

高精度数字控制器

MAC 6

使用手册



感谢您购买 SHIMAX 的产品。

请检查您所订购的产品。在您阅读并完全理解本手册后开始操作。

SHIMAX CO.,LTD MAC6F-1AJ October 2008

请确保本手册送达仪器的最终使用者手中。

目录

1.	前言	3
2.	安全措施	3
3.	简介	4
3-1	使用前的检查	4
3-2	使用注意事项	4
3-3	订货信息	5
4.	安装和接线	6
4-1	安装场地	6
4-2	固定	6
4-3	外形尺寸和面板开口	7
4-4	接线	8
4-5	端子排列与接线图	9
5.	前面板介绍	11
5-1	前面板名称	11
5-2	前面板各部分说明	11
6.	窗口说明	13
6-1	如何移动到其他窗	13
6-2	设置方法	14
6-3	接通电源和初始窗口显示	14
6-4	各窗口的说明	15
(1)	基本窗口群	15
(2)	FIX (固定值控制) 参数窗口群	22
(3)	参数窗口群	23
(4)1-0	按键锁定窗口群	24
(5)2-0	输入参数窗口群	26
(6)3-0	输出 1 的 PID 参数窗口群	30
(7)4-0	输出 2 的 PID 参数窗口群	35
(8)5-0	区域 PID 窗口群	38
(9)6-0	EV 报警窗口群	40
(10)7-0	DO 报警窗口群	42
(11)8-0	DI 输入设定窗口	44
(12)9-0	模拟发送窗口群	46
(13)10-0	模拟输入窗口群	48
(14)11-0	CT 加热器断线报警窗口群	51
(15)12-0	通讯参数窗口群	52
(16)13-0	伺服设置窗口群	52
(17)14-0	PV/SV 多点补偿参数窗口群	56
7.	功能的补充说明	60
7-1	自动返回功能	60
7-2	输出软启动功能	60
7-3	事件报警方式	60
7-4	AT (自整定)	60
8.	故障排除	61
8-1	原因和主要故障的处理	61
8-2	原因和故障显示的处理	61
9.	技术规格	62

1 前言

本手册对 MAC6 的接线、安装、操作和日常维护具有重要意义。
本手册介绍了 MAC6 的注意事项、安装、接线、功能和操作步骤。
当使用本仪器时将手册保留在手边。请遵循提供的指导。

2 安全措施

关于安全措施和对设备和装置的潜在危害以及增加的说明如下：

「⚠ 警告」

此符号表示可能引起人身的伤害或者死亡。

「⚠ 注意」

此符号表示可能引起设备或者装置的损害。

「注」

此符号表示附加的说明或者注释。

「⚠ 警告」

MAC6 是为控制一般工业设备的温度、湿度和其他物理量设计的。不能以任何方式用于对安全、人身和工作环境产生负面影响的场合。

「⚠ 注意」

为了避免因为本仪器的故障而损害与之连接的外围仪器、设备和自身，在使用前必须采取安全措施，例如，正确安装保险丝和过热保护装置。在没有采取安全措施而导致事故的情况下，不保证本说明书的明示或者暗示是有效的。

「⚠ 注意」

- 在仪器外壳的端子名称的标签上印刷了 ⚠ 标志，警告你当仪器通电时，不要触碰带电部分。否则，可能会引起触电。
- 必须在连接到此仪器的电源端子的外部电路上安装断开电源的设备，例如，开关或者断路器。将开关或者断路器安装于易于操作的位置，并标示这是断开电源的设备。使用满足 IEC127 要求的开关或者断路器。
- 保险丝
因为本设备没有内置的保险丝，不要忘记在连接到电源端子的线路中安装保险丝。
保险丝应该在开关/断路器与电源端子之间，接到电源端子的 L 端。
保险丝的额定值：250V AC0.5A/中性护套或者护套型。
使用满足 IEC127 要求的保险丝。
- 连接到输出端和报警端的电压/电流应该在额定范围内。否则，温度将升高，缩短产品寿命并引起故障。
- 与输入规格不符合的电压/电流不能接到输入端。这可能缩短产品寿命并引起故障。
- 信号线的对地共模电压（信号线不包括接点输出、电源和事件）应该小于 30V rms，42.4V 峰值和 60VDC。
- 用于布线的所有导线除了通讯和接点（包括电源和事件）的长度应该小于 30 米。当线的长度大于 30 米或者在室外接线，需要适当的防雷措施。
- 根据 MC 标准（IEC61326）分类，MAC6 为 A 级设备。当 MAC6 在商业区或者家庭使用时可能产

生电磁干扰。请在采取有效措施后使用。

- 仪器具有用于散热的通风口，并且确保金属不会进入通风口中，否则会引起故障或者火灾。
- 不要阻塞通风口或者使尘埃和其他类似物附着在上面，温度升高或者绝缘失效都会缩短产品寿命并引起火灾。
- 应该注意在重复性极限值（如电压、噪声、浪涌）实验时可能会损坏设备。
- 禁止使用者改型和不正当使用。

3 简介

3-1 使用前的检查

在使用 MAC6 前请检查型号代码、外观和附件。确认没有错误、损坏和丢失。

确认型号代码，检查与订货的产品一致。根据下述代码表检查机壳上的型号代码。

检查附件

「注」如果您有任何问题请联系我们的代理商或者营业本部。我们欢迎任何询问，例如，产品缺陷、附件丢失等。

「 ⚠ 注意 」

3-2 使用注意事项

- 不要用硬的、尖的物体操作前面板。不要用指甲尖触碰按键。
 - 当清洁仪器时，用干布轻擦。不要使用溶剂，如，稀释剂。
-

3-3 订货信息

项目	代码	规格			
型号	MAC6A-	96×96mm 5位数字显示高精度字控制器			
输入		M	自由输入、TC、RTD、mV、V、mA		※1
调节输出 1	C	继电器接点 1a 240V AC 2A(阻性负载)			※2
	S	固态继电器 (SSR) 驱动 12V DC 最大20mA			
	I	电流 4—20mA DC 负载电阻最大500Ω			
	V	电压 0—10V DC 负载电流最大2mA			
	Y	控制电机 (伺服控制输出)接点容量1C 240V AC 2A			
	X	控制电机 (伺服控制输出)SSR 240V AC 2A			
电源		F—	90—264V AC 50/60Hz		
事件输出		E	3点 (EV1—3) 接点容量1a 240V AC 1A (阻性负载)		
调节输出 2	N—	无			※2
	C—	继电器接点 1a 240V AC 2A(阻性负载)			
	S—	固态继电器 (SSR) 驱动 12V DC 最大20mA			
	I—	电流 4—20mA DC 最大500Ω			
	V—	电压 0—10V DC 最大2mA			
事件输出	E—	1点 (EV4) 240V AC 2A(阻性负载)			
DI(外部控制输入)		D	7点 (DI1—7) 5V DC 0.5mA		
DO- I (外部控制输出 I)		N	无		
		J	3点(DO1—3) 24V DC 20mA		
DO- II (外部控制输出 II)		N	无		
		J	3点(DO4—6) 24V DC 20mA		
CT(电流传感器输入)		H	2点 50.0A		
FB(反馈输入(FB))		P	反馈电位器 3线 100~2kΩ		
AI(外部模拟输入)		N	无		
		I	电流 4—20mA DC (接收电阻100Ω)		
		V	电压 0—10V DC (输入电阻约500kΩ)		
AO(外部模拟输出)		N	无		
		T	电流 4—20mA DC 负载阻抗 最大300Ω		
		V	电压 0—10V DC 最大2mA		
通讯接口		N	无		
		R	RS—485		
		W	RS—232C		

当选择电流输入时，需要外加分流电阻 (100Ω 精度 0.05 %)

注2 当伺服控制选择 Y 或 X 时，OUT2 和 EV4 选件不能安装。

4 安装和接线

4-1 安装场地（环境条件）

「⚠注意」

不要在下述条件下用本产品。否则，可能会引起故障、危险和火灾。

- 在充满易燃气体、腐蚀气体、灰尘和烟雾等场地。
- 在温度低于-10℃或者高于 50℃的场地。
- 在相对湿度高于 90%RH 或者结露的场地。
- 在受到强烈震动或者冲击的场地。
- 在靠近强电压线路或受其感应干扰的场地。
- 在产生高频率振荡的场地
- 在有水滴或者阳光直射的场地
- 在海拔高于 2000 米的场地

「注」：环境条件满足 IEC664.安装类型 II 并且环境污染度 II。

4-2 固定

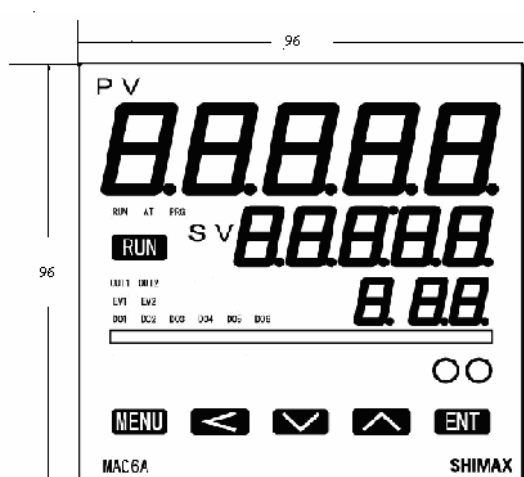
- 安装开口请参见面板开口图示。
- 安装面板厚度 1.2—3.2mm。
(在大于 20mm 厚的面板上安装要用特殊卡具)
- MAC6自带固定卡具，将仪器推入面板即可。

「注」：本产品设计安装在面板上使用，不能用于没有安装面板的场合。

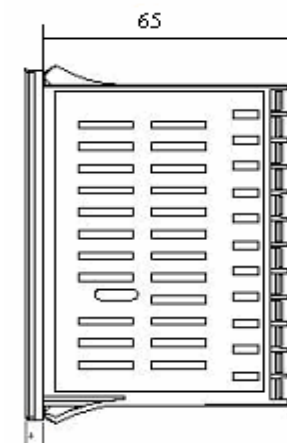
4-3 外形尺寸和面板开口

外形尺寸 (单位: mm)

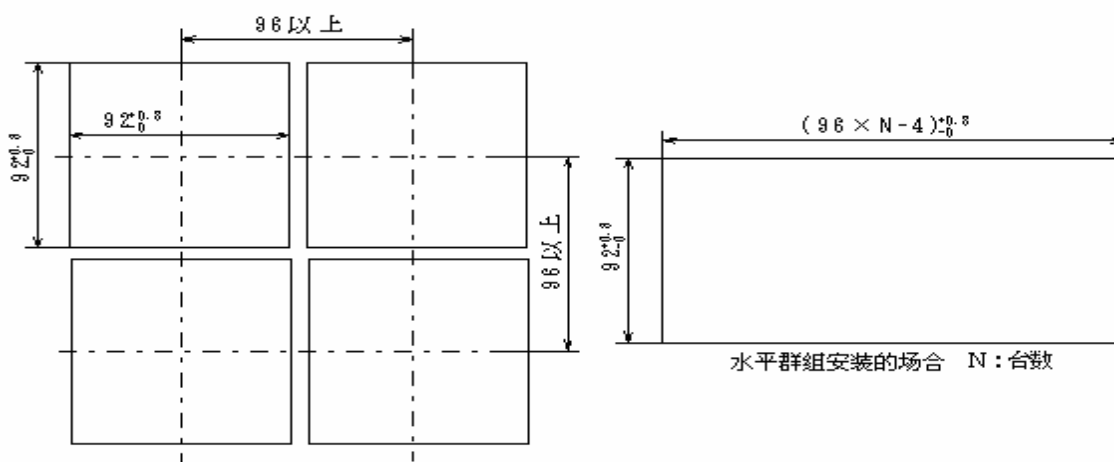
正视图



侧视图



面板开口 (单位: mm)



「注」:仅能在水平方向的一个开口内紧凑安装。当取下水平方向的仪器时,需要专门的工具。

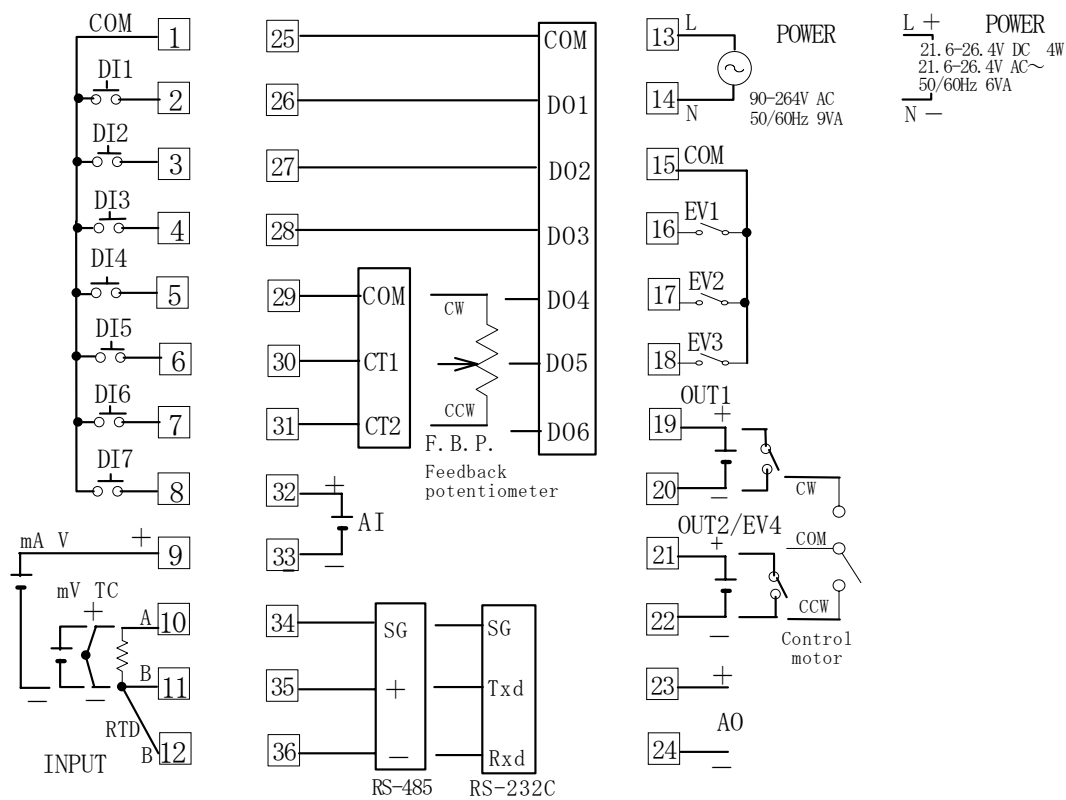
4-4 接线

「⚠ 警告」

- ◎接线时不要接通电源以免触电。
 - ◎接通电源时不要触碰端子和带电元件，否则可能发生触电。
 - ◎确保接线正确。
-

- 根据端子接线图确认接线正确。
- 接线端子必须适用M3.0螺丝，宽度小于等于6mm (端子承受扭矩: 0.5—0.6Nm)。
- 电源线用截面积大于 1 mm^2 600V 的绝缘线或者电缆也可以同型号具有高性能的绝缘线或电缆。
- 热电偶输入时选择合适的补偿导线。
- 铂电阻输入时每根引线的电阻值应小于 $10\ \Omega$, 并且 3 根引线的电阻应该一致。
- 信号线与动力线不能在同一个线管或者线槽内。
- 屏蔽线（单点接地）能有效防止静电感应噪声。
- 短间距的双绞线能有效防止电磁感应噪声。

4-5 端子排列与接线图



「注」:如果输入类型是热电偶或者电压,当短路 11 和 12 端子时可能产生故障。

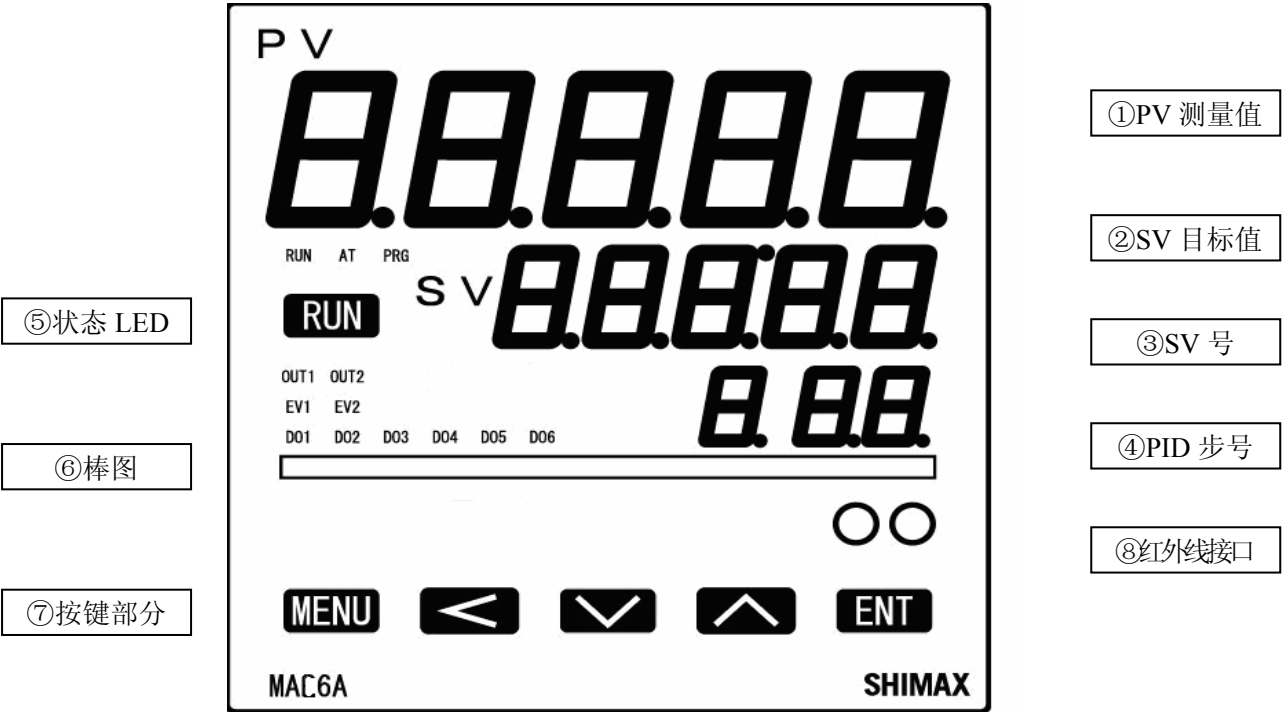
端子排列表格

标号	符号	功能
1	COM	DI 输入
2	DI1	
3	DI2	
4	DI3	
5	DI4	
6	DI5	
7	DI6	
8	DI7	
9	+	电压 (V) 或 电流(mA) 输入
11	—	
10	+	热电偶 或 电压 (mV) 输入
11	—	
10	A	铂电阻输入
11	B	
12	B	
13	L	电源 90~264V AC
14	N	
15	COM	EV 输出
16	EV1	
17	EV2	
18	EV3	输出 1
19	+	
20	—	输出 2 / EV 输出 (EV4)
21	+	
22	—	

