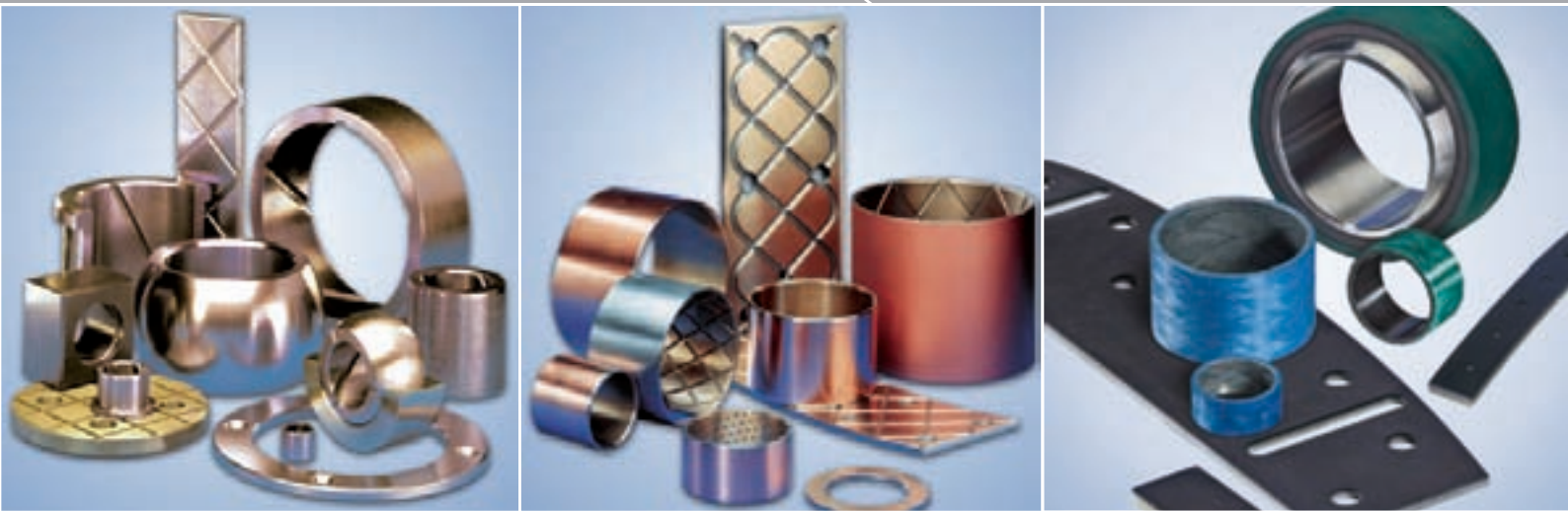




世界级轴承技术

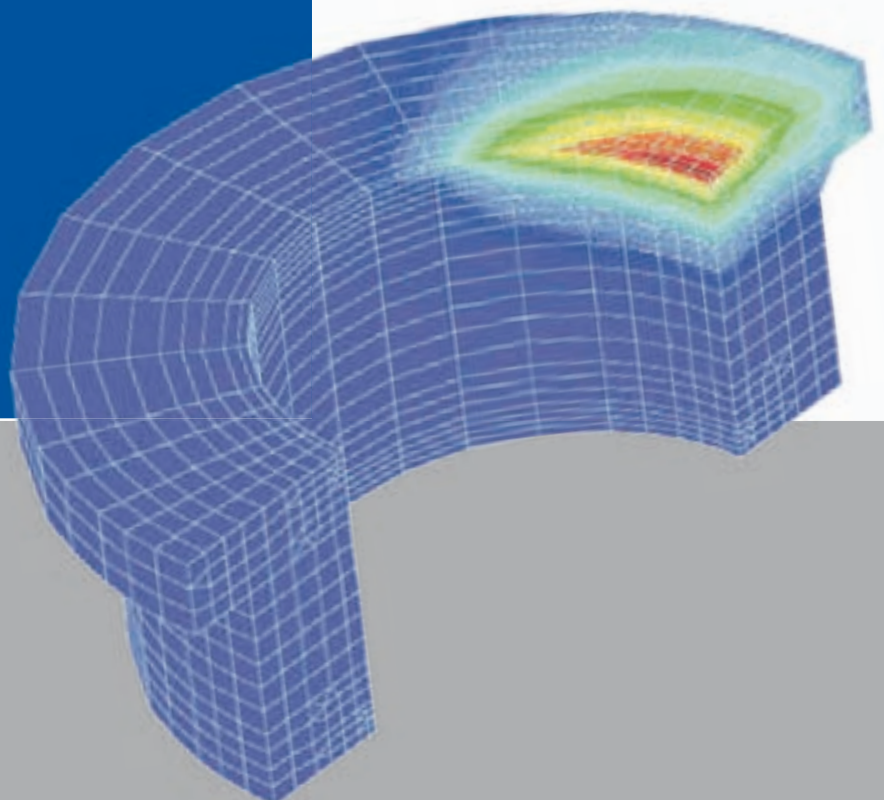


产品范围

# DEVA<sup>®</sup> 不只是轴承

## 60多年的自润滑轴承经验

- 材料和技术应用于几乎所有的工业领域
- DEVA<sup>®</sup> 应用工程团队将协助您：
  - 选择材料
  - 标准产品选型, 或根据您的需求定制产品
  - 轴承安装
  - 寿命计算
- 通过我们领先的实验室, 您可以享受到最新的轴承技术带来的好处
- 通过试验平台上模拟应用
- 分析使用中的问题
- 通过以下认证
  - DIN ISO 9001:2000,
  - ISO/TS 16949:2002
  - DIN EN ISO 14001

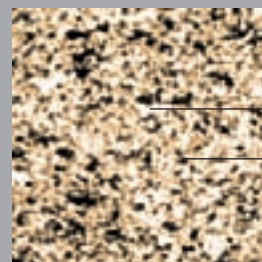


## deva.metal<sup>®</sup>

高性能材料-固体润滑颗粒均匀分布在金属结构中

### 免维护

显微图片 deva.metal



- 1 铜, 铁, 镍,
- 2 固体润滑剂矩阵 (石墨, 二硫化钨, 二硫化钼等),



