英制系列
尺寸标准	ISO 2982-1, 英制轴的紧定套内径除外	ANSI/ABMA Std. 8.2
公差 更多信息 (↑ 第132页)	内径: JS9 宽度: h15	
表面锥度	1:12 (标准) 1:30为40和41尺寸系列的标准 有关其它信息, 请联系SKF应用工程服务部门。	
螺纹	内径 < 200 mm (尺寸 ≤ 40) : 公制螺纹符合ISO 965-3标准, 与相应的SKF锁紧螺母匹配 内径 ≥ 200 mm (尺寸 ≥ 44) : 公制梯形螺纹符合ISO 2903, 与相应的SKF锁紧螺母匹配	内径 ≤ 12 in. (尺寸 ≤ 64) : ANSI/ABMA B1.1 统一特殊形状 内径 ≥ 12 7/16 in. (尺寸 ≥ 68) : ACME螺纹等级3G
轴的公差	h9Ⓔ 圆柱度: IT5/2 – ISO 1101 紧定套可以根据轴的直径进行调节, 因此与直接把轴承安装在圆柱形轴颈相比, 它允许轴颈有较大的公差范围。然而, 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。	

退卸套

退卸套主要用于将圆锥孔轴承固定在阶梯轴的圆柱型轴颈上 († 图9)。退卸套被压进靠在轴肩或类似固定装置的轴承内圈与轴之间, 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。可以使用**KM**或**HM**锁紧螺母和适当的锁定装置 († 第1278页), 但必须单独订购。

要将退卸套压入轴承内孔中, 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。为便于安装和拆卸退卸套上的轴承, **SKF**推荐使用液压螺母 († 图10)。

图9

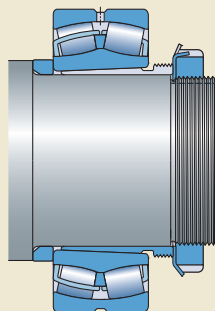
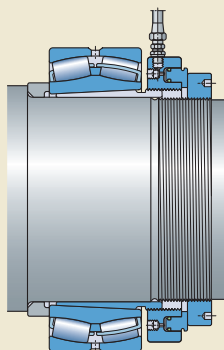


图10



设计和变型

基本设计

SKF退卸套 († 图11) 上有一道开缝。内径 $\leq 190 \text{ mm}$ (尺寸 ≤ 40) 的退卸套的表面已经过了磷化处理。

用于拆卸退卸套的螺母必须单独订购。
适用的螺母尺寸见产品表。

本型录中列出的退卸套属于**SKF**的基本产品。如需更大尺寸的退卸套 (内径 $\geq 1060 \text{ mm}$)，请联系**SKF**。

用于注油法的变型

利用注油法可以简化轴承安装和拆卸，为配合这种方法，**SKF**提供带油孔和油槽的退卸套以供选择 (**AOH**系列，† 图12)。这些退卸套在带螺纹的一端有两个油孔，用于为油槽供油。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。油孔的螺纹见产品表。

内径 $\geq 200 \text{ mm}$ (尺寸 ≥ 44) 的**SKF**退卸套标配必要的油孔和油槽。对于内径 $\geq 150 \text{ mm}$ (尺寸 ≥ 32) 的退卸套，**SKF**按需提

供。有关注油设备的信息，请参阅型录**SKF**维护和润滑产品或访问skf.com/mapro网站。

图11

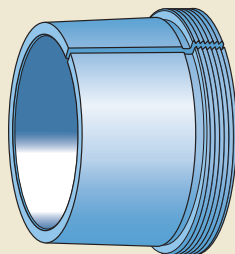
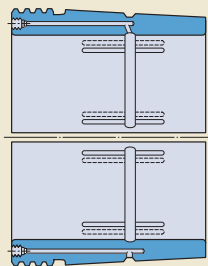


图12



AOH

产品参数

尺寸标准	ISO 2982-1
公差 更多信息 († 第132页)	内径: JS9 宽度: h13
表面锥度	1:12 (标准) 1:30 为 A(O)H 240 和 A(O)H 241 系列的标准
螺纹	内径 ≤ 180 mm (尺寸 ≤ 38) : 公制螺纹符合 ISO 965-3 标准, 与相应的 SKF 螺母相匹配以便拆卸 内径 ≥ 190 mm (尺寸 ≥ 40) : 公制梯形螺纹符合 ISO 2903 标准, 与相应的 SKF 螺母相匹配以便拆卸 对于产品表中未给出的其它锁紧螺母, 螺纹要求如下: 内径 ≤ 180 mm (尺寸 ≤ 38) : 公差 5H – ISO 965-3 内径 ≥ 190 mm (尺寸 ≥ 40) : 公差 7H – ISO 2903
轴的公差	h9  圆柱度: IT5/2 – ISO 1101 退卸套可以根据轴的直径进行调节, 因此与直接将轴承安装在圆柱形轴颈相比, 它允许轴有较大的公差范围。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。

锁紧螺母

锁紧螺母用于将轴承和其他组件固定在轴或紧定套上。另外，也可用于将轴承安装在圆锥轴颈上以及拆卸退卸套上的轴承。锁紧螺母必须紧固以防止意外松动。通过使用与轴上或紧定套上的键槽相啮合的锁定装置或嵌入螺母的锁定构造，可以实现这一点。由于不需要键槽，具有嵌入式锁定构造的锁紧螺母可以降低轴的成本。另外也不需要单独的锁定装置，因此安装更快、更容易。但是，需要多加留意这些锁紧螺母的拧松扭矩（† 第1284页）。

设计和变型

SKF锁紧螺母可采用多种方法将螺母固定在轴上。本型录中列出的锁紧螺母属于SKF的基本产品。采用其它锁定方法的锁紧螺母按需提供。有关其它信息，请联系SKF应用工程服务部门。

带锁定垫圈、锁定扣或锁定板的锁紧螺母

这些锁紧螺母提供多种不同的系列（† 图13）：

- **KM**和**KML**锁紧螺母带有公制螺纹并使用锁定垫圈（† 图14）。
- **HM...T**锁紧螺母带有公制梯形螺纹并使用锁定垫圈（† 图14）。对于某些尺寸，我们不提供锁定垫圈，因为这些螺母仅用于拆卸目的。
- **HM**和**HME**锁紧螺母带有公制梯形螺纹并使用锁定扣（† 图15）。

- **N**和**AN**锁紧螺母为英制尺寸产品。螺纹直径 $\leq 8 \frac{5}{8}$ in.（尺寸 ≤ 44 ）的螺母使用锁定垫圈（† 图14）。螺纹直径 $\geq 9 \frac{7}{16}$ in.（尺寸 ≥ 48 ）的螺母使用锁定板（† 图16）。

锁定垫圈、锁定扣和锁定板是简单、稳固且可靠的紧固件，可以啮合轴或紧定套中的键槽。垫圈的一个定位齿弯入螺母上的某个凹槽中，可将螺母固定在给定的位置上（† 图17）。锁定扣和锁定板通过螺栓固定在螺母上（† 图18和19）。

锁定扣由扣件、一个符合EN ISO 4017标准的六角头螺栓和一个符合DIN 128标准的弹簧锁定垫圈组成（† 图15）。锁定板由板、两个六角头螺栓和一根钢丝组成（† 图16）。

螺母和锁定装置必须单独订购。适用的锁定装置见产品表。**KM**锁紧螺母可采用产品表中列出的**MB**锁定垫圈，或更坚固的**MB...A**锁定垫圈（† 产品表，第1318页）来锁定。

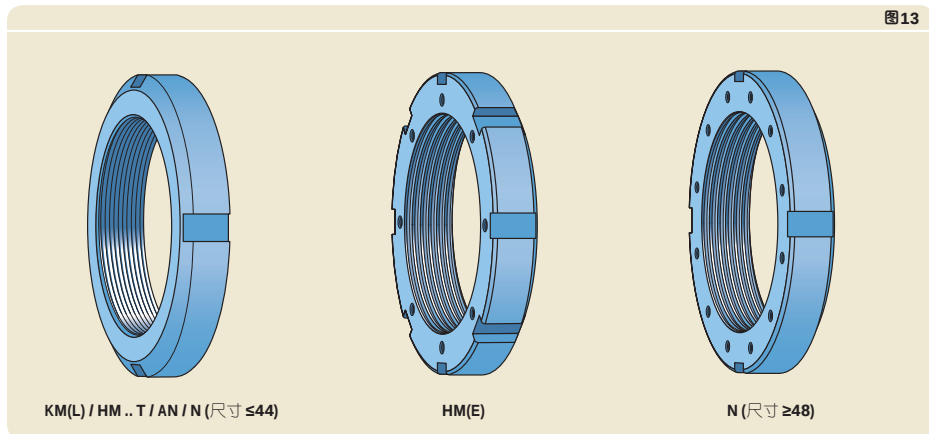
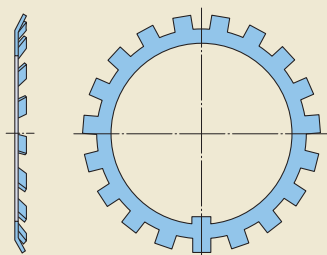
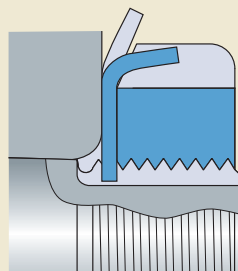


图14



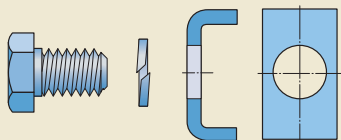
MB / W 锁定垫圈

图17



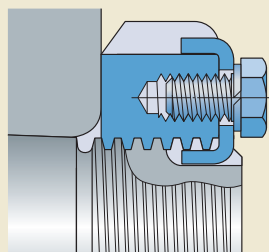
使用垫圈锁定

图15



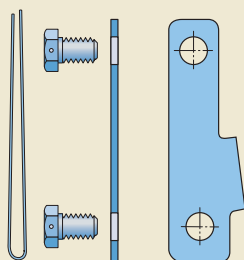
MS 锁定扣

图18



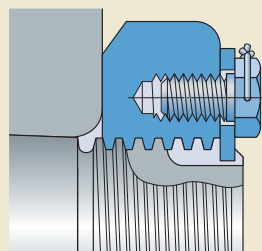
使用锁定扣锁定

图16



PL 锁定板

图19



使用锁定板锁定

带内置锁定装置的锁紧螺母

KMK系列锁紧螺母 († 图20) 的内孔中嵌入了一个螺纹锁定装置, 可将螺母锁定在轴或紧定套上的给定位置。嵌入式锁定装置上的螺纹与锁紧螺母的螺纹相匹配。拧紧沉头螺钉 (穿过锁紧螺母主体) 时, 嵌入式锁定装置充当压力板 († 图21)。**KMK**锁紧螺母用于在要求不太苛刻的应用工况中定位径向轴承。

在带键槽的轴或紧定套上, 不应使用**KMK**锁紧螺母。如果沉头螺钉与键槽相对, 锁定装置可能会损坏。

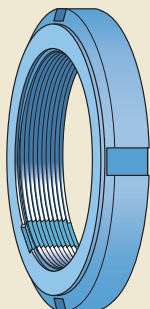
带锁定螺钉的锁紧螺母

KMFE系列锁紧螺母 († 图22) 利用内置沉头螺钉 (锁定螺钉), 使螺母上的螺纹压紧轴 († 图23) 或紧定套上的螺纹。**KMFE**系列中的锁紧螺母用于将**CARB**圆环滚子轴承、密封

球面滚子轴承和密封自调心球轴承轴向固定在轴或紧定套上。

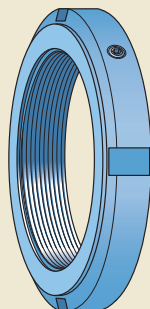
在带键槽的轴或紧定套上, 不应使用**KMFE**锁紧螺母。如果锁定螺钉与键槽相对, 将会损坏螺母。

图20



KMK

图22



KMFE

图21

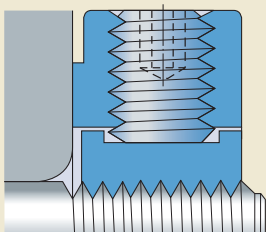
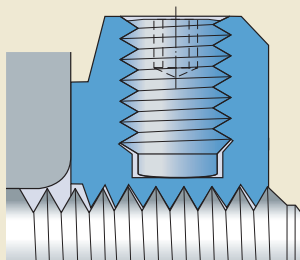


图23



带锁定螺钉的锁紧螺母

KMT和**KMTA**系列精密锁紧螺母(† 图24)带有三个锁定销,它们均匀分布在螺母的周围,以将螺母锁在轴上。锁定销通过沉头螺钉压入轴螺纹。每个锁定销的端面都经过加工,以便与轴螺纹(† 图25)匹配。锁定销和沉头螺钉的钻孔与轴螺纹呈一定角度,以避免产生轴向间隙。

SKF KMT和**KMTA**系列精密锁紧螺母用于需要高精度、组装简单且牢固锁定的应用工况。在带键槽的轴或紧定套上,不应使用这种螺母。如果锁定销与键槽相对,锁定销可能会损坏。

螺纹范围为**260到420 mm**(尺寸**52到84**)的**KMT**锁紧螺母可按需提供。有关其它信息,请联系**SKF**应用工程服务部门。

KMTA锁紧螺母具有完全的圆柱形外表面和不同的螺距,与有些尺寸的**KMT**螺母不同。它们主要用于空间受限的应用工况。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。

图25

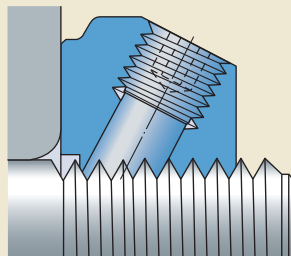
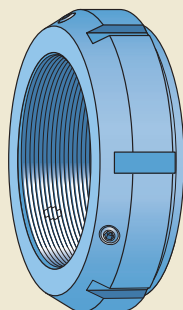
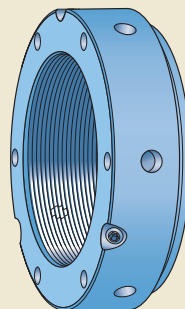


图24



KMT



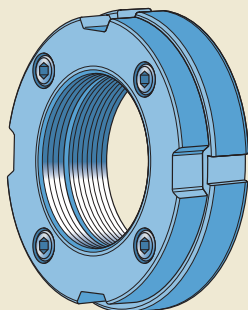
KMTA

16 轴承附件

带轴向锁定螺钉的精密锁紧螺母

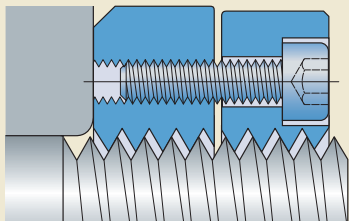
KMD系列的精密锁紧螺母 († 图26) 是由轴向锁定螺钉相连的组合式螺母。锁紧螺母将部件顶住，拧紧锁定螺钉。螺母的后端螺纹就会向前压，将螺母锁紧 († 图27)。

图26



KMD

图27



产品参数	锁紧螺母 带锁定垫圈或锁定扣（锁定板）	
	公制系列, KM(L) 和 HM(E)	英制系列, N 和 AN
尺寸标准	ISO 2982-2	ANSI/ABMA Std. 8.2
公差	KM(L) : 公制螺纹 5H: ISO 965-3 轴向跳动定位面/螺纹: 最大值 0,04 到 0,06 mm , 具体取决于锁紧螺母尺寸 HM(E) 和HM .. T : 公制梯形螺纹 7H: ISO 2903 轴向跳动定位面/螺纹: 最大值 0,06 到 0,16 mm , 具体取决于锁紧螺母尺寸	ANSI/ABMA Std. 8.2 轴向跳动定位面/螺纹: 最大值 0,05 到 0,30 mm (0.002到0.012 in.) , 具体取决于锁紧螺母尺寸
轴上的螺纹 (推荐)	公制螺纹: 公差 6g – ISO 965-3 公制梯形螺纹: 公差 7e – ISO 2903	ANSI/ABMA Std. 8.2
拧松扭矩	—	
有关其它信息, 请联系 SKF 应用工程服务部门。		

带内置锁定装置		带锁定螺钉	精密锁紧螺母 带锁定销	带轴向锁定螺钉
KMK系列		KMFE系列	KMT(A) 系列	KMD系列
ISO 2982-2, 宽度除外 沉头螺钉: ISO 4026,, 材料等级45H			ISO 965-3	ISO 965-3 锁定螺钉: ISO 4762
公制螺纹: 5H: ISO 965-3			公制螺纹: 5H: ISO 965-3 轴向跳动 定位面/螺纹: 最大值0,005 mm, 当尺寸 ≤ 26时	公制螺纹: 5H: ISO 965-3 轴向跳动 定位面/螺纹: 最大值0,005 mm
公差6g: ISO 965-3			公差6g: ISO 965-3 螺纹d ≥ 220 mm (尺寸 ≥ 44) : 梯形螺纹 公差7e – ISO 2903	公差6g: ISO 965-3
锁紧螺母通过摩擦力锁在轴（轴套）上，其拧松力矩，即相应的摩擦力，因沉头螺钉（锁定螺钉）锁紧扭矩精度、轴（轴套）螺纹的表面光洁度以及螺纹上润滑剂量的不同而有所变化。应正确安装锁紧螺母，而且螺纹上应仅有少量的润滑剂。				
可为特定的轴承应用 工况提供充分锁定。 螺母未压紧锁定组 件时可获得完全锁定 效果。		可为特定的轴承应用 工况提供充分锁定。		可为精密和一般轴承应用工况提供充分锁定。

安装和拆卸

除了KMTA锁紧螺母外，所有SKF锁紧螺母均沿周向加工有凹槽，以便使用钩形扳手或冲击扳手进行安装和拆卸。适用扳手的型号见产品表。有关扳手的更多信息，请参阅型录SKF维护和润滑产品或访问skf.com/mapro网站。

KMTA锁紧螺母的外圆和一个侧面上加工有一些孔。可使用销式扳手、销式平面扳手或撬棒拧紧它们。符合DIN 1810标准的适用扳手见产品表。

除了凹槽外，螺纹 $\leq 75\text{ mm}$ （尺寸 ≤ 15 ）的KMT锁紧螺母还加工有两个位置正对的平面，便于使用扳手进行拧紧。

若未损坏，所有SKF锁紧螺母都可重复使用。每次安装锁紧螺母时，都应使用新的锁定垫圈、锁定扣或锁定板。KMT(A)和KMD锁紧螺母可以进行多次安装和拆卸。

带锁定扣或锁定板的HM(E)和N锁紧螺母

锁定扣或锁定板的螺栓必须固定，以防转动。锁定扣配备的弹簧锁定垫圈必须装在螺栓和锁定扣之间。应将随锁定板一起提供的钢丝穿过螺栓头上的孔并紧固。

KMK和KMFE锁紧螺母

需要使用六角扳手来拧紧KMK沉头螺钉和KMFE锁定螺钉。螺钉尺寸见产品表。应将螺钉拧紧至产品表中列出的扭矩值。

KMT和KMTA精密锁紧螺母

锁定

应分两个阶段紧固KMT和KMTA精密锁紧螺母：

- 1 小心拧紧沉头螺钉，直到锁定销啮合轴螺纹。
- 2 交替使用扭矩扳手拧紧沉头螺钉，直至达到推荐的扭矩值（† 产品表）。

调节

KMT和KMTA系列精密锁紧螺母可以调节。三个均匀分布的锁定销可使螺母精确地垂直固定在轴上，也可对接触面与相邻部件之间的不对中情况进行调整。可通过以下步骤进行调节：

- 1 拧松偏差最大的位置处的沉头螺钉。
- 2 以相等扭矩拧紧其余两个螺钉。
- 3 重新拧紧刚才松动的螺钉。
- 4 使用千分表检查安装精度。
- 5 如结果仍不精确，请重复上述步骤。

拆卸

在拆卸KMT和KMTA锁紧螺母时，即使沉头螺钉已完全松开，锁定销可能仍啮合在轴的螺纹上。使用橡胶锤轻轻敲击螺母靠近锁定销的部分，以使锁定销与轴分离。

KMD精密锁紧螺母

KMD锁紧螺母配有锁定螺钉(已经微拧紧),其前后部分之间还有一个保护片。应按以下步骤安装**KMD**锁紧螺母:

- 1** 拧松锁定螺钉半圈。不要将其拆下。
- 2** 拆除锁紧螺母两部分之间的保护片。
- 3** 将前后两部分按在一起并将锁紧螺母拧到轴螺纹上。当后半部分咬紧轴螺纹时,两部分之间将出现间隙。
- 4** 将锁紧螺母拧至其在轴螺纹上的最终位置。拧紧锁紧螺母时,将扳手放在螺母前半部分的凹槽中。
- 5** 以交叉方式交替拧紧锁定螺钉,直至达到推荐的扭矩值(† **产品表**)。使用六角扳手拧紧锁定螺钉。螺钉尺寸见产品表。

为了进行精确定位,请将锁紧螺母拧至轴上的大致位置,并将锁定螺钉拧至推荐锁紧扭矩的一半。然后将螺母拧至其最终位置并完全拧紧螺钉。

型号系统

产品类型

衬套

H	紧定套尺寸符合ISO标准, 基本设计
HA	紧定套尺寸符合ISO标准, 内孔除外, $\frac{1}{16}$ in.
HE	紧定套尺寸符合ISO标准, 内孔除外, $\frac{1}{4}$ in.
HS	紧定套尺寸符合ISO标准, 内孔除外, $\frac{1}{8}$ in.
OH	紧定套尺寸符合ISO标准, 适用于注油法安装
OSNP	紧定套尺寸符合ANSI标准, 适用于注油法安装, 带锁定板
OSNW	紧定套尺寸符合ANSI标准, 适用于注油法安装, 带锁定垫圈
SNP	紧定套尺寸符合ANSI标准, 带锁定板
SNW	紧定套尺寸符合ANSI标准, 带锁定垫圈
AH	退卸套尺寸符合ISO标准, 基本设计
AHX	退卸套尺寸符合ISO标准, 基本设计
AOH	退卸套尺寸符合ISO标准, 适用于注油法安装
AOHX	退卸套尺寸符合ISO标准, 适用于注油法安装
KH	无螺纹退卸套, 基本设计
KOH	无螺纹退卸套, 适用于注油法安装

锁紧螺母和锁定装置

AN	锁紧螺母尺寸符合ANSI标准
HM	带梯形螺纹的锁紧螺母
HME	外径带凹槽的HM锁紧螺母
HML	HM锁紧螺母, 轻型系列
HMLL	截面高度较低的HML锁紧螺母
KM	锁紧螺母尺寸符合ISO标准
KMD	带轴向锁定螺钉的两件式精密锁紧螺母
KMFE	带锁定螺钉和加长头的锁紧螺母
KMK	带内置锁定装置的锁紧螺母
KML	截面高度较低的锁紧螺母
KMT	带锁定销的精密锁紧螺母
KMTA	带锁定销且具有不同螺距的精密锁紧螺母
N	锁紧螺母尺寸符合ANSI标准
N 0	锁紧螺母尺寸符合ANSI标准, 小断面
MB	锁定垫圈尺寸符合ISO标准, 用于KM锁紧螺母
MBL	锁定垫圈尺寸符合ISO标准, 用于KML锁紧螺母
MS 30	锁定扣尺寸符合ISO标准, 用于HM 30锁紧螺母
MS 31	锁定扣尺寸符合ISO标准, 用于HM 31锁紧螺母
PL	锁定板尺寸符合ANSI标准
W	锁定垫圈尺寸符合ANSI标准, 带轴向定位齿, 用于N或AN锁紧螺母
W 0	锁定垫圈尺寸符合ANSI标准, 不带轴向定位齿, 用于N 0 (小断面) 锁紧螺母

后缀

衬套

- B** 无螺纹的一端有一个或两个油孔
- D** 剖分式紧定套
- E** 不带键槽但带**KMFE**锁紧螺母的紧定套, 或带**HME**锁紧螺母的标准紧定套
- EH** 不带键槽但带**KMFE .. H**锁紧螺母的紧定套
- EL** 不带键槽但带**KMFE .. L**锁紧螺母的紧定套
- G** 螺纹直径已根据修订版**ISO**标准更改
- H** 螺纹端有一个油孔
- HB** 螺纹端有一个或两个油孔
- L** 紧定套带一个截面高度较低的锁紧螺母
- TL** 与**L**系列相同, 但带用于安装锁定扣的键槽位

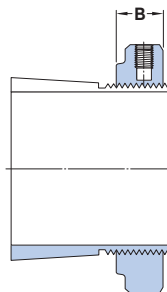
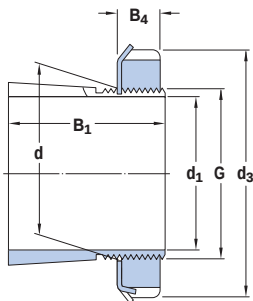
锁紧螺母和锁定装置

- B** 惠氏螺纹
- H** 具有较大接触直径的**KMFE**锁紧螺母
- L** 具有较小接触直径的**KMFE**锁紧螺母
- P** 烧结材料
- T** 梯形螺纹
- A** 已为**MB**锁定垫圈增加板厚度

尺寸标号

见产品表

16.1 用于公制轴的紧定套 d₁ 17 – 100 mm



H

H .. E, H .. EL

基本尺寸

质量

型号

带螺母和锁定
装置的紧定套

相应的
锁紧螺母

锁定装置

适用的
液压螺母

d₁

d

d₃

B₁

B, B₄

G

mm

kg

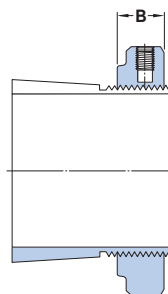
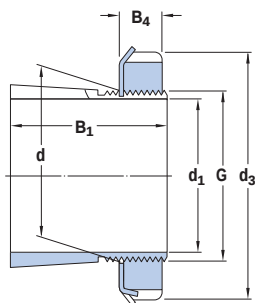
-

17	20	32	24	7	M 20x1	0,036	H 204	KM 4	MB 4	-
	20	32	28	7	M 20x1	0,04	H 304	KM 4	MB 4	-
	20	32	28	9,5	M 20x1	0,047	H 304 E	KMFE 4	-	-
20	25	38	26	8	M 25x1,5	0,064	H 205	KM 5	MB 5	-
	25	38	29	8	M 25x1,5	0,071	H 305	KM 5	MB 5	-
	25	38	29	10,5	M 25x1,5	0,076	H 305 E	KMFE 5	-	-
	25	38	35	8	M 25x1,5	0,085	H 2305	KM 5	MB 5	-
25	30	45	27	8	M 30x1,5	0,086	H 206	KM 6	MB 6	-
	30	45	31	8	M 30x1,5	0,095	H 306	KM 6	MB 6	-
	30	45	31	10,5	M 30x1,5	0,11	H 306 E	KMFE 6	-	-
	30	45	38	8	M 30x1,5	0,11	H 2306	KM 6	MB 6	-
30	35	52	29	9	M 35x1,5	0,12	H 207	KM 7	MB 7	-
	35	52	35	9	M 35x1,5	0,14	H 307	KM 7	MB 7	-
	35	52	35	11,5	M 35x1,5	0,15	H 307 E	KMFE 7	-	-
	35	52	35	11,5	M 35x1,5	0,16	H 307 EL	KMFE 7 L	-	-
	35	52	43	9	M 35x1,5	0,16	H 2307	KM 7	MB 7	-
35	40	58	31	10	M 40x1,5	0,16	H 208	KM 8	MB 8	-
	40	58	36	10	M 40x1,5	0,17	H 308	KM 8	MB 8	-
	40	58	36	13	M 40x1,5	0,19	H 308 E	KMFE 8	-	-
	40	58	46	10	M 40x1,5	0,22	H 2308	KM 8	MB 8	-
	40	58	46	13	M 40x1,5	0,24	H 2308 E	KMFE 8	-	-
40	45	65	33	11	M 45x1,5	0,21	H 209	KM 9	MB 9	-
	45	65	39	11	M 45x1,5	0,23	H 309	KM 9	MB 9	-
	45	65	39	13	M 45x1,5	0,24	H 309 E	KMFE 9	-	-
	45	65	50	11	M 45x1,5	0,27	H 2309	KM 9	MB 9	-
45	50	70	35	12	M 50x1,5	0,24	H 210	KM 10	MB 10	HMV 10E
	50	70	42	12	M 50x1,5	0,27	H 310	KM 10	MB 10	HMV 10E
	50	70	42	14	M 50x1,5	0,3	H 310 E	KMFE 10	-	HMV 10E
	50	70	55	12	M 50x1,5	0,34	H 2310	KM 10	MB 10	HMV 10E
50	55	75	37	12,5	M 55x2	0,28	H 211	KM 11	MB 11	HMV 11E
	55	75	45	12,5	M 55x2	0,32	H 311	KM 11	MB 11	HMV 11E
	55	75	45	14	M 55x2	0,34	H 311 E	KMFE 11	-	HMV 11E
	55	75	59	12,5	M 55x2	0,39	H 2311	KM 11	MB 11	HMV 11E

基本尺寸						质量	型号	带螺母和锁定装置的紧定套	相应的锁紧螺母	锁定装置	适用的液压螺母
d ₁	d	d ₃	B ₁	B, B ₄	G						
mm						kg	-				
55	60	80	38	13	M 60x2	0,31	H 212	KM 12	MB 12	HMV 12E	
	60	80	47	13	M 60x2	0,36	H 312	KM 12	MB 12	HMV 12E	
	60	80	47	14	M 60x2	0,4	H 312 E	KMFE 12	-	HMV 12E	
	60	80	62	13	M 60x2	0,45	H 2312	KM 12	MB 12	HMV 12E	
60	65	85	40	13,5	M 65x2	0,36	H 213	KM 13	MB 13	HMV 13E	
	65	85	50	13,5	M 65x2	0,42	H 313	KM 13	MB 13	HMV 13E	
	65	85	50	15	M 65x2	0,43	H 313 E	KMFE 13	-	HMV 13E	
	65	85	65	13,5	M 65x2	0,52	H 2313	KM 13	MB 13	HMV 13E	
	65	85	65	15	M 65x2	0,53	H 2313 E	KMFE 13	-	HMV 13E	
	70	92	52	13,5	M 70x2	0,67	H 314	KM 14	MB 14	HMV 14E	
	70	92	52	15	M 70x2	0,67	H 314 E	KMFE 14	-	HMV 14E	
	70	92	68	13,5	M 70x2	0,88	H 2314	KM 14	MB 14	HMV 14E	
65	75	98	43	14,5	M 75x2	0,66	H 215	KM 15	MB 15	HMV 15E	
	75	98	55	14,5	M 75x2	0,78	H 315	KM 15	MB 15	HMV 15E	
	75	98	55	16	M 75x2	0,82	H 315 E	KMFE 15	-	HMV 15E	
	75	98	73	14,5	M 75x2	1,1	H 2315	KM 15	MB 15	HMV 15E	
70	80	105	46	17	M 80x2	0,81	H 216	KM 16	MB 16	HMV 16E	
	80	105	59	17	M 80x2	0,95	H 316	KM 16	MB 16	HMV 16E	
	80	105	59	18	M 80x2	1	H 316 E	KMFE 16	-	HMV 16E	
	80	105	78	17	M 80x2	1,2	H 2316	KM 16	MB 16	HMV 16E	
75	85	110	50	18	M 85x2	0,94	H 217	KM 17	MB 17	HMV 17E	
	85	110	63	18	M 85x2	1,1	H 317	KM 17	MB 17	HMV 17E	
	85	110	63	19	M 85x2	1,15	H 317 E	KMFE 17	-	HMV 17E	
	85	110	82	18	M 85x2	1,35	H 2317	KM 17	MB 17	HMV 17E	
80	90	120	52	18	M 90x2	1,1	H 218	KM 18	MB 18	HMV 18E	
	90	120	65	18	M 90x2	1,3	H 318	KM 18	MB 18	HMV 18E	
	90	120	65	19	M 90x2	1,45	H 318 E	KMFE 18	-	HMV 18E	
	90	120	73	19	M 90x2	1,5	H 2318 E/L73 ¹⁾	KMFE 18	-	HMV 18E	
	90	120	86	18	M 90x2	1,6	H 2318	KM 18	MB 18	HMV 18E	
85	95	125	55	19	M 95x2	1,25	H 219	KM 19	MB 19	HMV 19E	
	95	125	68	19	M 95x2	1,4	H 319	KM 19	MB 19	HMV 19E	
	95	125	68	20	M 95x2	1,45	H 319 E	KMFE 19	-	HMV 19E	
	95	125	90	19	M 95x2	1,8	H 2319	KM 19	MB 19	HMV 19E	
	95	125	90	20	M 95x2	1,85	H 2319 EL	KMFE 19 L	-	HMV 19E	
90	100	130	58	20	M 100x2	1,4	H 220	KM 20	MB 20	HMV 20E	
	100	130	71	20	M 100x2	1,6	H 320	KM 20	MB 20	HMV 20E	
	100	130	71	21	M 100x2	1,7	H 320 E	KMFE 20	-	HMV 20E	
	100	130	76	20	M 100x2	1,8	H 3120	KM 20	MB 20	HMV 20E	
	100	130	76	21	M 100x2	1,8	H 3120 E	KMFE 20	-	HMV 20E	
	100	130	97	20	M 100x2	2	H 2320	KM 20	MB 20	HMV 20E	
	100	130	97	21	M 100x2	2	H 2320 E	KMFE 20	-	HMV 20E	
100	110	145	63	21	M 110x2	1,8	H 222	KM 22	MB 22	HMV 22E	
	110	145	77	21	M 110x2	2,05	H 322	KM 22	MB 22	HMV 22E	
	110	145	77	21,5	M 110x2	2,1	H 322 E	KMFE 22	-	HMV 22E	
	110	145	81	21	M 110x2	2,1	H 3122	KM 22	MB 22	HMV 22E	
	110	145	81	21,5	M 110x2	2,15	H 3122 E	KMFE 22	-	HMV 22E	
	110	145	105	21	M 110x2	2,75	H 2322	KM 22	MB 22	HMV 22E	
	110	145	105	21,5	M 110x2	2,75	H 2322 E	KMFE 22	-	HMV 22E	

¹⁾ 宽度减至73 mm

16.1 用于公制轴的紧定套 d₁ 110 – 180 mm



H, H..L

H..E, H..EH

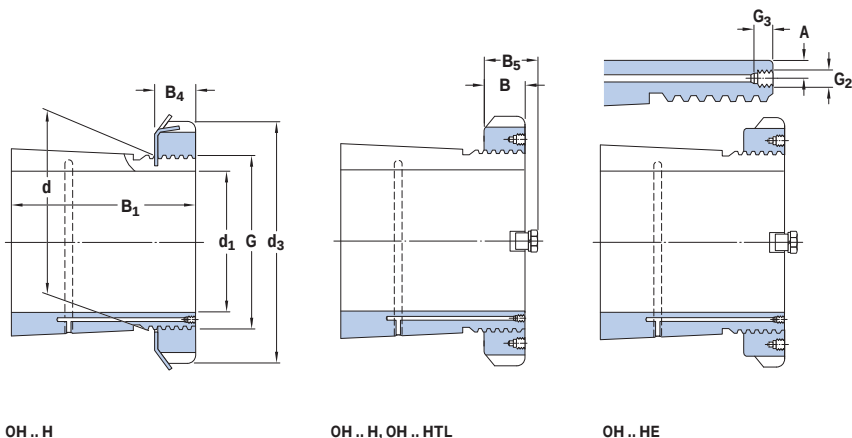
基本尺寸						质量	型号	带螺母和锁定装置的紧定套	相应的锁紧螺母	锁紧装置	适用的液压螺母
d ₁	d	d ₃	B ₁	B, B ₄	G						
mm						kg	-				
110	120	145	72	22	M 120x2	1,8	H 3024	KML 24	MBL 24	HMV 24E	
	120	145	88	22	M 120x2	2,5	H 3124 L	KML 24	MBL 24	HMV 24E	
	120	145	112	22	M 120x2	3,1	H 2324 L	KML 24	MBL 24	HMV 24E	
	120	155	72	26	M 120x2	1,85	H 3024 E	KMFE 24	-	HMV 24E	
	120	155	88	22	M 120x2	2,5	H 3124	KM 24	MB 24	HMV 24E	
	120	155	112	22	M 120x2	3	H 2324	KM 24	MB 24	HMV 24E	
	120	155	112	26	M 120x2	3,1	H 2324 E	KMFE 24	-	HMV 24E	
	120	155	112	26	M 120x2	3,1	H 2324 EH	KMFE 24 H	-	HMV 24E	
	130	155	80	23	M 130x2	2,8	H 3026	KML 26	MBL 26	HMV 26E	
	130	155	92	23	M 130x2	3,65	H 3126 L	KML 26	MBL 26	HMV 26E	
	130	155	121	23	M 130x2	4,15	H 2326 L	KML 26	MBL 26	HMV 26E	
	130	165	80	28	M 130x2	2,9	H 3026 E	KMFE 26	-	HMV 26E	
115	130	165	92	23	M 130x2	3,45	H 3126	KM 26	MB 26	HMV 26E	
	130	165	121	23	M 130x2	4,45	H 2326	KM 26	MB 26	HMV 26E	
	140	165	82	24	M 140x2	3,05	H 3028	KML 28	MBL 28	HMV 28E	
	140	165	97	24	M 140x2	4,1	H 3128 L	KML 28	MBL 28	HMV 28E	
	140	180	82	28	M 140x2	3,05	H 3028 E	KMFE 28	-	HMV 28E	
	140	180	97	24	M 140x2	4,1	H 3128	KM 28	MB 28	HMV 28E	
125	140	180	131	24	M 140x2	5,4	H 2328	KM 28	MB 28	HMV 28E	
	150	180	87	26	M 150x2	3,75	H 3030	KML 30	MBL 30	HMV 30E	
	150	180	111	26	M 150x2	4,7	H 3130 L	KML 30	MBL 30	HMV 30E	
	150	180	139	26	M 150x2	5,85	H 2330 L	KML 30	MBL 30	HMV 30E	
	150	195	87	30	M 150x2	3,75	H 3030 E	KMFE 30	-	HMV 30E	
	150	195	111	26	M 150x2	5,25	H 3130	KM 30	MB 30	HMV 30E	
	150	195	111	30	M 150x2	4,7	H 3130 E	KMFE 30	-	HMV 30E	
	150	195	139	26	M 150x2	6,4	H 2330	KM 30	MB 30	HMV 30E	
	160	190	93	27,5	M 160x3	5,1	H 3032	KML 32	MBL 32	HMV 32E	
	160	190	119	27,5	M 160x3	6,4	H 3132 L	KML 32	MBL 32	HMV 32E	
140	160	190	147	28	M 160x3	7,95	H 2332 L	KML 32	MBL 32	HMV 32E	
	160	210	93	32	M 160x3	5,1	H 3032 E	KMFE 32	-	HMV 32E	
	160	210	119	28	M 160x3	7,25	H 3132	KM 32	MB 32	HMV 32E	
	160	210	119	32	M 160x3	7,35	H 3132 E	KMFE 32	-	HMV 32E	
	160	210	147	28	M 160x3	8,8	H 2332	KM 32	MB 32	HMV 32E	

基本尺寸						质量	型号	相应的	锁定装置	适用的
d ₁	d	d ₃	B ₁	B, B ₄	G		带螺母和锁定装置的紧定套	锁紧螺母		液压螺母
mm						kg	—			
150	170	200	101	28,5	M 170x3	5,8	H 3034	KML 34	MBL 34	HMV 34E
	170	200	122	29	M 170x3	7,15	H 3134 L	KML 34	MBL 34	HMV 34E
	170	220	101	33	M 170x3	5,9	H 3034 E	KMFE 34	—	HMV 34E
	170	220	122	29	M 170x3	8,1	H 3134	KM 34	MB 34	HMV 34E
	170	220	122	33	M 170x3	8,1	H 3134 E	KMFE 34	—	HMV 34E
	170	220	154	29	M 170x3	9,9	H 2334	KM 34	MB 34	HMV 34E
160	180	210	87	29,5	M 180x3	5,7	H 3936	KML 36	MBL 36	HMV 36E
	180	210	109	29,5	M 180x3	6,7	H 3036	KML 36	MBL 36	HMV 36E
	180	210	131	29,5	M 180x3	8,15	H 3136 L	KML 36	MBL 36	HMV 36E
	180	230	109	34	M 180x3	6,7	H 3036 E	KMFE 36	—	HMV 36E
	180	230	131	29,5	M 180x3	9,15	H 3136	KM 36	MB 36	HMV 36E
	180	230	161	30	M 180x3	11	H 2336	KM 36	MB 36	HMV 36E
170	190	220	89	30,5	M 190x3	6,2	H 3938	KML 38	MBL 38	HMV 38E
	190	220	112	30,5	M 190x3	7,25	H 3038	KML 38	MBL 38	HMV 38E
	190	240	141	30,5	M 190x3	10,5	H 3138	KM 38	MB 38	HMV 38E
	190	240	169	30,5	M 190x3	12	H 2338	KM 38	MB 38	HMV 38E
180	200	240	98	31,5	M 200x3	7,9	H 3940	KML 40	MBL 40	HMV 40E
	200	240	120	31,5	M 200x3	8,9	H 3040	KML 40	MBL 40	HMV 40E
	200	240	176	31,5	M 200x3	13	H 2340 L	KML 40	MBL 40	HMV 40E
	200	250	150	31,5	M 200x3	12	H 3140	KM 40	MB 40	HMV 40E
	200	250	176	31,5	M 200x3	13,5	H 2340	KM 40	MB 40	HMV 40E

