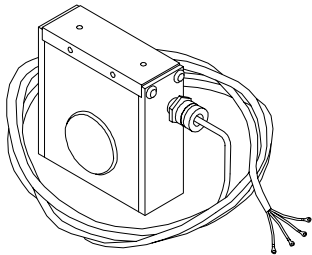


技术规格和订货信息

50 mm 差胀传感器

专利号: 5,850,046 和 5,876,528



概述

50mm 差胀 (DE) 传感器为大型蒸汽透平的差胀提供精确可靠的测量方法。

在用凸缘观测时, 选择安装方法的准则是, 观测靶面的尺寸以及所预料的轴向差胀的大小。如果凸缘的高度足够大, 用一个传感器观测凸缘的一个侧面, 可测量胀差。

如果胀差的大小, 超过用一个传感器观察凸缘一个侧面的范围时, 则需要用两个探头采用补偿的安装方式进行测量, 两个探头各观测凸缘的一个侧面, 凸缘在两个探头之间移动, 这样可以把测量范围加大一倍。这种方法之所以可以加大差胀的测量范围, 是因为当凸缘移出一个传感器的测量范围时, 它就进入另一个探头的测量范围。

还有一个差胀测量技术的选项, 就是用斜面测量, 它较之一般的凸缘测量, 可以加大传感器的测量范围。

先进的前置放大器以及非接触式探头, 安装在一个箱子里。

50mm 差胀传感器, 包括它自己的前置器敏感元件, 都安装在密封的传感器箱体内部。这一设计消除了传感器和部件之间的互换误差。由于将整个传感器作为一个系统进行校准, 使传感器系统高度准确。

内装的温度敏感元件在整个温度 -35°C 到 $+120^{\circ}\text{C}$ (-31°F 到 $+248^{\circ}\text{F}$) 的范围内, 可以补偿信号输出。在汽轮机运行温度范围内, 传感器的输出是稳定的, 它具有精确的差胀测量。

在每一传感器的内部, 都装有内层屏蔽, 它可以降低对转子表面的侧视, 这样就可以允许凸缘的高度在 102mm (4.0in) 时, 传感器可以在 27.9mm (1.1in) 范围内保持线性。对于凸缘的高度小于 27.9mm (1.1in) 的情况, 请见图表 1 “凸缘高度变化对传感器性能的影响”。

传感器应用了 FluidLoc® 电缆, 它可防止油漏到机械的外部。也可订购带有一米、五米或九米整体电缆的传感器。一米电缆选项带有一个接头和 4 或 8 米电缆。一米选项允许在对汽轮机进行常规维护时将传感器与其它电缆断开。



更容易校验

在安装时，一定要检查并确认传感器系统的运行是正确的，在安装之后也要进行周期性校验。办法是模仿轴上凸缘的运动来移动传感器，这样就要求有一安装支架。它允许传感器系统相对转子和凸缘能精确地滑动。

为使用方便以及移动精确而设计的安装支架是一个可选项目，用户可以为 50mm 差胀传感器订购这一支架。50mm 传感器安装并固定在可调整的滑板上，该滑板固定在底板上，而底板则安装在透平壳体靠近轴上凸缘的内部表面上，当底板固定在透平壳体上之后，只有滑板能在底板上移动，用来检查、校验传感器系统。安装支架这一可选项是精密加工的，它可提供精确的检验。支架可保证传感器系统与转子平行并与转子的凸缘垂直，传感器固定在滑板上，而滑板用螺栓、锁紧垫片等安装在底板上。

对于单个传感器和采用补偿式测量的两个传感器，都可以选用安装支架(见图 4、5 和 6)。做为附件的检查组件(见图 7、9 和 10)可以临时安装在底板上，用做轴向校验测量的参照物。指状千分尺(校验组件的部件之一)测量传感器系统的移动。

如果不订购安装支架附件，则 50mm 探头可应用一个插入板进行安装(见图 3 和 8)。该安装插入板安放在传感器上面并与其相配，在安装插入板上要钻孔并攻出螺纹，以使传感器能从其顶部或侧面安装。

50 mm DE 传感器系统与已有的 7200、3300 和 3500 差胀监测器完全兼容。

技术规格

除非另有说明，以下电涡流规格适用于： $+18^{\circ}\text{C}$ 和 $+27^{\circ}\text{C}$ ($+64^{\circ}\text{F}$ 到 $+80^{\circ}\text{F}$)，应用本特利内华达提供的 AISI4140 钢直径为 102 mm (4 in) 的观测靶面， -24Vdc 电源，负载为 $10\text{K}\Omega$ 。

电气特性

电源： -17.5Vdc 到 -26Vdc ，最大电流 13.3mA

电源灵敏度：输入电压每变化一伏，输出电压的变化小于 15mV

输出阻抗： 50Ω

现场连线：完整的现场连线由 5 米或 9 米的三芯绞线、屏蔽层和环形接线端子组成。传感器和监测系统之间的最大长度为 610 米 (2000 英尺)

线性范围：27.9 mm (1100 mils)。线性范围从距离观测靶面约 1.3 mm (50 mils) 处开始，从 1.3 到 29.2 mm (50 到 1150 mils)

平均灵敏度： $394 \pm 8\text{mV/mm}$ ($10 \pm 0.2\text{mV/mil}$)

线性偏差 (DSL)：小于 0.30 mm (12 mils)

温度稳定性：信号输出线性偏差(DSL)在整个温度范围 -35°C 到 $+120^{\circ}\text{C}$ (-31°F 到 248°F) 之内为 $\pm 2.0\text{mm}$ (80mils)

