

数字显示调节器 型号 C15 使用说明书 详细篇



非常感谢您购买本公司产品。
本使用说明书记载了正确安全地使用产品的必要事项。
对于承担使用本公司产品的操作盘、装置的设计、维护的工作人员，请务必仔细阅读，并在理解的基础上使用本机。
此外，本使用说明书不只在安装时，在维护、故障处理时也是必不可少的。请常备此手册以供参考。

阿自倍尔株式会社

为了更好地理解型号 C15

D-1 ~ D-8 页的「键操作指南」对参数的变化图、设定一览及具体的操作例等用图解方式进行说明。

先阅读本页再阅读详细内容，效果更好。

另外，备有了采用了抗污能力强的纸制成的彩色版《键操作指南》，供在现场使用（资料编号 CP-SP-1213C）。

如有需要，请与本公司或销售店联系。

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，请联系本公司。

对客户应用结果，本公司有不能承担责任的场合，敬请谅解。

安全要求事项 (SAFETY REQUIREMENTS)



为避免触电造成人身伤害的危险，请依照本使用说明书中记载的所有安全注意事项进行操作。



此符号用于警示用户触摸会导致触电。

如果不按照本公司规定的方法使用本产品，会损坏本机具有的安全保护性能。
请勿用本公司指定以外的部品进行更换。

请在具有认证资格且经验丰富的操作员的操作下，依照各个地方的规则进行所有配线作业。

请务必在仪表操作员手能够触及的范围内，设置本机主电源断电用开关。

对 AC 电源型的产品，请在主电源配线上请设置迟动型 (T) 的额定电流为 0.2A、额定电压为 250V 的保险丝。(IEC127)

● 机器的额定值

供给电压	AC100 ~ 240V (动作电源电压 AC85 ~ 264V)
电源频率	50/60Hz
消耗功率	12VA 以下

● 环境条件

请勿在有可燃性液体或者蒸汽的环境下使用。
否则会损坏本机的安全性。

使用温度范围	0 ~ 50°C
使用湿度范围	10 ~ 90%RH (无结露)
容许振动	2m/s ² (10 ~ 60Hz)
过电压类型	Category II (IEC60364-4-443、IEC60664-1)
污染度	Pollution degree 2
设置场所	室内
高度	2000m 以下

● 机器的设置

为避免仪表操作者触摸仪表背面端子，请务必将本机安装到盘上。
除供给电源及继电器接点输出外的输入输出的共模电压：对大地间的电压为 30V r.m.s. 以下、42.4V 峰值以下、DC60V 以下。

● 适合规格

EN61010-1、EN61326-1 (用于工业场所)
EMC 试验中，有量程的 $\pm 10\%FS$ 的指示值变动的情况。

本使用说明书的标记

■ 为避免给您及他人造成人体伤害及财产损失，防患于未然，按照以下分类对安全注意事项进行说明。



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。

■ 本书中使用了如下的记号及对标记方法进行说明。



： 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。

 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。

[para]、[mode] 等： 表示本机的键。

>>： 表示操作的结果及操作后的状态。

- LED 数值・文字显示
数字 7 段 LED 显示如下。

0		1		2		3		4	
5		6		7		8		9	

英文 7 段 LED 显示如下，有不能显示的英文字母。

A		B		C		D		E	
a		b		c		d		e	
F		G		H		I		J	
f		g		h		i		j	
K		L		M		N		O	
k		l		m		n		o	
P		Q		R		S		T	
p		q		r		s		t	
U		V		Y		Z		-	
u		v		y		z			

❗ 使用上的注意事项

- 数字的 2 与英文字母的 Z、数字的 5 与英文字母的 S、数字的 9 与英文字母的 Q 显示相同。

安全注意事项

⚠警告

	请勿在产生导电性污染的环境中或在产生因结露等而导致导电的干燥非导电污染的环境中使用。否则会有因漏电流现象导致部件故障或因故障而引起火灾的危险。
	进行本机的电源配线时，请务必在操作者手可伸及的范围内设置本机主电源断电用开关。 另外，在进行 AC 电源型仪表电源配线时，请设置迟动型（T）、额定电流 0.5A、额定电压 250V 的保险丝（IEC127）。否则会有因漏电流现象引起火灾或因部件故障引起火灾的危险。
	请勿分解本机。 否则有触电、发生故障的危险。
	在对本机进行安装、拆除及配线作业时，请完全切断本机及连接设备的电源。 否则有触电的危险。
	请勿触摸电源端子等带电部件。 否则有触电的危险。

⚠注意

	请在规格书中记载的使用条件（温度、湿度、电压、振动、冲击、安装方向、环境等）范围内使用本机。 否则有发生火灾故障的危险。
	请勿堵塞本机的通风孔。 否则有发生火灾、故障的危险。
	请按照本机连线的标准、指定电源及施工方法，正确配线。 否则有发生火灾、故障的危险。
	请勿让断线头、铁粉、水等进入机箱内。 否则有发生火灾、故障的危险。
	请按照规格书中记载的扭矩切实地拧紧端子螺钉。 如果没有完全拧紧，有发生火灾的危险。
	请勿将本机中未使用的端子作为中继端子使用。 否则，会有发生火灾、故障的危险。
	盘安装型的场合，在接线完毕后，建议安装端子盖板。 否则有触电的危险。（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。超过使用寿命仍继续使用的场合，有发生火灾、故障的危险。
	有发生雷电涌危险的场合，请使用本公司生产的电涌放电器。 否则有发生火灾、故障的危险。
	请勿错误配线。 错误配线，有导致机器发生故障的危险。

⚠注意

❗	接通电源后，约 6 秒钟调节器无动作。 把调节器的继电器输出作为连锁信号使用的场合，敬请注意。
❗	控制输出 1 和控制输出 2 之间未隔离。 必要时请使用隔离器。
⊘	请勿在 1 台计算机上，使用多根编程器电缆，同时连接多台机器。 由于回流电流，有可能产生 PV 值显示误差等。
⊘	RS-485 接线时，请勿在通讯线路的两端处连接终端电阻。 否则可能造成通讯故障。
⊘	请勿使用带尖物体（自动铅笔的头或者针等）进行键操作。 否则可能产生故障。
❗	本机不仅有 ON/OFF 控制及原有的 PID 控制功能，还具有无需设定控制参数的自适应控制功能。所谓自适应控制是指即使在 SP 值变更或者有干扰发生时，也能够监视和学习控制仪表的特性、自动计算出控制常数，实现稳定控制。

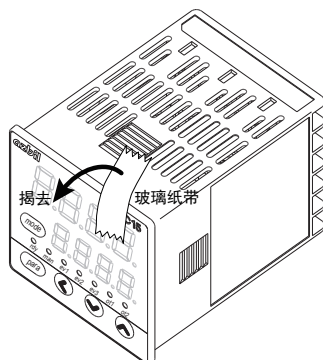
使用前

本机前端的操作面板上覆盖着一层表面保护膜。

当安装、配线作业完毕时，请在面板的一角粘贴玻璃纸带，然后按箭头方向拉，揭下保护膜。

❗ 使用上的注意事项

- 用指甲等剥落保护膜，有可能划伤操作面板。



本使用说明书的定位

与数字显示调节器型号 C15(以下简称本机) 相关的使用说明书共有 5 册, 请根据用途参阅相关的使用说明书。

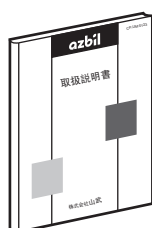
如果您手中无相关的使用说明书时, 请联络本公司或代理店。

另外, 本资料也可从 <https://www.compclub.com> 中下载。

本机的显示级别可以从“简单设定”、“标准设定”、“多功能设定”三种中选择。

有关「简单设定」可设定的功能, 在「数字显示调节器型号 C15 使用说明书 基本篇」(CP-SP-1147C) 中说明。更高级应用的场合, 请参阅本书。

本书是针对已经阅读完「基本篇」, 并且使用过本公司的调节器产品, 理解调节器的基本操作的人员为对象编写的。

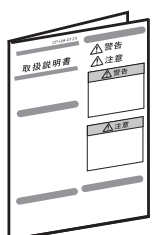


数字显示调节器 型号 C15 使用说明书 详细篇

资料编号 CP-SP-1148C

本书。

介绍本机的硬件及所有功能。使用本机进行装置设计、制作、操作、维护的人员或者使用本机的通讯功能进行装置、通讯软件设计的人员, 请务必阅读。介绍本机安装、接线、通讯连接、所有功能、设定及操作方法、与计算机等主站的通讯方法、通讯地址、故障解决对策、详细规格等。

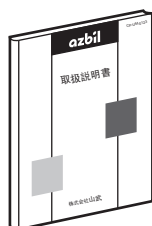


数字显示调节器 型号 C15 使用说明书 设置篇

资料编号 CP-UM-5287C

使用本机进行装置设计、制作的人员, 请务必阅读。

介绍本机使用上的安全注意事项、安装、接线及主要规格。详细的使用方法请参阅「基本篇」或「详细篇」。



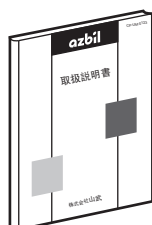
数字显示调节器 型号 C15 使用说明书 基本篇

资料编号 CP-SP-1147C

介绍本机在「简单设定」状态下可使用的功能。

使用本机进行装置设计、制作、操作、维护的人员, 请务必阅读。

介绍本机安装、接线、主要功能、设定及操作方法、故障解决对策、详细规格等。



数字显示调节器 型号 C15/25/26/35/36 用 智能编程软件包型号 SLP-C35 使用说明书

资料编号 CP-UM-5290C

与智能编程软件包型号 SLP-C35 同包装。

本书是关于使用计算机进行型号 C15/25/26/35/36 各种设定的软件的说明书。请使用型号 C15/25/35/36 进行装置设计、设定的人员务必阅读。介绍了安装到计算机上的方法、操作、各种功能、设定方法。



型号 C15 键操作指南

资料编号 CP-SP-1213C

供初次使用本机的人员、现场的操作员在进行参数的设定及变更时用的资料。
以彩色和插图的方式，对键操作、显示的切换及参数设定一览进行说明。

本使用说明书的构成

本使用说明书的构成如下。

键操作指南

参数的变化图、设定一览及具体的操作例等用图解归纳说明。
最先阅读本内容，有助于更好地理解本机。

第 1 章 概 要

对本机的用途或特长、型号构成、本机各部分的名称及功能进行说明。
在以后章节的说明中会使用到这些名称，所以请理解本章节的内容。

第 2 章 功能的概要

介绍本机的功能、动作的概要。

第 3 章 安 装

介绍本机设置的环境、安装尺寸、安装方法、必备工具。

第 4 章 接 线

介绍本机的接线方法、接线时的注意事项、连接示例。

第 5 章 各功能的详细内容

介绍本机各功能的详细内容。

第 6 章 显示・设定数据一览表

对本机的显示项目及其内容用一览表的形式归纳说明。

第 7 章 CPL 通讯功能

介绍使用本公司 RS-485 标准的 CPL 通讯，实现本机与计算机或 PLC 等上位机通讯的方法。

第 8 章 Modbus 通讯功能

介绍使用 Modbus 通讯，实现本机与计算机或 PLC 等上位机通讯的方法。

第 9 章 通讯数据一览表

本机存储器内的通讯数据一览。

第 10 章 维护及故障处理

介绍本机的维修、检查、故障原因和解决对策。

第 11 章 校 正

介绍让本机保持高精度、正常运转的校正方法。

第 12 章 产品废弃处理

介绍本机失效后的废弃注意事项、废弃方法。

第 13 章 规 格

介绍本机的一般规格、性能规格、可选部件等。

目 录

安全要求事项 (SAFETY REQUIREMENTS)

本使用说明书的标记

安全注意事项

使用前

本使用说明书的定位

本使用说明书的构成

型号 C15 键操作指南

各部分的名称	D-1
键操作及显示的变化	D-2
具体的操作例	D-4
参数一览	D-6

第 1 章 概 要

1-1 概 要	1-1
■ 型号构成	1-2
■ 附属品	1-3
■ 可选部件	1-3
1-2 各部分的名称及功能	1-4
■ 本体及面板部	1-4
■ 底部	1-5
■ 背部	1-6

第 2 章 功能的概要

2-1 输入输出的构成	2-1
2-2 键操作	2-2
■ 标准型	2-2
■ 特殊型	2-4
■ 数据设定方法	2-6
■ [mode] 键操作方法	2-7
■ 显示级别	2-8
2-3 运行模式	2-9

第 3 章 安 装

■ 安装场所	3-1
■ 外形尺寸	3-2
■ 盘开孔图	3-2
■ 安装方法	3-3

第4章 接线

4-1 接线	4-1
■ 端子排列标签的记号	4-2
■ 接线时的注意事项	4-2
■ 与数字输入开路集电极输出的连接方法	4-5
■ 通讯 (RS-485) 的连接	4-5
■ 与 SSR(固态继电器) 的连接	4-6
■ 电流输入的接线	4-9
■ 干扰对策	4-9
4-2 使用电缆	4-10

第5章 各功能的详细内容

5-1 PV 输入	5-1
■ PV 量程种类	5-2
■ 温度单位	5-3
■ 冷接点补偿	5-4
■ 开方运算小信号切除	5-4
■ 小数点位置	5-5
■ PV 量程下限・上限	5-6
■ PV 比率与 PV 偏置	5-6
■ PV 下限警报发生点	5-7
■ PV 滤波	5-7
■ PV 保持	5-7
■ PV 下限・上限限幅与 PV 下限・上限报警	5-7
5-2 模式	5-8
■ AUTO/MANUAL 模式	5-8
■ RUN/READY 模式	5-8
■ AT(自整定) 停止 / 启动	5-9
■ 所有 DO(数字输出) 锁定解除	5-9
■ 通讯 DI(数字输入)1	5-9
5-3 控制	5-10
■ 控制方式	5-12
■ 控制动作与加热冷却控制选择	5-13
■ 特殊控制输出	5-13
■ MANUAL 模式切换时	5-14
■ ON/OFF 控制	5-14
■ PID 控制	5-15
■ 加热冷却控制	5-16
■ ST(自适应)	5-18
■ AT(自整定)	5-19
■ Just-FITTER	5-20
■ Ra-PID	5-21
■ SP 滞后	5-21
5-4 AT(自整定) 功能	5-22
■ 启动方法	5-22
■ 停止方法	5-22

5 - 5	ST(自适应) 功能	5-25
	■ 启动方法	5-25
	■ 停止方法	5-26
5 - 6	ST(自适应) 使用上的注意事项	5-27
5 - 7	SP	5-28
	■ 运行显示时 SP 的设定	5-29
	■ LSP 使用组数	5-29
	■ LSP1 ~ 4	5-29
	■ LSP 组编号	5-29
	■ LSP 组选择的 DI 分配	5-30
	■ SP 斜坡单位	5-30
	■ SP 斜坡上升斜率・下降斜率	5-31
	■ SP 下限限幅・上限限幅	5-32
	■ SP 斜坡许可 / 禁止的 DI 分配	5-32
5 - 8	DI(数字输入)・内部接点	5-33
	■ 动作种类	5-34
	■ 内部事件编号指定	5-35
	■ 输入位运算	5-35
	■ 输入分配	5-36
	■ 输入分配的反转	5-36
	■ 运算的反转	5-37
	■ 智能编程软件包型号 SLP-C35 进行 DI 分配的设定	5-37
5 - 9	内部事件	5-38
	■ 动 作	5-39
	■ 动作种类	5-45
	■ 正逆・待机・READY 时动作	5-46
	■ 报警 OR・特殊 OFF 设定・延迟时间单位	5-47
	■ 主设定・副设定・回差	5-48
	■ ON 延迟・OFF 延迟	5-49
5 - 10	DO(数字输出)	5-50
	■ MV1・MV2 处理	5-51
	■ 动作种类	5-52
	■ 输出分配	5-53
	■ 输出分配的反转	5-54
	■ 运算的反转	5-55
	■ 锁定	5-55
	■ 由智能编程软件包型号 SLP-C35 进行的 DO 分配的设定	5-56
5 - 11	应用例	5-57
	■ 使用分配功能的应用例	5-57
5 - 12	连续输出	5-64
	■ 输出量程	5-64
	■ 输出种类	5-64
	■ 输出定标下限・上限	5-65
	■ MV 定标幅	5-66
5 - 13	CT(电流互感器) 输入	5-67
	■ CT 动作	5-68
	■ CT 监视输出	5-68
	■ CT 测量等待时间	5-68
	■ CT 匝数与 CT 电力线贯通次数	5-69

5 - 14 面板显示及键操作	5-71
■ 键操作种类	5-71
■ mode 键功能	5-71
■ 模式显示设定	5-72
■ PV/SP 值显示设定	5-73
■ 操作量显示设定	5-74
■ 事件设定值显示设定	5-74
■ 事件剩余时间显示设定	5-75
■ CT 电流值显示设定	5-75
■ 显示级别	5-75
■ LED 监视	5-75
■ 用户功能	5-76
■ 键锁定・通讯锁定・编程器锁定	5-80
■ 密码	5-81

第 6 章 显示・设定数据一览表

6 - 1 运行显示一览	6-1
■ 运行显示	6-1
6 - 2 参数设定显示一览	6-2
■ 模式库	6-2
■ SP 库	6-2
■ 事件库	6-2
■ PID 库	6-4
■ 参数库	6-5
■ 扩展调整库	6-6
6 - 3 设置设定显示一览	6-7
■ 设置库	6-7
■ 事件组态库	6-12
■ DI 分配库	6-14
■ DO 分配库	6-17
■ 用户功能库	6-20
■ 锁定库	6-20
■ 仪表信息库	6-21

第 7 章 CPL 通讯功能

7 - 1 通讯的概要	7-1
■ 特 长	7-1
■ 设 定	7-1
■ 通讯步骤	7-2
7 - 2 电文的构成	7-3
■ 电文的构成	7-3
■ 数据链层	7-3
■ 应用层	7-5

7 - 3	命令的说明	7-6
■	连续数据读出命令 (RS 命令)	7-6
■	连续数据写入命令 (WS 命令)	7-7
■	固定长连续数据读出命令 (RD 命令)	7-8
■	固定长连续数据写入命令 (WD 命令)	7-9
■	固定长随机读出命令 (RU 命令)	7-10
■	固定长随机写入命令 (WU 命令)	7-11
7 - 4	数据地址的定义	7-12
7 - 5	应用层的数值表现	7-13
7 - 6	结束代码一览	7-14
7 - 7	发送接收时间	7-15
■	命令电文、应答电文时间规格	7-15
■	RS-485 驱动控制时间规格	7-15
7 - 8	主站用通讯程序编制时的注意事项	7-16
■	通讯的例子程序	7-16

第 8 章 Modbus 通讯功能

8 - 1	通讯的概要	8-1
■	特 长	8-1
■	设 定	8-1
■	通讯步骤	8-2
8 - 2	电文的构成	8-3
■	电文的构成	8-3
■	命令种类	8-6
■	其它规格	8-6
8 - 3	命令的说明	8-7
■	读出命令 (03H)	8-7
■	写入命令 (10H)	8-9
8 - 4	CPL 通讯功能及共通规格	8-10
■	数据地址的定义	8-10
■	数值表现	8-10
■	RS-485 驱动控制时间规格	8-10

第 9 章 通讯数据一览表

■	通讯数据一览表	9-1
---	---------	-----

第 10 章 维护及故障处理

■	维 护	10-1
■	报警显示及对策	10-1
■	PV 输入异常时的动作	10-2

第 11 章 校 正

■ 校正的开始·····	11-1
■ 校正的结束·····	11-1
■ 校正前的注意事项·····	11-1
■ 校正时必要的测量仪器·····	11-2
■ 校正步骤·····	11-2

第 12 章 产品废弃处理

第 13 章 规 格

■ 规 格·····	13-1
■ 附属品·····	13-5
■ 可选部件·····	13-5

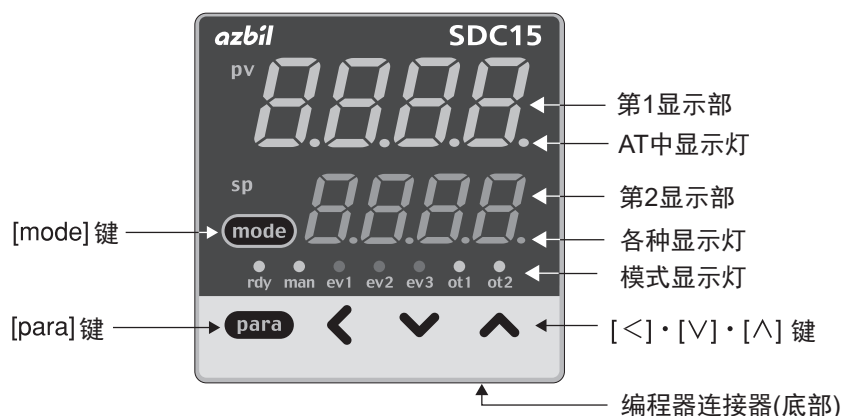
附 录

用语集·····	附 -1
----------	------

索 引

型号C15 键操作指南

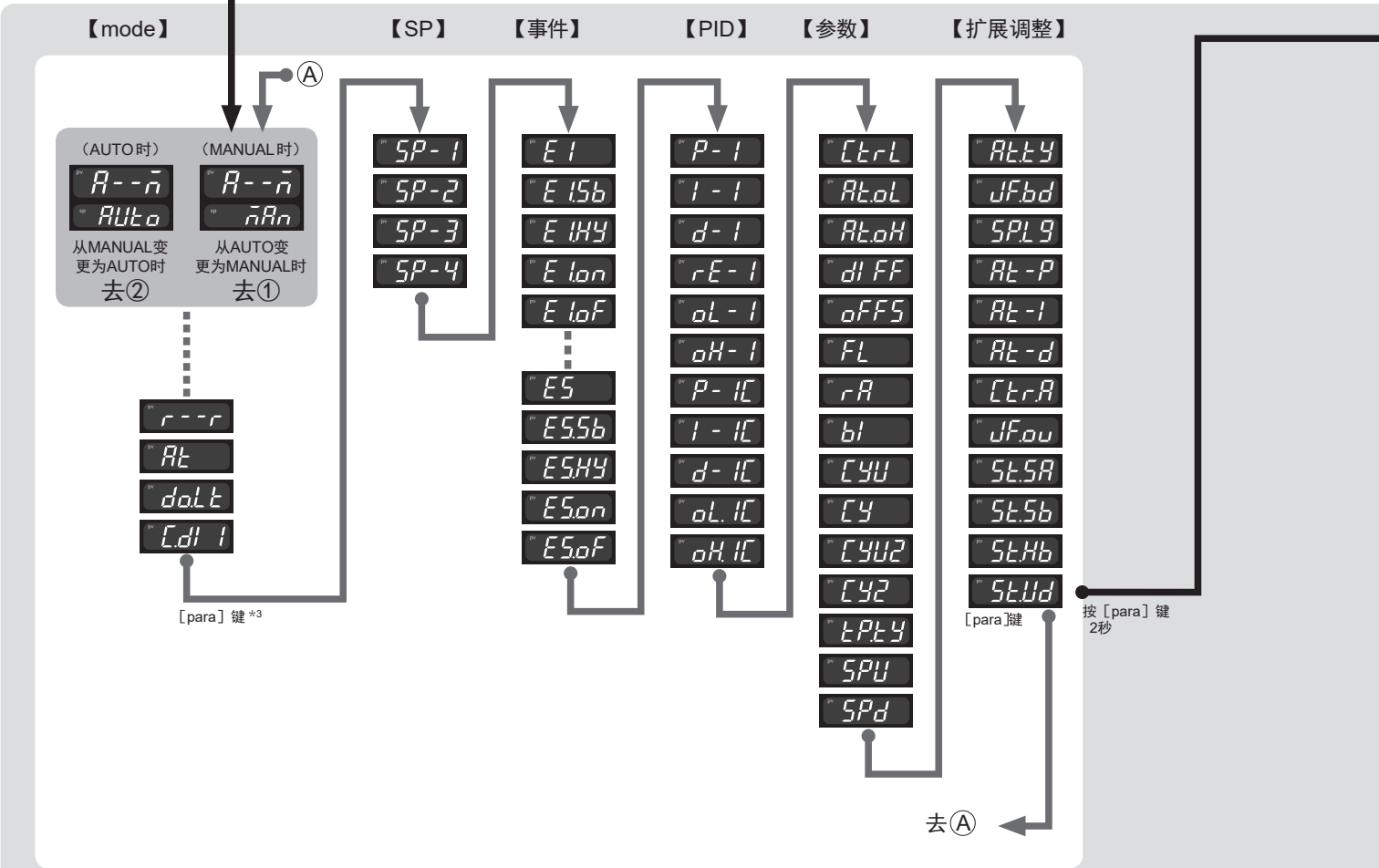
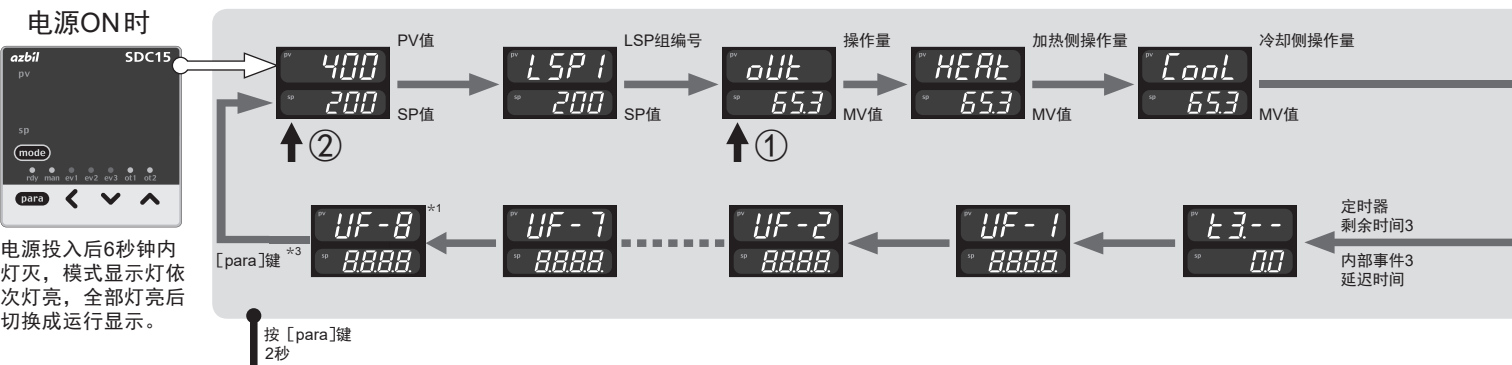
在D-1～D-8页上的“键操作指南”，是参数的变化图、设定一览及具体的操作例等的归纳说明。详细内容请参阅正文。



第1显示部	显示PV及各显示项目的显示值或设定值。 发生报警时，交替显示通常的显示与报警代码。 AT(自整定)执行时，右端位的小数点按亮2次灭1次显示。
第2显示部	显示SP、MV、CT及各显示项目的显示值或设定值。 根据设定，右端位的小数点可显示RUN/READY模式或通讯状态等。
模式显示灯	rdy : READY模式时灯亮 (灯灭时为RUN模式) man : MANUAL模式时灯亮 (灯灭时为AUTO模式) ev1～ev3: 事件1～3输出ON时灯亮 ot1・ot2 : 控制1・2输出ON时灯亮(对电流输出及连续电压输出，灯常亮)。
[mode]键	- 运行显示状态下，连续按1s以上后，可进行以下预先设定好的0～7之一的操作。 0: 无 效 1: AUTO/MANUAL模式切换 2: RUN/READY模式切换 3: AT(自整定)停止/启动切换 4: LSP(本地SP)组切换 5: 全DO(数字输出)锁定解除 6: 无 效 7: 通信DI(数字输入)1的ON/OFF切换 - 设定显示状态下，按[mode]键后，切换成运行显示。
[para]键	- 切换显示项目。 - 运行显示状态下，连续按2s以上后，切换成库选择显示状态。
[<]・[V]・[^]键	在数值的增减、位移动时使用。
编程器连接器	编程器的连接器在底部，请使用与智能编程软件包同包装的专用电缆与计算机连接。

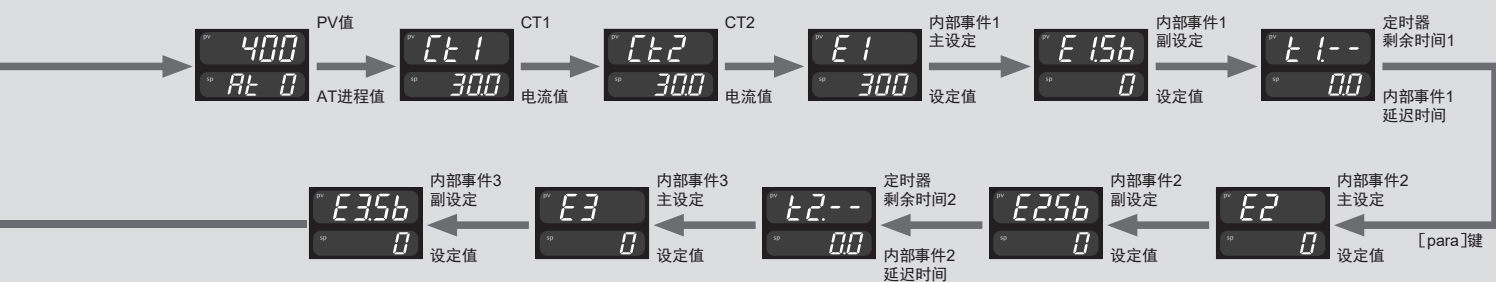
:初始值

键操作及显示的变化

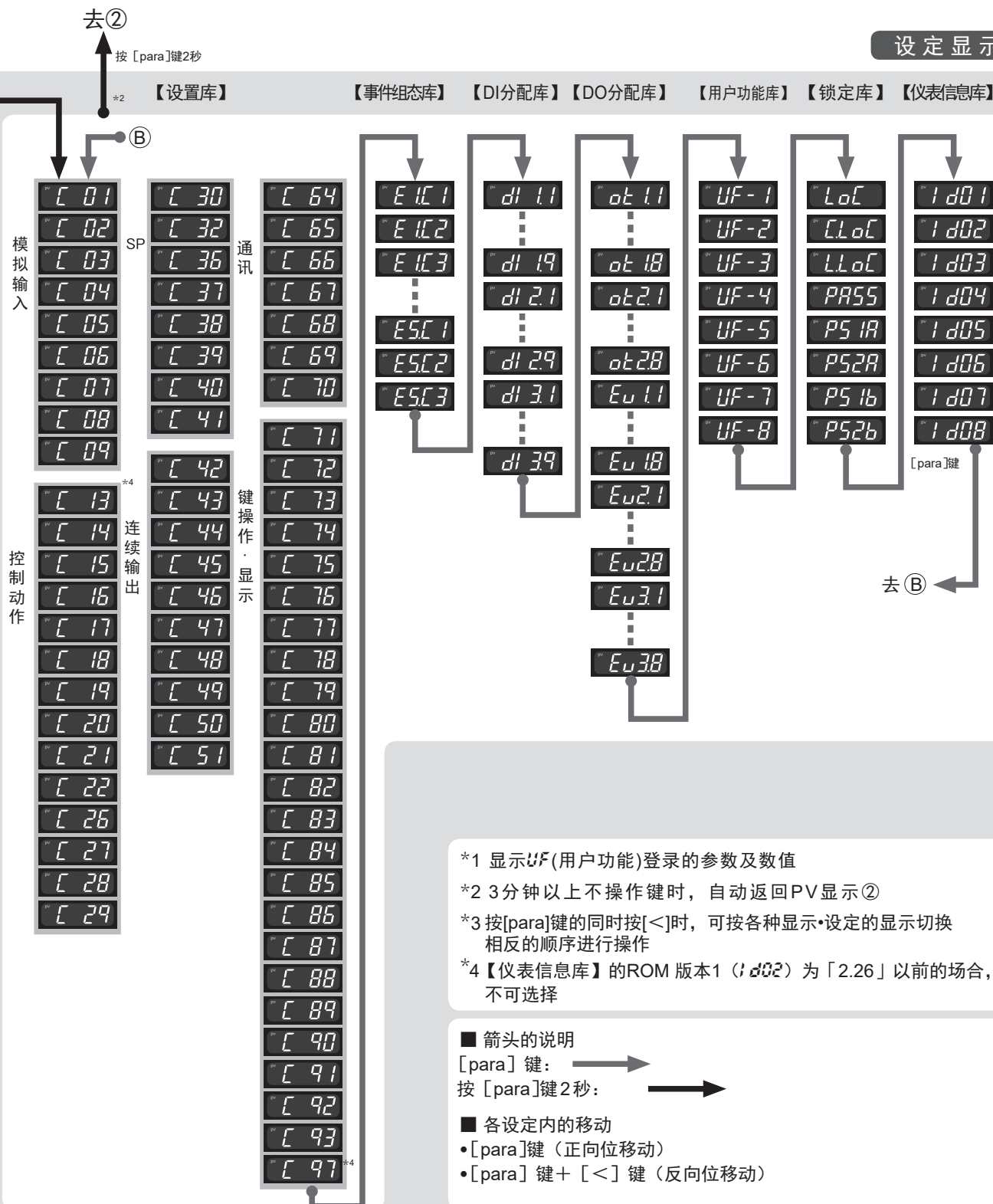


- 根据有无可选项、型号、显示设定(C73~C78)、显示级别(C79)的情况，有不能显示的项目。
- 设定变更中按 [para] 键时，将取消操作，显示下一个项目。

运行显示



设定显示



具体的操作例

实心文字

: 初始设定项目

白空心文字

: 运行状态下设定的项目

设定PV量程种类

1	从运行显示操作 (按 [mode] 键 1 次后变为运行显示)	2	请连续按 [para] 键 2s 以上变为参数设定显示, 第 1 显示部闪烁显示 $R--n$ ON/OFF 控制的场合, 第 1 显示部上显示 $R--r$
3	请再次连续按 [para] 键 2s 以上变为设置设定显示, 显示设定 $E0$ (PV 量程) 的设定值	4	按 [$\leftarrow$]、[$\vee$]、[$\wedge$] 键之一后, 第 2 显示部的最右位闪烁显示。 根据 PV 量程表, 变更为希望的传感器类型, 不按键等待 2s 以上后, 显示从闪烁变为灯亮, 确定设定值

设定事件的动作种类

以在事件 1 上设定动作种类为「偏差上限」为例

1	从运行显示操作 (按 [mode] 键 1 次后变为运行显示)	2	请连续按 [para] 键 2s 以上变为参数设定显示, 第 1 显示部显示 $R--n$
3	再次持续按 [para] 键 2s 以上变为设置设定显示, 显示设置数据 $E0$ (PV 量程种类) 的设定值	4	数次按 [para] 键, 第 1 显示部显示 $E1$ 、第 2 显示部显示 0 第 2 显示部的 0 表示事件动作种类为「无」
5	按 [$\vee$] 键或 [$\wedge$] 键后, 第 2 显示部的最右位闪烁显示。 按 [$\vee$] 键或 [$\wedge$] 键, 变更成 ∇ 的闪烁显示, 不按任何键, 等待 2s 以上后, 从闪烁变为灯亮, 确定设定值。 第 2 显示部的 ∇ 表示事件动作种类为「偏差上限」的设定		

同样, $E2$ 为事件 2 的动作种类、 $E3$ 为事件 3 的动作种类的设定

执行自整定(AT)

AT 是强制性地数次重复 MV 的 ON 及 OFF (限幅循环), 求出 PID 的动作。
请确认这种动作对装置无影响后, 再执行 AT。

1	从运行显示操作 (按 [mode] 键 1 次后变为运行显示)	2	请连续按 [para] 键 2s 以上变为参数设定显示, 第 1 显示部闪烁显示 $R--n$
3	按 [para] 键 2 次后, 在第 1 显示部上显示 Rt 、在第 2 显示部上显示 $Rt.oF$ 控制方式选择为「ON/OFF 控制」及变更了设置数据 $E73$ (模式显示设定) 的场合, 将不显示。	4	按 [$\vee$] 键或 [$\wedge$] 键后, $Rt.oF$ 将闪烁显示。 只有在 RUN 模式且 AUTO 模式下, 没有发生 PV 输入异常时才会闪烁, 另外, DI 分配选择了「AT 停止/启动」的场合, 不闪烁, 不可变更。
5	按 [$\wedge$] 键 1 次后, 第 2 显示部变为 $Rt.on$ 的闪烁显示	6	不按键, 等待 2s 以上后, $Rt.on$ 灯亮, AT 启动。 AT 执行中, 第 1 显示部的右端位的小数点每灯亮 2 次闪烁 1 次 (AT 结束后灯灭, 求出 PID)

在 AT 执行中, 当有 READY 模式切换、MANUAL 模式切换、PV 输入异常、发生停电时, AT 将不会变更 PID 参数而自动停止。

另外, 在 AT 执行中强制终止的场合, 请按步骤 3, 从 $Rt.on$ 变更为 $Rt.oF$ 。

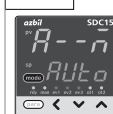
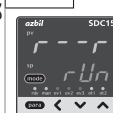
设定SP值

1	从运行显示操作 (按 [mode] 键 1 次后变为运行显示)	2	请确认运行显示处于 SP 显示状态 (数次按 [para] 键后显示)
3	按 [$\leftarrow$]、[$\vee$]、[$\wedge$] 键之一后, 第 2 显示部上的最右位闪烁显示, 变更为希望的 SP 值。 另外, 数值闪烁状态显示在内部尚未进行数值的确定, 与数值变更前的状态相同	4	不按键, 等待 2s 以上后, 显示从闪烁变为灯亮, 确定设定值。 在闪烁状态下, 按 [mode] 键后, 回到步骤 1 的状态

SP 限幅动作后, 数值不能变更成某个值以上的值。
要进行数值变更时, 需变更 SP 限幅。

- 像 [4] 步骤用粗框显示处需注意以下事项
 设定有键锁的场合，数值不会闪烁，数值不可变更。
 要进行数值变更时，请务必解除键锁。

切换RUN/READY模式

1  从运行显示操作 (按 [mode] 键 1 次后变为运行显示)	2  请持续按 [para] 键 2s 以上，变为参数设定显示，在第 1 显示部上显示 R--n ON/OFF 控制的场合，在第 1 显示部上显示 r--r
3  按 [para] 键 1 次后，在第 1 显示部上显示 r--r，第 2 显示部上显示 rdy (或 run) run 是 RUN 模式，rdy 是 READY 模式，显示当前的模式。	4  按 [v] 键 或 [^] 键后，第 2 显示部闪烁显示。 DI 分配选择「RUN/READY 切换」的场合，不闪烁，不可变更。
5  按 [v] 键或 [^] 键后，第 2 显示部变成 run (或 rdy) 闪烁显示。	6  不按键等待 2s 以上后，显示从闪烁变为灯亮，确定模式切换。

设定PID值

1  从运行显示操作 (按 [mode] 键 1 次后变为运行显示)	2  请持续按 [para] 键 2s 以上，变成参数设定显示，在第 1 显示部上显示 R--n
3  请数次按 [para] 键后，在第 1 显示部上显示比例带 P-1，第 2 显示部上显示设定值。 控制方式选择为「ON/OFF 控制」的场合，将不显示。	4  按 [<], [v], [^] 键之一后，第 2 显示部的最右位闪烁显示，变更比例带为希望的设定值。另外，数值闪烁状态显示在内部尚未确定数值，与数值变更前的状态相同。 比例带的设定范围为 0.1 ~ 999.9%
5  不按键等待 2s 以上时，显示从闪烁变为灯亮，确定设定值。 在显示闪烁状态下按 [mode] 键，将回到步骤 1 的状态	

同样 i - i 是积分时间 (0 ~ 9999s) 的设定值、d - d 是微分时间 (0 ~ 9999s) 的设定值

设定事件的设定值

1  从运行显示操作 (按 [mode] 键 1 次后变为运行显示)	2  请持续按 [para] 键 2s 以上，变为参数设定显示，在第 1 显示部上显示 R--n
3  数次按 [para] 后，在第 1 显示部上显示 E1，在第 2 显示部上显示 0。 第 2 显示部的 0 显示事件主设定为「0」	4  按 [<], [v], [^] 键之一，第 2 显示部的最右位闪烁显示，变更成希望的事件设定值。 另外，数值闪烁状态显示在内部尚未确定数值，与数值变更前的状态相同
5  不按键等待 2s 以上后，显示从闪烁变为灯亮，确定设定值。 在显示闪烁状态下按 [mode] 键，将回到步骤 1 的状态。	
同样，E2 是事件 2 的事件设定值、E3 是事件 3 的事件设定值	
6  继续进行回差设定的场合，按 [v] 键 2 次或数次按 [^] 键，第 1 显示部上显示 E1.HY、第 2 显示部上显示 5 第 2 显示部的 5 显示事件回差值设定为 5	7  按 [<], [v], [^] 键之一，第 2 显示部的最右位闪烁显示，变更为希望的回差设定值。 不按键，等待 2s 以上后，显示从闪烁变为灯亮，确定设定值。

同样，E2.HY 是事件 2 的回差设定值、E3.HY 是事件 3 的回差设定值

Memo

参数一览

运行显示一览

显示	项目	内容	初始值	设定值
上段:第1显示部 下段:第2显示部				
PV	SP	SP(目标值)	SP 限幅下限 ~ 上限	0
LSP ^{1~4}	数值	LSP 组编号 (第1位 ² 的数值)	1 ~ LSP 使用组数 (最大4)	1
oUt	数值	MV(操作量)	- 10.0 ~ + 110.0% MANUAL 模式下可设定 (数值闪烁)	-
HEAt	数值	加热 MV (操作量)	不可设定	-
CoOL	数值	冷却 MV (操作量)	- 10.0 ~ + 110.0%	-
数值 (PV 值)	At ^{1~4}	AT 进程 (第1位 ² 的数值)	不可设定	-
ct1	数值	CT 输入 1 电流值	不可设定	-
ct2	数值	CT 输入 2 电流值	不可设定	-
E1	数值	内部事件 1 主设定	- 1999 ~ + 9999U 或 0 ~ 9999U	0
E1.Sb	数值	内部事件 1 副设定		0
t1.~.~.~	数值	定时器剩余时间 1	不可设定 显示第1显示 ON 延迟、OFF 延迟的区别	-
E2	数值	内部事件 2 主设定	与内部事件 1 主设定相同	0
E2.Sb	数值	内部事件 2 副设定	与内部事件 1 副设定相同	0
t2.~.~.~	数值	定时器剩余时间 2	与定时器剩余时间 1 相同	-
E3	数值	内部事件 3 主设定	与内部事件 1 主设定相同	0
E3.Sb	数值	内部事件 3 副设定	与内部事件 1 副设定相同	0
t3.~.~.~	数值	定时器剩余时间 3	与定时器剩余时间 1 相同	-

*1 显示例 *2 最右位

参数设定显示一览

MODE 【模式库】

显示	项目	内容	初始值	设定值
At ~ At	AUTO/MANUAL 切换	At.0: AUTO(自动) At.1: MANUAL(手动)	AUTO	
run ~ run	RUN/READY 切换	run: RUN rdy: READY	RUN	
At	AT 停止 / 启动切换	At.oF: AT 停止 At.oN: AT 启动	AT 停止	
do.1k	全 DO 锁定解除	1k.oN: 锁定继续 1k.oF: 锁定解除	锁定继续	
ct.d1	通信 DI1	ct.oF: OFF ct.oN: ON	OFF	

SP 【SP库】

显示	项目	内容	初始值	设定值
SP ^{1~4}	LSP1 ~ 4 组的 SP	SP 限幅下限 ~ 上限	0	

Ev 【事件库】

显示	项目	内容	初始值	设定值
E1 ~ E5	内部事件 1 ~ 5 主设定	- 1999 ~ + 9999U 或 0 ~ 9999*	0	
E1.Sb ~ E5.Sb	内部事件 1 ~ 5 副设定		0	
E1.MV ~ E5.MV	内部事件 1 ~ 5 回差	0 ~ 9999*	5	
E1.oN ~ E5.oN	● 内部事件 1 ~ 5 ON 延迟	0.0 ~ 999.9 或 0 ~ 9999	0	
E1.oF ~ E5.oF	● 内部事件 1 ~ 5 OFF 延迟		0	

* 小数点位置变更为适合内部事件动作种类

PID 【PID库】

显示	项目	内容	初始值	设定值
P-1	比例带 (PID1)	0.1 ~ 999.9%	5.0	
I-1	积分时间 (PID1)	0 ~ 9999s (0 时无动作)	120	
d-1	微分时间 (PID1)	0 ~ 9999s (0 时无动作)	30	
rE-1	手动复位 (PID1)	- 10.0 ~ + 110.0%	50.0	
oL-1	● 操作量下限 (PID1)	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0	
oH-1	● 操作量上限 (PID1)	- 10.0 ~ + 110.0%	100.0	
P-1C	冷却侧比例带 (PID1)	0.1 ~ 999.9%	5.0	
I-1C	冷却侧积分时间 (PID1)	0 ~ 9999s (0 时无动作)	120	
d-1C	冷却侧微分时间 (PID1)	0 ~ 9999s (0 时无动作)	30	
oL-1C	● 冷却侧操作量下限 (PID1)	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0	
oH-1C	● 冷却侧操作量上限 (PID1)	- 10.0 ~ + 110.0%	100.0	

PARA 【参数库】

显示	项目	内容	初始值	设定值
ct.L	控制方式	0: ON/OFF 控制 1: PID 固定 2: ST(自整定)	0 或 1	
At.oL	AT 时操作量下限	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0	
At.oH	AT 时操作量上限	- 10.0 ~ + 110.0%	100.0	
dIFF	ON/OFF 控制差动	0 ~ 9999U	5	
oFFS	● ON/OFF 控制动作点偏移量	- 1999 ~ + 9999U	0	
FL	PV 滤波	0.0 ~ 120.0s	0.0	
rR	● PV 比率	0.001 ~ 9.999	1.000	
bi	PV 偏置	- 1999 ~ + 9999U	0	
ct.U	● 时间比例单位 1	0.1s 单位 1: 0.5s 固定 2: 0.25s 固定 3: 0.1s 固定	0	
ct.Y	时间比例周期 1	5 ~ 120s 或 1 ~ 120s (输出中包含继电器输出的场合为 5 ~ 120s)	10 或 2	
ct.U2	● 时间比例单位 2	0.1s 单位 1: 0.5s 固定 2: 0.25s 固定 3: 0.1s 固定	0	
ct.Y2	时间比例周期 2	5 ~ 120s 或 1 ~ 120s (输出中包含继电器输出的场合为 5 ~ 120s)	10 或 2	
ct.P.Y	● 时间比例动作种类	0: 控制性重定型 1: 操作端寿命重定型 (时间比例周期内仅 ON/OFF 动作 1 次)	0 或 1	
SP.U	● SP 斜坡上升斜率	0.0 ~ 999.9U (0.0U 时无斜率)	0.0	
SP.d	● SP 斜坡下降斜率		0.0	

U: Unit PV 量程的工业量 (°C、Pa、L/min 等) 的最小单位

- : PV 测量及控制必须的参数
- : 基本的参数
- : 使用可选项时的必须参数

Ext 【扩展调整库】

显示	项目	内容	初始值	设定值
At.tY	AT 种类	0: 通常 1: 立即响应 2: 稳定 *	1	
JF.bd	● JF 整定幅	0.00 ~ 10.00	0.30	
SP.Lg	● SP 拖尾常数	0.0 ~ 999.9	0.0	
At-P	● AT 时比例带调整系数	0.00 ~ 99.99	1.00	
At-t	● AT 时积分时间调整系数	0.00 ~ 99.99	1.00	
At-d	● AT 时微分时间调整系数	0.00 ~ 99.99	1.00	
ct.r.R	控制运算	0:PID(旧型 PID) 1:Ra-PID(高性能型 PID)	0	
JF.oV	● JF 超调抑制系数	0 ~ 100	0	
St.SR	● ST 步执行判定幅	0.0 ~ 99.99	10.0	
St.Sb	● ST 步整定幅	0.0 ~ 10.00	0.50	
St.Hb	● ST 振荡整定幅	0.0 ~ 10.00	1.00	
St.Ud	● ST 步升降切换	0: PV 上升 / 下降时均执行 ST 1: 仅 PV 上升时执行 ST	0	

* 通常 = 标准的控制特性 立即响应 = 迅速响应干扰的控制特性 稳定 = PV 上下波动小的控制。

设置设定显示一览

SETP 【设置库】

显示	项目	内容	初始值	设定值
ct.1	PV 量程种类	参照量程表	按型号	
ct.2	温度单位	0: 摄氏 (°C) 1: 华氏 (°F)	0	
ct.3	● 冷接点补偿	0: 执行 (内部) 1: 不执行 (外部)	0	
ct.4	小数点位置	0: 无小数点 1 ~ 3: 小数点以下 1 ~ 3 位 ¹⁾	0	
ct.5	PV 量程下限	PV 量程种类为直流电压、直流电流的场合 - 1999 ~ + 9999U	0	
ct.6	PV 量程上限		1000	
ct.7	● SP 限幅下限	PV 量程下限 ~ PV 量程上限		
ct.8	● SP 限幅上限			
ct.9	● 开方运算小信号切除	0.0 ~ 100.0%(0.0 时无开方运算)	0.0	
ct.13	● PID 运算修正 ²⁾	0: 有效 1: 无效	0	
ct.14	控制动作 (正逆)	0: 加热控制 (逆动作) 1: 冷却控制 (正动作)	0	
ct.15	● PV 异常时操作量选择	0: 控制运算继续 1:PV 异常时输出操作量	0	
ct.16	● PV 异常时操作量	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0	
ct.17	● READY 时操作量 (加热冷却控制的场合为加热侧)	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0	
ct.18	● READY 时操作量 (冷却侧)	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0	
ct.19	● MANUAL 变更时动作	0: 无扰 1: 预置	0	
ct.20	● 预置 MANUAL 值	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0 或 50.0	
ct.21	● PID 运算初始功能选择	0: 自动 1: 不初始化 2: 初始化	0	
ct.22	● PID 运算初始操作量	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0 或 50.0	
ct.26	加热冷却控制选择	0: 不使用 1: 使用	0	
ct.27	● 加热冷却切换	0: 通常 1: 节能	0	
ct.28	加热冷却控制死区	- 100.0 ~ + 100.0%	0.0	
ct.29	● 加热冷却控制切换点	- 10.0 ~ + 110.0%	50.0	
SP.30	LSP 使用组数	1 ~ 4	1	
ct.32	● SP 斜坡单位	0.0:1U/s 1.0:1U/min 2.0:1U/h	1	
ct.36	CT1 动作	0: 加热器断线检测 1: 电流值测量	0	
ct.37	CT1 监视输出	0: 控制输出 1 1: 控制输出 2 2 ~ 4: 事件输出 1 ~ 3	0	
ct.38	CT1 测定等待时间	30 ~ 300ms	30	
ct.39	CT2 动作	与 CT1 动作相同	0	
ct.40	CT2 监视输出	与 CT1 监视输出相同	0	
ct.41	CT2 测定等待时间	CT1 测定等待时间	30	
ct.42	控制输出 1 量程	1:4 ~ 20mA 2:0 ~ 20mA	1	
ct.43	控制输出 1 种类	0: MV 1: 加热 MV 2: 冷却 MV 3:PV 4:比率+偏置+滤波前 PV 5:SP 6:偏差 7:CT1 电流值 8:CT2 电流值 10:SP + MV 11:PV + MV	0	
ct.44	控制输出 1 定标下限	- 1999 ~ + 9999U	0.0 100.0	
ct.45	控制输出 1 定标上限			
ct.46	控制输出 1MV 定标幅	0 ~ 9999(控制输出 1 种类为 10、11 时有效)	200	
ct.47	控制输出 2 量程	与控制输出 1 量程相同	1	
ct.48	控制输出 2 种类	与控制输出 1 种类相同	3	
ct.49	控制输出 2 定标下限	与控制输出 1 定标下限相同	0	
ct.50	控制输出 2 定标上限	与控制输出 1 定标上限相同	1000	
ct.51	控制输出 2MV 定标幅	与控制输出 1MV 定标幅相同	200	
ct.64	通讯种类	0:CPL 1:Modbus/ASCII 形式 2:Modbus/RTU 形式	0	
ct.65	机器地址	0 ~ 127(0 时无通讯)	0	
ct.66	传送速度 (bps)	0:4800 1:9600 2:19200 3:38400	2	
ct.67	数据形式 (数据长)	0:7 位 1:8 位	1	
ct.68	数据形式 (校验)	0:偶数 1:奇数 2:无	0	
ct.69	数据形式 (停止位)	0:1 位 1:2 位	0	
ct.70	● 通讯最小应答时间	1 ~ 250ms	3	
ct.71	● 键操作种类	0:标准型 1:特殊型	0	
ct.72	Mode 键功能	0:无效 1:AUTO/MANUAL 切换 2:RUN/READY 切换 3:AT 停止 / 启动 4:LSP 组切换 5:所有 DO 锁定解除 6:无效 7:通讯 DI1 切换 8:无效	0	
ct.73	● 模式显示设定 (权重之和)	位 0:AUTO/MANUAL 显示 (有: + 1) 位 1:RUN/READY 显示 (有: + 2) 位 3:AT 停止 / 启动显示 (有: + 8) 位 4:DO 锁定解除显示 (有: + 16) 位 5:通讯 DI1ON/OFF 显示 (有: + 32) 其它无效设定: 0、+ 4、+ 64、+ 128	255	
ct.74	● PV/SP 值显示设定 (权重之和)	位 0:PV 显示 (有: + 1) 位 1:SP 显示 (有: + 2) 位 2:LSP 组编号显示 (有: + 4) 其它无效设定: 0、+ 8	15	
ct.75	● 操作量显示设定 (权重之和)	位 0:MV 显示 (有: + 1) 位 1:加热 MV/冷却 MV 显示 (有: + 2) 位 3:AT 进程显示 (有: + 8) 其它无效设定: 0、+ 4	15	
ct.76	● 事件设定值显示设定 (运行显示)	0:不显示 -1:显示内部事件 1 2:显示内部事件 1 ~ 2 3:显示内部事件 1 ~ 3	0	

○表中的「●」多功能设定及标准设定下显示的项目。

○要变更显示级别时，请参阅右下的 **显示级别的变更方法**

显示	项 目	内 容	初始值	设定值
键操作・显示	● $\zeta 77$	事件剩余时间显示设定 (运行显示)	0	
	● $\zeta 78$	CT 输入电流值显示设定 (运行显示)	0	
	● $\zeta 79$	显示级别	0	
	● $\zeta 80$	LED 监视	0	
	● $\zeta 90$	CT1 匝数	8	
	● $\zeta 91$	CT1 电力线贯通次数	1	
	● $\zeta 92$	CT2 匝数	8	
	● $\zeta 93$	CT2 电力线贯通次数	1	
	● $\zeta 97$	测定输入异常 (欠量程) 发生种类	0	

*1 热电偶の場合不可设定

*2 【仪表信息库】的 ROM 版本 1 (1.002) 为 [2.26] 以前的场合，不可选择

EuCF 【事件组态库】

显示	项 目	内 容	初始值	设定值
$ELC1 \sim E5C1$	内部事件 1 ~ 5 组态动作种类	参照事件的种类	0	
$ELC2 \sim E5C2$	内部事件 1 ~ 5 组态 2	从右侧开始 1、2、3、4 位		
	第 1 位: 正逆	0: 正 1: 逆	0	
	第 2 位: 待机	0: 无 1: 待机 2: 待机 + SP 变更时待机	0	
	第 3 位: READY 时动作	0: 继续 1: 强制 OFF	0	
	第 4 位: 未定义	0	0	
$ELC3 \sim E5C3$	内部事件 1 ~ 5 组态 3	从右侧开始 1、2、3、4 位		
	第 1 位: 报警 OR	0: 无 1: 正 (OR 动作) 2: 正 (AND 动作) 3: 逆 (OR 动作) 4: 逆 (AND 动作)	0	
	第 2 位: 特殊 OFF	0: 通常 1: 事件设定值 (主) = 0 时事件 OFF	0	
	第 3 位: 延迟时间单位	0: 0.1s 1: 1s 2: 1min	0	
	第 4 位: 未定义	0	0	

di 【DI分配库】

显示	项 目	内 容	初始值	设定值
$di1.1 \sim di3.1$	内部接点 1 ~ 3 动作种类	0: 无功能 1: LSP 组选择 (0/ + 1) 2: LSP 组选择 (0/ + 2) 3: LSP 组选择 (0/ + 4) 4 ~ 6: 无效 7: RUN/READY 切换 8: AUTO/MANUAL 切换 9: 无效 10: AT 停止 / 启动 11: ST 禁止 / 无效 12: 控制动作正逆切换 13: SP 斜坡许可 / 禁止 14: PV 值保持 15: PV 最大值保持 16: PV 最小值保持 17: 定时路停止 / 启动 18: 所有 DO 锁定解除 (继续 / 解除) 19: 无效 20: 无效	0	
$di1.2 \sim di3.2$	内部接点 1 ~ 3 输入位运算	0: 不使用 (缺省的输入) 1: 运算 1((A and B) or (C and D)) 2: 运算 2((A or B) and (C or D)) 3: 运算 3(A or B or C or D) 4: 运算 4(A and B and C and D)	0	
$di1.3 \sim di3.3$	内部接点 1 ~ 3 输入分配 A	0: 常开 1: 常闭 2: DI1 3: DI2 4 ~ 9: 未定义 10 ~ 14: 内部事件 1 ~ 5 15 ~ 17: 未定义 18 ~ 21: 通讯 DI1 ~ 4 22: MANUAL 23: READY 24: 未定义 25: AT 启动中 26: SP 斜坡中 27: 未定义 28: 有报警 29: 有 PV 报警 30: 未定义 31: [mode] 键按下状态 32: 事件输出 1 端子状态 33: 控制输出 1 端子状态	2 ~ 4	
$di1.4 \sim di3.4$	内部接点 1 ~ 3 输入分配 B		0	
$di1.5 \sim di3.5$	内部接点 1 ~ 3 输入分配 C		0	
$di1.6 \sim di3.6$	内部接点 1 ~ 3 输入分配 D		0	
$di1.7 \sim di3.7$	内部接点 1 ~ 3 反转 A ~ D	从右侧开始 1、2、3、4 位		
	第 1 位: 反转 A	0: 不反转 1: 反转	0	
	第 2 位: 反转 B		0	
	第 3 位: 反转 C		0	
	第 4 位: 反转 D		0	
$di1.8 \sim di3.8$	内部接点 1 ~ 3 反转	0: 不反转 1: 反转	0	
$di1.9 \sim di3.9$	内部接点 1 ~ 3 内部事件编号指定	0: 全部内部事件 1 ~ 5: 内部事件编号	0	

do 【DO分配库】

显示	项 目	内 容	初始值	设定值
$ok1.1 \sim ok2.1$ $Ev1.1 \sim Ev3.1$	动作种类 (控制输出 1 ~ 2、事件输出 1 ~ 3)	0: 缺省的输出 1: MV1 2: MV2 3 ~ 6: 运算 1 ~ 4	0	
$ok1.2 \sim ok2.2$ $Ev1.2 \sim Ev3.2$	输出分配 A (控制输出 1 ~ 2、事件输出 1 ~ 3)	0: 常开 1: 常闭 2 ~ 6: 内部事件 1 ~ 5 7 ~ 13: 未定义 14: MV1 15: MV2 16、17: 未定义 18: DI1 19: DI2 20 ~ 25: 未定义 26 ~ 28: 内部接点 1 ~ 3 29 ~ 33: 未定义 34 ~ 37: DI1 ~ 4 38: MANUAL 39: READY 40: 未定义 41: AT 启动中 42: SP 斜坡中 43: 未定义 44: 有报警 45: 有 PV 报警 46: 未定义 47: 按下 mode 键状态 48: 事件输出 1 端子状态 49: 控制输出 1 端子状态	14 ~ 15 或 2 ~ 4	
$ok1.3 \sim ok2.3$ $Ev1.3 \sim Ev3.3$	输出分配 B (控制输出 1 ~ 2、事件输出 1 ~ 3)		0	
$ok1.4 \sim ok2.4$ $Ev1.4 \sim Ev3.4$	输出分配 C (控制输出 1 ~ 2、事件输出 1 ~ 3)		0	
$ok1.5 \sim ok2.5$ $Ev1.5 \sim Ev3.5$	输出分配 D (控制输出 1 ~ 2、事件输出 1 ~ 3)		0	
$ok1.6 \sim ok2.6$ $Ev1.6 \sim Ev3.6$	反转 A ~ D (控制输出 1 ~ 2、事件输出 1 ~ 3)	从右侧开始 1、2、3、4 位		
	第 1 位: 反转 A	0: 不反转 1: 反转	0	
	第 2 位: 反转 B		0	
	第 3 位: 反转 C		0	
	第 4 位: 反转 D		0	
$ok1.7 \sim ok2.7$ $Ev1.7 \sim Ev3.7$	反转 (控制输出 1 ~ 2、事件输出 1 ~ 3)	0: 不反转 1: 反转	0	
$ok1.8 \sim ok2.8$ $Ev1.8 \sim Ev3.8$	锁定 (控制输出 1 ~ 2、事件输出 1 ~ 3)	0: 无 1: 有 (ON 时锁定) 2: 有 (OFF 时锁定, 电源投入初始化时除外)	0	

UF 【用户功能库】

显示	项 目	内 容	初始值	设定值
$UF-1 \sim UF-8$	● 用户功能定义 1 ~ 8	-	-	

LoC 【锁库】

显示	项 目	初始值	初始值	设定值
LoC	键锁	0: 可进行所有设定 1: 模式、事件、运行显示、SP、UF、锁定、手动 MV、[mode] 键可设定 2: 运行显示、SP、UF、锁定、手动 MV、[mode] 键可设定 3: UF、锁定、手动 MV、[mode] 键可设定	0	
ζLoC	● 通讯锁定	0: read/write 可能 1: read/write 不可	0	
$LiLoC$	● 编程器锁定	0: read/write 可能 1: read/write 不可	0	
$PR55$	密码显示	0 ~ 15(5: 显示密码 1A ~ 2B)	0	
$PS1A$	密码 1A	0000 ~ FFFF(16 进制数)	0000	
$PS2A$	密码 2A	0000 ~ FFFF(16 进制数)	0000	
$PS1B$	密码 1B	0000 ~ FFFF(16 进制数)	0000	
$PS2B$	密码 2B	0000 ~ FFFF(16 进制数)	0000	

id 【仪表信息库】

显示	项 目	初始值	初始值	设定值
$id01$	● ROM ID	0: 固定		不可设定
$id02$	● ROM 版本 1	XX.XX(小数点以下 2 位)		不可设定
$id03$	● ROM 版本 2	XX.XX(小数点以下 2 位)		不可设定
$id04$	● SLP 对应版本			不可设定
$id05$	● EST 对应版本			不可设定
$id06$	● 日期代码 年	公历 -2000 例: 2003 年为 [3]		不可设定
$id07$	● 日期代码 月日	月 + (日 + 100) 例: 12 月 1 日为 [12.01]		不可设定
$id08$	● 制造编号			不可设定

! 设定时的注意事项

・AT 的种类由 [扩展调整库] 的 $PL\&L\&Y$ (AT 种类) 变更。请根据控制特性进行相应的设定。

Memo

显示级别的变更方法

本机的显示级别通过设置设定数据「 $\zeta 79$: 显示级别」可从 3 种类中选择。显示级别按多功能设定 > 标准设定 > 简单设定的顺序，可显示・设定的项目增多。另外，多功能设定下可显示所有项目。

1



按 [mode] 键 1 次，置为运行显示请连续按 [para] 键 2 秒以上变为参数设定显示第 1 显示部上显示 $R--n$ 或

2



请再次持续按 [para] 键 2s 以上，在第 1 显示部上显示 $\zeta 01$

3



请数次按 [para] 键，变更为 $\zeta 79$ ($\zeta 79$: 显示级别)

4



按 [<], [v], [^] 键之一的任一键，使第 2 显示部闪烁按 [v], [^] 键，变更为希望的数值，手指离开键 2s 后，数值灯亮，确定。

0: 简单设定 (初始值)
1: 标准设定
2: 多功能设定

PV 量程表

【热电偶】

设定值	传感器类型	量程
1	K	- 200 ~ + 1200°C
2	K	0 ~ 1200°C
3	K	0.0 ~ 800.0°C
4	K	0.0 ~ 600.0°C
5	K	0.0 ~ 400.0°C
6	K	- 200.0 ~ + 400.0°C
9	J	0.0 ~ 800.0°C
10	J	0.0 ~ 600.0°C
11	J	- 200.0 ~ + 400.0°C
13	E	0.0 ~ 800.0°C
14	T	- 200.0 ~ + 400.0°C
15	R	0 ~ 1600°C
16	S	0 ~ 1600°C
17	B	0 ~ 1800°C
18	N	0 ~ 1300°C
19	PL II	0 ~ 1300°C
20	WRe5-26	0 ~ 1400°C
21	WRe5-26	0 ~ 2300°C
23	PR40-20	0 ~ 1900°C
24	DIN U	- 200.0 ~ + 400.0°C
25	DIN L	- 100.0 ~ + 800.0°C

