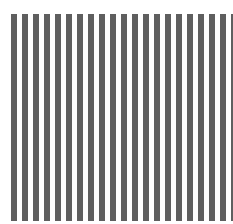


CHINO

数字式显示调节仪

CP350/CP370系列

[综合]

 **INSTRUCTIONS**

目 录

1. 前 言	2
2. 为了客户的安全使用	3
3. 设定与安装	4
4. 接 线	6
5. 初期设定次序	9
6. 面 板	10
7. 画面组成与基本设定	11
8. 运转画面	12
9. 设定画面	14
10. 运 转	31
11. 功能详细说明	35
12. 型号代码	44
13. 规 格	45
14. 检查与维修	49
15. 故障诊断	49
16. 参数列表	52

1. 前言

此次，承蒙购买本公司「CP 系列」数字式显示调节仪，深表谢意。
面板尺寸 48*96 的款式称之为「CP350」，面板尺寸 96*96 的款式称之为「CP370」。
本说明书为综合版。有关附加通信规格的请阅读「通信」使用说明书，此使用说明书有可能在无预告的情况下变更。

注意

[致设计/销售/代理方]

1. 在设计系统之前，请认真阅读本说明书，理解产品的规格与使用说明。
2. 注意不要让产品掉落以至破损。
3. 请将使用说明书交给产品的终端用户。
4. 运输产品时，先放入专用包装箱，然后再放入装有缓冲材料的外包装箱内以后方可运输。

[致使用方]

1. 在产品废弃之前，请保存好使用说明书。
2. 请记录并保存好设定在产品上的参数内容。
3. 若不长期使用产品，需将产品放入专用包装箱内，保存在常温及无尘埃的良好环境下。

产品保修期

产品保修期为购入后一年。

若属于下述情况，即使在保修期间内，也是有偿修理。

1. 因误用，误接，不适当的修理或改造引起的故障。
2. 因火灾，地震，风水灾害，雷击及其他自然灾害公害，盐碱灾害，有害气体，异常电压以及因使用指定外电源，而引起的故障等。
3. 消耗品及附属品的更换。

使用前的确认

产品使用前请确认下述事项。

1. 购买产品的规格(型号代码)是否正确。型号代码标在产品及包装箱侧面。
2. 购买两个 2 个标准附属品安装夹具，说明书及另外销售的配件时，确认好购买品是否齐全。
3. 使用前请剥下粘贴在产品前面板的保护膜。

使用标记的确认

请了解产品和说明书上记载的标记的含义。



警告

对有可能导致使用者重伤或死亡以及发生重大的系统性损害的情况，为避免它的发生而进行说明的注意事项。



注意

对有可能导致使用者轻伤或损害产品及周围设备的情况，为避免它的发生而进行说明的注意事项。

2. 为了客户的安全使用

本产品为安装于室内仪表装备配电盘上使用的系统组件型常用产品，勿在其它条件下使用。根据本产品特点，在使用上需要具有一定的专业知识。有关产品的接线和运转，务必委托具有仪表装备知识的专业人员。实际使用的客户也需阅读使用说明书，认真理解产品操作方法及注意事项。

声 明



1. 严格遵守使用说明书内容

为了客户能安全使用产品，务必遵守使用说明书内容。

同时也为了避免事故的发生，请认真理解使用说明书内容及产品的规格和使用方法。

2. 免责声明

使用说明书中的错误或记载疏漏，无论何种使用条件，对于有关损害和伤害以及预估损失等要求，本公司一概不负责任，请谅解。

3. 安装于系统上的安全装置的设置

针对使用因产品和周围设备的故障有可能造成重大损失的最终产品，为避免造成损失务必在最终产品的系统上安装安全装置并实施失效保护设计。尤其是涉及到人命，原子能，航空等设备，禁止使用本产品。

开机时，产品进入正常起动状态之前，有可能出现瞬间无输出信号的现象，根据需要请在外围回路上实施防止错误输出的对策。

4. 调节仪基础知识的必要性

使用本产品需要具备调节仪及有关控制设备方面的基础知识。使用说明书中的记载的内容也是针对具有这方面基础知识的有识者编写的。本说明书仅限于具有充分知识者使用。

5. 电源电压及接线的确认

开机前，仔细检查电源电压和电源频率及产品的接线是否正确，是否处于绝缘状态。同时，检查系统一方是否确实接地。

6. 端子部位的保护

产品的端子部位为防止漏电，请在系统一方采取用户无法直接接触端子的安全措施的情况下使用。另外，备有作为另购品的专用端子盖。

7. 发生异常时的措施

产品若发生异常的气味，声音，高温或烟雾等现象时，已濒于十分危险的状态，应立即关掉电源。

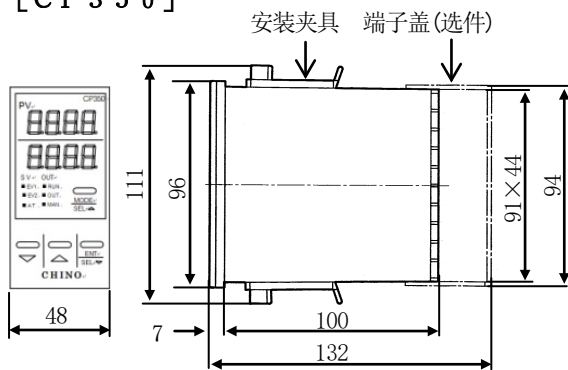
8. 禁止修理和改造

若需要修理和改造，请与供应商或本公司联系。禁止非本公司指定的维修人员修理或改造。因有可能发生触电及受伤事故，严禁将手或工具深入产品内部或抽出内部组件。

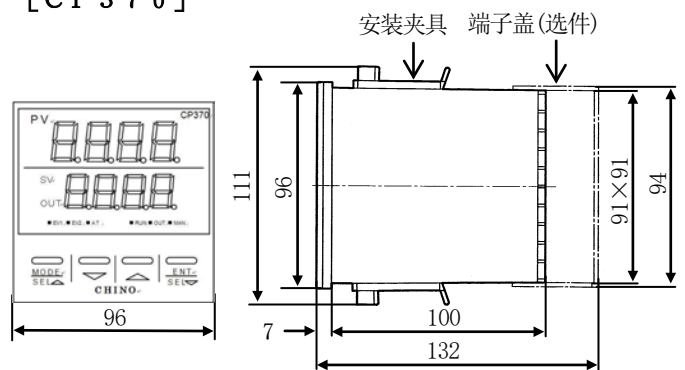
3. 设定与安装

3-1. 外形尺寸

[CP350]

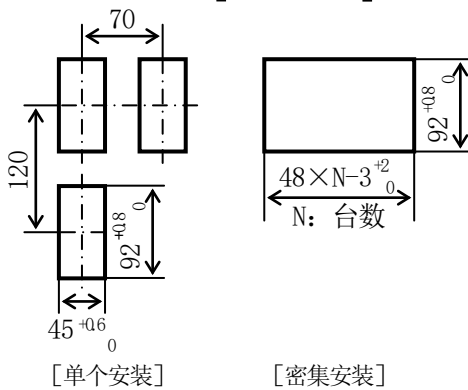


[CP370]

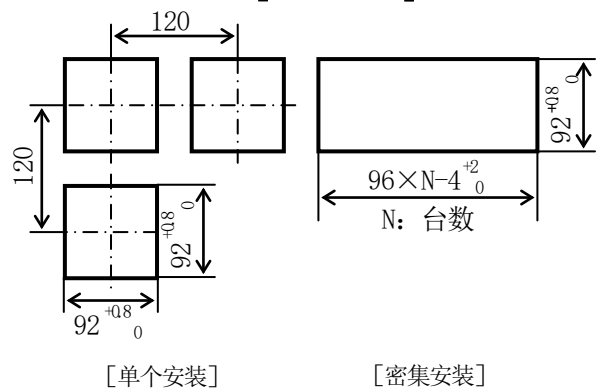


3-2. 表盘开孔尺寸

[CP350]



[CP370]



3-3. 设置条件

设置条件



1. 自然环境

- 在屋内避免阳光直射，风小及温度变化小通风好的地方。
- 没有振动，撞击，浸水，浸油，结露的地方。
- EN规格「过电压范畴II，污染度2」。

2. 物理环境

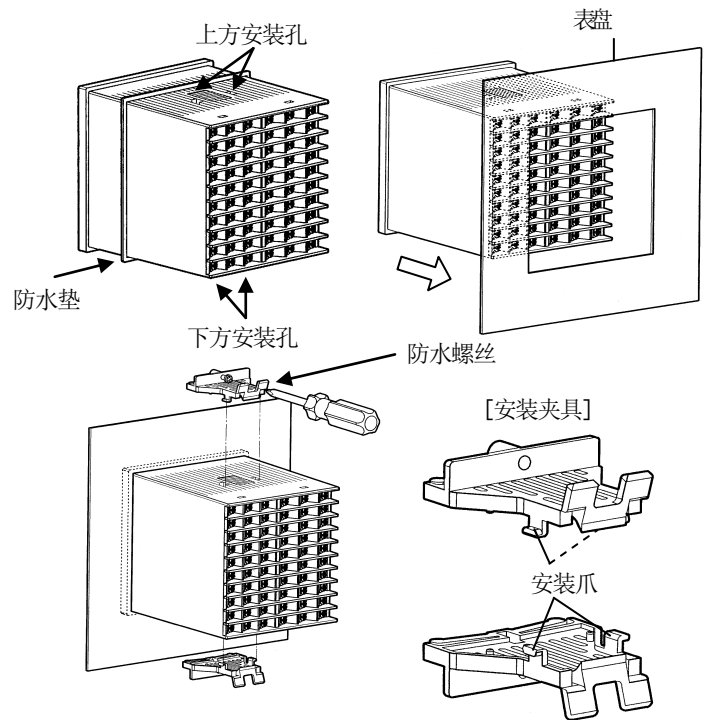
- 不存在过强的干扰，静电，电场，磁场，感应，水蒸气，盐分及油垢的地方。
- 没有粉尘，尘埃，导电性物质(碳、铁等)，腐蚀性气体，易燃性气体的地方。

3. 设置与安装

- 设置高度为海拔2,000m以下。
- 安装表盘需使用厚度为1-5mm的钢板。
- 安装位置约1.5m(人眼的高度)；安装状态为前后倾斜±10°以内，左右±10°以内。
- 要保持产品上下部通风口的畅通。
- 设置时需远离干扰发生地及热源。

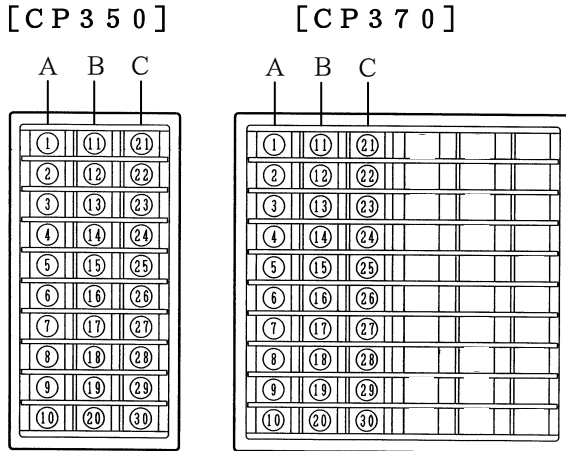
3-4. 表盘安装方法

- ① 将产品插入表盘开孔内。带防水选件时，先装好附属的防水垫后再插入孔内。
- ② 将附属的安装夹具的安装爪分别插入本表上下方的安装孔内，再压入表盘面上。
- ③ 带防水选件时，用附属螺丝固定安装夹具。旋转力矩为 $0.5-0.7\text{N}\cdot\text{m}$ 。
- ④ 带防水选件时，确认好产品与表盘之间的防水垫安装是否正确。防水垫错位或有缝隙时，无法正常防水。
- ⑤ 靠紧安装の場合，防水规格的产品无法正常防水。防水规格的产品务必单独安装。紧靠安装时，周围温度的上限为 40°C ，因此，注意回避高温。



4. 接线

4-1. 端子板图



接线前确认

1. 根据规格(型号代码), 有些部位端子未使用。
2. 即使是同样端子编号, 根据规格功能也有所不同, 请确认手中产品的型号。
同时, 确认粘贴在产品侧面的端子铭牌。

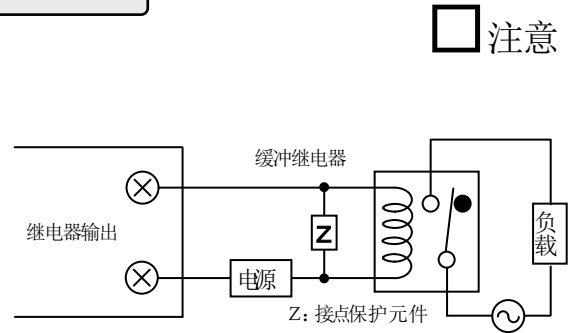
4-2. 基本的接线

基本的接线

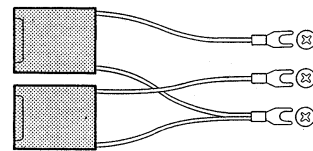
如右图所示, 为了保护继电器接点, 开关脉冲型及 SSR 驱动脉冲的输出端子和事件输出的继电器输出端子上务必在串接缓冲继电器之后再与负载连接。

另外, 为保护继电器接点减少干扰, 需连接接点保护元件。在事件输出的开路集电极输出端子上连接缓冲继电器时, 同样需连接接点保护元件。

接点保护元件作为另购品备有 2 种, 请根据用途选择。



注意

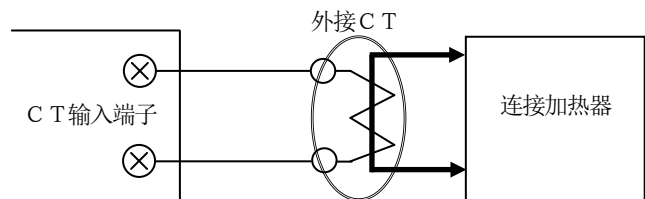


品名	型号	规格	开关电流	漏电流
轻负载用接点保护元件	CX-CR1	0.01 μ F+120 Ω	0.2A 以下	约 2mA
重负载用接点保护元件	CX-CR2	0.5 μ F+47 Ω	0.2A 以上	约 55mA

作为交流电源负载连接接点保护元件时, 因会产生漏电流, 按照负载的开关电流选择接点保护元件。

用于加热器断线警报的外接 CT 是另购品, 请另外购买。

U-RD 公司的「CTL-6-S-H」
※日本制



4-3. 端子功能图

端子编号	A列(标准部)：测量输入+事件输出+调节输出1+电源						
1	测量输入	热电偶	未连接	热电阻	A	电压/电流	未连接
2			+		B		+
3			-		B		-
4	事件输出	EV1(继电器输出：N.O.)					
5		EV2(继电器输出：N.O.)					
6		EV1/EV2 COM(继电器输出：COM)					
7	第一输出端 (调节输出1)	开关脉冲型 (继电器输出)	N.O.		电流输出型 SSR驱动脉冲型	+	
8			COM			电压输出型	
9	电 源	L					
10		N					

- ① 输入为直流电流(4-20mA)时，在2-3号端子之间连接电阻(250Ω)，以直流电压换算值1-5V进行测试。此外备有另购的本产品专用接收电阻(型号：EZ-RX250)。

端子编号	B列(选件部)：增设事件集电极开路输出3点+增设外围输入5点	
11	事件输出	EV5(集电极开路输出)
12		EV6(集电极开路输出)
13		EV7(集电极开路输出)
14		EV5/EV6/EV7 COM(集电极开路输出：COM)
15	外部输入	DI2
16		DI3
17		DI4
18		DI5
19		DI6
20		DI2/DI3/DI4/DI5/DI6 COM

- ② B列的增设事件输出为集电极开路输出，请注意。

端子编号	C列(选件部)：通信RS-485+外部输入1点+加热器断线报警+传输信号输出+调节输出2						
21	通 信	RS-485 SA					
22		RS-485 SB					
23		RS-485 SG/DI1 COM					
24	外部输入	DI1					
25	加热器断线警报 (CT)	CT 输入					
26		CT 输入					
27	传输信号输出 事件输出	传输信号输出+ /EV4(继电器输出：N.O.)					
28		传输信号输出- /EV4 COM(继电器输出：COM)					
29	第二输出端 (调节输出2) 事件输出	开关脉冲型	N.O.		电流输出型 SSR驱动脉冲型	+	
30		EV3 (继电器输出)	COM			电压输出型	

4-4. 接线注意事项

接线注意事项



注意

1. 切断电源

接线之前务必切断电源。

2. 严格遵守额定范围

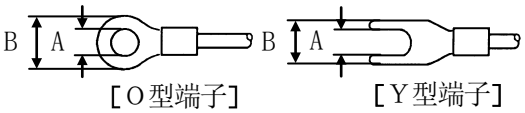
严格遵守电源端子及输入输出端子之间的额定范围。外加过电压或过电流时，产品会发生故障，老化或误动作。开机前务必针对电源电压和接线及是否正确，是否确保绝缘状态等进行充分的检查。