标号	符号	功能
20	CW	控制电机 驱动输出
21	COM	
22	CCW	
23	+	AO 输出
24	—	
25	COM	DO 公共端
26	DO1	DO 输出
27	DO2	
28	DO3	
29	DO4	DO 输出
30	DO5	
31	DO6	
29	CW	反馈输入
30		
31	CCW	
29	COM	CT 输入
30	CT1	
31	CT2	
32	+	AI 输入
33	—	
34	SG	通讯接口 RS 485
35	+	
36	—	
34	SG	通讯接口 RS232C
35	Txd	
36	Rxd	

5 前面板介绍

5-1 前面板名称



5-2 前面板各部分说明

①测量值显示(PV) (红)

测量值 (PV) 和显示每个设置窗口的参数类型

②目标值显示 (SV) (绿)

目标值 (SV) 和显示每个设置窗口的参数值

③SV 曲线号显示 (绿)

显示 SV 号

④PID 号显示(黄)

显示 PID 号显示

⑤状态 LED 显示

RUN 作用时常亮，手动操作时闪烁。

A T :如果通过 AT 窗口或者用开关输入 (DI) 选择 AT 为 On 时，AT 执行期间闪烁，等待执行时常亮。AT 自动结束或取消时灯熄灭。

O U T 1 :在接点或者电压输出时，输出 On 时亮，输出 OFF 时熄灭；在电流或者电压输出时，没有电压 / 电流输出时，熄灭。电压 / 电流全部输出时亮，在 0 % - 100 % 之间输出时，闪烁。

OUT 2 :与输出 1 相同
 EV 1 :当相应的事件输出为 ON 时, 亮
 EV 2 ~ EV 4 :与 EV 1 相同
 DO 1 :当相应的事件输出为 ON 时, 亮
 DO 2 ~ DO 6 :与 DO1 相同

⑥棒图显示 (20 点 LED)

棒图显示输出值、阀位, 以及程序从 0 至 100 %(5% / 点)的控制进程。

⑦按键部分

(RUN) 键 :在脱机 (控制停止) 时, 按 3 秒, FIX (固定值控制) 控制运行。

在 FIX (固定值控制) 控制运行时, 按 3 秒, 控制停止。

(MENU)键 :按此键移动到窗口群中的下一个窗口。

在基本窗口按 (MENU) 键 3 秒, 跳到 1-0 窗口。在任何窗口群的顶层窗口按 (MENU) 键 3 秒, 返回基本窗口。在 FIX 顶层窗口按 (MENU) 键 3 秒, 返回基本窗口。

< 键 :移动设定值的数字
 改变的数字闪烁。

▼ 键 :按 ▼ 键一次显示数值减少一个数字。持续按键, 数值连续减小。此时最后一个小数点闪动。

▲ 键 :按 ▲ 键一次显示数值增加一个数字。持续按键, 数值连续增加。此时最后一位小数点闪动。

在方式窗口群, 按 ▲ 和 ▼ 键可以转到每一个方式窗口群的顶层窗口。

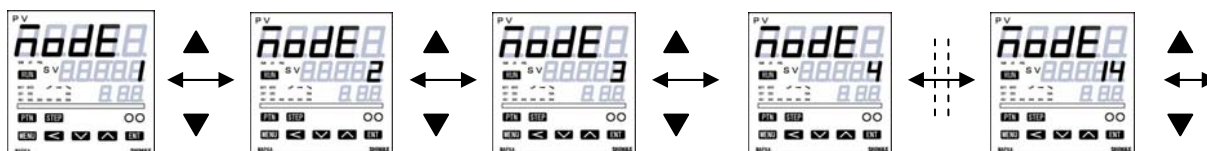
方式 1

方式 2

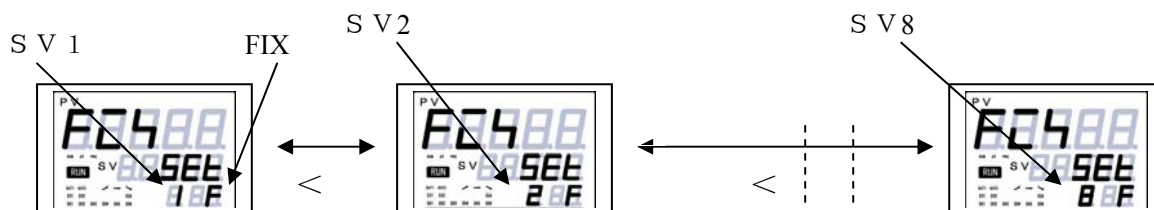
方式 3

方式 4

方式 14



在 FIX 设定值参数窗口群 按 < 键可以改变 SV 组号。



(ENT) 键 : 确认在每个窗口中改变的参数 (最低位小数点熄灭), 在 FIX 和每个窗口群的顶层窗口按此键转到设置窗口。

⑧红外线通信接口

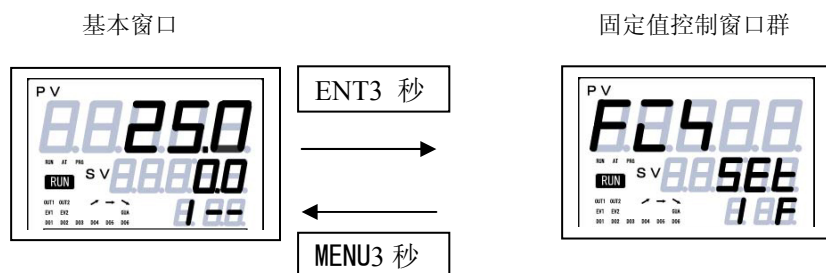
MAC6 可以通过 USB 适配器和红外线通讯接口进行通讯。

USB 适配器为选件。

详细叙述可以查看通讯命令手册。

6 窗口说明

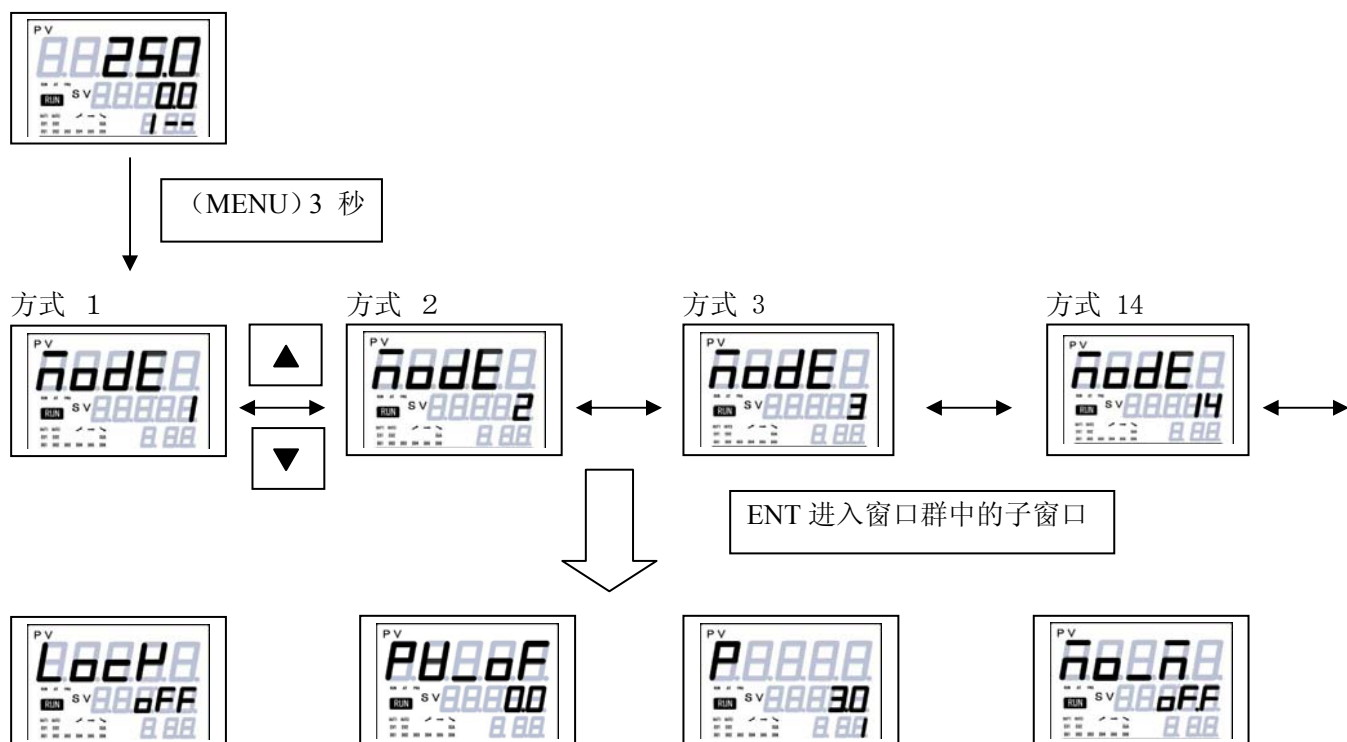
6-1. 如何移动到其他窗口



在基本窗口按 **ENT** 键 3 秒，移动到固定值控制窗口群的顶层窗口。

在固定值控制窗口群的顶层窗口按 **MENU** 键 3 秒，返回基本窗口。

基本窗口



在基本窗口按 **MENU** 键，在基本窗口群的子窗口之间移动。

在基本窗口按 **MENU** 键 3 秒，转到 1-0 窗口。

在 1-0 顶层窗口按 **▲** 键转到 2-0 窗口，再按转到 3-0 窗口。(注：如果没有安装相应的选件，窗口不能显示)

在 1-0 顶层窗口按 **▼** 键转到 14-0 窗口，再按转到 13-0 窗口。(注：如果没有安装相应的选件，窗口不能显示)

在各窗口群的顶层窗口中按 **MENU** 键 3 秒，返回基本窗口。在各窗口群的顶层窗口，按 **ENT** 键转到该窗口群的设置窗口。

在各窗口群的第一设置窗口，按 **MENU** 键，转到下一个窗口。再按，继续转到下一个窗口。

6-2 设置方法

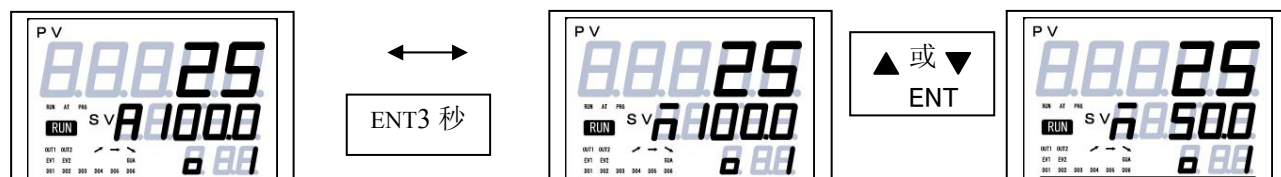
为了改变设置，显示一个相应的窗口并且按 ▲ 键或 ▼ 键改变设置（值或功能）。

在基本窗口群的调节输出 1 的 0-2 窗口，能够将控制输出从“自动”转到“手动”，并且保存设置的改变。显示 0-2 窗口，然后按 ENT 键 3 秒，从“自动”转到“手动”。这时按 ▲ 键或 ▼ 键可以调整到所需要的输出值，并不需要按 ENT 键确认设置改变。按 ENT 键 3 秒，返回自动。当按键锁定为 OFF 时，如果处于脱机（复位）状态或者执行 AT 时，不能进行“自动”⇌“手动”切换。双输出时，自动和手动的转换可以在调节输出 1 的 0-2 窗口或者调节输出 2 的 0-3 窗口执行。在调节输出 2 的 0-3 窗口进行转换的方法与调节输出 1 的 0-2 窗口相同。

调节输出 1 的 0-2 窗口

调节输出 1 的 0-2 窗口

调节输出 1 的 0-2 窗口



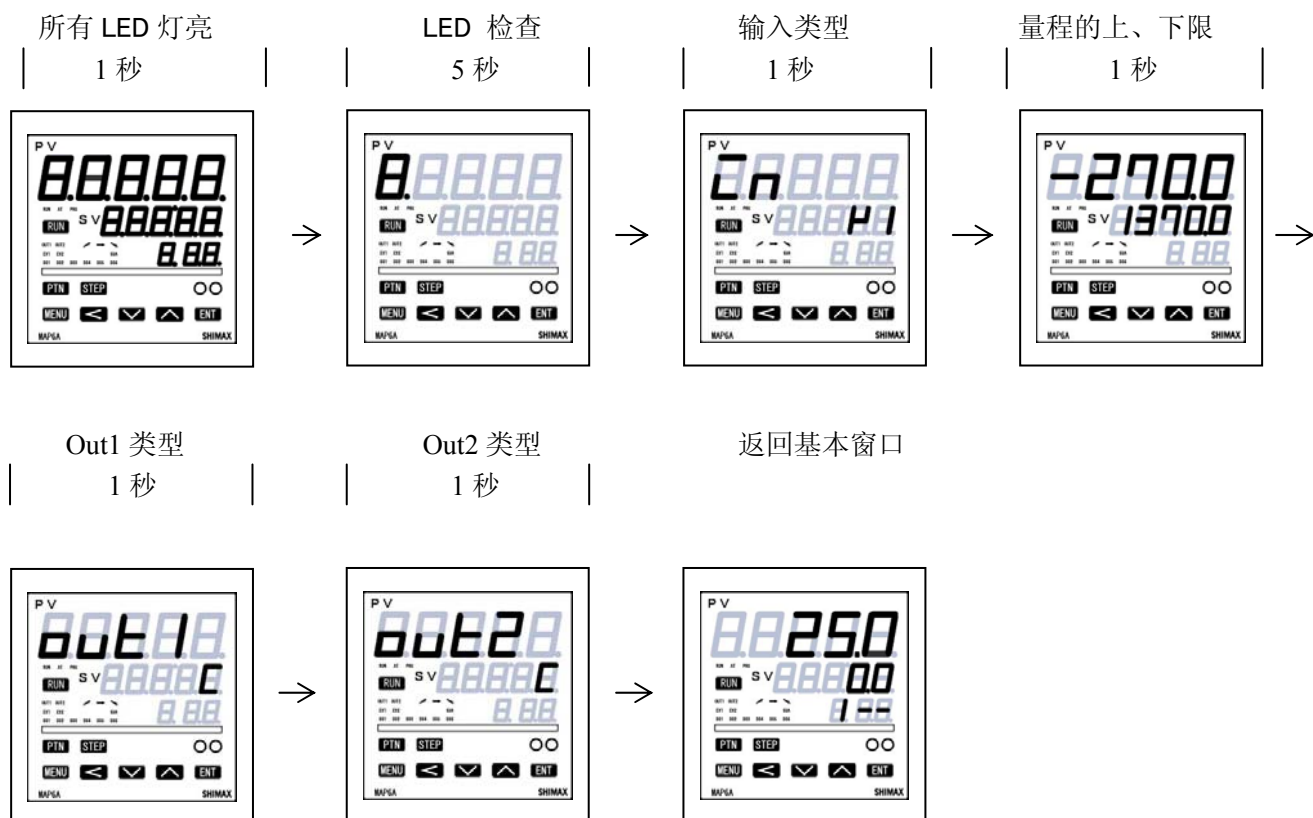
自动方式 RUN 灯常亮

手动方式 RUN 灯闪烁

手动方式 RUN 灯闪烁

6-3 接通电源和初始窗口显示

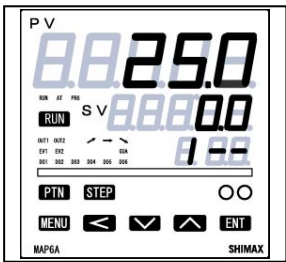
接通电源时，显示每个初始窗口 1 秒，然后转到基本窗口。



6-4 各窗口的说明

(1) 基本窗口群

基本窗口



MENU 键

执行 SV 初值: 传感器输入时, 0

线性输入时, 量程下限

范围 : 在量程之内

测量值 (PV) 在上层 5 位数字显示, 目标值 SV 在中层 5 位数字显示。

(注: 在下面提到的测量值和目标值分别表示“PV” 和“SV”)

FIX 方式时, 显示执行 SV 并能够改变设置。

执行 **AT** 和按键锁定设为 2-4 时, 不能设置。

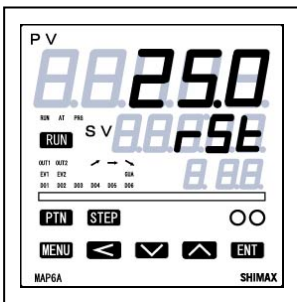
执行 **AT** 和按键锁定设为 2-4 时, 设置参数不能改变。

在程序复位时按 **PTN** 键可以改变执行程序曲线号。

当大于 3 分钟没有按键操作, 窗口自动返回基本窗口。

如果改变量程, 量程上、下限和单位的参数将被初始化。

执行方式 1 窗口



MENU 键

初值 : 5.0 (固定值控制时, 脱机)

范围 : 5.0 控制停止 (输出 OFF)

run (RUN) 控制运行

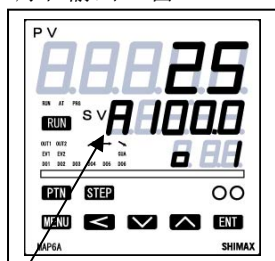
没有运行操作时显示 5.0 (固定值控制)。

用▲ 键选择 **RUN** (运行), 按 (ENT) 键确定, **RUN** 灯点亮开始控制运行。

用▼ 键选择 **RST**, 按 **ENT** 键确定, **RUN** 熄灭停止控制运行 [输出 OFF (0%)]。

当分配 **RUN** 功能给外部开关 **DI** 时, **DI** 优先。除非取消 **DI** 分配, 否则不能执行按键操作。

调节输出 1 窗口



自动: $\bar{A}$
手动: $\bar{n}$

MENU 键

手动范围: 0.0~100.0% (在限幅值内)

自动时, 仅可显示。

手动时参见关于自动手动切换和设置方法。

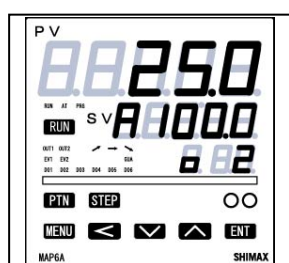
当执行方式为 **stby** 时, 手动输出被取消。

当切断电源并且重新接通电源时, 返回切断电源前的状态。

分配 **MANU** 功能给外部开关 **DI** 时, **DI** 优先。除非取消 **DI** 分配, 否则, 不能执行自动 $\leftrightarrow$ 手动切换, 仅能改变手动时的输出值。

当执行自整定 **AT** 和按键锁定设置为 **3-4** 时, 设置参数不能改变。

调节输出 2 窗口

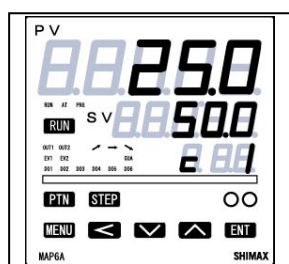


MENU 键

内容与调节输出 1 相同

当安装输出 2 选件时, 窗口显示。

CT1 电流窗口



MENU 键

范围: 0.0~55.0A

当安装 **CT** 输入选件时, 窗口显示。显示 **CT** 电流互感器检测的电流。

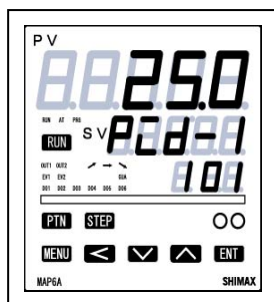
显示传感器

上排: PV 值

中排: 电流值

下排: CT 传感器

PID 号窗口

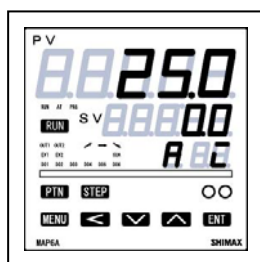


范围：PID1 – PID8

STBY (RST)状态时，窗口不显示。

MENU 键

外部模拟输入（AI）窗口.