【热电阻】

设定值	传感器类型	量程
41	Pt100	- 200 ~ + 500°C
42	JPt100	- 200 ~ + 500°C
43	Pt100	- 200 ~ + 200°C
44	JPt100	- 200 ~ + 200°C
45	Pt100	- 100 ~ + 300°C
46	JPt100	- 100 ~ + 300°C
51	Pt100	- 50.0 ~ + 200.0°C
52	JPt100	- 50.0 ~ + 200.0°C
53	Pt100	- 50.0 ~ + 100.0°C
54	JPt100	- 50.0 ~ + 100.0°C
63	Pt100	0 ~ 200.0°C
64	JPt100	0 ~ 200.0°C
67	Pt100	0 ~ 500°C
68	JPt100	0 ~ 500°C

【直流电压・直流电流】

设定值	传感器类型	量程
84	0 ~ 1V	-1999 ~ + 9999 的范围内 定标小数点位置可变
86	1 ~ 5V	
87	0 ~ 5V	
88	0 ~ 10V	
89	0 ~ 20mA	
90	4 ~ 20mA	

：初始值

- 注 1) • No.17 (传感器类型 B) 在 260°C 以下: $\pm 5\%$ FS、
260 ~ 800°C: $\pm 1\%$ FS、小于 20°C 时不显示。
但当仪表信息库的 ROM 版本 1(2.04) 以前的场合, 指示值下限为 - 180°C。
• No.23 (传感器类型 PR40-20) 在 300°C 以下: 无规定、
300 ~ 800°C: $\pm 5\%$ FS、800 ~ 1900°C: $\pm 2\%$ FS
但当仪表信息库的 ROM 版本 1(2.26) 是「2.26」以前的场合, 不能选择。
注 2) PL II 热电偶是 2003 年 7 月以后产品追加的量程。
注 3) 热电偶的小数点从 ROM 版本「2.26」之后可以显示。

报警代码一览

报警代码	异常名称	原因	处理
输入异常	$R101$ PV 输入异常 (上超量程)	• 传感器断线 • 误接线 • PV 量程种类误设定	• 接线确认 • PV 量程种类的再设定
	$R102$ PV 输入异常 (下超量程)	• 传感器断线 • 误接线 • PV 量程种类误设定	
	$R103$ CJ 异常	• 端子温度异常 (热电偶)	• 环境温度的确认
	$R104$ PV 输入异常 (热电阻)	• 传感器断线 • 误接线 (热电阻)	• 接线的确认
仪表异常	$R111$ CT 输入异常 (上超量程) (CT 输入 1/2 的单侧或两侧)	• 测量超过显示范围上限的电流 • CT 匝数误设定 • CT 电力线贯通次数 • 误设定 • 误接线	• 使用匝数与显示范围符合的 CT • CT 匝数的再设定 • CT 电力线贯通次数的再设定 • 接线确认
	$R112$ A/D 变换异常	• A/D 变换部故障	
	$R195$ 参数异常	• 数据确定中电源断开 • 干扰等造成数据破坏	
	$R196$ 调整数据异常	• 数据确定中电源断开 • 干扰等造成数据破坏	
	$R197$ 参数异常 *	• 干扰等造成数据破坏	
	$R198$ 调整数据异常 *	• 干扰等造成数据破坏	
	$R199$ ROM 异常	• ROM(内存)故障	• 重新加电 • 更换本体

* RAM 区域

使用上的注意事项

- 仪表信息库的 ROM 版本 1(2.04) 为「2.04」以前的场合, CT 输入异常报警 ($R111$) 不显示。

事件的种类

动作种类	设定值	正动作 ●: 在该值处 ON/OFF 发生变化 ○: 在经过 1U 点后该值变化	逆动作 ●: 在该值处 ON/OFF 发生变化 ○: 在经过 1U 点后该值变化
无事件	0	常 OFF	常 OFF
PV 上限	1		
PV 下限	2		
PV 上下限	3		
偏差上限	4		
偏差下限	5		
偏差上下限	6		
偏差上限 (最终 SP 基准)	7		
偏差下限 (最终 SP 基准)	8		
偏差上下限 (最终 SP 基准)	9		
加热器 1 断线 / 过电流	16		
加热器 1 短路	17		
加热器 2 断线 / 过电流	18		
加热器 2 短路	19		
报警 (状态)	23	报警(报警代码 $R101 \sim 99$) 发生时为 ON、除此之外为 OFF	报警(报警代码 $R101 \sim 99$) 发生时为 ON、除此之外为 OFF

：初始值

* 主设定 > 副设定的场合, 自动对调主设定 / 副设定进行动作。

上記以外的事件种类

动作种类	设定值	动作种类	设定值	动作种类	设定值
SP 上限	10	回路诊断 1	20	AT 中 (状态)	27
SP 下限	11	回路诊断 2	21	SP 斜坡中	28
SP 上下限	12	回路诊断 3	22	控制正动作 (状态)	29
MV 上限	13	READY (状态)	24	ST 整定等待 (状态)	30
MV 下限	14	MANUAL (状态)	25	定时器 (状态)	32
MV 上下限	15				

第 1 章 概 要

1 - 1 概 要

本机是带 48×48mm 面板的小型调节器，具备如下特长。

- 进深 60mm，节省空间。
- 面板厚 2mm，薄型设计。
- 显示部大，可视性好。
- 面板上配置 [mode] 键、[pare] 键、位移动键，设定简单。
- 输入种类有热电偶 (K、J、E、T、R、S、B、N、PL II、WRe5-26、PR40-20、DIN U、DIN L)、热电阻 (Pt100、JPt100)、电流信号 (DC4 ~ 20mA、DC0 ~ 20mA)、电压信号 (DC0 ~ 1V、DC1 ~ 5V、DC0 ~ 5V、DC0 ~ 10V)。
- 控制输出种类有继电器、电压脉冲、电流输出，在控制输出 1 及 2 中可组合使用。
- 使用控制输出 2 或事件继电器，能够对应加热冷却控制。
- 可进行 ON/OFF 控制、固定 PID、自适应控制。
- 除了 PID 控制，还配置有 Ra-PID(RationalLOOP)及 Just-FITTER 两种算法，控制性能优越。
- 选项功能中，能够组合选择 2 点（独立接点）或者 3 点事件、2 点 CT 输入、2 点数字输入、RS-485。
- 标准配置有计算机编程器端口，通过计算机编程器，设定更简便。
- 使用另售的智能编程软件包型号 SLP-C35，可以很容易地实现参数读写操作。除表形式的设定之外，可在运行时进行操作或在趋势画面上对控制状态进行监视，不需上位机器的程序就可执行本机的操作。
- 符合 IEC 指令、CE 标准。
(适合规格：EN61010-1、EN61326-1)

■ 型号构成

本机的型号构成如下表。

基本型号	安 装	控制输出	PV 输入	电 源	可选项	追加 处理 1	追加 处理 2	规 格	
C15									
	T							仪表盘安装型	
*1	S							底座安装型	
		*2	R0					控制输出 1 继电器输出 NO	控制输出 2 无 (控制输出 1 的继电器 输出 NC)
			V0					电压脉冲输出 (SSR 驱动用)	无
		*3	VC					电压脉冲输出 (SSR 驱动用)	电流输出
		*3	VV					电压脉冲输出 (SSR 驱动用)	电压脉冲输出 (SSR 驱动用)
			C0					电流输出	无
		*3	CC					电流输出	电流输出
			T					热电偶输入 (K,J,E,T,R,S,B,N,PL II,WRe5-26,PR40-20, DINU,DINL)	
			R					热电阻输入 (Pt100 / JPt100)	
			L					直流电压 / 电流输入 (DC0 ~ 1V, DC1 ~ 5V, DC0 ~ 5V, DC0 ~ 10V, DC0 ~ 20mA, DC4 ~ 20mA)	
			A					AC 电源 (AC100 ~ 240V)	
			D					DC 电源 (AC24V / DC24 ~ 48V)	
					00			无	
					01			事件继电器输出 3 点	
				*3、*4	02			事件继电器输出 3 点 变流器输入 2 点 数字输入 2 点	
				*3、*4	03			事件继电器输出 3 点 变流器输入 2 点 RS-485 通讯	
				*5	04			事件继电器输出 2 点 (独立接点)	
				*3、*4、*5	05			事件继电器输出 2 点 (独立接点) 变流器输入 2 点 数字输入 2 点	
				*3、*4、*5	06			事件继电器输出 2 点 (独立接点) 变流器输入 2 点 RS-485 通讯	
					0			无追加处理	
					D			带检查报告书	
					Y			带跟踪证明	
							0	无	
							A	UL 对应品	

*1 底座需要单独订货。

*2 C15S 场合为 1a 接点。

*3 C15S 无此项选择。

*4 变流器需要单独订货。

*5 DC 电源型不可选择。

■ 附属品

名 称	型 号
安装件 (C15T 用)	81409651-001
垫片	81409657-001

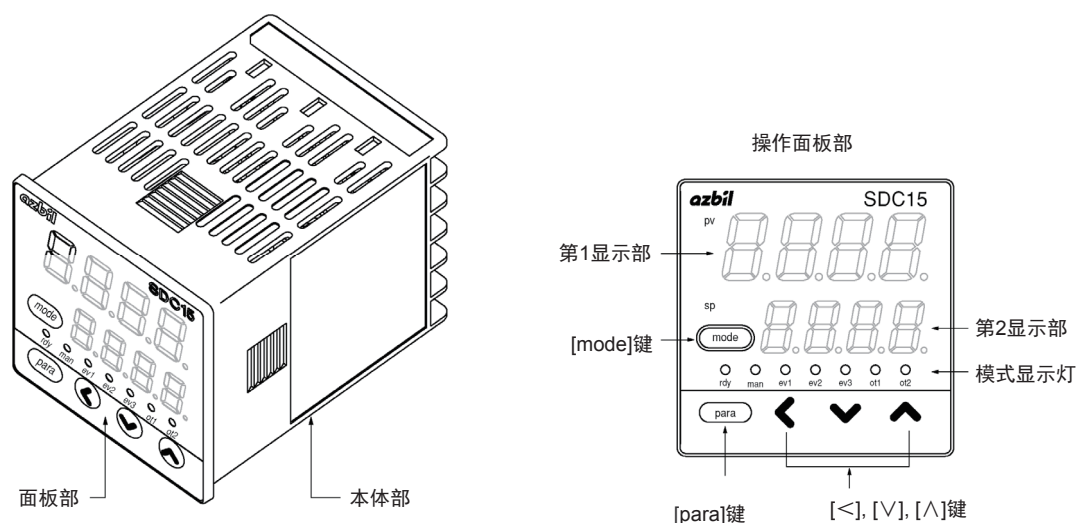
■ 可选部件

名 称	型 号
安装件 (C15T 用)	81446403-001
垫片 (20 片装)	81406918-001
变流器	QN206A *(800 匝、孔径 5.8mm)
变流器	QN212A *(800 匝、孔径 12mm)
底座 (C15S 用)	81446391-001
硬保护盖	81446442-001
软盖	81446443-001
端子盖	81446898-001
智能编程软件包	型号 SLP-C35J50
L 型插头适配器	81441057-001

* 非 UL 认定品。

1 - 2 各部分的名称及功能

■ 本体及面板部



本体部：内装本机的输入输出信号的电气回路或 CPU、内存等。

面板部：装有显示数值或状态的显示部及用于操作的键。

● 面板部

[mode] 键

在运行显示状态下，持续按 1s 以上后，可进行下述预先设定好的操作。

- AUTO/MANUAL 模式切换
- RUN/READY 模式切换
- AT(自整定) 停止 / 启动切换
- LSP(本地 SP) 组切换
- 所有 DO(数字输出) 锁定解除
- 通讯 DI(数字输入)1 的 ON/OFF 切换

在设定显示状态下按 [mode] 键后，切换成运行显示。

[para] 键

切换显示项目。

运行显示状态下持续按 2s 以上后，切换成设定显示。

[<] • [v] • [^] 键

数值的增减、位移动时使用。

第1显示部

显示 PV 的数值或各显示项目 (显示值・设定值) 的名称。

运行显示下发生报警时, 将交替进行通常的显示及报警代码显示。

右端位的小数点显示 AT(自整定) 或 ST(自适应) 的状态。AT 执行时灯亮・闪烁各 2 次、ST 执行时灯亮・闪烁各 1 次。

第2显示部

显示 SP 的数值或各显示项目的显示值或设定值。

右端位的小数点可显示通讯状态等。

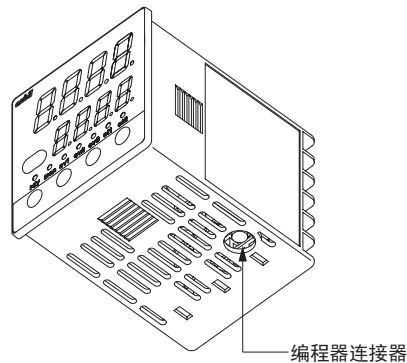
模式显示灯

rdy	: RUN/READY 模式显示	READY 模式时灯亮。
man	: AUTO/MANUAL 模式显示	MANUAL 模式时灯亮。
ev1 ~ ev3	: 事件 1 ~ 3 输出显示	输出 ON 时灯亮。
ot1・ot2	: 控制 1・2 输出显示	输出 ON 时灯亮。对电流输出, 灯常亮。

❗ 使用上的注意事项

- 用 [mode] 键进行 LSP 组切换时, 需要把「LSP 使用组数」设定在 2 以上。
- 要使第 2 显示部右端位的小数点显示通讯状态等内容时, 需要设为「多功能设定」下的「LED 监视」。
- 请勿用带尖的物品 (活动铅笔尖或针等) 进行键操作, 否则容易造成故障。

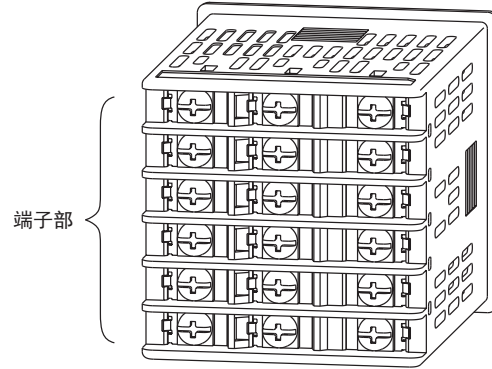
■ 底部



编程器连接器: 使用与智能编程软件包同包装的专用缆线与计算机连接。

■ 背部

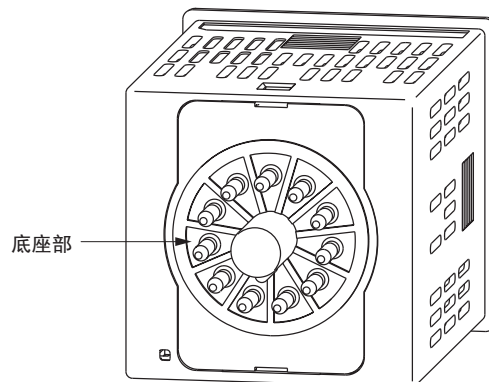
● 盘安装型 (C15T)



端子部：连接电源、输入、输出等。

M3 螺丝。连接时请务必使用与 M3 螺丝匹配的压接端子。
端子螺丝的拧紧扭矩为 $0.4 \sim 0.6\text{N}\cdot\text{m}$ 。

● 底座安装型 (C15S)

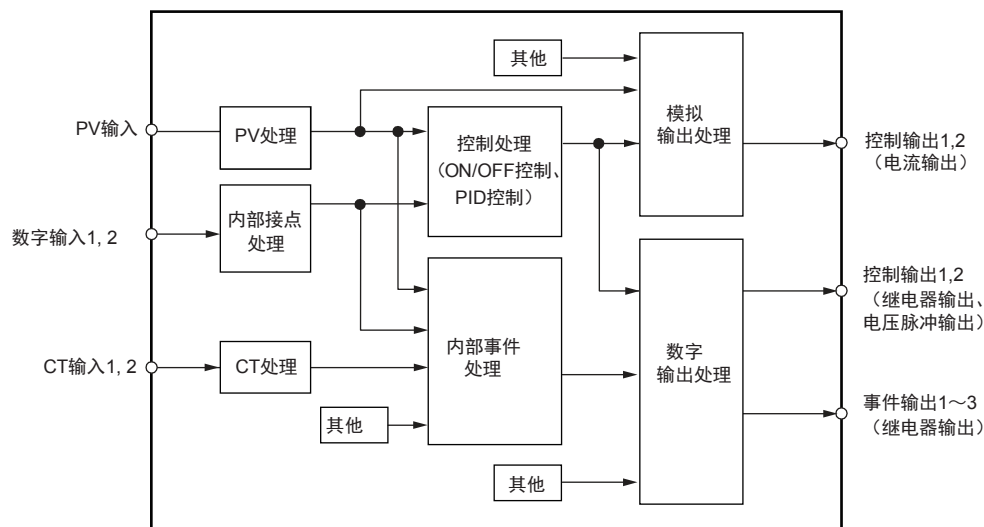


底座部：插入另售的底座，从底座处连接电源、输入、输出等。

底座的接线请使用与 M3.5 螺丝匹配的压接端子。
底座的端子螺丝的拧紧扭矩为 $0.78 \sim 0.98\text{N}\cdot\text{m}$ 。

第 2 章 功能的概要

2 - 1 输入输出的构成



● PV 输入

可选择 PV 输入的传感器或量程,选择的范围根据型号的输入种类 (T: 热电偶、R: 热电阻、L: 直流电流・直流电压) 有差异。

● 控制输出

型号的控制输出种类为 R: 继电器、V: 电压脉冲时为 ON-OFF 控制输出、或时间比例输出, 时间比例输出的场合可设定时间比例周期。型号的控制输出种类为 C: 电流时为连续输出 (模拟输出), 可设定输出的定标。控制输出有 2 个时, 只要设定成「简单设定」就能进行加热冷却控制。

● 事件输出

型号中带事件的场合, 由事件种类设定的警报或控制模式作为 DO(数字输出) 输出。

● DI(数字输入)

型号中带 DI 的场合, 可进行由 DI 分配设定的功能切换。

● CT(变流器) 输入

型号中带 CT 输入的场合, 从事件输出可把加热器断线警报输出。

2 - 2 键操作

通过键操作，可在面板上调出各种显示或设定。

键操作全流程分为标准型与特殊型 2 种，可由设置设定选择。

- 标准型：基本上与旧机型 C10 的键操作相同。
- 特殊型：在旧机型 C10 的键操作基础上，增加了一部份旧机型 C30 的键操作。

各键操作全流程分别如下所示。

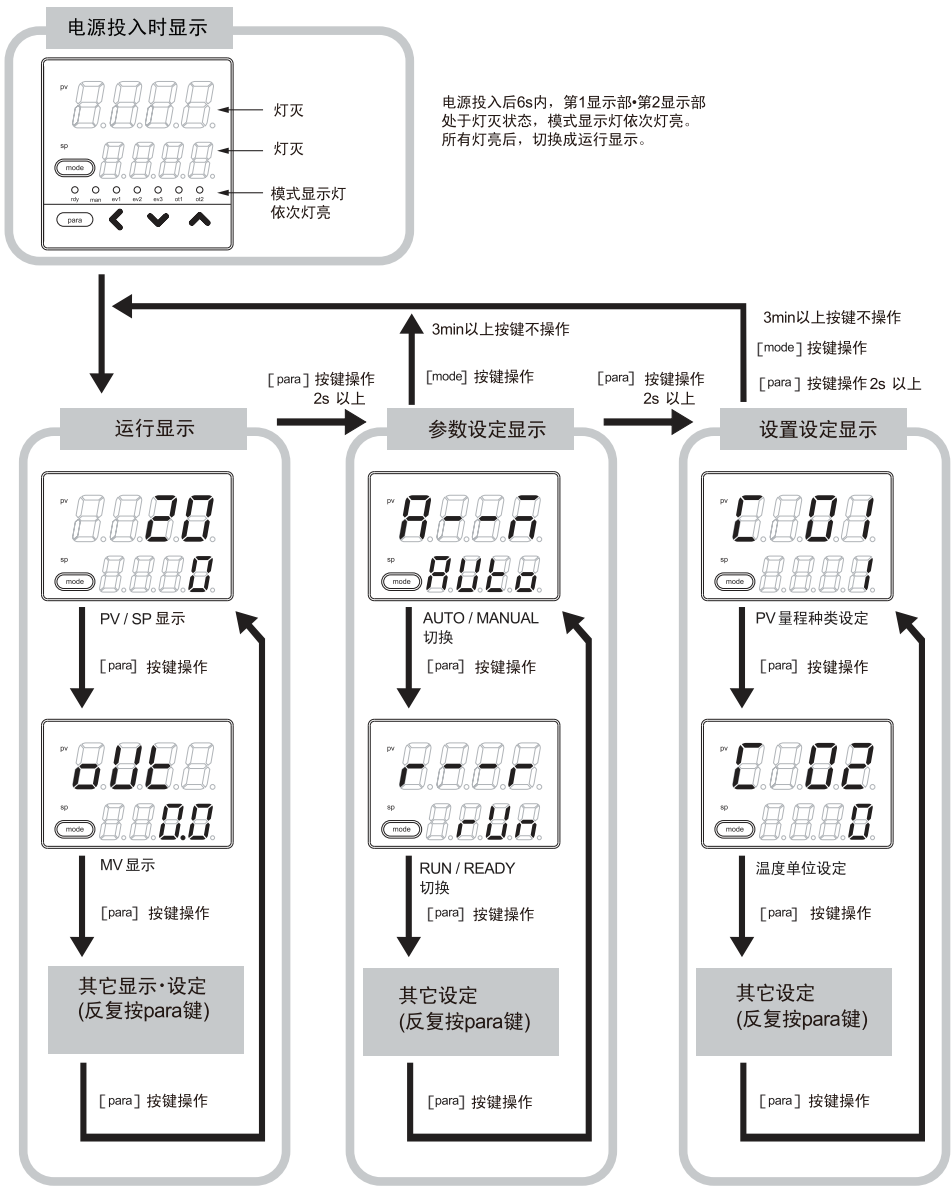
■ 标准型

设置设定的键操作种类 $\overline{C71} = 0$ 时为标准型。

标准型的显示・设定数据的排列方法如下树型结构所示。

运行显示	模式	设定
PV及SP 5-73	AUTO/MANUAL切换 5-8	PV量程种类 5-2
LSP组选择 5-30	RUN/READY切换 5-8	温度单位 5-3
MV 5-74	AT停止/启动切换 5-9	...
加热MV 5-74	全DO锁定解除 5-9	显示级别 5-75
冷却MV 5-74	通讯DI1 5-9	LED监视 5-75
AT进程 5-74		
CT输入1电流值 5-75	SP	事件组态
CT输入2电流值 5-75	LSP1组SP 5-29	内部事件1 组态 1 5-45
内部事件1主设定 5-48	LSP2组SP 5-29	内部事件1 组态 2 5-46
内部事件1副设定 5-48	LSP3组SP 5-29	...
计时器1剩余时间 5-75	LSP4组SP 5-29	内部事件5 组态 2 5-46
内部事件2主设定 5-48		内部事件5 组态 3 5-47
内部事件2副设定 5-48	事件	DI分配
计时器2剩余时间 5-75	内部事件1 主设定 5-48	内部接点1 动作种类 5-34
内部事件3主设定 5-48	内部事件1 副设定 5-48	内部接点1 输入位运算 5-35
内部事件3副设定 5-48	内部事件1 回差 5-48	...
计时器3剩余时间 5-75	...	内部接点3 反转 5-36
	内部事件5 ON延迟 5-49	内部接点3内部事件编号指定 5-35
用户功能(利用)	内部事件5 OFF延迟 5-49	
用户功能1 5-76	PID	DO分配
用户功能2 5-76	比例带 5-15	控制输出1 动作种类 5-52
用户功能3 5-76	积分时间 5-15	控制输出1 输出分配 A 5-53
用户功能4 5-76	微分时间 5-15	...
用户功能5 5-76	手动复位 5-15	事件输出3 反转 5-55
用户功能6 5-76	...	事件输出3 锁定 5-55
用户功能7 5-76	冷却侧操作量下限 5-15	用户功能
用户功能8 5-76	冷却侧操作量上限 5-15	用户功能定义1 5-76
		用户功能定义2 5-76
	参数	...
	控制方式 5-12	用户功能定义7 5-76
	AT时操作量下限 5-19	用户功能定义8 5-76
	AT时操作量上限 5-19	
	ON/OFF控制差动 5-14	键锁
		键锁 5-80
	SP斜坡上升斜率 5-31	通讯锁定 5-80
	SP斜坡下降斜率 5-31	...
	扩展调整	口令1B 5-81
	AT种类 5-19	口令2B 5-81
	JF整定幅 5-20	
	SP拖位常数 5-21	仪表信息
	...	ROM ID 6-21
	ST步整定幅 5-18	ROM版本1 6-21
	ST振荡整定幅 5-18	...
	ST步升降切换 5-18	日期代码 月日 6-21
		制造编号 6-21

注：树型构造的显示・设定栏右边的数字表示对应的页。



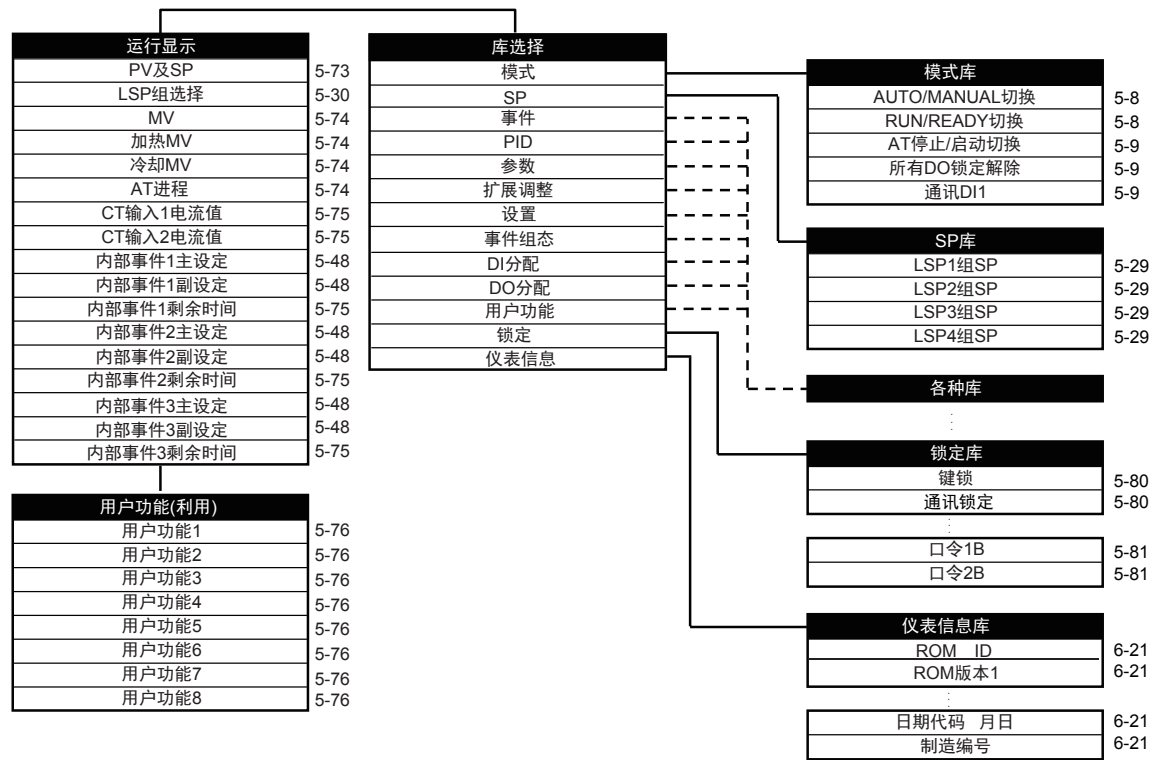
本图上的显示或设定的状态只是用于说明的例子。
根据实际的型号或设定内容，有不同的情况。

❗ 使用上的注意事项

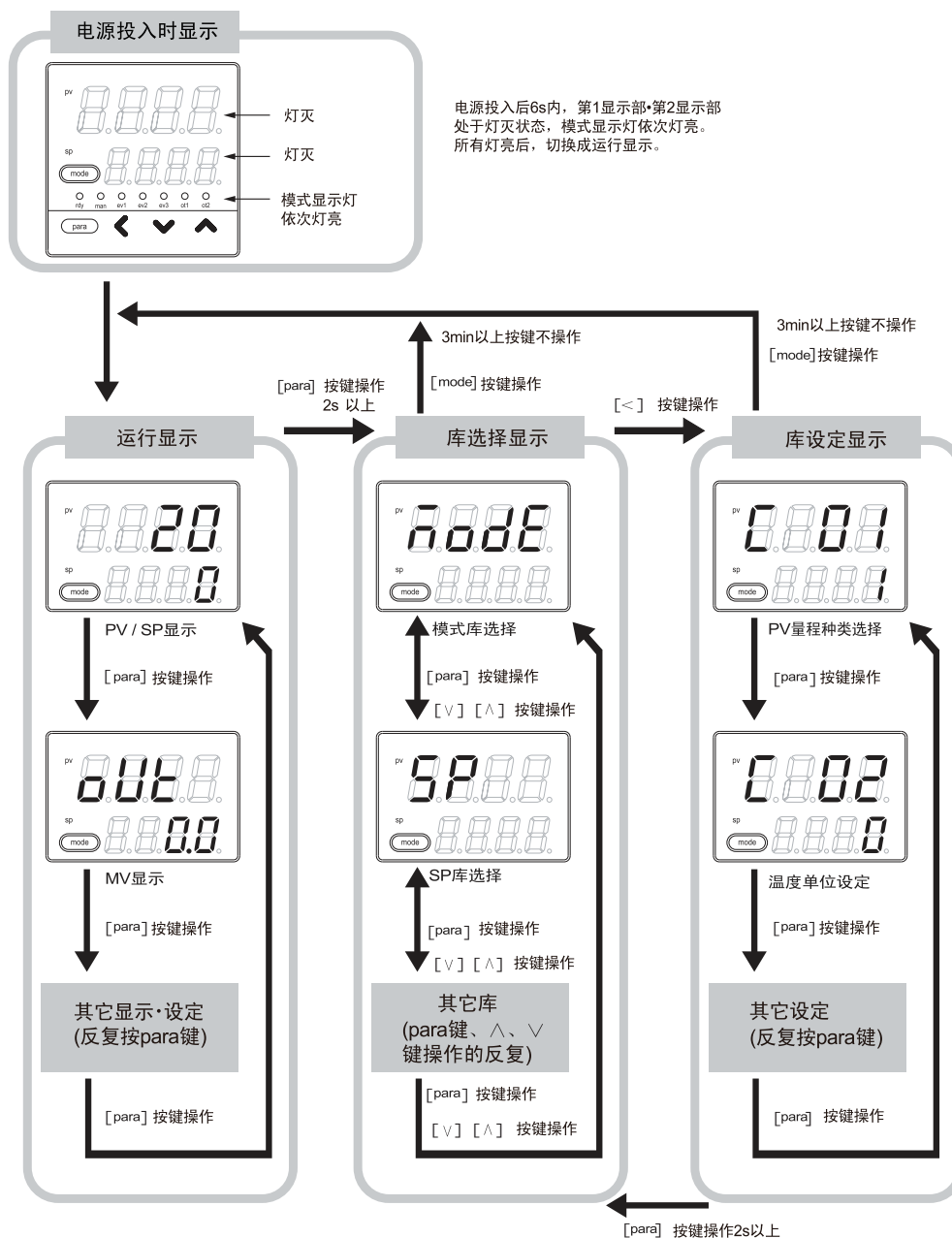
- 有关运行显示、参数设定显示、设置设定显示的显示·设定内容，请参阅
 - 👉 6-1 运行显示一览表 (6-1 页)
 - 6-2 参数设定显示一览表 (6-2 页)
 - 6-3 设置设定显示一览表 (6-7 页)。
- 也可在按住 [para] 键的同时按 [<] 键，来取代按 [para] 键，对各种显示·设定的显示按相反顺序进行切换。但按 [para] 键及 [<] 键超过 2s 以上的操作无效。

■ 特殊型

设置设定的键操作种类 $\zeta \eta = 1$ 时为特殊型。
特殊型的显示・设定数据的排列方法如下树型结构所示。



注 树型构造的显示・设定栏的右边的数字表示对应的页。



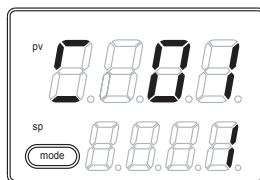
本图上的显示或设定的状态只是用于说明的例子。
根据实际的型号或设定内容，有不能显示或设定的情况。

❗ 使用上的注意事项

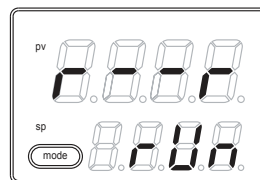
- 有关运行显示、库选择显示、库设定显示的显示・设定内容，请参阅
➡ 6-1 运行显示一览表 (6-1 页)
6-2 参数设定显示一览表 (6-2 页)
6-3 设置设定显示一览表 (6-7 页)。
这些一览表中，记述有各设定项目附属库相关的说明。
- 对运行显示及设定项目显示，也可在按住 [para] 键的同时按 [<] 键，
来取代按 [para] 键，对各种显示・设定的显示按相反顺序进行切换。
但按 [para] 键及 [<] 键超过 2s 以上的操作无效。

■ 数据设定方法

- ① 请操作 [para] 键，显示设定的数据。
 (有关 [para] 键的操作，请参阅前述的「键操作全流程」)



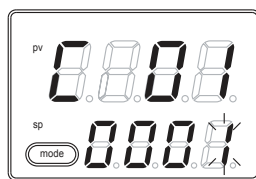
(本图是设置设定「0000」设定为PV量程种类の場合)



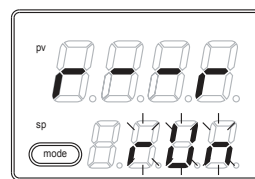
(本图是参数设定「0000」设定为RUN/Ready切换の場合)



- ② 请按 [<] · [v] · [^] 键的任一键。
 >> 第2显示部为数值の場合，第1位开始闪烁。
 另外，第2显示部为文字列の場合，文字列全体开始闪烁。
 数值の場合，用 [<] · [v] · [^] 键可对闪烁位进行移动或对闪烁位的值进行增减。
 文字列の場合，用 [v] · [^] 键可对闪烁中的文字列全体进行变更。



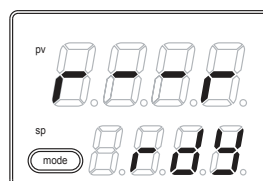
(本图是「0000」的第1位闪烁的状态)



(本图是「0000」全体闪烁的状态)



- ③ 手指离开键并等待。
 >> 2s 后闪烁停止，确定数据的变更。



❗ 使用上的注意事项

- 即使按 [<] · [v] · [^] 键，也不闪烁の場合，其数据不会变更。
 例如：DI 分配了 RUN/READY 切换时，面板键不能进行 RUN/READY 的切换。

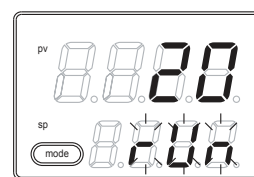
- 文字列全体闪烁の場合，如果 [v] 键不能变更时，请按 [^] 键。
[^] 键不能变更时，请按 [v] 键。
- 显示闪烁时，按 [para] 键后，数据并不变更而显示下一个数据。另外，显示闪烁时，按 [mode] 键后，数据并不会变更而回到运行显示。
- MANUAL 模式下的 MV(操作量)显示，即使不按键，闪烁也会继续。另外，这种场合，闪烁中的值作为 MV 输出。

■ [mode] 键操作方法

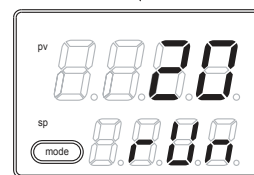
运行显示下按 [mode] 键 1s 以上后，可进行由设置设定的 [mode] 键功能 (C72) 所设定的切换操作。

右图是 RUN/READY 切换 (C72 = 2) 的设定下，按 [mode] 键时的例子。

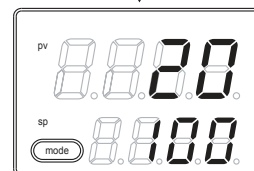
- ① 运行显示的 PV/SP 显示的状态下，现在为 READY 模式的场合，按 [mode] 键后，第 2 显示部显示闪烁的「run」文字列。



- ② 按 [mode] 键 1s 以上后，从 READY 模式切换到 RUN 模式，「run」文字列不再闪烁。



- ③ 停止按 [mode] 键后，回到原来的显示。



❗ 使用上的注意事项

- 设置设定的 [mode] 键功能设定为无效 (C72 = 0) 的场合或设定的切换操作无效的场合，不能用 [mode] 键进行切换操作。
- 不在运行显示下，而在参数设定显示或设置设定显示下，按 [mode] 键后，将回到运行显示。但即使一直持续按 [mode] 键，也不能进行切换操作。这种场合，请先停止按键后再按 [mode] 键。

■ 显示级别

本机的显示级别可由设置设定的显示级别 (C79) 从「简单设定」、「标准设定」、「多功能设定」3 种中选择。

各设定项目可显示的显示级别，请参阅

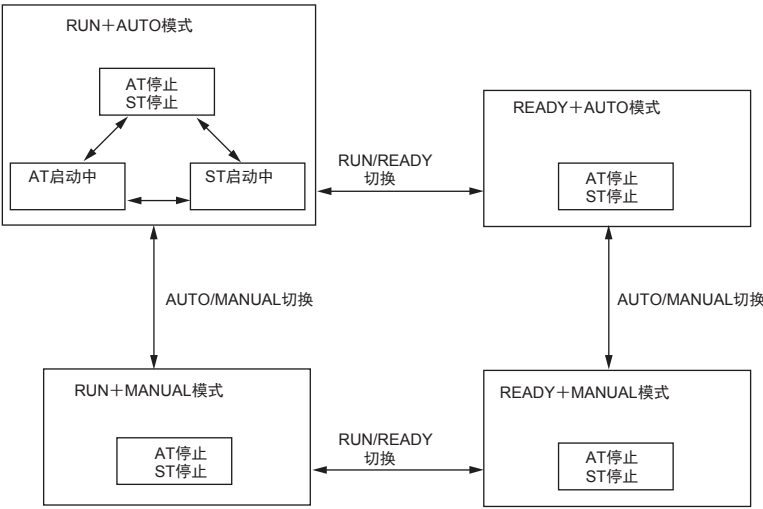
👉 第 6 章 显示・设定数据一览表。

❗ 使用上的注意事项

- 即使变更显示级别，设定显示以外的功能不会改变。显示级别置为「标准设定」或「多功能设定」，当设定完更具应用性的功能后回到简单设定的场合，该功能的设定虽不能显示，但该功能自身仍动作。

2 - 3 运行模式

运行模式的切换如下。



- RUN : 控制状态
- READY : 控制停止状态
- AUTO : 自动运行 (由本机自动决定操作量)
- MANUAL : 手动运行 (操作量可手动操作)
- AT : 自整定 (通过限幅循环法自动设定 PID 常数)
- ST : 自适应 (控制继续、自动设定 PID 常数)

第3章 安 装



请在规格记载的使用条件（温度、湿度、电压、振动、冲击、安装方向、环境等）的范围内使用本机。
否则，会发生火灾、故障。



请勿遮挡本机的通风孔。
否则，会发生火灾、故障。

■ 安装场所

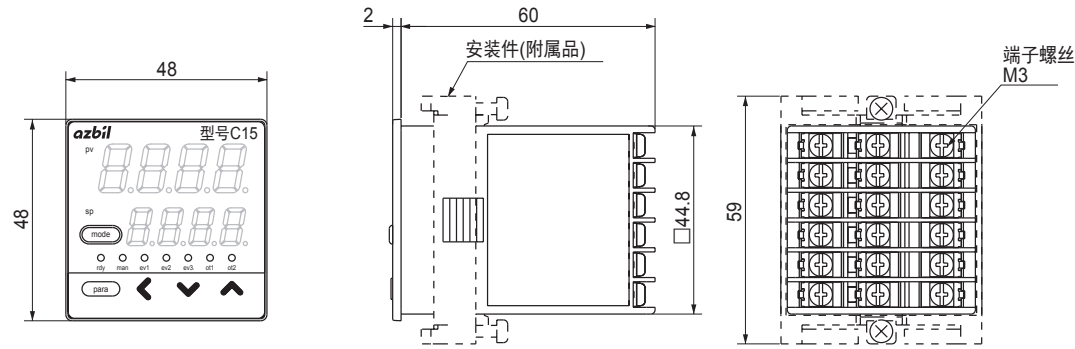
请在下述场所安装本机。

- 除供给电源及继电器接点输出外，输入输出的共模电压必须满足以下条件。
对大地间的电压为：
30Vrms 以下、42.4V 峰值以下、DC60V 以下。
- 非高温、非低温、非高湿度、非低湿度的场所
- 无硫化气等腐蚀性气体或无硅气体的场所
- 粉尘、油烟等较少的场所
- 无直射阳光及风雨不直接吹淋的场所
- 机械振动、冲击较少的场所
- 远离高压线、焊接机附近及电气干扰发生源的场所
- 远离锅炉等高压点火装置 15m 以上的场所
- 电磁干扰较少的场所
- 无可燃性液体或蒸气的场所
- 室内

■ 外形尺寸

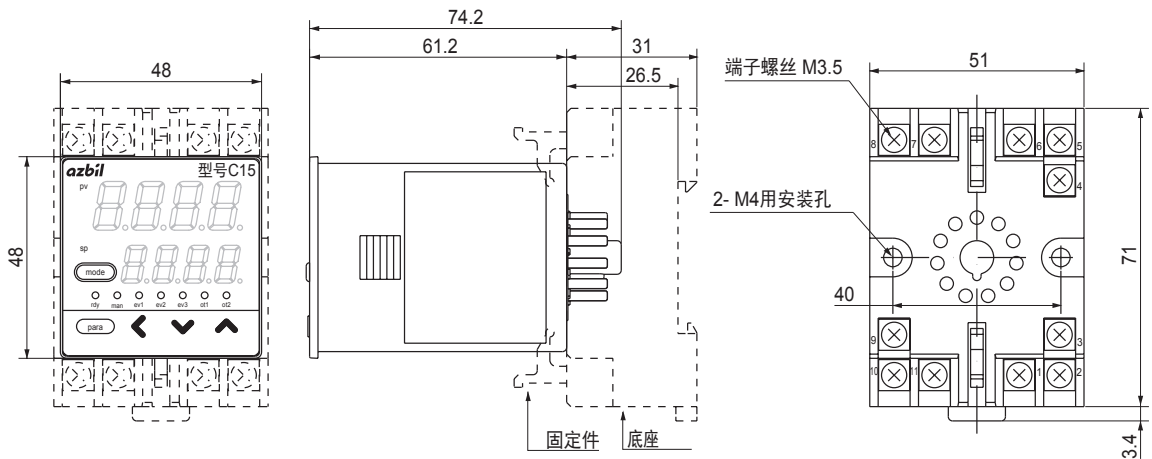
● 盘安装型 (C15T)

单位 :mm



● 底座安装型 (C15S)

底座
81446391-001 (另售)



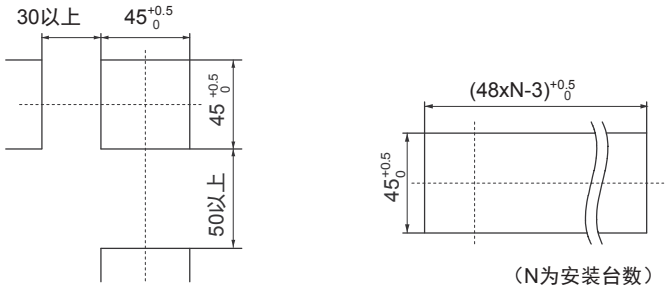
■ 盘开孔图

盘安装型的场合, 请按下述尺寸开孔。

单位 :mm

单独安装

密集安装



❗ 使用上的注意事项

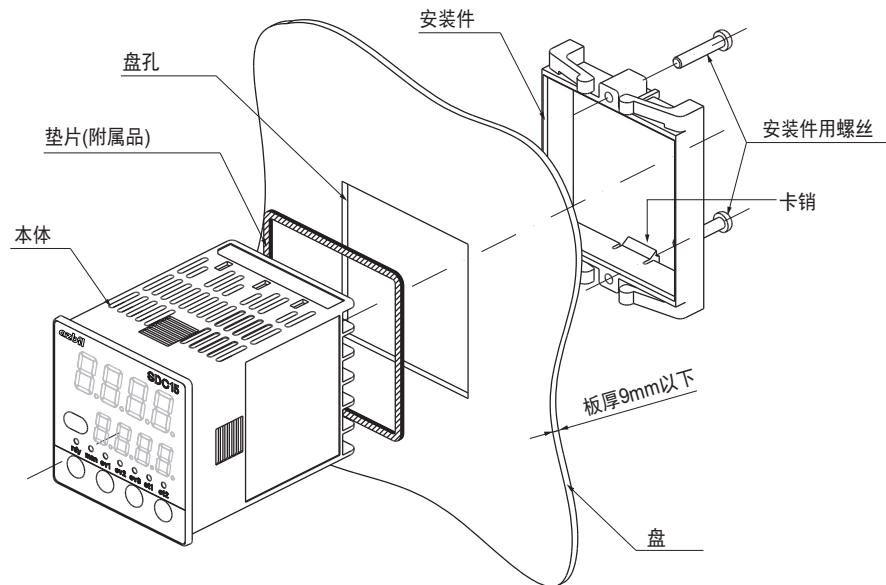
- 3 台以上密集安装的场合, 请把环境温度控制在 40°C 以内。
- 上下方向请保持 50mm 以上的间隔。
- 需要防水、防尘的场合, 请单独安装。密集安装的场合, 不能保证防水、防尘性能。

■ 安装方法

- 安装角度从水平位置向后仰 10 度以内，向前倾 10 度以内。
- 盘安装型的场合，请使用板厚在 9mm 以下的钢板。

● 盘安装型 (C15T) 的场合

准备的物品：
十字螺丝刀



图是使用垫片的防水安装示例。
通常的盘安装时不使用垫片。

- ① 请把本机从盘前面插入。
- ② 请从盘的后面嵌入安装件。
- ③ 请把安装件按到盘上，直到安装件的插件可靠地插入本体的槽内。
- ④ 请紧固安装件上下的螺丝。

防水安装的场合

盘安装型 (C15T) 可进行防水安装。

这种场合，在开始上述步骤①前，请先安装本体附属的垫片。

安装了垫片的本体从上述步骤①开始安装。

❗ 使用上的注意事项

- 紧固附属安装件的螺丝，在安装件处于不能活动的状态时再继续拧一圈螺丝固定在仪表盘上。螺丝拧得过紧时会引起外壳变形。
- 密集安装的场合，不能对应防水、防尘。

● 盘安装型 (C15T) 使用硬保护盖の場合

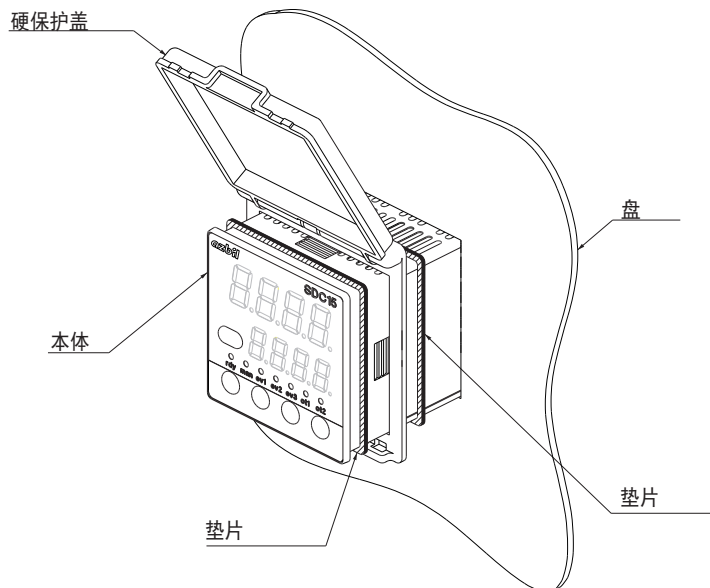
盘安装型的场合，可在面板部安装硬保护盖。

以防止不经意操作本机使设定变更或在设置环境恶劣时使用，盖板盖住时也能看见显示。

操作键时，请往上掀开盖后操作。

准备的物品：

硬保护盖 部件编号 81446442-001 （另售品）



使用本体附属的垫片及使用硬保护盖附属的垫片两种，两者相同。

- ① 如图所示，就像用 2 枚垫片夹住硬保护盖那样，按垫片、硬保护盖、垫片的顺序，分别安装到本体上。
- ② 请把本机从盘前面插入。
- ③ 请从盘的后面嵌入安装件。
- ④ 请把安装件按到盘上，直到安装件的插件可靠地插入本体的槽内。
- ⑤ 请紧固安装件上下的螺丝。

❗ 使用上的注意事项

- 拧紧附属安装件的螺丝，在安装件处于不能活动的状态时再继续拧半圈螺丝，固定到盘上。螺丝拧得过紧时会引起外壳变形。
- 如果只是为了防止误操作而不需要防水功能的场合，不可安装 2 枚垫片。
- 密集安装的场合，不能对应防水、防尘。

● 盘安装型 (C15T) 使用软保护盖的场合

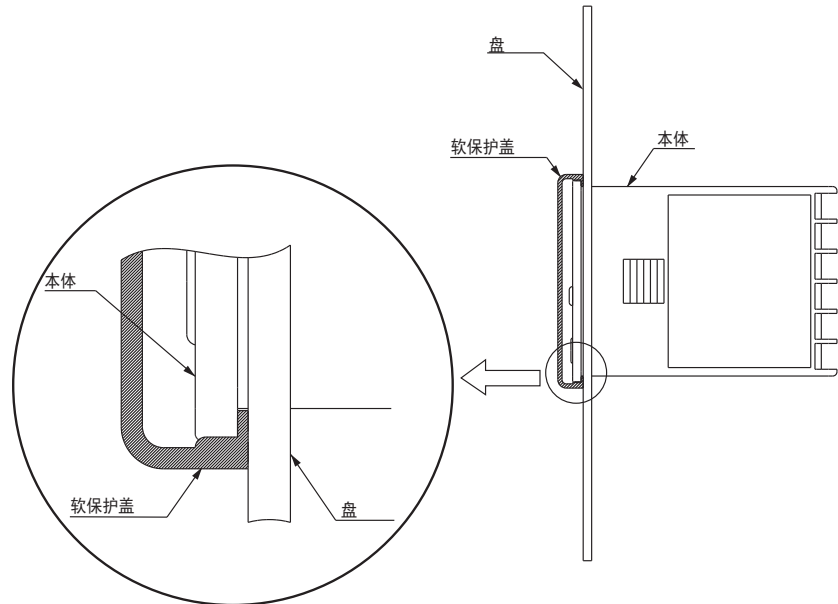
盘安装型的场合，前面面板部可安装软保护盖。

在安装有软保护盖的情况下，也可操作键。

另外，安装软保护盖起到与使用垫片防水相同的功能。

准备的物品：

软保护盖 部件编号 81446443-001 (另售品)



不使用本体附带的垫片。

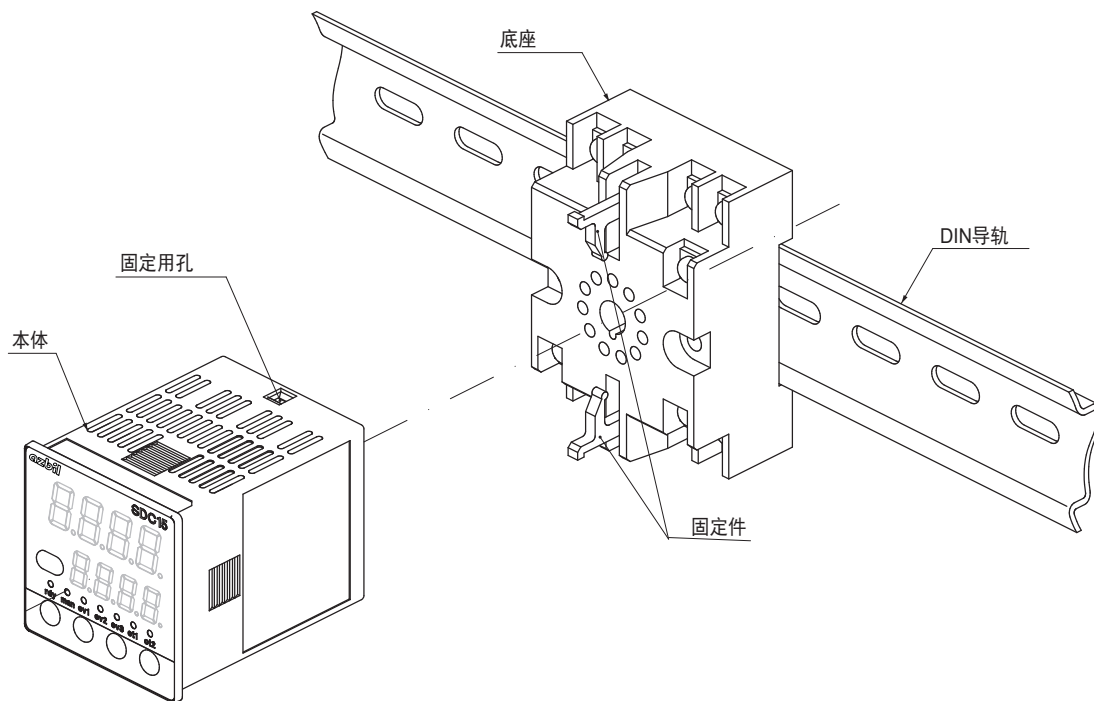
- ① 就像包住本体的面板部那样安装软保护盖。
- ② 把安装了软保护盖的本机从盘的前面插入。
- ③ 请从盘的后面嵌入安装件。
- ④ 请把安装件按到盘上，直到安装件的插件可靠地插入本体的槽内。
- ⑤ 请紧固安装件上下的螺丝。

❗ 使用上的注意事项

- 拧附属安装件的螺丝，在安装件处于不能活动的状态时再继续拧半圈螺丝，固定到盘上。螺丝拧得过紧时会引起外壳变形。
- 密集安装的场合，不能对应防水、防尘。

● 底座安装型 (C15S) の場合

准备的物品：
十字螺丝刀



图为 DIN 导轨安装时的示例。

- ① 请把底座安装在盘内。(用螺丝固定时，直接安装底座)
- ② 请进行底座的接线。
- ③ 把本机按入在底座上。
- ④ 把底座上下的固定件插入本机固定件用孔中。

❗ 使用上的注意事项

- 底座安装型の場合，把本机安装到底座前，请先完成配线工作。

第 4 章 接 线

4 - 1 接 线

⚠警告	
	请勿在产生导电性污染的环境中或在产生因结露等而导致导电的干燥非导电污染的环境中使用。否则会有因漏电流现象导致部件故障或因故障而引起火灾的危险。
	进行本机的电源配线时，请务必在操作者手可伸及的范围内设置本机主电源断电用开关。另外，在进行 AC 电源型仪表电源配线时，请设置迟动型 (T)、额定电流 0.5A、额定电压 250V 的保险丝 (IEC127)。否则会有因漏电流现象引起火灾或因部件故障引起火灾的危险。
	在对本机进行安装、拆除及配线作业时，请务必完全切断本机及连接设备的电源。否则有触电的危险。
	请勿触摸电源端子等带电部件。否则有触电的危险。

⚠注意	
	请按规定的标准、指定的电线及施工方法正确配线。否则有发生火灾、触电、故障的危险。
	请勿让断线头、铁粉、水进入机箱内。否则有发生火灾、故障的危险。
	请按规格记载的扭矩可靠地拧紧端子螺丝。如果没有完全拧紧，有触电、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。否则有触电、发生火灾、故障的危险。
	盘安装型的场合，建议在本机接线后盖上端子盖。否则有触电的危险 (本机备有另售的端子盖)。
	请在规格记载的寿命范围内使用本机的继电器。超过寿命继续使用时，有发生火灾、故障的危险。
	有雷击可能的场合，请使用本公司产的浪涌吸收器。否则有发生火灾、故障的危险。
	请勿误接线。接线错误时会造成机器故障。
	电源投入后约 6 秒钟内调节器不动作。调节器的继电器输出作为联锁信号使用的场合，敬请注意。
	控制输出 1 与控制输出 2 之间未隔离。请根据需要，使用隔离器。
	1 台计算机与多台调节器连接时，请勿用多根编程器缆线连接。产生的回流电流，会使 PV 值发生显示误差等可能性。
	RS-485 接线时，请勿在通讯路的两端连接终端电阻。否则有无法通讯的可能。

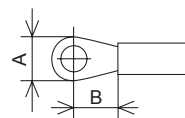
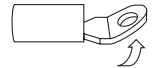
■ 端子排列标签的记号

本机侧面的端子排列标签中使用的记号有以下含义。

记 号	内 容
—	直流
~	交流
	注意、触电的危险
	注意

■ 接线时的注意事项

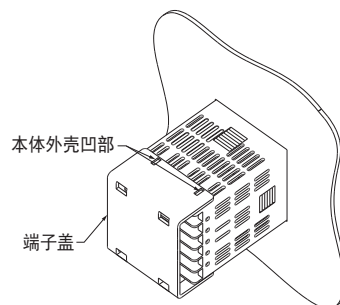
- 接线前请务必确认本机的型号及端子编号没有错误。
- 盘安装型 (C15T) 的场合，请使用与 M3 适合的压接端子与端子连接。
端子螺丝的拧紧扭矩为 0.4 ~ 0.6N·m。
- 底座安装型 (C15S) 的场合，请使用与 M3.5 螺丝适合的压接端子与端子连接。
端子螺丝的拧紧扭矩为 0.78 ~ 0.98N·m。
- 请注意压接端子等不能与相邻的端子接触。
- 盘安装型 (C15T) 的多个压接端子接线到一个端子螺丝上的场合，请预先将压接端子弯曲后再接线，最多连接两枚端子。
- 盘安装型 (C15T) 的场合，1 ~ 6、13 ~ 18 号端子请按照从端子台侧看左方向接线。



A : 5.8mm 以下 B : 5.5 ~ 7.6mm

(参考) 推荐压接端子：日本压接端子制造 (株) V1.25-MS3

- 输入输出信号线与动力线或电源线保持 50cm 以上的间距，而且不能放在同一线槽或配线管内。
- 与其他机器的并联连接时，在设置前请查清其他机器的限制条件。
- 数字输入请按无电压型、接点按微小电流使用。
- 请把加热器用电流流过的导线贯通于变流器中。
另外，加热器电流须在规格书规定的容许电流内。
否则会烧毁本机。
- 变流器输入不能使用位相角控制。
- 盘安装型 (C15T) 的场合，还备有防触电的端子盖 (另售品，型号：81446898-001)

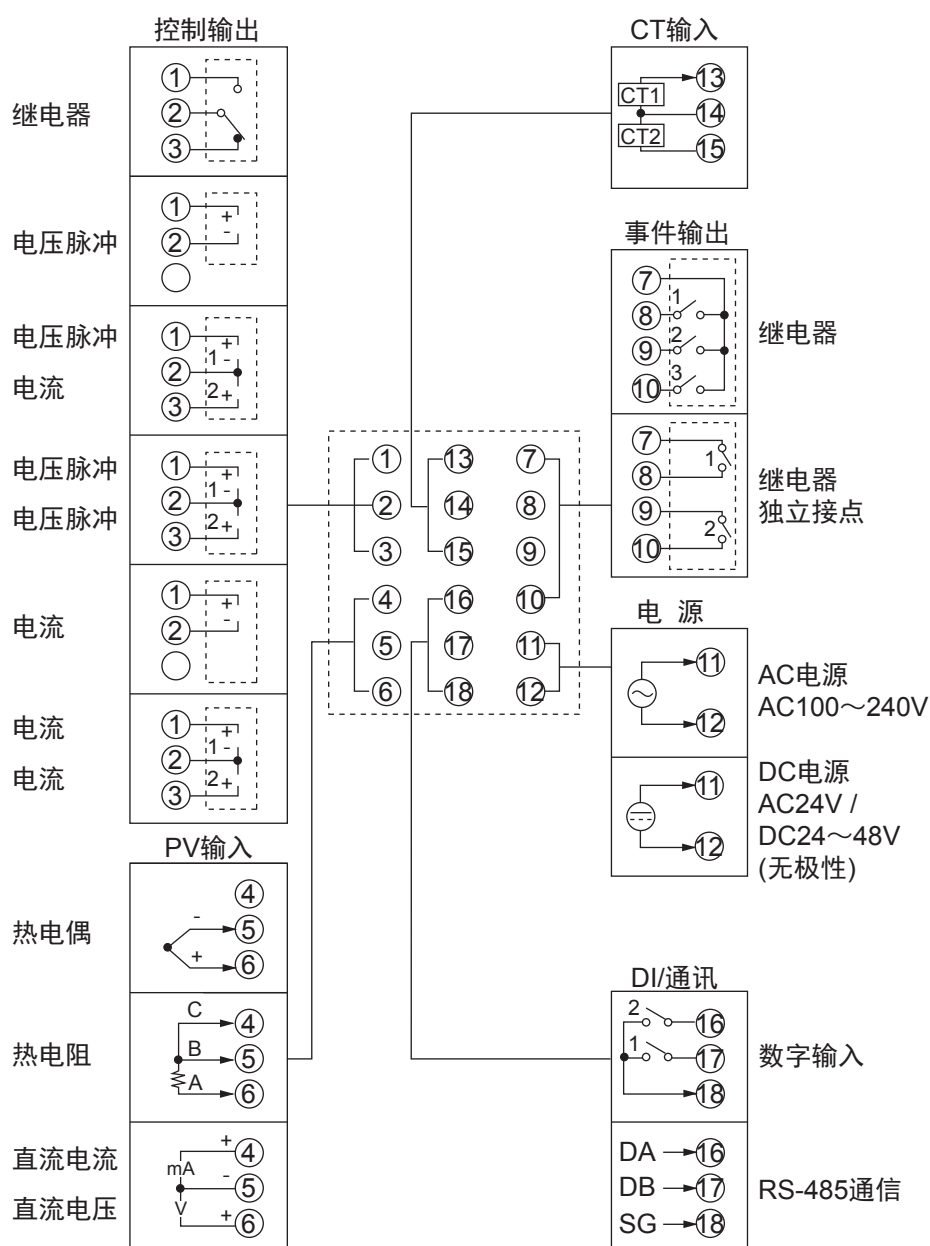


- 控制输出 1 与控制输出 2 间未隔离，请根据需要使用隔离器。
- 请对与本机连接的机器或装置实施与本机的电源、输入输出部最高使用电压符合的强化绝缘。
- 本机在电源投入后，为了进入稳定状态，在最大 6 秒钟内将不起作用。其后进入运行状态，但为了获得规定的精度，需要预热 30 分钟以上。
- DC 电源型使用的场合，请采用强化绝缘的电源。

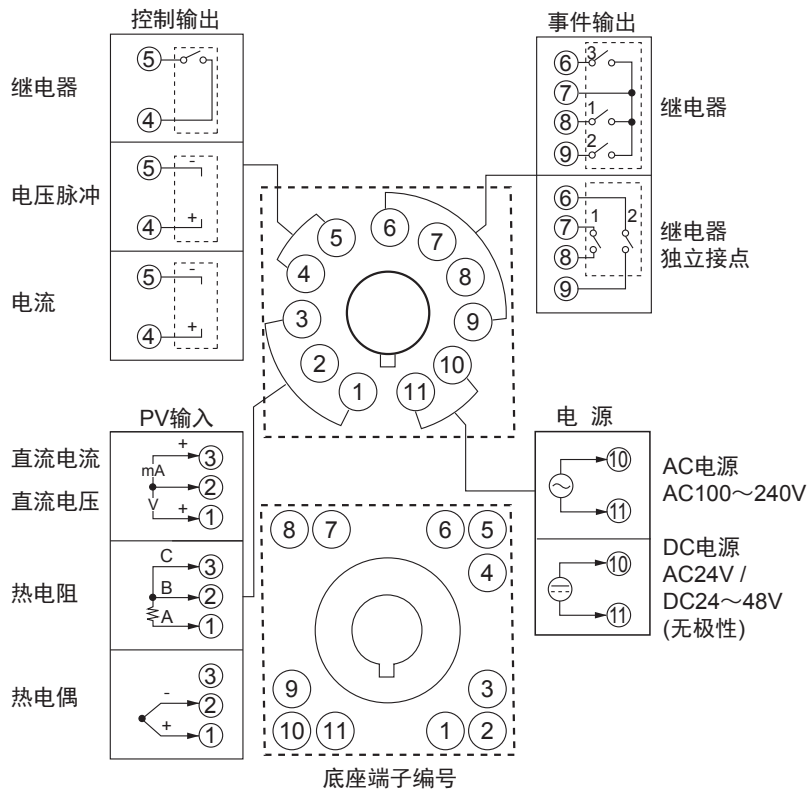
重要 关于终端电阻

- RS-485 通讯线路的两端处，请勿安装终端电阻，否则可能造成通讯故障。

● C15T 的接线

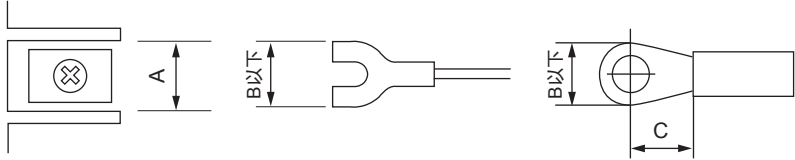


● C15S 的接线



● 推荐压接端子

对 C15T 请使用与 M3 符合的压接端子，对 C15S 的底座，请使用适合 M3.5 螺丝的压接端子。

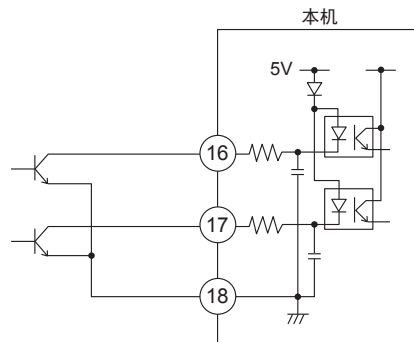


安装方法	适合螺丝	端子部尺寸 (mm)			适合缆线尺寸	日本压接端子制造 (株) 型号 (参考)
		A	B	C		
C15T 盘安装型	M3	6.1	5.8	5.5 ~ 7.6	0.3 ~ 1.2mm ² AWG22 ~ 16	V1.25-MS3(圆形端子) V1.25 B3A(Y端子)
C15S 底座安装型	M3.5	7.4	6.6	6.3	0.3 ~ 1.2mm ² AWG22 ~ 16	V1.25 - M3(圆形端子) V1.25 YS3A(Y端子)