3. 提供良好电源

为防止产品电源发生故障及误动作，请连接在干扰和失真少的单相电源上。干扰严重的场合，请采取插入干扰过滤器和绝缘变压器的措施。

4. 指定的电线和压接端子及安装扭矩

连接主要端子时，请使用下述电线以及带绝缘套管的端子。

电 线	带绝缘套管的压接端子	安装扭矩
600V 塑料绝缘电线 • IEC227-3 • ANSI/UL817 • CSA C22.2 No. 49 • AWG16-22	 <p> A: 3.7mm 以上 B: 7.0mm 以下 </p> <p> [O型端子] [Y型端子] </p> <p> 为确保安全，务必在电源端子及继电器输出端子上使用O型端子。 </p>	0.6—0.8 N·m

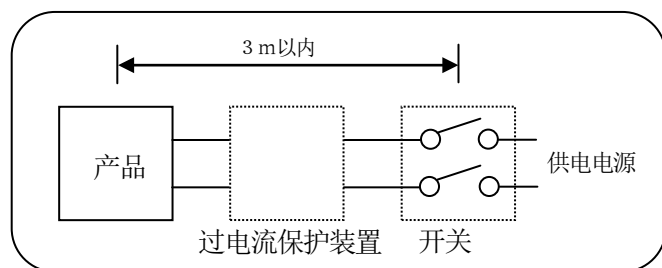
5. 测量输入端子的处理

连接测量输入端子时，热电偶需直接用热电偶或补偿导线连接，热电阻需用电阻值相同的三芯导线连接。

测量输入端子严禁并列连接。并列连接不但会有测量误差，无法进行正常的控制，而且会引起系统整体的不良。

6. 过电流保护接地装置的安装

本产品无电源开关。连接产品电源端子时，按右图所示，务必安置符合额定值的开关及过电流保护装置。



7. 未使用端子的处理

未使用端子上禁止连线。严禁使用中继用端子。

8. 端子保护

为防止产品端子部位触电，系统方面的用户应采取安全措施避免直接触摸端子部。此外备有另购的产品专用端子盖。

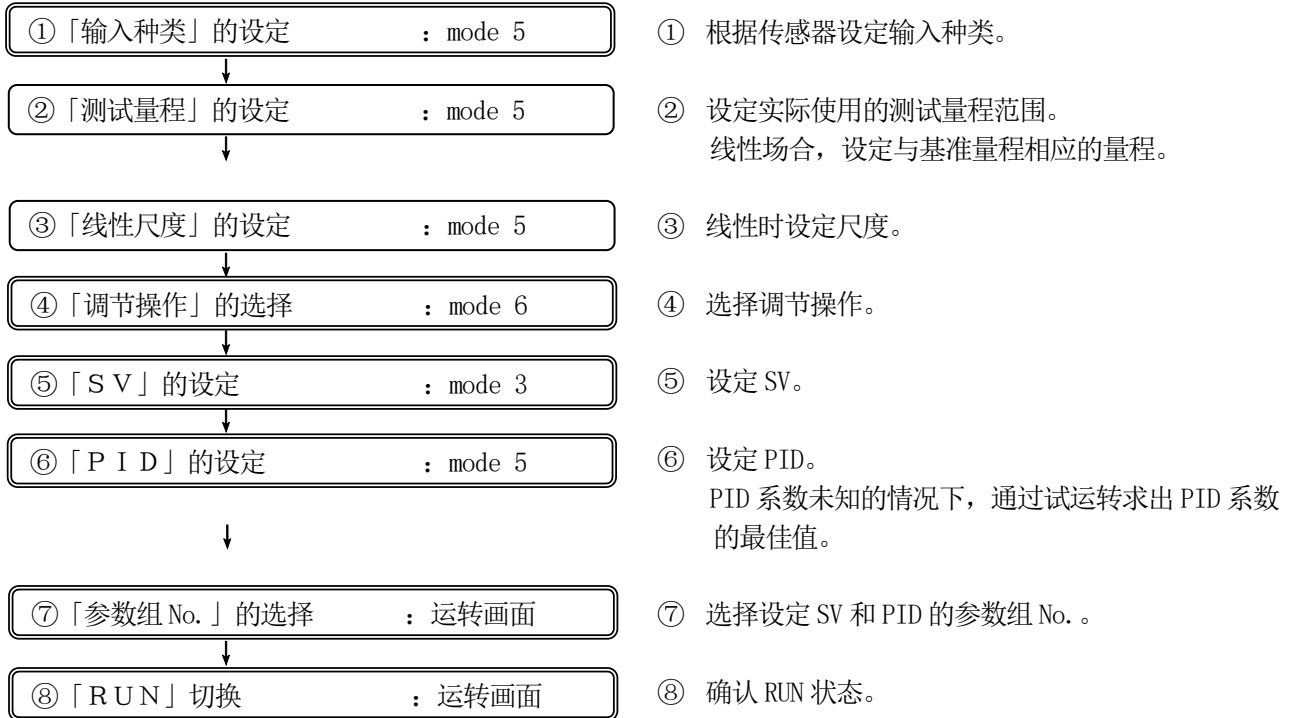
5. 初期设定次序

在此说明最基本的初始设定程序。参照 6 项—9 项，根据产品规格和控制条件设定必要的参数。

: 必须设定

: 根据需要设定

5-1. 定值运转の場合



5-2. 程序运转の場合







6. 面板

6-1. 显示窗口

名称	功能说明
上段 4 位 (7seg. LED)	<ul style="list-style-type: none"> 运转画面时，通常显示 PV。 设定画面时，通常显示设定参数名称。
下段 4 位 (7seg. LED)	<ul style="list-style-type: none"> 运转画面时，通常显示 SV 或 OUT (MV)。 设定画面时，通常显示设定值和设定项目。
S V (状态 LED)	<ul style="list-style-type: none"> 运转画面时，下段 4 位显示 SV 时亮灯。 定值运转的 SV 斜率动作中光点闪烁。
OUT (状态 LED)	<ul style="list-style-type: none"> 运转画面时，下段 4 位显示 OUT (MV) 时亮灯。
EV1 (状态 LED)	<ul style="list-style-type: none"> 初始状态时事件输出「EV1」为 ON 时亮灯。 作为「状态 1」，可分割为任意状态。
EV2 (状态 LED)	<ul style="list-style-type: none"> 初始状态时，事件输出「EV2」为 ON 时亮灯。 作为「状态 2」，可分割为任意状态。
A T (状态 LED)	<ul style="list-style-type: none"> 初始状态时，自动调整中での场合亮灯。 作为「状态 3」，可分割为任意状态。
RUN (状态 LED)	<ul style="list-style-type: none"> 初始状态时，定值运转和程序运转 RUN 时亮灯。 作为「状态 4」，可分割为任意状态。
OUT (状态 LED)	<ul style="list-style-type: none"> 初始状态时，按照输出状态亮灯(0%时：全灭，50%：一半亮灯，100%时：全亮)。 作为「状态 5」，可分割为任意状态。
MAN (状态 LED)	<ul style="list-style-type: none"> 初始状态时，手动运转(手动输出)时亮灯。 作为「状态 6」，可分割为任意状态。

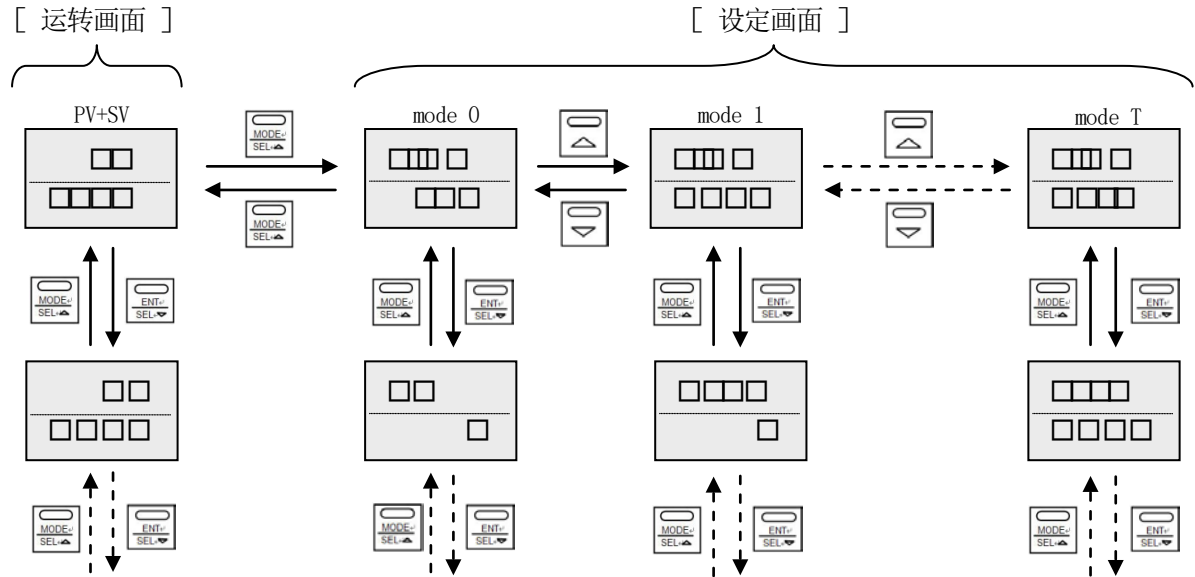
6-2. 按键操作部

按键	名称	功能说明
	mode-key	<ul style="list-style-type: none"> 用于切换运转画面和设定画面以及状态画面内的设定画面。
	down-key	<ul style="list-style-type: none"> 用于状态画面的切换及设定画面的设定变更。
	up-key	<ul style="list-style-type: none"> 用于状态画面的切换及设定画面的设定变更。
	enter-key	<ul style="list-style-type: none"> 用于状态画面的设定画面切换。 用于设定画面的设定变更的登录。

7. 画面组成与基本设定









7-1. 画面组成

接通电源及画面初期显示结束后出现运转画面。参数的设定画面被划分为 mode 0—mode T，结构为通俗易懂的矩阵型。下图表示运转画面与设定画面组成的推移，展示为 4 位 LED 2 段的画面。



在设定画面上，3 分钟以上若没有按键操作的话，除特殊画面以外，显示会自动恢复到运转画面。请注意，设定画面根据产品规格(型号)而有所差异。

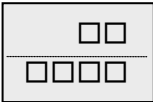
7-2. 基础设定

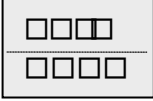
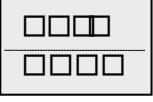
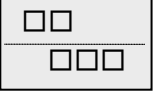
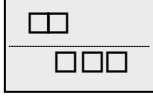
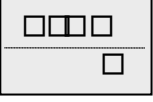
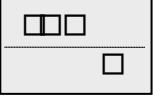

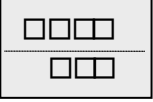
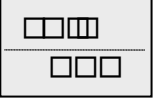
- ① 设定画面按各种状态分类，先确认欲选取的设定画面是哪一种模式。
- ② 运转画面和状态画面的切换按  键，状态编号(mode No.)的选择按  ·  键，设定画面的选择按  键，分别选择相应按键。
- ③ 在设定画面上按  ·  键，进行数值变更和项目选择，通过按  键，登录设定状态。设定变更时，在变更时刻，光点闪烁。按  键时光点熄灭，设定变更完毕。

7-3. 画面文字的字形

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z		

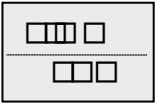
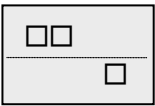
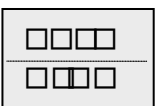
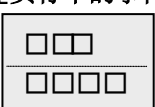
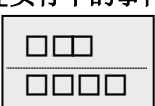

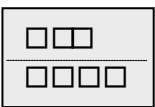
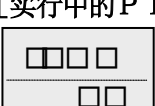
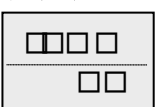
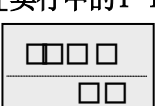
8. 运转画面

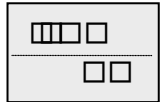
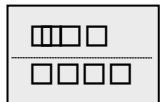
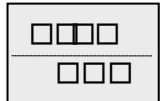
<p>[PV / SV]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●上段显示目前的 PV, 下段显示目前的 SV。 ●用模式 T「运转画面 SV 显示」选择「多画面显示」时, 特定运转画面以一定的间隔显示。 ●在运转中可以变更实行中的 SV。 ●在 SV 斜率工作中变更 SV 时, 通过按键操作现在的 SV 设定值显示后数值变更。 ●设定范围在 SV 限制器范围内。 ●此时的设定变更反映到原本的设定值。
<p>[PV / 模式阶梯]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●上段显示目前的 PV, 下段显示目前的模式 No. (左侧)和阶梯 No. (右侧)。 ●此画面只在程序运转时显示。
<p>[PV / 阶梯时间]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●上段显示目前的 PV, 下段显示目前的阶梯时间。 ●此画面只在程序运转时显示。
<p>[PV / OUT1]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●上段显示目前的 PV, 下段显示目前第一输出端(调节输出 1)的输出值。
<p>[PV / OUT2]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●上段显示目前的 PV, 下段显示目前第二输出端(调节输出 2)的输出值。 ●为了区别运转画面「PV/OUT1」, 「OUT2」的字符以一定的间隔显示。 ●此画面只在调节输出 2 的附加时显示。
<p>[AUTO / MAN 输出切换]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●自动输出运转(AUTO) / 手动输出运转(MAN) 的切换画面。 <ul style="list-style-type: none"> ·『 』: 自动输出运转(AUTO) ·『 』: 手动输出运转(MAN) ●自动输出运转(AUTO)中包括预置输出, PV 异常时输出, 程序运转 RESET 时的输出(0%)。 ●手动输出运转(MAN), 前面状态「MAN」亮灯。 ●手动输出运转(MAN)的输出值由调节输出的运转画面设定。 ●第一输出端(调节输出 1)和第二输出端(调节输出 2)同时切换。
<p>[事件状态]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●在下段利用 7 位中的 4 位亮点显示目前的事件状态。 <ul style="list-style-type: none"> ·『 』(1000 数位的上侧): EV1 为 ON ·『 』(100 数位的上侧): EV2 为 ON ·『 』(10 数位的上侧): EV3 为 ON ·『 』(1 数位的上侧): EV4 为 ON ·『 』(1000 数位的下侧): EV5 为 ON ·『 』(100 数位的下侧): EV6 为 ON ·『 』(10 数位的下侧): EV7 为 ON ●此画面中, 仅限于被设定为 EV1-EV4 的报警事件状态(定时器 1, 定时器 2, 不含 FAIL 信号), 通过按键操作可以将事件状态强制关闭(RESET)。 <ul style="list-style-type: none"> ·『 』: 报警事件 RESET ●根据规格(型号代码), 附加事件输出时, 按照此画面的事件状态, 来自端子的实际输出被打开或关闭(ON/OFF)。

<p>[定时器 1 时间]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●下段显示定时器 1 的经过时间。 ●此画面的显示只限于选择定时器 1 的时候。
<p>[定时器 2 时间]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●下段显示定时器 2 经过时间。 ●此画面的显示只限于选择定时器 2 的时候。
<p>[CT 测量值]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●下段显示加热器断线警报及加热器过电流报警时需要的现在的 CT 测量值。 ●此画面只限于加热器断线报警附加时显示。
<p>[自动调整]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●PID 自动调整的运转画面。 ·『 』: 自动调整终了 ·『 』: 第一输出端(调节输出 1)的自动调整 ·『 』: 第二输出端(调节输出 2)的自动调整 ●根据规格(型号代码), 有些项目不显示。 ●随着运转的进行, 从『 』显示『 』。 ●若中止运转中的自动调整, 设定为『 』。
<p>[重复模式]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●在下段显示现在的重复模式执行次数。 ●此画面只限于程序运转中显示。
<p>[模式 No. 选择]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●运转程序模式的选择画面。 ●下段显示现在被选择的模式 No. 。 ●RESET 过程中, 从被设定的模式 No. 『 』到『 』里面选择执行模式 No. 。
<p>[程序驱动]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●程序运转的执行画面。 ●下段显示当前执行中的程序运转状态。 ●通过按键操作, 可变更程序运转状态。 ·『 』: 程序的解除(RESET) ·『 』: 程序的运转(RUN) ·『 』: 程序的停止(STOP) ·『 』: 程序的进行(ADVANCE), 每一次按键操作步进 1step。
<p>[RUN / READY 切换]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●定值运转执行画面。 ●下段显示当前执行中的定值运转状态。 ●通过按键操作, 可变更定值运转状态。 ·『 』: 运转执行 ·『 』: 运转停止
<p>[参数组 No. 选择]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●参数组选择的使用画面。 ●从被设定的组 No. 『 』到『 』中选择实行组 No. 。

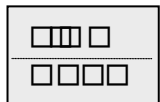
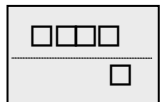
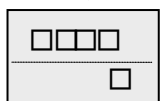
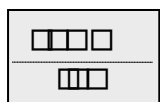

