

GGB-DB[®]

自润滑铜轴承解决方案

 **GGB**
BY TIMKEN



不断突破创新 共创品质生活

通过滑动轴承和表面工程技术，GGB能够最大程度地降低摩擦损耗。GGB在美国、德国、法国、巴西、斯洛伐克和中国拥有研发、测试和生产设施，与世界各地的客户紧密合作，量身定制高效且环保的摩擦学设计解决方案。GGB的工程师将摩擦学的专业知识和热情投入到了一系列行业中，包括汽车、航空和工业制造。有关GGB表面工程摩擦学的更多信息，请访问www.ggbearings.cn。

每一天，全球成千上万种关键应用都会使用到我们的产品。我们的目标是，无论客户身在何处，都能根据客户需要提供高质量的卓越解决方案。从宇宙飞船到高尔夫球车，我们能够提供最广泛的高性能、免维护轴承解决方案，包括：

- 航空航天
- 建筑机械
- 流体动力
- 采矿
- 轨道交通
- 农用机械
- 新能源汽车
- 通用工业
- 石油&天然气
- 休闲运动器械
- 汽车
- 能源
- 医疗
- 冶金

铁姆肯携手GGB:指数级增长的专业技术与创新

铁姆肯自2010年以来已经完成了24项收购,以提升其在工程轴承和工业传动方面的专业技术水准。最新收购的GGB公司提供了更多的技术解决方案,巩固了铁姆肯公司在重要战略市场的地位。

在GGB,工程师们运用材料科学和摩擦学的专业知识,为工业应用的聚合物涂层和滑动轴承解决方案带来创新,囊括泵和压缩机、暖通空调、非公路用车、能源、材料搬运和航空航天领域。通过收购 GGB,铁姆肯在高精密轴承方面丰富了其技术专长,巩固了全球领先地位,使客户能够在更广阔的市场获得更多定制轴承解决方案。

指数级创新,颠覆设计趋势

工程轴承集团执行副总裁兼总经理Andreas Roellgen表示,GGB的收购建立在铁姆肯“先进的涂层技术和定制的解决方案的基础上,以满足细分市场中客户的特定需求”。虽然每次收购都是为了给客户创造价值,但协同效应越多,潜力就越大。

Roellgen表示:“铁姆肯在材料科学、表面工程和摩擦学方面拥有非常强大的能力,尤其是在带有滚动元件的钢制轴承方面。”“GGB在这三个领域都加强了钢制轴承以外的知识,这有助于我们的客户应对新兴的技术趋势。”

在电动汽车和风能等应用领域,轻量化和小型化是两大趋势。GGB滑动轴承解决方案通过使用聚合物涂层、工程塑料、纤维增强复合材料和双金属等多种材料来实现这一点。

在许多情况下,业务相似的两家公司能为同一家客户和设备设计出超高性能的解决方案。

例如,好奇号火星车已经在火星上运行了10多年,它利用GGB自润滑金属聚合物轴承来钻探岩石样本。火星车上还有两个1/4英寸(6.35毫米)的铁姆肯轴承,通过运行真空泵来支持火星车的分析设备。从本质上讲,GGB的方案有助于收集样本,而铁姆肯的方案有助于了解样本。两者都对任务的圆满完成至关重要。

信息共享、产品互补

GGB成立于1899年,同年铁姆肯开始生产其专利产品圆锥滚子轴承。与铁姆肯一样,GGB在关键市场显现出了早期的领导才能,发明了第一款自润滑金属聚合物轴承,并因其在应用工程方面的卓越表现而获得认可。

与铁姆肯一样,GGB在全球范围内致力于提升产品的安全、质量和效率,以支持不断发展的产品线。

Roellgen表示:“由于GGB的规模和应用范围,它将产生极大的影响。他们为客户提供新的功能和产品。我们能帮助他们进入新的市场。从客户价值创造的角度来看,这非常振奋人心。”

目录

GGB 的优势	5	5	外形和尺寸	17
质量/认证	5	6	安装	18
1 简介	6	7	径向轴承- 法兰轴承 - 止推垫片	21
1.1 GGB-DB® 的材料结构	6	8	关节轴承 - 标准C系列	22
1.2 GGB-DB® 的性能和优势	7	9	关节轴承 - 标准E系列	24
1.3 产品应用	8	10	关节轴承 - 标准G系列	25
1.4 可选设计结构	9	11	关节轴承 - 标准H系列	26
2 GGB-DB® 的运行方式	10		轴承应用工况表	28
2.1 GGB-DB® 固体润滑剂	11		产品信息	29
2.2 GGB-DB® 磨合期润滑膜	11		公司历史	30
2.3 摩擦和磨损特性	11			
3 技术参数	12			
3.1 GGB-DB® 标准铜合金	12			
3.2 公差配合	13			
3.3 配合材料	13			
4 GGB-DB® 设计参数	14			
4.1 单位载荷	14			
4.2 滑动速度	14			
4.3 pU 值	15			
4.4 材料选择	15			
4.5 使用寿命评估	16			

GGB-DB[®]

GGB的优势

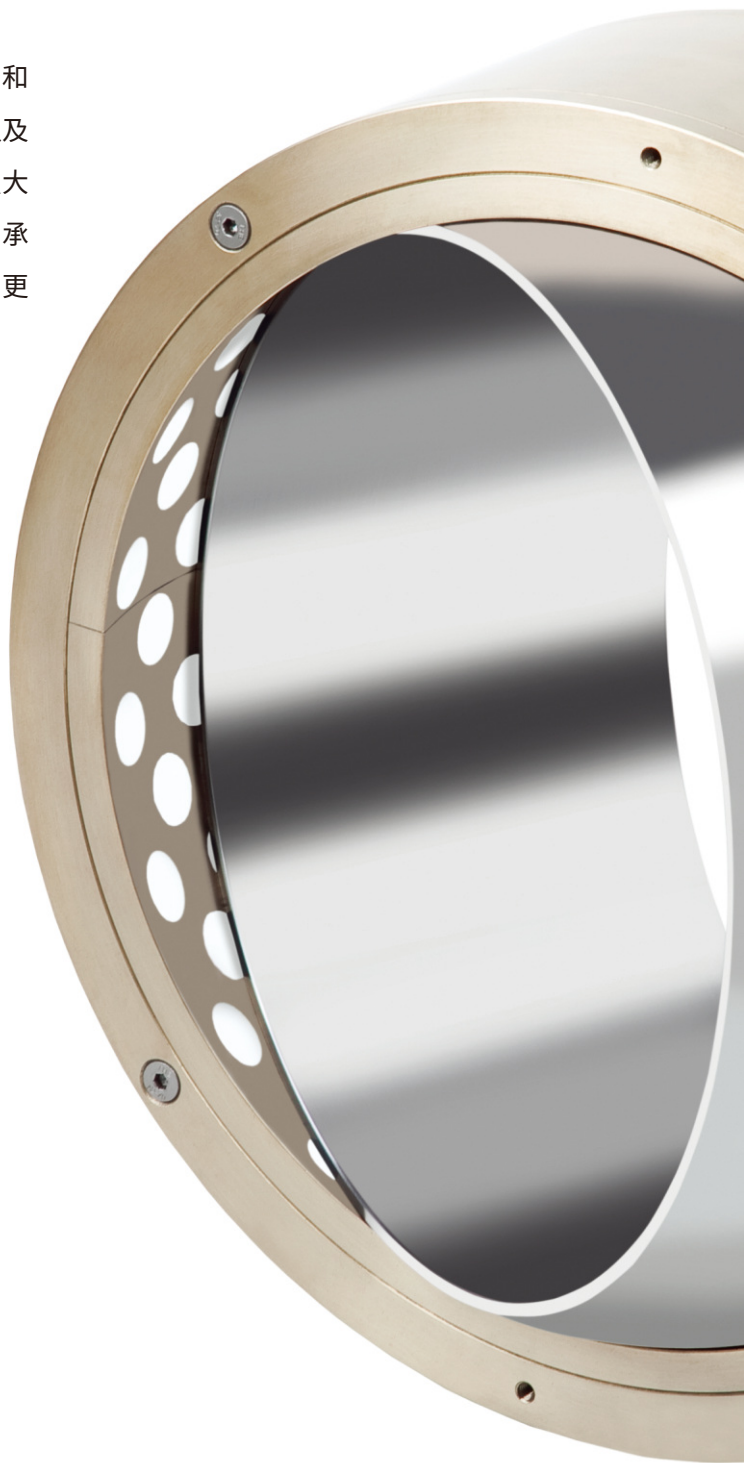
凭借遍布全球的制造工厂，包括先进的研发设施、柔性的生产平台和广泛的客户支持网络，GGB能够提供无与伦比的专业技术知识，以及卓越的响应能力和定制化的解决方案。我们的全球影响力以及强大的本地物流网络，能够确保我们的客户及时地收到最高品质的轴承解决方案，并获得广泛的工程技术支持。我们不仅仅是制造产品，更从中建立了良好的伙伴关系。这就是GGB的优势。

质量/认证

我们在美国、巴西、中国、德国、法国和斯洛伐克的世界级制造工厂，均通过了ISO 9001、IATF 16949、ISO 14001和OHSAS 18001质量认证，并在行业中表现优异。这不仅让我们能够获取行业最佳案例，同时使我们的质量管理体系符合全球标准。

查看我们的完整认证列表，请访问我们的网站：

<https://www.ggbearings.com/en/certificates>



1 简介

现代的机器设备和零件系统对轴承的性能和成本提出了很多要求。轴承不仅要能在恶劣的环境中工作，减少维护或者免维护，而且要实现更优越的可靠性，更长的使用寿命和更低的成本。

DB®轴承是一种具有自润滑、免维护功能的轴承产品。是为高承载、长时间处于静压力状态、低滑动速度，以及一些不能使用传统方法润滑的应用所设计的产品。另外，它能用来替换正在使用中的脂润滑轴承。

