

## G-系列 GP 及 GH 型位移传感器 模拟和数字输出



GP 型带 S-型滑块磁铁  
(磁铁型号: 252182)



GH 型带圆环磁铁  
(磁铁型号: 201542-2)

- 新一代的设计平台优化了传感器性能，耐久性与功能
- 先进的传感器通讯可以经由 RS-422, RS-485 又或红外线界面
- 强化的自我诊断与可编程功能，经由串连通讯和内置 LED 显示灯实现
- 与旧型 MTS 传感器的完整兼容性

### G-系列位移传感器

MTS 位移传感器提供无可比拟的超强性能，新一代的 G-系列位移传感器利用最可靠和耐用的模块组装设计，灵活性和经济效益大为提高。在相宜的价位上，为用户提供一个高精度，直接输出的位移传感系统装置。G-系列内置先进的微处理器，强化功能包括传感器自我诊断、状况显示与远程编程等。

G-系列的一个基本优点便是与旧有的 T2 型和 L-系列的互换兼容性。它无论在安装尺寸或者是输出模式与旧型号绝对一致。可以直接替换现有设备上旧的型号(在某些情况下，可能需要加配一条短的配对接头电缆连接)，更换十分方便。

G-系列提供两种传感器外壳结构供用户选购，计有 GH 型作一般油缸内置安装。GP 型作机械外置安装，如注塑机的开关模，注塑等，又或压机的垂直冲程控制。

除了先进的编程与诊断功能外，G-系列传感器提供其它功能：

- 细小的电子头设计方便取替旧产品
- 标准的 24 Vdc 供电选项为现有设备提供安装的灵活性
- 电压与电流输出模式提供有效行程范围内的随意零点与满量程调整
- GH 型号行程达 7.6 米
- 提供标准接头直出电缆选项
- 多达 15 个磁铁位置的 Start/Stop 输出

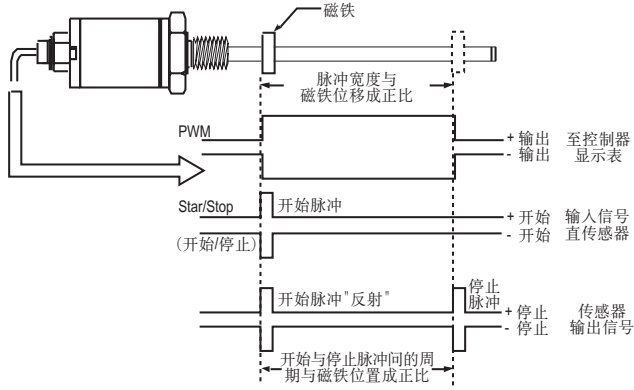
参数	规格
输入	
测量数据	位置
测量范围	GH 耐压外管： 模拟：50 ~ 2540 mm 数字：50 ~ 7620 mm GP 铝成型外壳： 模拟：50 ~ 2540 mm 数字：50 ~ 5080 mm

参数	规格 (续)
输出	
模拟：	电压或电流
数字：	Start/Stop 脉冲或 PWM 脉宽调制
精度	
分辨率	模拟：无限(取决于控制器 D/A 与电源波动) 数字：1 ÷ [梯度 × 内置频率 (MHz) × 阅读次数]
非线性度	± 0.02% 或 ± 0.05 mm，以较大者为准
重复精度	满量程的 ± 0.001% 或 ± 0.0025 mm) 以较大者为准
滞后	< 4 μm
更新时间	模拟：一般 < 1 ms 数字：最少 = [量程(英寸) + 2.5 英寸 + 零区] × 10 μs/in × 循环次数(只适用于外来询问信号) < 满量程的 0.01%
波动	
工作条件	
磁铁速度	任意
工作温度	- 40 至 +80 °C(最高达 +85 °C)
湿度 / 露点	湿度 90%，不能结露
保护	GP 铝成型外壳：IP65(配对接头必须锁紧) GH 耐压外管：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 61000-6-3，抗扰 EN 61000-6-2， IEC/EN61000-4-2/3/4/6，等级 3/4，A 类，CE 认证
结构，材料	
故障指示	LED 显示灯置于接头旁边
电子头	铝外壳
GP 铝成型外壳：	
传感器外壳	铝挤压成型
磁铁选型	滑块式磁铁或浮动磁铁
GH 耐压外管：	
传感杆	304 L 不锈钢
外管压力	350 bar / 690 bar (峰值)
磁铁选型	环形磁铁或浮动磁铁
安装	
安装位置	任意方位
GP 铝成型外壳	可移动固定夹片或底部 T 型 M5 螺母
GH 耐压外管	带螺纹法兰公制 M18 x 1.5 或英制 3/4"- 6 UNF-3A
一般锁力	45 N-m (33 ft. - lbs)
电气连接	
接头选型	6 针接
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)

