MTS®
SENSORS

Temposonics®

磁致伸缩线性位移传感器

R-系列V RP5 Analog®

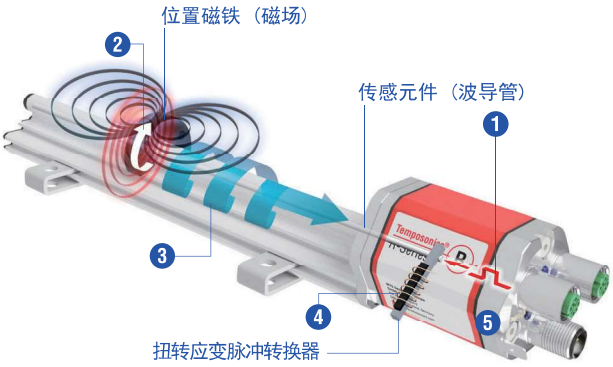
选型表

– 直接模拟输出，位置+速度
– 双磁铁位置测量
– 使用新型TempoLink智能助手进行现场调整和诊断



测量技术

MTS传感器部门提供的绝对值线性位移传感器采用专利的Temposonics® 磁致伸缩技术，实现高水平的精确、稳定地测量位移。每个Temposonics® 位移传感器由铁磁波导管、位置磁铁、应变脉冲转换器和辅助电子元件组成。磁铁连接移动部件，在所处波导管上产生一个磁场。波导管接通短电流脉冲，产生一个瞬时径向磁场和波导管扭转形变。磁场间的瞬时相互作用会引发一个扭转应变脉冲，在波导管中传播。当超声波 (扭转应变脉冲) 到达波导管末端时被转换为电信号。由于能够精确测量波导管内的超声波速度，接收返回信号所需的时间能够转换为一个高精度、可重复的线性位移测量值。



测量周期

1. 电流脉冲产生磁场
2. 与位置磁铁磁场相互作用产生扭转应变脉冲
3. 扭转应变脉冲回传
4. 转换器探测到应变脉冲信号
5. 将飞行时间转换成位置

图1. 基于飞行时间的磁致伸缩位移传感原理

R-系列V 模拟

Temposonics® R系列V产品具有超强性能的传感器，可满足您应用的各种需求。R系列V可适用于具有高冲击和振动的恶劣环境。模拟信号输出 (电压/电流) 的传感器可提供一个或两个位置磁铁以及一个或两个输出通道的选项。

如果订购了带有一个位置磁体和单个输出通道的R系列V模拟传感器，则输出将是以电压或电流表示的测量位置值。

当订购带有双输出通道的传感器时，可配置第二个输出，以输出第二个磁体的位置或一个磁体的反向位置或速度或电子仓内温度。也可以使用TempoLink智能助手来调整其他配置。

R系列V传感器具有许多出色功能，是各种应用的理想选择。

TempoLink 您的智能助手

TempoLink智能助手是R系列V系列传感器的配件，支持传感器的设置和诊断。根据传感器协议，该智能助手可调整参数，如测量方向，分辨率和滤波器设置等。进行运行数据的诊断和分析时，R系列V传感器可连续跟踪诸如位置磁铁行进的总距离，传感器的内部温度和位置信号质量等值。即使传感器在应用程序中仍处于运行状态，也可以通过TempoLink智能助手读取这些附加信息。TempoLink智能助手通过电源接头与传感器连接，目前可实现双向通信来进行设置和诊断。TempoLink智能助手采用图形用户界面，可在智能手机、平板电脑、笔记本电脑或PC机上显示该界面。使用前，只需将启用Wi-Fi的设备连接到TempoLink Wi-Fi接入点，再转到用户界面的网站URL即可。