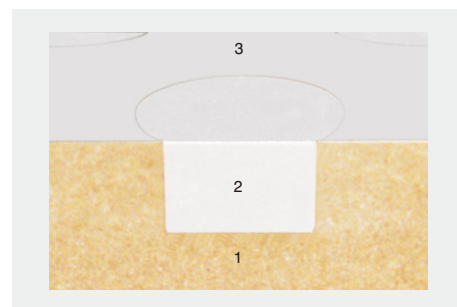
GGB在自润滑轴承领域拥有60多年的经验和长期积累的技术，能够提供多种材料以及广泛的工业应用知识。我们的应用工程团队能给您提供以下支持：

- 为客户的应用推荐最理想的轴承
- 能够提供标准和非标设计
- 安装指导

GGB能够提供业内最先进的轴承材料，并在最尖端的设施中进行实验室测试，以最高质量标准生产一流品质的产品。

1.1 GGB-DB® 的材料结构

DB®轴承由我们能够获得的四种优质铜合金中的一种铸造而成。该结构中嵌入了固体润滑剂或润滑块，可提供持续润滑，从而实现了较低的摩擦系数和磨损率并延长了使用寿命。镶嵌的固体润滑剂，在初始运行时形成润滑膜，能在轴承使用中提供很好的润滑效果。即使在潮湿、污染以及暴露在海水的的环境里，这种结构的轴承都能够提供超低的摩擦系数、最大的抗磨损性，从而延长轴承的使用寿命和抗腐蚀能力。这种铜合金和固体润滑剂需要基于特定应用和工况进行选择。



- 1 基体(铜合金)
- 2 固体润滑剂
- 3 滑动层上的初始润滑膜

1.2 GGB-DB® 的性能和优势

- 免维护
- 优异的承载能力
- 高品质的固体润滑剂
- 较低摩擦系数
- 几乎没有粘滞现象
- 磨损低, 寿命长
- 在高承载和间歇运动中性能优越

建议在实际工况条件下通过试验确定最大许用载荷。

性能	性能单位	GGB-DB®-B	GGB-DB®-C	GGB-DB®-D
最大静载荷 p	MPa	140	350	400
最大动载荷 p	MPa	70	200	250
最大润滑速度 U	m/s		0,5	
最大值 pU	MPa x m/s	1,0	1,0	1,5
最高温度	°C	250	320	350
最低温度	°C		-100	
摩擦系数 f (干摩擦)			0,05 - 0,18	
轴的最小硬度	HB	180		300
轴的表面粗糙度 Ra (磨削加工)	µm		0,2 - 0,8	

表 1: GGB-DB® 性能参数

1.3 产品应用

DB®轴承的应用不局限于水利机械设备,如闸门、应急闸门、风机配件、大型阀门,还可应用于重型机械,如起重机、搬运设备、采矿和农用设备以及其它的道路建设设备。该轴承还能用于铸造厂、钢厂、海上设备以及桥梁和其他结构。



1.4 可选设计结构



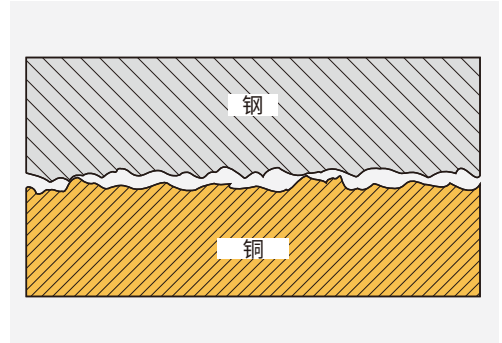
2 GGB-DB[®] 的运行方式

无润滑运行方式

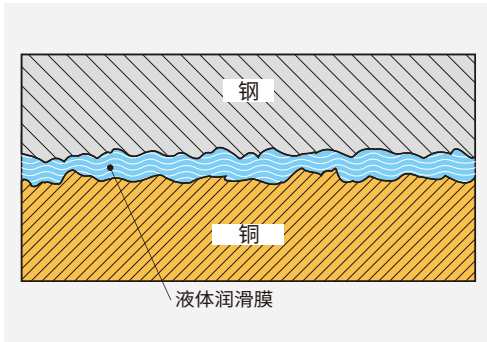
两个固体表面相互运动会产生摩擦和磨损，这种摩擦会相应产生以下结果：

- 表面的粘连或微观的焊接
- 表面微凸结构或外来颗粒物导致的划伤和嵌入
- 表面变形

黏着磨损由对手件之间的局部变形和破坏产生。滑动时，接触面的薄弱部位会被剪切力剥离。反复的材料粘连和剥离，最终使滑动面产生磨损。



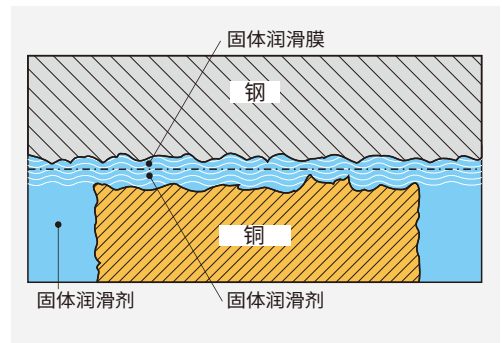
额外润滑运行方式



和传统的润滑轴承相比，DB[®] 轴承的自润滑特性突出了它的整体性能优势，尤其在那些维护比较困难，需要外部油脂或油润滑的应用中。在长期的静态高载条件下，甚至常规连续旋转和摆动运行时，传统的润滑剂在承载区会被挤出。润滑剂的缺失会导致更高的摩擦、磨损，以及轴承过早的失效。

固体润滑剂的运行方式

高分子聚合物和其他固体润滑剂的应用降低了两个金属摩擦面相对运动时的黏着摩擦和磨损。初始油膜和PTFE或石墨能够使滑动表面分离。这种轴承即使在静止状态下，也能够保持固体润滑膜。在很高的静载荷下实现较低的摩擦和磨损。由于固体润滑剂的持续供给，轴承能够在其使用周期中实现稳定的摩擦和磨损。



2.1 GGB-DB® 固体润滑剂

DB® 轴承采用的PTFE或石墨固体润滑剂的效果已经在实验室和众多成功的应用中得到广泛地验证。固体润滑剂被镶嵌在铜基体轴承兜孔中,由于其采用特殊工艺制作,因此具有较高的密度和卓越的润滑特性。润滑剂在轴承里分布形式直接影响其性能。

固体润滑剂在滑动面上交替分布,确保润滑剂对配合表面的均匀润滑。即使轴承被应用在水下或非常潮湿的环境里,在铜和滑动面之间也不会产生电蚀和化学腐蚀现象。

2.2 GGB-DB® 磨合期润滑膜

DB® 轴承所提供的一层固体润滑薄膜有助于其顺利通过跑合阶段。它会在完成镶嵌固体润滑剂并结束表面机加工后添加在轴承上。

固体润滑膜的厚度一般在15-20um左右,而且不应被去除。如果在安装过程中该润滑膜被破坏掉,可使用润滑喷剂进行现场修补。

在刚开始时,一些润滑剂被转移到了滑动层表面,这个过程会一直持续到嵌入的固体润滑剂开始工作。这种材料转移可提供如下优势:

- 稳定的低摩擦系数
- 避免粘滞效应
- 承受瞬时冲击载荷的能力

2.3 摩擦和磨损特性

影响DB®的摩擦学特性的基本参数有:压力、速度、温度以及配合材料的表面状态,其中压力的影响最大。摩擦系数和磨损率与很多因素有关,比如在高载荷和一些潮湿环境里,摩擦系数大概在0.06左右,相反在低载荷和温度较高的环境里,摩擦系数会到0.15左右。DB® 轴承计算时,可设定其值在0.15-0.17。

3 技术参数

3.1 GGB-DB® 标准铜合金*

GGB-DB® 等级	ASTM B22 标准		DIN标准		成分			机械性能				应用
	材料标准	合金型号	材料标准	合金型号	ASTM成分表 %重量	DIN成分表 %重量	密度 g/cm ³	最小抗拉强度 MPa[ksi]	最小屈服强度 MPa[ksi]	伸长率% (在50 mm内)	最小硬度 HB	
GGB-DB®-B	B 584	C93200	1705	2.1090.01	Cu 83	Cu 83	8,85	207 [30]	97 [14]	15	75	适用于大部分应用
	B 271			2.1090.03	Sn 7	Sn 7						
	B 505			2.1090.04	Pb 7	Pb 6,5						
GGB-DB®-C	B 584	C95500	1714	2.0975.01	Cu 81	Cu 79,5	7,50	620 [90]	275 [40]	6	190	承受高强度耐腐蚀
	B 271			2.0975.02	Ni 4	Ni 5						
	B 505			2.0975.03	Fe 4	Fe 4,75						
				2.0975.04	Al 11	Al 9,5						
GGB-DB®-D	B 584	C86300	1709	2.0598.01	Cu 61	Cu 63,5	7,70	758 [110]	414 [60]	12	210	承受高强度但耐腐蚀性差于GGB-DB®-C
	B 271			2.0598.02	Zn 27	Zn (剩余)						
	B 505			2.0598.03	Fe 3	Fe 2,75						
					Al 6	Al 5						
					Mn 3	Mn 3,75						
GGB-DB®-E	标准 GGB-DB® 产品不能满足应用时，我们可提供特殊材质轴承											

表2: GGB-DB® 标准铜合金

最大数值取决于化学成分，如有疑问请咨询应用工程部门。

* 以上数据是一个概况，来源于ASTM B271，GGB应用工程师会根据你的应用选择合适的轴承。合金成分根据外形尺寸会有不同，请咨询我们的工程师获取更详细的资料。材料密度取决于环境温度和合金成分。

3.2 公差配合

安装包括将轴承压入轴承座,以及轴安装进轴承内孔。轴承外径和轴承座(图1)属于过盈配合。由于压入式安装需要的力较大,所以我们推荐通过低温冷装的方式安装外径超过200mm的轴承。如有需要,我们的应用工程师会提供详细的安装推荐。