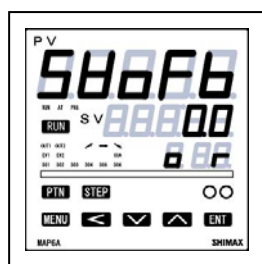


设置的外部模拟输入类型在 10-0 窗口显示.。

10-1 窗口没有选择 AI 外部模拟输入时，窗口不显示。

MENU 键

伺服输出位置显示窗口



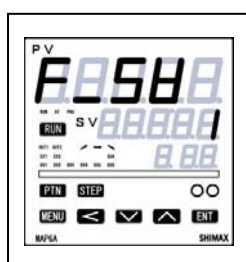
范围：0.0% - 100.0%

伺服状态输出显示。

没有伺服输出选件和反馈输入时，窗口不显示。

MENU 键

固定值控制执行 SV 窗口



初值： 1

范围： 1~8

SV 号选择窗口。

MENU 键

AT（自整定）窗口



初值: `oFF`

范围: `oFF`、`on`

选择 ON 执行 AT，选择 OFF 取消 AT。

在脱机（复位），手动输出，P（比例带）=OFF 时，窗口不显示。

按键锁定、超量程时，不能执行 AT。

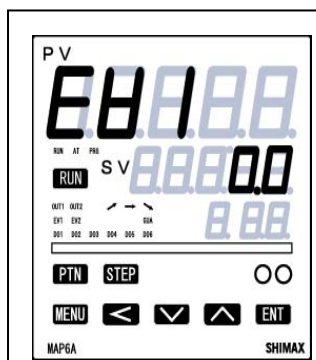
（当分配 AT 功能给 DI 时，通过 DI 可以执行 AT）

以下设置可以中断 AT 执行：

脱机(复位)，EV 报警点，按键锁定，在 6,7,9,11,12 和 14 窗口群设置参数。

除了 AT 正常结束外，超量程 200 分钟，选择脱机（复位）和中断 AT 执行可以强制 AT 取消。

EV 1 报警值窗口



设置分配给 EV1 的报警类型的报警值。

当没有安装 EV1 装置，或者给 EV1 分配 *non*、*5a*、*run* 功能时，窗口不显示。

偏差报警的工作方式在自动输出时有效。

偏差报警是指 PV 与执行 SV 之间的偏差。

事件工作方式除了偏差报警以外总是有效的。

MENU 键

功能	代码	
上限绝对值报警	<i>HA</i>	在量程范围内
下限绝对值报警	<i>LA</i>	在量程范围内
上偏差报警	<i>Hd</i>	-20000~30000 数字
下偏差报警	<i>Ld</i>	-20000~30000 数字
偏差内报警	<i>id</i>	0~30000 数字
偏差外报警	<i>od</i>	0~30000 数字
CT1断线报警	<i>ct1_b</i>	0.0~50.0A
CT1回路报警	<i>ct1_L</i>	0.0~50.0A
CT2断线报警	<i>ct2_b</i>	0.0~50.0A
CT2回路报警	<i>ct2_L</i>	0.0~50.0A
3 相断线报警	<i>ct3_b</i>	0.0~50.0A
3 相回路报警	<i>ct3_L</i>	0.0~50.0A

EV1 偏差报警下限设定



初值:量程的下限值
当 EV1 分配 $\bar{c}$ 或 $\bar{o}$ 时显示。

MENU 键

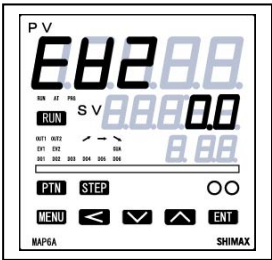
EV1 偏差报警上限设定



初值:量程的上限值
范围:在量程内
当 EV1 分配 $\bar{c}$ 或 $\bar{o}$ 时显示。

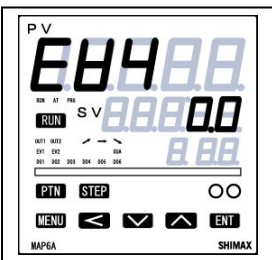
MENU 键

EV2 - EV4 报警值窗口



EV2 -EV4 分配报警类型时，窗口显示。
初值、范围和内容与 EV1 相同。

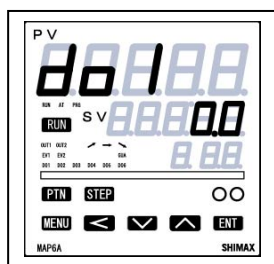
MENU 键



当安装 EV4 选件时，窗口显示。
初值、范围和内容与 EV1 相同。

MENU 键

DO1 报警值设定窗口



当给 DO1 分配报警时，窗口显示。

分配 `non`、`50`、`run` 功能时，窗口不显示。

偏差报警的工作方式在自动输出时有效。

偏差报警是指 PV 与执行 SV 之间的偏差。

事件工作方式除了偏差报警以外总是有效的。

MENU 键

DO1 偏差报警下限设定



初值: 量程的下限值

范围: 在量程内

当 DO1 分配 `ld` 或 `od` 时显示。

MENU 键

DO1 偏差报警上限设定

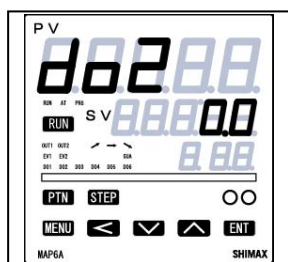


初值: 量程的上限值

范围: 在量程内

当 DO1 分配 `ld` 或 `od` 时显示。

MENU 键

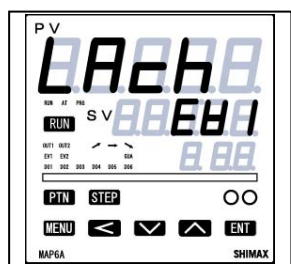


DO2 – DO 6 和 DO1 相同。

当没有安装 DO 时，窗口不显示。

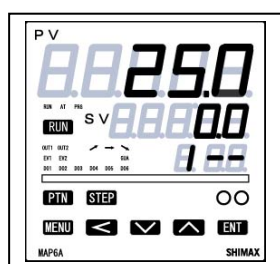
MENU 键

解除自锁窗口



MENU 键

返回基本窗口



初值: $EB1$

范围: $EB1-EB4$, $do1-do6$, ALL

一旦 EV1 输出时, 即使处于 OFF 状态时, EV1 输出状态仍被保持。当 EV1 处于自锁状态时, 最后一位小数点闪烁, 表示可以解除 EV1 自锁。如果按下 ENT 键, 解除 EV1 自锁, 并且小数点熄灭。

然而, 当 EV1 处于报警状态时, 不能解除报警。

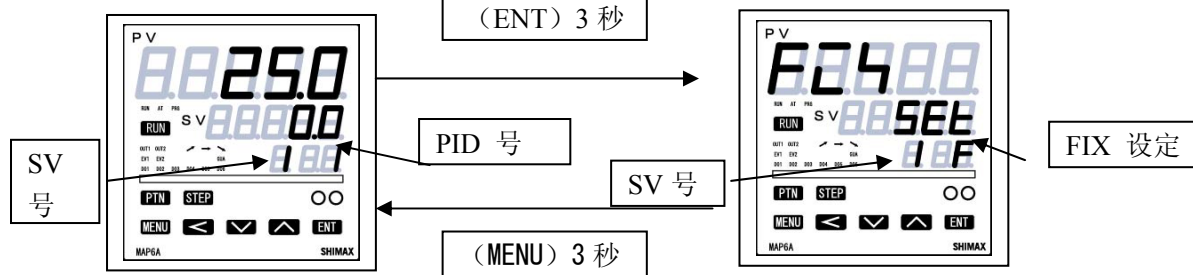
当没有安装 EV 和 DO 或设置为 OFF 时, 窗口不显示。

(2) FIX (固定值控制)参数窗口群

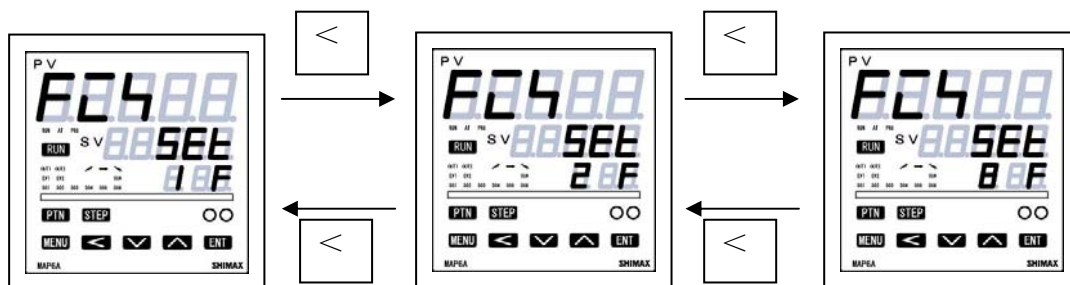
在基本窗口按 (ENT) 3 秒后显示本窗口。按 MENU 键 3 秒, 返回基本窗口。

基本窗口

SV 1 顶层窗口



按<键改变 SV 组号



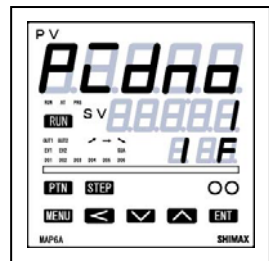
SV 1 设定值窗口



初值: 传感器输入, 0
线性输入, 量程下限
范围: 量程范围内
当 SV1 是执行 SV 时, 在基本窗口显示 SV1。
当改变量程、单位和刻度时, 本参数被初始化。

MENU 键

SV1 的 PID 号窗口



初值: 1
范围: 1-8
当 SV1 是执行 SV 时, PID 号可以从 1-8 中选择。

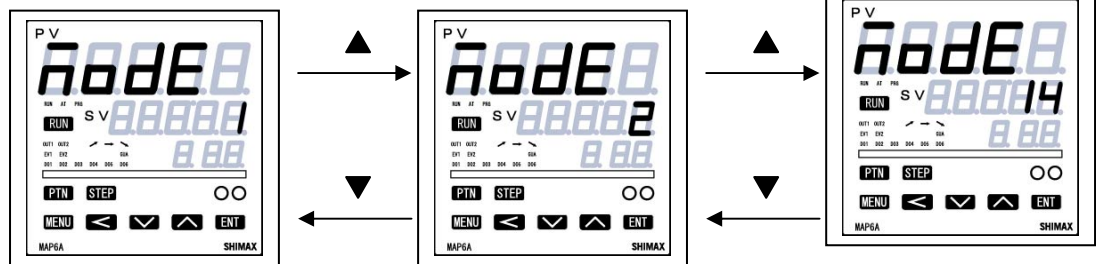
MENU 键

返回 SV1 顶层窗口

(3) 参数窗口群

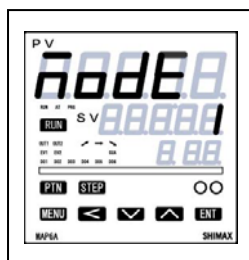
在基本窗口按 MENU 键 3 秒, 转到 1-0 窗口

按▲ 键可以显示 1-0 窗口到 14-0 窗口



- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1-0 按键锁定窗口群 | 2-0 输入参数窗口群 |
| 3-0 输出 1 的 PID 参数窗口群 | 4-0 输出 2 的 PID 参数窗口群 |
| 5-0 区域 PID 窗口群 | 6-0 EV 报警窗口群 |
| 7-0 DO 报警窗口群 | 8-0 DI 输入设定窗口群 |
| 9-0 模拟发送窗口群 | 10-0 模拟输入窗口群 |
| 11-0 CT 断线报警窗口群 | 12-0 通讯参数窗口群 |
| 13-0 伺服设置窗口群 | 14-0 PV/SV 多点补偿参数窗口群 |

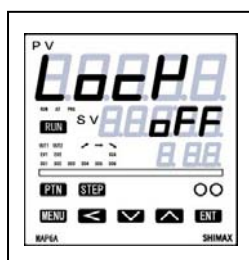
(4) 1-0 按键锁定窗口群



在基本窗口按（ENT）3秒显示本窗口。
按（ENT）键转到按键锁定窗口。

ENT 键

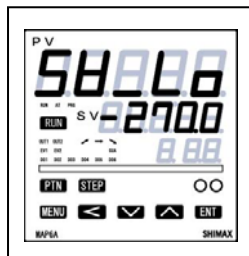
按键锁定窗口



初值: OFF （解除全部锁定）
范围: OFF、1、2、3、4
1 仅能改变执行 SV（基本窗口）和按键锁定
2 仅能改变手动输出值和按键锁定
3 仅能改变按键锁定
4 仅能改变按键锁定，能够锁定（RUN）键

MENU 键

SV 设定值下限设定



初值: 量程下限
范围: 量程下限～量程上限-1
当上限值小于下限值时，强制变为下限值+1。

MENU 键

SV 设定值上限设定



初值: 量程上限
范围: 量程下限+1～量程上限

MENU 键

LED 显示棒图设定



MENU 键

初值: non

范围: $(PV - SV \text{ 偏差值}): PH-SH$

输出 1: $out1$

输出 2: $out2$

步时间: $Stcn$

程序执行次数: P_cnt

伺服位置: $SHoFb$

LED 显示棒图显示输出值、阀位置,以及程序从 0 至 100 %的进程。(5% / 点)
当棒图分配程序功能时,执行结束灭,执行期间闪烁。

($PV - SV$ 偏差值) ($-50 \sim +50\%$)

①~⑩-46~-50	②~⑩-41~-45	③~⑩-36~-40	④~⑩-31~-35
⑤~⑩-26~-30	⑥~⑩-21~-25	⑦~⑩-16~-20	⑧~⑩-11~-15
⑨~⑩-06~-10	⑩-01~-05	⑪+01~+05	⑪~⑫+06~+10
⑪~⑬+11~+15	⑪~⑭+16~+20	⑪~⑮+21~+25	⑪~⑯+26~+30
⑪~⑰+31~+35	⑪~⑱+36~+40	⑪~⑲+41~+45	⑪~⑳+46~+50

偏差小于 $\pm 1\%$ ⑨和⑫ 显示

[①|②|③|④|⑤|⑥|⑦|⑧|⑨|⑩|⑪|⑫|⑬|⑭|⑮|⑯|⑰|⑱|⑲|⑳]

①+01~+05	①~②+06~+10	①~③+11~+15	①~④+16~+20
①~⑤+21~+25	①~⑥+26~+30	①~⑦+31~+35	①~⑧+36~+40
①~⑨+41~+45	①~⑩+46~+50	①~⑪+51~+55	①~⑫+56~+60
①~⑬+61~+65	①~⑭+66~+70	①~⑮+71~+75	①~⑯+76~+80
①~⑰+81~+85	①~⑱+86~+90	①~⑲+91~+95	①~⑳+96~+100

