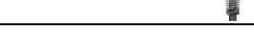


# LVDT位移传感器-接触式

| 量程规格     | 型号        | 示意图   | 外径 | 驱动方式 | 出线方式 | 测量力<br>(中间位置) | 线圈形式 | 分辨率<br>(最小) | 线性度        | 重复精度 | 疲劳寿命   |
|----------|-----------|---|----|------|------|---------------|------|-------------|------------|------|--------|
| ± 1mm    | SDM1-02R  |  | ø8 | 回弹式  | 直出   | 0.9N          | 全桥   | 1μm         | ±0.1%F.S.  | 1μm  | 1500万次 |
| ± 2.5mm  | SDM1-05RZ |  | ø8 | 回弹式  | 直出   | 0.6N          | 全桥   | 1μm         | ±0.15%F.S. | 1μm  | 1500万次 |
|          | SDM1-05RL |  | ø8 |      | 侧出   |               |      |             |            |      |        |
| ± 5mm    | SDM1-10RZ |  | ø8 | 回弹式  | 直出   | 0.8N          | 全桥   | 1μm         | ±0.15%F.S. | 1μm  | 1500万次 |
|          | SDM1-10RL |  | ø8 |      | 侧出   |               |      |             |            |      |        |
|          | SDM1-10PL |  | ø8 | 气推式  | 直出   |               |      |             |            |      |        |
| ± 0.35mm | SDM1-07R  |  | —  | 回弹式  | 直出   | 0.4N          | 全桥   | 1μm         | ±0.1%F.S.  | 1μm  | 1000万次 |
| ± 0.5mm  | SDM1-07RX |  | —  | 回弹式  | 直出   | 0.18N         | 全桥   | 1μm         | ±0.1%F.S.  | 1μm  | 1000万次 |

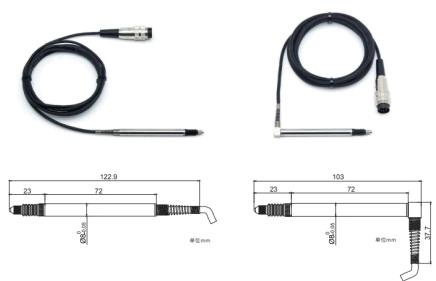
## 产品介绍 :

- 原理 : 利用线圈的自感或互感系数的改变来实现位移量测量的传感器。
- 主要优点 : 高分辨率、很长的使用寿命、较好的线性、较高稳定性、结构简单可靠、安装简单、对工作环境要求不高。
- 应用领域 : 广泛应用在精密和超精密测量领域。
- 可测量尺寸 : 配以相应的测量装置, 可以实现长度(深度、高度、厚度、直径、锥度等)测量、形状(圆度、直线度、平面度、垂直接度、轮廓度以及台阶厚度等)测量、振动测量、精密定位系统微位移检测、微操作机器人位移检测、光纤对接等。
- 应用行业 : 汽车、航空航天、军工、机械、纺织、铁路、冶金、以及科研院所等国民经济各个行业。
- 线性好 : 对电磁感应原理进行精细仿真分析和通过精密绕线工艺保证了传感器全量程的线性度。
- 抗干扰 : 采用独特的磁屏蔽结构和材料, 大大提高了传感器的抗干扰能力。
- 温漂小 : 采用低膨胀、耐高温材料制作线圈骨架, 传感器温漂小, 稳定性好, 而且在 80°C 高温下仍保持良好的工作性能。
- 侧向力影响小 : 从工艺上对线性轴承进行消隙处理, 减小了侧向力对传感器轴向测量的影响。