频率响应：0 到 60 Hz： $+0$ 到 -3dB ，最长 610 m (2000 ft) 现场连线

观测靶面最小尺寸：最大线性范围在 102 mm (4 in) 凸缘高度。对于更短的凸缘高度，其范围和精度变化参见图表 1

侧偏差要求：当 4140 钢材料靠近传感器侧面时，输出偏移小于 0.5mm (20mils)

电磁兼容性标准：符合欧洲 CE 标准

机械特性

传感器端部材料：聚苯撑硫 (PPS)

传感器壳体材料：铝

传感器现场连线：氟化乙丙烯 (FEP) 绝缘多股镀锡铜导线

现场联线铠装
(可选项): AISI 302 不锈钢并具有
Tefzel® 280 外皮

传感器密封: Viton® O 型环对传感器系统进行
密封, 使其免受环境影响

抗拉强度(最大额定)

传感器至电缆: 330 N (75 lb)

传感器壳体至
铠装外皮: 220 N (50 lb)

接线端子至
18AWG 信号线: 65 N (15 lb)

接线端子至
22AWG 放电导线: 45 N (10 lb)

电缆至接头: 330 N (75 lb)

接头材料: 铝外壳, 镀金铜合金触点

螺栓扭矩表

	最大额定	推荐
传感器至滑板 (M5) 螺栓	8 N•m (71 in•lb.)	5 N•m (44 in•lb.)
滑动支架至 底板 (M6)	13 N•m (115 in•lb.)	9 N•m (80 in•lb.)
底板至机器 (M8)	31 N•m (274 in•lb.)	21 N•m (186 in•lb.)
底板至机器 (3/8-24)	57 N•m (505 in•lb.)	38 N•m (336 in•lb.)

最小电缆弯曲半径: 25.4 mm (1.0 in)

重量: 1.4 kg (3.0 lb)

专利:

5,850,046 和 5,876,528 这些专利中规定的组件或过程
适用于该产品

环境限制

运行温度: -35°C 到 +120°C (-31°F 到
+248°F)

湿度: 100%不浸入水。通过 56 天
IEC68-2-3 湿热测试

订货信息

50 mm 差胀传感器 130713-AXX-BXX-CXX 选项说明

A: 电缆引出	0 1	电缆从传感器左侧引出
	0 2	电缆从传感器右侧引出
B: 电缆长度和 接头选项	5 0	5.0 m (16.4 ft) , 无接头
	5 1	5.0 m (16.4 ft) , 有接头
	9 0	9.0 m (29.5 ft) , 无接头
	9 1	9.0 m (29.5 ft) , 有接头
C: 铠装选项	0 0	无铠装
	0 1	有铠装

每一套 50mm 传感器包括:

- 5 或 9m 电缆以及安装于电缆监测器端的环
形接线端子
- 8 个备用环形接线端子
- 一份用户手册
- 一个端子板
- 4 个带有安全导线孔和锁紧垫圈的安装螺栓
- 带有备用标签的热收缩软管

注:

- 订购带有接头的传感器时, 接
头长度从传感器末端起约
1.0m(3.3ft)。
- 在大多数应用中, 应订购安装
附件。

附件

131029-01 手册

158739 技术说明书

132327-01 不锈钢安装插入板, ¼-20
UNC-2B 螺纹

132327-02 不锈钢安装插入板, M6×1 螺
纹 (只有在未订购传感器安装
支架时才需要安装插入板)

安装支架

每套安装支架包括:

- 一块滑板
- 一块底板
- 滑板固定螺栓并带有安全电缆孔
- 锁紧垫片

安装支架的材料是 T6061-T6 铝, 不提供底板固定
螺栓; 建议螺栓的尺寸为 3/8 英寸或 M8 凹头螺栓

131071-01 单个传感器安装支架

131030-01 短型补偿式输入差胀 (CIDE)
测量的安装支架

131031-01 长型补偿式输入差胀 (CIDE)
测量的安装支架

校验组件

每套校验组件包括:

- 一个校验组件支架
- 一个指状千分尺, 其量程范围是 0-2in 或
0 到 50mm
- 两组螺钉
- 一个支架固定螺栓

校验组件支架的材料是 T6061-T6 铝

131036-01 校验组件, 指状千分尺, 英制

131036-02 校验组件, 指状千分尺, 公制

终端箱

106769 - AXX

箱体是由坚固的, 耐腐蚀的聚苯撑硫 (PPS) 制成。
在每一箱体里, 都装有两条绝缘终端带, 箱体内散
放有 16 个环形接线片, 用来联接传感器电缆。导
管附件是 ¼ in 镀铬的锌

Options Description

A: 导管附件选项	0 0	没有附件
	0 1	一个附件
	0 2	两个附件

103537-01
终端安装块

所有 50mm 差胀传感器都包括
有终端安装块。可以订购一个
备用的终端安装块。安装块包
括有安装螺钉, 可以很容易地
安装在前置器箱里。安装块可
以使用用于 50mm 传感器上的
环形接线片

02173009 长度以英尺计, 1.0 mm²
散装电缆 (18 AWG), 3 芯扭绞屏蔽电缆

02120015 长度以英尺计, 1.0 mm²
散装电缆 (带有排流导线) (18 AWG), 3 芯扭绞屏蔽电缆

01651632 50mm 传感器可提供附加的环形
终端环形接线片 接线片。如果原有的接线片被
(备件) 换掉, 每一个 50mm 传感器就
要求有 4 个环形接线片。如果
终端安装块应用散装电缆, 就
需要有 4 个附加的环形接线片
接在散装电缆的端点上。除此
之外, 应该订购一些备用环形
接线片, 把散装电缆接在监测
器上

