

数字显示调节器 SDC15 使用说明书 详细篇



非常感谢您购买数字显示调节器SDC15。
本使用说明书中记述了正确安全使用
SDC15的必要事项。
对于承担使用SDC15的操作盘、装置的
设计、维护的工作人员，请务必在阅读
理解本书的基础上使用。
此外，本使用说明书不只在安装时，在维
护和故障维修时也是必不可少的。
请常备此手册以供参考。

中英文版的内容如有差异，以英文版为准。

为了更好地理解 SDC15

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机使用者手中。

禁止擅自复印和转载全部或部分本使用说明书的内容。

今后内容变更时恕不事先通知。

本使用说明书的内容，经过仔细审查校对，万一有错误或遗漏，请向本公司提出。

对客户应用结果，本公司有不能承担责任的场合，敬请谅解。

□ ©2006-2013 Azbil Corporation All Rights Reserved.

安全要求事项(SAFETY REQUIREMENT)



为避免触电造成伤害危险，请依照本使用说明书中记载的所有安全注全意事项进行操作。



此符号用于警示用户有因触摸而触电的危险。

未按本公司规定的使用方法进行操作的情况，会损坏本机的安全保护装置。

请勿用本公司指定以外的部件进行更换。

请在具有认证资格且经验丰富的工作人员的操作下，依照各地方条例进行所有配线作业。

请务必在仪表操作员能够触及的范围内，设置本机主电源断电用开关。

AC电源型主电源配线时，请设置迟动类型（T）、额定电流200mA、额定电压250V的保险丝。（IEC127）

机器的额定值

供给电压	100~240V(动作电源电压85~264Vac)
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气的环境下使用。

否则会损坏仪表的安全性。

使用温度范围 0~50℃

使用湿度范围 10~90%RH(无结露)

容许振动 2m/s²(10~60Hz)

过电压类型 Category II (IEC60364-4-443, IEC60664-1)

污染度 Pollution degree 2

机器的设置

为避免仪表操作员触摸仪表背面端子，请务必将本机安装到安装板上。

除供给电源和继电器接点输出以外的输入输出的共模电压：对大地间的电压为33V r.m.s.以下、46.7V峰值以下、70Vdc以下。

适合规格

EN61010-1、EN61326-1

安全注意事项

■ 图示说明

本安全注意事项的目的：为了正确安全使用本机，防患于未然，以免给您及他人造成人体损害及财产损失，请务必遵守本安全注意事项。

本书中使用了各种图形符号，其显示的含义如下所示，请充分理解所述内容。



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。



当错误使用本机时，可能会造成使用者轻伤或财物损失的危险情况。

■ 图示例

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

警告

	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。
	请按规格书中记载的扭矩拧紧端子螺钉，端子螺钉没有拧紧时有触电、发生火灾的危险。
	请勿把本机中未使用的端子作为中继端子使用。 否则有触电，发生火灾、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。
	接通电源后，约6秒钟调节器无动作。 在调节器的继电器输出作为连锁信号使用的场合，请注意。

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，可能产生PV值显示误差等可能。



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。



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，AC电源型仪表电源配线时，请设置迟动类型（T）、额
定电流0.2A、额定电压250V的保险丝。（IEC127）



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。



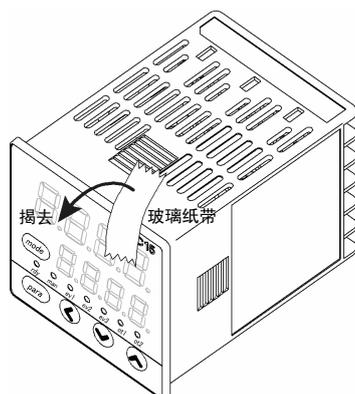
本机不仅有ON/OFF控制及原有的PID控制功能，还具有无需设定控制参数的
自适应控制功能。所谓自适应控制是指即使在SP值变更或者有干扰发生时，
也能够监视和学习控制仪表的特性、自动计算出控制常数，实现稳定控制。

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。



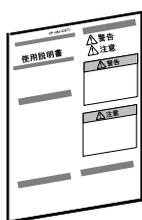
本使用说明书的定位

与数字显示调节器SDC15(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, 请向本公司或代理店索取。这些资料还可以从<http://www.azbil.com/cn/>网站下载。

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SDC15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SDC15 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》或者《详细篇》。



数字显示调节器SDC15 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SDC15 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SDC15/25/26/35/36 用智能编程软件包SLP-C35 使用说明书 资料编号 CP-UM-5290C

本书是关于使用计算机进行SDC15/25/26/35/36各种设定的软件的说明书。请使用SDC15/25/35/36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。



SDC15 键操作指南 资料编号 CP-SP-1213C

供初次使用SDC15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

介绍让本机始终保持高精度、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	
安全上的注意事项	
要求	
本使用说明书的定位	
本使用说明书的构成	
本使用说明书的标记	

键操作指南

各部分的名称	D-1
键操作及显示的切换	D-2~D-3
具体的操作例	D-4~D-5
参数一览	D-6~D-7
PV量程表	D-8
报警代码一览	D-8
事件的种类	D-8

第 1 章 概 要

1-1 概 要	1 - 1
■ 型号构成	1 - 2
■ 附属品・可选部件	1 - 3
1-2 各部分的名称及功能	1 - 4
■ 本体及操作面板部	1 - 4
■ 底面	1 - 5
■ 背面	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
■ 数字输入的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 - 7
■ 电流输入的接线	4 - 9
■ 干扰对策	4-10
4-2 使用电缆	4-11

第 5 章 各功能的详细内容

5-1 PV输入	5 - 1
■ PV量程种类	5 - 1
■ 温度单位	5 - 3
■ 冷接点补偿	5 - 3
■ 开方运算小信号切除	5 - 3
■ 小数点位置	5 - 4
■ PV量程下限·上限	5 - 5
■ PV比率与PV偏置	5 - 5
■ PV滤波	5 - 6
■ PV保持	5 - 6
■ PV下限·上限限幅及PV下限·上限报警	5 - 6
5-2 模式	5 - 7
■ AUTO/MANUAL模式	5 - 7
■ RUN/READY模式	5 - 7
■ AT(自整定)停止/启动	5 - 8
■ 所有DO(数字输出)锁定解除	5 - 8
■ 通讯DI(数字输入)1	5 - 8
5-3 控 制	5 - 9
■ 控制方式	5-11
■ 控制动作及加热冷却控制选择	5-12
■ 特殊控制输出	5-12
■ MANUAL模式切换时	5-13
■ ON/OFF控制	5-13
■ PID控制	5-14
■ 加热冷却控制	5-15
■ ST(自适应)	5-17
■ AT(自整定)	5-18
■ Just-FITTER	5-20
■ Ra-PID	5-20
■ SP	5-20
5-4 AT(自整定)功能	5-21
■ 启动方法	5-21
■ 停止方法	5-21

5-5 ST(自适应) 功能	5-24
■ 启动方法	5-24
■ 停止方法	5-25
5-6 ST(自适应)使用上的注意事项	5-26
5-7 SP	5-27
■ 运行显示时的SP设定	5-28
■ LSP使用组数	5-28
■ LSP1~4	5-28
■ LSP组编号	5-28
■ LSP组选择的DI分配	5-29
■ SP斜坡单位	5-30
■ SP斜坡上升斜率·下降斜率	5-30
■ SP下限限幅·上限限幅	5-31
■ SP斜坡许可/禁止的DI分配	5-31
5-8 DI(数字输入)·内部接点	5-32
■ 动作种类	5-33
■ 内部事件编号指定	5-34
■ 输入位运算	5-34
■ 输入分配	5-35
■ 输入分配的反转	5-36
■ 运算的反转	5-36
■ 智能编程软件包SLP-C35进行的DI分配的设置	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)	5-51
■ MV1·MV2处理	5-52
■ 动作种类	5-53
■ 输出分配	5-54
■ 输出分配的反转	5-56
■ 运算的反转	5-57
■ 锁定	5-57
■ 智能编程软件包SLP-C35进行的DO分配的设置	5-58
5-11 应用例	5-59
■ 使用分配功能的应用例	5-59
5-12 连续输出	5-66
■ 输出量程	5-66
■ 输出种类	5-66
■ 输出量程下限·上限	5-67
■ MV量程幅	5-68
5-13 CT(变流器)输入	5-69
■ CT动作	5-70
■ CT监视输出	5-70
■ CT测定等待时间	5-70

■ CT匝数及CT电力线贯通次数	5-71
5-14 操作面板显示及键操作	5-73
■ 键操作种类	5-73
■ [mode]键功能	5-73
■ 模式显示设定	5-74
■ PV/SP值显示设定	5-75
■ 操作量显示设定	5-76
■ 事件设定值显示设定	5-77
■ 事件剩余时间显示设定	5-77
■ CT电流值显示设定	5-78
■ 显示级别	5-78
■ LED监视	5-78
■ 用户功能	5-79
■ 键锁定·通讯锁定·编程器锁定	5-83
■ 口令	5-84

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 - 3
■ 模式库	6 - 3
■ SP库	6 - 3
■ 事件库	6 - 4
■ PID库	6 - 5
■ 参数库	6 - 6
■ 扩展调整库	6 - 7
6-3 设置设定显示一览	6 - 8
■ 设置库	6 - 8
■ 事件组态库	6-13
■ DI分配库	6-16
■ DO分配库	6-19
■ 用户功能库	6-23
■ 锁定库	6-23
■ 仪表信息库	6-24

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 送收信时间	7-15
■ 命令文、应答电文时间规格	7-15
■ RS-485驱动控制时间规格	7-15
7-8 主站用通讯程序作成时的注意事项	7-16
■ 通讯例子程序	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
■ 其他规格	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通讯及共通规格	8-11
■ 数据地址的定义	8-11
■ 数值表现	8-11
■ RS-485驱动控制时间规格	8-11

第 9 章 通讯数据一览表

■ 通讯数据一览表	9 - 1
-----------	-------

第10章 维护及故障时处理

■ 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.....11-2
- 校正时必要的仪器.....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・可选部件.....13-4

附录

- 用语集.....附-1

索引

本使用说明书的标记

本使用说明书的标记如下。

! 使用上的注意事项：表示在使用时敬请注意的事项。

 : 表示参照的项目及页码。

 参考 : 表示知道该项内容后易于理解。

①②③ : 表示操作的顺序或对图等进行相应说明的部分。

[para]、[mode]等 : 表示本机键盘的键、计算机画面的信息及菜单。

>> : 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。

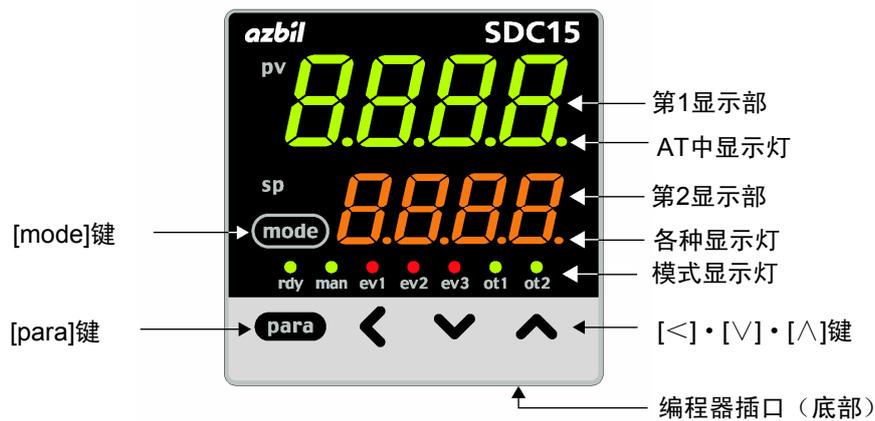
A		B		C		D		E	
a		b		c		d		e	
F		G		H		I		J	
f		g		h		i		j	
K		L		M		N		O	
k		l		m		n		o	
P		Q		R		S		T	
p		q		r		s		t	
U		V		Y		Z		-	
u		v		y		z			

! 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。

SDC15 键操作指南

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



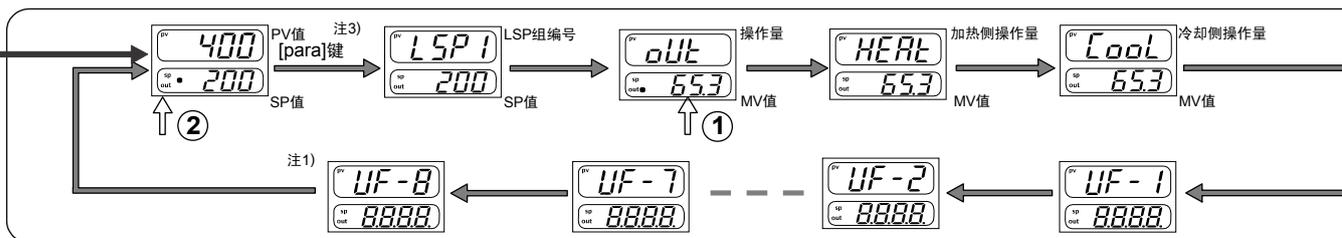
第1显示部	显示PV及各显示项目的显示值或设定值。 发生报警时，交替显示通常的显示与报警代码。 AT(自整定)执行时，右端位的小数点按亮2次灭1次显示。
第2显示部	显示SP、MV、CT及各显示项目的显示值或设定值。 根据设定，右端位的小数点可显示RUN/READY模式或通讯状态等。
模式显示灯	rdy : READY模式时灯亮 (灯灭时为RUN模式) man : MANUAL模式时灯亮 (灯灭时为AUTO模式) ev1~ev3 : 事件1~3输出ON时灯亮 ot1·ot2 : 控制1~2输出ON时灯亮(对电流输出及连续电压输出，灯常亮)。
[mode]键	<ul style="list-style-type: none"> 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。 <ul style="list-style-type: none"> 0 : 键操作无效(初始值) 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 : 所有DO(数字输出)锁定解除 6 : 键操作无效 7 : 通讯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	<ul style="list-style-type: none"> 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。
编程器插口	编程器的插口在底部，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。

键操作及显示的变化

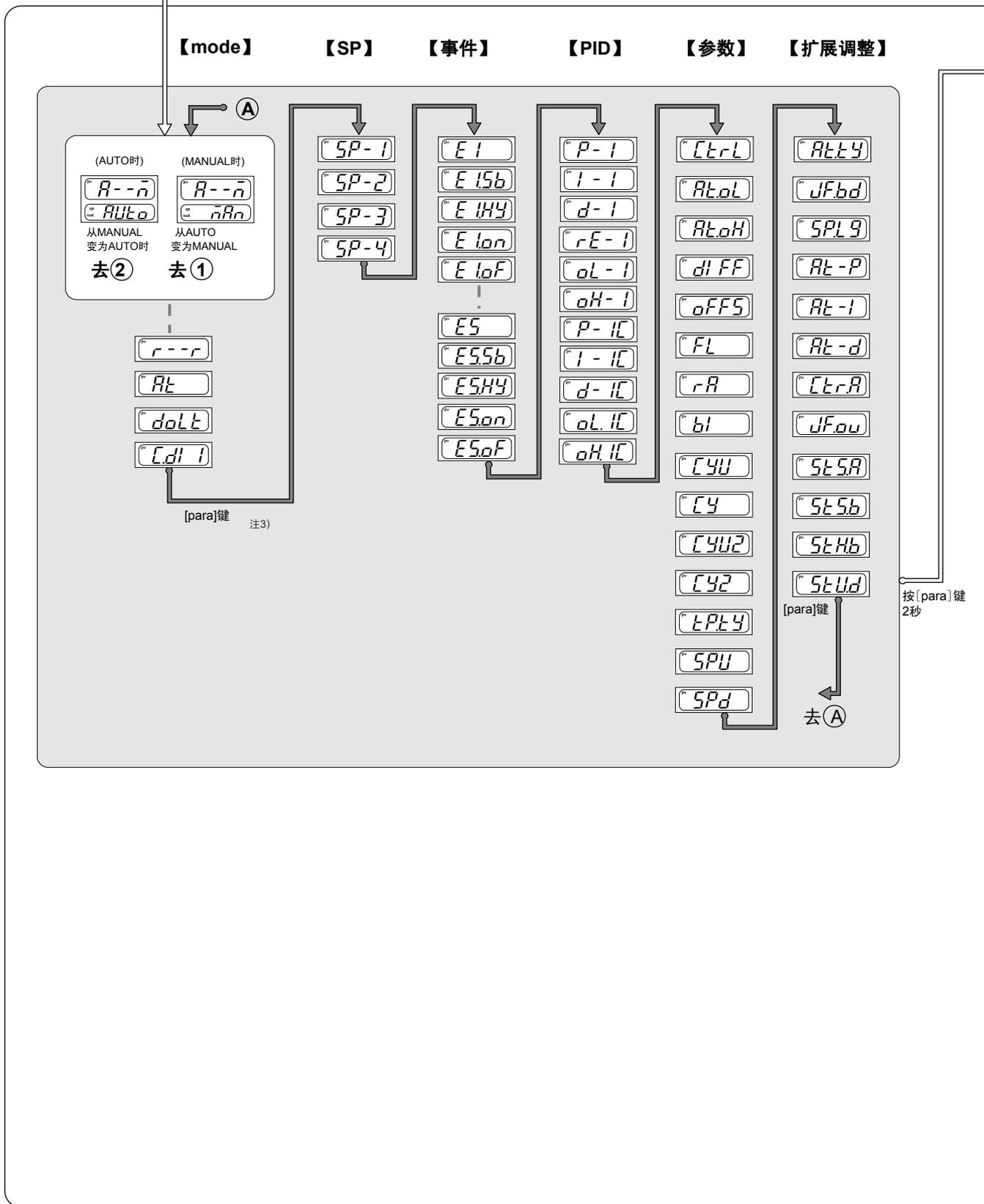
电源投入时



电源投入后6秒钟灯灭，模式显示灯依次点亮，全部灯亮时，切换到运行显示。

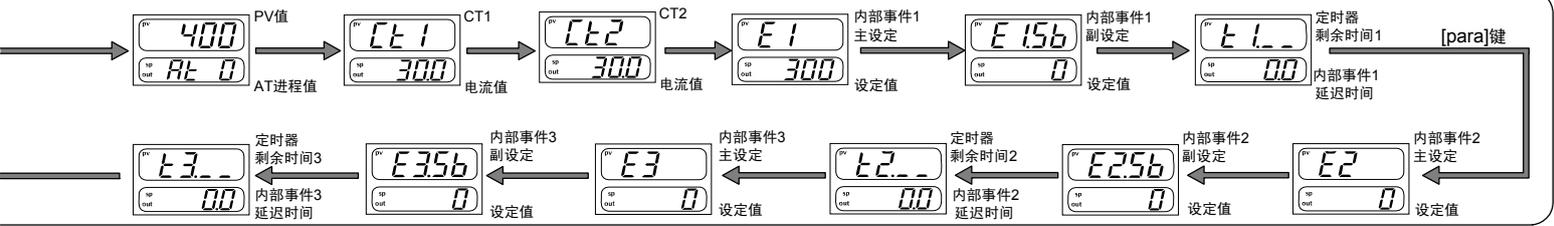


按[para]键2秒



- 根据有无可选项、型号，显示设定 (C73~C78)，显示级别 (C79)，有不能显示的项目。
- 设定变更中按 [para] 时，将取消刚才的操作，显示下一项目。

运行显示



设定显示

【设置】

注2)

【事件组态】

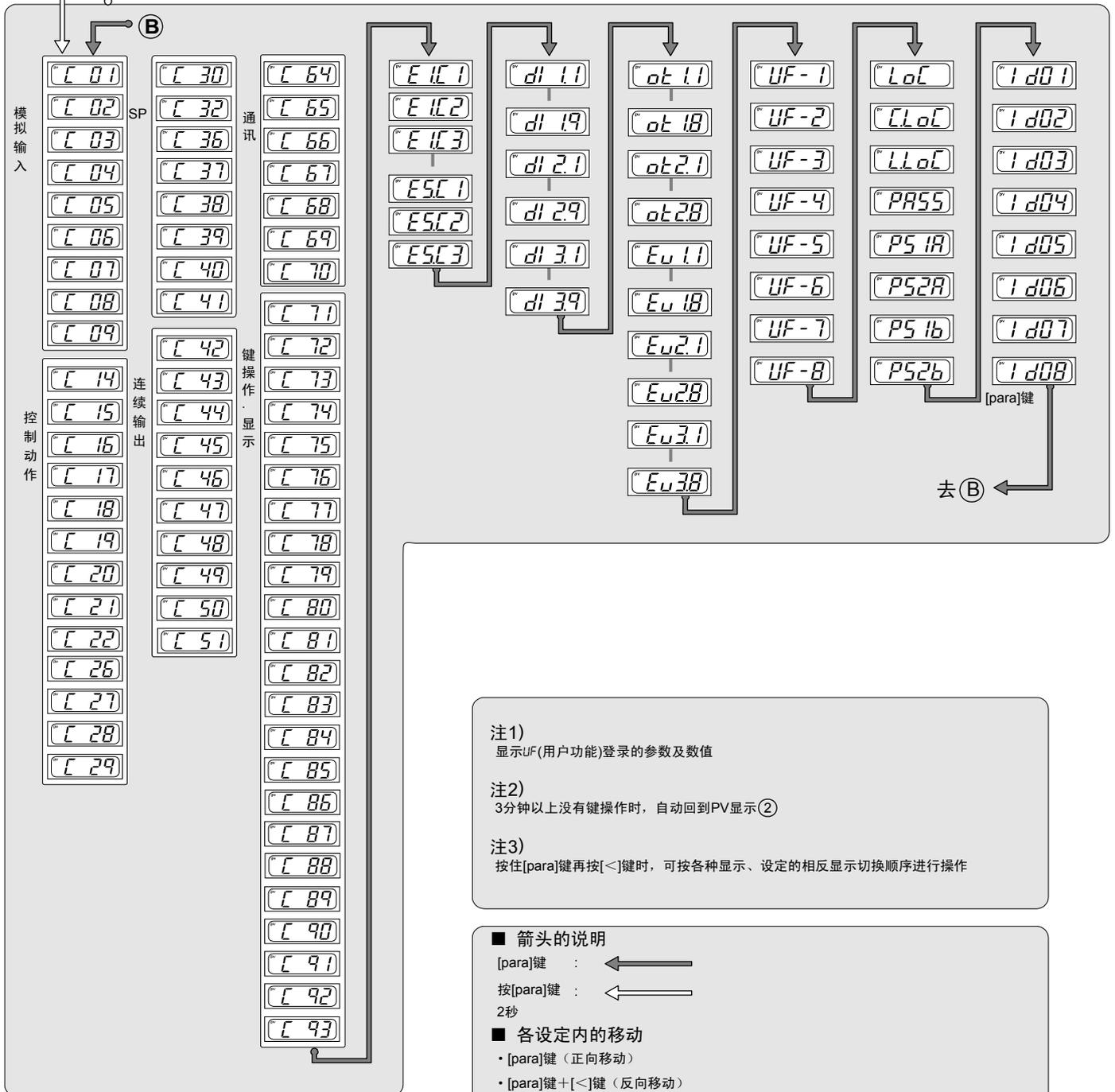
【DI分配】

【DO分配】

【用户功能】

【锁定】

【仪表信息】



注1)

显示UF(用户功能)登录的参数及数值

注2)

3分钟以上没有键操作时，自动回到PV显示②

注3)

按住[para]键再按[<]键时，可按各种显示、设定的相反显示切换顺序进行操作

■ 箭头的说明

[para]键 : ←

按[para]键 : ←

2秒

■ 各设定内的移动

• [para]键 (正向移动)

• [para]键+[<]键 (反向移动)

具体的操作例

实心字

:初始设定的项目

空心字

:运行状态下设定的项目

设定PV量程种类

<p>1 从运行显示开始操作 (按[mode]键1次后,变为运行显示)</p>  <p>传感器未接线或断线的场合,在第1显示部上,有显示PV输入异常报警的情况(AL01~AL11之一)</p>	<p>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A--n</p>  <p>ON/OFF控制的场合,第1显示部上显示r--r</p>
<p>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C01(PV量程种类)的设定值</p> 	<p>4 按[<]、[V]、[^]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以后,显示从闪烁变为灯亮,确定设定值</p> 

设定事件的动作种类

以把「偏差上限」作为动作种类设定到事件1为例

<p>1 从运行显示开始操作 (按[mode]键1次,显示运行状态)</p> 	<p>2 请持续按[para]键2s以上 显示参数设定,在第1显示部上显示A--n</p> 
<p>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C01(PV量程种类)的设定值</p> 	<p>4 数次按[para]键,第1显示部上显示E1C1,第2显示部上显示0</p>  <p>第2显示部的0是事件动作种类为「无」的设定</p>
<p>5 按[V]键或[^]键时,第2显示部的最右位闪烁显示。 按[V]键或[^]键,变更成4的闪烁显示,不按键,等待2s以上后,从闪烁变为灯亮,确定设定值。</p>  <p>第2显示部的4是事件动作种类为「偏差上限」的设定</p>	

同样, E2.C1是事件2的动作种类、E3.C1是事件3的动作种类的设定

执行自整定(AT)

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

<p>1 从运行显示开始操作 (按[mode]键1次后,变为运行显示)</p> 	<p>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A--n</p>
<p>3 按[para]键2次后,在第1显示部上显示At,在第2显示部上显示At.of</p>  <p>控制方式选择为「ON/OFF控制」及变更了设置数据C73(模式显示设定)的场合,将不显示。</p>	<p>4 按[V]键或[^]键后,At.of将闪烁显示。</p>  <p>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。</p>
<p>5 按[^]键1次后,第2显示部At.on的变为闪烁显示</p> 	<p>6 不按键,等待2s以上后,At.on灯亮,AT启动。 AT执行中,第1显示部的右端位的小数点灯亮闪烁2次(AT结束后灯灭,求出PID)</p> 

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执行中强制中止的场合,请按步骤3,从At.on变更为At.of。

设定SP值

<p>1 从运行显示开始操作(按[mode]键1次后,变为运行显示)</p> 	<p>2 请确认运行显示是否处于SP显示状态(数次按[para]键后,显示)</p> 
<p>3 按[<]、[V]、[^]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,数值闪烁状态表示在内部尚未进行数值的确定,与数值变更前的状态相同</p> 	<p>4 不按键,等待2s以上后,显示从闪烁变为灯亮,确定设定值。</p>  <p>在闪烁状态下,按[mode]键后,回到步骤1的状态</p>
<p>SP限幅动作后,数值不能变更成大于某个值以上的值。 要进行数值变更时,需变更SP限幅。</p>	

• 像 **4** 步骤号用粗框表示处需注意下记事项

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

<p>1</p> <p>从运行显示开始操作。 (按[mode]键1次后,变为运行显示)</p> 	<p>2</p> <p>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A--n</p>  <p>ON/OFF 控制的场合,在第1显示部上显示</p>
<p>3</p> <p>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)</p>  <p>rUn是RUN模式,rdy是READY模式,表示当前的模式。</p>	<p>4</p> <p>按[V]键或[^]键后,第2显示部闪烁显示。</p>  <p>DI分配选择「RUNREADY切换」的场合,不可变更。</p>
<p>5</p> <p>按[V]键或[^]键后,第2显示部变成rUn(或rdy)闪烁显示。</p> 	<p>6</p> <p>不按键等待2s以上后,显示从闪烁变为灯亮,确定模式切换。</p> 

设定PID值

<p>1</p> <p>从运行显示开始操作。 (按[mode]键1次后,变为运行显示)</p> 	<p>2</p> <p>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A--n</p> 
<p>3</p> <p>数次按[para]键后,在第1显示部上显示比例带P-I,第2显示部上显示设定值。</p>  <p>控制方式选择为「ON/OFF控制」的场合,将不显示。</p>	<p>4</p> <p>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,数值闪烁状态表示在内部尚未确定数值,与数值变更前的状态相同。</p>  <p>比例带的设定范围为0.1~999.9%</p>
<p>5</p> <p>不按键等待2s以上时,显示从闪烁变为灯亮,确定设定值。</p>  <p>在显示闪烁状态下按[mode]键,将回到步骤1的状态。</p>	

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

设定事件的设定值

<p>1</p> <p>从运行显示开始操作。 (按[mode]键1次后,变为运行显示)</p> 	<p>2</p> <p>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A--n</p> 
<p>3</p> <p>数次按[para]后,在第1显示部上显示E1,在第2显示部上显示。</p>  <p>第2显示部的,表示事件主设定值为「零」。</p>	<p>4</p> <p>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,数值闪烁状态表示在内部尚未确定数值,与数值变更前的状态相同。</p> 
<p>5</p> <p>不按键等待2s以上后,显示从闪烁变为灯亮,确定设定值。</p>  <p>在显示闪烁状态下按[mode]键,将回到步骤1的状态。</p>	
<p>同样, E2 是事件2的设定值, E3 是事件3的设定值。</p>	
<p>6</p> <p>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</p>  <p>第2显示部的 表示事件回差值设定为「5」</p>	<p>7</p> <p>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。</p> 

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
显示 上段:第1显示器 下段:第2显示器	项目	内容	初始值	设定值
PV SP	SP(目标值)	SP 限幅下限~上限	0	
LSP1 (显示例) LSP	LSP 组编号 (第1位=最右位的数值)	1~LSP 使用组数(最大4)	1	
PV MV	MV(操作量)	-10.0~+110.0% MANUAL 模式时可设定(数值闪烁)	-	
HEAt 数值	加热 MV(操作量)	不可设定 -10.0~+110.0%	-	
COOL 数值	冷却 MV(操作量)	不可设定	-	
PV At 1 (显示例)	AT 进程 (第1位=最右位的数值)	不可设定	-	
ct 1 数值	CT1 电流值	不可设定	-	
ct 2 数值	CT2 电流值	不可设定	-	
E 1 数值	内部事件 1 主设定	-1999~+9999U 或 0~9999U 延迟	0	
E 1.5b 数值	内部事件 1 副设定		-	
t 1. -- (显示例) 数值	定时器剩余时间 1	不可设定 第1显示器显示 ON 延迟、OFF 延迟的区别	-	
E 2 数值	内部事件 2 主设定	与内部事件 1 主设定相同	0	
E 2.5b 数值	内部事件 2 副设定	与内部事件 1 副设定相同	0	
t 2. -- (显示例) 数值	定时器剩余时间 2	与定时器剩余时间 1 相同	-	
E 3 数值	内部事件 3 主设定	与内部事件 1 主设定相同	0	
E 3.5b 数值	内部事件 3 副设定	与内部事件 1 副设定相同	0	
t 3. -- (显示例) 数值	定时器剩余时间 3	与定时器剩余时间 1 相同	-	

参数设定显示一览

MODE 【模式库】

显示	项目	内容	初始值	设定值
MAN	AUTO/MANUAL 切换	MAN:MANUAL(手动)	AUTO	
RUN	RUN/READY 切换	RUN:RUN	RUN	
STOP	AT 停止/启动切换	AT:AT 启动	AT 停止	
DO	所有 DO 锁定解除	DO:DO 锁定解除	锁定解除	
DI	通讯 D11	DI:DI OFF	OFF	

SP 【SP库】

显示	项目	内容	初始值	设定值
SP 1~5P.4	LSP1~4 组的 SP	SP 限幅下限~上限	0	

EU 【事件库】

显示	项目	内容	初始值	设定值
E 1~E 5	内部事件 1~5 主设定	-1999~+9999U 或 0~9999	0	
E 1.5b~E 5.5b	内部事件 1~5 副设定	(小数点位置根据内部事件动作种类变化)	0	
E 1.HY~E 5.HY	内部事件 1~5 回差	0~9999 (小数点位置根据内部事件动作种类变化)	5	
E 1.ON~E 5.ON	内部事件 1~5ON 延迟	0.0~999.9 或 0~9999	0	
E 1.OFF~E 5.OFF	内部事件 1~5OFF 延迟			

PI d 【PID库】

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

PAR-R 【参数库】

显示	项目	内容	初始值	设定值
控制	控制方式	0:ON/OFF控制 1:PID固定 2:ST(自适应)	0 或 1	
At. oH	AT时操作量下限	-10.0~+110.0%	0.0	
At. oL	AT时操作量上限	-10.0~+110.0%	100.0	
OFF	ON/OFF控制差动	0~9999U	5	
oFFS	ON/OFF控制动作偏移量	-1999~+9999U	0	
FL	PV滤波	0.0~120.0s	0.0	
rR	PV比率	0.001~9.999	1.000	
W	PV偏差	-1999~+9999U	0	
时间比例输出	时间比例单位1	0~3 ¹	0	
CT1	时间比例周期1	5~120s或1~120s ²	10 或 2	
CT2	时间比例单位2	0~3 ¹	0	
CT3	时间比例周期2	5~120s或1~120s ²	10 或 2	
tP. tY	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	SP斜坡上升斜率	0.0~999.9U(0.0U时无斜率)	0.0	
SPd	SP斜坡下降斜率		0.0	

*1 0:1s单位 1:0.5s单位 2:0.2s单位 3:0.1s单位
*2 输出继电器输出的场合为5~120s

U:Unit PV量程的工业量(℃, Pa, L/min等)的最小单位

■:PV 测量及控制的必须参数
□:基本参数
□:使用可选项时的必须参数

Et 【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	1	
JF. bD	JF 整定幅	0.00~10.00	0.30	
SP. L9	SP 拖位常数	0.0~999.9	0.0	
At. -P	AT 时比例带调整系数	0.00~99.99	1.00	
At. -I	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. rA	控制运算	0:PID(旧型 PID) 1:Ra-PID(高性能型 PID)	0	
JF. oV	JF 超抑制系数	0~100	0	
St. 5P	ST 步执行判定幅	0.0~99.99	10.0	
St. 5b	ST 步整定幅	0.0~10.00	0.50	
St. 5d	ST 振荡整定幅	0.0~10.00	1.00	
St. Ud	ST 步升降切换	0:PV 上升 / 降时均执行 ST 1:仅 PV 上升时执行 ST	0	

*1 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

StUP 【设置库】

显示	项目	内容	初始值	设定值
模拟输入	CO1	PV量程种类	量程表参照	按型号
CO2	温度单位	0:摄氏(℃) 1:华氏(°F)	0	
CO3	冷接点补偿	0:执行(内部) 1:不执行(外部)	0	
CO4	小数点位置	0:无小数点 1~3:小数点以下1~3位 *1	0	
CO5	PV量程下限	PV量程种类为直流电压、直流电流的场合	0	
CO6	PV量程上限	-1999~+9999U	1000	
CO7	SP限幅下限	PV量程下限~PV量程上限		
CO8	SP限幅上限			
CO9	开方运算小信号切除	0.0~100.0%(0.0时无开方运算)	0.0	
控制动作	CI 14	控制动作(正逆)	0:加热控制(逆动作) 1:冷却控制(正动作)	0
CI 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	
CI 16	PV异常时操作量	-10.0~+110.0%	0.0	
CI 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	
CI 18	READY时操作量(冷却侧)	-10.0~+110.0%	0.0	
CI 19	MANUAL变更时动作	0:无扰 1:预置	0	
CI 20	预置MANUAL值	-10.0~+110.0%	0.0 或 50.0	
CI 21	PID运算初始化功能选择	0:自动 1:不初始化 2:初始化	0	
CI 22	PID运算初始操作量	-10.0~+110.0%	0.0 或 50.0	
SP	SP26	加热冷却控制选择	0:不使用 1:使用	0
SP27	加热冷却切换	0:通常 1:省电	0	
SP28	加热冷却控制死区	-100.0~+100.0%	0.0	
SP29	加热冷却控制切换点	-10.0~+110.0%	50.0	
连续输出	SP30	LSP使用组数	1~4	1
SP32	SP斜坡单位	0:0.1U/s 1:0.1U/min 2:0.1U/h	1	
SP36	CT1动作	0:加热器断线检测 1:电流值测量	0	
SP37	CT1监视输出	0~1:控制输出1~2 2~4:事件输出1~3	0	
SP38	CT1测定等待时间	30~300ms	30	
SP39	CT2动作	与CT1动作相同	0	
SP40	CT2监视输出	与CT1监视输出相同	0	
SP41	CT2测定等待时间	与CT1测定等待时间	30	
SP42	控制输出1量程	1.4~20mA 2:0~20mA	1	
SP43	控制输出1种类	0:MV1:加热MV 2:冷却MV 3:PV 4:比率·偏差·滤波前PV 5:SP 6:偏差 7:CT1电流值 8:CT2电流值 10:SP+MV11:PV+MV	0	
SP44	控制输出1量程下限	-1999~+9999U	0.0	
SP45	控制输出1量程上限		100.0	
SP46	控制输出1MV量程幅	0~9999(控制输出1种类为10、11时有效)	200	
SP47	控制输出2量程	与控制输出1量程相同	1	
SP48	控制输出2种类	与控制输出1种类相同	3	
SP49	控制输出2量程下限	与控制输出1量程下限相同	0	
SP50	控制输出2量程上限	与控制输出1量程上限相同	1000	
SP51	控制输出2MV量程幅	与控制输出1MV量程幅相同	200	
通讯	SP64	通讯种类	0:CPL 1:MODBUS ASCII形式 2:MODBUS RTU形式	0
SP65	机器地址	0~127(0时无通讯)	0	
SP66	传送速度(bps)	0:4800 1:9600 2:19200 3:38400	2	
SP67	数据形式(数据长)	0:7位 1:8位	1	
SP68	数据形式(校验)	0:偶数 1:奇数 2:无	0	
SP69	数据形式(停止位)	0:1位 1:2位	0	
SP70	通讯最小应答时间	1~250ms	3	
SP71	键操作种类	0:标准型 1:特殊型	0	
键操作·显示	CT72	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切换 5:所有DO锁定解除 6:无效 7:通讯D11切换 8:无效	0
CT73	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D11ON/OFF显示(有:+32) 其他无效设定 0、+4、+64、+128	255	
CT74	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) 其他无效设定 0、+8	15	
CT75	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) 其他无效设定 0、+4	15	
CT76	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	
CT77	事件剩余时间显示设定(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	
CT78	CT输入电流值显示设定(运行显示)	0:不显示 1:显示CT1 2:显示CT1~2	0	
CT79	显示级别	0:简单 1:标准 2:多功能	0	
CT80	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	
CT90	CT1匝数	0:800匝 1~40:匝数按设定值的100倍	8	
CT91	CT1电力线贯通次数	0:1次 1~6:6次	1	
CT92	CT2匝数	与CT1匝数相同	8	
CT93	CT2电力线贯通次数	与CT1电力线贯通次数相同	1	

*1 热电偶时不可设定

○ 表中的「●」是多功能设定及标准设定时显示的项目。

○ 要更改显示级别时，请参阅右下的 **显示级别的变更方法**。

EuCF 【事件组态库】

显示	项目	内容	初始值	设定值
E1.C1~E5.C1	内部事件1~5组态1动作种类	参照事件的种类	0	
E1.C2~E5.C2	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	
E1.C3~E5.C3	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
di.1.1~di.3.1	内部接点1~3 动作种类	0:无功能 1:LSP组选择(O/+1) 2:LSP组选择(O/+2) 3:LSP组选择(O/+4) 4:无效 5:无效 6:无效 7:RUN/READY切换 8:AUTO/MANUAL切换 9:LSP/RSP切换 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:定时器停止/启动 18:所有DO锁定解除(继续/解除) 19:无效 20:无效	0	
di.1.2~di.3.2	内部接点1~3 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	
di.1.3~di.3.3	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 或 0	
di.1.4~di.3.4	内部接点1~3 输入分配B		0	
di.1.5~di.3.5	内部接点1~3 输入分配C		0	
di.1.6~di.3.6	内部接点1~3 输入分配D		0	
di.1.7~di.3.7	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	0
	第2位:反转B		0	0
	第3位:反转C		0	0
	第4位:反转D		0	0
di.1.5~di.3.5	内部接点1~3 反转	0:不反转 1:反转	0	0
di.1.9~di.3.9	内部事件编号指定	0:全部内部事件 1~5:内部事件编号	0	0

do 【DO分配库】

显示	项目	内容	初始值	设定值
do.1.1~do.2.1 Eu.1.1~Eu.3.1	动作种类(控制输出1~2、事件输出1~3)	0:缺省输出 1~2:MV1~2 3~6:运算1~4	0	
do.1.2~do.2.2 Eu.1.2~Eu.3.2	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 14~15:MV1~2 16~17:未定义 18~19:DI1~2 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:mode键按下状态 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 0	
do.1.3~do.2.3 Eu.1.3~Eu.3.3	输出分配B(控制输出1~2、事件输出1~3)		0	
do.1.4~do.2.4 Eu.1.4~Eu.3.4	输出分配C(控制输出1~2、事件输出1~3)		0	
do.1.5~do.2.5 Eu.1.5~Eu.3.5	输出分配D(控制输出1~2、事件输出1~3)		0	
do.1.6~do.2.6 Eu.1.6~Eu.3.6	控制输出1~2、事件输出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	0
	第2位:反转B		0	0
	第3位:反转C		0	0
	第4位:反转D		0	0
do.1.7~do.2.7 Eu.1.7~Eu.3.7	反转(控制输出1~2、事件输出1~3)	0:不反转 1:反转	0	0
do.1.8~do.2.8 Eu.1.8~Eu.3.8	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、加电时初始化除外)	0	0

UF 【用户功能库】

显示	项目	内容	初始值	设定值
UF.1~UF.8	● 用户功能定义1~8	—	—	—

LoC 【锁定库】

显示	项目	内容	初始值	设定值
LoC	键锁	0:无 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	
C.LoC	● 通讯器锁定	0:read/write可 1:read/write不可		
L.LoC	● 编程器锁定	0:read/write可 1:read/write不可	0	
PR55	显示口令	0~15(5:显示口令1A~2B)		
P5.1A	口令1A	0000~FFFF (16进制数)	0000	
P5.2A	口令2A	0000~FFFF (16进制数)	0000	
P5.1B	口令1B	0000~FFFF (16进制数)	0000	
P5.2B	口令2B	0000~FFFF (16进制数)	0000	

Id 【仪表信息库】

显示	项目	内容	初始值	设定值
Id01	● 仪表种类编号	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	阳历-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的类别由[扩展调整库]的Rt.Ly(AT种类)进行变更，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C79: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·设定的数量多。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或r--r

2

请再次持续按[para]键2s以上,在第1显示部上显示「0」!

