

MAGNOSENS

磁致伸缩位移传感器

MPD / MSD 系列, PROFIBUS-DP 接口



MXD 11431 CE

10 / 2005

- Model MPD: 外置式
- Model MSD: 内置式
- 测量行程: 25mm—7600mm
- 非接触, 坚固的结构
- 分辨率可达到5 μm
- 可以同时测量15个磁铁位置
- 速度信号 (可选)
- 发送速度可达12兆波特率
- 通过总线可设置参数
- 保护等级: IP 67
- 工作温度: -40° C ... +75° C
- 内置式可以承受压力: 35兆帕 (连续)



#### 工作原理

磁致伸缩位移传感器原理: 是根据在磁致伸缩波导丝上的两个位置间传递信号来测量位移的位置量, 通过一个滑动的磁铁检测得到相对于盲区的实际移动位置

波导丝内置在耐压的不锈钢管内或外置的导管内, 信号处理转换电路内置于铝合金外壳的壳体内

内置式位置测定是通过套在导管上的磁铁非接触地移动。外置式位置测定是通过万向节连结滑动磁铁或半开口的滑动磁铁测量位置的变化

#### 标准测量行程

- 50-1000mm (每50mm递增)
- 1000-5000mm (每250mm递增) (外置式: MPD)
- 1000-7600mm (每250mm递增) (内置式: MSD)

#### Profibus 总线特性

总线接口是基于Siemens (西门子) 的SPC3 IC集成电路开发的, 遵循Profibus-DP (EN50170) 协议, 直接连接到总线上, 将传感器位置数据通过总线传输到上位控制计算机

Profibus总线接口是按照RS48标准, 最高12兆波特率的串行位同步设计的。除了收发数据, 还有相关的监控诊断功能。可以在安装软件时通过GSD文件参数设置进行组态。Profibus-DP接口的位移传感器主要的参数包括:

#### 传感器输出信号:

- 3 个字节, 位置数据
- 1 个字节, 位移状态和错误信息
- 3 个字节, 速度数据值 (可选)
- 1 个字节, 速度状态和错误信息

#### 传感器输入信号:

- 控制字节
- 预备置数值

#### 可选择的参数:

- 错误控制
- 测量方向: 正向/反向
- 分辨率
- 测量周期: 非同步或同步 (可选)

- 多种数据格式 (Motorola, Intel)

#### 地址设置:

是由2类主站通过总线来设置从站的地址。该主站需具备Profibus服务功能, 可以设置从站地址, 如果不可以设置, 可以通过供应商提供的手动编码器PMD-01的M16连接器接口 (资料见11190) 或PMD-02的M12连接器接口 (资料见11450) 来设置从站地址, 缺省值是125。

#### GSD文件:

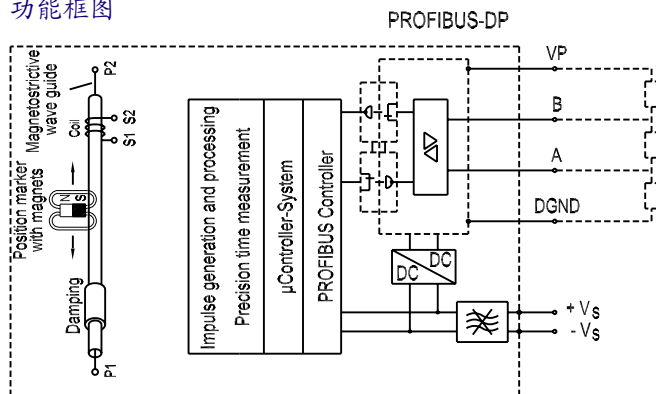
随产品的光盘内录有Profibus主站系统读取传感器 (从站) 参数的GSD文件, 用于对从站组态软件和Profibus手册 (PDF文件)

## 状态监测

传感器前部有发光LED（绿/红）用于调节初始位置和显示工作状态如下：

绿	红	状态
亮	暗	正常状态
亮	亮	磁环不在测定区域，不正确的磁环数
闪烁	亮	编程模式
闪烁	暗	等待主站参数设置

## 功能框图



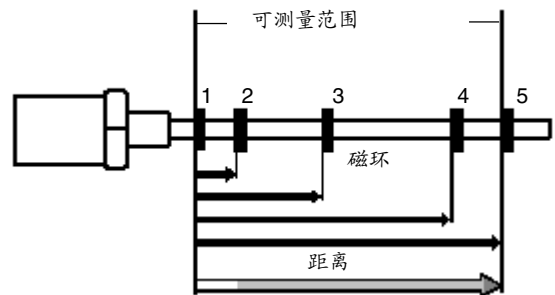
## 技术参数:

- 供电电压  
·范围  $V_s$ : 24VDC (+20 / -15%)
- 供电电流  $I_s$ : 90 mA (典型)
- 分辨率
  - 位置 ( $\mu\text{m}$ ): 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000
  - 速度 : 分辨率 5  $\mu\text{m}$ :
    - 0.64 mm/s, 500 mm 测量行程
    - 0.43 mm/s, 2000 mm 测量行程
    - 0.21 mm/s, 4500 mm 测量行程
    - 0.14 mm/s, 7600 mm 测量行程
 分辨率 2 mm:
    - < 2.5 倍 (相对于上述分辨率)
- 线性精度 <  $\pm 0.01\%$  (最小  $\pm 50 \mu\text{m}$ )
- 重复精度 <  $\pm 0.001\%$  (最小  $\pm 2.5 \mu\text{m}$ )
- 磁滞 < 4  $\mu\text{m}$
- 温漂系数 < 15 ppm /  $^{\circ}\text{C}$
- 测量周期 0.5 ms (500 mm行程) 到 3.1 ms (7600 mm行程), 1 个磁铁.  
每增加1个磁铁 + 0.05 ms,  
速度测量:  
+ 0.03 ms
- 工作
  - 温度范围 - 40  $^{\circ}\text{C}$  to + 75  $^{\circ}\text{C}$
  - 露点湿度 90% 实际湿度, 无浓缩
- 振动测试 100 g IEC 标准 68-2-27
- 冲击测试 15 g / 10 到 2000 Hz IEC 标准 68-2-6

- 保护等级
  - 外置式: IP 65
  - 内置式: IP 67
- 工作压力
  - 内置式: 最大35兆帕 (持续)
- EMC 测试: EN 50081-1, EN 50082-2, EN 61000-4-2/3/4/6
- 输出:
  - 接口: Profibus-DP, EN 50 170
  - 信号发送: 差分驱动RS485
  - 收发速率: 最大12兆位/秒
  - 缺省地址: 125
- M16连接器:
  - 连接器类型: 2 x 6-针 M 16连接器
  - 连接器材质: 金属 (直型或弯角 90°)
- 连接接触: 1 x 插座 和 1 x 针, 紧配Ag
- 导线连接: 焊接
- 连接器的截面积: 最大.0.75 mm<sup>2</sup>
- 线缆张力强度: Pg 9
- 线缆最大直径: 8 mm
- 连接器 M8 / M12:
  - 连接器类型: 2 x 5-针 M12x1  
1 x 4-针 M8 x 1
  - 材质: 直型, 黄铜镀镍
  - 连接器接触: 锌铜, 锡铜
  - 导线连接: 螺丝
  - 连接器截面积: M8, 最大0.5 mm<sup>2</sup>  
M 12, 最大0.75 mm<sup>2</sup>
  - 线缆最大直径: M8 = 5 mm ; M12 = 8 mm

## 多磁环位置测量

内置式MSD的Profibus接口位移传感器，在单个位移传感器上最多可同时测量15个磁铁位置信号或5个位置+5个速度信号，必须注意各磁环间距离至少保持在75mm之间。



## 订单代码格式

### ■ 位移传感器

**MPD 1 / 1000 S 020 - 1 L 01**

机械和电气确定的不同版本代码\*  
 L = 连接器 M16  
 M = 连接器 M8 / M12  
 磁环数量: 1 - 15  
 分辨率= 20 μm  
 (可以经由Profibus设置)  
 信号正反向:  
 S = 从前端向末端移动, 信号正向增大

(可由Profibus总线设置)  
 测量行程 in mm  
**MSD** (螺纹或连结磁块)

#### MSD (内置式):

1 = 公制螺纹连接  
 M 18 x 1.5  
 2 = 英制螺纹连接  
 16 UN F 3/4"

#### MPD (外置式):

1 = 滑动磁铁块中心万向节连接  
 2 = 滑动磁铁块前端万向节连接  
 3 = 浮动磁环

Model  
 MPD = 外置式  
 MSD = 内置式

\* 标准型号按照此文件参数都标上01, 不同定义的参数 (机械和电气) 将会由工厂标上不同的版本号, 可以按照客户要求定制, 有电缆和速度信号输出

引出线缆长度和输出速度信号, 可以另行要求。

## 交货产品包括:

内置式: 传感器, 螺帽 (磁环另外订货)  
 外置式: 传感器, 1个位置磁环, 2个安装夹 (在1250mm行程内), 每增加500mm, 需要再增加一个安装夹

