

## G-系列 GT2 及 GT3 型位移传感器 冗余模拟输出

测量范围 25 - 1500 mm



冗余设计提高安全标准

- 一个外壳内包含 3 个整体分离的独立测量系统
- 线性绝对值测量
- 非接触式测量，经久耐用
- 高精度：线性度高于 0.02%
- 重复精度达 0.001 %
- 直接模拟输出
- 紧密小型设计 - 带有 10mm 测量杆和标准安装方式

### G-系列冗余位移传感器

G-系列冗余传感器是为需要高安全要求的应用而设计的。二个或三个完全独立的测量系统，安装在紧密小型的传感器外壳内。每个测量系统都有自己的通道，包括敏感元件、计算电路、输出信号、独立电源、接头和电缆。

所有的传感器元件集成在一个耐压的高级钢管内。圆管和安装法兰均为标准尺寸，10mm 外径带有 M18 x 1.5 的螺纹。这一设计使得冗余传感器对于测量控制阀、线性驱动器、液压缸和机械设备的线性移动胜任有余。

以下例子为一些要求安全功能的特殊应用，它们都可以受益一个带冗余位置测量的传感器：

- 在电厂的控制阀和驱动系统
- 在水轮机或风力发电机又或是船舶推进器的桨距设定
- 船只控制系统和闸门开关控制

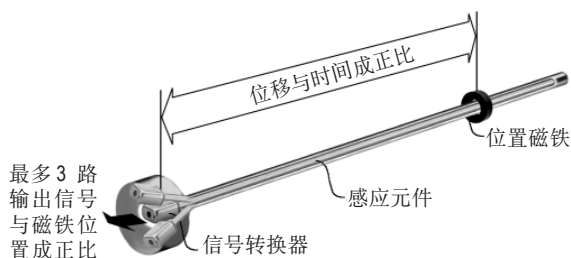
参数	规格
<b>输入</b>	
测量数据	位置
测量范围	25 - 1500 mm
<b>输出</b>	
GT2	两路输出
GT3	三路输出
电压	0 ~ 10 / -10 ~ +10 / +10 ~ -10 Vdc (控制路最小负载 > 5 kOhms)
电流	4 ~ 20 / 20 ~ 4 mA (最小/最大负载: 0/500 Ohms)
零 / 满量程调整	100% 量程内 (最小范围 50 mm)
<b>精度</b>	
分辨率	模拟：无限 (取决于控制器 D/A 与电源波动)
线性度	< 满量程的 $\pm 0.02\%$ (最小 $\pm 50 \mu\text{m}$ )
重复精度	< 满量程的 $\pm 0.001\%$ (最小 $\pm 2.5 \mu\text{m}$ )
滞后	< 4 $\mu\text{m}$
更新时间	模拟：一般 < 1 ms
波动	< 满量程的 0.01%
<b>工作条件</b>	
磁铁速度	任意
工作温度	-40 至 +75 °C
湿度 / 露点	湿度 90%，不能结露
防护等级	IP67 (配对接头必须锁紧)
冲击指标	100 g (单一冲击) / IEC 标准 68-2-27
振荡指标	15 g / 100 - 2000 Hz / IEC 标准 68-2-6
EMC 测试	放射 EN 50081-1, 抗扰 EN 50082-2, EN61000-4-2/3/4/6, 等级 3/4, A 类 CE 认证
<b>结构, 材料</b>	
电子头	铝
传感杆和法兰	不锈钢 1.4301 / AISI 304
外管压力	350 bar / 700 bar (峰值)
位置磁铁	圆环磁铁, 浮动磁铁
<b>安装</b>	
安装位置	任意方位
圆管	六角法兰带 M18 x 1.5 安装螺纹, 螺母 M18
位置磁铁	磁铁支架必须利用非导磁垫片与螺钉安装
<b>电气连接</b>	
接头选型	6 针 DIN 接头或直出电缆
输入电压	+24 Vdc (-15 / +20%)
极性保护	最大 -30 Vdc
超压保护	最大 36 Vdc
耗电量	一般 100 mA
波动	< 1 % S-S
电器冲击量:	500 V (DC 接线与外壳地线间)