### 用在何处

deva.metal 是一种自润滑材料, 通过先进的粉末冶金工艺加工而成, 固体润滑剂均匀分布在金属基体内。由于采用压实工艺, 强度远超一般的多孔含油铜合金。

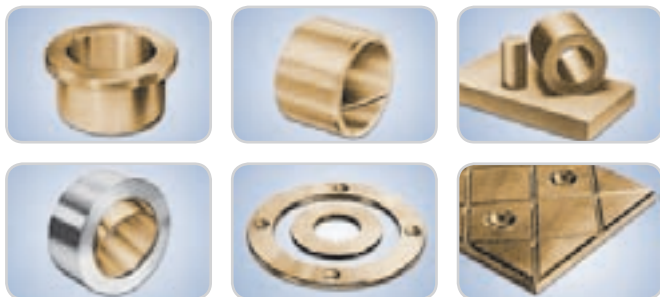
deva.metal

- 在低速重载情况下, 可干摩擦运行
- 防咬死
- 有很强的耐高温和耐腐蚀性
- 对恶劣环境和边缘压力不敏感
- 易加工

#### 相关应用实例

钢铁厂, 高炉建造, 风扇, 铸造设备污水净化厂水轮机和汽轮机, 泵和压缩机, 食品, 饮料工业, 包装设备, 仪器设备, 机械运输设备等等

#### 基本形状



### 材料特性

deva.metal	
材料特性	数值
最大允许静载荷 (p) - [MPa]	260
最大允许动载荷 (p) - [MPa]	130
最大滑动速度 (U) - [m/s]	0.4
最大 pU-值 - [MPa × m/s]	1.5
摩擦系数 - [μ]	0.09 to 0.49
温度范围 - [°C]	-200 to +800
公差	数值
轴承座	H7
轴承外径 Ø	r6/s6
轴承内径 Ø	安装后 C7 for D8
轴径 Ø	h7
配合材料 硬度	> 180HB
轴表面粗糙度	R <sub>a</sub> 0.2 to 0.8 μm