3

请数次按[para]键,变更为「79」(C79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】

CO1 设定值	传感器类型	量程
1	K	-200~+1200℃
2	K	0~1200℃
3	K	0~800℃
4	K	0~600℃
5	K	0~400℃
6	K	-200~+400℃
9	J	0~800℃
10	J	0~600℃
11	J	-200~+400℃
13	E	0~600℃
14	T	-200~+400℃
15	R	0~1600℃
16	S	0~1600℃
17	B	0~1800℃
18	N	0~1300℃
19	PL II	0~1300℃
20	WRe5-26	0~1400℃
21	WRe5-26	0~2300℃
24	DIN U	-200~+400℃
25	DIN L	-100~+800℃

【热电阻】

CO1 设定值	传感器类型	量程
41	Pt100	-200~+500℃
42	JPt100	-200~+500℃
43	Pt100	-200~+200℃
44	JPt100	-200~+200℃
45	Pt100	-100~+300℃
46	JPt100	-100~+300℃
51	Pt100	-50.0~+200.0℃
52	JPt100	-50.0~+200.0℃
53	Pt100	-50.0~+100.0℃
54	JPt100	-50.0~+100.0℃
63	Pt100	0~200.0℃
64	JPt100	0~200.0℃
67	Pt100	0~500℃
68	JPt100	0~500℃

【直流电压·直流电流】

CO1 设定值	传感器类型	量程
84	0~1V	-1999~+9999 的量程范围,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) PL II 热电偶是2003年7月以后产品追加的量程。

注2) B热电偶的显示值下限为20℃。但当仪表信息库的ROM版本1(i d02)是「2.04」以前的场合,为-180℃。

注3) 热电偶、热电阻、直流电压·直流电流根据PVNo.型号决定。

报警代码一览

报警代码	异常名称	原因	处理	
输入异常	RL01	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
	RL02	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	接线确认 PV量程种类的再设定
	RL03	CJ异常	端子温度异常(热电偶)	环境温度的确认
		PV输入异常(热电阻)	传感器断线、误接线	接线的确认
	RL11	CT输入异常(上超量程)	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
仪表异常	RL70	A/D变换异常	A/D变换部故障	更换本体
	RL95	参数异常	数据确定中电源断开干扰等造成数据破坏	重新加电 数据的再设定 (RL95/97是设定数据、RL96/98是调整数据) 更换本体
	RL96	调整数据异常	数据确定中电源断开干扰等造成数据破坏	
	RL97	参数异常(RAM领域)	干扰等造成数据破坏	
	RL98	调整数据异常(RAM领域)	干扰等造成数据破坏	
RL99	ROM异常	ROM(内存)故障	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(i d02)为「2.04」以前的场合, CT输入异常报警(RL11)将不显示。

事件的种类

动作的种类	设定值	正动作 ●:在该值处变化 ○:在超过该值1U点后变化	逆动作 ●:在该值处变化 ○:在超过该值1U点后变化
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AL01~99)发生时为ON、除此之外为OFF	报警(报警代码AL01~99)发生时为OFF、除此之外为ON

■:初始值

*:主设定 > 副设定的场合, 自动将主设定/副设定交换后动作。

上述之外的事件种类

种类	设定值
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

种类	设定值
回路诊断1	20
回路诊断2	21
回路诊断3	22
READY状态	24
MANUAL状态	25

种类	设定值
AT中状态	27
SP斜坡中	28
控制正动作状态	29
ST整定等待状态	30
定时器状态	32

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、DIN U、DIN L)、热电阻(Pt100、JPt100)、电流信号(4~20mAdc、0~20mAdc)、电压信号(0~1Vdc、1~5Vdc、0~5Vdc、0~10Vdc)。
- 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(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	规 格	
C15								
(注1)	T						仪表盘安装型	
	S						底座安装型	
(注2)		R0					控制输出1 继电器输出	控制输出2 无
		V0					电压脉冲输出 (SSR驱动用)	无
(注3)		VC				电压脉冲输出 (SSR驱动用)	电流输出	
(注3)		VV				电压脉冲输出 (SSR驱动用)	电压脉冲输出 (SSR驱动用)	
(注3)		C0					电流输出	无
		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,DINU,DINL)	
			R				热电阻输入(Pt100/JPt100)	
			L				直流电压/电流输入(0~1Vdc, 1~5Vdc, 0~5Vdc, 0~10Vdc, 0~20mAdc, 4~20mA DC)	
				A			AC电源(100~240Vac)	
				D			DC电源(24Vac/24~48Vdc)	
					00		无	
					01		事件继电器输出3点	
			(注3)	(注4)	02		事件继电器输出3点 变流器输入2点 数字输入2点	
			(注3)	(注4)	03		事件继电器输出3点 变流器输入2点 RS-485通讯	
			(注5)		04		事件继电器输出2点(独立接点)	
			(注3)	(注4)	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	
			(注3)	(注4)	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	
					00		无追加处理	
					D0		带检查报告书	
					Y0		带跟踪证明	

- (注1) 底座需要单独订货。
- (注2) C15S场合为1a接点。
- (注3) C15S无此项选择。
- (注4) 变流器需要单独订货。
- (注5) DC电源型不可选择。

■ 附属品

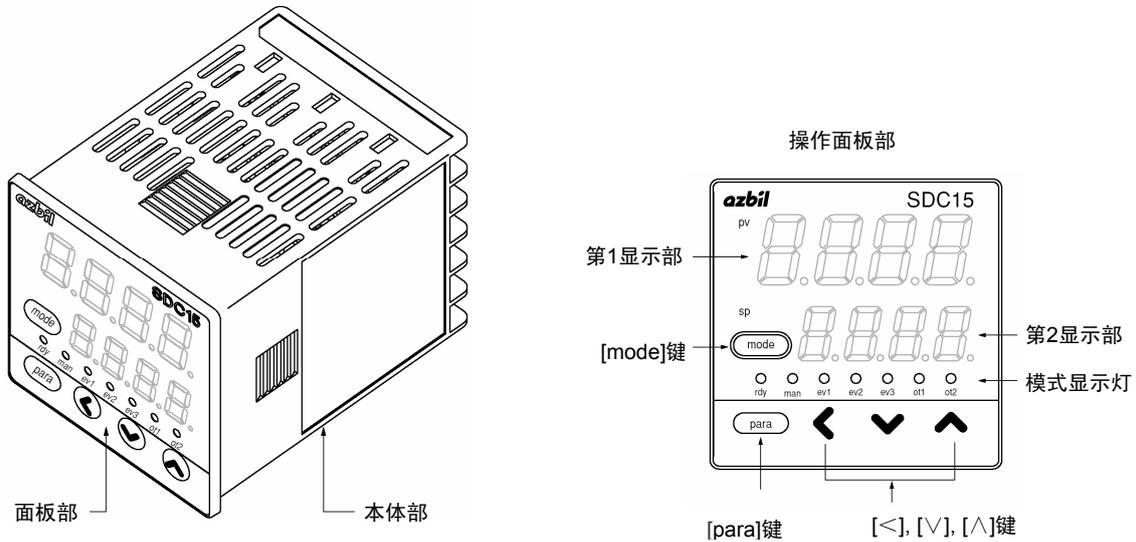
名称	型号
安装件(C15T用)	81406436-001
垫片	81409657-001

■ 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(孔径5.8mm)	QN206A
变流器(孔径12mm)	QN212A
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	SLP-C35J50
L型插头适配器	81441057-001

1 - 2 各部分的名称及功能

■ 本体及面板部



本体部:内装仪表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。

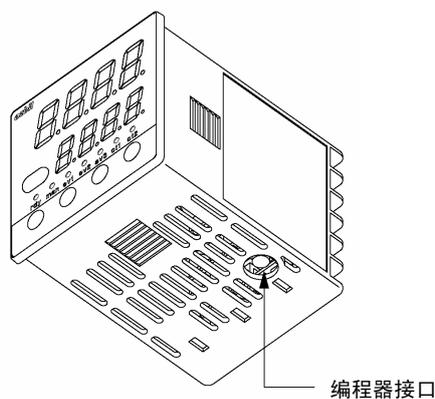
右端位的小数点可显示通讯状态等。

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•ev2•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

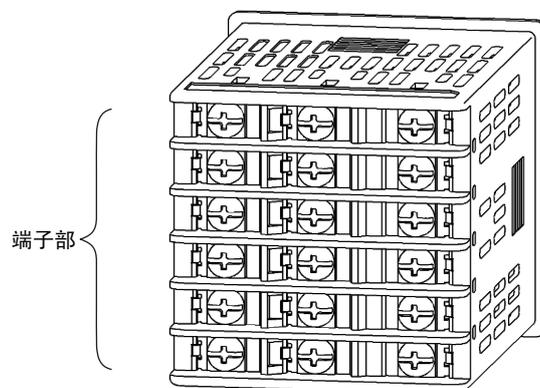
- 用[mode]键进行LSP组切换时, 需要把「LSP使用组数」设定在2以上。
- 要使第2显示部右端位的小数点显示通讯状态等内容时, 需要设为「多功能设定」下的「LED 监视」。
- 请勿用带尖的物品(活动铅笔尖或针等)进行键操作, 否则容易造成故障。

■ 底部

编程器接口: 使用与智能编程软件包同包装的专用缆线与计算机连接。

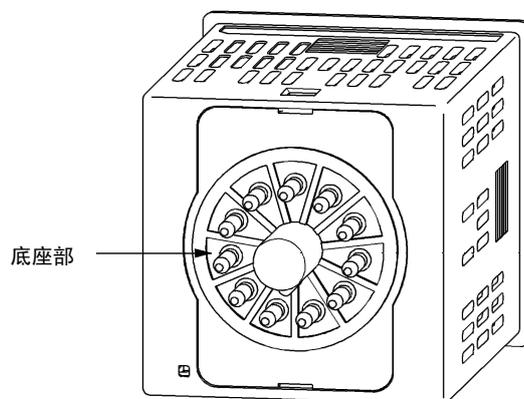
■ 背部

● 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)



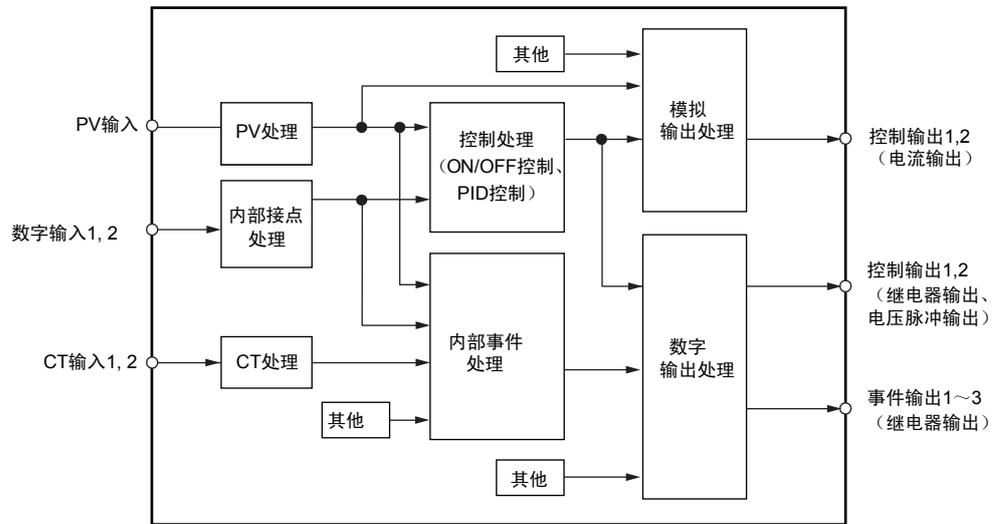
底座部: 插入另售的底座, 从底座处连接电源、输入、输出等。
底座的接线请使用与M3.5螺丝匹配的压接端子。
底座的端子螺丝的拧紧扭矩为 $0.78\sim 0.98\text{N}\cdot\text{m}$ 。

第2章

2 - 1

功能的概要

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)，可设定输出的量程。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输入的情况，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。

键操作全流程分别如下所示。

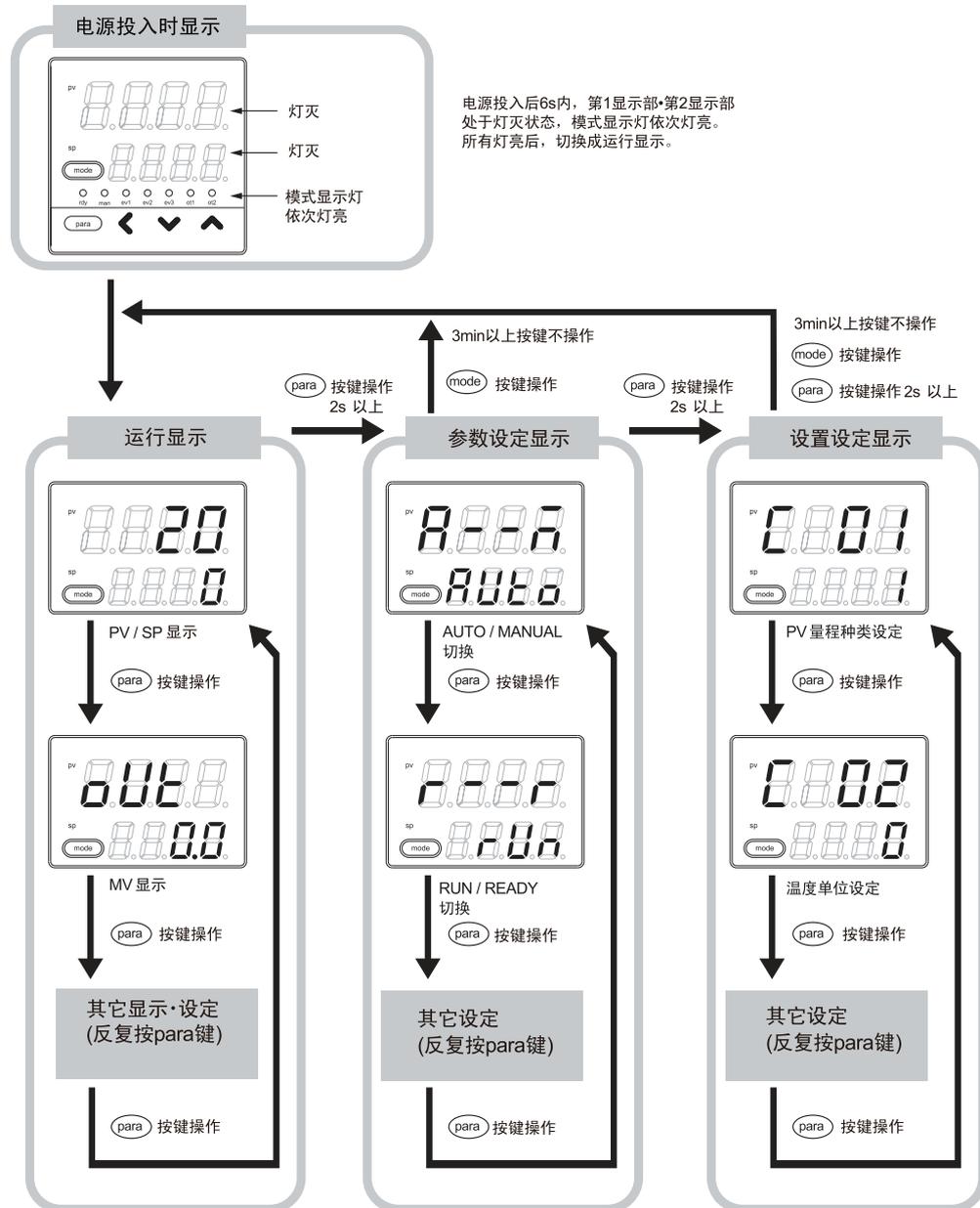
■ 标准型

设置设定的键操作种类 [7] = 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。



(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，有不能显示或设定的情况。

❗ 使用上的注意事项

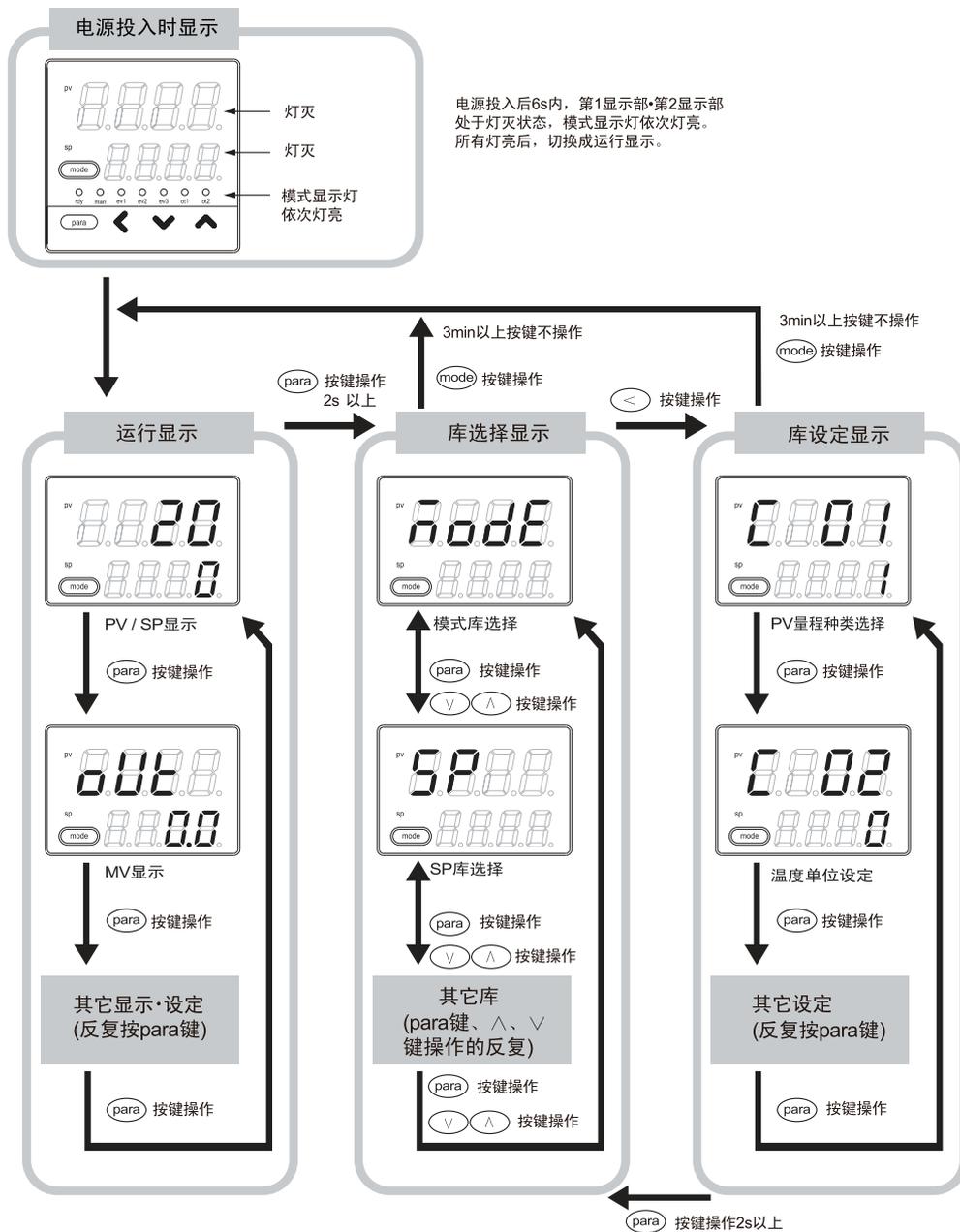
- 有关运行显示、参数设定显示、设置设定显示的显示·设定内容，请参阅

👉 6-1 运行显示一览表 (6-1页)

6-2 参数设定显示一览表 (6-3页)

6-3 设置设定显示一览表 (6-8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。



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

- 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(6-3页)
 6-3 设置设定显示一览表(6-8页)。

这些一览表中，记述有各设定项目附属库相关的说明。

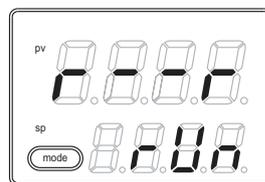
- 对运行显示及设定项目显示，也可在按住[para]键的同时按[<]键，来取代按[para]键，对各种显示·设定的显示按相反顺序进行切换。但按[para]键及[<]键超过2s以上的操作无效。

■ 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」)



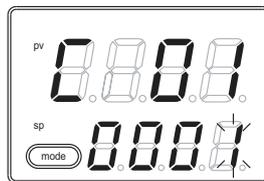
(本图是设置设定「C01」设定为PV量程种类の場合)



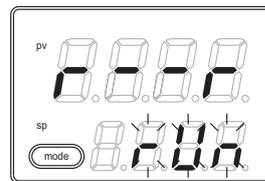
(本图是参数设定「r--r」设定为RUN/Ready切换の場合)



- 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。



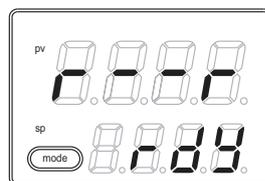
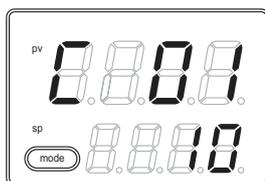
(本图是「0001」的第1位闪烁的状态)



(本图是「rUn」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。

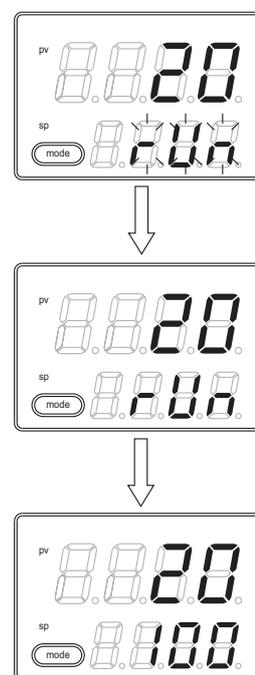
- 文字列全体闪烁の場合，如果[\vee]键不能变更时，请按 [\wedge]键。
[\wedge]键不能变更时，请按 [\vee]键。
- 显示闪烁时，按[para]键后，数据并不变更而显示下一个数据。另外，显示闪烁时，按[mode]键后，数据并不会变更而回到运行显示。
- MANUAL模式下的MV(操作量)显示，即使不按键，闪烁也会继续。另外，这种场合，闪烁中的值作为MV输出。

■ [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(E79)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

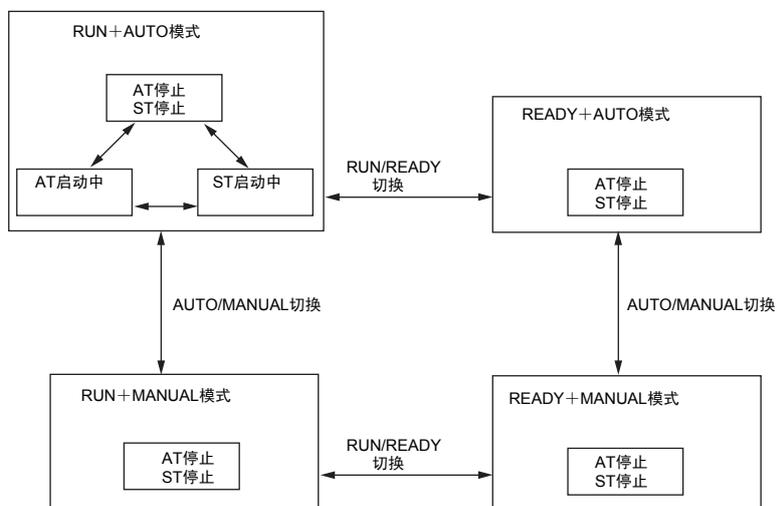
 [第6章 显示・设定数据一览表](#)。

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

注意



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。

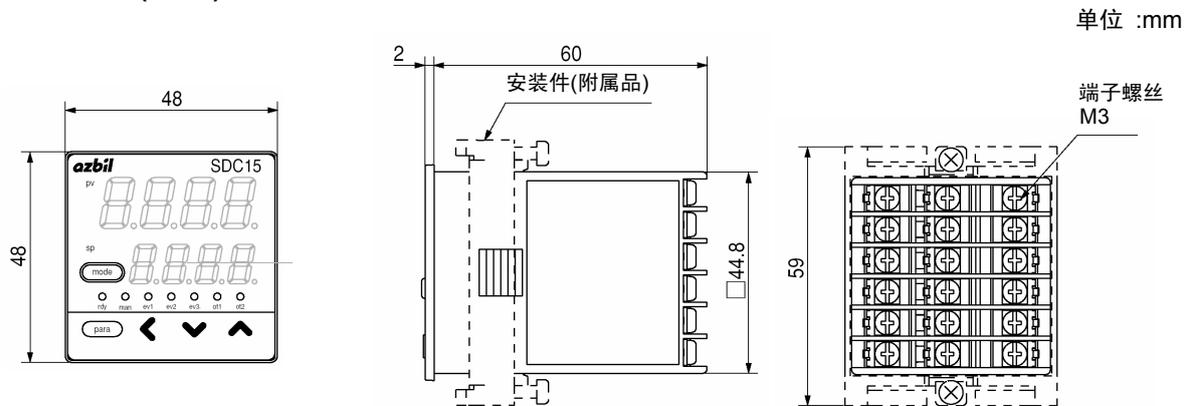
■ 安装场所

请在下述场所安装本机。

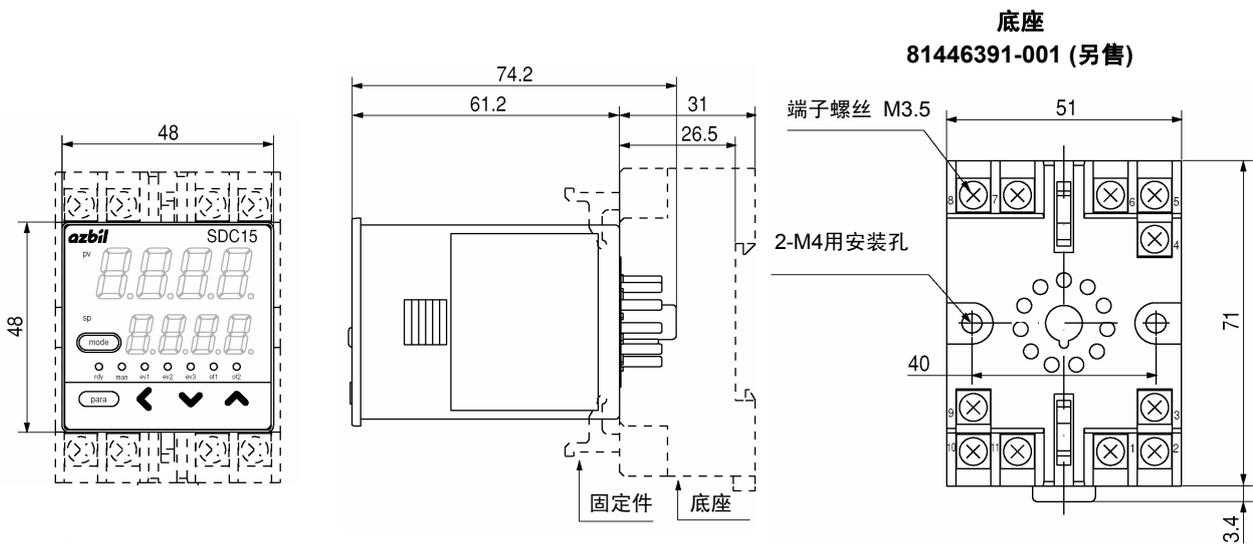
- 除供给电源及继电器接点输出外,输入输出的共模电压必须满足以下条件。
对大地间的电压为:
AC :33Vr.m.s.以下、峰值46.7V以下、
DC :70Vdc以下。
- 非高温、非低温、非高湿度、非低湿度的场所
- 无硫化气等腐蚀性气体或无硅气体的场所
- 粉尘、油烟等较少的场所
- 无直射阳光及风雨不直接吹淋的场所
- 机械振动、冲击较少的场所
- 远离高压线、焊接机附近及电气干扰发生源的场所
- 远离锅炉等高压点火装置15m以上的场所
- 电磁干扰较少的场所
- 无可燃性液体或蒸气的场所

■ 外形尺寸

● 盘安装型(C15T)



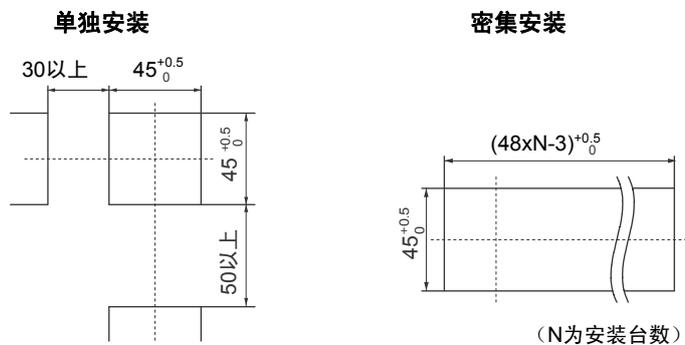
● 底座安装型(C15S)



■ 盘开孔图

盘安装型の場合，请按下述尺寸开孔。

单位 :mm



❗ 使用上的注意事项

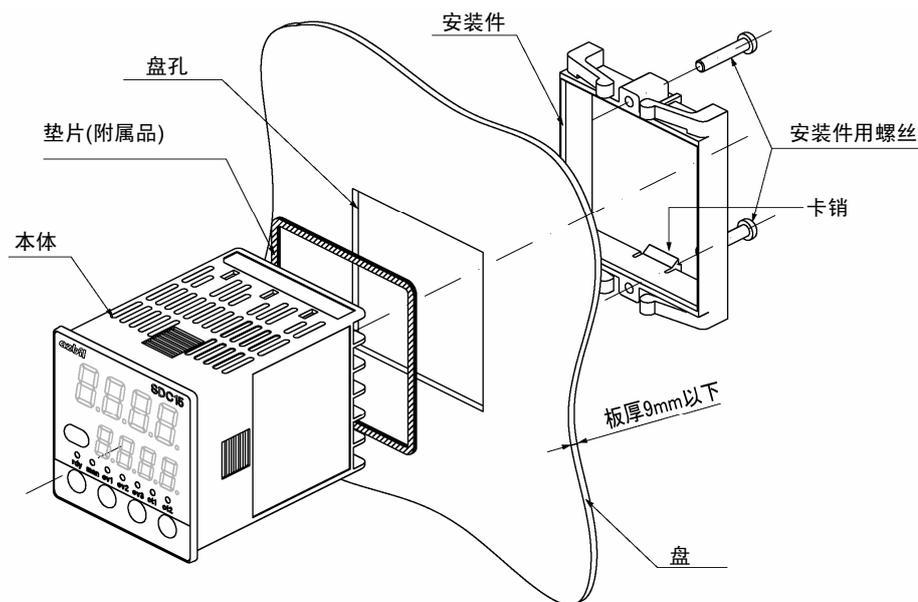
- 3台以上密集安装の場合，请把环境温度控制在40℃以内。
- 上下方向请保持50mm以上的间隔。

■ 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。

● 盘安装型(C15T)使用硬保护盖の場合

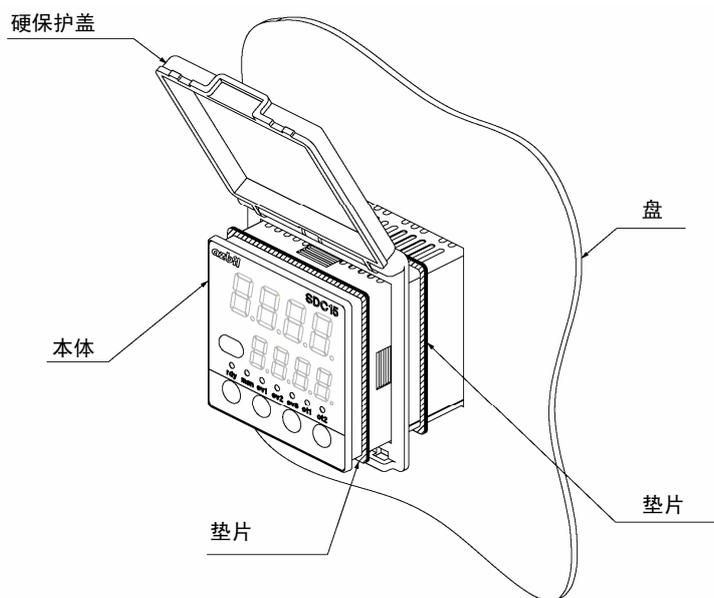
盘安装型的场合，可在面板部安装硬保护盖。

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枚垫片挟住硬保护盖那样，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，不需要防水功能的场合，2枚垫片可以不安装。