对于未列出的用于注油法的变型，请联系SKF。

16.1 用于公制轴的紧定套

d₁ 200 – 500 mm



基本尺寸

质量 型号

带螺母和锁定
装置的紧定套

相应的
锁紧螺母

锁紧装置

适用的
液压螺母

d ₁	d	d ₃	B ₁	B, B ₄	B ₅	G	G ₂	G ₃	A	表蓋的固定尺寸	以表蓋為	固定表蓋	表蓋螺絲	
mm										kg	-			
200	220	260	96	30	41	Tr 220x4	M 6	9	4,2	7,95	OH 3944 H	HM 3044	MS 3044	HMV 44E
	220	260	126	30	41	Tr 220x4	M 6	9	4,2	9,9	OH 3044 H	HM 3044	MS 3044	HMV 44E
	220	260	161	30	41	Tr 220x4	M 6	9	4,2	14,5	OH 3144 HTL	HM 3044	MS 3044	HMV 44E
	220	280	161	35	-	Tr 220x4	M 6	9	4,2	15	OH 3144 H	HM 44 T	MB 44	HMV 44E
220	220	280	186	35	-	Tr 220x4	M 6	9	4,2	17	OH 2344 H	HM 44 T	MB 44	HMV 44E
	240	290	101	34	46	Tr 240x4	M 6	9	4,2	11	OH 3948 H	HM 3048	MS 3052-48	HMV 48E
	240	290	133	34	46	Tr 240x4	M 6	9	4,2	12	OH 3048 H	HM 3048	MS 3052-48	HMV 48E
	240	290	133	34	46	Tr 240x4	M 6	9	4,2	11,5	OH 3048 HE	HME 3048	MS 3052-48	HMV 48E
	240	290	172	34	46	Tr 240x4	M 6	9	4,2	15	OH 3148 HTL	HM 3048	MS 3052-48	HMV 48E
	240	300	172	37	-	Tr 240x4	M 6	9	4,2	16,5	OH 3148 H	HM 48 T	MB 48	HMV 48E
240	240	300	199	37	-	Tr 240x4	M 6	9	4,2	19	OH 2348 H	HM 48 T	MB 48	HMV 48E
	260	310	116	34	46	Tr 260x4	M 6	9	4,2	11,5	OH 3952 H	HM 3052	MS 3052-48	HMV 52E
	260	310	145	34	46	Tr 260x4	M 6	9	4,2	13,5	OH 3052 H	HM 3052	MS 3052-48	HMV 52E
	260	310	145	34	46	Tr 260x4	M 6	9	4,2	13,5	OH 3052 HE	HME 3052	MS 3052-48	HMV 52E
	260	310	190	34	46	Tr 260x4	M 6	9	4,2	17,5	OH 3152 HTL	HM 3052	MS 3052-48	HMV 52E
	260	330	190	39	-	Tr 260x4	M 6	9	4,2	21	OH 3152 H	HM 52 T	MB 52	HMV 52E
260	260	330	211	39	-	Tr 260x4	M 6	9	4,2	23	OH 2352 H	HM 52 T	MB 52	HMV 52E
	280	330	121	38	50	Tr 280x4	M 6	9	4,2	15,5	OH 3956 H	HM 3056	MS 3056	HMV 56E
	280	330	152	38	50	Tr 280x4	M 6	9	4,2	16	OH 3056 H	HM 3056	MS 3056	HMV 56E
	280	330	195	38	50	Tr 280x4	M 6	9	4,2	19,5	OH 3156 HTL	HM 3056	MS 3056	HMV 56E
	280	350	195	41	-	Tr 280x4	M 6	9	4,2	23	OH 3156 H	HM 56 T	MB 56	HMV 56E
280	280	350	224	41	-	Tr 280x4	M 6	9	4,2	27	OH 2356 H	HM 56 T	MB 56	HMV 56E
	300	360	140	42	54	Tr 300x4	M 6	9	4,2	20	OH 3960 H	HM 3060	MS 3060	HMV 60E
	300	360	168	42	54	Tr 300x4	M 6	9	4,2	20,5	OH 3060 H	HM 3060	MS 3060	HMV 60E
	300	380	208	40	53	Tr 300x4	M 6	9	4,2	29	OH 3160 H	HM 3160	MS 3160	HMV 60E
	300	380	208	40	53	Tr 300x4	M 6	9	4,2	27,5	OH 3160 HE	HME 3160	MS 3160	HMV 60E
300	300	380	240	40	53	Tr 300x4	M 6	9	4,2	32	OH 3260 H	HM 3160	MS 3160	HMV 60E
	320	380	140	42	55	Tr 320x5	M 6	9	4	21,5	OH 3964 H	HM 3064	MS 3068-64	HMV 64E
	320	380	171	42	55	Tr 320x5	M 6	9	4	22	OH 3064 H	HM 3064	MS 3068-64	HMV 64E
	320	400	226	42	56	Tr 320x5	M 6	9	4	32	OH 3164 H	HM 3164	MS 3164	HMV 64E
	320	400	258	42	56	Tr 320x5	M 6	9	4	35	OH 3264 H	HM 3164	MS 3164	HMV 64E

对于未列出的用于注油法的变型, 请联系SKF。

基本尺寸

质量 型号

带螺母和锁定
装置的紧定套相应的
锁紧螺母

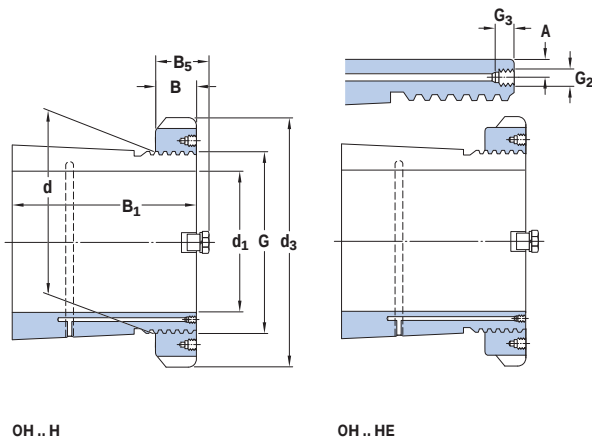
锁定装置

适用的
液压螺母

d ₁	d	d ₃	B ₁	B	B ₅	G	G ₂	G ₃	A					
mm										kg	-			
320	340	400	144	45	58	Tr 340x5	M 6	9	4	24,5	OH 3968 H	HM 3068	MS 3068-64	HMV 68E
	340	400	187	45	58	Tr 340x5	M 6	9	4	27	OH 3068 H	HM 3068	MS 3068-64	HMV 68E
	340	440	254	55	72	Tr 340x5	M 6	9	4	50	OH 3168 H	HM 3168	MS 3172-68	HMV 68E
	340	440	254	55	72	Tr 340x5	M 6	9	4	46	OH 3168 HE	HME 3168	MS 3172-68	HMV 68E
	340	440	288	55	72	Tr 340x5	M 6	9	4	51,5	OH 3268 H	HM 3168	MS 3172-68	HMV 68E
340	360	420	144	45	58	Tr 360x5	M 6	9	4	25	OH 3972 H	HM 3072	MS 3072	HMV 72E
	360	420	144	45	58	Tr 360x5	M 6	9	4	24,5	OH 3972 HE	HME 3072	MS 3072	HMV 72E
	360	420	188	45	58	Tr 360x5	M 6	9	4	29	OH 3072 H	HM 3072	MS 3072	HMV 72E
	360	460	259	58	75	Tr 360x5	M 6	9	4	56	OH 3172 H	HM 3172	MS 3172-68	HMV 72E
	360	460	259	58	75	Tr 360x5	M 6	9	4	52	OH 3172 HE	HME 3172	MS 3172-68	HMV 72E
360	360	460	299	58	75	Tr 360x5	M 6	9	4	60,5	OH 3272 H	HM 3172	MS 3172-68	HMV 72E
	380	450	164	48	62	Tr 380x5	M 6	9	4	31,5	OH 3976 H	HM 3076	MS 3080-76	HMV 76E
	380	450	164	48	62	Tr 380x5	M 6	9	4	30,5	OH 3976 HE	HME 3076	MS 3080-76	HMV 76E
	380	450	193	48	62	Tr 380x5	M 6	9	4	35,5	OH 3076 H	HM 3076	MS 3080-76	HMV 76E
	380	490	264	60	77	Tr 380x5	M 6	9	4	61,5	OH 3176 H	HM 3176	MS 3176	HMV 76E
380	380	490	264	60	77	Tr 380x5	M 6	9	4	58	OH 3176 HE	HME 3176	MS 3176	HMV 76E
	380	490	310	60	77	Tr 380x5	M 6	9	4	69,5	OH 3276 H	HM 3176	MS 3176	HMV 76E
	400	470	168	52	66	Tr 400x5	M 6	9	4	35	OH 3980 H	HM 3080	MS 3080-76	HMV 80E
	400	470	168	52	66	Tr 400x5	M 6	9	4	34	OH 3980 HE	HME 3080	MS 3080-76	HMV 80E
	400	470	210	52	66	Tr 400x5	M 6	9	4	40	OH 3080 H	HM 3080	MS 3080-76	HMV 80E
400	400	520	272	62	82	Tr 400x5	M 6	9	4	73	OH 3180 H	HM 3180	MS 3184-80	HMV 80E
	400	520	272	62	82	Tr 400x5	M 6	9	4	57	OH 3180 HE	HME 3180	MS 3184-80	HMV 80E
	400	520	328	62	82	Tr 400x5	M 6	9	4	87	OH 3280 H	HM 3180	MS 3184-80	HMV 80E
	420	490	168	52	66	Tr 420x5	M 6	9	4	36	OH 3984 H	HM 3084	MS 3084	HMV 84E
	420	490	168	52	66	Tr 420x5	M 6	9	4	34,5	OH 3984 HE	HME 3084	MS 3084	HMV 84E
410	420	490	212	52	66	Tr 420x5	M 6	9	4	47	OH 3084 H	HM 3084	MS 3084	HMV 84E
	420	540	304	70	90	Tr 420x5	M 6	9	4	80	OH 3184 H	HM 3184	MS 3184-80	HMV 84E
	420	540	352	70	90	Tr 420x5	M 6	9	4	96	OH 3284 H	HM 3184	MS 3184-80	HMV 84E
	440	520	189	60	77	Tr 440x5	M 8	12	6,5	58	OH 3988 H	HM 3088	MS 3092-88	HMV 88E
	440	520	189	60	77	Tr 440x5	M 8	12	6,5	56	OH 3988 HE	HME 3088	MS 3092-88	HMV 88E
430	440	520	228	60	77	Tr 440x5	M 8	12	6,5	65	OH 3088 H	HM 3088	MS 3092-88	HMV 88E
	440	520	228	60	77	Tr 440x5	M 8	12	6,5	63	OH 3088 HE	HME 3088	MS 3092-88	HMV 88E
	440	560	307	70	90	Tr 440x5	M 8	12	6,5	95	OH 3188 H	HM 3188	MS 3192-88	HMV 88E
	440	560	307	70	90	Tr 440x5	M 8	12	6,5	91	OH 3188 HE	HME 3188	MS 3192-88	HMV 88E
	440	560	361	70	90	Tr 440x5	M 8	12	6,5	117	OH 3288 H	HM 3188	MS 3192-88	HMV 88E
450	460	540	189	60	77	Tr 460x5	M 8	12	6,5	60	OH 3992 H	HM 3092	MS 3092-88	HMV 92E
	460	540	234	60	77	Tr 460x5	M 8	12	6,5	71	OH 3092 H	HM 3092	MS 3092-88	HMV 92E
	460	580	326	75	95	Tr 460x5	M 8	12	6,5	119	OH 3192 H	HM 3192	MS 3192-88	HMV 92E
	460	580	382	75	95	Tr 460x5	M 8	12	6,5	134	OH 3292 H	HM 3192	MS 3192-88	HMV 92E
470	480	560	200	60	77	Tr 480x5	M 8	12	6,5	66	OH 3996 H	HM 3096	MS 30/500-96	HMV 96E
	480	560	200	60	77	Tr 480x5	M 8	12	6,5	64	OH 3996 HE	HME 3096	MS 30/500-96	HMV 96E
	480	560	237	60	77	Tr 480x5	M 8	12	6,5	75	OH 3096 H	HM 3096	MS 30/500-96	HMV 96E
	480	620	335	75	95	Tr 480x5	M 8	12	6,5	135	OH 3196 H	HM 3196	MS 3196	HMV 96E
	480	620	335	75	95	Tr 480x5	M 8	12	6,5	128	OH 3196 HE	HME 3196	MS 3196	HMV 96E
500	480	620	397	75	95	Tr 480x5	M 8	12	6,5	153	OH 3296 H	HM 3196	MS 3196	HMV 96E
	500	580	208	68	85	Tr 500x5	M 8	12	6,5	74,5	OH 39/500 H	HM 30/500	MS 30/500-96	HMV 100E
	500	580	208	68	85	Tr 500x5	M 8	12	6,5	72,5	OH 39/500 HE	HME 30/500	MS 30/500-96	HMV 100E
	500	580	247	68	85	Tr 500x5	M 8	12	6,5	82	OH 30/500 H	HM 30/500	MS 30/500-96	HMV 100E
	500	630	356	80	100	Tr 500x5	M 8	12	6,5	145	OH 31/500 H	HM 31/500	MS 31/500	HMV 100E
500	500	630	428	80	100	Tr 500x5	M 8	12	6	170	OH 32/500 H	HM 31/500	MS 31/500	HMV 100E
	530	630	216	68	90	Tr 530x6	M 8	12	6	88	OH 39/530 H	HM 30/530	MS 30/600-530	HMV 106E
	530	630	216	68	90	Tr 530x6	M 8	12	6	82,5	OH 39/530 HE	HME 30/530	MS 30/600-530	HMV 106E
	530	630	265	68	90	Tr 530x6	M 8	12	6	105	OH 30/530 H	HM 30/530	MS 30/600-530	HMV 106E
	530	670	364	80	105	Tr 530x6	M 8	12	6	161	OH 31/530 H	HM 31/530	MS 31/530	HMV 106E
500	530	670	447	80	105	Tr 530x6	M 8	12	6	192	OH 32/530 H	HM 31/530	MS 31/530	HMV 106E

对于未列出的用于注油法的变型, 请联系SKF.

16.1 用于公制轴的紧定套 d₁ 530 – 1 000 mm



基本尺寸

d ₁	d	d ₃	B ₁	B	B ₅	G	G ₂	G ₃	A	质量	型号	带螺母和锁定装置的紧定套	相应的锁紧螺母	锁定装置	适用的液压螺母
mm							mm/in.	kg	-						
530	560	650	227	75	97	Tr 560x6	M 8	12	6	95	OH 39/560 H	HM 30/560	MS 30/560	HMV 112E	
	560	650	227	75	97	Tr 560x6	M 8	12	6	91.5	OH 39/560 HE	HME 30/560	MS 30/560	HMV 112E	
	560	650	282	75	97	Tr 560x6	M 8	12	6	112	OH 30/560 H	HM 30/560	MS 30/560	HMV 112E	
	560	710	377	85	110	Tr 560x6	M 8	12	6	185	OH 31/560 H	HM 31/560	MS 31/600-560	HMV 112E	
	560	710	377	85	110	Tr 560x6	M 8	12	6	179	OH 31/560 HE	HME 31/560	MS 31/600-560	HMV 112E	
	560	710	462	85	110	Tr 560x6	M 8	12	6	219	OH 32/560 H	HM 31/560	MS 31/600-560	HMV 112E	
560	600	700	239	75	97	Tr 600x6	G 1/8	13	8	127	OH 39/600 H	HM 30/600	MS 30/600-530	HMV 120E	
	600	700	239	75	97	Tr 600x6	G 1/8	13	8	122	OH 39/600 HE	HME 30/600	MS 30/600-530	HMV 120E	
	600	700	289	75	97	Tr 600x6	G 1/8	13	8	147	OH 30/600 H	HM 30/600	MS 30/600-530	HMV 120E	
	600	750	399	85	110	Tr 600x6	G 1/8	13	8	234	OH 31/600 H	HM 31/600	MS 31/600-560	HMV 120E	
	600	750	399	85	110	Tr 600x6	G 1/8	13	8	228	OH 31/600 HE	HME 31/600	MS 31/600-560	HMV 120E	
	600	750	487	85	110	Tr 600x6	G 1/8	13	8	278	OH 32/600 H	HM 31/600	MS 31/600-560	HMV 120E	
600	630	730	254	75	97	Tr 630x6	M 8	12	6	124	OH 39/630 H	HM 30/630	MS 30/630	HMV 126E	
	630	730	254	75	97	Tr 630x6	M 8	12	6	119	OH 39/630 HE	HME 30/630	MS 30/630	HMV 126E	
	630	730	301	75	97	Tr 630x6	M 8	12	6	138	OH 30/630 H	HM 30/630	MS 30/630	HMV 126E	
	630	800	424	95	120	Tr 630x6	M 8	12	6	254	OH 31/630 H	HM 31/630	MS 31/630	HMV 126E	
	630	800	424	95	120	Tr 630x6	M 8	12	6	244	OH 31/630 HE	HME 31/630	MS 31/630	HMV 126E	
630	670	780	264	80	102	Tr 670x6	G 1/8	13	8	162	OH 39/670 H	HM 30/670	MS 30/670	HMV 134E	
	670	780	324	80	102	Tr 670x6	G 1/8	13	8	190	OH 30/670 H	HM 30/670	MS 30/670	HMV 134E	
	670	850	456	106	131	Tr 670x6	G 1/8	13	8	340	OH 31/670 H	HM 31/670	MS 31/670	HMV 134E	
	670	850	456	106	131	Tr 670x6	G 1/8	13	8	329	OH 31/670 HE	HME 31/670	MS 31/670	HMV 134E	
	670	850	558	106	131	Tr 670x6	G 1/8	13	8	401	OH 32/670 H	HM 31/670	MS 31/670	HMV 134E	
670	710	830	286	90	112	Tr 710x7	G 1/8	13	8	183	OH 39/710 H	HM 30/710	MS 30/710	HMV 142E	
	710	830	286	90	112	Tr 710x7	G 1/8	13	8	173	OH 39/710 HE	HME 30/710	MS 30/710	HMV 142E	
	710	830	342	90	112	Tr 710x7	G 1/8	13	8	228	OH 30/710 H	HM 30/710	MS 30/710	HMV 142E	
	710	830	342	90	112	Tr 710x7	G 1/8	13	8	183	OH 30/710 HE	HME 30/710	MS 30/710	HMV 142E	
	710	900	467	106	135	Tr 710x7	G 1/8	13	8	392	OH 31/710 H	HM 31/710	MS 31/710	HMV 142E	
	710	900	467	106	135	Tr 710x7	G 1/8	13	8	379	OH 31/710 HE	HME 31/710	MS 31/710	HMV 142E	
	710	900	572	106	135	Tr 710x7	G 1/8	13	8	459	OH 32/710 H	HM 31/710	MS 31/710	HMV 142E	

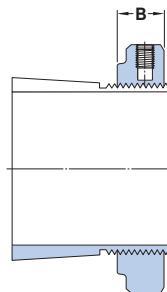
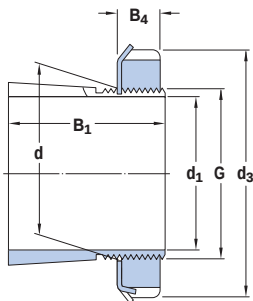
对于未列出的用于注油法的变型, 请联系SKF。

基本尺寸										质量	型号	相应的 锁紧螺母	锁定装置	适用的 液压螺母
d ₁	d	d ₃	B ₁	B	B ₅	G	G ₂	G ₃	A		带螺母和锁定 装置的紧定套			
mm							in.			kg	-			
710	750	870	291	90	112	Tr 750x7	G 1/8	13	8	211	OH 39/750 H	HM 30/750	MS 30/800-750	HMV 150E
	750	870	291	90	112	Tr 750x7	G 1/8	13	8	203	OH 39/750 HE	HME 30/750	MS 30/800-750	HMV 150E
	750	870	356	90	112	Tr 750x7	G 1/8	13	8	246	OH 30/750 H	HM 30/750	MS 30/800-750	HMV 150E
	750	870	356	90	112	Tr 750x7	G 1/8	13	8	238	OH 30/750 HE	HME 30/750	MS 30/800-750	HMV 150E
	750	950	493	112	141	Tr 750x7	G 1/8	13	8	451	OH 31/750 H	HM 31/750	MS 31/800-750	HMV 150E
	750	950	493	112	141	Tr 750x7	G 1/8	13	8	438	OH 31/750 HE	HME 31/750	MS 31/800-750	HMV 150E
	750	950	603	112	141	Tr 750x7	G 1/8	13	8	526	OH 32/750 H	HM 31/750	MS 31/800-750	HMV 150E
	800	920	303	90	112	Tr 800x7	G 1/8	13	10	259	OH 39/800 H	HM 30/800	MS 30/800-750	HMV 160E
	800	920	303	90	112	Tr 800x7	G 1/8	13	10	250	OH 39/800 HE	HME 30/800	MS 30/800-750	HMV 160E
	800	920	366	90	112	Tr 800x7	G 1/8	13	10	302	OH 30/800 H	HM 30/800	MS 30/800-750	HMV 160E
750	800	920	366	90	112	Tr 800x7	G 1/8	13	10	293	OH 30/800 HE	HME 30/800	MS 30/800-750	HMV 160E
	800	1000	505	112	141	Tr 800x7	G 1/8	13	10	535	OH 31/800 H	HM 31/800	MS 31/800-750	HMV 160E
	800	1000	505	112	141	Tr 800x7	G 1/8	13	10	520	OH 31/800 HE	HME 31/800	MS 31/800-750	HMV 160E
	850	980	308	90	115	Tr 850x7	G 1/8	13	10	288	OH 39/850 H	HM 30/850	MS 30/900-850	HMV 170E
	850	980	308	90	115	Tr 850x7	G 1/8	13	10	277	OH 39/850 HE	HME 30/850	MS 30/900-850	HMV 170E
	850	980	380	90	115	Tr 850x7	G 1/8	13	10	341	OH 30/850 H	HM 30/850	MS 30/900-850	HMV 170E
	850	980	380	90	115	Tr 850x7	G 1/8	13	10	330	OH 30/850 HE	HME 30/850	MS 30/900-850	HMV 170E
	850	1060	536	118	147	Tr 850x7	G 1/8	13	10	616	OH 31/850 H	HM 31/850	MS 31/850	HMV 170E
	850	1060	536	118	147	Tr 850x7	G 1/8	13	10	594	OH 31/850 HE	HME 31/850	MS 31/850	HMV 170E
	900	1030	326	100	125	Tr 900x7	G 1/8	13	10	330	OH 39/900 H	HM 30/900	MS 30/900-850	HMV 180E
800	900	1030	326	100	125	Tr 900x7	G 1/8	13	10	316	OH 39/900 HE	HME 30/900	MS 30/900-850	HMV 180E
	900	1030	400	100	125	Tr 900x7	G 1/8	13	10	387	OH 30/900 H	HM 30/900	MS 30/900-850	HMV 180E
	900	1030	400	100	125	Tr 900x7	G 1/8	13	10	373	OH 30/900 HE	HME 30/900	MS 30/900-850	HMV 180E
	900	1120	557	125	154	Tr 900x7	G 1/8	13	10	677	OH 31/900 H	HM 31/900	MS 31/900	HMV 180E
	950	1080	344	100	125	Tr 950x8	G 1/8	13	10	363	OH 39/950 H	HM 30/950	MS 30/950	HMV 190E
	950	1080	344	100	125	Tr 950x8	G 1/8	13	10	348	OH 39/950 HE	HME 30/950	MS 30/950	HMV 190E
	950	1080	420	100	125	Tr 950x8	G 1/8	13	10	424	OH 30/950 H	HM 30/950	MS 30/950	HMV 190E
	950	1080	420	100	125	Tr 950x8	G 1/8	13	10	409	OH 30/950 HE	HME 30/950	MS 30/950	HMV 190E
	950	1170	583	125	154	Tr 950x8	G 1/8	13	10	738	OH 31/950 H	HM 31/950	MS 31/950	HMV 190E
	1000	1140	358	100	125	Tr 1000x8	G 1/8	13	10	407	OH 39/1000 H	HM 30/1000	MS 30/1000	HMV 200E
900	1000	1140	430	100	125	Tr 1000x8	G 1/8	13	10	470	OH 30/1000 H	HM 30/1000	MS 30/1000	HMV 200E
	1000	1140	430	100	125	Tr 1000x8	G 1/8	13	10	454	OH 30/1000 HE	HME 30/1000	MS 30/1000	HMV 200E
	1000	1240	609	125	154	Tr 1000x8	G 1/8	13	10	842	OH 31/1000 H	HM 31/1000	MS 31/1000	HMV 200E
	1000	1240	609	125	154	Tr 1000x8	G 1/8	13	10	811	OH 31/1000 HE	HME 31/1000	MS 31/1000	HMV 200E
	1060	1200	372	100	125	Tr 1060x8	G 1/4	15	12	490	OH 39/1060 H	HM 30/1060	MS 30/1000	HMV 212E
	1060	1200	372	100	125	Tr 1060x8	G 1/4	15	12	473	OH 39/1060 HE	HME 30/1060	MS 30/1000	HMV 212E
	1060	1200	447	100	125	Tr 1060x8	G 1/4	15	12	571	OH 30/1060 H	HM 30/1060	MS 30/1000	HMV 212E
	1060	1300	622	125	154	Tr 1060x8	G 1/4	15	12	984	OH 31/1060 H	HM 31/1060	MS 31/1000	HMV 212E
	1060	1300	622	125	154	Tr 1060x8	G 1/4	15	12	984	OH 31/1060 HE	HME 31/1060	MS 31/1000	HMV 212E
	1060	1300	622	125	154	Tr 1060x8	G 1/4	15	12	984	OH 31/1060 H	HM 31/1060	MS 31/1000	HMV 212E

对于未列出的内径 ≥ 1060 mm用于注油法的变型, 请联系SKF.

16.2 用于英制轴的紧定套

$d_1 \text{ } ^{3/4} - 3 \text{ } ^{3/16} \text{ in.}$
19,05 – 80,963 mm



H, HA, HE, HE .. B

HA .. E, HE .. E, HA .. EL, HE .. EL, HE .. BE

基本尺寸

质量

型号
带螺母和锁定
装置的紧定套

相应的
锁紧螺母

锁定
装置

适用的
液压螺母

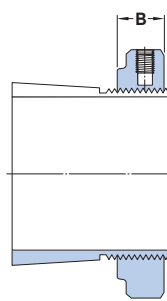
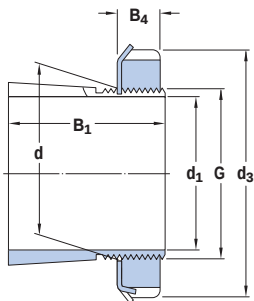
d_1	d	d_3	B ₁	B	B ₄	G	质量	型号 带螺母和锁定 装置的紧定套	相应的 锁紧螺母	锁定 装置	适用的 液压螺母
in./mm	mm						kg	-			
$^{3/4}$ 19,05	25	38	26	7	8	M 25x1,5	0,07	HE 205	KM 5	MB 5	-
	25	38	29	7	8	M 25x1,5	0,08	HE 305	KM 5	MB 5	-
	25	38	29	10,5	-	M 25x1,5	0,088	HE 305 E	KMFE 5	-	-
	25	38	35	7	8	M 25x1,5	0,09	HE 2305	KM 5	MB 5	-
$^{5/16}$ 23,813	30	45	27	7	8	M 30x1,5	0,1	HA 206	KM 6	MB 6	-
	30	45	31	7	8	M 30x1,5	0,12	HA 306	KM 6	MB 6	-
	30	45	31	10,5	-	M 30x1,5	0,13	HA 306 E	KMFE 6	-	-
	30	45	38	7	8	M 30x1,5	0,13	HA 2306	KM 6	MB 6	-
1 25,4	30	45	27	7	8	M 30x1,5	0,08	HE 206	KM 6	MB 6	-
	30	45	31	7	8	M 30x1,5	0,1	HE 306	KM 6	MB 6	-
	30	45	31	10,5	-	M 30x1,5	0,11	HE 306 E	KMFE 6	-	-
	30	45	38	7	8	M 30x1,5	0,11	HE 2306	KM 6	MB 6	-
$1^{3/16}$ 30,163	35	52	29	8	9	M 35x1,5	0,12	HA 207	KM 7	MB 7	-
	35	52	35	8	9	M 35x1,5	0,14	HA 307	KM 7	MB 7	-
	35	52	35	11,5	-	M 35x1,5	0,15	HA 307 EL	KMFE 7 L	-	-
	35	52	35	11,5	-	M 35x1,5	0,15	HA 307 E	KMFE 7	-	-
	35	52	43	8	9	M 35x1,5	0,16	HA 2307	KM 7	MB 7	-
$1^{1/4}$ 31,75	40	58	31	9	10	M 40x1,5	0,19	HE 208	KM 8	MB 8	-
	40	58	36	9	10	M 40x1,5	0,22	HE 308	KM 8	MB 8	-
	40	58	36	13	-	M 40x1,5	0,19	HE 308 E	KMFE 8	-	-
	40	58	46	9	10	M 40x1,5	0,28	HE 2308	KM 8	MB 8	-
	40	58	46	13	-	M 40x1,5	0,3	HE 2308 E	KMFE 8	-	-
$1^{7/16}$ 36,513	45	65	33	10	11	M 45x1,5	0,26	HA 209	KM 9	MB 9	-
	45	65	39	10	11	M 45x1,5	0,29	HA 309	KM 9	MB 9	-
	45	65	39	13	-	M 45x1,5	0,31	HA 309 E	KMFE 9	-	-
	45	65	50	10	11	M 45x1,5	0,35	HA 2309	KM 9	MB 9	-
$1^{1/2}$ 38,1	45	65	33	10	11	M 45x1,5	0,2	HE 209	KM 9	MB 9	-
	45	65	39	10	11	M 45x1,5	0,24	HE 309	KM 9	MB 9	-
	45	65	39	13	-	M 45x1,5	0,31	HE 309 E	KMFE 9	-	-
	45	65	50	10	11	M 45x1,5	0,31	HE 2309	KM 9	MB 9	-
$1^{11/16}$ 42,863	50	70	35	11	12	M 50x1,5	0,28	HA 210	KM 10	MB 10	HMV 10E
	50	70	42	11	12	M 50x1,5	0,32	HA 310	KM 10	MB 10	HMV 10E
	50	70	42	14	-	M 50x1,5	0,32	HA 310 E	KMFE 10	-	HMV 10E
	50	70	55	11	12	M 50x1,5	0,4	HA 2310	KM 10	MB 10	HMV 10E

基本尺寸							质量	型号	相应的	锁定	适用的
d ₁	d	d ₃	B ₁	B	B ₄	G		带螺母和锁定 装置的紧定套	锁紧螺母	装置	液压螺母
in./mm	mm						kg	-			
1 ³ / ₄ 44,45	50	70	35	11	12	M 50x1,5	0,26	HE 210	KM 10	MB 10	HMV 10E
	50	70	42	11	12	M 50x1,5	0,29	HE 310	KM 10	MB 10	HMV 10E
	50	70	42	14	-	M 50x1,5	0,29	HE 310 E	KMFE 10	-	HMV 10E
	50	70	55	11	12	M 50x1,5	0,36	HE 2310	KM 10	MB 10	HMV 10E
1 ¹⁵ / ₁₆ 49,213	55	75	37	11	12,5	M 55x2	0,3	HA 211	KM 11	MB 11	HMV 11E
	55	75	45	11	12,5	M 55x2	0,34	HA 311	KM 11	MB 11	HMV 11E
	55	75	45	14	-	M 55x2	0,35	HA 311 E	KMFE 11	-	HMV 11E
	55	75	59	11	12,5	M 55x2	0,42	HA 2311	KM 11	MB 11	HMV 11E
2 50,8	55	75	37	11	12,5	W 55x1/19	0,26	HE 211 B	HM 11	MB 11	-
	55	75	45	11	12,5	W 55x1/19	0,29	HE 311 B	HM 11	MB 11	-
	55	75	45	14	-	W 55x1/19	0,29	HE 311 BE	KMFE 11 B	-	-
	55	75	59	11	12,5	W 55x1/19	0,36	HE 2311 B	HM 11	MB 11	-
2 ³ / ₁₆ 55,563	65	85	40	12	13,5	M 65x2	0,49	HA 213	KM 13	MB 13	HMV 13E
	65	85	50	12	13,5	M 65x2	0,58	HA 313	KM 13	MB 13	HMV 13E
	65	85	50	15	-	M 65x2	0,59	HA 313 E	KMFE 13	-	HMV 13E
	65	85	65	12	13,5	M 65x2	0,75	HA 2313	KM 13	MB 13	HMV 13E
	65	85	65	15	-	M 65x2	0,76	HA 2313 E	KMFE 13	-	HMV 13E
2 ¹ / ₄ 57,15	65	85	40	12	13,5	M 65x2	0,44	HE 213	KM 13	MB 13	HMV 13E
	65	85	50	12	13,5	M 65x2	0,52	HE 313	KM 13	MB 13	HMV 13E
	65	85	50	15	-	M 65x2	0,53	HE 313 E	KMFE 13	-	HMV 13E
	65	85	65	12	13,5	M 65x2	0,65	HE 2313	KM 13	MB 13	HMV 13E
	65	85	65	15	-	M 65x2	0,66	HE 2313 E	KMFE 13	-	HMV 13E
2 ⁷ / ₁₆ 61,913	75	98	43	13	15	M 75x2	0,75	HA 215	KM 15	MB 15	HMV 15E
	75	98	55	13	15	M 75x2	0,91	HA 315	KM 15	MB 15	HMV 15E
	75	98	55	16	-	M 75x2	0,93	HA 315 E	KMFE 15	-	HMV 15E
	75	98	73	13	15	M 75x2	1,15	HA 2315	KM 15	MB 15	HMV 15E
2 ¹ / ₂ 63,5	75	98	43	13	15	M 75x2	0,7	HE 215	KM 15	MB 15	HMV 15E
	75	98	55	13	15	M 75x2	0,85	HE 315	KM 15	MB 15	HMV 15E
	75	98	55	16	-	M 75x2	0,87	HE 315 E	KMFE 15	-	HMV 15E
	75	98	73	13	15	M 75x2	1,1	HE 2315	KM 15	MB 15	HMV 15E
2 ¹¹ / ₁₆ 68,263	80	105	46	15	17	M 80x2	0,87	HA 216	KM 16	MB 16	HMV 16E
	80	105	59	15	17	M 80x2	1,05	HA 316	KM 16	MB 16	HMV 16E
	80	105	59	18	-	M 80x2	1,05	HA 316 E	KMFE 16	-	HMV 16E
	80	105	78	15	17	M 80x2	1,3	HA 2316	KM 16	MB 16	HMV 16E
2 ³ / ₄ 69,85	80	105	46	15	17	M 80x2	0,81	HE 216	KM 16	MB 16	HMV 16E
	80	105	59	15	17	M 80x2	0,97	HE 316	KM 16	MB 16	HMV 16E
	80	105	59	18	-	M 80x2	0,98	HE 316 E	KMFE 16	-	HMV 16E
	80	105	78	15	17	M 80x2	1,2	HE 2316	KM 16	MB 16	HMV 16E
2 ¹⁵ / ₁₆ 74,613	85	110	50	16	18	M 85x2	0,94	HA 217	KM 17	MB 17	HMV 17E
	85	110	63	16	18	M 85x2	1,1	HA 317	KM 17	MB 17	HMV 17E
	85	110	63	19	-	M 85x2	1,2	HA 317 E	KMFE 17	-	HMV 17E
	85	110	82	16	18	M 85x2	1,4	HA 2317	KM 17	MB 17	HMV 17E
3 76,2	85	110	50	16	18	M 85x2	0,87	HE 217	KM 17	MB 17	HMV 17E
	85	110	63	16	18	M 85x2	1	HE 317	KM 17	MB 17	HMV 17E
	85	110	63	19	-	M 85x2	0,99	HE 317 E	KMFE 17	-	HMV 17E
	85	110	82	16	18	M 85x2	1,3	HE 2317	KM 17	MB 17	HMV 17E
3 ³ / ₁₆ 80,963	90	120	52	16	18	M 90x2	1,05	HA 218	KM 18	MB 18	HMV 18E
	90	120	65	16	18	M 90x2	1,25	HA 318	KM 18	MB 18	HMV 18E
	90	120	65	19	-	M 90x2	1,25	HA 318 E	KMFE 18	-	HMV 18E
	90	120	73	19	-	M 90x2	1,4	HA 2318 E/L73 ¹⁾	KMFE 18	-	HMV 18E
	90	120	86	16	18	M 90x2	1,5	HA 2318	KM 18	MB 18	HMV 18E

¹⁾ 宽度减至73 mm

16.2 用于英制轴的紧定套

d_1 $3\frac{1}{4} - 5\frac{1}{4}$ in.
82,55 – 133,35 mm



HE, HA, HA .. L

HA .. E, HE .. E, HA .. EH, HE .. EH, HE .. EL

基本尺寸

质量

型号
带螺母和锁定
装置的紧定套

相应的
锁紧螺母

锁定
装置

适用的
液压螺母

d_1	d	d_3	B_1	B	B_4	G	质量	型号	相应的	锁定	适用的
in./mm	mm						kg	-	锁紧螺母	装置	液压螺母
$3\frac{1}{4}$ 82,55	90	120	52	16	18	M 90x2	0,97	HE 218	KM 18	MB 18	HMV 18E
	90	120	65	16	18	M 90x2	1,1	HE 318	KM 18	MB 18	HMV 18E
	90	120	65	19	-	M 90x2	1,1	HE 318 E	KMFE 18	-	HMV 18E
	90	120	73	19	-	M 90x2	1,3	HE 2318 E/L73 ¹⁾	KMFE 18	-	HMV 18E
	90	120	86	16	18	M 90x2	1,4	HE 2318	KM 18	MB 18	HMV 18E
	95	125	55	17	19	M 95x2	1,35	HE 219	KM 19	MB 19	HMV 19E
	95	125	68	17	19	M 95x2	1,6	HE 319	KM 19	MB 19	HMV 19E
	95	125	68	20	-	M 95x2	1,6	HE 319 E	KMFE 19	-	HMV 19E
	95	125	90	17	19	M 95x2	2	HE 2319	KM 19	MB 19	HMV 19E
	95	125	90	20	-	M 95x2	2,05	HE 2319 EL	KMFE 19 L	-	HMV 20E
$3\frac{7}{16}$ 87,313	100	130	58	18	20	M 100x2	1,55	HA 220	KM 20	MB 20	HMV 20E
	100	130	71	18	20	M 100x2	1,8	HA 320	KM 20	MB 20	HMV 20E
	100	130	71	21	-	M 100x2	1,75	HA 320 E	KMFE 20	-	HMV 20E
	100	130	97	18	20	M 100x2	2,35	HA 2320	KM 20	MB 20	HMV 20E
	100	130	97	21	-	M 100x2	2,35	HA 2320 E	KMFE 20	-	HMV 20E
	100	130	97	21	-	M 100x2	2,35	HA 2320 E	KMFE 20	-	HMV 20E
$3\frac{1}{2}$ 88,9	100	130	58	18	20	M 100x2	1,45	HE 220	KM 20	MB 20	HMV 20E
	100	130	71	18	20	M 100x2	1,75	HE 320	KM 20	MB 20	HMV 20E
	100	130	71	21	-	M 100x2	1,7	HE 320 E	KMFE 20	-	HMV 20E
	100	130	76	18	20	M 100x2	1,8	HE 3120	KM 20	MB 20	HMV 20E
	100	130	76	21	-	M 100x2	1,8	HE 3120 E	KMFE 20	-	HMV 20E
	100	130	97	18	20	M 100x2	2,2	HE 2320	KM 20	MB 20	HMV 20E
	100	130	97	21	-	M 100x2	2,2	HE 2320 E	KMFE 20	-	HMV 20E
	100	130	97	21	-	M 100x2	2,2	HE 2320 E	KMFE 20	-	HMV 20E
	100	130	97	21	-	M 100x2	2,2	HE 2320 E	KMFE 20	-	HMV 20E
	100	130	97	21	-	M 100x2	2,2	HE 2320 E	KMFE 20	-	HMV 20E
4 101,6	110	145	63	19	21	M 110x2	1,65	HE 222	KM 22	MB 22	HMV 22E
	110	145	77	19	21	M 110x2	1,9	HE 322	KM 22	MB 22	HMV 22E
	110	145	77	21,5	-	M 110x2	1,85	HE 322 E	KMFE 22	-	HMV 22E
	110	145	81	19	21	M 110x2	2,25	HE 3122	KM 22	MB 22	HMV 22E
	110	145	81	21,5	-	M 110x2	2,3	HE 3122 E	KMFE 22	-	HMV 22E
	110	145	105	19	21	M 110x2	2,4	HE 2322	KM 22	MB 22	HMV 22E
	110	145	105	21,5	-	M 110x2	2,4	HE 2322 E	KMFE 22	-	HMV 22E
	110	145	105	21,5	-	M 110x2	2,4	HE 2322 E	KMFE 22	-	HMV 22E
	110	145	105	21,5	-	M 110x2	2,4	HE 2322 E	KMFE 22	-	HMV 22E
	110	145	105	21,5	-	M 110x2	2,4	HE 2322 E	KMFE 22	-	HMV 22E

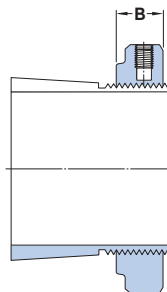
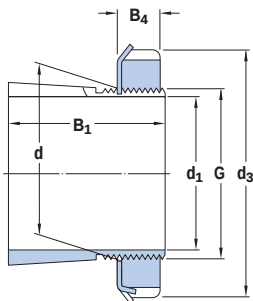
¹⁾ 宽度减至73 mm

基本尺寸							质量	型号	相应的	锁定	适用的
d ₁	d	d ₃	B ₁	B	B ₄	G		带螺母和锁定 装置的紧定套	锁紧螺母	装置	液压螺母
in./mm	mm						kg	-			
4 ^{3/16} 106,363	120	145	72	20	22	M 120x2	2,25	HA 3024	KML 24	MBL 24	HMV 24E
	120	145	88	20	22	M 120x2	2,6	HA 3124 L	KML 24	MBL 24	HMV 24E
	120	145	112	20	22	M 120x2	3,3	HA 2324 L	KML 24	MBL 24	HMV 24E
	120	155	72	26	-	M 120x2	2,3	HA 3024 E	KMFE 24	-	HMV 24E
	120	155	88	20	22	M 120x2	2,9	HA 3124	KM 24	MB 24	HMV 24E
	120	155	112	20	22	M 120x2	3,6	HA 2324	KM 24	MB 24	HMV 24E
	120	155	112	26	-	M 120x2	3,7	HA 2324 E	KMFE 24	-	HMV 24E
	120	155	112	26	-	M 120x2	3,65	HA 2324 EH	KMFE 24 H	-	HMV 24E
	120	145	72	20	22	M 120x2	2	HE 3024	KML 24	MBL 24	HMV 24E
	120	145	112	20	22	M 120x2	3,05	HE 2324 L	KML 24	MBL 24	HMV 24E
	120	155	72	26	-	M 120x2	2,7	HE 3024 E	KMFE 24	-	HMV 24E
	120	155	88	20	22	M 120x2	2,8	HE 3124	KM 24	MB 24	HMV 24E
4 ^{1/4} 107,95	120	155	112	20	22	M 120x2	3,35	HE 2324	KM 24	MB 24	HMV 24E
	120	155	112	26	-	M 120x2	3,45	HE 2324 E	KMFE 24	-	HMV 24E
	120	155	112	26	-	M 120x2	3,4	HE 2324 EH	KMFE 24 H	-	HMV 24E
	130	155	80	21	23	M 130x2	3,05	HA 3026	KML 26	MBL 26	HMV 26E
	130	155	92	21	23	M 130x2	3,55	HA 3126 L	KML 26	MBL 26	HMV 26E
	130	155	121	21	23	M 130x2	4,45	HA 2326 L	KML 26	MBL 26	HMV 26E
	130	165	80	28	-	M 130x2	3,15	HA 3026 E	KMFE 26	-	HMV 26E
	130	165	92	21	23	M 130x2	3,75	HA 3126	KM 26	MB 26	HMV 26E
	130	165	92	28	-	M 130x2	3,75	HA 3126 E	KMFE 26	-	HMV 26E
	130	165	121	21	23	M 130x2	4,75	HA 2326	KM 26	MB 26	HMV 26E
	130	155	80	21	23	M 130x2	2,9	HE 3026	KML 26	MBL 26	HMV 26E
	130	155	92	21	23	M 130x2	3,4	HE 3126 L	KML 26	MBL 26	HMV 26E
4 ^{7/16} 112,713	130	155	121	21	23	M 130x2	4,25	HE 2326 L	KML 26	MBL 26	HMV 26E
	130	165	80	28	-	M 130x2	3	HE 3026 E	KMFE 26	-	HMV 26E
	130	165	92	21	23	M 130x2	3,6	HE 3126	KM 26	MB 26	HMV 26E
	130	165	121	21	23	M 130x2	4,55	HE 2326	KM 26	MB 26	HMV 26E
	140	165	82	22	24	M 140x2	3	HA 3028	KML 28	MBL 28	HMV 28E
	140	165	97	22	24	M 140x2	4,6	HA 3128 L	KML 28	MBL 28	HMV 28E
	140	180	82	28	-	M 140x2	3	HA 3028 E	KMFE 28	-	HMV 28E
	140	180	97	22	24	M 140x2	4,1	HA 3128	KM 28	MB 28	HMV 28E
	140	180	131	22	24	M 140x2	5,3	HA 2328	KM 28	MB 28	HMV 28E
	140	165	82	22	24	M 140x2	2,8	HE 3028	KML 28	MBL 28	HMV 28E
	140	165	97	22	24	M 140x2	3,3	HE 3128 L	KML 28	MBL 28	HMV 28E
	140	180	82	28	-	M 140x2	2,8	HE 3028 E	KMFE 28	-	HMV 28E
5 127	140	180	97	22	24	M 140x2	3,8	HE 3128	KM 28	MB 28	HMV 28E
	140	180	131	22	24	M 140x2	5	HE 2328	KM 28	MB 28	HMV 28E
	150	180	87	24	26	M 150x2	4,2	HA 3030	KML 30	MBL 30	HMV 30E
	150	180	111	24	26	M 150x2	5,3	HA 3130 L	KML 30	MBL 30	HMV 30E
	150	180	139	24	26	M 150x2	6,45	HA 2330 L	KML 30	MBL 30	HMV 30E
	150	195	87	30	-	M 150x2	4,2	HA 3030 E	KMFE 30	-	HMV 30E
	150	195	111	24	26	M 150x2	5,8	HA 3130	KM 30	MB 30	HMV 30E
	150	195	111	30	-	M 150x2	5,8	HA 3130 E	KMFE 30	-	HMV 30E
	150	195	139	24	26	M 150x2	7,1	HA 2330	KM 30	MB 30	HMV 30E
	150	180	87	24	26	M 150x2	4	HE 3030	KML 30	MBL 30	HMV 30E
	150	180	111	24	26	M 150x2	5	HE 3130 L	KML 30	MBL 30	HMV 30E
	150	180	139	24	26	M 150x2	6,15	HE 2330 L	KML 30	MBL 30	HMV 30E
5 ^{1/4} 133,35	150	195	111	24	26	M 150x2	5,5	HE 3130	KM 30	MB 30	HMV 30E
	150	195	111	30	-	M 150x2	4	HE 3030 E	KMFE 30	-	HMV 30E
	150	195	111	30	-	M 150x2	5,5	HE 3130 E	KMFE 30	-	HMV 30E
	150	195	139	24	26	M 150x2	6,8	HE 2330	KM 30	MB 30	HMV 30E

16.2 用于英制轴的紧定套

d_1 $5\frac{7}{16} - 7\frac{3}{16}$ in.