## 输出模式

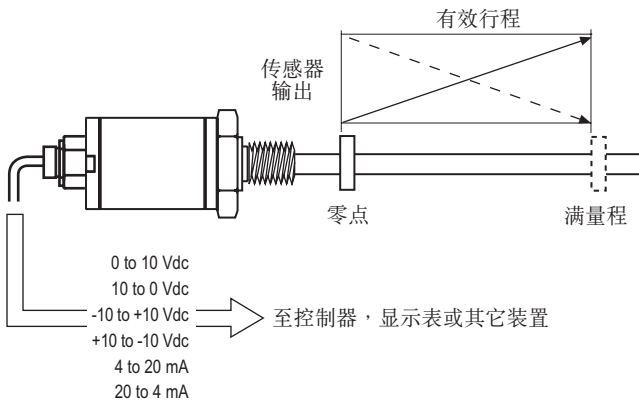
### 数字输出

G-系列提供直接 Start/Stop (开始 / 停止) 与 PWM 脉宽调制两种数字输出信号。标准分辨率为 0.1 mm (如内置计数器频率为 28 MHz) 更高的分辨率可以利用多次的循环阅读次数达至。数字输出不论是 Start/Stop (开始 / 停止) 或 PWM, 均可选配 MK292 数字卡, 转换成二进制、格雷码或 BCD 的并联输出, 方便直接进入 PLC, 同时更可借此把分辨率提高至 0.005 mm。



### 模拟输出

G-系列提供直接模拟输出信号, 包括电压(0 ~ 10 Vdc, -10 ~ +10 Vdc, 正向或反向测量), 电流(4 ~ 20 mA, 0 ~ 20 mA, 正向或反向测量)。电压与电流输出都可以通过手提编程器或软件在有效行程范围内作零点和满量程调整(两个设置点之间的最少距离为 50 mm)。输出是直接和绝对, 因此无须外加信号处理电路, 可以直接输入控制器或显示表。



0 to 10 Vdc  
10 to 0 Vdc  
-10 to +10 Vdc  
+10 to -10 Vdc  
4 to 20 mA  
20 to 4 mA

至控制器, 显示表或其它装置

## 先进的通讯与编程功能

MTS 的 G-系列传感器每个在出厂前都是按用户订货型号设置好再测试无误才包装发货。在大多数的应用上, 用户是无须对传感器再作任何调整便可即时使用。但在某些情况, 可能需要作现场重调, G-系列的现场编程功能可以完成此任务。

通过外接通讯作检查与编程, 用户根本无须打开传感器的电子头。因此, 在安装和现场调试时, 非常方便省时。而电子头被保持在完整的密封状态下, 产品质量和耐用性得以保持。

新的科技平台使得 G-系列传感器得以提供以下加强功能:

- 红外线(IR)无线通讯的发送与接收
- 数字输出通过 RS-422 标准, 而模拟输出则通过 RS-485 标准
- 远距离编程功能可以改变工作模式和传感器参数

G-系列传感器编程模式与传感器参数包括:

### 数字输出:

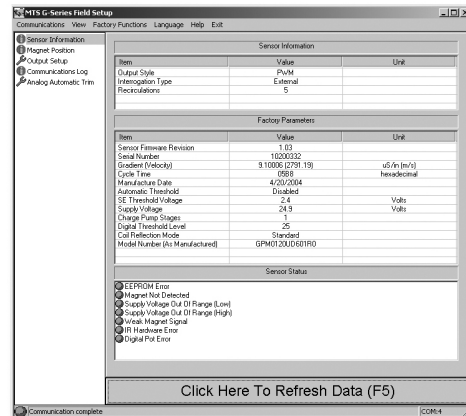
- 选择 Start / Stop 或 PWM 输出
- PWM 输出选择内在或外来询问信号
- PWM 输出的循环阅读次数

