

## 本期新闻

来自F'IS的服务解决方案

豪华游轮监测服务 第3页



Bearinx®计算工具

集成摩擦计算功能 第4页



大轴承产能

大尺寸机床轴承生产线缩短距离扩大产量 第5页



# 拥有高效的轴承

经验和专业增加您的竞争优势— 针对高可靠性的仿真，测试和服务



轴承，测量系统和直接驱动的专业技术

按理说，买一个组件是不费什么功夫的，但如果要选购的是战略意义的机械零件就另当别论了。最好是花点时间考虑这些零件提供了“隐藏的优点”。

这样的优点是值钱的，它们可以有不同的形式，包括设计经验，计算，仿真，和测试检验，对材料和润滑剂的基础研究，集成功能，接口简化或者体积更小等。要想做到这些绝非一日之功：舍弗勒工业事业部的专有技术在帮助客户在市场上取得越来越多的成功。

从预先研发到最后一天：对机器的全过程的支持

要获得所需的加工性能，减少宕机时间和更好的设备投资收益，轴承支撑扮演着关键角色。所以，界定最好的技术和经济的轴承支撑是最为关键的一点。另外，选择合适的轴承布置，合理的价格和可靠的供货对机器和系统的安装也是至关重要的。根据特定的要求和应用，可能需要持续的监控和定期维护。舍弗勒工业部门的应用技术，销售和服务的专家围绕每个环节为客户提供及时的，本地的，贴身的服务。

指导轴承选型  
查询滚动轴承样本当然是有帮助的。然而，客户是在为高要求的机床应用，或者纺织机械，印



只需拿起电话：应用技术建议

刷，食品包装工业，或者电子工业应用选择轴承时，他们可以就应用和设计问题与舍弗勒的合作伙伴探讨。而

轴承	轴向/径向轴承 YRT	轴向/径向轴承 RTC	轴向/径向轴承 YRTSpeed	轴向/径向轴承 集成角度测量系统 SRM	轴向角接触球轴承 ZKLDF
特性	<input type="checkbox"/> 高刚度 <input type="checkbox"/> 高精度	<input type="checkbox"/> 低摩擦 <input type="checkbox"/> 高速	<input type="checkbox"/> 连续高速 <input type="checkbox"/> 极高的抗倾覆刚度 <input type="checkbox"/> 极低的均匀一致的摩擦力矩	<input type="checkbox"/> YRT和YRTSpeed 集成角度测量系统 SRM	<input type="checkbox"/> 低摩擦 <input type="checkbox"/> 非常高的连续工作转速 <input type="checkbox"/> 高刚度 <input type="checkbox"/> 低润滑损耗
适用领域	<input type="checkbox"/> 机械驱动，高精度转轴	<input type="checkbox"/> 机械驱动，高精度转轴	<input type="checkbox"/> 直接驱动的高精度转轴	<input type="checkbox"/> 精度到角秒级的角度测量	<input type="checkbox"/> 速度要求高于 YRTSpeed时 <input type="checkbox"/> 要求低维护轴承布置



具体问题答案可下载查阅文件：  
[www.schaeffler.com/Services/Media Library](http://www.schaeffler.com/Services/Media Library)  
 (SSD\_14\_de\_en)

## Editorial



## 拥有高效的轴承！ 给机床带来附加值的专门技术

目前有很多增加“效率”的讨论，通常它出现在“能源”效率的议题中。这实际上是好事情，因为要增加利润，当今比以往需要更高水平的效率和更强的资源不足的意识。但是此处更多的讨论了轴承的“效率”，而不是能源方面！

特别的是，一些特性，如低维护需求，集成功能，坚固可靠和性能提高，为一些子系统，如主轴或转台，提供很多的好处，

从而惠及整个机床。发现这些潜在的需求比能够制造出合格的轴承更重要。在此提倡的是除了为各个行业的用户研发轴承专业技术、制造和提供轴承之外，考虑应用中的特殊要求。只有这样，我们的客户才会购买专门的轴承，因为他们欣赏这种伴随的增值价值。增值价值可提升他们的产品并帮助他们从众多竞争对手中脱颖而出：最好的性能、长的机器运转时间、降低的系统成本！该发展道路上的里程碑包括新的摩擦计算和轴承监测工具，新颖的润滑剂，新的轴承设计等等。

