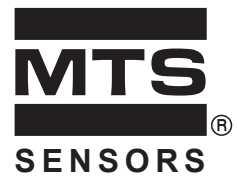


美国 MTS 系统公司

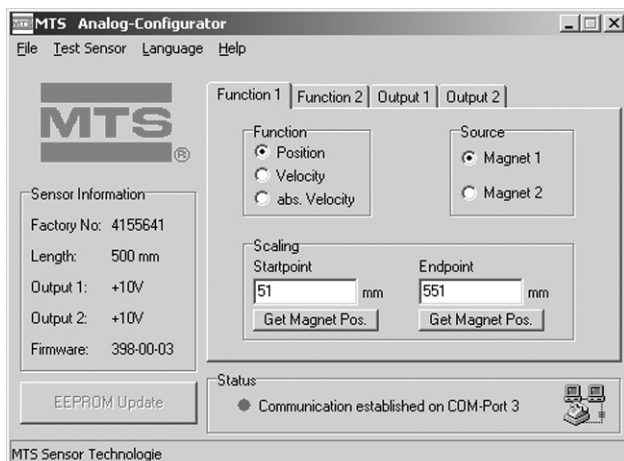


Temposonics® 磁致伸缩位移传感器

磁致伸缩传感技术的开拓者，发明者，

三十年来持续研发，创新应用，一直领导市场.....

现场安装与传感器编程手册



目 录

现场安装指引	1
RH / GH / RF 安装指引	3
MTS 位移传感器接线表	5
R-系列及 G-系列红 / 绿 LED 显示灯说明	11
R-系列编程工具包 (模拟输出)	13
R-系列编程工具包 (SSI 输出)	17
G-系列编程工具包 (模拟输出)	21
R-系列手持编程器 (模拟输出)	25
G-系列手持编程器 (模拟输出)	27
常见问题	29



MTS 位移传感器

现场安装指引

*有关安装与维护的常见问题，请参阅本文件第 30 ~ 33 页。

预备工作

1. MTS 的位移传感器发货时都会附带一份中文安装文件和英文的文档光盘。光盘文档包括传感器型号的相关接线表（包括接头种类、线色与针号对照）和接线注意事项；传感器安装尺寸（包括磁铁尺寸）；调零点与满量程步骤（如传感器为 R 或 G-系列模拟输出）；传感器技术规格和订货表格等，内容十分详尽。用户在安装前请先阅读，了解内容。用户如果收不到安装文件，可以向供货的经销商索取。
2. 用户收货后应该马上检查包装有没有损坏，然后按合同清点数量与型号。如果有问题，应马上联系供货的 MTS 经销商申报。其实 MTS 经销商收货后也会做同样动作，确保产品数量和型号正确和没有损坏。MTS 生产的每一个传感器均通过非常严格的品质测试，确保功能正常才付运，符合 ISO 9001 认证。要是时间允许，MTS 经销商一般都会把传感器再次连线通电，确保工作正常，然后才交付国内用户。我们建议用户保留所有订货与交货文件纪录以备将来有需要时用。
3. 用户在安装前请检查一下所订的传感器和配件是否匹配，如磁铁，配对接头和电缆等能否对得上。然后准备所需工具如板手、螺丝刀、电源和万用表等。
4. 如果用户自己提供电缆或自行制造带配对接头的延长电缆，应该按 MTS 提供的接线表做线（请参阅本文件第 5 ~ 9 页）。制作过程必须额外小心，千万不要焊错线导致电线短路，焊好后加上热缩胶套保护。线做好后请用万用表重复测量确保每条线连接正确，焊接牢固及线与线之间没有短路现象。
5. MTS 建议用户在连接控制器（如 PLC）前，如果有时间，可以先独立的对传感器通电连接，用手移动磁铁，检查一下传感器工作是否正常，输出是否线性和稳定，然后才作整体系统连接。新的 R-系列与 G-系列的电子头均配有红 / 绿 LED 显示灯作实时状况报告（详细说明请参考本文件第 11 ~ 12 页）。通电后，用户可以马上知道传感器工作是否异常。如果传感器输出为模拟电压或电流，用户可以直接连接万用表作显示；数字脉冲信号可接 MTS 的 TDU 数字显示表，数字 SSI 信号可接 MTS 的 IX340 数字显示表。MTS 也为 R-系列与 G-系列提供编程软件包（必须另购），方便用户对传感器参数阅读修改或自我诊断。这样做的好处是万一系统出现问题时，用户也知道不是由于传感器产生的。（详细说明请参考本文件第 13 ~ 24 页）
6. 如果控制系统上带有输入界面卡或通讯卡，用户必须先阅读有关控制器的资料，确保界面能配合 MTS 传感器的输出模式使用，以及在界面卡上的一些开关和通讯速率等设定是否正确，以符合 MTS 传感器的要求。

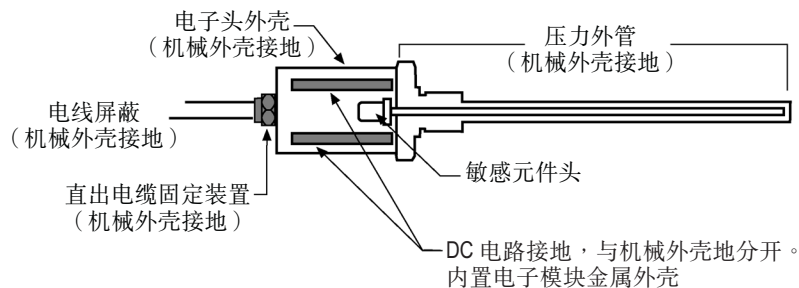
与电气连接有关的注意事项

1. 电源 - MTS 传感器对供电电源没有很特别的要求，请参考相关传感器规格的所需供电要求。一般而言，我们要求一个稳定和低波动的直流电源。用户必须注意的是，电源的波动（ripple）会直接影响模拟输出（如电压或电流）的分辨率。低于供电范围有可能不能启动传感器，而超出供电范围则有可能对传感器造成损坏。
2. 接头 - 用户必须选用 MTS 公司提供或建议的标准接头作适当连接。这些接头大多数是工业专用的，不一定能在一般电子市场买得到。详细说明请参考中文产品目录的相关页数。如有疑问，请先咨询 MTS 公司。
3. 电缆 - MTS 建议用户选购本公司提供的优质电缆，但用户也可以自行采购，我们建议选用质量有保证的进口电缆。还有，最好是"低电容"值的，不然便会产生一个"大电容"的效果。有关本公司采用的电缆的一般技术规格与生产商资料，请参考中文产品目录的相关页数。

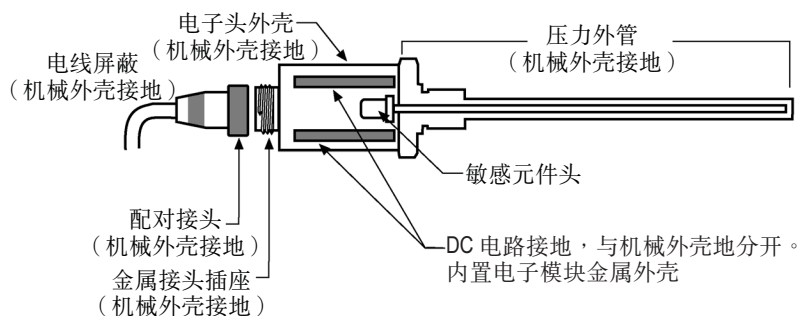
注意：如果传感器在户外或环境条件差的地方使用，用户必须外加电缆保护套管和对传感器作适当的密封保护。

传感器接地方式（注意：电缆屏蔽与 DC 电路接地必须分隔）

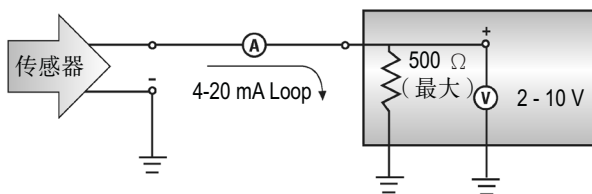
R-系列与 G-系列带直出电缆



R-系列与 G-系列带接头插座



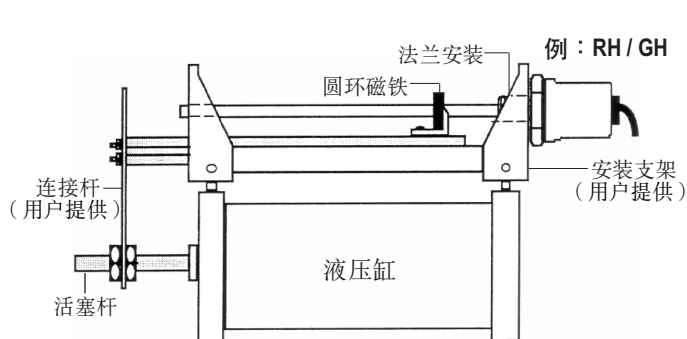
传感器电流输出接法（接地式）



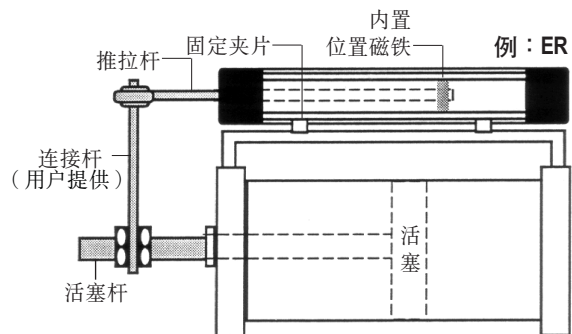
（注意：终点负载电阻值最大为 500 Ω，包括电缆的电阻在内。）

传感器作液压缸外置安装图例

以下两种安装方式仅供用户参考，实际情况可能有所不同。

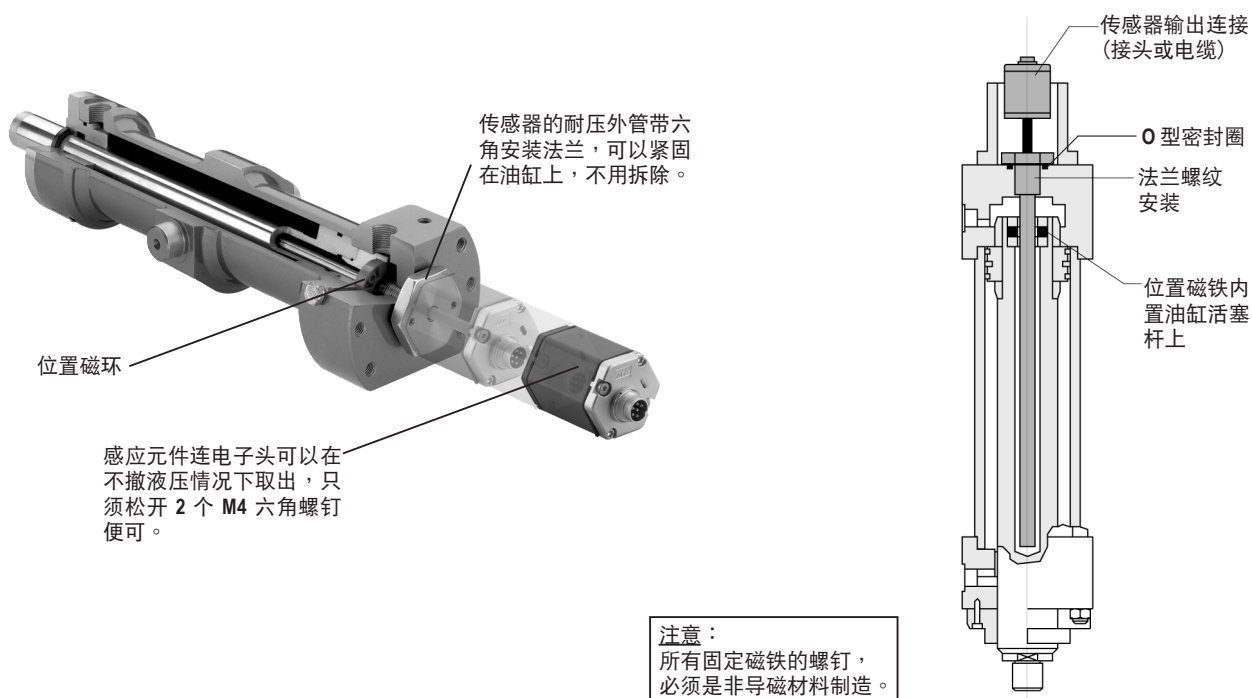


内置式传感器如 RH / GH 作液压缸外置安装图例

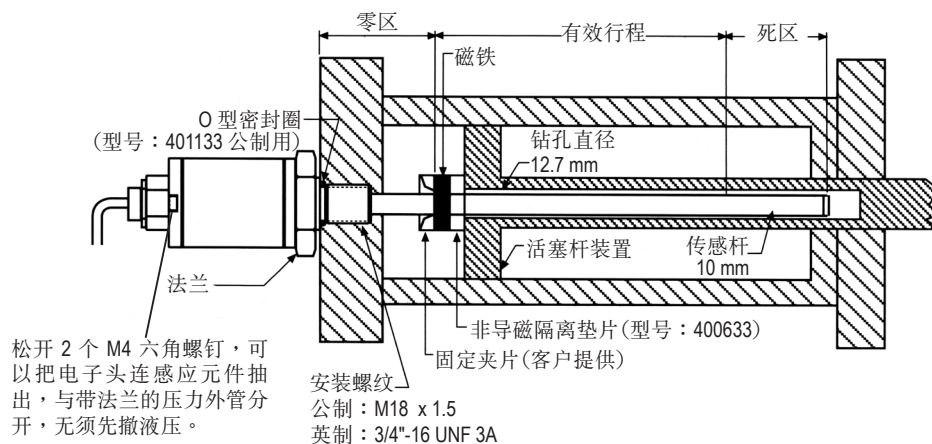


外置式传感器如 RP / GP / EP / ER 作液压缸外置安装图例

RH / GH 型外壳油缸安装



RH / GH 型液压安装图例



注意：

当应用于液压缸的直接行程测量时, 传感器的耐压不锈钢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。

注意事项：

1. 公制螺纹 M18 x 1.5 的加工细节, 请参考 ISO 标准 6149-1。
2. 所有尺寸与公差, 请参考 ISO 标准 6149-1。
3. MTS 建议用户, 使用 MTS 随传感器附送的 O 型密封圈作液压安装。(型号: 公制 401133, 英制 560315)
4. RH 型附带的 O 型密封圈等同 MIL 标准的 MS 2877-8, MTS 型号为 560315。(密封圈以 Viton 材料制造, 内径为 16.35 mm, 硬度为 75。)
5. RH 型可配备氟橡胶密封 (Viton 材料), 以提高防油、防渗功能, (传感器型号选项为 RH "V")。
6. 用户如有不明之处, 请咨询油缸生产商或与 MTS 公司联系。

