

Temposonics®

磁致伸缩线性位移传感器

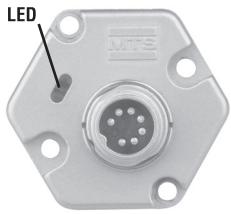
R-系列 SSI 选型表

- 坚固耐用工业传感器
- 线性测量，绝对输出
- LED指示灯诊断功能
- 非接触测量，没有磨损
- 分辨率达 $0.5\ \mu\text{m}$
- 非线性度达 0.01%
- 重复精度 0.001%
- 直接SSI数字输出，二进制或格雷码
- 实时感应，同步测量



传感器状态和诊断显示

内置于传感器头盖的红绿 LED 显示，提供传感器工作状况与诊断功能。



绿	红	功能
亮	灭	工作正常
亮	亮	测不到磁铁
亮	闪	传感器没有进入同步状态*
闪	亮	进入编程状态

*只适用于同步模式使用

SSI 同步串连介面

传感器满足了绝对输出编码器对 SSI 标准的所有要求。位置值以 24/25/26 位编码模式以高速传输至控制系统。SSI 的一个主要功能为同步数据转换，在一个闭环控制系统里，同步是十分容易做到的。控制器产生的一个时钟脉冲链用来开启传感器数据：位置数据随着传感器接收到的每一个时钟脉冲而一位位地被发送至控制器。绝对的位置数据是在传感器内不断更新，然后经过移位寄存器转换成串行的信息发送。

异步

异步模式下 Temposonics SSI 传感器支持快速测量位移的 PLC。传感器独立运行（自由工作模式）。

同步1

在同步1模式下，Temposonics SSI 传感器适应控制器的采集数据周期。误差比较小，延迟与传感器全行程周期相同。

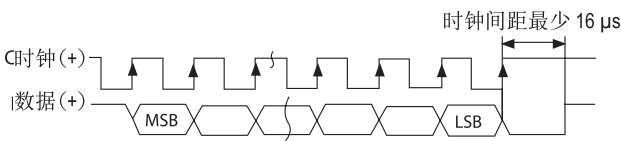
同步2

同步模式2最适合在控制器循环周期快于 Temposonics SSI 传感器的测量周期时使用。送往 PLC 的数据是以超过 10KHZ 速度额外采样而来的。延迟类似于异步模式。

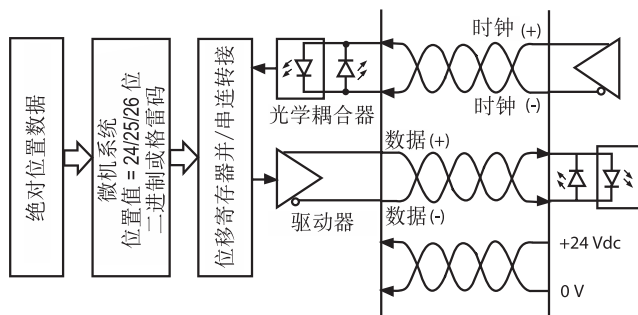
同步3

同步模式3的功能类似于同步模式2，但有任何延迟均会被补偿。

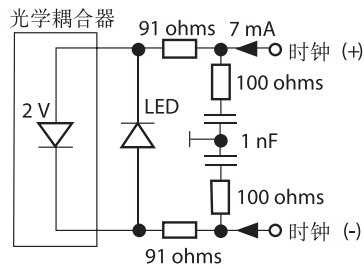
时序图



逻辑图



传感器输入



传感器现场编程

Temposonics R-系列传感器在出厂前根据型号作了相应设置。如需要，MTS 可以提供不同的外部服务工具，在有效行程内，通过标准连接电缆，来修改传感器参数(设定点之间最小 25mm)，没有必要打开电子头。下面列出的是可用的工具：

用于设置 R 系列 SSI 传感器的 USB 编程器：

该转换器用来通过微机的 USB 端口将 PC 与传感器相连，可以通过 MTS 编程软件来修改参数。

- 数据长度
- 数据格式
- 分辨率
- 测量方向
- 同步 / 异步测量
- 偏差测量的起点
- 报警值(磁铁离开行程范围)
- 测量滤波器
- 差动测量(即两个位置磁铁差距)
- 位置测量改为速度测量