❗ 使用上的注意事项

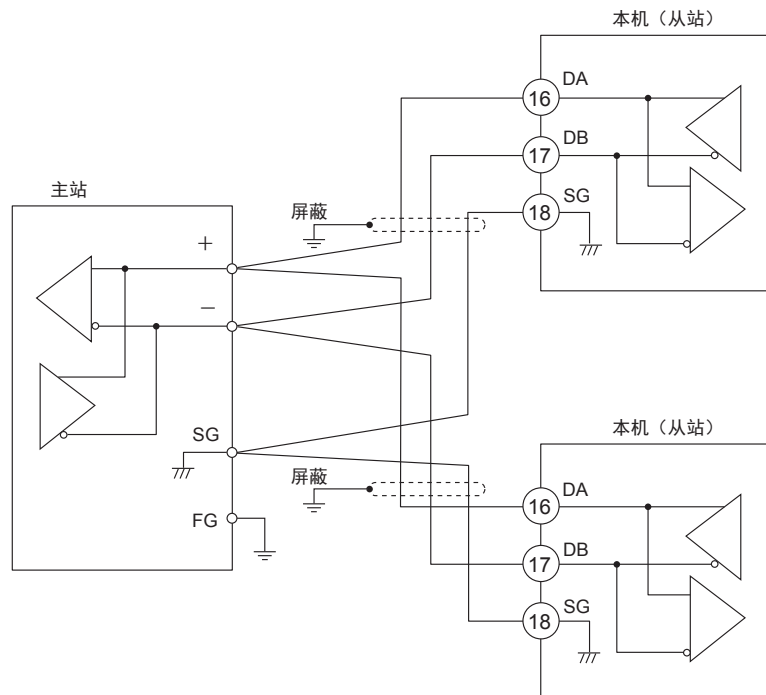
- 振动或冲击较大的场所安装时，为防止端子脱落，请务必使用圆形压接端子。
- 请注意压接端子不能与相邻的端子接触。

■ 与数字输入开路集电极输出的连接方法



■ 通讯 (RS-485) 的连接

● 3 线式的场合



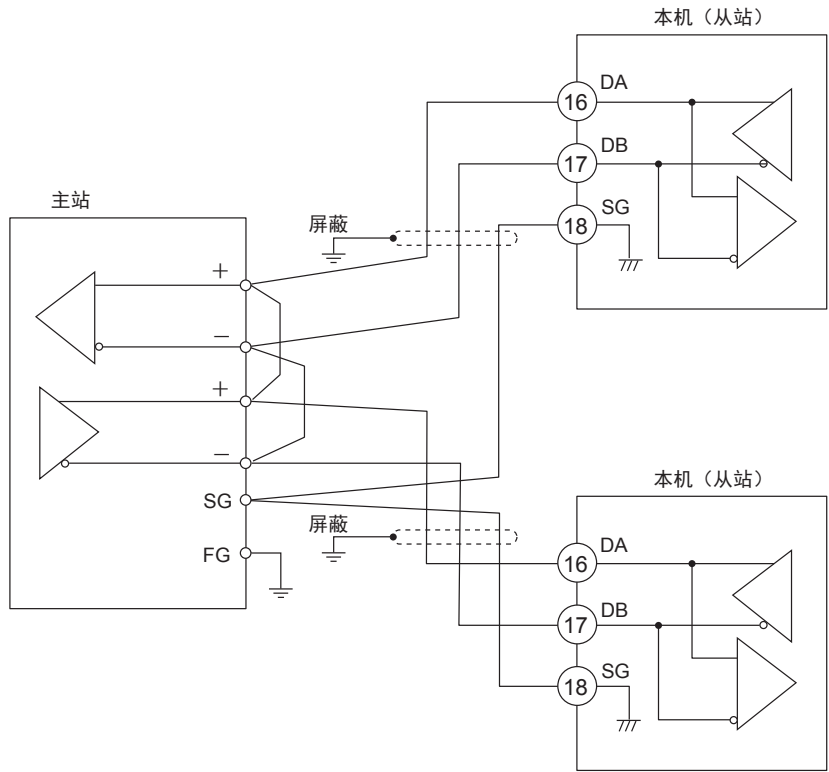
重要 关于终端电阻

- 在通讯线路的两端处不能接终端电阻，否则可能造成通讯故障。
- 即使通讯路上还存在需要连接终端电阻的机器，也请勿连接终端电阻。

❗ 使用上的注意事项

- DA 与 DB 不能短路，否则易损坏本机。
- 屏蔽采用单侧 1 点接地。
- 请务必连接 SG。
如果不连接，通讯会不稳定。

● 5 线式的场合



重 要 关于终端电阻

- 在通讯线路的两端处不能接终端电阻，否则可能造成通讯故障。
- 即使通讯路上还存在需要连接终端电阻的机器，也请勿连接终端电阻。

! 使用上的注意事项

- 请勿使 DA 与 DB 短路，否则会损坏本机。
- 屏蔽采用单侧 1 点接地。
- 请务必连接 SG。
如果不连接，通讯会不稳定。

■ 与 SSR(固态继电器) 的连接

驱动 SSR 时，请采用带电压脉冲输出的型号 (控制输出代码为 V0、VC、VV 的产品)。

SSR 大致分为恒流型与电阻型，以下分别对其连接方法进行说明。

● 恒流型的场合

请检查所使用的如下 SSR 规格与电压脉冲输出规格。

- 输入电流 (最大) : 电压脉冲输出的容许最大电流以下的场合，可并联连接。
- 使用电压范围 (输入) : 请确认电压脉冲输出的端子间电压在允许范围内。

1. 阿自倍尔 (株) PGM10N/PGM10F 系列

在此对型号 C15 与 PGM10N015 连接时的计算例进行说明。

其他型号时, 请确认各规格。

- 输入电流 : 由于小于 10mA 以下, 可并联 2 台
($10\text{mA} \times 2 = 20\text{mA} < 24\text{mA}$ [容许最大电流])。
- 使用电压范围 (输入) : SSR 的输入电压范围为 3.5 ~ 30V, 端子间电压在范围内。

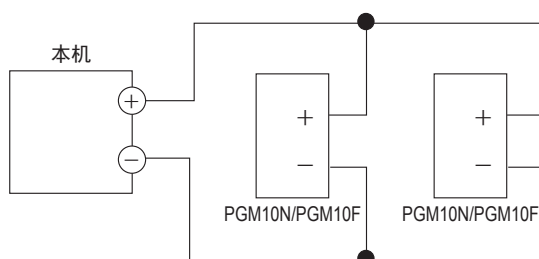
端子间电压 (PGM10N2 台の場合)

$$= \text{开路电压} - \text{内部电阻} \times \text{合计驱动电流}$$

$$= \text{DC}19\text{V} \pm 15\% - 82\Omega \pm 0.5\% \times 20\text{mA}$$

$$\approx 15 \sim 20\text{V}$$

连接图



可连接的台数

使用 SSR	连 接	V0/VC 型	VV 型
PGM10N	并 联	最大 2 台	最大 4 台 *
PGM10F	并 联	最大 2 台	最大 4 台 *

* 各输出上分别 2 台

2. 欧姆龙 G3PA、G3PB、G3NA

- 输入电流 : 由于小于 7mA 以下, 可并联 3 台
($7\text{mA} \times 3 = 21\text{mA} < 24\text{mA}$ [容许最大电流])。
- 使用电压范围 (输入) : 额定电压为 DC5 ~ 24V、DC12 ~ 24V, 端子间电压在范围内。

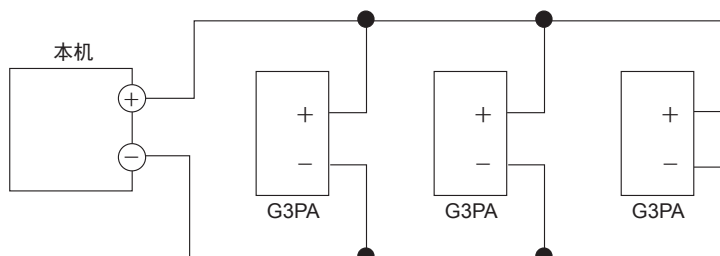
端子间电压 (G3PA3 台の場合)

$$= \text{开路电压} - \text{内部电阻} \times \text{合计驱动电流}$$

$$= \text{DC}19\text{V} \pm 15\% - 82\Omega \pm 0.5\% \times 21\text{mA}$$

$$\approx 14 \sim 20\text{V}$$

连接图



可连接的台数

使用 SSR	连 接	V0/VC 型	VV 型
欧姆龙 G3PA	并 联	最大 3 台	最大 6 台 *
欧姆龙 G3PB	并 联	最大 3 台	最大 6 台 *
欧姆龙 G3NA	并 联	最大 3 台	最大 6 台 *

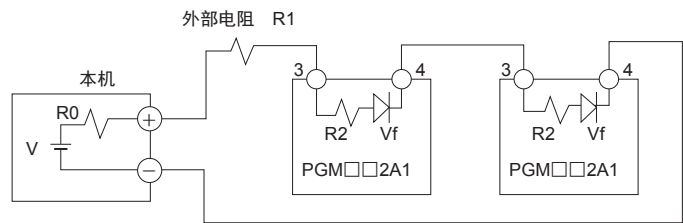
* 各输出分别 3 台

● 电阻型 (阿自倍尔 PGM□□2A1 等)

为了让使用的 SSR 的输入端子间电压在规定范围内，请根据需要在外部串联电阻。

(例) 阿自倍尔 PGM 2 台连接の場合

连接图



V : 19V±15%

R0 : 82Ω±0.5%

R1 : 680Ω

R2 : 260Ω

Vf : 1.1V

PGM 的端子间电压 = $(V - 2 \times Vf) / (R0 + R1 + R2 + R2) \times R2 + Vf$
≒ 4.5V

由于 PGM 的输入电压范围在 3 ~ 6V 的范围内，所以可动作。

外部电阻

使用 SSR	连接台数	连 接	外部电阻	备 注
PGM□□2A1	1	—	1kΩ (串联)	额定值 1/2W 以上
	2	串 联	680Ω (串联)	额定值 1/2W 以上
	3	串 联	330Ω (串联)	额定值 1/2W 以上
	4	串 联	无	

连接可能台数

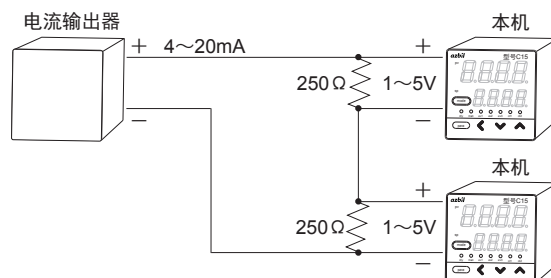
使用 SSR	连 接	V0/VC 型	VV 型
PGM□□2A1	串 联	最大 4 台	最大 8 台 *

* 各输出上分别 4 台

■ 电流输入的接线

当本机电源为 OFF 时，本机的电流输入回路被切断。

当仪表安装设计需数台仪表的电流输入串联，本机电源可以分别设置为 OFF 时，请配上另售的电阻 (81401325)，取其电压作为电压量程使用。



■ 干扰对策

电源从单相的仪表用电源处引入，请考虑到干扰的影响。

当来自电源的干扰较大时，请使用绝缘变压器并使用线路滤波器。

(本公司线路滤波器型号：81442557-001)。

对于上升快的干扰信号，请使用 CR 滤波器。

(本公司 CR 滤波器型号：81446365-001)。

⚠ 使用上的注意事项

- 采取干扰对策后，不要把绝缘变压器的 1 次侧与 2 次侧捆在一起，也不要放在同一接线管或线槽内。

4 - 2 使用电缆

热电偶输入の場合、请把热电偶引线连接到端子上。
接线距离长的場合或热电偶已经与端子连接の場合、请用补偿导线延长后与端子连接。
补偿导线请使用屏蔽线。

- 热电偶以外的输入输出、请采用与 JCS4364 弱电用电缆相当的产品。(通称仪表用双绞屏蔽线)
推荐以下电缆。

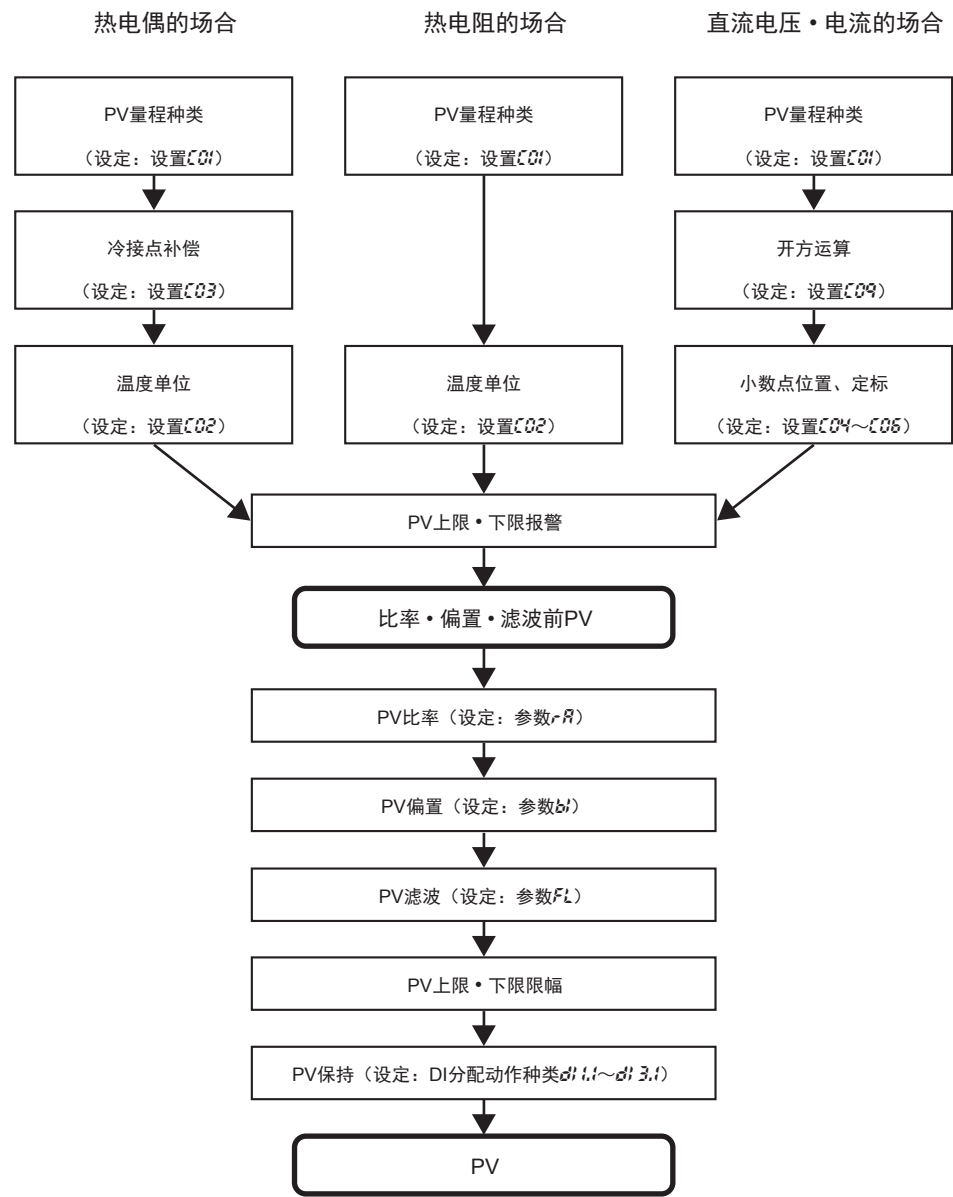
(株) 藤仓	2 芯	IPEV-S-0.9mm ² ×1P
	3 芯	ITEV-S-0.9mm ² ×1T
日立电线	2 芯	KPEV-S-0.9mm ² ×1P
	3 芯	KTEV-S-0.9mm ² ×1T

- 电磁感应比较少的の場合、可使用带屏蔽的多芯微音电缆 (MVVS)。

第 5 章 各功能的详细内容

5 - 1 PV 输入

PV 输入的功能块图如下。



■ PV 量程种类

热电偶及热电阻的场合，可选择传感器类型和温度量程。

直流电压、直流电流的场合，可选择信号的种类。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
PV 量程种类 (设置库)		参照 PV 量程表	因 PV 输入型号而异 *	简单、 标准、 多功能

* 热电偶的场合初始值为 1。热电阻的场合初始值为 41。直流电压、直流电流的场合初始值为 88。

● PV 量程表 (热电偶)

C01 设定值	传感器 类型	量程	C04 显示	C04 范围	C01 设定时 C04 初始值
1	K	- 200 ~ + 1200°C	—	不可设定	无小数点
2	K	0 ~ 1200°C	—	不可设定	无小数点
3	K	0.0 ~ 800.0°C	○	0 ~ 1	0
4	K	0.0 ~ 600.0°C	○	0 ~ 1	0
5	K	0.0 ~ 400.0°C	○	0 ~ 1	0
6	K	- 200.0 ~ + 400.0°C	○	0 ~ 1	0
9	J	0.0 ~ 800.0°C	○	0 ~ 1	0
10	J	0.0 ~ 600.0°C	○	0 ~ 1	0
11	J	- 200.0 ~ + 400.0°C	○	0 ~ 1	0
13	E	0.0 ~ 600.0°C	○	0 ~ 1	0
14	T	- 200.0 ~ + 400.0°C	○	0 ~ 1	0
15	R	0 ~ 1600°C	—	不可设定	无小数点
16	S	0 ~ 1600°C	—	不可设定	无小数点
17	B	0 ~ 1800°C	—	不可设定	无小数点
18	N	0 ~ 1300°C	—	不可设定	无小数点
19	PL II	0 ~ 1300°C	—	不可设定	无小数点
20	WRe5-26	0 ~ 1400°C	—	不可设定	无小数点
21	WRe5-26	0 ~ 2300°C	—	不可设定	无小数点
23	PR40-20	0 ~ 1900°C	—	不可设定	无小数点
24	DIN U	- 200.0 ~ + 400.0°C	○	0 ~ 1	0
25	DIN L	- 100.0 ~ + 800.0°C	○	0 ~ 1	0

注 1 •No.17 (传感器类型 B) 在 260°C 以下 : $\pm 5\%$ FS、
260 ~ 800°C : $\pm 1\%$ FS、小于 20°C 时不显示。
但当信息库的 ROM 版本 1 (Ver.1) 为「2.04」以前的场合，指示值下限为 - 180°C。

•No.23 (传感器类型 PR40-20) 在 300°C 以下 : 无规定、
300 ~ 800°C : $\pm 5\%$ FS、800 ~ 1900°C : $\pm 2\%$ FS
但当信息库的 ROM 版本 1 (Ver.1) 为「2.26」以前的场合，不可选择。

注 2 PL II 热电偶是 2003 年 7 月以后的产品新增的量程。

注 3 热电偶的小数点从 ROM 版本「2.26」之后可以显示。

● PV 量程表 (热电阻)

C01 设定值	传感器 类型	量程	C04 显示	C04 范围	C01 设定时 C04 初始值
41	Pt100	- 200 ~ + 500℃	—	不可设定	无小数点
42	JPt100	- 200 ~ + 500℃	—	不可设定	无小数点
43	Pt100	- 200 ~ + 200℃	—	不可设定	无小数点
44	JPt100	- 200 ~ + 200℃	—	不可设定	无小数点
45	Pt100	- 100 ~ + 300℃	—	不可设定	无小数点
46	JPt100	- 100 ~ + 300℃	—	不可设定	无小数点
51	Pt100	- 50.0 ~ + 200.0℃	○	0 ~ 1	1
52	JPt100	- 50.0 ~ + 200.0℃	○	0 ~ 1	1
53	Pt100	- 50.0 ~ + 100.0℃	○	0 ~ 1	1
54	JPt100	- 50.0 ~ + 100.0℃	○	0 ~ 1	1
63	Pt100	0.0 ~ 200.0℃	○	0 ~ 1	1
64	JPt100	0.0 ~ 200.0℃	○	0 ~ 1	1
67	Pt100	0 ~ 500℃	—	不可设定	无小数点
68	JPt100	0 ~ 500℃	—	不可设定	无小数点

● PV 量程表 (直流电压 · 直流电流)

C01 设定值	传感器类型	量程 (C05、C06)	C04 显示	C04 范围	C01 设定时 C04 初始值
84	0 ~ 1V	- 1999 ~ + 9999 的定标范围 C01 和 C04 设定确定时, 按 0 ~ 1000 初始化	○	0 ~ 3	无变更
86	1 ~ 5V		○	0 ~ 3	无变更
87	0 ~ 5V		○	0 ~ 3	无变更
88	0 ~ 10V		○	0 ~ 3	无变更
89	0 ~ 20mA		○	0 ~ 3	无变更
90	4 ~ 20mA		○	0 ~ 3	无变更

❗ 使用上的注意事项

- 设定量程编号后, 初始值如表所示, 可设定小数点位置及量程范围。有关小数点位置的详细内容, 请参阅
👉 ■ 小数点位置 (5-5 页)。
- 有关各 PV 量程种类的精度, 请参阅
👉 第 13 章 规格
- 请正确设定使用时的传感器类型和量程的设置编号, 较大的温度误差会出现输出异常的情况。

■ 温度单位

PV 输入型号为热电偶及热电阻的场合, 可选择温度单位。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
温度单位 (设置库)	C 02	0 : 摄氏 (℃) 1 : 华氏 (°F)	0	简单、 标准、 多功能

- PV 输入型号为热电偶及热电阻的场合, 可进行显示 · 设定。

■ 冷接点补偿

PV 输入型号为热电偶的场合，可选择：

- 在本机内部进行冷接点补偿
- 由于在外部使用冰盒等冷接点补偿器，因此，在本机内部不进行冷接点补偿。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
冷接点补偿 (设置库)	C 03	0：执行冷接点补偿 (内部) 1：不执行冷接点补偿 (外部)	0	多功能

• PV 输入型号为热电偶的场合，可显示・设定。

■ 开方运算小信号切除

PV 输入型号为直流电压・直流电流的场合，可进行小信号切除值的设定，把从压力 (差压) 转换成流量时使用的开方运算的结果置为 0。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
开方运算小信号切除 (设置库)	C 09	0.0%：不进行开方运算 0.1 ~ 100.0%	0.0%	多功能

• PV 输入型号为直流电压・直流电流的场合，可进行显示・设定。

• 开方运算的详细内容

%单位的运算输入用 PVin、%单位的运算结果用 PVout 表示。

PV 输入大于开方运算小信号切除设定值以上且小于 100.0%的场合，为

$$PVout = \sqrt{PVin / 100} \times 100$$

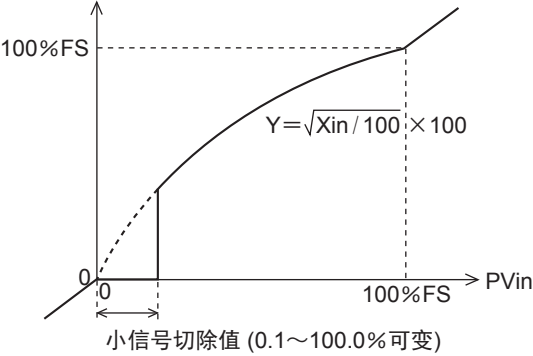
PV 输入大于 0.0%且小于开方运算小信号切除设定值的场合，为

$$PVout = 0.0\%$$

PV 输入小于等于 0.0%或大于等于 100.0%的场合，不执行开方运算，为

$$PVout = PVin$$

开方运算后输出 (PVout)



■ 小数点位置

PV 量程种类为直流电压・直流电流的场合或部分热电偶 / 热电阻的 PV 量程种类的场合，可设定 PV 输入的小数点位置。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
小数点位置 (设置库)		0 : 无小数点 1 : 小数点以下 1 位 2 : 小数点以下 2 位 3 : 小数点以下 3 位	0	简单、 标准、 多功能

使用上的注意事项

- 通过本设定，与 PV 的小数点位置关联的参数的小数点位置也变化。
具体有
 - SP 设定、
 - SP 限幅下限・上限设定、
 - SP 斜坡上升斜率・下降斜率设定、
 - PV 关联的事件设定及连续输出设定、
 - SP 关联的事件设定及连续输出设定、
 - 偏差 (绝对值偏差) 关联的事件设定及连续输出设定等。
- 热电偶在 ROM 版本「2.26」之后可以设定。

参 考

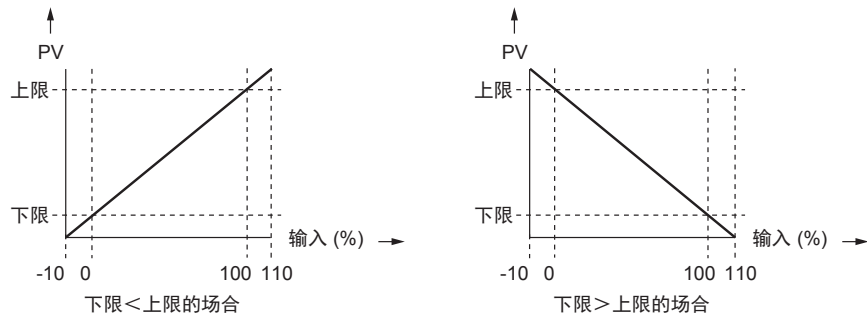
- 各设定的各量程编号 () 的显示条件、设定范围、初始值请参阅
 ■PV 量程种类 (5-2 页) 。

■ PV 量程下限・上限

PV 输入型号为直流电压・直流电流的场合，可设定 PV 输入的定标。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
PV 量程下限 (设置库)	 05	PV 输入型号为直流电压・直流电流的场合 - 1999 ~ + 9999(无小数点的场合) - 199.9 ~ + 999.9(小数点以下 1 位的场合) - 19.99 ~ + 99.99(小数点以下 2 位的场合) - 1.999 ~ + 9.999(小数点以下 3 位的场合) PV 输入型号为热电偶、热电阻的场合，是由 PV 量程种类选择的量程的下限值、上限值	0	简单、 标准、 多功能
PV 量程上限 (设置库)	 06		1000	

- PV输入型号为热电偶、热电阻的场合，可显示但不能设定。
- PV 输入型号为直流电压・直流电流的场合，可进行显示・设定。
根据量程下限・上限的设定，PV 输入与 PV 的关系如下图所示。



■ PV 比率与 PV 偏置

为了对 PV 进行补偿，可设定 PV 比率及 PV 偏置。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
PV 比率 (参数库)	 RA	0.001 ~ 9.999	1.000	标准、 多功能
PV 偏置 (参数库)	 BI	- 1999 ~ + 9999U	0U	简单、 标准、 多功能

- PV 比率、PV 偏置运算的详细内容
运算输入用 PVin，运算结果用 PVout，PV 比率用 RA，PV 偏置用 BI 表示，
为
$$PVout = (PVin \times RA) + BI$$

■ PV 下限警报发生点

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
测定输入异常 (欠量程) 发生种类 (设置库)		0 : -10%FS 1 : -5mV (AL01 : 仅在 PV 量程种类的值 17、 23 时有效)	0	简单、 标准、 多功能

仪表信息库的 ROM 版本 1 (P002) 为「2.26」以前的场合，不显示。
[AL01 : PV 量程种类] 为 No.17 (传感器类型 B)、No.23 (传感器类型 PR40-20) 时有效。
可以设定 PV 警报下限 (AL02) 的发生条件。要抑制 PV 警报下限 (AL02) 的发生时，请将其设定为 [1 : -5mV]。这种情况下，传感器类型 PR40-20 的显示下限变为 0℃。显示下限请参阅
 ■ PV 下限・上限限幅与 PV 下限・上限报警。

■ PV 滤波

PV 反复急剧变化不可控制的场合或由于干扰等的影响使 PV 细微振荡的场合，使用一阶滞后滤波。设定值越大，本机在控制中使用的 PV 的变化越小。通常请设定初始值为 0.0。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
PV 滤波 (参数库)		0.0 : 无滤波 0.1 ~ 120.0s	0.0s	简单、 标准、 多功能

$$\text{OUT} = \text{OUT}_{-1} + (\text{IN} - \text{OUT}_{-1}) / (\text{T}/\text{Ts} + 1)$$

IN : 去滤波的输入 T : 滤波设定值 (s)
OUT : 本次的滤波运算输出 Ts : 采样周期 (0.5s)
OUT₋₁ : 前次的滤波运算输出

■ PV 保持

通过 DI(数字输入) 功能的 PV 保持、PV 最大值保持、PV 最小值保持，可把 PV 设置为固定值。
PV 保持 : PV 作为固定值不更新。
PV 最大值保持 : 保持 PV 的最大值。
 仅新 PV 比保持的值大时，更新为该值。
PV 最小值保持 : 保持 PV 的最小值。
 仅新 PV 比保持的值小时，更新为该值。
PV 保持、PV 最大值保持、PV 最小值保持时，第 1 显示部的 PV 显示将闪烁。

■ PV 下限・上限限幅与 PV 下限・上限报警

各 PV 量程种类有 PV 下限及 PV 上限。
原则上各量程的 - 10% FS 作为 PV 下限、+ 110% FS 作为 PV 上限。
请参阅
 ■ PV 输入异常时的动作 (10-2 页)。
PV 被限幅在 PV 下限到 PV 上限之间的范围。
当施加 PV 比率、PV 偏置、PV 滤波前的 PV 比 PV 上限大的场合，将发生 PV 上限报警 (AL01) ; 比 PV 下限小的场合，将发生 PV 下限报警 (AL02)。

5 - 2 模 式

可进行 AUTO/MANUAL 模式切换、RUN/READY 模式切换、AT(自整定)停止/启动切换、所有 DO(数字输出)锁定解除、通讯 DI(数字输入)1 的 OFF/ON 切换的设定。

■ AUTO/MANUAL 模式

可设定 AUTO/MANUAL 模式的切换。

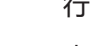
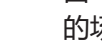
项目(库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
AUTO/MANUAL 模式切换 (模式库)		<i>Auto</i> : AUTO 模式 [通讯值为 0] <i>MAN</i> : MANUAL 模式 [通讯值为 1]	<i>Auto</i>	简单、 标准、 多功能

- AUTO/MANUAL 模式被切换后，自动回到运行显示。
- 内部接点 1 ~ 3 动作种类中，有设定为 AUTO/MANUAL 模式切换的场合，可显示「 : AUTO/MANUAL 切换」，但不能设定。
- 「*Ctrl* : 控制方式」设定为 0(ON/OFF 控制)的场合，不可进行「 : AUTO/MANUAL 切换」的显示・设定。
- 「*Ctrl* : 模式显示设定」把「bit0 : AUTO/MANUAL 显示」设定为 0(不显示)的场合，不可进行「 : AUTO/MANUAL 切换」的显示・设定。

■ RUN/READY 模式

可设定 RUN/READY 模式切换。

项目(库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
RUN/READY 模式切换 (模式库)		<i>Run</i> : RUN 模式 [通讯值为 0] <i>Ready</i> : READY 模式 [通讯值为 1]	<i>Run</i>	简单、 标准、 多功能

- 内部接点 1 ~ 3 动作种类中有设定为 RUN/READY 模式切换的场合，可进行「 : RUN/READY 切换」的显示，但不可设定。
- 由「*Ctrl* : 模式显示设定」把「bit1 : RUN/READY 显示」设定为 0(不显示)的场合，不可进行「 : RUN/READY 切换」的显示・设定。

■ AT(自整定)停止/启动

可设定 AT 停止/启动切换。

项目(库)	显示	内容	初始值	显示级别
AT(自整定) 停止/启动切换 (模式库)		<i>At.off</i> : AT 停止 [通讯值为 0] <i>At.on</i> : AT 启动 [通讯值为 1]	<i>At.off</i>	简单、 标准、 多功能

- MANUAL 模式或 READY 模式的场合, 为 AT 停止。
- 发生 PV 上限异常(*AL01*)或 PV 下限异常(*AL02*)的场合, 为 AT 停止。
- 内部接点 1 ~ 3 动作种类中有设定为 AT 停止/启动切换的场合, 可进行「*At* : AT 停止/启动切换」的显示, 但不能设定。
- 「*Ctrl* : 控制方式」设定为 0(ON/OFF 控制)的场合, 不可进行「*At* : AT 停止/启动切换」的显示・设定。
- 由「*C73* : 模式显示设定」把「bit3 : AT 停止/启动显示」设定为 0(不显示)的场合, 不可进行「*At* : AT 停止/启动切换」的显示・设定。

有关 AT, 请参阅

 AT (5-19 页)、AT 功能 (5-22 页)。

■ 所有 DO(数字输出)锁定解除

可设定所有 DO(数字输出)锁定解除。

项目(库)	显示	内容	初始值	显示级别
所有 DO(数字输出) 锁定解除 (模式库)		<i>Lt.on</i> : 锁定继续 [通讯值为 0] <i>Lt.off</i> : 锁定解除 [通讯值为 1]	<i>Lt.on</i>	简单、 标准、 多功能

- 内部接点 1 ~ 3 动作种类中有设定为所有 DO 锁定解除的场合, 可进行「*do.lt* : 所有 DO 锁定解除」的显示, 但不能设定。
- 「*C73* : 模式显示设定」下, 把「bit4 : 所有 DO 锁定解除显示」设定为 0(不显示)的场合, 不可进行「*do.lt* : 所有 DO 锁定解除」的显示・设定。

■ 通讯 DI(数字输入)1

可设定通讯 DI(数字输入)1。

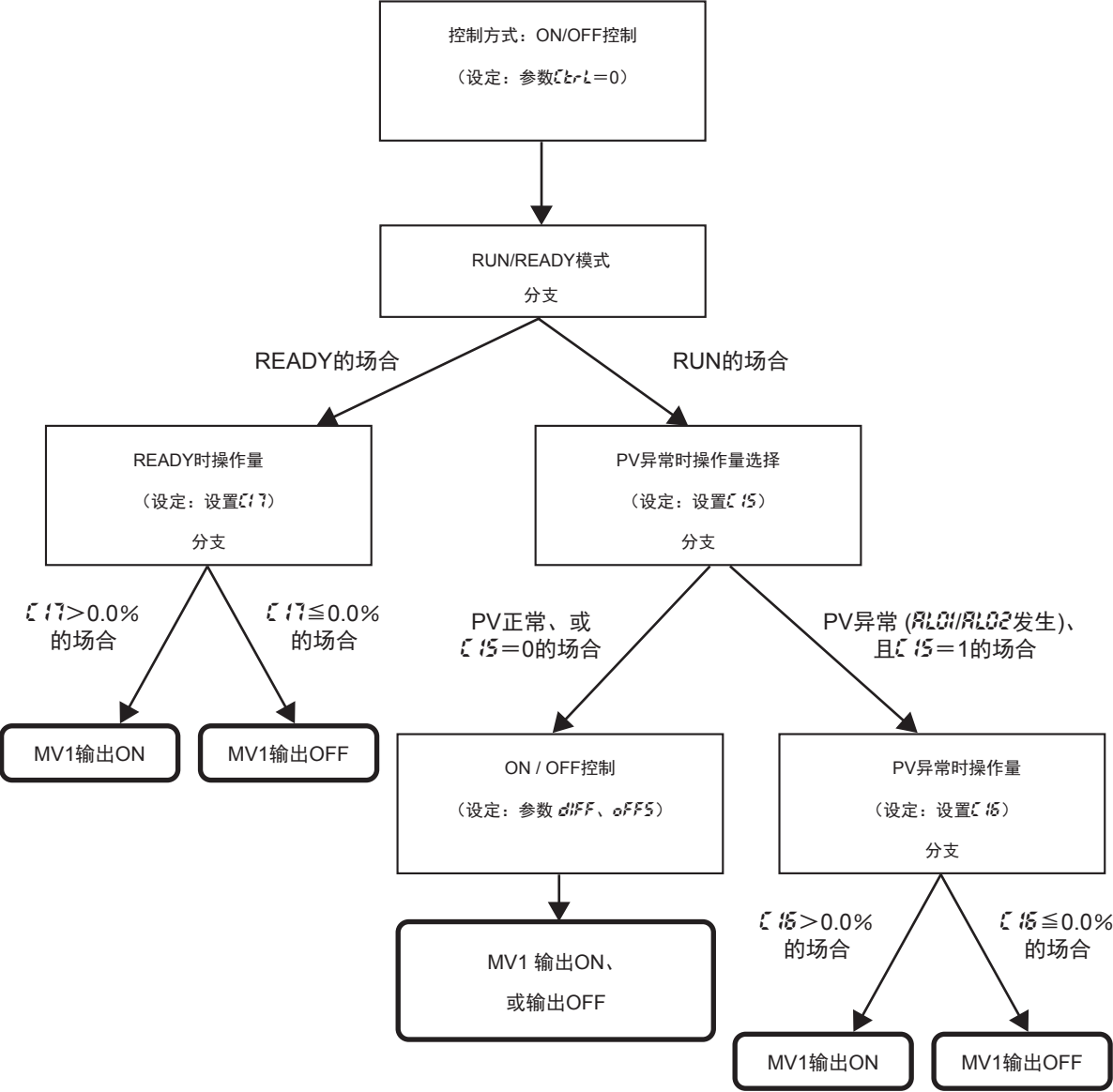
项目(库)	显示	内容	初始值	显示级别
通讯 DI(数字输入)1 (模式库)		<i>di.off</i> : 通讯 DI1 OFF [通讯值为 0] <i>di.on</i> : 通讯 DI1 ON [通讯值为 1]	<i>di.off</i>	简单、 标准、 多功能

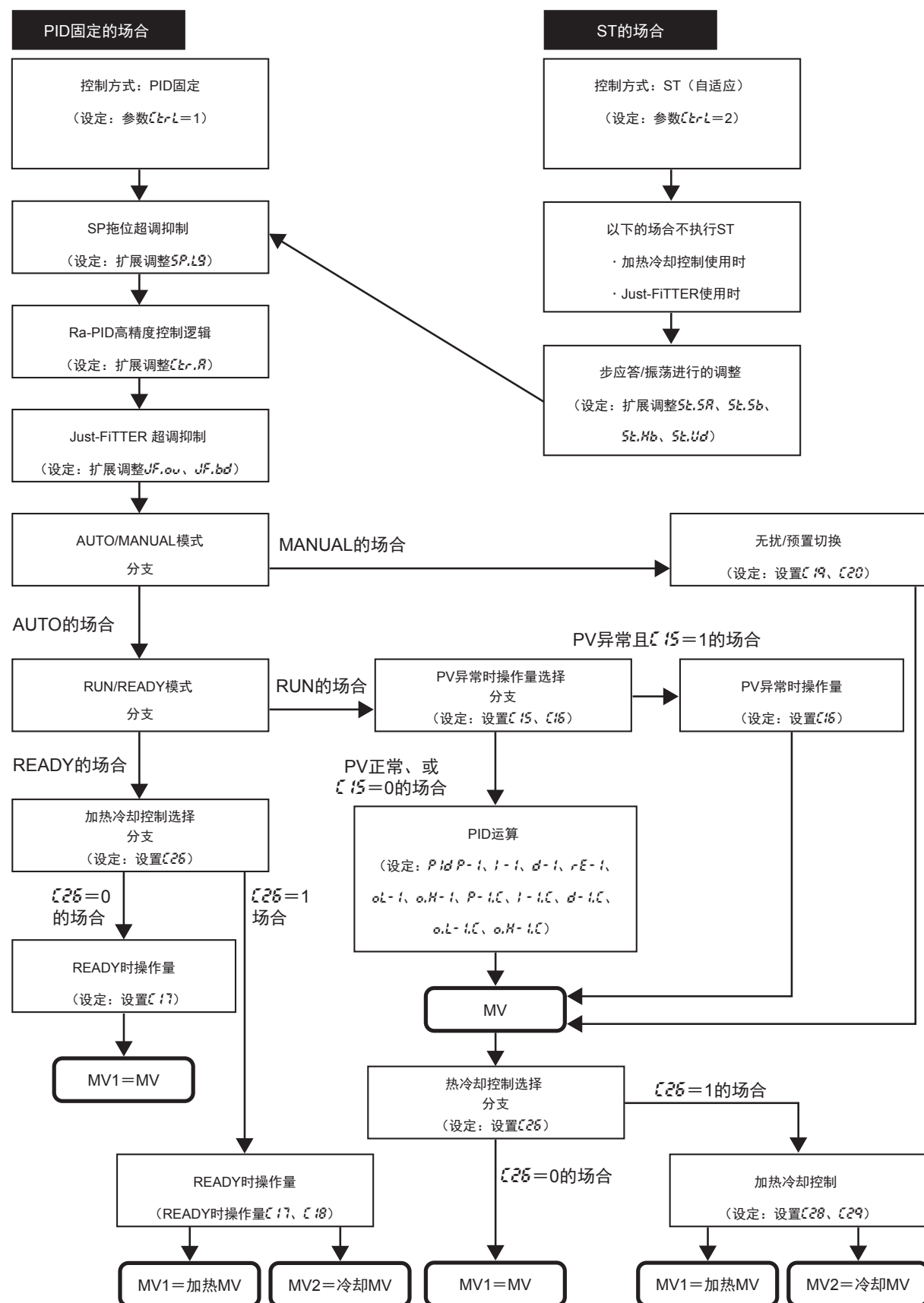
- 通讯 DI 虽然有 1 ~ 4 的 4 个, 但键操作可设定的仅有通讯 DI1。
- 通讯 DI1 的功能(动作)可由 DI 分配设定。
- 「*C73* : 模式显示设定」把「bit5 : 通讯 DI1 显示」设定为 0(不显示)的场合, 不可进行「*C.di1* : 通讯 DI1」的显示・设定。

5 - 3 控 制

控制 (ON/OFF 控制、PID 控制、Ra-PID 控制、加热冷却控制等) 的功能块图如下。

ON/OFF控制的场合





■ 控制方式

控制方式可从 3 种类中选择。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
控制方式 (参数库)		0 : ON/OFF 控制 1 : PID 固定 2 : ST(自适应)	0 或 1	简单、 标准、 多功能

- 控制输出型号为继电器 (R0) 的场合，初始值为「0」，其它场合为「1」。
- 「1 : PID 固定」的「固定」是指由于不执行 ST，PID 常数不会自动变化。但即使在 PID 固定的场合，也可执行 AT。
- 使用加热冷却控制 ($\zeta 25 = 1$) 的场合或使用 Just-FiTTER($JF_{\text{out}} > 0$) 的场合，即使设定「2 : ST」，也不会执行 ST。
- 「1 : PID 固定」及「2 : ST」的关连功能的有效・无效或关连参数如下表所示。

加热冷却控制 的区分	Ra-PID 的区分	控制动作 的区分	Ra-PID 功能	AT	ST	Just-FiTTER
通常控制	通常 PID	P 控制	×	○ ※	×	×
		PI 控制	×	○ ※	×	○
		PD 控制	×	○ ※	×	×
		PID 控制	×	○	○	○
	Ra-PID	P 控制	×	○ ※	×	×
		PI 控制	×	○ ※	×	○
		PD 控制	×	○ ※	×	×
		PID 控制	○	○	○	○
加热冷却控制	通常 PID	P 控制	×	○ ※	×	×
		PI 控制	×	○ ※	×	○
		PD 控制	×	○ ※	×	×
		PID 控制	×	○	×	○
	Ra-PID	P 控制	×	○ ※	×	×
		PI 控制	×	○ ※	×	○
		PD 控制	×	○ ※	×	×
		PID 控制	○	○	×	○
关连设定			控制算法	AT 种类	ST 步执行判定幅	JF 超调抑制系数
				AT 时操作量下限	ST 步整定幅	JF 整定幅
				AT 时操作量上限	ST 振荡整定幅	
				AT 时比例带 调整系数	ST 步升降切换	
				AT 时积分时间 调整系数		
				AT 时微分时间 调整系数		

※ 调整结果作为 PID 控制用

■ 控制动作与加热冷却控制选择

可选择控制动作的正逆及加热冷却控制的使用・不使用。

项目(库)	显示	内容	初始值	显示级别
控制动作(正逆) (设置库)	 14	0: 加热动作(逆动作) 1: 冷却动作(正动作)	0	简单、 标准、 多功能
加热冷却控制选择 (设置库)	 26	0: 不使用 1: 使用	0	简单、 标准、 多功能

- 「**Ctrl**: 控制方式」为(ON/OFF 控制)场合, 可进行「**26**: 加热冷却控制选择」的显示・设定。
- 「**26**: 加热冷却控制选择」设定为 0(不使用)的场合, 可进行「**14**: 控制动作」的显示・设定。
- 「**26**: 加热冷却控制选择」设定为 1(使用)时, 「**14**: 控制动作」变为逆动作、「**20**: 预置 MANUAL 值」变为 50.0、「**22**: PID 运算初始操作量」变为 50.0。
- 逆动作(加热控制)是指随着 PV 的上升, 操作量(MV)减少(或 OFF)的控制。
正动作(冷却控制)是指随着 PV 的上升, 操作量(MV)增加(或 ON)的控制。

■ 特殊控制输出

可设定 PV 异常时的控制输出及 READY 模式时的控制输出。

项目(库)	显示	内容	初始值	显示级别
PV 异常时操作量选择 (设置库)	 15	0: 控制运算继续 1: 输出 PV 异常时的输出操作量	0	多功能
PV 异常时操作量 (设置库)	 16	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0%	多功能
READY 时操作量(加热 冷却控制的场合为加热侧) (设置库)	 17	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0%	标准、 多功能
READY 时操作量 (冷却侧) (设置库)	 18	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0%	标准、 多功能

- 「**Ctrl**: 控制方式」为 0(ON/OFF 控制)以外且「**26**: 加热冷却控制」设定为 1(使用)的场合, 可进行「**18**: READY 时操作量(冷却侧)」的显示・设定。
- PV 异常时是指发生 **AL01**、**AL02**、**AL03** 时的状态。

■ MANUAL 模式切换时

可设定从 AUTO 模式切换成 MANUAL 模式时的控制输出。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
MANUAL 变更时动作 (设置库)	19	0: 无扰 1: 预置	0	标准、 多功能
预置 MANUAL 值 (设置库)	20	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0 或 50.0%	标准、 多功能

- 「19: MANUAL变更时动作」为0(无扰)的场合, 从AUTO模式切换为MANUAL模式时, 将保持操作量(MV)。
- 「19: MANUAL变更时动作」为1(预置)的场合, 从AUTO模式切换为MANUAL模式时, 操作量(MV)置为「20: 预置MANUAL值」的值。
- 「1: 控制方式」为0(ON/OFF 控制)以外的场合, 可进行「19: MANUAL 变更时动作」、「20: 预置 MANUAL 值」的显示・设定。
- 「25: 加热冷却控制选择」为0(不使用)的场合, 「20: 预置 MANUAL 值」的初始值为 0.0; 「25: 加热冷却控制选择」为1(使用)的场合, 「20: 预置 MANUAL 值」的初始值为 50.0。

❗ 使用上的注意事项

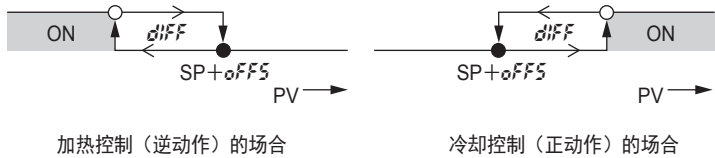
- 电源投入时处于 MANUAL 模式的场合, 20 的设定值为初期操作量(MV)。

■ ON/OFF 控制

可进行 ON/OFF 控制相关的设定。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
ON/OFF 控制差动 (参数库)	diff	0 ~ 9999U	5U	简单、 标准、 多功能
ON/OFF 控制动作点偏移量 (参数库)	offs	- 1999 ~ + 9999U	0U	多功能

- 「1: 控制方式」为0(ON/OFF 控制)的场合, 可进行「diff: ON/OFF 控制差动」与「offs: ON/OFF 控制动作点偏移量」的显示・设定。
- ON/OFF 控制的动作如下图所示。



图中的
●表示在该值处发生 ON/OFF 变化
○表示经过该值 1U 处变化。

- ON/OFF 控制动作点偏移量的使用方法的例子如下。

加热控制时, 要在 SP = 200℃、205℃以上时输出 OFF、小于 190℃时输出 ON 的场合, 则差动按 15℃, 偏移量按 5℃设定。

冷却控制时, 要在 SP = 10℃、5℃以下时输出 OFF、10℃以上时输出 ON 的场合, 则差动按 5℃, 偏移量按 - 5℃设定。

■ PID 控制

对 PID 固定控制或 ST(自适应), 可进行 PID 控制相关的设定。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
比例带 (参数设定 /PID 库)	$P-1$	0.1 ~ 999.9%	5.0%	简单、 标准、 多功能
积分时间 (参数设定 /PID 库)	$I-1$	0 ~ 9999s (0 时无积分动作)	120s	
微分时间 (参数设定 /PID 库)	$D-1$	0 ~ 9999s (0 时无微分动作)	30s	
手动复位 (参数设定 /PID 库)	$RE-1$	- 10.0 ~ + 110.0%	50.0%	
操作量下限 (参数设定 /PID 库)	$OL-1$	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0%	标准、 多功能
操作量上限 (参数设定 /PID 库)	$OH-1$	- 10.0 ~ + 110.0%	100.0%	
冷却侧比例带 (参数设定 /PID 库)	$P-1.C$	0.1 ~ 999.9%	5.0%	简单、 标准、 多功能
冷却侧积分时间 (参数设定 /PID 库)	$I-1.C$	0 ~ 9999s (0 时无积分动作)	120s	
冷却侧微分时间 (参数设定 /PID 库)	$D-1.C$	0 ~ 9999s (0 时无微分动作)	30s	
冷却侧操作量下限 (参数设定 /PID 库)	$OL1.C$	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0%	标准、 多功能
冷却侧操作量上限 (参数设定 /PID 库)	$OH1.C$	- 10.0 ~ + 110.0%	100.0%	

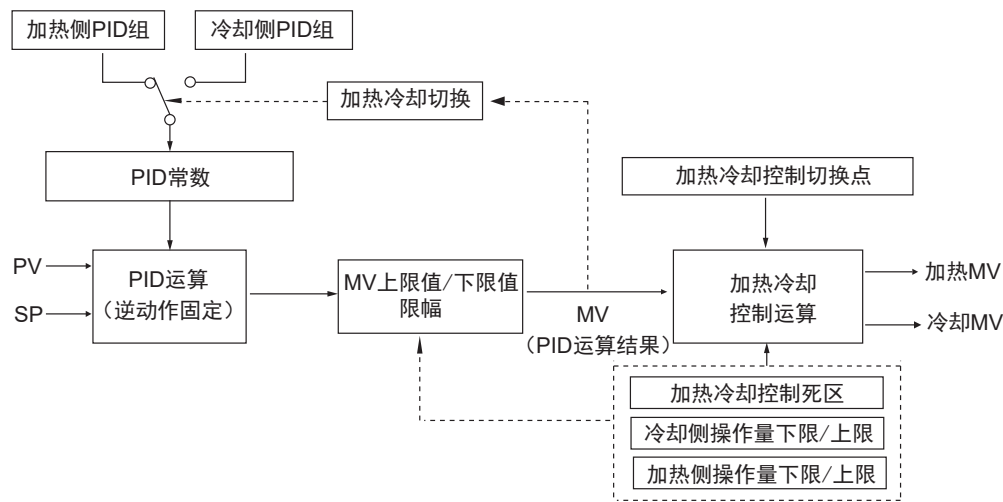
- 「 $\zeta 1$: 控制方式」为 0(ON/OFF 控制) 以外的场合, 可显示・设定。
- 「 $\zeta 2$: 加热冷却控制」为 1(使用) 的场合, 可显示・设定「冷却侧 ~」的设定。
- 对加热冷却控制, 当积分时间 ($I-1$) 为 0s 或冷却侧积分时间 ($I-1.C$) 为 0s 的场合, 无积分动作, 手动复位 ($RE-1$) 供加热侧 / 冷却侧的两者使用。
- 仅当选择了加热冷却控制的场合, 冷却侧的设定参数才可显示。
- 当加热侧或冷却侧之一的积分时间为 0s 的场合, 才显示手动复位 ($RE-1$)。
- 加热侧、冷却侧之一的积分时间为 0s 的场合, 则按两者的积分时间 = 0s 处理。
- 操作量下限 > 操作量上限的场合, 自动对调上限 / 下限进行动作。

■ 加热冷却控制

可进行与加热冷却控制相关的加热冷却切换、加热冷却控制死区、加热冷却控制切换点的设定。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
加热冷却切换 (设置库)	27	0 : 通常 1 : 节能	0	标准、 多功能
加热冷却控制死区 (设置库)	28	- 100.0 ~ + 100.0%	0.0%	简单、 标准、 多功能
加热冷却控制切换点 (设置库)	29	- 10.0 ~ + 110.0%	50.0%	多功能

加热冷却控制运算如下：



- 「C26: 加热冷却控制」为 1(使用) 的场合，可显示・设定。
- $MV \geq 50\%$ 时，切换成加热侧 PID 组。
- $MV < 50\%$ 时，切换成冷却侧 PID 组。
- 「C27: 加热冷却切换」设定为 1(节能) 后，将抑制加热 / 冷却的切换，间接达到节能效果。但「C28: 加热冷却控制死区」小于 0.0% 时，没有节能效果。
- 对于 PID 运算结果 (MV)，设定加热侧的输出与冷却侧的输出的关系。

📖 参考

● 加热冷却输出

- 加热 MV、冷却 MV 的计算式和限幅

下述说明的死区表示项目名的加热冷却控制死区。

加热 MV 与冷却 MV 按以下的计算式及操作量下限、上限决定。

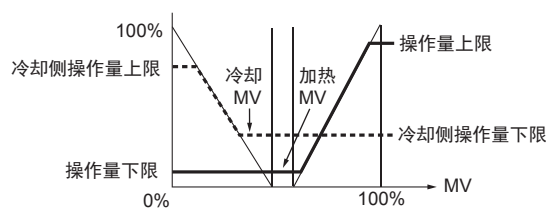
加热 MV = (MV - 加热冷却切换点 - 0.5× 死区) × 变化的比率

冷却 MV = (加热冷却切换点 - MV - 0.5× 死区) × 变化的比率

$$\text{变化的比率} = \frac{100}{\text{加热冷却切换点} - 0.5 \times \text{死区}}$$

但对加热 MV 与冷却 MV，操作量下限、操作量上限、冷却侧操作量下限、冷却侧操作量上限按以下动作。

- 操作量下限 ≤ 加热 MV ≤ 操作量上限
- 冷却侧操作量下限 ≤ 冷却 MV ≤ 冷却侧操作量上限



注 粗实线表示加热MV、粗虚线表示冷却MV

- 请在 $0.0 < \text{加热冷却控制切换点} < 100.0$ 的范围使用。
- 在变化的比率的计算式中请勿进行分母为 0 的设定。
- PID 组的切换与加热冷却控制切换点的设定无关，总是按 MV50.0% 为基准。

• 输出的例

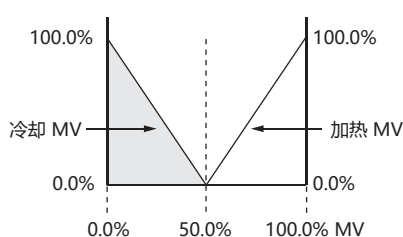


图1
死区 = 0.0%
加热冷却控制切换点 = 50.0% 的场合

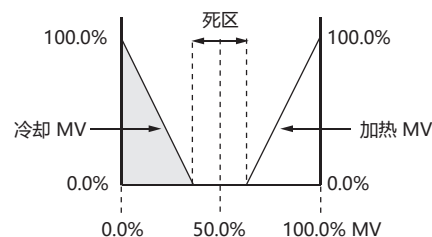


图2
死区 > 0.0%
加热冷却控制切换点 = 50.0% 的场合

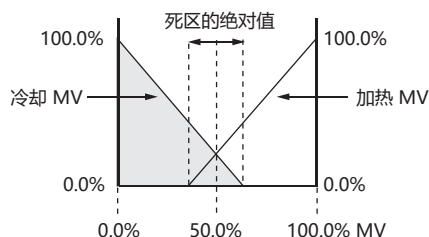


图3
死区 < 0.0%
加热冷却控制切换点 = 50.0% 的场合

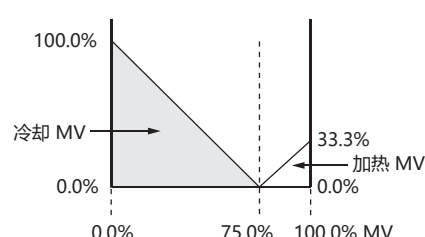


图4
死区 = 0.0%
加热冷却控制切换点 = 75.0% 的场合

图 4 的场合，当 MV 为 100% 时，加热 MV 为 33.3%。加热冷却控制切换点为 50% 以上的场合，当 MV 为 100% 时，则加热 MV 的上限变为 100% 以下。另外，对 MV 的加热 MV 与冷却 MV 的「变化的比率」变为相同的值。

❗ 使用上的注意事项

- 加热冷却控制死区 < 0% 的场合，请注意以下几点。
 - 请设定加热测量操作量的上限和冷却测量操作量的上限，以使 MV 下限值 < 50% 和 MV 上限值 ≥ 50%。
- $$\text{MV 下限值} = (100 - \text{冷却侧操作量上限}) \times (100 - \text{加热冷却控制死区}) \div 200$$
- $$\text{MV 上限值} = (\text{加热侧操作量上限} - 100) \times (100 - \text{加热冷却控制死区}) \div 200 + 100$$
- (计算结果为 0.0 以下、100.0 以上时，分别为 0.0%、100.0%)
- (例 1) 死区 = -25%、冷却侧操作量上限 = 80%、加热侧操作量上限 = 80% 的场合
- $$\text{MV 下限值} = (100 - 80) \times (100 - (-25)) \div 200 = 12.5\% \quad \leftarrow \bigcirc$$
- $$\text{MV 上限值} = (80 - 100) \times (100 - (-25)) \div 200 + 100 = 87.5\% \quad \leftarrow \bigcirc$$
- (例 2) 死区 = -75%、冷却侧操作量上限 = 80%、加热侧操作量上限 = 40% 的场合
- $$\text{MV 下限值} = (100 - 80) \times (100 - (-75)) \div 200 = 17.5\% \quad \leftarrow \bigcirc$$
- $$\text{MV 上限值} = (40 - 100) \times (100 - (-75)) \div 200 + 100 = 47.5\% \quad \leftarrow \times$$
- 由于 MV 下限值、MV 上限值有限制，所以有可能达不到加热侧操作量下限、冷却侧操作量下限。要限制操作量的场合，请考虑此影响。

■ ST(自适应)

可进行与 ST 关连的以下设定。

项目(库)	显示	内 容	初始值	显示级别
ST 步执行判定幅 (扩展调整库)	StS.A	0.00 ~ 99.99%	10.00%	多功能
ST 步整定幅 (扩展调整库)	StS.b	0.0 ~ 10.00%	0.50%	
ST 振荡整定幅 (扩展调整库)	StH.b	0.0 ~ 10.00%	1.00%	
ST 步升降切换 (扩展调整库)	StU.d	0: PV 上升 / 下降时均执行 ST 1: 仅 PV 上升时执行 ST	0	标准、 多功能

- 「Ctrl: 控制方式」为 2(ST) 的场合, 可显示・设定。
- 「StS.A: ST 步执行判定幅」的功能
对应于 PV 量程的 SP 变更幅的%值大于设定值的场合, 根据步应答, 开始 ST。
在电源投入时或模式变更, 切换成 RUN 模式时 SP 和 PV 的初始偏差比 SP 变更幅大的场合也根据步应答, 开始 ST。
- 「StS.b: ST 步整定幅」的功能
对应于 PV 量程的绝对值偏差%值小于设定值的场合, 判定为 ST 中步应答已整定。
- 「StH.b: ST 振荡整定幅」的功能
对应于 PV 量程的绝对值偏差%值可能出现大于设定值的 PV 上下波动的场合, 判定为振荡, 开始 ST。其后, 绝对值偏差%值小于设定值的场合, 判定为振荡已整定。

❗ 使用上的注意事项

- 有关自适应, 请参阅
 - 👉 5-5 ST(自适应) 功能 (5-25 页)
 - 5-6 ST(自适应) 使用上的注意事项 (5-27 页)。

■ AT(自整定)

可进行与 AT 相关的下列设定。

项目(库)	显示	内容	初始值	显示级别
AT 时操作量下限 (参数库)	$AT.O_L$	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0%	简单、 标准、 多功能
AT 时操作量上限 (参数库)	$AT.O_H$	- 10.0 ~ + 110.0%	100.0%	
AT 种类 (扩展调整库)	$AT.E_Y$	0:通常(标准控制特性) 1:立即响应(迅速对应干扰的控制特性) 2:稳定(PV的上下波动小的控制特性)	1	
AT 时比例带调整系数 (扩展调整库)	$AT-P$	0.00 ~ 99.99	1.00	多功能
AT 时积分时间调整系数 (扩展调整库)	$AT-I$	0.00 ~ 99.99	1.00	
AT 时微分时间调整系数 (扩展调整库)	$AT-D$	0.00 ~ 99.99	1.00	

• 「Ctrl: 控制方式」为 0(ON/OFF 控制)以外的场合, 可显示・设定。

• AT 时操作量下限 ($AT.O_L$)/ 上限 ($AT.O_H$) 可限制 AT 执行时的 MV(操作量)。

不使用加热冷却控制的场合, MV 的值是 AT 时操作量下限 ($AT.O_L$)/ 上限 ($AT.O_H$) 及 PID 常数的操作量下限 ($OL-I$)/ 上限 ($OH-I$) 的两者的限幅值。

使用加热冷却控制的场合,

MV 是 AT 执行时操作量下限 ($AT.O_L$)/ 上限 ($AT.O_H$) 的限幅值,

加热侧 MV 是由 PID 常数的操作量下限 ($OL-I$)/ 上限 ($OH-I$) 限幅的值,

冷却侧 MV 是由 PID 常数的冷却侧操作量下限 ($OL-L$)/ 上限 ($OH-L$) 限幅的值。

• AT 种类 ($AT.E_Y$) 是用于求出 AT 中与装置吻合的控制特性的 PID 常数的设定。

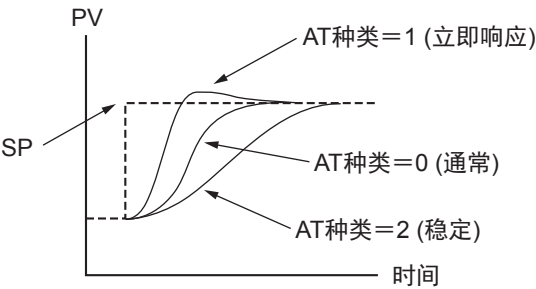
设定值 1(立即响应) 适合 PV 直接反应加热器加热的过程, 指向重视立即响应性的调整。

设定值 2(稳定) 适合 PV 间接反应加热器加热的过程, 指向重视稳定性的调整。

参考

• 与本公司原有机种的 AT 作比较, SDC10 接近设定值 1(立即响应)、SDC20/21 接近设定值 0(通常)。

下图表示使用各 AT 种类求出的 PID 常数的控制结果的差异。



SP变更时PV变化的差异

- AT 时比例带调整系数 ($RL-P$)/AT 时积分时间调整系数 ($RL-I$)/AT 时微分时间调整系数 ($RL-d$) 是把各系数乘以 AT 中求出的 PID 常数得到的值写入 PID 常数的设定值中。但是，是 PID 常数设定范围内的值。