小于 1% 不显示

LED 亮度设置



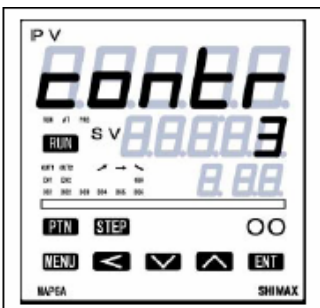
MENU 键

初值:3

范围:1~4

LED 亮度设置有 4 种选择, 可以根据环境设置合适的值。

LED 指示灯方式设定



初值:1

范围:1~3

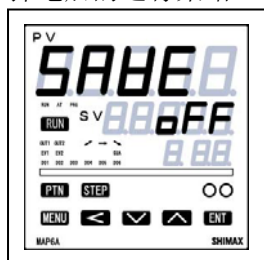
1:执行功能时亮。

2:选件安装时暗亮, 执行功能时亮。

3:选件安装和分配时暗亮, 执行功能时亮。

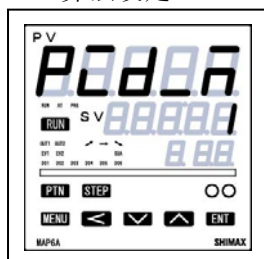
MENU 键

掉电后的运行策略



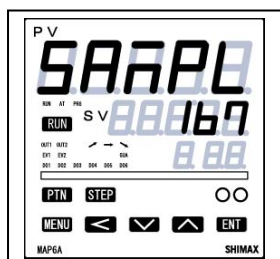
MENU 键

PID 算法设定



MENU 键

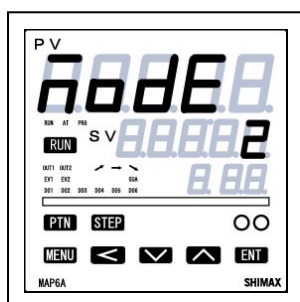
采样周期设定



MENU 键

返回 1-0 窗口

(5) 2-0 输入参数窗口群



初值:1

范围:1、2

当 PID 算法选择 2 时,ABC 值在 3-0 窗口显示。

在 RUN 时改变 PID 算法,将会转到 STBY 状态

初值:167

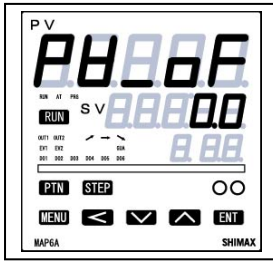
范围:50、167、25.0、500ms

根据实际情况设定采样周期。

当采样周期改变时,参数将被初始化。

ENT 键

PV 测量值偏移窗口



初值: 0.0

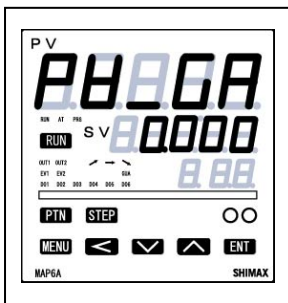
范围: -5000~5000 数字

用于修正输入偏差, 如传感器。

如果执行修正, 同样修正值执行控制。

MENU 键

PV 测量值增益修正窗口



初值: 0.000

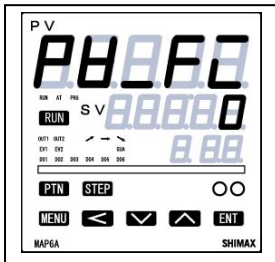
范围: $\pm 5.000\%$

在量程的 $\pm 5.00\%$ 范围内修正最大输入。

如果修正, 刻度增益按线性改变。

MENU 键

PV 测量值滤波时间常数



初值: 0

范围: 0~10000 秒

当输入变化剧烈或者噪声干扰严重时, 使用滤波减轻影响。

设为 0 秒时, 滤波不起作用。

MENU 键

输入量程

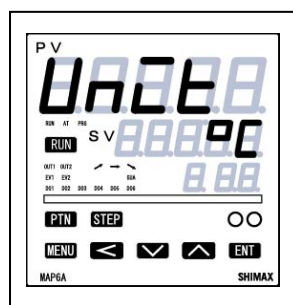


初值: 热电偶 P1

范围: 参照输入类型与量程范围选择表
设置输入类型和量程范围。

MENU 键

温度单位设定



初值: $^{\circ}\text{C}$

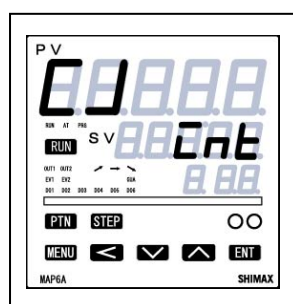
范围: $^{\circ}\text{C}$ 、 $^{\circ}\text{F}$ 、 $^{\circ}\text{K}$

传感器输入时温度单位可设为 $^{\circ}\text{C}$ ($^{\circ}\text{C}$), $^{\circ}\text{F}$ ($^{\circ}\text{F}$), $^{\circ}\text{K}$ (开氏)。

线性输入时窗口不显示。

MENU 键

冷端补偿设定



初值: 内部

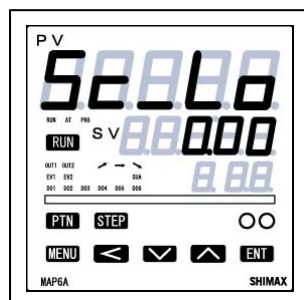
范围: 外部

在热电偶输入时, 可以从内部电路或者外部设备选择冷端补偿。

线性输入和电阻输入时窗口不显示。

MENU 键

输入量程下限



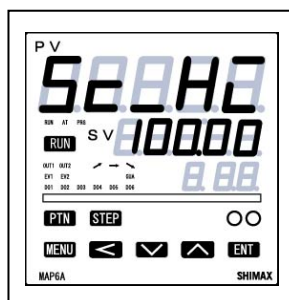
初值: 0.00

范围: -20000 ~ 31990

线性输入时可设置

MENU 键

输入量程上限窗口



初值: 100.00

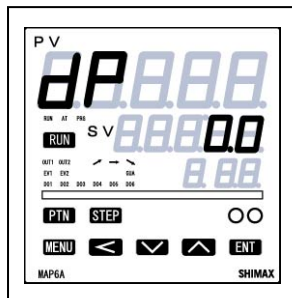
范围: -19990 ~ 32000

线性输入时可设置

注: 当上下限之差小于等于 10 时或大于 50000, 强制改变上限值为: 下限值的 +10 或者 +50000 数字。上限值不能低于下限值的 +10 数字或者高于 +10000 数字。

MENU 键

输入量程小数点位置



初值:0.00

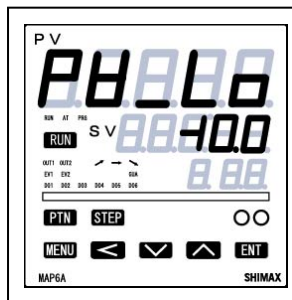
范围:无小数点 0~四位小数(0.0000)

设置输入量程的小数点位置。

注：在传感器输入时，此窗口显示参数，不能改变。

MENU 键

PV 量程下限幅值设置

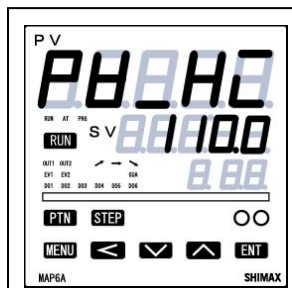


初值:量程的-10%

范围:在量程的-10% ~110% 范围内 (-19999~32000)。

MENU 键

PV 量程上限幅值设置



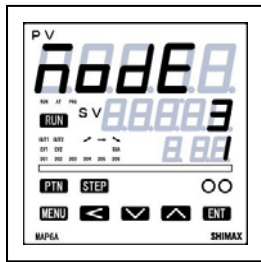
初值:量程的 110%

范围: 在量程的-10% ~110%范围内 (-19999~32000)。

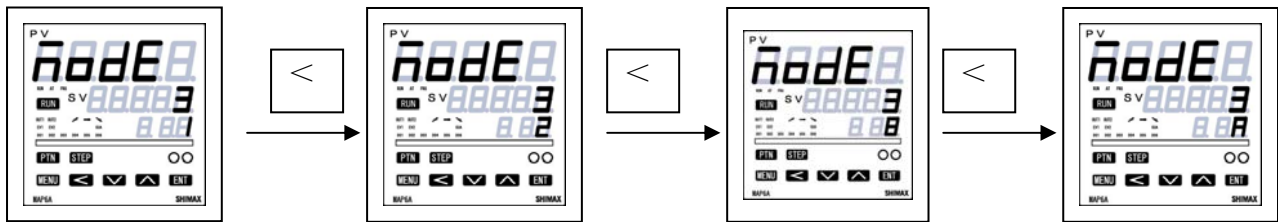
MENU 键

返回 2-0 窗口.

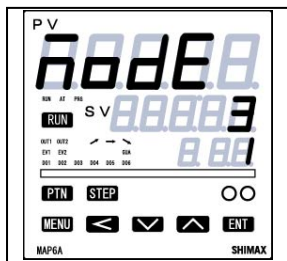
(6) 3-0 输出 1 的 PID 参数窗口群



MAC6 设有 8 组输出 1 和输出 2 的 PID (PID1~PID8)。
在此窗口按< 键可以分别显示 PID1- PID8 。

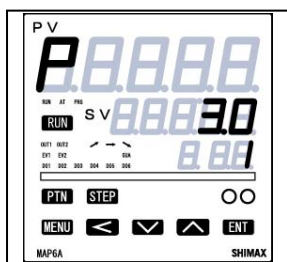


3-0 输出 1 的 PID1 参数窗口群



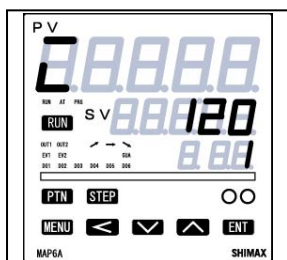
ENT 键

输出 1 的比例带 (P)



MENU 键

输出 1 的积分时间 (I)

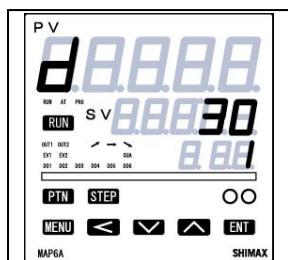


初值: 3.0%
范围: OFF, 0.1 ~ 999.9%
完成自整定后, 基本不需要设置。
如果选择 OFF, 变为 ON-OFF 位式控制。

初值: 120 秒
范围: OFF, 1~6000 秒
完成自整定后, 基本不需要设置。
ON-OFF 位式控制时, 本窗口不显示。
如果 I=OFF, 变为 P 或 PD 控制。

MENU 键

输出 1 的微分时间 (D)



初值: 30 秒

范围: OFF, 1~3600 秒

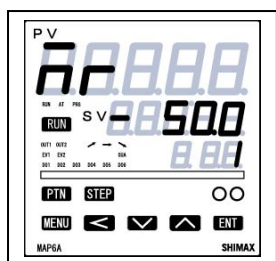
完成自整定后, 基本不需要设置。

ON-OFF 位式控制时, 本窗口不显示。

如果 D=OFF, 变为 P 或 PI 控制。

MENU 键

输出 1 的手动积分



初值: 0.0

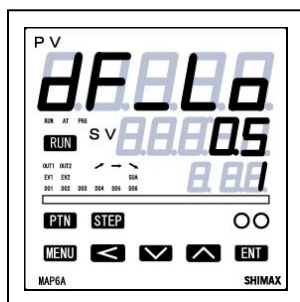
范围: -50.0~50.0%

I=OFF (P 控制, PD 控制) 时, 消除系统的静差。

ON-OFF 位式控制时, 本窗口不显示。

MENU 键

输出 1 的位式动作灵敏度下限



初值: 5 数字

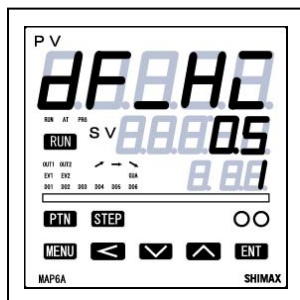
范围: 1~9999 数字

设置 ON-OFF 动作灵敏度下限。

P=OFF (ON-OFF 动作) 时, 本窗口显示。

MENU 键

输出 1 的位式动作灵敏度上限

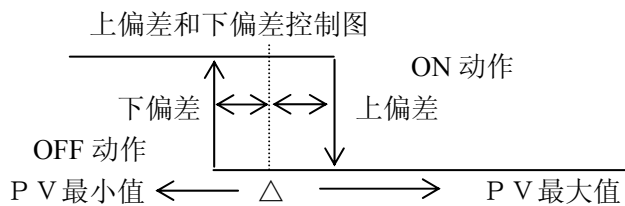


初值: 5 数字

范围: 1~9999 数字

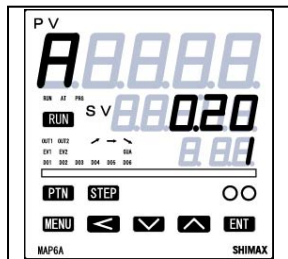
设置 ON-OFF 动作灵敏度上限。

当 P=OFF (ON-OFF 动作) 时, 窗口显示。



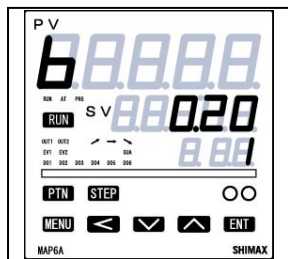
MENU 键

输出 1 比例超前系数



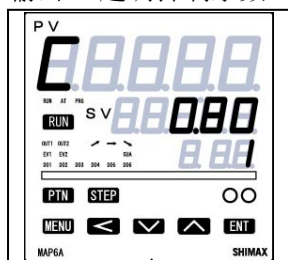
MENU 键

输出 1 微分超前系数



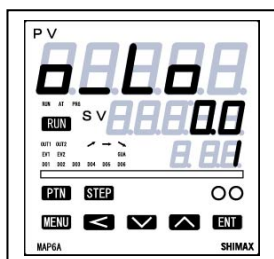
MENU 键

输出 1 超调抑制系数



MENU 键

输出 1 的调节输出下限



初值:0.20 (程序控制)

0.40 (固定值控制)

范围:0.00~1.00

当 PID 算法设置为 2 时,窗口显示。

固定值和程序改变后初始化。

自由 PID 算法见 37 页。

初值:0.20 (程序控制)

1.00 (固定值控制)

范围:0.00 ~1.00

当 PID 算法设置为 2 时,窗口显示。

固定值和程序改变后初始化。

自由 PID 算法见 37 页。

初值:0.40 (输出 1 和输出 2 时特性相同)

0.80 (输出 1 和输出 2 时特性不同)

范围:0.00 ~1.00

当 PID 算法设置为 2 时,窗口显示。

固定值和程序改变后初始化。

自由 PID 算法见 37 页。

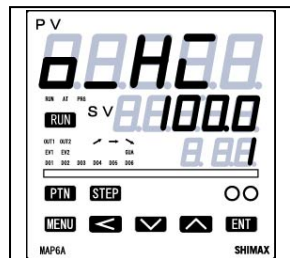
初值:0.0

范围:0.0~99.9%

设置输出 1 的 PID1 输出值的下限。

MENU 键

输出 1 的调节输出上限



初值:100.0
范围:输出下限值 +0.1~100.0%

MENU 键

返回 3-0 窗口

有关输出限幅功能:

在 RST 复位 (STBY 脱机) 和超过量程时, 强制输出 0.0% 与输出限幅值无关。

当执行自整定 AT 功能时, 输出值为 0%或者 100%, 与输出限幅值无关。

在 P=OFF, 控制输出类型为 C 和 S 时, 输出值为 0%或者 100%, 与输出限幅值无关。

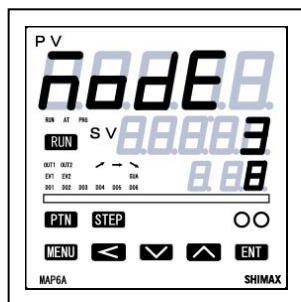
请参见下表:

AT		P=OFF	
S, C	I	S, C	I
0.0	0.0	0.0	OL
或	或	或	或
100.0	100.0	100.0	OH

当输出最大限幅值与输出最小限幅值之差小于 0.1 时, 此时输出最大限幅值=输出最小限幅值+0.1 。

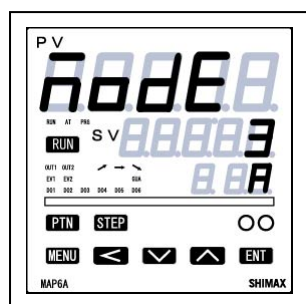
输出 1 PID 公共设定

PID8 窗口转到 PID 公共设定窗口



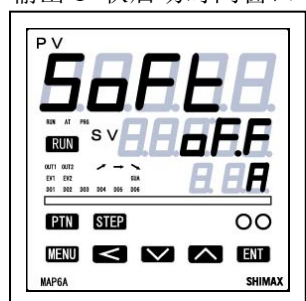
< 键

输出 1 PID 公共设定窗口



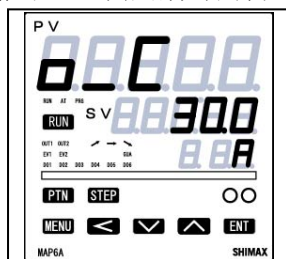
MENU 键

输出 1 软启动时间窗口



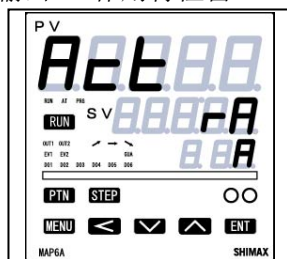
MENU 键

输出 1 比例周期时间窗口



MENU 键

输出 1 作用特性窗口



MENU 键

初值: OFF
范围: OFF、0.1~300.0 秒
在接通电源和运行时, 此功能减缓输出变化。
设置 OFF 时, 此功能不起作用。

初值: 30.0 (接点输出) 3.0 (固态输出)
范围: 0.5~300.0 秒 (设置分辨率 0.5 秒)
设置输出 1 的比例周期时间。
线性输出时, 窗口不显示。

初值: rA
范围: rA , dA
选择控制输出特性: rA (反作用, 加热), dA (正作用, 制冷)

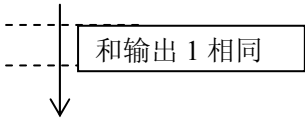
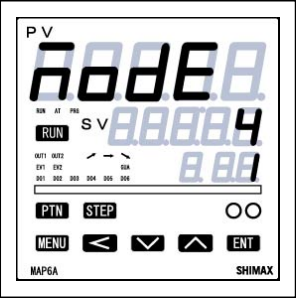
返回 3-0 窗口

(7) 4-0 输出 2 的 PID 参数窗口群

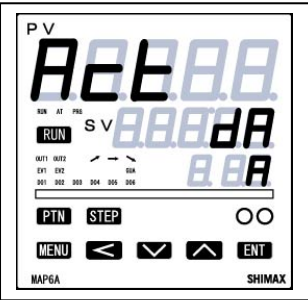
4-0 窗口是输出 2 的 PID 参数设置窗口。当没有安装输出 2 选件时，窗口不显示。

4-4 窗口 PID 死区窗口替换了输出 1 PID 手动积分窗口。

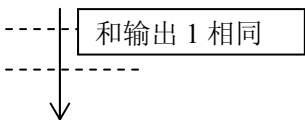
输出 2 的 PID 参数设置顶层窗口



死区窗口



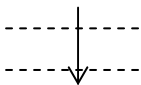
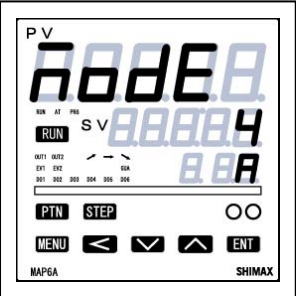
初值:0
范围:-20000~30000 数字



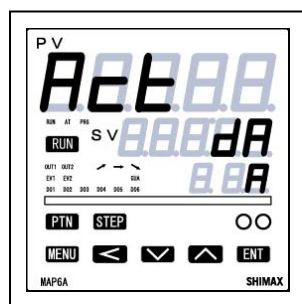
返回 4-0 窗口

输出 2 PID 公共设定窗口

输出 2 PID 公共设定顶层窗口



输出 2 作用特性窗口



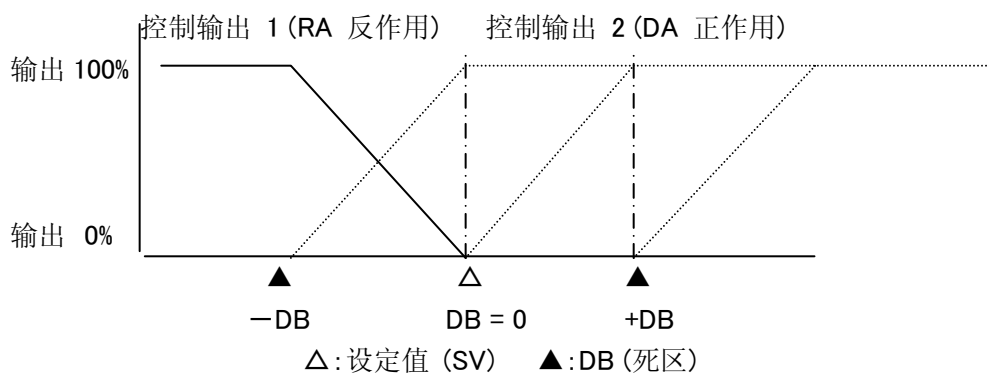
初值: rA
范围: rA 、 dA

2 输出特性图

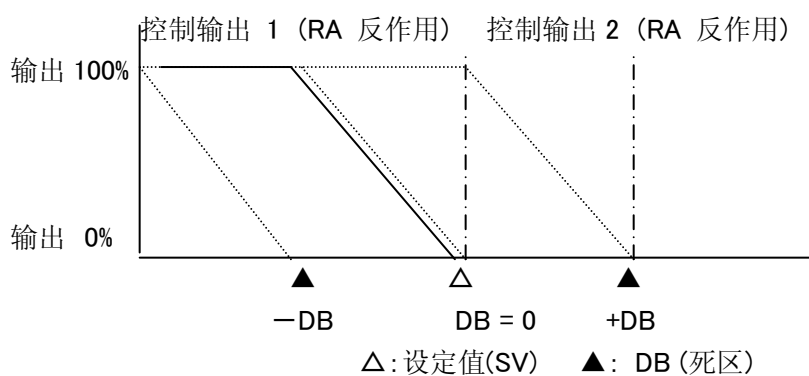
2-输出特性图如下所示.