### 模拟输出:

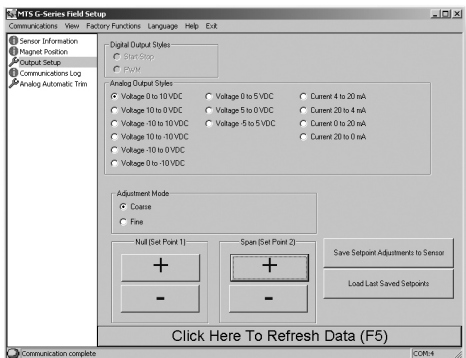
- 选择电压或电流输出模式
- 选择电压或电流输出范围
- 调整零点和满量程点

## G-系列计算机组态与诊断软件介面

### G-系列传感器信息视窗



### G-系列输出设置视窗



## 强化的监察与诊断功能

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上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。

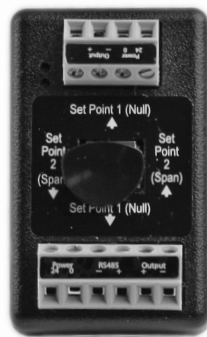
### G-系列 LED 显示灯说明表

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

### G-系列电子头内置 LED 显示灯



G-系列红外线遥控编程器  
型号：380078  
(无线连接)

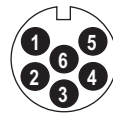


G-系列模拟手持编程器  
型号：253294  
(有线连接)

## 接线及接头

### 6 针 DIN 接头或直出电缆

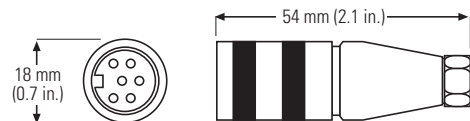
针号	线色	功能 (数字输出)	功能 (模拟输出)
1	灰	(-)PWM 输出 (-)Stop 信号或 编程模式 (RS-422 TX-)	0 ~ 10, -10 ~ +10 Vdc 或 4 ~ 20 mA, 0 ~ 20 mA 或反向测量： 10 ~ 0, 10 ~ -10 Vdc 或 20 ~ 4 mA, 20 ~ 0 mA
2	粉	(+)PWM 输出 (+)Stop 信号或 编程模式 (RS-422 TX+)	1 号针回路
3	黄	(+)PWM 询问信号 (+)Start 信号或 编程模式 (RS-422 RX+)	编程模式 (RS-485+)
4	绿	(-)PWM 询问信号 (-)Start 信号或 编程模式 (RS-422 RX-)	编程模式 (RS-485-)
5	红或棕	供电 (+Vdc)	供电 (+Vdc)
6	白	0 Vdc	0 Vdc



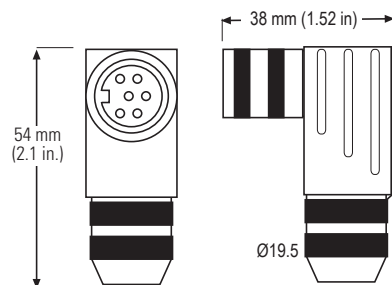
D6 公接头针号排列  
(面向传感器方向)

### 配对接头 (必须另购)

D6 配对母接头(水平出线)  
型号: 560700 (STC0 9131D)



D6 配对母接头(90° 转弯出线)  
型号: 560778 (STC0 9131-6)