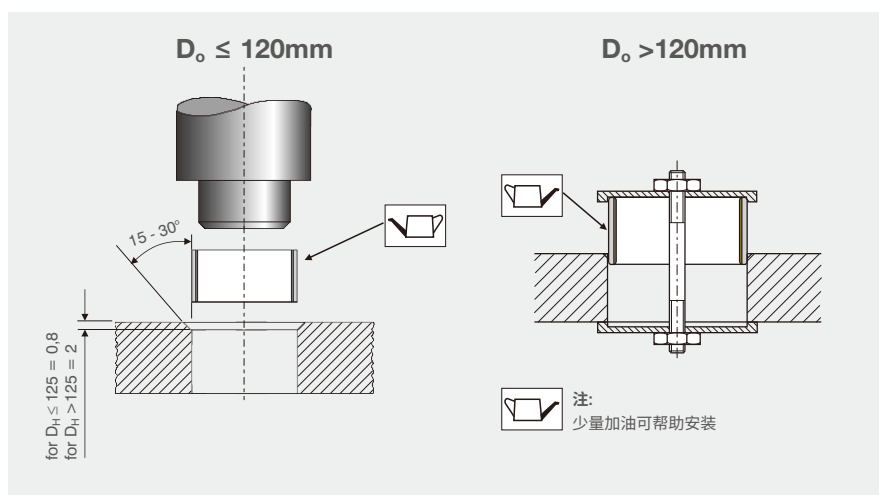


图 1: 轴承装配

推荐的公差配合范围

尺寸 (内径 ≤ 200mm)	公差	表面光洁度 (μm)
座孔尺寸	H7	3,2
轴承外径 \varnothing	s6	3,2
轴承内径(安装前)	E8	1,2
轴承内径(安装后)	H10	1,2
轴的尺寸 \varnothing	d8	0,2 - 0,8
轴承内径和外径的同轴度 \varnothing	IT9	

表 3: 安装数据-直轴承和法兰轴承

对内径超过200mm的轴承,我们的应用工程师会针对具体应用工况设定公差。

特殊的应用也许会要求特殊的安装指导。

3.3 配合材料

轴的配合表面材料必须满足一定的要求,如硬度、表面粗糙度及耐腐蚀性。当使用非标准的GGB-DB合金材料,轴的硬度应该至少比此款非标准铜合金的硬度高100HB。

4 GGB-DB[®] 设计参数

影响 GGB-DB[®] 轴承尺寸或寿命计算的主要参数有:

- 具体的极限负载 p_{lim} [Mpa]
- 温度 T [°C]
- pU 值 [MPa x m/s]
- 其它参数, 如: 设计、
- 配合材料表面的光洁度 Ra [μm]
- 轴承座的材料、润滑剂、
- 配合表面材料
- 灰尘和其他外部影响因素

4.1 单位载荷

单位载荷的定义: 工作载荷除以轴承的投影面积, 其单位是MPa。

轴承

$$(4.1.1) \quad p = \frac{F}{D_i \cdot B} \quad [\text{MPa}]$$

滑块

$$(4.1.3) \quad p = \frac{F}{L \cdot W} \quad [\text{MPa}]$$

止推垫片

$$(4.1.2) \quad p = \frac{4F}{\pi \cdot (D_o^2 - D_i^2)} \quad [\text{MPa}]$$

关节轴承

$$(4.1.4) \quad p = \frac{F}{d_k \cdot C} \quad [\text{MPa}]$$

4.2 滑动速度

滑动速度 U [m/s] 的计算如下:

连续转动

轴承*

$$(4.2.1) \quad U = \frac{D_i \cdot \pi \cdot N}{60 \cdot 10^3} \quad [\text{MPa}]$$

止推垫片

$$(4.2.2) \quad U = \frac{D_o + D_i}{2} \cdot \pi \cdot N \quad [\text{MPa}]$$

摆动

轴承*

$$(4.2.3) \quad U = \frac{D_i \cdot \pi}{60 \cdot 10^3} \cdot \frac{4\phi \cdot N_{osz}}{360} \quad [\text{MPa}]$$

止推垫片

$$(4.2.4) \quad U = \frac{D_o + D_i}{2} \cdot \pi \cdot \frac{4\phi \cdot N_{osz}}{360} \quad [\text{MPa}]$$

*GGB-DB 关节轴承滑动速度计算, 将 D_i 替换 d_k 。

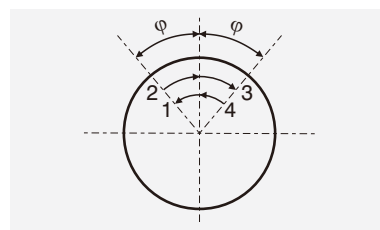


图 2: 摆动循环

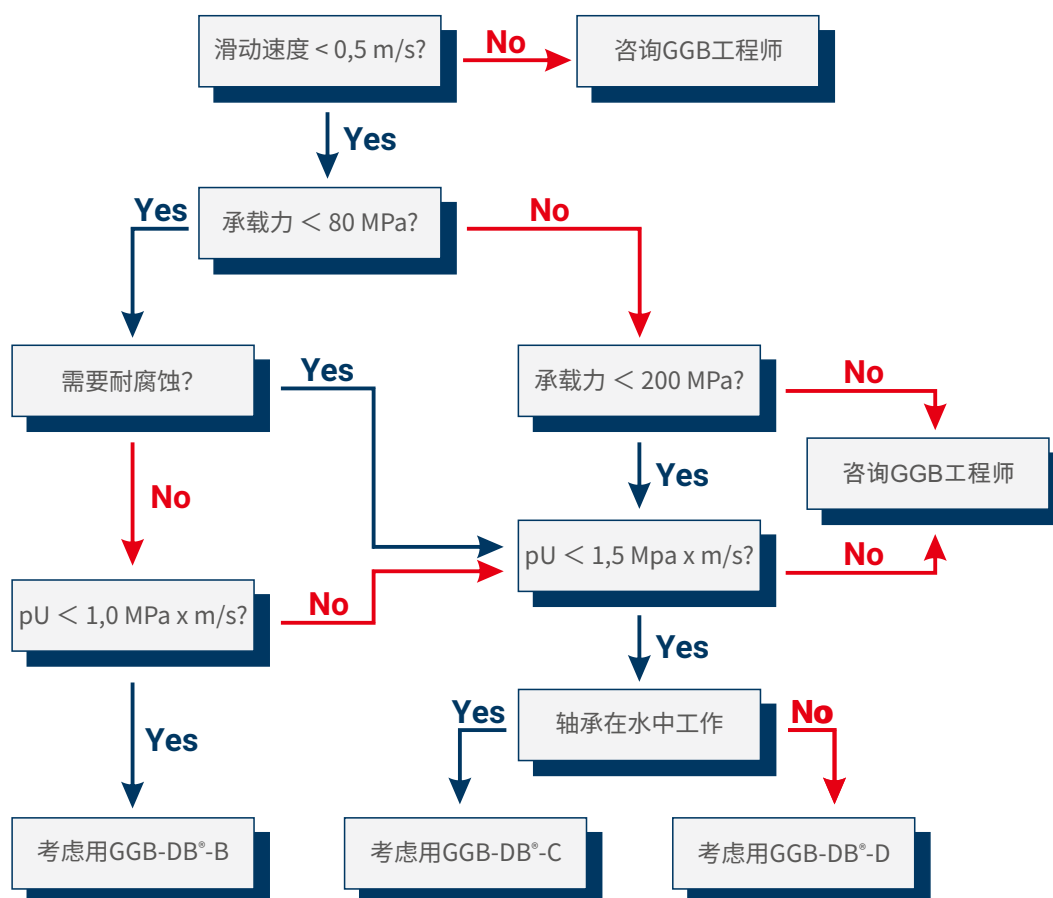
4.3 pU 值

DB° 轴承有效的工作寿命会受到PU值的影响，其计算如下：

$$(4.3.1) \quad pU = p \cdot U \quad [\text{MPa} \times \text{m/s}]$$

4.4 材料选择

材料的选择是由GGB应用工程师来主导。下面的图表能在短时间内给你一般性的选择概念：



工作温度 $\leq 180^{\circ}\text{C}$ 考虑用白色聚四氟乙烯作为润滑剂：工作温度 $> 180^{\circ}\text{C}$ 考虑用黑色石墨作为润滑剂，最大的工作温度决定于铜合金的特性。如果您的应用温度超过了DB°标准铜合金的许用温度，请咨询GGB工程部。

4.5 使用寿命评估

当针对一些特殊应用场景选择轴承合金材料时，适当的轴承寿命评估是需要的。第28页的表格是所有用于轴承设计计算的参数，基于这些输入，我们的应用工程师能够评估轴承的寿命情况。重要的是要注意这些计算是基于实验室模拟实际轴承的工作条件试验出来的结果。一些条件的影响，尤其是微小颗粒的存在，很难在实验室中模拟。因此寿命评估的准确性是基于对工作条件参数的完整获得。

负载的种类

在稳定的单向载荷下DB®轴承表现出优秀的性能，它能降低疲劳载荷导致的磨损并能有效地提升承载能力。这使得选配更小尺寸的轴承或在同等尺寸条件下延长轴承的使用寿命成为可能。在动态载荷作用下的轴承其承载能力会有所下降，而这也取决于轴承材料的抗疲劳能力。

轴和轴承的运动

当轴承处于静止状态，轴在旋转或摆动时，轴承的性能能够得到最大程度的发挥。在这种状况下，相互接触的弧面随着磨损而增加，接触应力减小，从而延长了使用寿命。反之，如果对手件静止不动，情况就会完全相反，由于磨损作用，相互接触弧面的减少会导致接触应力不断增加，从而缩短了使用寿命。

腐蚀

抗腐蚀性能主要取决于润滑剂、轴承及对手件表面材料。基于石墨的润滑剂绝对不能用于会发生电腐蚀的应用，比如在比较潮湿的环境或水下设备，在这些应用我们推荐聚四氟乙烯作为固体润滑剂。

