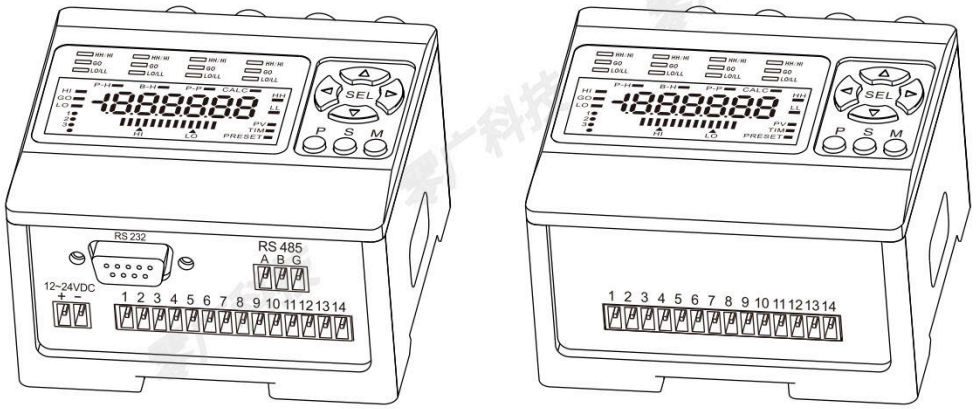
数显控制模块

使用说明书



■感谢您购买我们的产品，使用前请仔细阅读此说明书，阅读后请妥善保管，以备日后查阅。

■本公司具有最终解释权，如有变更恕不另行通知。

目 录

一、外形尺寸图.....01

二、安装方式.....01

1、35mm轨道安装型（主控制模块）.....01
2、35mm轨道安装型（分控制模块）.....01
3、安装块紧固安装.....02

三、面板说明.....02

四、接口说明.....02

五、主画面.....03

六、常用功能设置说明.....04

1、原点设置.....04
2、设置公差.....04
3、设置HH/LL参数.....05
4、设置预设值.....05
5、通道切换功能.....05
6、初始化参数.....06
7、键锁.....06
8、复制.....06
9、复位输入.....06

七、功能参数设置.....06

1、检测模式.....06
2、保持更新方法.....06
3、响应时间.....06
4、定时类型.....06
5、自定时电平.....07
6、自定时延迟类型.....07
7、用户指定的延迟时间.....07
8、静态保持延迟稳定性.....07
9、静态保持延迟稳定性宽度.....07

八、基本参数设置.....07

1、产品类型.....08
2、测量方向.....08
3、乘法器.....08
4、输出模式.....08
5、显示的位数.....08
6、应差距离.....08
7、批量输入设置.....09
8、特殊输出设置.....09
9、限制输出HH端基准位置.....09
10、限制输出HH端标准位置设置.....09
11、限制输出LL端基准位置.....09
12、限制输出LL端标准位置设置.....09

九、附加参数设置.....10

1、省电功能.....10

十、计算设置模式.....10
1、最大值.....10
2、最小值.....10
3、均匀值.....11
4、平均值.....11
5、扭曲度.....11
6、翘曲.....11
7、厚度.....11

十一、检测模式功能设置说明.....11
1、使用当前值判断输出.....11
2、检测数值稳定后判断输出.....12
3、使用最大值判断输出.....12-13
4、使用最小值判断输出.....14-15
5、使用极差值判断输出.....15
6、NG保持输出.....15-16

十二、IO示意图.....16

十三、规格参数.....16

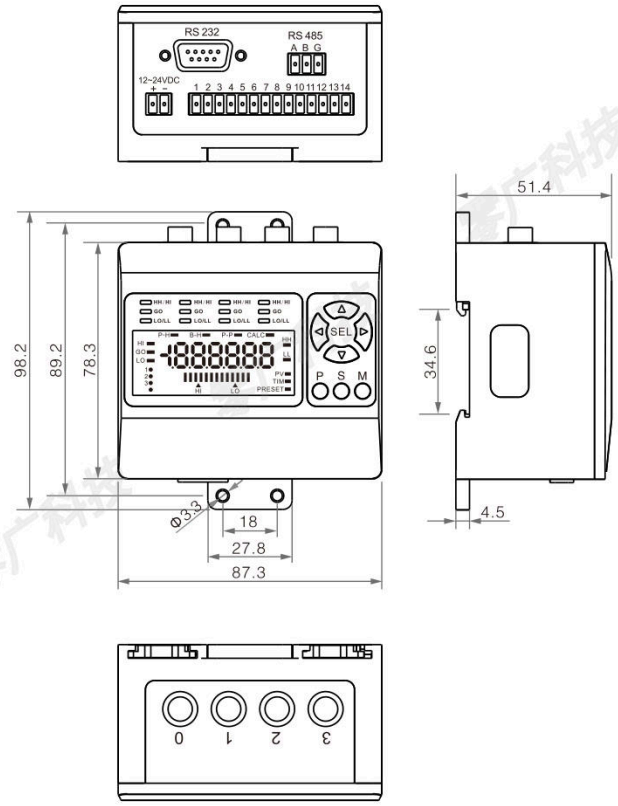
十四、故障排除.....16

十五、错误信息.....16

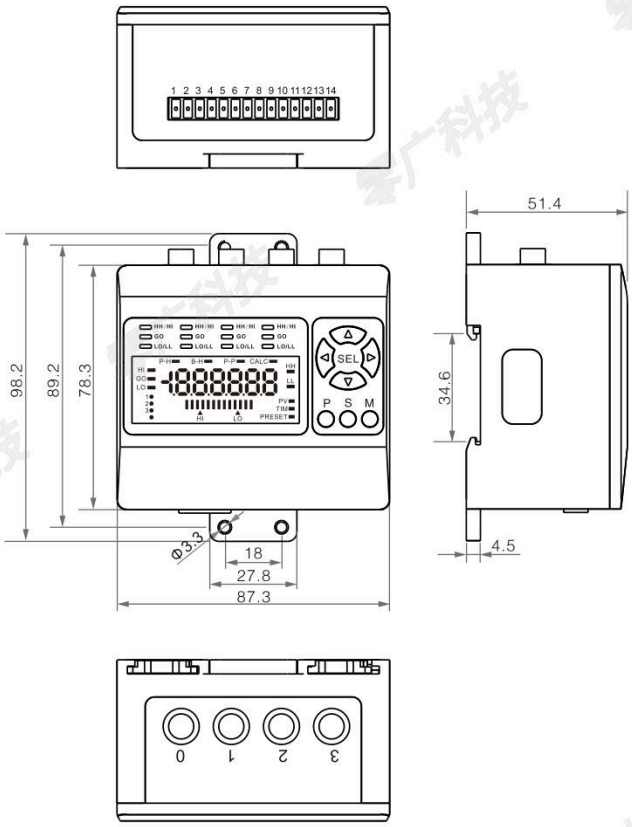
十六、通信协议.....16
1、读取RV值协议.....16
2、读取计算最大值协议.....17
3、读取计算最小值协议.....17
4、读取计算均匀度协议.....17
5、读取计算平均值协议.....17
6、读取扭曲度协议.....17
7、读取翘曲协议.....17
8、读取厚度协议.....18
9、传感器数据清零协议.....18
10、修改设备地址协议.....18
11、修改波特率协议.....18
12、修改效验停止位协议.....18
13、读取内部参数协议.....18-19

附录.....19
附录一：读取多通道RV值协议.....19
附录二：读取单路通道RV值协议.....19
附录三：单路通道RV值清零协议.....19
附录四：CRC算法举例.....19

一、外形尺寸图



主控制模块

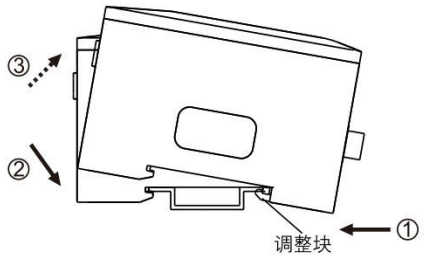


分控制模块

二、安装方式：

1、35mm轨道安装型（主控制模块）

(1).将主控制模块下部的调整块安装到35mm轨道上。在箭头① 方向插入主控制模块时，朝箭头② 的方向向下推入机体。拆下控制模块时，往箭头① 方向推主控制模块的同时，朝箭头③的方向拔起机体。

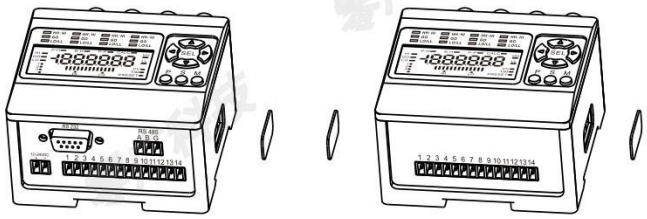


主控制模块

2、35mm轨道安装型（分控制模块）

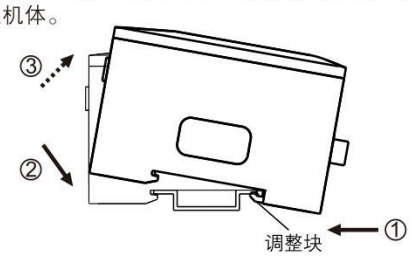
分控制模块只可与主控制模块一同使用。1个主控制模块最多可以添加4个分控制模块。

(1). 拆下主控制模块和分控制模块的扩展盖。

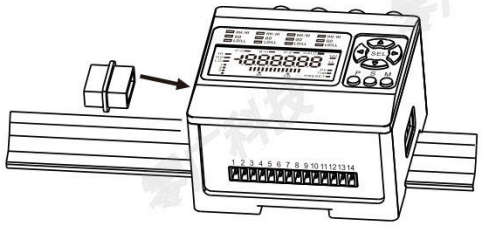


主控制模块　　分控制模块

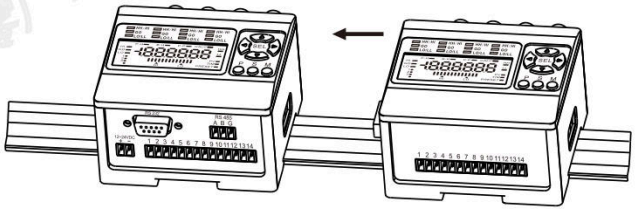
(2).将控制模块下部的调整块安装到35mm轨道上。在箭头①方向插入控制模块时，朝箭头② 的方向向下推入机体。拆下控制模块时，往箭头①方向推控制模块的同时，朝箭头③的方向拔起机体。



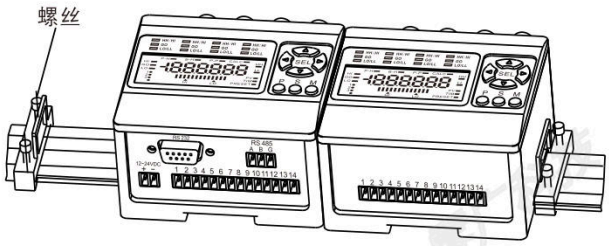
(3).将连接件插入控制模块连接器中。



(4).推动分控制模块，并将其固定到主控制模块的连接器上。

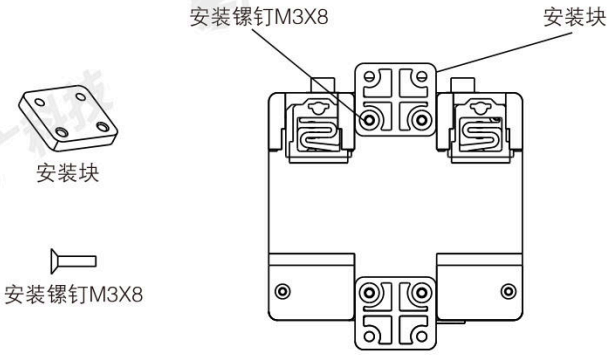


(5).将导轨铁固定件安装到控制模块的两端（主控制模块和分控制模块）。然后在每个固定件的上部使用螺丝固定住（2X2个固定件）。

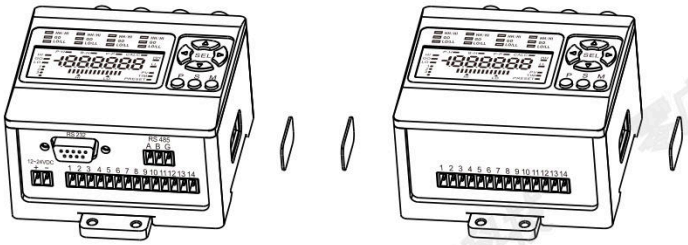


3、安装块紧固安装

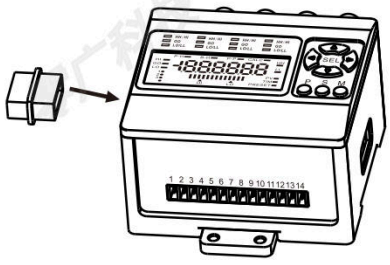
(1). 安装安装块, 将控制模块反过来底部朝上, 拿出配件2个安装块与4个安装镙钉M3X8, 将安装块放在底部定位槽中。
对正镙丝孔，用镙钉锁紧，如下图：