◎ 条件: 纯比例作用, 手动积分($\bar{n}r$)—50.0%

1) OUT 1 RA (加热) • OUT 2 DA (制冷) 作用



2) OUT 1 RA (加热) • OUT 2 RA (制冷)



PID 控制算法

MAC6 具有自由度 PID 功能，能够克服 SV (目标值)变化产生的跟踪干扰，而普通型的 PID 只能适应少量的扰动对象。

在此说明如何切换 SHIMAX PID 和自由度 PID。

各个系数的调整

自整定功能计算出对于扰动响应的标准 PID 参数，但是，不能获得适应于各种应用的最佳值。

当完成自整定时，可以有意地施加扰动，根据控制效果确定自整定结果是否最佳。

积分限制系数缩写为 C，用于调整超调和欠调。增加 C 时，抑制超调和欠调能力强，降低响应速度。

C 设定范围=0.00~1.00 初值(0.4 输出 1 反作用/输出 2 正作用)
(0.8 输出 1 反作用/输出 2 反作用)

开始运行和 SV 改变时的跟踪调整。

可以用自由度 PID 的方法独立设置对扰动响应和 SV 改变跟踪。已经设置了 C 系数，应根据下表所列的用途设置 A 和 B 的系数。

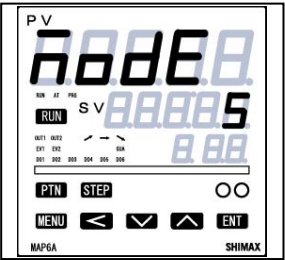
R	b	控制算法	特性	注释
1	1	I—PD(比例微分超前型)	用于固定值	1 自由度 PID 控制
1	0	ID—P(比例超前型)	SV 变化响应滞后，无超调，目标值跟踪稍微 滞后，例如，斜坡控制	
0	1	IP—D(微分超前型)		
0	0	PID(偏差PID)	用于目标值跟踪和串级控制	
	0	P—I—PD(P2 自由度型)	适用于扰动响应和目标值跟踪	2 自由度 PID控制

范围=0.00~1.00 初值(FIX: A =0.4 b =1.00)
(PRG: =0.20 =0.20)

在 SV 变化和开始运行时，为了改变步响应速度，应减小 A；为了减小步响应的超调和减少输出变化，应该增加 A。

在斜坡控制时，为了改进跟踪特性，应该减小 b；为了减小在斜坡段的末端的超调和减少输出变化，应该增加 b。

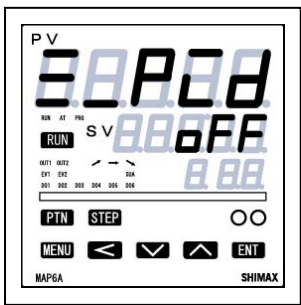
(8) 5-0 区域 PID 窗口群



可以在测量范围内设置 4 组不同的 PID 区域。
在大部分测量区域拥有合适的 PID 值适合于各种应用场合。

ENT 键

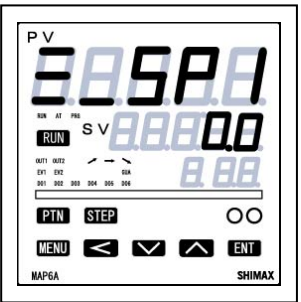
区域 PID 设置窗口



初值:OFF
范围:OFF, SV, PV
区域 PID 功能可以按 PV 值或 SV 值设置。
如果量程和量程上、下限改变, 参数将被初始化。

MENU 键

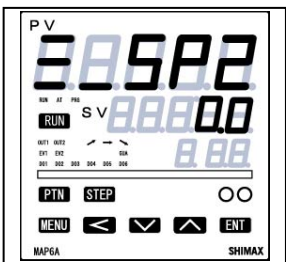
区域 1 SP 设置窗口



初值:0.0
范围:量程范围内。
在设置点改变 PID 号。
区域 PID 为 OFF 时本窗口不显示。
如果量程和量程上、下限改变, 参数将被初始化。

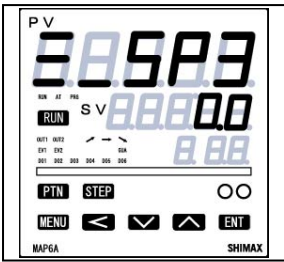
MENU 键

区域 2 SP 设置窗口



初值:0.0
范围:量程范围内
在设置点改变 PID 号。
区域 PID 为 OFF 时本窗口不显示。
如果量程和量程上、下限改变, 参数将被初始化。

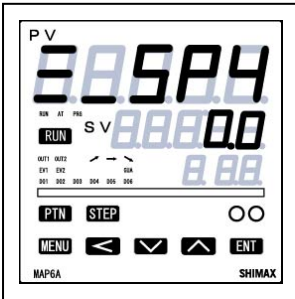
区域 3 SP 设置窗口



初值:0.0
范围: 量程范围内
大于量程时, 改变 PID 号。
区域 PID 为 OFF 时本窗口不显示。
如果量程和量程上、下限改变, 参数将被初始化。

MENU 键

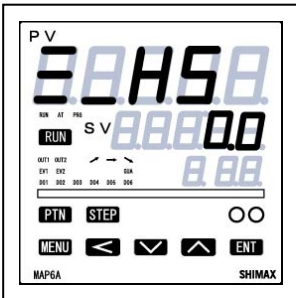
区域 4 SP 设置窗口



初值:0.0
范围:在测量范围内
大于量程时, 改变 PID 号。
区域 PID 为 OFF 时本窗口不显示。
如果量程和量程上、下限改变, 参数将被初始化。

MENU 键

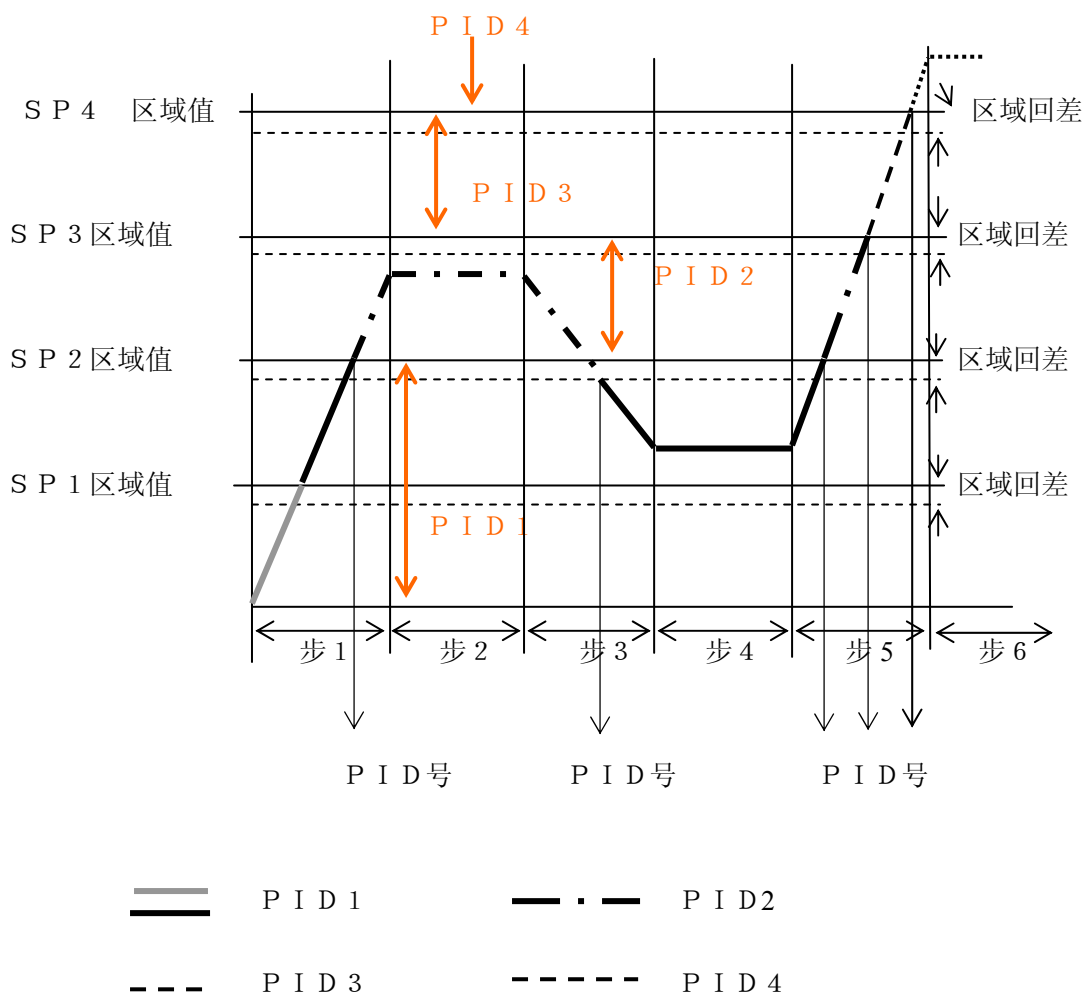
区域回差设定窗口



初值:2.0
范围:0~9999 数字

MENU 键

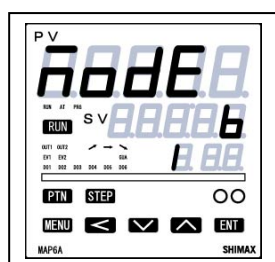
返回 5-0 窗口



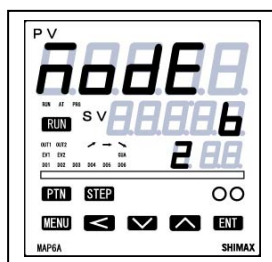
(9) 6-0 EV 报警窗口

6-0 窗口用于设置 EV1-EV4 报警参数，当没有安装 EV4 选件时，该窗口不显示，按<键切换 EV1-EV4

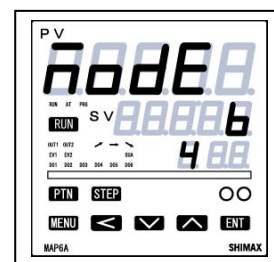
EV1 报警顶层窗口



EV2 报警顶层窗口



EV3 报警顶层窗口



ENT 键

EV1 报警方式



初值: *non*

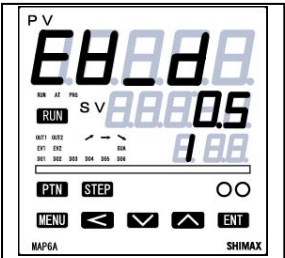
范围: 参见警报动作方式表

如果量程、量程上、下限，单位改变，参数将被初始化。

类型	代码
未分配	<i>non</i>
上限绝对值报警	<i>hA</i>
下限绝对值报警	<i>LA</i>
超量程报警	<i>So</i>
上偏差报警	<i>hd</i>
下偏差报警	<i>ld</i>
上、下偏差内报警	<i>Ed</i>
上、下偏差外报警	<i>od</i>
RUN 信号报警	<i>run</i>
CT1断线报警	<i>ct1_b</i>
CT1回路报警	<i>ct1_L</i>
CT2断线报警	<i>ct2_b</i>
CT2回路报警	<i>ct2_L</i>
3 相断线报警	<i>ct3_b</i>
3 相回路报警	<i>ct2_L</i>

MENU 键

EV1 报警回差



初值: 5 数字

范围: 1~9999 数字

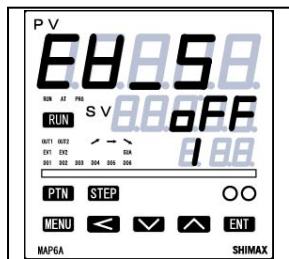
设置事件 1 的 ON-OFF 动作回差

当 EV1 报警方式为 *non*、*So* 时窗口不显示。

如果改变量程、量程上、下限和单位时，参数将被初始化。

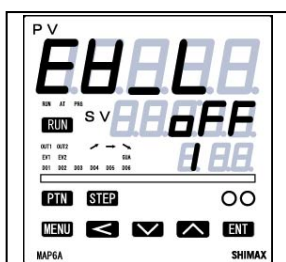
MENU 键

EV1 报警抑制窗口



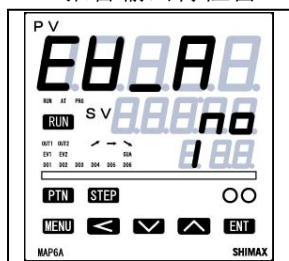
MENU 键

EV1 报警自锁窗口



MENU 键

EV1 报警输出特性窗口



返回 6-0 窗口

初值: `oFF`

范围: `oFF`、`1`、`2`

`OFF`: 解除抑制

`1` : 在接通电源时报警抑制

`2` : 在下述条件时报警抑制: 在接通电源时,
改变报警动作点时
改变偏差报警的 `SV` 时
切换运行/脱机 (复位) 时
切换自动/手动时

当事件 1 方式为: `non`、`So`、`run` 时, 窗口不显示。

如果改变量程、量程上、下限和单位时, 参数将被初始化。

初值: `oFF`

范围: `oFF`、`on`

当设置自锁为 `on` 时, 一旦事件输出, 即使报警状态解除, 报警输出仍被保持。

当报警方式为 `non` 时, 窗口不显示。

如果改变量程, 量程上、下限、单位, 参数被初始化。

初值: `no`

范围: `no`、`nc`

选择输出特性: `no` 常开或者 `nc` 常闭

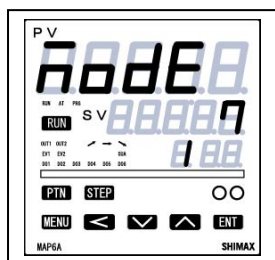
当报警方式为 `non` 时, 窗口不显示。

注: 选择 `nc` 时, 电源接通 1.5 秒后, 继电器变为 `ON`, 事件输出时变为 `OFF`。

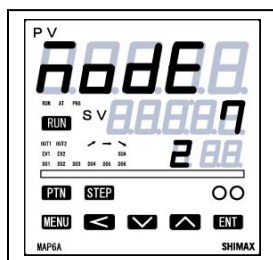
(10) 7-0 DO 报警窗口群

当 DO 选件没有安装时, 窗口不显示

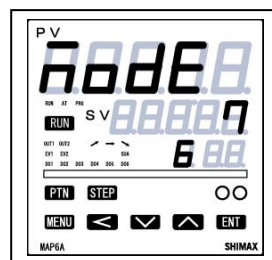
当安装 CT 或 FB 选件时, 不可以选择设置



< 键



< 键



↓
ENT 键

初值: non 范围: 参见警报动作方式表 如果改变量程, 量程上、下限、单位, 参数被初始化。

↓
MENU 键

Figure 1 shows a digital display unit with two main displays: 'PV' (Process Value) and 'SV' (Set Value). The PV display shows '8888.8' and the SV display shows '888.05'. Below the displays are several buttons: 'RUN', 'STOP', 'MENU', and 'ENT', along with arrow keys. The unit is labeled 'MAPPA' and 'SHIMADZU'.

初值:5 数字
范围:1~9999 数字
设置 DO1 的 ON-OFF 动作回差
当 DO 报警方式为 *non*、*5a*、*run* 时窗口不显示。
如果改变量程，量程上、下限、单位，参数被初始化。



MENU 键

P.V.

00.05

RUN S.V. OFF

001 002 - 00A

001 002 003 004 005 006

PTN STEP

MENU

ENT

SHIMAX

初值: `OFF`
范围: `OFF`、`1`、`2`
`OFF`: 解除报警
`1` : 仅上电时报警抑制
`2` : 上电时, 报警动作点改变时, 切换 `RUN/STBY` 时, 切换手动/自动时, 报警抑制
当 `DO` 报警方式为 `non`、`5a`、`run` 时窗口不显示。
如果改变量程, 量程上、下限、单位, 参数被初始化。

Diagram illustrating the location of the MENU key. A vertical arrow points down to a box labeled "MENU 键".

