

**BOSSARD**

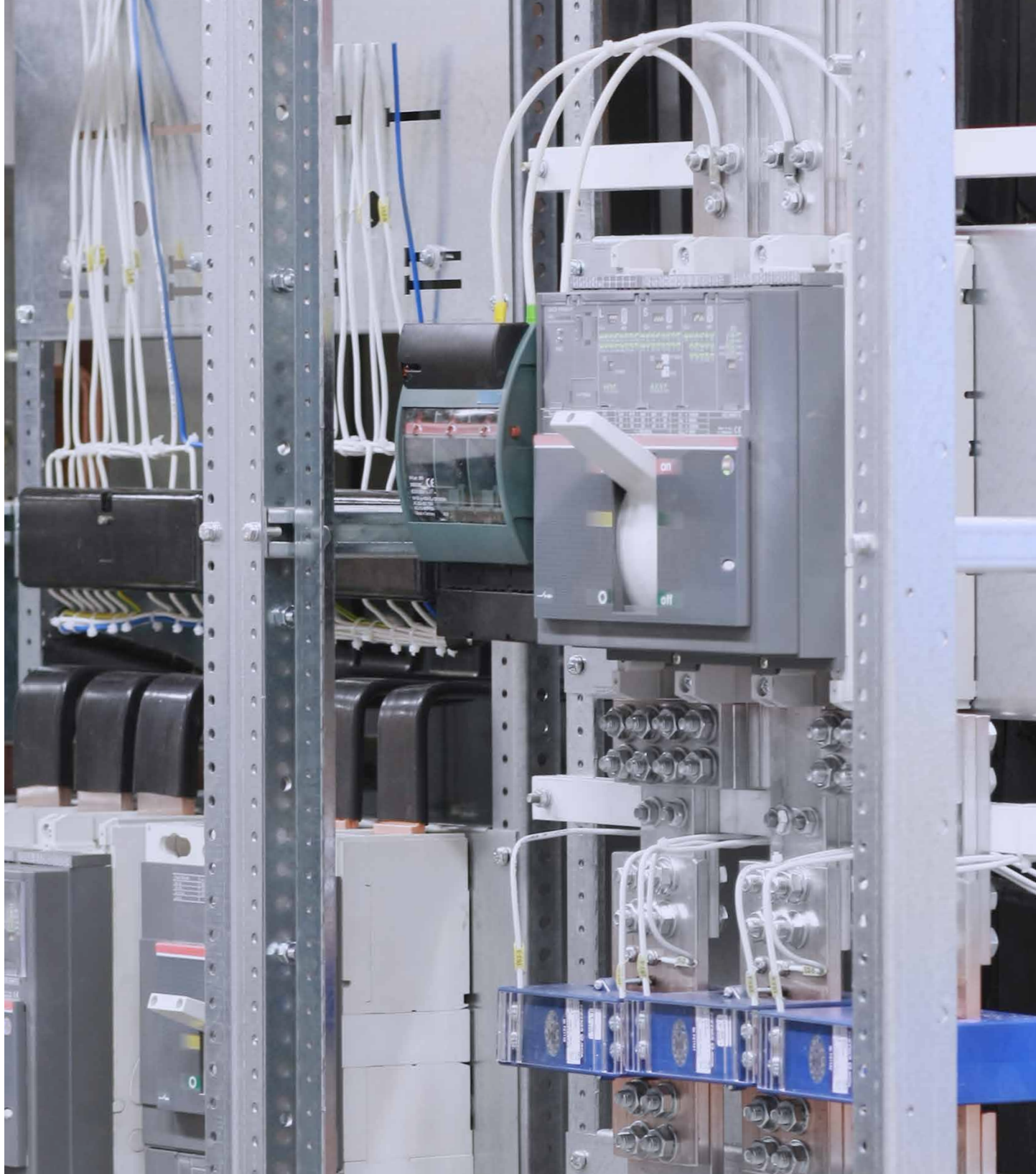
Proven Productivity



---

ecosyn<sup>®</sup> SEF

运行安全的接触式螺钉连接



ecosyn® SEF 代表安全的  
机电紧固件



## ECOSYN® SEF

# 运行安全的接触式螺钉连接

ecosyn® SEF 将自锁螺母与锥形弹簧垫圈以及大接触面垫圈集成在一起。

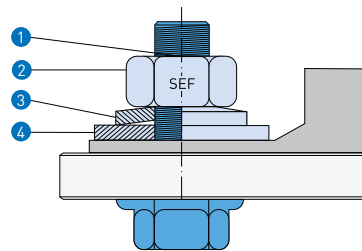
### 一颗紧固零件，结合多种优势

ecosyn® SEF 是一种多功能紧固零件，特别适用于高电压条件下导电触点的安全连接。而 ecosyn® SEF 也非常适合纯机械性连接。在单一零件中集成了多种功能提供许多优点。

- 实现采购和物流合理化
- 缩短准备时间与安装时间
- 减少装配错误
- 提高自动化处理的工艺可靠性
- 提高连接安全性
- 零件可重复使用性

### 一体化

- ① 螺纹锁紧
  - ② 螺母
  - ③ 锥形弹簧垫圈\*
  - ④ 垫圈
- } ecosyn® SEF



Four functional elements in one = ecosyn® SEF

