

# TIP 3 系列

## 直线位移传感器



### 特点:

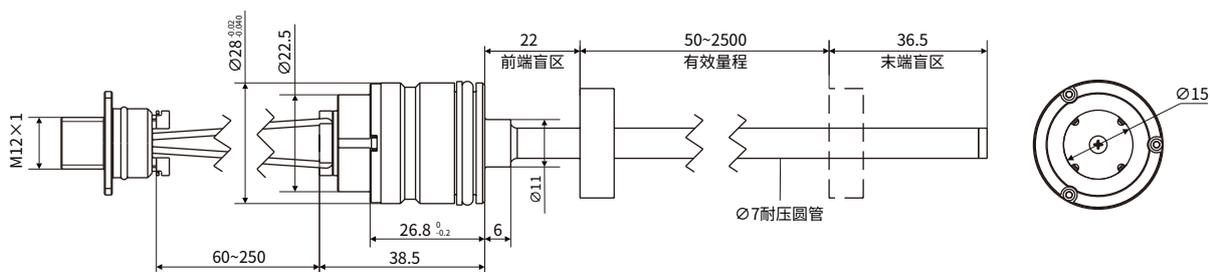
- 非接触测量，内置结构，机构紧凑，低功耗设。
- 重复精度  $\pm 0.1\text{mm}$ ，非线性度小于 $0.05\%F.S.$ 。
- 线性测量，模拟量输出 /Canopen输出。
- 测量行程最大 $2500\text{mm}$

### 应用:

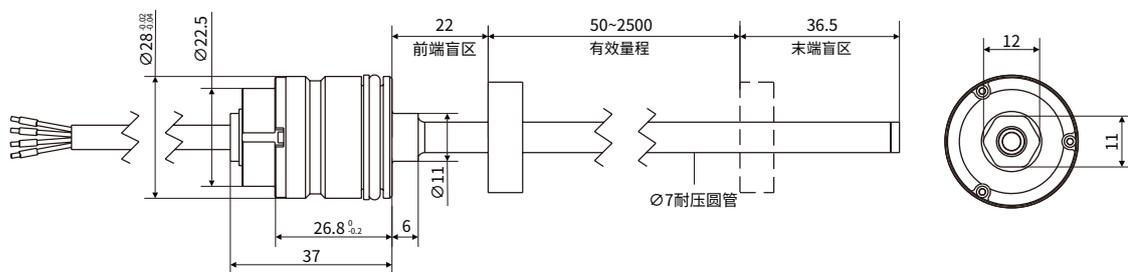
- 液位测量，
- 内置油缸配套
- 油压机，打桩机专为工程机械设计

### 外形尺寸:

航空插座出线



直出电缆出线

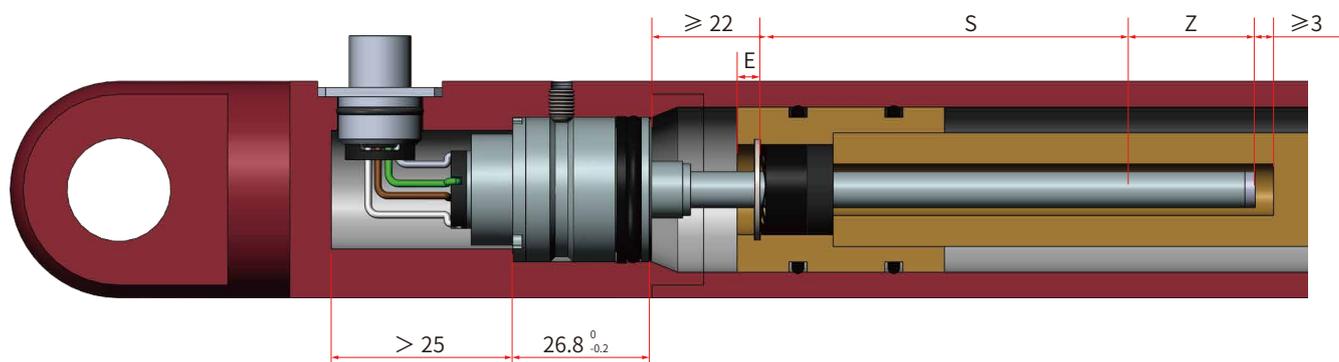


### 说明:

- 测杆 钢性测杆 304L 不锈钢
- 螺纹接口 M18\*1.5 (可选)
- 电子仓 304L 封闭式圆柱形法兰
- 外管压力 30 MPa(连续)、70MPa(峰值)
- 出线方式 直出电缆或航空插头
- 位置磁铁 标准磁环及各种环形磁铁