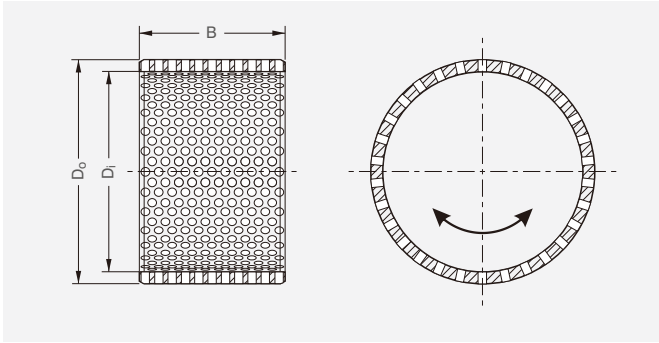
化学产品

GGB 能提供DB®轴承的耐化学性的指导。

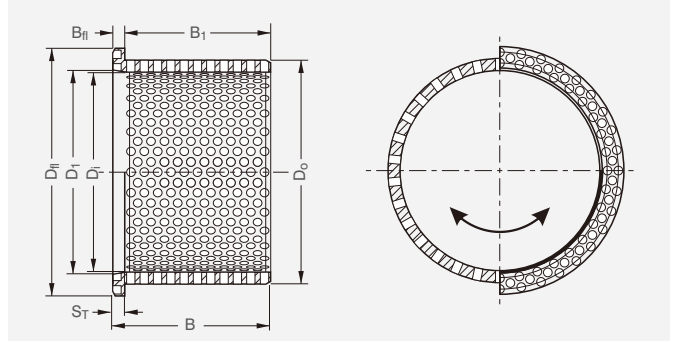
不过我们推荐尽可能通过耐化学性测试来验证。

5 外形和尺寸

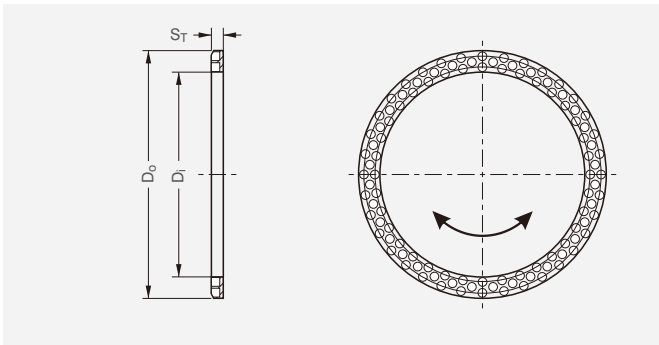
径向轴承



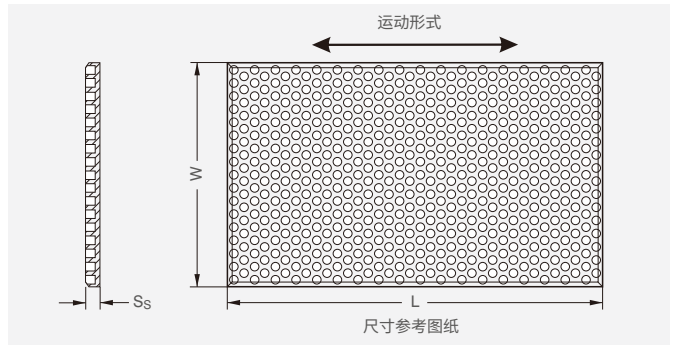
轴向和径向组合轴承



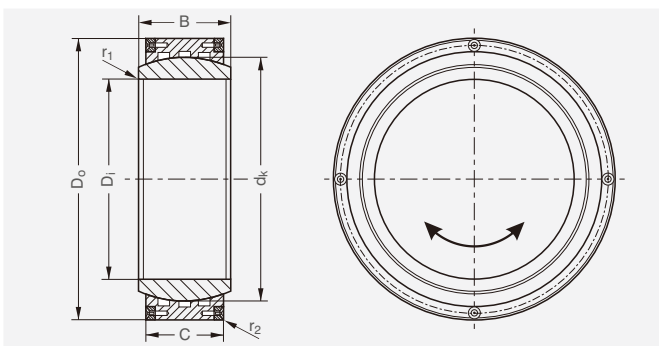
轴向轴承/止推垫片



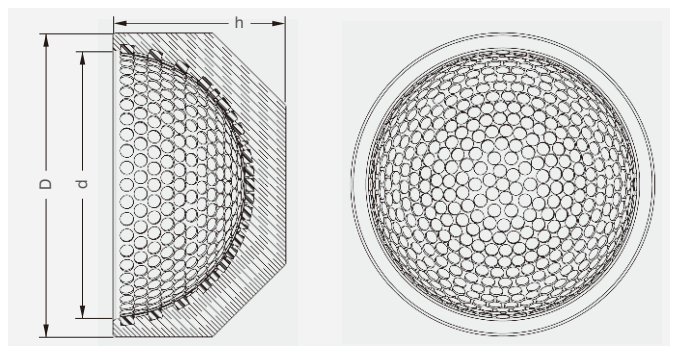
滑块



关节轴承



底枢轴承



DB*轴承不是标准现货产品，它是根据客户的特殊要求进行的定制化生产。只要提供含有具体尺寸和公差的图纸即可准备生产，也包括未在上述图表中列出的轴向和径向承载组件，半轴瓦及其它外形的产品。当然，基于经济性的考量，无论何时我们都推荐尽可能选用上述提供的形状尺寸设计。

如需要其它类型固体润滑剂嵌块的分布设计时，请联系GGB的应用工程师。

6 安装

GGB-DB® 轴承的低温冷装

准备阶段

直径大于200mm的GGB-DB®径向轴承最好通过低温冷却安装。这种技术方便过盈配合轴承的安装,无需额外的压力工具或过大压入力,并避免材料遭到损坏。安装过程中只允许对轴承进行冷却处理,不建议加热轴承座孔。

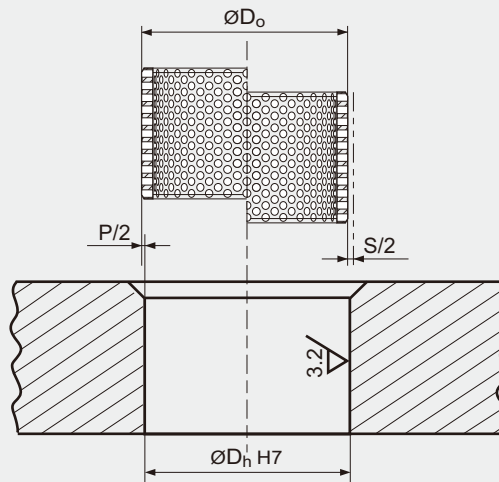


图1: 压装过程

收缩率的计算

收缩率可根据DIN 7190进行计算, ΔT 的值取决于所用的冷却材料。

为确保足够的收缩率,推荐使用0.8作为安全系数(1.1)。

(1.1) 收缩率计算

$$S = 0.8 \cdot \alpha \left[\frac{1}{K} \right] \cdot \Delta T [K] \cdot D_o [\text{mm}]$$

由于可能无法达到理论最低温度,特别是对于干冰,用于计算 ΔT 值会降低(1.2 - 1.4)。

(1.2) 特定材料值(青铜)

$$\alpha_{Bz} \geq 18 \cdot 10^{-6} \left[\frac{1}{K} \right]$$

$$\Delta T_{CO_2} = 15 - (-65) = 80K$$

$$\Delta T_{N_2} = 15 - (-195) = 210K$$

(1.3) 用干冰收缩

$$S_{CO_2} = 0.8 \cdot 18 \cdot 10^{-6} \cdot 80 \cdot D_o [\text{mm}]$$

$$= 1.152 \cdot 10^{-3} \cdot D_o [\text{mm}]$$

(1.4) 用液氮收缩

$$S_{N_2} = 0.8 \cdot 18 \cdot 10^{-6} \cdot 210 \cdot D_o [\text{mm}]$$

$$= 3.024 \cdot 10^{-3} \cdot D_o [\text{mm}]$$

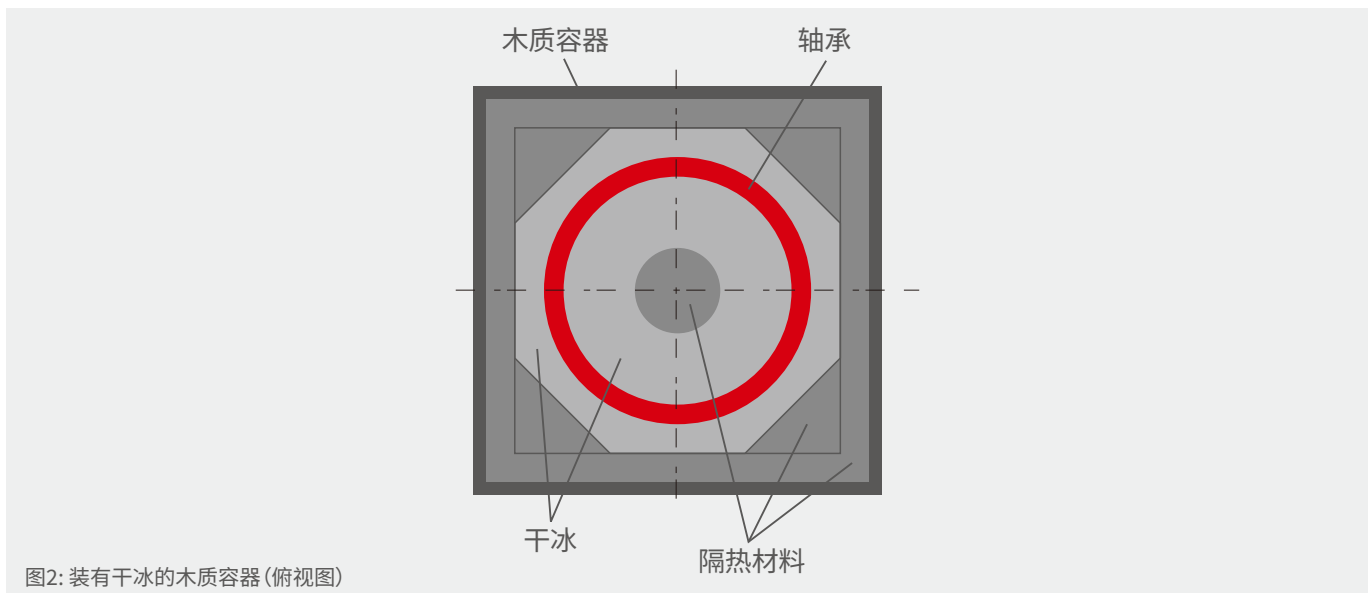
对于直径大于 $\varnothing 250$ mm 的大轴承, 建议使用干冰, 因为它易于使用并且容易获得。