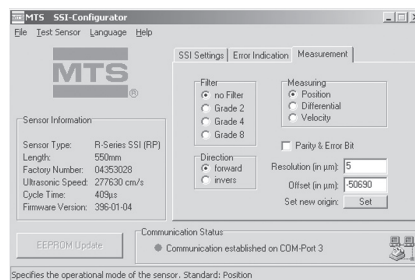
传感器测试功能使得对传感器可以快速控制，它的位置值以图表方式显示：



编程器，型号 253 135-1

(编程器，电源，USB 电缆，传感器电缆，软件)

传感器编程界面



参数

规格

输入

测量数据	位置，双磁铁间距离，速度，内部温度
测量范围	RP 铝成型外壳：25-5000 mm RH 耐压圆管：25-7600 mm

输出

介面	SSI 同步串接口或 SSI 标准差动信号(RS422)
数据格式	二进制或格雷码，选项提供奇偶检验和错误位，内部温度
数据长度	8 ~ 32 位
更新时间	行程：300 750 1000 2000 5000 mm 频率：3.7 3.0 2.3 1.2 0.5 kHz 70 kBd ~ 1 MBd 按电缆长度而定：
数据速度	线长：<3 <50 <100 <200 <400 m 速率：1000 <400 <300 <200 <100 kBd

精度

分辨率	位置：0.5/1/2/5/10 μm 等/速度：0.1mm/s(1毫秒更新时间)
非线性度	满量程的 $\pm 0.01\%$ (最小 $\pm 40 \mu\text{m}$) 选项:内部线性化 RP/RH < 300 mm: 一般 $\pm 15 \mu\text{m}$, 最大 $\pm 25 \mu\text{m}$, > 300 ... 600 mm: 一般 $\pm 20 \mu\text{m}$, 最大 $\pm 30 \mu\text{m}$ > 600 ... 1200 mm: 一般 $\pm 30 \mu\text{m}$, 最大 $\pm 50 \mu\text{m}$ RP 1200 ... 3000 mm: 一般 $\pm 45 \mu\text{m}$, 最大 $\pm 90 \mu\text{m}$, 3 ... 5 m: 一般 $\pm 85 \mu\text{m}$, 最大 $\pm 150 \mu\text{m}$
重复精度	< 满量程的 $\pm 0.001\%$ (最小 $\pm 2.5 \mu\text{m}$)
温度系数	<15 ppm / °C
滞后	< 4 μm / 一般 2 μm

工作条件

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
保护	RP 铝成型外壳：IP65 RH 耐压外管：IP67 IP68(如选配直出电缆)，IP69K: 使用RS外壳
冲击指标	100 g (单一冲击) / IEC 标准 60068-2-27
振荡指标	15 g / 100 - 2000 Hz / IEC 标准 60068-2-27, 可选 30g 高抗振
EMC 测试	放射 EN 61000-6-4, 抗扰 EN 61000-6-2 EN 61000-4-2/3/4/6, 等级 3/4, A 类, CE 认证

结构, 材料

故障指示	电子头带LED指示灯
RP 铝成型外壳	
传感器头	铝
传感杆	铝
位置磁铁	滑块磁铁或悬浮磁铁
RH 耐压外管	
传感器头	铝
传感杆和法兰	不锈钢 1.4301 / AISI 304
外管压力	350 bar / 700 bar (峰值), 800 bar / 1200 bar (峰值)
位置磁铁	环形磁铁, 悬浮磁铁

安装

安装位置	任意方位
RP 铝成型外壳	可移动固定夹片 (需以 M5 x 20 螺钉作固定), 或用T型螺母在底部沟槽固定
浮动磁铁	使用非导磁材料的螺母和支撑架
RH 耐压外管	带螺纹法兰公制 M18 x 1.5 或 英制 3/4"- 6 UNF-3A