● 盘安装型(C15T)使用软保护盖の場合

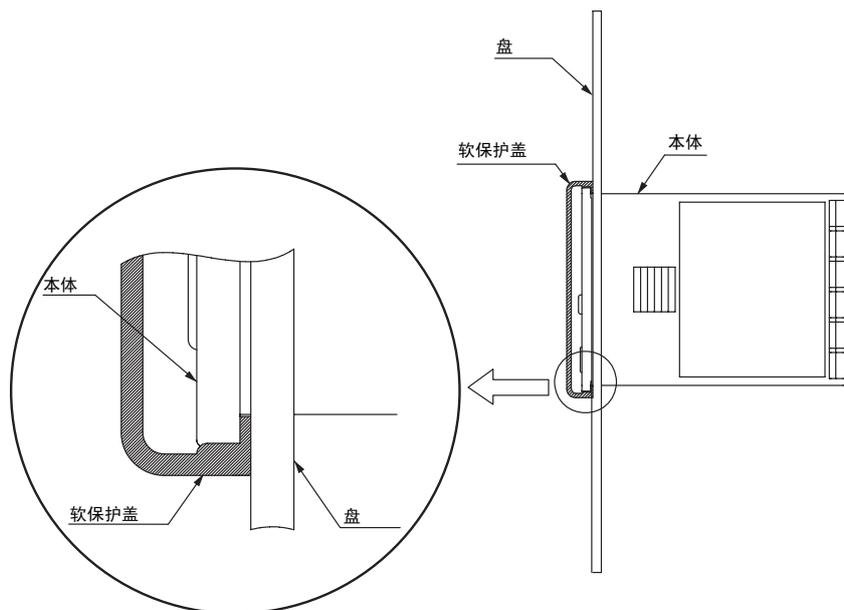
盘安装型の場合，前面面板部可安装软保护盖。

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。

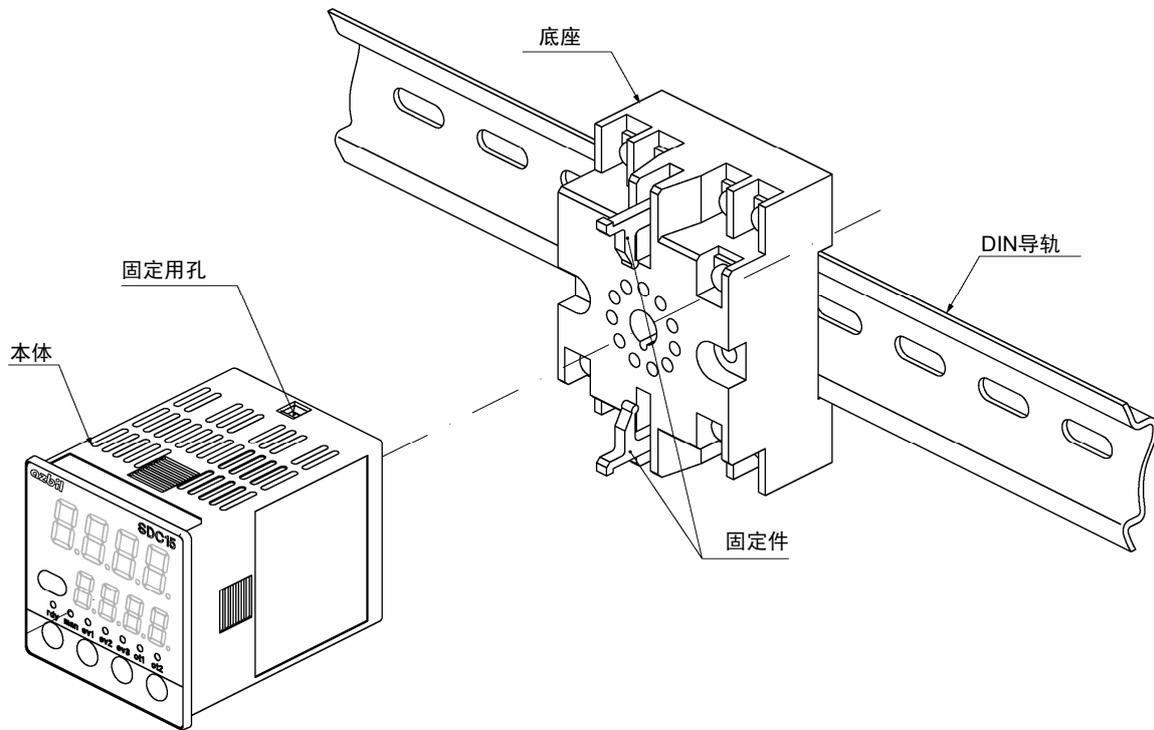
- ① 就像包住本体的面板部那样安装软保护盖。
- ② 把安装了软保护盖的本机从盘的前面插入。
- ③ 请从盘的后面嵌入安装件。
- ④ 请把安装件按到盘上，直到安装件的插件可靠地插入本体的槽内。
- ⑤ 请紧固安装件上下的螺丝。

❗ 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。

● 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

- ❗ 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

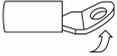
- ❗ 请按规定的标准、指定的电线及施工方法正确配线。
否则有发生火灾、触电、故障的危险。
- ❗ 请勿让断线头、铁粉、水进入机箱内。
否则有发生火灾、故障的危险。
- ❗ 请按规格记载的扭矩可靠地拧紧端子螺丝。
如果没有完全拧紧，有触电、发生火灾的危险。
- ⊘ 请勿把本机未使用的端子作为中继端子使用。
否则有触电、发生火灾、故障的危险。
- ❗ 盘安装型的场合，建议在本机接线后盖上端子盖。
否则有触电的危险。(本机备有另售的端子盖)
- ❗ 请在规格记载的寿命范围内使用本机的继电器。
超过寿命继续使用时，有发生火灾、故障的危险。
- ❗ 有雷击可能的场合，请使用本公司产的浪涌吸收器。
否则有发生火灾、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。
- ❗ 在进行本机的电源配线时，请务必在操作人员能触及的地方设置主电源切断开关。
另外，对AC电源型的调节器进行电源配线时，请采用额定电流为0.2A、额定电压为250V的迟动型(T)保险丝(IEC127)

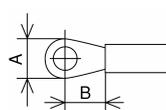
■ 端子排列标签的记号

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

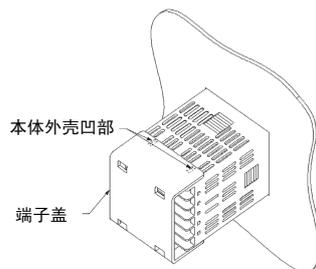
- 接线前请务必确认本机的型号及端子编号没有错误。
- 盘安装型(C15T)の場合，请使用与M3适合的压接端子与端子连接。
端子螺丝的拧紧扭矩为0.4~0.6N·m。
- 底座安装型(C15S)の場合，请使用与M3.5螺丝适合的压接端子与端子连接。
端子螺丝的拧紧扭矩为0.78~0.98N·m。
- 请注意压接端子等不能与相邻的端子接触。
- 盘安装型(C15T)、2个压接端子接线到一个端子螺丝上的場合，请预先将压接端子弯曲后再接线。
- 盘安装型(C15T)の場合，1~6、13~18号端子请按照从端子台侧看左方向接线。



A : 5.8mm以下 B : 5.5~7.6mm

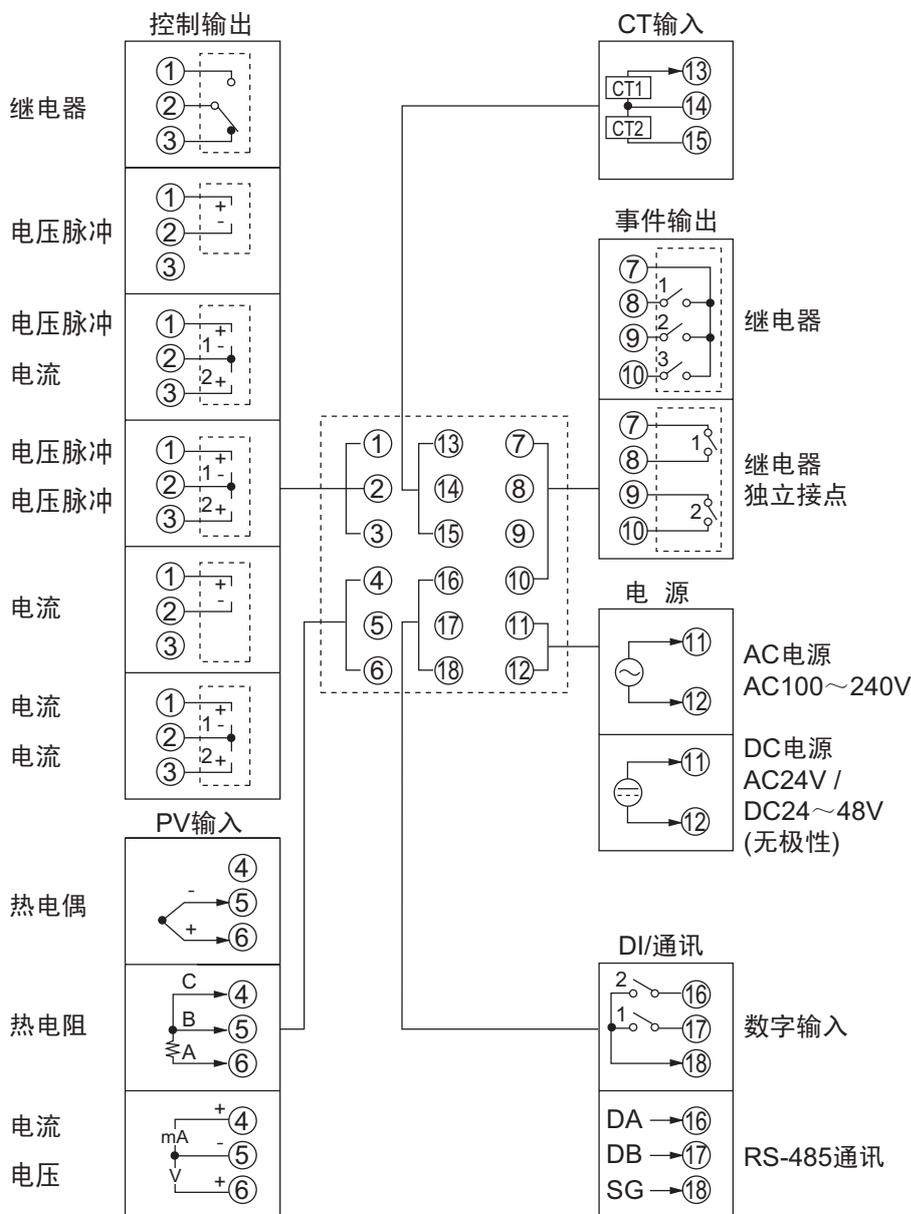
(参考)推荐压接端子：日本压接端子制造(株) V1.25-MS3

- 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。
- 与其他仪表的并联连接时，在设置前请查清其他仪表的限制条件。
- 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)の場合，还备有防触电的端子盖(另售品，型号：81446898-001)

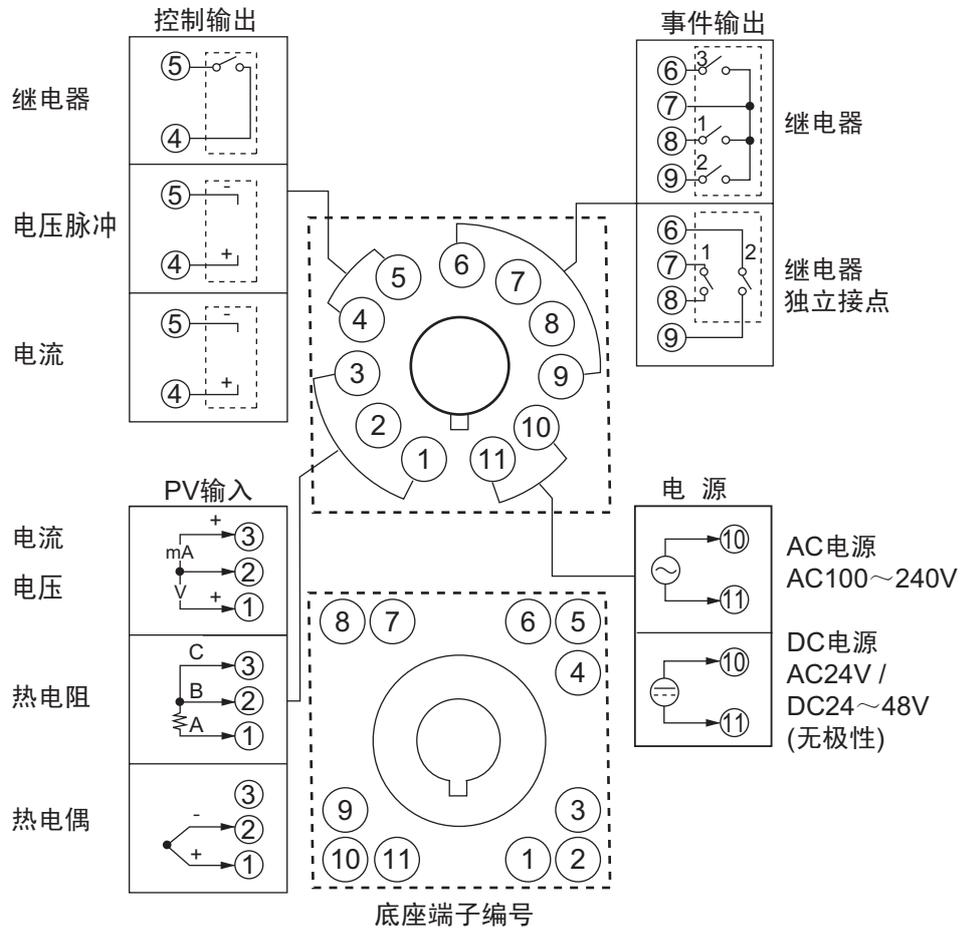


- 控制输出1与控制输出2间未隔离，请根据需要使用隔离器。
- RS-485通讯线路的两端处，请勿安装终端电阻，否则可能造成通讯故障。
- 请对与本机连接的机器或装置实施与本机的电源、输入输出部最高使用电压符合的基础绝缘。
- 本机在电源投入后，为了进入稳定状态，在最大6秒钟内将不起作用。其后进入运行状态，但为了获得规定的精度，需要预热30分钟以上。
- DC电源型使用的场合，请采用强化绝缘的电源。

● C15T的接线

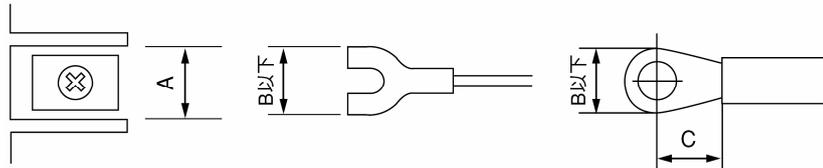


● C15S的接线



● 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。

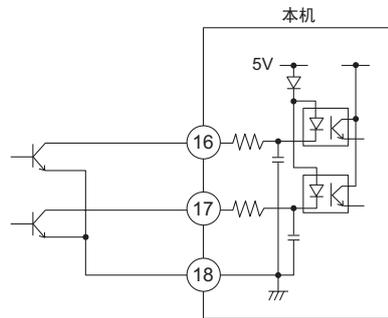


安装方法	适合螺丝	端子部尺寸 (mm)			适合缆线尺寸	日本压接端子 (株) 型号(参考)
		A	B	C		
C15T 盘安装型	M3	6.1	5.8	5.5~7.6	0.3~1.2mm ² AWG22~16	V1.25-MS3(圆形端子) V1.25 B3A(Y端子)
C15S 底座安装型	M3.5	7.4	6.6	6.3	0.3~1.2mm ² AWG22~16	V1.25 - M3(圆形端子) V1.25 YS3A(Y端子)

❗ 使用上的注意事项

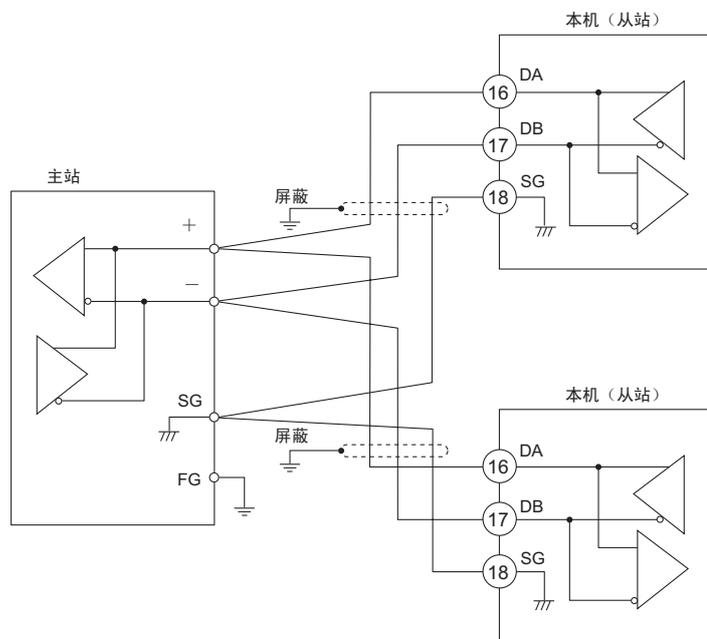
- 振动或冲击较大的场所安装时，为防止端子脱落，请务必使用圆形压接端子。
- 请注意压接端子不能与相邻的端子接触。

■ 与数字输入开路集电极输出的连接方法



■ 通讯(RS-485)的连接

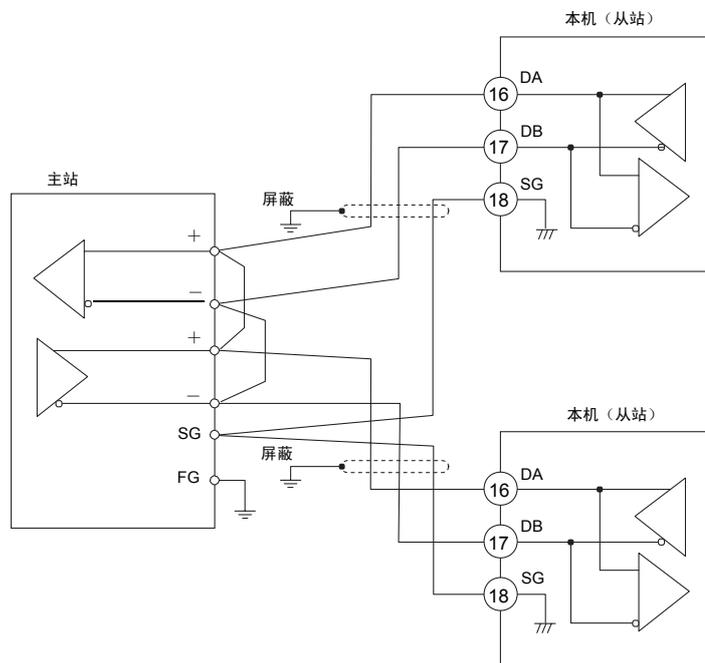
● 3线式的场合



❗ 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。
- 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。
- 请务必连接SG。
如果不连接，通讯会不稳定。

● 5线式的场合



❗ 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。
- 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。
- 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SDC15与PGM10N015连接时的计算例进行说明。

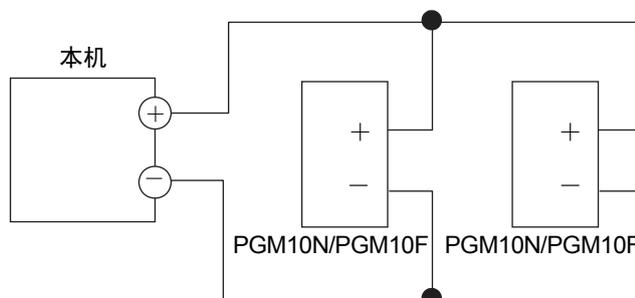
其他型号时，请确认各规格。

- 输入电流 : 由于小于10mA以下，可并联2台(10mA×2=20mA<24mA [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台的场合)

$$\begin{aligned}
 &= \text{开路电压} \quad - \quad \text{内部电阻} \quad \times \quad \text{合计驱动电流} \\
 &= 19\text{Vdc} \pm 15\% \quad - \quad 82\Omega \pm 0.5\% \quad \times \quad 20\text{mA} \\
 &\approx 15 \sim 20\text{V}
 \end{aligned}$$

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(注)
PGM10F	并联	最大2台	最大4台(注)

(注)各输出上分别2台

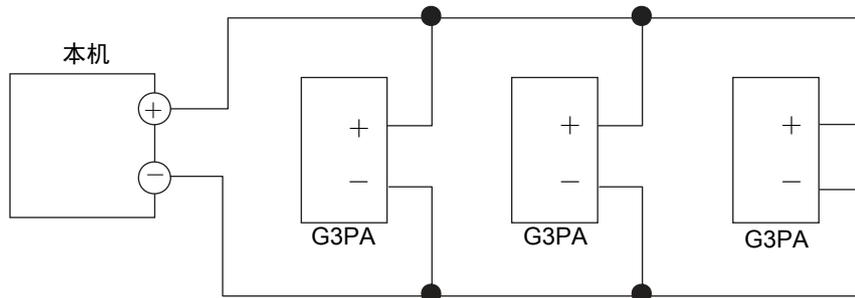
2. 欧姆龙 G3PA、G3PB、G3NA

- 输入电流 : 由于小于7mA以下, 可并联3台(7mA×3=21mA<24mA [容许最大电流])。
- 使用电压范围(输入): 额定电压为5~24Vdc、12~24Vdc, 端子间电压在范围内。

端子间电压(G3PA3台の場合)

$$\begin{aligned}
 &= \text{开路电压} \quad - \quad \text{内部电阻} \quad \times \quad \text{合计驱动电流} \\
 &= 19\text{Vdc} \pm 15\% \quad - \quad 82\Omega \pm 0.5\% \quad \times \quad 21\text{mA} \\
 &\approx 14 \sim 20\text{V}
 \end{aligned}$$

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(注)
欧姆龙G3PB	并联	最大3台	最大6台(注)
欧姆龙G3NA	并联	最大3台	最大6台(注)

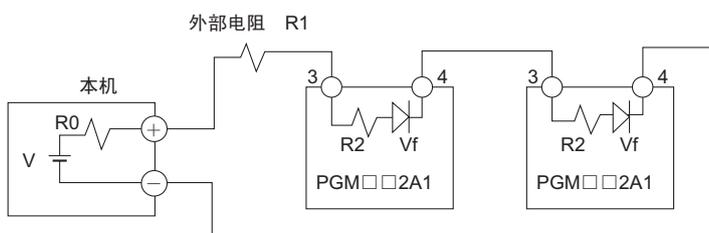
(注)各输出分别3台

● 电阻型(阿自倍尔(株)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(株) 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

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

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

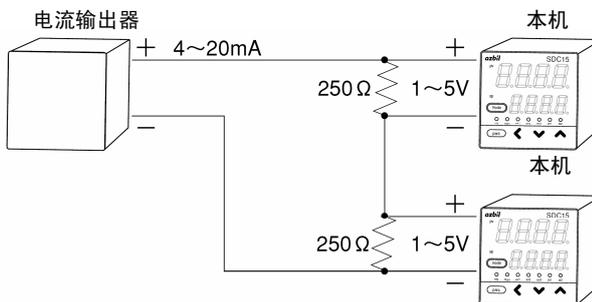
使用SSR	连接	V0/VC型	VV型
PGM□□2A1	串联	最大4台	最大8台 (注)

(注)各输出上分别4台

■ 电流输入的接线

当仪表电源为OFF时, 本仪表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, 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。



■ 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。
（本公司线滤波器型号：81446364-001）。
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，也不要放在同一配线管或线槽内。

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的場合、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。

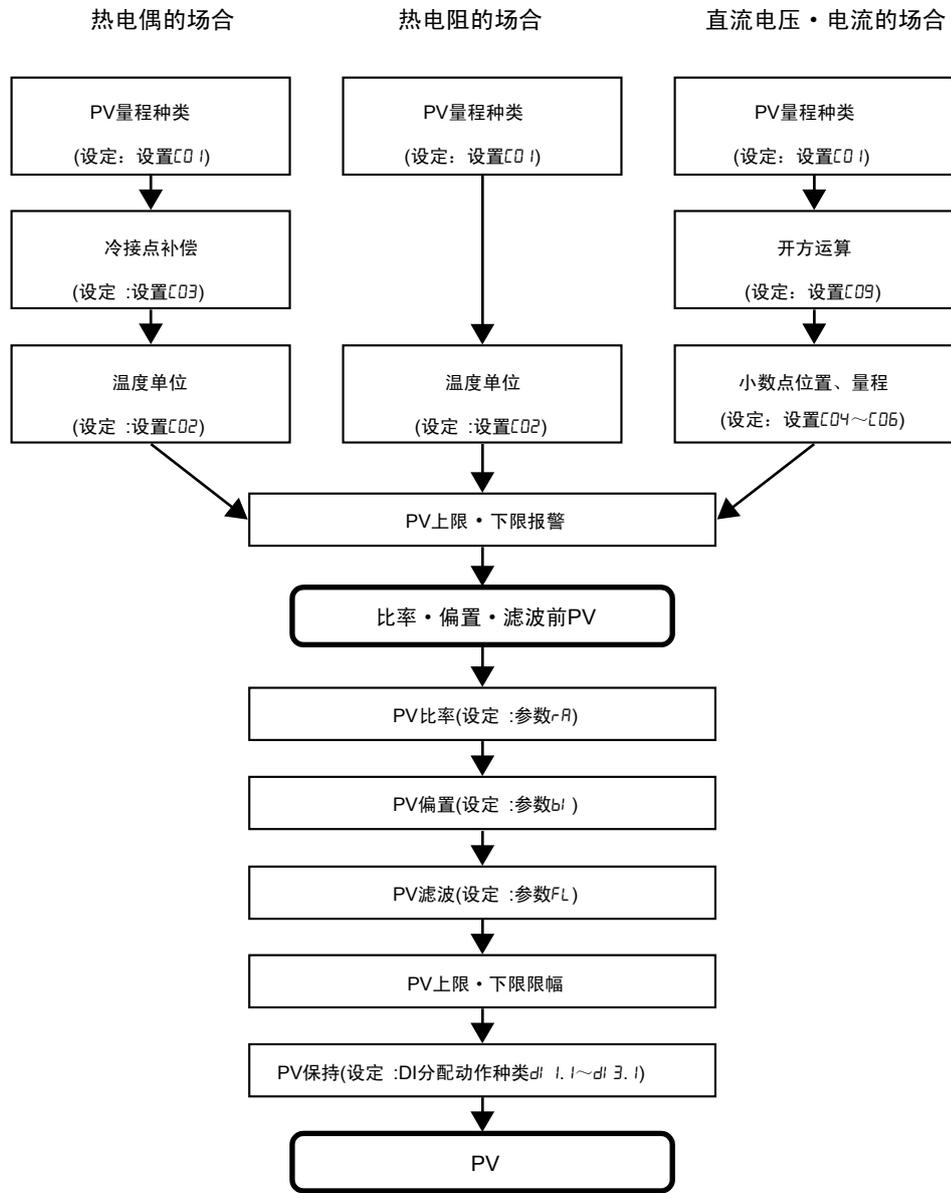
(株)藤仓	2芯	IPEV-S-0.9mm ² ×1P
	3芯	ITEV-S-0.9mm ² ×1T
日立电线	2芯	KPEV-S-0.9mm ² ×1P
	3芯	KTEV-S-0.9mm ² ×1T

- 电磁感应比较少的的場合、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

PV输入型号为 T(热电偶)及R(热电阻)的场合，可选择传感器类型及温度量程。

PV输入型号为L(直流电压・直流电流)的场合，可选择信号的种类。

项目(设定显示/库)	显示	内容	初始值	显示级别
PV量程种类 (设置设定/设置库)	C 01	根据PV输入型号而异 参照 PV量程表	根据PV输入型号而异 「T」的场合, 1 「R」的场合, 41 「L」的场合, 88	简单、 标准、 多功能

● 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℃	—	(不可设定)	(无小数点)
2	K	0~1200℃	—	(不可设定)	(无小数点)
3	K	0~800℃	—	(不可设定)	(无小数点)
4	K	0~600℃	—	(不可设定)	(无小数点)
5	K	0~400℃	—	(不可设定)	(无小数点)
6	K	-200~+400℃	—	(不可设定)	(无小数点)
9	J	0~800℃	—	(不可设定)	(无小数点)
10	J	0~600℃	—	(不可设定)	(无小数点)
11	J	-200~+400℃	—	(不可设定)	(无小数点)
13	E	0~600℃	—	(不可设定)	(无小数点)
14	T	-200~+400℃	—	(不可设定)	(无小数点)
15	R	0~1600℃	—	(不可设定)	(无小数点)
16	S	0~1600℃	—	(不可设定)	(无小数点)
17	B	0~1800℃	—	(不可设定)	(无小数点)
18	N	0~1300℃	—	(不可设定)	(无小数点)
19	PL II	0~1300℃	—	(不可设定)	(无小数点)
20	WRe5-26	0~1400℃	—	(不可设定)	(无小数点)
21	WRe5-26	0~2300℃	—	(不可设定)	(无小数点)
24	DIN U	-200~+400℃	—	(不可设定)	(无小数点)
25	DIN L	-100~+800℃	—	(不可设定)	(无小数点)

● 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)

(注1) B型热电偶的精度：260℃以下为±5%FS、260~800℃为±1%FS，显示值下限为20℃。

但当仪表信息库的ROM版本1(d02)为「2.04」以前的场合，显示值下限为-180℃。

(注2) PL II 热电偶是2003年7月以后的产品新增的量程。

● 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的量程范围 C01设定变更时，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，请参阅设置C04(小数点位置)。

• 有关各PV量程种类的精度，请参阅

👉 第13章 规格 (13-1页)。

■ 温度单位

PV输入型号为T(热电偶)及R(热电阻)的场合, 可选择温度单位。

项目(设定显示/库)	显示	内容	初始值	显示级别
温度单位 (设置设定/设置库)	C 02	0 : 摄氏(°C) 1 : 华氏(°F)	0	简单、 标准、 多功能

- PV输入型号为热电偶、热电阻的场合, 可进行显示・设定。

■ 冷接点补偿

PV输入型号为T(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进行冷接点补偿器, 在本机内部不进行冷接点补偿。
- PV输入型号为T(热电偶)的场合, 可进行显示・设定。

项目(设定显示/库)	显示	内容	初始值	显示级别
冷接点补偿 (设置设定/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

■ 开方运算小信号切除

PV输入型号为L(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。

- PV输入型号为L(直流电压・直流电流)的场合, 可进行显示・设定。

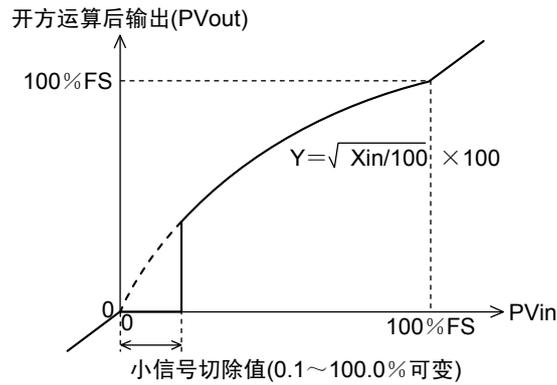
项目(设定显示/库)	显示	内容	初始值	显示级别
开方运算小信号切除 (设置设定/设置库)	C 09	0.0% : 不进行开方运算 0.1~100.0%	0.0%	多功能

- 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切小于100.0%的场合, 为

$$Pvout = \sqrt{PVin \div 100} \times 100$$
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 0.0%或大于100.0%以上的场合, 不执行开方运算, 为

$$Pvout = PVin$$



■ 小数点位置

PV输入型号为L(直流电压·直流电流)的场合或一部分R(热电阻)的PV量程种类场合,可设定PV输入的小数点位置。

项目(设定显示/库)	显示	内容	初始值	显示级别
小数点位置 (设置设定/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。
具体变化的有:
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。
- 热电偶时不可设定。

📖 参考

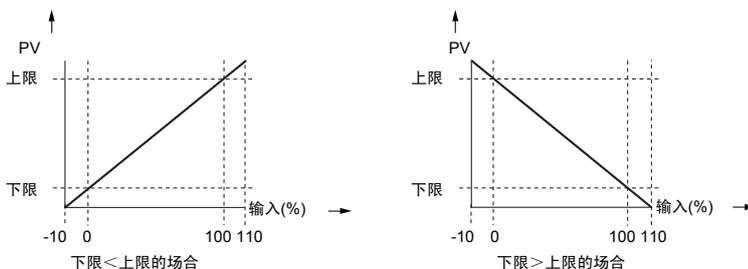
- 有关各设定的量程编号(C01)的显示条件、设定范围、初始值,请参阅 [👉 5-1 PV输入的PV量程表\(5-2页\)](#)。

■ PV量程下限・上限

PV输入型号为L(直流电压・直流电流)の場合，可设定PV输入的量程。

项目(设定显示/库)	显示	内容	初始值	显示级别
PV量程下限 (设置设定/设置库)	<i>C 05</i>	PV输入型号为「L」の場合 -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「T」、「R」の場合，由PV 量程种类选择的量程的下限值、上限值	PV输入型号为 「L」の場合，0	简单、 标准、 多功能
PV量程上限 (设置设定/设置库)	<i>C 06</i>		PV输入型号为 「L」の場合， 1000	

- PV输入型号为T(热电偶)、R(热电阻)の場合，可显示但不能设定。
- PV输入型号为L(直流电压・直流电流)の場合，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比率及PV偏置

为了对PV进行补偿，可设定PV比率及PV偏置。

项目(设定显示/库)	显示	内容	初始值	显示级别
PV比率 (参数设定/参数库)	<i>rA</i>	0.001~9.999	1.000	标准、 多功能
PV偏置 (参数设定/参数库)	<i>bI</i>	-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，则
 $PVout = (PVin \times RA) + BI$ 。

■ 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，使用一阶延迟滤波。设定值越大，本机控制时使用的PV的变化越小。通常初始值为0.0。

项目(设定显示/库)	显示	内容	初始值	显示级别
PV滤波 (参数设定/参数库)	FL	0.0 : 无滤波 0.1~120.0s	0.0s	简单、 标准、 多功能

$$OUT = OUT_{-1} + (IN - OUT_{-1}) / (T/Ts + 1)$$

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

■ 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，才更新为该值。

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

 [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(FLD1)。比PV下限小的场合，将发生PV下限报警(FLD2)。

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(设定显示/库)	显示	内容	初始值	显示级别
AUTO/MANUAL模式切换 (参数设定/模式库)	$\overline{A} - - \overline{n}$	\overline{Auto} :AUTO模式 [通讯值为0] \overline{nAn} :MANUAL模式 [通讯值为1]	\overline{Auto}	简单、 标准、 多功能

- 切换AUTO/MANUAL模式后，自动回到运行显示。
- 内部接点1~3动作种类中，有AUTO/MANUAL模式切换设定的场合，可显示「 $\overline{A} - - \overline{n}$: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「 $\overline{A} - - \overline{n}$:AUTO/MANUAL切换」的显示・设定。
- 「[73 :模式显示设定]」下，「位0 :AUTO/MANUAL显示」设定为0(不显示)的场合，不可进行「 $\overline{A} - - \overline{n}$:AUTO/MANUAL切换」的显示・设定。

■ RUN/READY模式

可设定RUN/READY模式切换。

项目(设定显示/库)	显示	内容	初始值	显示级别
RUN/READY模式切换 (参数设定/模式库)	$\overline{r} - - \overline{r}$	\overline{rUn} :RUN模式 [通讯值为0] \overline{rdy} :READY模式 [通讯值为1]	\overline{rUn}	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「 $\overline{r} - - \overline{r}$:RUN/READY切换」的显示，但不可设定。
- 由「[73 :模式显示设定]」把「位1:RUN/READY显示」设定为0(不显示)的场合，不可进行「 $\overline{r} - - \overline{r}$: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(设定显示/库)	显示	内容	初始值	显示级别
AT(自整定) 停止/启动切换 (参数设定/模式库)	<i>At</i>	<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，AT处于停止。
- 发生PV上限异常(*RLD1*)或PV下限异常(*RLD2*)的场合，AT处于停止。
- 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「*Ctrl*:模式显示设定」把「位3: 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\(5-18页\)](#)、[AT功能\(5-21页\)](#)。

■ 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(设定显示/库)	显示	内容	初始值	显示级别
所有DO(数字输出) 锁定解除 (参数设定/模式库)	<i>do.lt</i>	<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。
- 「*Ctrl*:模式显示设定」把「位4: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。