在本期主题为“增强竞争力”的通讯中，我们很高兴的给您介绍我们全面的产品范围并展示我们怎样提高许多机器的效率水平。

我们希望你能愉快的阅读本期通讯。

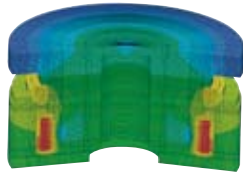
真诚的

Helmut Bode  
总裁制造机械行业

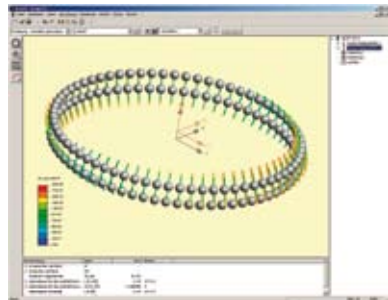
## 拥有高效的轴承

接第页

且，他们将获得更多的细节信息，诸如操作和诊断指导等等。尽早与舍弗勒工程专家联系将有助于开发轴承潜力，延长轴承使用寿命，提高产品性价比，以及提升终端用户的满意度。



热力学仿真



采用舍弗勒Bearinx®软件计算

### 尖端的计算仿真工具

舍弗勒使用自行开发的计算软件Bearinx®，它是数十年应用经验和计算技术不断总结的产物。从轴承性能参数计算到复杂的直接驱动转台的热力学仿真，包括温度，热传导，对流和辐射，这一

强大的工具提供了一个工程技术专家希望的一切。并且我们不断改进优化Bearinx®。舍弗勒的重要客户被允许使用这一软件，如，Bearinx®在线主轴轴系计算或直线导轨系统计算。（关于Bearinx®的更多信息请参看“找到你的轴承！摩擦计算造就高效系统，本期第4页）。

我们的一个基本理念是，在发货之前，舍弗勒用自己的测试机台和恰当的实验环境，严格模拟真实条件来验证计算的结果，而不是在客户那里。我们也经常与德国领先的大学和科研机构合作。测试获得的结果将直接用来改进

产品和计算工具。我们还提供广泛有效的服务（见舍弗勒集团为德国最大豪华游轮提供监测服务，本期第3页），包括应用技术，安装服务和提供备件。



测试验证

## 经济发展推动创新

### 舍弗勒集团 EMO2009 米兰

在2009年米兰举办的EMO展销会上，舍弗勒集团制造机械行业向它的意大利客户和国际新闻界介绍了舍弗勒集团最新的技术解决方案，这会极大地影响机床轴承支撑技术将来的发展。

与主题“机床工业创新和趋势”一致，参展商们特别集中在一些主题，如降低能耗和创新部件的发展以及在机床中最新应用的新产品。

显而易见，与预期的相反，整体经济形势已经推动而不是阻碍新产品和众多解决方案的开发。为了证实这个现象，在此引用一位与会人员的评论：“意大利有很多积极创新的公司。越来越有必要让客户与最新技术同步。这应结合新的产品和资源，以创造性和积极主动的构思，象舍弗勒已有的那些。通常我们问客户这样三个问题：我们讨论的潜力是什么，客户在哪里以什么价位购买？但看一下创新，我们或许会考虑替换这些问题，而是问：客户的应用有多成熟，舍弗勒可以



米兰大教堂

作些什么使其更新，因此其变得更加现代和面向未来。”



# 直线轴承的专门技术：具有“隐形价值”的部件

## INA在DECKEL MAHO GILDEMEISTER机器中的直线轴承解决方案

机床工业中的变化特别表现为OEM厂商和供应商之间系统合作伙伴关系重要性的增加。制造商越来越集中在他们的核心竞争力和采用高技术合作伙伴提供的即装即用机器部件及组件。合作的各方都会从这种紧密合作中受益——制造商、零部件供应商和终端用户。在现代机床领域，GILDEMEISTER和INA直线技术部门的密切合作是一种起垂范作用的成功的合作伙伴关系。

对于大型和巨型铣削中心需要直线导轨系统的时候，DECKEL MAHO Pfronten GmbH集团会无一例外地选用由INA直线技术部门提供的RUE-E直线循环滚子轴承和导轨组件。用于DMU/