## 安装尺寸:

### 航空插座出线

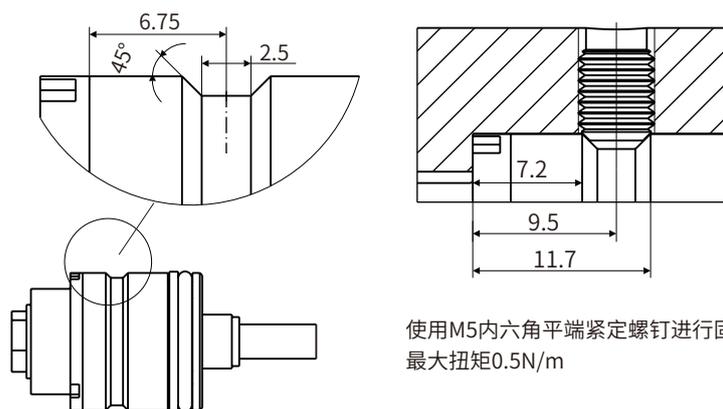


安装方法完全取决于液压缸的设计。常用的安装方法为从液压缸缸端进行安装，也可以采用从液压缸的缸盖端进行安装的方法。在两种安装方法中，均采用O型圈和辅助垫圈进行气密封。

- 注意: 1.位置磁铁不得接触耐压外管;  
 2.活塞杆钻孔深度 $\geq E+Z+3\text{mm}$ ;  
 3.活塞杆孔直径

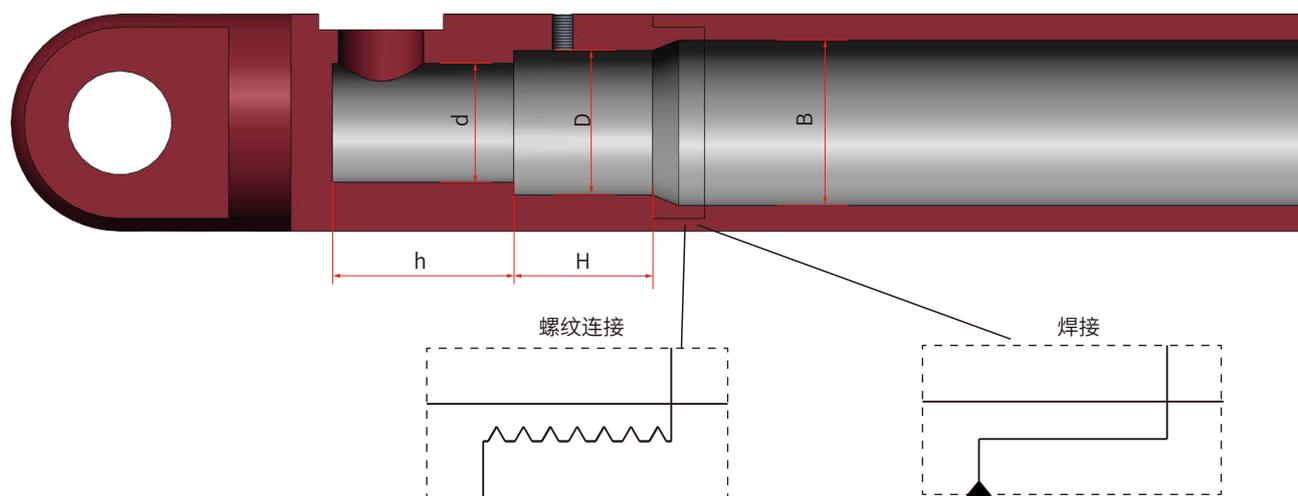
耐压外管	$\varnothing 7$
孔径	$\geq \varnothing 10$