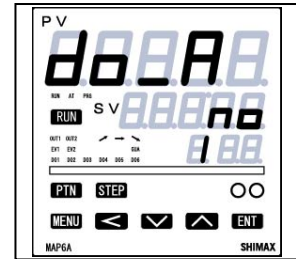
DO 报警自锁



MENU 键

初值:OFF
范围:ON、OFF
当设置自锁为on时，一旦事件输出，即使报警状态解除，报警输出仍被保持。
当报警方式为non时，窗口不显示。
如果改变量程，量程上、下限、单位，参数被初始化。

DO 报警输出特性

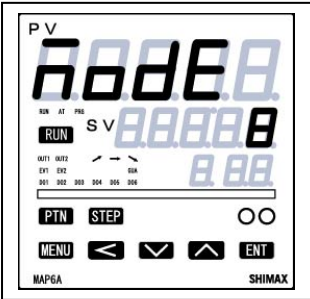


MENU 键

初值:no
范围:no、nc
no:警报输出常开
nc:警报输出常闭
报警方式为non时，窗口不显示。
注: 如果选择nc时，电源接通 1.5 秒后，继电器变为 ON，事件输出时变为 OFF。
DO 输出规格
集电极开路达林顿输出 24VDC(最大负载电流 20mA)、ON饱和电压 1.2V

返回 7-0 窗口

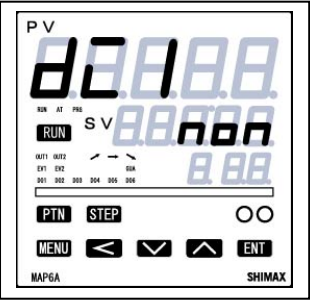
(1 1) 8-0 DI 输入设定窗口群



ENT 键

8-0 窗口是用于设定外部控制输入(DI) 选件参数的

DI1 功能分配

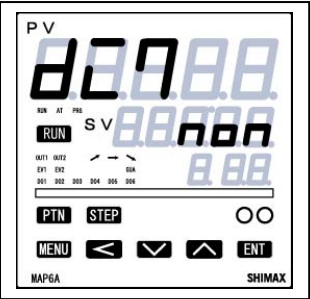


初值: non
范围: 见 DI 功能分配表

DI 代码	工作类型	输入检测	内容
non	未分配		
SV1 ↓ SV8	SV1 ↓ SV8	电平	DI 短路时, 选择 SV 号
SV3 位选择	SV3 位选择	电平	用 3 点 DI 选择 SV 号
run	控制运行	电平	DI 端短路运行, DI 端开路脱机
man	手动输出	电平	DI 端短路手动控制, DI 端开路自动控制
At	自整定	边沿	开关点动, 上升沿, 启动 AT
L_r5	解除自锁	边沿	开关点动, 上升沿, 解除所有报警自锁状态
lock	超级按键自锁	电平	DI 端短路超级按键锁定, DI 端开路解除

MENU 键

DI 2 ~DI7 和 DI1 相同



初值: non
范围: 见 DI 功能分配表

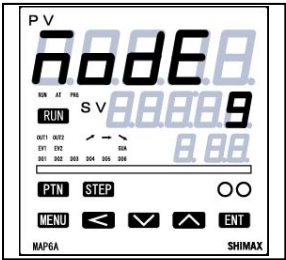
MENU 键

返回窗口群 8 的顶层窗口

- *当分配 SV1-SV8 给每一个 DI 时，优先级为 SV1、SV2、SV3、SV4、SV5、SV6、SV7、SV8
- *在运行-自动输出时，能够完成 AT。
- *当分配 AT 给 DI 时，如果在 AT 执行中解除 AT，只能在 AT 窗口中选择 OFF。
- *当执行 AT 时，如果执行脱机（复位）或者手动输出，AT 被解除。
- *即使按键锁定不为 OFF,分配超级按键锁定给 DI 仍然有效。
- *DI1-DI7 不能分配同样的工作方式，除了 non 以外。
- *给 DI 分配工作方式后，相应的操作不能用按键完成。
- *用 DI 可以执行 AT，但是不能解除；可以选择 SV，但是不能够改变 SV 值；可以选择手动方式，但是不能改变输出值。
- *DI 输入时，施加电压：每点 5VDC 0.5mA ，可使用开关和晶体管等
- * DI 引线长度应小于 30 米
- 为了检测 DI 输入，DI 输入信号至少需要保持 50ms。

DI 为非电压接点或集电极开路输入。
输入规格： 5V DC 0.5mA/输入

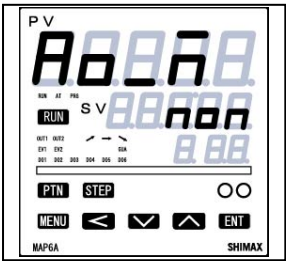
（ 1 2 ） 9-0 模拟发送窗口群



没有安装模拟发送选件时，窗口不显示。

ENT 键

模拟发送类型窗口

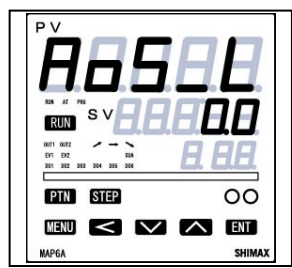


初值: non
范围: 参见模拟发送类型特性表
选择分配给模拟发送的数据类型

MENU 键

代码	特性
non	无输出
PB	测量值
SB	设定值
PB SB	偏差值
out 1	控制输出 1
out 2	控制输出 2
ct1	CT1 电流
ct2	CT2 电流
SBofb	伺服位置

模拟发送量程下限窗口



MENU 键

初值:见下表
范围:见下表
当模拟输出类型为`non`时，窗口不显示

		设置范围	初值
P V	传感器输入	在量程内	下限值
S V	线性输入	在显示量程内	量程下限值
偏差,Out1, Out2, 伺服位置		0.0~99.9%	0.0%
C T 1、C T 2		0.0~49.9 A	0.0 A

模拟发送量程上限窗口

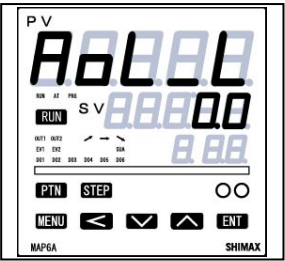


MENU 键

初值:见下表
范围:见下表
当模拟输出类型为`non`时，窗口不显示

方式		设置范围	初值
P V	传感器输入	在量程内	上限值
S V	线性输入	在显示量程内	量程上限值
偏差,Out1, Out2, 伺服位置		0.1~100 %	100%
C T 1、C T 2		0.1~50.0 A	50.0 A

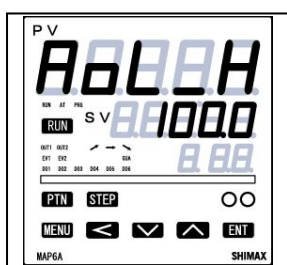
模拟发送限幅下限窗口



MENU 键

初值:0.0%
范围:0.0~100.0%
模拟输出(4~20mA 或 0~10V)限幅下限值按%设置。
例如, 8mA (25.0), 12mA (50.0), 16mA (75.0) 和 20mA (100.0)
当模拟输出类型为`non`时，窗口不显示

模拟发送限幅上限窗口



MENU 键

初值:0.0%

范围:0.0~100.0%

模拟输出 (4-20mA or 0-10V) 下限值按%设定

例如, 8mA (25.0), 12mA (50.0), 16mA (75.0) 和 20mA (100.0)

当模拟输出类型为non时, 窗口不显示

如果AL_L和AL_H设为相同的值, 模拟输出值固定不变

模拟输出限幅可以反向刻度。

例如:输出范围:0°C (4mA) ~ 1200°C (20mA)可改成 0°C (20mA) ~ 1200°C (4mA)。

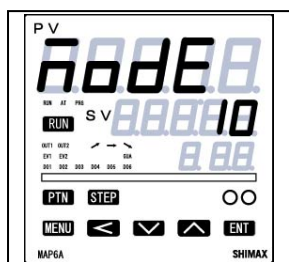
设置 AL_L 为 100% 和 AL_H 为 0.0%.

输出规格: 4-20mA DC 最大阻性负载 300 Ω

0-10V DC 最大阻性电流 2mA

返回模拟发送窗口群9顶层窗口

(13) 10-0 模拟输入窗口群



ENT 键

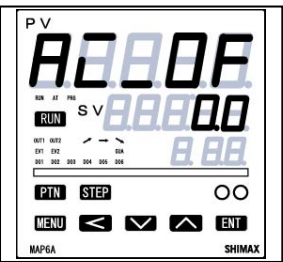
安装模拟输入选件时, 窗口显示

模拟输入类型



MENU 键

模拟输入偏移



初值: non
范围: 参见模拟输入特性表

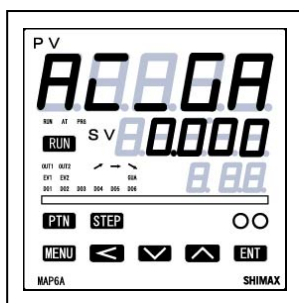
功能	代码
未输入	non
设定值	SV
PV 偏移	PV_oF
输出 1 下限	out1L
输出 1 上限	out1H
调节输出 1	run1
输出 2 下限	out2L
输出 2 上限	out2H
调节输出 2	run2
EV1 报警点	EB1
EV2 报警点	EB2
EV3 报警点	EB3
EV4 报警点	EB4
DO1 报警点	do1
DO2 报警点	do2
DO3 报警点	do3
DO4 报警点	do4
DO5 报警点	do5
DO6 报警点	do6

当没有安装选件或没有分配 out2L、out2H、run2、EB1~4、do1~6 功能时窗口不显示。
在固定值控制时执行 SV 值是有效的。
在手动控制时，手动控制点是有效的。

初值: 0.0
范围: -5000~5000 数字
输入数字可以改变偏差

MENU 键

模拟输入增益修正



初值:0.000

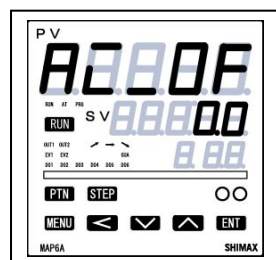
范围:±5.000%

在量程的±5.00%范围内修正最大输入。

如果执行修正，在0点和最大值点的斜率按直线变化。

MENU 键

模拟输入滤波时间常数



初值:0

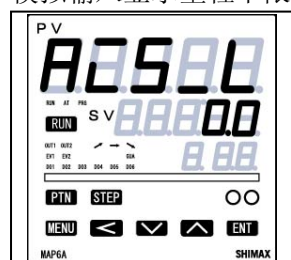
范围:0~10000 秒

当输入变化剧烈或者噪声干扰严重时，使用滤波减轻影响。

设为0秒时，滤波不起作用。

MENU 键

模拟输入显示量程下限



初值:0 或量程下限

范围:参见量程表

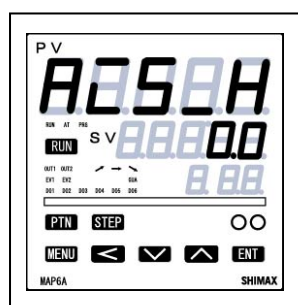
设置模拟输入量程下限

模拟输入可以反向刻度。

MENU 键

功能	设定范围
SB	量程范围内
PB_OF	-5000~5000
out 1L	0.0~100.0
out 1H	0.0~100.0
an1	0.0~100.0
out 2L	0.0~100.0
out 2H	0.0~100.0
an2	0.0~100.0
EB 1~4	根据 EV 设定
do 1~5	根据 DO 设定

模拟输入显示量程上限

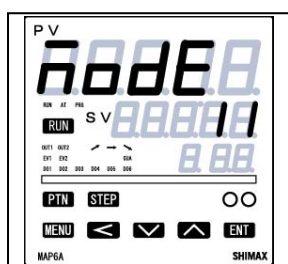


初值:0 或量程上限
范围:参见量程设定表
设置模拟输入量程上限
模拟输入可以反向刻度。

MENU 键

返回 10-0 窗口

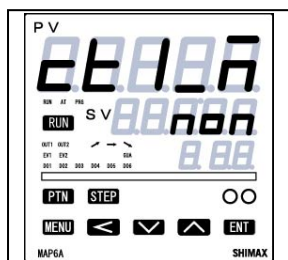
(14) 11-0 CT 加热器断线报警窗口群



当没有安装 CT 选件时，窗口不显示

ENT 键

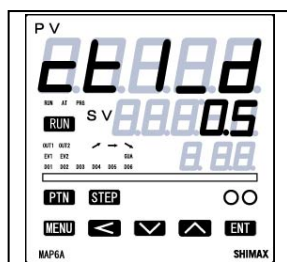
CT1 方式



初值:non
范围: non、out1、out2、EH1、EH2、EH3、EH4
选择通过 CT（电流）互感器检测的对象。
当电流或电压输出的情况下，out1不显示；当没有电流输出或者没有输出2选件时，out2不显示。

MENU 键

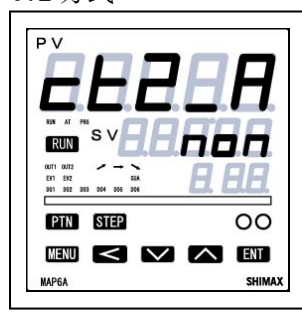
CT1 延迟时间



初值:0.5
范围:0.1~1000.0 秒
当控制回路异常报警分配给事件以后，可以设置从检测到报警状态至开始开关动作(ON-OFF)的延迟时间。

MENU 键

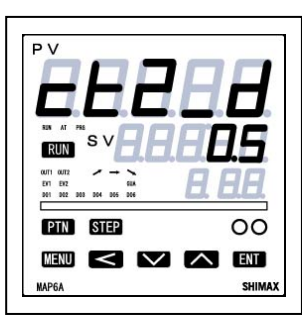
CT2 方式



和 CT1 方式相同

MENU 键

CT2 延迟时间



和 CT1 延迟时间相同

关于控制回路异常报警：
当控制回路异常报警的目标输出为 ON, 通过 CT 检测的电流低于分配事件的控制点，报警输出为断线报警。
当目标输出为 OFF, 如果检测的电流高于分配事件控制点（短路，接地错误等），报警输出为回路报警。

MENU 键

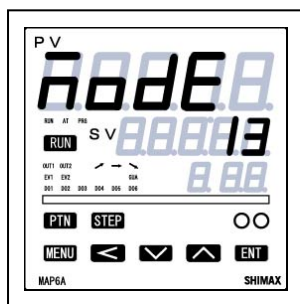
返回 11-0 窗口

(15) 12-0 通讯参数窗口群

没有安装时不显示
参见通讯手册

(16) 13-0 伺服输出窗口

伺服输出设有两类窗口，功能设置窗口和调节窗口
按<键可以实现功能设置窗口和调节窗口的切换

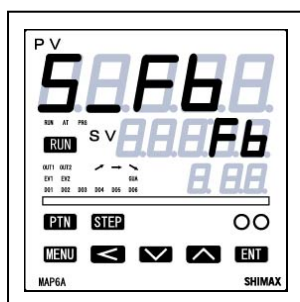


< 键

ENT

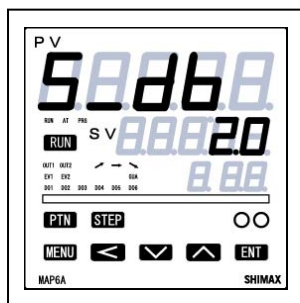
功能设置窗口

调节窗口



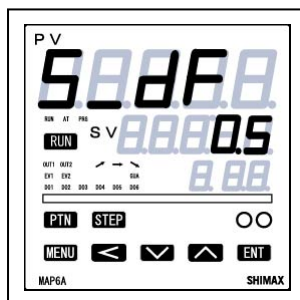
MENU 键

死区设置



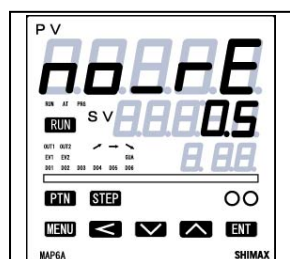
MENU 键

动作灵敏度设置



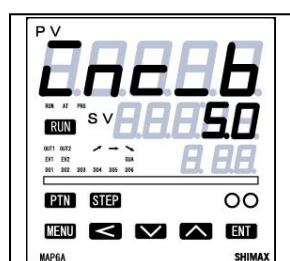
MENU 键

死区时间(反向禁止时间)



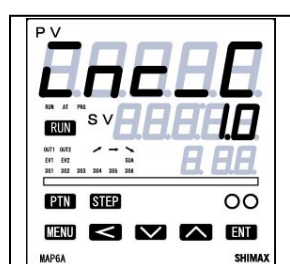
MENU 键

微调带



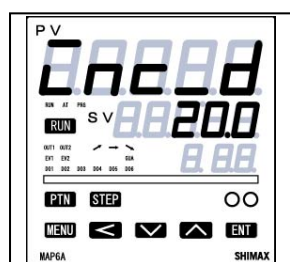
MENU 键

微调周期



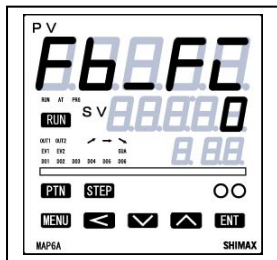
MENU 键

微调占空比





FB 滤波

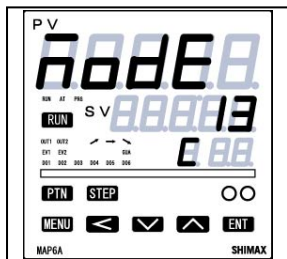


FB 特性

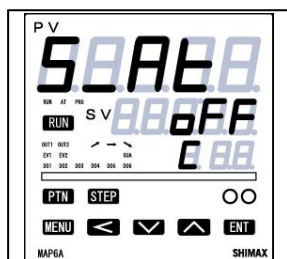


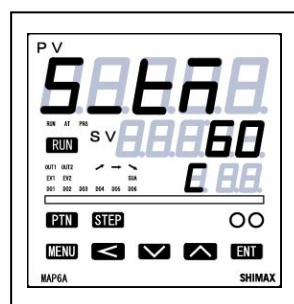
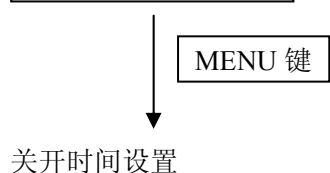
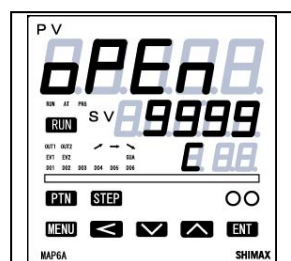
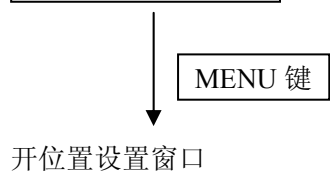
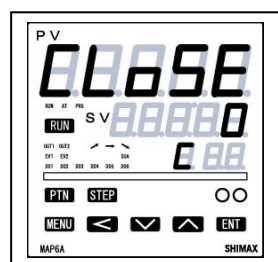
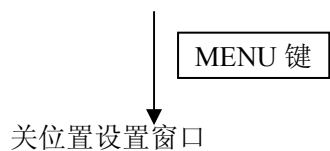
返回 13-0 窗口