RH / GH 耐压外管型安装指引

油缸安装 - 带耐压圆管外壳的传感器是通过公制 M18 x 1.5 或英制 3/4"-16-UNF-3A 螺纹法兰安装作油缸内置，又或使用螺母固定作机械外置。如果可能，传感器安装的支撑物料应使用非导磁材料。安装尺寸必须正确计算清楚，详细尺寸要求请参考相关的传感器资料。

机床安装 - 传感器可以以任何位置自由安装，正常情况下，传感器应该被牢固安装在不动支架上。位置磁铁被安装在机器的运动部件上，沿传感器测杆作非接触式的运行测量。

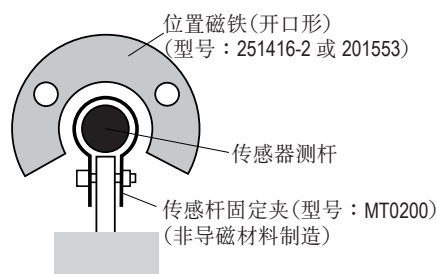
水平安装 - 为了避免磁铁和传感器的损坏，传感器应小心的以水平方向进行安装。如果传感器行程超过 1 米，传感器末端应该有材料固定支撑。当传感器特别长而且是以外置安装时，传感杆中间也应该有均匀分布的支撑架(选用非导磁材料)。同时，传感器必须选用有缺口的磁铁方便跨过中间的支撑架子(见下图例)。

户外使用 - 如果传感器在户外使用时，必须加装保护罩，防止下雨时雨水沿电缆或接头渗入电子头内。保护罩必须有去水口，防止水份被积存在罩内。如果可能，用户可以在传感器电子头部份(尤其是电缆与接头位置)有可能进水的位置加注硅胶作密封保护。还有，配对接头必须锁紧。

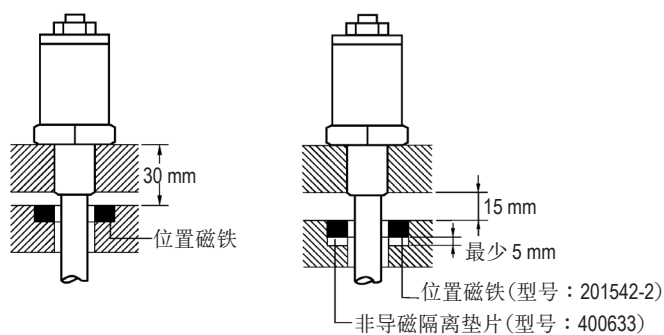
注意事项：请确保传感器被安装在远离强磁场和电气噪音高的地方，24 Vdc 供应电源必须保持低波动与稳定。传感器外露部份(尤其是电子头)必须得到保护，以防止外来物体撞击。还有，电缆应该被装入合规格的电气导管内。而电缆的转弯位置必须有充分的半径，以防止电缆结构损坏。

位置磁铁 - 为了保证测量的精确性，位置磁铁的安装支架必须用非导磁材料制造(如螺丝、隔离垫片与支撑等)。关于磁铁的正确安装与尺寸要求，请参考下图的磁铁安装指引。

RH / GH 型外置安装图例



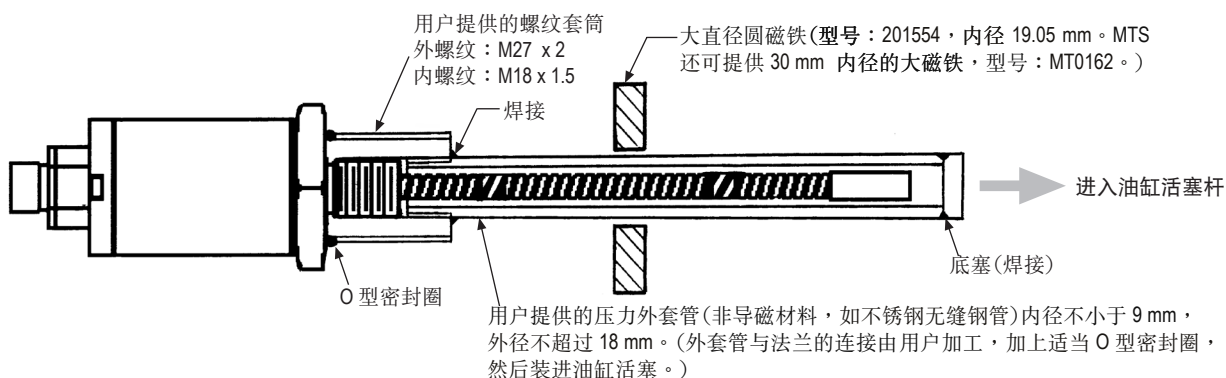
磁铁安装指引



如液压缸为非导磁材料制造

如液压缸为导磁材料制造

RF 型安装图例(如作液压安装必须加配压力外管)



注意：液压安装图例尺寸仅供参考。

MTS 磁致伸缩位移传感器

接线表

R-系列的接线表

R-系列模拟输出



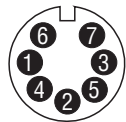
D6 公接头针号排列
(面向传感器头)

注意：
当选用单一组输出时，只需连接 1 和 2 号针，不用的 3 和 4 号针无须连接，在需要进行编程时才接上。

D60 针号	直出线色	功能 / 模拟输出
1	灰	第一组输出：位置 0 ~ 10，10 ~ 0，-10 ~ +10，+10 ~ -10V 4 ~ 20，20 ~ 4，0 ~ 20，20 ~ 0 mA
2	粉	1 针回路
3	黄	第二组输出：位置或速度 0 ~ 10，10 ~ 0，-10 ~ +10，+10 ~ -10V 4 ~ 20，20 ~ 4，0 ~ 20，20 ~ 0 mA
4	绿	3 针回路
5	红或棕	+24 Vdc 供电 (-15 / +20%)
6	白	0 Vdc (供电回路)

*供电 0 Vdc 线和机械外壳接地必须分开，电缆屏蔽线连接机械外壳。

R-系列 SSI 数字输出



D70 公接头针号排列
(面向传感器头)

D70 针号	直出线色	功能 / SSI 输出
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

*供电 0 Vdc 线和机械外壳接地必须分开，电缆屏蔽线连接机械外壳。

R-系列 CANbus 总线输出



D6 公接头针号排列
(面向传感器头)

D60 针号	直出线色	功能 / CANbus 输出
1	灰	CAN (-)
2	粉红	CAN (+)
3	黄	不接
4	绿	不接
5	红或棕	+24 Vdc 供电 (-15 / + 20%)
6	白	0 Vdc

*供电 0 Vdc 线和机械外壳接地必须分开，电缆屏蔽线连接机械外壳。

R-系列 DeviceNet 总线输出



D51 公接头针号排列
(面向传感器头)

D50 针号	功能 / DeviceNet 输出
1	屏蔽
2	+24 Vdc 供电 (+20% / -15%)
3	0 Vdc
4	CAN (+)
5	CAN (-)

*供电 0 Vdc 线和机械外壳接地必须分开，电缆屏蔽线连接机械外壳。

R-系列 Profibus-DP 总线输出

D63 双接头的针号排列与电线颜色
(建议选用带屏蔽的总线和混合式电缆的供电线)



D63 公接头针号排列
(面向传感器头)

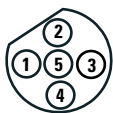


D63 母接头针号排列
(面向传感器头)

D53 双 5 针接头插座(作 Profibus 通讯用)



D53 公接头针号排列
(面向传感器头)



D53 母接头针号排列
(面向传感器头)

D53 的 4 针接头插座 (供电用)



4 针公接头分号排列
(面向传感器头)

D63 针号	电缆线色	功能 / Profibus-DP 输出
1	绿	RxD/TxD-N (总线)
2	红	RxD/TxD-P (总线)
3	-	DGnd (只适用于终点接线)*
4	-	VP (只适用于终点接线)*
5	黑	+24 Vdc 供电 (-15 / +20%)
6	蓝	0 Vdc
-	黄 / 绿	电缆屏蔽线接机械地

*只适用于传感器母接头的信号连接

*供电 0 Vdc 线和机械外壳接地必须分开，电缆屏蔽线连接机械外壳。

D53 针号	电缆线色	功能 / Profibus-DP 输出
1	-	VP+5N (只适用于终点接线)*
2	绿	RxD/TxD-N (总线)
3	-	DGnd (只适用于终点接线)*
4	红	RxD / TxD-P (总线)
5	屏蔽线	电缆屏蔽线接机械地

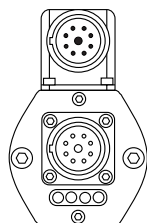
*供电 0 Vdc 线和机械外壳接地必须分开，电缆屏蔽线连接机械外壳。

D53 针号	电缆线色	功能 / Profibus-DP 输出
1	棕	+24V Vdc (-15 / +20%)
2	白	不接
3	蓝	0 V
4	黑	不接

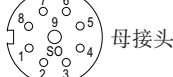
*供电 0 Vdc 线和机械外壳接地必须分开，电缆屏蔽线连接机械外壳。

R-系列 Interbus 总线输出

D93 双接头针号排列(面向传感器方向)



公接头



母接头

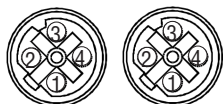
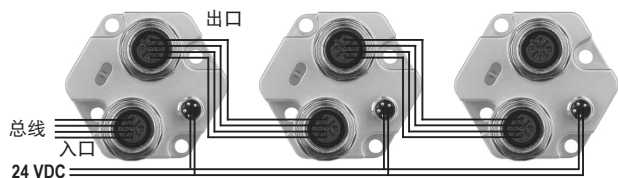
双 9 针 Interbus 接头针号排号(面向传感器头方向)
母接头(输入)，公接头(输出)

D93 针号	公接头功能 (Interbus 输入)	母接头功能 (Interbus 输出)
1	D O	D O
2	D O	D O
3	D I	D I
4	D I	D I
5	接地	接地
6	PE	PE
7	+24 Vdc 供电	+ 24 Vdc 供电
8	0 V	0 V
9	不接	RBST

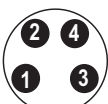
*供电 0 Vdc 线和机械外壳接地必须分开，电缆屏蔽线连接机械外壳。

R-系列 EtherCAT 总线输出

不用的连接口应该套上保护套



总线出/入母接头针号排列
(面向传感器方向)



输入电压公接头针号排列
(面向传感器方向)

针号	电缆线色	功能 / EtherCAT 总线出 / 入接头
1	黄	Tx+
2	白	Rx+
3	橙	Tx-
4	蓝	Rx-

*供电 0 Vdc 线和机械外壳接地必须分开，电缆屏蔽线连接机械外壳。

针号	电缆线色	功能 / EtherCAT 输入电压接头
1	棕	+24 Vdc (-15 / +20%)
2	白	不接
3	蓝	0 Vdc
4	黑	不接

*供电 0 Vdc 线和机械外壳接地必须分开，电缆屏蔽线连接机械外壳。

G-系列的接线表

G-系列 GH / GP 型模拟及数字输出



D60 公接头针号排列
(面向传感器方向)

D60 针号	直出线色	功能 / 模拟输出
1	灰	0 ~ 10, -10 ~ +10 Vdc 或 4 ~ 20 mA, 0 ~ 20 mA 或反向测量: 10 ~ 0, 10 ~ -10 Vdc 或 20 ~ 4 mA, 20 ~ 0 mA
2	粉	1 号针回路
3	黄	编程模式 (RS-485+)
4	绿	编程模式 (RS-485-)
5	红或棕	供电 (+Vdc)
6	白	0 Vdc

*供电 0 Vdc 线和机械外壳接地必须分开, 电缆屏蔽线连接机械外壳。

D60 针号	直出线色	功能 / 数字输出
1	灰	(-)PWM 输出 (-)Stop 信号或 编程模式 (RS-422 TX-)
2	粉	(+)PWM 输出 (+)Stop 信号或 编程模式 (RS-422 TX+)
3	黄	(+)PWM 询问信号 (+)Start 信号或 编程模式 (RS-422 RX+)
4	绿	(-)PWM 询问信号 (-)Start 信号或 编程模式 (RS-422 RX-)
5	红或棕	供电 (+Vdc)
6	白	0 Vdc

*供电 0 Vdc 线和机械外壳接地必须分开, 电缆屏蔽线连接机械外壳。

G-系列 GB 型模拟输出



D60 公接头针号排列
(面向传感器方向)

注意:

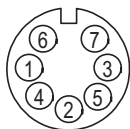
假如在应用安装上有可能导致直出电缆受到破坏的话, 用户请选用接头连接方式。传感器的电子部分与直出电缆都是以完全嵌入式固定在电子头圆盘内, 对电子模块进行修理是不可能的, 如出现问题传感器必须整个更换。

D60 针号	直出线色	功能 / 模拟输出
1	灰	0 - 10 Vdc (电压输出) / 4 - 20 mA* (电流输出)
2	粉红	电压或电流输出回路
3	黄	10 - 0 Vdc (电压输出) / 20 - 0 mA* (电流输出)
4	绿	电压或电流输出回路
5	棕	+24 Vdc 供电
6	白	0 Vdc

*用户选择压或电流输出必须在订货时注明。

*供电 0 Vdc 线和机械外壳接地必须分开, 电缆屏蔽线连接机械外壳。

G-系列 GB 型 SSI 输出



D70 公接头针号排列
(面向传感器方向)

注意:

假如在应用安装上有可能导致直出电缆受到破坏的话, 用户请选用接头连接方式。传感器的电子部分与直出电缆都是以完全嵌入式固定在电子头圆盘内, 对电子模块进行修理是不可能的, 如出现问题传感器必须整个更换。

D70 针号	直出线色	功能 / SSI 输出
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	

*供电 0 Vdc 线和机械外壳接地必须分开, 电缆屏蔽线连接机械外壳。

G-系列 GT 型模拟输出



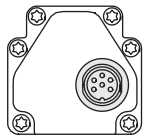
6 针 DIN 公接头针号排列
(面向传感器方向)

D60 针号	直出线色	功能 / 模拟输出
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

*供电 0 Vdc 线和机械外壳接地必须分开, 电缆屏蔽线连接机械外壳。

E-系列的接线表

E-系列 EP 型模拟及数字输出

D6 针号排列
(面向传感器)

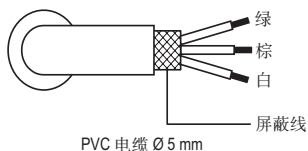
D6 公接头插座

D6 针号	线色	功能 / 模拟输出	功能 / 数字输出
1	灰	0 ~ 10 Vdc 或 4 ~ 20 mA	(-) Stop
2	粉红	1 号针回路	(+) Stop
3	黄	10 ~ 0 Vdc 或 20 ~ 4 mA	(+) Start
4	绿	3 号针回路	(-) Start
5	红或棕	+24 Vdc 供电	+24 Vdc 供电
6	白	0 Vdc	0 Vdc

*供电 0 Vdc 线和机械外壳接地必须分开，电缆屏蔽线连接机械外壳。

E-系列 EP2 型模拟及数字输出

模拟输出 - 电压 (5 米直出电缆)



直出线色	功能 / 模拟输出
绿	0 ~ 10 Vdc 位置输出
红或棕	+24 Vdc 供电 (+20%, -15%)
白	0 Vdc

*供电 0 Vdc 线和机械外壳接地必须分开，电缆屏蔽线连接机械外壳。

数字输出 - Start/Stop (6 针 DIN 插座)

D6 公接头针号排列
(面向传感器方向)

D6 针号	电缆线色	功能 / 数字输出
1	灰	Stop (-)
2	粉红	Stop (+)
3	黄	Start (+)
4	绿	Start (-)
5	红或棕	+24 Vdc 供电
6	白	0 Vdc

*供电 0 Vdc 线和机械外壳接地必须分开，电缆屏蔽线连接机械外壳。

E-系列 ER 型模拟及数字输出

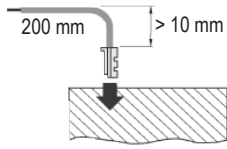
6 针公接头系列排列
(面向传感器)

D6 针号	电缆线色	功能 / 模拟输出	功能 / 数字输出
1	灰	0 ~ 10 Vdc 或 4 ~ 20 mA	(-) Stop
2	粉红	1 号针回路	(+) Stop
3	黄	10 ~ 0 Vdc 或 20 ~ 4 mA	(+) Start
4	绿	3 号针回路	(-) Start
5	红或棕	+24 Vdc 供电	+24 Vdc 供电
6	白	0 Vdc	0 Vdc

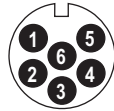
*供电 0 Vdc 线和机械外壳接地必须分开，电缆屏蔽线连接机械外壳。

E-系列 EH 型模拟输出

M01 连接



D60 公接头插座

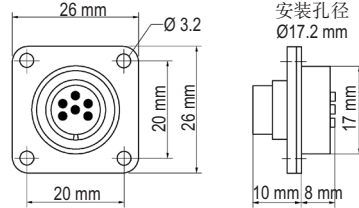
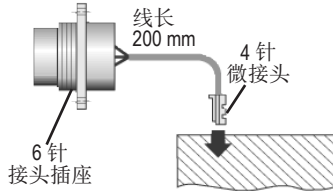


D60 公接头针号排列
(面向传感器)

D60 针号	电缆线色	功能 / 模拟输出
1	灰	0 ~ 10 Vdc 或 4 ~ 20 mA
2	粉红	1 号针回路
3	黄	不接
4	绿	不接
5	棕	+24 Vdc 供电
6	白	0 Vdc

*供电 0 Vdc 线和机械外壳接地必须分开，电缆屏蔽线连接机械外壳。

M02 连接



6 针 DIN 公接头插座
型号: STC 09131 S06

D60 针号	电缆线色	功能 / 模拟输出
1	灰	0 ~ 10 Vdc 或 4 ~ 20 mA
2	粉红	1 号针回路
3	黄	不接
4	绿	不接
5	棕	+24 Vdc 供电
6	白	0 Vdc

*供电 0 Vdc 线和机械外壳接地必须分开，电缆屏蔽线连接机械外壳。

L-系列的接线表

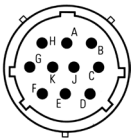
L-系列 LD / LD2 型模拟及数字输出



D6 针号排列
(面向传感器)

D60 针号	直出线色	功能 / 模拟输出
1	灰	0 ~ 10 Vdc, 4 ~ 20 mA, 0 ~ 20 mA*
2	粉红	1 号针或灰线回路
3	黄	10 ~ 0 Vdc, 20 ~ 4 mA, 20 ~ 0 mA*
4	绿	3 号针或黄线回路
5	红或棕	+24 Vdc 供电
6	白	0 Vdc

*供电 0 Vdc 线和机械外壳接地必须分开，电缆屏蔽线连接机械外壳。



MS 接头针号排列
(面向 MS 接头方向)

MS0 针号	直出线色	功能 / 模拟输出
A	白	0 Vdc
B	-	不接
C	灰	D 号针回
D	粉红	0 ~ 10 Vdc, 4 ~ 20 mA, 0 ~ 20 mA*
E	红或棕	+24 Vdc 供电
F	-	不接
G	黄	10 ~ 0 Vdc, 20 ~ 4 mA, 20 ~ 0 mA*
H	绿	G 号针回
J	-	不接
K	-	不接

*供电 0 Vdc 线和机械外壳接地必须分开，电缆屏蔽线连接机械外壳。

D60 针号	直出线色	功能 / 数字输出
1	灰	(-)PWM 输出, (-)Stop 信号
2	粉红	(+)PWM 输出, (+)Stop 信号
3	黄	(+)PWM 询问信号, (+)Start 信号
4	绿	(-)PWM 询问信号, (-)Start 信号
5	红或棕	+24 Vdc 供电
6	白	0 Vdc

*供电 0 Vdc 线和机械外壳接地必须分开，电缆屏蔽线连接机械外壳。

MS0 针号	直出线色	功能 / 数字输出
A	白	0 Vdc
B	-	不接
C	灰	(-)PWM 输出, (-)Stop 信号
D	粉红	(+)PWM 输出, (+)Stop 信号
E	红或棕	+24 Vdc 供电
F	-	不接
G	-	不接
H	-	不接
J	黄	(+)PWM 询问信号, (+)Start 信号
K	绿	(-)PWM 询问信号, (-)Start 信号

*供电 0 Vdc 线和机械外壳接地必须分开，电缆屏蔽线连接机械外壳。

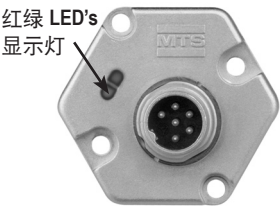
(此页为空白页)

MTS 磁致伸缩位移传感器

R-系列及 G-系列 红 / 绿 LED 显示灯说明

R-系列模拟输出

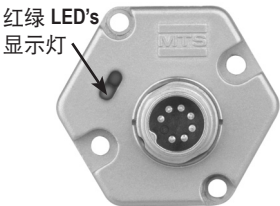
- 传感器状况与诊断显示
- 内置的红 / 绿 LED 显示灯提供基本的视窗反馈，显示传感器的工作状态方便诊断用途。



绿灯	红灯	说明
亮	灭	正常工作
亮	闪	磁铁离开有效行程范围
亮	亮	测不到磁铁、数量不对
闪	亮	进入编程状态

R-系列 SSI 数字输出

内置于传感器头盖的红绿 LED 显示，提供传感器工作状态与诊断功能。

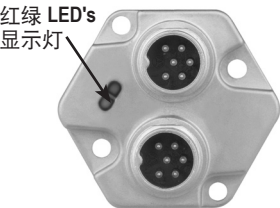


绿灯	红灯	说明
亮	灭	工作正常
亮	亮	测不到磁铁
亮	闪	传感器不是进行同步测量*
闪	亮	进入编程状态

*只适用于同步模式使用

R-系列 CANbus 总线输出

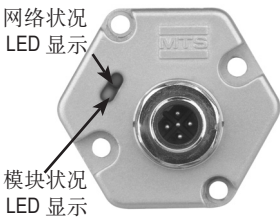
集成的 LED 显示灯绿或红为传感器提供工作状态反馈以及故障检查功能。



绿灯	红灯	说明
亮	灭	正常工作
亮	闪	磁铁离开有效行程范围
亮	亮	测不到磁铁
闪	亮	进入编程状态

R-系列 DeviceNet 总线输出

传感器尾板盖内置双色(红 / 绿) LED 显示，为用户提供传感器工作状态显示和 DeviceNet 网络通讯状态显示。



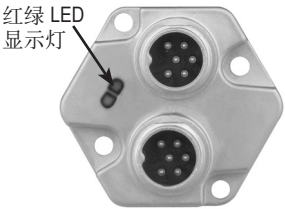
网络状况 LED 显示	
绿亮	工作正常
绿闪	等待 DeviceNet 主机指令
红亮	初始化错误
红闪	DeviceNet 主机没有回应

模块状况 LED 显示	
绿亮	工作正常
红亮	测不到磁铁

R-系列 Profibus-DP 总线输出

集成的 LED 显示灯(绿或红) 提供了传感器基本的状态反馈以及排错功能。

传感器带 Profibus 接口的电子头尾板盖



绿灯	红灯	说明
亮	灭	正常工作
亮	亮	测不到磁铁 (掉失、损坏或数量不对)
闪	灭	等待主机参数
闪	亮	进入编程状态

R-系列 EtherCAT 总线输出

内置的 LED (红/绿) 显示灯提供传感器的基本状态反馈，可指示传感器正常工作或发生故障方便问题查证。



绿灯	红灯	说明
闪	灭	正常工作
闪	亮	测不到磁铁 (掉失、损坏或数量不正)

G-系列 GH / GP 型模拟与数字输出

G-系列传感器电子头内置的 LED 显示灯为用户提供一个快捷的传感器问题查证功能。红绿灯的不同组合代表传感器处于不同的状态 (详情见下表)。

此外，通过接线的方式与传感器通讯则让用户在远距离阅读。传感器的诊断反馈信息非常方便，通过了解传感器内在参数和状态，可以降低调查的时间，减少过程步骤。同时免除在控制器层面加上额外的诊断程序。这些强化功能大为简化了安装过程并提升了生产效益。



绿灯	红灯	说明
灭	灭	传感器供电中断
灭	亮	自我诊断错误
灭	闪	红外线编程模式
亮	灭	传感器工作正常
亮	亮	测不到磁铁
亮	闪	失去外来询问信号
闪	灭	串连编程模式
闪	亮	磁铁信号太弱
闪	闪	供电超出范围 (太高或太低)

MTS 磁致伸缩位移传感器

R-系列 PC 编程工具包
模拟输出

操作说明

R-系列编程工具包
型号：253134



硬件连接

MTS 传感器为用户提供了方便实用的编程工具包 (MTS 设备编号 253134)，用户可以通过 R-系列传感器专用的软硬件工具，对传感器进行参数设置。在使用工具包进行设置前，请确认工具包中的硬件设备以及配线，表 1 为所需设备的列表。

MTS 设备编号	设备名称	说明
253116	RS422 / RS232 转换器	由外接电源供电的 RS422 与 RS232 计算机接口转换器。
253128	短电缆 (D9 + D6 接头)	此短电缆一端为标准 D-Sub 9 接口与计算机串连口相连接，另一端带 D6 配对接头与 R-系列传感器带 D6 接头插座直接连接。
253129	短电缆 (D9 + 散线)	此短电缆一端为标准 D-Sub 9 接口与计算机串连口相连接，另一端为带有夹子的裸线，与 R-系列传感器带直出电缆直接连接。
402452	24 Vdc 电源适配器	100 ~ 240 Vac 输入，24 Vdc 输出电源，供电给 RS422 / RS232 转换器使用。

表 1：工具包设备列表

备注：
除了以上工具包提供的工具外，用户需要自备带有 RS232 通讯串口的计算机。如果计算机串口插入的地方不适合上面提到的转换器 (型号：253116) 直接插入，用户需要自行准备串口 RS232 的转换线 (两端分别为公和母的 D-Sub 9 接头)。