### 公差

可选用其它安装公差, 但是需要保证安全的配合空间和必要的运行间隙。

### 安装

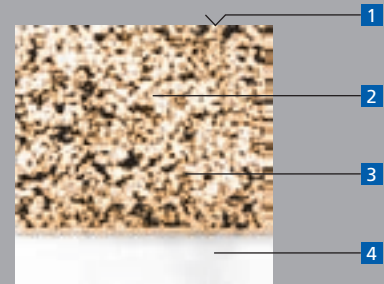
超冷法 (仅适合铜合金) 或压力安装。

# deva.bm<sup>®</sup>

高性能材料-金属表面烧结 deva.metal  
滑动层的双金属材料

免维护

显微图片 deva.bm



- 1 滑动表面
- 2 滑动层 (铜)
- 3 固体润滑剂 (石墨)
- 4 基金属



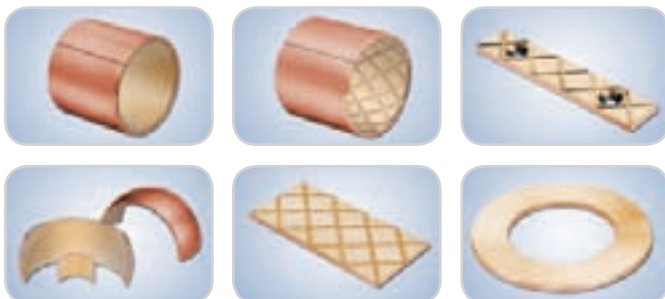
## 用在何处

deva.bm 是一种薄壁结构的自润滑复合滑动轴承, 由普通碳钢, 不锈钢或青铜背材和碾压烧结在背材上的 deva.metal<sup>®</sup> 润滑材料制成, deva.bm 提供同 deva.metal 一样的自润滑轴承特性, 而且可以承受更高的载荷, 是解决许多轴承应用的难题的最经济方案。

### 相关应用实例

水轮机, 注塑模具, 食品和饮料工业, 包装设备, 印刷设备仪器工程, 开关阀, 轮胎模具等。

### 基本形状



## 材料特性

deva.bm	
材料特性	数值
最大允许静载荷 (p) - [MPa]	320
最大允许动载荷 (p) - [MPa]	150
最大滑动速度 (U) - [m/s]	1.0
最大 pU-值 - [MPa × m/s]	1.5
摩擦系数 - [μ]	0.10 to 0.18
温度范围 - [°C]	-150 to +280
公差	数值
轴承座	H7
轴承内径 Ø	安装后 H8/H9
轴径 Ø	h7
配合材料 硬度	> 180HB
轴表面粗糙度	R <sub>a</sub> 0.2 to 0.8 μm

