

## L-系列 LD 与 LD2 型位移传感器 分体式外壳 模拟和数字输出



注意: LD2 型为专业产品, 用户必须先征求 MTS 同意才能选购。

### L-系列 LD 与 LD2 型位移传感器

LD 与 LD2 型和 RD4 型外壳设计概念相同, 同样是分体式, 即电子头和敏感元件是分开的。敏感元件的保护外管为不锈钢制造, 能承受高压, 可以直接装进液压缸活塞里, 它与电子头的连接利用一条内接电缆把两者连接起来。虽然内接线不是很长, 但因为柔软所以可以把电子头从传统的安装在液压缸的后端位置改为安装在液压缸的旁边, 把液压缸的总长度减少。因此为液压安装但欠缺空间提供一个良好的解决方案, 特别适用于两端都带耳环的液压缸(即 Clevis Type)应用。

LD 型利用螺纹安装, 与 RH / GH 型安装相似, 它除了适合液压内置也同样适合机械外置安装。LD2 型与 LD 型一脉相承, 但 LD2 型利用密封紧压嵌入式安装而 LD 型则为标准螺纹安装。因为敏感元件作嵌入式安装, 埋藏入液压缸内面, LD2 比 LD 型更省空间, 更适合带挂钩液压缸的安装应用。LD 型适合液压内置或非液压外置安装, 但 LD2 型则绝对是液压内置而设。

LD 的电子头与测杆的内连接线是一个 240 mm 的固定长度, 而 LD2 的电子头与测杆的内连接线则有 3 个固定长度可选, 即 140 mm、200 mm 和 320 mm。用户可以把线长缩短以符合实际需要(注意: 如果用户擅自把内接线加长的话, 则 MTS 提供的 12 个月保修期马上失效)。内接线连接敏感元件的一端是永久固定的, 不能拆除, 但接电子盒的一端则是灵活的在电子盒内以终端接线, 简易快捷。盒内的电子模块如为模拟输出的话用户可以在现场调试过程时对零点和满量程作出调整, 提供不少方便。

LD 与 LD2 型的另一好处是测杆能抵受高达 105 °C 的高温(电子盒为 85 °C, 低温同为 -40 °C)因此在高温应用上, LD 与 LD2 更可弥补其它 MTS 系列传感器在温度上的不足。

参数	规格
<b>输入</b>	
测量数据	位置
测量范围	模拟: 25 ~ 2540 mm 数字: 25 ~ 7620 mm
<b>输出</b>	
输出信号	模拟: 0 ~ 10 Vdc, 10 ~ 0 Vdc, 4 ~ 20 mA, 20 ~ 4 mA, 0 ~ 20 mA, 20 ~ 0 mA 数字: Start/Stop 脉冲, PWM 脉宽调制
<b>精度</b>	
分辨率	模拟: 无限(取决于控制器 D/A 与电源波动) 数字: $1 \div [\text{梯度} \times \text{内置频率 (MHz)} \times \text{阅读次数}]$
非线性度	满量程的 $\pm 0.02\%$ 或 $\pm 0.05 \text{ mm}$ (以较高者为准)
重复精度	与分辨率一样
更新时间	模拟: 一般 $\leq 1 \text{ ms}$ 数字: 最小 = [量程(英寸) + 3] $\times 9.1 \mu\text{s} / \text{in}$
可调范围	模拟输出提供 5% 可调零点和满量程(有效行程以内)
滞后	< 0.02 mm
<b>工作条件</b>	
工作温度	-40 至 +75 °C (电子头) -40 至 +105 °C (感应元件)
保护	符合 IP65 标准(配对接头必须锁紧)
冲击指标	100 g (单一冲击) / IEC 标准 EN68-2-27 (耐久性)
振荡指标	5 g / 10 - 150 Hz / IEC 标准 EN68-2-6
EMC 测试	放射 IEC/EN 50081-1, 抗扰 IEC/EN 50082-2, DIN IEC 801-4, 第 4 类, CE 认证
<b>结构, 材料</b>	
外壳	耐压不锈钢管
外管压力	345 bar / 690 bar (峰值)
位置磁铁	圆环型
<b>安装</b>	
安装	LD: 带螺纹法兰公制 M18x1.5 或英制 3/4"-16 UNF-3A LD2: 紧压密封 (pressure-fit) 液压安装
<b>电气连接</b>	
接头选型	6 针 DIN 公插座, 直出电缆或直出电缆带 10 针 MS 接头
输入电压	+24 Vdc ( $\pm 10\%$ )
耗电量	一般为 100 mA
电器冲击量	500 V (DC 接地线与机械外壳地线之间)