9. 设定画面

9-1. mode 0

<p>[mode 0]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●mode 0 的初始画面。 ●mode 0 为设定实行中的主要参数。 ●为了显示实行中的参数组号码，实行中的参数组号码以一定的间隔显示在下端。
<p>[实行中的SV]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●可变更实行中的SV。 ●设定范围是SV限定范围内。 ●此设定变更反映于原来的设定值。
<p>[实行中的阶梯时间]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●可程序运转(RUN/STOP)时，可变更实行中的阶梯时间。 ●设定范围是：00:00—99:59。 ●此设定变更反映于原来的设定值。 ●此画面只限于程序运转中显示。
<p>[实行中的事件：EV1]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●可变更实行中的事件的「EV1」。 ●此设定变更反映于原来的设定值。
<p>[实行中的事件：EV2]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●可变更实行中的事件的「EV2」。 ●此设定变更反映于原来的设定值。
<p>[实行中的事件：EV3]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●可变更实行中的事件的「EV3」。 ●此设定变更反映于原来的设定值。
<p>[实行中的事件：EV4]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●可变更实行中的事件的「EV4」。 ●此设定变更反映于原来的设定值。
<p>[实行中的PID：P]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●可变更实行中的PID的「P」。 ●设定范围是：0.0—999.9%，但设定0.0%时，变为二值控制。 ●此设定变更反映于原来的设定值。
<p>[实行中的PID：I]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●可变更实行中的PID的「I」。 ●设定范围是：0(∞)—9999秒。 ●此设定变更反映于原来的设定值。
<p>[实行中的PID：D]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●可变更实行中的PID的「D」。 ●设定范围是：0(OFF)—9999秒。 ●此设定变更反映于原来的设定值。

<p>[实行中的输出限制器: 下限]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●可变实行中的输出限制的下限。 ●设定范围是：-5.0—100.0%。 ●此设定变更反映于原来的设定值。
<p>[实行中的输出限制器: 上限]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●可变实行中的输出限制的上限。 ●设定范围是：0.0—105.0%。 ●此设定变更反映于原来的设定值。
<p>[实行中的输出预置]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●可变实行中的输出预置。 ●设定范围是：-5.0—105.0%。 ●此设定变更反映于原来的设定值。

9-2. mode 1

<p>[mode 1]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●mode 1 的初始画面。 ●mode 1 设定定值运转专用的参数。
<p>[SV斜率: 上升]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●设定 SV 斜率动作的上升斜率。 ·[]: 上升斜率动作 OFF ·[]: 上升斜率动作 ON — 设定范围是 1—9999 / 分 []
<p>[SV斜率: 下降]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●设定 SV 斜率动作的上升斜率。 ·[]: 下降斜率动作 OFF ·[]: 下降斜率动作 ON — 设定范围是-1—-1999 / 分 []
<p>[定值运转用 PV 开始]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●选择定值运转用 PV 开始动作的 ON/OFF。 ·[]: PV 开始动作 OFF ·[]: PV 开始动作的 ON
<p>[READY 时的事件动作]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●选择定值运转 READY 中的事件输出动作 ON/OFF。 ·[]: 事件输出动作 ON ·[]: 事件输出动作 OFF

设定注意事项 I

1. 程序功能

具有程序功能的产品的型号代码第十位定为「P」。只有此种型号产品可以切换定值运行和程序运行。

2. 设定范围的制约

在设定参数中，数值设定的参数内有设定范围。

例如，设定 SV 时，SV 的设定范围在 SV 限制器范围内，要注意 SV 限制器范围在测试量程范围内具有的相互关系。

<p>[mode 2]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●mode 2 的初始画面。 ●mode 2 设定程序运转专用的参数。 ●此 mode 2 只在附加程序功能时显示。
<p>[程序模式]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●设定程序模式。 ●此画面为程序模式的初始画面。 ●详细设定方法, 请参照 9-4. 项所示的「程序模式设定」。
<p>[程序运转]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●选择程序运转 ON/OFF。 <ul style="list-style-type: none"> ·「<input type="checkbox"/>」: 程序运转 ON(定值运转 OFF) ·「<input type="checkbox"/>」: 程序运转 OFF(定值运转 ON) ●程序运转与定值运转的切换。
<p>[程序时间单位]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●选择程序模式的时间单位。 <ul style="list-style-type: none"> ·「<input type="checkbox"/>」: 时-分 ·「<input type="checkbox"/>」: 分-秒 ●通过定值运转或程序运转设定变更仅限于 RESET 时有效。设定变更为 RUN 和 STOP 时, 程序运转将被强制复位(RESET)。
<p>[RESET时的SV]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●设定程序运转中复位(RESET)时 SV。 ●复位(RESET)时, SV 是与实际程序运转无关的参数, 程序运转复位(RESET)时, 成为传送信号输出的 SV 传送和通信的数字传送输出的输出的设定值。
<p>[重复模式]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●设定程序运转的重复次数。 ●整体的重复次数中包括变成模式连接の場合。
<p>[运转画面时间显示方式]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●选择运转画面「PV / 阶梯时间」中的阶梯时间显示方式。 <ul style="list-style-type: none"> ·「<input type="checkbox"/>」: 显示阶梯剩余时间 ·「<input type="checkbox"/>」: 显示阶梯经过时间
<p>[删除模式]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●对设定的程序模式进行删除。 <ul style="list-style-type: none"> ·「<input type="checkbox"/>」: 未执行(终了) ·「<input type="checkbox"/>」 - 「<input type="checkbox"/>」: 删除选择的个别模式 ·「<input type="checkbox"/>」: 删除所有模式

设定注意事项 II

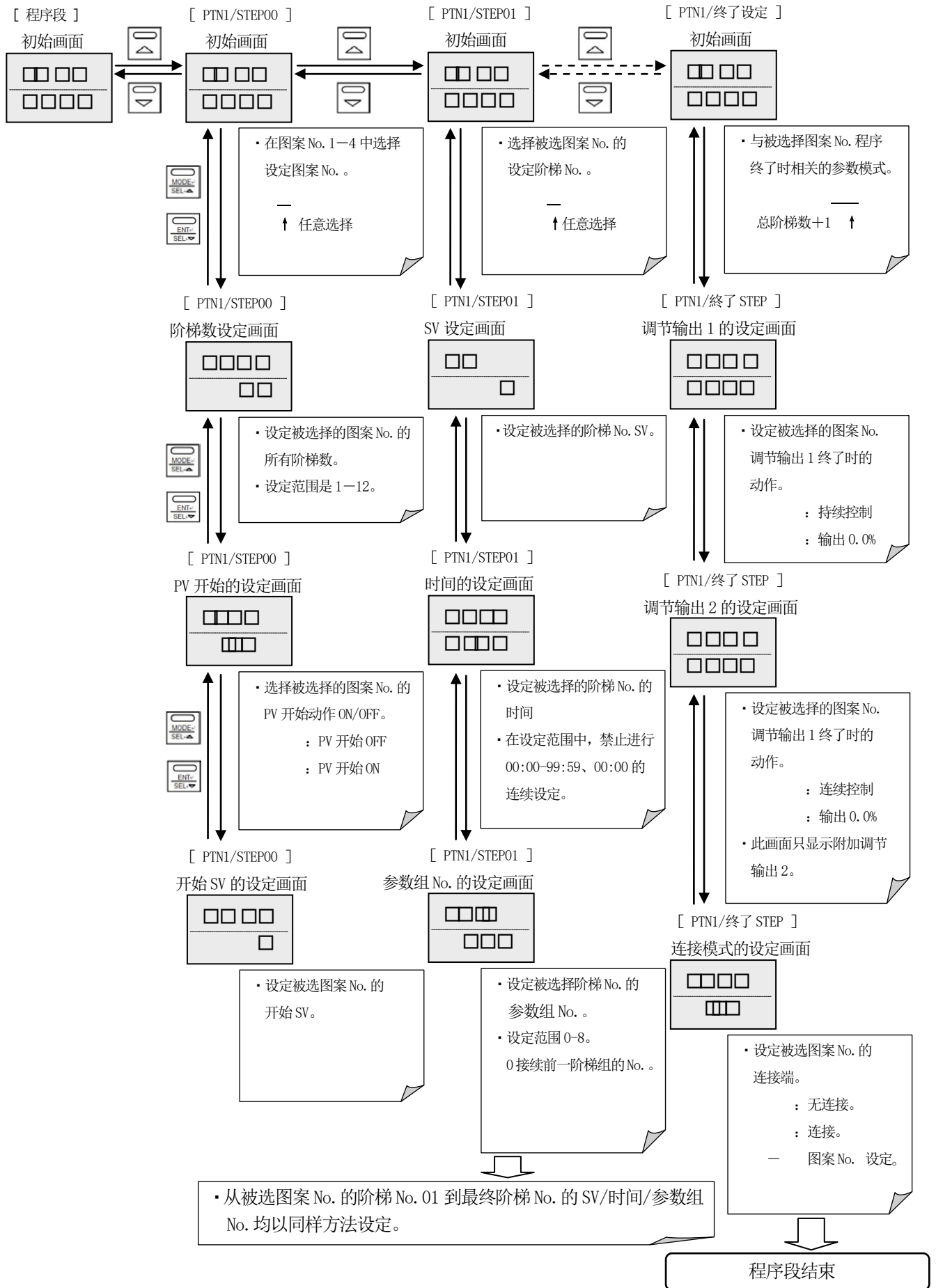
1. 基础参数的设定变更

设定变更输入种类及时事件基本功能等基础参数时, 与其相关的其他画面设定值及小数点位置都会自动变更或被初始化。设定变更基础参数时, 务必确认其他设定画面的设定内容。

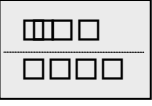
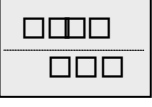
2. 注意程序段的阶梯时间「00:00」

设定段时, 为了瞬间转为下一阶梯 SV, 可以设定阶梯时间「00:00」。设定的「00:00」阶梯均不进行对于每个阶段的各种共演算处理(控制, 事件)。为防止发生错误, 禁止使用连续阶梯设定「00:00」。


9-4. 程序模式设定


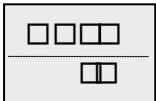
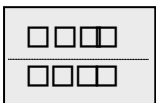


<p>[mode 3]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●mode 3 的初始画面。 ●mode 3 设定 8 组参数组。
<p>[参数组 No.]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●选择参数组 No. 1—8 之中的设定 No.。 在此选择的 No. 将成为以后显示的所有设定画面的 No.。
<p>[定值运转用 SV]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●设定被选参数组 No. 的定值运转用 SV。 ●设定范围在 SV 限制器范围内。
<p>[事件: EV1]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●设定被选参数组 No. 的事件: EV1 的设定值。
<p>[事件: EV2]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●设定被选参数组 No. 的事件: EV2 的设定值。
<p>[事件: EV3]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●设定被选参数组 No. 的事件: EV3 的设定值。
<p>[事件: EV4]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●设定被选参数组 No. 的事件: EV4 的设定值。
<p>[PID: P]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●设定被选参数组 No. 的 PID 的「P」。 ●设定范围是: 0.0—999.9%。但是在设定 0.0%时, 将成为二值控制。
<p>[PID: I]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●设定被选参数组 No. 的 PID 的「I」。 ●设定范围是: 0(∞)—9999 秒。
<p>[PID: D]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●设定被选参数组 No. 的 PID 的「D」。 ●设定范围是: 0(OFF)—9999 秒。
<p>[输出限制器: 下限]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●设定被选参数组 No. 的输出限制器的下限值。 ●设定范围是: -5.0—100.0%。

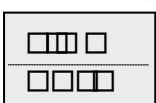

<p>[输出限制器: 上限]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● 设定被选参数组 No. 的输出限制器的上限值。 ● 设定范围是: 0.0—105.0%。
<p>[输出预置]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● 设定被选参数组 No. 的输出预置。 ● 设定范围是: -5.0—105.0%。 ● 输出预置变为 P 动作时微小偏差时的输出值或 PID 工作时电源接通后以及从程序运转的复位转为执行后的 I 演算初期输出值。

9 - 6 . m o d e 4

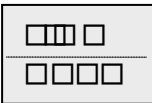

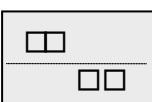

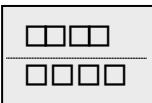
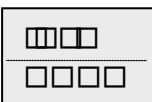
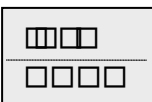
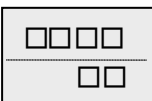
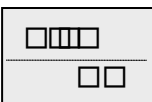

<p>[mode 4]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● mode 4 的初始画面。 ● mode 4 设定事件的参数。
<p>[事件输出 No.]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● 选择事件 EV1-EV7 之中的设定 EV No.。 在此选择的 EV No. 将成为以后显示的所有设定画面的 EV No.。
<p>[事件基本功能]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● 设定被选事件 No. 的事件基本功能。 ● 仅限于 EV1-EV4 可以设定的对象(报警事件)。 <ul style="list-style-type: none"> · []: 绝对值报警上限 · []: 绝对值报警下限 · []: 偏差报警上限 · []: 偏差报警下限 · []: 绝对值偏差报警上限 · []: 绝对值偏差报警下限 · []: 输出值报警上限 · []: 输出值报警下限 · []: 加热器过电流报警 · []: 加热器断线报警 · []: 定时器 1 · []: 定时器 2 · []: FAIL 信号 ● 在所有事件 EV1-EV7 中可以设定的对象(状态事件)。 <ul style="list-style-type: none"> · []: 事件动作 OFF · []: 定值运转的 RUN 状态 · []: 预置调整输出中 · []: 定值运转的远程 SV 运转 · []: SV 上升中 · []: SV 下降中 · []: 程序运转的阶梯转换信号 · []: 程序运转的阶梯 1 信号 · []: 程序运转的阶梯 2 信号 · []: 程序运转的阶梯 3 信号 · []: 程序运转的阶梯 4 信号 · []: 程序运转的阶梯 5 信号

	<ul style="list-style-type: none"> • []: 程序运转的阶梯 6 信号 • []: 程序运转的阶梯 7 信号 • []: 程序运转的阶梯 8 信号 • []: 程序运转的阶梯 9 信号 • []: 程序运转的阶梯 10 信号 • []: 程序运转的阶梯 11 信号 • []: 程序运转的阶梯 12 信号 • []: 程序运转的 RUN • []: 程序运转的 STOP • []: 程序运转的 ADVANCE • []: 程序运转的 RESET • []: 程序运转的 END • []: 程序运转的 SV 常数状态 <p>●根据规格(型号代码)不同,有些项目不显示。</p>
<p>[事件扩展功能]</p> 	<p>●设定被选事件 No. 的事件扩展功能。</p> <ul style="list-style-type: none"> • []: 事件扩展功能 OFF • []: 等待报警 • []: 维持报警 • []: 维持等待报警 <p>●报警事件(定时器 1、定时器 2、不含 FAIL 信号)被设定为 EV1-EV4 时的有效功能。</p>
<p>[事件不灵敏区]</p> 	<p>●设定被选事件 No. 的事件输出不灵敏区。</p> <p>●报警事件(定时器 1、定时器 2、不含 FAIL 信号)被设定为 EV1-EV4 时的有效功能。</p>
<p>[事件输出相位]</p> 	<p>●设定被选事件 No. 的事件输出相位。</p> <ul style="list-style-type: none"> • []: 正向输出(事件 ON 时事件输出为 ON) • []: 反向输出(事件 ON 时事件输出为 OFF) <p>●事件输出相位始终是继电器输出(EV1-EV4)或集电极开路输出(EV5-EV7)的最终输出目标的相位。而且,电源切断时任何输出均为 OFF。</p>

9-7. mode 5

<p>[mode 5]</p> 	<p>●mode 5 初始画面。</p> <p>●mode 5 设定测量输入的参数。</p>
<p>[输入种类]</p> 	<p>●按照传感器和输入量程,设定输入种类。</p> <ul style="list-style-type: none"> • []: 热电偶「B」0-1820℃ • []: 热电偶「R」0-1760℃ • []: 热电偶「S」0-1760℃ • []: 热电偶「N」0-1300℃ • []: 热电偶「K」-200-1370℃ • []: 热电偶「K」-199.9-500.0℃ • []: 热电偶「K」0.0-800.0℃ • []: 热电偶「E」-199.9-700.0℃ • []: 热电偶「J」-199.9-900.0℃ • []: 热电偶「T」-199.9-400.0℃ • []: 热电偶「U」-199.9-400.0℃ • []: 热电偶「L」-199.9-900.0℃ • []: 热电偶「WRe5-WRe26」0-2310℃


	<ul style="list-style-type: none"> • []: 热电偶「W-WRe26」0—2310℃ • []: 热电偶「PlatineII」0—1390℃ • []: 直流电压(线性)「5V」0.000—5.000V • []: 热电阻「Pt100」-199.9—850.0℃ • []: 热电阻「Pt100」-199.9—200.0℃ • []: 热电阻「Pt100」-100.0—300.0℃ • []: 热电阻「JPt100」-199.9—649.0℃
<p>[单位]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●显示温度单位。 ●此画面仅限于显示，不能设定。
<p>[测试量程: 下限]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●在被选的输入种类的输入量程中，设定用于实际测量量程的下限值。 ●在此被设定的测试量程范围相当于输入 0%。
<p>[测试量程: 上限]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●在被选的输入种类的输入量程中，设定用于实际测试量程的上限值。 ●在此设定的测试量程范围相当于输入 100%。
<p>[线性尺度: 小数点]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●输入种类为直流电压时，针对测试量程范围，设定线性定标范围小数点的位置。 ●此画面只限于输入种类被选为「直流电压」时才显示。
<p>[线性尺度: 下限]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●输入种类为直流电压时，针对测试量程范围，设定线性定标范围的下限值。 ●此画面只限于输入种类被选为「直流电压」时才显示。
<p>[线性尺度: 上限]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●输入种类为直流电压时，针对测试量程范围，设定线性定标范围的上限值。 ●此画面只限于输入种类被选为「直流电压」时才显示。
<p>[传感器补偿]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●若对 PV 补偿(偏压)演算，请设定传感器补偿。 ●只限于传感器测量值有误差及调整周围设备测量值和指示值时有效。
<p>[PV过滤器]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●若对 PV 一次迟延进行演算，请设定 PV 过滤器。 ●传感器测量值不稳定及流量和压力的测量值变化剧烈，抑制 PV 突变时有效。
<p>[SV限制器: 下限]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●设定 SV 设定范围的下限值。 ●与测试量程范围相比，将 SV 设定范围缩小的场合有效。
<p>[SV限制器: 上限]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●设定 SV 设定范围的上限值。 ●与测试量程范围相比，将 SV 设定范围缩小的场合有效。