参考

- 加热冷却控制中，只对加热侧 PID 常数乘以 AT 的场合的设定。
 $50.0\% < \text{AT 时操作量下限} (RL-OL) < \text{AT 时操作量上限} (RL-OK)$
- 加热冷却控制中，只对冷却侧 PID 常数乘以 AT 的场合的设定。
 $\text{AT 时操作量下限} (RL-OL) < \text{AT 时操作量上限} (RL-OK) < 50.0\%$

有关 AT，请参阅

AT 停止 / 启动 (5-9 页)、AT 功能 (5-22 页)。

■ Just-FiTTER

Just-FiTTER 功能具有抑制超调的效果，可进行如下设定。

项目 (库)	显示	内 容	初始值	显示级别
JF 超调抑制系数 (扩展调整库)	JF.ov	0 ~ 100 (0 时无 JF 功能)	0	标准、 多功能
JF 整定幅 (扩展调整库)	JF.bd	0.00 ~ 10.00%	0.30%	多功能

- 「Ctrl: 控制方式」为 0(ON/OFF 控制) 以外的场合，可显示・设定。
- 「JF.ov: JF 超调抑制系数」的功能
0 时，Just-FiTTER 功能无效。
1 以上时，值越大，超调抑制效果越好。
- 「JF.bd: JF 整定幅」的功能
对应于 PV 量程的绝对值偏差幅的 % 值大于设定值的场合，启动 Just-FiTTER 功能；小于设定值的场合，判定为用 Just-FiTTER 功能进行了 PV 整定。

■ Ra-PID

Ra-PID(RationalLOOP 控制功能) 通过高精度控制逻辑, 抑制快速响应干扰时的不稳定倾向, 可进行以下设定。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
控制算法 (扩展调整库)		0 : PID(旧型 PID) 1 : Ra-PID(高性能型 PID)	0	标准、 多功能

• 「Ctrl: 控制方式」为 0(ON/OFF 控制) 以外的场合, 可显示 • 设定。

■ SP 滞后

SP 滞后是 SP 变更时抑制操作量变化的功能, 可进行如下的设定。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
SP 滞后常数 (扩展调整库)		0.0 ~ 999.9 (0.0 时无效果)	0.0	多功能

• 「Ctrl: 控制方式」为 0(ON/OFF 控制) 以外的场合, 可显示 • 设定。

• 「SP.LG:SP 滞后常数」的功能

0.0 时 SP 滞后功能无效。

0.1 以上时, 值越大, SP 变更时的操作量变化越小, 抑制超调的效果越好。

5 - 4 AT(自整定) 功能

请在以下场合使用 AT 功能。

- 控制方式为 PID 固定 ($\zeta k_r k_l = 1$)、自动设定 PID 常数时
- 采用 ST 功能中自动设定的 PID 常数进行控制，PV 上升沿缓慢或超调变大时
- 控制方式为 ST ($\zeta k_r k_l = 2$)，PV 上升沿逐渐缓慢或超调变大时

控制方式是 PID 固定 ($\zeta k_r k_l = 1$)、ST ($\zeta k_r k_l = 2$) 中的任意一种场合，都可以使用 AT 功能。

■ 启动方法

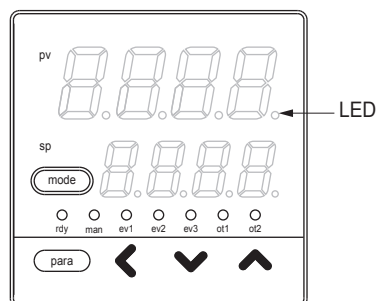
- ① 请确认 PV 输入或操作端 (加热器电源等) 处于可控状态。
- ② 请确认模式显示灯的「rdy」灯灭、处于 RUN 模式。「rdy」灯亮、处于 READY 模式的场合，请切换成 RUN 模式。
- ③ 请确认模式显示灯的「man」灯灭、处于 AUTO 模式。「man」灯亮、处于 MANUAL 模式的场合，请切换成 AUTO 模式。
- ④ 请把参数设定的 AT 停止 / 启动置为 AT 启动 ($At = Rk.on$)。

■ 停止方法

AT 会自动结束。AT 启动中要停止的场合，请把参数设定的 AT 停止 / 启动置为 AT 停止 ($At = Rk.off$)。

另外，切换成 READY 模式或 MANUAL 模式也可停止 AT。

● AT 启动中的显示

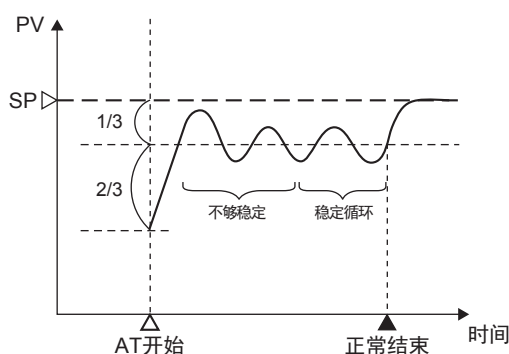


AT 启动中，第 1 显示部的第 1 位 (最右位) 小数点的 LED 灯每 2 次闪烁 1 次。
AT 结束求出 PID 常数后，该 LED 灯灭。

● AT 启动中的动作

AT 通过限幅循环法求出 PID 常数。

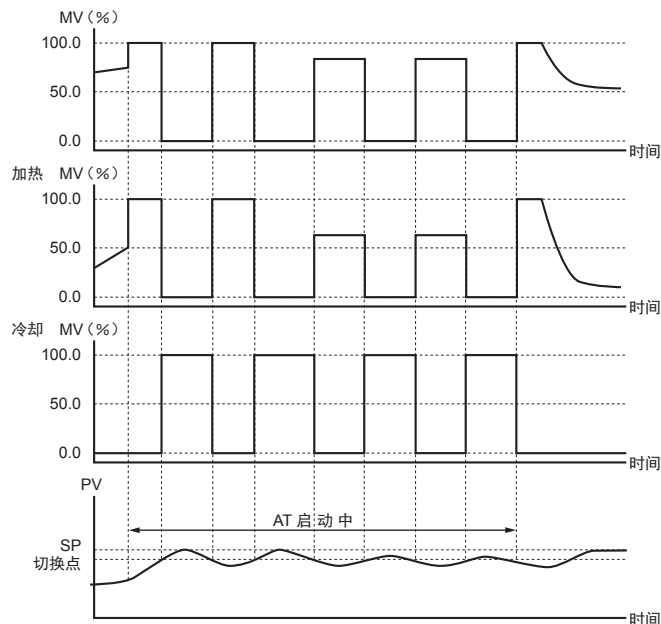
- ① AT 开始时的 SP 与 PV 的偏差按「2 : 1」的分割点，作为 MV(操作量)的 ON/OFF 切换点，进行限幅循环动作。
- ② 判断为限幅循环处于稳定时，变更 PID 常数，AT 结束。



加热冷却控制的场合，加热 MV、冷却 MV 的两者在动作状态执行 AT。

在前半部分，MV 变化为操作量下限 / 上限的值，后半部分在稍微狭窄范围内变化。

下图是在加热冷却控制死区 = 0.0%、加热冷却控制切换点 = 50.0%、操作量下限 = 0.0%、操作量上限 = 100.0%时的 AT 执行例。



❗ 使用上的注意事项

- AT 启动前，请把 PV 输入及操作端 (加热器电源等) 置为可控状态。
- 「 Ctrl 控制方式」为 0(ON/OFF 控制)的场合，AT 不能启动。请把控制方式置为 1(PID 固定)或 2(ST)。
- 要启动 AT，需在 RUN 模式且 AUTO 模式下，且无 PV 输入异常。

- AT 启动中切换到 READY 模式、切换到 MANUAL 模式、PV 输入异常、停电时，PID 常数不会变更，AT 将停止。
- 不使用加热冷却控制的场合，MV 受 AT 时操作量下限 ($RL.L$) / 上限 ($RL.H$) 的范围和 PID 常数的操作量下限 ($OL.L$) / 上限 ($OH.L$) 的范围两者的限制。两个范围不存在共通部分的场合，AT 自动停止。
- 采用加热冷却控制的场合，MV 受 AT 时操作量下限 / 上限限制，加热侧 MV 受 PID 常数的操作量下限 ($OL.L$) / 上限 ($OH.L$) 的限制，冷却侧 MV 受 PID 常数的冷却侧操作量下限 ($OL.C$) / 上限 ($OH.C$) 的限制。
- 如果 AT 时操作量下限 ($RL.L$) / 上限 ($RL.H$)、PID 常数的操作量下限 ($OL.L$) / 上限 ($OH.L$)、冷却侧操作量下限 ($OL.C$) / 上限 ($OH.C$) 的设定相互矛盾，会出现 AT 中尽管 MV 发生变化，PV 也不上下移动变化的情况。这种场合下，AT 继续。此时，请手动停止 AT，重新设定操作量下限 / 上限后，再次启动 AT。
- AT 从启动到结束的限幅循环的次数或时间因控制对象而异。
- AT 启动中，为了进行限幅循环，要多次重复 MV 的 ON 和 OFF (这里的 OFF 是指 AT 时操作量下限 ($RL.L$) 或操作量下限 ($OL.L$) 中限定的 MV，出厂时设定为 0%。这里的 ON 是指参数设定中 AT 时操作量上限 ($RL.H$) 或操作量上限 (OH) 中限定的 MV，出厂时设定为 100%)。这种动作会对装置产生不良影响的场合，请按下列任意一种方法执行。
 - 设定适当的 AT 时操作量下限 ($RL.L$)、AT 时操作量上限 ($RL.H$)，启动 AT。
 - 使用 ST 功能。
 - 不使用 AT，手动设定 PID 常数。
- 运行显示中可查看 AT 进程值。请参阅

■ 运行显示 (6-1 页)。

不使用加热冷却控制的场合，AT 启动中 AT 进程从「4」开始，按 1 递减，AT 结束时变为「0」。

采用加热冷却控制的场合，AT 启动中 AT 进程从「8」开始，按 1 递减，AT 结束时变为「0」。

无论哪一种场合，当 AT 处理在过渡状态时，有为「1」或「0」的情况。

- 根据控制对象，有不能获得适合的 PID 常数的情况，此时，请手动设定 PID 常数。
- 在 AT 启动中即使变更 SP，AT 开始时决定的 MV 的 ON/OFF 切换点也不变化。

有关 AT，请参阅

 AT 停止 / 启动 (5-9 页)、AT (5-19 页)。

5 - 5 ST(自适应) 功能

控制方式置为 ST($\text{Ctrl} = 2$) 的场合, 满足了以下 ST 启动条件后, ST 将自动启动, 变更 PID 常数。

- 由 SP 变更进行的启动
RUN 模式下, 变更了 SP 时, ST 将启动。
但当 SP 的变更幅度小的场合或 SP 与 PV 之差小的场合, ST 不启动。
- 由偏差进行的启动
RUN 模式下, 控制中 SP 与 PV 之差变大时, ST 将启动。
从 READY 模式切换到 RUN 模式时, SP 与 PV 之差大的场合, ST 将启动。
电源投入时在 RUN 模式下开始控制时, SP 与 PV 之差大的场合, ST 将启动。

❗ 使用上的注意事项

- 启动 ST 时, 必须满足 PID 常数的积分时间不是 0($i-t \neq 0$), 微分时间不是 0($d-t \neq 0$) 的条件。
- 启动 ST 时, 必须是 RUN 模式且 AUTO 模式。
- 设定判定 SP 变更幅度、SP 与 PV 的差的大小的基准值时, 必须为「多功能设定」。但是多个控制对象的场合, 可使用出厂时设定。
- 采用加热冷却控制的场合, 不能使用 ST。

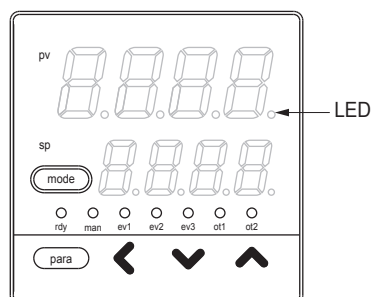
■ 启动方法

- ① 确认 PV 输入或操作端 (加热器电源等) 是可控制状态。
- ② 确认模式显示灯 rdy 灯灭, 是 RUN 模式。Rdy 灯亮, 为 READY 模式的场合, 切换到 RUN 模式。
- ③ 确认模式显示灯 man 灯灭, 是 AUTO 方式。man 灯亮, 是 MANUAL 模式的场合, 切换到 AUTO 模式。
- ④ 参数设定的控制方式请设定为 ST($\text{Ctrl} = 2$)。
第 2 次以后没有必要进行此操作。
- ⑤ 请设定 SP。
如果 PV = SP、ST 不启动的场合, 请把 SP 设定为远离 PV 的值。

■ 停止方法

ST 自动结束。在 ST 启动中要停止的场合或者 ST 停止中不让 ST 启动的场合，参数设定的控制模式请设定为 PID 固定 ($ctrl = 1$)，或者切换到 READY 模式或 MANUAL 模式，也可以停止 ST。

● ST 启动中的显示



ST 启动中，第 1 显示部件的第 1 位（最右端）小数点的 LED 闪烁。当 ST 结束、变更 PID 常数时，此 LED 灯灭。

5 - 6 ST(自适应) 使用上的注意事项

使用 ST 的场合, 请遵循以下事项。

- ST 启动前, 请把 PV 输入或操作端 (加热器电源等) 置为可控制状态。
- ST 启动前, 首先设定可以进行 PID 控制的 PID 常数。
 - 出厂时的设定为 : 比例带「P - %」= 5.0%、积分时间「I - s」= 120s、微分时间「D - s」= 30s。
对于一般控制对象, 通常可进行 PID 控制。
 - 积分时间「I - s」= 0s 的场合, ST 不启动。
 - 微分时间「D - s」= 0s 的场合, ST 不启动。
- 在调节器的电源接通的状态下要终止控制的场合, 请切换到 READY 模式后, 终止操作端的动作 (切断加热器电源)。另外, 当重新进行控制的场合, 请先开始操作端的动作 (接通加热器电源) 后, 切换到 RUN 模式。
- ST 步执行判定幅 (ST.SA) 为较小数值时, 即使执行了 ST, 也有不能调整 PID 常数的情况, 请在 ST 步执行判定幅 (ST.SA) 中设定恰当的较大的数值。

❗ 使用上的注意事项

- 不遵守上述事项的场合, ST 结束时 PID 常数会变更为不恰当的值, 造成不良控制结果。
- ST 启动中 (LED 闪烁中), 若切断调节器电源, 则 PID 常数不变更。
ST 正要结束时, 若切断电源, 会出现 PID 常数被设定为不正确的值的场合。

PID 常数的值不正确的场合, 可以按以下方式重新设定。

- ① 把 PID 常数恢复到出厂时的设定。(比例带「P - %」= 5.0%、积分时间「I - s」= 120s、微分时间「D - s」= 30s)
- ② 启动 ST。
或在 AT 功能中设定 PID 常数后启动 ST。

● 干扰系控制对象的场合

由于存在上下或左右相邻的控制对象, 各自的温度变化对各自的 ST 造成影响, 使控制应答性变慢。这样的场合, 请把控制方式设定为 PID 固定 (CTRL = 1) 后使用。

● 控制对象断断续续发生干扰的场合

如包装机在封装时那样, 装置发生间断性的温度下降的场合, 会对 ST 造成不良影响。

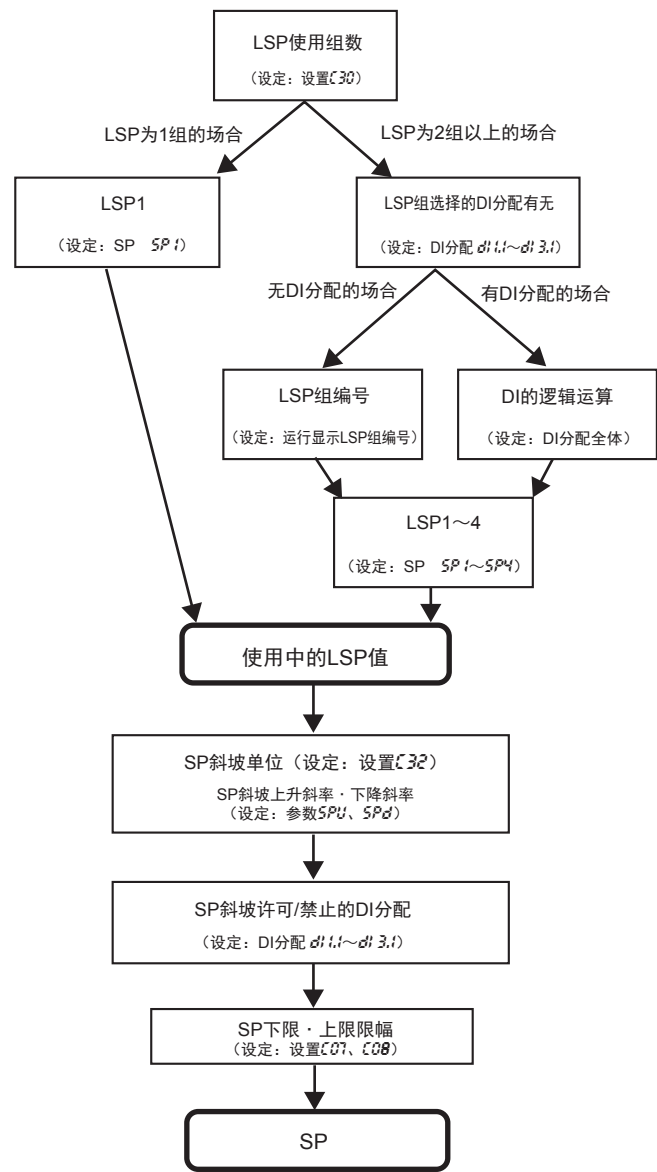
这种情况下, 请把控制方式设定为 PID 固定 (CTRL = 1) 后再使用。

● PV 报警发生和恢复频繁重复的场合

ST 执行中, 如果 PV 报警产生与恢复反复发生, 则被判断为振荡, PID 参数可能会被变更。仪表操作时如果出现这种情况, 请把仪表置为 READY 状态或设定为不使用 ST。

5 - 7 SP

SP 的功能块图如下。



参考

- LSP 即本地 SP，表示数据保持在本机内部。
相反,来自外部模拟输入的 SP 称为 RSP 或者远程 SP,本机中无 RSP 功能。

■ 运行显示时 SP 的设定

LSP1 ~ 4 中, 可设定使用中的 LSP 的设定值。

SP 斜坡中的场合, LSP 设定值与 SP 显示值不同, 在设定变更的键操作中显示设定值。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
SP (运行显示)	第 1 显示 部上显示 PV	SP 下限限幅 ~ SP 上限限幅 U	0 U	简单、 标准、 多功能

- 「**74**:PV/SP值显示」设定中把「bit1 : SP显示」设定为1(有显示)的场合, 可显示•设定。

■ LSP 使用组数

可选择 LSP 的使用组数。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
LSP 使用组数 (设置库)	30	1 ~ 4	1	简单、 标准、 多功能

■ LSP1 ~ 4

可设定 4 组 LSP 的设定值。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
LSP (SP 库)	SP-1	SP 限幅下限 ~ SP 限幅上限 U	0U	简单、 标准、 多功能
	SP-2		0U	
	SP-3		0U	
	SP-4		0U	

- 仅可显示•设定「**30**:LSP 使用组数」中设定的使用组数。

■ LSP 组编号

可设定 LSP 组编号。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
LSP 组编号 (运行显示)	LSP	是显示的最右位的数值 1 ~ LSP 使用组数	1	简单、 标准、 多功能

- 「**30**:LSP 使用组数」为 2 以上且「**74**:PV/SP 值显示」把「bit2 : LSP 组编号显示」设定为 1(有显示)的场合, 可显示。
- 可显示的场合下且 LSP 组选择无 DI 分配的场合, 可设定。

■ LSP 组选择的 DI 分配

由 DI 分配, 可在内部接点 1 ~ 3 上设定 LSP 组选择。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
DI 分配 内部接点 1 ~ 3 动作种类 (设置设定 /DI 分配库)	1.1	0 : 无功能 1 : LSP 组选择 (0 / + 1)	0	简单、 标准、 多功能
	2.1	2 : LSP 组选择 (0 / + 2) 3 : LSP 组选择 (0 / + 4)	0	
	3.1	4 ~ 20 : 其它功能	0	

• 内部接点功能进行的 LSP 组选择详细内容

通过各内部接点的 ON/OFF, LSP 组选择的值如下。

LSP 组选择 (0/ + 1) OFF : 0 ON : 1

LSP 组选择 (0/ + 2) OFF : 0 ON : 2

LSP 组选择 (0/ + 4) OFF : 0 ON : 4

根据各内部接点的 ON/OFF, LSP 组选择的值之和再加上 1 后的值为 LSP 组的编号。

例如, 内部接点 1 ~ 3 的 LSP 组选择的值之和为 1 的场合, LSP 组编号为 2。

• LSP 使用组数为 1 的场合, 也可显示 • 设定, 但由内部接点功能的 LSP 组选择无效。

■ SP 斜坡单位

可设定 SP 斜坡斜率的单位。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
SP 斜坡单位 (设置库)	32	0 : 0.1U/s 1 : 0.1U/min 2 : 0.1U/h	1	多功能

• 0.1U 表示比 PV 小数点位置再小 1 位的小数点位置。

例 : 热电偶输入, 在 - 200 ~ + 1200°C 量程的场合, 0.1U = 0.1°C。

例 : 直流电压输入, 在 0.0 ~ 100.0 量程的场合, 0.1U = 0.01。

关于有小数点的 PV 量程种类与小数点位置的关系, 请参照 5-31 [■ SP 斜坡上升斜率 • 下降斜率]。

❗ 使用上的注意事项

• 直流电压 • 直流电流输入设定为小数点以下 3 位使用的场合, 0.1U = 0.0001。

但 SP 斜坡上升斜率、SP 斜坡下降斜率的设定为小数点以下 4 位时, 则不能显示, 显示成无小数点的状态。

■ SP 斜坡上升斜率・下降斜率

可设定 SP 斜坡的上升斜率及下降斜率。

项目(库)	显示	内 容	初始值	显示级别
SP 斜坡上升斜率 (参数库)	<i>SPU</i>	0.0U : 无斜率 0.1 ~ 999.9U (斜率的时间单位由 SP 斜坡单位选择)	0.0U	多功能
SP 斜坡下降斜率 (参数库)	<i>SPd</i>		0.0U	

- 初始值的 0.0U 的场合, SP 斜坡功能不动作。所以把上升斜率设定在 0.1U 以上、下降斜率设定为 0.0U 时, 仅 SP 上升时 SP 斜坡起作用, SP 下降时, SP 斜坡不起作用。另外, 也可设定成与之相反, 即 SP 斜坡在 SP 上升时起作用, SP 下降时不起作用。

- 设定的小数点以下位数比 PV 显示多 1 位。线性输入时小数点以下 3 位的场合, 虽不能显示小数点, 但 4 位显示值全部作为小数点以下的数进行动作。另外, 斜率的单位可以在 SETUP C32 中从每秒、每分、每小时中选择。

例: 有小数点的 PV 量程种类与小数点位置的关系的示例。

<i>C31</i> (PV 量程种类)	<i>C34</i> (小数点位置)	<i>SPU</i> (SP 斜坡上升斜率)	<i>SPd</i> (SP 斜坡下降斜率)
2(0 ~ 1200°C)	不可设定	0.0 ~ 999.9	0.0 ~ 999.9
3(0.0 ~ 800.0°C)	0 (无小数点)	0.0 ~ 999.9	0.0 ~ 999.9
	1 (小数点以下 1 位)	0.00 ~ 99.99	0.00 ~ 99.99
88(0 ~ 10V)	0 (无小数点)	0.0 ~ 999.9	0.0 ~ 999.9
	1 (小数点以下 1 位)	0.00 ~ 99.99	0.00 ~ 99.99
	2 (小数点以下 2 位)	0.000 ~ 9.999	0.000 ~ 9.999
	3 (小数点以下 3 位)	0.0000 ~ 0.9999	0.0000 ~ 0.9999

- 以下条件时, 上升斜率或下降斜率设定为 SP 斜坡可的场合, 以现在的 PV 值作为起点, 斜坡启动。

电源投入时

从 READY + AUTO 状态切换成 RUN + AUTO 状态时

从 RUN + MANUAL 状态切换成 RUN + AUTO 状态时

AT 结束时 (正常结束时、强制停止时相同)

❗ 使用上的注意事项

- 斜率设定的变更请在 SP 斜坡停止中时执行。
如果在 SP 斜坡执行中进行变更, 会引起 SP 急剧变化。

■ SP 下限限幅・上限限幅

为了限制 SP 的范围，可设定 SP 下限限幅・上限限幅。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
SP 限幅下限 (参数库)	07	PV 量程下限 ~ PV 量程上限	PV 量程下限	标准、 多功能
SP 限幅上限 (参数库)	08	PV 量程下限 ~ PV 量程上限	PV 量程上限	标准、 多功能

❗ 使用上的注意事项

- 「 01 : PV 量程种类」已经设定时，SP 下限限幅・上限限幅被初始化。

■ SP 斜坡许可 / 禁止的 DI 分配

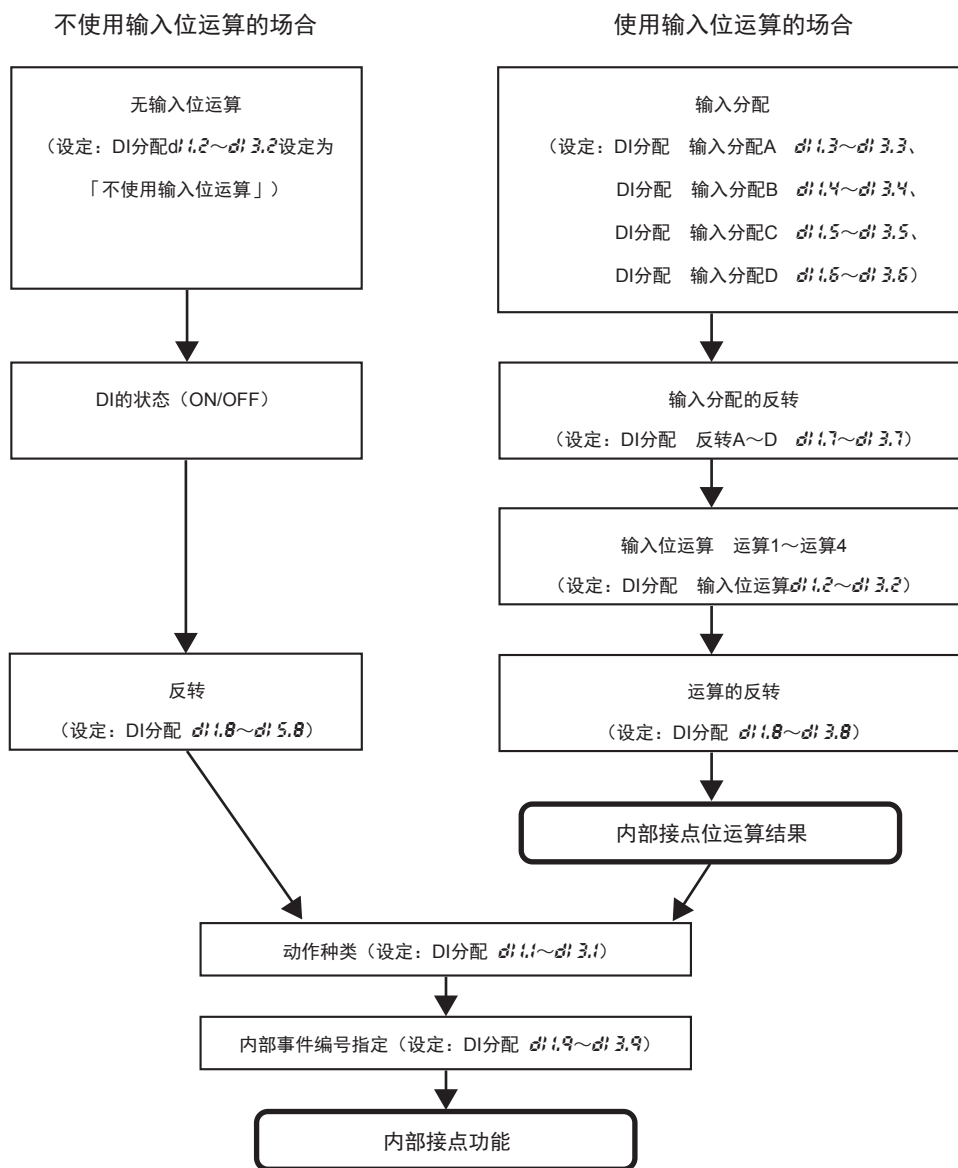
DI 分配可对内部接点功能设定 SP 斜坡许可 / 禁止。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
DI 分配 内部接点 1 ~ 3 动作种类 (设置设定 / DI 分配库)	1.1	0 : 无功能 13 : SP 斜坡许可 / 禁止 1 ~ 12、14 ~ 20 : 其它功能	0	简单、 标准、 多功能
	2.1		0	
	3.1		0	

- 根据内部接点功能的 SP 斜坡许可 / 禁止的详细内容
通过内部接点的 ON/OFF 进行 SP 斜坡的许可 / 禁止如下。
OFF : SP 斜坡许可 ON : SP 斜坡禁止
请把 SP 斜坡许可 / 禁止设定为一个内部接点。
- SP 斜坡禁止时，将终止 SP 斜坡动作，SP 值为最终 SP。

5 - 8 DI(数字输入)・内部接点

DI(数字输入)・内部接点的功能块图如下所示。



❗ 使用上的注意事项

- 内部接点虽然有 1 ~ 3 的 3 个, 但可选型号决定的数字输入数是 0 ~ 2 点。在出厂时设定中, 数字输入 1 ~ 2 的动作与内部接点 1 ~ 2 连接完毕。
- 利用内部接点 3 的动作时, 需要设定 DI 分配。

■ 动作种类

可通过内部接点功能设定动作种类。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
内部接点 1 动作种类 (设置设定 /DI 分配库)	 1.1	0 ~ 20 各设定值的功能见下表	0	简单、 标准、 多功能
内部接点 2 动作种类 (设置设定 /DI 分配库)	 2.1		0	
内部接点 5 动作种类 (设置设定 /DI 分配库)	 3.1		0	

❗ 使用上的注意事项

- 「1 ~ 3 : LSP 组选择」中, LSP 组编号是内部接点 ON 的权重 (+ 1、+ 2、+ 4) 之和加 1。
- 请勿把「14:PV 值保持」、「15:PV 最大值保持」、「16:PV 最小值保持」混合使用。
- 请勿把「0 : 无功能」、「1 ~ 3 : LSP 组选择」以外的同一动作种类设定在多个内部接点上。
- 使用加热冷却控制的场合, 请勿使用「12 : 控制动作正逆切换」。
- 定时器停止 / 启动的场合, 对象的内部事件编号由「内部接点 内部事件编号指定」设定。

 的设定内容如下表所示。

设定值	功 能	OFF 时的动作	ON 时的动作
0	无功能	无	无
1	LSP 组选择 (0/ + 1)	LSP 编号 : + 0	LSP 编号 : + 1
2	LSP 组选择 (0/ + 2)	LSP 编号 : + 0	LSP 编号 : + 2
3	LSP 组选择 (0/ + 4)	无效	无效
4	PID 组选择 (0/ + 1)	无效	无效
5	PID 组选择 (0/ + 2)	无效	无效
6	PID 组选择 (0/ + 4)	无效	无效
7	RUN/READY 模式切换	RUN	READY
8	AUTO/MANUAL 模式切换	AUTO	MANUAL
9	LSP/RSP 模式切换	无效	无效
10	AT(自整定) 停止 / 启动	AT 停止	AT 启动
11	ST(自适应) 禁止 / 许可	ST 禁止	ST 许可
12	控制动作正逆切换	按设定	与设定相反
13	SP 斜坡许可 / 禁止	SP 斜坡许可	SP 斜坡禁止
14	PV 值保持	不保持	保持
15	PV 值最大值保持	不保持	保持
16	PV 值最小值保持	不保持	保持
17	定时器停止 / 启动	定时器停止	定时器启动
18	所有 DO 锁定解除	如有锁定则继续	锁定解除
19	前置操作	无效	无效
20	步保持	无效	无效

■ 内部事件编号指定

动作种类为定时器停止 / 启动的场合，可设定对象内部事件编号。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
内部接点 1 内部事件 编号指定 (设置设定 /DI 分配库)	 1.9	0 : 所有的内部事件 1 ~ 5 : 内部事件编号	0	多功能
内部接点 2 内部事件 编号指定 (设置设定 /DI 分配库)	 2.9		0	
内部接点 3 内部事件 编号指定 (设置设定 /DI 分配库)	 3.9		0	

- 同一内部接点编号的动作种类设定为定时器停止 / 启动的场合，可显示・设定。

■ 输入位运算

输入位运算有 4 种。可设定使用 4 种运算之一或不使用。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
内部接点 1 输入位运算 (设置设定 /DI 分配库)	 1.2	0 : 不使用 (默认输入) 1 : 运算 1 ((A and B) or (C and D)) 2 : 运算 2 ((A or B) and (C or D)) 3 : 运算 3 (A or B or C or D) 4 : 运算 4 (A and B and C and D)	0	多功能
内部接点 2 输入位运算 (设置设定 /DI 分配库)	 2.2		0	
内部接点 3 输入位运算 (设置设定 /DI 分配库)	 3.2		0	

- 设定值为 0 的场合，不使用输入位运算，而使用默认输入。内部接点的默认输入如下。
内部接点 1 : DI(数字输入)1
内部接点 2 : DI(数字输入)2
内部接点 3 : OFF 状态
- 输入位运算可对内部接点 1 ~ 3 的每个内部接点进行组合逻辑运算 (and、or)。运算 1 ~ 运算 4 的逻辑运算组合不同。一个逻辑运算构成如下。

and 运算	or 运算
OFF and OFF = OFF	OFF or OFF = OFF
ON and OFF = OFF	ON or OFF = ON
ON and ON = ON	ON or ON = ON
- 有以接点开 (OPEN) 或数值 0 来表示 OFF 的情况。
- 有以接点闭 (CLOSE) 或数值 1 来表示 ON 的情况。

■ 输入分配

可对输入位运算中使用的 4 个输入 (A、B、C、D) 进行分配。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
内部接点 1 输入分配 A (设置设定 /DI 分配库)	1.3	0 : 常开 (OFF、0) 1 : 常闭 (ON、1)	2	多功能
内部接点 1 输入分配 B (设置设定 /DI 分配库)	1.4	2 : DI1 3 : DI2	0	
内部接点 1 输入分配 C (设置设定 /DI 分配库)	1.5	4 ~ 9 : 未定义 10 : 内部事件 1 11 : 内部事件 2	0	
内部接点 1 输入分配 D (设置设定 /DI 分配库)	1.6	12 : 内部事件 3 13 : 内部事件 4	0	
内部接点 2 输入分配 A (设置设定 /DI 分配库)	2.3	14 : 内部事件 5 15 ~ 17 : 未定义	3	
内部接点 2 输入分配 B (设置设定 /DI 分配库)	2.4	18 : 通讯 DI1 19 : 通讯 DI2	0	
内部接点 2 输入分配 C (设置设定 /DI 分配库)	2.5	20 : 通讯 DI3 21 : 通讯 DI4	0	
内部接点 2 输入分配 D (设置设定 /DI 分配库)	2.6	22 : MANUAL 模式 23 : READY 模式 24 : 未定义	0	
内部接点 3 输入分配 A (设置设定 /DI 分配库)	3.3	25 : AT 启动中 26 : SP 斜坡中	4	
内部接点 3 输入分配 B (设置设定 /DI 分配库)	3.4	27 : 未定义 28 : 有报警	0	
内部接点 3 输入分配 C (设置设定 /DI 分配库)	3.5	29 : 有 PV 报警 30 : 未定义	0	
内部接点 3 输入分配 D (设置设定 /DI 分配库)	3.6	31 : 按下 mode 键的状态 32 : 事件输出 1 状态 33 : 控制输出 1 状态	0	

• 同一内部接点编号的输入位运算设定为运算 1 ~ 4 的场合，可显示•设定。

■ 输入分配的反转

可进行输入位运算中使用的 4 个输入 (A、B、C、D) 分配的反转设定。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
内部接点 1 反转 A ~ D (设置设定 /DI 分配库)	1.7	从右侧开始称为第 1 位、第 2 位、第 3 位、第 4 位。	0000	多功能
内部接点 2 反转 A ~ D (设置设定 /DI 分配库)	2.7	第 1 位 : 输入分配 A 的反转的设定 第 2 位 : 输入分配 B 的反转的设定 第 3 位 : 输入分配 C 的反转的设定 第 4 位 : 输入分配 D 的反转的设定	0000	
内部接点 3 反转 A ~ D (设置设定 /DI 分配库)	3.7	0 : 不反转 1 : 反转	0000	

• 把相同内部接点编号的输入位运算设定为运算 1 ~ 4 的场合，可显示•设定。

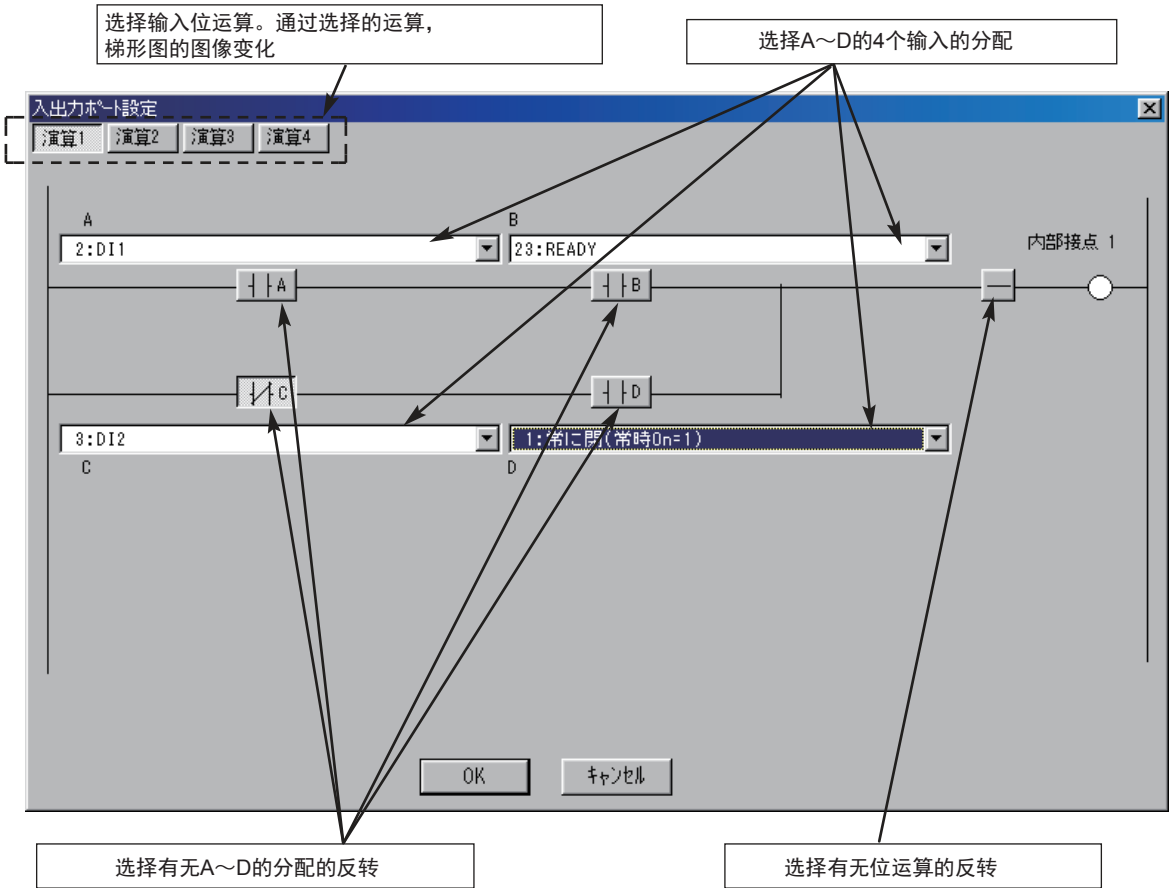
■ 运算的反转

可进行输入位运算 (运算 1 ~ 4) 后的反转设定。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
内部接点 1 反转 (设置设定 /DI 分配库)		0 : 不反转 1 : 反转	0	多功能
内部接点 2 反转 (设置设定 /DI 分配库)			0	
内部接点 3 反转 (设置设定 /DI 分配库)			0	

■ 智能编程软件包型号 SLP-C35 进行 DI 分配的设定

在智能编程软件包型号 SLP-C35 上设定「DI 分配」时，按输入菜单的 [编集 (E)] → [输入端口设定 (O)] 的顺序选择后，如下所示，输入位运算、输入分配、输入分配的反转、运算的反转等可用可视化信息方式，方便地设定。



❗ 使用上的注意事项

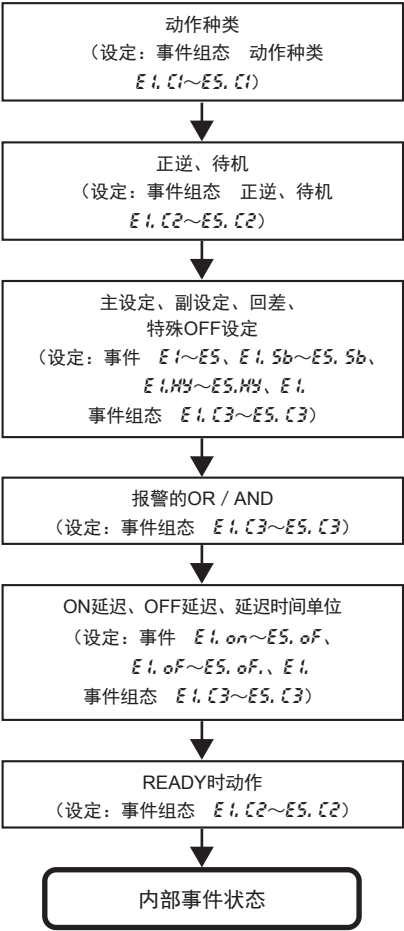
- 除从菜单选择外，其它的操作也可打开输入端口设定画面。
- 点击输入输出端口设定图标 
- 鼠标右点击输入位运算的设定
- [Ctrl] + [P] 键输入

5 - 9 内部事件

经由 DO(数字输出) 处理, 可把内部事件处理的结果输出到控制输出或事件输出上。
详见

☞ 2-1 输入输出的构成 (2-1 页)。

内部事件的功能块图如下所示。



❗ 使用上的注意事项

- 内部事件有 1 ~ 5 的 5 个, 但由可选型号决定的事件输出数量为 0 ~ 3 点。出厂时的设定是把内部事件 1 ~ 3 的动作输出到事件输出 1 ~ 3。要使用内部事件 4 ~ 5 的动作, 需要进行 DO 分配的设定。

■ 动 作

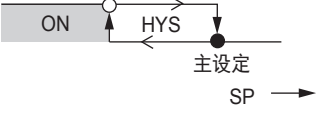
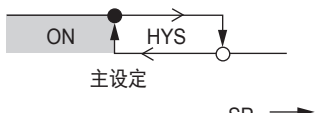
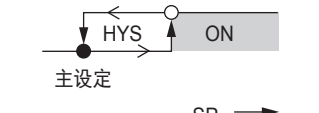
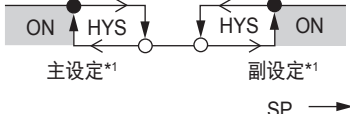
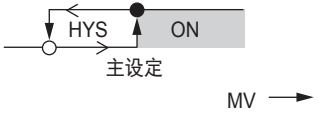
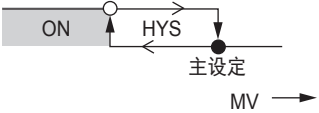
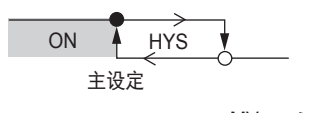
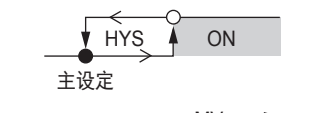
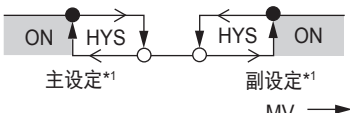
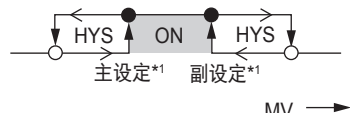
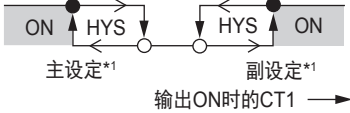
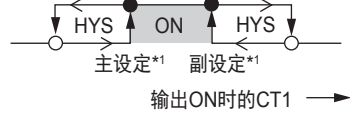
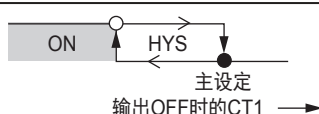
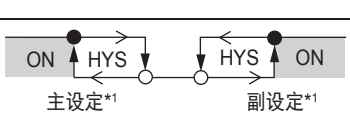
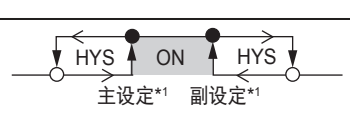
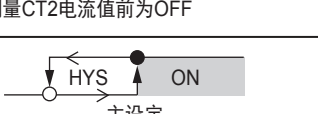
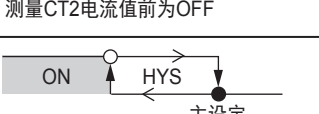
内部事件的动作根据动作种类、正逆、主设定、副设定、回差、其它的设定，如下所示。

【内部事件动作一览】

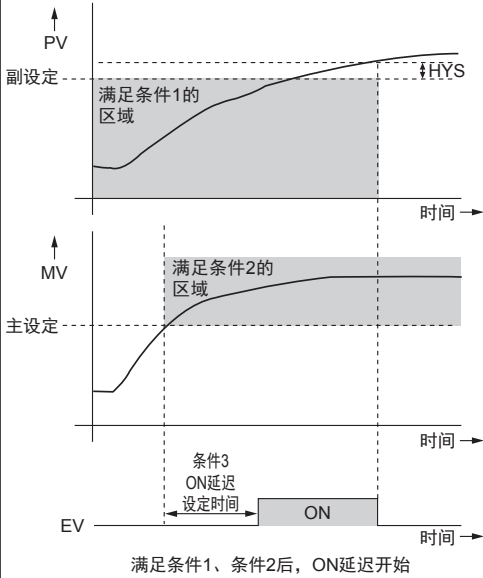
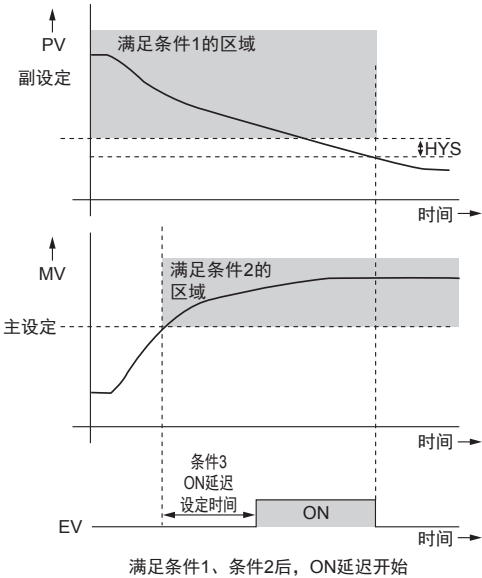
参考

•有关 U(单位)，请参阅附录的用语集。

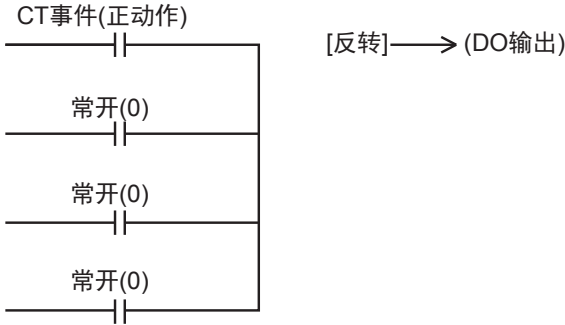
动作种类	动作种类的 设定值	正动作 ●在该值处 ON/OFF 变化 ○在超过 1U 点处，该值变化	逆动作 ●在该值处 ON/OFF 变化 ○在超过 1U 点处，该值变化
无事件	0	常 OFF	常 OFF
PV 上限	1		
PV 下限	2		
PV 上下限	3		
偏差上限	4		
偏差下限	5		
偏差上下限	6		
偏差上限 (最终 SP 基准)	7	SP 斜坡以外时，与偏差上限的正动作相同。 不同之处是 SP 斜坡中使用的不是现在的 SP， 而是最终 SP。	SP 斜坡以外时，与偏差上限的逆动作相同。 不同之处是 SP 斜坡中使用的不是现在的 SP， 而是最终 SP。
偏差下限 (最终 SP 基准)	8	SP 斜坡以外时，与偏差下限的正动作相同。 不同之处是 SP 斜坡中使用的不是现在的 SP， 而是最终 SP。	SP 斜坡以外时，与偏差下限的逆动作相同。 不同之处是 SP 斜坡中使用的不是现在的 SP， 而是最终 SP。
偏差上下限 (最终 SP 基准)	9	SP 斜坡以外时，与偏差上下限的正动作相同。 不同之处是 SP 斜坡中使用的不是现在的 SP， 而是最终 SP。	SP 斜坡以外时，与偏差上下限的逆动作相同。 不同之处是 SP 斜坡中使用的不是现在的 SP， 而是最终 SP。

动作种类	动作种类的设定值	正动作 ●在该值处 ON/OFF 变化 ○在超过 1U 点处该值变化	逆动作 ●在该值处 ON/OFF 变化 ○在超过 1U 点处该值变化
SP 上限	10		
SP 下限	11		
SP 上下限	12		
MV 上限	13		
MV 下限	14		
MV 上下限	15		
加热器 1 断线 / 过电流 *2	16	 输出 ON 时的 CT1 → 测量 CT1 电流值前为 OFF	 输出 ON 时的 CT1 → 测量 CT1 电流值前为 OFF
加热器 1 短路 *2	17	 输出 OFF 时的 CT1 → 测量 CT1 电流值前为 OFF	 输出 OFF 时的 CT1 → 测量 CT1 电流值前为 OFF
加热器 2 断线 / 过电流 *2	18	 输出 ON 时的 CT2 → 测量 CT2 电流值前为 OFF	 输出 ON 时的 CT2 → 测量 CT2 电流值前为 OFF
加热器 2 短路 *2	19	 输出 OFF 时的 CT2 → 测量 CT2 电流值前为 OFF	 输出 OFF 时的 CT2 → 测量 CT2 电流值前为 OFF

* 1 主设定 > 副设定的场合，自动对调主设定 / 副设定进行动作。

动作种类	动作种类 的设定值	正动作	逆动作
回路诊断 1	20	随着 MV(操作量) 的增减, 没有 PV 变化的场合变为 ON。 用于操作端的故障等检测。 ●设定项目 - 主设定 : MV(操作量) - 副设定 : PV - ON 延迟时间 : 诊断时间 ●动作规格 尽管保持了主设定以上的 MV (条件 2), 在诊断时间 (ON 延迟时间) 内, 未达到由副设定 设定的 PV 值的场合 (条件 1), 变为 ON ●注意 要设定 ON 延迟, 需置为「多功能设定」 出厂时设定 ON 延迟为 0.0s	
		加热控制的场合 	冷却控制的场合 

*2 对事件种类, 当 CT1/2 加热器断线 / 过电流或 CT1/2 加热器短路的情况, 从电源投入时开始, 到首次测量 CT 输入电流值为止期间, 不能进行事件判定。此时, 事件正逆设定不论是正动作还是逆动作, 内部事件输出为 OFF。
希望使用逆动作, 但当电源投入时为了避免输出为 OFF 时, 请按以下方法设定。
(设定例)
请把 CT1/2 加热器断线 / 过电流或 CT1/2 加热器短路的事件正逆设定选择为正动作, 用事件输出端子 (事件端子或控制输出端子) 的 DO 分配运算进行反转动作设定。



动作种类	动作种类 的设定值	正动作	逆动作
回路诊断 2	21	随着 MV(操作量) 的增减, 没有 PV 变化的场合变为 ON。 用于检测操作端的故障等。 ●设定项目 •主设定: MV(操作量) •副设定: 从 MV 超过主设定时开始的 PV 变化量 •ON 延迟时间: 诊断时间 ●动作规格 保持主设定以上的 MV(条件 2) 且在诊断时间 (ON 延迟时间) 内, 当 MV 超过主设定时的 PV 加 (减) 副设定后的值未达到的 PV 的场合 (条件 1), 变为 ON。 ●注意 要设定 ON 延迟, 需置为「多功能设定」 出厂时设定 ON 延迟为 0.0s	
		加热控制的场合	冷却控制的场合

动作种类	动作种类 的设定值	正动作	逆动作
回路诊断 3	22	随着 MV(操作量) 的增减, 没有 PV 变化的场合变为 ON。 用于检测操作端的故障等。 ●设定项目 - 主设定 : MV 为上限 (100%) 或下限 (0%) 时开始的 PV 的变化量 - 副设定 : 使事件 OFF 的偏差 (PV - SP) 的绝对值范围 - ON 延迟时间 : 诊断时间 - OFF 延迟时间 : 从电源 ON 后开始使事件 OFF 的时间 ●动作规格 加热控制用时, 正动作在下述时间变为 ON - MV 达到上限后起, 经过诊断时间 (ON 延迟时间) 后的 PV 增加量比主设定小 - MV 达到下限后起, 经过诊断时间 (ON 延迟时间) 后的 PV 减少量比主设定小 冷却控制用时, 逆动作在下述时间变为 ON - MV 达到上限后开始, 经过诊断时间 (ON 延迟时间) 后的 PV 减少量比主设定小 - MV 达到下限后开始, 经过诊断时间 (ON 延迟时间) 后的 PV 增加量比主设定小 以下情况时, 比上述条件优先变为 OFF - 偏差 (PV - SP) 的绝对值小于副设定时, 但当偏差的绝对值大于副设定后, 偏差的绝对值比 (副设定 - 回差) 的值小时变为 OFF - 从电源 ON 后的动作开始的时间小于 OFF 延迟时间时 ●注意 设定 ON 延迟・OFF 延迟时, 需要置为「多功能设定」 出厂时 ON 延迟・OFF 延迟的设定为 0.0s	
		加热控制的场合 满足条件1、条件2后, ON延迟开始	冷却控制的场合 满足条件1、条件2后, ON延迟开始

动作种类	动作种类 的设定值	正动作	逆动作
报警 (状态)	23	报警 (报警代码 $R101 \sim R199$) 发生时为 ON, 其它时间为 OFF	报警 (报警代码 $R101 \sim R199$) 发生时为 OFF, 其它时间为 ON
READY (状态)	24	READY 模式时 ON RUN 模式时 OFF	READY 模式时 OFF RUN 模式时 ON
MANUAL (状态)	25	MANUAL 模式时 ON AUTO 模式时 OFF	MANUAL 模式时 OFF AUTO 模式时 ON
无效	26	常 OFF	常 ON
AT 中 (状态)	27	AT 执行中时 ON AT 停止中时 OFF	AT 执行中时 OFF AT 停止中时 ON
SP 斜坡中	28	SP 斜坡中时 ON 无 SP 斜坡、SP 斜坡结束时为 OFF	SP 斜坡中时 OFF 无 SP 斜坡、SP 斜坡结束时为 ON
控制正动作 (状态)	29	正动作 (冷却) 时 ON 逆动作 (加热) 时 OFF	正动作 (冷却) 时 OFF 逆动作 (加热) 时 ON
ST 整定等待 (状态)	30	ST 整定等待时 ON ST 整定结束时 OFF	ST 整定等待时 OFF ST 整定结束时 ON
无效	31	常 OFF	常 ON
定时器 (状态)	32	对定时器事件, 正・逆动作的设定无效 使用定时器事件, 需要把 DI 分配的动作种类置为「定时器停止 / 启动」。另外, 通过指定 DI 分配的事件通道, 多个定时器事件可由个别的内部接点 (DI) 进行控制 ●设定项目 - ON 延迟时间 : DI 从 OFF → ON 变化后开始, 到事件从 OFF → ON 变化为止的时间 - OFF 延迟时间 : DI 从 ON → OFF 变化后开始, 到事件从 ON → OFF 变化为止的时间 ●动作规格 - DI 的 ON 持续 ON 延迟时间以上时变为 ON - DI 的 OFF 持续 OFF 延迟时间以上时变为 OFF - 其它场合, 持续现在的状态 ●注意 要设定 ON 延迟・OFF 延迟, 需要置为「多功能设定」 ON 延迟・OFF 延迟的出厂设定为 0.0s DI 分配的事件通道指定的出厂设定为 0, 这种场合, 从 1 个内部接点 (DI) 可对所有内部事件进行定时器事件的停止 / 启动 另外, 设定事件通道指定为 1 以上时, 可从 1 个内部接点 (DI) 对指定的 1 个内部事件进行定时器事件的停止 / 启动 要设定 DI 分配的事件通道指定, 需要置为「多功能设定」	
MFB (马达反馈) 值上 下限	33	本机无效 ON/OFF 不确定	本机无效 ON/OFF 不确定

■ 动作种类

可进行内部事件的动作种类的设定。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
内部事件 1 组态 1 动作种类 (设置设定 / 事件组态库)	E 1.C1	0 : 无事件 1 : PV 上限 2 : PV 下限	0	简单、 标准、 多功能
内部事件 2 组态 1 动作种类 (设置设定 / 事件组态库)	E 2.C1	3 : PV 上下限 4 : 偏差上限 5 : 偏差下限	0	
内部事件 3 组态 1 动作种类 (设置设定 / 事件组态库)	E 3.C1	6 : 偏差上下限 7 : 偏差上限 (最终 SP 基准)	0	
内部事件 4 组态 1 动作种类 (设置设定 / 事件组态库)	E 4.C1	8 : 偏差下限 (最终 SP 基准) 9 : 偏差上下限 (最终 SP 基准)	0	
内部事件 5 组态 1 动作种类 (设置设定 / 事件组态库)	E 5.C1	10 : SP 上限 11 : SP 下限 12 : SP 上下限 13 : MV 上限 14 : MV 下限 15 : MV 上下限 16 : CT1 加热器断线 / 过电流 17 : CT1 加热器短路 18 : CT2 加热器断线 / 过电流 19 : CT2 加热器短路 20 : 回路诊断 1 21 : 回路诊断 2 22 : 回路诊断 3 23 : 报警 (状态) 24 : READY(状态) 25 : MANUAL(状态) 26 : 无效 27 : AT 启动中 (状态) 28 : SP 斜坡中 (状态) 29 : 控制正动作 (状态) 30 : ST 启动中 (状态) 31 : 无效 32 : 定时器 (状态) 33 : MFB(马达反馈) 值上下限 (本机无效)	0	

■ 正逆・待机・READY 时动作

可进行动作种类附带的正逆・待机・READY 时动作的设定。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
内部事件 1 组态 2 (设置设定 / 事件组态库)	E 1.C2	从右侧开始称为第 1 位、第 2 位、第 3 位、 第 4 位 第 1 位 : 正逆的设定 0 : 正 1 : 逆 第 2 位 : 待机的设定 0 : 无 1 : 待机 2 : 待机 + SP 变更时待机 第 3 位 : READY 时动作的设定 0 : 继续 1 : 强制 OFF 第 4 位 : 未定义 0 : 未定义	0000	简单、 标准、 多功能
内部事件 2 组态 2 (设置设定 / 事件组态库)	E 2.C2		0000	
内部事件 3 组态 2 (设置设定 / 事件组态库)	E 3.C2		0000	
内部事件 4 组态 2 (设置设定 / 事件组态库)	E 4.C2		0000	
内部事件 5 组态 2 (设置设定 / 事件组态库)	E 5.C2		0000	

• 内部事件 组态 1 动作种类为 0 (无事件) 的场合, 内部事件 组态 2 (正逆・待机・READY 时动作) 不显示。

• 通过正逆设定进行的内部事件动作, 请参阅
 内部事件动作一览 (5-39 页 ~ 5-44 页)。

❗ 使用上的注意事项

- 待机是指当仪表电源投入时或从 READY 切换为 RUN 时, 使用中的事件即使满足 ON 条件 (反转前), 也不让该事件为 ON 的功能。满足一次 OFF 条件后再次满足 ON 条件时, 事件才变为 ON。
- 待机 + SP 变更时待机是指在待机的功能上追加 SP 变更时 (SP 值、LSP 组编号) 再次设定的待机。但写入相同的 SP 值的场合或即使改变 LSP 组编号 SP 值也不变化的场合, 将不待机。

		READY		READY → RUN 变更时	
待机设定	READY 设定时的 事件状态	0 : 继续	1 : 强制 OFF	0 : 继续	1 : 强制 OFF
	0 : 无	通常的动作	OFF	通常的动作	通常的动作
	1 : 待机	OFF	OFF	OFF (待机状态)	OFF (待机状态)
	2 : 待机 + SP 变更时待机	OFF	OFF	OFF (待机状态)	OFF (待机状态)

■ 报警 OR・特殊 OFF 设定・延迟时间单位

可对动作种类附带的报警 OR・特殊 OFF 设定・延迟时间单位进行设定。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
内部事件 1 组态 3 (设置设定 / 事件组态库)	E1.C3	从右侧开始称为第 1 位、第 2 位、第 3 位、第 4 位。 第 1 位 : 报警 OR 的设定 0 : 无 1 : 报警正 + OR 动作 2 : 报警正 + AND 动作 3 : 报警逆 + OR 动作 4 : 报警逆 + AND 动作 第 2 位 : 特殊 OFF 的设定 0 : 通常 1 : 事件设定值 (主) = 0 的场合、 事件 = OFF 第 3 位 : 延迟时间单位的设定 0 : 0.1s 1 : 1s 2 : 1min 第 4 位 : 未定义 0 : 未定义	0000	多功能
内部事件 2 组态 3 (设置设定 / 事件组态库)	E2.C3		0000	
内部事件 3 组态 3 (设置设定 / 事件组态库)	E3.C3		0000	
内部事件 4 组态 3 (设置设定 / 事件组态库)	E4.C3		0000	
内部事件 5 组态 3 (设置设定 / 事件组态库)	E5.C3		0000	

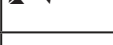
- 内部事件 组态 1 动作种类为 0(无事件) 的场合, 内部事件 组态 3(报警 OR・特殊 OFF 设定・延迟时间单位) 将不显示。

报警 OR 设定、报警有无、内部事件 ON/OFF 的关系如下。

报警 OR 设定	报警 (ALG1 ~ ALG9) 的有无	报警 OR 处理前的内部事件的 ON/OFF 状态	报警 OR 处理后的内部事件的 ON/OFF 状态
无	无	OFF	OFF
	无	ON	ON
	有	OFF	OFF
	有	ON	ON
报警正 + OR 动作	无	OFF	OFF
	无	ON	ON
	有	OFF	ON
	有	ON	ON
报警正 + AND 动作	无	OFF	OFF
	无	ON	OFF
	有	OFF	OFF
	有	ON	ON
报警逆 + OR 动作	无	OFF	ON
	无	ON	ON
	有	OFF	OFF
	有	ON	ON
报警逆 + AND 动作	无	OFF	OFF
	无	ON	ON
	有	OFF	OFF
	有	ON	OFF

■ 主设定・副设定・回差

可进行动作种类附带的主设定・副设定・回差的设定。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
内部事件 1 主设定 (设置设定 / 事件库)		- 1999 ~ + 9999 小数点位置根据动作种类变化 部份动作种类时为 0 ~ 9999	0	简单、 标准、 多功能
内部事件 1 副设定 (设置设定 / 事件库)		- 1999 ~ + 9999 小数点位置根据动作种类变化 部份动作种类时为 0 ~ 9999	0	
内部事件 1 回差 (设置设定 / 事件库)		0 ~ 9999 小数点位置根据动作种类变化	5	
内部事件 2 主设定 (设置设定 / 事件库)		与内部事件 1 主设定相同	0	
内部事件 2 副设定 (设置设定 / 事件库)		与内部事件 1 副设定相同	0	
内部事件 2 回差 (设置设定 / 事件库)		与内部事件 1 回差相同	5	
内部事件 3 主设定 (设置设定 / 事件库)		与内部事件 1 主设定相同	0	
内部事件 3 副设定 (设置设定 / 事件库)		与内部事件 1 副设定相同	0	
内部事件 3 回差 (设置设定 / 事件库)		与内部事件 1 回差相同	5	
内部事件 4 主设定 (设置设定 / 事件库)		与内部事件 1 主设定相同	0	
内部事件 4 副设定 (设置设定 / 事件库)		与内部事件 1 副设定相同	0	
内部事件 4 回差 (设置设定 / 事件库)		与内部事件 1 回差相同	5	
内部事件 5 主设定 (设置设定 / 事件库)		与内部事件 1 主设定相同	0	
内部事件 5 副设定 (设置设定 / 事件库)		与内部事件 1 副设定相同	0	
内部事件 5 回差 (设置设定 / 事件库)		与内部事件 1 回差相同	5	