在开始冷却过程之前, 必须清洁并确保轴承干燥。通常情况下, 使用配有聚苯乙烯发泡隔热材料填充的木制容器足可以保证冷却效果。(图2)。为了尽可能减少所需的干冰量, 建议使用隔热材料填充孔和边缘的一些空间。应确保剩余的空间足以填满必要数量的干冰。干冰应该被精细压碎, 以确保轴承的所有表面都被覆盖(包括正面)。

根据轴承尺寸, 必要的冷却时间应在30分钟到2小时之间浮动(图4)。

液氮的使用, 通常是针对尺寸较小的轴承, 由于其温度低至 -196°C , 因此提供了更高效的冷却速率(图3和4)。

当液氮冷却接近完成时, 将不再会有明显的汽包产生(沸腾现象结束), 这也是判断冷却过程是否完成的依据。



用于处理液氮的特殊开放式隔热容器可在专业贸易供应商处获得并使用。

请务必遵守相关使用干冰或液氮的安全操作说明。

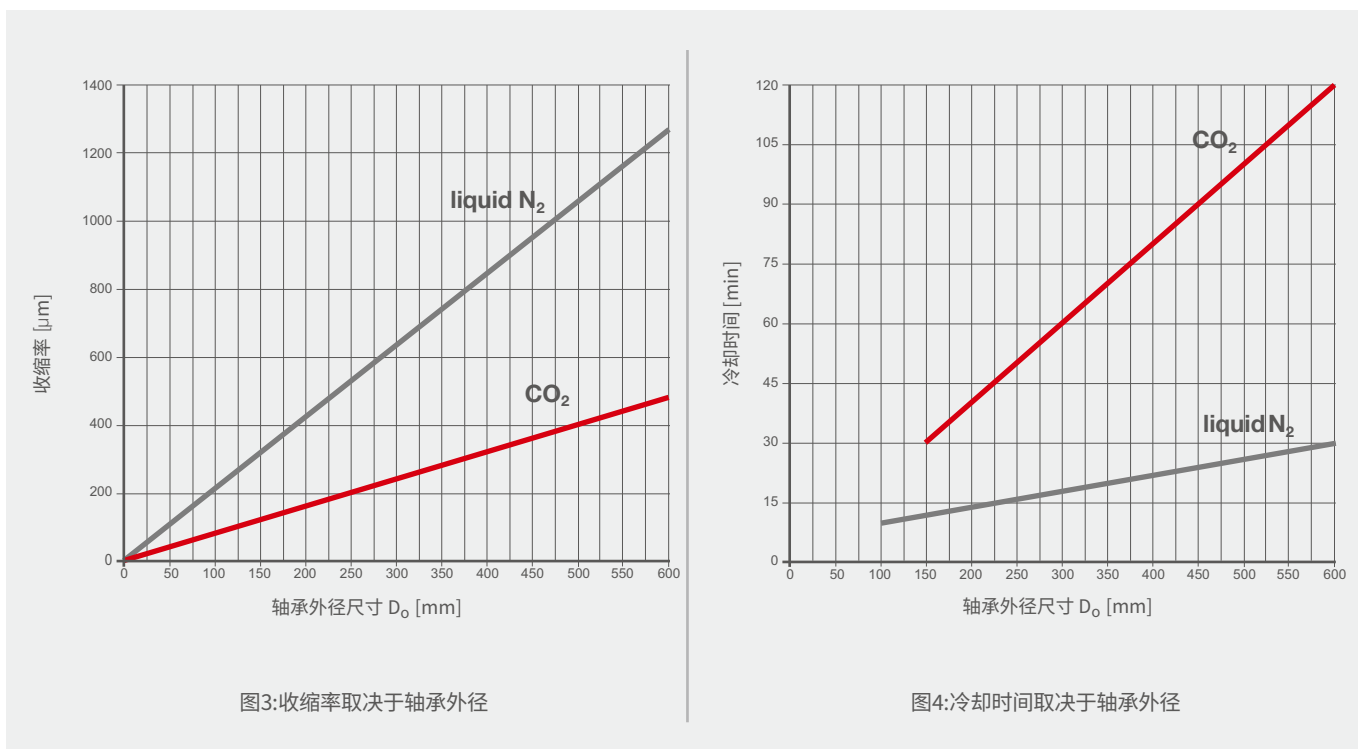


图3:收缩率取决于轴承外径

图4:冷却时间取决于轴承外径

在从冷却介质中取出轴承之前,应测量外径的有效收缩。必须快速完成测量,以避免测量设备受到冷却和收缩。

当轴承达到必要的收缩时,必须马上进行安装。

此时无需额外按压即可实现安装。

安装前应仔细清洁轴承和轴承座孔。轴承座孔可以略微涂抹润滑脂或润滑油(特别推荐用于较小尺寸的轴承)。经过测试,凡士林可以作为有效的润滑剂。

7 径向轴承 / 法兰轴承 / 止推垫片 - 尺寸

径向轴承					法兰轴承-止推垫片					
直径 mm		长度 B mm			直径 mm				法兰厚度	长度 mm
D _i	D _o	1.0 x D _i recom.	0.75 x D _i min	1.25 x D _i max	D _i	D ₁	D _o	D _{fl}	B _{fl} / S _T	B
10	15	10	7	13	10		15	20	2,5	
12	18	12	9	15	12		18	22	3,0	
14	20	14	10	18	14		20	25	3,0	
15	20	15	11	19	15		20	26	3,0	
16	22	16	12	20	16		22	28	3,0	
20	26	20	15	25	20		26	32	3,0	
22	28	22	16	28	22		28	34	3,0	
25	32	25	18	32	25		32	38	3,5	
28	35	28	21	35	28		35	42	3,5	
30	38	30	22	38	30		38	45	4,0	
35	44	35	26	44	35		44	50	4,5	
40	50	40	30	50	40		50	60	5,0	
45	55	45	33	56	45		55	70	5,0	
50	60	50	35	65	50		60	80	5,0	
55	65	55	40	70	55		65	85	5,0	
60	70	60	45	75	60		70	90	5,0	
65	76	65	45	80	65		76	95	5,5	
70	82	70	50	85	70		82	100	6,0	
75	88	75	55	90	75		88	105	6,5	
80	95	80	60	100	80		95	110	7,5	
85	100	85	60	105	85		100	115	7,5	
90	105	90	65	115	90		105	120	7,5	
95	110	95	70	120	95		110	130	7,5	
100	115	100	75	125	100		115	140	7,5	
110	125	110	80	140	110		125	150	7,5	
120	135	120	90	150	120		135	160	7,5	
140	160	140	100	175	140		160	180	10,0	
150	170	150	110	185	150		170	190	10,0	
180	200	180	135	225	180	185	200	230	10,0	
200	220	200	150	250	200	205	220	250	10,0	
225	250	225	170	280	225	230	250	275	12,5	
250	275	250	190	315	250	255	275	300	12,5	
280	310	280	210	350	280	285	310	340	15,0	
300	330	300	225	375	300	305	330	360	15,0	
350	380	350	260	435	350	355	380	420	15,0	
400	435	400	300	500	400	405	435	480	17,5	
450	490	450	340	560	450	455	490	530	20,0	
500	540	500	375	625	500	510	540	600	20,0	
550	590	550	415	690	550	560	590	650	20,0	
600	640	600	450	750*	600	610	640	720	20,0	
650	700	650	490	815*	650	660	700	780	25,0	
700	750	700	525	875*	700	710	750	840	25,0	
750	800	750*	560	940*	750	760	800	900	25,0	
800	850	800*	600	1000*	800	810	850	960	25,0	
850	900	850*	640	1060*	850	860	900	1020	25,0	
900	950	900*	675	1125*	900	910	950	1080	25,0	
950	1000	950*	710*	1200*	950	960	1000	1140	25,0	
1000	1060	1000*	750*	1250*	1000	1010	1060	1200	30,0	
1200	1260	1200*	900*	1500*	1200	1210	1260	1440	30,0	

法兰轴承
B_{fl} / S_T = 法兰或垫片厚度

直轴承和止推垫片
长度 B = B₁ + B_{fl} / S_T where B₁ = 轴承长度和

* 由于技术原因,长度分割 (2 x 0.5)