图2：带有TempoLink智能助手的R系列V型传感器

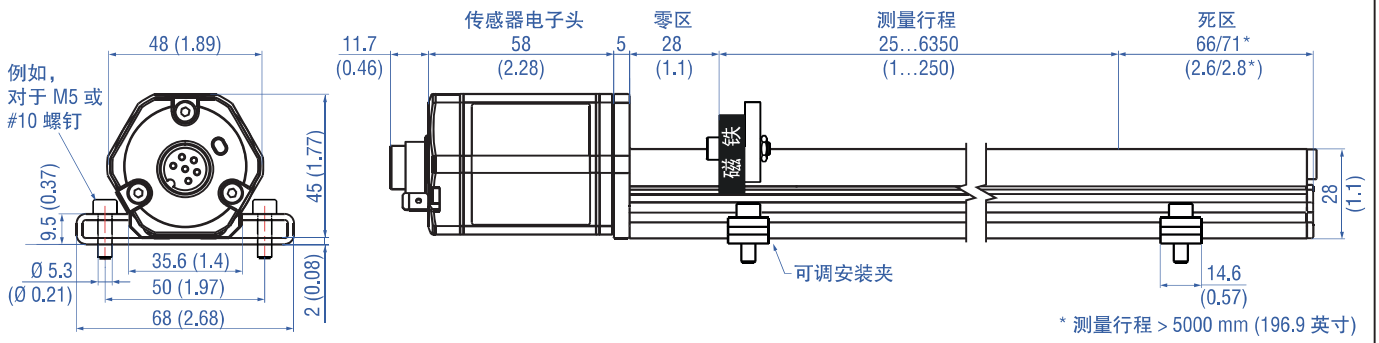
技术参数

输出					
模拟	电压: 0…10 /10…0/–10…+10/+10…–10 VDC (控制器最低负载 > 5 kΩ) 电流: 4(0)…20/20…4(0) mA (最小/最大负载 0/500 kΩ)				
输出变量测量值	一个或两个位置磁铁的位置; 一个位置磁铁的位置+速度(大小)或速率(含方向指示); 传感器电子头温度。				
测量参数					
位置测量					
可调范围	100 % 全量程可调				
分辨率	16 位 (内部分辨率 0.1 µm)				
线性精度[1]	< ±0.01 % F.S. (最小 ±50 µm)				
重复精度	< ±0.001 % F.S. (最小 ±1 µm)				
滞后	< 4 µm				
更新时间	行程长度	≤ 1200 mm	≤ 2400 mm	≤ 4800 mm	≤ 6350 mm
	更新时间	0.5 ms	1.0 ms	2.0 ms	5.0 ms
速度测量					
范围	0.01…10 m/s 或 1…400 英寸/s				
偏差	≤ 0.05 %				
分辨率	16 位 (最低 0.01 mm/s)				
工作条件					
工作温度	–40…+85 °C (–40…+185 °F)				
湿度	相对湿度: 90%, 无冷凝				
温度系数	< 30 ppm/K				
防护等级	IP67(在连接器正确安装的情况下)				
冲击试验	150 g/11 ms, IEC 标准 60068-2-27				
振动试验	30 g/10…2000 Hz, IEC 标准 60068-2-6 (不包括共振频率)				
EMC 试验	电磁辐射依据EN 61000-6-3 电磁抗扰度依据EN 61000-6-2 传感器符合EC指令的要求并贴有CE标志				
磁铁运动速度	任意值				
设计/材质					
传感器电子元件外壳	铝(涂漆) , 锌合金				
传感器型材	铝				
行程	25…6350 mm (1…250 in.)				
机械安装					
安装位置	任意				
安装说明	请查阅技术图纸				
电气连接					
连接类型	1 × M16 公头连接器 (6 针) 或直出电缆				
工作电压	12…30 VDC ±20 % (9.6…36 VDC)				
功耗	< 3.25 W				
绝缘强度	500 VDC (直流地到机器地)				
极性保护	可达 –36 VDC				
过压保护	可达 36 VDC				