4.使用中请勿超出工作压力。



使用M5内六角平端紧定螺钉进行固定，最大扭矩0.5N/m

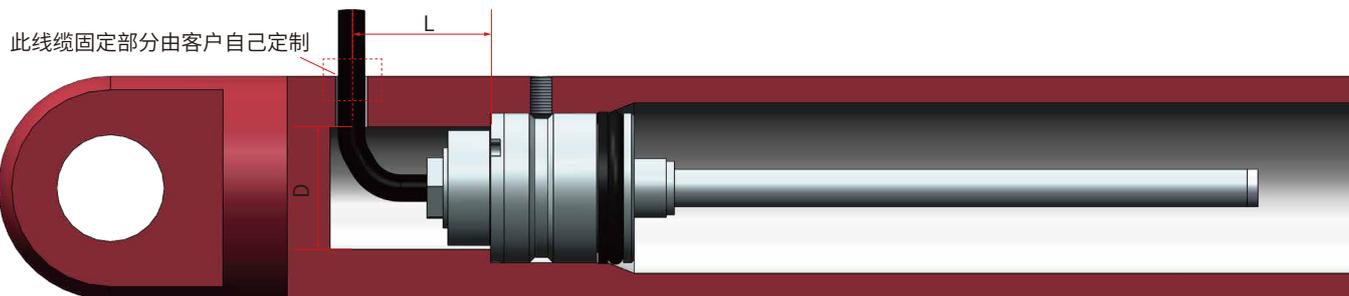
带有O型圈和辅助垫圈的法兰外壳



单位:mm

型号	B 液压缸最小直径	D 最小直径	H 深度	d 最小直径	h 深度
MI	$\geq 32$	28H8(螺纹) 28G7(焊接)	$26.8^{+0.2}$	23.5	$> 25$

## 直出电缆出线



D	L
> 23.5 < 20	> 20

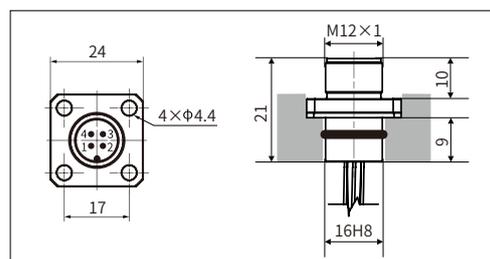
注:其余尺寸与航插出线形式相同

## 接口定义:

### • 模拟量 (航空插座)

M12-4针 针脚定义	序号	PA	PB	PC
	1	电源	不接	电源
	2	信号	电源	不接
	3	地	地	地
	4	不接	信号	信号

### • M12-4针插座



### • 模拟量 (直插母头线色定义)

M12-5芯直插母头		线色		
	定义	PA	PB	PC
	电源	棕	白	棕
	地	蓝	蓝	蓝
	信号	白	黑	黑

### • 散线输出

散线输出	PT	
	定义	线色
	电源	棕
	地	白
	信号	绿

### • 模拟量 (弯插母头线色定义)

M12-5芯弯插母头		线色		
	定义	PA	PB	PC
	电源	棕	白	棕
	地	蓝	蓝	蓝
	信号	白	黑	黑

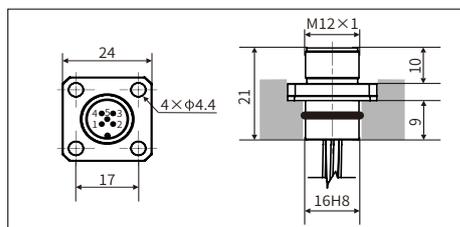
### • 专用线缆

电缆代号: 511815	定义	线色
	电源	棕
	地	白
	信号	绿

### • CAN (航空插头)

M12-5针 针脚定义	序号	PC
	1	不接
	2	电源
	3	地
	4	CAN 高
	5	CAN 低

### • M12-5针插座



## • CAN (直插母头线色定义)

M12-5芯直插母头	线色	
	定义	PC
	电源	棕
	地	白
	CAN高	黄
	CAN低	绿

## • CAN (弯插母头线色定义)

M12-5芯弯插母头	线色	
	定义	PC
	电源	棕
	地	白
	CAN高	黄
	CAN低	绿

## • CAN (直出电缆)

电缆代号:511816	定义	线色
	电源	棕
	地	白
	CAN高	黄
	CAN低	绿

## 技术参数:

参 数	单 位	指 标
量 程	mm	50 - 2500 (25mm 递增为一档、量程可定制) ,
输出信号		(0.5-4.5) / (0.25-4.75) VDC (最低负载 > 10K Ohm ) (4 - 20) mA (最大负载 250 Ohm ) , CAN 总线 ISO DIS11898 , CANopen 符合 CIA DS-301V3.0
分辨率		量程 / 4096 mm ,
非线性度	± %	模拟量: 量程 > 250mm (小于满量程的 0.05%) , 量程 ≤ 250mm 最小 ± 150um
重复精度	± %	0.04 . F . S (小于满量程的 0.04%)
迟 滞	±	< 0.04% . F . S
刷新频率	ms	2
传输速率		最大 1M bit/s
工作温度	°C	-40 - +105
温漂系数	ppm/°C	小于 30
工作电压	V	(9-32) VDC MAX=36 VDC(超压保护)
功 耗	W	< 1
电器冲击量	V	500 (电气地与机器地之间)
反相电压保护	V	最高 - 30 VDC
冲击指数	g	100 (单一冲击) / IEC 标准68-2-27
振动	g	10 / 10-2000HZ / IEC 标准68-2-26
防护等级		IP 67
认证标准		满足 CE- 标准 (通过 EMC 认证)
工作湿度		90% (相对湿度) 不能结露。
EMC 测试	GB/T17626.2	静电放电抗干扰度, 等级3, A类
	GB/T17626.3	射频电磁场辐射抗干扰度, 等级3, A类
	GB/T17626.6	射频场感应的传导骚扰抗干扰度, 等级3, A类
	GB/T17626.8	工频磁场抗干扰度, 等级4, A类

