

数字显示调节器

型号 C1M

使用说明书

详细篇



非常感谢您购买本公司产品。
本使用说明书记载了正确安全地使用产品的必要事项。
请使用本产品进行装置的设计、维护人员务必阅读，并在理解的基础上使用。
此外，本使用说明书不只在安装时，在维护、故障维修时也是必不可少的。请常备此手册以供参考。

阿自倍尔株式会社

为了更好地理解 C1M

D-1 ~ D-8 页是“键操作摘要”，以图解方式归纳说明了参数的跳转图、设定一览以及具体的操作例等。

首先阅读这几页，再阅读正文了解详细内容，这样效果会更好。

还备有现场使用的彩色版“键操作摘要”（资料编号 CP-SP-1450C）。

如有需要，请咨询本公司或当地经销商。

要求

请务必把本使用说明书送到本产品使用者手中。

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

本使用说明书的内容，经过仔细审查校对，万一有错误或遗漏，请向本公司提出。

对客户应用结果，本公司有不能承担责任的场合，敬请谅解。

安全要求事项 (SAFETY REQUIREMENTS)



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



此符号用于警示用户触摸会导致触电。

如果不按照本公司规定的方法使用本产品，可能会损坏本机具有的保护功能。

请勿用本公司指定以外的部件进行更换。

配线作业请由经验丰富且具有认证资格的操作人员按照各地法规进行。

请将本产品的主电源切断开关安装在本设备的操作人员可触及的范围内。

本机的电源线路上应安装额定电流为0.5 A、额定电压为250 V的慢速保险丝 (T)。
(IEC60127)

● 设备的额定值

供给电压	AC100 ~ 240 V (动作电源电压AC85 ~ 264 V)
电源频率	50/60 Hz
功耗	8 VA以下

● 环境条件

请勿在有可燃性液体或者蒸汽的环境下使用。

否则会损坏本机的安全性。

使用温度范围 - 10 ~ + 55 °C

使用湿度范围 10 ~ 85 %RH (不结露或结冰)

容许振动 0 ~ 5 m/s² (10 ~ 60 Hz)

过电压类型 Category II (IEC 60364-4-443、IEC 60664-1)

污染度 2

设置场所 室内

高度 2000 m以下

● 设备的设置

为避免仪表操作者触摸仪表背面端子，请务必将本机安装到盘上。

供电电源及继电器接点输出除外，输入输出的共模电压：对大地间的电压为30 Vr.m.s.以下、42.4 V峰值以下、DC60 V以下。

● 适合规格

EN61010-1、

EN61326-1 (For use in industrial locations)

在EMC试验中，有产生相当于±10%FS的指示值或输出值变动的情况。

本使用说明书的标记

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



警告

当错误使用本机时，可能会造成使用者死亡或重伤的危险情况。



注意

当错误使用本机时，可能会造成使用者轻伤或财物损失的危险情况。

- 本书中使用以下符号及标记方法进行说明。



: 本符号表示使用上必须“注意”的内容。



: 本符号表示必须“禁止”的内容。



: 本符号表示必须执行的“指示”内容。



使用上的注意事项 : 表示在使用时敬请注意的事项。



参考 : 表示知道该项内容后易于理解。



: 表示参考的项目及页码。

①②③

: 表示操作的顺序或对图等进行相应说明的部分。

[PARA]、[MODE]等

: 表示本机的键。

》

: 表示操作的结果及操作后的状态。

● 关于LCD的数值、字符显示

数字 7段LCD的显示如下。

0		1		2		3		4	
5		6		7		8		9	

英文 7段LCD的显示如下。有不显示的英文字符。

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2和英文Z、数字5和英文S、数字9和英文Q的显示相同。

安全注意事项

警告

	为避免触电的危险，本机的设计规格是安装在只有具备电气安全知识的人员才能接触的地方。因此，请安装在必须使用钥匙或工具才能打开的控制盘内。
	请勿在产生导电性污染的环境或因结露等导致导电的干燥、非导电性污染的环境中使用。否则，可能会因漏电流痕现象等引起部件故障，或因部件故障引起火灾。
	请在本机的电源配线上设置规格中记载的保险丝。否则，可能会因漏电流痕现象引起火灾，或因其他原因导致部件故障而引起火灾。
	请在通电前务必确认接线准确无误。本机接线错误会导致设备故障及发生危险灾害。
	请务必在切断供给电源后再对本机进行安装、拆除及接线作业。另外，接线后请安装另售品的端子盖（型号：84515888-001）。否则，有触电危险。
	请勿触摸电源端子等带电部件。否则，有触电的危险。
	请勿拆卸本机。否则，有触电和产品故障的危险。

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，可能会引起火灾或产品故障。
	请勿堵塞本机的通风孔。否则，可能会引起火灾或产品故障。
	请按照本机连线的标准、指定电源及施工方法正确接线。否则有发生火灾、触电、产品故障的危险。
	请勿让线头、切屑、水等进入本机内部。否则，可能会引起火灾或产品故障。
	请按规格书中记载的扭矩切实拧紧端子螺丝。端子螺丝没有完全拧紧时有发生火灾、触电的危险。
	请勿把本机中未使用的端子作为中继端子使用。否则有发生火灾、触电、产品故障的危险。
	请在规格书中记载的寿命范围内使用本机的继电器。超出范围继续使用时可能会导致火灾或故障。
	对于连接本机继电器的线路，请使用具有足够分断容量的恰当的过电流保护装置（保险丝、断路器等）来保护电路。否则，可能会引起火灾或产品故障。

注意



有发生雷电浪涌危险的场合，请使用浪涌吸收器。否则，可能会引起火灾或产品故障。



在操作按键时，不要用尖锐的物体（如自动铅笔的尖头或针头）按压按键。否则，可能会导致故障。



去除本机的污渍时，请用柔软的干布擦拭。
请勿使用稀释剂、苯等有机溶剂或洗涤剂。



请勿在潮湿的场所或手是湿润的情况下使用本机。
否则，有触电危险。



请勿使用PV输入和电流互感器输入对测量类型Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ进行测量。
否则，可能会引起火灾、触电、产品故障。

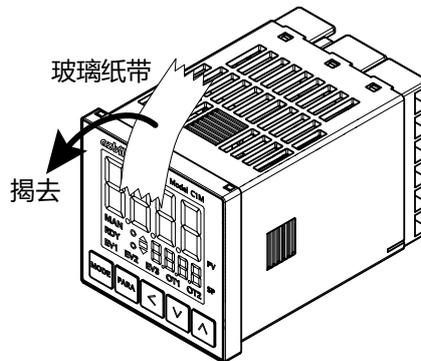
使用前

本机正面的面板上贴有保护膜以保护表面。

安装、接线完成后，请将透明胶布贴在面板的角落，沿箭头方向揭去保护膜。

使用上的注意事项

- 如果用指甲剥离，可能会造成划痕。



为了安全使用本产品，请使用最新的固件。

参考

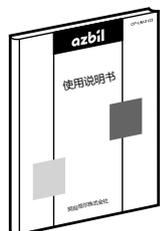
- 有关F/W的更新，请参阅
👉 ■ 固件的更新 (11-4页)。

版权、许可和商标

- 本产品使用了部分由Renesas Electronics Corporation授权的软件。
- 本产品使用了部分由SEGGER Microcontroller GmbH授权的软件。
- Modbus™ is a trademark and the property of Schneider Electric SE, its subsidiaries and affiliated companies.
- 文中涉及的其他公司名及产品名等均为各公司的注册商标或商标。

本使用说明书的定位

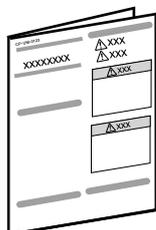
数字显示调节器 型号C1M (以下称为本机) 关联的使用说明书一共有5册。
请根据需要阅读相应的使用说明书。
如果您手中无相关的使用说明书时, 请与本公司或代理店联系。



数字显示调节器 型号C1M 使用说明书 详细篇

资料编号CP-SP-1448C

本书。
对本机的硬件及所有功能进行说明。请使用本机进行装置的设计/制作、操作、维护的人员, 以及使用本机通讯功能与装置进行通讯的软件负责人务必阅读。
对安装、接线、通讯连接、本机全部功能和设置以及操作方法、与电脑等主站的通讯方法、通讯地址、故障处理、详细规格等进行说明。



数字显示调节器 型号C1M 使用说明书

资料编号CP-UM-5964JEC

产品随附。使用说明书以日文、英文和中文编写。请使用本机进行装置的设计/制作人员务必阅读。本书对使用本机时的安全注意事项、安装、接线、主要规格及参数一览进行说明。详细的使用方法请阅览另一册详细篇。



型号C1M 键操作摘要

资料编号CP-SP-1450C

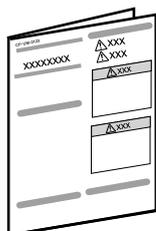
用于初次使用本机的人员、现场操作人员进行参数设置及变更的资料。
用彩色和插图对键操作、显示的跳转及参数设定一览进行说明。



数字显示调节器 型号C1A/C1M/C2/C3用 智能编程软件包 型号SLP-C1F 使用说明书 详细功能篇

资料编号CP-SP-1463C

与智能编程软件包 型号SLP-C1F同包装。
使用电脑对型号 C1M进行设定的软件说明书。请使用型号 C1M进行装置的设计、设定人员务必阅读。对电脑的安装方法、电脑的操作和各种功能和设定方法进行说明。



智能编程软件包 型号SLP-C1F 使用说明书 安装篇

资料编号CP-UM-5986JEC

产品随附。使用说明书以日文、英文和中文编写。请使用本机进行装置的设计/制作人员务必阅读。本书对使用本机时的安全注意事项、安装、接线、主要规格及参数一览进行说明。详细的使用方法请阅览另一册详细功能篇。

使用说明书的构成

本使用说明书构成如下。

键操作摘要

以图解方式归纳说明了参数的跳转图、设定一览以及具体的操作例等。首先阅读这几页，更易于理解。

第1章 概 要

对本机的用途和特点、型号构成、本机各部分的名称和功能进行说明。在之后的说明中会使用这个名称，请在本章中学习并理解。

第2章 功能的概要

对本机的功能概要、运行概要进行说明。

第3章 安 装

对安装本机的环境、安装尺寸、安装方法、必要的工具类进行说明。

第4章 接 线

对本机的接线方法、接线时的注意事项、连接例进行说明。

第5章 各功能的详细内容

对本机各种详细功能进行说明。

第6章 显示/设定数据一览表

将本机的显示项目及其内容汇总到一览表中。

第7章 CPL通讯功能

使用基于RS-485的本公司标准的CPL通讯，本机与PC或PLC等上位设备进行通讯的方法的说明。

第8章 Modbus通讯功能

使用基于RS-485的Modbus通讯，本机与PC或PLC等上位设备进行通讯的方法的说明。

第9章 PLC链接通讯功能

使用RS-485，本机与PLC进行无程序通讯的方法的说明。

第10章 通讯数据一览表

表示本机存储器内的通讯数据的一览表。

第11章 维护和故障排除

对本机维护、检查、万一发生故障时的原因和解决措施进行说明。

第12章 校准和检查

为了使本机保持高精度并正常使用而进行校正的方法的说明。

第13章 关于废弃

本机失效后的废弃方法的说明。

第14章 规 格

对本机的一般规格、性能规格、可选部件等进行说明。

目 录

安全要求事项 (SAFETY REQUIREMENTS)	
本使用说明书的标记	
安全注意事项	
使用前	
版权、许可和商标	
本使用说明书的定位	
使用说明书的构成	
型号 C1M 键操作摘要	
各部件的名称	D-1
键操作和显示的跳转	D-2
具体的操作例	D-4
参数一览	D-6
第1章 概 要	1-1
1-1 概 要	1-1
■ 型号构成	1-2
■ 附属品	1-3
■ 可选部件	1-3
1-2 各部件的名称和功能	1-4
■ 本体及操作面板部	1-4
■ 端子部	1-5
第2章 功能的概要	2-1
2-1 输入输出的构成	2-1
2-2 键操作	2-2
■ 标准类型	2-2
■ 特殊类型	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	3-1
■ 安装场所	3-2
■ 安装时的注意事项	3-2
■ 外形尺寸	3-3
■ 盘开孔图	3-3
■ 安装方法	3-4

第4章	接 线	4-1
4-1	接 线	4-1
	■ 端子排列标签的符号	4-2
	■ 接线时的注意事项	4-2
	■ 通电时的注意事项	4-3
	■ 使用时的注意事项	4-3
	■ 接 线	4-3
	■ 开路集电极输出与数字输入的连接方法	4-4
	■ 通讯 (RS-485) 的连接	4-5
	■ 与SSR (固态继电器) 的连接	4-5
	■ 与电流输出设备连接	4-8
	■ 关于抗干扰措施	4-8
4-2	使用电缆	4-9
第5章	各功能的详细内容	5-1
5-1	PV输入	5-1
	■ PV 量程种类	5-2
	■ 温度单位	5-5
	■ 基准结补偿 (冷结补偿)	5-5
	■ 开方运算小信号切除	5-5
	■ PV 小数点位置	5-6
	■ PV 量程下限/上限	5-7
	■ PV 比率和PV 偏置	5-7
	■ PV 下限报警发生点	5-8
	■ 采样周期	5-8
	■ PV 滤波	5-8
	■ PV 保持	5-8
	■ PV 限幅和PV 报警的下限/上限	5-9
5-2	模式	5-10
	■ AUTO/MANUAL 模式	5-10
	■ RUN/READY 模式	5-10
	■ AT (自整定) 停止/启动	5-11
	■ AT 异常结束	5-11
	■ 解除所有 DO (数字输出) 锁定	5-12
	■ 用户定义位 1	5-12
5-3	控 制	5-13
	■ ON/OFF 控制的场合	5-13
	■ PID 控制、 Ra-PID 控制、 加热/冷却控制的场合	5-14
	■ 加热 MV 和冷却 MV	5-15
	■ 控制方式	5-16
	■ 控制动作和加热/冷却控制选择	5-17
	■ 特殊的控制输出	5-18
	■ MANUAL 模式切换时	5-18
	■ ON/OFF 控制	5-20
	■ PID 控制	5-21

	■ 加热/冷却控制	5-23
	■ AT (自整定)	5-24
	■ 控制算法	5-26
	■ SP 滞后	5-26
5-4	AT (自整定) 功能	5-28
	■ 启动方法	5-28
	■ 停止方法	5-28
5-5	SP	5-32
	■ 运行显示中的SP的设定	5-33
	■ LSP使用组数	5-33
	■ LSP1 ~ 8	5-33
	■ LSP组号	5-34
	■ LSP组号的DI分配	5-35
	■ SP斜坡单位	5-35
	■ SP斜坡上升斜率/下降斜率	5-36
	■ SP限幅下限/上限	5-37
	■ SP斜坡许可/禁止的DI分配	5-37
5-6	步运行	5-38
	■ LSP使用组数	5-38
	■ SP斜坡类型	5-39
	■ SP斜坡单位	5-40
	■ 步运行时间单位	5-40
	■ 步运行PV启动	5-41
	■ 步运行循环与结束方式	5-42
	■ 步运行 LSP、PID组号、斜率、时间	5-43
	■ 内部接点的动作种类	5-45
5-7	DI (数字输入)、内部接点	5-46
	■ 动作种类	5-47
	■ 内部事件通道指定	5-49
	■ 输入逻辑运算	5-50
	■ 输入分配	5-51
	■ 输入分配的反相	5-52
	■ 运算的反相	5-53
	■ 基于智能编程软件包型号SLP-C1F的DI分配设定	5-54
5-8	内部事件	5-55
	■ 动作	5-56
	■ 动作种类	5-62
	■ 正/反、待机、READY时动作	5-63
	■ 报警OR、特殊OFF设定、延迟时间单位	5-64
	■ 主设定、副设定、回差	5-65
	■ ON延迟/OFF延迟	5-66
5-9	DO (数字输出)	5-67
	■ MV1/MV2处理	5-68
	■ 动作种类	5-69
	■ 输出分配	5-70
	■ 输出分配的反相	5-71
	■ 运算的反相	5-72
	■ 锁定	5-72

	■ 通过智能编程软件包型号 SLP-C1F 设定 DO 分配	5-73
5-10	应用例	5-74
	■ 使用分配功能的应用例	5-74
5-11	连续输出	5-81
	■ 输出量程	5-81
	■ 输出种类	5-81
	■ 输出量程下限/上限	5-82
	■ MV 缩放宽度	5-83
5-12	CT (电流互感器) 输入	5-84
	■ CT 动作	5-85
	■ CT 输出	5-85
	■ CT 测量等待时间	5-85
	■ CT 传感器圈数和 CT 圈数	5-86
5-13	操作面板显示和键操作	5-88
	■ 键操作类型	5-88
	■ [MODE] 键功能	5-88
	■ 模式显示设定	5-89
	■ PV/SP 值显示设定	5-90
	■ 操作量显示设定	5-91
	■ 事件设定值显示设定	5-91
	■ 事件剩余时间显示设定	5-92
	■ CT 电流值显示设定	5-92
	■ 显示级别	5-92
	■ 状态显示灯	5-92
	■ 用户功能	5-93
	■ 键锁、通讯锁、下载锁	5-96
	■ 密码	5-97
第 6 章	显示/设定数据一览表	6-1
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	6-4
	■ 事件库	6-6
	■ PID 库	6-8
	■ 参数库	6-13
	■ 扩展调整库	6-15
6-3	设置设定显示一览	6-16
	■ 设定库	6-16
	■ 事件组态库	6-22
	■ DI 分配库	6-24
	■ DO 分配库	6-29
	■ 用户功能库	6-32
	■ 锁定库	6-33
	■ 仪表信息库	6-34

第7章	CPL通讯功能	7-1
7-1	通讯的概要	7-1
	■ 特点	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
	■ 数据链路层	7-3
	■ 应用层	7-5
7-3	命令的说明	7-6
	■ 连续数据读取命令 (RS 命令)	7-6
	■ 连续数据写入命令 (WS 命令)	7-7
	■ 固定长连续数据读取命令 (RD 命令)	7-8
	■ 固定长连续数据写入命令 (WD 命令)	7-9
	■ 固定长随机读取命令 (RU 命令)	7-10
	■ 固定长随机写入命令 (WU 命令)	7-11
7-4	字地址的定义	7-12
	■ 字地址的 RAM、EEPROM 区域	7-12
	■ 写入数据范围	7-12
	■ 写入条件	7-12
7-5	应用层的数值表示	7-13
	■ RS、WS 命令的场合	7-13
	■ RD、WD、RU、WU 命令的场合	7-13
7-6	结束代码一览	7-14
7-7	发送/接收时间	7-15
	■ 命令电文、应答电文时间规格	7-15
	■ RS-485 驱动控制时间规格	7-15
7-8	编制主站用通讯程序时的注意事项	7-16
	■ 通讯的示例程序	7-16
第8章	Modbus 通讯功能	8-1
8-1	通讯的概要	8-1
	■ 特点	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
	■ 数据数	8-6
	■ 其他规格	8-7
8-3	命令的说明	8-8
	■ 读取命令 (03H)	8-8
	■ 写入命令 (10H)	8-10
	■ 1 个数据写入命令 (06H)	8-11
8-4	CPL 通讯功能和共通规格	8-12

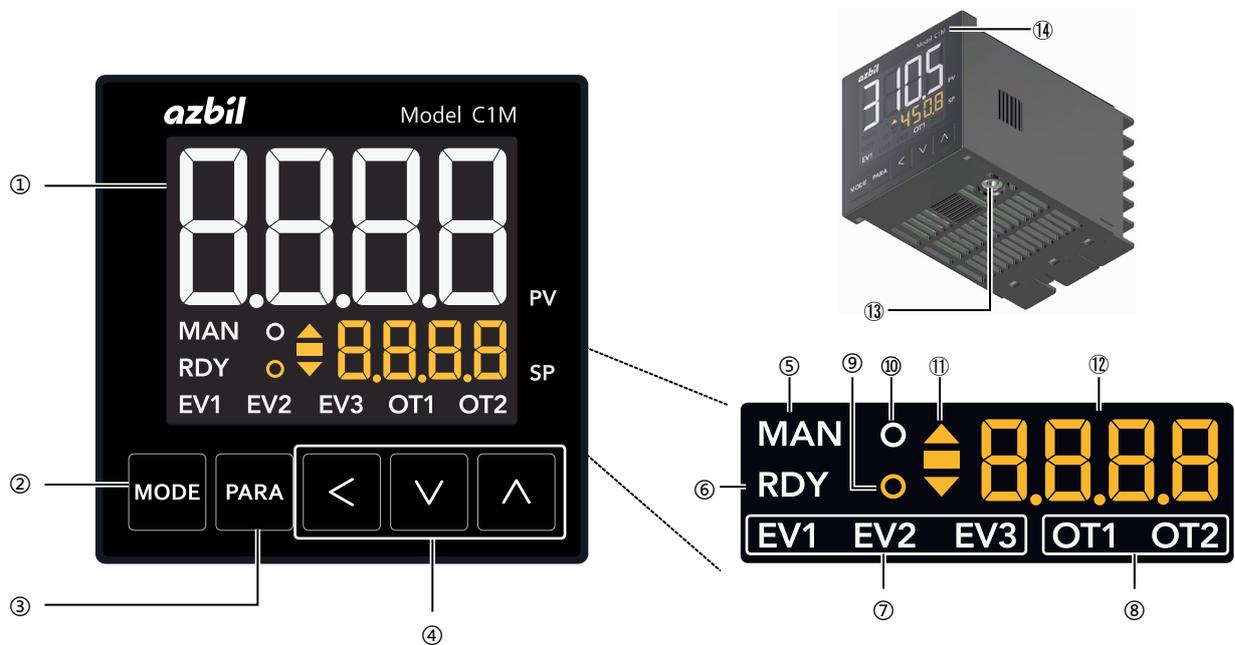
	■ 字地址的定义	8-12
	■ 数值表现	8-12
	■ RS-485驱动控制时间规格	8-12
第9章	PLC 链接通讯功能	9-1
9-1	概 要	9-1
	■ 连接图	9-1
	■ 支持PLC协议	9-1
	■ 支持PLC (代表型号)	9-1
	■ 规 格	9-2
	■ PLC 链接通讯功能的注意事项	9-2
9-2	数据传送	9-3
	■ 可使用的软元件	9-6
	■ 结束数据通知	9-12
9-3	PLC 链接设定的方法	9-13
	■ 共通设定	9-13
	■ 传送设定	9-14
	■ 传送设定例	9-15
9-4	PLC 链接设定一览	9-19
	■ 共通设定	9-19
	■ 传送设定	9-20
	■ 数据设定	9-20
第10章	通讯数据一览表	10-1
	■ 通讯数据一览表	10-1
第11章	维护和故障排除	11-1
	■ 维 护	11-1
	■ 报警显示及其对策	11-2
	■ PV 输入异常时的动作	11-3
	■ SLP-C1F 通讯异常时的动作	11-3
	■ 固件的更新	11-4
第12章	校准和检查	12-1
	■ 开始校准和检查	12-1
	■ 完成校准和检查	12-3
	■ 校正前的注意事项	12-3
	■ 校正所需的测量仪	12-3
	■ 校准和检查的步骤	12-3
	■ 设定值初始化	12-6

第13章 关于废弃	13-1
第14章 规 格	14-1
■ 规 格	14-1
附 录	附-1
■ 处理顺序	附-1
■ 事件动作种类和功能的有无	附-2
■ ROM版本履历	附-3
■ 术语及缩写的说明	附-5
索 引	索-1

-MEMO-

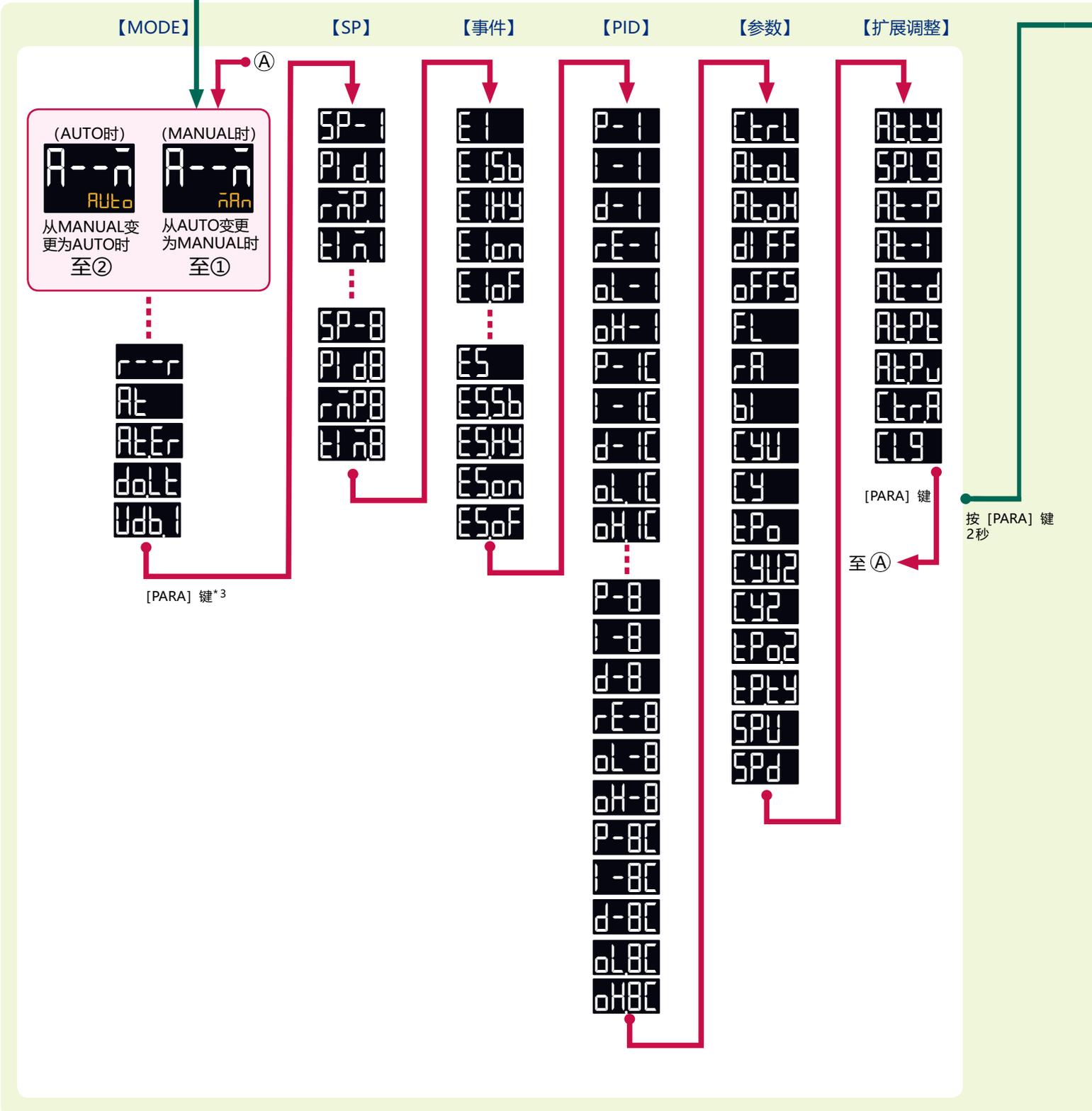
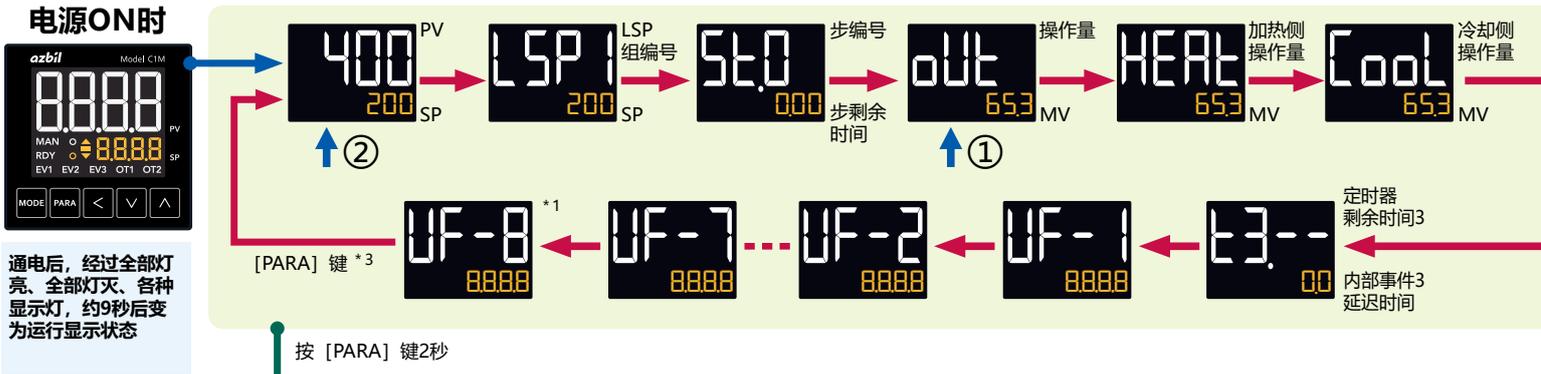
型号C1M键操作摘要

本表记述了键操作的摘要、参数的跳转图和设定一览。请将本表放在现场，方便作为操作/设定时的参考使用。另外，即使沾上了污渍也可以轻松擦掉，用油性笔做的笔记也可以用橡皮擦掉，可以反复使用。此外，关于本机的详细说明，请参考另一册 [数字指示调节器 型号C1M 使用说明书 详细篇] (CP-SP-1448C)。使用智能编程软件包 (型号: SLP-C1FJA□) 可以更加方便地进行型号C1M的设定操作。请咨询本公司或经销商。



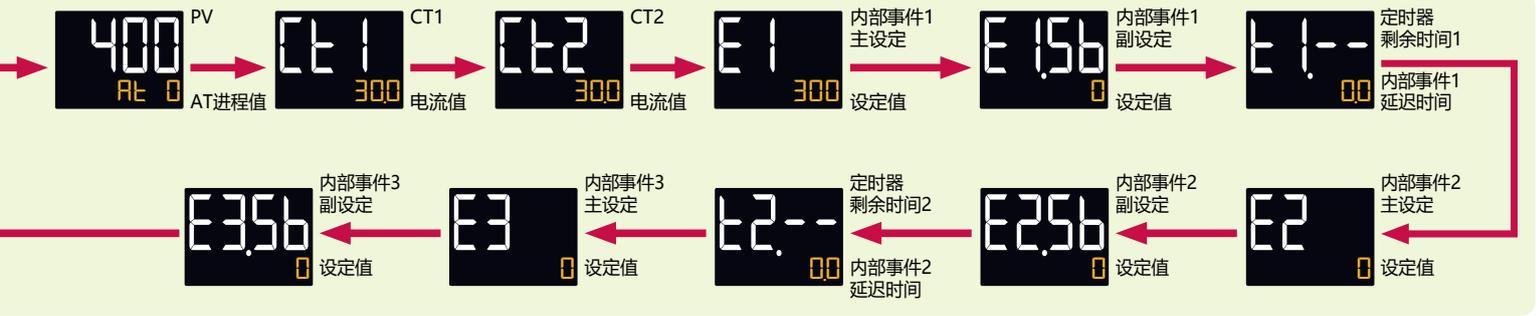
①	第1显示部	显示PV (当前的温度等) 和设定项目
②	[MODE]键	运行显示 持续按压1秒以上时, 可以进行预设操作。(初始值: AUTO/RUN切换)
③	[PARA]键	切换显示
④	[<]、[v]、[^]键	用于数值的增减、位移动
⑤	MAN模式显示灯	MANUAL模式 (手动) 时灯亮
⑥	RDY模式显示灯	READY模式 (控制停止) 时灯亮
⑦	事件显示灯	对应的事件继电器输出为ON时灯亮
⑧	控制输出显示灯	对应的控制输出为ON时灯亮
⑨	状态显示灯	根据状态显示灯的设定内容而亮起。(初始值: 未使用)
⑩	AT显示灯	AT执行中闪烁
⑪	斜率显示部	显示SP斜坡和步运行时的运行状况
⑫	第2显示部	显示SP值 (设定温度等) 和各设定项目的设定值
⑬	编程器插口	使用与智能编程软件包同包装的USB编程器电缆与PC连接
⑭	保护膜	保护表面, 使用前请揭下保护膜。

键操作和显示的跳转

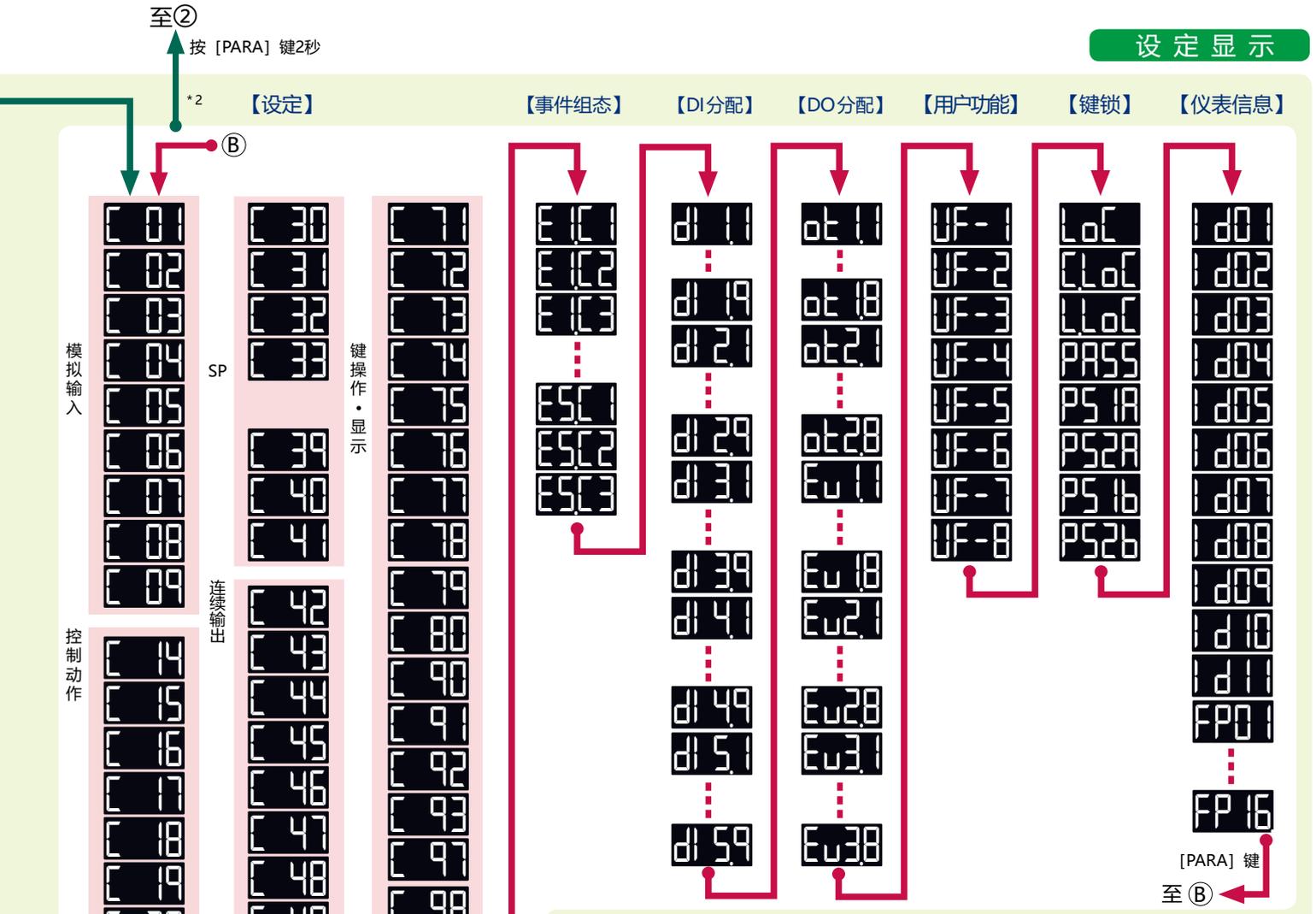


- 根据有无选项、型号、显示设定 (E73~E78)、显示级别 (E79)，有不能显示的项目。
- 在设定变更中按[PARA]键时，将会被取消并变为下一个项目。

运行显示



设定显示



- * 1 显示在UF (用户功能) 中注册的参数和数值
- * 2 超过3分钟不按键时，会自动返回到PV显示②
- * 3 按[PARA]键的同时按 [<]键时，可以颠倒各种显示/设定的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 (顺移)
- [PARA]键 + [<]键 (逆移)

具体的操作例

设定PV量程种类

<p>1 从运行显示开始操作 按1次[MODE]键时, 变为运行显示</p>  <p>传感器未接线或断线的场合, 第1显示部可能会出现PV输入异常的报警显示 (RL01~RL11的任意一个)</p>	<p>2 请按[PARA]键持续2秒以上 变为参数设定显示, 第1显示部显示 R--n</p>  <p>ON/OFF控制的场合, 第1显示部显示 r--r</p>
<p>3 再次按[PARA]键持续2秒以上 变为设定显示, 显示 "01: PV量程种类" 的设定值</p> 	<p>4 按[<]、[v]、[^]键的任意一个时, 第2显示部的第1位(最右位)闪烁, 变为可变更数值状态 按[<]、[v]、[^]键, 可变更为PV量程表中所需的传感器类型的量程 超过2秒以上不按键时, 显示从闪烁变为灯亮, 确定设定值</p> 

设定事件的动作种类

以在事件1中设定“偏差上限”作为动作种类为例

<p>1 从运行显示开始操作 按1次[MODE]键时, 变为运行显示</p> 	<p>2 请按[PARA]键持续2秒以上 变为参数设定显示, 第1显示部显示 R--n</p> 
<p>3 再次按[PARA]键持续2秒以上 变为设定显示, 显示 "01: PV量程种类" 的设定值</p> 	<p>4 多次按[PARA]键时, 第1显示部显示 E C 、第2显示部显示 0 第2显示部的0表示事件动作种类为“无”</p> 
<p>5 按[v]键或[^]键时, 第2显示部的第1位(最右位)闪烁 按[v]键或[^]键, 变为4的闪烁显示 超过2秒以上不按键时, 显示从闪烁变为灯亮, 确定设定值 第2显示部的4表示事件动作种类为“偏差上限”</p> 	

同样, E2C| 是事件2的动作种类、E3C| 是事件3的动作种类的设定

红字的内容 : 初始设定的项目

蓝字的内容 : 运行状态下设定的项目

执行AT (自整定)

AT (自整定) 强制多次重复MV的ON和OFF, 以求出(限幅循环) PID
请确认此动作对装置没有问题之后再执行AT

<p>1 从运行显示开始操作 按1次[MODE]键时, 变为运行显示</p> 	<p>2 请按[PARA]键持续2秒以上 变为参数设定显示, 第1显示部显示 R--n</p> 
<p>3 按[PARA]键2次时, 第1显示部显示 R_t、第2显示部显示 R_toF 当控制方式选择“ON/OFF控制”及变更了“[13]: 模式显示设定”时, 不显示</p> 	<p>4 按[v]键或[^]键时, R_toF 闪烁 要使其闪烁, 设备需处于RUN模式和AUTO模式, 且PV输入未发生异常 另外, 在DI分配中选择了“AT停止/启动”的场合, 既不闪烁也不能变更</p> 
<p>5 按1次[^]键时, 第2显示部变为 R_ton 的闪烁显示</p> 	<p>6 2秒以上不按键时, R_ton 灯亮, AT (自整定) 启动 在AT执行中, AT显示灯闪烁 当AT结束, 并求出PID常数时, 该LED灯灭</p> 

在AT执行中, 当发生READY模式切换、MANUAL模式切换、PV输入异常、停电时, 在不变更PID常数的情况下AT会自动停止

另外, 如果要在AT执行中强制终止时, 请在步骤3将 R_ton 变更为 R_toF

设定SP值

<p>1 从运行显示开始操作 按1次[MODE]键时, 变为运行显示</p> 	<p>2 请确认运行显示是否变为SP显示状态 多次按[PARA]键后显示</p> 
<p>3 按[<]、[v]、[^]键的任意一个时, 第2显示部的第1位(最右位)闪烁, 变为可变更数值状态 按[<]、[v]、[^]键, 变更为所需的SP值 闪烁状态表示尚未确定 当SP限幅起作用时, 数值不能变更为超过某个值 要进行数值变更时, 需要变更SP限幅</p> 	<p>4 超过2秒以上不按键时, 显示从闪烁变为灯亮, 确定设定值 在显示屏闪烁状态下按[MODE]键时, 返回步骤1的状态</p> 

如 4 所示，步骤编号的颜色为反相的部分，如果设定了键锁，则数值不闪烁且无法变更数值。进行数值变更时请务必解除键锁。

切换RUN/READY模式

<p>1 从运行显示开始操作 按一次[MODE]键时，变为运行显示</p> 	<p>2 请按[PARA]键持续2秒以上 变为参数设定显示，第1显示部显示 R--n</p>  <p>ON/OFF 控制の場合，第1显示部显示 r--r</p>
<p>3 按1次[PARA]键时，第1显示部显示 r--r、第2显示部显示 rdy (或rUn)</p>  <p>rUn为RUN模式、rdy为READY模式，表示当前的模式</p>	<p>4 按[v]键或[^]键时，第2显示部开始闪烁</p>  <p>在DI分配中选择“RUN/READY切换”时，不闪烁也不能变更</p>
<p>5 按[v]键或[^]键时，选择 rUn (或rdy)</p> 	<p>6 2秒以上不按键时，显示从闪烁变为灯亮，确定切换模式</p> 

设定PID的值

<p>1 从运行显示开始操作 按一次[MODE]键时，变为运行显示</p> 	<p>2 请按[PARA]键持续2秒以上 变为参数设定显示，第1显示部显示 R--n</p> 
<p>3 多次按[PARA]键时，第1显示部显示比例带 P- l，第2显示部显示设定值</p>  <p>控制方式选择“ON/OFF控制”の場合，不显示</p>	<p>4 按[<]、[v]、[^]键的任意一个时，第2显示部的第1位（最右位）闪烁，变为可变更数值状态</p>  <p>按[<]、[v]、[^]键，变更为所需的比例带设定值 闪烁状态表示尚未确定</p> <p>比例带的设定范围为0.1 ~ 999.9%</p>
<p>5 2秒以上不按键时，显示从闪烁变为灯亮，确定设定值</p>  <p>在闪烁显示状态下按[MODE]键时，返回步骤1的状态</p>	

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

设定事件的事件设定值

<p>1 从运行显示开始操作 按1次[MODE]键时，变为运行显示</p> 	<p>2 请按[PARA]键持续2秒以上 变为参数设定显示，第1显示部显示 R--n</p> 
<p>3 多次按[PARA]键时，第1显示部显示 E l，第2显示部显示 0</p>  <p>第2显示部的0表示事件主设定为“0”</p>	<p>4 按[<]、[v]、[^]键的任意一个时，第2显示部的第1位（最右位）闪烁，变为可变更数值状态</p>  <p>按[<]、[v]、[^]键，变更为所需的事件设定值 在闪烁状态下表示尚未确定</p>
<p>5 2秒以上不按键时，显示从闪烁变为灯亮，确定设定值</p>  <p>在闪烁显示状态下按[MODE]键时，返回步骤1的状态</p>	

同样，E2 是事件2的事件设定值，E3 是事件3的事件设定值

<p>6 要继续设定回差的场合，按2次[v]键，或多次按[^]键时，第1显示部显示 E lH4，第2显示部显示 5</p>  <p>第2显示部的5表示事件回差设定为「5」</p>	<p>7 按[<]、[v]、[^]键的任意一个时，第2显示部的第1位（最右位）闪烁，变为可变更数值状态</p>  <p>按[<]、[v]、[^]键，变更为所需的回差设定值</p> <p>2秒以上不按键时，显示从闪烁变为灯亮，确定设定值</p>
---	---

同样，E2H4 是事件2 的回差设定值、E3H4 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
左: 第1显示部 右: 第2显示部				
数值(PV) 数值(SP)	SP (目标值)	SP幅值下限 ~ 上限	0	
LSP1 ~ LSP8	LSP组编号 (第1位 * 2 的数值)	1 ~ LSP使用组数 (最大8)	1	
St1 ~ St8	步剩余时间	不可设定 步编号显示上升斜坡、下降斜坡、保持时间的区别	—	
oAlc	MV (操作量)	- 10.0 ~ + 110.0% MANUAL模式下可设定 (数值闪烁)	—	
HErHt	数值	加热MV (操作量)	—	
Coal	数值	冷却MV (操作量)	- 10.0 ~ + 110.0%	
数值	Rt1 * 1	AT进程 (第1位 * 2 的数值)	—	
Ct1	数值	CT输入1 电流值	—	
Ct2	数值	CT输入2 电流值	—	
E1	数值	内部事件1 主设定	- 1999 ~ + 9999.0或0 ~ 9999.0	0
E15b	数值	内部事件1 副设定	—	
t1 ~ t8	数值	定时器剩余时间1	不可设定 第1显示部显示ON延迟、OFF延迟的区别	—
E2	数值	内部事件2 主设定	与内部事件1 主设定相同	0
E25b	数值	内部事件2 副设定	与内部事件1 副设定相同	0
t2 ~ t8	数值	定时器剩余时间2	与定时器剩余时间1 相同	—
E3	数值	内部事件3 主设定	与内部事件1 主设定相同	0
E35b	数值	内部事件3 副设定	与内部事件1 副设定相同	0
t3 ~ t8	数值	定时器剩余时间3	与定时器剩余时间1 相同	—

* 1 显示例 * 2 最右位

参数设定显示一览

modE 【模式库】

显示	项目	内容	初始值	设定值
R- \bar{r}	AUTO/MANUAL模式切换	Rlbc: AUTO (自动) rAn: MANUAL (手动)	AUTO	
r-r	RUN/READY模式切换	rUn: RUN rAd: READY	RUN	
Rt	AT停止/启动切换	RtP: AT停止 RtOn: AT启动	AT停止	
RtEr	AT异常结束	Erra: 未发生 Erron: 发生	未发生	
doLt	解除所有DO锁定	Ltan: 锁定继续 LtG: 锁定解除	锁定继续	
doF1	用户定义位1	doFa: OFF doOn: ON	OFF	

SP 【SP库】

显示	项目	内容	初始值	设定值
SP-1 ~ SP-8	SP (LSP1 ~ 8用)	SP幅值下限 ~ 上限	0	
Pl d1 ~ Pl d8	PID组编号 (LSP1 ~ 8用)	1 ~ 8	1	
rPB1 ~ rPB8	斜率 (LSP1 ~ 8用)	0.0 ~ 999.9U	0	
t1 ~ t8	保持时间 (LSP1 ~ 8用)	0.0 ~ 999.9或0 ~ 9999	0	

Eu 【事件库】

显示	项目	内容	初始值	设定值
E1 ~ E5	内部事件1 ~ 5 主设定	- 1999 ~ + 9999.0或0 ~ 9999 *	0	
E15b ~ E55b	内部事件1 ~ 5 副设定	—	0	
E1H1 ~ E5H1	内部事件1 ~ 5 回差	0 ~ 9999 *	5	
E1an ~ E5an	● 内部事件1 ~ 5 ON延迟	0.0 ~ 999.9或0 ~ 9999	0	
E1aF ~ E5aF	● 内部事件1 ~ 5 OFF延迟	—	0	

* 小数点位位置按内部事件动作种类变化

PID 【PID库】

显示	项目	内容	初始值	设定值
P-1 ~ P-8	比例带1 ~ 8	0.1 ~ 999.9%	5.0	
I-1 ~ I-8	积分时间1 ~ 8	0 ~ 9999s (0时无动作) *	120	
D-1 ~ D-8	微分时间1 ~ 8	0 ~ 9999s (0时无动作) *	30	
rE-1 ~ rE-8	手动复位1 ~ 8	- 10.0 ~ + 110.0%	50.0	
oAl-1 ~ oAl-8	● 操作量下限1 ~ 8	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0	
oAl-1 ~ oAl-8	● 操作量上限1 ~ 8	- 10.0 ~ + 110.0%	100.0	
P-1C ~ P-8C	冷却侧比例带1 ~ 8	0.1 ~ 999.9%	5.0	
I-1C ~ I-8C	冷却侧积分时间1 ~ 8	0 ~ 9999s (0时无动作) *	120	
D-1C ~ D-8C	冷却侧微分时间1 ~ 8	0 ~ 9999s (0时无动作) *	30	
oAl-1C ~ oAl-8C	● 冷却侧操作量下限1 ~ 8	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0	
oAl-1C ~ oAl-8C	● 冷却侧操作量上限1 ~ 8	- 10.0 ~ + 110.0%	100.0	

* 小数点位位置按积分时间/微分时间的小数点位位置变化

PARA 【参数库】

显示	项目	内容	初始值	设定值
Ct-rL	控制方式	0: ON/OFF控制 1: PID控制	0或1	
RbcL	AT (自整定) 时输出下限	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0	
RbcH	AT (自整定) 时输出上限	- 10.0 ~ + 110.0%	100.0	
oAlF	ON/OFF控制回差	0 ~ 9999.0	5	
oAlF5	● ON/OFF控制手动复位	- 1999 ~ + 9999.0	0	
FL	PV滤波	0.0 ~ 120.0 s	0.0	
rR	PV比率	0.001 ~ 9.999	1.000	
bl	PV偏置	- 1999 ~ + 9999.0	0	
CtSU	● 时间比例单位1	0: 1 s单位 1: 0.5 s固定 2: 0.25 s固定 3: 0.1 s固定	0	
Ct1	时间比例周期1	5 ~ 120 s或1 ~ 120 s (输出含继电器输出的场合为5 ~ 120 s)	10	或2
tPo	时间比例最小ON/OFF时间1	0: DO分配中MV1为继电器输出或时间比例周期为10 s以上时, 按250 ms进行动作, 其他按1 ms进行动作 1 ~ 250 ms: DO分配中MV1为继电器输出或事件输出时, 如果小于50 ms则按50 ms进行动作, 50 ~ 250 ms时按设定值进行动作	0	
CtSU2	● 时间比例单位2	0: 1 s单位 1: 0.5 s固定 2: 0.25 s固定 3: 0.1 s固定	0	
Ct2	时间比例周期2	5 ~ 120 s或1 ~ 120 s (输出含继电器输出的场合为5 ~ 120 s)	10	或2
tPa2	时间比例最小ON/OFF时间2	0: DO分配中MV2为继电器输出或时间比例周期10s以上时按250ms进行动作, 其他按1 ms进行动作 1 ~ 250ms: DO分配中MV2为继电器输出或事件输出时, 如果小于50ms则按50ms进行动作, 50 ~ 250ms时按设定值进行动作	0	
tPcY	● 时间比例动作种类	0: 重视控制型 1: 重视操作端寿命 (时间比例周期内只进行1次ON/OFF动作)	0	或1
SPU	● SP上升斜率	0.0 ~ 999.9U (0.0U为0斜率)	0.0	
SPd	● SP下降斜率	—	0.0	

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

- : PV测量和控制所必须的参数
- : 基本参数
- : 使用选项时必须的参数

【扩展调整库】

显示	项目	内容	初始值	设定值
RtL	AT类型	0: 通常 1: 即时响应 2: 稳定 *	1	
SPL9	● SP滞后时间	0.0 ~ 999.9	0.0	
Rt-P	● AT时比例带调整系数	0.00 ~ 99.99	1.00	
Rt-I	● AT时积分时间调整系数	0.00 ~ 99.99	1.00	
Rt-D	● AT时微分时间调整系数	0.00 ~ 99.99	1.00	
RtPc	● AT时MV切换点种类	0: 默认值 (初始PV和SP的2/3) / 1: SP、2: PV	0	
RtPd	● AT时MV切换点PV	- 1999 ~ + 9999.0	0	
Ct-rP	● 控制算法规则	0: PID (标准PID) 1: Ra-PID (快速PID)	0	
CtL9	● 冷却增益	- 10.0 ~ + 110.0%	30.0	