电气连接

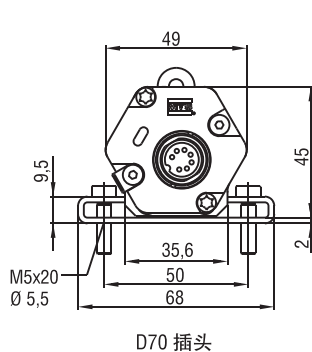
接头选型	7 针 M16 接头或直出电缆
输入电压	+24 Vdc (-15 / +20%)
极性保护	最大 -30 Vdc
超压保护	最大 36 Vdc
耗电量	一般 100 mA
波动	< 1 % S-S
纹波	≤0.28 Vpp
耐电强度	500 V (电气地与机器地之间)



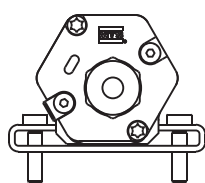
可靠的外置式设计

Temposonics® -RP提供了模块化结构，灵活安装配置并容易安装，位置测量通过两种版本永磁铁实现：

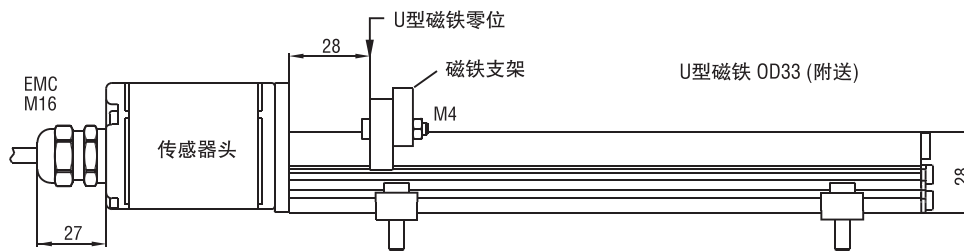
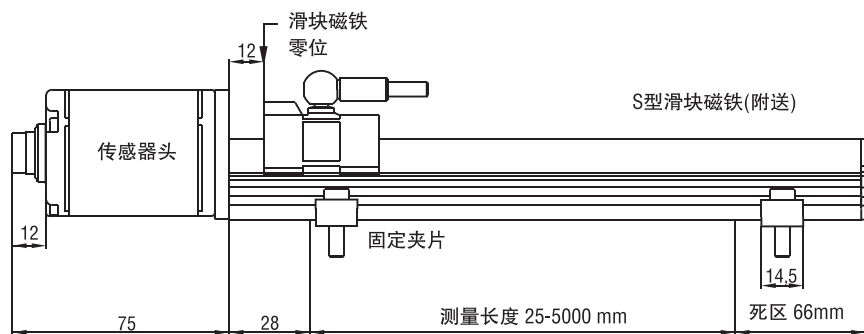
- 滑块磁铁运行在外置式轨道上。运动部件是通过承受轴向力的球铰臂连接。
- 浮动磁铁直接安装在运动部件上，靠近外壳表面运动，允许一定的不对中。



D70 插头



直出电缆 P02



D70 接线	针号	线色	功能
	1	灰	(-)数据
	2	粉红	(+)数据
	3	黄	(+)时钟
	4	绿	(-)时钟
	5	棕	+24 Vdc 供电
	6	白	0 Vdc
	7		不接

接头针号排列
(面向传感器头)

单位：mm

标准位置磁铁附送(见附录)

位置磁铁

滑块磁铁 S (型号：252 182)

滑块磁铁 V (型号：252 184)

U形磁铁 OD33 (型号：251 416-2)

连接类型

7针母插头 (型号：370 624)