## 附件

### ■ 内置式 (MSD) 位置磁环

**PR02** 标准磁环 (ø 33 mm)  
**PR03** 浮动磁环  
**PR04** 100°开口磁环 (ø 254 mm)

### ■ 外置 (MPD) 滑动磁铁块

**PS01** 滑动磁铁块中心万向节连接  
**PS02** 滑动磁铁块前端万向节连接  
**PR03** 浮动磁环

### ■ 连接器 L (M16) -需要单独订购-

**STK6GS47** 直型连接器插座  
**STK6GP48** 直型连接器插针  
**STK6WS51** 90°弯角连接器插座  
**STK6WP65** 90°弯角连接器插针  
**STK6GP49** 总线线端连接器 (针)

### ■ 直型连接器 M (M8 / M12)

-单独订购-

**STK5GS67** 连接器插座 (M12)  
**STK5GP68** 连接器插针 (M12)  
**STK5GP69** 总线线端连接器 (针 M12)  
**STK4GS64** 24 VDC 供电电压 (M8)

### ■ 安装附件

**MB-MP-01** 外置式安装夹  
**NT-MP-01** 外置式M5滑动磁铁块

### ■ 编程器

**PMD-01** Profibus 总线手动编程器  
 M16连接器接口 (资料见 11190)  
**PMD-02** Profibus 总线手动编程器  
 M12连接器接口 (资料见 11450)

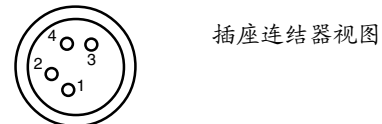
## 电气连接器 L (M16) \*



针	信号定义
1	RxD / TxD-N (总线)
2	RxD / TxD-P (总线)
3	DGND (数据地) (插座, 总线线端站电阻)
4	VP +5 VDC (插座, 总线线端站电阻)
5	+V <sub>S</sub> (+24 VDC)
6	-V <sub>S</sub> (0 VDC)

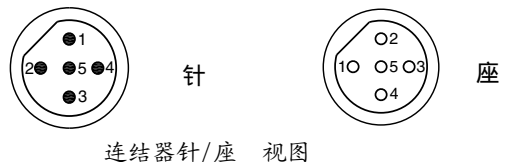
## 电气连接器 M (M8/M12) \*

### M8连接器 (24 VDC)



针	信号定义
1	+V <sub>S</sub> (+24 VDC)
2	未连结
3	-V <sub>S</sub> (0 VDC)
4	未连结

### M12连接器 (总线输入/输出) \*



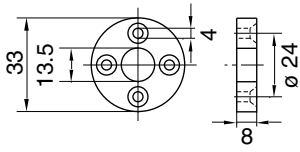
针	信号定义
1	VP +5 VDC (线端电阻)
2	RxD / TxD-N (总线)
3	DGND (插座, 总线线端站电阻)
4	RxD / TxD-P (总线)
5	屏蔽

\* The mating connector is always shown.

# Magnetostrictive Displacement Transducers MPD / MSD

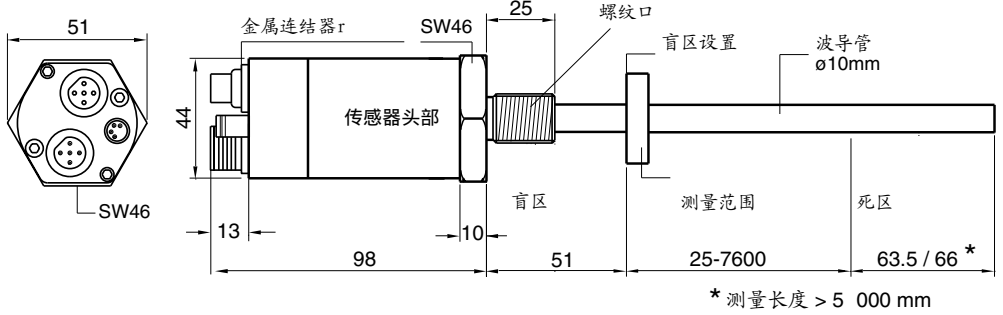
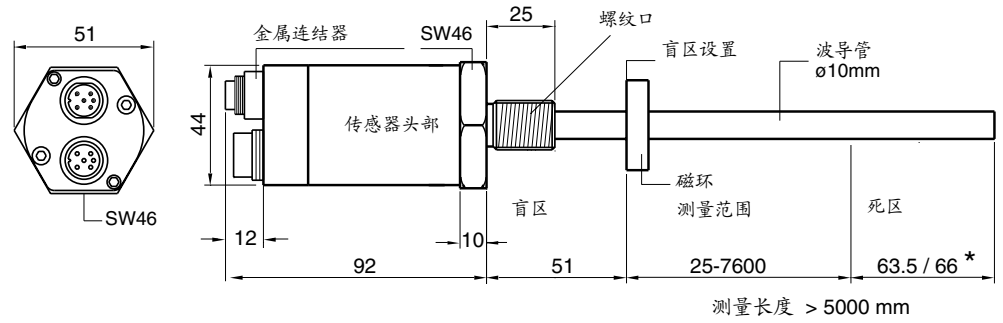
尺寸 公制 : mm