© 2000 本特利内华达

本文中使用的® 是本特利内华达的注册标志

Tefzel® 是 E. I. DuPont 公司的 注册标志

Viton® 是 DuPont Dow Elastomers L.L.C. 的注册标志

尺寸图

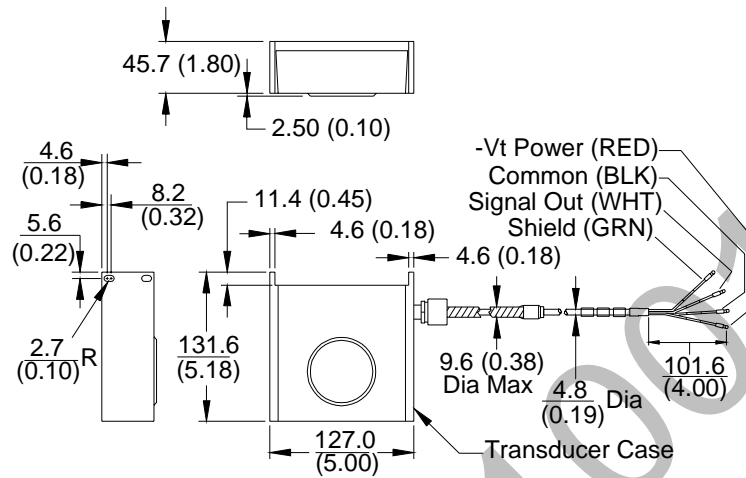


图 1: 部件号 130713-01-X0-01 - 50 mm 差胀传感器 “A” 选项 -01 电缆从传感器左侧引出, C01 选项(铠装电缆)

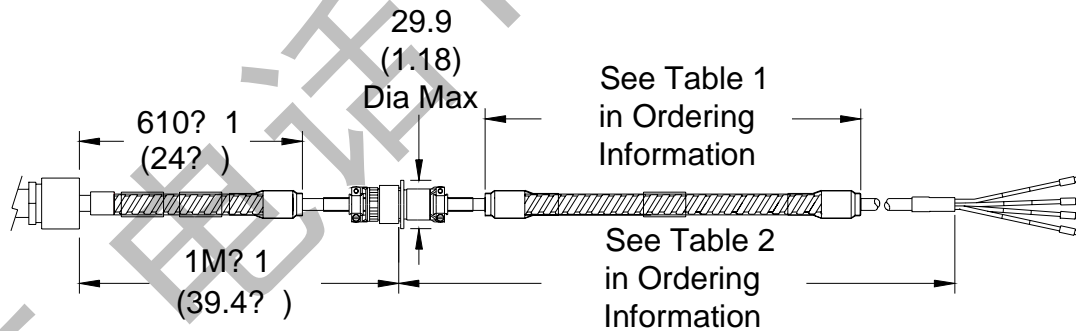


图 2: 部件号 130713 - 带有接头的 50 mm DE 传感器电缆配置 (B 选项 51 或 91)