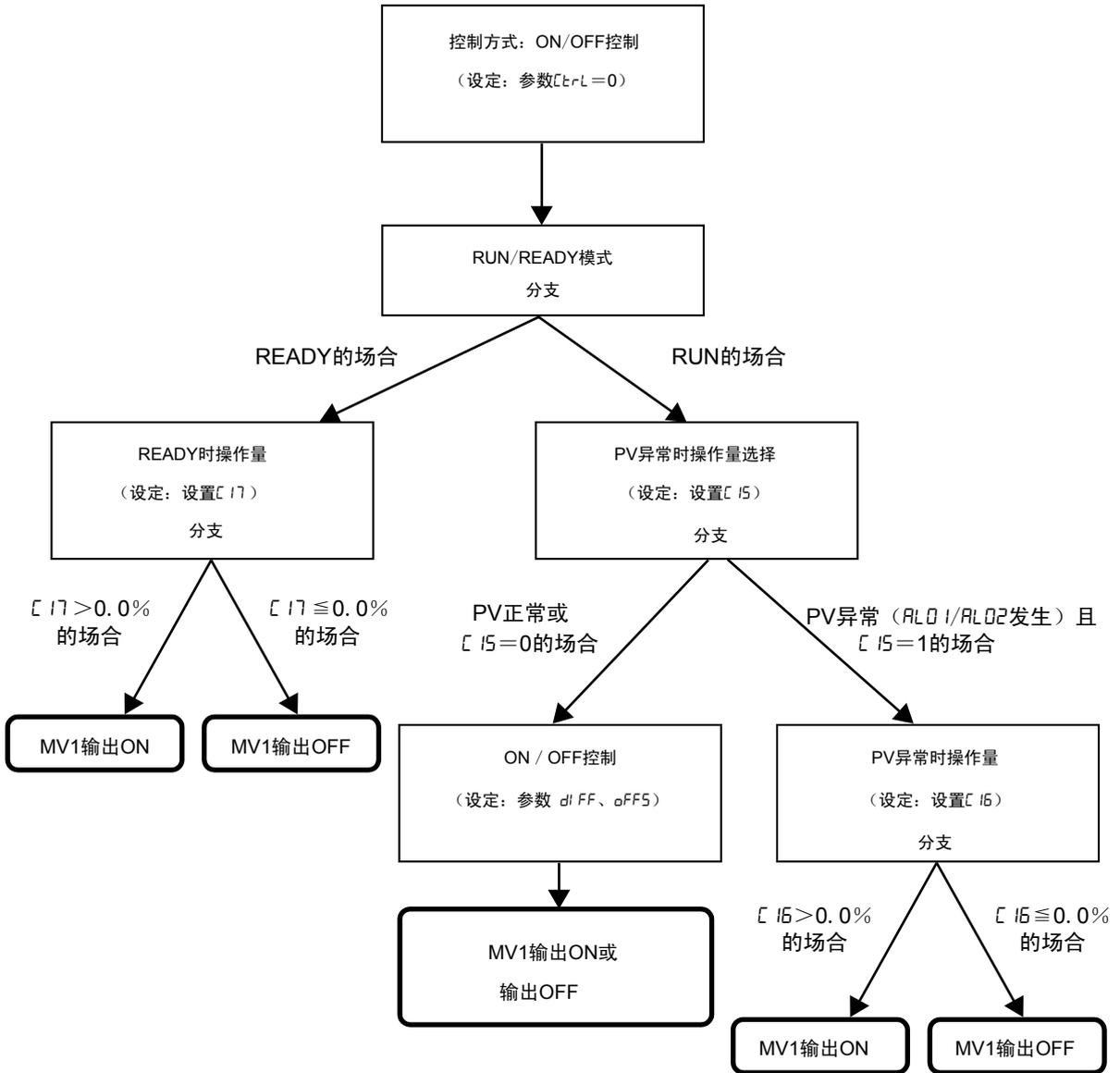
项目(设定显示/库)	显示	内容	初始值	显示级别
通讯DI(数字输入)1 (参数设定/模式库)	<i>cdi 1</i>	<i>di.off</i> :通讯DI1.OFF [通讯值为0] <i>di.on</i> :通讯DI1.ON [通讯值为1]	<i>di.off</i>	简单、 标准、 多功能

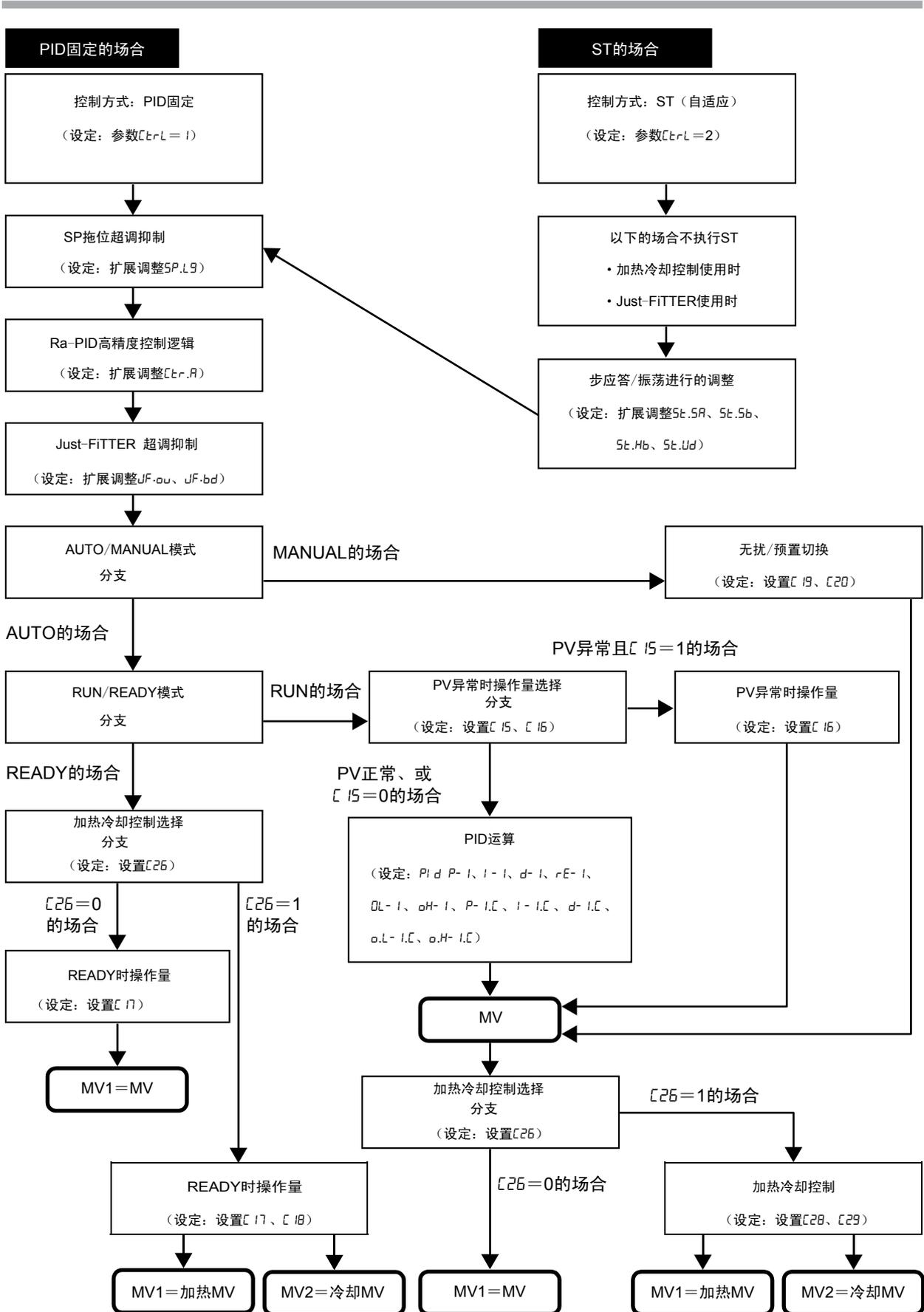
- 通讯DI有1~4的4个，键操作可设定的仅是通讯DI1。
- 通讯DI1的功能(动作)可由DI分配设定。
- 「*Ctrl*:模式显示设定」把「位5:通讯DI1显示」设定为0(不显示)的场合，不能进行「*cdi 1*:通讯DI1」的显示·设定。

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(设定显示/库)	显示	内 容	初始值	显示级别
控制方式 (参数设定/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)の場合，初始值为「0」，其他场合为「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($CT5=1$)的场合或使用Just-FITTER($JF.ou > 0$)的场合，即使设定「2 :ST」，ST也不执行。
- 有关「1:PID固定」及「2 :ST」，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
通常的控制	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	○	○	×	○
备注				※调整结果作为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		

■ 控制动作及加热冷却控制选择

可选择控制动作的正逆及加热冷却控制的使用/未使用。

项目(设定显示/库)	显示	内 容	初始值	显示级别
控制动作(正逆) (设置设定/设置库)	C 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 (设置设定/设置库)	C 26	0 :不使用 1 :使用	0	简单、 标准、 多功能

- 控制方式为ON/OFF控制以外($Ctrl \neq 0$)の場合, 可进行「加热冷却控制选择:C26」的显示・设定。
- 设定为不使用加热冷却控制选择($C26=0$)の場合, 可进行「控制动作:C14」的显示・设定。
- 设定为使用加热冷却控制选择($C26=1$)时, 控制动作按逆动作($C14=0$)、预置MANUAL值($C20$)置为50.0、PID运算初始操作量($C22$)变更为50.0。
- 逆动作(加热控制)是指随着PV的上升, 减少(或OFF)操作量(MV)的控制。正动作(冷却控制)是指随着PV的上升, 增加(或ON)操作量(MV)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(设定显示/库)	显示	内 容	初始值	显示级别
PV异常时操作量选择 (设置设定/设置库)	C 15	0 :控制运算继续 1 :PV异常时输出操作量	0	多功能
PV异常时操作量 (设置设定/设置库)	C 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) (设置设定/设置库)	C 17	-10.0~+110.0%	0.0%	标准、 多功能
READY时操作量 (冷却侧) (设置设定/设置库)	C 18	-10.0~+110.0%	0.0%	标准、 多功能

- 控制方式为ON/OFF控制以外($Ctrl \neq 0$)且设定了使用加热冷却控制($C26=1$)の場合, 可进行「READY时操作量(冷却侧):C18」的显示・设定。
- PV异常时是指发生ALD1、ALD2、ALD3时的状态。

■ MANUAL模式切换时

可设定从AUTO模式切换到MANUAL模式时的控制输出。

项目(设定显示/库)	显示	内容	初始值	显示级别
MANUAL变更时动作 (设置设定/设置库)	$\overline{C} 19$	0 : 无扰 1 : 预置	0	标准、 多功能
预置 MANUAL值 (设置设定/设置库)	$\overline{C} 20$	-10.0~+110.0%	0.0 或 50.0%	标准、 多功能

- 「MANUAL变更时动作 : $\overline{C} 19$ 」为「0 : 无扰」的场合, 保持从AUTO模式切换到MANUAL模式时的操作量(MV)。「1 : 预置」的场合, 把从AUTO模式切换到MANUAL模式时的操作量(MV)置为「预置 MANUAL值 : $\overline{C} 20$ 」的值。
- 控制方式为ON/OFF控制以外($\overline{C} trL \neq 0$)的场合, 可进行「MANUAL变更时动作: $\overline{C} 19$ 」、「预置 MANUAL值 : $\overline{C} 20$ 」的显示·设定。
- 不使用加热冷却控制($\overline{C} 26 = 0$)的场合, 「预置 MANUAL值 : $\overline{C} 20$ 」的初始值为「0.0」, 使用加热冷却控制($\overline{C} 26 = 1$)的场合, 为「50.0」。

! 使用上的注意事项

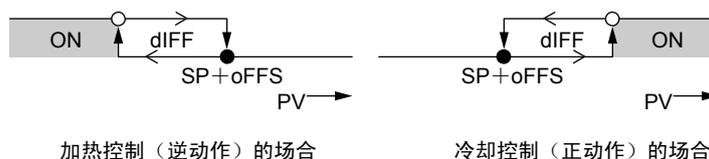
当电源投入时处于MANUAL模式的场合, $\overline{C} 20$ 的设定值为操作量(MV)。

■ ON/OFF控制

可进行ON/OFF控制相关的设定。

项目(设定显示/库)	显示	内容	初始值	显示级别
ON/OFF控制 差动 (参数设定/参数库)	$dIFF$	0~9999U	5U	简单、 标准、 多功能
ON/OFF控制动作点 偏移量 (参数设定/参数库)	$oFFS$	-1999~+9999U	0U	多功能

- 控制方式为ON/OFF控制($\overline{C} trL = 0$)的场合, 可进行「ON/OFF控制差动: $dIFF$ 」与「ON/OFF控制动作点偏移量: $oFFS$ 」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后变化。

- ON/OFF控制动作点偏移量的使用方法例子如下。
 希望在加热控制下，SP=200℃、205℃以上时输出OFF、小于190℃时输出ON的场合，差动按15℃、偏移量按5℃设定。
 希望在冷却控制下，SP=10℃、5℃以下时输出OFF、10℃以上时输出ON的场合，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)，可进行与PID控制相关的设定。

项目(设定显示/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)	oL.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)	oH.C	-10.0~+110.0%	100.0%	

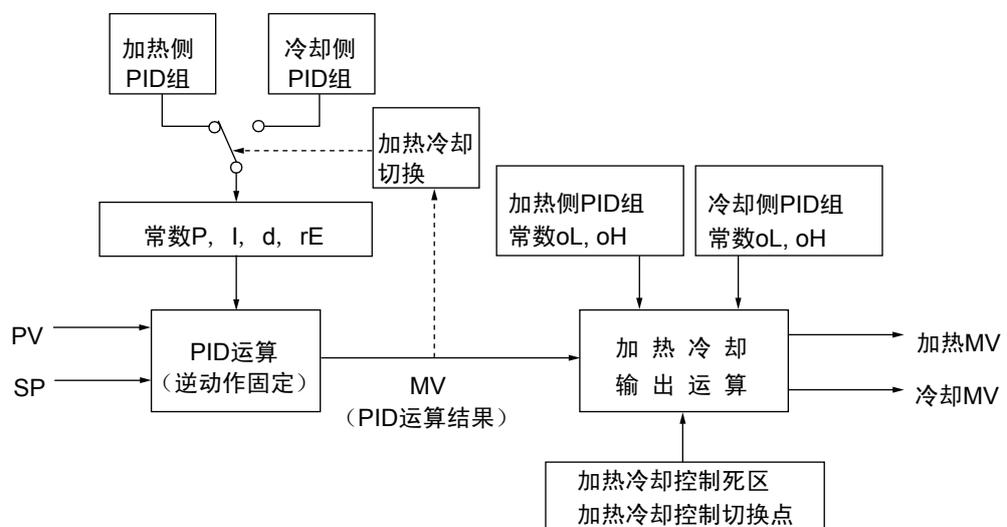
- 控制方式为ON/OFF控制以外 ($C_{E-1} \neq 0$) 的场合, 可显示・设定。
- 使用加热冷却控制 ($C_{25} = 1$) 场合, 可显示・设定「冷却侧～」的设定。
- 加热冷却控制下, 积分时间 ($t - t$) 为0s或冷却侧积分时间 ($t - t.E$) 为0s的场合, 无积分动作, 手动复位 ($rE - t$) 用于加热侧/冷却侧两侧。
- 仅当选择了使用加热冷却控制的场合, 冷却侧的设定参数才显示。
- 加热侧的积分时间或冷却侧的积分时间之一的设定值被设定为0时, 才显示手动复位 ($rE - t$)。
- 手动复位 ($rE - t$) 用于加热侧及冷却侧。
- 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

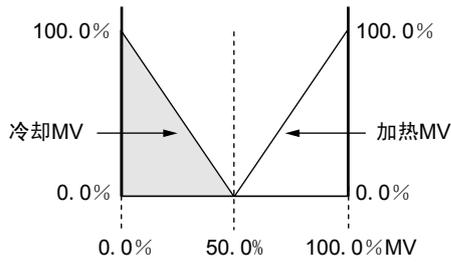
可进行与加热冷却控制关连的加热冷却切换、加热冷却控制死区、加热冷却控制切换点的设定。

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

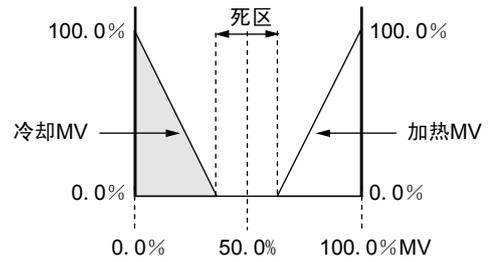
加热冷却控制运算如下。



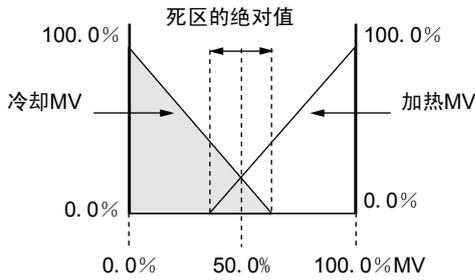
- 使用加热冷却控制 (C26=1) 的场合, 可显示 • 设定。
- MV ≥ 50% 时, 切换到加热侧PID组。
- MV < 50% 时, 切换到冷却侧PID组。
- 加热冷却切换设定为节能 (C27=1) 后, 将抑制加热/冷却的切换, 间接达到节能效果。但加热冷却死区 (C28) 小于 0.0% 时, 没有节能效果。
- 对于PID运算结果 (MV), 设定加热侧的输出与冷却侧的输出的关系。



死区=0.0%的场合

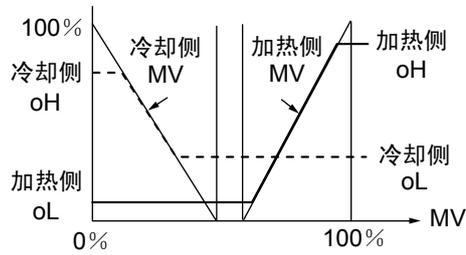


死区 > 0.0% 的场合



死区 < 0.0% 的场合

常数oL、oH 按下图动作。



■ ST(自适应)

可进行与ST关连的以下设定。

项目(设定显示/库)	显示	内容	初始值	显示级别
ST步执行判定幅 (参数设定/扩展调整库)	StS.a	0.00~99.99%	10.00%	多功能
ST步整定幅 (参数设定/扩展调整库)	StS.b	0.0~10.00%	0.50%	
ST振荡整定幅 (参数设定/扩展调整库)	StH.b	0.0~10.00%	1.00%	
ST步升降切换 (参数设定/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

- 控制方式为ST($Ctrl=2$)の場合, 可显示・设定。
- ST步执行判定幅(StS.a)的功能
对应于PV量程的SP变更幅的%值大于设定值の場合, 根据步应答, 开始ST。在电源投入时或模式变更, 切换到RUN模式时SP和PV的初始偏差比SP变更幅大的場合也根据步应答, 开始ST。
- ST步整定幅(StS.b)的功能
对应于PV量程的绝对值偏差%值小于设定值の場合, 判定为ST中步应答已整定。
- ST振荡整定幅(StH.b)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上下波动的場合, 判定为振荡, 开始ST。其后, 绝对值偏差%值小于设定值の場合, 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 \(5-24 页\)](#)
 - [5-6 ST\(自适应\)使用上的注意事项 \(5-26 页\)](#)。

■ AT(自整定)

可进行与AT相关的下列设定。

项目(设定显示/库)	显示	内容	初始值	显示级别
AT时操作量下限 (参数设定/参数库)	At.oL	-10.0~+110.0%	0.0%	简单、 标准、 多功能
AT时操作量上限 (参数设定/参数库)	At.oH	-10.0~+110.0%	100.0%	
AT种类 (参数设定/扩展调整库)	At.ty	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 (参数设定/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 (参数设定/扩展调整库)	At-I	0.00~99.99	1.00	
AT时微分时间调整系数 (参数设定/扩展调整库)	At-d	0.00~99.99	1.00	

- 控制方式为ON/OFF控制以外($Ctrl \neq 0$)的场合, 可显示・设定。
- AT时操作量下限(At.oL)/上限(At.oH)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是被AT执行时操作量下限(At.oL)/上限(At.oH)及PID常数的操作量下限(oL-I)/上限(oH-I)的两者限幅的值。

使用加热冷却控制的场合,

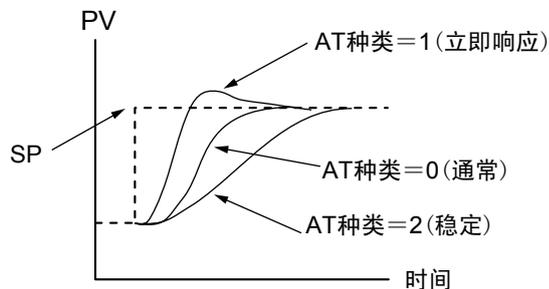
MV是AT执行时操作量下限(At.oL)/上限(At.oH)的限幅值,

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.I.C)/上限(oH.I.C)限幅的值。

- AT种类(At.ty)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)对应于PV直接反映加热器加热的过程, 适合重视立即响应性的调整。
设定值2(稳定)对应于PV间接反映加热器加热的过程, 适合重视稳定性的调整。

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)。

下图显示使用各AT种类中求出的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 ($Rt-P$) / AT时积分时间调整系数 ($Rt-I$) / AT时微分时间调整系数 ($Rt-d$) 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，只对应于加热侧PID常数乘以AT的场合的设定。
 $50.0\% < \text{AT时操作量下限} (Rt.oL) < \text{AT时操作量上限} (Rt.oH)$
- 加热冷却控制中，只对应冷却侧PID常数乘以AT的场合的设定。
 $\text{AT时操作量下限} (Rt.oL) < \text{AT时操作量上限} (Rt.oH) < 50.0\%$

有关AT，请参阅

👉 [AT停止/启动 \(5-8页\)](#)、[AT功能 \(5-21页\)](#)。

■ Just-FITTER

Just-FITTER功能具有超调抑制效果，可进行如下设定。

项目(设定显示/库)	显示	内容	初始值	显示级别
JF超调抑制系数 (参数设定/扩展调整库)	JF.OU	0~100 (0时无JF功能)	0	标准、 多功能
JF 整定幅 (参数设定/扩展调整库)	JF.bd	0.00~10.00%	0.30%	多功能

- 控制方式为ON/OFF控制以外($Ctrl \neq 0$)的场合，可显示・设定。
- JF超调抑制系数(JF.OU)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整定幅(JF.bd)的功能
对应于PV量程的绝对值偏差幅%值小于设定值的场合，启动Just-FITTER功能，小于设定值的场合，判定Just-FITTER功能中PV已整定。

■ 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，可进行下列设定。

项目(设定显示/库)	显示	内容	初始值	显示级别
控制算法块 (参数设定/扩展调整库)	Ctrl.R	0 :PID(旧型PID) 1 :Ra-PID(高性能型PID)	0	标准、 多功能

- 控制方式为ON/OFF控制以外($Ctrl \neq 0$)的场合，可显示・设定。

■ 拖位

拖位是SP变更时抑制操作量变化的功能，可进行如下的设定。

项目(设定显示/库)	显示	内容	初始值	显示级别
SP滞后常数 (参数设定/扩展调整库)	SP.L9	0.0~999.9 (0.0时无效果)	0.0	多功能

- 控制方式为ON/OFF控制以外($Ctrl \neq 0$)的场合，可显示・设定。
- 拖位常数(SP.L9)的功能
0.0时，拖位功能无效果。
0.1以上时，值越大，SP变更时的操作量变化越小，超调抑制的效果越好。

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 ($Ctrl=1$)、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 ($Ctrl=2$)，PV上升沿逐渐缓慢或超调变大时

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

■ 启动方法

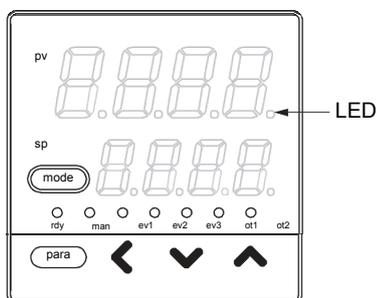
- ① 请确认PV输入或操作端(加热器电源等)处于可控状态。
- ② 请确认模式显示灯的「rdy」灯灭，处于RUN模式。
「rdy」灯亮处于READY模式的场合，请切换成RUN模式。
- ③ 请确认模式显示灯的「man」灯灭，处于AUTO模式。
「man」灯亮，处于MANUAL模式的场合，请切换成AUTO模式。
- ④ 请把参数设定的AT停止/启动置为AT启动 ($At=At.on$)。

■ 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 ($At=At.off$)。

另外，切换成READY模式或MANUAL模式也可停止AT。

● AT启动中的显示

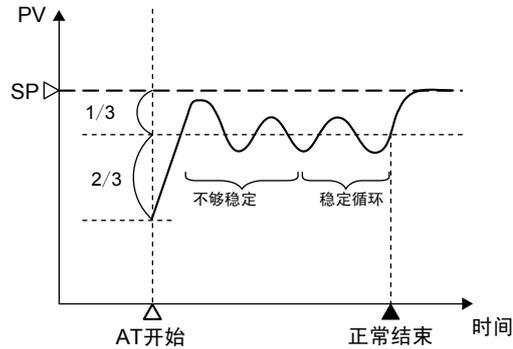


AT启动中，第1显示部的第1位(最右位)小数点的LED灯每次闪烁2下。
AT结束求出PID常数后，该LED灯灭。

● AT启动中的动作

AT通过限幅循环法求出PID常数。

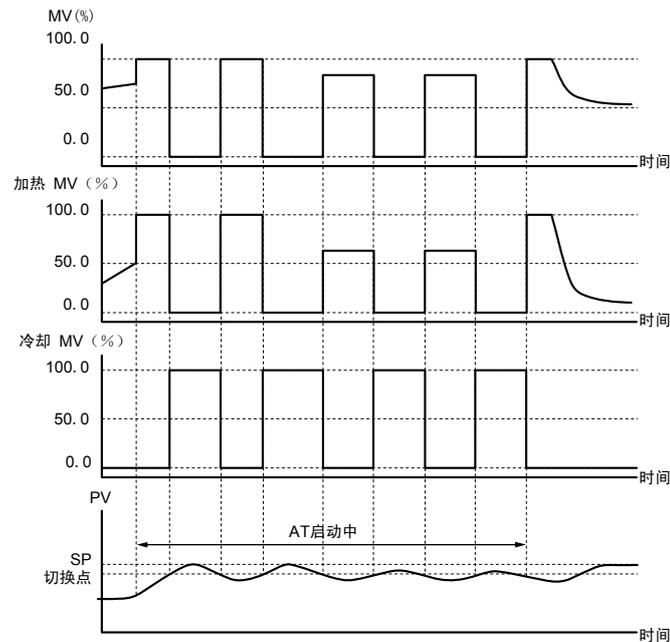
- ① 以AT开始时的SP与PV的偏差按「2:1」分割的点，为MV(操作量)的ON/OFF切换点，进行限幅循环动作。
- ② 判断为限幅循环处于稳定时，变更PID常数，AT结束。



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的范围内变化。

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。
- 控制方式为ON/OFF控制 ($\text{Ctrl}=0$) 的场合，AT不可启动。请把控制方式置为PID固定 ($\text{Ctrl}=1$) 或ST ($\text{Ctrl}=2$)。
- 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、停电发生时，AT将停止，PID常数不会变更。

- 不使用加热冷却控制的场合，MV受AT时操作量下限($Rt.oL$)/上限($Rt.oH$)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。两个范围不存在共同部分的场合，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($oL.l.c$)/上限($oH.l.c$)的限制。
- AT时操作量下限($Rt.oL$)/上限($Rt.oH$)、PID常数的操作量下限($oL-l$)/上限($oH-l$)、冷却侧操作量下限($oL.l.c$)/上限($oH.l.c$)的设定相矛盾时，会出现AT中尽管MV发生变化，PV也不上下波动变化的情况。这种场合下，继续保持AT。此时，一旦手动停止AT，就请重新设定操作量下限/上限后，再次启动AT。
- AT从启动到结束的限定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〔 $Rt.oL$ 〕或操作量下限〔 oL 〕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〔 $Rt.oH$ 〕或操作量上限〔 oH 〕中限定的MV，出厂时设定为100%)。

如果有影响这种动作的情况，请实施下列任意一种方法。

- (1) 设定适当的AT时操作量下限〔 $Rt.oL$ 〕、AT时操作量上限〔 $Rt.oH$ 〕，启动AT。
- (2) 使用ST功能。
- (3) 不使用AT，手动设定PID常数。

- 在运行显示中可以看AT进度值。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进度从「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进度从「8」开始，按1递减，AT结束时变为「0」。

无论哪一种场合，AT处理在过渡状态时，可能为「1」或者「0」。

- 根据控制对象不能得到适合的PID常数的场合，请手动设定PID常数。
- 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 \(5-8页\)、AT\(5-18页\)](#)。

5 - 5 ST(自适应) 功能

控制方式置为ST($Ctrl=2$)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。

①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。

②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

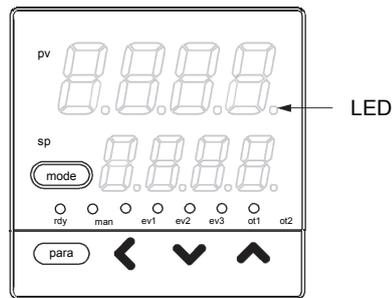
- ① 确认PV输入或操作端(加热器电源等)是可控制状态。
- ② 确认模式显示灯rdy灯灭, 是RUN模式。Rdy灯亮, 为READY模式的场合, 切换到RUN模式。
- ③ 确认模式显示灯man灯灭, 是AUTO方式。man灯亮, 是MANUAL模式的场合, 切换到AUTO模式。
- ④ 参数设定的控制方式请设定为ST($Ctrl=2$)。
第2次以后没有必要进行此操作。
- ⑤ 请设定SP。

由于PV \approx SP, ST不启动的场合, 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。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，请置PV输入或操作端(加热器电源等)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- I」=5.0%、积分时间「I- I」=120s、微分时间「d- I」=30s。
对于一般控制对象，通常可进行PID控制。
 - 积分时间「I- I」=0s的场合，ST不启动。
 - 微分时间「d- I」=0s的场合，ST不启动。
- 中止带电调节器的控制的场合，切换到READY模式后，中止操作端的动作(切断加热器电源)。再次进行控制的场合，开始操作端的动作(接通加热器电源)后，切换到RUN模式。
- 如果ST步执行判定幅(5t. 5A)的数值较小时, 即时执行ST也有可能无法调整PID常数, 所以请设定较大且适当的ST步执行判定幅(5t. 5A)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- I」=5.0%、积分时间「I- I」=120s、微分时间「d- I」=30s)
- ② 启动ST。
或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(LtL=1)后使用。

● 控制对象断断续续发生干扰的场合

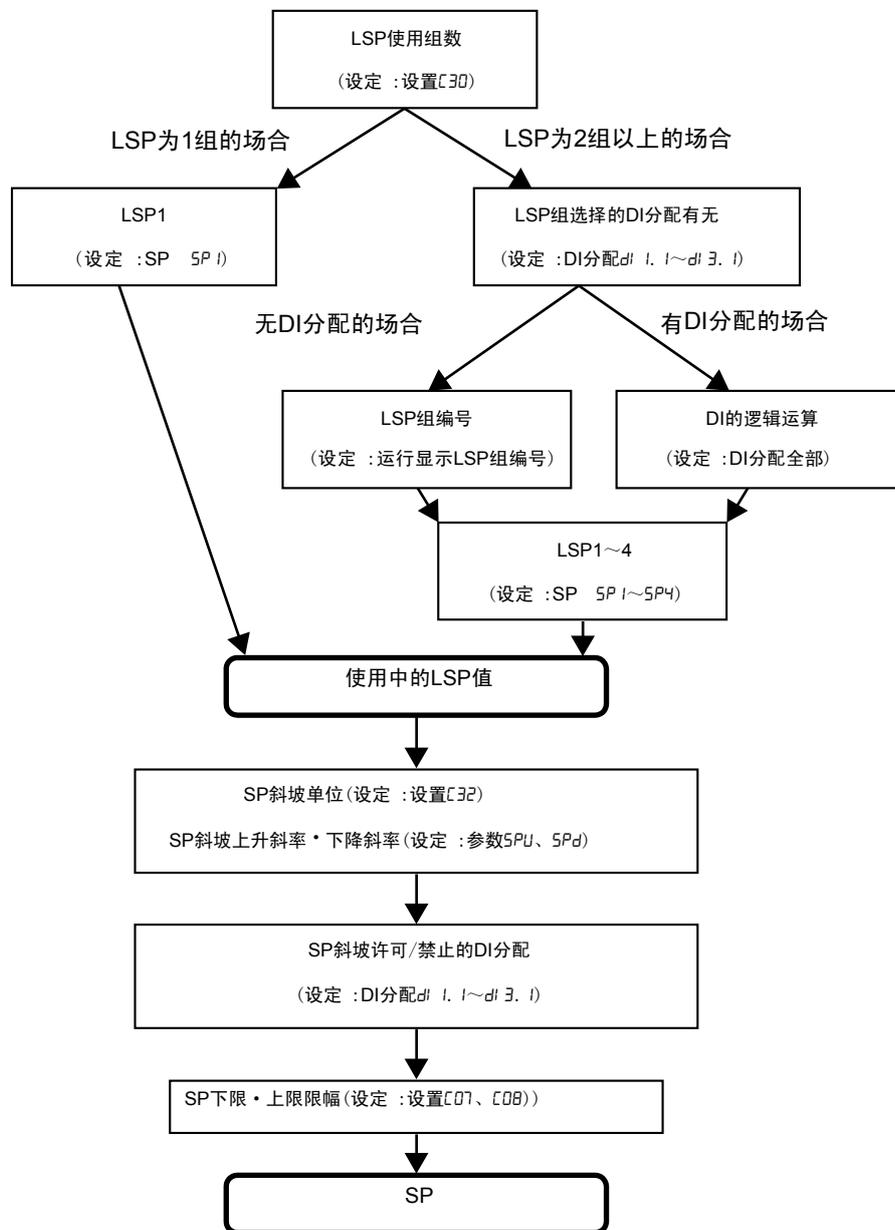
如包装机在封装时那样，装置发生间断性的温度续下降的场合，会对ST造成不良影响。
这种情况下，请把控制方式设定为PID固定(LtL=1)后再使用。

● PV报警发生和恢复频繁出现的场合

ST执行中，如果PV报警产生与恢复反复发生，就被判断为振荡，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的功能块图如下所示。



参考

LSP是指本地SP，表示数据保存在本机内部。
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の設定

LSP1~4中，可设定使用中的LSPの設定値。

SP斜坡中の場合，LSP設定値とSP表示値不同，在設定変更の键操作中显示設定値。

項目(設定表示/庫)	表示	内 容	初始値	表示級別
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	0U	简单、 标准、 多功能

- 由PV/SP値显示設定(設置[74])設定「位1 :SP显示」为1(有显示)の場合，可显示・設定。

■ LSP使用組数

可选择LSP的使用組数。

項目(設定表示/庫)	表示	内 容	初始値	表示級別
LSP使用組数 (設置設定/設置庫)		1~4	1	简单、 标准、 多功能

■ LSP1~4

可設定4組LSPの設定値。

項目(設定表示/庫)	表示	内 容	初始値	表示級別
SP (参数設定/SP庫)		SP限幅下限~SP限幅上限 U	0U	简单、 标准、 多功能
			0U	
			0U	
			0U	

- 仅由LSP使用組数(設置[30])設定的使用組数，可显示・設定。

■ LSP組编号

可設定LSP組编号。

項目(設定表示/庫)	表示	内 容	初始値	表示級別
LSP組编号 (运行显示)		是显示的最右位的数值 1~LSP使用組数	1	简单、 标准、 多功能

- LSP使用組数(設置[30])为2以上且PV/SP値显示設定(設置[74])把「位2 :LSP組编号显示」设定为1(有显示)の場合，可显示。
- 可显示的場合下且LSP組选择无DI分配の場合，可設定。

■ 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(设定显示/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)		0 :无功能 1 :LSP组选择(0/+1)	0	简单、 标准、 多功能
		2 :LSP组选择(0/+2) 3 :LSP组选择(0/+4)	0	
		4~20 :其他功能	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

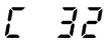
根据各内部接点的ON/OFF，LSP组选择的值之和上再加上1后的值为LSP组的编号。

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，但内部接点功能进行的LSP组选择无效。

■ SP斜坡单位

可设定SP斜坡斜率的单位。

项目(设定显示/库)	显示	内容	初始值	显示级别
SP斜坡单位 (设置设定/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℃量程的场合，0.1U=0.1℃。
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5-30「■ SP斜坡上升斜率·下降斜率」。

❗ 使用上的注意事项

设定直流电压·直流电流输入的小数点以下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，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(设定显示/库)	显示	内容	初始值	显示级别
SP斜坡上升斜率 (参数设定/参数库)	 SPU	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 (参数设定/参数库)	 SPD		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。线形输入时小数点以下3位的场合，不能显示小数点，但是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。

C01 (PV量程种类)	C04 (小数点位置)	SPU (SP斜坡上升斜率)	SPD (SP斜坡下降斜率)
2(0~1200℃)	设定不可	0.0~999.9	0.0~999.9
3(0.0~800.0℃)	0(无小数点)	0.0~999.9	0.0~999.9
	1(小数点以下一位)	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(小数点以下一位)	0.00~99.99	0.00~99.99
	2(小数点以下二位)	0.000~9.999	0.000~9.999
	3(小数点以下三位)	0.0000~0.9999	0.0000~0.9999

- 以下条件时，按现在的PV值作为起点，斜坡启动。
电源投入时
从READY+AUTO状态切换到RUN+AUTO状态时
从RUN+MANUAL状态切换到RUN+AUTO状态时
AT结束时(正常结束时、强制停止时同样)

△注意：使用上的注意事项

请在SP斜坡停止中进行斜率设定的变更，如果在SP斜坡执行中变更，会引起SP的急剧变化。

■ 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(设定显示/库)	显示	内容	初始值	显示级别
SP限幅下限 (设置设定/设置库)	C 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 (设置设定/设置库)	C 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