<p>[mode 6]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●mode 6 初始画面。 ●mode 6 设定控制算法及第一输出端(调节输出 1)的参数。
<p>[控制算法]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●选择控制算法。 <ul style="list-style-type: none"> ·『 』: 位置型 PID 控制 ·『 』: 速度型 PID 控制 ●位置型 PID 控制对于反应比较迟缓的控制对象, 速度型 PID 控制对于反应比较迅速的控制对象有效。
<p>[PID不灵敏区]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●设定第一端 PID 不灵敏区。 ●设定范围是: 0.0—9.9%。 ●二值控制时作为输出不灵敏区动作, 即使设定为 0.0%也作为 0.1%动作。
<p>[A. R. W.: 下限]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●对于测试量程范围, 设定 PID 控制的作为 I 动作范围 A. R. W. 的下限值。 ●设定范围是: -100.0—0.0%。 ●控制算法为「位置型 PID 控制」时功能有效。
<p>[A. R. W.: 上限]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●对于测试量程范围, 设定 PID 控制的作为 I 动作范围 A. R. W. 的上限值。 ●设定范围是: 0.0—100.0%。 ●控制算法为「位置型 PID 控制」时功能有效。
<p>[输出变化量限制器: 下降]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●设定第一输出端的输出下降时的输出变化量限制器。 ●设定范围是: -100.0—-0.1%。 ●抑制输出值突变时有效。
<p>[输出变化量限制器: 上升]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●设定第一输出端的输出上升时的输出变化量限制器。 ●设定范围是: 0.1—100.0%。 ●抑制输出值突变时有效。
<p>[PV异常时输出]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●PV 发生异常时设定第一输出端的输出值。 ●设定范围是: -5.0—105.0%。 ●异常判定条件在断线(包括超量程, 低量程)及 FAIL 判定时。 ●第二输出端 PV 异常时显示 0.0%。
<p>[预置输出]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●设定第一输出端预先调整的输出值。 ●设定范围是: -5.0—105.0%。 ●定值运转的 READY 时及外部输入的「预置输出」为 ON 状态时, 显示为被设定的输出值。
<p>[重开机时动作]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●运转中检测出停电, 选择重开机后的运转动作。 <ul style="list-style-type: none"> ·『 』: 定值运转时根据停电前的设定内容恢复运转。程序运转时, 返回同一开始模式 No. 的初始 SV, 根据停电前设定内容恢复运转(没有进行状态的预备动作) ·『 』: 定值运转时显示 READY 程序运转时显示 RESET

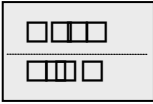
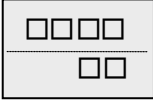
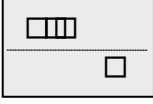
<p>[调节动作]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●选择第一输出端的调节动作。 ·『 』: 反向动作(第一输出端的加热动作) ·『 』: 正向动作(第一输出端的冷却动作)
<p>[脉冲周期]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●第一输出端(调节输出 1)为开关脉冲输出形或 SSR 驱动脉冲输出的场合, 设定脉冲周期(输出 ON-OFF 的一个周期)。 ●为延长继电器寿命, 在不妨碍控制性的范围内, 尽可能设定较高的数值。 ●第一输出端为电流输出或电压输出的场合, 而且, mode T 状态下, 『 』(OUT1)被分配于状态 LED 的场合, 起着设定状态 LED 闪烁比率周期的作用。此时, 只有显示功能, 不会影响控制输出动作。
<p>[SV 过滤器]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●SV 变更时(参数组 No. 切换和 SV 设定变更时), 对变更后的 SV 进行一次性迟延演算时, 设定 SV 过滤器。 ●SV 过滤器通过内部演算动作时, 显示部不显示过滤器演算后的 SV。 ●是抑制过调节的有效功能。
<p>[自动调整方式]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●选择自动调整方式 ·『 』: 针对高温区控制及反应正常的控制对象 ·『 』: 优先缩短设定时间的方式 ·『 』: 优先抑制超调的方式

9-9. mode 7

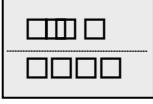
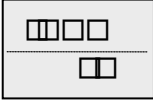
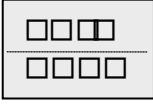

<p>[mode 7]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●mode 7 的初始画面。 ●mode 7 设定第二输出端(调节输出 2)的参数。 ●此模式值显示于调节输出 2 附加时。
<p>[二输出控制方式]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●选择二输出控制方式。 ·『 』: PID 式 ·『 』: SPLIT 式
<p>[PID: P]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●设定第二输出端 PID 的 P。 ●设定范围是: 0.0—999.9% , 但是, 在设定 0.0%时, 属于二值控制。 ●二输出控制方式, 只有在选择 PID 时有效。
<p>[PID: I]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●设定第二输出端 PID 的 I。 ●设定范围是: 0(∞)—9999 秒。 ●二二输出控制方式, 只有在选择 PID 时有效。
<p>[PID: D]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●设定第二输出端 PID 的 D。 ●设定范围是: 0(OFF)—9999 秒。 ●二输出控制方式, 只有在选择 PID 时有效。
<p>[二输出间隙]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●设定第一输出端和第二输出端的间隙。 ●设定范围是: -100.0—100.0% 。 ●二输出控制方式, 只有在选择 PID 时有效。

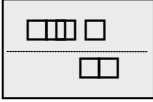
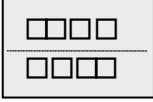
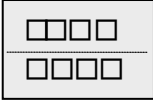
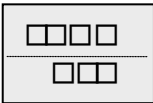

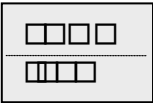

<p>[PID不灵敏区]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●设定第二输出端的PID不灵敏区。 ●设定范围是：0.0—9.9%。 ●二输出控制方式，只有在选择PID时有效。 ●2值控制时，作为输出不灵敏区，即使被设定为0.0%也作为0.1%动作。
<p>[SPLIT: DIRECT]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●设定SPLIT式的直接DIRECT。 ●设定范围是：0.0—60.0%。 ●二输出控制方式只在选择SPLIT式时有效。
<p>[SPLIT: REVERSE]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●设定SPLIT式的转向REVERSE。 ●设定范围是：40.0—100.0%。 ●二输出控制方式只在选择SPLIT式时有效。
<p>[调节动作]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●选择第二输出端的调节动作。 <ul style="list-style-type: none"> ·『 』：正向动作(第二输出端的冷却动作) ·『 』：反向动作(第二输出端的加热动作)
<p>[脉冲周期]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●第二输出端(调解输出2)为开关脉冲输出型或SSR驱动脉冲输出型的场合，设定脉冲周期(输出ON-OFF的一个周期)。 ●为延长继电器寿命，在不影响控制性的范围内，尽可能设定高的数值。 ●第二输出端为电流输出或电压输出的场合，而且，mode T状态下，『 』(OUT2)被分配于状态LED的场合，起着设定状态LED闪烁比率周期的作用。此时，只有显示功能，不会影响控制输出动作。
<p>[输出限制器: 下限]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●设定第二输出端输出限制器的下限。 ●设定范围是：-5.0—100.0%。
<p>[输出限制器: 上限]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●设定第二输出端输出限制器的上限。 ●设定范围是：0.0—105.0%。
<p>[输出变化量限制器: 下降]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●设定第二输出端输出下降时的输出变化量限制器。 ●设定范围是：-100.0—-0.1%。 ●可以有效地抑制输出值的突变。
<p>[输出变化量限制器: 上升]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●设定第二输出端输出上升时的输出变化量限制器。 ●设定范围是：0.1—100.0%。 ●可以有效地抑制输出值的突变。
<p>[预置输出]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●设定第二输出端预先调整的输出值。 ●设定范围是：-5.0—105.0%。 ●定值运转为READY时以及外部输入的「预置输出」为ON时，在此显示被设定的输出的值。

<p>[mode A]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● mode A 的初始画面。 ● mode A 设定通信参数。 ● 此模式只在通信附加时显示。 ● 有关通信的详细说明, 请阅读「通信」使用说明书。
<p>[通信协议]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● 选择通信协议。 <ul style="list-style-type: none"> · 『 』: MODBUS RTU · 『 』: MODBUS ASCII · 『 』: PRIVATE (CHINO 专用协议) ● 『 』 通过通信功能选择数字传送输出以及数字遥控输入。
<p>[通信功能]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● 选择通信功能。 <ul style="list-style-type: none"> · 『 』: 上位通信 · 『 』: 数字传送输出 · 『 』: 数字远程输出 ● 『 』 通过通信协议选择 MODBUS RTU 或者 MODBUS ASCII。
<p>[通信仪表编号]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● 设定通信仪表编号。 ● 设定范围是: 1-99。
<p>[通信传送速度]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● 选择通信传送速度。 <ul style="list-style-type: none"> · 『 』: 9600bps · 『 』: 19200bps · 『 』: 38400bps
<p>[通信字符]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● 设定通信字符。 <ul style="list-style-type: none"> · 『 』: 7bitDATA/偶数奇偶/1bitSTOP · 『 』: 7bitDATA/偶数奇偶/2bitSTOP · 『 』: 7bitDATA/奇数奇偶/1bitSTOP · 『 』: 7bitDATA/奇数奇偶/2bitSTOP · 『 』: 8bitDATA/奇偶无/1bitSTOP · 『 』: 8bitDATA/奇偶无/2bitSTOP · 『 』: 8bitDATA/偶数奇偶/1bitSTOP · 『 』: 8bitDATA/偶数奇偶/2bitSTOP · 『 』: 8bitDATA/奇数奇偶/1bitSTOP · 『 』: 8bitDATA/奇数奇偶/2bitSTOP ● 通信协议通过 MODBUS RTU 的初期值『 』, 从『 』-『 』中设定。MODBUS ASCII 的初期值为『 』, PRIVATE 为固定的『 』。
<p>[通信传送种类]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● 选择数字传送输出的传送种类。 <ul style="list-style-type: none"> · 『 』: PV · 『 』: SV · 『 』: MV1 (OUT1): 第一输出端的输出值 · 『 』: MV2 (OUT2): 第二输出端的输出值 ● 根据规格(型号代码)不同, 有些项目不显示。 ● 作为通信功能, 只限于选择数字式传送输出时有效。

<p>[远程 / 本机切换]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●选择数字远程输入/本机切换。 <ul style="list-style-type: none"> ·『 』: 远程 SV ·『 』: 本机 SV ●定值运转时, 作为通信功能, 只限于选择数字远程输入时有效。
<p>[远程SV位移]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●设定数字远程输入的远程 SV 位移。 ●设定范围是: -199.9—999.9。 ●定值运转时, 作为通信功能, 只限于选择数字远程输入时有效。
<p>[远程SV小数点]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●通过数字传送输出(MODBUS)和数字远程输入(MODBUS 时)运转时, 若需要将本机和从机的小数点位置统一调整的场所进行设定。 ●设定范围是: 0—3。 ●选择通信协议 MODBUS RTU 或者 MODBUS ASCII, 只有在通过通信功能选择数字传送输出或数字远程输入的场所有效。

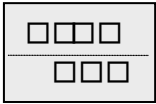


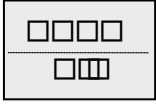




9-11. mode B

<p>[mode B]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●mode B 初始画面。 ●mode B 设定传送信号输出的参数。 ●此模式只限于在传送信号输出时显示。
<p>[传送种类]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●选择传送种类。 <ul style="list-style-type: none"> ·『 』: PV ·『 』: SV ·『 』: MV1 (OUT1): 第一输出端的输出值 ·『 』: MV2 (OUT2): 第二输出端的输出值 ●根据规格(型号)不同, 有些项目不显示。
<p>[传送尺度: 下限]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●设定传送尺度的下限。
<p>[传送尺度: 上限]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●设定传送尺度的上限。

<p>[mode C]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●mode C 的初始画面。 ●mode C 设定外部输入的参数。 ●此模式只限于在传送信号输入时显示。
<p>[外部输入DI1]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●设定外部输入「DI1」的功能。 ·[]: 外部输入 OFF ·[]: 定值运转输入 RUN ·[]: 远程 SV ·[]: 手动输出运转 ·[]: 预置输出 ·[]: 定时器 1 ·[]: 定时器 2 ·[]: 报警事件 RESET ·[]: 参数组 No. 1 ·[]: 参数组 No. 2 ·[]: 参数组 No. 4 ·[]: 参数组 No. 8 ·[]: 程序运转 ·[]: 程序运转的 RUN 动作 ·[]: 程序运转的 ADVANCE 动作 ·[]: 程序运转的 RESET 动作 ·[]: 程序模式 No. 1 ·[]: 程序模式 No. 2 ·[]: 程序模式 No. 4 <ul style="list-style-type: none"> ●根据规格(型号代码)不同,有些项目不显示。 ●此画面只限于在 DI1(通信+外部输入 1 点)附加时显示。
<p>[外部输入DI2]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●设定外部输入「DI2」的功能。 ●外部输入 DI2 的功能与外部输入 DI1 相同。 ●此画面只限于在 DI2(增设外部输入 5 点)附加时显示。
<p>[外部输入DI3]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●设定外部输入「DI3」的功能。 ●外部输入 DI3 的功能与外部输入 DI1 相同。 ●此画面只限于在 DI3(增设外部输入 5 点)附加时显示。
<p>[外部输入DI4]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●设定外部输入「DI4」的功能。 ●外部输入 DI4 的功能与外部输入 DI1 相同。 ●此画面只限于在 DI4(增设外部输入 5 点)附加时显示。
<p>[外部输入DI5]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●设定外部输入「DI5」的功能。 ●外部输入 DI5 的功能与外部输入 DI1 相同。 ●此画面只限于在 DI5(增设外部输入 5 点)附加时显示。
<p>[外部输入DI6]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●设定外部输入「DI6」的功能。 ●外部输入 DI6 的功能与外部输入 DI1 相同。 ●此画面只限于在 DI6(增设外部输入 5 点)附加时显示。

<p>[mode T]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●mode T 的初始画面。 ●mode T 进行系统设定。
<p>[代码显示 1]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●显示产品型号 3—6 位的代码。 ●此画面只限于显示，不能设定。
<p>[代码显示 2]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●显示产品型号 7—10 位的代码。 ●此画面只限于显示，不能设定。
<p>[代码显示 3]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●显示产品型号 11—14 位的代码。 ●此画面只限于显示，不能设定。
<p>[键盘上锁]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●设定键盘上锁。 ·『 』: 键盘上锁 OFF ·『 』: 键盘上锁 ON ●键盘上锁 ON 时，所有画面均无法变更。
<p>[运转初始画面]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●选择从设定画面返回运转画面时的初始画面。 ·『 』: PV/SV ·『 』: PV/模式阶梯 ·『 』: PV/阶梯时间 ·『 』: PV/OUT1 ·『 』: PV/OUT2 ●根据规格(型号代码)有些项目不显示。
<p>[状态 1]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●可以将前面状态 1「EV1」的状态显示功能分配给其他机能。 ·『 』: 显示动作 OFF ·『 』: 事件「EV1」 ·『 』: 事件「EV2」 ·『 』: 事件「EV3」 ·『 』: 事件「EV4」 ·『 』: 事件「EV5」 ·『 』: 事件「EV6」 ·『 』: 事件「EV7」 ·『 』: 定时器 1 ·『 』: 定时器 2 ·『 』: 定值运转的 RUN 状态，或者程序运转的 RUN 动作 ·『 』: 定值运转的 READY 状态 ·『 』: 预置输出状态 ·『 』: 自动调整状态 ·『 』: OUT1 (MV1) 的输出状态 ·『 』: OUT2 (MV2) 的输出状态