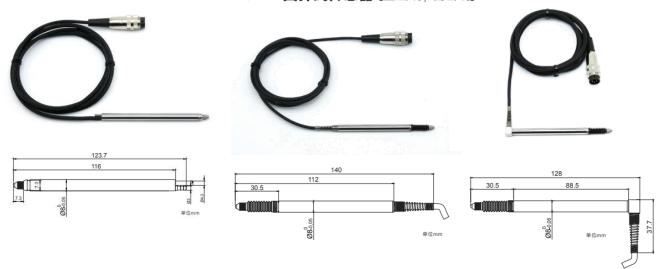
## 2mm 回弹式传感器



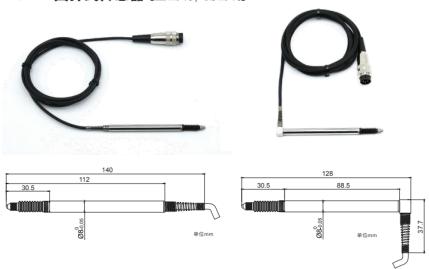
## 5mm回弹式传感器【直出线 / 侧出线】



## 10mm气推式传感器



## 10mm回弹式传感器【直出线 / 侧出线】



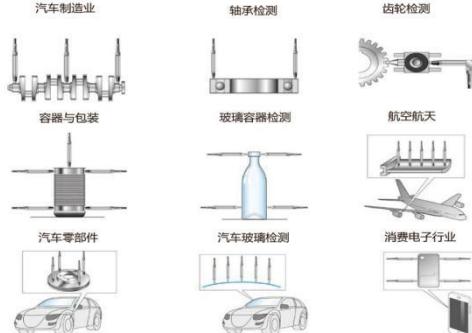
## 簧片式传感器



## 杠杆式传感器

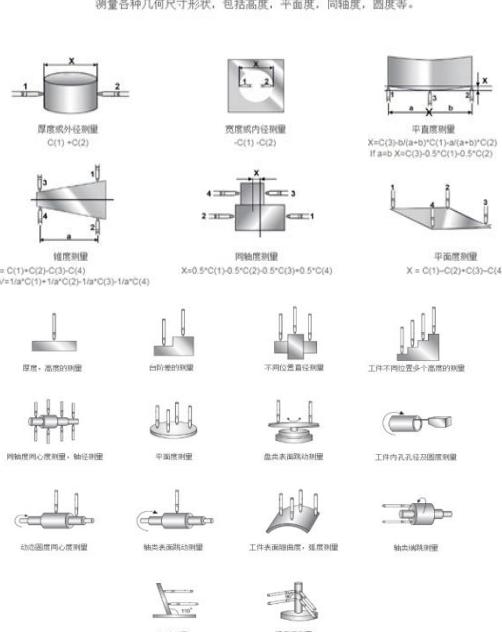


## 应用行业



位移传感器的组合安装, 以及数字输出后的公式运算, 可以精确测量各种几何尺寸形状, 包括高度、平面度、同轴度、圆度等。

## 测量方案



# 数显一体式接触位移传感器说明书

## 一、注意事项

使用本产品时，请遵守说明书上记载的规格、功能和使用注意事项，超出使用范围会影响本产品的安全性能。

## 二、产品内容介绍



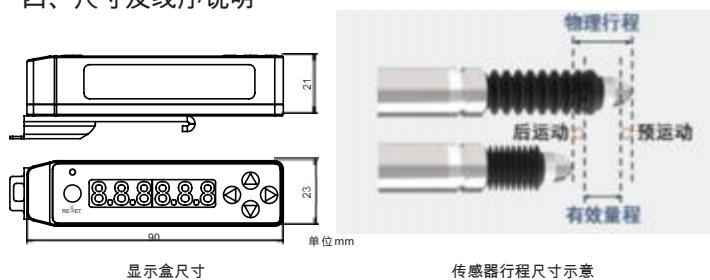
数显一体式接触位移传感器，可用于如位移、振动、厚度以及跳动等参数的测量，传感器数据可以实时显示在屏幕上，标配MODBUS-RTU协议RS485接口、IO接口。

## 三、技术规格

| 产品类型     | 数显一体式接触位移传感器                   |
|----------|--------------------------------|
| 可搭配传感器量程 | 回弹式 2mm/5mm/10mm/气推式 10mm，簧片式等 |
| 分辨率      | 1um                            |
| 重复精度     | < 1um                          |
| 线性度      | ±0.1%                          |
| 供电电压     | DC24V                          |
| 功耗       | 1W                             |
| 工作温度     | -10 ~ 60°C                     |
| 存储温度     | -20 ~ 70°C                     |
| 产品尺寸     | 90×23×21 (mm)                  |
| 线长       | 2m+1m(输出线 1m)                  |
| 安装形式     | 标准 DIN 导轨                      |

5/8

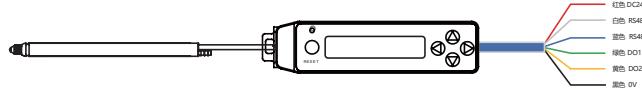
## 四、尺寸及线序说明



显示盒尺寸

传感器行程尺寸示意

根据测量工件的公差，选择合适的量程。传感器机械量程可选有2mm, 5mm, 10mm等规格，测量时，需要把出传感器进行预压，预压行程0.3mm~0.5mm左右。

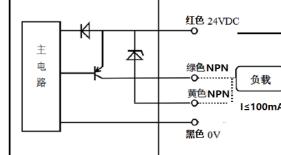


### IO输出：

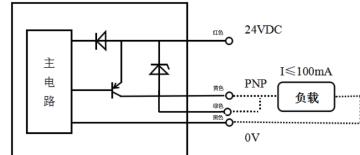
下公差超差，绿色信号线输出24V高电平；上公差超差，黄色信号线输出24V高电平；

在阈值范围内，绿色信号线和黄色信号线输出低电平；

在自由状态下，绿色信号线和黄色信号线输出低电平。



NPN输出接线示意



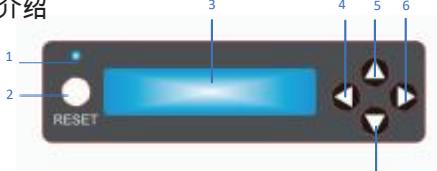
PNP输出接线示意

### 注意：

接线时请先核对传感器的io输出类型，按照正确的接线方式连接。否则会损坏传感器或其他电子设备，请勿带电接线，严禁通讯带电。

6/8

## 五、按键介绍



- 1.状态灯：显示检测状态  
 2.RESET键：传感器数据置零(长按3S)上下公差及修正值设置保存/测量功能切换  
 3.数据视窗：显示测量值或设置值 (单位um)  
 4.左向键：设置数位左移  
 5.上向键：上公差设定模式/公差递增，每次加1  
 6.右向键：设置数位右移  
 7.下向键：下公差设定模式/公差递减，每次减1