* 通常 = 标准的控制特性 即时响应 = 对于快速做出反应的的控制特性 稳定 = PV上下波动小的控制特性

设定显示一览

SETUP 【设定库】

显示	项目	内容	初始值	设定值
接收输入	E01	PV量程种类	量程表 参照	根据型号
	E02	温度单位	0: 摄氏 (°C) 1: 华氏 (°F)	0
	E03	● 基准结补偿 (冷结补偿)	0: 进行基准结补偿 (内部) 1: 不进行基准结补偿 (外部)	0
	E04	PV小数点位置	0: 无小数点 1~3: 小数点以下1~3位	0
	E05	PV量程下限	PV量程种类为直流电压/直流电流的场合	0
	E06	PV量程上限	- 1999 ~ + 9999.0	1000
	E07	● SP幅值下限	PV量程下限 ~ PV量程上限	—
	E08	● SP幅值上限	—	—
	E09	● PV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	E14	控制动作 (正/反)	0: 加热控制 (反作用) 1: 冷却控制 (正作用)	0
	E15	● PV异常时操作量选择	0: 继续控制运算 1: 输出PV异常时操作量	0
	E16	● PV异常时操作量	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0
	E17	● READY时操作量 (加热/冷却控制时为加热侧)	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0
	E18	● READY时操作量 (冷却侧)	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0
	E19	● MANUAL变更时动作	0: 无扰 1: 预制	0
	E20	● 预制MANUAL值	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0或50.0
	E21	● PID运算初始化功能选择	0: 自动 1: 无初始化 2: 初始化	0
	E22	● PID运算初始操作量	- 10.0 ~ + 110.0%	0.0或50.0
	E23	● PID参数小数点	0: XXXX (无小数点) 1: XXX.X 2: XX.XX 3: X.XXX	0
SP	E26	加热/冷却控制选择	0: 不使用 1: 个体PID 2: 共通PID	0
	E28	加热/冷却控制死区	- 100.0 ~ + 100.0%	0.0
	E30	LSP使用组数	1 ~ 8	1
	E31	斜坡类型	0: 标准; 1: 多斜坡 2: SP步运转 再次上电时步停止(READY); 3: SP步运转 再次上电时从开始运行	0
	E32	● SP斜坡单位	0: 0.1U/s 1: 0.1U/min 2: 0.1U/h	1
	E33	步运行时间单位	0: 0.1s; 1: 1s; 2: 1min	2
	E34	步运行PV启动	0: 无; 1: PV上升启动; 2: PV下降启动	0
	E35	步运行循环与结束方式	0: 停止; 1: 循环; 2: 最终步保持	0
	E36	CT1 动作类型	0: 加热器断线 1: 电流值检测	0
	E37	CT1 输出	0: 控制输出1; 控制输出2 2~4: 内部事件输出1~3	0
	E38	CT1 测量等待时间	30 ~ 300ms	30
	E39	CT2 动作类型	与CT1 动作类型相同	0
	E40	CT2 输出	与CT1 输出相同	0
连接输出	E41	CT2 测量等待时间	与CT1 测量等待时间相同	30
	E42	控制输出1 量程	1: 4 ~ 20mA 2: 0 ~ 20mA	1
	E43	控制输出1 类型	0: MV 1: 加热MV 2: 冷却MV 3: PV 4: 比率、偏差、滤波前的PV 5: SP 6: 偏差 7: CT1电流值 8: CT2电流值 10: SP + MV 11: PV + MV	0
	E44	控制输出1 量程下限	- 1999 ~ + 9999.0	0.0
	E45	控制输出1 量程上限	—	100.0
	E46	控制输出1 MV缩放宽度	0 ~ 9999 (控制输出1 种类为10、11时有效)	200
	E47	控制输出2 量程	与控制输出1 量程相同	1
	E48	控制输出2 类型	与控制输出1 类型相同	3
	E49	控制输出2 量程下限	与控制输出1 量程下限相同	0
	E50	控制输出2 量程上限	与控制输出1 量程上限相同	1000
	E51	控制输出2 MV缩放宽度	与控制输出1 MV缩放宽度相同	200
	E64	通讯类型	0: CPL 1: ModbusASCII 2: ModbusRTU 3: PLC链接通讯	0
	E65	仪表地址	0 ~ 127 (0时不通讯)	0
	E66	通讯速率 (bps)	0: 4800 1: 9600 2: 19200 3: 38400	2
	E67	数据格式 (数据长)	0: 7位; 1: 8位	1
	E68	数据格式 (奇偶校验)	0: 偶校验 1: 奇校验 2: 无校验	0
	E69	数据格式 (停止位)	0: 1位; 1: 2位	0
键操作显示	E70	● 通讯最小应答时间	1 ~ 250ms	3
	E71	● 键操作种类	0: 标准类型 1: 特殊类型	0
	E72	[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: 全部DO锁定解除 6: 无效 7: 用户定义位1切换 8: 无效	1
	E73	● 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2: AT停止/启动显示 (有: +8) 位3: DO锁定解除显示 (有: +16) 位4: 用户定义位1 ON/OFF显示 (有: +32) 位5: 无效	255
	E74	● 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组号显示 (有: +4) 位3~7: 无效	15
	E75	● MV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2: 无效 位3: AT进程显示 (有: +8) 位4~7: 无效	15
	E76	● 事件显示设定 (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
	E77	● 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
	E78	● CT输入电流值显示设定 (运行显示)	0: 运行显示不显示CT电流值 1: 运行显示显示CT1的电流值 2: 运行显示显示CT1、CT2的电流值	1
键操作显示	E79	显示级别	0: 基本设定 1: 标准设定 2: 高性能设定	0
	E80	● 状态指示灯	0: 不使用 1: RS-485发送信息时闪烁 2: RS-485接收信息时闪烁 3: 所有DI点状态OR 4: 灯熄灭	0
	E90	● CT1传感器圈数	0: 800匝 1~40: CT匝数除以100得到的值	8
	E91	● CT1圈数	0: 1次 1~6: 次数	1
	E92	● CT2传感器圈数	与CT1传感器圈数相同	8
	E93	● CT2圈数	与CT1圈数相同	1
	E97	测量输入异常 (低于量程下限) 发生种类	0: ~10%FS 1: ~5 mV(仅[0]: PV量程种类的值为17、23时有效)	0
	E98	采样周期	1: 50 ms; 2: 100 ms; 3: 300 ms; 4: 500 ms	1

表中的"●"是多功能设定及标准设定中显示的项目。

要变更显示级别时，请参阅右下方的 **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
EuC1~EuC1	内部事件1~5组态1 动作种类	参照 事件的种类	0	
EuC2~EuC2	内部事件1~5组态2 第1位:正反 第2位:待机 第3位:READY时动作 第4位:未定义	按从右侧开始1、2、3、4位 0: 正 1: 反 0: 无 1: 待机 2: 待机+SP变更时待机 0: READY时事件延续 1: READY时事件OFF 0	0	
EuC3~EuC3	内部事件1~5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	按从右侧开始1、2、3、4位 0: 无 1: 报警正+OR动作 2: 报警正+AND动作 3: 报警反+OR动作 4: 报警反+AND动作 0: 通常 1: 事件设定值(主)=0の場合、事件OFF 0: 0.1s 1: 1s 2: 1min 0	0	

di 【DI分配库】

显示	项目	内容	初始值	设定值
di11~di51	内部接点1~5 动作种类	0: 功能无 1: LSP组号+1 2: LSP组号+2 3: LSP组号+4 4: PID组号+1 5: PID组号+2 6: PID组号+4 7: RUN/READY切换 8: AUTO/MANUAL切换 9: 无效 10: AT停止/启动 11: 无效 12: 控制动作正/反切换 13: SP斜坡许可/禁止切换 14: PV保持保持 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 19: 进展 20: SP阶梯式保持	0	
di12~di52	内部接点1~5 输入逻辑运算	0: 不使用(默认输入) 1: 运算1 ((A and B) or (C and D)) 2: 运算2 ((A or B) and (C or D)) 3: 运算3 (A or B or C or D) 4: 运算4 (A and B and C and D)	0	
di13~di53	内部接点1~5 输入分配A	0: 常开(常数OFF=0) 1: 常闭(常数ON=1) 2: DI1 3: DI2 4~9: 无效 10~14: 内部事件1~5 15~17: 无效 18~21: 用户定义位1~4 22: MANUAL模式 23: READY模式 24: 无效 25: AT执行中 26: SP斜坡中 27: 无效 28: 报警 29: PV异常 30: 无效 31: [MODE]键状态 32: 事件输出1端子状态 33: 控制输出1端子状态	2~5, 0	
di14~di54	内部接点1~5 输入分配B	0: 常开(常数OFF=0) 1: 常闭(常数ON=1) 2: DI1 3: DI2 4~9: 无效 10~14: 内部事件1~5 15~17: 无效 18~21: 用户定义位1~4 22: MANUAL模式 23: READY模式 24: 无效 25: AT执行中 26: SP斜坡中 27: 无效 28: 报警 29: PV异常 30: 无效 31: [MODE]键状态 32: 事件输出1端子状态 33: 控制输出1端子状态	0	
di15~di55	内部接点1~5 输入分配C	0: 常开(常数OFF=0) 1: 常闭(常数ON=1) 2: DI1 3: DI2 4~9: 无效 10~14: 内部事件1~5 15~17: 无效 18~21: 用户定义位1~4 22: MANUAL模式 23: READY模式 24: 无效 25: AT执行中 26: SP斜坡中 27: 无效 28: 报警 29: PV异常 30: 无效 31: [MODE]键状态 32: 事件输出1端子状态 33: 控制输出1端子状态	0	
di16~di56	内部接点1~5 输入分配D	0: 常开(常数OFF=0) 1: 常闭(常数ON=1) 2: DI1 3: DI2 4~9: 无效 10~14: 内部事件1~5 15~17: 无效 18~21: 用户定义位1~4 22: MANUAL模式 23: READY模式 24: 无效 25: AT执行中 26: SP斜坡中 27: 无效 28: 报警 29: PV异常 30: 无效 31: [MODE]键状态 32: 事件输出1端子状态 33: 控制输出1端子状态	0	
di17~di57	内部接点1~5 反相A~D 第1位:反相A 第2位:反相B 第3位:反相C 第4位:反相D	按从右侧开始1、2、3、4位 0: 不反转 1: 反转	0	
di18~di58	内部接点1~5 反相	0: 不反转 1: 反转	0	
di19~di59	内部接点1~5 内部事件通道指定	0: 全部的内部事件 1~5: 内部事件编号	0	

do 【DO分配库】

显示	项目	内容	初始值	设定值
do11~do21 Eu11~Eu31	动作类型(控制输出1~2、事件输出1~3)	0: 默认输出 1: MV1 2: MV2 3~6: 运算1~4	0	
do12~do22 Eu12~Eu32	输出分配A(控制输出1~2、事件输出1~3)	0: 常开(常数OFF=0) 1: 常闭(常数ON=1) 2~6: 内部事件1~5 7~13: 无效 14: MV1 (ON/OFF控制, 时间比例控制输出1, 加热侧输出) 15: MV2 (时间比例控制输出2, 冷却侧输出) 16, 17: 无效 18: DI1 19: DI2 20~25: 无效 26~30: 内部接点1~5 31~33: 无效 34~37: 用户定义位1~4 38: MANUAL模式 39: READY模式 40: 无效 41: AT执行中 42: SP斜坡中 43: 无效 44: 报警 45: PV异常 46: 无效 47: 按下 [MODE] 键状态 48: 事件输出1端子状态 49: 控制输出1端子状态	14, 15 或 2~4	
do13~do23 Eu13~Eu33	输出分配B(控制输出1~2、事件输出1~3)	0: 常开(常数OFF=0) 1: 常闭(常数ON=1) 2~6: 内部事件1~5 7~13: 无效 14: MV1 (ON/OFF控制, 时间比例控制输出1, 加热侧输出) 15: MV2 (时间比例控制输出2, 冷却侧输出) 16, 17: 无效 18: DI1 19: DI2 20~25: 无效 26~30: 内部接点1~5 31~33: 无效 34~37: 用户定义位1~4 38: MANUAL模式 39: READY模式 40: 无效 41: AT执行中 42: SP斜坡中 43: 无效 44: 报警 45: PV异常 46: 无效 47: 按下 [MODE] 键状态 48: 事件输出1端子状态 49: 控制输出1端子状态	0	
do14~do24 Eu14~Eu34	输出分配C(控制输出1~2、事件输出1~3)	0: 常开(常数OFF=0) 1: 常闭(常数ON=1) 2~6: 内部事件1~5 7~13: 无效 14: MV1 (ON/OFF控制, 时间比例控制输出1, 加热侧输出) 15: MV2 (时间比例控制输出2, 冷却侧输出) 16, 17: 无效 18: DI1 19: DI2 20~25: 无效 26~30: 内部接点1~5 31~33: 无效 34~37: 用户定义位1~4 38: MANUAL模式 39: READY模式 40: 无效 41: AT执行中 42: SP斜坡中 43: 无效 44: 报警 45: PV异常 46: 无效 47: 按下 [MODE] 键状态 48: 事件输出1端子状态 49: 控制输出1端子状态	0	
do15~do25 Eu15~Eu35	输出分配D(控制输出1~2、事件输出1~3)	0: 常开(常数OFF=0) 1: 常闭(常数ON=1) 2~6: 内部事件1~5 7~13: 无效 14: MV1 (ON/OFF控制, 时间比例控制输出1, 加热侧输出) 15: MV2 (时间比例控制输出2, 冷却侧输出) 16, 17: 无效 18: DI1 19: DI2 20~25: 无效 26~30: 内部接点1~5 31~33: 无效 34~37: 用户定义位1~4 38: MANUAL模式 39: READY模式 40: 无效 41: AT执行中 42: SP斜坡中 43: 无效 44: 报警 45: PV异常 46: 无效 47: 按下 [MODE] 键状态 48: 事件输出1端子状态 49: 控制输出1端子状态	0	
do16~do26 Eu16~Eu36	反相A~D(控制输出1~2、事件输出1~3) 第1位:反相A 第2位:反相B 第3位:反相C 第4位:反相D	按从右侧开始1、2、3、4位 0: 不反转 1: 反转	0	
do17~do27 Eu17~Eu37	反相(控制输出1~2、事件输出1~3)	0: 不反转 1: 反转	0	
do18~do28 Eu18~Eu38	锁定(控制输出1~2、事件输出1~3)	0: 无 1: 有 (ON锁定) 2: 有 (OFF锁定, 上电时除外)	0	

UF 【用户功能库】

显示	项目	内容	初始值	设定值
UF1~UF8	● 用户功能定义1~8	—	—	—

LoC 【锁库】

显示	项目	内容	初始值	设定值
LoC	键锁	0: 可进行所有键操作 1: Mode、事件、运行显示、SP、UF、键锁、手动MV、[MODE]键可设定 2: 运行显示、SP、UF、键锁、手动MV、手动MV可设定 3: UF、键锁、手动MV、[MODE]键可设定	0	
CLoC	● 通讯锁	0: 通讯可能 1: 通讯不可	0	
LLoC	● 下载锁	0: 可下载通讯 1: 不可下载通讯	0	
PR55	密码显示	0~15 (5: 密码1A~2B显示)	0	

显示	项目	内容	初始值	设定值
P51R	密码1A	0000~FFFF (16进制数)	0000	
P52R	密码2A	0000~FFFF (16进制数)	0000	
P51b	密码1B	0000~FFFF (16进制数)	0000	
P52b	密码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	● ROM ID	16个固定的	不可设定	
Id02	● ROM版本1		不可设定	
Id03	● ROM版本2		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	● 制造日期编号 年	公历-2000 例: 2021年为“21”	不可设定	
Id07	● 制造日期编号 月日	月+ (日*100) 例: 12月1日为“12.01”	不可设定	
Id08	● 序列号		不可设定	
Id09	● 型号		不可设定	
Id10	● 型号信息		不可设定	
Id11	● 生产基地代码		不可设定	
FPD1~FP16	● 高级功能密码1~16	0000~FFFF (16进制数)	0000	

Modbus is a trademark and the property of Schneider Electric SE, its subsidiaries and affiliated companies.

! 设定时的注意事项

- AT的种类在【扩展调整库】的REtY (AT类型) 中变更。根据控制特性进行设定。

Memo

显示级别的变更方法

本机的显示级别可从“[79: 显示级别]”的3种类型中选择。显示级别按照多功能设定 > 标准设定 > 基本设定的顺序，可显示设定的数量变多。此外，多功能设定显示所有项目。

1 请按1次[MODE]键，变为运行显示，按[PARA]键持续2秒以上变为参数设定显示，第1显示部显示 R---n 或 r---r



2 再次按[PARA]键持续2秒以上，第1显示部显示 0 |



3 请多次按[PARA]键，变更为 [79 (79: 显示级别)]



4 按[<]、[v]、[^]键的任意一个，使第2显示部闪烁。按[v]、[^]键，变更为所需数值。2秒以上不按键时，显示从闪烁变为灯亮，确定设定值。



0: 基本设定 (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 (摄氏)	量程 (华氏)
1	K	-200 ~ +1200°C	-300 ~ +2200°F
2	K	0 ~ 1200°C	0 ~ 2200°F
3	K	0.0 ~ 800.0°C	0 ~ 1500°F
4	K	0.0 ~ 600.0°C	0 ~ 1100°F
5	K	0.0 ~ 400.0°C	0.0 ~ 700.0°F
6	K	-200.0 ~ +400.0°C	-300 ~ +700°F
9	J	0.0 ~ 800.0°C	0 ~ 1500°F
10	J	0.0 ~ 600.0°C	0 ~ 1100°F
11	J	-200.0 ~ +400.0°C	-300 ~ +700°F
13	E	0.0 ~ 600.0°C	0 ~ 1100°F
14	T	-200.0 ~ +400.0°C	-300 ~ +700°F
15	R	0 ~ 1600°C	0 ~ 3000°F
16	S	0 ~ 1600°C	0 ~ 3000°F
17	B	0 ~ 1800°C	0 ~ 3300°F
18	N	0 ~ 1300°C	0 ~ 2300°F
19	PL II	0 ~ 1300°C	0 ~ 2300°F
20	WRe5-26	0 ~ 1400°C	0 ~ 2400°F
21	WRe5-26	0 ~ 2300°C	0 ~ 4200°F
23	PR40-20	0 ~ 1900°C	0 ~ 3400°F
24	DIN U	-200.0 ~ +400.0°C	-300 ~ +700°F
25	DIN L	-100.0 ~ +800.0°C	-150 ~ +1500°F

：初始值

【热电阻】

CO1 设定值	传感器 类型	量程 (摄氏)	量程 (华氏)
41	Pt100	-200 ~ +500°C	-300 ~ +900°F
42	JPt100	-200 ~ +500°C	-300 ~ +900°F
43	Pt100	-200 ~ +200°C	-300 ~ +400°F
44	JPt100	-200 ~ +200°C	-300 ~ +400°F
45	Pt100	-100.0 ~ +300.0°C	-150 ~ +500°F
46	JPt100	-100.0 ~ +300.0°C	-150 ~ +500°F
51	Pt100	-50.0 ~ +200.0°C	-50.0 ~ +400.0°F
52	JPt100	-50.0 ~ +200.0°C	-50.0 ~ +400.0°F
53	Pt100	-50.0 ~ +100.0°C	-50.0 ~ +200.0°F
54	JPt100	-50.0 ~ +100.0°C	-50.0 ~ +200.0°F
63	Pt100	0.0 ~ 200.0°C	0.0 ~ 400.0°F
64	JPt100	0.0 ~ 200.0°C	0.0 ~ 400.0°F
67	Pt100	0.0 ~ 500.0°C	0.0 ~ 900.0°F
68	JPt100	0.0 ~ 500.0°C	0.0 ~ 900.0°F

【直流电压/直流电流】

CO1 设定值	传感器 类型	量程
84	0 ~ 1 V	-1999 ~ +9999的 范围内缩放 小数点位置可变
86	1 ~ 5 V	
87	0 ~ 5 V	
88	0 ~ 10 V	
89	0 ~ 20 mA	
90	4 ~ 20 mA	

事件的类型

动作种类	设定值	正动作 ●: 在该值处ON/OFF变化 ○: 在超过该值处发生变化	反动作 ●: 在该值处ON/OFF变化 ○: 在超过该值处发生变化
无事件	0	常开	常开
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	报警发生时为ON, 除此之外为OFF	报警发生时为OFF, 除此之外为ON

：初始值

* 当主设定 > 副设定时, 自动调换主设定/副设定进行动作。

上述以外的事件类型

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

报警代码一览

报警代码	异常名称	原因	处置	
输入异常	RL01	PV输入异常 (超量程)	传感器断线、误配线 PV量程种类等误设定	请确认配线 请确认PV量程种类(CO1)的设定等
	RL02	PV输入异常 (欠量程)	传感器断线、误配线 PV量程种类等误设定	请确认配线 请确认PV量程种类(CO1)的设定等
	RL03	基准结补偿(冷结补偿)异常	基准结补偿端子温度的测量范围异常	请将环境温度控制在产品规格范围内
	RL11	热电阻输入异常	传感器断线、误配线	请确认配线
		CT输入异常 (超量程) *2	超过显示范围上限的电流输入	请使用圈数符合显示范围的CT 请确认CT圈数和设定 请确认CT电线贯通次数和设定
仪表异常	RL70	A/D转换异常	A/D转换器故障	请重新通电
	RL74	非易失性存储器异常	暂时的通讯异常、写入信息破坏、或者本体故障	重新通电后发生报警的场合, 请更换本体
	RL80	非易失性存储器未初始化异常		
	RL81	设定值区域异常 *3		
	RL82	调整值区域异常 *3		
	RL83	内部系统异常		
	RL84	设定值初始化异常		
	RL95	设定值异常		请重新通电 重新通电后发生报警的场合, 可按以下步骤恢复 · 初始化设定值 · 重新写入设定 按照本步骤仍未恢复的场合, 请更换本体
	RL96	调整值异常		请重新通电 重新通电后发生报警的场合, 可按以下步骤恢复 · 恢复调整值 *4 按照本步骤仍未恢复的场合, 请更换本体

*1 可能同时出现多个报警。处理中包含更换本体的报警的场合, 请更换本体。

*2 发生在CT输入1/2中的一个或两者。

*3 可能会在固件更新时发生。

*4 调整值恢复区域损坏的场合, 则无法恢复。

第1章 概要

1-1 概要

本机是具备以下特点的48×48 mm面板的小型调节器。

- 显示部为液晶面板，可视性优异。
- 正面使用[MODE]键、[PARA]键、移位键，设定简单。
- 输入种类有热电偶(K、J、E、T、R、S、B、N、PLII、WRe5-26、PR40-20、DIN U、DIN L)、热电阻(Pt100、JPt100)、电流信号(DC4 ~ 20 mA、DC0 ~ 20 mA)、电压信号(DC0 ~ 1V、DC1 ~ 5V、DC0 ~ 5V、DC0 ~ 10V)。
- 控制输出种类有继电器输出、电压脉冲输出、电流输出。控制输出1和2可以与这些输出组合。
- 可使用控制输出2和事件继电器支持加热/冷却控制。
- 可进行ON/OFF控制、PID控制。
- 可通过选择项型号组合选择事件3点或2点(独立接点)、2点CT输入、2点数字输入、RS-485。
- 标准配备编程连接器。
- 智能编程软件包型号SLP-C1F可通过USB下载电缆型号81441177-001连接，可轻松进行参数的读写操作。
除了表形式的设定外，还可以在运行时进行操作和在趋势画面上监视控制状态，因此无需上位设备的程序即可进行本机的操作。
- 符合EU指令，带有CE标记。
(适合规格：EN61010-1、EN61326-1、EN IEC63000)

■ 型号构成

本机的型号构成如下。

基本型号			安 装	控制输出	PV输入	电 源	可选项		追加处理		规 格		
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	位	
C	1	M										基本型号	
			T									螺丝端子台	
												控制输出 1	
												控制输出 2	
				R	0							继电器输出 (c接点)	无
				V	0							电压脉冲输出 (SSR驱动用)	无
				V	C							电压脉冲输出 (SSR驱动用)	电流输出
				V	V							电压脉冲输出 (SSR驱动用)	电压脉冲输出 (SSR驱动用)
				C	0							电流输出	无
				C	C							电流输出	电流输出
						T						热电偶输入 (K、J、E、T、R、S、B、N、PLII、WRe5-26、PR40-20、DIN U、DIN L)	
						R						热电阻输入 (Pt100、JPt100)	
						L						直流电压/直流电流 (DC0 ~ 1 V、DC1 ~ 5 V、DC0 ~ 5 V、DC0 ~ 10 V、DC0 ~ 20 mA、DC4 ~ 20 mA)	
							A					AC电源 (AC100 ~ 240 V)	
								0	0			无	
								0	1			事件继电器输出 3点	
								0	2			事件继电器输出 3点、 电流互感器输入 2点、数字输入 2点	
								0	3			事件继电器输出 3点、 电流互感器输入 2点、RS-485 通讯	
								0	4			事件继电器输出 2点 (独立接点)	
								0	5			事件继电器输出 2点 (独立接点)、 电流互感器输入 2点、数字输入 2点	
								0	6			事件继电器输出 2点 (独立接点)、 电流互感器输入 2点、RS-485 通讯	
								0	9			RS-485 通讯	
										0		无追加处理	
										D		带检验报告	
										Y		支持溯源性证明	
											0	无	
											A	UL 支持产品	
											F	支持 UL 产品、 支持华氏温度 (预计近期发售)	

■ 附属品

名称	数量	备注
安装支架	1	更换时使用安装支架(型号：84515488-001)
垫圈	1	更换时使用垫圈(型号：84515487-001)
使用说明书	1	资料编号：CP-UM-5964JEC

■ 可选部件

名称	型号	备注(型号等)
安装支架	84515488-001	C1M、C1A通用：用于维护
垫圈	84515487-001	C1M、C1A通用：用于维护，20个装
硬罩盖	84515988-001	C1M、C1A通用
软罩盖	84515985-001	C1M、C1A通用
端子盖	84515888-001	C1M、C1A通用：用于螺丝端子台型号
DIN导轨安装支架	84515986-001	C1M、C1A通用：用于螺丝端子台型号
电流互感器	QN206A*1	800匝、孔径5.8mm
	QN212A*1	800匝、孔径12mm
智能编程软件包*2	SLP-C1FJA0	附带C1M用USB下载电缆
	SLP-C1FJA1	无USB下载电缆
	SLP-C1FJA3	附带C1M用USB下载电缆(81441177-001)和C1A/C2/C3用USB下载电缆(SLP-ULCJA0)
USB下载电缆*3	81441177-001	C1M用USB下载电缆
L字插头适配器	81441057-001	

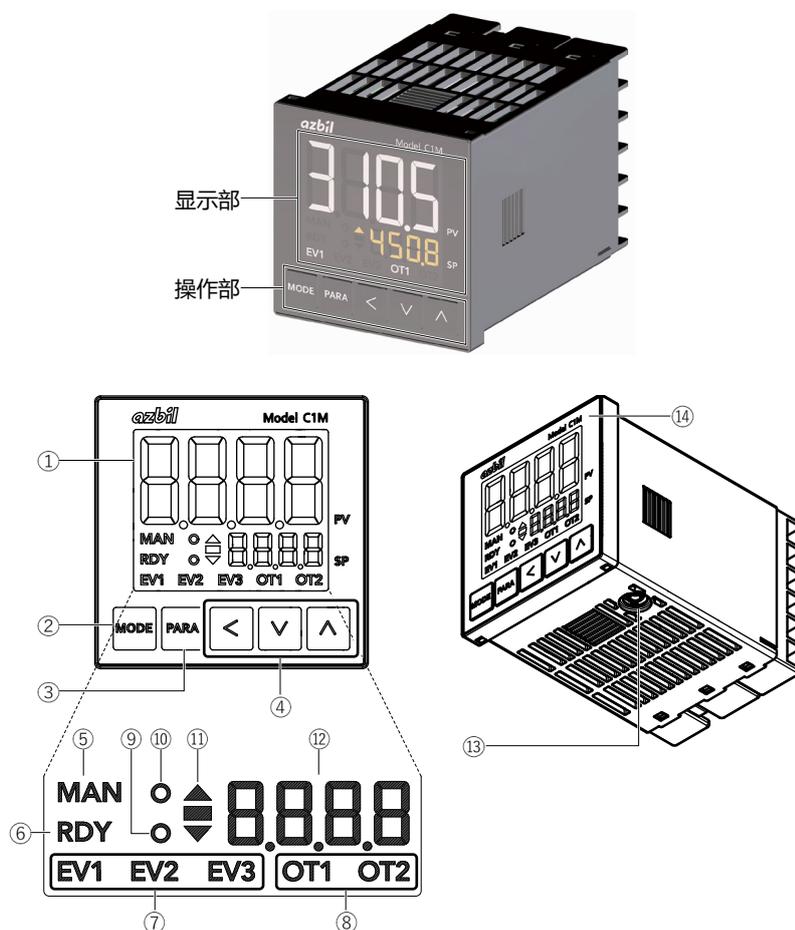
* 1 非UL认证品。

* 2 从Ver.2开始支持C1A。从Ver.3开始支持C2/C3。

* 3 以下称下载电缆。

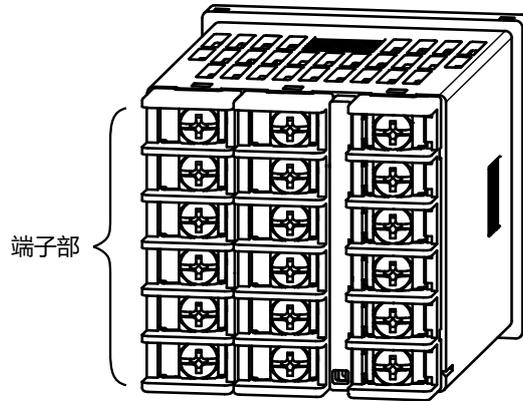
1-2 各部件的名称和功能

■ 本体及操作面板部



- ① 第1显示部 : 显示PV值(当前的温度等)和设定项目
- ② [MODE]键 : 运行显示
持续按1秒以上时, 可以进行预设操作(初始值: AUTO/MANUAL 切换)
- ③ [PARA]键 : 切换显示
- ④ [<], [v], [^]键 : 用于数值的增减、位移动
- ⑤ MAN 模式显示灯 : MANUAL 模式(手动)时灯亮
- ⑥ RDY 模式显示灯 : READY 模式(控制停止)时灯亮
- ⑦ 事件显示灯 : 对应的事件输出为 ON 时灯亮
- ⑧ 控制输出显示灯 : 对应的控制输出为 ON 时灯亮
- ⑨ 状态显示灯 : 根据状态显示灯的设定内容而点亮(初始值: 不使用)
- ⑩ AT 显示灯 : AT 执行中时闪烁
- ⑪ 斜率显示部 : 表示步运行时的运行状况
- ⑫ 第2显示部 : 显示SP值(设定温度等)和各设定项目的设定值
- ⑬ 编程器连接器 : 使用与智能编程软件包同包装的USB 下载电缆与PC连接
- ⑭ 保护膜 : 保护表面。使用前请揭下保护膜

■ 端子部

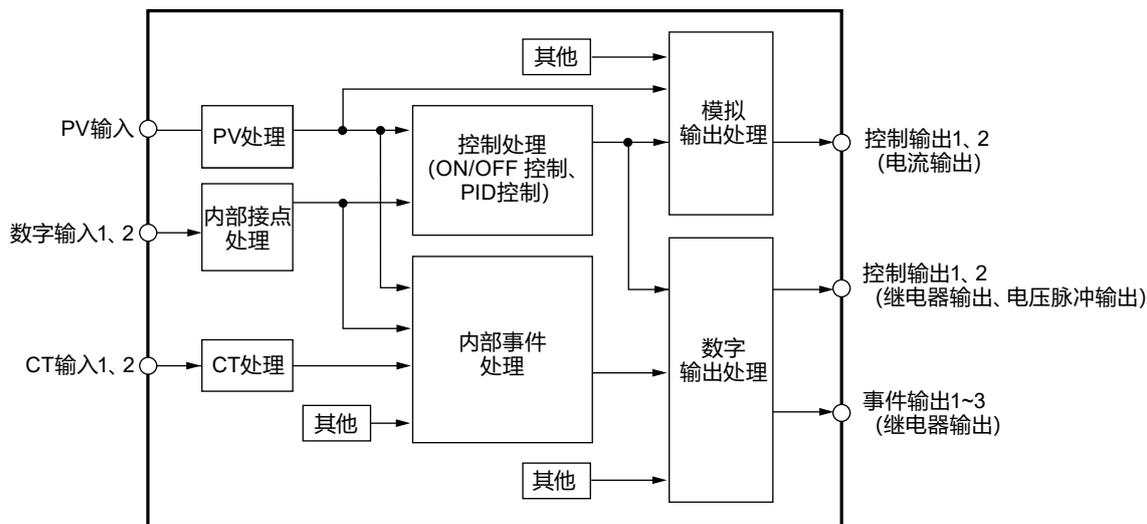


端子部 : 连接电源、输入、输出等。
M3 螺丝。连接时请务必使用适合 M3 螺丝的压接端子。
端子螺丝的紧固扭矩为 0.6 ± 0.1 N·m。

-MEMO-

第2章 功能的概要

2-1 输入输出的构成



● PV输入

可以选择PV输入的传感器和量程。选择的范围因型号的PV输入（⑦位）（T：热电偶、R：热电阻、L：直流电压/直流电流）而异。

● 控制输出

型号的控制输出（⑤、⑥位）为“R：继电器输出”、“V：电压脉冲输出”的场合为ON/OFF控制输出、或时间比例输出。时间比例输出的场合，可以设定时间比例周期。型号的控制输出（⑤、⑥位）为“C：电流输出”的场合为连续输出（模拟输出），可以设定输出的定标。

● 事件输出

型号的可选项（⑨、⑩位）中有事件输出的场合，将事件种类中设定的报警和控制模式作为DO（数字输出）输出。

● 数字输入

型号的可选项（⑨、⑩位）中有数字输入的场合，可以切换DI分配中设定的功能。

● 电流互感器输入

型号的可选项中（⑨、⑩位）有电流互感器输入的场合，可以从事件输出发出加热器断线报警。

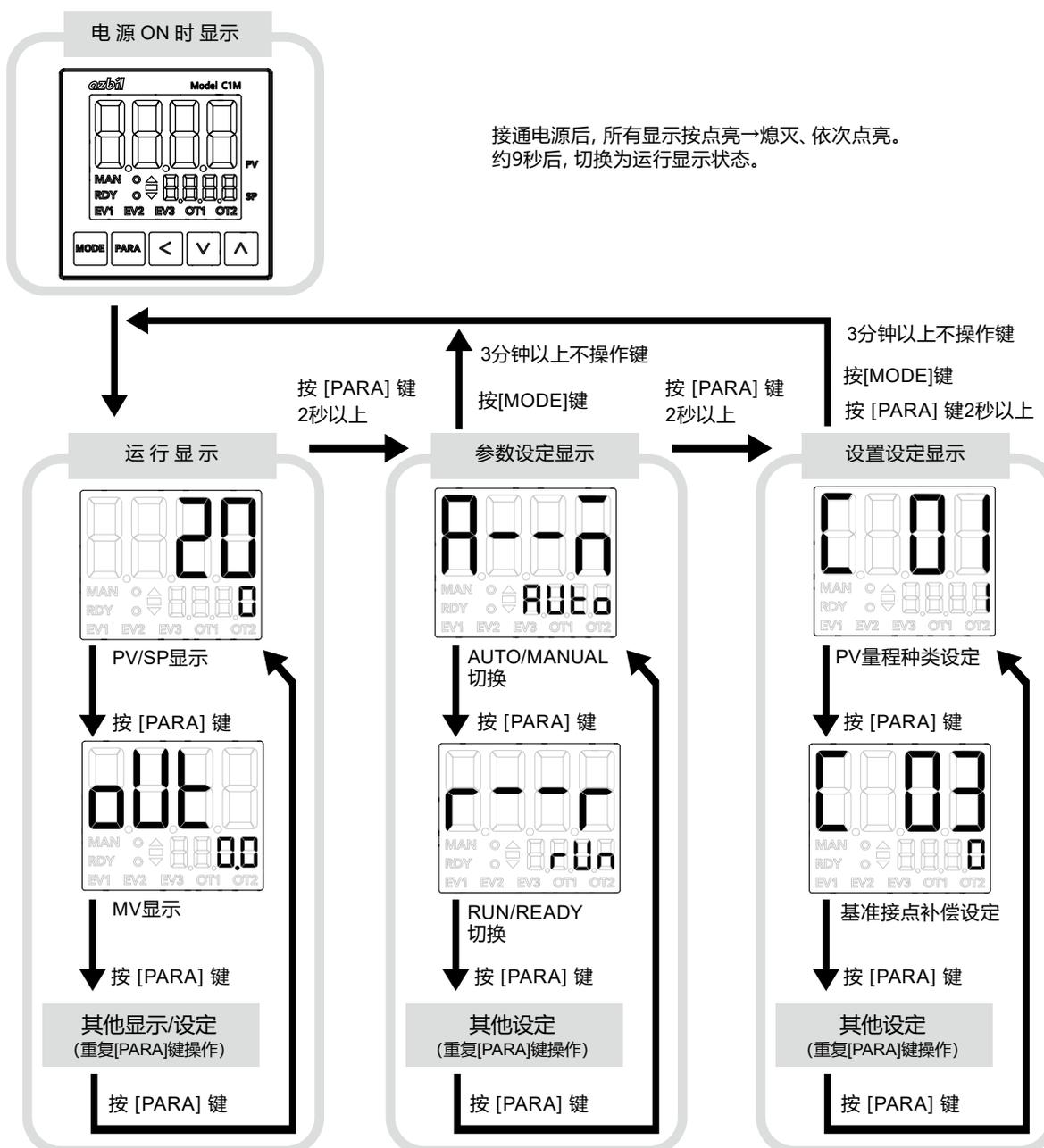
2-2 键操作

从操作面板通过按键操作，可以调出各种显示和设定。
 按键操作整体流程有标准类型和特殊类型两种，可以在设置设定中选择。
 以下分别说明按键操作的整体流程。

■ 标准类型

设置设定的键操作类型 [7]=0 的场合，为标准类型。标准类型的显示/设定数据的排列方式是如下的树状结构。





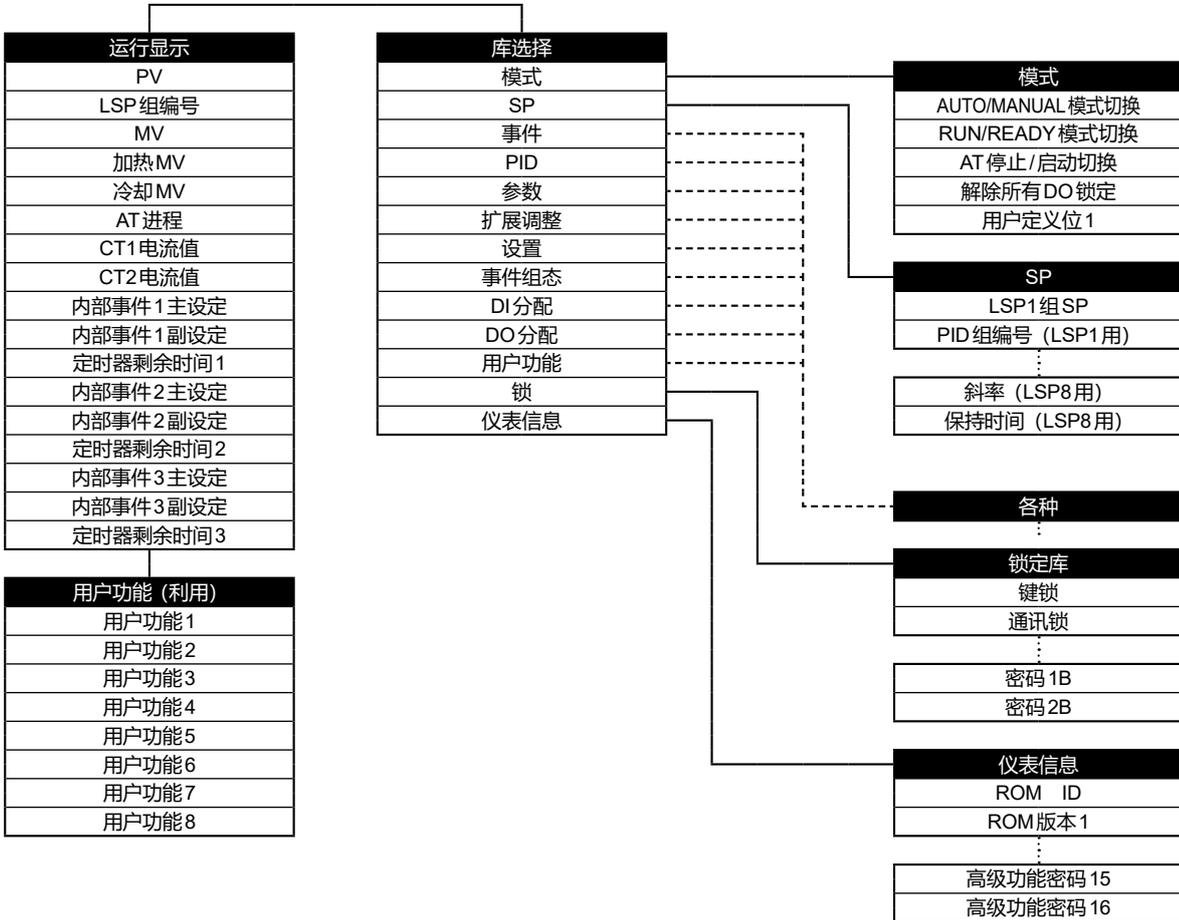
本图中的显示和设定的状态是用于说明的例子。根据型号和设定内容, 可能与实际有差异。

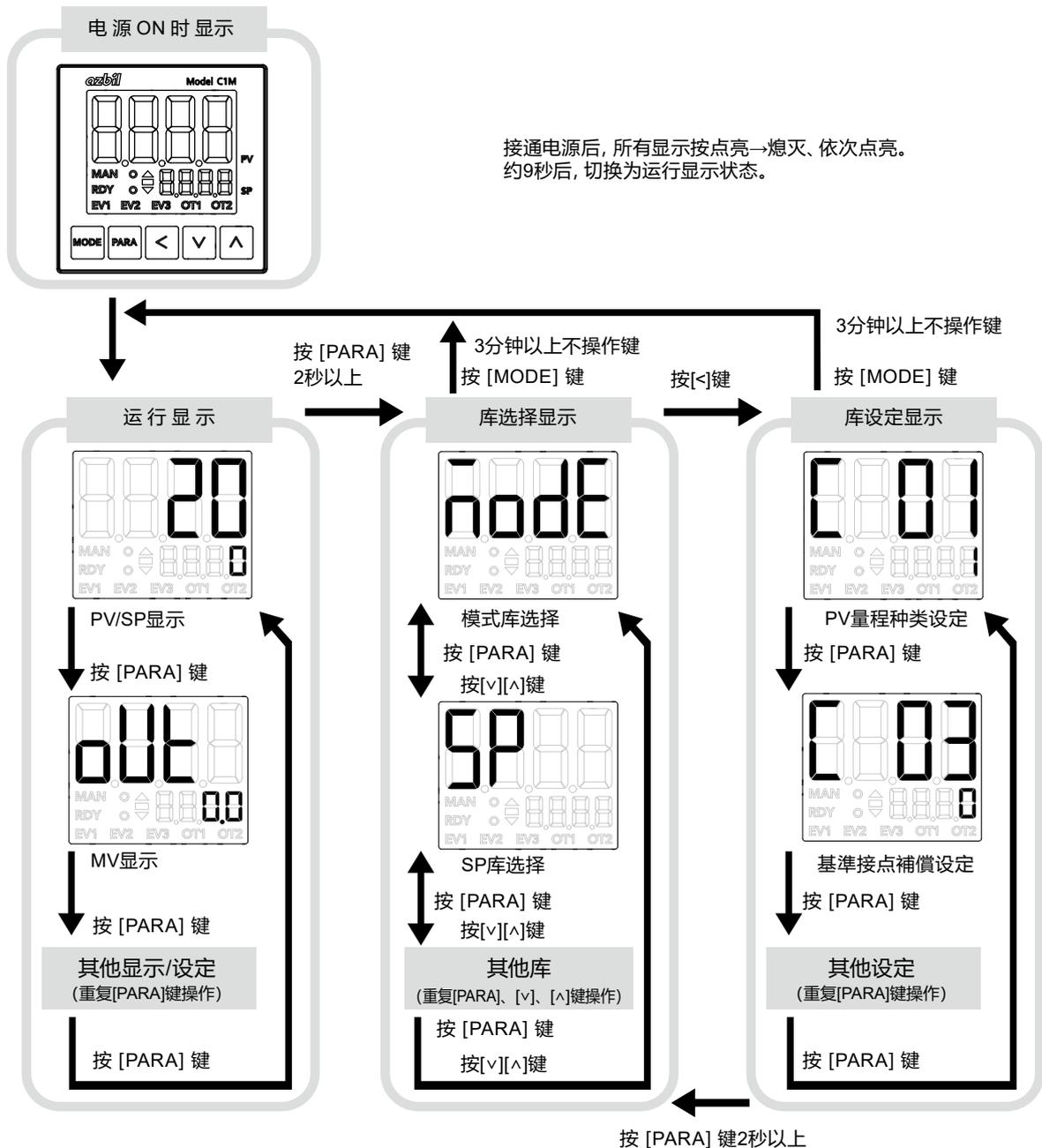
! 使用上的注意事项

- 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 (6-1页)
 6-2 参数设定显示一览 (6-3页)
 6-3 设置设定显示一览 (6-16页)。
- 不按 [PARA] 键, 而在按 [PARA] 键的同时按 [<] 键时, 可将各种显示、设定的显示切换按相反顺序操作。但是, 按 [PARA] 键和 [<] 键超过2秒的操作无效。

■ 特殊类型

设置设定的键操作类型 [7]= 1 的场合，为特殊类型。特殊类型的显示/设定数据的排列方式按以下的树状结构。





本图中的显示和设定的状态是用于说明的例子。根据型号和设定内容，可能与实际有差异。

❗ 使用上的注意事项

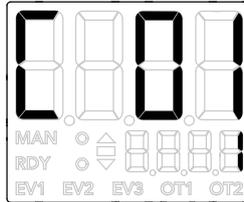
- 运行显示、库选择显示、库设定显示的显示、设定内容请参阅
☞ 6-1 运行显示一览 (6-1页)
6-2 参数设定显示一览 (6-3页)
6-3 设置设定显示一览 (6-16页)。
在这些一览表中，有关于各设定项目所属库的说明。
- 在运转显示和设定项目显示时，不按 [PARA] 键，而在按 [PARA] 键的同时按 [<] 键时，可将各种显示、设定的显示切换按相反顺序操作。但是，按 [PARA] 键和 [<] 键超过2秒的操作无效。

■ 数据设定方法

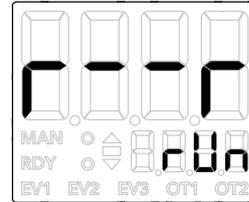
① 请操作 [PARA] 键，显示设定的数据。

关于 [PARA] 键的操作，在上述的

➡ 键操作全体流程 (2-3页、2-5页) 中进行了说明。



该图为设置设定 001 设定为 PV 量程种类の場合



该图为参数设定 r--- 设定为 RUN/READY 切换の場合

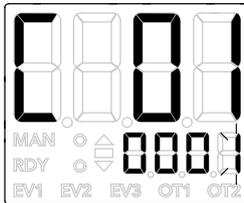


② 请按 [<]、[v]、[^] 键的任意一个。

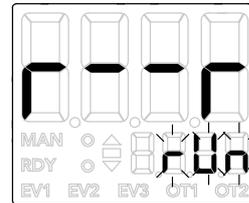
》第2显示部为数值の場合，第1位开始闪烁。另外，第2显示部为字符串の場合，字符串全体开始闪烁。

数值の場合，可以移动 [<]、[v]、[^] 键的闪烁位，增减闪烁位的值。

字符串の場合，可以通过 [v]、[^] 键变更正在闪烁的字符串全体。



该图是 0001 的第1位正在闪烁的状态

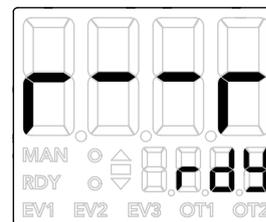
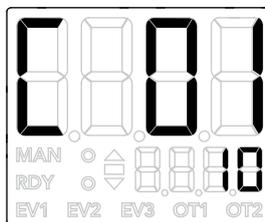


该图是 run 全体正在闪烁的状态



③ 请将手指从按键上松开并等待。

》2秒后闪烁停止，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，则数据无法变更。例如，DI分配时分配了RUN/READY切换の場合，无法从面板的键切换RUN/READY。

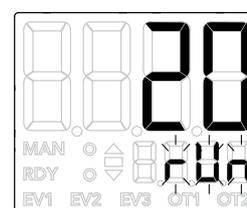
- 字符串全体闪烁の場合，使用 [v] 键无变化时请按 [^] 键，使用 [^] 键无变化时请按 [v] 键。
- 闪烁显示时按 [PARA] 键，在不改变数据的情况下，显示以下数据。另外，闪烁显示时按 [MODE] 键，在不改变数据的情况下返回运行显示。
- 即使停止按键，手动模式下的 MV (操作量) 显示也会继续闪烁。另外，这种情况下，将闪烁的值作为MV输出。

■ [MODE] 键操作方法

运行显示中按 [MODE] 键1秒以上时，可以在设置设定的“C12: [MODE] 键功能”中进行设定的切换操作。

右图是在RUN/READY切换 (C12 = 2) 设定时，按 [MODE] 键的例子。

- ① 在运行显示的PV/SP显示的状态下，当前为READY模式的场合，如果按 [MODE] 键，则第2显示部会闪烁显示run字符串。



- ② 按 [MODE] 键1秒以上时，从READY模式切换为RUN模式，run字符串不再闪烁。



- ③ 停止按 [MODE] 键时，返回原来的显示。



! 使用上的注意事项

- 将设置设定的“C12: [MODE] 键功能”设定为0 (无效) 的场合，以及设定的切换操作为无效的场合，无法通过 [MODE] 键进行切换操作。
- 不是在运行显示的状态下，而是在参数设定显示或设置设定显示的状态下按[MODE]键时，将返回运行显示，但即使一直按下[MODE]键，也无法进行切换操作。在这种情况下，请停止按键，然后再按 [MODE] 键。

■ 显示级别

本机的显示级别可以从设置设定“[79: 显示级别”中的“基本设定”、“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

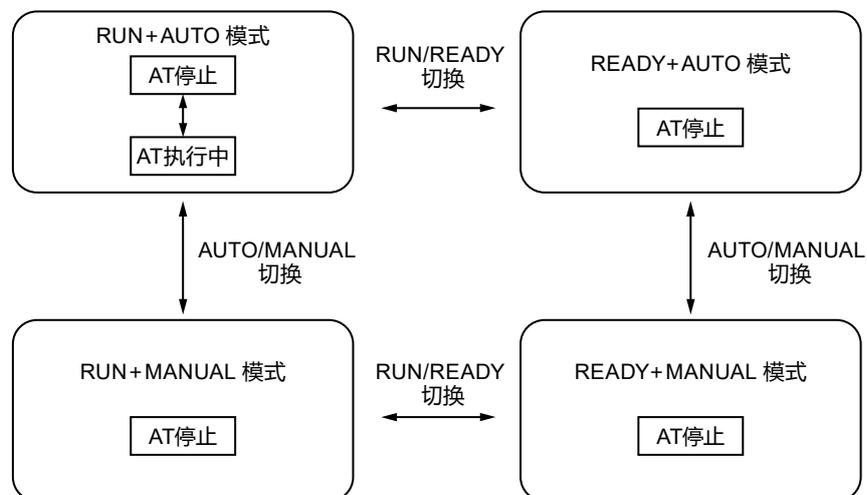
 第6章 显示/设定数据一览表。

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也不会变更。将显示级别设为“标准设定”或“多功能设定”，设定更具应用性的功能后恢复为基本设定时，将无法显示该功能的设定，但该功能本身会运行。

2-3 运行模式

运行模式的跳转。



- RUN : 控制状态
- READY : 控制停止状态
- AUTO : 自动运行 (本机自动决定操作量)
- MANUAL : 手动运行 (可以手动操作操作量)
- AT : 自整定 (通过限幅循环自动设定PID常数)

-MEMO-

第3章 安 装

警告



为避免触电的危险，本机的设计规格是安装在只有具备电气安全知识的人员才能接触的地方。因此，请安装在必须使用钥匙或工具才能打开的控制盘内。



请勿在产生导电性污染的环境或因结露等导致导电的干燥、非导电性污染的环境中使用。否则，可能会因漏电电痕现象等引起部件故障，或因部件故障引起火灾。



请务必在切断供给电源后再对本机进行安装、拆除及接线作业。另外，接线后请安装另售品的端子盖（型号：84515888-001）。否则，有触电危险。



请勿触摸电源端子等带电部件。否则，有触电危险。



请勿拆卸本机。否则，有触电和产品故障的危险。

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，可能会引起火灾或产品故障。



请勿堵塞本机的通风孔。否则，可能会引起火灾或产品故障。



请勿让线头、切屑、水等进入本机内部。否则，可能会引起火灾或产品故障。

■ 安装场所

请将本机安装在“规格 ●运行条件 (14-4页)”中记述的范围和以下场所。

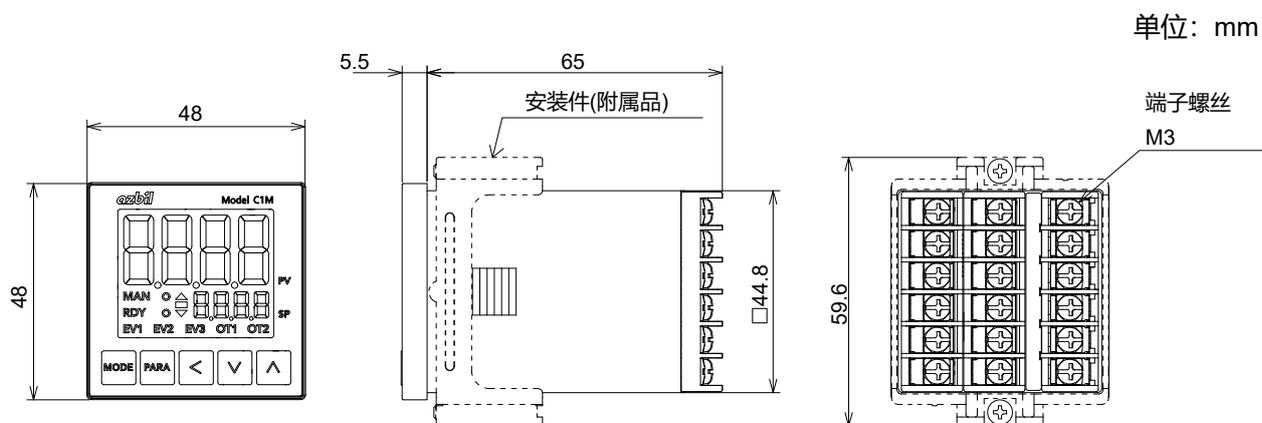
- 除供给电源及继电器接点输出以外的输入输出共模电压：
对大地间的电压30 Vr.m.s.以下、42.4 V峰值以下、DC 60 V以下
- 无高温、低温、高湿度、低湿度
- 无硫化气体等腐蚀性气体
- 粉尘、油烟少
- 避免直射阳光、风吹雨淋
- 机械振动、冲击小
- 不在高压线下、电焊机附近及电气干扰发生源附近
- 离锅炉等高压点火装置15m以上
- 受电磁场的影响小
- 没有可燃性液体和蒸汽
- 室内

■ 安装时的注意事项

安装本机时，请注意以下内容。

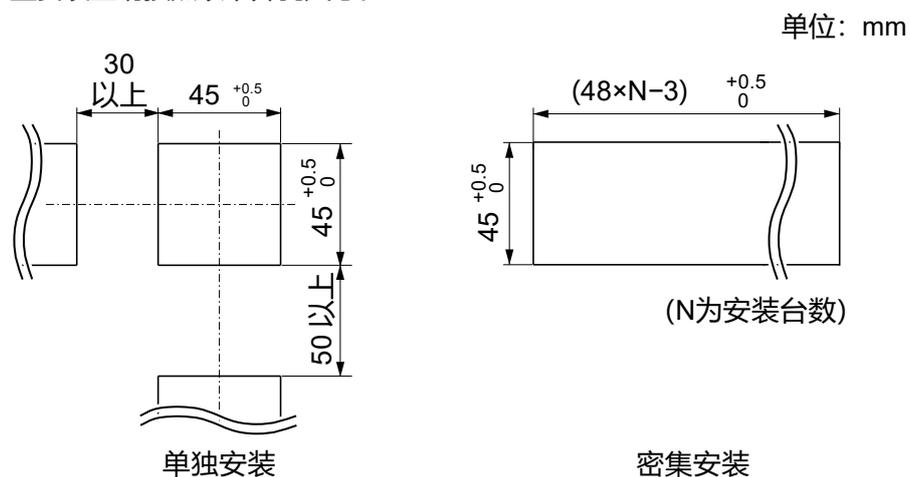
- 请勿堵塞本机的通风孔。
- 使用风扇和空调时，请勿直接对本机吹风。
- 安装角度应在水平位置后仰10度以内，前倾10度以内。
- 盘的板材使用厚度8 mm以下具有刚性的材料。
- 请勿过度拧紧螺丝，否则会使外壳变形。