138,113 – 182,563 mm



HA, HE, HA .. L, HE .. L

HA .. E, HE .. E

基本尺寸

质量

型号
带螺母和锁定
装置的紧定套

相应的
锁紧螺母

锁定
装置

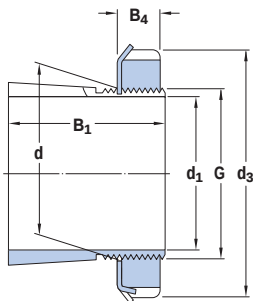
适用的
液压螺母

d_1	d	d_3	B_1	B	B_4	G	质量	型号	相应的	锁定	适用的
in./mm	mm						kg	-	锁紧螺母	装置	液压螺母
$5\frac{7}{16}$ 138,113	160	190	93	25	27,5	M 160x3	5,2	HA 3032	KML 32	MBL 32	HMV 32E
	160	190	147	25	27,5	M 160x3	9,4	HA 2332 L	KML 32	MBL 32	HMV 32E
	160	210	93	32	-	M 160x3	5,2	HA 3032 E	KMFE 32	-	HMV 32E
	160	210	119	25	27,5	M 160x3	7,55	HA 3132	KM 32	MB 32	HMV 32E
	160	210	119	32	-	M 160x3	7,55	HA 3132 E	KMFE 32	-	HMV 32E
	160	210	147	25	27,5	M 160x3	9,4	HA 2332	KM 32	MB 32	HMV 32E
$5\frac{1}{2}$ 139,7	160	190	93	25	27,5	M 160x3	5,1	HE 3032	KML 32	MBL 32	HMV 32E
	160	190	119	25	27,5	M 160x3	7,55	HA 3132 L	KML 32	MBL 32	HMV 32E
	160	190	119	25	27,5	M 160x3	7,3	HE 3132 L	KML 32	MBL 32	HMV 32E
	160	190	147	25	27,5	M 160x3	8,8	HE 2332 L	KML 32	MBL 32	HMV 32E
	160	210	93	32	-	M 160x3	5,1	HE 3032 E	KMFE 32	-	HMV 32E
	160	210	119	25	27,5	M 160x3	7,3	HE 3132	KM 32	MB 32	HMV 32E
	160	210	119	32	-	M 160x3	7,3	HE 3132 E	KMFE 32	-	HMV 32E
	160	210	147	25	27,5	M 160x3	8,8	HE 2332	KM 32	MB 32	HMV 32E
	170	200	101	26	28,5	M 170x3	5,7	HA 3034	KML 34	MBL 34	HMV 34E
	170	200	122	26	28,5	M 170x3	6,8	HA 3134 L	KML 34	MBL 34	HMV 34E
$5\frac{15}{16}$ 150,813	170	220	122	26	28,5	M 170x3	7,8	HA 3134	KM 34	MB 34	HMV 34E
	170	220	122	33	-	M 170x3	7,9	HA 3134 E	KMFE 34	-	HMV 34E
	170	220	154	26	28,5	M 170x3	9,6	HA 2334	KM 34	MB 34	HMV 34E
	170	220	101	33	-	M 170x3	5,75	HA 3034 E	KMFE 34	-	HMV 34E
6 152,4	170	200	101	26	28,5	M 170x3	5,4	HE 3034	KML 34	MBL 34	HMV 34E
	170	200	122	26	28,5	M 170x3	7,55	HE 3134 L	KML 34	MBL 34	HMV 34E
	170	220	101	33	-	M 170x3	5,75	HA 3034 E	KMFE 34	-	HMV 34E
	170	220	101	33	-	M 170x3	5,5	HE 3034 E	KMFE 34	-	HMV 34E
	170	220	122	26	28,5	M 170x3	7,55	HE 3134	KM 34	MB 34	HMV 34E
	170	220	122	33	-	M 170x3	7,65	HE 3134 E	KMFE 34	-	HMV 34E
	170	220	154	26	28,5	M 170x3	9,2	HE 2334	KM 34	MB 34	HMV 34E
	170	220	101	33	-	M 170x3	5,75	HA 3034 E	KMFE 34	-	HMV 34E
$6\frac{7}{16}$ 163,513	180	210	109	27	29,5	M 180x3	6	HA 3036	KML 36	MBL 36	HMV 36E
	180	230	122	34	-	M 180x3	7,2	HA 3036 E	KMFE 36	-	HMV 36E
	180	230	131	27	29,5	M 180x3	8,15	HA 3136	KM 36	MB 36	HMV 36E
	180	230	161	27	29,5	M 180x3	9,9	HA 2336	KM 36	MB 36	HMV 36E

基本尺寸							质量	型号	相应的	锁定	适用的
d ₁	d	d ₃	B ₁	B	B ₄	G		带螺母和锁定 装置的紧定套	锁紧螺母	装置	液压螺母
in./mm	mm						kg	-			
6 ^{1/2} 165,1	180	210	109	27	29,5	M 180x3	5,55	HE 3036	KML 36	MBL 36	HMV 36E
	180	210	131	27	29,5	M 180x3	6,85	HA 3136 L	KML 36	MBL 36	HMV 36E
	180	230	122	34	-	M 180x3	6,75	HE 3036 E	KMFE 36	-	HMV 36E
	180	230	131	27	29,5	M 180x3	7,8	HE 3136	KM 36	MB 36	HMV 36E
	180	230	161	27	29,5	M 180x3	9,35	HE 2336	KM 36	MB 36	HMV 36E
6 ^{3/4} 171,45	190	220	112	28	30,5	M 190x3	7,2	HE 3038	KML 38	MBL 38	HMV 38E
	190	240	141	28	30,5	M 190x3	10	HE 3138	KM 38	MB 38	HMV 38E
	190	240	169	28	30,5	M 190x3	11,5	HE 2338	KM 38	MB 38	HMV 38E
6 ^{15/16} 176,213	190	220	112	28	30,5	M 190x3	5,8	HA 3038	KML 38	MBL 38	HMV 38E
	190	240	141	28	30,5	M 190x3	8,5	HA 3138	KM 38	MB 38	HMV 38E
	190	240	169	28	30,5	M 190x3	10	HA 2338	KM 38	MB 38	HMV 38E
7 177,8	200	240	120	29	31,5	M 200x3	9,35	HE 3040	KML 40	MBL 40	HMV 40E
	200	240	176	29	31,5	M 200x3	13,5	HE 2340 L	KML 40	MBL 40	HMV 40E
	200	250	150	29	31,5	M 200x3	12,5	HE 3140	KM 40	MB 40	HMV 40E
	200	250	176	29	31,5	M 200x3	14	HE 2340	KM 40	MB 40	HMV 40E
7 ^{3/16} 182,563	200	240	120	29	31,5	M 200x3	8,25	HA 3040	KML 40	MBL 40	HMV 40E
	200	240	176	29	31,5	M 200x3	12	HA 2340 L	KML 40	MBL 40	HMV 40E
	200	250	150	29	31,5	M 200x3	11	HA 3140	KM 40	MB 40	HMV 40E
	200	250	176	29	31,5	M 200x3	12,5	HA 2340	KM 40	MB 40	HMV 40E

16.3 英制尺寸紧定套

d_1 $\frac{3}{4}$ – $4\frac{3}{16}$ in.
19,05 – 106,363 mm



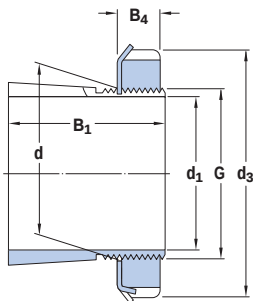
基本尺寸			螺纹		质量		型号		相应的		适用的	
d_1	d	d_3	B_1	B	B_4	G	每英寸 螺纹数		带螺母和锁定 装置的紧定套	锁紧螺 母	锁定装 置	液压螺母
in./mm	mm	in.				in.	–	kg	–			
$\frac{3}{4}$ 19,05	25	$1\frac{9}{16}$	1,269	0,416	0,456	0,969	32	0,1	SNW 5 x 3/4	N 05	W 05	–
$1\frac{5}{16}$ 23,813	30	$1\frac{3}{4}$	1,353	0,416	0,456	1,173	18	0,1	SNW 6 x 15/16	N 06	W 06	–
1 25,4	30	$1\frac{3}{4}$	1,353	0,416	0,456	1,173	18	0,1	SNW 6 x 1	N 06	W 06	–
$1\frac{1}{8}$ 28,575	35	$2\frac{1}{16}$	1,459	0,448	0,488	1,376	18	0,16	SNW 7 x 1 1/8	N 07	W 07	–
$1\frac{3}{16}$ 30,163	35	$2\frac{1}{16}$	1,459	0,448	0,488	1,376	18	0,16	SNW 7 x 1 3/16	N 07	W 07	–
$1\frac{1}{4}$ 31,75	35	$2\frac{1}{16}$	1,459	0,448	0,488	1,376	18	0,16	SNW 7 x 1 1/4	N 07	W 07	–
	40	$2\frac{1}{4}$	1,504	0,448	0,496	1,563	18	0,19	SNW 8 x 1 1/4	N 08	W 08	–
$1\frac{3}{8}$ 34,925	40	$2\frac{1}{4}$	1,504	0,448	0,496	1,563	18	0,19	SNW 8 x 1 3/8	N 08	W 08	–
	45	$2\frac{17}{32}$	1,584	0,448	0,496	1,767	18	0,28	SNW 9 x 1 3/8	N 09	W 09	–
$1\frac{5}{16}$ 33,338	40	$2\frac{1}{4}$	1,504	0,448	0,496	1,563	18	0,19	SNW 8 x 1 5/16	N 08	W 08	–
	45	$2\frac{17}{32}$	1,584	0,448	0,496	1,767	18	0,28	SNW 9 x 1 5/16	N 09	W 09	–
$1\frac{7}{16}$ 36,513	45	$2\frac{17}{32}$	1,584	0,448	0,496	1,767	18	0,28	SNW 9 x 1 7/16	N 09	W 09	–
	45	$2\frac{17}{32}$	2,133	0,448	0,496	1,767	18	0,32	SNW 109 x 1 7/16	N 09	W 09	–
$1\frac{1}{2}$ 38,1	45	$2\frac{17}{32}$	2,133	0,448	0,496	1,767	18	0,32	SNW 109 x 1 1/2	N 09	W 09	–
$1\frac{5}{8}$ 41,275	50	$2\frac{11}{16}$	1,765	0,51	0,558	1,967	18	0,33	SNW 10 x 1 5/8	N 10	W 10	HMVC 10E
$1\frac{11}{16}$ 42,863	50	$2\frac{11}{16}$	1,765	0,51	0,558	1,967	18	0,33	SNW 10 x 1 11/16	N 10	W 10	HMVC 10E
	50	$2\frac{11}{16}$	2,394	0,51	0,558	1,967	18	0,39	SNW 110 x 1 11/16	N 10	W 10	HMVC 10E
$1\frac{3}{4}$ 44,45	50	$2\frac{11}{16}$	1,765	0,51	0,558	1,967	18	0,33	SNW 10 x 1 3/4	N 10	W 10	HMVC 10E
	55	$2\frac{31}{32}$	1,845	0,51	0,563	2,157	18	0,36	SNW 11 x 1 3/4	N 11	W 11	HMVC 11E
$1\frac{13}{16}$ 46,038	55	$2\frac{31}{32}$	1,845	0,51	0,563	2,157	18	0,36	SNW 11 x 1 13/16	N 11	W 11	HMVC 11E

基本尺寸				螺纹				质量	型号	相应的 锁紧螺母	锁紧装置	适用的 液压螺母
d ₁	d	d ₃	B ₁	B	B ₄	G	每英寸 螺纹数	kg	带螺母和锁定 装置的紧定套			
in./mm	mm	in.				in.	—		—			
1 7/8 47,625	55	2 11/32	1,845	0,51	0,563	2,157	18	0,36	SNW 11 x 1 7/8	N 11	W 11	HMVC 11E
1 15/16 49,213	55	2 11/32	1,845	0,51	0,563	2,157	18	0,36	SNW 11 x 1 15/16	N 11	W 11	HMVC 11E
	55	2 11/32	2,516	0,51	0,563	2,157	18	0,43	SNW 11 x 1 15/16	N 11	W 11	HMVC 11E
2 50,8	55	2 11/32	1,845	0,51	0,563	2,157	18	0,36	SNW 11 x 2	N 11	W 11	HMVC 11E
	55	2 11/32	2,516	0,51	0,563	2,157	18	0,43	SNW 11 x 2	N 11	W 11	HMVC 11E
	65	3 3/8	2,1	0,573	0,626	2,548	18	0,64	SNW 13 x 2	N 13	W 13	HMVC 13E
2 1/16 52,388	60	3 5/32	2,659	0,541	0,594	2,36	18	0,73	SNW 112 x 2 1/16	N 12	W 12	HMVC 12E
2 3/16 55,563	65	3 3/8	2,1	0,573	0,626	2,548	18	0,64	SNW 13 x 2 3/16	N 13	W 13	HMVC 13E
	65	3 3/8	2,771	0,573	0,626	2,548	18	0,79	SNW 113 x 2 3/16	N 13	W 13	HMVC 13E
2 1/4 57,15	65	3 3/8	2,1	0,573	0,626	2,548	18	0,64	SNW 13 x 2 1/4	N 13	W 13	HMVC 13E
	65	3 3/8	2,771	0,573	0,626	2,548	18	0,79	SNW 113 x 2 1/4	N 13	W 13	HMVC 13E
2 5/16 58,738	65	3 3/8	2,1	0,573	0,626	2,548	18	0,64	SNW 13 x 2 5/16	N 13	W 13	HMVC 13E
2 3/8 60,325	75	3 3/8	2,296	0,604	0,666	2,933	12	1	SNW 15 x 2 3/8	AN 15	W 15	HMVC 15E
2 7/16 61,913	75	3 7/8	2,296	0,604	0,666	2,933	12	1	SNW 15 x 2 7/16	AN 15	W 15	HMVC 15E
	75	3 7/8	3,084	0,604	0,666	2,933	12	1,35	SNW 115 x 2 7/16	AN 15	W 15	HMVC 15E
2 11/16 68,263	80	4 5/32	2,376	0,604	0,666	3,137	12	1,1	SNW 16 x 2 11/16	AN 16	W 16	HMVC 16E
	80	4 5/32	3,204	0,604	0,666	3,137	12	1,45	SNW 116 x 2 11/16	AN 16	W 16	HMVC 16E
2 3/4 69,85	80	4 5/32	2,376	0,604	0,666	3,137	12	1,1	SNW 16 x 2 3/4	AN 16	W 16	HMVC 16E
2 15/16 74,613	85	4 13/32	2,486	0,635	0,697	3,34	12	1,3	SNW 17 x 2 15/16	AN 17	W 17	HMVC 17E
	85	4 13/32	3,312	0,635	0,697	3,34	12	1,55	SNW 117 x 2 15/16	AN 17	W 17	HMVC 17E
3 76,2	85	4 13/32	2,486	0,635	0,697	3,34	12	1,3	SNW 17 x 3	AN 17	W 17	HMVC 17E
	85	4 13/32	3,312	0,635	0,697	3,34	12	1,55	SNW 117 x 3	AN 17	W 17	HMVC 17E
3 3/16 80,963	90	4 21/32	2,646	0,698	0,782	3,527	12	1,4	SNW 18 x 3 3/16	AN 18	W 18	HMVC 18E
	90	4 21/32	3,553	0,698	0,782	3,527	12	1,8	SNW 118 x 3 3/16	AN 18	W 18	HMVC 18E
3 1/4 82,55	90	4 21/32	2,645	0,698	0,782	3,527	12	1,4	SNW 18 x 3 1/4	AN 18	W 18	HMVC 18E
3 5/16 84,138	95	4 15/16	2,76	0,729	0,813	3,73	12	1,85	SNW 19 x 3 5/16	AN 19	W 19	HMVC 19E
	95	4 15/16	3,702	0,729	0,813	3,73	12	2,2	SNW 119 x 3 5/16	AN 19	W 19	HMVC 19E
3 7/16 87,313	100	5 3/16	2,869	0,76	0,844	3,918	12	2	SNW 20 x 3 7/16	AN 20	W 20	HMVC 20E
	100	5 3/16	3,971	0,76	0,844	3,918	12	2,85	SNW 120 x 3 7/16	AN 20	W 20	HMVC 20E
3 1/2 88,9	100	5 3/16	2,869	0,76	0,844	3,918	12	2	SNW 20 x 3 1/2	AN 20	W 20	HMVC 20E
	100	5 3/16	3,971	0,76	0,844	3,918	12	2,85	SNW 120 x 3 1/2	AN 20	W 20	HMVC 20E
3 11/16 93,663	105	5 7/16	2,987	0,76	0,844	4,122	12	2,05	SNW 21 x 3 11/16	AN 21	W 21	HMVC 21E
	110	5 23/32	3,206	0,76	0,844	4,325	12	2,25	SNW 121 x 3 11/16	AN 21	W 21	HMVC 21E
3 15/16 100,013	110	5 23/32	3,206	0,791	0,906	4,325	12	2,25	SNW 22 x 3 15/16	AN 22	W 22	HMVC 22E
	110	5 23/32	4,348	0,791	0,906	4,325	12	2,95	SNW 122 x 3 15/16	AN 22	W 22	HMVC 22E
4 101,6	110	5 23/32	3,206	0,791	0,906	4,325	12	2,25	SNW 22 x 4	AN 22	W 22	HMVC 22E
4 3/16 106,363	120	5 11/16	2,947	0,823	0,938	4,716	12	2,8	SNW 3024 x 4 3/16	N 024	W 024	HMVC 24E
	120	5 11/16	3,466	0,823	0,938	4,716	12	2,65	SNW 3124 x 4 3/16	N 024	W 024	HMVC 24E
	120	6 1/8	3,466	0,823	0,938	4,716	12	3	SNW 24 x 4 3/16	AN 24	W 24	HMVC 24E
	120	6 1/8	4,648	0,823	0,938	4,716	12	3,55	SNW 124 x 4 3/16	AN 24	W 24	HMVC 24E

16.3 英制尺寸紧定套

d_1 4 1/4 – 8 in.

107,95 – 203,2 mm



基本尺寸						螺纹		质量		型号 带螺母和锁定 装置的紧定套		相应的 锁紧 螺母		锁紧 装置		适用的 液压螺母	
d ₁	d	d ₃	B ₁	B	B ₄	G		每英寸 螺纹数									
in./mm	mm	in.				in.	-	kg	-								
4 1/4 107,95	120	5 11/16	3,466	0,823	0,938	4,716	12	2,65	SNW 3124 x 4 1/4	N 024	W 024	HMVC 24E					
	120	6 1/8	3,466	0,823	0,938	4,716	12	3	SNW 24 x 4 1/4	AN 24	W 24	HMVC 24E					
4 7/16 112,713	130	6 1/8	3,237	0,885	1	5,106	12	3,4	SNW 3026 x 4 7/16	N 026	W 026	HMVC 26E					
	130	6 1/8	3,762	0,885	1	5,106	12	3,8	SNW 3126 x 4 7/16	N 026	W 026	HMVC 26E					
	130	6 3/4	3,762	0,885	1	5,106	12	4,4	SNW 26 x 4 7/16	AN 26	W 26	HMVC 26E					
	130	6 3/4	4,982	0,885	1	5,106	12	5,65	SNW 126 x 4 7/16	AN 26	W 26	HMVC 26E					
4 1/2 114,3	130	6 1/8	3,237	0,885	1	5,106	12	3,4	SNW 3026 x 4 1/2	N 026	W 026	HMVC 26E					
	130	6 1/8	3,762	0,885	1	5,106	12	3,8	SNW 3126 x 4 1/2	N 026	W 026	HMVC 26E					
	130	6 3/4	3,762	0,885	1	5,106	12	4,4	SNW 26 x 4 1/2	AN 26	W 26	HMVC 26E					
4 15/16 125,413	140	6 1/2	3,34	0,948	1,063	5,497	12	3,8	SNW 3028 x 4 15/16	N 028	W 028	HMVC 28E					
	140	6 1/2	3,981	0,948	1,063	5,497	12	4	SNW 3128 x 4 15/16	N 028	W 028	HMVC 28E					
	140	7 3/32	3,981	0,948	1,063	5,497	12	4,75	SNW 28 x 4 15/16	AN 28	W 28	HMVC 28E					
	140	7 3/32	5,323	0,948	1,063	5,497	12	5,9	SNW 128 x 4 15/16	AN 28	W 28	HMVC 28E					
5 127	140	6 1/2	3,34	0,948	1,063	5,497	12	3,85	SNW 3028 x 5	N 028	W 028	HMVC 28E					
	140	6 1/2	3,981	0,948	1,063	5,497	12	4	SNW 3128 x 5	N 028	W 028	HMVC 28E					
	140	7 3/32	3,981	0,948	1,063	5,497	12	4,75	SNW 28 x 5	AN 28	W 28	HMVC 28E					
5 3/16 131,763	150	7 1/8	3,492	0,979	1,094	5,888	12	4,45	SNW 3030 x 5 3/16	N 030	W 030	HMVC 30E					
	150	7 1/8	4,241	0,979	1,094	5,888	12	6,2	SNW 3130 x 5 3/16	N 030	W 030	HMVC 30E					
	150	7 11/16	4,241	0,979	1,125	5,888	12	7,25	SNW 30 x 5 3/16	AN 30	W 30	HMVC 30E					
	150	7 11/16	5,621	0,979	1,125	5,888	12	8,15	SNW 130 x 5 3/16	AN 30	W 30	HMVC 30E					
5 1/4 133,35	150	7 11/16	4,241	0,979	1,125	5,888	12	7,25	SNW 30 x 5 1/4	AN 30	W 30	HMVC 30E					
5 7/16 138,113	160	7 1/2	3,711	1,041	1,156	6,284	8	5,45	SNW 3032 x 5 7/16	N 032	W 032	HMVC 32E					
	160	7 1/2	4,578	1,041	1,156	6,284	8	6,1	SNW 3132 x 5 7/16	N 032	W 032	HMVC 32E					
	160	8 1/16	4,578	1,041	1,187	6,284	8	7,05	SNW 32 x 5 7/16	AN 32	W 32	HMVC 32E					
	160	8 1/16	5,92	1,041	1,187	6,284	8	8,15	SNW 132 x 5 7/16	AN 32	W 32	HMVC 32E					
5 3/4 146,05	160	8 1/16	4,578	1,041	1,187	6,284	8	7,05	SNW 32 x 5 3/4	AN 32	W 32	HMVC 32E					

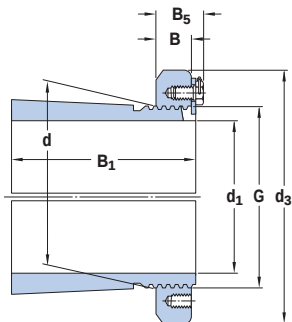
对于未列出的用于注油法的变型，请联系SKF。

基本尺寸			螺纹				质量		型号	带螺母和锁定装置的紧定套		相应的锁紧螺母	锁定装置	适用的液压螺母
d ₁	d	d ₃	B ₁	B	B ₄	G	每英寸 螺纹数							
in./mm	mm	in.				in.	-	kg	-					
5 ¹⁵ / ₁₆ 150,813	170	7 ⁷ / ₈	4,019	1,073	1,188	6,659	8	6,1	SNW 3034 x 5 15/16	N 034	W 034	HMVC 34E		
	170	7 ⁷ / ₈	4,847	1,073	1,188	6,659	8	7,3	SNW 3134 x 5 15/16	N 034	W 034	HMVC 34E		
	170	8 ²¹ / ₃₂	4,847	1,073	1,219	6,659	8	8,85	SNW 34 x 5 15/16	AN 34	W 34	HMVC 34E		
	170	8 ²¹ / ₃₂	6,188	1,073	1,219	6,659	8	9,55	SNW 134 x 5 15/16	AN 34	W 34	HMVC 34E		
6 152,4	170	7 ⁷ / ₈	4,019	1,073	1,188	6,659	8	6,1	SNW 3034 x 6	N 034	W 034	HMVC 34E		
	170	7 ⁷ / ₈	4,847	1,073	1,188	6,659	8	7,3	SNW 3134 x 6	N 034	W 034	HMVC 34E		
	170	8 ²¹ / ₃₂	4,847	1,073	1,219	6,659	8	8,85	SNW 34 x 6	AN 34	W 34	HMVC 34E		
	170	8 ²¹ / ₃₂	6,188	1,073	1,219	6,659	8	9,55	SNW 134 x 6	AN 34	W 34	HMVC 34E		
6 ⁷ / ₁₆ 163,513	180	8 ¹ / ₄	4,337	1,104	1,219	7,066	8	6,8	SNW 3036 x 6 7/16	N 036	W 036	HMVC 36E		
	180	8 ¹ / ₄	5,038	1,104	1,219	7,066	8	7,75	SNW 3136 x 6 7/16	N 036	W 036	HMVC 36E		
	180	9 ¹ / ₁₆	5,038	1,104	1,25	7,066	8	9,3	SNW 36 x 6 7/16	AN 36	W 36	HMVC 36E		
	180	9 ¹ / ₁₆	6,456	1,104	1,25	7,066	8	10	SNW 136 x 6 7/16	AN 36	W 36	HMVC 36E		
6 ¹ / ₂ 165,1	180	8 ¹ / ₄	5,038	1,104	1,219	7,066	8	7,75	SNW 3136 x 6 1/2	N 036	W 036	HMVC 36E		
	180	9 ¹ / ₁₆	5,038	1,104	1,25	7,066	8	9,3	SNW 36 x 6 1/2	AN 36	W 36	HMVC 36E		
6 ¹⁵ / ₁₆ 176,213	190	8 ¹¹ / ₁₆	4,412	1,135	1,25	7,472	8	7,5	SNW 3038 x 6 15/16	N 038	W 038	HMVC 38E		
	190	8 ¹¹ / ₁₆	5,261	1,135	1,25	7,472	8	8,95	SNW 3138 x 6 15/16	N 038	W 038	HMVC 38E		
	190	9 ¹⁵ / ₃₂	5,261	1,135	1,281	7,472	8	10,5	SNW 38 x 6 15/16	AN 38	W 38	HMVC 38E		
	190	9 ¹⁵ / ₃₂	6,758	1,135	1,281	7,472	8	12,5	SNW 138 x 6 15/16	AN 38	W 38	HMVC 38E		
7 177,8	190	8 ¹¹ / ₁₆	4,412	1,135	1,25	7,472	8	7,5	SNW 3038 x 7	N 038	W 038	HMVC 38E		
	190	8 ¹¹ / ₁₆	5,261	1,135	1,25	7,472	8	8,95	SNW 3138 x 7	N 038	W 038	HMVC 38E		
	190	9 ¹⁵ / ₃₂	5,261	1,135	1,281	7,472	8	10,5	SNW 38 x 7	AN 38	W 38	HMVC 38E		
	190	9 ¹⁵ / ₃₂	6,758	1,135	1,281	7,472	8	12,5	SNW 138 x 7	AN 38	W 38	HMVC 38E		
7 ³ / ₁₆ 182,563	200	9 ⁷ / ₁₆	4,75	1,198	1,313	7,847	8	8,85	SNW 3040 x 7 3/16	N 040	W 040	HMVC 40E		
	200	9 ⁷ / ₁₆	5,484	1,198	1,313	7,847	8	13	SNW 3140 x 7 3/16	N 040	W 040	HMVC 40E		
	200	9 ²⁷ / ₃₂	5,484	1,198	1,344	7,847	8	14	SNW 40 x 7 3/16	AN 40	W 40	HMVC 40E		
	200	9 ²⁷ / ₃₂	7,095	1,198	1,344	7,847	8	16	SNW 140 x 7 3/16	AN 40	W 40	HMVC 40E		
7 ¹⁵ / ₁₆ 201,613	220	10 ¹ / ₄	5,13	1,26	1,375	8,628	8	11	SNW 3044 x 7 15/16	N 044	W 044	HMVC 44E		
	220	10 ¹ / ₄	5,901	1,26	1,375	8,628	8	13	SNW 3144 x 7 15/16	N 044	W 044	HMVC 44E		
	220	11	5,901	1,26	1,406	8,628	8	14,5	SNW 44 x 7 15/16	N 44	W 44	HMVC 44E		
	220	11	7,287	1,26	1,406	8,628	8	21	SNW 144 x 7 15/16	N 44	W 44	HMVC 44E		
8 203,2	220	10 ¹ / ₄	5,13	1,26	1,375	8,628	8	11	SNW 3044 x 8	N 044	W 044	HMVC 44E		
	220	10 ¹ / ₄	5,901	1,26	1,375	8,628	8	13	SNW 3144 x 8	N 044	W 044	HMVC 44E		
	220	11	5,901	1,26	1,406	8,628	8	14,5	SNW 44 x 8	N 44	W 44	HMVC 44E		

对于未列出的用于注油法的变型, 请联系SKF。

16.3 英制尺寸紧定套

d_1 8 ¹⁵/₁₆ – 19 ¹/₂ in.
227,013 – 495,3 mm



基本尺寸				螺纹				质量	型号	相应的 锁紧 螺母	锁紧 装置	适用的 液压螺母
d_1	d	d_3	B_1	B	B_5	G	每英寸 螺纹数		带螺母和锁定 装置的紧定套			
in./mm	mm	in.				in.	-	kg	-			
8 ¹⁵ / ₁₆ 227,013	240	11 ⁷ / ₁₆	5,432	1,354	1,69	9,442	6	14,5	SNP 3048 x 8 15/16	N 048	PL 48	HMVC 48E
	240	11 ⁷ / ₁₆	6,638	1,354	1,69	9,442	6	17	SNP 3148 x 8 15/16	N 048	PL 48	HMVC 48E
	240	11 ⁷ / ₁₆	8,109	1,354	1,69	9,442	6	22	SNP 148 x 8 15/16	N 048	PL 48	HMVC 48E
9 ⁷ / ₁₆ 239,713	260	12 ³ / ₁₆	6,019	1,416	1,752	10,192	6	18,5	SNP 3052 x 9 7/16	N 052	PL 52	HMVC 52E
	260	12 ³ / ₁₆	7,593	1,416	1,752	10,192	6	20	SNP 3152 x 9 7/16	N 052	PL 52	HMVC 52E
	260	12 ³ / ₁₆	8,744	1,416	1,752	10,192	6	25	SNP 152 x 9 7/16	N 052	PL 52	HMVC 52E
9 ¹ / ₂ 241,3	260	12 ³ / ₁₆	6,019	1,416	1,752	10,192	6	18,5	SNP 3052 x 9 1/2	N 052	PL 52	HMVC 52E
	260	12 ³ / ₁₆	7,593	1,416	1,752	10,192	6	20	SNP 3152 x 9 1/2	N 052	PL 52	HMVC 52E
9 ¹⁵ / ₁₆ 252,413	280	13	6,191	1,51	1,846	11,004	6	20,5	SNP 3056 x 9 15/16	N 056	PL 56	HMVC 56E
	280	13	7,766	1,51	1,846	11,004	6	21	SNP 3156 x 10	N 056	PL 56	HMVC 56E
10 ⁷ / ₁₆ 265,113	280	13	6,191	1,51	1,846	11,004	6	20,5	SNP 3056 x 10 7/16	N 056	PL 56	HMVC 56E
	280	13	8,947	1,51	1,846	11,004	6	27	SNP 3256 x 10 7/16	N 056	PL 56	HMVC 56E
10 ¹ / ₂ 266,7	280	13	6,191	1,51	1,846	11,004	6	20,5	SNP 3056 x 10 1/2	N 056	PL 56	HMVC 56E
10 ¹⁵ / ₁₆ 277,813	300	14 ³ / ₁₆	6,727	1,573	1,941	11,785	6	27	SNP 3060 x 10 15/16	N 060	PL 60	HMVC 60E
	300	14 ³ / ₁₆	8,38	1,573	1,941	11,785	6	27	SNP 3160 x 10 15/16	N 060	PL 60	HMVC 60E
	300	14 ³ / ₁₆	9,64	1,573	1,941	11,785	6	31	SNP 3260 x 10 15/16	N 060	PL 60	HMVC 60E
11 279,4	300	14 ³ / ₁₆	6,727	1,573	1,941	11,785	6	27	SNP 3060 x 11	N 060	PL 60	HMVC 60E
	300	14 ³ / ₁₆	9,64	1,573	1,941	11,785	6	31	SNP 3260 x 11	N 060	PL 60	HMVC 60E
11 ¹ / ₂ 292,1	320	15	6,946	1,666	2,034	12,562	6	29,5	SNP 3064 x 11 1/2	N 064	PL 64	HMVC 60E
11 ¹⁵ / ₁₆ 303,213	320	15	6,946	1,666	2,034	12,562	6	29,5	SNP 3064 x 11 15/16	N 064	PL 64	HMVC 64E
	320	15	10,371	1,666	2,034	12,562	6	44,5	SNP 3264 x 11 15/16	N 064	PL 64	HMVC 64E
12 304,8	320	15	6,946	1,666	2,034	12,562	6	29,5	SNP 3064 x 12	N 064	PL 64	HMVC 64E
	320	15	9,111	1,666	2,034	12,562	6	33,5	SNP 3164 x 12	N 064	PL 64	HMVC 64E
	320	15	10,371	1,666	2,034	12,562	6	44,5	SNP 3264 x 12	N 064	PL 64	HMVC 64E

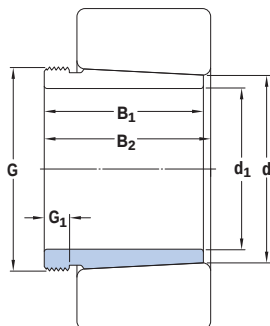
对于未列出的用于注油法的变型, 请联系SKF。

基本尺寸				螺纹				质量	型号	带螺母和锁定装置的紧定套		相应的锁紧螺母	锁紧装置	适用的液压螺母
d ₁	d	d ₃	B ₁	B	B ₅	G	每英寸 螺纹数							
in./mm	mm	in.				in.	—	kg	—					
12 ^{7/16} 315,913	340	15 ^{3/4}	7,543	1,791	2,159	13,303	5	35,5	SNP 3068 x 12 7/16	N 068	PL 68	HMVC 68E		
	340	15 ^{3/4}	9,787	1,791	2,159	13,303	5	42,5	SNP 3168 x 12 7/16	N 068	PL 68	HMVC 68E		
	340	15 ^{3/4}	11,126	1,791	2,159	13,303	5	47,5	SNP 3268 x 12 7/16	N 068	PL 68	HMVC 68E		
13 ^{7/16} 341,313	360	16 ^{1/2}	7,579	1,791	2,159	14,134	5	39	SNP 3072 x 13 7/16	N 072	PL 72	HMVC 72E		
	360	16 ^{1/2}	9,862	1,791	2,159	14,134	5	54,5	SNP 3172 x 13 7/16	N 072	PL 72	HMVC 72E		
	360	16 ^{1/2}	11,437	1,791	2,159	14,134	5	61,5	SNP 3272 x 13 7/16	N 072	PL 72	HMVC 72E		
13 ^{15/16} 354,013	380	17 ^{3/4}	7,743	1,916	2,364	14,921	5	43	SNP 3076 x 13 15/16	N 076	PL 76	HMVC 76E		
	380	17 ^{3/4}	10,066	1,916	2,364	14,921	5	57	SNP 3176 x 13 15/16	N 076	PL 76	HMVC 76E		
	380	17 ^{3/4}	11,877	1,916	2,364	14,921	5	66	SNP 3276 x 13 15/16	N 076	PL 76	HMVC 76E		
14 355,6	380	17 ^{3/4}	7,743	1,916	2,364	14,921	5	43	SNP 3076 x 14	N 076	PL 76	HMVC 76E		
	380	17 ^{3/4}	10,066	1,916	2,364	14,921	5	57	SNP 3176 x 14	N 076	PL 76	HMVC 76E		
	380	17 ^{3/4}	11,877	1,916	2,364	14,921	5	66	SNP 3276 x 14	N 076	PL 76	HMVC 76E		
15 381	400	18 ^{1/2}	8,411	2,073	2,521	15,709	5	45,5	SNP 3080 x 15	N 080	PL 80	HMVC 80E		
	400	18 ^{1/2}	10,459	2,073	2,521	15,709	5	63,5	SNP 3180 x 15	N 080	PL 80	HMVC 80E		
	400	18 ^{1/2}	12,664	2,073	2,521	15,709	5	75	SNP 3280 x 15	N 080	PL 80	HMVC 80E		
15 ^{3/4} 400,05	420	19 ^{5/16}	8,498	2,073	2,521	16,496	5	47,5	SNP 3084 x 15 3/4	N 084	PL 84	HMVC 84E		
	420	19 ^{5/16}	11,412	2,073	2,521	16,496	5	66	SNP 3184 x 15 3/4	N 084	PL 84	HMVC 84E		
	420	19 ^{5/16}	13,302	2,073	2,521	16,496	5	75	SNP 3284 x 15 3/4	N 084	PL 84	HMVC 84E		
16 ^{1/2} 419,1	440	20 ^{1/2}	9,1	2,385	2,913	17,283	5	59	SNP 3088 x 16 1/2	N 088	PL 88	HMVC 88E		
	440	20 ^{1/2}	11,817	2,385	2,913	17,283	5	68,5	SNP 3188 x 16 1/2	N 088	PL 88	HMVC 88E		
	440	20 ^{1/2}	13,943	2,385	2,913	17,283	5	86,5	SNP 3288 x 16 1/2	N 088	PL 88	HMVC 88E		
17 431,8	460	21 ^{1/4}	9,336	2,385	2,913	18,071	5	71,5	SNP 3092 x 17	N 092	PL 92	HMVC 92E		
	460	21 ^{1/4}	12,368	2,385	2,913	18,071	5	95	SNP 3192 x 17	N 092	PL 92	HMVC 92E		
18 457,2	480	22 ^{1/16}	9,446	2,385	2,944	18,858	5	75	SNP 3096 x 18	N 096	PL 96	HMVC 96E		
	480	22 ^{1/16}	12,714	2,385	2,944	18,858	5	91,5	SNP 3196 x 18	N 096	PL 96	HMVC 96E		
18 ^{1/2} 469,9	500	22 ^{13/16}	9,838	2,703	3,262	19,646	5	91	SNP 30/500 x 18 1/2	N 500	PL 500	HMVC 100E		
19 ^{1/2} 495,3	530	24 ^{13/16}	10,679	2,703	3,262	20,827	4	120	SNP 30/530 x 19 1/2	N 530	PL 530	HMVC 106E		

对于未列出的用于注油法的变型，请联系SKF。

16.4 拆卸套

d₁ 35 – 170 mm



基本尺寸						质量	型号 拆卸套	相应的 拆卸螺母	液压螺母
d ₁	d	B ₁	B ₂ ¹⁾	G	G ₁				
mm						kg	-		
35	40	29	32	M 45x1,5	6	0,09	AH 308	KM 9	-
	40	40	43	M 45x1,5	7	0,13	AH 2308	KM 9	-
40	45	31	34	M 50x1,5	6	0,12	AH 309	KM 10	HMV 10 E
	45	44	47	M 50x1,5	7	0,16	AH 2309	KM 10	HMV 10 E
45	50	35	38	M 55x2	7	0,13	AHX 310	KM 11	HMV 11 E
	50	50	53	M 55x2	9	0,19	AHX 2310	KM 11	HMV 11 E
50	55	37	40	M 60x2	7	0,16	AHX 311	KM 12	HMV 12 E
	55	54	57	M 60x2	10	0,26	AHX 2311	KM 12	HMV 12 E
55	60	40	43	M 65x2	8	0,19	AHX 312	KM 13	HMV 13 E
	60	58	61	M 65x2	11	0,3	AHX 2312	KM 13	HMV 13 E
60	65	42	45	M 70x2	8	0,22	AH 313 G	KM 14	HMV 14 E
	65	61	64	M 70x2	12	0,36	AH 2313 G	KM 14	HMV 14 E
65	70	43	47	M 75x2	8	0,24	AH 314 G	KM 15	HMV 15 E
	70	64	68	M 75x2	12	0,42	AHX 2314 G	KM 15	HMV 15 E
70	75	45	49	M 80x2	8	0,29	AH 315 G	KM 16	HMV 16 E
	75	68	72	M 80x2	12	0,48	AHX 2315 G	KM 16	HMV 16 E
75	80	48	52	M 90x2	8	0,37	AH 316	KM 18	HMV 18 E
	80	71	75	M 90x2	12	0,57	AHX 2316	KM 18	HMV 18 E
80	85	52	56	M 95x2	9	0,43	AHX 317	KM 19	HMV 19 E
	85	74	78	M 95x2	13	0,65	AHX 2317	KM 19	HMV 19 E
85	90	53	57	M 100x2	9	0,46	AHX 318	KM 20	HMV 20 E
	90	63	67	M 100x2	10	0,57	AHX 3218	KM 20	HMV 20 E
	90	79	83	M 100x2	14	0,76	AHX 2318	KM 20	HMV 20 E
90	95	57	61	M 105x2	10	0,54	AHX 319	KM 21	HMV 21 E
	95	85	89	M 105x2	16	0,9	AHX 2319	KM 21	HMV 21 E