大型万能铣床DMU 340 P，安装INA直线滚子轴承和导轨组件RUE65-E（X轴）和RUE55-E的主工作轴X、Y和Z



在DECKEL MAHO Pfronten的测试滑轨，用于检查机器几何形状和调整导轨

DMC 200到340系列的直线导轨系统是和INA共同开发的。

由于性能卓越和质量上乘的原因，DMG只从该供应商处采购了产品。取决于机器的尺寸和主要工作轴上的载荷，采用了尺寸为RUE 35、45、55和65-E的直线循环滚子轴承和导轨组件。而且DMG还采用了封盖条；双唇密封或源自KIT模块化系统的定制密封组件来满足特殊要求，可现场安装使用。使用舍弗勒集团的Bearinx®进行载荷计算，DMG已多次将该软件用于自己的计算以便设计的进一步优化。RUE-E版本产品优化的润滑剂分配确保了最少的润滑脂消

耗，每年只需一升，并且机器每隔4小时再润滑一次——无需额外组件。

解决方案保证最后的细节——成功的系统性能

由于较高的载荷，INA直线技术部门为客户专门提供“选配”的导轨和循环滚子单元组件。精密配对可使导轨实现最小的波纹度和滑块最高的精度以及所有关键数据并记录在一份测试文档中。完全组装后，RUE-E单元装在一个可回收的箱子里，受到保护不致损坏或混淆，供应给客户。安装之前，DECKEL MAHO会严格地检查直线滚子轴承和导轨组件要安装的机器部件的精度，并

检查它们和直线导轨的适配性。

舍弗勒的产品范围涵盖了机床中所有的轴承支撑。不用说DECKEL MAHO和舍弗勒的合作不仅局限在部件和直线技术领域的的能力。作为一个系统合作伙伴，舍弗勒集团拥有INA、FAG和IDAM品牌，为机床中所有可能的轴承位置提供全面的产品范围，以及必需的驱动技术。这个范围包括用于进给轴、主轴和所有旋转轴系统的轴承。



DMG龙门设计的大型铣削中心DMU 340 FD，为五轴加工设定了新的标准

# 舍弗勒集团产品用于德国最大豪华游轮的监测

## FAG工业服务（F'IS）提供的服务解决方案

“为顾客提供最好的服务”——这一格言是旅游业的准则，当然也适用于给豪华游轮提供的技术服务。“名人至尊号”这艘最大的游轮在德国建造，她的推进和操纵系统采用了舍弗勒集团一流的轴承技术和FAG工业服务（F'IS）的成熟的监测解决方案。

该游轮由ABB海运事业部提供的两套Azipod驱动，必须时刻就绪并能有效使用。该驱动配备了FAG DTECT X1监测系统。试航期间的检测和试运行之前的内窥镜检测都记录了轴承安装后良好的工作状况。从该游轮在2008年底开始她的处女航至今，FAG DTECT X1系统连续监测了驱动系统轴承。每周一次，记录的振动数据会送到FAG工业服务部



“名人至尊号”游轮，装备了舍弗勒的轴承技术和监测解决方案

门进行分析。如果出现异常情况，驱动系统的制造商会收到一份详细的报告。这样，该系统解决方案使事先很好安排及时维修成为可能，因此该游轮的航程总是可以规划。亲爱的读者，不幸的是，你只能从外边看到游轮，而不能从里面看我们这些产品，

但是这些对我们来说没有不同。即使我们可能不得不做一些图片：“成为一部分”是非常重要的，而且我们的系统应用在游轮上，这意味着即使不是身体，我们的精神也每天都在那里！



Azipod驱动



用在ABB船用Azipod驱动上的FAG DTECT X1

# 最好性能的合作伙伴

## BIGLIA集团信赖舍弗勒直线导轨和主轴轴承解决方案



INA直线轴承单元在运转

二十世纪五十年代BIGLIA集团在Incisa Scapaccino成立，Incisa Scapaccino是位于皮德蒙特高原著名葡萄酒酿造业区域的小镇。该公司最初着眼于锯床和专用机床的生产。在随后的岁月里，BIGLIA集团实现了稳定的增长，特别是在车床领域。今天它拥有员工170人。从公司创建至今，它已生产了超过10,000台机床，该公司已成为意大利和欧洲车床制造市场领导者之一。

目前，BIGLIA集团供应品种和规格齐全的多功能车床和两个或三个自动多刀转塔的多轴车

床。BIGLIA集团供应2轴到12轴的25个不同品种的车床，适用于通用车削加工和一次装卡完成的复杂工件的加工。由于动力刀具的使用，C轴、Y轴以及副轴，都不成为问题了。这些结构也包括一系列配有倾斜主轴、配有三套自动换刀机构的车床和多任务车床。