- 内部事件 组态 1 动作种类为 0 (无事件) 的场合, 内部事件 主设定・副设定・回差将不显示。
- 根据主设定・副设定・回差进行的内部事件动作, 请参阅
 内部事件动作一览 (5-39 页 ~ 5-44 页)。

■ ON 延迟・OFF 延迟

ON 延迟是指延迟内部事件状态从 OFF 变化成 ON 的功能。

OFF 延迟是指延迟内部事件状态从 ON 变化成 OFF 的功能。

但动作种类是 20(回路诊断 1)、21(回路诊断 2)、22(回路诊断 3)、32(定时器) 的场合，作为别的功能动作。

请参阅

 内部事件动作一览 (5-39 页 ~ 5-44 页)。

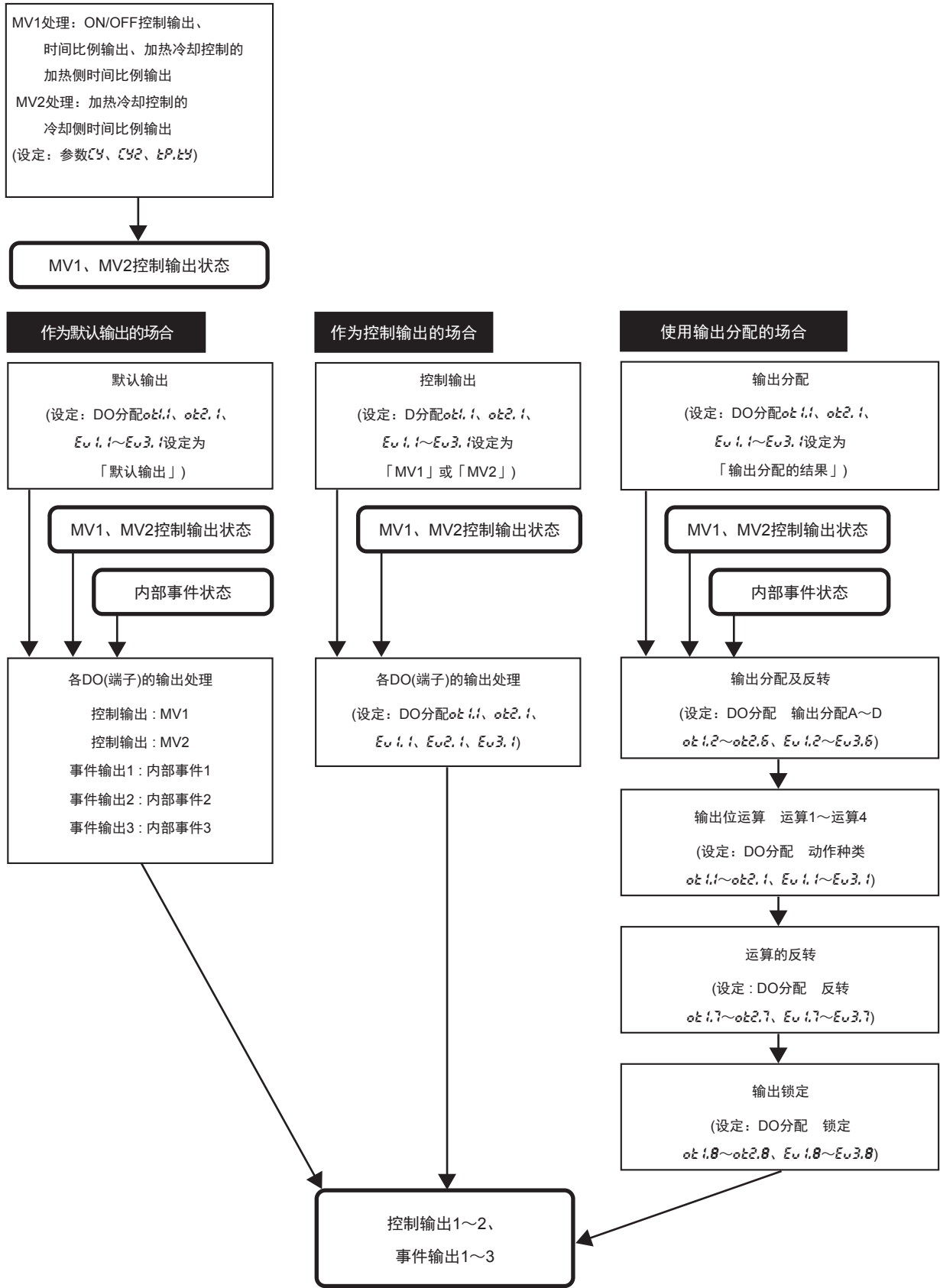
可设定 ON 延迟・OFF 延迟。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
内部事件 1 ON 延迟 (参数设定 / 事件库)	E 1.on	0.0 ~ 999.9s(延迟时间单位为 0.1s 的场合) 0 ~ 9999s(延迟时间单位为 0.1s 以外的场合)	0.0s 或 0s	多功能
内部事件 1 OFF 延迟 (参数设定 / 事件库)	E 1.of	0.0 ~ 999.9s(延迟时间单位为 0.1s 的场合) 0 ~ 9999s(延迟时间单位为 0.1s 以外的场合)	0.0s 或 0s	
内部事件 2 ON 延迟 (参数设定 / 事件库)	E 2.on	0.0 ~ 999.9s(延迟时间单位为 0.1s 的场合) 0 ~ 9999s(延迟时间单位为 0.1s 以外的场合)	0.0s 或 0s	
内部事件 2 OFF 延迟 (参数设定 / 事件库)	E 2.of	0.0 ~ 999.9s(延迟时间单位为 0.1s 的场合) 0 ~ 9999s(延迟时间单位为 0.1s 以外的场合)	0.0s 或 0s	
内部事件 3 ON 延迟 (参数设定 / 事件库)	E 3.on	0.0 ~ 999.9s(延迟时间单位为 0.1s 的场合) 0 ~ 9999s(延迟时间单位为 0.1s 以外的场合)	0.0s 或 0s	
内部事件 3 OFF 延迟 (参数设定 / 事件库)	E 3.of	0.0 ~ 999.9s(延迟时间单位为 0.1s 的场合) 0 ~ 9999s(延迟时间单位为 0.1s 以外的场合)	0.0s 或 0s	
内部事件 4 ON 延迟 (参数设定 / 事件库)	E 4.on	0.0 ~ 999.9s(延迟时间单位为 0.1s 的场合) 0 ~ 9999s(延迟时间单位为 0.1s 以外的场合)	0.0s 或 0s	
内部事件 4 OFF 延迟 (参数设定 / 事件库)	E 4.of	0.0 ~ 999.9s(延迟时间单位为 0.1s 的场合) 0 ~ 9999s(延迟时间单位为 0.1s 以外的场合)	0.0s 或 0s	
内部事件 5 ON 延迟 (参数设定 / 事件库)	E 5.on	0.0 ~ 999.9s(延迟时间单位为 0.1s 的场合) 0 ~ 9999s(延迟时间单位为 0.1s 以外的场合)	0.0s 或 0s	
内部事件 5 OFF 延迟 (参数设定 / 事件库)	E 5.of	0.0 ~ 999.9s(延迟时间单位为 0.1s 的场合) 0 ~ 9999s(延迟时间单位为 0.1s 以外的场合)	0.0s 或 0s	

- 内部事件 组态 1 动作种类为 0(无事件) 的场合，内部事件 ON 延迟・OFF 延迟不显示。

5 - 10 DO(数字输出)

DO(数字输出) 的功能块图如下。



■ MV1・MV2 处理

可设定 MV1・MV2 的时间比例周期及时间比例动作种类。

项目(库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
时间比例周期 1(MV1 用) (参数库)	CT	5 ~ 120s(输出含继电器输出的场合) 1 ~ 120s(输出不含继电器输出的场合)	10 或 2s	简单、 标准、 多功能
时间比例周期 2(MV2 用) (参数库)	CT2		10 或 2s	
时间比例动作种类 (参数库)	CP.CT	0 : 控制性重视型 1 : 操作端寿命重视型 (时间比例周期内仅 ON/OFF 动作 1 次)	0 或 1	多功能

- MV1 是 ON/OFF 控制输出、时间比例输出、加热冷却控制的加热侧时间比例输出的总称。
MV2 是指加热冷却控制的冷却侧时间比例输出。
- DO 分配了 MV1 与继电器控制输出、电压脉冲控制输出、事件输出之一连接的场合，可显示・设定时间比例周期 1(**CT**)。
- 使用加热冷却控制、且 DO 分配了 MV2 与继电器控制输出、电压脉冲控制输出、事件输出之一连接的场合，可显示・设定时间比例周期 2(**CT2**)。
- 控制输出 1 为继电器输出的场合，时间比例周期 1(**CT**) 的初始值为 10，其它场合为 2。
- 控制输出是 1 点的型号的场合，时间比例周期 2(**CT2**) 的初始值为 10。其它场合为 2。
- 时间比例动作种类 (**CP.CT**) 的设定对 MV1、MV2 两者的时间比例输出有效。
- DO 分配 MV1 与继电器控制输出、事件输出之一连接时，时间比例周期 1(**CT**) 的设定小于 5s 的场合，按 5s 动作。
- DO 分配 MV2 与继电器控制输出、事件输出之一连接时，时间比例周期 2(**CT2**) 的设定小于 5s 的场合，按 5s 动作。

■ 动作种类

DO 分配的动作种类可设定控制输出 1・2、事件输出 1 ~ 3 的输出。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
控制输出 1 动作种类 (设置设定 /DO 库)	ok1.1	0 : 默认的输出 1 : MV1 2 : MV2 3 : 运算 1 ((A and B) or (C and D)) 4 : 运算 2 ((A or B) and (C or D)) 5 : 运算 3 (A or B or C or D) 6 : 运算 4 (A and B and C and D)	0	多功能
控制输出 2 动作种类 (设置设定 /DO 库)	ok2.1		0	
事件输出 1 动作种类 (设置设定 /DO 库)	Ev1.1		0	
事件输出 2 动作种类 (设置设定 /DO 库)	Ev2.1		0	
事件输出 3 动作种类 (设置设定 /DO 库)	Ev3.1		0	

- 对象控制输出为继电器输出或电压脉冲输出的场合，可显示・设定。
- 对象带事件输出的场合，可显示・设定。
- MV1 是指 ON/OFF 控制输出、时间比例输出、加热冷却控制的加热侧时间比例输出。
- MV2 是指加热冷却控制的冷却侧时间比例输出。
- 设定值为 0(默认输出) 的场合，根据输出，动作如下。
 - 控制输出 1 : 输出 MV1 的控制输出状态
 - 控制输出 2 : 输出 MV2 的控制输出状态
 - 事件输出 1 : 输出内部事件 1 的结果
 - 事件输出 2 : 输出内部事件 2 的结果
 - 事件输出 3 : 输出内部事件 3 的结果
- 输出位运算可在各控制输出及各事件输出上进行逻辑运算 (and、or) 的组合。运算 1 ~ 运算 4 与逻辑运算的组合不同，一个逻辑运算如下所示。

and 运算	or 运算
OFF and OFF = OFF	OFF or OFF = OFF
OFF and ON = OFF	OFF or ON = ON
ON and OFF = OFF	ON or OFF = ON
ON and ON = ON	ON or ON = ON

■ 输出分配

可设定输出位运算中使用的 4 个输入 (A、B、C、D) 的分配。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
控制输出 1 输出分配 A (设置设定 /DO 分配库)	ot 1.2	0 : 常开 (OFF、0) 1 : 常闭 (ON、1)	14	多功能
控制输出 1 输出分配 B (设置设定 /DO 分配库)	ot 1.3	2 : 内部事件 1 3 : 内部事件 2	0	
控制输出 1 输出分配 C (设置设定 /DO 分配库)	ot 1.4	4 : 内部事件 3 5 : 内部事件 4 6 : 内部事件 5	0	
控制输出 1 输出分配 D (设置设定 /DO 分配库)	ot 1.5	7 ~ 13 : 未定义 14 : MV1	0	
控制输出 2 输出分配 A (设置设定 /DO 分配库)	ot 2.2	15 : MV2 16 ~ 17 : 未定义	15	
控制输出 2 输出分配 B (设置设定 /DO 分配库)	ot 2.3	18 : DI1 19 : DI2	0	
控制输出 2 输出分配 C (设置设定 /DO 分配库)	ot 2.4	20 ~ 25 : 未定义 26 : 内部接点 1 27 : 内部接点 2	0	
控制输出 2 输出分配 D (设置设定 /DO 分配库)	ot 2.5	28 : 内部接点 3 28 ~ 33 : 未定义	0	
事件输出 1 输出分配 A (设置设定 /DO 分配库)	Ev 1.2	34 : 通讯 DI1 35 : 通讯 DI2	2	
事件输出 1 输出分配 B (设置设定 /DO 分配库)	Ev 1.3	36 : 通讯 DI3 37 : 通讯 DI4	0	
事件输出 1 输出分配 C (设置设定 /DO 分配库)	Ev 1.4	38 : MANUAL 模式 39 : READY 模式	0	
事件输出 1 输出分配 D (设置设定 /DO 分配库)	Ev 1.5	40 : 未定义 41 : AT 启动中 42 : SP 斜坡中	0	
事件输出 2 输出分配 A (设置设定 /DO 分配库)	Ev 2.2	43 : 未定义 44 : 有报警 (AL01 ~ AL99)		
事件输出 2 输出分配 B (设置设定 /DO 分配库)	Ev 2.3	45 : 有 PV 报警 (AL01 ~ AL03) 46 : 未定义		
事件输出 2 输出分配 C (设置设定 /DO 分配库)	Ev 2.4	47 : [mode] 键按下状态		
事件输出 2 输出分配 D (设置设定 /DO 分配库)	Ev 2.5	48 : 事件输出 1 状态 49 : 控制输出 1 状态		
事件输出 3 输出分配 A (设置设定 /DO 分配库)	Ev 3.2			
事件输出 3 输出分配 B (设置设定 /DO 分配库)	Ev 3.3			
事件输出 3 输出分配 C (设置设定 /DO 分配库)	Ev 3.4			
事件输出 3 输出分配 D (设置设定 /DO 分配库)	Ev 3.5			

- 对象的控制输出为继电器输出或电压脉冲输出、DO 分配的动作种类设定为运算 1 ~ 4 的场合，可显示 • 设定。
- 对象带事件输出、DO 分配的动作种类设定为运算 1 ~ 4 场合，可显示 • 设定。

■ 输出分配的反转

可设定输出位运算中使用的 4 个输入 (A、B、C、D) 分配的反转。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
控制输出 1 反转 A ~ D (设置设定 /DO 分配库)	ok 1.6	从右侧开始称为第 1 位、第 2 位、第 3 位、 第 4 位。 第 1 位 : 输出分配 A 的反转的设定 第 2 位 : 输出分配 B 的反转的设定 第 3 位 : 输出分配 C 的反转的设定 第 4 位 : 输出分配 D 的反转的设定 0 : 不反转 1 : 反转	0000	多功能
控制输出 2 反转 A ~ D (设置设定 /DO 分配库)	ok 2.6		0000	
事件输出 1 反转 A ~ D (设置设定 /DO 分配库)	Ev 1.6		0000	
事件输出 2 反转 A ~ D (设置设定 /DO 分配库)	Ev 2.6		0000	
事件输出 3 反转 A ~ D (设置设定 /DO 分配库)	Ev 3.6		0000	

- 对象的控制输出为继电器输出或电压脉冲输出、DO 分配的动作种类设定为运算 1 ~ 4 的场合，可显示 • 设定。
- 对象带事件输出、DO 分配的动作种类设定为运算 1 ~ 4 的场合，可显示 • 设定。

❗ 使用上的注意事项

- 因为某些条件，输出继电器可能会快速地反复 ON/OFF 动作。

为了避免这样的动作，请遵守下述事项。

- 「控制输出 1 : 输出分配 A、B、C、D(ok 1.2 ~ ok 1.5)」之一设定为 49(控制输出 1 状态) 时，「输出分配 A、B、C、D 的反转」内的相同记号的输入分配不能设定为 1(反转)。
- 「事件输出 1 : 输出分配 A、B、C、D(Ev 1.2 ~ Ev 1.5)」之一设定为 48(事件输出 1 状态) 时，「输出分配 A、B、C、D 的反转」内的相同记号的输入分配不能设定为 1(反转)。

■ 运算的反转

可设定输出位运算 (运算 1 ~ 4) 后的反转。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
控制输出 1 反转 (设置设定 /DO 分配库)	ot1.7	0 : 不反转 1 : 反转	0	多功能
控制输出 2 反转 (设置设定 /DO 分配库)	ot2.7		0	
事件输出 1 反转 (设置设定 /DO 分配库)	Ev1.7		0	
事件输出 2 反转 (设置设定 /DO 分配库)	Ev2.7		0	
事件输出 3 反转 (设置设定 /DO 分配库)	Ev3.7		0	

- 对象的控制输出为继电器输出或电压脉冲输出、DO 分配的动作种类设定为运算 1 ~ 4 的场合，可显示・设定。
- 对象带事件输出、DO 分配的动作种类设定为运算 1 ~ 4 的场合，可显示・设定。

■ 锁定

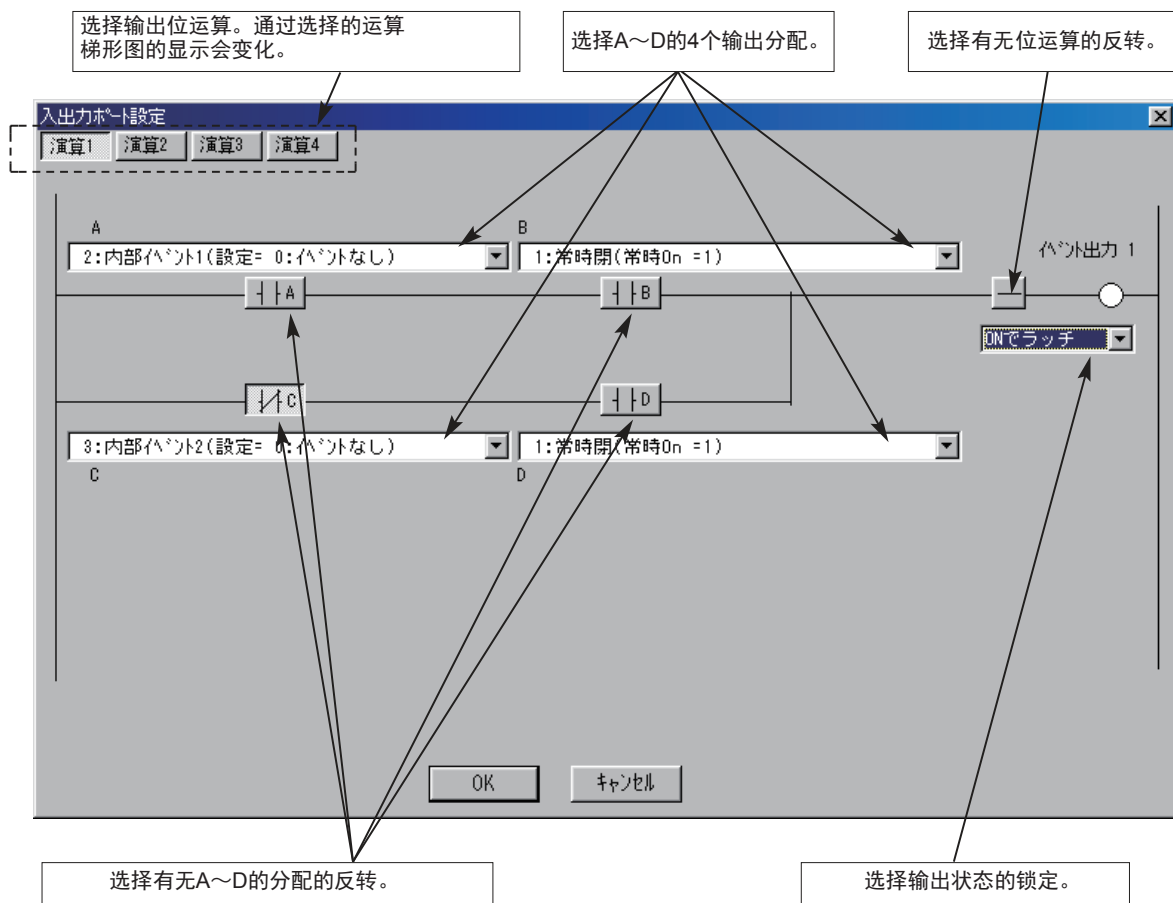
可对输出 ON 状态・输出 OFF 状态的锁定进行设定。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
控制输出 1 锁定 (设置设定 /DO 分配库)	ot1.8	0 : 无 1 : 有 (ON 时锁定) 2 : 有 (OFF 时锁定、电源投入初始化时除外)	0	多功能
控制输出 2 锁定 (设置设定 /DO 分配库)	ot2.8		0	
事件输出 1 锁定 (设置设定 /DO 分配库)	Ev1.8		0	
事件输出 2 锁定 (设置设定 /DO 分配库)	Ev2.8		0	
事件输出 3 锁定 (设置设定 /DO 分配库)	Ev3.8		0	

- 对象的控制输出为继电器输出或电压脉冲输出，DO 分配的动作种类设定为运算 1 ~ 4 的场合，可显示・设定。
- 对象带事件输出，DO 分配的动作种类设定为运算 1 ~ 4 的场合，可显示・设定。
- 要解除锁定状态，需要重新投入电源或解除所有 DO 锁定 (键操作、通讯) 或把 DO 分配的锁定设定变更为 0(无)。

■ 由智能编程软件包型号 SLP-C35 进行的 DO 分配的设置

智能编程软件包型号 SLP-C35 设定 [DO 分配] 时，通过菜单按 [编辑 (E)] → [输入输出端口设定 (O)] 的顺序选择后，如下图所示，直观的信息提示可对输出位运算、输出分配、输出分配的反转、运算的反转、锁定方便地进行设定。



! 使用上的注意事项

- 除从菜单选择外，以下操作也可打开输入端口设定画面。
- 点击输入输出端口设定图标
- 鼠标右点击输入位运算的设定
- 按 [Ctrl] + [P] 键

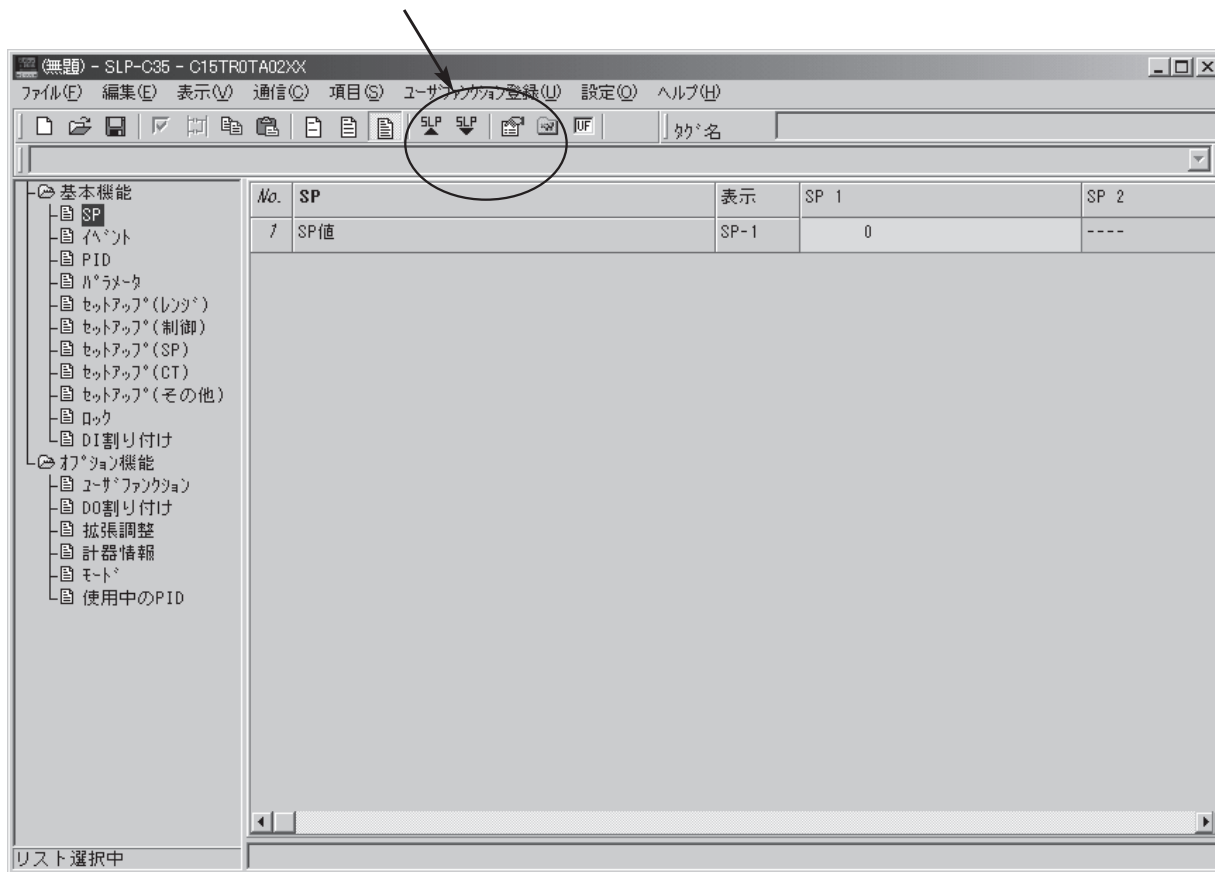
5 - 11 应用例

在此举例说明使用本机的分配功能的应用。

■ 使用分配功能的应用例

使用智能编程软件包型号 SLP-C35 的设定例如下。

使用分配功能的场合，首先把显示置为「多功能设定」。



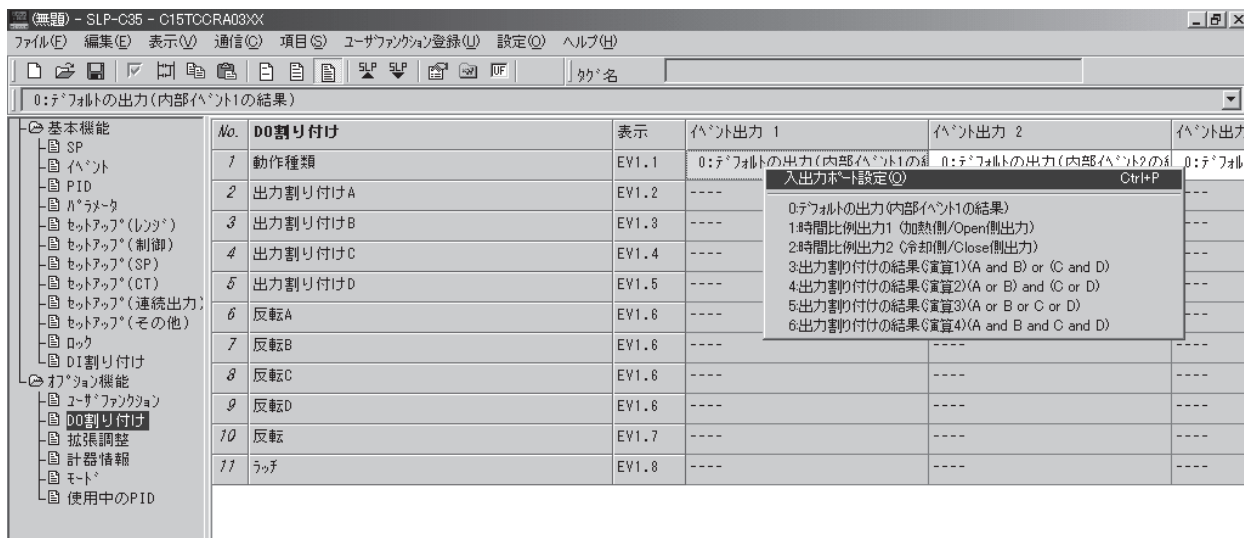
● 例 1 把加热器断线与 PV 上限警报仅 OR 输出

条件：在内部事件 1 中设定 PV 上限

在内部事件 2 中设定加热器断线

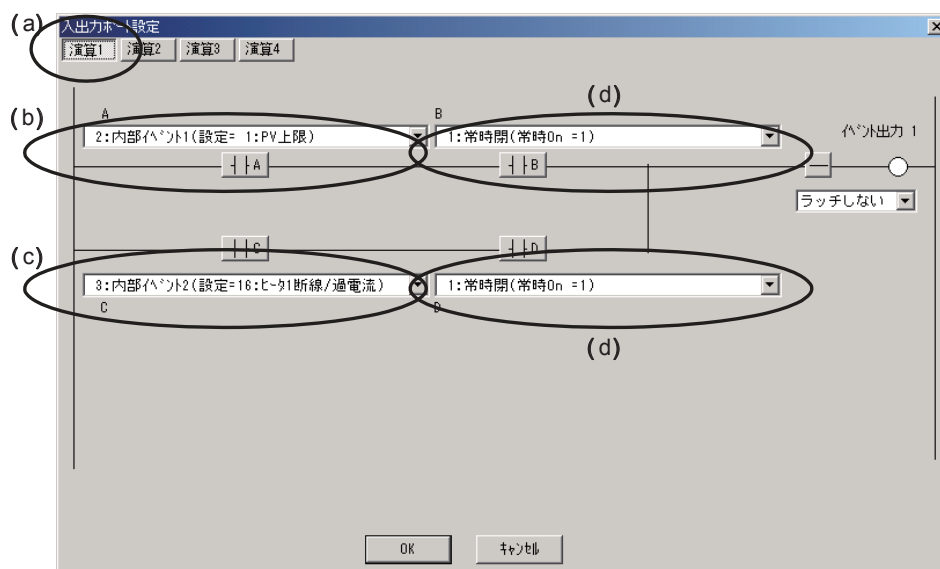
把上述的 OR 输出送到 EV1 继电器上

- ① 选择 [基本功能] → [事件]，请把 [内部事件 1] 设定为 [1:PV 上限]。
- ② 同样，请把 [内部事件 2] 设定为 [16：加热器断线・过电流]。
- ③ 选择 [可选功能] → [DO 分配]，右点击 [事件输出 1] 的动作种类，选择输入输出端口设定。

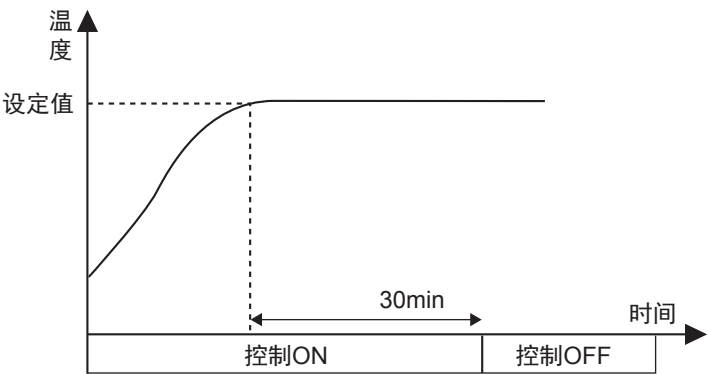


④ 在输入输出端口设定上请设定以下各项目。

- (a) 由于这次是两个运算的 OR 输出，因此选择 [运算 1]。
- (b) 在输出分配 A 中选择 [内部事件 1 (设定 =1 : PV 上限)]。
- (c) 同样方法在输出分配中选择
[内部事件 2 (设定 =16 : 加热器 1 断线 / 过电流)]。
- (d) 输出分配 B、D 选择为 [常闭 (常时 On = 1)]。



- 例 2 使用外部开关启动运行，到达设定值 30 分后自动停止。



◆ 解 说

把 DI1 与 PV 的状态 EV 的 AND 作为定时器启动条件。
定时器的 ON 延迟时间设定到达设定值后，即为想要自动停止的时间。
通过 DI1 与定时器的 ON-OFF 组合，模式 (RUN/READY) 发生变化。

状 态	控制 OFF 状态	运行开始 定时器计时中	时间到 运行停止
DI1	OFF	ON	ON
定时器 (内部 EV2)	OFF	OFF	ON
内部接点 2 的状态	ON	OFF	ON
模式	READY	RUN	READY

◆ 设定例

• 事件

事件	显示	内部事件 1	内部事件 2
动作种类	E□,C1	32 : 定时器	4 : 偏差上限
正逆	E□,C2	----	0 : 不反转
待机	E□,C2	----	0 : 无待机
READY 时动作	E□,C2	0 : READY 时动作继续	0 : READY 时动作继续
报警 OR	E□,C3	0 : 无	0 : 无
特殊 OFF 设定	E□,C3	----	0 : 按通常
延迟时间单位	E□,C3	2.1min	0 : 0.1s
事件主设定 (下限)	E□	----	0
事件副设定 (上限)	E□,5b	----	----
回差	E□,HY	----	5
ON 延迟	E□,on	30	0
OFF 延迟	E□,oF	0	0

显示栏中的 □ 处输入内部事件编号。

• DI 分配

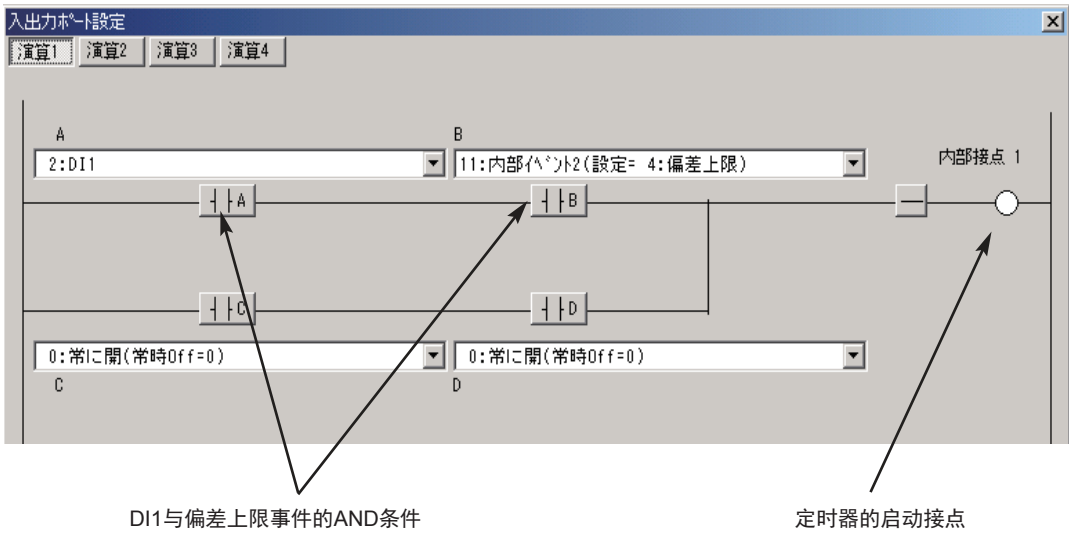
DI 分配	显示	内部接点 1	内部接点 2
动作种类	$d'□.1$	17 : 定时器停止 / 启动	7 : RUN/READY 切换
输入位运算	$d'□.2$	1 : 运算 1(A and B) or (C and D)	1 : 运算 1(A and B) or (C and D)
输入分配 A	$d'□.3$	2 : DI1	2 : DI1
输入分配 B	$d'□.4$	11 : 内部事件 2 (设定 =4 : 偏差上限)	10 : 内部事件 1 (设定 =32 : 定时器 (状态))
输入分配 C	$d'□.5$	0 : 常开 (总是 Off=0)	0 : 常开 (总是 Off=0)
输入分配 D	$d'□.6$	0 : 常开 (总是 Off=0)	0 : 常开 (总是 Off=0)
反转 A	$d'□.7$	0 : 不反转	0 : 不反转
反转 B	$d'□.7$	0 : 不反转	1 : 反转
反转 C	$d'□.7$	0 : 不反转	0 : 不反转
反转 D	$d'□.7$	0 : 不反转	0 : 不反转
反转	$d'□.8$	0 : 不反转	1 : 反转
内部事件编号指定	$d'□.9$	1	----

显示栏中的 □ 是内部事件编号。

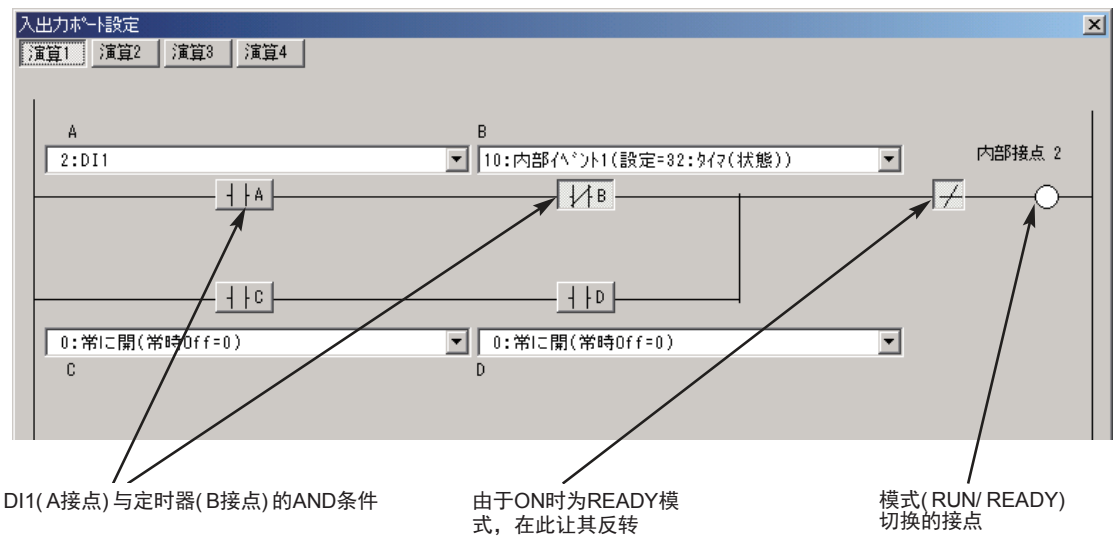
◆ 设定的要点

DI1 与温度到达 (内部事件 2 : 偏差上限) 的 AND 作为定时器启动条件。
DI1 的 A 接点与定时器的 B 接点的 AND 作为模式 (RUN/READY) 切换的条件, 但由于当接点 ON 时模式为 READY, 所以使内部接点 2 在最终阶段反转。

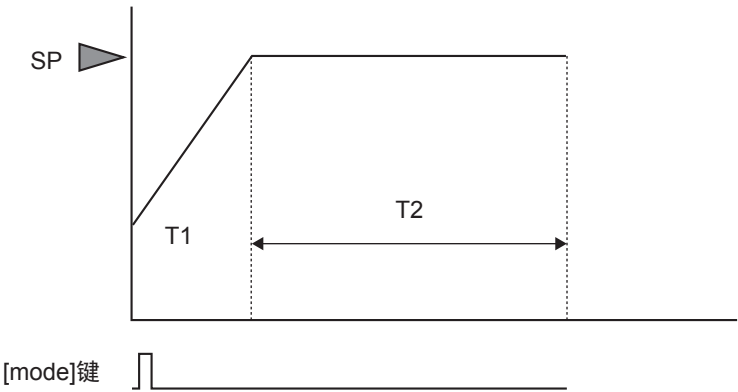
DI 分配 (内部接点 1) : 输入输出端口的设定



DI 分配 (内部接点 2) : 输入输出端口的设定



● 例 3 简单程序段



◆ 解 说

按 [mode] 键后，变为 RUN，PV 启动。
SP 值按斜坡设定值的斜率上升 (或下降)。
到达最终 SP 值且 PV 值进入一定范围后开始计时，经过 T2 时间后，变为 READY 状态。

◆ 设定例

• 事件

事件	显示	内部事件 1	内部事件 2
动作种类	E□.C1	9 : 偏差上下限 (最终 SP 基准)	32 : 定时器 (状态)
正逆	E□.C2	1 : 反转	----
待机	E□.C2	0 : 无待机	----
READY 时动作	E□.C2	1 : READY 时动作强制 OFF	0 : READY 时动作继续
报警 OR	E□.C3	0 : 无	0 : 无
特殊 OFF 设定	E□.C3	0 : 按通常	----
延迟时间单位	E□.C3	0 : 0.1s	0 : 0.1s
事件主设定 (下限)	E□	3	----
事件副设定 (上限)	E□.5b	3	----
回差	E□.M4	9999	----
ON 延迟	E□.on	2	15
OFF 延迟	E□.oF	0	0

• DI 分配

DI 分配	显示	内部接点 1	内部接点 2
动作种类	d'□.1	7 : RUN/READY 切换	17 : 定时器停止 / 启动
输入位运算	d'□.2	1 : 运算 1(A and B) or (C and D)	1 : 运算 1(A and B) or (C and D)
输入分配 A	d'□.3	18 : COM DI1	10 : 内部事件 1(设定 = 9 : 偏差上下限 (最 终 SP 基准)
输入分配 B	d'□.4	11 : 内部事件 2(设定 = 32 : 定时器 (状态))	26 : SP 斜坡中
输入分配 C	d'□.5	0 : 常开 (总是 Off=0)	18 : COM DI1
输入分配 D	d'□.6	0 : 常开 (总是 Off=0)	11 : 内部事件 2(设定 = 32 : 定时器 (状态))
反转 A	d'□.7	0 : 不反转	0 : 不反转
反转 B	d'□.7	1 : 反转	1 : 反转
反转 C	d'□.7	0 : 不反转	0 : 不反转
反转 D	d'□.7	0 : 不反转	0 : 不反转
反转	d'□.8	1 : 反转	0 : 不反转
内部事件编号指定	d'□.9	----	2

显示栏中的 □ 是内部接点编号。

◆ 其它

C72 「[mode] 键功能」: 7(COM DI1 切换)

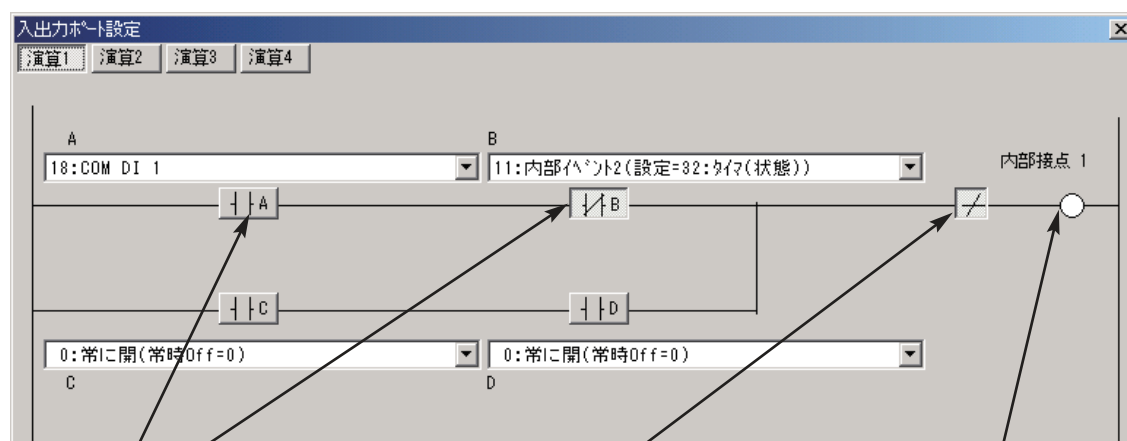
SP 斜坡上升斜率、下降斜率 : 任意值

◆ 设定要点

内部 EV1 是 G.SOAK 的代用。

所以,事件 1 ON 后,即使 PV 有变化,为了不使其变为 OFF,请把回差设定为 9999。

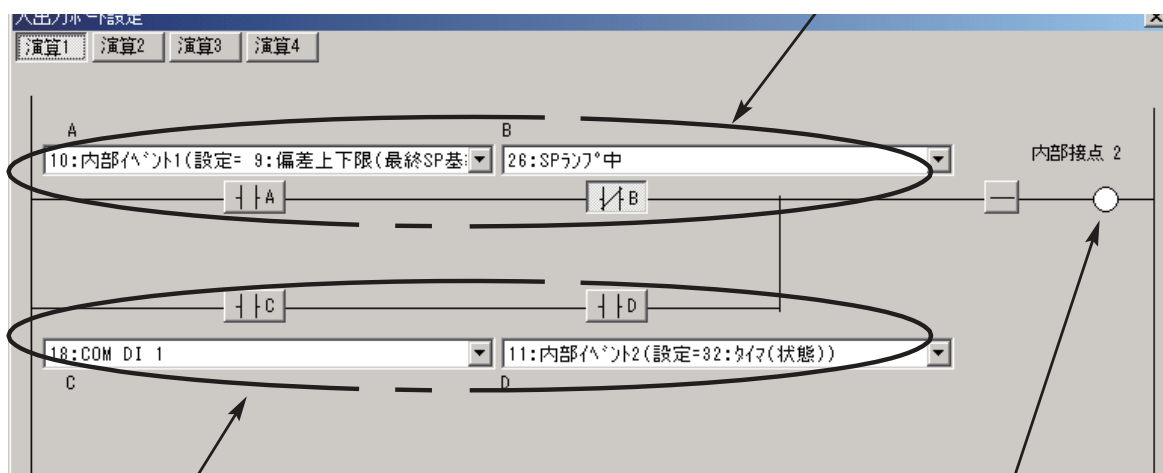
DI 分配 (内部接点 1): 输入输出端口的设定



COM DI1 (a接点)与定时器(b接点)
AND条件

ON时, 由于是
READY
在此使其反转

模式(RUN/READY)
切换的接点



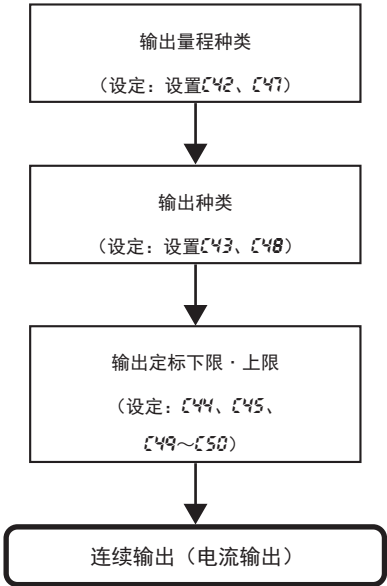
时间到后, 自己保持定时器启动, 使PV的变化不会引起定
时器再启动。

定时器的启动接点

DI 分配 (内部接点 2): 输入输出端口的设定

5 - 12 连续输出

连续输出的功能块图如下所示。



■ 输出量程

可设定电流输出的输出量程。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
控制输出 1 量程 (设置库)	C 42	1 : 4 ~ 20mA 2 : 0 ~ 20mA	1	简单、 标准、 多功能
控制输出 2 量程 (设置库)	C 47		1	

・控制输出对象为电流输出的场合，可显示・设定。

■ 输出种类

可设定电流输出的输出种类。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
控制输出 1 种类 (设置库)	C 43	0 : MV(操作量) 1 : 加热 MV(加热冷却控制用) 2 : 冷却 MV(加热冷却控制用) 3 : PV 4 : 比率・偏置・滤波前 PV 5 : SP 6 : 偏差 (PV - SP) 7 : CT1 电流值 8 : CT2 电流值 9 : MFB(型号 C15 无效) 10 : SP + MV 11 : PV + MV	0	简单、 标准、 多功能
控制输出 2 种类 (设置库)	C 48		3	

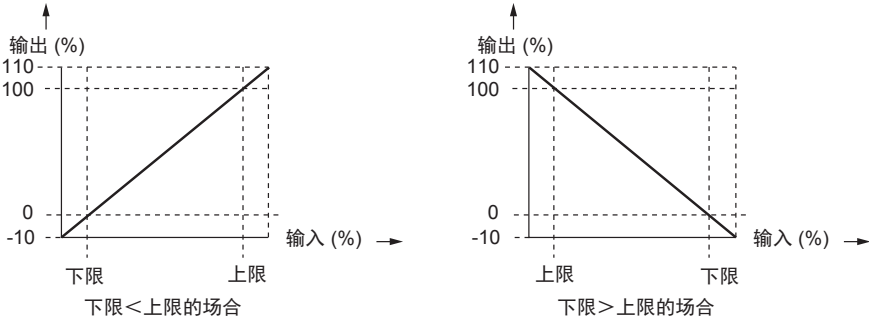
- ・控制输出对象为电流输出的场合，可显示・设定。
- ・计算 SP + MV、PV + MV 时，使用 MV 定标幅。详见 ■ MV 定标幅 (5-66 页)。
- ・仪表信息库的 ROM 版本 1(002) 为「2.04」以前的场合，不可选择 SP + MV、PV + MV。

■ 输出定标下限・上限

可设定电流输出的输出定标下限・上限。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
控制输出 1 定标下限 (设置库)	C 44	- 1999 ~ + 9999 小数点位置按输出种类变化 根据输出种类, 单位有以下几种: 输出种类 = 0 ~ 2 时, 操作量的 % 输出种类 = 3 ~ 6 时, 与 PV 相同 (°C 等) 输出种类 = 7 ~ 8 时, A(电流值)	0.0	简单、 标准、 多功能
控制输出 1 定标上限 (设置库)	C 45		100.0	
控制输出 2 定标下限 (设置库)	C 49		0	
控制输出 2 定标上限 (设置库)	C 50		1000	

- 控制输出对象为电流输出的场合, 可显示・设定。
- 通过输出定标下限・上限的设定, 输出种类的数值与输出的关系如下图所示。



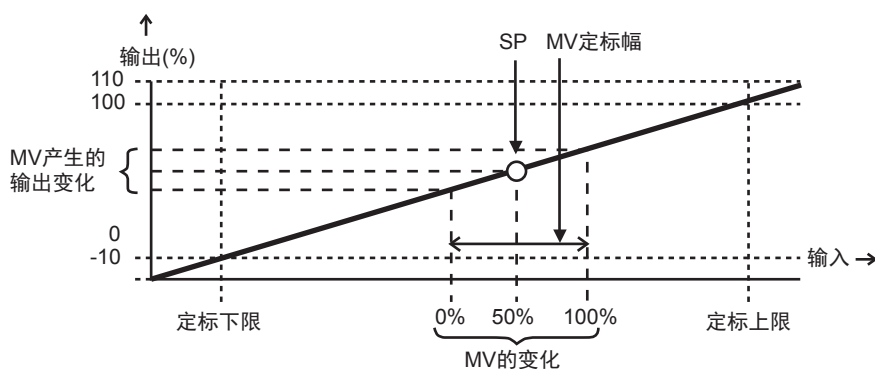
但 0 ~ 20mA 量程的场合, 输出为 0 ~ 110%。

■ MV 定标幅

输出种类设定为 SP + MV、PV + MV 之一时，可进行 SP 或 PV 加上 MV 的变化量的连续输出。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
控制输出 1 MV 定标幅 (设置库)	C 46	0 ~ 9999 小数点位置及单位与 PV 相同	200	简单、 标准、 多功能
控制输出 2 MV 定标幅 (设置库)	C 51		200	

- 各自对应控制输出 1、控制输出 2、辅助输出的输出种类为 SP + MV 或 PV + MV の場合，可显示・设定。
- 按照输出定标下限・上限设定，输出由下式计算得到的值。
 SP + MV の場合， $(MV - 50.0)/100.0 \times MV \text{ 定标幅} + SP$
 PV + MV の場合， $(MV - 50.0)/100.0 \times MV \text{ 定标幅} + PV$



输出种类为SP+MVの場合

❗ 使用上的注意事项

- 把本机的连续输出与别的调节器的 RSP(远程 SP) 输入连接, 本机作为主机、别的调节器作为从机动作的串级控制中使用该功能。请把与本机 MV 的 0 ~ 100% 变化一起变化的 RSP 幅作为 MV 定标幅设定。
- 仪表信息库的 ROM 版本 1(2002) 为「2.04」以前的场合, 输出种类不可选择 SP + MV、PV + MV, 也不能显示・设定 MV 定标幅。

5 - 13 CT(电流互感器) 输入

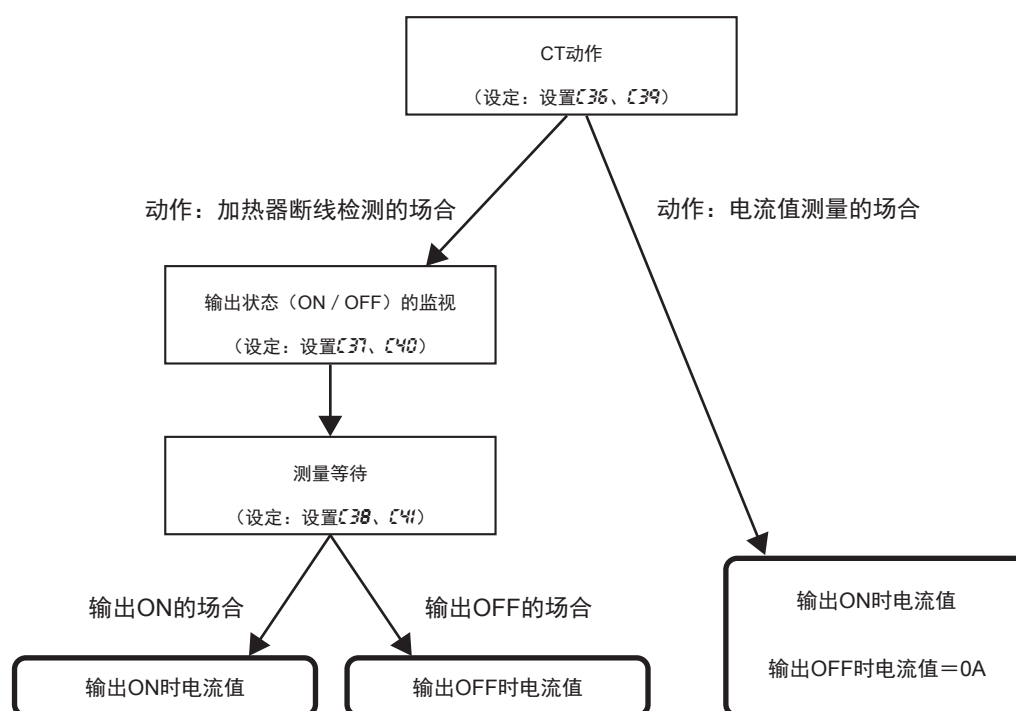
CT 输入有 2 种电流值。

- 输出 ON 时电流值：由加热器断线 / 过电流事件使用。可作为 CT 电流值显示。
- 输出 OFF 时电流值：由加热器短路事件中使用。不可显示。

「 C36 或 C39 :CT 动作」设定为 0(检测加热器断线) 时，
输出 ON 时的电流值是在由「CT 监视输出」指定的输出为 ON 时测量到的 CT 电流值，
输出 OFF 时的电流值是在由「CT 监视输出」指定的输出为 OFF 时测量到的 CT 电流值。

「 C36 或 C39 :CT 动作」设定为 1(检测电流值) 时，
输出 ON 时的电流值与输出 ON/OFF 无关，是测量到的 CT 电流值，
输出 OFF 时的电流值固定为 0.0A。

CT(电流互感器) 输入的功能块图如下所示。



❗ 使用上的注意事项

- 输出 ON 时电流值是在内部事件的动作种类为「加热器断线 / 过电流」的场合使用。
- 输出 OFF 时电流值是在内部事件的动作种类为「加热器短路」的场合使用。

■ CT 动作

可设定 CT 输入 1、CT 输入 2 各自的动作。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
CT1 动作 (设置库)	 36	0: 加热器断线检测 1: 电流值测量	0	简单、 标准、 多功能
CT2 动作 (设置库)	 39		0	

- 可选型号带 2 点 CT 输入の場合，可显示・设定。
- 电流值测量的場合，与输出的 ON/OFF 无关，将更新输出 ON 时的电流值，输出 OFF 时的电流值固定为 0.0A。

■ CT 监视输出

CT 动作为加热器断线检测の場合，可设定输出 ON/OFF 监视对象的输出。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
CT1 监视输出 (设置库)	 37	0: 控制输出 1 1: 控制输出 2 2: 事件输出 1 3: 事件输出 2 4: 事件输出 3	0	简单、 标准、 多功能
CT2 监视输出 (设置库)	 40		0	

- 可选型号带 2 点 CT 输入、CT 动作设定为加热器断线检测の場合，可显示・设定。

■ CT 测量等待时间

CT 动作为加热器断线检测の場合，可设定从输出 ON/OFF 变化后起到电流值开始测量为止的时间。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
CT1 测定等待时间 (设置库)	 38	30 ~ 300 ms	30ms	简单、 标准、 多功能
CT2 测定等待时间 (设置库)	 41		30ms	

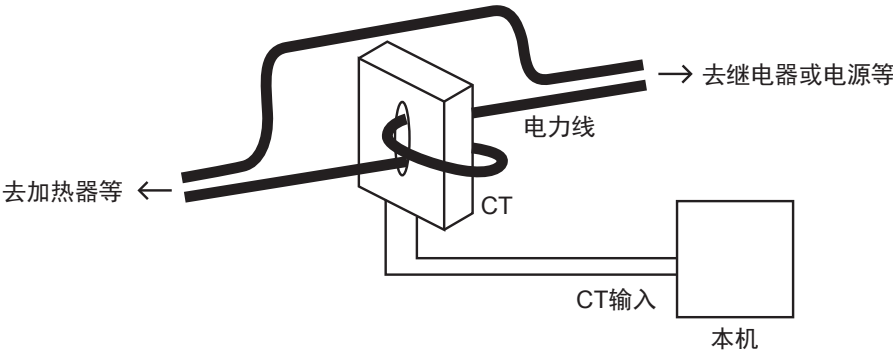
- 可选型号带 2 点 CT 输入、CT 动作设定为加热器断线检测の場合，可显示・设定。
- 从监视的输出产生 ON/OFF 变化后，经过测定等待时间后就开始测量电流值，再经过 100ms 后，电流值测量完成。

■ CT 匝数与 CT 电力线贯通次数

可对 CT 输入 1、CT 输入 2 各自的 CT 进行设定。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
CT1 匝数 (设置库)	C 90	0 : 800 匝 1 ~ 40 : CT 的匝数除以 100 后的值	8	多功能
CT1 电力线贯通次数 (设置库)	C 91	0 : 1 次 1 ~ 6 : 次数	1	
CT2 匝数 (设置库)	C 92	0 : 800 匝 1 ~ 40 : CT 的匝数除以 100 后的值	8	
CT2 电力线贯通次数 (设置库)	C 93	0 : 1 次 1 ~ 6 : 次数	1	

- 可选型号带 2 点 CT 输入の場合，可显示・设定。
- 请在匝数项目中，把与本机连接的 CT 的匝数除以 100 后的值作为设定值。
例如，CT 为 400 匝の場合请设定为「4」。
但设定为「0」时，与设定为「8」时相同，为 800 匝。
- 可选部件 CT 的 QN206A、QN212A 是 800 匝，请设定为「8」。
- 请在电力线贯通次数项目中，设定电力线贯通 CT 孔的次数。
例如，下图所示的电力线贯通 CT 的孔 2 次，所以请设定为「2」。
但当设定为「0」时，与设定为「1」时相同，为 1 次。



❗ 使用上的注意事项

- 电流请勿超过 CT 输入显示范围的上限。否则会产生故障。
- 当检测出超过 CT 输入显示范围上限的电流时, 显示 CT 输入异常报警 (AL11)。但由于电流过大造成故障的场合, 将不显示 CT 输入异常报警。
- 根据 CT 匝数与电力线贯通次数, CT 输入的显示范围与测量电流范围会变化。请设定符合连接的 CT 的状态的匝数或电力线贯通次数。

显示范围、测量电流范围如下式。

(本机内部的计算有 0.1A 以内的误差)

显示范围下限 (A) = 0.0

显示范围上限 (A) = 匝数 ÷ (16 × 电力线贯通次数) × 1.4

测量电流范围下限 (A) = 匝数 ÷ (2000 × 电力线贯通次数)

测量电流范围上限 (A) = 匝数 ÷ (16 × 电力线贯通次数)

下表是根据 CT 匝数及电力线贯通次数的显示范围及测量电流范围的例子。
() 中是测量电流范围。

匝数 贯通次数	100	400	800	1600	4000
1	0.0 ~ 8.7A (0.1 ~ 6.2A)	0.0 ~ 35.0A (0.2 ~ 25.0A)	0.0 ~ 70.0A (0.4 ~ 50.0A)	0.0 ~ 140.0A (0.8 ~ 100.0A)	0.0 ~ 350.0A (2.0 ~ 250.0A)
2	0.0 ~ 4.3A (0.1 ~ 3.1A)	0.0 ~ 17.5A (0.1 ~ 12.5A)	0.0 ~ 35.0A (0.2 ~ 25.0A)	0.0 ~ 70.0A (0.4 ~ 50.0A)	0.0 ~ 175.0A (1.0 ~ 125.0A)
6	0.0 ~ 1.4A (0.1 ~ 1.0A)	0.0 ~ 5.8A (0.1 ~ 4.1A)	0.0 ~ 11.6A (0.1 ~ 8.3A)	0.0 ~ 23.3A (0.2 ~ 16.6A)	0.0 ~ 58.3A (0.4 ~ 41.6A)

- 仪表信息库的 ROM 版本 1(1002) 为「2.04」以前的场合, 按 800 匝、电力线贯通 1 次进行动作, 不能显示 • 设定 CT1/2 匝数及 CT1/2 电力线贯通次数。
- 仪表信息库的 ROM 版本 1(1002) 为「2.04」以前的场合, 不显示 CT 输入异常报警 (AL11)。

5 - 14 面板显示及键操作

操作面板部的显示及键操作可根据用户需要设定。

■ 键操作种类

键操作的全流程有标准型及特殊型 2 种，可设定选择其中的任一种。
(关于 2 种类型，请参阅  2-2 键操作 2-2 页。)

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
键操作种类 (设置库)	 71	0 : 标准型 1 : 特殊型	0	多功能

■ mode 键功能

可设定在运行显示下按 [mode] 键 1s 以上时的切换动作。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
Mode 键功能 (设置库)	 72	0 : 无效 1 : AUTO/MANUAL 切换 2 : RUN/READY 切换 3 : AT 停止 / 启动 4 : LSP 组切换 5 : 全 DO 锁定解除 6 : LSP/RSP 切换 (本机无效) 7 : 通讯 DI1 切换 8 : 无效	0	简单、 标准、 多功能

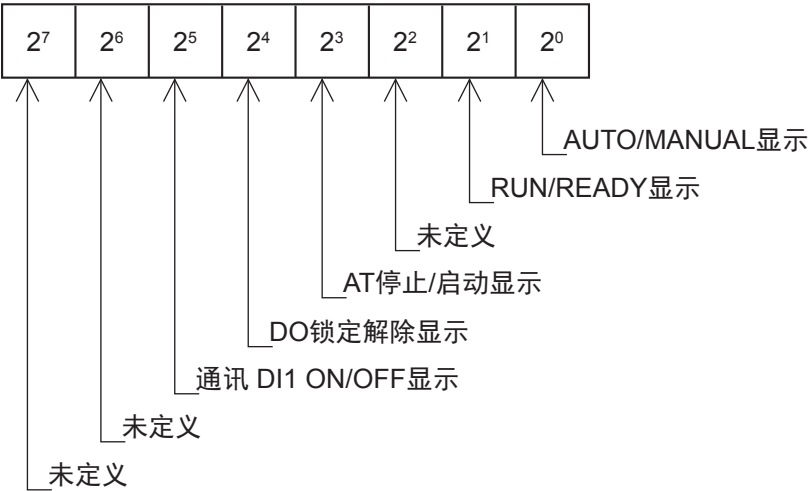
使用上的注意事项

- 「 : 控制方式」设定为 0(ON/OFF 控制) 的场合，AUTO/MANUAL 的切换无效。
- 「 : 控制方式」设定为 0(ON/OFF 控制) 的场合或发生 PV 上下限报警的场合，AT 停止 / 启动无效。
- 「 : LSP 使用组数」设定为 1 的场合，LSP 组切换无效。

■ 模式显示设定

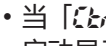
可对参数设定 / 模式库有无模式关连设定的显示进行设定。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
模式显示设定 (设置库)		有无模式库的设定显示由以下权重之和决定 位 0 : AUTO/MANUAL 显示 无 : 0、有 : + 1 位 1 : RUN/READY 显示 无 : 0、有 : + 2 位 2 : LSP/RSP 显示 (本机无效) 无 : 0、有 : + 4 位 3 : AT 停止 / 启动显示 无 : 0、有 : + 8 位 4 : DO 锁定解除显示 无 : 0、有 : + 16 位 5 : 通讯 DI1 ON/OFF 显示 无 : 0、有 : + 32 其它无效设定 : 0、+ 64、+ 128	255	标准、 多功能



- 使用智能编程软件包型号 SLP-C35 进行模式显示设定 () 时，不仅可以用数值设定，也可用位输入设定。

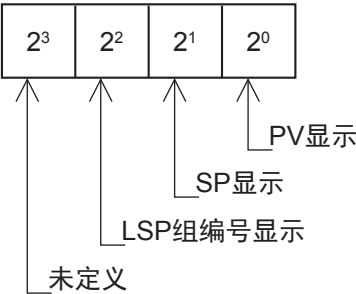
❗ 使用上的注意事项

- 当「 : 控制方式」设定为 0 (ON/OFF 控制) 的场合，即使 AUTO/MANUAL 显示设定为「有」，也不显示 AUTO/MANUAL。
- 当「 : 控制方式」设定为 0 (ON/OFF 控制) 的场合，即使 AT 停止 / 启动显示设定为「有」，也不显示 AT 停止 / 启动。