在使用软件对 R-系列传感器进行设置时，传感器须事先与计算机建立硬件连接。图 1 为连接的示意图。

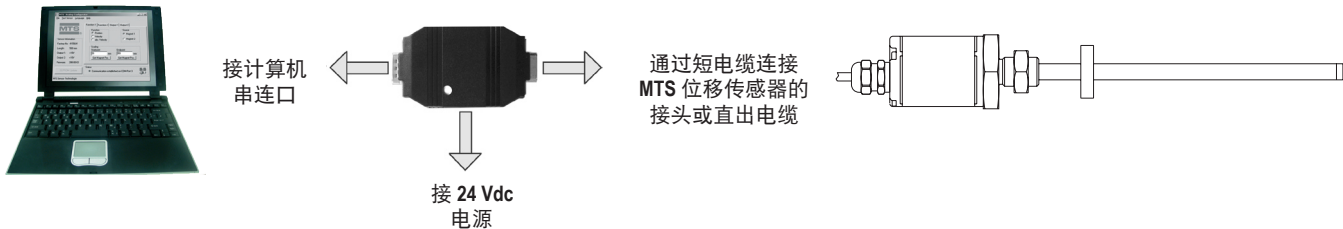
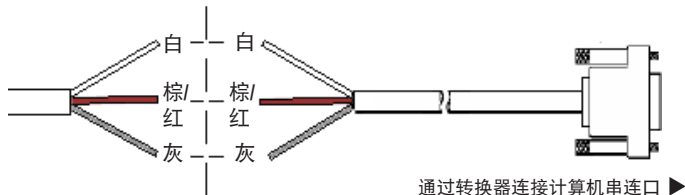


图 1：R-系列传感器与计算机的连接示意图

硬件连接

MTS 传感器直出电缆线

MTS 提供的转换短电缆 (型号: 253129)



通过转换器连接计算机串口

图 2: 传感器带直出电缆与短电缆的连接

MTS 传感器带 D6 接头

MTS 提供的转换短电缆 (型号: 253128)

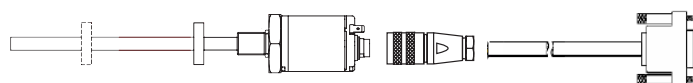


图 3: 传感器带 D6 接头与短电缆连接的示意图

R-系列模拟输出传感器根据应用需要提供两种不同的电气连接方式，一种是直出电缆，一种是 D6 接头插座。这两种方式在连接计算机时所使用的短电缆是不同的，前者为 D-Sub9 接头配散线 (MTS 设备编号为 253129)，后者使用 D-Sub9 接头转 D6 接头 (MTS 设备编号为 253128)。

对于带直出电缆的传感器，需要将传感器直出线端连接在短电缆 (型号: 253129) 带有夹子的一端，(注意: MTS 传感器由于生产地的关系，火线颜色有两种，一种为红色，另一种为棕色)。图 2 为传感器与短电缆连接的示意图。对于带 D6 接头插座的 R-系列传感器，只需用两端带 D6 和 D-Sub9 接头的短电缆 (型号: 253128) 直接将传感器与转换器连接起来即可。图 3 为传感器与短电缆连接的示意图。

连接好传感器和转换器后，将转换器通过串口连接或或者直接插入计算机串口就完成了硬件设备的连接。

软件安装与设置

软件安装

R-系列 PC 设置软件是专门为 R-系列传感器使用的软件可编程，提供输出和状况的实时监视。用户使用此程序界面可以合理修改传感器的参数和查看重要的诊断信息。

请从 MTS 程序安装光盘运行“setup.exe”文件。并根据引导提示进行软件的安装。安装程序成功运行后，会在桌面上建立名为“Analog Configurator”的快捷方式图标。点击这个图标就可以马上启动设置软件了。

软件介面说明

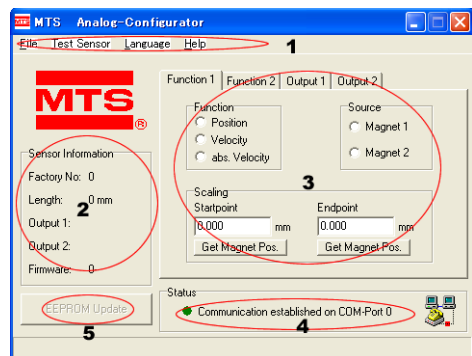


图 4: 软件主界面

此软件界面如图 4 所示，包含以下 5 个部分：

1. 主菜单区
2. 传感器状态区
3. 功能设置区
4. 连接状态区
5. 更新按钮

传感器状态区显示目前连接的传感器的基本信息。连接状态区显示目前计算机与传感器的连接状态，如果此区显示红色指示灯，则表明连接出现错误，此时请确认连接状态。指示灯为绿色时才可以进行设置。在每一次对传感器进行设置都需要点击更新按钮来使设置生效。

测量长度设置 (图 5)

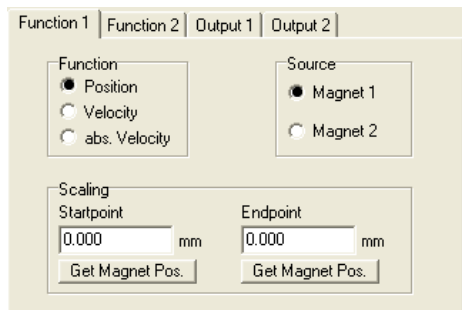


图 5: 测量长度设置

1. 在功能设置区点击 "Function 1" 或 "Function 2" 选项。
2. 在 "Function" 栏里设置测量的类型，选择 "Position" (位置)。
3. 在 "Source" 的选项框里选择 "Magnet 1" (磁铁 1) 或 "Magnet 2" (磁铁 2) 的位置作为输出数据。
4. 在 "Scaling" 输入框里输入 "Startpoint" (起始点) 和 "Endpoint" (终止点) 的位置数据，也可以用 "Get Magnet Pos." 按钮来获取当前磁铁的位置。

速度输出设置（图 6）

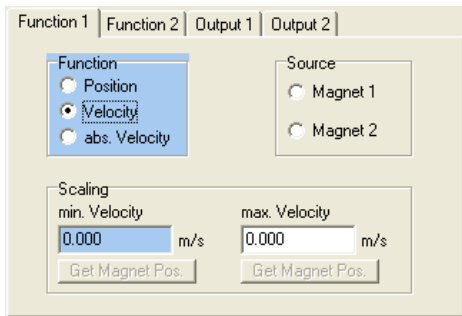


图 6：速度输出设置

1. 在功能设置区点击 "Function 1" 或 "Function 2" 选项。
2. 在 "Function" 栏里设置测量的类型，选择 "Velocity"（速度）或 "abs.Velocity"（绝对速度）。
3. 在 "Source" 的选项框里选择 "Magnet 1"（磁铁 1）或 "Magnet 2"（磁铁 2）的位置作为输出数据。
4. 在 "Scaling" 输入框里输入 "min.Velocity"（最小速度）和 "max.Velocity"（最大速度）。关于速度的取值范围请参考中文样本有关 R-系列模拟输出选型表说明。

输出值设定（图 7）

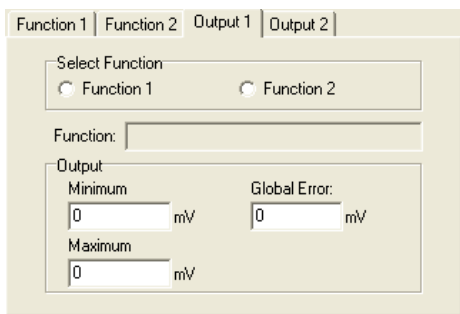


图 7：输出值设定

1. 在功能设置区点 "Output 1" 或 "Output 1" 选项。
2. 在 "Select Function" 栏里选择 "Function 1" 或者 "Function 2"。
3. 在 "Output" 栏的 "Minium"（最小输出电压）和 "Maximum"（最大输出电压）输入框内填入合理的最大与最小值。
4. 在 "Output" 栏的 "Global Error"（错误输出值）输入框里设置错误发生时输出的电压值（例：当设定值为 10.7 Vdc 时，如果在电压表读数停留在 10.7 Vdc 不动时，代表输出值是一个错误值）。

测试传感器（图 8）

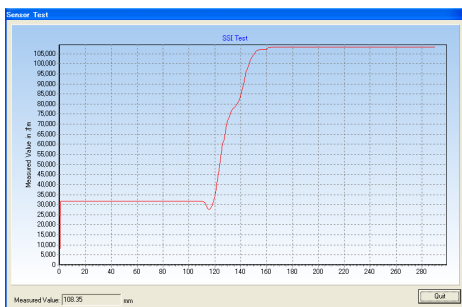


图 8：测试传感器

在主菜单选项下直接点击 "Test Sensor"（测试传感器）就可以实时监视传感器的输出值。但请注意这只是计算值供参考用，实际值请用其他测量仪器测量。

注意：用以上方法设置传感器后，需按下 "EEPROM Update" 按钮来使设置生效。

(此页为空白页)

MTS 磁致伸缩位移传感器

R-系列 PC 编程工具包
SSI 输出

操作说明

R-系列编程工具包
型号：253135



硬件连接

MTS 传感器为用户提供了方便实用的编程工具包 (MTS 设备编号 253135)，用户可以通过 R-系列传感器专用的软硬件工具，对传感器进行参数设置。在使用工具包进行设置前，请确认工具包中的硬件设备以及配线，表 1 为所需设备的列表。

MTS 设备编号	设备名称	说明
253116	RS422 / RS232 转换器	由外接电源供电的 RS422 与 RS232 计算机接口转换器。
253130	短电缆 (D9 + D7 接头)	此短电缆一端为标准 D-Sub 9 接口，与计算机串连口相连接，另一端带 D7 配对接头与 R-系列传感器带 D7 接头插座直接连接。
253131	短电缆 (D9 + 散线)	此短电缆一端为标准 D-Sub 接口，与计算机串连口相连接，另一端为带有夹子的裸线，与 R-系列传感器带直出电缆直接连接。
402452	24 Vdc 电源适配器	100 ~ 240 Vac 输入，24 Vdc 输出电源，供电给 RS422 / RS232 转换器使用。

表 1：工具包设备列表

备注：

除了以上工具包提供的工具外，用户需要自备带有 RS232 通讯串口的计算机。如果计算机串口插入的地方不适合上面提到的转换器 (型号：253116) 直接插入，用户需要自行准备串口 RS232 的转换线 (两端分别为公和母的 D-Sub 9 接头)。

在使用软件对 R-系列传感器进行设置时，传感器须事先与计算机建立硬件连接。图 1 为连接的示意图。

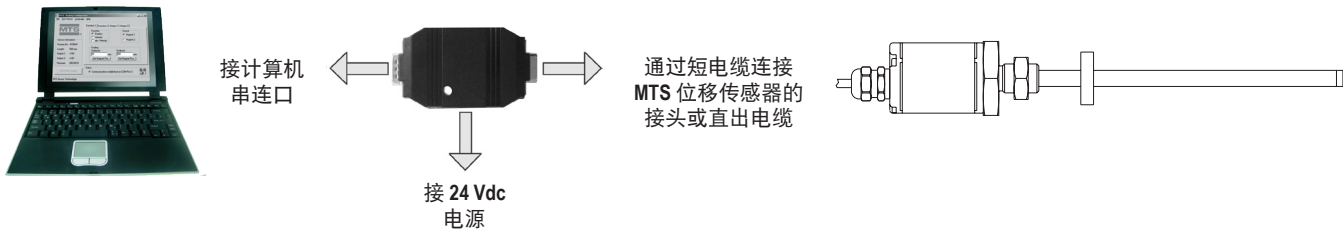


图 1：R-系列传感器与计算机的连接示意图

硬件连接

MTS 传感器直出电缆线

MTS 提供的转换短电缆 (型号：253131)

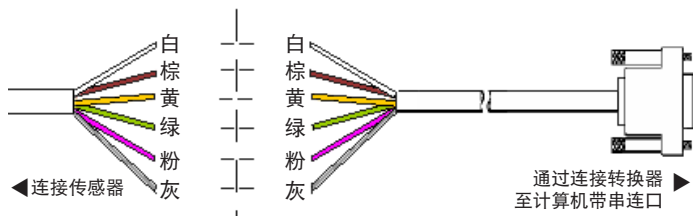


图 2：传感器带直出电缆与短电缆的连接

MTS 传感器带 D7 接头

MTS 提供的转换短电缆 (型号：253130)

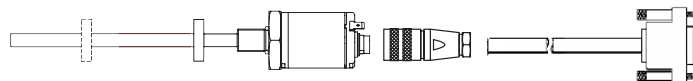


图 3：传感器带 D7 接头与短电缆连接的示意图

R-系列 SSI 输出传感器根据应用需要提供两种不同的电气连接方式，一种是直出电缆，一种是 D6 接头插座。这两种方式在连接计算机时所使用的短电缆是不同的，前者为 D-Sub9 接头配散线 (MTS 设备编号为 253131)，后者使用 D-Sub9 接头转 D6 接头 (MTS 设备编号为 253130)。

对于带直出电缆的传感器，需要将传感器直出线端连接在短电缆 (型号：253131) 带有夹子的一端，(注意：MTS 传感器由于生产地的关系，火线颜色有两种，一种为红色，另一种为棕色)。图 2 为传感器与短电缆连接的示意图。对于带 D7 接头的 R-系列传感器，只需用两端带 D7 和 D-Sub9 接头的短电缆 (型号：253130) 直接将传感器与转换器连接起来既可。图 3 为传感器与短电缆连接的示意图。