8 关节轴承 - 标准C系列

尺寸和承载能力

ISO 12240-1 C 系列									GGB-DB®-B				GGB-DB®-C			
D _i	D _o	B	C	d ₁	d _k	r ₁	r ₂	α	径向 [kN]		轴向 [kN]		径向 [kN]		轴向 [kN]	
									动态	静态	动态	静态	动态	静态	动态	静态
320	440	160	135	340	375	1,1	3	4	3.680	6.130	1.040	1.730	10.810	18.020	3.050	5.090
340	460	160	135	360	390	1,1	3	3	3.820	6.380	1.040	1.730	11.240	18.740	3.050	5.090
360	480	160	135	380	410	1,1	3	3	4.020	6.700	1.040	1.730	11.820	19.700	3.050	5.090
380	520	190	160	400	440	1,5	4	4	5.120	8.530	1.460	2.430	15.040	25.060	4.290	7.150
400	540	190	160	425	465	1,5	4	3	5.410	9.010	1.460	2.430	15.890	26.490	4.290	7.150
420	560	190	160	445	480	1,5	4	3	5.580	9.300	1.460	2.430	16.400	27.340	4.290	7.150
440	600	218	185	465	515	1,5	4	3	6.920	11.540	1.950	3.250	20.350	33.920	5.740	9.570
460	620	218	185	485	530	1,5	4	3	7.130	11.880	1.950	3.250	20.940	34.910	5.740	9.570
480	650	230	195	510	560	2	5	3	7.940	13.230	2.170	3.610	23.320	38.880	6.380	10.630
500	670	230	195	530	580	2	5	3	8.220	13.700	2.170	3.610	24.160	40.270	6.380	10.630
530	710	243	205	560	610	2	5	3	9.090	15.150	2.400	4.000	26.710	44.520	7.050	11.750
560	750	258	215	590	645	2	5	4	10.080	16.800	2.640	4.400	29.620	49.370	7.750	12.920
600	800	272	230	635	690	2	5	3	11.540	19.230	3.020	5.030	33.900	56.500	8.870	14.790
630	850	300	260	665	730	3	6	3	13.800	23.000	3.860	6.430	40.540	67.580	11.340	18.900
670	900	308	260	710	800	3	6	3	15.120	25.210	3.860	6.430	44.430	74.060	11.340	18.900
710	950	325	275	755	820	3	6	3	16.400	27.330	4.310	7.190	48.170	80.290	12.680	21.140
750	1000	335	280	800	870	3	6	3	17.710	29.520	4.470	7.460	52.040	86.730	13.150	21.920
800	1060	355	300	850	915	3	6	3	19.960	33.270	5.140	8.560	58.640	97.730	15.100	25.160
850	1120	365	310	905	975	3	6	3	21.980	36.630	5.480	9.140	64.570	107.610	16.120	26.870
900	1180	375	320	960	1030	3	6	3	23.970	39.950	5.840	9.740	70.410	117.350	17.180	28.630
950	1250	400	340	1015	1090	4	7,5	3	26.950	44.920	6.600	11.000	79.170	131.950	19.390	32.320
1000	1320	438	370	1065	1150	4	7,5	3	30.940	51.570	7.810	13.030	90.900	151.500	22.970	38.280
1060	1400	462	390	1130	1220	4	7,5	3	34.600	57.670	8.680	14.470	101.640	169.410	25.520	42.530
1120	1460	462	390	1195	1280	4	7,5	3	36.300	60.500	8.680	14.470	106.640	177.740	25.520	42.530
1180	1540	488	410	1260	1350	4	7,5	3	40.250	67.090	9.600	16.000	118.240	197.070	28.200	47.000
1250	1630	515	435	1330	1425	4	7,5	3	45.080	75.130	10.800	18.010	132.420	220.710	31.740	52.910
1320	1720	545	460	1405	1510	4	7,5	3	50.510	84.190	12.080	20.140	148.390	247.310	35.500	59.170
1400	1820	585	495	1485	1600	5	9,5	3	57.600	96.000	13.990	23.320	169.200	282.000	41.110	68.520
1500	1950	625	530	1590	1710	5	9,5	3	65.910	109.850	16.040	26.740	193.610	322.690	47.130	78.550
1600	2060	670	565	1690	1820	5	9,5	3	74.780	124.640	18.230	30.390	219.680	366.130	53.560	89.270
1700	2180	710	600	1790	1925	5	9,5	3	84.000	140.000	20.560	34.270	246.750	411.250	60.400	100.670
1800	2300	750	635	1890	2035	6	12	3	93.980	156.630	23.030	38.380	276.060	460.110	67.650	112.760
1900	2430	790	670	2000	2150	6	12	3	104.760	174.600	25.640	42.730	307.740	512.900	75.320	125.530
2000	2570	935	705	2100	2260	6	12	3	115.870	193.120	28.390	47.310	340.380	567.310	83.390	138.990

ISO 12240-1 C 系列									GGB-DB®-D			
D _i	D _o	B	C	d ₁	d _k	r ₁	r ₂	α	径向 [kN]		轴向 [kN]	
									动态	静态	动态	静态
320	440	160	135	340	375	1,1	3	4	13.110	21.860	3.700	6.180
340	460	160	135	360	390	1,1	3	3	13.640	22.730	3.700	6.180
360	480	160	135	380	410	1,1	3	3	14.340	23.900	3.700	6.180
380	520	190	160	400	440	1,5	4	4	18.240	30.400	5.200	8.680
400	560	190	160	425	465	1,5	4	3	19.270	32.120	5.200	8.680
420	560	190	160	445	480	1,5	4	3	19.890	33.160	5.200	8.680
440	600	218	185	465	515	1,5	4	3	24.680	41.140	6.960	11.600
460	620	218	185	485	530	1,5	4	3	25.400	42.330	6.960	11.600
480	650	230	195	510	560	2	5	3	28.290	47.150	7.730	12.890
500	670	230	195	530	580	2	5	3	29.300	48.830	7.730	12.890
530	710	243	205	560	610	2	5	3	32.390	53.990	8.550	14.250
560	750	258	215	590	645	2	5	4	35.920	59.880	9.400	15.670
600	800	272	230	635	690	2	5	3	41.110	68.520	10.760	17.940
630	850	300	260	665	730	3	6	3	49.170	81.950	13.750	22.920
670	900	308	260	710	800	3	6	3	53.890	89.810	13.750	22.920
710	950	325	275	755	820	3	6	3	58.420	97.370	15.380	25.640
750	1000	335	280	800	870	3	6	3	63.110	105.190	15.950	26.580
800	1060	355	300	850	915	3	6	3	71.120	118.530	18.310	30.520
850	1120	365	310	905	975	3	6	3	78.310	130.510	19.550	32.590
900	1180	375	320	960	1030	3	6	3	85.390	142.320	20.830	34.720
950	1250	400	340	1015	1090	4	7,5	3	96.010	160.030	23.520	39.200
1000	1320	438	370	1065	1150	4	7,5	3	110.240	183.730	27.850	46.420
1060	1400	462	390	1130	1220	4	7,5	3	123.270	205.450	30.950	51.580
1120	1460	462	390	1195	1280	4	7,5	3	129.330	215.560	30.950	51.580
1180	1540	488	410	1260	1350	4	7,5	3	143.400	239.010	34.200	57.010
1250	1630	515	435	1330	1425	4	7,5	3	160.600	267.670	38.500	64.170
1320	1720	545	460	1405	1510	4	7,5	3	179.960	299.940	43.050	71.760
1400	1820	585	495	1485	1600	5	9,5	3	205.200	342.000	49.860	83.100
1500	1950	625	530	1590	1710	5	9,5	3	234.810	391.350	57.160	95.260
1600	2060	670	565	1690	1820	5	9,5	3	266.420	444.030	64.950	108.260
1700	2180	710	600	1790	1925	5	9,5	3	299.250	498.750	73.250	122.090
1800	2300	750	635	1890	2035	6	12	3	334.800	558.000	82.050	136.750
1900	2430	790	670	2000	2150	6	12	3	373.220	622.030	91.340	152.240
2000	2570	935	705	2100	2260	6	12	3	412.800	688.010	101.130	168.560

备注:

- 1.上表中的承载能力只用于初步选择。推荐让我们的应用工程师团队来评估每一个项目;
- 2.以上承载是在速度非常低的情况下最大承载极限;
- 3.标准关节轴承尺寸可以参考ISO12240-1; 同样也可以根据具体应用的工况来确定尺寸。所有的关节轴承都是根据客户的要求来生产加工, 没有现货。

9 关节轴承- 标准E系列

尺寸和承载能力

ISO 12240-1 E 系列									GGB-DB®-B				GGB-DB®-C			
D _i	D _o	B	C	d ₁	d _k	r ₁	r ₂	α	径向 [kN]		轴向 [kN]		径向 [kN]		轴向 [kN]	
									动态	静态	动态	静态	动态	静态	动态	静态
50	75	35	28	55	66	0,6	1	7	130	220	40	70	390	650	130	210
55	85	40	32	62	74	0,6	1	7	170	280	50	90	500	840	170	280
60	90	44	36	66	80	1	1	6	200	340	70	120	610	1.020	210	360
70	105	49	40	77	92	1	1	6	260	440	90	150	780	1.310	260	440
80	120	55	45	88	105	1	1	6	340	570	110	190	1.000	1.680	330	560
90	130	60	50	98	115	1	1	5	410	690	140	230	1.220	2.040	410	690
100	150	70	55	109	130	1	1	7	520	860	170	280	1.520	2.540	500	840
110	160	70	55	120	140	1	1	6	560	930	170	280	1.640	2.740	500	840
120	180	85	70	130	160	1	1	6	810	1.350	270	460	2.390	3.980	820	1.370
140	210	90	70	150	180	1	1	7	910	1.520	270	460	2.690	4.480	820	1.370
160	230	105	80	170	200	1	1	8	1.160	1.930	360	600	3.410	5.690	1.070	1.780
180	260	105	80	192	225	1,1	1,1	6	1.300	2.180	360	600	3.840	6.400	1.070	1.780
200	290	130	100	212	250	1,1	1,1	7	1.810	3.030	570	950	5.340	8.900	1.670	2.790
220	320	135	100	238	275	1,1	1,1	8	2.000	3.330	570	950	5.870	9.790	1.670	2.790
240	340	140	100	265	300	1,1	1,1	8	2.180	3.630	570	950	6.400	10.680	1.670	2.790
260	370	150	110	285	325	1,1	1,1	7	2.600	4.330	690	1.150	7.630	12.720	2.030	3.380
280	400	155	120	310	350	1,1	1,1	6	3.050	5.090	820	1.370	8.970	14.950	2.410	4.020
300	430	165	120	330	375	1,1	1,1	7	3.270	5.450	820	1.370	9.610	16.020	2.410	4.020

ISO 12240-1 E 系列									GGB-DB®-D			
D _i	D _o	B	C	d ₁	d _k	r ₁	r ₂	α	径向 [kN]		轴向 [kN]	
									动态	静态	动态	静态
50	75	35	28	55	66	0,6	1	7	470	790	150	260
55	85	40	32	62	74	0,6	1	7	610	1.020	200	340
60	90	44	36	66	80	1	1	6	740	1.240	260	430
70	105	49	40	77	92	1	1	6	950	1.580	320	540
80	120	55	45	88	105	1	1	6	1.220	2.040	410	680
90	130	60	50	98	115	1	1	5	1.480	2.480	500	840
100	150	70	55	109	130	1	1	7	1.850	3.080	610	1.020
110	160	70	55	120	140	1	1	6	1.990	3.320	610	1.020
120	180	85	70	130	160	1	1	6	2.900	4.830	990	1.660
140	210	90	70	150	180	1	1	7	3.260	5.440	990	1.660
160	230	105	80	170	200	1	1	8	4.140	6.900	1.300	2.170
180	260	105	80	192	225	1,1	1,1	6	4.660	7.770	1.300	2.170
200	290	130	100	212	250	1,1	1,1	7	6.470	10.790	2.030	3.390
220	320	135	100	238	275	1,1	1,1	8	7.120	11.870	2.030	3.390
240	340	140	100	265	300	1,1	1,1	8	7.770	12.950	2.030	3.390
260	370	150	110	285	325	1,1	1,1	7	9.260	15.430	2.460	4.100
280	400	155	120	310	350	1,1	1,1	6	10.880	18.130	2.930	4.880
300	430	165	120	330	375	1,1	1,1	7	11.650	19.430	2.930	4.880

