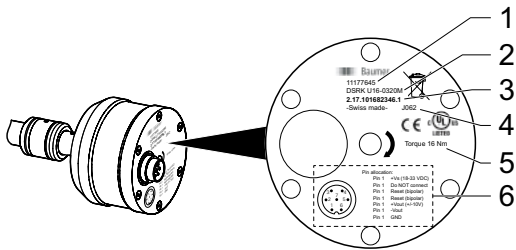




操作说明书

力和应变传感器
DSRK 应变探杆
 轻松实现深孔内的应变测量

铭牌信息



- 1 ■ 物料号
- 2 ■ 传感器型号
- 3 ■ 订货号
- 4 ■ 生产代码
- 5 ■ 安装扭矩
- 6 ■ 针脚定义



■ 禁止将传感器丢弃在生活垃圾中



■ 符合欧盟指令



■ cULus 认证, 根据客户需求定制

目录

1. 安全性	3	9. 电气连接	7
2. 结构与功能	3	10. 操作使用	8
3. 传感器型号	3	11. 拆卸	8
4. 兼容性	4	12. 拆卸常见问题与解决方法	8
5. 警告标志	4	13. 维护和修理	9
6. 运输和储存	4	14. 处置方式	9
7. 安装准备	4	15. 附件	9
8. 安装常见问题与解决方法	6	16. 技术数据	9

1. 安全

既定用途

DSRK 应变探杆仅能用于测量机器部件上的应变。

操作人员资质

相关操作人员都必须经过专业的培训，特别是在安装和电气连接方面。

操作人员必须阅读并理解相关说明。

技术条件

只能使用没有问题的应变探杆。只能使用堡盟提供的附件。如使用其他厂商的附件，堡盟一概不承担任何责任。

2. 结构与功能

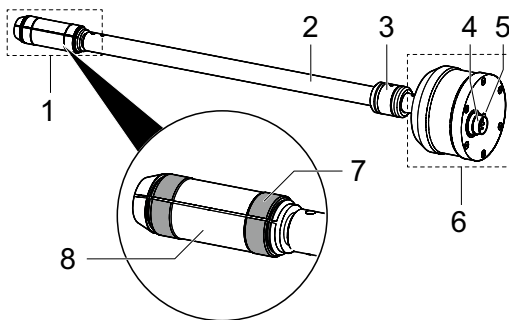


图 1. 结构设计

- 1 测量探头
- 2 杆身
- 3 支撑环 (仅适用于 DSRK x20)
- 4 接头, 7 针
- 5 内六角螺钉 SW 6
- 6 接线盒
- 7 检测面
- 8 夹紧环

与钻孔内壁接触的夹紧环 (8) 和检测面 (7) 捕捉到机器部件产生的应变，并传递给应变片。应变片粘贴在测量探头上，根据应变大小生成不同强度的电信号，并在接线盒 (6) 内部将其转换为标准化输出信号。可使用不同长度的杆身 (2) 来选择最佳测量点。

3. 传感器型号

DSRK U16-0320M

1 2 3


图 2. 传感器型号示例

- 1 输出信号 (U 或 I)
- 2 测量探头直径 (mm)
- 3 测量点深度 (mm)

4. 兼容性

DSRK 应变探杆与 DSRH 系列较早的应变探杆完全兼容。如需了解安装说明，请参见第 5 页。

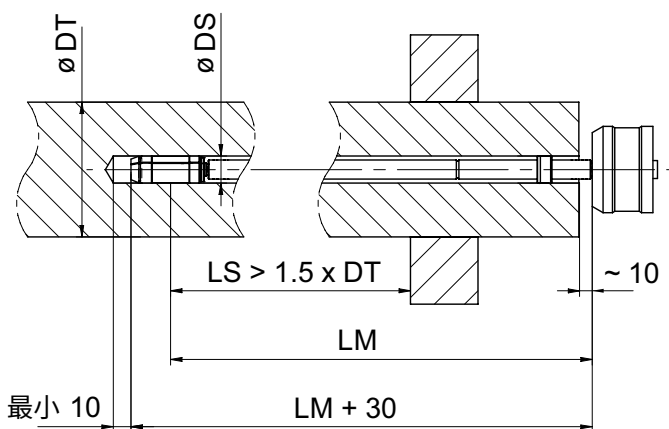
5. 警告标志

符号	警示语	解释
	危险	会造成死亡或重伤的情况
	警告	可能造成死亡或重伤的情况
	小心	可能造成轻度或中度伤害的情况
	注意	可能造成产品损坏

6. 运输和储存

- ▶ 注意！测量探头受到污染会导致功能故障。禁止徒手触摸测量探头上的检测面。严格遵守包装安全须知
- ▶ 检查包装和应变探杆是否受损
- ▶ 如有受损情况，请勿使用应变探杆
- ▶ 必须在原包装中运输和储存
- ▶ 将应变探杆储存在可以抗振的地方
 储存温度：-40 ... +85 °C
 相对湿度：< 98 %

