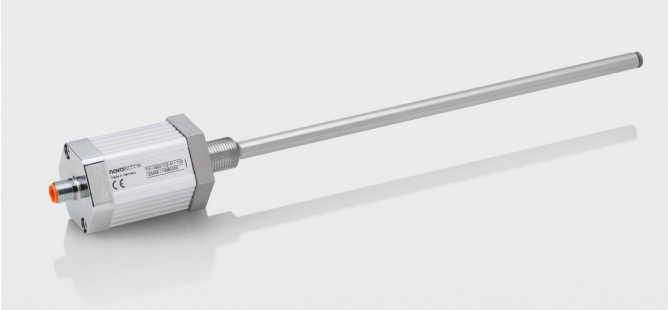


TH1 系列直线位移传感器

非接触式磁滞伸缩原理，NOVOSTRICTIVE 测量技术

无机械磨损，绝对值输出，工作量程可达 4250 mm

模拟量接口



- 特点：
- 传感器和测棒高度集成
  - 非接触式磁致伸缩原理，NOVOSTRICTIVE® 测量技术
  - 非接触式位置测量
  - 无机械磨损，无限的机械寿命
  - 标准电流信号或电压信号输出
  - 工作量程可人工设置
  - 线性优异，可达 50 μm
  - 无论工作量程大小，分辨率可达 0.001 mm
  - 温度系数低，<30 ppm/K
  - 抗冲击或振动的性能优异
  - 可选输出电缆或插头
  - 防护等级 IP67 / IP68
  - 工作压力可达 350 bar
  - 具体请同时参考产品使用手册和机械加工图纸

应用 NOVOSTRICTIVE® 非接触式磁致伸缩测量技术的传感器可在控制、定位和测量系统中对位置和长度进行测量。

传感器中成熟的 ASIC 技术可提供标准的绝对输出信号。

测量过程通过使用移动 O 型磁环实现。O 型磁环呈悬浮移动状态，非接触式设计使安装更加简便，无磨损操作意味着无限的机械寿命和磁环的无限制往返速度，测量量程可达 4250 mm。

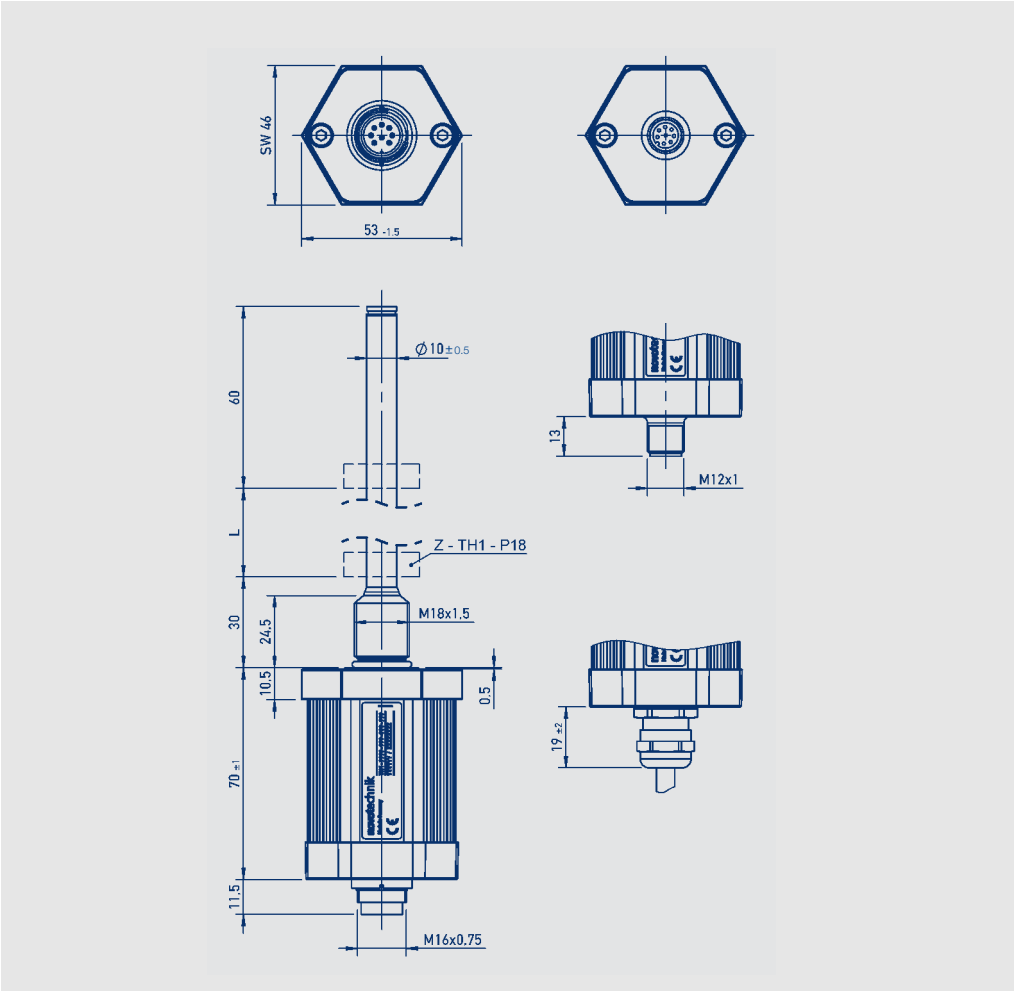
除提供标准的模拟量电压和电流信号外，还提供诸如同步串行接口 (24、25 或 26 位) 以及启动 / 停止脉冲这些常用接口，还具有数据传输监控功能的高性能动态串行 “DyMoS®” 接口。