设定为PV量程种类(设置C01)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

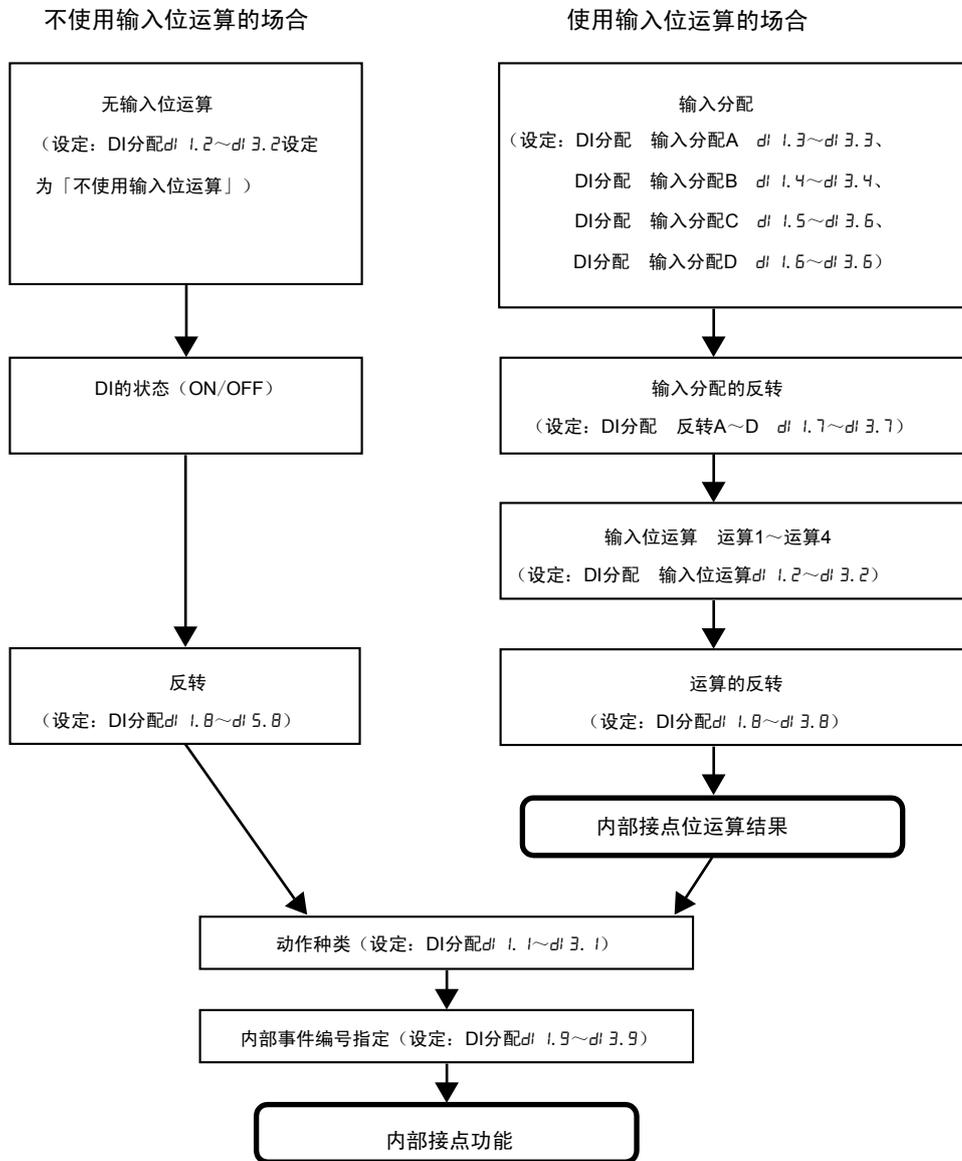
由DI分配可对内部接点1~3设定SP斜坡许可/禁止。

项目(设定显示/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)	d11.1	0 :无功能 13 :SP斜坡许可/禁止 1~12、14~20 :其他功能	0	简单、 标准、 多功能
	d12.1		0	
	d13.1		0	

- 由内部接点功能进行SP斜坡许可/禁止的详细内容
通过内部接点的ON/OFF进行的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/禁止仅设定到一个内部接点。
- 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。



! 使用上的注意事项

内部接点有1~3的3个。可选型号决定的数字输入数是0~2点。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，必须设定DI分配。

■ 动作种类

可设定内部接点功能的动作种类。

项目(设定显示/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)		0~20 根据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)			0	
内部接点3 动作种类 (设置设定/DI分配库)			0	

使用上的注意事项

- 「1~3: LSP组选择」中, LSP组编号等于内部接点ON的加权(+1、+2、+4)的总和加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。

DI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(设定显示/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)	d11.9	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)	d12.9		0	
内部接点3 内部事件 编号指定(设置设定/ DI分配库)	d13.9		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(设定显示/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)	d11.2	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	多功能
内部接点2 输入位 运算 (设置设定/DI分配库)	d12.2		0	
内部接点3 输入位 运算 (设置设定/DI分配库)	d13.2		0	

- 设定值为0的场合，不使用输入位运算，而使用缺省输入。以下是各内部接点的缺省输入。
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中的每个内部接点进行逻辑运算(and、or)的组合。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
- OFF有表示接点开(OPEN)或数值0的场合。
- ON有表示接点闭(CLOSE)或数值1的场合。

■ 输入分配

可进行输入位运算中使用的4个输入(A、B、C、D)的分配设定。

项目(设定显示/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)	d11.3	0 :常开(OFF、0) 1 :常闭(ON、1) 2 :DI1 3 :DI2	2	多功能
内部接点1 输入分配B (设置设定/DI分配库)	d11.4	4~9 :未定义 10 :内部事件1 11 :内部事件2 12 :内部事件3	0	
内部接点1 输入分配C (设置设定/DI分配库)	d11.5	13 :内部事件4 14 :内部事件5 15~17 :未定义 18 :通讯DI1	0	
内部接点1 输入分配D (设置设定/DI分配库)	d11.6	19 :通讯DI2 20 :通讯DI3 21 :通讯DI4 22 :MANUAL模式	0	
内部接点2 输入分配A (设置设定/DI分配库)	d12.3	23 :READY模式 24 :未定义 25 :AT启动中 26 :SP斜坡中	3	
内部接点2 输入分配B (设置设定/DI分配库)	d12.4	27 :未定义 28 :有报警 29 :有PV报警 30 :未定义	0	
内部接点2 输入分配C (设置设定/DI分配库)	d12.5	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	
内部接点2 输入分配D (设置设定/DI分配库)	d12.6		0	
内部接点3 输入分配A (设置设定/DI分配库)	d13.3		4	
内部接点3 输入分配B (设置设定/DI分配库)	d13.4		0	
内部接点3 输入分配C (设置设定/DI分配库)	d13.5		0	
内部接点3 输入分配D (设置设定/DI分配库)	d13.6		0	

• 相同内部接点编号的输入位运算设定为运算1~4の場合，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(设定显示/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)		从右侧开始称为第1位、第2位、第3位、第4位。 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 0 : 不反转 1 : 反转	0000	多功能
内部接点2 反转 A~D (设置设定/DI分配库)			0000	
内部接点3 反转 A~D (设置设定/DI分配库)			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。

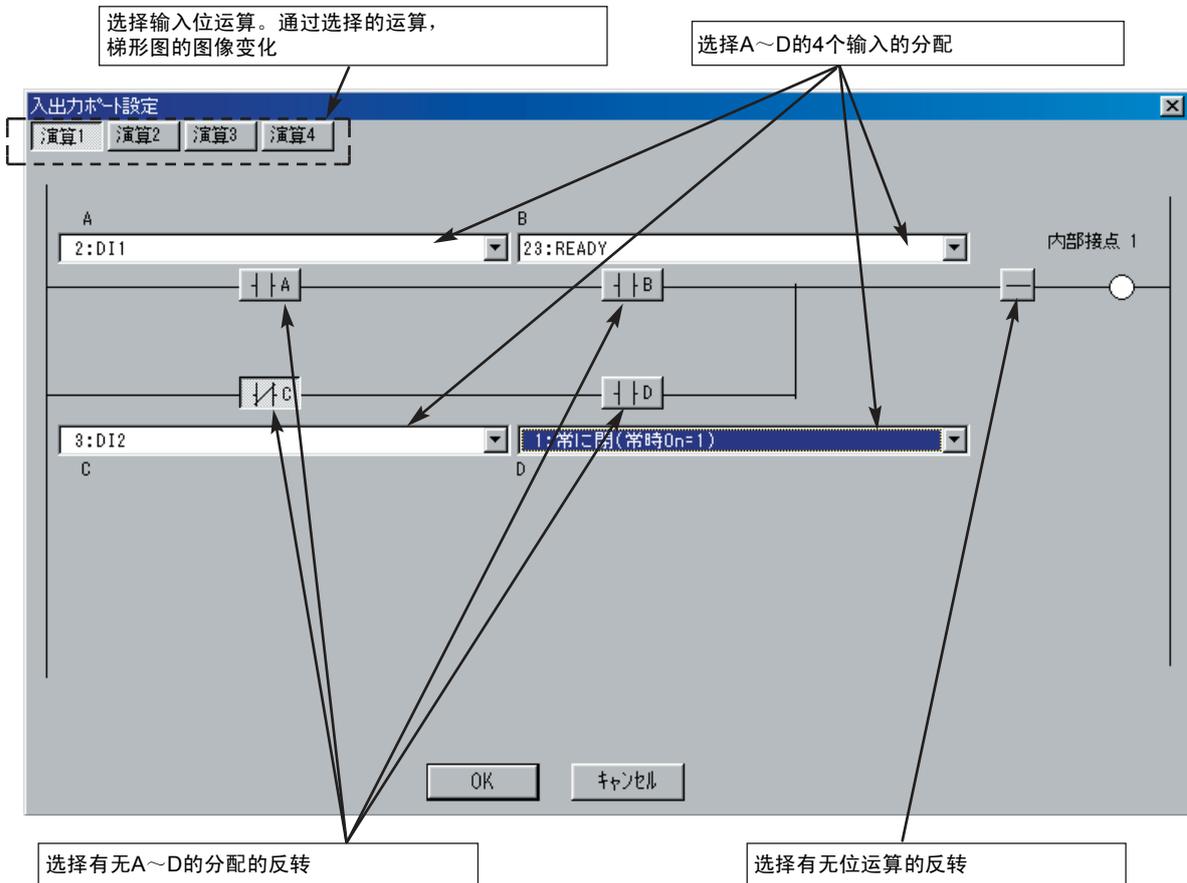
■ 运算的反转

可进行输入位运算(运算1~4)后的反转设定。

项目(设定显示/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SLP-C35进行DI分配的设置

由智能编程软件包SLP-C35进行「DI分配」设定时，按输入菜单的[编辑(E)] → [输入端口设定(O)]的顺序选择后，如下所示，通过可见图像可方便地设定输入位运算、输入分配、输入分配的反转、运算的反转等。



! 使用上的注意事项

除从菜单选择外，其他的操作也可打开输入端口设定画面。

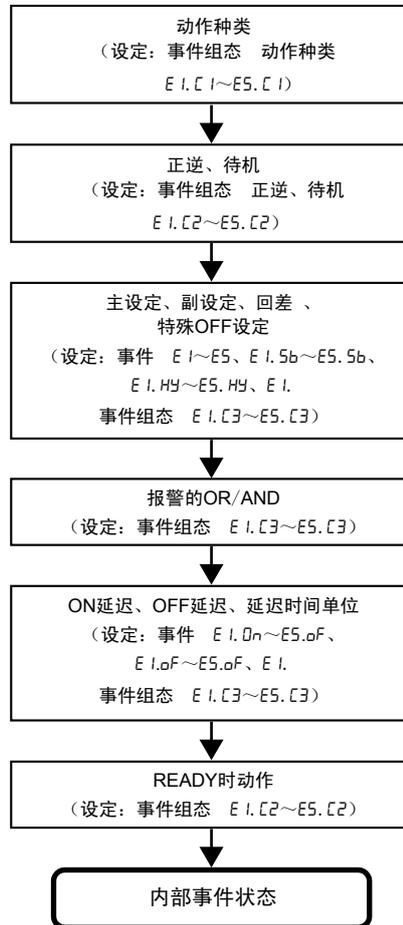
- 点击输入输出端口设定图标 
- 鼠标右点击输入位运算的设定
- [Ctrl] + [P]键输入

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。



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分配的设置。

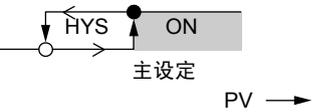
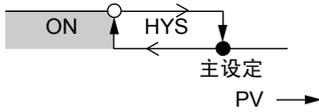
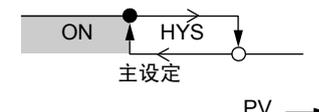
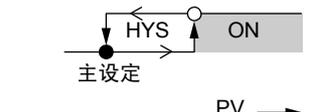
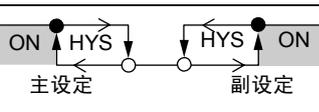
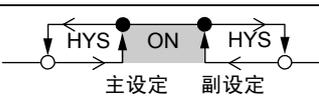
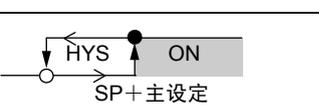
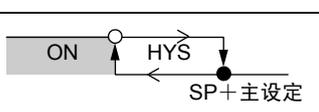
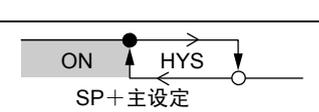
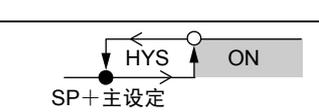
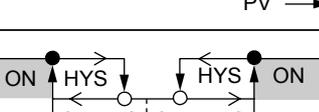
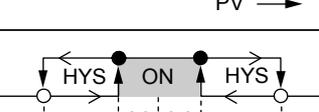
■ 动作

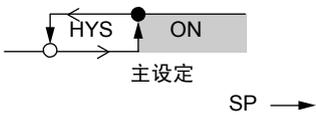
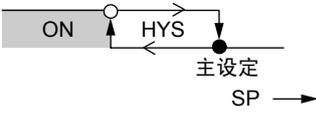
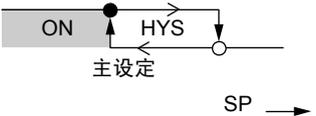
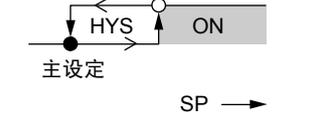
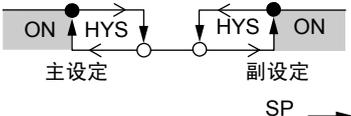
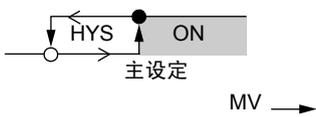
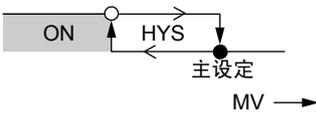
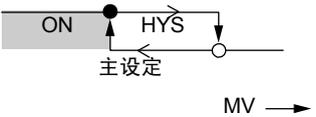
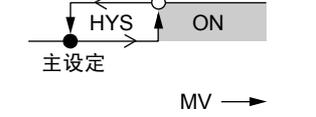
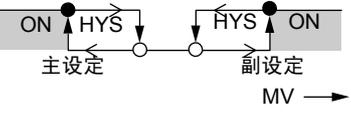
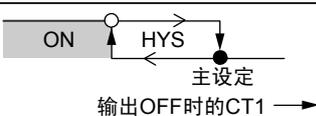
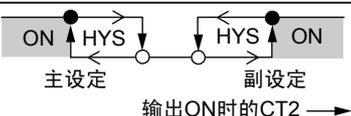
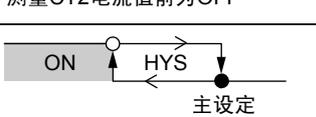
通过动作种类、正逆、主设定、副设定、回差、其他的设定，内部事件的动作如下。

【内部事件动作一览】

 参考

有关U(单元)，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 ○在超过该值1U后变化	逆动作 ●在该值处ON/OFF变化 ○在超过该值1U后变化
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	不使用SP斜坡时，与偏差上限的正动作相同 SP斜坡中时，使用的不是现在的SP，而是最终SP	不使用SP斜坡时，与偏差上限的逆动作相同 SP斜坡中时，使用的不是现在的SP，而是最终SP
偏差下限 (最终SP基准)	8	不使用SP斜坡时，与偏差下限的正动作相同 SP斜坡中时，使用的不是现在的SP，而是最终SP	不使用SP斜坡时，与偏差下限的逆动作相同 SP斜坡中时，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	不使用SP斜坡时，与偏差上下限的正动作相同 SP斜坡中时，使用的不是现在的SP，而是最终SP	不使用SP斜坡时，与偏差上下限的逆动作相同 SP斜坡中时，使用的不是现在的SP，而是最终SP

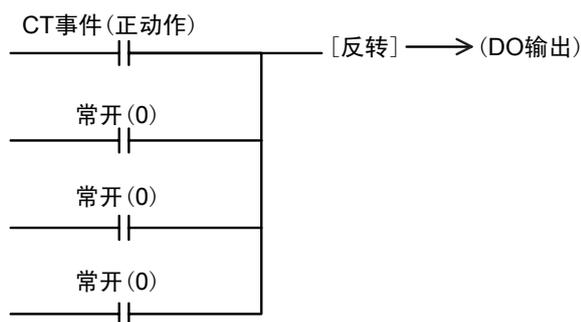
动作种类	动作种类的设定值	正动作 ●在该值处ON/OFF变化 ○在超过该值的1U处变化	逆动作 ●在该值处ON/OFF变化 ○在超过该值的1U处变化
SP上限	10		
SP下限	11		
SP上下限	12		
MV上限	13		
MV下限	14		
MV上下限	15		
加热器1 断线/过电流*	16		
加热器1短路*	17		
加热器2 断线/过电流*	18		
加热器2短路*	19		

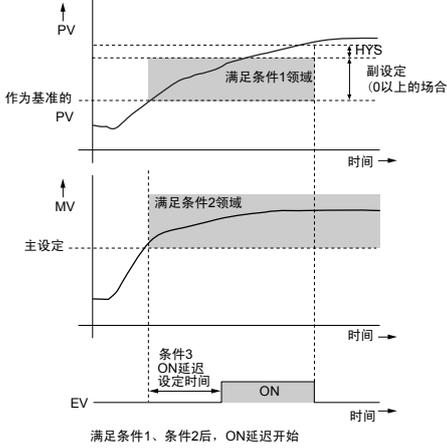
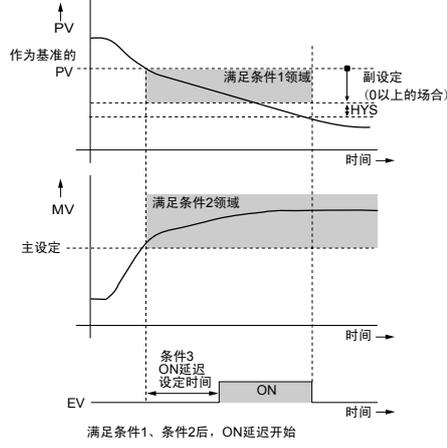
动作种类	动作种类的设定值	正动作	逆动作
回路诊断1	20	<p>没有出现随着MV(操作量)的增减PV变化的场合, 变为ON。 用于检测操作端的故障等。</p> <p>● 设定项目</p> <ul style="list-style-type: none"> 主设定 : MV(操作量) 副设定 : PV ON延迟时间 : 诊断时间 <p>● 动作规格</p> <p>尽管保持了主设定以上的MV(条件2), 在诊断时间(ON延迟时间)内, 未达到由副设定设定的PV值的场合(条件1), 变为ON</p> <p>● 注意</p> <p>要设定ON延迟, 需置为「多功能设定」 出厂时设定ON延迟为0.0s</p>	
		<p>加热控制的场合</p> <p>冷却控制的场合</p>	

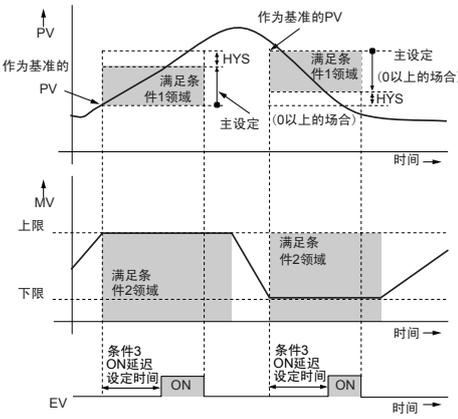
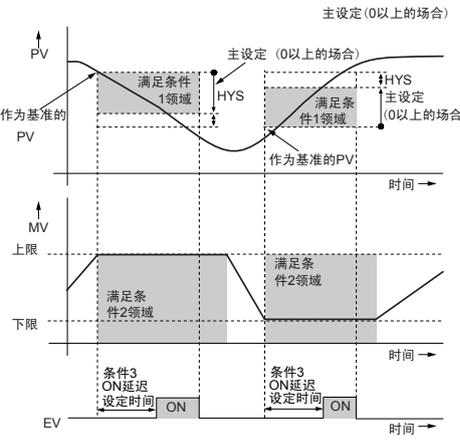
*:对事件种类, 当CT1/2加热器断线/过电流或CT1/2加热器短路的情况, 从电源投入后开始, 到首次测量出CT输入电流值为止期间, 不能进行事件判定。此时, 事件正逆设定无论为正动作还是逆动作, 内部事件输出都为OFF。希望使用逆动作, 但当电源投入想避免输出为OFF时, 请按下列方法设定。

(设定例)

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, 请由事件输出端子(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	<p>没有出现随着MV(操作量)的增减PV变化的场合,变为ON。 用于检测操作端的故障等。</p> <p>● 设定项目</p> <ul style="list-style-type: none"> 主设定 : MV(操作量) 副设定 : MV超过主设定时的PV变化量 ON延迟时间 : 诊断时间 <p>● 动作规格</p> <p>保持主设定上的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PV的场合(条件1),变为ON。</p> <p>● 注意</p> <p>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</p>	<p>加热控制的场合</p>  <p>冷却控制的场合</p> 

动作种类	动作种类 的设定值	正动作	逆动作
回路诊断3	22	<p>没有出现随着MV(操作量)的增减PV变化的场合, 变为ON。 用于检测操作端的故障等。</p> <p>● 设定项目</p> <ul style="list-style-type: none"> 主设定 : MV达到上限 (100%)或下限 (0%)时开始的PV的变化量 副设定 : 把事件置为OFF时偏差 (PV-SP) 的绝对值的范围 ON延迟时间 : 诊断时间 OFF延迟时间 : 从电源ON后开始保持事件OFF状态的时间 <p>● 动作规格</p> <p>加热控制用时, 正动作在下述时刻变为ON</p> <ul style="list-style-type: none"> MV达到上限后开始, 经过诊断时间 (ON延迟时间) 后的PV增加量比主设定小 MV达到下限后开始, 经过诊断时间 (ON延迟时间) 后的PV减少量比主设定小 <p>冷却控制用时, 逆动作在下述时刻变为ON</p> <ul style="list-style-type: none"> 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减少量比主设定小 <p>下述时刻, 比上面的条件优先变为OFF</p> <ul style="list-style-type: none"> 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以上后, 偏差的绝对值比(副设定-回差)的值小时变为OFF 从电源ON后动作开始的时间小于OFF延迟时间时 <p>● 注意</p> <p>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</p>	
		<p>加热控制的场合</p>  <p>满足条件1、条件2后, ON延迟开始</p>	<p>冷却控制的场合</p>  <p>满足条件1、条件2后, ON延迟开始</p>

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 <i>ALD 1~AL99</i>)发生时为ON, 其他时间为OFF	报警(报警代码 <i>ALD 1~AL99</i>)发生时为OFF, 其他时间为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	<p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 设定项目 <ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • 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 • 其他场合, 持续现在的状态 <div style="text-align: center;"> </div> <ul style="list-style-type: none"> ● 注意 <ul style="list-style-type: none"> 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)到全部内部事件, 可进行定时器事件的停止/启动 另外, 设定事件通道为1以上时, 由1个内部接点(DI)指定的1个内部事件, 可进行定时器事件的停止/启动 要进行DI分配的事件通道的指定, 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(设定显示/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)	E1.C1	0 : 无事件 1 : PV上限 2 : PV下限 3 : PV上下限	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)	E2.C1	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)	0	
内部事件3 组态1 动作种类 (设置设定/事件组态库)	E3.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4 组态1 动作种类 (设置设定/事件组态库)	E4.C1	10 : SP上限 11 : SP下限 12 : SP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)	E5.C1	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

可进行动作种类相关的正逆・待机・READY时动作的设定。

项目(设定显示/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)	E1.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	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)	E2.C2	0 :正 1 :逆 第2位:待机的设定	0000	
内部事件3 组态2 (设置设定/事件组态库)	E3.C2	0 :无 1 :待机 2 :待机+SP变更时待机	0000	
内部事件4 组态2 (设置设定/事件组态库)	E4.C2	第3位 :READY时动作的设定 0 :继续 1 :强制OFF	0000	
内部事件5 组态2 (设置设定/事件组态库)	E5.C2	第4位:未定义 0 :未定义	0000	

• 内部事件组态1 动作种类为「0:无事件」の場合，内部事件 组态2(正逆・待机・READY时动作)不显示。

• 由正逆的设定的内部事件动作，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)，其事件也不变为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)再次设定待机。但写入相同的SP值の場合或即使改变LSP组编号SP值也不变化的場合，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

可对动作种类相关的报警OR・特殊OFF设定・延迟时间单位进行设定。

项目(设定显示/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	0000	多功能
内部事件2 组态3 (设置设定/事件组态库)	E2.C3	0 :无 1 :报警正+OR动作 2 :报警正+AND动作	0000	
内部事件3 组态3 (设置设定/事件组态库)	E3.C3	3 :报警逆+OR动作 4 :报警逆+AND动作 第2位 :特殊OFF 的设定	0000	
内部事件4 组态3 (设置设定/事件组态库)	E4.C3	0 :通常 1 :事件设定值(主) = 0 的场合, 事件=OFF	0000	
内部事件5 组态3 (设置设定/事件组态库)	E5.C3	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	

- 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(RLD1~RL99)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

可进行动作种类相关的主设定・副设定・回差的设定。

项目(设定显示/库)	显示	内 容	初始值	显示级别
内部事件1 主设定 (参数设定/事件库)	E1	-1999~+9999 小数点位置根据动作种类变化 一部份的动作种类为0~9999	0	简单、 标准、 多功能
内部事件1 副设定 (参数设定/事件库)	E1.5b	-1999~+9999 小数点位置根据动作种类变化 一部份的动作种类为0~9999	0	
内部事件1 回差 (参数设定/事件库)	E1.H9	0~9999 小数点位置根据动作种类变化	5	
内部事件2 主设定 (参数设定/事件库)	E2	与内部事件1 主设定相同	0	
内部事件2 副设定 (参数设定/事件库)	E2.5b	与内部事件1 副设定相同	0	
内部事件2 回差 (参数设定/事件库)	E2.H9	与内部事件1 回差相同	5	
内部事件3 主设定 (参数设定/事件库)	E3	与内部事件1 主设定相同	0	
内部事件3 副设定 (参数设定/事件库)	E3.5b	与内部事件1 副设定相同	0	
内部事件3 回差 (参数设定/事件库)	E3.H9	与内部事件1 回差相同	5	
内部事件4 主设定 (参数设定/事件库)	E4	与内部事件1 主设定相同	0	
内部事件4 副设定 (参数设定/事件库)	E4.5b	与内部事件1 副设定相同	0	
内部事件4 回差 (参数设定/事件库)	E4.H9	与内部事件1 回差相同	5	
内部事件5 主设定 (参数设定/事件库)	E5	与内部事件1 主设定相同	0	
内部事件5 副设定 (参数设定/事件库)	E5.5b	与内部事件1 副设定相同	0	
内部事件5 回差 (参数设定/事件库)	E5.H9	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。
- 有关主设定・副设定・回差的内部事件动作，请参阅  [内部事件动作一览\(5-39页~5-41页\)](#)。

■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\(5-39页~5-41页\)](#)。

可设定ON延迟・OFF延迟。

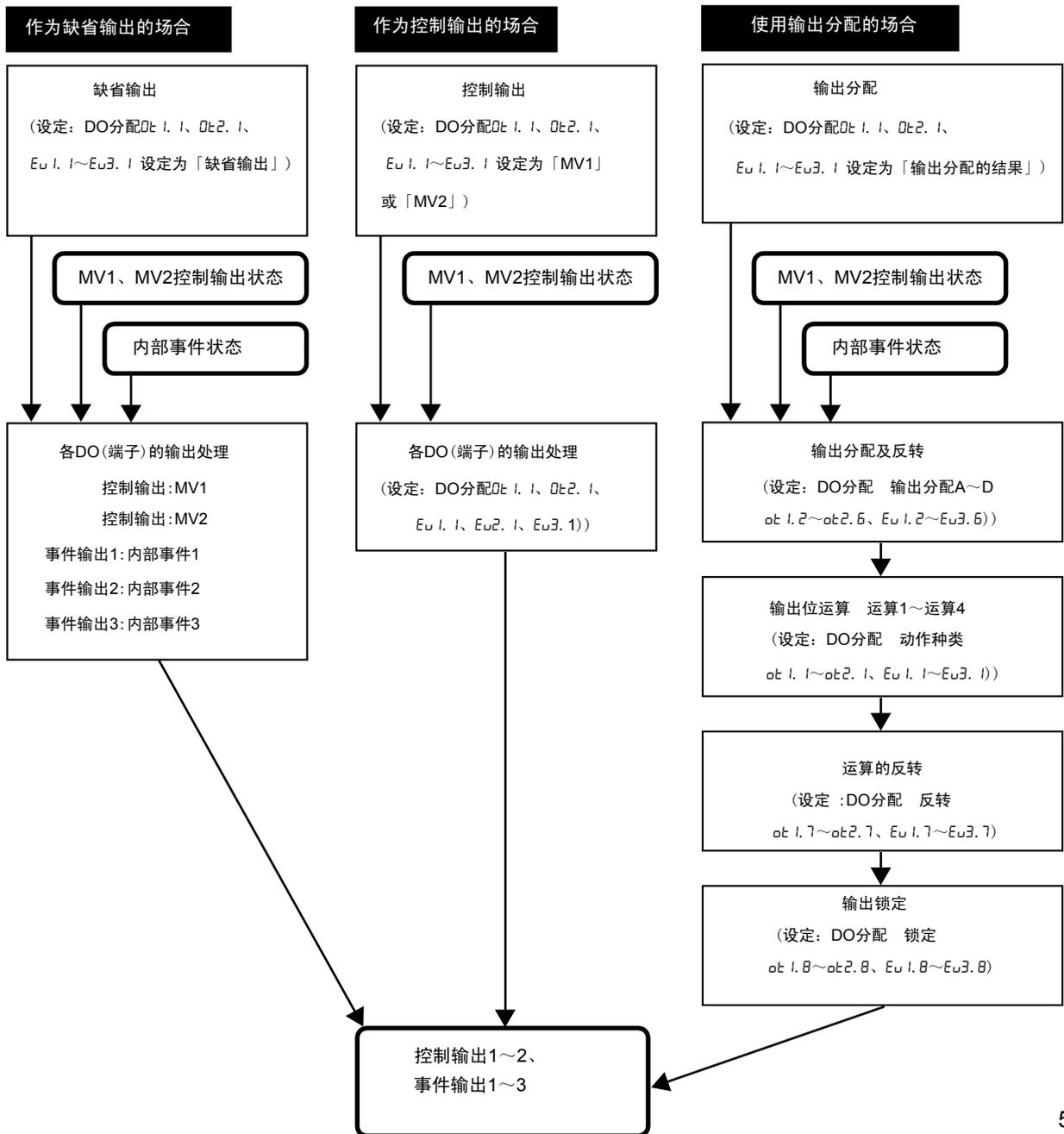
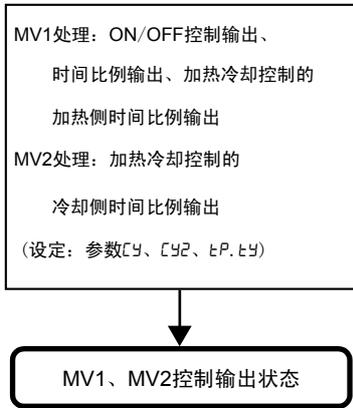
项目(设定显示/库)	显示	内 容	初始值	显示级别
内部事件1 ON延迟 (参数设定/事件库)	E1.on	0.0~999.9s(延迟时间单位0.1s的场合) 0~9999s(延迟时间单位0.1s以外的场合)	0.0s 或0s	多功能
内部事件1 OFF延迟 (参数设定/事件库)	E1.of	0.0~999.9s(延迟时间单位0.1s的场合) 0~9999s(延迟时间单位0.1s以外的场合)	0.0s 或0s	
内部事件2 ON延迟 (参数设定/事件库)	E2.on	0.0~999.9s(延迟时间单位0.1s的场合) 0~9999s(延迟时间单位0.1s以外的场合)	0.0s 或0s	
内部事件2 OFF延迟 (参数设定/事件库)	E2.of	0.0~999.9s(延迟时间单位0.1s的场合) 0~9999s(延迟时间单位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)	E3.on	0.0~999.9s(延迟时间单位0.1s的场合) 0~9999s(延迟时间单位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)	E3.of	0.0~999.9s(延迟时间单位0.1s的场合) 0~9999s(延迟时间单位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)	E4.on	0.0~999.9s(延迟时间单位0.1s的场合) 0~9999s(延迟时间单位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)	E4.of	0.0~999.9s(延迟时间单位0.1s的场合) 0~9999s(延迟时间单位0.1s以外的场合)	0.0s 或0s	

项目(设定显示/库)	显示	内容	初始值	显示级别
内部事件5 ON延迟 (参数设定/事件库)	E5.on	0.0~999.9s(延迟时间单位0.1s の場合) 0~9999s(延迟时间单位0.1s以外的場合)	0.0s 或0s	多功能
内部事件5 OFF延迟 (参数设定/事件库)	E5.of	0.0~999.9s(延迟时间单位0.1s の場合) 0~9999s(延迟时间单位0.1s以外的場合)	0.0s 或0s	

- 内部事件 组态1 动作种类为「0:无事件」の場合，内部事件ON延迟・OFF延迟将不显示。

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(设定显示/库)	显示	内容	初始值	显示级别
时间比例周期1(MV1用) (参数设定/参数库)	CY	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) (参数设定/参数库)	CY2		10 或 2s	
时间比例动作种类 (参数设定/参数库)	CP.CY	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动作一次)	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情况下，时间比例周期1(CY)可显示・设定。
- 使用加热冷却控制且DO分配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情况下，时间比例周期2(CY2)可显示・设定。
- 控制输出1为继电器输出的场合，时间比例周期1(CY)的初始值为10，其他场合为2。
- 控制输出是1点的型号的情况下，时间比例周期 2(CY2)的初始值为10，其他场合为2。
- 时间比例动作种类(CP.CY)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(CY)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(CY2)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(设定显示/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)	ob1.1	0 : 缺省输出 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)	ob2.1		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	

- 对象的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(缺省输出)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的逻辑运算组合不同, 以下是一个逻辑运算。

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(设定显示/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)	o01.2	0 :常开(OFF、0) 1 :常闭(ON、1) 2 :内部事件1 3 :内部事件2	14	多功能
控制输出1 输出分配B (设置设定/DO分配库)	o01.3	4 :内部事件3 5 :内部事件4 6 :内部事件5 7~13 :未定义	0	
控制输出1 输出分配C (设置设定/DO分配库)	o01.4	14 :MV1 15 :MV2 16~17 :未定义 18 :DI1	0	
控制输出1 输出分配D (设置设定/DO分配库)	o01.5	19 :DI2 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A (设置设定/DO分配库)	o02.2	28 :内部接点3 29~33 :未定义 34 :通讯DI1 35 :通讯DI2	15	
控制输出2 输出分配B (设置设定/DO分配库)	o02.3	36 :通讯DI3 37 :通讯DI4 38 :MANUAL模式 39 :READY模式	0	
控制输出2 输出分配C (设置设定/DO分配库)	o02.4	40 :未定义 41 :AT启动中 42 :SP斜坡中 43 :未定义	0	
控制输出2 输出分配D (设置设定/DO分配库)	o02.5	44 :有报警(AL01~AL99) 45 :有PV报警(AL01~AL03) 46 :未定义 47 :[mode]键按下状态	0	
事件输出1 输出分配A (设置设定/DO分配库)	E01.2	48 :事件输出1状态 49 :控制输出1状态	2	
事件输出1 输出分配B (设置设定/DO分配库)	E01.3		0	
事件输出1 输出分配C (设置设定/DO分配库)	E01.4		0	
事件输出1 输出分配D (设置设定/DO分配库)	E01.5		0	

项目(设定显示/库)	显示	内 容	初始值	显示级别
事件输出2 输出分配A (设置设定/DO分配库)	Ev2.2		3	
事件输出2 输出分配B (设置设定/DO分配库)	Ev2.3		0	
事件输出2 输出分配C (设置设定/DO分配库)	Ev2.4		0	
事件输出2 输出分配D (设置设定/DO分配库)	Ev2.5		0	
事件输出3 输出分配A (设置设定/DO分配库)	Ev3.2		4	
事件输出3 输出分配B (设置设定/DO分配库)	Ev3.3		0	
事件输出3 输出分配C (设置设定/DO分配库)	Ev3.4		0	
事件输出3 输出分配D (设置设定/DO分配库)	Ev3.5		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。

■ 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(设定显示/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)	ot1.6	从右侧开始称为第1位目、第2位目、第3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)	ot2.6		0000	
事件输出1 反转A~D (设置设定/DO分配库)	Ev1.6		0000	
事件输出2 反转A~D (设置设定/DO分配库)	Ev2.6		0000	
事件输出3 反转A~D (设置设定/DO分配库)	Ev3.6		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