连接好传感器和转换器后，将转换器通过串口连接或或者直接插入计算机串口就完成了硬件设备的连接。

软件安装与设置

软件安装

R-系列 PC 设置软件是专门为 R-系列传感器使用的提供软件可编程，输出和状况的实时监视。用户使用此程序界面可以合理修改传感器的参数和查看重要的诊断状况。

请从 MTS 程序安装光盘运行 "setup.exe" 文件。并根据引导提示进行软件的安装。安装程序成功运行后，会在桌面上建立名为 "SSI Configurator" 的快捷方式图标。点击这个图标就可以马上启动设置软件了。

软件介面说明

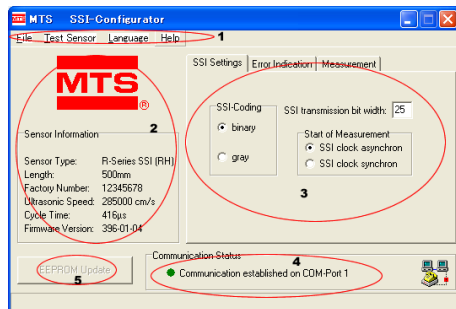


图 4：软件主界面

此软件界面如图 4 所示，包含以下 5 个部分：

1. 主菜单区
2. 传感器状态区
3. 功能设置区
4. 连接状态区
5. 更新按钮

传感器状态区显示目前连接的传感器的基本信息。连接状态区显示目前计算机与传感器的连接状态，如果此区显示红色指示灯，则表明连接出现错误，此时请确认连接状态。指示灯为绿色时才可以进行设置。在每一次对传感器进行设置都需要点击更新按钮来使设置生效。

SSI 输出格式设置 (图 5)

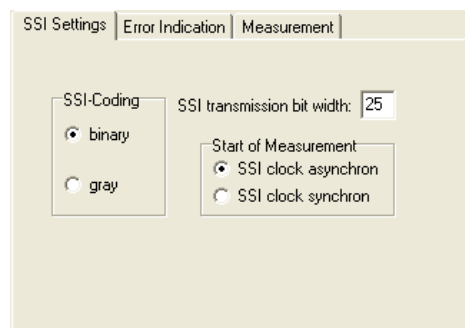


图 5：SSI 输出格式设置

1. 在功能设置区点击 "SSI Setting" 选项。
2. 在 "SSI Coding" 的选项框里选择 "Binary" (二进制) 或 "Gray" (格雷码) 输出格式。
3. 在 "SSI transmission bit width" 输入框里输入 SSI 传输位宽，可以选择 24，25 或 26 位，但 26 位只有偶校验时有效。
4. 在 "Start of Measurement" 的选项框里选择 "SSI clock asynchron" (导步测量) 或 "SSI clock synchron" (同步测量)。

错误检出设置（图 6）

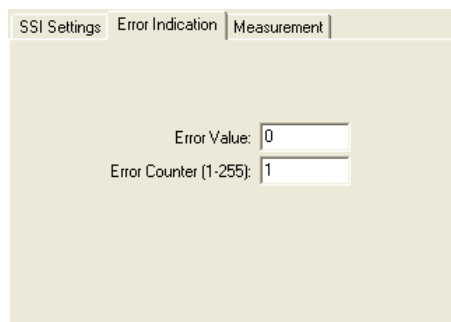


图 6：错误检出设置

1. 在功能设置区点 "Error Indication"（错误显示）选项。
2. 在 "Error Value" 栏里设置发生错误时传感器的输出值。
3. 在 "Error Counter" 栏里设置错误计数的次数，代表多少次错误发生后，传感器才输出以上设置的错误值。

测量参数设置（图 7）

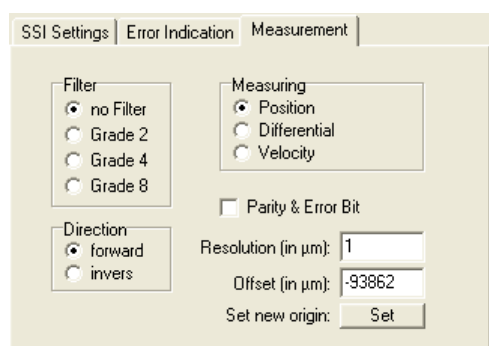


图 7：测量参数设置

1. 在功能设置区点 "Measurement"（测量）选项。
2. 在 "Filter"（过滤器）栏里设置 "Grade"（等级）的值，这个值代表每次传感器送出的数据是多少个采样值的平均值。
3. 在 "Measuring"（测量）栏里设置测量的类型，可以选择 "Position"（位置），"Differential"（距离差），"Velocity"（速度）。
4. 在 "Measuring" 栏里可以选择测量方向，"Forward"（正向测量）或 "Inverse"（反向测量）。
5. 选中 "Parity & Error Bit"（奇偶与错误位）时，校验位就会自动添加。
6. 在 "Resolution"（分辨率）输入框里可以更改测量的分辨率。
7. 如果你需要设置偏移量，可以在 "Offset"（偏离）输入框里输入。
8. 将磁铁移动到任意位置，点击 "Set"（设定）按钮就可以把此时磁铁的位置作为原点。

测试传感器（图 8）

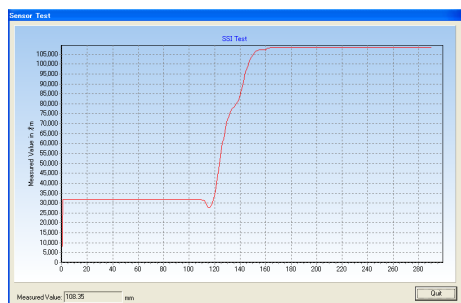


图 8：测试传感器

在主菜单选项下直接点击 "Test Sensor"（测试传感器）就可以实时监视传感器的输出值。但请注意这只是计算值供参考用，实际值请用其他测量仪器测量。

注意：用以上方法设置传感器后，需按下 "EEPROM Update" 按钮来使设置生效。

(此页为空白页)

MTS 磁致伸缩位移传感器

G-系列 PC 编程工具包
模拟输出

操作说明

G-系列编程工具包
型号：253145



硬件连接

MTS 传感器为用户提供了方便实用的编程工具包 (MTS 设备编号 253145)，用户可以通过 R-系列传感器专用的软硬件工具，对传感器进行参数设置。在使用工具包进行设置前，请确认工具包中的硬件设备以及配线，表 1 为所需设备的列表。

MTS 设备编号	设备名称	说明
253116	RS422 / RS232 转换器	由外接电源供电的 RS422 与 RS232 计算机接口转换器。
253147	短电缆 (D9 + D6 接头)	此短电缆一端为标准 D-Sub 9 接口与计算机串连口相连接，另一端带 D6 配对接头与 R-系列传感器带 D6 接头插座直接连接。
253148	短电缆 (D9 + 散线)	此短电缆一端为标准 D-Sub 9 接口与计算机串连口相连接，另一端为带有夹子的裸线，与 R-系列传感器带直出电缆直接连接。
402452	24 Vdc 电源适配器	100 ~ 240 Vac 输入，24 Vdc 输出电源，供电给 RS422 / RS232 转换器使用。

表 1：工具包设备列表

备注：
除了以上工具包提供的工具外，用户需要自备带有 RS232 通讯串口的计算机。如果计算机串口插入的地方不适合上面提到的转换器 (型号：253116) 直接插入，用户需要自行准备串口 RS232 的转换线 (两端分别为公和母的 D-Sub 9 接头)。
在使用软件对 R-系列传感器进行设置时，传感器须事先与计算机建立硬件连接。图 1 为连接的示意图。



图 1：G-系列传感器与计算机的连接示意图

硬件连接

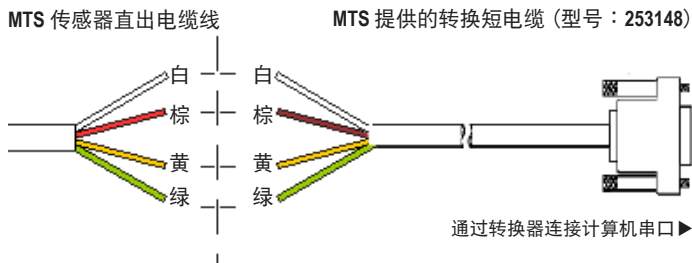


图 2：传感器带直出电缆与短电缆的连接

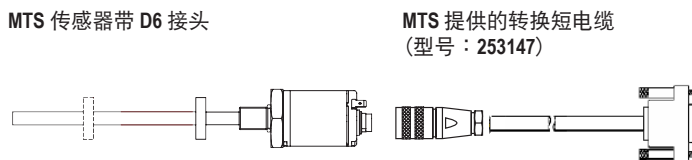


图 3：传感器带 D6 接头与短电缆连接的示意图

G-系列模拟输出传感器根据应用需要提供两种不同的电气连接方式，一种是直出电缆，一种是 D6 接头插座。这两种方式在连接计算机时所使用的短电缆是不同的，前者为 D-Sub9 接头配散线（MTS 设备编号为 253147），后者使用 D-Sub9 接头转 D6 接头（MTS 设备编号为 253148）。

对于带直出电缆的传感器，需要将传感器直出线端连接在短电缆（型号：253129）带有夹子的一端，（注意：MTS 传感器由于生产地的关系，火线颜色有两种，一种为红色，另一种为棕色）。图 2 为传感器与短电缆连接的示意图。对于带 D6 接头插座的 R-系列传感器，只需用两端带 D6 和 D-Sub9 接头的短电缆（型号：253148）直接将传感器与转换器连接起来既可。图 3 为传感器与短电缆连接的示意图。

连接好传感器和转换器后，将转换器通过串口连接线或者直接插入计算机串口就完成了硬件设备的连接。

软件安装与设置

软件安装

G-系列 PC 设置软件是专门为 G-系列传感器使用的软件可编程，提供输出和状况的实时监视。用户使用此程序界面可以合理修改传感器的参数和查看重要的诊断状况。

请从 MTS 程序安装光盘运行“setup.exe”文件。并根据引导提示进行软件的安装。安装程序成功运行后，会在桌面上建立名为“Analog Configurator”的快捷方式图标。点击这个图标就可以马上启动设置软件了。

软件介面说明

此软件界面如图 4 所示，包含以下 4 个部分：

1. 主菜单区
2. 功能选择区
3. 功能视窗区
4. 状态栏区

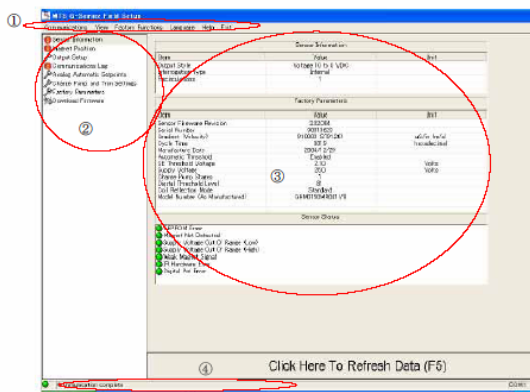


图 4：软件主界面

主菜单介绍：

主菜单项	子菜单项	功能说明
Communications (通讯)	Select COM port	可以选择通讯的 COM 端口，也可以设置无连接模式。
	Initialize communication	如果在软件使用中遇到传感器电源断线或其他导致通讯中止的状况，可以使用此按钮重新建立连接。点击“Click here to refresh data”也可以获得同样的重新恢复连接的效果。
View (观看)		点击“Click here to refresh data”按钮，有同样的功能。
Factory function (工厂功能)	Back up sensor setting to file	用来备份当前的传感器设置文档。用户可以在修改传感器参数前，用此功能备份当前设置。
	Restore sensor setting from file..	从文档中恢复传感器的参数设置。
	Restore factory setting	只适用于工厂版本软件，供 MTS 内部检查使用。
	Save as factory setting	只适用于工厂版本软件，供 MTS 内部检查使用。
	Change update time	只适用于工厂版本软件，供 MTS 内部检查使用。
	Security key information	只适用于工厂版本软件，供 MTS 内部检查使用。
Language (语言)		设置软件界面所使用的语言。
Help (帮助)		提供此软件的版本号和相关资料说明。

表 2 列举了此软件的主菜单项

软件安装与设置

显示传感器信息 (图 5)

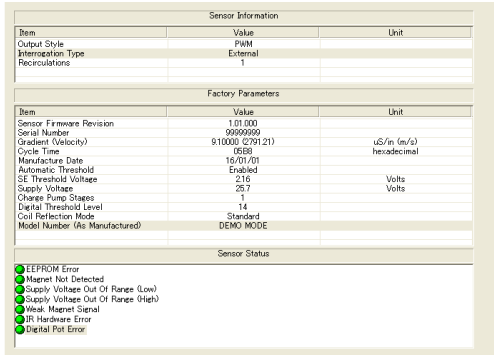


图 5：显示传感器信息

1. 在功能设置区点击 "Sensor Information" (传感器状态信息)。
2. 在功能视图区会显示传感器的主要信息，此时请留意以下几个参数：
 - Output style (输出形式)
 - Serial Number (序列号)
 - Gradient (梯度)
3. 在 "Sensor status" (传感器状态) 栏里观察传感器状态，只有当所有指示灯为绿色时才可以对传感器进行编程操作。

显示磁铁位置 (图 6)