其他接口请参见相关技术资料。

由于采用先进的测量原理、完美的设计和精选的原材料，使得传感器的温度系数对数据测量的影响降到很低。与测量技术相结合考虑的机械强度意味着系统具有很高的抗冲击和抗振动性能。

传感器棒形设计允许传感器安装在带有压力的液压缸和气压缸内。非接触式 O 型磁块可使传感器安装更为简单。

| 说 明  |                                                                                                               |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 外 壳  | 阳极氧化铝，测棒：不锈钢                                                                                                  |
| 安 装  | 符合 ISO6149 标准的螺纹式 M18x1.5                                                                                     |
| 磁 块  | 塑料 O 型磁环                                                                                                      |
| 测量技术 | NOVOSTRICTIVE® 非接触式磁致伸缩测量原理                                                                                   |
| 电气连接 | 8 针 M12 x 1 圆形屏蔽接头<br>8 针 IEC130-9 圆形屏蔽接头<br>6 针 IEC130-9 圆形屏蔽接头<br>8 芯 8x0.25mm² PUR/PVC 屏蔽电缆，长 1 米，3 米或 5 米 |
| 电子器件 | 带 ASIC 的集成电路 SMD<br>信号电缆屏蔽线连接到传感器外壳<br>电容隔离型外壳                                                                |



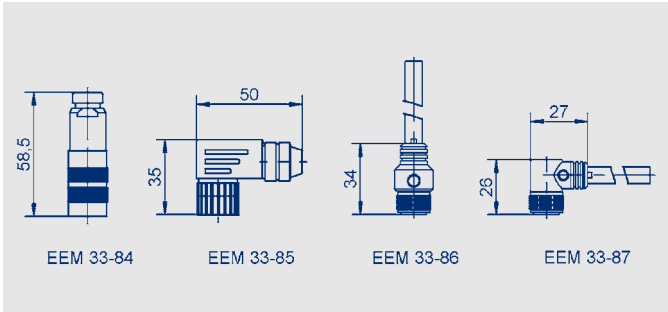
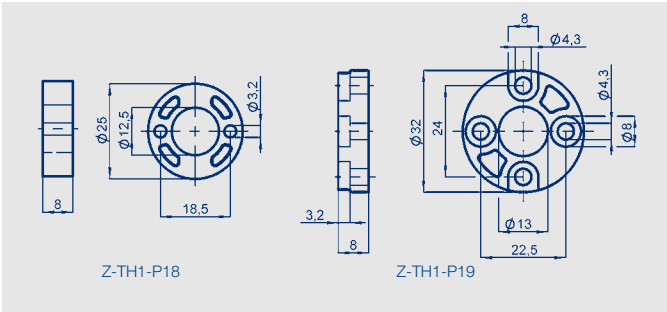
模拟量接口的传感器通过信号线搭接, 实现 Teach-In 功能 (工作量程设置)。