BIGLIA车床和CNC加工中心的主要机械部件具有高的刚度，并由于可以快速换刀以及具有高速和高加速度的轴和主轴，因此可实现显著的生产率。得益于



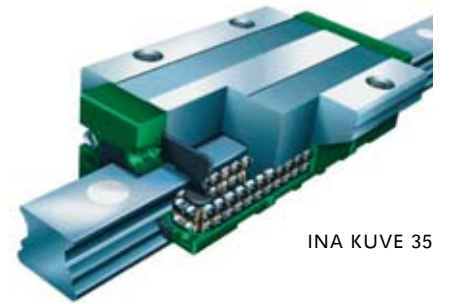
BIGLIA 车间一瞥

热源、主轴和自动刀具稳定的温度，加工精度也极其地高。也考虑了环境友好性和节能潜力，例如导轨采用润滑脂润滑。

高的质量标准，结合面向未来的制造技术和稳定的生产过程试验，是该公司位于市场前列的主要原因。为保证其严格的质量要求，BIGLIA在2004年选择舍弗勒集团作为其滚珠和滚子直线导轨系统的首选供应商。所以其车床中的绝大部分主要工作轴都装备了INA直线循环滚珠和滚子导轨组件KUBE 35。BIGLIA和舍弗勒之间的合作伙伴关系由于在主轴领域的积极合作得到了深化。目前该工厂也使用FAG超精密的主轴轴承和圆柱滚子轴承。

### INA KUBE

BIGLIA深信这些战略机器部件完全能够满足其客户高的质量要求。与舍弗勒集团在技术和商



INA KUBE 35

务上的合作使得BIGLIA在国际水平业务支持、提供长期应用技术建议、一流的产品和快速供货等方面拥有一个可靠的伙伴。BIGLIA认为舍弗勒在意大利的区域性存在是舍弗勒集团众多强大实力之一。这种存在，特别是在技术领域保证最优的服务并保证针对产品研发直接提供所需要的现场技术支持。

# 摩擦力矩计算有助于建立高效节能系统

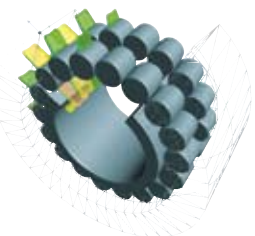
## Bearinx® - 实现高效的关键

舍弗勒集团自主研发的轴承计算和仿真软件，Bearinx®，新增了摩擦计算的功能。使用者可获得具体应用下不同轴承布置对应的功率损失。通过Bearinx®，舍弗勒集团可以在设计初期确定最高效节能的系统方案。这是获得优化摩擦力的轴承以及通过优化结构尺寸进一步提高系统有效功率的先决条件。

Bearinx®的摩擦力计算新的摩擦力计算方法同时考虑了滚动和滑动摩擦，其对应的

边界条件，混合或完全流体动压润滑。该算法基于弹性流体动压润滑理论（EHL），分析承受高载的两个相对滚动的轴承部件在高速下接触点处润滑油膜的形成。它包括流体动压润滑油膜的形成和接触区域的弹性变形。由于每次接触时接触区域的应力，滑动速度，粘度，温度等不是恒定的，轴承上的每个接触都会分析。因此，提供了离散接触区域上所有的摩擦力。

目前，舍弗勒集团资深的现场应用工程师和应用技术部可以通过Bearinx®为客户提供摩擦力计算。



Bearinx®计算获得圆柱滚子轴承上的载荷分布



Bearinx®对齿轮箱计算

### 主轴轴承安装培训的新日程

我们可以随时为当地的机床厂和主轴制造商，维修中心和经销商提供FAG精密主轴轴承的安装培训。这些课程也在Schweinfurt的Schaeffler Technologies GmbH & Co.KG定期举办。



接下来在Schweinfurt举行的主轴轴承培训时间：

- 2010-07-08
- 2010-09-30
- 2010-11-18

### 联系方式：

FAG Industrial Services GmbH (FIS),  
Tel.: +49 (0) 2407 9149-0  
E-Mail: Training@fis-services.de