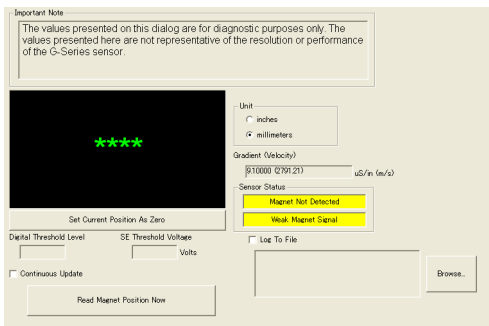


图 6：显示磁铁位置

1. 在功能选择区点击 "Magnet Position" (磁铁位置)。
2. 在 "Unit" 栏里设置显示单位 (英寸或毫米)。
3. 观察 "Sensor Status" (传感器状况) 栏里显示的传感器信息是否正常。红色为不正常，绿色为正常。
4. 点击 "Set Current Position As Zero" (设定现在位置等于零位) 来设置显示原点。
5. 点击 "Read Magnet Position Now" (马上阅读磁铁位置) 来显示当前磁铁位置。选 "Continuous Update" (连续更新) 磁铁位置将会自动连续的显示。
6. 选中 "Log To File" (写入日志) 来，并点击 "Browse" (浏览) 就可以指定文件来存放位置数据。

输出设置 (图 7)

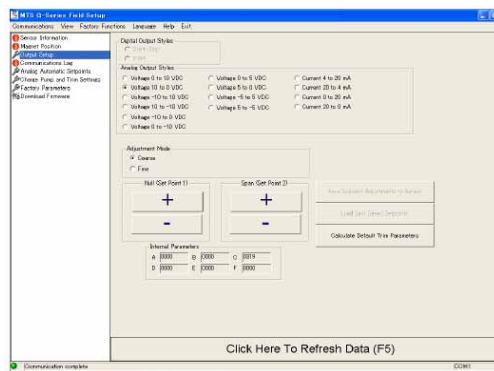


图 7：输出设置

1. 在功能选择区点击 "Output Setup" (输出设定)。
2. 在 "Analog Output Styles" (模拟输出形式) 栏里选择输出的电压或者电流范围。
3. 在 "Adjustment Mode" (调节模式) 栏里选择 "Coarse" (粗调) 或者 "Fine" (细调)。
4. 将磁铁放到想要设置为量程起始点的地方，利用 "Null" (零点) 下的 "+" / "-" 按钮来作微调。用同样方法，也可以利用 "Span" (满量程) 下的 "+" / "-" 来设置量程的终点。
5. 设置好后请点击 "Save Setpoint Adjustment to Sensor" 来保存。注意空值不会被保存。Null (Setpoint 1) 和 Span (Setpoint 2) 的具体含义，请参考图 8。

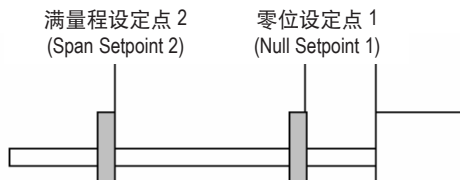


图 8：Null 零位 (设定点 1) 和 Span 满量程 (设定点 2) 的含义

软件安装

查看日志

1. 在功能设置区点击 "Communication Log" (通讯日志)，便可以查看通讯记录。
2. 点击 "Save to Disk" (储存文档) 可以保存日志文档。

设置通讯端口

1. 点击 "Communication" (通讯) 菜单栏下的 "Select COM Port" (选择通讯口) 菜单。
2. 在弹出的选择对话框里选择 "COM"。

恢复通讯

1. 如果在软件使用中遇到传感器电源断线或其他导致通讯中止的状况，可以点击 "Communication" (通讯) 菜单栏下的 "Initialize Communication" (通讯初始化) 菜单来重新建立连接。

备份还原设置

1. 选择 "Factory Function" (工厂功能)，菜单栏下的 "Backup Sensor Setting to File..." (储存新备份) 菜单，来选择备份存放的文件。
2. 选择 "Factory Function" (工厂功能)，菜单栏下的 "Restore Sensor Setting to File..." (提取旧备份) 菜单，来选择备份存放的文件以

注意：以上每有效设置操作后，都需要点击 "Click Here to Refresh Data" 按钮进行显示刷新。

MTS 磁致伸缩位移传感器

R-系列手持编程器
模拟输出

操作说明

R-系列模拟输出手持编程器
型号：253124



注意: 此文件提供两组编程步骤
一组适用于 R-系列传感序列号至 90052723
另一组则适用于序列号大于 90052724

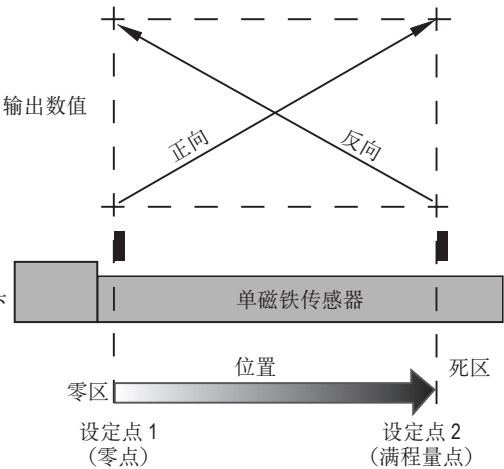
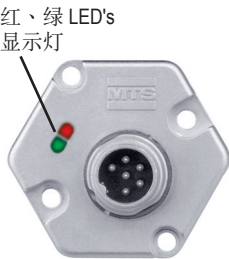


图 1



R-系列 LED 显示说明表		
绿灯	红灯	功能
亮	灭	正常工作
亮	闪	磁铁离开有效行程范围
亮	亮	测不到磁铁
闪	亮	进入编程状态

图 2

R-系列模拟输出传感器的编程说明

R-系列模拟手持编程器 (型号:253124) 是专门为 R-系列模拟输出传感器行程定位编程使用。它可以按用户要求在有效行程内任何一个范围设定起点输出值 (0%=0Vdc 或 -10Vdc, 4mA 或 0mA) 和终点输出值 (100%=10Vdc 或 20mA)，这个编程器只适用于作单一磁铁测量的 R-系列传感器。

标准出厂设定的设定点 1 (零点) 和设定点 2 (满量程点) 一般固定在传感器订货行程的两端。例如对输出为 4-20 mA 的传感器 (传感器型号最后 3 位为 A01)，零点位置设定在零区后即有效行程的起点，输出值为 4 mA。同样，满量程点位置设定在死区之前即有效行程的终点，输出值为 20 mA。

设定点 1 和设定点 2 能按照实际的测量范围的需要有效行程范围内任何一点上来进行重新定位。(注意: 设定点 1 和设定点 2 之间的最小允许距离为 25 mm)。这些调整不必在现场进行，可以通过连接手持编程器到传感器的直出电缆来实现远距编程。

R-系列手持编程器可以用来改变输出值的正向测量 (如 4-20 mA 输出) 到反向测量 (如 20-4 mA 输出)，又或从反向转到正向测量。

请注意 R-系列模拟手持编程器仅能用于编程输出为 0% 或 100% 的值，如果用户需要调整输出值在设定点处不是 0% 或 100%，则必须使用 MTS 的 R-系列模拟输出 PC 编程软件进行。

R-系列手持编程器连接与现场调整

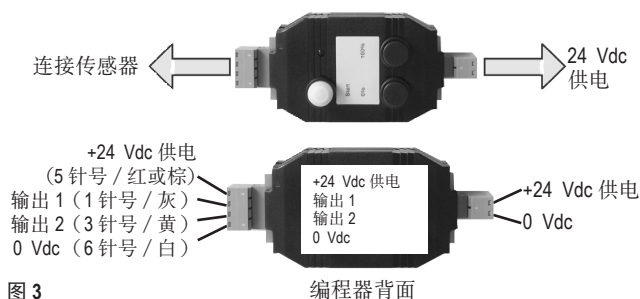


图3

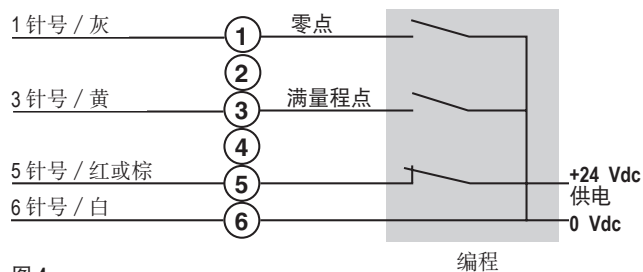


图4

编程步骤 A

只适用于传感器系列号低于 90052723：

1. 连接编程器和电源（见图3）。
2. 启动编程模式：
 - a. 按下然后松开"开始"键
 - b. 两秒内，同时按下"0%"和"100%"键然后松开
 - c. 传感器绿色LED显示灯慢慢闪动，红色LED显示灯发亮代表编程器进入编程状态。
3. 设定起点位置的输出值
(例：0% = 0Vdc, -10Vdc, 4mA 或 0mA)
 - a. 把磁铁移动到零点位置
 - b. 按下和松开"0%"键
4. 设定终点位置的（输出值例：100% = 10Vdc 或 20mA）
 - a. 把磁块移动到满量程位置
 - b. 按下和松开"100%"键
5. 储存设置值和退出编程模式
 - a. 按下和松开"开始"按键
 - b. 切断电源和编程器的连接

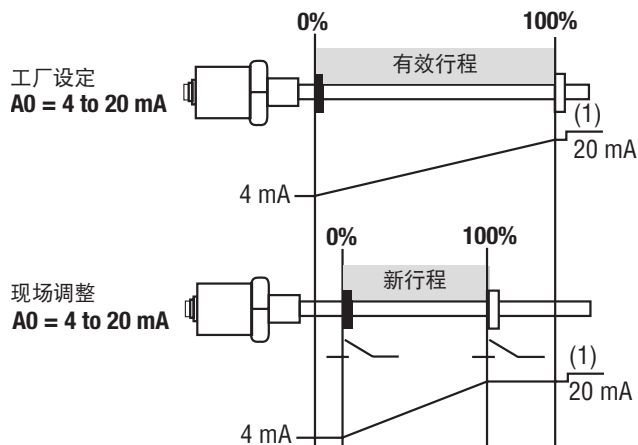
编程步骤 B

只适用于传感器系列号高于 90052724（约 2006 年以后生产）

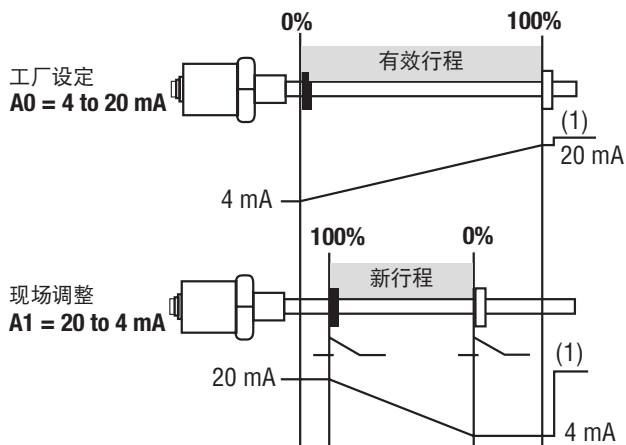
1. 连接编程器和电源（见图3）。
2. 启动编程模式：
 - a. 同时按下"开始"键和"100%"键，先松开"开始"键，等一秒后再松开"100%"键
 - b. 两秒内，同时按下"0%"和"100%"键然后松开
 - c. 传感器绿色LED显示灯慢慢闪动，红色LED显示灯发亮代表编程器进入编程状态。
3. 设定起点位置的输出值
(例：0% = Vdc, -10Vdc, 4mA 或 0mA)
 - a. 把磁铁移动到零点位置
 - b. 按下和松开"0%"键
4. 设定终点位置的（输出值例：100% = 10Vdc 或 20mA）
 - a. 把磁块移动到满量程位置
 - b. 按下和松开"100%"键
5. 储存设置值和退出编程模式
 - a. 按下和松开"开始"按键
 - b. 切断电源和编程器的连接

传感器设定点图解

1. 调整起点和终点



2. 调整起点和终点，再转变为反向测量。



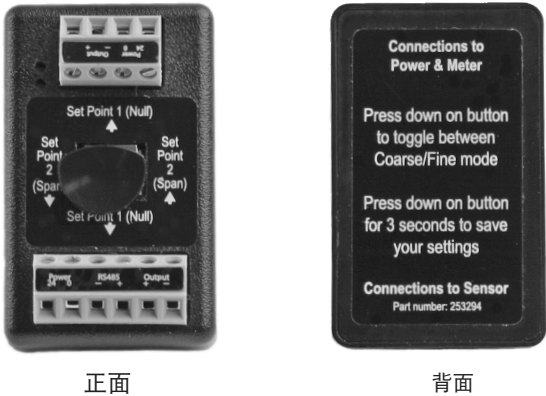
例：当磁铁超过测量范围时，错误输值为 20.7 mA

MTS 磁致伸缩位移传感器

G-系列手持编程器
模拟输出

操作说明

G-系列模拟
手持编程器
型号：253294



G-系列模拟手持编程器操作说明

G-系列模拟输出传感器是利用一个位置磁铁，在传感器的有效行程长度内移动来提供一个线性位置输出。设定点 1 为有效行程的起点输出值，设定点 2 为有效行程的终点输出值；这两个设点都可以利用 G-系列模拟手持编程器在传感器的有效行程内来进行设定编程。

出厂的标准设定为设定点 1（零点）和设定点 2（满量程点）定位在传感器的有效行程的两极。例如，传感器输出 4-20 mA，（传感器型号最后 2 位为 A0），工厂会将零点设成 4 mA（即零区后）。同样，满量程点设成 20 mA（即死区前）。（见图 1）

其实设定点 1 和设定点 2 是可以按照实际的测量范围需要在有效行程内任何一点上来进行重新定位。这些调整不必在现场进行，用户可以通过连接手持编程器到传感器的直出电缆来实现远距设置。