### 高压范围内对电缆接头的接触要求

运行安全的电气设备将接触式螺钉的可靠性放在首位。越来越多的规范，如欧盟指令（RoHS、REACH 等）以及相关的设计规范对载流部件的要求越来越高。在不同的材料搭配、分离点和不同的工作温度的短时夹持条件下，弹簧组件可以抵消预紧力的损失。弹簧垫圈组件刻意不被压平，以免因电发热而产生热膨胀。为保持预紧力，以额定组件夹紧力的 75-90 % 进行操作，足以实现阻力要求。当振动或外部载荷作用于夹紧点时，特殊螺纹 已被证明可以防止接触式螺钉的连接松动。垫圈减少了因重复装配而产生的表面凹陷，从而确保了完美的电流传输。ecosyn® SEF L 较大的接触面降低了表面压强，可以有效地用于长条孔的电力传输。

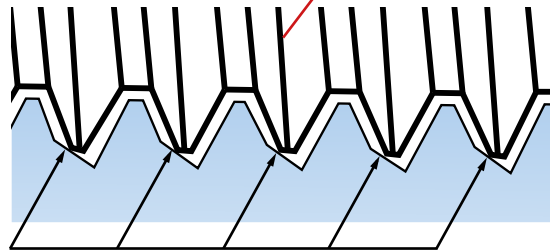
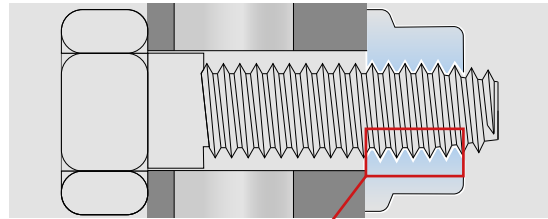


\*根据电气连接的相关标准，建议使用带有弹性元件的螺钉式连接。

## 自锁式螺纹技术

公司重新设计了标准的内螺纹，并在外螺纹的根部增加了一个特殊的30度楔形斜面。这种特殊的内螺纹形式，称为，适用于所有标准公制螺纹的螺钉。ecosyn® SEF 的优点。

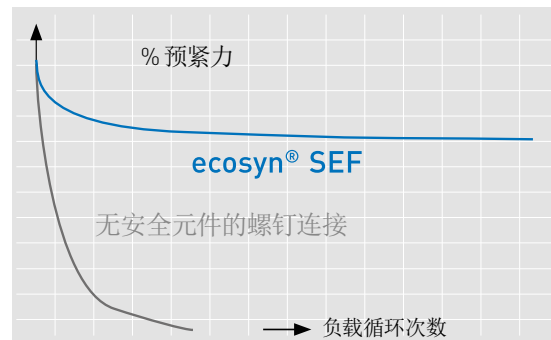
- 极强的抗振性
- 无需其它安全机制
- 与标准外螺纹部件兼容
- 可重复使用性
- 改善连接寿命
- 根据型号不同，耐温可达300° C。
- 耐化学物质