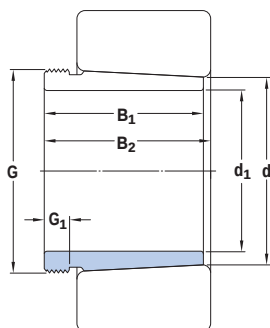
¹⁾ 安装前的宽度。

基本尺寸						质量	型号 退卸套	相应的 拆卸螺母	液压螺母
d ₁	d	B ₁	B ₂ ¹⁾	G	G ₁				
mm						kg	-		
95	100	59	63	M 110x2	10	0,58	AHX 320	KM 22	HMV 22 E
	100	64	68	M 110x2	11	0,66	AHX 3120	KM 22	HMV 22 E
	100	73	77	M 110x2	11	0,76	AHX 3220	KM 22	HMV 22 E
	100	90	94	M 110x2	16	1	AHX 2320	KM 22	HMV 22 E
105	110	63	67	M 120x2	12	0,77	AHX 322	KM 24	HMV 24 E
	110	68	72	M 120x2	11	0,76	AHX 3122	KM 24	HMV 24 E
	110	82	86	M 120x2	11	1	AHX 3222 G	KM 24	HMV 24 E
	110	82	91	M 115x2	13	0,71	AH 24122	KM 23	HMV 23 E
	110	98	102	M 120x2	16	1,3	AHX 2322 G	KM 24	HMV 24 E
115	120	60	64	M 130x2	13	0,73	AHX 3024	KM 26	HMV 26 E
	120	73	82	M 125x2	13	0,7	AH 24024	KM 25	HMV 25 E
	120	75	79	M 130x2	12	0,94	AHX 3124	KM 26	HMV 26 E
	120	90	94	M 130x2	13	1,7	AHX 3224 G	KM 26	HMV 26 E
	120	93	102	M 130x2	13	1	AH 24124	KM 26	HMV 26 E
	120	105	109	M 130x2	17	1,55	AHX 2324 G	KM 26	HMV 26 E
125	130	67	71	M 140x2	14	0,91	AHX 3026	KM 28	HMV 28 E
	130	78	82	M 140x2	12	1,1	AHX 3126	KM 28	HMV 28 E
	130	83	93	M 135x2	14	0,88	AH 24026	KM 27	HMV 27 E
	130	94	104	M 140x2	14	1,15	AH 24126	KM 28	HMV 28 E
	130	98	102	M 140x2	15	1,5	AHX 3226 G	KM 28	HMV 28 E
	130	115	119	M 140x2	19	1,85	AHX 2326 G	KM 28	HMV 28 E
135	140	68	73	M 150x2	14	1	AHX 3028	KM 30	HMV 30 E
	140	83	88	M 150x2	14	1,3	AHX 3128	KM 30	HMV 30 E
	140	83	93	M 145x2	14	0,95	AH 24028	KM 29	HMV 29 E
	140	99	109	M 150x2	14	1,3	AH 24128	KM 30	HMV 30 E
	140	104	109	M 150x2	15	1,75	AHX 3228 G	KM 30	HMV 30 E
	140	125	130	M 150x2	20	2,25	AHX 2328 G	KM 30	HMV 30 E
145	150	72	77	M 160x3	15	1,15	AHX 3030	KM 32	HMV 32 E
	150	90	101	M 155x3	15	1,05	AH 24030	KM 31	HMV 31 E
	150	96	101	M 160x3	15	1,7	AHX 3130 G	KM 32	HMV 32 E
	150	114	119	M 160x3	17	2,1	AHX 3230 G	KM 32	HMV 32 E
	150	115	126	M 160x3	15	1,55	AH 24130	KM 32	HMV 32 E
	150	135	140	M 160x3	24	3,7	AHX 2330 G	KM 32	HMV 32 E
150	160	77	82	M 170x3	16	2	AH 3032	KM 34	HMV 34 E
	160	95	106	M 170x3	15	2,3	AH 24032	KM 34	HMV 34 E
	160	103	108	M 170x3	16	3	AH 3132 G	KM 34	HMV 34 E
	160	124	130	M 170x3	20	3,7	AH 3232 G	KM 34	HMV 34 E
	160	124	135	M 170x3	15	3	AH 24132	KM 34	HMV 34 E
	160	140	146	M 170x3	24	4,35	AH 2332 G	KM 34	HMV 34 E
160	170	85	90	M 180x3	17	2,45	AH 3034	KM 36	HMV 36 E
	170	104	109	M 180x3	16	3,2	AH 3134 G	KM 36	HMV 36 E
	170	106	117	M 180x3	16	2,7	AH 24034	KM 36	HMV 36 E
	170	125	136	M 180x3	16	3,25	AH 24134	KM 36	HMV 36 E
	170	134	140	M 180x3	24	4,35	AH 3234 G	KM 36	HMV 36 E
	170	146	152	M 180x3	24	4,85	AH 2334 G	KM 36	HMV 36 E
170	180	92	98	M 190x3	17	2,8	AH 3036	KM 38	HMV 38 E
	180	105	110	M 190x3	17	3,4	AH 2236 G	KM 38	HMV 38 E
	180	116	122	M 190x3	19	3,9	AH 3136 G	KM 38	HMV 38 E
	180	116	127	M 190x3	16	3,2	AH 24036	KM 38	HMV 38 E
	180	134	145	M 190x3	16	3,75	AH 24136	KM 38	HMV 38 E
	180	140	146	M 190x3	24	4,85	AH 3236 G	KM 38	HMV 38 E
	180	154	160	M 190x3	26	5,5	AH 2336 G	KM 38	HMV 38 E

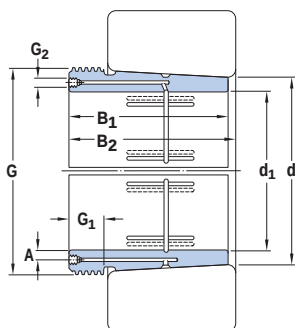
¹⁾ 安装前的宽度。

16.4 拆卸套

d₁ 180 – 440 mm



AH



AOH

基本尺寸

质量

型号 拆卸套

相应的 拆卸螺母

液压螺母

d ₁	d	B ₁	B ₂ ¹⁾	G	G ₁	G ₂	A				
mm						in.	mm	kg	-		
180	190	96	102	M 200x3	18	-	-	3,3	AH 3038 G	KM 40	HMV 40 E
	190	112	117	M 200x3	18	-	-	3,9	AH 2238 G	KM 40	HMV 40 E
	190	118	131	M 200x3	18	-	-	3,55	AH 24038	KM 40	HMV 40 E
	190	125	131	M 200x3	20	-	-	4,5	AH 3138 G	KM 40	HMV 40 E
	190	145	152	M 200x3	25	-	-	5,4	AH 3238 G	KM 40	HMV 40 E
	190	146	159	M 200x3	18	-	-	4,45	AH 24138	KM 40	HMV 40 E
	190	160	167	M 200x3	26	-	-	6,1	AH 2338 G	KM 40	HMV 40 E
	190	160	167	M 200x3	26	-	-	6,1	AH 2338 G	KM 40	HMV 40 E
190	200	102	108	Tr 210x4	19	-	-	3,7	AH 3040 G	HM 42 T	HMV 42 E
	200	127	140	Tr 210x4	18	-	-	4	AH 24040	HM 42 T	HMV 42 E
	200	134	140	Tr 220x4	21	-	-	5,65	AH 3140	HM 3044	HMV 44 E
	200	153	160	Tr 220x4	25	-	-	6,6	AH 3240	HM 3044	HMV 44 E
	200	158	171	Tr 210x4	18	-	-	5,05	AH 24140	HM 42 T	HMV 42 E
	200	170	177	Tr 220x4	30	-	-	7,6	AH 2340	HM 3044	HMV 44 E
	200	170	177	Tr 220x4	30	-	-	7,6	AH 2340	HM 3044	HMV 44 E
200	220	111	117	Tr 230x4	20	G 1/8	6,5	7,3	AOH 3044 G	HM 46 T	HMV 46 E
	220	138	152	Tr 230x4	20	G 1/8	6,5	7,45	AOH 24044	HM 46 T	HMV 46 E
	220	145	151	Tr 240x4	23	G 1/4	9	9,3	AOH 3144	HM 3048	HMV 48 E
	220	170	184	Tr 230x4	20	G 1/8	6,5	10	AOH 24144	HM 46 T	HMV 46 E
	220	181	189	Tr 240x4	30	G 1/4	9	13,5	AOH 2344	HM 3048	HMV 48 E
	220	181	189	Tr 240x4	30	G 1/4	9	13,5	AOH 2344	HM 3048	HMV 48 E
220	240	116	123	Tr 260x4	21	G 1/4	9	7,95	AOH 3048	HM 3052	HMV 52 E
	240	138	153	Tr 250x4	20	G 1/8	6,5	8,05	AOH 24048	HM 50 T	HMV 50 E
	240	154	161	Tr 260x4	25	G 1/4	9	12	AOH 3148	HM 3052	HMV 52 E
	240	180	195	Tr 260x4	20	G 1/4	9	11,5	AOH 24148	HM 3052	HMV 52 E
	240	189	197	Tr 260x4	30	G 1/4	9	14	AOH 2348	HM 3052	HMV 52 E
	240	189	197	Tr 260x4	30	G 1/4	9	14	AOH 2348	HM 3052	HMV 52 E
240	260	128	135	Tr 280x4	23	G 1/4	9	9,55	AOH 3052	HM 3056	HMV 56 E
	260	155	161	Tr 280x4	23	G 1/4	9	13,5	AOH 2252 G	HM 3056	HMV 56 E
	260	162	178	Tr 280x4	22	G 1/8	6,5	12,5	AOH 24052 G	HM 3056	HMV 56 E
	260	172	179	Tr 280x4	26	G 1/4	9	15,5	AOH 3152 G	HM 3056	HMV 56 E
	260	202	218	Tr 280x4	22	G 1/4	9	14	AOH 24152	HM 3056	HMV 56 E
	260	205	213	Tr 280x4	30	G 1/4	9	19	AOH 2352 G	HM 3056	HMV 56 E
	260	205	213	Tr 280x4	30	G 1/4	9	19	AOH 2352 G	HM 3056	HMV 56 E

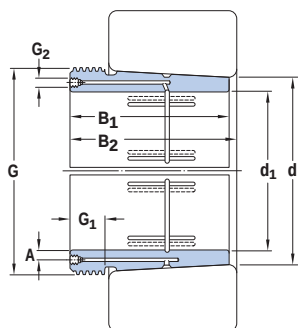
¹⁾ 安装前的宽度。

基本尺寸							质量		型号	相应的 拆卸螺母	液压螺母
d ₁	d	B ₁	B ₂ ¹⁾	G	G ₁	G ₂	A	拆卸套			
mm						in.	mm	kg	-		
260	280	131	139	Tr 300x4	24	G 1/4	9	11	AOH 3056	HM 3060	HMV 60 E
	280	155	163	Tr 300x4	24	G 1/4	9	15	AOH 2256 G	HM 3160	HMV 60 E
	280	162	179	Tr 300x4	22	G 1/8	6,5	13,5	AOH 24056 G	HM 3160	HMV 60 E
	280	175	183	Tr 300x4	28	G 1/4	9	17	AOH 3156 G	HM 3160	HMV 60 E
	280	202	219	Tr 300x4	22	G 1/4	9	15	AOH 24156	HM 3160	HMV 60 E
	280	212	220	Tr 300x4	30	G 1/4	9	21,5	AOH 2356 G	HM 3160	HMV 60 E
280	300	145	153	Tr 320x5	26	G 1/4	9	13	AOH 3060	HM 3064	HMV 64 E
	300	170	178	Tr 320x5	26	G 1/4	9	17,5	AOH 2260 G	HM 3164	HMV 64 E
	300	184	202	Tr 320x5	24	G 1/8	6,5	17	AOH 24060 G	HM 3164	HMV 64 E
	300	192	200	Tr 320x5	30	G 1/4	9	20,5	AOH 3160 G	HM 3164	HMV 64 E
	300	224	242	Tr 320x5	24	G 1/4	9	18,5	AOH 24160	HM 3164	HMV 64 E
	300	228	236	Tr 320x5	34	G 1/4	9	23,5	AOH 3260 G	HM 3164	HMV 64 E
300	320	149	157	Tr 340x5	27	G 1/4	9	16,5	AOH 3064 G	HM 3068	HMV 68 E
	320	180	190	Tr 340x5	27	G 1/4	9	20	AOH 2264 G	HM 3168	HMV 68 E
	320	184	202	Tr 340x5	24	G 1/8	6,5	18	AOH 24064 G	HM 3168	HMV 68 E
	320	209	217	Tr 340x5	31	G 1/4	9	24,5	AOH 3164 G	HM 3168	HMV 68 E
	320	242	260	Tr 340x5	24	G 1/4	9	20,5	AOH 24164	HM 3168	HMV 68 E
	320	246	254	Tr 340x5	36	G 1/4	9	27,5	AOH 3264 G	HM 3168	HMV 68 E
320	340	162	171	Tr 360x5	28	G 1/4	9	19	AOH 3068 G	HM 3072	HMV 72 E
	340	206	225	Tr 360x5	26	G 1/4	9	18	AOH 24068	HM 3172	HMV 72 E
	340	225	234	Tr 360x5	33	G 1/4	9	28,5	AOH 3168 G	HM 3172	HMV 72 E
	340	264	273	Tr 360x5	38	G 1/4	9	32	AOH 3268 G	HM 3172	HMV 72 E
	340	269	288	Tr 360x5	26	G 1/4	9	25,5	AOH 24168	HM 3172	HMV 72 E
	340	269	288	Tr 360x5	26	G 1/4	9	25,5	AOH 24168	HM 3172	HMV 72 E
340	360	167	176	Tr 380x5	30	G 1/4	9	21	AOH 3072 G	HM 3076	HMV 76 E
	360	206	226	Tr 380x5	26	G 1/4	9	20	AOH 24072	HM 3176	HMV 76 E
	360	229	238	Tr 380x5	35	G 1/4	9	30,5	AOH 3172 G	HM 3176	HMV 76 E
	360	269	289	Tr 380x5	26	G 1/4	9	26	AOH 24172	HM 3176	HMV 76 E
	360	274	283	Tr 380x5	40	G 1/4	9	35,5	AOH 3272 G	HM 3176	HMV 76 E
	360	274	283	Tr 380x5	40	G 1/4	9	35,5	AOH 3272 G	HM 3176	HMV 76 E
360	380	170	180	Tr 400x5	31	G 1/4	9	22,5	AOH 3076 G	HM 3080	HMV 80 E
	380	208	228	Tr 400x5	28	G 1/4	9	23,5	AOH 24076	HM 3180	HMV 80 E
	380	232	242	Tr 400x5	36	G 1/4	9	33	AOH 3176 G	HM 3180	HMV 80 E
	380	271	291	Tr 400x5	28	G 1/4	9	31	AOH 24176	HM 3180	HMV 80 E
	380	284	294	Tr 400x5	42	G 1/4	9	42	AOH 3276 G	HM 3180	HMV 80 E
	380	284	294	Tr 400x5	42	G 1/4	9	42	AOH 3276 G	HM 3180	HMV 80 E
380	400	183	193	Tr 420x5	33	G 1/4	9	26	AOH 3080 G	HM 3084	HMV 84 E
	400	228	248	Tr 420x5	28	G 1/4	9	27	AOH 24080	HM 3184	HMV 84 E
	400	240	250	Tr 420x5	38	G 1/4	9	36	AOH 3180 G	HM 3184	HMV 84 E
	400	278	298	Tr 420x5	28	G 1/4	9	35	AOH 24180	HM 3184	HMV 84 E
	400	302	312	Tr 420x5	44	G 1/4	9	48	AOH 3280 G	HM 3184	HMV 84 E
	400	302	312	Tr 420x5	44	G 1/4	9	48	AOH 3280 G	HM 3184	HMV 84 E
400	420	186	196	Tr 440x5	34	G 1/4	9	28	AOH 3084 G	HM 3088	HMV 88 E
	420	230	252	Tr 440x5	30	G 1/4	9	29	AOH 24084	HM 3188	HMV 88 E
	420	266	276	Tr 440x5	40	G 1/4	9	43	AOH 3184 G	HM 3188	HMV 88 E
	420	310	332	Tr 440x5	30	G 1/4	9	39	AOH 24184	HM 3188	HMV 88 E
	420	321	331	Tr 440x5	46	G 1/4	9	54,5	AOH 3284 G	HM 3188	HMV 88 E
	420	321	331	Tr 440x5	46	G 1/4	9	54,5	AOH 3284 G	HM 3188	HMV 88 E
420	440	194	205	Tr 460x5	35	G 1/4	9	31	AOHX 3088 G	HM 3092	HMV 92 E
	440	242	264	Tr 460x5	30	G 1/4	9	32	AOH 24088	HM 3192	HMV 92 E
	440	270	281	Tr 460x5	42	G 1/4	9	46	AOHX 3188 G	HM 3192	HMV 92 E
	440	310	332	Tr 460x5	30	G 1/4	9	45,5	AOH 24188	HM 3192	HMV 92 E
	440	330	341	Tr 460x5	48	G 1/4	9	59	AOHX 3288 G	HM 3192	HMV 92 E
	440	330	341	Tr 460x5	48	G 1/4	9	59	AOHX 3288 G	HM 3192	HMV 92 E
440	460	202	213	Tr 480x5	37	G 1/4	9	34	AOHX 3092 G	HM 3096	HMV 96 E
	460	250	273	Tr 480x5	32	G 1/4	9	34,5	AOH 24092	HM 3196	HMV 96 E
	460	285	296	Tr 480x5	43	G 1/4	9	51,5	AOHX 3192 G	HM 3196	HMV 96 E
	460	332	355	Tr 480x5	32	G 1/4	9	50	AOH 24192	HM 3196	HMV 96 E
	460	349	360	Tr 480x5	50	G 1/4	9	66,5	AOHX 3292 G	HM 3196	HMV 96 E
	460	349	360	Tr 480x5	50	G 1/4	9	66,5	AOHX 3292 G	HM 3196	HMV 96 E

¹⁾ 安装前的宽度。

16.4 拆卸套

d₁ 460 – 1 000 mm



AOH

基本尺寸

质量

型号 拆卸套

相应的 拆卸螺母

液压螺母

d ₁	d	B ₁	B ₂ ¹⁾	G	G ₁	G ₂	A				
mm						in.	mm	kg	-		
460	480	205	217	Tr 500x5	38	G 1/4	9	34	AOHX 3096 G	HM 30/500	HMV 100 E
	480	250	273	Tr 500x5	32	G 1/4	9	36,5	AOH 24096	HM 31/500	HMV 100 E
	480	295	307	Tr 500x5	45	G 1/4	9	56	AOHX 3196 G	HM 31/500	HMV 100 E
	480	340	363	Tr 500x5	32	G 1/4	9	51,5	AOH 24196	HM 31/500	HMV 100 E
	480	364	376	Tr 500x5	52	G 1/4	9	73,5	AOHX 3296 G	HM 31/500	HMV 100 E
480	500	209	221	Tr 530x6	40	G 1/4	9	41	AOHX 30/500 G	HM 30/530	HMV 106 E
	500	253	276	Tr 530x6	35	G 1/4	9	43	AOH 240/500	HM 31/530	HMV 106 E
	500	313	325	Tr 530x6	47	G 1/4	9	66,5	AOHX 31/500 G	HM 31/530	HMV 106 E
	500	360	383	Tr 530x6	35	G 1/4	9	62,5	AOH 241/500	HM 31/530	HMV 106 E
	500	393	405	Tr 530x6	54	G 1/4	9	89,5	AOHX 32/500 G	HM 31/530	HMV 106 E
500	530	230	242	Tr 560x6	45	G 1/4	10	63,5	AOH 30/530	HM 30/560	HMV 112 E
	530	285	309	Tr 560x6	35	G 1/4	9	64,5	AOH 240/530 G	HM 31/560	HMV 112 E
	530	325	337	Tr 560x6	53	G 1/4	10	93,5	AOH 31/530	HM 31/560	HMV 112 E
	530	370	394	Tr 560x6	35	G 1/4	9	92	AOH 241/530 G	HM 31/560	HMV 112 E
	530	412	424	Tr 560x6	57	G 1/4	10	127	AOH 32/530 G	HM 31/560	HMV 112 E
530	560	240	252	Tr 600x6	45	G 1/4	11	73,5	AOHX 30/560	HM 30/600	HMV 120 E
	560	296	320	Tr 600x6	38	G 1/4	9	79,5	AOH 240/560 G	HM 31/600	HMV 120 E
	560	335	347	Tr 600x6	55	G 1/4	11	107	AOH 31/560	HM 31/600	HMV 120 E
	560	393	417	Tr 600x6	38	G 1/4	9	107	AOH 241/560 G	HM 31/600	HMV 120 E
	560	422	434	Tr 600x6	57	G 1/4	11	143	AOHX 32/560	HM 31/600	HMV 120 E
570	600	245	259	Tr 630x6	45	G 1/4	11	77	AOHX 30/600	HM 30/630	HMV 126 E
	600	310	336	Tr 630x6	38	G 1/4	9	86,5	AOHX 240/600	HM 31/630	HMV 126 E
	600	355	369	Tr 630x6	55	G 1/4	11	120	AOHX 31/600	HM 31/630	HMV 126 E
	600	413	439	Tr 630x6	38	G 1/4	9	118	AOHX 241/600	HM 31/630	HMV 126 E
	600	445	459	Tr 630x6	57	G 1/4	11	159	AOHX 32/600 G	HM 31/630	HMV 126 E
600	630	258	272	Tr 670x6	46	G 1/4	11	88,5	AOH 30/630	HM 30/670	HMV 134 E
	630	330	356	Tr 670x6	40	G 1/4	9	101	AOH 240/630 G	HM 31/670	HMV 134 E
	630	375	389	Tr 670x6	60	G 1/4	11	139	AOH 31/630	HM 31/670	HMV 134 E
	630	440	466	Tr 670x6	40	G 1/4	9	139	AOH 241/630 G	HM 31/670	HMV 134 E
	630	475	489	Tr 670x6	63	G 1/4	11	188	AOH 32/630 G	HM 31/670	HMV 134 E

¹⁾ 安装前的宽度。

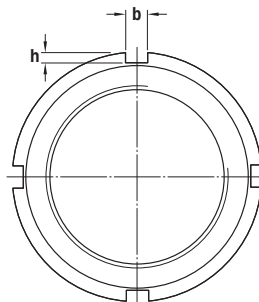
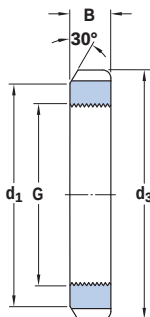
基本尺寸								质量	型号	相应的 拆卸螺母	液压螺母
d ₁	d	B ₁	B ₂ ¹⁾	G	G ₁	G ₂	A		拆卸套		
mm						in.	mm	kg	-		
630	670	280	294	Tr 710x7	50	G 1/4	12	125	AOH 30/670	HM 30/710	HMV 142 E
	670	348	374	Tr 710x7	40	G 1/4	12	141	AOH 240/670 G	HM 31/710	HMV 142 E
	670	395	409	Tr 710x7	59	G 1/4	12	189	AOHX 31/670	HM 31/710	HMV 142 E
	670	452	478	Tr 710x7	40	G 1/4	12	185	AOH 241/670	HM 31/710	HMV 142 E
	670	500	514	Tr 710x7	62	G 1/4	12	252	AOH 32/670 G	HM 31/710	HMV 142 E
670	710	286	302	Tr 750x7	50	G 1/4	15	139	AOHX 30/710	HM 30/750	HMV 150 E
	710	360	386	Tr 750x7	45	G 1/4	12	155	AOH 240/710 G	HM 31/750	HMV 150 E
	710	405	421	Tr 750x7	60	G 1/4	15	207	AOHX 31/710	HM 31/750	HMV 150 E
	710	483	509	Tr 750x7	45	G 1/4	12	212	AOH 241/710	HM 31/750	HMV 150 E
	710	515	531	Tr 750x7	65	G 1/4	15	278	AOH 32/710 G	HM 31/750	HMV 150 E
710	750	300	316	Tr 800x7	50	G 1/4	15	145	AOH 30/750	HM 30/800	HMV 160 E
	750	380	408	Tr 800x7	45	G 1/4	12	179	AOH 240/750 G	HM 31/800	HMV 160 E
	750	425	441	Tr 800x7	60	G 1/4	15	238	AOH 31/750	HM 31/800	HMV 160 E
	750	520	548	Tr 800x7	45	G 1/4	12	248	AOH 241/750 G	HM 31/800	HMV 160 E
	750	540	556	Tr 800x7	65	G 1/4	15	320	AOH 32/750	HM 31/800	HMV 160 E
750	800	308	326	Tr 850x7	50	G 1/4	15	204	AOH 30/800	HM 30/850	HMV 170 E
	800	395	423	Tr 850x7	50	G 1/4	15	237	AOH 240/800 G	HM 31/850	HMV 170 E
	800	438	456	Tr 850x7	63	G 1/4	15	305	AOH 31/800	HM 31/850	HMV 170 E
	800	525	553	Tr 850x7	50	G 1/4	15	318	AOH 241/800 G	HM 31/850	HMV 170 E
	800	550	568	Tr 850x7	67	G 1/4	15	401	AOH 32/800	HM 31/850	HMV 170 E
800	850	325	343	Tr 900x7	53	G 1/4	15	230	AOH 30/850	HM 30/900	HMV 180 E
	850	415	445	Tr 900x7	50	G 1/4	15	265	AOH 240/850 G	HM 31/900	HMV 180 E
	850	462	480	Tr 900x7	62	G 1/4	15	345	AOH 31/850	HM 31/900	HMV 180 E
	850	560	600	Tr 900x7	60	G 1/4	15	368	AOH 241/850	HM 31/900	HMV 180 E
	850	585	603	Tr 900x7	70	G 1/4	15	461	AOH 32/850	HM 31/900	HMV 180 E
850	900	335	355	Tr 950x8	55	G 1/4	15	250	AOH 30/900	HM 30/950	HMV 190 E
	900	430	475	Tr 950x8	55	G 1/4	15	296	AOH 240/900	HM 31/950	HMV 190 E
	900	475	495	Tr 950x8	63	G 1/4	15	379	AOH 31/900	HM 31/950	HMV 190 E
	900	575	620	Tr 950x8	60	G 1/4	15	402	AOH 241/900	HM 31/950	HMV 190 E
	900	585	605	Tr 950x8	70	G 1/4	15	489	AOH 32/900	HM 31/950	HMV 190 E
900	950	355	375	Tr 1000x8	55	G 1/4	15	285	AOH 30/950	HM 30/1000	HMV 200 E
	950	467	512	Tr 1000x8	55	G 1/4	15	340	AOH 240/950	HM 31/1000	HMV 200 E
	950	500	520	Tr 1000x8	62	G 1/4	15	426	AOH 31/950	HM 31/1000	HMV 200 E
	950	600	620	Tr 1000x8	70	G 1/4	15	533	AOH 32/950	HM 31/1000	HMV 200 E
	950	605	650	Tr 1000x8	60	G 1/4	15	449	AOH 241/950	HM 31/1000	HMV 200 E
950	1 000	365	387	Tr 1060x8	57	G 1/4	15	318	AOH 30/1000	HM 30/1060	HMV 212 E
	1 000	469	519	Tr 1060x8	57	G 1/4	15	369	AOH 240/1000	HM 31/1060	HMV 212 E
	1 000	525	547	Tr 1060x8	63	G 1/4	15	485	AOH 31/1000	HM 31/1060	HMV 212 E
	1 000	630	652	Tr 1060x8	70	G 1/4	15	608	AOH 32/1000	HM 31/1060	HMV 212 E
	1 000	645	695	Tr 1060x8	65	G 1/4	15	519	AOH 241/1000	HM 31/1060	HMV 212 E
1 000	1 060	385	407	Tr 1120x8	60	G 1/4	15	406	AOH 30/1060	HM 30/1120	HMV 224 E
	1 060	498	548	Tr 1120x8	60	G 1/4	15	479	AOH 240/1060	HM 30/1120	HMV 224 E
	1 060	540	562	Tr 1120x8	65	G 1/4	15	599	AOH 31/1060	HM 30/1120	HMV 224 E
	1 060	665	715	Tr 1120x8	65	G 1/4	15	652	AOH 241/1060	HM 30/1120	HMV 224 E

¹⁾ 安装前的宽度。
当内径 ≥ 1 060 mm 时，请联系 SKF。

16.5 KM(L) 和 HM .. T 锁紧螺母

M 10x0,75 – M 200x3

Tr 210x4 – Tr 280x4



尺寸

轴向承载
能力
静态

质量

型号
锁紧螺母

相应的
锁定垫圈

扳手

G

d₁

d₃

B

b

h

mm

kN

kg

–

M 10x0,75	13,5	18	4	3	2	9,8	0,004	KM 0	MB 0	HN 0
M 12x1	17	22	4	3	2	11,8	0,006	KM 1	MB 1	HN 1
M 15x1	21	25	5	4	2	14,6	0,009	KM 2	MB 2	HN 2-3
M 17x1	24	28	5	4	2	19,6	0,012	KM 3	MB 3	HN 2-3
M 20x1	26	32	6	4	2	24	0,025	KM 4	MB 4	HN 4
M 25x1,5	32	38	7	5	2	31,5	0,028	KM 5	MB 5	HN 5-6
M 30x1,5	38	45	7	5	2	36,5	0,039	KM 6	MB 6	HN 5-6
M 35x1,5	44	52	8	5	2	50	0,059	KM 7	MB 7	HN 7
M 40x1,5	50	58	9	6	2,5	62	0,078	KM 8	MB 8	HN 8-9
M 45x1,5	56	65	10	6	2,5	78	0,11	KM 9	MB 9	HN 8-9
M 50x1,5	61	70	11	6	2,5	91,5	0,14	KM 10	MB 10	HN 10-11
M 55x2	67	75	11	7	3	91,5	0,15	KM 11	MB 11	HN 10-11
M 60x2	73	80	11	7	3	95	0,16	KM 12	MB 12	HN 12-13
M 65x2	79	85	12	7	3	108	0,19	KM 13	MB 13	HN 12-13
M 70x2	85	92	12	8	3,5	118	0,23	KM 14	MB 14	HN 14
M 75x2	90	98	13	8	3,5	134	0,27	KM 15	MB 15	HN 15
M 80x2	95	105	15	8	3,5	173	0,36	KM 16	MB 16	HN 16
M 85x2	102	110	16	8	3,5	190	0,41	KM 17	MB 17	HN 17
M 90x2	108	120	16	10	4	216	0,51	KM 18	MB 18	HN 18-20
M 95x2	113	125	17	10	4	236	0,55	KM 19	MB 19	HN 18-20
M 100x2	120	130	18	10	4	255	0,64	KM 20	MB 20	HN 18-20

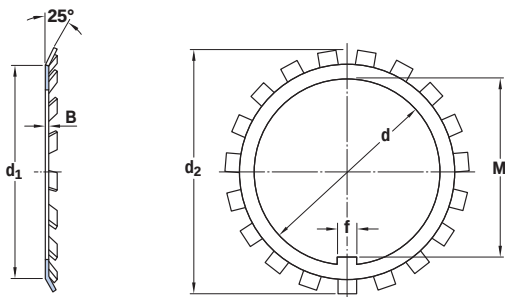
尺寸						轴向承载 能力 静态	质量	型号 锁紧螺母	相应的 锁定垫圈	扳手
G	d ₁	d ₃	B	b	h					
mm						kN	kg	-		
M 105x2	126	140	18	12	5	290	0,79	KM 21	MB 21	HN 21-22
M 110x2	133	145	19	12	5	310	0,87	KM 22	MB 22	HN 21-22
M 115x2	137	150	19	12	5	315	0,91	KM 23	MB 23	TMFN 23-30
M 120x2	135	145	20	12	5	265	0,69	KML 24	MBL 24	HN 21-22
	138	155	20	12	5	340	0,97	KM 24	MB 24	TMFN 23-30
M 125x2	148	160	21	12	5	360	1,1	KM 25	MB 25	TMFN 23-30
M 130x2	145	155	21	12	5	285	0,8	KML 26	MBL 26	TMFN 23-30
	149	165	21	12	5	365	1,1	KM 26	MB 26	TMFN 23-30
M 135x2	160	175	22	14	6	430	1,4	KM 27	MB 27	TMFN 23-30
M 140x2	155	165	22	12	5	305	0,92	KML 28	MBL 28	TMFN 23-30
	160	180	22	14	6	430	1,4	KM 28	MB 28	TMFN 23-30
M 145x2	171	190	24	14	6	520	1,8	KM 29	MB 29	TMFN 23-30
M 150x2	170	180	24	14	5	390	1,25	KML 30	MBL 30	TMFN 23-30
	171	195	24	14	6	530	1,9	KM 30	MB 30	TMFN 23-30
M 155x3	182	200	25	16	7	540	2,1	KM 31	MB 31	TMFN 30-40
M 160x3	180	190	25	14	5	405	1,4	KML 32	MBL 32	TMFN 30-30
	182	210	25	16	7	585	2,3	KM 32	MB 32	TMFN 30-40
M 165x3	193	210	26	16	7	570	2,3	KM 33	MB 33	TMFN 30-40
M 170x3	190	200	26	16	5	430	1,55	KML 34	MBL 34	TMFN 30-40
	193	220	26	16	7	620	2,35	KM 34	MB 34	TMFN 30-40
M 180x3	200	210	27	16	5	450	1,8	KML 36	MBL 36	TMFN 30-40
	203	230	27	18	8	670	2,8	KM 36	MB 36	TMFN 30-40
M 190x3	210	220	28	16	5	475	1,85	KML 38	MBL 38	TMFN 30-40
	214	240	28	18	8	695	3,05	KM 38	MB 38	TMFN 30-40
M 200x3	222	240	29	18	8	625	2,6	KML 40	MBL 40	TMFN 30-40
	226	250	29	18	8	735	3,35	KM 40	MB 40	TMFN 30-40
Tr 210x4	238	270	30	20	10	- ¹⁾	5,1	HM 42 T	- ²⁾	TMFN 40-52
Tr 220x4	250	280	32	20	10	- ¹⁾	4,75	HM 44 T	MB 44	TMFN 40-52
Tr 230x4	260	290	34	20	10	- ¹⁾	5,45	HM 46 T	- ²⁾	TMFN 40-52
Tr 240x4	270	300	34	20	10	- ¹⁾	5,6	HM 48 T	MB 48	TMFN 40-52
Tr 250x4	290	320	36	20	10	- ¹⁾	7,45	HM 50 T	- ²⁾	TMFN 40-52
Tr 260x4	300	330	36	24	12	- ¹⁾	7,55	HM 52 T	MB 52	TMFN 52-64
Tr 280x4	320	350	38	24	12	- ¹⁾	8,65	HM 56 T	MB 56	TMFN 52-64

¹⁾ 有关轴向承载能力的信息，请联系SKF。

²⁾ HM...T螺母（不带适用的锁定垫圈）仅用于拆卸目的。

16.6 MB(L) 锁定垫圈

MB 0 – MB 56

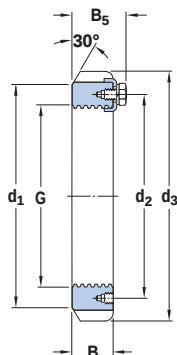


型号	尺寸						质量
	d	d ₁	d ₂	B	f	M	
–	mm						kg
MB 0	10	13,5	21	1	3	8,5	0,001
MB 1	12	17	25	1	3	10,5	0,002
MB 1 A	12	17	25	1,2	3	10,5	0,0025
MB 2	15	21	28	1	4	13,5	0,003
MB 2 A	15	21	28	1,2	4	13,5	0,0035
MB 3	17	24	32	1	4	15,5	0,003
MB 3 A	17	24	32	1,2	4	15,5	0,0035
MB 4	20	26	36	1	4	18,5	0,004
MB 4 A	20	26	36	1,2	4	18,5	0,005
MB 5	25	32	42	1,25	5	23	0,006
MB 5 A	25	32	42	1,8	5	23	0,0085
MB 6	30	38	49	1,25	5	27,5	0,008
MB 6 A	30	38	49	1,8	5	27,5	0,011
MB 7	35	44	57	1,25	6	32,5	0,011
MB 7 A	35	44	57	1,8	6	32,5	0,016
MB 8	40	50	62	1,25	6	37,5	0,013
MB 8 A	40	50	62	1,8	6	37,5	0,018
MB 9	45	56	69	1,25	6	42,5	0,015
MB 9 A	45	56	69	1,8	6	42,5	0,021
MB 10	50	61	74	1,25	6	47,5	0,016
MB 10 A	50	61	74	1,8	6	47,5	0,023
MB 11	55	67	81	1,5	8	52,5	0,022
MB 11 A	55	67	81	2,5	8	52,5	0,037
MB 12	60	73	86	1,5	8	57,5	0,024
MB 12 A	60	73	86	2,5	8	57,5	0,04
MB 13	65	79	92	1,5	8	62,5	0,03
MB 13 A	65	79	92	2,5	8	62,5	0,05

型号	尺寸						质量
	d	d ₁	d ₂	B	f	M	
–	mm						kg
MB 14	70	85	98	1,5	8	66,5	0,032
MB 14 A	70	85	98	2,5	8	66,5	0,053
MB 15	75	90	104	1,5	8	71,5	0,035
MB 15 A	75	90	104	2,5	8	71,5	0,058
MB 16	80	95	112	1,75	10	76,5	0,046
MB 16 A	80	95	112	2,5	10	76,5	0,066
MB 17	85	102	119	1,75	10	81,5	0,053
MB 17 A	85	102	119	2,5	10	81,5	0,076
MB 18	90	108	126	1,75	10	86,5	0,061
MB 18 A	90	108	126	2,5	10	86,5	0,087
MB 19	95	113	133	1,75	10	91,5	0,066
MB 19 A	95	113	133	2,5	10	91,5	0,094
MB 20	100	120	142	1,75	12	96,5	0,077
MB 20 A	100	120	142	2,5	12	96,5	0,11
MB 21	105	126	145	1,75	12	100,5	0,083
MB 22	110	133	154	1,75	12	105,5	0,091
MB 23	115	137	159	2	12	110,5	0,11
MBL 24	120	135	152	2	14	115	0,07
MB 24	120	138	164	2	14	115	0,11
MB 25	125	148	170	2	14	120	0,12
MBL 26	130	145	161	2	14	125	0,08
MB 26	130	149	175	2	14	125	0,12
MB 27	135	160	185	2	14	130	0,14
MBL 28	140	155	172	2	16	135	0,09
MB 28	140	160	192	2	16	135	0,14

型号	尺寸						质量
	d	d ₁	d ₂	B	f	M	
—	mm						kg
MB 29	145	172	202	2	16	140	0,17
MBL 30	150	170	189	2	16	145	0,1
MB 30	150	171	205	2	16	145	0,18
MB 31	155	182	212	2,5	16	147,5	0,2
MBL 32	160	180	199	2,5	18	154	0,14
MB 32	160	182	217	2,5	18	154	0,22
MB 33	165	193	222	2,5	18	157,5	0,24
MBL 34	170	190	211	2,5	18	164	0,15
MB 34	170	193	232	2,5	18	164	0,24
MBL 36	180	200	222	2,5	20	174	0,16
MB 36	180	203	242	2,5	20	174	0,26
MBL 38	190	210	232	2,5	20	184	0,17
MB 38	190	214	252	2,5	20	184	0,26
MBL 40	200	222	245	2,5	20	194	0,22
MB 40	200	226	262	2,5	20	194	0,28
MB 44	220	250	292	3	24	213	0,35
MB 48	240	270	312	3	24	233	0,45
MB 52	260	300	342	3	28	253	0,65
MB 56	280	320	362	3	28	273	1,05

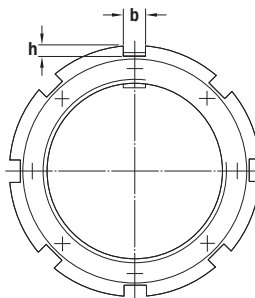
16.7 HM(E) 锁紧螺母 Tr 220x4 – Tr 900x7



HM



HME



尺寸

质量

型号

锁紧螺母

相应的
锁定扣

扳手

G

d₁

d₂

d₃

B

B₅

B₃

b

h

mm

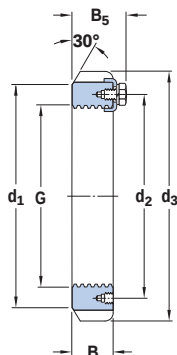
kg

-

Tr 220x4	237 242	229 229	260 260	30 30	41 41	5 -	20 20	9 9	2,5 2,75	HME 3044 HM 3044	MS 3044 MS 3044	TMFN 40-52 TMFN 40-52
Tr 240x4	264 270	253 253	290 290	34 34	46 46	8 -	20 20	10 10	4 4,5	HME 3048 HM 3048	MS 3052-48 MS 3052-48	TMFN 40-52 TMFN 40-52
Tr 260x4	288 290	273 273	310 310	34 34	46 46	8 -	20 20	10 10	4,3 4,8	HME 3052 HM 3052	MS 3052-48 MS 3052-48	TMFN 40-52 TMFN 40-52
Tr 280x4	310	293	330	38	50	-	24	10	5,75	HM 3056	MS 3056	TMFN 52-64
Tr 300x4	335 340 336	326 326 316	380 380 360	40 40 42	53 53 54	5 - -	24 24 24	12 12 12	11 11,5 8,35	HME 3160 HM 3160 HM 3060	MS 3160 MS 3160 MS 3060	TMFN 52-64 TMFN 52-64 TMFN 52-64
Tr 320x5	356 360	336 346	380 400	42 42	55 56	- -	24 24	12 12	9 13	HM 3064 HM 3164	MS 3068-64 MS 3164	TMFN 52-64 TMFN 52-64
Tr 340x5	376 382 400	356 373 373	400 440 440	45 55 55	58 72 72	- 8 -	24 28 28	12 15 15	11 22 24	HM 3068 HME 3168 HM 3168	MS 3068-64 MS 3172-68 MS 3172-68	TMFN 52-64 TMFN 64-80 TMFN 64-80
Tr 360x5	394 394 406 420	375 375 393 393	420 420 460 460	45 45 58 58	58 58 75 75	8 - 10 -	28 28 28 28	13 13 15 15	11 11,5 24 26,5	HME 3072 HM 3072 HME 3172 HM 3172	MS 3072 MS 3072 MS 3172-68 MS 3172-68	TMFN 64-80 TMFN 64-80 TMFN 64-80 TMFN 64-80
Tr 380x5	422 422 438 440	399 399 415 415	450 450 490 490	48 48 60 60	62 62 77 77	10 - 15 -	28 28 32 32	14 14 18 18	14 15 28,5 32	HME 3076 HM 3076 HME 3176 HM 3176	MS 3080-76 MS 3080-76 MS 3176 MS 3176	TMFN 64-80 TMFN 64-80 TMFN 64-80 TMFN 64-80
Tr 400x5	442 442 456 460	419 419 440 440	470 470 520 520	52 52 62 62	66 66 82 82	10 - 15 -	28 28 32 32	14 14 18 18	16 17 33 38	HME 3080 HM 3080 HME 3180 HM 3180	MS 3080-76 MS 3080-76 MS 3184-80 MS 3184-80	TMFN 64-80 TMFN 64-80 TMFN 80-500 TMFN 80-500
Tr 420x5	462 462 490	439 439 460	490 490 540	52 52 70	66 66 90	10 - -	32 32 32	14 14 18	17 18,5 45	HME 3084 HM 3084 HM 3184	MS 3084 MS 3084 MS 3184-80	TMFN 64-80 TMFN 64-80 TMFN 80-500