■ 外形尺寸



■ 盘开孔图

盘安装型请按照以下开孔尺寸。



! 使用上的注意事项

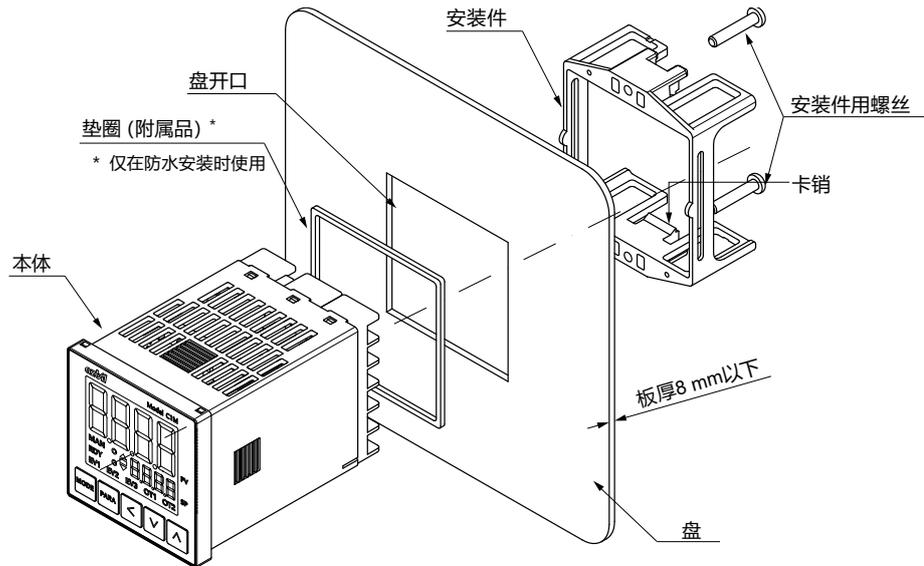
- 密集安装の場合，若为2台时环境温度请不要超过50℃，3台及以上时请不要超过45℃。
- 需要防水、防尘の場合，请单独安装。密集安装时，不能保证防水、防尘性能。
- 在垂直方向上留出50mm或更多的空间。
- 使用软罩盖密集安装时，请开 $(51 \times N - 6) \text{ } ^{+0.5}_0$ 大小的孔。

■ 安装方法

- 安装角度应在水平位置后倾10度以内，后仰10度以内。
- 盘的板材请使用厚度为8 mm以下具有刚性的材料。

● 不使用罩盖の場合（防水安装）

需要准备物品：十字螺丝刀



- ① 请从本机的端子部侧安装垫圈，并将其移到面板部的内侧。
- ② 从盘的前面插入本机。
- ③ 从盘的背面嵌入安装件。
- ④ 请将安装件按压在盘上，直到确保支架的卡销牢固地插入主机的凹槽中。
- ⑤ 请拧紧安装件顶部和底部的螺丝。

❗ 使用上的注意事项

- 请拧紧安装件附属的螺丝，在安装件无会松动的状态下再开拧半圈螺丝，固定在面板上。过度拧紧螺丝可能会使外壳变形。
- 紧密安装の場合，不支持防水、防尘。

● 不使用罩盖の場合（通常安装）

通常安装（不支持防水、防尘）の場合，请省略上述步骤①，按照②开始的步骤进行安装。

❗ 使用上的注意事项

- 请拧紧安装件附属的螺丝，在安装件无会松动的状态下再开拧半圈螺丝，固定在面板上。过度拧紧螺丝可能会使外壳变形

● 使用罩盖の場合

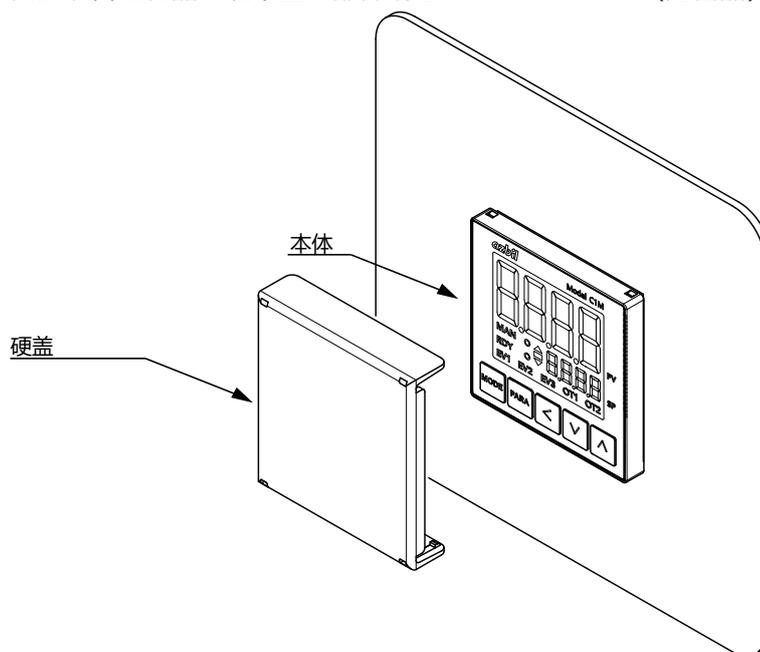
可以将硬罩盖安装到面板部。

用于防止因意外操作本机而导致设定发生变化时，或设置环境恶劣等时使用。

可以在盖着盖子的状态下查看显示。

操作键时，请取下罩盖操作。

需要准备的物品：硬罩盖 部件编号 84515988-001 (另售品)



- ① 按上图所示安装本体。
- ② 将硬罩盖顶部的两处凸起部与本体上部的两处凹陷部对齐。
- ③ 按压硬盖的下部直到卡入本体。

-MEMO-

第4章 接线

4-1 接线

 警告	
	为避免触电的危险，本机的设计规格是安装在只有具备电气安全知识的人员才能接触的地方。因此，请安装在必须使用钥匙或工具才能打开的控制盘内。
	请勿在产生导电性污染的环境或因结露等导致导电的干燥、非导电性污染的环境中使用。否则，可能会因漏电电痕现象等引起部件故障，或因部件故障引起火灾。
	请在本机的电源配线上设置规格中记载的保险丝。否则，可能会因漏电电痕现象引起火灾，或因其他原因导致部件故障而引起火灾。
	请在通电前务必确认接线准确无误。本机接线错误会导致设备故障及发生危险灾害。
	请务必在切断供给电源后再对本机进行安装、拆除及接线作业。另外，接线后请安装另售品的端子盖（型号：84515888-001）。否则，有触电危险。
	请勿触摸电源端子等带电部件。否则，有触电危险。

 注意	
	请按照本机连线的标准、指定电源及施工方法，正确接线。否则有发生火灾、触电、产品故障的危险。
	请勿让线头、切屑、水等进入本机内部。否则，可能会引起火灾或产品故障。
	请按规格书中记载的扭矩切实拧紧端子螺丝。端子螺丝没有完全拧紧时有发生火灾、触电的危险。
	请勿把本机中未使用的端子作为中继端子使用。否则有发生火灾、触电、产品故障的危险。
	请在规格书中记载的寿命范围内使用本机的继电器。超出范围继续使用时可能会导致火灾或故障。
	对于连接本机继电器的线路，请使用具有足够分断容量的恰当的过电流保护装置（保险丝、断路器等）来保护电路。否则，可能会引起火灾或产品故障。
	有发生雷电浪涌危险的场合，请使用浪涌吸收器。否则，可能会引起火灾或产品故障。

■ 端子排列标签的符号

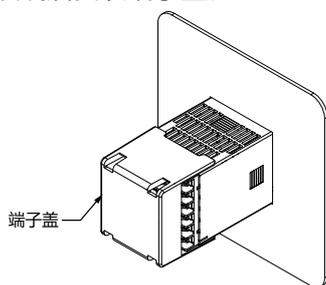
本机侧面端子排列标签中使用的记号的含义如下表所示。

记号	内容
~	交流
	注意、触电的危险
	注意、因错误配线引起的产品故障、触电、火灾危险 确认接线和配线图

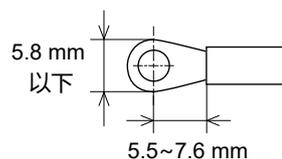
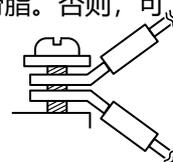
■ 接线时的注意事项

连接本机时，请注意以下内容。

- 请通过本体侧面的配线图确认本机的型号和端子编号后再接线。
- 请将电源线与输入输出信号线分开配线。
离开50cm以上。
不要穿过同一个配线管、同一线槽。
- 请勿作为中继端子使用。
- 用适当的扭矩紧固。
- 将电流信号输入到串联连接的多台仪表(含本机)的应用中，为了单独对本机电源进行ON/OFF操作，可以附加另售的电阻(型号:81401325)并使用电压输入量程。
- 请在RS-485传输线路的两端连接终端电阻（推荐120 Ω、1/2W 以上）。但是，如果连接到同一传输线上的其他设备的规格中没有规定终端电阻，则不连接。如果规定了终端电阻，则使用120Ω以上的最高电阻值。
- 与控制输出、PV输入、电流互感器输入、DI/通信相连接的设备或装置，请使用符合本机的电源和与本机连接的设备或装置的运行电压，并实施了强化绝缘或双重绝缘的产品。
- 接线后安装端子盖。



- 使用前请剥离液晶保护膜。
- 请不要使用含硅的电缆，也不要涂抹硅胶粘合剂或含硅润滑脂。否则，可能导致接点导通故障。
- 使用符合电线尺寸AWG16 ~ 22的电缆。
- 请注意不要让压接端子与相邻的端子接触。
- 将多个压接端子连接到一个端子螺丝时，请预先弯曲压接端子并最多连接两个端子。
- 使用与 M3 螺丝端子匹配的压接端子。
推荐压接端子：日本压接端子制造（株）
V1.25-MS3



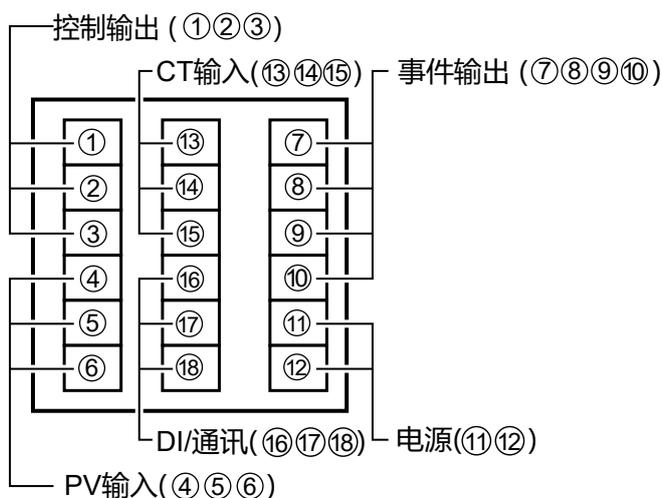
■ 通电时的注意事项

接通电源后，为使本机稳定，最多可停止运行9秒钟。
为满足规定的精度，需要预热30分钟以上。

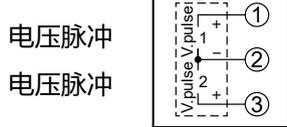
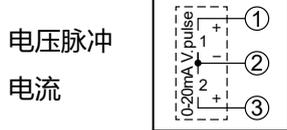
■ 使用时的注意事项

加热器电流不得超过规格中记载的允许电流。

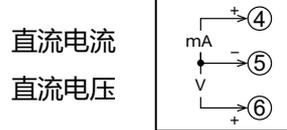
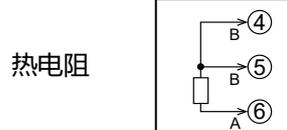
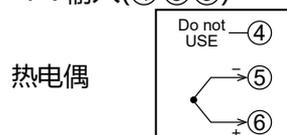
■ 接线



· 控制输出(①②③)



· PV输入(④⑤⑥)



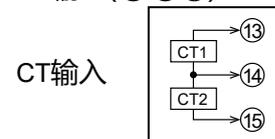
· 事件输出(⑦⑧⑨⑩)



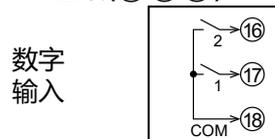
· 电源(⑪⑫)



· CT输入(⑬⑭⑮)



· DI/通讯(⑯⑰⑱)

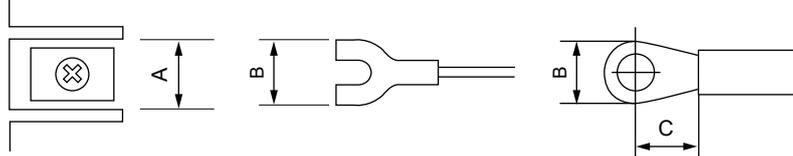


RS-485 通讯



● 推荐压接端子

请使用与M3螺丝匹配的压接端子。

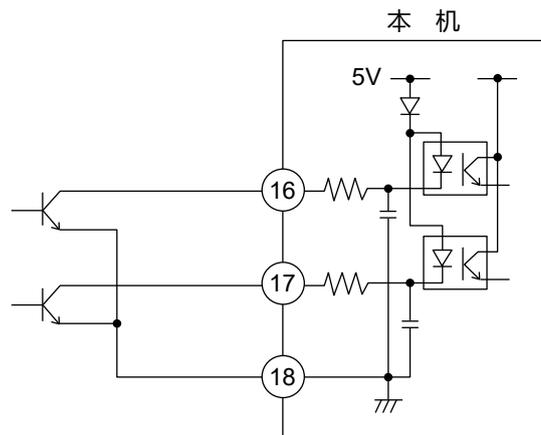


安装方法	匹配螺丝	端子部尺寸 (mm)			适合电线尺寸	日本压接端子制造 (株) 型号 (参考)
		A	B	C		
C1MT 盘安装型	M3	6.1	5.8 以下	5.5~7.6	0.3~1.2 mm ² AWG22~16	V1.25-MS3 (圆形端子) V1.25 B3A (Y形端子)

❗ 使用上的注意事项

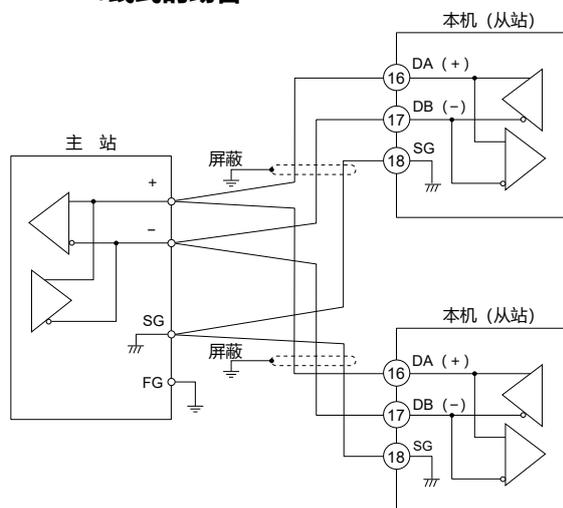
- 设置在振动、冲击较大的地方时，请务必使用圆形压接端子，以免从端子上脱落。
- 请勿让压接端子与相邻端子接触。

■ 开路集电极输出与数字输入的连接方法

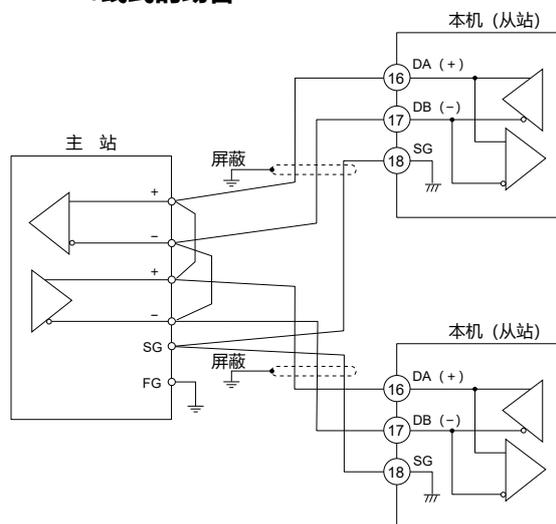


■ 通讯 (RS-485) 的连接

● 3线式的场合



● 5线式的场合



重要 关于终端电阻

- 请在RS-485传输线路的两端连接终端电阻（推荐120Ω、1/2W以上）。
- 但是，如果连接到同一传输线上的其他设备的规格中没有规定终端电阻，则不连接。如果规定了终端电阻，则使用120Ω以上的最高电阻值。

! 使用上的注意事项

- 请勿让DA (+) 和DB (-) 短路。否则，可能会损坏本机。
- 请在电缆的一侧对屏蔽进行1点接地。
- 请务必连接SG。
如果不连接，通讯有可能不稳定。

■ 与SSR (固态继电器) 的连接

驱动SSR时，请使用带电压脉冲输出(V0、VC、VV)的控制输出型号。SSR大致可分为恒流型和电阻型。以下对各类型的连接方法进行说明。

● 恒流型的场合

请确认所用SSR的下述规格和电压脉冲输出的规格。

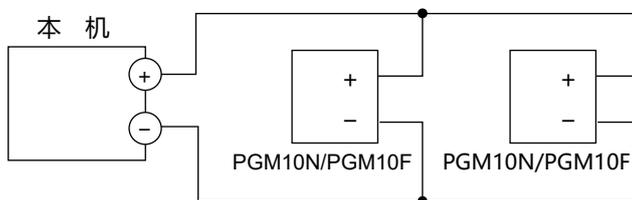
- 输入电流 (最大) : 低于电压脉冲输出允许的最大电流时，可以并联连接。
- 使用电压范围 : 请确认电压脉冲输出的端子间电压在范围内。

1.阿自倍尔 (株) PGM10N/PGM10F

以下是型号C1M与PGM10N015连接时的计算例。
其他型号时, 请确认各规格。

- 输入电流 : 由于在10 mA以下, 所以最多可并列连接2台
($10\text{ mA} \times 2 = 20\text{ mA} < 24\text{ mA}$ (允许最大电流))。
- 使用电压范围 : 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 (PGM10N 2台の場合)
=开路电压-内部电阻×合计驱动电流
=DC19 V±15%-18Ω±0.5%×20 mA
≒16~21 V

连接图



可连接的台数

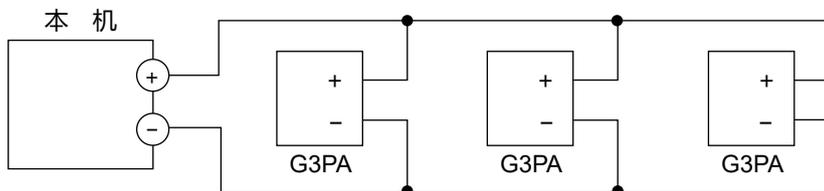
使用SSR	连接	V0/VC型号	VV型号
PGM10N	并联	最多2台	最多4台*
PGM10F	并联	最多2台	最多4台*

* 各输出上连接2台

2.欧姆龙 (株) G3PA、G3PE-□□□B、G3NA

- 输入电流 : 由于在7 mA以下, 所以最多可并联连接3台
($7\text{ mA} \times 3 = 21\text{ mA} < 24\text{ mA}$ (允许最大电流))。
- 使用电压范围 : 额定电压为DC5~24V、12~24V, 端子间电压在范围内。
端子间电压 (G3PA 3台の場合)
=开路电压-内部电阻×合计驱动电流
=DC19 V±15%-18Ω±0.5%×21 mA
≒16~21 V

连接图



可连接的台数

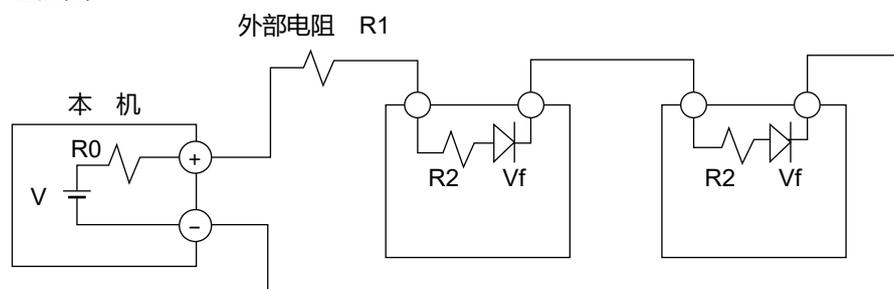
使用SSR	连接	V0/VC型号	VV型号
欧姆龙 (株) G3PA	并联	最多3台	最多6台*
欧姆龙 (株) G3PE-□□□B	并联	最多3台	最多6台*
欧姆龙 (株) G3NA	并联	最多3台	最多6台*

* 各输出上连接3台

● 电阻型的场合

请根据需要串联外部电阻，使所用SSR输入端子之间的电压在规定范围内。
例：2台连接的情况

连接图



SSR为n台时，SSR的端子间电压为

$$((V \times R_2) + V_f \times (R_0 + R_1)) \div (R_0 + R_1 + n \times R_2)$$

台数 n=2、外部电阻 R1=680Ω 的场合

V : 19 V ± 15 %

R0 : 18 Ω ± 0.5 %

R1 : 680 Ω

R2 : 260 Ω

Vf : 1.1 V

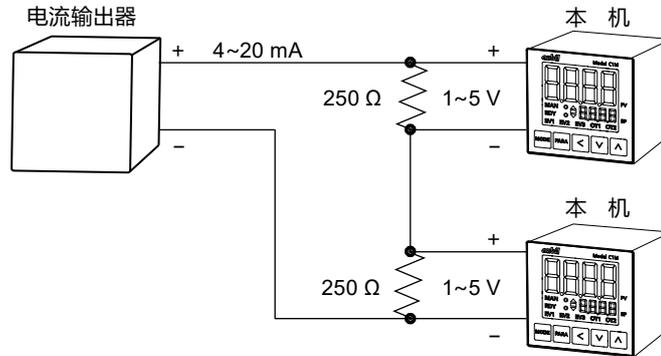
端子间电压 = $((19 \times 260) + 1.1 \times (18 + 680)) \div (18 + 680 + 2 \times 260)$
 $\approx 4.7 \text{ V}$

SSR的输入电压范围为3~6 V时，可运行。

■ 与电流输出设备连接

在本机电源OFF时，本机的电流输入回路会被断开。

在可单独控制电源的多台本机上连接电流输出设备时，请用另售的电阻器（81401325）并使用电压输入量程。



■ 关于抗干扰措施

请从单相仪表电源获取电源，注意不要受到干扰的影响。

来自电源的干扰较多时，请安装绝缘变压器，并使用线路滤波器。

(阿自倍尔(株) 线路滤波器型号: 81442557-001)

对启动迅速的干扰，请采用CR滤波器。

(阿自倍尔(株) CR滤波器型号: 81446365-001)

❗ 使用上的注意事项

- 采取抗干扰措施后，请勿把隔离变压器的1次侧与2次侧电线捆绑在一起，也不要配置在同一配线管或线槽内。

4-2 使用电缆

热电偶输入の場合、请将热电偶导线与端子连接。

使用带端子台热电偶の場合或配线距离长的場合、请使用补偿导线与本设备的端子连接。

补偿导线请采用屏蔽线。

- 热电偶以外的输入输出请采用与JCS4364弱电控制用电缆相当的产品。(通称控制用双绞线)

推荐以下电缆。

(株) FUJIKURA DIA CABLE	2芯	IPEV-S-0.9 mm ² ×1P
	3芯	ITEV-S-0.9 mm ² ×1T
住电HST电缆(株)	2芯	JKPEV-S-0.9 mm ² ×1P

注 推荐的电缆型号如有更改，恕不另行通知，请咨询制造商。

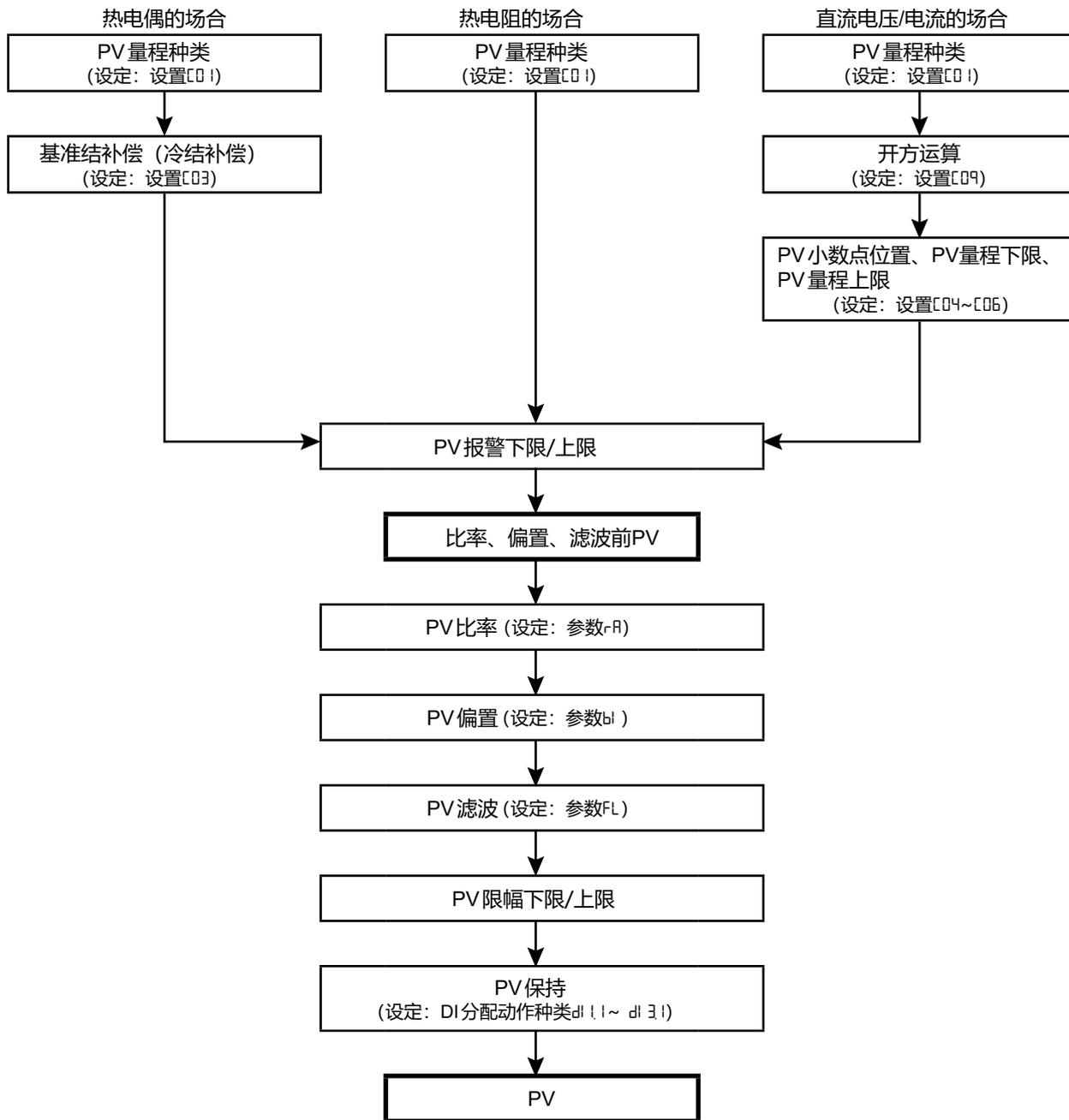
- 电磁感应较少时，可以使用屏蔽多芯麦克风线(MVVS)。

-MEMO-

第5章 各功能的详细内容

5-1 PV输入

PV输入的功能块图如下。



■ PV量程种类

热电偶和热电阻的场合，可以选择传感器类型和温度量程。

直流电压/直流电流的场合，可以选择信号的种类。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
PV量程种类 (设定库)	[0]	PV量程表 参照	根据型号的PV输入可选项*	基本、 标准、 多功能

* 热电偶 (T) 的场合为1, 热电阻 (R) 的场合为41, 直流电压/直流电流输入 (L) 的场合为88。

● PV量程表 (热电偶)

[01] 设定值	传感器类型	量程 (摄氏) *1	[04] 显示 *2	[04] 范围	[04] 初始值 *3
1	K	- 200 ~ +1200	-	不可设定	0
2	K	0 ~ 1200	-	不可设定	0
3	K	0.0 ~ 800.0	○	0~1	0
4	K	0.0 ~ 600.0	○	0~1	0
5	K	0.0 ~ 400.0	○	0~1	0
6	K	- 200.0 ~ +400.0	○	0~1	0
9	J	0.0 ~ 800.0	○	0~1	0
10	J	0.0 ~ 600.0	○	0~1	0
11	J	- 200.0 ~ +400.0	○	0~1	0
13	E	0.0 ~ 600.0	○	0~1	0
14	T	- 200.0 ~ +400.0	○	0~1	0
15	R*4	0 ~ 1600	-	不可设定	0
16	S*4	0 ~ 1600	-	不可设定	0
17	B*5	0 ~ 1800	-	不可设定	0
18	N	0 ~ 1300	-	不可设定	0
19	PLII	0 ~ 1300	-	不可设定	0
20	WRe5-26	0 ~ 1400	-	不可设定	0
21	WRe5-26	0 ~ 2300	-	不可设定	0
23	PR40-20*6	0 ~ 1900	-	不可设定	0
24	DIN U	- 200.0 ~ +400.0	○	0~1	0
25	DIN L	- 100.0 ~ +800.0	○	0~1	0

* 1 超过显示范围时，固定在可显示的最大值或最小值。

* 2 [04]设定PV小数点位置。

* 3 [01]变更时，[04]被初始化。

* 4 No.15 (传感器类型R) 和No.16 (传感器类型S) 小于200 °C: ±9 °C。

* 5 No.17 (传感器类型B) 小于260 °C: ±80 °C (参考值) ; 大于等于260 °C小于600 °C: ±12 °C; 大于等于600 °C小于1000 °C: ±6 °C; 大于等于1000 °C: ±4.5 °C, 小于20 °C 时不显示。

* 6 No.23 (传感器类型PR40-20) 小于400 °C: 无规定; 大于等于400 °C小于1100 °C: ±40 °C; 大于等于1100 °C: ±12 °C。

〔0〕 设定值	传感器类型	量程 (华氏)	〔04〕 显示	〔04〕范围	〔04〕初始值
1	K	- 300 ~ +2200	-	不可设定	0
2	K	0 ~ 2200	-	不可设定	0
3	K	0 ~ 1500	-	不可设定	0
4	K	0 ~ 1100	-	不可设定	0
5	K	0.0 ~ 700.0	○	0~1	0
6	K	- 300 ~ +700	-	不可设定	0
9	J	0 ~ 1500	-	不可设定	0
10	J	0 ~ 1100	-	不可设定	0
11	J	- 300 ~ +700	-	不可设定	0
13	E	0 ~ 1100	-	不可设定	0
14	T	- 300 ~ +700	-	不可设定	0
15	R	0 ~ 3000	-	不可设定	0
16	S	0 ~ 3000	-	不可设定	0
17	B	0 ~ 3300	-	不可设定	0
18	N	0 ~ 2300	-	不可设定	0
19	PLII	0 ~ 2300	-	不可设定	0
20	WRe5-26	0 ~ 2400	-	不可设定	0
21	WRe5-26	0 ~ 4200	-	不可设定	0
23	PR40-20	0 ~ 3400	-	不可设定	0
24	DIN U	- 300 ~ +700	-	不可设定	0
25	DIN L	- 150 ~ +1500	-	不可设定	0

● PV量程表 (热电阻)

〔0〕 设定值	传感器类型	量程 (摄氏) *1	〔04〕 显示*2	〔04〕范围	〔04〕初始值*3
41	Pt100	- 200 ~ +500	-	不可设定	0
42	JPt100	- 200 ~ +500	-	不可设定	0
43	Pt100	- 200 ~ +200	-	不可设定	0
44	JPt100	- 200 ~ +200	-	不可设定	0
45	Pt100	- 100.0 ~ +300.0	○	0~1	0
46	JPt100	- 100.0 ~ +300.0	○	0~1	0
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	0.0 ~ 500.0	○	0~1	0
68	JPt100	0.0 ~ 500.0	○	0~1	0

* 1 超过显示范围时，固定在可显示的最大值或最小值。

* 2 〔04〕是PV小数点位置的设定。

* 3 〔0〕变更时〔04〕被初始化。

〔0〕 设定值	传感器类型	量程 (华氏)	〔04〕 显示	〔04〕范围	〔04〕初始值
41	Pt100	- 300 ~ +900	-	不可设定	0
42	JPt100	- 300 ~ +900	-	不可设定	0
43	Pt100	- 300 ~ +400	-	不可设定	0
44	JPt100	- 300 ~ +400	-	不可设定	0
45	Pt100	- 150 ~ +500	-	不可设定	0
46	JPt100	- 150 ~ +500	-	不可设定	0
51	Pt100	- 50.0 ~ +400.0	○	0~1	0
52	JPt100	- 50.0 ~ +400.0	○	0~1	0
53	Pt100	- 50.0 ~ +200.0	○	0~1	0
54	JPt100	- 50.0 ~ +200.0	○	0~1	0
63	Pt100	0.0 ~ 400.0	○	0~1	0
64	JPt100	0.0 ~ 400.0	○	0~1	0
67	Pt100	0.0 ~ 900.0	○	0~1	0
68	JPt100	0.0 ~ 900.0	○	0~1	0

● PV量程表 (直流电压/直流电流)

〔0〕 设定值	传感器类型	量程*1	〔04〕 显示*2	〔04〕范围	〔04〕初始值*3
84	0~1 V	- 1999 ~ +9999的范围 内缩放 〔0〕设定值变更时按 0 ~ 1000初始化	○	0~3	0
86	1~5 V		○	0~3	0
87	0~5 V		○	0~3	0
88	0~10 V		○	0~3	0
89	0~20 mA		○	0~3	0
90	4~20 mA		○	0~3	0

* 1 超过显示范围时，固定在可显示的最大值或最小值。

* 2 〔04〕设定PV小数点位置。

* 3 〔0〕变更时，〔04〕不被初始化。

! 使用上的注意事项

- 设定量程编号后，如表所示，设定PV小数点位置和量程范围的初始值。
有关PV小数点位置的详细内容，请参阅
➡ ■ PV小数点位置 (5-6页) 。
- 请正确设定要使用的传感器的类型和量程的〔0〕设定值。否则，可能会因较大的温度误差而产生异常输出。
- 各PV量程种类的精度请参阅
➡ 第14章 规格 。

■ 温度单位

PV量程种类为热电偶和热电阻的场合，可选择温度单位。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
温度单位 (设定库)	[02	0: 摄氏 (°C) 1: 请勿使用	0	基本、 标准、 多功能

- PV量程种类为热电偶和热电阻的场合，可以进行显示/设定。

■ 基准结补偿 (冷结补偿)

PV量程种类为热电偶的场合

- 在本机内部执行基准结补偿(冷结补偿)
- 由于在外部使用了冰浴器等基准结补偿设备，所以本机内不执行基准结补偿 (冷结补偿)。

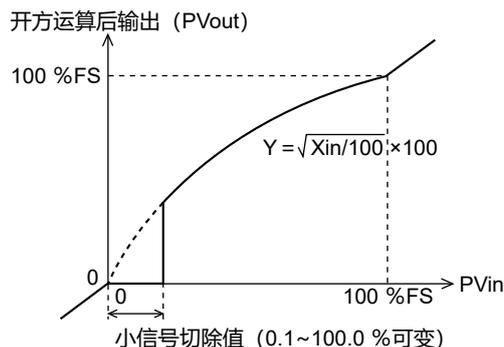
项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
基准结补偿 (冷结补偿) (设定库)	[03	0: 执行基准结补偿 (冷结补偿) (内部) 1: 不执行基准结补偿 (冷结补偿) (外部)	0	多功能

■ 开方运算小信号切除

PV量程种类是直流电压/直流电流的场合，可以设定小信号切除值，将压力(差压)转换为流量时使用的开平运算的结果置为0。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
开方运算小信号切除 (设定库)	[09	0.0 %: 不执行开平运算 0.1 ~ 100.0 %	0.0 %	多功能

- PV量程种类为直流电压/直流电流的场合，可以进行显示/设定。
- 开平运算的详细内容
%单位的运算输入用PVin表示、%单位的运算结果用PVout表示。
PV输入大于等于开平运算小信号切除设定值且小于100.0 %的场合，
 $PVout = \sqrt{PVin/100} \times 100$
PV输入大于0.0 %且小于开平运算小信号切除设定值的场合，
 $PVout = 0.0 \%$
PV输入小于等于0.0 %或大于等于100.0 %的场合，由于不进行开平运算，
所以
 $PVout = PVin$



■ PV小数点位置

PV量程种类为直流电压/直流电流的场合，或者是热电偶和热电阻的部分PV量程种类的场合，可以设定PV输入的小数点位置。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
PV小数点位置 (设定库)		0: 无小数点 1: 小数点后1位 2: 小数点后2位 3: 小数点后3位	0	基本、 标准、 多功能

! 使用上的注意事项

- 通过该设定，与PV小数点位置相关的参数的小数点位置也会改变。以下设定会发生变化。
 - 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量程下限/上限设定
 - 与PV相关的事件设定和连续输出设定
 - 与SP相关的事件设定和连续输出设定
 - 与偏差（绝对值偏差）相关的事件设定和连续输出设定
 - ON/OFF控制回差
 - ON/OFF控制手动复位
 - AT时MV切换点PV

📖 参考

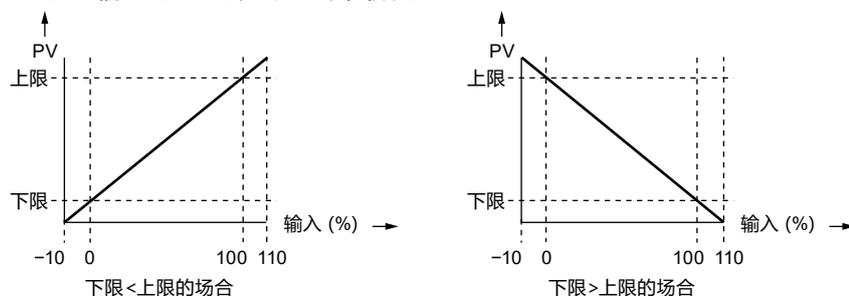
- 各设定的量程编号 (□□) 的显示条件、设定范围、初始值请参阅  ■ PV量程种类 (5-2页) 。

■ PV量程下限/上限

PV量程种类为直流电压/直流电流的场合，可以设定PV输入量程。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
PV量程下限 (设定库)	[05	PV量程种类为直流电压/直流电流的场合 -1999 ~ +9999 (无小数点的场合) -199.9 ~ +999.9 (小数点后1位的场合) -19.99 ~ +99.99 (小数点后2位的场合) -1.999 ~ +9.999 (小数点后3位的场合) PV量程种类为热电偶、热电阻的场合，按 PV量程种类选择的量程下限值、上限值	0	基本、 标准、 多功能
PV量程上限 (设定库)	[06		1000	

- PV量程种类为热电偶、热电阻时可以显示，但是无法设定。
- PV量程种类为直流电压/直流电流时可以显示/设定。设定了量程下限/上限的PV输入与PV的关系如下图所示。



■ PV比率和PV偏置

为了修正PV，可以设定PV比率和PV偏置。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
PV比率 (参数库)	rA	0.001 ~ 9.999	1.000	标准、 多功能
PV偏置 (参数库)	bI	-1999 ~ +9999U	0U	基本、 标准、 多功能

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

■ PV下限报警发生点

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
测量输入异常 (欠量程) 发生种类 (设定库)	[97	0: -10 %FS 1: -5 mV (□1: 仅当PV量程种类的值为17、 23时有效)	0	基本、 标准、 多功能

"□1: PV量程种类"为No.17 (传感器类型B)、No.23 (传感器类型PR40-20) 时变为有效。设定为"1: -5 mV"时, 传感器正常连接时不发生PV下限报警。

反向连接传感器时会发生下限报警。显示下限请参阅

☞ ■ PV限幅和PV报警的下限/上限。

■ 采样周期

可以设定PV输入和控制运算的更新周期。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
采样周期	[98	1: 50 ms 2: 100 ms 3: 300 ms 4: 500 ms	1	多功能

■ PV滤波

这是一种一阶滞后滤波器, 用于PV反复急剧变化而无法控制时, 或因干扰等的影响使PV产生细微振荡时。设定值越大, 本机用于控制的PV就越难变化。通常情况下, 请按初始值0.0使用。

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

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

IN : 至滤波的输入 T : 滤波设定值 (s)
OUT : 本次的滤波运算输出 Ts : 采样周期 (从0.05、0.1、
OUT_{LAST} : 上次的滤波运算输出 0.3、0.5 s的设定中选择)

■ 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, 可以将PV设为固定值。

PV保持 : 将PV作为固定值, 不更新。
PV最大值保持 : 保持PV的最大值。
只有当新的PV大于所保持的值时, 才会更新该值。
PV最小值保持 : 保持PV的最小值。
只有当新的PV小于保持的值时, 才会更新该值。

在执行PV保持、PV最大值保持、PV最小值保持时, 第1显示部的PV将闪烁显示。

■ PV限幅和PV报警的下限/上限

各PV量程种类有PV下限和PV上限。原则上，各量程的-10 %FS为PV下限、+110 %FS为PV上限。

请参阅  ■ PV输入异常时的动作 (11-3页)。

PV被限制在从PV下限到PV上限的范围。

施加PV比率、PV偏置、PV滤波前的PV比PV上限大的场合，会发生PV上限报警 (AL01)；比PV下限小的场合，会发生PV下限报警 (AL02)。

使用上的注意事项

温度单位使用华氏的场合，量程编号41~44的PV下限为 -235°F。

在PV量程范围内的 -300 ~ -235 °F会发生PV报警下限 (AL02)。

要在 -235°F以下进行控制时，请将PV异常时操作量选择 (C15) 设定为“0：控制运算继续”。或将温度单位 (C02) 设为“0：摄氏(°C)”。

请注意，将PV异常时操作量选择 (C15) 设定为“0：控制运算继续”的场合，当发生PV报警上限 (AL01) 等异常时，控制也会继续。

PV 量程种类	量程范围	PV 下限	PV 上限
41、42	-300 ~ +900 °F	-235 °F	+1020 °F
43、44	-300 ~ +400 °F	-235 °F	+470 °F

5-2 模式

可以设定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、用户定义位1的OFF/ON切换。

■ AUTO/MANUAL模式

可以设定AUTO/MANUAL模式切换。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
AUTO/MANUAL模式切换 (模式库)	A-- \bar{n}	Auto (0) : AUTO模式 $\bar{n}Rn$ (1) : MANUAL模式	Auto	基本、 标准、 多功能

- 切换AUTO/MANUAL模式时，自动返回到运行显示。
- 在内部接点1~5动作种类中设定了AUTO/MANUAL模式切换的场合，可以显示"A-- \bar{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，为AUTO模式。无法进行"A-- \bar{n} : AUTO/MANUAL切换" 的显示/设定。
- 将"[73: 模式显示设定" 中的"位0: AUTO/MANUAL显示" 设定为0 (不显示) 的场合，无法进行"A-- \bar{n} : AUTO/MANUAL切换" 的显示/设定。

■ RUN/READY模式

可以设定RUN/READY模式切换。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
RUN/READY模式切换 (模式库)	r--r	rUn (0) : RUN模式 rDY (1) : READY模式	rUn	基本、 标准、 多功能

- 在内部接点1~5动作种类中设定了RUN/READY模式切换的场合，可以显示"r--r: RUN/READY切换"，但不能设定。
- 将"[73: 模式显示设定" 中的"位1: RUN/READY显示" 设定为0 (不显示) 的场合，不能进行"r--r: RUN/READY切换" 的显示/设定。

■ AT（自整定）停止/启动

可以设定AT停止/启动切换。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
AT (自整定) 停止/启动切换 (模式库)	Rt	Rt _{off} (0) : AT停止 Rt _{on} (1) : AT启动	Rt _{off}	基本、 标准、 多功能

- MANUAL模式或READY模式的场合，AT将停止。
- 发生PV上限异常 (RL01) 或PV下限异常 (RL02) 的场合，AT将停止。
- 在内部接点1~5动作种类中设定了AT停止/启动切换的场合，可以显示" Rt : AT停止/启动切换 "，但不能设定。
- " [Ctrl: 控制方式] 设定为0 (ON/OFF控制) 的场合，无法进行" Rt: AT停止/启动切换 " 的显示/设定。AT执行中将" [Ctrl: 控制方式 " 变更为0 (ON/OFF控制) 时，AT将停止。
- 将" [73: 模式显示设定 " 中的" 位3: AT停止/启动显示 " 设定为0 (不显示) 的场合，无法进行" Rt: AT停止/启动切换 " 的显示/设定。

有关AT，也请参阅

➡ ■ AT（自整定） (5-24页)

5-4 AT（自整定）功能 (5-28页) 。

■ AT异常结束

可以监视和清除AT异常结束。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
AT异常结束 (模式库)	RtEr	Er _{off} (0) : 未发生 Er _{on} (1) : 发生	Er _{off}	基本、 标准、 多功能

- 如果在AT启动操作之后AT不启动，或者AT在不改变PID常数的情况下停止，则" RtEr: AT异常结束 " 变为" Er_{on} (1) : 发生 "。
- 可以通过以下任何一个操作清除" Er_{off} (0) : 未发生 "。
 - " RtEr: AT异常结束 " 变为" Er_{off} (0) : 未发生 "
 - 再次执行AT并正常结束
 - 重新通电

有关AT，也请参阅

➡ ■ AT（自整定） (5-24页)

5-4 AT（自整定）功能 (5-28页) 。

■ 解除所有DO (数字输出) 锁定

可以设定所有DO (数字输出) 锁定解除。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
解除所有DO (数字输出) 锁定 (模式库)	doLt	LtOn (0) : 继续锁定 LtOf (1) : 锁定解除	LtOn	基本、标准、多功能

- 在内部接点1~5动作种类中设定了所有DO锁定解除的场合, 可以显示 " doLt: 解除所有DO锁定 ", 但不能设定。
- 将" [13: 模式显示设定 "的" 位4: 解除所有DO锁定显示 " 设定为0 (不显示) 的场合, 无法进行" doLt: 解除所有DO锁定 " 的显示/设定。

■ 用户定义位1

可以设定用户定义位1。

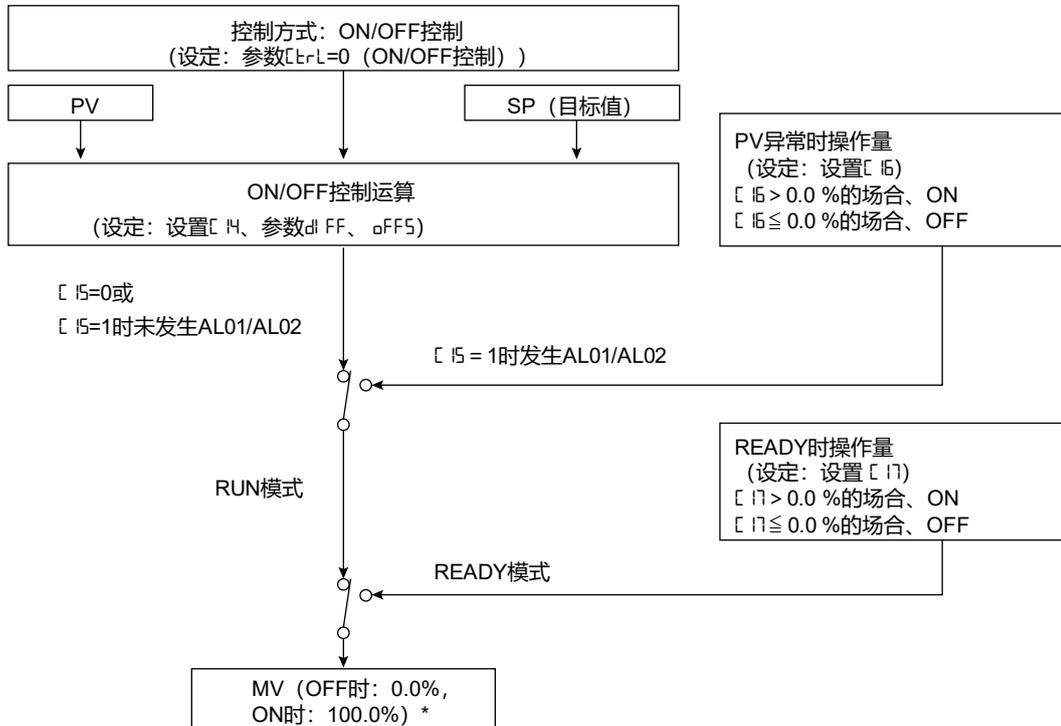
项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
用户定义位1 (模式库)	Udb.1	dbOf (0) : 用户定义位1 OFF dbOn (1) : 用户定义位1 ON	dbOf	基本、标准、多功能

- 用户定义位有1~4的4个, 但只有用户定义位1可以用键操作进行设定。
- 用户定义位1的功能 (动作) 可以用DI分配来设定。
- 将" [13: 模式显示设定 "的" 位5: 用户定义位1 ON/OFF显示 " 设定为0 (不显示) 的场合, 无法进行" Udb.1: 用户定义位1 " 的显示/设定。

5-3 控制

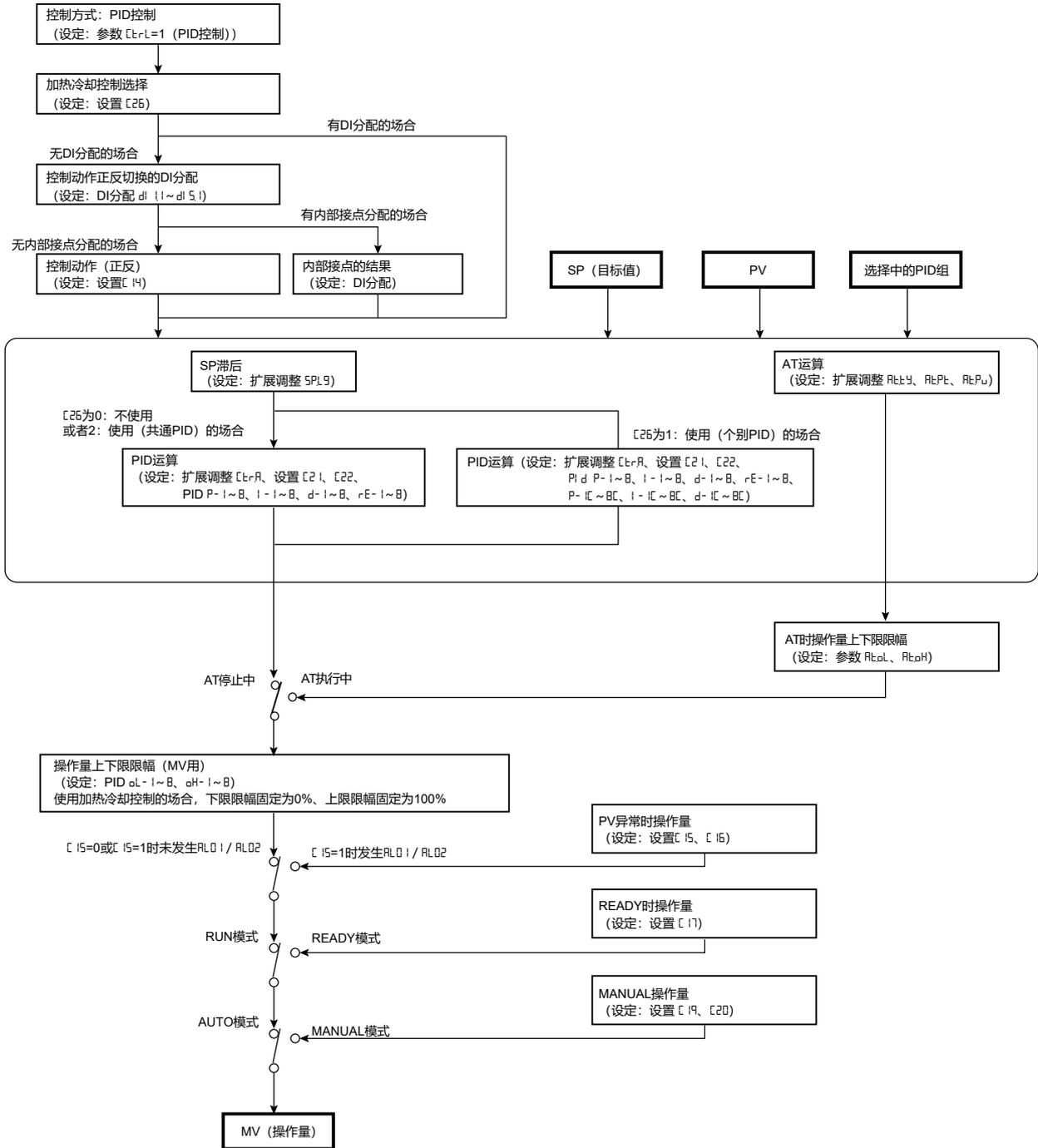
控制（ON/OFF控制、PID控制、Ra-PID控制、加热/冷却控制等）的功能块图如下。

■ ON/OFF控制的场合

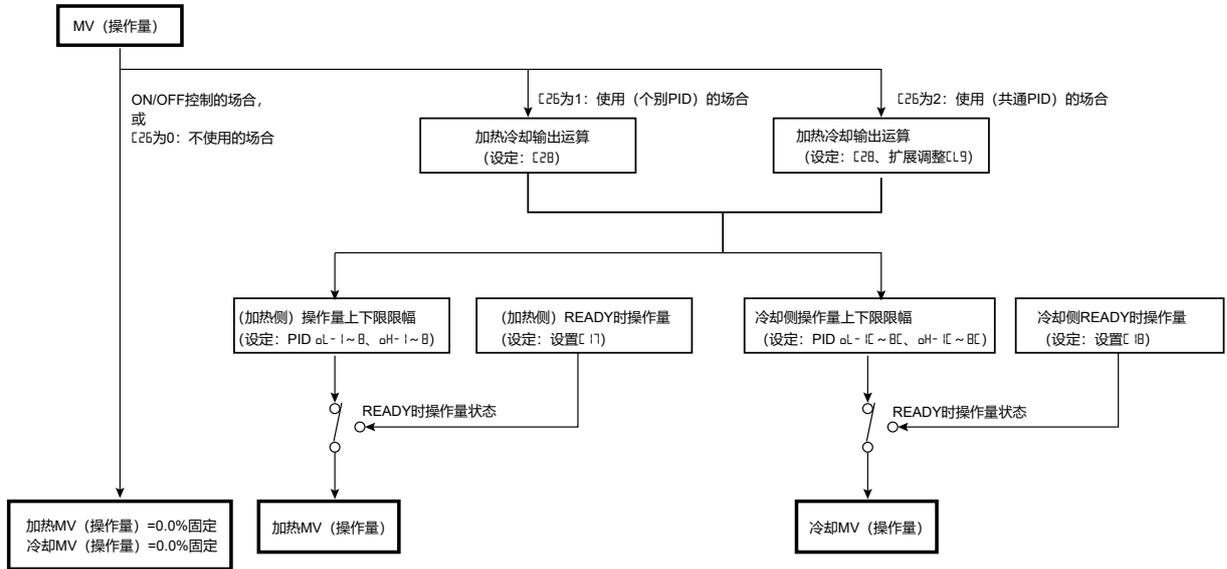


* “DO分配 动作种类”设定为[3 ~ 6 : 运算1 ~ 4]，在逻辑运算中使用ON/OFF控制的结果时，请在“输出分配A-D”中设定“14 : MV ON/OFF 状态1”。

