

数字程序段调节器 DCP31 使用说明书



非常感谢您购买数字程序段调节器 DCP31。本使用说明书记载了正确安全地使用 DCP31 的必要事项。
对于承担使用 DCP31 的操作盘、装置的设计、维护的工作人员请务必在阅读理解本书的基础上使用。
此外，本使用说明书不只在安装时，在维护故障维修时也是必不可少的。请常备此手册以供参考。

阿自倍尔株式会社

订货・使用时,请务必阅读下述 URL 的「订货时的承诺事项」、「订货时的注意事项」。
<http://www.azbil.com/cn/products/order.html>

要求

请务必把本使用说明书送到本产品使用者手中。

禁止擅自复印和转载全部或部分本使用说明书的内容。今后内容变更时恕不事先通知。

本使用说明书的内容,经过仔细审查校对,万一有错误或遗漏,请向本公司提出。

对客户应用结果,本公司有不能承担责任的场合,敬请谅解。

©2001-2013 azbil Corporation All Rights Reserved.

Digitronic™、DCP™和 SDC™是阿自倍尔株式会社的注册商标。

安全要求事项 (SAFETY REQUIREMENT)



为避免触电造成人身伤害的危险，请遵循本使用说明书中记载的所有安全注意事项。



此符号用于警示用户触摸会导致触电。

- 违规操作会破坏本机的安全保护装置。
- 请勿与本公司指定以外的部件进行交换。
- 所有配线操作，仅限经各地方认定、有经验的操作人员进行。
- 请首先连接GND端子。
- 请务必在仪表操作人员可触及的范围内设置本机的主电源切断开关。
- 本机的主电源配线中，请使用滞后类型（T）、额定电流1.0A、额定电压250V的保险丝。（IEC127）
- 设置保险丝的场所，请将其设置在主电源配线的火线侧（非接地侧）。

机器的额定值

供给电压	: AC 100 ~ 240V(动作电源电压 AC 90 ~ 264V)
电源频率	: 50/60Hz
消耗功率	: 30VA 以下

环境条件

- 请勿在有可燃性液体或者气体的环境下使用，否则会损坏本机的安全性。

使用温度范围	: 0 ~ 50°C使用
使用湿度范围	: 10 ~ 90%RH (无结露)
容许振动	: 1.96m/s ² (10 ~ 60Hz X、Y、Z 方向各 2h)
过电压类型	: Category II (IEC60364-4-443、IEC60664-1)
污染度	: Pollution degree2

机器的设置

- 机器操作人员请勿触摸机器背面端子，请务必将本机安装到仪表盘上。
- 除供给电源及继电器接点输出外的输入输出的共模电压：对大地间的电压请保持在 30V r.m.s.、42.4V 峰值以下、DC60V 以下。

适合规格

EN61010-1、EN61326-1

警告

请注意用错电池可能造成爆炸的危险。

请用本使用说明书中指定类型的电池。

使用完毕的电池请按照制造商的要求处理。

安全注意事项

■ 关于图示

本安全注意事项的目的：为了正确安全使用本机，防患于未然以免给您及他人造成人生损害及财产损失，请一定遵守本安全注意事项。
本书中使用了各种图形符号。

其表示的含义见下所示，请认真理解所述内容。



警告

当错误使用本机时，可能会造成使用者死亡或重伤的危险情况。



注意

当错误使用本机时，可能会造成使用者轻伤或财物损失的危险情况。

■ 图示例

	本符号表示使用上必须“注意”的内容。
	本符号表示必须“禁止”的内容。
	本符号表示必须执行的“指示”内容。

警告

	对本机进行接线、安装、拆卸时，一定要在切断供给电源后进行。 否则有触电的危险。
	请勿拆解本机， 否则有触电及发生故障的危险。
	首先确保 FG 端子连接在 D 种接地以上。在完成了 FG 端子的接线后，再进行输入回路、控制回路的连接。 否则有触电、发生火灾的可能。
	请在切断电源的状态下进行接线。 否则，有触电的危险。
	请不要触摸电源端子等充电部件。 否则有触电的危险。

注意

	请在规格书上记载的使用条件（温度、湿度、电压、振动、撞击、安装方向、环境等）的范围内使用本机。 否则，会有发生火灾、故障的危险。
	请勿堵塞本机的通风口。 否则，会有发生火灾、故障的危险。
	请不要让断线头、铁粉、水等进入机箱内。 否则，会有发生火灾、故障的危险。
	请按照本机接线的标准，指定的电源及施工方法正确配线。 否则有触电、发生火灾、及产生故障的危险。
	与本机的电流输入端子 (31)、(33) 相接的输入，请在规格书中规定的电流电压范围内使用。 否则有发生火灾及故障的危险。
	请按规格书中记载的扭矩拧紧端子螺钉。 螺钉没有完全拧紧的话，有发生火灾及故障的危险。
	请不要把本机中未使用的端子作为中继端子使用。 否则有触电、发生火灾及故障的危险。
	在接线完毕后，推荐使用端子盖。 否则，有触电的危险。 (备有需要单独订货的端子盖)

注意

	请在规格书中记载的使用寿命范围内使用本机的继电器。超过使用寿命后仍继续使用，会有发生火灾和故障的危险。
	有发生浪涌危险的场合，请使用本公司的浪涌吸收器。 否则雷击的时候会有发生火灾、故障的可能。
	请切断电源后更换电池。 否则，会有触电的危险。
	为换电池而切断电源后，请不要立即接触内部部件。 否则，会有被烫伤的危险。
	· 请不要把电池的正负极接反。 · 请不要使用表面已破损或液体泄露的电池。 · 请不要把电池投入火中或充电、短路、分解、加热等。 · 请把电池尽量放在低温、干燥的地方保管。 如不遵守上記注意事项，会导致电池发热、破裂、液体泄露
	请不要把电池放在幼儿能触及的地方。 幼儿会有误吞服的可能。万一出现这种情况，请立即找医生处理。
	请把使用后的电池依照当地的条例予以处理。
	在触摸内部部件时，请先触摸接地的金属防止静电的产生。 否则静电会损伤部件。

使用上的注意事项

本机在通电后最长需 15 秒后才能稳定，在此期间调节器不动作。

请确认

您购买的 DCP31 由以下内容构成。

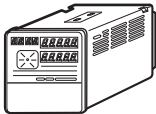
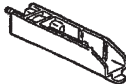
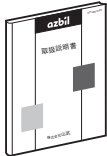
在开箱时请检查以下的项目。

- 1. 确认型号与订货是否相同。
- 2. 检查外观有无破损。
- 3. 检查附属品是否齐全。

附属品见下所示。

开箱后，千万注意不要遗失或损坏附属品。

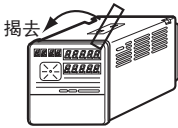
万一出现异常或错误的情况，请与销售店联系。

品名	型号	数量	备注
本体 		1	1-5 型号构成 请参阅 1-5 页
安装支架 	81405411-003	1	
使用说明书 	CP-UM-1757	1	
单位显示标签	N-3132	1	

要求

本机散热窗口处贴有保护膜。

请在安装和接线作业完毕后，用胶布贴在散热窗的一角，然后沿箭头方向揭去保护膜。

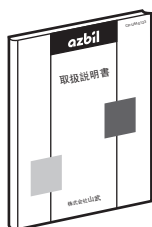


❗ 使用上的注意事项

用指甲等剥的容易划伤仪表表面。

本使用说明书的定位

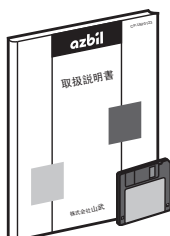
DCP31 相关使用说明书共分 4 册，根据不同的用途，请阅读相应资料。如果您手里无相关资料时，请向弊公司或销售代理店索取



数字程序段调节器 DCP31 使用说明书

资料编号 CP-UM-1757C

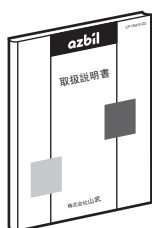
本书。
与 DCP31(1 回路型) 本体同一包装。
使用 DCP31 进行装置设计、制作、维护的人员及使用该装置进行各种操作的人员，请务必阅读。
本书对安装、配线、参数设定、程序设定、运行操作方法及维护维修、故障处理、规格进行了说明。



智能编程器软件包 SLP-P30 使用说明书

资料编号 CP-UM-1759

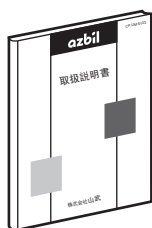
与智能编程器软件包 SLP-P30 同一包装。
在 PC 上运行智能编程器软件包，就可通过 PC 对 DCP31 进行参数设定和程序设定
对 PC 的使用方法进行说明。



数字 CPL 通讯使用说明书 DCP31/32 篇

资料编号 CP-UM-1760

对使用 DCP31 的 CPL 通讯的人员，请务必阅读本书。
对 CPL 通讯的概要、接线、通讯顺序及 DCP31 通讯数据一览、故障处理方法及通讯协议进行说明。



数字程序调节器 DCP31 键操作指南

资料编号 CP-SP-1030C

对 DCP31 的程序设定键的操作以及设定好的程序运行・停止键的操作进行详细说明。

本使用说明书的构成

本使用说明书有以下构成。

第 1 章 概 要

对本机的用途及特长、基本功能块、型号进行说明。

第 2 章 各部的名称和功能

对本机各部的名称及功能、输入种类和量程编号进行说明。

第 3 章 安 装

对在仪表盘上安装本机的安装方法进行说明。
使用本机进行自控设计的人员请务必阅读本书。

第 4 章 接 线

对本机安装时的注意事项、配线进行说明。
使用本机进行自控设计或负责配线的人员请务必阅读本书。

第 5 章 功 能

对本机的功能进行详细说明。
使用本机进行控制设计的人员请务必阅读本书。

第 6 章 运 行

对本机的基本显示的切换、程序选择和运行等的操作进行说明。
使用本机进行设备自控设计或使用此设备的人员请务必阅读本书。

第 7 章 参数设定操作

对本机中参数的设定方法及设定的含义进行说明。

第 8 章 程序设定操作

对本机中程序的设定方法及设定的含义进行说明。

第 9 章 维护・故障时的处理方法

对清扫本机、更换部件时的注意事项和异常时的检查要点及对策进行说明。

第 10 章 废 弃

本机失效后废弃方法的说明。

第 11 章 规 格

对本机的一般规格、性能规格、外形尺寸等进行说明。

目 录

安全要求事项 (SAFETY REQUIREMENT)

安全上的注意事项

请确认

本使用说明书的定位

本使用说明书的构成

本使用说明书的标记

第 1 章 概 要

1-1 特 长	1-1
1-2 基本功能块图	1-2
1-3 数据构成概要	1-3
1-4 系统构成	1-4
■ CPL 通讯系统构成	1-4
1-5 型号构成	1-5

第 2 章 各部件的名称与功能

2-1 构 造	2-1
2-2 操作面板	2-2
■ 基本显示状态	2-2
■ 显示部	2-2
■ 键部	2-4
■ 二个以上的键操作功能	2-6
■ 编程器插口	2-7
2-3 输入种类与量程编号	2-8
■ 输 入	2-8

第 3 章 安 装

3-1 外形尺寸	3-1
3-2 盘开孔尺寸	3-2
3-3 安 装	3-3
■ 安装场所	3-3
■ 噪声发生源及降噪对策	3-4
■ 防尘盖	3-4
■ 安装方法	3-5

第4章 接 线

4-1 接线时的注意事项	4-1
4-2 使用电缆	4-3
4-3 端子的连接	4-4
4-4 端子排列和线的引出推荐方向	4-5
4-5 电源及接地的连接	4-6
■ 电 源	4-6
■ 接 地	4-6
4-6 标准及增设端子台的配线一览	4-7
■ 标准端子排列	4-7
■ 增设端子排列	4-7
4-7 输入（模拟输入）的连接	4-8
■ 输入的连接	4-8
4-8 控制输出（输出 1、2）的连接	4-9
■ 继电器输出（0D）的场合	4-9
■ 电流输出（5G）的场合	4-9
■ 位置比例输出（2G）的场合	4-10
■ 电压输出（6D）的场合	4-10
■ 加热冷却输出（3D）的场合	4-11
■ 加热冷却输出（5K）的场合	4-11
4-9 辅助输出（输出 2、3）的连接	4-12
■ 0D、5G、6D 输出的辅助输出	4-12
■ 2G、3D、5K 输出的辅助输出	4-12
4-10 事件输出（继电器输出）的连接	4-13
4-11 时间事件输出（开路集电极输出）的连接	4-14
4-12 外部开关输入的连接	4-15
4-13 通讯的连接	4-17
■ RS-485 的连接	4-17
4-14 输入输出间隔离	4-20
■ 控制输出 0D、5G、6D、3D、5K	4-20
■ 控制输出 2G	4-20

第5章 功 能

5-1 数 据	5-1
■ 数据的种类	5-1
5-2 程序曲线	5-2
■ 曲线	5-2
■ 事件 1 ~ 3、时间事件 1 ~ 5	5-3
■ PID 组选择	5-8
■ G.SOAK（均热）	5-9
■ PV 启动	5-10
■ 循环	5-10
■ 曲线连接	5-11
■ 位号	5-11

5-3	模式	5-12
■	模式的种类	5-12
■	模式的切换	5-14
■	模式切换的操作	5-15
■	模式切换操作上的限制	5-16
5-4	调节器和设定器	5-17
5-5	输入处理功能	5-18
5-6	输出处理功能	5-19
■	控制输出	5-19
■	SP 输出	5-23
■	辅助输出	5-23

第 6 章 运 行

6-1	通 电	6-1
6-2	基本显示的切换	6-2
■	程序运行模式的显示内容	6-3
■	定值运行模式的显示内容	6-5
6-3	程序选择操作	6-7
■	程序号的选择方法	6-7
6-4	外部开关操作	6-8
■	外部开关输入	6-8
■	程序选择	6-9
■	读入时间	6-10
6-5	MANUAL 运行和自整定	6-11
■	MANUAL(手动) 运行	6-11
■	自整定 (AT)	6-11

第 7 章 参数设定操作

7-1	参数设定操作	7-1
■	参数设定的设定组的选择	7-1
■	参数设定的个别项目的移动	7-2
■	个别项目的变更和由设定状态返回的方法	7-2
7-2	PARAM 键的使用方法	7-4
■	PARAM 键的功能登录方法	7-4
7-3	参数设定一览表	7-6
■	可变参数设定「PARR」	7-6
■	可变参数的详细说明	7-8
■	事件组态数据设定「EVL」	7-16
■	事件组态数据的详细说明	7-24
■	PID 参数设定「PID」	7-26
■	设置数据设定「SET」	7-28
■	设置数据的详细说明	7-33
■	表数据设定「tbl」	7-39
■	表数据的详细说明	7-40
■	定值运行数据设定「Const」	7-41

第 8 章 程序设定操作

8-1	程序设定操作	8-1
	■ 进入程序设定的方法	8-1
	■ 程序设定中程序号的选择	8-1
	■ 状态切换	8-2
	■ 编程图	8-4
	■ 显示部内容	8-5
	■ 曲线项目的设定	8-5
	■ 事件 1 ~ 3 项目的设定	8-6
	■ 时间事件 1 ~ 5 项目的设定	8-8
	■ PID 组号项目的设定	8-10
	■ G.SOAK 项目的设定	8-11
	■ G.SOAK 超时项目的设定	8-11
	■ PV 启动项目的设定	8-12
	■ 循环项目的设定	8-12
	■ 曲线连接项目的设定	8-13
	■ 程序消除	8-14
	■ 段插入和段消除	8-15
8-2	程序复制	8-16
	■ 程序复制操作	8-16
8-3	全面复位	8-17
	■ 全面复位操作	8-17

第 9 章 维护・故障处理方法

9-1	维 护	9-1
9-2	自诊断与报警代码显示	9-2
	■ 电源接通时执行自诊断	9-2
	■ 每个采样周期执行自诊断	9-2
	■ 运行中连续执行的自诊断	9-3
	■ 只在某个功能动作时执行的自诊断	9-3
	■ 报警代码显示	9-3
	■ 报警分类	9-4
9-3	键输入时的故障	9-5
	■ 在基本显示状态下的故障	9-5
	■ 参数设定状态下的故障	9-8
	■ 程序设定状态下的故障	9-9
9-4	不能进行马达的调整时	9-11
	■ 正常的正向接线时	9-12
	■ 正常的反向接线时	9-12
	■ 接线错误时的报警显示及原因	9-12
9-5	更换电池	9-13
	■ BAT LED 闪烁	9-13
	■ 电池的更换	9-13

第 10 章 废弃

10-1

第 11 章 规格

11 - 1 规格.....

11-1

■ 附属品 / 可选部件一览.....

11-7

11 - 2 外形尺寸.....

11-8

■ DCP31

11-8

■ 软防尘盖套.....

11-9

■ 硬防尘盖套.....

11-9

■ 端子盖防尘盖套

11-9

索引

本使用说明书的标记

本书中使用了如下的记号及标记方法进行说明。

- 

使用上的注意事项

：表示在使用时敬请注意的事项。
- 

参考

：表示知道该项内容后易于理解。
- 

：表示敬请参考的项目及页码。
- 

①②③

：表示操作的顺序或对图等进行相应说明的部分。
- 

DISP 键、▲键

：表示本机的按键。
- 

FUNC+PROG 键

：表示在按 FUNC 键的同时按 PROG 键。
- 

PR01、C21

：表示本机的第 1 显示部和第 2 显示部的 7 段。
另外， $\tilde{m}$ 表示 m, $\tilde{n}$ 表示 n, $\tilde{v}$ 表示 v。

第 1 章 概 要

1 - 1 特 长

本机是用来控制温度、压力、流量等的通用 1 回路程序段调节器。

最多能设定 19 条曲线，每条曲线最多能设定 30 段。

- 全量程输入、高精度

输入种类可自由选择热电偶、热电阻、直流电压、直流电流的全量程方式。可实现精度 $\pm 0.1\%FS \pm 1\text{digit}$ (位)，采样周期 0.1 秒的高精度高稳定性的控制。

- 丰富的控制输出种类

根据型号的选择，可以从继电器时间比例输出、位置比例输出、电流输出、电压时间比例输出、热冷输出中选择控制输出种类。

如果是冷热以外的控制输出，可选择 2 自由度 PID 以及神经网络自整定或超调抑制的智能整定。

- 强化 PLC 对应功能

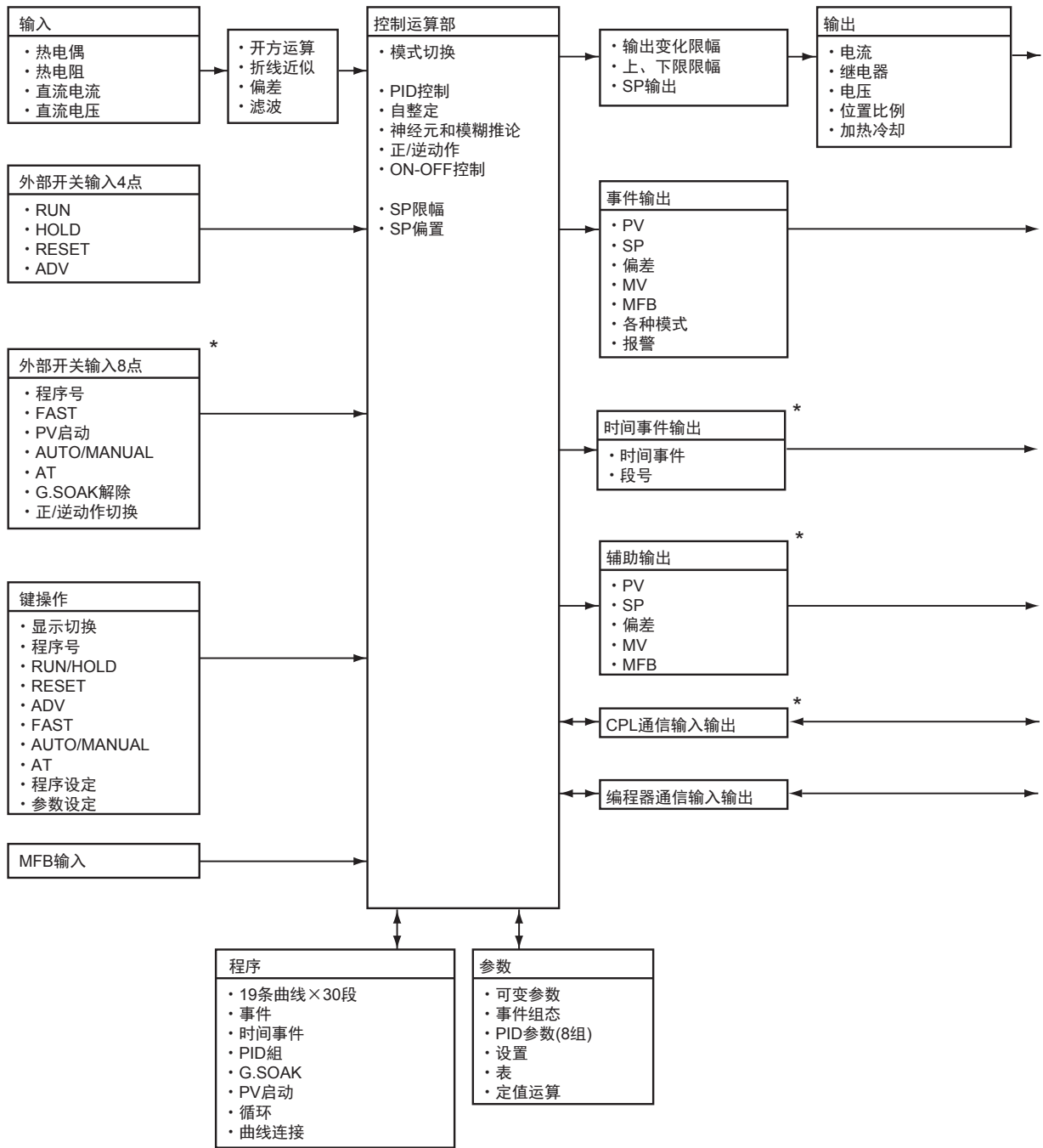
通过 12 点外部开关输入 (8 点可选)、3 点事件输出和 5 点时间事件输出 (可选)，能灵活对应以 PLC 为核心的自动化系统。

- 操作简单

可最多登录 8 个经常变更的参数设定到 PARA 键，方便地调出项目。

使用另售的智能编程器软件包，可在计算机上进行程序设定、参数设定。

1 - 2 基本功能块图

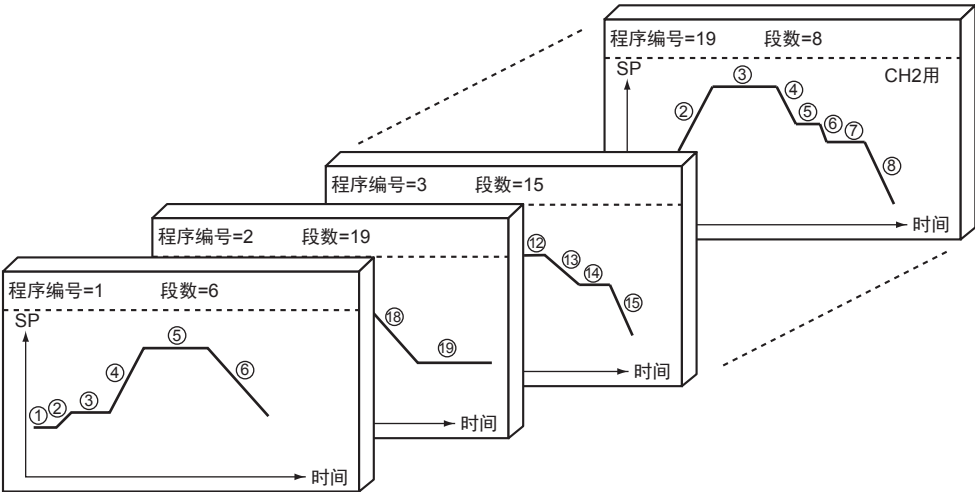


*可选

1 - 3 数据构成概要

数据由参数和程序组成。
参数中主要设定仪表的功能。
程序中设定仪表程序运行时的运作

● 程序合计 19 条曲线



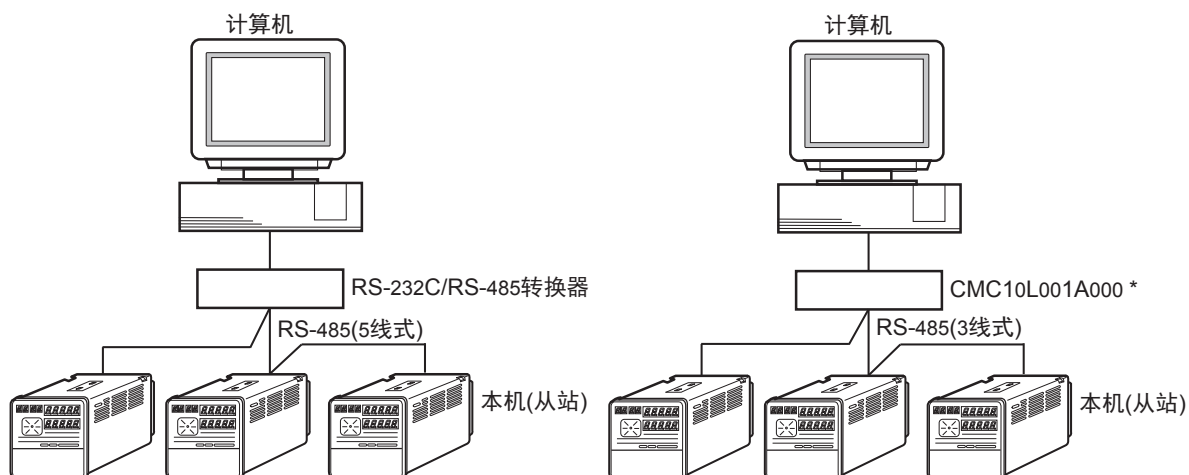
● 参数

可变参数
事件组态数据
PID参数
设置数据
表数据
定值运行数据

1 - 4 系统构成

■ CPL 通讯系统构成

可选的 RS-485 通讯型号作为数字系列调节器，能以从站形式连接到 CPL 通讯（Contorller peripheral link: 本公司上位通讯协议）网络中。



* 通讯控制器 CMC10L001A000 是本公司制造的 RS-232/RS-485（3 线式）转换器。

1 - 5 型号构成

型号构成: P 3 1 A □ □ □ A S □ □ □ □ □

基本型号	输出	功能	电源	选项1	选项2	追加处理	规 格
P31A							数字程序调节器 1回路
	0D						继电器接点输出(ON-OFF或时间比例)
	2G						位置比例输出
	5G						电流输出 (调节器/设定器可切换) (可变更为6D输出)
	6D						电压输出 (电流值调整功能、ON-OFF或时间比例) (可变更为5G输出)
	3D						加热 / 冷却输出 (继电器输出+继电器输出) (PID控制、3位置控制)
	5K						加热/冷却输出 (电流输出+电流输出) (电流输出↔ 电流输出变换可能)
		0					输入1通道
			AS				自由电源(AC90~264V)
				00			无辅助输出
				01			带1点辅助输出
				02			带2点辅助输出
					0		外部开关输入4点、无时间事件、无通讯
					1		外部开关输入12点、时间事件5点、无通讯
					2		外部开关输入12点、时间事件5点、RS-485通讯
						00	无追加处理
						D0	附测试报告书
						Y0	追踪证明对应

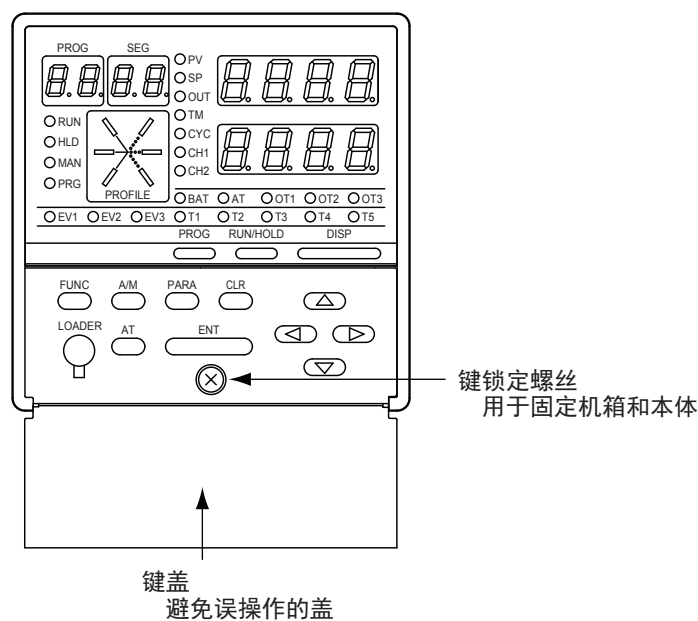
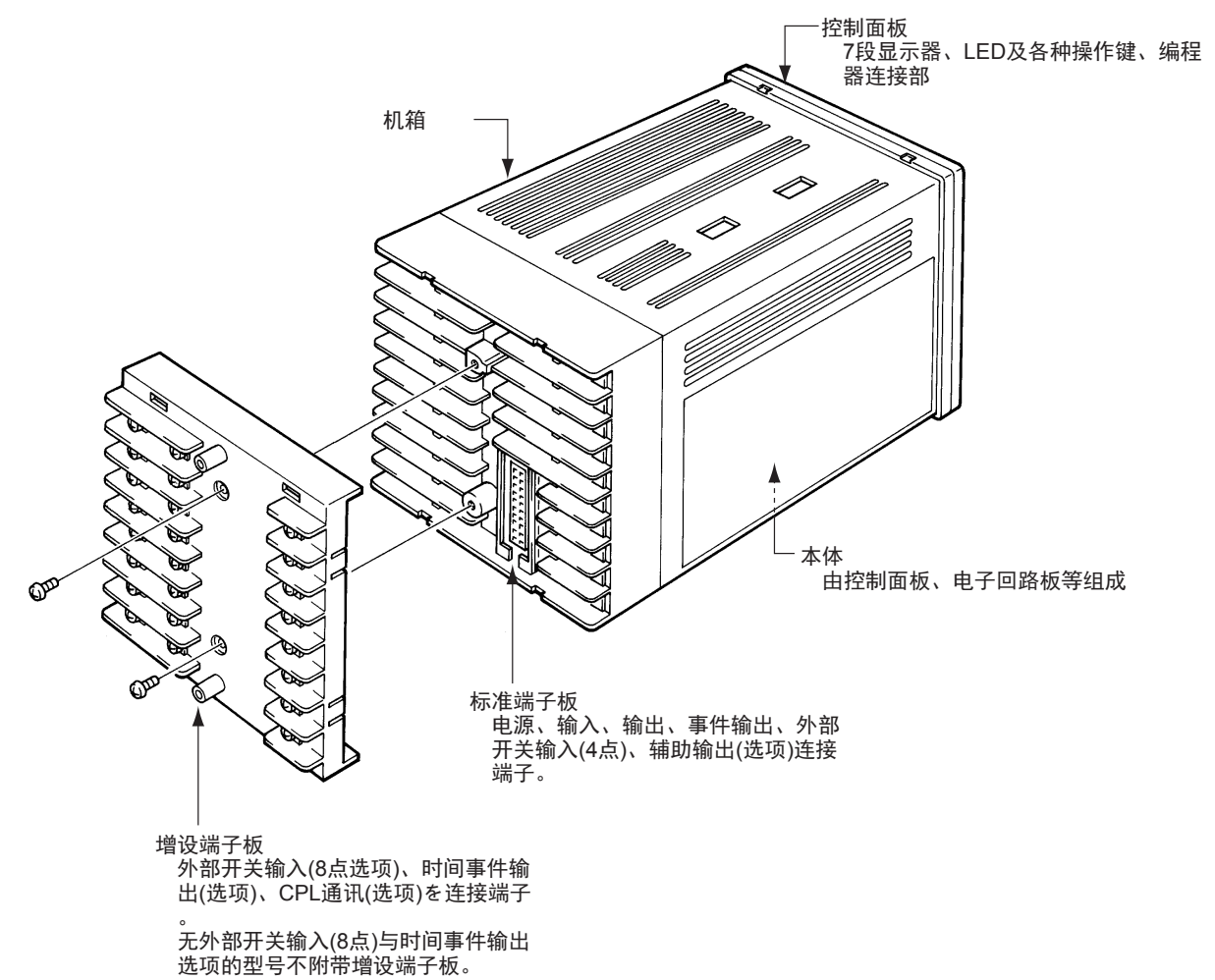
❗ 使用上的注意事项

- 输出为 2G、3D、5K 时，不能指定选项 1 中的辅助输出 2 点。
- 也可接受追加处理（热带处理、碳化对策处理），但还是由于一部分规格有限制，详细情况请到附近的营业所询问。

第 2 章 各部件的名称与功能

2 - 1 构 造

本机由本体、控制面板、机箱、标准端子板、增设端子板构成。

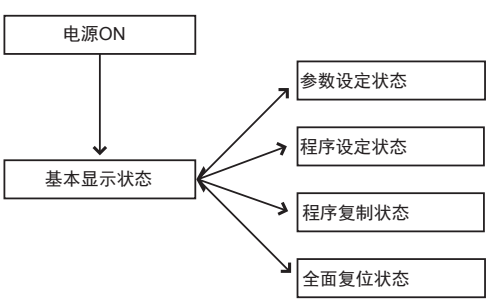


2 - 2 操作面板

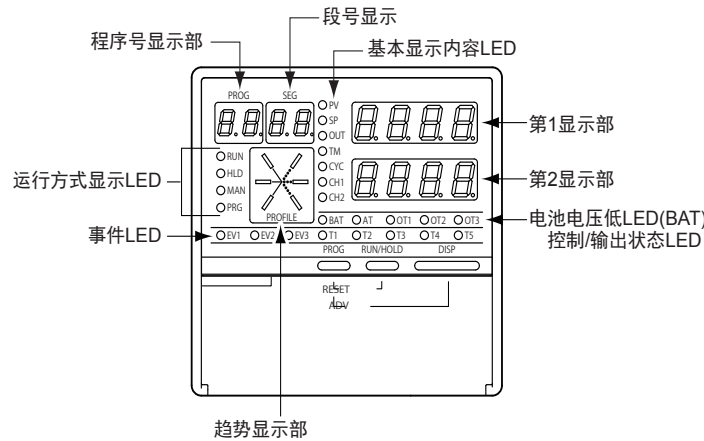
控制面板由各种操作键与显示部、LED（发光二极管）构成。

基本显示状态

基本显示状态是指本机运行状态在控制面板上显示时的状态。
电源 ON 时为基本显示状态。
通过键操作，可以设定从基本显示状态到参数设定状态、程序设定状态、程序复制状态、全面复位状态。也可以返回到基本显示状态。



显示部



● 程序号显示部

基本显示状态时显示选择中的程序号。
程序设定状态时显示设定中的程序号。
定值运行、基本显示状态时无显示。
基本显示状态下发生报警时显示报警代码「AL」。

● 段号显示部

基本显示状态时显示选择中的段号。
程序设定状态时显示设定中的段号。
定值运行、基本显示状态时无显示。
参数设定状态下显示项目号。
基本显示状态下发生报警时显示报警代码编号。

● 模式显示 LED

RUN、HLD : 显示 READY、RUN、HOLD、FAST、END 各种模式。（参照下表）

模式 \ LED	READY	RUN	HOLD	FAST	END
RUN	灯灭	灯亮	灯灭	闪烁	灯灭
HLD	灯灭	灯灭	灯亮	灯灭	闪烁

MAN : MANUAL 模式时显示灯亮、AUTO 模式时显示灯灭。
PRG : 程序设定状态时显示灯亮，除此以外显示灯灭。

● 第1显示部

基本显示状态时显示PV等值。

参数设定状态时显示项目代码。

● 第2显示部

基本显示状态时显示SP、时间、输出等值。

参数设定状态时显示项目设定值。

● 电池电压低LED

BAT：电池电压偏低时显示灯闪烁，除此以外显示灯灭。

● 控制/输出状态LED

AT：自整定中时显示灯闪烁，智能整定中显示灯亮，除此以外显示灯灭。

OT1：输出1为继电器/电压时，ON时显示灯亮，OFF时显示灯灭。2G输出时，开侧继电器ON时显示灯亮，OFF时显示灯灭。
输出1为电流输出时显示灯亮。

OT2：输出2为继电器/电压时，ON时显示灯亮，OFF时显示灯灭。2G输出时，闭侧继电器ON时显示灯亮，OFF时显示灯灭。输出2为电流输出时显示灯亮。输出2为辅助输出时显示灯灭。

OT3：显示灯灭。

● 基本显示内容LED

PV：PV显示中显示灯亮，除此以外显示灯灭。

SP：SP显示中显示灯亮，除此以外显示灯灭。

OUT：输出显示中显示灯亮，除此以外显示灯灭。

TM：时间显示中显示灯亮，除此以外显示灯灭。

CYC：循环显示中显示灯亮，除此以外显示灯灭。

CH1：显示灯灭。

CH2：显示灯灭。

● 事件 LED

EV1、EV2、EV3：

- 基本显示状态、参数设定状态下，事件1～3分别为ON时指示灯亮，OFF时显示灯灭。
- 程序设定（编程）状态下，分别显示事件1～3的项目时显示灯亮，除此以外指示灯灭。

T1、T2、T3、T4、T5：

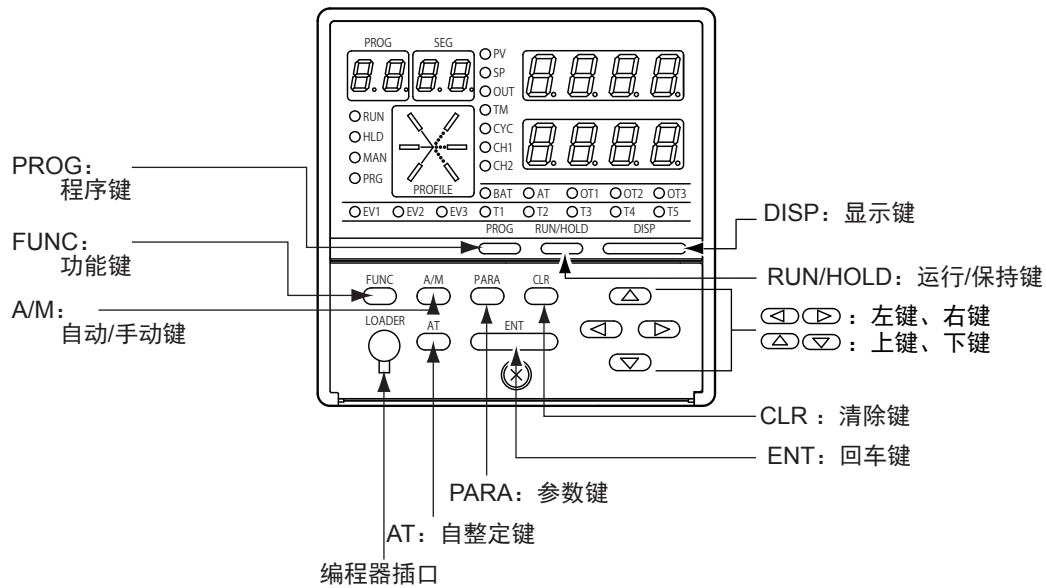
- 基本显示状态、参数设定状态下，时间事件1～5分别为ON时显示灯亮，OFF时显示灯灭。
- 程序设定（编程）状态下，分别显示时间事件1～5的项目时显示灯亮，除此以外显示灯灭。

● 概况显示部

显示E程序曲线的上升、均热、下降的趋势。

G. SOAK 待机中时显示灯闪烁，接通电源后显示灯依次亮。

■ 键部



分 类	功 能	键操作
基本显示状态	变更显示内容	DISP
	按升序变更程序号 (READY 模式时)	PROG
	按降序变更 程序号 (READY 模式时)	▼
	进行 RUN 操作 (READY、HOLD、FAST 模式时)	RUN/HOLD
	进行 HOLD 操作 (RUN 模式时)	
	进行 RESET 操作 (RUN、HOLD、FAST、END 模式时)	PROG + RUN/HOLD
	进行 ADV 操作 (RUN、HOLD、FAST 模式时)	PROG + DISP
	进行 FAST 操作 (RUN、HOLD 模式时)	FUNC + ►
	进行 MANUAL 操作 (AUTO 模式时)	A/M
	进行 AUTO 操作 (MANUAL 模式时)	
	开始自整定 (没有进行自整定时)	AT
	终止自整定 (进行自整定时)	
	变更 MANUAL 操作中的数值 (MV 或 SP 闪烁显示中时)	▲ ▼ ◀ ▶
参数设定	开始设定参数，选择设定组（大项目）（基本显示状态时）	FUNC+PARA
	变更设定组（大项目）	PARA ▲ ▼
	决定设定组	ENT
	移动个别项目（小项目）	▲ ▼ ◀ ▶
	开始变更个别项目的设定值	ENT

分 类	功 能	键操作
参数设定	完成个别项目的设定值变更 (设定值闪烁显示中)	ENT
	变更个别项目的设定值 (设定值闪烁显示中)	▲ ▼ ▲ ▲
	终止变更个别项目的设定值 (设定值闪烁显示中)	PARA
	选择设定组	
	结束参数设定	DISP
PARA 键 分配项目设定	开始变更分配项目的设定值 (基本显示状态时)	PARA
	分配项目依次向下一个项目移动, 开始变更设定值	
	变更分配项目的设定值 (设定值闪烁显示中)	▲ ▼ ▲ ▲
	完成分配项目的设定值变更 (设定值闪烁显示中)	ENT
	开始变更分配项目的设定值	
	结束分配项目的设定	DISP
程序设定	开始程序设定 (编程) (基本显示状态时)	FUNC+PROG
	移动程序项目或段号	▲ ▼ ▲ ▲
	开始项目的设定值变更	ENT
	完成项目的设定值变更 (设定值闪烁显示时)	
	变更个别项目的设定值 (设定值闪烁显示时)	▲ ▼ ▲ ▲
	清除项目的设定值 (设定值闪烁显示时)	FUNC+CLR
	终止项目的设定值变更 (设定值闪烁显示时)	DISP
	段插入 / 删除	FUNC+ENT
	按升序变更程序号	FUNC+PROG
	按降序变更程序号	FUNC+ ▼
	结束程序设定	DISP
程序复制	开始程序复制 (基本显示状态时)	▲ +PROG
	变更复制的程序号	▲ ▼
	进行复制 (设定值闪烁显示时)	ENT
	结束程序复制	DISP
全面复位	全面复位确认状态 (基本显示状态中)	PUNC+CLR+DISP
	进行全面复位	ENT
	终止全面复位	DISP

❗使用上的注意事项

请勿用铅笔头或针等尖锐物体操作本机的操作键。
以免发生故障。

■ 二个以上的键操作功能

PROG+RUN/HOLD	: 复位键 基本显示状态时, 按住 PROG 键的同时, 按 RUN/HOLD 键, 进行 RESET (复位) 操作。 从 RUN、HOLD、FAST、END 模式转变为 READY 模式。 READY 模式时不能通过键进行 RESET 操作。
PROG+DISP	: 跳段键 基本显示状态、程序运行模式时, 按住 PROG 键的同时, 按 DISP 键, 进行 ADV (跳段) 操作。 RUN、HOLD、FAST 模式时进到下一段。 READY 模式时不能通过键进行 ADV 操作。
FUNC+ ►	: 快进键 处于基本显示状态下的程序运行模式时, 按住 FUNC 键的同时, 按住 ► 键, 进行 FAST (快进) 操作。 运行方式由 RUN、HOLD 方式转变为 FAST 模式。 程序时间单位是「0.1s」时, 不会转变为 FAST 方式
FUNC+PARA	: 参数设定键 基本显示状态时, 按住 FUNC 键的同时按 PARA 键, 变成参数的设定组 (大项目) 选择。
FUNC+PRO	: 程序设定 (编程) 键 处于基本显示状态下的程序运行模式时, 按住 FUNC 键的同时按 PROG 键, 变成程序设定 (编程) 状态。 程序设定状态时, 按住 FUNC 键的同时按 PROG 键, 进行程序设定的程序号呈升序排列。
FUNC+ ▼	: 程序号变更键 程序设定状态时, 按住 FUNC 键的同时, 按 ▼ 键, 进行程序设定的程序号呈降序排列。
FUNC+CLR	: 程序项目清除键 处于程序设定状态下的置数状态时, 按住 FUNC 键的同时, 按 CLR 键, 清除设定。
FUNC+ENT	: 段插入 / 删除键 程序设定状态的 SP、时间项目时, 按住 FUNC 键的同时, 按 ENT 键, 进入到段插入 / 删除的画面。
▲ +PROG	: 程序复制键 处于基本显示状态下的程序运行 READY 模式时, 按住 ▲ 键的同时按 PROG 键, 进入到程序复制的画面。

FUNC+CLR+DISP

: 全面复位键

处于基本显示状态下的 READY、AUTO 模式时，按住 FUNC 键的同时按 CLR 键与 DISP 键，进入到全面复位的确认画面。

■ 编程器插口

用于连接编程器的插口。

请勿插入编程器插头以外的物体。

编程器插口与内部数字回路部分没有隔离。

不用时，请务必盖上盖子。

2 - 3 输入种类与量程编号

■ 输 入

● 热电偶

输入形式	量程编号	代码	摄氏量程 (°C)
K(CA)	0	K09	0 ~ 1200
K(CA)	1	K08	0.0 ~ 800.0
K(CA)	2	K04	0.0 ~ 400.0
K(CA)	3	K29	- 200 ~ 1200
K(CA)	4	K44	- 200.0 ~ +300.0
K(CA)	5	K46	- 200.0 ~ +200.0
E(CRC)	6	E08	0.0 ~ 800.0
J(IC)	7	J08	0.0 ~ 800.0
T(CC)	8	T44	- 200.0 ~ +300.0
B(PR30-6)	9	B18	0 ~ 1800
R(PR13)	10	R16	0 ~ 1600
S(PR10)	11	S16	0 ~ 1600
W(WRe5-26)	12	W23	0 ~ 2300
W(WRe5-26)	13	W14	0 ~ 1400
PR40-20	14	D19	0 ~ 1900
Ni-Ni·Mo	15	Z13	0 ~ 1300
N	16	U13	0 ~ 1300
PL II	17	Y13	0 ~ 1300
DIN U	18	Z08	- 200.0 ~ +400.0
DIN L	19	Z07	- 200.0 ~ +800.0
铁金铬镍	20	Z06	0.0 ~ 300.0K

● 热电阻

输入形式	量程编号	代码	摄氏量程 (°C)
JIS'89Pt100 (IEC Pt100 Ω)	32	F50	- 200.0 ~ +500.0
	33	F46	- 200.0 ~ +200.0
	34	F32	- 100.0 ~ +150.0
	35	F36	- 50.0 ~ +200.0
	36	F38	- 60.0 ~ +40.0
	37	F33	- 40.0 ~ +60.0
	38	F05	0.0 ~ 500.0
	39	F03	0.0 ~ 300.0
	40	F01	0.00 ~ 100.00
JIS'89JPt100	48	P50	- 200.0 ~ +500.0
	49	P46	- 200.0 ~ +200.0
	50	P32	- 100.0 ~ +150.0
	51	P36	- 50.0 ~ +200.0
	52	P38	- 60.0 ~ +40.0
	53	P33	- 40.0 ~ +60.0
	54	P05	0.0 ~ 500.0
	55	P03	0.0 ~ 300.0
	56	P01	0.00 ~ 100.00

● 直流电流、直流电压

输入形式	量程编号	代码	摄氏量程 (°C)
4 ~ 20mA	64	C01	- 1999 ~ + 9999
0 ~ 20mA	65	C08	
0 ~ 10mV	66	M01	
- 10 ~ + 10mV	67	L02	
0 ~ 100mV	68	L01	
0 ~ 1V	69	L04	
- 1 ~ + 1V	70	L08	
1 ~ 5V	71	V01	
0 ~ 5V	72	L05	
0 ~ 10V	73	L07	

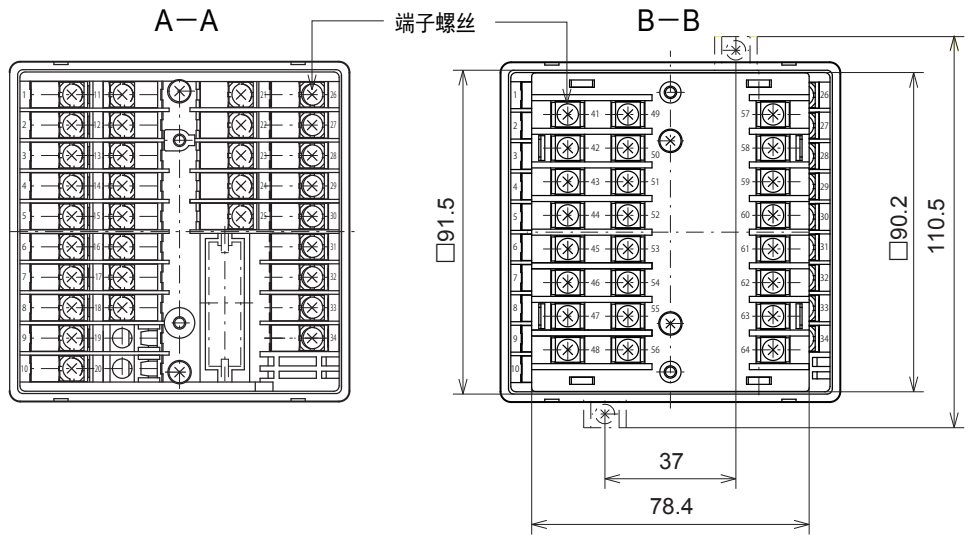
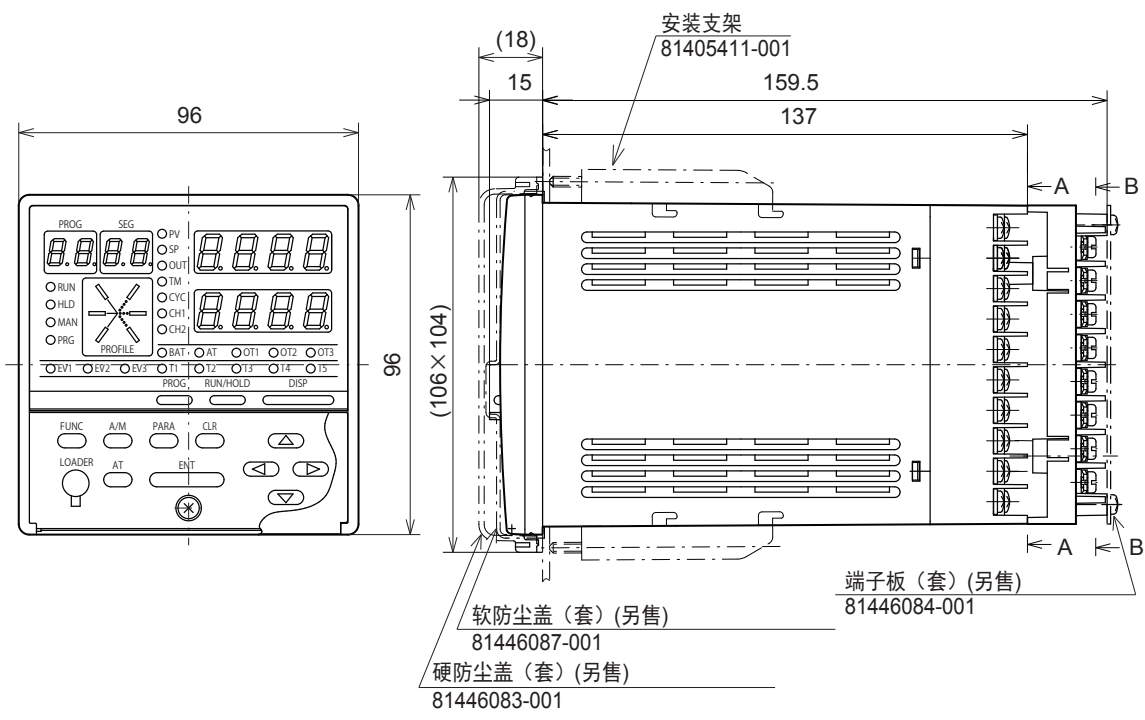
❗ 使用上的注意事项