■ PV/SP 值显示设定

可设定有无运行显示的 PV/SP 值关连显示。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
PV/SP 值显示设定 (设置库)		有无运行显示的显示由以下权重之和决定 位 0 : PV 显示 无 : 0、有 : + 1 位 1 : SP 显示 无 : 0、有 : + 2 位 2 : LSP 组编号显示 无 : 0、有 : + 4 其它无效设定 0、+ 8	15	标准、 多功能



- 使用智能编程软件包型号 SLP-C35 进行 PV/SP 值显示设定 () 时，不仅可以用数值，还可用位输入进行设定。

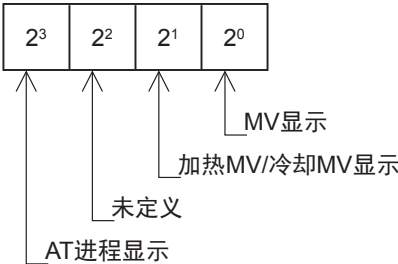
使用上的注意事项

- 当「 : LSP 使用组数」设定为 1 的场合，即使 LSP 组编号显示设定为「有」，也不显示 LSP 组编号。

■ 操作量显示设定

可设定有无运行显示的操作量关连显示。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
操作量显示设定 (设置库)		有无运行显示的显示由以下权重之和决定 位 0 : MV 显示 无 : 0、有 : + 1 位 1 : 加热 MV/ 冷却 MV 显示 无 : 0、有 : + 2 位 3 : AT 进程显示 无 : 0、有 : + 8 其它无效设定 0、+ 4	15	标准、 多功能



- 使用智能编程软件包型号 SLP-C35 进行「 : 操作量显示设定」时，不仅可以用数值，还可用位输入进行设定。

❗ 使用上的注意事项

- 即使加热 MV/ 冷却 MV 显示设定为「有」，当「 : 加热冷却控制选择」设定为 0(不使用) 时，将不显示加热 MV/ 冷却 MV。
- 即使 AT 进程显示设定为「有」，当 AT 处于停止中的场合，不显示 AT 进程。

■ 事件设定值显示设定

运行显示上可设定有无内部事件 1 ~ 3 的主设定・副设定的显示。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
事件设定值显示设定 (设置库)		0 : 运行显示上不显示内部事件设定值 1 : 运行显示上显示内部事件 1 设定值 2 : 运行显示上显示内部事件 1 ~ 2 设定值 3 : 运行显示上显示内部事件 1 ~ 3 设定值	0	标准、 多功能

❗ 使用上的注意事项

- 当内部事件动作种类不需要主设定・副设定的场合，即使内部事件设定值设定为「显示」，也不显示内部事件设定值。
- 内部事件 4 ~ 5 的主设定・副设定在运行显示上不可显示。

■ 事件剩余时间显示设定

可设定在运行显示上有无内部事件 1 ~ 3 的 ON 延迟 / OFF 延迟剩余时间的显示。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
事件剩余时间显示设定 (设置库)	 77	0: 运行显示上不显示内部事件的 ON/OFF 延迟 剩余时间 1: 运行显示上显示内部事件 1 的 ON/OFF 延迟 剩余时间 2: 运行显示上显示内部事件 1 ~ 2 的 ON/OFF 延迟剩余时间 3: 运行显示上显示内部事件 1 ~ 3 的 ON/OFF 延迟剩余时间	0	标准、 多功能

❗ 使用上的注意事项

- 内部事件动作种类不需要剩余时间显示的场合，即使内部事件剩余时间设定为「显示」，也不会显示剩余时间。
- 内部事件 4、5 的剩余时间在运行显示上不可显示。

■ CT 电流值显示设定

可设定运行显示上有无 CT 电流值的显示。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
CT 电流值显示设定 (设置库)	 78	0: 运行显示上不显示 CT 的电流值 1: 运行显示上显示 CT1 电流值 2: 运行显示上显示 CT1 ~ CT2 电流值	0	标准、 多功能

- 可选型号有 2 点 CT 输入的场所，可显示 • 设定。

■ 显示级别

可设定面板显示的级别。设定值越大，可显示 • 设定的数量越多。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
显示级别 (设置库)	 79	0: 简单设定 1: 标准设定 2: 多功能设定	1	简单、 标准、 多功能

■ LED 监视

可对第 2 显示部 (下侧 4 位) 最右位的小数点 LED 的功能进行设定。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
LED 监视 (设置库)	 80	0: 不使用 1: RS-485 通讯送信时闪烁 2: RS-485 通讯受信时闪烁 3: 全 DI 状态的 OR(逻辑和) 4: READY 时闪烁	0	多功能

■ 用户功能

可从各种设定中最多选择 8 个设定追加到运行显示上。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
用户功能定义 1 (设置设定 / 用户功能库)	UF-1	各设定的第 1 显示部的显示上, 以下内容是设定例外	----	标准、 多功能
用户功能定义 2 (设置设定 / 用户功能库)	UF-2	---- : 未登录	----	
用户功能定义 3 (设置设定 / 用户功能库)	UF-3	P- □ : 使用中 PID 组的比例带	----	
用户功能定义 4 (设置设定 / 用户功能库)	UF-4	I- □ : 使用中 PID 组的积分时间	----	
用户功能定义 5 (设置设定 / 用户功能库)	UF-5	D- □ : 使用中 PID 组的微分时间	----	
用户功能定义 6 (设置设定 / 用户功能库)	UF-6	RE- □ : 使用中 PID 组的手动复位	----	
用户功能定义 7 (设置设定 / 用户功能库)	UF-7	OL- □ : 使用中 PID 组的操作量下限	----	
用户功能定义 8 (设置设定 / 用户功能库)	UF-8	OH- □ : 使用中 PID 组的操作量上限	----	

- 仅可显示的设定才能登录。
(例 : PID 常数的手动复位在积分时间 = 0 的场所可以登录)
- 使用智能编程软件包型号 SLP-C35 的设定画面上显示的参数编号, 不能从面板设定。
- 设定的参数选择中的键操作如下。
[<] 键 : 移动到下一参数库的起始参数处
[v] 键 : 显示下一参数
[^] 键 : 显示前一参数
[enter] 键 : 设定变更的开始和确定
- 使用智能编程软件包型号 SLP-C35 进行「用户功能定义」设定时, 即使仪表状态的条件设定为不可显示, 也可登录。

❗ 使用上的注意事项

- 由用户功能定义所登录的设定, 与设置 C79 : 显示级别的设定无关, 由多功能级别的条件进行显示。
其他的显示条件与通常的设定项目相同。

● 设定用户功能

在此对使用智能编程软件包型号 SLP-C35 的设定例进行说明。

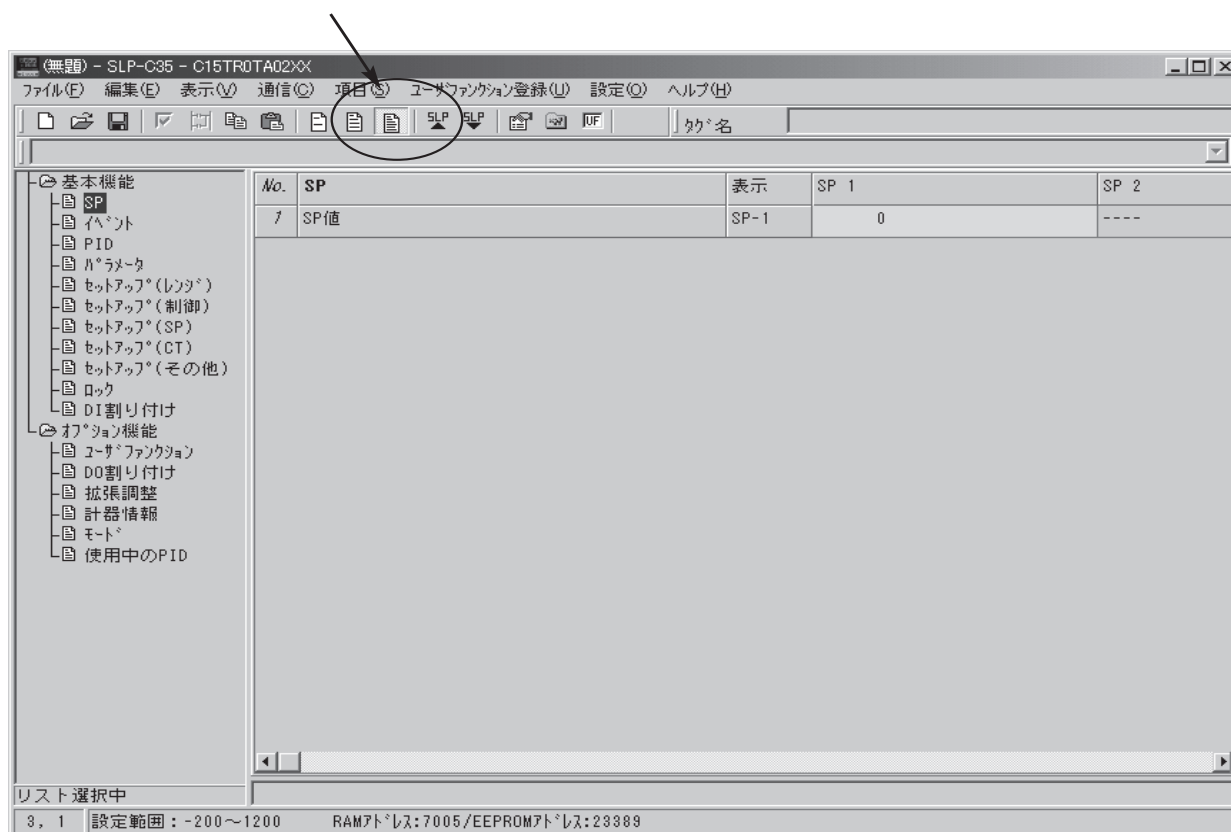
登录用户功能后，[para] 键中可登录最多 8 个参数。

登录经常使用的功能可方便操作。

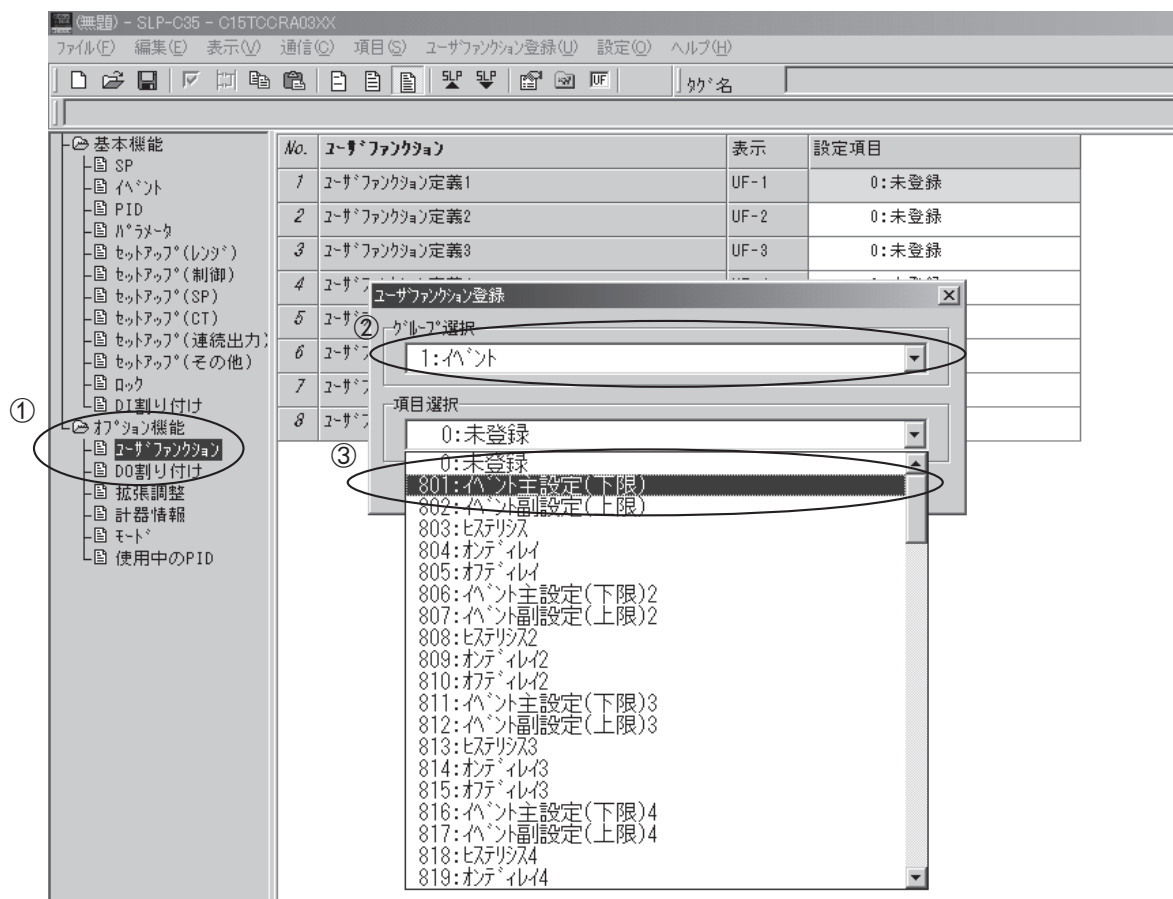
在此以在 UF1 中登录事件 1 的主设定为例进行说明。

1. 从用户功能项目执行的方法

使用该功能的情况，首先把显示设置为「标准设定」或「多功能设定」。



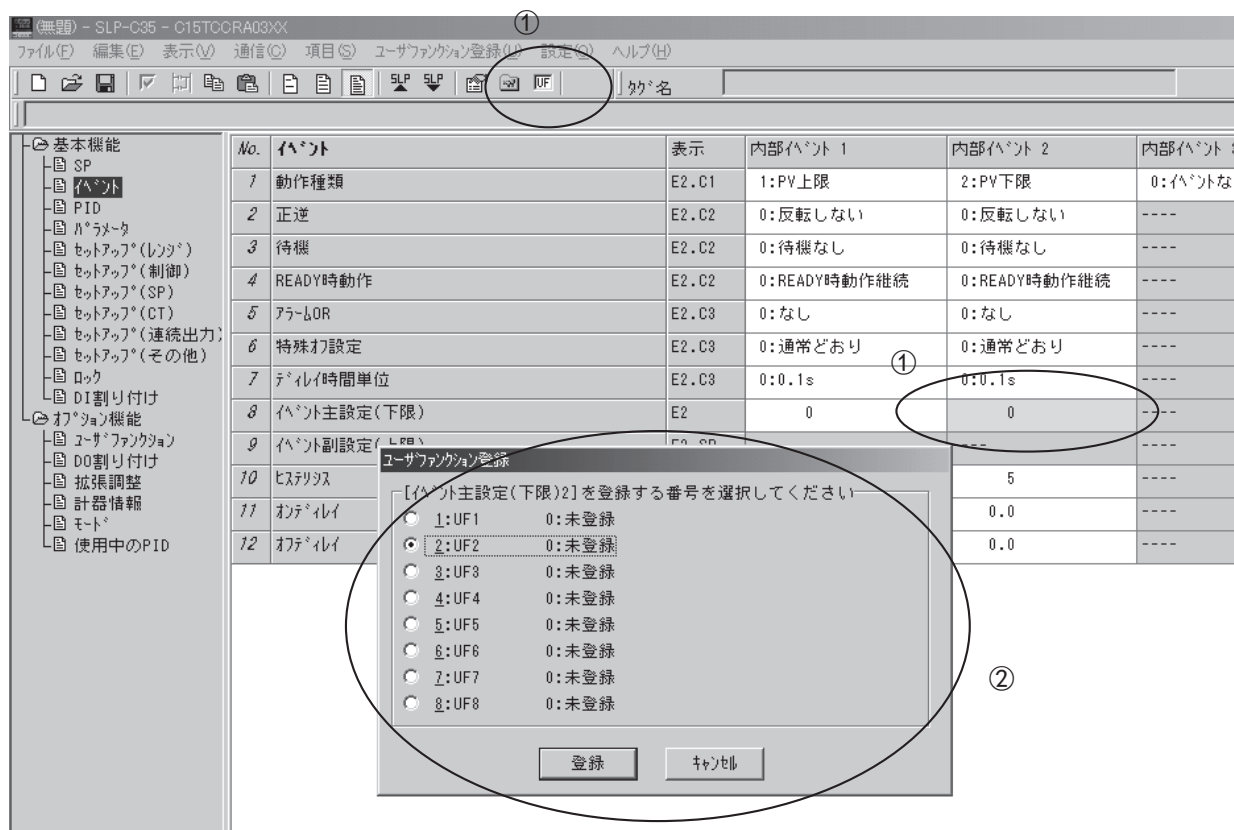
- ① 请选择 [可选功能] → [用户功能]。
- ② 请把 [组选择] 选择为 [1 : 事件]。
- ③ 请把 [项目选择] 选择为 [801 : 事件主设定 (下限)]。



2. 把设定中的项目登录进用户功能的情况

在设定中，有需要登录到用户功能中的参数时，可按下述方法进行。

- ① 把光标移到要登录设定的项目上，请用鼠标左键点击 [UF] 图标。
》弹出用户功能登录框。
- ② 在要登录的 No. 上勾选，点击 [登录]。
》完成登录。



参考

- 登录后的内容，也可通过 [可选功能] → [用户功能] 确认。

■ 键锁定・通讯锁定・编程器锁定

可通过键锁定来禁止设定 (变更) 或禁止显示。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
键锁定 (锁定库)		0 : 全部可设定 1 : 模式、事件、运行显示、SP、UF、锁定、 手动 MV、[mode] 键可设定 2 : 运行显示、SP、UF、锁定、手动 MV、[mode] 键可设定 3 : UF、锁定、手动 MV、[mode] 键可设定	0	简单、 标准、 多功能
通讯锁定 (锁定库)		0 : RS-485 通讯 read/write 可 1 : RS-485 通讯 read/write 不可 *	0	多功能
编程器锁定 (锁定库)		0 : 编程器通讯 read/write 可 1 : 编程器通讯 read/write 不可 *	0	多功能

* 通过通讯锁定、编程器锁定可禁止通讯。

- 只进行键锁定设定的场合，可显示键锁定对象，但不可设定 (变更)。
- 由密码施加锁定后，键锁定对象的显示及设定 (变更) 均不可。

即使在通讯锁定、编程器锁定中，也可读出 / 写入以下参数。

库	参数项目
设置	小数点位置
模式	AUTO/MANUAL 模式切换
	RUN/READY 模式切换
	AT 停止 / 启动切换
	所有 DO 锁定解除
运行显示	PV
	SP(目标值)
	LSP 组选择
	MV(操作量)
	加热 MV(操作量)
	冷却 MV(操作量)
	AT 进程
	CT(变流器) 输入 1 电流值
	CT(变流器) 输入 2 电流值
	定时器剩余时间 1
	定时器剩余时间 2
	定时器剩余时间 3
	定时器剩余时间 4
	定时器剩余时间 5
	使用中的 LSP 值
	比率 / 偏置 / 滤波前 PV
状态	输入报警状态

■ 密码

可通过密码禁止键锁定、通讯锁定、编程器锁定的设定 (变更)。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示级别
密码表示 (锁定库)	<i>PR55</i>	0 ~ 15 5 : 密码 1A ~ 2B 显示	0 (电源 ON 时为 0)	简单、 标准、 多功能
密码 1A (锁定库)	<i>PS1A</i>	0000 ~ FFFF(16 进制数)	0000	
密码 2A (锁定库)	<i>PS2A</i>	0000 ~ FFFF(16 进制数)	0000	
密码 1B (锁定库)	<i>PS1b</i>	0000 ~ FFFF(16 进制数)	0000	
密码 2B (锁定库)	<i>PS2b</i>	0000 ~ FFFF(16 进制数)	0000	

- 只进行键锁定设定的场合，可显示，但不可设定 (变更)。
- 施加密码锁定后，显示及设定 (变更) 均不可。
- 当「密码显示 : *PR55*」为 5 且 2 组的密码 (1A 与 1B、2A 与 2B) 一致的场所，可显示设定「*PS1A* : 密码 1A」、「*PS2A* : 密码 2A」。
- 「密码显示 : *PR55*」为 5 的场合，可显示・设定「*PS1b* : 密码 1B」、「*PS2b* : 密码 2B」。
- 「*PS1A* : 密码 1A」中设定的值将自动设定到「*PS1b* : 密码 1B」中。
- 「*PS2A* : 密码 2A」中设定的值将自动设定到「*PS2b* : 密码 2B」中。

❗ 使用上的注意事项

- 在设定密码 1A ~ 2B 前，先决定作为密码的二个 16 进制数，并作记录以防忘记。
- 「*PR55*」项目通过限制密码 1A ~ 2B 的显示条件，防止误设密码。
- 密码 1A、2A 中设定了作为密码的值后，如果把别的值设定到密码 1B、2B 中时，将不能显示密码 1A、2A，不能变更键锁定、通讯锁定、编程器锁定。这被称为密码锁定状态。
- 因键锁定而不能变更的设定，在密码锁定状态下，将不能显示。
- 如果不能解除密码锁定的场合，请与本公司或本公司销售店联系。在本公司工厂通过把设定恢复到初始值，可以解除密码锁定。这种情况下，客户设定的数据将不能保存。

MEMO

第 6 章 显示・设定数据一览表

6 - 1 运行显示一览

显示级别的含义 0：简单・标准・多功能显示、1：标准・多功能显示、2：多功能显示

■ 运行显示

显 示	项 目	内 容	初始值	显示级别	备 注
第 1 显示 :PV 第 2 显示 :SP	SP(目标值)	SP 限幅下限 (E07) ~ SP 限幅上限 (E08)	0	0	由 PV/SP 值显示设定 (E74), 可选择有无显示。
LSP1 第 2 显示 :LSP	LSP 组编号 (第 1 位 = 最右位的 数值)	1 ~ LSP 使用组数 (E30、最多 4)	1	0	当 LSP 使用组数 (E30) 大 于 2 的场合, 显示。 第 2 显示部显示与 LSP 组 编号对应的 LSP 设定值。 由 PV/SP 值显示设定 (E74) 可选择有无显示。
OUT	MV(操作量)	- 10.0 ~ + 110.0% AUTO 模式下不可设定 (无数值的闪烁) MANUAL 模式下可设定 (有数值的闪烁)	-	0	ON/OFF 控制 (E2rL = 0) 的场合, ON 时显示 100.0、 OFF 显示 0.0 由操作量显示设定 (E75) 可 选择有无显示。
HEAT	加热 MV(操作量)	不可设定	-	0	使用加热冷却控制 (E2S = 1) 场合, 显示。
COOL	冷却 MV(操作量)	不可设定	-	0	由操作量显示设定 (E75) 可 选择有无显示。
第 1 显示 :PV AT 1	AT 进程 (第 1 位 = 最右位的 数值)	不可设定 1 ~ :AT 启动中 (值递减) 0 :AT 结束	-	0	AT 启动中的场合, 显示。(AT 结束后也继续显示) 由操作量显示设定 (E75) 可 选择有无显示。
E11	CT(变流器) 输入 1 电流值	不可设定	-	0	可选型号有 2 点变流器输入 的场合, 显示。
E12	CT(变流器) 输入 2 电流值	不可设定	-	0	由 CT 电流值显示设定 (E78) 可选择有无显示。
E1	内部事件 1 主设定	根据内部事件动作种类可设定的范围 不同	0	0	根据内部事件的种类, 显示 必要的设定。
E1.5b	内部事件 1 副设定	- 1999 ~ + 9999U: 下述以外的场合 0 ~ 9999U: 设定值为绝对值的场合 - 199.9 ~ + 999.9% :MV 的场合	0	0	由事件设定值显示设定 (E76), 可选择有无显示。
E1	内部事件 1 剩余时间	不可设定 ON 延迟时, 最右位显示 r OFF 延迟时, 最右位显示 L	-	0	由事件剩余时间显示设定 (E77), 可选择有无显示。
E2	内部事件 2 主设定	根据内部事件动作种类可设定的范围 不同	0	0	根据内部事件的种类显示 必要的设定。
E2.5b	内部事件 2 副设定	- 1999 ~ + 9999U: 下述以外的场合 0 ~ 9999U: 设定值为绝对值的场合 - 199.9 ~ + 999.9% :MV 的场合	0	0	由事件设定值显示设定 (E76), 可选择有无显示
E2	内部事件 2 剩余时间	不可设定 ON 延迟时, 最右位显示 r OFF 延迟时, 最右位显示 L	-	0	由事件剩余时间显示设定 (E77), 可选择有无显示。
E3	内部事件 3 主设定	根据内部事件动作种类, 可设定的 范围不同	0	0	根据内部事件的种类, 显示 必要的设定。
E3.5b	内部事件 3 副设定	- 1999 ~ + 9999U : 下记以外的 场合 0 ~ 9999U : 设定值为绝对值的场合 - 199.9 ~ + 999.9% :MV 的场合	0	0	由事件设定值显示设定 (E76), 可选择有无显示。
E3	内部事件 3 剩余时间	不可设定 ON 延迟时最右位显示 r OFF 延迟时最右位显示 L	-	0	由事件剩余时间显示设定 (E77), 可选择有无显示。

6 - 2 参数设定显示一览

显示级别的含义 0：简单・标准・多功能显示、1：标准・多功能显示、2：多功能显示

■ 模式库

库选择：*mode*

显示	项 目	内 容	初始值	显示级别	备 注
<i>MAN</i>	AUTO/MANUAL 模式切换	<i>Auto</i> :AUTO(自动)模式 <i>MAN</i> :MANUAL(手动)模式	AUTO	0	控制方式为 ON/OFF 控制以外 (<i>Ctrl</i> ≠ 0) 的场合, 显示由模式显示设定 (<i>73</i>) 可选择有无显示
<i>RR</i>	RUN/READY 模式切换	<i>Run</i> :RUN 模式 <i>rdy</i> :READY 模式	RUN	0	由模式显示设定 (<i>73</i>) 可选择有无显示
<i>At</i>	AT 停止 / 启动切换	<i>At.off</i> :AT 停止 <i>At.on</i> :AT 启动	AT 停止	0	控制方式为 ON/OFF 控制以外 (<i>Ctrl</i> ≠ 0) 的场合, 由模式显示设定 (<i>73</i>) 可选择有无显示
<i>do.Lt</i>	所有 DO 锁定解除	<i>Lt.on</i> :锁定继续 <i>Lt.off</i> :锁定解除	锁定继续	0	可解除所有控制输出 (继电器、电压脉冲) 及事件输出的 DO 锁定 由模式显示设定 (<i>73</i>) 可选择有无显示
<i>Com</i>	通讯 DI1	<i>di.off</i> :OFF <i>di.on</i> :ON	OFF	0	由模式显示设定 (<i>73</i>) 可选择有无显示

■ SP 库

库选择：*SP*

显示	项 目	内 容	初始值	显示级别	备 注
<i>SP-1</i>	LSP1 组的 SP	SP 限幅下限 (<i>37</i>) ~ SP 限幅上限 (<i>38</i>)	0	0	LSP 使用组数 (<i>30</i>) 为 2 以上的场合, 显示
<i>SP-2</i>	LSP2 组的 SP		0	0	
<i>SP-3</i>	LSP3 组的 SP		0	0	
<i>SP-4</i>	LSP4 组的 SP		0	0	

■ 事件库

库选择：*Ev*

显示	项 目	内 容	初始值	显示级别	备 注
<i>E1</i>	内部事件 1 主设定	- 1999 ~ + 9999	0	0	由内部事件 1 动作种类 (<i>1.1</i>) 显示必要的设定
<i>1.5b</i>	内部事件 1 副设定	小数点位置按内部事件动作种类变化一部分的动作种类为 0 ~ 9999	0	0	
<i>1.HY</i>	内部事件 1 回差	0 ~ 9999 小数点位置按内部事件动作种类变化	5	0	
<i>1.on</i>	内部事件 1 ON 延迟	0.0 ~ 999.9(延迟时间单位为 0.1s 的场合)	0	2	
<i>1.off</i>	内部事件 1 OFF 延迟	0 ~ 9999(延迟时间单位为 0.1s 以外的场合)	0	2	

显 示	项 目	内 容	初始值	显示 级别	备 注
E 2	内部事件 2 主设定	与内部事件 1 相同	0	0	由内部事件 2 动作种类 (E2.5) 显示必要的设定
E 2.5b	内部事件 2 副设定		0	0	
E 2.HY	内部事件 2 回差		5	0	
E 2.on	内部事件 2 ON 延迟		0	2	
E 2.oF	内部事件 2 OFF 延迟		0	2	
E 3	内部事件 3 主设定	与内部事件 1 同样	0	0	由内部事件 3 动作种类 (E3.5) 显示必要的设定
E 3.5b	内部事件 3 副设定		0	0	
E 3.HY	内部事件 3 回差		5	0	
E 3.on	内部事件 3 ON 延迟		0	2	
E 3.oF	内部事件 3 OFF 延迟		0	2	
E 4	内部事件 4 主设定	与内部事件 1 相同	0	0	由内部事件 4 动作种类 (E4.5) 显示必要的设定
E 4.5b	内部事件 4 副设定		0	0	
E 4.HY	内部事件 4 回差		5	0	
E 4.on	内部事件 4 ON 延迟		0	2	
E 4.oF	内部事件 4 OFF 延迟		0	2	
E 5	内部事件 5 主设定	与内部事件 1 相同	0	0	由内部事件 5 动作种类 (E5.5) 显示必要的设定
E 5.5b	内部事件 5 副设定		0	0	
E 5.HY	内部事件 5 回差		5	0	
E 5.on	内部事件 5 ON 延迟		0	2	
E 5.oF	内部事件 5 OFF 延迟		0	2	

■ PID 库

库选择: *PID*

显 示	项 目	内 容	初始值	显示级别	备 注
<i>P-1</i>	比例带	0.1 ~ 999.9%	5.0	0	控制方式为 ON/OFF 控制以外 ($\text{Ctrl} \neq 0$) 的场合, 显示
<i>I-1</i>	积分时间	0 ~ 9999s (0 时无积分动作)	120	0	
<i>D-1</i>	微分时间	0 ~ 9999s (0 时无微分动作)	30	0	
<i>RE-1</i>	手动复位	- 10 ~ + 110.0%	50.0	0	控制方式为 ON/OFF 控制以外 ($\text{Ctrl} \neq 0$) 且积分时间 ($i-t$) = 0 的场合, 显示
<i>OL-1</i>	操作量下限	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0	1	控制方式为 ON/OFF 控制以外 ($\text{Ctrl} \neq 0$) 的场合, 显示
<i>OH-1</i>	操作量上限	- 10.0 ~ + 110.0%	100.0	1	
<i>P-1C</i>	冷却侧比例带	0.1 ~ 999.9%	5.0	0	控制方式为 ON/OFF 控制以外 ($\text{Ctrl} \neq 0$) 且使用加热冷却控制 ($\text{Ctrl} = 1$) 场合, 显示
<i>I-1C</i>	冷却侧积分时间	0 ~ 9999s (0 时无积分动作)	120	0	
<i>D-1C</i>	冷却侧微分时间	0 ~ 9999s (0 时无微分动作)	30	0	
<i>OL1C</i>	冷却侧操作量下限	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0	1	
<i>OH1C</i>	冷却侧操作量上限	- 10.0 ~ + 110.0%	100.0	1	

■ 参数库

库选择: *PR-R*

显示	项 目	内 容	初始值	显示级别	备 注
<i>Ctrl</i>	控制方式	0 :ON/OFF 控制 1 :PID 固定 2 :ST(自适应)	0、 或 1	0	控制输出 1 为继电器输出的场合, 初始值为 0, 除此之外的场合为 1
<i>AtLoL</i>	AT 时操作量下限	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0	0	控制方式为 ON/OFF 控制以外 (<i>Ctrl</i> ≠ 0) 的场合, 显示
<i>AtLoH</i>	AT 时操作量上限	- 10.0 ~ + 110.0%	100.0	0	
<i>dIFF</i>	ON/OFF 控制差动	0 ~ 9999U	5	0	控制方式为 ON/OFF 控制 (<i>Ctrl</i> = 0) 的场合, 显示
<i>oFFS</i>	ON/OFF 控制动作点偏移量	- 1999 ~ + 9999U	0	2	
<i>FL</i>	PV 滤波	0.0 ~ 120.0s	0.0	0	
<i>rR</i>	PV 比率	0.001 ~ 9.999	1.000	1	
<i>bL</i>	PV 偏置	- 1999 ~ + 9999U	0	0	
<i>CYU</i>	时间比例单位 1	0 :1s 单位 1 :0.5s 固定 * 2 :0.2s 固定 * 3 :0.1s 固定 *	0	2	与 <i>CY</i> 的显示条件相同, 但输出不含继电器的场合, 显示
<i>CY</i>	时间比例周期 1	5 ~ 120s(输出含继电器输出的场合) 1 ~ 120s(输出不含继电器输出的场合)	10、 或 2	0	DO 分配了 MV1(时间比例输出、加热冷却控制的加热侧时间比例输出) 与继电器控制输出、电压脉冲控制 输出、事件输出中任一连接的场合, 显示 控制输出 1 为继电器输出的场合, 时间比例周期 1 的初始值为 10, 其他场合为 2
<i>CYU2</i>	时间比例单位 2	0 :1s 单位 1 :0.5s 固定 * 2 :0.2s 固定 * 3 :0.1s 固定 *	0	2	与 <i>CY2</i> 的显示条件相同, 但输出不含继电器的场合, 显示
<i>CY2</i>	时间比例周期 2	5 ~ 120s(输出含继电器输出的场合) 1 ~ 120s(输出不含继电器输出的场合)	10、 或 2	0	使用加热冷却控制 (<i>Ctrl</i> = 1) 且 DO 分配了 MV2(加热冷却控制冷却侧时间比例输出) 与继电器控制输出、电压脉冲控制输出、事件输出中任一连接的场合, 显示 控制输出为 1 点的型号, 时间比例周期 2 的初始值为 10、其他场合为 2
<i>SPty</i>	时间比例动作种类	0 :控制性重视型 1 :操作端寿命重视型 (时间比例周期内仅 ON/OFF 动作 1 次)	0、 或 1	2	控制输出 1 为继电器输出的场合, 初始值 1、其他场合为 0
<i>SPU</i>	SP 斜坡上升斜率	0.0 ~ 999.9U	0.0	2	斜率的时间单位由 SP 斜坡单位 (<i>Ctrl</i>) 选择
<i>SPd</i>	SP 斜坡下降斜率	(0.0U 时无斜率)	0.0	2	

* 周期不可设定

■ 扩展调整库

库选择: **Ext**

显 示	项 目	内 容	初始值	显示级别	备 注
At.ty	AT 种类	0 : 通常 (标准的控制特性) 1 : 立即即应 (迅速响应干扰的控制特性) 2 : 稳定 (PV 的上下波动小的控制特性)	1	0	控制方式为 ON/OFF 以外 (Ctrl ≠ 0) 的场合, 显示
JF.bd	JF 整定幅	0.00 ~ 10.00	0.30	2	
SP.L9	sp 拖位常数	0.0 ~ 999.9	0.0	2	
At-P	AT 时比例带调整系数	0.00 ~ 99.99	1.00	2	
At-I	AT 时积分时间调整系数	0.00 ~ 99.99	1.00	2	
At-d	AT 时微分时间调整系数	0.00 ~ 99.99	1.00	2	
Ctrl.A	控制算法	0 : PID(旧型 PID) 1 : Ra-PID(高性能型 PID)	0	1	
JF.ov	JF(Just-Fitter) 超调抑制系数	0 ~ 100	0	1	控制方式为 ON/OFF 以外 (Ctrl ≠ 0) 且控制方式为 ST(Ctrl = 2) 的场合, 显示
St.SA	ST(自适应) 步执行判定幅	0.00 ~ 99.99	10.00	2	
St.Sb	ST(自适应) 步整定幅	0.00 ~ 10.00	0.50	2	
St.Hb	ST(自适应) 振荡整定幅	0.00 ~ 10.00	1.00	2	
St.Ud	ST(自适应) 步升降切换	0 : PV 上升 / 下降时均执行 ST 1 : 仅 PV 上升时执行 ST	0	1	

6 - 3 设置设定显示一览

显示级别的含义 0:简单・标准・多功能显示、1:标准・多功能显示、2:多功能显示

■ 设置库

库选择: **SLUP**

显示	项 目	内 容	初始值	显示级别	备 注
[01	PV 量程种类	PV 输入型号为热电偶 (T) 的场合: 1 ~ 6、9 ~ 11、13 ~ 21、23 ~ 25	1	0	详见 PV 输入量程表 (5-2 页)
		PV 输入型号为热电阻 (R) 的场合: 41 ~ 46、51 ~ 54、63、64、67、68	41		
		PV 输入型号为直流电压/直流电流 (L) 的场合, 84、86 ~ 90	88		
[02	温度单位	0: 摄氏 (°C) 1: 不使用	0	0	PV 输入型号为热电偶 (T)、热电阻 (R) 的场合, 显示
[03	冷接点补偿	0: 执行冷接点补偿 (内部) 1: 不执行冷接点补偿 (外部)	0	2	PV 输入型号为热电偶 (T) 的场合, 显示
[04	小数点位置	0: 无小数点 1: 小数点以下 1 位 2: 小数点以下 2 位 3: 小数点以下 3 位	0	0	PV 输入型号为直流电压 / 直流电流 (L) 的场合或热电偶 / 热电阻带小数点的场合, 显示
[05	PV 量程下限	PV 输入型号为热电偶 (T)、热电阻 (R) 的场合, 显示由 PV 量程种类 ([01] 选择的量程的下限, 但不可设定。	-	0	
		PV 输入型号为直流电压 / 直流电流 (L) 的场合, - 1999 ~ + 9999	0		
[06	PV 量程上限	PV 输入型号为热电偶 (T)、热电阻 (R) 的场合, 显示由 PV 量程种类 ([01] 选择的量程的上限, 但不可设定。	-	0	
		PV 输入型号为直流电压 / 直流电流 (L) 的场合, - 1999 ~ + 9999	1000		
[07	SP 限幅下限	PV 量程下限 ~ PV 量程上限	-	1	
[08	SP 限幅上限		-	1	
[09	开方运算小信号切除	0.0 ~ 100.0 (0.0 时无开方运算)	0.0	2	PV 输入型号为直流电压 / 直流电流 (L) 的场合, 显示
[13	PID 运算修正	0: 有效 1: 无效	0	2	通常用于初始值 仪表信息库的 ROM 版本 1 (1.002) 为「2.26」以前的场合不显示
[14	控制动作 (正逆)	0: 加热控制 (逆动作) 1: 冷却控制 (正动作)	0	0	
[15	PV 异常时操作量选择	0: 继续控制运算 1: PV 异常时输出操作量	0	2	
[16	PV 异常时操作量	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0	2	
[17	READY 时操作量 (加热冷却控制的场合为加热侧)	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0	1	
[18	READY 时操作量 (冷却侧)	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0	1	控制方式为 ON/OFF 控制以外 ([21] ≠ 0) 且使用加热冷却控制 ([25] = 1) 场合, 显示

显示	项目	内容	初始值	显示级别	备注
〔 19 〕	MANUAL 变更时动作	0 : 无扰 1 : 预置	0	1	控制方式为 ON/OFF 控制以外 (〔 19 〕 ≠ 0) 的场合, 显示电源投入时为 MANUAL 模式的场合, 为预置 MANUAL 值 (〔 20 〕) 的操作量 (MV)。
〔 20 〕	预置 MANUAL 值	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0、 或 50.0	1	
〔 21 〕	PID 运算初始化功能选择	0 : 自动 1 : 不初始化 2 : 初始化 (输入了与现在值不同的 SP 值时)	0	2	
〔 22 〕	PID 运算初始操作量	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0、 或 50.0	2	
〔 25 〕	加热冷却控制选择	0 : 不使用 1 : 使用	0	0	控制方式为 ON/OFF 控制以外 (〔 19 〕 ≠ 0) 的场合, 显示设定了 1 时控制动作变更为逆动作 (〔 14 〕 = 0), 预置 MANUAL 值 (〔 20 〕) 变为 50.0, PID 运算初始操作量 (〔 22 〕) 变为 50.0
〔 27 〕	加热冷却切换	0 : 通常 1 : 节能	0	1	使用加热冷却控制 (〔 25 〕 = 1) 的场合, 显示
〔 28 〕	加热冷却控制死区	- 100.0 ~ + 100.0%	0.0	0	
〔 29 〕	加热冷却控制切换点	- 10.0 ~ + 110.0%	50.0	2	
〔 30 〕	LSP 使用组数	1 ~ 4	1	0	
〔 32 〕	SP 斜坡单位	0 : 0.1U/s 1 : 0.1U/min 2 : 0.1U/h	1	2	0.1U 是比 PV 的小数点位置更低 1 位的小数点位置
〔 35 〕	CT1 动作	0 : 加热器断线检测 1 : 电流值测量	0	0	可选型号有 2 点变流器输入且 CT1 动作为加热器断线检测 (〔 35 〕 = 0) 的场合, 显示
〔 37 〕	CT1 监视输出	0 : 控制输出 1 1 : 控制输出 2 2 : 事件输出 1 3 : 事件输出 2 4 : 事件输出 3	0	0	
〔 38 〕	CT1 测定等待时间	30 ~ 300ms	30	0	
〔 39 〕	CT2 动作	0 : 加热器断线检测 1 : 电流值测量	0	0	可选型号有 2 点变流器输入且 CT2 动作为加热器断线检测 (〔 39 〕 = 0) 的场合, 显示
〔 40 〕	CT2 监视输出	0 : 控制输出 1 1 : 控制输出 2 2 : 事件输出 1 3 : 事件输出 2 4 : 事件输出 3	0	0	
〔 41 〕	CT2 测定等待时间	30 ~ 300ms	30	0	

显示	项 目	内 容	初始值	显示级别	备 注
〔 42 〕	控制输出 1 量程	1: 4 ~ 20mA 2: 0 ~ 20mA	1	0	型号的控制输出 1 为电流输出的场合, 显示
〔 43 〕	控制输出 1 种类	0: MV 1: 加热 MV(加热冷却控制用) 2: 冷却 MV(加热冷却控制用) 3: PV 4: 比率・偏置・滤波前 PV 5: SP 6: 偏差 7: CT1 电流值 8: CT2 电流值 9: MFB(对型号 C15 无效) 10: SP + MV 11: PV + MV	0	0	控制输出 1 种类为 MV 且与 CT 关连的场合, 定标下限・上限的小数点位置为小数点以下 1 位, 当与 PV 及 SP 关连的场合, 则与 PV 的小数点位置相同。 控制输出 1 种类与 MV 关连的场合, 定标下限・上限的单位为 %, 当与 PV 及 SP 关连的场合则与 PV 相同, 当与 CT 关连的场合则为 A(电流值)
〔 44 〕	控制输出 1 定标下限	- 1999 ~ + 9999 小数点位置及单位根据控制输出 1 种类 (〔 43 〕) 变化	0.0	0	
〔 45 〕	控制输出 1 定标上限		100.0	0	
〔 46 〕	控制输出 1 MV 定标幅	0 ~ 9999 小数点位置及单位与 PV 相同	200	0	型号的控制输出 1 为电流输出且控制输出 1 种类为 SP + MV 或 PV + MV 的场合, 显示
〔 47 〕	控制输出 2 量程	1: 4 ~ 20mA 2: 0 ~ 20mA	1	0	型号的控制输出 2 为电流输出的场合, 显示
〔 48 〕	控制输出 2 种类	0: MV 1: 加热 MV(加热冷却控制用) 2: 冷却 MV(加热冷却控制用) 3: PV 4: 比率・偏置・滤波前 PV 5: SP 6: 偏差 7: CT1 电流值 8: CT2 电流值 9: MFB(对型号 C15 无效) 10: SP + MV 11: PV + MV	3	0	定标下限・上限的小数点位置及单位与控制输出 1 相同
〔 49 〕	控制输出 2 定标下限	- 1999 ~ + 9999 小数点位置及单位根据控制输出 2 种类 (〔 48 〕) 变化	0	0	
〔 50 〕	控制输出 2 定标上限		1000	0	
〔 51 〕	控制输出 2 MV 定标幅	0 ~ 9999 小数点位置及单位与 PV 相同	200	0	型号的控制输出 2 为电流输出且控制输出 2 种类为 SP + MV 或 PV + MV 的场合, 显示

❗ 使用上的注意事项

- 仪表信息库的 ROM 版本 1(对 32) 为「2.04」以前的场合, 「控制输出 1 种类」、「控制输出 2 种类」的项目不可设定「SP + MV」、「PV + MV」。
- 仪表信息库的 ROM 版本 1(对 32) 为「2.04」以前的场合, 不可显示・设定「控制输出 1MV 定标幅」、「控制输出 2MV 定标幅」的项目。

显 示	项 目	内 容	初始值	显示级别	备 注
[64	通讯种类	0 : CPL 1 : Modbus/ASCII 形式 2 : Modbus/RTU 形式	0	0	可选型号有 RS-485 的场合, 显示
[65	机器地址	0 ~ 127 (0 时无通讯)	0	0	
[66	传送速度	0 : 4800bps 1 : 9600bps 2 : 19200bps 3 : 38400bps	2	0	
[67	数据形式 (数据长)	0 : 7 位 1 : 8 位	1	0	
[68	数据形式 (校验)	0 : 偶数校验 1 : 奇数校验 2 : 无校验	0	0	
[69	数据形式 (停止位)	0 : 1 位 1 : 2 位	0	0	
[70	通讯最小应答时间	1 ~ 250ms	3	2	
[71	键操作种类	0 : 标准型 1 : 特殊型	0	2	
[72	Mode 键功能	0 : 无效 1 : AUTO/MANUAL 切换 2 : RUN/READY 切换 3 : AT 停止 / 启动 4 : LSP 组切换 5 : 所有 DO 锁定解除 6 : 无效 7 : 通讯 DI1 切换 8 : 无效	0	0	
[73	模式显示设定	有无模式库的设定显示, 由以下加权之和决定 位 0 : AUTO/MANUAL 显示 无 : 0、有 : + 1 位 1 : RUN/READY 显示 无 : 0、有 : + 2 位 3 : AT 停止 / 启动显示 无 : 0、有 : + 8 位 4 : DO 锁定解除显示 无 : 0、有 : + 16 位 5 : 通讯 DI1 ON/OFF 显示 无 : 0、有 : + 32 其他无效设定 0、+ 4、+ 64、+ 128	255	1	
[74	PV/SP 值显示设定	有无基本显示的显示由以下加权之和决定 位 0 : PV 显示 无 : 0、有 : + 1 位 1 : SP 显示 无 : 0、有 : + 2 位 2 : LSP 组编号显示 无 : 0、有 : + 4 其他无效设定 0、+ 8	15	1	

显示	项目	内容	初始值	显示级别	备注
[75]	操作量显示设定	有无基本显示的显示由以下权重之和决定 位 0 : MV 显示 无 : 0、有 : + 1 位 1 : 加热 MV/ 冷却 MV 显示 无 : 0、有 : + 2 位 3 : AT 进程显示 无 : 0、有 : + 8 其他无效设定 0、+ 4	15	1	
[76]	事件设定值显示设定	0 : 运行显示上不显示内部事件设定值 1 : 运行显示上显示内部事件 1 设定值 2 : 运行显示上显示内部事件 1 ~ 2 设定值 3 : 运行显示上显示内部事件 1 ~ 3 设定值	0	1	
[77]	事件剩余时间显示设定	0 : 运行显示上不显示内部事件的 ON/OFF 延迟剩余时间 1 : 运行显示上显示内部事件 1 的 ON/OFF 延迟剩余时间 2 : 运行显示上显示内部事件 1 ~ 2 的 ON/OFF 延迟剩余时间 3 : 运行显示上显示内部事件 1 ~ 3 的 ON/OFF 延迟剩余时间	0	1	
[78]	CT 电流值显示设定	0 : 运行显示不显示 CT 的电流值 1 : 运行显示显示 CT1 电流值 2 : 运行显示上显示 CT1、2 电流值	1	1	
[79]	显示级别	0 : 简单设定 1 : 标准设定 2 : 多功能设定	0	0	
[80]	LED 监视	0 : 不使用 1 : RS-485 通讯发信时闪烁 2 : RS-485 通讯收信时闪烁 3 : 全 DI 状态的 OR(逻辑和) 4 : READY 时闪烁	0	2	
[90]	CT1 匝数	0 : 800 匝 1 ~ 40 : CT 的匝数除以 100 后的值	8	2	可选型号有 2 点变流器输入 场合, 显示
[91]	CT1 电力线贯通次数	0 : 1 次 1 ~ 6 : 次数	1	2	
[92]	CT2 匝数	0 : 800 匝 1 ~ 40 : CT 的匝数除以 100 后的值	8	2	
[93]	CT2 电力线贯通次数	0 : 1 次 1 ~ 6 : 次数	1	2	
[97]	测定输入异常 (欠量程) 发生种类	0 : - 10%FS 1 : - 5mV (0 : 1 : 仅在 PV 量程种类的值为 17、23 时有效)	0	0	仪表信息库的 ROM 版本 1 (002) 为「2.26」以前的场合, 不选择

❗ 使用上的注意事项

- 仪表信息库的 ROM 版本 1 (002) 为「2.04」以前的场合, 「CT1 匝数」、「CT1 电力线贯通次数」、「CT2 匝数」、「CT2 电力线贯通次数」的项目不可显示。

■ 事件组态库

库选择: EUCF

显示	项 目	内 容	初始值	显示级别	备 注
E1.C1	内部事件 1 组态 1 动作种类	0: 无事件	0	0	
		1: PV 上限			
		2: PV 下限			
		3: PV 上下限			
		4: 偏差上限			
		5: 偏差下限			
		6: 偏差上下限			
		7: 偏差上限 (最终 SP 基准)			
		8: 偏差下限 (最终 SP 基准)			
		9: 偏差上下限 (最终 SP 基准)			
		10: SP 上限			
		11: SP 下限			
		12: SP 上下限			
		13: MV 上限			
		14: MV 下限			
		15: MV 上下限			
		16: CT1 加热器断线 / 过电流			
		17: CT1 加热器短路			
		18: CT2 加热器断线 / 过电流			
		19: CT2 加热器短路			
		20: 回路诊断 1			
		21: 回路诊断 2			
		22: 回路诊断 3			
		23: 报警 (状态)			
		24: READY (状态)			
		25: MANUAL (状态)			
		26: 无效			
		27: AT 启动中 (状态)			
		28: SP 斜坡中 (状态)			
		29: 控制正动作 (状态)			
		30: ST 启动中 (状态)			
		31: 无效			
		32: 定时器 (状态)			
		33: MFB(马达反馈)值上下限 (本机无效)			
E1.C2	内部事件 1 组态 2	从右侧开始 1、2、3、4 位	0000	0	
	第 1 位: 正逆	0: 正 1: 逆	0		
	第 2 位: 待机	0: 无 1: 待机 2: 待机 + SP 变更时待机	0		
	第 3 位: READY 时动作	0: 继续 1: 强制 OFF	0		
	第 4 位: 未定义	0	0		
E1.C3	内部事件 1 组态 3	从右侧开始 1、2、3、4 位	0000	2	
	第 1 位: 报警 OR	0: 无 1: 报警正 + OR 动作 2: 报警正 + AND 动作 3: 报警逆 + OR 动作 4: 报警逆 + AND 动作	0		
	第 2 位: 特殊 OFF	0: 按通常 1: 事件设定值 (主) = 0 的场合, 事件 OFF	0		
	第 3 位: 延迟时间单位	0: 0.1s 1: 1s 2: 1min	0		
	第 4 位: 未定义	0	0		

显示	项 目	内 容	初始值	显示级别	备 注
E2.C1	内部事件 2 组态 1 动作种类	与内部事件 1 组态 1 相同	0	0	
E2.C2	内部事件 2 组态 2 第 1 位：正逆 第 2 位：待机 第 3 位：READY 时动作 第 4 位：未定义	与内部事件 1 组态 2 相同	0000	0	
E2.C3	内部事件 2 组态 3 第 1 位：报警 OR 第 2 位：特殊 OFF 第 3 位：延迟时间单位 第 4 位：未定义	与内部事件 1 组态 3 相同	0000	2	
E3.C1	内部事件 3 组态 1 动作种类	与内部事件 1 组态 1 相同	0	0	
E3.C2	内部事件 3 组态 2 第 1 位：正逆 第 2 位：待机 第 3 位：READY 时动作 第 4 位：未定义	与内部事件 1 组态 2 相同	0000	0	
E3.C3	内部事件 3 组态 3 第 1 位：报警 OR 第 2 位：特殊 OFF 第 3 位：延迟时间单位 第 4 位：未定义	与内部事件 1 组态 3 相同	0000	2	
E4.C1	内部事件 4 组态 1 动作种类	与内部事件 1 组态 1 相同	0	0	
E4.C2	内部事件 4 组态 2 第 1 位：正逆 第 2 位：待机 第 3 位：READY 时动作 第 4 位：未定义	与内部事件 1 组态 2 相同	0000	0	
E4.C3	内部事件 4 组态 3 第 1 位：报警 OR 第 2 位：特殊 OFF 第 3 位：延迟时间单位 第 4 位：未定义	与内部事件 1 组态 3 相同	0000	2	
E5.C1	内部事件 5 组态 1 动作种类	与内部事件 1 组态 1 相同	0	0	
E5.C2	内部事件 5 组态 2 第 1 位：正逆 第 2 位：待机 第 3 位：READY 时动作 第 4 位：未定义	与内部事件 1 组态 2 相同	0000	0	
E5.C3	内部事件 5 组态 3 第 1 位：报警 OR 第 2 位：特殊 OFF 第 3 位：延迟时间单位 第 4 位：未定义	与内部事件 1 组态 3 相同	0000	2	

❗ 使用上的注意事项

- 仪表信息库的 ROM 版本 1(1.002) 为「2.04」以前的场合，「内部事件 组态 1 动作种类」不可选择「33」。

■ DI 分配库

库选择: **DI**

显示	项 目	内 容	初始值	显示级别	备 注
DI 1.1	内部接点 1 动作种类	0: 无功能 1: LSP 组选择 (0/ + 1) 2: LSP 组选择 (0/ + 2) 3: LSP 组选择 (0/ + 4) 4 ~ 6: 无效 7: RUN/READY 切换 8: AUTO/MANUAL 切换 9: 无效 10: AT 停止 / 启动 11: ST 禁止 / 许可 12: 控制动作正逆切换 (按设定 / 与设定相反) 13: SP 斜坡许可 / 禁止 14: PV 值保持 (不保持 / 保持) 15: PV 最大值保持 (不保持 / 保持) 16: PV 最小值保持 (不保持 / 保持) 17: 定时器停止 / 启动 18: 所有 DO 锁定解除 (继续 / 解除) 19 ~ 20: 无效	0	0	
DI 1.2	内部接点 1 输入位运算	0: 不使用 (缺省输入) 1: 运算 1((A and B) or (C and D)) 2: 运算 2((A or B) and (C or D)) 3: 运算 3(A or B or C or D) 4: 运算 4(A and B and C and D)	0	2	内部接点 1 的场合, 缺省输入是 DI (数字输入) 1
DI 1.3	内部接点 1 输入分配 A	0: 常开 (OFF、0) 1: 常闭 (ON、1) 2: DI1 3: DI2 4 ~ 9: 未定义	2	2	内部接点 1 输入位运算为运算 1 ~ 4 (DI 1.2 ≠ 0) 的场合, 显示
DI 1.4	内部接点 1 输入分配 B	10: 内部事件 1 11: 内部事件 2 12: 内部事件 3 13: 内部事件 4 14: 内部事件 5 15 ~ 17: 未定义	0	2	
DI 1.5	内部接点 1 输入分配 C	18: 通讯 DI1 19: 通讯 DI2 20: 通讯 DI3 21: 通讯 DI4 22: MANUAL 模式 23: READY 模式	0	2	
DI 1.6	内部接点 1 输入分配 D	24: 未定义 25: AT 启动中 26: SP 斜坡中 27: 未定义 28: 有报警 29: 有 PV 报警 30: 未定义 31: mode 键按下状态 32: 事件输出 1 状态 33: 控制输出 1 状态	0	2	

显示	项 目	内 容	初始值	显示级别	备 注
DI 1.7	内部接点 1 反转 A ~ D	从右侧开始 1、2、3、4 位	0000	2	内部接点 1 输入位运算为运算 1 ~ 4(DI 1.2 ≠ 0) 的场合, 显示
	第 1 位: 反转 A(输入分配 A 的反转)	0: 不反转 1: 反转	0		
	第 2 位: 反转 B(输入分配 B 的反转)		0		
	第 3 位: 反转 C(输入分配 C 的反转)		0		
	第 4 位: 反转 D(输入分配 D 的反转)		0		
DI 1.8	内部接点 1 反转	0: 不反转 1: 反转	0	2	
DI 1.9	内部接点 1 内部事件编号指定	0: 全部内部事件 1 ~ 5: 内部事件编号	0	2	内部接点 1 动作种类为定时器停止 / 启动 (DI 1.1 = 17) 的场合, 显示
DI 2.1	内部接点 2 动作种类	与内部接点 1 动作种类相同 0 ~ 20	0	0	
DI 2.2	内部接点 2 输入位运算	与内部接点 1 输入位运算相同 0: 不使用 (缺省输入) 1 ~ 4: 运算 1 ~ 4	0	2	内部接点 2 的场合, 缺省的输入为 DI(数字输入)2
DI 2.3	内部接点 2 输入分配 A	与内部接点 1 输入分配 A ~ D 相同 0 ~ 33	3	2	内部接点 2 输入位运算为运算 1 ~ 4(DI 2.2 ≠ 0) 的场合, 显示
DI 2.4	内部接点 2 输入分配 B		0	2	
DI 2.5	内部接点 2 输入分配 C		0	2	
DI 2.6	内部接点 2 输入分配 D		0	2	
DI 2.7	内部接点 2 反转 A ~ D 第 1 位: 反转 A 第 2 位: 反转 B 第 3 位: 反转 C 第 4 位: 反转 D	与内部接点 1 反转 A ~ D 相同 在各位 0: 不反转 1: 反转	0000	2	
DI 2.8	内部接点 2 反转	0: 不反转 1: 反转	0	2	
DI 2.9	内部接点 2 内部事件编号指定	0: 全部内部事件 1 ~ 5: 内部事件编号	0	2	内部接点 2 动作种类为定时器停止 / 启动 (DI 2.1 = 17) 的场合, 显示
DI 3.1	内部接点 3 动作种类	与内部接点 1 动作种类相同 0 ~ 20	0	0	
DI 3.2	内部接点 3 输入位运算	与内部接点 1 输入位运算相同 0: 不使用 (缺省输入) 1 ~ 4: 运算 1 ~ 4	0	2	内部接点 3 的场合, 缺省输入无效

显 示	项 目	内 容	初始值	显示 级别	备 注
d1 3.3	内部接点 3 输入分配 A	与内部接点 1 输入分配 A ~ D 相同 0 ~ 33	4	2	内部接点 3 输入位运算为运算 1 ~ 4(d1 3.2 ≠ 0) 的场合, 显示
d1 3.4	内部接点 3 输入分配 B		0	2	
d1 3.5	内部接点 3 输入分配 C		0	2	
d1 3.6	内部接点 3 输入分配 D		0	2	
d1 3.7	内部接点 3 反转 A ~ D 第 1 位: 反转 A 第 2 位: 反转 B 第 3 位: 反转 C 第 4 位: 反转 D	与内部接点 1 反转 A ~ D 相同 在各位 0: 不反转 1: 反转	0000	2	
d1 3.8	内部接点 3 反转	0: 不反转 1: 反转	0	2	
d1 3.9	内部接点 3 内部事件编号指定	0: 全部内部事件 1 ~ 5: 内部事件编号	0	2	内部接点 3 动作种类为定时器停止 / 启动(d1 3.1 = 17) 的场合, 显示

■ DO 分配库

库选择: 

显示	项 目	内 容	初始值	显示级别	备 注
 1.1	控制输出 1 动作种类	0: 缺省输出 1: MV1(ON/OFF 控制输出、时间比例输出、加热冷却控制的加热侧时间比例输出) 2: MV2(加热冷却控制的冷却侧时间比例输出) 3: 运算 1((A and B) or (C and D)) 4: 运算 2((A or B) and (C or D)) 5: 运算 3(A or B or C or D) 6: 运算 4(A and B and C and D)	0	2	型号的控制输出 1 为继电器输出或电压脉冲输出的场合, 显示控制输出 1 的场合, 缺省的输出为 MV1
 1.2	控制输出 1 输出分配 A	0: 常开 (OFF、0) 1: 常闭 (ON、1) 2: 内部事件 1 3: 内部事件 2 4: 内部事件 3 5: 内部事件 4 6: 内部事件 5 7 ~ 13: 未定义 14: MV1 15: MV2 16 ~ 17: 未定义 18: DI1 19: DI2 20 ~ 25: 未定义 26: 内部接点 1 27: 内部接点 2 28: 内部接点 3 29 ~ 33: 未定义 34: 通讯 DI1 35: 通讯 DI2 36: 通讯 DI3 37: 通讯 DI4 38: MANUAL 模式 39: READY 模式 40: 未定义 41: AT 启动中 42: SP 斜坡中 43: 未定义 44: 有报警 45: 有 PV 报警 46: 未定义 47: mode 按下状态 48: 事件输出 1 状态 49: 控制输出 1 状态	14	2	型号的控制输出 1 为继电器输出或电压脉冲输出且控制输出 1 动作种类为运算 1 ~ 4( 1.1 > 2) 的场合, 显示
 1.3	控制输出 1 输出分配 B		0	2	
 1.4	控制输出 1 输出分配 C		0	2	
 1.5	控制输出 1 输出分配 D		0	2	
 1.6	控制输出 1 反转 A ~ D	从右侧开始 1、2、3、4 位	0000	2	
	第 1 位: 反转 A	0: 不反转	0		
	第 2 位: 反转 B	1: 反转	0		
	第 3 位: 反转 C		0		
	第 4 位: 反转 D		0		
 1.7	控制输出 1 反转	0: 不反转 1: 反转	0	2	
 1.8	控制输出 1 锁定	0: 无 1: 有 (ON 时锁定) 2: 有 (OFF 时锁定、电源投入初始化时除外)	0	2	

显示	项 目	内 容	初始值	显示级别	备 注
ok2.1	控制输出 2 动作种类	与控制输出 1 动作种类相同 0: 缺省输出 1: MV1 2: MV2 3 ~ 6: 运算 1 ~ 4	0	2	型号的控制输出 2 为电压脉冲输出的场合, 显示控制输出 2 的场合, 缺省输出为 MV2
ok2.2	控制输出 2 输出分配 A	与控制输出 1 输出分配 A ~ D 相同 0 ~ 49	15	2	型号的控制输出 2 为电压脉冲输出且控制输出 2 动作种类为运算 1 ~ 4(ok2.1 > 2) 的场合, 显示
ok2.3	控制输出 2 输出分配 B		0	2	
ok2.4	控制输出 2 输出分配 C		0	2	
ok2.5	控制输出 2 输出分配 D		0	2	
ok2.6	控制输出 2 反转 A ~ D 第 1 位: 反转 A 第 2 位: 反转 B 第 3 位: 反转 C 第 4 位: 反转 D	与控制输出 1 反转 A ~ D 相同 在各位 0: 不反转 1: 反转	0000	2	
ok2.7	控制输出 2 反转	0: 不反转 1: 反转	0	2	
ok2.8	控制输出 2 锁定	0: 无 1: 有 (ON 时锁定) 2: 有 (OFF 时锁定、电源投入初始化时除外)	0	2	
Ev 1.1	事件输出 1 动作种类	与控制输出 1 动作种类相同 0: 缺省输出 1: MV1 2: MV2 3 ~ 6: 运算 1 ~ 4	0	2	可选型号有事件输出 1 的场合, 显示事件输出 1 的场合, 缺省输出为内部事件 1
Ev 1.2	事件输出 1 输出分配 A	与控制输出 1 输出分配 A ~ D 相同 0 ~ 49	2	2	可选型号有事件输出 1 且事件输出 1 动作种类为运算 1 ~ 4(Ev 1.1 > 2) 的场合, 显示
Ev 1.3	事件输出 1 输出分配 B		0	2	
Ev 1.4	事件输出 1 输出分配 C		0	2	
Ev 1.5	事件输出 1 输出分配 D		0	2	
Ev 1.6	事件输出 1 反转 A ~ D 第 1 位: 反转 A 第 2 位: 反转 B 第 3 位: 反转 C 第 4 位: 反转 D	与控制输出 1 反转 A ~ D 相同 在各位 0: 不反转 1: 反转	0000	2	
Ev 1.7	事件输出 1 反转	0: 不反转 1: 反转	0	2	
Ev 1.8	事件输出 1 锁定	0: 无 1: 有 (ON 时锁定) 2: 有 (OFF 时锁定、电源投入初始化时除外)	0	2	
Ev2.1	事件输出 2 动作种类	与控制输出 1 动作种类相同 0: 缺省输出 1: MV1 2: MV2 3 ~ 6: 运算 1 ~ 4	0	2	可选型号有事件输出 2 的场合, 显示事件输出 2 的场合, 缺省输出为内部事件 2