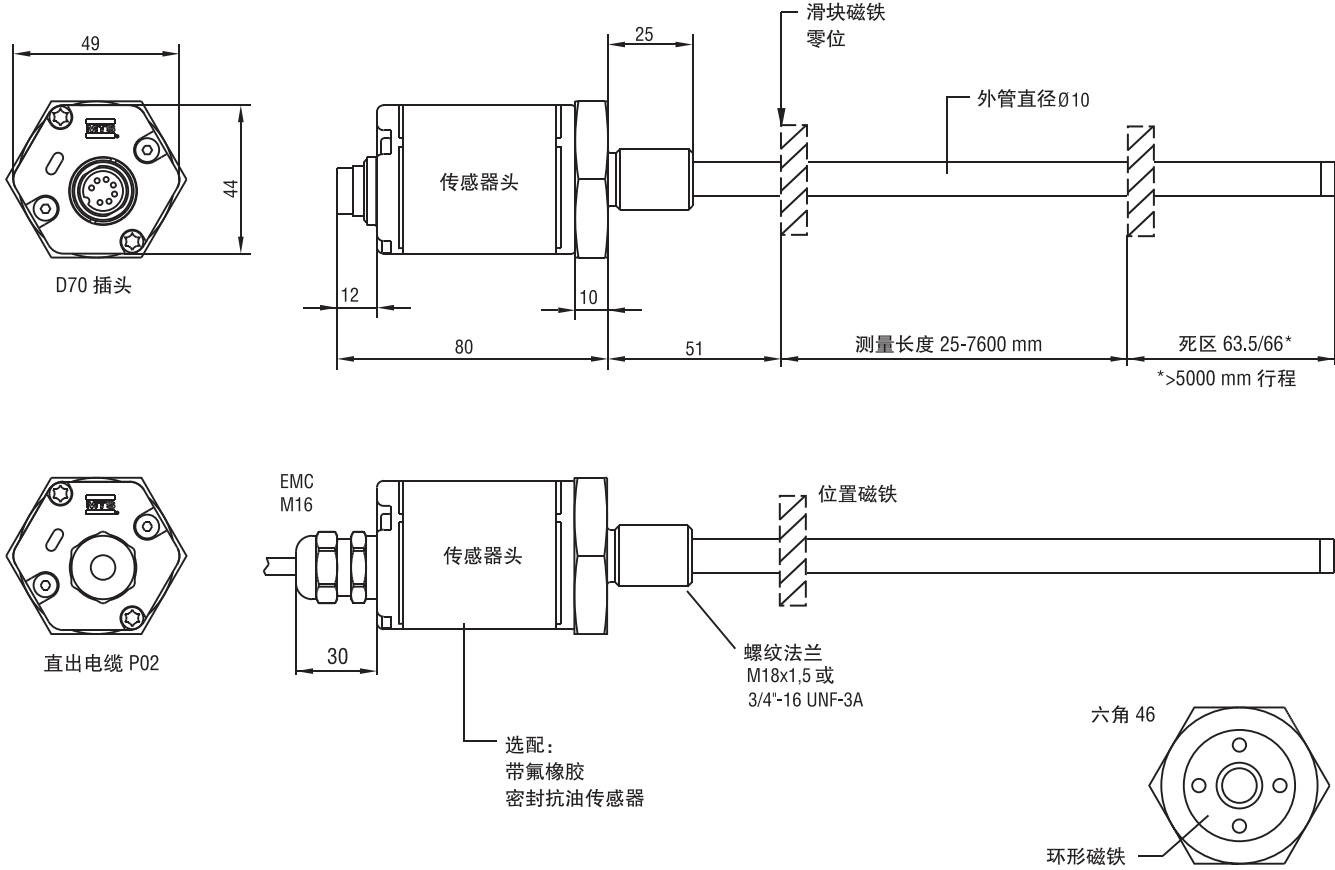
7针母插头M16, 90度直角 (型号：560 779)

耐高压外管设计

带抗压不锈钢法兰连接的外管和感应杆的Temposinics®-RH传感器适合于液压油缸使用，也适合其它安装空间有限的外置应用场合。

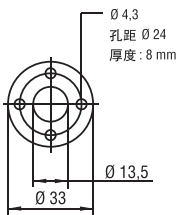
优点:

传感器整个电子头和感应杆能在不卸压的状况下替换。

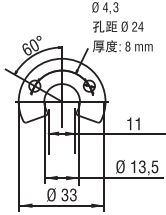


▨ = 磁铁必须另购
(细节见附件)

标准位置磁铁(不附送，请另购)



环形磁铁 OD33
型号: 201 542-2
聚酰胺-铁氧体-GF20
重14克
工作温度:
-40 ... +100°C
最大表面压力: 40 N/mm²
M4螺纹, 最大预紧扭矩: 1 Nm



U形磁铁 OD33
型号: 251 416-2
聚酰胺-铁氧体-GF20
重量约11克
工作温度:
-40 ... +100°C
最大表面压力: 40 N/mm²
M4螺纹, 最大预紧扭矩: 1 Nm