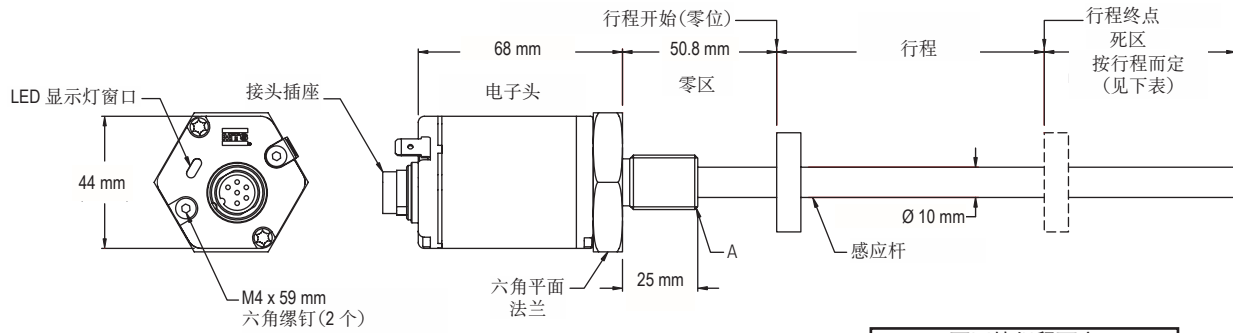


备注：  
传感器电缆屏蔽线必须在控制箱适当地

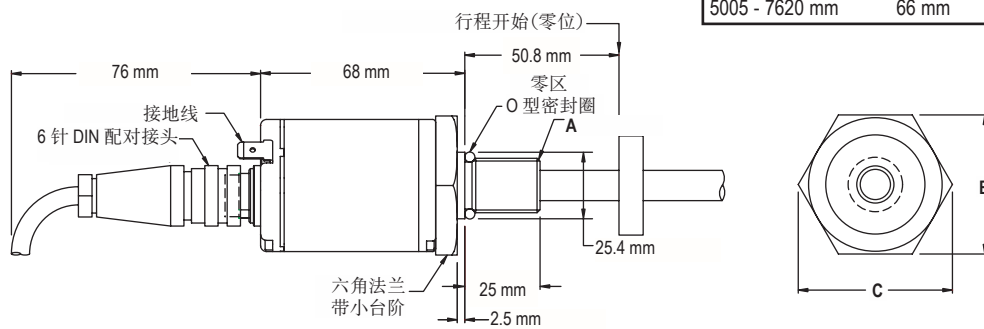
注意：  
GH / GP 电子头尾板盖提供一个接地片，  
方便用户连接机械地线。

## GH 型耐压外管尺寸与安装说明

GH 型提供一个模块化结构，灵活的安装方式，容易安装。它是专门为高压液压系统而设计（静态 350 bar，峰值 690 bar），非常适合内置油缸安装，但也可以安装在油缸外面或机械表面。