	<ul style="list-style-type: none"> • 『 』: 手动输出运转中 (MANUAL) • 『 』: 程序运转 • 『 』: 程序运转 RESET 动作中 • 『 』: 程序运转 RUN 动作中 • 『 』: 程序运转 STOP 动作中 • 『 』: 程序运转 END 动作中 <p>●根据规格(型号代码)不同,有些项目不显示。</p>																			
<p>[状态 2]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●可以将前面状态 2「EV2」的状态显示功能分配给其他机能。 ●状态 2 的功能与状态 1 相同。 																			
<p>[状态 3]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●可以将前面状态 3「AT」的状态显示功能分配给其他机能。 ●状态 3 的功能与状态 1 相同。 																			
<p>[状态 4]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●可以将前面状态 4「RUN」的状态显示功能分配给其他机能。 ●状态 4 的功能与状态 1 相同。 																			
<p>[状态 5]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●可以将前面状态 5「OUT」的状态显示功能分配给其他机能。 ●状态 5 的功能与状态 1 相同。 																			
<p>[状态 6]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●可以将前面状态 6「MAN」的状态显示功能分配给其他机能。 ●状态 6 的功能与状态 1 相同。 																			
<p>[运转画面 S V 显示]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●通过运转画面「PV/SV」选择 SV 显示的有/无。 <ul style="list-style-type: none"> • 『 』: SV 显示有 • 『 』: SV 显示无(空白) • 『 』: 多画面显示 ●选择多画面显示时,除通常的「PV/SV」运转画面以外,如下所示,其它的画面以一定的间隔显示。 <table border="1" data-bbox="563 1429 1457 1796" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>运转种类</th> <th>条 件</th> <th>其它的运转画面</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">定值运转</td> <td>RUN 中</td> <td>无</td> </tr> <tr> <td>READY 中</td> <td>「PV/READY」</td> </tr> <tr> <td>SV 設定中</td> <td>无</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">程序运转</td> <td>RUN 中</td> <td>「PV/图案阶梯」</td> </tr> <tr> <td>RESET 中</td> <td rowspan="3">「PV/图案阶梯」, 「PV/程序驱动」</td> </tr> <tr> <td>STOP 中</td> </tr> <tr> <td>END 中</td> </tr> <tr> <td>SV 设定中</td> <td>无</td> </tr> </tbody> </table>	运转种类	条 件	其它的运转画面	定值运转	RUN 中	无	READY 中	「PV/READY」	SV 設定中	无	程序运转	RUN 中	「PV/图案阶梯」	RESET 中	「PV/图案阶梯」, 「PV/程序驱动」	STOP 中	END 中	SV 设定中	无
运转种类	条 件	其它的运转画面																		
定值运转	RUN 中	无																		
	READY 中	「PV/READY」																		
	SV 設定中	无																		
程序运转	RUN 中	「PV/图案阶梯」																		
	RESET 中	「PV/图案阶梯」, 「PV/程序驱动」																		
	STOP 中																			
	END 中																			
SV 设定中	无																			

<p>[参数存储]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●选择主要参数的记忆地址。 <ul style="list-style-type: none"> ·『』: EEP-ROM/RAM ·『』: RAM ●在频繁的重复设定变更时, 选择 RAM。但在选择 RAM 时, 电源若处于 OFF 状态, 则不保存被设定变更的参数。
<p>[参数初始化]</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ●进行主要参数的初始化。 <ul style="list-style-type: none"> ·『』: 初始化未运转(结束) ·『』: 初始化运转 ●通过实行 mode 2「图案清除」可消除程序模式。 ●主要参数初始化方法,  键和  键一起按下的同时再投入电源进行初始化。

设定注意事项Ⅲ

输入种类为直流电流(4—20mA)时, 连接接收电阻(250Ω), 转换为直流电压(1—5V)后再进行测试。此时, 有关 mode 5 输入关系的设定, 请参照下表。

对于传感器信号「4—20mA」、欲显示调节器「0.0—100.0」の場合		
设定画面	设定值	补充说明
输入种类	V(5V)	
测试量程: 下限	1.000	250Ω × 4mA = 1.0V
测试量程: 上限	5.000	250Ω × 20mA = 5.0V
线性尺度: 小数点	1	
线性尺度: 下限	0.0	
线性尺度: 上限	100.0	

1 0 . 运 转

1 0 - 1 . 试 机

在运转开始之前进行试机及各项内容的确认。

在此对基本的试机次序进行说明，根据产品的规格，最终产品的规格及控制条件追加必要的确认事项。

① 试机前的确认

- 重新确认接线(连线正确，端子螺丝拧紧)。
- 电源电压的再确认(电源电压额定范围之内)。
- 重新确认设定内容(已设定的参数正确)。



② 通电

- 考虑安全，应设置于手动输出，若是定值运转的话设置于 READY 状态，若是程序运转的话设置于 RESET 状态，调节输出设置于 READY 状态。



③ 正常动作的确认

- 确认外围设备和调节器及外围设备的信号电平是否正常。
- 确认调节器 PV 是否基本正常(测量温度的话基本上显示室温)。



④ 操作端的确认

- 通过手动输出将输出信号从 0% 渐渐提升，确认操作端是否随着调节器的输出值正常反应。



⑤ 自动输出的确认

- 定值运行时设定适当的 SV，程序运转时设定适当的程序段，将手动输出切换为自动输出，确认自动输出运行是否正常。



⑥ 确认控制性

- 确认在自动输出状态下控制性是否稳定，若不稳定则以 PID 常数为中心设定控制参数，反复调整微调直至稳定状态。另外，作为最终产品也有必要对外围设备进行调整和确认。



⑦ 最终确认

- 试机开始数小时后，对于包含调节器及外围设备的最终产品确认是否正常。
- 根据需要设定调节器的各种参数。

1 0 - 2. 各种运转

① 定值运转 RUN 状态和 READY 状态

状 态	详 细 说 明
RUN	<ul style="list-style-type: none"> 进行控制运转的状态。 RUN 状态时，前面状态「RUN」亮灯。
READY	<ul style="list-style-type: none"> 没有进行控制运转的状态(空载)。 输出值为 mode 6 及 mode 7 的「预置输出」的设定值。但是，「预置输出」通过外部输入件被分配，其信号为 ON 时，「预置输出」状态被优先。 通过操作运转画面「RUN/READY 切换」对 RUN/READY 进行切换。或者根据规格(型号代码)通过外部输入及通信也可切换。 READY 状态时，前面状态的「RUN」消灯。

② 程序运转和运转操作

运 转	详 细 说 明
RESET	<ul style="list-style-type: none"> RESET 表示程序运转的解除，在 RUN 和 STOP 状态下有效。 RESET 状态作为程序运转未执行状态输出值为 0%，没有报警事件动作。 所有的程序运转操作都通过运转画面的「程序驱动」进行，或者根据规格(型号)通过外部输入及通信也可操作。
RUN	<ul style="list-style-type: none"> RUN 表示程序运转，在 RESET 和 STOP 状态下有效。 RUN 状态，按照程序段实行控制运转的状态。
STOP	<ul style="list-style-type: none"> STOP 表示程序运转的停止，在 RUN 状态下有效。 STOP 状态表示着在操作 STOP 时刻，停止程序运转的 SV 和时间，此时，通过 SV 持续工作运转的状态(与定值运转状态相同)。
ADVANCE	<ul style="list-style-type: none"> ADVANCE 表示阶梯的步进。 一次的 ADVANCE 操作步进一阶梯，持续步进前的 RUN 状态和 STOP 状态。
模式 No.	<ul style="list-style-type: none"> 选择程序段 No.，在 RESET 状态下有效。 模式选择操作通过运转画面的「模式 No. 选择」来进行。或者也可以根据规格(型号)通过外部输入或通信操作。 从设定模式 No. 1—4 中选择运转模式 No.。

③ 自动输出运转 / 手动输出运转

运 转	详 细 说 明
自动输出运转	<ul style="list-style-type: none"> 进行自动控制的运转状态。 按照实行中的 SV 和测定中的 PV 进行控制演算的输出运转。 自动输出运转时前面状态「MAN」为消灯。
手动输出运转	<ul style="list-style-type: none"> 进行手动输出控制的运转状态。 进行自动输出运转 / 手动输出运转切换时，通过运转「AUTO/MAN」输出切换。另外，也可以根据规格(型号代码)通过外部输入或通信操作也可设定。 设定输出值，通过运转画面的进行「PV/OUT」进行。另外，也可以根据规格(型号代码)通过通信操作也可设定。 从手动输出运转切换到自动运转时，通过缓冲功能，输出值不会突变。 手动输出运转时，前面的「MAN」亮灯。

运转时的注意 I



注意

1. 运转中的设定变更

运转中也可以对参数进行设定变更，但是，需注意根据参数控制运转中的设定变更有可能对控制有不良影响。还需注意程序段 SV 和时间的设定变更与程序段图案相关。

2. 开机与停机时的注意事项

①开机后，根据条件，有可能出现瞬间高输出值，请理解。

②从开机到产品正常起动的时间内，有关输出的信号有可能瞬间输出，根据需要请在外部回路上实施信号误输出对策。

③开机后的运转状态取决于 mode6 的「重开机时动作」。

运 转	选择『 』	选择『 』
定值运转	<ul style="list-style-type: none"> 返回切断电源前的状态。 	<ul style="list-style-type: none"> 进入 READY 状态。 运转画面及外部输入即使是 RUN 也是 READY 状态，此时，重新设置为 RUN，即可成为 RUN 状态。
程序运转	<ul style="list-style-type: none"> 返回切断电源前的状态。 程序的进行状态因没有备份，故返回开 SV。 	<ul style="list-style-type: none"> 为 RESET 状态。 运转画面及外部输入即使是 RUN 也是 READY 状态，此时，重新设置为 RUN，即可成为 RUN 状态。

特别是程序运转中停电后重开机时，因为又要从阶梯 No. 01 重新开始，请注意尽可能避免停电。

3. 操作键及外部输入

外部输入附加时，可以通过操作键及外部输入具备同一功能。例如，有参数组 No, 选择和程序运转的执行操作，这些同一功能无论通过哪种操作均可接受，是一种很方便的功能。

但是，同时用操作键及外部输入方法操作时，设定画面的选择内容和驱动为外部输入的外部开关状态有可能发生差异。作为产品虽然是正常动作，但需注意作为最终产品的系统有可能被当作错误动作的危险性。此种状态，请注意在通信附加是同样会发生。

4. 自动调整

PID 自动调整, 针对反应过快或过慢的控制对象，有可能无法正常求出。PID 无法求出的条件如下所示。

- 反应过慢、自动调整开始后经过 6 个小时也未完成的场合。
- 由自动调整算出的「P」值小于 0.1%，大于 1000%的场合。
- 由自动调整算出的「I」值小于 1 秒的场合。
- 由自动调整算出的「D」值小于 1 秒的场合。

运转的注意事项 II



1. PV 开始

PV 开始动作的功能是在定值运转的 SV 斜率动作和程序运转的场合，仅限于某种条件，从与现在 PV 值同样的 SV 值启动控制运转。如下所示，在此详细说明有关定值运转和程序运转场合的 PV 开始动作条件。

运 转	详 细 说 明
定值运转	PV 开始动作设定为 ON，在 SV 斜率动作内存在着与 PV 同样的 SV。 在下述条件下，从最初的同一 SV 开始控制。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 从电源 OFF 状态到电源 ON 状态的场合(包括瞬间停止)。 ▪ 从手动输出运转(包括预置输出)转换为自动输出运转。 ▪ 从 READY 状态转换为自动输出运转的场合。另外，PV 发生异常时(断线等)PV 开始功能不动作。
程序运转	由程序运转从 RESET 转为 RUN 的场合，若满足下述条件，从程序段内的最初的同一 SV 开始控制。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ PV 开始设为 ON 的程序段内存在与 PV 相同的 SV 的场合。 ▪ PV 开始设为 ON 的程序段被连接，连接终端的程序段存在与 PV 相同的 SV 的场合。 ▪ PV 开始设为 ON 的程序段内设定有重复模式程序段内存在与 PV 相同的 SV 的场合。 PV 开始即使设为 ON，在下述条件下，PV 开始不动作，与 SV 开始同样从开始的 SV 开始控制。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 没有同一 SV 的场合。 ▪ PV 发生异常(断线等)场合。 ▪ PV 开始设为 ON 的程序段被连接，在 STOP 中进入到由 ADVANCE 连接的程序段的场合。 另外，程序段被连接，重复模式即使被设定，检索同一 SV 终究是在设有 PV 开始的程序段内实行。

2. 定值运转和程序运转的切换

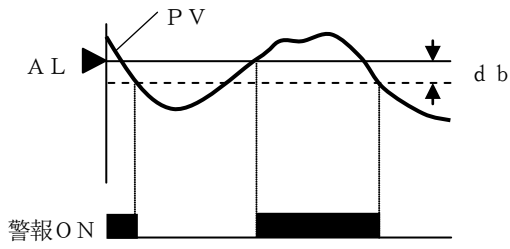
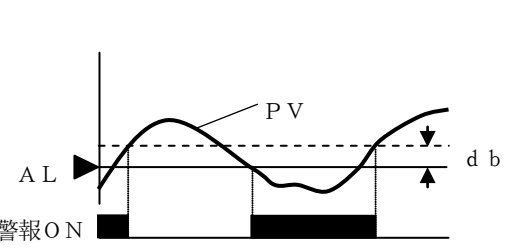
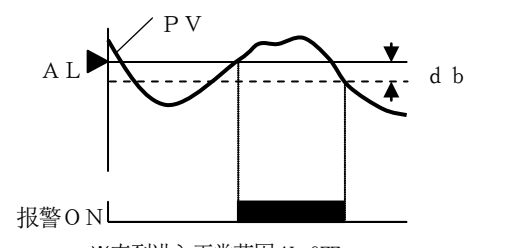
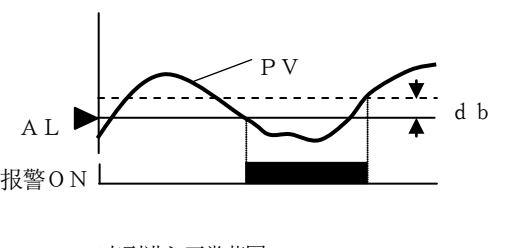
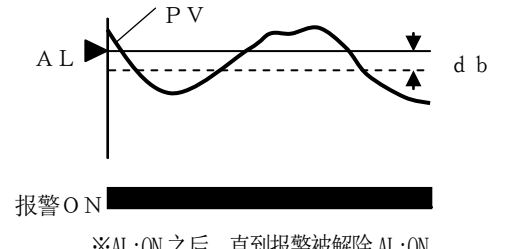
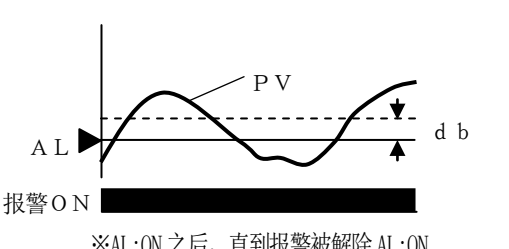
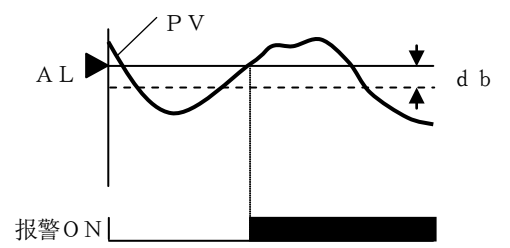
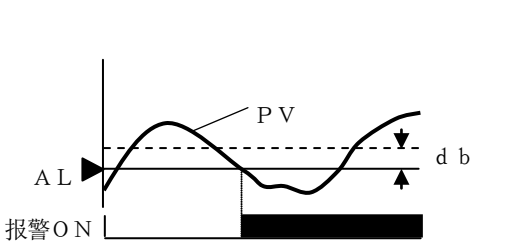
定值运转和程序运转的切换时的动作如下所示

从定值运转的各个状态转换成程序运转的场合	
RUN	通过选择中的程序段 RUN 操作从 RESET 状态开始。
READY	由选择中的程序段变为 RESET 状态。
从程序运转的各个状态转换成定值运转的场合	
RUN	通过选择中的参数组 No. 定值操作开始实行。转换后若是定值运转的 SV 斜率的场合，从程序运转时的 SV 针对选择中的参数组 No. 实行 SV 斜率动作。
STOP	
END	
RESET	通过选择中的参数组 No. 变为 READY 状态。