■ PID控制、Ra-PID控制、加热/冷却控制的情况



■ 加热MV和冷却MV

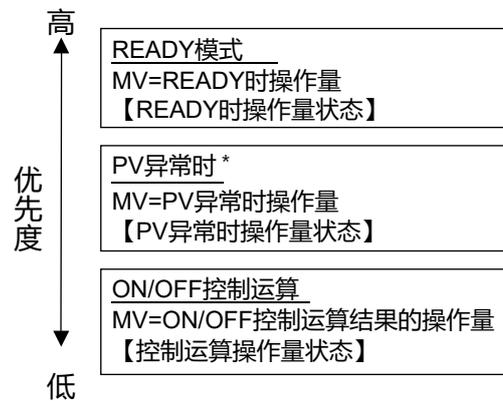


■ 控制方式

控制方式可以从2种中选择。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
控制方式 (参数库)	CTRL	0: ON/OFF控制 1: PID控制	0或1	基本、 标准、 多功能

- 控制输出型号为继电器 (R0) 的场合，初始值为 0 (ON/OFF控制)，除此之外的场合，初始值为1 (PID控制)。
- ON/OFF控制的场合，适用于MV的操作量如下所示。



* 仅在“PV异常时操作量选择”为1(输出PV异常时操作量)的场合有效

- PID控制的场合，适用于MV的操作量如下所示。



* 仅在“PV异常时操作量选择”为1(输出PV异常时操作量)的场合有效

■ 控制动作和加热/冷却控制选择

可以选择正/反控制动作和使用/不使用加热/冷却控制。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
控制动作 (正/反) (设定库)	[14	0: 加热控制 (反作用) 1: 冷却控制 (正作用)	0	基本、 标准、 多功能
加热/冷却控制选择 (设定库)	[26	0: 不使用 1: 使用 (个别PID) 2: 使用 (共通PID)	0	基本、 标准、 多功能

- " [Erl: 控制方式 " 为1 (PID控制) 且控制输出及事件输出合计为2点及以上的场所, 可以进行" [26: 加热/冷却控制选择 " 的显示/设定。
- " [26: 加热/冷却控制选择 " 设定为0 (不使用) 的场所, 无法进行" [14: 控制动作 " 的显示/设定。
- " [26: 加热/冷却控制选择 " 设定为0 (不使用) 时, " [20: 预制MANUAL值 " 变更为0.0、" [22: PID运算初始操作量 " 变更为0.0。
- 将" [26: 加热/冷却控制选择 " 从0 (不使用) 设定为其他值时, 将" [20: 预制MANUAL值 " 变更为50.0、" [22: PID运算初始操作量 " 变更为50.0。
- " [26: 加热/冷却控制选择 " 设定为2 (使用 (共通PID)) 时, 将" RLoL: AT时操作量下限 " 变更为50.0、" RLoH: AT时操作量上限 " 变更为100.0。
- " [26: 加热/冷却控制选择 " 设定从2 (使用 (共通PID)) 设定为其他值时, 将" RLoL: AT时操作量下限 " 变更为0.0, " RLoH: AT时操作量上限 " 变更为100.0。
- 反动作 (加热控制) 是指随着PV的上升, 而减少 (或者OFF) 操作量 (MV) 的控制。
正动作 (冷却控制) 是指随着PV的上升, 而增加 (或ON) 操作量 (MV) 的控制。

■ 特殊的控制输出

可以设定PV异常时操作量状态和READY时操作量状态下的MV（操作量）。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
PV异常时操作量选择 (设定库)	[15	0: 继续控制运算 1: 输出PV异常时的操作量	0	多功能
PV异常时操作量 (设定库)	[16	-10.0 ~ +110.0 %	0.0 %	多功能
READY时操作量 (加热/冷却 控制时为加热侧) (设定库)	[17	-10.0 ~ +110.0 %	0.0 %	标准、 多功能
READY时操作量 (冷却侧) (设定库)	[18	-10.0 ~ +110.0 %	0.0 %	标准、 多功能

- " [Ctrl: 控制方式 " 为1 (PID控制) , 且 " [26: 加热/冷却控制选择 " 设定为1或2 (使用) 的场合, 可以进行 " [18: READY时操作量 (冷却侧) " 的显示/设定。
- PV异常时是指发生了AL01、AL02的状态。

■ MANUAL模式切换时

可以设定MANUAL操作量状态下的MV。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
MANUAL变更时动作 (设定库)	[19	0: 无扰 1: 预制	0	标准、 多功能
预制MANUAL值 (设定库)	[20	-10.0 ~ +110.0 %	0.0或50.0 %	标准、 多功能

- " [19: MANUAL变更时动作 " 为0 (无扰) 的场合, 保持从AUTO模式切换至MANUAL模式时的操作量 (MV)。
1 (预制) 的场合, 从AUTO模式切换至MANUAL模式时的操作量 (MV) 设为 " [20: 预制MANUAL值 "。
- " [Ctrl: 控制方式 " 为1 (PID控制) 的场合, 可以进行 " [19: MANUAL变更时动作 "、" [20: 预制MANUAL值 " 的显示/设定。
- " [20: 预制MANUAL值 " 的初始值在 " [26: 加热/冷却控制选择 " 为0 (不使用) 的场合是0.0; 在1或2 (使用) 的场合是50.0。

! 使用上的注意事项

- 通电时处于MANUAL模式的场合, " [20: 预制MANUAL值 " 的设定值为操作量 (MV)。

■ PID运算初始化功能选择

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
PID运算初始化功能选择 (设定库)	[21	0: 自动 1: 不初始化 2: 初始化 (输入与当前值不同的SP值时)	0	多功能

- "[Ctrl: 控制方式" 为1 (PID控制) 的场合, 可以进行显示/设定。
- 因变更SP值或因SP组切换引起PID的组切换, 可能会使操作量 (MV) 卡在下限或上限、PV不易变化或产生超调。将PID运行进行初始化, 可有效防止这种情况的发生。
- 设定0 (自动) 的场合
自动判断在变更SP值或SP组切换时, 是否需要PID运算的初始化, 仅在需要时才进行初始化。
- 设定1 (不初始化) 的场合
变更SP值或SP组切换时, 不进行PID运算的初始化。
当变更SP值或SP组切换时, 要求操作量 (MV) 的连续性的场合时, 本设定有效。
- 设定2 (初始化) 的场合
变更SP值或SP组切换时, 请务必进行PID运算的初始化。
当变更SP值或SP组切换时, 要求操作量 (MV) 的上升/下降能立即响应PV与SP的关系的重要场合, 本设定有效。

■ PID运算初始操作量

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
PID运算初始操作量 (设定库)	[22	- 10.0 ~ + 110.0 %	0.0 %或 50.0 %	多功能

- "[Ctrl: 控制方式" 为1 (PID控制) 的场合, 可以进行显示/设定。
- 运行模式从READY切换为RUN时或接通电源后变为RUN时, 随后立即进行的PID运算中使用的值, 会对切换时的操作量产生很大影响。
- 变更"[26: 加热/冷却控制选择" 的设定后, 值会自动重新设定。将"[26: 加热/冷却控制选择" 变更为1或2 (使用) 时, 设定为50.0 %; 变更为0 (不使用) 时, 设定为0.0 %。

■ 积分时间、微分时间小数点位置

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
积分时间、微分时间小数点位置 (设定库)		0: 无小数点 1: 小数点后1位 2: 小数点后2位 3: 小数点后3位	0	多功能

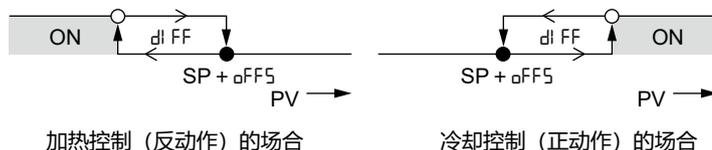
- "Ctrl: 控制方式" 为1 (PID控制) 的场合, 可以进行显示/设定。
- 设定0的场合, 积分时间、微分时间的设定变为0 ~ 9999 s。
- 设定1的场合, 积分时间、微分时间的设定变为0.0 ~ 999.9 s。

■ ON/OFF控制

可以进行ON/OFF控制相关的设定。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
ON/OFF控制回差 (参数库)		0 ~ 9999U	5	基本、标准、多功能
ON/OFF控制手动复位 (参数库)		-1999 ~ +9999U	0	多功能

- "dl FF: ON/OFF控制回差" 和 "oFF5: ON/OFF控制手动复位" 在 "Ctrl: 控制方式" 为0 (ON/OFF控制) 的场合, 可以进行显示/设定。
- ON/OFF控制的动作如下图所示。



图中

- 表示在该值处ON/OFF变化
- 表示在超过该值处发生变化
- ON/OFF控制回差和ON/OFF控制手动复位的使用方法例如下。
在加热控制中, 要在SP = 200 °C、205 °C以上时使输出为OFF; 小于190 °C时使输出为ON的场合, 请将控制回差设定为15 °C, 偏差设定为5 °C。
在冷却控制中, 要在SP = 10 °C、5 °C以下时使输出为OFF; 10 °C以上时使输出为ON的场合, 请将控制回差设定为5 °C, 偏差设定为-5 °C。

! 使用上的注意事项

- 请设定 "dl FF: ON/OFF控制回差" 和 "oFF5: ON/OFF控制手动复位", 使ON/OFF在PV量程的范围内变化。有关PV量程, 请参阅 ■ PV量程种类 (5-2页) 。

■ PID控制

可以进行与PID控制相关的设定。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
比例带 (PID库)	P- 1 ~ 8	0.1 ~ 999.9 %	5.0 %	基本、 标准、 多功能
积分时间 (PID库)	I - 1 ~ 8	0 ~ 9999U (0时无积分动作)	120 s	
微分时间 (PID库)	d- 1 ~ 8	0 ~ 9999U (0时无微分动作)	30 s	
手动复位 (PID库)	rE- 1 ~ 8	-10.0 ~ +110.0 %	50.0 %	
操作量下限 (PID库)	oL- 1 ~ 8	-10.0 ~ +110.0 %	0.0 %	标准、 多功能
操作量上限 (PID库)	oH- 1 ~ 8	-10.0 ~ +110.0 %	100.0 %	
冷却侧比例带 (PID库)	P- 1C ~ 8C	0.1 ~ 999.9 %	5.0 %	基本、 标准、 多功能
冷却侧积分时间 (PID库)	I - 1C ~ 8C	0 ~ 9999U (0时无积分动作)	120 s	
冷却侧微分时间 (PID库)	d- 1C ~ 8C	0 ~ 9999U (0时无微分动作)	30 s	
冷却侧操作量下限 (PID库)	oL 1C ~ 8C	-10.0 ~ +110.0 %	0.0 %	标准、 多功能
冷却侧操作量上限 (PID库)	oH 1C ~ 8C	-10.0 ~ +110.0 %	100.0 %	

- "Ctrl: 控制方式" 为1 (PID控制) 的场合, 可以进行显示/设定。
- 当" E26: 加热/冷却控制" 为1 (使用 (个别PID)) 时, 可对" 冷却侧比例带"、" 冷却侧积分时间"、" 冷却侧微分时间" 进行显示/设定。
- 当" E26: 加热/冷却控制" 为1或2 (使用) 时, 可对" 冷却侧操作量下限"、" 冷却侧操作量上限" 进行显示/设定。
- 在加热/冷却控制中, 当积分时间 (I - I) 为0秒或冷却侧积分时间 (I - IC) 为0秒时, 无积分动作, 手动复位 (rE- I) 在加热侧/冷却侧均可使用。
- 当加热侧或冷却侧的积分时间中的任一个的设定值为0时, 显示手动复位 (rE- I) 。
- 加热侧、冷却侧中的任一个的积分时间为0秒时, 按两者的积分时间 = 0秒进行处理。
- 当操作量下限 > 操作量上限时, 自动将上限/下限调换后运行。

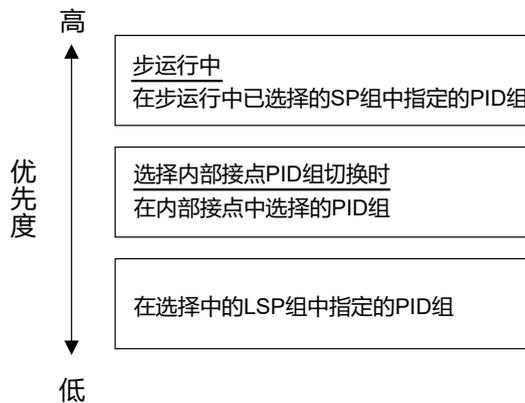
● PID控制运算的初始化

PID运算在下述的场合初始化。

- 从MANUAL操作量状态切换到控制运算操作量状态并进入PID控制时
- 从READY时操作量状态切换到控制运算操作量状态并进入PID控制时
- 从PV异常时操作量状态切换到控制运算操作量状态并进入PID控制时
- 由于AT正常结束而从AT时操作量状态切换到控制运算操作量状态并进入PID控制时
- 由于AT异常结束而从AT时操作量状态切换到控制运算操作量状态并进入PID控制时
- 在控制运算操作量状态下变更以下设定时
 - " 控制方式 "
 - " 加热/冷却控制选择 "
 - " 控制动作 "
 - " 采样周期 "
 - " 控制算法 "
- 在控制运算操作量状态下，因PID运算初始化功能选择 (E21) 的设定而发生PID运算初始化时

● PID组切换的优先顺序

PID组切换的优先顺序如下所示。



■ 加热/冷却控制

可以设定与加热/冷却控制相关的加热/冷却控制死区、冷却增益。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
加热/冷却控制死区 (设定库)	[28	-100.0 ~ + 100.0 %	0.0 %	基本、 标准、 多功能
冷却增益	[L9	-10.0 ~ + 110.0%	30.0 %	多功能

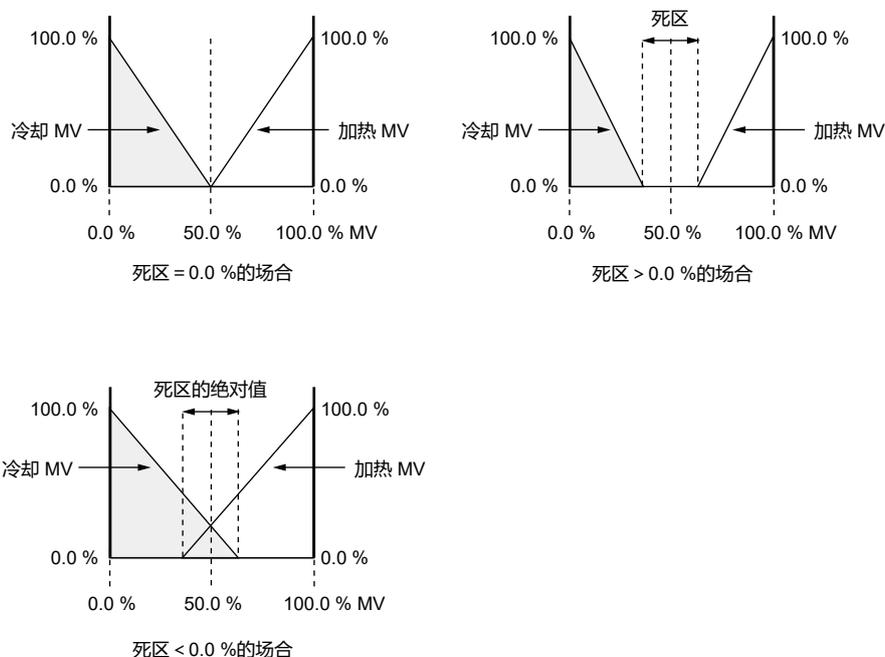
加热/冷却控制运算如下所示。

- "[28: 加热/冷却控制死区"可在"[26: 加热/冷却控制选择"为1或2(使用时)进行显示/设定。
- "[26: 加热/冷却控制选择"设为1(使用(个别PID))的场合, MV \geq 50%时切换至已选择的PID组的加热侧设定; MV < 50%时切换至已选择的PID组冷却侧设定。
- "[L9: 冷却增益"可在"[26: 加热/冷却控制选择"设为2(使用(共通PID))时进行显示/设定。
- 请对"[L9: 冷却增益"进行调整/设定, 以便在需要增强冷却能力时使其增加; 在需要减小冷却能力时使其减小。

参考

● 加热/冷却输出

"[26: 加热/冷却控制"设为1(使用(个别PID))的场合, 加热MV和冷却MV根据加热/冷却控制死区的设定, 如下图所示。



操作量下限、操作量上限、冷却侧操作量下限、冷却侧操作量上限按以下运行。

操作量下限 \leq 加热MV \leq 操作量上限

冷却侧操作量下限 \leq 冷却MV \leq 冷却侧操作量上限

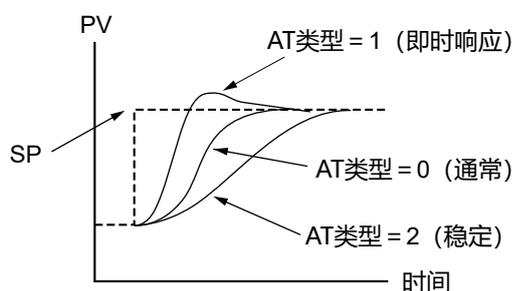
■ AT (自整定)

可进行与AT相关的以下设定。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
AT时操作量下限 (参数库)	At.oL	-10.0 ~ +110.0 %	0.0 %	基本、 标准、 多功能
AT时操作量上限 (参数库)	At.oH	-10.0 ~ +110.0 %	100.0 %	
AT类型 (扩展调整库)	At.tY	0: 通常 (标准的控制特性) 1: 即时响应 (对于扰迅速做的反应的控制特性) 2: 稳定 (PV上下波动小的控制特性)	1	
AT时比例带调整系数 (扩展调整库)	At-P	0.00 ~ 99.99	1.00	多功能
AT时积分时间调整系数 (扩展调整库)	At-I	0.00 ~ 99.99	1.00	
AT时微分时间调整系数 (扩展调整库)	At-d	0.00 ~ 99.99	1.00	
AT时MV切换点种类 (扩展调整库)	At.Pt	0: 默认值 (初始PV和SP的2/3) 1: SP 2: PV	0	
AT时MV切换点PV	At.Pv	-1999 ~ +9999U	0	

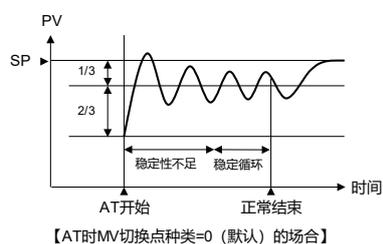
- "Ctrl: 控制方式" 为1 (PID控制) 的场合, 可以进行显示/设定。
- AT时操作量下限 (At.oL) / 上限 (At.oH) 可以限制AT执行时的MV (操作量)。
- "C26: 加热/冷却控制选择" 为0 (不使用) 的场合, MV为AT时操作量下限 (At.oL) / 上限 (At.oH) 和PID常数的操作量下限 (oL-I) / 上限 (oH-I) 的两者限幅后的值。
- "C26: 加热/冷却控制选择" 为1或2 (使用) 的场合, MV为AT时操作量下限 (At.oL) / 上限 (At.oH) 限幅后的值, 加热MV为操作量下限 (oL-I ~ B) / 上限 (oH-I ~ B) 限幅后的值, 冷却MV为冷却侧操作量下限 (oL-IC ~ BC) / 上限 (oH-IC ~ BC) 限幅后的值。
- 为了通过AT求出与装置相符的控制特性的PID常数, 而对AT类型 (At.tY) 进行设定。
 设定值1 (即时响应) 适用于将加热器加热直接反映在PV中的过程, 是重视即时响应性的调整。
 设定值2 (稳定) 适用于将加热器加热间接反映在PV中的过程, 是重视稳定性的调整。

使用由各AT类型求出的PID常数的控制结果的差异，用以下示意图表示。

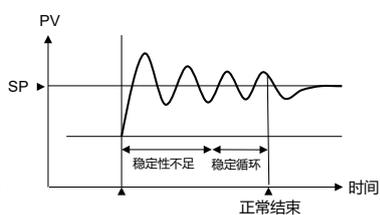


SP变更时PV变化的差异

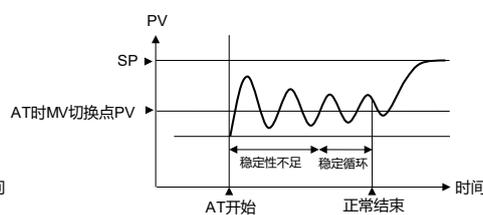
- 将AT时比例带调整系数 (Rt-P) /AT时积分时间调整系数 (Rt-I) /AT时微分时间调整系数 (Rt-d) 的各系数乘以AT求出的PID常数后的值，写入到PID常数的设定值中。但该值是PID常数设定范围内的值。
- "AT时MV切换点种类" 是用于变更AT时MV (操作量)切换点的设定。
 设定为0 (默认)时，当PV通过AT开始时将SP与PV的偏差按“2:1”划分的点时，将切换MV (操作量)。
 设定为1 (SP) 时，在PV通过AT开始时的SP时，将切换MV (操作量)。
 设定为2 (PV) 时，在PV通过AT时MV切换点PV的设定值时，将切换AT时的MV (操作量)。



【AT时MV切换点种类=0 (默认) 的场合】



【AT时MV切换点种类=1 (SP) 的场合】



【AT时MV切换点种类=2 (PV) 的场合】

参考

- "[26: 加热/冷却控制选择" 为1 (使用 (个别PID)) 时，如果只对加热侧PID常数施加AT，请设定为：
 $50.0\% < \text{AT时操作量下限 (Rt.oL)} < \text{AT时操作量上限 (Rt.oH)}$
 如果只对冷却侧PID常数施加AT，请设定为：
 $\text{AT时操作量下限 (Rt.oL)} < \text{AT时操作量上限 (Rt.oH)} < 50.0\%$
 有关AT，请参阅
 ➡ ■ AT (自整定) 停止/启动 (5-11页)、
 5-4 AT (自整定) 功能 (5-28页)。

! 使用上的注意事项

- " [26: 加热/冷却控制选择 " 为2 (使用 (共通PID)) 时, 请设定为: 50.0% < AT时操作量下限 (RtoL) < AT时操作量上限 (RtoH) 然后执行AT。
- 如果在AT执行中变更PV量程种类和线性量程下限/上限等设定, 则AT可能无法结束。AT执行中请勿变更" R: AT停止/启动切换 " 以外的设定。
- 当" [26: 加热/冷却控制选择 " 为1 (使用 (个别PID)) 时, 如果只对加热侧PID常数施加AT, 请设为: 50.0% < AT时操作量下限 (RtoL) < AT时操作量上限 (RtoH)
- " [26: 加热/冷却控制选择 " 为1 (使用 (个别PID)) 时, 如果只对冷却侧PID常数施加AT, 请设为: AT时操作量下限 (RtoL) < AT时操作量上限 (RtoH) < 50.0%

■ 控制算法

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
控制算法 (扩展调整库)	CtrlA	0: PID (标准PID) 1: Ra-PID (快速PID)	0	标准、 多功能

- " [Ctrl: 控制方式 " 为1 (PID控制) 的场合, 可以进行显示/设定。
- PID-A (偏差微分型) 是一种PID控制算法, 其对回路SP的变化也进行微分动作。
- Ra-PID (快速PID) 是一种偏差微分型的PID控制算法, 可在提高对干扰的即时响应性时降低不稳定性。

■ SP滞后

SP滞后是一种滤波功能, 用于在SP变化时, 将控制运算中使用的SP的快速变化进行平滑化。

要运行SP滞后时, 可进行以下设定。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
SP滞后时间 (扩展调整库)	SPL9	0.0 ~ 999.9 (0.0时无效)	0.0	多功能

- " [Ctrl: 控制方式 " 为1 (PID控制) 的场合, 可以进行显示/设定。
- " SPL9: SP滞后常数 " 的功能
0.0时, SP滞后功能无效。
0.1以上时, 值越大, SP变更时的操作量变化越小, 超调抑制的效果越好。
- 输入到PID运算中的SP滞后输出值的初始化如下。
 - 从MANUAL操作量状态切换到控制运算操作量状态并进入PID控制时, 会初始化为SP (目标值) 。
 - 从READY时操作量状态切换到控制运算操作量状态并进入PID控制时, 会初始化为PV。

-
- 从PV异常时操作量状态切换到控制运算操作量状态并进入PID控制时，会初始化为PV。
 - 由于AT正常结束而从AT时操作量状态切换到控制运算操作量状态并进入PID控制时，会初始化为SP（目标值）。
 - 由于AT异常结束而从AT时操作量状态切换到控制运算操作量状态并进入PID控制时，会初始化为PV。
 - 在控制运算操作量状态下变更以下设定时，会初始化为PV。
 - " 控制方式 "
 - " 加热/冷却控制选择 "
 - " 控制动作 "
 - " 采样周期 "
 - " 控制算法 "
 - 在控制运算操作量状态下，因PID运算初始化功能选择（C21）的设定而发生PID运算初始化时，会初始化为PV。

5-4 AT (自整定) 功能

请在以下场合使用AT功能。

- "Ctrl: 控制方式" 设为1 (PID控制) , 要自动设定PID常数时
- PV上升缓慢或超调大时

AT功能可以在"Ctrl: 控制方式" 为1 (PID控制) 时使用。

■ 启动方法

- ① 请确认PV输入和操作端 (加热器电源等) 是否处于可控制的状态。
- ② 模式显示灯"RDY" 灯灭, 请确认处于RUN模式。"RDY" 灯亮, READY模式的场合, 请切换成RUN模式。
- ③ 模式显示灯"MAN" 灯灭, 请确认处于AUTO模式。"MAN" 灯亮, MANUAL模式的场合, 请切换成AUTO模式。
- ④ 请将参数设定的"Rt: AT停止/启动" 设为RtOn (AT启动) 。

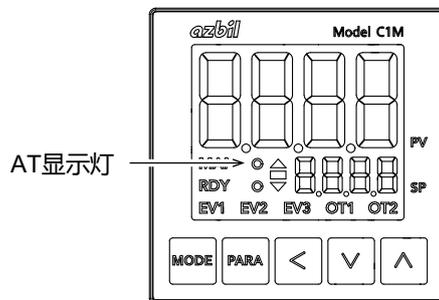
■ 停止方法

AT会自动结束。要在AT执行中停止AT时, 请将参数设定的"Rt: AT停止/启动" 设为RtOf (AT停止) 。

另外, 切换到READY模式和MANUAL模式时, AT也会停止。

● AT执行中的显示

AT执行中时, AT显示灯闪烁。当AT结束并求出PID常数时, AT显示灯熄灭。



! 使用上的注意事项

- 在ROM 版本 1.01 或更低版本中, 发生RL03、RL11时无法变更"AT停止/启动"。

● AT执行中的动作

AT根据限幅循环求出PID常数。

- ① 根据"AT时MV切换点种类"中指定的MV(操作量)的切换点进行限幅循环动作。

AT执行中的MV(操作量)根据操作量下限($oL-1\sim 8$)与AT时操作量下限($Rt.oL$)两者的较大值,以及操作量上限($oH-1\sim 8$)与AT时操作量上限($Rt.oH$)两者的较小值,多次反复进行2值输出。

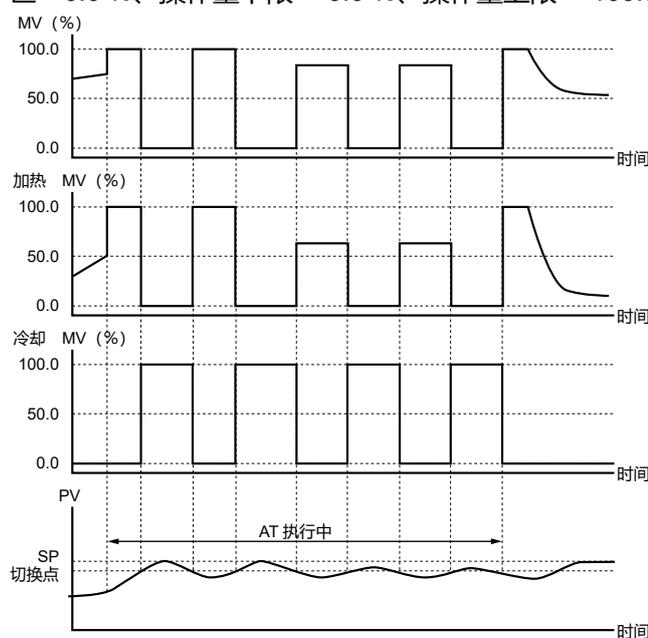
- ② 在判断为限幅循环稳定时,将变更PID常数,结束AT。

" $\square 26$: 加热/冷却控制"为1(使用(个别PID))的场合,在加热MV、冷却MV两者运行的状态下执行AT。

前半部分MV按操作量下限/上限变化,后半部分在稍小的范围内变化。

" $\square 26$: 加热/冷却控制"为2(使用(共通PID))的场合,仅在加热MV运行的状态下执行AT。

下图为" $\square 26$: 加热/冷却控制"=1(使用(个别PID))、加热/冷却控制死区=0.0%、操作量下限=0.0%、操作量上限=100.0%时的AT执行例。



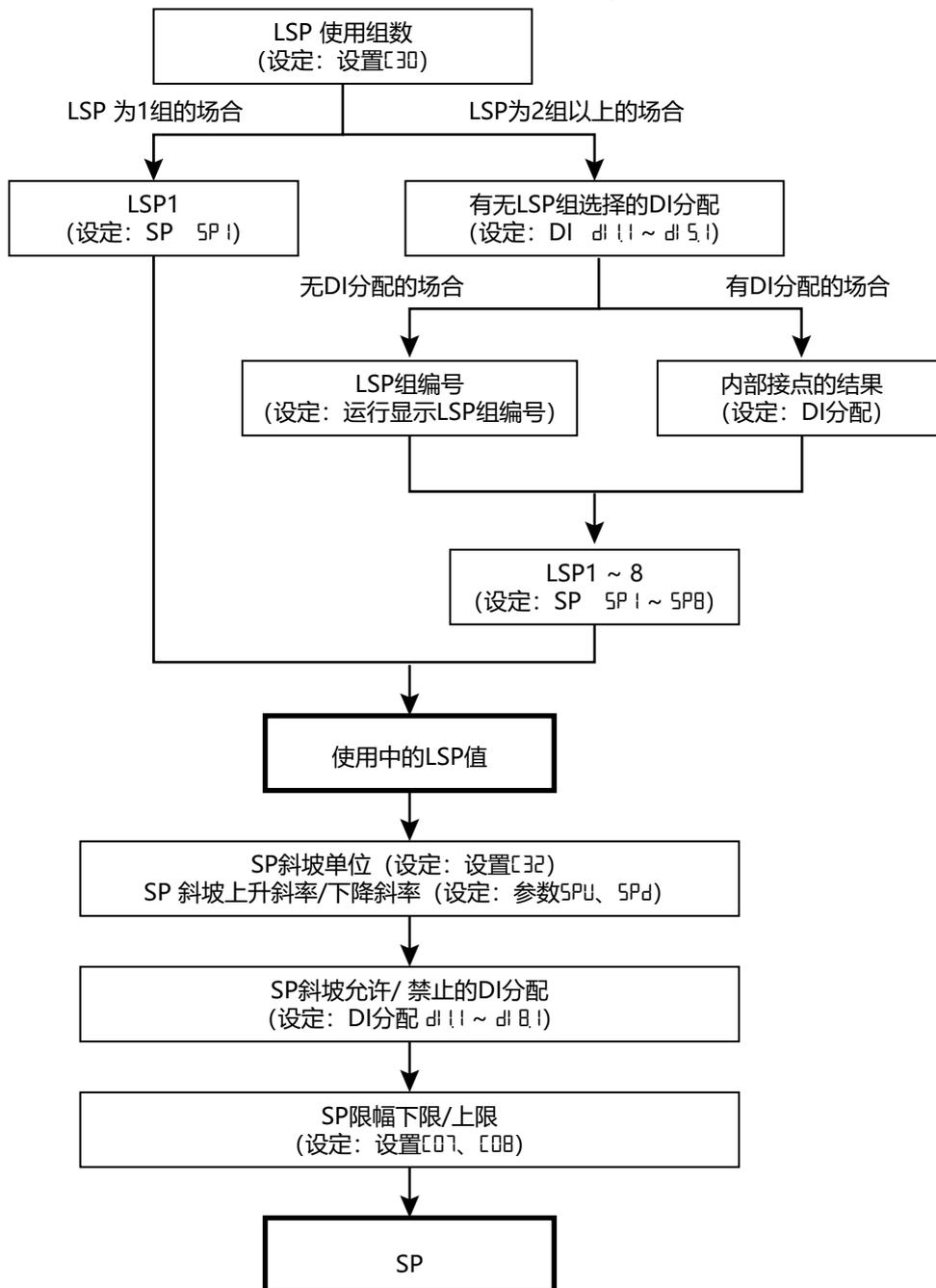
! 使用上的注意事项

- AT启动前, 请将PV输入和操作端(加热器电源等)置于可控状态。
- "E_{trL}: 控制方式" 为0 (ON/OFF控制) 的场合, 无法启动AT。请将控制方式设定为1 (PID控制)。
- 必须在控制运算操作量状态下且AT时的MV切换点在PV范围内, 才能启动AT。
关于AT时MV切换点, 请参阅
☞ ■ AT (自整定) (5-24页)。
关于PV量程, 请参阅
☞ ■ PV量程种类 (5-2页)。
- 在AT执行中检测到以下任一情况时, 将在不变更PID常数的状态下停止AT。
 - READY模式切换
 - MANUAL模式切换
 - PV发生异常
 - "控制方式"、"加热/冷却控制选择"、"控制动作" (仅"加热/冷却控制选择"为0 (不使用) 时)、"采样周期"、"控制算法" 的设定值变更
 - 对操作量下限 (oL-1~8)、操作量上限 (oH-1~8)、AT时操作量下限 (R_{toL})、AT时操作量上限 (R_{toH}) 进行了设定变更, 导致AT执行中的MV (操作量) 的2值的输出变化消失。
 - 关于通过"R_t: AT停止/启动切换" 和内部接点的"AT (自整定) 停止/启动", 执行AT的强制停止的内部接点功能, 请参阅
☞ 5-7 DI (数字输入)、内部接点 (5-46页)。
这种情况下, "R_{tEr}: AT异常结束" 变为"Er_{on}: 发生 (1)"。"R_{tEr}: AT异常结束" 可以通过以下任意一种操作清除为"Er_{oF}: 未发生 (0)"。
 - 将"R_{tEr}: AT异常结束" 变更为"Er_{oF}: 未发生 (0)"
 - 再次执行AT后正常完成
 - 重新通电
- "C₂₅: 加热/冷却控制" 为2 (使用 (共通PID)) 的场合, 请设定AT时操作量下限 (R_{toL}) /上限 (R_{toH}) 和操作量下限 (oL-1~8) /上限 (oH-1~8), 使输出到MV (操作量) 的2值都在50%以上。
- "C₂₅: 加热/冷却控制" 为1 (使用 (个别PID)) 的场合, MV是经AT时操作量下限/上限限幅后的值, 加热侧MV是经PID常数的操作量下限 (oL-1~8) /上限 (oH-1~8) 限幅后的值, 冷却侧MV是经PID常数的冷却侧操作量下限 (oL_{IC}~8C) /上限 (oH_{IC}~8C) 限幅后的值。

-
- AT执行中MV的2值的输出值接近时，即时在AT中MV发生了变化，PV也可能不会发生上下波动变化。
这种情况下，AT可能不会结束。此时，请手动停止AT，重新设定操作量下限/上限后，再次启动AT。
 - 从AT启动到结束为止的限幅循环的次数和时间因控制对象而异。
如果AT执行总是失败，请不要使用AT，而用手动设定PID常数。
 - 可以在运行显示中查看AT进程的值。
请参阅  ■ 运行显示 (6-1页) 。
 - " [26: 加热/冷却控制] 为 0 (不使用) ， 或者 " [26: 加热/冷却控制] 为 2 (使用 (共通PID)) 的场合， AT执行中的AT进程从 " 4 " 开始， 逐个减小， AT结束时变为 " 0 " 。
" [26: 加热/冷却控制] 为 1 (使用 (个别PID)) 的场合， AT执行中的AT进程从 " 7 " 开始， 逐个减小， AT结束时变为 " 0 " 。
AT进程是表示完成AT前剩余步的值， 不是表示到结束为止的时间的值。
 - 根据控制对象不同， 可能无法得到合适的PID常数。此时， 请手动设定PID常数。
 - AT执行中请勿变更" R1: AT停止/启动切换 " 以外的设定。
有关AT， 也请参阅
 ■ AT (自整定) 停止/启动 (5-11页)、 ■ AT (自整定) (5-24页) 。

5-5 SP

SP的功能块图如下。有关步运行，请参阅  ■ 5-6 步运行 (5-38页)。



参考

- LSP是本地SP，表示将数据保存在本机内部。
与此相反，外部模拟输入的SP称为RSP或者远程SP，但本机没有RSP的功能。

■ 运行显示中的SP的设置

可对LSP1~8中正在使用的LSP的设定值进行设定。

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

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
SP (运行显示)	第1显示部中显示PV	SP限幅下限~SP限幅上限	0	基本、 标准、 多功能

- 在" [74: PV/SP值显示设定 " 中将" 位1: SP显示 " 设定为1 (显示) 的场合, 可以进行显示/设定。

■ LSP使用组数

可以选择LSP的使用组数。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
LSP使用组数 (设定库)	[30	1~8	1	基本、 标准、 多功能

■ LSP1~8

可以设定8组的LSP设定值。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
SP (SP库)	SP-1	SP限幅下限~SP限幅上限	0	基本、 标准、 多功能
	SP-2			
	SP-3			
	SP-4			
	SP-5			
	SP-6			
	SP-7			
	SP-8			

- 只可显示/设定" [30: LSP使用组数 " 中设定的使用组数。

■ LSP组号

可以设定LSP组号。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
LSP组号 (运行显示)	LSP	显示的最右位数值 1~LSP使用组数	1	基本、 标准、 多功能

- "[30: LSP使用组数" 为2以上, 且"[74: PV/SP值显示设定" 中的" 位2: LSP组号显示" 设定为1 (显示) 的场合, 可以进行显示。
- 可以显示且没有LSP组号的DI分配的场所, 可以进行设定。

■ LSP组号的DI分配

通过DI分配，可在内部接点1~5中设定LSP组号。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
DI分配 内部接点1~5 动作种类 (DI分配库)	di 1.1	0: 功能无 1: LSP组号 (0/+1) 2: LSP组号 (0/+2) 3: LSP组号 (0/+4) 4~20: 其他功能	0	多功能 标准、 多功能
	di 2.1		0	
	di 3.1		0	
	di 4.1		0	
	di 5.1		0	

- 基于内部接点功能的LSP组号的详情如下。

基于各内部接点ON/OFF的LSP组号的值如下。

LSP组号 (0/+1)	OFF: 0	ON: 1
LSP组号 (0/+2)	OFF: 0	ON: 2
LSP组号 (0/+4)	OFF: 0	ON: 4

基于各内部接点ON/OFF的LSP组号的值之和再加上1，即为LSP组的编号。

例如，内部接点1~3的LSP组号的值之和为1时，LSP组号为2。

- 即使LSP使用组数为1，虽然能够显示/设定，但是基于内部接点功能的LSP组号为无效。

■ SP斜坡单位

可以设定SP斜坡斜率的单位。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
SP斜坡单位 (设定库)	[32	0: 0.1 U/s 1: 0.1 U/min 2: 0.1 U/h	1	多功能

- 0.1U表示比PV小数点位置多1位的小数点位置。

例：在热电偶输入中，-200~+1200℃量程的场合，0.1U=0.1℃。

例：在直流电压输入中，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PV小数点位置的关系，请参阅

👉 ■ SP斜坡上升斜率/下降斜率 (5-36页)。

! 使用上的注意事项

- 将直流电压/直流电流输入设定为小数点后3位使用的场合，0.1U=0.0001。

但由于SP斜坡上升斜率、SP斜坡下降斜率的设定不能显示小数点后4位，所以按没有小数点的状态显示。

■ SP斜坡上升斜率/下降斜率

可以设定SP斜坡的上升斜率和下降斜率。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
SP斜坡上升斜率 (参数库)	SPU	0U: 无斜率 1 ~ 9999U (以SP斜坡单位选择斜率的时间单位)	0.0	多功能
SP斜坡下降斜率 (参数库)	SPd		0.0	

- 0Uの場合，SP斜坡功能不运行。因此，如果将上升斜率设定为1U以上，将下斜率设定为0U，则可以仅在SP上升时SP斜坡起作用，SP下降时SP斜坡不起作用。与此相反，也可以设定SP斜坡功能仅在SP下降时起作用，SP上升时不起作用。
- 设定的小数点后的位数比PV显示多1位。线性输入中小数点后3位の場合，无法显示小数点，但4位显示值全部作为小数点后的值运行。另外，斜率的单位可在" [32: SP斜坡单位]"中选择每秒、每分钟、每小时。

例：有小数点的PV量程种类与PV小数点位置关系的示例如下。

[01] (PV量程种类)	[04] (PV小数点位置)	SPU (SP斜坡上升斜率)	SPd (SP斜坡下降斜率)
2 (0 ~ 1200 °C)	不可设定	0.0 ~ 999.9	0.0 ~ 999.9
3 (0.0 ~ 800.0 °C)	0 (无小数点)	0.0 ~ 999.9	0.0 ~ 999.9
	1 (小数点后1位)	0.00 ~ 99.99	0.00 ~ 99.99
88 (0 ~ 10 V)	0 (无小数点)	0.0 ~ 999.9	0.0 ~ 999.9
	1 (小数点后1位)	0.00 ~ 99.99	0.00 ~ 99.99
	2 (小数点后2位)	0.000 ~ 9.999	0.000 ~ 9.999
	3 (小数点后3位)	0.0000 ~ 0.9999	0.0000 ~ 0.9999

- 在以下条件时，以当前的PV值为起点启动斜坡。
 - 通电时
 - 从 MANUAL 操作量状态切换到控制运算操作量状态时
 - 从 READY 时操作量状态切换到控制运算操作量状态时

■ SP限幅下限/上限

为了限制SP的范围，可以设定SP限幅下限/上限。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
SP限幅下限 (设定库)	[07	PV量程下限 ~ PV量程上限	PV量程 下 限	标准、 多功能
SP限幅上限 (设定库)	[08	PV量程下限 ~ PV量程上限	PV量程 上 限	标准、 多功能

! 使用上的注意事项

- 设定"□□1: PV 量程种类"时，SP限幅下限/上限被初始化。(线性量程除外)

■ SP斜坡许可/禁止的DI分配

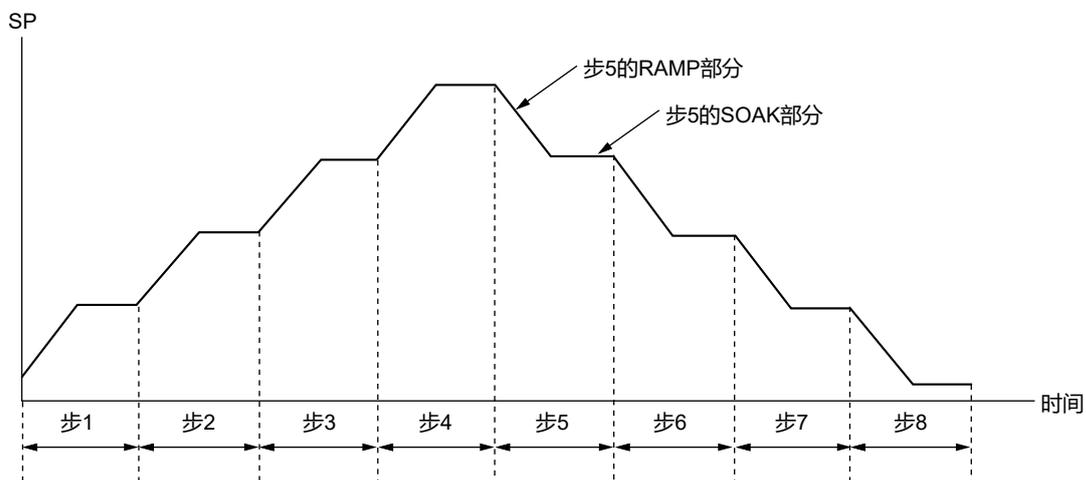
可以通过DI分配在内部接点1 ~ 5中设定SP斜坡许可/禁止。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
DI分配 内部接点1 ~ 5 动作种类 (DI分配库)	di 1.1	0: 功能无 13: SP斜坡许可/禁止切换 1 ~ 12、14 ~ 20: 其他功能	0	基本、 标准、 多功能
	di 2.1		0	
	di 3.1		0	
	di 4.1		0	
	di 5.1		0	

- 基于内部接点功能的SP斜坡许可/禁止的详情如下。
基于内部接点ON/OFF的SP斜坡的许可/禁止如下。
" OFF: SP斜坡许可 " " ON: SP斜坡禁止 "
请将SP斜坡许可/禁止设定为只有一个内部接点。
- 禁止SP斜坡时，终止SP斜坡运行，SP值变为最终SP。

5-6 步运行

最多可以使用8组SP组，可执行如图所示的SP变化的步运行。
 根据各步的LSP、斜率、时间进行设定步运行。另外，还可以设定每个步中使用的PID组号。
 步中的SP具有斜率的部分称为RAMP（斜坡），SP具有恒定值的部分称为SOAK（保持）。
 图中表示了步5的RAMP部分和SOAK部分。



! 使用上的注意事项

- 步运行在RUN模式下运行，READY模式下在步1的起点停止。

■ LSP使用组数

可以通过LSP使用组数决定步运行的步数。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
LSP使用组数 (设定库)	[30	1~8	1	基本、 标准、 多功能

■ SP斜坡类型

可以选择是否执行步运行。

另外，在步运行中电源关闭时，可以选择再次通电的动作。关于步运行，请参阅  5-6 步运行 (5-38页)。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
SP斜坡类型 (设定库)	[3]	0: 标准 1: 多斜坡 2: 步运行 再次通电时步停止 (READY) 3: 步运行 再次通电时恢复	0	多功能

- 要实现步运行，请设定为2或3。
- 设定2的场合，当步运行执行中 (RUN模式) 停电时，再次通电时变为停止 (READY模式)，返回步的起点。
- 设定3的场合，当步运行执行中 (RUN模式) 停电时，电源再投入时从停电前的步再次运行。但是，无法完全再现停电前的SP和时间，按如下方式再次开始步运行。
停电前为SOAK的场合，从SOAK部分的开始处再次运行。停电前为RAMP且没有PV报警 (RL0 I/RL02) 的场合，则从与PV相同的SP开始RAMP运行。停电前为RAMP且有PV报警 (RL0 I/RL02) 的场合，则进入RAMP的下一个SOAK的运行。

使用上的注意事项

- 设定3 (步运行 再次通电时恢复) 时的本机与本公司产数字程序调节器DCP (DCP31/32、DCP551/552) 的运行不同。DCP在电源重新接通后按停电前一瞬间的SP、RAMP、SOAK的经过时间继续运行，但本机将返回停电前运行的RAMP部分、SOAK部分的起点。
- 设定3 (步运行 再次通电时恢复) 的场合，还需注意EEPROM (非易失性存储器) 的写入次数。在RUN模式下每前进一步、每次RAMP、SOAK变化时，都会将数据写入EEPROM (非易失性存储器)。在RAMP或SOAK的运行时间为10分钟以下、步运行持续的情况下，则2年内将超过EEPROM的写入寿命次数(约10万次)。
- 当"[3]: SP斜坡类型"为0或1 (标准、多斜坡) 且在RUN模式时，如果将SP斜坡类型变更为2或3 (步运行) 时，将自动变为READY模式。

■ SP斜坡单位

可以设定步运行的RAMP部分斜率的单位。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
SP斜坡单位 (设定库)	[32	0: 0.1 U/s 1: 0.1 U/min 2: 0.1 U/h	1	多功能

- 0.1 U表示比PV小数点位置多1位的小数点位置。
例: 热电偶输入中, -200 ~ +1200 °C量程的场合, 0.1U=0.1 °C。
例: 直流电压输入中, 0.0 ~ 100.0量程的场合, 0.1 U=0.01。

! 使用上的注意事项

- 将直流电压/直流电流输入设定为小数点后3位使用的场合, 0.1 U = 0.0001。
但由于SP斜坡上升斜率、SP斜坡下降斜率的设定不能显示小数点后4位, 所以按没有小数点的状态显示。

■ 步运行时间单位

以设定步运行的SOAK部分的时间单位。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
步运行时间单位 (设定库)	[33	0: 0.1 s 1: 1 s (在运行显示中为min.s) 2: 1 min (在运行显示中为h.min)	2	多功能

- 设定0的场合, SP库的保持时间设定为0.1 s单位。
- 设定为1时, SP库的时间设定为s单位, 在min(2位)与s(2位)之间用小数点点亮的方式将步剩余时间显示在运行显示上。
- 设定为2时, SP库的时间设定为min单位, 在h(2位)与min(2位)之间用小数点点亮的方式将步剩余时间显示在运行显示上。

! 使用上的注意事项

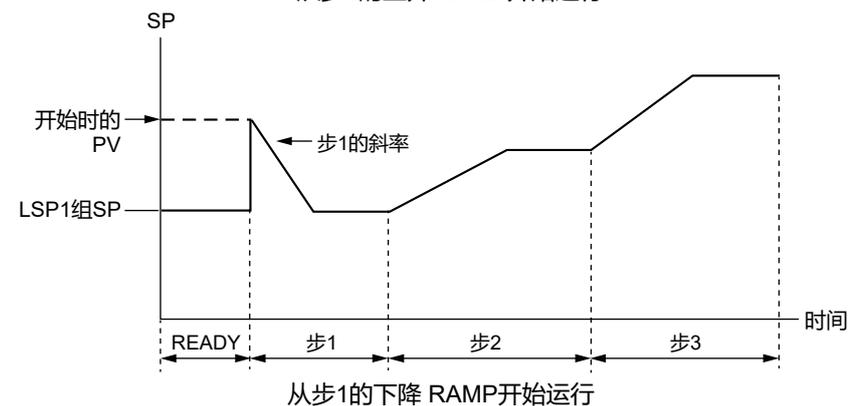
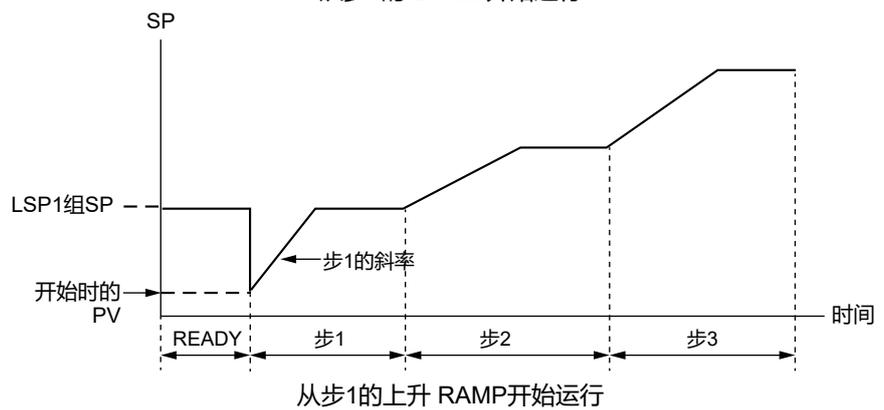
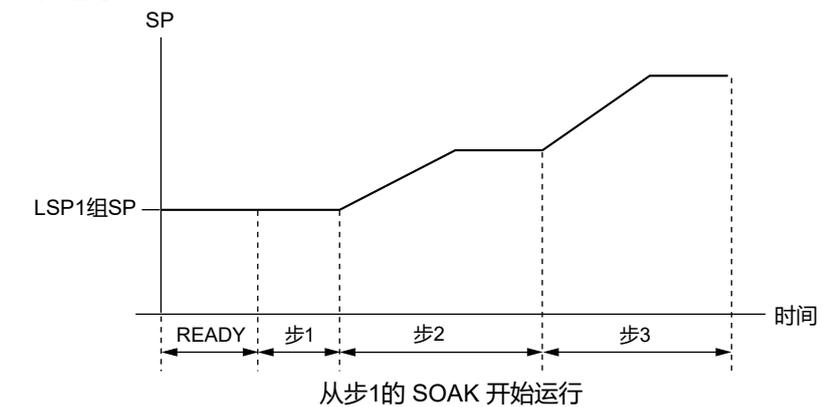
- 无论是RAMP部分还是SOAK部分, 在运行显示上都按设定的步运行时间单位来显示步剩余时间。
- 设定1的场合, 运行显示的步剩余时间为99分59秒以上时, 显示99.99。
- 设定2的场合, 运行显示的步剩余时间为99小时59分以上时, 显示99.99。

■ 步运行PV启动

可以设定步运行开始时有无PV启动和种类。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
步运行PV启动 (设定库)	[34	0: 无 1: 上升启动 2: 下降启动	0	多功能

- 设定0的场合，从步1的SOAK部分开始步运行。
- 设定1的场合，如果 $PV < LSP1$ 组SP，则在步骤1的上升RAMP部分从与PV相同的SP开始步运行，如果 $PV \geq LSP1$ 组SP，则从步骤1的SOAK部分开始步运行。
- 设定2的场合，如果 $PV < LSP1$ 组SP，则在步骤1的上升RAMP部分从与PV相同的SP开始步运行，如果 $PV \geq LSP1$ 组SP，则从步骤1的SOAK部分开始步运行。



■ 步运行循环与结束方式

可以设定步运行结束时是否有循环和结束状态。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
步运行循环与结束方式 (设定库)	[35	0: 停止 (不循环) 1: 循环 2: 最终 SP阶梯式保持 (不循环)	0	多功能

- 设定0的场合，最后步的SOAK部分运行结束时，变为运行停止（READY模式）。
- 设定1的场合，最后步的SOAK部分运行结束时，返回步1的RAMP部分。此时，与“[34: 步运行PV启动”的设定无关，RAMP是从最后一步的SP到LSP1组SP。由于循环次数没有限制，在进行READY切换操作之前，循环会继续。
- 设定2的场合，最后步的SOAK部分运行结束时，保持最后步SP的状态继续运行，直到READY切换操作为止。