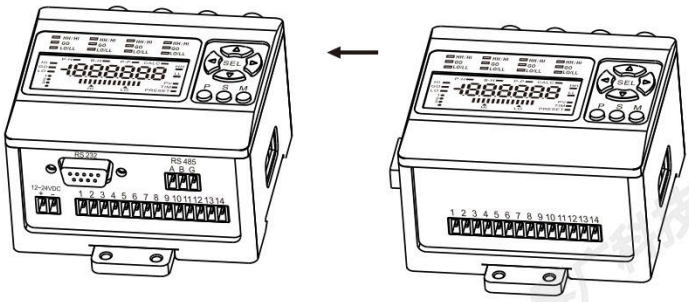
(2). 拆下主控制模块和分控制模块的扩展盖。



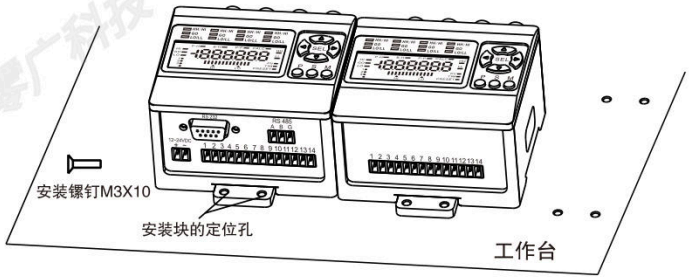
(3).将连接件插入控制模块连接器中。



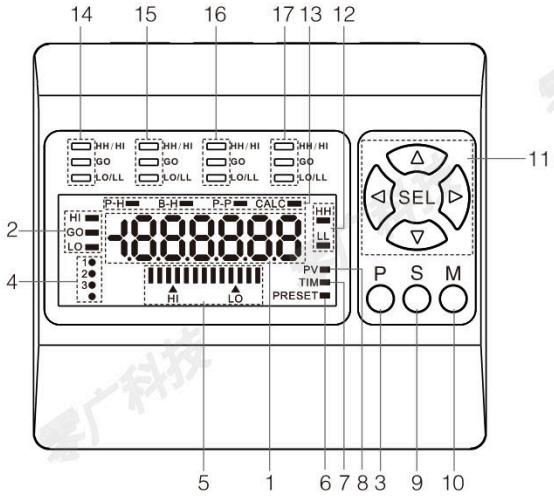
(4).推动分控制模块，并将其固定到主控制模块的连接器上。



(5). 安装控制模块，用安装镙钉M3X10，穿过安装块的定位孔，锁紧在工作台上（工作台要有相应锁紧孔）如下图：



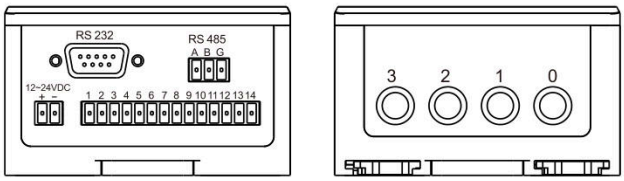
三、面板说明：



1、数字显示：显示测量值和设置值。
2、输出指示灯：显示HI/GO/LO输出指示。
3、“P”键：设置原点校准。
4、通道指示灯：选择通道号指示灯；所有通道灯关闭，表示通道0。
5、条形LED指示灯：正常显示模式，条形指示灯随着测量值增加或减小；OK/NG显示模式，所有条形指示灯显示绿灯表示测量值合格，显示红灯表示测量值不合格。
6、PRESET指示灯：有预设输入，则预设指示灯亮。
7、TIM指示灯：有定时输入，则定时指示灯亮。
8、PV指示灯：PV显示界面，PV指示灯亮。
9、“S”键：用于自动调整参数，如自动公差设置、设置限制输出位置。
10、“M”键：PV显示界面短按“M”键显示模式切换；长按“M”键进入功能参数设置界面；长按“M”+“S”组合键进入基本参数设置界面；长按“M”+“◀”组合键进入附加参数设置界面。
11、“▲”“▼”“◀”“▶”键：左右键，更改显示界面或设置选项；上下键，更改参数。
12、特殊输出指示灯：特殊输出HH/LL指示灯。
13、检测模式状态指示灯：根据功能参数设置“检测模式”，显示相应的指示灯。
14、实时指示灯：显示通道 0 HH/HI/GO/LO/LL 实时指示。
15、实时指示灯：显示通道 1 HH/HI/GO/LO/LL 实时指示。
16、实时指示灯：显示通道 2 HH/HI/GO/LO/LL 实时指示。
17、实时指示灯：显示通道 3 HH/HI/GO/LO/LL 实时指示。

四、接口说明：

下图所示，主控制模块前面为电源端口、信号输入输出端口以及通信端口，分控制模块前面为输入输出端口。主控制模块和分控制模块后面均为四个航空接口与传感器对接。注意，在接线时，务必按定义的端口接线，避免损坏产品。



前面板　　后面板

主控制模块

前面板	

通信端口：

RS232输出口		RS485输出口	
端口	功能	端口	功能
2	RXD	A	A(+)
3	TXD	B	B(−)
5	GND(地)	G	GND(地)

电源端口：

12~24VDC	
端口	功能
+	正极
−	负极

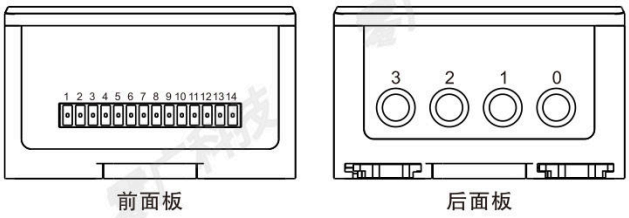
信号输入输出端口：

端口	功能
1	HH输出
2	HIGH(高)输出
3	GO(良好)输出
4	LOW(低)输出
5	LL输出
6	PRESET(预设)输入
7	TIMING(定时)输入
8	RESET(重置)输入
9	BANKA(通道)A输入
10	BANKB(通道)B输入
11	预留
12	GND(地)
13	空
14	空

后面板	

航空接口：

0	通道0
1	通道1
2	通道2
3	通道3



前面板　　后面板

分控制模块

前面板	

信号输入输出端口：

端口	功能
1	HH输出
2	HIGH(高)输出
3	GO(良好)输出
4	LOW(低)输出
5	LL输出
6	PRESET(预设)输入
7	TIMING(定时)输入
8	RESET(重置)输入
9	BANKA(通道)A输入
10	BANKB(通道)B输入
11	GND(地)
12	空
13	空
14	空

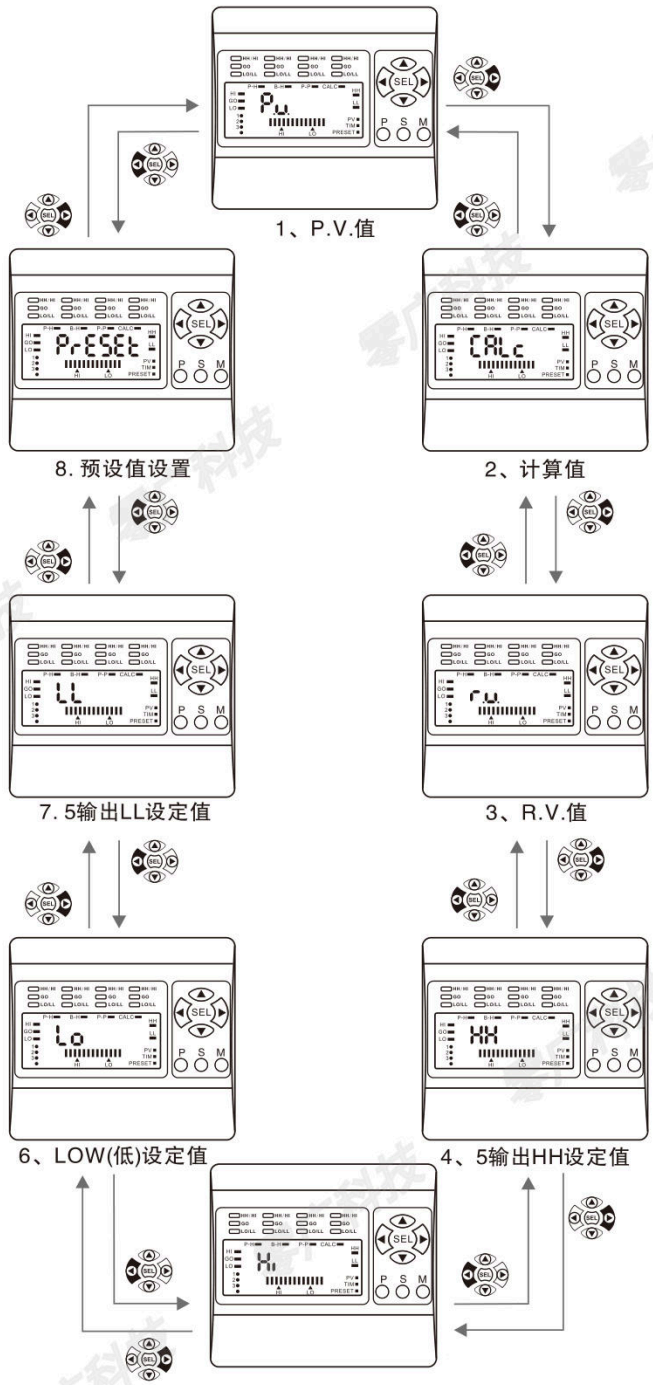
后面板	

航空接口：

0	通道0
1	通道1
2	通道2
3	通道3

五、主画面

主画面有8个界面，分别显示PV值、CALC值、RV值、HH值、Hi值、Lo值、LL值、PRESET值，通过左右键切换主界面显示值。



1、PV值显示界面

显示当前测量值，根据PV值输出判断。

2、计算值显示界面

显示计算数值，主模块设置计算模式，才能显示此界面。

3、RV值显示界面
显示原始值。

4、HH值设置界面
显示HH设定值界面，可通过上、下键修改参数。当特殊输出方式设置为5输出方式，显示此界面。

5、Hi值设置界面
显示Hi设定值界面，可通过上、下键修改参数。

6、Lo值设置界面
显示Lo设定值界面，可通过上、下键修改参数。

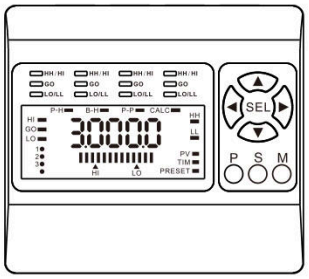
7、LL值设置界面
显示LL设定值界面，可通过上、下键修改参数。当特殊输出方式设置为5输出方式，显示此界面。

8、PRESET值设置界面
显示PRESET（预设）设定值界面，可通过上、下键修改参数。

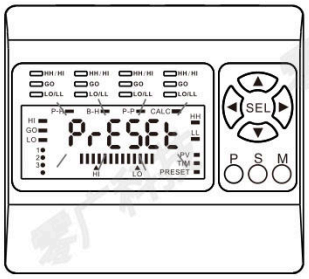
六、常用功能设置说明

1、原点设置

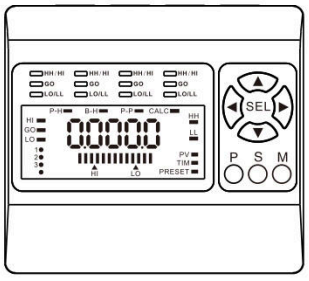
将传感器接触头放到目标物上，以该点作为原点，按一次“P”键后，闪烁“PrESET”字符后，显示该点值为0，原点设置结束。



检测目标物
（执行原点对准前）

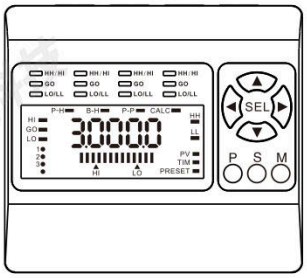


"PrESEt"闪烁
（执行原点对准）

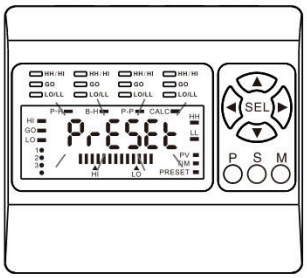


检测目标物
（执行原点校准后）

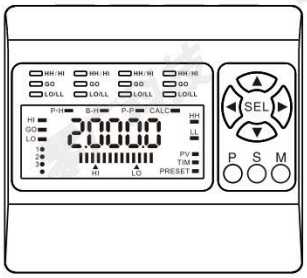
如设置PRESET值为“2.000.0”，则按一次“P”键后，显示该点值为“2.000.0”。