- 代码 Z06 的单位是 K (Kelvin)。
- 代码 B18 的指示值下限是 20°C。
代码 K44、K46、T44、Z08、Z07 的摄氏温度指示值下限是 -199.9°C。
- 代码 F50、F46、P50、P46 的摄氏温度指示下限是 -199.9°C。
- 代码 F01、P01 的摄氏温度指示上限是 99.99°C。
- 代码 F50 不发生 PV 下限报警。
但是当设置设定的输入断线时，以及输入动作在低刻度时断线，会发生 PV 下限报警。
- 直流电流、直流电压小数点以下位数在 0 ~ 3 范围时可编程。
- 设定输入量程种类时，请按表中存在的量程编号设定。
请勿设定表中没有的编号。

第 3 章 安装

3-1 外形尺寸

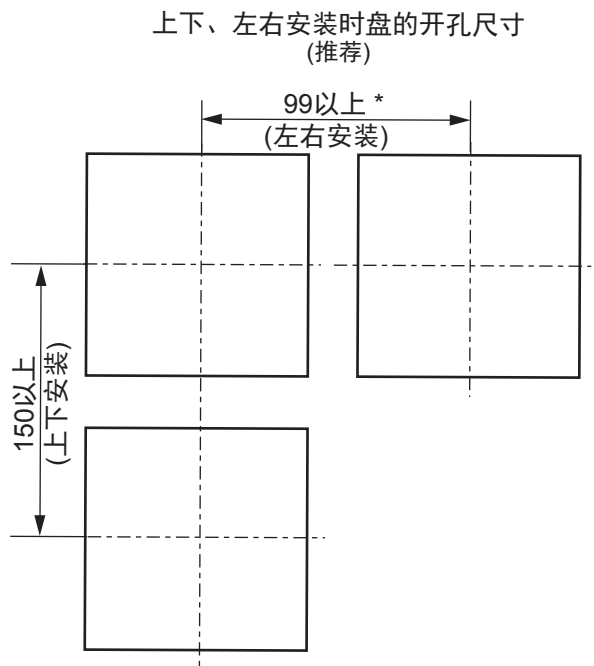
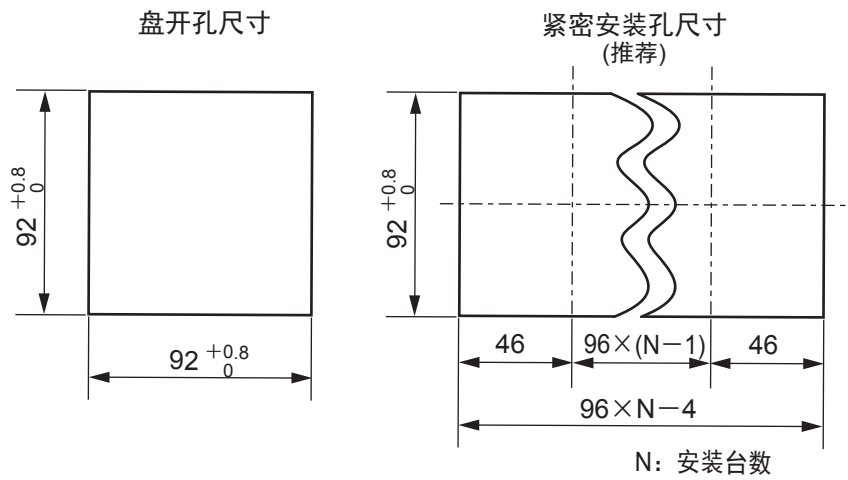
单位：mm



3-2 盘开孔尺寸

盘请使用板厚 2mm 以上的钢板

单位：mm



* 使用硬防尘盖时107以上

❗ 使用上的注意事项

安装时请注意本机机箱下面的使用温度范围不能超过 0 ～ 50℃。特别是
紧密安装、上下安装时。

3-3

安 装

 警告

对本机进行接线、安装、拆卸时，一定要在切断电源的状态下进行。
否则，有触电的危险。



请勿分解本机。
否则，有触电或发生故障的危险。

 注意

请在规格中记载的使用条件（温度、湿度、电压、振动、冲击、安装方向、环境）范围内使用本机。
否则有发生火灾、故障的危险。



请不要覆盖本机的通气孔。
否则，有发生火灾、故障的危险。



请不要让断线头、铁屑、水进入本机机箱内。
否则，有发生火灾、故障的危险。

■ 安装场所

请勿安装在以下场所。

- 高温、低温、高湿度、低湿度场所。
- 有硫化气等腐蚀性气体的场所。
- 灰尘、油烟多的场所。
- 暴晒、风雨侵蚀的场所。
- 机械振动、冲击强的场所。
- 高压线下方、焊接机及电气噪声发生源附近的场所。
- 距锅炉等高电压点火装置 15m 以内的场所。
- 电磁场影响大的场所。
- 有可燃性液体或蒸气的场所。

■ 噪声发生源及降噪对策

- 噪声发生源一般有以下。
 1. 继电器、接点
 2. 电磁线圈、电磁阀
 3. 电源线（特别是 AC 90V 以上）
 4. 感应负荷
 5. 反相器
 6. 电机整流器
 7. 位相角控制 SCR
 8. 无线通讯器
 9. 焊接机
 10. 高压点火装置
- 不能排除噪声发生源产生的影响时，请采取以下对策。
 - CR 滤波器对高频噪声有效。
推荐 CR 滤波器：本公司型号 81446365-001
 - 压敏电阻对高峰值的噪声有效。
推荐压敏电阻：本公司型号 81446366-001（100V 用）
81446367-001（200V 用）

❗ 使用上的注意事项

压敏电阻在故障时可能会短路，使用时请务必注意。

■ 防尘盖

本机在尘埃或粉尘多的环境中使用时，为了防止误操作，备有防尘盖。
防尘盖分为硬防尘盖和软防尘盖，各自的功能如下。

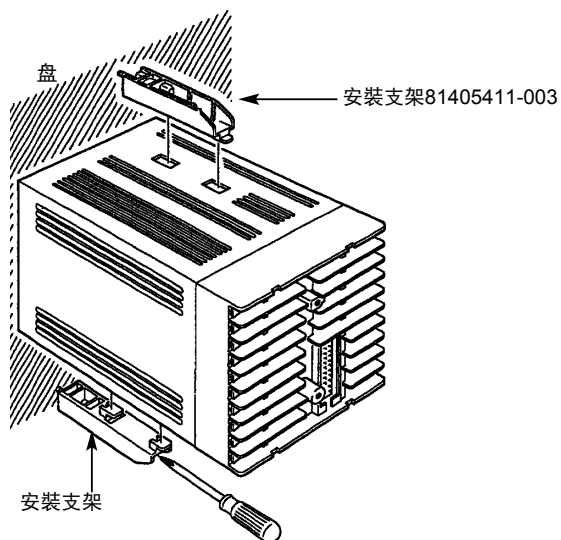
类型	显示确认	操作
硬	○	×
软	○	○

○表示可以

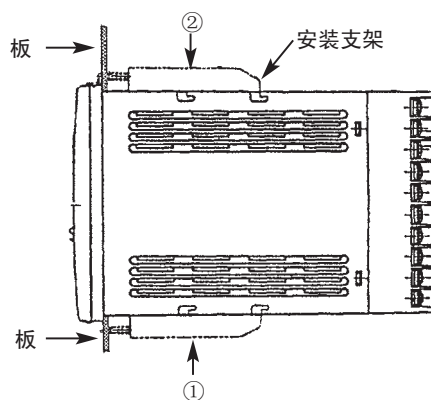
📖 参考

关于防尘盖请参阅以下使用说明书。
硬防尘盖使用说明书 CP-UM-1775
软防尘盖使用说明书 CP-UM-1776

■ 安装方法



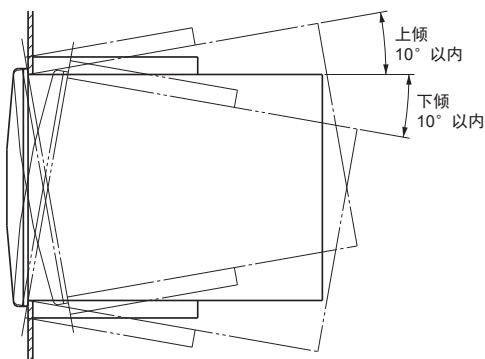
- 请用附带的安装工具固定住本体的上下端。
- 请首先仪表下侧的安装支架①



! 使用上的注意事项

使用附带的螺丝固定安装支架时，将螺丝拧紧到安装支架不再活动后，再转动螺丝一圈固定住盘。请注意螺丝拧得过紧会造成机箱变形。

- 安装角度为上倾角 10 度以内、下倾角 10 度以内。



第 4 章 接 线

4 - 1 接线时的注意事项

**警告**



确保 FG 端子与 D 种接地以上接线后，再连接输入回路或控制回路。
否则，会有触电和发生火灾的危险。



请务必在切断电源的情况下，对本机进行接线、安装和拆卸。
有触电可能。



请勿接触电源端子等充电部分。
否则，会有触电的危险。

**注意**



请按照本机的接线标准，使用指定的电线和施工方法，正确接线。
否则，会有触电、发生火灾和故障的危险。



请勿让断线头、铁粉、水等进入机箱内部。
否则，会有发生火灾、故障的危险。



请在规格书中记载的电流、电压范围内使用本机的电流输入端子③①和③③。
否则，会有发生火灾、故障的危险。



请按规格书中规定的扭矩切实拧紧端子螺钉。
拧得不紧时，会有触电和发生火灾的危险。



请勿把本机未使用的端子作为中继端子使用。
否则，会有触电、发生火灾和故障的危险。



本机接线后请按上端子盖。
否则，会有触电的危险。
(本机备有另售的端子盖)



请在规格书中记载的寿命范围内使用本机的继电器。
若超过寿命范围后仍继续使用，会有发生火灾、故障的危险。



有发生浪涌危险的场合，请使用本公司生产的浪涌吸收器。
否则，会有发生火灾、故障的危险。

❗ 使用上的注意事项

- 请在确认了本机侧面标签上的机器型号与端子号之后，进行接线。
接线完毕后，通电前请务必确认接线是否无误。
- 请保持输入输出信号线和通信线距离动力线和电源 50cm 以上。并且请勿将他们置于同一个配线管或槽内。
- 请注意压接端子不要与其它端子接触。
- 本机的热电偶与其他仪表并联时，其它仪表的输入阻抗总计必须在 $1\text{M}\Omega$ 以上。
 $1\text{M}\Omega$ 以下时，会出现无法检测出传感器断线的情况。
- 与数据输入设备组合时的注意事项
本机输入输出（输入的场所为并联）到 A/D 转换器、模拟扫描仪等设备时，会发生读出数据偏移不良的情况。
请采取以下预防对策：
 1. 使用低速、积分型 A/D 转换器。
 2. 本机与 A/D 转换器间插入无开关电源的隔离器。
 3. 数据读出时用计算器进行平均化处理。
 4. 如果是可以设定滤波器到输入的设备，请予以设定。
- 进行电源配线时，请将切断主电源的开关安装在操作员的手能够伸到的范围内。
- 进行电源配线时，请安装迟动类型（T）的额定电流 1A、额定电压 250V 的保险丝。（IEC127）
- 与本机连接的仪器或设备，请采用符合本机的电源和输入输出部的最高使用电压，实施了基础绝缘的产品。
- 请把与本机连接的机器或装置实施适合本机的电源、输入输出部最高使用电压的基础绝缘后，再与机连接。

4 - 2 使用电缆

热电偶输入时，把热电偶导线连接到端子。配线距离过长或热电偶与端子连接时，使用补偿导线加长连接到端子。请使用带屏蔽的补偿导线。

- 热电偶以外的输入输出时，请使用附带 JCS-364 屏蔽的计装用聚乙烯绝缘
 乙烯树脂电缆类产品。
 （通称计装用双绞线）
 推荐使用以下电缆。

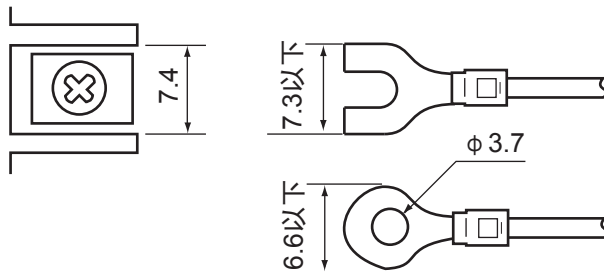
藤仓电线	2 芯	IPE-S-0.9mm ² x1P
	3 芯	ITEV-S-0.9mm ² x1T
日立电线	2 芯	KPEV-S-0.9mm ² x1P
	3 芯	KTEV-S-0.9mm ² x1T

- 电磁干扰少的场合，可使用附带屏蔽的多芯微音器电缆 (MVVS)。
- 电源电缆请采用公称断面积为 0.75~2.0mm²、额定值电压大于 300V、额定
 温度大于 60℃的电缆。使用市场销售的电缆时，推荐采用与 CVV 及 VCT
 相当的电缆。

4 - 3 端子的连接

请使用适合 M3.5 螺丝的压接端子

单位 : mm

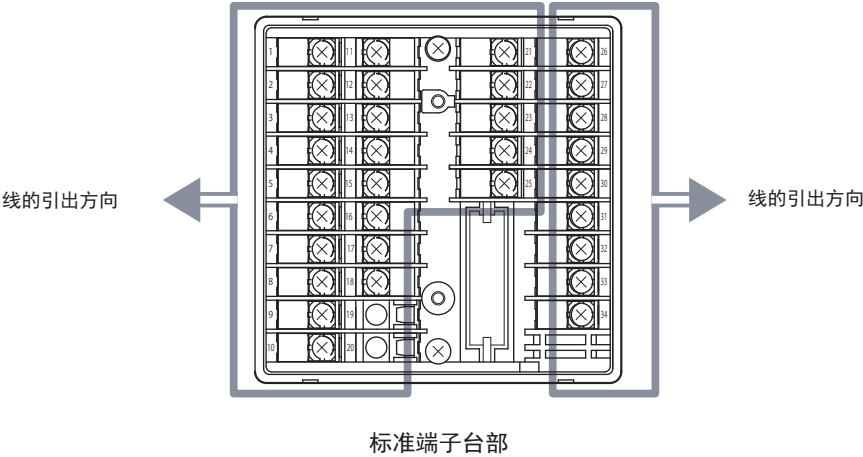
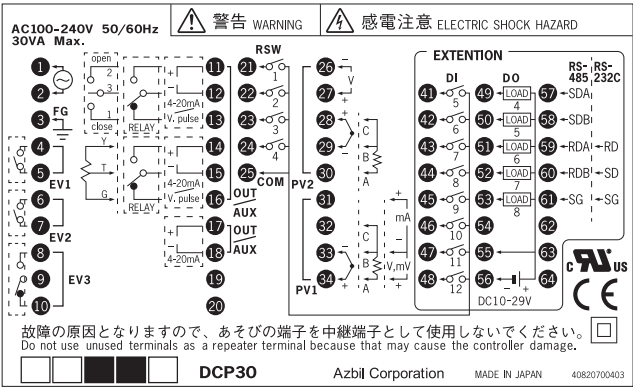


❗ 使用上的注意事项

- 安装在振动、冲击大的场所时，为防止端子滑落，请务必使用圆形压接端子。
- 压接端子请勿与邻近的端子接触。
- 端子螺丝扭矩为 $0.78 \sim 0.98\text{N}\cdot\text{m}$ 。

4 - 4 端子排列和线的引出推荐方向

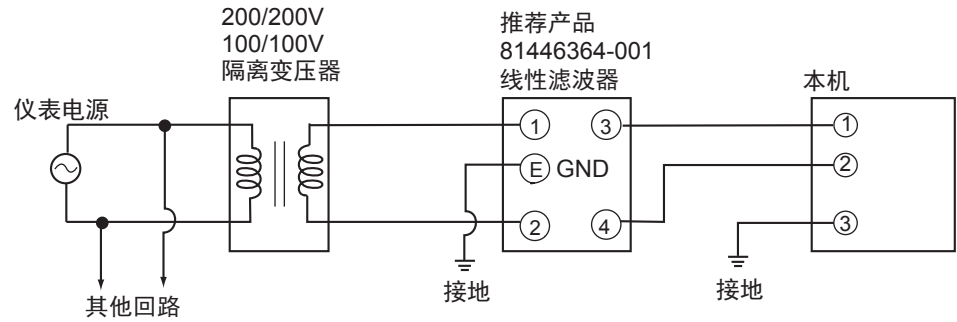
接线在标准端子台和增设端子台进行。推荐以下标准端子台的线的引出方向。
使用增设端子台时，请务必遵守标准端子台的线的引出方向。



4 - 5 电源及接地的连接

■ 电 源

考虑到避免干扰的影响，本机电源请采用单相的仪表用电源。



❗ 使用上的注意事项

- 电源产生的干扰大时，建议附加隔离变压器，使用线性滤波器。
本公司线性滤波器型号：81446364-001
- 采取防干扰对策后，请注意不要把电源线的一次侧和二次侧捆在一起，或放入同一个配管线或槽内。

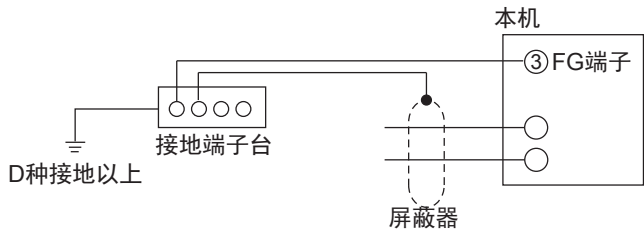
■ 接 地

屏蔽线接地等困难时，请另外准备接地端子台（地线）。

接地种类：D 种接地以上（100Ω 以下）

接地线：2mm² 以上的软铜线（AWG14）

接地线长：最长 20m

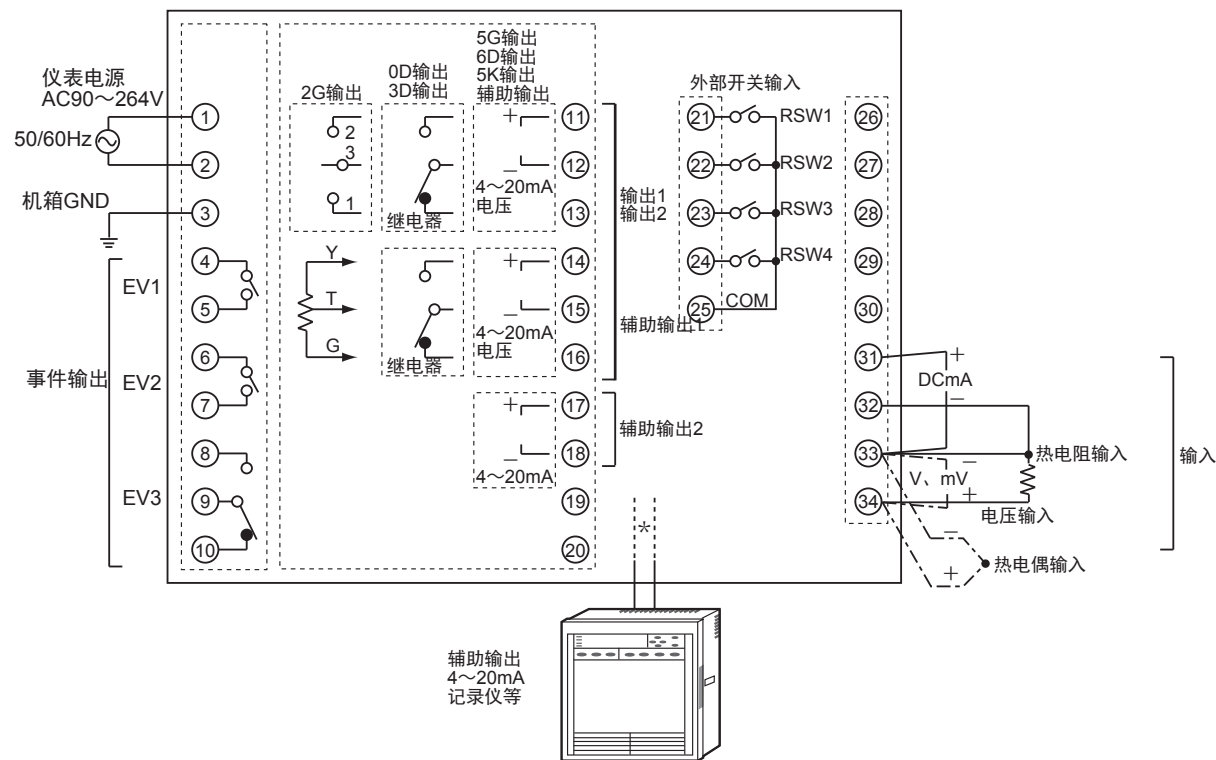


❗ 使用上的注意事项

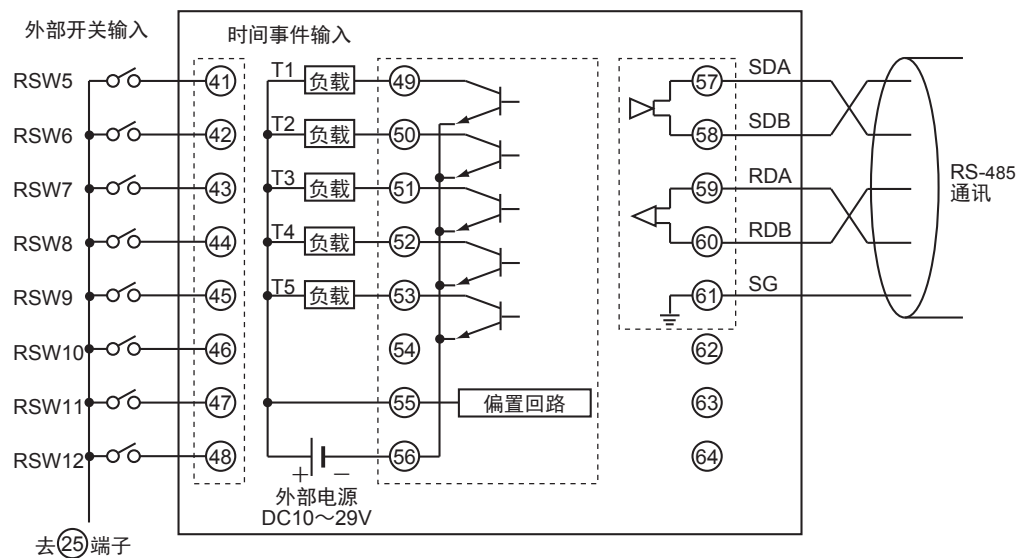
本机接地请使用 FG 端子③ 1 点接地，不要采用跨接配线。

4 - 6 标准及增设端子台的配线一览

■ 标准端子排列



■ 增设端子排列



4 - 7 输入（模拟输入）的连接

⚠注意



请把本机电流输入端子③①、③③的输入控制在规格记载的电流范围内。
否则会发生火灾，产生事故。

- ⚠ 最大输入额定值如下。
- 热电偶、直流电压输入：DC-5~+15V
 - 直流电流：DC50mA(DC2.5)V



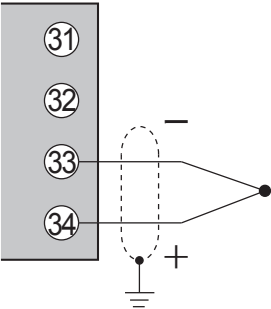
使用上的注意事项

- 如果在直流电流输入端子间③①、③③加电压，会发生故障。
- 接线时请注意输入的极性。
- 输入的配线请使用屏蔽导线。
- 输入中使用热电偶的场合，请避免端子被风吹到，否则会产生误差。

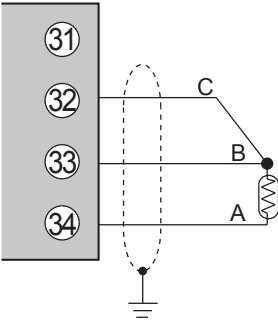
■ 输入的连接

输入是对应于各种传感器的多输入。请根据传感器类型进行按如下连接。

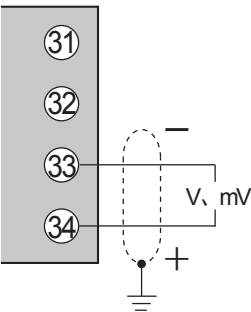
• 热电偶输入



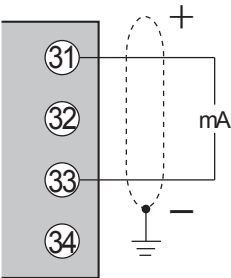
• 热电阻输入



• 直流电压输入



• 直流电流输入



4 - 8 控制输出（输出 1、2）的连接

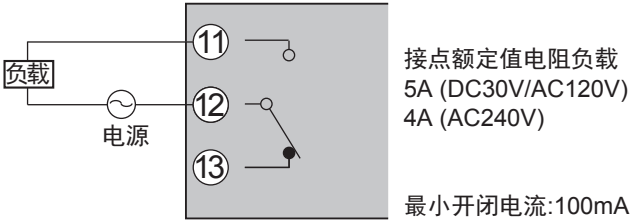


警告



请在切断电源的情况下对本机进行接线、安装和拆卸。
否则，会有触电的危险。

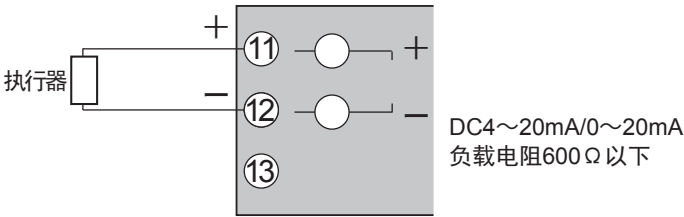
- 继电器输出（0D）の場合
请按如下所示进行连接。



- 

使用上的注意事项
开闭微小电流时，为了让继电器最小开闭电流 (100mA 以上) 的电流能够流过，请连接稳定负载电阻。

- 电流输出（5G）の場合
请按如下所示进行连接。

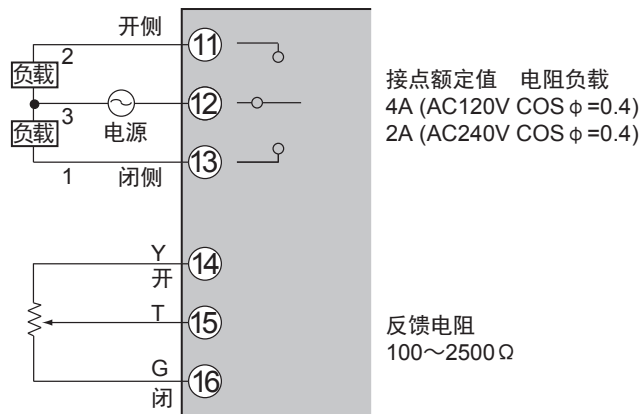


- 

使用上的注意事项
设置数据（为）~~C90~~ 时，可以选择 DC 4 ~ 20mA 或 DC 0 ~ 20mA。

■ 位置比例输出（2G）の場合

请在十分注意开闭方向的基础上按如下所示进行连接。

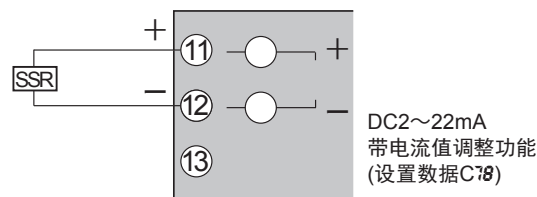


❗ 使用上的注意事项

- 内置继电器有使用寿命。
请避免过度反复 ON-OFF 操作的 PID 常数设定。
- 使用 AC 100/200V 马达の場合，请同时注意接点额定值和尖峰电流。必要时请使用外部辅助继电器。
- 马达端子⑪、⑫、⑬与现场反馈电阻端子⑭、⑮、⑯保持 30cm 以上的距离，分离配线。
(请勿在同一槽内配线或使用 6 芯电缆配线。否则，会因马达启动时的干扰等原因引起本机的故障。)
- 可变参数 $\dot{n}$ - ζ 的设定为 2，无马达反馈控制时，无需连接端子⑭、⑮、⑯。

■ 电压输出（6D）の場合

请按如下所示进行连接。



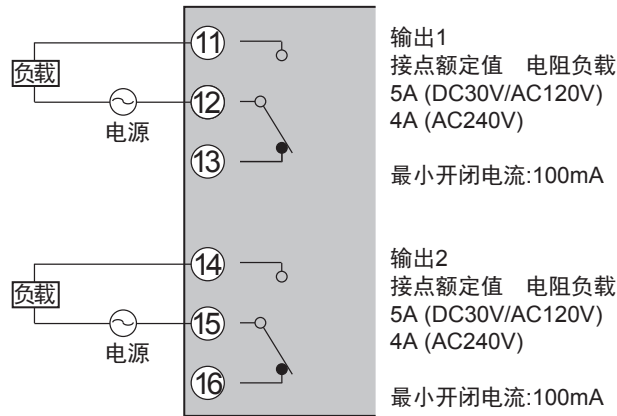
❗ 使用上的注意事项

电压输出在内部为定电流回路。

为了达到符合您使用的 SSR 和负荷条件的最佳电压，请在设置数据中设定电流值。出厂时，设定为一般的 SSR 电压值。

■ 加热冷却输出（3D）の場合

请按如下所示进行连接。

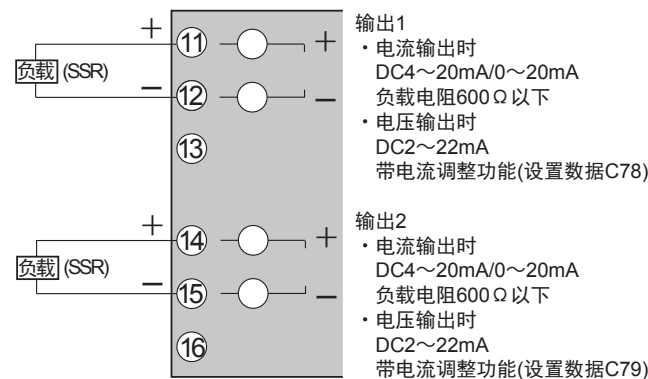


❗ 使用上的注意事项

开关微小电流时，为了让继电器最小开闭电流 (100mA 以上) 的电流能够流过，请连接稳定负载电阻。

■ 加热冷却输出（5K）の場合

请按如下所示进行连接。



❗ 使用上的注意事项

- 用设置数据 **C75** 及 **C76** 可以选择电流输出和电压输出。
电压输出在内部为定电流回路。
为了达到符合您使用的 SSR 和负荷条件的最佳电压，请在设置数据中设定电流值出厂时，设定为一般的 SSR 电压值。
- 用设置数据 **C90** 可以选择 DC 4 ~ 20mA 和 DC 0 ~ 20mA。

4 - 9 辅助输出（输出 2、3）的连接

通过选项可以附加辅助输出。

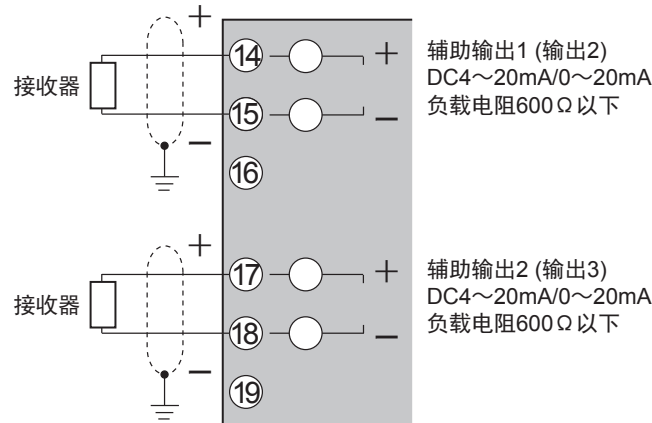


警告



请在切断电源的情况下对本机进行接线、安装和拆卸。否则，会有触电的危险。

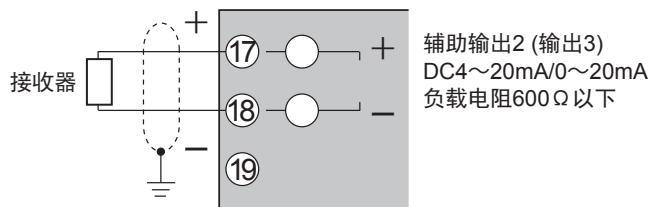
■ 0D、5G、6D 输出的辅助输出



使用上的注意事项

- 请使用带屏蔽的导线。
- 用设置数据  可以选择 DC 4 ~ 20mA 和 DC 0 ~ 20mA。

■ 2G、3D、5K 输出的辅助输出

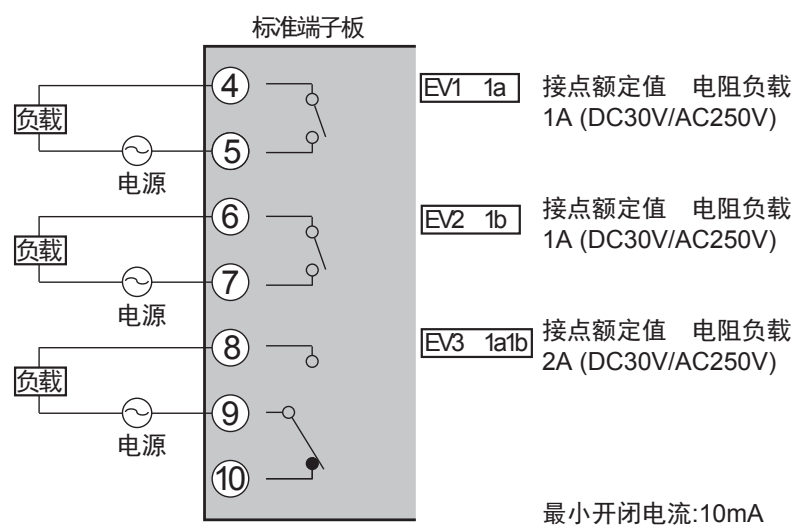


使用上的注意事项

- 请使用带屏蔽的导线。
- 用设置数据  可以选择 DC 4 ~ 20mA 和 DC 0 ~ 20mA。
- 2G、3D、5K 输出中没有辅助输出 1。

4 - 10 事件输出（继电器输出）的连接

事件输出 1 ～ 3 中，EV1、EV2 是 1a 接点，EV3 是 1a1b 接点的继电器输出。通过标准端子台连接。

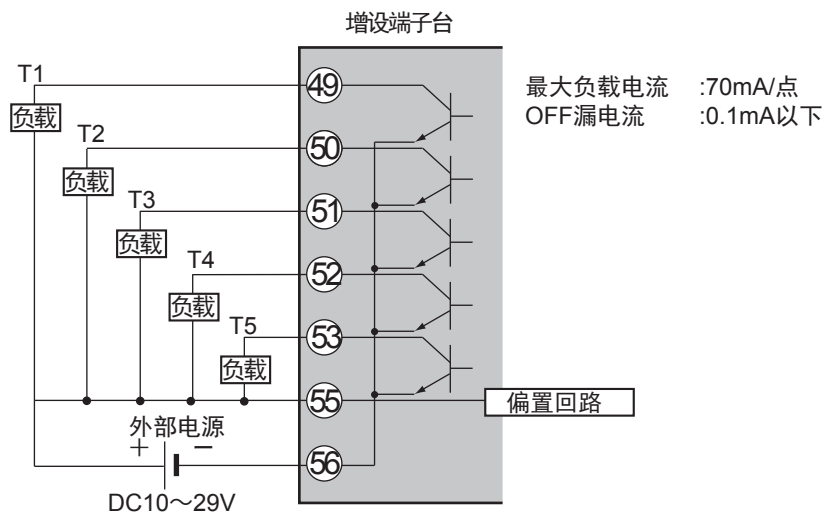


❗ 使用上的注意事项

开关微小电流时，为了让继电器最小开闭电流 (100mA 以上) 的电流能够流过，请连接稳定的负载电阻。

4 - 11 时间事件输出（开路集电极输出）的连接

通过选项可以追加开路集电极输出的时间事件输出 T1 ~ 5。
在增设端子台进行配线。

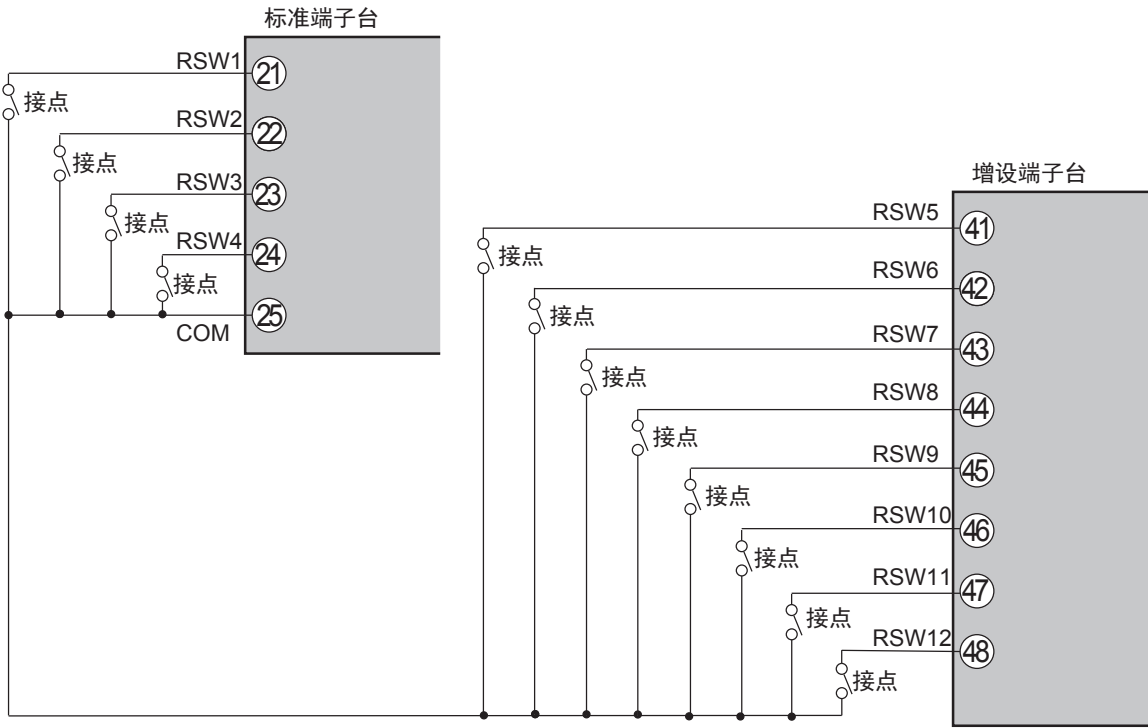


❗ 使用上的注意事项

- ⑤⑥号端子必须连接到外部电源的 + 端子上。若不连接, 开路集电极不动作。
- 请不要使外部电源的 + 端子和本机的④⑨~⑤③号端子短路。如果短路, 开路集电极输出会发生故障。
(不带短路防止回路)
- 可编程序控制器(顺控器)等与半导体负载连接时, 请选择电流方向一致的模件。
另外, 请使用不会因本机的开路集电极输出 OFF 时的漏电流而动作的模件。

4 - 12 外部开关输入的连接

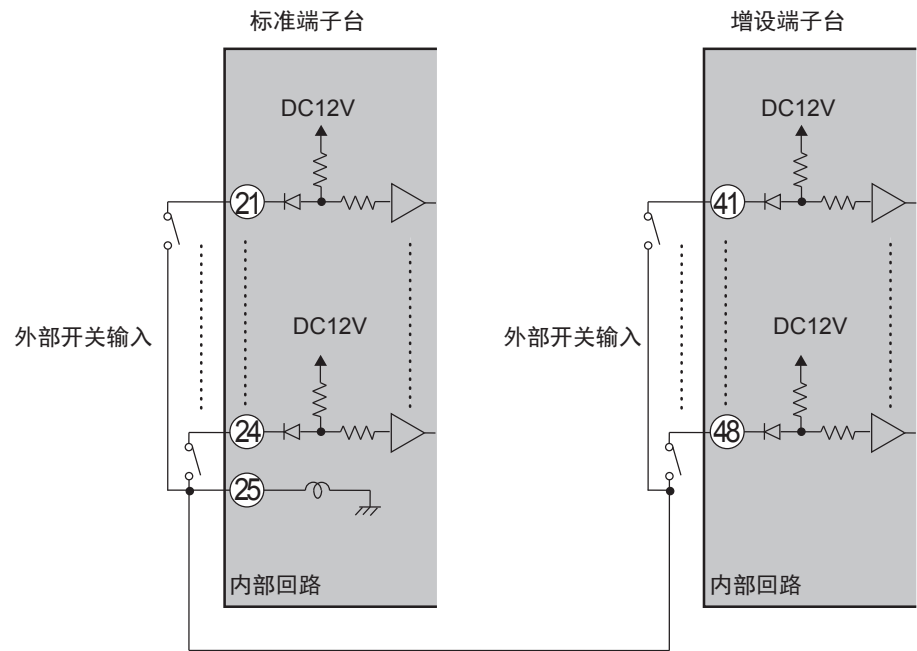
本机有标准 4 点和选项 8 点的外部开关输入。选项 8 点在增设端子台上。跨接标准端子台和增设端子台进行配线。



❗ 使用上的注意事项

- 本机的外部开关输入为电源（开放电压 DC 12V）内置型。外部接点必须为无电压接点。
- 无电压接点请使用可以流过微小电流的 ON-OFF 金接点等。其它继电器接点中有不能 ON-OFF 的接点。请使用对本机的接点电流、开路电压有足够富余的最小开闭能力的接点。
- 无电压接点使用半导体（开路集电极等）的场合，请使用接点 ON 时的接点两端电压 3V 以下的接点。另外，请使用 OFF 时的漏电流 0.1mA 以下的接点。
- 本机、DCP32 和 SDC40 系列产品可以并联外部开关输入。
与其它仪表并联时，请详细调查其它仪表的条件之后再安装。

● 与外部开关输入连接的本机内部回路图



❗ 使用上的注意事项

请不要与 SDC20/21、SDC30/31 系列产品并联。
否则，会损坏 SDC20/21、SDC30/31 的外部开关输入部。

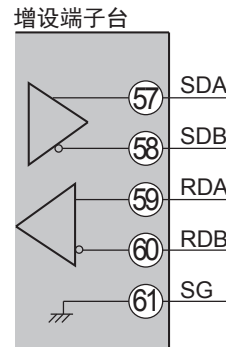
4 - 13 通讯的连接

本机的通讯方式可以根据型号选择 RS-485 型的产品。
请按以下方式进行连接。

! 使用上的注意事项

本机作为从站动作。

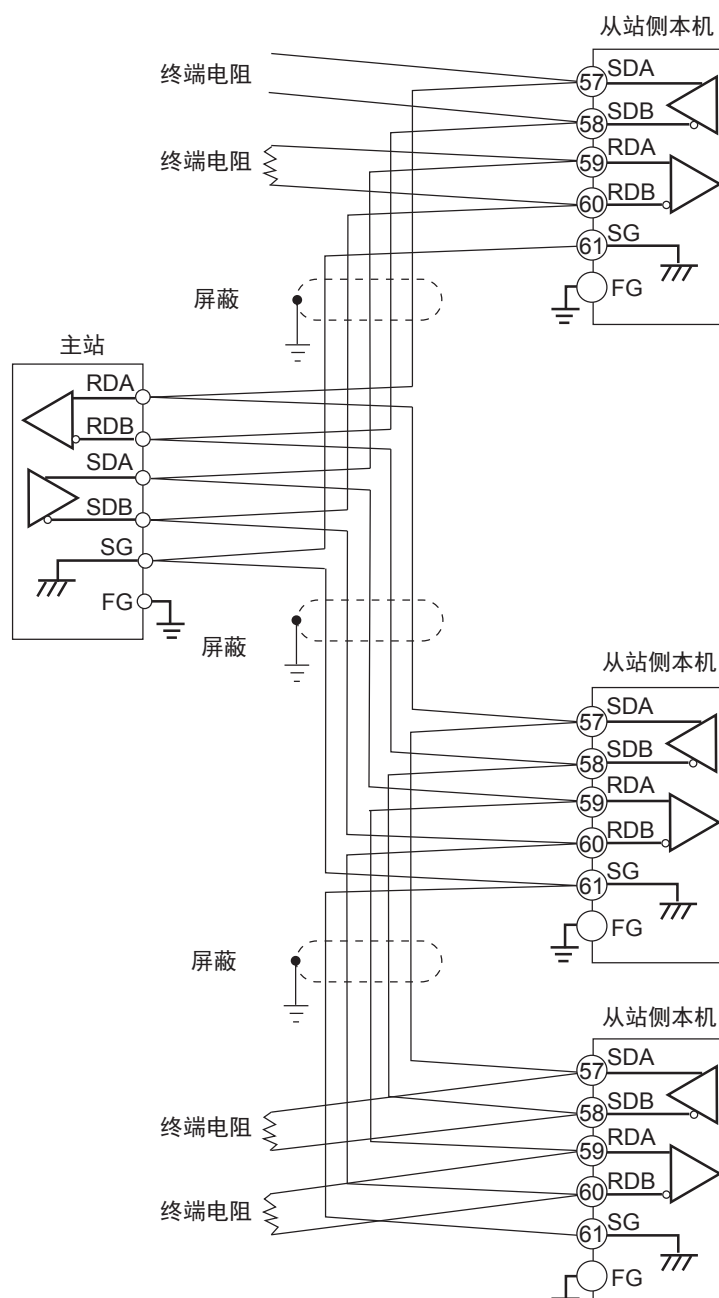
■ RS-485 的连接



! 使用上的注意事项

- 可以进行从站的多分支连接。
- 必须设定为不同的从站地址。
- 请在通讯线路的两端分别安装终端电阻（5 线式连接时合计 4 个）。
请使用 $150\ \Omega \pm 5\%$ 、1/2W 以上的终端电阻。
- 3 线式连接时请短路本机的 57 和 59、58 和 60。
- 请不要短路 RDA、RDB、SDA、SDB 端子，如果短路会损坏本机。

● 5 线式 RS-485 相互连接图

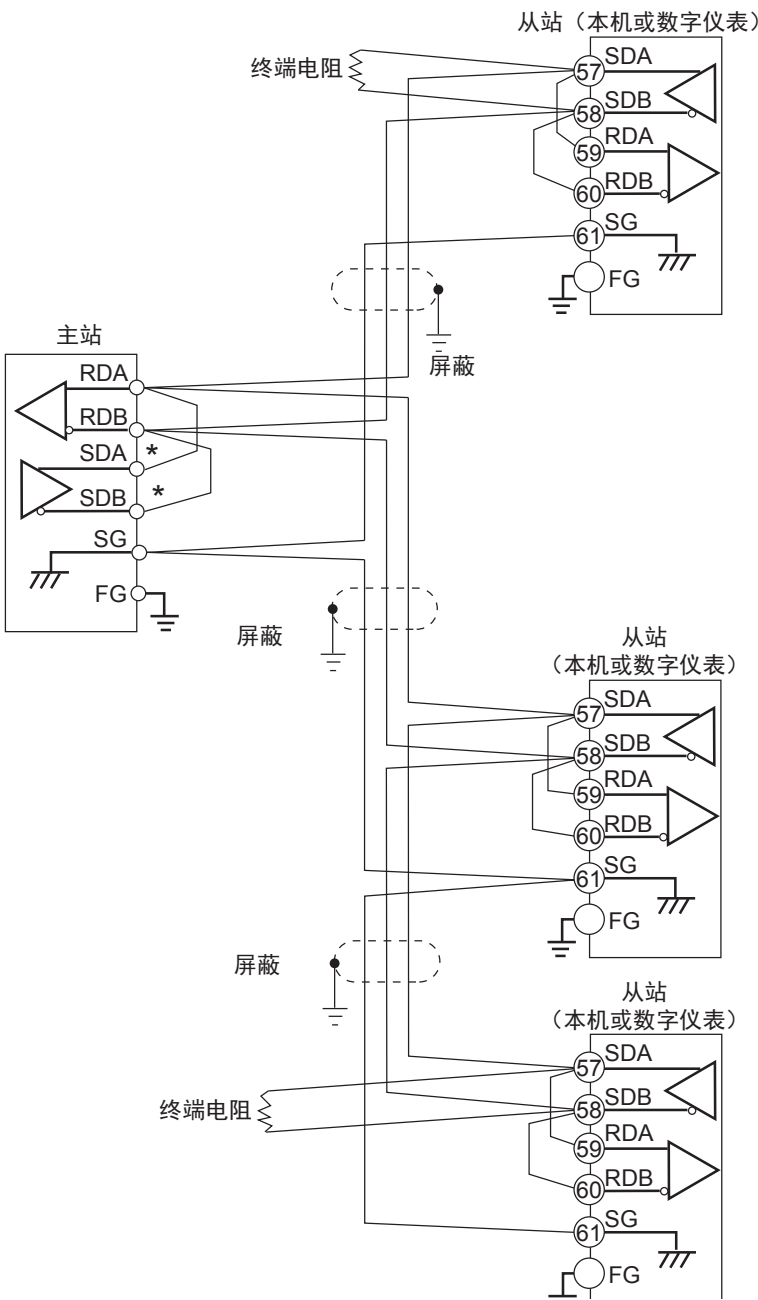


请在通讯线路两端安装 $150\Omega \pm 5\%$ 、 $1/2W$ 以上的终端电阻。
屏蔽 FG 接地不是在屏蔽线两端而是在一侧的一个地方接地。

❗ 使用上的注意事项

必须连接 SG。否则，会出现通讯不稳定的现象。

● 3 线式 RS-485 相互连接图



请在通讯线路两端安装 150Ω ±5%、1/2W 以上的终端电阻。
屏蔽 FG 接地不是在屏蔽线的两端而是在一侧的一个地方进行。
3 线式中本公司生产的 CMC10L001A000 可以作为主站的转换器使用。
只有 3 个 RS-485 端子的场合，在内部进行 * 标记的连线。