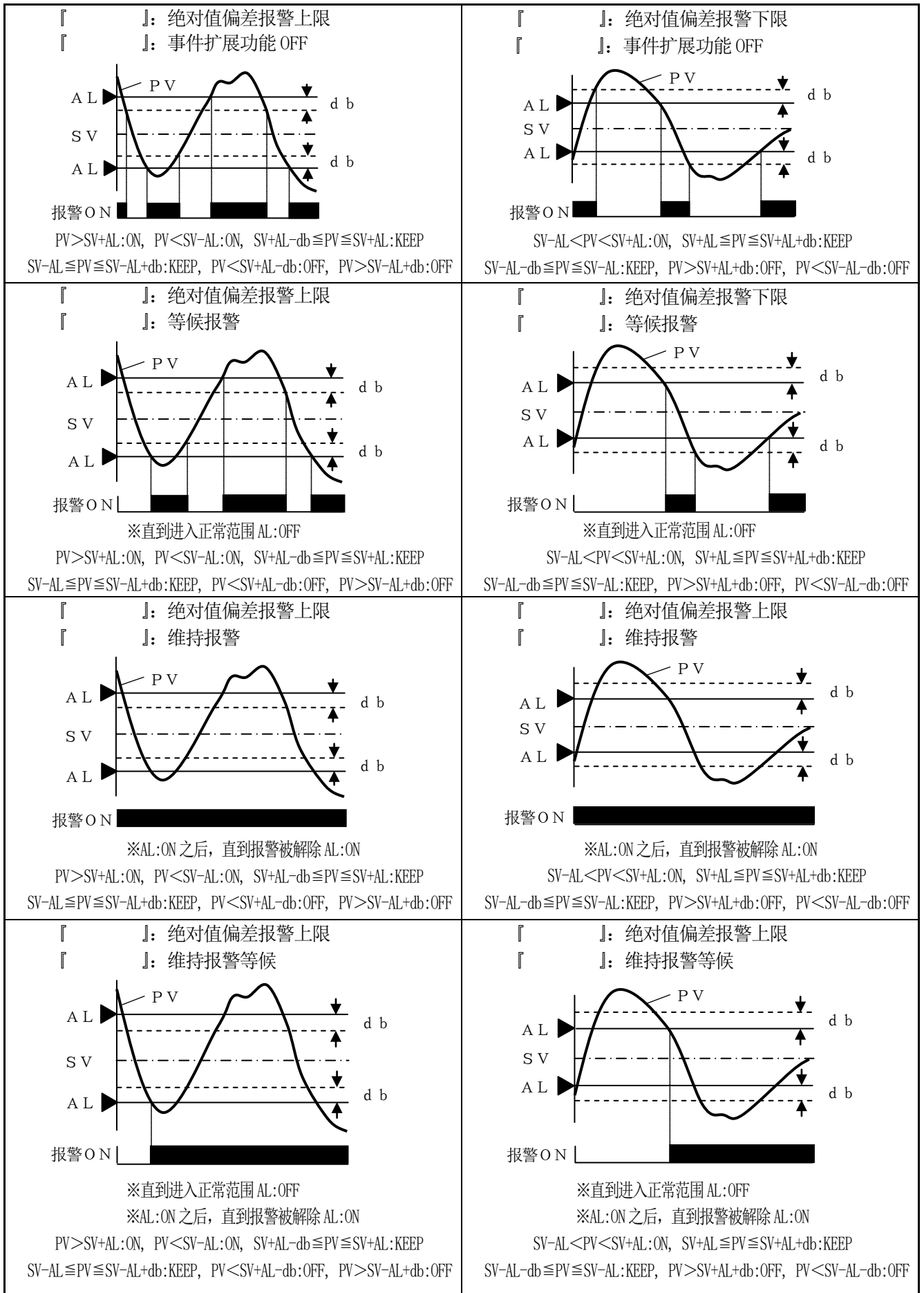
1.1. 功能详细说明

1.1-1. 事件

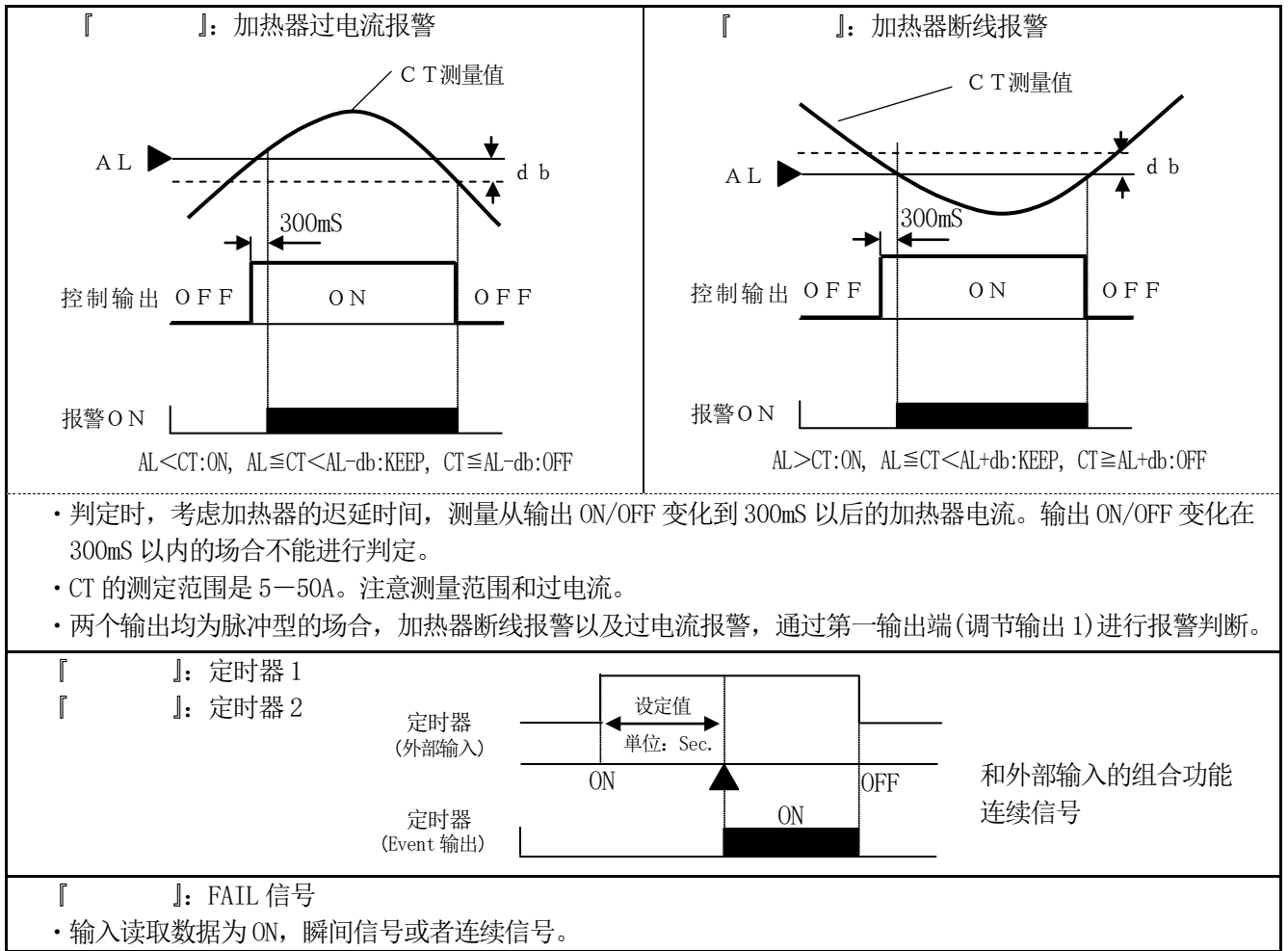
① 报警事件

<p>『 』: 绝对值报警上限 『 』: 事件扩展功能 OFF</p>  <p>报警 ON</p> <p>$AL < PV: ON, AL - db < PV \leq AL: KEEP, PV \geq AL - db: OFF$</p>	<p>『 』: 绝对值报警下限 『 』: 事件扩展功能 OFF</p>  <p>报警 ON</p> <p>$AL > PV: ON, AL \leq PV < AL + db: KEEP, PV \geq AL + db: OFF$</p>
<p>『 』: 绝对值报警上限 『 』: 等候报警</p>  <p>报警 ON</p> <p>※直到进入正常范围 AL:OFF $AL < PV: ON, AL - db < PV \leq AL: KEEP, PV \geq AL - db: OFF$</p>	<p>『 』: 绝对值报警下限 『 』: 等候报警</p>  <p>报警 ON</p> <p>※直到进入正常范围 AL:OFF $AL > PV: ON, AL \leq PV < AL + db: KEEP, PV \geq AL + db: OFF$</p>
<p>『 』: 绝对值报警上限 『 』: 维持报警</p>  <p>报警 ON</p> <p>※AL:ON之后, 直到报警被解除 AL:ON $AL < PV: ON, AL - db < PV \leq AL: KEEP, PV \geq AL - db: OFF$</p>	<p>『 』: 绝对值报警下限 『 』: 维持报警</p>  <p>报警 ON</p> <p>※AL:ON之后, 直到报警被解除 AL:ON $AL > PV: ON, AL \leq PV < AL + db: KEEP, PV \geq AL + db: OFF$</p>
<p>『 』: 绝对值报警上限 『 』: 维持报警等候</p>  <p>报警 ON</p> <p>※直到进入正常范围 AL:OFF ※AL:ON之后, 直到报警被解除 AL:ON $AL < PV: ON, AL - db < PV \leq AL: KEEP, PV \geq AL - db: OFF$</p>	<p>『 』: 绝对值报警下限 『 』: 维持报警等候</p>  <p>报警 ON</p> <p>※直到进入正常范围 AL:OFF ※AL:ON之后, 直到报警被解除 AL:ON $AL > PV: ON, AL \leq PV < AL + db: KEEP, PV \geq AL + db: OFF$</p>

<p>『 』: 偏差报警上限 『 』: 事件扩展功能 OFF</p> <p>报警 ON</p> <p>$PV > SV + AL: ON, SV + AL - db < PV \leq SV + AL: KEEP, PV \leq SV + AL - db: OFF$</p>	<p>『 』: 偏差报警下限 『 』: 事件扩展功能 OFF</p> <p>报警 ON</p> <p>$PV < SV + AL: ON, SV + AL \leq PV < SV + AL + db: KEEP, PV > SV + AL + db: OFF$</p>
<p>『 』: 偏差报警上限 『 』: 等候报警</p> <p>报警 ON</p> <p>※直到进入正常范围 AL:OFF</p> <p>$PV > SV + AL: ON, SV + AL - db < PV \leq SV + AL: KEEP, PV \leq SV + AL - db: OFF$</p>	<p>『 』: 偏差报警下限 『 』: 等候报警</p> <p>报警 ON</p> <p>※直到进入正常范围 AL:OFF</p> <p>$PV < SV + AL: ON, SV + AL \leq PV < SV + AL + db: KEEP, PV \leq SV - AL + db: OFF$</p>
<p>『 』: 偏差报警上限 『 』: 维持报警</p> <p>报警 ON</p> <p>※AL:ON 之后, 直到报警被解除 AL:ON</p> <p>$PV > SV + AL: ON, SV + AL - db < PV \leq SV + AL: KEEP, PV \leq SV + AL - db: OFF$</p>	<p>『 』: 偏差报警下限 『 』: 维持报警</p> <p>报警 ON</p> <p>※AL:ON 之后, 直到报警被解除 AL:ON</p> <p>$PV < SV + AL: ON, SV + AL \leq PV < SV + AL + db: KEEP, PV \leq SV - AL + db: OFF$</p>
<p>『 』: 偏差报警上限 『 』: 维持报警等候</p> <p>报警 ON</p> <p>※直到进入正常范围 AL:OFF ※AL:ON 之后, 直到报警被解除 AL:ON</p> <p>$PV > SV + AL: ON, SV + AL - db < PV \leq SV + AL: KEEP, PV \leq SV + AL - db: OFF$</p>	<p>『 』: 偏差报警下限 『 』: 维持报警等候</p> <p>报警 ON</p> <p>※直到进入正常范围 AL:OFF ※AL:ON 之后, 直到报警被解除 AL:ON</p> <p>$PV < SV + AL: ON, SV + AL \leq PV < SV + AL + db: KEEP, PV \leq SV - AL + db: OFF$</p>



<p>『 』: 输出值报警上限 『 』: 事件扩展功能 OFF</p> <p>报警 ON</p> <p>$AL < MV: ON, AL - db < MV \leq AL: KEEP, MV \leq AL - db: OFF$</p>	<p>『 』: 输出值报警下限 『 』: 事件扩展功能 OFF</p> <p>报警 ON</p> <p>$AL > MV: ON, AL \leq MV < AL + db: KEEP, MV \geq AL + db: OFF$</p>
<p>『 』: 输出值报警上限 『 』: 等候报警</p> <p>报警 ON</p> <p>※直到进入正常范围 AL:OFF $AL < MV: ON, AL - db < MV \leq AL: KEEP, MV \leq AL - db: OFF$</p>	<p>『 』: 输出值报警下限 『 』: 等候报警</p> <p>报警 ON</p> <p>※直到进入正常范围 AL:OFF $AL > MV: ON, AL \leq MV < AL + db: KEEP, MV \geq AL + db: OFF$</p>
<p>『 』: 输出值报警上限 『 』: 维持报警</p> <p>报警 ON</p> <p>※AL:ON 之后, 直到报警被解除 AL:ON $AL < MV: ON, AL - db < MV \leq AL: KEEP, MV \leq AL - db: OFF$</p>	<p>『 』: 输出值报警下限 『 』: 维持报警</p> <p>报警 ON</p> <p>※AL:ON 之后, 直到报警被解除 AL:ON $AL > MV: ON, AL \leq MV < AL + db: KEEP, MV \geq AL + db: OFF$</p>
<p>『 』: 输出值报警上限 『 』: 报警待机保持</p> <p>报警 ON</p> <p>※一直到进入正常范围 AL:OFF ※AL:ON 之后, 直到报警被解除 AL:ON $AL < MV: ON, AL - db < MV \leq AL: KEEP, MV \leq AL - db: OFF$</p>	<p>『 』: 输出值报警下限 『 』: 报警待机保持</p> <p>报警 ON</p> <p>※直到进入正常范围 AL:OFF ※AL:ON 之后, 直到报警被解除 AL:ON $AL > MV: ON, AL \leq MV < AL + db: KEEP, MV \geq AL + db: OFF$</p>
<p>• 二输出的场合, 输出值报警在第一输出端(调节输出 1)进行报警判定。</p>	



② 状态事件

事 件	功 能 说 明
『 』	定值运转的 RUN 状态 • 定值运转的 RUN 状态时 ON, 连续信号。
『 』	预置输出中 • 预先调整输出中(外部输入, READY 状态)时为 ON, 连续信号。
『 』	定值运转的远程 SV • 通过定值运转的远程 SV 运转中为 ON, 模拟信号。
『 』	SV 上升中 • 定值运转上升斜率动作中, 程序运转的 SV 上升中为 ON, 连续信号。 • 程序运转的 STOP(停止)时 OFF, 模拟信号。
『 』	SV 下降中 • 定值运转的 SV 下降斜率动作中, 程序运转的 SV 下降中为 ON, 连续信号。 • 程序运转的 STOP(停止)时 OFF, 连续信号。
『 』	程序运转的阶梯转换信号 程序运转的阶梯转换时约在 0.5 秒内为 ON, 瞬间信号。
『 — 』	程序运转的阶梯转换信号 • 按照 STEP No. 1—12 ON, 连续信号。
『 』	程序运转的 RUN • 程序运转的 RUN(运转)进行中为 ON, 连续信号。

「	」	程序运转的 STOP · 程序运转的 STOP(停止)进行中为 ON, 连续信号。
「	」	程序运转的 ADVANCE · 程序运转的 ADVANCE(步进)中约在 0.5 秒内为 ON, 瞬时信号。
「	」	程序运转的 RESET · 程序运转的 RESET(解除)进行中为 ON, 连续信号。
「	」	程序运转的 END · 程序运转的 END(结束)进行中为 ON, 连续信号。
「	」	程序运转的 SV 常数中 · 程序运转的 SV 常数进行中为 ON, 连续信号。 · 程序运转的 STOP(停止)进行中为 ON, 模拟信号。 · 程序运转的 RESET(解除)中和 END(结束)进行中为 OFF, 连续信号。

1 1 - 2. 外部输入

外部输入将指定的端子接通 (ON) 或切断 (OFF) 后, 约 0.5 秒后分别转换为所指定的动作。

外部数入	功能说明																																														
「	」	定值运转的 READY · 作为定值运转 ON 时为 READY 状态, OFF 时为 RUN 状态。																																													
「	」	定值运转的远程 SV · 作为数字远程输入, ON 时为远程 SV 状态运转, OFF 时为本机 SV 状态运转。																																													
「	」	手动输出 · 通过 ON 手动输出运转(手动输出), 通过 OFF 自动输出运转(自动输出)。 · 第一输出端(调节输出 1)和第二输出端(调节输出 2)同时转换。																																													
「	」	预置输出 · 通过 ON 预先调整输出, 通过 OFF 解除预先调整输出。 · 第一输出端(调节输出 1)和第二输出端(调节输出 2)同时转换。																																													
「	」	定时器 1 · 通过 ON 启动定时器 1 (START), 通过 OFF 解除(RESET)定时器 1。 · 和状态报警「定时器 1」的组合功能。																																													
「	」	定时器 2 · 通过 ON 启动定时器 2 (START), 通过 OFF 解除(RESET)定时器 2。 · 和状态报警「定时器 2」组合功能。																																													
「	」	报警事件 RESET · 通过 ON 的瞬间接通解除 (RESET) 报警。																																													
「	」	选择参数组 No. · 按照以下被选择的参数组 No. (○表示为 ON, ×表示为 OFF)。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th></th> <th>组 No. 8</th> <th>组 No. 7</th> <th>组 No. 6</th> <th>组 No. 5</th> <th>组 No. 4</th> <th>组 No. 3</th> <th>组 No. 2</th> <th>组 No. 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>「</td> <td>○</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>「</td> <td>×</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>「</td> <td>×</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>「</td> <td>×</td> <td>○</td> <td>×</td> <td>○</td> <td>×</td> <td>○</td> <td>×</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table> · 选择上述以外的场合, 维持选择前的参数组 No., 或者通过运转画面的「选择参数组 No.」选择选择组 No.。 · 按照实际需求, 选择的 No. 功能分配即可。		组 No. 8	组 No. 7	组 No. 6	组 No. 5	组 No. 4	组 No. 3	组 No. 2	组 No. 1	「	○	×	×	×	×	×	×	×	「	×	○	○	○	○	×	×	×	「	×	○	○	×	×	○	○	×	「	×	○	×	○	×	○	×	○
	组 No. 8	组 No. 7	组 No. 6	组 No. 5	组 No. 4	组 No. 3	组 No. 2	组 No. 1																																							
「	○	×	×	×	×	×	×	×																																							
「	×	○	○	○	○	×	×	×																																							
「	×	○	○	×	×	○	○	×																																							
「	×	○	×	○	×	○	×	○																																							