检测主工件
（执行原点对准前）



"PrESEt"闪烁
（执行原点对准）



检测主工件
（执行原点校准后）

2、设置公差

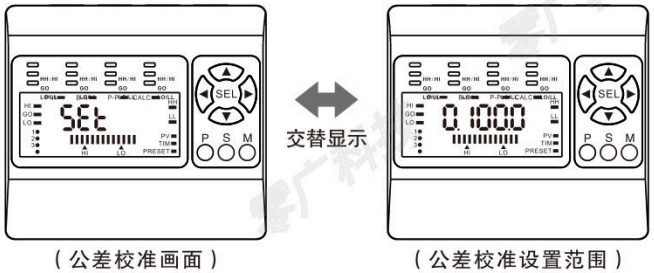
自动设置公差

自动设置Hi上限值与LO下限值。有公差校准、两点校准两种方式自动设置公差。

公差校准

(1). 在PV值显示界面，将传感器测头定位到某一位置，作为基准位置；

(2). 按下“S”键捕捉基准位置的数值作为公差中心，通过上、下键调整公差范围；



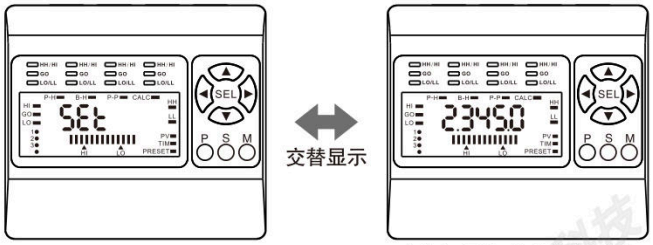
（公差校准画面）　　（公差校准设置范围）

(3). 再按“S”键，“SEt”闪烁后，确定Hi、LO值，公差范围设置完成，返回PV值显示界面。

两点校准

(1). 在Hi设定值界面，将传感器测头推到GO位置；

(2). 按下“S”键，捕捉该位置数值，“SEt”与检测值交替显示；

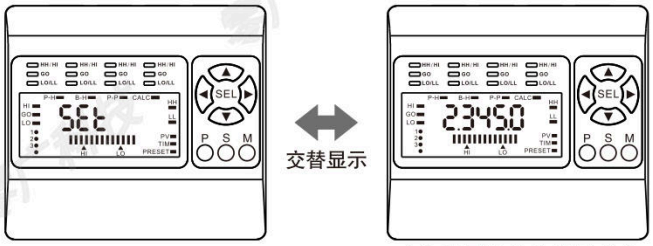


（良好目标物的检测值）

(3). 再将测头推到Hi位置，按下 “S” 键，捕捉该点位置数值，计算两点的平均值，作为Hi上限值。

(4). 在Lo设定值界面，将传感器测头推到GO位置；

(5). 按下 “S” 键，捕捉该位置数值，“SEt”与检测值交替显示。



（良好目标物的检测值）

(6). 再将测头推到Lo位置，按下“S”键，捕捉该点位置数值，计算两点的平均值，作为Lo下限值。

(7). 按左右键返回到PV值显示界面，校准完成。

手动设置公差

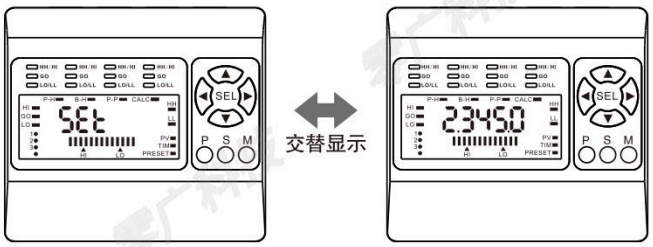
进入Hi、Lo设定界面，通过上、下键更改数值。

3、设置HH/LL参数

自动设置HH/LL值

(1). 在HH设定值界面，将传感器测头推到Hi位置；

(2). 按下“S”键，捕捉该位置数值，“SEt”与检测值交替显示；

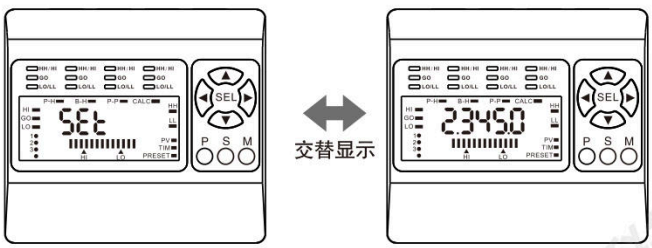


（良好目标物的检测值）

(3). 再将测头推到HH位置，按下“S”键，捕捉该点位置数值，计算两点的平均值，作为HH设定值；

(4). 在LL设定值界面，将传感器测头推到Lo位置；

(5). 按下“S”键，捕捉该位置数值，“SEt”与检测值交替显示；



（良好目标物的检测值）

(6). 再将测头推到LL位置，按下“S”键，捕捉该点位置数值，计算两点的平均值，作为LL设定值

手动设置HH/LL值

进入HH、LL设定界面，通过上、下键更改数值。

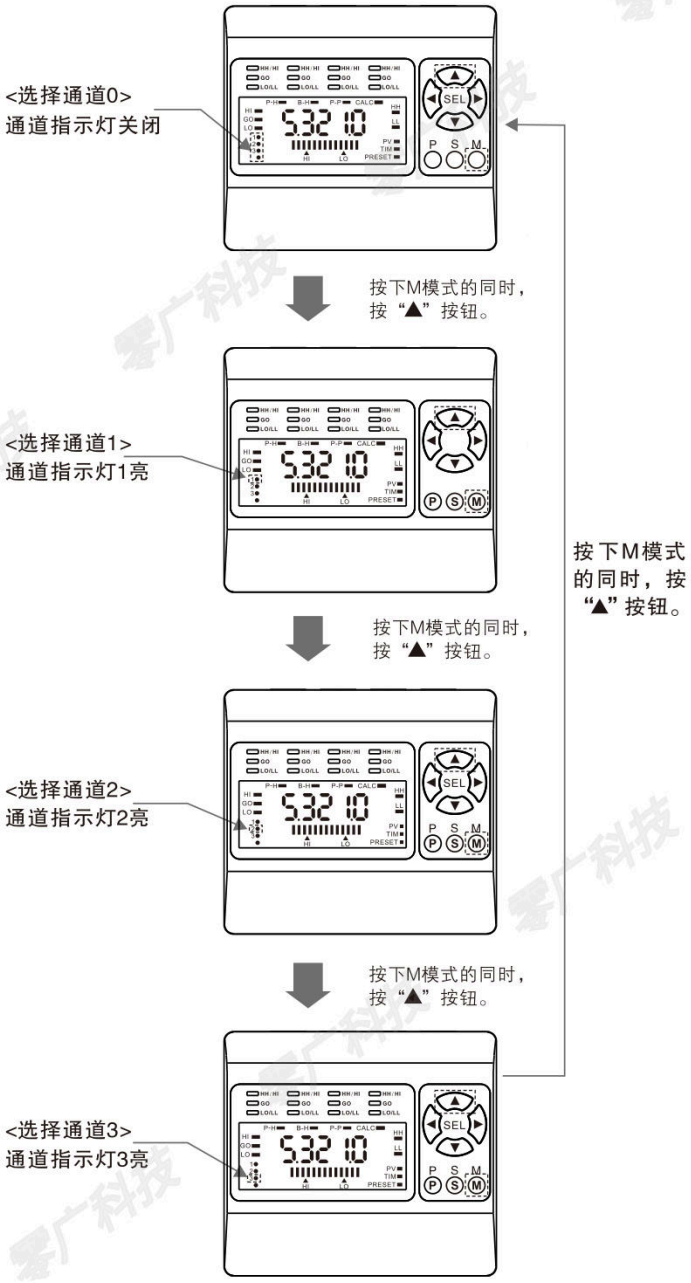
4、设置预设值

在主界面，按左右键切换到“PrESET”界面，通过上、下键更改数值。如当前实际值为“1.000.0”，预设值为“5.000.0”，则显示值为“6.000.0”。

5、通道切换功能

可切换通道并显示该通道数据。

通过按键切换，按下“M”键，再按上键，每按一次上键切换一个通道。



通过外部输入切换通道，在键锁状态下，使用9端口与10端口组合进行切换。

ON：短路 / OFF：打开

通道	9	10
通道0	OFF	OFF
通道1	ON	OFF
通道2	OFF	ON
通道3	ON	ON

6、初始化参数

按下“M”键，再连续按5次“S”键，显示“rSt.no”，按“M”键退出初始化界面；如果通过上下键切换到“rSt.YES”，再按“M”键，则开始初始化参数。(在计算模式下，初始化后，需断电重启)

7、键锁

按下“M”键，同时按下键，持续2秒以上，进入全键锁，除主界面切换外，其他都不能设置。

按下“M”键，同时按上键，持续2秒以上，进入键锁，除主界面切换和PRESET键外，其他都不能设置。

在键锁状态下，按下“M”键，同时按上或者下键，持续2秒以上，取消键锁。

8、复制

将主控制器设置参数复制到分控制器上，分别将“功能设置”、“基本设置”、“附加功能设置”。

进入主控制器每个模式设置界面，按右键，直到显示“End”，再同时按上下键2秒后，显示“CPY.no”，再按上或者下键选择“CPY.YES”，按“M”将当前设置复制到分控制器上。

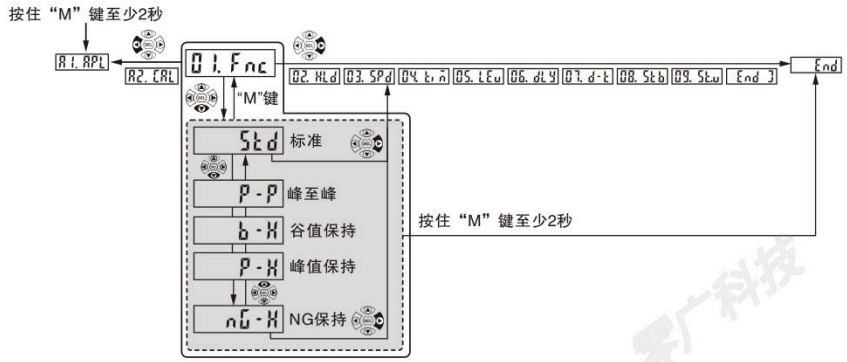
9、复位输入

外部输入Rst端口与地线短接，产品重启复位。

七、功能参数设置

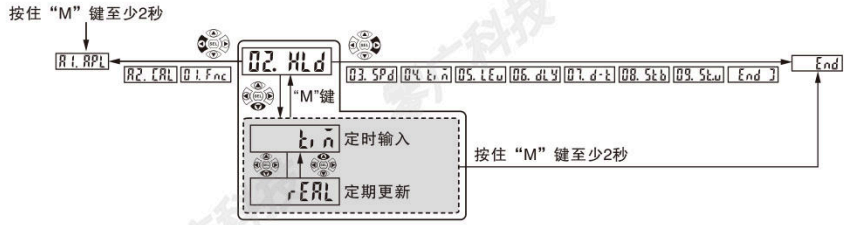
“M”键长按2秒之后，进入功能设置界面，可通过左右键切换设置选项，上下键更改设置选项参数，参数设置完成后，长按“M”键数据保存并退出到主界面，或者按右键，直到退出设置界面

1、检测模式



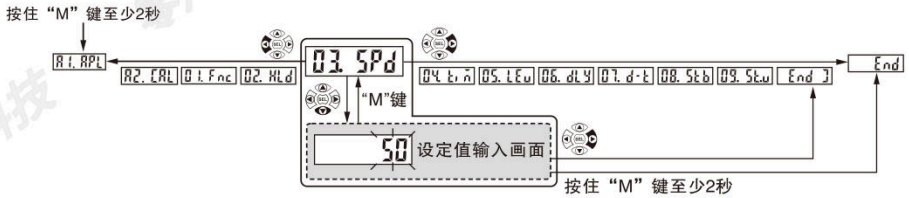
检测模式可设置标准检测、NG保持、峰值保持、谷值保持、峰峰值保持。默认值是“Std”标准检测模式。

2、保持更新方法



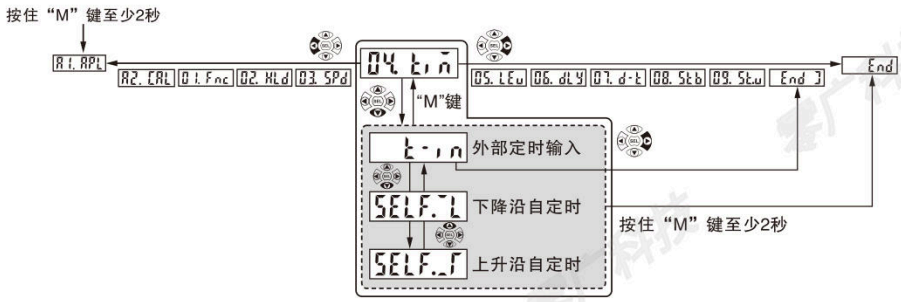
PV值更新方式设置定时输入、定期更新。默认值是“Tim”定时输入。

3、响应时间



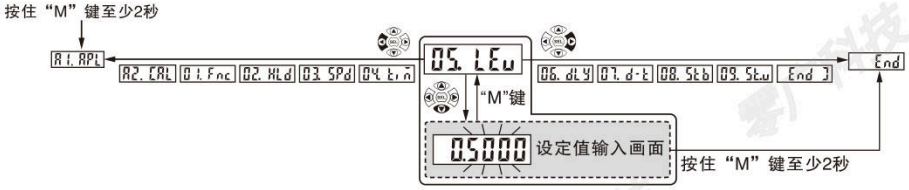
响应时间可设置20ms、50ms、100ms、500ms、1000ms。默认值是50ms。

4、定时类型



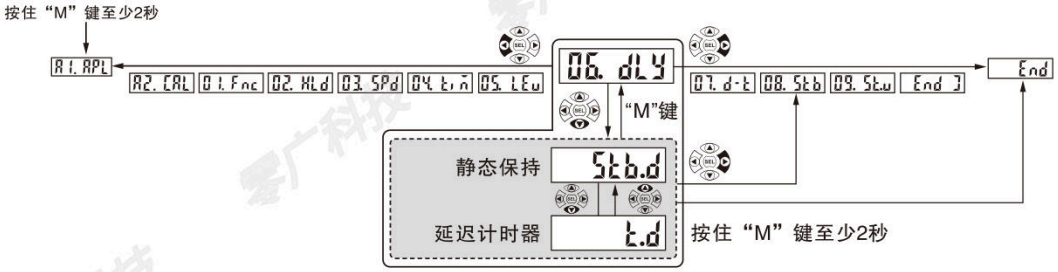
定时类型可设置外部定时输入、上升沿自定时、下降沿自定时。默认值是“t-in”外部定时输入。

5、自定时电平



自定时电平是检测到数值变化时自动触发定时输入的设定点，默认值为0.5000，设置范围-199.9999至199.9999mm。

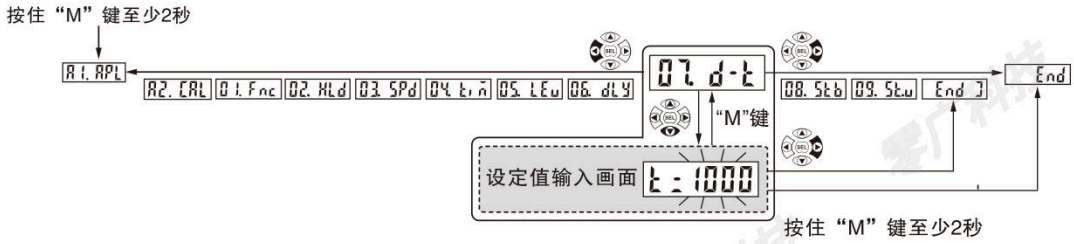
6、自定时延迟类型



静态保持：自定时电平的定时输入开始后，检测的数值波动范围停留在一个恒定值，则认为数值已稳定，并保持数值。

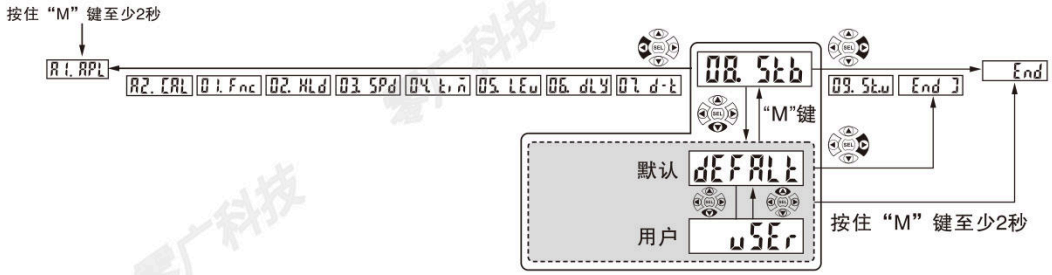
延迟计数器：自定时电平的定时输入开始后，延时计数器开始延时，延时时间到，保持数值。默认值是“Stbd”静态保持。