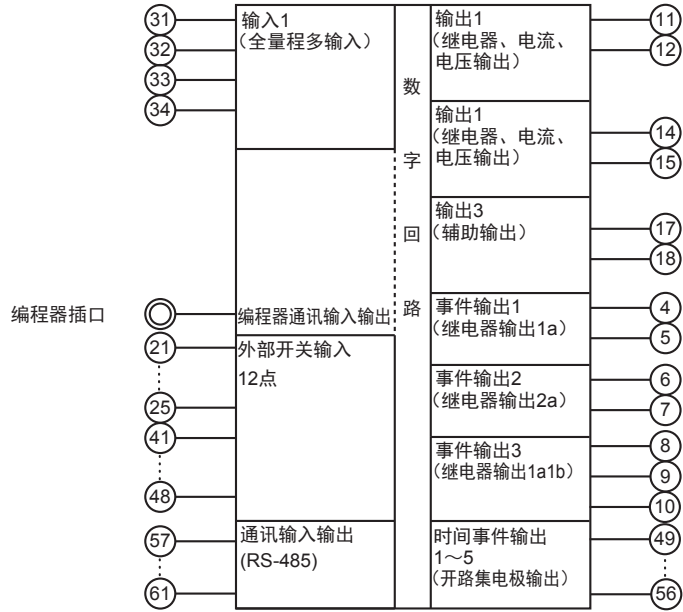
❗ 使用上的注意事项

必须连接 SG。否则，会出现通讯不稳定的现象。

4 - 14 输入输出间隔离

输入输出间的相互隔离如下所示。下图实线表示与其它部分隔离。虚线表示没有与其它部分隔离。

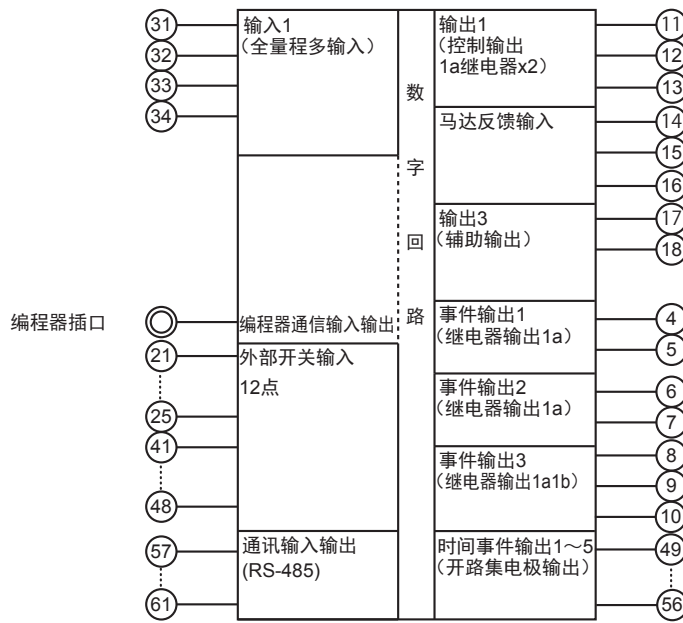
■ 控制输出 0D、5G、6D、3D、5K



! 使用上的注意事项

编程器插口与内部数字回路没有隔离。不使用时，请务必盖上盖子。

■ 控制输出 2G



! 使用上的注意事项

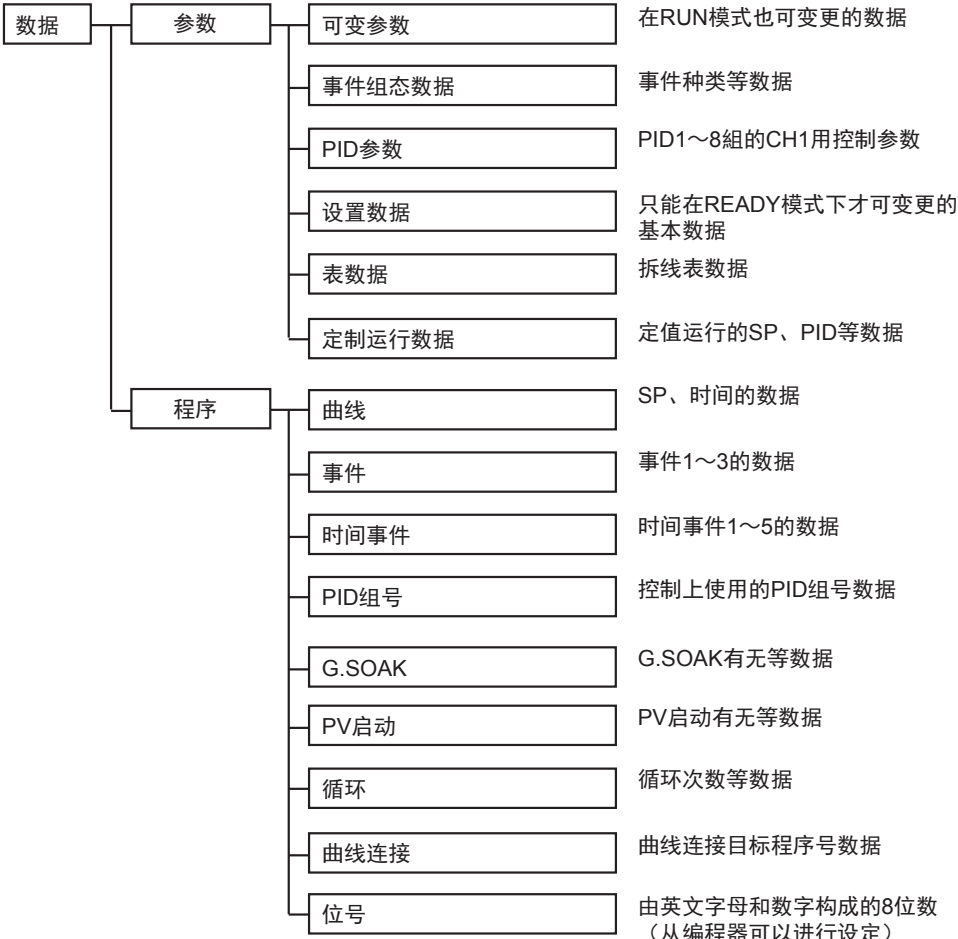
编程器插口与内部数字回路没有实施隔离。不使用时，请务必盖上盖。

第 5 章 功 能

5 - 1 数 据

■ 数据的种类

有以下数据。各种数据的设定方法请参阅👉第 7 章参数设定操作和第 8 章程序设定操作。



5 - 2 程序曲线

■ 曲线

用 SP 和时间设定曲线的 1 段。

最多能连接 30 段，作成 SP(纵轴) 与时间 (横轴) 的折线图。

这种方式称为 RAMP-X 方式。

SP 设定 : 在 SP 上、下限幅值内

时间设定 : 0 ~ 99h59min 或

0 ~ 99min59s

(用设置数据 54 选择时间单位)

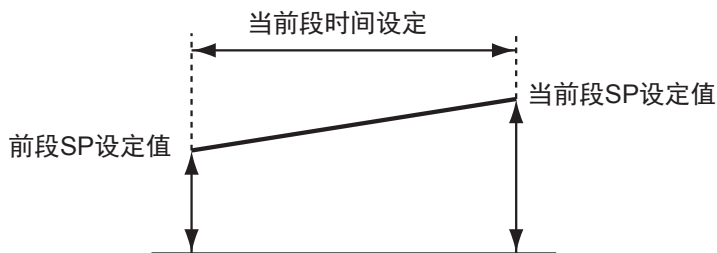
在起点为前段的 SP 设定值终点为当前段的 SP 值的线上，与当前段的经过时间对应的点即为 SP。因此，段的分类如下：

- 上升 RAMP(上升灯亮、倾斜):
前段 SP 设定 < 当前段 SP 设定
- 下降 RAMP(下降灯亮、倾斜):
前段 SP 设定 > 当前段 SP 设定
- SOAK (保持、均热) :
前段 SP 设定 = 当前段 SP 设定

另外，第 1 段的场合、始点与终点均是第 1 段 SP 设定值的 SOAK 段。

SP 计算式 (除第 1 段外)

$$\begin{aligned} \text{SP} = & (\text{当前段 SP 值} - \text{前段 SP 设定值}) \\ & \times (\text{当前段经过时间} \div \text{当前段时间设定}) \\ & + \text{前段 SP 设定} + \text{SP 偏置} \end{aligned}$$



SP 偏置对全程序 / 全段都起作用。

■ 事件 1 ~ 3、时间事件 1 ~ 5

在进行了事件组态数据设定、事件种类、事件待机、滞后、ON 延时时间设定后使用。

事件种类有 PV 型事件、仪表状态事件、时间事件、段号事件 4 种。

段号事件只能在时间事件 1 ~ 5 中设定。

定值运行模式时，时间事件 1 ~ 5 不动作。

● PV 型事件

• 基本规格

事件类型的 PV、偏差、绝对值偏差、SP、MV、MFB 在下页说明。图中粗线表示 ON-OFF，上侧为 ON，下侧为 OFF。

EV 表示事件设定值，H 表示回差设定值。

READY 状态的输出为 OFF。

• 事件待机

选择有事件待机的场合，事件的动作如下所示：

- READY → RUN 模式变化时及电源恢复时，如果在图中的  部分内，其动作与无事件待机的动作一样，图中向上的箭头为 ON，向下的箭头为 OFF。
- READY → RUN 模式变化时及电源恢复时，如果在图中的  部分以外，在进入  部内前为 OFF。进入  部后，图中向上的箭头为 ON，向下的箭头为 OFF。

• 事件 ON 延时

无论是哪种事件种类，都可以设定延时编号及延时时间。延时功能是指，当事件满足了从 OFF 到 ON 的条件后，继续延长延时时间直到满足 ON 的条件时，输出为 ON。当与事件待机组组合使用时，只有当待机解除后，事件 ON 延时才起作用。

• 段的进行

- 运行到有事件设定的段为止，输出为 OFF。
- 如果运行到有事件设定的段，则根据此处的设定值进行事件 ON/OFF 动作。
- 运行到有新事件设定的段为止，以前的设定有效。因此，希望在某个段以后，让以前设定的事件无效时，请按以下方式设定。

正动作事件：事件设定的上限值

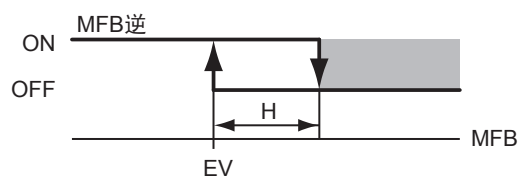
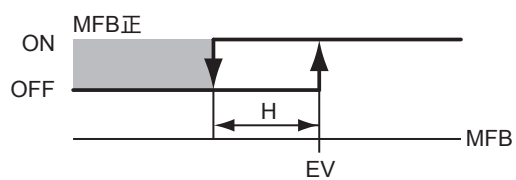
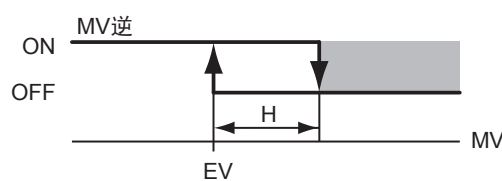
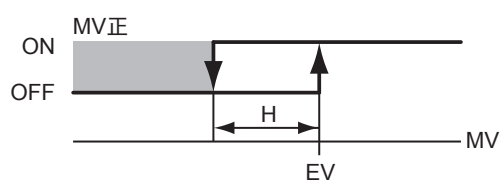
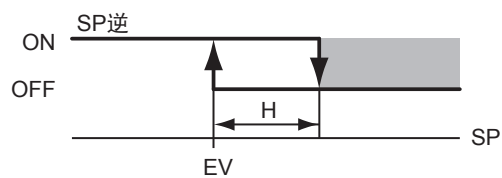
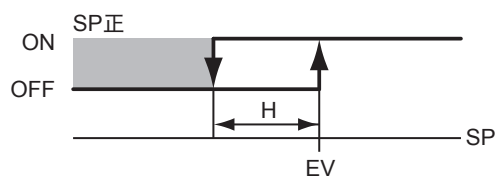
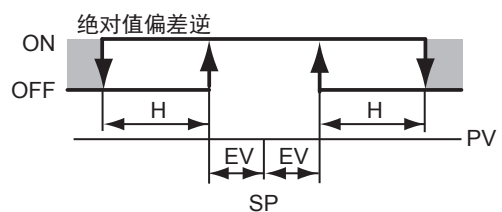
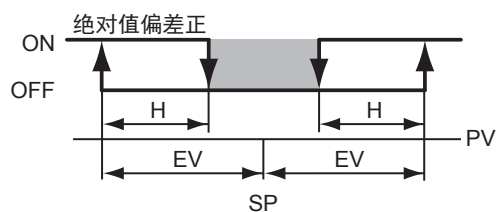
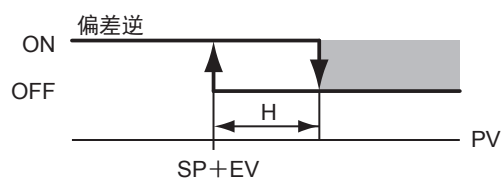
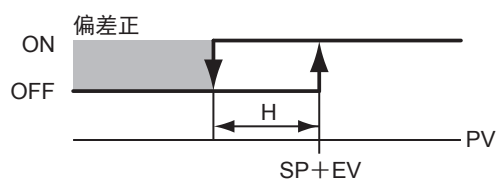
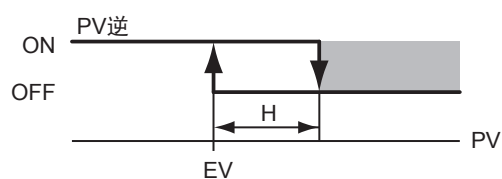
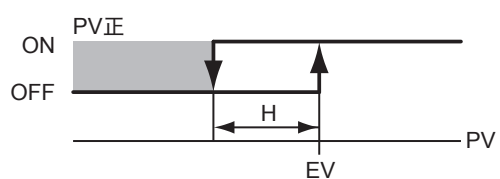
逆动作事件：事件设定的下限值

但是，根据事件种类，即使进行上述设定也可能出现事件 ON 的情况。

- 通过循环功能、曲线连接功能运行到段 1 时，以前的设定无效。如果段 1 中无事件设定，则输出为 OFF。

• 其它

5G 型号中，设置数据  设定 =1、SP 输出（设定器功能）时，MV 正 / 逆事件不动作。



● 仪表状态事件

由仪表的运行模式、发生报警、因其它状态进行 ON-OFF 的事件。

事件待机功能虽不动作，但 ON 延时功能起作用。

不设定事件设定值（动作点）、回差、事件待机。

• 基本动作

事件种类如下：

RUN+HOLD+FAST+END

READY

RUN

HOLD

FAST

END

G.SOAK 等待

MANUAL

自整定执行中

定值运行

MFB 推定位置控制

全报警之和

PV 量程报警

仪表报警

电池电压低

面板设定操作中

编程器设定操作中

ADV

运行结束

当变成事件种类设定的状态时为 ON，其它场合为 OFF。

• 报警

有 PV 量程报警群（报警代码 01 ~ 16）和仪表报警群（报警代码 70 ~ 99 及电池电压低）两种。事件种类为全报警和时，只要有一个报警产生，将变成 ON。事件种类为 PV 量程报警的场合，PV 量程报警群中只要有一个报警产生，则变为 ON。

• ADV

当 ADV（跳段）被执行时，只在 1s 钟内为 ON，事件 ON 延时设定无效，故不能延时。

• 运行结束

不进行 RESET 操作，自动地（包含 ADV）从程序运行模式（RUN、HOLD、FAST）切换到 READY 模式时设为 ON。

从 END 模式切换到 READY 模式时，必须进行 RESET 操作，因而不能设为 ON。

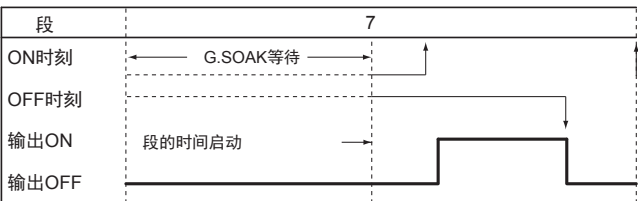
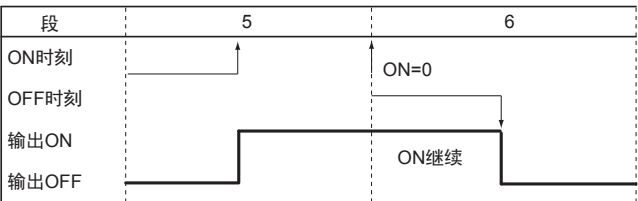
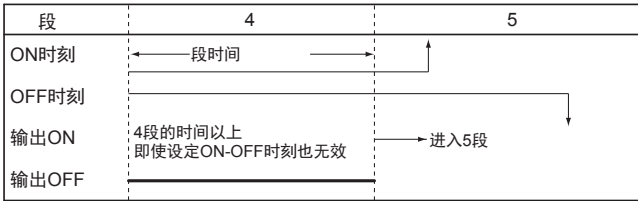
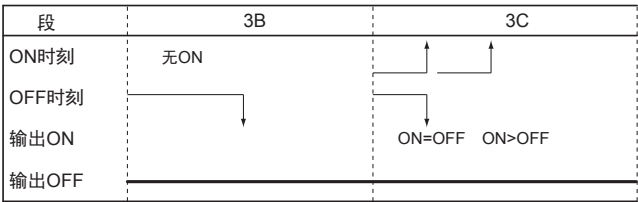
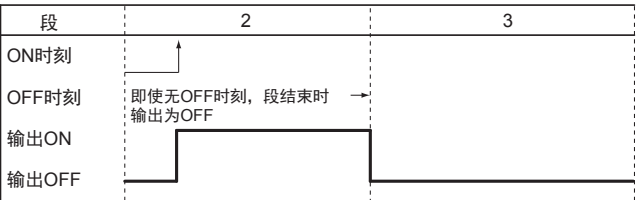
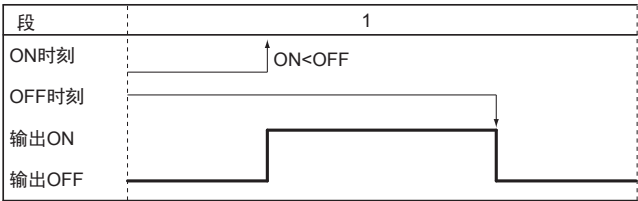
满足下列任意一个条件时，此事件被解除（ON → OFF）。

- 执行了 RESET 操作时
- 从 READY 模式转换成 RUN 模式时
- 再次通电后

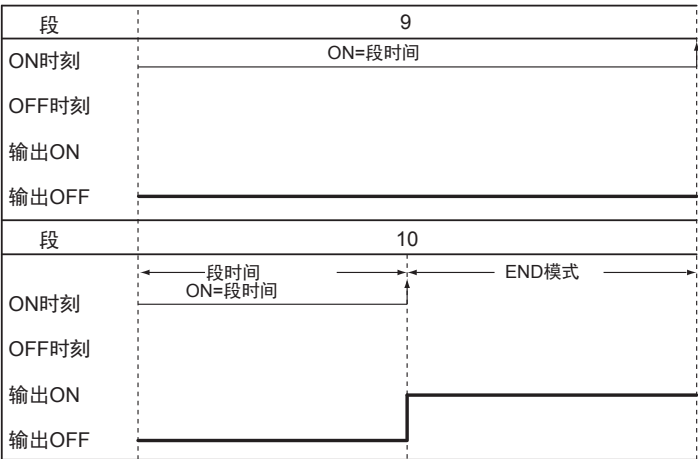
●时间事件

以事件1~3的事件类型设定为时间事件时,可以和时间事件1~5一样使用。
然而,事件1~3中没有段号事件功能。
事件待机功能不动作,但ON延迟功能动作。
每个事件编号或每个段号中可设定ON时刻、OFF时刻或仅设定ON时刻。
输出ON/OFF如下所示。

- ON时刻< OFF时刻时,从ON时刻变到OFF时刻这段时间内输出为ON。
(请参照图中的1、6、7段所示)
- 只设定ON时刻时,从ON时刻到段终点这段时间内输出为ON。
(请参照图中的2、5段所示)
- 既没设定ON时刻又没设定OFF时刻时,输出为OFF。
(请参照图中的3段所示)
- 不设定ON时刻,仅设定OFF时刻的设定不可。
(请参照图中的3B段所示)
- ON时刻 $\geq$ OFF时刻的设定不可。
(请参照图中的3C段所示)
- ON时刻、OFF时刻仅在段的时间内有效,超过下一段的时间无效。在下一段设定的ON时刻、OFF时刻有效。
(请参照图中的4、5段所示)
所以,不考虑段的终点的ON时刻、OFF时刻的设定。但变为END模式时段终点的设定有效。
(请参照图中的9段,与END模式的段10比较)
- ON时刻=0(无OFF时刻设定,或OFF时刻 >0)的场合,在时刻0时输出为ON。此时,前段输出为ON时,段的切换点输出状态继续为ON,无OFF的瞬断。
(请参照图中的5、6段所示)
- ON时刻、OFF时刻中不含G.SOAK等待时间。
(请参照图中的7段所示)



- G. SOAK 等待时，如果 ON 时刻 =0，从 G. SOAK 等待状态起输出为 ON。
G. SOAK 等待时间结束后，ON 时间启动。
输出时间 =G. SOAK 等待时间 +OFF 时刻（请参照图中的 8 段所示）。
- 在最终段的 END 状态时，与段的终点相同时刻的 ON 时刻、OFF 时刻的设定有效。
（请参照图中的 10 段所示）



● 段号事件

现在的段号用二进制输出。
在时间事件型设定中，把 T1 ~ T5 全部作为段号事件选择后，全点的 ON-OFF 按以下代码表所示动作。另外，把 T1 ~ T4 的一部分作为段号事件配置时，只有被配置的部分按以下代码表动作，未配置的点按通常的时间事件动作。

段号 事件号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
T1	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
T2	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
T3	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
T4	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
T5	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

段号 事件号	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
T1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
T2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON
T3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON
T4	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
T5	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON

■ PID 组选择

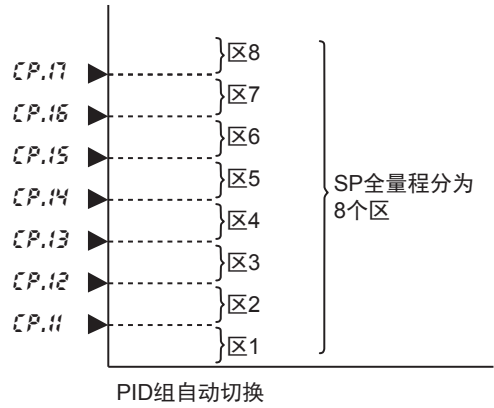
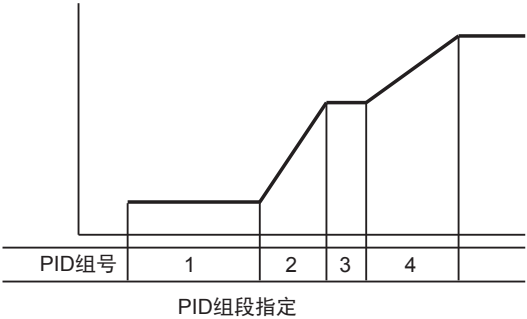
- 控制演算中使用的 PID 参数设定共有 PID1 ~ 8 组。PID 组段设定中，每段设定 PID 组号，由各自的 PID 参数计算出控制输出。
- PID 组的选择方法中，有 PID 组段指定和 PID 组自动切换二种，可以通过设置数据 ζ 的设定进行选择。
当 ζ 设定为 0 时，PID 组段指定。
当 ζ 设定为 1 时，PID 组自动切换。不能把 PID 组段指定与 PID 组自动切换组合使用。



参考

设定数据 ζ 为 1 的场合，程序设定的 PID 项目不显示。

- PID 组段指定时，为每段设定 PID 组号，按各自的 PID 参数计算控制输出。
- PID 组自动切换时，SP 全量程按 $\zeta P.11 \sim \zeta P.17$ 的设定被分成 8 个区，根据 SP 值自动选择使用的 PID 参数，计算出控制输出。



■ G.SOAK（均热）

可在每段设定 G.SOAK 功能有无及 G.SOAK 幅度。

而且可通过可变参数 $\$5.1$ 设定 G.SOAK 时间。通过本功能可保证当 PV 接近 SP 时的段执行时间。

G.SOAK 不仅在 SOAK（均热）段，在 RAMP（倾斜）段时也起作用。

在段的起点进行 PV 与 SP 比较，当其偏差绝对值持续 G.SOAK 时间以上，且比 G.SOAK 幅度小时，该段运行开始。

在满足此条件之前，为 G.SOAK 等待状态，显示部左侧的线状灯闪烁。

运行状态与段始点（时刻 =0）中的 HOLD 相同。但在 FAST 模式的场合，即使为有 G.SOAK 设定，也不会成为 G.SOAK 等待。

另外，通过外部开关输入，可解除 G.SOAK 等待

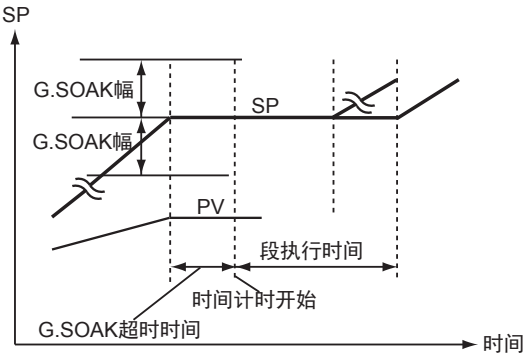
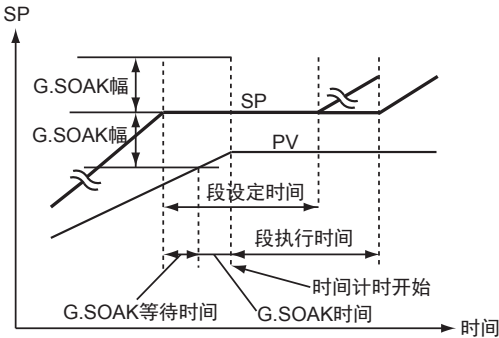
解除的条件有如下 2 种，可通过设置数据的 $\$52 \sim \54 进行选择。

- 1、外部开关输入的接点 ON，或 PV 满足 G.SOAK 解除条件时，G.SOAK 解除。
- 2、外部开关输入的接点 ON，同时 PV 满足 G.SOAK 解除条件时，G.SOAK 解除。

每个段均可设定 G.SOAK 超时时间。

在同时设定了 G.SOAK 幅和 G.SOAK 超时时间的情况下，一旦过了设定时间 G.SOAK 等待状态会被强制解除，开始段时间计时。

如果不设定 G.SOAK 幅，G.SOAK 功能就不动作。因此，此超时功能不动作。



■ PV 启动

在程序设定中如果设定了 PV 启动，
通常的 RUN 操作时 PV 启动。

查找 PV 和程序曲线的 SP 一致的最初点
(PV、SP 均含偏置)，从此点开始运行。

但在无一致的点时，从段 1 的最初开始运
行。

PV 启动后，自动修正事件的动作点和时间
事件的时间。

如果用外部开关的设置数据 C52~C54 选择 PV
启动功能，即使在程序设定中不进行 PV 启动
设定，也可以执行 PV 启动。

PV 启动对选择中的程序段有效，对曲线要连接的
段无效。

■ 循环

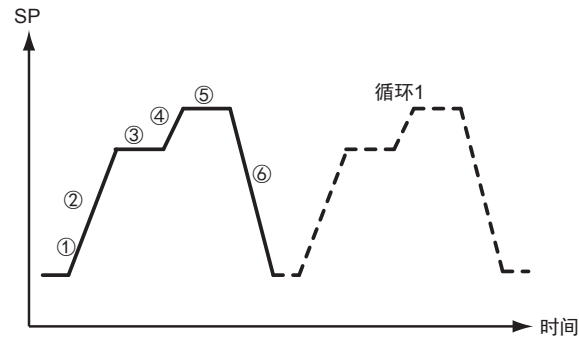
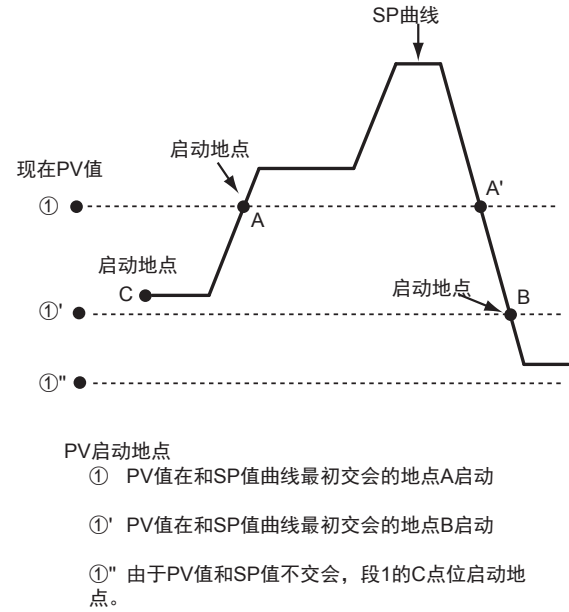
根据循环设定次数反复从程序曲线的段 1 至
最终段的运行，可最多设定 9999 次。

在循环次数设定为 n 时，运行次数为 n+1。

在进行循环运行时，最终段的终点不运行，
在清除了事件 1~3、时间事件 1~5 的设
定后再启动。

此时，即使设定了 PV 启动，PV 启动也不会
动作，从段 1 开始运行。

在曲线的开始点 SP 和结束点 SP 不一致时，
循环运行中 SP 以步状变化。



■ 曲线连接

曲线连接是连接曲线和曲线的功能，
在曲线连接项目中设定连接目标的程序号。

初始值为 0，表示不连接。

如果在曲线连接项目中设定程序自身的编号，
则成为无限循环回路。

连接源的终点 SP 与被连接目标的起点 SP
不一致时，SP 以步状变化。

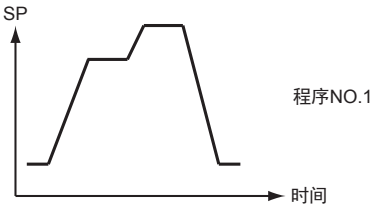
设定了循环运行的场合，在执行了循环运行
后，曲线连接功能起作用。

曲线连接后，由于从连接目标的曲线的段
1 开始执行，所以在清除了事件 1 ~ 3、
时间事件 1 ~ 5 的设定的状态下，进行再
启动。

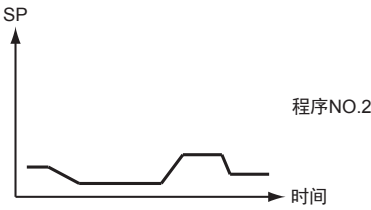
如果连接目标曲线带 PV 启动程序，那么，
连接后 PV 启动功能起作用。

连接之后，不进行初始化，继续 PID 运算。

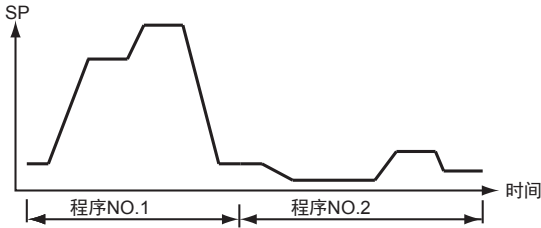
程序NO.1上连接程序NO.2



+



||



■ 位号

位号是为每个程序设定的 8 个字符的英文字母和数字数据。

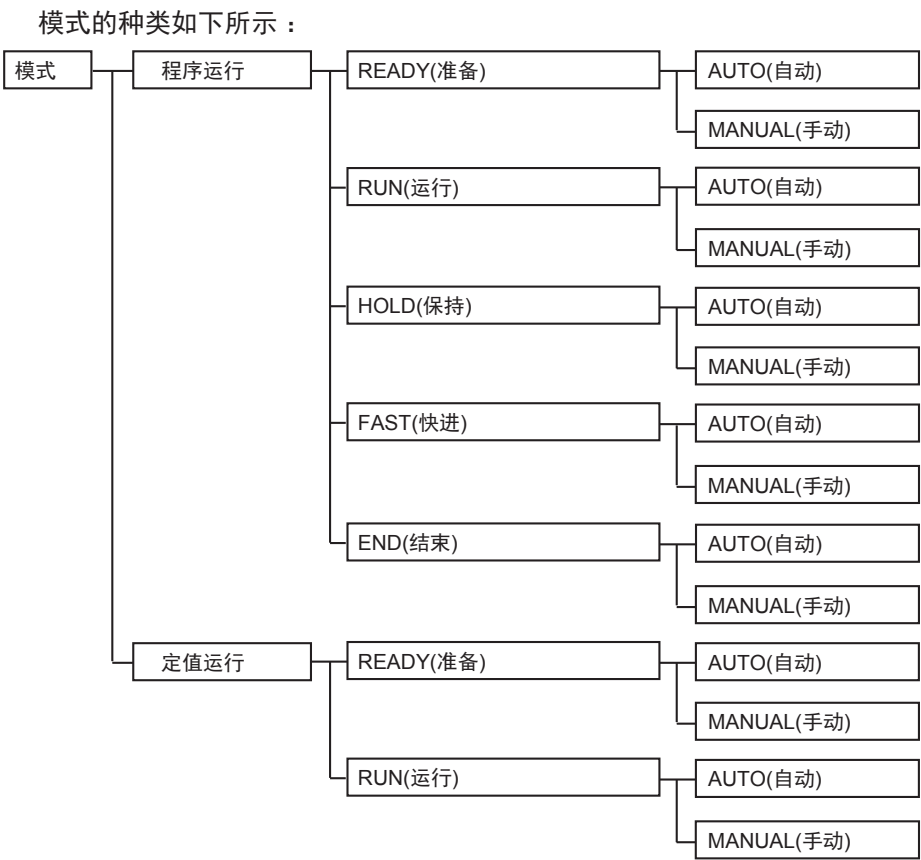
仪表本身没有可以显示及设定的项目，但可在智能编程器上进行显示及设定。

在程序设定中，设定了段 1 的曲线项目后，位号自动设定为 [PROG]+ 程序号 2 字符 + [] (2 空格)，
合计 8 字符。

例如：程序号 1 时 [PROG01]
程序号 19 时 [PROG19]

5 - 3 模式

■ 模式的种类



● 程序运行

按 1 ～ 19 号的程序曲线中设定的 SP、时间、事件等运行。

● 定值运行

按设定的定值运行数据 SP 和事件运行，时间事件 1 ～ 5 为 OFF。

● READY(准备)

指待机状态。
MV 输出固定，按事件设定值动作的事件全部为 OFF。
但按仪表状态动作的事件仍有效。仅当在 READY 模式下，才可更改全部的设置数据、事件组态数据的部分及定值运行数据的一部分。程序运行时，可选择 1 ～ 19 号的程序曲线。

● RUN(运行)

运行状态。

执行 PID 控制、ON-OFF 控制，输出 MV，事件及时间事件动作。

程序运行模式中，按照时间经过进行程序运行。

但在 G.SOAK 等待时，和 HOLD 模式相同，程序运行停止。

● HOLD(保持)

保持运行状态。

停止程序运行。

但和 RUN 模式相同，通过 PID 控制、ON-OFF 控制，输出 MV，事件及时间事件动作。

定值运行时，无 HOLD 模式。

● FAST(快进)

快进状态。

使程序运行时间快速进行的 RUN 模式。

时间的倍率用可变参数 *FAST* 设定。

通过 PID 控制、ON-OFF 控制，输出 MV，事件及时间事件动作。

即使设定了 G.SOAK，也不会变为等待状态。

定值运行时，无 FAST 模式。

程序时间单位是「0.1s」的时候，不会切换到 FAST 模式。

● END(结束)

终点运行状态。

程序运行在程序终点停止，通过 PID 控制、ON-OFF 控制，输出 MV，事件及时间事件动作。

定值运行时，无 END 模式

● AUTO(自动)

自动运行。

通过仪表的控制，输出 MV。

(但对 5G 输出类型，在选择了设定器功能后，通过仪表的控制输出 SP。)

● MANUAL(手动)

手动运行。

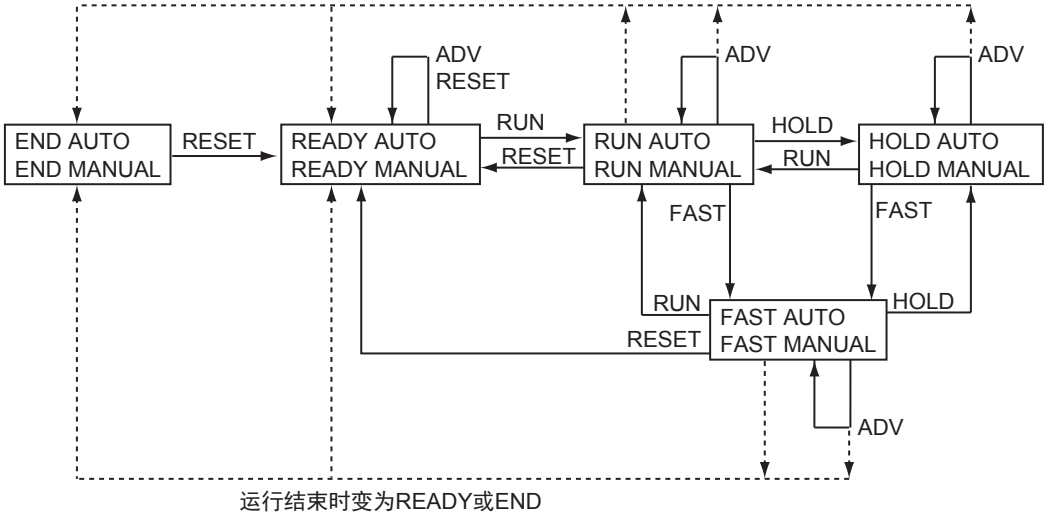
通过面板的▲、▼、◀、▶键或通讯可以变更 MV 输出。

(但对 5G 输出类型，在选择了设定器功能后，通过面板的▲、▼、◀、▶键或通讯可以变更 SP 输出。)

■ 模式的切换

● 程序运行的场合

在下图，用实线箭头表示模式切换的操作，用虚线箭头表示运行结束。

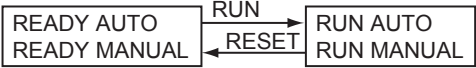


参考

- AUTO⇔MANUAL 可在各个模式的四方形内切换。
- 通过设置数据选择运行结束时成为 READY 还是 END。

● 定值运行的场合

在下图，用实线箭头表示模式切换的操作。



参考

AUTO⇔MANUAL 可在各个模式的四方形内切换。

● 程序运行和定值运行的切换

在 READY 模式时，通过定值运行数据的「Mode」运行模式进行选择。

- 0：程序运行
- 1：定值运行

■ 模式切换的操作

模式切换的操作如下：

[运行结束] 不是操作，但由于是模式切换的重要因素，故进行说明。

● RUN(运行)

从 READY、HOLD、FAST 模式切变换到 RUN 模式的操作。为了从 READY 切换到 RUN，不论是通过键盘还是外部开关或是通讯进行操作，仪表均需处于基本显示状态。

● HOLD(保持)

从 RUN、FAST 模式切换至 HOLD 模式的操作。

定值运行模式时，无 HOLD 操作。

● RESET(复位)

从 RUN、HOLD、FAST、END 模式切换到 READY 模式的操作。

程序运行模式时，返回第 1 段。

● ADV(跳段)

保持 READY、RUN、HOLD、FAST 模式，只前进 1 段的操作。

定值运行模式时，无 ADV 操作。

● FAST(快进)

从 RUN、HOLD 模式切换至 FAST 模式的操作。

定值运行模式时，无 FAST 操作。

程序时间单位是「0.1s」的时候，不会切换到 FAST 模式。

● AUTO(自动)

从 AUTO 模式切换到 MANUAL 模式的操作。

● MANUAL(手动)

从 AUTO 模式切换到 MANUAL 模式的操作。

切换后，基本显示状态的显示如下所示：

- ・ 调节器功能时，显示 PV 和输出值 (%)。
- ・ 显示设定器功能时，显示 PV 和 SP。

另外，在通过外部开关或通讯从 AUTO 切换到 MANUAL 时，即使处于参数设定状态或程序设定状态，也变为基本显示状态。

● 运行结束

在程序运行模式中 RUN 的状态下，或在 FAST 模式中运行的状态下，或通过 ADV 操作前进到下一段时，到达包括循环或曲线连接的全部程序设定的终点，即为运行结束。

运行结束时，变为 READY 还是 END 模式，由预先的设置设定进行选择。

定值运行时，无运行结束。

■ 模式切换操作上的限制

模式切换可通过面板的键、外部开关输入以及通讯进行操作。在各种模式中哪种操作有效如下表所示。

操作 原来的模式		RUN (至 RUN 模式)			HOLD (至 HOLD 模式)			RESET (至 READY 模式)			ADV* (至下一段)			FAST (至 FAST 模式)		
		键	开关	通讯	键	开关	通讯	键	开关	通讯	键	开关	通讯	键	开关	通讯
程序运行	READY	⊙	⊙	⊙	—	—	—	—	△	△	—	○	—	—	—	—
	RUN	—	—	—	⊙	○	○	⊙	○	○	⊙	○	○	⊙	○	○
	HOLD	⊙	○	○	—	—	—	⊙	○	○	⊙	○	○	⊙	○	○
	FAST	⊙	○	○	—	○	○	⊙	○	○	⊙	○	○	—	—	—
	END	—	—	—	—	—	—	⊙	○	○	—	—	—	—	—	—
定值运行	READY	⊙	○	○	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	RUN	—	—	—	—	—	—	⊙	○	○	—	—	—	—	—	—

操作 原来的模式		MANUAL (至 MANUAL 模式)			AUTO (至 AUTO 模式)		
		键	开关	通讯	键	开关	通讯
程序运行	AUTO	⊙	○	○	—	—	—
	MANUAL	—	—	—	⊙	○	○
定值运行	AUTO	⊙	○	○	—	—	—
	MANUAL	—	—	—	⊙	○	○

○：操作有效
⊙：如果是基本显示状态则操作有效
△：保持 READY 模式回到第 1 段
—：操作无效

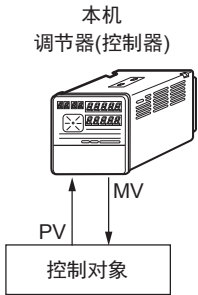
* 通过通讯进行 ADV 模式切换时，不仅可以前进到下一段，而且可以前进到通讯电文中指定的某一段。

5 - 4 调节器和设定器

5G 输出类型（输出型号为 5G）根据设置数据 $\zeta 18$ 的设定，可以选择是调节器功能还是编程器功能。不论仪表是程序运行模式，还是定值运行，都可选择是调节器功能还是编程器功能。其它输出型号的仪表作为调节器功能运作。

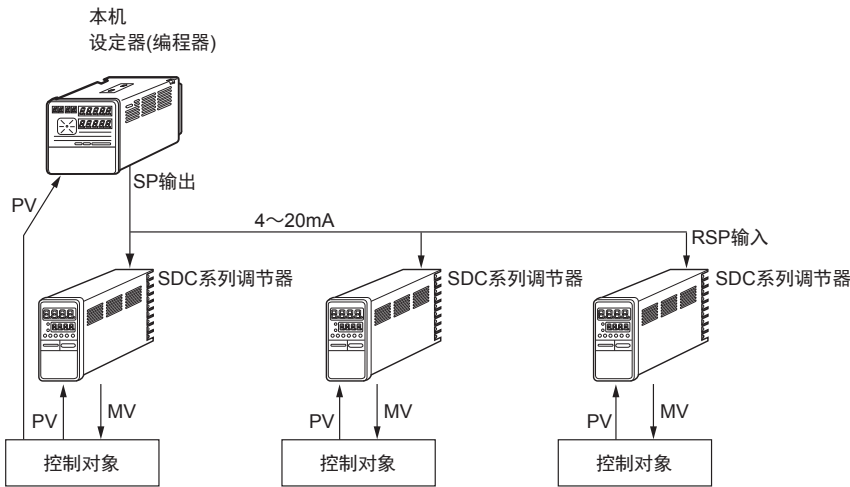
● 调节器（控制器）

根据 PV、SP 和 PID 设定值进行 PID 运算,其结果作为操作量以模拟信号输出。根据输出型号，也可为 ON-OFF 控制、加热冷却控制、3 位置控制。处于 MANUAL 模式的基本显示状态时，可以用键进行操作量的增减。