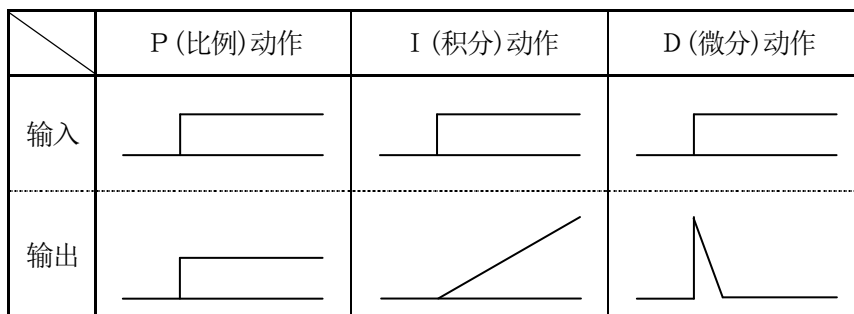
「 」	程序运转 · 通过 ON 进行程序运转，通过 OFF 进行定值运转。																				
「 」	程序运转 RUN · 通过 ON 进行程序运转的 RUN，通过 OFF 停止 (STOP)。																				
「 」	程序运转的步进 (ADVANCE) · 通过一次 ON 的瞬间接通进行程序运转的一阶梯步进 (ADVANCE)。																				
「 」	程序运转的 RESET · 通过 ON 的瞬间接通进行程序运转的解除 (RESET)。																				
「 」	选择程序模式 No. · 按照以下被选择的程序段 No. (○表示为 ON, ×表示为 OFF)。																				
「 」	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>图案 No. 4</th> <th>图案 No. 3</th> <th>图案 No. 2</th> <th>图案 No. 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>「 」</td> <td>○</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>「 」</td> <td>×</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>「 」</td> <td>×</td> <td>○</td> <td>×</td> <td>○</td> </tr> </tbody> </table>		图案 No. 4	图案 No. 3	图案 No. 2	图案 No. 1	「 」	○	×	×	×	「 」	×	○	○	×	「 」	×	○	×	○
	图案 No. 4	图案 No. 3	图案 No. 2	图案 No. 1																	
「 」	○	×	×	×																	
「 」	×	○	○	×																	
「 」	×	○	×	○																	
	· 选择上述情况以外的场合，持续选择前的模式 No.，或者通过运转画面的「图案 No.」来选择 No.。 · 无需将 3 个功能一次分配，根据实际需要选择的 No. 功能分配即可。																				

11-3. PID

① PID 的基本

说明 PID 的基本动作。有关 PID 控制的详细理论，请阅读相关资料。

动作	动作说明
P 动作 (比例动作)	<ul style="list-style-type: none"> · PID 控制的基本动作。 · 对灵敏性和稳定性起很大作用，单靠比例动作会产生补偿。 · 若增大 P 的话，由于 PV (测量值) 振幅变小稳定性改善，灵敏度降低。 · 通过设定 P=0% 可转为二值控制动作。
I 动作 (积分动作)	<ul style="list-style-type: none"> · 可以消除因 P 动作产生的补偿，但由于相位延迟，稳定性降低。 · 若减少 I (增强积分动作) 灵敏度得到改善，但会导致超调增加。 · 设定值的「0」相当于无限大(∞)。
D 动作 (微分动作)	<ul style="list-style-type: none"> · 补偿因多余时间及迟延因素引起的相位迟延。 · 对于较大的偏差，增大 D 虽然可以改善灵敏度，但对于短周期的偏差来说稳定性降低。 · 设定值的「0」相当于 OFF。 · I 和 D 的相对关系一般来讲设定值 I 的 1/4 程度为 D。



② 自动调整的次序

调节仪具有自动演算 PID 常数的功能(自动调整)。自动调整的实行画面为运转画面。自动调整方式分为三种，根据控制对象选择。自动调整的次序如下所示。

实行自动调整时，尽可能将控制对象(电炉等)接近于实际工作的条件。
并且设定实际运转的 SV。


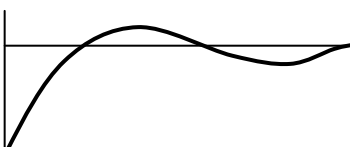
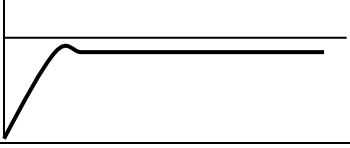



选择自动调整方式(TYPE1, TYPE2, TYPE3)、执行自动调整。
※自动调整实行中的调节输出因需要算出 PID 常数，故通过双值控制运转。
※双输出的场合，自动调整非实行中的调节输出将持续其控制动作。



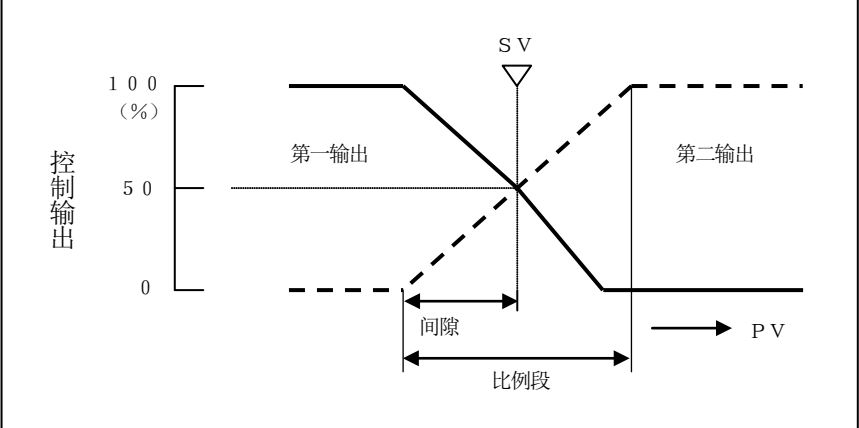
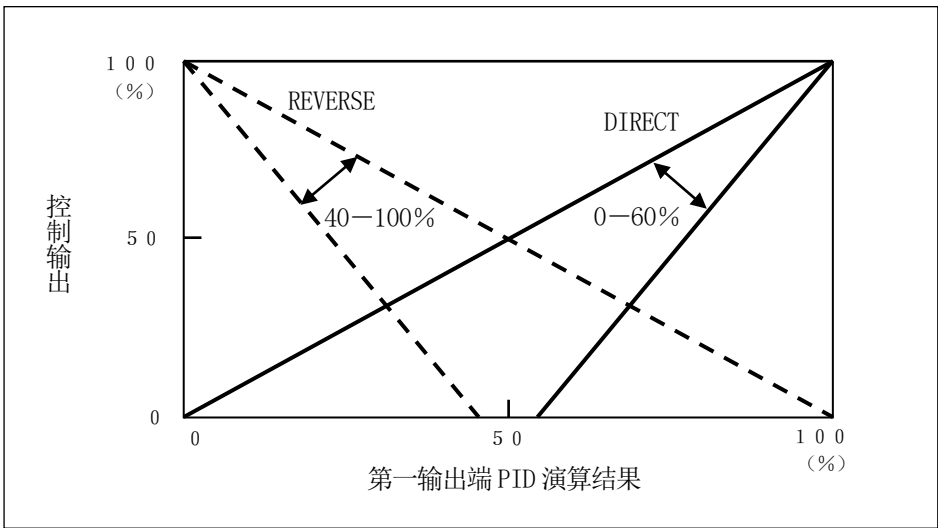
自动调整終了后，经过一段时间的运转，确认控制结果是否良好。
※算出的 PID 被登录于选择中的参数组 No. 的 PID。
※若控制结果不良，请参考以下③项轻微调整 PID 常数。

③ 控制结果和 PID 常数的处理方法

控制结果	处理方法		
	P	I	D
 <p>随着微小振动的发生， 逐渐接近于设定值。</p>	—	延长 (增大)	延长 (增大)
 <p>随着大幅度振动的发生， 逐渐接近于设定值。</p>	缩小 (减少)	—	—
 <p>安定于 SV 之前。</p>	—	缩短 (减少)	缩短 (减少)
 <p>微小振动为持续状态。</p>	—	—	缩短 (减少)

关于控制性

关于控制性，需要进行系统整体的设计，为了得到良好的控制结果，控制对象(电炉等)和操作端的良好灵敏度之间的相互关系很重要。灵敏度过低或过高的组合，但依靠调节器的设定参数调节有时会很困难。

二输出方式	功能说明
<p>P I D 式</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 设定第二输出端PID 和第一输出及第二输出之间间隙的方式。 • 通常将第一输出端作为加热动作，将 mode 4 的「调节动作」设定为「反向动作」，将第二输出端作为冷却动作，将 mode 7 的「调节动作」设定为「正向动作」。 • 所谓间隙如图所示，指的是 SV 和第二输出 0% (处于比例段) 的间隔。 • 当第一输出值和第二输出值均为 PV=SV 时，若想将输出设为 50% 时 (不包括 I 和 D 的动作)，间隙作为 $G(\%) = -P/2$ (P: 第二输出比例带，第二输出为正向动作被推算)。 
<p>SPLIT 式</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 匹配器演算动作的方式如下图所示以第一输出端PID 的演算结果为基础。 • SPLIT 的设定范围是 DIRECT 为 0-60%，REVERSE 为 40-100% 。 • 通过 mode 6 的「调节动作」的设定，将第一输出端设定为「反向动作」时，第二输出端将转为「正向动作」，而第一输出端设定为「正向动作」时，第二输出端将转为「反向动作」。 

1 3. 规格

■输入规格

输入种类: 热电偶 B, R, S, N, K, E, J, T, U, L,
WRe5-WRe26, W-WRe26, Platine1 II
热电阻 Pt100, JPt100
直流电压 0-5V
直流电流 4-20mA(使用直流电压 0-5V,
外加 250Ω 的接收电阻)

输入量程: 15 种热电偶, 4 种热电阻, 1 种直流电压,
1 种直流电流

温度单位: °C

精度额定: 测试量程的 $\pm 0.25\% \pm 1$ digit
详细内容参照「精度额定详细规定」

采样周期: 约 0.5 秒

分辨率: 约 1/100,000

断线: 热电偶, 仅限于热电阻, 上限断线为标准装备

输入阻抗: 热电偶 1MΩ 以上
直流电压 500kΩ 以上
直流电流 约 250Ω (外接)

容许信号源阻抗: 热电偶 100Ω 以下
直流电压 300Ω 以下

容许接线阻抗: 热电阻 5Ω 以下(全线导通)

热电阻的测定电流: 约 125 μA

最大容许输入: 热电偶 ±10V 以下
直流电压 ±10V 以下
直流电流 ±30mA 以下, ±7.5V 以下
热电阻 500Ω 以下, ±5V 以下

最大共模电压: 30VAC 以下

共模抑制比: 130dB 以上(50/60Hz)

串模抑制比: 50dB 以上(50/60Hz)

■显示·操作键规格

显示元件: LED(绿色, 红色)

键开关数: 4

■调节规格

控制周期: 约 0.5 秒

输出形式: 开关脉冲型, 电流输出型, SSR 驱动脉冲型,
电压输出型

开关脉冲型: 输出信号 开关脉冲导通信号

接点容量
阻性负载 100-240VAC, 30VDC · 3A 以下
感性负载 100-240VAC, 30VDC · 1.5A 以下
最小负荷 5VDC · 10mA 以上

电流输出型 输出信号 4-20mA
负载阻抗 600Ω 以下
SSR 驱动脉冲型 输出信号 开关脉冲电压信号
输出电压 ON 电压 12VDC ± 20%
OFF 电压 0.8VDC 以下
负载电流 20mA 以下
电压输出型 输出信号 0-10V
输出阻抗 约 10Ω
负载阻抗 50kΩ 以上

绝缘: 内部回路指的是绝缘(20MΩ 以上 · 500VDC)

■标准事件输出规格

事件点数: 2 点

事件种类: 报警事件 37 种(最大)

状态事件 24 种(最大)

输出信号: 继电器输出(a 接点), EV1 和 EV2, 接地 COM 通用
接点容量 阻性负载 100-240VAC, 30VDC · 3A 以下
感性负载 100-240VAC, 30VDC · 1.5A 以下
最小负载 5VDC · 10mA 以上

绝缘: 内部回路指的是绝缘(20MΩ 以上 · 500VDC)

■一般规格

额定电源电压: 100-240VAC

额定电源频率: 50/60Hz

最大功率: 无选件 10VA

选件有 16VA

停电对策: 通过 EEPROM 保持设定内容(重写次数 100 万次以下)

程序运转的进行状态无保持

端子螺丝: M3.5

绝缘电阻: 一次端子和二次端子之间 20MΩ 以上(500VDC)

耐压: 一次端子和二次端子之间 1,500VAC(1 分钟)

※一次端子: 电源(L, N), 调节继电器输出,

事件继电器输出端子

二次端子: 一次端子以外的所有端子

前面材料: 阻燃性 ABS

外壳材料: 阻燃性 PC

颜色: 灰色

安装方法: 放入表盘安装

外形尺寸: CP350 96(H) × 48(W) × 107(D)

CP370 96(H) × 96(W) × 107(D)

(从表盘表面的深度尺寸 100: 不包含端子盖)

质量: CP350 选件无 约 240g

选件有 约 330g

CP370 选件无 约 330g

选件有 约 420g

■定值规格

设定值(SV): 设定 4 位

参数组: 8 组

SV, PID, EV1/EV2/EV3/EV4, 输出限制器, 输出预置

运转切换: RUN/READY, 参数组编号, 自动输出/手动输出

SV 斜率: 上升 0(OFF)~9999/分

下降 0(OFF)~-1999/分

■程序规格

程序段阶梯: 12 段/1 图案

程序段: 4 图案, 图案可连接

设定值(SV): 4 位设定

时间设定: 00:00~99:59

时间单位: 时, 分 或 分, 秒

程序段重复: 9999

参数组: 8 组, 按每一阶梯选择

PID, EV1/EV2/EV3/EV4, 输出限制器, 输出预置

运转切换: 程序驱动(RUN, STOP, ADVANCE, RESET),

图案选择(1/2/3/4), 自动输出/手动输出,

定值运转/程序运转

■定值·程序通用规格

P I D : P 0.0(二位置)~999.9%

I 0(∞)~9999 秒

D 0(OFF)~9999 秒

输出限制器: 上限 0.0~105.0%

下限 -5.0~100.0%

输出预置: -5.0~105.0%

A. R. W. : 上限 0.0~100.0%

下限 -100.0~0.0%

输出变量极限: 上升 0.1~100.0%

下降 -100.0~-0.1%

PID 不灵敏带: 0.0~9.9%

传感器补偿: 4 位设定

PV 过滤器: 0.0~99.9 秒

SV 过滤器: 0.0~99.9 秒

PV 异常输出: -5.0~105.0%

预置输出: -5.0~105.0%

调解动作: 正向动作/反向动作

手动输出: -5.0~105.0%

自动调谐: 第一输出端/第二输出端

TYPE1/TYPE2/TYPE3

脉冲周期: 1~180 秒

■安全规格

CE 认证: EN61326-1: 2006 级别 A

EN61010-1: 2001 (过电压范畴 II, 污染度 2)

※根据 EMC 指令的实验条件, 产生相当于最大±20%的指示值和输出值的变动

防水防尘: IEC60529 IP65 相当(自声明) ※选件

RoHS 指令

■基准动作条件

周围温度: 23°C±2°C

周围湿度: 55%RH±5% (在不结露的条件下)

电源电压: 100VAC±1%

电源频率: 50/60Hz±0.5%

安装状态: 前后±5°, 左右±5°

设定高度: 2,000m 以下

振 动: 0 m/s²

冲 击: 0 m/s²

安装条件: 单体表盘安装(上下左右有空隙)

风 : 无

外围干扰: 无

预热时间: 30 分钟以上

■正常动作条件

周围温度: -10°C~50°C (密封仪表装置-10°C~40°C)

周围湿度: 10~90%RH (无结露)

电源电压: 90~264VAC

电源频率: 50/60Hz±2%

安装状态: 前后±10°, 左右±10°

设定高度: 2,000m 以下

振 动: 2 m/s²以下

冲 击: 0 m/s²

安装条件: 单体表盘安装(上下左右有空隙)

外围干扰: 无

周围温度变化率: 10°C/hour 以下

■运输条件

周围温度: -20°C~60°C

周围湿度: 10~90%RH (无结露)

振 动: 4.9 m/s²以下(10~60Hz)

冲 击: 392 m/s²以下(保持出厂包装状态)

■保存条件

周围温度: -20°C~60°C

长期保存的周围温度设定为 10°C~30°C

周围湿度: 10~90%RH (无结露)

振 动: 0 m/s² (保持出厂包装状态)

冲 击: 0 m/s² (保持出厂包装状态)

■选件

[二输出]

控制周期: 约 0.5 秒

输出形式: 开关脉冲型, 电流输出型, SSR 驱动脉冲型, 电压输出型, 可以任意组合。

绝 缘: 内部回路指的是绝缘为(20M Ω 以上·500VDC)
输出之间为非绝缘(只有开关脉冲型为绝缘)

[增设事件输出]

事件点数: 事件继电器输出 2 点(最大)

事件集电极开路输出 3 点(最大)

事件种类: 报警事件 37 种(最大)

状态事件 24 种(最大)

输出信号: 继电器(a 接点)

接点容量 阻性负载 100—240VAC, 30VDC·3A 以下

感性负载 100—240VAC, 30VDC·1.5A 以下

最小负载 5VDC·10mA 以上

集电极开路输出容量: 24VDC·50mA

绝 缘: 内部回路指的是绝缘为(20M Ω 以上·500VDC)
事件输出之间为非绝缘

事件集电极开路输出间为非绝缘

[传送信号输出]

