

表面应变传感器

9237B 型

专利号: US 7,694,577 B2

用于过程力的间接测量

此应变传感器结构独特，特别适合在固定或移动机器零件上测量动态力和准静态力，因此传感器在机器或结构表面使用与力成比例的应变，用于间接测力。

- 张力和压缩力测量范围大
- 测量灵敏度高，即使应变微小仍能准确测量
- 采用防过载设计
- 坚固工业级结构 (IP67)
- 只需要使用一个螺栓即可轻松安装

描述

随着距离的变化，基材应变通过传感器上的两个接触面作用。传感器外壳发挥弹性传动元件作用，并将距离的变化转化为力。压电元件承受剪切应变，产生与力成正比的电荷 Q (pC)。

与类似的箔式应变计技术相比，压电技术的独特优点在于灵敏度高、抗过载能力强且在脉动载荷作用下实际使用寿命也不受限制。测量信号可作为相对值进一步处理。对于绝对值测量（例如，单位采用 N 或 kN），必须根据恰当的基准对应变传感器进行标定。传感器经过精心设计并采用不锈钢外壳，一次可用在工业环境中。9237B 20 型传感器配有 1915A 型线缆，满足防护等级 IP67 要求，可用于潮湿和污染严重的场合。

采用自带 KIAG 10-32 母接头，因此可采用多种连接线缆（参见附件注释）。



应用

9237B 传感器可用于对采用 G 型框架结构所有类型的机器进行监控：例如，机械压床和自动装配机。传感器安装简单，因此适合进行改装。

应用领域包括：

- 机器监控：例如，防止机械压床过载；
- 生产过程中对连接过程进行质量保证：例如，摆动铆接、无铆钉连接或电阻点焊。
- 对机床进行监控：例如，及时发现刀具破损或刀具碰撞。

技术参数

测量范围	$\mu\epsilon$	-800~800
标定测量范围	$\mu\epsilon$	0~500
机械过载能力	$\mu\epsilon$	$\pm 1\ 000$
标称灵敏度	pC/ $\mu\epsilon$	≈ -34
线性度	%/FSO	$\leq \pm 2$
工作温度范围	$^{\circ}\text{C}$	-30~120
重量	g	≈ 160
防护等级 (EN 60529) (接有线缆)		IP65/IP67 ¹⁾
接头		KIAG 10-32 母头

¹⁾ IP67 仅适用于配有 1915A 型线缆的 9237B 20 型传感器。

9237_000-823c-10.18

尺寸

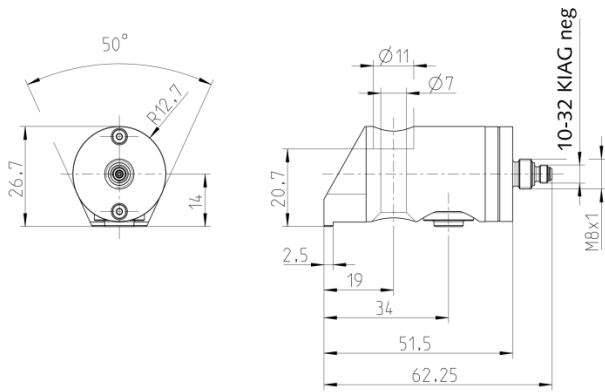


图 1: 9237B10 型

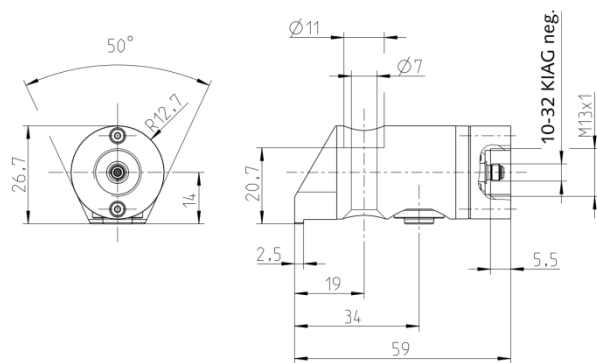


图 2: 防护软管配有 M13x1 适配器的 9237B20 型传感器

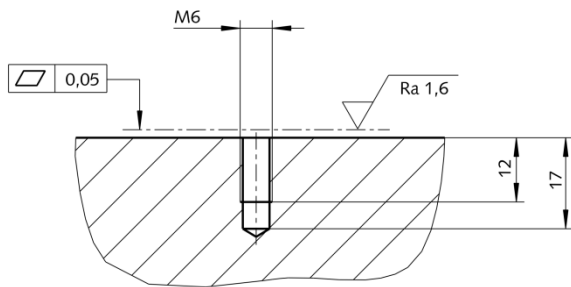


图 3: 安装面预处理

安装

- 对测量点 (N7; Ra 1.6 微米) 处表面进行机加工, 并攻 M6 母螺纹 (参见图 3)。
- 将传感器与机器结构对准。恰当定位测量轴, 记录最大应变 (图 4)。
- 利用一个预润滑螺纹的螺栓和头部承载面, 固定传感器。将此螺栓预紧至 14 N·m (图 5)。
- 传感器附近铺设的线缆应尽量避免承受张力或压缩力。必须防止线缆移动量或振动传递给传感器。

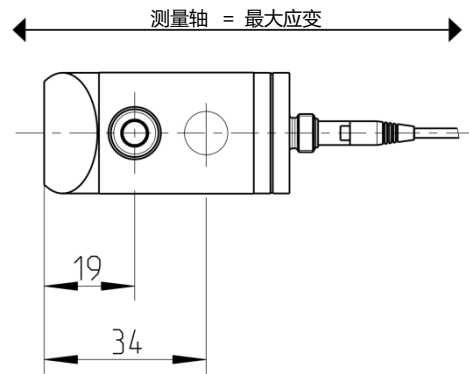


图 4: 将传感器对准应变轴

螺栓 M6x30 (6.120.033) 拧紧
力矩 14 N·m

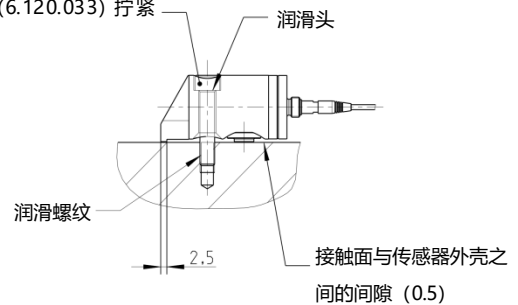





图 5: 利用 6 点式内六角螺栓安装

9237_000-823c-10.18

测量链示例

		
<p>9237B10 型应变传感器</p>	<p>1983AD 型线缆</p>	<p>5073A111 型电荷放大器 ICAM</p>

典型应用



图 6: 在点焊机上利用 9237B10 型应变传感器, 对焊条夹紧力进行间接测量

包含附件

- 6 点式内六角螺栓, M6x30

型号/工艺编号

6.120.033

选配附件

- 各种配有 KIAG 10-32 公接头的高绝缘值连接线缆, 例如:
- 耐高温连接线缆, 穿入密封防护软管
- 坚固连接线缆
KIAG 10-32 公头 int., BNC 公头, IP67 (最小长度=1 米/最大长度 10 米)

型号/工艺编号

1983A...
1939A...
1979A...
等

1915A1
1900A21A12SP

订货须知

9237B 型

接头

KIAG 10-32 母接头	10
KIAG 10-32 母接头, 防护管配有 M13x1 适配器	20

9237_000-823c-10.18