单位: mm

标准磁铁(不附送，见附录)

<p>位置磁铁</p> <p>环形磁铁 OD33 (型号: 201 542-2)</p> <p>环形磁铁 OD25,4 (型号: 400 533)</p> <p>U形磁铁 OD33 (型号: 251 416-2)</p>	<p>连接类型</p> <p>7针母插头 (型号: 370 624)</p> <p>7针母插头M16, 90度直角 (型号: 560 779)</p>
--	---

Temposonics®

传感器类型

RP - 铝成型外壳(只能外置)

RH - 耐压外管(内置或外置)

外壳安装形式

Temposonics®-RP:铝成型外壳

S - 滑块磁铁, 上方连接(型号: 252182)

V - 滑块磁铁, 前方连接(型号: 252184)

G - 滑块磁铁, 上方连接(型号: 253421)

M - 浮动磁铁(型号: 251416-2)

Temposonics®-RH:耐压外管

M - 公制螺纹 M18 x 1.5 (平底法兰)

V - 公制螺纹 M18 x 1.5 (平底法兰), 氟橡胶密封电子头

D - 公制螺纹 M18 x 1.5, 末端支撑

R - 公制螺纹 M18 x 1.5, 杆端带M4螺孔

J - 公制螺纹 M22 x 1.5, Ø 12.7 mm外管, 耐压800 bar

S - 英制螺纹 3/4" - 16 UNF - 3A

B - 感应元件(不带耐压外管), 行程长度<1830mm

行程*

详见右侧图表0025...5000 mm

耐压外管 - 0025...7600 mm

详见右侧图表

连接类型

D70 - 7 针公插头, M16

P02 - 2 m PVC电缆, 选配: P01-P10 (1-10 m)

输入电压

1 - +24 VDC

A - +24 VDC / 抗高震动(行程 25 ... 2000 mm)

输出

S[1] [2][3] [4] [5] [6] [7] [8] [9]=同步串行接口 (SSI)

[1]数据长度: 1-25位 2-24位 3-26位

[2]数据格式: B-二进制, G-格雷码

[3]分辨率 (mm): 1-0.005, 2-0.01, 3-0.05, 4-0.1, 5-0.02, 6-0.002, 8-0.001, 9-0.0005

[4]功能: 1-标准, 8-减少噪音滤波(8阶), D-无滤波+出错报警(10循环) G-减少噪音滤波(8阶)+ 出错报警(10循环), K-降低峰值滤波(8阶) N-降低峰值滤波(8阶)+出错报警(10循环)

[5]信号选项: 00-正向测量 01-反向测量 02-正向同步测量

05-正向测量, 25位代表报警位, 26位代表奇偶校验位 16-正向测量, 内部线性化

99-更进一步的选项(使用[7], [8], [9])

[7]测量内容: 1-位移, 2-位移差, 3-速度, 4-位移+温度(数据长24位)

5-位移差+温度(数据长24位), 6-速度+温度(数据长24位)

[8]方向与模式: 1-正向异步, 2-正向同步1, 3-正向同步2, 4-正向同步3, 5-反向异步

6-反向同步1, 7-反向同步2, 8-反向同步3

[9]内部线性化&通讯诊断:

0-没有进一步选项, 1-线性校正选项, 2-额外报警位+校验位(不支持温度输出, 数据长26位)

4-额外报警位+校验位+线性校正选项(不支持温度输出, 数据长26位)

铝成型外壳传感器装箱内容:

传感器, 位置磁铁, 1250mm以内两个安装夹片, 每增长500mm, 加一块夹片

耐压外管传感器装箱内容:

传感器和O型密封圈, 磁铁另购, 对于内部线性化的传感器, 请使用标记磁铁.

RP标准行程	
行程	订购步长
≤ 500 mm	25 mm
500 - 2500 mm	50 mm
2500 - 5000 mm	100 mm

RH标准行程	
行程	订购步长
< 500 mm	5 mm
500 - 750 mm	10 mm
750 - 1000 mm	25 mm
1000 - 2500 mm	50 mm
2500 - 5000 mm	100 mm
> 5000 mm	250 mm