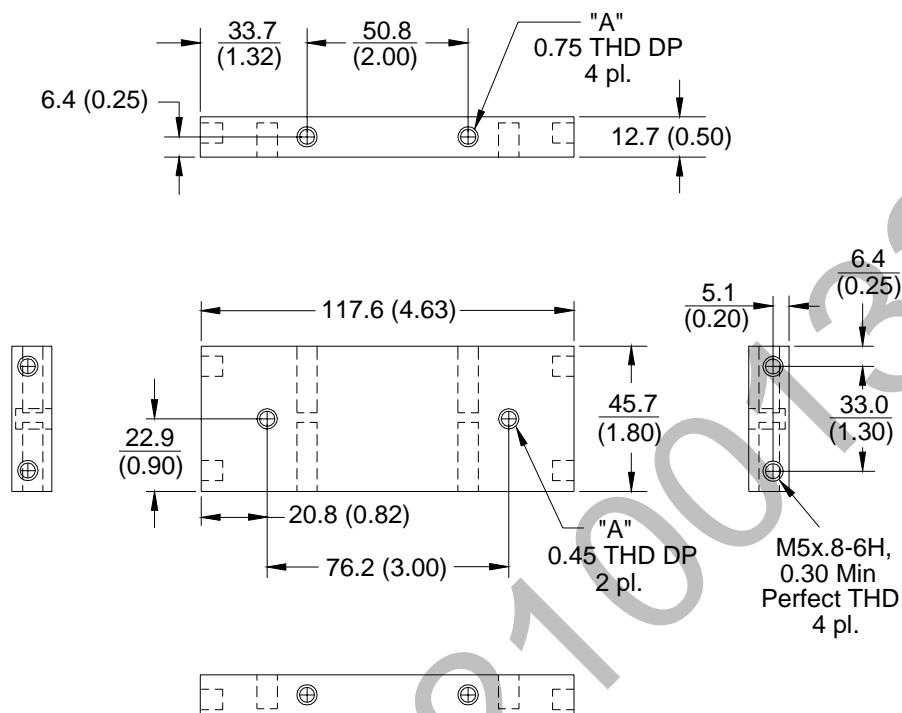


图 3: 部件号 132327 - 50 mm DE 传感器不锈钢安装插入板

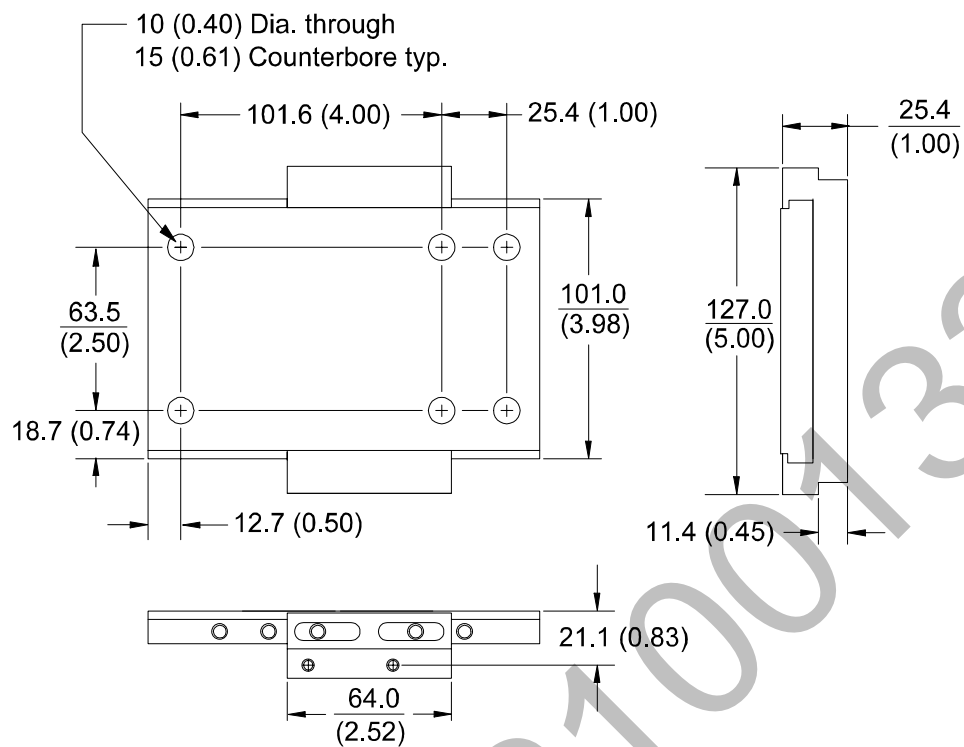


图 4: 部件号 131071-01 和 131071-02 - 单个传感器安装支架
尺寸单位为毫米 (英寸)

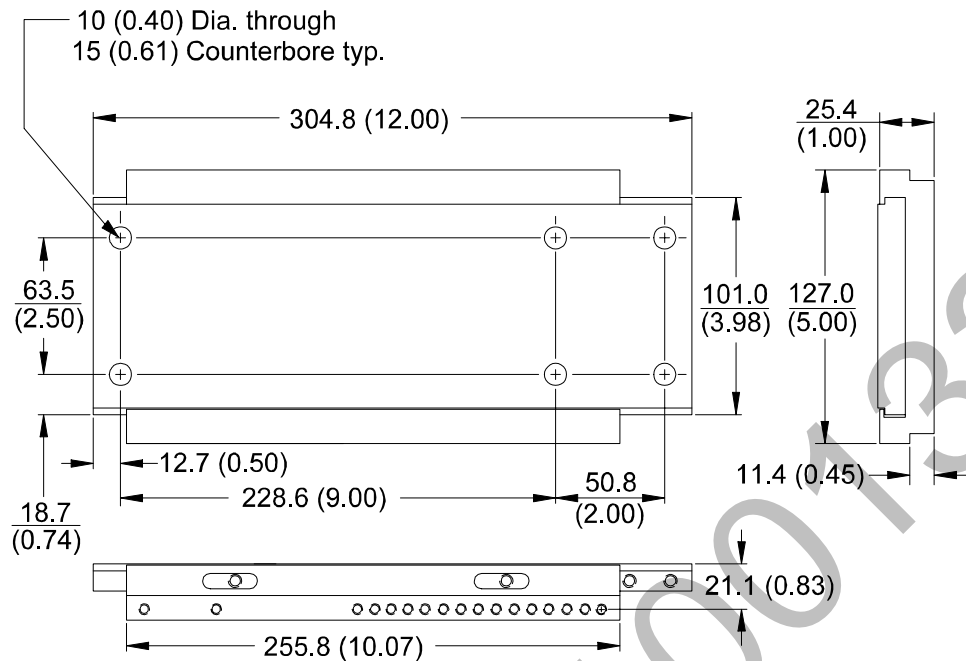


图 5: 部件号 131030-01 - 短型 CIDE 安装支架
尺寸单位为毫米 (英寸)