D6 接头插座或 R 直出电缆 (电压或电流输出)



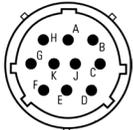
D60 针号排列  
(面向传感器头)

针号	线色	功能
1	灰	0 ~ 10Vdc, 4 ~ 20mA, 0 ~ 20mA
2	粉红	1 号针或灰线回路
3	黄	10 ~ 0Vdc, 20 ~ 4mA, 20 ~ 0mA
4	绿	3 号针或黄线回路
5	红或棕	+ 24Vdc 供电
6	白	0 Vdc

D6 接头插座或 R 直出电缆 (PWM 或 Start / Stop 数字输出)

针号	线色	功能
1	灰	PWM 输出(-), Stop(-)
2	粉红	PWM 输出(+), Stop(+)
3	黄	PWM 询问脉冲(+), Start(+)
4	绿	PWM 询问脉冲(-), Start(-)
5	红或棕	+ 24Vdc 供电
6	白	0 Vdc

直出电缆 MS 公接头 (电压或电流输出)



MS 接头针号排列  
(面向传 MS 接头方向)  
(配对接头型号: 370013)

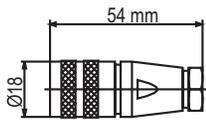
针号	线色	功能
A	白	0 Vdc
B	—	不接
C	灰	D 号针回
D	粉红	0 ~ 10 Vdc, 4 ~ 20mA, 0 ~ 20mA*
E	红或棕	+ 24Vdc 供电
F	—	不接
G	黄	10 ~ 0Vdc, 20 ~ 4 mA, 20 ~ 0 mA*
H	绿	G 号针回路
J	—	不接
K	—	不接

\*注意: 电压提供两组输出, 电流只可选其中一组输出。

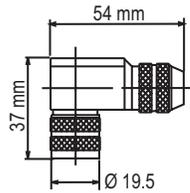
直出电缆 MS 公接头 (PWM 或 Start / Stop 数字输出)

针号	线色	功能
A	白	0 Vdc
B	—	不接
C	灰	PWM 输出(-), Stop(-)
D	粉红	PWM 输出(+), Stop(+)
E	红或棕	+ 24Vdc 供电
F	—	不接
G	—	不接
H	—	不接
J	黄	PWM 询问脉冲(+), Start(+)
K	绿	PWM 询问脉冲(-), Start(-)

配对接头 (必须另购)



6 针母接头  
型号: 560700  
(STC0 9131D)



6 针母接头 (90°)  
型号: 560778  
(STC0 9131-6)

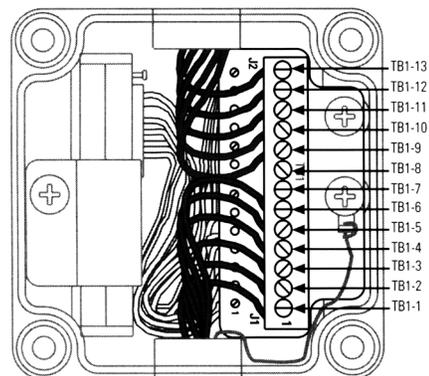
LD 与 LD2 型盒内接线表 (LD2 型接线也适用)

针号	线色	功能
TB1-1	原厂设定*	至输出电缆或接头插座
TB1-2	原厂设定*	至输出电缆或接头插座
TB1-3	原厂设定*	至输出电缆或接头插座
TB1-4	原厂设定*	至输出电缆或接头插座
TB1-5	原厂设定*	至输出电缆或接头插座
TB1-6	原厂设定*	至输出电缆或接头插座
TB1-7	—	不接
TB1-8	—	不接
TB1-9	红	至感应元件的供电 (+ 5 V)
TB1-10	黄	至感应元件的输出
TB1-11	黑	至感应元件的接地
TB1-12	绿	至感应元件的 WG -
TB1-13	蓝	至感应元件的 WG +