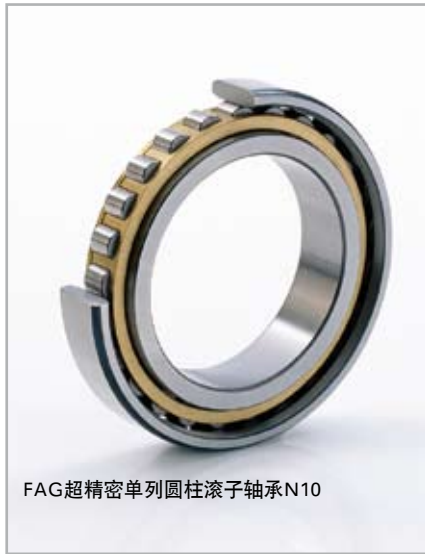
目前提供：FIS 安装工具的新样本



订阅或直接下载：  
[www.schaeffler.com](http://www.schaeffler.com)

# 大轴承产品的产能提升

## 大尺寸机床轴承生产线缩短距离扩大产量



FAG超精密单列圆柱滚子轴承N10



Schweinfurt生产外径600mm以内的FAG主轴球轴承

将所有大尺寸主轴轴承和外径600mm以内超精密圆柱滚子轴承从Wuppertal移至Schweinfurt, 是舍弗勒集团向改善货期迈出的重要一步。

在2007/2008年间, 公司投入3.7百万欧元用以扩大生产。生产柔性的提高使得即使是客户加

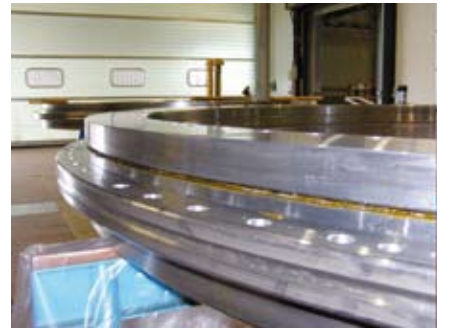
大需求量或缩短货期也能满足。

其它用于机床的大尺寸轴承如用于立车的轴向轴承和直径大于1030mm的轴向-径向转台轴承, 仍在Wuppertal生产。这两个好处: 第一, 主轴轴承生产线移至Schweinfurt缓解了Wuppertal的生产负荷。第

二, Wuppertal自身的生产能力也大大提高。



FAG超精密双列圆柱滚子轴承NN30系列



大尺寸,  $\mu$ 级精度: 用于旋转工作台的高精密FAG轴向-径向轴承 (d>1030mm)

## 冷却装置的扩增: Schweinfurt的大尺寸轴承生产质量和环境保护的里程碑。



位于Schweinfurt的舍弗勒工业事业部



冷却装置的核心: 两个大冷却剂池, 每个容量60立方米

尤其对于精密滚动轴承, 冷却剂的成分和质量是获得优质磨削效果的关键因素。2004年, 供给FAG Schweinfurt生产线的冷却装置重新改造以满足新法律条例的要求。可达每小时300立方米的处理能力, 这一先进设备具有速度控制的驱动系统并且节省能耗尤其是对环境污染很小。随着需求增加, 在过去的几年里大尺寸轴承的生产能力也逐步扩大。对冷却的要求也越来越高, 扩增冷却设备势在必行。

2008年底, 舍弗勒集团对冷却设备又进行一次升级, 投入超过800,000欧元。配备了新的冷却剂池和额外的过滤系统, 冷却装置可为大轴承生产线供给每小时约800立方米的冷却剂。

### 大轴承样本

舍弗勒集团工业部发行了INA和FAG品牌的大轴承样本GL1。该样本提供了外径从320mm到2800mm大轴承的所有相关技术信息。此外, 也包括相应的附件和多种非标轴承, 外球面滑动轴承和轴承座。

GL1介绍了在具体轴承支撑中选择合适的轴承类型, 在设计时哪些方面值得考虑以及相邻结构应达到的精度要求。同时也详细介绍了轴承的使用寿命计算, 温升, 载荷和润滑阐述了轴承的安装和维护方法。大轴承样本分为德文版和英文版。



大轴承样本GL1

订阅或网络浏览 [www.schaeffler.com](http://www.schaeffler.com)

“增强竞争力” – 工程师如何创造的技术, 16章

# TIPS 解决创造性问题的理论

TIPS提供一些可以单独或联合使用的工具帮助解决技术问题。它们包括Altschuller自行开发的“经典”工具:

1. 创新理论和矛盾矩阵
2. 解决物理性矛盾的分离理论
3. 算法或创新性问题的(ARIZ)的分步解决过程
4. 76个标准方案的系统和物质场分析
5. S-曲线和系统开发的法则(技术开发的法则, 技术革新的模式)
6. 理想化原理
7. 根据“细小特征”形成的模型技术体系



以前发行的“增强竞争力”, 介绍了不同类型的创造力技术。这次我们向您展示用于技术领域的解决问题方法: TIPS – 解决创造性问题的理论。它并不是毫无理由的, 汽车, 工业和电子领域的许多公司紧密结合这一理论进行系统产品开发和研发阶段的流程优化。

TIPS的缩写英语国家已经广泛使用, 这种方法最初的名字是TRIZ, 是对“解决创造性问题的理论”的俄语版缩写。

TIPS是基于不一定要折衷地解决科学和技术的问题这一想法。TIPS有助于快速找到高水平的解决方案和克服智力障碍。它提供几种用于解决问题, 分析和避免犯错以及获得想法的理论工具。

该方法的“创始人” Genrich Soulovich Altschuller (1926 -1998), 一个才华出众的科学家和早期USSR的思想家。在细读了40,000专利后, 他意识到

- 技术体系在朝着更理想的方向发展时会依

照固定的准则。

- 创新方案是在工业和其它领域已有方法上演变的。

TIPS在寻求答案时遵循以下准则:

- 完美的设计就是最终渴望得到的结果。
- 当现有的矛盾解决后问题就迎刃而解。
- 只有发明创造才能代表进步。
- 创新可以是一个有组织的系统的过程。

Altschuller的弟子也开发了其它的方法, 如创新列表, 因果曲线图, 期望误差探测, 资源列表等。

方法性的工具适用于处理各种各样的问题: 可作为投资, 改进, 新产品的设计研发, 紧急备案和测量任务的辅助工具。

分析工具包括, 如创新列表, 公式和目标建模。

基于学科知识的TIPS工具用于合成出创新性问题的解决方案概念。它们包括创新性方案原理, 标准方案和物理方法以及化学和几何作用。

使用TIPS的优势?

- 提高员工的创新能力
- 提高生产力
- 缩短对市场响应时间
- 更低的成本
- 改进质量, 可靠性和安全性
- 避免/降低客户投诉

参考文献:

Orloff – Altschuller, Grundlagen der klassischen TRIZ  
ISBN-10:3540340580

## F A G 主轴轴承新的润滑脂组别概念, 最大程度保证了润滑脂的供应。

### 用于主轴轴承的润滑脂组别GA21



众所周知, 润滑脂的寿命决定了轴承的寿命。对于轴承制造商和应用者来说另外一个因素也变得越来越重要, 那就是轴承的参考寿命。所以舍弗勒集团在几年前就逐步引入并实现一种新

的润滑脂组别概念。主要的目的是保证润滑脂的供应稳定性。为了这个目的, 舍弗勒为各种应用情况下所有脂润滑的轴承, 提供了两种相同性能的润滑脂作为保障。这种措施也用在主轴轴承方面, 所以高速润滑脂 L 252可以用于替代久经考验的主轴润滑脂 L75。脂润滑轴承, 特别是密封主轴轴承, 已经添装了这种润滑脂组别中的一种润滑脂。