尺寸	质量									型号	相应的	扳手
G	d ₁	d ₂	d ₃	B	B ₅	B ₃	b	h		锁紧螺母	锁定扣	
mm	kg									-		
Tr 440x5	488	463	520	60	77	12	32	15	24	HME 3088	MS 3092-88	TMFN 64-80
	490	463	520	60	77	-	32	15	26	HM 3088	MS 3092-88	TMFN 64-80
	508	478	560	70	90	15	36	20	42,5	HME 3188	MS 3192-88	TMFN 80-500
	510	478	560	70	90	-	36	20	46,5	HM 3188	MS 3192-88	TMFN 80-500
Tr 460x5	510	483	540	60	77	-	32	15	27	HM 3092	MS 3092-88	TMFN 80-500
	535	498	580	75	95	20	36	20	45,5	HME 3192	MS 3192-88	TMFN 80-500
	540	498	580	75	95	-	36	20	50,5	HM 3192	MS 3192-88	TMFN 80-500
Tr 480x5	530	503	560	60	77	12	36	15	26	HME 3096	MS 30/500-96	TMFN 80-500
	530	503	560	60	77	-	36	15	28	HM 3096	MS 30/500-96	TMFN 80-500
	560	528	620	75	95	20	36	20	55	HME 3196	MS 3196	TMFN 80-500
	560	528	620	75	95	-	36	20	62	HM 3196	MS 3196	TMFN 80-500
Tr 500x5	550	523	580	68	85	12	36	15	31,5	HME 30/500	MS 30/500-96	TMFN 80-500
	550	523	580	68	85	-	36	15	33,5	HM 30/500	MS 30/500-96	TMFN 500-600
	580	540	630	80	100	12	40	23	60	HME 31/500	MS 31/500	TMFN 500-600
	580	540	630	80	100	-	40	23	63,5	HM 31/500	MS 31/500	TMFN 500-600
Tr 530x6	571	558	630	68	90	15	40	20	37	HME 30/530	MS 30/600-530	TMFN 500-600
	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 560x6	610	583	650	75	97	15	40	20	41	HME 30/560	MS 30/560	TMFN 500-600
	610	583	650	75	97	-	40	20	44,5	HM 30/560	MS 30/560	TMFN 500-600
	650	608	710	85	110	15	45	25	80,5	HME 31/560	MS 31/600-560	TMFN 500-600
	650	608	710	85	110	-	45	25	86,5	HM 31/560	MS 31/600-560	TMFN 500-600
Tr 600x6	657	628	700	75	97	18	40	20	47	HME 30/600	MS 30/600-530	TMFN 500-600
	660	628	700	75	97	-	40	20	52,5	HM 30/600	MS 30/600-530	TMFN 500-600
	690	648	750	85	110	15	45	25	85	HME 31/600	MS 31/600-560	TMFN 600-750
	690	648	750	85	110	-	45	25	91,5	HM 31/600	MS 31/600-560	TMFN 600-750
Tr 630x6	690	658	730	75	97	18	45	20	50	HME 30/630	MS 30/630	TMFN 500-600
	690	658	730	75	97	-	45	20	55	HM 30/630	MS 30/630	TMFN 500-600
	730	685	800	95	120	18	50	28	115	HME 31/630	MS 31/630	TMFN 600-750
	730	685	800	95	120	-	50	28	125	HM 31/630	MS 31/630	TMFN 600-750
Tr 670x6	740	703	780	80	102	-	45	20	68,5	HM 30/670	MS 30/670	TMFN 600-750
	775	730	850	106	131	18	50	28	144	HME 31/670	MS 31/670	TMFN 600-750
	775	730	850	106	131	-	50	28	155	HM 31/670	MS 31/670	TMFN 600-750
Tr 710x7	766	742	830	90	112	20	50	25	81	HME 30/710	MS 30/710	TMFN 600-750
	780	742	830	90	112	-	50	25	91,5	HM 30/710	MS 30/710	TMFN 600-750
	825	772	900	106	133	20	55	30	149	HME 31/710	MS 31/710	TMFN 600-750
	825	772	900	106	133	-	55	30	162	HM 31/710	MS 31/710	TMFN 600-750
Tr 750x7	820	782	870	90	112	20	55	25	85,5	HME 30/750	MS 30/800-750	TMFN 600-750
	820	782	870	90	112	-	55	25	94	HM 30/750	MS 30/800-750	TMFN 600-750
	875	813	950	112	139	20	60	34	177	HME 31/750	MS 31/800-750	TMFN 600-750
	875	813	950	112	139	-	60	34	190	HM 31/750	MS 31/800-750	TMFN 600-750
Tr 800x7	870	832	920	90	112	20	55	25	90,5	HME 30/800	MS 30/800-750	TMFN 600-750
	870	832	920	90	112	-	55	25	99,5	HM 30/800	MS 30/800-750	TMFN 600-750
	925	863	1 000	112	139	20	60	34	187	HME 31/800	MS 31/800-750	-
	925	863	1 000	112	139	-	60	34	202	HM 31/800	MS 31/800-750	-
Tr 850x7	925	887	980	90	115	20	60	25	104	HME 30/850	MS 30/900-850	-
	925	887	980	90	115	-	60	25	115	HM 30/850	MS 30/900-850	-
	975	914	1 060	118	145	25	70	38	212	HME 31/850	MS 31/850	-
	975	914	1 060	118	145	-	70	38	234	HM 31/850	MS 31/850	-
Tr 900x7	975	937	1 030	100	125	25	60	25	117	HME 30/900	MS 30/900-850	-
	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	-

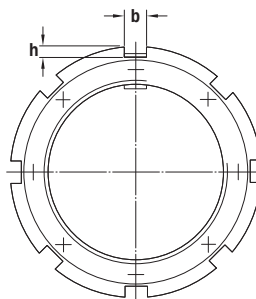
16.7 HM(E) 锁紧螺母 Tr 950x8 – Tr 1120x8



HM



HME



尺寸

质量

型号
锁紧螺母

相应的
锁定扣

G

d₁

d₂

d₃

B

B₅

B₃

b

h

mm

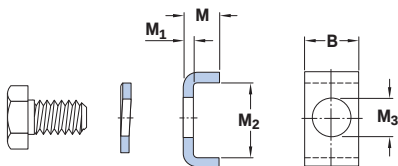
kg

–

Tr 950x8	1 025	985	1 080	100	125	25	60	25	124	HME 30/950	MS 30/950
	1 025	985	1 080	100	125	–	60	25	139	HM 30/950	MS 30/950
	1 080	1 017	1 170	125	154	–	70	38	293	HM 31/950	MS 31/950
Tr 1000x8	1 085	1 040	1 140	100	125	–	60	25	141	HME 30/1000	MS 30/1000
	1 085	1 040	1 140	100	125	–	60	25	157	HM 30/1000	MS 30/1000
	1 140	1 077	1 240	125	154	25	70	38	305	HME 31/1000	MS 31/1000
	1 140	1 077	1 240	125	154	–	70	38	336	HM 31/1000	MS 31/1000
Tr 1060x8	1 145	1 100	1 200	100	125	25	60	25	149	HME 30/1060	MS 30/1000
	1 145	1 100	1 200	100	125	–	60	25	166	HM 30/1060	MS 30/1000
	1 210	1 137	1 300	125	154	–	70	38	354	HM 31/1060	MS 31/1000
Tr 1120x8	1 205	1 160	1 260	100	125	–	60	25	175	HM 30/1120	MS 30/1000

16.8 MS锁定扣

MS 3044 – MS 31/1000

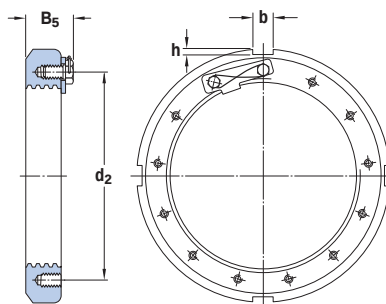
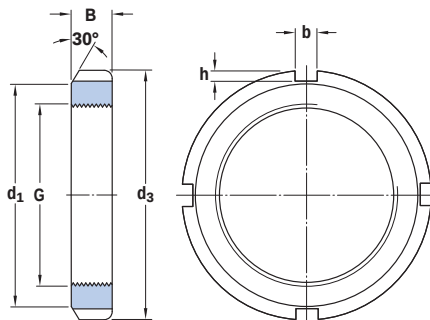


型号 锁定扣	相应的 六角头螺栓		尺寸					质量
			B	M	M ₁	M ₂	M ₃	
—			mm					kg
MS 3044	M 6x12	A 6	20	12	4	13,5	7	0,022
MS 3052-48	M 8x16	A 8	20	12	4	17,5	9	0,024
MS 3056	M 8x16	A 8	24	12	4	17,5	9	0,03
MS 3060	M 8x16	A 8	24	12	4	20,5	9	0,033
MS 3068-64	M 8x16	A 8	24	15	5	21	9	0,046
MS 3072	M 8x16	A 8	28	15	5	20	9	0,051
MS 3080-76	M 10x20	A 10	28	15	5	24	12	0,055
MS 3084	M 10x20	A 10	32	15	5	24	12	0,063
MS 3092-88	M 12x25	A 12	32	15	5	28	14	0,067
MS 30/500-96	M 12x25	A 12	36	15	5	28	14	0,076
MS 30/560	M 16x30	A 16	40	21	7	29	18	0,15
MS 30/600-530	M 16x30	A 16	40	21	7	34	18	0,14
MS 30/630	M 16x30	A 16	45	21	7	34	18	0,17
MS 30/670	M 16x30	A 16	45	21	7	39	18	0,19
MS 30/710	M 16x30	A 16	50	21	7	39	18	0,21
MS 30/800-750	M 16x30	A 16	55	21	7	39	18	0,23
MS 30/900-850	M 20x40	A 20	60	21	7	44	22	0,26
MS 30/950	M 20x40	A 20	60	21	7	46	22	0,26
MS 30/1000	M 20x40	A 20	60	21	7	51	22	0,28
MS 3160	M 10x20	A 10	24	12	4	30,5	12	0,04
MS 3164	M 10x20	A 10	24	15	5	31	12	0,055

型号 锁定扣	相应的 六角头螺栓	弹簧垫圈符合 DIN 128标准	尺寸					质量
			B	M	M ₁	M ₂	M ₃	
-			mm					kg
MS 3172-68	M 12x25	A 12	28	15	5	38	14	0,069
MS 3176	M 12x25	A 12	32	15	5	40	14	0,083
MS 3184-80	M 16x30	A 16	32	15	5	45	18	0,089
MS 3192-88	M 16x30	A 16	36	15	5	43	18	0,097
MS 3196	M 16x30	A 16	36	15	5	53	18	0,11
MS 31/500	M 16x30	A 16	40	15	5	45	18	0,11
MS 31/530	M 20x40	A 20	40	21	7	51	22	0,19
MS 31/600-560	M 20x40	A 20	45	21	7	54	22	0,22
MS 31/630	M 20x40	A 20	50	21	7	61	22	0,27
MS 31/670	M 20x40	A 20	50	21	7	66	22	0,28
MS 31/710	M 24x50	A 24	55	21	7	69	26	0,32
MS 31/800-750	M 24x50	A 24	60	21	7	70	26	0,35
MS 31/850	M 24x50	A 24	70	21	7	71	26	0,41
MS 31/900	M 24x50	A 24	70	21	7	76	26	0,41
MS 31/950	M 24x50	A 24	70	21	7	78	26	0,42
MS 31/1000	M 24x50	A 24	70	21	7	88	26	0,5

16.9 N和AN英制锁紧螺母

G 0.391 – 10.192 in.
9,931 – 258,877 mm



AN, N (尺寸 ≤ 44)

N (尺寸 ≥ 48)

螺纹 ¹⁾	每英寸 螺纹数	尺寸		质量			型号	相应的 锁定 装置	扳手
G		d ₁	d ₃	B	b	h			
in./mm	-	in.					kg	-	
0.391 9,931	32	0.625	³ / ₄	⁷ / ₃₂	0.12	0.073	0,0091	N 00	W 00 HN 0
0.469 11,913	32	0.719	⁷ / ₈	⁵ / ₁₆	0.12	0.073	0,018	N 01	W 01 HN 1
0.586 14,884	32	0.813	1	⁵ / ₁₆	0.12	0.104	0,023	N 02	W 02 HN 2-3
0.664 16,866	32	0.938	1 ¹/₈	¹¹ / ₃₂	0.12	0.104	0,032	N 03	W 03 HN 2-3
0.781 19,837	32	1.125	1 ³/₈	³ / ₈	0.178	0.104	0,05	N 04	W 04 HN 4
0.969 24,613	32	1.281	1 ⁹/₁₆	¹³ / ₃₂	0.178	0.104	0,064	N 05	W 05 HN 5-6
1.173 29,794	18	1.5	1 ³/₄	¹³ / ₃₂	0.178	0.104	0,073	N 06	W 06 HN 5-6
1.376 34,95	18	1.813	2 ¹/₁₆	⁷ / ₁₆	0.178	0.104	0,11	N 07	W 07 HN 7
1.563 39,7	18	2	2 ¹/₄	⁷ / ₁₆	0.24	0.104	0,12	N 08	W 08 HN 8-9
1.767 44,882	18	2.281	2 ¹⁷/₃₂	⁷ / ₁₆	0.24	0.104	0,15	N 09	W 09 HN 8-9
1.967 49,962	18	2.438	2 ¹¹/₁₆	¹ / ₂	0.24	0.104	0,18	N 10	W 10 HN 10-11
2.157 54,788	18	2.656	2 ³¹/₃₂	¹ / ₂	0.24	0.135	0,22	N 11	W 11 HN 10-11
2.36 59,944	18	2.844	3 ⁵/₃₂	¹⁷ / ₃₂	0.24	0.135	0,24	N 12	W 12 HN 12-13

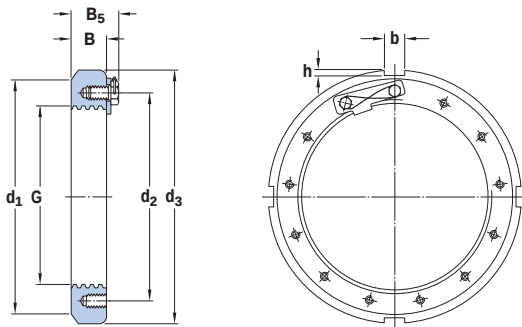
¹⁾ 有关螺纹的详细信息，请参阅ANSI/ABMA标准8.2。

螺纹 ¹⁾	尺寸		质量						型号	相应的 锁定 装置	扳手	
G	每英寸 螺纹数	d ₁	d ₂	d ₃	B	B ₅	b	h	锁紧 螺母			
in./mm	-	in.	kg						-			
2.548 64,719	18	3.063	-	3 ³ / ₈	9 ⁹ / ₁₆	-	0.24	0.135	0,29	N 13	W 13	HN 12-13
2.751 69,875	18	3.313	-	3 ⁵ / ₈	9 ⁹ / ₁₆	-	0.24	0.135	0,33	N 14	W 14	HN 14
2.933 74,498	12	3.563	-	3 ⁷ / ₈	19 ¹⁹ / ₃₂	-	0.36	0.135	0,41	AN 15	W 15	HN 15
3.137 79,68	12	3.844	-	4 ⁵ / ₃₂	19 ¹⁹ / ₃₂	-	0.36	0.135	0,48	AN 16	W 16	HN 16
3.34 84,836	12	4.031	-	4 ¹³ / ₃₂	5 ⁵ / ₈	-	0.36	0.166	0,54	AN 17	W 17	HN 17
3.527 89,586	12	4.281	-	4 ²¹ / ₃₂	11 ¹¹ / ₁₆	-	0.36	0.166	0,68	AN 18	W 18	HN 18-20
3.73 94,742	12	4.563	-	4 ¹⁵ / ₁₆	23 ²³ / ₃₂	-	0.36	0.166	0,79	AN 19	W 19	HN 18-20
3.918 99,517	12	4.813	-	5 ³ / ₁₆	3 ³ / ₄	-	0.36	0.166	0,93	AN 20	W 20	HN 18-20
4.122 104,699	12	5	-	5 ⁷ / ₁₆	3 ³ / ₄	-	0.485	0.198	1	AN 21	W 21	HN 21-22
4.325 109,855	12	4.901	-	5 ⁵ / ₁₆	25 ²⁵ / ₃₂	-	0.485	0.198	0,79	N 022	W 022	HN 21-22
	12	5.281	-	5 ²³ / ₃₂	25 ²⁵ / ₃₂	-	0.485	0.198	1,1	AN 22	W 22	HN 21-22
4.716 119,786	12	5.313	-	5 ¹¹ / ₁₆	13 ¹³ / ₁₆	-	0.485	0.198	0,86	N 024	W 024	TMFN 23-30
	12	5.688	-	6 ¹ / ₈	13 ¹³ / ₁₆	-	0.485	0.198	1,25	AN 24	W 24	TMFN 23-30
5.106 129,692	12	5.703	-	6 ¹ / ₈	7 ⁷ / ₈	-	0.485	0.198	1,2	N 026	W 026	TMFN 23-30
	12	6.188	-	6 ³ / ₄	7 ⁷ / ₈	-	0.61	0.26	1,75	AN 26	W 26	TMFN 23-30
5.497 139,624	12	6.109	-	6 ¹ / ₂	15 ¹⁵ / ₁₆	-	0.485	0.198	1,2	N 028	W 028	TMFN 23-30
	12	6.531	-	7 ³ / ₃₂	15 ¹⁵ / ₁₆	-	0.61	0.26	1,95	AN 28	W 28	TMFN 23-30
5.888 149,555	12	6.688	-	7 ¹ / ₈	31 ³¹ / ₃₂	-	0.61	0.229	1,65	N 030	W 030	TMFN 23-30
	12	7.063	-	7 ¹¹ / ₁₆	31 ³¹ / ₃₂	-	0.61	0.291	2,45	AN 30	W 30	TMFN 23-30
6.284 159,614	8	7.094	-	7 ¹ / ₂	1 ¹ / ₃₂	-	0.61	0.229	1,9	N 032	W 032	TMFN 23-30
	8	7.438	-	8 ¹ / ₁₆	1 ¹ / ₃₂	-	0.61	0.291	2,8	AN 32	W 32	TMFN 30-40
6.659 169,139	8	7.484	-	7 ⁷ / ₈	1 ¹ / ₁₆	-	0.61	0.229	2,05	N 034	W 034	TMFN 30-40
	8	8.031	-	8 ²¹ / ₃₂	1 ¹ / ₁₆	-	0.61	0.291	3,4	AN 34	W 34	TMFN 30-40
7.066 179,476	8	7.875	-	8 ¹ / ₄	1 ³ / ₃₂	-	0.61	0.229	2,2	N 036	W 036	TMFN 30-40
	8	8.375	-	9 ¹ / ₁₆	1 ³ / ₃₂	-	0.735	0.323	3,75	AN 36	W 36	TMFN 30-40
7.472 189,789	8	8.266	-	8 ¹¹ / ₁₆	1 ¹ / ₈	-	0.61	0.229	3	N 038	W 038	TMFN 30-40
	8	8.781	-	9 ¹⁵ / ₃₂	1 ¹ / ₈	-	0.735	0.323	4	AN 38	W 38	TMFN 30-40
7.847 199,314	8	8.75	-	9 ⁷ / ₁₆	1 ³ / ₁₆	-	0.735	0.323	3,45	N 040	W 040	TMFN 30-40
	8	9.156	-	9 ²⁷ / ₃₂	1 ³ / ₁₆	-	0.735	0.323	4,4	AN 40	W 40	TMFN 30-40
8.628 219,151	8	9.531	-	10 ¹ / ₄	1 ¹ / ₄	-	0.86	0.385	4,2	N 044	W 044	TMFN 40-52
	8	9.843	-	11	1 ¹ / ₄	-	0.98	0.51	6,1	N 44	W 44	TMFN 40-52
9.442 239,827	6	10.625	10,423	11 ⁷ / ₁₆	1 ¹¹ / ₃₂	1,698	0.86	0.385	5,9	N 048	PL 48	TMFN 40-52
10.192 258,877	6	11.406	11,298	12 ³ / ₁₆	1 ¹³ / ₃₂	1,76	0.86	0.385	6,8	N 052	PL 52	TMFN 40-52

¹⁾ 有关螺纹的详细信息，请参阅ANSI/ABMA标准8.2。

16.9 N和AN英制锁紧螺母

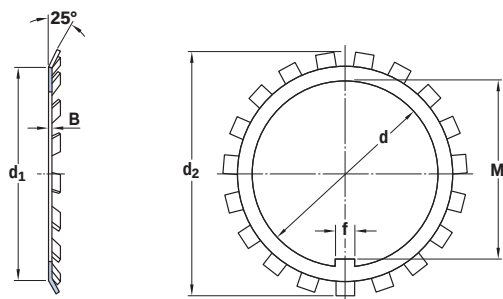
G 11.004 – 20.867 in.
279,502 – 530,022 mm



螺纹 ¹⁾	每英寸 螺纹数	尺寸							质量	型号 锁紧 螺母	相应的 锁定 装置	扳手
G		d ₁	d ₂	d ₃	B	B ₅	b	h				
in./mm	-	in.							kg	-		
11.004 279,502	6	12.219	12,11	13	1 1/2	1,854	0.98	0.385	7,7	N 056	PL 56	TMFN 52-64
11.785 299,339	6	13.219	13,11	14 3/16	1 9/16	1,948	0.98	0.51	10,5	N 060	PL 60	TMFN 52-64
12.562 319,075	6	14.031	13,86	15	1 21/32	2,041	0.98	0.51	12	N 064	PL 64	TMFN 52-64
13.339 338,811	5	14.813	14,735	15 3/4	1 25/32	2,166	0.98	0.51	13,5	N 068	PL 68	TMFN 52-64
14.17 359,918	5	15.5	15,485	16 1/2	1 25/32	2,166	1.23	0.51	13,5	N 072	PL 72	TMFN 64-80
14.957 379,908	5	16.625	16,485	17 3/4	1 29/32	2,353	1.23	0.604	18,5	N 076	PL 76	TMFN 64-80
15.745 399,923	5	17.438	17,235	18 1/2	2 1/16	2,5	1.23	0.604	21	N 080	PL 80	TMFN 64-80
16.532 419,913	5	18.188	18,11	19 5/16	2 1/16	2,5	1.355	0.604	22	N 084	PL 84	TMFN 64-80
17.319 439,903	5	19.25	19,11	20 1/2	2 3/8	2,906	1.355	0.604	30	N 088	PL 88	TMFN 64-80
18.107 459,918	5	20.688	19,985	21 1/4	2 3/8	2,906	1.355	0.604	31	N 092	PL 92	TMFN 80-500
18.894 479,908	5	20.75	20,673	22 1/16	2 3/8	2,937	1.48	0.604	32,5	N 096	PL 96	TMFN 80-500
19.682 499,923	5	21.688	21,61	22 13/16	2 11/16	3,25	1.48	0.604	36	N 500	PL 500	TMFN 80-500
20.867 530,022	4	23.25	23,36	24 13/16	2 11/16	3,25	1.605	0.823	48,5	N 530	PL 530	TMFN 80-500

¹⁾ 有关螺纹的详细信息，请参阅ANSI/ABMA标准8.2。

16.10 W英制锁定垫圈 W 00 – W 44

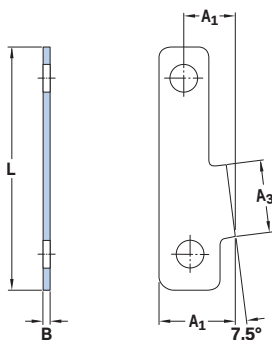


型号	尺寸						质量
	d	d ₁	d ₂	B	f	M	
–	in.						kg
W 00	0.406	0.655	0.875	0.032	0.12	0.334	0,094
W 01	0.484	0.749	1.016	0.032	0.12	0.412	0,1
W 02	0.601	0.843	1.156	0.032	0.12	0.529	0,13
W 03	0.679	0.968	1.328	0.032	0.12	0.607	0,24
W 04	0.801	1.155	1.531	0.032	0.176	0.729	0,002
W 05	0.989	1.311	1.719	0.04	0.176	0.909	0,007
W 06	1.193	1.53	1.922	0.04	0.176	1.093	0,008
W 07	1.396	1.843	2.25	0.04	0.176	1.296	0,008
W 08	1.583	2.03	2.469	0.048	0.29	1.478	0,014
W 09	1.792	2.311	2.734	0.048	0.29	1.687	0,019
W 10	1.992	2.468	2.922	0.048	0.29	1.887	0,021
W 11	2.182	2.686	3.109	0.053	0.29	2.069	0,02
W 12	2.4	2.874	3.344	0.053	0.29	2.267	0,022
W 13	2.588	3.093	3.578	0.053	0.29	2.455	0,025
W 14	2.791	3.343	3.828	0.053	0.29	2.658	0,027
W 15	2.973	3.593	4.109	0.062	0.29	2.834	0,032
W 16	3.177	3.874	4.375	0.062	0.353	3.038	0,048
W 17	3.395	4.061	4.625	0.062	0.353	3.253	0,053
W 18	3.582	4.311	4.938	0.084	0.353	3.418	0,057
W 19	3.8	4.593	5.219	0.084	0.353	3.636	0,07
W 20	3.988	4.843	5.5	0.084	0.353	3.809	0,082

型号	尺寸						质量
	d	d ₁	d ₂	B	f	M	
—	in.						kg
W 21	4.192	5.03	5.703	0.084	0.353	4.013	0,094
W 022	4.395	4.951	5.688	0.115	0.35	4.185	0,15
W 22	4.395	5.311	6.063	0.115	0.353	4.185	0,1
W 024	4.801	5.363	6.188	0.115	0.35	4.591	0,19
W 24	4.801	5.718	6.469	0.115	0.353	4.591	0,16
W 026	5.191	5.753	6.625	0.115	0.469	4.969	0,2
W 26	5.191	6.218	7.031	0.115	0.435	4.969	0,17
W 028	5.582	6.159	7.094	0.115	0.594	5.36	0,23
W 28	5.582	6.561	7.438	0.115	0.59	5.36	0,22
W 030	5.983	6.738	7.719	0.115	0.594	5.73	0,25
W 30	5.983	7.093	8.063	0.146	0.59	5.73	0,22
W 032	6.389	7.144	8.156	0.115	0.594	6.128	0,29
W 32	6.389	7.468	8.438	0.146	0.59	6.128	0,33
W 034	6.764	7.538	8.594	0.115	0.719	6.503	0,3
W 34	6.764	8.061	9.063	0.146	0.715	6.503	0,34
W 036	7.171	7.929	9	0.115	0.719	6.91	0,6
W 36	7.171	8.405	9.438	0.146	0.715	6.91	0,42
W 038	7.577	8.32	9.438	0.115	0.719	7.316	0,002
W 38	7.577	8.811	9.875	0.146	0.715	7.316	0,43
W 040	7.982	8.804	9.969	0.115	0.844	7.721	0,003
W 40	7.982	9.186	10.313	0.146	0.84	7.721	0,46
W 044	8.701	9.6	10.406	0.115	0.945	8.327	0,005
W 44	8.701	9.905	11.438	0.146	0.94	8.327	0,47

16.11 PL英制锁定板

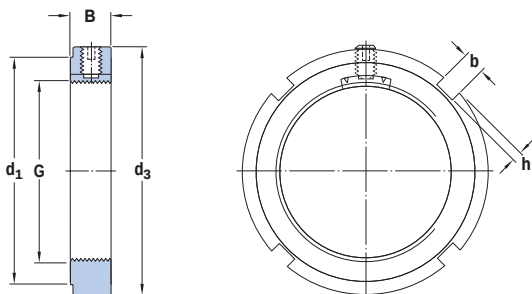
PL 48 – 530



型号 锁定板	相应的六角头螺栓	尺寸					质量
		A ₁	A ₂	A ₃	B	L	
—		in.					kg
PL 48	$\frac{5}{16}$ —18x $\frac{5}{8}$	1.125	0.813	1	0.126	3.5	0,06
PL 52	$\frac{5}{16}$ —18x $\frac{5}{8}$	1.156	0.804	1.063	0.126	3.75	0,07
PL 56	$\frac{5}{16}$ —18x $\frac{5}{8}$	1.156	0.822	1.125	0.126	3.938	0,07
PL 60	$\frac{3}{8}$ —16x $\frac{3}{4}$	1.375	0.915	1.25	0.126	4.344	0,1
PL 64	$\frac{3}{8}$ —16x $\frac{3}{4}$	1.312	0.888	1.313	0.126	4.531	0,1
PL 68	$\frac{3}{8}$ —16x $\frac{3}{4}$	1.25	0.856	1.375	0.126	4.75	0,1
PL 72	$\frac{3}{8}$ —16x $\frac{3}{4}$	1.25	0.856	1.375	0.126	4.906	0,1
PL 76	$\frac{1}{2}$ —13x $\frac{7}{8}$	1.5	1.039	1.375	0.126	5.438	0,2
PL 80	$\frac{1}{2}$ —13x $\frac{7}{8}$	1.469	0.976	1.5	0.126	5.719	0,2
PL 84	$\frac{1}{2}$ —13x $\frac{7}{8}$	1.562	1.067	1.5	0.126	5.812	0,2
PL 88	$\frac{5}{8}$ —11x1	1.656	1.125	1.688	0.126	6.25	0,27
PL 92	$\frac{5}{8}$ —11x1	1.656	1.063	1.688	0.126	6.422	0,28
PL 96	$\frac{5}{8}$ —11x1 $\frac{1}{4}$	1.562	0.999	1.688	0.157	6.594	0,33
PL 500	$\frac{5}{8}$ —11x1 $\frac{1}{4}$	1.688	1.125	1.688	0.157	6.844	0,33
PL 530	$\frac{5}{8}$ —11x1 $\frac{1}{4}$	2.125	1.562	1.688	0.157	7.312	0,4

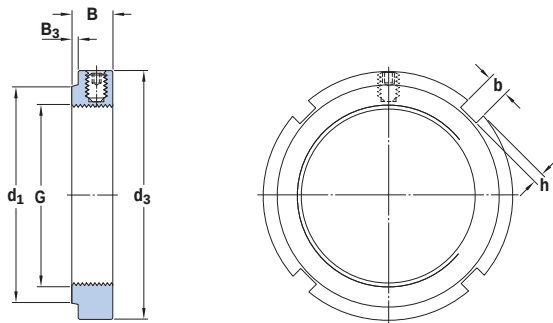
锁定板附带用于固定螺栓的两个六角头螺栓和一根钢丝。

16.12 带内置锁定装置的KMK锁紧螺母 M 10x0,75 – M 100x2



尺寸						轴向承载能力	质量	型号	相应的扳手	沉头螺钉	
G	d ₁	d ₃	B	b	h	静态		锁紧螺母		尺寸	推荐的锁紧扭矩
mm						kN	kg	-		-	Nm
M 10x0,75	16	20	9	3	2	9,8	0,016	KMK 0	HN 0	M 5	4
M 12x1	18	22	9	3	2	11,8	0,018	KMK 1	HN 1	M 5	4
M 15x1	21	25	9	4	2	14,6	0,021	KMK 2	HN 2-3	M 5	4
M 17x1	24	28	9	4	2	19,6	0,027	KMK 3	HN 2-3	M 5	4
M 20x1	28	32	9	4	2	24	0,03	KMK 4	HN 4	M 5	4
M 25x1,5	34	38	9	5	2	31,5	0,03	KMK 5	HN 5-6	M 5	4
M 30x1,5	41	45	9	5	2	36,5	0,06	KMK 6	HN 5-6	M 5	4
M 35x1,5	48	52	9	5	2	50	0,07	KMK 7	HN 7	M 5	4
M 40x1,5	53	58	11	6	2,5	62	0,11	KMK 8	HN 8-9	M 6	8
M 45x1,5	60	65	11	6	2,5	78	0,14	KMK 9	HN 8-9	M 6	8
M 50x1,5	65	70	15	6	2,5	91,5	0,2	KMK 10	HN 10-11	M 8	18
M 55x2	69	75	15	7	3	91,5	0,22	KMK 11	HN 10-11	M 8	18
M 60x2	74	80	15	7	3	95	0,23	KMK 12	HN 12-13	M 8	18
M 65x2	79	85	14	7	3	108	0,24	KMK 13	HN 12-13	M 8	18
M 70x2	85	92	14	8	3,5	118	0,28	KMK 14	HN 14	M 8	18
M 75x2	91	98	14	8	3,5	134	0,33	KMK 15	HN 15	M 8	18
M 80x2	98	105	18	8	3,5	173	0,45	KMK 16	HN 16	M 10	35
M 85x2	103	110	18	8	3,5	190	0,52	KMK 17	HN 17	M 10	35
M 90x2	112	120	18	10	4	216	0,65	KMK 18	HN 18-20	M 10	35
M 95x2	117	125	20	10	4	236	0,76	KMK 19	HN 18-20	M 10	35
M 100x2	122	130	20	10	4	255	0,8	KMK 20	HN 18-20	M 10	35

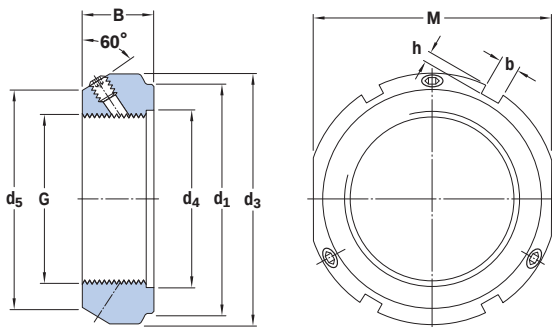
16.13 带锁定螺钉的KMFE锁紧螺母 M 20x1 – M 200x3



尺寸		轴向承载能力 静态						质量	型号 锁紧螺母	相应的扳手	沉头螺钉 尺寸	推荐的锁紧 扭矩
G	d ₁	d ₃	B	B ₃	b	h						
mm							kN	kg	-		-	Nm
M 20x1	26	32	9,5	1	4	2	24	0,031	KMFE 4	HN 4	M 5	4
M 25x1,5	30	38	10,5	2	5	2	31,5	0,041	KMFE 5 L	HN 5-6	M 5	4
	31	38	10,5	2	5	2	31,5	0,042	KMFE 5	HN 5-6	M 5	4
M 30x1,5	36	45	10,5	2	5	2	36,5	0,058	KMFE 6	HN 5-6	M 5	4
M 35x1,5	41,5	52	11,5	3	5	2	50	0,079	KMFE 7 L	HN 7	M 5	4
	42,5	52	11,5	3	5	2	50	0,08	KMFE 7	HN 7	M 5	4
M 40x1,5	47	58	13	3	6	2,5	52	0,11	KMFE 8	HN 8-9	M 6	8
	47,5	58	13	3	6	2,5	52	0,12	KMFE 8 H	HN 8-9	M 6	8
M 45x1,5	53	65	13	3	6	2,5	78	0,14	KMFE 9	HN 8-9	M 6	8
	54,5	65	13	3	6	2,5	78	0,15	KMFE 9 H	HN 8-9	M 6	8
M 50x1,5	57,5	70	14	3	6	2,5	91,5	0,16	KMFE 10	HN 10-11	M 6	8
	61,5	70	14	3	6	2,5	91,5	0,17	KMFE 10 H	HN 10-11	M 6	8
M 55x2	64	75	14	3	7	3	91,5	0,18	KMFE 11	HN 10-11	M 6	8
	67	75	14	3	7	3	91,5	0,19	KMFE 11 H	HN 10-11	M 6	8
M 60x2	69	80	14	3	7	3	95	0,19	KMFE 12	HN 12-13	M 6	8
M 65x2	71,5	85	15	3	7	3	108	0,22	KMFE 13 L	HN 12-13	M 6	8
	76	85	15	3	7	3	108	0,23	KMFE 13	HN 12-13	M 6	8
	77,5	85	15	3	7	3	108	0,24	KMFE 13 H	HN 12-13	M 6	8
M 70x2	79	92	15	3	8	3,5	118	0,26	KMFE 14	HN 14	M 6	8
M 75x2	81,5	98	16	3	8	3,5	134	0,31	KMFE 15 L	HN 15	M 6	8
	85	98	16	3	8	3,5	134	0,32	KMFE 15	HN 15	M 6	8
	87,5	98	16	3	8	3,5	134	0,33	KMFE 15 H	HN 15	M 6	8
M 80x2	91,5	105	18	3	8	3,5	173	0,42	KMFE 16	HN 16	M 8	18
	93	105	18	3	8	3,5	173	0,43	KMFE 16 H	HN 16	M 8	18
M 85x2	98	110	19	4	8	3,5	190	0,46	KMFE 17	HN 17	M 8	18
M 90x2	102	120	19	4	10	4	216	0,58	KMFE 18	HN 18-20	M 8	18

尺寸							轴向承载能力 静态	质量	型号 锁紧螺母	相应的扳手	沉头螺钉 尺寸	推荐的锁紧 扭矩
G	d ₁	d ₃	B	B ₃	b	h						
mm							kN	kg	-		-	Nm
M 95x2	108	125	20	4	10	4	236	0,65	KMFE 19 L	HN 18-20	M 8	18
	110	125	20	4	10	4	236	0,66	KMFE 19	HN 18-20	M 8	18
M 100x2	110	130	21	4	10	4	255	0,7	KMFE 20 L	HN 18-20	M 8	18
	112	130	21	4	10	4	255	0,71	KMFE 20	HN 18-20	M 8	18
M 110x2	119	145	21,5	4	12	5	310	0,92	KMFE 22 L	HN 21-22	M 8	18
	122	145	21,5	4	12	5	310	0,93	KMFE 22	HN 21-22	M 8	18
	124	145	21,5	4	12	5	310	0,94	KMFE 22 H	HN 21-22	M 8	18
M 120x2	130	155	26	6	12	5	340	1,15	KMFE 24	TMFN 23-30	M 10	35
	132	155	26	6	12	5	340	1,15	KMFE 24 H	TMFN 23-30	M 10	35
M 130x2	140	165	28	7	12	5	365	1,3	KMFE 26 L	TMFN 23-30	M 10	35
	141	165	28	7	12	5	365	1,35	KMFE 26	TMFN 23-30	M 10	35
M 140x2	151	180	28	7	14	6	420	1,55	KMFE 28 L	TMFN 23-30	M 10	35
	152	180	28	7	14	6	440	1,55	KMFE 28	TMFN 23-30	M 10	35
M 150x2	162	195	30	9	14	6	495	2,05	KMFE 30	TMFN 23-30	M 10	35
M 160x3	173	210	32	11	16	7	540	2,5	KMFE 32	TMFN 30-40	M 10	35
M 170x3	184	220	33	12	16	7	550	2,7	KMFE 34	TMFN 30-40	M 10	35
M 180x3	194	230	34	12	18	8	590	3	KMFE 36	TMFN 30-40	M 10	35
M 190x3	207	240	34	12	18	8	610	3,1	KMFE 38	TMFN 30-40	M 10	35
M 200x3	217	250	34	12	18	8	625	3,3	KMFE 40	TMFN 30-40	M 10	35

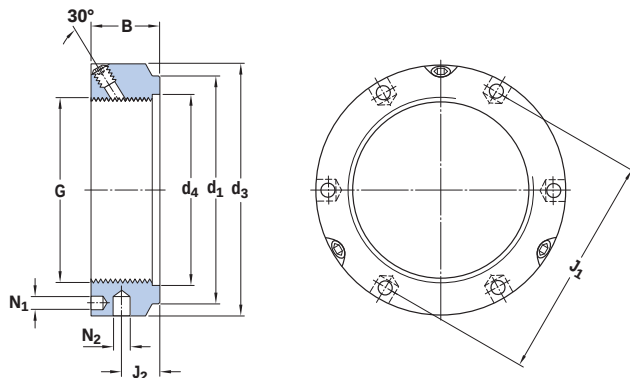
16.14 带锁定销的KMT精密锁紧螺母 M 10x0,75 – M 200x3



尺寸									轴向承载能力 静态	质量	型号 锁紧螺母	相应的扳手	沉头螺钉 尺寸	推荐的锁紧 扭矩
G	d ₁	d ₃	d ₄	d ₅	B	b	h	M						
mm									kN	kg	-		-	Nm
M 10x0,75	23	28	11	21	14	4	2	24	35	0,045	KMT 0	HN 2-3	M 5	4,5
M 12x1	25	30	13	23	14	4	2	27	40	0,05	KMT 1	HN 4	M 5	4,5
M 15x1	28	33	16	26	16	4	2	30	60	0,075	KMT 2	HN 4	M 5	4,5
M 17x1	33	37	18	29	18	5	2	34	80	0,1	KMT 3	HN 5-6	M 6	8
M 20x1	35	40	21	32	18	5	2	36	90	0,11	KMT 4	HN 5-6	M 6	8
M 25x1,5	39	44	26	36	20	5	2	41	130	0,13	KMT 5	HN 5-6	M 6	8
M 30x1,5	44	49	32	41	20	5	2	46	160	0,16	KMT 6	HN 7	M 6	8
M 35x1,5	49	54	38	46	22	5	2	50	190	0,19	KMT 7	HN 7	M 6	8
M 40x1,5	59	65	42	54	22	6	2,5	60	210	0,3	KMT 8	HN 8-9	M 8	18
M 45x1,5	64	70	48	60	22	6	2,5	65	240	0,33	KMT 9	HN 10-11	M 8	18
M 50x1,5	68	75	52	64	25	7	3	70	300	0,4	KMT 10	HN 10-11	M 8	18
M 55x2	78	85	58	74	25	7	3	80	340	0,54	KMT 11	HN 12-13	M 8	18
M 60x2	82	90	62	78	26	8	3,5	85	380	0,61	KMT 12	HN 12-13	M 8	18
M 65x2	87	95	68	83	28	8	3,5	90	460	0,71	KMT 13	HN 15	M 8	18
M 70x2	92	100	72	88	28	8	3,5	95	490	0,75	KMT 14	HN 15	M 8	18
M 75x2	97	105	77	93	28	8	3,5	100	520	0,8	KMT 15	HN 16	M 8	18
M 80x2	100	110	83	98	32	8	3,5	-	620	0,9	KMT 16	HN 17	M 8	18
M 85x2	110	120	88	107	32	10	4	-	650	1,15	KMT 17	HN 18-20	M 10	35
M 90x2	115	125	93	112	32	10	4	-	680	1,2	KMT 18	HN 18-20	M 10	35
M 95x2	120	130	98	117	32	10	4	-	710	1,25	KMT 19	HN 18-20	M 10	35
M 100x2	125	135	103	122	32	10	4	-	740	1,3	KMT 20	HN 21-22	M 10	35

尺寸								轴向承载 能力 静态	质量	型号 锁紧螺母	相应的扳手	沉头螺钉	
G	d ₁	d ₃	d ₄	d ₅	B	b	h					尺寸	推荐的锁紧扭矩
mm								kN	kg	-	-	-	Nm
M 110x2	134	145	112	132	32	10	4	800	1,45	KMT 22	HN 21-22	M 10	35
M 120x2	144	155	122	142	32	10	4	860	1,6	KMT 24	HN 21-22	M 10	35
M 130x2	154	165	132	152	32	12	5	920	1,7	KMT 26	TMFN 23-30	M 10	35
M 140x2	164	175	142	162	32	14	5	980	1,8	KMT 28	TMFN 23-30	M 10	35
M 150x2	174	185	152	172	32	14	5	1 040	1,95	KMT 30	TMFN 23-30	M 10	35
M 160x3	184	195	162	182	32	14	5	1 100	2,1	KMT 32	TMFN 23-30	M 10	35
M 170x3	192	205	172	192	32	14	5	1 160	2,2	KMT 34	TMFN 30-40	M 10	35
M 180x3	204	215	182	202	32	16	5	1 220	2,3	KMT 36	TMFN 30-40	M 10	35
M 190x3	214	225	192	212	32	16	5	1 280	2,4	KMT 38	TMFN 30-40	M 10	35
M 200x3	224	235	202	222	32	18	5	1 340	2,5	KMT 40	TMFN 30-40	M 10	35

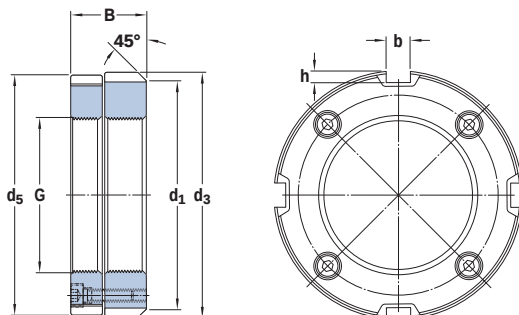
16.15 带锁定销的KMTA精密锁紧螺母 M 25x1,5 – M 200x3