根据条件，输出继电器可能会快速反复地进行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」(ot 1.2~ot 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(设定显示/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)	ob1.7	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)	ob2.7		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

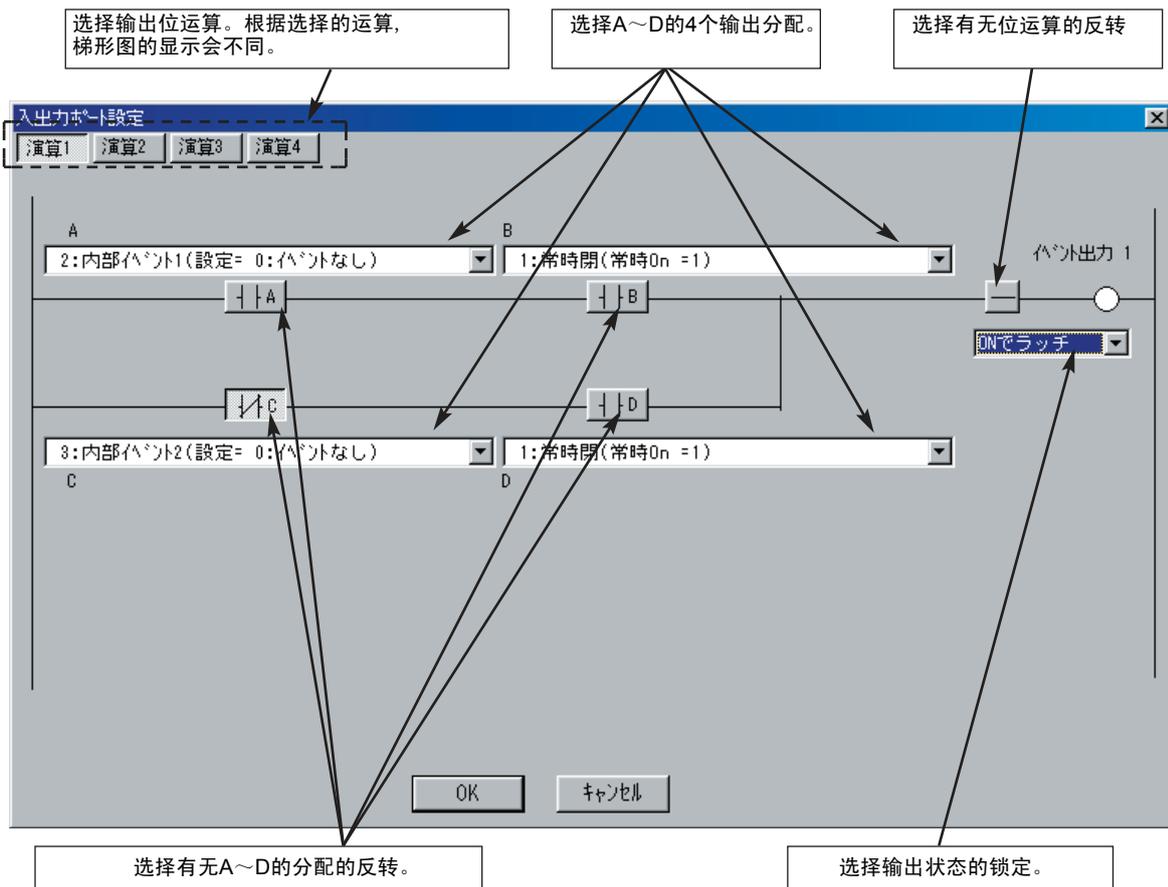
可对输出ON状态・输出OFF状态的锁定进行设定。

项目(设定显示/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)	ob1.8	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)	ob2.8		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，可再次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SLP-C35进行的DO分配的设置

智能编程软件包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，其他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

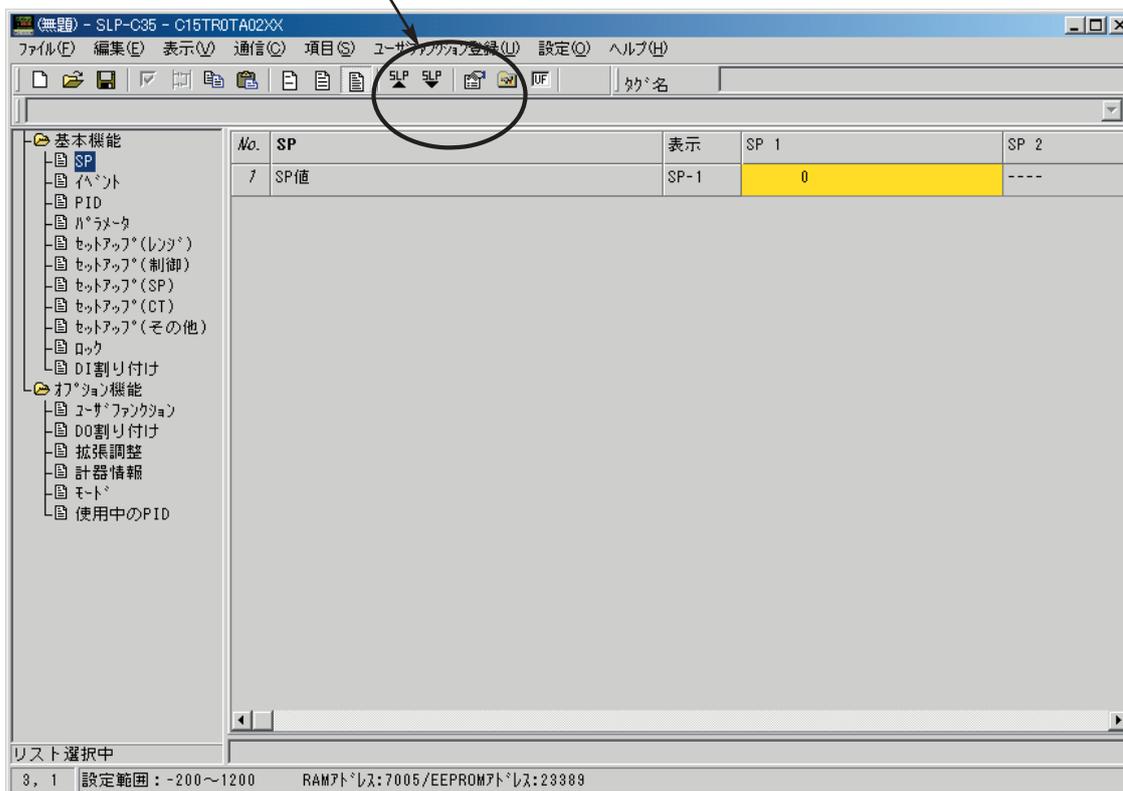
5 - 11 应用例

在此举例对使用本机的分配功能的应用进行说明。

■ 使用分配功能的应用例

使用智能编程软件包SLP-C35的设定例如下。

使用分配功能的情况，首先把显示置为「多功能设定」。



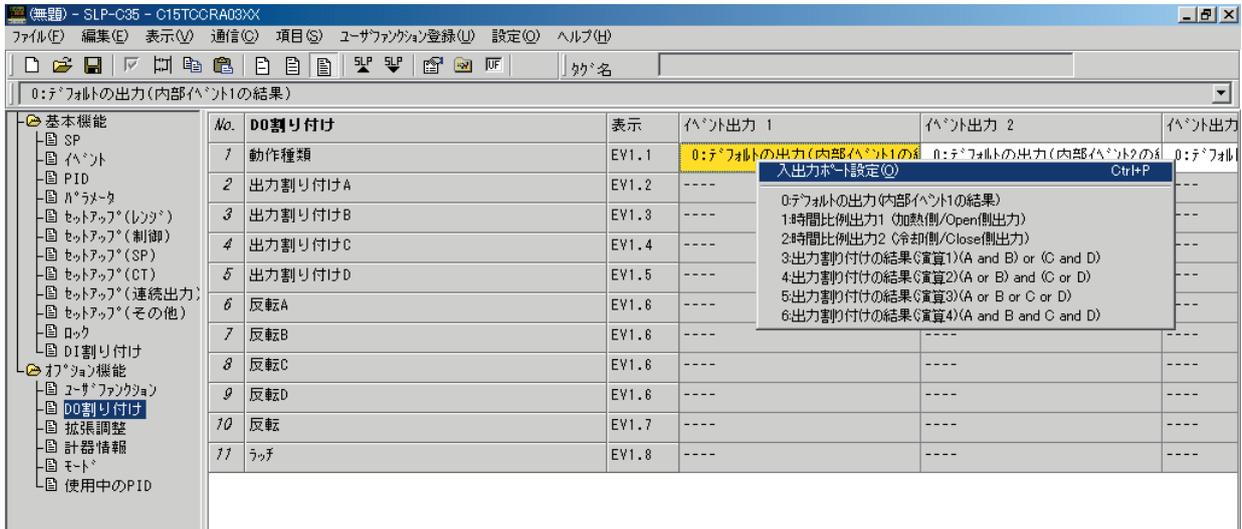
● 例1 OR输出加热器断线与PV上限警报

条件：设定内部事件1为PV上限

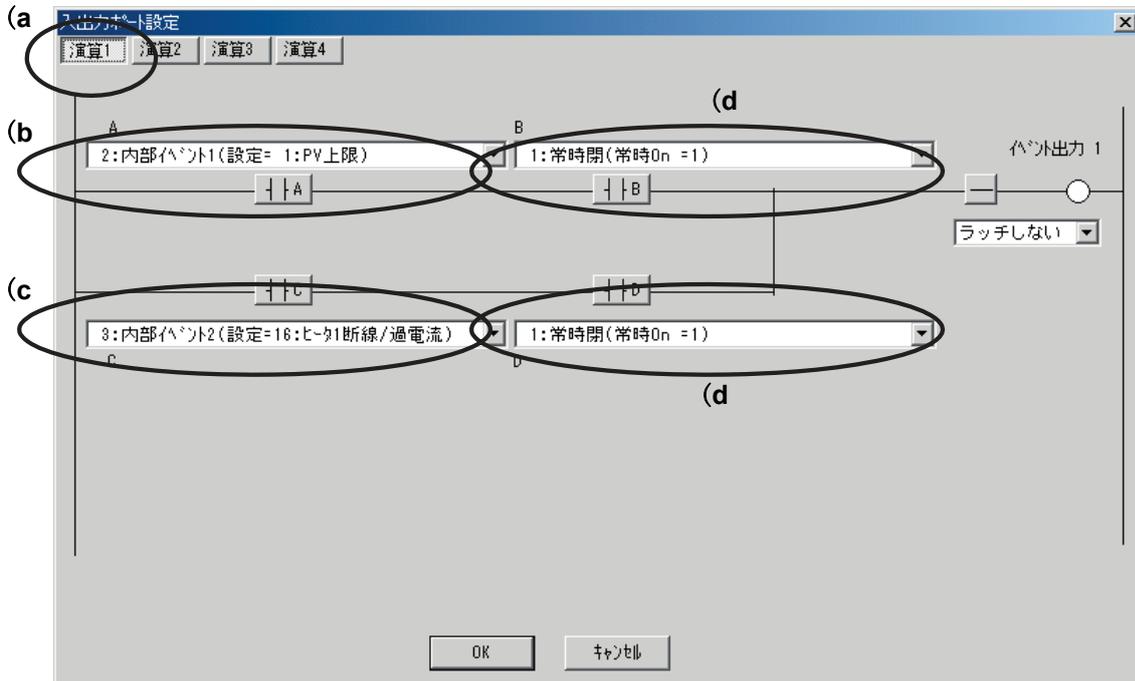
设定内部事件2为加热器断线

把上述的OR输出输出到EV1继电器上

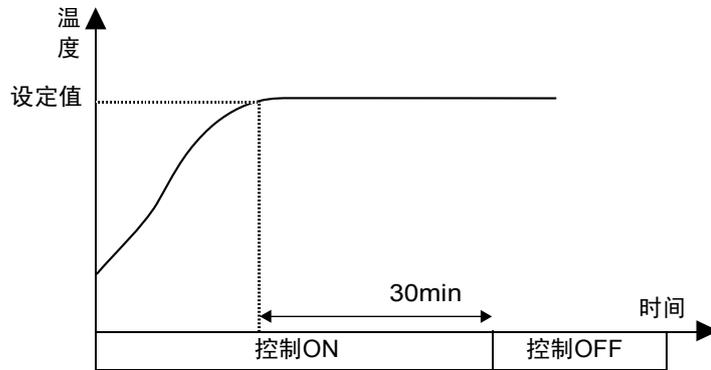
- ①选择[基本功能] → [事件]，请把[内部事件1]设定为[1:PV上限]。
- ②同样，请把[内部事件2]设定为[16:加热器断线・过电流]。
- ③选择[可选功能] → [DO分配]，右点击[事件输出1]的动作种类，选择输入输出端口设定。



- ④ 在输入输出端口设定中，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) 选择输出分配A中内部事件1[PV上限]。
 - (c) 同样方法选择输出分配中内部事件2[加热器断线]。
 - (d) 输出分配B、D选择为[常闭]。



● 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延迟时间设定为温度到达设定值后，运行自动停止的时间。
 通过DI1与定时器的ON-OFF组合，切换模式(RUN/READY)。

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	Ex. C1	32 : 定时器	4 : 偏差上限
正逆	Ex. C2	----	0 : 不反转
待机	Ex. C2	----	0 : 无待机
READY时动作	Ex. C2	0 : READY时动作继续	0 : READY时动作继续
报警OR	Ex. C3	0: 无	0: 无
特殊OFF设定	Ex. C3	----	0 : 按通常
延迟时间单位	Ex. C3	2. 1min	0 : 0. 1s
事件主设定(下限)	Ex	----	0
事件副设定(上限)	Ex. SB	----	----
回差	Ex. HY	----	5
ON延迟	Ex. ON	30	0
OFF延迟	Ex.oF	0	0

显示栏中的x处为内部事件的编号。

• DI分配

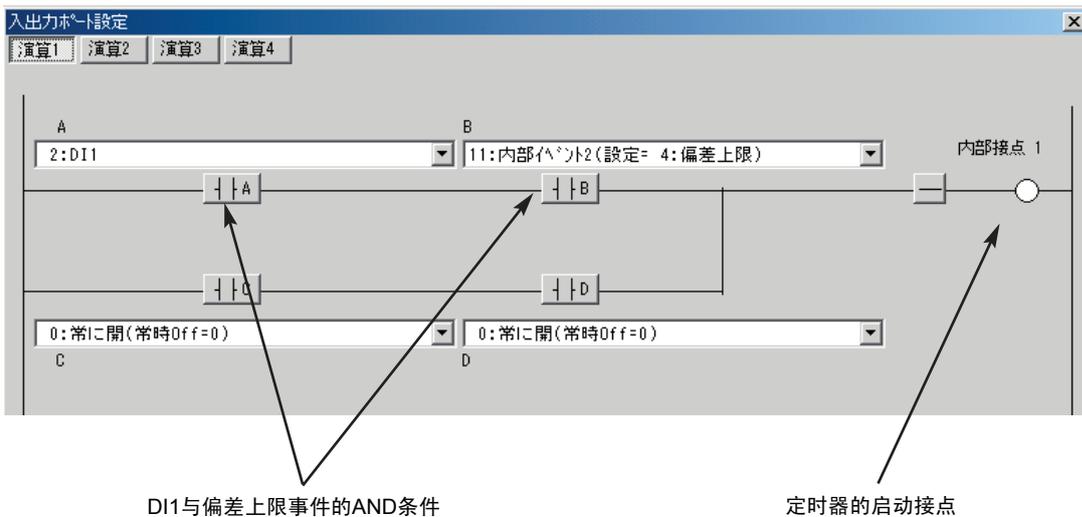
DI分配	显示	内部接点1	内部接点2
动作种类	Dlx. 1	17 : 定时器停止/启动	7 : RUN/READY切换
输入位运算	Dlx. 2	1 : 运算1(A and B) or (C and D)	1 : 运算1(A and B) or (C and D)
输入分配A	Dlx. 3	2 : DI1	2 : DI1
输入分配B	Dlx. 4	11 : 内部事件2 (设定=4 : 偏差上限)	10 : 内部事件1 (设定=32 : 定时器(状态))
输入分配C	Dlx. 5	0 : 常开(常OFF=0)	0 : 常开(常OFF=0)
输入分配D	Dlx. 6	0 : 常开(常OFF=0)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

显示栏中的x处为内部接点的编号。

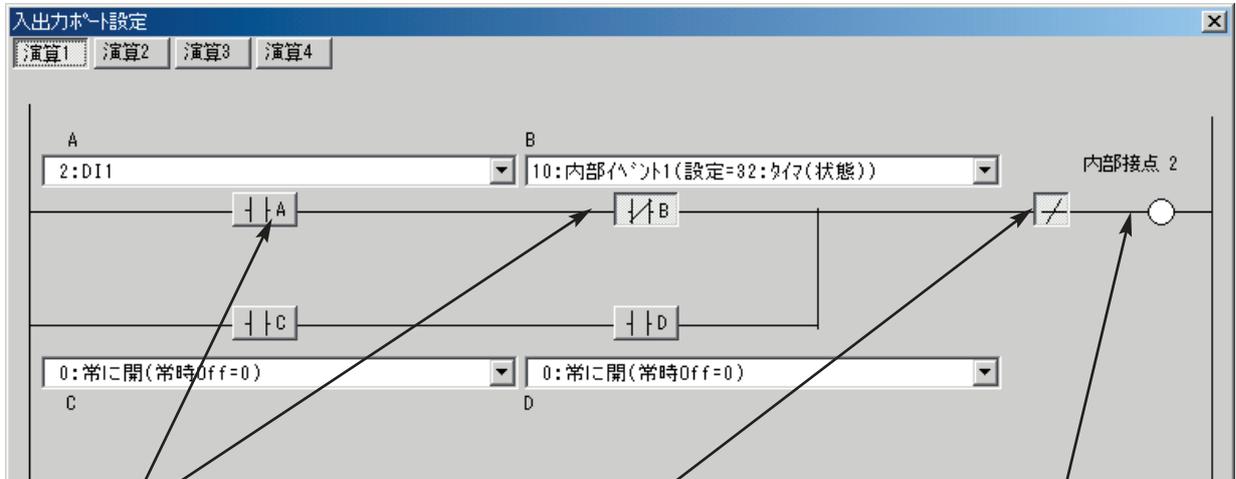
◆ 设定的要点

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

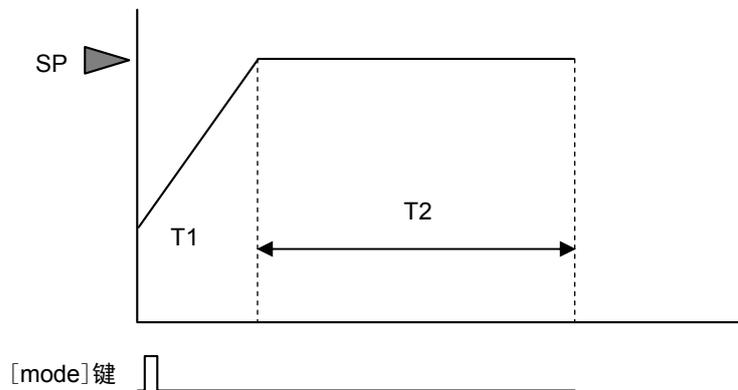


DI1(A接点)与定时器(B接点)的AND条件

ON时由于为READY模式
在此反转

模式(RUN/READY)
切换的接点

● 例3 简单曲线



◆ 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值进入一定范围内后开始计时, 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	Ex. C1	9 :偏差上下限 (最终SP基准)	32 :定时器(状态)
正逆	Ex. C2	1 :反转	----
待机	Ex. C2	0 :无待机	----
READY时动作	Ex. C2	1 :READY时动作强制 OFF	0 :READY时动作继续
报警OR	Ex. C3	0 :无	0 :无
特殊OFF设定	Ex. C3	0 :按通常	----
延迟时间单位	Ex. C3	0 :0.1s	0 :0.1s
事件主设定(下限)	Ex	3	----
事件副设定(上限)	Ex. SB	3	----
回差	Ex. HY	9999	----
ON延迟	Ex. ON	2	15
OFF延迟	Ex. 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	Dlx. 1	7 :RUN/READY切换	17 :定时器停止/启动
输入位运算	Dlx. 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	Dlx. 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	Dlx. 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	Dlx. 5	0 :常开(常OFF=0)	18 :COM DI1
输入分配D	Dlx. 6	0 :常开(常OFF=0)	11 :内部事件2(设定 =32:定时器(状态))
反转A	Dlx. 7	0 :不反转	0 :不反转
反转B	Dlx. 7	1 :反转	1 :反转
反转C	Dlx. 7	0 :不反转	0 :不反转
反转D	Dlx. 7	0 :不反转	0 :不反转
反转	Dlx. 8	1 :反转	0 :不反转
内部事件编号指定	Dlx. 9	----	2

◆ 其他

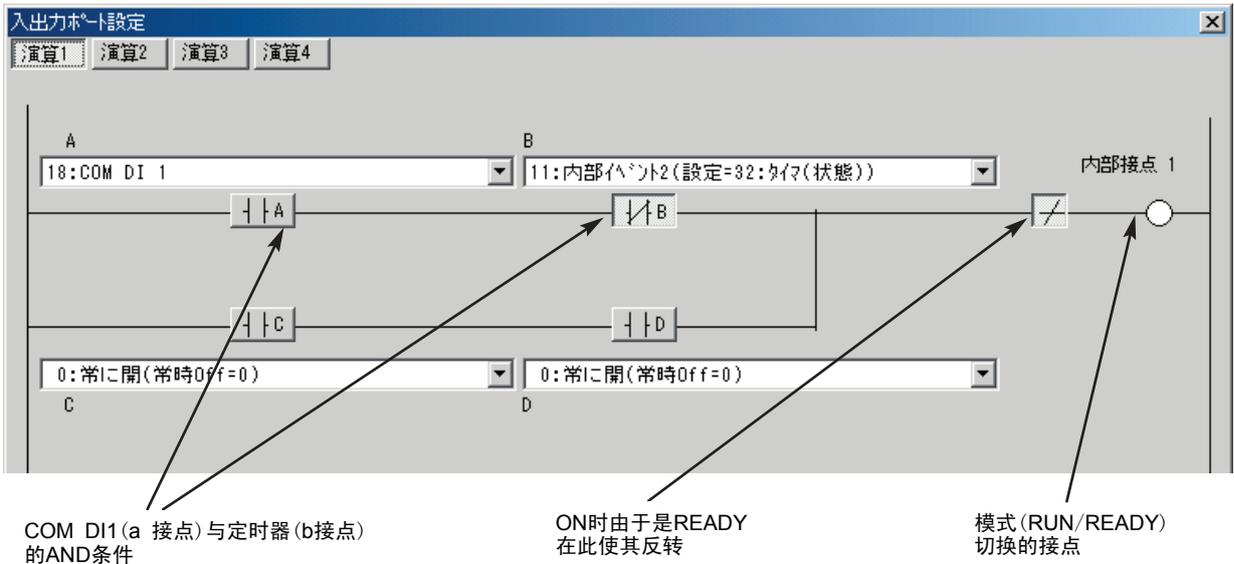
〔7〕「[mode]键功能」:7(COM DI1 切换)
 SP斜坡上升斜率、下降斜率 :任意值

◆ 设定要点

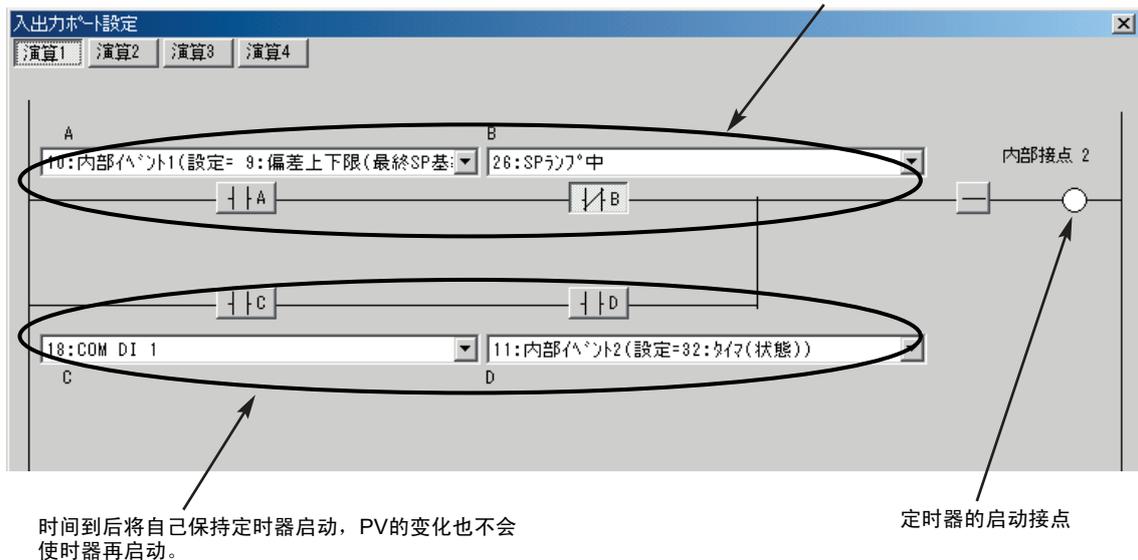
内部EV1是G.SOAK的替代。

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



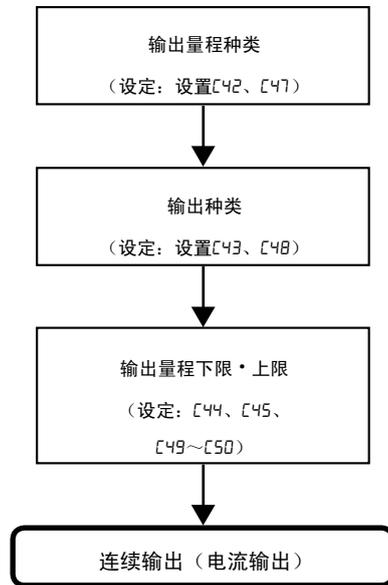
G.SOAK的条件(斜坡结束，进入最终SP的偏差内)



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。



■ 输出量程

可设定电流输出的输出量程。

项目(设定显示/库)	显示	内容	初始值	显示级别
控制输出1 量程 (设置设定/设置库)	[42	1 :4~20mA 2 :0~20mA	1	简单、 标准、 多功能
控制输出2 量程 (设置设定/设置库)	[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(设定显示/库)	显示	内容	初始值	显示级别
控制输出1 种类 (设置设定/设置库)	[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)	0	简单、 标准、 多功能
控制输出2 种类 (设置设定/设置库)	[48	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(对SDC15无效) 10:SP+MV 11:PV+MV	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量程幅。详见

■MV量程幅(5-68页)。

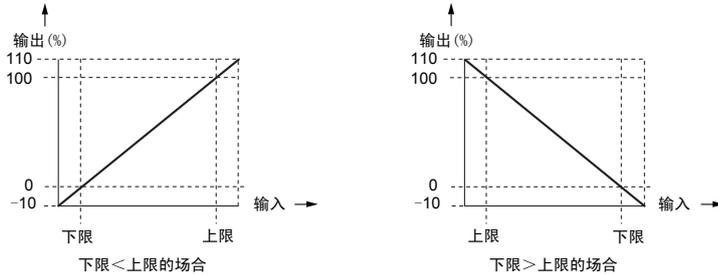
• 仪表信息库的ROM版本1(i d02)为「2.04」以前的场合，不可选择SP+MV、PV+MV。

■ 输出量程下限·上限

可设定电流输出的输出量程下限·上限。

项目(设定显示/库)	显示	内 容	初始值	显示级别
控制输出1 量程下限 (设置设定/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, 单位为如下所示: 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 量程上限 (设置设定/设置库)	C 45		100.0	
控制输出2 量程下限 (设置设定/设置库)	C 49		0	
控制输出2 量程上限 (设置设定/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。
- 通过输出量程下限·上限的设定, 输出种类的数值与输出的关系如下图所示。



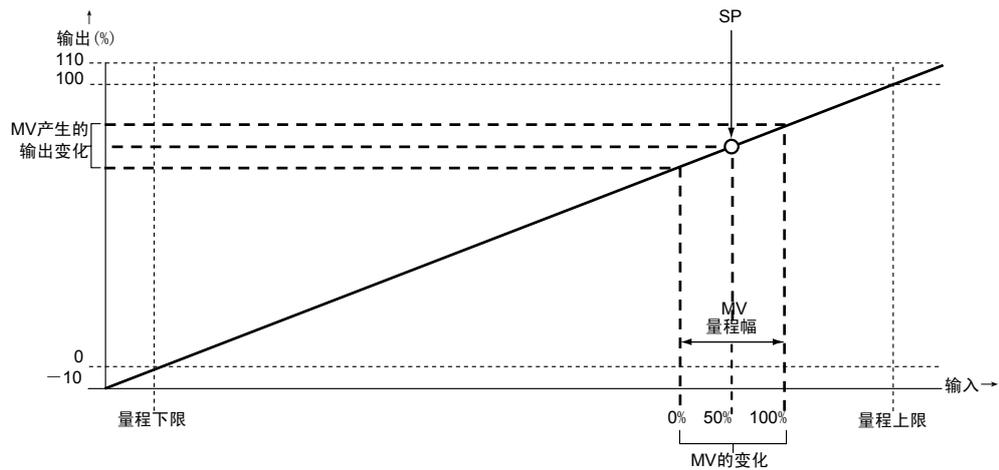
但0~20mA 量程的场合, 输出为0~110%。

■ MV量程幅

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

项目(设定显示/库)	显示	内容	初始值	显示级别
控制输出1 MV量程幅 (设置设定/设置库)	[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量程幅 (设置设定/设置库)	[51]		200	

- 控制输出1、控制输出2各自对应的输出种类为SP+MV或PV+MV的场合，可显示・设定。
- 根据输出量程下限・上限设定, 输出由下式计算得到值。
 SP+MV的场合, $(MV - 50.0) / 100.0 \times MV\text{量程幅} + SP$
 PV+MV的场合, $(MV - 50.0) / 100.0 \times MV\text{量程幅} + PV$



输出种类为SP+MV的场合

❗ 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, 本机作为主站、别的调节器作为从站动作, 进行串级控制时使用本功能。请把随本机MV的0~100%变化一起变化的RSP幅设定为MV量程幅。
- 仪表信息库的ROM版本1 (1 d02) 为「2.04」以前的场合, 不可选择输出种类不可显示・设定SP+MV、PV+MV, MV量程幅。

5 - 13 CT(变流器)输入

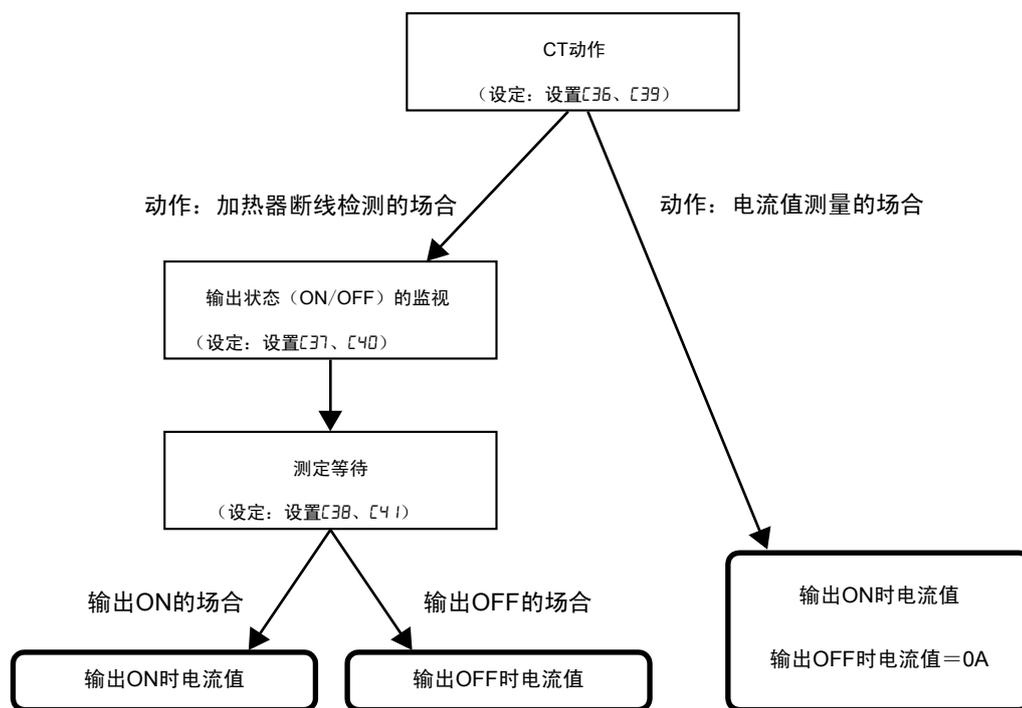
CT输入有2种类的电流值。

- 输出ON时电流值：加热器断线/过电流事件使用。CT电流值可显示。
- 输出OFF时电流值：加热器短路事件使用。不可显示。

「CT动作」设定为加热器断线检测 ($C36=0$ 或 $C39=0$) 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。

「CT动作」设定为电流值测量 ($C36=1$ 或 $C39=1$) 时，输出ON时的电流值与输出ON/OFF无关，为测量到的CT电流值，输出OFF时的电流值固定为0.0A。

CT(变流器)输入的功能块图如下。



❗ 使用上的注意事项

输出ON时电流值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(设定显示/库)	显示	内 容	初始值	显示级别
CT1动作 (设置设定/设置库)	C 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 (设置设定/设置库)	C 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，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(设定显示/库)	显示	内 容	初始值	显示级别
CT1监视输出 (设置设定/设置库)	C 37	0 :控制输出1 1 :控制输出2 2 :事件输出1	0	简单、 标准、 多功能
CT2监视输出 (设置设定/设置库)	C 40	3 :事件输出2 4 :事件输出3	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测定等待时间

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，到开始测量电流值为止的时间。

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

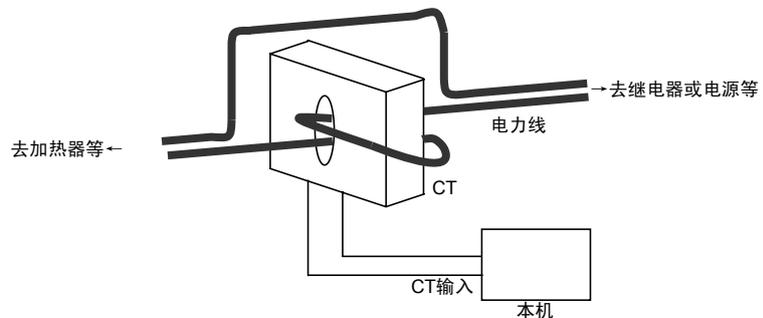
- 可选型号带2点CT输入、CT动作设定为加热器断线检测の場合，可显示・设定。
- 监视的输出产生ON/OFF变化后，在经过了测定等待时间，开始电流值的测量，再经过100ms后，电流值测量结束。

■ CT匝数与CT电力线贯通次数

可分别对CT输入1、CT输入2的CT进行设定。

项目(设定显示/库)	显示	内容	初始值	显示级别
CT1匝数 (设置设定/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 (设置设定/设置库)	C 91	0 :1次 1~6 :次数	1	
CT2匝数 (设置设定/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 (设置设定/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。
- 匝数项目中，请把与本机连接的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，按设定为「8」时的800匝处理。
- 可选部件QN206A、QN212A的CT是800匝，请设定为「8」。
- 电力线贯通次数项目中，请把电力线贯通CT孔的次数作为设定值。
例如：下图所示的电力线2次贯通CT的孔，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

- 请勿让电流超过CT输入显示范围上限。否则，会产生故障。
- 当检测到超过CT输入显示范围上限的电流的场合，显示CT输入异常报警 (ALH)。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。请设定与所连接的CT的状态符合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。

() 中是测量电流范围。

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

- 仪表信息库的ROM版本1 (i d02) 为「2.04」以前的场合，总是按800匝、电力线贯通1次进行动作，不可显示・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 (i d02) 为「2.04」以前的场合，不显示CT输入异常报警 (ALH)。

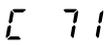
5 - 14 面板显示及键操作

面板部的显示及键操作可根据用户需要设定。

■ 键操作种类

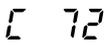
键操作全流程有标准型及特殊型2种，可设定选择其中之一。

(有关2种类型，请参阅  2-2 键操作 2-2页)

项目(设定显示/库)	显示	内 容	初始值	显示级别
键操作种类 (设置设定/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以上后的切换动作。

项目(设定显示/库)	显示	内 容	初始值	显示级别
Mode键功能 (设置设定/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 :无效 7 :通讯DI1 切换 8 :无效	0	简单、 标准、 多功能

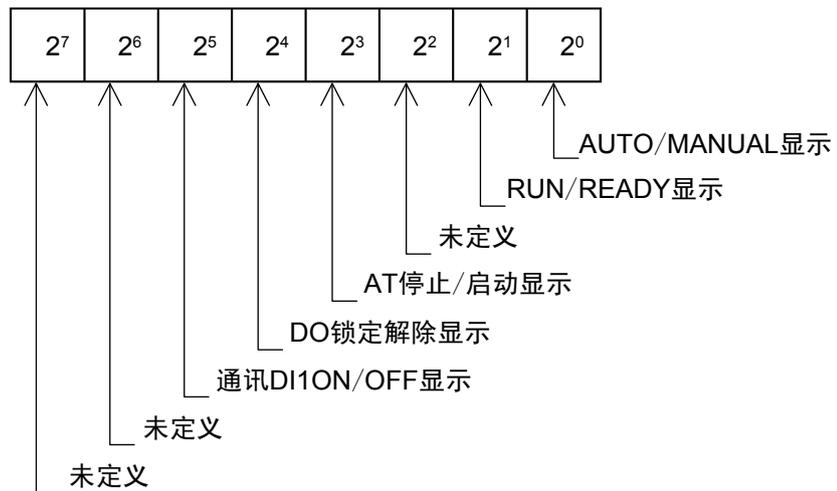
❗ 使用上的注意事项

- 「[Ctrl :控制方式] 设定为0 (ON/OFF控制) 的场合，AUTO/MANUAL 的切换无效。
- 「[Ctrl :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。
- 「[30 :LSP使用组数] 设定为1的场合，LSP组切换无效。