## 磁致伸缩原理

G-系列绝对值线性位置传感器是以 MTS 开发的磁致伸缩为原理。它结合不同的磁致—机械作用并使用超声波（敏感元件内的返回脉冲）的高精度速度测量进行位置检测。传感器的信号综合处理器将测量值直接转换为行业中的标准输出。非接触原理—一个外部移动磁铁标志位置—既无磨损又防止了噪声和错误信号的问题，从而保证耐用且无需任何重新标定。

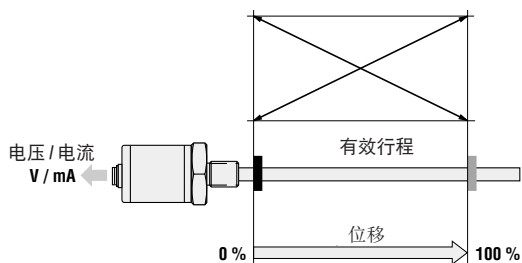
这些紧凑型的不锈钢位置传感器是为了安装到液压缸内部而设计的，尤其是为了那些U型头液压缸或者是任何空间受限制的液压缸的应用。

传感器头容纳着带有信号调整功能的电子部分。带有安装法兰的耐压圆管保护传感器的内部元件。它安装到钻过孔的活塞杆内。位置磁铁（安装于活塞底部）在传感器的圆管上自由的移动来产生测量信号。



## 模拟输出

G-系列模拟输出的传感器提供直接的模拟输出，包括电流和电压输出，正向和反向测量。所有输出都可以在有效行程内进行零点和满量程的设定（设定点之间最小距离为 25 mm）。由于是直接输出，所以在与控制器或仪表接口时不需要额外加上任何信号转换电路。



## 传感器可编程功能

G-系列传感器在出厂前按订货型号预先进行设置。如果需要，MTS 可提供选购不同的服务工具，通过标准连接电缆在有效行程内对传感器参数进行修改，而使得用户不需要打开传感器的电子头部分。以下是可提供的工具：

### 1. G-系列模拟手持编程器(型号: 253294)

通过按上/下按钮能够在有效行程范围内设置量程。

### 2. G-系列模拟计算机编程器软件包(型号: 253134)

传感器通过 RS232 转换器连接在装有 Windows 的计算机上，并利用 MTS 的编程软件可以进行用户定制设定：

- 1) 零点和量程
- 2) 正向和反向测量
- 3) 输出：电压/电流输出模式和输出值

## 接线及配对接头

### 接线 - 模拟输出 (电压或电流)

针号	线色	功能
1	灰	电压或电流输出
2	粉红	电压或电流输出回路
3	黄	PC 编程模线 +
4	绿	PC 编程模线 -
5	棕	+24 Vdc 供电 (-15 / +20%)
6	白	0 Vdc

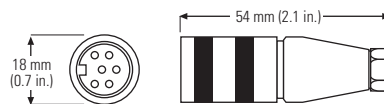


6 针 DIN 公接头针号排列  
(面向传感器方向)

### 配对接头 (必须另购)

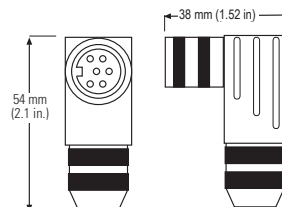
#### 6 针 M16 母接头

型号: 370423 (STC0 9131 D06 PG9)

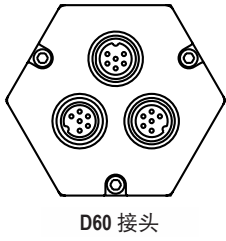


#### D6 配对母接头(90° 转弯出线)

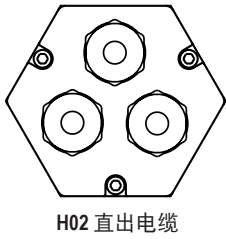
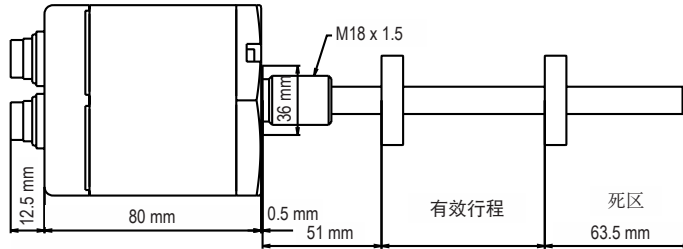
型号: 560778 (STC0 9131-6)