楔形斜面内螺纹

## 根据DIN 65151测试抗振性能

通过螺钉式连接的两块板受到强制振动（相对运动）。无防松机制的螺钉式连接在短时间内完全松动。ecosyn® SEF能有效地抵抗螺钉部件的动态横向应力。可保持高达80% 的原始装配预紧力。



振动测试中的预紧力损失

## 拧紧力矩和预紧力

**BN 33855** ecosyn® SEF L Class 8

**BN 33966** ecosyn® SEF M Class 8

当屈服强度Rp0.2的利用率为90%的时候，ecosyn® SEF 螺母的锁紧扭矩 MA [Nm]，以及可实现的预紧力FM[kN]。

	M5	M6	M8	M10
锁紧扭矩标准值 M <sub>A</sub> [Nm]	6,5	11,3	27,3	54
预紧力 F <sub>M</sub> [kN] <sup>1)</sup>	7	9,9	18,1	28,8
螺钉材料	钢8,8			
摩擦系数 ~μ <sub>tot</sub>	0,14 to 0,24			

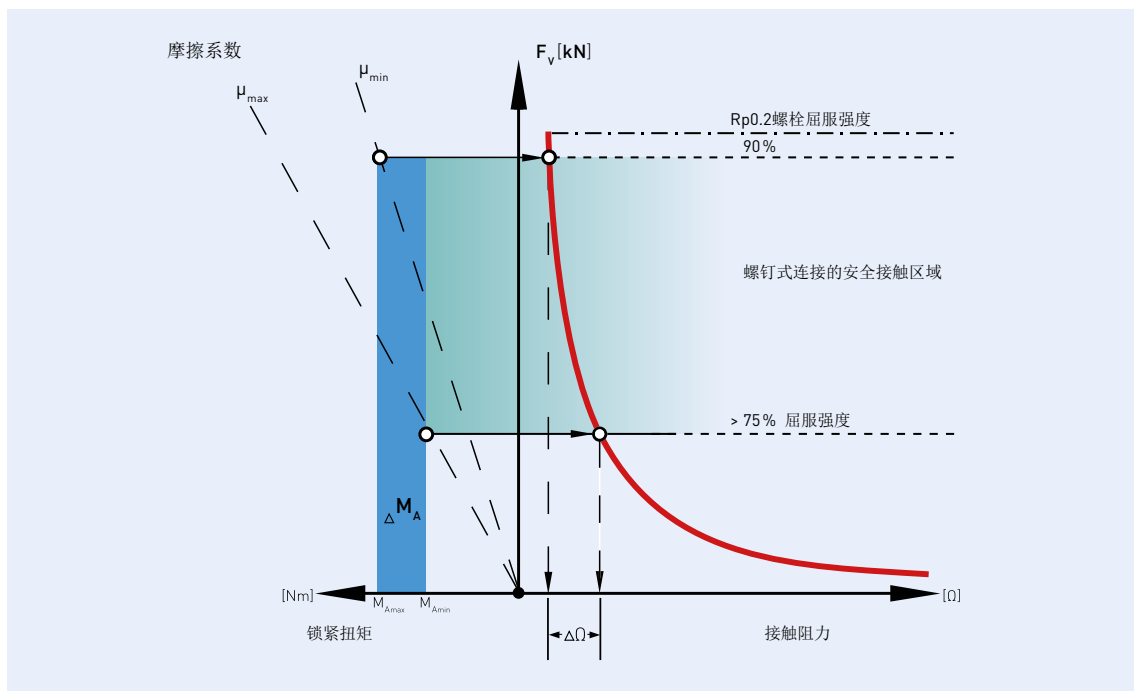
<sup>1)</sup> 可实现预紧力的基本紧固件指导值

所有的建议都应通过实际安装测试进行检查。

## 锁紧扭矩和接触阻力

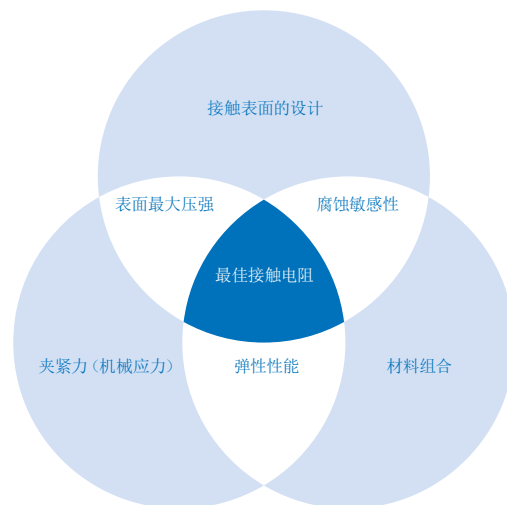
电导率，又称导电率或EC值，表示物质的电流传导能力。

接触电阻是指部件连接时在接触点所产生的电阻。这取决于所使用的材料和连接的质量。为了保持低接触电阻并防止发热，预紧力应设置在75%的螺栓屈服强度 $R_{p0.2}$ 值上（0.2%保证应力，单位为 $N/mm^2$ ），最高可达约90%  $R_{p0.2}$ 。设计时必须考虑到使用的材料及其发热的工作条件。相关规定有可能与上述情况有所偏颇，必须妥善检查，必要时，及时调整。