备注:

- 1.上表中的承载能力只用于初步选择。推荐让我们的应用工程师团队来评估每一个项目；
- 2.以上承载是在速度非常低的情况下最大承载极限；
- 3.标准关节轴承尺寸可以参考ISO12240-1；同样也可以根据具体应用的工况来确定尺寸。所有的关节轴承都是根据客户的要求来生产加工，没有现货。

10 关节轴承 - 标准G系列

尺寸和承载能力

ISO 12240-1 G 系列									GGB-DB®-B				GGB-DB®-C			
D _i	D _o	B	C	d ₁	d _k	r ₁	r ₂	α	径向 [kN]		轴向 [kN]		径向 [kN]		轴向 [kN]	
									动态	静态	动态	静态	动态	静态	动态	静态
50	90	56	36	57	80	0,6	1	17	200	340	70	120	610	1.020	210	360
60	105	63	40	67	92	1	1	17	260	440	90	150	780	1.310	260	440
70	120	70	45	77	105	1	1	16	340	570	110	190	1.000	1.680	330	560
80	130	75	50	87	115	1	1	15	410	690	140	230	1.220	2.040	410	690
90	150	85	55	98	130	1	1	14	520	860	170	280	1.520	2.540	500	840
100	160	85	55	110	140	1	1	14	560	930	170	280	1.640	2.740	500	840
110	180	100	70	122	160	1	1	12	810	1.350	270	460	2.390	3.980	820	1.370
120	210	115	70	132	180	1	1	16	910	1.520	270	460	2.690	4.480	820	1.370
140	230	130	80	151	200	1	1	16	1.160	1.930	360	600	3.410	5.690	1.070	1.780
160	260	135	80	176	225	1	1,1	16	1.300	2.180	360	600	3.840	6.400	1.070	1.780
180	290	155	100	196	250	1,1	1,1	14	1.810	3.030	570	950	5.340	8.900	1.670	2.790
200	320	165	100	220	275	1,1	1,1	15	2.000	3.330	570	950	5.870	9.790	1.670	2.790
220	340	175	100	243	300	1,1	1,1	16	2.180	3.630	570	950	6.400	10.680	1.670	2.790
240	370	190	110	263	325	1,1	1,1	15	2.600	4.330	690	1.150	7.630	12.720	2.030	3.380
260	400	205	120	283	350	1,1	1,1	15	3.050	5.090	820	1.370	8.970	14.950	2.410	4.020
280	430	210	120	310	375	1,1	1,1	15	3.270	5.450	820	1.370	9.610	16.020	2.410	4.020

ISO 12240-1 G 系列									GGB-DB®-D			
D _i	D _o	B	C	d ₁	d _k	r ₁	r ₂	α	径向 [kN]		轴向 [kN]	
									动态	静态	动态	静态
50	90	56	36	57	80	0,6	1	17	740	1.240	260	430
60	105	63	40	67	92	1	1	17	950	1.580	320	540
70	120	70	45	77	105	1	1	16	1.220	2.040	410	680
80	130	75	50	87	115	1	1	15	1.480	2.480	500	840
90	150	85	55	98	130	1	1	14	1.850	3.080	610	1.020
100	160	85	55	110	140	1	1	14	1.990	3.320	610	1.020
110	180	100	70	122	160	1	1	12	2.900	4.830	990	1.660
120	210	115	70	132	180	1	1	16	3.260	5.440	990	1.660
140	230	130	80	151	200	1	1	16	4.140	6.900	1.300	2.170
160	260	135	80	176	225	1	1,1	16	4.660	7.770	1.300	2.170
180	290	155	100	196	250	1,1	1,1	14	6.470	10.790	2.030	3.390
200	320	165	100	220	275	1,1	1,1	15	7.120	11.870	2.030	3.390
220	340	175	100	243	300	1,1	1,1	16	7.770	12.950	2.030	3.390
240	370	190	110	263	325	1,1	1,1	15	9.260	15.430	2.460	4.100
260	400	205	120	283	350	1,1	1,1	15	10.880	18.130	2.930	4.880
280	430	210	120	310	375	1,1	1,1	15	11.650	19.430	2.930	4.880

备注:

1. 上表中的承载能力只用于初步选择。推荐让我们的应用工程师团队来评估每一个项目；
2. 以上承载是在速度非常低的情况下最大承载极限；
3. 标准关节轴承尺寸可以参考ISO12240-1；同样也可以根据具体应用的工况来确定尺寸。所有的关节轴承都是根据客户的要求来生产加工，没有现货。

11 关节轴承 - 标准H系列 尺寸和承载能力

ISO 12240-1 H 系列									GGB-DB®-B				GGB-DB®-C			
D _i	D _o	B	C	d ₁	d _k	r ₁	r ₂	α	径向 [kN]		轴向 [kN]		径向 [kN]		轴向 [kN]	
									动态	静态	动态	静态	动态	静态	动态	静态
100	150	71	67	114	135	1	1	2	650	1.090	250	420	1.930	3.220	750	1.250
110	160	78	74	122	145	1	1	2	780	1.300	310	520	2.290	3.820	910	1.530
120	180	85	80	135	180	1	1	2	1.040	1.740	360	600	3.070	5.120	1.070	1.780
140	210	100	95	155	185	1	1	2	1.270	2.130	510	850	3.750	6.250	1.510	2.520
160	230	115	109	175	210	1	1	2	1.660	2.770	670	1.130	4.890	8.150	1.990	3.320
180	260	128	122	203	240	1,1	1,1	2	2.120	3.540	850	1.410	6.250	10.420	2.490	4.160
200	290	140	134	219	260	1,1	1,1	2	2.530	4.220	1.020	1.700	7.440	12.400	3.010	5.020
220	320	155	148	245	290	1,1	1,1	2	3.120	5.200	1.250	2.080	9.160	15.280	3.670	6.120
240	340	170	162	259	310	1,1	1,1	2	3.650	6.080	1.490	2.490	10.720	17.880	4.400	7.330
260	370	185	175	285	340	1,1	1,1	2	4.320	7.210	1.740	2.910	12.710	21.180	5.130	8.560
280	400	200	190	311	370	1,1	1,1	2	5.110	8.520	2.060	3.430	15.010	25.030	6.050	10.090
300	430	212	200	327	390	1,1	1,1	2	5.670	9.450	2.280	3.800	16.660	27.770	6.710	11.180
320	460	230	218	344	414	1,1	3	2	6.560	10.930	2.710	4.520	19.280	32.130	7.970	13.290
340	480	243	230	359	434	1,1	3	2	7.250	12.090	3.020	5.030	21.320	35.540	8.870	14.790
360	520	258	243	397	474	1,1	4	2	8.370	13.960	3.370	5.620	24.600	41.010	9.900	16.510
380	540	272	258	412	494	1,5	4	2	9.260	15.440	3.800	6.330	27.220	45.380	11.160	18.610
400	580	280	265	431	514	1,5	4	2	9.900	16.510	4.010	6.680	29.090	48.490	11.780	19.630
420	600	300	280	441	534	1,5	4	2	10.870	18.120	4.470	7.460	31.940	53.230	13.150	21.920
440	630	315	300	479	574	1,5	4	2	12.520	20.870	5.140	8.560	36.780	61.310	15.100	25.160
460	650	325	308	496	593	1,5	5	2	13.280	22.130	5.410	9.030	39.010	65.030	15.910	26.520
480	680	340	320	522	623	2	5	2	14.490	24.160	5.840	9.740	42.590	70.980	17.180	28.630
500	710	355	335	536	643	2	5	2	15.660	26.100	6.410	10.680	46.010	76.690	18.830	31.380
530	750	375	355	558	673	2	5	2	17.370	28.950	7.190	11.990	51.040	85.060	21.140	35.240
560	800	400	380	602	723	2	5	2	19.980	33.300	8.240	13.740	58.690	97.820	24.220	40.380
600	850	425	400	645	773	2	6	2	22.480	37.470	9.130	15.230	66.050	110.090	26.840	44.740
630	900	450	425	677	813	3	6	2	25.120	41.880	10.310	17.190	73.810	123.020	30.300	50.510
670	950	475	450	719	862	3	6	2	28.210	47.010	11.560	19.270	82.860	138.110	33.970	56.620
710	1000	500	475	762	912	3	6	2	31.500	52.500	12.880	21.470	92.540	154.240	37.850	63.090
750	1060	530	500	814	972	3	6	2	35.340	58.900	14.270	23.790	103.820	173.040	41.940	69.910
800	1120	565	530	851	1022	3	6	2	39.390	65.650	16.040	26.740	115.710	192.860	47.130	78.550
850	1220	600	565	936	1112	3	7,5	2	45.690	76.150	18.230	30.390	134.220	223.700	53.560	89.270
900	1250	635	600	949	1142	3	7,5	2	49.830	83.050	20.560	34.270	146.380	243.970	60.400	100.670
950	1360	670	635	1045	1242	4	7,5	2	57.350	95.590	23.030	38.380	168.480	280.810	67.650	112.760
1000	1450	710	670	1103	1312	4	7,5	2	63.930	106.550	25.640	42.730	187.790	312.990	75.320	125.530