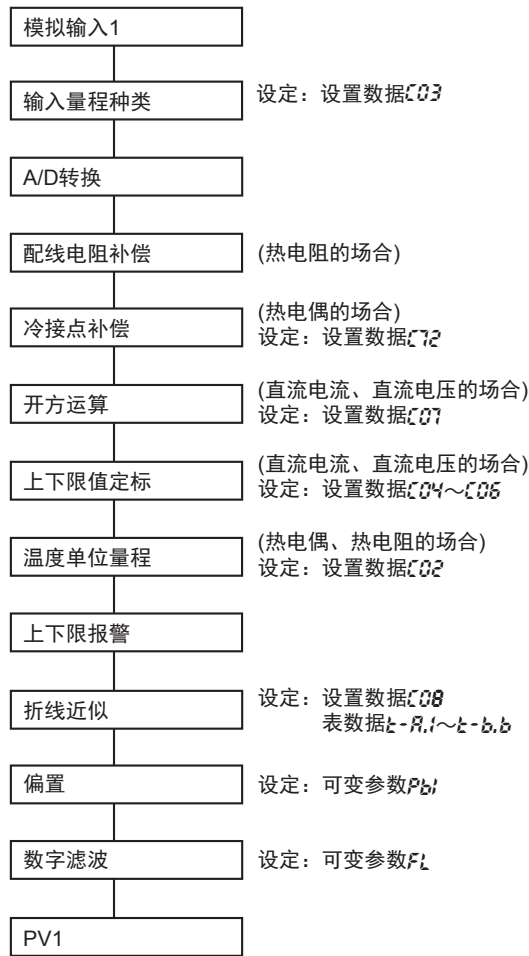
● 设定器（编程器）

不进行 PID 运算，通过计数处理，把 SP 用 4 ~ 20mA 输出。处于 MANUAL 模式的基本显示状态时，可以用键进行 SP 的增减。



5 - 5 输入处理功能

输入 1 处理按下图的顺序进行。



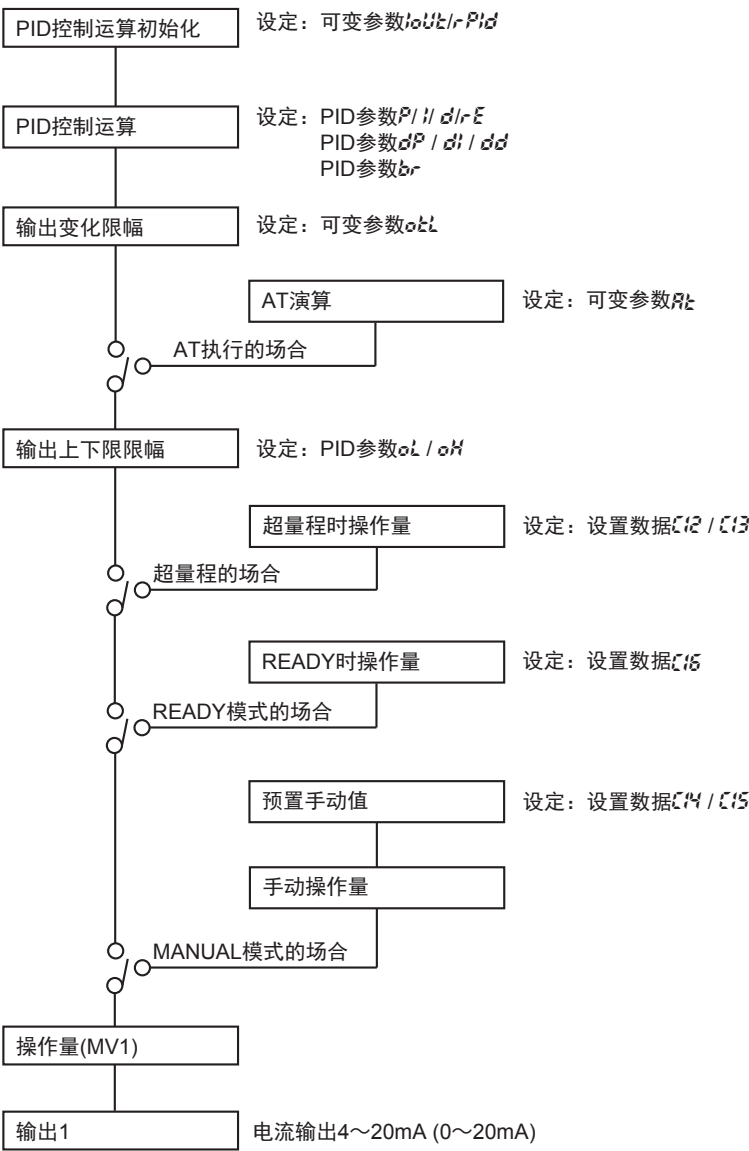
5 - 6 输出处理功能

输出处理中有控制输出、SP 输出、辅助输出。

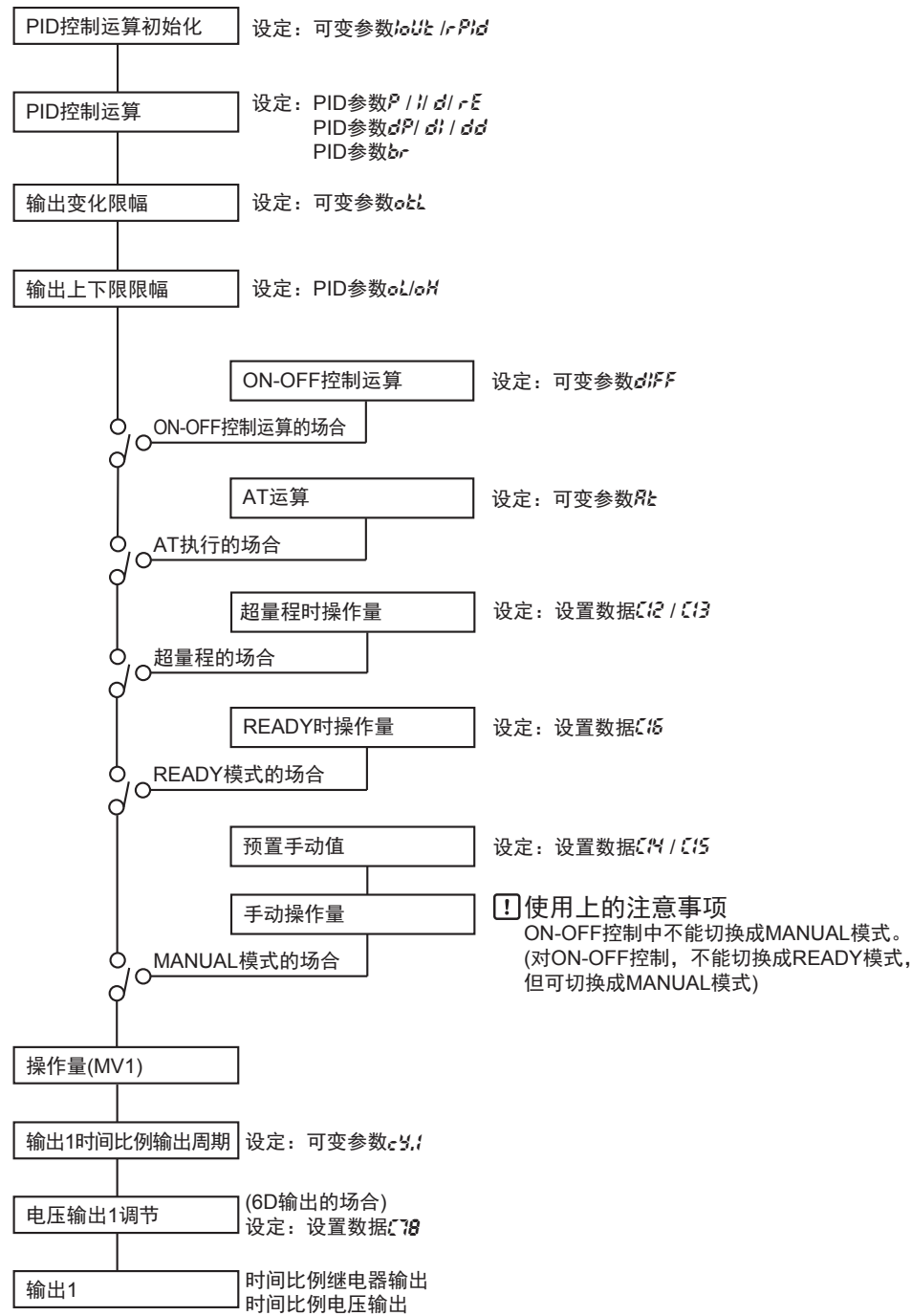
■ 控制输出

使用调节器功能时进行控制输出，根据输出型号进行如下处理。

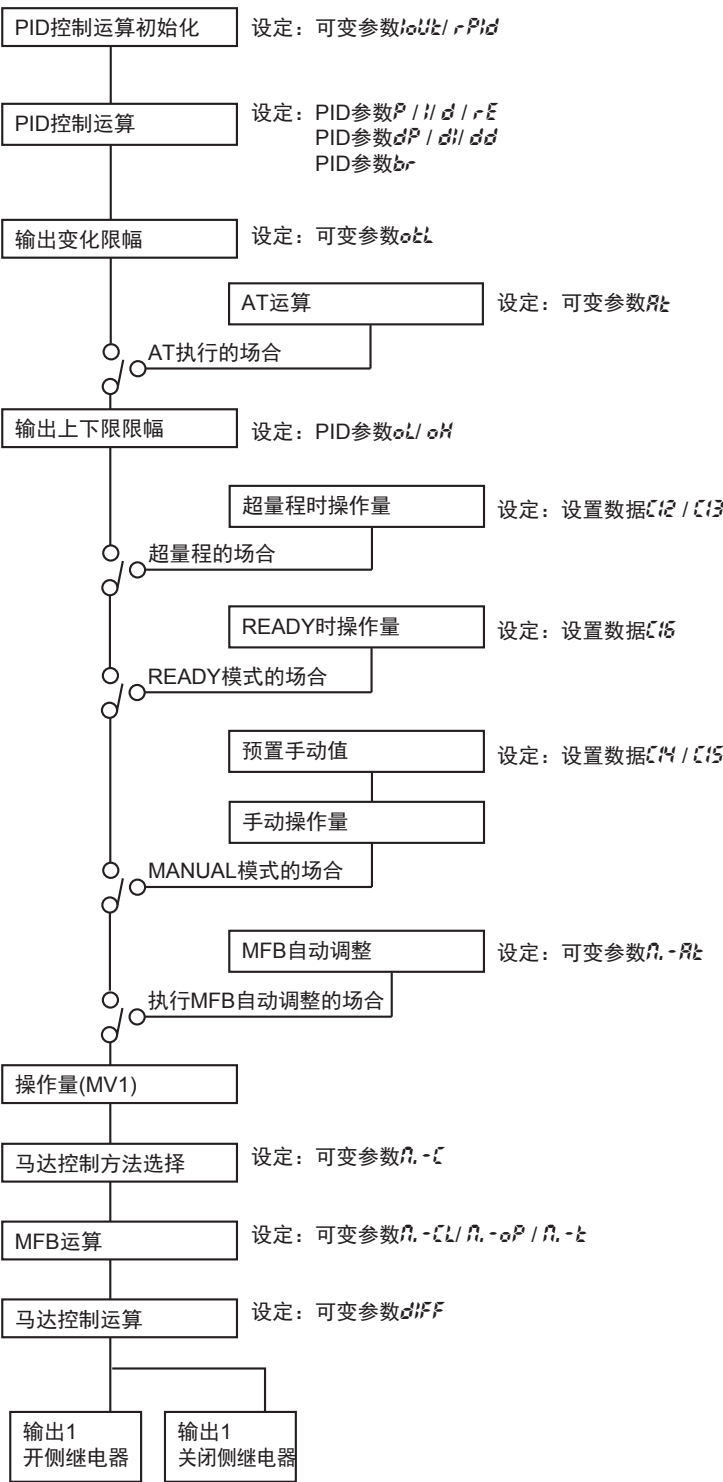
● 5G 输出的场合



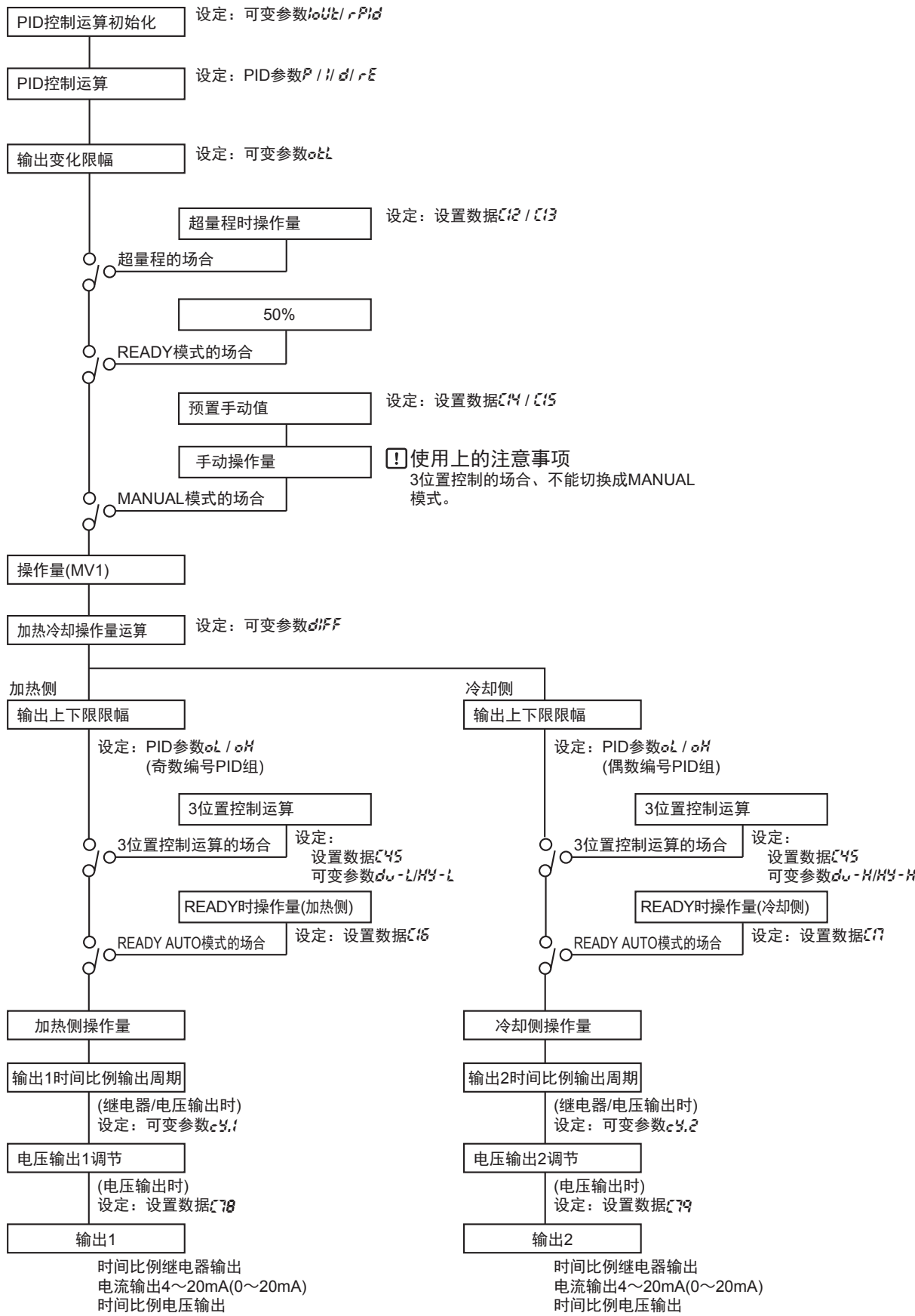
● 0D、6D 输出的场合



● 2G 输出的场合

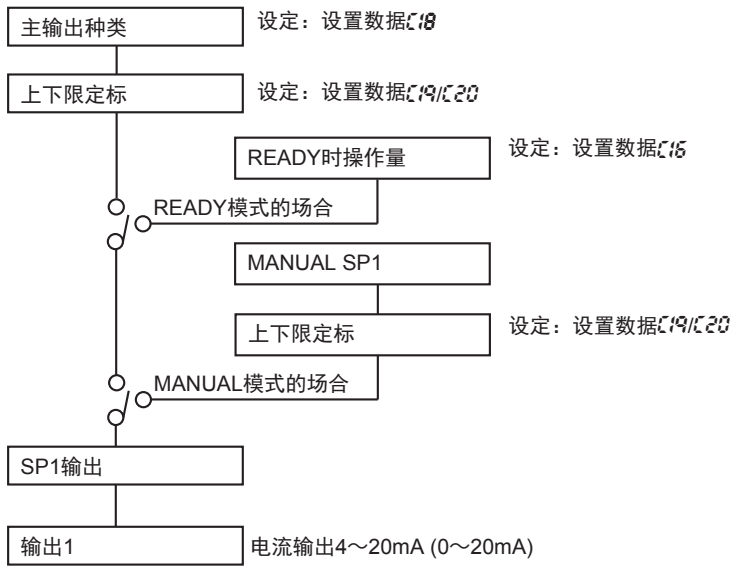


● 3D、5K 输出的场合



■ SP 输出

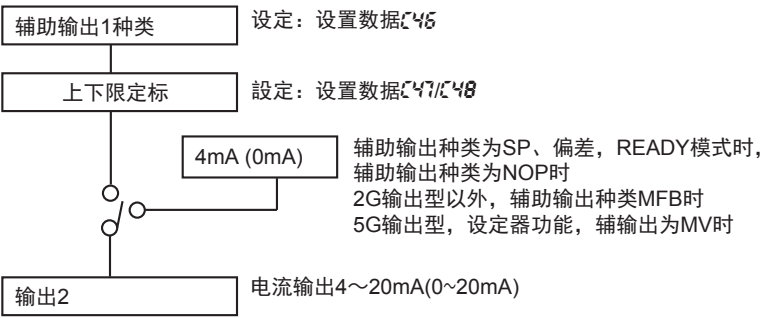
使用设定器功能时，SP 输出进行动作。5G 输出时按如下处理。



■ 辅助输出

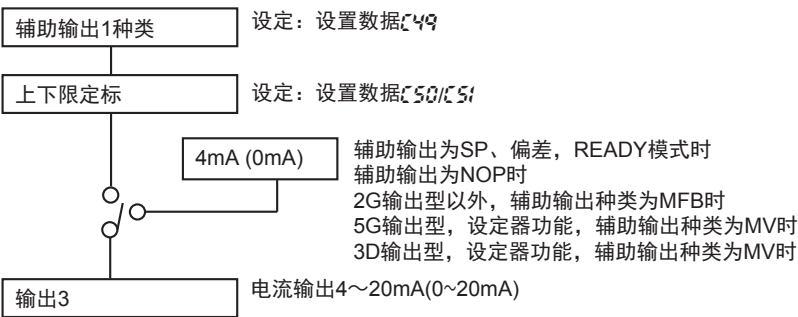
● 辅助输出 1

0D、5G、6D 输出类型带 1 点或 2 点辅助输出的场合，辅助输出 1 按如下处理：



● 辅助输出 2

0D、5G、6D 输出型带 2 点辅助输出的场合，辅助输出 2 按如下处理。
2G、3D、5K 输出型带 1 点辅助输出的场合，辅助输出 2 按如下处理。



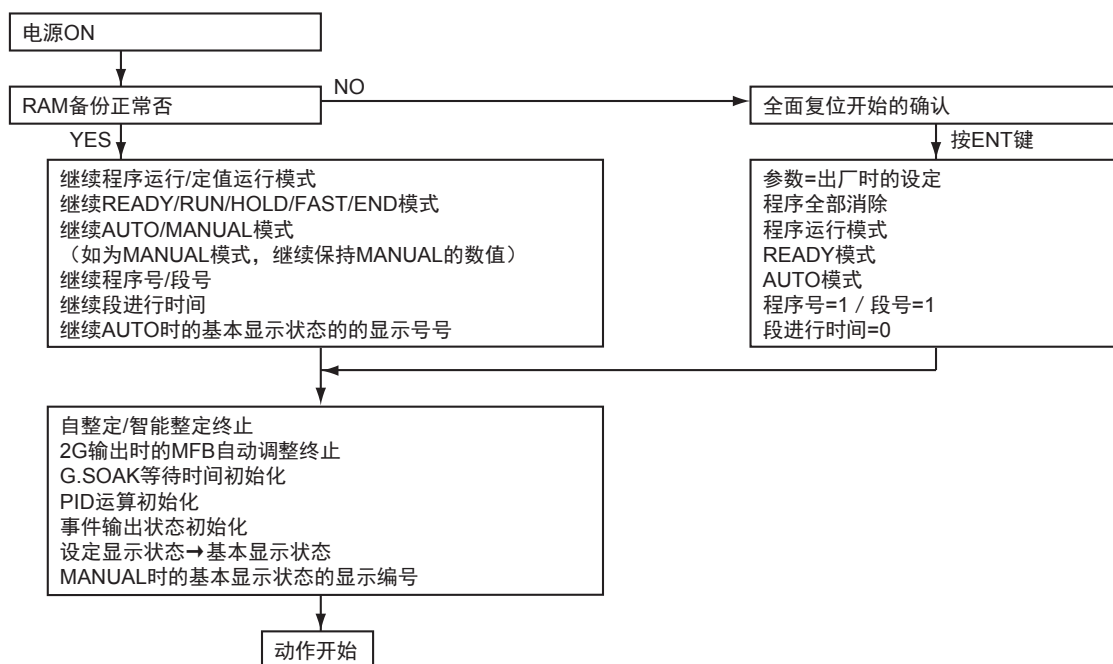
第 6 章 运 行

6 - 1 通 电

本机不配备电源开关和保护用的保险丝。如有需要可在外部安装。当在本体端子①～②间输入 AC 90 ～ 264V 电源时，约 10s 后开始显示并进行控制等动作。在动作开始之前的启动期间，显示部的 LED 从右上方开始按顺时针方向间隔不等地点亮。

启动顺序如下所示：

● 启动顺序



❗ 使用上的注意事项

以下项目在电源 OFF 时的状态持续到电源 ON。

- READY、RUN、HOLD、FAST、END 模式
- AUTO、MANUAL 模式
- MANUAL 模式时的输出值
- 程序号、段号
- 段进行时间
- AUTO 模式时基本显示状态时的显示编号

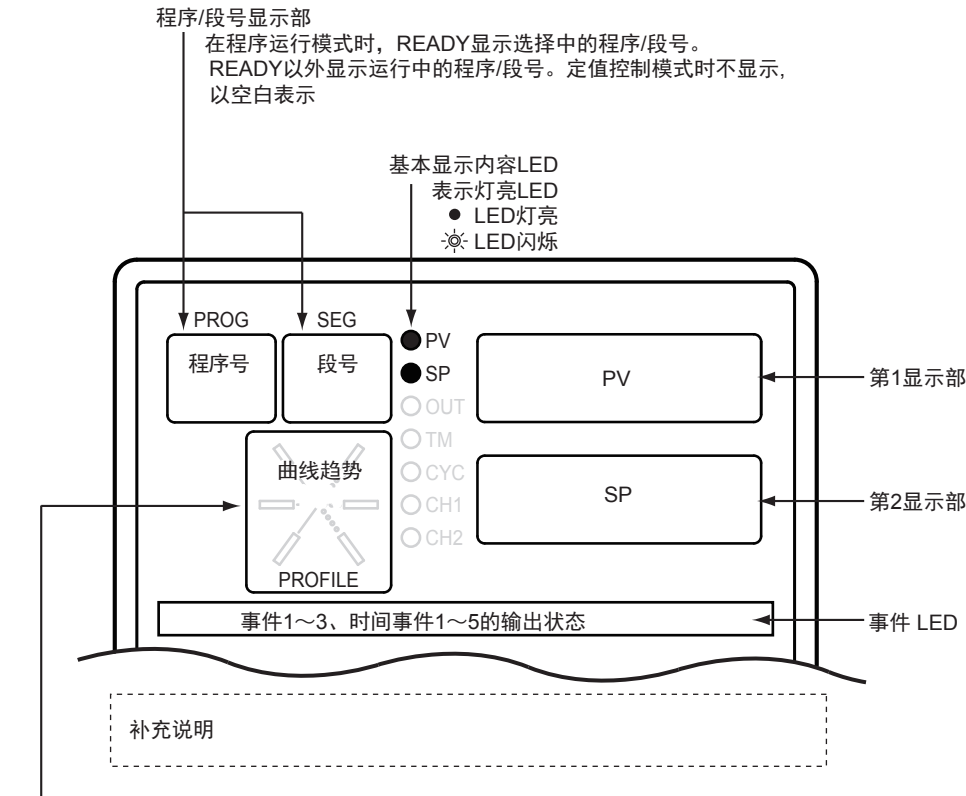
6 - 2 基本显示的切换

控制面板的基本显示状态由程序号显示部、段号显示部、第 1 显示部、第 2 显示部、基本显示内容 LED、事件 LED 的显示状态构成。

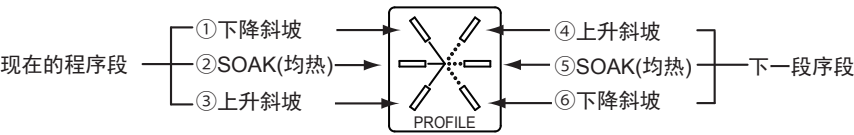
按 DISP 键，基本显示状态按顺序切换。

其它显示部、LED 在基本显示状态时和参数等的设定时进行相同的显示动作，用 DISP 键不能切换。

显示内容的表示如下图所示。



概况显示部 (Overview Display):
程序运行模式时，程序在设定结束时显示，程序在未设定时不显示。
此外，即使程序设定完毕，但无下一程序段时，右侧3个LED灯不亮。
定值运行模式时因为不显示，所以表示为“空白”。

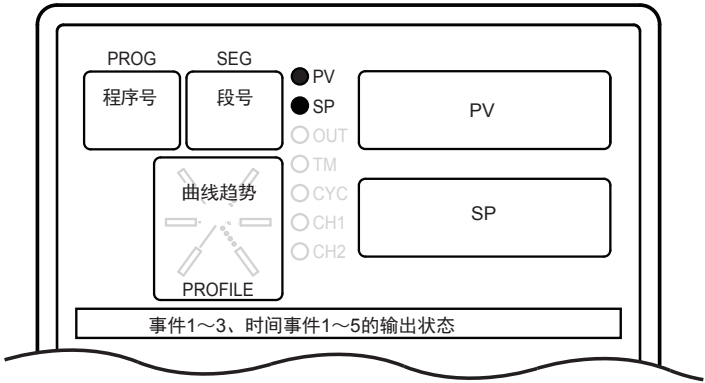


■ 程序运行模式的显示内容

● DISP 键的功能

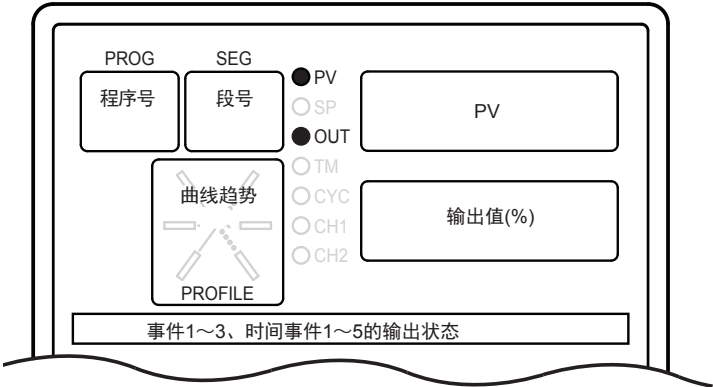
输出型号 ·	显示
0D、5G、6D	显示 1 → 显示 2 → 显示 5 → 显示 6 → 显示 7 → 显示 1 → ··· (反复)
2G	显示 1 → 显示 2 → 显示 3 → 显示 5 → 显示 6 → 显示 7 → 显示 1 → ··· (反复)
3D、5K	显示 1 → 显示 2 → 显示 4 → 显示 5 → 显示 6 → 显示 7 → 显示 1 → ··· (反复)

● 显示 1



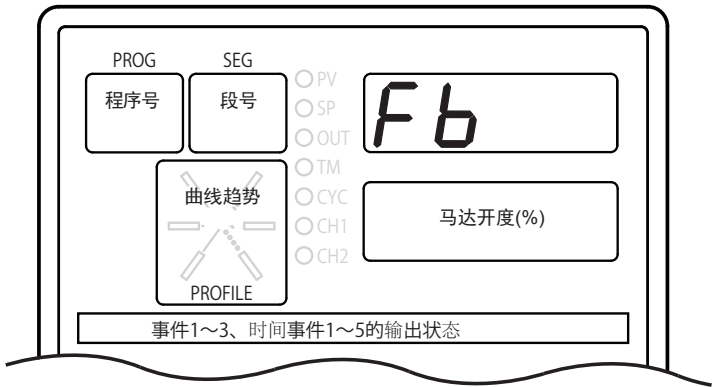
在选择设定器 (编程器) 功能且为 MANUAL 模式时，SP 可修改的位闪烁。

● 显示 2



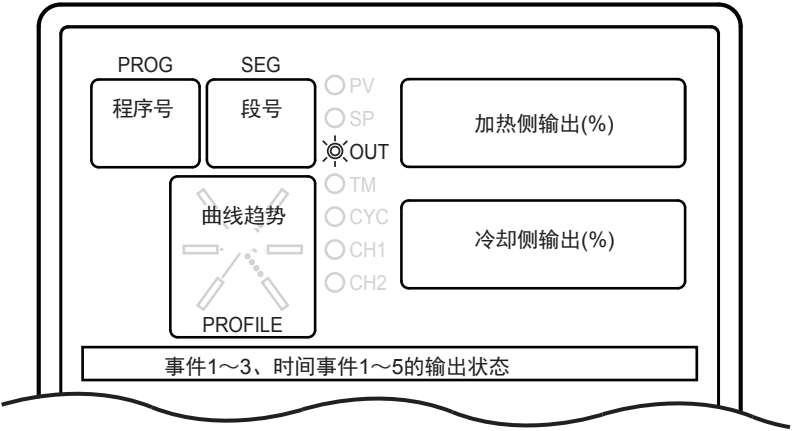
在选择调节器功能且为 MANUAL 模式时，输出值可修改的位闪烁。

● 显示 3



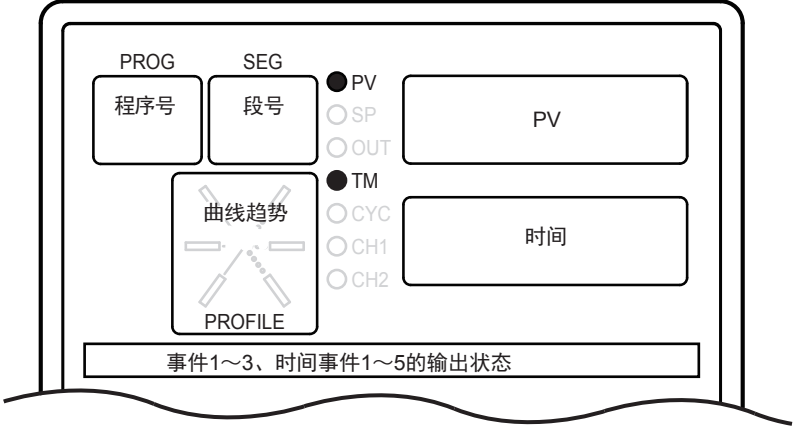
2G 输出型 (输出型号 2G 的仪表) 专用的显示。

● 显示 4



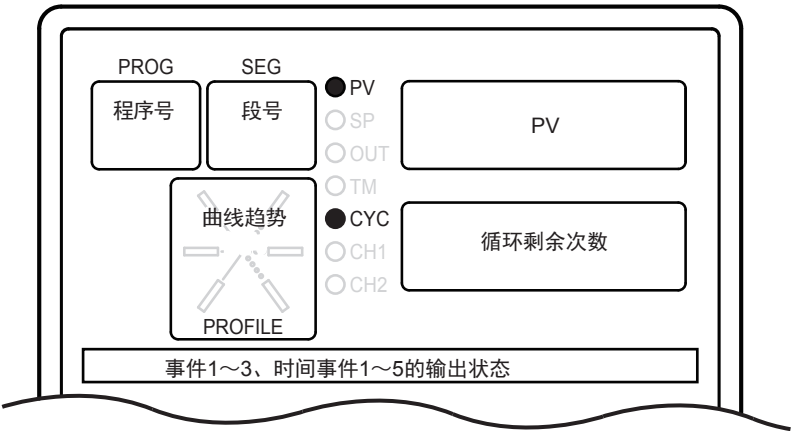
加热冷却输出型 (输出型号 3D、5K 的仪表) 专用的显示。

● 显示 5



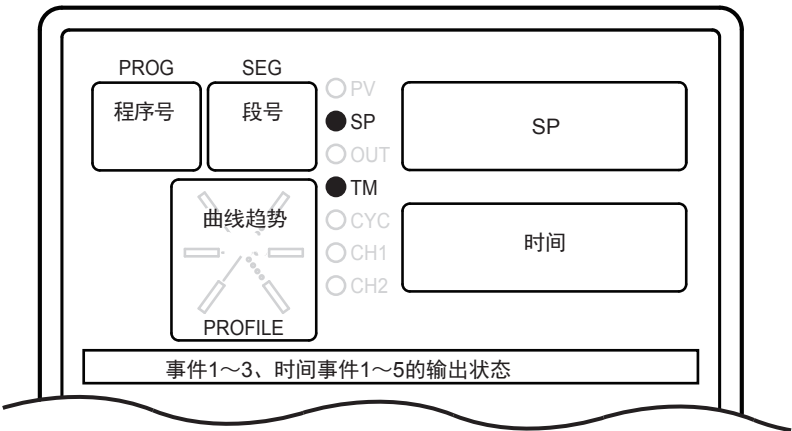
时间单位通过设置数据 54 选择是 [h : min] 还是 [min : s]。时间的内容通过设置数据 55 选择是「段剩余时间」还是「运行积算时间」。

● 显示 6



在循环剩余次数为 0 时，不再进行下一循环的运行。

● 显示 7



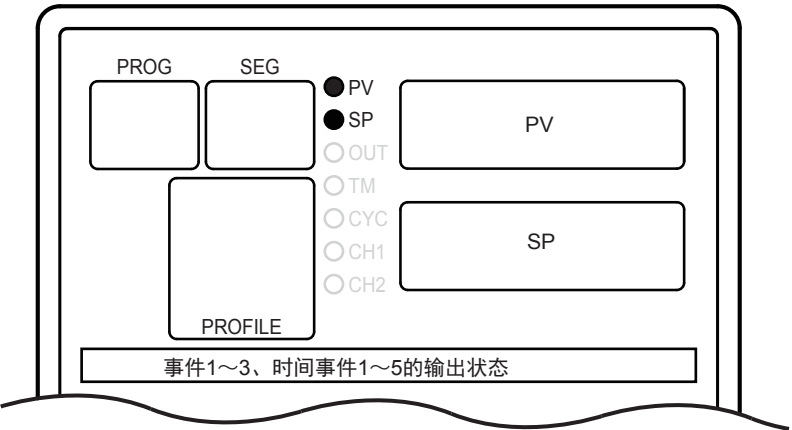
选择设定器功能且为 MANUAL 模式时，SP 可修改的位闪烁。时间单位通过设置数据 64 选择是 [h : min] 还是 [min : s]。时间的内容通过设置数据 65 选择是 [段剩余时间] 还是 [运行积算时间]。

■ 定值运行模式的显示内容

● DISP 键的功能

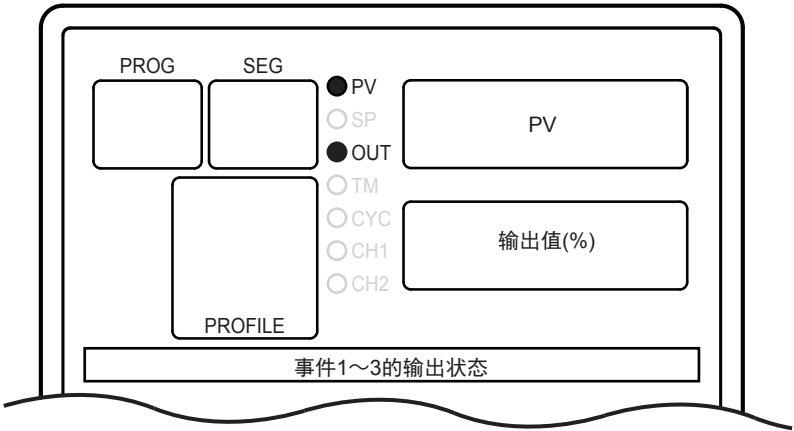
输出型号	显示
0D、5G、6D	显示 1 → 显示 2 → 显示 1 → ··· (反复)
2G	显示 1 → 显示 2 → 显示 3 → 显示 1 → ··· (反复)
3D、5K	显示 1 → 显示 2 → 显示 4 → 显示 1 → ··· (反复)

● 显示 1



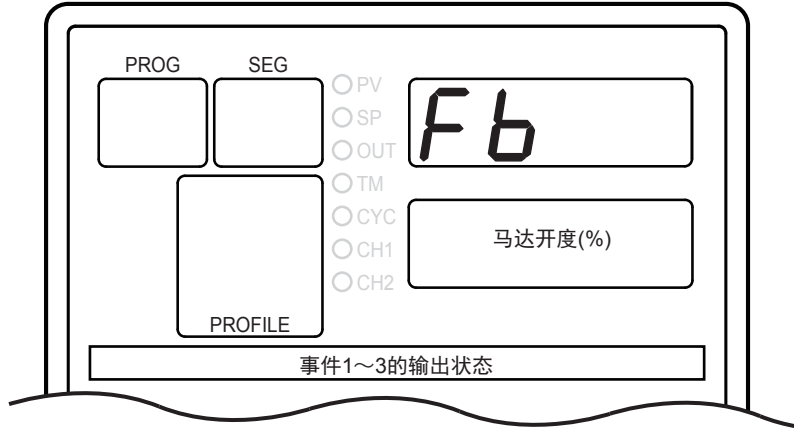
选择设定器 (编程器) 功能且为 MANUAL 模式时，SP 可修改的位闪烁

● 显示 2



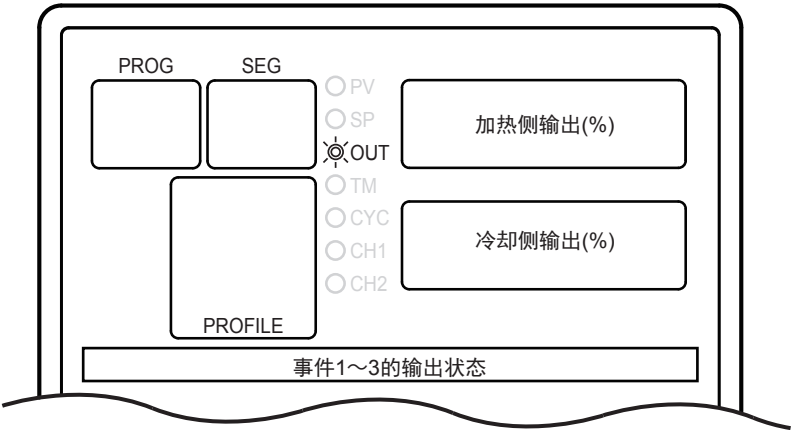
选择调节器功能且为 MANUAL 模式时，输出值可修改的位闪烁。

● 显示 3



2G 输出型 (输出型号 2G 的仪表) 专用的显示。

● 显示 4

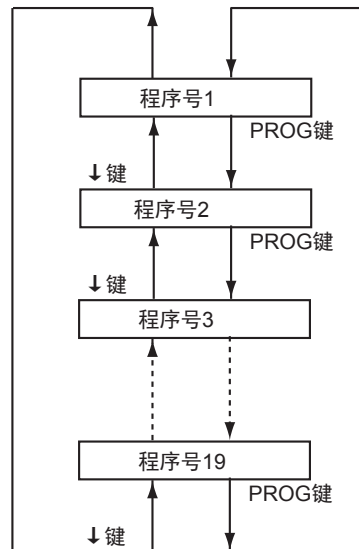


加热冷却输出型 (输出型号 3D、5K 的仪表) 专用的显示。

6 - 3 程序选择操作

程序号为 1 ~ 19，共 19 个。
程序的选择用面板的键来操作。

■ 程序号的选择方法



在程序运行 READY 模式的基本显示状态时，

- 按 PROG 键，程序号 1、2、3……，每次加 1，19 之后返回 1。
- 按 ▼ 键，程序号 19、18、17……，每次减 1，1 之后为 19。

❗ 使用上的注意事项

- 程序不管是已设定还是未设定，均可选择。
- 用外部开关输入选择程序号时，不能选择。
- 定值运行时不能选择。
- MANUAL 模式中显示数值可以修改的场合，即使按 ▼ 键，程序号也不变化。

6 - 4 外部开关操作

■ 外部开关输入

外部开关输入共 12 点，分别称为 RSW1、RSW2……RSW12。对型号中的选择 2 为 [0] 的类型，仅有 RSW1 ~ 4。(RSW : 外部开关输入)

● 外部开关输入种类

RSW1 ~ 4、RSW8 ~ 12 的功能是固定的。
RSW5 ~ 7 的功能通过设置数据选择。

外部开关 输入编号	功 能	检测方法
RSW1	RUN	上升沿
RSW2	HOLD	上升沿
RSW3	RESET	上升沿
RSW4	ADV	上升沿
RSW5	以下功能通过设置数据选择	
RSW6	FAST	上升沿
RSW7	PV 启动	上升沿
	AUTO/MANUAL	上升沿 / 下降沿
	AT 开始 / 终止	上升沿 / 下降沿
	根据 OR 条件解除 G.SOAK	状态
	根据 AND 条件解除 G.SOAK	状态
	正动作 / 逆动作切换	状态
RSW8	程序号选择 加权 1	状态
RSW9	程序号选择 加权 2	状态
RSW10	程序号选择 加权 4	状态
RSW11	程序号选择 加权 8	状态
RSW12	程序号选择 加权 10	状态

- PV 启动仅在程序运行模式且 READY 模式时有效，与程序的 PV 启动无关变为 PV 启动的 RUN 模式。
然而，如果没有能成为 PV 启动的 SP 时，在 READY 模式，从选择段的始点变为 RUN 模式。
- 根据 OR 条件解除 G.SOAK，当外部开关为 ON 或者 PV 进入 G.SOAK 范围内时，G.SOAK 等待解除。
- 根据 AND 条件解除 G.SOAK，当外部开关为 ON，PV 进入 G.SOAK 范围内时，G.SOAK 等待解除。
- 当外部开关设定为正动作 / 逆动作切换时，当外部开关的接点变为 ON 时，执行与设置数据  设定的控制动作相反的控制。
当外部开关的接点变为 OFF 时，执行设置数据  设定的控制动作。

■ 程序选择

在程序运行 READY 模式时，可进行程序选择。

通过外部开关输入进行的程序选择如下表所示。

10 ~ 15 的程序选择分别有 2 种外部开关状态。

通过外部开关输入选择程序 0 时，可通过面板键或通讯进行程序选择。

外部开关 输入号	加权	状态									
RSW8	1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
RSW9	2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF
RSW10	4	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF
RSW11	8	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON
RSW12	10	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
程序号选择		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

外部开关 输入号	加权	状态											
RSW8	1	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
RSW9	2	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON
RSW10	4	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	ON
RSW11	8	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
RSW12	10	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
程序号选择		10		11		12		13		14		15	

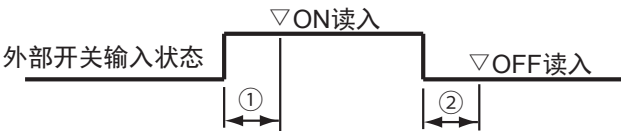
外部开关 输入号	加权	状态									
RSW8	1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
RSW9	2	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
RSW10	4	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
RSW11	8	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
RSW12	10	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
程序号选择		16	17	18	19	0					

■ 读入时间

● RSW1 ~ 7 的时间

RSW1 ~ 7 的读入时间如下：

- ① 在输入状态由 OFF 变化为 ON 后到开始读入的时间：小于 0.2s。
- ② 在输入状态由 ON 变化为 OFF 后到开始读入的时间：小于 0.2s。



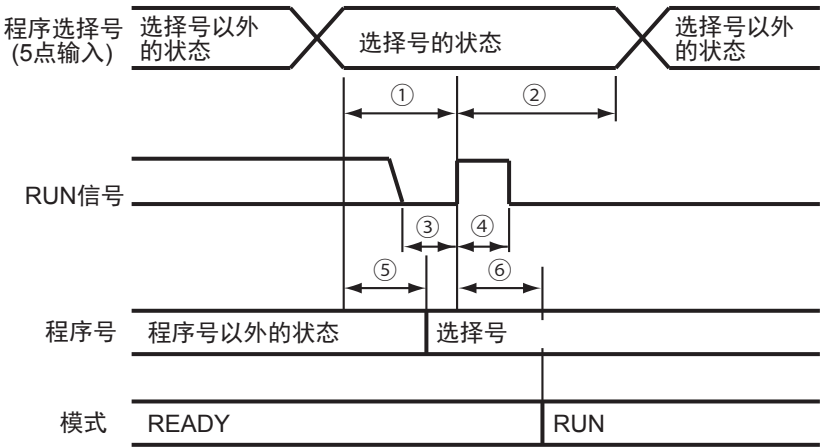
● RSW8 ~ 12 和 RUN、PV 启动的时间

用于程序号选择的 RSW8 ~ 12, 在输入状态变化后到开始读入的时间小于 0.4s。

所以与 RUN 操作的关系应遵照下图①~④的时间。

并且，PV 启动操作也按照 RUN 操作进行。

- ①从选择号确定开始到 RUN 信号上升沿为止的时间：大于 0.4s。
- ②从 RUN 信号上升沿开始后选择号保持的时间：大于 0.2s。
- ③从 RUN 信号的 OFF 保持开始到 RUN 信号上升沿的时间：大于 0.2s。
- ④从 RUN 信号上升沿开始到 RUN 信号 ON 保持为止的时间：大于 0.2s。
- ⑤从选择编号确定后开始到程序号产生变更为止的时间：小于 0.4s。
- ⑥从 RUN 信号上升沿开始到 RUN 开始为止的时间：小于 0.4s。



❗ 使用上的注意事项

外部开关操作应与上述最小读入时间匹配，再考虑一定的余量。

6 - 5 MANUAL 运行和自整定

■ MANUAL(手动) 运行

在 MANUAL 模式中, 可用面板的▲、▼操作仪表的输出。

● 调节器 (控制器) 功能的场合

在基本显示状态显示输出时, 输出值中的某 1 位数闪烁。用▲、▼键增减输出值, 实际的输出也随之增减。和设定项目的修改不同, 不需按 ENT 键可用◀、▶键移动闪烁位置。

2G 输出型在可变参数 $n_{-}\zeta$ 设定为 2, 即选择仅为预估位置控制的场合, MANUAL 模式的输出显示不是数值, 而是 [----]。

按▲键, 显示「OPEN」, 开侧继电器 ON。

按▼键, 显示「CLOSE」, 闭侧继电器 ON。

通过设置数据 $\zeta 15$ 的设定, 可选择由 AUTO 切换至 MANUAL 的输出变化为无扰或预置。

由 MANUAL 切换至 AUTO 时为无扰。

(但在所使用的 PID 组的 PID 参数中的积分时间设定为 0 的场合, 输出将发生急剧变化)。

● 设定器 (编程器) 功能的场合

5G 输出型在设置数据 $\zeta 18$ 设定为 1, 即执行设定器功能的场合, 可对 SP 进行手动操作。在基本显示状态显示 SP 时, SP 值中的某 1 位数闪烁。用▲、▼键增减 SP 值, 实际的 SP 输出也随之增减。和设定项目的修改不同, 不需按 ENT 键。

可用◀、▶键移动闪烁位置。

和设置数据 $\zeta 15$ 设定无关, 由 AUTO 切换为 MANUAL 时的输出为无扰切换。

由 MANUAL 切换为 AUTO 时, 由于变为程序曲线 SP 的原因, 输出发生急剧变化。

■ 自整定 (AT)

在 RUN、HOLD、FAST、END 模式中的 AUTO 模式时, 通过自整定 (AT) 自动地将设定值写入使用中的 PID 组。可变参数的 n_{ζ} 设定可进行如下选择。

0 : 不进行 AT

1 : 一般的 AT

2 : 抑制超调的 AT

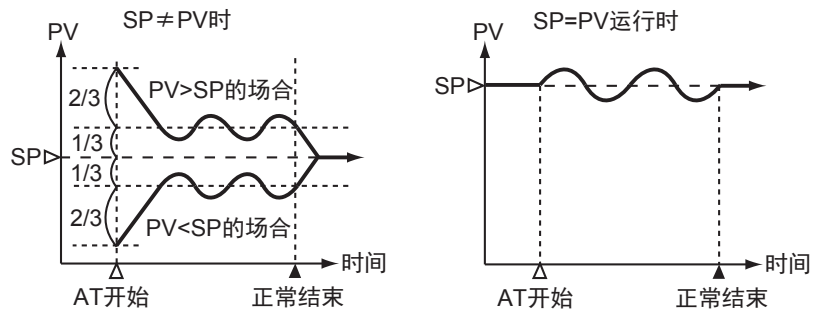
3 : 使用神经网络的 AT

• 3D、5K 的加热冷却输出型以及 5G 输出选择设定器功能的场合, 无自整定功能。

• 自整定进行中, 程序运行时间停止。

所以, 即使在 RUN、FAST 模式, 其状态与 HOLD 模式相同。

- 自整定不论在何种场合，均用 2 次限幅循环法求出系统的滞后时间和极限灵敏度，根据各自的特性算式计算出 $P \cdot I \cdot D$ ，自动地写入。
- 自整定执行中，MV 的变动会引起 PV 的变动。必须确认该 PV 的变动不会引起装置故障后，才可执行自整定。
- 通常选择 1 或 3，并写入适当的值。对容易超调的系统选择 2，或进行抑制超调的控制，同时使用智能整定。
3 是使用神经元对更广范围的应用求出适当值的处理方式。
- 自整定时输出的反转（下限 $\leftrightarrow$ 上限）点如下所示由 AT 开始时的 SP 和 PV 决定。



- 可以通过 AT 键、外部开关输入、通讯开始自整定。自整定中 ATLED 闪烁。
- 如果自整定中如下条件发生，就在不写入 PID 参数的状态下，终止自整定，ATLED 灯灭。
 - 通过 AT 键终止
 - 通过外部开关输入终止
 - 通过通讯终止
 - 模式的变更（切换至 MANUAL 模式、切换至 READY 模式）
 - 2G 型进行马达开度自动调整
 - 将可变参数 Rt 的设定变更为 0 时
 - 输入 1 在量程范围外时

❗ 使用上的注意事项

- 如果不连接控制对象，自整定就不能正常发挥功能。
- 从自整定开始到结束的时间因控制对象的不同而不同。
- 自整定执行后控制中断，反复数次进行以下动作：
 - 继电器输出、电压输出时：ON $\leftrightarrow$ OFF 输出切换
 - 电流输出、位置比例输出时：所选择的 PID 组的操作量上限 $\leftrightarrow$ 操作量下限的输出切换。
 当该动作发生时，请手动设定 PID 值
- 对有的控制对象，可能出现得不到最佳 PID 值的情况，此时请手动设定 PID 值。

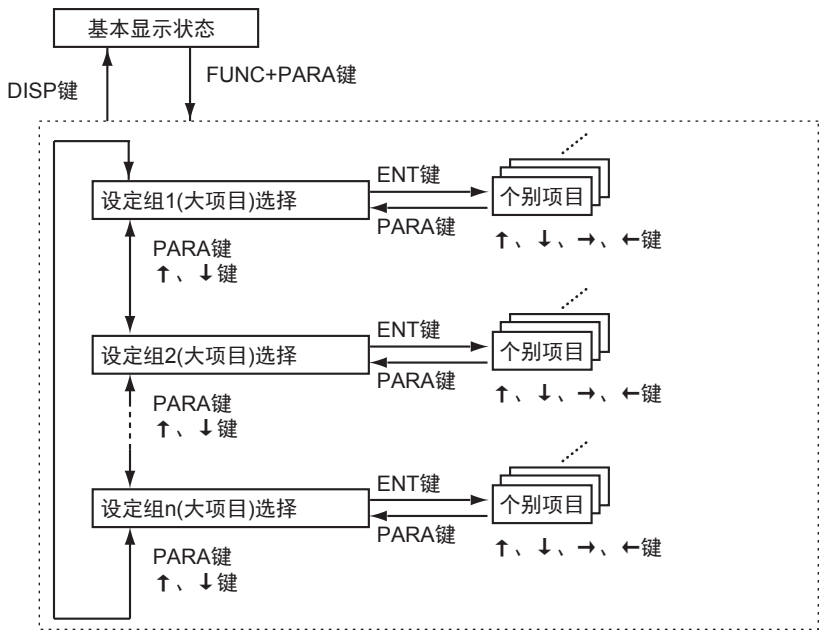
第 7 章 参数设定操作

7-1 参数设定操作

本机在基本显示状态时，可进入参数设定状态。
不是基本显示状态时，按 DISP 键，即变为基本显示状态

■ 参数设定的设定组的选择

参数设定分设定组（大项目）和个别项目（小项目）2 阶段。
在基本显示状态按 FUNC+PARA 键，就进入设定组（大项目）选择，第 1 显示部显示设定组，第 2 显示部灯灭。
按 PARA 键，▲、▼键，则设定组的显示依次变化。



在显示所选择的设定组时，按 ENT 键，则进入个别项目（小项目）阶段。
设定组如下表所示。

名称	第 1 显示部	备 注
可变参数	PAR-R	
事件组态数据	Ev	可变参数 Loc=2、4 时不显示
PID 参数	PId	可变参数 Loc=2、4 时不显示 定值运行数据 ModE=1 时不显示 5G 输出时设置数据 C18=1 时不显示 3D 输出时设置数据 C45=1 时不显示
设置数据	SEt	可变参数 Loc=1、2、4 时不显示
表数据	tbl	可变参数 Loc=2、4 时不显示
定值运行数据	CnSt	可变参数 Loc=2、4 时不显示