■ 模式显示设定

可设定是否显示参数设定/模式库的模式关连设定。

项目(设定显示/库)	显示	内容	初始值	显示级别
模式显示设定 (设置设定/设置库)	\square 73	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	标准、 多功能



- 使用智能编程软件包SLP-C35进行模式显示设定(\square 73)时, 不仅可以用数值设定, 也可用位输入设定。

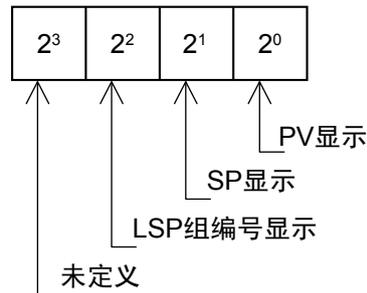
❗ 使用上的注意事项

- 当「 \square trl: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「 \square trl: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(设定显示/库)	显示	内 容	初始值	显示级别
PV/SP值显示设定 (设置设定/设置库)	[74	有无运行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	标准、 多功能



- 使用计算机编程器SLP-C35进行PV/SP值显示设定([74]时，不仅可以用数值，还可用位输入进行设定。

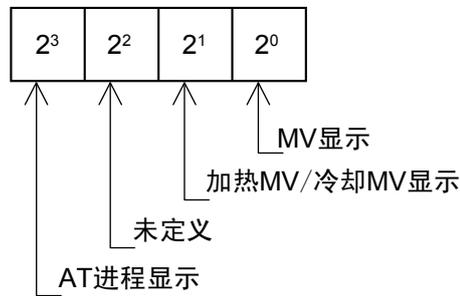
❗ 使用上的注意事项

- 当「[30 :LSP使用组数」设定为1的场合，即使设定为「有」LSP组编号显示，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(设定显示/库)	显示	内容	初始值	显示级别
操作量显示设定 (设置设定/设置库)	[75	有无运行显示的显示由以下加权之和决定 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	标准、 多功能



- 当使用智能编程软件包SLP-C35进行「操作量显示设定 : [75]」设定时，不仅何以用数值，还可用位输入进行设定。

ⓘ 使用上的注意事项

- 当加热冷却控制选择 ([26] 设定为0(不使用)时，即使加热MV/冷却MV显示设定为「有」，也不显示加热MV/冷却MV。
- AT处于停止中的场合，即使AT进程显示设定为「有」，也不显示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(设定显示/库)	显示	内 容	初始值	显示级别
事件设定值显示设定 (设置设定/设置库)	 76	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。
- 在运行显示上不可显示内部事件4~5的主设定・副设定。

■ 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(设定显示/库)	显示	内 容	初始值	显示级别
事件剩余时间显示 设定 (设置设定/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。
- 在运行显示上不可显示内部事件4、5的剩余时间。

■ 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(设定显示/库)	显示	内 容	初始值	显示级别
CT 电流值显示设定 (设置设定/设置库)	C 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CT1~2电流值	1	标准、 多功能

• 可选型号有2点CT输入の場合，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(设定显示/库)	显示	内 容	初始值	显示级别
显示级别 (设置设定/设置库)	C 79	0 :简单设定 1 :标准设定 2 :多功能设定	0	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(设定显示/库)	显示	内 容	初始值	显示级别
LED监视 (设置设定/设置库)	C 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

可从各种设定中选择最多8个设定追加到运行显示上。

项目(设定显示/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	各设定都设定为在第1显示部上显示, 以下是例外 ---- :未登录 P- :使用中PID组的比例带	----	标准、 多功能
用户功能定义2 (设置设定/用户功能库)	UF-2	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	----	
用户功能定义3 (设置设定/用户功能库)	UF-3	oH- :使用中PID组的操作量上限 P- _L :使用中PID组的冷却侧比例带 I- _L :使用中PID组的冷却侧积分时间 d- _L :使用中PID组的冷却侧微分时间	----	
用户功能定义4 (设置设定/用户功能库)	UF-4	oL- _L :使用中PID组的冷却侧操作量下限 oH- _L :使用中PID组的冷却侧操作量上限	----	
用户功能定义5 (设置设定/用户功能库)	UF-5		----	
用户功能定义6 (设置设定/用户功能库)	UF-6		----	
用户功能定义7 (设置设定/用户功能库)	UF-7		----	
用户功能定义8 (设置设定/用户功能库)	UF-8		----	

- 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の場合可以登录)
- 使用智能编程软件包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
[∨]键 :显示下一参数
[∧]键 :显示前一参数
[enter]键 :确定和开始设定变更
- 使用智能编程软件包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[79] :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SLP-C35的设定例进行说明。

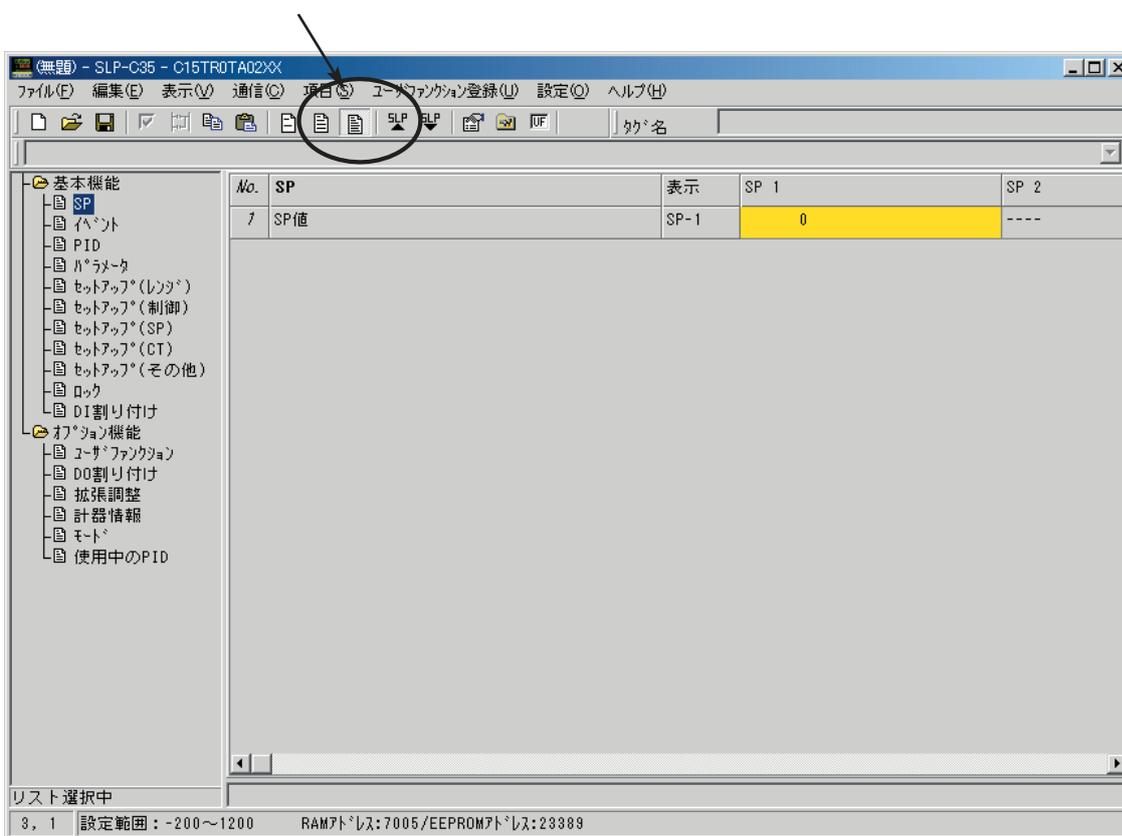
登录用户功能后，[para]键上可登录最多8个参数。

登录经常使用的功能可方便操作。

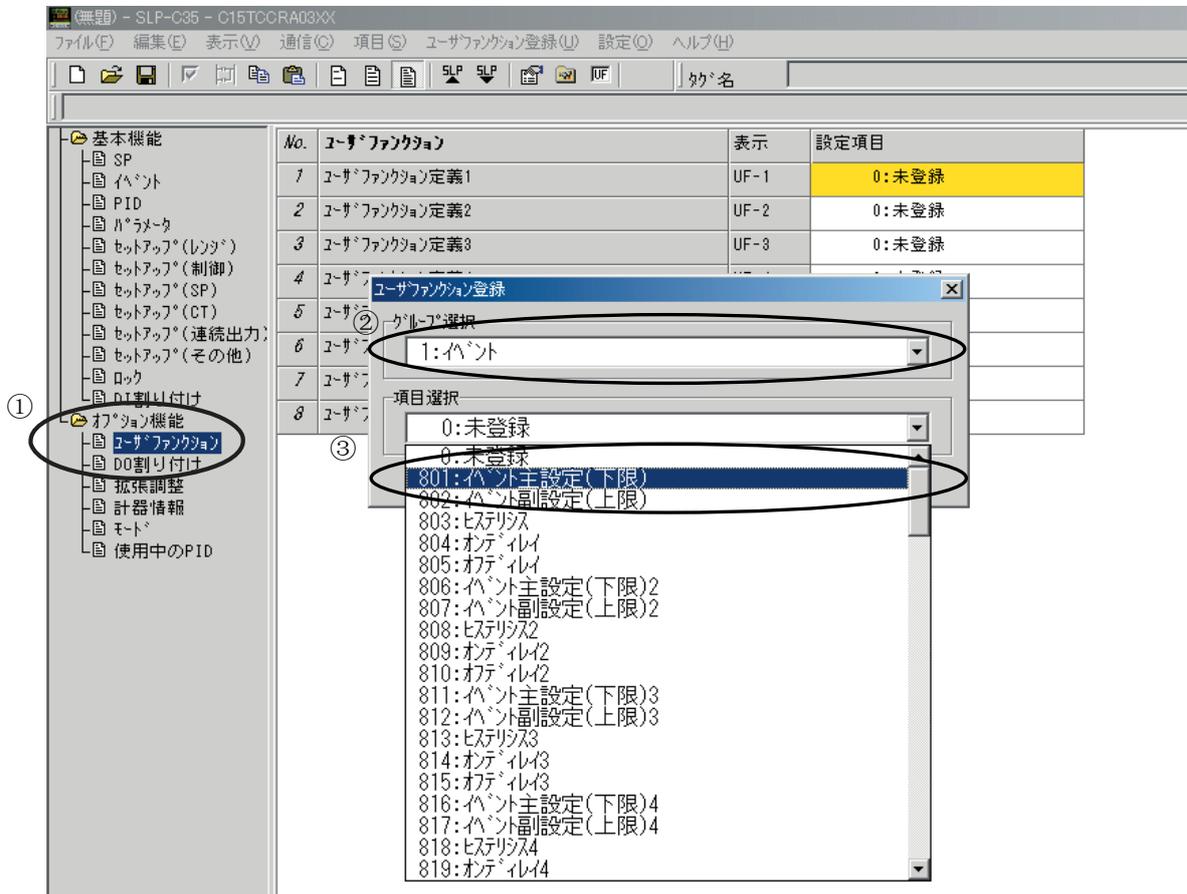
例如在UF1中登录事件1的主设定。

1. 从用户功能的项目执行的方法

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」。



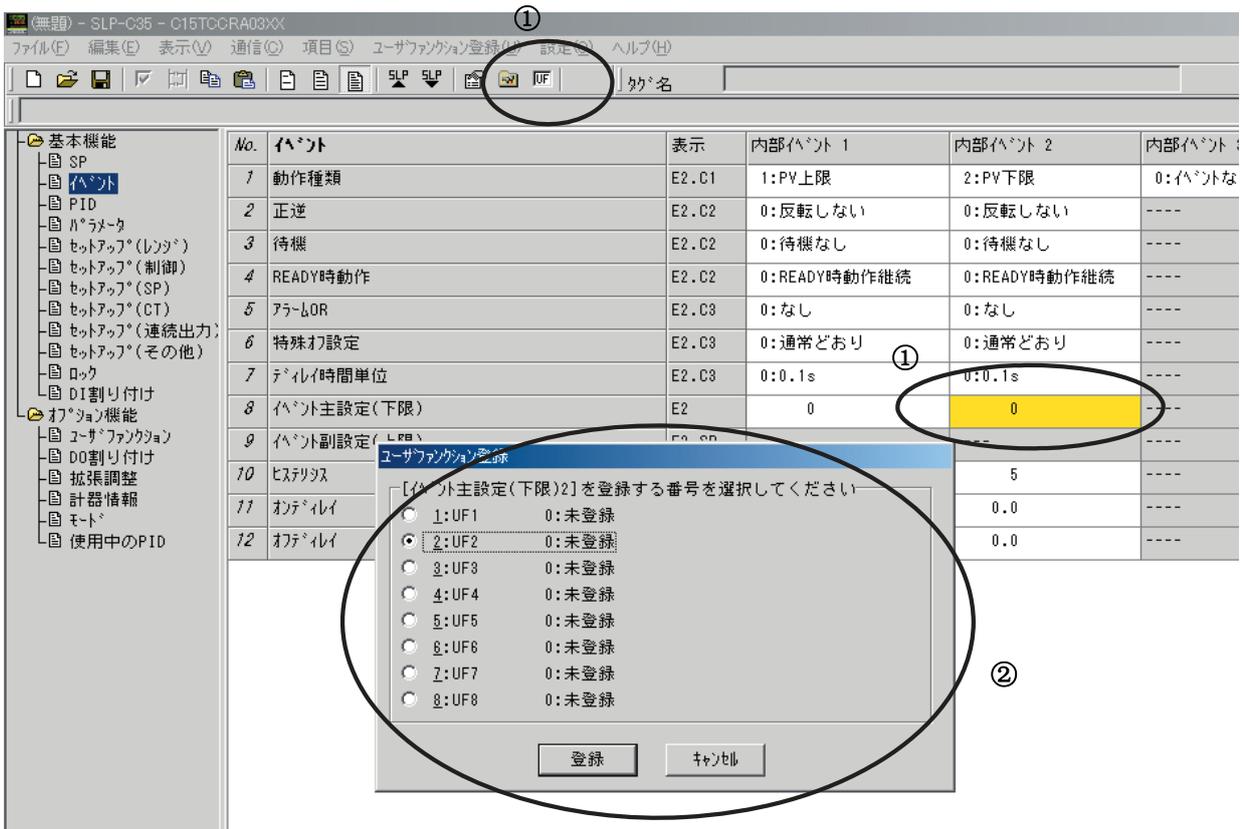
- ①请选择[可选功能] → [用户功能]。
- ②请把[组选择]选择为[1 :事件]。
- ③请把[项目选择]选择为[801 :事件主设定]。



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，可按以下方法进行。

- 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. 上打勾，点击[登录]。
 >>登录完成。



参考

登录后的内容，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(设定显示/库)	显示	内 容	初始值	显示级别
键锁定 (设置设定/锁定库)	L.Loc	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 (设置设定/锁定库)	C.Loc	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 (设置设定/锁定库)	P.Loc	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，可进行键锁定对象的显示，但不可设定(变更)。
- 由口令施加锁定后，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，以下的参数也可读出/写入。

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

■ 口令

可通过口令禁止键锁定、通讯锁定、编程器锁定的设定(变更)。

项目(设定显示/库)	显示	内 容	初始值	显示级别
口令表示 (设置设定/ 锁定库)	<i>PASS</i>	0~15 5 :口令1A~2B表示	0 (电源ON时,为0)	简单、 标准、 多功能
口令1A (设置设定/ 锁定库)	<i>P5 1A</i>	0000~FFFF (16进制数)	0000	简单、 标准、 功能
口令2A (设置设定/ 锁定库)	<i>P5 2A</i>	0000~FFFF (16进制数)	0000	
口令1B (设置设定/ 锁定库)	<i>P5 1b</i>	0000~FFFF (16进制数)	0000	
口令2B (设置设定/ 锁定库)	<i>P5 2b</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)。
- 施加口令锁定后，显示及设定(变更)均不可。
- 当「口令显示:PASS」为5且2组的口令(1A与1B、2A与2B)一致の場合，「口令1A :P5 1A」、「口令2A :P5 2A」可显示・设定。
- 「口令显示:PASS」为5の場合，「口令1B :P5 1b」、「口令2B :P5 2b」可显示・设定。
- 「口令1A:P5 1A」中设定的值将自动设定到「口令1B :P5 1b」中。
- 「口令2A:P5 2A」中设定的值将自动设定到「口令2B :P5 2b」中。

❗ 使用上的注意事项

- 在设定口令1A~2B前，先决定作为口令的二个16进制数，并作记录以防止忘记口令。
- 「PASS」的作用是通过限制口令1A~2B的显示条件，防止误设口令。
- 口令1A、2A中设定了作为口令的值后，如果把别的值设定到口令1B、2B中，就不能显示口令1A、2A，不能变更键锁定、通讯锁定、编程器锁定。把这称为口令锁定状态。
- 在口令锁定状态下，不能显示因键锁定而不可变更的设定。
- 无法解除口令锁定的场合，请与本公司或本公司销售店联系。在本公司工厂把设定恢复到初始值，从而解除口令锁定。这种情况下，客户设定的数据将不能保存。

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 (C07) ~ SP限幅上限 (C08)	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(C30、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 (Ctrl=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 (E26=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。 由CT电流值显示设定 (E78) 可选择有无显示。
E12	CT(变流器)输入2 电流值	不可设定	-	0	
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。
E15b	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 厂 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。
E25b	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 厂 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。

显示	项目	内容	初始值	显示级别	备注
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。
t3	内部事件3 剩余时间	不可设定 ON延迟时最右位显示 Ⅰ 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>A--M</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)の場合,显示由模式显示设定(<i>E73</i>)可选择有无显示
<i>r--r</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>E73</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)の場合,由模式显示设定(<i>E73</i>)可选择有无显示
<i>doLk</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>E73</i>)可选择有无显示
<i>[di 1]</i>	通讯DI1	<i>di.off</i> :OFF <i>di.on</i> :ON	OFF	0	由模式显示设定(<i>E73</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>E07</i>)~ SP限幅上限(<i>E08</i>)	0	0	
<i>SP-2</i>	LSP2组的SP		0	0	LSP使用组数(<i>E30</i>)为2以上的場合,显示
<i>SP-3</i>	LSP3组的SP		0	0	LSP使用组数(<i>E30</i>)为3以上的場合,显示
<i>SP-4</i>	LSP4组的SP		0	0	LSP使用组数(<i>E30</i>)为4的場合,显示

■ 事件库

库选择：EU

显示	项目	内容	初始值	显示级别	备注
E1	内部事件1 主设定	-1999~+9999 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	由内部事件1动作种类 (E1.C1)显示必要的设定
E15b	内部事件1 副设定		0	0	
E1HY	内部事件1 回差		5	0	
E1on	内部事件1 ON延迟		0	2	
E1oF	内部事件1 OFF延迟		0	2	
E2	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.C1)显示必要的设定
E25b	内部事件2 副设定		0	0	
E2HY	内部事件2 回差		5	0	
E2on	内部事件2 ON延迟		0	2	
E2oF	内部事件2 OFF延迟		0	2	
E3	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.C1)显示必要的设定
E35b	内部事件3 副设定		0	0	
E3HY	内部事件3 回差		5	0	
E3on	内部事件3 ON延迟		0	2	
E3oF	内部事件3 OFF延迟		0	2	
E4	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.C1)显示必要的设定
E45b	内部事件4 副设定		0	0	
E4HY	内部事件4 回差		5	0	
E4on	内部事件4 ON延迟		0	2	
E4oF	内部事件4 OFF延迟		0	2	
E5	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.C1)显示必要的设定
E55b	内部事件5 副设定		0	0	
E5HY	内部事件5 回差		5	0	
E5on	内部事件5 ON延迟		0	2	
E5oF	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
P-1	比例带	0.1~999.9%	5.0	0	控制方式为ON/OFF控制以外(CTRL≠0)の場合,显示
I-1	积分时间	0~9999s (0时无积分动作)	120	0	
D-1	微分时间	0~9999s (0时无微分动作)	30	0	
RE-1	手动复位	-10~+110.0%	50.0	0	控制方式为ON/OFF控制以外(CTRL≠0)且积分时间(I-1)=0の場合,显示
OL-1	操作量下限	-10.0~+110.0%	0.0	1	控制方式为ON/OFF控制以外(CTRL≠0)の場合,显示
OH-1	操作量上限	-10.0~+110.0%	100.0	1	
P-1C	冷却侧比例带	0.1~999.9%	5.0	0	控制方式为ON/OFF控制以外(CTRL≠0)且使用加热冷却控制(CTB=1)場合,显示
I-1C	冷却侧积分时间	0~9999s (0时无积分动作)	120	0	
D-1C	冷却侧微分时间	0~9999s (0时无微分动作)	30	0	
OL-1C	冷却侧操作量下限	-10.0~+110.0%	0.0	1	
OH-1C	冷却侧操作量上限	-10.0~+110.0%	100.0	1	

■ 参数库

库选择：PARA

显示	项目	内容	初始值	显示级别	备注
[Ctrl]	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
Atol	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([Ctrl]≠0)的场合，显示
Atoh	AT时操作量上限	-10.0~+110.0%	100.0	0	
diff	ON/OFF控制差动	0~9999U	5	0	控制方式为ON/OFF控制([Ctrl]=0)的场合，显示
offs	ON/OFF控制动作点偏移量	-1999~+9999U	0	2	
FL	PV滤波	0.0~120.0s	0.0	0	
rR	PV比率	0.001~9.999	1.000	1	
bl	PV偏置	-1999~+9999U	0	0	
[YU]	时间比例单位1	0 :1s 单位 1 :0.5s 固定 (周期不可设定) 2 :0.2s 固定 (周期不可设定) 3 :0.1s 固定 (周期不可设定)	0	2	与[Y]的显示条件相同，但输出不含继电器的场合，显示
[Y]	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
[YU2]	时间比例单位2	0 :1s 单位 1 :0.5s 固定 (周期不可设定) 2 :0.2s 固定 (周期不可设定) 3 :0.1s 固定 (周期不可设定)	0	2	与[Y2]的显示条件相同，但输出不含继电器的场合，显示
[Y2]	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([26]=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

显示	项目	内容	初始值	显示级别	备注
<i>tP.ty</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 (0.0U时无斜率)	0.0	2	斜率的时间单位由SP斜坡单位(<i>CP2</i>)选择
<i>SPd</i>	SP斜坡下降斜率		0.0	2	

■ 扩展调整库

库选择 : *Et*

显示	项目	内容	初始值	显示级别	备注
<i>At.ty</i>	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(<i>Ctrl</i> ≠ 0)的场合, 显示 控制方式为ON/OFF以外(<i>Ctrl</i> ≠ 0)且控制方式为ST(<i>Ctrl</i> = 2)的场合, 显示
<i>JF.bd</i>	JF整定幅	0.00~10.00	0.30	2	
<i>SPLg</i>	拖位常数	0.0~999.9	0.0	2	
<i>At-P</i>	AT时比例带调整系数	0.00~99.99	1.00	2	
<i>At-I</i>	AT时积分时间调整系数	0.00~99.99	1.00	2	
<i>At-d</i>	AT时微分时间调整系数	0.00~99.99	1.00	2	
<i>Ctrl.R</i>	控制算法	0 : PID(旧型PID) 1 : Ra-PID(高性能型PID)	0	1	
<i>JF.ov</i>	JF(Just-Fitter)超调抑制系数	0~100	0	1	
<i>StSR</i>	ST(自适应)步执行判定幅	0.00~99.99	10.00	2	
<i>StSb</i>	ST(自适应)步整定幅	0.00~10.00	0.50	2	
<i>StHb</i>	ST(自适应)振荡整定幅	0.00~10.00	1.00	2	
<i>StUd</i>	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 : *SETUP*

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、24、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 :华氏(°F)	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
[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($Ctrl \neq 0$)且使用加热冷却控制($Ctrl = 1$)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(ErrL≠0)の場合,显示 电源投入时为MANUAL模式的場合,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	
[26	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(ErrL≠0)の場合,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
[27	加热冷却切换	0 :通常 1 :节能	0	1	使用加热冷却控制([26]=1)の場合,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
[36	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点变流器输入の場合,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	可选型号有2点变流器输入且CT1动作为加热器断线检测([36]=0)の場合,显示
[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点变流器输入の場合,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	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)の場合,显示
[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SDC15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, 量程下限·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, 量程下限·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 量程下限	-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 量程上限		100.0	0	
[46]	控制输出1 MV量程幅	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SDC15无效) 10:SP+MV 11:PV+MV	3	0	量程下限·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 量程下限	-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 量程上限		1000	0	
[51]	控制输出2 MV量程幅	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(i d02)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(i d02)为「2.04」以前的场合, 不可显示·设定「控制输出1MV量程幅」、「控制输出2MV量程幅」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点变流器输入の場合，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	

❗ 使用上的注意事项

仪表信息库的ROM版本1(d02)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
E1E1	内部事件1 组态1 动作种类	0 : 无事件 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)	0	0	
E1E2	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		

❗ 使用上的注意事项

仪表信息库的ROM版本1(i d02)为「2.04」以前的场合,「内部事件 组态1动作种类」不可选择「33」。

显示	项目	内容	初始值	显示级别	备注
E1C3	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の場合, 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		
E2C1	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	
E2C2	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	
E2C3	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	
E3C1	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	
E3C2	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	
E3C3	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	
E4C1	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	
E4C2	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	
E4C3	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	

显示	项目	内容	初始值	显示级别	备注
E5C1	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	
E5C2	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	
E5C3	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	

■ DI分配库

库选择：di

显示	项目	内容	初始值	显示级别	备注
di 11	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 12	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の場合, 缺省输入是DI(数字输入)1
di 13	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)の場合, 显示
di 14	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 15	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 16	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
d1 17	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(d1 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		
d1 18	内部接点1 反转	0 :不反转 1 :反转	0	2	
d1 19	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(d1 1.1=17)的场合, 显示
d1 21	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	
d1 22	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
d1 23	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(d1 2.2≠0) 的场合, 显示
d1 24	内部接点2 输入分配B		0	2	
d1 25	内部接点2 输入分配C		0	2	
d1 26	内部接点2 输入分配D		0	2	
d1 27	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	
d1 28	内部接点2 反转	0 :不反转 1 :反转	0	2	
d1 29	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(d1 2.1=17)的场合, 显示
d1 31	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	
d1 32	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 33	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 34	内部接点3 输入分配B		0	2	
d1 35	内部接点3 输入分配C		0	2	
d1 36	内部接点3 输入分配D		0	2	
d1 37	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 38	内部接点3 反转	0 : 不反转 1 : 反转	0	2	
d1 39	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：do

显示	项目	内容	初始值	显示级别	备注
act 11	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
act 12	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	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 (act i, i > 2) 的场合，显示
act 13	控制输出1 输出分配B	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	0	2	
act 14	控制输出1 输出分配C	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	0	2	
act 15	控制输出1 输出分配D	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	0	2	

显示	项目	内容	初始值	显示级别	备注
ot 16	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		
ot 17	控制输出1 反转	0 :不反转 1 :反转	0	2	
ot 18	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	
ot 21	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
ot 22	控制输出2 输出分配A	与控制输出1 输出分配A~D 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 (ot 2. 1>2) 的场合, 显示
ot 23	控制输出2 输出分配B		0	2	
ot 24	控制输出2 输出分配C		0	2	
ot 25	控制输出2 输出分配D		0	2	
ot 26	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	
ot 27	控制输出2 反转	0 :不反转 1 :反转	0	2	
ot 28	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	

显示	项目	内容	初始值	显示级别	备注
Eu11	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
Eu12	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(Eu1.1>2)的场 合, 显示
Eu13	事件输出1 输出分配B		0	2	
Eu14	事件输出1 输出分配C		0	2	
Eu15	事件输出1 输出分配D		0	2	
Eu16	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	
Eu17	事件输出1 反转	0 : 不反转 1 : 反转	0	2	
Eu18	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	
Eu21	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
Eu22	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(Eu2.1>2)的场 合, 显示
Eu23	事件输出2 输出分配B		0	2	
Eu24	事件输出2 输出分配C		0	2	
Eu25	事件输出2 输出分配D		0	2	
Eu26	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	
Eu27	事件输出2 反转	0 : 不反转 1 : 反转	0	2	
Eu28	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	

显示	项目	内容	初始值	显示级别	备注
E031	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
E032	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(E03. 1>2)的场合, 显示
E033	事件输出3 输出分配B		0	2	
E034	事件输出3 输出分配C		0	2	
E035	事件输出3 输出分配D		0	2	
E036	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	
E037	事件输出3 反转	0 :不反转 1 :反转	0	2	
E038	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	-----	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	----:未登录	-----	1	
UF-3	用户功能 定义3	P-_:使用中PID组的比例带	-----	1	
UF-4	用户功能 定义4	I-_:使用中PID组的积分时间	-----	1	
UF-5	用户功能 定义5	d-_:使用中PID组的微分时间	-----	1	
UF-6	用户功能 定义6	rE-_:使用中PID组的手动复位	-----	1	
UF-7	用户功能 定义7	oL-_:使用中PID组的操作量下限	-----	1	
UF-8	用户功能 定义8	oH-_:使用中PID组的操作量上限	-----	1	

■ 锁定库

库选择：LoL

显示	项目	内容	初始值	显示级别	备注
LoL	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(LoL)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
CLoL	通讯锁定	0:RS-485通讯read/write可 1:RS-485通讯read/write不可	0	2	
LLoL	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	
PS1A	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
PS2A	口令2A	0000~FFFF(16进制数)	0000	0	
PS1B	口令1B	0000~FFFF(16进制数)	0000	0	口令显示(PR55)为5的场合,显示
PS2B	口令2B	0000~FFFF(16进制数)	0000	0	

■ 仪表信息库

库选择：1d

显示	项目	内容	初始值	显示级别	备注
1d01	ROM ID	固定为0	—	2	ROM的固件识别 不可设定
1d02	ROM 版本1	XX.XX(小数点以下2位)	—	2	
1d03	ROM 版本2	XX.XX(小数点以下2位)	—	2	
1d04	SLP对应版本		—	2	
1d05	EST对应版本		—	2	
1d06	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
1d07	日期代码 月日	月+(日÷100) 例：12月1日为「12.01」	—	2	
1d08	制造编号		—	2	

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(Controllor 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。
- 上位机器的通讯规格为RS-232C的场合，需要使用另售的通讯转换器CMC10L。CMC10L可进行RS-232C ⇔ RS-485的转换。
- 仪表具有的参数基本上都可通讯。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。
用1个命令就能读写地址不连续的多个参数。

■ 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 (设定显示/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	

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SLP-C35进行。RS-485通讯不可进行设定。
- 使用本公司产RS-232C/RS-485转换器CMC10L的场合，请把通讯最小应答时间([70)设定为3ms以上。

■ 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)

⑨ LF(定界符)

■ 数据链层

● 数据链层的概要

数据连接层是固定长，规定了各数据的位置、文字数。但是ETX以后的数据连接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

- 只有在数据连接层的①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

数据连接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
CR	0DH	1	电文的结束 (1)
LF	0AH	1	电文的结束 (2)

● 数据的说明

● STX (02H)

仪表接收到STX的场合，判断为送信电文的起始。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送信电文异常的场合，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

仪表在主站送信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 C65）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。

仪表返回与受信设备相同的机器地址作为应答电文。

● 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字节取2的补数
- ③ 转换成2个字节的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位字节)

'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。

• 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
数据地址	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送信电文的应用层构成。

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个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送信电文的应用层构成。

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

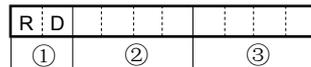
■ 固定长连续数据读出命令(RD命令)

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)。

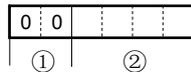


- ① 固定长连续读出命令
- ② 数据起始地址
- ③ 数据数

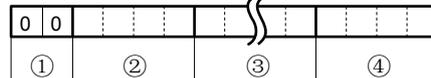
● 应答电文

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



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
- 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。

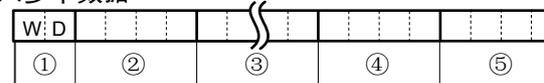
● 送信电文

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

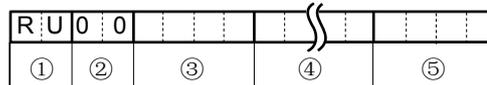
RAM区域 : 最多27字
EEPROM区域 : 最多16字

■ 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中按指定顺序发送读出数据的字地址(4位16进制数)。

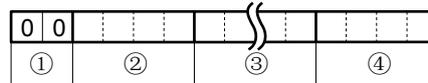


- ① 固定长随机数据读出命令
- ② 子命令 固定为00
- ③ 数据地址1
- ④ 数据地址2~(n-1)
- ⑤ 数据地址n

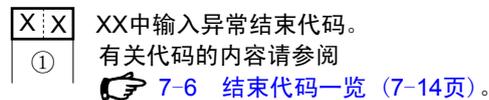
● 应答电文

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

7 - 4 数据地址的定义

● 数据地址的RAM・EEPROM区域

数据地址的分类如下。

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, 当再次投入电源时, 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, 所以再次投入电源时, 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, 建议写入无重写次数限制的RAM中。但是, 写入RAM中, 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命令の場合

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“0”	
其他不要的文字	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命令の場合

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”	
其他不要的文字	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 其他异常	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7位以上的场合 • 起始带0但为0以外的数字的场合 • 转换的结果在65535以上、-65536以下的场合 • 其他作为整数表现明显不正确的场合	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	写入数据的值在设定范围外	该值的数据地址除外， 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 • 超出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 WU00, 3E90001
42	数据的值在设定范围外 • -32769以下、32768 以上的数值的 场合	仅处理到本数据地址为止，不再 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)

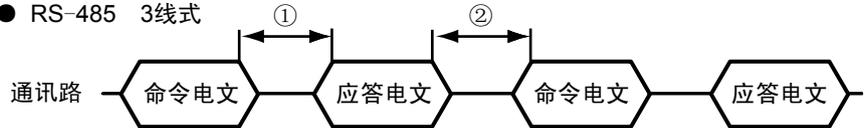
因此，请设定应答监视时间为2秒。

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) 10ms以上。(②的部分)

● RS-485 3线式

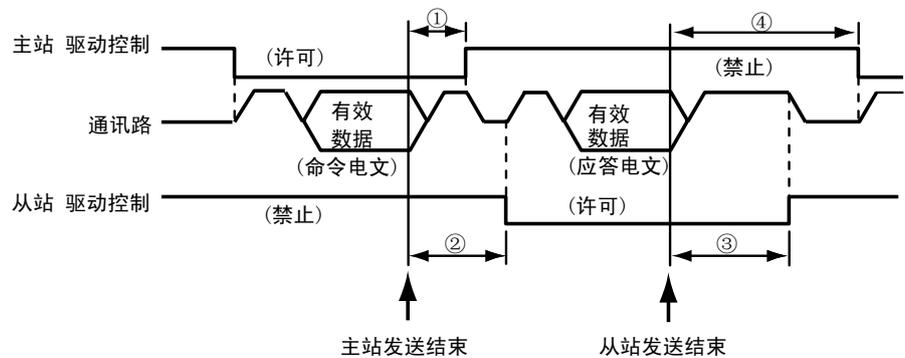


① 主站送信结束—从站送信开始时间=2000ms以下

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线式送信/收信的场合，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(7.7)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。再发送2次还是没有应答的场合，请按通讯错误处理。
- 为了防止通讯中因受干扰等影响使电文不能正确传送，请务必进行上述的再发送处理。

📖 参考

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

■ 通讯例子程序

在智能编程软件包SLP-C35的安装目录上，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，编译可以使用微软公司的Visual C++2008。

该例子程序仅供用户编写程序时作参考用，并不保证所有的动作。

Visual C++2008 Express Edition可从微软公司网站

(<http://www.microsoft.com/japan/msdn/vstudio/express/>)下载。

! 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命令提示符后，使用cl命令编译程序。

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
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, 调出AppCPL()。

第8章 MODBUS通讯功能

8 - 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(Controllor 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。

- 对作为上位机器的1台主站，可以最多连接31台本机。
- 上位机器的通讯规格是RS-232C的场合，需使用另售的通讯转换器CMC10L。CMC10L可进行RS-232C ⇔ RS-485的转换。
- 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 (设定显示/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

- 可选型号带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或智能编程软件包SLP-C35进行。用RS-485通讯不能设定。
- 使用本公司产CMC10L作为RS-232C/RS-485转换器的场合，请把通讯最小应答时间([70]设为3ms以上。

■ 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。

- ② 加算结果取2的补数。
- ③ 把加算结果的下位1字节位转换成字符串代码。

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算。加算按
 $0AH + 03H + 03H + E9H + 00H + 02H$ 计算，计算结果为FBH。
- ② 加算结果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位是校验和。