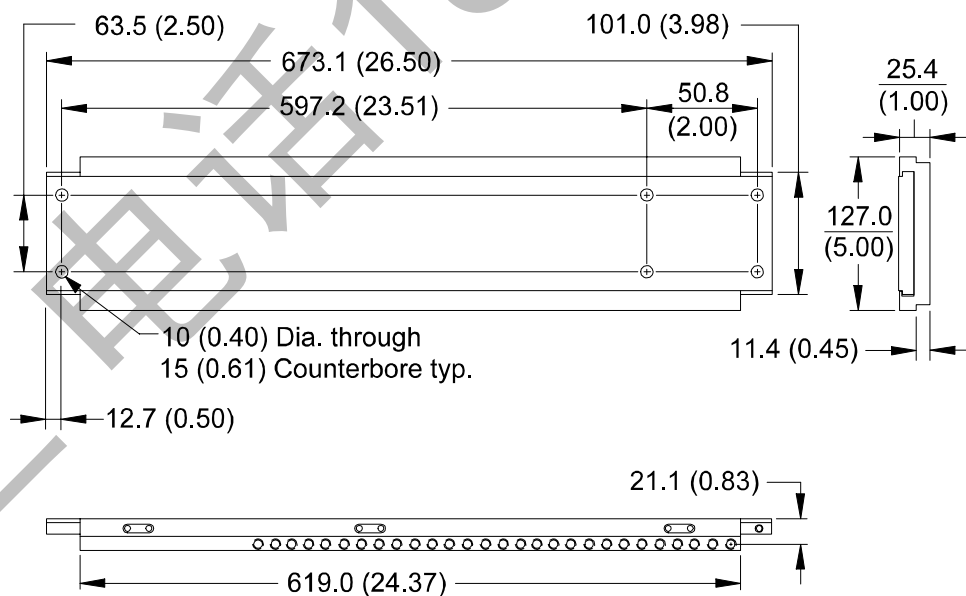


图 6: 部件号 131031-01 - 长型 CIDE 安装支架
尺寸单位为毫米 (英寸)