7. 安装准备



- ▶ 在机器部件或格林柱上钻一个孔
 孔深：LM + 30 mm
 粗糙度：ra = 3.2 μm
 孔端直径精度：0/+0.35 mm

图 3. 机器部件中的钻孔示意图

- LM 测量点深度
- $\varnothing DS$ 测量探头直径
- $\varnothing DT$ 格林柱外径
- LS 测量位置

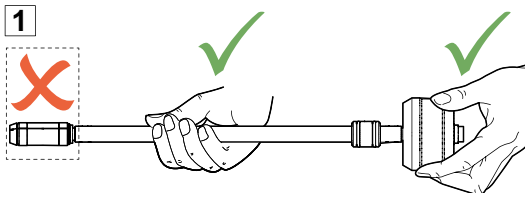
测量位置：理想的测量深度为格林柱外径（横截面不变化）的 1.5-2 倍

7.1 安装

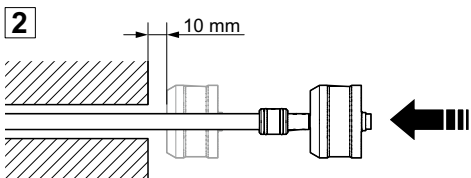
注意

测量探头受到污染或者安装不当会造成错误的测量结果

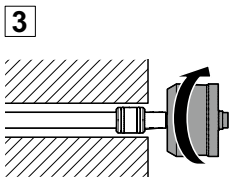
- ▶ 避免油脂污染
- ▶ 禁止徒手触摸测量探头上的检测面
- ▶ 安装完成后，应变探杆接线盒不能与机器部件接触



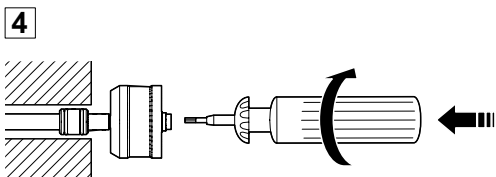
- ✓ 必须提前钻好孔
- ▶ 将应变探杆从包装中小心取出，取出时需严格遵守外包装上面的安全须知



- ▶ 缓慢连续地将应变探杆插入孔内
- ▶ 直到杆身露出部分为 10mm

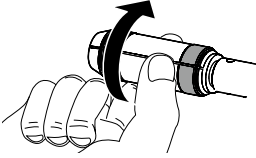
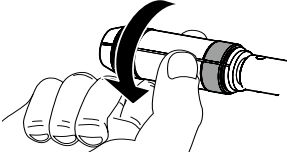


- ▶ 将应变探杆接线盒按顺时针方向旋转，直到可以感觉到越来越紧



- ▶ 注意！扭矩过大可能导致测量探头受损。严格按照规定的紧固扭矩进行固定
- ▶ 使用扭矩扳手（内六角螺钉 SW6）固定应变探杆
紧固扭矩：16 Nm

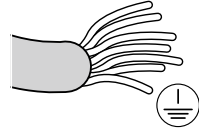
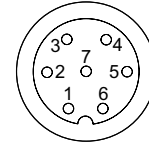
8. 安装常见问题与解决方法

问题	原因	解决方法
应变探杆无法完全插入孔内。	张紧机构未完全收紧。	<ul style="list-style-type: none">▶ 注意！测量探头受到污染会导致测量误差。禁止徒手触摸测量探头上的检测面▶ 用手指抓住测量探头两个检测面之间的部分，小心地按顺时针方向旋转半圈到一圈  <ul style="list-style-type: none">▶ 再次将应变探杆插入孔内
应变探杆无法夹紧。	夹紧环未完全伸展开。	<ul style="list-style-type: none">▶ 将应变探杆从孔内取出▶ 注意！测量探头受到污染会导致测量误差。禁止徒手触摸测量探头上的检测面▶ 用手指抓住测量探头两个检测面之间的部分，小心地按逆时针方向旋转四分之一圈到半圈  <p>完成上述操作后，夹紧环即可完全伸展开。</p>

9. 电气连接

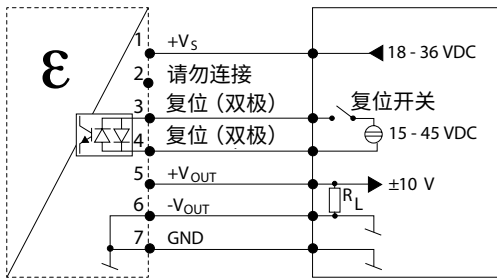
- ✓ 提供 18V 至 33V 的直流电源
(电源应符合 UL 1310 Class 2 要求, 或者配备经 UL 认证或列入 UL 认证目录的保险丝进行外部保护, 保险丝熔断功率为 100W/Vp 或熔断电流为 5A (电压低于 20 V))
- ▶ 断开电源电压
- ▶ 按照针角定义或电缆颜色连接应变探杆