## 公差

可选其它安装公差, 但需提供一个安全的配合空间, 同时保证必要的运行间隙

## 安装

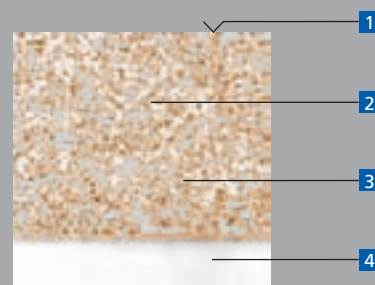
超冷法安装或压力安装

# deva.bm<sup>®</sup>/9P

高性能材料—  
PTFE做为固体润滑剂的双金属材料

免维护

显微图片 deva.bm/9P



- 1 滑动表面
- 2 滑动层 (铜)
- 3 固体润滑剂 (PTFE)
- 4 基金属



## 用在何处

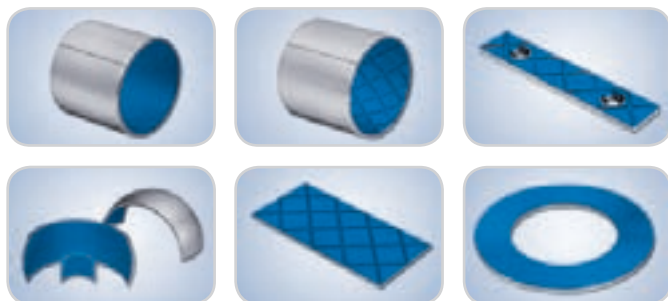
deva.bm/9P 是一种自润滑的双层金属自润滑材料。滑动层通过碾压烧结在不锈钢背。deva.bm/9P 使用PTFE作为润滑剂, 保证很低的摩擦力以及磨损率。

在特定的应用中, 可选跑合膜以延长轴承的寿命。

### 相关应用实例

水利机械工程, 水轮机, 注塑模具, 食品和饮料工业, 包装设备, 印刷设备仪器工程, 开关阀, 轮胎模具等。

### 基本形状



## 材料特性

deva.bm/9P	
材料特性	数值
最大允许静载荷 (p) – [MPa]	320
最大允许动载荷 (p) – [MPa]	150
最大滑动速度 (U) – [m/s]	1.0
最大 pU-值 – [MPa × m/s]	2
摩擦系数 (依据运行条件.) – [μ]	0.05 to 0.15
温度范围 – [°C]	-190 to +250
公差	数值
轴承座	H7
轴承内径 Ø	安装后 H8/H9
轴径 Ø	d7/e7
配合材料 硬度	> 180HB
轴表面粗糙度	R <sub>a</sub> 0.2 to 0.8 μm

## 公差

可选其它安装公差, 但需提供提供一个安全的配合空间, 同时保证必要的运行间隙

## 安装

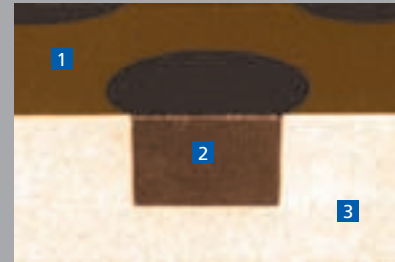
超冷法安装或压力安装

# deva.glide®

高性能材料-镶嵌有固体润滑块的青铜轴承

免维护

显微图片 deva.glide



- 1 滑动面
- 2 固体润滑块
- 3 轴承基材 (青铜)



## 用在何处

deva.glide 是一种由高质量的铜轴承镶嵌固体润滑块而制成的自润滑材料，如有必要可以加固体润滑剂的跑合膜。

deva.glide 可以替代需要润滑的铜轴承

- 特别适用于较大尺寸
- 摩擦系数较低
- 优异的耐磨性能
- 使用寿命长

### 相关应用实例

水利机械工程, 岸桥设备 铸造和钢铁厂, 重型机械, 吊车和传送带 井下和露天采矿设备, 建筑和挖掘设备等。

### 基本形状



## 材料特性

deva.glide	
材料特性	数值
最大允许静载荷 ( $\bar{p}$ ) - [MPa]	150
最大允许动载荷 ( $\bar{p}$ ) - [MPa]	90
最大滑动速度 (U) - [m/s]	0.4
最大 $\bar{p}U$ -值 - [MPa × m/s]	1.5
摩擦系数 (依据运行条件.) - [ $\mu$ ]	0.10 to 0.15
温度范围 - [°C]	-100 to +250
公差	数值
轴承座	H7
轴承外径 $\varnothing$	s6
轴承内径 $\varnothing$	安装后 E8 for H10.
轴径 $\varnothing$	c8/d8
配合材料 硬度	> 180HB
轴表面粗糙度	$R_a$ 0.2 to 0.8 $\mu$ m