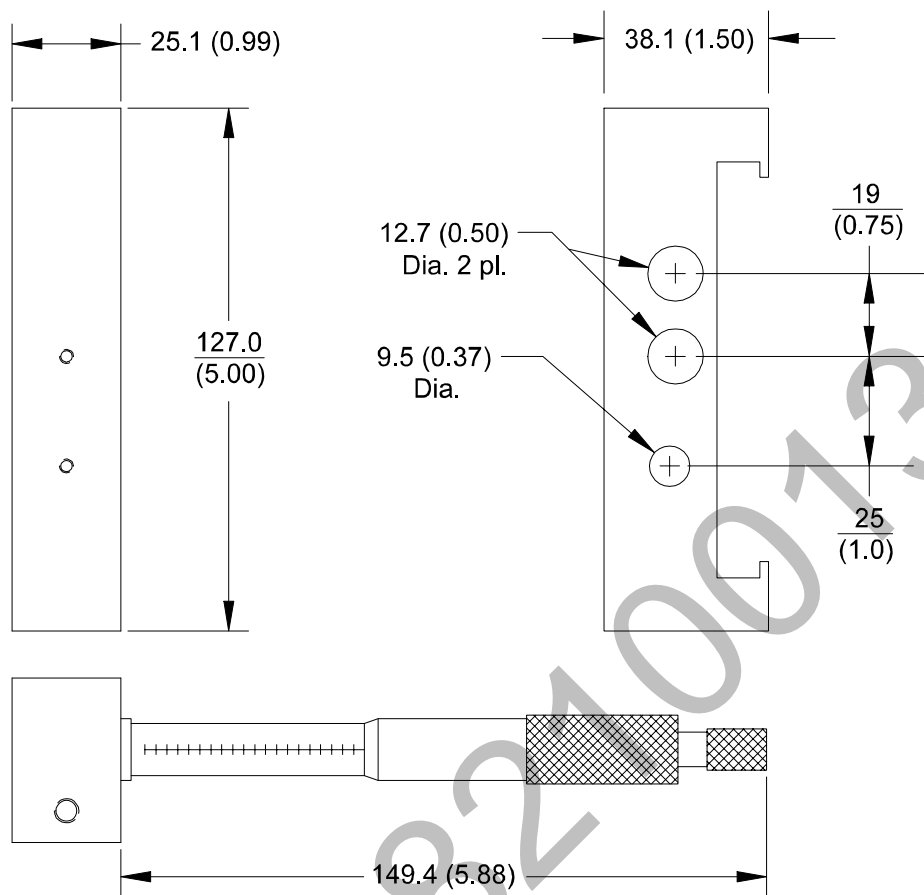


图 7: 部件号 131036-01 和 131036-02 - 校验组件, 指状千分尺完全旋出

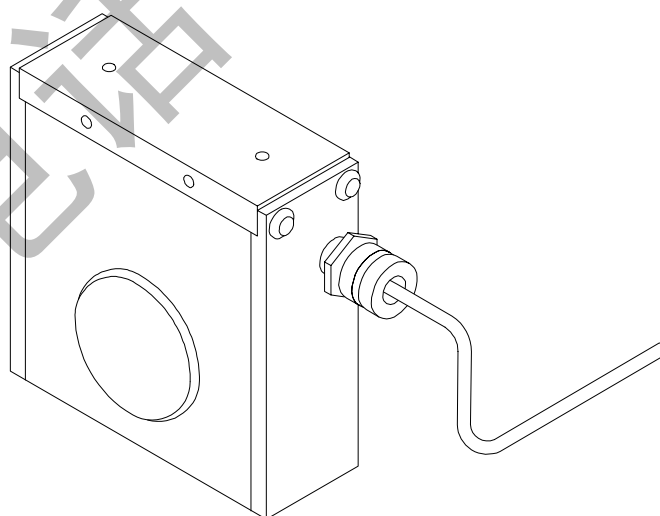


图 8: 带安装插入板的 50 mm 差胀传感器

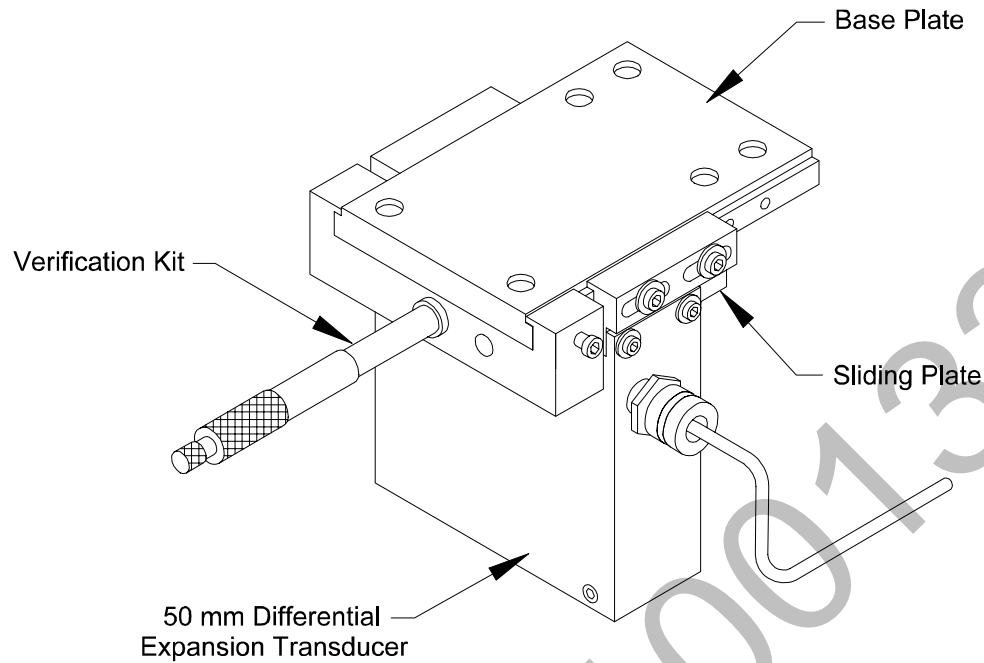


图 9： 单个传感器安装支架和校验组件