备注:

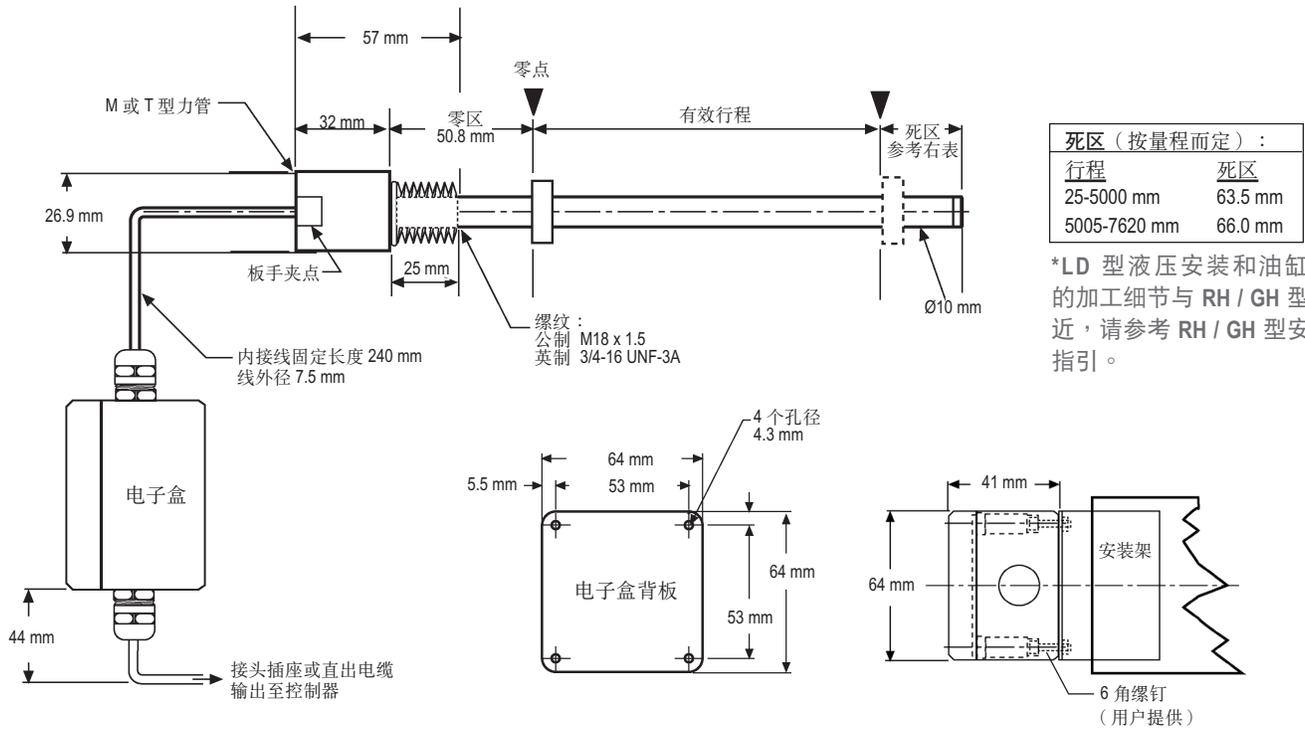
\* TB1 ~ 6 的盒内接线是 MTS 按输出模式连接至输出电缆或接头插座, 用户无需改动。如果用户需要把这 6 条线松开, 请先记录线色和配对 TB 的接线端子位置。