■ 参数设定的个别项目的移动

个别项目 (小项目) 中，第 1 显示部显示项目代码，第 2 显示部显示设定值。

并且，程序号显示部灯灭，段号显示部显示项目编号。

但设置数据时，段号显示部也灯灭。

如下页所示，个别项目呈纵横矩阵排列，可按▲、▼、◀、▶键依次改变个别项目的显示。

但是，矩阵的大小因设定组的不同而不同。

■ 个别项目的变更和由设定状态返回的方法

在显示个别显示时按 ENT 键，设定值变为闪烁状态，这叫做置数状态。

此时，可用▲、▼键增减闪烁中的数值，并且可用◀、▶键移动闪烁的数值位置。

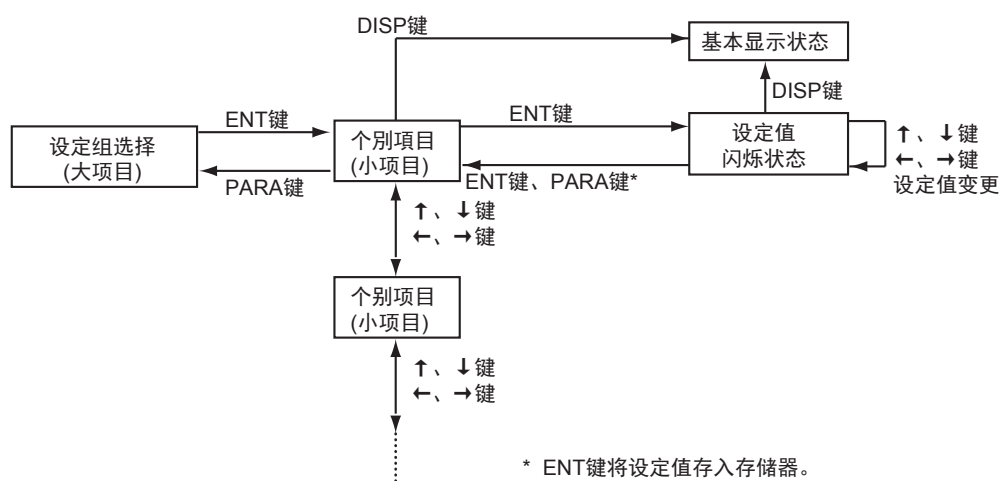
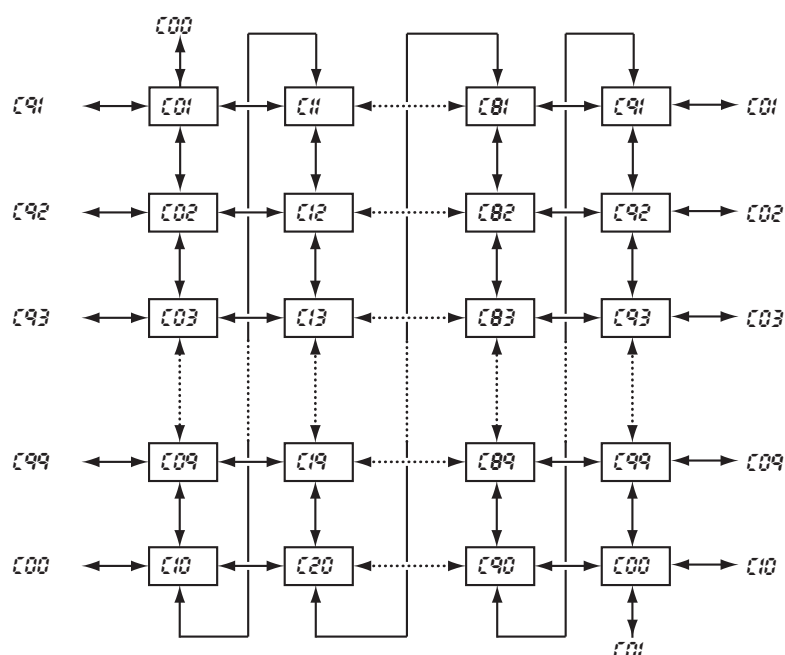
在闪烁中的数值到达所希望的值时按 ENT 键，则数值停止闪烁，变为一般的灯亮状态，于此同时将新的设定值存入仪表内部的寄存器。

要终止设定值变更时按 PARA 键或 DISP 键。按 PARA 键时数值停止闪烁，变成一般的灯亮状态。

按 DISP 键时变为基本显示状态。

在显示个别项目时，第 2 显示部显示“----”，或者即使按 ENT 键也不变为置数状态的话，则此项目不能设定或变更。

• 个别项目的矩阵例 (设置数据)



7-2 PARA 键的使用方法

当希望用较少的键操作调出经常变更的参数的个别项目时使用 PARA 键。

■ PARA 键的功能登录方法

可对 PARA 键分配最多 8 项目的参数设定的个别项目。要使用这个功能，需要登录分配项目。

登录后，原来按 FUNC 键 + PARA 键操作→设定组选择→个别项目矩阵的顺序依次调出的项目，可用 PARA 键就能简单地调出

● 分配项目的登录方法

登录就是将对应设定组的下记基数和项目编号相加，所得到的值设定在设置数据的 55~58 中 (对应 PARA 键分配项目 1 ~ 8)。

基数	设定组
1000	定值运行数据
1500	PID 参数
2500	可变参数
3500	事件组态数据
4000	表数据
4500	设置数据

● 登录例

用对 PARA 键分配了 4 个个别项目的例子进行说明。

此例是在基本显示状态时按 PARA 键，依次显示下表第 1 ~ 4 的个别项目，进行设定值的变更。

顺序	用 PARA 键调出的项目
1	设置数据 501
2	PID 参数 P-2
3	可变参数 FL
4	可变参数 FASL

登录以上项目的设定如下：

设置数据设定「55」

NO.	项目代码 (辅助显示)	项目	设定值	备注
55	55	PARA 键分配 项目 1	4501	设置数据的基数 4500 加 501 的项目 编号 1 等于 4501。
56	56	PARA 键分配 项目 2	1511	PID 参数的基数 1500 加 P-2 的项 目编号 11 等于 1511。
57	57	PARA 键分配 项目 3	2503	可变参数的基数 2500 加 FL 的项 目编号 3 等于 2503。
58	58	PARA 键分配 项目 4	2520	可变参数的基数 2500 加 FASL 的 项目编号 20 等于 2520。

❗ 使用上的注意事项

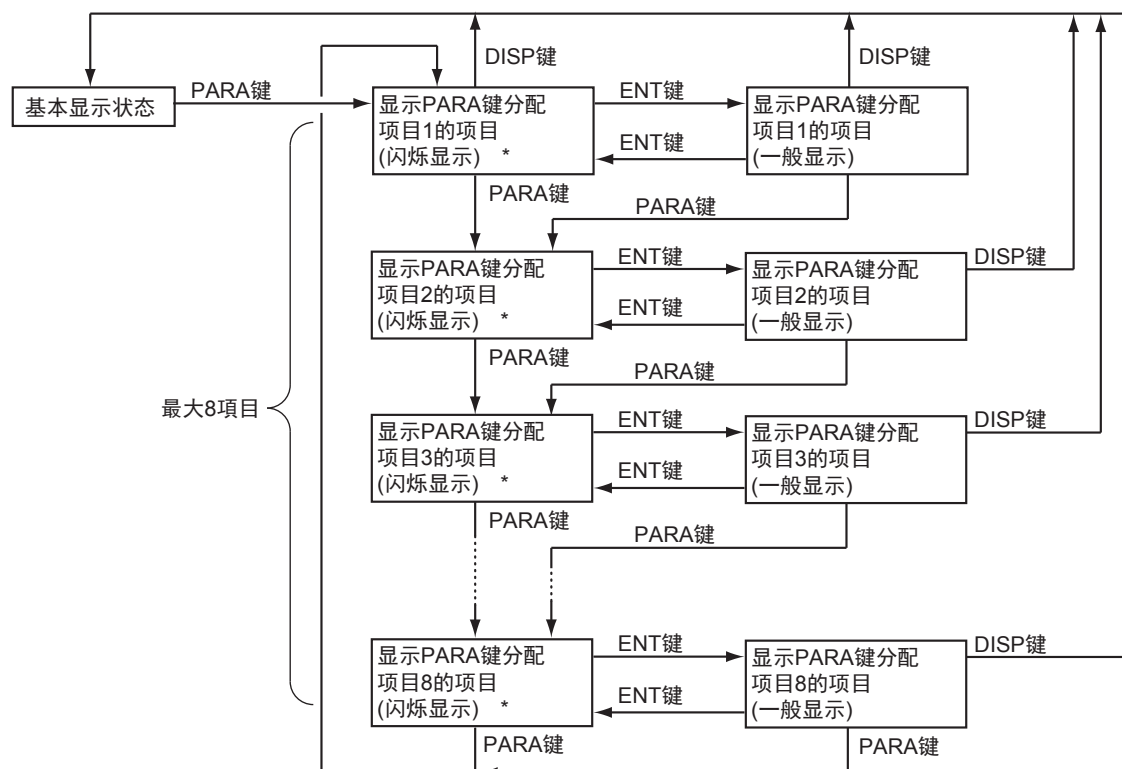
- 项目编号请参阅 7-3 参数设定一览表 (7-7 页～ 7-42 页)。
- 在 [PARA 键分配项目] 的设定中，如果输入不对应于存在项目的数值时，设定被视为无效。
例如：出厂时设定 1000 相当于基数 1000 的 [定值运行数据] 的 0 号项目，但由于 0 号项目不存在，所以设定无效，不能进行登录。

● PARA 键的操作

在基本显示状态按 PARA 键，就可调出已登录的个别项目。并且，只要按 PARA 键就可依次调出所登录的个别项目 (最多 8 项目)。此时调出的项目仅限于分配内容登录有效的项目。

PARA 键操作不受 [可变参数设定] 中的 LoL (键锁) 的限制。

PARA 键操作如下图所示。



❗ 使用上的注意事项

如果登录了无效的分配内容，则跳过此项目，显示下一个登录的项目。

- * 可变更项目时：闪烁显示时，用 ▲、▼、◀、▶ 键可以变更设定值。
用 ENT 键将数据存入寄存器。
- 参照项目时：总是一般显示

7-3 参数设定一览表



参考

下表中的 [出厂设定] 栏或 [设定] 栏中使用的“U”及“%FS”的含义如下。

U : 对应输入量程种类的设定, 改变小数点位置。

例如: 输入量程的小数点位置为小数点后 1 位时, -1999U 为 -199.9, 9999U 为 999.9。

%FS : 对应输入量程种类的设定, 改变数值及小数点位置。

例如: 输入量程为 0.0 ~ 800.0℃时, 0%FS 为 0.0, 100%FS 为 800.0。

■ 可变参数设定「PARA」

NO.	项目代码	项 目	出厂设定	用户 设定	设 定
1	LoC	键锁	0		0: 无键锁 1: 不能显示设置数据设定 2: 不能显示参数设定和程序设定 3: 不能操作运行键 4: 不能显示参数设定和程序设定; 不能操作运行键。 [补充] 不论键锁设定值的多少, 均能显示和设定键锁本身和 PARA 键分配项目。
2	PrEt	程序保护			0: 可以变更程序设定 1: 不能变更程序设定
3	FL	输入 1 数字滤波	0.0		0.0 ~ 120.0s [补充] 设定 0.0 为无滤波功能
4	PbI	输入 1 偏置	0U		-1000 ~ +1000U
5	SbI	SP1 偏置	0U		-1999 ~ +9999U [补充] 所有程序和段共通
6	oL	操作量变化限幅 (CH1)	0.0		0.0 ~ 10.0% (每 0.1s) [补充] 设定 0.0 为无限幅
7	IoU	PID 运算初始操作量 (CH1)	0.0 (50.0)		0.0 ~ 100.0% [补充] 加热冷却控制时, 出厂设定为 50.0。
8	rPid	PID 运算初始化 (CH1)	0		0: 预先进行初始化的自动判断 1: 预先进行初始化 2: 不预先进行初始化
9	At	自整定方式选择 (CH1)	0		0: 不进行 AT 1: 进行一般的 AT 2: 抑制超调的 AT 3: 使用神经网络的 AT [补充] 加热冷却控制时显示 [---], 不能设定。
10	St	智能整定方式选择 (CH1)	0		0: 不进行智能整定 1: 固定制动值抑制超调 2: 自动修正制动值, 抑制超调 [补充] 加热冷却控制时显示 [---], 不能设定。
11	2Pid	2 自由度 PID 选择 (CH1)	0		0: 不使用 2 自由度 PID 1: 使用 2 自由度 PID [补充] 加热冷却型的场合, 显示 [---], 不能设定。
12	G.S.t	G. SOAK 时间 (CH1)	2.0		0.1 ~ 60.0s。
13	CP.1	PID 自动切换点 1-1	0U		-1999 ~ +9999U [补充]
14	CP.2	PID 自动切换点 1-2	200U		在设置数据 CP.1=0(PID 组不自动切换) 时, 显示 [---], 不能设定。
15	CP.3	PID 自动切换点 1-3	400U		

No.	项目代码	项 目	出厂 设定	客户 设定栏	设 定
16	CP.14	PID 自动切换点 1-4	600U		1999 ~ +9999U
17	CP.15	PID 自动切换点 1-5	800U		[补充]
18	CP.16	PID 自动切换点 1-6	1000U		加热冷却控制时, 显示 [---], 不能设定。
19	CP.17	PID 自动切换点 1-7	1200U		非加热冷却控制时, 设置数据 C#=0(PID 组不自动切换) 时显示 [---], 不能设定。
20	FAST	FAST 倍率	0		0 : 2 倍 1 : 10 倍 2 : 60 倍 (10 倍) 3 : 120 倍 (10 倍) [补充] 设置数据 C54=1(程序时间单位 : min:s) 时, 设定 2、3 同样为 10 倍。 程序时间单位为「0.1s」时, 不切换至 FAST 模式。
21	DIFF	ON-OFF 控制偏差	5U		0 ~ 100U [补充] 0D、6D 输出时
		位置比例控制死区	5.0		0.5 ~ 25.0% [补充] 2G 输出时
		加热冷却控制死区	0.0		-100.0 ~ +50.0% [补充] 加热冷却控制时 5G 输出时显示 [---], 不能设定。
22	CY.1	输出 1 时间比例输出周期	10		5 ~ 120s(继电器输出时) 1 ~ 60s(电压输出时) [补充] 输出 1 不是继电器输出或电压输出时, 显示 [---], 不能设定。
23	CY.2	输出 2 时间比例输出周期	10		5 ~ 120s(继电器输出时) 1 ~ 60s(电压输出时) [补充] 输出 2 不是继电器输出或电压输出时, 显示 [---], 不能设定。
24	CY.3	未使用	—		[补充] 显示 [---], 不能设定。
25	du-L	3 位置控制偏差下限	5U		0 ~ 1000U
26	du-H	3 位置控制偏差上限	5U		[补充]
27	MY-L	3 位置控制下限侧回差	5U		不是 3D 输出时, 显示 [---], 不能设定。
28	MY-H	3 位置控制上限侧回差	5U		
29	RL-C	马达控制方法选择	0		0 : MFB 控制 (旧型号)+ 预测位置控制 1 : 仅有 MFB 控制 (旧型号) 2 : 仅有预测位置控制 [补充] 不是 2G 输出时, 显示 [---], 不能设定。
30	RL-Rt	马达开度自动调整	0		0 : 不调整 1 : 开始调整 [补充] 不是 2G 输出, 显示 [---], 不能设定。 2G 输出且 RL-C 设定 =2 时, 显示 [---], 不能设定。
31	RL-CL	马达开度调整全闭位置	1000		0 ~ (全开调整 -500) [补充] 不是 2G 输出时, 显示 [---], 不能设定。 2G 输出且设定 RL-C=2 时, 显示 [---], 不能设定。
32	RL-OP	马达开度调整全开位置	9000		(全开调整 +500) ~ 9999 [补充] 不是 2G 输出时, 显示 [---], 不能设定。 2G 输出且设定 RL-C=2 时, 显示 [---], 不能设定。
33	RL-t	马达开度调整全开闭时间	30.0		5.0 ~ 240.0s [补充] 不是 2G 输出时, 显示 [---], 不能设定。

■ 可变参数的详细说明

● LoL (键锁)

- 0 : 无键锁
- 1 : 不能显示设置数据设定
- 2 : 不能显示参数设定和程序设定
- 3 : 不能进行运行键操作
- 4 : 不能显示参数设定和程序设定 ; 不能进行运行键操作

• LoL 设定 =1 时, 以下键无效。

基本显示状态 : FUNC+CLR+DISP 键 (全面复位)

参数设定状态的设定组选择中, 只有 SEt 不能选择。

• LoL 设定 =2 时, 以下键无效。

基本显示状态 : FUNC+RPOG 键 (程序设定)

▲ +PROG 键 (程序复制)

FUNC+CLR+DISP 键 (全面复位)

参数设定状态的设定组选择时只能选择 $PAR-R$ 。

但是可以在基本显示状态用 PARA 键调出 PARA 键分配完毕的项目。

• LoL 设定 =3 时, 以下键无效。

基本显示状态 : PROG 键 (程序选择)

▼ 键 (程序选择)

RUN/HOLD 键 (RUN、HOLD)

PROG+RUN/HOLD 键 (RESET)

PROG+DISP 键 (ADV)

FUNC+▶ 键 (FAST)

A/M 键 (AUTO、MANUAL)

AT 键 (AT 开始, AT 终止)

FUNC+CLR+DISP 键 (全面复位)

但是, 在 MANUAL 模式的基本显示状态, 可以变更 MV(调节器功能时) 或 SP(设定器功能时)。

• LoL 设定 =4 时, 以上 LoL 设定 =2 以及 LoL 设定 =3 中记述的键均无效。

● PrL (程序保护)

0 : 可以变更程序设定

1 : 不能变更程序设定

PrL 设定 =1 时, 以下键无效。

基本显示状态 : ▲ +PROG 键 (程序复制)

FUNC+CLR+DISP 键 (全面复位)

程序设定状态 : ENT 键 (置数开始)

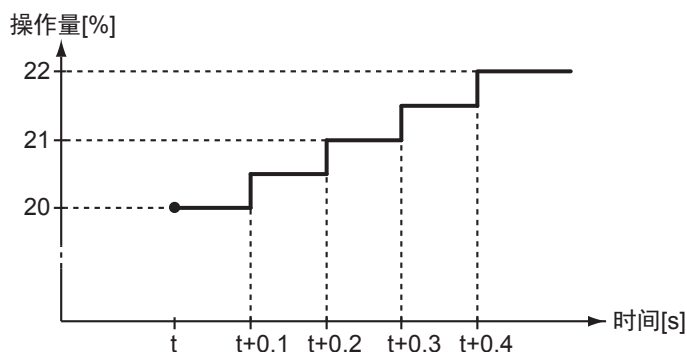
FUNC+ENT 键 (段插入 / 删除)

● $o\Delta L$ (操作量变化限幅)

在 PID 运算后的输出 (%) 变化大于此限幅设定值时, 为了让该输出变化变为限幅设定值, 在增加方向和减少方向都采用相同的数值。

下图列举了变化限幅的设定值为 0.5%, 当操作量由 20% 变化至 22% 时, 实际的操作量变化。

每 0.1s 各输出设定值的 0.5%, 0.4s 后变为 22%。



● $lo\Delta L$ (PID 运算初始操作量)

在以下场合, PID 运算使用 $lo\Delta L$ 设定值开始 PID 运算。

- READY AUTO → RUN AUTO 的模式切换时
- 在 RUN(或者 HOLD、FAST、END)AUTO 时接通电源
- 自整定结束时

PV、SP、PID 参数设定跟 PID 运算有关, 因此由 PID 运算得到的最初操作量不一定与 $lo\Delta L$ 设定值一致。

● $rPid$ (PID 运算初始化)

如果由于 ADV, 导致 SP 急剧变化, 就可能因为 PID 运算的微分动作引起操作量过大的变化。为此, 利用 PID 运算初始化, 可抑制过大的变化。

但是, PID 运算初始化会破坏 PID 运算的连续性, 在有些使用状态下可能会引起不良影响。

通过 $rPid$ 设定, 可选择初始化的有无及条件。

● **5t** (智能整定方式选择)

0 : 不进行智能整定

1 : 固定制动值抑制超调

2 : 自动修正制动值抑制超调

- 在控制方向为逆动作时抑制超调，为正动作时抑制欠调，包括二者功能时称作抑制超调。

在 1 的场合，使用 PID 参数设定项目的 **br** 值，抑制超调。

在 2 的场合，每次上升沿 (逆动作) / 下降沿 (正动作) 时修正 **br** 值，并自动写入，抑制超调。

此修正仅在让 **br** 值增大 (超调抑制效果强烈) 的方向进行。

长时间使用 2 会使超调抑制过度强烈动作，导致到达 SP 的时间过长。

为此，一旦没有了超调，记录下此时的 **br** 值，将 **5t** 设为 1 后，再将记录下的 **br** 值作为设定值。

- 设定 **br** 值为 2 时，在修正该值的过程中，AT LED 亮。
- 在 PID 常数的整定不适当，无法进行正常的控制时，请不要使用 2。
此外，对上升沿较快的系统，如果 **br** 值过大容易引起振荡。将 **br** 的值一度设为 0 后再使用 2。
- 加热冷却控制时，智能整定不起作用。

● **2Pid** (2 自由度 PID 选择)

0 : 不使用 2 自由度

1 : 使用 2 自由度

- 2 自由度 PID 是一种不损坏原有的上升沿时 (或下降沿时) 的特性，提高对设定时的干扰的应答性的功能。

选择 1 时，除了原来的 PID 常数以外，还可分别设定用于抑制干扰的最佳 PID 常数。

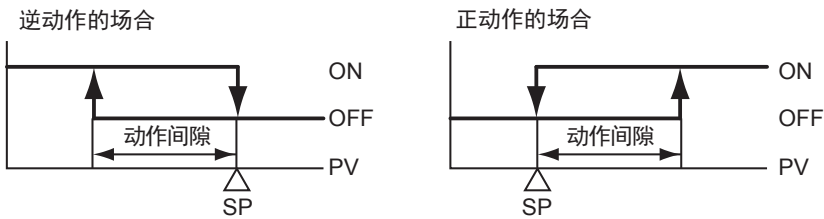
这些常数在执行自整定时自动设定并存储，也可进行个别设定的变更。

特别是 2G 类型，如果想抑制 MV 变化，减少马达的动作频度，延长使用寿命时，手动减弱抑制干扰用的 PID 微分能取得很好的效果。

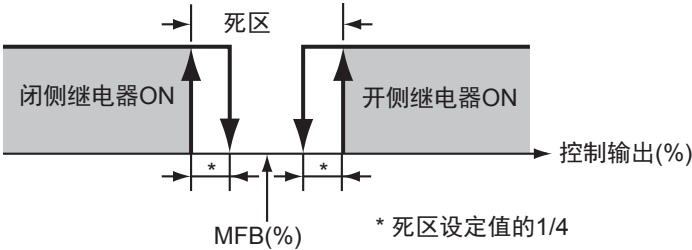
- 各 PID 切换时，使用模糊规则自动进行偏差和 PV 的倾斜控制。
- 如果把 **I** (积分时间) 设定为 0，即使有 **dI** (干扰抑制积分时间) 的设定值，所有状态均为无积分动作的控制。
- 加热冷却控制时，2 自由度 PID 功能不起作用。

● *diff*

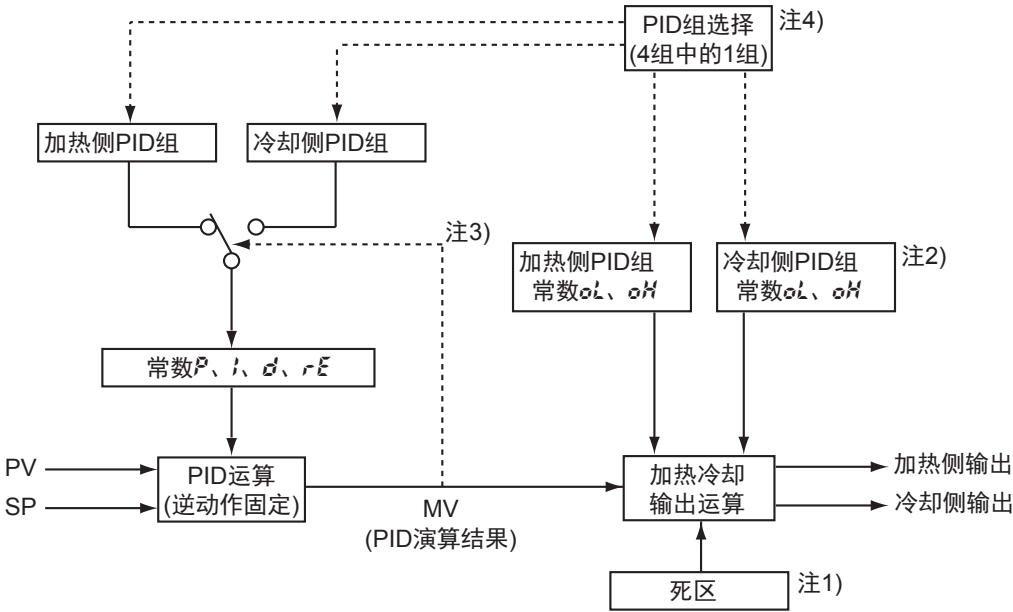
- ON-OFF 控制偏差
0D、6D 类型在 $P=0.0$ 时为 ON-OFF 控制，用于设定此时的动作间隙。



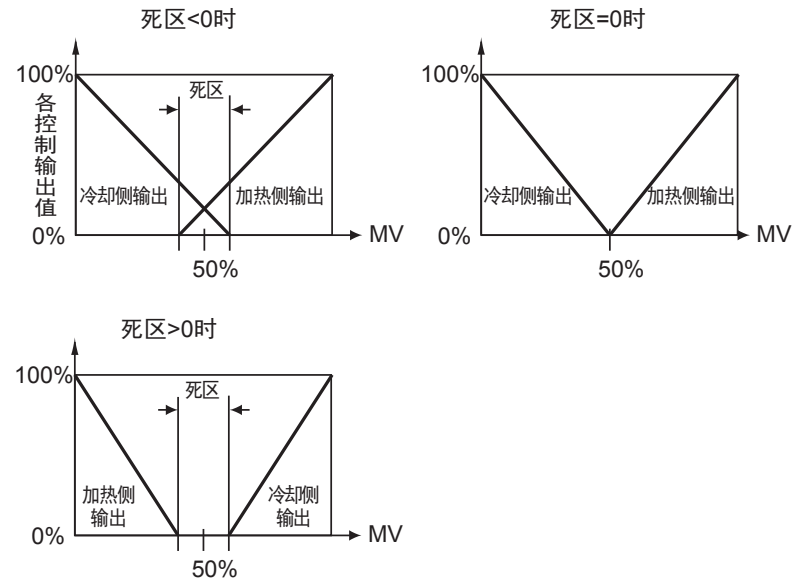
- 位置比例控制死区
设定 2G 类型的马达开至马达关之间的死区。作为设定标准，在手动输出时使输出一定，此时变更死区，使马达的振荡停止，这就是死区的最小值。如设定得过小，马达将处于经常运转状态，会大幅缩短马达寿命。出厂时设定为 5%。可以此为基准，考虑控制结果及马达寿命进行设定。



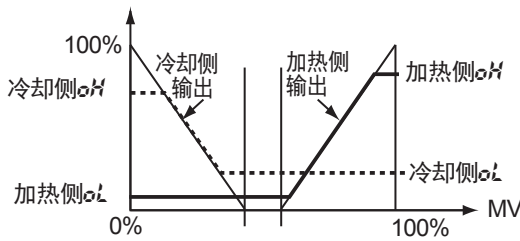
- 加热冷却控制死区
-100 ~ +50%
加热冷却输出控制运算如下图所示：



注 1) 在加热冷却控制类型，根据 PID 运算结果 MV，决定如何设定加热侧输出和冷却侧输出关系。



注 2) 常数 σ_L 、 σ_H 按下图动作。



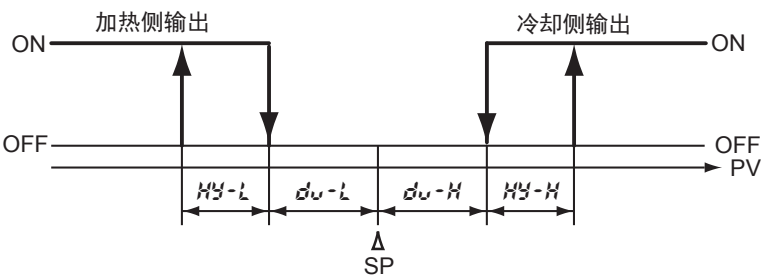
注 3) MV $\geq$ 50% 时，切换到加热侧 PID 组。
MV < 50% 时，切换到冷却侧 PID 组。

注 4) PID 组选择有通过设定值选择及通过外部开关选择。

- $du-L$ (3 位置控制偏差下限)
- $du-H$ (3 位置控制偏差上限)
- $HY-L$ (3 位置控制下限侧回差)
- $HY-H$ (3 位置控制上限侧回差)

在 RUN、HOLD、FAST、END 模式时，3 位置控制进行如下 3 状态控制。

状态	加热侧输出	冷却侧输出	MV
1	OFF(0.0%)	ON(100.0%)	0.0%
2	OFF(0.0%)	OFF(0.0%)	50.0%
3	ON(100.0%)	OFF(0.0%)	100.0%



! 使用上的注意事项

3 位置控制在 READY 模式，按设置数据 $\zeta 15$ (READY 时热侧操作量) 和 $\zeta 17$ (READY 时冷侧操作量) 的设定进行时间比例输出。
通过时间比例输出，与可能损坏的负载连接时，应让 READY 模式时的输出为 0%，所以请设定成设置数据 $\zeta 15$ 、 $\zeta 17$ 。

● α - ζ (马达控制方法选择)

0 : MFB 控制 (旧型) + 推定位置控制

1 : 只有 MFB 控制 (旧型)

2 : 只有推定位置控制 (无 MFB)

• 0 : MFB 控制 (旧型) + 推定位置控制

- MFB(Motor Feed Back) 输入正常时, 根据实测的 MFB 控制马达位置。
- MFB 输入异常时, 根据推定的 MFB 值控制马达位置。此状态称做推定位置控制状态。

例如, 马达旋转到反馈电位器劣化了的位置, MFB 输入将急剧变化。

这种急剧变化被作为异常检测出, 据此推定 MFB 的正确位置。

另外, 在发生 MFB 断线报警时, 也根据推定的 MFB 值控制马达位置。

- 在推定位置控制中, 不可避免地会产生实际马达开度和推定 MFB 值之间的误差。

此时, 使关闭侧继电器在 $MV \leq 0.0\%$ 时 ON, 开侧继电器在 $MV \geq 100.0\%$ 时 ON。使马达处于全关或全开, 从而补偿误差。

但是, 如输出限幅值将 MV 限制在 $0.1 \sim 99.9\%$ 的范围内, 或者由于控制状态使 MV 不能达到 0.0% 以下或 100% 以上, 就不能补偿。

• 容易造成推定位置控制的原因可能有以下几种。

- 马达开度调整不良
- 反馈电位器劣化、分辨率不足
- MFB 连线不良

• 1 : MFB 控制 (旧型)

为传统的马达控制方法。在 MFB 断线报警发生时, 视 MFB 值为 150.0% , 使闭侧继电器 ON。

• 2 : 推定位置控制 (无 MFB)

- 马达控制方法采用推定位置控制, 和有无 MFB 连线无关, 根据推定的 MFB 值控制马达位置。
- 使用本设定时, 请正确地输入 α - ζ 项目。
- 不会发生 MFB 断线报警。
- 实际的马达开度和推定 MFB 值之间的误差, 当 MV 在 0% 或 100% 时, 通过强制使马达持续地向关或开方向运转, 从而进行补偿。

● A-RL (马达开度自动调整)

0 : 不调整

1 : 调整开始自动测定马达的全关位置、全开位置, 以及全关 $\leftrightarrow$ 全开的时间, 并将结果自动写入 A-CL 、 A-OP 和 A-t 。

• 调整方法和马达的动作

1. 将 A-CL 设定为 0 或 1。

2. 将 A-RL 设定为 1 后按 ENT 键。

已经为 1 的场合按 2 次 ENT 键进行输入。

3. 进行自动调整

- 第 1 显示部显示 CLCL , 关闭侧继电器 ON。

- 马达向关闭侧运转, 第 2 显示部显示 MFB 的计数值。在计数值稳定后, 全关调整结束, 该计数值写入 A-CL 中。

- 第 1 显示部显示 CLOP , 开侧继电器 ON。

- 马达向开侧运转, 第 2 显示部显示 MFB 的计数值。在计数值稳定后, 全开调整结束, 该计数值写入 A-OP 中。

同时, 全关至全开的时间写入 A-t 中。但该时间为 240.0s 以上时, 视为 240.0s。

- 全部结束后画面变为基本显示画面。

4. 终止调整时按 DISP 键。

自动调整开始后, 除可按 DISP 键终止调整外, 其他一切键操作都不可以。

出现以下情况时, 作为异常处理, 各数值恢复到出厂时设定, 并显示 RLI2 。只有在再次自动调整正常结束后, 或者电源复位后, 才能消除 RLI2 显示。

- 全关计数 - 全开计数 < 500

- 全关计数 > 全开计数

- 由全关至全开的时间不足 5s

- 持续或经常发生 MFB 断线报警 (RLI3 、 RLI4)。

- MFB 计数值的稳定时间超过 5min

- MFB 或开关继电器的配线错误

(但不能检测出所有配线错误)

● A-CL (马达开度调整全开关时间)

在 A-CL 的设定为 2 时, 所设定的时间作为所有运算的基准。请正确输入至 0.1s 的单位。

■ 事件组态数据设定 [E_U]

No.	项目代码	项 目	出厂设定	用户 设定	设 定
1	E _{U1}	事件 1 类型	0		PV 型事件 0 : PV1 正 1 : PV1 逆 2 : 偏差 1 正 3 : 偏差 1 逆 4 : 绝对值偏差 1 正 5 : 绝对值偏差 1 逆 6 : SP1 正 7 : SP1 逆 8 : MV1 正 9 : MV1 逆 10 : MFB 正 11 : MFB 逆 12 ~ 49 : NOP 时间事件 50 : 时间事件 51 ~ 99 : NOP 仪表状态事件 100 : RUN+HOLD+FAST+END 101 : READY 102 : RUN 103 : HOLD 104 : FAST 105 : END 106 : G.SOAK 等待 107 : MANUAL 108 : 自整定执行中 109 : 定值运行 110 : MFB 推定位置控制 111 : 全报警和 112 : PV 量程报警 113 : 仪表报警 114 : 电池电压低下 115 : 面板设定操作中 116 : 编程器设定操作中 117 : ADV(ON 时间 1s) 118 ~ 124 : NOP 125 : 运行结束时间 126 ~ 129 : NOP [补充] 只有在 READY 模式才可变更设定。
2	E _{U2}	事件 1 待机	0		0 : 无待机 1 : 有待机 [补充] 通电后或 READY 模式时为待机。 事件类型设定 ≥ 50 时, 显示 [---], 不能设定。
3	H _{Y51}	事件 1 回差	5		0 ~ 200U(事件类型不是 MV、MFB 时) 0.0 ~ 20.0%(事件类型为 MV、MFB 时) [补充] 事件类型设定 ≥ 50 时, 显示 [---], 不能设定。
4	d _{U1}	事件 1ON 延迟时间	0		0 ~ 3600s

No.	项目代码	项 目	出厂设定	用户 设定	设 定
5	E62	事件 2 类型	0		PV 型事件 0 : PV1 正 1 : PV1 逆 2 : 偏差 1 正 3 : 偏差 1 逆 4 : 绝对值偏差 1 正 5 : 绝对值偏差 1 逆 6 : SP1 正 7 : SP1 逆 8 : MV1 正 9 : MV1 逆 10 : MFB 正 11 : MFB 逆 12 ~ 49 : NOP 时间事件 50 : 时间事件 51 ~ 99 : NOP 仪表状态事件 100 : RUN+HOLD+FAST+END 101 : READY 102 : RUN 103 : HOLD 104 : FAST 105 : END 106 : G.SOAK 等待 107 : MANUAL 108 : 自整定执行中 109 : 定值运行 110 : MFB 推定位置控制 111 : 全报警和 112 : PV 量程报警 113 : 仪表报警 114 : 电池电压低下 115 : 面板设定操作中 116 : 编程器设定操作中 117 : ADV(ON 时间 1s) 118 ~ 124 : NOP 125 : 运行结束时间 126 ~ 129 : NOP [补充] 只有在 READY 模式才可变更设定。
6	E62	事件 2 待机	0		0 : 无待机 1 : 有待机 [补充] 通电后或 READY 模式时为待机。 事件类型 ≥ 50 时, 显示 [---], 不能设定。
7	K552	事件 2 回差	5		0 ~ 200U(事件类型不是 MV、MFB 时) 0.0 ~ 20.0%(事件类型为 MV、MFB 时) [补充] 事件类型 ≥ 50 时, 显示 [---], 不能设定。
8	dL2	事件 2 ON 延迟时间	0		0 ~ 3600s

No.	项目代码	项 目	出厂设定	用户 设定	设 定
9	£££	事件 3 类型	0		PV 型事件 0 : PV1 正 1 : PV1 逆 2 : 偏差 1 正 3 : 偏差 1 逆 4 : 绝对值偏差 1 正 5 : 绝对值偏差 1 逆 6 : SP1 正 7 : SP1 逆 8 : MV1 正 9 : MV1 逆 10 : MFB 正 11 : MFB 逆 12 ~ 49 : NOP 时间事件 50 : 时间事件 51 ~ 99 : NOP 仪表状态事件 100 : RUN+HOLD+FAST+END 101 : READY 102 : RUN 103 : HOLD 104 : FAST 105 : END 106 : G.SOAK 等待 107 : MANUAL 108 : 自整定执行中 109 : 定值运行 110 : MFB 推定位置控制 111 : 全报警和 112 : PV 量程报警 113 : 仪表报警 114 : 电池电压低下 115 : 面板设定操作中 116 : 编程器设定操作中 117 : ADV(ON 时间 1s) 118 ~ 124 : NOP 125 : 运行结束事件 126 ~ 129 : NOP [补充] 只有在 READY 模式才可变更设定。
10	£££	事件 3 待机	0		0 : 无待机 1 : 有待机 [补充] 通电后或 READY 模式时为待机。事件 类型设定 ≥ 50 时, 显示 [---], 不能设定。
11	¥¥¥	事件 3 回差	5		0 ~ 200U(事件类型不是 MV、MFB 时) 0.0 ~ 20.0%(事件类型为 MV、MFB 时) [补充] 事件类型设定 ≥ 50 时, 显示 [---], 不能设定。
12	£££	事件 3 ON 延迟时间	0		0 ~ 3600s
13	£££	时间事件类型	0		0 : T1 ~ T5 均为时间事件 1 : T1 为段号事件、 T2 ~ T5 为时间事件 2 : T1 ~ T2 为段号事件、 T3 ~ T5 为时间事件 3 : T1 ~ T3 为段号事件、 T4 ~ T5 为时间事件 4 : T1 ~ T4 为段号事件、 T5 为时间事件 5 : T1 ~ T5 均为段号事件 [补充] 无时间事件类型的场合, 显示 [---], 不能设定。 只有在 READY 模式才可变更设定。
14	—	未使用	---		
15	—	未使用	---		
16	—	未使用	---		

No.	项目 代码	项 目	出厂设定	用户 设定	设 定
17	୧୧.୧୮	T1 事件类型	50		PV 型事件 0 : PV 正 1 : PV 逆 2 : 偏差 1 正 3 : 偏差 1 逆 4 : 绝对值偏差 1 正 5 : 绝对值偏差 1 逆 6 : SP1 正 7 : SP1 逆 8 : MV1 正 9 : MV1 逆 10 : MFB 正 11 : MFB 逆 12 ~ 49 : NOP 时间事件 50 : 时间事件 51 ~ 99 : NOP 仪表状态事件 100 : RUN+HOLD+FAST+END 101 : READY 102 : RUN 103 : HOLD 104 : FAST 105 : END 106 : G.SOAK 等待 107 : MANUAL 108 : 自整定执行中 109 : 定值运行 110 : MFB 推定位置控制 111 : 全报警和 112 : PV 量程报警 113 : 仪表报警 114 : 电池电压低下 115 : 面板设定操作中 116 : 编程器设定操作中 117 : ADV(ON 时间 1s) 118 ~ 124 : NOP 125 : 运行结束事件 126 ~ 129 : NOP [补充] 只有在 READY 模式才可变更设定。
18	୧୦.୧୮	T1 事件待机	0		0 : 无待机 1 : 有待机 [补充] 通电后或 READY 模式时为待机。 事件类型设定 ≥ 50 时, 显示 [---], 不能设定。
19	୪୨.୧୮	T1 事件回差	5		0 ~ 200U(事件类型不是 MV、MFB 时) 0.0 ~ 20.0%(事件类型为 MV、MFB 时) [补充] 事件类型设定 ≥ 50 时, 显示 [---], 不能设定。
20	୦୮.୧୮	T1 事件 ON 延迟时间	0		0 ~ 3600s

No.	项目代码	项 目	出厂设定	用户设定	设 定
21	Ed.t2	T2 事件类型	50		PV 型事件 0 : PV1 正 1 : PV1 逆 2 : 偏差 1 正 3 : 偏差 1 逆 4 : 绝对值偏差 1 正 5 : 绝对值偏差 1 逆 6 : SP1 正 7 : SP1 逆 8 : MV1 正 9 : MV1 逆 10 : MFB 正 11 : MFB 逆 12 ~ 49 : NOP 时间事件 50 : 时间事件 51 ~ 99 : NOP 仪表状态事件 100 : RUN+HOLD+FAST+END 101 : READY 102 : RUN 103 : HOLD 104 : FAST 105 : END 106 : G.SOAK 等待 107 : MANUAL 108 : 自整定执行中 109 : 定值运行 110 : MFB 推定位置控制 111 : 全报警和 112 : PV 量程报警 113 : 仪表报警 114 : 电池电压低下 115 : 面板设定操作中 116 : 编程器设定操作中 117 : ADV(ON 时间 1s) 118 ~ 124 : NOP 125 : 运行结束事件 126 ~ 129 : NOP [补充] 只有在 READY 模式才可变更设定。
22	Ed.t2	T2 事件待机	0		0 : 无待机 1 : 有待机 [补充] 通电后或 READY 模式时为待机。 事件类型设定 ≥ 50 时, 显示 [----], 不能设定。
23	H3.t2	T2 事件回差	5		0 ~ 200U(事件类型不是 MV、MFB 时) 0.0 ~ 20.0%(事件类型为 MV、MFB 时) [补充] 事件类型设定 ≥ 50 时, 显示 [----], 不能设定。
24	dL.t2	T2 事件 ON 延迟时间	0		0 ~ 3600s

No.	项目代码	项 目	出厂设定	用户设定	设 定
25	Et.t3	T3 事件类型	50		PV 型事件 0 : PV1 正 1 : PV1 逆 2 : 偏差 1 正 3 : 偏差 1 逆 4 : 绝对值偏差 1 正 5 : 绝对值偏差 1 逆 6 : SP1 正 7 : SP1 逆 8 : MV1 正 9 : MV1 逆 10 : MFB 正 11 : MFB 逆 12 ~ 49 : NOP 时间事件 50 : 时间事件 51 ~ 99 : NOP 仪表状态事件 100 : RUN+HOLD+FAST+END 101 : READY 102 : RUN 103 : HOLD 104 : FAST 105 : END 106 : G.SOAK 等待 107 : MANUAL 108 : 自整定执行中 109 : 定值运行 110 : MFB 推定位置控制 111 : 全报警和 112 : PV 量程报警 113 : 仪表报警 114 : 电池电压低下 115 : 面板设定操作中 116 : 编程器设定操作中 117 : ADV(ON 时间 1s) 118 ~ 124 : NOP 125 : 运行结束事件 126 ~ 129 : NOP [补充] 只有在 READY 模式才可变更设定。
26	Ed.t3	T3 事件待机	0		0 : 无待机 1 : 有待机 [补充] 通电后或 READY 模式时为待机。 事件类型设定 ≥ 50 时, 显示 [---], 不能设定。
27	Ht.t3	T3 事件回差	5		0 ~ 200U(事件类型不是 MV、MFB 时) 0.0 ~ 20.0%(事件类型为 MV、MFB 时) [补充] 事件类型设定 ≥ 50 时, 显示 [---], 不能设定。
28	dL.t3	T3 事件 ON 延迟时间	0		0 ~ 3600s

No.	项目代码	项 目	出厂设定	用户 设定	设 定
29	ㄷ.ㄷ	T4 事件类型	50		PV 型事件 0 : PV1 正 1 : PV1 逆 2 : 偏差 1 正 3 : 偏差 1 逆 4 : 绝对值偏差 1 正 5 : 绝对值偏差 1 逆 6 : SP1 正 7 : SP1 逆 8 : MV1 正 9 : MV1 逆 10 : MFB 正 11 : MFB 逆 12 ~ 49 : NOP 时间事件 50 : 时间事件 51 ~ 99 : NOP 仪表状态事件 100 : RUN+HOLD+FAST+END 101 : READY 102 : RUN 103 : HOLD 104 : FAST 105 : END 106 : G.SOAK 等待 107 : MANUAL 108 : 自整定执行中 109 : 定值运行 110 : MFB 推定位置控制 111 : 全报警和 112 : PV 量程报警 113 : 仪表报警 114 : 电池电压低下 115 : 面板设定操作中 116 : 编程器设定操作中 117 : ADV(ON 时间 1s) 118 ~ 124 : NOP 125 : 运行结束事件 126 ~ 129 : NOP [补充] 只有在 READY 模式才可变更设定。
30	ㄷ.ㄷ	T4 事件待机	0		0 : 无待机 1 : 有待机 [补充] 通电后或 READY 模式时为待机。 事件类型设定 ≥ 50 时, 显示 [----], 不能设定。
31	ㄷ.ㄷ	T4 事件回差	5		0 ~ 200U(事件类型不是 MV、MFB 时) 0.0 ~ 20.0%(事件类型为 MV、MFB 时) [补充] 事件类型设定 ≥ 50 时, 显示 [----], 不能设定。
32	ㄷ.ㄷ	T4 事件 ON 延迟时间	0		0 ~ 3600s

No.	项目代码	项 目	出厂设定	用户设定	设 定
33	Et.t5	T5 事件类型	50		PV 型事件 0 : PV1 正 1 : PV1 逆 2 : 偏差 1 正 3 : 偏差 1 逆 4 : 绝对值偏差 1 正 5 : 绝对值偏差 1 逆 6 : SP1 正 7 : SP1 逆 8 : MV1 正 9 : MV1 逆 10 : MFB 正 11 : MFB 逆 12 ~ 49 : NOP 时间事件 50 : 时间事件 51 ~ 99 : NOP 仪表状态事件 100 : RUN+HOLD+FAST+END 101 : READY 102 : RUN 103 : HOLD 104 : FAST 105 : END 106 : G.SOAK 等待 107 : MANUAL 108 : 自整定执行中 109 : 定值运行 110 : MFB 推定位置控制 111 : 全报警和 112 : PV 量程报警 113 : 仪表报警 114 : 电池电压低下 115 : 面板设定操作中 116 : 编程器设定操作中 117 : ADV(ON 时间 1s) 118 ~ 124 : NOP 125 : 运行结束事件 126 ~ 129 : NOP [补充] 只有在 READY 模式才可变更设定。
34	Ed.t5	T5 事件待机	0		0 : 无待机 1 : 有待机 [补充] 通电后或 READY 模式时为待机。 事件类型设定 ≥ 50 时, 显示 [---], 不能设定。
35	Ht.t5	T5 事件回差	5		0 ~ 200U(事件类型不是 MV、MFB 时) 0.0 ~ 20.0%(事件类型为 MV、MFB 时) [补充] 事件类型设定 ≥ 50 时, 显示 [---], 不能设定。
36	oL.t5	T5 事件 ON 延迟时间	0		0 ~ 3600s

■ 事件组态数据的详细说明

● $Ed1 \sim 3$ (事件 1 ~ 3 待机)

● $Ed.11 \sim 5$ (T1 ~ T5 事件待机)

0 : 无待机

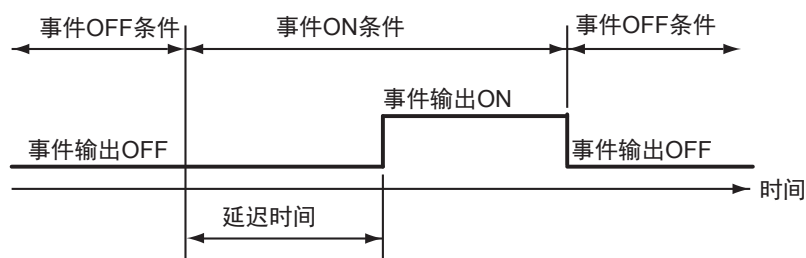
1 : 有待机

- 如设定为有待机，即使事件输出处在 ON 条件，但在有待机状态时事件输出仍为 OFF。
- 在以下场合进入待机状态 :
READY 模式时
由 READY 模式切换至 RUN 模式时
接通电源时
- 在以下场合解除待机状态
为 RUN、HOLD、FAST 中的任一模式时, 事件输出 OFF 的条件成立 (不包括回差区域) 时
设定为无待机时
- 用 PV 事件正、动作点 500℃、回差 10℃、有待机的例子进行说明。
在 PV=550℃、由 READY 模式切换至 RUN 模式时, 由于为待机状态, 事件输出 OFF。
一旦, PV 降到 490℃ 以下, 则待机解除。之后在 PV 再次升至 500℃ 以上时, 事件输出 ON。
- 此功能仅在事件类型为 PV 型事件时有效。在时间事件型或仪表状态型时, 待机无效。

● $dL1 \sim 3$ (事件 1 ~ 3 ON 延迟时间)

● $dL.11 \sim 5$ (T1 ~ 5 事件 ON 延迟时间)