尺寸										轴向承载能力 静态	质量	型号 锁紧螺母	相应的扳手	沉头螺钉 尺寸	推荐的锁紧 扭矩
G	d ₁	d ₃	d ₄	B	J ₁	J ₂	N ₁	N ₂							
mm										kN	kg	-		-	Nm
M 25x1,5	35	42	26	20	32,5	11	4,3	4	130	0,13	KMTA 5	B 40-42	M 6	8	
M 30x1,5	40	48	32	20	40,5	11	4,3	5	160	0,16	KMTA 6	B 45-50	M 6	8	
M 35x1,5	47	53	38	20	45,5	11	4,3	5	190	0,19	KMTA 7	B 52-55	M 6	8	
M 40x1,5	52	58	42	22	50,5	12	4,3	5	210	0,23	KMTA 8	B 58-62	M 6	8	
M 45x1,5	58	68	48	22	58	12	4,3	6	240	0,33	KMTA 9	B 68-75	M 6	8	
M 50x1,5	63	70	52	24	61,5	13	4,3	6	300	0,34	KMTA 10	B 68-75	M 6	8	
M 55x1,5	70	75	58	24	66,5	13	4,3	6	340	0,37	KMTA 11	B 68-75	M 6	8	
M 60x1,5	75	84	62	24	74,5	13	5,3	6	380	0,49	KMTA 12	B 80-90	M 8	18	
M 65x1,5	80	88	68	25	78,5	13	5,3	6	460	0,52	KMTA 13	B 80-90	M 8	18	
M 70x1,5	86	95	72	26	85	14	5,3	8	490	0,62	KMTA 14	B 95-100	M 8	18	
M 75x1,5	91	100	77	26	88	13	6,4	8	520	0,66	KMTA 15	B 95-100	M 8	18	
M 80x2	97	110	83	30	95	16	6,4	8	620	1	KMTA 16	B 110-115	M 8	18	
M 85x2	102	115	88	32	100	17	6,4	8	650	1,15	KMTA 17	B 110-115	M 10	35	
M 90x2	110	120	93	32	108	17	6,4	8	680	1,2	KMTA 18	B 120-130	M 10	35	
M 95x2	114	125	98	32	113	17	6,4	8	710	1,25	KMTA 19	B 120-130	M 10	35	
M 100x2	120	130	103	32	118	17	6,4	8	740	1,3	KMTA 20	B 120-130	M 10	35	
M 110x2	132	140	112	32	128	17	6,4	8	800	1,45	KMTA 22	B 135-145	M 10	35	
M 120x2	142	155	122	32	140	17	6,4	8	860	1,85	KMTA 24	B 155-165	M 10	35	
M 130x3	156	165	132	32	153	17	6,4	8	920	2	KMTA 26	B 155-165	M 10	35	
M 140x3	166	180	142	32	165	17	6,4	10	980	2,45	KMTA 28	B 180-195	M 10	35	
M 150x3	180	190	152	32	175	17	6,4	10	1 040	2,6	KMTA 30	B 180-195	M 10	35	

尺寸									轴向承载能力 静态	质量	型号 锁紧螺母	相应的扳手	沉头螺钉 尺寸	推荐的锁紧 扭矩
G	d ₁	d ₃	d ₄	B	J ₁	J ₂	N ₁	N ₂						
mm									kN	kg	–		–	Nm
M 160x3	190	205	162	32	185	17	8,4	10	1 100	3,15	KMTA 32	B 205-220	M 10	35
M 170x3	205	215	172	32	195	17	8,4	10	1 160	3,3	KMTA 34	B 205-220	M 10	35
M 180x3	215	230	182	32	210	17	8,4	10	1 220	3,9	KMTA 36	B 230-245	M 10	35
M 190x3	225	240	192	32	224	17	8,4	10	1 280	4,1	KMTA 38	B 230-245	M 10	35
M 200x3	237	245	202	32	229	17	8,4	10	1 340	3,85	KMTA 40	B 230-245	M 10	35

16.16 带轴向锁定螺钉的KMD精密锁紧螺母 M 20x1 – M 105x2



尺寸							轴向承载 能力 静态	质量	型号	沉头螺钉 尺寸 推荐的锁紧扭矩	
G	d ₁	d ₃	d ₅	B	b	h					
mm							kN	kg	-	-	Nm
M 20x1	38	40	39	18	5	2	70	0,11	KMD 4	M 4	4,2
M 25x1,5	43	45	44	20	5	2	95	0,14	KMD 5	M 4	4,2
M 30x1,5	48	50	49	20	5	2	105	0,2	KMD 6	M 4	4,2
M 35x1,5	53	58	57	22	6	2,5	120	0,24	KMD 7	M 4	4,2
M 40x1,5	58	63	62	22	6	2,5	130	0,27	KMD 8	M 4	4,2
M 45x1,5	66,5	71,5	70,5	22	7	3	150	0,36	KMD 9	M 4	4,2
M 50x1,5	70	75	74	25	7	3	200	0,41	KMD 10	M 4	4,2
M 55x2	75	80	79	25	7	3	160	0,46	KMD 11 P	M 4	4,2
M 60x2	80	85	84	26	7	3	175	0,5	KMD 12 P	M 4	4,2
M 65x2	85	90	89	28	8	3,5	295	0,63	KMD 13	M 5	8,4
M 70x2	90	95	94	28	8	3,5	320	0,67	KMD 14	M 5	8,4
M 75x2	95	100	99	28	8	3,5	340	0,72	KMD 15	M 5	8,4
M 80x2	105	110	109	32	8	3,5	445	1,05	KMD 16	M 6	14,2
M 85x2	110	115	114	32	10	4	470	1,2	KMD 17	M 6	14,2
M 90x2	115	120	119	32	10	4	500	1,2	KMD 18	M 6	14,2
M 95x2	120	125	124	32	10	4	525	1,25	KMD 19	M 6	14,2
M 100x2	125	130	129	32	10	4	555	1,32	KMD 20	M 6	14,2
M 105x2	130	135	134	32	10	4	580	1,37	KMD 21	M 6	14,2

索引

文字索引.....	1343
产品索引.....	1364

文字索引

A

A

电机编码器轴承单元 **1161**
滚轮轴承 **1103, 1107, 1125**
角接触球轴承 **479, 504**
锁紧螺母和锁定装置 **1280, 1289**
ABMA标准 **41**
AC **504**
ADA **580, 602**
ADB **580, 602**
AFBMA标准 **41**
AH **457**
AMP Superseal™连接插头 **1154, 1155, 1161**
ANSI标准 **41**
AS **721**
ASR **721**
AW添加剂 ↑ 抗磨添加剂
艾伦扳手 ↑ 六角键
安装 **271-284**
带圆柱孔的轴承 **275-277**
带圆锥孔的轴承 **278-284**
冷安装 **275**
选择轴承时的考虑因素 **56-57**
选择配合时的考虑因素 **168**
设计规定 **210-211**
测量轴向推进距离 **282**
测量游隙减量 **280-281**
测量内圈膨胀量 **283**
测量锁紧螺母的锁紧角度 **281**
使用加热法 **276**
使用注油法 **279**
安装冲击环
用于安装轴承 **275-276, 718**
用于拆卸轴承 **288**
氨 **152, 154**
胺 **156**
凹槽 **24-25**
在闭式深沟球轴承中 **300-303**
在开式深沟球轴承中 **296-297**

B

B

角接触球轴承 **504**
锁紧螺母和锁定装置 **1289**
电机编码器轴承单元 **1161**
塑料球轴承 **1260**
紧定套 **1272, 1289**
圆锥滚子轴承 **822**
滚轮轴承 **1105-1106, 1125**
B20 **505**
Belleville垫圈 ↑ 杯型弹簧波纹管
BF **720**
BMB **1161**
BMO **1161**

BS2 **884, 902**
办公产品 **1248**
包络要求 **169**
保持带 **601**
保持架
材料 **152-155**
类型 **37-39**
润滑考虑因素 **240**
引导 **39**
杯型弹簧 **236, 686, 690**
贝氏体硬化内圈和外圈 **603**
背对背配置
角接触球轴承 **215-216, 218, 478, 498**
深沟球轴承 **309**
圆锥滚子轴承 **215-216, 218, 802, 872-875**
泵
配合和公差等级 **172-175**
约定寿命 **83**
闭式轴承
加热 **276**
储藏寿命 **291**
类型 **58**
清洗 **273**
编码器轴承单元
电机编码器轴承单元 **1152-1161**
滚轮编码器轴承单元 **1162**
转向编码器轴承单元 **1163-1164**
变动的载荷 **81**
变频器 **1206**
表面粗糙度
固态油 **1186-1187**
密封接触面 **234-236**
轴承配合面 **204**
轴上和轴承座内的滚道 **210**
表面硬化钢 **151**
表面硬化套圈 **603, 822**
丙酮 **1251**
波纹管 **226**
玻璃 **1250, 1251, 1260**
玻璃纤维增强尼龙 **153-155**
剥落 **63**
在混合陶瓷轴承中 **1220**
在NoWear永不磨损轴承中 **1243**
薄截面轴承 **45**
补充 **258-260**
补充润滑 **252-261**
连续 **253-254, 258, 261**
间隔和调整 **252-257**
更新 **258, 260**
补充 **258-260**
不定载荷方向 **165, 172-175**
不对中
选择轴承时的考虑因素 **52**
对摩擦力矩的影响 **113**
不可分离式轴承
拆卸 **285**
安装 **275**
不平衡 **84, 86, 165**

注：型号前缀和后缀以**粗体**显示。

文字索引

不锈钢 151, 152
不锈钢密封件 424, 429
不锈钢轴 170
 配合和公差等级 174
 载荷条件 166
不锈钢轴承
 深沟球轴承 296-297, 386-409
 配合和公差等级 170
 塑料球轴承 1250-1251, 1260
 Y轴承 424-425, 434
不圆 168
硼硅酸玻璃 1251, 1260

C

C
Y轴承 457
圆锥滚子轴承 823

C08
球面滚子轴承 903
圆环滚子轴承 978

C083 903
C084 903
C1 150
深沟球轴承 315, 321

C2 150
CARB圆环滚子轴承 966-967, 978
滚针轴承 710, 721
角接触球轴承 489-490, 505
球面滚子轴承 892-893, 903
深沟球轴承 314-315, 321
圆柱滚子轴承 590, 603
自调心球轴承 543, 550

C2H 505
C2L 505
C3 150
CARB圆环滚子轴承 966-967, 978
滚针轴承 710, 721
角接触球轴承 489-490, 505
球面滚子轴承 892-893, 903
深沟球轴承 314-315, 321
圆柱滚子轴承 590, 603
自调心球轴承 543, 550

C3P 1228
C4 150
CARB圆环滚子轴承 966-967, 978
滚针轴承 710, 721
角接触球轴承 489-490, 505
球面滚子轴承 892-893, 903
深沟球轴承 314-315, 321
圆柱滚子轴承 590, 603

C5 150
CARB圆环滚子轴承 966-967, 978
球面滚子轴承 892-893, 903
深沟球轴承 314-315, 321
圆柱滚子轴承 590, 603

CA
角接触球轴承 477, 488, 505
球面滚子轴承 882, 902

CAC 902
CARB圆环滚子轴承 957-1007
NoWear永不磨损轴承 1244
SKF探索者轴承 963
安装 963, 971, 976-977
保持架 961, 963, 973
不对中 964-965, 968, 970-971, 974
测量内圈膨胀量 283
产品表 980-1007
尺寸标准 964
尺寸稳定性 973
垂直轴配置 976
挡肩尺寸 209, 974
公差 964-965

供应范围 960
滚子设计 959
满滚子轴承 961, 962
密封解决方案 962, 973, 996-999
内部游隙 964-967, 968-971
启动 972
润滑 962, 973
设计和变型 33, 958-963
推进距离数据 977
温度限值 972, 973
型号系统 978
性能等级 963
应用 960, 963, 971
游隙减量 969-971, 977
预紧 976
允许转速 973
载荷 959, 961, 972
在紧定套上 975, 1000-1003, 1273, 1280
在退卸套上 975, 1004-1007
轴承配置 162
轴承座 976
轴向定位 204, 1280
轴向位移 55, 964-965, 968-971, 974

CB 477, 488, 505
CC 477, 488, 505
CC(J) 882, 902
CCJA 887, 902
CJ 902
CL0 823
CL00 823
CL7A 823
CL7C 800-801, 823
CLN 823
CN 150
滚针轴承 721
深沟球轴承 321
圆柱滚子轴承 603

CNL 505
ConCentra Y轴承 † SKF ConCentra Y轴承
CS 884, 902
CS2 884, 902
CS5
CARB圆环滚子轴承 962, 978
球面滚子轴承 884, 902

CV 602
沉割槽型倒角 † 根切
材料
保持架 152-155
密封件 155-157
塑料球轴承 1250-1251, 1260
套圈和滚动体 151-152
涂层 157
轴上和轴承座内的滚道 210

采矿应用 83
参考温度 71, 73
参考转速 118-126
测试 95
差速器
 和圆锥滚子轴承 800
 刚度 54
 预紧考虑因素 214, 217

拆卸 285-290
冷 285
从紧定套 288-289
从退卸套 290
从圆柱形轴颈 285-286
从圆锥形轴颈 287
热处理 286
设计规定 210-211
选择配合时的考虑因素 168
选择轴承时的考虑因素 56-57
超精密轴承 28, 34, 53, 1222
潮湿
 INSOCOAT绝缘轴承保护 1206
 深沟球轴承保护 296
 塑料球轴承的耐腐蚀性 1248

注: 型号前缀和后缀以**粗体**显示。

沉割槽 208
沉头螺钉 448-449, 452, 454
沉头螺钉锁定 424-425, 458-462
尺寸精度
配合面和挡肩 200-203
轴承 132-135, 137-148
尺寸类别 275, 285
尺寸稳定性 82
尺寸系列 40-41, 42-43
齿轮
和NoWear永不磨损轴承 1243
配合和公差等级 172-173
设计规定 206, 217
约定寿命 83
载荷条件 81, 84
冲击扳手 278, 290
冲击载荷 84, 888
对补充润滑间隔的影响 253
配合和公差等级 172-174
使用额定静载荷 87, 89
载荷条件 165
冲压金属保持架 37, 39, 152
冲压外圈滚针轴承 677-679, 730-743
安装 718
保持架 693-695, 714
不对中 700-701
产品表 730-743
尺寸标准 701
尺寸稳定性 714
公差 701, 707
密封解决方案 696-697, 730-743
配合和公差等级 716
润滑 679, 699
设计和变型 677-679
双列轴承 678
温度限值 714
与滚针推力轴承配合 1060
载荷 711
稠度 246
混和润滑脂的影响 249
温度变化的影响 244-245
臭氧 156
初始游隙 149
储藏 291
储藏寿命 291
传感器轴承单元 1151-1167
电机编码器轴承单元 1152-1161
滚针编码器轴承单元 1162
用于电动车 1165
用于非道路车辆 1165
用于混合动力车辆 1165
转向编码器轴承单元 1163-1164
传热环 286
传输带
和滚轮轴承 1100
配合和公差等级 172-174
约定寿命 83
载荷条件 166
船舶应用 1243
串联配置
带角接触球轴承 478, 495
带深沟球轴承 309
带圆锥滚子轴承 802-803, 876-877
窗式保持架 37-38
垂直轴配置
CARB圆环滚子轴承 976
对补充润滑间隔的作用 253
固态油轴承 1186
球面滚子推力轴承 1080, 1086-1087
球面滚子轴承 900
四点接触球轴承 499
拖曳损失 112
选择润滑脂时的考虑因素 246
磁场 152
磁电机 1165
磁性传感器

电机编码器轴承单元 1152-1153
转向编码器轴承单元 1164
磁性环 1152-1153, 1158, 1159
粗糙度 ↑ 表面粗糙度
淬透轴承钢 151

D

D
滚针轴承 720
角接触球轴承 479, 504
塑料球轴承 1260
轴套 1289
D/W 320
DA 581, 602
DB
角接触球轴承 505
深沟球轴承 321
圆锥滚子轴承 823
DF
角接触球轴承 505
深沟球轴承 321
圆锥滚子轴承 823
DR 581, 603
DS 720
DT
角接触球轴承 505
深沟球轴承 321
圆锥滚子轴承 823
搭扣式保持架 37
打滑 1227
大型轴承 275, 285
对补充润滑间隔的作用 254
带挡边的轴承 801, 822, 864-865
带表球缺口轴承 297, 410-415
保持架 298-299, 318
不对中 312-313
产品表 410-415
尺寸标准 312-313
尺寸稳定性 318
带止动槽 308, 414-415
公差 312-313
密封解决方案 301, 308, 410-415
内部游隙 312-314
设计和变型 297, 308
温度限值 318
允许转速 297, 318
载荷 297, 316-317
单列角接触球轴承 476-478, 506-521
单列深沟球轴承 296-297, 322-415
单列球滚动体滚轮轴承 1100, 1126-1127
单列圆锥滚子轴承 570-578, 604-655
单列圆锥滚子轴承 ↑ 圆锥滚子轴承
单位换算表 8
用于轴承寿命 70
单向轴承
圆柱滚子推力轴承 1038
推力球轴承 1010-1011, 1014
单元 ↑ 轴承单元
氮化硅(Si₃N₄)
与轴承钢相比 152
对摩擦力矩的影响 113
用于轴承套圈和滚动体 152
在混合陶瓷轴承中 1220-1221
在塑料球轴承中 1251, 1260
润滑条件 241
挡板 232-233
挡边 1102-1104, 1105-1107
挡边
在圆柱滚子轴承中 570-574, 578, 579-580
在滚针轴承中 680-681, 688, 718
在球面滚子轴承中 882-883
在圆锥滚子轴承中 798-801, 817
挡肩

注: 型号前缀和后缀以**粗体**显示。

文字索引

尺寸 **208-209**
公差 **169, 200-202**
挡油环
在Y轴承中 **429**
采用脂润滑 **259**
采用油润滑 **232-233**
导环 **881, 882-883**
导向套 **276**
倒角 **208**
倒角
外形尺寸 **40**
尺寸范围 **133, 147-148**
尺寸标准 **132**
公差定义 **134**
低摩擦密封件 **300, 302**
低摩擦轴承 **↑ SKF能效型 (E2) 轴承**
滴点 **244**
电磁环境 **1155**
电动车 **1165**
电腐蚀
混合陶瓷轴承保护 **1223**
INSOCOAT绝缘轴承保护 **1206**
电机
电机编码器轴承单元 **1157**
和INSOCOAT绝缘轴承 **1206**
和NoWear永不磨损轴承 **1243**
和混合陶瓷轴承 **1220, 1222, 1224**
配合和公差等级 **172-175**
预紧考虑因素 **214, 224-225**
约定寿命 **83**
电机编码器轴承单元 **1152-1161**
安装 **1158, 1159-1160**
保持架 **1156, 1161**
尺寸标准 **1156**
尺寸稳定性 **1156**
电磁兼容性 **1155**
电缆连接 **1152, 1154, 1157, 1160**
电源 **1155**
电阻 **1155, 1157**
公差 **1156**
供电电压 **1155, 1157**
过滤 **1155**
接收接口要求 **1154-1155**
密封解决方案 **1152, 1153, 1156**
内部游隙 **1156**
润滑 **1154, 1156**
设计规定 **1157-1158**
设计和变型 **1152-1154**
输出信号特性 **1154-1155**
温度限值 **1156-1157**
型号系统 **1161**
用于极端条件 **1154**
允许转速 **1157**
轴承 **1152**
轴向定位 **1158**
电流
INSOCOAT绝缘轴承保护 **1206, 1207, 1209**
混合陶瓷轴承保护 **1220, 1226**
电气行业 **1248**
电热板 **276**
垫圈
滚针推力轴承 **1060-1061, 1064, 1067, 1068**
球面滚子推力轴承 **1078-1079, 1084**
圆柱滚子推力轴承 **1038-1039, 1042, 1045, 1046**
吊环螺栓 **274, 903**
丁腈橡胶 (NBR) **155**
氢化丁腈橡胶 (HNBR) **156**
顶杆 **1122**
定位
径向 **165-204**
轴向 **204-209**
定位槽 **↑ 定位槽**
定位槽
在角接触球轴承中 **484**
在深沟球轴承中 **320**
在圆柱滚子轴承中 **573**

定位轴承
在轴承系统中 **160-161**
轴向定位 **204**
轴向位移 **55**
动态密封件 **226**
动载荷安全系数 **1201**
镀锌 **424-425, 431, 434, 435**
端板 **24, 205, 207**
对数轮廓
在圆柱滚子轴承中 **568-569**
在圆锥滚子轴承中 **798, 800**

E

E
角接触球轴承 **504**
球面滚子推力轴承 **1078, 1088, 1089**
球面滚子轴承 **882-883, 887, 902**
深沟球轴承 **320**
轴套 **1273, 1289**
白调心球轴承 **550**
E2
Y轴承 **438, 456**
角接触球轴承 **485, 504**
球面滚子轴承 **883, 889, 896, 902**
深沟球轴承 **310, 320**
圆柱滚子轴承 **583, 602**
圆锥滚子轴承 **804, 822**

EC **602**
EGS **720**
EH **1273, 1289**
EJA **887, 902**
EL **1273, 1289**
EP添加剂 **↑ 极压添加剂**
额定动载荷 **63**
额定静载荷 **64**
额定寿命
SKF额定寿命 **64-65**
基本额定寿命 **64**
所需额定寿命 **82**
额定载荷 **63-64**
额定粘度 **71**
二硫化钼 (MoS₂)
在SKF干式润滑轴承中 **1192, 1194**
作为固体润滑剂添加剂 **248, 254**
二氧化锆 (ZrO₂) **1251, 1260**

F

F
Y轴承 **429, 457**
角接触球轴承 **481, 504**
球面滚子推力轴承 **1089**
球面滚子轴承 **902**
推力球轴承 **1011, 1015**
用于极端温度的轴承 **1176**
F1 **1228**
F3 **1089**
FA
角接触球轴承 **504**
球面滚子轴承 **902**
FKM **↑ 氟橡胶 (FKM)**
发电机
和INSOCOAT绝缘轴承 **1206**
和混合陶瓷轴承 **1220, 1222, 1223**
约定寿命 **83**
芳族烃
氟橡胶的耐腐蚀性 **156**
塑料球轴承的耐腐蚀性 **1251**
防尘盖 **↑ 嵌入式轴承防尘盖**
防腐蚀
NoWear永不磨损轴承 **1243**
不锈钢深沟球轴承 **296**

注: 型号前缀和后缀以**粗体**显示。

润滑脂 248
塑料球轴承 1248
防龋动腐蚀性剂 275
防锈剂
与润滑脂的兼容性 249
在新轴承上 273, 291
纺织行业 1248
非道路车辆 1163, 1165
非接触式密封件 228, 231-233
分段的保持架 1171
分离式轴承
安装 276
拆卸 285
酚醛树脂 155
风机 958, 1243
风能应用
和XL混合陶瓷轴承 1223
和圆锥滚子轴承 804
配合和公差等级 172
约定寿命 83
缝隙式密封 228, 231
氟橡胶 (FKM) 156
浮动端轴承
在轴承系统中 160-161
轴向定位 204
轴向位移 55, 168
浮动轴承 164
负的工作游隙 ↑ 预紧
附件 1269-1341

G

G

Y轴承 457
角接触球轴承 477, 488, 505
轴套 1289
G2 708, 721
GA 477, 489, 505
GB 477, 489, 505
GC 477, 489, 505
GEM9
CARB圆环滚子轴承 962, 978
球面滚子轴承 885, 903
GJN 304-305, 321
GPS跟踪系统 1165
GR 457
保持架 693-695, 714
不对中 700-701
产品表 722-728
尺寸标准 700
挡肩尺寸 715
公差 700
螺栓型圆柱滚子滚轮轴承 1105
内部游隙 700
配合和公差等级 709
设计和变型 674-676
双列轴承 675
圆柱滚子滚轮轴承 1101-1102
载荷 711

GS
圆柱滚子推力轴承 1039, 1042, 1047
滚针推力轴承 1061, 1068, 1069
GWF 483, 505
干式润滑剂
在SKF干式润滑轴承中 1192, 1195, 1201
在用于极端温度的轴承中 1171
干式润滑轴承 ↑ SKF干式润滑轴承
感应传感器 1154
感应淬火钢 151
感应加热器
用于INSOCOAT绝缘轴承 1210
用于安装轴承 276
用于拆卸轴承 286
用于电机编码器轴承单元 1159

刚度
滚子轴承与球轴承相比 54
混合陶瓷轴承 1220
间隙配合的作用 167
选择轴承时的考虑因素 54
预紧的作用 217, 219, 225
刚性轴承 52
钢
保持架材料特性 152-153
套圈和滚动体 151
与氮化硅相比 152
高承载轴承 575-577, 640-643
高度 40
高度系列 40, 42-43
公差定义 135
高温轴承 ↑ 极端温度轴承
隔膜 226
隔圈 24, 1270
更新 258, 260
工作温度
对补充润滑间隔的影响 252-253
对粘度的影响 71
对轴承寿命的影响 82
润滑油体积的影响 242
工作游隙 149-150, 212
工作预紧 212
工作制 81, 85-86
计算实例 91-92
公差 132-148
定义 134-135
径向轴承 137-144
推力轴承 144
圆锥孔 145-146
轴 178-189
轴 (圆锥形轴颈) 202-203
轴 (轴套安装) 201
轴承座 190-199
公差等级 169-170, 201
公制轴承 40-41
功率损耗 114
钩形扳手 278, 290, 453
固定挡边 25
固定端/浮动端轴承系统 160-162
固定环
用于滚针轴承 707
在深沟球轴承中 301
在圆柱滚子轴承中 578, 579, 602
固态油 1186
固态油 (轴承) 1185-1189
安装 1188
保持架 1189
尺寸标准 1188
公差 1188
密封解决方案 1187, 1189
内部游隙 1188
润滑 1186-1187
设计和变型 1186-1187
温度限值 1187, 1188
型号系统 1189
应用 1186-1187
载荷 1188
转速限值 1189
固体添加剂 248, 254
惯性 1220
辊 (冶金行业) 1193, 1201
滚道 25
轴上和轴承座内 210
滚动摩擦转矩 100-102, 104-108
滚动体 24
材料 151-152
滚动体-保持架组件 25
滚轮编码器轴承单元 1162
滚轮轴承 1099-1147
保持架 1111, 1119
产品表 1126-1147
尺寸标准 1114-1115

注: 型号前缀和后缀以**粗体**显示。

尺寸稳定性 1119
公差 1114-1115, 1118
螺栓型圆柱滚子滚轮轴承 1104-1110, 1140-1147
密封解决方案 1100-1107, 1119
内部游隙 1114-1115
球滚动体滚轮轴承 1100, 1126-1129
润滑 1112-1113, 1119
设计规定 1120-1121
设计和变型 35-36, 1100-1113
温度限值 1119
型号系统 1124-1125
圆柱滚子滚轮轴承 1101-1104, 1130-1139
运行表面 1100, 1114-1115
载荷 1116-1117
支撑表面 1102, 1120-1121
转速限值 1112, 1119
滚针 692
产品表 794
尺寸标准 706
公差 706, 708
量规 707
滚针-保持架推力组件
产品表 1070-1073
公差 1064
配合和公差等级 1068
设计 1058-1059
滚针-保持架组件 674-676, 722-728
滚针推力轴承 1057-1075
保持架 1062, 1067
不对中 1063
产品表 1070-1075
尺寸标准 1063
尺寸稳定性 1067
带引导凸缘 1059, 1064, 1068, 1074-1075
挡肩尺寸 1068
垫圈 1060-1061, 1064, 1067, 1068
公差 1063-1065
滚针轴承组合 679, 682, 1060
配合和公差等级 1068
设计和变型 34, 1058-1062
双向轴承 1058-1059
温度限值 1067
型号系统 1069
允许转速 1067
载荷 49, 1066
轴上和轴承座内的滚道 1068
滚针轴承 673-794
NoWear永不磨损轴承 1244
安装 276, 718
保持架 693-695, 714
不对中 700-705
拆卸 286
产品表 722-794
尺寸标准 700-706
尺寸稳定性 714
带固态油 1186
带机刮套圈 680-682, 744-775
公差 700-709
滚针 692, 794
空间考虑因素 47
量规 707-709, 718
满滚子轴承 677-679
密封解决方案 696-698, 714
内部游隙 700-706, 710
内圈 691-692, 790-793
配合和公差等级 716-717
润滑 696-699, 714
设计规定 714-718
设计和变型 30-32, 674-699
温度限值 714
型号系统 720-721
应用 676
与滚针推力轴承组合 679, 682, 1060
与角接触球轴承组合 684-685, 780-783
与满滚子轴承组合 685-687, 784-785

与推力球轴承组合 685-688, 784-787
与圆柱滚子推力轴承组合 689-690, 788-789
允许转速 714
载荷 48, 711-713
轴向定位 204
轴向位移 55
座圈 683, 714
滚针组合轴承 683-690, 780-789
保持架 693-695, 714
不对中 704-705
产品表 780-789
尺寸标准 704-705
挡肩尺寸 715
密封解决方案 698, 784-789
内部游隙 704-705
配合和公差等级 717
润滑 699, 714
设计和变型 683-690
载荷 712-713
滚子轴承
型号系统 43
与球轴承相比 48, 54
过渡配合 170
过滤比 76-77
过滤精度 74-75
过盈配合
安装轴承时 280-283
产生的游隙减量 213-214
在ISO公差系统中 170

H

H
滚针轴承 721
锁紧螺母和锁定装置 1289
袖套 1271, 1289
HA1
圆柱滚子轴承 603
圆锥滚子轴承 822
HA3
CARB圆环滚子轴承 978
球面滚子轴承 903
圆柱滚子轴承 603
圆锥滚子轴承 822
HB 1272, 1289
HB1
圆柱滚子推力轴承 1047
圆柱滚子轴承 603
HC5 1228
HN1
圆柱滚子轴承 603
圆锥滚子轴承 822
HN3 822
HNBR ↑ 氯化丁腈橡胶 (HNBR)
HR 1260
HT 304-305, 321
HV 424, 457
合成油 265
闭式深沟球轴承 305
对保持架材料的影响 152-154
润滑油 249
黑色氧化涂层
Y轴承上 425, 435
圆柱滚子轴承上 575, 603
烘缸
和CARB圆环滚子轴承 971
配合和公差等级 175
后缀 44-45
滑动摩擦力矩 103-108
化学行业 1248
环规 273
环境温度 240
环形槽 883
黄铜

注: 型号前缀和后缀以**粗体**显示。

保持架类型 37-38
材料特性 152-153
塑料球轴承 1251, 1260
灰尘 300
回转轴承 45
混合动力车 1165
混合润滑 99, 103
混合陶瓷轴承 1219-1239
SKF探索者轴承 1223
保持架 1221, 1225, 1228
不对中 1226
产品表 1230-1239
尺寸标准 1226
尺寸稳定性 1228
电气特性 1220, 1226
公差 1226
供应范围 1222
静音轴承 1227
密封解决方案 1222, 1223, 1228, 1232-1235
摩擦扭矩的考虑因素 113
内部游隙 1226
润滑 241, 1220-1221, 1223, 1228
设计和变型 1220-1225
深沟球轴承 1223, 1230-1237
涂层 1225
温度限值 1221, 1225, 1228
型号系统 1228
性能等级 1223
用于很低的温度 1221
与钢轴承相比 1220-1221, 1223, 1227
预紧 1220, 1227
圆柱滚子轴承 1224, 1238-1239
允许转速 1221, 1228
载荷 1227
轴向位移 1226
活塞销 † 活塞销
霍尔效应元件 1153, 1155, 1164

ICOS 320
ICOS油密封轴承单元 304, 374-375
INSOCOAT绝缘轴承 1205-1217
安装 1210
保持架 1208
不对中 1209
产品表 1212-1217
尺寸标准 1209
挡肩尺寸 1210
电气特性 1209
公差 1209
供应范围 1207
密封解决方案 1208
内部游隙 1209
设计和变型 1206-1208
深沟球轴承 1207, 1212-1213
温度限值 1210
型号系统 1211
圆柱滚子轴承 1207, 1214-1217
允许转速 1210
载荷 1210
IS 692, 721
ISO
ISO
包络要求 169
参考转速 118
公差等级 201
公差系统 169-170
污染分类 74-75, 78
粘度等级 71
总方案 40-41
ISR 721

J

J
角接触球轴承 480, 504
球面滚子轴承 902
圆柱滚子轴承 582, 602
圆锥滚子轴承 822
JA
球面滚子轴承 902
圆柱滚子轴承 602
JB 582, 602
机床
刚度 54
配合和公差等级 172-173
预紧考虑因素 214, 225
约定寿命 83
载荷条件 87
机削金属保持架
材料特性 153
类型 38
机械密封件 234-235
基本额定动载荷 63, 64-65
基本额定静载荷 64, 88-89
基本额定寿命 64
计算实例 90
基油粘度 246
激发力 128
激发器 888
即插即用
滚轮编码器轴承单元 1162
用于非道路车辆的传感器轴承单元 1165
转向编码器轴承单元 1163-1164
极低环境温度 1225
极端温度轴承 1169-1183
Y轴承 1170-1176, 1182-1183
安装 1173
不对中 1173
产品表 1178-1183
尺寸标准 1173
公差 1173-1174
供应范围 1170
极限转速 1171
密封解决方案 1171-1172, 1175
内部游隙 1171, 1173-1174
跑合阶段 1171
润滑 1171, 1176
设计和变型 1170-1172
深沟球轴承 1170-1181
维护 1176
温度限值 1171
相关部件 1175
型号系统 1176
应用 1171
载荷 1171, 1174
极限转速 126
与参考转速相比 118
极压添加剂
对保持架材料的影响 154
对粘度比的影响 73
用于NoWear永不磨损轴承 1245
在润滑油中 265, 266
在润滑脂中 248, 254
集中润滑系统 261
几何公差
用于配合面和挡肩 200-203
用于轴承 132-135, 137-144
几何中心 814
计算工具 92-93
寄生电容 1206
加长内圈
在Y轴承中 422, 424-427
在圆柱滚子轴承中 574
在自调心球轴承中 538, 540
加烟型聚甲醛 (POM sooted) 1251, 1260
间隙配合 170
检查 291

注: 型号前缀和后缀以**粗体**显示。

碱

聚亚安酯的耐腐蚀性 157
塑料球轴承的耐腐蚀性 1251

键 ↑ 六角扳手

键槽 1278, 1280-1281, 1289

交叉定位轴承系统

调整 163

浮动 164

轴向定位 204

交流电

INSOCOAT绝缘轴承防护 1209

混合陶瓷轴承防护 1220, 1226

交流电机 1152

交通灯概念 ↑ SKF交通灯概念

角度不对中 ↑ 不对中

角度系列 40

角接触球轴承 475-535

NoWear永不磨损轴承 1244

SKF DryLube干式润滑轴承 1191-1203

SKF能效型(E2)轴承 485

SKF探索者轴承 485

安装调整 221-225, 277

保持架 480-481, 497

不对中 486-487

产品表 506-535

尺寸标准 486-487

尺寸稳定性 497

公差 486-487

供应范围 476, 500-502

固定油 1185-1189

滚针轴承组合 684-685, 780-783

接触角 476, 486-487, 498, 504

密封解决方案 482-483, 497, 526-529

内部游隙 486-490

配对轴承 478, 495, 498

润滑剂 497

设计规定 498-499

设计和变型 28, 476-484

双半内圈 479, 501

双列轴承 478-479, 522-529

四点接触球轴承 480, 530-535

通用配组 477, 500, 506-521

温度限值 497

型号系统 504-505

性能等级 485

预紧 215-220, 486-487, 489, 498

允许转速 497

载荷 51, 476, 492-496, 498

载荷比 498, 499

轴承配置 160-163

轴向承载能力 476, 498

角接触推力球轴承

设计和变型 34

载荷 49

角圈 571, 604-639

铰接式接头 1165

接触角 25

对轴向承载能力的影响 50

角度系列 40

在角接触球轴承中 476, 486-487

在圆锥滚子轴承中 798, 820, 822

接触式密封件 228-230, 234-236

接触应力 64

节圆直径 25

介电常数 152

金属保持架 37, 152

金属间的接触

预防 248

在NoWear永不磨损轴承中 1245

在SKF干式润滑轴承中 1192

金属疲劳

对轴承寿命的影响 63

污染的影响 74-75

原因 62

紧定螺钉 ↑ 沉头螺钉

紧定套 1270-1274, 1290-1309

安装轴承 278

拆卸轴承 288-289

产品表 1290-1309

尺寸标准 1274

隔环 207, 1270

公差 1274

螺纹 1274

设计和变型 1270-1273

涂层 1270

型号系统 1288-1289

英制尺寸 1304-1309

用于CARB圆环滚子轴承 975, 1000-1003, 1273

用于Y轴承 422-423, 427, 470-471

用于公制轴 1290-1297

用于球面滚子轴承 898-899, 940-945, 954-955, 1273

用于英制轴 1298-1303

用于注油法 1270-1272

用于自调心球轴承 546-547, 564-565, 1273

在阶梯轴上 207, 1270

轴承配合面公差 200-201

轴向承载能力 894

锥度 1274

紧固件 1278-1279

紧配合 ↑ 过盈配合

精度 53

精密锁紧螺母

安装和拆卸 1286-1287

产品表 1336-1340

尺寸标准 1285

公差 1285

拧松力矩 1285

配合轴螺纹 1285

径向定位 165-204

径向跳动 200, 202

径向游隙 149-150

CARB圆环滚子轴承的值 966-967

滚针轴承的值 710

极端温度轴承的值 1174

球面滚子轴承的值 892-893

深沟球轴承的值 314-315

塑料球轴承的值 1253

圆柱滚子轴承的值 590

自调心球轴承的值 543

径向载荷 48, 50-51

径向轴承

类型 26-33

术语 24-25

径向轴密封件 24, 226-227, 234

静态密封件 226

静音运转

SKF静音深沟球轴承 309

混合陶瓷轴承 1227

塑料球轴承 1248

选择轴承时的考虑因素 54

静载荷安全系数 64, 88-89

计算实例 91-92

静载荷承载能力 87-89, 91

静止载荷 165-166, 172-175

静止轴承 64, 87

酒精 1251

聚丙烯(PP) 1250-1251, 1260

聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET) 1251, 1260

聚合塑料保持架 38-39, 153-155

聚合物

在保持架中 153-155

在塑料球轴承中 1250-1251, 1260

聚甲醛(POM) 1250-1251, 1260

聚醚 1171

聚醚醚酮(PEEK)

材料特性 155

在塑料球轴承中 1251, 1260

聚脲 244, 246, 248, 249

聚偏二氯乙烯(PVDF) 1251, 1260

聚四氟乙烯(PTFE) 156

聚酰亚胺(PI) 1251, 1260

聚亚安酯(PUR) 157

注：型号前缀和后缀以**粗体**显示。

聚乙烯 (PE) 1251, 1260

绝缘

INSOCOAT绝缘轴承 1206

混合陶瓷轴承 1220, 1226

塑料球轴承 1248

K

K

CARB圆环滚子轴承 960, 978

Y轴承 457

球面滚子轴承 882, 902

塑料球轴承 1260

圆柱滚子推力轴承 1039, 1042, 1047

圆柱滚子轴承 573, 602

K30

CARB圆环滚子轴承 960, 978

球面滚子轴承 882, 902

卡式保持架 37-38

开式轴承

储藏寿命 291

加热 276

抗磨添加剂

NoWear永不磨损轴承 1245

润滑油 265

润滑油 248

烤箱 1193, 1201

颗粒计数法 74-76, 78

可变载荷 81, 165

可靠性 64-65

空心轴 176-177

快装式 35

宽度 40

公差定义 135

宽度系列 40-41

矿物油 265

润滑油 247

塑料球轴承的耐腐蚀性 1251

L

L

紧定套 1273, 1289

塑料球轴承 1260

锁紧螺母和锁定装置 1289

圆柱滚子轴承 602

L4B 575, 603

L5B 603

L5DA 1242, 1244, 1245

L7B 603

L7DA 1242, 1244, 1245

LHT23 304-305, 321

LS 602

LT 304-305, 321

LT10 304-305, 321

拉拔片 287

拉拔器 285, 287

冷拆卸 285

冷却系数 114

离心机 83

刀矩

Y轴承的锁紧扭矩 452, 454

启动力矩 114

力矩载荷 51

连杆 165, 676

连续润滑 253-254, 258, 261

连铸机 960

联合载荷 50-51

量规

用于滚针 707-709

用于相关部件 203, 273

磷化锰涂层

在SKF干式润滑轴承上 1193-1194

在用于极端温度的轴承上 1171-1172

在轴承上 1270, 1276

硫化聚苯醚 (PPS) 1251, 1260

六角键

用于Y轴承 451-452, 454

用于滚轮轴承 1106-1107, 1122

六角螺母 1108-1109, 1122

卤代烃 1251

轮毂轴承

配合和公差等级 172-174

载荷条件 166

轮毂轴承单元

材料特性 151

和圆锥滚子轴承 800

配合和公差等级 174

载荷条件 166

螺杆压下轴承 35

螺栓型圆柱滚子滚轮轴承 1104-1110, 1140-1147

安装 1106, 1120, 1122-1123

保持架 1111, 1119

产品表 1140-1147

尺寸标准 1115

附件 1108-1110

公差 1114-1115, 1118

密封解决方案 1105-1107, 1119, 1142-1147

内部游隙 1114-1115

配合和公差等级 1120

润滑油 1112-1113, 1119

设计和变型 1104-1107

外圈运转表面 1106-1107

温度限值 1119

型号系统 1124-1125

载荷 1116-1117

支撑表面 1120

螺纹

紧定套 1274

锁紧螺母 1284-1285

拆卸套 1277

螺纹孔 210-211

M

M

CARB圆环滚子轴承 961, 963, 978

INSOCOAT绝缘轴承 1208

角接触球轴承 481, 504

球面滚子推力轴承 1089

深沟球轴承 299, 318, 320

塑料球轴承 1260

推力球轴承 1011, 1015

圆柱滚子推力轴承 1040, 1047

圆柱滚子轴承 582, 602

自调心球轴承 541, 550

M../M.. 721

MA

角接触球轴承 481, 504

球面滚子轴承 902

深沟球轴承 299, 318, 320

四点接触球轴承 499, 504

圆柱滚子轴承 582, 602

MA(S) 320

MB

CARB圆环滚子轴承 961, 963, 964, 978

深沟球轴承 299, 318, 320

圆柱滚子轴承 582, 602

MB(S) 320

MB1 978

MH 582, 602

ML

INSOCOAT绝缘轴承 1208

圆柱滚子轴承 582, 602

MP 602

注: 型号前缀和后缀以**粗体**显示。

MR 602

MT33

角接触球轴承 483, 505

深沟球轴承 304–305, 321

MT47 304–305, 321

满滚子轴承

CARB圆环滚子轴承 961, 962

滚针组合轴承 685–687, 784–785

双列圆柱滚子轴承 579–581, 656–671

滚针轴承 677–679

塑料球轴承 1248–1249, 1260

单列圆柱滚子轴承 578, 644–655

毛毡密封 236

铆接保持架 37–38

迷宫式密封 228, 232

醚 156

密度 1220–1221

密封垫圈 232–233

密封件接触面 228

精度要求 234–236

密封解决方案 226–236

材料 155–157, 230

计算摩擦力矩 109

嵌入式密封件和防尘盖 58–59, 229–230

外置密封件 231–236

选择标准 227

密封轴承

储藏寿命 291

合适的紧定套 1273

合适的锁紧螺母 1280

加热 276

清洗 58, 273

密封装置 24, 58–59

密封度 296, 298

免维护

混合陶瓷轴承 1223

深沟球轴承 300

自调心球轴承 540

面对面配置

带角接触球轴承 215–216, 218, 478, 498

带深沟球轴承 309

带圆锥滚子轴承 215–216, 218, 802, 866–871

明火 156

模拟实验 93, 94

摩擦 97–115

选择轴承时的考虑因素 54

摩擦力矩

SKF能效型(E2)轴承 113

功率损耗 114

估算 98

滚动摩擦力矩 100–102, 104–108

滑动摩擦力矩 103–108

密封件 109

跑合阶段 113

启动力矩 114

拖曳损失 100, 110–112

影响因素 113

游隙/预紧的影响 212

预紧调整方法 224

摩擦系数 98

磨床主轴

刚度 54

和传感器轴承单元 1165

预紧考虑因素 225

磨损

NoWear永不磨损轴承的电阻 1242, 1245

非接触式密封件 226, 228

预紧的作用 217

载荷条件 165

木工机械 172–173

N

N

角接触球轴承 504

深沟球轴承 308, 320

塑料球轴承 1260

圆柱滚子轴承 573, 602

N/M 721

N1

角接触球轴承 484, 504

球面滚子推力轴承 1089

深沟球轴承 320

圆柱滚子轴承 573, 602

N2

角接触球轴承 484, 504

圆柱滚子轴承 573, 602

球面滚子推力轴承 1089

NBR ↑ 丁腈橡胶 (NBR)