7、用户指定的延迟时间



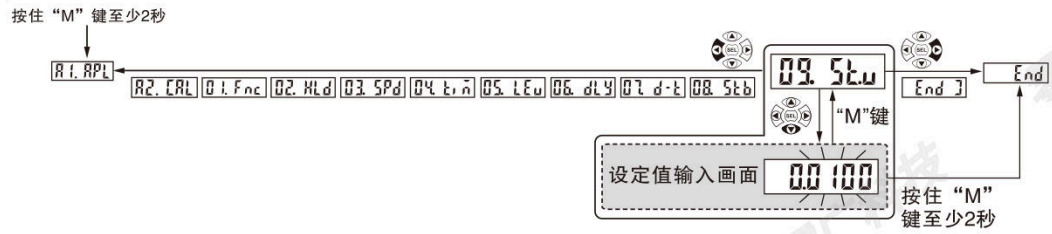
设置延时时间，可设置0-9999ms。默认值是1000ms。

8、静态保持延迟稳定性



选择在静态保持延迟稳定性中稳定性宽度之数值的设置方法。选择“dEFALt”，则稳定性宽度为0.01mm；选择“USEr”，则可以通过用户自定义设置宽度范围。默认值是“dEFALt”。

9、静态保持延迟稳定性宽度



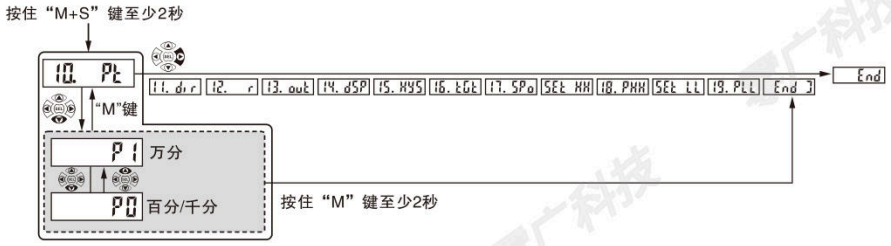
在设置了静态保持延迟时，设置稳定性宽度的数值。默认值为0.01，设置范围0.0000至199.9999mm。

八、基本参数设置

“M+S”键长按2秒之后，进入基本参数设置界面，可通过左右键切换设置选项，上下键更改设置选项参数，参数设置完成后，长按“M”键数据保存并退出到主界面，或者按右键，直到退出设置界面。

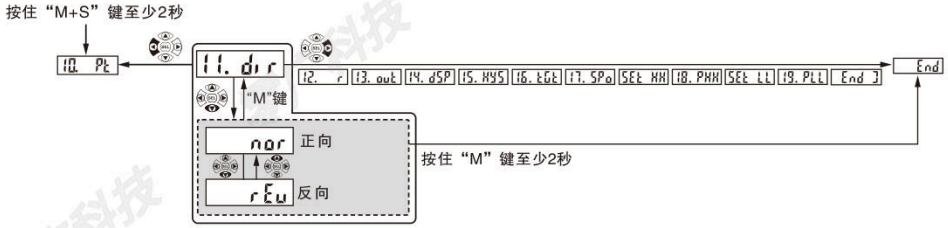
1、产品类型

设置与传感器匹配的类型。



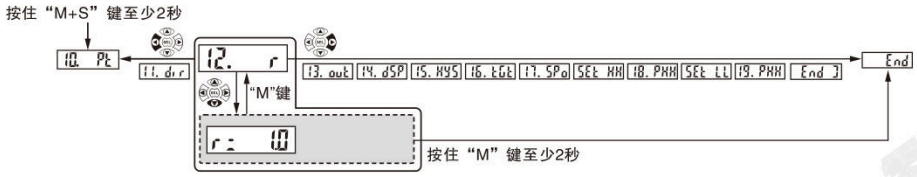
设置“0”表示与百分/千分传感器匹配，设置“1”表示与万分传感器匹配。默认值是“0”。

2、测量方向



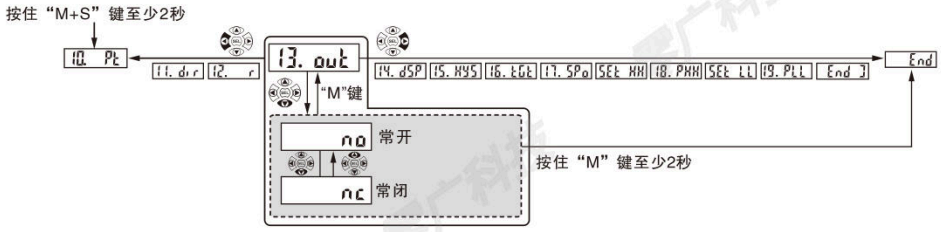
设置传感器测头往上推动时，显示数值为正数或者负数。默认值时“nor”正向。

3、乘法器



显示值为实际值乘以r值，默认r值为1.0，可设置0.1–100.0。

4、输出模式

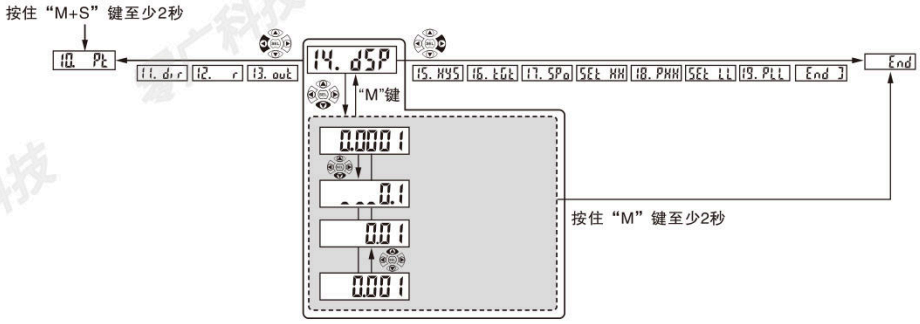


设置输出模式，NO表示常开模式，NC表示常闭模式，默认值为NO模式。

示例:

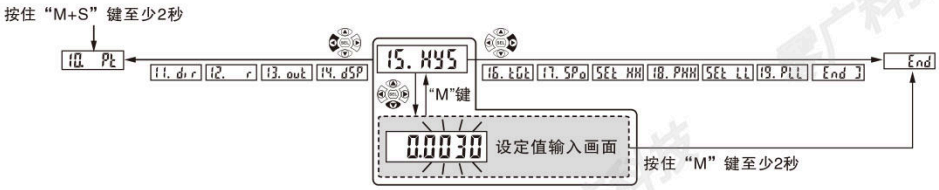
判定	输出模式	标准输出
HIGH(高)标准	N.O.	HIGH(高)输出：开启
		GO(良好)输出：关闭
		LOW(低)输出：关闭
	N.C.	HIGH(高)输出：关闭
		GO(良好)输出：开启
		LOW(低)输出：开启

5、显示的位数



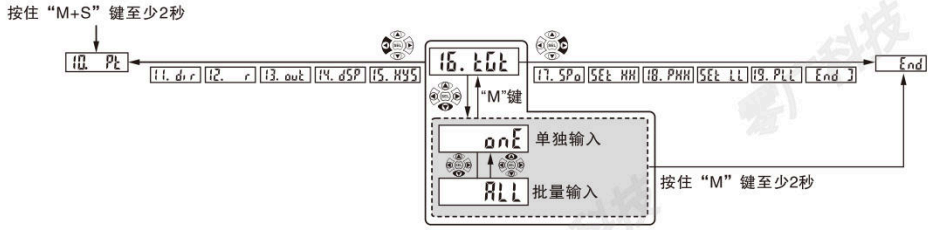
设置显示值的位数，可设置0.0001 / 0.001 / 0.01 /0.1，默认为0.0001。设置0.1，表示略去数字前面的0，如0.000.3，则显示为0.3；0.012.3，则显示12.3。

6、应差距离



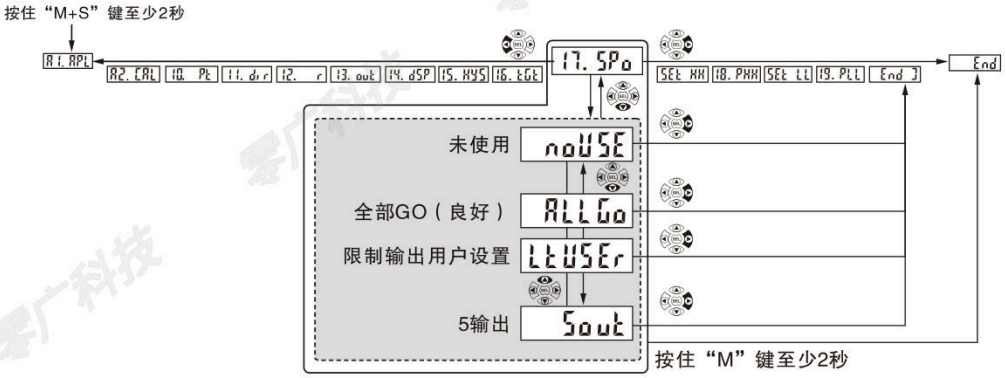
设置应差距离数值，避免在测量过程中，测量点在公差周围波动，出现输出反复开启、关闭。默认值0.0030，可设置0.0000–199.9999mm。

7、批量输入设置



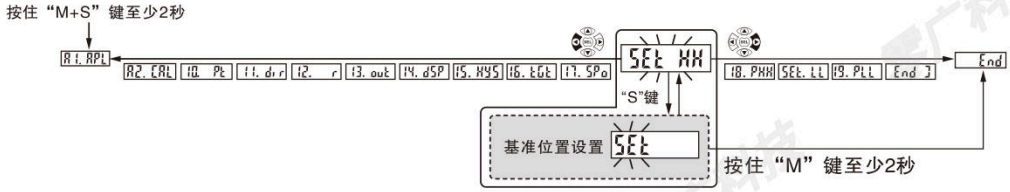
设置单独输入，则主控制器与分控制器外部输入信号独立；设置批量输入，则主控制器有外部输入或者键锁时，可以批量输入到分控制器。默认值是“onE”单独输入。

8、特殊输出设置



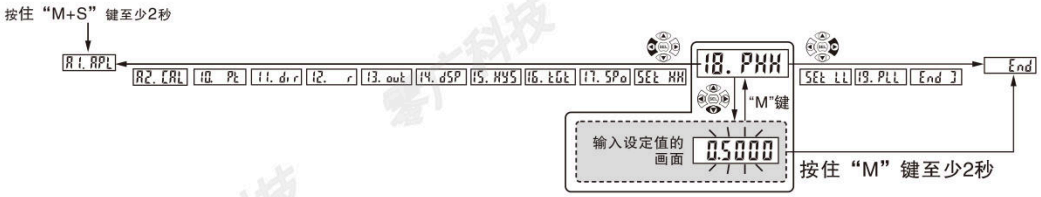
(1).设置“noUSE”，输出Hi、GO、Lo信号，不输出HH、LL信号；
(2).设置“5out”，输出HH、Hi、GO、Lo、LL信号；
(3).设置“LtUSEr”，可通过用户设置传感器主轴展开、缩回位置，超出设定的范围，则输出HH或者LL报警；
(4).设置“ALLGo”，连接主控制器与分控制器全部合格，则输出HH，有不合格的模块，则输出LL。（至少插2个）
(5).默认值是“noUSE”。

9、限制输出HH端基准位置



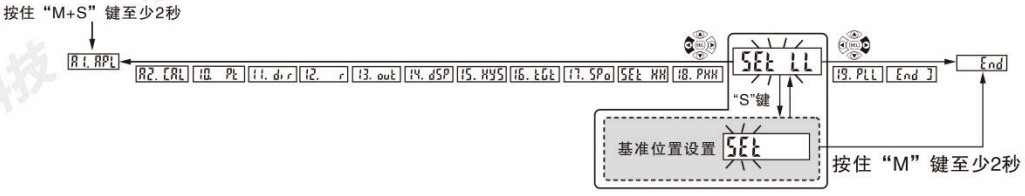
将限制输出 HH 端检测位置设定为需要的位置。将测头推到限制输出的上限位置，按“S”键，捕捉该点数值为主轴缩回位置。

10、限制输出HH端标准位置设置



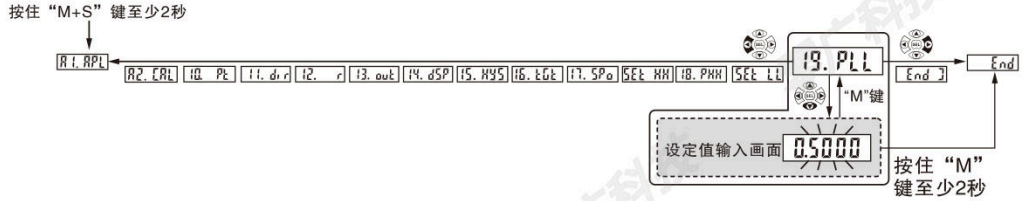
设置限制输出 HH 端标准位置为指定的位置。默认值为0.5000，设置范围 −199.9999 至 199.9999。