| 输出信号连接方式            |                            |                                |                                   |                     |
|---------------------|----------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| 输出接头<br>编号 101, 102 | 直出电缆颜色<br>编号 201, 203, 205 | 带电缆的接头<br>EEM 33-86, EEM 33-87 | 模拟量接口<br>电流                       | 模拟量接口<br>电压         |
| 针脚 1                | 黄色                         | 白色                             | 0 (4) ... 20 mA                   | 空                   |
| 针脚 2                | 灰色                         | 棕色                             | 信号地                               | 信号地                 |
| 针脚 3                | 粉色                         | 绿色                             | 空                                 | +10 ... 0 (-10) VDC |
| 针脚 4                | 红色                         | 黄色                             | DIAG*                             | DIAG*               |
| 针脚 5                | 绿色                         | 灰色                             | 空                                 | 0(-10) ... +10 VDC  |
| 针脚 6                | 蓝色                         | 粉色                             | 电源地                               | 电源地                 |
| 针脚 7                | 棕色                         | 蓝色                             | +24 VDC                           | +24 VDC             |
| 针脚 8                | 白色                         | 红色                             | PROG*                             | PROG *              |
| 输出接头<br>编号 103      | 模拟量接口<br>电压                | 模拟量接口<br>电流                    | *) 星号表示带 Teach-In 功能的接口 (参见操作手册)。 |                     |
| 针脚 1                | 0 ... 10 VDC               | 0 (4) ... 20 mA                |                                   |                     |
| 针脚 2                | 信号地                        | 信号地                            |                                   |                     |
| 针脚 3                | 10 ... 0 VDC               | 空                              |                                   |                     |
| 针脚 4                | 电源地                        | 电源地                            |                                   |                     |
| 针脚 5                | +24 VDC                    | +24 VDC                        |                                   |                     |
| 针脚 6                | 电源地                        | 电源地                            |                                   |                     |

| 型号定义                         | TH1 - - - - - - - - - - 41 - - - - -<br>模拟量电压信号输出                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | TH1 - - - - - - - - - - 42 - - - - -<br>模拟量电流信号输出                                  |                   |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 机械参数                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                    | 单位                |
| 尺寸                           | 见图                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                    |                   |
| 标准工作量程范围 (尺寸 L) 及增幅定义        | 长度 0050 至 1000 mm, 每 25 mm 递增; 长度 1100 至 2000 mm, 每 100 mm 递增; 长度 2250 至 4250 mm, 每 250 mm 递增; 其他特殊长度按要求定制                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                    |                   |
| 电气参数                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                    |                   |
| 工作量程 (尺寸 L)                  | 0050 至 4250                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                    | mm                |
| 绝对线性                         | $\leq \pm 0.02$ (min $\pm 50 \mu\text{m}$ ) **                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                    | % FS              |
| 电气零点公差                       | $\pm 0.5$ (min 2 x 可重复性)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                    | mm                |
| 输出信号                         | 电压<br>0.1 ... 10 VDC (负载 $\geq 5 \text{ k}\Omega$ )                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 电流<br>0.1 ... 20 mA (负载 $\leq 500 \Omega$ )<br>4 ... 20 mA (负载 $\leq 500 \Omega$ ) |                   |
| 分辨率                          | 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                    | 位                 |
| 可重复性                         | $\leq 0.03$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                    | % FS              |
| 滞后                           | $\leq 0.01$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                    | % FS              |
| 工作电压                         | 24 (19 ... 30)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                    | V                 |
| 工作电压波动                       | $\leq 10$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                    | % V <sub>ss</sub> |
| 电流功耗                         | $\leq 100$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                    | mA                |
| 输出刷新率 可达 *                   | 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                    | kHz               |
| 温度系数                         | $\leq 30$ (min 0.01 mm/K)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                    | ppm/K             |
| 过压保护                         | )40 (临时保护 / 1 min.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                    | V                 |
| 极性接反, 反向电压保护                 | up to U <sub>max</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                    | V                 |
| 信号输出保护                       | up to U <sub>max</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                    | V                 |
| 绝缘阻抗 (500 VDC)               | $\geq 10$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                    | M $\Omega$        |
| 环境参数                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                    |                   |
| 工作温度范围                       | -40 ... +85                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                    | °C                |
| 储藏温度范围                       | -40 ... +100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                    | °C                |
| 工作湿度范围                       | 0 ... 95 (无冷凝)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                    | %R.H.             |
| 抗振动标准 (IEC 60068-2-6)        | 20 (5 ... 2000 Hz, A <sub>max</sub> = 0.75 mm)                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                    | g                 |
| 抗冲击标准 (IEC 60068-2-27)       | 100 (11 ms)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                    | g                 |
| 机械寿命                         | 无限                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                    | 年                 |
| MTTF (ISO 13849-1, 无负载情况下抽样) | 28                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                    |                   |
| 功能安全性要求                      | 如果把本公司产品用于安全相关的系统中, 请先联系我们                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                    |                   |
| 防护等级 (DIN EN 60529)          | IP67 带拧紧接头;<br>IP68 直出电缆                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                    |                   |
| 使用悬浮式磁块时的机械运动参数              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                    |                   |
| 压力额定值                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                    |                   |
| 正常工作压力                       | $\leq 350$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                    | bar               |
| 压力峰值                         | $\leq 600$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                    | bar               |
| 破裂压力                         | $> 700$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                    | bar               |
| 输出有效信号时的往返速度可达               | 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                    | ms <sup>-1</sup>  |
| 输出有效信号时的往返加速度可达              | 200                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                    | ms <sup>-2</sup>  |
| 满足 EMC 标准                    | EN 61000-4-2 electrostatic discharges (ESD) 4 kV, 8 kV<br>EN 61000-4-3 electromagnetic fields: 10 V/m<br>EN 61000-4-4 electrical fast transients (Burst) 1 kV<br>EN 61000-4-6 conducted disturbances, induced by RF fields 10 V/m eff.<br>EN 61000-4-8 Power frequency magnetic fields 3 A/m<br>EN 55011/EN 55022/a1 Radiated disturbances class B |                                                                                    |                   |

