

# 目录

- 1.用途与特点
- 2.技术参数
- 3.面板与界面
- 4.基本操作
- 5.使用场景与接线方法
- 6.信号快捷菜单
- 7.量程设置
- 8.程序输出
- 9.预设值
- 10.仪器菜单
- 11.实时曲线
- 12.仪器菜单
- 13.仪器注意事项

## 1.用途与特点

本产品主要用于工业PLC、调节阀、过程仪表等的调试。硬件上具有体积小、携带方便、精度与线性好等优点，信号可同时输入输出，软件上采用窗口菜单的方式设置仪器，功能强劲，操作简单，具有可编程的程序输出与实时曲线输入显示等功能。本说明书MR1.9E/MR1.9P通用，版本独有的功能，说明书是有注明的。

## 2.技术参数

### 2.1 版本信号功能配置

型号	电流	电压	无源电流	24V	毫伏输出	频率输出	电流输入	电压输入
MR1.9E	✓	✓	✓				✓	✓
MR1.9P	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
MR1.9Pro	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

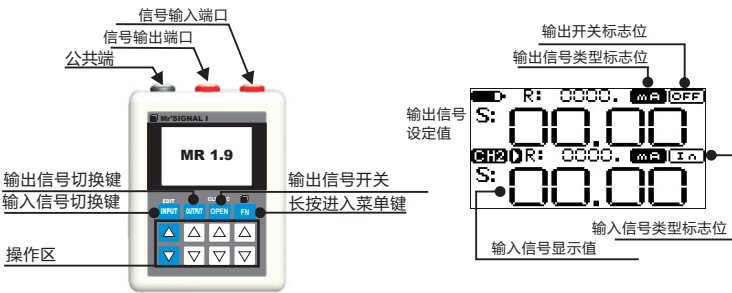
### 2.2 电流/电压信号参数:

信号类型	有效范围	精度	内部阻抗	最大负载
电流输出	0-24mA	0.1%	100Ω	750Ω
电压输出	0-12V	0.1%	500KΩ	30mA
无源输出(XMT)	0-24mA	0.1%	100Ω	30V
24V输出	0-24mA	0.1%	100Ω	24mA
电流输入	0-24mA	0.1%	100Ω	30V/24mA
电压输入	0-30V	0.2%	2MΩ	30V

### 2.4 其它参数

外型尺寸: 90*70*28
重量: 带包装 ≈ 500克
工作温度: 0-50度
内置2000mA 聚合物锂电池
USB接口充电 5V 1A
20mA输出可连续工作 1.0小时

## 3.面板与界面



## 4.基本操作

### 4-1.输出信号的步骤:

- 按 **OUTPUT** 切换信号类型  
注意屏幕标志位相应改变
- 调整输出值  
4位数字对应每一位的加减
- 按 **OPEN** 开始输出  
如果正常开始输出，输出开关标志位显示 **OUT**
- 电流，无源，24V 输出时如果出现 **OC/CON**  
表示回路是开路的或没有连接测试对象

### 4-2.输入信号的步骤:

- 按 **INPUT** 切换信号类型  
注意屏幕标志位相应改变
- 按 **OPEN** 2秒变为此符号

### 4-4.进入菜单

- 输入信号快捷菜单: 按住 **INPUT** 键2秒，即可进入，按 **OPEN** 退出。
- 输出信号快捷菜单: 按住 **OUTPUT** 键2秒，即可进入，按 **OPEN** 退出。
- 仪器菜单: 按住 **FN** 键2秒，即可进入，按 **OPEN** 退出。

### 4-5.菜单基本操作:

按 **▲ ▼** 选择菜单项，按 **INPUT** 修改菜单项或进入下级菜单，按 **OPEN** 退出或返回上级菜单。  
图4-5-1 选择“模式”，按 **INPUT** 可切换选项。  
图4-5-2 选择“采集时间”，按 **INPUT** 编辑数值，修改后需要再一次 **INPUT** 保存。