FB 调整窗口

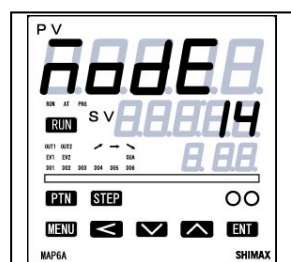


伺服自动调整





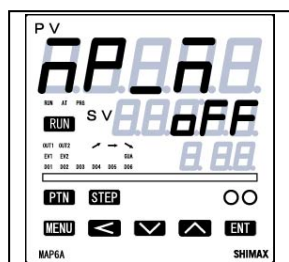
(17) 14-0 PV/SV 多点补偿参数窗口群



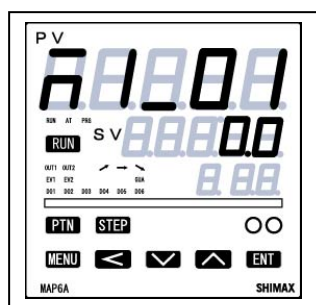
本窗口用于输入值补偿
多于 2 点时,本窗口补偿功能有效
本窗口设置值的点要逐点增大。



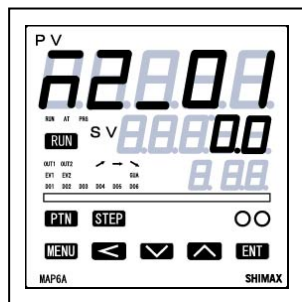
工作方式



1 点的位置



1 点的值



初值:OFF

范围:

线性补偿 : $L\bar{I}nEA$

PV-PV 补偿 : $PH-PH$

SV-PV 补偿 : $SH-PH$

AI-SV 补偿 : $R\bar{I}-SH$

线性补偿在 RTD 和 TC 输入时, 窗口不显示。

当模拟输入功能分配给 SV 时, 可以显示 AI-SV 补偿参数。

初值:0.0

范围:

$L\bar{I}nEA$: -5~105%

$PH-PH$: 在量程范围内

$SH-PH$: 在量程范围内

$R\bar{I}-SH$: 在量程范围内

初值:0.0

范围:

$L\bar{I}nEA$: -5~105%

$PH-PH$: 10000 数字

$SH-PH$: 10000 数字

$R\bar{I}-SH$: 10000 数字

$PH-PH$ 、 $SH-PH$ 和 $R\bar{I}-SH$ 的小数点要依据量程而定。

2 点位置 ~11 点位置的设置和 1 点位置设置相同

2 点值 ~ 11 点值的设置和 1 点值的设置相同

多点线性补偿举例

此例（输入范围 0.00~100.00）

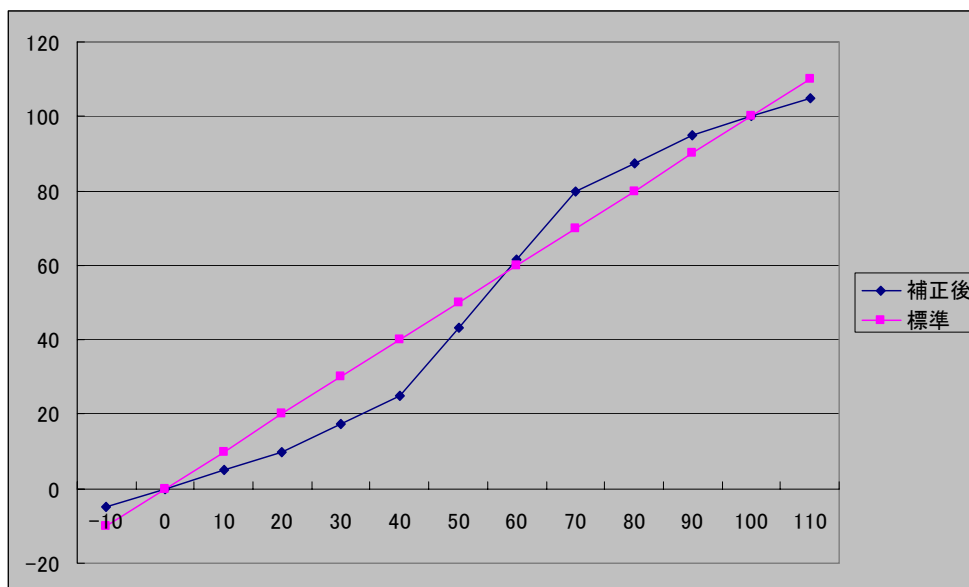
M1_01= 0.00, M1_02= 20.00, M1_03= 40.00, M1_04= 70.00

M2_01= 0.00, M2_02= 10.00, M2_03= 25.00, M2_04= 80.00

M1_05= 90.00, M1_06=100.00, M1_07= 0.00

M2_05= 95.00, M2_06=100.00, M2_07= 0.00

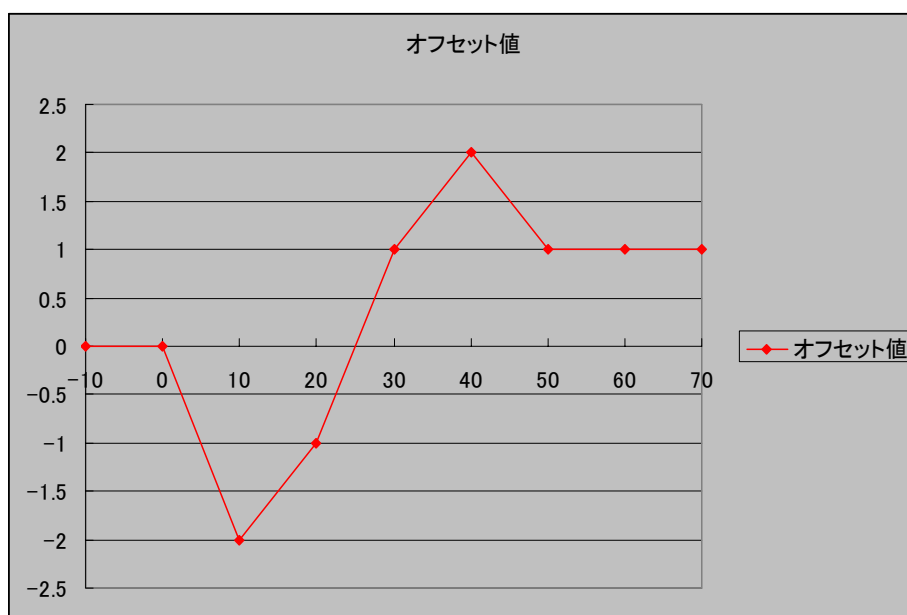
输入值	显示
-10.0	-5.00
0.0	0.00
10.0	5.00
20.0	10.00
30.0	17.50
40.0	25.00
50.0	43.33
60.0	61.66
70.0	80.00
80.0	87.50
90.0	95.00
100.0	100.00
110.0	105.00



多点补偿举例(输入范围 0.00~100.00)

M1_01= 0.00, M1_02= 10.00, M1_03= 20.00, M1_04= 30.00
M2_01= 0.00, M2_02=-2.00, M2_03=-1.00, M2_04= 1.00
M1_05= 40.00, M1_06= 50.00, M1_07= 60.00, M1_08= 0.00
M2_05= 2.00, M2_06= 1.00, M2_07= 1.00, M2_08= 0.00

输入值	显示	偏差
-9.00	-9.00	0.00
-6.00	-6.00	0.00
-3.00	-3.00	0.00
0.00	0.00	0.00
3.00	2.40	-0.60
6.00	4.80	-1.20
9.00	7.20	-1.80
10.00	8.00	-2.00
12.00	10.20	-1.80
15.00	13.50	-1.50
18.00	16.80	-1.20
20.00	19.00	-1.00
21.00	20.20	-0.80
24.00	23.80	-0.20
25.00	25.00	0.00
27.00	27.40	0.40
30.00	31.00	1.00
33.00	34.30	1.30
36.00	37.60	1.60
39.00	40.90	1.90
40.00	42.00	2.00
42.00	43.80	1.80
45.00	46.50	1.50
48.00	49.20	1.20
50.00	51.00	1.00
51.00	52.00	1.00
54.00	55.00	1.00
57.00	58.00	1.00
60.00	61.00	1.00
63.00	64.00	1.00



7. 功能的补充说明

7-1. 自动返回功能

当大于 3 分钟没有按键操作，除了基本窗口、监视窗口以外，窗口自动返回基本窗口。

7-2. 输出软启动功能

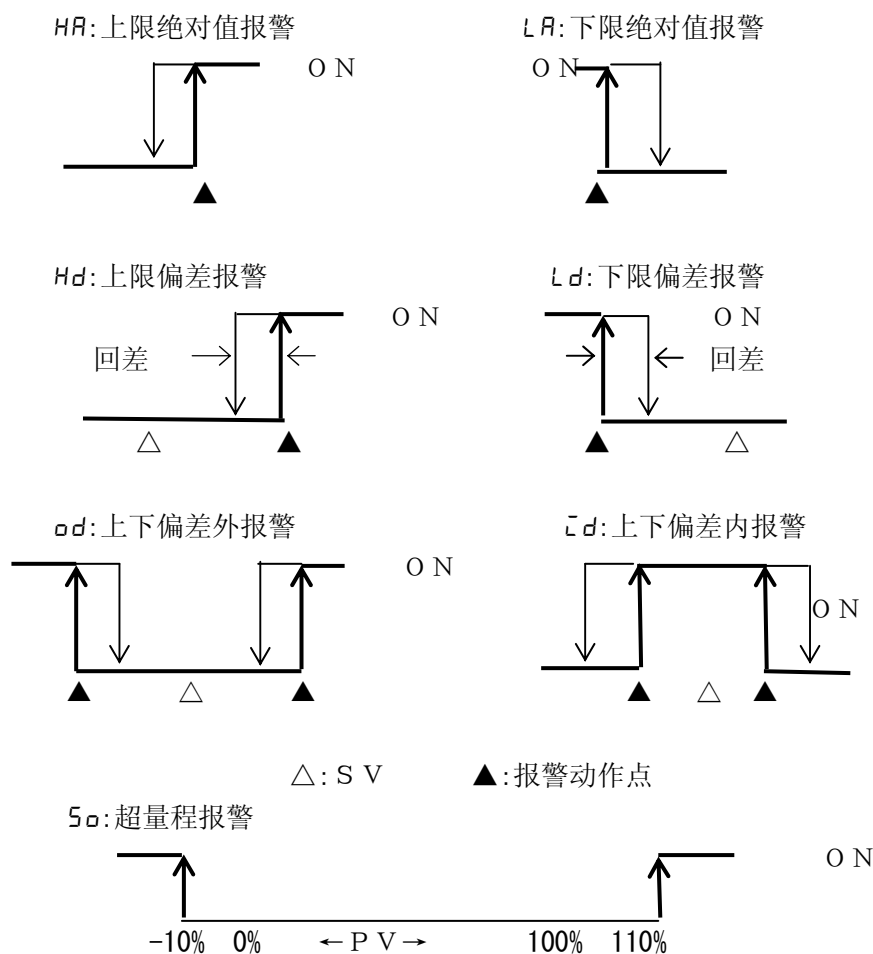
此功能为在接通电源时，脱机—运行时，从超量程返回时，按设置的时间逐步增加控制输出。能有效的控制负载的冲击电流，例如，加热丝。

1)在下述中的软启动功能

- 自动控制的接通电源，脱机(复位)→运行，从超量程状态返回正常。
- 设置比例带不为 OFF。
- 软启动时间不为 OFF。

7-3 事件报警方式

分配给事件 EV1-EV4 的报警原理图如下所示：



7-4. AT (自整定)

- FIX (固定值控制) 时执行自整定，AT LED 灯闪烁，结束或者中途解除后熄灭。

双输出时的 AT 作用如下：

在加热/ 制冷和制冷/ 加热= OUT1, OUT2 作用时，OUT1，OUT2 同时完成 AT。

在加热/加热和制冷/制冷作用时，仅 OUT1 完成 AT。

执行 AT 时 OUT 2 的输出是 0%或输出下限值。

8 故障排除

8-1 原因和主要故障的处理

故障内容	原因	处理
故障信息显示	参见原因和故障显示处理	参见原因和故障显示处理
PV 显示异常	仪表和输入不匹配 接线错误	型号代码, 检查规格 检查接线
无显示和不工作	没有接通电源 仪表异常	检查电源 (端子电压, 开关, 保险丝, 接线)
按键操作失灵	按键锁定 仪表异常	取消按键锁定. 仪表检查, 维修, 更换

8-2. 原因和故障显示的处理

故障显示	内容	原因	处理
(HHHHH)	超上量程	1 热电偶断线 2.铂电阻 A 端断线 3.当输入超过量程上限的 10%时	1 检查热电偶输入断线, 更换热电偶。 2.检查铂电阻 A 端接线, 更换铂电阻。 3.检查输入电压值和电流值, 输入变送器和规格 (输入信号和仪表匹配)
(LLLLL)	超下量程	1 当输入超过量程下限的 10%时 2.铂电阻 B*端断线 *B:MAC6A 的接线端子号:11	1 输入极性接反, 检查接线和输入变送器 2 检查铂电阻 A 端接线, 更换铂电阻
(B-----)	铂电阻输入断线	1. b* 端断线 *b:MAC6A 的接线端子号:12 2. Abb 组合断线 (A 和 B, A 和 b, B 和 b,所有的 ABB)	1.检查铂电阻接线 2 更换铂电阻
(CJHHH)	热电偶冷端温度补偿 (CJ)超量程上限	环境温度超过 80℃时	1 使仪表的环境温度在使用温度之内 2.在环境温度没有超过 80℃时, 检查仪表
(CJLLL)	热电偶冷端温度补偿 (CJ)超量程下限	环境温度低于 -20℃时	1 使仪表的环境温度在使用温度之内 2.当环境温度不低于 -20℃时, 检查仪表

9 技术规格

显示

(1) 显示方法 数字显示

:PV 红 7 段 LED 5 位数字(字符高度约 20mm)
:SV 绿 7 段 LED 5 位数字(字符高度约 13mm)
:SV-No. 绿 7 段 LED 1 位数字(字符高度约 10mm)
:PID-No. 绿 7 段 LED 2 位数字(字符高度约 10mm)

LED 棒图显示

:20 点 绿 LED
未分配、偏差值、输出 1、输出 2
阀位置.....伺服

状态显示

: OUT1, OUT2 绿 LED
: EV1~4 黄 LED
: AT 绿 LED
: RUN 绿 LED(手动时闪烁)
: DO1~6 黄 LED

(2) 显示精度

: TC $\pm(0.1\%FS+1\text{数字})$ 、CJ 误差不包括
RTD $\pm(0.1\%FS+0.1\text{度})$
其他 $\pm(0.1\%FS+1\text{数字})$

(3) 精度保证范围

: $23^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$

(4) 精度的温度系数

: 不大于 $\pm 0.005\%(50\text{ppm})FS/^{\circ}\text{C}$

(5) 精度稳定性

: $\pm 0.04\%FS(90\text{天 } 23^{\circ}\text{C})$ 、 $\pm 0.06\%FS(1\text{年 } 23^{\circ}\text{C})$

(6) 显示分辨率

: 随量程和刻度变化(0.0001/0.001/0.01/0.1/1)

(7) 显示范围

: PV 限定值(量程的-10%~110%)
※最小显示值下限 -270°C
※量程下限 -240°C 在 P1, JP1, P2和JP2

(8) 更新周期显示

: 和采样周期相同(50, 166.7, 250, 500ms)

(9) 输入量程

: 电压和电流输入时($-20000\sim 32000$ 量程差 10~50000)

(10) 小数点

: 无、0.1、0.01、0.001、0.0001

设置

(1) 设置方式

: MAC6A 通过 6 个前面板按键(MENU, $\blacktriangle$, $\blacktriangledown$, ENT, RUN, $<$)

(2) SV 号设置

: 最大 8 点

(3) SV 设定范围

: 与量程相同

(4) 按键锁定

: OFF、1~4(5 级)

操作	级别	锁定内容
按键设置	OFF	解锁
	1	执行 SV 和手动输出值可以改变, 按键锁定级别也可以改变
	2	手动输出值和按键锁定级别可以改变
	3	按键锁定级别可以改变
	4	仅按键锁定级别可以改变。可以锁定 ENT 键
DI 设置		禁止在窗口群之间移动, 仅固定在基本窗口, 禁止 RUN 键操作。

(5) PV 限幅

: 在量程范围内(下限<上限)
当超上量程(HHHHH)或 超下量程(LLLLL)时, 在量程输出窗口显示

(6) SV 限幅

: 在量程范围内可以单独设置上限和下限(下限<上限 并在 PV 限幅内)

(7) 单位设置

: $^{\circ}\text{C}$ (摄氏)、 $^{\circ}\text{F}$ (华氏)、K(开氏)

(8) PV—SV 多点补偿

: 11 点 ± 10000 数字输入

输入

- | | |
|--------------|--|
| (1) 自由输入 | : TC·Pt·mV·V·mA |
| 热电偶 | : 输入电阻大于 500kΩ，外部引线电阻小于 100Ω |
| 引线的影响 | : 1.2μV/10Ω |
| 断偶 | : 标准配备(超上量程) |
| 冷端补偿方式 | : 内部或者外部 |
| 冷端补偿精度 | : 在精度保证范围内 ±1℃ (环境温度 5~45℃ ±2℃)
*1 ±0.5%FS(PV 值变化范围 -100 ~ 0℃)
*2 ±0.7%FS(PV 值小于 -100℃)
*3 B 型热电偶在 400℃(752)以下不保证精度 |
| 铂电阻 | : 规定电流大约 1mA |
| 引线电阻影响 | : 引线电阻小于 5Ω(3 线电阻值应相同) |
| 电阻 | : 最大 0.3%FS，大于 10Ω/线
最大 0.7%FS，大于 20Ω/线 |
| 电压 | : 输入电阻大于 500kΩ |
| 电流 | : 接受电阻 100Ω(需要外部电阻 0.05% 25ppm/℃) |
| (2) 采样周期 | : 50, 166.7, 250, 500ms |
| (3) PV 滤波 | : 0~10000 秒 |
| (4) PV 测量值偏移 | : ±5000 数字 |
| (5) PV 增益补偿 | : ±5.000% |
| (6) 补偿特性 | : ①线性补偿 11 点 ±10000 数字
②PV-PV 补偿特性 11 点 ±10000 数字 |