11、限制输出LL端基准位置



将限制输出 LL 端检测位置设定为需要的位置。将测头推到限制输出的下限位置，按“S”键，捕捉该点数值为主轴展开位置。

12、限制输出LL端标准位置设置

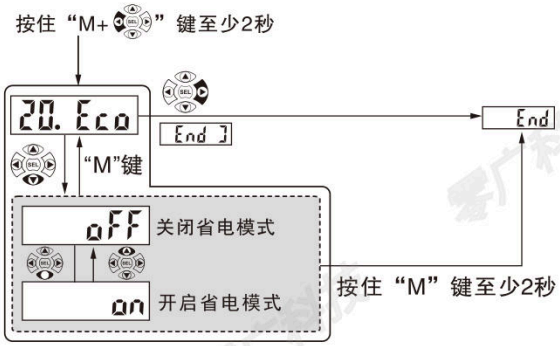


设置限制输出 LL 端标准位置为指定的位置。默认值为0.5000，设置范围 −199.9999 至 199.9999。

九、附加参数设置

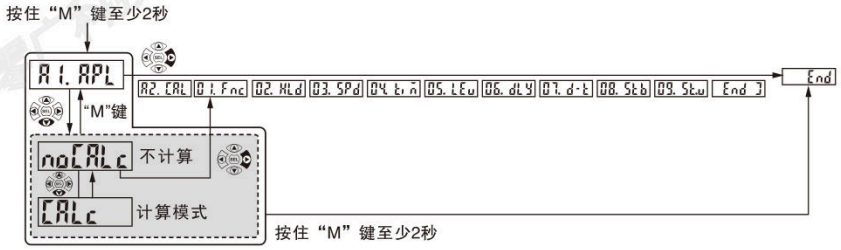
“M+左键”键长按2秒之后，进入附加参数设置界面，可通过左右键切换设置选项，上下键更改设置选项参数，参数设置完成后，长按“M”键数据保存并退出到主界面，或者按右键，直到退出设置界面。

1、省电功能



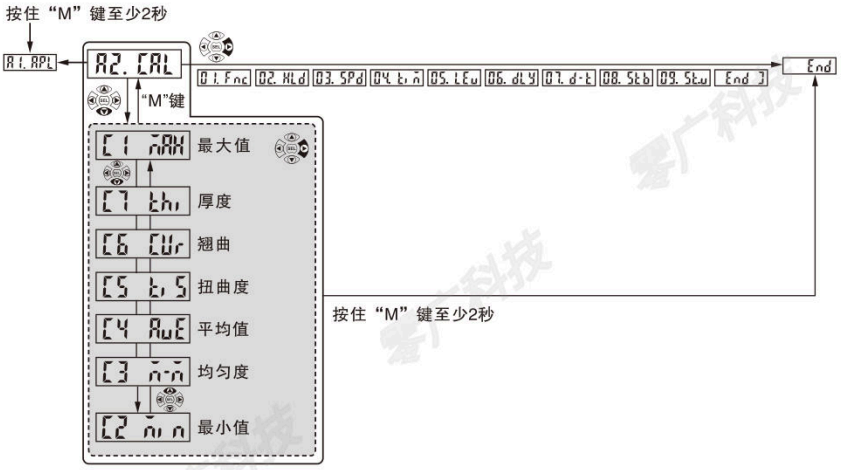
设置“oFF”，表示正常显示；设置“on”，表示关闭显示。
默认值是“oFF”。（开启时，一分钟无操作进入省电模式）

十、计算设置模式



设置“noCALc”，表示不执行计算模式，主控制模块与分控制模块独立操作；

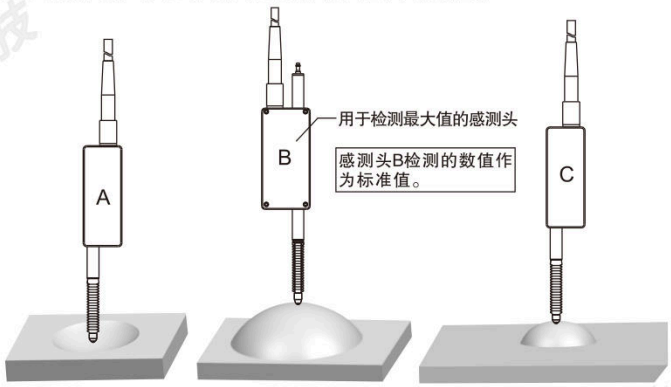
设置“CALc”，表示计算模式，通过计算主控制模块和分控制模块检测值，由主控制模块输出结果。



A2.CAL设置计算值。默认值是“C1 MAH”最大值。

1、最大值

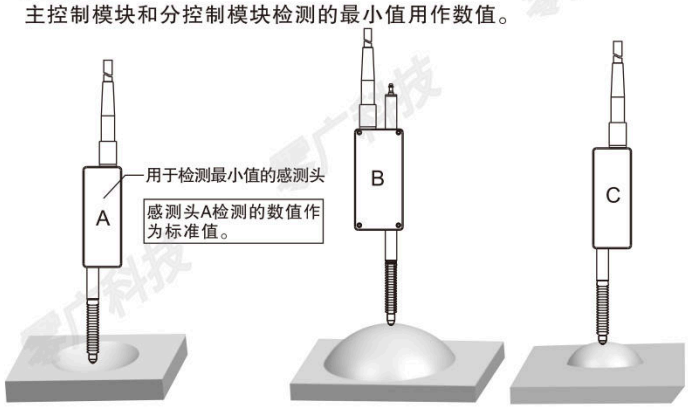
主控制模块和分控制模块检测的最大值用作数值。



		输出
主控制模块		主控制模块和分控制模块检测的最大数值作为数值，并输出结果。
分控制模块	计算模式	不执行标准输出（始终关闭）。

2、最小值

主控制模块和分控制模块检测的最小值用作数值。



		输出
主控制模块		主控制模块和分控制模块检测的最小数值作为数值，并输出结果。
分控制模块	计算模式	不执行标准输出（始终关闭）。

3、均匀值

主控制模块和分控制模块检测的最大值和最小值，且将二者之间的差（最大值－最小值）用作数值。

		输出
主控制模块		主控制模块和分控制模块检测的最大值减去最小值得到的计算结果作为数值，并输出结果。
分控制模块	计算模式	不执行标准输出（始终关闭）。

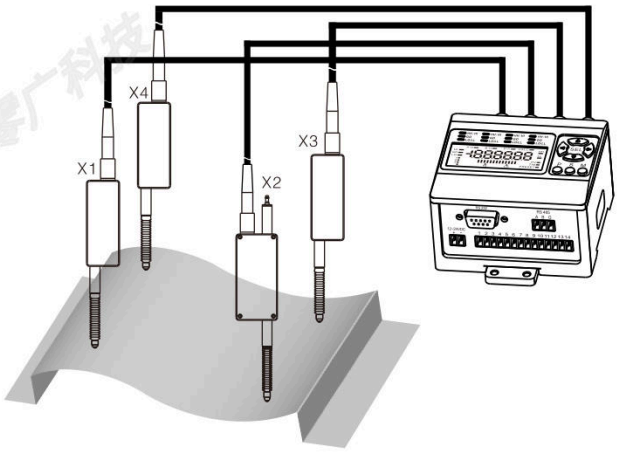
4、平均值

主控制模块和分控制模块检测的平均值用作数值。

		输出
主控制模块		通过使用主控制模块和分控制模块的检测值，执行计算，获取平均值。计算结果视为数值，并输出结果。
分控制模块	计算模式	不执行标准输出（始终关闭）。

5、扭曲度

从四个检测值计算扭曲度，且显示计算结果作为数值。



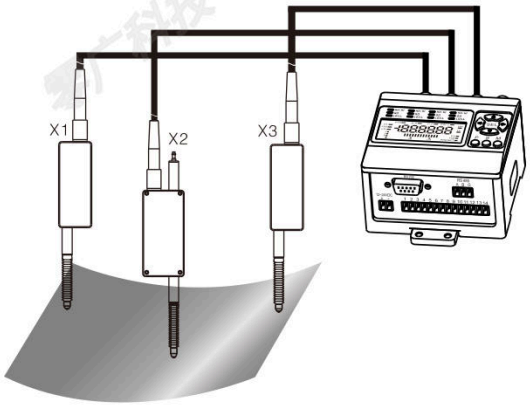
获取扭曲度的公式：（X1−X2）−（X4−X3）

*X1至X4为前4个传感器。

		输出
主控制模块		通过使用主控制模块和分控制模块的检测值，执行计算，获取扭曲度。计算结果视为数值，并输出结果。
分控制模块	计算模式	不执行标准输出（始终关闭）。

6、翘曲

从三个检测值计算翘曲度，且显示计算结果作为数值。



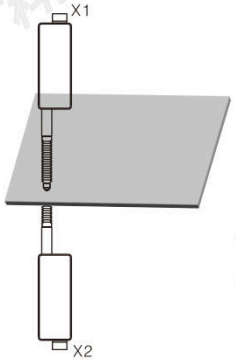
获取翘曲度的公式：（X1+X3）/2−X2

*X1至X3为前3个传感器

		输出
主控制模块		通过使用主控制模块和分控制模块的检测值，执行计算，获取翘曲度。计算结果视为数值，并输出结果。
分控制模块	计算模式	不执行标准输出（始终关闭）。

7、厚度

通过将目标物放在两个感测头之间，从获取的检测值计算目标物的厚度。计算结果显示为数值。



获取厚度的公式如下所示。
X1+X2

X1+X2为前2个传感器。

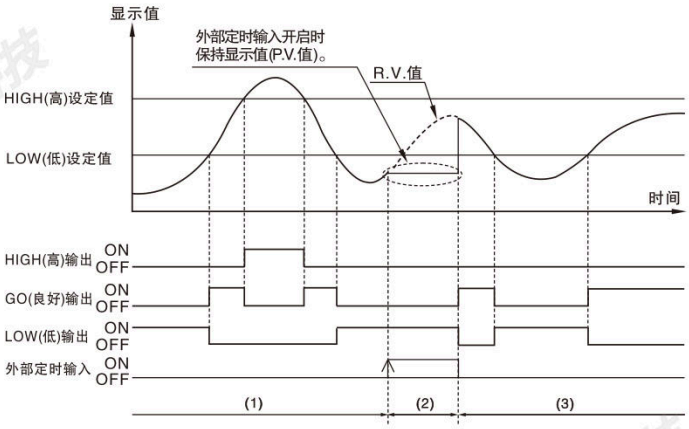
		输出
主控制模块		通过使用主控制模块和分控制模块的检测值，执行计算，获取厚度。计算结果视为标准值，并输出结果。
分控制模块	计算模式	不执行标准输出（始终关闭）。

十一、检测模式功能设置说明

1、使用当前值判断输出

保持需要的数值：

标准检测模式中，外部定时输入时，保持当前数据及输出结果。



设置步骤

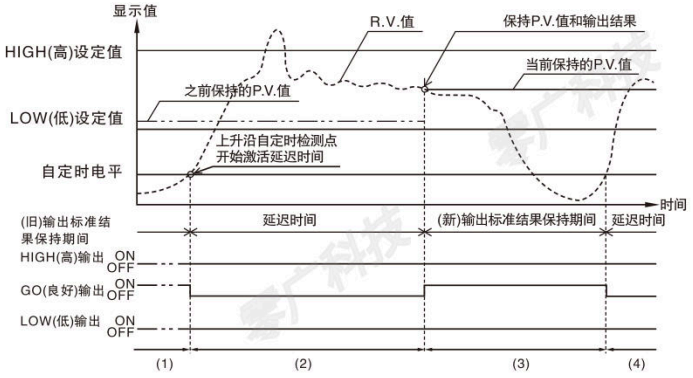
在功能设置模式中（在主画面按住“M”键至少2秒），设置下列项目。

设置项目	设置
01. Fnc →	Std 选择“Std（标准检测）”，并按下 /M键
03. SPd →	100 选择需要的响应时间，并按下 M键
04. tin →	t-in 选择“t-in（外部定时输入）”，并按下 /M键
End] → /M	End 结束设置，并返回主画面。

2、检测数值稳定后判断输出

在某个时间过后执行判定(延迟计时器)。

标准检测期间，为内部(自动)定时设置选择了延迟计时器时，在检测数值超过(下降低于)任意设定等级以一定的时间(用户指定的延迟时间)后，自动保持数据(显示的数值和标准输出)。



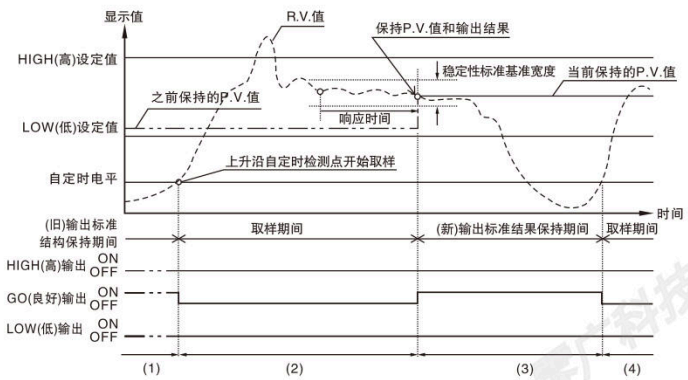
设置步骤

在功能设置模式中（在主画面按住“M”键至少2秒），设置下列项目。

设置项目		设置	
01 Fnc		Std	选择“Std(标准检测)”，并按下/M键
03. SPd		100	选择需要的响应时间，并按下 M键
04. tri		SELE_r	选择“SELE_r(自动上升)”或“SELE_t(自动下降)”并按下/M键。
05. LEu		0.5000	将自定时电平设置为需要的数值，并按下/M键。
06. dLY		td	选择“td(延迟计时器)”并按下/M键。
07 d-t		t: 1000	将延迟计时器设置为需要的数值，并按下/M键。
End]	M	End	结束设置，并返回主画面。