ISO 12240-1 H 系列									GGB-DB®-D			
D _i	D _o	B	C	d ₁	d _k	r ₁	r ₂	α	径向 [kN]		轴向 [kN]	
									动态	静态	动态	静态
100	150	71	67	114	135	1	1	2	2.340	3.900	910	1.520
110	160	78	74	122	145	1	1	2	2.780	4.630	1.110	1.850
120	180	85	80	135	180	1	1	2	3.730	6.210	1.300	2.170
140	210	100	95	155	185	1	1	2	4.550	7.580	1.830	3.060
160	230	115	109	175	210	1	1	2	5.930	9.880	2.410	4.020
180	260	128	122	203	240	1,1	1,1	2	7.580	12.640	3.020	5.040
200	290	140	134	219	260	1,1	1,1	2	9.020	15.040	3.650	6.080
220	320	155	148	245	290	1,1	1,1	2	11.120	18.530	4.450	7.420
240	340	170	162	259	310	1,1	1,1	2	13.010	21.680	5.340	8.900
260	370	185	175	285	340	1,1	1,1	2	15.410	25.690	6.230	10.380
280	400	200	190	311	370	1,1	1,1	2	18.210	30.350	7.340	12.240
300	430	212	200	327	390	1,1	1,1	2	20.200	33.680	8.130	13.560
320	460	230	218	344	414	1,1	3	2	23.380	38.970	9.670	16.110
340	480	243	230	359	434	1,1	3	2	25.860	43.100	10.760	17.940
360	520	258	243	397	474	1,1	4	2	29.840	49.730	12.010	20.020
380	540	272	258	412	494	1,5	4	2	33.020	55.030	13.540	22.570
400	580	280	265	431	514	1,5	4	2	35.290	58.810	14.290	23.810
420	600	300	280	441	534	1,5	4	2	38.730	64.560	15.950	26.580
440	630	315	300	479	574	1,5	4	2	44.610	74.350	18.310	30.520
460	650	325	308	496	593	1,5	5	2	47.320	78.860	19.300	32.170
480	680	340	320	522	623	2	5	2	51.650	86.080	20.830	34.720
500	710	355	335	536	643	2	5	2	55.800	93.010	22.830	38.060
530	750	375	355	558	673	2	5	2	61.900	103.160	25.640	42.740
560	800	400	380	602	723	2	5	2	71.180	118.630	29.380	48.970
600	850	425	400	645	773	2	6	2	80.110	133.510	32.550	54.260
630	900	450	425	677	813	3	6	2	89.520	149.200	36.750	61.250
670	950	475	450	719	862	3	6	2	100.500	167.500	41.200	68.670
710	1000	500	475	762	912	3	6	2	112.230	187.060	45.910	76.520
750	1060	530	500	814	972	3	6	2	125.910	209.860	50.870	84.780
800	1120	565	530	851	1022	3	6	2	140.330	233.890	57.160	95.260
850	1220	600	565	936	1112	3	7,5	2	162.780	271.300	64.950	108.260
900	1250	635	600	949	1142	3	7,5	2	177.520	295.880	73.250	122.090
950	1360	670	635	1045	1242	4	7,5	2	204.330	340.560	82.050	136.750
1000	1450	710	670	1103	1312	4	7,5	2	227.750	379.580	91.340	152.240

备注:

- 1.上表中的承载能力只用于初步选择。推荐让我们的应用工程师团队来评估每一个项目;
- 2.以上承载是在速度非常低的情况下最大承载极限;
- 3.标准关节轴承尺寸可以参考ISO12240-1; 同样也可以根据具体应用的工况来确定尺寸。所有的关节轴承都是根据客户的要求来生产加工, 没有现货。

轴承应用工况表

如果您不确定哪个GGB部件符合您的应用要求?

请填写下面的应用数据表, GGB的专家将通过推荐的选项, 与您联系确定您的需求。

轴承设计计算数据

应用: _____

项目编号: _____ 数量: _____ 新设计 现有设计

稳定负载 旋转负载 旋转运动 摆动 线性运动

尺寸 (MM)

内径	D_i	
外径	D_o	
长度	B	
法兰直径	D_{fi}	
法兰厚度	B_{fi}	
壁厚	S_T	
滑块长度	L	
滑块宽度	W	
滑块厚度	S_S	

载荷

径向载荷 F	静态 [N]	
	动态 [N]	
轴向载荷 F	静态 [N]	
	动态 [N]	
特殊载荷 F	静态 [N]	
	动态 [N]	

运动形式

转速	N [1/min]	
速度	U [m/s]	
行程长度	L_s [mm]	
冲击频率	[1/min]	
摆动周期	Φ [°]	
振荡频率	N_{osz} [1/min]	

配合面

材料		
硬度	HB/HRC	
表面粗糙度	Ra [μ m]	

客户信息

公司 _____

地址/邮政编码 _____

电话 _____ 传真 _____

姓名 _____

邮箱 _____ 日期 _____

配合公差

轴	D_j	
轴承座	D_H	

运行环境

环境温度	T_{amb} [°]	
<input type="checkbox"/> 孔座具有良好的热传递性		
<input type="checkbox"/> 隔热或绝热孔座, 具有较差导热性		
<input type="checkbox"/> 非金属外壳, 导热性能差		
<input type="checkbox"/> 水和干燥的环境下交替运行		

润滑

<input type="checkbox"/> 干摩擦		
<input type="checkbox"/> 持续润滑		
<input type="checkbox"/> 过程流体润滑		
<input type="checkbox"/> 仅初始润滑		
<input type="checkbox"/> 动压流体状态		
过程流体		
润滑剂		
动态粘度	η	

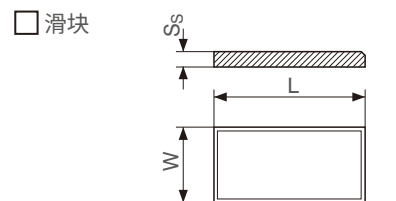
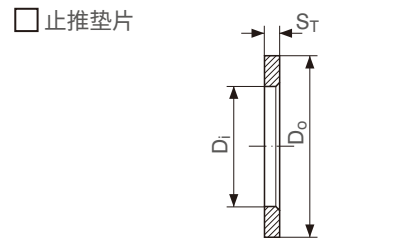
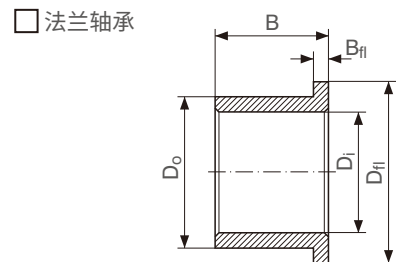
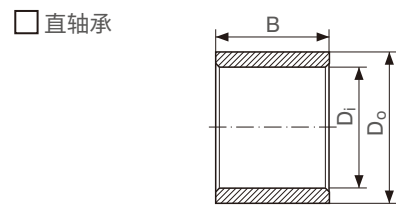
每日运行时间

持续运行		
间歇性运行		
运行时间		
每年的运行天数		

使用寿命

所需使用寿命	L_H [h]	
--------	-----------	--

轴承类型



特殊部件 (需提供草图) 旋转负载

旋转运动 往复运动

稳定负载 线性运动

产品信息

GGB保证本手册中描述的产品没有生产问题或材料缺陷。

本文件中列出的详细信息均已注册用以帮助评估材料是否适合预期应用。所有内容基于我们内部调研以及公共出版物中不断更新发展而来,但并不保证所有工况下的性能。

除非经过明确书面声明,否则GGB不保证所述产品适用于任何特定用途或特定工况环境。对于因此直接或间接使用这些产品而产生的任何损失,损害或额外费用,GGB不承担任何责任。

GGB的销售和交付条款和条件,包括报价,库存和价格表等,适用于GGB当前所有业务。可根据要求提供相关副本。

产品需要不断发展。GGB保留未经事先公告而对技术数据进行规格修改或改进的权利。

2023年版(本版取代以前的版本,以前的版本不再有效)。

关于GGB产品中铅含量和欧盟指令合规性的声明

GGB承诺遵守所有美国、欧洲和国际有关铅含量的标准和法规。我们已建立内部流程,以监控现有标准和法规的任何变更,并与客户和分销商合作,确保严格遵守所有要求。这包括RoHS和REACH。

GGB将环保和安全的运营作为首要任务。我们遵循众多行业最佳实践,并致力于达到或超过各种国际公认的排放控制和工作场所安全标准。

我们在全球的每个生产基地都建立了符合 IATF 16949、ISO 9001 和 ISO 14001 标准的管理体系。

我们所有的证书都可以在这里找到:

<https://www.ggbearings.cn/certificates/>

有关我们对REACH和RoHS指令承诺的详细说明,请访问

<https://www.ggbearings.cn/reach/>

公司历史

GGB经过逾125年不断进步的表面工程研究， 推动世界不断向前

GGB始建于1899年，当时名为Glacier Antifriction Metal Company，主要生产滑动轴承，并向市场推出了许多成功的新产品，包括国际公认的聚合物材料。多年来，我们不断建立战略合作伙伴关系，不断扩展全球生产设施网络，我们不断提高生产能力，增加资源，才有了今天的成就：摩擦学创新领域的全球领导者。

今天，我们的产品随处可见-从海底的科考船到在飞驰的赛车，从在天空中划过的巨型喷气式飞机到探索火星表面的好奇号漫游车。

纵观我们的历史，安全、卓越和尊重是整个GGB大家庭的基本价值观。当我们寻求个人发展最大化的可能性，实现卓越和建立开放、创新的工作环境以及行业最高安全标准的过程中，这些价值观都至关重要。

安全

GGB根深蒂固的安全环境文化的核心是为所有人创造一个安全健康的工作环境。安全是GGB的核心价值，为实现业内员工最受安全保障的目标，安全在所有业务层面上都至关重要。

卓越

只有整个公司以及所有人员都能实现卓越，才能建立世界级的企业。我们的世界级制造工厂，均通过了ISO 9001、IATF 16949、ISO 45001质量认证，表现卓越。这让我们能够获取行业最佳案例，同时使我们的质量管理体系符合全球标准。

尊重

我们相信，尊重是与个人和集团的成长一致的。无论何种背景、国籍或部门，我们的团队都能相互合作、相互尊重、相互包容、相互学习。



不断突破创新 共创品质生活

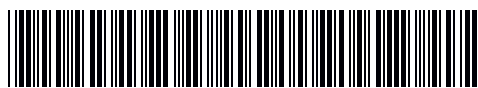


GGB 中国

地址: 苏州市高新区向街10号

电话: +86 512 6292 1000

网址: www.ggbearings.cn



IN113CN02-24CN



GGB 是铁姆肯旗下工程轴承和工业传动产品制造公司。