端子定义



复位开关 DSRK Uxx 的等效电路

电气隔离

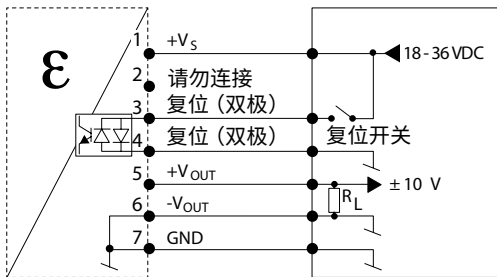


7 针

电缆颜色

1	白色
2	棕色
3	绿色
4	黄色
5	灰色
6	蓝色
7	粉色

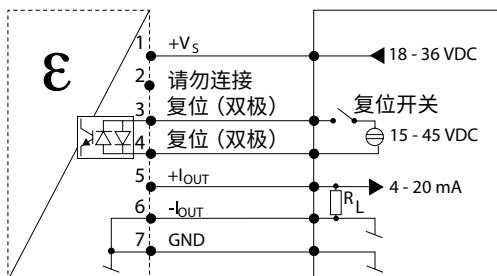
非电气隔离



1	白色
2	棕色
3	绿色
4	黄色
5	灰色
6	蓝色
7	粉色

复位开关 DSRK lxx 的等效电路

电气隔离

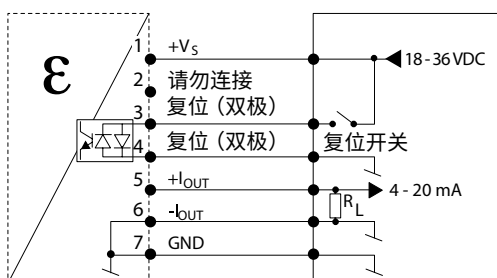


7 针

电缆颜色

1	白色
2	棕色
3	绿色
4	黄色
5	灰色
6	蓝色
7	粉色

非电气隔离



1	白色
2	棕色
3	绿色
4	黄色
5	灰色
6	蓝色
7	粉色

10. 操作使用

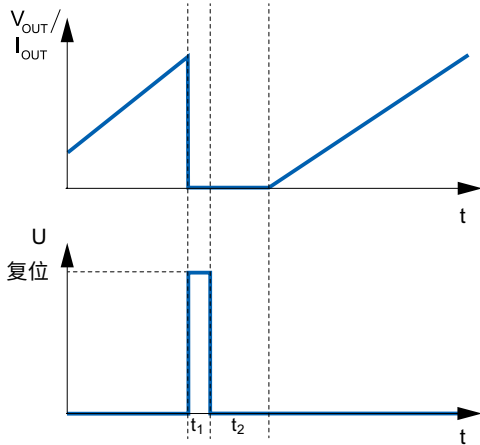


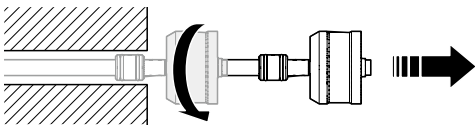
图 4. 复位

为了避免因温度变化而导致测量误差，堡盟建议在每个机器工作周期结束后都对应变探杆的输出信号进行校准，这样可以让输出信号归零。

V_{out}/I_{OUT} 输出信号
 t_1 复位脉冲 (> 1 ms)

t_2 接收到新的测量信号的等待时间 (> 15 ms)

11. 拆卸



- ▶ 注意！防止应变探杆受损。最多可拆卸并重复使用 3 次
- ▶ 将应变探杆与电源断开连接
- ▶ 将探杆接线盒按逆时针方向旋转。刚开始旋转时需要使用较大的扭矩，以便让测量探头松动
- ▶ 将探杆接线盒按逆时针方向旋转 3 整圈
- ▶ 轻轻地将应变探杆拉出钻孔

12. 拆卸常见问题与解决方法

问题	原因	解决方法
应变探杆无法拔出。	张紧机构的检测面被卡死。	▶ 用橡皮锤轻轻拍打探杆接线盒，直到检测面松动

13. 维护和修理

维护

无需定期进行维护。

修理

禁止自行修理想变探杆。

- ▶ 将受损的应变探杆寄回给堡盟

14. 处置方式



- ▶ 禁止将传感器丢弃在生活垃圾中
- ▶ 将报废材料分类，并根据国家现行法规进行处置

15. 附件

如需了解附件信息，请访问：www.baumer.com

16. 技术数据

环境条件		电气参数	
工作温度范围	▪ -5 ... +85 °C	测量范围	▪ 0 ... 1000 $\mu\epsilon$
储存温度范围	▪ -40 ... +85 °C	复位输入	▪ 15 ... 45 V DC
相对湿度	▪ < 98%	复位信号有效	▪ > ± 15 V DC
防护等级	▪ IP54	复位信号无效	▪ < ± 5 V DC
		复位脉冲	▪ > 1 ms
电源		连接方式	
电源电压范围	▪ 18 ... 33 V DC	接插件	▪ Binder 接头, 680/SGR 70 系列, 7 针
工作电流	▪ < 50mA (DSRK U) ▪ < 50mA (DSRK I)		

力和应变传感器

DSRK 应变探杆

轻松实现深孔内的应变测量