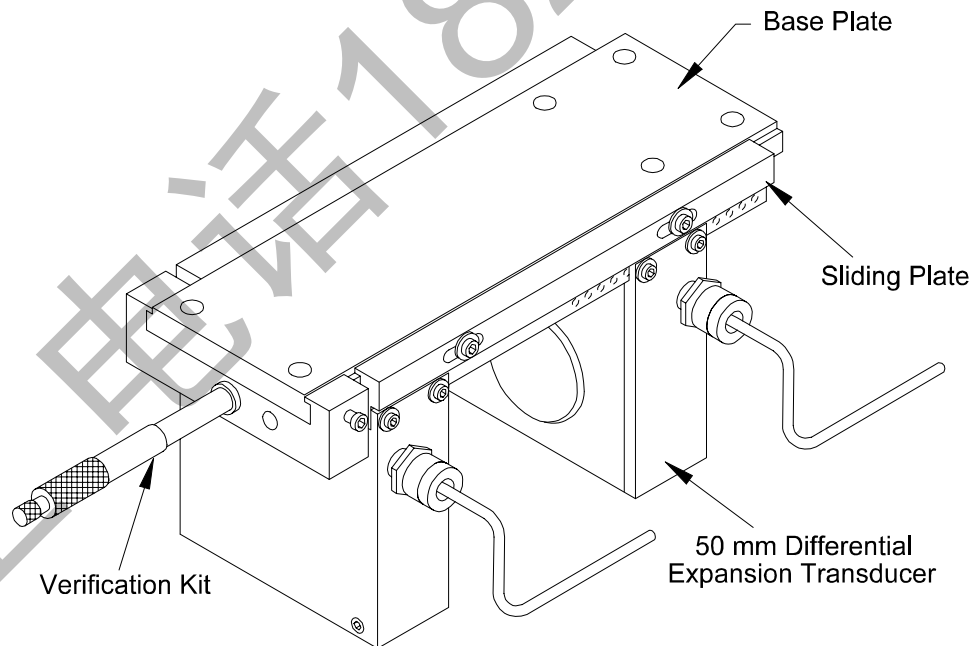
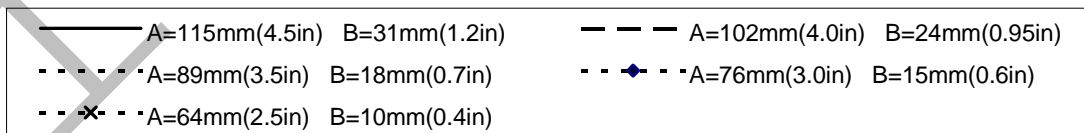
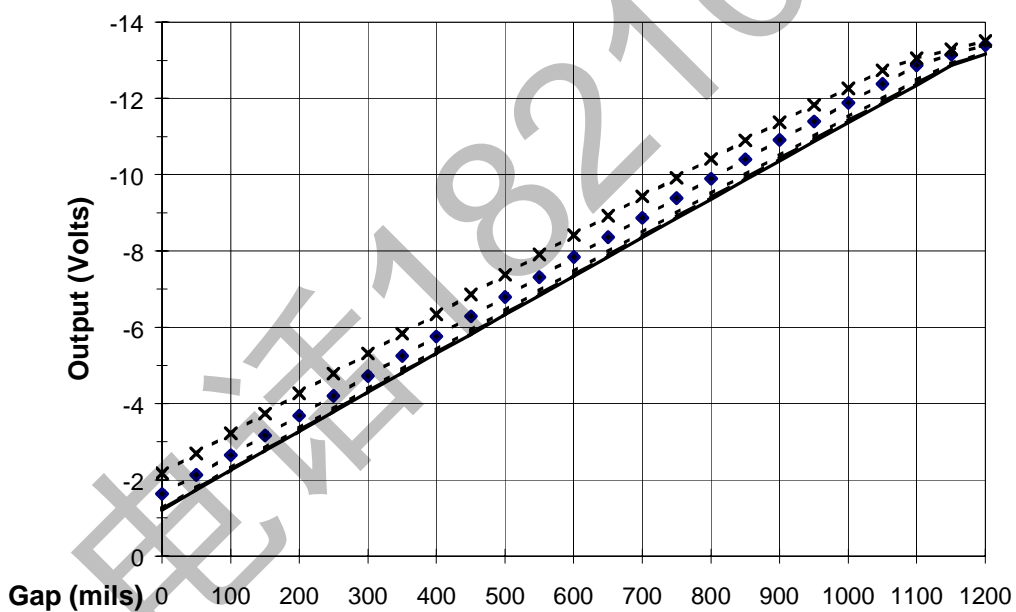
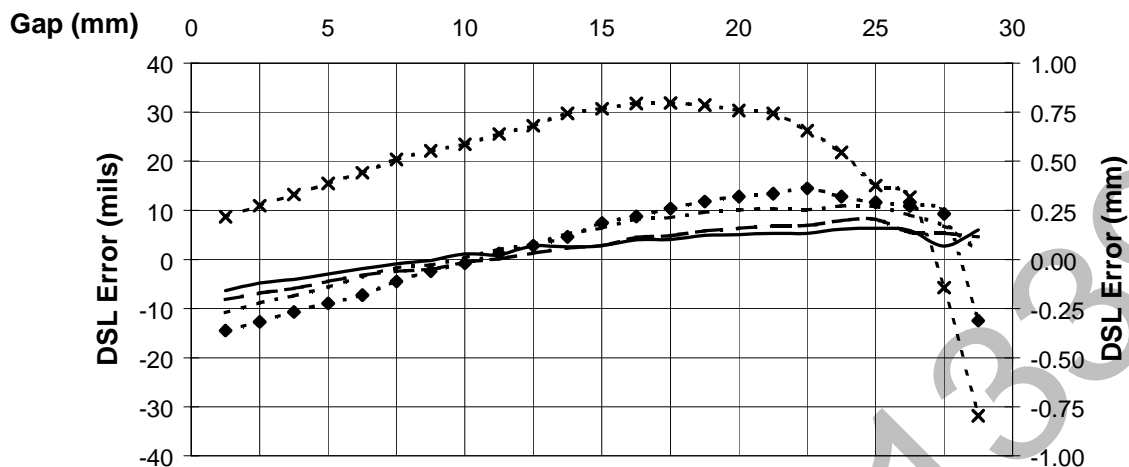
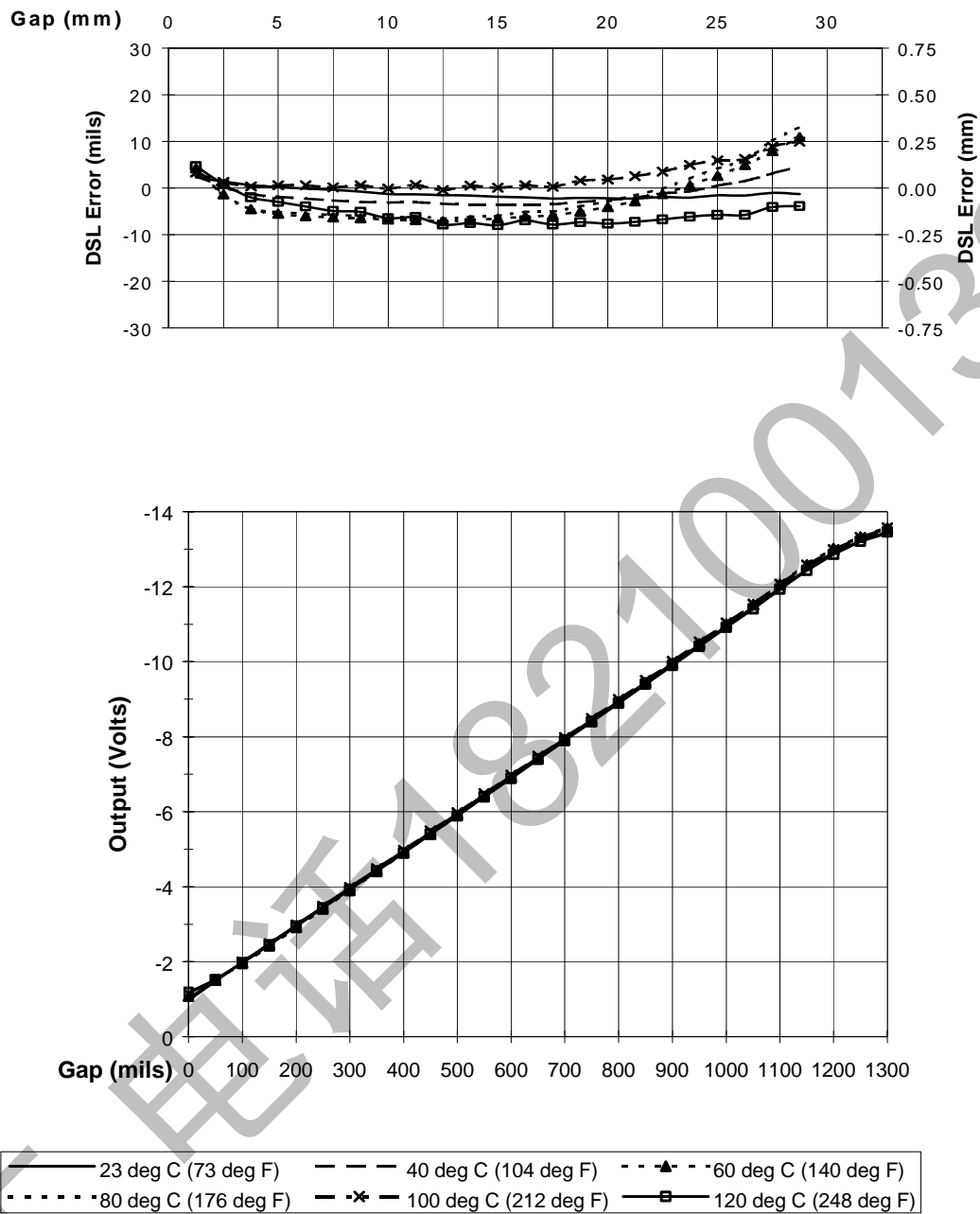