## 公差

可选其他安装公差，但需提供一个是安全的配合空间，同时保证必要的运行间隙

## 安装

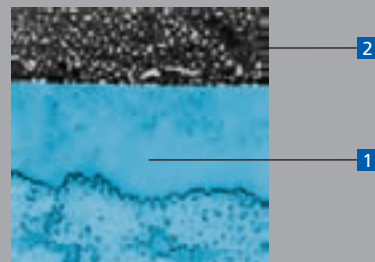
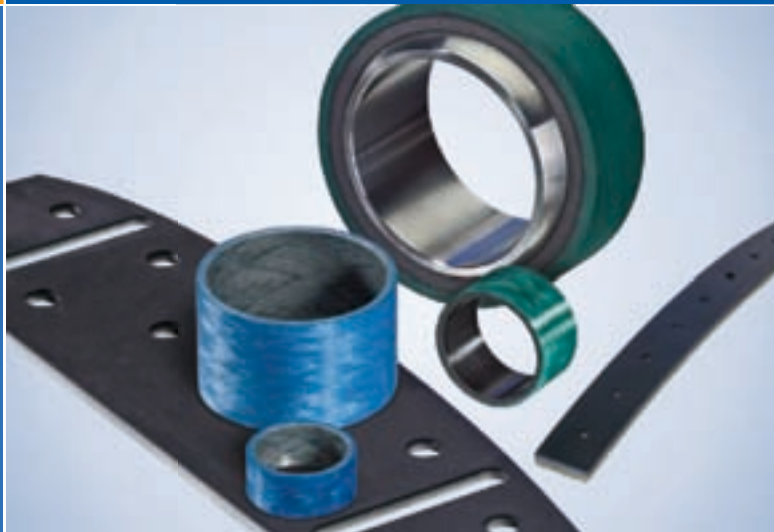
超冷法安装或压力安装..

## deva.tex<sup>®</sup>

高性能材料-强化玻璃纤维为基体，PTFE为润滑层的非金属材料

### 免维护

显微图片 deva.tex



- 1 玻璃纤维加强缠绕基体
- 2 滑动层: 玻璃纤维强化环氧树脂和

## 用在何处

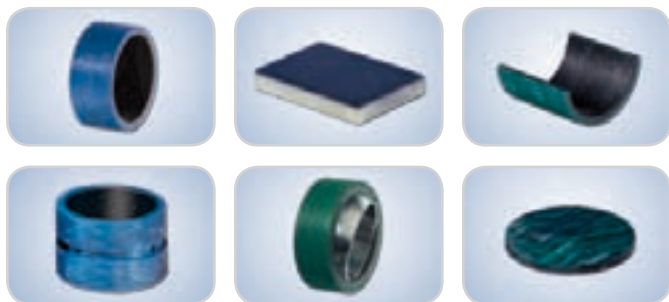
deva.tex 是一种高性能的自润滑滑动材料，其中强化的玻璃纤维层提供高承载能力，而自润滑材料层则由环氧树脂，纤维和分布在其中的固体润滑剂组成

提供优异的摩擦性能  
deva.tex 可以按照DIN 1850标准供货，最大可达200mm，它具有很高的耐腐蚀性和耐磨性，对于恶劣环境及震动和冲击载荷不敏感。  
同时轴承内外表面均可加工，故可以提供非标的尺寸