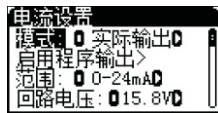


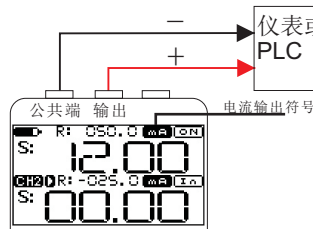
图4-5-1



图4-5-2

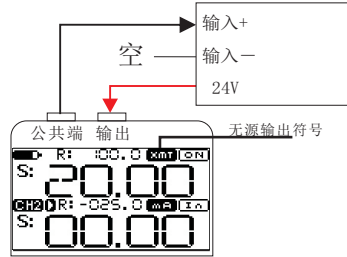
## 5.使用场景与接线方法

### 5-1. 电流或电压输出到数显仪表/PLC/阀门/DCS/变频器等设备



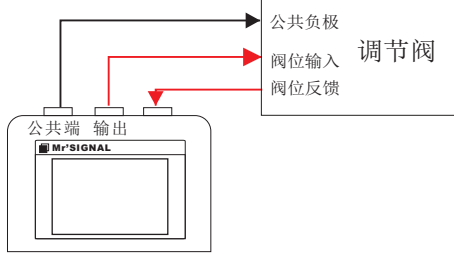
电流与电压是目前使用最为广泛的信号

### 5-2. 无源输出(XMT)输出到数显仪表/PLC/隔离安全栅等设备

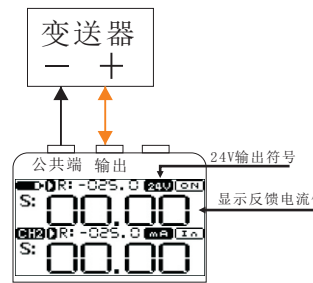


用来模拟二线制变送器，它相当于一个电位器一样调节回路上的电流。

### 5-3. 信号可同时输入输出，互不影响

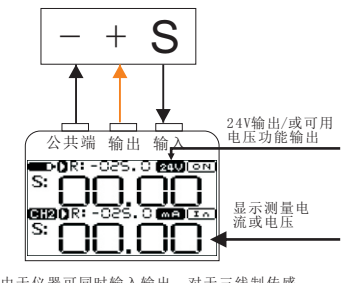


### 5-4. 二线制变送器测试(仅MR1.9Pro支持)



测试二线制变送器，既能供电，且能测量 4-20mA 信号

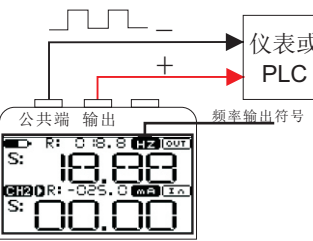
### 5-5. 三线制变送器测试(仅MR1.9Pro支持)



由于仪器可同时输入输出，对于三线制传感器，可用同时给传感器供电与显示传感器信号。

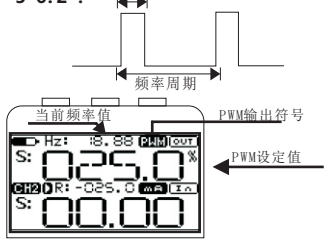
## 5-6. 频率输出(仅MR1.9Pro支持)

### 5-6-1:



频率输出有两种模式与两种方式  
模式1: 频率输出。  
模式2: 频率PWM(脉宽调制输出)。  
方式1: 电平输出, 可修改输出峰值电压。  
方式2: 集电极开路输出, 用于模拟OCT1, 需外供电。