显示	项 目	内 容	初始值	显示级别	备 注
Ev2.2	事件输出 2 输出分配 A	与控制输出 1 输出分配 A ~ D 相同 0 ~ 49	3	2	可选型号有事件输出 2 且事件输出 2 动作种类为运算 1 ~ 4(Ev2.1 > 2) 的场合, 显示
Ev2.3	事件输出 2 输出分配 B		0	2	
Ev2.4	事件输出 2 输出分配 C		0	2	
Ev2.5	事件输出 2 输出分配 D		0	2	
Ev2.6	事件输出 2 反转 A ~ D 第 1 位: 反转 A 第 2 位: 反转 B 第 3 位: 反转 C 第 4 位: 反转 D	与控制输出 1 反转 A ~ D 相同 在各位 0: 不反转 1: 反转	0000	2	
Ev2.7	事件输出 2 反转	0: 不反转 1: 反转	0	2	
Ev2.8	事件输出 2 锁定	0: 无 1: 有 (ON 时锁定) 2: 有 (OFF 时锁定、电源投入初始化时除外)	0	2	
Ev3.1	事件输出 3 动作种类	与控制输出 1 动作种类相同 0: 缺省输出 1: MV1 2: MV2 3 ~ 6: 运算 1 ~ 4	0	2	可选型号有事件输出 3 的场合, 显示事件输出 3 的场合, 缺省输出为内部事件 3
Ev3.2	事件输出 3 输出分配 A	与控制输出 1 输出分配 A ~ D 相同 0 ~ 49	4	2	可选型号有事件输出 3 且事件输出 3 动作种类为运算 1 ~ 4(Ev3.1 > 2) 的场合, 显示
Ev3.3	事件输出 3 输出分配 B		0	2	
Ev3.4	事件输出 3 输出分配 C		0	2	
Ev3.5	事件输出 3 输出分配 D		0	2	
Ev3.6	事件输出 3 反转 A ~ D 第 1 位: 反转 A 第 2 位: 反转 B 第 3 位: 反转 C 第 4 位: 反转 D	与控制输出 1 反转 A ~ D 相同 在各位 0: 不反转 1: 反转	0000	2	
Ev3.7	事件输出 3 反转	0: 不反转 1: 反转	0	2	
Ev3.8	事件输出 3 锁定	0: 无 1: 有 (ON 时锁定) 2: 有 (OFF 时锁定, 电源投入初始化时除外)	0	2	

■ 用户功能库

库选择: **UF**

显示	项目	内容	初始值	显示级别	备注
UF-1	用户功能 定义 1	在第 1 显示部设定 下述内容是例外 ---- : 未登录 P-□ : 使用中 PID 组的比例带 I-□ : 使用中 PID 组的积分时间 d-□ : 使用中 PID 组的微分时间 rE-□ : 使用中 PID 组的手动复位 oL-□ : 使用中 PID 组的操作量下限 oH-□ : 使用中 PID 组的操作量上限 P-□ζ : 使用中 PID 组的冷却侧比例带 I-□ζ : 使用中 PID 组的冷却侧积分时间 d-□ζ : 使用中 PID 组的冷却侧微分时间 oL-□ζ : 使用中 PID 组的冷却侧操作量 下限 oH-□ζ : 使用中 PID 组的冷却侧操作量 上限	----	1	仅可登录可显示的设定 (例:PID 常数的手动复位 在积分时间 = 0 的场合, 可登录) 登录后的设定按基本显示的 显示顺序排在最后
UF-2	用户功能 定义 2		----	1	
UF-3	用户功能 定义 3		----	1	
UF-4	用户功能 定义 4		----	1	
UF-5	用户功能 定义 5		----	1	
UF-6	用户功能 定义 6		----	1	
UF-7	用户功能 定义 7		----	1	
UF-8	用户功能 定义 8		----	1	

■ 锁定库

库选择: **LoC**

显示	项目	内容	初始值	显示级别	备注
LoC	键锁定	0: 全部可设定 1: 模式、事件、运行显示、SP、UF、锁定、手动 MV、[mode] 键可设定 2: 运行显示、SP、UF、锁定、手动 MV、[mode] 键可设定 3: UF、锁定、手动 MV、[mode] 键可设定	0	0	2 组的口令 (1A 与 1B、2A 与 2B) 一致的场合、可设定 [mode] 键操作、MANUAL 键锁定 (LoC) 为 0 ~ 3 的任一值时, 均可进行 MANUAL 模式时的 MV 设定、键锁定、口令显示及口令 1A ~ 2B 的设定
C.LoC	通讯锁定	0: RS-485 通讯 read/write 可 1: RS-485 通讯 read/write 不可	0	2	
L.LoC	编程器锁定	0: 编程器通讯 read/write 可 1: 编程器通讯 read/write 不可	0	2	
PR55	口令显示	0 ~ 15 5: 口令 1A ~ 2B 显示	0	0	
P51A	口令 1A	0000 ~ FFFF(16 进制数)	0000	0	口令显示 (PR55) 为 5 且 2 组的口令 (1A 及 1B、2A 及 2B) 一致的场合, 显示
P52A	口令 2A	0000 ~ FFFF(16 进制数)	0000	0	
P51b	口令 1B	0000 ~ FFFF(16 进制数)	0000	0	口令显示 (PR55) 为 5 的场合, 显示
P52b	口令 2B	0000 ~ FFFF(16 进制数)	0000	0	

■ 仪表信息库

库选择：1 d

显示	项 目	内 容	初始值	显示 级别	备 注
1 d01	ROM ID	固定为 0	—	2	ROM 的固件识别 不可设定
1 d02	ROM 版本 1	XX.XX(小数点以下 2 位)	—	2	
1 d03	ROM 版本 2	XX.XX(小数点以下 2 位)	—	2	
1 d04	SLP 对应版本		—	2	
1 d05	EST 对应版本		—	2	
1 d06	日期代码 年	阳历 -2000 例 :2003 年为「3」	—	2	制造年月日及制造编号 不可设定
1 d07	日期代码 月日	月 + (日 ÷ 100) 例 :12 月 1 日为「12.01」	—	2	
1 d08	制造编号		—	2	

MEMO

第 7 章 CPL 通讯功能

7 - 1 通讯的概要

可选型号带 RS-485 通讯的场合，使用客户制作的程序，可以与计算机或者 PLC 等上位机器通讯。
通讯协议可以选择 CPL 通讯 (Controller Peripheral Link: 本公司上位通讯协议) 和 Modbus 通讯。本章对 CPL 通讯进行说明。

■ 特 长

本机的通讯功能有以下特长。

- 对作为上位机器的 1 台主站，最大可连接 31 台本机。
- 仪表具有的几乎所有的参数都可通讯。
有关通讯参数的内容，请参阅
➡第 9 章 通讯数据一览表。
- 备有随机访问命令。
对不连续的地址中的多个参数，用 1 个命令就能读写。

■ 设 定

要进行 CPL 通讯，需要进行如下的设定。

可选型号带 RS-485 通讯的场合，可显示・设定。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示 级别
通讯种类 (设置设定 / 设置库)	 64	0 : CPL 1 : Modbus/ASCII 形式 2 : Modbus/RTU 形式	0	简单、 标准、 多功能
机器地址 (同上)	 65	0 : 不通讯 1 ~ 127	0	
传送速度 (同上)	 66	0 : 4800bps 1 : 9600bps 2 : 19200bps 3 : 38400bps	2	
数据形式 (数据长) (同上)	 67	0 : 7 位 1 : 8 位	1	
数据形式 (校验) (同上)	 68	0 : 偶数校验 1 : 奇数校验 2 : 无校验	0	
数据形式 (停止位) (同上)	 69	0 : 1 停止位 1 : 2 停止位	0	
通讯最小应答时间	 70	1 ~ 250ms	3	多功能

使用上的注意事项

- 设定可由面板部的键操作或智能编程软件包型号 SLP-C35 进行。
RS-485 通讯不可进行设定。

■ 通讯步骤

通讯步骤如下。

- ① 相对于 1 台希望通讯的本机 (从站), 从上位机器 (主站) 发送命令电文。
- ② 从站接收命令电文, 根据电文内容进行读出或者写入处理。
- ③ 从站再把对应于处理内容的电文作为应答电文发送。
- ④ 主站接收应答电文。

❗ 使用上的注意事项

- 同一 RS-485 通讯路上, 不可有 CPL、Modbus/ASCII 形式、Modbus/RTU 形式的多种通讯协议混合使用。

7 - 2 电文的构成

■ 电文的构成

电文构成如下。

电文大致分为数据链层、应用层。

- 数据链层

具有通讯时必要的基本信息的层。包含通讯电文的目的地、电文校验信息。

- 应用层

读写数据的层。内容根据目的而不同。

电文由下图的①~⑨构成。

应用层中存储了来自主站的发送内容的命令、来自从站的应答内容的应答。



① STX(电文的开头)

② 机器地址

③ 子地址

④ 设备区分代码

⑤ 送信电文=命令 应答电文=应答

⑥ ETX(命令/应答的结束)

⑦ 校验和

⑧ CR(定界符)

■ 数据链层

● 数据链层的概要

数据链层是固定长，规定了各数据的位置、文字数。但是 ETX 以后的数据链层的数据位置根据应用层的文字数移位，文字长不变化。

● 应答开始条件

- 只有在数据链层的④电文构成、机器地址、子地址、校验和、1 帧电文长全部正确的场合，仪表才发送应答电文。只要这些数据中的任意一个不正确，就不发送应答电文，处于 STX 接收等待状态。

• 1 帧可访问的字地址数

种类	命令的说明	RAM 区域	EEPROM 区域
RS	10 进制数形式的读出命令	16	16
WS	10 进制数形式的写入命令	16	16
RD	16 进制数形式的读出命令	28	28
WD	16 进制数形式的写入命令	27	16
RU	16 进制数形式的随机读出命令	28	28
WU	16 进制数形式的随机写入命令	14	14

● 数据链层的数据定义一览

数据链层的数据定义一览如下所示。

数据名	字符串代码	文字数	数据的含义
STX	02H	1	电文的起始
机器地址	用 16 进制数的 字符串代码表示 0 ~ 7FH	2	通讯对象机器的区别
子地址	"00"(30H、30H)	2	无功能
设备区分代码	"X"(58H) 或 "x"(78H)	1	仪表的种类
ETX	ETX(03H)	1	应用层的结束位置
校验和	用 2 位 16 进制数的 字符串代码表示 00H ~ FFH	2	电文的校验和
定界符	CR (0DH)、LF (0AH)	2	电文的结束

● 数据的说明

● STX(02H)

仪表接收到 STX 的场合，判断为发送电文的起始。因此，到此为止无论处于何种接收状态都返回到初始状态，接收到第 1 个文字 STX 的仪表开始进行电文处理。这是考虑到因干扰等发生发送电文异常的场合，通过主站侧的下一个正确电文（例如：RETRY 电文）恢复仪表的应答。

● 机器地址

仪表在主站发送电文中机器地址相同的场合才生成应答电文。另外，电文中的机器地址为 2 位 16 进制数字符。

机器地址的设定由机器地址设定（设置设定 55）进行。但机器地址 = 0(30H 30H) 的场合，即使机器地址一致，也无应答。

● 子地址

由于本机不使用子地址，设定子地址为 "00"(30H 30H)。

仪表返回与受信设备相同的子地址作为应答电文。

● 设备区分代码

本机设定 X(58H) 或 x(78H) 作为设备区分代码。

本机的设备区分代码设定为 X(58H) 或者 x(78H)。这是对每种机器系列作出的规定，所以不能选择其他文字。仪表返回与受信设备相同的设备区分代码作为应答电文。初始值使用 X(58H), x(78H) 用于区分再次发送的电文。

● ETX

ETX 表示应用层的结束。

● 校验和

检查电文在通讯途中是否因某种异常（例如：干扰）发生变化的值。

2 位 16 进制数文字。

• 校验和的生成方法

- ① 从电文的 STX 到 ETX 的字符代码以 1 个字节为单位进行加法运算
- ② 对加法运算结果的下位 1 字节以 2 的补数计算
- ③ 转换成 2 字节的 ASCII 代码

以下举例说明。

[电文例]

STX :02H
'0' :30H(机器地址的第 1 字节)
'1' :31H(机器地址的第 2 字节)
'0' :30H(子地址的第 1 字节)
'0' :30H(子地址的第 2 字节)
'X' :58H(设备区别代码)
'R' :52H(命令的第 1 字节)
'S' :53H(命令的第 2 字节)
(省略)

ETX :03H

- ① 从电文的 STX 到 ETX 的字符代码以 1 个字节为单位进行加法运算，
计算如 02H + 30H + 31H + 30H + 30H + 58H + 52H + 53H +
... + 03H 所示，计算结果为 376H。
- ② 加算结果 376H 的下位 1 字节是 76H。76H 取 2 的补数为 8AH。
- ③ 把 8AH 转换成 2 字节的 ASCII 代码
'8' :38H
'A' :41H
'8'(38H) 与 'A'(41H) 的 2 字节是校验和。

• 定界符 (CR/LF)

表示电文的最后。LF 接收结束后，立刻变为允许接收电文处理状态。

■ 应用层

应用层的构成如下。

项 目	内 容
命令	"RS"(10 进制数形式的连续地址数据读出命令)
	"WS"(10 进制数形式的连续地址数据写入命令)
	"RD"(16 进制数形式的连续地址数据读出命令)
	"WD"(16 进制数形式的连续地址数据写入命令)
	"RU"(16 进制数形式的随机地址数据读出命令)
	"WU"(16 进制数形式的随机地址数据写入命令)
数据分隔符	RS, WS : ", "(逗号) 其他命令 : 无
字地址	RS, WS : "501W" 等 其他命令 : "01F5" 等
读出数	"1" 等字符表示的数值
写入数值	RS, WS : "100" 等字符表示的数值 其他命令 : "0064" 等 HEX 表示的数值

7 - 3 命令的说明

■ 连续数据读出命令 (RS 命令)

通过 1 个命令读出连续地址的数据的命令。

● 送信电文

可以通过 1 个电文从指定的读出起始地址, 读出连续的数据地址内容的命令。
以下表示数据读出时的发送电文的应用层构成。

R	S	,	1	5	0	1	W	,	1
①	②	③					②	④	
应用层									

- ① 连续读出命令
- ② 数据分隔符
- ③ 起始数据地址
- ④ 读出数据数

● 应答电文

电文被正确接收的场合, 返回与命令内容对应的应答电文。
以下表示数据读出时的应答电文的应用层构成。

● 正常时(1数据读出)

0	0	,			
①	②		③		

● 正常时(复数数据读出)

0	0	,				,				,			
①	②		③			②		④		②		⑤	

● 异常时

X	X				
①					

XX中输入异常结束代码
有关代码的内容请参阅
 7-6 结束代码一览 (7-14页)

- ① 结束代码
- ② 数据分隔符
- ③ 数据
- ④ 数据2~(n-1)
- ⑤ 数据n

● 1 电文的最大读出数据数

RAM、EEPROM 区域均为最多 16 字

■ 连续数据写入命令 (WS 命令)

对连续地址写入数据的命令。

● 送信电文

以下表示数据写入命令用发送电文的应用层构成。

W	S	,	1	5	0	1	W	,	1	,	6	5
①	②				③			②	④	②		⑤

- ① 写入命令
- ② 数据分隔符
- ③ 写入起始数据地址
- ④ 写入数据(第1个字)
- ⑤ 写入数据(第2个字)

● 应答电文

以下表示数据写入时的应答电文的应用层构成。

● 正常时

0	0
①	

● 异常/警告时

X	X
①	

XX中输入异常结束代码。

有关代码的内容请参阅

 7-6 结束代码一览 (7-14页)。

① 结束代码

● 1个电文的最多写入数据数

RAM、EEPROM 区域均为最多 16 字

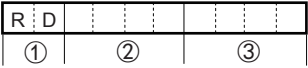
■ 固定长连续数据读出命令 (RD 命令)

RD 是读出 2 字节单位连续数据的命令。因为是固定长，所以适用于 PLC 通讯中通过梯形图程序读取数据。

起始数据地址的位数在 RD 中用 4 位 16 进制数形式表示。数据数是 4 位，数据用 $4 \times n$ (n 为正整数) 位 16 进制数形式表示。

● 送信电文

发送读出起始字地址 (4 位 16 进制数) 和读出数据数 (4 位 16 进制数)。

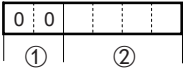


- ① 固定长连续读出命令
- ② 数据起始地址
- ③ 数据数

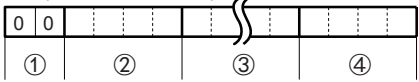
● 应答电文

正常的场合，结束代码 = 正常 (2 位 10 进制数)，应答电文中附带命令中指定个数的读出数据 (4 位 16 进制数 $\times$ 个数)，返回信息。异常的场合，结束代码 = 异常 (2 位 10 进制数)，应答电文中不带读出数据，返回信息。

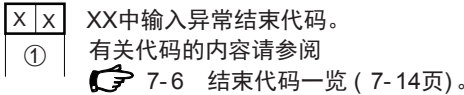
● 正常时(读出1个数据)



● 正常时(读出多个数据)



● 异常时



- ① 结束代码
- ② 数据
- ③ 数据2~(n-1)
- ④ 数据n

● 1 个电文的最多读出数据数

RAM、EEPROM 区域均为最多 28 字

■ 固定长连续数据写入命令 (WD 命令)

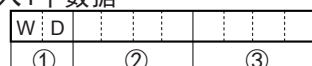
WD 是写入 2 字节单位连续数据的命令。因为是固定长，所以适用于 PLC 通讯中通过梯形图程序读取数据。

起始数据地址的位数在 WD 中用 4 位 16 进制数形式表示。数据用 $4 \times n$ (n 为正整数) 位 16 进制数形式表示。

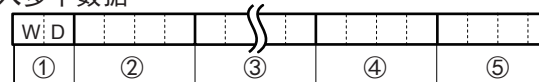
● 送信电文

发送写入起始地址 (4 位 16 进制数) 和写入 n 个写入数据 (4 位 $\times n$ 16 进制数)。

● 写入 1 个数据



● 写入多个数据



- ① 固定长连续数据写入命令
- ② 起始数据地址
- ③ 数据1
- ④ 数据2~数据($n-1$)
- ⑤ 数据 n

● 应答电文

执行了写入的场合，返回结束代码 = 正常 (2 位 10 进制数)。仅写入一部分数据，剩余数据没有写入的场合，返回结束代码 = 警告 (2 位 10 进制数)。完全没有写入的场合，返回结束代码 = 异常 (2 位 10 进制数)。

● 正常时



● 异常/警告时



XX中输入异常结束代码。

有关代码的内容请参阅

 7-6 结束代码一览 (7-14页)。

① 结束代码

● 1 个电文的最多写入数据数

RAM 区域 : 最多 27 字

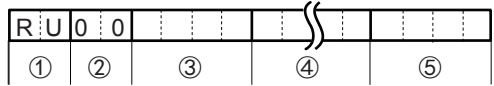
EEPROM 区域 : 最多 16 字

■ 固定长随机读出命令 (RU 命令)

RU 是读出 2 字节单位随机 (非连续) 数据的命令。

● 送信电文

RU 中按顺序指定并发送读出数据的字地址 (4 位 16 进制数)。

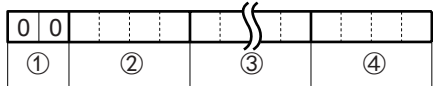


- ① 固定长随机数据读出命令
- ② 子命令 固定为 00
- ③ 数据地址1
- ④ 数据地址2~(n-1)
- ⑤ 数据地址n

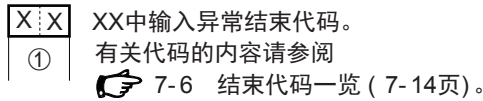
● 应答电文

正常的场合, 结束代码 = 正常 (2 位 10 进制数), 应答电文中附带命令中指定个数的读出数据 (4 位 16 进制数 × 个数), 返回信息。异常的场合, 结束代码 = 异常 (2 位 10 进制数), 应答电文中不带读出数据, 返回信息。

● 正常时



● 异常时



- ① 结束代码
- ② 数据1
- ③ 数据2~(n-1)
- ④ 数据n

● 1 个电文的最多读出数据数

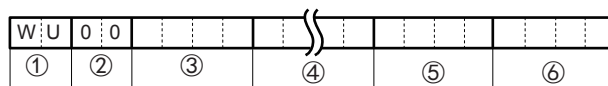
RAM、EEPROM 区域均为最多 28 字

■ 固定长随机写入命令 (WU 命令)

WU 是对随机 (非连续) 地址写入 2 字节单位数据的命令。WU 中用 4 位 16 进制数形式表示。

● 送信电文

通过 WU 把写入数据的字地址 (4 位 16 进制数) 和数据 (4 位 16 进制数) 组合, 仅发送写入个数的电文。



- ① 固定长随机数据写入命令
- ② 子命令固定为 00
- ③ 数据地址 1
- ④ 写入数据 1
- ⑤ 数据地址 n
- ⑥ 写入数据 n

● 应答电文

执行了写入的场合, 返回结束代码 = 正常 (2 位 10 进制数)。仅写入一部分数据, 剩余数据没有写入的场合, 返回结束代码 = 警告 (2 位 10 进制数)。完全没有写入的场合, 返回结束代码 = 异常 (2 位 10 进制数)。

● 正常时



● 异常/警告时



XX 中输入异常结束代码。
有关代码的内容请参阅

 7-6 结束代码一览 (7-14 页)。

① 结束代码

● 1 个电文的最多写入数据数

RAM、EEPROM 区域均为最多 14 字

7 - 4 数据地址的定义

- 数据地址的 RAM . EEPROM 区域
数据地址分类如下。

数据地址 (16 进制数)	名 称	备 注
273W ~ 14859W (0111 ~ 3A0B)	RAM 访问数据地址	读出 / 写入均访问 RAM 区域的数据由于不写入 EEPROM 中，当电源再投入时，回到 EEPROM 中存储的值
16657W ~ 31243W (4111 ~ 7A0B)	EEPROM 访问数据地址	写入是访问 RAM 区域及 EEPROM 区域两者，但读出是访问 RAM 区域的数据由于是向 EEPROM 中写入数据，所以电源再投入时，值不变

❗ 使用上的注意事项

- EEPROM 的重写次数有限制 (约 10 万次)。因此，对重写频率非常高的参数，建议写入到无重写次数限制的 RAM。但是，如果写入到 RAM，再次通电时 EEPROM 的数据将被转送。
- 写入数据范围
如果写入值超出各参数规定的范围，则不写入，返回异常结束代码。
- 写入条件
根据条件不能写入的场合，返回异常结束代码。

7 - 5 应用层的数值表现

对数值表现的规格, RS、WS 命令为 10 进制数可变长 (消零), RD、WD、RU、WU 命令为 16 进制数固定长。详见下述内容。

● RS、WS 命令的场合

项 目	规 格	异常时处理
不要的空格	不可附加	中断电文处理, 应答电文中返回异常结束代码
不要的零	不可附加	
数值 = 零	不可省略 必须使用 "0"	
其它不要的文字	可以在数值的前面附加表示负数的 " - " 不可附加其他文字 正数值的场合不可附加 " + "	
可使用的数值范围	- 32768 ~ + 32767 不可超出此范围	

● RD、WD、RU、WU 命令的场合

项 目	规 格	异常处理
不要的空格	不可附加	中断电文处理, 应答电文中返回异常结束代码
不要的零	不可附加	
数值 = 零	不可省略 必须使用 "0000"	
其它不要的文字	不可附加	
可使用的数值的范围	0000H ~ FFFFH	

7 - 6 结束代码一览

应用层发生异常的场所，应答电文中返回结束代码。

结束代码	内容 / 异常内容	处 理	例
00	正常结束	所有处理正常结束	
99	命令未定义 其它异常	只返回结束代码 不进行电文处理	AA,1001W,1 RX03E80001
10	数值转换异常 - 数值的位为大于等于 7 位的场合 - 数据起始带 0 的 0 以外的数字的场合 - 转换的结果为大于等于 65535、小于等于 - 65536 的场合 - 其它明显的整数值表现不正确的场合	发生转换异常、范围异常时终止处理 (异常发生前执行处理)	RS,1001W,100000 RS,01001W,1 RS,+1001W,1 WS,10?1W,1 RD03E9000> RU0103E9
22	写入数据的值在范围外	对应的数据地址除外， 处理继续	(例 .5001W 的设定范围 为 0 ~ 1 的场合)(处理 中止) WS,5001W,3000 WD13890BB8 WU0013890BB8
23	由于仪表设定值条件或仪表 外部条件，写入不可 通讯 / 编程器锁定中写入 / 读出不可	除本数据地址除，处理继续 只返回结束代码，不进行电文处理	
40	读出 / 写入数据异常	只返回结束代码，不进行电文处理	RS,1001W,100 RD03E90064
41	数据地址为范围外 超过 256 ~ 65534 的范围	只返回结束代码，不进行电文处理	RS,100000W,1 RD03G90001 RU00\$3E903EA WS,03E9W,1 WD0XXX0001 WU00o3E90001
42	数据的值在设定范围外 小于等于 - 32769、大于等于 32768 的数值的场合	仅处理到本数据地址为止，不进行以 后的处理	WS,2101W,100,XXX WS,2101W,100000 WD03E900010XXX

7 - 7 发送接收时间

■ 命令电文、应答电文时间规格

有关主站的命令电文发送及从站的应答电文发送时间，请注意以下事项。

● 应答监视时间

主站发送命令电文结束后，到开始接收来自从站的应答电文的最长应答时间为 2 秒。(①的部分)

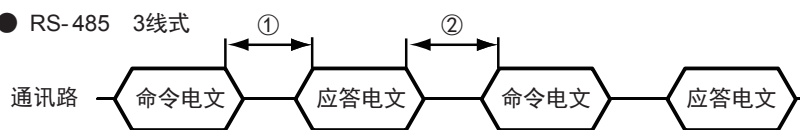
因此，请设定应答监视时间为 2 秒。

一般在应答监视时间到达的情况下，再次发送命令电文。

● 送信开始时间

主站接收完应答电文后，到开始发送下一个命令电文需要等待(发送到同一从站的场合和发送到不同从站的场合)大于等于 10ms。(②的部分)

● RS-485 3线式

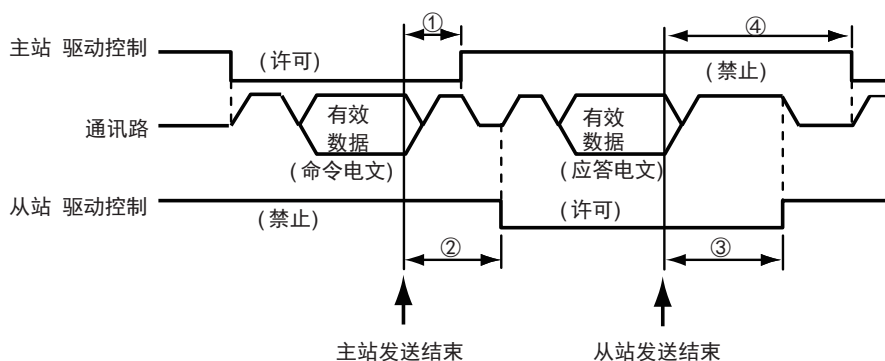


① 主站送信结束—从站送信开始时间=2000ms以下

② 从站送信结束—主站送信开始时间=10ms以上

■ RS-485 驱动控制时间规格

由主站直接控制 RS-485 3 线式发送 / 接收的场合，请注意以下时间。



① 主站送信完毕—驱动禁止时间=500 μs以下

② 从站收信完毕—驱动许可时间=通讯最小应答时间 设置设定(170)以上

③ 从站送信完毕—驱动禁止时间=10ms以下

④ 主站收信完毕—驱动许可时间=10ms以上

7 - 8 主站用通讯程序编制时的注意事项

编制通讯程序时，请注意以下事项。

- 机器的最长应答时间为 2 秒。所以，请把应答监视时间设定为 2 秒。
- 2 秒以内没有应答的场合，请再次发送相同的电文。2 次再发送还是没有应答的场合，请按通讯错误处理。
- 为了防止通讯中由于受干扰等影响使电文不能正确传达，请务必进行上记的再发送处理。

参考

主站再发送电文时，设备区分代码的「X」与「x」交替使用后，就能方便地识别收到的应答电文是前次的还是本次的。

■ 通讯的例子程序

在智能编程软件包型号 SLP-C35 的安装文件中，安装有例子程序。

标准安装在 "c:\program files\slp\slpc35\cpl.cpp" 中。

该例子程序采用 C++ 语言编写。

该例子程序供用户编写程序时参考用，并不保证所有的动作。

使用上的注意事项

使用本例子程序造成的一切后果，本公司不承担任何责任。

● 例子程序执行前

请确认仪表的通讯种类、机器地址、传送速度、数据形式的设定。

● 编译

启动 Visual Studio 2008 命令窗口后，使用命令进行编译。

执行结果例子

```
C:\sample>cl cpl.cpp
Microsoft(R) 32-bit C/C++Optimizing compiler Version 15.00.30729.01 for 80x86
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

cpl.cpp
Microsoft (R) Incremental Linker Version 9.00.30729.01
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

/out:cpl.exe
cpl.obj
```

- 执行例子程序

执行数据的读出及写入。执行后显示通讯命令电文、应答电文的应用层。

```
command:RS,14356W,2  
result:00,0,0  
command:WS,14357W,2  
result:00
```

执行结果显示例

- 例子程序处理的说明

- 进行通讯设定
调出 open(), 对 RS-232C 串口初始化。
- 执行命令
把要执行的文字列放入 command 中, 调出 AppCPL()。

MEMO

第 8 章 Modbus 通讯功能

8 - 1 通讯的概要

选型号带 RS-485 通讯的场合，使用客户制作的程序，可以与计算机或者 PLC 等上位机器通讯。
通讯协议可以选择 CPL 通讯 (Controller Peripheral Link: 本公司上位通讯协议) 和 Modbus 通讯。本章对 Modbus 通讯进行说明。

■ 特 长

- 本机的通讯功能有以下特长。
- 作为上位机器的 1 台主站，可以最多连接 31 台本机。
- 仪表的大多数参数都可以通讯。
通讯参数的内容请参阅
🔗第 9 章 通讯数据一览表。

■ 设 定

要进行 Modbus 通讯，必须进行以下设定。

项目 (库)	显 示	内 容	初始值	显示 级别
通讯种类 (设置设定 / 设置库)	🔗 64	0 : CPL 1 : Modbus/ASCII 形式 2 : Modbus/RTU 形式	0	简单、 标准、 多功能
机器地址 (同上)	🔗 65	0 : 不通讯 1 ~ 127	0	
传送速度 (同上)	🔗 66	0 : 4800bps 1 : 9600bps 2 : 19200bps 3 : 38400bps	2	
数据形式 (数据长) (同上)	🔗 67	0 : 7 位 1 : 8 位	1	
数据形式 (校验) (同上)	🔗 68	0 : 偶数校验 1 : 奇数校验 2 : 无校验	0	
数据形式 (停止位) (同上)	🔗 69	0 : 1 停止位 1 : 2 停止位	0	
通讯最小应答时间	🔗 70	1 ~ 250ms	3	多功能

- 选型号带 RS-485 通讯的场合，可显示 · 设定。
- 通讯种类设置为 Modbus/RTU 形式时，数据形式 (数据长) 不可显示 · 设定，动作将按 8 位数据固定。

❗ 使用上的注意事项

- 设定可由面板部的键操作和智能编程软件包型号 SLP-C35 进行。
RS-485 通讯不能设定。

■ 通讯步骤

通讯的步骤如下。

- ① 从上位机器 (主站) 对希望通讯的 1 台本机 (从站) 发送命令电文。
- ② 从站接收命令电文, 根据电文的内容, 进行读出或写入处理。
- ③ 然后从站把与处理内容对应的电文作为应答电文发送。
- ④ 主站接收应答电文。

❗ 使用上的注意事项

同一 RS-485 通讯路, 不能混合使用 CPL、Modbus/ASCII 形式、Modbus/RTU 形式的多个协议。

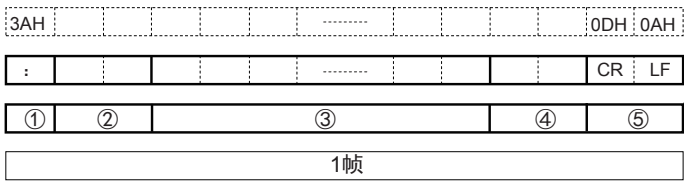
8 - 2 电文的构成

■ 电文的构成

电文构成如下所示。
电文全部用 16 进制数表示。

● Modbus/ASCII

定界符以外的电文全部使用 16 进制数的 ASCII 代码。
Modbus/ASCII 的电文有以下的①～⑥构成。
自主站的发送内容命令、来自从站的应答内容的应答电文保存在③中。
电文全部使用 ASCII 代码。(下面 1 个块为 1 个字符)



- ① 电文的起始(用ASCII代码3AH表示冒号)
- ② 机器地址(2字节)
- ③ 送信电文、应答电文
- ④ 校验和(2字节的LRC)
- ⑤ 定界符(电文的结束)

· 冒号 (3AH)

仪表 (本机) 收到冒号 (3AH) 的场合，判断为发送电文的起始。因此，到此为止无论处于何种接收状态都返回到初始状态，收到第 1 文字为冒号 (3AH) 后开始处理。这是考虑到因干扰等发生发送电文异常的情况，通过主站侧 的下一个正确电文 (例如：RETRY 电文) 恢复仪表的应答。

· 机器地址

仪表在主站发送电文中机器地址相同的场合才生成应答电文。另外，电文中的机器地址为 2 位 16 进制数字符。机器地址由机器地址设定数据 (设置设定 755) 进行设定。但机器地址 =0(30H 30H) 的场合，即使机器地址一致也无应答。仪表返回与收信设备相同的机器地址作为应答电文。

· 校验和 (LRC)

检查电文在通讯途中是否因某种异常 (例如: 干扰) 发生变化的值。2 位 16 进制数文字。校验和的作成方法如下:

- ① 从机器地址的起始到校验和之前进行加法运算。加法运算的值不是发送电文的 ASCII 字符串值, 而是把 2 文字的 ASCII 字符串转换后得到的 1 字节的二进制数据, 请注意。
- ② 加法运算结果取 2 的补数。
- ③ 把加法运算结果的下位 1 字节位转换成字符代码。

以下举例说明。

[电文例]

```

:      :3AH( 电文起始 )
'0'    :30H( 机器地址的第 1 字节 )
'A'    :41H( 机器地址的第 2 字节 )
'0'    :30H( 读出命令的第 1 字节 )
'3'    :33H( 读出命令的第 2 字节 )
'0'    :30H( 起始数据地址的第 1 字节 )
'3'    :33H( 起始数据地址的第 2 字节 )
'E'    :45H( 起始数据地址的第 3 字节 )
'9'    :39H( 起始数据地址的第 4 字节 )
'0'    :30H( 读出数的第 1 字节 )
'0'    :30H( 读出数的第 2 字节 )
'0'    :30H( 读出数的第 3 字节 )
'2'    :32H( 读出数的第 4 字节 )

```

- ① 从机器地址的起始到校验和之前进行加法运算。加法运算按 0AH + 03H + 03H + E9H + 00H + 02H 计算, 计算结果为 FBH。
- ② 加法运算结果 FBH 的下位字节仍为 FBH。FBH 取 2 的补数为 05H。
- ③ 把 05H 转换成 2 字节的 ASCII 代码

```
'0'    :30H
```

```
'5'    :35H
```

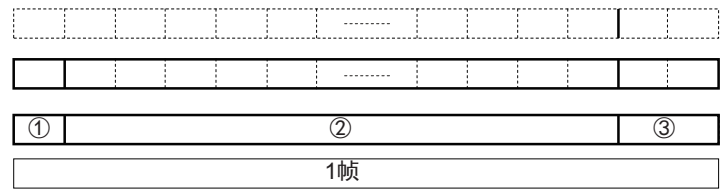
'0'(30H) 与 '5'(35H) 的 2 字节是校验和。

· 定界符 (CR/LF)

表示电文的最后。LF 接收结束后, 立刻变为允许接收电文处理状态。

● Modbus/RTU

电文全部采用二进制数据。
Modbus/RTU 的电文由下列①～③构成。
来自主站的发送内容命令、来自从站的应答内容的应答电文保存在②中。
电文全部采用二进制数据。(下面的 1 个块为 1 个字节)。



- ①机器地址 (1 个字节)
- ②发送电文、应答电文
- ③校验和 (2 个字节)

· 机器地址

仪表在主站发送电文中机器地址相同的场合才生成应答电文。另外，电文中的机器地址为 1 个字节。机器地址由机器地址设定 (设置设定 $\overline{CS}$) 进行设定。但机器地址 =0 的场合，即使机器地址一致也无应答。仪表返回与收信设备相同的机器地址作为应答电文。

· 校验和 (CRC)

检查电文在通讯途中是否因某种异常 (例如：干扰) 发生变化的值。
是 2 个字节。

校验和 (CRC) 的生成方法如下所示。

```
/* CRC 计算 */
/* 输入  unsigned char length      : 发送字节数          */
/*      unsigned char *top        : 发送数据开头指针      */
/* 输出  unsigned short CRC        : CRC 计算结果          */
unsigned short crc16( unsigned char length, unsigned char *top )
{
    unsigned short  CRC= 0xffff;
    unsigned short  next;
    unsigned short  carry;
    unsigned short  n;
    unsigned char   crcl;

    while ( length-- ) {
        next = (unsigned short)*top;
        CRC^= next;
        for ( n = 0; n < 8; n++){
            carry =CRC &1;
            CRC >>=1;
            if (carry) {
                CRC ^= 0xA001;
            }
        }
        top++;
    }
    crcl = (CRC & 0xff00)>>8;
    CRC <<= 8;
    CRC |= crcl;
    return CRC;
}
```

· 1 帧结束判定

电文结束 (1 帧结束) 是指不接收字符的时间超过每种传送速度规定的时间的场合, 判定为 1 帧结束。经过下述的超时时间后, 没有接收到下一个字符的场合, 判定为 1 帧结束。
但是, 超时时间与下表记述的超时时间有 $\pm 1\text{ms}$ 的变动。

设定的传送速度 (bps)	超时时间
4800	大于等于 16ms
9600	大于等于 8ms
19200	大于等于 4ms
38400	大于等于 2ms

■ 命令种类

命令 (发送电文) 有以下种类。

项 目	内 容	
	ASCII	RTU (二进制)
读出命令	"03" (例)	03H(例)
写入命令	"10" (例)	10H(例)

■ 其它规格

· 对应于 Modbus Class 0。

· 异常结束代码

代 码	内 容
01	命令异常
02	地址异常
03	数据异常

· 最大通讯数据字数

命 令	ASCII	RTU
03 (READ)	16	16
10 (WRITE)	16	16

· 其它

Modbus 的详细规格, 请参阅

 Modbus 公司 OPEN Modbus/TCP SPECIFICATION (Release 1.0)。

8 - 3 命令的说明

■ 读出命令 (03H)

● 送信电文

使用 1 个电文从指定的读出起始地址可以读出连续数据地址的内容的命令。
以下是数据读出时发送电文的示例。

Modbus/ ASCII

3AH	30H	41H	30H	33H	30H	33H	45H	39H	30H	30H	30H	32H	30H	35H	0DH	0AH
:	0	A	0	3	0	3	E	9	0	0	0	2	0	5	CR	LF
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰

- ①电文起始
- ②机器地址
- ③读出命令
- ④起始数据地址
- ⑤读出数
- ⑥校验和(LRC)
- ⑦定界符

Modbus/ RTU

0AH	03H	03H	E9H	00H	02H	14H	C0H
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧

- ①机器地址
- ②读出命令
- ③起始数据地址
- ④读出数
- ⑤校验和(CRC)

● 应答电文

正确接收到电文的场合，返回与命令内容对应的应答电文。
以下表示数据读出时的应答电文。

Modbus/ASCII

• 正常时的例

3AH	30H	41H	30H	33H	30H	34H	30H	33H	30H	31H	30H	30H	30H	33H	45H	38H	0DH	0AH
:	0	A	0	3	0	4	0	3	0	1	0	0	0	3	E	8	CR	LF
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	⑲

- ① 电文起始
- ② 机器地址
- ③ 读出命令
- ④ 数据数 ×2
- ⑤ 读出数据1
- ⑥ 读出数据2
- ⑦ 校验和 (LRC)
- ⑧ 定界符

• 异常时的例

3AH	30H	41H	38H	34H	30H	31H	37H	31H	0DH	0AH
:	0	A	8	4	0	1	7	1	CR	LF
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪

- ① 电文起始
- ② 机器地址
- ③ 异常标志(送信电文中把未定义的04作为命令发送，所以最上位的位为ON，返回84)
- ④ 异常结束代码 (8-6页)
- ⑤ 校验和 (LRC)
- ⑥ 定界符

Modbus/RTU

• 正常时的例

0AH	03H	04H	03H	01H	00H	03H	51H	76H
①	②	③	④		⑤		⑥	

- ① 机器地址
- ② 读出命令
- ③ 读出数 × 2(字节数)
- ④ 读出数据1
- ⑤ 读出数据2
- ⑥ 校验和 (CRC)

• 异常时的例

0AH	84H	01H	F3H	02H
①	②	③	④	

- ① 机器地址
- ② 异常标志 (送信电文中把未定义的04H作为命令发送, 所以最上位的位为ON, 返回84H)
- ③ 异常结束代码 (☞ 8-6页)
- ④ 校验和 (CRC)

■ 写入命令 (10H)

● 送信电文

使用 1 个电文从指定的读出起始地址可以写入连续数据地址的内容的命令。
以下是数据写入时发送电文的示例。

(例) 从 1501W(05DDH) 写入 01A0H 和 0E53H 的值到 2 字的连续字地址。

Modbus/ASCII																										
3AH	30H	31H	31H	30H	30H	35H	44H	44H	30H	30H	30H	32H	30H	34H	30H	31H	41H	30H	30H	45H	35H	33H	30H	35H	0DH	0AH
:	0	1	1	0	0	5	D	D	0	0	0	2	0	4	0	1	A	0	0	E	5	3	0	5	CR	LF
①	②	③	④				⑤				⑥	⑦				⑧				⑨	⑩					
① 电文起始													⑦ 写入数据1													
② 机器地址													⑧ 写入数据2													
③ 写入命令10H													⑨ 校验和（LRC）													
④ 写入起始地址													⑩ 定界符													
⑤ 写入数据数																										
⑥ 写入数据数×2																										

Modbus/RTU

01H	10H	05H	DDH	00H	02H	04H	01H	A0H	0EH	53H	45H	B9H
①	②	③		④	⑤	⑥	⑦	⑧				
① 机器地址						⑤ 写入数据数×2						
② 写入命令10H						⑥ 写入数据1						
③ 写入起始地址						⑦ 写入数据2						
④ 写入数据数						⑧ 校验和 (CRC)						

● 应答电文

正确接收到电文的场合，返回与命令内容对应的应答电文。
以下表示数据写入时的应答电文。

Modbus/ASCII

3AH	30H	31H	31H	30H	30H	35H	44H	44H	30H	30H	30H	32H	30H	42H	0DH	0AH
:	0	1	1	0	0	5	D	D	0	0	0	2	0	B	CR	LF
①	②	③				④				⑤			⑥		⑦	
① 电文起始										⑤ 写入数据数						
② 机器地址										⑥ 校验和 (LRC)						
③ 写入命令10H										⑦ 定界符						
④ 写入起始地址																

Modbus/RTU

01H	10H	05H	DDH	00H	02H	D1H	3EH
①	②	③		④		⑤	
① 机器地址							
② 写入命令10H							
③ 写入起始地址							
④ 写入数据数							
⑤ 校验和 (CRC)							

📖 参考

异常结束的应答电文和读出命令的相同。

8 - 4 CPL 通讯功能及共通规格

■ 数据地址的定义

☞ 请参阅 7-4 数据地址的定义 (7-12 页)。

■ 数值表现

数值表现的规格,

☞ 7-5 应用层的 数值表现 (7-13 页) 与 ● RD、WD、RU、WU 命令的场合相同。

■ RS-485 驱动控制时间规格

☞ 请参阅 7-7 送受信时间 (7-15 页)。

第 9 章 通讯数据一览表

■ 通讯数据一览表

RAM · EEPROM 的读 · 写

无符号 : 可能

□ : 带条件的可能

△ : 可能但为无效数据

× : 不可能

注意: EEPROM 地址的读出与 RAM 地址的读出相同, 是对 RAM 上的数据进行读出。

小数点信息

- : 无小数点

1 ~ 3 : 小数点位置 (通讯数据是原数值的 10 倍、100 倍、1000 倍的数据)

P : 根据 PV 输入量程

S : 根据各种条件

CPL 通讯的 RS · WS 命令

: 请在 10 进制数数据地址之后附加「W」使用。

CPL 通讯的 RD · WD · RU · WU 命令

: 请使用 16 进制数的数据地址。

Modbus 通讯的命令

: 请使用 16 进制数的数据地址。

库	项目名	RAM 地址		EEPROM 地址		RAM		EEPROM		小数点信息	备 注
		10 进制数	16 进制数	10 进制数	16 进制数	读	写	读	写		
仪表信息	ROM ID	273	0111	16657	4111		×		×	-	型号 C15 为「0」
	ROM 版本 1	274	0112	16658	4112		×		×	2	
	ROM 版本 2	275	0113	16659	4113		×		×	2	
	SLP 对应版本	276	0114	16660	4114		×		×	-	
	EST 对应版本	277	0115	16661	4115		×		×	-	
	日期代码 (年)	278	0116	16662	4116		×		×	-	公历 -2000 例 :2003 年为「3」
	日期代码 (月日)	279	0117	16663	4117		×		×	2	月 + (日 ÷ 100) 例 :12 月 1 日为「12.01」
	制造编号	280	0118	16664	4118		×		×	-	
锁定	键锁定	5001	1389	21385	5389					-	
	通讯锁定	5002	138A	21386	538A	□	×	□	×	-	通讯有锁定场合, 产生错误应答
	编程器锁定	5003	138B	21387	538B		×		×	-	
	密码显示	5004	138C	21388	538C				×	-	
	密码 1A	-	-	-	-	×	×	×	×	-	通讯及编程器不能读写密码
	密码 2A	-	-	-	-	×	×	×	×	-	同上
	密码 1B	-	-	-	-	×	×	×	×	-	同上
	密码 2B	-	-	-	-	×	×	×	×	-	同上
用户功能	用户定义 1	5101	13ED	21485	53ED					-	
	用户定义 2	5102	13EE	21486	53EE					-	
	用户定义 3	5103	13EF	21487	53EF					-	
	用户定义 4	5104	13F0	21488	53F0					-	
	用户定义 5	5105	13F1	21489	53F1					-	
	用户定义 6	5106	13F2	21490	53F2					-	
	用户定义 7	5107	13F3	21491	53F3					-	
	用户定义 8	5108	13F4	21492	53F4					-	
设定	PV 量程种类	5201	1451	21585	5451					-	
	温度单位	5202	1452	21586	5452		□		□	-	
	冷接点补偿	5203	1453	21587	5453		□		□	-	
	小数点位置	5204	1454	21588	5454		□		□	-	

库	项目名	RAM 地址		EEPROM 地址		RAM		EEPROM		小数点 信息	备 注
		10 进制数	16 进制数	10 进制数	16 进制数	读	写	读	写		
设置	PV 量程下限	5205	1455	21589	5455		□		□	P	
	PV 量程上限	5206	1456	21590	5456		□		□	P	
	SP 限幅下限	5207	1457	21591	5457					P	
	SP 限幅上限	5208	1458	21592	5458					P	
	开方运算小信号切除	5209	1459	21593	5459		□		□	1	
	(扩展用预约)	5210	145A	21594	545A	△	×	△	×	-	
	(扩展用预约)	5211	145B	21595	545B	△	×	△	×	P	
	(扩展用预约)	5212	145C	21596	545C	△	×	△	×	P	
	PID 运算修正	5213	145D	21597	545D	△	×	△	×	-	*1
	控制动作 (正逆)	5214	145E	21598	545E					-	
	PV 异常时操作量选择	5215	145F	21599	545F					-	
	PV 异常时操作量	5216	1460	21600	5460					1	
	READY 时操作量 (加热冷却的场合为加热侧)	5217	1461	21601	5461					1	
	READY 时操作量 (冷却侧)	5218	1462	21602	5462					1	
	MANUAL 变更时动作	5219	1463	21603	5463					-	
	预置 MANUAL 值	5220	1464	21604	5464					1	
	PID 运算初始化功能选择	5221	1465	21605	5465					-	
	PID 运算初始操作量	5222	1466	21606	5466					1	
	(扩展用预约)	5223	1467	21607	5467	△	×	△	×	-	
	(扩展用预约)	5224	1468	21608	5468	△	×	△	×	-	
	(扩展用预约)	5225	1469	21609	5469	△	×	△	×	-	
	加热冷却控制选择	5226	146A	21610	546A					-	
	加热冷却切换	5227	146B	21611	546B					-	
	加热冷却控制死区	5228	146C	21612	546C					1	
	加热冷却控制切换点	5229	146D	21613	546D					1	
	LSP 使用组数	5230	146E	21614	546E					-	
	(扩展用预约)	5231	146F	21615	546F	△	×	△	×	-	
	SP 斜坡单位	5232	1470	21616	5470					-	
	(扩展用预约)	5233	1471	21617	5471	△	×	△	×	-	
	(扩展用预约)	5234	1472	21618	5472	△	×	△	×	-	
	(扩展用预约)	5235	1473	21619	5473	△	×	△	×	-	
	CT1 动作	5236	1474	21620	5474					-	
	CT1 监视输出	5237	1475	21621	5475					-	
	CT1 测量等待时间	5238	1476	21622	5476					-	
	CT2 动作	5239	1477	21623	5477					-	
	CT2 监视输出	5240	1478	21624	5478					-	
	CT2 测量等待时间	5241	1479	21625	5479					-	
	控制输出 1 量程	5242	147A	21626	547A					-	
	控制输出 1 种类	5243	147B	21627	547B					-	
	控制输出 1 定标下限	5244	147C	21628	547C					S	
	控制输出 1 定标上限	5245	147D	21629	547D					S	
	控制输出 1 MV 定标幅	5246	147E	21630	547E					P	*2
	控制输出 2 量程	5247	147F	21631	547F					-	
	控制输出 2 种类	5248	1480	21632	5480					-	
	控制输出 2 定标下限	5249	1481	21633	5481					S	
	控制输出 2 定标上限	5250	1482	21634	5482					S	
	控制输出 2 MV 定标幅	5251	1483	21635	5483					P	*2
	(扩展用预约)	5252	1484	21636	5484	△	×	△	×	-	
	(扩展用预约)	5253	1485	21637	5485	△	×	△	×	-	

库	项目名	RAM 地址		EEPROM 地址		RAM		EEPROM		小数点 信息	备 注
		10 进制数	16 进制数	10 进制数	16 进制数	读	写	读	写		
设置	(扩展用预约)	5254	1486	21638	5486	△	×	△	×	S	
	(扩展用预约)	5255	1487	21639	5487	△	×	△	×	S	
	(扩展用预约)	5256	1488	21640	5488	△	×	△	×	—	
	(扩展用预约)	5257	1489	21641	5489	△	×	△	×	—	
	(扩展用预约)	5258	148A	21642	548A	△	×	△	×	1	
	(扩展用预约)	5259	148B	21643	548B	△	×	△	×	—	
	(扩展用预约)	5260	148C	21644	548C	△	×	△	×	—	
	(扩展用预约)	5261	148D	21645	548D	△	×	△	×	—	
	(扩展用预约)	5262	148E	21646	548E	△	×	△	×	—	
	(扩展用预约)	5263	148F	21647	548F	△	×	△	×	1	
	通讯种类	5264	1490	21648	5490		×		×	—	
	机器地址	5265	1491	21649	5491		×		×	—	
	传送速度	5266	1492	21650	5492		×		×	—	
	数据形式 (数据长)	5267	1493	21651	5493		×		×	—	
	数据形式 (校验)	5268	1494	21652	5494		×		×	—	
	数据形式 (停止位)	5269	1495	21653	5495		×		×	—	
	通讯最小应答时间	5270	1496	21654	5496		×		×	—	
	键操作种类	5271	1497	21655	5497					—	
	[mode] 键功能	5272	1498	21656	5498					—	
	模式显示设定	5273	1499	21657	5499					—	
	PV/SP 值显示设定	5274	149A	21658	549A					—	
	操作量显示设定	5275	149B	21659	549B					—	
	事件设定值显示设定	5276	149C	21660	549C					—	
	事件剩余时间显示设定	5277	149D	21661	549D					—	
	CT 电流值显示设定	5278	149E	21662	549E					—	
	显示级别	5279	149F	21663	549F					—	
	LED 监视	5280	14A0	21664	54A0					—	
	(扩展用预约)	5281	14A1	21665	54A1	△	△	△	△	—	
	(扩展用预约)	5282	14A2	21666	54A2	△	△	△	△	—	
	(扩展用预约)	5283	14A3	21667	54A3	△	△	△	△	—	
	(扩展用预约)	5284	14A4	21668	54A4	△	△	△	△	—	
	(扩展用预约)	5285	14A5	21669	54A5	△	△	△	△	—	
	(扩展用预约)	5286	14A6	21670	54A6	△	△	△	△	—	
	(扩展用预约)	5287	14A7	21671	54A7	△	△	△	△	—	
	(扩展用预约)	5288	14A8	21672	54A8	△	△	△	×	—	
	(扩展用预约)	5289	14A9	21673	54A9	△	×	△	×	—	
	CT1 匝数	5290	14AA	21674	54AA					—	*2
	CT1 电力线贯通次数	5291	14AB	21675	54AB					—	*2
	CT2 匝数	5292	14AC	21676	54AC					—	*2
	CT2 电力线贯通次数	5293	14AD	21677	54AD					—	*2
	测定输入异常 (欠量程) 发生种类	5297	14B1	21681	54B1					—	*1

*1 仪表信息库的 ROM 版 1 (J 802) 为「2.26」以前的场合, 读出为: △、写: ×。

*2 仪表信息库的 ROM 版本 1 (J 802) 为「2.04」以前的场合, 项目名为「扩展用预约」, RAM、EEPROM 都为读出: △、写: ×。

库	项目名	RAM 地址		EEPROM 地址		RAM		EEPROM		小数点 信息	备 注
		10 进制数	16 进制数	10 进制数	16 进制数	读	写	读	写		
DI 分配	内部接点 1 动作种类	5401	1519	21785	5519					—	
	内部接点 1 输入位运算	5402	151A	21786	551A					—	
	内部接点 1 输入分配 A	5403	151B	21787	551B					—	
	内部接点 1 输入分配 B	5404	151C	21788	551C					—	
	内部接点 1 输入分配 C	5405	151D	21789	551D					—	
	内部接点 1 输入分配 D	5406	151E	21790	551E					—	
	内部接点 1 反转 A	5407	151F	21791	551F					—	
	内部接点 1 反转 B	5408	1520	21792	5520					—	
	内部接点 1 反转 C	5409	1521	21793	5521					—	
	内部接点 1 反转 D	5410	1522	21794	5522					—	
	内部接点 1 反转	5411	1523	21795	5523					—	
	内部接点 1 内部事件编号指定	5412	1524	21796	5524					—	
	内部接点 2 动作种类	5413	1525	21797	5525					—	
	内部接点 2 输入位运算	5414	1526	21798	5526					—	
	内部接点 2 输入分配 A	5415	1527	21799	5527					—	
	内部接点 2 输入分配 B	5416	1528	21800	5528					—	
	内部接点 2 输入分配 C	5417	1529	21801	5529					—	
	内部接点 2 输入分配 D	5418	152A	21802	552A					—	
	内部接点 2 反转 A	5419	152B	21803	552B					—	
	内部接点 2 反转 B	5420	152C	21804	552C					—	
	内部接点 2 反转 C	5421	152D	21805	552D					—	
	内部接点 2 反转 D	5422	152E	21806	552E					—	
	内部接点 2 反转	5423	152F	21807	552F					—	
	内部接点 2 内部事件编号指定	5424	1530	21808	5530					—	
	内部接点 3 动作种类	5425	1531	21809	5531					—	
	内部接点 3 输入位运算	5426	1532	21810	5532					—	
	内部接点 3 输入分配 A	5427	1533	21811	5533					—	
	内部接点 3 输入分配 B	5428	1534	21812	5534					—	
	内部接点 3 输入分配 C	5429	1535	21813	5535					—	
	内部接点 3 输入分配 D	5430	1536	21814	5536					—	
	内部接点 3 反转 A	5431	1537	21815	5537					—	
	内部接点 3 反转 B	5432	1538	21816	5538					—	
	内部接点 3 反转 C	5433	1539	21817	5539					—	
	内部接点 3 反转 D	5434	153A	21818	553A					—	
	内部接点 3 反转	5435	153B	21819	553B					—	
	内部接点 3 内部事件编号指定	5436	153C	21820	553C					—	
DO 分配	控制输出 1 动作种类	5601	15E1	21985	55E1					—	
	控制输出 1 输出分配 A	5602	15E2	21986	55E2					—	
	控制输出 1 输出分配 B	5603	15E3	21987	55E3					—	
	控制输出 1 输出分配 C	5604	15E4	21988	55E4					—	
	控制输出 1 输出分配 D	5605	15E5	21989	55E5					—	
	控制输出 1 反转 A	5606	15E6	21990	55E6					—	
	控制输出 1 反转 B	5607	15E7	21991	55E7					—	
	控制输出 1 反转 C	5608	15E8	21992	55E8					—	
	控制输出 1 反转 D	5609	15E9	21993	55E9					—	
	控制输出 1 反转	5610	15EA	21994	55EC					—	
	控制输出 1 锁定	5611	15EB	21995	55EB					—	
	控制输出 2 动作种类	5612	15EC	21996	55EC					—	
	控制输出 2 输出分配 A	5613	15ED	21997	55ED					—	
	控制输出 2 输出分配 B	5614	15EE	21998	55EE					—	

库	项目名	RAM 地址		EEPROM 地址		RAM		EEPROM		小数点 信息	备 注
		10 进制数	16 进制数	10 进制数	16 进制数	读	写	读	写		
DO 分配	控制输出 2 输出分配 C	5615	15EF	21999	55EF					—	
	控制输出 2 输出分配 D	5616	15F0	22000	55F0					—	
	控制输出 2 反转 A	5617	15F1	22001	55F1					—	
	控制输出 2 反转 B	5618	15F2	22002	55F2					—	
	控制输出 2 反转 C	5619	15F3	22003	55F3					—	
	控制输出 2 反转 D	5620	15F4	22004	55F4					—	
	控制输出 2 反转	5621	15F5	22005	55F5					—	
	控制输出 2 锁定	5622	15F6	22006	55F6					—	
	事件输出 1 动作种类	5623	15F7	22007	55F7					—	
	事件输出 1 输出分配 A	5624	15F8	22008	55F8					—	
	事件输出 1 输出分配 B	5625	15F9	22009	55F9					—	
	事件输出 1 输出分配 C	5626	15FA	22010	55FA					—	
	事件输出 1 输出分配 D	5627	15FB	22011	55FB					—	
	事件输出 1 反转 A	5628	15FC	22012	55FC					—	
	事件输出 1 反转 B	5629	15FD	22013	55FD					—	
	事件输出 1 反转 C	5630	15FE	22014	55FE					—	
	事件输出 1 反转 D	5631	15FF	22015	55FF					—	
	事件输出 1 反转	5632	1600	22016	5600					—	
	事件输出 1 锁定	5633	1601	22017	5601					—	
	事件输出 2 动作种类	5634	1602	22018	5602					—	
	事件输出 2 输出分配 A	5635	1603	22019	5603					—	
	事件输出 2 输出分配 B	5636	1604	22020	5604					—	
	事件输出 2 输出分配 C	5637	1605	22021	5605					—	
	事件输出 2 输出分配 D	5638	1606	22022	5606					—	
	事件输出 2 反转 A	5639	1607	22023	5607					—	
	事件输出 2 反转 B	5640	1608	22024	5608					—	
	事件输出 2 反转 C	5641	1609	22025	5609					—	
	事件输出 2 反转 D	5642	160A	22026	560A					—	
	事件输出 2 反转	5643	160B	22027	560B					—	
	事件输出 2 锁定	5644	160C	22028	560C					—	
	事件输出 3 动作种类	5645	160D	22029	560D					—	
	事件输出 3 输出分配 A	5646	160E	22030	560E					—	
	事件输出 3 输出分配 B	5647	160F	22031	560F					—	
	事件输出 3 输出分配 C	5648	1610	22032	5610					—	
	事件输出 3 输出分配 D	5649	1611	22033	5611					—	
	事件输出 3 反转 A	5650	1612	22034	5612					—	
	事件输出 3 反转 B	5651	1613	22035	5613					—	
	事件输出 3 反转 C	5652	1614	22036	5614					—	
	事件输出 3 反转 D	5653	1615	22037	5615					—	
	事件输出 3 反转	5654	1616	22038	5616					—	
	事件输出 3 锁定	5655	1617	22039	5617					—	
事件组态	内部事件 1 动作种类	5801	16A9	22185	56A9					—	
	内部事件 1 正逆	5802	16AA	22186	56AA					—	
	内部事件 1 待机	5803	16AB	22187	56AB					—	
	内部事件 1READY 时动作	5804	16AC	22188	56AC					—	
	(扩展用预约)	5805	16AD	22189	56AD	△	△	△	△	—	
	内部事件 1 报警 OR	5806	16AE	22190	56AE					—	
	内部事件 1 特殊 OFF 设定	5807	16AF	22191	56AF					—	
	内部事件 1 延迟时间单位	5808	16B0	22192	56B0					—	
	(扩展用预约)	5809	16B1	22193	56B1	△	△	△	△	—	

库	项目名	RAM 地址		EEPROM 地址		RAM		EEPROM		小数点 信息	备 注
		10 进制数	16 进制数	10 进制数	16 进制数	读	写	读	写		
事件组态	内部事件 2 动作种类	5810	16B2	22194	56B2					—	
	内部事件 2 正逆	5811	16B3	22195	56B3					—	
	内部事件 2 待机	5812	16B4	22196	56B4					—	
	内部事件 2READY 时动作	5813	16B5	22197	56B5					—	
	(扩展用预约)	5814	16B6	22198	56B6	△	△	△	△	—	
	内部事件 2 报警 OR	5815	16B7	22199	56B7					—	
	内部事件 2 特殊 OFF 设定	5816	16B8	22200	56B8					—	
	内部事件 2 延迟时间单位	5817	16B9	22201	56B9					—	
	(扩展用预约)	5818	16BA	22202	56BA	△	△	△	△	—	
	内部事件 3 动作种类	5819	16BB	22203	56BB					—	
	内部事件 3 正逆	5820	16BC	22204	56BC					—	
	内部事件 3 待机	5821	16BD	22205	56BD					—	
	内部事件 3READY 时动作	5822	16BE	22206	56BE					—	
	(扩展用预约)	5823	16BF	22207	56BF	△	△	△	△	—	
	内部事件 3 报警 OR	5824	16C0	22208	56C0					—	
	内部事件 3 特殊 OFF 设定	5825	16C1	22209	56C1					—	
	内部事件 3 延迟时间单位	5826	16C2	22210	56C2					—	
	(扩展用预约)	5827	16C3	22211	56C3	△	△	△	△	—	
	内部事件 4 动作种类	5828	16C4	22212	56C4					—	
	内部事件 4 正逆	5829	16C5	22213	56C5					—	
	内部事件 4 待机	5830	16C6	22214	56C6					—	
	内部事件 4 READY 时动作	5831	16C7	22215	56C7					—	
	(扩展用预约)	5832	16C8	22216	56C8	△	△	△	△	—	
	内部事件 4 报警 OR	5833	16C9	22217	56C9					—	
	内部事件 4 特殊 OFF 设定	5834	16CA	22218	56CA					—	
	内部事件 4 延迟时间单位	5835	16CB	22219	56CB					—	
	(扩展用预约)	5836	16CC	22220	56CC	△	△	△	△	—	
	内部事件 5 动作种类	5837	16CD	22221	56CD					—	
	内部事件 5 正逆	5838	16CE	22222	56CE					—	
	内部事件 5 待机	5839	16CF	22223	56CF					—	
	内部事件 5READY 时动作	5840	16D0	22224	56D0					—	
	(扩展用预约)	5841	16D1	22225	56D1	△	△	△	△	—	
	内部事件 5 报警 OR	5842	16D2	22226	56D2					—	
	内部事件 5 特殊 OFF 设定	5843	16D3	22227	56D3					—	
	内部事件 5 延迟时间单位	5844	16D4	22228	56D4					—	
	(扩展用预约)	5845	16D5	22229	56D5	△	△	△	△	—	
参数	控制方式	6001	1771	22385	5771					—	
	AT 时操作量下限	6002	1772	22386	5772					1	
	AT 时操作量上限	6003	1773	22387	5773					1	
	ON/OFF 控制差动	6004	1774	22388	5774					P	
	ON/OFF 控制动作点偏移	6005	1775	22389	5775					P	
	PV 滤波	6006	1776	22390	5776					1	
	PV 比率	6007	1777	22391	5777					3	
	PV 偏置	6008	1778	22392	5778					P	
	(扩展用预约)	6009	1779	22393	5779	△	△	△	△	1	
	(扩展用预约)	6010	177A	22394	577A	△	△	△	△	3	
	(扩展用预约)	6011	177B	22395	577B	△	△	△	△	P	
	时间比例单位 1	6012	177C	22396	577C					—	
	时间比例周期 1	6013	177D	22397	577D					—	