### 相关应用实例

水利机械工程，  
水轮机，农用机械，基建设备，铁路车辆  
仪器工程，开关阀，风力发电等

### 基本形状



## 材料特性

deva.tex		
材料特性	deva.tex 522	deva.tex 552
最大允许静载荷 (p) - [MPa]	220	230
最大允许动载荷 (p) - [MPa]	120	140
最大滑动速度 (U) - [m/s]	0.3	0.2
最大 pU-值 - [MPa × m/s]	1.8	1.5
摩擦系数 (依据运行条件.) - [μ]	0.03 to 0.12	0.03 to 0.12
温度范围 - [°C]	-100 to +160	-40 to +160
公差	deva.tex 522	deva.tex 552
轴承座	H7	H7
轴承内径 Ø	见技术样本	见技术样本
轴径 Ø	见技术样本	见技术样本
配合材料 硬度	> 180HB	v
轴表面粗糙度	R <sub>a</sub> 0.4 to 1.0 μm	R <sub>a</sub> 0.4 to 1.0 μm

## 公差

由于外径和内径可以加工，公差可选

## 安装

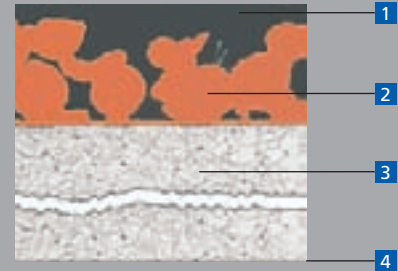
压力安装或超冷法安装（液态氮适合内经大于150 mm的轴承。）

# GLYCODUR® F

高性能材料—  
覆有PTFE为润滑层的干摩擦材料

免维护

显微图片 GLYCODUR F



- 1 (PTFE) 润滑层
- 2 锡青铜
- 3 钢带背板
- 4 锡层

## 用在何处

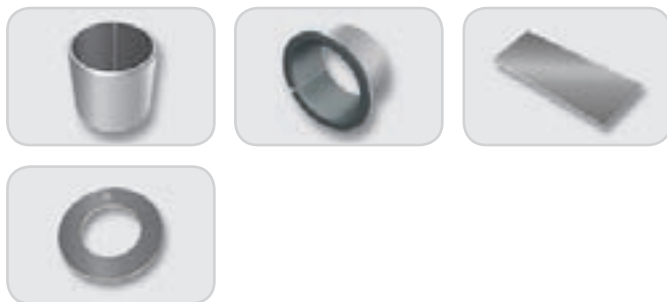
GLYCODUR F 是采用烧结工艺, 将厚度为0.2-0.4mm的不吸水的锡青铜层附着于镀铜钢材上而制成的特殊轴承。在青铜层上的滚压小孔内填充有PTFE和辅助抗磨减磨添加剂, 且涂覆一层厚度在5-30um的跑合层。

GLYCODUR F 滑动轴承结合了烧结铜合金的滑动机械性能和PTFE 润滑剂混合物的润滑性能. 这种特殊的结构使该轴承有良好的尺寸稳定性和良好的导热性。

### 相关应用实例

一般的干摩擦应用,  
缓冲器, 液压缸, 气压缸, 医疗设备,  
纺织设备, 农用, 办公应用等.

### 基本形状



## 材料特性

GLYCODUR F	
材料特性	数值
最大允许静载荷 ( $\bar{p}$ ) - [MPa]	250
最大允许动载荷 ( $\bar{p}$ ) - [MPa]	80
最大滑动速度 (U) - [m/s]	2
最大 $\bar{p}U$ -值 - [MPa × m/s]	根据要求
摩擦系数 (依据运行条件.) - [ $\mu$ ]	0.03 to 0.25
温度范围 - [°C]	-200 to +260
公差	数值
轴承座	H7
轴承外径 $\varnothing$	见样本
轴承内径 $\varnothing$	见样本
轴径 $\varnothing$	f7 ≤ 75; h8 > 75
配合材料 硬度	> 50HRC
轴表面粗糙度	$R_a \leq 0.3 \mu\text{m}$