请注意下面对 G-系列模拟手持编程器的限制：

1. 从传感器到手持编程器的电缆长度不能超过 45 米。
2. 设定点 1 和 2 之间最小的需要为 50 mm。
3. 手持编程器不能用来改变输出值的正反方向测量。
4. 其它的注意事项在下一页的底部有更多的说明。

G-系列传感器有内置的 LEDs 显示灯（绿或红）指示传感器现况，错误诊断和编程模式等（见图 2）。当连接到传感器时，同样的 LED 代码也会显示在 G-系列模拟手持编程器上。当编程器连接和通电后，传感器进入编程模式，此时传感器的 LEDs 绿灯会闪动，而红灯会灭掉。编程器的 LEDs 提供一个远距显示传感器的错误诊断现况。正常设置时编程器必须显示没有传感器错误即绿灯亮，红灯灭。

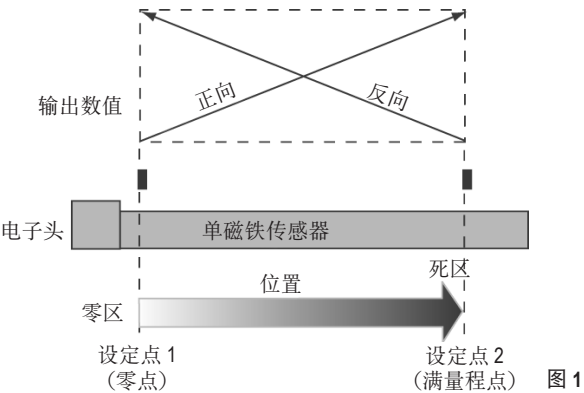


图 1

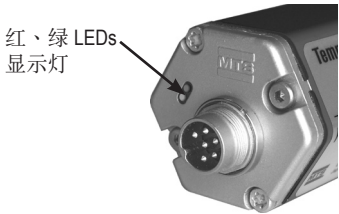


图 2

绿灯	红灯	功能
灭	灭	供电中断
灭	亮	自我诊断错误
灭	闪	红外线编程
亮	灭	正常工作状态
亮	亮	测不到磁铁
亮	闪	失去外来询问信号
闪	灭	进入编程状态
闪	亮	磁铁信号太弱
闪	闪	供电超出允许范围(过高或过低)

G-系列 LED 显示灯说明表

G-系列模拟手持编程器说明

G-系列模拟手持编程器使用过程

万用表数字显示 (mA)

4.005



图 3

连接 G-系列传感器

1. 连接编程器到传感器直出电缆的 6 条线(如果传感器带 D6 接头，必需通过延长电缆线连接)，编程器上方的四个连接点是给 24 Vdc 供电和连接万用表。编程器通电后，传感器即进入串连编程状态，传感器的绿色指示 LED 发亮，红色 LED 灭掉。编程器的 LEDs 同步显示传感器的现状，为了继续编程，编程器绿色 LED 必须亮着而红色 LED 必须保持灭。

2. 把位置磁铁移动到设定点 1 的位置，在下一步前不能再移动磁铁。把手指头放在编程器中间的大按钮向上按键(上箭头)或向下按键(下箭头)对设定点 1 增加或减少输出值(对应万用表显示)。如果需要，可以正中垂直下按转换粗调/细调。(每个按键至少按住 0.5 秒以上)。

粗调时：按一下的步长约等于 3-5 mm 变动。

细调时：按一下的零区步长约等于 0.35 mm 变动，而按一下的满量程微调步长约等于 0.7 mm 变动。

3. 把位置磁铁移动到需要的设定点 2 的位置，在进行下一步前不能再移动磁铁。按键向右(箭头向右)或按键向左(箭头向左)对设定点 2 增加或减少输出值(对应万用表的显示数值)。

4. 为了调整到位，可能需要重复步骤 2 和 3，建议用细调作最后调整。当设定点 1 和 2 的输出值时达到满意后，继续步骤 5。

5. 正中垂直按下键 3 秒来保存所有设定。编程器的绿和红 LEDs 会短暂闪烁以确认新的设定保存。然后传感器会回到正常的工作状态(即绿 LED 亮，红 LED 灭)，编程完毕。

G-系列模拟输出接线表

D6 公接头针号排列
(面向传感器方向)

D60 针号	直出线色	功能 / 模拟输出
1	灰	0 ~ 10, -10 ~ +10 Vdc 或 4 ~ 20 mA, 0 ~ 20 mA 或反向测量： 10 ~ 0, 10 ~ -10 Vdc 或 20 ~ 4 mA, 20 ~ 0 mA
2	粉	1 号针回路
3	黄	编程模式 (RS-485+)
4	绿	编程模式 (RS-485-)
5	红或棕	供电 (+Vdc)
6	白	0 Vdc

*供电 0 Vdc 线和机械外壳接地必须分开，电缆屏蔽线连接机械外壳。

注意事项：

- G-系列传感器的模拟输出在整个有效行程范围均可调整。最小的调整步长为 0.35mm，而设定点 1 和 2 之间的最小间隔为 50mm。
- 不应该用手持编程器改变输出值的正、反测量方向(见图 1)。正确方法是利用 G-系列的计算机(PC)设定软件来为传感器作不同的输出模式编程。G-系列运算方法不同于 R-系列的模拟传感器，仅通过调整设置点的值去改变输出极性将会限制输出范围或增加不必要的循环时间。
- 如果传感器之前已经通过编程来减少设置点的距离，在下次再编程时，只需要做很小的调整便可。由于输出值是有范围的限制，它可能要通过重复编程(多次操作)来增大有效行程。如果希望增加设置点间距离，先以小的改变来改变设置点 1 和/或 2 的新位置，然后按照上述操作步骤的 2 到 5 点来保存新设置。如果需要，重复整个过程来增加设置点间的距离。

MTS 位移传感器

常见问题

*新增加的问题会刊登在 MTS 中文网站，欢迎浏览。

关于产品价格的问题

1. 问：MTS 经常标榜 MTS 的磁致伸缩位移传感器为一低成本之选择，但为何其价格会较其他技术的传感器高？

答：磁致伸缩可以说是 20 世纪最先进的位移测量技术，远远优于其它技术。虽然 MTS 位移传感器单位价格可能较其它技术高，但由于其功能卓越、输出直接，因此无须再加配输出界面，从而减低整体电控成本。此外，由于输出精确可靠，可以大量减低废品的产生和停机时间。再者，因为传感器坚固耐用，寿命特长（往往比机台或生产线的寿命还要长），又无须定期维修或重标，所以不必大量库存备件，因此大幅减低整体维护成本。

值得一提的是，低价位并不等于低成本。很多人往往只看眼前价格而忽略了产品的真正价值和长期运作成本，一分钱、一分货是有道理的。此外，我们希望用户除了看产品的单位价格外，也应注意经销商的售后服务，原厂的技术支持和产品的可靠性等等。虽然 MTS 传感器的精度比其它技术高很多，但这实际上并非大多数用户采用 MTS 产品的首要考虑条件，反而是因为它的高质量，可靠性和免维护等优点，用户在安装好后根本不用再担心其它问题或麻烦。我们的口号是“装好它，忘记它”！

2. 问：为甚么 MTS 的位移传感器要比同技术的其它品牌价格要高？

答：MTS 位移传感器的价格是市场价格，十分合理。用户必须认清楚 MTS 传感器与其它磁致伸缩品牌的技术规格差异，还有 MTS 与各个经销商的技术能力和对用户提供的技术支持。MTS 是磁致伸缩位移测量技术的发明者、开拓者和市场领导者，我们的先进技术比市场第二位的起码领先 18 个月，而且还连续不断的研发，每年都推出新产品。反观我们的市场对手，一般都是以抄袭和模仿 MTS 为主，而且研发速度缓慢甚至完全没有研发。现在国内有些厂家乘着“磁致伸缩热潮”进口磁致伸缩线，自行生产位移传感器混淆视听，也有公司引进国外一些过时的生产线，标榜技术与 MTS 相同，但价格便宜一半。这些其实都是沿用 MTS 在 30 年前第一代的技术生产，已经是严重过时。用户如果为了省钱而选购这些产品，除了在精度、可靠性、耐用性等比不上 MTS 外，还有可能得不到应有的售后服务，其中一个可能是电子零件已过时而不再生产。我们深信聪明的用户一定会分清楚那一家是好公司，提供优质的产品和服务。

关于订货的问题

3. 问：现在国内很多商户都说是 MTS 的供货商，尤其在网查询结果时尤甚，请问如何辨别那一家是真正获授权的 MTS 的经销商？

答：MTS 在国内的一级授权经销商在 2007 年底为止只有 5 家，资料刊登于 MTS 的中文网站，欢迎用户查看。我们的一级经销商为了发展业务，一般会在不同区域建立销售网，与地区代理长期合作，提供正规的供货渠道与技术支持。用户可以随时联系 MTS 设于香港的亚太区销售办事处查询，上网的话，请上 MTS 的中文官方网站查看，联系方式印在本文件背面。

MTS 在国内从来都没有设立“总代理”，目前也没有计划，请各用户注意。MTS 在国内的主要客户和各一级经销商均由位于香港办事处的 MTS 亚太地区经理直接管理。如有疑问，请即联系 MTS 公司。

MTS 在国内是通过正式授权的经销商作销售。用户如果通过 MTS 授权的国内经销商购入的传感器会附送 12 个月的质保期，同时肯定可以获得 MTS 公司的技术支持。每一个经过授权销售渠道进入中国市场的 MTS 传感器，我公司都会把它的序列号在发货前作登记存档，以证真伪。各用户是有权要求 MTS 授权的经销商提出证明传感器是 MTS 原厂生产，并保证获得合法的质保期与技术支持等。

有很多未经授权的贸易商在互联网上收集和发放错、假信息，声称能以极低价格从国外代购 MTS 传感器，其实大多是以不正当手法欺骗和误导用户。可能导致用户购入与规格要求不符的 MTS 传感器，又或是买进国产仿冒、次货、翻新货、甚至假货等等。

用户必须明白就算通过这些贸易商买入的传感器为原厂生产的水货，也不会附有任何质保期。而从未经授权渠道购入的传感器如果出现问题，将与 MTS 及其经销商无关。就算用户肯付费作检查或维修，MTS 也不一定受理。用户不可能从这些贸易商处获得任何支援，因为他们根本不懂 MTS 的传感器技术也绝不可能获

得 MTS 在技术上或零件上的任何支持。他们对用户的花言巧语甚至承诺，都是没有事实根据的。用户与这些贸易商联系时，请千万小心，以防上当受骗。

此外，MTS 的公司名称、公司商标与产品品牌等均已在全球注册。任何公司未经 MTS 公司授权同意而擅自采用 MTS 公司的名称、公司商标与产品品牌和产品图像等以任何形式在媒体或广告上应用，均属侵犯知识产权的严重问题，MTS 一定会对侵犯版权者采取果断的法律行动。

MTS 承诺会以果断的行动继续严厉打击任何未经授权的销售渠道，同时也提醒各用户必须从正式授权的经销商处购货，以保障个人与公司利益。如有疑问，请即时与 MTS 公司直接联系。

4. 问：MTS 传感器的单位价格是否包括运费？还有没有其它附加费？

答：我们的正常报价是传感器单位价，另收包装费、运费及运保费。超过 3 米长需要以木箱包装，因此需要加收木箱费。

5. 问：MTS 传感器的正常交货期是多长？有否加急服务？

答：标准型号的 MTS 传感器的正常交货期是 4~5 周出厂，交到国内用户手上约 5~6 周。加急订单如果数量不多，型号标准的话，约 5 个工作日出厂，但需加收加急费，按每支传感器计算。

6. 问：MTS 传感器的质保期是多长？

答：MTS 传感器的质保期标准为出厂后 12 个月，根据 MTS 传感器的保修条款运作。复修产品的质保期为出厂后 3 个月。

7. 问：有什么配件是随传感器附送的？

答：RP、GP、EP 和 EP2 型的固定夹片和标准型号的滑块与浮动磁铁，还有 GH/RH 型的 O 型密封圈都是随传感器附送的。其它配件如 GH / RH 型的圆环磁铁、非导磁垫片、安装螺钉、RP、GP 与 EP 的延长拉杆、球头配件，各类传感器的配对接头和带接头的延长电缆等必须另外订购。（详细配件型号请参考 MTS 的中文产品目录）。

8. 问：当订购 MTS 的位移传感器时，是否需要将零区和死区加进订货长度？

答：不需要，订货时只需提供有效行程便可，即油缸或机械动作的实际行程。其实零区和死区皆为固定长度，所以每当订货时 MTS 会自动将两个长度加入。（例：有效行程为 300 mm 之 GH 传感器，外管长度为 $300 + 50.8 + 63.5 = 414.3$ mm）。

9. 问：MTS 位移传感器出厂后可不可以把长度改短或加长？如果订短了或订长了怎么办？

答：用户绝对不可以随意对传感器的感应杆加长或切短，因为感应元件（即波导管）是按有效行程生产的，是固定长度，绝对不能改变。但是如果订长了的话，用户可以从电控的角度牺牲一部分行程不用，然后在控制器作适当调整。如果是油缸内置安装的话，务必要保证活塞杆有足够深度容纳传感杆的长度。同样的，如果订短了而装在油缸里，必须保证活塞杆不会脱离传感器行程，以避免杆端与活塞面碰撞。MTS 的 R-系列与 G-系列传感器模拟输出提供 100% 零点和满量程可调度，用户可以通过 MTS 的手持编程器或 PC 编程软件进行重调。无论如何，我们借此机会提醒各用户在订货前必须再三核实订货长度，千万不要订错行程，尤其是订短。