库	项目名	RAM 地址		EEPROM 地址		RAM		EEPROM		小数点 信息	备 注
		10 进制数	16 进制数	10 进制数	16 进制数	读	写	读	写		
参数	时间比例单位 2	6014	177E	22398	577E					—	
	时间比例周期 2	6015	177F	22399	577F					—	
	时间比例动作种类	6016	1780	22400	5780					—	
	(扩展用预约)	6017	1781	22401	5781	△	△	△	△	1	
	SP 斜坡上升斜率	6018	1782	22402	5782					S	
	SP 斜坡下降斜率	6019	1783	22403	5783					S	
	(扩展用预约)	6020	1784	22404	5784	△	△	△	△	P	
SP	(扩展用预约)	7001	1B59	23385	5B59	△	×	△	×	P	
	(扩展用预约)	7002	1B5A	23386	5B5A	△	△	△	△	—	
	(扩展用预约)	7003	1B5B	23387	5B5B	△	△	△	△	S	
	(扩展用预约)	7004	1B5C	23388	5B5C	△	△	△	△	S	
	LSP1	7005	1B5D	23389	5B5D					P	RAM 地址, 与 13312(10 进制数) 相同
	(扩展用预约)	7006	1B5E	23390	5B5E	△	△	△	△	—	
	(扩展用预约)	7007	1B5F	23391	5B5F	△	△	△	△	S	
	(扩展用预约)	7008	1B60	23392	5B60	△	△	△	△	S	
	LSP2	7009	1B61	23393	5B61					P	RAM 地址, 与 13313(10 进制数) 相同
	(扩展用预约)	7010	1B62	23394	5B62	△	△	△	△	—	
	(扩展用预约)	7011	1B63	23395	5B63	△	△	△	△	S	
	(扩展用预约)	7012	1B64	23396	5B64	△	△	△	△	S	
	LSP3	7013	1B65	23397	5B65					P	RAM 地址, 与 13314(10 进制数) 相同
	(扩展用预约)	7014	1B66	23398	5B66	△	△	△	△	—	
	(扩展用预约)	7015	1B67	23399	5B67	△	△	△	△	S	
	(扩展用预约)	7016	1B68	23400	5B68	△	△	△	△	S	
	LSP4	7017	1B69	23401	5B69					P	RAM 地址, 与 13315(10 进制数) 相同
	(扩展用预约)	7018	1B6A	23402	5B6A	△	△	△	△	—	
	(扩展用预约)	7019	1B6B	23403	5B6B	△	△	△	△	S	
	(扩展用预约)	7020	1B6C	23404	5B6C	△	△	△	△	S	
事件	内部事件 1 主设定	7501	1D4D	23885	5D4D					S	RAM 地址, 与 13056(10 进制数) 相同
	内部事件 1 副设定	7502	1D4E	23886	5D4E					S	RAM 地址, 与 13057(10 进制数) 相同
	内部事件 1 回差	7503	1D4F	23887	5D4F					S	
	内部事件 1 ON 延迟	7504	1D50	23888	5D50					S	
	内部事件 1 OFF 延迟	7505	1D51	23889	5D51					S	
	内部事件 2 主设定	7506	1D52	23890	5D52					S	RAM 地址, 与 13058(10 进制数) 相同
	内部事件 2 副设定	7507	1D53	23891	5D53					S	RAM 地址, 与 13059(10 进制数) 相同
	内部事件 2 回差	7508	1D54	23892	5D54					S	
	内部事件 2 ON 延迟	7509	1D55	23893	5D55					S	
	内部事件 2 OFF 延迟	7510	1D56	23894	5D56					S	
	内部事件 3 主设定	7511	1D57	23895	5D57					S	RAM 地址, 与 13060(10 进制数) 相同
	内部事件 3 副设定	7512	1D58	23896	5D58					S	RAM 地址, 与 13061(10 进制数) 相同
	内部事件 3 回差	7513	1D59	23897	5D59					S	
	内部事件 3 ON 延迟	7514	1D5A	23898	5D5A					S	

库	项目名	RAM 地址		EEPROM 地址		RAM		EEPROM		小数点 信息	备 注
		10 进制数	16 进制数	10 进制数	16 进制数	读	写	读	写		
事件	内部事件 3 OFF 延迟	7515	1D5B	23899	5D5B					S	
	内部事件 4 主设定	7516	1D5C	23900	5D5C					S	RAM 地址, 与 13062(10 进制数) 相同
	内部事件 4 副设定	7517	1D5D	23901	5D5D					S	RAM 地址, 与 13063(10 进制数) 相同
	内部事件 4 回差	7518	1D5E	23902	5D5E					S	
	内部事件 4 ON 延迟	7519	1D5F	23903	5D5F					S	
	内部事件 4 OFF 延迟	7520	1D60	23904	5D60					S	
	内部事件 5 主设定	7521	1D61	23905	5D61					S	RAM 地址, 与 13064(10 进制数) 相同
	内部事件 5 副设定	7522	1D62	23906	5D62					S	RAM 地址, 与 13065(10 进制数) 相同
	内部事件 5 回差	7523	1D63	23907	5D63					S	
	内部事件 5 ON 延迟	7524	1D64	23908	5D64					S	
	内部事件 5 OFF 延迟	7525	1D65	23909	5D65					S	
扩张调整	AT 种类	8501	2135	24885	6135					—	
	(扩展用预约)	8502	2136	24886	6136	△	×	△	×	—	
	JF 整定幅	8503	2137	24887	6137					—	
	SP 滞后常数	8504	2138	24888	6138					1	
	(扩展用预约)	8505	2139	24889	6139	△	×	△	×	—	
	AT 时比例带调整系数	8506	213A	24890	613A					2	
	AT 时积分时间调整系数	8507	213B	24891	613B					2	
	AT 时微分时间调整系数	8508	213C	24892	613C					2	
	控制算法	8509	213D	24893	613D					—	
	JF 超调抑制系数	8510	213E	24894	613E					—	
	(扩展用预约)	8511	213F	24895	613F	△	×	△	×	—	
	(扩展用预约)	8512	2140	24896	6140	△	×	△	×	—	
	(扩展用预约)	8513	2141	24897	6141	△	×	△	×	—	
	(扩展用预约)	8514	2142	24898	6142	△	×	△	×	—	
	ST 步执行判定幅	8515	2143	24899	6143					2	
	ST 步整定幅	8516	2144	24900	6144					2	
	ST 振荡整定幅	8517	2145	24901	6145					2	
	ST 步升降切换	8518	2146	24902	6146					—	
模式	AUTO/MANUAL 模式切换	9001	2329	25385	6329		□		□	—	与 RAM 地址 14596(10 进制数) 相同不带 DI 分 配, 由其他条件可写入
	RUN/READY 模式切换	9002	232A	25386	632A		□		□	—	与 RAM 地址 14595(10 进制数) 相同不带 DI 分 配的场所, 可写入
	(扩展用预约)	9003	232B	25387	632B	△	×	△	×	—	RAM 地址与 14598(10 进制) 相同
	AT 中止 / 启动切换	9004	232C	25388	632C		□		□	—	与 RAM 地址 14597(10 进制数) 相同不带 DI 分 配, 由其他条件可写入

库	项目名	RAM 地址		EEPROM 地址		RAM		EEPROM		小数点 信息	备 注
		10 进制数	16 进制数	10 进制数	16 进制数	读	写	读	写		
模式	全 DO 锁定解除	9005	232D	25389	632D		□		□	—	无 DI 分配の場合, 可写入
运行显示	PV	9101	238D	25485	638D		×		×	P	RAM 地址与 14356(10 进制) 相同
	SP(目标值)	9102	238E	25486	638E					P	*3
	LSP 组选择	9103	238F	25487	638F		□		□	—	RAM 地址与 14592(10 进制) 相 同, 无 DI 分配、由 其它条件可写入 *4
	(扩展用预约)	9104	2390	25488	6390	△	×	△	×	—	
	MV(操作量)	9105	2391	25489	6391		□		□	1	与 RAM 地址 14594 (10 进制数) 相同 MANUAL 模式的场 合, 可写入
	加热 MV(操作量)	9106	2392	25490	6392		×		×	1	与 RAM 地址 14420 (10 进制数) 相同
	冷却 MV(操作量)	9107	2393	25491	6393		×		×	1	与 RAM 地址 14421 (10 进制数) 相同
	(扩展用预约)	9108	2394	25492	6394	△	×	△	×	1	与 RAM 地址 14417 (10 进制数) 相同
	AT 进程	9109	2395	25493	6395		×		×	—	
	CT(变流器) 输入 1 电 流值	9110	2396	25494	6396		×		×	1	与 RAM 地址 14418 (10 进制数) 相同
	CT(变流器) 输入 2 电 流值	9111	2397	25495	6397		×		×	1	与 RAM 地址 14419 (10 进制数) 相同
	定时器剩余时间 1	9112	2398	25496	6398		×		×	S	
	定时器剩余时间 2	9113	2399	25497	6399		×		×	S	
	定时器剩余时间 3	9114	239A	25498	639A		×		×	S	
	定时器剩余时间 4	9115	239B	25499	639B		×		×	S	
	定时器剩余时间 5	9116	239C	25500	639C		×		×	S	
	(扩展用预约)	9117	239D	25501	639D	△	×	△	×	S	
	(扩展用预约)	9118	239E	25502	639E	△	×	△	×	S	
	(扩展用预约)	9119	239F	25503	639F	△	×	△	×	S	
	(扩展用预约)	9120	23A0	25504	63A0	△	×	△	×	S	
	(扩展用预约)	9121	23A1	25505	63A1	△	×	△	×	S	
	(扩展用预约)	9122	23A2	25506	63A2	△	×	△	×	S	
	使用中的 LSP 值	9123	23A3	25507	63A3					P	与 RAM 地址 14593(10 进制数) 相同 *3
	比率 / 偏置 / 滤波前 PV	9124	23A4	25508	63A4		×		×	P	
	(扩展用预约)	9125	23A5	25509	63A5	△	×	△	×	P	

*3 向 SP 或使用中的 LSP 中写入值后立即读出该值时, 会有该值尚未变化的情况。只要经过了控制周期的时间, 值会被更新。

*4 向 LSP 组选择写入后立即读出 SP 或使用中的 LSP 时, 会有该值尚未变化的情况。只要经过了控制周期的时间, 值会被更新。

库	项目名	RAM 地址		EEPROM 地址		RAM		EEPROM		小数点 信息	备 注
		10 进制数	16 进制数	10 进制数	16 进制数	读	写	读	写		
状态	输入报警状态	9201	23F1	25585	63F1		×		×	—	位 0 : $\overline{ALQ}$ (PV 超量程) 位 1 : $\overline{ALQ2}$ (PV 欠量程) 位 2 : $\overline{ALQ3}$ (CJ,RTD 断线) 位 3~9、11~15 : 未定义 位 10 : $\overline{ALI}$ (CT 超量程)
	仪表报警状态	9202	23F2	25586	63F2		×		×	—	位 0 ~ 1 : 未定义 位 2 : $\overline{AL7Q}$ (A/D) 位 3 : $\overline{AL95}$ (设定数据) 位 4 : $\overline{AL96}$ (调整数据) 位 5 : $\overline{AL97}$ (设定数据·RAM) 位 6 : $\overline{AL98}$ (调整数据·RAM) 位 7 : $\overline{AL99}$ (ROM) 位 8 ~ 15 : 未定义
	内部事件·内部接点 运算状态	9203	23F3	25587	63F3		×		×	—	位 0 ~ 4 : 内部事件 1 ~ 5 位 5 ~ 7 : 未定义 位 8 ~ 10 : 内部接点 1 ~ 3 位 11 ~ 15 : 未定义
	控制状态	9204	23F4	25588	63F4		×		×	—	位 0 : MANUAL 模式 0 : AUTO 1 : MANUAL 位 1 : READY 模式 0 : RUN 模式 1 : READY 模式 位 2 : 未定义 位 3 : AT 中 位 4 : ST 中 位 5 : 未定义 位 6 : SP 斜坡中 位 7 : SP 斜坡上升中 位 8 : SP 斜坡下降中 位 9 ~ 12 : 未定义 位 13 : 加热侧 PID 使用中 位 14 : 冷却侧 PID 使用中 位 15 : 未定义
	DO 状态	9205	23F5	25589	63F5		×		×	—	与 RAM 地址 14337(10 进制 数) 相同 位 0 : 控制输出 1 位 1 : 控制输出 2 位 2 : 事件输出 1 位 3 : 事件输出 2 位 4 : 事件输出 3 位 5 ~ 15 : 未定义
	DI 状态	9206	23F6	25590	63F6		×		×	—	与 RAM 地址 14338(10 进制 数) 相同 位 0 : DI1 位 1 : DI2 位 3 ~ 15 : 未定义
	通讯 DI(DI1 ~ 4)	9207	23F7	25591	63F7					—	位 0 : 通讯 DI1 位 1 : 通讯 DI2 位 2 : 通讯 DI3 位 3 : 通讯 DI4
	通讯 DI1	9208	23F8	25592	63F8					—	位 0 : 通讯 DI1
	通讯 DI2	9209	23F9	25593	63F9					—	位 0 : 通讯 DI2
	通讯 DI3	9210	23FA	25594	63FA					—	位 0 : 通讯 DI3
	通讯 DI4	9211	23FB	25595	63FB					—	位 0 : 通讯 DI4

库	项目名	RAM 地址		EEPROM 地址		RAM		EEPROM		小数点 信息	备 注
		10 进制数	16 进制数	10 进制数	16 进制数	读	写	读	写		
位号	位号 1	9301	2455	25685	6455					—	操作面板不能显示·设定
	位号 2	9302	2456	25686	6456					—	同上
	位号 3	9303	2457	25687	6457					—	同上
	位号 4	9304	2458	25688	6458					—	同上
	位号 5	9305	2459	25689	6459					—	同上
	位号 6	9306	245A	25690	645A					—	同上
	位号 7	9307	245B	25691	645B					—	同上
	位号 8	9308	245C	25692	645C					—	同上
	位号 9	9309	245D	25693	645D					—	同上
	位号 10	9310	245E	25694	645E					—	同上
	位号 11	9311	245F	25695	645F					—	同上
	位号 12	9312	2460	25696	6460					—	同上
	位号 13	9313	2461	25697	6461					—	同上
	位号 14	9314	2462	25698	6462					—	同上
	位号 15	9315	2463	25699	6463					—	同上
	位号 16	9316	2464	25700	6464					—	同上
PID	比例带 ($P-i$)	12288	3000	28672	7000					1	
	积分时间 ($I-i$)	12289	3001	28673	7001					—	
	微分时间 ($D-i$)	12290	3002	28674	7002					—	
	手动复位 ($r-E-i$)	12291	3003	28675	7003					1	
	操作量下限 ($oL-i$)	12292	3004	28676	7004					1	
	操作量上限 ($oH-i$)	12293	3005	28677	7005					1	
	冷却侧比例带 ($P-i, \zeta$)	12336	3030	28720	7030					1	
	冷却侧积分时间 ($I-i, \zeta$)	12337	3031	28721	7031					—	
	冷却侧微分时间 ($D-i, \zeta$)	12338	3032	28722	7032					—	
	(扩展用预约)	12339	3033	28723	7033	△	△	△	△	1	
	冷却侧操作量下限 ($oL-i, \zeta$)	12340	3034	28724	7034					1	
	冷却侧操作量上限 ($oH-i, \zeta$)	12341	3035	28725	7035					1	
事件	内部事件 1 主设定	13056	3300	29440	7300					S	
	内部事件 1 副设定	13057	3301	29441	7301					S	
	内部事件 2 主设定	13058	3302	29442	7302					S	
	内部事件 2 副设定	13059	3303	29443	7303					S	
	内部事件 3 主设定	13060	3304	29444	7304					S	
	内部事件 3 副设定	13061	3305	29445	7305					S	
	内部事件 4 主设定	13062	3306	29446	7306					S	
	内部事件 4 副设定	13063	3307	29447	7307					S	
	内部事件 5 主设定	13064	3308	29448	7308					S	
	内部事件 5 副设定	13065	3309	29449	7309					S	
LSP	LSP1	13312	3400	29696	7400					P	
	LSP2	13313	3401	29697	7401					P	
	LSP3	13314	3402	29698	7402					P	
	LSP4	13315	3403	29699	7403					P	
仪表 状态 1	代表报警	14336	3800	30720	7800		×		×	—	位 0 : PV 异常 ($RL01$ ~ 03) 位 1 ~ 11 : 未定义 位 12 : 硬件异常 ($RL70$) 位 13 : 参数异常 ($RL95/97$) 位 14 : 调整值异常 ($RL96/98$) 位 15 : ROM 异常 ($RL99$)

库	项目名	RAM 地址		EEPROM 地址		RAM		EEPROM		小数点 信息	备 注
		10 进制数	16 进制数	10 进制数	16 进制数	读	写	读	写		
仪表状态 1	DO 状态	14337	3801	30721	7801		×		×	—	与 RAM 地址 9205 (10 进制数) 相同
	DI 状态	14338	3802	30722	7802		×		×	—	与 RAM 地址 9206 (10 进制数) 相同
仪表状态 2	RUN/READY 模式切换	14352	3810	30736	7810		×		×	—	
	AUTO/MANUAL 模式切换	14353	3811	30737	7811		×		×	—	
	AT 中止 / 启动切换	14354	3812	30738	7812		×		×	—	
	(扩展用预约)	14355	3813	30739	7813	△	×	△	×	—	
	PV	14356	3814	30740	7814		×		×	P	
	SP(目标值)	14357	3815	30741	7815		×		×	P	
	MV(操作量)	14358	3816	30742	7816		×		×	1	
仪表状态 3	(扩展用预约)	14416	3850	30800	7850	△	×	△	×	P	RAM 地址与 7001 (10 进制数) 相同
	(扩展用预约)	14417	3851	30801	7851	△	×	△	×	1	RAM 地址与 9108 (10 进制数) 相同
	CT(变流器) 输入 1 电流值	14418	3852	30802	7852		×		×	1	RAM 地址与 9110 (10 进制数) 相同
	CT(变流器) 输入 2 电流值	14419	3853	30803	7853		×		×	1	RAM 地址与 9111 (10 进制数) 相同
	加热 MV(加热冷却控制用)	14420	3854	30804	7854		×		×	1	RAM 地址与 9106 (10 进制数) 相同
	冷却 MV(加热冷却控制用)	14421	3855	30805	7855		×		×	1	RAM 地址与 9107 (10 进制数) 相同
运行操作	LSP 组选择	14592	3900	30976	7900		□		□	—	无 DI 分配の場合, 可写入 RAM 地址, 与 9103(10 进制数) 相同
	使用中的 LSP 值	14593	3901	30977	7901					P	RAM 地址, 与 9123 (10 进制数) 相同
	手动操作量 (MV)	14594	3902	30978	7902		□		□	1	MANUAL 模式の場合, 可写入 RAM 地址, 与 9105(10 进制数) 相同
	RUN/READY 模式切换	14595	3903	30979	7903		□		□	—	无 DI 分配の場合, 可 写入 RAM 地址与 9002(10 进制数) 相同
	AUTO/MANUAL 模式切换	14596	3904	30980	7904		□		□	—	无 DI 分配の場合, 由 其它条件可写入 RAM 地址, 与 9001(10 进 制数) 相同
	AT 停止 / 启动切换	14597	3905	30981	7905		□		□	—	无 DI 分配の場合, 由 其它条件可写入 RAM 地址, 与 9004(10 进 制数) 相同
	(扩展用预约)	14598	3906	30982	7906	△	×	△	×	—	与 RAM 地址 9003 (10 进制数) 相同
使用中 PID 组	比例带	14848	3A00	31232	7A00					1	
	积分时间	14849	3A01	31233	7A01					—	
	微分时间	14850	3A02	31234	7A02					—	
	手动复位	14851	3A03	31235	7A03					1	
	操作量下限	14852	3A04	31236	7A04					1	
	操作量上限	14853	3A05	31237	7A05					1	
	冷却侧比例带	14854	3A06	31238	7A06					1	
	冷却侧积分时间	14855	3A07	31239	7A07					—	
	冷却侧微分时间	14856	3A08	31240	7A08					—	
	(扩展用预约)	14857	3A09	31241	7A09	△	△	△	△	1	
	冷却侧操作量下限	14858	3A0A	31242	7A0A					1	
	冷却侧操作量上限	14859	3A0B	31243	7A0B					1	

第 10 章 维护及故障处理

■ 维 护

● 清 扫

去除本机上附着的污物时，请用柔软的干布擦拭。
请勿使用香蕉水、苯等有机溶剂。

● 部件更换

请勿进行部件交换。

● 保险丝更换

更换电源回路保险丝时，请务必使用指定的规格品。

规格	IEC127
切断速度	迟动型 (T)
额定值电压	250V
额定值电流	0.2A

■ 报警显示及对策

本机异常时的报警显示及对策如下。

报警代码 显示	异常名称	原 因	处 理
AL01	PV 输入异常 (上超量程)	传感器断线、接线错误 PV 量程种类误设定	• 请确认接线 • 重新设定 PV 量程种类
AL02	PV 输入异常 (欠量程)	传感器断线、接线错误 PV 量程种类误设定	
AL03	CJ 异常	端子温度异常 (热电偶)	• 请确认环境温度
	PV 输入异常	传感器断线、接线错误 (热电阻)	• 请确认接线
AL11	CT 输入异常 (超量程) CT 输入 1/2 的单方 或两方)	测量超过显示范围上限的 电流、CT 匝数误设定 CT 电力线贯通次数误设定、 接线错误	• 使用与显示范围相符的匝数的 • CT、CT 匝数再次设定 • CT 电力线贯通次数的再设定 • 确认接线
AL70	A/D 变换异常	A/D 变换部故障	• 需要更换本体
AL95	设定数据异常	干扰等造成数据损坏 数据确定中电源断	• 请重新加电 • 请设定数据 (AL95/AL97 是设定数 据、AL96/AL98 是调整数据) • 更换本体
AL96	调整数据异常	数据确定中电源断 干扰等造成数据损坏	
AL97	设定数据异常 (RAM 领域)	干扰等造成数据破坏	
AL98	调整数据异常 (RAM 领域)	干扰等造成数据破坏	
AL99	ROM 异常	ROM(内存) 故障	• 请重新加电 • 更换本体

❗ 使用上的注意事项

- 仪表信息库的 ROM 版本 1(202) 为「2.04」以前的场合，不显示 CT 输入异常报警 (AL11)。

■ PV 输入异常时的动作

(1) *AL01*、*AL02*、*AL03* 发生时

控制输出 : 可设定动作继续 / 不继续。

其它的动作 : 动作继续。

(2) 上述以外的 AL 发生时所有动作继续。

PV 输入异常时, 根据传感器的种类, 本机的显示、报警如下表所示。

● 热电偶

异常状况	量程编号	显示值	报警代码
传感器断线		上标 (110%FS)	<i>AL01</i>
CJ 异常		冷接点补偿不正确的 PV	<i>AL03</i>
超量程、断线	19(PLII)	1365°C (105%FS)	<i>AL01</i>

● 热电阻

异常状况	量程编号	显示值	报警代码
热电阻断线		上标 (110%FS)	<i>AL01</i>
A 线断线		上标 (110%FS)	<i>AL01</i>
B 线断线		上标 (110%FS)	<i>AL01,AL03</i>
C 线断线		上标 (110%FS)	<i>AL01,AL03</i>
2 or 3 线断线		上标 (110%FS)	<i>AL01,AL03</i>
A,B 线短路		下标 (- 10%FS)	<i>AL02</i>
A,C 线短路		下标 (- 10%FS)	<i>AL02</i>
A,B/A,C 线短路	41(Pt100)	- 235°C (- 5%FS)	<i>AL02</i>
A,B/A,C 线短路	42(JPt100)	- 235°C (- 5%FS)	<i>AL02</i>

● 直流电压 / 电流

异常状况	量程编号	显示值	报警代码
断线	84(0 ~ 1V)	下标 (- 3%FS)	<i>AL02</i>
	86(1 ~ 5V)	下标 (- 10%FS)	<i>AL02</i>
	87(0 ~ 5V)	下标 (- 3%FS)	<i>AL02</i>
	88(0 ~ 10V)	下标 (0%FS)	无
	89(0 ~ 20mA)	不定 (0%FS 附近)	无
	90(4 ~ 20mA)	下标 (- 10%FS)	<i>AL02</i>

第 11 章 校 正

⚠注意



控制对象物在动作中时，请勿置为校正模式。
置本机为校正模式后，控制输出及事件输出将变为固定状态，不起作用。
请在校正时注意。

❗ 使用上的注意事项

- 校正时，有时需要取下接线或再接线。
请按照第 4 章 接线 中有关警告及注意事项的要求进行。

本章对本机的校正进行说明。

使用智能编程软件包型号 SLP-C35 校正。

■ 校正的开始

启动智能编程软件包型号 SLP-C35，在启动时显示的菜单画面上，选择下拉菜单的 [菜单 (M)] → [校正 (J)] 后，出现 [执行校正] 的确认画面。
然后按 [OK]，显示校正画面，本机变为校正模式。
本机为校正模式的场合，在第 2 显示部上显示「校正」。但用 LED 检查时，为别的显示状态。

❗ 使用上的注意事项

- 本公司对因用户错误的校正作业产生的故障不承担责任，敬请谅解。
- 在校正中，要回到出厂时设定的校正状态的场合，请选择下拉菜单中的 [命令] → [数据回复]，这样，之前进行的校正所得到的数据被废弃，可回到出厂时设定的数据。校正中不慎进行了此操作时，之前用户进行校正的内容将全部消失。

■ 校正的结束

要结束校正，请进行下述之一的操作。

- 请选择智能编程软件包校正画面的下拉菜单的 [文件 (F)] → [结束 (Q)]。
- 点击校正画面右上的 ×，关闭画面。
这样，回到菜单画面，本机回到通常模式。

❗ 使用上的注意事项

- 在用智能编程软件包结束校正操作前，如果编程器缆线掉线的场合，本机将保持校正模式。此时，先切断电源后再投入，回到通常模式。

■ 校正前的注意事项

校正时请遵守如下事项。如果不遵守，可能造成精度不良。

- 本机在校正开始前，至少要通电大于等于 1 小时。
- 校正时的环境温度，请控制在本机规格中规定的基准条件内。
- 请不要在风吹等环境温度容易变动的场所进行本机的校正。
- 请勿用比下项 ■ 校正时必要的测量仪器 中要求的规格性能低的仪器进行校正。

■ 校正时必要的测量仪器

测量仪器	规 格
基准电流电压发生器	精度 $\pm 0.1\%$ 以下、最小分辨率 $100\mu\text{V}$ 以下 (电压) 最小分辨率 $100\mu\text{A}$ 以下 (电流)
电阻器	精度 $\pm 0.1\%$ 以下、最小分辨率 0.1Ω 以下
电流计	精度 $\pm 0.1\%$ 以下、最小分辨率 $1\mu\text{A}$ 以下
温度计	精度 $\pm 0.1^\circ\text{C}$ 以下、最小分辨率 0.1°C 以下

■ 校正步骤

● 各 I/O 的检查

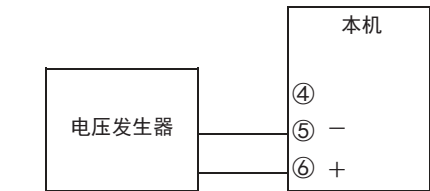
- ① 请选择 [I/O 检查] 框。
- ② 请从检查内容中选择希望的项目。
- ③ 按请 [执行]。

输入系统 (键、数字输入) 边读出本机的输入状态 (ON/OFF)，边在计算机的画面上显示。
输出系统 (控制输出、事件输出) 在检查框被选择的状态 (ON/OFF) 下，从本机的输出端子输出。

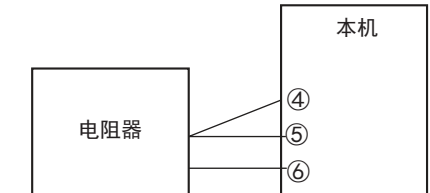
● PV 输入校正

- ① 请选择 [PV 输入校正] 框。
- ② 按增益编号小的顺序选择，实施③以后的操作。
- ③ 请按 [读出]。
- ④ 请按增益编号的右边写明的电压 · 电流 · 电阻值。

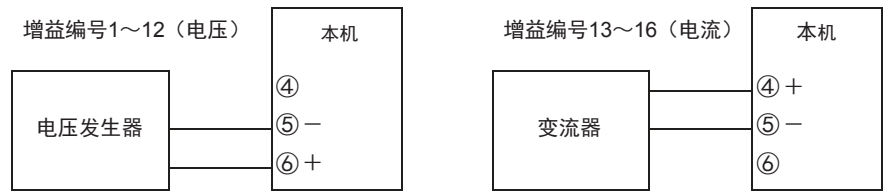
施加时的连接方法请参阅下图。
· PV 输入型号为 T(热电偶) 的场合



· PV 输入型号为 R(热电阻) 的场合



· PV 输入型号为 L(直流电压 · 直流电流) 的场合



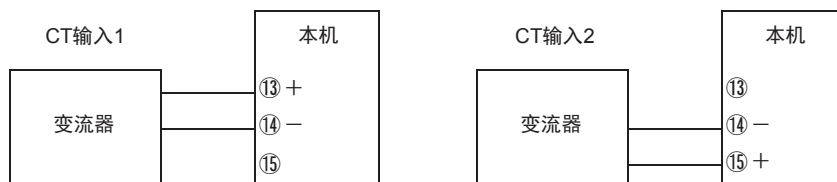
- ⑤ 请维持施加状态约 30 秒。
- ⑥ 请按 [写入]。
- ⑦ 请回到步骤②，直到最后的增益编号结束为止。

! 使用上的注意事项

- PV 输入校正，请务必进行全增益调整。
- 在本机的电源投入后到校正开始为止的预热过程中，请把 PV 输入端子保持开路状态。热电偶输入或直流电压输入的场合，请保持 0V 输入 (或端子间短路) 的状态。热电阻输入的场合，请保持 100 Ω 输入 (或端子间短路) 的状态。

● CT (变流器) 输入校正

- ① 请选择 [CT 输入校正] 框。
- ② 选择要校正的对象通道。
- ③ 把零点量程选择项目选择为 [零点]。
(对一个通道，零点 / 量程构成一套，通道选择后，先进行 [零点] 的校正，然后进行 [量程] 的校正。)
- ④ 按 [读出]。
- ⑤ 所选择通道的 CT 输入端子上施加零电流值，请保持施加状态约 30 秒。施加时的连接方法请参考下图。



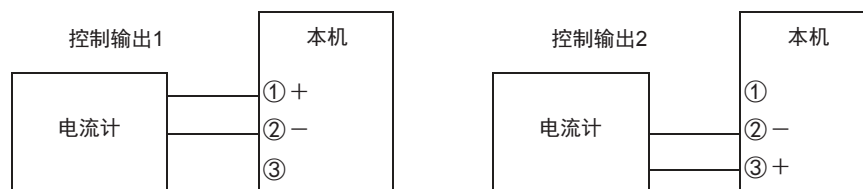
- ⑥ 请按 [写入]。
- ⑦ 把零点量程选择项目选择为 [量程]。
- ⑧ 请按 [读出]。
- ⑨ 所选择通道的 CT 输入端子上施加量程大小的电流值，请保持施加状态约 30 秒。施加时的连接方法请参考下图。
- ⑩ 请按 [写入]。
- ⑪ 还有未校正的通道时，请回到②。

! 使用上的注意事项

- 对 CT 输入的校正，输入端子上连接直流电流 (mA)。

● 电流输出校正

- ① 请选择 [电流 / 电压输出校正] 框。
- ② 请选择要校正的对象通道。
控制输出 1 为 [ch1], 控制输出 2 为 [ch2]。
- ③ 请把零点量程选择项目选择为 [零点]。
(相对于一个通道, 零点 / 量程构成一组, 所以通道选择后, 先进行 [零点] 的校正, 然后进行 [量程] 的校正。)
- ④ 请按 [读出]。
- ⑤ 所选择通道的输出端子上输出零点校正的电流。
请保持该状态 30 秒, 测量仪器的连接方法请参考下图。



- ⑥ 请从电流计按 0.001mA 单位读取电流值, 输入到 [电流值 (mA) / 电压值 (V)] 中, 按 [写入]。
- ⑦ 请把零点量程选择项目选择为 [量程]。
- ⑧ 按 [读出] 后, 所选择通道的输出端子上输出校正的电流。
测量器的连接方法请参考下图。
- ⑨ 请保持该状态约 30 秒。
- ⑩ 从电流计按 0.001mA 单位读取电流值, 输入到 [电流值 (mA) / 电压值 (V)] 中, 按 [写入]。
- ⑪ 还有未校正的通道时, 请回到②。

第 12 章 产品废弃处理

废弃本机时，请按各地方法规及条例，按工业废弃物进行恰当处理。

第 13 章 规 格

■ 规 格

● PV 输入

热电偶	: K、J、E、T、R、S、B、N(JIS C 1602-1995) PLII(Engelhard Industries 资料 (ITS90)) WRe5-26(ASTM E988-96(Reapproved 2002)) PR40-20 (Johnson Matthey 资料) DIN U、DIN L(DIN 43710-1985)
热电阻	: Pt100(JIS C 1604-1997) JPt100(JIS C 1604-1989)
直流电压	: 0 ~ 1V、1 ~ 5V、0 ~ 5V、0 ~ 10V
直流电流	: 0 ~ 20mA、4 ~ 20mA
采样周期	: 500ms
指示精度	: $\pm 0.5\%$ FS ± 1 digit 热电偶的负区域为 $\pm 1\%$ FS ± 1 digit 附带热电偶的小数点显示时, $\pm 0.5\%$ FS ± 2 digit, 负区域为 $\pm 1\%$ FS ± 2 digit (环境温度 $23\pm 2^{\circ}\text{C}$ 下、由输入换算规定) 但 B 型热电偶的精度为 260°C 以下 $\pm 5\%$ FS、 $260 \sim 800^{\circ}\text{C}$ $\pm 1\%$ FS B 型热电偶的显示值下限为 20°C 但仪表信息库的 ROM 版本 1(2002) 为「2.04」以前的场合, 显示值下限为 $- 180^{\circ}\text{C}$
PV 偏置	: - 1999 ~ + 9999 或 - 199.9 ~ + 999.9

• 热电偶 (T/C) 输入

输入偏置电流	: + 0.2 μA (从 A 端子流出)
输入断线时动作	: 上标 + $AL01$
使用热电偶 / 补偿导线的线径	: $\phi 0.3 \sim 0.65\text{mm}$
容许输入电压	: - 0.5V ~ + 12V
注 当插入专用编程器缆线时, 会对温度特性产生影响, 但不会对控制产生影响。	

• 热电阻 (RTD) 输入

输入偏置电流	: 约 + 1mA(从 A 端子流出)
输入断线时动作	: 热电阻断线或 A 线断线时 . . 上标 + $AL01$ B 线断线时或 C 线断线时 . . 上标 + $AL01$ 、 $AL03$ 2 线以上断线时 上标 + $AL01$ 、 $AL03$
容许接线电阻	: 量程 No.51 ~ 64 10Ω 以下 其他量程 85Ω 以下
接线电阻的影响	: $\pm 0.05\%$ FS/ Ω 以下
容许输入电压	: - 0.5V ~ + 12V

• 直流电压输入

输入阻抗	: $1\text{M}\Omega$ 以上
输入偏置电流	: 0 ~ 1V 量程以下 1 μA 以下 (进 A 端子) 0 ~ 5V、1 ~ 5V 量程 3.5 μA 以下 (进 A 端子) 0 ~ 10V 量程 7 μA 以下 (进 A 端子)
输入断线时动作	: 下标 + $AL02$ 但 0 ~ 10V 量程时不可断线检测
容许输入电压	: - 0.5V ~ + 12V

· 直流电流输入

输入阻抗	: 100Ω 以下
输入断线时动作	: 下标 + $RL\Omega$ 但 0 ~ 20mA 量程时不可检测
容许输入电流	: 30mA 以下
容许输入电压	: 4V 以下 (施加了超过该值的电压可能会破坏输入回路)

注 当仪表的电源为 OFF 时, 电流输入回路被切断。

仪表安装设计需数台仪表的电流输入串联, 仪表电源可以分别设置为 OFF 时, 请配上另售的电阻 (81401325), 取其电压作为电压量程使用。详细内容请参阅第 4 章。

● 数字输入

点 数	: 2 点
输入形式	: 无电压接点或开路集电极
容许 ON 接点电阻	: 250Ω 以下
容许 OFF 接点电阻	: 100kΩ 以上
容许 ON 残留电压	: 1.0V 以下
开路时端子电压	: DC5.5V±1V
ON 时端子电流	: 约 7.5mA (短路时)、约 5.0mA (接点电阻 250Ω 时)
最小保持时间	: 1s 以上

● 变流器输入

点数	: 2 点
输入对象	: 变流器 匝数 100 ~ 4000 匝 (100 匝单位对应) 另售品 型号: QN206A (800 匝、孔径 5.8mm) 另售品 型号: QN212A (800 匝、孔径 12mm)
测量电流下限	: AC0.4A (800 匝、电力线贯通次数为 1 时) 计算式: 匝数 ÷ (2000 × 电力线贯通次数)
测量电流上限	: AC50.0A (800 匝、电力线贯通次数为 1 时) 计算式: 匝数 ÷ (16 × 电力线贯通次数)
容许测量电流	: AC70.0A 以下 (800 匝、电力线贯通次数为 1 时) 计算式: 匝数 ÷ (16 × 电力线贯通次数) × 1.4
显示范围下限	: AC0.0A
显示范围上限	: AC70.0A (800 匝、电力线贯通次数 1 时) 计算式: 匝数 ÷ (16 × 电力线贯通次数) × 1.4
显示精度	: ±5%FS
显示分辨率	: AC0.1A

- 控制输出
 - 继电器输出
 - 接点额定值 : NO 侧 AC250V/DC30V、3A(电阻负载)
NC 侧 AC250V/DC30V、1A(电阻负载)
 - 寿命 : NO 侧 5 万次以上、NC 侧 10 万次以上
 - 最小开闭规格 : 5V、100mA
 - 最小开时间 / 闭时间 : 250ms
 - 电压脉冲输出 (SSR 驱动用)
 - 开放时端子间电压 : DC19V $\pm$ 15%
 - 内部电阻 : 82 Ω $\pm$ 0.5%
 - 容许电流 : DC24mA 以下 (输出电流超过该值时, 会损坏输出回路)
 - OFF 时泄漏电流 : 100 μ A 以下
 - 最小 OFF 时间 / ON 时间 : 时间比例周期小于 10s 时为 1ms
时间比例周期大于等于 10s 时为 250ms
 - 电流输出
 - 输出形式 : DC0 ~ 20mA 或 DC4 ~ 20mA 电流输出
 - 输出容许负载电阻 : 600 Ω 以下
 - 输出精度 : $\pm$ 0.5% FS(基准条件下) 但 0 ~ 1mA 时为 $\pm$ 1% FS
- 事件继电器输出
 - 点数 : 0 ~ 3 点 (据机种而异)
 - 输出形式 : SPST 接点
3 点时公共端共通、2 点时各独立接点
 - 接点额定值 : AC250V/DC30V 2A(电阻负载)
 - 寿命 : 10 万次以上
 - 最小开闭规格 : 5V、10mA(参考值)
- RS-485 通讯
 - 传送路 : 3 线式
 - 传送速度 : 4800、9600、19200、38400bps
 - 传送距离 : 500m 以下
 - 通讯方式 : 半双工、非同步方式
 - 通讯协议 : CPL、Modbus 基准
 - 连接台数 : 31 台以下
 - 终端电阻 : 禁止连接
- 编程器通讯
 - 传送路 : 3 线式
 - 传送速度 : 19200bps 固定、
 - 使用电缆 : 与型号 SLP-C35J50 同包装

● 输入输出间隔离

实线围住的部分与其它信号间隔离。

电源	内部回路	控制输出 1
PV 输入		控制输出 2
CT 输入 1		事件输出 1*
CT 输入 2		事件输出 2*
编程器通讯		事件输出 3
数字输入 1		
数字输入 2		
RS-485 通讯		

有无输入输出根据型号决定。

* 独立接点的场合，输出 1 与输出 2 间为绝缘。

● 环境条件

• 基准条件

环境温度	: $23\pm2^{\circ}\text{C}$
环境湿度	: $60\pm5\%$ RH
电源电压	: AC 电源型 AC $105\text{V}\pm1\%$ 、 $50/60\text{Hz}\pm1\text{Hz}$
	DC 电源型 AC $24\text{V}\pm1\%$ 、 $50/60\text{Hz}\pm1\text{Hz}$
	DC $24\text{V}\pm5\%$
振动	: 0m/s^2
冲击	: 0m/s^2
安装角度	: (基准面) ±3 度

• 动作条件

环境温度	: $0\sim50^{\circ}\text{C}$ (密集安装的场合为 $0\sim40^{\circ}\text{C}$)
环境湿度	: $10\sim90\%$ RH(无结露)
电源电压	: AC 电源型 AC $85\sim264\text{V}$ 、 $50/60\text{Hz}\pm2\text{Hz}$
	(额定值 : AC $100\sim240\text{V}$ $50/60\text{Hz}$)
	: DC 电源型 AC $21.6\sim26.4\text{V}$ 、 $50/60\text{Hz}\pm2\text{Hz}$
	/DC $21.6\sim52.8\text{V}$
	(额定值 : AC 24V 、 $50/60\text{Hz}$ /DC $24\sim48\text{V}$)
振动	: $0\sim2\text{m/s}^2$ ($10\sim60\text{Hz}$ X,Y,Z 各方向 2h)
冲击	: $0\sim10\text{m/s}^2$
安装角度	: (基准面) ±10 度

• 运输条件

环境温度	: $-20\sim+70^{\circ}\text{C}$
环境湿度	: $10\sim95\%$ RH(无结露)

● 其它规格

防尘防滴性	: 仪表面板 IP66/NEMA 4 基准 (仅在使用附属的垫片进行盘单独安装时)
消耗功率	: AC 电源型 12VA 以下 (AC100V 时 8VA、AC264V 时 12VA) (与本公司 C10 相当功能的场合, AC100V 时 6VA、AC264V 时 9VA) DC 电源型 7VA 以下 (AC24V) 5W 以下 (DC24 ~ 48V)
绝缘电阻	: 电源端子 - 2 次端子间 DC500V 10MΩ 以上
耐电压	: AC 电源型 电源端子 - 2 次端子间 AC1500V 1min DC 电源型 电源端子 - 2 次端子间 AC500V 1min
电源投入时冲击电流	: AC 电源型 20A 以下 DC 电源型 20A 以下
断电停歇时间	: AC 电源型 20ms 以下 DC 电源型 无停电
高度	: 2000mm 以下
质量	: 盘安装型 约 150g(含专用安装件) 底座安装型 约 200g(含底座)
端子螺丝拧紧扭矩	: 盘安装型 0.4 ~ 0.6N·m 底座安装型 0.78 ~ 0.98N·m
适合规格	: EN61010-1、EN61326-1 (用于工业场所) EMC 试验中, 有量程的 $\pm 10\%$ FS 的指示值和输出值变动的情况。
过电压类别	: Category II (IEC60364-4-443、IEC60664-1)
容许污染度	: Pollution degree2
装饰膜材质 / 颜色	: 聚酯纤维膜 / 深灰 (DK546)
外壳材质 / 颜色	: 变性 PPE / 浅灰 (DIC650)

■ 附属品

名 称	型 号
安装件 (C15T 用)	81409651-001
垫片	81409657-001

■ 可选部件

名 称	型 号
安装件 (C15T 用)	81446403-001
垫片 (20 片装)	81446918-001
变流器	QN206A *(800 匝、孔径 5.8mm)
变流器	QN212A *(800 匝、孔径 12mm)
底座 (C15S 用)	81446391-001
硬保护盖	81446442-001
软盖	81446443-001
端子盖	81446898-001
智能编程软件包	型号 SLP-C35J50
L 型插头适配器	81441057-001

* 非 UL 认定品。

附 录

用语集

本说明书的正文、表、图中使用了略语。主要的略语如下

AT	自整定
CT	变流器
DI	数字输入
DO	数字输出 (继电器 · 电压脉冲的控制输出、事件输出)
EV	事件
LSP	本地 SP(目标值) 型号 C15 中与 SP 含义相同
MFB	马达反馈 型号 C15 无 MFB 功能
MV	操作量
PV	现在值
SP	目标值
ST	自适应
U	PV 量程的工业量 (°C、Pa、l/min 等) 的最小单位, 如 - 200 ~ + 200°C量程时, 1U = 1°C、0.0 ~ 200.0°C量程时, 1U = 0.1°C。另外, 对直流电压输入, 0.00 ~ 10.00 定标的场合, 1U = 0.01。0.1U 是指 1U 的 10 分之 1。

索引

【数字】

- 3 线式..... 4-5
- 5 线式..... 4-6

【A】

- AT 启动.....5-21
- AT 停止 / 启动..... 5-8
- AUTO/MANUAL 模式..... 5-7
- AUTO/MANUAL 模式切换.....D-5

【C】

- CE 记号 1-1
- CPL 通讯..... 7-1
- CR 滤波.....4-10
- CT 监视输出..... 5-7
- CT 测定等待时间..... 5-7
- CT 匝数5-71
- CT 电力线贯通次数5-71
- CT 动作5-70
- CT 输入 2-1, 5-69
- CT 输入校正..... 11-4
- CT 输入电流值显示设定5-78

【D】

- DI.....5-32
- DIN 导轨 3-6
- DO5-51

【I】

- I/O 检查 11-2
- IEC 指令 1-1

【J】

- Just-FITTER.....1-1,5-20

【L】

- LED 监视.....5-78
- LSP 5-27, 5-28
- LSP 使用组..... 5-27, 5-28
- L 型插头适配器 1-3

【M】

- MANUAL 变更时动作.....5-13
- Modbus /ASCII 8-3
- Modbus /RTU 8-4
- Modbus 通讯..... 8-1

- mode 键功能5-73
- mode 键操作方法 2-7
- MV 定标幅 5-6
- MV 处理 5-52

【O】

- OFF 延迟5-49
- ON/OFF 控制5-9,5-13
- ON 延迟5-49

【P】

- PID 固定5-10
- PID 控制5-14
- 设定 PID 值.....D-5
- PV/SP 值显示设定5-75
- PV 异常时操作量 5-12
- PV 下限报警..... 5-6
- PV 下限限幅..... 5-6
- PV 上限报警..... 5-6
- PV 上限限幅..... 5-6
- PV 输入 2-1, 5-1
- PV 输入异常..... 10-2
- PV 输入校正..... 11-2
- PV 偏置 5-5
- PV 滤波 5-6
- PV 保持 5-6
- PV 比率 5-5
- PV 量程下限..... 5-5
- PV 量程种类..... 5-1, 5-2
- 设定 PV 量程种类D-4
- PV 量程上限..... 5-5
- PV 量程表 D-8, 5-2
- PV 输入校正 热电阻输入..... 11-3
- PV 输入校正 热电偶输入..... 11-3

【R】

- Ra-PID 1-1, 5-20
- RD 命令 7-8
- READY 时操作量..... 5-12
- RS-485 驱动控制时间7-15
- RS 命令 7-6
- RUN/READY 模式 5-7
- RU 命令7-10

【S】

SP.....5-27
 SP 下限限幅..... 5-27, 5-30
 SP 上限限幅..... 5-27, 5-30
 设定 SP 值.....D-4
 SP 拖位5-20
 SP 斜坡 5-27, 5-30
 SP 斜坡下降斜率.....5-30
 SP 斜坡上升斜率.....5-30
 SSR..... 4-7
 ST5-10
 ST 启动5-25
 ST 功能5-24
 ST 步执行判定幅5-17
 ST 步升降切换.....5-17
 ST 步整定幅.....5-17
 ST 振荡整定幅.....5-17

【W】

WD 命令 7-9
 WS 命令..... 7-7
 WU 命令7-11

隔离.....13-3
 压接端子 4-4
 应用层..... 7-3, 7-5
 应用例.....5-59
 报警 OR.....5-47
 报警代码 D-8, 10-1
 位相角控制 4-2
 事件.....5-38
 AT 中5-44
 MANUAL5-44
 MV 下限5-40
 MV 上下限5-40
 MV 上限5-40
 PV 下限5-39
 PV 上下限5-39
 PV 上限5-39
 READY5-44
 SP 下限5-40
 SP 上下限5-40
 SP 上限5-40
 SP 斜坡中5-44

ST 整定等待5-44
 报警5-44
 控制正动作.....5-44
 定时器5-44
 加热器断线.....5-40
 加热器短路.....5-40
 偏差下限.....5-39
 偏差上下限.....5-39
 偏差上限.....5-39
 回路诊断..... 5-41, 5-42, 5-43
 事件输出 2-1
 事件设定值显示设定.....5-77
 事件剩余时间显示设定.....5-77
 设定事件的设定值.....D-5
 设定事件的动作种类.....D-4
 运行模式 2-9
 运算的反转 5-36, 5-57
 应答开始条件 7-3
 应答监视时间7-15
 自整定 5-18, 5-21
 执行自整定 (AT)D-4
 可选部件 1-3
 主站..... 7-1
 温度单位 5-1, 5-3
 外形尺寸 3-2
 外部电阻 4-8
 开方运算 5-1
 开方运算小信号切除..... 5-3
 干扰.....5-26
 写入命令 (10H) 8-8
 垫片..... 1-3, 3-3
 型号构成 1-2
 过电压分类13-4
 加热冷却控制 5-12, 5-15
 加热冷却控制死区.....5-15
 变流器 1-3
 变流器输入 2-1
 干涉系控制对象.....5-26
 简单设定 2-1
 键操作 D-2, D-3
 键操作种类5-73
 键锁定5-83
 机器地址 7-1, 7-4

- 具体的操作例 D-4, D-5
 增益的调整 11-3
 校正 11-1
 固定长随机写入 7-11
 固定长随机读出 7-10
 固定长连续数据写入 7-9
 固定长连续数据读出 7-8
 单独安装 3-2
 命令 7-5
 RD 命令 7-8
 RS 命令 7-6
 RU 命令 7-10
 WD 命令 7-9
 WS 命令 7-7
 WU 命令 7-11
 面板 2-2
 面板显示 5-73
 面板部 1-4

 子地址 7-3, 7-4
 采样周期 13-1
 例子程序 7-16
 时间比例周期 5-52
 时间比例动作种类 5-52
 拧紧扭矩 13-4
 终端电阻 4-2, 4-6
 结束代码 7-14, 8-6
 主设定 5-48
 输出种类 5-66
 输出定标 5-67
 输出量程 5-66
 输出分配 5-54
 输出分配的反转 5-56
 上位机器 7-1
 小数点位置 5-1, 5-4
 数值表现 7-13
 定标 5-1
 控制输出 2-1
 控制输出种类 1-1
 控制动作 5-12
 控制方式 5-11
 积分时间 5-14
 连接可能台数 4-7, 4-8, 4-9
 自适应 5-17

 自适应功能 5-24
 所有 DO 锁定解除 5-8
 切换 2-9
 传感器类型 5-2
 操作量 5-14
 操作量显示设定 5-73
 送收信时间 7-15
 送信开始时间 7-15
 热电阻 D-8, 5-1
 底座 1-3, 3-2
 底座安装型 1-2, 3-2
 底座部 1-6
 软保护盖 1-3, 3-5

 第 1 显示部 D-1, 1-5, 2-3, 2-5
 第 2 显示部 D-1, 1-5, 2-3, 2-5
 多功能设定 2-8
 端子盖 1-3, 4-2
 端子间电压 4-7
 端子排列标签 4-2
 端子部 1-6
 校验和 7-4
 通讯 DI 5-8
 通讯功能 7-1
 通讯种类 7-1
 通讯步骤 7-2
 通讯的连接 4-5
 通讯锁定 5-80
 电阻型 4-9
 恒流型 4-7
 延迟时间单位 5-47
 数据地址 7-3, 7-12, 8-11
 数据形式 7-1
 数据设定方法 2-6
 数据链层 7-3
 数字输出 5-51
 数字输入 2-1, 4-5, 5-8, 5-32
 设备区分代码 7-3, 7-4
 传送速度 7-1
 电文的构成 7-3, 8-3
 电流输出 5-66
 电流输出校正 11-5
 特殊 OFF 设定 5-47
 特殊型 2-2, 2-4

-
- 安装场所 3-1
 安装方法 3-3
 固定件 3-2
 安装件 3-3

 内部事件 5-32
 内部事件的动作种类 5-45
 内部接点 5-32, 5-33, 5-35
 输入种类 1-1
 输入位运算 5-32, 5-34
 输入分配 5-35
 热电偶 5-1
 干扰对策 4-10

 硬盖 1-3, 3-4
 废弃 12-1
 口令 5-84
 盘安装型 1-2, 3-2
 参数一览 D-6, D-7
 回差 5-48
 微分时间 5-14
 标准型 2-2
 显示的变化 D-2, D-3
 显示级别 2-8, 5-78
 显示级别的变更方法 D-7
 比例带 5-14
 副设定 5-48
 附属品 1-3
 预置 MANUAL 值 5-13
 防水安装 3-3
 维护 10-1

 密集安装 3-2
 模式显示设定 5-74
 模式显示灯 D-1, 1-5

 用户功能 5-79
 读出命令 (03H) 8-6

 线滤波 4-10

 锁定 5-57
 继电器独立接点 4-3
 远程 SP 5-27
 冷接点补偿 5-1, 5-3
 连续输出 5-66
 连续数据写入 7-7
 连续数据读出 7-6
 本地 SP 5-27
 编程器连接器 D-1, 1-5
 编程器锁定 5-83

 输入分配的反转 5-36

改订履历

印刷年月	资料编号	种 类	改订页	改订内容
06-01	CP-SP-1148C	初 版		
08-03		第 2 版	全面改版	
09-06		第 3 版	封二 i 3-1 4-9 5-30、5-31 13-1 13-4 卷末	删除使用上的限制 适合规格 EN61326 → EN61326-1 变更 ■ 安装场所 说明追加 ■ 电流输入的接线 追加 ■ SP 斜坡单位、■ SP 斜坡上升斜率・下降斜率中追加 PV 量程种类与小数点位置的关系的说明 ● PV 输入中追加容许输入电压、说明 适合规格 EN61326 → EN61326-1 变更 追加产品订购和使用时的注意事项
11-06		第 4 版	iii、4-1 D-6 4-2 4-4 4-9 5-4 5-30 7-16 13-2	警告 说明变更 设置库 C04 中 注释追加 ■ 接线时的注意事项 说明追加 ■ 推荐压接端子 变更 ■ 电流输入的接线 错误订正 接线图订正 ■ 小数点位置 使用上的说明事项中说明追加 ■ SP 斜坡上升斜率・下降斜率 使用上的说明事项 说明追加 ■ 例子程序执行前 编译说明追加 ● 控制输出・电压脉冲输出 (SSR 驱动用) 容许电流中说明追加
12-04		第 5 版		变更公司名
12-11		第 6 版	5-17 5-26	■ ST(自适应) 说明追加 5-6 ST(自适应) 使用上的注意事项 说明追加
13-02		第 7 版	1-3,13-4	■ 附属品・可选部件 说明变更
14-02		第 8 版	4-10 13-2	线路滤波器型号 81446364-001 → 81442557-001 另售品追加
14-09		第 9 版	1-2 1-3、13-4 13-4 卷末	型号构成变更(追加 UL 对应品) ■ 可选部件的表中的变流器追加“非 UL 认证品”的注释。 ● 其它规格的防尘防滴性中追加“NEMA4:基准。但无 UL 认定。” 产品订购注意事项内容变更 (AAS-511A-014-03 → AAS-511A-014-04)
15-06		第 10 版	i、1-1、11-4 1-3、11-4 卷末	适合规格追加 安装件型号变更(81446403-001 → 81409651-001) 产品订购注意事项内容变更 (AAS-511A-014-04 → AAS-511A-014-05)
16-02		第 11 版	i iii D3、D6 D8、5-2 1-1、13-1 1-2 5-5 6-8 9-2、9-3、9-4 13-3 卷末	200mA → 0.2A 图标变更 追加 C13、C97 追加 C01 设定值 23 追加热电偶种类 表格内容变更 追加 PV 下限警报发生点 温度单位变更,追加 C13、C97 表格内容变更 使用电缆内容变更 产品订购注意事项内容变更 (AAS-511A-014-05 → AAS-511A-014-06)

印刷年月	资料编号	种 类	改订页	改订内容
19-04		第 12 版	i iv、4-1 vi D-1 D-3、D-6 D-3、D-7、 5-7、6-11 5-40 7-16 9-3 卷末 全书 全书 全书	REQUIREMENT → REQUIREMENTS 警告文追加 http → https 键操作无效→无效 ㉔ 13:PID 运算修正 追加注释 ㉔ 97: 测定输入异常 (欠量程) 发生种类 追加注释 追加注 变更有关微软公司产 VisualC++2008 说明 ㉔ 97: 测定输入异常 (欠量程) 发生种类 变更地址 更新为 AAS-511A-014-10 SDC15 →型号 C15 MODBUS → Modbus SLP-C35 →型号 SLP-C35
20-12		第 13 版	5-7 5-16 5-17	PV 下限警报发生点的内容追加 加热冷却控制的图变更 追加使用上的注意事项
24-03		第 14 版	5-3	PV 量程表 (直流电压・直流电流) : 表格内容变更

产品订购和使用时的承诺事项

非常感谢您一直以来对本公司产品的支持。

参考该资料订购或使用本公司产品（系统机器、现场仪表、控制阀、控制仪表）时，如果报价单、合同、产品目录、规格书、使用说明书等中没有特别说明的话，本公司将依照以下内容处理。

1. 保修期与保修范围

1.1 保修期

本公司产品的保修期为购买后或者产品交付到指定地点后的1年时间。

1.2 保修范围

在上述保修期内因本公司的责任导致所购产品故障时，可以在购买处免费进行更换或维修。

但是，由以下原因导致的故障除外。

① 用户的处理或使用不当。

（没有遵守产品目录、规格书、使用说明书等中记载的使用条件、环境、注意事项等）

② 本公司产品以外的原因。

③ 本公司或本公司委托人员以外的人进行了改装或修理。

④ 操作方法不当。

⑤ 产品出厂时的科学、技术水平无法预见到。

⑥ 自然灾害或第三方行为等非本公司责任。

另外，这里所说的保修仅指对产品本身的保修，本公司对产品故障给用户造成的损害，不承担任何赔偿责任。

2. 适用性确认

请根据以下几点，自行确认本公司产品是否适用于您的设备或装置。

① 用户的设备或装置等应该适用的限制、标准和法规。

② 该资料中记载的应用实例仅用于参考，请在确认设备或装置的功能及安全性后再选择使用。

③ 本公司产品的可靠性、安全性是否符合用户的设备或装置所要求的可靠性和安全性。

虽然本公司不断致力于产品质量与可靠性的提升，但是仍然无法避免零部件、设备会存在一定的故障发生概率。

为了避免因本公司产品的故障导致用户的设备或装置引发人身事故、火灾事故、重大损失等，请为您的设备或装置实施误操作防止设计(※1)和失效安全设计(※2)（火势蔓延防止设计等），使其达到所要求的安全标准。并通过故障避免(※3)、容错(※4)等达到所要求的可靠性。

※1. 误操作防止(Fool Proof)设计：即使发生误操作也能保证安全的设计

※2. 失效安全(Fail Safe)设计：即使发生机器故障也能保证安全的设计

※3. 故障避免(Fault Avoidance)：通过高可靠性零部件的使用，使机器本身不发生故障

※4. 容错(Fault Tolerance)：利用冗余技术

3. 用途相关的限制和注意事项

3.1 用途相关限制事项

原子能、放射线相关设备的使用请参照下表。

	需要原子能品质 (※5)	不需要原子能品质 (※5)
放射线管理区域 (※6) 内	不可以使用 (原子能专用限位开关 (※7) 除外)	不可以使用 (原子能专用限位开关 (※7) 除外)
放射线管理区域 (※6) 外	不可以使用 (原子能专用限位开关 (※7) 除外)	可以使用

※5. 原子能品质：满足JEAG 4121

※6. 放射线管理区域：在《电离辐射危害预防规则：第三条》《实用发电反应堆的安装、运转等相关规则：第二条 四》

《规定放射性同位素的数量等之事宜：第四条》等中规定了设定要件

※7. 原子能专用限位开关：按照 IEEE 382和JEAG 4121 设计、生产、销售的限位开关

原则上不能用于医疗器械。

属于工业用产品。普通消费者请不要直接将其用于安装、施工或使用。但有些产品是面向普通消费者的，可用于产品的组装。如果有需要的话，请向本公司销售人员咨询。

3.2 用途相关注意事项

用于以下用途时，请事先咨询本公司销售人员，并通过产品目录、规格书、使用说明书等技术资料来确认详细规格和使用注意事项等。

万一本公司的产品发生故障或不适用现象，请用户自行设备或装置的误操作防止设计、失效安全设计、火势蔓延防止设计、故障避免、容错、其它保护/安全回路的设计及设置，以确保可靠性和安全性。

① 在产品目录、规格书、使用说明书等技术资料中没有记载的条件、环境下的使用。

② 特定用途上的使用。

● 与原子能、放射线相关设备

【在放射线管理区域外而且是不需要原子能品质的条件下使用时】

【使用原子能专用限位开关时】

● 航天设备 / 海底设备

● 运输设备

【铁路、航空、船舶、车辆设备等】

● 防灾、防犯设备

● 燃烧设备

● 电热设备

● 娱乐设备

● 与收费直接相关的设备 / 用途

③ 电力、煤气、自来水等的供给系统、大规模通讯系统、交通或航空管制系统等对可靠性有较高要求的设备

④ 受政府部门或各行业限制的设备

⑤ 危及人身财产的设备或装置

⑥ 其它类似上述 ① ~ ⑤ 项对可靠性、安全性要求较高的设备或装置

4. 长期使用时的注意事项

通常产品长时间使用后，带有电子元件的产品或开关可能会因为绝缘不良和接触电阻增大而发热等，从而发生冒烟、起火、漏电等产品自身的安全问题。

虽然视用户的设备或装置的使用条件和使用环境而定，但是如果规格书和使用说明书中没有特别说明的话，产品的使用年限不要超过10年。

5. 产品更新

本公司产品中使用的继电器和开关等零部件，存在由开关次数决定的磨损寿命。

同时，电解电容等电子元件存在由使用环境和使用条件引起的老化所决定的寿命。

虽然产品的使用寿命也受到规格书和使用说明书上记载的继电器等的开关限定次数、用户设备或装置的设计余量的设置、使用条件和使用环境的影响，但是在使用本公司产品时，如果规格书和使用说明书中没有特别说明，请5~10年更新一次产品。

另外，系统机器、现场仪表(压力计、流量计、液面计、调节阀等)由于产品零部件的老化也存在使用寿命。由于老化而存在使用寿命的零部件，都设置有建议更换周期。请根据建议更换周期及时更换零部件。

6. 其他注意事项

在使用本公司产品时，为了确保其质量、可靠性、安全性，请充分理解本公司各产品的目录、规格书和使用说明书等技术资料中规定的规格(条件、环境等)、注意事项、危险/警告/注意的内容，并严格遵守。

7. 规格的变更

本资料中记载的内容可能由于产品改良或其它原因，在没有事先通知的情况下发生变更，敬请谅解。在进行产品咨询或规格确认时，请与本公司的分公司、分店、营业厅或您附近的销售网点联系。

8. 产品、零部件的供应停止

本公司可能在没有事先通知的情况下停止产品的生产，敬请谅解。停产后，在质保期间内也可能无法提供已交付产品的替代品。

对于可以维修的产品，原则上在停产后的5年内提供维修服务。但是，可能因为零部件无库存等原因无法实施维修。

另外，系统机器、现场仪表也可能因为同样的原因无法实施零部件的更换。

9. 服务范围

本公司产品的价格中不包含技术人员上门服务的费用，所以发生下列情形时将另行收费。

① 安装、调整、指导及现场试运行。

② 保养/检查、调试及修理。

③ 技术指导及技术培训。

④ 在用户指定条件下进行的产品特殊试验或特殊检查。

不过，对于原子能管理区域(放射线管理区域)，以及受到的放射线辐射与原子能管理区域相当的区域，恕不提供上述服务。



本资料所记内容如有变更恕不另行通知

阿自倍尔株式会社
Advanced Automation Company

阿自倍尔自控工程（上海）有限公司

总 部 上海市徐汇区宜山路 700 号 B2 栋 8 楼
邮编：200233
电话：021-50905580
传真：021-50909810