图 10： 短型 CIDE 安装支架和校验组件

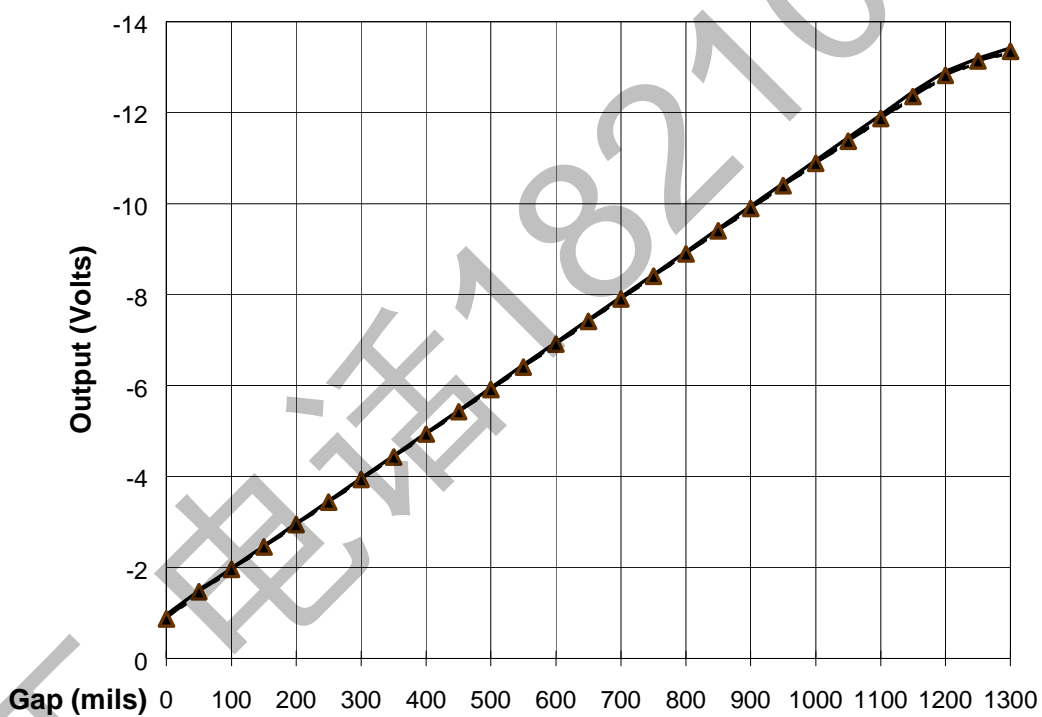
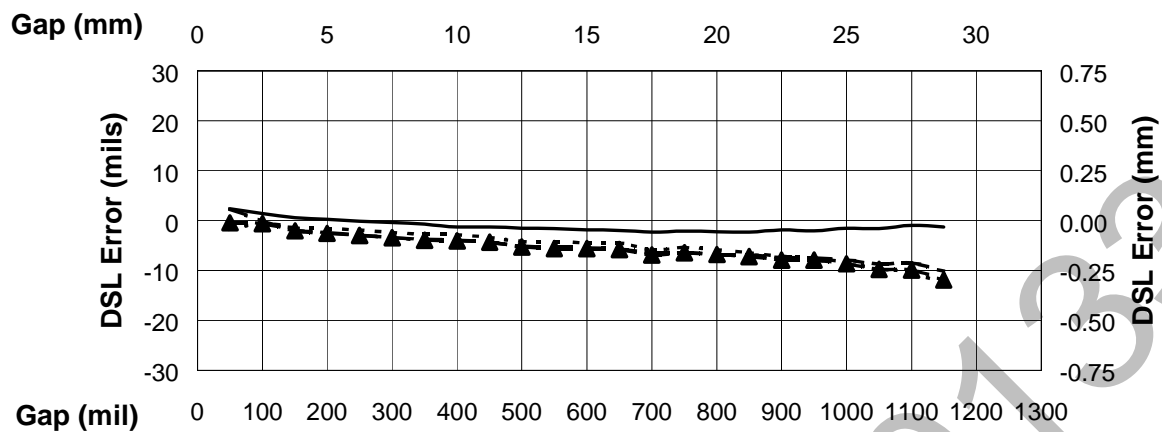
注： 如无另外说明，所有图中尺寸单位为毫米（英寸）。



图表 1: 凸缘高度敏感性



图表 2: 50 mm DE 传感器在高温时的性能



图表 3: 50 mm DE 传感器在低温时的性能