■ 步运行 LSP、PID组号、斜率、时间

可以根据步运行的步设定SP变化和PID组号。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
LSP1 (步1) (SP库)	SP-1	SP限幅下限 (C01) ~ SP限幅上限 (C08)	0	基本、 标准、 多功能
PID组号 (步1) (SP库)	PI d.1	1~8	1	标准、 多功能
斜率 (步1) (SP库)	r n P.1	0U: 无斜率 1~9999U (由SP斜坡单位选择斜率的时间单位)	0.0	
保持时间 (步1) (SP库)	t1 n.1	0.0~999.9 s (步运行时间单位为0.1 sの場合) 0~9999 s (步运行时间单位为1 sの場合) 0~9999 min (步运行时间单位为1 minの場合)	0.0	
LSP (步2) (SP库)	SP-2	与步1相同	0	基本、 标准、 多功能
PID组号 (步2) (SP库)	PI d.2		1	标准、 多功能
斜率 (步2) (SP库)	r n P.2		0.0	
保持时间 (步2) (SP库)	t1 n.2		0.0	
LSP (步3) (SP库)	SP-3	与步1相同	0	基本、 标准、 多功能
PID组号 (步3) (SP库)	PI d.3		1	标准、 多功能
斜率 (步3) (SP库)	r n P.3		0.0	
保持时间 (步3) (SP库)	t1 n.3		0.0	
LSP (步4) (SP库)	SP-4	与步1相同	0	基本、 标准、 多功能
PID组号 (步4) (SP库)	PI d.4		1	标准、 多功能
斜率 (步4) (SP库)	r n P.4		0.0	
保持时间 (步4) (SP库)	t1 n.4		0.0	

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
LSP (步5) (SP库)	SP-5	与步1相同	0	基本、 标准、 多功能
PID组号 (步5) (SP库)	PI d.5		1	标准、 多功能
斜率 (步5) (SP库)	r nP.5		0.0	
保持时间 (步5) (SP库)	tI n.5		0.0	
LSP (步6) (SP库)	SP-6	与步1相同	0	基本、 标准、 多功能
PID组号 (步6) (SP库)	PI d.6		1	标准、 多功能
斜率 (步6) (SP库)	r nP.6		0.0	
保持时间 (步6) (SP库)	tI n.6		0.0	
LSP (步7) (SP库)	SP-7	与步1相同	0	基本、 标准、 多功能
PID组号 (步7) (SP库)	PI d.7		1	标准、 多功能
斜率 (步7) (SP库)	r nP.7		0.0	
保持时间 (步7) (SP库)	tI n.7		0.0	
LSP (步8) (SP库)	SP-8	与步1相同	0	基本、 标准、 多功能
PID组号 (步8) (SP库)	PI d.8		1	标准、 多功能
斜率 (步8) (SP库)	r nP.8		0.0	
保持时间 (步8) (SP库)	tI n.8		0.0	

- 仅在 "[30: LSP使用组数]" 中设定的步数才可显示/设定。
- ON/OFF控制的场合或内部接点1~5动作种类中的一个设定为PID组号的场合，不能对PID组号进行显示/设定。
- 斜率的小数点后位数比PV显示多一位。
- 斜率设定为0U的场合，将跳过RAMP而进入下一个SOAK。另外，如果两个连续步的LSP相同，则跳过RAMP，进入下一个SOAK。
- 时间设定为0.0或0的场合，将跳过SOAK而进入下一个RAMP。

内部接点的动作种类

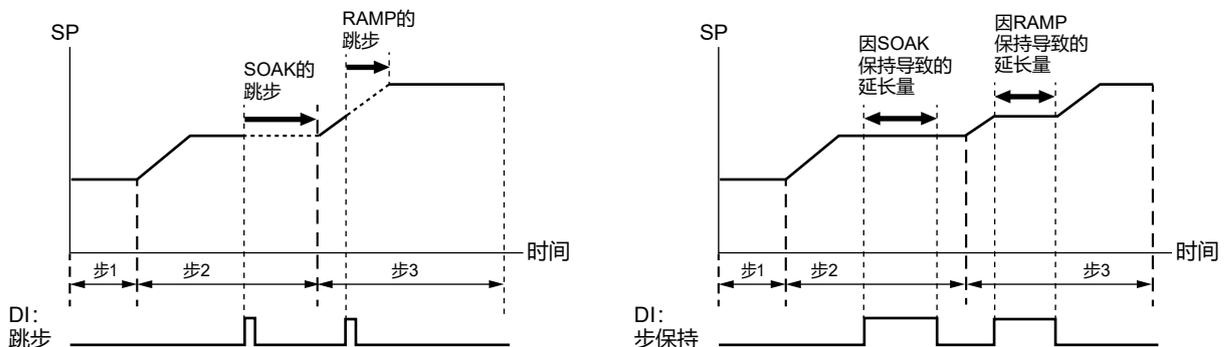
与步运行相关的动作种类如下所示。

参考

- 关于内部接点的功能，请参阅
[5-7 DI \(数字输入\)、内部接点 \(5-46页\)](#)。

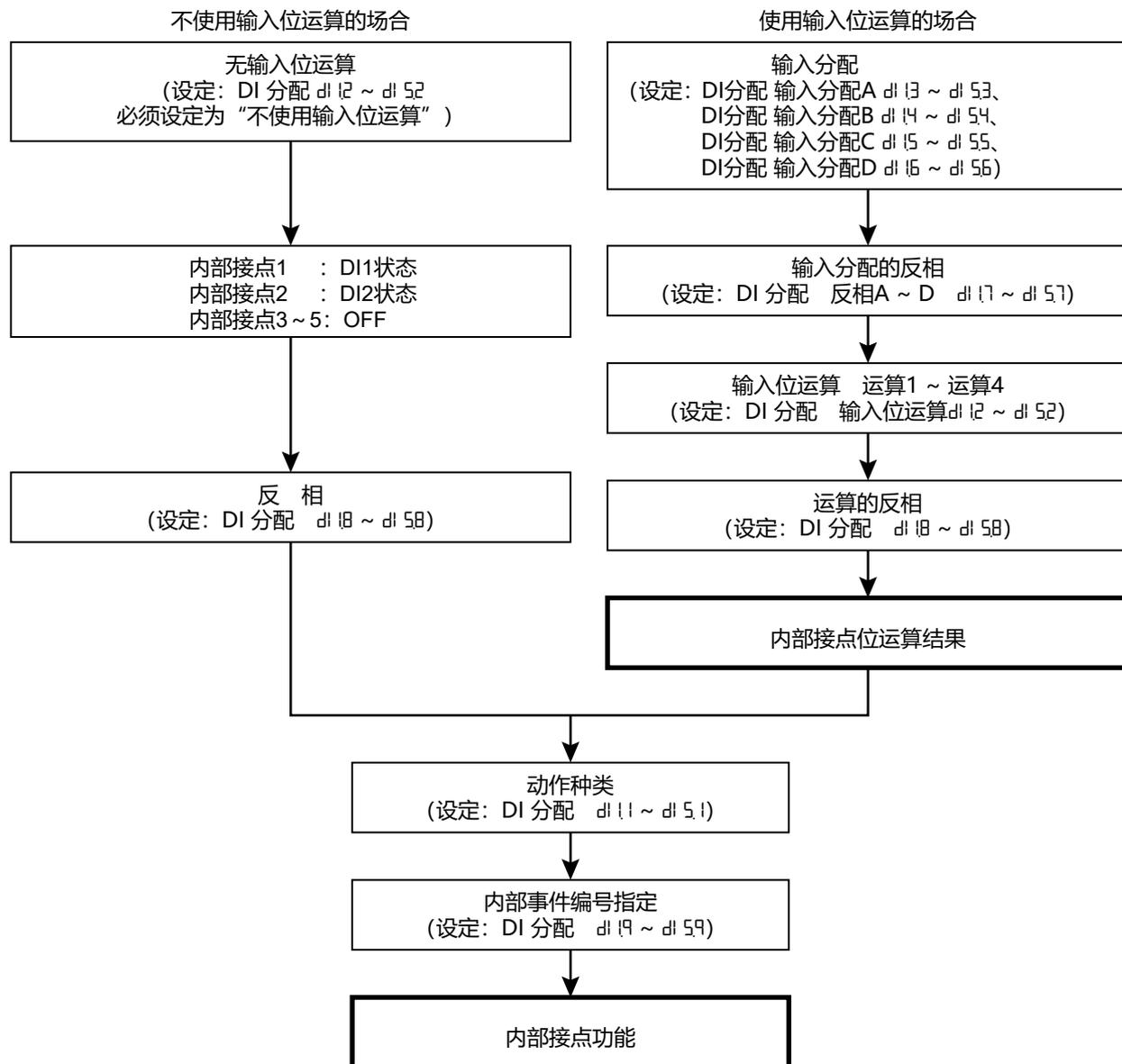
项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
内部接点1 动作种类 (DI分配库)	di 1.1	0~20 0: 功能无 7: RUN/READY模式切换 19: 进展 20: SP阶梯式保持 (1~6、8~18是与步运行没有直接关系的功能)	0	基本、标准、多功能
内部接点2 动作种类 (DI分配库)	di 2.1		0	
内部接点3 动作种类 (DI分配库)	di 3.1		0	
内部接点4 动作种类 (DI分配库)	di 4.1		0	
内部接点5 动作种类 (DI分配库)	di 5.1		0	

- 设定7的场合，内部接点发生OFF→ON变化时，切换READY模式；发生ON→OFF变化时，切换RUN模式。
- 设定19的场合，在RUN模式下内部接点发生OFF→ON变化时，SOAK的场合进入下一个RAMP的起点；RAMP的场合进入下一个SOAK的起点。此动作称为进展。
 在最后步的SOAK发生进展的场合，则根据" [35: 步运行循环与结束方式" 的设定，变为READY模式，或者根据循环进入下一步RAMP的起点，或者继续SOAK。
- 设定20的场合，在RUN模式下为ON时，会停止步运行的进程。将这种状态称为SP阶梯式保持状态。在SP阶梯式保持状态下进行了进展操作时，在下一个RAMP或SOAK的起点，变为SP阶梯式保持状态。



5-7 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1~5的5个，但由可选型号确定的数字输入个数为0~2点。出厂设定时，数字输入1~2的动作已经连接到内部接点1~2。

■ 动作种类

可以根据内部接点功能设定动作种类。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
内部接点1 动作种类 (DI分配库)	di 1.1	0 ~ 20 各设定值的功能请参阅下页的表格	0	基本、 标准、 多功能
内部接点2 动作种类 (DI分配库)	di 2.1		0	
内部接点3 动作种类 (DI分配库)	di 3.1		0	
内部接点4 动作种类 (DI分配库)	di 4.1		0	
内部接点5 动作种类 (DI分配库)	di 5.1		0	

! 使用上的注意事项

- "1~3: LSP组号"的LSP组号是内部接点为ON的权重(+1、+2、+4)之和再加1后的值。但超过"r30: LSP使用组数"的场合, 则为与LSP使用组数相同的LSP组号。
- "4~6: PID组号"的PID组号是内部接点为ON的权重(+1、+2、+4)之和再加上1后的值。但是, 超过8的场合, 将选择PID8组号。
- 请勿混合使用14 (PV保持)、15 (PV最大值保持)、16 (PV最小值保持)。
- 对于0 (功能无)、1~3 (LSP组号) 以外的动作种类, 请勿将相同的动作种类设定在多个内部接点中。
- 使用加热/冷却控制的场合, 请勿使用12 (控制动作正/反切换)。
- 定时器停止/启动的场合, 通过"内部接点 内部事件通道指定"设定作为对象的内部事件通道。

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	功能无	无	无
1	LSP组号 (0/+1)	LSP编号: +0	LSP编号: +1
2	LSP组号 (0/+2)	LSP编号: +0	LSP编号: +2
3	LSP组号 (0/+4)	LSP编号: +0	LSP编号: +4
4	PID组号 (0/+1)	PID编号: +0	PID编号: +1
5	PID组号 (0/+2)	PID编号: +0	PID编号: +2
6	PID组号 (0/+4)	PID编号: +0	PID编号: +4
7	RUN/READY模式切换* ¹	RUN	READY
8	AUTO/MANUAL模式切换	AUTO	MANUAL
9	功能无	无	无
10	AT (自整定) 停止/启动* ²	AT停止	AT启动
11	功能无	无	无
12	控制动作正/反切换	按照设定	设定的相反
13	SP斜坡许可/禁止	SP斜坡许可	SP斜坡禁止
14	PV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	解除所有DO锁定	有锁定时继续	锁定解除
19	进展* ³	步运行继续	进入下个保持或者斜坡
20	SP阶梯式保持	步运行继续	SP阶梯式保持

* 1 步运行时, OFF → ON、ON → OFF 的边缘有效。

* 2 OFF → ON、ON → OFF 的边缘有效。

* 3 OFF → ON 的边缘有效。

■ 内部事件通道指定

当动作种类为定时器停止/启动的场合，可以设定对象内部事件通道。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
内部接点1 内部事件通道指定 (DI分配库)	di 19	0: 全部的内部事件 1~5: 内部事件编号	0	多功能
内部接点2 内部事件通道指定 (DI分配库)	di 29		0	
内部接点3 内部事件通道指定 (DI分配库)	di 39		0	
内部接点4 内部事件通道指定 (DI分配库)	di 49		0	
内部接点5 内部事件通道指定 (DI分配库)	di 59		0	

- 相同内部接点编号的动作种类设定为定时器停止/启动的场合，可以进行显示/设定。

■ 输入逻辑运算

输入逻辑运算有4种。可以设定使用4种运算哪一种或不使用运算。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
内部接点1 输入逻辑运算 (DI分配库)	di 1.2	0: 不使用 (默认输入) 1: 运算1 ((A and B) or (C and D)) 2: 运算2 ((A or B) and (C or D)) 3: 运算3 (A or B or C or D) 4: 运算4 (A and B and C and D)	0	多功能
内部接点2 输入逻辑运算 (DI分配库)	di 2.2		0	
内部接点3 输入逻辑运算 (DI分配库)	di 3.2		0	
内部接点4 输入逻辑运算 (DI分配库)	di 4.2		0	
内部接点5 输入逻辑运算 (DI分配库)	di 5.2		0	

- 设定值为0的场合，不使用输入逻辑运算，而使用默认输入。各内部接点的默认输入如下。

内部接点1: DI (数字输入) 1
 内部接点2: DI (数字输入) 2
 内部接点3: OFF状态
 内部接点4: OFF状态
 内部接点5: OFF状态

- 输入逻辑运算是内部接点1~5各接点的逻辑运算 (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组合。

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可用接点打开 (OPEN) 或数值0表示。
- ON可用接点闭合 (CLOSE) 或数值1表示。

■ 输入分配

可以设定输入逻辑运算中使用的4个输入(A、B、C、D)的分配。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
内部接点1 输入分配A (DI分配库)	di 1.3	0: 常开 (OFF、0) 1: 常闭 (ON、1) 2: DI1 3: DI2 4~9: 未定义 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 18: 用户定义位1 19: 用户定义位2 20: 用户定义位3 21: 用户定义位4 22: MANUAL模式 23: READY模式 24: 未定义 25: AT执行中 26: SP斜坡中 27: 未定义 28: 有报警 29: PV报警 30: 未定义 31: [MODE] 键状态 32: 事件输出1状态 33: 控制输出1状态	2	多功能
内部接点1 输入分配B (DI分配库)	di 1.4		0	
内部接点1 输入分配C (DI分配库)	di 1.5		0	
内部接点1 输入分配D (DI分配库)	di 1.6		0	
内部接点2 输入分配A (DI分配库)	di 2.3		3	
内部接点2 输入分配B (DI分配库)	di 2.4		0	
内部接点2 输入分配C (DI分配库)	di 2.5		0	
内部接点2 输入分配D (DI分配库)	di 2.6		0	
内部接点3 输入分配A (DI分配库)	di 3.3		4	
内部接点3 输入分配B (DI分配库)	di 3.4		0	
内部接点3 输入分配C (DI分配库)	di 3.5		0	
内部接点3 输入分配D (DI分配库)	di 3.6		0	
内部接点4 输入分配A (DI分配库)	di 4.3		5	
内部接点4 输入分配B (DI分配库)	di 4.4		0	
内部接点4 输入分配C (DI分配库)	di 4.5		0	
内部接点4 输入分配D (DI分配库)	di 4.6		0	
内部接点5 输入分配A (DI分配库)	di 5.3		0	
内部接点5 输入分配B (DI分配库)	di 5.4		0	
内部接点5 输入分配C (DI分配库)	di 5.5		0	
内部接点5 输入分配D (DI分配库)	di 5.6		0	

相同内部接点编号的输入逻辑运算设定为运算1~4的场合，可以进行显示/设定。

■ 输入分配的反相

可以设定输入逻辑运算中使用的4个输入 (A、B、C、D) 分配的反相。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
内部接点1 反相A~D (DI分配库)	di 1.7	从右侧起称为第1位、第2位、第3位、第4位 第1位: 输入分配A反相的设定 第2位: 输入分配B反相的设定 第3位: 输入分配C反相的设定 第4位: 输入分配D反相的设定 0: 不反相 1: 反相	0000	多功能
内部接点2 反相A~D (DI分配库)	di 2.7		0000	
内部接点3 反相A~D (DI分配库)	di 3.7		0000	
内部接点4 反相A~D (DI分配库)	di 4.7		0000	
内部接点5 反相A~D (DI分配库)	di 5.7		0000	

- 相同内部接点编号的输入逻辑运算设定为运算1~4的场合，可以进行显示/设定。

■ 运算的反相

可以设定输入逻辑运算（运算1~4）之后的反相。

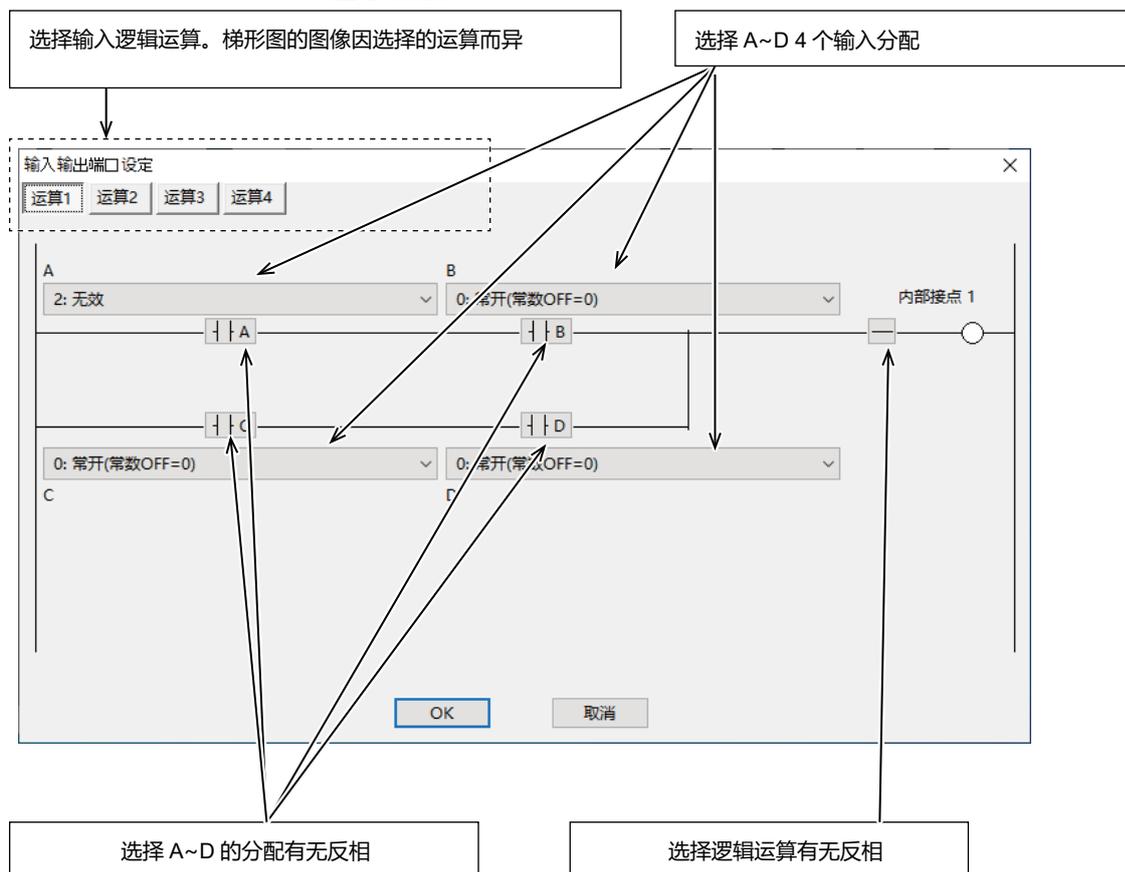
项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
内部接点1 反相 (DI分配库)	di 1.8	0: 不反相 1: 反相	0	多功能
内部接点2 反相 (DI分配库)	di 2.8		0	
内部接点3 反相 (DI分配库)	di 3.8		0	
内部接点4 反相 (DI分配库)	di 4.8		0	
内部接点5 反相 (DI分配库)	di 5.8		0	

! 使用上的注意事项

- 在ROM版本1.01或更低版本中，将DI分配的“输入位运算”设定为[0：不使用]的场合，将无法设定“反相”。

■ 基于智能编程软件包型号SLP-C1F的DI分配设定

由智能编程软件包型号SLP-C1F设定"DI分配"时,在输入菜单中按[编辑(E)]→[输入输出端口设定(O)]的顺序选择时,如下图所示,可以用易于理解的可视化图像对输入逻辑运算、输入分配、输入分配反相、运算反相进行设定。



! 使用上的注意事项

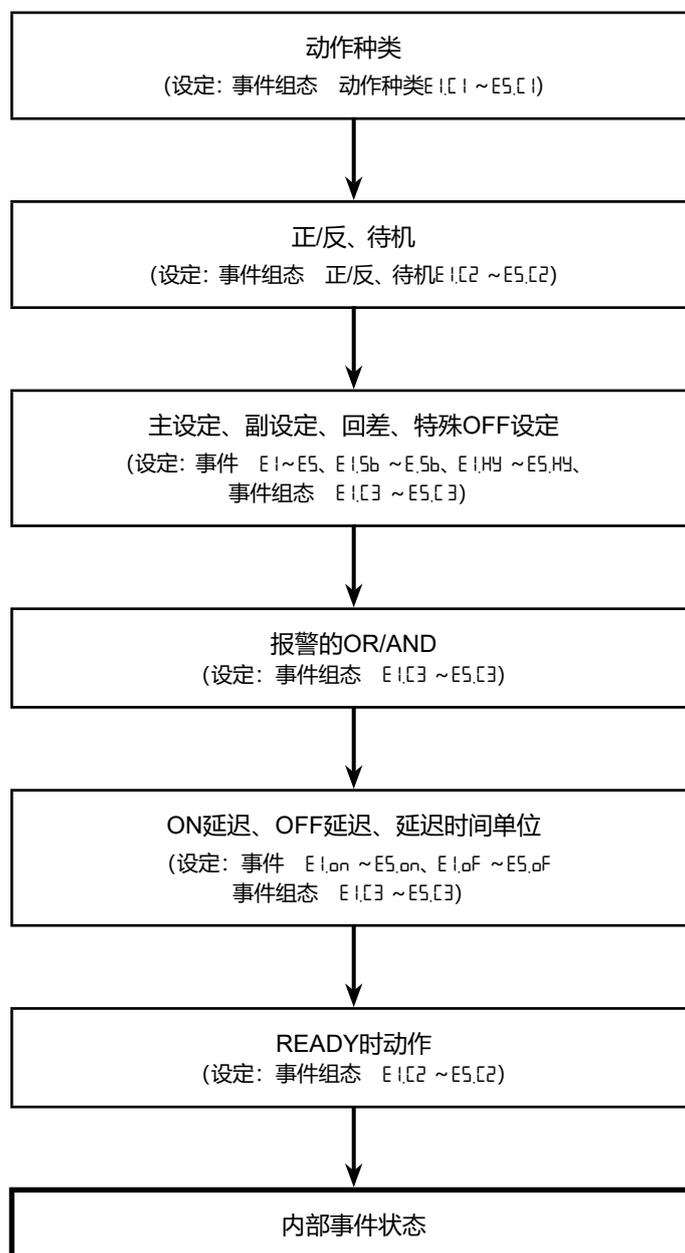
- 除了从菜单中选择外,还可以通过以下操作打开输入输出端口设定画面。
 - 点击输入输出端口设定图标
 - 在输入逻辑运算的设定中点击右键
 - [Ctrl] + [P] 的键输入

5-8 内部事件

内部事件处理的结果经由DO（数字输出）处理，可以输出至控制输出和事件输出。
 详细内容请参阅

👉 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，设定为内部事件1~3的动作可以输出至事件输出1~3。要利用内部事件4~5的动作时，需要设定DO分配。

■ 动作

内部事件的动作根据动作种类、正/反、主设定、副设定、回差、其他设定，如下所示。

📖 参考

- 关于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 ●表示在该值处ON/OFF变化 ³ ○表示在超过该值1U处发生变化	反动作 ●表示在该值处ON/OFF变化 ³ ○表示在超过该值1U处发生变化
无事件	0	常开	常开
PV上限	1		
PV下限	2		
PV上下限	3		
偏差上限	4		
偏差下限	5		
偏差上下限	6		
偏差上限 (最终SP基准)	7		
		SP斜坡以外时，与偏差上限的正动作相同 不同之处在于，SP斜坡使用的是最终SP而不是当前SP	SP斜坡以外时，与偏差上限的反动作相同 不同之处在于，SP斜坡使用的是最终SP而不是当前SP
偏差下限 (最终SP基准)	8		
		SP斜坡以外时，与偏差下限的正动作相同 不同之处在于，SP斜坡使用的是最终SP而不是当前SP	SP斜坡以外时，与偏差下限的反动作相同 不同之处在于，SP斜坡使用的是最终SP而不是当前SP
偏差上下限 (最终SP基准)	9		
		SP斜坡以外时，与偏差上下限的正动作相同 不同之处在于，SP斜坡使用的是最终SP而不是当前SP	SP斜坡以外时，与偏差上下限的反动作相同 不同之处在于，SP斜坡使用的是最终SP而不是当前SP

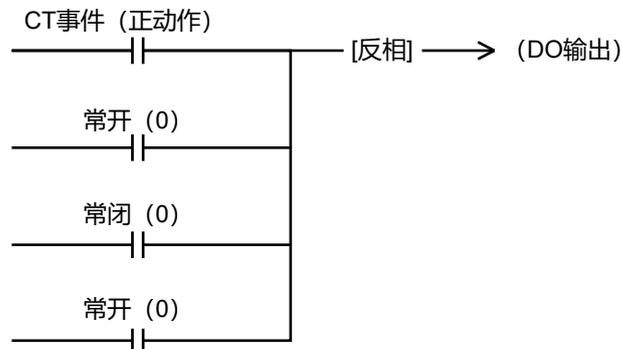
动作种类	动作种类的设定值	正动作 ●表示在该值处ON/OFF变化 ³ ○表示在超过该值1U处发生变化	反动作 ●表示在该值处ON/OFF变化 ³ ○表示在超过该值1U处发生变化
SP上限	10		
SP下限	11		
SP上下限	12		
MV上限	13		
MV下限	14		
MV上下限	15		
加热器1断线/过电流 ^{*2}	16		
加热器1短路 ^{*2}	17		
加热器2断线/过电流 ^{*2}	18		
加热器2短路 ^{*2}	19		

动作种类	动作种类的设定值	正动作	反动作
控制回路诊断1	20	<p>随着MV（操作量）的增减，观察不到PV变化时为ON 用于检测操作端的故障等</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 设定项目 <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 ● 动作规格 <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）内未达到副设定中设定的PV时（条件1），变为ON</p> ● 注意 <p>要设定ON延迟时，需要进行"高功能设定" ON延迟的出厂设定为0.0s</p> 	
		<p>加热控制的场合</p> <p>满足条件1、条件2后，开始ON延迟</p>	<p>冷却控制的场合</p> <p>满足条件1、条件2后，开始ON延迟</p>

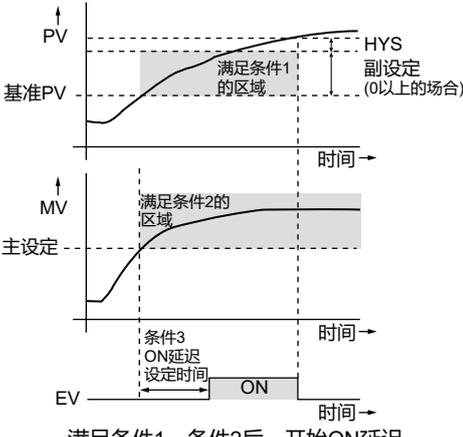
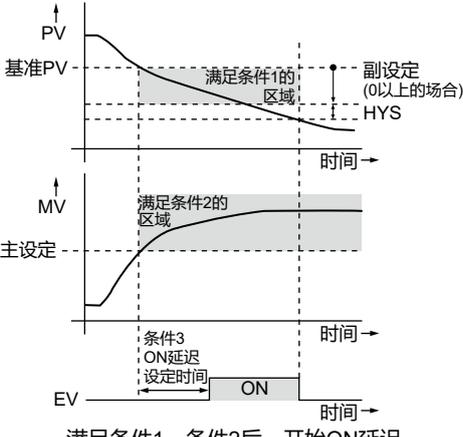
- * 1 当主设定 > 副设定时，自动调换主设定/副设定进行动作。
- * 2 事件种类为加热器断线/过电流或加热器短路的情况，从接通电源起到首次测量CT输入电流值为止的期间，将无法进行事件判定。此时，无论事件正/反设定是正动作还是反动作，内部事件输出均为OFF。如果要使用反动作，为了避免接通电源时输出为OFF，请进行以下设定。

【设定例】

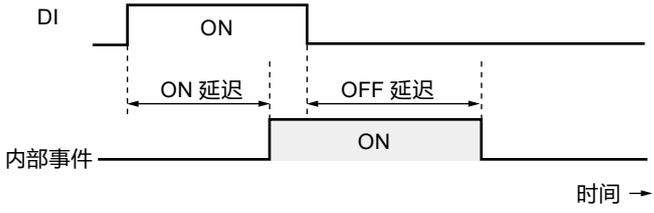
将加热器断线/过电流或加热器短路的事件正/反设定选择为正动作、通过输出事件的端子(事件端子或控制输出端子)的DO分配运算设定为反相动作。



- * 3 对象数据为实数（有小数点以下）时，显示值和主设定/副设定不一致，可能无法进行ON/OFF。这种情况下，请在进行主设定/副设定时留出1U的余量。

动作种类	动作种类 的设定值	正动作	反动作
控制回路诊断2	21	<p>随着MV（操作量）的增减，观察不到PV变化时为ON 用于检测操作端的故障等</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 设定项目 <ul style="list-style-type: none"> · 主设定：MV（操作量） · 副设定：MV超过主设定的时间点开始PV变化部分 · ON延迟时间：诊断时间 ● 动作规格 保持主设定以上的MV（条件2），且在诊断时间（ON延迟时间）内，PV未达到MV超过主设定时的PV加上（减去）副设定后的值时（条件1），变为ON ● 注意 要设定ON延迟时，需要设定为“高功能设定” ON延迟的出厂设定为0.0s 	
		<p>加热控制的场合</p>  <p>满足条件1、条件2后，开始ON延迟</p>	<p>冷却控制的场合</p>  <p>满足条件1、条件2后，开始ON延迟</p>

动作种类	动作种类的设定值	正动作	反动作
控制回路诊断3	22	<p>随着MV（操作量）的增减，观察不到PV变化时为ON 用于检测操作端的故障等</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 设定项目 <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 : 将事件置为OFF的偏差（PV-SP）的绝对值范围 · ON延迟时间 : 诊断时间 · OFF延迟时间 : 将事件置为OFF的电源ON后的时间 ● 动作规格 <p>正动作用于加热控制，以下条件时为ON</p> <ul style="list-style-type: none"> · MV达到上限后经过诊断时间(ON延迟时间)后的PV增加量比主设定小 · MV达到下限后经过诊断时间(ON延迟时间)后的PV减少量比主设定小 <p>反动作用于冷却控制，以下条件时为ON</p> <ul style="list-style-type: none"> · MV达到上限后经过诊断时间(ON延迟时间)后的PV减少量比主设定小 · MV达到下限后经过诊断时间(ON延迟时间)后的PV增加量比主设定小 <p>以下条件时，将优先于上述条件将其置为OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> · 偏差(PV-SP)的绝对值小于副设定时 但是，在偏差的绝对值达到副设定以上后，当偏差的绝对值小于(副设定-回差)的值时，置为OFF · 接通电源后动作开始的时间小于OFF延迟时间时 ● 注意 <p>要设定ON延迟/OFF延迟时，需要设定为"高性能设定" ON延迟/OFF延迟的出厂设定为0.0s</p> 	
		<p>加热控制的场合</p> <p>满足条件1、条件2后，开始ON延迟</p>	<p>冷却控制的场合</p> <p>满足条件1、条件2后，开始ON延迟</p>
报警 (状态)	23	报警（报警代码 RL01~RL96）发生时为ON，除此之外为OFF	报警（报警代码 RL01~RL96）发生时为OFF，除此之外为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

动作种类	动作种类 的设定值	正动作	反动作
AT中 (状态)	27	AT执行中为ON AT停止中为OFF	AT执行中为OFF AT停止中为ON
SP斜坡中	28	SP斜坡中为ON 无SP斜坡、SP斜坡结束时为OFF	SP斜坡中为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 反动作(加热)时OFF	正动作(冷却)时OFF 反动作(加热)时ON
定时器 (状态)	32	<p>定时器事件的正/反动作的设定无效 要使用定时器事件时, 需要将DI分配的动作种类设为" 定时器停止/启动"。另外, 通过设定DI分配的事件通道指定, 可以从个别的内部接点(DI)控制多个定时器事件</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, 事件从OFF→ON的时间 · OFF延迟时间 : DI从ON→OFF变化后, 事件从ON→OFF的时间 ● 动作规格 <ul style="list-style-type: none"> · DI的ON持续时间超过ON延迟时间以上时, 变为ON · DI的OFF持续时间超过OFF延迟时间以上时, 变为OFF · 其他情况下, 继续保持当前状态  <p style="text-align: right;">时间 →</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 注意 <ul style="list-style-type: none"> 要设定ON延迟/OFF延迟时, 需要设定为" 高功能设定 " 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, 在这种情况下, 可以从一个内部接点(DI)对所有内部事件进行定时器事件的停止/启动操作 此外, 如果将事件通道指定设定为1以上, 则可以从1个内部接点(DI)对指定的1个内部事件进行定时器事件的停止/启动 但要设定DI分配的事件通道指定时, 必须设为" 高功能设定 " 	

■ 动作种类

可以设定内部事件的动作种类。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
内部事件1 组态1 动作种类 (事件组态库)	E1C1	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	0	基本、 标准、 多功能
内部事件2 组态1 动作种类 (事件组态库)	E2C1	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	0	
内部事件3 组态1 动作种类 (事件组态库)	E3C1	14: MV下限 15: MV上下限 16: 加热器1断线/过电流 17: 加热器1短路 18: 加热器2断线/过电流 19: 加热器2短路 20: 控制回路诊断1	0	
内部事件4 组态1 动作种类 (事件组态库)	E4C1	21: 控制回路诊断2 22: 控制回路诊断3 23: 报警 (状态) 24: READY (状态) 25: MANUAL (状态) 27: AT执行中 (状态) 28: SP斜坡中 (状态)	0	
内部事件5 组态1 动作种类 (事件组态库)	E5C1	29: 控制正动作 (状态) 32: 定时器 (状态)	0	

- 功能的有效/无效因动作种类而异。详细内容请参阅
 ■ 事件动作种类和功能的有效 (附-2 页)。

使用上的注意事项

- 对于在内容栏中未定义或型号不存在的功能，请勿设置动作种类的编号。否则结果可能为非预期值。

■ 正/反、待机、READY时动作

可以设定动作种类附带的正/反、待机、READY时动作。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
内部事件1 组态2 (事件组态库)	E 1C2	从右侧开始称为第1位、第2位、第3位、第4位	0000	基本、标准、多功能
内部事件2 组态2 (事件组态库)	E 2C2	第1位: 正/反的设定 0: 正 1: 逆	0000	
内部事件3 组态2 (事件组态库)	E 3C3	第2位: 待机的设定 0: 无 1: 待机 2: 待机 + SP变更时待机	0000	
内部事件4 组态2 (事件组态库)	E 4C4	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 (事件组态库)	E 5C5	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, 不显示内部事件 组态2 (正/反、待机、READY时动作)。
- 设定正/反后的内部事件动作请参阅
 ■ 内部事件动作一览 (5-56 页 ~ 5-61 页)。
- 待机功能的有效/无效因动作种类而异。详细内容请参阅
 ■ 事件动作种类和功能的有无 (附-2 页)。

! 使用上的注意事项

- 待机是指接通仪表电源时或者从READY切换为RUN时, 即使使用中的事件满足ON条件(反相前), 也不将该事件置为ON的功能。当满足OFF条件之后并再次满足ON条件时, 才将事件置为ON。
- 待机+SP变更时待机是指在待机功能的基础上, 加上在SP更改时(SP值、LSP组号)重新设定待机的功能。但是, 在写入了相同SP值的情况下, 或者即使变更LSP组号也不改变SP值的情况下, 则不会变成待机。

待机设定	READY		READY→RUN变更时	
	0: 继续	1: 强制OFF	0: 继续	1: 强制OFF
READY设定时的 事件状态				
0: 无	通常动作	OFF	通常动作	通常动作
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

可以设定动作种类附带的报警OR、特殊OFF设定、延迟时间单位。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
内部事件1 组态3 (事件组态库)	E 1C3	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设定 0: 无 1: 报警正 + OR动作 2: 报警正 + AND动作 3: 报警反 + OR动作 4: 报警反 + AND动作 第2位: 特殊OFF设定 0: 通常 1: 事件设定值 (主) = 0 的场合、事件OFF 第3位: 延迟时间单位设定 0: 0.1 s 1: 1 s 2: 1 min 第4位: 未定义 0: 未定义	0000	多功能
内部事件2 组态3 (事件组态库)	E 2C3		0000	
内部事件3 组态3 (事件组态库)	E 3C3		0000	
内部事件4 组态3 (事件组态库)	E 4C3		0000	
内部事件5 组态3 (事件组态库)	E 5C3		0000	

- 内部事件 组态1 动作种类为0(无事件)的场合，不显示内部事件 组态3(报警OR、特殊OFF设定、延迟时间单位)。
- 特殊OFF功能的有效/无效因动作种类而异。详细内容请参阅
 ■事件动作种类和功能的有无 (附-2 页)。
- 报警OR设定、有无报警、内部事件ON/OFF的关系如下所示。

报警OR设定	报警有无	报警OR处理前内部事件的ON/OFF状态	报警OR处理后内部事件的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
报警反 + OR动作	无	OFF	ON
	无	ON	ON
	有	OFF	OFF
	有	ON	ON
报警反 + AND动作	无	OFF	OFF
	无	ON	ON
	有	OFF	OFF
	有	ON	OFF

■ 主设定、副设定、回差

可以设定动作种类的主设定、副设定、回差。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
内部事件1 主设定 (事件库)	E 1	-1999 ~ +9999U PV小数点位置会根据动作种类变化 部分动作种类为0~9999U	0	基本、 标准、 多功能
内部事件1 副设定 (事件库)	E 1.5b	-1999 ~ +9999U PV小数点位置会根据动作种类变化 部分动作种类变为0~9999U	0	
内部事件1 回差 (事件库)	E 1.HY	0 ~ 9999U PV小数点位置会根据动作种类变化	5	
内部事件2 主设定 (事件库)	E 2	内部事件1 与主设定相同	0	
内部事件2 副设定 (事件库)	E 2.5b	内部事件1 与副设定相同	0	
内部事件2 回差 (事件库)	E 2.HY	内部事件1 与回差相同	5	
内部事件3 主设定 (事件库)	E 3	内部事件1 与主设定相同	0	
内部事件3 副设定 (参数设定/事件库)	E 3.5b	内部事件1 与副设定相同	0	
内部事件3 回差 (事件库)	E 3.HY	内部事件1 与回差相同	5	
内部事件4 主设定 (事件库)	E 4	内部事件1 与主设定相同	0	
内部事件4 副设定 (事件库)	E 4.5b	内部事件1 与副设定相同	0	
内部事件4 回差 (事件库)	E 4.HY	内部事件1 与回差相同	5	
内部事件5 主设定 (事件库)	E 5	内部事件1 与主设定相同	0	
内部事件5 副设定 (事件库)	E 5.5b	内部事件1 与副设定相同	0	
内部事件5 回差 (事件库)	E 5.HY	内部事件1 与回差相同	5	

- 内部事件 组态1 动作种类为0 (无事件) の場合, 不显示内部事件 主设定、副设定、回差。
- 设定主设定、副设定、回差后的内部事件动作请参阅
 ■ 内部事件动作一览 (5-56 页 ~ 5-61 页) 。

■ ON延迟/OFF延迟

ON延迟是延迟内部事件状态从OFF变为ON的功能。

OFF延迟是延迟内部事件状态从ON变为OFF的功能。

但是，动作种类为20（控制回路诊断1）、21（控制回路诊断2）、22（控制回路诊断3）、32（定时器）的场合，按别的功能运行。请参阅

☞ ■ 内部事件动作一览（5-56页~5-61页）。

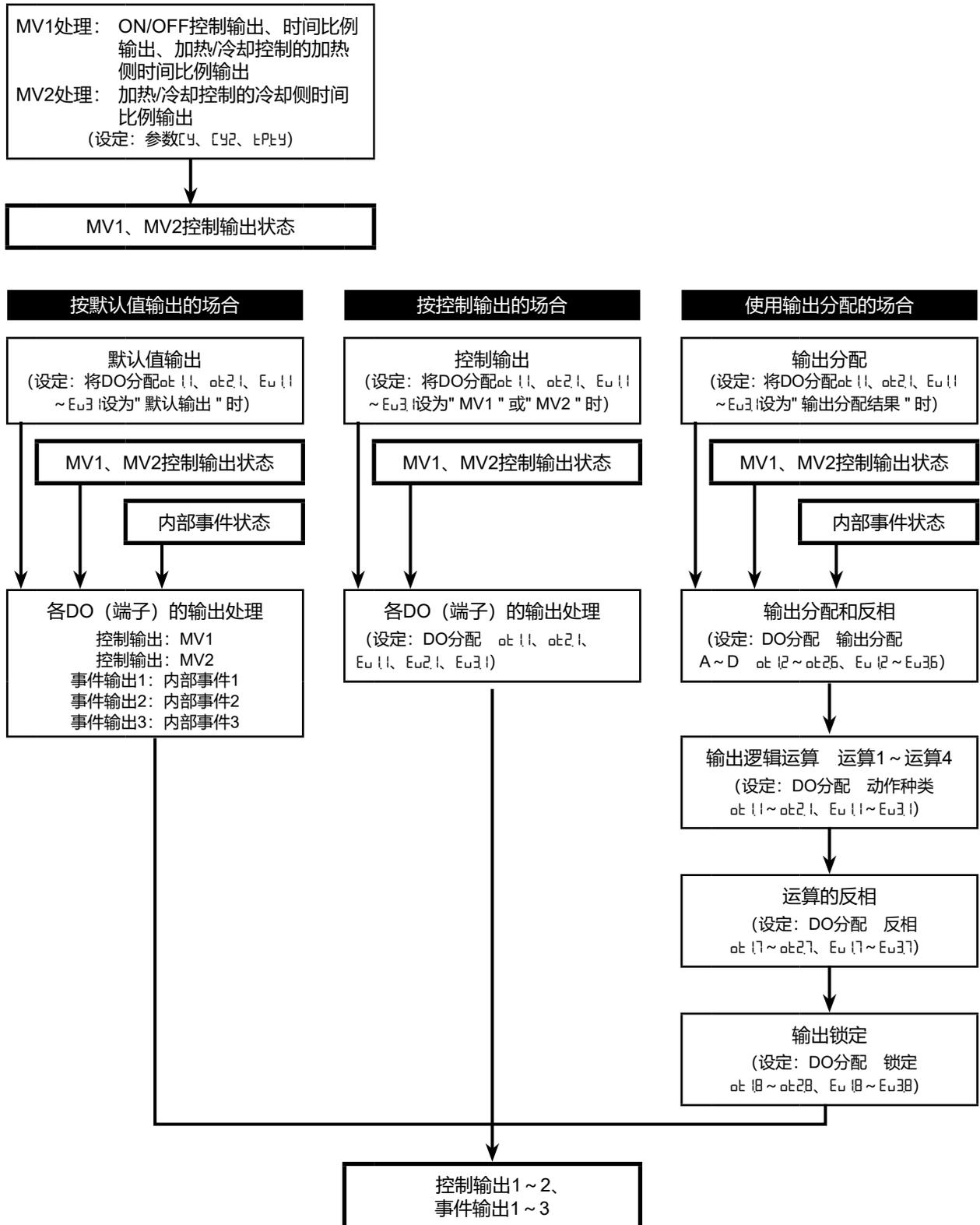
可以设定ON/OFF延迟。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
内部事件1 ON延迟 (事件库)	E1on	0.0 ~ 999.9 s (延迟时间单位0.1 s的场合) 0 ~ 9999 s (延迟时间单位0.1 s以外的场合)	0.0 s 或0 s	多功能
内部事件1 OFF延迟 (事件库)	E1of	0.0 ~ 999.9 s (延迟时间单位0.1 s的场合) 0 ~ 9999 s (延迟时间单位0.1 s以外的场合)	0.0 s 或0 s	
内部事件2 ON延迟 (事件库)	E2on	0.0 ~ 999.9 s (延迟时间单位0.1 s的场合) 0 ~ 9999 s (延迟时间单位0.1 s以外的场合)	0.0 s 或0 s	
内部事件2 OFF延迟 (事件库)	E2of	0.0 ~ 999.9 s (延迟时间单位0.1 s的场合) 0 ~ 9999 s (延迟时间单位0.1 s以外的场合)	0.0 s 或0 s	
内部事件3 ON延迟 (事件库)	E3on	0.0 ~ 999.9 s (延迟时间单位0.1 s的场合) 0 ~ 9999 s (延迟时间单位0.1 s以外的场合)	0.0 s 或0 s	
内部事件3 OFF延迟 (事件库)	E3of	0.0 ~ 999.9 s (延迟时间单位0.1 s的场合) 0 ~ 9999 s (延迟时间单位0.1 s以外的场合)	0.0 s 或0 s	
内部事件4 ON延迟 (事件库)	E4on	0.0 ~ 999.9 s (延迟时间单位0.1 s的场合) 0 ~ 9999 s (延迟时间单位0.1 s以外的场合)	0.0 s 或0 s	
内部事件4 OFF延迟 (事件库)	E4of	0.0 ~ 999.9 s (延迟时间单位0.1 s的场合) 0 ~ 9999 s (延迟时间单位0.1 s以外的场合)	0.0 s 或0 s	
内部事件5 ON延迟 (事件库)	E5on	0.0 ~ 999.9 s (延迟时间单位0.1 s的场合) 0 ~ 9999 s (延迟时间单位0.1 s以外的场合)	0.0 s 或0 s	
内部事件5 OFF延迟 (事件库)	E5of	0.0 ~ 999.9 s (延迟时间单位0.1 s的场合) 0 ~ 9999 s (延迟时间单位0.1 s以外的场合)	0.0 s 或0 s	

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

5-9 DO (数字输出)

DO (数字输出) 的功能块图如下。



■ MV1/MV2处理

可以设定MV1/MV2的时间比例周期和时间比例动作种类。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
时间比例周期1 (MV1用) (参数库)	CY	5 ~ 120 s (输出中包含继电器输出的场合)	10或2 s	基本、 标准、 多功能
时间比例周期2 (MV2用) (参数库)	CY2	1 ~ 120 s (输出中不包含继电器输出的场合)	10或2 s	
时间比例动作种类 (参数库)	EPtY	0: 重视控制型 1: 重视操作端寿命型 (在时间比例周期内只进行1次ON/OFF动作)	0或1	多功能
时间比例最小ON/OFF时间1 (MV1用) (参数库)	EPo	0 ~ 250 ms	0	多功能
时间比例最小ON/OFF时间2 (MV2用) (参数库)	EPo2	0 ~ 250 ms	0	多功能

- 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。
- 在DO分配中将MV1与继电器控制输出、电压脉冲控制输出、事件输出中的任意一个连接时，可以进行时间比例周期1 (CY) 的显示/设定。
- 使用加热/冷却控制且在DO分配中将MV2与继电器控制输出、电压脉冲控制输出、事件输出中的任意一个连接时，可以进行时间比例周期2 (CY2) 的显示/设定。
- 控制输出1为电压脉冲输出的场合，时间比例周期1 (CY) 的初始值为0，其他场合为10。
- 控制输出2为电压脉冲输出的场合，时间比例周期2 (CY2) 初始值为2，其他场合为10。
- 时间比例动作种类 (EPtY) 的设定对MV1、MV2两者的时间比例输出有效。
- 控制输出1为电压脉冲输出时，时间比例动作种类 (EPtY) 的初始值为0，其他情况下为1。
- 在DO分配中将MV1与继电器控制输出、事件输出中的任意一个连接，且时间比例周期1 (CY) 的设定小于5秒时，按5秒动作。
- 在DO分配中将MV2与继电器控制输出、事件输出中的任意一个连接，且时间比例周期2 (CY2) 的设定小于5秒时，按5秒动作。
- 最小ON/OFF时间是指在输出ON/OFF切换后，维持其输出状态的最小时间。在经过该时间之前，即使在ON/OFF切换时间，也维持输出状态。
- 时间比例最小ON/OFF时间1为0的场合，在DO分配中将MV1与继电器控制输出、事件输出中的任意一个连接，或者时间比例周期1为10秒以上时，按250 ms动作。除此之外的情况下，按1 ms动作。
- 时间比例最小ON/OFF时间1为1~250的场合，在DO分配中将MV1与继电器控制输出、事件输出中的任意一个连接时，按50 ms动作。除此之外的情况下，按设定时间动作。
- 时间比例最小ON/OFF时间2为0的场合，在DO分配中将MV2与继电器控制输出、事件输出中的任意一个连接，或者时间比例周期2为10秒以上时，按250 ms动作。除此之外的情况下，按1 ms动作。

- 时间比例最小ON/OFF时间2为1~250的场合，在DO分配中将MV2与继电器控制输出、事件输出中的任意一个连接时，按50 ms动作。除此之外的情况下，按设定时间动作。

! 使用上的注意事项

- 时间比例周期越短，可控性越好，但设定时要考虑到继电器的电气寿命来。

■ 动作种类

在DO分配的动作种类中，可设定控制输出1/2、事件输出1~3的输出。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
控制输出1 动作种类 (DO分配库)	ot 1.1	0: 默认值输出 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 (DO分配库)	ot 2.1		0	
事件输出1 动作种类 (DO分配库)	Eu 1.1		0	
事件输出2 动作种类 (DO分配库)	Eu 2.1		0	
事件输出3 动作种类 (DO分配库)	Eu 3.1		0	

- 设定的本机型号的控制输出为继电器输出或电压脉冲时，可以进行控制输出1~2动作种类 (ot 1.1 ~ ot 2.1) 的显示/设定。
- 设定的本机型号的选项带事件继电器输出时，可以进行事件输出1~3动作种类 (Eu 1.1 ~ Eu 3.1) 的显示/设定。
- MV1是指ON/OFF控制输出、时间比例输出、加热/冷却控制的加热侧时间比例输出。
MV2是指加热/冷却控制的冷却侧时间比例输出。
- 设定值为0 (默认输出) 时的动作根据输出，如下所示。
控制输出1 : 输出MV1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
- 输出逻辑运算对各控制输出和事件输出进行逻辑运算(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组合。
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

可以设定输出逻辑运算中使用的4个输入 (A、B、C、D) 的分配。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
控制输出1 输出分配A (DO分配库)	ot 12	0: 常开 (OFF、0) 1: 常闭 (ON、1)	14	多功能
控制输出1 输出分配B (DO分配库)	ot 13	2: 内部事件1 3: 内部事件2 4: 内部事件3	0	
控制输出1 输出分配C (DO分配库)	ot 14	5: 内部事件4 6: 内部事件5	0	
控制输出1 输出分配D (DO分配库)	ot 15	7~13: 未定义 14: MV ON/OFF状态1 15: MV ON/OFF状态2	0	
控制输出2 输出分配A (DO分配库)	ot 22	16~17: 未定义 18: DI1	15	
控制输出2 输出分配B (DO分配库)	ot 23	19: DI2 20~25: 未定义	0	
控制输出2 输出分配C (DO分配库)	ot 24	26: 内部接点1 27: 内部接点2	0	
控制输出2 输出分配D (DO分配库)	ot 25	28: 内部接点3 29: 内部接点4 30: 内部接点5	0	
事件输出1 输出分配A (DO分配库)	Eu 12	31~33: 未定义 34: 用户定义位1	2	
事件输出1 输出分配B (DO分配库)	Eu 13	35: 用户定义位2 36: 用户定义位3	0	
事件输出1 输出分配C (DO分配库)	Eu 14	37: 用户定义位4 38: MANUAL模式 39: READY模式	0	
事件输出1 输出分配D (DO分配库)	Eu 15	40: 未定义 41: AT执行中	0	
事件输出2 输出分配A (DO分配库)	Eu 22	42: SP斜坡中 43: 未定义	3	
事件输出2 输出分配B (DO分配库)	Eu 23	44: 有报警 (AL01~AL96) 45: 有PV报警 (AL01~AL03)	0	
事件输出2 输出分配C (DO分配库)	Eu 24	46: 未定义 47: 按下 [MODE] 键状态	0	
事件输出2 输出分配D (DO分配库)	Eu 25	48: 事件输出1状态 49: 控制输出1状态	0	
事件输出3 输出分配A (DO分配库)	Eu 32		4	
事件输出3 输出分配B (DO分配库)	Eu 33		0	
事件输出3 输出分配C (DO分配库)	Eu 34		0	
事件输出3 输出分配D (DO分配库)	Eu 35		0	

- 设定的本机型号的控制输出为继电器输出或电压脉冲、控制输出1~2动作种类 (ot 11 ~ ot 21) 设定为运算1~4时, 可以进行控制输出1~2输出分配A~D (ot 12 ~ ot 25) 的显示/设定。
- 设定的本机型号的选项带事件继电器输出、事件输出1~3动作种类 (Eu 11 ~ Eu 31) 设定为运算1~4时, 可以进行事件输出1~3输出分配A~D (Eu 12 ~ Eu 35) 的显示/设定。

■ 输出分配的反相

可以设定输出逻辑运算中使用的4个输入(A、B、C、D)分配的反相。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
控制输出1 反相A~D (DO分配库)	ot 16	从右侧开始称为第1位、第2位、第3位、第4位 第1位: 输出分配A反相的设定 第2位: 输出分配B反相的设定 第3位: 输出分配C反相的设定 第4位: 输出分配D反相的设定 0: 不反相 1: 反相	0000	多功能
控制输出2 反相A~D (DO分配库)	ot 26		0000	
事件输出1 反相A~D (DO分配库)	Eu 16		0000	
事件输出2 反相A~D (DO分配库)	Eu 26		0000	
事件输出3 反相A~D (DO分配库)	Eu 36		0000	