- 事件输出 (包括有无待机) 处理后, 进行 ON 延迟时间处理。事件输出的条件即使为 ON, 也只有过了 ON 延迟时间以上, 事件输出才会 ON。
- 事件类型为 ADV 时, 不管 ON 延迟时间为多少, ON 延迟功能都无效。
- ON 延迟如下图所示 :



MEMO

PID 参数设定「*Pid*」

No.	项目代码	项 目	出厂设定	用户 设定	设 定															
1	<i>P-1</i>	比例带 (PID1 组)	100.0		<i>P</i> : 0.1 ~ 999.9%(0D、6D 输出类型时) 设定 0.0 时为 ON-OFF 控制 <i>I</i> : 0 ~ 3600s 设定 0 时无积分动作 <i>d</i> : 0 ~ 1200s 设定 0 时无微分动作 <i>oL</i> : -10.0 ~ + 操作量上限 % <i>oH</i> : 操作量下限 % ~ +110.0% <i>rE</i> : 0.0 ~ 100.0% <i>br</i> : 0 ~ 30 设定为 0 时无制动功能 <i>dP</i> : 0.1 ~ 999.9% <i>dI</i> : 1 ~ 3600s <i>dd</i> : 0 ~ 1200s 设定 0 时无微分动作 [补充] 0D、6D 输出类型, <i>P</i> 设定 =0.0 时为 ON-OFF 控制, <i>I</i>、<i>d</i>、<i>oL</i>、<i>oH</i>、<i>rE</i>、<i>dP</i>、<i>dI</i>、<i>dd</i> 等项目显示 [---], 不能设定。 2G 输出类型, 可变参数 <i>n₁-1</i> 设定为 2(推定位置控制) 时, <i>oL</i>、<i>oH</i> 显示 [---], 不能设定。 <i>I</i> 设定 ≠ 0 时, <i>rE</i> 显示 [---], 不能设定。 - 可变参数 <i>51</i> 设定 =0(不进行自整定) 时, <i>br</i> 显示 [---], 不能设定。 - 可变参数 <i>2PId</i> 设定 =0(不使用 2 自由度 PID) 时, 不显示项目。 - 加热冷却类型时, 用于 PID 运算的 PID 参数的组编号如下所示: <table><tr><th>程序指定 PID 组编号或 PID 组自动切换区号</th><th>加热时 PID 组</th><th>冷却时 PID 组</th></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>3</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>4</td><td>7</td><td>8</td></tr></table> - 可变参数 <i>2PId</i> 设定 =1(使用 2 自由度 PID) 时, 自动切换控制 SP 变化的最佳参数 (<i>P</i>、<i>I</i>、<i>d</i>) 和抑制干扰的最佳参数 (<i>dP</i>、<i>dI</i>、<i>dd</i>)。 - 比例带 (<i>P</i>、<i>dP</i>) 数值越小, 控制性能越好, 但也越容易导致超调及振荡。 并且, 还会缩短马达等寿命, 所以请注意不要让数值过小。 - 积分时间 (<i>I</i>、<i>dI</i>) 数值越小, 随动性越好。但积分动作也越容易引起振荡。在 <i>I</i> 设定 =0 时, 积分动作不起作用。	程序指定 PID 组编号或 PID 组自动切换区号	加热时 PID 组	冷却时 PID 组	1	1	2	2	3	4	3	5	6	4	7	8
程序指定 PID 组编号或 PID 组自动切换区号	加热时 PID 组	冷却时 PID 组																		
1	1	2																		
2	3	4																		
3	5	6																		
4	7	8																		
2	<i>I-1</i>	积分时间 (PID1 组)	0																	
3	<i>d-1</i>	微分时间 (PID1 组)	0																	
4	<i>oL-1</i>	操作量下限 (PID1 组)	0.0																	
5	<i>oH-1</i>	操作量上限 (PID1 组)	100.0																	
6	<i>rE-1</i>	手动复位 (PID1 组)	50.0																	
7	<i>br-1</i>	制动 (PID1 组)	0																	
8	<i>dP-1</i>	干扰抑制比例带 (PID1 组)	100.0																	
9	<i>dI-1</i>	干扰抑制积分时间 (PID1 组)	120																	
10	<i>dd-1</i>	干扰抑制微分时间 (PID1 组)	0																	
11	<i>P-2</i>	比例带 (PID2 组)	100.0																	
12	<i>I-2</i>	积分时间 (PID2 组)	0.0																	
13	<i>d-2</i>	微分时间 (PID2 组)	0																	
14	<i>oL-2</i>	操作量下限 (PID2 组)	0.0																	
15	<i>oH-2</i>	操作量上限 (PID2 组)	100.0																	
16	<i>rE-2</i>	手动复位 (PID2 组)	50.0																	
17	<i>br-2</i>	制动 (PID2 组)																		
18	<i>dP-2</i>	干扰抑制比例带 (PID2 组)	100.0																	
19	<i>dI-2</i>	干扰抑制积分时间 (PID2 组)	120																	
20	<i>dd-2</i>	干扰抑制微分时间 (PID2 组)	0																	
21	<i>P-3</i>	比例带 (PID3 组)	100.0																	
22	<i>I-3</i>	积分时间 (PID3 组)	0.0																	
23	<i>d-3</i>	微分时间 (PID3 组)	0																	
24	<i>oL-3</i>	操作量下限 (PID3 组)	0.0																	
25	<i>oH-3</i>	操作量上限 (PID3 组)																		
26	<i>rE-3</i>	手动复位 (PID3 组)	50.0																	
27	<i>br-3</i>	制动 (PID3 组)	0																	
28	<i>dP-3</i>	干扰抑制比例带 (PID3 组)	100.0																	
29	<i>dI-3</i>	干扰抑制积分时间 (PID3 组)	120																	
30	<i>dd-3</i>	干扰抑制微分时间 (PID3 组)	0																	
31	<i>P-4</i>	比例带 (PID4 组)	100.0																	
32	<i>I-4</i>	积分时间 (PID4 组)	0.0																	
33	<i>d-4</i>	微分时间 (PID4 组)	0																	
34	<i>oL-4</i>	操作量下限 (PID4 组)	0.0																	
35	<i>oH-4</i>	操作量上限 (PID4 组)	100.0																	
36	<i>rE-4</i>	手动复位 (PID4 组)	50.0																	
37	<i>br-4</i>	制动 (PID4 组)	0																	
38	<i>dP-4</i>	干扰抑制比例带 (PID4 组)	100.0																	
39	<i>dI-4</i>	干扰抑制积分时间 (PID4 组)	120																	
40	<i>dd-4</i>	干扰抑制微分时间 (PID4 组)	0																	

No.	项目 代码	项 目	出厂设定	用户 设定	设 定
41	P-5	比例带 (PID5 组)	100.0		· 微分时间 (d 、 dd) 数值越大越容易抑制超调, 但也会对 PV 的微小变动反应, 而发生振荡。 在通常的温度控制中, 一般来说将微分时间设定为积分时间的 1/3 ~ 1/4 比较适当。 在压力和流量控制中, 微分动作是导致振荡的因素, 所以一般将 d 设定为 0.0, 没有微分动作; 或设定为较小的值, 限制微分动作。
42	I-5	积分时间 (PID5 组)	0.0		
43	d-5	微分时间 (PID5 组)	0		
44	oL-5	操作量下限 (PID5 组)	0.0		
45	oH-5	操作量上限 (PID5 组)	100.0		
46	rE-5	手动复位 (PID5 组)	50.0		
47	br-5	制动 (PID5 组)	0		
48	dP-5	干扰抑制比例带 (PID5 组)	100.0		
49	dI-5	干扰抑制积分时间 (PID5 组)	120		
50	dd-5	干扰抑制微分时间 (PID5 组)	0		
51	P-6	比例带 (PID6 组)	100.0		· 操作量上下限 (oL 、 oH) 也作为积分限幅, 当操作量到达上下限时, 积分动作失去作用。 可防止 PV 长时间不上升时产生积分饱和。 · 手动复位 (rE) 用于消除比例动作 (无积分动作) 时产生的偏差, 设定适合于偏差 0 的操作量。 · 制动 (br) 数值越大, 抑制超调的效果越好, 但上升时间也越长。
52	I-6	积分时间 (PID6 组)	0.0		
53	d-6	微分时间 (PID6 组)	0		
54	oL-6	操作量下限 (PID6 组)	0.0		
55	oH-6	操作量上限 (PID6 组)	100.0		
56	rE-6	手动复位 (PID6 组)	50.0		
57	br-6	制动 (PID6 组)	0		
58	dP-6	干扰抑制比例带 (PID6 组)	100.0		
59	dI-6	干扰抑制积分时间 (PID6 组)	120		
60	dd-6	干扰抑制微分时间 (PID6 组)	0		
61	P-7	比例带 (PID7 组)	100.0		
62	I-7	积分时间 (PID7 组)	0.0		
63	d-7	微分时间 (PID7 组)	0		
64	oL-7	操作量下限 (PID7 组)	0.0		
65	oH-7	操作量上限 (PID7 组)	100.0		
66	rE-7	手动复位 (PID7 组)	50.0		
67	br-7	制动 (PID7 组)	0		
68	dP-7	干扰抑制比例带 (PID7 组)	100.0		
69	dI-7	干扰抑制积分时间 (PID7 组)	120		
70	dd-7	干扰抑制微分时间 (PID7 组)	0		
71	P-8	比例带 (PID8 组)	100.0		
72	I-8	积分时间 (PID8 组)	0.0		
73	d-8	微分时间 (PID8 组)	0		
74	oL-8	操作量下限 (PID8 组)	0.0		
75	oH-8	操作量上限 (PID8 组)	100.0		
76	rE-8	手动复位 (PID8 组)	50.0		
77	br-8	制动 (PID8 组)	0		
78	dP-8	干扰抑制比例带 (PID8 组)	100.0		
79	dI-8	干扰抑制积分时间 (PID8 组)	120		
80	dd-8	干扰抑制微分时间 (PID8 组)	0		

■ 设置数据设定「SEt」

No.	项目代码	项 目	出厂设定	用户设定	设 定
1	└01	控制动作 (CH1)	0		0 : 逆动作 (加热动作) 1 : 正动作 (冷却动作) [补充] 加热冷却类型的场合, 显示 [---], 不能设定。 加热冷却类型以外的场合, 对└01的设定, 可用外部开关输入切换正逆动作。
2	└02	输入1 温度单位	0		0 : 摄氏 (°C) 1 : 特殊单位 [补充] 用于厂家服务时, 通常设定为 0 或 [---] 使用。 输入1 量程种类为线性时, 显示 [---], 不能设定。
3	└03	输入1 量程种类	0		0 ~ 73 0 ~ 20 : 热电偶 32 ~ 40、48 ~ 56 : 热电阻 64 ~ 73 : 线性 (直流电流、直流电压) [补充] 请参照输入1 量程表。 量程表中没有的设定时, 动作不定。
4	└04	输入1 量程小数点位置	不定		0 ~ 3 [补充] 输入1 量程种类为非线性时, 显示 [---], 不能设定。 将输入1 量程种类从非线性变更为线性时, 保留原来的非线性的量程值。
5	└05	输入1 量程下限 (0%)	不定		-1999 ~ +9999U [补充] 输入1 量程种类为非线性时, 显示 [---], 不能设定。
6	└06	输入1 量程上限 (100%)	不定		将输入1 量程种类从非线性变更为线性时, 保留原来的非线性的量程值。 将下限和上限的设定值大小反过来设定, 可以使模拟输入和显示值的大小关系相反。
7	└07	输入1 开方运算切除值	0.0		0.0 ~ 10.0% (对输入量程的比例) [补充] 设定为 0.0 时不进行开方运算。 输入1 量程种类为非线性时, 显示 [---], 不能设定。
8	└08	输入1 折线近似	0		0 : 不使用 1 : 使用 [补充] 拆线用表数据的 (A、b) 进行设定。
9	└09	SP1 限幅下限	0%FS		-1999 ~ 上限 U [补充] 即使变更输入1 量程也不会变化。 但通过全面复位变为输入1 量程的 0%FS 值。
10	└10	SP1 限幅上限	100%FS		下限 ~ +9999U [补充] 即使变更输入1 量程也不会变化。 但通过全面复位变为输入1 量程的 100%FS 值。
11	└11	PID 组自动切换 (CH1)	0		0 : 无 (PID 组段指定) 1 : 有 [补充] 设定 1 时, 程序的 PID 组项目无效。 自动切换的切换点用可变参数的 (└P.4 ~ └P.7) 设定。
12	└12	输入1 超程时操作量设定 (MV1)	0		0 : 无 1 : 有。
13	└13	输入1 超程时操作量设定 (MV1)	0		-10 ~ +110% [补充] └12 设定 = 0 时, 显示 [---], 不能设定。

No.	项目代码	项 目	出厂设定	用户设定	设 定
14	$\zeta 14$	MANUAL 变更模式 (MV1)	0		0 : 无扰 1 : 预置 [补充] 设定器 (编程器) 功能时, 和 $\zeta 14$ 的设定无关, 均为无扰。
15	$\zeta 15$	预置 MANUAL 值 (MV1)	0		-10 ~ +110% [补充] $\zeta 14$ 设定 =0 时, 显示 [---], 不能设定。
16	$\zeta 16$	READY 时操作量 (MV1、MV1 加热输出)	0		-10 ~ +110% [补充] $\zeta 18$ 设定为 1, 选择了设定器 (编程器) 功能时也有效。 加热冷却类型时, 作为 READY 时加热侧操作量的设定而起作用。
17	$\zeta 17$	READY 时冷却侧操作量 (MV1 冷却输出)	0		-10 ~ +110% [补充] 加热冷却类型以外的场合, 显示 [---], 不能设定。
18	$\zeta 18$	主输出种类 (CH1)	0		0 : MV1 输出 (调节器功能) 1 : SP1 输出 (设定器功能) [补充] 5G 输出类型以外的场合, 显示 [---], 不能设定。
19	$\zeta 19$	SP1 主输出下限 (4mA 设定)	0U		-1999 ~ +9999U [补充] 5G 输出类型以外的场合, 以及 5G 输出类型且 $\zeta 18$ 设定 =0 时, 显示 [---], 不能设定。
20	$\zeta 20$	SP1 主输出上限 (20mA 设定)	1000U		将下限和上限的设定值大小反过来设定, 可以使模拟输出和 SP1 的大小关系相反。
21	$\zeta 21$	未使用	----		[补充] 显示 [---], 不能设定。
22	$\zeta 22$	未使用	----		
23	$\zeta 23$	未使用	----		
24	$\zeta 24$	未使用	----		
25	$\zeta 25$	未使用	----		
26	$\zeta 26$	未使用	----		
27	$\zeta 27$	未使用	----		
28	$\zeta 28$	未使用	----		
29	$\zeta 29$	未使用	----		
30	$\zeta 30$	未使用	----		
31	$\zeta 31$	未使用	----		
32	$\zeta 32$	未使用	----		
33	$\zeta 33$	未使用	----		
34	$\zeta 34$	未使用	----		
35	$\zeta 35$	未使用	----		
36	$\zeta 36$	未使用	----		
37	$\zeta 37$	未使用	----		
38	$\zeta 38$	未使用	----		
39	$\zeta 39$	未使用	----		
40	$\zeta 40$	未使用	----		
41	$\zeta 41$	未使用	----		
42	$\zeta 42$	未使用	----		
43	$\zeta 43$	未使用	----		
44	$\zeta 44$	未使用	----		

NO.	项目代码	项 目	出厂设定	用户设定	设 定
45	C45	3 位置控制有无	0		0 : 无 3 位置控制 1 : 有 3 位置控制 [补充] 3D 类型以外的场合, 显示 [---], 不能设定。
46	C46	辅助输出 1 种类	0		0 : PV1 1 : SP1 2 : 偏差 1 3 : MV1 4 ~ 7 : NOP 8 : MFB 9 ~ 11 : NOP [补充] 无辅助输出 1 时, 显示 [---], 不能设定。 设定为 NOP, 或 2G 输出类型以外设定为 MFB 的场合, 输出固定为 4mA。 设定为 SP 或偏差的场合, READY 模式的输出也固定为 4mA。
47	C47	辅助输出 1 下限 (4mA)	0		-1999 ~ +9999U
48	C48	辅助输出 1 上限 (20mA)	1000		-199.9 ~ +999.9% [补充] 辅助输出种类为 MV、MFB 时, 单位为 %, 除此之外的场合, 单位为 U。
49	C49	辅助输出 2 种类	0		0 : PV1 1 : SP1 2 : 偏差 1 3 : MV1 4 ~ 7 : NOP 8 : MFB 9 ~ 11 : NOP [补充] 无辅助输出 2 时, 显示 [---], 不能设定。 设定为 NOP, 或 2G 输出类型以外设定为 MFB 的场合, 输出固定为 4mA。 设定为 SP 或偏差的场合, READY 模式的输出也固定为 4mA。
50	C50	辅助输出 2 下限 (4mA)	0		-1999 ~ +9999U -199.9 ~ +999.9%
51	C51	辅助输出 2 上限 (20mA)	1000		[补充] 辅助输出种类为 MV、MFB 的场合, 单位为 %, 除此之外的场合, 单位为 U。
52	C52	外部开关输入 RSW5 分配	0		0 : NOP 1 : FAST 2 : PV 启动
53	C53	外部开关输入 RSW6 分配	0		3 : NOP 4 : AT 开始 / 终止 5 : NOP
54	C54	外部开关输入 RSW7 分配	0		6 : MANUAL/AUTO 7 : 用 OR 条件解除 G.SOAK 8 : 用 AND 条件解除 G.SOAK 9 : 正 / 逆动作反转 10 ~ 20 : NOP [补充] 4 点外部开关输入类型的场合, 显示 [---], 不能设定。 在多个 RSW 中设定了相同分配的场合, 小号的 RSW 设定有效, 设定为 NOP 的场合, 虽不能用外部 RSW 开关输入的 ON/OFF 状态来切换仪表的状态, 但可通过通讯读入 ON/OFF 状态。

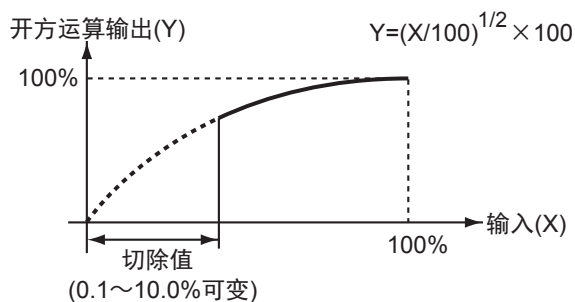
No.	项目代码	项 目	出厂 设定	用户 设定	设 定
55	C55	PARA 键分配项目 1	1000		1000 ~ 5000 [补充] 设定的数值为分配在 PARA 键的项目编号加上与该项目所在设定组对应的以下数值之和。 • 1000 : 定值运行数据 • 1500 : PID 参数 1 • 2000 : PID 参数 2 • 2500 : 可变参数 • 3000 : 可变参数 2 • 3500 : 事件组态数据 • 4000 : 表数据 • 4500 : 设置数据 设定了不存在项目编号的分配无效。
56	C56	PARA 键分配项目 2	1000		
57	C57	PARA 键分配项目 3	1000		
58	C58	PARA 键分配项目 4	1000		
59	C59	PARA 键分配项目 5	1000		
60	C60	PARA 键分配项目 6	1000		
61	C61	PARA 键分配项目 7	1000		
62	C62	PARA 键分配项目 8	1000		
63	C63	运行结束状态	0		0 : READY 1 : END
64	C64	程序时间单位	0		0 : h : min 1 : min : s 2 : 0.1s
65	C65	时间表示	0		0 : 段剩余时间 1 : 运行积算时间 [补充] READY 模式时运行积算时间回到 0。
66	C66	PV 表示	0		0 : 有显示 1 : 无显示 2 : 有显示 3 : 无显示 [补充] 设定 0 和 2 相同, 设定 1 和 3 相同。
67	C67	报警显示	0		0 : 有显示 1 : 无显示 [补充] 即使设定为 1, 和报警有关的事件也动作。
68	C68	程序项目 事件 1 ~ 3	0		0 : 有显示 1 : 无显示 [补充] 即使各项目设定为 1, 只要程序中设定了数据, 功能就发生作用。 无时间事件类型的场合, 不管 C69 设定是多少, 程序设定时也不显示时间事件项目。
69	C69	程序项目 时间事件 1 ~ 5	0		
70	C70	程序项目 PID 组 G.SOAK	0		
71	C71	程序项目 PV 启动 循环 曲线连接	0		
72	C72	冷接点补偿	0		0 : 仪表内部补偿 1 : 使用仪表外部补偿 [补充] 输入 1 量程种类为热电偶以外的场合, 显示 [---], 不能设定。
73	C73	输入 1 断线时输入动作	0		0 : 上超量程 1 : 下超量程 [补充] 输入 1 量程种类为热电偶、热电阻、线性 (mV 系列) 时有效。
74	C74	电压时间比例输出方式	0		0 : 时间比例周期内再次 ON 有 1 : 时间比例周期内再次 ON 无 [补充] 各输出为电压输出以外的场合, 显示 [---], 不能设定。

No.	项目代码	项 目	出厂设定	用户设定	设 定
75	<u>75</u>	输出 1 选择	不定		0 : 电流输出 1 : 电压输出 [补充]
76	<u>76</u>	输出 2 选择	不定		各输出为继电器输出、位置比例输出、辅助输出、或未安装输出的场合, 显示 [----], 不能设定。出厂设定根据输出类型, 各输出为电压输出时则为 1, 否则为 0。
77	<u>77</u>	未使用	----		[补充] 显示 [----], 不能设定。
78	<u>78</u>	电压输出 1 调节	15		2 ~ 22mA [补充]
79	<u>79</u>	电压输出 2 调节	15		各输出为电压输出以外的场合, 显示 [----], 不能设定。一般使用出厂时的设定值。
80	<u>80</u>	未使用	----		[补充] 显示 [----], 不能设定。
81	<u>81</u>	输入 1 断线电流 (扩张用设定 1)	0		0 : 有断线电流 1 : 无断线电流 [补充] 一般设定为 0。红外线热电偶 RT50 与输入 1 连接时, 设定为 1。
82	<u>82</u>	扩张用设定 2	0		0 : 无扩张 1 : 有扩张 [补充] 这一设定厂家维护时使用。
83	<u>83</u>	未使用	----		[补充] 显示 [----], 不能设定。
84	<u>84</u>	仪器地址	0		0 ~ 127 [补充] 无通讯类型的场合, 显示 [----], 不能设定。
85	<u>85</u>	传送速度、 数据格式	0		0 : 9600bps, 偶校验, 1 停止位。 1 : 9600bps, 无奇偶校验, 2 停止位。 2 : 4800bps, 偶校验, 1 停止位。 3 : 4800bps, 无奇偶校验, 2 停止位。 [补充] 无通讯类型的场合, 显示 [----], 不能设定。
86	<u>86</u>	未使用	----		[补充] 显示 [----], 不能设定。
87	<u>87</u>	未使用	----		
88	<u>88</u>	未使用	----		
89	<u>89</u>	未使用	----		
90	<u>90</u>	特殊功能	0		[补充] 一般设定为 0。
91	<u>91</u>	输入 1 齐纳栅调整	----		[补充] 通常显示 [----], 不能设定。
92	<u>92</u>	未使用	----		[补充] 显示 [----], 不能设定。
93	<u>93</u>	CPL 通讯端口选择	----		0 : 增设端子 1 ~ 15 : 编程器插口 (通讯地址)。
94	<u>94</u>	PID 控制特性	0		0 : 改良型 1 : DCP200 互换型
95	<u>95</u>	未使用	----		[补充] 显示 [----], 不能设定。
96	<u>96</u>	硬件类型 1	0		[补充] 用于厂家维修, 仅供参考。
97	<u>97</u>	硬件类型 2	0		
98	<u>98</u>	ROM ID			
99	<u>99</u>	ROM ITEM			
100	<u>00</u>	ROM 版本			

■ 设置数据的详细说明

● $\zeta 07$ (输入 1 开方运算切除值)

- 一般在使用差压式流量计时，用孔板等测出的差压和流量信号的平方成正比。为此，当需要流量的线性信号时，要进行开方运算。开方运算的输入在 $\zeta 07$ 设定的切除值以下时，可以使开方运算的输出为 0%。
- $\zeta 07$ 设定为 0.0 时，不进行开方运算。



- 开方运算在输入 0.0 ~ 100.0% 范围内进行。在 -10.0 ~ 0.0%, 100.0 ~ 110.0% 的范围时，进行通常的量程设定。

● $\zeta 09$ (SP1 限幅下限)

● $\zeta 10$ (SP1 限幅上限)

- 在程序设定的曲线项目中，作为设定及变更 SP 时的限幅器使用。
- 在程序运行模式中，对程序设定的 SP 和 SP 偏置 (可变参数) 相加后的数值进行限幅，其结果为 SP。
- 在定值运行数据设定中，作为设定或变更 SP 时的限幅器使用。
- 在定值运行模式中，对定值运行数据设定的 SP 和 SP 偏置 (可变参数) 相加后的数值进行限幅，其结果为 SP。

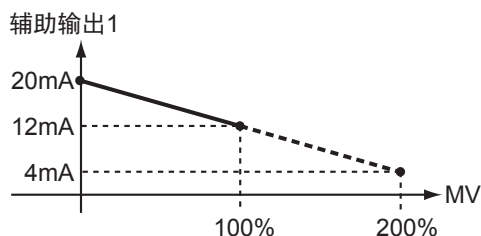
● $\zeta 47$ (辅助输出 1 下限)

● $\zeta 48$ (辅助输出 1 上限)

● $\zeta 50$ (辅助输出 2 下限)

● $\zeta 51$ (辅助输出 2 上限)

- 辅助输出的量程设定。上限设定和下限设定的数值的大小可以相反。
- 在辅助输出 1 的种类为 MV，MV 在 100% 时输出 12mA，0% 时输出 20mA 的例进行说明。如下图所示，求出 4mA 时的 MV 为 200%。从而， $\zeta 47$ 的设定为 200.0， $\zeta 48$ 的设定为 0.0。



● **£65(时间显示)**

0 : 段剩余时间

1 : 运行积算时间

- 选择程序运行模式中的基本显示状态的时间显示。
- 设定为 0, 且为 READY 模式时, 显示选择中的段时间设定值。
- 设定为 0, 且为 RUN、HOLD、FAST、END 模式时, 显示执行中的段剩余时间, 时间单位未满足时舍去。

例如, 时间单位为「h:min」, 剩余时间为 1h30min59s 时, 时间显示「1.30」。

- 设定为 1, 且为 READY 模式时, 时间显示「0.00」。
- 设定为 1, 且为 RUN、HOLD、FAST、END 模式时, 显示由 READY 切换至 RUN 模式后的时间, 时间单位未满足时舍去。

显示在「99.59」之后返回「0.00」。

如时间单位为「h:min」, 在运行积算时间为 101h30min59s 时, 显示「1.30」。

- FAST 模式时, 不管设定是 0 还是 1, 显示和 FAST 倍率一致的时间变化。

● **£66(PV 显示)**

对基本显示状态的 PV 显示进行选择。选择是数值显示, 还是显示部灯灭不显示 PV。

对和 PV 有关的输入处理、PID 运算、事件输出、辅助输出、报警显示均无影响。需消除 PV 报警显示及 PV 报警事件输出时, 对输入量程选择热电偶量程, 将输入端子短路。

● **£72(冷接点补偿)**

0 : 仪表内部补偿

1 : 使用仪表外部补偿

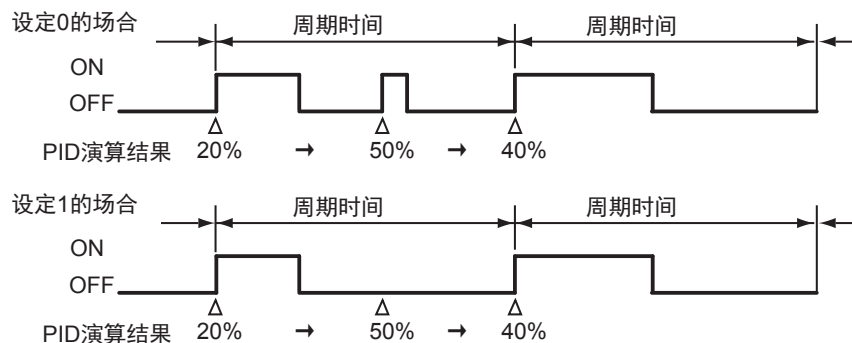
- 对热电偶的冷接点补偿进行选择。
- 设定为 1 时, 请在仪表外部用冰盒等进行 0°C 补偿。

● **£74(电压时间比例输出方式)**

0 : 有时间比例周期内再次 ON

1 : 无时间比例周期内再次 ON

- 在时间比例周期过程中 PID 运算结果发生变化时, 即使输出为 OFF, 对是否再次 ON 进行选择。
- 其不同之处如下图所示。



● C78(电压输出 1 调节)

● C79(电压输出 2 调节)

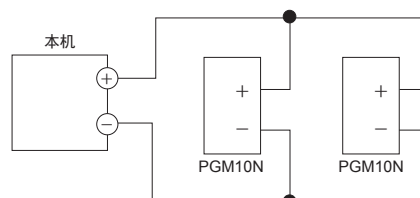
[恒流类型]

- 输入电流 (最大) : 低于电压脉冲输出的最大容许电流时, 可以并联。
- 使用电压范围 (输入) : 请确认电压脉冲输出的端子间电压是否在使用电压范围内。

(例)PGM10N 系列的场合

- 输入电流 : 因为在 10mA 以下, 所以可以并联 2 台 (10mA×2=20mA < 22mA[最大容许电流])。
- 使用电压范围 (输入) : 额定电压是 DC3.5 ~ 30V, 端子间电压在范围内。
端子间电压 (PGM10N 2 台时)
= 开放电压 - 内部电阻 × 总计驱动电流
= DC 20V±15% - 39Ω±1.0% × 20mA
≒ 16 ~ 22V

接线图



以连接台数和设定值为例

使用 SSR		6D 类型		5K 类型 *	
		C78	C79	C78	C79
PGM10N	1 台	10 以上	设定不可	10 以上	10 以上
	2 台并列	20 以上	设定不可	20 以上	20 以上
PGM10F	1 台	12 以上	设定不可	12 以上	12 以上

*:5K 类型是加热冷却输出, 所以加热侧连接 2 台 (C78 设定), 冷却侧连接 2 台 (C79 设定)。

此外, 5K 类型使用 SSR 时, C75、C76 设定为 1(电压输出)。

[电阻种类]

用电压时间比例输出驱动 SSR 时, 仪表的输出电压必须在 SSR 的输入额定电压 (最佳点弧电压) 范围内。

本机采用了新开发的输出可变方式, 从而在驱动多个 SSR 时也能输出最佳点弧电压。

这种方式是为了对应 SSR 侧的内部阻抗得到最佳点弧电压, 在仪表侧设定适当的电流值并输出。

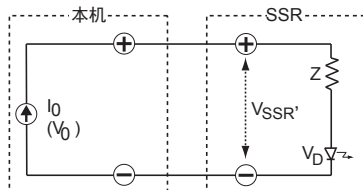
以下是与等效电路有关的方程式。

• 符号的说明

1. 内容

I_0	: 本机的设定输出电流 (设定范围: 2 ~ 22mA)
V_0	: 负载外加电压最大值 (约 13.2V)
V_{SSR}'	: SSR 的实际输入电压
V_{SSR}	: SSR 的输入额定电压范围 ($V_{SSR}/MIN \sim V_{SSR}/MAX$)
V_{SSR}/MIN	: SSR 的最小输入额定电压
V_{SSR}/MAX	: SSR 的最大输入额定电压
Z	: SSR 的内部阻抗
V_D	: SSR 的内部电压降 (一般为 1 ~ 2V)

2. 连接 1 台 SSR 时的等效电路



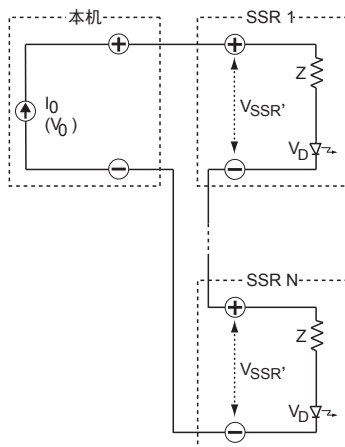
应满足以下①、②方程式。

$$V_{SSR}/MIN \leq I_0 \times Z + V_D \leq V_0 \quad \text{①方程式}$$

$$V_{SSR}' \leq V_{SSR}/MAX \quad \text{②方程式}$$

$$(V_{SSR}' = I_0 \times Z + V_D)$$

3. 串联 N 台 SSR 时的等效电路。



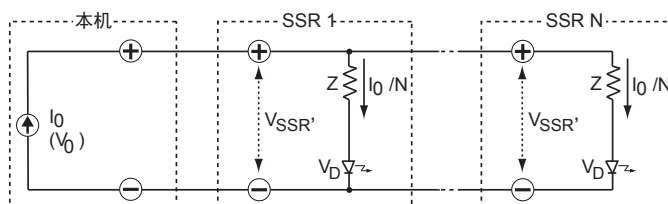
应满足以下③、④方程式。

$$V_{SSR}/MIN \leq I_0 \times Z + V_D \leq V_0/N \quad \text{③方程式}$$

$$V_{SSR}' \leq V_{SSR}/MAX \quad \text{④方程式}$$

$$(V_{SSR}' = I_0 \times Z + V_D)$$

4. 并联 N 台 SSR 时的等效电路。



应满足以下⑤、⑥方程式。

$$V_{SSR}/MIN \leq I_0/N \times Z + V_D \leq V_0 \quad \text{⑤方程式}$$

$$V_{SSR}' \leq V_{SSR}/MAX \quad \text{⑥方程式}$$

$$(V_{SSR}' = I_0/N \times Z + V_D)$$

(例) : PGM □□ 2A1 系列的场合

V_{SSR} : 3 ~ 6V

Z : $260\Omega \pm 5\%$

V_D : 0.8 ~ 1.3V

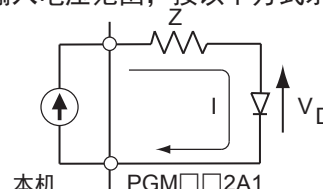
- 本机的电压输出部分采用如右图所示的定电压方式, 连接 1 台 PGM 时, I_0 的值应该多大, 可以通过 PGM 的输入电压范围, 按以下方式求出
 $8.9\text{mA} \leq I \leq 17.2\text{mA}$ 。

$$I_{\text{MIN}} \times Z_{\text{MIN}} + V_D / \text{MIN} > 3$$

$$I_{\text{MIN}} > 8.9\text{mA}$$

$$I_{\text{MAX}} \times Z_{\text{MAX}} + V_D / \text{MAX} < 6$$

$$I_{\text{MAX}} < 17.2\text{mA}$$



- 可连接几台 PGM?

1 台 PGM 需要 8.9mA 以上电流, 而本机的最大输出电流为 22.0mA。所以可并联 2 台。

串联的场合, 最大输出电流为 22.0mA、最大容许负载电阻为 600Ω , 所以可加到负载上的最大电压为 $13.2\text{V}(22.0\text{mA} \times 600\Omega)$ 。

并且, 当流过 PGM 的电流为 8.9mA 时, 其输入端子两端的最大电压为 3.7V。

$$\text{即 } 0.0089 \times 260 \times 1.05 + 1.3 = 3.7\text{V}$$

由此, 算出 $13.2 \div 3.7 = 3.56$, 可串联 3 台。

上述是假设在最坏情况下作出的计算。例如, 即使串联 4 台, 在电压 ON 状态时每台 PGM 加上 3V, 也可正常动作。

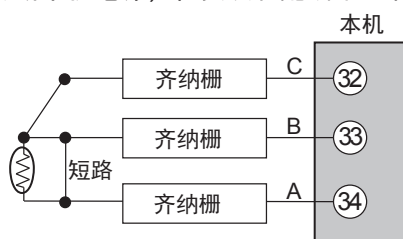
● 190 (特殊功能)

- 通常请使用设定 0。
- 设定 102 时, 控制输出的电流输出 (包括加热冷却输出) 的 0 ~ 100% 变为 0 ~ 20mA。但是, 不足 0% 时为 0mA。输出不足 1mA 时, 精度为 $\pm 0.5\%$ 。
- 设定 103 时, 控制输出的电流输出 (包括加热冷却输出) 以及辅助输出的 0 ~ 100% 变为 0 ~ 20mA。但是, 不足 0% 时为 0mA。输出不足 1mA 时, 精度为 $\pm 0.5\%$ 。
- 设定 104 时, 微分时间 (d、dd) 和积分时间 (i、di) 的设定值单位为 0.1s。
- 设定 105 时, 微分时间 (d、dd) 和积分时间 (i、di) 的设定值单位为 0.01s。
- 设定 113 时, 对 MV 进行开方运算。
- 设定 114 时, 微分时间 (d、dd) 和积分时间 (i、di) 的设定值单位为 0.1s, 对 MV 进行开方运算。
- 设定 115 时, 微分时间 (d、dd) 和积分时间 (i、di) 的设定值单位为 0.01s, 对 MV 进行开方运算。
- 设定 241 输入 1 量程种类 (103) 为热电阻时, 显示齐纳栅调整 (191)。

● $\zeta 91$ (输入 1 齐纳栅调整)

使用齐纳栅时，请务必进行如下调整：

- ① 切断本机电源，在安装和配线结束后，将热电阻端子部分的 A-B 间短路。



- ② 本机通电后，将设定数据 $\zeta 90$ 设定为『241』。设定的变更方法请参照 7-1 参数设定操作 (7-1 页)。
- ③ 显示设定数据 $\zeta 91$ 或 $\zeta 92$ 。
- ④ 按 ENT 键，在第 2 显示部显示连接在 A、B 的齐纳栅的电阻值的差 (A-B)。
- ⑤ 按 ENT 键，将电阻值的差 (A-B) 存入本机。
- ⑥ 按 DISP 键，成为基本显示状态。
- ⑦ 切断本机电源，去掉 A-B 间的短路。

❗ 使用上的注意事项

- 仅有 F01、F33、F38、P01、P33、P38 以外的热电阻量程可以使用齐纳栅。
- 请把连接在 A、B 的齐纳栅的电阻值的差调整到 20Ω 以内。超过 20Ω ，则不能调整。
- 请使用直流电阻值 70Ω 以下的齐纳栅。
- 热电阻以外的输入以及未使用齐纳栅的场合，不需要进行此调整。
- 一旦进行了齐纳栅调整，则对此齐纳栅进行补偿。使用无齐纳栅的热电阻时，应再次进行无齐纳栅的调整。

● 93(CPL 通讯口选择)

- 设定为 0 时, CPL 通讯不能从编程器插口进行。此时, 如果是具有通讯功能的型号, 则可以通过设置数据 84、85 的通讯条件, 从附加端子进行 CPL 通讯。
- 设定为 1 ~ 15 时, CPL 通讯可以从编程器插口进行, 93 的设定为 CPL 通讯地址。
通讯格式为 4800bps、偶校验、1 停止位。
此时, 即使是附有通讯功能的型号, CPL 通讯也不能从附加端子进行。
- 设定为 0 ~ 15 的任一时, 可以与智能编程软件包 SLP-P30 连接。
- 请使用智能编程软件包 SLP-P30 专用通讯电缆, 连接 PC 机的 RS-232C 通讯口与调节器的编程器插口。
- 设置数据 00(ROM 版本) 的设定显示为 0 ~ 1 时, 93 的设定显示为 [---], 不能设定。
CPL 通讯不能从编程器插口进行。
- 关于 CPL 通讯的详细内容, 请参照
📖 数字 CPL 通讯使用说明书 [DCP31/32 编] (CP-UM-1760)。

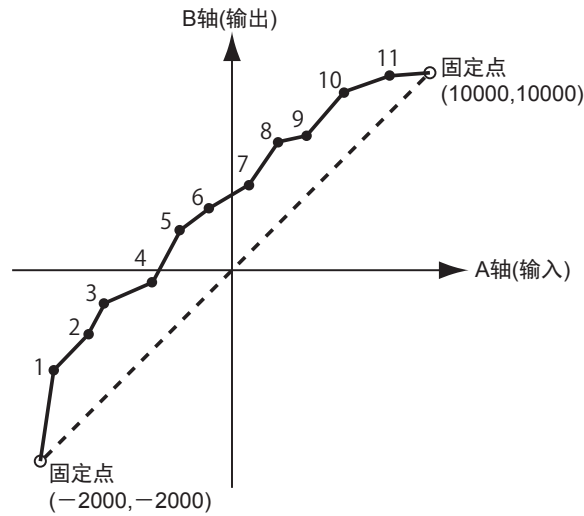
■ 表数据设定「bL」

No.	项目代码	项 目	出厂设定	用户设定	设 定
1	h-A.1	输入折线近似 A1	0U		-1999 ~ +9999U [补充] 当设置数据 00=0 时, 显示 [---], 不能设定。 项目的 An 表示输入 (X 轴), Bn 表示输出 (Y 轴)。 原则上设定值应按 $A1 \leq A2 \leq \dots \leq A10 \leq A11$ 进行设定。 各点之间用直线进行补偿。 拆线两端的 (A0, B0) 固定为 (-2000, -2000), (A12, B12) 固定为 (10000, 10000)。 当 $A_n \leq X \leq A_{n+1}$ 时, $Y = (X - A_n) \times (B_{n+1} - B_n) / (A_{n+1} - A_n) + B_n$ 。
2	h-A.2	输入折线近似 A2	1000U		
3	h-A.3	输入折线近似 A3	1000U		
4	h-A.4	输入折线近似 A4	1000U		
5	h-A.5	输入折线近似 A5	1000U		
6	h-A.6	输入折线近似 A6	1000U		
7	h-A.7	输入折线近似 A7	1000U		
8	h-A.8	输入折线近似 A8	1000U		
9	h-A.9	输入折线近似 A9	1000U		
10	h-A.10	输入折线近似 A10	1000U		
11	h-A.11	输入折线近似 A11	1000U		
12	h-b.1	输入折线近似 B1	0U		
13	h-b.2	输入折线近似 B2	1000U		
14	h-b.3	输入折线近似 B3	1000U		
15	h-b.4	输入折线近似 B4	1000U		
16	h-b.5	输入折线近似 B5	1000U		
17	h-b.6	输入折线近似 B6	1000U		
18	h-b.7	输入折线近似 B7	1000U		
19	h-b.8	输入折线近似 B8	1000U		
20	h-b.9	输入折线近似 B9	1000U		
21	h-b.10	输入折线近似 B10	1000U		
22	h-b.11	输入折线近似 B11	1000U		

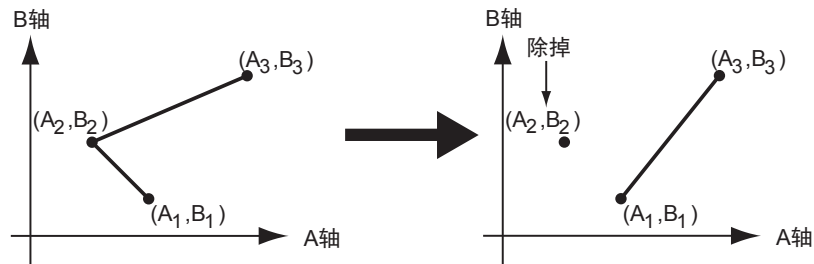
■ 表数据的详细说明

- $t-a.i \sim t-a.b$
- $t-b.i \sim t-b.b$

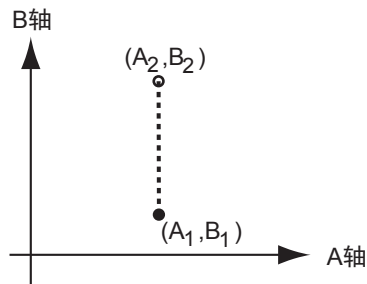
- 输入 1 拆线近似的 A 轴 (输入) 和 B 轴 (输出) 的设定。
- 拆线两端的点 (-2000U, -2000U)、(10000U, 10000U) 固定, 之间为用表数据设定的 11 点连接的拆线。
- 表数据的设定不是用 % 型数据, 而是用工业单位数据直接进行。量程种类为线性时, 用经过量程处理后的数值进行设定



- 拆线对 A_n 、 B_n 均应按 $(A_1, B_1)=(0, 0)$ 、 $(A_2, B_2)=(100, 100)$ 那样, 在增加方向设定大小关系。在违背此大小关系时, 应如下图所示除掉脱离的点。



- 在 A 轴的 A_1 和 A_2 相同时, B_1 作为输出值。



■ 定值运行数据设定「 $\zeta n5t$ 」

No.	项目代码	项 目	出厂设定	用户设定	设 定
1	$R.O.dE$	运行模式	0		0 : 程序运行 1 : 定值运行 [补充] 仅在 READY 模式时才可变更。
2	SP	SP1	0		可以在设置数据 $\zeta 09$ 、 $\zeta 10$ 的 SP1 限幅范围内设定。
3	$SP2$	未使用	0		[补充] 显示 [---], 不能设定。
4	E_{v1}	事件 1 设定值	9999		-1999 ~ +9999U(事件类型为偏差, SP 的场合)
5	E_{v2}	事件 2 设定值	9999		0 ~ 9999U(事件类型为绝对值偏差的场合) -10.0 ~ +110.0%(事件类型为 MV、MFB 的场合) [补充]
6	E_{v3}	事件 3 设定值	9999		对各事件在事件组态数据中的类型 ≥ 50 时, 显示 [---], 不能设定。
7	-	未使用	----		补充
8	-	未使用	----		显示 [---], 不可设定。
9	-	未使用	----		
10	-	未使用	----		
11	P_i	比例带 (CH1)	100. 0		P_i : 0.1 ~ 999.9%(0D、6D 输出类型的场合)
12	I_i	积分时间 (CH1)	0		设定 0.0 时为 ON-OFF 控制。
13	d_i	微分时间 (CH1)	0		0.1 ~ 999.9%(以上场合之外)
14	oL_i	操作量下限 (CH1)	0. 0		I_i : 0 ~ 3600s 设定 0 时无积分动作
15	oH_i	操作量上限 (CH1)	100. 0		d_i : 0 ~ 1200s 设定 0 时无微分动作
16	rE	手动复位 (CH1)	50. 0		oL_i : -10.0 ~ 操作量上限 %
17	br_i	制动 (CH1)	0		oH_i : 操作量下限 ~ +110.0%
18	dP_i	干扰抑制比例带 (CH1)	100. 0		rE : 0.0 ~ 100.0%
19	dI_i	干扰抑制积分时间 (CH1)	120		br_i : 0 ~ 30 设定 0 时无制动
20	dd_i	干扰抑制微分时间 (CH1)	0		dP_i : 0.1 ~ 999.9%
21	$P_i - \zeta$	比例带 (CH1 冷却控制用)	100. 0		dI_i : 1 ~ 3600s
22	$I_i - \zeta$	积分时间 (CH1 冷却控制用)	0		dd_i : 0 ~ 1200s [补充]
23	$d_i - \zeta$	微分时间 (CH1 冷却控制用)	0		• 0D、6D 输出类型设 $P=0.0$ 时, 为 ON-OFF 控制。
24	$oL_i - \zeta$	操作量下限 (CH1 冷却控制用)	0. 0		• I_i 、 d_i 、 oL_i 、 oH_i 、 rE 、 dP_i 、 dI_i 、 dd 等项目, 显示为 [---], 不能设定。
25	$oH_i - \zeta$	操作量上限 (CH1 冷却控制用)	100. 0		• 在 I_i 设定 $\neq 0$ 时, rE 显示 [---], 不能设定。
26	$rE - \zeta$	手动复位 (CH1 冷却控制用)	50. 0		• 在可变参数 ζt 设定为 0 (不进行智能整定) 时, br_i 显示 [---], 不能设定。
27	-	未使用	----		• 在可变参数 $\zeta P/d$ 设定为 0(不使用 2 自由度 PID) 时, dP_i 、 dI_i 、 dd_i 显示 [---], 不能设定。详细内容请参照 PID 参数中的补充部分。
28	-	未使用	----		[补充]
29	-	未使用	----		显示 [---], 不能设定。
30	-	未使用	----		