**Model: MSD (内置)**

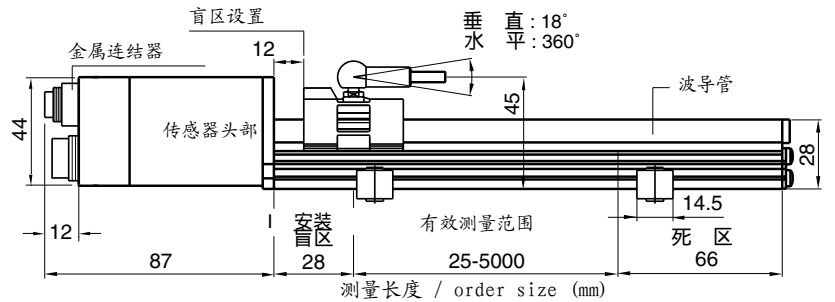
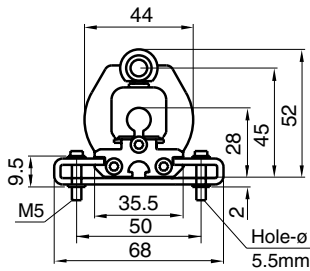
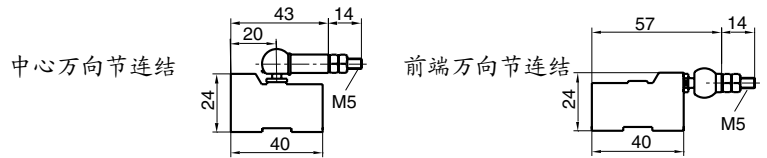


测量行程至少1000mm  
建议使用固定支架

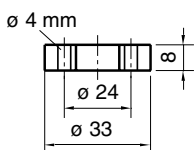
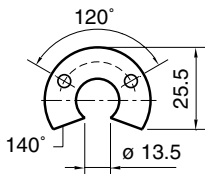
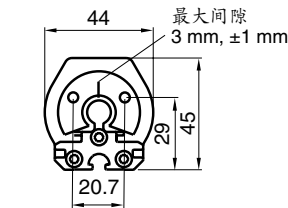
传感器的固定件来自厂方提供的非磁性材料(例:黄铜,塑料),磁性材料安装请参见安装向导MWA10318



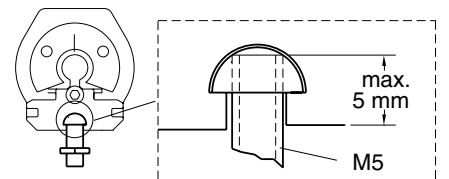
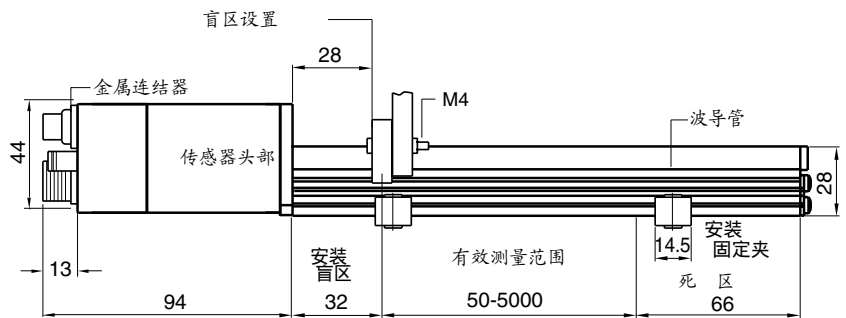
**Model: MPD (外置式)**



**浮动磁环**



**浮动磁环** 必须使用非磁性材料固定浮动磁环。如果要使用带磁性的材料,固定浮磁环必须通过非磁性的螺栓加垫,垫为厚度最少5mm的非磁性的垫圈



滑动磁铁块: 嵌式螺帽形状的滑槽