- 设定的本机型号的控制输出为继电器输出或电压脉冲、控制输出1~2动作种类 (ot 11 ~ ot 21) 设定为运算1~4时, 可以进行控制输出1~2反相A~D (ot 16 ~ ot 26) 的显示/设定。
- 设定的本机型号的选项带事件继电器输出、事件输出1~3动作种类 (Eu 11 ~ Eu 31) 设定为运算1~4时, 可以进行事件输出1~3反相A~D (Eu 16 ~ Eu 36) 的显示/设定。

! 使用上的注意事项

- 根据条件的不同, 输出继电器可能会快速反复ON/OFF。为了避免这种动作, 请遵守以下事项。
 - "控制输出1: 输出分配A、B、C、D (ot 12 ~ ot 15) " 中的任意一个设定为49 (控制输出1状态) 时, 不要在"输出分配A、B、C、D的反相"中相同符号的输出分配中设定1 (反相)。
 - "事件输出1: 输出分配A、B、C、D (Eu 12 ~ Eu 15) " 中的任意一个中设定为48 (事件输出1状态) 时, 不要在"输出分配A、B、C、D反相"中相同符号的输出分配中设定1 (反相)。

■ 运算的反相

可以设定输出逻辑运算（运算1~4）后的反相。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
控制输出1 反相 (DO分配库)	ot 17	0: 不反相 1: 反相	0	多功能
控制输出2 反相 (DO分配库)	ot 27		0	
事件输出1 反相 (DO分配库)	Eu 17		0	
事件输出2 反相 (DO分配库)	Eu 27		0	
事件输出3 反相 (DO分配库)	Eu 37		0	

- 设定的本机型号的控制输出为继电器输出或电压脉冲、控制输出1~2动作种类 (ot 11 ~ ot 21) 设定为运算1~4时, 可以进行控制输出1~2反相 (ot 17 ~ ot 27) 的显示/设定。
- 设定的本机型号的选项带事件继电器输出、事件输出1~3动作种类 (Eu 11 ~ Eu 31) 设定为运算1~4时, 可以进行事件输出1~3反相 (Eu 17 ~ Eu 37) 的显示/设定。

■ 锁定

可以设定输出ON状态/输出OFF状态的锁定。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
控制输出1 锁定 (DO分配库)	ot 18	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 (DO分配库)	ot 28		0	
事件输出1 锁定 (DO分配库)	Eu 18		0	
事件输出2 锁定 (DO分配库)	Eu 28		0	
事件输出3 锁定 (DO分配库)	Eu 38		0	

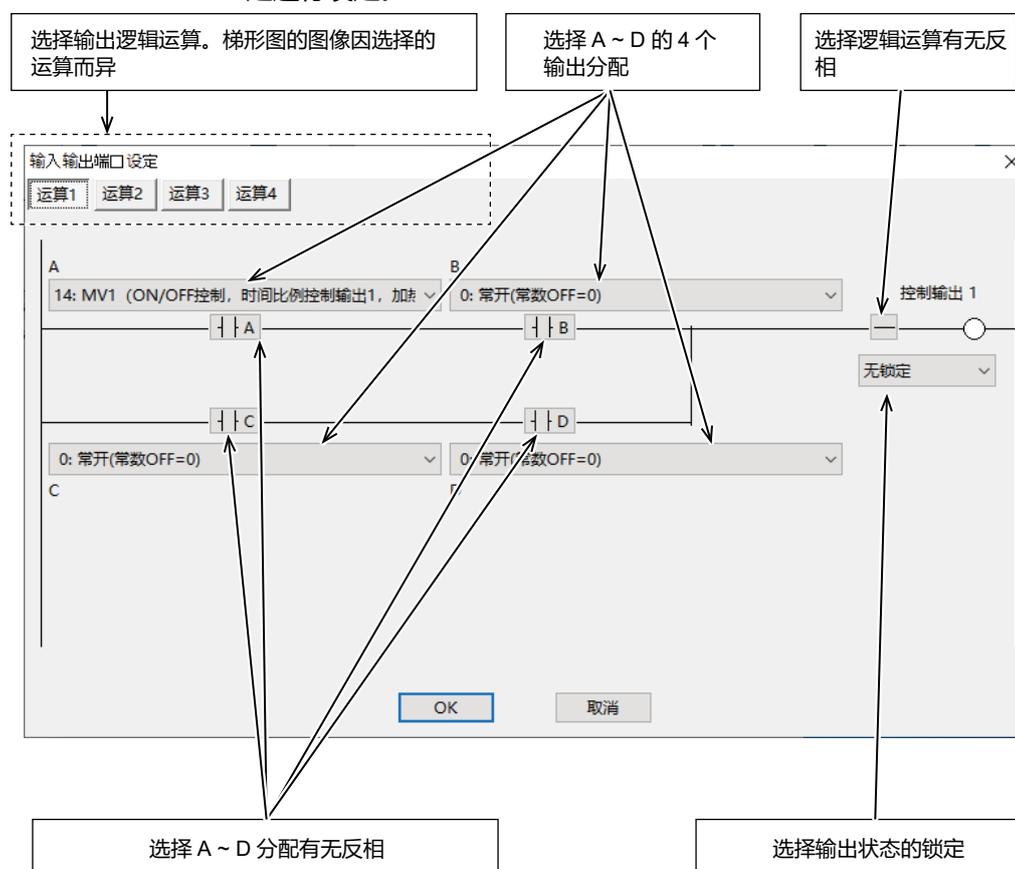
- 设定的本机型号的控制输出为继电器输出或电压脉冲、控制输出1~2动作种类 (ot 11 ~ ot 21) 设定为运算1~4时, 可以进行控制输出1~2锁定 (ot 18 ~ ot 28) 的显示/设定。
- 设定的本机型号的选项带事件继电器输出、事件输出1~3动作种类 (Eu 11 ~ Eu 31) 设定为运算1~4时, 可以进行事件输出1~3锁定 (Eu 18 ~ Eu 38) 的显示/设定。
- 要解除锁定状态时, 需要重新接通电源或将所有DO锁定解除 (键操作、通讯) 或将DO分配的锁定设定变更为0 (无)。

! 使用上的注意事项

- 在“输出分配A ~ D”为[14: MV ON/OFF 状态 1]或[15: MV ON/OFF 状态 2]时，将“锁定”设置为[1: 有(ON时锁定)]或[2: 有(OFF时锁定)]时，请使用ROM版本1.01或更高版本。

■ 通过智能编程软件包型号SLP-C1F设定DO分配

使用智能编程软件包型号SLP-C1F设定 [DO分配] 时，从菜单依次选择 [编辑 (E)] → [输入输出端口设定 (O)]，如下图所示，可以用易于理解的可视化图像对输出逻辑运算、输出分配、输出分配反相、运算反相、锁定进行设定。



! 使用上的注意事项

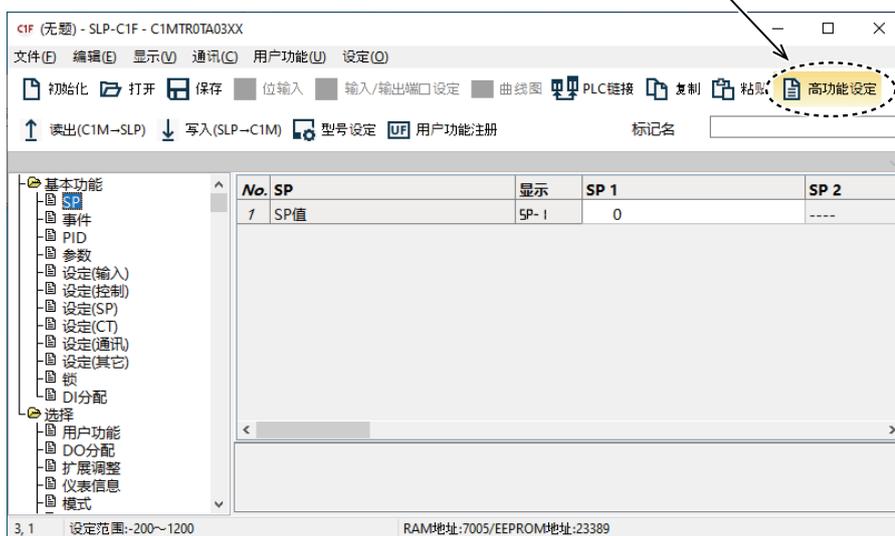
- 除了从菜单选择外，还可以通过以下操作打开输入输出端口设定画面。
 - 点击输入输出端口设定图标
 - 在输出逻辑运算的设定中点击右键
 - [Ctrl] + [P] 的键输入

5-10 应用例

以使用本机分配功能的应用为例进行说明。

■ 使用分配功能的应用例

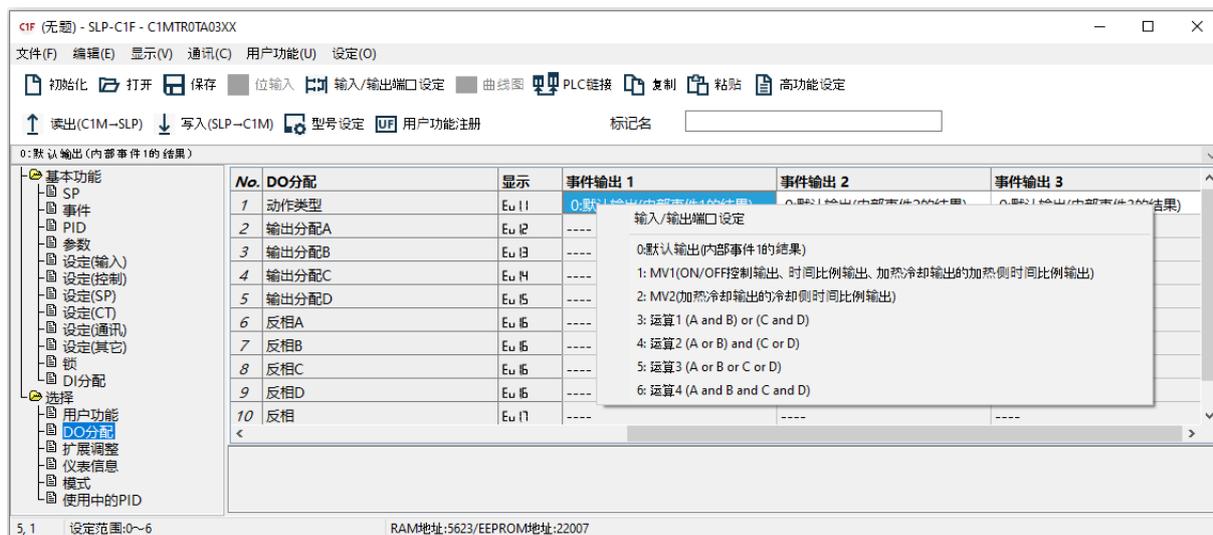
以下是使用智能编程软件包型号SLP-C1F的设定例。
使用分配功能的场合，请首先将显示设定为“高功能设定”。



● 例1 将加热器断线与PV上限报警进行OR输出

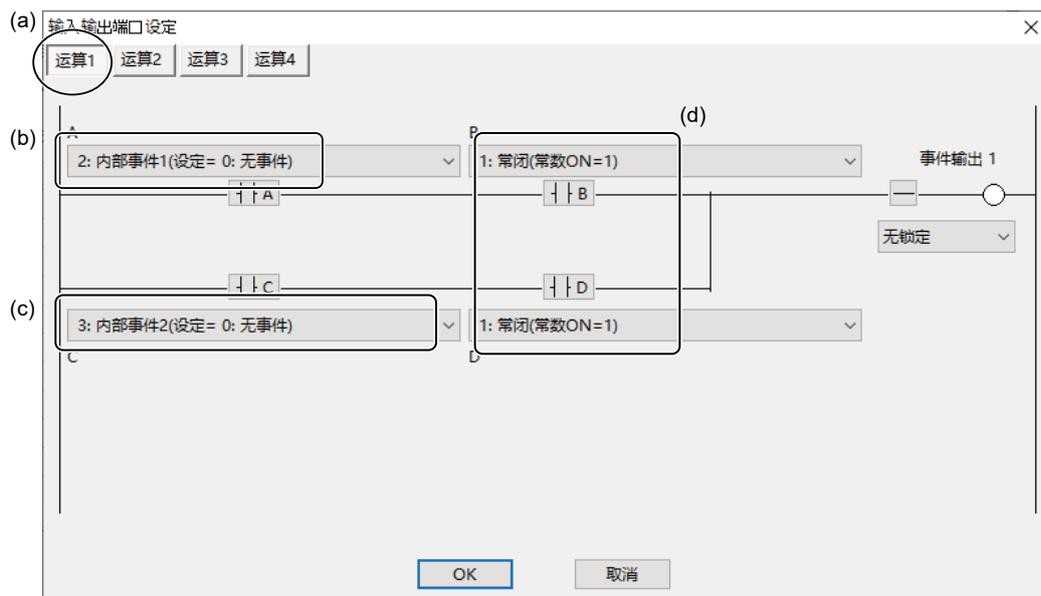
条件： 对内部事件1设定PV上限
对内部事件2设定加热器断线
将上述的OR输出输出至EV1继电器

- ① 选择 [基本功能] → [事件]，在 [内部事件1] 中设定 [1: PV上限]。
- ② 同样，请在[内部事件2]中设定[16 :加热器1断线/过电流]。
- ③ 选择 [选择] → [DO分配]，右键点击 [事件输出1] 的动作种类，选择输入输出端口设定。

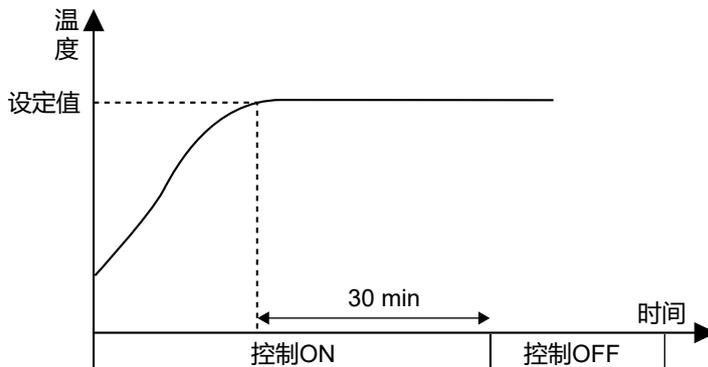


④ 请在输入输出端口设定中设定以下各项目。

- (a) 由于此次是两个运算的OR输出 所以选择 [运算1]
- (b) 在输出分配A中 选择 [内部事件1 (设定 = 1: PV上限)]
- (c) 同样在输出分配C中
选择 [内部事件2 (设定 = 16: 加热器1断线/过电流)]
- (d) 输出分配B、D中 选择 [常闭 (常数ON = 1)]



● 例2 用外部开关置为RUN模式开始控制，达到设定值经过30分钟后自动置为READY模式停止控制



● 解说

将定时器启动条件作为DI1与PV的状态EV的AND条件。
 定时器的ON延迟时间设定达到设定值后，变为要自动停止的时间。
 模式 (RUN / READY) 根据 DI1 与定时器 ON / OFF 的组合而变化。

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

● 设定例

● 事件

事件	显示	内部事件1	内部事件2
动作种类	E□C1	32: 定时器	4: 偏差上限
正逆	E□C2	----	0: 不反相
待机	E□E2	----	0: 无待机
READY时动作	E□C2	0: READY时动作继续	0: READY时动作继续
报警OR	E□C3	0: 无	0: 无
特殊OFF设定	E□C3	----	0: 通常
延迟时间单位	E□C3	2: 1 min	0: 0.1 s
事件主设定 (下限)	E□	----	0
事件副设定 (上限)	E□5b	----	----
回差	E□H4	----	5
ON延迟	E□on	30	0
OFF延迟	E□of	0	0

显示栏里的□是内部事件的编号。

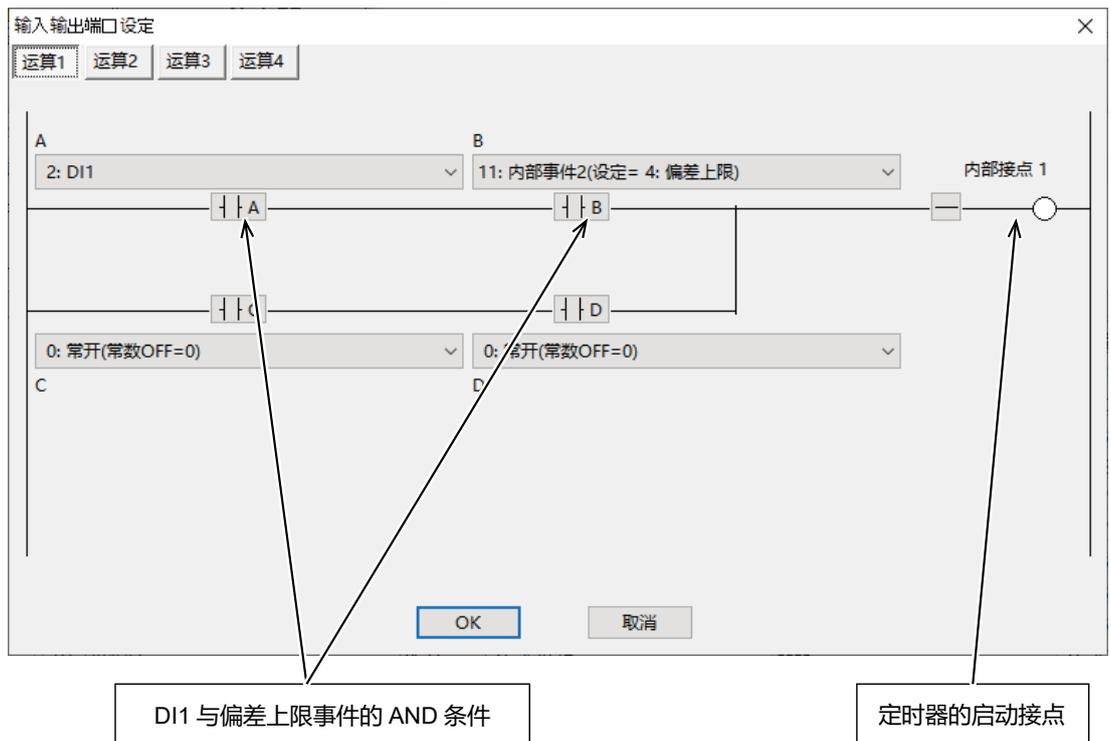
• DI分配

DI分配	显示	内部接点1	内部接点2
动作种类	di □1	17: 定时器停止/启动	7: RUN/READY切换
输入逻辑运算	di □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	di □3	2: DI1	2: DI1
输入分配B	di □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	di □5	0: 常开 (常数OFF=0)	0: 常开 (常数OFF=0)
输入分配D	di □6	0: 常开 (常数OFF=0)	0: 常开 (常数OFF=0)
反相A	di □7	0: 不反相	0: 不反相
反相B	di □7	0: 不反相	1: 反相
反相C	di □7	0: 不反相	0: 不反相
反相D	di □7	0: 不反相	0: 不反相
反相	di □8	0: 不反相	1: 反相
内部事件 通道指定	di □9	1	----

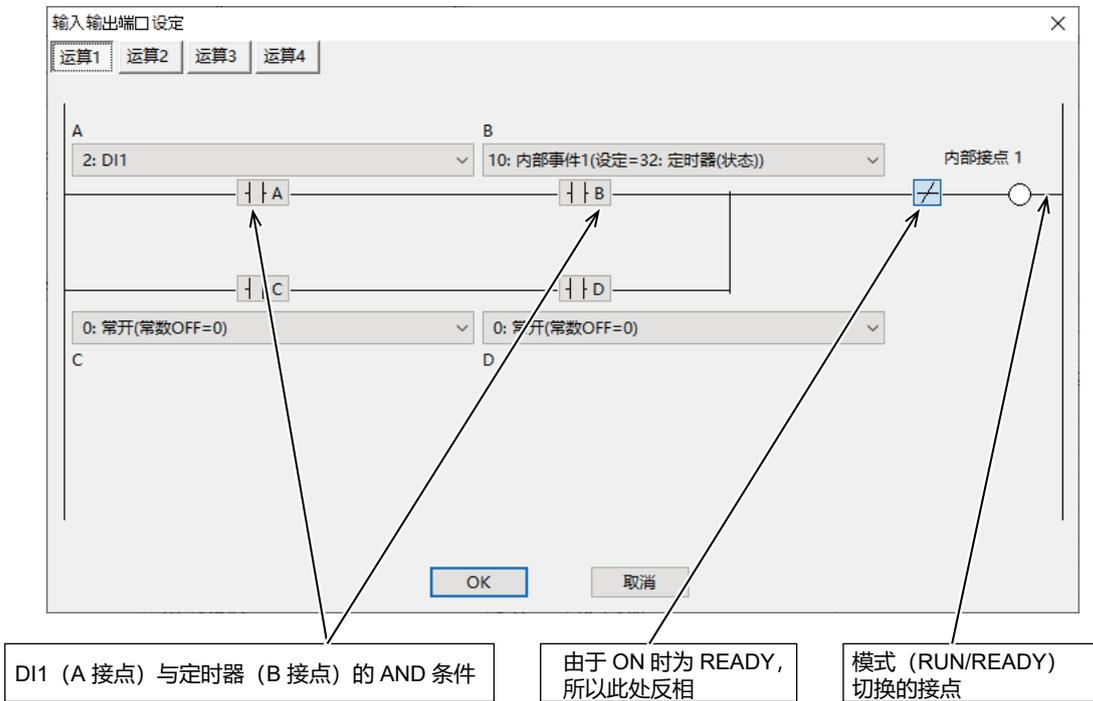
显示栏里的□是内部接点的编号。

• 设定的要点

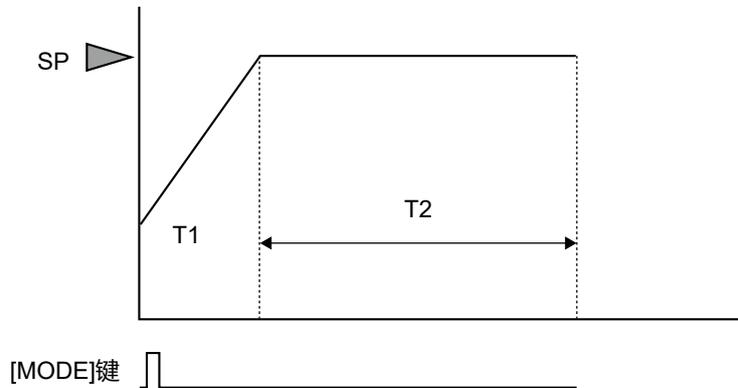
将定时器启动条件作为DI1与温度到达 (内部事件2: 偏差上限) 的AND条件。
 将模式(RUN/READY) 切换作为DI1的A接点与定时器的B接点的AND条件，
 但由于接点ON时为READY，所以在内部接点2的最后阶段将模式反相。
 DI分配 (内部接点1) : 输入输出端口设定



DI分配 (内部接点2) : 输入输出端口设定



● 例3 基本样式



● 解说

按 [MODE] 键时, 变为RUN, 开始PV启动。
 SP值随着斜坡设定值的斜率上升 (或下降)。
 达到最终SP值且PV值在一定范围内时开始计数, 经过T2时间后变为READY 状态。

- 设定例

事件

事件	显示	内部事件1	内部事件2
动作种类	E□□1	9: 偏差上下限(最终SP基准)	32: 定时器 (状态)
正 逆	E□□2	1: 反相	----
待 机	E□□2	0: 无待机	----
READY时动作	E□□2	1: READY时动作强制OFF	0: READY时动作继续
报警OR	E□□3	0: 无	0: 无
特殊OFF设定	E□□3	0: 通常	----
延迟时间单位	E□□3	0: 0.1 s	0: 0.1 s
事件主设定 (下限)	E□	3	----
事件副设定 (上限)	E□5b	3	----
回 差	E□HY	9999	----
ON延迟	E□on	2	15
OFF延迟	E□oF	0	0

显示栏里的□是内部事件的编号。

- DI分配

DI分配	显示	内部接点1	内部接点2
动作种类	di □1	7: RUN/READY切换	17: 定时器停止/启动
输入逻辑运算	di □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	di □3	18: 用户定义位1	10: 内部事件1 (设定 = 9: 偏差上下限 (最终SP基准))
输入分配B	di □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	di □5	0: 常开 (常数OFF=0)	18: 用户定义位1
输入分配D	di □6	0: 常开 (常数OFF=0)	11: 内部事件2 (设定 = 32: 定时器(状态))
反相A	di □7	0: 不反相	0: 不反相
反相B	di □7	1: 反相	1: 反相
反相C	di □7	0: 不反相	0: 不反相
反相D	di □7	0: 不反相	0: 不反相
反 相	di □8	1: 反相	0: 不反相
内部事件 通道指定	di □9	----	2

显示栏里的□是内部接点的编号。

- 其他

□72 ([MODE] 键功能) : 7 (用户定义位1切换)

SP斜坡上升斜率、下降斜率: 任意值

● 设定的要点

内部 EV1 用于代替有效保持。

因此，将事件1的回差设定为9999，以便在ON后即使PV发生变化，也不会变为OFF。

DI分配（内部接点1）：输入输出端口设定

用户定义位 1(a 接点)与定时器 (b 接点)的 AND 条件

由于 ON 时为 READY, 所以此处反相

模式 (RUN/READY) 切换的接点

DI分配（内部接点2）：输入输出端口设定

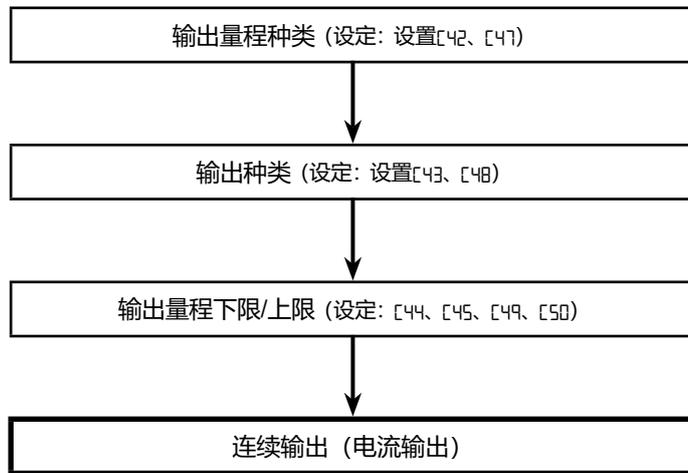
有效保持的条件（斜坡结束、进入最终 SP 的偏差之内）

时间到时，定时器启动会自保持，防止定时器因 PV 变化而重新启动

定时器的启动接点

5-11 连续输出

连续输出的功能块图如下。



■ 输出量程

可以设定电流输出的输出量程。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
控制输出1 量程 (设定库)	[42	1: 4~20 mA 2: 0~20 mA	1	基本、 标准、 多功能
控制输出2 量程 (设定库)	[47		1	

- 当作为对象的控制输出为电流输出时，可进行显示/设定。

■ 输出种类

可以设定电流输出的输出种类。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
控制输出1 种类 (设定库)	[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) 3: PV 4: 比率、偏置、滤波前PV 5: SP	0	基本、 标准、 多功能
控制输出2 种类 (设定库)	[48	6: 偏差 (PV - SP) 7: CT1电流值 8: CT2电流值 9: 无效 10: SP + MV 11: PV + MV	3	

- 当对象的控制输出为电流输出时，可进行显示/设定。
- 在计算SP+MV、PV+MV时，使用MV缩放宽度。
详细内容请参阅

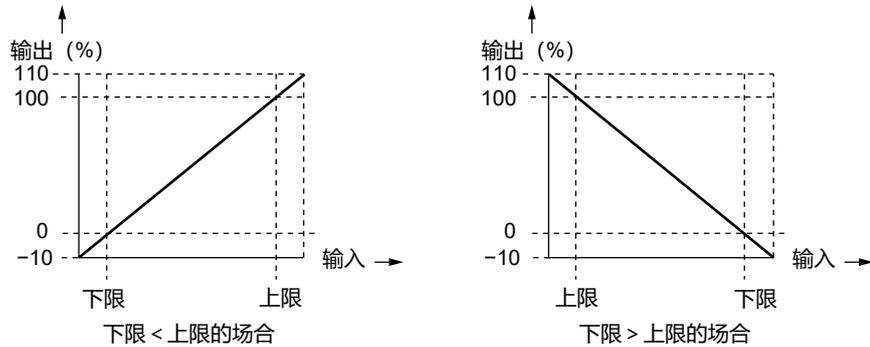
👉 ■ MV缩放宽度 (5-83页)。

■ 输出量程下限/上限

可以设定电流输出的输出量程下限/上限。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
控制输出1 量程下限 (设定库)	[44	-1999 ~ + 9999U PV/小数点位置会根据输出种类变化 单位根据输出种类, 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	基本、 标准、 多功能
控制输出1 量程上限 (设定库)	[45		100.0	
控制输出2 量程下限 (设定库)	[49		0	
控制输出2 量程上限 (设定库)	[50		1000	

- 当作为对象的控制输出为电流输出时, 可进行显示/设定。
- 设定了输出量程下限、上限后输出种类的数值与输出的关系如下图所示。



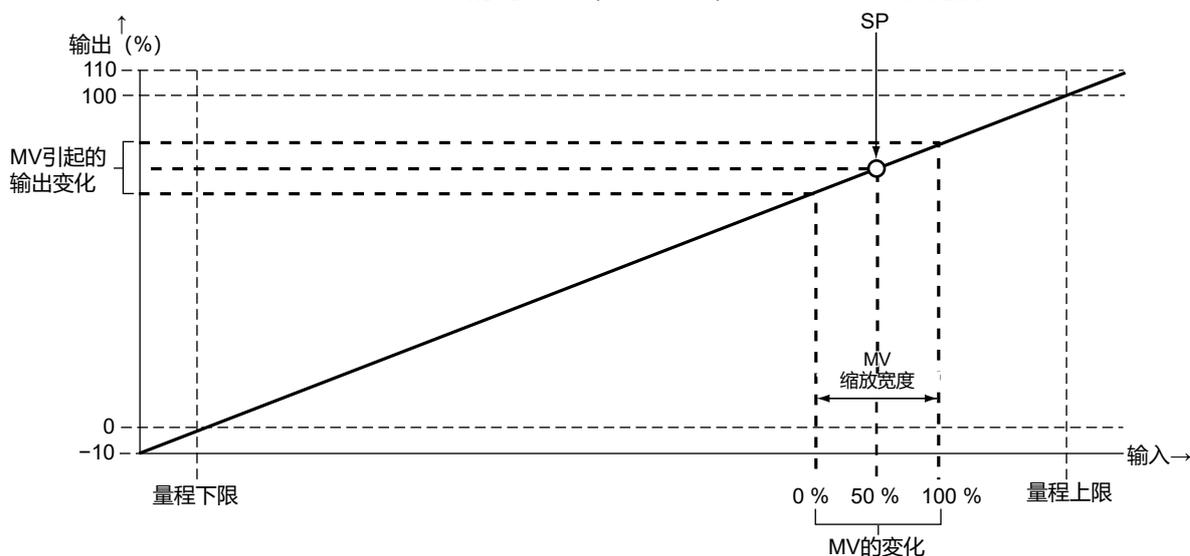
但是, 0 ~ 20 mA量程的场合, 输出为0 ~ 110 %。

■ MV缩放宽度

如果将输出种类设定为SP+MV、PV+MV中的任意一个，则可以实现在SP或PV中添加了MV变化量的连续输出。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
控制输出1 MV缩放宽度 (设定库)	[46]	0 ~ 9999U PV小数点位置和单位与PV相同	200	基本、标准、多功能
控制输出2 MV缩放宽度 (设定库)	[51]		200	

- 控制输出1、控制输出2分别对应的输出种类为SP+MV或PV+MV时，可以进行显示/设定。
- 下式计算的值可根据输出量程下限/上限设定进行输出
 SP + MV的场合， $(MV - 50.0) / 100.0 \times MV\text{缩放宽度} + SP$
 PV + MV的场合， $(MV - 50.0) / 100.0 \times MV\text{缩放宽度} + PV$



输出种类为SP + MV的场合

❗ 使用上的注意事项

- 此功能用于执行串级控制，即将本机的连续输出连接到其他调节器的RSP（远程SP）输入，本机作为主站运行，另一个调节器作为从站运行。将与本机MV的0 ~ 100%变化联动而变化的从站RSP的宽度设定为MV缩放宽度。

5-12 CT (电流互感器) 输入

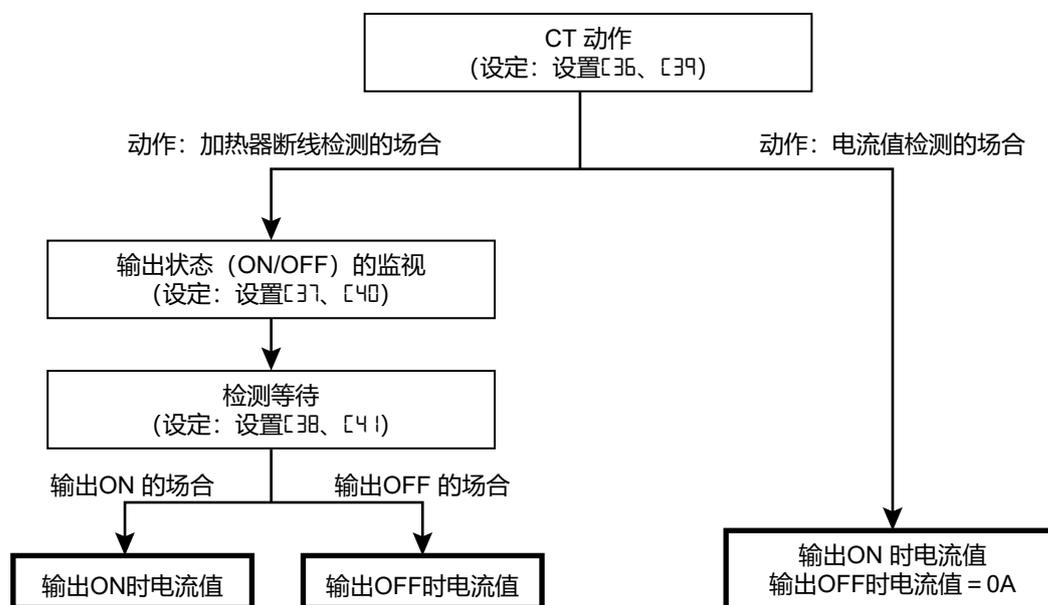
CT输入有两种电流值。

- 输出ON时电流值 : 在加热器断线/过电流事件中使用。可以作为CT电流值来显示。
- 输出OFF时电流值 : 在加热器短路事件中使用。无法显示。

将" [36或[39: CT动作 " 设定为0 (加热器断线检测) 时,
 输出 ON 时的电流值是" CT输出 " 中指定输出为ON时测量的CT电流值
 输出 OFF 时的电流值是" CT输出 " 中指定输出为OFF时测量的CT电流值

将" [36或[39: CT动作 " 设定为1 (电流值测量) 时,
 输出ON时电流值与输出ON/OFF无关, 是测量的CT电流值
 输出OFF时电流值固定为0.0A

CT (电流互感器) 输入的功能块图如下。



❗ 使用上的注意事项

- 输出ON时电流值用于内部事件的动作种类为" 加热器断线/过电流 " 时。
 输出OFF时电流值用于内部事件的动作种类为" 加热器短路 " 时。

■ CT动作

可以分别对CT输入1、CT输入2设定动作。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
CT1 动作 (设定库)	[36	0: 加热器断线检测 1: 电流值测量	0	基本、 标准、 多功能
CT2 动作 (设定库)	[39		0	

- 可选型号带CT输入2点的场合，可以进行显示/设定。
- 在测量电流值的情况下，无论输出是ON还是OFF，输出ON时的电流值都会更新，输出OFF时的电流值固定为0.0A。

■ CT输出

CT动作为加热器断线检测时，可以设定输出ON/OFF的监视对象的输出。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
CT1 输出 (设定库)	[37	0: 控制输出1 1: 控制输出2 2: 事件输出1 3: 事件输出2 4: 事件输出3	0	基本、 标准、 多功能
CT2 输出 (设定库)	[40		0	

- 可选型号带有CT输入2点、CT动作设定为加热器断线检测时，可以进行显示/设定。

■ CT测量等待时间

当CT动作为加热器断线检测的场合，可以设定从输出ON/OFF变化起到开始电流值测量的时间。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
CT1 测量等待时间 (设定库)	[38	30 ~ 300 ms	30 ms	基本、 标准、 多功能
CT2 测量等待时间 (设定库)	[41		30 ms	

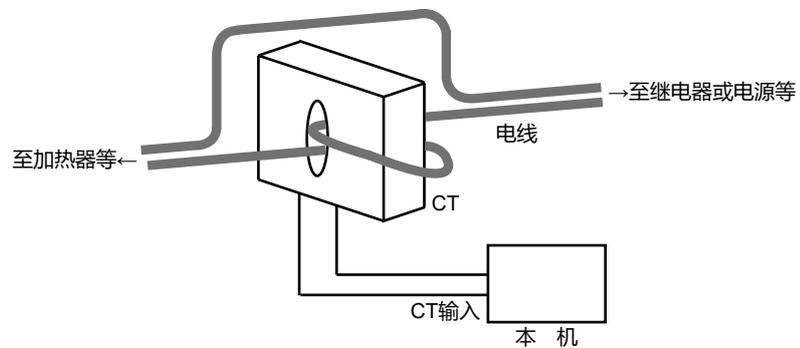
- 可选型号带有CT输入2点、CT动作设定为加热器断线检测时，可以进行显示/设定。
- 输出ON/OFF变化后，经过测量等待时间时开始测量电流值，再经过100ms时完成电流值的测量。

■ CT传感器圈数和CT圈数

可以分别对CT输入1、CT输入2的CT进行设定。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
CT1 传感器圈数 (设定库)	[90	0: 800匝 1~40: CT匝数除以100得到的值	8	多功能
CT1 圈数 (设定库)	[91	0: 1次 1~6: 次数	1	
CT2 传感器圈数 (设定库)	[92	0: 800匝 1~40: CT匝数除以100得到的值	8	
CT2 圈数 (设定库)	[93	0: 1次 1~6: 次数	1	

- 可选型号带CT输入2点的场合，可以进行显示/设定。
- 请将与本机连接的 CT的匝数除以100得到的值设定在匝数项目中。
例如，CT为400匝的场合，请设定为" 4 "。
但设定为" 0 " 时，与设定" 8 " 时相同，是800匝。
- 因为可选部件QN206A、QN212A的CT匝数为800匝，所以请设定" 8 "。
请在圈数项目中设定电线通过CT孔的次数。
例如，如下图所示，电线通过CT孔2次时，请设定为" 2 "。
但设定为" 0 " 时，与设定为" 1 " 时相同，是1次。



! 使用上的注意事项

- 确保电流不超过CT输入显示范围的上限。否则，可能会导致故障。
- 检测到超过CT输入显示范围上限电流的场合，显示CT输入异常报警 (RL II)。但是，电流过大而发生故障时，不显示CT输入异常报警。
- 根据CT的匝数和圈数，CT输入的显示范围和测量电流范围发生变化。但是，请设定与所连接的CT状态相符的传感器圈数和圈数。

显示范围和测量电流范围按以下公式。

(本机内部计算误差在0.1A以内。)

显示范围下限 (A) = 0.0

显示范围上限 (A) = 匝数 ÷ (16 × 圈数) × 1.4

测量电流范围下限 (A) = 匝数 ÷ (2000 × 圈数)

测量电流范围上限 (A) = 匝数 ÷ (16 × 圈数)

基于CT的传感器圈数和CT圈数的显示范围和测量电流范围的例子如下表所示。() 中为测量电流范围。

匝数 \ 圈数	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 ~ 140.0 A (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)

5-13 操作面板显示和键操作

可以自定义操作面板部的显示和键操作。

■ 键操作类型

键操作全体流程有标准型和特殊型两种，可以选择设定其中一种。

关于2种类型请参阅

☞ 2-2 键操作 (2-2页)。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
键操作类型 (设定库)	[71	0: 标准型 1: 特殊型	0	多功能

■ [MODE] 键功能

可以设定在运行显示中按下[MODE]键1秒以上时的切换动作。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
[MODE] 键功能 (设定库)	[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: 所有DO锁定解除 6: 无效 7: 用户定义位1切换 8: 无效	1	基本、 标准、 多功能

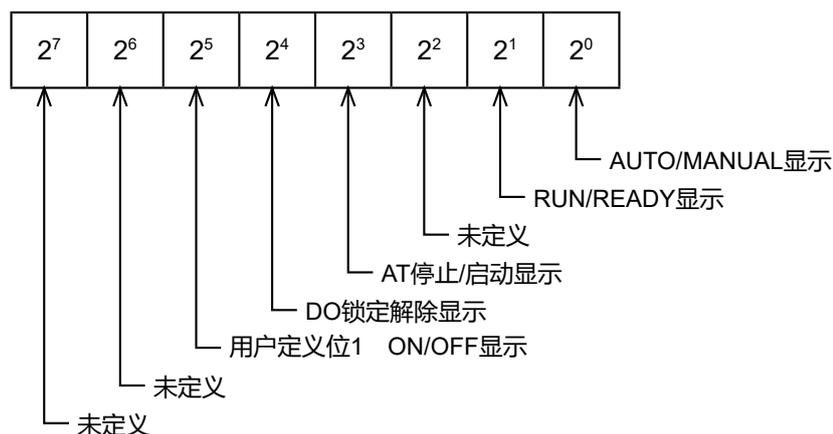
! 使用上的注意事项

- 将" [ErrL: 控制方式 " 设定为0 (ON/OFF控制) 的场合, AUTO/MANUAL切换无效。
- 将" [ErrL: 控制方式 " 设定为0 (ON/OFF控制) 或发生PV上下限报警的场合, AT停止/启动无效。
- 将" [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

可以对参数设定/模式库的模式关联设定有无显示进行设定。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
模式显示设定 (设定库)	[73	用以下权重之和决定有无模式库的设定 显示 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: 用户定义位1 ON/OFF显示 无: 0、有: +32 其他无效设定: 0、+4、+64、+128	255	标准、 多功能



- "[73: 模式显示设定" 使用智能编程软件包型号SLP-C1F时, 不仅可以通
过数值进行设定, 还可以通过位输入进行设定。

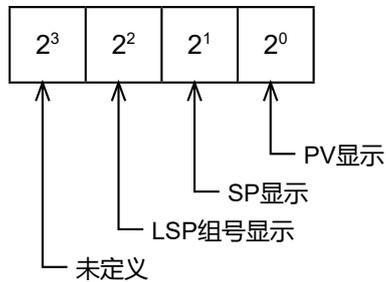
❗ 使用上的注意事项

- 即使将AUTO/MANUAL显示设定为"有", 但将"[ErrL: 控制方式" 设
定为0 (ON/OFF控制) 的场合, 不显示AUTO/MANUAL。
- 即使将AT停止/启动显示设定为"有", 将"[ErrL: 控制方式" 设为
0 (ON/OFF控制) 的场合, 不显示AT停止/启动。
- 请在ROM版本1.03或更高版本中通过按键操作进行模式显示设定。在
ROM 版本1.02或更低版本中, 如果通过键操作开始设定后按[^]、[v]
键, 则无法将数值更改为0以外的值。但是, 在智能编程软件包型号
SLP-C1F或上位通讯中则可以更改为0以外的值。

■ PV/SP值显示设定

可以设定运行显示的PV/SP值相关的有无显示。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
PV/SP值显示设定 (设定库)	[74	用以下的权重之和决定运行显示的有无显示 位0: PV显示 无: 0、有: +1 位1: SP显示 无: 0、有: +2 位2: LSP组号显示 无: 0、有: +4 其他无效设定 0、+8	15	标准、 多功能



- "[74: PV/SP值显示设定" 使用PC编程器型号SLP-C1F时, 不仅可以通过数值进行设定, 还可以通过位输入进行设定。

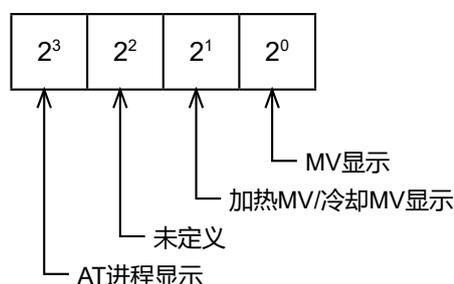
! 使用上的注意事项

- 即使LSP组号显示设定为"有", 将"[30: LSP使用组数" 设定为1的场合, 不显示LSP组号。

■ 操作量显示设定

可以对操作量关联的运行显示设定有无显示。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
操作量显示设定 (设定库)	[75	用以下的权重之和决定运行有无显示显示 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



- "[75: 操作量显示设定" 使用智能编程软件包型号SLP-C1F时, 不仅可以
通过数值进行设定, 还可以通过位输入进行设定。

! 使用上的注意事项

- 即使加热MV/冷却MV显示设定为"有", 如果"[26: 加热/冷却控制选择" 设定为0 (不使用), 不显示加热MV/冷却MV。
- 即使AT进程显示设定为"有", AT停止中的场合, 不显示AT进程。

■ 事件设定值显示设定

可以设定运行显示中内部事件1~3的主设定/副设定有无显示。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
事件设定值显示设定 (设定库)	[76	0: 运行显示中不显示内部事件设定值 1: 运行显示中显示内部事件1设定值 2: 运行显示中显示内部事件1、2设定值 3: 运行显示中显示内部事件1~3设定值	0	标准、 多功能

! 使用上的注意事项

- 即使将内部事件设定值设定为"显示", 根据内部事件动作种类不需要
主设定·副设定的场合, 不显示内部事件设定值。
- 内部事件4~5的主设定·副设定无法在运行显示中显示。

■ 事件剩余时间显示设定

可以设定运行显示中内部事件1~3的ON延迟/OFF延迟剩余时间有无显示。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
事件剩余时间显示设定 (设定库)	[77]	0: 在运行显示中不显示内部事件的ON/OFF延迟剩余时间 1: 在运行显示中显示事件1的ON/OFF延迟剩余时间 2: 在运行显示中显示内部事件1、2的ON/OFF延迟剩余时间 3: 在运行显示中显示内部事件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

- 要在运行显示中显示通过“事件剩余时间显示设定”将“事件 动作种类”设定为23以上的事件的ON/OFF延迟剩余时间,请使用ROM版本1.01或更高版本。ROM版本1.00的场合,请不要更改“事件剩余时间显示设定”的初始值。
- 即使将内部事件剩余时间设定为“显示”,根据内部事件动作种类的不同,当不需要显示剩余时间时,则不显示剩余时间。
- 内部事件4、5的剩余时间无法在运行显示中显示。

■ CT电流值显示设定

可以在运行显示中设定CT电流值有无显示。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
CT电流值显示设定 (设定库)	[78]	0: 运行显示中不显示CT电流值 1: 运行显示中显示CT1电流值 2: 运行显示CT1、CT2电流值	1	标准、 多功能

- 可选型号中有CT输入2点的场合,可以进行显示/设定。

■ 显示级别

可以设定操作面板的显示级别。设定值越大,可显示/设定的数量越多。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
显示级别 (设定库)	[79]	0: 基本设定 1: 标准设定 2: 高功能设定	0	基本、 标准、 多功能

■ 状态显示灯

可以设定状态显示灯的功能。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
状态显示灯 (设定库)	[80]	0: 不使用 (灯常灭) 1: RS-485发送信息时闪烁 2: RS-485接收信息时闪烁 3: 所有DI点状态OR (逻辑和) 4: 灯常灭	0	多功能

■ 用户功能

最多可以从各种设定中选择8个设定添加至运行显示的用户功能1~8中。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
用户功能定义1 (用户功能库)	UF-1	显示各设定项目中定义的显示用字符串。 以下显示用字符串是特殊情况。	----	标准、 多功能
用户功能定义2 (用户功能库)	UF-2	---- : 未注册	----	
用户功能定义3 (用户功能库)	UF-3	P- : 使用中PID组的比例带 I- : 使用中PID组的积分时间 d- : 使用中PID组的微分时间 rE- : 使用中PID组的手动复位	----	
用户功能定义4 (用户功能库)	UF-4	oL- : 使用中PID组的操作量下限 oH- : 使用中PID组的操作量上限 P- : 使用中PID组的冷却侧比例带	----	
用户功能定义5 (用户功能库)	UF-5	I- : 使用中PID组的冷却侧积分时间 d- : 使用中PID组的冷却侧微分时间	----	
用户功能定义6 (用户功能库)	UF-6	oL- : 使用中PID组的冷却侧操作量下限 oH- : 使用中PID组的冷却侧操作量上限	----	
用户功能定义7 (用户功能库)	UF-7		----	
用户功能定义8 (用户功能库)	UF-8		----	

- 只能注册可显示的设定。
(例: PID常数的手动复位在积分时间 = 0 的场合可以注册)
- 无法使用智能编程软件包型号SLP-C1F的设定画面中显示的参数编号从操作面板进行设定。
- 选择要设定的参数时的键操作如下。
 - [<] 键 : 移动到下一个参数库开始的参数
 - [v] 键 : 显示下一个参数
 - [^] 键 : 显示前一个参数

❗ 使用上的注意事项

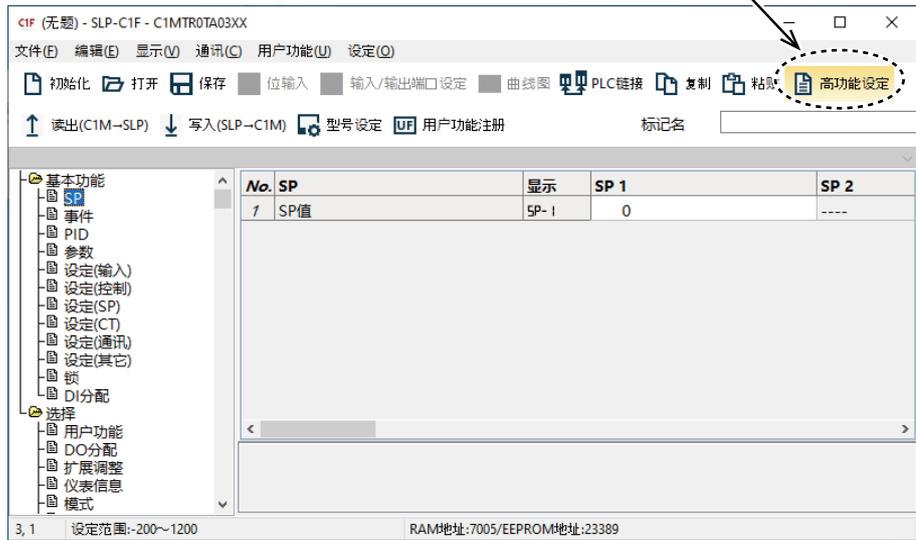
- 运行显示的用户功能1~8的显示级别为“多功能”。

● 设定用户功能

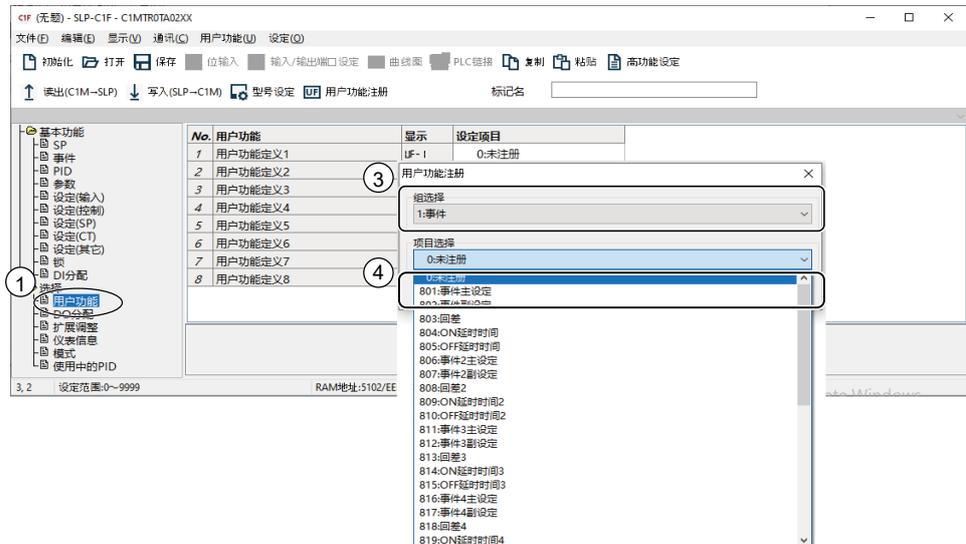
以下对使用智能编程软件包型号SLP-C1F的设定例进行说明。
 注册用户功能时，[PARA] 键最多可注册8个参数。
 注册常用功能后便于使用。
 以下是在UF1中注册事件1的主设定的例子。

1. 从用户功能项目中执行的方法

使用该功能的场合，请先将显示设为" 标准设定 " 或" 高功能设定 "。



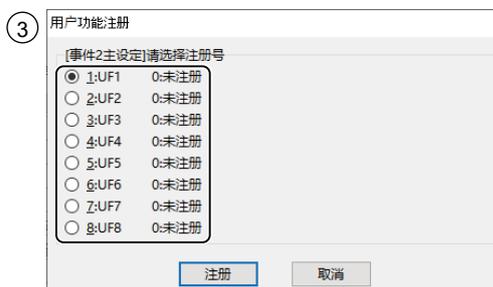
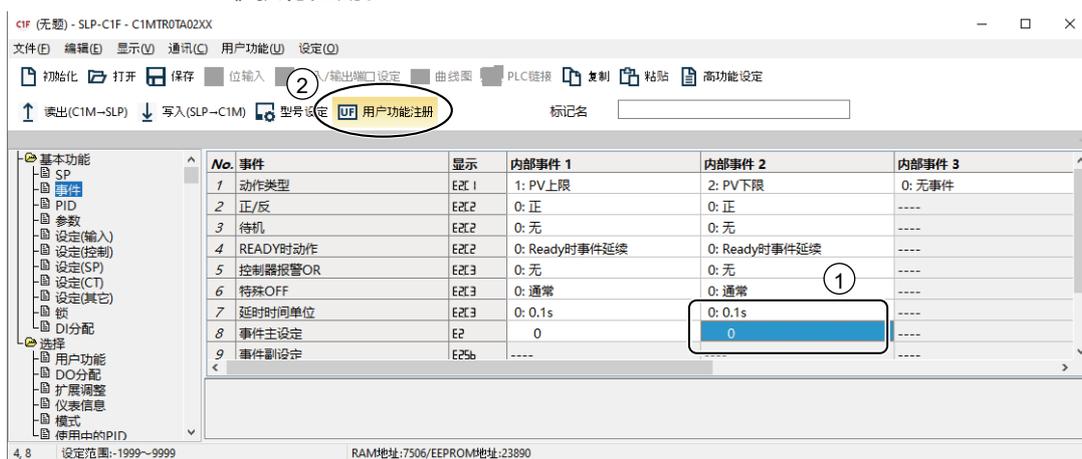
- ① 请选择 [选择] → [用户功能] 。
- ② 请选择要设定的用户功能定义1~8的设定项目。
 》显示用户功能注册框。
- ③ 在 [组选择] 中选择 [1: 事件] 。
- ④ 在 [项目选择] 中选择 [801: 事件主设定] 。