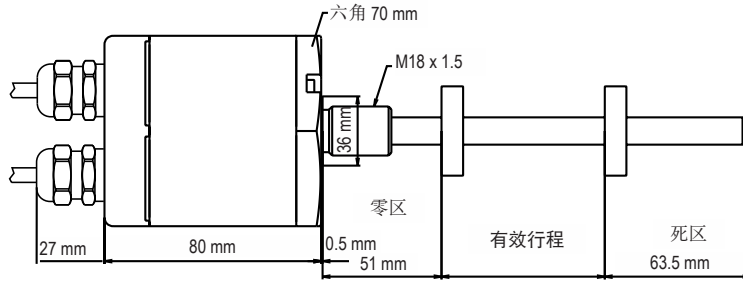
安装尺寸



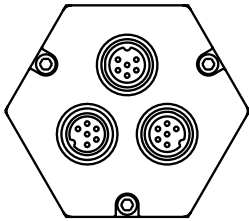
D60 接头



H02 直出电缆



如果选用 GT2 型传感器，不用的第三个接口应用护套密封。



圆管模式

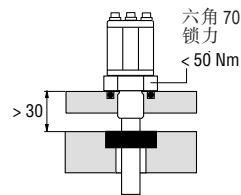
传感器要通过法兰的螺纹或者配合一个六角螺母安装。如果可能，用非导磁材料作安装支撑（尺寸如下图）。水平安装时，较长行程的传感器（超过一米以上）必须有机械支撑。

液压密封

建议使用 O-形密封圈（例：22.4 x 2.65）安装于法兰与油缸盖表面，又或者在油缸盖开坑藏入 O-形密封圈（例：15.3 x 2.2）。

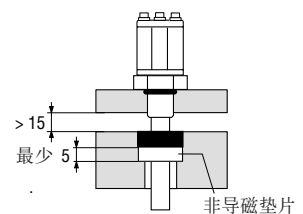
最少组装距离

1. 非导磁材料



建议液压密封方式

2. 导磁材料

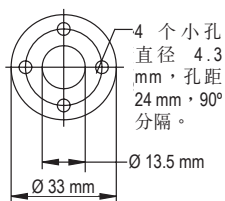


O-形密封圈 15.3 x 2.2

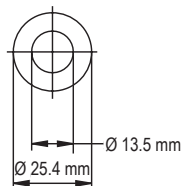
油缸安装

当应用于液压缸的直接行程测量时，传感器的耐压不锈钢圆管必须按图示完全装入活塞杆的钻孔内。意思是在活塞杆完全伸出时圆管尾端还保留在活塞杆孔内，这样能保证长寿命和无故障，操作也不受液压油使用影响。

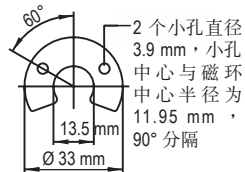
磁铁



环形磁铁  
型号: 201542-2 (M1)



环形磁铁  
型号: 400533 (M2)



开口形磁铁  
型号: 251416-2

耐高压圆管设计

GT 型的不锈钢耐压法兰和圆管，适用于液压缸和所有安装空间有限的应用。位置测量是通过环形或开口形磁铁沿着传感器圆管无机械接触的移动实现的。



传感器类型

- GT2 = 双路冗余
- GT3 = 三路冗余

安装形式

- M = 公制螺纹 M18 x 1.5(平底法兰)

行程

- M = 毫米(mm)，只有公制(0050 - 1500 mm，增幅步长 5 mm)

接头或电缆

- D60 = 6 针公接头插座(配对接头必须另订)
- H02 = 2m PUR 直出电缆，可选 H01 - H10(1 - 10 米)

输入电压

- 1 = +24 Vdc

输出信号模式

- V0 = 0 ~ +10 Vdc
- V1 = +10 ~ 0 Vdc
- V2 = -10 ~ +10 Vdc
- V3 = +10 ~ -10 Vdc
- A0 = 4 ~ 20 mA
- A1 = 20 ~ 4 mA
- A2 = 0 ~ 20 mA
- A3 = 20 ~ 0 mA