## 产品参数-CANopen输出

### • 输入

测量数据	位置 (游标磁环)
有效行程	50~2500 mm

### • 输出

接口	CAN总线ISO DIS 11898, CANopen符合CIA DS-301V3.0, 传感器规范DS-406V3.1
传输速度	最大1Mbit/s
分辨率	±0.1mm
非线性度	±0.1mm (≤250mm) 或 0.04%F.S (>250mm)
重复精度	±0.1mm
更新时间	2ms

### • 工作条件

磁环速度	任意
防护等级	IP67
工作温度	-40°C ~ +105°C
湿度/露点	湿度90%, 不能结露
温漂系数	<30ppm/°C
冲击指标	GB/T2423.5 100g(11ms)
振动指标	GB/T2423.10 15g/10~2000Hz
EMC测试	GB/T17626.2 静电放电抗干扰度, 等级3, A类
	GB/T17626.3 射频电磁场辐射抗干扰度, 等级3, A类
	GB/T17626.6 射频场感应的传导骚扰抗干扰度, 等级3, A类
	GB/T17626.8 工频磁场抗干扰度, 等级4, A类

### • 电气连接

输入电压	8~ 32Vdc
功耗	<1W
极性保护	最大-30Vdc
超压保护	最大36Vdc
绝缘电阻	>10MΩ
绝缘强度	500V
出线方式	直出电缆或航空插座

### • 结构与材料

电子仓	304L不锈钢
测杆	304L不锈钢
工作压力等级	直径为7mm的耐压外管 额定压力Pn:30MPa 最大压力Pmax:40MPa
安装	任意方向
位置磁铁	各种环形磁铁

## 选型指南-CANopen输出

MI - M - S -  - C1 - M

01 02    03 04 05 06 07    08 09    10 11 12 13    14 15 16 17 18    19 20

<b>01 - 02</b>	<b>传感器外壳形式</b>
<span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">M</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">I</span>	法兰外壳φ28mm
<b>03 - 07</b>	<b>量程</b>
	0050~2500 mm, 步长 1mm
<b>08 - 09</b>	<b>安装螺纹形式</b>
<span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">S</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">F</span>	耐压圆管, 直径 7mm
<b>10 - 13</b>	<b>连接形式</b>
<span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">P</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">C</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 1px;"></span> <span style="border: 1px solid black; padding: 1px;"></span>	4根线束, M12 IP69K, 5针 (2-3-4-5)
<span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">P</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">C</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">0</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">6</span>	60mm, 线束最小长度
<span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">P</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">C</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">2</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">5</span>	250mm, 线束最大长度
<span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">T</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">M</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 1px;"></span> <span style="border: 1px solid black; padding: 1px;"></span>	CAN 专用直出电缆
<span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">T</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">M</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">0</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">1</span>	1m 电缆
<span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">T</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">M</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">R</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">1</span>	0.1m电缆, 1米以内订货方式
<b>15 - 19</b>	<b>信号输出模式</b>
<b>15 - 16</b>	<b>输出形式</b>
<span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">C</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">1</span>	CANopen
<b>17</b>	<b>波特率</b>
<span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">1</span>	1000Kbit/s
<span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">2</span>	800Kbit/s
<span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">3</span>	500Kbit/s
<span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">4</span>	250Kbit/s
<span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">5</span>	125Kbit/s
<span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">6</span>	100Kbit/s
<span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">7</span>	50Kbit/s
<span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">8</span>	20Kbit/s
<b>18</b>	<b>分辨率</b>
<span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">1</span>	0.1mm
<b>19</b>	<b>磁环个数</b>
<span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">1</span>	单磁环
<b>17- 18</b>	<b>首末端盲区, 可定制</b>
<span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">M</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">6</span>	22mm+36.5mm
<span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">M</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 1px;">7</span>	22mm+63.5mm

### ● 选型实例

如: MI-M0300-SF-TM05-C1411-M6

表示: MI法兰直径28mm, 300mm有效行程, 直径7mm耐压圆管, 直出电缆形式, CANopen输出, 波特率250Kbit/s, 分辨率0.1mm, 单磁环, 首末端盲区22mm+36.5mm。