NLGI 246

NoWear 1242

NoWear永不磨损轴承 1241–1245

工作条件 1242

供应范围 1244

润滑 1245

设计和变型 1245

涂层 1242, 1245

温度限值 1245

型号系统 1245

应用 1243

允许转速 1245

载荷 86, 1245

NR

角接触球轴承 504

深沟球轴承 308, 320

圆柱滚子轴承 602

NSF H1认证润滑剂

在SKF干式润滑轴承中 1195

在固态油轴承中 1187

内部游隙 149–150

对比预紧 212–213

对摩擦力矩的影响 113

选择 212–225

在选择配合方式时的考虑因素 167

内部载荷 160

内径 40

公差定义 134

内径千分尺 273

内圈 24

内圈端面 25

用于滚针轴承 691–692, 790–793

内圈滚道 25

内圈肩部表面 24

内圈膨胀量 283

内圈组件 798, 821

纳米颗粒 1194–1195

耐化学腐蚀性

保持架材料 152–154

密封件材料 155–157

塑料球轴承 1251

能效型轴承 ↑ SKF能效型(E2)轴承

尼龙46 (PA46) 155

尼龙66 (PA66)

材料特性 153–154

在塑料球轴承中 1250–1251, 1260

农业上的应用

Y轴承 435, 446–447

约定寿命 83

蠕变 165–166

塑料球轴承 1248

蠕变腐蚀 165

粘度 71–73

润滑油 266–269

润滑脂 246

粘度比

计算实例 91

润滑条件 241

注：型号前缀和后缀以**粗体**显示。

轴承寿命计算 71-73
粘度级数 71
粘度指数 71, 265-266
粘着磨损
在 NoWear 永不磨损轴承中 1242, 1245
在混合陶瓷轴承中 241, 1221, 1227

O

Orpheus 数据分析程序 93
欧姆电阻 1209

P

P
INSOCOAT 绝缘轴承 1208
角接触球轴承 480, 504
塑料球轴承 1260
锁紧螺母和锁定装置 1289
圆柱滚子轴承 582, 602

P5

滚针轴承 721
角接触球轴承 505
球面滚子轴承 903
深沟球轴承 321
推力球轴承 1015
圆柱滚子推力轴承 1047
圆锥滚子轴承 823

P52 321

P6

滚针轴承 721
角接触球轴承 505
球面滚子轴承 903
深沟球轴承 321
推力球轴承 1015

P62

滚针轴承 721
角接触球轴承 505
球面滚子轴承 903
深沟球轴承 321

P63

滚针轴承 721
角接触球轴承 505
深沟球轴承 321

P64 505

P6CNR 721

PA 582, 602
PA46 ↑ 尼龙 46 (PA46)
PA46 ↑ 尼龙 66 (PA66)

PEEK ↑ 聚醚醚酮 (PEEK)

PEX

圆柱滚子轴承 583, 603
圆锥滚子轴承 804, 823

PH

角接触球轴承 480, 504
圆锥滚子轴承 582, 602

PHA 582, 602

PHAS 481, 504

PPA 1102, 1105-1106, 1125

PPSKA 1106, 1125

PPXA 1125

PTFE ↑ 聚四氟乙烯 (PTFE)

PUR ↑ 聚亚安酯 (PUR)

排脂孔 ↑ 排脂孔

排脂孔 259, 260

跑合

对摩擦力矩的影响 113

圆锥滚子轴承 799, 800

脂润滑 242

配对安装

角接触球轴承 477-478, 494, 497

深沟球轴承 309, 318

圆柱滚子轴承 581
圆锥滚子轴承 802-803, 814-815, 866-877

配对轴承

角接触球轴承 477, 505

深沟球轴承 309, 321

圆柱滚子轴承 581

圆锥滚子轴承 802-803, 814-815, 823, 866-877

配合

公差表 178-199

选择标准 165-168

轴 171-174, 176-177

轴承座 171, 174-175

喷油润滑 264

更换润滑油间隔 267

拖曳损失 112

疲劳 ↑ 金属疲劳

疲劳载荷极限 64-65

偏心环 1104, 1122

偏心锁定环 425, 464-467

偏移安装 971

漂移 285

贫油回灌 100, 102

平均载荷 85-86

平直度 203

破碎机

约定寿命 83

载荷条件 166

剖分式内圈 ↑ 双半内圈

普通级公差 133

普通组游隙 150

CARB 圆环滚子轴承的值 966-967

角接触球轴承的值 489-490

球面滚子轴承的值 892-893

深沟球轴承的值 314-315

Q

Q

塑料球轴承 1260

圆锥滚子轴承 800-801, 823

QCL7C 800-801

QR 581, 603

启动

对摩擦力矩的作用 99

试运行 284

温差 167, 214

启动力矩 114

起重机

配合和公差等级 174

约定寿命 83

载荷条件 87

起重设备 274, 903

汽油 1251

千分表 277, 282

牵引电机

和混合陶瓷轴承 1224

配合和公差等级 172-174

前缀 45

嵌入式轴承 ↑ Y 轴承

嵌入式轴承防尘盖 58, 229

在深沟球轴承中 300-301, 308

嵌入式轴承密封 58-59, 229-230

强度 1248

切入发热减少系数 100-101

氢氟酸 1251

氢化丁腈橡胶 (HNBR) 156

倾点 265

倾覆力矩 51

角接触球轴承 478

圆锥滚子轴承 802

清洁 273, 291

清洗

闭式轴承 58, 273

新型轴承 272-273

注: 型号前缀和后缀以**粗体**显示。

球滚动物滚轮轴承 1100, 1126–1129
 保持架 1111, 1119
 产品表 1126–1129
 尺寸标准 1114
 公差 1114–1115, 1118
 密封解决方案 1100, 1119, 1126–1129
 内部游隙 1114–1115
 润滑 1112–1113, 1119
 设计和选型 1100
 双列轴承 1100, 1128–1129
 外圈运转表面 1100, 1114
 温度限值 1119
 型号系统 1124–1125
 引导挡边 1121
 载荷 1116–1117
 支撑表面 1120
 球面滚子推力轴承 1077–1097
 NoWear永不磨损轴承 1244
 SKF DryLube干式润滑轴承 1191–1203
 SKF探索者轴承 1079
 安装 1088
 保持架 1078–1079, 1085, 1088
 不对中 1078, 1080–1081
 产品表 1090–1097
 尺寸标准 1080
 尺寸稳定性 1084
 抽送效果 1086
 挡肩尺寸 1085
 公差 1080
 润滑 1086–1087
 设计规定 1085–1086
 设计和选型 34, 1078–1079
 温度限值 1084
 型号系统 1089
 性能等级 1079
 允许转速 1084
 载荷 49, 1082–1084
 在垂直轴配置中 1080, 1086–1087
 轴向游隙 1086
 球面滚子轴承 879–955
 NoWear永不磨损轴承 1244
 SKF DryLube干式润滑轴承 1191–1203
 SKF能效型(E2)轴承 883, 889
 SKF探索者轴承 889, 891
 安装 884, 886, 900–901
 保持架 881, 882–883
 不对中 52, 890–891, 895
 测量内圈膨胀量 283
 产品表 904–955
 尺寸标准 890
 尺寸稳定性 896
 带吊环螺栓 903
 带固态油 1185–1189
 带喷涂孔 887
 挡肩尺寸 898
 公差 890–891
 供应范围 882
 密封解决方案 884–886, 896, 898, 928–935
 内部游隙 890–893
 润滑 884–886, 889, 896
 润滑脂寿命 885
 设计规定 897–901
 设计和选型 33, 880–888
 推进距离数据 901
 温度限值 885, 889, 896
 型号系统 902–903
 性能等级 889
 应用 882
 游隙减量 901
 允许转速 885, 896
 载荷 50, 881, 889, 894–895
 在垂直轴配置中 900
 在紧定套上 898–899, 940–945, 954–955, 1273
 在退卸套上 898–899, 946–952
 振动机械用 887–888
 轴承配置 162, 164

轴承座 899
 轴向定位 1280
 轴向位移 55
 球轴承
 相对于滚子轴承 48, 54
 型号系统 43
 球轴承和保持架组件 1010
 曲柄销 676
 全氟聚醚(PFPE) 1194–1195
 全油膜润滑 241
 对滑动摩擦力矩的影响 103
 缺陷频率 ↑ skf.com/bearingcalculator

R

R
 滚轮轴承 1124
 滚针轴承 720
 深沟球轴承 320
 塑料球轴承 1260
 圆柱滚子轴承 602
 圆锥滚子轴承 801, 822
 RF 429, 457
 RS
 滚轮轴承 1101, 1103, 1107, 1125
 滚针轴承 696–697, 720
 RS1
 Y轴承 430, 457
 固态油轴承 1189
 角接触球轴承 482, 504
 深沟球轴承 300, 303, 320
 白调心球轴承 540, 550
 RS2 303, 320
 RSH
 固体油轴承 1189
 深沟球轴承 300, 303, 320
 RSH2 1228
 RZ 300–301, 320
 RSL 300, 302, 320
 燃油泵 1221
 热安装 276
 热拆卸 286
 热处理 151–152
 热流密度 118–119
 热膨胀
 带CARB圆环滚子轴承 958, 971, 974
 配合和公差等级 175
 选择配合时的考虑因素 167
 热膨胀系数
 氮化硅与钢相比 1221
 塑料球轴承中的聚合物材料 1256–1257
 选择配合时的考虑因素 168, 170
 热收缩 971
 热位移 160
 热稳定性 151
 等级 82
 溶剂
 对保持架材料的影响 153
 对密封件材料的影响 157
 润滑 239–269
 对摩擦力矩的影响 99–102, 103
 润滑脂 242–261
 油 262–269
 润滑不足 1243
 润滑剂
 对尼龙66保持架的影响 153–154
 干式润滑剂 1192, 1195
 功能 240
 固态油 1186–1187
 润滑脂 244–251
 油 265–266
 润滑孔 883, 886, 887
 润滑油嘴 1108–1109
 润滑脂

注：型号前缀和后缀以**粗体**显示。

SKF 润滑脂 247, 249–251
SKF 交通灯概念 244–247
承载能力 248
稠度 246
基油粘度 246
添加剂 248
相容性 248–249
润滑脂寿命 252
用于闭式Y轴承 432–433
用于闭式深沟球轴承 306–307
用于密封的混合陶瓷轴承 1223
用于密封的球面滚子轴承 885
润滑脂填充
补充润滑脂 258, 260
初始填充量 242, 248
对摩擦力矩的影响 113
再生 260
润滑脂性能因素 305–306

S

S
滚针轴承 721
塑料球轴承 1260

S0
滚针轴承 721
混合陶瓷轴承 1228
深沟球轴承 321

S1
SKF DryLube干式润滑轴承 1203
滚针轴承 721
角接触球轴承 505
深沟球轴承 321
圆柱滚子轴承 603

S2
SKF DryLube干式润滑轴承 1203
电机编码器轴承单元 1161
滚针轴承 721
圆柱滚子轴承 603

S3
SKF DryLube干式润滑轴承 1203
滚针轴承 721

SB 456
SKF ConCentra Y轴承
安装 451, 454, 455
产品表 468–469
设计和变型 422–423, 426, 435
SKF DryLube干式润滑轴承 1191–1203
安装 1202
保持架 1193
不对中 1196–1197
尺寸标准 1196–1197
尺寸稳定性 1196–1197, 1203
公差 1196–1197
供应范围 1193
极限转速 1195, 1202
内部游隙 1196–1199
配合 1202
润滑 1194–1195, 1203
设计和变型 1194–1195
填充量 1196–1197
温度系数 1200–1201
温度限值 1195, 1201
型号系统 1203
应用 1192–1193
载荷 1200
噪声和振动水平 1192
SKF WAVE密封件 230, 304
SKF 工程咨询服务 94
SKF 额定寿命 64–65
计算实例 90–92
SKF 交通灯概念 244–247
SKF 静音深沟球轴承 309
SKF 能效型 (E2) 轴承

Y轴承 438
角接触球轴承 485
摩擦力矩 54, 113
球面滚子轴承 883, 889
深沟球轴承 310
圆柱滚子轴承 583
圆锥滚子轴承 799, 804

SKF 润滑脂 249
温度范围 247
选择表 250–251

SKF 探索者轴承
CARB 圆环滚子轴承 963
额定载荷 63
混合陶瓷轴承 1223
角接触球轴承 485
球面滚子推力轴承 1079
球面滚子轴承 889
深沟球轴承 310
圆柱滚子轴承 583
圆锥滚子轴承 799, 804

SKF 推进法 282
用于 CARB 圆环滚子轴承 976
用于球面滚子轴承 900

SKF 轴承专家 93

SM 721
SORT 721
SYSTEM 24 261
SYSTEM MultiPoint 261
基 1108–1109, 1122
塞尺 280
三氧化二铝 (Al₂O₃)
INSOCOAT 绝缘轴承 (涂层) 1206
塑料球轴承中 1251, 1260
上拉电阻
在电机编码器轴承单元中 1155
在转向编码器轴承单元中 1164
摄影行业 1248
深沟球轴承 295–419
INSOCOAT 绝缘轴承 1205–1213
NoWear 永不磨损轴承 1244
SKF DryLube 干式润滑轴承 1191–1203
SKF 静音轴承 309
SKF 能效型 (E2) 轴承 310
SKF 探索者轴承 310
保持架 298–299, 318
不对中 312–313
不锈钢轴承 296–297, 386–409
产品表 322–419
尺寸标准 312–313
尺寸稳定性 318
带止动槽 308, 376–385, 414–415
带装球缺口 297, 410–415
公差 312–313
固态油 1185–1189
混合陶瓷轴承 1223, 1230–1237
密封解决方案 230, 300–307, 318, 346–375
内部游隙 312–315
配对轴承 309, 318
润滑 304–305, 318
润滑脂寿命 306–307
设计和变型 26, 296–309
双列轴承 298, 416–419
塑料球轴承 1247–1265
温度限值 300, 318
型号系统 320–321
性能等级 310
用于极端温度 1170–1181
预紧考虑因素 215, 221, 224
允许转速 53, 318
载荷 50–51, 316–317
在传感器轴承单元中 1151–1167
轴承配置 160–162
轴向位移 55
失效 63
失效概率 63, 65
湿度 291

注：型号前缀和后缀以**粗体**显示。

石墨

作为干式润滑剂 **1171, 1192, 1195, 1203**
作为固体润滑剂添加剂 **248, 254**

石墨冠状保持架 **1171**
石油矿物油溶剂 **273, 291**

食品及饮料业

和SKF干式润滑轴承 **1193**
和Y轴承 **424**
和固态油轴承 **1187**
和塑料球轴承 **1248**

食品级密封件 **424**

食品级润滑剂

在SKF干式润滑轴承中 **1195**
在Y轴承中 **424, 431, 434**
在固态油轴承中 **1187**

使用寿命 **64**

试运行 **284**

适配器 **1108, 1110**

手套 **274**

寿命

变化工作条件 **81**

单位换算表 **70**

定义 **63**

公式 **64-83**

计算实例 **90-92**

试验 **95**

寿命调整系数 **65**

寿命修正系数 **64-70, 73**

术语 **23-25**

用油环 ↑ 甩油环

甩油环 **263**

双半内圈

双列角接触球轴承 **479**

四点接触球轴承 **480**

双列滚针轴承

冲压外圈滚针轴承 **678**

带机削环 **681-682**

滚针和保持架组件 **675**

双列角接触球轴承 **478-479, 522-529**

保持架 **481, 497**

不对中 **486-487**

产品表 **522-529**

尺寸标准 **487**

尺寸稳定性 **497**

公差 **486-487**

供应范围 **501**

接触角 **487**

密封解决方案 **482-483, 526-529**

内部游隙 **487, 489**

润滑 **482-483**

设计和选型 **478-479, 481-483**

温度限值 **497**

型号系统 **504-505**

载荷 **492-493**

轴承配置 **160-161**

双列球滚动物滚轮轴承 **1100, 1128-1129**

保持架 **1111, 1119**

产品表 **1128-1129**

尺寸标准 **1114**

尺寸稳定性 **1119**

公差 **1114-1115, 1118**

密封解决方案 **1100, 1119, 1128-1129**

内部游隙 **1114-1115**

润滑 **1112-1113**

设计 **1100**

外圈运转表面 **1100, 1114**

温度限值 **1119**

型号系统 **1124-1125**

载荷 **1116-1117**

双列深沟球轴承 **298, 416-419**

保持架 **298-299, 318**

不对中 **312-313**

产品表 **416-419**

尺寸标准 **313**

尺寸稳定性 **318**

带固态油 **1185-1189**

公差 **312-313**

内部游隙 **312-314**

设计和选型 **298**

温度限值 **318**

型号系统 **320-321**

允许转速 **318**

载荷 **298, 316-317**

双列圆柱滚子轴承 **579-581, 656-671**

不对中 **586-587**

产品表 **656-671**

尺寸标准 **587**

尺寸稳定性 **599**

高承载轴承 **577**

密封解决方案 **580-581, 599, 668-671**

内部游隙 **586-587, 590**

润滑 **580-581, 599**

设计和选型 **577, 579-581**

温度限值 **599**

载荷 **594-597**

轴向位移 **588-589**

双列圆锥滚子轴承 **800**

双头螺栓 **1104-1109**

双向轴承

滚针推力轴承 **34, 1058-1059**

角接触推力球轴承 **34, 49, 53**

推力球轴承 **33, 48, 1010-1011**

圆柱滚子推力轴承 **34, 1038-1039**

水

带INSOCOAT绝缘轴承保护 **1206**

带润滑脂保护 **248, 253**

带深沟球轴承保护 **300**

水淋

四点接触球轴承 **480, 530-535**

保持架 **481**

不对中 **486-487**

产品表 **530-535**

尺寸标准 **487**

尺寸稳定性 **497**

带定位槽 **484, 499, 530-535**

公差 **486-487**

供应范围 **502**

接触角 **487**

内部游隙 **487, 490, 499**

设计 **480-481, 484**

温度限值 **497**

型号系统 **504-505**

载荷 **492-493**

载荷比 **499**

在垂直轴配置中 **499**

四列圆锥滚子轴承 **800**

速度系数

固态油轴承的限值 **1189**

计算 **246, 253**

脂润滑轴承的限值 **243, 254, 257, 261**

速度限值 ↑ 允许转速

塑料带 **886**

塑料球轴承 **1247-1267**

保持架 **1249, 1250**

材料 **1250-1251, 1260**

尺寸标准 **1252**

尺寸稳定性 **1248**

公差 **1252-1253**

供应范围 **1248**

内部游隙 **1252-1253**

配合 **1259**

热膨胀 **1256**

设计和选型 **1248-1251**

特性 **1248**

温度限值 **1256-1257**

型号系统 **1260**

应用 **1248**

与全钢轴承相比 **1248, 1252**

允许转速 **1258**

载荷 **1254-1256**

酸

密封材料的耐腐蚀性 **156-157**

注：型号前缀和后缀以**粗体**显示。

塑料球轴承的耐腐蚀性 1251
随机统计调整法 224
索轮
和圆柱滚子轴承 580
配合和公差等级 172-174
锁定板
安装和拆卸 1286
产品表 1332
设计 1278-1279
锁定垫圈
安装和拆卸 1286
产品表 1318-1319, 1330-1331
设计 1278-1279
锁定扣
安装和拆卸 1286
产品表 1324-1325
设计 1278-1279
锁紧螺母
安装和拆卸 1286-1287
产品表 1316-1340
尺寸标准 1284-1285
带内置锁定装置 1280, 1333
带锁定螺钉 1280, 1334-1335
公差 1284-1285
精密锁紧螺母 1281-1282, 1286-1287, 1336-1340
拧松力矩 1284-1285
配合轴螺纹 1284-1285
设计和变型 1278-1282
型号系统 1288-1289
英制尺寸 1278, 1284, 1326-1328
用于CARB圆环滚子轴承 1273
用于密封轴承 1273
锁紧螺母的锁紧角度 281
CARB圆环滚子轴承的值 977
Y轴承的值 453
球面滚子轴承的值 901
自调心球轴承的值 549

T

T
塑料球轴承 1260
锁紧螺母和锁定装置 1289
圆锥滚子轴承 820, 822
TL 1273, 1289
TN
滚轮轴承 1111, 1125
滚针推力轴承 1062, 1069
滚针轴承 695, 720
圆柱滚子推力轴承 1040, 1047
自调心球轴承 550
TN9
CARB圆环滚子轴承 961, 978
角接触球轴承 481, 504
深沟球轴承 299, 320
圆锥滚子轴承 803, 822
自调心球轴承 541, 550
TNH
深沟球轴承 299, 320
圆锥滚子轴承 803, 822
TQ-line轴承 799, 800-801
TR 581, 603
弹簧垫圈
用于混合陶瓷轴承 1227
用于螺栓型圆柱滚子滚轮轴承 1122
弹簧载荷 214, 224-225
弹性变形 217-220
弹性流体动压润滑 99
弹性模量 152
弹性曲线 220
电控安装法 283
调心滚针轴承 683, 776-779
安装 718
保持架 693-695, 714

不对中 52, 702-703
产品表 776-779
尺寸标准 703
公差 702-703
内部游隙 702-703
配合和公差等级 716
设计和变型 683
温度限值 714
载荷 711
调心垫圈 25, 1010-1011, 1014
调心座圈 52
调整后的参考转速 120
调整因素 121-124
计算实例 125
相比极限转速 126
调整后的轴承系统 163
调整轴承
程序 221-225
角接触球轴承 498
内部游隙 277
预紧 218-220
圆锥滚子轴承 816-817
扭矩指示器 451
台阶式轴套 206
钛合金 1251, 1260
探索者轴承 † SKF探索者轴承
破涂层 1242, 1245
陶瓷
材料特性 152
在混合陶瓷轴承中 1220-1221
在塑料球轴承中 1260
套环 206
套圈 24
材料 151-152
添加剂
润滑油 265-266
润滑脂 244, 248, 254
填充量 † 润滑脂填充
跳动感
配合面和挡肩 200-202
轴承 135, 137-144
轴上和轴承座内的滚道 210
铁路应用
合适的保持架类型 154
和圆柱滚子轴承 603
配合和公差等级 172-173, 175
约定寿命 83
烃 1251
通用垫圈
滚针推力轴承 1060-1061, 1064, 1068
圆柱滚子推力轴承 1039, 1042
通用配对轴承
调整 498
供应范围 500
设计 477
预紧值 489
轴向内部游隙值 488
酮 156
涂层 157
NoWear (碳) 1242
二硫化钼 1225
铬酸铈 1225
黑色氧化 425, 435, 575, 603
聚四氟乙烯 (PTFE) 887
磷 1270, 1276
磷化锰 1171-1172, 1194-1195
三氧化二铝 (Al₂O₃) 1206
锌 424-425
推进方法 † SKF推进法
推进距离 † 轴向推进距离
推力球轴承 1009-1035
NoWear永不磨损轴承 1244
SKF DryLube干式润滑轴承 1191-1203
安装 1014
保持架 1010-1011, 1014
不对中 1012

注: 型号前缀和后缀以**粗体**显示。

文字索引

产品表 1016-1035
尺寸标准 1012
尺寸稳定性 1014
单向轴承 1010-1011
垫圈 1010-1011, 1014
公差 1012
滚针轴承组合 685-688, 784-787
滚珠和保持架组件 1010
调心座圈 1011
设计和变型 1010-1011
双向轴承 1010-1011, 1030-1035
塑料球轴承 1247-1261, 1266-1267
温度限值 1014
型号系统 1015
允许转速 1014
载荷 1010, 1013
推力轴承
 类型 33-35
 配合和公差等级 174-175
 术语 25
退卸套 1275-1277, 1310-1315
 安装轴承 278-279
 拆卸轴承 290
 产品表 1310-1315
 尺寸标准 1277
 公差 1277
 螺纹 1277
 涂层 1276
 型号系统 1288-1289
 用于CARB圆环滚子轴承 975, 1004-1007
 用于球面滚子轴承 898-899, 946-952
 用于注油法 1276
 用于自调心球轴承 546
 轴承配合面公差 200-201
 轴向定位 207
 锥度 1277
拖曳损失 100, 110-112

U

U

Y轴承 457
传感器轴承单元 1161
圆锥滚子轴承 823

V

V

CARB圆环滚子轴承 961, 978
圆柱滚子轴承 602
塑料球轴承 1260
V001 823
VA201 1171-1172, 1176
VA208 1171-1172, 1175, 1176
VA210 1195, 1202, 1203
VA2101 1195, 1202, 1203
VA228 1171-1172, 1175, 1176
VA237 1195, 1202, 1203
VA260 1195, 1202, 1203
VA261 1195, 1202, 1203
VA267 1195, 1202, 1203
VA301 603
VA305 603
VA3091 603
VA321 823
VA350 603
VA380 603
VA405 887, 903
VA406 887, 903
VA606 823
VA607 823
VA970 1223, 1228
VB022 823
VB026 823

VB061 823
VB134 823
VB406 823
VB481 823
VC025 603
VC027 823
VC068 823
VE174 823
VE240 978
VE447(E) 1089
VE495 424, 457
VE552(E) 903
VE553(E) 903
VE632 1089
VG052 721
VG114

CARB圆环滚子轴承 963, 978
球面滚子轴承 903
VG1561 299, 320
VGS 692, 720
VH 602
VL0241 1207, 1211
VL065 457
VL2071 1207, 1211
VP076 431, 457
VQ015 603
VQ051 823
VQ267 823
VQ424 903
VQ495 823
VQ506 823
VQ507 823
VQ523 823
VQ601 823
VQ658 309, 321
VT113 483, 505
VT143 885, 903
VT143B 903
VT143C 903
VT378 304-306, 321
V形环密封件 235

W

W

Y轴承 457
球面滚子轴承 903
深沟球轴承 320
塑料球轴承 1260
用于极端温度环境的轴承 1176
圆锥滚子轴承 823

W20 883, 903
W26 903
W33 883, 903
W33X 903
W513 903
W64
 固态油轴承 1186-1187, 1189
 球面滚子轴承 903
 自调心球轴承 550
W64F 1186-1187, 1189
W64H 1187, 1189
W64L 1187, 1189
W77 903
WAVE密封件 † SKF WAVE密封件
WS

滚针推力轴承 1061, 1068, 1069
圆柱滚子推力轴承 1039, 1042, 1047

WT

混合陶瓷轴承 1223
角接触球轴承 483, 505
深沟球轴承 304-305, 321
外径 40
公差定义 134
外力 84

注：型号前缀和后缀以**粗体**显示。

外圈 **24, 798, 821**
外圈端面 **24**
外圈滚道 **25**
外圈肩部表面 **24**
外圈转动
带滚轮编码器轴承单元 **1162**
对补充润滑间隔的影响 **253**
配合和公差等级 **174**
载荷条件 **166**
外形尺寸 **23, 40–41**
外置密封件 **231–236**
往复摆动
和NoWear永不磨损轴承 **1245**
和SKF DryLube干式润滑轴承 **1192, 1200**
和固态油轴承 **1186**
和混合陶瓷轴承 **1220**
密封解决方案 **226**
使用额定静载荷 **64, 70, 87**
载荷条件 **165**
转速考虑因素 **127**
微米 **273**
伪布氏压痕 **1220**
温差
产生的游隙减量 **214**
选择配合时的考虑因素 **167**
温度
运行期间增加 **114**
脂润滑轴承的范围 **243, 244–247**
温度区域 **246–247**
稳定性 ↑ 热稳定
涡轮机 **172–173**
污染
ISO分类 **74–75, 78**
对补充润滑间隔的影响 **253**
污染程度
用于油润滑 **74, 77**
用于脂润滑 **74, 76**
污染系数 **74–80**
无螺纹的轴套 **1288**
无润滑剂运行 **1243**
无水氟化氢 **156**
无需补充润滑
CARB圆环滚子轴承 **962**
圆柱滚子轴承 **581**
五唇 (5-唇) 密封件 **430, 435**

X

X
滚轮轴承 **1125**
深沟球轴承 **320**
塑料球轴承 **1260**
圆锥滚子轴承 **822**
XA **1125**
XL混合陶瓷轴承
产品表 **1236–1237**
尺寸稳定性 **1228**
供应范围 **1222**
设计 **1223**
显微镜计数法 **74–78**
线控转向 **1163, 1165**
相关组件
安装和拆卸的准备工作 **210–211**
测量精度 **273**
产生振动 **128**
挡肩和倒角尺寸 **208–209**
定位轴承 **205–207**
滚道规格 **210**
相容性 **248–249**
销 **1120**
小齿轮
和圆锥滚子轴承 **800**
预紧考虑因素 **219–223**
小型轴承 **275, 285**

镀铬 **157**
形状公差 ↑ 几何公差
型号系统 **42–45**
性能等级
SKF能效型 (E2) 轴承 **54**
SKF探索者轴承 **63**
旋转 **1176**
旋转精度
配合面和挡肩 **200–203**
选择配合时的考虑因素 **167**
轴承 **132–135, 137–144**
旋转载荷 **86, 165–166, 172–175**
选择标准 **22, 46–59**
循环油 **263**
更换润滑油间隔 **267**
应用 **254**

Y

Y **480, 504**
Y轴承 **421–472**
SKF ConCentra轴承 **422–423, 426, 435, 468–469**
SKF DryLube干式润滑轴承 **1191–1203**
安装 **451–455**
保持架 **428, 446**
不对中 **440–441**
不锈钢轴承 **424–425, 434**
拆卸 **451–455**
产品表 **458–472**
尺寸标准 **440–441**
尺寸稳定性 **446**
带标准内圈 **422–423, 428, 472**
带固态油 **1185–118**
带过盈配合 **422–423, 428**
带加长内圈 **422, 424–427**
带偏心锁定环 **422–423, 425, 435, 464–467**
带沉头螺钉 **422–423, 424–425, 448, 458–462**
带镀锌层 **424–425, 431, 434, 435**
带圆锥孔 **427, 470–471**
带座垫圈 **436–437**
公差 **440–442**
供应范围 **422**
密封解决方案 **429–434, 446, 458–472**
内部游隙 **440–442**
配合和公差等级 **450–451**
润滑 **431–434, 446**
润滑脂寿命 **432–433**
设计规定 **447–450**
设计和变型 **27, 422–438**
锁紧扭矩 **452, 454**
温度限值 **446**
性能等级 **438**
应用 **422, 435**
用于极端温度环境 **1170–1176, 1182–1183**
用于农业应用 **430, 434, 435, 446–447**
用于食品行业 **424–425, 431**
用于英制轴 **460–462, 466–467, 469, 471**
允许转速 **446–447**
载荷 **444–445**
在紧定套上 **422–423, 427, 470–471**
轴向往载能力 **444**
轴向往移 **447–448**
Y轴承单元 **422**
不对中 **52**
固态油 **1185–1189**
用于极端温度环境 **1170**
压力 **228**
压力-粘度系数 **265**
压缩机 **888**
压缩机
合适的保持架类型 **152, 154**
和NoWear永不磨损轴承 **1243**
和混合陶瓷轴承 **1221**
压缩空气 **1176**

注：型号前缀和后缀以**粗体**显示。

文字索引

盐溶液 1251

窑车

和SKF干式润滑轴承 1193
和用于极端温度的轴承 1176

冶金行业 1193, 1201

波动润滑膜

温度的影响 125

粘度的影响 241, 265

转速的影响 127

液泵 1243

液压螺母

用于安装轴承 278-279, 282

用于拆卸轴承 288-290

用于紧定套 1270, 1290-1309

用于拆卸套 1275, 1310-1315

液压力 156

医疗应用

和塑料球轴承 1248

约定寿命 83

乙二醇 1171

引导挡边 25, 1121

引导挡边

在滚针推力轴承中 1059, 1064, 1068

在滚针轴承中 679

应力 275

应用

配合和公差等级 172-175

约定寿命 83

英制锁紧螺母 1278, 1284, 1326-1328

英制轴

和Y轴承 460-462, 466-467, 469, 471

和紧定套 1298-1303

和用于极端温度的轴承 1183

英制轴承

深沟球轴承 296-297, 320

圆锥滚子轴承 816, 818-819, 821, 842-863

英制轴套 1270-1272, 1304-1309

硬度

NoWear 1242

氯化硅 152, 1220-1221

密封接触面 234

轴承钢 151-152

轴上和轴承座内的滚道 210

油 265-266

油槽

尺寸 211

紧定套 1270-1272

拆卸套 1276

注油法 (安装) 279

注油法 (拆卸) 287

油点润滑 ↑ 油气

油路

尺寸 211

紧定套 1270-1272

拆卸套 1276

注油法 (安装) 279

注油法 (拆卸) 285, 287-290

油膜

对摩擦力矩的影响 99

切入发热的影响 101

形成 241, 265

运动贫油的影响 102

油气 254, 264, 267

油润滑 262-269

对参考转速的影响 120

方法 262-264

更换润滑油间隔 267

过滤比 75

拖曳损失 110-112

污染程度 74-79

油 265-266

油污染代号 76

油雾润滑 264

油浴润滑 262

更换润滑油间隔 267

计算摩擦力矩 100, 102, 110-111

拖曳损失 110-111

载荷条件 254

游隙 ↑ 内部游隙

游隙减量

CARB圆环滚子轴承的值 977

过盈配合 213-214

球面滚子轴承的值 901

使用塞尺测量 280

温差 214

预紧

安装期间的调整 218-224

弹簧 224-225

角接触球轴承的值 489

相对于游隙 212-213

选择 212-225

优点 217

圆度 203

圆环滚子轴承 ↑ CARB圆环滚子轴承

圆柱滚子 - 保持架推力组件 1039, 1042, 1046

圆柱滚子滚轮轴承 1101-1104, 1130-1139

安装 1101, 1122

保持架 1111, 1119

产品表 1130-1139

带挡边 1102-1104, 1134-1139

公差 1114-1115, 1118

密封解决方案 1101-1104, 1119, 1130-1139

内部游隙 1114-1115

设计和选型 1100-1104

温度限值 1119

型号系统 1124-1125

支撑表面 1102, 1120-1121

轴向间隙 1121

圆柱滚子推力轴承 1037-1055

保持架 1040, 1045

不对中 1041

产品表 1048-1055

尺寸标准 1041

单向轴承 1038

挡肩尺寸 1046

垫圈 1038-1039, 1042, 1045, 1046

公差 1041-1043

滚针轴承组合 689-690, 788-789

配合和公差等级 1046

设计和选型 34, 1038-1040

双向轴承 1038-1039

温度限值 1045

型号系统 1047

允许转速 1045

载荷 47, 49, 1044

轴上和轴承座内的滚道 1046

圆柱滚子轴承 567-671

INSOCOAT绝缘轴承 1205-1211, 1214-1217

NoWear永不磨损轴承 1244

SKF DryLube干式润滑轴承 1191-1203

SKF能效型(E2)轴承 583

SKF探索者轴承 583

安装 276, 601

保持架 575-577, 582, 599

不对中 585-587

拆卸 286

产品表 604-671

尺寸标准 584, 586-587

带定位槽 573

带固定环 578, 579, 602

带固定油 1185-1189

带加长内圈 574

带角圈 571, 604-639

带止动槽 573, 580

高承载轴承 575-577, 640-643

公差 584, 586-587

混合陶瓷轴承 1224, 1238-1239

满滚子轴承 578-581, 644-671

密封解决方案 579-581, 599, 668-671

内部游隙 584, 586-587, 590-592

配对轴承 581

润滑 254, 580-581, 599

注: 型号前缀和后缀以**粗体**显示。

设计和变型 **29-30, 568-582**
 双列轴承 **577, 579-581, 656-671**
 温度限值 **599**
 型号系统 **602-603**
 性能等级 **583**
 应用 **569, 575**
 预紧考虑因素 **221**
 允许转速 **600**
 载荷 **48, 50, 594-597**
 轴承配置 **160-161, 164**
 轴向承载能力 **583, 596-597**
 轴向定位 **204**
 轴向位移 **55, 585, 588-589**
 圆锥滚子推力轴承 **35**
 圆锥滚子轴承 **797-877**
 SKF DryLube十式润滑轴承 **1191-1203**
 SKF能效型(E2)轴承 **799, 804**
 SKF探索者轴承 **799, 804**
 TQ-line轴承 **799, 800-801**
 安装 **817**
 安装调整 **221-225, 277**
 保持架 **803, 816**
 不对中 **798, 802, 806-808, 823**
 产品表 **824-877**
 尺寸标准 **806-808**
 尺寸稳定性 **816**
 公差 **806-809**
 供应范围 **800**
 固态油 **1185-1189**
 接触角 **798, 820, 822**
 摩擦 **798-800, 804, 816**
 内部游隙 **806-808, 810**
 跑合 **799, 800**
 配对轴承 **802-803, 814-815, 866-877**
 配合和公差等级 **816-819**
 热处理 **822**
 设计规定 **816-819**
 设计和变型 **32, 798-803**
 双列轴承 **800**
 四列轴承 **800**
 外圈带挡边 **801, 864-865**
 温度限值 **816**
 型号系统 **820-821, 822-823**
 性能等级 **804**
 预制轴承 **816, 818-819, 821, 842-863**
 预紧 **215-220, 806-807, 816**
 允许转速 **816**
 载荷 **49-51, 811**
 轴承配置 **161, 163**
 轴向承载能力 **798, 812-813**
 圆锥孔
 径向定位 **169**
 径向预紧 **221**
 轴向定位 **207**
 圆锥形轴颈
 公差 **202-203**
 径向定位 **169**
 轴向定位 **207**
 远洋轮 **83**
 约定寿命 **82-83**
 允许转速
 CARB圆环滚子轴承 **973**
 INSOCOAT绝缘轴承 **1210**
 NoWear永不磨损轴承 **1245**
 Y轴承 **446**
 传感器轴承单元 **1157**
 滚针推力轴承 **1067**
 滚针轴承 **714**
 混合陶瓷轴承 **1228**
 角接触球轴承 **497**
 球面滚子推力轴承 **1084**
 球面滚子轴承 **896**
 深沟球轴承 **318**
 塑料球轴承 **1258**
 推力球轴承 **1014**
 圆柱滚子推力轴承 **1045**

圆柱滚子轴承 **600**
 圆锥滚子轴承 **816**
 自调心球轴承 **545**
 运动粘度 ↑ 粘度
 运行表面 **1100, 1114-1115**

Z

Z

固态油轴承 **1189**
 滚针轴承 **1125**
 滚针轴承 **687-689, 696, 698-699, 720**
 角接触球轴承 **482, 504**
 深沟球轴承 **300-301, 320**
 塑料球轴承 **1260**
 用于极端温度的轴承 **1171-1172, 1175, 1176**

ZE

CARB圆环滚子轴承 **978**
 球面滚子轴承 **902**

ZL 1104, 1125

ZNR 308, 320

ZS 300-301, 320

ZW 675, 720

载荷

对补充润滑间隔的影响 **254**
 条件 **165-166**
 选择轴承时的考虑因素 **48-51**
 脂润滑轴承的范围 **243**

载荷比

用于角接触球轴承 **498**
 用于四点接触球轴承 **499**

载荷中心

在角接触球轴承中 **216, 495**
 在圆锥滚子轴承中 **216, 812-814**

造纸机

和CARB圆环滚子轴承 **958, 960, 971**
 和NoWear永不磨损轴承 **1243**
 和SKF DryLube十式润滑轴承 **1193**

噪声

高转速下产生 **128**
 通过弹簧载荷减小 **1227**
 预紧效果 **217, 224**

增强型钢球组 320

轧钢机 ↑ 轧机

轧机

和圆柱滚子轴承 **569**
 配合和公差等级 **172-173**
 约定寿命 **83**

真空应用

和NoWear永不磨损轴承 **1243**
 和混合陶瓷轴承 **1225**
 和塑料球轴承 **1248**

振动

保持架引导 **39**
 对补充润滑间隔的影响 **253**
 对润滑脂稠度的作用 **246**
 对于CARB圆环滚子轴承 **958, 963**
 对于NoWear永不磨损轴承 **1245**
 对于Y轴承 **436**
 对于混合陶瓷轴承 **1220, 1223**
 对于球面滚子轴承 **887-888**
 高转速下产生 **128**
 使用预紧保护 **225**
 载荷条件 **165-166**

振动师 888

正弦 273

正弦波控制 1165

支撑垫圈 1175

脂润滑 242-261

补充润滑 **252-261**
 对参考转速的影响 **120**
 防腐蚀 **248**
 跑合阶段 **242**
 润滑脂 **244-251**

注：型号前缀和后缀以**粗体**显示。

文字索引

- 污染程度 74-76
- 轴承工作条件 242-243
- 脂族烃
- 氟橡胶的耐腐蚀性 156
- 塑料球轴承的耐腐蚀性 1251
- 直接驱动控制 1165
- 直径系列
- ISO 忘方案 40-41, 42-43
- 识别 132, 136
- 直流电
- INSOCOAT 绝缘轴承保护 1206, 1209
- 混合陶瓷轴承保护 1220, 1226
- 直线轴承 45
- 止动槽 24
- 在角接触球轴承中 479, 488, 504
- 在深沟球轴承中 308
- 在圆柱滚子轴承中 573, 580, 602
- 止动环 24
- 载荷条件 206
- 在角接触球轴承中 479, 488, 504
- 在深沟球轴承中 308
- 在圆柱滚子轴承中 573, 580, 602
- 止推环 ↑ 角圈
- 酯 154, 156
- 制冷剂 150, 154
- 制药行业
- 和固态油轴承 1186
- 和塑料球轴承 1248
- 中间圈
- 在滚针推力轴承中 1058-1059
- 在圆柱滚子推力轴承中 1038-1039
- 中型轴承 275, 285
- 终身润滑
- 闭式轴承 58
- 用于极端温度的轴承 1176
- 重力 1186
- 轴 24
- 配合和公差等级 172-174, 176-177
- 相应配合 178-189
- 轴承
- 搬运 274
- 尺寸类别 275, 285
- 存放 291
- 类型 26-36
- 术语 23-25
- 选择标准 22, 46-59
- 轴承单元
- Y 轴承 422
- 固态油 1185-1189
- 轴承当量动载荷 85-86
- 轴承当量静载荷 88
- 轴承垫圈 ↑ 垫圈
- 轴承动载荷 84-86
- 轴承配合面
- 表面粗糙度 204
- 尺寸精度 200-203
- 运行精度 167, 200-202
- 轴承配置 160-164
- 轴承寿命 ↑ 寿命
- 轴承平均直径 23
- 轴承损坏 87
- 剥落 1220, 1243
- 电腐蚀 1206, 1223
- 磨损 165
- 蠕动腐蚀 165
- 伪布氏压痕 1186, 1220
- 粘着磨损 1221, 1227, 1242, 1245
- 轴承套件 547
- 轴承系列 43, 45
- 轴承系统 160-164
- 调整 163
- 浮动 164
- 固定/浮动端 160-162
- 轴承座 24
- 配合和公差等级 174-175
- 相应配合 190-199
- 用于 CARB 圆环滚子轴承 976
- 用于球面滚子轴承 899
- 用于自调心球轴承 547
- 轴承座端盖 24, 205
- 轴承座孔 24, 171
- 轴承座内径 24
- 轴肩 24
- 轴颈 24, 171
- 轴径 24
- 轴挠曲 52
- 轴圈 25
- 在滚针推力轴承中 1060-1061, 1068
- 在球面滚子推力轴承中 1078-1079, 1084
- 在推力球轴承中 1010-1011, 1014
- 在圆柱滚子推力轴承中 1038-1039, 1042, 1045, 1046
- 轴套
- 紧定套 1270-1274, 1290-1309
- 退卸套 1275-1277, 1310-1315
- 轴套安装
- 精度要求 200-201
- 径向定位 169
- 轴向定位 207
- 轴头销 676
- 轴箱
- 配合和公差等级 172-173, 175
- 适合的保持架类型 154
- 约定寿命 83
- 轴向夹持式密封件 235
- 轴向间隙 206
- 轴向间隙 1121
- 轴向内部游隙 149-150
- 角接触球轴承的值 488-490
- 圆柱滚子轴承的值 591-592
- 圆锥滚子轴承的值 810
- 轴向跳动 200, 202, 210
- 轴向推进距离
- CARB 圆环滚子轴承的值 977
- 测量 282
- 球面滚子轴承的值 901
- 自调心球轴承的值 549
- 轴向位移
- 调整方法 222-223
- 预紧效果 219-220, 223
- 在选择配合方式时的考虑因素 165, 167-168
- 在选择轴承时的考虑因素 55
- 轴承系统 160-162, 164, 174-175, 204
- 轴向位置 204-209
- 轴向游隙 1086
- 轴向载荷 48-51
- 轴引导 217
- 注塑保持架 153
- 注塑法 279
- 配紧定套 1270-1272
- 配退卸套 1276
- 用于安装轴承 279
- 用于拆卸轴承 285, 287-290
- 油路、槽和孔的尺寸 211
- 转炉 569
- 转速 ↑ 转速
- 转速 117-129
- 参考转速 118-126
- 低转速 127
- 对补充润滑间隔的影响 254
- 高于参考转速 125-126
- 极限转速 118, 126
- 使用寿命 125
- 往复摆动 127
- 温度的影响 125-126
- 限制系数 125-126
- 选择轴承时的考虑因素 39, 53
- 油粘度的影响 120-125
- 载荷的影响 120-125
- 脂润滑轴承的范围 243
- 转向编码器单元 1163-1164
- 装球缺口 454
- 锥度规 273