## 公差

对于公差请查阅 GLYCODUR 样本

## 安装

压力安装或胶水粘接, 详细信息查阅 GLYCODUR 样本



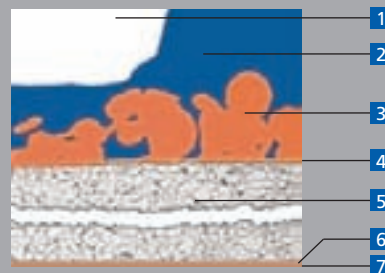
# GLYCODUR® A

高性能材料—  
配有储油点的POM滑动层



## 边缘维护

显微图片 GLYCODUR A



- |        |      |
|--------|------|
| 1 POM层 | 5 钢背 |
| 2 储油点  | 6 铜层 |
| 3 锡青铜  | 7 锡层 |
| 4 铜层   |      |

## 用在何处

GLYCODUR A 是采用烧结工艺, 将厚度为0.2-0.4mm的不吸水的锡青铜层附着于镀铜钢材上而制成的特殊轴承, 另在锡青铜表面附有POM层, 且开有一个0.3 mm 深的特制孔穴用来储存润滑剂。GLYCODUR A 轴承对偏移和边缘荷载不敏感, 有着同

GLYCODUR A 有相近的成分, 但最外层是一个0.35 mm厚的GLYCODUR A/B 边缘维护POM层。允许额外加工, 如通过钻孔和车削加工安装到轴套上, 或在特定条件下, 进行研磨, 以消除可能的偏差, 实现极小的间隙。

### 相关应用实例

通过润滑油或润滑脂润滑, 可以用于  
转速较慢齿轮或线性运动

### 基本形状



## 材料特性

GLYCODUR A	
材料特性	数值
最大允许静载荷 ( $\bar{p}$ ) - [MPa]	250
最大允许动载荷 ( $\bar{p}$ ) - [MPa]	120
最大滑动速度 (U) - [m/s]	2.5
最大 $\bar{p}U$ -值 - [MPa × m/s]	根据要求
摩擦系数 (依据运行条件.) - [ $\mu$ ]	0.02 to 0.2
温度范围 - [°C]	-40 to +110
公差	数值
轴承座	H7
轴承外径 $\varnothing$	见样本
轴承内径 $\varnothing$	见样本
轴径 $\varnothing$	h8
配合材料 硬度	> 50HRC
轴表面粗糙度	$R_a \leq 0.3 \mu\text{m}$

## 公差

公差请查阅 GLYCODUR 样本

## 安装

压力安装或胶水粘接, 详细信息查阅 GLYCODUR 样本

# deva.eco<sup>®</sup>

标准材料-紧凑、经济型轴承的设计方案

## 边缘维护



### 基本形状



## 用在何处

deva.eco 采用薄壁结构, 由CuSn8合金卷制而成。该轴承 带有润滑剂镶嵌孔, 可承受重载, 适用于紧凑型的应用。

有3种设计:

deva.eco 9 采用菱形润滑剂镶嵌孔, 多用于结构单元如齿轮附近, 通过油润滑。也可使用高压油脂或者润滑脂润滑,

deva.eco 8 同 deva.eco 9. 一样, 有润滑剂镶嵌孔, 这些镶嵌孔穴填满固体润滑剂, 在运行过程中无需另外润滑。

如需要更好润滑性能, 可选用 deva.eco 7 它使用轴承壁上的冲压孔来做镶嵌孔穴, 适用于有连续补充润滑的应用里, 不能用于油润滑。

### 相关应用实例

农业设备, 水利设备有重型冲击载荷的应用, 例如建筑机械和物流设备。

## 材料特性

deva.eco	
材料特性	数值
最大允许静载荷 ( $\bar{p}$ ) - [MPa]	120
最大允许动载荷 ( $\bar{p}$ ) - [MPa]	eco 7/9 = 40; eco 8 = 80
最大滑动速度 (U) - [m/s]	≈ 2.5
最大 $\bar{p}U$ -值 - [MPa × m/s]	2.8
摩擦系数 (依据运行条件.) - [ $\mu$ ]	0.015 to 0.15
温度范围 - [°C]	-40 to +150
公差	数值
轴承座	H7
轴承外径 $\varnothing$	-
轴承内径 $\varnothing$	安装后 H9
轴径 $\varnothing$	e7/f7
配合材料 硬度	> 200HB
轴表面粗糙度	$R_a = 0.8 \mu\text{m}$