测量范围

热电偶				
代码	单位 (°C)		单位 (°F)	单位 (K)
r1	-50.0 ~ 1760.0		-50.0 ~ 3200.0	220.0 ~ 2030.0
P1	-270.0 ~ 1370.0		-450.0 ~ 2500.0	0.0 ~ 1640.0
P2	0.0 ~ 800.0		0.0 ~ 1500.0	270.0 ~ 1070.0
P3	-200.0 ~ 400.0		-300.0 ~ 700.0	70.0 ~ 670.0
P4	0.0 ~ 300.0		0.0 ~ 600.0	270.0 ~ 570.0
J1	-200.0 ~ 1200.0		-320.0 ~ 2200.0	70.0 ~ 1470.0
J2	0.0 ~ 600.0		0.0 ~ 1100.0	270.0 ~ 870.0
E1	-270.0 ~ 400.0		-450.0 ~ 700.0	0.0 ~ 670.0
E1	-270.0 ~ 1000.0		-450.0 ~ 1800.0	0.0 ~ 1270.0
S1	-50.0 ~ 1760.0		-50.0 ~ 3200.0	220.0 ~ 2030.0
U1	-200.0 ~ 400.0		-300.0 ~ 700.0	70.0 ~ 670.0
n1	-270.0 ~ 1300.0		-450.0 ~ 2300.0	0.0 ~ 1570.0
b1	0.0 ~ 1820.0		0 ~ 3300	270.0 ~ 2090.0
S-26	0.0 ~ 2320.0		0 ~ 4200	270.0 ~ 2590.0
PL2	0.0 ~ 1390.0		0.0 ~ 2500.0	270.0 ~ 1660.0
铂电阻				
P1	-200.0 ~ 850.0		-300.0 ~ 1500.0	70.0 ~ 1120.0
P2	-200.00 ~ 300.00		-300.0 ~ 600.0	70.00 ~ 570.0
P3	-100.00 ~ 300.00		-150.0 ~ 600.0	170.0 ~ 570.0
P4	-100.00 ~ 200.00		-150.0 ~ 400.0	170.0 ~ 470.0
P5	-100.00 ~ 100.00		-150.00 ~ 200.00	170.0 ~ 370.0
P6	0.00 ~ 200.00		0.0 ~ 400.0	270.0 ~ 470.0
P7	0.00 ~ 100.00		0.00 ~ 200.00	270.0 ~ 370.0
P8	-50.00 ~ 50.00		-60.00 ~ 120.00	220.00 ~ 320.00
P9	-20.000 ~ 30.000		0.00 ~ 100.00	250.00 ~ 300.00
JP1	-200.0 ~ 500.0		-300.0 ~ 900.0	70.0 ~ 770.0
JP2	-200.00 ~ 300.00		-300.0 ~ 600.0	70.00 ~ 570.0
JP3	-100.00 ~ 300.00		-150.0 ~ 600.0	170.0 ~ 570.0
JP4	-100.00 ~ 200.00		-150.0 ~ 400.0	170.0 ~ 470.0
JP5	-100.00 ~ 100.00		-150.00 ~ 200.00	170.00 ~ 370.0
JP6	0.00 ~ 200.00		0.0 ~ 400.0	270.0 ~ 470.0
JP7	0.00 ~ 100.00		0.00 ~ 200.00	270.0 ~ 370.0
JP8	-50.00 ~ 50.00		-60.00 ~ 120.00	220.0 ~ 320.00
JP9	-20.000 ~ 30.000		0.00 ~ 100.00	250.00 ~ 300.00
线性输				
n1	-100	~ 100	mV	量程范围： -20000~32000 量程差： 10~50000以下 可以改变小数点的位置： 无、 0.1~0.0001
n2	0	~ 100		
n3	0	~ 50		
n4	10	~ 50		
n5	0	~ 20		
n6	-10	~ 10		
n7	0	~ 10		
H1	0	~ 10	V	
H2	0	~ 5		
H3	1	~ 5		
H4	0	~ 2		
H5	-1	~ 1		
H6	0	~ 1		
H7	0	~ 20		
nA1	0	~ 20	mA	
nA2	4	~ 20		

控制

- (1) 控制算法 :带自整定功能的 2 种 PID 算法+区域 PID 算法或ON—OFF动作
- (2) PID数量 :最大 8
- (3) 区域数量 :最大 4
- (4) 区域回差 :0~9999 单位
- (5) 比例带(P) :OFF, 0.1~999.9%FS(OFF 时 On - Off 动作)
- (6) ON-OFF 动作灵敏度(H):1~9999 单位
- (7) ON-OFF 动作灵敏度(L):1~9999 单位
- (8) 积分时间(I) :OFF, 1~6000s(OFF 设定时 P 或 PD 控制)
- (9) 微分时间(D) :OFF, 1~3600s(OFF 设定时 P 或 PI 控制)
- (10) 手动积分 :±50.0%(I=OFF 时有效)
- (11) 死区 :—19999~30000 数字
- (12) 输出限幅 : (L) 0.0~99.9% (H)0.1~100.0% (分辨率 0.1)
- (13) 软启动 :OFF, 0.1~300.0s (分辨率 0.1)
- (14) 控制输出特性 :可以选择 RA(加热) 或 DA(制冷)
- (15) 比例周期 :0.5~300.0s (分辨率 0.5)
- (16) 输出更新周期 :和采样周期相同 (50, 166.7, 250, 500ms)
- (17) 手动输出 :0.0~100.0% (分辨率 0.1)
- (18) 自由度 PID 设置(ABC):0.00~1.00

控制输出 1

- (1) 接点 :常开(1a) 240V AC 2A(阻性负载)
- (2) 电压脉冲(SSR 驱动) :12VDC -1~+1.5V (最大 20mA)
- (3) 电流 :4~20mA(负载电阻 500Ω) 负载调整 0.2%FS
- (4) 电压 :0~10V(最大负载电流 2mA)
- (5) 接点(伺服) :常开(2a)240V AC 2A
- (6) SSR(伺服) :2 路晶闸管 AC 开关 240V AC 1.5A
- (7) 精度 :±1.0%FS(5~100% 输出)
- (8) 分辨率 :约 1/ 50000

控制输出 2 (选件)

- (1)~(4) :和控制输出 1 相同(伺服输出选件除外)
- (5)~(6) :无功能
- (7)分辨率 :约 1/ 50000

事件输出(EV1~3)(选件)

- (1) 输出规格 :常开(1a×3点) 240V AC 1A(阻性负载)
 (2) 控制 :ON—OFF动作
 (3) 回差 :1~9999 数字(参见报警功能)
 (4) 事件类型 :EV1, EV2 和 EV3

功能	代码	备注
未分配	non	
上限绝对值报警	hA	
下限绝对值报警	lA	
超量程报警	So	
上偏差报警	hδ	
下偏差报警	lδ	
上、下偏差内报警	cd	
上、下偏差外报警	od	
RUN 信号报警	run	
CT1 断线报警	ct1_b	
CT1 回路报警	ct1_L	
CT2 断线报警	ct2_b	
CT2 回路报警	ct2_L	
3 相断线报警	ct3_b	
3 相回路报警	ct3_L	

(5) 设置范围

上限绝对值报警, 下限绝对值报警:在量程内

偏差报警 :上限 -20000~30000 数字、下限-20000~30000 数字

偏差外报警 :0~30000 数字

偏差内报警 :0~30000 数字

控制回路报警 :0.0~50.0A

(6) 抑制功能

OFF	无抑制功能
1	仅接通电源时, 抑制报警
2	在接通电源时, 改变报警点, 改变偏差报警的执行 SV, RUN/S TBY被切换到脱机状态, 切换AUTO/MAN时, 报警抑制。

(7) 输出特性

:常开(ON)、常闭(NC)

※如果选择 NC 接通电源时, 继电器变为 ON 需要 1.5 秒, 事件输出时, 变为 OFF。

(8) 自锁 :可设

(9) 自锁解除 :通过按键, DI 或者断电解除, 通过 DI 或者断电解除时, 所有报警同时为 OFF

(10) 输出更新周期 :和采样周期相同(50, 166.7, 250, 500ms)

事件输出4(EV4)(选件)

(1) 输出规格 :常开(1a) 240V AC 2A(阻性负载)

(2)~(9) :和EV1~3相同

(10) 附加条件 :不能与伺服输出 2 选件同时选择

外部控制输入(DI)

(1) 输入数量 :7 点

(2) 输入检测 :边沿和电平

DI 代码	工作类型	输入检测	内容
non	未分配		
SV1 ↓ SV8	SV1 ↓ SV8	电平	DI 短路时, 选择 SV 号
SV3_b	SV3 位选择	电平	用 3 点 DI 选择 SV 号
run	控制运行	电平	DI 端短路运行, DI 端开路脱机
Prog	程序控制	电平	DI 端短路程序控制, DI 端开路固定值控制
MAN	手动输出	电平	DI 端短路手动控制, DI 端开路自动控制
At	自整定	边沿	开关点动, 上升沿, 启动 AT
L_r5	解除自锁	边沿	开关点动, 上升沿, 解除所有报警自锁状态
Lock	超级按键自锁	电平	DI 端短路超级按键锁定, DI 端开路解除

- (3) 输入规格 : 电压 5V DC(0.5mA/输入)
(4) 输入信号时间 : 最小 50ms
(5) 控制输入 : 干式接点或集电极开路 (最小 50ms)

外部控制输出(DO) (选件)

- (1) 输出数量 : 6点
(2) 输出类型 : 和EV1~3 相同
(3) 输出规格 : 集电极开路达林顿输出 24VDC(最大负载电流 20mA)、ON饱和电压 1.2V
(4) 输出更新周期 : 和采样周期相同(50, 166.7, 250, 500ms)
(5) 安装条件 : DO4~6 不能与反馈输入和 CT 输入的选件同时选择

通讯功能(选件)

- (1) 通讯口 : 1路
(2) 通讯类型 : RS-232C/3 线半双工系统、RS-485/2 线半双工多点 (总线) 系统
(3) 同步系统 : 异步系统
(4) 通讯距离 : RS-232C/最大 15m、RS-485/最大 500m(根据实际情况而定)
(5) 通讯速度 : 1200, 2400、4800, 9600, 19200, 38400bps
(6) 数据格式 : 起始1位、停止1或2位, 数据长度7或8位, 校验无, 奇, 偶
(7) 主机功能 : 可以选择SV、OUT1、OUT2(1:n 从机数量最大 255)
※当 MAC6 是主机时, 从机地址必须连续
※当 MAC6 是主机时, 总线不能与 PC 机连接
※在串级控制时, 主机与从机的输入范围应该相同
(8) 从机地址 : 1~255
(9) 参数保存方式 : 可以选择 RAM, MIX 和 EEP 方式
(10) 块校验 : 无, 累加和, 累加和按位取反, 异或, CRC-16 和 LRC
(11) 流控制 : 无
(12) 延时 : 1~500ms(分辨率1ms)
(13) 通讯代码 : ASCII 码或二进制码
(14) 协议 : SHIMAX 标准或 MODBUS ASCII, MODBUS RTU 协议
(15) 连接数量 : RS-232C/1台, RS-485/最大 256 台 (根据条件, 包括主机)
(16) 终端电阻 : RS-232C/不需要, RS-485/120Ω (外接)

外部模拟输入 (AI) (选件)

- (1) 输入数量 : 1路
(2) 分配功能 : 执行SV、EV1~4电平、OUT1~2 上下限、PV设定值, 手动输出
(3) 输入规格 : 4~20mA(接受电阻 100Ω)
0~10V(输入电阻约 500kΩ)
(4) 显示精度 : ±0.1%FS

- (5) 采样周期 : 和输入采样周期相同 (50, 166.7, 250, 500ms)
- (6) 量程范围 : $-19999 \sim 30000$ 允许反向刻度(量程范围内)
- (7) AI 滤波 : $0 \sim 10000$ 秒
- (8) AI偏移 : ± 5000 数字
- (9) AI增益补偿 : $\pm 5.000\%$
- (10) PV—AI 补偿特性 : 11 点 ± 32000 数字

外部模拟发送(AO) (选件)

- (1) 发送数量 : 1 路
- (2) 输出种类 : PV、执行SV、OUT1、OUT2、CT1、CT2、DEV
- (3) 电流 : $4 \sim 20\text{mA}$ DC(最大负载电阻 300Ω) 负载调整率 $\pm 0.05\%FS$
- (4) 电压 : $0 \sim 10\text{V}$ DC(最大负载电流 2mA)
- (5) 输出精度 : $\pm 0.1\%FS$ (PV 输出时 $\pm 0.2\%FS$)
- (6) 显示范围 : 在量程范围内
- (7) 输出限幅 : $0.0 \sim 100.0\%$ (可以反向刻度)
- (8) 输出分辨率 : 约 $1/50000$
- (9) 输出更新周期 : 和采样周期相同 (50, 166.7, 250, 500ms)

电流传感器输入(CT1, 2)(选件)

- (1) 输入数量 : 2 路
- (2) 检测方法 : 通过 CT 互感器检测电流
- (3) 检测范围 : $0.0 \sim 55.0\text{A}$
- (4) 采样周期 : 100ms
- (5) 检测精度 : $\pm 3\%FS$
- (6) 检测延迟时间 : $0.1 \sim 1000.0$ 秒 (分辨率 0.1 秒)
- (7) 报警输出 : 分配给事件
- (8) 检测对象 : 分配给OUT1、OUT2、EV1、EV2、EV3、EV4
- (9) 设置范围 : $0.0 \sim 50.0\text{A}$ (初值 0.0)
- (10) 推荐的 CT 互感器 : U.RD 公司 CTL-6-L、CTL-6-V、CTL-6-P-H、CTL-6-S-H、CTL-12L-8
- (11) 其他情况 : 与反馈输入选件不能同时选择

反馈输入 (FB) (伺服控制选件)

- (1) 电位器规格 : 在 100Ω 和 $2\text{k}\Omega$ 之间/ 3 线类型
- (2) 输入精度 : $\pm 1\%FS$
- (3) 采样周期 : 100ms
- (4) 零刻度调整 : 手动和自动
- (5) FB滤波 : $0 \sim 10000$ 秒

红外线通讯

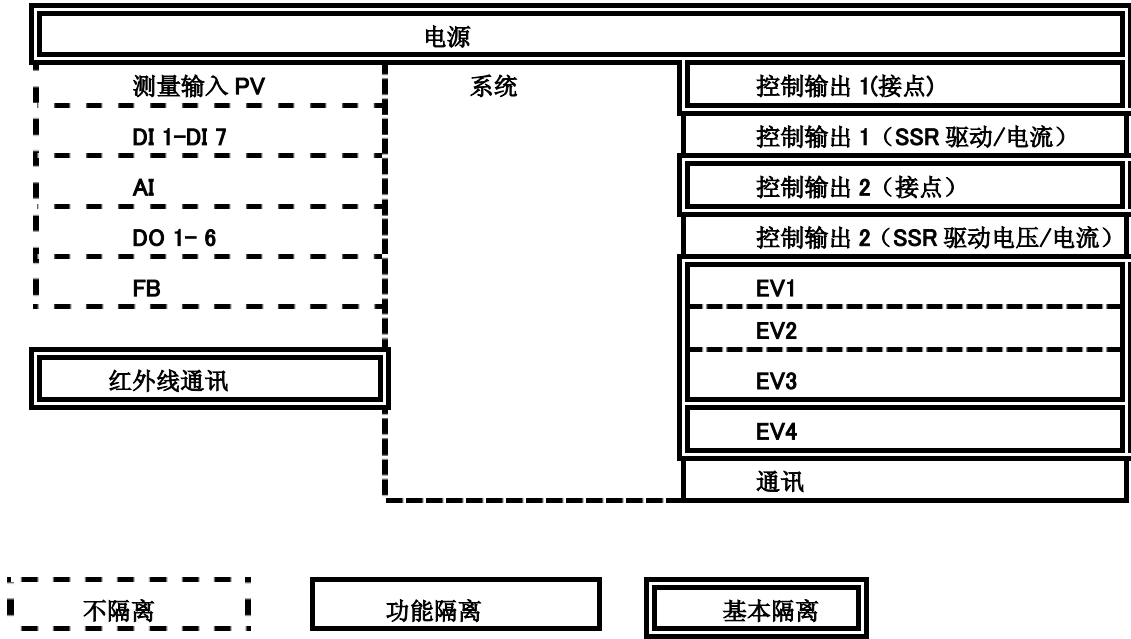
- (1) 通讯方式 : 红外线系统
- (2) 同步系统 : 异步系统
- (3) 通讯速度 : 9600bps
- (4) 数据格式 : 开始 1 位, 停止 1 位, 数据长度 8 位, 无校验
- (5) 从机地址 : 1
- (6) 参数保存方式 : EEP
- (7) 块检验 : CRC—16
- (8) 通讯代码 : 二进制码
- (9) 协议 : MODBUS—RTU

一般规格

- (1) 数据保存 : 通过非挥发存储器(EEPROM)
- (2) 瞬时掉电时间 : 在 0.05 秒内无影响
- (3) 使用环境条件 : 温度 $-10 \sim 55^\circ\text{C}$
- (4) 相对湿度 : $90\%RH$ (不结露)

- (5) 高度 : 低于海拔 2000m
- (6) 空气质量 : II
- (7) 污染度 : 2
- (8) 存储温度条件 : -20~65℃
- (9) 电源电压 : 90~264VAC50/60Hz或 21.6~26.4VAC50/60Hz/DC
- (10) 输入信噪比 : 共模大于 50dB
- (11) 耐尖峰噪声 : 电源一般 100ns/1 μ s $\pm$ 1500V
- (12) 绝缘电阻 : 在输入/输出端和电源端之间 500V DC 大于 20 Ω
在输入/输出端和地之间 500V DC 大于 20M Ω
- (13) 击穿电压 : 在输入/输出和电源端之间 2300V AC 1分钟
输出和地之间 1500V AC 1分钟(输出和其他端 500V)
电源和地之间 1500V AC 1分钟
输入和地之间 500V AC 1分钟
输入和输出之间 500V AC 1分钟(输入和输出之间(接点) 2300V)
- (14) 耐振动 : 频率 10~ 55~10Hz, 振幅 0.75mm(单边振幅)••100m/S² 方向 3 向
- (15) 功耗 : 12VA
- (16) 应用标准 EMC : EN61326—1:1997+修订:1998+修订 2:2001
(EMI:A级 EMS:附件A)
EN61000—3—2:2000 EN61000—3—3:1995+修订 1:2001
- 安全 : IEC1010—1 和EN61010—1:2001
- 振动 : IEC60068—2—6/1995
- (17) 机壳材料/颜色 : PPO PPE /淡灰色(色值 3.73B7.77/0.25)
- (18) 外形尺寸 : 高 96×宽 96×深 69mm(面板厚 65mm)
- (19) 安装面板厚度 : 1.2~3.2mm(面板厚度大于 20mm 时要用安装卡具)
- (20) 开口尺寸 : 高 92×宽 92mm
- (21) 群组安装 : 在水平方向上可以群组安装
- (22) 重量 : 约 300g

隔离框图



SHIMAX CO., LTD

Head Office: 11-5 Fujimicho, Daisen-shi, Akita 014-0011 Japan

Phone: +81-187-86-3400 FAX. +81-187-62-6402

Tokyo Branch: 3-44-1-208 Hayamiya, Nerima-ku, Tokyo 179-0085 Japan

Phone: +81-3-5946-5575 FAX. +81-3-5946-5557

URL;<http://www.shimax.co.jp>

本手册内容更改时恕不另行通知