2. 要在用户功能中注册设定中的项目时

在设定过程中，如果有要注册到用户功能的参数，也可以用以下方法。

- ① 将光标移至要注册的项目。
- ② 请左键单击 [UF] 图标。
》出现用户功能注册框。
- ③ 请选中要注册的No.，点击 [注册] 。



参考

- 也可以通过 [选择] → [用户功能] 来确认注册内容。

■ 键锁、通讯锁、下载锁

通过各种锁定功能，可以禁止设定、禁止通信。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
键 锁 (锁定库)	LoC	0: 均可设定 1: 可对模式、事件、运行显示、SP、UF、 锁定、手动MV、[MODE]键进行设定 2: 可对运行显示、SP、UF、锁定、手动 MV、[MODE]键进行设定 3: 可对UF、锁定、手动MV、[MODE]键 进行设定	0	基本、 标准、 多功能
通讯锁 (锁定库)	[LoC	0: 可通讯 1: 不可通讯	0	多功能
下载锁 (锁定库)	LLoC	0: 可下载通讯 1: 不可下载通讯	0	多功能

- 除了通过键锁禁止设定外还设定了密码时，则上表中可以设定的项目以外的项目将不显示。

即使处于通讯锁、下载锁的锁定中，也能读取/写入以下参数。

库	参数项目
设 定	PV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
	解除所有DO锁定
运行显示	PV
	SP (目标值)
	LSP组号
	MV (操作量)
	加热MV (操作量)
	冷却MV (操作量)
	AT进程
	CT (电流互感器) 输入1电流值
	CT (电流互感器) 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
	步运行编号*
	步运行剩余时间
步运行剩余时间 (秒)	
使用中的LSP值	
比率、偏置、滤波前PV	
状 态	输入报警状态

* 当步运行停止 (READY模式) 时，步运行编号为0。

■ 密码

设定密码并进入密码锁定状态后，将不显示通过键锁设定的禁止设定项目。

项目 (库)	显示	内容	初始值	显示级别
密码显示 (锁定库)	PASS	0 ~ 15 5: 显示密码1A ~ 2B	0 (电源ON时, 变为0)	基本、 标准、 多功能
密码1A (锁定库)	PS 1A	0000 ~ FFFF (16进制数)	0000	
密码2A (锁定库)	PS2A	0000 ~ FFFF (16进制数)	0000	
密码1B (锁定库)	PS 1b	0000 ~ FFFF (16进制数)	0000	
密码2B (锁定库)	PS2b	0000 ~ FFFF (16进制数)	0000	

- 在 "PASS: 密码显示" 为5, 且2组密码 (1A和1B、2A和2B) 一致の場合, 可以对 "PS 1A: 密码1A"、"PS2A: 密码2A" 进行显示/设定。
- 在 "PASS: 密码显示" 为5の場合, 可以对 "PS 1b: 密码1B"、"PS2b: 密码2B" 进行显示/设定。
- "PS 1A: 密码1A" 中设定的值会自动设定到 "PS 1b: 密码1B" 中。
- "PS2A: 密码2A" 中设定的值会自动设定到 "PS2b: 密码2B" 中。

! 使用上的注意事项

- 请在ROM版本1.01及更高版本中使用密码功能。
若为ROM版本1.00, 请勿更改“密码1A、2A、1B、2B”的初始值。
- 在设定密码1A ~ 2B之前, 请确定作为密码的两个16进制数, 不要忘记作一个备忘录。
- "PASS" 是为了通过限制1A ~ 2B的显示条件防止错误地设定密码。
- 在密码1A、2A中设定了密码后, 如果在密码1B、2B中设定其他密码, 则无法显示密码1A、2A, 也无法更改键锁、通讯锁、下载锁。将此称为密码锁定状态。
- 在密码锁定状态下, 无法显示通过键锁不能进行设定变更的设定。
- 当密码锁定无法解除时, 请从智能软件编程包型号SLP-C1F的校准和检查画面执行设定值初始化。这种情况下, 客户设定的数据也被初始化。

-MEMO-

第6章 显示/设定数据一览表

6-1 运行显示一览

显示级别的含义 0: 基本、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	根据PV/SP值显示设定 (C74), 可选择有无显示
LSP 1 第2显示: LSP	LSP组号 (第1位的数值)	1~LSP使用组数 (C30、最大8)	1	0	LSP使用组数 (C30) 为2以上的场合, 显示 第2显示是显示与LSP组号对应的LSP设定值 根据PV/SP值显示设定 (C74), 可选择有无显示
St. 1- (显示例) 第2显示: 步剩余时间	步编号、步剩余时间	不可设定 在第1显示的St的右边, 显示步编号 (1~8) 和保持、上升斜坡、下降斜坡的区别 在第2显示中显示保持的剩余时间或斜坡的剩余时间	-	0	剩余时间在保持、斜坡的任一场合, 按步运行时间单位 (C33) 显示 1s单位的场合, min.s 1min单位的场合, h.min
out	MV (操作量)	-10.0 ~ +110.0 % AUTO模式下不可设定 (数值不闪烁) MANUAL模式下可设定 (数值闪烁)	-	0	ON/OFF控制 (CtL=0) 的场合, ON时显示100.0, OFF时显示0.0 根据操作量显示设定 (C75), 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 (C25≠0) 的场合, 显示 根据操作量显示设定 (C75), 可选择有无显示
Cool	冷却MV (操作量)	不可设定	-	0	根据操作量显示设定 (C75), 可选择有无显示
第1显示: PV At 1	AT进程 (第1位*的数值)	不可设定 1~ : AT执行中 (值逐渐减少) 0 : AT结束	-	0	AT执行中的场合, 显示 (即使AT结束显示也会继续) 根据操作量显示设定 (C75), 可选择有无显示
Ct 1	CT (电流互感器) 输入1电流值	不可设定	-	0	可选型号有电流互感器输入2点的场合, 显示 根据CT电流值显示设定 (C78), 可选择有无显示
Ct 2	CT (电流互感器) 输入2电流值	不可设定	-	0	根据CT电流值显示设定 (C78), 可选择有无显示
E 1	内部事件1主设定	可设定的范围因内部事件动作种类而异 -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	根据内部事件的种类, 显示必要的设定 根据事件设定值显示设定 (C76), 可选择有无显示
E 1.5b	内部事件1副设定		0	0	
t 1	定时器剩余时间1	不可设定 ON延迟在最右位显示 OFF延迟在最右位显示L	-	0	根据事件剩余时间显示设定 (C77), 可选择有无显示
E 2	内部事件2主设定	可设定的范围因内部事件动作种类而异 -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	根据内部事件的种类, 显示必要的设定 根据事件设定值显示设定 (C76), 可选择有无显示
E 2.5b	内部事件2副设定		0	0	
t 2	定时器剩余时间2	不可设定 ON延迟在最右位显示 OFF延迟在最右位显示L	-	0	根据事件剩余时间显示设定 (C77), 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	可设定的范围因内部事件动作种类而异 -1999 ~ +9999U: 下述以外的场合	0	0	根据内部事件的种类, 显示必要的设定 根据事件设定值显示设定 (E76), 可选择有无显示
E3.5b	内部事件3 副设定	0 ~ 9999U: 设定值为绝对值的场合 -199.9 ~ +999.9%: MV的场合	0	0	
t3	定时器剩余时间3	不可设定 ON延迟在最右位显示 OFF延迟在最右位显示L	-	0	根据事件剩余时间显示设定 (E77), 可选择有无显示

* 最右位

6-2 参数设定显示一览

显示级别的含义 0: 基本、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: $\bar{n}odE$

显示	项目	内容	初始值	显示级别	备注
A-- \bar{n}	AUTO/MANUAL 模式切换	Auto: AUTO (自动) 模式 $\bar{n}An$: MANUAL (手动) 模式	AUTO	0	控制方式为PID控制 (Ctrl=1) 的场合, 显示 根据模式显示设定 (E73), 可选择有无显示
r--r	RUN/READY 模式切换	rUn: RUN模式 rDy: READY模式	RUN	0	根据模式显示设定 (E73), 可选择有无显示
At	AT 停止/启动 切换	AtOf: AT停止 AtOn: AT启动	AT 停止	0	控制方式为PID控制 (Ctrl=1) 的场合, 显示 根据模式显示设定 (E73), 可选择有无显示
AtEr	AT 异常结束	ErOf: 未发生 ErOn: 发生	未发生	0	控制方式为PID控制 (Ctrl=1) 的场合, 显示 根据模式显示设定 (E73), 可选择有无显示
doLt	解除所有 DO 锁定	LtOn: 锁定继续 LtOf: 锁定解除	锁定 继续	0	可解除控制输出 (继电器、电压脉冲) 和事件输出的所有 DO 的锁定 根据模式显示设定 (E73), 可选择有无显示
Udb.1	用户定义位 1	dbOf: OFF dbOn: ON	OFF	0	根据模式显示设定 (E73), 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
SP-1	LSP1组的SP	SP限幅下限 (E07) ~ SP限幅上限 (E08)	0	0	
PI d.1	PID组号 (LSP1用)	1 ~ 8	1	1	PID控制 (EtrL = 1) 的场合, 显示
rñP.1	斜率 (LSP1用)	0 ~ 9999U (小数点位置由PV的小数点位置和SP斜坡单位 (E33) 决定)	0	1	SP斜坡类型 (E34) 为1以上的场合, 显示
t1 ñ.1	时间 (LSP1用)	0.0 ~ 999.9 (步运行时间单位为0.1 s的场合) 0 ~ 9999 (步运行时间单位为1 s 或 1 min的场合)	0	1	SP斜坡类型 (E34) 为2以上的场合, 显示
SP-2	LSP2组的SP	与LSP1组相同	0	0	LSP使用组数 (E30) 为2以上, 且与LSP1组相同条件的场合, 显示
PI d.2	PID组号 (LSP2用)		1	1	
rñP.2	斜率 (LSP2用)		0	1	
t1 ñ.2	时间 (LSP2用)		0	1	
SP-3	LSP3组的SP	与LSP1组相同	0	0	LSP使用组数 (E30) 为3以上, 且与LSP1组相同条件的场合, 显示
PI d.3	PID组号 (LSP3用)		1	1	
rñP.3	斜率 (LSP3用)		0	1	
t1 ñ.3	时间 (LSP3用)		0	1	
SP-4	LSP4组的SP	与LSP1组相同	0	0	LSP使用组数 (E30) 为4以上, 且与LSP1组相同条件的场合, 显示
PI d.4	PID组号 (LSP4用)		1	1	
rñP.4	斜率 (LSP4用)		0	1	
t1 ñ.4	时间 (LSP4用)		0	1	

显示	项目	内容	初始值	显示级别	备注
SP-5	LSP5组的SP	与LSP1组相同	0	0	LSP使用组数 (C30) 为5以上, 且与LSP1组相同条件的场合, 显示
PI d5	PID组号 (LSP5用)		1	1	
rāP5	斜率 (LSP5用)		0	1	
tī ā5	时间 (LSP5用)		0	1	
SP-6	LSP6组的SP	与LSP1组相同	0	0	LSP使用组数 (C30) 为6以上, 且与LSP1组相同条件的场合, 显示
PI d6	PID组号 (LSP6用)		1	1	
rāP6	斜率 (LSP6用)		0	1	
tī ā6	时间 (LSP6用)		0	1	
SP-7	LSP7组的SP	与LSP1组相同	0	0	LSP使用组数 (C30) 为7以上, 且与LSP1组相同条件的场合, 显示
PI d7	PID组号 (LSP7用)		1	1	
rāP7	斜率 (LSP7用)		0	1	
tī ā7	时间 (LSP7用)		0	1	
SP-8	LSP8组的SP	与LSP1组相同	0	0	LSP使用组数 (C30) 为8以上, 且与LSP1组相同条件的场合, 显示
PI d8	PID组号 (LSP8用)		1	1	
rāP8	斜率 (LSP8用)		0	1	
tī ā8	时间 (LSP8用)		0	1	

■ 事件库

库选择：E_U

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 ~ +9999U 小数点位置根据内部事件动作种类而变化	0	0	内部事件1 根据动作种类 (E1C1) 显示必要的设定
E1.5b	内部事件1 副设定	部分动作种类为0 ~ 9999U	0	0	
E1.HY	内部事件1 回差	0 ~ 9999U 小数点位置根据内部事件动作种类而变化	5	0	
E1.on	内部事件1 ON延迟	0.0 ~ 999.9 (延迟时间单位0.1 sの場合)	0	2	
E1.of	内部事件1 OFF延迟	0 ~ 9999 (延迟时间单位0.1 s以外的場合)	0	2	
E2	内部事件2 主设定	与内部事件1相同	0	0	内部事件2 根据动作种类 (E2C1) 显示必要的设定
E2.5b	内部事件2 副设定		0	0	
E2.HY	内部事件2 回差		5	0	
E2.on	内部事件2 ON延迟		0	2	
E2.of	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相同	0	0	内部事件3 根据动作种类 (E3C1) 显示必要的设定
E3.5b	内部事件3 副设定		0	0	
E3.HY	内部事件3 回差		5	0	
E3.on	内部事件3 ON延迟		0	2	
E3.of	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	内部事件4 根据动作种类 (E4C1) 显示必要的设定
E4.5b	内部事件4 副设定		0	0	
E4.HY	内部事件4 回差		5	0	
E4.on	内部事件4 ON延迟		0	2	
E4.of	内部事件4 OFF延迟		0	2	

显示	项目	内容	初始值	显示级别	备注
ES	内部事件5 主设定	与内部事件1相同	0	0	内部事件5 根据动作种类 (ESC I) 显示必要的设定
ESsb	内部事件5 副设定		0	0	
ESHY	内部事件5 回差		5	0	
ESon	内部事件5 ON延迟		0	2	
ESof	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 (PID1组)	0.1 ~ 999.9 %	5.0	0	控制方式为PID控制 (Ctrl=1) 的场合, 显示
I-1	积分时间 (PID1组)	0 ~ 9999U (0时无积分动作) (小数点位置由积分时间、微分时间的小数点位置 (E23) 决定)	120	0	
D-1	微分时间 (PID1组)	0 ~ 9999U (0时无微分动作) (小数点位置由积分时间、微分时间的小数点位置 (E23) 决定)	30	0	
rE-1	手动复位 (PID1组)	-10.0 % ~ +110.0%	50.0	0	控制方式为PID控制 (Ctrl=1), 同一PID组的积分时间 (I-I)=0的场合, 显示
oL-1	操作量下限 (PID1组)	-10.0 % ~ +110.0%	0.0	1	控制方式为PID控制 (Ctrl=1), 不使用个别PID加热/冷却控制 (E25≠1) 且同一PID组的积分时间 (I-I)=0的场合, 显示 控制方式为PID控制 (Ctrl=1), 使用个别PID加热/冷却控制 (E25=1) 且同一PID组的积分时间 (I-I)=0或冷却侧积分时间 (I-IC)=0的场合, 显示
oH-1	操作量上限 (PID1组)	-10.0 % ~ +110.0%	100.0	1	
P-1C	冷却侧比例带 (PID1组)	0.1 ~ 999.9 %	5.0	0	控制方式为PID控制 (Ctrl=1), 使用加热/冷却控制 (个别PID) (E25=1) 的场合, 显示
I-1C	冷却侧积分时间 (PID1组)	0 ~ 9999U (小数点位置由积分时间、微分时间的小数点位置 (E23) 决定)	120	0	
D-1C	冷却侧微分时间 (PID1组)	0 ~ 9999U (小数点位置由积分时间、微分时间的小数点位置 (E23) 决定)	30	0	
oL.1C	冷却侧操作量下限 (PID1组)	-10.0 % ~ +110.0%	0.0	1	
oH.1C	冷却侧操作量上限 (PID1组)	-10.0 % ~ +110.0%	100.0	1	
P-2	比例带 (PID2组)	与PID1组相同	5.0	0	与PID1组相同
I-2	积分时间 (PID2组)		120	0	
D-2	微分时间 (PID2组)		30	0	
rE-2	手动复位 (PID2组)		50.0	0	

显示	项目	内容	初始值	显示级别	备注
oL-2	操作量下限 (PID2组)	与PID1组相同	0.0	1	与PID1组相同
oH-2	操作量上限 (PID2组)		100.0	1	
P-2C	冷却侧比例带 (PID2组)		5.0	0	
I-2C	冷却侧积分时间 (PID2组)		120	0	
d-2C	冷却侧微分时间 (PID2组)		30	0	
oL.2C	冷却侧操作量下限 (PID2组)		0.0	1	
oH.2C	冷却侧操作量上限 (PID2组)		100.0	1	
P-3	比例带 (PID3组)	与PID1组相同	5.0	0	与PID1组相同
I-3	积分时间 (PID3组)		120	0	
d-3	微分时间 (PID3组)		30	0	
rE-3	手动复位 (PID3组)		50.0	0	
oL-3	操作量下限 (PID3组)		0.0	1	
oH-3	操作量上限 (PID3组)		100.0	1	
P-3C	冷却侧比例带 (PID3组)		5.0	0	
I-3C	冷却侧积分时间 (PID3组)		120	0	
d-3C	冷却侧微分时间 (PID3组)		30	0	
oL.3C	冷却侧操作量下限 (PID3组)		0.0	1	
oH.3C	冷却侧操作量上限 (PID3组)		100.0	1	

显示	项目	内容	初始值	显示级别	备注		
P-4	比例带 (PID4组)	与PID1组相同	5.0	0	与PID1组相同		
I-4	积分时间 (PID4组)		120	0			
D-4	微分时间 (PID4组)		30	0			
RE-4	手动复位 (PID4组)		50.0	0			
OL-4	操作量下限 (PID4组)		0.0	1			
OH-4	操作量上限 (PID4组)		100.0	1			
P-4C	冷却侧比例带 (PID4组)		5.0	0			
I-4C	冷却侧积分时间 (PID4组)		120	0			
D-4C	冷却侧微分时间 (PID4组)		30	0			
OL4C	冷却侧操作量下限 (PID4组)		0.0	1			
OH4C	冷却侧操作量上限 (PID4组)		100.0	1			
P-5	比例带 (PID5组)		与PID1组相同	5.0		0	与PID1组相同
I-5	积分时间 (PID5组)			120		0	
D-5	微分时间 (PID5组)			30		0	
RE-5	手动复位 (PID5组)	50.0		0			
OL-5	操作量下限 (PID5组)	0.0		1			
OH-5	操作量上限 (PID5组)	100.0		1			
P-5C	冷却侧比例带 (PID5组)	5.0		0			
I-5C	冷却侧积分时间 (PID5组)	120		0			
D-5C	冷却侧微分时间 (PID5组)	30		0			
OL5C	冷却侧操作量下限 (PID5组)	0.0		1			
OH5C	冷却侧操作量上限 (PID5组)	100.0		1			

显示	项目	内容	初始值	显示级别	备注		
P-6	比例带 (PID6组)	与PID1组相同	5.0	0	与PID1组相同		
I-6	积分时间 (PID6组)		120	0			
d-6	微分时间 (PID6组)		30	0			
rE-6	手动复位 (PID6组)		50.0	0			
oL-6	操作量下限 (PID6组)		0.0	1			
oH-6	操作量上限 (PID6组)		100.0	1			
P-6C	冷却侧比例带 (PID6组)		5.0	0			
I-6C	冷却侧积分时间 (PID6组)		120	0			
d-6C	冷却侧微分时间 (PID6组)		30	0			
oL6C	冷却侧操作量下限 (PID6组)		0.0	1			
oH6C	冷却侧操作量上限 (PID6组)		100.0	1			
P-7	比例带 (PID7组)		与PID1组相同	5.0		0	与PID1组相同
I-7	积分时间 (PID7组)			120		0	
d-7	微分时间 (PID7组)			30		0	
rE-7	手动复位 (PID7组)	50.0		0			
oL-7	操作量下限 (PID7组)	0.0		1			
oH-7	操作量上限 (PID7组)	100.0		1			
P-7C	冷却侧比例带 (PID7组)	5.0		0			
I-7C	冷却侧积分时间 (PID7组)	120		0			
d-7C	冷却侧微分时间 (PID7组)	30		0			
oL.7C	冷却侧操作量下限 (PID7组)	0.0		1			
oH.7C	冷却侧操作量上限 (PID7组)	100.0		1			

显示	项目	内容	初始值	显示级别	备注
P-8	比例带 (PID8组)	与PID1组相同	5.0	0	与PID1组相同
I-8	积分时间 (PID8组)		120	0	
d-8	微分时间 (PID8组)		30	0	
rE-8	手动复位 (PID8组)		50.0	0	
oL-8	操作量下限 (PID8组)		0.0	1	
oH-8	操作量上限 (PID8组)		100.0	1	
P-8C	冷却侧比例带 (PID8组)		5.0	0	
I-8C	冷却侧积分时间 (PID8组)		120	0	
d-8C	冷却侧微分时间 (PID8组)		30	0	
oL8C	冷却侧操作量下限 (PID8组)		0.0	1	
oH8C	冷却侧操作量上限 (PID8组)		100.0	1	

■ 参数库

库选择： PAr-R

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控制	0 或 1	0	初始值在控制输出1为继电器输出的场合为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PID控制 (Ctrl=1) 的场合, 显示
Atoh	AT时操作量上限	-10.0 ~ + 110.0 %	100.0	0	
dIFF	ON/OFF 控制回差	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 手动复位	-1999 ~ + 9999U	0	2	
FL	PV 滤波	0.0 ~ 120.0 s	0.0	0	
rA	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*1 2: 0.25s固定*1 3: 0.1s固定*1	0	2	除时间比例周期1 (CY) 的显示条件外, 输出中不含继电器输出时, 显示
[Y	时间比例周期 1	5 ~ 120 s (输出中含有继电器输出的场合) 1 ~ 120 s (输出中不含有继电器输出的场合)	10 或 2	0	在DO分配中MV1(时间比例输出、加热/冷却控制的加热侧时间比例输出)连接到继电器控制输出、电压脉冲控制输出、事件输出中的任意一个的情况下, 显示 控制输出1是电压脉冲输出的场合为2, 否则为10。
tPo	时间比例输出 最小ON/OFF时间1	0: DO分配中MV1连接继电器控制输出、事件输出的任意一个的场合, 或者时间比例周期1为10 s以上的场合, 按250 ms动作, 除此之外的场合, 按1 ms动作 1 ~ 250 ms : DO分配中MV1连接继电器控制输出、事件输出的任意一个的场合, 小于50 ms设为50 ms, 50 ~ 250 ms以设定值动作	0	2	与时间比例周期 1 (CY) 相同
[YU2	时间比例单位 2	0: 1 s单位 1: 0.5 s固定*2 2: 0.25 s固定*2 3: 0.1 s固定*2	0	2	除时间比例周期2 (CY2) 的显示条件外, 输出中不含继电器输出时, 显示

显示	项目	内容	初始值	显示级别	备注
〔Y2〕	时间比例周期2	5 ~ 120 s (输出中含有继电器输出的场合) 1 ~ 120 s (输出中不含有继电器输出的场合)	10 或 2	0	使用加热/冷却控制 (〔26〕≠0), 且DO分配中MV2 (加热/冷却控制的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、事件输出的任意一个连接的场合, 显示控制输出2是电压脉冲输出的场合为2, 否则为10
τPo2	时间比例输出 最小ON/OFF时间2	0: DO分配中MV2连接继电器控制输出、事件输出的任意一个的场合, 或者时间比例周期2为10 s以上时按250 ms动作, 除此之外作为1 ms动作 1 ~ 250 ms: DO分配中MV2连接继电器控制输出、事件输出的任意一个的场合, 小于50 ms设为50 ms, 50 ~ 250 ms以设定值动作	0	2	与时间比例周期2 (〔Y2〕) 相同
τPtY	时间比例动作种类	0: 重视控制型 1: 重视操作端寿命型 (时间比例周期内只进行1次ON/OFF动作)	0 或 1	2	控制输出1为电压脉冲输出时, 初始值为0, 其他情况下为1
SPU	SP斜坡上升斜率	0 ~ 9999U (0U无斜率)	0.0	2	按SP斜坡单位 (〔32〕) 选择斜率的时间单位
SPd	SP斜坡下降斜率		0.0	2	

* 1 时间比例周期1 (〔Y〕) 不可设定

* 2 时间比例周期2 (〔Y2〕) 不可设定

■ 扩展调整库

库选择：Et

显示	项目	内容	初始值	显示级别	备注
Atty	AT类型	0: 通常 (标准的控制特性) 1: 即时响应 (对干扰迅速做出反应的 控制特性) 2: 稳定 (PV上下波动小的控制特性)	1	0	控制方式为PID控制 (Ctrl=1) 的场合, 显示
SPLg	SP滞后常数	0.0 ~ 999.9	0.0	2	
At-P	AT时比例带 调整系数	0.00 ~ 99.99	1.00	2	
At-I	AT时积分时间 调整系数	0.00 ~ 99.99	1.00	2	
At-d	AT时微分时间 调整系数	0.00 ~ 99.99	1.00	2	
AtPt	AT时MV切换点种 类	0: 默认值 (初始PV和SP的2/3) 1: SP 2: PV	0	2	控制方式为PID控制 (Ctrl=1) 的场合, 显示
AtPu	AT时MV切换点PV	-1999 ~ + 9999U	0	2	控制方式为PID控制 (Ctrl=1) 且基于PV的AT时MV切换点种 类 (AtPt=2) 的场合, 显示
CtrlA	控制算法规则	0: PID (标准PID) 1: Ra-PID (快速PID)	0	1	控制方式为PID控制 (Ctrl=1) 的场合, 显示
CLg	冷却增益	-10.0 ~ + 110.0%	30.0	2	控制方式为PID控制 (Ctrl=1) 且使用共通PID加热/冷却控制 (C23=2) 的场合, 显示

6-3 设置设定显示一览

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

■ 设定库

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	热电偶的量程: 1~6、9~11、13~21、23~25	1	0	详细内容请参阅 ☞ ■ PV 量程种类 (5-2页)
		热电阻的量程: 41~46、51~54、63、64、67、68	41		
		直流电压/直流电流的量程: 84、86~90	88		
[03]	基准结补偿 (冷结补偿)	0: 进行基准结补偿 (内部) 1: 不进行基准结补偿 (外部)	0	2	PV 量程种类为热电偶的场合, 显示
[04]	PV 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 量程种类为直流电压/直流电流的场合, 或者热电偶和热电阻带有小数点量程的场合, 显示
[05]	PV 量程下限	PV 量程种类为热电偶、热电阻的场合, 可显示PV量程种类 ([01]) 中选择的量程下限, 但不可设定	-	0	
		PV 量程种类为直流电压/直流电流的场合, -1999 ~ +9999U	0		
[06]	PV 量程上限	PV 量程种类为热电偶、热电阻的场合, 可显示PV量程种类 ([01]) 中选择的量程上限, 但不可设定	-	0	
		PV 量程种类为直流电压/直流电流的场合, -1999 ~ +9999U	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 量程种类为直流电压/直流电流的场合, 显示
[14]	控制动作 (正/反)	0: 加热控制 (反作用) 1: 冷却控制 (正作用)	0	0	控制方式为ON/OFF控制 ([TrL=0]), 或不使用加热/冷却控制 ([25=0]) 场合, 显示
[15]	PV 异常时操作量选择	0: 继续控制运算 1: 输出PV异常时操作量	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/冷却控制时为加热侧)	-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PID控制 ([TrL=1]), 使用加热/冷却控制的 ([25≠0]) 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PID控制 (Ctrl=1) 的场合, 显示 通电时为MANUAL模式的场合, 预制MANUAL值 (E20) 变为操作量 (MV)
[20	预制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: 无初始化 2: 初始化 (输入与当前值不同的SP值时)	0	2	
[22	PID运算初始操作量	-10.0 ~ +110.0 %	0.0 或 50.0	2	
[23	积分时间/微分时间 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	2	控制方式为PID控制 (Ctrl = 1) 的场合, 显示
[26	加热/冷却控制选择	0: 不使用 1: 使用 (个别PID) 2: 使用 (共通PID)	0	0	控制方式为PID控制 (Ctrl=1) 且控制输出点数和事件继电器输出点数的合计为2以上的场合, 显示 详细内容请参阅 [控制动作和加热/冷却控制选择 (5-17页)
[28	加热/冷却控制死区	-100.0 ~ +100.0 %	0.0	0	使用加热/冷却控制的 (E26≠0) 场合, 显示
[30	LSP使用组数	1~8	1	0	
[31	SP斜坡类型	0: 标准 1: 多斜坡 2: 步运行 再次通电时 步停止 (READY) 3: 步运行 再次通电时恢复	0	2	
[32	SP斜坡单位	0: 0.1 U/s 1: 0.1 U/min 2: 0.1 U/h	1	2	
[33	步运行时间单位	0: 0.1 s 1: 1 s (操作面板用min.s 显示) 2: 1 min (操作面板用h.min 显示)	2	2	SP斜坡种类为步运行 (E31≥2) 的场合, 显示
[34	步运行PV启动	0: 无 1: 上升启动 2: 下降启动	0	2	
[35	步运行循环与结束方式	0: 停止 (不循环) 1: 循环 2: 最终 SP阶梯式保持 (不循环)	0	2	
[36	CT1动作	0: 加热器断线检测 1: 电流值检测	0	0	可选型号有2点电流互感器输入 的场合, 显示

显示	项目	内容	初始值	显示级别	备注
[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点电流互感器输入、CT1动作位加热器断线 ([36=0) 检测的场合, 显示
[38	CT1 测量等待时间	30 ~ 300 ms	30	0	
[39	CT2 动作	0: 加热器断线检测 1: 电流值检测	0	0	可选型号有电流互感器输入2点的场合, 显示
[40	CT2 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点电流互感器输入、CT2动作作为加热器断线检测 ([39=0) 的场合, 显示
[41	CT2 测量等待时间	30 ~ 300 ms	30	0	
[42	控制输出 1 量程	1: 4 ~ 20 mA 2: 0 ~ 20 mA	1	0	型号中控制输出1为电流输出的场合, 显示 量程下限、上限的小数点位置在控制输出1种类与MV及CT相关联的场合, 为小数点以下1位; 在与PV及SP相关联的场合, 与PV的小数点位置相同
[43	控制输出 1 类型	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: 比例、偏置、滤波前PV 5: SP 6: 偏差 7: CT1电流值 8: CT2电流值 9: 无效 10: SP + MV 11: PV + MV	0	0	量程下限、上限的单位在控制输出1种类与MV相关的场合为%; 在与PV及SP相关联的场合与PV相同; 在与CT相关联的场合为A(电流值)
[44	控制输出 1 量程下限	-1999 ~ + 9999U 小数点位置和单位根据控制输出1种类 ([43) 而变化	0.0	0	
[45	控制输出 1 量程上限		100.0	0	
[46	控制输出 1 MV 缩放宽度	0 ~ 9999U 小数点位置和单位与PV相同	200	0	型号中控制输出1为电流输出、控制输出1种类为SP + MV和PV + MV的场合, 显示

显示	项目	内容	初始值	显示级别	备注
[47	控制输出2量程	1: 4~20 mA 2: 0~20 mA	1	0	型号中控制输出2为电流输出的场合, 显示 量程下限/上限的小数点位置和 单位与控制输出1相同
[48	控制输出2类型	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: 比例、偏置、滤波前PV 5: SP 6: 偏差 7: CT1电流值 8: CT2电流值 9: 无效 10: SP + MV 11: PV + MV	3	0	
[49	控制输出2 量程下限	-1999 ~ +9999U 小数点位置和单位因控制输出2类型 ([48]) 而异	0	0	
[50	控制输出2 缩放上限		1000	0	
[51	控制输出2 MV缩放宽度	0~9999U 小数点位置和单位与PV相同	200	0	型号中控制输出2为电流输出、 控制输出2种类为SP + MV和 PV + MV的场合, 显示
[64	通讯类型	0: CPL 1: Modbus/ASCII形式 2: Modbus/RTU形式 3: PLC链接通讯	0	0	可选型号有RS-485的场合, 显示
[65	设备地址	0~127 (0时不通讯)	0	0	
[66	传送速率	0: 4800 bps 1: 9600 bps 2: 19200 bps 3: 38400 bps	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: 偶校验 1: 奇校验 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	1~250 ms	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: 全体DO锁定解除 6: 无效 7: 用户定义位1切换 8: 无效	1	0	

显示	项目	内容	初始值	显示级别	备注
[73	模式显示设定	用以下权重之和决定有无模式库的设定显示 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: 用户定义位1 ON/OFF显示 无: 0、有: +32 位6、7: 无效	255	1	
[74	PV/SP值显示设定	用以下权重之和决定有无基本显示 位0: PV显示 无: 0、有: +1 位1: SP显示 无: 0、有: +2 位2: LSP组号显示 无: 0、有: +4 位3~7: 无效	15	1	
[75	操作量显示设定	用以下权重之和决定有无基本显示 位0: MV显示 无: 0、有: +1 位1: 加热MV/冷却MV显示 无: 0、有: +2 位2: 无效 位3: AT进程显示 无: 0、有: +8 位4~7: 无效	15	1	
[76	事件设定值显示设定	0: 运行显示中不显示内部事件设定值 1: 运行显示中显示内部事件1设定值 2: 运行显示显示内部事件1~2设定值 3: 运行显示显示内部事件1~3设定值	0	1	
[77	事件剩余时间显示设定	0: 运行显示中不显示内部事件的ON/OFF延迟剩余时间 1: 在运行显示中显示内部事件1的ON/OFF延迟剩余时间 2: 运行显示中显示内部事件1~2的ON/OFF延迟剩余时间 3: 运行显示中显示内部事件1~3的ON/OFF延迟剩余时间	0	1	
[78	CT电流值显示设定	0: 运行显示中显示CT的电流值 1: 运行显示中显示CT1电流值 2: 运行显示中显示CT1~2电流值	1	1	
[79	显示级别	0: 基本设定 1: 标准设定 2: 多功能设定	0	0	

显示	项目	内容	初始值	显示级别	备注
[80	状态显示灯	0: 不使用(灯常灭) 1: RS-485发送信息时闪烁 2: RS-485接收信息时闪烁 3: 所有DI状态OR 4: 灯常灭	0	2	
[90	CT1传感器圈数	0: 800匝 1~40: CT匝数除以100得到的值	8	2	可选型号有2点电流互感器输入 的场所, 显示
[91	CT1圈数	0: 1次 1~6: 次数	1	2	
[92	CT2传感器圈数	0: 800匝 1~40: CT匝数除以100得到的值	8	2	
[93	CT2圈数	0: 1次 1~6: 次数	1	2	
[97	测量输入异常 (低于量程下限) 发生种类	0: -10 %FS 1: -5 mV (仅当C01: PV量程种类 值为17、23时有效)	0	0	
[98	采样周期	1: 50 ms 2: 100 ms 3: 300 ms 4: 500 ms	1	2	

■ 事件组态库

库选择：EuCF

显示	项目	内容	初始值	显示级别	备注
E IC1	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: 加热器1断线/过电流 17: 加热器1短路 18: 加热器2断线/过电流 19: 加热器2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) 27: AT中 (状态) 28: SP斜坡中 (状态) 29: 控制正动作 (状态) 32: 定时器 (状态)	0	0	
E IC2	内部事件1 组态2	按从右侧开始1、2、3、4位		0	
	第1位：正/反	0: 正 1: 反	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		
E IC3	内部事件1 组态3	按从右侧开始1、2、3、4位		2	
	第1位：报警OR	0: 无 1: 报警正 + OR动作 2: 报警正 + AND动作 3: 报警反 + OR动作 4: 报警反 + AND动作	0		
	第2位：特殊OFF	0: 通常 1: 事件设定值 (主) = 0的场合、事件OFF	0		
	第3位：延迟时间单位	0: 0.1 s 1: 1 s 2: 1 min	0		
E2C1	内部事件2 组态1 动作种类	内部事件1 与组态1相同	0	0	

显示	项目	内容	初始值	显示级别	备注
E2C2	内部事件2 组态2 第1位：正/反 第2位：待机 第3位：READY时 动作 第4位：未定义	内部事件1 与组态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	内部事件1 与组态3相同	0000	2	
E3C1	内部事件3 组态1 动作种类	内部事件1 与组态1相同	0	0	
E3C2	内部事件3 组态2 第1位：正/反 第2位：待机 第3位：READY时 动作 第4位：未定义	内部事件1 与组态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	内部事件1 与组态3相同	0000	2	
E4C1	内部事件4 组态1 动作种类	内部事件1 与组态1相同	0	0	
E4C2	内部事件4 组态2 第1位：正/反 第2位：待机 第3位：READY时 动作 第4位：未定义	内部事件1 与组态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	内部事件1 与组态3相同	0000	2	
E5C1	内部事件5 组态1 动作种类	内部事件1 与组态1相同	0	0	
E5C2	内部事件5 组态2 第1位：正/反 第2位：待机 第3位：READY时 动作 第4位：未定义	内部事件1 与组态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	内部事件1 与组态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: 功能无 1: LSP组号 (0/+1) 2: LSP组号 (0/+2) 3: LSP组号 (0/+4) 4: PID组号 (0/+1) 5: PID组号 (0/+2) 6: PID组号 (0/+4) 7: RUN/READY切换 8: AUTO/MANUAL切换 9: 无效 10: AT停止/启动 11: 无效 12: 控制动作正/反切换 (按照设定/设定的相反) 13: SP斜坡 许可/禁止切换 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: 进展 20: SP阶梯式保持	0	0	
di 12	内部接点1 输入逻辑运算	0: 不使用 (默认输入) 1: 运算1 ((A and B) or (C and D)) 2: 运算2 ((A or B) and (C or D)) 3: 运算3 (A or B or C or D) 4: 运算4 (A and B and C and D)	0	2	型号的选项带数字输入场合，选择“0: 不使用”时，内部接点1中将反映数字输入1的状态。

显示	项目	内容	初始值	显示级别	备注
dl 13	内部接点1 输入分配A	0: 常开 (常数OFF=0) 1: 常闭 (常数ON=1) 2: DI1 3: DI2 4~9: 无效 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: 无效 18: 用户定义位1 19: 用户定义位2 20: 用户定义位3 21: 用户定义位4 22: MANUAL 23: READY 24: 无效 25: AT中 26: SP斜坡中 27: 无效 28: 有报警 29: 有PV异常 30: 无效 31: [MODE] 键状态 32: 事件输出1端子状态 33: 控制输出1端子状态	2	2	内部接点1 输入逻辑运算为运算 1~4 (dl 12≠0) 的场合、显示
dl 14	内部接点1 输入分配B		0	2	
dl 15	内部接点1 输入分配C		0	2	
dl 16	内部接点1 输入分配D		0	2	
dl 17	内部接点1 反相A~D	按从右侧开始1、2、3、4位		2	内部接点1 输入逻辑运算为运算 1~4 (dl 12≠0) 的场合、显示
	第1位: 反相A (输入分配A的反转)	0: 不反转 1: 反转	0		
	第2位: 反相B (输入分配B的反转)		0		
	第3位: 反相C (输入分配C的反转)		0		
	第4位: 反相D (输入分配D的反转)		0		
dl 18	内部接点1 反转	0: 不反转 1: 反转	0	2	
dl 19	内部接点1 内部 事件通道指定	0: 全部的内部事件 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 (dl 11=17) 的场合、显示
dl 21	内部接点2 动作种类	内部接点1 与动作种类相同 0~20	0	0	
dl 22	内部接点2 输入逻辑运算	内部接点1 与输入逻辑运算相同 0: 不使用 (默认输入) 1~4: 运算 1~4	0	2	型号的选项带数字输入的场合, 选择“0: 不使用”时, 内部接点2中将反映数字输入2的状态。

显示	项目	内容	初始值	显示级别	备注
dl 23	内部接点2 输入分配A	内部接点1 与输入分配A~D相同 0~33	3	2	内部接点2 输入逻辑运算为运算1~4 (dl 22≠0) 的场合, 显示
dl 24	内部接点2 输入分配B		0	2	
dl 25	内部接点2 输入分配C		0	2	
dl 26	内部接点2 输入分配D		0	2	
dl 27	内部接点2 反相A~D	按从右侧开始1、2、3、4位		2	
	第1位: 反相A (输入分配A的反转)	0: 不反转 1: 反转	0		
	第2位: 反相B (输入分配B的反转)		0		
	第3位: 反相C (输入分配C的反转)		0		
	第4位: 反相D (输入分配D的反转)		0		
dl 28	内部接点2 反转	0: 不反转 1: 反转	0	2	
dl 29	内部接点2 内部事件通道指定	0: 全部的内部事件 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 (dl 21=17) 的场合, 显示
dl 31	内部接点3 动作种类	内部接点1 与动作种类相同 0~20	0	0	
dl 32	内部接点3 输入逻辑运算	内部接点1 与输入逻辑运算相同 0: 不使用 1~4: 运算1~4	0	2	
dl 33	内部接点3 输入分配A	内部接点1 与输入分配A~D相同 0~33	4	2	内部接点3 输入逻辑运算为运算1~4 (dl 32≠0) 的场合, 显示
dl 34	内部接点3 输入分配B		0	2	
dl 35	内部接点3 输入分配C		0	2	
dl 36	内部接点3 输入分配D		0	2	
dl 37	内部接点3 反相A~D	按从右侧开始1、2、3、4位		2	
	第1位: 反相A (输入分配A的反转)	0: 不反转 1: 反转	0		
	第2位: 反相B (输入分配B的反转)		0		
	第3位: 反相C (输入分配C的反转)		0		
	第4位: 反相D (输入分配D的反转)		0		
dl 38	内部接点3 反转	0: 不反转 1: 反转	0	2	

显示	项目	内容	初始值	显示级别	备注
dl 39	内部接点3 内部事件通道指定	0: 全部的内部事件 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 (dl 31=17) 的场合, 显示
dl 41	内部接点4 动作种类	内部接点1 与动作种类相同 0~20	0	0	
dl 42	内部接点4 输入逻辑运算	内部接点1 与输入逻辑运算相同 0: 不使用 1~4: 运算 1~4	0	2	
dl 43	内部接点4 输入分配A	内部接点1 与输入分配A~D相同 0~33	5	2	内部接点4 输入逻辑运算为运算 1~4 (dl 22≠0) 的场合, 显示
dl 44	内部接点4 输入分配B		0	2	
dl 45	内部接点4 输入分配C		0	2	
dl 46	内部接点4 输入分配D		0	2	
dl 47	内部接点4 反相A~D	按从右侧开始1、2、3、4位		2	
	第1位: 反相A (输入分配A的反转)	0: 不反转 1: 反转	0		
	第2位: 反相B (输入分配B的反转)		0		
	第3位: 反相C (输入分配C的反转)		0		
	第4位: 反相D (输入分配D的反转)		0		
dl 48	内部接点4 反转	0: 不反转 1: 反转	0	2	
dl 49	内部接点4 内部事件通道指定	0: 全部的内部事件 1~5: 内部事件编号	0	2	内部接点4 动作种类为定时器停止/启动 (dl 21=17) 的场合, 显示
dl 51	内部接点5 动作种类	内部接点1 与动作种类相同 0~20	0	0	
dl 52	内部接点5 输入逻辑运算	内部接点1 与输入逻辑运算相同 0: 不使用 1~4: 运算 1~4	0	2	

显示	项目	内容	初始值	显示级别	备注
dl 5.3	内部接点5 输入分配A	内部接点1 与输入分配A~D相同 0~33	0	2	内部接点5 输入逻辑运算为运算1~4 (dl 2.2≠0) 的场合, 显示
dl 5.4	内部接点5 输入分配B		0	2	
dl 5.5	内部接点5 输入分配C		0	2	
dl 5.6	内部接点5 输入分配D		0	2	
dl 5.7	内部接点5 反相A~D	按从右侧开始1、2、3、4位		2	
	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		
dl 5.8	内部接点5 反转	0: 不反转 1: 反转	0	2	
dl 5.9	内部接点5 内部事件通道指定	0: 全部的内部事件 1~5: 内部事件编号	0	2	内部接点5 动作种类为定时器停止/启动 (dl 2.1=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
ot 11	控制输出1 动作种类	0: 默认输出 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	在型号中, 当控制输出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, 默认的输出为MV1
ot 12	控制输出1 输出分配A	0: 常开 (常数OFF=0) 1: 常闭 (常数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: 无效 14: MV ON/OFF状态1 15: MV ON/OFF状态2	14	2	型号中控制输出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 (ot 11>2) 的场合, 显示
ot 13	控制输出1 输出分配B	16~17: 无效 18: DI1 19: DI2 20~25: 无效 26: 内部接点1 27: 内部接点2 28: 内部接点3 29: 内部接点4 30: 内部接点5	0	2	
ot 14	控制输出1 输出分配C	31~33: 未定义 34: 用户定义位1 35: 用户定义位2 36: 用户定义位3 37: 用户定义位4 38: MANUAL 39: READY	0	2	
ot 15	控制输出1 输出分配D	40: 无效 41: AT执行中 42: SP斜坡中 43: 无效 44: 有报警 45: 有PV异常 46: 无效 47: [MODE] 键状态 48: 事件输出1端子状态 49: 控制输出1端子状态	0	2	
ot 16	控制输出1 反相A~D	按从右侧开始1、2、3、4位		2	
	第1位: 反转A	0: 不反转 1: 反转	0		
	第2位: 反转B		0		
	第3位: 反转C		0		
	第4位: 反转D		0		
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, 上电时除外)	0	2	

显示	项目	内容	初始值	显示级别	备注
ot2.1	控制输出2 动作种类	控制输出1 与动作种类相同 0: 默认输出 1: MV1 2: MV2 3~6: 运算 1~4	0	2	型号中控制输出2为电压脉冲输出的场合, 显示 控制输出2的场合, 默认的输出为MV2
ot2.2	控制输出2 输出分配A	控制输出1 与输出分配A~D相同 0~49	15	2	型号中控制输出2为电压脉冲输出, 且控制输出2 动作种类为运算 1~4 (ot2.1 > 2) 的场合, 显示
ot2.3	控制输出2 输出分配B		0	2	
ot2.4	控制输出2 输出分配C		0	2	
ot2.5	控制输出2 输出分配D		0	2	
ot2.6	控制输出2 反相A~D	按从右侧开始1、2、3、4位		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			
ot2.7	控制输出2 反 转	0: 不反转 1: 反转	0	2	
ot2.8	控制输出2 锁 定	0: 无 1: 有 (ON时锁定) 2: 有 (OFF时锁定, 上电时除外)	0	2	
Eu 1.1	事件输出1 动作种类	控制输出1 与动作种类相同 0: 默认输出 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, 默认的输出为内部事件1
Eu 1.2	事件输出1 输出分配A	控制输出1 与输出分配A~D相同 0~49	2	2	可选型号中有事件输出1, 且事件输出1 动作种类为运算 1~4 (Eu 1.1 > 2) 的场合, 显示
Eu 1.3	事件输出1 输出分配B		0	2	
Eu 1.4	事件输出1 输出分配C		0	2	
Eu 1.5	事件输出1 输出分配D		0	2	
Eu 1.6	事件输出1 反相A~D	按从右侧开始1、2、3、4位		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			
Eu 1.7	事件输出1 反 转	0: 不反转 1: 反转	0	2	
Eu 1.8	事件输出1 锁 定	0: 无 1: 有 (ON时锁定) 2: 有 (OFF时锁定, 上电时除外)	0	2	

显示	项目	内容	初始值	显示级别	备注
E _u 2.1	事件输出2 动作种类	控制输出1 与动作种类相同 0: 默认输出 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, 默认的输出 为内部事件2
E _u 2.2	事件输出2 输出分配A	控制输出1 与输出分配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 (E _u 2.i > 2) 的场合, 显示
E _u 2.3	事件输出2 输出分配B		0	2	
E _u 2.4	事件输出2 输出分配C		0	2	
E _u 2.5	事件输出2 输出分配D		0	2	
E _u 2.6	事件输出2 反相A~D		按从右侧开始1、2、3、4位		
	第1位: 反转A	0: 不反转 1: 反转	0		
	第2位: 反转B		0		
	第3位: 反转C		0		
	第4位: 反转D		0		
E _u 2.7	事件输出2 反 转	0: 不反转 1: 反转	0	2	
E _u 2.8	事件输出2 锁 定	0: 无 1: 有 (ON时锁定) 2: 有 (OFF时锁定, 上电时除外)	0	2	
E _u 3.1	事件输出3 动作种类	控制输出1 与动作种类相同 0: 默认输出 1: MV1 2: MV2 3~6: 运算 1~4	0	0	可选型号有事件输出3的场合, 显示 事件输出3的场合, 默认的输出 为内部事件3
E _u 3.2	事件输出3 输出分配A	控制输出1 与输出分配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 (E _u 3.i > 2) 的场合, 显示
E _u 3.3	事件输出3 输出分配B		0	2	
E _u 3.4	事件输出3 输出分配C		0	2	
E _u 3.5	事件输出3 输出分配D		0	2	
E _u 3.6	事件输出3 反相A~D		按从右侧开始1、2、3、4位		
	第1位: 反转A	0: 不反转 1: 反转	0		
	第2位: 反转B		0		
	第3位: 反转C		0		
	第4位: 反转D		0		
E _u 3.7	事件输出3 反 转	0: 不反转 1: 反转	0	2	
E _u 3.8	事件输出3 锁 定	0: 无 1: 有 (ON时锁定) 2: 有 (OFF时锁定, 上电时除外)	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	显示各设定项目中定义的显示用字符串。 以下显示用字符串是特殊情况。 ----- : 未注册 P- : 使用中PID组的比例带 I- : 使用中PID组的积分时间 d- : 使用中PID组的微分时间 rE- : 使用中PID组的手动复位 oL- : 使用中PID组的操作量下限 oH- : 使用中PID组的操作量上限 P- _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 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	----	1	只可注册可显示的设定（例：PID常数的手动复位在积分时间=0の場合，可以注册） 注册的设定追加在基本显示的显示顺序的最后
UF-2	用户功能定义2		----	1	
UF-3	用户功能定义3		----	1	
UF-4	用户功能定义4		----	1	
UF-5	用户功能定义5		----	1	
UF-6	用户功能定义6		----	1	
UF-7	用户功能定义7		----	1	
UF-8	用户功能定义8		----	1	

■ 锁定库

库选择：LoC

显示	项目	内容	初始值	显示级别	备注
LoC	键锁	0: 均可设定 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组的密码(1A和1B、2A和2B)一致の場合, 可设定 [MODE] 键操作、MANUAL 模式时的MV设定、键锁定、密码显示和密码1A~2B在键锁定(LoC)为0~3的任意值时可设定
CLoC	通讯锁	0: 可通讯 1: 不可通讯	0	2	
LLoC	下载锁	0: 可下载通讯 1: 不可下载通讯	0	2	
PASS	密码显示	0~15 5: 显示密码1A~2B	0	0	每次接通电源时返回0
PS 1A	密码 1A	0000~FFFF (16进制数)	0000	0	密码显示(PASS)为5, 2组的密码(1A和1B、2A和2B)一致の場合, 显示
PS 2A	密码 2A	0000~FFFF (16进制数)	0000	0	
PS 1B	密码 1B	0000~FFFF (16进制数)	0000	0	密码显示(PASS)为5の場合, 显示
PS 2B	密码 2B	0000~FFFF (16进制数)	0000	0	

■ 仪表信息库

库选择：I d

显示	项目	内容	初始值	显示级别	备注
I d01	ROM ID	16位固定	-	2	识别ROM的固件不可设定
I d02	ROM版本1		-	2	
I d03	ROM版本2		-	2	
I d04	SLP支持版本		-	2	
I d05	EST支持版本		-	2	
I d06	制造日期编号 年	公历-2000 例：2021年是「21」	-	2	制造年月日和制造编号不可设定
I d07	制造日期编号 月日	月+ (日÷100) 例：12月1日是「12.01」	-	2	
I d08	序列号		-	2	
I d09	型号		-	2	产品识别用的代码不可设定
I d10	型号信息		-	2	
I d11	生产基地代码		-	2	
FP01	高级功能密码1	0000 ~ FFFF (16进制数)	0000	2	
FP02	高级功能密码2	0000 ~ FFFF (16进制数)	0000	2	
FP03	高级功能密码3	0000 ~ FFFF (16进制数)	0000	2	
FP04	高级功能密码4	0000 ~ FFFF (16进制数)	0000	2	
FP05	高级功能密码5	0000 ~ FFFF (16进制数)	0000	2	
FP06	高级功能密码6	0000 ~ FFFF (16进制数)	0000	2	
FP07	高级功能密码7	0000 ~ FFFF (16进制数)	0000	2	

显示	项目	内容	初始值	显示级别	备注
FP08	高级功能密码 8	0000 ~ FFFF (16进制数)	0000	2	
FP09	高级功能密码 9	0000 ~ FFFF (16进制数)	0000	2	
FP 10	高级功能密码 10	0000 ~ FFFF (16进制数)	0000	2	
FP 11	高级功能密码 11	0000 ~ FFFF (16进制数)	0000	2	
FP 12	高级功能密码 12	0000 ~ FFFF (16进制数)	0000	2	
FP 13	高级功能密码 13	0000 ~ FFFF (16进制数)	0000	2	
FP 14	高级功能密码 14	0000 ~ FFFF (16进制数)	0000	2	
FP 15	高级功能密码 15	0000 ~ FFFF (16进制数)	0000	2	
FP 16	高级功能密码 16	0000 ~ FFFF (16进制数)	0000	2	

-MEMO-

第7章 CPL通讯功能

7-1 通讯的概要

可选型号带RS-485通讯的场合，使用客户创建的程序，可以与PC和PLC等上位设备通讯。通讯协议可以选择CPL 通讯（Controller Peripheral Link：本公司上位通讯协议）和Modbus通讯。本章对CPL通讯进行说明。

■ 特 点

本机的通讯功能有以下特点。

- 对作为上位设备的1台主站，本机最多可连接31台。
- 仪表的大部分参数都可以通讯。
通讯参数的内容请参阅
👉 第10章 通讯数据一览表。
- 备用随机访问命令。
对于非连续地址的多个参数，可以用1个命令读写。