自动检测波动结束

在标准检测期间，为内部(自动)定时设置选择了静态保持时，检测值超过设定的任意等级(自定时电平)后，在稳定性宽度内稳定时，自动保持数据(显示的数值和标准输出)。



设置步骤

在功能设置模式中（在主画面按住“M”键至少2秒），设置下列项目。

设置项目		设置	
01. Fnc		Std	选择“Std(标准检测)”，并按下/M键
03. SPd		100	选择需要的响应时间，并按下/M键 GT2-P***/PA***使用时，显示为“400”。
04. tri		SELF_r	选择“SELF_r(自动上升)”或“SELF_t(自动下降)”并按下/M键。
05. LEu		0.5000	将自定时电平设置为需要的数值，并按下/M键。
06. dLY		Stbd	选择“Stbd(静态保持)”，并按下/M键。

A.在指定的稳定性宽度设置时

设置项目		设置	
08. Stb		dEFALt	选择“dEFALt(标准检测)”，并按下/M键
End]		End	结束设置，并返回主画面。

B.手动设置稳定性宽度时

设置项目		设置	
08. Stb		USEr	选择“USEr(用户)”，并按下/M键
09. Stu		00.100	将稳定性宽度设置为需要的数值，并按下/M键。
End]	M	End	结束设置，并返回主画面。

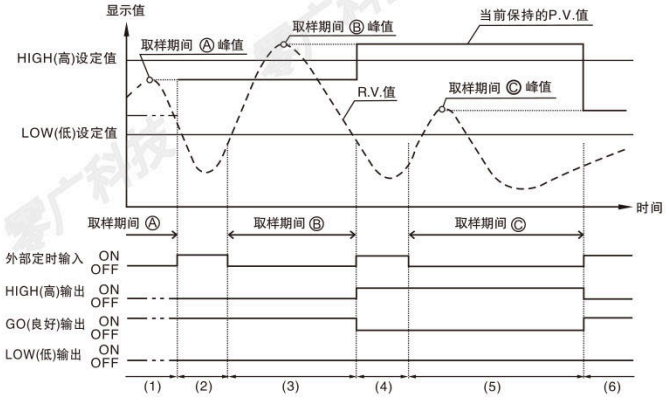
3、使用最大值判断输出

(1).从外部输入指定取样期间

在峰值保持检测模式中，输入外部输入时，可以保持目前在需要的取样期间检测的数据(显示的数值、标准输出)。保持显示值(P.V.值)和标准输出的更新定时取决于保持更新方法的设置。

在取样期间结束时，更新峰值(P.V.值)和标准输出

保持更新方法设置为“tim(定时输入)”时，待保持的峰值(P.V.值)之显示和标准输出通过外部定时输入更新。



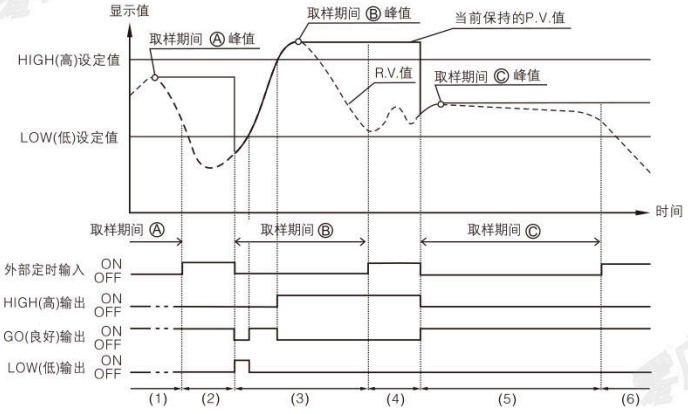
设置步骤

在功能设置模式中（在主画面按住“M”键至少2秒），设置下列项目。

设置项目		设置	
01. Fnc		P-H	选择“P-H（峰值保持）”，并按下 /M键
02. HLd		ti n	选择“ti n（定时输入）”，并按下 /M键
03 SPd		100	选择需要的响应时间，并按下 /M键。
04. ti n		t-in	选择“t-in（外部定时输入）”，并按下 /M键
End]	M	End	结束设置，并返回主画面。

在取样期间，定期更新峰值(P.V. 值)

保持更新方法设置为 “rEAL (定期更新)” 时，定期更新峰值(P.V.值)画面和标准输出。



设置步骤

在功能设置模式中（在主画面按住“M”键至少2秒），设置下列项目。

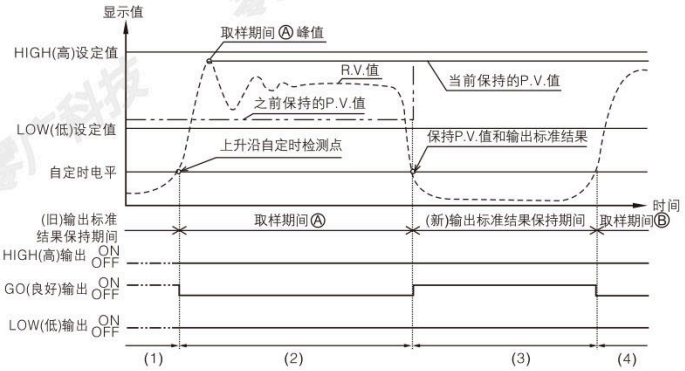
设置项目		设置	
01. Fnc		P-H	选择“P-H（峰值保持）”，并按下 /M键
02. HLd		rEAL	选择“rEAL（定期更新）”，并按下 /M键
03. SPd		100	选择需要的响应时间，并按下 /M键。
04. ti n		t-in	选择“t-in（外部定时输入）”，并按下 /M键
End]	M	End	结束设置，并返回主画面。

(2). 在没有定时输入时使用

在峰值保持检测模式中，选择内部（自动）定时时，根据需要的自定时电平自动设置取样期间，且可以保持数据（显示的数值和标准输出）。保持显示值(P.V. 值）和标准输出的更新定时取决于保持更新方法的设置。

在取样期间结束时，更新峰值 (P.V. 值）和标准输出

保持更新方法设置为 “tim（定时输入）” 时，待保持的峰值(P.V. 值）之显示和标准输出根据自定时电平更新。



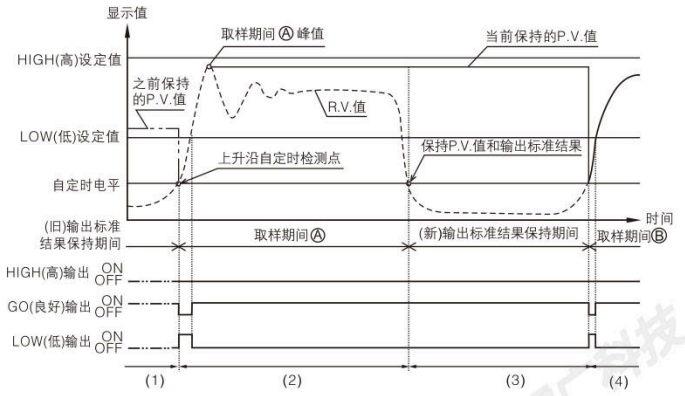
设置步骤

在功能设置模式中（在主画面按住“M”键至少2秒），设置下列项目。

设置项目		设置	
01. Fnc		P-H	选择“P-H（峰值保持）”，并按下 /M键
02. HLd		ti n	选择“ti n（定时输入）”，并按下 /M键
03. SPd	M	100	选择需要的响应时间，并按下 /M键。
04. ti n		SELF_r	选择“SELF_r（自动上升）”，并按下/M键
05. LEu		05000	将自定电平设置为需要的等级，并按下/M键
End]	M	End	结束设置，并返回主画面。

在取样期间，定期更新峰值 (P.V. 值）

保持更新方法设置为 “rEAL（定期更新）” 时，定期更新峰值(P.V. 值）画面和标准输出。



设置步骤

在功能设置模式中（在主画面按住“M”键至少2秒），设置下列项目。

设置项目		设置	
01. Fnc		P-H	选择“P-H（峰值保持）”，并按下 /M键
02. HLd		rEAL	选择“rEAL（定期更新）”，并按下/M键
03. SPd		100	选择需要的响应时间，并按下 /M键。
04. ti n		SELF_r	选择“SELF_r（自动上升）”，并按下 /M键
05. LEu		05000	将自定电平设置为需要的等级，并按下/M键
End]	M	End	结束设置，并返回主画面。

4、使用最小值判断输出

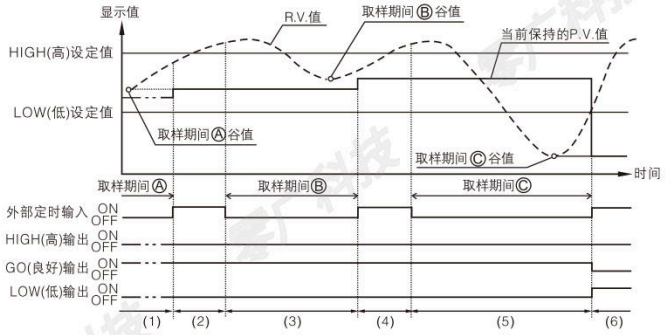
(1) 从外部输入指定取样期间

在谷值保持检测模式中，输入外部输入时，可以保持目前在需要的取样期间检测的数据 (显示的数值、标准输出)。

保持显示值 (P.V. 值) 和标准输出的更新定时取决于保持更新方法的设置。

在取样期间结束时，更新谷值 (P.V. 值) 和标准输出

保持更新方法设置为 “tim (定时输入)” 时，待保持的谷值(P.V. 值) 之显示定时和标准输出通过外部定时输入更新。



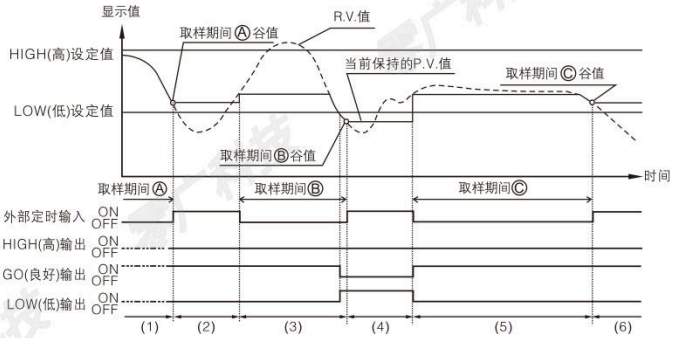
设置步骤

在功能设置模式中 (在主画面按住 “M” 键至少2秒)，设置下列项目。

设置项目		设置	
01.Fnc		b-H	选择 “b-H (谷值保持)”，并按下 /M键
02.HLd		tim	选择 “tim (定时输入)”，并按下 /M键
03.SPd		100	选择需要的响应时间，并按下 /M键。
04.tim		t-in	选择 “t-in (外部定时输入)”，并按下 /M键
End]	M	End	结束设置，并返回主画面。

在取样期间，定期更新谷值 (P.V. 值)

保持更新方法设置为 “rEAL (定期更新)” 时，定期更新谷值 (P.V. 值) 画面和标准输出。



设置步骤

在功能设置模式中 (在主画面按住 “M” 键至少2秒)，设置下列项目。

设置项目		设置	
01.Fnc		b-H	选择 “b-H (谷值保持)”，并按下 /M键
02.HLd		rEAL	选择 “rEAL (定期更新)”，并按下 /M键
03.SPd		100	选择需要的响应时间，并按下 /M键。
04.tim		t-in	选择 “t-in (外部定时输入)”，并按下 /M键
End]	M	End	结束设置，并返回主画面。

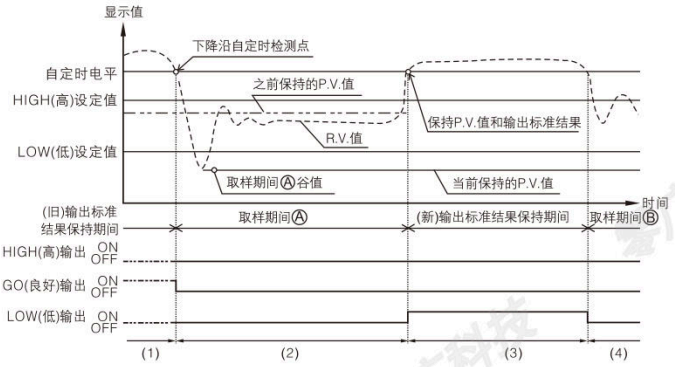
(2) 在没有定时输入时使用

在谷值保持检测模式中，选择内部 (自动) 定时时，根据需要的自定时电平自动设置取样期间，且可以保持数据 (显示的数值和标准输出)。

保持显示值 (P.V. 值) 和标准输出的更新定时取决于保持更新方法的设置。

在取样期间结束时，更新谷值 (P.V. 值) 和标准输出

保持更新方法设置为 “tim (定时输入)” 时，待保持的谷值 (P.V. 值) 之显示和标准输出根据自定时电平更新。



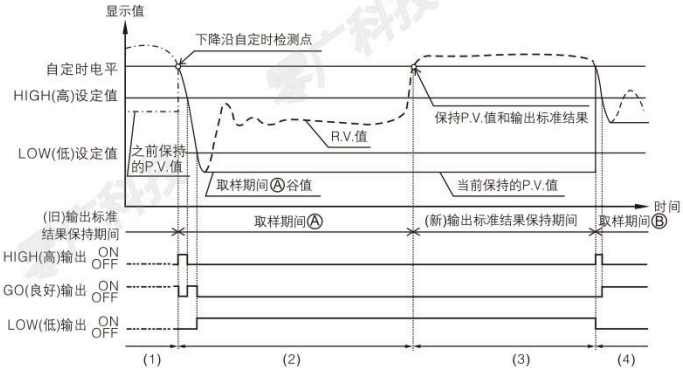
设置步骤

在功能设置模式中 (在主画面按住 “M” 键至少2秒)，设置下列项目。

设置项目		设置	
01.Fnc		b-H	选择 “b-H (谷值保持)”，并按下 /M键
02.HLd		tim	选择 “tim (定时输入)”，并按下 /M键
03.SPd		100	选择需要的响应时间，并按下 /M键。GT2-P***/PA***使用时，显示为 “400”。
04.tim		SELF.L	选择 “SELF.L (自动下降)”，并按下 /M键
05.LEv		05000	将自动时电平设置为需要的等级，并按下 /M键。
End]	M	End	结束设置，并返回主画面。