贴切的说, 密封轴承已经采用了GA21润滑脂组别的润滑脂。对于开式轴承来说可以根据客户需要选择润滑脂, 但是我们也提供GA21润滑脂, 只要在轴承的



名称后面加上GA21这个后缀。



GA21润滑脂组别有两种高速润滑脂L75和L252, 这两种润滑脂是机床主轴上理想的润滑脂。

# Lubtect\* – 一种能提高效益的润滑脂

服务期延长, 可靠性更高, 免维护

**Lubtect\*** 一种新混合润滑剂主要由聚合物和润滑剂组成。该聚合物是一种人造多孔的结构, 添加润滑剂之后整体比较稳固可靠, 添加这种可靠的润滑脂, 在滚动体接触区会有更多有效润滑剂, 其量比普通润滑脂的多。

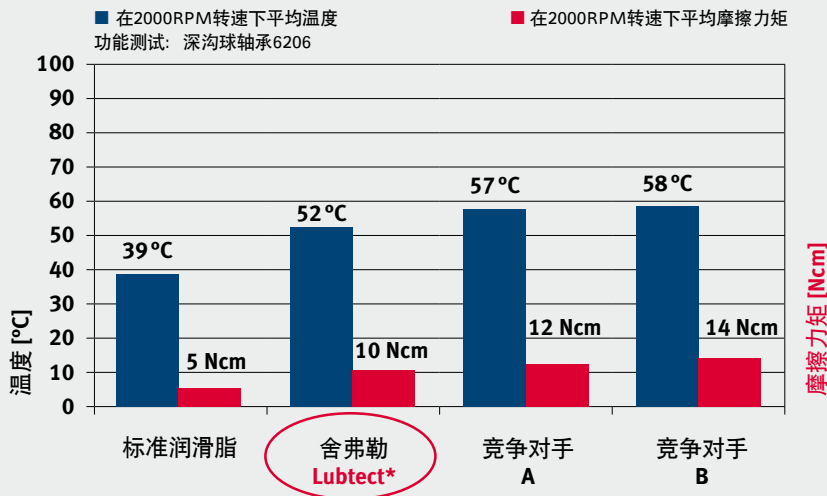
这样能保证在轴承工作的时候, 在关键的地方-滚动体的接触区域, 会有适量的润滑剂存在。在恶劣接触区域, 与普通的润滑脂相比, **Lubtect\*** 会提供更多的基础油。

在特殊的应用条件下, **Lubtect\*** 在寿命和防止失效方面有很大的优势。因为在轴承内部空闲区域, 填满了合成聚合物, 有效的阻挡污染物侵入。添加有 **Lubtect\*** 轴承不需要再润滑。

最适宜的工作条件是低速到中速, 重载, 低温。

**Lubtect\*** 润滑的轴承的承载能力与标准润滑脂润滑的轴承承载能力是一样的。由于添装量的关系, 以及润滑剂与轴承内部组件

工作温度和摩擦力矩与其它的润滑方案的比较 (深沟球轴承6206)

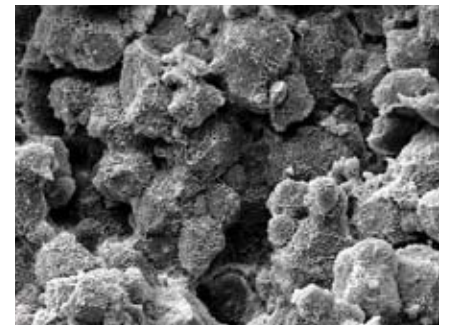


之间的接触, 使得 **Lubtect\*** 润滑的轴承的摩擦力矩有些增加。建议轴承最小的径向载荷是 > 1% 的轴承额定动载, 由于这个原因在某些工况下, 可能不能选择这种润滑的方式。由于润滑添装的原因, 采购价格会有增加, 但是在特殊的应用场合, 这种润滑对轴承的益处会立即显现出来。实际上, 在相对低的转速, 外圈工作温度小于 70°C 时, **Lubtect\*** 会上现实它的优势, 特别是在回转运动的时候, 以及滚动体处在

恶劣的接触条件下。还有, 在多个轴承用于立轴上, 安装好的轴承存在外部加速度, 均匀分布的润滑剂能保证充足的润滑。深沟球轴承极限转速 120,000 mm • rpm (n • dm) 以及滚针轴承极限转速 48,000 mm • rpm, 以上工况下, **Lubtect\*** 为它们提供一个系统优化的提升空间。**Lubtect\*** 同样适用于圆柱滚子轴承, 调心滚子轴承, 圆锥滚子轴承。

与市场上相似方案相比, 舍弗勒 **Lubtect\*** 产生的摩擦力矩低, 温升高。对比条件: 深沟球6206, 速度2000rpm

从上面的介绍可以知道, **Lubtect\*** 是一种花钱花在刀刃上的方案, 采用这种润滑的轴承寿命更长更可靠。



在电子显微镜下 **Lubtect\*** 混合物的结构

\*在德国专利和商标事务所申请注册商标



热塑性塑料 + 润滑剂 + 着色剂



x 混合 / 加热 = Lubtect\*



Lubtect\* 混合物组成

## 应用的最佳方案

(润滑剂 + 聚合物 + 着色剂) × 加工工序 = **Lubtect\***

**Lubtect\*** 特殊应用 = 增加工作寿命 + 更高的可靠性 + 免维护

= 提高系统的生产力!