死区按行程而定	
行程	死区
50 - 5000 mm	63.5 mm
5005 - 7620 mm	66 mm

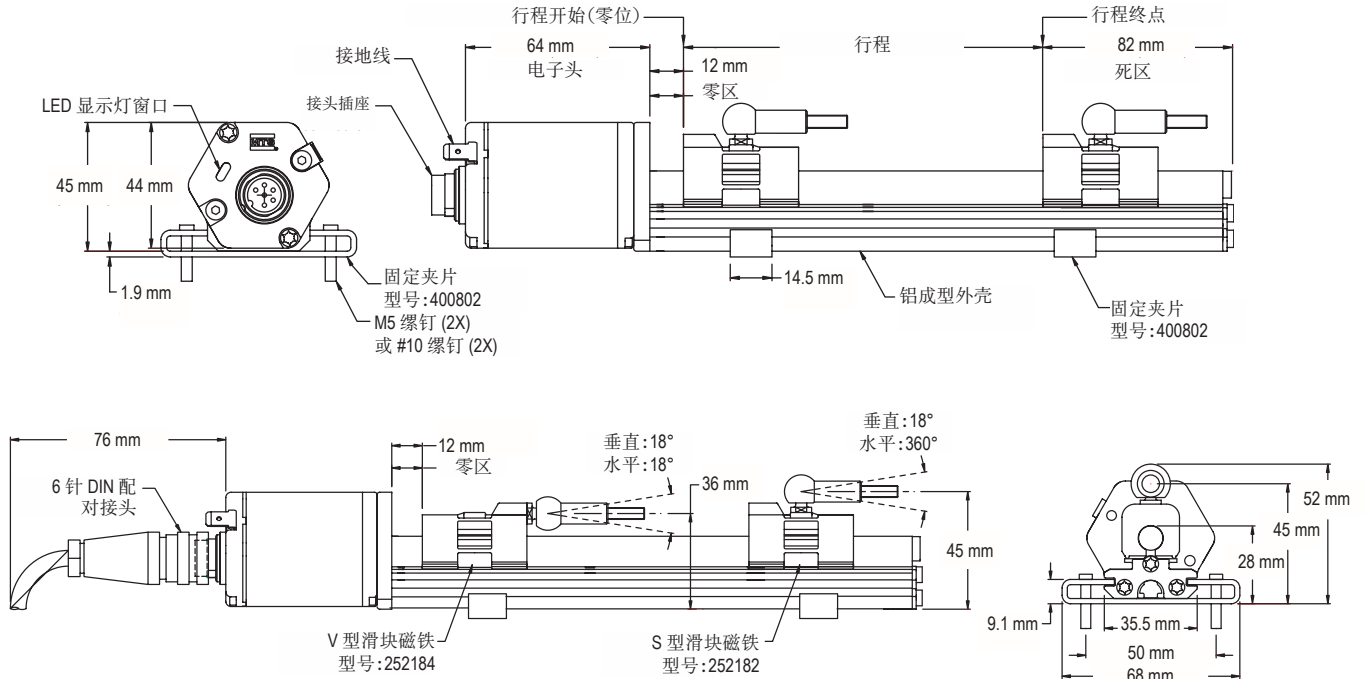


安装法兰类别	内容	A 螺纹尺寸	B 六角尺寸	C 六角尺寸
S	英制螺纹，平台六角法兰	3/4"-16 UNF-3A	44.5 mm	51 mm
T	英制螺纹，带小台阶的六角法兰	3/4"-16 UNF-3A	44.5 mm	51 mm
M	公制螺纹，平台六角法兰	M18 x 1.5	46 mm	53 mm

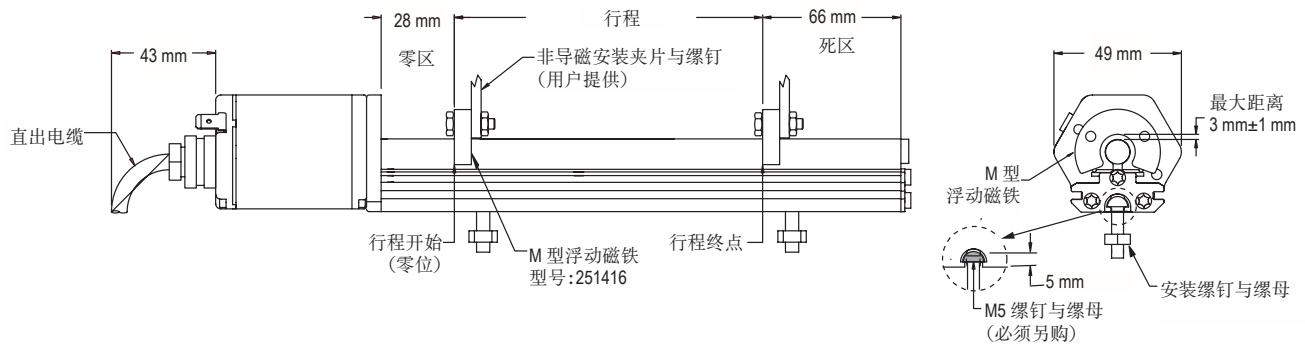
## GP 铝成型外壳尺寸与安装说明

GP 型提供一个模块化结构，灵活的安装方式，容易安装。用户可以在滑块式和浮动式磁铁之间选择一种，以配合现场的安装条件。

### 滑块磁铁



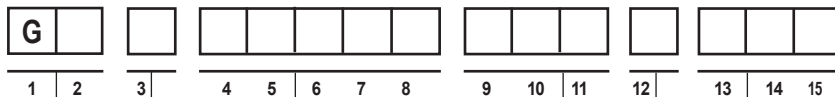
### 悬浮磁铁



#### 提示:

每个 GP 传感器随机附送一对固定夹片(型号: 400802)作安装用, 在 1200 mm 行程范围内头尾装两片便足够, 超过 1200 mm 加装一片, 然后每超过 500 mm 再加装一片。

按输出模式而定  
填写 2 位或 3 位



**传感器类型**

- GH** = 耐压不锈钢外管(内置或外置)
- GP** = 铝成型外壳(只能外置)

**外壳安装形式**

- 只供 GH 型选用 (磁铁必须另购)
- T** = 英制螺纹 3/4" - 16UNF-3A(法兰带小台阶)
  - S** = 英制螺纹 3/4" - 16UNF-3A(平底法兰)
  - M** = 公制螺纹 M18 x 1.5(平底法兰)
  - B** = 只带敏感元件(最长 1800 mm)

- 只供 GP 型选用 (磁铁随传感器附送)
- M** = 浮动磁铁, 上方连接(型号: 251416-2)
  - S** = 滑块磁铁, 前方连接(型号: 252182)
  - V** = 滑块磁铁(型号: 252184)

**行程**

- \_\_\_ . \_\_\_ **U** = 英寸(英制, 增幅步长 0.1 寸)
- \_\_\_ \_\_\_ **M** = 毫米(公制, 增幅步长 5 mm)