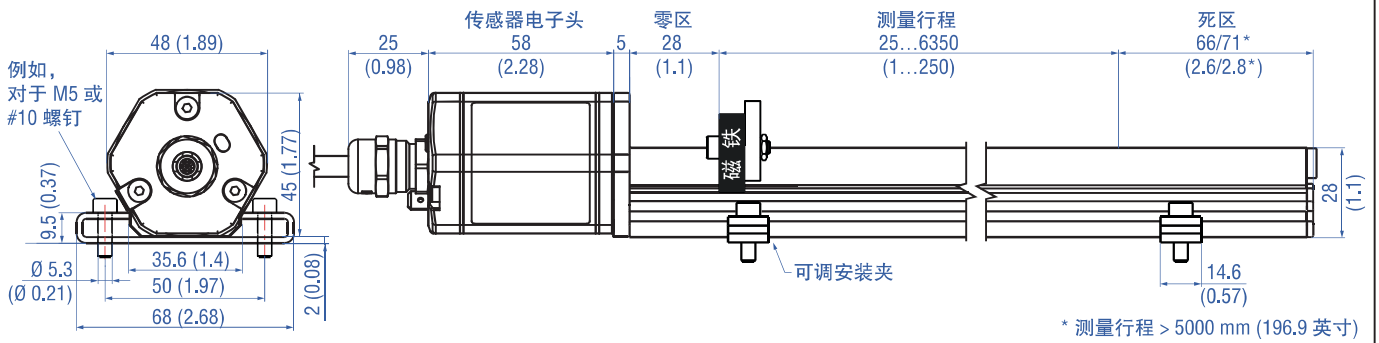
1/ 带位置磁铁 # 251 416-2

技术图纸

RP5-M-A/-V, example: Connector outlet D60



RP5-M-A/-V, 例如：接头插座HXX/ RXX/TXX



控制设计尺寸以毫米为单位，()中的测量值以英寸为单位

图3: 带U型磁铁的Temposonics® RH5

连接器接线

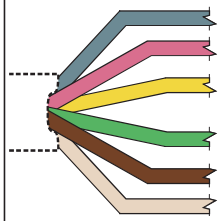
D60

信号+电源			
M16 外螺纹接头	输出	引脚	功能
 传感器视图	1	1	位置 (磁铁 1)
		2	信号接地
	2*	3	位置 (磁铁 2)或 反向位置 (磁铁 1) 或速度或速率 (磁铁 1) 或传感器电子仓 内部温度
		4	信号接地
		5	+12…30 VDC (±20 %)
		6	DC接地 (0 V)

* 取决于订单

图4: 接口D60

HXX / RXX / TXX

信号+电源			
电缆	输出	颜色	功能
	1	灰色	位置 (磁铁 1)
		粉色	信号接地
	2*	黄色	位置 (磁铁 2)或 反向位置 (磁铁 1) 或速度或速率 (磁铁 1) 或传感器电子仓 内部温度
		绿色	信号接地
		棕色	+12…30 VDC (±20 %)
		白色	DC接地 (0 V)

* 取决于订单

图5: 直出电缆接线

订购代码

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
R	P	5								0					1			0				
a			b	c	d					e		f			g	h	i	j	k	l		

可选

a 传感器型号

R P 5	型材

b 设计

G	磁铁滑块无间隙 (零件号 253 421)
L	块状磁铁L (零件号 403 448)
M	U型磁铁OD33 (零件号 251 416-2)
N	磁铁滑块，较长的球形关节臂 (零件号 252 183)
O	无位置磁铁
S	位于顶部的磁铁滑块接头 (零件号 252 182)
V	位于前部的磁铁滑块接头 (零件号 252 184)

c 机械选项

A	标准
V	传感器电子头用氟橡胶密封件

d 测量行程

X X X X M	0025…6350 mm

标准测量行程 (mm)	订购步长
25… 500 mm	25 mm
500…2500 mm	50 mm
2500…5000 mm	100 mm
5000…6350 mm	250 mm

X X X . X U	001.0…250.0 in.

标准测量行程 (in.)	订购步长
1… 20 in.	1.0 in.
20…100 in.	2.0 in.
100…200 in.	4.0 in.
200…250 in.	10.0 in.