**Lubtect\*** 的订货方式: 可以在轴承加后缀“LT”  
如: 深沟球轴承带有 **Lubtect\*** 润滑的型号是 6002-C-2HRS-LT.  
更多关于 **Lubtect\*** 信息, 可以参考样本 SSD\_20 (可以在网站上下载: [www.schaeffler.com](http://www.schaeffler.com))



赢!!!

赢取时尚 iPad!



竞赛问题:  
舍弗勒用于计算轴承支撑的工具的名字是什么?

请把正确的答案填在相对应的方框里。完成表格后把它交到:

Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG  
Production Machines division  
IEBSWE-SM  
Georg-Schäfer-Straße 30  
D-97421 Schweinfurt

Fax: +49 (0) 97 21/91 14 35  
Closing date: Dec. 31, 2010

不受法律责任 Schaeffler KG and trading partners 的员工不能参加

是的, 我想赢得 iPad!

答案: \_\_\_\_\_

姓, 名: \_\_\_\_\_

单位: \_\_\_\_\_

街道/号码: \_\_\_\_\_

城市/邮编: \_\_\_\_\_

电话: \_\_\_\_\_

传真: \_\_\_\_\_

电子邮箱: \_\_\_\_\_

非常感谢你们回答下面的问题:  
我们是否得到你正确的地址? 请告知我们需要改正的地方。(请打印)

在你们单位还要其他人需要“增强竞争力”培训?

在制造机械部门你想看到什么样的改进?

## 最后但并非最不重要的

### INA新型金属复合物组成的滑动轴承:

低维护滑动轴承可用于旋转运动和直线运动, 且安装空间较小的场合。



INA新型金属复合物组成的滑动轴承是一种价廉物美的产品, 可用于安装空间要求较小, 滑动速度较大的场合。特别是在摆动的场合, 它们的名义寿命比普通的轴承高很多倍。另外, 所有的新型金属复合物组成的滑动轴承都不含铅, 不污染环境。

E40轴承特别适用于干运行情况下的摆动和旋转运动。

E50低维护, 只需要在刚开始运行的时候加点初装润滑脂。这种INA滑动轴承主要用于制造机械, 建筑机械, 农用机械, 还有商用车领域。换句话说只要有重载, 冲击载荷, 和震动载荷存在的工况下都适用。

### 期刊预览 2/2010

1. 新的转台轴承系列 YRTC
2. 新的主轴轴承样本
3. 工作描述: 机械工程师

### 测试奖品得主 1/2009

Mr. Peter Speh (左边) 来自 Müller Weingarten AG in Weingarten 荣获Apple iPod touch. Manfred Abend, Field Service Engineer 来自 Schaeffler's engineering office Stuttgart-South 为他颁奖。



### +++ NEWSTICKER +++ NEWSTICKER +++ NEWSTICKER +++ NEWSTICKER +++ NEWSTICKER +++ NEWSTICKER



在下面的贸易展览活动中可以找到舍弗勒工业集团  
ITMA+CITME ASIA 上海贸易交流会  
2010年6月22-26号, B04展位, W2馆。JIMTOF东京国际机床工具展 2010年10月28号到2010年11月2号。在芝加哥的IMTS上, 舍弗勒集团将于2010.9.15

举办一场旨在显示此次展览重点的研讨会。另外, 2010.6.2将在BIEMH in Bilbao, Palacio de Congresos y de la Música Euskalduna Jauregia举办另一场研讨会。

### +++ NEWSTICKER +++ NEWSTICKER +++ NEWSTICKER +++ NEWSTICKER +++ NEWSTICKER +++ NEWSTICKER

你的当地经销商:

### 印刷

出版单位  
Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG  
制造机械部门

主编:  
Claudia Kaufhold

地址:  
Schaeffler Technologies GmbH & Co. KG  
IEBSWE-SM  
Georg-Schäfer-Straße 30  
D-97421 Schweinfurt

Tel. +49 (0) 97 21-/-91 19 11  
Fax +49 (0) 97 21-/-91 63 16

舍弗勒集团成员

编辑团队:  
Helmut Bode  
Rainer Eidloth  
Claudia Kaufhold  
Norfried Köhler  
Martin Schreiber

印制:  
Buena la Vista AG, Würzburg