在取样期间，定期更新谷值 (P.V. 值)

保持更新方法设置为 “rEAL (定期更新)” 时，定期更新谷值 (P.V. 值) 画面和标准输出。



设置步骤

在功能设置模式中（在主画面按住“M”键至少2秒），设置下列项目。

设置项目		设置	
01 Fnc	/M	b-H	选择“b-H（谷值保持）”，并按下/M键
02. HLd	/M	rEAL	选择“rEAL（定期更新）”，并按下/M键
03. SPd	/M	100	选择需要的响应时间，并按下/M键。
04. tim	/M	SELF.L	选择“SELF.L（自动下降）”，并按下/M键
05. LEv	/M	0.5000	将自动时电平设置为需要的等级，并按下/M键。
End]	/M	End	结束设置，并返回主画面。

5、使用极差值判断输出

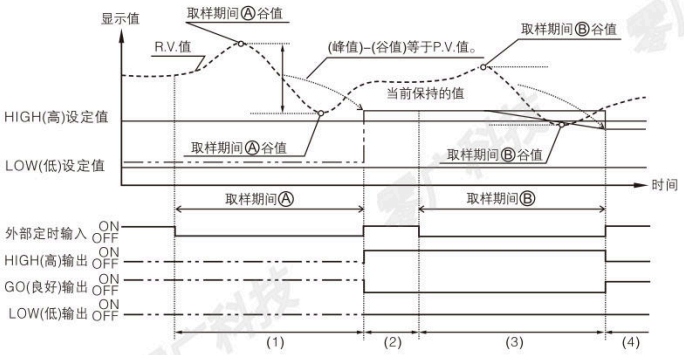
从外部输入指定取样期间

在谷值保持检测模式中，输入外部输入时，可以保持目前在需要的定时检测到的数据(显示的数值、标准输出)。

保持显示值 (P.V. 值) 和标准输出的更新定时取决于保持更新方法的设置。

在取样期间结束时，更新峰值至峰值 (P.V. 值) 和标准输出

保持更新方法设置为 “tim（定时输入）” 时，保持的峰值至峰值 (P.V. 值) 之显示和标准输出通过外部定时输入更新。



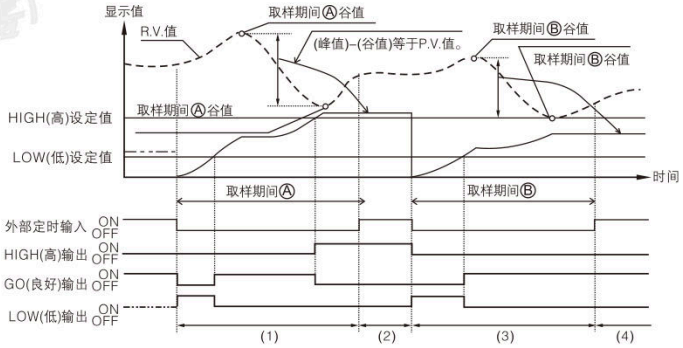
设置步骤

在功能设置模式中（在主画面按住“M”键至少2秒），设置下列项目。

设置项目		设置	
01 Fnc	/M	P-P	选择“P-P（峰值至峰值）”，并按下/M键
02. HLd	/M	tim	选择“tim（定时输入）”，并按下/M键
03. SPd	/M	100	选择需要的响应时间，并按下/M键。GT2-P***/PA***使用时，显示为“400”。
End]	/M	End	结束设置，并返回主画面。

在取样期间，定期更新峰值至峰值 (P.V. 值)

保持更新方法设置为 “rEAL（定期更新）” 时，定期更新峰值至峰值 (P.V. 值) 画面和标准输出。



设置步骤

在功能设置模式中（在主画面按住“M”键至少2秒），设置下列项目。

设置项目		设置	
01 Fnc	/M	P-P	选择“P-P（峰值至峰值）”，并按下/M键
02. HLd	/M	rEAL	选择“rEAL（定期更新）”，并按下/M键
03. SPd	/M	100	选择需要的响应时间，并按下/M键。
End]	/M	End	结束设置，并返回主画面。

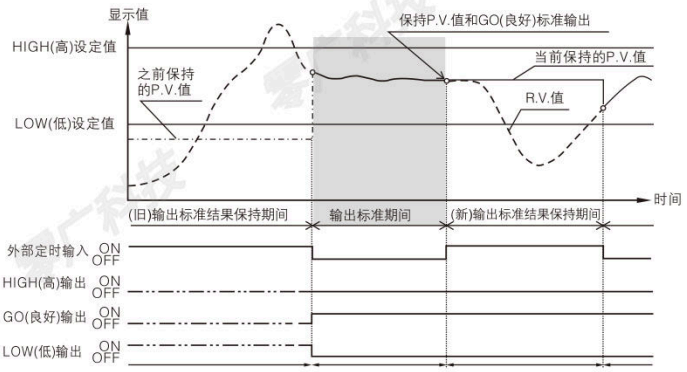
6、NG保持输出

使用 NG 保持检测模式时，在外部定时指定的期间内，如果 HIGH（高）或 LOW（低）输出开启，可以保持输出（在外部定时输入关闭时）。使用这一功能，在连续检测期间，通过在检测开始时关闭定时输入，而在检测结束时开启定时输入，观察连续的标准输出，来确定 HIGH（高）或 LOW（低）输出是否打开。

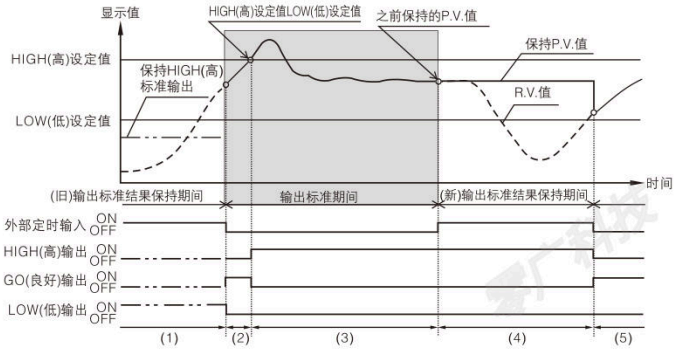
NG保持检测模式中的时序图

NG保持检测模式中，输入外部定时时，可以保持目前检测到的需要的定时数据(显示的数值、标准输出)。

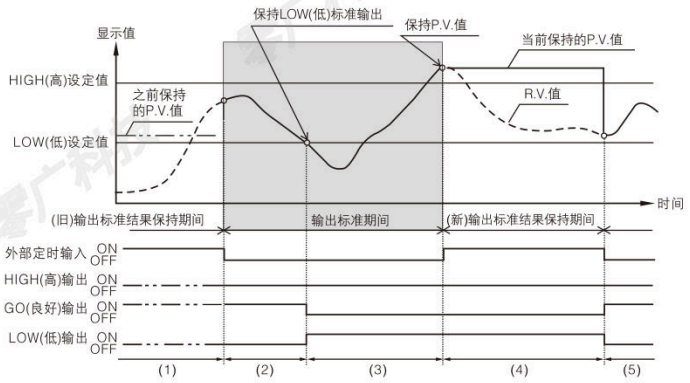
输出标准期间，HIGH/LOW（高 / 低）没有打开时。



标准输出期间，HIGH（高）输出开启时。



标准输出期间，LOW（低）输出开启时

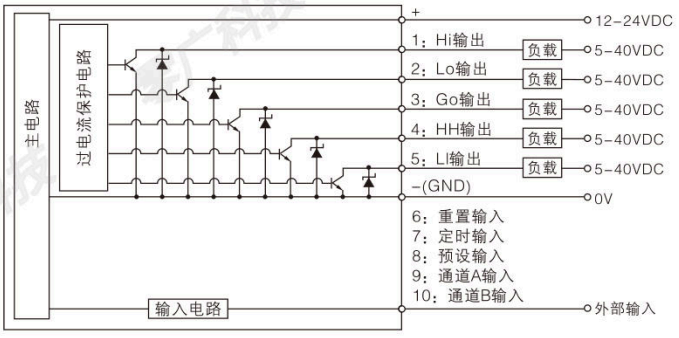


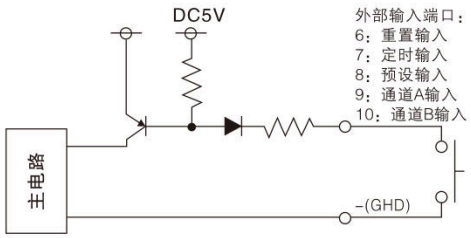
设置步骤

在功能设置模式中（在主画面按住“M”键至少2秒），设置下列项目。

设置项目		设置	
01. Fnc	/M	nG-H	选择“nG-H（NG保持检测）”，并按下/M键
03. SPd	/M	100	选择需要的响应时间，并按下/M键
End	/M	End	结束设置，并返回主画面。

十二、IO示意图:





十三、规格参数

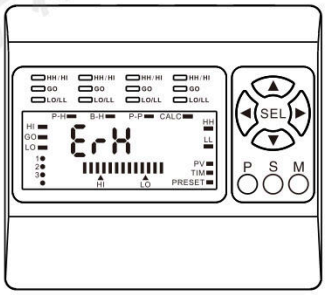
参数	
电源电压	12-24VDC
显示范围	-199.9999至199.9999
功耗	不大于250mw
控制输出	HH/HI/GO/LO/LL，5种NPN输出方式，最大输出20mA
控制输入	定时、预设、重置、通道输入
可以添加的模块数量	1个主控制模块最多可以添加4个分控制模块

十四、故障排除

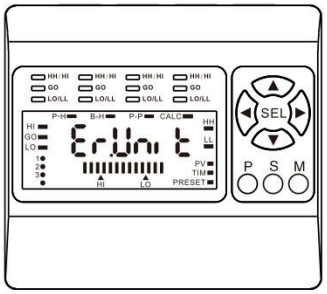
1、面板无显示
解决方法：检测电源线是否正确连接；确认是否进入省电模式。
2、数值不变化
解决方法：测头是否有接触到被测物；检测模式是否设置正确；Tim输入线与地是否短接了。
3、不能正确输出结果
解决方法：检测输出线是否连接正确；公差设置是否正确。
4、显示位数错误
解决方法：检查显示位数参数是否设置正确。
5、显示数值比实际值大10倍或者小10倍
解决方法：检查基本参数中产品类型Pt值是否设置正确；检查乘法器r值是否设置正确。
6、计算模式不能计算扭曲、翘曲、厚度
解决方法：传感器数量是否正确。
7、条形LED不变化
解决方法：确认显示界面是否为P.V.界面，在主界面按左右键切换到P.V.界面；条形显示模式是否设置正确，按“M”键切换显示模式；公差参数设置是否正确。

十五、错误信息

1、没接传感器或者传感器损坏报警。



2、计算功能时，模块数量错误报警。



十六、通信协议

采用 MODBUS/RTU 模式，CRC16/Modbus $X^{16}+X^{15}+X^2+1$；
默认串口配置：波特率 38400，1 个起始位，8 个数据位，无奇偶校验，2 个停止位；
默认设备地址：80H

1、读取RV值协议

主机命令 80 03 00 00 00 02 DA 1A		主控制模块响应 80 03 04 01 00 12 34 67 B0			
地址码	80H	地址码	80H		
功能码	03H	功能码	03H		
寄存器首地址	00H	数据字长度	04H		
	00H	数据字1高8位	01H	RV数据	符号标志
数据字长度	00H	数据字1低8位	00H		测量数据（16进制）
	02H	数据字2高8位	12H		
CRC（低8位）	DAH	数据字2低8位	34H		
CRC（高8位）	1AH	CRC（低8位）	67H		
		CRC（高8位）	B0H		

说明：

(1). 起始寄存器地址为0000H；

(2). 测量数据位为4个字节，第一个字节位符号位，01H代表负号，00H代表正号；第2-4字节为十六进制测量数据；

(3). 案例中测量数据（1234H）转换成十进制为：4660，符号表示01H表示负数，则高精度万分位移传感器及万分位移传感器对应的实际位移长度为-0.4660mm；高精度百分位移传感器及千分位移传感器对应的实际位移长度为-4.660mm。

(4). 读取多路通道RV值及其他单路通道RV值见附录一。

2、读取计算最大值协议

主机命令 80 03 03 00 00 02 DA 5E		主控制模块响应 80 03 04 00 00 12 34 66 4C			
地址码	80H	地址码	80H		
功能码	03H	功能码	03H		
寄存器首地址	03H	数据字节长度	04H		
	00H	数据字节1高8位	00H	最大值数据	符号标志
数据字节长度	00H	数据字节1低8位	00H		测量数据（16进制）
	02H	数据字节2高8位	12H		
CRC（低8位）	DAH	数据字节2低8位	34H		
CRC（高8位）	5EH	CRC（低8位）	66H		
		CRC（高8位）	4CH		

说明：

(1). 计算公式：主控制模块和分控制模块检测的最大值用作数值；

(2). 寄存器地址位0300H，读取长度位0002H；

(3). 测量数据换算方式参照“读取RV值协议”；

(4). 控制模块进入计算模式后，FFFFFDH表示控制模块个数错误。

3、读取计算最小值协议

主机命令 80 03 03 02 00 02 7B 9E		主控制模块响应 80 03 04 01 00 12 34 67 B0			
地址码	80H	地址码	80H		
功能码	03H	功能码	03H		
寄存器首地址	03H	数据字节长度	04H		
	02H	数据字节1高8位	01H	最小值数据	符号标志
数据字节长度	00H	数据字节1低8位	00H		测量数据（16进制）
	02H	数据字节2高8位	12H		
CRC（低8位）	7BH	数据字节2低8位	34H		
CRC（高8位）	9EH	CRC（低8位）	67H		
		CRC（高8位）	B0H		