注：型号前缀和后缀以**粗体**显示。

- 自调心球轴承 **537-565**
 - 安装 **276, 540, 548-549**
 - 保持架 **540-541, 545**
 - 不对中 **542-543**
 - 产品表 **552-565**
 - 尺寸标准 **542**
 - 尺寸稳定性 **545**
 - 带固态油 **1185-1189**
 - 带加长内圈 **538, 540, 562-563**
 - 带突出钢球 **539**
 - 公差 **542-543**
 - 密封解决方案 **538, 540-541, 545, 560-561**
 - 内部游隙 **542-543**
 - 润滑 **540-541, 545**
 - 设计规定 **546-549**
 - 设计和变型 **538-541**
 - 锁紧螺母的锁紧角 **549**
 - 套件 **547**
 - 推进距离数据 **549**
 - 温度限值 **545**
 - 游隙减量 **548**
 - 允许转速 **545**
 - 载荷 **544**
 - 在紧定套上 **546-547, 564-565, 1273, 1280**
 - 在退卸套上 **546**
 - 轴承座 **547**
 - 轴向定位 **1280**
- 自调心轴承 **52**
- CARB圆环滚子轴承 **957-1007**
- 球面滚子轴承 **879-955**
- 自调心球轴承 **537-565**
- 自调心轴承系统 **162**
- 自动粒子计数法 **74-76, 78**
- 自动润滑 **261**
- 自然破裂 **152**
- 自润滑 **1248**
- 轴承模拟系统 **93**
- 总方案 **40-41**
- 最小载荷 **86**
- 座圈 **25**
 - 用于Y轴承 **436-437**
 - 用于滚针轴承 **683, 714**
 - 在滚针推力轴承中 **1060-1061, 1068**
 - 在球面滚子推力轴承中 **1078-1079, 1084**
 - 在推力球轴承中 **1010-1011, 1014**
 - 在圆柱滚子推力轴承中 **1038-1039, 1042, 1045, 1046**

注：型号前缀和后缀以**粗体**显示。

产品索引

型号	产品	产品表 编号	页码 ¹⁾
028..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
03..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
07..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
09..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
10..	白调心球轴承	4.1	552
11..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
112..	加长内圈白调心球轴承	4.3	562
115..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
12..	白调心球轴承	4.1	552
13..	白调心球轴承	4.1	552
130..	白调心球轴承	4.1	552
14..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
15..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
155..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
160..	单列深沟球轴承	1.1	322
160../HR	塑料单列深沟球轴承	15H.1	1262
161..	单列深沟球轴承	1.1	322
161../H	塑料单列深沟球轴承	15H.1	1262
17262..	带标准内圈的Y轴承	2.9	472
17263..	带标准内圈的Y轴承	2.9	472
186..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
19..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
2..	带装球缺口的单列深沟球轴承	1.8	410
2.. NR	带装球缺口和止动槽的单列深沟球轴承	1.9	414
2..-Z	带装球缺口和防尘盖的单列深沟球轴承	1.8	410
2..-2ZNR	带装球缺口和止动槽及防尘盖的单列深沟球轴承	1.9	414
2..-Z	带装球缺口和防尘盖的单列深沟球轴承	1.8	410
2..-2NR	带装球缺口和止动槽及防尘盖的单列深沟球轴承	1.9	414
213..	球面滚子轴承	8.1	904
22..	白调心球轴承	4.1	552
22..-2RS1	密封白调心球轴承	4.2	560
222..	球面滚子轴承	8.1	904
222..-2CS5	密封球面滚子轴承	8.2	928
223..	球面滚子轴承	8.1	904
223../VA405	振动机械用球面滚子轴承	8.3	936
223../VA406	振动机械用球面滚子轴承	8.3	936
223..-2CS5	密封球面滚子轴承	8.2	928
23..	白调心球轴承	4.1	552
23..-2RS1	密封白调心球轴承	4.2	560
230..	球面滚子轴承	8.1	904
230..-2CS	密封球面滚子轴承	8.2	928
230..-2CS5	密封球面滚子轴承	8.2	928
231..	球面滚子轴承	8.1	904
231..-2CS5	密封球面滚子轴承	8.2	928
232..	球面滚子轴承	8.1	904
232..-2CS	密封球面滚子轴承	8.2	928
232..-2CS5	密封球面滚子轴承	8.2	928
236..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
238..	球面滚子轴承	8.1	904
239..	球面滚子轴承	8.1	904
239..-2CS	密封球面滚子轴承	8.2	928
240..	球面滚子轴承	8.1	904
240..-2CS2	密封球面滚子轴承	8.2	928

¹⁾ 在产品表中的起始页。

型号	产品	产品表 编号	页码 ¹⁾
240..-2CS5	密封球面滚子轴承	8.2	928
241..	球面滚子轴承	8.1	904
241..-2CS5	密封球面滚子轴承	8.2	928
247..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
248..	球面滚子轴承	8.1	904
249..	球面滚子轴承	8.1	904
255..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
258..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
27..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
292..	球面滚子推力轴承	13.1	1090
293..	球面滚子推力轴承	13.1	1090
294..	球面滚子推力轴承	13.1	1090
3..	带装球缺口的单列深沟球轴承	1.8	410
3..NR	带装球缺口和止动槽的单列深沟球轴承	1.9	414
3..-2Z	带装球缺口和防尘盖的单列深沟球轴承	1.8	410
3..-2ZNR	带装球缺口和止动槽及防尘盖的单列深沟球轴承	1.9	414
3..-Z	带装球缺口和防尘盖的单列深沟球轴承	1.8	410
3..-ZNR	带装球缺口和止动槽及防尘盖的单列深沟球轴承	1.9	414
302..	单列圆锥滚子轴承	7.1	824
302..R	带凸缘外圈的单列圆锥滚子轴承	7.3	864
302../DB	单列圆锥滚子轴承, 以背对背方式配对安装	7.5	872
302../DF	单列圆锥滚子轴承, 以面对面方式配对安装	7.4	866
303..	单列圆锥滚子轴承	7.1	824
303..R	带凸缘外圈的单列圆锥滚子轴承	7.3	864
303../DB	单列圆锥滚子轴承, 以背对背方式配对安装	7.5	872
303../DF	单列圆锥滚子轴承, 以面对面方式配对安装	7.4	866
3057..C	双列球滚动体滚轮轴承	14.2	1128
3058..C	双列球滚动体滚轮轴承	14.2	1128
313..	单列圆锥滚子轴承	7.1	824
313..X	单列圆锥滚子轴承	7.1	824
313..X/DB	单列圆锥滚子轴承, 以背对背方式配对安装	7.5	872
313..X/DF	单列圆锥滚子轴承, 以面对面方式配对安装	7.4	866
313../DB	单列圆锥滚子轴承, 以背对背方式配对安装	7.5	872
313../DF	单列圆锥滚子轴承, 以面对面方式配对安装	7.4	866
315..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
3194..DA-2LS	双列密封满装圆柱滚子轴承	5.5	668
32..A	双列角接触球轴承	3.2	522
32..A-2RS1	密封双列角接触球轴承	3.3	526
32..A-2Z	带防尘盖的双列角接触球轴承	3.3	526
320..X	单列圆锥滚子轴承	7.1	824
320..X/DB	单列圆锥滚子轴承, 以背对背方式配对安装	7.5	872
320..X/DF	单列圆锥滚子轴承, 以面对面方式配对安装	7.4	866
320..XR	带凸缘外圈的单列圆锥滚子轴承	7.3	864
322..	单列圆锥滚子轴承	7.1	824
322..B	单列圆锥滚子轴承	7.1	824
322../DB	单列圆锥滚子轴承, 以背对背方式配对安装	7.5	872
322../DF	单列圆锥滚子轴承, 以面对面方式配对安装	7.4	866
323..	单列圆锥滚子轴承	7.1	824
323..B	单列圆锥滚子轴承	7.1	824
323..BR	带凸缘外圈的单列圆锥滚子轴承	7.3	864
329..	单列圆锥滚子轴承	7.1	824
329../DB	单列圆锥滚子轴承, 以背对背方式配对安装	7.5	872
329../DF	单列圆锥滚子轴承, 以面对面方式配对安装	7.4	866
33..A	双列角接触球轴承	3.2	522
33..A-2RS1	密封双列角接触球轴承	3.3	526
33..A-2Z	带防尘盖的双列角接触球轴承	3.3	526
33..D	剖分内圈的双列角接触球轴承	3.2	522
33..DNR	剖分内圈的双列角接触球轴承, 外圈带止动槽和止动环	3.2	522
330..	单列圆锥滚子轴承	7.1	824
330../DF	单列圆锥滚子轴承, 以面对面方式配对安装	7.4	866
331..	单列圆锥滚子轴承	7.1	824
331..R	带凸缘外圈的单列圆锥滚子轴承	7.3	864
331../DF	单列圆锥滚子轴承, 以面对面方式配对安装	7.4	866
332..	单列圆锥滚子轴承	7.1	824
332../QDF	单列圆锥滚子轴承, 以面对面方式配对安装	7.4	866
338..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
34..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
35..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
359..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842

¹⁾ 在产品表中的起始页。

型号	产品	产品表 编号	页码 ¹⁾
3612.. R	单列球滚动体滚针轴承	14.1	1126
368..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
369..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
369..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
37..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
370..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
387..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
388..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
39..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
395..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
418..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
42.. A	双列深沟球轴承	1.10	416
426..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
43.. A	双列深沟球轴承	1.10	416
45..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
462..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
474..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
476..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
511..	单向推力球轴承	10.1	1016
511.. VHR	塑料满装推力球轴承	15H.2	1266
512..	单向推力球轴承	10.1	1016
512.. VHR	塑料满装推力球轴承	15H.2	1266
513..	单向推力球轴承	10.1	1016
513.. VHR	塑料满装推力球轴承	15H.2	1266
514..	单向推力球轴承	10.1	1016
522..	双向推力球轴承	10.3	1030
523..	双向推力球轴承	10.3	1030
524..	双向推力球轴承	10.3	1030
528..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
53..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
532..	带调心座圈的单向推力球轴承	10.2	1026
533..	带调心座圈的单向推力球轴承	10.2	1026
534..	带调心座圈的单向推力球轴承	10.2	1026
535..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
539..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
542..	带调心座圈的双向推力球轴承	10.4	1034
543..	带调心座圈的双向推力球轴承	10.4	1034
544..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
544..	带调心座圈的双向推力球轴承	10.4	1034
566..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
567..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
575..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
580..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
594..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
598..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
60..	单列深沟球轴承	1.1	322
60.. N	带止动槽的单列深沟球轴承	1.4	376
60.. NR	带止动槽和止动环的单列深沟球轴承	1.4	376
60../HR	塑料单列深沟球轴承	15H.1	1262
60../VA201	用于极端温度的单列深沟球轴承	15B.1	1178
60..-2RS1	密封单列深沟球轴承	1.2	346
60..-2RSH	密封单列深沟球轴承	1.2	346
60..-2RSL	密封单列深沟球轴承	1.2	346
60..-2RSL/HC5	密封陶瓷单列深沟球轴承	15F.2	1232
60..-2RZ	密封单列深沟球轴承	1.2	346
60..-2RZ/HC5	密封陶瓷单列深沟球轴承	15F.2	1232
60..-2Z	带防尘盖的单列深沟球轴承	1.2	346
60..-2Z/VA201	用于极端温度的带防尘盖的单列深沟球轴承	15B.1	1178
60..-2Z/VA208	用于极端温度的带防尘盖的单列深沟球轴承	15B.1	1178
60..-2ZNR	带止动环和防尘盖的单列深沟球轴承	1.5	382
60..-RS1	密封单列深沟球轴承	1.2	346
60..-RSH	密封单列深沟球轴承	1.2	346
60..-RSL	密封单列深沟球轴承	1.2	346
60..-RZ	密封单列深沟球轴承	1.2	346
60..-Z	带防尘盖的单列深沟球轴承	1.2	346
60..-ZNR	带止动环和防尘盖的单列深沟球轴承	1.5	382
618..	单列深沟球轴承	1.1	322
618..-2RS1	密封单列深沟球轴承	1.2	346

¹⁾ 在产品表中的起始页。

型号	产品	产品表 编号	页码 ¹⁾
618..-2RZ	密封单列深沟球轴承	1.2	346
619..	单列深沟球轴承	1.1	322
619..-2RS1	密封单列深沟球轴承	1.2	346
619..-2RZ	带防尘盖的单列深沟球轴承	1.2	346
62..	单列深沟球轴承	1.1	322
62.. N	带止动槽的单列深沟球轴承	1.4	376
62.. NR	带止动槽和止动环的单列深沟球轴承	1.4	376
62../C3VL0241	INSOCOAT绝缘单列深沟球轴承	15E.1	1212
62../C3VL2071	INSOCOAT绝缘单列深沟球轴承	15E.1	1212
62../HC5	混合陶瓷单列深沟球轴承	15F.1	1230
62../HR	塑料单列深沟球轴承	15H.1	1262
62../VA201	用于极端温度的单列深沟球轴承	15B.1	1178
62..-2RS1	密封单列深沟球轴承	1.2	346
62..-2RS1/HC5	密封陶瓷单列深沟球轴承	15F.2	1232
62..-2RSH	密封单列深沟球轴承	1.2	346
62..-2RSL	密封单列深沟球轴承	1.2	346
62..-2RSL/HC5	密封陶瓷单列深沟球轴承	15F.2	1232
62..-2RZ	密封单列深沟球轴承	1.2	346
62..-2RZ/HC5	密封陶瓷单列深沟球轴承	15F.2	1232
62..-2Z	带防尘盖的单列深沟球轴承	1.2	346
62..-2Z/VA201	用于极端温度的带防尘盖的单列深沟球轴承	15B.1	1178
62..-2Z/VA208	用于极端温度的带防尘盖的单列深沟球轴承	15B.1	1178
62..-2Z/VA228	用于极端温度的带防尘盖的单列深沟球轴承	15B.1	1178
62..-2ZNR	带止动环和防尘盖的单列深沟球轴承	1.5	382
62..-RS1	密封单列深沟球轴承	1.2	346
62..-RSH	密封单列深沟球轴承	1.2	346
62..-RSL	密封单列深沟球轴承	1.2	346
62..-RZ	密封单列深沟球轴承	1.2	346
62..-Z	带防尘盖的单列深沟球轴承	1.2	346
62..-ZNR	带止动环和防尘盖的单列深沟球轴承	1.5	382
63..	单列深沟球轴承	1.1	322
63..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
63.. N	带止动槽的单列深沟球轴承	1.4	376
63.. NR	带止动槽和止动环的单列深沟球轴承	1.4	376
63../C3VL0241	INSOCOAT绝缘单列深沟球轴承	15E.1	1212
63../C3VL2071	INSOCOAT绝缘单列深沟球轴承	15E.1	1212
63../HC5	混合陶瓷单列深沟球轴承	15F.1	1230
63../HC5C3S0VA970	XL混合陶瓷单列深沟球轴承	15F.3	1236
63../HR	塑料单列深沟球轴承	15H.1	1262
63../VA201	用于极端温度的单列深沟球轴承	15B.1	1178
63..-2RS1	密封单列深沟球轴承	1.2	346
63..-2RS1/HC5	密封陶瓷单列深沟球轴承	15F.2	1232
63..-2RSH	密封单列深沟球轴承	1.2	346
63..-2RSL	密封单列深沟球轴承	1.2	346
63..-2RZ	密封单列深沟球轴承	1.2	346
63..-2Z	带防尘盖的单列深沟球轴承	1.2	346
63..-2Z/VA201	用于极端温度的带防尘盖的单列深沟球轴承	15B.1	1178
63..-2Z/VA208	用于极端温度的带防尘盖的单列深沟球轴承	15B.1	1178
63..-2Z/VA228	用于极端温度的带防尘盖的单列深沟球轴承	15B.1	1178
63..-2ZNR	带止动环和防尘盖的单列深沟球轴承	1.5	382
63..-RS1	密封单列深沟球轴承	1.2	346
63..-RSH	密封单列深沟球轴承	1.2	346
63..-RSL	密封单列深沟球轴承	1.2	346
63..-RZ	密封单列深沟球轴承	1.2	346
63..-Z	带防尘盖的单列深沟球轴承	1.2	346
63..-ZNR	带止动环和防尘盖的单列深沟球轴承	1.5	382
630..-2RS1	密封单列深沟球轴承	1.2	346
64..	单列深沟球轴承	1.1	322
64..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
64.. N	带止动槽的单列深沟球轴承	1.4	376
64.. NR	带止动槽和止动环的单列深沟球轴承	1.4	376
653..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
673..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
679..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
68..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
683..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
687..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842

¹⁾ 在产品表中的起始页。

型号	产品	产品表 编号	页码 ¹⁾
70.. B	单列角接触球轴承	3.1	506
72..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
72.. B	单列角接触球轴承	3.1	506
73.. B	单列角接触球轴承	3.1	506
811..	单列圆柱滚子推力轴承	11.1	1148
812..	单列圆柱滚子推力轴承	11.1	1148
87..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
893..	双列圆柱滚子推力轴承	11.1	1148
894..	双列圆柱滚子推力轴承	11.1	1148
92..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
A 4..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
AH 22..	退卸套	16.4	1310
AH 23..	退卸套	16.4	1310
AH 240..	退卸套	16.4	1310
AH 241..	退卸套	16.4	1310
AH 3..	退卸套	16.4	1310
AH 30..	退卸套	16.4	1310
AH 31..	退卸套	16.4	1310
AH 32..	退卸套	16.4	1310
AHE-5401 C	转向编码器单元	-	1163
AHE-5509 A	滚轮编码器单元	-	1162
AHE-5701 C	转向编码器单元	-	1163
AHX 23..	退卸套	16.4	1310
AHX 3..	退卸套	16.4	1310
AHX 30..	退卸套	16.4	1310
AHX 31..	退卸套	16.4	1310
AHX 32..	退卸套	16.4	1310
AN	英制锁紧螺母	16.9	1326
AOH 22..	用于注油法的退卸套	16.4	1310
AOH 23..	用于注油法的退卸套	16.4	1310
AOH 240..	用于注油法的退卸套	16.4	1310
AOH 241..	用于注油法的退卸套	16.4	1310
AOH 30..	用于注油法的退卸套	16.4	1310
AOH 31..	用于注油法的退卸套	16.4	1310
AOH 32..	用于注油法的退卸套	16.4	1310
AOHX 241..	用于注油法的退卸套	16.4	1310
AOHX 30..	用于注油法的退卸套	16.4	1310
AOHX 31..	用于注油法的退卸套	16.4	1310
AOHX 32..	用于注油法的退卸套	16.4	1310
AP	用于螺栓型圆柱滚子滚轮轴承的适配器	-	1110
AS	用于滚针和保持架推力组件的通用型薄垫圈	12.1	1070
AS	用于滚针推力轴承的通用型薄垫圈	12.2	1074
AXK	滚针和保持架推力组件	12.1	1070
AXW	带引导挡边的滚针推力轴承	12.2	1074
BA	单向推力球轴承	10.1	1016
BK	一端封闭的冲压外圈滚针轴承	6.2	730
BMB-62..	电机编码器轴承单元	15A.1	1166
BMO-62..	电机编码器轴承单元	15A.1	1166
BS2-22..-2CS	密封球面滚子轴承	8.2	928
BS2-22..-2CS5	密封球面滚子轴承	8.2	928
BS2-23..-2CS	密封球面滚子轴承	8.2	928
BSC-.. V	满滚子 CARB 圆环滚子轴承	9.1	980
C 22..	CARB 圆环滚子轴承	9.1	980
C 23..	CARB 圆环滚子轴承	9.1	980
C 23../C4VG114	振动机械用 CARB 圆环滚子轴承	-	963
C 30..	CARB 圆环滚子轴承	9.1	980
C 31..	CARB 圆环滚子轴承	9.1	980
C 32..	CARB 圆环滚子轴承	9.1	980
C 39..	CARB 圆环滚子轴承	9.1	980
C 40..	CARB 圆环滚子轴承	9.1	980
C 40..-2CS5V	密封满滚子 CARB 圆环滚子轴承	9.2	996
C 41..	CARB 圆环滚子轴承	9.1	980
C 41..-2CS5V	密封满滚子 CARB 圆环滚子轴承	9.2	996
C 48..	CARB 圆环滚子轴承	9.1	980
C 49..	CARB 圆环滚子轴承	9.1	980
C 50.. V	满滚子 CARB 圆环滚子轴承	9.1	980

¹⁾ 在产品表中的起始页。

型号	产品	产品表 编号	页码 ¹⁾
C 59..	CARB圆环滚子轴承	9.1	980
C 59..-2CS5V	密封满滚子CARB圆环滚子轴承	9.2	996
C 60.. V	满滚子CARB圆环滚子轴承	9.1	980
C 69.. V	满滚子CARB圆环滚子轴承	9.1	980
C 69..-2CS5V	密封满滚子CARB圆环滚子轴承	9.2	996
CYS..	带偏心锁定环的Y轴承, 偏心锁定环安装有橡胶座圈	-	463
E2.222..	SKF能效型球面滚子轴承	8.1	904
E2.32.. A	SKF能效型双列角接触球轴承	3.3	526
E2.320.. X	SKF能效型单列圆锥滚子轴承	7.1	824
E2.322..	SKF能效型单列圆锥滚子轴承	7.1	824
E2.323..	SKF能效型单列圆锥滚子轴承	7.1	824
E2.33.. A	SKF能效型双列角接触球轴承	3.3	526
E2.60..	SKF能效型单列深沟球轴承	1.2	346
E2.62..	SKF能效型单列深沟球轴承	1.2	346
E2.63..	SKF能效型单列深沟球轴承	1.2	346
E2.YAR 2..-2F	带沉头螺钉, 公制轴的SKF能效型Y轴承	2.1	458
E2.YAR 2..-2F	带沉头螺钉, 英制轴的SKF能效型Y轴承	2.2	460
E2.YET 2..	带偏心锁定环, 公制轴的SKF能效型Y轴承	2.3	464
E2.YET 2..	带偏心锁定环, 英制轴的SKF能效型Y轴承	2.4	466
E2.YSP 2.. SB-2F	SKF能效型ConCentra Y轴承, 公制轴	2.5	468
E2.YSP 2.. SB-2F	SKF能效型ConCentra Y轴承, 英制轴	2.6	469
EE 243..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
EE 649..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
EE 763..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
EE 843..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
GS 811..	用于单列圆柱滚子推力轴承的轴承座圈	11.1	1048
GS 811..	用于滚针和保持架推力组件的轴承座圈	12.1	1070
GS 812..	用于单列圆柱滚子推力轴承的轴承座圈	11.1	1048
GS 893..	用于双列圆柱滚子推力轴承的轴承座圈	11.1	1048
GS 894..	用于双列圆柱滚子推力轴承的轴承座圈	11.1	1048
H 2..	紧定套	16.1	1290
H 23..	紧定套	16.1	1290
H 3..	紧定套	16.1	1290
H 30..	紧定套	16.1	1290
H 31..	紧定套	16.1	1290
H 39..	紧定套	16.1	1290
H 9138..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
HA 2..	用于英制轴的紧定套	16.2	1298
HA 23..	用于英制轴的紧定套	16.2	1298
HA 3..	用于英制轴的紧定套	16.2	1298
HA 30..	用于英制轴的紧定套	16.2	1298
HA 31..	用于英制轴的紧定套	16.2	1298
HE 2..	用于英制轴的紧定套	16.2	1298
HE 23..	用于英制轴的紧定套	16.2	1298
HE 3..	用于英制轴的紧定套	16.2	1298
HE 30..	用于英制轴的紧定套	16.2	1298
HE 31..	用于英制轴的紧定套	16.2	1298
HJ 10..	用于圆柱滚子轴承的角圈	5.1	604
HJ 2..	用于圆柱滚子轴承的角圈	5.1	604
HJ 22..	用于圆柱滚子轴承的角圈	5.1	604
HJ 23..	用于圆柱滚子轴承的角圈	5.1	604
HJ 3..	用于圆柱滚子轴承的角圈	5.1	604
HJ 4..	用于圆柱滚子轴承的角圈	5.1	604
HK ..	开口冲压外圈滚针轴承	6.2	730
HM .. T	锁紧螺母	16.5	1316
HM 2201..	单列圆锥滚子轴承	7.1	824
HM 2311..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
HM 2627..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
HM 2664..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
HM 30..	锁紧螺母	16.7	1320
HM 31..	锁紧螺母	16.7	1320
HM 8013..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
HM 8031..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
HM 8048..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
HM 8070..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
HM 885..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
HM 886..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
HM 894..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842

¹⁾ 在产品表中的起始页。

型号	产品	产品表 编号	页码 ¹⁾
HM 9032..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
HM 9112..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
HME 30..	锁紧螺母	16.7	1320
HME 31..	锁紧螺母	16.7	1320
HN ..	开口满滚子冲压外圈滚针轴承	6.2	730
ICOS-D1B..	ICOS油密封轴承单元	1.3	374
IR ..	滚针轴承内圈	6.13	790
JHM 7202..	单列圆锥滚子轴承	7.1	824
JL 267..	单列圆锥滚子轴承	7.1	824
JL 693..	单列圆锥滚子轴承	7.1	824
JLM 1049..	单列圆锥滚子轴承	7.1	824
JM 2051..	单列圆锥滚子轴承	7.1	824
JM 5119..	单列圆锥滚子轴承	7.1	824
JM 5156..	单列圆锥滚子轴承	7.1	824
JM 7142..	单列圆锥滚子轴承	7.1	824
JM 7382..	单列圆锥滚子轴承	7.1	824
K ..	滚针和保持架组件	6.1	722
K 811..	单列圆柱滚子和保持架推力组件	11.1	1048
K 812..	单列圆柱滚子和保持架推力组件	11.1	1048
K 893..	双列圆柱滚子和保持架推力组件	11.1	1048
K 894..	双列圆柱滚子和保持架推力组件	11.1	1048
KAM 12..	自调心球轴承/紧定套套件	-	547
KM ..	锁紧螺母	16.5	1316
KMD ..	精密锁紧螺母	16.16	1340
KMFE ..	锁紧螺母	16.13	1334
KMK ..	锁紧螺母	16.12	1333
KML ..	锁紧螺母	16.5	1316
KMT ..	精密锁紧螺母	16.14	1336
KMTA ..	精密锁紧螺母	16.15	1338
KR ..	螺旋型圆柱滚子滚轮轴承	14.6	1140
KRE ..	带偏心套的螺旋型圆柱滚子滚轮轴承	14.6	1140
KRV ..	带满装滚子组的螺旋型圆柱滚子滚轮轴承	14.6	1140
L 1834..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
L 3272..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
L 3570..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
L 4323..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
L 446..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
L 454..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
L 5552..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
L 681..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
L 8147..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
L 8655..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
LL 4834..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
LL 5668..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
LL 6392..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
LM 1029..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
LM 117..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
LM 119..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
LM 127..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
LM 2411..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
LM 2836..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
LM 297..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
LM 3616..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
LM 3774..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
LM 485..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
LM 5013..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
LM 5033..	单列圆锥滚子轴承	7.1	842
LM 5679..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
LM 6030..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
LM 670..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
LM 7397..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
LM 7427..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
LM 7709..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
LM 7727..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
LM 8066..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
LR ..	滚针轴承内圈	6.13	790
LS ..	用于单列圆柱滚子推力轴承的通用垫圈	11.1	1048

¹⁾ 在产品表中的起始页。

型号	产品	产品表 编号	页码 ¹⁾
LS..	用于滚针和保持架推力组件的通用垫圈	12.1	1070
LS..	用于滚针推力轴承的通用垫圈	12.2	1074
M 2316..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
M 2394..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
M 2497..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
M 3369..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
M 3495..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
M 8020..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
M 845..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
M 866..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
M 880..	英制单列圆锥滚子轴承	7.2	842
MB..	锁定垫圈	16.6	1318
MBL..	锁定垫圈	16.6	1318
MS 30..	锁定扣	16.8	1324
MS 31..	锁定扣	16.8	1324
N..	英制锁紧螺母	16.9	1326
N 0..	英制锁紧螺母	16.9	1326
N 2..	单列圆柱滚子轴承	5.1	604
N 3..	单列圆柱滚子轴承	5.1	604
NA 22..	不带挡边、带内圈的圆柱滚子滚轮轴承	14.4	1132
NA 48..	带机剖环、挡边和内圈的滚针轴承	6.4	758
NA 49..	带机剖环、挡边和内圈的滚针轴承	6.4	758
NA 69..	带机剖环、挡边和内圈的滚针轴承	6.4	758
NAO..	带机剖环、不带挡边、带内圈的滚针轴承	6.6	774
NATR..	带挡边、带内圈的圆柱滚子滚轮轴承	14.5	1134
NATV..	带挡边、带内圈的圆柱滚子滚轮轴承	14.5	1134
NCF 18.. V	单列满装圆柱滚子轴承	5.3	644
NCF 22.. ECJB	高承载圆柱滚子轴承	5.2	640
NCF 22.. V	单列满装圆柱滚子轴承	5.3	644
NCF 23.. ECJB	高承载圆柱滚子轴承	5.2	640
NCF 28.. V	单列满装圆柱滚子轴承	5.3	644
NCF 29.. V	单列满装圆柱滚子轴承	5.3	644
NCF 30.. V	单列满装圆柱滚子轴承	5.3	644
NF..	单列圆柱滚子轴承	-	574
NJ 10..	单列圆柱滚子轴承	5.1	604
NJ 2..	单列圆柱滚子轴承	5.1	604
NJ 22..	单列圆柱滚子轴承	5.1	604
NJ 23..	单列圆柱滚子轴承	5.1	604
NJ 3..	单列圆柱滚子轴承	5.1	604
NJ 4..	单列圆柱滚子轴承	5.1	604
NJF.. ECJA	高承载圆柱滚子轴承	-	576
NJG 23.. VH	单列满装圆柱滚子轴承	5.3	644
NJP..	单列圆柱滚子轴承	-	574
NK..	带机剖环和挡边、不带内圈的滚针轴承	6.3	744
NKI..	带机剖环、挡边和内圈的滚针轴承	6.4	758
NKIA 59..	滚针/角接触球轴承	6.9	780
NKIB 59..	滚针/角接触球轴承	6.9	780
NKIS..	带机剖环、挡边和内圈的滚针轴承	6.4	758
NKS..	带机剖环和挡边、不带内圈的滚针轴承	6.3	744
NKX..	滚针/推力球轴承、带保持架的推力轴承	6.11	786
NKXR..	滚针/圆柱滚子推力轴承	6.12	788
NNC 48.. CV	双列满装圆柱滚子轴承	5.4	656
NNC 49.. CV	双列满装圆柱滚子轴承	5.4	656
NNCF 48.. CV	双列满装圆柱滚子轴承	5.4	656
NNCF 49.. CV	双列满装圆柱滚子轴承	5.4	656
NNCF 50.. CV	双列满装圆柱滚子轴承	5.4	656
NNCL 48.. CV	双列满装圆柱滚子轴承	5.4	656
NNCL 49.. CV	双列满装圆柱滚子轴承	5.4	656
NNF 50.. ADA-2LSV	双列密封满装圆柱滚子轴承	5.5	668
NNF 50.. ADB-2LSV	双列密封满装圆柱滚子轴承	5.5	668
NNTR..	带挡边、带内圈的圆柱滚子滚轮轴承	14.5	1134
NP..	单列圆柱滚子轴承	-	574
NU 10..	单列圆柱滚子轴承	5.1	604
NU 10../C3VL0241	INSOCOAT绝缘单列圆柱滚子轴承	15E.2	1214
NU 10../C3VL2071	INSOCOAT绝缘单列圆柱滚子轴承	15E.2	1214
NU 10../HC5	混合陶瓷单列圆柱滚子轴承	15F.4	1238
NU 12..	单列圆柱滚子轴承	5.1	604
NU 2..	单列圆柱滚子轴承	5.1	604
NU 2../C3VL0241	INSOCOAT绝缘单列圆柱滚子轴承	15E.2	1214

¹⁾ 在产品表中的起始页。

型号	产品	产品表 编号	页码 ¹⁾
NU 2../C3VL2071 ...	INSOCOAT绝缘单列圆柱滚子轴承	15E.2	1214
NU 2../HC5 ...	混合陶瓷单列圆柱滚子轴承	15F.4	1238
NU 20..	单列圆柱滚子轴承	5.1	604
NU 22..	单列圆柱滚子轴承	5.1	604
NU 23..	单列圆柱滚子轴承	5.1	604
NU 3..	单列圆柱滚子轴承	5.1	604
NU 3../C3VL0241 ...	INSOCOAT绝缘单列圆柱滚子轴承	15E.2	1214
NU 3../C3VL2071 ...	INSOCOAT绝缘单列圆柱滚子轴承	15E.2	1214
NU 3../HC5 ...	混合陶瓷单列圆柱滚子轴承	15F.4	1238
NU 4..	单列圆柱滚子轴承	5.1	604
NUB ..	单列圆柱滚子轴承	-	574
NUH 22.. ECMH	高承载圆柱滚子轴承	5.2	640
NUH 23.. ECMH	高承载圆柱滚子轴承	5.2	640
NUKR ..	螺栓型圆柱滚子滚轮轴承	14.6	1140
NUKRE ..	带偏心套的螺栓型圆柱滚子滚轮轴承	14.6	1140
NUP 2..	单列圆柱滚子轴承	5.1	604
NUP 22..	单列圆柱滚子轴承	5.1	604
NUP 23..	单列圆柱滚子轴承	5.1	604
NUP 3..	单列圆柱滚子轴承	5.1	604
NUTR ..	带挡边、带内圈的圆柱滚子滚轮轴承	14.5	1134
NX ..	滚针/推力球轴承, 满装推力轴承	6.10	784
OH 23..	用于注油法的紧定套	16.1	1290
OH 30..	用于注油法的紧定套	16.1	1290
OH 31..	用于注油法的紧定套	16.1	1290
OH 32..	用于注油法的紧定套	16.1	1290
OH 39..	用于注油法的紧定套	16.1	1290
OSNP ..	用于注油法的英制紧定套	-	1270
OSNW ..	用于注油法的英制紧定套	-	1270
PL ..	英制锁定板	16.11	1332
PNA ..	带内圈的调心滚针轴承	6.8	778
PWKRR ..	螺栓型圆柱滚子滚轮轴承	14.6	1140
PWKRE ..	带偏心套的螺栓型圆柱滚子滚轮轴承	14.6	1140
PWTR ..	带挡边、带内圈的圆柱滚子滚轮轴承	14.5	1134
QJ 2..	四点接触球轴承	3.4	530
QJ 3..	四点接触球轴承	3.4	530
RIS 2..	橡胶座圈	-	436
RN ..	不带外圈的单列圆柱滚子轴承	-	572
RN .. ECJB	不带外圈的高承载圆柱滚子轴承	-	576
RN ..	滚针	6.14	794
RNA 22..	不带挡边、也不带内圈的圆柱滚子滚轮轴承	14.3	1130
RNA 48..	带机削环和挡边、不带内圈的滚针轴承	6.3	744
RNA 49..	带机削环和挡边、不带内圈的滚针轴承	6.3	744
RNA 69..	带机削环和挡边、不带内圈的滚针轴承	6.3	744
RNAO ..	带机削环、挡边、不带内圈的滚针轴承	6.5	770
RNU ..	不带内圈的单列圆柱滚子轴承	-	572
RNU .. ECJA	不带内圈的高承载圆柱滚子轴承	-	576
RPNA ..	不带内圈的调心滚针轴承	6.7	776
RSTO ..	不带挡边、也不带内圈的圆柱滚子滚轮轴承	14.3	1130
SNP 1..	英制紧定套	16.3	1304
SNP 30..	英制紧定套	16.3	1304
SNP 31..	英制紧定套	16.3	1304
SNP 32..	英制紧定套	16.3	1304
SNW ..	英制紧定套	16.3	1304
SNW 1..	英制紧定套	16.3	1304
SNW 30..	英制紧定套	16.3	1304
SNW 31..	英制紧定套	16.3	1304
STO ..	不带挡边、带内圈的圆柱滚子滚轮轴承	14.4	1132
T2DD ..	单列圆锥滚子轴承	7.1	824
T2ED ..	单列圆锥滚子轴承	7.1	824
T2EE ..	单列圆锥滚子轴承	7.1	824
T3FE ..	单列圆锥滚子轴承	7.1	824
T4CB ..	单列圆锥滚子轴承	7.1	824
T4DB ..	单列圆锥滚子轴承	7.1	824
T4EB ..	单列圆锥滚子轴承	7.1	824
T4EE ..	单列圆锥滚子轴承	7.1	824

¹⁾ 在产品表中的起始页。

型号	产品	产品表 编号	页码 ¹⁾
T7FC..	单列圆锥滚子轴承	7.1	824
T7FC../DT	串联安装的单列圆锥滚子轴承	7.6	876
U 2..	用于推力球轴承的调心座垫圈	10.2	1026
U 2..	用于推力球轴承的调心座垫圈	10.4	1034
U 3..	用于推力球轴承的调心座垫圈	10.2	1026
U 3..	用于推力球轴承的调心座垫圈	10.4	1034
U 4..	用于推力球轴承的调心座垫圈	10.2	1026
U 4..	用于推力球轴承的调心座垫圈	10.4	1034
VD1	随动柱型圆柱滚子轴承的堵头	-	1108
W ..	英制锁定垫圈	16.10	1330
W 0..	英制锁定垫圈	16.10	1330
W 60..	不锈钢深沟球轴承	1.6	386
W 60...2RS1	密封不锈钢深沟球轴承	1.7	394
W 60...2Z	带防尘盖的不锈钢深沟球轴承	1.7	394
W 60...2ZS	带防尘盖的不锈钢深沟球轴承	1.7	394
W 617..	不锈钢深沟球轴承	1.6	386
W 617...2RS1	密封不锈钢深沟球轴承	1.7	394
W 617...2Z	带防尘盖的不锈钢深沟球轴承	1.7	394
W 617...2ZS	带防尘盖的不锈钢深沟球轴承	1.7	394
W 618..	不锈钢深沟球轴承	1.6	386
W 618...2RS1	密封不锈钢深沟球轴承	1.7	394
W 618...2Z	带防尘盖的不锈钢深沟球轴承	1.7	394
W 619..	不锈钢深沟球轴承	1.6	386
W 619...2RS1	密封不锈钢深沟球轴承	1.7	394
W 619...2Z	带防尘盖的不锈钢深沟球轴承	1.7	394
W 62..	不锈钢深沟球轴承	1.6	386
W 62...2RS1	密封不锈钢深沟球轴承	1.7	394
W 62...2Z	带防尘盖的不锈钢深沟球轴承	1.7	394
W 62...2ZS	带防尘盖的不锈钢深沟球轴承	1.7	394
W 63..	不锈钢深沟球轴承	1.6	386
W 63...2RS1	密封不锈钢深沟球轴承	1.7	394
W 63...2Z	带防尘盖的不锈钢深沟球轴承	1.7	394
W 630...2Z	带防尘盖的不锈钢深沟球轴承	1.7	394
W 630...2ZS	带防尘盖的不锈钢深沟球轴承	1.7	394
W 637...2Z	带防尘盖的不锈钢深沟球轴承	1.7	394
W 637...2ZS	带防尘盖的不锈钢深沟球轴承	1.7	394
W 638..	不锈钢深沟球轴承	1.6	386
W 638...2RS1	密封不锈钢深沟球轴承	1.7	394
W 638...2Z	带防尘盖的不锈钢深沟球轴承	1.7	394
W 639...2RS1	密封不锈钢深沟球轴承	1.7	394
W 639...2Z	带防尘盖的不锈钢深沟球轴承	1.7	394
W 639...2ZS	带防尘盖的不锈钢深沟球轴承	1.7	394
WS 811..	用于单列圆柱滚子推力轴承的轴圈	11.1	1048
WS 811..	用于滚针和保持架推力组件的轴圈	12.1	1070
WS 811..	用于滚针推力轴承的轴圈	12.2	1074
WS 812..	用于单列圆柱滚子推力轴承的轴圈	11.1	1048
WS 893..	用于双列圆柱滚子推力轴承的轴圈	11.1	1048
WS 894..	用于双列圆柱滚子推力轴承的轴圈	11.1	1048
YAR 2...2F	带沉头螺钉的Y轴承，公制轴	2.1	458
YAR 2...2F	带沉头螺钉的Y轴承，英制轴	2.2	460
YAR 2...2FW/VA201	用于极端温度环境的Y轴承，公制轴	15B.2	1182
YAR 2...2FW/VA201	用于极端温度环境的Y轴承，英制轴	15B.3	1183
YAR 2...2FW/VA228	用于极端温度环境的Y轴承，公制轴	15B.2	1182
YAR 2...2FW/VA228	用于极端温度环境的Y轴承，英制轴	15B.3	1183
YAR 2...2RF	带沉头螺钉的Y轴承，公制轴	2.1	458
YAR 2...2RF	带沉头螺钉的Y轴承，英制轴	2.2	460
YAR 2...2RF/HV	带沉头螺钉的不锈钢Y轴承，公制轴	2.1	458
YAR 2...2RF/HV	带沉头螺钉的不锈钢Y轴承，英制轴	2.2	460
YAR 2...2RF/VE495	用于食品行业的带沉头螺钉的Y轴承，公制轴	2.1	458
YAR 2...2RF/VE495	用于食品行业的带沉头螺钉的Y轴承，英制轴	2.2	460
YARAG 2..	用于农业应用的带沉头螺钉的Y轴承，公制轴	2.1	458
YARAG 2..	用于农业应用的带沉头螺钉的Y轴承，英制轴	2.2	460
YAT 2..	带沉头螺钉的Y轴承，公制轴	2.1	458
YAT 2..	带沉头螺钉的Y轴承，英制轴	2.2	460
YEL 2...2F	带偏心锁定环的Y轴承，公制轴	2.3	464
YEL 2...2F	带偏心锁定环的Y轴承，英制轴	2.4	466
YEL 2...2RF	带偏心锁定环的Y轴承，公制轴	2.3	464

¹⁾ 在产品表中的起始页。

型号	产品	产品表 编号	页码 ¹⁾
YELAG 2..	用于农业应用的带偏心锁定环的Y轴承，公制轴	2.3	464
YELAG 2..	用于农业应用的带偏心锁定环的Y轴承，英制轴	2.4	466
YET 2..	带偏心锁定环的Y轴承，公制轴	2.3	464
YET 2..	带偏心锁定环的Y轴承，英制轴	2.4	466
YSA 2..-2FK	带圆锥孔的Y轴承，公制轴	2.7	470
YSA 2..-2FK	带圆锥孔的Y轴承，英制轴	2.8	471
YSP 2.. SB-2F	SKF ConCentra Y轴承，公制轴	2.5	468
YSP 2.. SB-2F	SKF ConCentra Y轴承，英制轴	2.6	469
YSPAG 2..	用于农业应用的SKF ConCentra Y轴承，公制轴	2.5	468
YSPAG 2..	用于农业应用的SKF ConCentra Y轴承，英制轴	2.6	469

¹⁾ 在产品表中的起始页。