## 六、按键组合应用

### 1.测量功能切换：

实时测量模式下短按RESET键，状态灯闪烁，进入极值测量模式，数据显示窗口显示实时位移值(包含修正值)；再次短按RESET键，完成极值测量，状态灯常亮，数据视窗显示极差值(最大值-最小值)；再一次短按RESET键，退出极值测量模式，状态灯常亮，进入实时测量模式，数据视窗显示实时位移值(包含修正值)。

### 2.公差/修正值设置：

长按上向键，进入上公差设置模式，数据视窗显示上公差值，此时短按上向键，当前数据位数值变大，短按上向键当前数据位数值变小，短按左向/右向键可分别左向/右向移动数据位，按RESET键保存，3秒后返回实时测量模式。

长按下向键，进入下公差设置模式，数据视窗显示下公差值，此时短按上向键当前数据位数值变大，短按下向键当前数据位数值变小，短按左向键/右向键可分别左向/右向移动数据位，按RESET键保存，3秒后返回实时测量模式。

长按右向键，进入修正值设置模式，数据视窗显示修正值，此时短按上向键当前数据位数值加1，短按下向键，当前数据位数值减1，短按左向/右向键可分别左向/右向移动数据位，按RESET键保存，3秒后返回实时测量模式。

### 3.数据置零：

长按RESET键3秒，当前传感器状态置零，数据视窗显示00000.0。

5/8

## 七、引线定义

### 1)RS-485信号及引脚说明

|      |                |
|------|----------------|
| 1-白色 | RS-485+ (A)    |
| 2-蓝色 | RS-485- (B)    |
| 3-红色 | 电源正 (24V+)     |
| 4-黑色 | 电源负 (GND)      |
| 5-绿色 | O1 (下公差超差信号输出) |
| 6-黄色 | O2 (上公差超差信号输出) |

### 2)串口接口设置

波特率：9600 (出厂默认配置)

数据位：8

停止位：1

奇偶检验：无

## 八、MODBUS-RTU协议

### Modbus 485应用说明：

#### 1.读取单个通道采集器的数据

主机 (PLC) 发送 01 03 00 01 00 01 D5 CA

从机应答数据: 01 03 02 0B 8A 3E D3

|       |               |
|-------|---------------|
| 01    | 从机通讯模块地址(可配置) |
| 03    | 读寄存器功能码       |
| 00 01 | 采集器起始地址       |
| 00 01 | 要读取得寄存器数量     |
| D5 CA | CRC 校验码       |

|       |            |
|-------|------------|
| 01    | 从机通讯模块地址   |
| 03    | 读寄存器功能码    |
| 02    | 返回测量数据的字节数 |
| 0B 8A | 测量位值 (μm)  |
| 3E D3 | CRC 校验码    |

### 数据解析:

数据解析：2个字节为1个通道的数据，原始数据位十六进制数：0B 8A；转换成十进制数：2954μm。

### 2.读取数据

#### 0X03读取保持寄存器

| 地址 | 数据      | 备注                            |
|----|---------|-------------------------------|
| 16 | 通道 1 测量 | 0=无操作、1=测量、2=开始测量、3=结束测量、4=恢复 |
| 3  | 最大值     | 十六进制数据格式，单位μm                 |
| 5  | 最小值     | 十六进制数据格式，单位μm                 |
| 7  | 差值      | 十六进制数据格式，单位μm                 |

### 4.通用配置指令集(RS-485通信)

|            |                   |                     |
|------------|-------------------|---------------------|
| AT 指令格式    | 正常反馈 (示意)         | 指令含义                |
| AT+UCAL?   | AT+UCAL=OK        | 查询校准参数: AT+UCOL=参数值 |
| AT+UCOL =  | AT+UCOL=拟合参数值     | 修改拟合参数              |
| AT+UUART?  | AT+UUART=1,9600,  | 查询串口号和波特率           |
| AT+UUART = | AT+UUART=串口号,波特率, | 修改串口号和波特率           |
| AT+UVER?   | AT+UVER=1.0.0,    | 查询版本号               |

### 5.最大值, 最小值、差值采集应用步骤:

- 1)开始测量，传感器修改状态为开始测量 (16寄存器地址改写成2)；
- 2)设备运行，传感器实时采集最大值、最小值、差值；
- 3)测量完成，传感器修改状态为结束测量 (16寄存器地址改写成3)；
- 4)对应寄存器地址储存最大值、最小值、差值数据。

7/8

8/8