说明：

(1). 计算公式：主控制模块和分控制模块检测的最小值用作数值；

(2). 寄存器地址为0302H，读取长度为0002H；

(3). 测量数据换算方式参照“读取RV值协议”；

(4). 异常测量数据参照“读取计算最大值协议说明4”。

4、读取计算均匀度协议

主机命令 80 03 03 04 00 02 9B 9F		主控制模块响应 80 03 04 01 00 12 34 67 B0			
地址码	80H	地址码	80H		
功能码	03H	功能码	03H		
寄存器首地址	03H	数据字节长度	04H		
	04H	数据字节1高8位	01H	均匀度数据	符号标志
数据字节长度	00H	数据字节1低8位	00H		测量数据（16进制）
	02H	数据字节2高8位	12H		
CRC（低8位）	9BH	数据字节2低8位	34H		
CRC（高8位）	9FH	CRC（低8位）	67H		
		CRC（高8位）	B0H		

说明：

(1). 计算公式：（最大值-最小值）用作数值；

(2). 寄存器地址为0304H，读取长度为0002H；

(3). 测量数据换算方式参照“读取RV值协议”；

(4). 异常测量数据参照“读取计算最大值协议说明4”。

5、读取计算平均值协议

主机命令 80 03 03 06 00 02 3A 5F		主控制模块响应 80 03 04 01 00 12 34 67 B0			
地址码	80H	地址码	80H		
功能码	03H	功能码	03H		
寄存器首地址	03H	数据字节长度	04H		
	06H	数据字节1高8位	01H	平均值数据	符号标志
数据字节长度	00H	数据字节1低8位	00H		测量数据（16进制）
	02H	数据字节2高8位	12H		
CRC（低8位）	3AH	数据字节2低8位	34H		
CRC（高8位）	5FH	CRC（低8位）	67H		
		CRC（高8位）	B0H		

说明：

(1). 计算公式：主控制模块和分控制模块检测的平均值用作数值；

(2). 寄存器地址为0306H，读取长度为0002H；

(3). 测量数据换算方式参照“读取RV值协议”；

(4). 异常测量数据参照“读取计算最大值协议说明4”。

6、读取扭曲度协议

主机命令 80 03 03 08 00 02 5B 9C		主控制模块响应 80 03 04 01 00 12 34 67 B0			
地址码	80H	地址码	80H		
功能码	03H	功能码	03H		
寄存器首地址	03H	数据字节长度	04H		
	08H	数据字节1高8位	01H	扭曲度数据	符号标志
数据字节长度	00H	数据字节1低8位	00H		测量数据（16进制）
	02H	数据字节2高8位	12H		
CRC（低8位）	5BH	数据字节2低8位	34H		
CRC（高8位）	9CH	CRC（低8位）	67H		
		CRC（高8位）	B0H		

说明：

(1). 计算公式：（X1-X2）-（X4-X3）；X1至X4为前4个传感器；

(2). 寄存器地址为0308H，读取长度为0002H；

(3). 测量数据换算方式参照“读取RV值协议”；

(4). 异常测量数据参照“读取计算最大值协议说明4”。

7、读取翘曲协议

主机命令 80 03 03 0A 00 02 FA 5C		主控制模块响应 80 03 04 01 00 12 34 67 B0			
地址码	80H	地址码	80H		
功能码	03H	功能码	03H		
寄存器首地址	03H	数据字节长度	04H		
	0AH	数据字节1高8位	01H	翘曲数据	符号标志
数据字节长度	00H	数据字节1低8位	00H		测量数据（16进制）
	02H	数据字节2高8位	12H		
CRC（低8位）	FAH	数据字节2低8位	34H		
CRC（高8位）	5CH	CRC（低8位）	67H		
		CRC（高8位）	B0H		

说明：

(1). 计算公式：(X1+X3)/2-X2；X1至X3为前3个传感器；

(2). 寄存器地址为030AH，读取长度为0002H；按前3路数据代入计算翘曲；

(3). 测量数据换算方式参照“读取RV值协议”；

(4). 异常测量数据参照“读取计算最大值协议说明4”。

8、读取厚度协议

主机命令 80 03 03 0C 00 02 1A 5D		主控制模块响应 80 03 04 01 00 12 34 67 B0			
地址码	80H	地址码	80H		
功能码	03H	功能码	03H		
寄存器首地址	03H	数据字节长度	04H		
	0CH	数据字节1高8位	01H	厚度数据	符号标志
数据字节长度	00H	数据字节1低8位	00H		测量数据（16进制）
	02H	数据字节2高8位	12H		
CRC（低8位）	1AH	数据字节2低8位	34H		
CRC（高8位）	5DH	CRC（低8位）	67H		
		CRC（高8位）	B0H		

说明：
(1).计算公式：X1+X2；X1、X2表示第1、2路传感器数据；
(2).寄存器地址为030CH，读取长度为0002H；按前2路数据代入计算厚度；
(3).测量数据换算方式参照“读取RV值协议”；
(4).异常测量数据参照“读取计算最大值协议说明4”。

9、传感器数据清零协议

主机命令 80 06 08 00 AB 56 6A B5		主控制模块响应 80 06 08 00 AB 56 6A B5	
地址码	80H	地址码	80H
功能码	06H	功能码	06H
写入地址	08H	写入地址	08H
	00H		00H
写入数据	ABH	写入数据	ABH
	56H		56H
CRC（低8位）	6AH	CRC（低8位）	6AH
CRC（高8位）	B5H	CRC（高8位）	B5H

说明：
(1). 写入地址为0800H表示设置全部通道功能；
(2). 写入数据AB56H，表示清零命令符；
(3). 第1通道寄存器地址为0000H，第2通道寄存器地址为0002H；第3通道寄存器地址为0004H（寄存器地址=通道号*2-2），具体协议见附录三。

10、修改设备地址协议

主机命令 80 06 02 00 00 02 17 A2		主控制模块响应 80 06 02 00 00 02 17 A2	
地址码	80H	地址码	80H
功能码	06H	功能码	06H
写入地址	02H	写入地址	02H
	00H		00H
数据字节长度	00H	数据字节长度	00H
	02H		02H
CRC（低8位）	17H	CRC（低8位）	17H
CRC（高8位）	A2H	CRC（高8位）	A2H

说明：
(1). 写入寄存器地址0200H，案例中写入数据0002H，表示修改设备地址为02（设置范围十进制1-254）。

11、修改波特率协议

主机命令 80 06 02 01 00 02 46 62		主控制模块响应 80 06 02 01 00 02 46 62	
地址码	80H	地址码	80H
功能码	06H	功能码	06H
写入地址	02H	写入地址	02H
	01H		01H
数据字节长度	00H	写入数据	00H
	02H		02H
CRC（低8位）	46H	CRC（低8位）	46H
CRC（高8位）	62H	CRC（高8位）	62H

说明：
(1). 写入寄存器地址 0201H，
(2). 写入数据0000H，表示波特率为9600；
(3). 写入数据0001H，表示波特率19200；
(4). 写入数据0002H，表示波特率38400；
(5). 写入数据0003H，表示波特率57600；
(6). 写入数据0004H，表示波特率115200；
(7). 写入数据0005H，表示波特率4800；

12、修改效验停止位协议

主机命令 80 06 02 02 00 02 B6 62		主控制模块响应 80 06 02 02 00 02 B6 62	
地址码	80H	地址码	80H
功能码	06H	功能码	06H
写入地址	02H	写入地址	02H
	02H		02H
写入数据	00H	写入数据	00H
	02H		02H
CRC（低8位）	B6H	CRC（低8位）	B6H
CRC（高8位）	62H	CRC（高8位）	62H

说明：
(1). 写入寄存器地址 0202H；
(2). 写入数据 0000H，表示无校验、2个停止位；
(3). 写入数据 0001H，表示奇校验、1个停止位；
(4). 写入数据 0002H，表示偶校验、1个停止位；
(5). 写入数据 0003H，表示无效验、1个停止位；
(6). 写入数据 0004H，表示奇校验、2个停止位；
(7). 写入数据 0005H，表示偶校验、2个停止位；

13、读取内部参数协议

主机命令 FF03 02 00 00 04 50 6F		主控制模块响应 FF 03 08 00 80 00 02 00 00 00 10 5B F8	
地址码	FFH	地址码	FFH
功能码	03H	功能码	03H
寄存器首地址	02H	数据字节长度	08H
	00H	数据字1高8低	00H
数据字长度	00H	数据字1低8位	80H
	04H	数据字2高8位	00H
CRC（低8位）	50H	数据字2低8位	02H
CRC（高8位）	6FH	数据字3高8位	00H
		数据字3低8位	00H
		数据字4高8位	00H
		数据字4低8位	10H
		CRC（低8位）	5BH
		CRC（高18位）	F8H

说明：
(1). 数据字1中0080H表示设别地址为80H；
(2). 数据字2中0002H表示波特率为38400（0000H表示9600、0001H表示19200、0003H表示57600、0004H表示4800）；
(3). 数据字3中0000H表示无校验、2个停止位（0001H表示奇校验、1个停止位；0002H表示偶校验、1个停止位；0003H表示无校验、1个停止位；0004H表示奇校验、2个停止位；0005H表示偶校验、2个停止位）；
(4). 数据字4中0010H表示连接1个控制模块。（0020H表示链接2个控制模块0030H表示连接3个控制模块，以此类推最多5个控制模块；1个主控制模块+4个分控制模块）

附录一：

读取多通道RV值协议

读 2 路通道: 80 03 00 00 00 04 5A 18

读 3 路通道: 80 03 00 00 00 06 DB D9

读 4 路通道: 80 03 00 00 00 08 5A 1D

读 5 路通道: 80 03 00 00 00 0A DB DC

读 6 路通道: 80 03 00 00 00 0C 5B DE

读 7 路通道: 80 03 00 00 00 0E DA 1F

读 8 路通道: 80 03 00 00 00 10 5A 17

读 9 路通道: 80 03 00 00 00 12 DB D6

读 10 路通道: 80 03 00 00 00 14 5B D4

读 11 路通道: 80 03 00 00 00 16 DA 15

读 12 路通道: 80 03 00 00 00 18 5B D1

读 13 路通道: 80 03 00 00 00 1A DA 10

读 14 路通道: 80 03 00 00 00 1C 5A 12

读 15 路通道: 80 03 00 00 00 1E DB D3

读 16 路通道: 80 03 00 00 00 20 5A 03

读 17 路通道: 80 03 00 00 00 22 DB C2

读 18 路通道: 80 03 00 00 00 24 5B C0

读 19 路通道: 80 03 00 00 00 26 DA 01

读 20 路通道: 80 03 00 00 00 28 5B C5

附录二：

读取单路通道RV值协议

读 1 号通道数据：80 03 00 00 00 02 DA 1A

读 2 号通道数据：80 03 00 02 00 02 7B DA

读 3 号通道数据：80 03 00 04 00 02 9B DB

读 4 号通道数据：80 03 00 06 00 02 3A 1B

读 5 号通道数据：80 03 00 08 00 02 5B D8

读 6 号通道数据：80 03 00 0A 00 02 FA 18

读 7 号通道数据：80 03 00 0C 00 02 1A 19

读 8 号通道数据：80 03 00 0E 00 02 BB D9

读 9 号通道数据：80 03 00 10 00 02 DB DF

读 10 号通道数据：80 03 00 12 00 02 7A 1F

读 11 号通道数据： 80 03 00 14 00 02 9A 1E

读 12 号通道数据： 80 03 00 16 00 02 3B DE

读 13 号通道数据： 80 03 00 18 00 02 5A 1D

读 14 号通道数据： 80 03 00 1A 00 02 FB DD

读 15 号通道数据： 80 03 00 1C 00 02 1B DC

读 16 号通道数据： 80 03 00 1E 00 02 BA 1C

读 17 号通道数据： 80 03 00 20 00 02 DB D0

读 18 号通道数据： 80 03 00 22 00 02 7A 10

读 19 号通道数据： 80 03 00 24 00 02 9A 11

读 20 号通道数据： 80 03 00 26 00 02 3B D1

附录三：

单路通道RV值清零协议

对1号通道清零: 80 06 00 00 AB 56 68 D5

对2号通道清零: 80 06 00 02 AB 56 C9 15

对3号通道清零: 80 06 00 04 AB 56 29 14

对4号通道清零: 80 06 00 06 AB 56 88 D4

对5号通道清零: 80 06 00 08 AB 56 E9 17

对6号通道清零: 80 06 00 0A AB 56 48 D7

对7号通道清零: 80 06 00 0C AB 56 A8 D6

对8号通道清零: 80 06 00 0E AB 56 09 16

对9号通道清零: 80 06 00 10 AB 56 69 10

对10号通道清零: 80 06 00 12 AB 56 C8 D0

对11号通道清零: 80 06 00 14 AB 56 28 D1

对12号通道清零: 80 06 00 16 AB 56 89 11

对13号通道清零: 80 06 00 18 AB 56 E8 D2

对14号通道清零: 80 06 00 1A AB 56 49 12

对15号通道清零: 80 06 00 1C AB 56 A9 13

对16号通道清零: 80 06 00 1E AB 56 08 D3

对17号通道清零: 80 06 00 20 AB 56 69 1F

对18号通道清零: 80 06 00 22 AB 56 C8 DF

对19号通道清零: 80 06 00 24 AB 56 28 DE

对20号通道清零: 80 06 00 26 AB 56 89 1E

附录四：CRC 算法举例

```
unsigned short CRC(unsigned char frame[],int n)
//数组 frame 是 CRC 校验的对象，n 是要校验的字节数
{
    int i,j;
    unsigned short crc,flag;
    crc=0xffff;
    for(i=0;i<n;i++)
    {
        crc^=frame[i];
        for(j=0;j<8;j++)
        {
            flag=crc&0x0001;
            crc>>=1;
            if(flag)
            {
                crc&=0x7fff;
                crc^=0xa001;
            }
        }
    }
    return(crc);
}
```

注：MODBUS CRC 校验码传输是低位在前，高位在后。