• CR/LF

表示电文的最后。LF收信结束后，立刻变为允许收信电文处理状态。

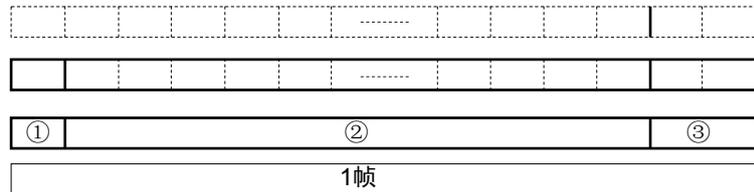
● MODBUS RTU

电文全部采用二进制数据。

MODBUS RTU的电文由下列①~③构成。

来自主站的送信内容即命令和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送信电文、应答电文

③校验和(2个字节)

• 机器地址

仅当主站的送信电文中的机器地址相同的场合，仪表才生成应答电文。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数据(设置设定C65)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，仪表返回与受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。占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   :送信字节数           */
/*      unsigned char *top       :送信数据开头指针       */
/* 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的时间的场合,判定为1帧结束。经过下述的超时时间后,仍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时间有±1ms的变动。

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

■ 命令种类

命令(送信电文)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)

■ 其他规格

• 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

• 其他

MODBUS的详细规格,请参阅

 MODBUS公司 OPEN MODBUS/TCP SPECIFICATION(Release1.0)。

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。
以下是数据读出时送信电文的示例。

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					

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		

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

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						

• 正常时的例子

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

• 异常时的例子

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					

- 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

• 正常时的例子

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 (位数)
- ④ 读出数据1
- ⑤ 读出数据2
- ⑥ 校验和 (CRC)

• 异常时的例子

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。
 以下是数据写入时送信电文的示例。

(例) 写入01A0H和0E53H的值到从1501W(05DDH)开始的2字的连续地址。

3AH	30H	31H	31H	30H	30H	35H	44H	44H	30H	30H	30H	32H	30H	34H
:	0	1	1	0	0	5	D	D	0	0	0	2	0	4
①	②	③	④				⑤				⑥			

30H	31H	41H	30H	30H	45H	35H	33H	30H	35H	0DH	0AH
0	1	A	0	0	E	5	3	0	5	CR	LF
⑦				⑧				⑨	⑩	⑪	

MODBUS ASCII

- ①电文起始
- ②机器地址
- ③写入命令10H
- ④写入起始数据地址
- ⑤写入数据数
- ⑥写入数据数×2
- ⑦写入数据1
- ⑧写入数据 2
- ⑨校验和(LRC)
- ⑩CR
- ⑪LF

01H	10H	05H	DDH	00H	02H	04H	01H	A0H	0EH	53H	45H	B9H
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧					

MODBUS RTU

- ①机器地址
- ②写入命令10H
- ③写入起始数据地址
- ④写入数据数
- ⑤写入数据数×2
- ⑥写入数据1
- ⑦写入数据2
- 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	⑧	

- ①电文起始
- ②机器地址
- ③写入命令10H
- ④写入起始数据地址
- ⑤写入数据数
- ⑥校验和(LRC)
- ⑦CR
- ⑧LF

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写入起始数据地址
- 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相同。

8 - 4 CPL通讯功能及共通规格

■ 数据地址的定义

☞ 7-4 数据地址的定义(7-12页)。

■ 数值表现

数值表现的规格，请参阅

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

■ RS-485驱动控制时间规格

☞ 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、ROM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, 是读出RAM上的数据。

小数点信息 — : 无小数点

1~3 : 小数点位置(通讯数据是原有值的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进制数的数据地址之后附加「W」使用。

CPL通讯的RDOWDORU·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		×		×	—	SDC15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		×		×	—	阳历-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	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		×		×	—	
	口令显示	5004	138C	21388	538C				×	—	
	口令1A	—	—	—	—	×	×	×	×	—	通讯及编程器不能读写口令
	口令2A	—	—	—	—	×	×	×	×	—	同上
	口令1B	—	—	—	—	×	×	×	×	—	同上
	口令2B	—	—	—	—	×	×	×	×	—	同上
用户功能	用户功能定义1	5101	13ED	21485	53ED					—	
	用户功能定义2	5102	13EE	21486	53EE					—	
	用户功能定义3	5103	13EF	21487	53EF					—	
	用户功能定义4	5104	13F0	21488	53F0					—	
	用户功能定义5	5105	13F1	21489	53F1					—	
	用户功能定义6	5106	13F2	21490	53F2					—	
	用户功能定义7	5107	13F3	21491	53F3					—	
	用户功能定义8	5108	13F4	21492	53F4					—	
设置	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	
	(扩展用予約)	5210	145A	21594	545A	△	×	△	×	—	
	(扩展用予約)	5211	145B	21595	545B	△	×	△	×	P	
	(扩展用予約)	5212	145C	21596	545C	△	×	△	×	P	
	(扩展用予約)	5213	145D	21597	545D	△	×	△	×	—	
	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(加热冷却控制的场合为	5217	1461	21601	5461					1	
	READY时操作量(冷却)	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	5221	1465	21605	5465					—	
	PID运算初始操作量	5222	1466	21606	5466					1	
	(扩展用予約)	5223	1467	21607	5467	△	×	△	×	—	
	(扩展用予約)	5224	1468	21608	5468	△	×	△	×	—	
	(扩展用予約)	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					—	
	(扩展用予約)	5231	146F	21615	546F	△	×	△	×	—	
	SP斜坡单位	5232	1470	21616	5470					—	
	(扩展用予約)	5233	1471	21617	5471	△	×	△	×	—	
	(扩展用予約)	5234	1472	21618	5472	△	×	△	×	—	
	(扩展用予約)	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测定等待时间	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量程下限	5244	147C	21628	547C					S	
控制输出1量程上限	5245	147D	21629	547D					S		
控制输出1MV量程幅	5246	147E	21630	547E					P	(注1)	
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量程下限	5249	1481	21633	5481					S		
控制输出2量程上限	5250	1482	21634	5482					S		
控制输出2MV量程幅	5251	1483	21635	5483					P	(注1)	
(扩展用予約)	5252	1484	21636	5484	△	×	△	×	—		
(扩展用予約)	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	(扩展用予約)	5254	1486	21638	5486	△	×	△	×	S	
	(扩展用予約)	5255	1487	21639	5487	△	×	△	×	S	
	(扩展用予約)	5256	1488	21640	5488	△	×	△	×	—	
	(扩展用予約)	5257	1489	21641	5489	△	×	△	×	—	
	(扩展用予約)	5258	148A	21642	548A	△	×	△	×	1	
	(扩展用予約)	5259	148B	21643	548B	△	×	△	×	—	
	(扩展用予約)	5260	148C	21644	548C	△	×	△	×	—	
	(扩展用予約)	5261	148D	21645	548D	△	×	△	×	—	
	(扩展用予約)	5262	148E	21646	548E	△	×	△	×	—	
	(扩展用予約)	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					—	
	(扩展用予約)	5281	14A1	21665	54A1	△	△	△	△	—	
	(扩展用予約)	5282	14A2	21666	54A2	△	△	△	△	—	
	(扩展用予約)	5283	14A3	21667	54A3	△	△	△	△	—	
	(扩展用予約)	5284	14A4	21668	54A4	△	△	△	△	—	
	(扩展用予約)	5285	14A5	21669	54A5	△	△	△	△	—	
	(扩展用予約)	5286	14A6	21670	54A6	△	△	△	△	—	
(扩展用予約)	5287	14A7	21671	54A7	△	△	△	△	—		
(扩展用予約)	5288	14A8	21672	54A8	△	△	△	×	—		
(扩展用予約)	5289	14A9	21673	54A9	△	×	△	×	—		
CT1匝数	5290	14AA	21674	54AA						(注1)	
CT1电力线贯通次数	5291	14AB	21675	54AB						(注1)	
CT2匝数	5292	14AC	21676	54AC						(注1)	
CT2电力线贯通次数	5293	14AD	21677	54AD						(注1)	

(注1) 仪表信息库的ROM版本1 (i d02) 为「2.04」以前的场合, 项目名是「扩展用予約」, RAM、EEPROM均为读 :△、写 :×

库	项 目 名	RAM地址		EEPROM地址		RAM		EEPRO		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	55EA					—	
	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					—	
	(扩展用予約)	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					—	
(扩展用予約)	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					—	
	(扩展用予約)	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					—	
	(扩展用予約)	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					—	
	(扩展用予約)	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					—	
	(扩展用予約)	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4READY时动作	5831	16C7	22215	56C7					—	
	(扩展用予約)	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					—	
	(扩展用予約)	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					—	
	(扩展用予約)	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					—		
(扩展用予約)	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	
	(扩展用予約)	6009	1779	22393	5779	△	△	△	△	1	
	(扩展用予約)	6010	177A	22394	577A	△	△	△	△	3	
	(扩展用予約)	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					—	
	(扩展用予約)	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	
	(扩展用予約)	6020	1784	22404	5784	△	△	△	△	P	
SP	(扩展用予約)	7001	1B59	23385	5B59	△	×	△	×	P	
	(扩展用予約)	7002	1B5A	23386	5B5A	△	△	△	△	—	
	(扩展用予約)	7003	1B5B	23387	5B5B	△	△	△	△	S	
	(扩展用予約)	7004	1B5C	23388	5B5C	△	△	△	△	S	
	LSP1	7005	1B5D	23389	5B5D					P	与RAM地址13312 (10进制数)相同
	(扩展用予約)	7006	1B5E	23390	5B5E	△	△	△	△	—	
	(扩展用予約)	7007	1B5F	23391	5B5F	△	△	△	△	S	
	(扩展用予約)	7008	1B60	23392	5B60	△	△	△	△	S	
	LSP2	7009	1B61	23393	5B61					P	与RAM地址13313 (10进制数)相同
	(扩展用予約)	7010	1B62	23394	5B62	△	△	△	△	—	
	(扩展用予約)	7011	1B63	23395	5B63	△	△	△	△	S	
	(扩展用予約)	7012	1B64	23396	5B64	△	△	△	△	S	
	LSP3	7013	1B65	23397	5B65					P	与RAM地址13314 (10进制数)相同
	(扩展用予約)	7014	1B66	23398	5B66	△	△	△	△	—	
	(扩展用予約)	7015	1B67	23399	5B67	△	△	△	△	S	
	(扩展用予約)	7016	1B68	23400	5B68	△	△	△	△	S	
	LSP4	7017	1B69	23401	5B69					P	与RAM地址13315 (10进制数)相同
	(扩展用予約)	7018	1B6A	23402	5B6A	△	△	△	△	—	
	(扩展用予約)	7019	1B6B	23403	5B6B	△	△	△	△	S	
	(扩展用予約)	7020	1B6C	23404	5B6C	△	△	△	△	S	
事件	内部事件1主设定	7501	1D4D	23885	5D4D					S	与RAM地址13056 (10进制数)相同
	内部事件1副设定	7502	1D4E	23886	5D4E					S	与RAM地址13057 (10进制数)相同
	内部事件1回差	7503	1D4F	23887	5D4F					S	
	内部事件1ON延迟	7504	1D50	23888	5D50					S	
	内部事件1OFF延迟	7505	1D51	23889	5D51					S	
	内部事件2主设定	7506	1D52	23890	5D52					S	与RAM地址13058 (10进制数)相同
	内部事件2副设定	7507	1D53	23891	5D53					S	与RAM地址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	与RAM地址13060 (10进制数)相同
	内部事件3副设定	7512	1D58	23896	5D58					S	与RAM地址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	与RAM地址13062 (10进制数)相同
	内部事件4副设定	7517	1D5D	23901	5D5D					S	与RAM地址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	与RAM地址13064 (10进制数)相同
	内部事件5副设定	7522	1D62	23906	5D62					S	与RAM地址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		
扩展调整	AT种类	8501	2135	24885	6135					—	
	(扩展用予約)	8502	2136	24886	6136	△	×	△	×	—	
	JF整定幅	8503	2137	24887	6137					—	
	SP拖位常数	8504	2138	24888	6138					1	
	(扩展用予約)	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	
	控制算法块	8509	213D	24893	613D					—	
	JF超调抑制系数	8510	213E	24894	613E					—	
	(扩展用予約)	8511	213F	24895	613F	△	×	△	×	—	
	(扩展用予約)	8512	2140	24896	6140	△	×	△	×	—	
	(扩展用予約)	8513	2141	24897	6141	△	×	△	×	—	
	(扩展用予約)	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 0: AUTO模式 1: MANUAL模 式
	RUN/READY模式切换	9002	232A	25386	632A		□		□	—	与RAM地址145 (10进制数)相同 不带DI分配的场 合, 可写入 0: RUN模式 1: READY模式
	(扩展用予約)	9003	232B	25387	632B	△	×	△	×	—	与RAM地址 14598
	AT停止/启动切换	9004	232C	25388	632C		□		□	—	与RAM地址145 (10进制数)相同 不带DI分配, 由 其他条件可写入 0: AT停止 1: AT启动

库	项目名	RAM地址		EEPROM地址		RAM		EEPRO		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	所有DO锁定解除	9005	232D	25389	632D		□		□	—	无DI分配の場合，可 写入 0：锁定继续 1：锁定解除
运行显示	PV	9101	238D	25485	638D		×		×	P	与RAM地址14356 (10进制数)相同
	SP(目标值)	9102	238E	25486	638E					P	(注2)
	LSP组选择	9103	238F	25487	638F		□		□	—	与RAM地址14592 (10进制数)相同 无DI分配の場合，可 写入(注3)
	(扩展用予約)	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模式の場 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
	(扩展用予約)	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	
	(扩展用予約)	9117	239D	25501	639D	△	×	△	×	S	
	(扩展用予約)	9118	239E	25502	639E	△	×	△	×	S	
	(扩展用予約)	9119	239F	25503	639F	△	×	△	×	S	
	(扩展用予約)	9120	23A0	25504	63A0	△	×	△	×	S	
(扩展用予約)	9121	23A1	25505	63A1	△	×	△	×	S		
(扩展用予約)	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 (注2)	
比率/偏置/滤波前PV	9124	23A4	25508	63A4		×		×	P		
(扩展用予約)	9125	23A5	25509	63A5	△	×	△	×	P		

(注2) 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。

(注3) 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 :RL01 (PV上超量程) 位1 :RL02 (PV下超量程) 位2 :RL03(CJ,RTD断 线) 位3~9、11~15 :未定义 位10 :RL11 (CT超量程)
	仪表报警状态	9202	23F2	25586	63F2		×		×	—	位0~1 :未定义 位2 :RL70(A/D) 位3 :RL95(设定数据) 位4 :RL96(调整数据) 位5 :RL97(设定数据 •RAM) 位6 :RL98(调整数据 •RAM) 位7 :RL99(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		EEPRO		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					—	面板不能进行显示· 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 (rE- 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.C)	12336	3030	28720	7030					1	
	冷却侧积分时间 (I - I.C)	12337	3031	28721	7031					—	
	冷却侧微分时间 (d- I.C)	12338	3032	28722	7032					—	
	(扩展用予約)	12339	3033	28723	7033	△	△	△	△	1	
	冷却侧操作量下限 (oL I.C)	12340	3034	28724	7034					1	
	冷却侧操作量上限 (oH I.C)	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 (RL 01~03) 位1~11 : 未定义 位12 : 硬件异常 (RL 10) 位13 : 参数异常 (RL 95/97) 位14 : 调整值异常 (RL 96/98) 位15 : ROM 异常 (RL 99)

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	14353	3811	30737	7811		×		×	—	
	AT停止/启动切换	14354	3812	30738	7812		×		×	—	
	(扩展用予約)	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	(扩展用予約)	14416	3850	30800	7850	△	×	△	×	P	与RAM地址7001 (10进制数)相同
		14417	3851	30801	7851	△	×	△	×	1	与RAM地址9108 (10进制数)相同
	CT(变流器)输入1电流值	14418	3852	30802	7852		×		×	1	与RAM地址9110 (10进制数)相同
	CT(变流器)输入2电流值	14419	3853	30803	7853		×		×	1	与RAM地址9111 (10进制数)相同
	加热MV(加热冷却控制 用)	14420	3854	30804	7854		×		×	1	与RAM地址9106 (10进制数)相同
	冷却MV(加热冷却控制 用)	14421	3855	30805	7855		×		×	1	与RAM地址9107 (10进制数)相同
	运行操作	LSP组选择	14592	3900	30976	7900		□		□	—
使用中的LSP值		14593	3901	30977	7901					P	RAM地址 9123 (10进制数)相同
手动操作量(MV)		14594	3902	30978	7902		□		□	1	MANUAL模式的 場合、可写入 与RAM地址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 与RAM地址 9002 (10进制数)相同
AUTO/MANUAL模式切 换		14596	3904	30980	7904		□		□	—	无DI分配、由其 它条件可写入 与RAM地址9001 (10进制数)相同
AT停止/启动切换		14597	3905	30981	7905		□		□	—	无DI分配、由其 它条件可写入 与RAM地址9004 (10进制数)相同
(扩展用予約)		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					—	
	(扩展用予約)	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

去除仪表污物的场合，请用柔软的干布擦去。
请勿使用香蕉水、苯等有机溶剂。

● 部件更换

请勿进行部件更换。

● 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
遮断速度 迟动型 (T)
额定电压 250V
额定电流 200mA

■ 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	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 请确认PV量程种类的设定
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)	请在与规格的动作条件符合的环境温度下使用
	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匝数的再 设定、CT电力线贯通次数的再设定、接线确认
AL70	A/D变换异常	A/D变换部故障	需要更换本体 请与本公司或本公司销售店联系
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 仍不能显示的场合，请设定数据(AL95/AL97是 设定数据、AL96/AL98是调整数据)，重新加电 还不能显示的场合，需要更换本体
AL96	调整数据异常	数据确定中电源断 干扰等造成数据损坏	请与本公司或本公司销售店联系
AL97	设定数据异常 (RAM领域)	干扰等造成数据损坏	
AL98	调整数据异常 (RAM领域)	干扰等造成数据损坏	
AL99	ROM异常	ROM(内存)故障	请重新加电 仍不能显示的场合，需要更换本体 请与本公司或本公司销售店联系

❗ 使用上的注意事项

仪表信息库的ROM版本1(i d02)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。
 其他的动作：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		量程上限 (110%FS)	AL01
CJ异常		冷接点补偿不正确的PV	AL03
超量程、断线	19 (PLII)	1365°C (105%FS)	AL01

● 热电阻

异常状况	量程编号	显示值	报警代码
热电阻断线		量程上限 (110%FS)	AL01
A线断线		量程上限 (110%FS)	AL01
B线断线		量程上限 (110%FS)	AL01、AL03
C线断线		量程上限 (110%FS)	AL01、AL03
2 or 3线断线		量程上限 (110%FS)	AL01、AL03
A、B 线短路		量程下限 (-10%FS)	AL02
A、C 线短路		量程下限 (-10%FS)	AL02
A、B/A、C线短路	41 (Pt100)	-235°C (-5%FS)	AL02
A、B/A、C线短路	42 (JPt100)	-235°C (-5%FS)	AL02

● 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)	量程下限 (-3%FS)	AL02
	86 (1-5V)	量程下限 (-10%FS)	AL02
	87 (0-5V)	量程下限 (-3%FS)	AL02
	88 (0-10V)	量程下限 (0%FS)	无
	89 (0-20mA)	不定 (0%FS附近)	无
	90 (4-20mA)	量程下限 (-10%FS)	AL02

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。
本机置为校正模式后，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。
校正时使用智能编程软件包SLP-C35。

■ 校正的开始

启动智能编程软件包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「tEst」。但用LED检查时，为别的显示状态。

ⓘ 使用上的注意事项

- 由于用户错误的校正作业产生的故障，本公司不负责，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。校正中不慎进行了这样的误操作时，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。

- ① 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)]。
- ② 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，请先切断电源后再次投入电源，便回到通常模式。

■ 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1小时以上。
- 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 $0.1\ \Omega$ 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

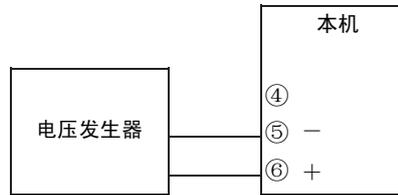
● 各I/O的检查

- 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)从本机的输出端子输出检查框被选择的状态(ON/OFF)。

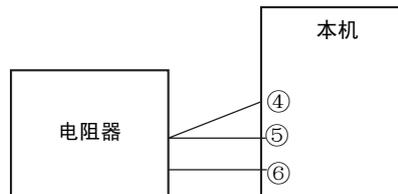
● PV输入校正

- ① 请选择[PV输入校正]框。
- ② 按增益编号的升序选择，实施③以后的操作。
- ③ 请按[读出]。
- ④ 请向PV输入端子施加增益编号右侧标明的电压·电流·电阻值。
施加时的连接方法请参阅下图。

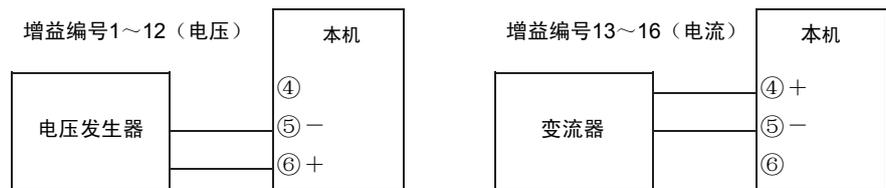
• PV输入型号为T(热电偶)の場合



• PV输入型号为R(热电阻)の場合



• PV输入型号为 L(直流电压・直流电流)の場合



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。

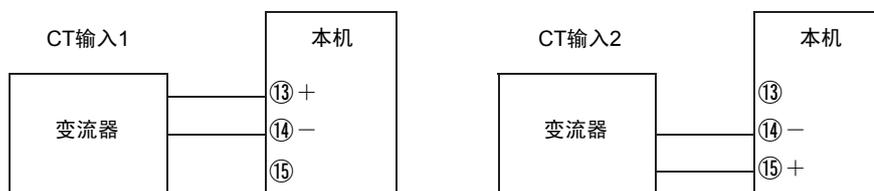
! 使用上的注意事项

• 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の場合，请保持0V输入(或端子间短路)的状态。热电阻、热电阻输入の場合，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 请选择要校正的对象通道。
- ③ 请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 请按[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。



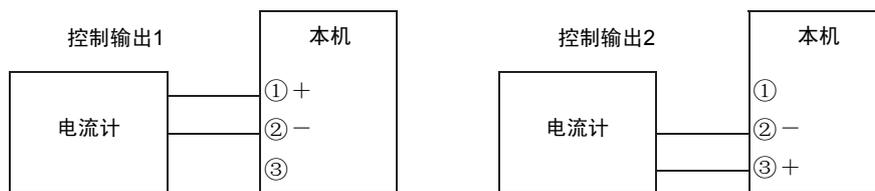
- ⑥ 请按[写入]。
- ⑦ 请把零点量程选择项目选择为[量程]。
- ⑧ 请按[读出]。
- ⑨ 所选择通道的CT输入端子上施加量程大小的电流值, 请保持施加状态约30秒。施加时的连接方法请参考下图。
- ⑩ 请按[写入]。
- ⑪ 还有未校正的通道时, 请回到②。

! 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]。
(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]后, 所选择通道的输出端子上输出零点校正的电流。
测量仪器的连接方法请参考下图。



- ⑤ 请保持该状态约30秒。
- 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 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]。
- 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 C1602-1995) PLII(Engelhard Industries 资料(ITS90)) WRe5-26(ASTM E988-96(Reapproved 2002)) DIN U、DIN L(DIN 43710-1985)
热电阻	:Pt100(JIS C1604-1997) JPt100(JIS C1604-1989)
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
显示精度	: $\pm 0.5\%FS \pm 1\text{digit}$ 热电偶负的区域为 $\pm 1\% FS \pm 1\text{digit}$ (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(i d02) 为「2.04」以前的场合,显示值下限为 -180°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	: 量程上限 + ALD1
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	: $-0.5\text{V} \sim +12\text{V}$

• 热电阻 (RTD) 输入

输入偏置电流	: 约 +1mA (从端子流出)
输入断线时动作	: 热电阻断线或A线断线时 . . . 量程上限 + ALD1 B线断线时或C线断线时 . . . 量程上限 + ALD1, ALD3 2线以上断线时 量程上限 + ALD1, ALD3
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	: $\pm 0.05\% FS/\Omega$ 以下
容许输入电压	: $-0.5\text{V} \sim +12\text{V}$

• 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 $1\mu\text{A}$ (进A端子) 0~5V、1~5V量程 $3.5\mu\text{A}$ (进A端子) 0~10V量程 $7\mu\text{A}$ (进A端子)
输入断线时动作	: 量程下限 + ALD2 但0~10V量程时不可检测
容许输入电压	: $-0.5\text{V} \sim +12\text{V}$

• 直流电流输入

输入阻抗	: 100Ω 以下
输入断线时动作	: 量程下限 + ALD2 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 (施加了超过该值以上的电压时会破坏输入回路。)

*当仪表电源为OFF时, 本仪表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, 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。

● 控制输出

● 继电器输出

接点额定值	: NO侧 250Vac/30Vdc、3A(电阻负载) NC侧 250Vac/30Vdc、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)

开路时电压	: 19Vdc \pm 15%
内部电阻	: 82 Ω \pm 0.5%
容许电流	: 24mAdc以下(如果输出超过这个值的电流,可能会破坏输出电路)
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10s时为250ms

● 电流输出

输出形式	: 0~20mAdc或4~20mAdc电流输出
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 1.0%FS

● 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	: 250 Ω 以下
容许OFF接点电阻	: 100k Ω 以上
容许ON残留电压	: 1.0V以下
开路时端子电压	: 5.5Vdc \pm 1V
ON时端子电流	: 约7.5mA(短路时)、约5.0mA(接点电阻250 Ω 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	: 0.4Aac(800匝、电力线贯通次数为1时) 计算式: 匝数 \div (2000 \times 电力线贯通次数)
测量电流上限	: 50.0Aac(800匝、电力线贯通次数为1时) 计算式: 匝数 \div (16 \times 电力线贯通次数)
容许测量电流	: 70.0Aac以下(800匝、电力线贯通次数为1时) 计算式 : 匝数 \div (16 \times 电力线贯通次数) \times 1.4
显示范围下限	: 0.0Aac
显示范围上限	: 70.0Aac(800匝、电力线贯通次数1时) 计算式 : 匝数 \div (16 \times 电力线贯通次数) \times 1.4
显示精度	: \pm 5%FS
显示分辨率	: 0.1Aac

● 事件继电器输出

点数	: 0~3点(根据机型有差异)
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	: 250Vac/30Vdc 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、调步同期式
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
使用缆线	:专用缆线2m 型号 :81440793-001

● 输入输出间隔离

实线围住的部分与其他信号绝缘。

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(注)
CT输入2		事件输出2(注)
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。

(注) 独立接点的场合，输出1与输出2间隔离。

● 环境条件

· 基准条件

环境温度	: $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$
环境湿度	: $60 \pm 5\% \text{RH}$
电源电压	:AC电源型 $105\text{Vac} \pm 1\%$ 、 $50/60\text{Hz} \pm 1\text{Hz}$ DC电源型 $24\text{Vac} \pm 1\%$ 、 $50/60\text{Hz} \pm 1\text{Hz}$ $24\text{Vdc} \pm 5\%$
振动	: 0m/s^2
冲击	: 0m/s^2
安装角度	:(基准面) $\pm 3^{\circ}$

· 动作条件

环境温度	: $0 \sim 50^{\circ}\text{C}$ (密集安装的场合为 $0 \sim 40^{\circ}\text{C}$)
环境湿度	: $10 \sim 90\% \text{RH}$ (无结露)
电源电压	:AC电源型 $85 \sim 264\text{Vac}$ 、 $50/60\text{Hz} \pm 2\text{Hz}$ (额定值: $100 \sim 240\text{Vac}$ $50/60\text{Hz}$) :DC电源型 $21.6 \sim 26.4\text{Vac}$ 、 $50/60\text{Hz} \pm 2\text{Hz}$ $/21.6 \sim 52.8\text{Vdc}$ (额定值 : 24Vac 、 $50/60\text{Hz}$ / $24 \sim 48\text{Vdc}$)
振动	: $0 \sim 2\text{m/s}^2$ ($10 \sim 60\text{Hz}$ X, Y, Z各方向2h)
冲击	: $0 \sim 10\text{m/s}^2$
安装角度	:(基准面) $\pm 10^{\circ}$

· 输送条件

环境温度	: $-20 \sim +70^{\circ}\text{C}$
环境湿度	: $10 \sim 95\% \text{RH}$ (无结露)

● 其他规格

防尘防滴性	: 仪表面板 IP66/NEMA 4 基准 (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(100Vac时 8VA、264Vac时12VA) (与本公司C10相当功能的场合, 100Vac时 6VA、264Vac时9VA) DC电源型 7VA 以下(24Vac) 5W以下(24~48Vdc)
高度	: 2000m以下
绝缘电阻	: 电源端子—2次端子间500Vdc 10M Ω 以上
耐电压	: AC电源型 电源端子—2次端子间 1500Vac 1min DC电源型 电源端子—2次端子间 500Vac 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
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以下
适合规格	: EN61010-1、EN61326-1
过电压类别	: Category II(IEC60364-4-443、IEC60664-1)
容许污染度	: Pollution degree 2
装饰膜材质/色	: 聚酯纤维膜/深灰(DK546)
外壳材质/色	: 变性PPE/浅灰(DIC650)

■ 附属品

名称	型号
安装件(C15T用)	81406436-001
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(孔径5.8mm)	QN206A
变流器(孔径12mm)	QN212A
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	SLP-C35J50
L型插头适配器	81441057-001

附录

用语集

本说明书的正文、表、图中使用了省略语，主要的省略语如下。

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) SDC15中与SP含义相同
MFB	马达反馈 SDC15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量程的场合，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
DO	5-51
【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	5-7
mode键操作方法	2-7
MV量程幅	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
ST	5-10
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
MANUAL	5-44
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
READY	5-44
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	自适应功能	5-24
增益的调整	11-3	所有DO锁定解除	5-8
校正	11-1	切换	2-9
固定长随机写入	7-11	传感器类型	5-2
固定长随机读出	7-10	操作量	5-14
固定长连续数据写入	7-9	操作量显示设定	5-73
固定长连续数据读出	7-8	送收信时间	7-15
单独安装	3-2	送信开始时间	7-15
命令	7-5	热电阻	D-8, 5-1
RD命令	7-8	底座	1-3, 3-2
RS命令	7-6	底座安装型	1-2, 3-2
RU命令	7-10	底座部	1-6
WD命令	7-9	软保护盖	1-3, 3-5
WS命令	7-7	第1显示部	D-1, 1-5, 2-3, 2-5
WU命令	7-11	第2显示部	D-1, 1-5, 2-3, 2-5
面板	2-2	多功能设定	2-8
面板显示	5-73	端子盖	1-3, 4-2
面板部	1-4	端子间电压	4-7
子地址	7-3, 7-4	端子排列标签	4-2
采样周期	13-1	端子部	1-6
例子程序	7-16	校验和	7-4
时间比例周期	5-52	通讯DI	5-8
时间比例动作种类	5-52	通讯功能	7-1
拧紧扭矩	13-4	通讯种类	7-1
终端电阻	4-2, 4-6	通讯步骤	7-2
结束代码	7-14, 8-6	通讯的连接	4-5
主设定	5-48	通讯锁定	5-80
输出种类	5-66	电阻型	4-9
输出量程	5-67	恒流型	4-7
输出量程	5-66	延迟时间单位	5-47
输出分配	5-54	数据地址	7-3, 7-12, 8-11
输出分配的反转	5-56	数据形式	7-1
上位机器	7-1	数据设定方法	2-6
小数点位置	5-1, 5-4	数据链层	7-3
数值表现	7-13	数字输出	5-51
量程	5-1	数字输入	2-1, 4-5, 5-8, 5-32
控制输出	2-1	设备区分代码	7-3, 7-4
控制输出种类	1-1	传送速度	7-1
控制动作	5-12	电文的构成	7-3, 8-3
控制方式	5-11	电流输出	5-66
积分时间	5-14	电流输出校正	11-5
连接可能台数	4-7, 4-8, 4-9	特殊OFF设定	5-47
自适应	5-17	特殊型	2-2, 2-4

安装场所	3-1	锁定	5-57
安装方法	3-3	继电器独立接点	4-3
固定件	3-2	远程SP	5-27
安装件	3-3	冷接点补偿	5-1, 5-3
		连续输出	5-66
内部事件	5-32	连续数据写入	7-7
内部事件的动作种类	5-45	连续数据读出	7-6
内部接点	5-32, 5-33, 5-35	本地SP	5-27
输入种类	1-1	编程器插口	D-1, 1-5
输入位运算	5-32, 5-34	编程器锁定	5-83
输入分配	5-35		
热电偶	5-1	输入分配的反转	5-36
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		

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

产品订购和使用时的注意事项

感谢您平素对本公司产品的惠爱。

参考本资料订购和使用本公司产品（现场仪表、控制阀、控制设备）时，当报价表、合同、产品目录、规格书、使用说明书等没有提及特别说明事项时，本公司将依照如下内容处理。

1. 质保期与保修范围

1. 1 质保期

本公司产品的质保期为购买后或者产品交付到指定地点后 1 年半的期限。

1. 2 保修范围

在上述质保期内因本公司的责任引起所购产品故障的情况下，由本公司负责免费对故障产品进行维修或更换，客户可以在购买的地方进行更换或要求修理。

但故障是由以下原因引起时，则不属于保修对象范围。

- ① 由于客户处理或使用不当造成的故障。（不遵守产品目录、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 非本公司产品原因造成的故障。
- ③ 非本公司或本公司委托人员进行的改装或修理造成的故障。
- ④ 因在本产品使用目的以外使用而造成的故障。
- ⑤ 限于产品交付当时的科学水平无法预测的故障。
- ⑥ 由于天灾、灾害、第三方的行为等造成的不属于本公司责任范围的故障。

另外，此处提及的保修仅指对本公司产品本身的保修，对于由本公司产品的故障而引发的损害，恕本公司不承担任何赔偿责任。

2. 适用性确认

对于本公司产品是否适用于客户的设备・装置，请客户按照以下几点自己予以确认其适用性。

- ① 客户的设备・装置的适用限制、规格和法规。
- ② 本资料中记载的应用实例仅作参考之用，请确认了设备・装置的功能和安全性后再行使用。
- ③ 本公司产品的可靠性、安全性是否适用于客户的设备・装置要求的可靠性和安全性。

本公司致力于提高产品的质量与可靠性，但无法避免零部件・设备通常会按一定概率发生的故障。
为了避免因本公司产品的原因造成客户的设备・装置发生人身事故、火灾事故，使客户蒙受重大损失等，请对设备・装置进行误操作防止设计、故障安全设计、火势蔓延防止设计、安全设计等，以符合可靠性和安全性上的要求。

3. 关于用途的注意事项、限制条件

除了部分适合产品(原子能用限位开关)外，请勿在原子能管理区域(射线管理区域)使用本产品。请勿在医疗设备上使用。

另外，将本产品用于以下场合时，请事先与本公司销售员商谈，确认产品目录、规格书、使用说明书等技术资料中写明的详细规格和使用上的注意事项。

请客户自己负责对其设备・装置进行误操作防止设计、故障安全设计、火势蔓延对策设计和其他保护・安全回路的设计及设置，以确保本公司产品万一出现故障或不适用现象时的可靠性和安全性。

- 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、环境下使用时。

- ② 在特定用途中使用。
 - 原子能·射线相关设备
【在原子能管理区域外使用时】【原子能用限位开关使用时】
 - 宇宙设备 / 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
- ③ 电力、煤气、自来水等的供给系统、大规模通讯系统、交通·航空管制系统等对可靠性有很高要求的设备
- ④ 受政府部门或各行业限制的设备
- ⑤ 危及人身和财产的设备·装置
- ⑥ 其他类似上述①~⑤项的要求高度可靠性、安全性的设备·装置

4. 长期使用的注意事项

如果长期使用本公司产品，使用了电子元件的产品和开关可能会由于绝缘不良和接触电阻增大而发热，从而出现发烟、起火、漏电等产品自身安全上的问题。

如果规格书和使用说明书中没有特别注明，虽然视客户的设备·装置的使用条件和使用环境而定，但请勿使用 10 年以上。

5. 推荐的更换周期

本公司产品中使用的继电器和开关等机构部件因开闭次数，有一定的磨损寿命。同时，电解电容等电子元件会因使用环境和使用条件，经长年使用而老化。本公司产品在使用时，受到规格书和使用说明书上记载的继电器等的开闭规定次数、客户的设备·装置的设计安全系数的设定、使用条件·使用环境的影响，但如果规格书或使用说明书上没有特别注明，请在 5~10 年中更换产品。

另一方面，现场仪表(压力计、流量计、液面计、调节阀等)也会随零部件的老化而使用寿命有限。对于长年使用后会老化,使用寿命有限的零部件，本公司设定了推荐的更换周期。请根据此推荐周期进行零部件的更换。

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，请在充分理解了本公司各产品目录、规格书、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·注意的记载内容的基础上，予以严格遵守。

7. 规格的变更

本资料中记载内容由于产品改良或其他各种原因，可能会不预先通告就进行变更，敬请谅解。您需要进行产品洽询或确认规格时，请与本公司的分公司、分店及营业所或附近的销售店联系。

8. 产品、零部件的供应停止

本公司可能在不预先通知的情况下中止产品的生产，敬请谅解。

对于可以修理的产品，制造中止后，原则上 5 年内提供维修服务。但是，因修理零部件库存已用完等原因，可能不予修理。

现场仪表的更换零部件如果出现同样的情况也可能不予修理。

azbil

本资料所记内容如有变更恕不另行通知