**行程注明:**

- GH 电压或电流 (2 ~ 100 英寸) = 50 ~ 2540 mm
- GH 数字信号 (2 ~ 300 英寸) = 50 ~ 7620 mm
- GP 电压或电流 (2 ~ 100 英寸) = 50 ~ 2540 mm
- GP 数字信号 (2 ~ 200 英寸) = 50 ~ 5080 mm

**连接方式**

- 接头
- D60** = 6 针 DIN 公接头插座, 标准
  - MS0** = 10 针 MS 公接头插座(只适用于 PWM 数字输出选用)

**直出电缆**

- R** \_\_\_ = 直出 PVC 电缆
- 电缆长度
- \_\_\_ = 如量纲单位为公制, 填 01 至 30 米 (R02 为订货标准)  
如量纲单位为英制, 填 01 至 99 英尺 (R05 为订货标准)

**电缆长度:**

MTS 建议最长直出电缆长度为 10 m, 如果用户选超过 10 m 电缆, 付运和安装过程必须小心处理。

- F** \_\_\_ = 高性能直出 PUR 电缆

**直出电缆带接头**

- RB1** = 1 英尺连 RB 接头(取替旧 T2 型 / L-系列)
- RB2** = 5 英尺连 RB 接头(取替旧 T2 型 / L-系列)
- FM1** = 1 英尺连 MS 接头(取替旧 T2 型 / L-系列)
- FM2** = 5 英尺连 MS 接头(取替旧 T2 型 / L-系列)

**输入电压**

- 1** = +24 Vdc 供电 (+20%, -15%), 标准
- 2** = +9 ~ +28.8 Vdc 供电

**取替旧 T2 型或 L-系列备注:**

在取替旧 T2 型或 L-系列, 当行程 < 1520 mm, 而现场供电为 +15 Vdc 的话, 请选择 2。如果现场供电已经改为 +24 Vdc 供电电源的话, 请选择 1。如果行程 > 1520 mm, 必须选择 1。

**输出信号**

- V0** = 0 ~ +10 Vdc
- V1** = +10 ~ 0 Vdc
- V2** = -10 ~ +10 Vdc
- V3** = +10 ~ -10 Vdc
- V4** = 0 ~ 5 Vdc
- V5** = +5 ~ - 5 Vdc
- V6** = -10 ~ 10 Vdc
- V7** = 0 ~ -10 Vdc
- V8** = - 5 ~ +5 Vdc
- V9** = +5 ~ 0 Vdc
- A0** = 4 ~ 20 mA
- A1** = 20 ~ 4 mA
- A2** = 0 ~ 20 mA
- A3** = 20 ~ 0 mA

- \_\_\_ **C** = 自选设定零点与满量程范围
- R0** \_\_\_ = 数字信号 - Start / Stop 脉冲, 第三位代表磁铁数量(以 16 进制 1 ~ F 代表 1 ~ 15 个表示), 例: 单磁铁填 R01。

- D** \_\_\_ = 数字信号 - PWM 脉宽调制
- 最后两位的首位填 "E" = 外来询问信号或 "I" = 内部产生询问信号, 最后一位填 "循环询问次数" 以 16 进制 1 ~ K 代表 1 ~ 20 次。(参考表 A, B, C)

- N0** \_\_\_ = 中性信号 (Neuter), 即 Start / Stop 以方波输出(中性输出只供为取替旧有 T2 型 / L-系列选用)。例: 单磁铁填 N01。

**表 A:**

PWM 输出的阅读次数与分辨率的关系对照

分辨率	循环次数*
0.00026 in. (0.0066mm)	15
0.0005 in. (0.0127 mm)	8
0.001 in. (0.025 mm)	4
0.002 in. (0.051 mm)	2
0.004 in. (0.102 mm)	1

\*受限于传感器长度决定的内部轮巡 (参阅表 B)

**表 B:**

PWM 输出的最大阅读次数与长度决定的内部轮巡关系对照

分辨率	最大循环次数
≤ 84 in. (2134 mm)	15
> 84 in. (2134 mm)	1

**表 C:**

10 进制:	1 2 3 4 5 6 7
16 进制:	1 2 3 4 5 6 7
10 进制:	8 9 10 11 12 13 14 15
16 进制:	8 9 A B C D E F