输出信号: 4—20mA 负载阻抗在 600 Ω 以下

0—1V 输出阻抗 约 10 Ω

负载阻抗 50k Ω 以上

0—10V 输出阻抗 约 10 Ω

负载阻抗 50k Ω 以上

精度定额: $\pm 0.3\%FS$

分 辨 率: 约 1/30,000

输出更新周期: 约 0.5 秒

绝 缘: 内部回路指的是绝缘为(20M Ω 以上·500VDC)

[外部输入]

输入点数: 最大 6 点(最大)

输入信号: 无接点电压, 集电极开路信号

外部接点容量: 5VDC·2mA

功能种类: 18 种(最大)

绝 缘: 内部回路指的是绝缘为(20M Ω 以上·500VDC)

[通信接口]

通信种类: RS-485

协 议: MODBUS (RTU), MODBUS (ASCII), PRIVATE

绝 缘: 内部回路指的是绝缘为(20M Ω 以上·500VDC)

[加热器断线报警]

测试范围: 5—50AAC (50/60Hz)

精度额定: $\pm 5.0\%FS \pm 1digit$

外接 CT : U-RD 制造「CTL-6-S-H」

[防水规格]

外壳保护: 相当于 IEC60529 IP65(自主声明)

※仪表密集安装时无

[端子盖]

材质: 阻燃 ABS

颜色: 灰色

■精度额定的详细规定

输入种类		输入量程	额定精度	例外规定精度
热电偶	B	0—1820℃	±0.25%FS±1digit 但是低于0℃时, ±0.5%FS±1digit	0—400℃: 规定外 400—800℃: ±0.5%FS±1digit
	R	0—1760℃		0—400℃: ±0.5%FS±1digit
	S	0—1760℃		
	N	0—1300℃		
	K 1	-200—1370℃		
	K 2	-199.9—500.0℃		
	K 3	0.0—800.0℃		
	E	-199.9—700.0℃		
	J	-199.9—900.0℃		
	T	-199.9—400.0℃		
	U	-199.9—400.0℃		
	L	-199.9—900.0℃		
	WRe5-WRe26	0—2310℃		
	W-WRe26	0—2310℃		0—400℃: ±0.5%FS±1digit
Platinel II	0—1390℃			
热电阻	Pt100 1	-199.9—850.0℃	±0.25%FS±1digit	
	Pt100 2	-199.9—200.0℃		
	Pt100 3	-100.0—300.0℃		
	JPt100	-199.9—649.0℃		
直流电压	5V	0.000—5.000V	±0.25%FS±1digit	
直流电流	20mA	4.00—20.00mA (1.00—5.00V 相当)		※使用直流电压 5V。 ※除去接收电阻的精度。

B, R, S, N, K, E, J, T: IEC584(1977,1982), JIS C 1602-1995, JIS C 1605-1995

WRe5-WRe26, W-WRe26, Platinel II: ASTM Vol. 14. 03

U, L: DIN43710-1985

Pt100: IEC751(1995), JIS C 1604-1997

JPt100: JIS C 1604-1981, JIS C 1606-1986

■另售附属品

品名	规格															
接点保护元件	• 继电器输出用接点保护元件															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>品名</th> <th>型号</th> <th>规格</th> <th>开关电流</th> <th>漏电流</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>轻负载用接点保护元件</td> <td>CX-CR1</td> <td>0.01 μF+120 Ω</td> <td>0.2A 以下</td> <td>约 2mA</td> </tr> <tr> <td>重负载用接点保护元件</td> <td>CX-CR2</td> <td>0.5 μF+47 Ω</td> <td>0.2A 以上</td> <td>约 55mA</td> </tr> </tbody> </table>	品名	型号	规格	开关电流	漏电流	轻负载用接点保护元件	CX-CR1	0.01 μF+120 Ω	0.2A 以下	约 2mA	重负载用接点保护元件	CX-CR2	0.5 μF+47 Ω	0.2A 以上	约 55mA
	品名	型号	规格	开关电流	漏电流											
轻负载用接点保护元件	CX-CR1	0.01 μF+120 Ω	0.2A 以下	约 2mA												
重负载用接点保护元件	CX-CR2	0.5 μF+47 Ω	0.2A 以上	约 55mA												
接收电阻	• 直流电流输入用接收电阻 型号: EZ-RX250															
外接 CT	• 加热器断线报警用外接付 CT 型号: 「CTL-6-S-H」 ※U-RD 制造(日本制)															

1 4. 检查与维修

1 4 - 1. 检查

① 作业开始前的试运转

每次作业开始前须进行试运转，确认产品的动作是否正常。

② 定期检查

根据需要，建议实施产品的定期检查。特别是精度方面从购买后由于时效变化精度有可能偏移，因此需通过定期检查进行重新调整或更换老化零件。

1 4 - 2. 寿命零件

本产品中部分零件是有使用寿命，建议实施产品的定期检验及定期更换。

零 部 件 名 称	推 定 寿 命
1. 继电器(调节继电器，报警继电器)	约 10 万次
2. 电解电容(电源回路中滤波用电容器)	约 5 年(常温，运转时间：12 时 / 天)

1 4 - 3. 废 弃

本产品的组成元件中，含有 RoHS 指令规定量以下的微量有害化学物质。
废弃产品时，务必委托专业公司或按地区规定的方法废弃。

1 5. 故障诊断

症 状	确 认 事 项
① PV 显示为 「 <u> </u> 」。	• 对于输入量程，超量程输入或者是断线状态。 • 确认传感器信号。
② PV 显示为 「 <u> </u> 」。	• 对于输入量程，欠量程输入状态。 • 确认传感器信号。
③ PV 有误差。 或者 PV 不稳定。	[传感器端的确认事项] • 确认传感器本体是否有问题。 • 热电偶的场合，确认热电偶及辅助导线是否连接在调节器的端子螺丝上。 • 热电阻的场合，确认接线电阻的阻值是否很小。 • 确认传感器信号和其他设备是否没有并列连接。 [系统端的确认事项] • 确认最终产品是否处于良好的接地状态。 • 确认是否有干扰。 • 确认环境和条件(周围温度，风)是否有问题。 [调节器端的确认事项] • 确认接线时否有问题。 • 确认参数(与输入相关的)的设定内容是否正确。

④ 操作端的动作异常	<p>[操作端确认事项]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 确认操作端是否有问题。 • 确认接线是否有问题。 • 确认操作端是否能单独正常工作。 <p>[系统端的确认事项]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 确认是否有干扰。 • 确认接线时否有问题。 • 确认参数(与调节动作和输出相关的)的设定内容是否正确。 														
⑤ 控制性差	<p>[系统端的确认事项]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 确认是否是灵敏度过低或过高的控制条件，对于受控对象(加热器等)，确认操作端是否妥当。 • 确认是否有干扰。 <p>[调节器端的确认事项]</p> <ul style="list-style-type: none"> • 确认 PV 是否稳定。 • 确认 PID 系数是否适宜。 • 通过 PID 自动调整整算出 PID 常数时，自动调整有三种方式，也可尝试其他方式。 • 确认参数(和 PID 输出相关的)的设定内容是否正确。 • PID 控制的场合下，请确认 PV 稳定时的输出值是否设定在输出预置设定值的范围内。 • 请确认，在开关脉冲输出型、或 SSR 驱动脉冲型的场合下的脉冲周期值。 • 参照下述表格，调整主要的控制参数。 <table border="1" data-bbox="545 1016 1455 1456"> <thead> <tr> <th>控制参数</th> <th>功能说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>控制算法</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 「位置型 PID 控制」对灵敏度较低的控制对象有效。 • 「速度型 PID 控制」对灵敏度较低的控制对象有效。 </td> </tr> <tr> <td>输出变化量限制器</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 起抑制急剧的输出变化的作用。 </td> </tr> <tr> <td>PID 不灵敏带</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 不灵敏带的设定范围将偏差非线性化，起降低输出灵敏度的作用。 </td> </tr> <tr> <td>A. R. W.</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 限制 I 的动作范围，在 A. R. W. 的设定范围外转为 PD 动作。 </td> </tr> <tr> <td>输出限制器</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • 设定数出的上下限范围，输出值在此范围内动作。 </td> </tr> <tr> <td>SV 过滤器</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • SV 变更时，对内部变更后的 SV 追加一次迟延演算的功能。具有抑制超调的功能。 </td> </tr> </tbody> </table>	控制参数	功能说明	控制算法	<ul style="list-style-type: none"> • 「位置型 PID 控制」对灵敏度较低的控制对象有效。 • 「速度型 PID 控制」对灵敏度较低的控制对象有效。 	输出变化量限制器	<ul style="list-style-type: none"> • 起抑制急剧的输出变化的作用。 	PID 不灵敏带	<ul style="list-style-type: none"> • 不灵敏带的设定范围将偏差非线性化，起降低输出灵敏度的作用。 	A. R. W.	<ul style="list-style-type: none"> • 限制 I 的动作范围，在 A. R. W. 的设定范围外转为 PD 动作。 	输出限制器	<ul style="list-style-type: none"> • 设定数出的上下限范围，输出值在此范围内动作。 	SV 过滤器	<ul style="list-style-type: none"> • SV 变更时，对内部变更后的 SV 追加一次迟延演算的功能。具有抑制超调的功能。
控制参数	功能说明														
控制算法	<ul style="list-style-type: none"> • 「位置型 PID 控制」对灵敏度较低的控制对象有效。 • 「速度型 PID 控制」对灵敏度较低的控制对象有效。 														
输出变化量限制器	<ul style="list-style-type: none"> • 起抑制急剧的输出变化的作用。 														
PID 不灵敏带	<ul style="list-style-type: none"> • 不灵敏带的设定范围将偏差非线性化，起降低输出灵敏度的作用。 														
A. R. W.	<ul style="list-style-type: none"> • 限制 I 的动作范围，在 A. R. W. 的设定范围外转为 PD 动作。 														
输出限制器	<ul style="list-style-type: none"> • 设定数出的上下限范围，输出值在此范围内动作。 														
SV 过滤器	<ul style="list-style-type: none"> • SV 变更时，对内部变更后的 SV 追加一次迟延演算的功能。具有抑制超调的功能。 														

产品正常的判定

说明有关产品是否正常的简易判定次序。

测试输入部	▪ 通过输入种类设定「K」, 将端子短路, PV 若显示为室温, 则可以判定测量输入端基本正常。
调节输出部	▪ 转换为手动输出运行 (MAN), 将输出值设为 0% 及 100%, 确认输出状态。输出值若符合输出形式, 可以判断调节输出部正常。

1 6 . 参数列表

[通用设定项目] : mode 0—mode T

mode No.	设定项目	初始值	设定值	设定范围
0	实行中的SV	0		-1999—9999 (SV 限制器范围内)
	实行中的步骤时间	00:00		00:00—99:59
	实行中的EV1	4000		-1999—9999
	实行中的EV2	-1999		-1999—9999
	实行中的EV3	4000		-1999—9999
	实行中的EV4	-1999		-1999—9999
	实行中的PID: P	5.0		0.0—999.9 (0.0 是二位置控制)
	实行中的PID: I	60		0—9999 (0 是∞)
	实行中的PID: D	15		0—9999 (0 是OFF)
	实行中的输出限制器: 下限	0.0		-5.0—100.0
	实行中的输出限制器: 上限	100.0		0.0—105.0
	实行中的输出预置	50.0		-100.0—100.0
1	SV 斜率: 上升	0		0—9999 (0 是斜率 OFF)
	SV 斜率: 下降	0		0—1999 (0 是斜率 OFF)
	定值运转用 PV 开始	OFF		OFF, ON
	READY 时的事件动作	CALC		OFF, CALC
2	程序运转	OFF		OFF, ON
	程序时间单位	H.M		H.M, M.S
	RESET 时的 SV	0		-1999—9999 (SV 限制器范围内)
	图案重复	0		0—9999
	运转画面时间显示方式	PASS		PASS, RMAI
	模式消除	OFF		OFF, PTN1, PTN2, PTN3, PTN4, ALL
5	输入种类	K1		参照 9-7. 项
	单位	℃	—	℃
	测量量程: 下限	-200		-1999—9999 (输入量程范围内)
	测量量程: 上限	1370		-1999—9999 (输入量程范围内)
	线性尺度: 小数点	1		0—3
	线性尺度: 下限	0.0		-1999—9999
	线性尺度: 上限	100.0		-1999—9999
	传感器补偿	0.0		-199.9—999.9
	PV 过滤器	0.1		0.0—99.9
	SV 限制器: 下限	-200		-1999—9999 (输入量程, 线性尺度范围内)
SV 限制器: 上限	1370		-1999—9999 (输入量程, 线性尺度范围内)	
6	控制算法	PID1		PID1, PID2
	PID 不灵敏带	0.0		0.0—9.9
	A.R.W.: 下限	-100.0		-100.0—0.0
	A.R.W.: 上限	100.0		0.0—100.0
	输出变化量限制器: 下降	-100.0		-100.0—-0.1
	输出变化量限制器: 上升	100.0		0.1—100.0
	PV 异常时输出	0.0		-5.0—105.0 (输出限制器范围内)
	预置输出	0.0		-5.0—105.0 (输出限制器范围内)

mode No.	设定项目	初始值	设定值	设定范围
6	重开机时动作	RUN (定值运转) REDY (程序运转)		RUN, REDY
	调节动作	REV		REV, DIR
	脉冲周期	30		1—180
	SV 过滤器	0.0		0.0—99.9
	自动调整方式	TYP3		TYP1, TYP2, TYP3
7	二输出控制方式	PID		PID, SPLT
	PID: P	5.0		0.0—999.9 (0.0 是二位置控制)
	PID: I	60		0—9999 (0 是∞)
	PID: D	15		0—9999 (0 是 OFF)
	二输出间隙	0.0		-100.0—100.0
	PID 不灵敏带	0.0		0.0—9.9
	SPRIT: DIRECT	0.0		0.0—60.0
	SPRIT: REVERSE	100.0		40.0—100.0
	调节动作	DIR		DIR, REV
	脉冲周期	30		1—180
	输出限制器: 下限	0.0		-5.0—100.0
	输出限制器: 上限	100.0		0.0—105.0
	输出变化量限制器: 下降	-100.0		-100.0—-0.1
	输出变化量限制器: 上升	100.0		0.1—100.0
预置输出	0.0		-5.0—105.0 (输出限制器范围内)	
A	通信协议	RTU		RTU, ASCII, PRVT
	通信功能	COM		COM, TRNC, REM
	通信仪表编号	1		1—99
	通信传送速度	9600		9600, 19.2K, 38.4K
	通信字符	8N1		7E1, 7E2, 7O1, 7O2, 8N1, 8N2, 8E1, 8E2, 8O1, 8O2
	通信传送种类	SV		SV, PV, MV, MV2
	远程 / 本机切换	LOCL		LOCL, REM
	远程 SV 移位	0.0		-199.9—999.9
	远程小数点	0		0—3
B	传送种类	SV		SV, PV, MV, MV2
	传送尺度: 下限	-200		-1999—9999
	传送尺度: 上限	1370		-1999—9999
C	外部输入 DI1	NON		NON, REDY, RM.LC, MN.AT, PRST,
	外部输入 DI2	NON		TIM1, TIM2, E.RST,
	外部输入 DI3	NON		GRP1, GRP2, GRP4, GRP8,
	外部输入 DI4	NON		PRGM, P.RUN, P.ADV, P.RST,
	外部输入 DI5	NON		PTN1, PTN2, PTN4
	外部输入 DI6	NON		
T	键盘上锁	NON		NON, LOCK
	运转初始画面	SV		SV, PTN, TIME, OUT, OUT2

mode No.	设定项目	初始值	设定值	设定范围
T	状态 1	EV1		NON, EV1, EV2, EV3, EV4, EV5, EV6, EV7, TIM1, TIM2, RUN, REDY, P.OUT, AT, OUT, OUT2, MAN, PRGM, REST, P.RUN, STOP, END
	状态 2	EV2		
	状态 3	AT		
	状态 4	RUN		
	状态 5	OUT		
	状态 6	MAN		
	运转画面 SV 显示	SV		SV, BLNK, MULT
	参数储存	EEP		EEP, RAM
参数初始化	NON		NON, INIT	

[程序段] : mode 2

图案 No.													初始值
STEP No.	00	初始值											
STEP 数		0											
PV start		OFF											
Start SV		0											
STEP No.	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	初始值
S V													0
时间	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	00:00
Group No.													1
STEP No.	13	初始值											
调节输出 1		CTRL											
调节输出 2		CTRL											
连接图案地址		OFF											

设定内容的保存

设定产品的参数内容，参考[参数列表]，纪录后保存好。将产品初始化时，是在修理及更新的场合十分需要的。

[参数组 No.] : mode 3

	组 No. 1	组 No. 2	组 No. 3	组 No. 4	组 No. 5	组 No. 6	组 No. 7	组 No. 8	初始值
定值运转用 SV									0
事件输出: EV1									4000
事件输出: EV2									-1999
事件输出: EV3									4000
事件输出: EV4									-1999
PID: P									5.0
PID: I									60
PID: D									15
输出限制器: 下限									0.0
输出限制器: 上限									100.0
输出预置									50.0

CHINO
CHINO CORPORATION

制造厂商

CHINO INSTRUMENTATION (KUNSHAN) CO., LTD

千野测控设备(昆山)有限公司

江苏省昆山市巴城镇石牌相石路 449-3 号

TEL: 0512-57881000 FAX: 0512-57881710

<http://www.chino-cik.com>