\* ) 数据乃推算得出, 内部刷新率大小取决于量程长度。

\*\* ) 适用 channel 1; channel 2 绝对线性误差要大些。测试磁块使用 Z-TH1-P18 / Z-TH1-P19。



### 订购规格说明

加粗文字为常规规格，对此类规格不收取附加费。  
非常规规格收取附加费。

电气接口

4: 模拟量接口

模拟量输出信号接口 4 \_\_

1: 电压输出

2: 电流输出

模拟量电压输出接口 41 \_\_

1: 0 VDC ... 10 VDC 和 10 VDC ... 0 VDC

模拟量电流输出接口 42 \_\_

1: 0 mA ... 20 mA

2: 20 mA ... 0 mA

3: 4 mA ... 20 mA

4: 20 mA ... 4 mA

电气连接

101: 8 针 IEC130-9 圆接头

102: 8 针 M 12x1 圆接头

103: 6 针 IEC130-9 圆接头

201: NT 标准电缆 1 米

203: NT 标准电缆 3 米

205: NT 标准电缆 5 米

T H 1 - 0 8 0 0 - 1 0 2 - 4 1 1 - 1 0 2

系列

机械结构

102: 螺纹法兰 M 18x1.5, 零起点在 30 mm 处

104: 螺纹法兰 M 18x1.5, 零起点在 51 mm 处

106: 同 102, 但测棒底端带 M4x6 凹螺孔并导致测棒延长 7.5 mm

108: 同 104, 但测棒底端带 M4x6 凹螺孔并导致测棒延长 7.5 mm

工作量程范围

标准长度 50 至 4250 mm

必备辅件 (需另外订购其一)

• O 型磁环 Z-TH1-P18

产品编号: 005697

• O 型磁环 Z-TH1-P19

产品编号: 005698

可按要求定制其他规格磁块

推荐辅件

• 8 针 IEC 130-9 直接头

型号: EEM 33-84

• 6 针 IEC 130-9 直接头

型号: EEM 33-82

• 8 针 IEC 130-9 弯接头

型号: EEM 33-85

• 6 针 IEC 130-9 弯接头

型号: EEM 33-87

8 x 0.25mm<sup>2</sup> PUR 屏蔽电缆,

带 8 针 M12x1 凹弯接头。

• 2 米电缆, 型号: EEM 33-86

• 5 米电缆, 型号: EEM 33-90

• 10 米电缆, 型号: EEM 33-92

8 x 0.25mm<sup>2</sup> PUR 屏蔽电缆,

带 8 针 M12x1 凹弯接头。

• 2 米电缆, 型号: EEM 33-87

• 5 米电缆, 型号: EEM 33-91

• 10 米电缆, 型号: EEM 33-93

• 安装螺帽 M18x1.5-A2

型号: Z-TH1-M01

根据要求可定制产品

• 标准电缆 10 米

• 特殊接头

• 数字、增量、现场总线接口

• 其他机械结构

如: 螺纹法兰 3/4"-16UNF

(参见对应的技术资料说明)

### 重要提示

为避免并行屏蔽电缆电流产生差动电势, 请使用双绞线屏蔽信号电缆。

如有更改,  
恕不另行通知。