LD 电子盒内接线图

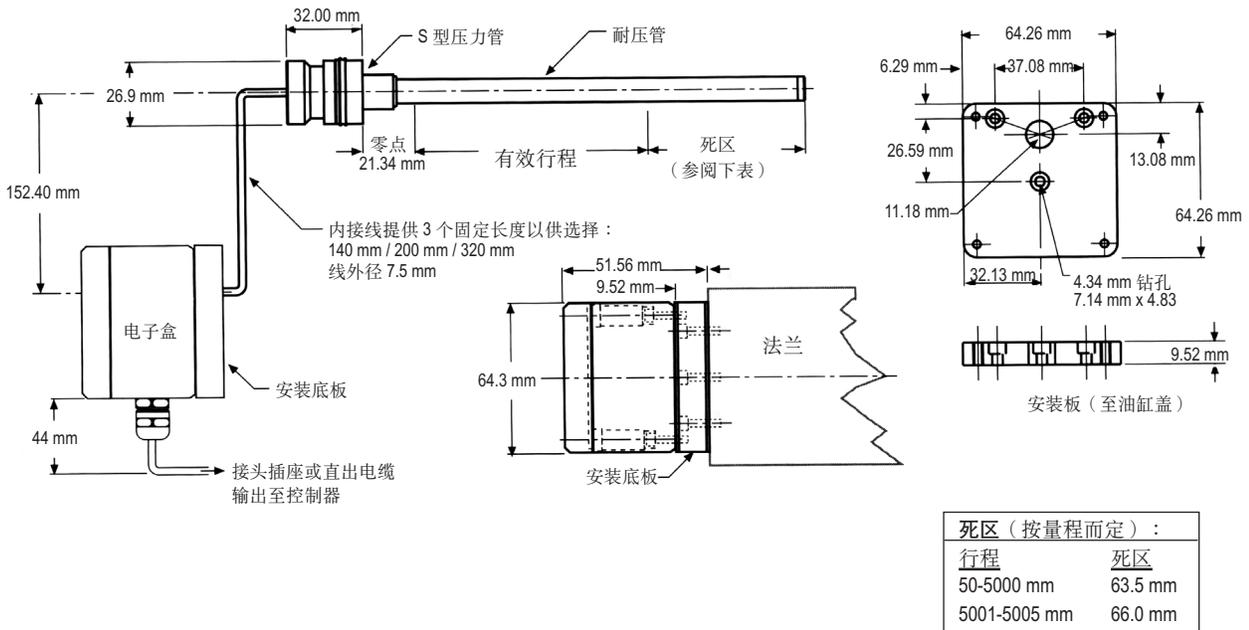


注意: LD 与 LD2 的内接线只可改短, 不能加长。  
如果用户擅自加长, 12 个月的保修期马上失效。

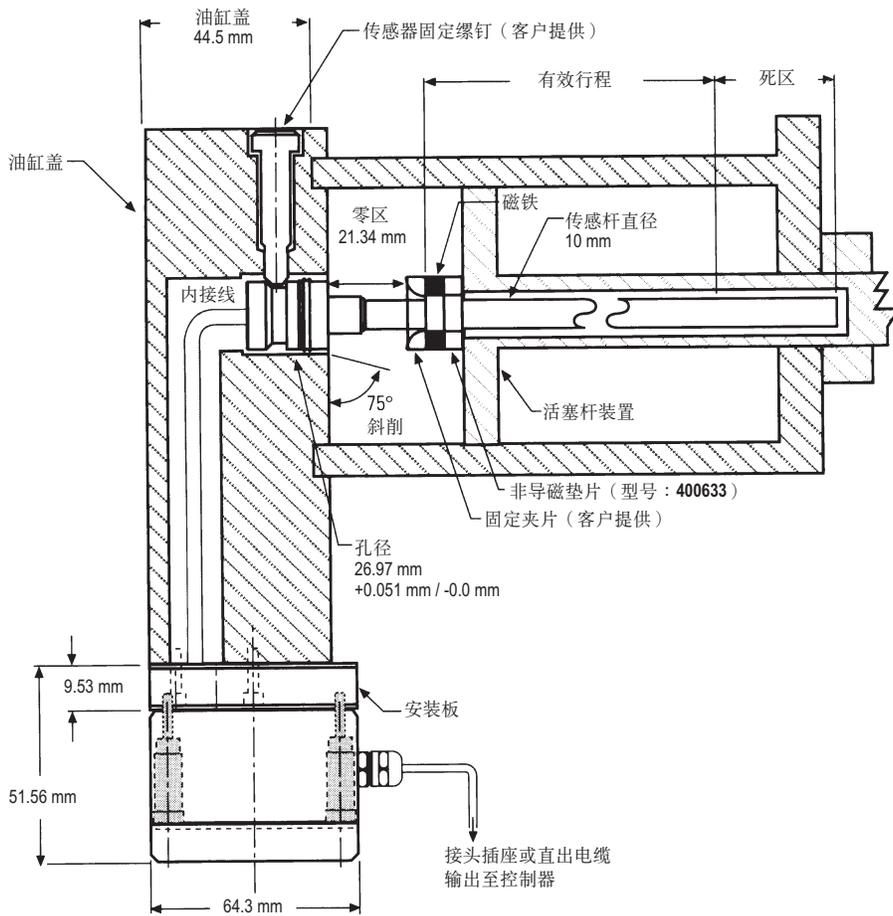
## LD 型外壳尺寸与安装说明



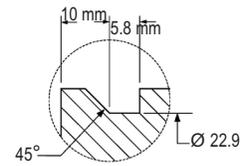
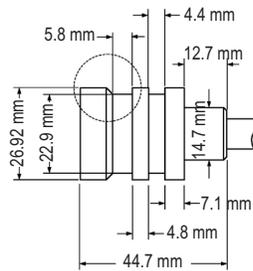
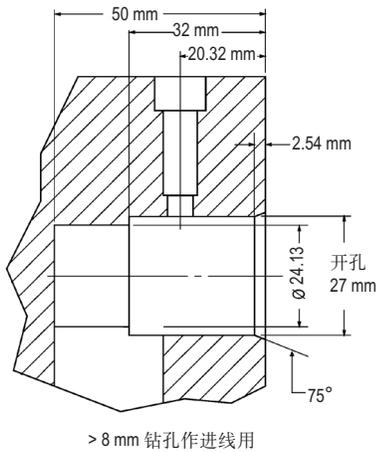
## LD2 型外壳尺寸与安装说明