### 5-6-2:

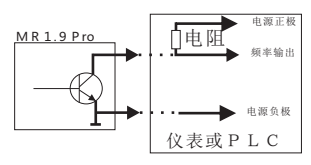


脉宽调制PWM在使用之前，必需先设定好频率值，可进入频率菜单进行切换。

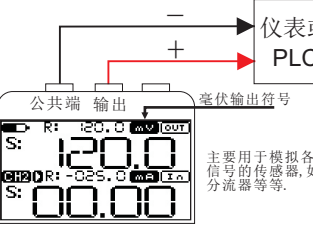
### 5-6-3 OC门开路输出



市面上多数传感器采用OC门开路输出，有接近开关，流量计等等。



### 5-7. 毫伏与模拟热电偶输出(仅MR1.9Pro支持)



主要用于模拟各种微落信号的传感器, 如: 热电偶, 分流器等等。



可进入输出信号快捷菜单修改使用不同的毫伏信号类型。

## 高级篇

### 高级功能概要:

- 一、量程转换功能: 实际值与量程互相转换, 让你免去繁琐计算过程。比如某温度传感器的信号范围为0-100度(量程), 对应的输出范围为4-20mA(实际值), 用户可以选择仪器的显示模式是量程还是实际值。
- 二、程序输出功能: 可按用户设置的参数进行自动上下升降输出。在设置的周期内信号从起始值增加到终点值, 再从终点值递减到起始值。周期可以执行一次或循环任意次数。
- 三、预设设定值输出: 仪器提供6个预设值方便用户快速输出, 如预设值不符合使用需求, 还可自行设定8个值进行快速输出。
- 四、输入信号可显示为实时曲线: 用户可以使用此功能监测输入信号变化趋势。
- 五、支持个性化设置仪器: 仪器提供友好的菜单窗口和丰富的设置功能, 让用户将仪器设置为最方便使用的模式。

## 6. 信号快捷菜单:

每一种输出信号类型和每一种输入信号类型都有各自不同的快捷菜单。  
本书以输出电流信号的快捷菜单为例, 介绍快捷菜单功能。输出电流信号的快捷菜单如图7.1与7.2所示

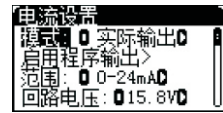


图7.1



图7.2

### 6-1 模式: 设置为实际值输出或量程输出



6-2 启用程序输出: 按INPUT键后启用该菜单功能, 返回到主界面, 功能详情请见8.程序输出



6-3 范围: 该项功能主要是用于限制输出信号的范围。可设置为0-24mA, 4-20mA, 0-20mA, 0-10mA, 自定义。自定义在量程设置里。参见7.量程设置。

6-4 回路电压: 该项功能主要是改变电流输出空载时的电压。分为15.8V/24V。电压越低, 功耗将越小, 可延长电池使用时间。

6-5 量程设置: 功能详情参见7.量程设置。

6-6 程序输出设置: 功能详情参见8.程序输出。

6-7 预设: 可设置8个快速输出值, 功能详情参见9.预设。

6-8 信号校准: 用来修正仪器输入信号与输出信号的误差。

输出信号校准时选择哪个好呢, 仪器会自动输出相应的信号量, 如图7-8.1.选择“校准20mA”仪器将自动输出20mA, 这时用高精度万用表测量并修改该参数, 直到万用表显示为20mA即可。



图6-8.1



图6-8.2

输入信号校准时, 给仪器输入一个标准信号再修改选定的参数即可, 如图7-8.1.选择“校准20mA”这时用让仪器测量标准信号, 再修改该项参数, 直到当前值显示为20mA即可。

## 7. 量程设置

7-1. 所有输入或输出信号都有独立的量程设置。

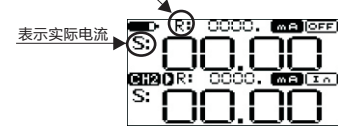
请到以下菜单设置参数: 快捷菜单->量程设置



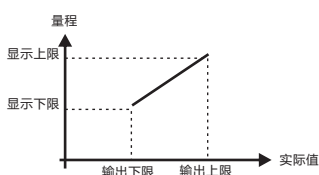
! 提示: 设置显示上/下限时, 按FN键可以修改小数点的位置。

7-3. 切换模式: 快捷菜单->模式

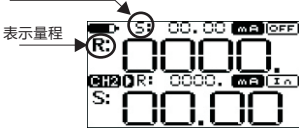
表示量程 设置为量程输出时



7-2. 实际输出时量程与实际值是成线性关系:



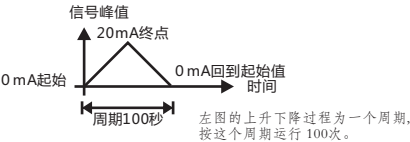
设置为量程输出时 表示实际电流



## 8. 程序输出(仅MR1.9P/MR1.9Pro有此功能)

程序输出可以按用户设置好的参数自动完成N个周期。此功能主要用于电动阀或气动阀门的老化测试, 或PLC程序调试等等测试工作。

8-1. 如图8-1.1, 设置4个参数即可快速程序输出。



左图的上升下降过程为一个周期, 按这个周期运行100次。



图8-1.1

8-2. 高级设置: 选择进入下级菜单, 如图8-2.2

“模式”菜单项里有“周期/自定义”两个选择。周期: 按上级菜单设置的4个参数进行工作。自定义: 按上级菜单的前三个参数加上当前菜单的6个参数进行工作。



图8-2.2

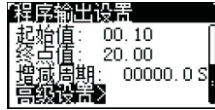
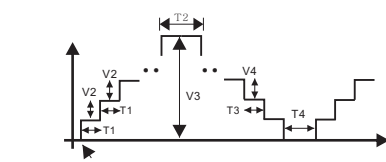


图8-2.1



模式选为自定义后返回到上一级菜单统将会自动算出自定义参数一个周期所需的时间

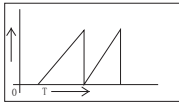
V1: 起始值  
V2: 增步进值  
T1: 增步进时间  
T2: 终于停留  
V3: 终止值  
V4: 减步进值  
T3: 减步进时间  
T4: 循环停留



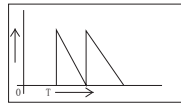
计算方法:

周期 = (终点值 - 起始值) / 增步进值 \* 增步进时间 + 终点停留时间 + (终点值 - 起始值) / 减步进值 \* 减步进时间 + 循环停留

(20-0) / 1 \* 1 + 1 + (20-0) / 1 \* 1 + 1 = 42秒



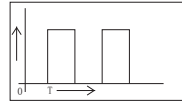
上升锯齿波



下降锯齿波

此波形可将减步进值设置成整个范围如起始为4mA, 终点为20mA, 把减步进值设置为16mA使20-16=4, 使之直接减到等于起始值

与上升锯齿波方法雷同只是修改增步进值使之能一步增到终点值。



方波输出时序

由上升锯齿波与下降锯齿波结合, 修改终点停留时间即可。

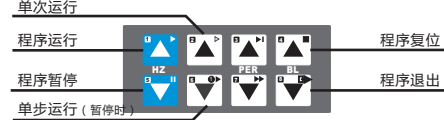
## 8-3. 如何开始程序输出

1 启用程序输出: 快捷菜单->启用程序输出



表示程序输出功能已启用但未运行, 等待用户操作

2 程序输出操作: 直接按操作区按键, 实现相应功能



不同状态的指示

停止	
运行	
暂停	
单次运行	

## 8-4. 快速程序输出

在工作中如果您需要在输出信号值的情况下, 快速切换为程序输出

1 仪器菜单->一般设置->FN, 设置为“快速程序输出”  
仪器菜单->一般设置->默认, 设置为“数字调节”

2 操作区默认用来调节数字的

3 开始程序输出: 按FN, 操作区切换为程序功能按键。

在工作中如果您经常使用程序输出, 偶尔输出固定值

1 仪器菜单->一般设置->FN, 设置为“快速程序输出”

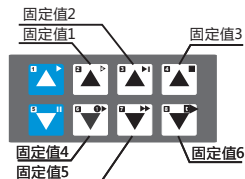
仪器菜单->一般设置->默认, 设置为“功能按键”