## 影响接触式螺钉连接的安全性要素

电气连接，对于所需能量传递的功能取决于连接点的接触电阻。它会受夹紧力、材料配合以及接触面设计与表面条件的决定性影响。恰当的材料配合可以降低接触性腐蚀的风险。



## 锥形弹性垫圈锁紧螺母的产品范围

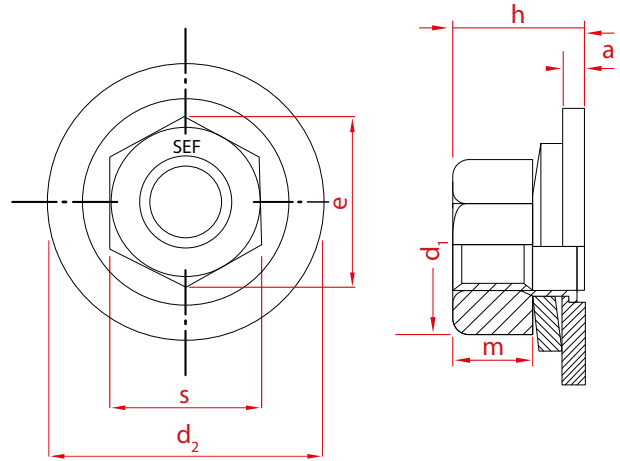
### BN 33855 – ecosyn® SEF L

钢, 8级

镀锌涂层/非电解锌片涂层, 添加润滑剂

d <sub>1</sub> (mm)	M5	M6	M8	M10
e min.	8,79	11,05	14,38	18,9*
s nom.	8	10	13	17*
m max.	4,7	5,3	6,8	8,4
a nom.	2,3	2,3	2,4	2,7
d <sub>2</sub> max.	15	18	24	30
h ~	9,1	9,8	12,1	14,4

\*对边宽度[M10]参照DIN934



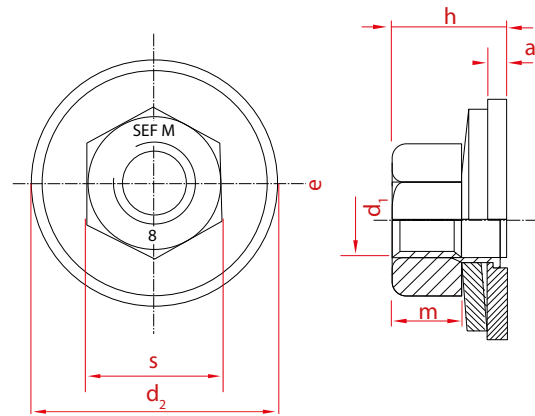
### BN 33966 – ecosyn® SEF M

钢, 8级

镀锌涂层/非电解锌片涂层, 添加润滑剂

d <sub>1</sub> (mm)	M5	M6	M8	M10
e min.	8,79	11,05	14,38	18,9*
s nom.	8	10	13	17*
m max.	4,7	5,3	6,8	8,4
a nom.	2,3	2,3	2,4	2,7
d <sub>2</sub> max.	12	15	19	24
h ~	9,1	9,8	12,1	14,4