## 公差

可选用其他安装公差, 但需提供可靠的轴承座配合条件以及保证必要的间隙运行条件

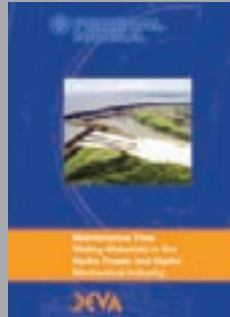
## 安装

压力安装或超冷安装.

# Portfolio



DEVA® in rail systems



DEVA® in hydro power



DEVA® in the tire industry



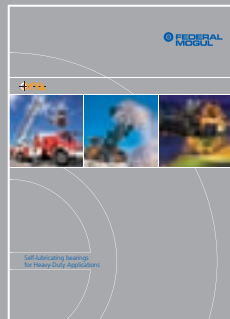
DEVA® in the steel industry



About DEVA®



DEVA® in 海洋岸桥设备应用

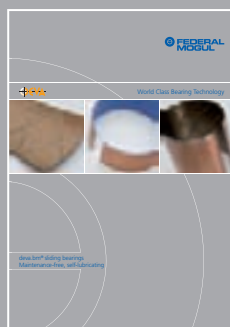


DEVA® 工程机械应用

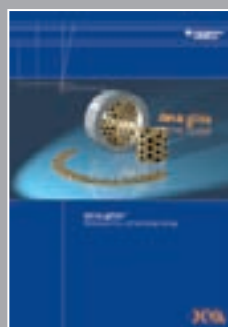
## 工业解决方案



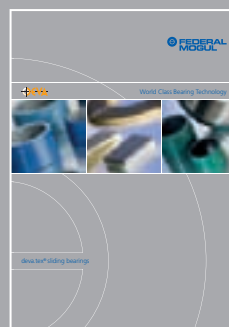
deva.metal®



deva.bm®



deva.glide®



deva.tex®



deva.tex® 552

## 产品信息

### Disclaimer

The present technical documentation has been prepared with care and all the information verified for its correctness. No liability, however, can be accepted for any incorrect or incomplete information. The data given in the documentation are intended as an aid for assessing the suitability of the material. They are derived from our own research as well as generally accessible publications.

The sliding friction and wear values stated by us or appearing in catalogues and other technical documentation do not constitute a guarantee of the specified properties. They have been determined in our test facilities under conditions that do not necessarily reflect the actual application of our products and their service environment or permit comprehensive simulation in relation to them.

We provide guarantees only after written agreement of the test procedures and parameters and of all the relevant characteristics which the product is required to have.

All transactions conducted by DEVA® are subject, in principle, to our terms of sale and delivery as indicated in our offers, product brochures and price lists. Copies are available on request. Our products are subject to a constant process of development. DEVA® reserves the right to amend the specification or improve the technological data without prior notice.

DEVA®, deva.bm®, deva.bm®/9P, deva.metal®, deva.glide® and deva.tex® are registered trade marks of Federal-Mogul Deva GmbH, D-35260 Stadthallendorf, Germany.



 **FEDERAL  
MOGUL**

 **DEVA**

费特尔莫古迪瓦上海办事处  
上海市淮海中路98号25楼G室  
电话: 021-6350 1734  
传真: 021-5385 8258  
[www.deva.de](http://www.deva.de)  
[www.federalmogul.com](http://www.federalmogul.com)