第 8 章 程序设定操作

8 - 1 程序设定操作

本机在基本显示状态时可进行程序设定操作（编程）。

如不在基本显示状态，则按 DISP 键进入基本显示状态。

在进行程序设定操作前，在程序作成用纸上记入设定内容，可使设定操作更简单。

■ 进入程序设定的方法

● 键操作

在基本显示状态时，按 FUNC+PROG 键，就进入程序设定。

在程序设定状态，面板的 PRG LED 亮，程序号显示部和段号显示部的小数点亮。

但在如下场合不能进入程序设定。

- 定值运行模式的场合（定值运行数据 *Mode* 设定为 1）
- 键锁的场合（可变参数 *Lock* 设定为 2、4）。

在如下场合，虽可进入程序设定，但不能变更设定。

- 程序保护的场合（可变参数 *Protect* 设定为 1）

● 显示开始项目

由进入程序设定时的程序号和段号的曲线项目开始进行显示。

■ 程序设定中程序号的选择

选择方法有如下二种。

- 进入程序设定前的选择方法。
- 进入程序设定后的选择方法。

● 进入程序前的选择方法

在 READY 模式的基本显示状态，按 PROG 键或 ▼ 键，可选择程序号。



使用上的注意事项

在用外部开关输入选择程序号的场合，不可选择程序号。

☞ 详细内容请参照 6-3 程序选择操作 (6-17 页)。

● 进入程序设定后的选择方法

在程序设定状态，按 FUNC+PROG 键，则程序号增加 1，19 之后又返回 1。

在程序设定状态，按 FUNC+ ▼ 键，则程序号减少 1，1 之后又返回 19。

但在程序设定的置数状态（设定值闪烁）时，按 ENT 键结束置数状态后，按 FUNC+PROG 键或 FUNC+ ▼ 键。

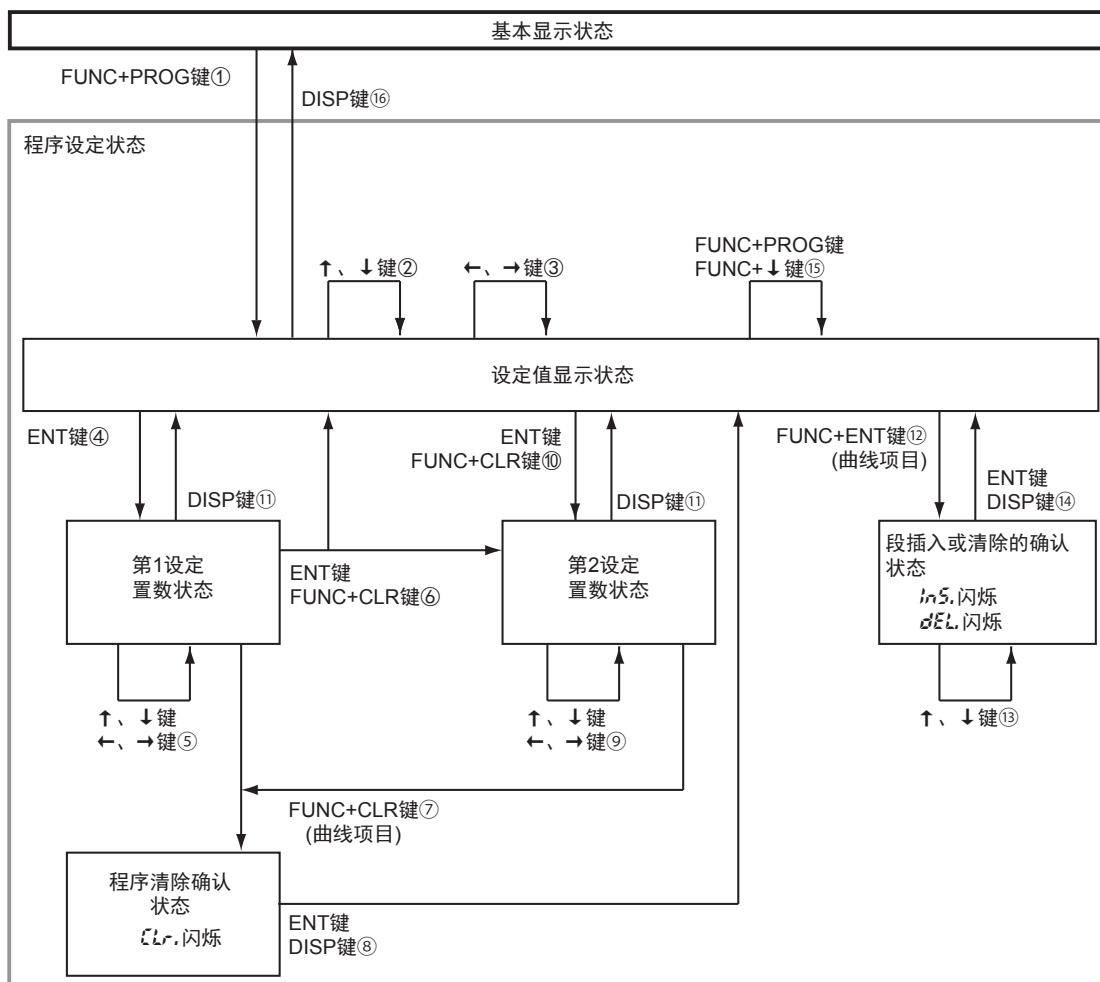
如用此方法选择程序号，则显示编程图上的段 1、曲线项目。

例如：在 RUN 模式中要对运行中的编号之外的程序进行设定时，可用此方法选择程序号。

另外，要用外部开关对选择中的程序之外的程序进行设定时，可用此方法选择程序号。

■ 状态切换

程序设定的状态切换如下图所示。
图中的①～⑬在下页进行说明。



● 程序设定状态切换图中的编号说明。

- ① 进入程序设定。
- ② 在编程图上移动设定项目。
- ③ 在编程图上移动段。
- ④ 开始第 1 设定的置数。
- ⑤ 进行第 1 设定的数值增减，闪烁位移动。
- ⑥ 第 1 设定的置数结束。
按 ENT 键，将已输入的数值存入寄存器。有第 2 设定项目时开始第 2 设定的置数。无第 2 设定项目时返回设定显示。
在事件 / 时间事件项目中，按 FUNC+CLR 键，则清除段设定。
在 G.SOAK 项目中，按 FUNC+CLR 键，则清除段设定。
- ⑦ 在曲线项目中按 FUNC+CLR 键，「CLR」闪烁显示，对清除此段之后的程序要求确认。
但在运行中的程序时，FUNC+CLR 键无效。
- ⑧ 按 ENT 键，此段之后的程序清除。
按 DISP 键，不清除程序返回设定值显示。
- ⑨ 进行第 2 设定的数值增减、闪烁位移动。
- ⑩ 第 2 设定的置数结束。
按 ENT 键，将已输入的数值存入寄存器。在事件 / 时间事件项目中，按 FUNC+CLR 键，则清除段设定。
- ⑪ 在已输入数值不存入寄存器的状况下，置数结束。
- ⑫ 在曲线项目中按 FUNC+ENT 键，则变为段插入清除显示，「INS」闪烁显示。但在运行中的程序时按 FUNC+ENT 键无效。
- ⑬ 按 ▼ 或 ▲ 键，分别闪烁显示「DEL」或「INS」。
- ⑭ 在显示「INS」时按 ENT 键，进行段插入。
在显示「DEL」时按 ENT 键，进行段清除。
按 DISP 键，段插入、清除均不进行。
- ⑮ 按 FUNC+PROG 键，程序号增加 1。
按 FUNC+ ▼ 键，程序号减少 1。
- ⑯ 返回基本显示状态。

■ 编程图

如下表所示，编程图的横方向为段号，纵方向为程序设定项目。在程序设定状态中，显示段号及程序项目指定的下表中的实线对应部分。

◀键、▶键：左右方向的移动（即段的移动）

▲键、▼键：上下方向的移动（即程序项目的移动）

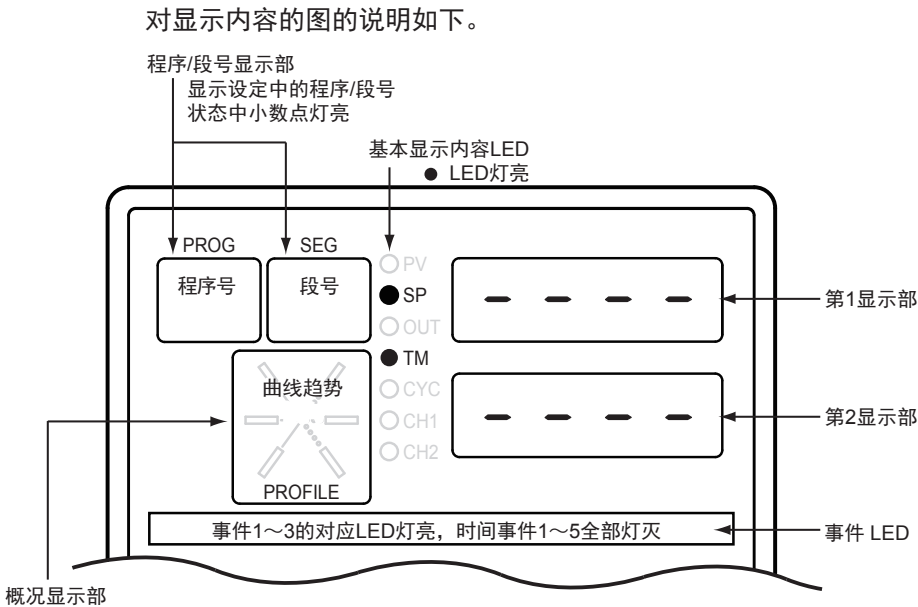
第 1 至第 10 段的编程图的设定例如下表所示。

部分不能移动

段号		1	2	...	10	11	12~30	备注
程序项目	①第1设定 ②第2设定							
曲线	①SP1 ②时间	100 0 30	1000 3.00		100 10.00	-----		*1
事件1	①动作点(ON时间) ②OFF时间	1000 -----	-----		-----			*2
事件2	①动作点(ON时间) ②OFF时间	----- -----	30 -----		-----			
事件3	①动作点(ON时间) ②OFF时间	0.00 0.01	0.00 0.01		0.00 0.01			
时间事件1	①动作点(ON时间) ②OFF时间	----- -----	0.00 1.00		-----			*3
时间事件2	①动作点(ON时间) ②OFF时间	----- -----	1.00 2.00		-----			
时间事件3	①动作点(ON时间) ②OFF时间	----- -----	2.00 3.00		-----			
时间事件4	①动作点(ON时间) ②OFF时间	----- -----	----- -----		-----			
时间事件5	①动作点(ON时间) ②OFF时间	----- -----	----- -----		0.00 -----			
PID组号(CH1)		1	2		8			*4
G.SOAK(CH1)		-----	-----		-----			
G.SOAK超时		-----	-----		-----			
PV启动		1	1		1			*5
循环		0	0		0			
曲线连接		0	0		0			

- *1：第 10 段为最终段，第 11 段为未设定段的显示。
- *2：事件 1 ~ 2 的事件类型为 PV 型事件，可以只对第 1 设定进行设定。事件 3 的事件类型，为时间事件，能对第 1/ 第 2 设定进行设定。
- *3：时间事件的所有点的事件类型均为时间事件，能对第 1/ 第 2 设定进行设定。
- *4：选择调节器功能，进行 PID 控制，所以可进行设定。
- *5：为每个程序的设定项目，对任何一段均为共通的显示、设定。

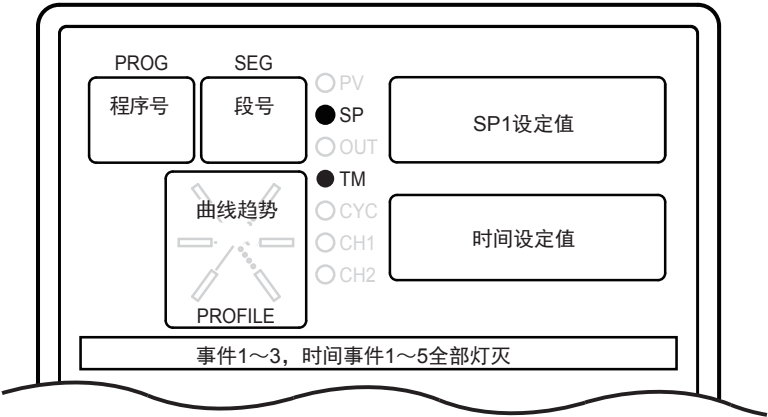
■ 显示部内容



■ 曲线项目的设定

- ①在设定值显示状态中，在编程图上移动至设定段的曲线项目。
- ②按 ENT 键，第 1 显示部闪烁（开始第 1 设定的置数）。
- ③用▲、◀、▼、▶键进行第 1 设定：设定 SP 值。
设定值范围为 SP1 限幅度下限～上限。
(SP1 限幅度由设置数据 009、010 的设定。)
- ④按 ENT 键，第 1 显示部停止闪烁，第 2 显示部闪烁（开始第 2 设定的置数）。
- ⑤用▲、◀、▼、▶键进行设定第 2 设定：设定时间值。
设定范围：0:00 ～ 99:59(h:min/min:s)
或 0.0 ～ 599.9(0.1s)
(时间单位用设置数据 054 的选择是 h:min/min:s/0.1s 之一，由于不能显示「：」，所以用显示小数点代替。)
- ⑥按 ENT 键，第 2 显示部停止闪烁。

● 显 示



对未设定的段，SP 设定值、时间设定值均显示 [----]。

■ 事件 1 ~ 3 项目的设定

● 事件类型为 PV 型事件の場合

①在设定值显示状态中，在编程图上移动至设定段的事件 1 ~ 3 项目。

②按 ENT 键，第 1 显示部闪烁（开始第 1 设定的置数）。

③用▲、◀、▼、▶键进行第 1 设定：设定事件动作点。

设定值范围：-1999 ~ +9999U

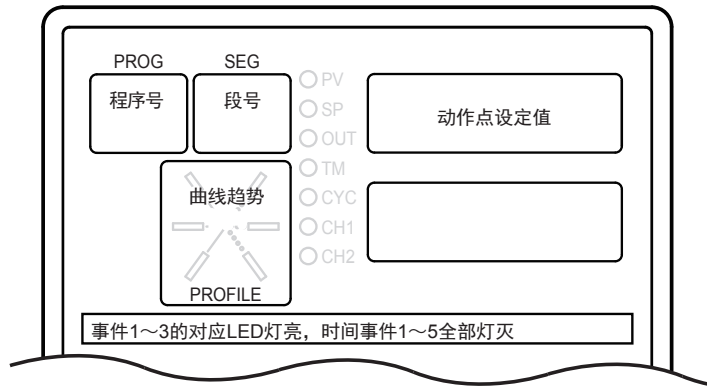
0 ~ 9999U（绝对值偏差事件の場合）

-10.0 ~ +110.0%(MV、MFB 事件の場合)

④按 ENT 键，第 1 显示部停止闪烁。

（按 FUNC+CLR 键，第 1 显示部返回未设定的 [- - - -] 显示，停止闪烁）。

● 显 示（PV 型事件）



• 设定值未设定时显示 [- - - -]。

• 在设置数据 58 设定为 1 の場合，跳过编程图上的事件 1 ~ 3 项目，不显示。

● 事件类型为时间事件の場合

①在设定值显示状态下，在编程图上移动至设定段的事件 1 ~ 3 项目。

②按 ENT 键，第 1 显示部闪烁（开始第 1 设定的置数）。

③用▲、◀、▼、▶键进行第 1 设定：设定 ON 时间。

设定范围：0:00 ~ 99:59(h:min/min:s) 或

0.0 ~ 599.9(0.1s)

（时间单位用设置数据 54 选择是 h:min/min:s/0.1s，由于不能显示「：」，所以用显示小数点代替）。

④按 ENT 键，第 1 显示部停止闪烁，第 2 显示部闪烁（开始第 2 设定的置数）。

（按 FUNC+CLR 键，第 1/ 第 2 显示部均返回未设定的 [- - - -] 显示，停止闪烁）。

⑤用▲、◀、▼、▶键进行第 2 设定：设定 OFF 时间。

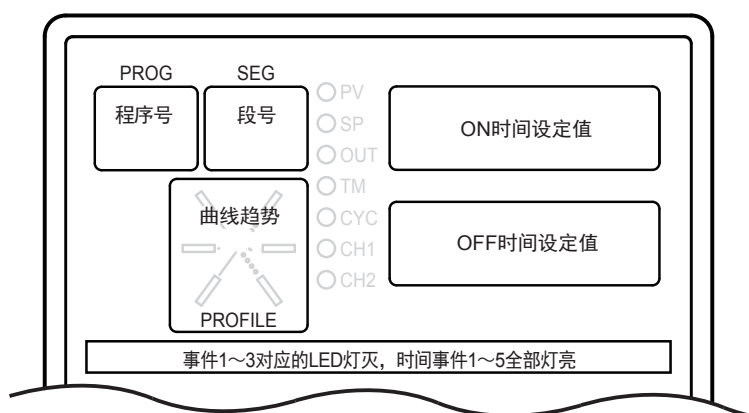
设定值范围：ON 时间设定 +0:01 ~ 99:59(h:min/min:s) 或

ON 时间设定 +0.1 ~ 599.9(0.1s)

⑥按 ENT 键，第 2 显示部停止闪烁。

（按 FUNC+CLR 键，第 2 显示部返回未设定的 [- - - -] 显示，停止闪烁）。

● 显示（时间事件）



- 设定值未设定时显示 [- - - -]。
- 在设置数据 **58** 设定为 1 的场合, 跳过编程图上的事件 1 ~ 3 项目, 不显示。
- 在事件类型为时间事件, 且 ON 时间为 99:59 的场合, OFF 时间显示 [- - - -], 不闪烁。此时, OFF 时间不能设定。
- 在事件类型为时间事件、且 ON 时间在曲线项目的时间设定以上的场合, 此段的事件输出 OFF。
但在 ON 时间和曲线项目的时间相等时, 此段在 END 模式的场合输出 ON。
- 曲线趋势显示部显示基本显示状态时选择的通道侧 SP 的曲线趋势。

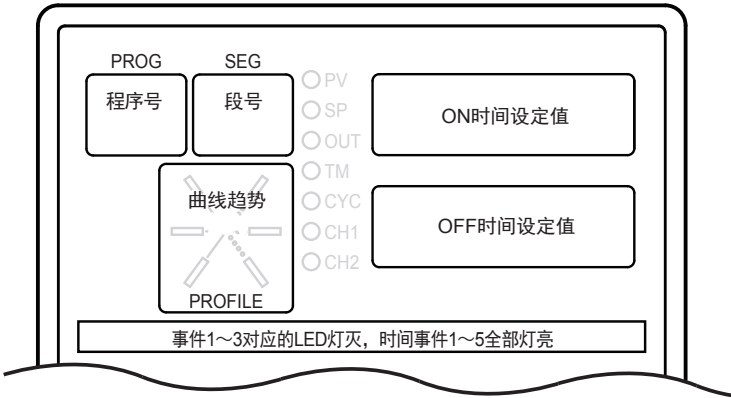
● 事件类型为仪表状态事件的场合

事件类型为仪表状态事件的场合, 跳过编程图上的事件项目, 不显示。

■ 时间事件 1 ～ 5 项目的设定

- ①在设定值显示状态中，在编程图上移动至设定段的事件 1 ～ 5 项目。
- ②按 ENT 键，第 1 显示部闪烁（开始第 1 设定的置数）。
- ③用▲、◀、▼、▶键进行第 1 设定：设定 ON 时间。
设定值范围：0:00 ～ 99:59(h:min/min:s) 或
0.0 ～ 599.9(0.1s)
(时间单位用设置数据 54 选择是 h:min/min:s/0.1s 之一。由于不能显示「：」，所以用显示小数点代替)。
- ④按 ENT 键，第 1 显示部停止闪烁，第 2 显示部闪烁(开始第 2 设定的置数)。
(按 FUNC + CLR 键，第 1 显示部 / 第 2 显示部都返回未设定的 [- - - -] 显示，停止闪烁)。
- ⑤用▲、◀、▼、▶键进行第 2 设定：设定 OFF 时间。
设定值范围：ON 时间设定 + 0:01 ～ 99:59(h:min/min:s) 或
0.1 ～ 599.9(0.1s)
- ⑥按 ENT 键，第 2 显示部停止闪烁（按 FUNC + CLR 键，第 2 显示部返回未设定的 [- - - -] 显示，停止闪烁）。

● 显示



- 设定值未设定时显示 [---]。
- 在无时间事件的类型的场合，跳过编程图上时间事件的 1 ～ 5 项目，不显示。
下表中带○标记的时间事件显示。

时间事件号 时间事件号	T1	T2	T3	T4	T5
0	○	○	○	○	○
1		○	○	○	○
2			○	○	○
3				○	○
4					○
5					

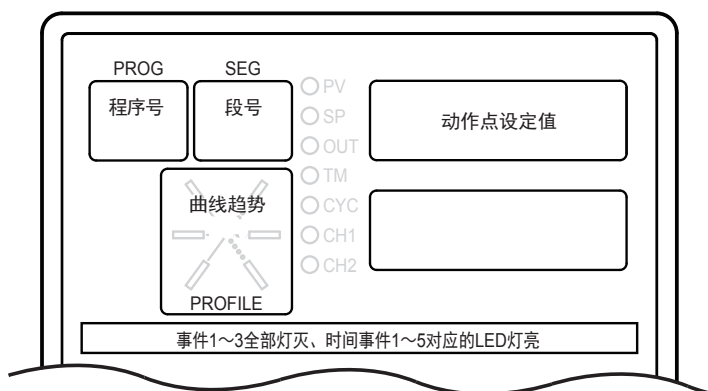
- 设置数据 59 设定为 1 的场合，跳过编程图上时间事件的 1 ～ 5 项目，不显示。
- 在 ON 时间为 99:59 的场合，OFF 时间显示 [- - - -]，不闪烁。
此时，OFF 时间不能设定。

- ON 时间在曲线项目的时间设定以上的场合，此段的时间事件输出 OFF。
但在 ON 时间和曲线项目的时间相等时，此段在 END 模式时输出 ON。

● 事件类型是 PV 型事件时

- ①在设定值显示状态中，在编程图上移动至设定段的时间事件 1～5 项目。
- ②按 ENT 键，第 1 显示部闪烁（开始第 1 设定的置数）。
- ③用▲、◀、▼、▶键设定第 1 设定：设定 ON 时间。
设定值范围：-1999～+9999U
0～9999U（绝对值偏差事件时）
-10.0～+110.0%（MV、MFB 事件时）
- ④按 ENT 键，第 1 显示部停止闪烁。
（按 FUNC + CLR 键，第 1 显示部返回未设定的 [- - -] 显示，停止闪烁）。

● 显 示 (PV 型事件)



- 设定值未设定时，显示 [- - -]。
- 设置数据 59 设定为 1 时，跳过编程图上的事件 1～3 项目，不显示。

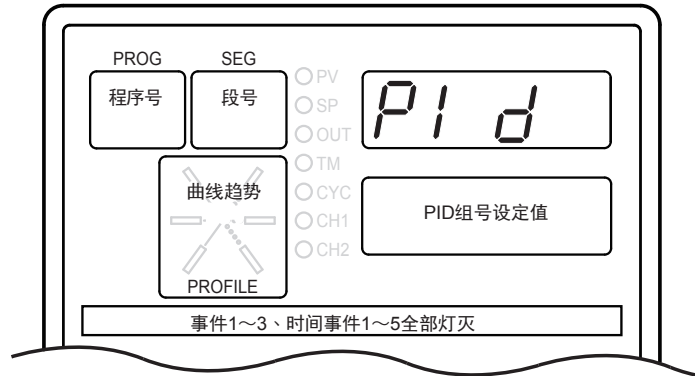
● 事件类型为仪表状态事件的场合

事件类型为仪表状态事件的场合，跳过编程图上的事件项目，不显示。

■ PID 组号项目的设定

- ①在设定值显示状态中，在编程图上移动至设定段的 PID 组号项目。
- ②按 ENT 键，第 2 显示部闪烁（开始第 1 设定的置数）。
- ③用▲、◀、▼、▶键进行第 1 设定：设定 PID 组号。
设定值范围：0～8（加热冷却类型以外）。
0～4（加热冷却类型）。
- ④按 ENT 键，第 2 显示部停止闪烁。

● 显 示

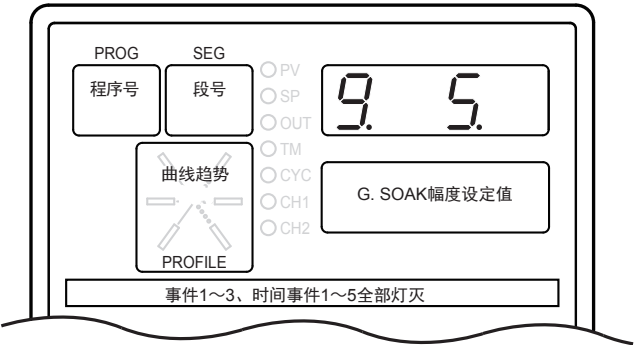


- 设置数据 ζ_{11} 设定为 1，且选择有 PID 组自动切换的场合，跳过编程图上的 PID 组号，不显示。
- 对 5G 输出类型、设置数据 ζ_{18} 设定为 1，且选择了设定器功能的场合，跳过编程图上的 PID 组号项目，不显示。
- 对 3D 输出类型、设置数据 ζ_{45} 设定为 1，且选择了 3 位置控制功能的场合，跳过编程图上的 PID 组号项目，不显示。
- 设置数据 ζ_{70} 设定为 1 的场合，跳过编程图上的 PID 组号项目，不显示。
- PID 组号设定值 = 0 的场合，表示继续前段的 PID 组号。在第 1 段 PID 组号设定值 = 0 的场合，和设定值 = 1 相同。

■ G.SOAK（均热）项目的设定

- ①在设定值显示状态中，在编程图上移动至设定段的 G.SOAK 项目。
- ②按 ENT 键，第 2 显示部闪烁（开始第 1 设定的置数）
- ③用▲、◀、▼、▶键进行第 1 设定：设定 G.SOAK 幅度。
设定值范围：0～1000U。
- ④按 ENT 键，第 2 显示部停止闪烁。
（按 FUNC + CLR 键，第 2 显示部返回到未设定的 [- - - -] 显示，停止闪烁）。

● 显 示

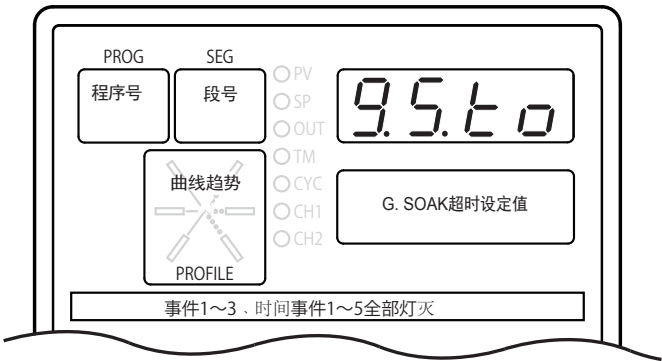


- 设定值未设定时，显示 [- - - -]。
在未设定的段，G.SOAK 功能不起作用。
- 设置数据 70 设定为 1 时，跳过编程图上 G.SOAK 项目，不显示。

■ G.SOAK 超时项目的设定

- ①在设定值显示状态中，在编程图上移动至设定段的 G.SOAK 超时项目。
- ②按 ENT 键，第 2 显示部闪烁（开始第 1 设定的置数）。
- ③用 ▲、◀、▼、▶ 键进行第 1 设定：设定 G.SOAK 超时。
设定值范围：0:00 ~ 99:59(h:min/min:s) 或
0.0 ~ 599.9(0.1s)。
(时间单位用设置数据 54 选择是 h:min/min:s/0.1s 之一。由于不能显示「:」，
所以用显示小数点代替)。
- ④按 ENT 键，第 2 显示部停止闪烁。
(按 FUNC + CLR 键，第 2 显示部返回到未设定的 [- - - -] 显示，停
止闪烁。)

● 显 示

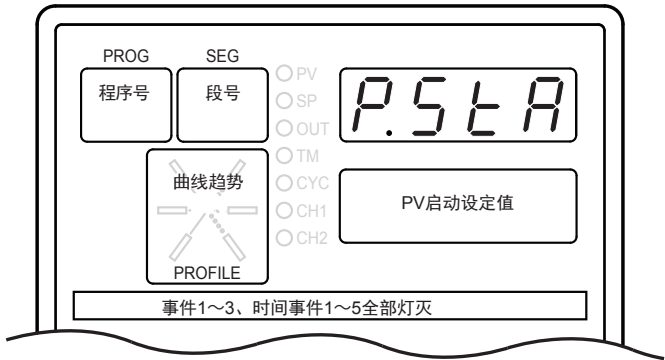


- 设定值未设定时，显示 [- - - -]。
在未设定的段，G.SOAK 超时功能不起作用。
- 设置数据 70 设定为 1 的场合，跳过编程图上的 G.SOAK 超时项目，不显示。

■ PV 启动项目的设定

- ①在设定值显示状态中，在编程图上移动至设定段的 PV 启动项目。（PV 启动项目为每个程序设定项目，对任何段都是共通的设定。）
- ②按 ENT 键，第 2 显示部闪烁（开始第 1 设定的置数）
- ③用▲、◀、▼、▶键进行第 1 设定：设定 PV 启动数值
设定值范围：0 ～ 1 0：PV 启动不起作用
 1：PV 启动起作用
- ④按 ENT 键，第 2 显示部停止闪烁。

● 显 示

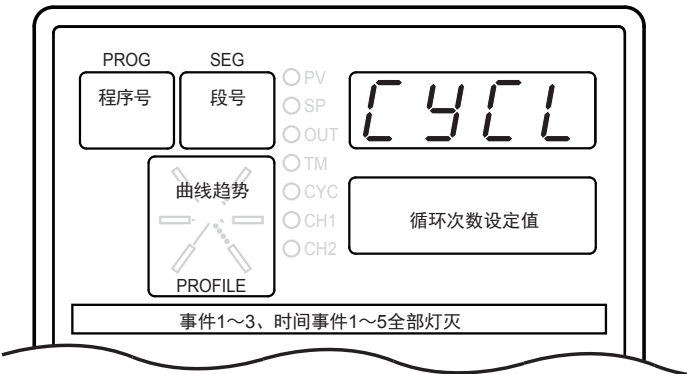


- PV 启动为每个程序的设定项目，对任何段都是共通的设定。
- 设置数据  设定为 1 的场合，跳过编程图上的 PV 启动项目，不显示。

■ 循环项目的设定

- ①在设定显示状态中，在编程图上移动至循环项目。（循环项目为每个程序的设定项目，对任何段都是共通的设定。）
- ②按 ENT 键，第 2 显示部闪烁（开始第 1 设定的置数）
- ③用▲、◀、▼、▶键进行第 1 设定：设定循环值，
设定数值范围为：0 ～ 9999 次。
- ④按 ENT 键，第 2 显示部停止闪烁。

● 显 示

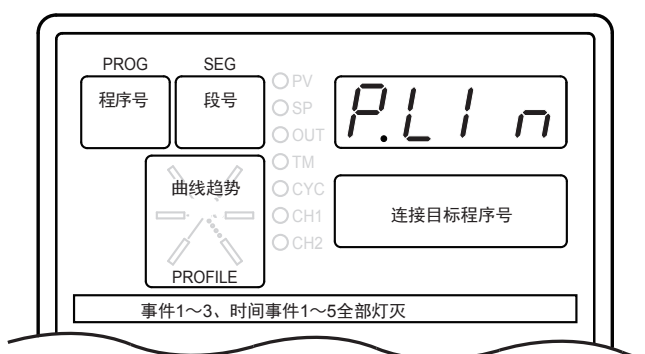


- 循环项目为每个程序的设定项目，对任何段都是共通的设定。
- 设置数据 ，设定为 1 的场合，跳过编程图上的循环项目，不显示。

■ 曲线连接项目的设定

- ①在设定值显示状态中，在编程图上移动至曲线连接项目（曲线连接项目为每个程序的设定项目，对任何段都是共通的设定）。
- ②按 ENT 键，第 2 显示部闪烁（开始第 1 设定的置数）
- ③用 ▲、◀、▼、▶ 键进行第 1 设定：设定曲线连接值。
设定值范围 0 ~ 19 0 ：不连接曲线
 1 ~ 19：连接目标的程序号。
- ④按 ENT 键，第 2 显示部停止闪烁。

● 显示

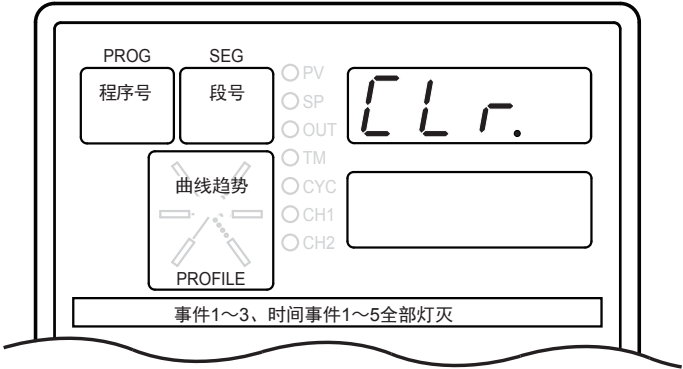


- 曲线连接项目为每个程序的设定项目，对任何段都是共通的设定。
- 设置数据 $\frac{1}{n}$ 设定为 1 的场合，跳过编程图上的曲线连接项目，不显示。

■ 程序消除

- ①在设定值显示状态中，编程图上移动至要清除的曲线项目的开始段。
在消除 1 个程序的全段时，移动至第 1 段。
- ②按 ENT 键，第 1 显示部闪烁（开始第 1 设定的置数）。
（至此和曲线项目的设定相同）。
- ③按 FUNC + CLR 键，变为程序清除的确认显示，第 1 显示部中「CLR」闪烁显示。
- ④按 ENT 键，执行程序清除。
- ⑤变为设定值显示状态，第 1/ 第 2 显示部均显示未设定 [- - - -]。

● 显 示

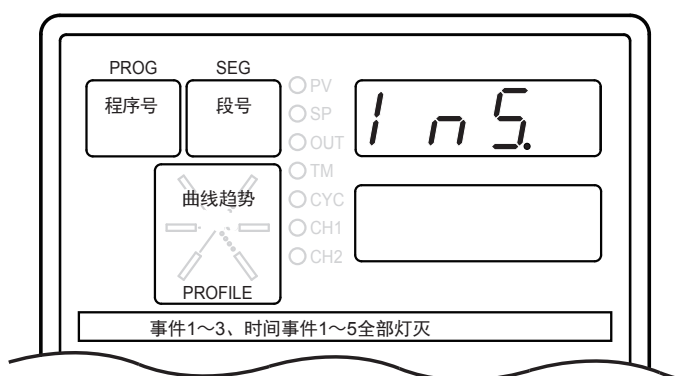


- 在上述的第 1 设定（SP 设定值）的置数状态，按 FUNC + CLR 键，在第 2 设定（时间设定值）的置数状态，按 FUNC + CLR 键，可清除程序。
- 对未设定的段，SP 设定值、时间设定值均显示 [- - - -]。
- 对运行中（RUN、HOLD、FAST、END）的程序，不能清除程序。

■ 段插入和段消除

- ①在设定值显示状态中，在编程图上移动至段插入或段消除的段的曲线项目。
- ②按 FUNC + ENT 键，变为段插入的确认显示，第 1 显示部中「INS」闪烁。
- ③按▲键，变为段插入确认显示，第 1 显示部中「INS」闪烁。此时按▼键，变为段消除的确认显示，第 1 显示部中「DEL」闪烁显示。
- ④在第 1 显示部显示「INS」时，按 ENT 键，执行段插入。在第 1 显示部显示「DEL」时，按 ENT 键，执行段消除。
- ⑤返回设定值显示状态。

● 显示（段插入）



● 显示（段消除）



- 如执行段插入，将显示中的段自动作成新的段，之后的段号加 1。
插入段的设定值如下所示。
SP 设定值：和插入前的原段的值相同。
时间设定值：0：10
事件、时间事件、G.SOAK 为未设定，PID 组号为 0。
- 在已设定了第 30 段时，如想执行段插入，即使按 ENT 键，也不执行段插入。
- 如执行段消除，下一段移动至显示中的段，之后的段号减 1。如消除最终段，则显示中的段变为未设定段。
- 对运行中（RUN、HOLD、FAST、END）的程序，不可进行程序插入和程序消除。

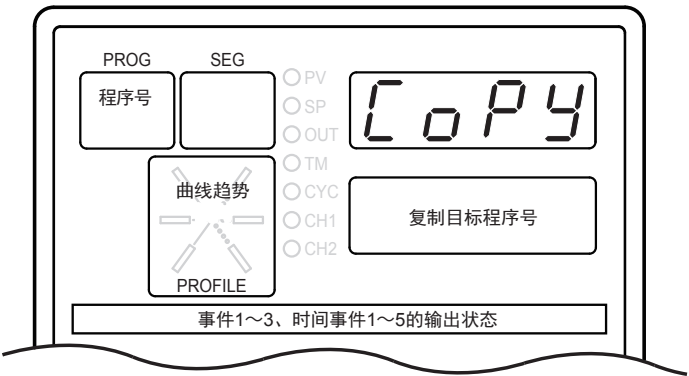
8 - 2 程序复制

本机在基本显示状态的程序运行 READY 模式时，可进行程序复制操作。
如不在基本显示状态时，则按 DISP 键就进入基本显示状态。

■ 程序复制操作

- ①进入程序运行 READY 模式。
可变参数 *Loc* 设定为 0、1、3 之一
将可变参数 *PrtC* 设定为 0。
- ②在基本显示状态中，按 PROG 键或▼键，选择复制源的程序号。
但在用外部开关输入选择程序号时不可以。
详细说明请参阅 6-3 程序选择操作 (6-7 页)。
- ③按▲+PROG 键，第 1 显示部显示「COPY」，第 2 显示部闪烁显示复制目标程序号。
- ④按▲键、▼键，作为复制目标程序号，按顺序闪烁显示现在未设定的程序号。
在无未设定的程序号时，第 2 显示部显示 [- - -]。
- ⑤按 ENT 键，执行程序复制，第 2 显示部停止闪烁。以后重复执行④和⑤。
- ⑥需结束程序复制时按 DISP 键。

● 显示



8 - 3 全面复位

本机在基本显示状态的 READY AUTO 模式时，可以进行全面复位操作。

如不在基本显示状态时，则按 DISP 键就进入基本显示状态。

通过全面复位操作可变为如下状态：

程序设定：清除所有 1～19 号程序。

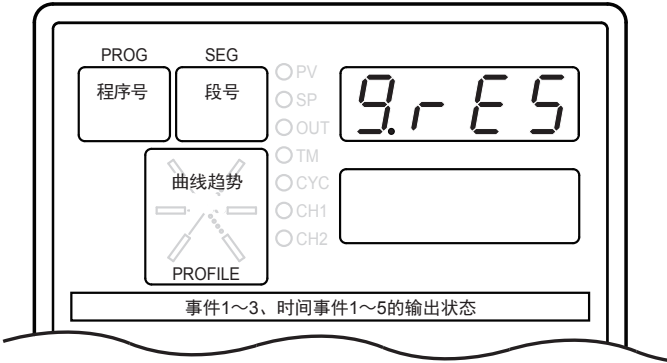
参数设定：返回到出厂时的设定。

模式：变为程序运行 READY AUTO 模式。

■ 全面复位操作

- ①进入 READY AUTO 状态，可变参数 $Lo\checkmark$ 和 $Prt\checkmark$ 设定为 0。
- ②在基本显示状态中，按 FUNC + CLR + DISP 键，变为全面复位的确认显示，第 1 显示部显示「9.rE5」。
- ③按 ENT 键，执行全面复位，从电源接通时的启动开始动作。
如按 DISP 键，不执行全面复位，返回基本显示状态。

● 显 示



定值运行模式的场合，程序号、段号、曲线趋势等显示部均灯灭。

- 电源接通时 RAM 备份异常的场所，即使不进行键操作，也变为全面复位的确认显示，第 1 显示部显示「9.rE5」。
按 ENT 键，执行全面复位。但其它的键无效。
- 以下的设置数据不会返回出厂设定值。
 $C02$ 、 $C03$ ：保存设定值。
但在由于电源接通时 RAM 备份异常导致全面复位时， $C02$ 、 $C03$ 设定变为 0。
 $C04$ 、 $C05$ ：输入 1 量程种类为线性的场合，设定变为 0。
 $C06$ ：输入 1 量程种类为线性的场合，设定变为 1000。

第 9 章 维护・故障处理方法

9 - 1 维护

清扫 : 清除仪表污物时, 请使用柔软的干布擦拭。

更换零件 : 指定以外的人员请勿更换零件。

更换保险丝 : 更换电源配线的保险丝时, 请务必使用指定规格的产品。

9 - 2 自诊断与报警代码显示

本机具有自诊断功能。

自诊断结果的报警代码请参阅

 ■报警分类（9-4 页）。

■ 电源接通时执行自诊断

● PROM 异常

检查保存在 PROM 中的系统程序有无异常。

但并不是所有的 PROM 异常都可检查出，有时是仪表动作异常。

检测到有异常时用报警代码表示。

● 调整值异常

检查不挥发性寄存器中存放的模拟输入 / 输出的调整值有否异常。

检测到有异常时用报警代码表示。

● RAM 备份异常

检查 RAM 备份功能有否异常。

检测到有异常时进行全面复位。

报警代码不显示。

● 基板构成异常

检测是否有与仪表型号不符合的基板（印刷电路基板）存在。

检测到有异常时用报警代码表示。

■ 每个采样周期执行自诊断

● 模拟输入异常

由于模拟输入断线等原因，超过 $-10.0 \sim +110.0\%$ 的范围时检测为异常。

检测到异常时，用报警代码表示。

● MFB（马达反馈）输入异常

对 2G 输出型，当 MFB 输入断线或短路时检测为异常。

检测到异常时，用报警代码表示。

■ 运行中连续执行的自诊断

● 程序异常

检查带备份的 RAM 中存储的程序设置数据检测有无异常。
检测到异常时用报警代码表示。

● 参数异常

检查带备份的 RAM 中存储的参数设置数据有无异常。
检测到异常时用报警代码表示。

● 电池电压低

检查 RAM 的数据备份用的电池电压是否偏低。
检测到电池电压低时，面板上的“BAT”LED 灯闪烁。

■ 只在某个功能动作时执行的自诊断

● MFB（马达反馈）调整异常

检查 2G 输出型当 MFB 自动调整不良时产生的异常。
检测到异常用报警代码表示。
当再次执行自动调整并效果较好时或重新通电后，报警解除。

■ 报警代码表示

本机在基本显示状态下，检测到有输入异常或仪表异常时，在程序号显示部及段号显示部，下表所示报警代码与通常显示将按 1s 周期交替显示。
但当设置数据 57 被设定为 1 时，报警代码不显示。

■ 报警分类

PV 量程报警群：AL01 ~ AL12

仪表报警群：AL81 ~ AL99 及电池电压低。

（电池电压低时面板上的“BAT”LED 闪烁）。

报警代码	报警名称	内 容	处理方法
AL01	输入 1 上超量程	输入 1 超过 110%FS	请检查输入 1
AL02	输入 1 下超量程	输入 1 低于 -10%FS	
AL07	输入 1 RTD A 线断	RTD A 线断	请检查与输入 1 连接的 RTD（热电阻）断线及端子连接
AL08	输入 1 RTD B 线断	RTD B 线断或 A、B、C 两线以上断线	
AL09	输入 1 RTD C 线断	RTD C 线断	
AL10	MFB 线断	MFB（Y-T-G）单独或多根线断	请检查 MFB 配线
AL11	MFB 短路	Y-G 或 Y-T-G 线短路	
AL12	MFB 调整不可	误配线或马达不适合	检查 MFB 的开闭继电器的配线及马达的规格
AL70	A/D 故障	A/D 转换器故障 *3	要维修
AL81	基板构成异常	基板构成错误	要维修
AL96	程序异常	程序设定数据损坏	检查程序设定，再次设定已损坏的数据 *1
AL97	参数异常	参数设置数据损坏	检查参数设定，再次设定已损坏的数据 *2
AL98	调整值异常	模拟输入、模拟输出的调整数值损坏	要维修
AL99	PROM 异常	系统程序损坏	要维修

*1 再次设定没有损坏的程序设置数据后，AL96 也将消失。

*2 再次设定没有损坏的参数设置数据后，AL97 也将消失。

*3 输入不更新。同时，不限定成为上超量程和下超量程。

9 - 3 键输入时的故障

键输入时的故障及处理方法进行说明。

■ 在基本显示状态下的故障

● 按 PROG 键程序号也不变的场合

原因	处理方法
由外部开关进行的程序选择不是 0	请把外部开关输入 RSW8 ~ 12 全设置成 OFF
非 READY 模式	请进行 RESET(复位) 操作
处于定值运行模式	把定值运行数据 n_{ode} 设定为 0
处于键锁状态	把可变参数 LoL 设定为 0 ~ 2

● 按 ▼ 键程序号也不变的场合

原因	处理方法
由外部开关进行的程序选择不是 0	请把外部开关输入 RSW8 ~ 12 全设置成 OFF
非 READY 模式	复位操作后设置成 READY 模式
处于定值运行模式	把定值运行数据 n_{ode} 设定为 0
由于在手动模式下操作了 ▼▲ 键, 使本机处于置数可更改状态	请按 DISP 键
处于键锁状态	把可变参数 LoL 设定为 0 ~ 2

● 按 RUN/HOLD 键也不能切换成 RUN 模式的场合

原因	处理方法
READY 模式下选择中的程序未设定	请选择已设定好的程序
处于 END 模式	复位操作后, 设置成 READY 模式
处于键锁状态	把可变参数 LoL 设定为 0 ~ 2

● 按 RUN/HOLD 键也不能切换成 HOLD 模式的场合

原因	处理方法
处于 READY、FAST 状态	由于已从 READY、FAST 模式变成 RUN 模式, 请再次按 RUN/HOLD 键
处于 END 模式	复位操作后, 设置成 READY 模式, 再按 RUN/HOLD 键 2 次
处于定值运行模式	把定值运行数据 n_{ode} 设定为 0
处于键锁状态	把可变参数 LoL 设定为 0 ~ 2

● 按 PROG+RUN/HOLD 键也不能进行复位的情况

程序运行模式下的复位操作是切换为 READY 模式，回到第 1 段的操作。
定值运行模式下的复位操作是切换为 READY 模式的操作。

原因	处理方法
处于 READY 模式	按 RUN/HOLD 键，设置成 RUN 模式 (即使在 READY 模式下，外部开关或通讯也可进行复位)。
处于键锁状态	把可变参数 L_{OL} 设定为 0 ~ 2。

● 按 PROG+DISP 键也不能变成 ADV(跳段) 的情况

原因	处理方法
处于 READY 模式	按 RUN/HOLD 键，设置成 RUN 模式 (即使在 READY 模式下，外部开关或通讯也可执行 ADV 操作)。
处于 END 模式	按 PROG+RUN/HOLD 键，设置成 READY 模式，然后按 RUN/HOLD 键，设置成 RUN 模式。
处于定值运行模式	把定值运行数据 R_{ODE} 设定为 0。
处于键锁状态	把可变参数 L_{OL} 设定为 0 ~ 2。

● 按 FUNC + → 键也不能切换成 FAST 模式的情况

原因	处理方法
处于 READY 模式	按 RUN/HOLD 键，设置成 RUN 模式
处于 END 模式	按 PROG+RUN/HOLD 键，设置成 READY 模式，然后按 RUN/HOLD 键，设置成 RUN 模式。
处于定值运行模式	把定值运行数据 R_{ODE} 设定为 0。
处于键锁状态	把可变参数 L_{OL} 设定为 0 ~ 2。

● 按 A/M 键也不能切换成手动模式的情况

原因	处理方法
0D、6D 输出型正在执行 ON-OFF 控制	把使用中的 PID 组的 P 值设定为 0.0 以外的值并从 ON-OFF 控制切换成 PID 控制。
3D 输出型选择了 3 位置控制	设置数据的 C_{45} 设定为 0，并从 3 位置控制切换成 PID 控制。
处于键锁状态	把可变参数 L_{OL} 设定为 0 ~ 2。

● 按 A/M 键也不能切换成自动模式的情况

原因	处理方法
处于键锁状态	把可变参数 L_{OL} 设定为 0 ~ 2。

● 按 AT 键也不能启动自整定 (AT) 的场合

原因	处理方法
处于 READY 模式	按 RUN/HOLD 键设置成 RUN 模式
处于手动模式	按 A/M 键设置成 AUTO 模式
输入 1 超量程	校正输入 1 接线, 转换为正常的输入状态
设定了 AT 不启动	把可变参数的 At 设定为 0 以外的值
5G 输出型处于设定器功能状态	把设置数据 $5G$ 设定为 0
加热冷却型	3D,5K 输出时不能执行 AT 功能
处于键锁状态	把可变参数 LoL 设定为 0 ~ 2

● 按 AT 也不能终止自整定时

原因	处理方法
处于键锁状态	把可变参数 LoL 设定为 0 ~ 2

● 按 FUNC+PROG 键也不能变为程序设定状态的场合

原因	处理方法
处于定值运行模式	把定值运行数据 Run 设定为 0
处于键锁状态	把可变参数 LoL 设定为 0、1、3

● 按 ▲ +PROG 键也不能进行程序复制的场合

原因	处理方法
处于 READY 以外的模式	进行复位 (RESET) 操作
选择中的程序号对应的程序未设定	选择程序已设定的程序号
处于定值运行模式	把定值运行数据 Run 设定为 0
处于程序保护状态	把可变参数 PrL 设定为 0
处于键锁状态	把可变参数 LoL 设定为 0、1、3

● 按 FUNC+CLR+DISP 键也不能进行全面复位的场合

原因	处理方法
处于 READY 以外的模式	进行复位 (RESET) 操作
处于 MANUAL 模式	进行 AUTO 操作
处于程序保护状态	把可变参数 PrL 设定为 0
处于键锁状态	将可变参数 LoL 设定为 0

■ 参数设定状态下的故障

- 在设定组选择时，按 PARA 键也不能显示 **PAR-R** 以外的设定组的场合

原因	处理方法
处于键锁状态	请将可变参数设定 LoC 为 0、1、3

- 设定组选择，按 PARA 键也不能显示 **SET** 设定组的场合

原因	处理方法
处于键锁状态	把可变参数 LoC 设定为 0、3

- 按 ENT 键也不能处于置数状态的场合

原因	处理方法
第 2 显示部显示「----」	是不能显示及设定的项目。 进行相关项目的设定变更后，有可能进行显示及设定。
在第 2 显示部显示不能变更的数据	是只可显示的项目

- 置数状态下，按 PARA 键也不能切换为设定组选择状态而继续处于置数状态的场合

原因	处理方法
处于按 PARA 键分配的项目显示状态	按 DISP 键回到基本显示状态后按 FUNC+PARA 键。

■ 程序设定状态下的故障

● 按 ENT 键也不能切换到置数状态的场合

原因	处理方法
处于禁止程序设定变更的状态	把可变参数 Pr_{tC} 设定为 0

● 数次按 ▲、▼ 键也不能进行项目变更的场合

原因	处理方法
未设定曲线项目	请设定 SP 及时间数据
程序项目被设定为非显示	设置数据 $\zeta_{68} \sim \zeta_{71}$ 全部被设定为 1, 请按需要将个别项目设定为 0

● 数次按 ▲、▼ 键也不能显示事件项目的场合

原因	处理方法
事件种类为仪表状态事件	请把事件组态数据的事件类型 (E_{t1} 、 E_{t2} 、 E_{t3}) 设定为 0 ~ 11 或 50 之一
程序项目被设定为非显示	把设置数据 ζ_{68} 设定为 0

● 数次按 ▲、▼ 键也不能显示时间事件项目的场合

原因	处理方法
段号事件未分配	请变更事件组态数据的 t_t 值, 分配时间事件
该型号无时间事件	请从可选型号中选择具有时间事件的型号
程序项目被设定为非显示	把设置数据 ζ_{69} 设定为 0

● 数次按 ▲、▼ 键也不能显示 PID 组项目的场合

原因	处理方法
处于 PID 组自动切换状态	把设置数据 ζ_{11} 设定为 0
5G 输出型处于设定器 (编程) 功能状态	把设置数据 ζ_{18} 设定为 0
3D 输出型选择了 3 位置控制	设置数据的 ζ_{45} 设定为 0, 并从 3 位置控制切换成 PID 控制。
程序项目被设定为非显示	把设置数据 ζ_{70} 设定为 0