2 操作区默认用来操作程序输出功能的

3 输出固定值: 先退出程序输出, 按FN, 操作区切换为数字调节功能, 调整为需要输出的值。

## 9. 预设 方便用户快速输出

9-1: 仪器已预设6个固定值输出。



	电流	电压
固定值1	0mA	0V
固定值2	4mA	1V
固定值3	8mA	2V
固定值4	12mA	3V
固定值5	16mA	4V
固定值6	20mA	5V

9-2: 如何快速输出固定值。

1 仪器菜单->一般设置->FN, 设置为“固定值输出”, 退出菜单

2 输出信号, 按FN, 如图9-2.1所示。

3 按操作区按键, 输出对应的固定值。

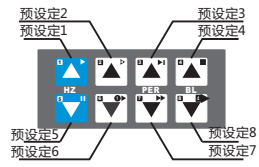
可以开始快速输出



图9-2.1

## 9-3. 用户可自行设置8个快速输出值。

- 1 仪器菜单->一般设置->FN, 设置为“预设”, 退出菜单
- 2 快捷菜单->预设, 可以设置8个预设值。
- 3 输出信号, 按FN, 如图9-2.1所示。
- 4 按操作区按键, 输出对应的预设值。



10. 仪器菜单 长按 FN 2秒进入。



10-1. 一般设置:



FN: 有三个选项, 快速程序输出/固定值输出/预设

此项决定FN键的功能。

默认: 有两个选项, 数字调节/功能按键。

设置为“功能按键”时, 面板操作区为功能按键, 如果按了FN键, 则面板操作区切换为数字调节功能。设置为“数字调节”时, 面板操作区为数字调节功能。如果按了FN键, 则面板操作区切换为功能按键。

切换: 有两个选项, 连续方式/窗口方式。

此项功能更改了切换信号类型的方式。

背光: 亮度调节。

蜂鸣器: 设置为OFF时, 蜂鸣器可关闭。

输出设定保存: 设置为ON时, 每次开机时输出信号为上一次关机前的值。

输出状态保存: 设置为ON时, 关机前输出是打开的, 开机输出还是打开的; 关机前输出是关闭的, 开机输出还是关闭的。

10-2. 功能菜单:

如果有固件升级, 我们会把新增功能放入这个菜单, 请访问官网获得升级信息。

10-3. 输入通道设置与输出通道设置:

此项与信号快捷菜单相同, 进入的是当前选择的信号的快捷菜单。

10-4. 信号输入/输出开关:

可把不常用的信号关掉。



## 11. 实时曲线(仅MR1.9P/MR1.9Pro有此功能)

用来监测信号的变化趋势, 仪器每一个输入信号都可以显示为实时曲线。24V输出功能, 它有带反馈电流显示, 所以也能显示实时曲线。



图11.1

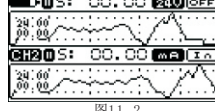


图11.2

11-1. 如何显示实时曲线

1 输入快捷菜单->实时曲线->实时曲线, 设置为ON, 如图11-1.1, 输入显示为实时曲线。

2 当输出类型为24V时, 输出快捷菜单->实时曲线->实时曲线, 设置为ON, 如图11-1.2, 输入显示为实时曲线。

3 长按 OPEN 以暂停/恢复信号采集。当输出为24V时, 按下



图操作区的按键暂停恢复信号采集。



图11-1.2

11-2. 自动缩放

当自动缩放设置为“ON”时, 仪器会自动检测出当前这段曲线的最大最小值, 调节纵坐标的比例, 使曲线填充到整个画面。目的是如果信号变化率比效小时, 看不出曲线的变化趋势, 这个功能视觉上放大了变化趋势。

11-3. 采集时间

该参数决定了实时曲线记录的时间间隔, 最大可设置为999.9秒, 仪器能显示128个点的数, 比如采集时间设置为0.1S, 128\*0.1=12.8秒, 那么仪器就能显示信号在这12.8秒的时间段内的变化趋势。128个数据是循环覆盖的, 断电数据清除。

## 12. 仪器注意事项

12-1. 电池保养

如果仪器放置长时间不用, 请把电池充满进行存放, 请至少三个月对电池进行充放电一次, 以增加电池的使用寿命。

12-2. 仪器自我检查

仪器可同时输入信号和输出信号, 用户可以让仪器输出信号给仪器的输入端实现自我检查。