非标准测量行程可供选择；
必须以5毫米/0.1英寸的增量进行编码。

e 磁铁的数量

0 X	01…02 个位置 (1…2 个磁铁)

f 连接类型

D 6 0	M16公接头 (6针)
H X X	XX m PUR 电缆 (零件号 530 052) H01…H30 (1…30 m/3…99 英尺) 电缆规格请参阅 “常订购配件”
R X X	XX m PVC 电缆 (零件号 530 032) R01…R30 (1…30 m/3…99 英尺) 电缆规格请参阅 “常订购配件”
T X X	XX m Teflon® 电缆 (零件号 530 112) T01…T30 (1…30 m/3…99 英尺) 电缆规格请参阅 “常订购配件”

*/ 如果使用公制测量行程，则以米为单位进行编码。
如果使用美国惯用测量行程，则以英尺为单位进行编码。

g 系统

1	标准

h 输出

A	电流
V	电压

i 功能

1	位置 (1或2个磁铁/输出)
2	位置和速度 (1个磁铁和2个输出)
3	位置和速率 (1个磁铁和2个输出)
4	正向位置和反向位置 (1个磁铁和2个输出)
5	位置和传感器电子头内部温度 (1个磁铁和2个输出)
6	位移差 (2个磁铁和1个输出)

j 选项

0	标准

k 输出范围

0	0…10 VDC 或 4…20 mA
1	10…0 VDC 或 20…4 mA
2	–10…+10 VDC 或 0…20 mA
3	+10…–10 VDC 或 20…0 mA

I 最高速度或速率值

(可选: i “功能”为2或3时使用)

□□□ 对于公制测量行程，编码速度以m/s为单位，
值为0.01至9.99 m/s (001…999)
对于美国惯用测量行程，将速度编码为英寸/秒，
值1到400英寸/秒(001…400)

对于0.025m/s，采用代码(00E)；
对于10.0m/s，采用(ADD)，可以与旧的R-Series选项兼容。

注

- 对于RP5，供货范围内包括在 b “设计”中选择的磁铁。
  对于多于一个磁体的多位置测量，可分别订购其他磁体。
- 磁铁的数量受测量长度的限制。磁铁之间的最小允许距离(即其中一个正面到下一个的正面)的距离为75mm(3英寸）。
- 进行多位置测量时，应使用相同类型的磁铁，
  例如2个U形磁铁(零件号251 416-2)。

交货

- 传感器
- 位置磁铁
  (不适用于设计为»O«的RP5)
- 2个安装夹，
  长度高达1250毫米(50英寸)
  测量行程
  每增加500 mm(20 英寸)行程，
  便安装1个安装夹

配件必须单独订购。

有关手册，软件和3D模型，请登录
www.mtssensors.com

术语

A

模拟输出
对于具有模拟输出的传感器，测量值将作为模拟电压信号或电流信号的输出。

D

位移差
为了进行差动测量，两个位置磁铁之间的距离作为一个输出值。

M

最大速度或速率值
对于速度或速率，输出值将根据传感器型号中指示的最大速度或速率值线性变化。

测量方向
移动位置时，位置和速率值沿测量方向增加。
- 正向：值从传感器电子头到杆末端增加
- 反向：值从传感器电子头到杆末端递减

多位置测量
在一个测量周期中，将同时输出传感器上每个磁体的位置。当磁体移动时，根据这些变化的位置值将连续计算速度或速率。

R

分辨率
传感器将精确测量时间以提供位置测量值。对于模拟输出，将使用具有16位分辨率的高性能数模转换器 (DAC) 将测得的时间值转换为模拟电压信号或电流信号。

S

速度
速度的输出值用于指示位置磁铁的移动速度，移动速度与测量方向无关。(→速率)

T

传感器电子仓内部温度
传感器电子仓内部温度将作为模拟电压信号或电流信号被输出。对于每个输出范围，0%输出值的出厂默认设置点均为-40°C，而100%输出值的出厂默认设置点为100 °C。

V

速率
速率的输出值用于指示位置磁铁的移动速度以及方向。(→速度)