● 数次按 ▲、▼ 键也不能显示 G.SOAK 项目的场合

原因	处理方法
程序项目被设定为非显示	把设置数据 ζ_{70} 设定为 0

● 数次按▲、▼键也不能显示 PV 启动项目、循环项目、曲线连接项目的场合

原因	处理方法
程序项目被设定为非显示	把设置数据 $\zeta 71$ 设定为 0

● 数次按 FUNC+ENT 键也不能确认段插入 / 删除的场合

原因	处理方法
程序设定处于不可变更状态	请把可变参数 $Prt\zeta$ 设定为 0
设定中的程序正在运行 (RUN、HOLD、FAST、END)	请进行复位 (RESET) 操作
编程图未处于曲线项目位置	在编程图上移动到曲线项目
编程图处于未设定段的曲线项目位置	移动至已设定好的段或设定段数据

● 曲线项目在置数中，按 FUNC+CLR 键也不能确认程序消除的场合

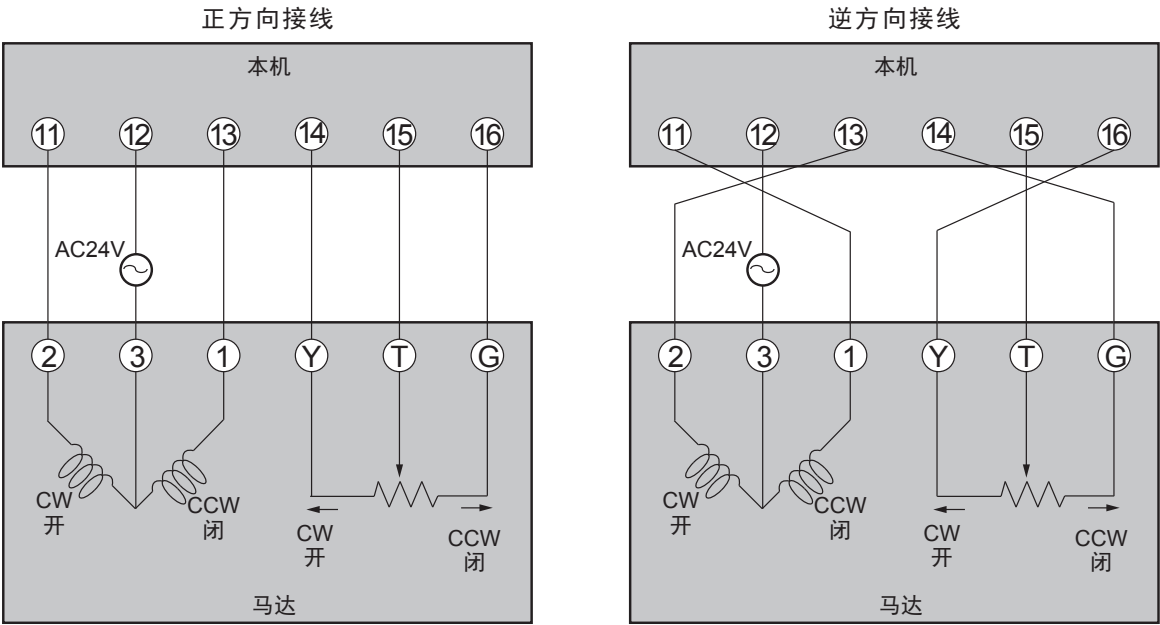
原因	处理方法
设定中的程序正在运行 (RUN、HOLD、FAST、END)	请进行复位 (RESET) 操作

9 - 4 不能进行马达的调整时

马达与调节器的接线方法，有如下图所示的正方向接线与逆方向接线 2 种。
正方向接线是指当调节器输出增加时，马达按顺时针 (CW，↻) 方向转动。
按控制内容要求，如冷却控制等需要马达反向旋转时，有如下 2 种方法：

- 接线不变，在调节器侧通过控制动作方向切换功能进行切换的方法
- 逆方向接线处理。

本机可进行控制动作方向的切换（正、逆）。所以只要与马达按正方向接线，不管是哪种控制，都变得简单，处理故障也容易。因此推荐尽量采用正向接线



CW : Clock Wise(顺时针方向，↻)
CCW: Counter Clock Wise(逆时针方向，↻)

本机具有 MFB 断线及短路检查功能 (AL0 ~ AL2), 用于检查与马达的接线是否有误。
与正方向接线一样，逆方向接线也是正常的接线，不产生报警。
另外，如果可变参数 $n_{-}l$ 的设定是出厂设定 (0)，则即使 MFB 断线，动作将继续下去。
下表是自动调整马达时（可变参数 $n_{-}l$ 设定为 1），根据接线方向产生的现象。
马达从闭位置（逆时针方向转到头）开始动作。
表中第 2 显示部的数值只是一个例子。马达全开、或者全闭后才显示报警。

■ 正常的正方向接线时

第 1 显示部	亮灯 LED	第 2 显示部	马达的动作	备 注
$\overline{CR.CL}$	OT2	1000 → 500	CCW	OT2 灯亮时如果按 CCW 动作，则马达的 1、2 端子为正方向接线。
↓ $\overline{CR.OP}$	OT1	减少并稳定 500 → 9500 增加并稳定	CW	

■ 正常的逆方向接线时

第 1 显示部	亮灯 LED	第 2 显示部	马达的动作	备 注
$\overline{CR.CL}$	OT2	9000 → 500	CW	1⇔2 逆，并且 G⇔Y 逆。 OT2 灯亮时如果按 CW 动作，则马达的 1、2 端子为逆方向接线。
↓ $\overline{CR.OP}$	OT1	减少并稳定 500 → 9500 增加并稳定	CCW	

■ 接线错误时的报警显示及原因

第 1 显示部	亮灯 LED	第 2 显示部	马达的动作	报警显示	原因
$\overline{CR.CL}$	OT2	增加并稳定	CCW	$RL12$	G⇔Y 逆
↓ $\overline{CR.OP}$	OT1	减少并稳定	CW		
$\overline{CR.CL}$	OT2	减少并稳定	CCW	$RL12$	T⇔G 逆
↓ $\overline{CR.OP}$	OT1	到 9999 稳定	CW		
$\overline{CR.CL}$	OT2	到 9999 稳定	CCW	$RL11$ 、 $RL12$	T⇔Y 逆
$\overline{CR.CL}$	OT2	增加并稳定	CW	$RL12$	1⇔2 逆
↓ $\overline{CR.OP}$	OT1	减少并稳定	CCW		
$\overline{CR.CL}$	OT2	到 9999 稳定	CW	$RL11$ 、 $RL12$	1⇔2 逆 T⇔G 逆
$\overline{CR.CL}$	OT2	增加并稳定	CW	$RL12$	1⇔2 逆
↓ $\overline{CR.OP}$	OT1	到 9999 稳定	CCW		T⇔Y 逆

9 - 5 更换电池

⚠ 注意



请在切断电源后进行电池更换。
否则，会有触电的危险。



为更换电池而切断电源后，不能立即用手触摸本机内部部件。
否则，有烫伤的危险。



- 不要把电池的极性 (+, -) 装反。
- 电池表面破损或漏液的电池不能使用。
- 请不要把电池投入火中或对其充电、短路、分解及加热。
- 尽量把电池保存在低温干燥的地方。

如果不遵守上記注意事项，电池有发热、破裂、漏液的可能。



请把电池保管在幼儿触及不到的地方。
否则，幼儿会有误吞服的可能。万一出现这种情况，请立即请医生处理。



请按当地的条例和规定进行处理。



要接触内部元件时，请事先接触已接地的金属，以除去身上的静电。
静电会损坏部件。



使用上的注意事项

长期存放的电池，由于自放电寿命将缩短，根据需要请重新购买。

■ BAT LED 闪烁

当检测到电池电压低时，BAT LED 灯闪烁。检测到电池电压低时的电压比保存数据用的电压高，所以当 BAT LED 灯闪烁初期还能保存内容。
但本机长期停电保管后，在通电后如果 BAT LED 灯闪烁，寄存器的内容可能被损坏。

■ 电池的更换

本机的参数设定及程序设定存放在寄存器（RAM）中。
此寄存器由电池保护，所以当本机电源切断后，其内容也能保持。
但电池耗尽后，如果本机电源切断该内容将消失。

● 准备工具

- 十字螺丝刀
- 新锂电池：型号 81446431-001

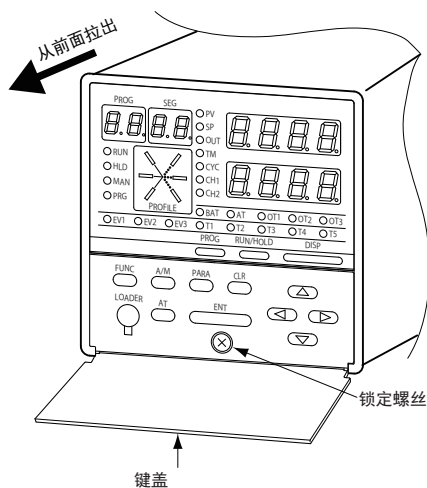
● 更换电池的顺序

❗ 使用上的注意事项

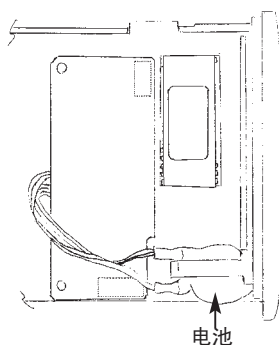
- 更换用的电池是型号为 81446431-001 的锂电池，请向本公司订货。
- RAM 板及电池插口的安装及拆卸请不要用金属工具，否则易造成电器短路。
- 更换电池时，在取出电池的过程中，内存是由 RAM 板上的电容保护。
为了给电容充电，请在更换电池前，仪表电源接入 1h 以上，并且等仪表电源 OFF 后 24h 之内更换电池。

BAT LED 闪灭后，按以下顺序更换电池：

- ①电源接入 1h 以上。
- ②关电源。
- ③打开操作面板的键盖，在 ENT 键下方有锁定螺丝，请用十字螺丝刀完全拧松。
》把本体从前面拉出



- ④除去人体上的静电。
- ⑤把本体向前拉，从机箱中拉出。
》面向本体，能看见本体的左侧处有纽扣电池。



⑥把有电池的一面朝上，把本体横放在桌子上。

⑦从夹紧电池的灰色夹具中取出电池。

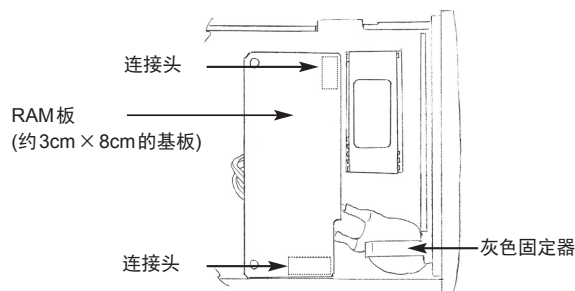
⑧在电池连接着的状态下取下 RAM 板（约 3cm×8cm 的基板）。

RAM 板有 2 处插口与底板相连。

! 使用上的注意事项

把卸下的 RAM 板放在桌子上时，请确认放置面是否是绝缘体。

放在金属面上时，可能会损坏 RAM 板。

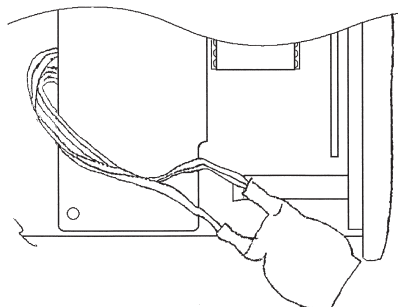
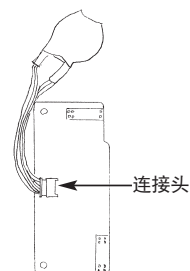


⑨把电池的插口从 RAM 板上取下。

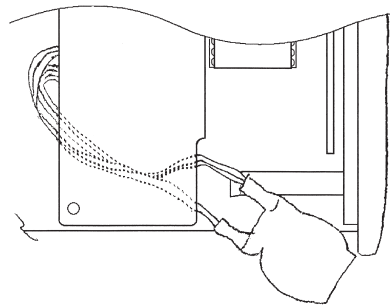
⑩把新电池的插口与 RAM 板相连，请注意插口的方向。

⑪安装 RAM 板时，请注意 RAM 板的方向。逆向不能安装。

另外，不要把电池的电缆线放在 RAM 板下面。

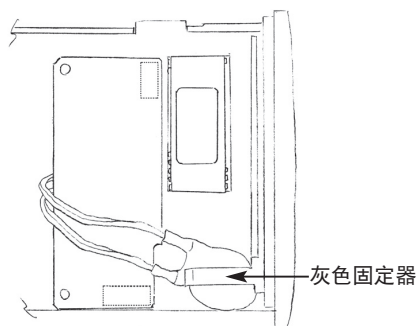


• 从 RAM 板上通过的时候
把本体放回机箱内时，请注
意机箱不要夹住电缆。



• 从 RAM 板下面通过的时候请
注意电池的电缆不要被连接头
夹住。

- ⑫把电池的电缆线放在 RAM 板上面，并用灰色的固定器夹住电池。



- ⑬把本体放回机箱内。

放回机箱内困难时，不要强行用力，请检查本体的基板组装有无松动或歪斜。

- ⑭适度按住面板，拧紧锁紧螺丝，不要过度拧紧固定螺丝。

- ⑮接通电源，请确认 BAT LED 灯是否熄灭。

参考

- 电池的寿命大致如下：
 - 本机电源 OFF 在标准条件（环境温度 $23\pm 2^{\circ}\text{C}$ ）时，约 3 年；
 - 本机电源 ON 在标准条件（环境温度 $23\pm 2^{\circ}\text{C}$ ）时，约 10 年；
 - 另外，环境温度越高，电池寿命越短。
- BAT LED 灯即使闪烁，在电源 ON 时也能保存寄存器内容；
- 寄存器内容损坏时的动作有如下两种情况：
 1. 电源 ON 时显示「Error」，不开始通常的动作时
（此时，按 ENT 键进行全面复位，参数设定回到出厂设定，消去程序设定）。
 2. 电源 ON 时开始通常动作，显示报警代码 R196、R197 两个或其中之一。

第 10 章 废弃



废弃本机时，请取出内置的电池，根据各地的规定进行恰当的处理。

- 有关电池的拆卸，请参阅
👉 第 9 章 维护・故障时的处理方法 ■ 电池的更换 (9-13 ~ 9-16 页)

第 11 章 规格

11 - 1 规格

项 目	规 格
程序部	程序数
	19 个程序
	段数
	30 段 / 每个程序
	段设定方式
	RAMP-X 方式 : 由设定值 (SP) 及时间设定
	段时间
	0~99h59min、0~99min59s 或 0.0~599.9s(可切换时间单位)
	基本时间精度
	$\pm 0.01\%$ (段时间设定 =0 时, 有 0.1s 的滞后)
	事件 (3 点)
	设定动作点
	时间事件 (5 点)
输入部	设定 ON 时间 ,OFF 时间
	PID 组号
	设定为 0~8(0 是前段的延续)(加热冷却型时设定为 0~4)
	G.SOAK
	G.SOAK 幅设定为 0~1000U
	PV 启动
	每个程序设定有无
	循环
	每个程序设定 0~9999 的循环次数
	曲线连接
	每个程序中设定 0~19 的程序号 (0 无连接)
	位号
	每个程序设定 8 文字以内的英文字母 / 数字 (仪表不显示)
输入部	输入种类
	热电偶 : K、E、J、T、B、R、S(JIS C 1602-1981) WRe5-26(Hoskins 资料) PR40-20(Johnson Matthey 资料) Ni-Ni/Mo(General Electric 资料) N(N.B.S. Monograph 161) PLII(Engelhard Industries 资料 (IPTS68)) DIN U, DIN L(DIN 43710-1985) 铁金镉镍 (林电工资料) 热电阻 : Pt100, JPt100(JIS C 1604-1989) 直流电流 : 4 ~ 20mA、0 ~ 20mA 直流电压 : 0 ~ 10mV、- 10 ~ + 10mV、0 ~ 100mV、0 ~ 1V、 - 1 ~ + 1V、1 ~ 5V、0 ~ 5V、0 ~ 10V 详细说明请参阅 2-8 页
	输入指示精度
	$\pm 0.1\%FS \pm 1U$ (在标准条件下 , 根据显示值转换和量程有所不同) • K 型热电偶、T 型热电偶在 -100℃以下时 $\pm 1^\circ C \pm 1U$ • B 型热电偶 260℃以下时 $\pm 4.0\%FS \pm 1U$ 260~800℃时 $\pm 0.4\%FS \pm 1U$ 800~1800℃时 $\pm 0.2\%FS \pm 1U$ • R 型热电偶、S 型热电偶在 100℃以下时 $\pm 0.2\%FS \pm 1U$ 100~1600℃时 $\pm 0.15\%FS \pm 1U$ • PR40-20 型热电偶 300℃以下时 $\pm 2.5\%FS \pm 1U$ 300~800℃时 $\pm 1.5\%FS \pm 1U$ 800~1900℃时 $\pm 0.5\%FS \pm 1U$ • 金铁铬镍型热电偶时 $\pm 1.5K \pm 1U$ • 热电阻输入在 F01、F33、F38、P01、P33、P38 的量程时 $\pm 0.15\%FS \pm 1U$ • 0~10mV 量程时 $\pm 0.15\%FS \pm 1U$ • DIN U 型热电偶 -100℃以下时 $\pm 2^\circ C \pm 1U$ -100~0℃时 $\pm 1^\circ C \pm 1U$ • DIN L 型热电偶 -100℃以下时 $\pm 1.5^\circ C \pm 1U$
	输入采样周期
	0.1s
	输入偏置电流
	热电偶、直流电压输入 : $\pm 1.3\mu A$ 以下 (峰值、标准条件下) 1V 以上的量程时 $-3\mu A$ 以下
	输入阻抗
	直流电流输入 : $50\Omega \pm 10\%$ (动作条件下)
	测定电流
	热电阻 : $1.04mA \pm 0.02mA$ 从 A 端子输出 (动作条件下)
输入部	配线电阻的影响
	热电偶、直流电压输入 : 在两端配线电阻 250 Ω 下指示值的变化用输入转换后 • 0~10mV、-10 ~ +10mV : 35 μV 以内 • 0~100mV : 60 μV 以内 • 其它 : 750 μV 以内 热电阻输入 : 配线电阻在 0~10 Ω 的范围内 $\pm 0.01\%FS/\Omega$ 以下 F01、F33 F38、P01、P33、P38 量程时 $\pm 0.02\%FS/\Omega$ 以下

项 目		规 格
输入部	热电阻输入 容许配线电阻	85Ω 以下 (F01、F33、F38、P01、P33、P38 以外量程の場合、含齐纳栅电阻値。但需现场调整) 10Ω 以下 (F01、F33、F38、P01、P33、P38 量程の場合但不可使用齐纳栅)
	容许并联电阻	热电偶断线检查容许并联电阻：1MΩ 以上
	容许最大输入	热电偶、直流电压输入：DC -5~+15V 直流电流输入：DC 50mA、DC 2.5V
	烧损	在内部可选择上标和下标 (直流电流的输入和 1V 以上的电流电压输入的量程只有下标)
	超量程的判断	110%FS 以上：判断为上标 -10%FS 以下：判断为下标 (但 F50 量程设定时下标不执行。B18 的指示值下限为 20℃)
	冷端补偿精度	±0.5℃ (标准条件下)
	冷端补偿的环境温度影响	±0.2℃ (0~50℃的范围内)
	冷端补偿方法	可选择在仪表内补偿或仪表外补偿 (只能 0℃)
	定标	-1999+9999U (直流电压、直流电流时可设定, 可进行逆定标, 小数点位置可任意设定。)
	开方运算	切除范围 0.1~10.0%, 直流电流或直流电压量程均可
	折线近似	12 段折线 (两端为固定点, 11 点可变)
	输入偏置	-1000~+1000U 可变
	数字滤波	0.0~120.0s 可变 (为 0.0 时无滤波)
外部开关输入部	输入点数	12 点
	连接可能的输出形态	无电压接点 (继电器接点) 及开路集电极 (去 0V 方向的电流 SINK)
	开路时端子电压	COM 端子 (25 端子) 与各输入端子间 10.4 ~12.6V (在动作条件下)
	短路时端子电流	各端子流出电流 5.0~6.6mA (在动作条件下)
	容许接点电阻 (无电压接点)	ON 判断：700Ω 以下 (在动作条件下) OFF 判断：10KΩ 以上 (在动作条件下)
	容许开路集电极 ON 时残留电流	3V 以下 (在动作条件下)
	容许开路集电极 OFF 时漏电流	0.1 mA 以下 (在动作条件下)
	与其他设备的并联	可以与本公司产品 SDC40 及 DCP30 系列连接
	分配 (固定)	RUN、HOLD、RESET、ADV、程序号
	分配 (可变)	FAST、PV 启动、AT、AUTO/MANUAL、G.SOAK 解除、正 / 逆动作
	输入采样周期	0.1s
	ON 检测最少保持时间	0.2s (程序号为 0.4s)
显示、设定部	第 1 显示部	4 位 7 段绿色数码管 基本显示状态下显示 PV 等, 参数设定下显示设定项目代码
	第 2 显示部	4 位 7 段橙色数码管 基本显示状态下显示 SP、输出 % 等, 参数设定下显示设定值
	程序号显示部	2 位 7 段绿色数码管 基本显示状态下显示程序号
	段号显示部	2 位 7 段绿色数码管 基本显示状态下显示段, 参数设定下显示项目编号, 在报警发生时显示报警编号
	趋势显示部	6 个面发光 LED 显示程序曲线的上昇・保持・下降的趋势

项 目		规 格	
显示、设定部	各种状态显示部	22 个圆形 LED 模式 : RUN、HLD、MAN、PRG(绿色) 显示内容 : PV、SP、OUT、TM、CYC(绿色) 电池电压 : BAT(红色) (电池电压低时闪烁) 状态 : AT、OT1、OT2、OT3(橙色) 事件 : EV1、EV2、EV3、T1、T2、T3、T4、T5(橙色)	
	操作用键	13 个橡胶键	
	编程器专用插口	1 个 (使用专用连接电缆, 立体声插口)	
模式	程序运行模式	READY : 准备状态 (控制停止, 可选择程序号) RUN : 进行运行状态 HOLD : 保持运行状态 FAST : 快速运行状态 END : 终点运行状态 AUTO : 自动运行状态 MANUAL : 手动运行状态 (输出可在面板上操作)	
	定值运行模式	READY : 准备状态 (控制停止) RUN : 运行状态 AUTO : 自动运行状态 MANUA : 手动运行状态 (输出可在面板上操作)	
控制部	PID 控制	比例带 (P)	0.0 ~ 999.9%(0D、6D 输出),0.0 时进行 ON-OFF 控制 0.1 ~ 999.9%(2G、5G、3D、5K 输出)
		积分时间 (I)	0 ~ 3600s 0 时进行 PD 控制
		微分时间 (D)	0 ~ 1200s 0 时进行 PI 控制
		操作量限幅	下限 : -10.0 ~ 上限 % 上限 : 下限 ~ +110.0%
		手动复位	0.0 ~ 100.0%
		PID 组数	程序运行用 8 组 + 定值运行用 1 组
		PID 组选择	在程序运行下可进行段指定 / 区自动选择切换
		操作量变化限幅	0.0 ~ 10.0%/0.1s,0.0 时无限幅
		自整定	根据限定循环法进行 PID 值的自动设定 + 神经元 & 模糊推论 (2 自由度)& 智能方式 (0D、2G、5G、6D 输出的场合可执行)
		ON-OFF 控制差动	0 ~ 1000U(0D、6D 输出时可设定)
		位置比例死区	0.5 ~ 25.0%(2G 输出时可设定)
		加热冷却控制死区	-100.0 ~ +50.0%(3D、5K 输出时可设定)
	3 位置控制	偏差下限	0 ~ 1000U
		偏差上限	(3D 输出在 3 位置控制选择时可设定)
		偏差下限侧回差	
		偏差上限侧回差	
	正逆动作切换	可切换设定	(0D、2G、5G、6D 输出的场合)
	设定器功能	切换	操作量输出可切换为 SP 输出 (5G 输出的场合)
		定标	可
		输出分辨率	1/10000

项 目		规 格	
控制部	辅助输出	种 类	PV、SP、偏差、MV、MFB
		定 标	可
		输出分辨率	1/10000
输出部	0D 输出的输出 1 3D 输出的输出 1、2	继电器接点输出	接点形式 : 1a1b 接点规格 : 5A(DC30V 电阻负载) 5A(AC120V 电阻负载) 4A(AC240V 电阻负载) 接点容许电压 : 250V(AC) 电阻负载 125V(DC) 电阻负载 最大开闭功率 : 150W 电阻负载 960VA 电阻负载 寿命 : 10 万次 (接点额定范围内, 电阻负载频度 30 次 /min 情况下) 最小开闭电压 : 5V 最小开闭电流 : 100mA 输出分辨率 : 1/1000 时间比例周期 : 5~120s
	2G 输出的输出 1	M/M 驱动用继电器	接点形式 : 1a 2 回路 接点规格 : 2.5A(DC30V L/R=0.7ms) 4A(AC120V cos Φ =0.4) 2A(AC240V cos Φ =0.4) 接点容许电压 : 250V(AC) cos Φ =0.4 125V(DC) L/R=0.7ms 最大开闭功率 : 75W(L/R=0.7ms) 480VA(cos Φ =0.4) 寿命 : 10 万次 (接点额定范围内, cos Φ =0.4, 频度 30 次 /min 情况下) 最小开闭电压 : 5V 最小开闭电流 : 100mA MFB(马达反馈) 输入范围 : 100~2500 Ω MFB(马达反馈) 断线控制 : 可根据 MFB 位置推定选择继续动作的有无。
	5G 输出的输出 1 5K 输出的输出 1、2 辅助输出 1、2	电流输出 (4~20mA)	输出电流 : DC 4~20mA/DC 0~20mA 容许负载电阻 : 600 Ω 以下 (动作条件下) 输出精度 : $\pm 0.1\%$ FS 以下 (标准条件下) 但 0~20mA 输出的输出精度为 5% 以下时 $\pm 0.5\%$ FS 输出分辨率 : 1/10000 冲击电流 : 25mA 以下 50ms(250 Ω 负载时) 最大输出电流 : DC 22.0mA 最小输出电流 : DC 0.0mA 输出更新周期 : 0.1s 开路时端子电压 : 25V 以下 (输出 1) 18V 以下 (输出 2 辅助输出 1、2)
	6D 输出的输出 1 5K 输出的输出 1、2 (电流输出切换成电压输出时)	电压输出	容许负载电阻 : 600 Ω 以下 (动作条件下) 冲击电流 : 25mA 以下 50ms (250 Ω 负载时) 负载电流调整 : 2~22mA 可变 开路时端子电压 : 25V 以下 18V 以下 (5K 输出的输出 2) OFF 时漏电流 : 100 μ A 以下 输出应答时间 : ON-OFF 600 Ω 负载下 0.5ms 以下 OFF-ON 600 Ω 负载下 1.0ms 以下 输出分辨率 : 1/1000 时间比例周期 : 1 ~ 60s 可变

项 目		规 格		
事件 / 时间事件输出部	事件 1~2	继电器接点输出	接点形式：1a 接点规格：1A(AC 240V/DC 30V 电阻负载) 寿命：10 万次 (在额定范围内) 最小开闭电压、电流：10V、10mA	
	事件 3	继电器接点输出	接点形式：1a1b 接点规格：2A(AC 240V/DC 30V 电阻负载) 寿命：10 万次 (在额定范围内) 最小开闭电压、电流：10V、10mA	
	时间事件 1~5	开路集电极输出	外部供给电压：DC 10~29V 最大负载电流：70mA/ 点 OFF 时漏电流：0.1mA 以下 ON 时残留电压：1.6V 以下	
	事件 1~3 设定 时间事件 1~5 设定	事件类型	PV 型事件：PV、偏差、绝对值偏差、SP、MV、MFB 仪表状态事件：RUN+HOLD+FAST+END、READY、RUN、HOLD、FAST、END、G.SOAK 等待、MANUAL、自整定执行中、定值运行、MFB 推定位置控制、全报警和、PV 量程报警、仪表报警、电池电压低、面板设定操作中、ADV、运行结束 时间事件 段号事件 (仅时间事件 1~5 可)	
		事件待机	可选择有无	
		事件回差	0~200U(事件类型为 PV、偏差、绝对值偏差、SP 的场合) 0.0~20.0%(事件类型为 MV、MFB 的场合)	
		事件 ON 延时	0~3600s	
通讯	通讯方式	通讯规格	RS-485	
		网络	多分支方式 仪表只有从站功能 1 对 16 以下 (DIM) 1 对 31 台以下 (CMC、SCM)	
			信息方向	半二重
			同步方式	让步同步
	接口方式	传送方式	平衡 (差动型)	
		数据线	位串	
		信号线	送受信 5 根 (也可用 3 线连接)	
		传送速度	4800、9600bps	
		通讯距离	500m 以下 (总和) MA500 DIM 连接の場合为 300m	
		其它	根据 RS-485 的规定	
	电文符	字符构成	11 位 / 符	
		格式	1 起始位 · 偶数校验 · 1 停止位、或 1 起始位 · 无奇偶校验 · 2 停止位	
		数据长	8 位	
	隔离	所有输入输出之间完全隔离		
	RS-485 通讯可与装有 RS-485 的电脑通讯，也可与本公司 MX200、MA500(DK LINK II DIM)、CMC10 等连接。			

项 目		规 格
一般规格	寄存器备份	寄存器 : 通过电池备份的 RAM 电池寿命 : 在本机电源 OFF, 且在标准条件下约 3 年 在本机电源 ON, 且在标准条件下约 10 年
	额定电源电压	AC100~240V 50/60Hz
	容许电源电压	AC 90~264V 50/60Hz
	消耗功率	30VA 以下
	接通电源时的突入电流	30A 以下 10ms(在动作条件下) ⚠ 使用上的注意事项: 多台同时通电时, 请充分保证电源容量或岔开每台的通电时间。突入电流会引起电压下降, 出现不能正常启动的情况。接通电源 2s 内必须达到额定电源电压。
	电源接通时的动作	复位时间: 15s 以下 (到执行通常动作停止的时间, 在动作条件下)
	停电不感时间	20ms 以下 (动作条件下)
	绝缘电阻	电源端子 (①或②) 与接地端子 (③) 间, DC 500V 兆欧表 20M Ω 以上
	耐电压	电源端子与接地端子间 : AC 1500V 50/60Hz 1min 继电器输出与接地端子间 : AC 1500V 50/60Hz 1min 其它电源以外与接地端子间 : AC 500V 50/60Hz 1min 隔离的端子间 : AC 500V 50/60Hz 1min
	标准条件	环境温度 23 $\pm$ 2 $^{\circ}$ C
		环境湿度 60 $\pm$ 5%RH
		额定电源电压 AC 105V $\pm$ 1%
		电源频率 50 $\pm$ 1Hz 或 60 $\pm$ 1Hz
		耐振动性 0m/s ²
		耐冲击性 0m/s ²
		安装角度 标准面 (垂直) $\pm$ 3 $^{\circ}$
	动作条件	环境温度范围 0~50 $^{\circ}$ C (密集安装时为机箱下方的环境温度)
		环境湿度范围 10~90%RH(无结露)
		额定电源电压 AC 100~240V
		电源频率 50 $\pm$ 2Hz 或 60 $\pm$ 2Hz
		耐振动性 0 ~ 1.96m/s ² (10~60Hz X、Y、Z 方向各 2h)
		耐冲击性 0 ~ 9.80m/s ²
		安装角度 标准面 (垂直) $\pm$ 10 $^{\circ}$
		安装高度 2000m 以下
	设置状态	永久连接型装置、室内设置、安装在仪表盘内
	适合规格	EN61010-1、EN61326-1
	过电压的种类	Category II (IEC60364-4-443、IEC60664-1)
	污染度	Pollution Degree 2
	运送保管条件	环境温度范围 -20 ~ +70 $^{\circ}$ C
		环境湿度范围 10 ~ 95%RH(无结露)
		耐振动性 0.00 ~ 4.90m/s ² (10~60Hz X、Y、Z 方向各 2h)
		耐冲击性 0 ~ 490m/s ² (上下方向 3 次)
		包装落下试验 落下高度 60cm(根据 1 角 3 陵 6 面自由落法)
	外部保险丝	规格 IEC127
		熔断速度 延迟型 (T)
		额定电压 250V
		额定电流 1A

项 目		规 格
一般规格	端子螺丝	M3.5 自攻螺丝
	端子螺丝拧紧扭矩	0.78 ~ 0.98N•m
	面板、机箱材料	面板：PC/ABS 机箱：PC、PC/ABS、变性 PPE
	面板、机箱颜色	面板：深灰 (Munsell 5Y3.5/1) 机箱：浅灰 (Munsell 2.5Y7.5/1)
	安 装	用专用安装工具进行仪表盘安装
	质 量	约 900g

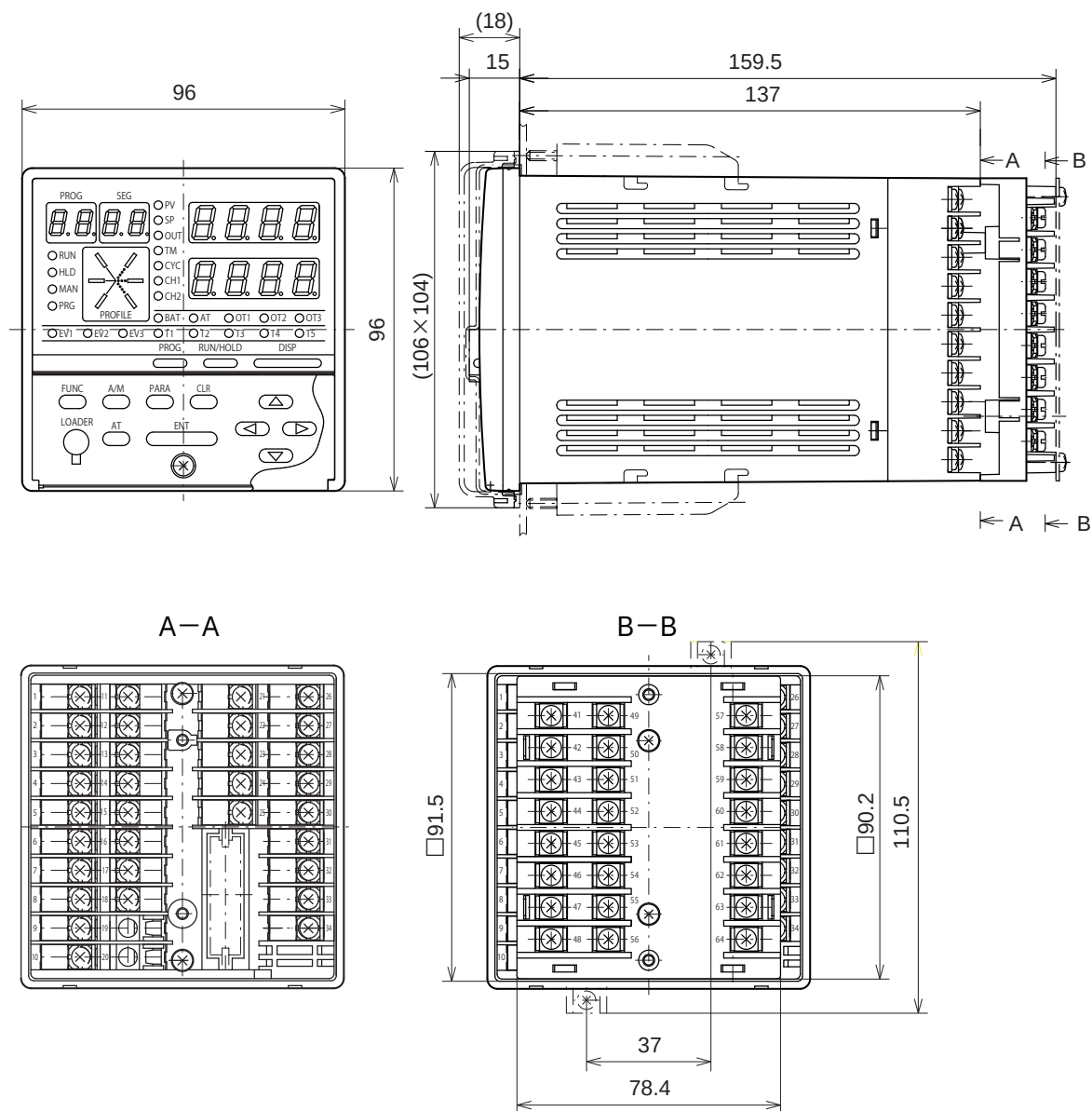
■ 附属品 / 可选部件一览

	品 名	型 号	数 量
标准附属品	单位标签贴	N-3132	1
	安装工具	81405411-003	1 组 (2 个)
	使用说明书	CP-UM-1757C	1
可选部件 (另售)	硬防尘盖 (套)	81446083-001	—
	软防尘盖 (套)	81446087-001	—
	端子盖 (套)	81446084-001	—
	锂电池	81446431-001	—
	智能编程器软件包	SLP-P30	—
相关的使用说明书	数字 CPL 通讯	CP-UM-1760	—
	智能编程器软件包	CP-UM-1759	—

11 - 2 外形尺寸

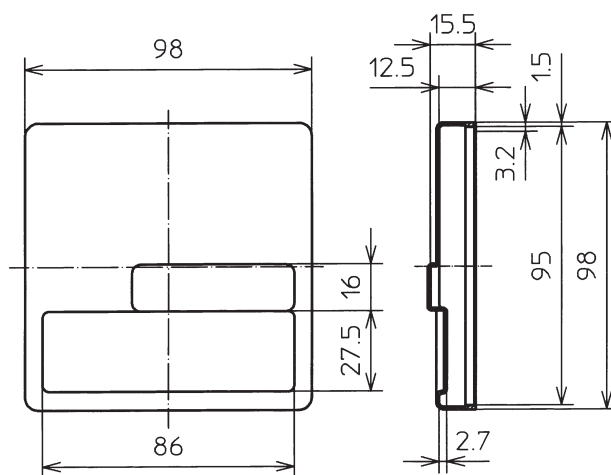
■ DCP31

单位 : mm



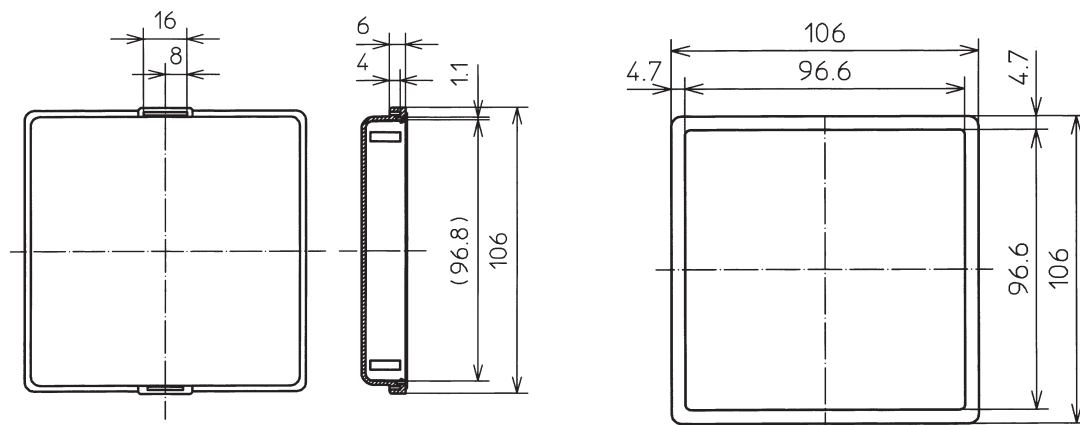
■ 软防尘盖 (另售品) 型号: 81446087-001
(硅胶 透明)

单位: mm



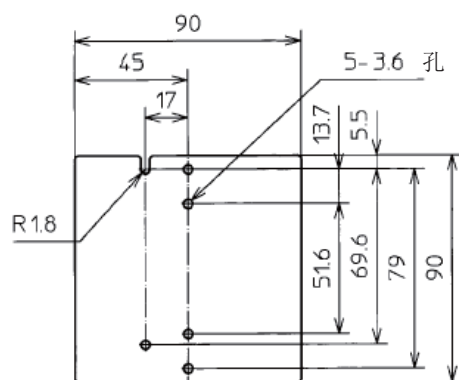
■ 硬防尘盖 (另售品) 型号: 81446083-001
(聚碳酸酯 透明)

单位: mm



■ 端子盖防尘盖套 (另售品) 型号: 81446084-001
(难燃性耐热 PVC 薄膜 灰色)

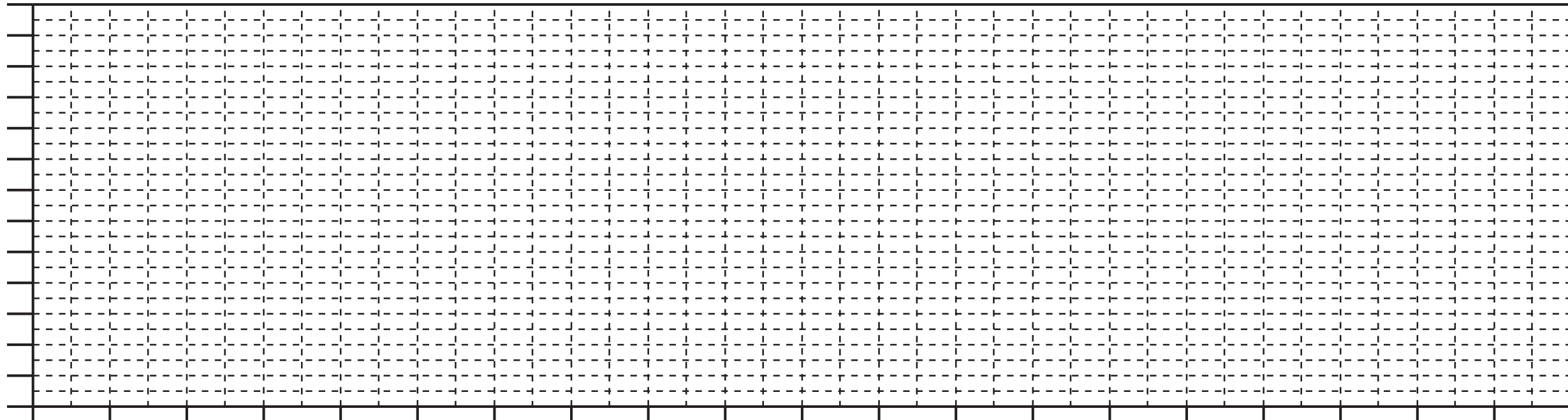
单位: mm



标准端子板、扩展端子板
均可安装

[程序曲线]

设定值
(单位)



时间(单位 时·分·秒·0.1秒)

[程序图]

段		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
程序项目																					
パターン	① SP1 ② 时间																				
CH2側SP	① SP2																				
事件1	① ON ② OFF																				
事件2	① ON ② OFF																				
事件3	① ON ② OFF																				
时间事件1	① ON ② OFF																				
时间事件2	① ON ② OFF																				
时间事件3	① ON ② OFF																				
时间事件4	① ON ② OFF																				
时间事件5	① ON ② OFF																				
PID组编号(CH1)																					
PID组编号(CH2)																					
G.SOAK(CH1)																					
G.SOAK(CH2)																					
PV启动																					
循环																					
曲线连接																					

索引

【A ~ Z】

ADV(前置).....5-15
AUTO(自动).....5-13, 5-15
CPL 通信.....1-4
CPL 通信口选择.....7-39
CR 滤波器.....3-4
END(结束).....5-13
FAST(快进).....5-13, 5-15
G.SOAK(均热).....5-9, 8-11
G.SOAK 暂停.....8-11
HOLD(保持).....5-13, 5-15
MANUAL(手动).....5-13, 5-15
MANUAL(手动)运行.....6-11
ON-OFF 控制偏差.....7-11
PARA 键的使用方法.....7-4
PID 演算初期化.....7-9
PID 演算初期操作量.....7-9
PID 组自动切换.....5-8
PID 组选择.....5-8
PID 组号.....8-10
PID 参数设定.....7-26
PV 型事件.....5-3
PV 启动.....5-10, 8-12
PV 表示.....6-3, 6-4, 6-5, 7-34
READY(待机).....5-12
RESET(复位).....5-15
RS-485.....4-17
RUN(运行).....5-13, 5-15
SP1 限幅下限.....7-33
SP1 限幅上限.....7-33

压着端子.....4-4
报警代码.....9-3
位置比例控制死区.....7-11
事件 1ON 延迟时间.....7-24
事件 1 待机.....7-24
事件 1 ~ 3.....5-3, 8-6
事件 2ON 延迟时间.....7-24
事件 2 待机.....7-24
事件 3ON 延迟时间.....7-24
事件 3 待机.....7-24
事件 LED.....2-2, 2-3
事件组态数据设定.....7-16
事件输出(继电器输出)的连接.....4-13
运行结束.....5-15
自动整定(AT).....6-11
可选部件.....11-7

外形尺寸.....3-1, 11-8
外部开关操作.....6-8
外部开关输入的连接.....4-15

型号构成.....1-5
可变参数设定.....7-6
键.....2-4
键盖.....2-1
键输入时的故障.....9-5
键锁.....7-8
基本技能.....1-2
基本显示状态.....2-2
基本显示内容 LED.....2-2, 2-3
基本显示的切换.....6-2
逆方向接线.....9-11
仪表状态事件.....5-5
机箱.....2-1
电缆.....4-3
接线.....4-1
5 线式 RS-485 相互连接图.....4-18
控制面板.....2-1, 2-2, 2-4

循环.....5-10, 8-12
3 位置控制下限侧回差.....7-13
3 位置控制上限侧回差.....7-13
3 位置控制偏差下限.....7-13
3 位置控制偏差上限.....7-13
3 线式 RS-485 连接图.....4-19
时间显示.....6-4, 6-5, 7-34
自诊断.....9-2
系统构成.....1-4
输出处理功能.....5-19
 0D、6D 输出.....5-20
 2G 输出.....5-21
 3D、5K 输出.....5-22
 5G 输出.....5-19
 SP 输出.....5-23
 辅助输出.....5-23
规格.....11-1
智能整定方式选择.....7-10
控制输出(输出 1、2)的连接.....4-9
 位置比例输出(2G).....4-10
 电压输出(6D).....4-10
 电流输出(5G).....4-9
 加热冷却输出(3D).....4-11
 加热冷却输出(5K).....4-11
 继电器输出(0D).....4-9
控制/输出状态 LED.....2-2, 2-3
段删除.....8-15
段插入.....8-15
段号显示部.....2-2
接地.....4-6
设定器(编程器).....5-17
设置数据设定.....7-28
全面复位.....8-17
操作量变化限幅.....7-9

增设端子配列	4-7
增设端子板	2-1
热电阻	2-8, 4-8
软防尘盖 (套)	3-1, 11-7, 11-9
第 1 显示部	2-2, 2-3
第 2 显示部	2-2, 2-3
时间事件	5-6
时间事件 1 ~ 5	5-3, 8-8
时间事件输出	1-2
时间事件输出 (开路集电极输出) 的连接	4-14
位号	5-11
端子板	3-1, 11-7, 11-9
端子的连接	4-4
调节器 (控制器)	5-17
直流电压	2-9, 4-8
直流电流	2-9, 4-8
通信的连接	4-17
定值运行	5-12, 5-14
定制运行数据设定	7-41
数据构成	1-3
数据的种类	5-1
表数据设定	7-39
电压时间比例输出方式	7-34
电压输出 1 调节	7-35
电压输出 2 调节	7-35
电源	4-6
电源的投入	6-1
电池交换	9-13
电池寿命	9-16
电池电压输入 LED	2-2, 2-3
特殊功能	7-37
安装支架	3-1, 3-5
安装场所	3-3
安装方法	3-5
2 自由度 PID 选择	7-12
输入输出间隔离	4-20
输入	2-8
输入 1 开平运算切除值	7-33
输入 1 齐纳栅调整	7-38
输入 1 的连接	4-8
输入处理功能	5-18
热电偶	2-8, 4-8
噪音	3-4
硬防尘盖 (套)	3-1, 11-7, 11-9
曲线	5-2, 8-5
曲线连接	5-11, 8-13
盘开孔尺寸	3-2

参数	1-3
参数设定操作	7-1
压敏电阻	3-4
加热冷却控制死区	7-11
显示部	2-2
标准端子配列	4-7
标准端子板	2-1
反馈电阻	4-10
附属品	11-7
两个以上的键操作	2-6
程序	1-3
程序运行	5-12, 5-14
程序复制	8-16
程序消去	8-14
程序设定操作	8-1
程序样式	5-2
程序番号的选择	6-7
程序番号显示部	2-2
程序保护	7-8
趋势显示部	2-2, 2-3
防尘盖	3-4
辅助输出 (输出 2、3) 的连接	4-12
辅助输出 1 下限	7-33
辅助输出 1 上限	7-33
辅助输出 2 下限	7-33
辅助输出 2 上限	7-33
本体	2-1
马达开度自动调整	7-15
马达开度调整全开闭时间	7-15
马达控制方法选择	7-14
马达不能调整	9-11
模式切换的操作	5-15
模式的种类	5-12
模式的切换	5-14
模式显示 LED	2-2
冷接点补偿	7-34
量程编号	2-8
编程器插口	2-4, 2-7
锁定螺丝	2-1

改订履历

印刷年月	资料编号	种 类	改订页	改订内容
01-02	CP-UM-1757C	初 版		
07-06		第 2 版		
11-04		第 3 版		
11-06		第 4 版	I,11-2	说明变更，规格删除
12-04		第 5 版		变更公司名
13-04		第 6 版	11-7	型号变更
13-08		第 7 版	封二 i, 11-6 1-5 11-7	订购、使用时的注意事项，URL 的变更 适用规格：UL61010-1 删除 型号构成，表的变更 面板、机箱材料的变更

azbil

本资料所记内容如有变更恕不另行通知