10. 问：我们对 E-系列传感器非常感兴趣，是否有总线型输出模式？

答：E-系列是我们推出的经济型传感器，目前只有模拟量和数字 Start/Stop 脉冲输出模式，还没有总线型输出。它的特点是安装方式比较灵活，价位相对低，适合各种中低端自控配置的需要。

11. 问：MTS 有否提供现场显示表和其它输出界面？

答：显示表和界面卡都有，数字或模拟（详情请参阅 MTS 的中文产品目录）。此外，MTS 的协作厂家也生产不少输出界面和控制器以配合 MTS 的位移传感器使用，可供用户选购，有兴趣可与 MTS 公司联系或上网查询。

12. 问：MTS 是否有生产防爆型的传感器？

答：没有。但 MTS 有生产本质安全的 NEMA 4X 保护外壳和 HPH 隔爆高压保护外壳，两者均可配合 RH 与 GH 型用于危险区域。（详情请参阅 MTS 的中文产品目录）。

13. 问：数控机床上如果要配置的传感器需具备和光栅尺一样的输出，即 TTL 方波和正弦波方式，请问 MTS 有没有这样的输出形式？

关于产品差异的问题

答：目前 MTS 尚没有这种输出模式，但是我们具有比较丰富的现场总线输出，当前主流的数控系统及 PLC 控制器一般都具有现场总线传感器的接入能力，只是总线型传感器的分辨率还不是最高的。

14. 问：MTS 在美国与德国和日本厂生产的传感器产品有何分别？

答：从传感器来说，无论是性能、技术、规格、外壳尺寸、安装条件和输出信号等基本相同。唯一分别可能是电缆和接头类型，德国产品多数采用欧规 DIN 的金属接头而美国则可能选用军工的 MS 接头。此外，德国厂提供比较多的特殊订制接头以供一些大型厂家如博世力士乐油缸专用。此外，界面卡如 AK288、EB342 等均为德国厂专门生产。MTS 的三个生产基地均从同一零件供应商买货，磁致伸缩线自己制造生产。同时三地的生产设备、工序和工艺都是一致，完全没有分别，并完全符合国际标准 ISO 9001 认证。唯一的分别可能只在于包装方法与包装物料。

15. 问：R-系列与 G-系列从外观看差不多，实际有何分别？

答：G-系列供一般应用，适用于油缸内置或机床外置，是作为旧的 T2 型与 L-系列的直接替代品。R-系列则为高精度，高性能的智能型传感器，其分辨率和重复精度最高达 $1\ \mu\text{m}$ 。输出信号方面，G-系列提供模拟的电压和电流，数字量的 Start/Stop 脉冲和 PWM。R-系列则提供高精度的模拟电流和电压信号，数字量的 SSI，还有现场总线信号如 Canbus、DeviceNet、Profibus、Interbus 和 EtherCAT 等。

16. 问：GH 型和 RH 型是否可以直接取替旧有的 LH 型、Temposonics II (T2) 或 Temposonics I (T1) 传感器？

答：绝对可以，GH 的价格比老型号更便宜。GH 的外壳尺寸、安装螺纹和零区、死区等皆与 LH、T2 一致（T1 的零区和死区比较大），接头方面也可兼容。唯一分别是供电不一样，T2 为 $\pm 15\text{Vdc}$ ，GH 则与 LH 一样是 $+24\text{Vdc}$ 。如果用户想将旧有的 T1 或 T2 位移传感器升级，但有疑问的话，请先联系 MTS 公司。同时请准备提供以下数据，简单的应用背景资料和原来的传感器型号和序列号、输出信号种类、安装螺纹、接头类型和电缆长度等，这些资料都可从旧传感器头的标签上获取。如果资料已看不清楚，可以拍照交给 MTS 公司。

关于安装的问题

17. 问：请问 MTS 位移传感器对输入电压有没有超压或反压保护？

答：MTS 传感器是带有供电反向保护 (-30Vdc) 和超压保护 (36Vdc) 的，但如果用户反接超过 30 分钟，则保护便被破坏。此外，如果用户错接 230Vac 供电，或是把 24Vdc 供电与信息输出线对掉来接，则电子模块可能马上被烧毁。（注意：如果由于上述情况导致电子模块失效，是不属于 MTS 保修条款范围，用户需负全责。因此，我们在此提醒用户必须重复检查接线，然后才对传感器通电）。

18. 问：请问在调试 MTS 位移传感器时，如何对参数更改作出处理？

答：MTS 的 R-系列与 G-系列都是智能型传感器，可以通过计算机或 MTS 的手持编程器作远程或现场参数进行重设。但用户请注意，MTS 传感器出厂时已经按订货要求调好，到现场后有些参数可以改，有些是不能改，又或需要 MTS 的原厂或工程人员进行高级更改。如有疑问，请联系 MTS 或 MTS 的国内经销商。

19. 问：长行程的传感器在水平放置的油缸内安装时，应该如何安装以避免因自然下垂时产生的磨损？

答：一般来说，行程较短的传感器挠度较小，行程长 ($>2\text{米}$) 导致末端下垂可能会导致与活塞杆内壁的摩擦，长期摩擦必然会导致传感器损坏。因此建议在测量杆末端紧固一段尼龙材料的套管，这样可以显著的减少摩擦，保护传感器。但是，仍然需要定期检查，维护，及时更换磨损严重的护套。（有关安装的指引，请参考本文件第 1-4 页）

20. 问：浮动磁铁与传感器的安装间距能否在 10mm 范围内调整？

答：浮动磁铁与传感器的间距目前是 $3\text{mm} \pm 2\text{mm}$ ，出于测量精度的需要，不可以随意扩大，但是我们会考虑客户的需要在以后的产品设计中对此方面的参数进行改进。

21. 问：LD / LD2 型的内接电缆是否可以在现场加长？

答：不可以，但用户可以按实际情况剪短。LD 型内接电缆最长为 240mm ，LD2 型最长为 320mm 。如果现场环境需要而用户没有其它解决方案，必须把内接线加长的话，MTS 不能保证性能发挥在技术规格以内，同时 12 个月的质保期会被取消。

22. 问：如果要求 2 μm 重复精度，但希望以模拟输出模式是否可行？

答：虽然模拟输出的分辨率在理论上来说是无限(以 R-系列的 16 位 D/A 为例，分辨率等于满量程 ÷ 65536)，但实际上还是受制于电源的波动、外来电子干扰和远程信号衰减等因素影响。因此我们建议用户改选数字式如 SSI 或现场总线输出模式，分辨率有保证，但是必须同时把控制器的输入卡也改成数字或总线输入才行。R-系列 SSI 输出可达 1 μm 重复精度，并提供"线性修正"功能选项。

23. 问：MTS 位移传感器对控制器有甚么特别要求？

答：MTS 位移传感器的输出都是绝对值，因此对控制器的连接界面没有很特别的要求。在实际应用上，传感器的输出模式选择应该是根据用户选用的控制器而定。譬如控制器输入界面只可接受电压或电流时，传感器输出模式便应选模拟。如控制器的输入界面为 Profibus-DP (配合如西门子的 700 系列 PLC 使用)，则用户可选用传感器输出也是带 Profibus 总线模式。其实很多 PLC 厂家如美国的 AB 公司都提供多种不同的输入界面供用户选择，以连接不同的传感器输出模式。总的来说，用户在订购 MTS 传感器前，必须确认他们的控制器(或 PLC)是否能够支持该种输出模式，不论是模拟，数字或现场总线。

24. 问：我希望选用带现场总线输出的传感器，但太不懂，MTS 能否提供全面的系统解决方案？

答：非常抱歉，暂时不会。希望各用户理解 MTS 只是一个零件供应商，而不是系统结合者。但 MTS 一定会提供所需的电子数据文档，通讯协议格式与指令涵义。很遗憾，MTS 不能提供软件编程指导，也不能派工程师到现场调试。用户请先了解自己的技术能力，和对相关技术的认知，也可以联系 MTS 的专业经销商协助。另一方面，用户应该可以从控制器厂家方面获得更多和更直接的技术支援。

25. 问：假如我的 MTS 传感器输出不对或没有输出，出现问题时应该如何处理？

答：所有 MTS 的传感器在出厂前都经过重复的检查与测试，过程符合 ISO 9001 国际标准，保证没有问题和符合规格后才付运。再者，多数经销商和系统商都会在收货后再检查一次。实际上，在我们收到有关此类求助时，发现百分之九十以上都是由于客户接线错误产生的。因此，我们借此机会在这里再次强调，希望用户在接好线通电前必须再三核实接线对不对。但如果最后传感器还是不能工作，请马上联系 MTS 的经销商协助，千万不要自己尝试修理。以下为一般故障原因与处理方法：

- a. 接线错误(最常发生) — 按 MTS 的接线表重新接线(参考本文件第 5~9 页)。
- b. 供电不对或反向连接，电源不稳定 — 提供正确稳定和干净电源重接。
- c. 不匹配零件，如配对接头错误 — 联系 MTS 经销商重订所需配件。
- d. 磁铁受到破坏或失掉 — 更换磁铁。(注意：磁铁本身为"永磁"不会自我消磁)。
- e. 信号不稳定 — 接地不对，如 DC 电路地线和机械外壳地线接在一起。(请参考本文件第 1~4 页)。
- f. 控制器界面不匹配或界面软件不对 — 请联系控制器厂家。
- g. 界面通讯失灵 — 请查看与界面卡的相关资料或联系供应商。
- h. 控制器失效 — 如果可能的话，用户应该把传感器与控制器分开，独立检查传感器是否工作正常。
- i. 外来电子 EMI 噪音干扰(包括对电缆的干扰) — 请检查所选用电缆是否带屏蔽和符合要求，还有现场周围的大型电机设备，或是否有工人正在进行电焊工程等。
- j. 传感器电路失效 — 如果经 MTS 经销商确认，可安排寄回 MTS 修理，保修期内的"自然"损坏，MTS 公司负责。如果损坏是由于接线错误或人为犯错，MTS 不会负责。
- k. 传感器受到外来破坏，如水淹、高温、电缆被切断又或受到猛力撞击等事故(在一些环境恶劣如钢铁厂，木材厂等生产线上，这些事故可能经常发生) — 用户可联系供货商寄回 MTS 检查修理，但如果严重的话，可能需要更换新的传感器。

关于维护的问题

26. 问：MTS 位移传感器是否需要定期重新标定和定期维护？

答：永不需要。由于 MTS 的传感器是采用非接触式的磁致伸缩技术制造，输出信号是绝对值，而内在的敏感原件和电子模块十分稳定，没有磨损，所以无须定期重标又或定期维护。

27. 问：是否任何一种磁铁都可以适用于所有 MTS 位移传感器，日子长了，磁铁会否消磁失效？

答：不可以。只有由 MTS 原厂生产的位置磁铁才能提供足够和适当的磁场用以感应本公司的位移传感器。MTS 制造的磁铁是永久磁铁，不会自动消磁，也不用定期更换，用户请放心。用户千万不要为了方便或省钱而选用非 MTS 的磁铁，实验证明，其它品牌所提供的磁铁磁场强度比不上 MTS 的规格。

28. 问：MTS 能否为客户提供各种传感器的测试工具？

答：当然可以。目前我们为客户提供包括软件，接口转换器，连接电缆，遥控装置等多种现场调试工具。用户可以购买和使用这些工具在现场对 R-系列和 G-系列产品进行联机调试，根据需要更改参数。但是请注意，这些测试工具并不适用于经济型的 E-系列产品。（详细说明可以参考 MTS 的中文产品目录，根据订货型号向经销商订购。）

29. 问：请问在维护时，如何对带现场总线输出的传感器进行地址设定？

答：为了不影响传感器在安装调试后的 IP 保护等级，MTS 开发 R-系列智能型传感器是可以通过 PLC 或 MTS 的手持地址设定器作远程或现场的地址设定。（详细说明请参阅 MTS 的中文产品目录有关现场总线输出传感器的介绍）。

30. 问：MTS 在国内有否提供技术支持、现场服务及维修中心？

答：MTS 一直以来都是通过我们国内经验丰富的经销商为用户提供技术指导与售后服务，并在鞍山和广州经销商设了两个授权维修中心。MTS 计划于 2008 年初在上海 MTS 工业系统公司成立 MTS 传感器的国内办事处，加入市场与技术人员以支持未来的市场发展和为国内用户提供直接的技术支持与产品维修等。

MTS 地区分销商联系方式

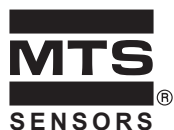
www.mtssensors.com (英文)

www.mtssensors.cn (中文) www.mtshk.com.hk (中文)



EtherCAT[®]

Temposonics is a registered trademark of MTS SYSTEMS CORPORATION. Printed in Hong Kong © MTS installation manual 2007-10cn.



美国总部
MTS Systems Corporation
Sensors Division
3001 Sheldon Drive
Cary, NC 27513
Tel: (800) 633-7609
Fax: (919) 677-0200
(800) 498-4442
www.mtssensors.com
sensorsinfo@mts.com

欧洲地区
MTS Sensor Technologie
GmbH & Co. KG
Auf dem Schüffel 9
D-58513 Lüdenscheid
Tel: +49-2351-9587-0
Fax: +49-2351-56491
www.mtssensor.de
info@mtssensor.de

日本地区
MTS Sensors Technology
Corporation
Ushikubo Bldg.
737 Aihara-cho, Machida-shi
Tokyo 194-0211, Japan
Tel: +81-42-775-3838
Fax: +81-42-775-5516
www.mtssensor.co.jp
info@mtssensor.co.jp

亚洲地区
MTS 系统(香港)有限公司
香港九龙尖沙咀
柯士甸道 136-138 号
金门商业大厦 602 室
电话: +852-2301-2200
传真: +852-2722-7240
www.mtshk.com.hk
info@mtshk.com.hk