LD2 型液压安装图例（此图为典型安装示范，实际情况可能有所不同。）

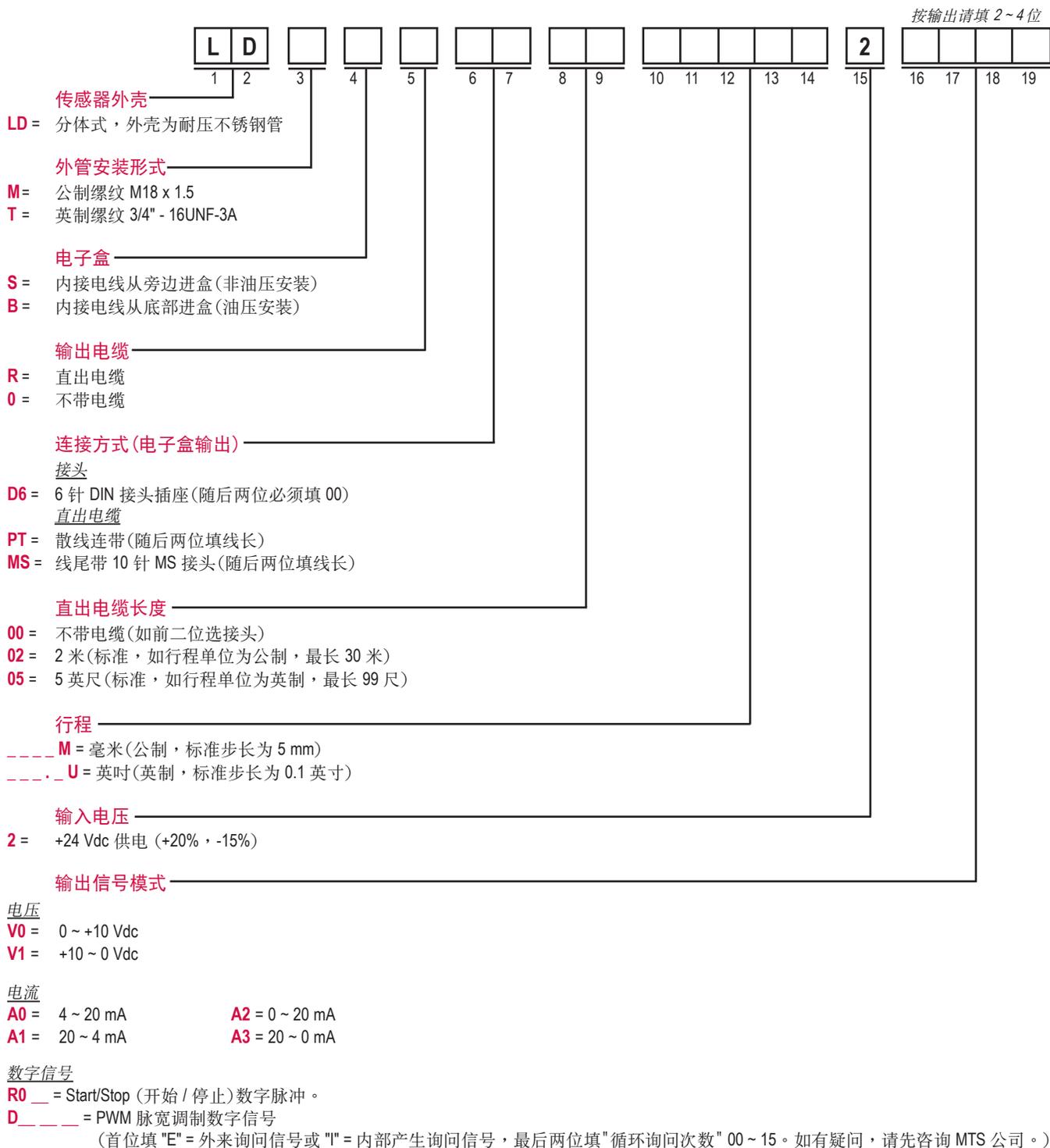


LD2 油缸盖加工细节

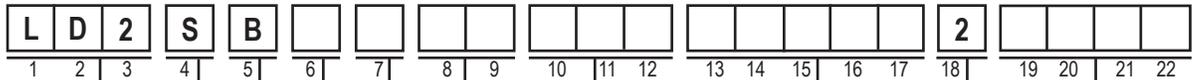


注意：所有尺寸以毫米(mm)表示

密封圈型号：560705（随传感器附送）  
固定圈型号：560629（随传感器附送）



按输出请填写 2~4 位



**传感器外壳**  
LD2 = 分体式, 外壳为耐压不锈钢管

**外管安装形式**  
S = 密封紧压安装

**电子盒**  
B = 内置电线从盒底进入(油压安装)

**敏感元件内接线长**  
1 = 140 mm  
2 = 200 mm(订货标准)  
3 = 320 mm

**输出电缆**  
R = 直出电缆  
0 = 不带电缆

**连接方式(电子盒输出)**  
接头  
D6 = 6 针 DIN 接头插座(随后三位必须填 000)  
直出电缆  
PT = 散线连带(随后三位填线长)  
MS = 线尾带 10 针 MS 接头(随后三位填线长)

**直出电缆长度**  
000 = 不带电缆(如前二位选接头)  
001 = 0.1 米(标准, 如行程单位为公制, 最后一位为小数点位, 最长 30.0 米)  
003 = 0.3 英尺(标准, 如行程单位为英制, 最后一位为小数点位, 最长 99 尺)

**行程**  
--- M = 毫米(公制, 标准步长为 5 mm)  
--- U = 英寸(英制, 标准步长为 0.1 英寸)

**输入电压**  
2 = +24 Vdc 供电 (+20%, -15%)

**输出信号模式**

电压

V0 = 0 ~ +10 Vdc  
V1 = +10 ~ 0 Vdc

电流

A0 = 4 ~ 20 mA      A2 = 0 ~ 20 mA  
A1 = 20 ~ 4 mA      A3 = 20 ~ 0 mA

数字信号

R0 \_\_ = Start/Stop (开始 / 停止) 数字脉冲。

D \_\_\_ = PWM 脉宽调制数字信号

(首位填 "E" = 外来询问信号或 "I" = 内部产生询问信号, 最后两位填"循环询问次数" 00 ~ 15。如有疑问, 请先咨询 MTS 公司。)