\*对边宽度[M10]参照DIN934



## 应用领域

ecosyn® SEF 螺母特别适用于电气接触、槽型螺钉连接 (仅限 ecosyn® SEF L) 以及振动环境下的连接:

- 电动汽车
- 机车车辆(如电力电子设备)
- 与安全相关的电气设备连接
- 高压电池
- 变压器
- 槽形连接, 例如用于调整的连接方式
- 具有大膨胀系数的有色金属随温度而波动的复合材料
- 铝、铜或软质材料制成的高沉降部件的螺纹连接

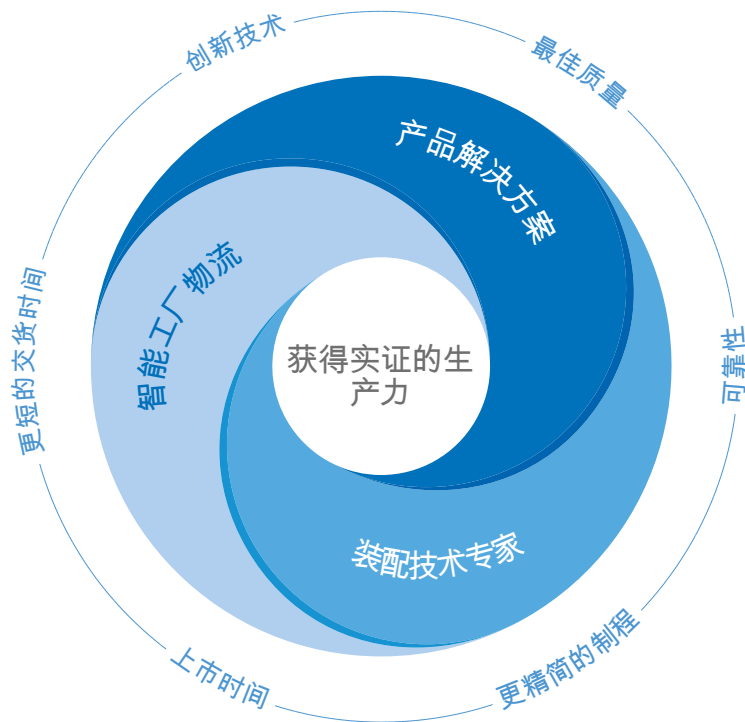
## 产品特性

- 专为高压和低压应用中的接头而设计
- 经过验证的防松保护
- 对沉降现象的高补偿能力。
- 高效装配的多功能解决方案
- 使用 ecosyn® SEF L 可实现大通孔的大面积覆盖

敬请垂询当地的Bossard经销商, 了解当前的产品范围和尺寸。其它类型也可按您的要求提供。

成熟生产力 - 我们对客户的承诺

## 成功的策略



与客户合作多年以来，我们知道什么才是需要证实的，并持续影响企业的成功因素。我们已经发现了加强客户竞争力的关键问题。因此，我们在三个战略核心领域为客户提供支持。

首先，找到最佳的**产品解决方案**，就是对客户产品中特定功能下的最佳紧固件进行评估和使用。

第二，我们的**装配技术专家**服务可以为所有可能遇到的紧固挑战提供最智能的解决方案。我们的服务从客户开发新产品的那一刻开始，一直到装配流程优化以及为客户员工提供紧固技术培训。

第三，通过智能物流系统和量身定制的解决方案，作为我们的研究方法，**智能工厂物流**可提供智能化和精益化，以优化客户的生产。

理解对客户的一贯承诺，“成熟生产力”包含两个要素：第一，它被证明是行之有效的。其次，它可持续、可衡量，提高了客户的生产力和竞争力。

对我们而言，它是一种激励，是我们从始至终保持领先一步的坚定信念。

---

[www.bossard.com](http://www.bossard.com)