■ 设 定

为了进行CPL通讯，需要进行以下设定。

可选型号带RS-485通讯的场合，可以进行显示/设定。

项 目	显 示	内 容	初始值	显示级别
通讯种类	[64	0: CPL 1: Modbus/ASCII形式 2: Modbus/RTU形式 3: PLC链接通讯	0	基本、 标准、 多功能
设备地址	[65	0: 不通讯 1~127	0	
传送速率	[66	0: 4800 bps 1: 9600 bps 2: 19200 bps 3: 38400 bps	2	
数据形式（数据长）	[67	0: 7位 1: 8位	1	
数据形式（奇偶校验）	[68	0: 偶数校验 1: 奇数校验 2: 无校验	0	
数据形式（停止位）	[69	0: 1位 1: 2位	0	
通讯最小应答时间	[70	1~250 ms	3	多功能

❗ 使用上的注意事项

- 通过本机的键操作及智能编程软件包型号SLP-C1F进行设定。无法从RS-485通讯进行设定。

■ 通讯步骤

通讯步骤如下所示。

- ① 由上位设备(主站)向本机的1台(从站)发送命令电文。
- ② 从站接收命令电文, 根据电文的内容, 进行读取和写入处理。
- ③ 从站再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

- CPL、Modbus/ASCII形式、Modbus/RTU形式、PLC链接通讯的多个协议不可在同一RS-485传送路线中混合使用。

7-2 电文的构成

■ 电文的构成

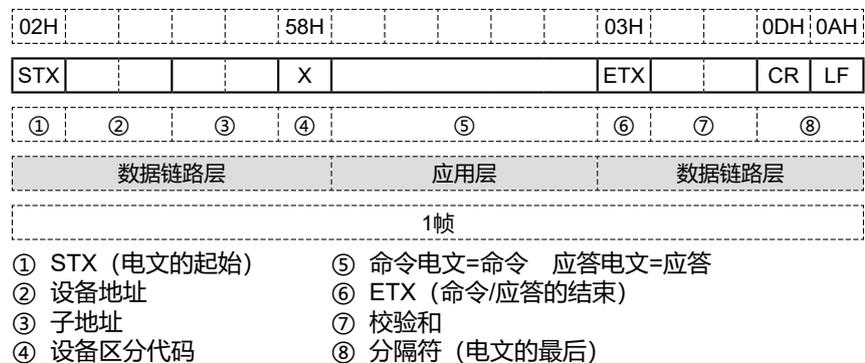
电文构成如下所示。

电文大致可以分为数据链路层、应用层。

- 数据链路层
是指通讯所需的基本信息的层。具有通讯电文的目的地和电文检查信息。
- 应用层
是指读写数据的层。内容因目的而异。

电文由下图的①~⑧构成。

应用层存储来自主站发送内容的命令和来自从站应答内容的应答。



■ 数据链路层

● 数据链路层的概要

数据链路层是固定长度，规定了各数据的位置、字符数。但是，ETX以后的数据链路层的数据位置会按照应用层的字符数进行位移。

● 应答开始条件

- 只有当命令电文的数据链路层的电文构成全部正确时，本机才发送应答电文。如果其中任何一项不正确，则不会发送应答消息，系统将等待 STX 接收。
- 1帧最多可以访问32个字地址。

● 数据链路层的数据定义一览

数据链层的数据定义一览如下所示。

数据名	字符代码	字符数	数据的含义
STX	02H	1	电文的起始
设备地址	用16进制数的 字符代码表示0~7FH	2	通讯对象设备的区别
子地址	00 (30H、30H)	2	无功能
设备区分代码	X (58H) 或x (78H)	1	仪表种类
ETX	03H	1	应用层的结束位置
校验和	用2位16进制数的字符代码 表示00H~FFH	2	电文的校验和
分隔符	CR (0DH) 、LF (0AH)	2	电文的最后

● 数据的说明

- STX (02H)
本机接收到STX的场合，判断为命令电文的起始。因此，在此之前，无论处于何种接收状态，都要回到初始状态，作为接收到第一个字母STX开始处理。这是考虑到因干扰等发生发送电文异常的场合，通过主站侧的下次正确电文(例如重发电文)将恢复本机的应答。
- 设备地址
本机仅在主站的命令电文中的设备地址与本站相同时，才生成应答电文。另外，电文中的设备地址是16进制数的2个字符。本机作为应答电文返回与接收内容相同的设备地址。在“[E5: 设备地址设定”中设定设备地址。但是，设备地址为0 (30H 30H) 的场合，即使设备地址一致也无应答。
- 子地址
由于本机不使用子地址，所以设定00 (30H 30H) 。
本机作为应答电文返回与接收内容相同的子地址。
- 设备区分代码
本机作为设备区分代码，设定X (58H) 或x (78H) 。这是按每个设备的系列规定的，不能选择其他字符。本机作为应答电文返回与接收内容相同的设备区分代码。使用X (58H) 作为初始值，x (78h)用于与重发电文区分的目的。
- ETX
表示ETX是应用层的结束。
- 校验和
用于检查电文在通讯途中是否因某种异常(例如干扰)而发生变化的值。
16进制数2字符。

- 校验和的创建方法

- ① 将电文的STX到ETX的字符代码逐字节相加
- ② 对加法运算结果的低位 1 字节以 2 的补码计算
- ③ 转换为2字节的ASCII代码

以下举例说明。

【电文例】

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

(省略)

ETX : 03H

- ① 将电文的STX到ETX的字符代码逐个字节相加。逐字节相加的计算如下

$02H + 30H + 31H + 30H + 30H + 58H + 52H + 53H + \dots + 03H$
 其计算结果为376H。

- ② 加法运算结果376H的低位1字节为76H。76H的2的补码是8AH。

- ③ 因为将8AH转换为2字节的ASCII代码

8 : 38H

A : 41H

则8 (38H) 和A (41H) 的2字节为校验和。

- 分隔符 (CR/LF)

表示电文的最后。LF接收结束后，立即变成接收电文处理的许可状态。

■ 应用层

应用层的构成如下。

种类	内容
命令	RS (10进制数形式的连续地址数据读取)
	WS (10进制数形式的连续地址数据写入)
	RD (16进制数形式的连续地址数据读取)
	WD (16进制数形式的连续地址数据写入)
	RU (16进制数形式的随机地址数据读取)
	WU (16进制数形式的随机地址数据写入)
数据分隔符	RS、WS命令：, (逗号) 其他命令：无
字地址	RS、WS命令：501W 等10进制数表示的数值和W 其他命令：01F5 等16进制数表示的数值
读取数据数	RS、WS命令：1 等10进制数表示的数值 其他命令：0001 等16进制数表示的数值
数据	RS、WS命令：100 等10进制数表示的数值 其他命令：0064 等16进制数表示的数值

7-3 命令的说明

■ 连续数据读取命令 (RS 命令)

用于一次读取连续地址的数据的命令。

● 命令电文

是通过1个电文读取从指定的读取起始地址起连续字地址内容的命令。以下是读取数据时命令电文的应用层的构成。

R	S	,	9	1	0	1	W	,	1
①	②		③					②	④
应用层									

- ① 连续读取命令
- ② 数据分隔符
- ③ 起始字地址
- ④ 读取数据数

● 应答电文

正确接收电文时，会返回与命令内容对应的应答电文。

以下是读取数据时应答电文的应用层的构成。

• 正常时 (读取1个数据)

0	0	,			
①	②		③		

• 正常时 (读取多个数据)

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

• 异常时

X	X	
①	XX中包含异常结束代码。 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 读取数据
- ④ 读取数据2 ~ (n-1)
- ⑤ 读取数据n

● 1电文中的最大读取数据数

最多64字。

■ 连续数据写入命令 (WS 命令)

用于对连续地址写入数据的命令。

● 命令电文

数据写入时命令电文应用层的构成如下。

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 起始字地址
- ④ 写入数据 (第1个字)
- ⑤ 写入数据 (第2个字)

● 应答电文

数据写入时应答电文应用层的构成如下。

• 正常时

0	0
①	

• 异常/警告时

X	X	XX中包含异常结束代码。 有关代码的内容 请参阅  7-6 结束代码一览 (7-14页)。
①		

- ① 结束代码

● 1电文中的最大写入数据数

最多64字。

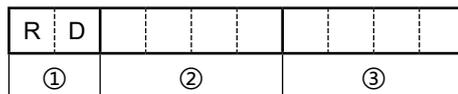
■ 固定长连续数据读取命令 (RD 命令)

RD是读取以2字节为单位的连续数据的命令。因为是固定长度，所以适合用PLC通讯中的梯形图程序处理数据时。

RD的起始字地址的位数以4位的16进制格式表示。数据数为4位，数据以4×n (n为正整数) 位的16进制数形式表示。

● 命令电文

发送读取的起始字地址 (16进制数4位) 和读取数据数 (16进制数4位)。

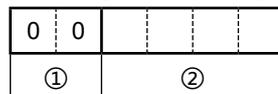


- ① 固定长连续读取命令
- ② 起始字地址
- ③ 读取数据数

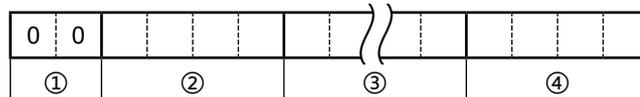
● 应答电文

正常时，结束代码 = 正常 (10进制数2位)，加上命令指定个数的读取数据 (16进制数4位×个数) 后返回。异常时，结束代码 = 异常 (10进制数2位)，不附加读取数据进行返回。

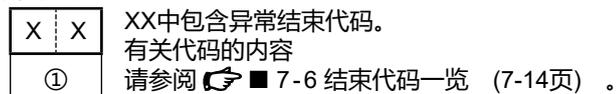
• 正常时 (读取1个数据)



• 正常时 (读取多个数据)



• 异常时



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

● 1电文中的最大读取数据数

最多64字。

■ 固定长连续数据写入命令 (WD 命令)

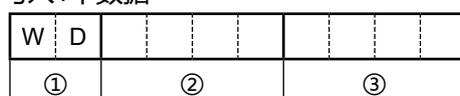
WD是写入以2字节为单位的连续数据的命令。因为是固定长度，所以适合用PLC通讯中的梯形图程序处理数据时。

WD的起始字地址的位数以4位的16进制格式表示。数据以 $4 \times n$ (n 为正整数) 位的16进制数形式表示。

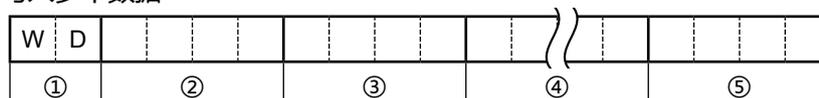
● 命令电文

发送写入的起始字地址(16进制4位)和写入个数 n 个的写入数据(16进制 $4 \times n$ 位)。

• 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 起始字地址
- ③ 写入数据1
- ④ 写入数据2~数据(n-1)
- ⑤ 写入数据n

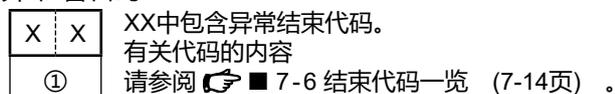
● 应答电文

执行写入时，返回结束代码 = 正常(10进制数2位)。如果只写入了一部分数据，剩余数据没有写入时，则返回结束代码=警告(10进制数2位)。如果完全没有写入，则返回结束代码=异常(10进制数2位)。

• 正常时



• 异常/警告时



- ① 结束代码

● 1电文中最大写入数据数

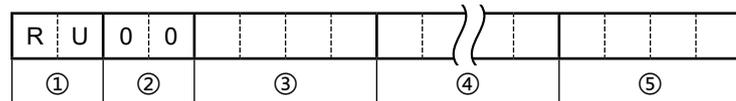
最多64字。

■ 固定长随机读取命令 (RU命令)

RU是读取以2字节为单位的随机(不连续)数据的命令。

● 命令电文

在RU中, 依次指定读取数据的字地址 (16进制数4位) 后发送。

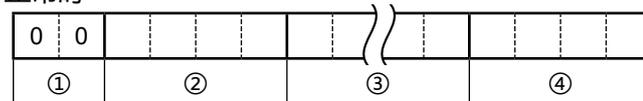


- ① 固定长随机数据读取命令
- ② 子命令 00时固定
- ③ 字地址 1
- ④ 字地址 2~ (n-1)
- ⑤ 字地址 n

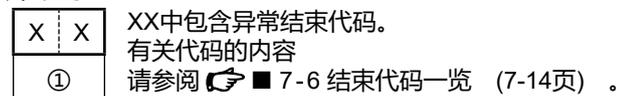
● 应答电文

正常的场合, 结束代码 = 正常 (10进制数2位), 加上命令指定个数的读取数据 (16进制数4位×个数) 后返回。异常的场合, 结束代码 = 异常 (10进制数2位), 不附加读取数据进行返回。

• 正常时



• 异常时



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

● 1电文中最大读取数据数

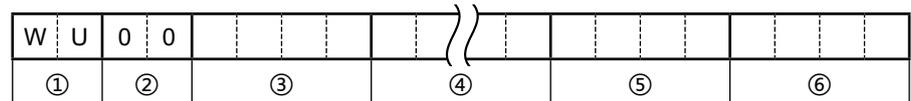
最多64字。

■ 固定长随机写入命令 (WU命令)

WU是将以2字节为单位的数据写入随机(不连续)地址的命令。WU以4位的16进制数形式表示。

● 命令电文

在WU中, 将写入数据的字地址(16进制4位)和数据(16进制4位)组成组, 只发送写入个数。



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

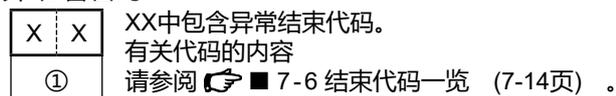
● 应答电文

执行写入时, 返回结束代码 = 正常 (10进制数2位)。如果只写入了一部分数据, 而没有写入剩下数据时, 则返回结束代码=警告(10进制数2位)。如果完全没有写入, 则返回结束代码=异常(10进制数2位)。

• 正常时



• 异常/警告时



① 结束代码

● 1电文中最大写入数据数

最多64字。

7-4 字地址的定义

■ 字地址的RAM、EEPROM区域

字地址的分类如下。

字地址 (16进制数)	名称	备注
273W ~ 15935W (0111 ~ 3E3F)	RAM访问字地址	读取和写入都会访问RAM区域的数据 由于没有写入EEPROM, 所以再次通电时会恢复到EEPROM中存储的值
16657W ~ 32319W (4111 ~ 7E3F)	EEPROM访问字地址	写入同时访问RAM区域和EEPROM区域, 读取访问RAM区域的数据 因为写入EEPROM, 所以即使再接通电源, 值也不会变化

! 使用上的注意事项

- EEPROM的重写次数有限。(最多约10万次)
因此, 对于重写频率非常高的参数, 建议写入没有重写次数限制的RAM。
但是, 写入RAM区域的数据在通电时会被EEPROM区域的数据复盖。

■ 写入数据范围

如果写入值超过各参数决定的范围, 则不进行写入, 返回异常结束代码。

■ 写入条件

根据条件不同, 无法写入时也返回异常结束代码。

7-5 应用层的数值表示

关于数值表示的规格，RS、WS命令是10进制可变长度(消零)，RD、WD、RU、WU命令是16进制固定长度。详细内容如下。

■ RS、WS命令的场合

项 目	规 格	异常时处理
不需要的空格	不能附加	中断电文处理，用应答电文返回异常结束代码
不需要的零	不能附加	
数值 = 零	不能省略 必须使用 "0"	
其他不要的字符	可以将表示负数的 "-" 添加到数值的起始处 不能附加其他字符 正值时不能附加 "+"	
可使用的数值范围	-32768 ~ + 32767 不能超过该值	

■ RD、WD、RU、WU命令的场合

项 目	规 格	异常时处理
不需要的空格	不能附加	中断电文处理，用应答电文返回异常结束代码
不需要的零	不能附加	
数值 = 零	不能省略 必须使用 "0000"	
其他不要的字符	不能附加	
可使用的数值范围	0000H ~ FFFFH	

7-6 结束代码一览

应用层发生异常的场所，用应答电文返回异常结束代码。

结束代码	内容/异常内容	处理	例
00	正常结束	所有处理均正常结束	
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 • 起始应附加0而实际附加了0以外数字的场合 • 转换的结果为65535以上、-65536以下的场合 • 其他明显作为整数表示不正确的场合	发生转换异常、范围异常时终止处理 (进行异常发生之前的处理)	RS,1001W,100000 RS,01001W,1 RS,+1001W,1 WS,10?1W,1 RD03E9000> RU0103E9
22	读取的数据在范围外 • 变更小数点位置，数据在内部为-32769以下、32768以上数值的场合	将相应的字地址固定在上限值或下限值读取，继续进行以后的处理	
	写入的数据值在设定范围外	除相应的字地址外继续处理	(例：5001W的设定范围为0~1的场合) (终止处理) WS,5001W,3000 WD13890BB8 WU0013890BB8
23	根据仪表设定值条件和仪表外部条件不可写入	除相应的字地址外继续处理	
	通讯/下载锁定中不可写入/读取	只返回结束代码，不进行电文处理	
40	读取/写入字数异常	只返回结束代码，不进行电文处理	RS,1001W,100 RD03E90064
41	字地址在范围外 • 超过256~65534的范围	只返回结束代码，不进行电文处理	RS,100000W,1 RD03G90001 RU00\$3E903EA WS,03E9W,1 WD0XX0001 WU00c3E90001
42	数据值在设定范围外 • -32769以下、32768以上数值的场合	只处理到相应的字地址为止，之后不进行处理	WS,2101W,100,XXX WS,2101W,100000 WD03E900010XXX
83	发生以下报警 • AL74 非易失性存储器异常 • AL80 非易失性存储器未初始化异常 • AL81 设定值区域异常 • AL82 调整值区域异常 • AL83 内部系统异常 • AL84 设定值初始化异常 • AL95 设定值异常 • AL96 调整值异常	只返回结束代码，不进行电文处理	

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)

因此请将应答监视时间设为2秒。

一般情况下，应答监视时间超时的场合，会重新发送命令电文。

● 发送开始时间

主站接收完应答电文后，需要等待10 ms以上，才能开始发送下一个命令电文。(发送到同一子站或不同子站，两者情况相同)(②部分)

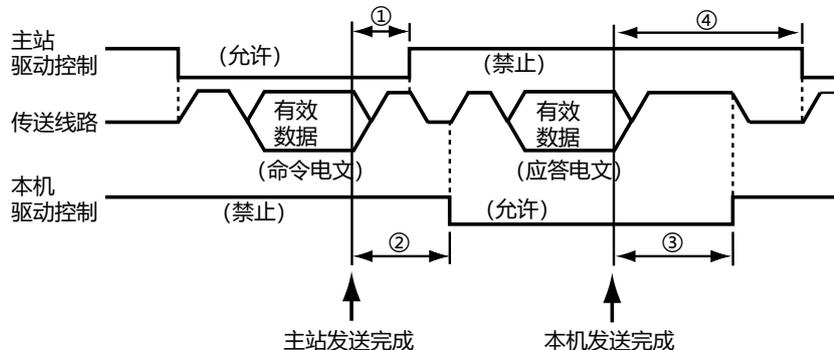


① 主站发送完成-本机发送开始时间 = 2000 ms以下

② 本机发送完成-主站发送开始时间 = 10 ms以上

■ RS-485驱动控制时间规格

由主站直接控制RS-485 3线式的发送/接收的场合，请注意以下时间。



① 主站发送完成-驱动禁止时间 = 500 μs以下

② 本机接收完成-驱动允许时间 = [T₁₀: 通讯最小应答时间] 以上

③ 本机发送完成-驱动禁止时间 = 10 ms以下

④ 主站接收完成-驱动允许时间 = 10 ms以上

7-8 编制主站用通讯程序时的注意事项

编制通讯程序时，请注意以下要点。

- 设备的最长应答时间为2秒。因此，请将应答监视时间设为2秒。
- 2秒内无应答的场合，请重新发送同一电文。重新发送2次都无应答的场合，则按通讯错误处理。
- 由于通讯中受到干扰等影响，电文无法正确=传送时，请务必重新发送上述内容。

参考

- 主站重新发送电文时，如果交替使用设备区分代码的「X」和「x」，则可轻松识别接收到的应答电文是上次还是本次的电文。

■ 通讯的示例程序

在智能编程软件包型号SLP-C1F的安装文件夹中有示例程序。
标准安装在“C:\Program Files (x86)\SLP\SLPC1\Samples\cpl.cpp”中。

本示例程序是用C++语言编写。
本示例程序仅供客户在编制程序时作为参考，并不保证所有的动作。

使用上的注意事项

- 对于因使用本示例程序而造成的故障，本公司不承担任何责任。

● 执行示例程序前

请确认仪表的通讯种类、设备地址、传送速率、数据形式的设定。

● 编译

以下是使用Visual Studio 2019时的编译例。
从开始启动x86 Native Tools Command Prompt for VS 2019后，使用cl命令进行编译。

执行结果例

```
C:\Sample>cl cpl.cpp
Microsoft(R) C/C++ Optimizing Compiler Version 19.29.30133 for x86
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

cpl.cpp
Microsoft (R) Incremental Linker Version 14.29.30133.0
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

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

- **执行示例程序**

使用COM端口1号，执行数据读取和数据写入。执行后显示通讯的命令电文、应答电文的应用层。

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

执行结果显示例

- **示例程序处理的说明**

- 进行通讯设定
调用open()，初始化RS-232C串口。
- 执行命令
在command中设定要执行的字符串，然后调用AppCPL()。

-MEMO-

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，使用客户编制的程序，可以与PC和PLC等上位设备通讯。通讯协议可以选择CPL通讯（Controller Peripheral Link：本公司上位通讯协议）和Modbus通讯。本章对Modbus通讯进行说明。

■ 特点

本机的通讯功能有以下特点。

- 对于作为上位设备的1台主站，本机最多可连接31台。
- 仪表的大部分参数都可以通讯。
通讯参数的内容请参阅
👉 第10章 通讯数据一览表。

❗ 使用上的注意事项

- 在Modbus通讯中，本机的数据地址由上位设备设定，在通讯电文中上位设备可能会按设定数据地址“减1”后的数据地址发送。请在理解上位设备的规格后使用。
例：上位设备中设定为“1001”时，发送的通讯电文上的数据地址为“1000”

■ 设定

为了进行Modbus通讯，需要进行以下设定。

项目	显示	内容	初始值	显示级别
通讯种类	[64	0: CPL 1: Modbus/ASCII形式 2: Modbus/RTU形式 3: PLC链接通讯	0	基本、标准、多功能
设备地址	[65	0: 不通讯 1~127	0	
传送速率	[66	0: 4800 bps 1: 9600 bps 2: 19200 bps 3: 38400 bps	2	
数据形式（数据长）	[67	0: 7位 1: 8位	1	
数据形式（奇偶校验）	[68	0: 偶数校验 1: 奇数校验 2: 无校验	0	
数据形式（停止位）	[69	0: 1位 1: 2位	0	
通讯最小应答时间	[70	1~250 ms	3	多功能

- 可选型号带RS-485通讯的场合，可以进行显示/设定。
- 将通讯种类设为Modbus/RTU形式时，无法进行数据形式（数据长）的显示/设定，动作固定为8位数据。

❗ 使用上的注意事项

- 通过本机的键操作及智能编程软件包型号SLP-C1F进行设定。无法从RS-485通讯进行设定。

■ 通讯步骤

通讯步骤如下所示。

- ① 由上位设备(主站)向本机的1台(从站)发送命令电文。
- ② 从站接收命令电文, 根据电文的内容, 进行读取和写入处理。
- ③ 从站再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

- CPL、Modbus/ASCII形式、Modbus/RTU形式、PLC链接通讯的多个协议不可在同一RS-485传送路线中混合使用。

8-2 电文的构成

■ 电文的构成

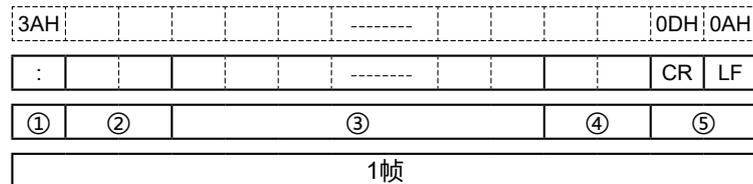
电文构成如下所示。
电文全部用16进制数表示。

● Modbus/ASCII

电文全部使用16进制的ASCII码（以下1格为1个字符）。

Modbus/ASCII的电文由以下①~⑤构成。

③的部分存储来自主站发送内容的命令、来自从站应答内容的应答。



- ① 电文的起始（用ASCII代码3AH表示 冒号）
- ② 设备地址（2字节）
- ③ 命令电文、应答电文
- ④ 校验和（LRC）（2字节）
- ⑤ 分隔符（电文的最后）

• 冒号（3AH）

本机接收到（3AH）的场合，判断为命令电文的起始。

因此，在此之前，无论处于何种接收状态，都要回到初始状态，接收到第1个字符的冒号（3AH）开始处理。

这是考虑到因干扰等发生发送电文异常的场合，通过主站侧的下次正确电文(例如重发电文)将恢复本机的应答。

• 仪表地址

仅当主站命令电文中的设备地址与本站相同时，本机才生成应答电文。另外，电文中的设备地址为16进制数的2个字符。

本机返回与接收到的地址相同设备地址的应答电文。

在“E55: 设备地址设定”中设定设备地址。但是，设备地址为0（30H 30H）的场合，即使地址一致也无应答。

- 校验和 (LRC)

用于检查电文在通讯途中是否因某种异常(例如干扰)而发生变化的值。
16进制数2字符。校验和的创建方法如下。

- ① 从设备地址的起始到校验和之前进行加法运算。请注意相加的值不是命令电文的ASCII字符值，而是从2个ASCII字符转换而来的1字节二进制数据。
- ② 取加法运算结果的2的补码。
- ③ 将加法运算结果的后1个字节转换成用16进制表示的2个字符。

以下举例说明。

【电文例】

```

:      : 3AH (电文起始)
0      : 30H (设备地址的第1字节)
A      : 41H (设备地址的第2字节)
0      : 30H (读取命令的第1字节)
3      : 33H (读取命令的第2字节)
0      : 30H (起始字地址的第1字节)
3      : 33H (起始字地址的第2字节)
E      : 45H (起始字地址的第3字节)
9      : 39H (起始字地址的第4字节)
0      : 30H (读取数的第1字节)
0      : 30H (读取数的第2字节)
0      : 30H (读取数的第3字节)
2      : 32H (读取数的第4字节)

```

① 从设备地址的起始到校验和之前进行加法运算。加法运算如下
 $0AH + 03H + 03H + E9H + 00H + 02H$
 其计算结果为FBH。

② 加法运算结果FBH的低位字节为FBH，保持不变。FBH的2的补码是05H。

③ 将05H转换成2字节的ASCII代码，如下所示。

```

0      : 30H
5      : 35H

```

0 (30H) 和5 (35H) 的2字节是校验和。

- 分隔符 (CR/LF)

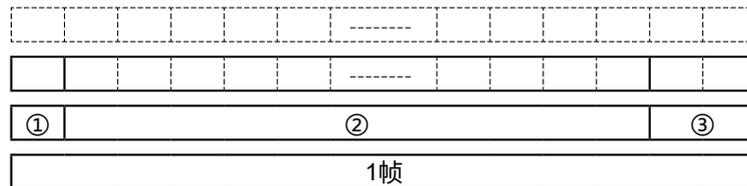
表示电文的最后。LF接收完成后，立即进入接收电文处理的许可状态。

● Modbus/RTU

电文全部使用二进制数据（以下1格为1个字符）。

Modbus/RTU的电文由以下①~③构成。

②的部分中存储来自主站发送内容的命令、来自从站应答内容的应答。



- ① 设备地址（1字节）
- ② 命令电文、应答电文
- ③ 校验和（2字节）

• 设备地址

本机仅在主站的命令电文中的设备地址与本站相同时，才生成应答电文。

另外，电文中的设备地址为1字节。

本机作为应答电文返回与接收内容相同的设备地址。

在“[65: 设备地址设定”中设定设备地址。但是，设备地址为0的场合，即使地址一致也无应答。

• 校验和（CRC）

用于检查电文在通讯途中是否因某种异常(例如干扰)而发生变化的值。2字节。

校验和（CRC）的创建方法如下。

```

/*CRC计算*/
/*输入   unsigned char length      :发送字节数          */
/*       unsigned char *top       :发送数据起始指针     */
/*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帧结束判断

电文结束(1帧结束)是指在不接收字符的时间超过每个传送速率规定的时间的情况下, 视为1帧的结束。如果在经过以下超时时间之前未接收到下一个字符, 则视为1帧的结束。

但是, 超时时间与下表记载的时间有 ± 1 ms的变化。

设定的传送速率 (bps)	超时时间
4800	9ms以上
9600	5ms以上
19200	3ms以上
38400	2ms以上

■ 命令种类

本机支持的命令(发送电文)种类如下。

命令种类	内 容		一致性类别
	ASCII	RTU	
读取多个数据	03 (2字节)	03H (1字节)	class0
写入多个数据	10 (2字节)	10H (1字节)	class0
写入1个数据	06 (2字节)	06H (1字节)	class1*

* 本机不支持1个数据写入以外的class1的命令。

■ 数据数

1帧电文中可以读出或写入的数据数如下。

命令种类 (功能代码)	内 容	
	ASCII	RTU
读取命令	1~64个	1~64个
写入命令	1~64个	1~64个
1个数据写入命令	1个	1个

■ 其他规格

应答电文异常の場合，功能代码后附带下述的例外代码。

异常种类	例外代码		内容
	ASCII	RTU	
不正确功能代码	01 (2字节)	01H (1字节)	本机不支持的功能代码 内部的数据范围不在 -32768 ~ + 32767的范围
不正确数据地址	02 (2字节)	02H (1字节)	包含无法读取和写入的数据地址
设备故障	04 (2字节)	04H (1字节)	发生以下报警 <ul style="list-style-type: none"> · AL74 非易失性存储器异常 · AL80 非易失性存储器未初始化异常 · AL81 设定值区域异常 · AL82 调整值区域异常 · AL83 内部系统异常 · AL84 设定值初始化异常 · AL95 设定值异常 · AL96 调整值异常
不正确数据	03 (2字节)	03H (1字节)	上述以外的异常

8-3 命令的说明

■ 读取命令 (03H)

● 命令电文

是通过1个电文读取从指定的读取起始地址起连续字地址内容的命令。以下是数据读取时命令电文的示例。

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 设备地址
- ③ 读取命令 (03H)
- ④ 起始字地址
- ⑤ 读取数据数
- ⑥ 校验和 (LRC)
- ⑦ 分隔符

Modbus/RTU

0AH	03H	03H	E9H	00H	02H	14H	COH
①	②	③	④	⑤			

- ① 设备地址
- ② 读取命令 (03H)
- ③ 起始字地址
- ④ 读取数据数
- ⑤ 校验和 (CRC)

● 应答电文

正确接收到电文时，会返回与命令内容相应的应答电文。以下是数据读取时的应答电文。

Modbus/ASCII

• 正常时的例

3AH	30H	41H	30H	33H	30H	34H	30H	33H	30H	31H	30H	30H	30H	33H	45H	38H	0DH	0AH
:	0	A	0	3	0	4	0	3	0	1	0	0	0	3	E	8	CR	LF
①	②	③	④	⑤			⑥			⑦	⑧							

- ① 电文起始
- ② 设备地址
- ③ 读取命令 (03H)
- ④ 读取数据数×2
- ⑤ 读取数据1
- ⑥ 读取数据2
- ⑦ 校验和 (LRC)
- ⑧ 分隔符

• 异常时的例

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

- ① 电文起始
- ② 设备地址
- ③ 异常标记(在命令电文中，将未定义的04作为命令发送，因此最高位为ON，返回84)
- ④ 异常结束代码 (☞ 8-7 页)
- ⑤ 校验和 (LRC)
- ⑥ 分隔符

Modbus/RTU

• 正常时的例

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

- ① 设备地址
- ② 读取命令 (03H)
- ③ 读取数据数×2 (字节数)
- ④ 读取数据1
- ⑤ 读取数据2
- ⑥ 校验和 (CRC)

• 异常时的例

0AH	84H	01H	F3H	02H
①	②	③	④	

- ① 设备地址
- ② 异常标记 (在命令电文中, 将未定义的04H作为命令发送, 因此最高位为ON, 返回84H)
- ③ 异常结束代码 (☞ 8-7 页)
- ④ 校验和 (CRC)

■ 写入命令 (10H)

● 命令电文

是通过1个电文向指定的写入起始地址起连续字地址中写入内容的命令。以下是数据写入时命令电文的示例。

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

Modbus/ASCII

3AH	30H	31H	31H	30H	30H	35H	44H	44H	30H	30H	30H	32H	30H	34H	30H	31H	41H	30H	30H	45H	35H	33H	30H	35H	0DH	0AH
:	0	1	1	0	0	5	D	D	0	0	0	2	0	4	0	1	A	0	0	E	5	3	0	5	CR	LF
①	②	③	④		⑤			⑥	⑦			⑧		⑨		⑩										

- ① 电文起始
- ② 设备地址
- ③ 写入命令 (10H)
- ④ 起始字地址
- 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)
- ⑩ 分隔符

Modbus/RTU

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

- ① 设备地址
- ② 写入命令 (10H)
- ③ 起始字地址
- 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

正确接收到电文时，会返回与命令内容相应的应答电文。以下是数据写入时的应答电文。

Modbus/ASCII

3AH	30H	31H	31H	30H	30H	35H	44H	44H	30H	30H	30H	32H	30H	42H	0DH	0AH
:	0	1	1	0	0	5	D	D	0	0	0	2	0	B	CR	LF
①	②	③	④		⑤			⑥	⑦							

- ① 电文起始
- ② 设备地址
- ③ 写入命令 (10H)
- ④ 起始字地址
- ⑤ 写入数据数
- ⑥ 校验和 (LRC)
- ⑦ 分隔符

Modbus/RTU

01H	10H	05H	DDH	00H	02H	D1H	3EH
①	②	③	④	⑤			

- ① 设备地址
- ② 写入命令 (10H)
- ③ 写入起始字地址
- ④ 写入数据数
- ⑤ 校验和 (CRC)

📖 参考

- 异常结束的应答电文与读取命令相同。

■ 1个数据写入命令 (06H)

● 命令电文

可以对指定地址写入的命令。以下是数据写入时命令电文的示例。

例：将01A0H的值写入1501W (05DDH) 的字地址

Modbus/ASCII

3AH	30H	31H	30H	36H	30H	35H	44H	44H	30H	31H	41H	30H	37H	36H	0DH	0AH
:	0	1	0	6	0	5	D	D	0	1	A	0	7	6	CR	LF
①	②	③	④		⑤			⑥	⑦							

① 电文起始

② 设备地址

③ 写入命令 (06H)

④ 字地址

⑤ 写入数据

⑥ 校验和 (LRC)

⑦ 分隔符

Modbus/RTU

01H	06H	05H	DDH	01H	A0H	18H	D4H
①	②	③	④	⑤			

① 设备地址

② 写入命令 (06H)

③ 字地址

④ 写入数据

⑤ 校验和 (CRC)

● 应答电文

正常时的应答电文与发送电文相同。

参考

- 异常结束的应答电文与读取命令相同。

8-4 CPL通讯功能和共通规格

■ 字地址的定义

请参阅  7-4 字地址的定义 (7-12页) 。

■ 数值表现

数值表现的规格与

 7-5 应用层的数值表示 (7-13页) 的

■RD、WD、RU、WU命令的场合 (7-13页) 相同。

■ RS-485驱动控制时间规格

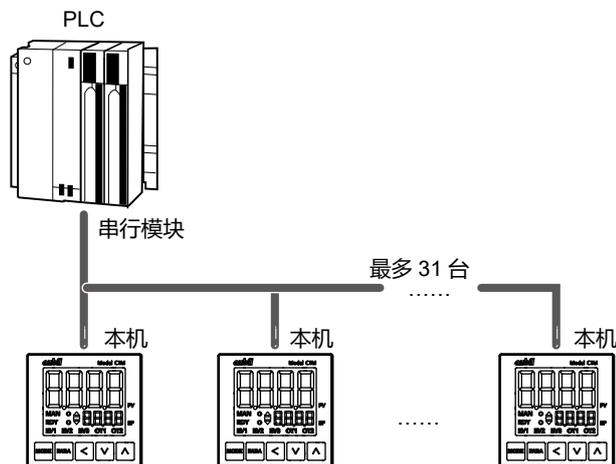
请参阅  7-7 发送/接收时间 (7-15页) 。

第9章 PLC链接通讯功能

9-1 概要

可选型号带RS-485通讯的场合，可以通过PLC链接通讯功能与PLC直接通讯。
PLC链接通讯功能可以将PLC内部数据写入本机，也可以将本机的数据写入PLC。
如果通讯协议和通讯速度等条件一致，则PLC链接通讯功能可同时使用C1M、C1A、C2、C3。

■ 连接图



■ 支持PLC协议

- 三菱电机 QnA兼容3C帧格式4
- 欧姆龙 FINS
- 基恩士 Modbus/RTU
- 西门子 Modbus/RTU
- 通用 Modbus/RTU

■ 支持PLC (代表型号)

- 三菱电机
 - MELSEC iQ-R/L系列 (三菱电机 QnA 兼容 3C形式4 协议)
 - MELSEC iQ-F系列 (三菱电机 QnA 兼容 3C形式4 协议)
 - MELSEC Q系列 (三菱电机 QnA 兼容 3C形式4 协议)
- 欧姆龙
 - CS/CJ/CP系列 (FINS 协议)
 - NJ/NX系列 (FINS 协议)
- 基恩士
 - KV Nano系列 (Modbus/RTU 协议)
- 西门子
 - S7-1200系列 (Modbus/RTU协议)
- Modbus/RTU设备
 - 通用Modbus/RTU设备 (Modbus/RTU协议)

■ 规格

- PLC连接台数 : 1台
- 本机连接台数 : 31台
- 发送/接收数据数 : 64个 (PLC→)、64个 (→PLC)

■ PLC 链接通讯功能的注意事项

- 使用PLC链接通讯功能时，不能通过RS-485通讯进行上位通讯。
- 使用PLC链接通讯功能时，请将“数据形式（数据长）”设定为[1:8位]。
- 请勿在RS-485通讯线路上连接本机和1台PLC以外的设备。
- 请在1~最大连接台数之间设定本机地址。最大连接台数可以从8（初始值）、16、24、31中选择。同一网络的设备请使用相同的设定。
- 请勿重复设定PLC的设备地址和本机的设备地址。
- 请勿使用255、254作为PLC的设备地址。
- 通电后设定才会生效。设定变更时请重新通电。
- 请确保PLC侧寄存器的连续性，确保所需数量。
- 不能混合使用多个协议。
- 在RS-485通讯线路上断开本机的电源时，请先接通包括设备地址最小的本机在内的电源。
- 与MELSEC iQ-F系列连接时，请将MELSEC本体侧的设定设为形式4（X，Y八进制数）。

9-2 数据传送

PLC 链接通讯是在 PLC 和本机之间传送数据的功能，有“周期数据传送”、“触发数据传送”2种功能。可通过智能编程软件包 SLP-C1F 的 PLC 链接设定进行传输设定。

传送处理数、表单数的上限如下表所示。

功能	最大表单数	1表单内的最大处理数	全功能合计的最大表单数	全功能合计的最大处理数
周期数据传送	4表单	64行	4表单	64行
触发数据传送	4表单	64行		

❗ 使用上的注意事项

- 请在 ROM 版本 1.02 或更高版本中使用触发数据传送。

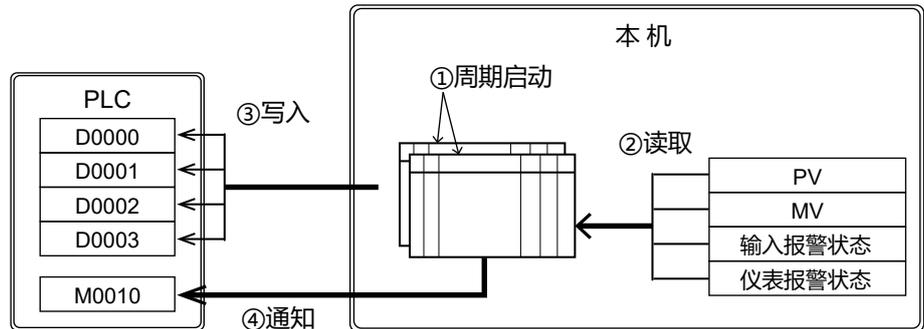
● 周期数据传送

将本机的数据定期地传送至 PLC。相反，也可以将上位设备的数据传送至本机。

主要用途：

- 将本机的信息保存至 PLC
- 用 PLC 监视本机的信息，用于装置管理

本机传送周期数据时的动作如下所示。



由本机启动设定表单的周期数据传送。

- ① 从本机读出数据。
- ② 将读出的数据写入 PLC。
- ③ 表单内的传送完成后，写入结束数据通知。

❗ 使用上的注意事项

- 从 PLC 写入本机的数据分为 RAM 地址和非易失性存储器地址。详细内容请参阅第 10 章 通讯数据一览表。

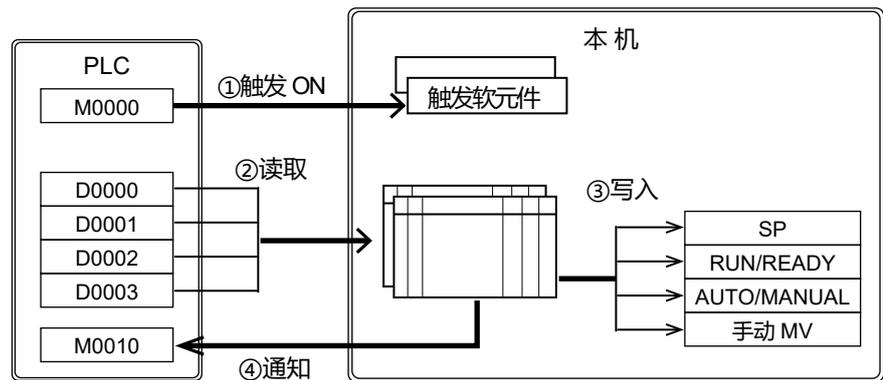
● 触发数据传送

当检测到触发软元件从OFF变为ON时，将本机的数据传送至PLC。相反也可以将PLC的数据传送至本机。

主要用途：

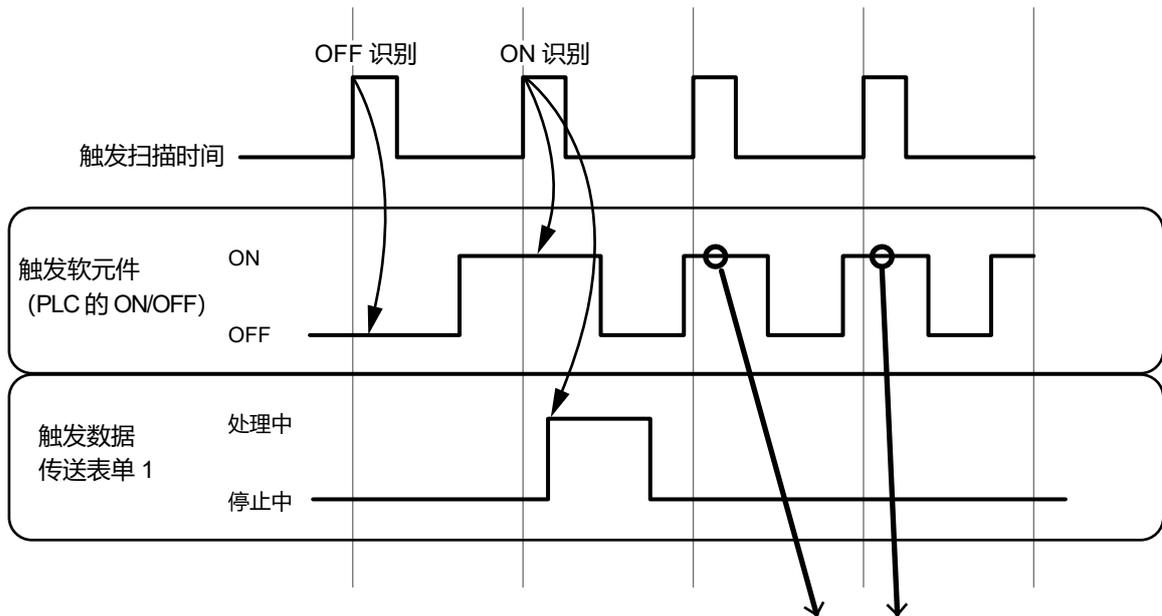
- 从PLC变更本机的设定（SP、PID设定等）
- 从PLC变更本机的动作（RUN/READY切换等）

本机传送触发数据时的动作如下所示。



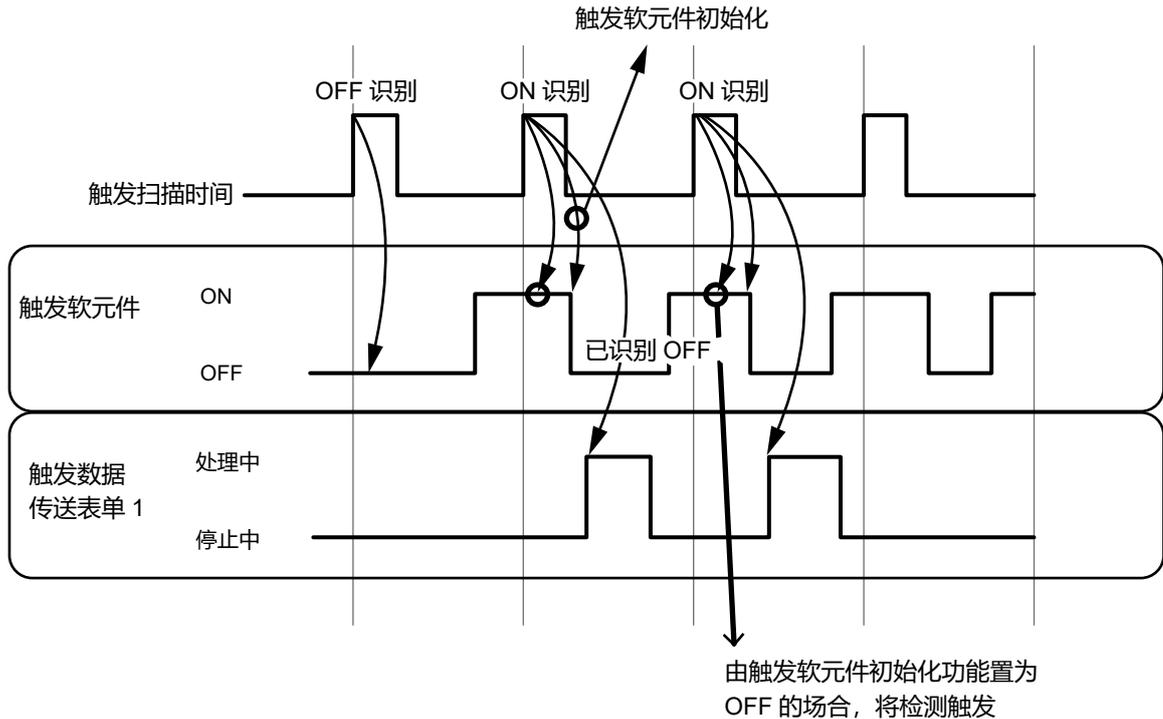
- ① 本机读取触发设备，并监视OFF→ON的变化。触发设备从OFF→ON时，启动触发数据传送。
- ② 从PLC读取数据。
- ③ 将读取的数据写入本机。
- ④ 表单内的传送完成后，写入结束数据通知。

触发扫描时间和触发数据传送的动作如下所示。
启动所有检测到触发的设定表单。



相对于触发扫描时间，如果 PLC 的 ON/OFF 过快，则无法检测触发

- “触发软元件/实时通知软元件”为PLC的软元件的场合，如果将“触发软元件初始化”设为“有”，则在检测到触发后立即将触发软元件置为OFF。这种情况下，本机已识别到触发软元件=OFF，因此在以后的触发扫描时间内，识别到触发软元件=ON时则进行触发检测。
- “触发软元件/实时通知软元件”为本机的软元件的场合，即使将“触发软元件初始化”设为“有”，在检测到触发后触发软元件也不会立即变为OFF，但是，如果保持触发软元件=ON，则会连续进行触发检测。



■ 可使用的软元件

各机型可使用的软元件（数据）的地址范围如下所示。

● 调节器（本机）

可通过智能编程软件包SLP-C1F的PLC链接设定选择各种监视数据和参数。
可直接输入常用的数据和地址。

常用数据的地址如下表所示。

名称	R/W	地址	
		10进制	16进制
代表报警	R/-	14336	3800
DO状态	R/-	14337	3801
DI状态	R/-	14338	3802
回路PV	R/-	14356	3814
回路SP	R/-	14357	3815
MV	R/-	14358	3816
CT1 输出ON时电流	R/-	14418	3852
CT2 输出ON时电流	R/-	14419	3853
加热MV	R/-	14420	3854
冷却MV	R/-	14421	3855
LSP组选择	R/W	14592	3900
使用中LSP	R/W	14593	3901
手动操作量 (MV)	R/W	14594	3902
RUN/READY模式切换	R/W	14595	3903
AUTO/MANUAL模式切换	R/W	14596	3904
AT停止/启动切换	R/W	14597	3905
当前比例带 (加热侧)	R/W	14848	3A00
当前积分时间 (加热侧)	R/W	14849	3A01
当前微分时间 (加热侧)	R/W	14850	3A02
当前手动复位	R/W	14851	3A03
当前操作量下限 (加热侧)	R/W	14852	3A04
当前操作量上限 (加热侧)	R/W	14853	3A05
当前比例带 (冷却侧)	R/W	14854	3A06
当前积分时间 (冷却侧)	R/W	14855	3A07
当前微分时间 (冷却侧)	R/W	14856	3A08
当前操作量下限 (冷却侧)	R/W	14858	3A0A
当前操作量上限 (冷却侧)	R/W	14859	3A0B

R/- : 可以从本机读取并写入PLC

R/W : 可以从本机读取并写入PLC, 也可以从PLC写入本机

● 三菱电机 MELSEC iQ-R/L系列 (三菱电机QnA 兼容3C 形式4 协议)

设备种类	地址范围	
输入继电器	X000000	~ X7FFFFFF
输出继电器	Y000000	~ Y7FFFFFF
内部继电器	M000000	~ M999999
特殊继电器	SM00000	~ SM99999
链接特殊继电器	SB00000	~ SB7FFFF
边缘继电器	V000000	~ V999999
锁定继电器	L000000	~ L999999
链接继电器	B000000	~ B7FFFFFF
报警器	F000000	~ F999999
定时器 (接点)	TS00000	~ TS99999
定时器 (线圈)	TC00000	~ TC99999
累积定时器 (接点)	SS00000	~ SS99999
累积定时器 (线圈)	SC00000	~ SC99999
计数器 (接点)	CS00000	~ CS99999
计数器 (线圈)	CC00000	~ CC99999
数据寄存器	D000000	~ D999999
链接寄存器	W000000	~ W7FFFFFF
索引寄存器	Z000000	~ Z999999
文件寄存器 (R)	R000000	~ R999999
文件寄存器 (ZR)	ZR00000	~ ZR99999
特殊寄存器	SD00000	~ SD99999
链接特殊寄存器	SW00000	~ SW7FFFF
定时器当前值	TN00000	~ TN99999
累积定时器当前值	SN00000	~ SN99999
计数器当前值	CN00000	~ CN99999

注 根据CPU单元的规格/设定, 可使用的地址范围会发生变化。

● 三菱电机 MELSEC iQ-F系列 (三菱电机QnA 兼容3C 形式4 协议)

设备种类	地址范围
输入继电器	X000000 ~ X777777
输出继电器	Y000000 ~ Y777777
内部继电器	M000000 ~ M999999
特殊继电器	SM00000 ~ SM99999
链接特殊继电器	SB00000 ~ SB7FFFF
锁定继电器	L000000 ~ L999999
链接继电器	B000000 ~ B7FFFFFF
报警器	F000000 ~ F999999
定时器 (接点)	TS00000 ~ TS99999
定时器 (线圈)	TC00000 ~ TC99999
累积定时器 (接点)	SS00000 ~ SS99999
累积定时器 (线圈)	SC00000 ~ SC99999
计数器 (接点)	CS00000 ~ CS99999
计数器 (线圈)	CC00000 ~ CC99999
数据寄存器	D000000 ~ D999999
链接寄存器	W000000 ~ W7FFFFFF
索引寄存器	Z000000 ~ Z999999
文件寄存器 (R)	R000000 ~ R999999
特殊寄存器	SD00000 ~ SD99999
链接特殊寄存器	SW00000 ~ SW7FFFF
定时器当前值	TN00000 ~ TN99999
累积定时器当前值	SN00000 ~ SN99999
计数器当前值	CN00000 ~ CN99999

注 根据CPU单元的规格/设定, 可使用的地址范围会发生变化。

● 三菱电机 MELSEC Q系列 (三菱电机QnA 兼容3C 形式4 协议)

设备种类	地址范围	
输入继电器	X000000	~ X7FFFFFF
输出继电器	Y000000	~ Y7FFFFFF
内部继电器	M000000	~ M999999
特殊继电器	SM00000	~ SM99999
链接特殊继电器	SB00000	~ SB7FFFF
边缘继电器	V000000	~ V999999
锁定继电器	L000000	~ L999999
链接继电器	B000000	~ B7FFFFFF
报警器	F000000	~ F999999
定时器 (接点)	TS00000	~ TS99999
定时器 (线圈)	TC00000	~ TC99999
累积定时器 (接点)	SS00000	~ SS99999
累积定时器 (线圈)	SC00000	~ SC99999
计数器 (接点)	CS00000	~ CS99999
计数器 (线圈)	CC00000	~ CC99999
数据寄存器	D000000	~ D999999
链接寄存器	W000000	~ W7FFFFFF
索引寄存器	Z000000	~ Z999999
文件寄存器 (R)	R000000	~ R999999
文件寄存器 (ZR)	ZR00000	~ ZR7FFFF
特殊寄存器	SD00000	~ SD99999
链接特殊寄存器	SW00000	~ SW7FFFF
定时器当前值	TN00000	~ TN99999
累积定时器当前值	SN00000	~ SN99999
计数器当前值	CN00000	~ CN99999

注 根据CPU单元的规格/设定, 可使用的地址范围会发生变化。

- 欧姆龙 CS/CJ/CP系列 (欧姆龙FINS 协议)
- 欧姆龙 NJ/NX 系列 (欧姆龙FINS 协议)

软元件种类	地址范围	
通道I/O 位	0000.00	~ 6143.15
内部辅助继电器位	W0000.00	~ W0511.15
保持继电器位	H0000.00	~ H1535.15
特殊辅助继电器位	A0000.00	~ A1471.15
定时器 (向上标志)	T00000	~ T04095
计数器 (向上标志)	C00000	~ C04095
通道 I/O	00000	~ 06143
定时器 (当前值)	TN00000	~ TN04095
计数器 (当前值)	CN00000	~ CN04095
数据存储器	D00000	~ D32767
扩展数据存储器 库 0	E0_00000	~ E0_32767
扩展数据存储器 库 1	E1_00000	~ E1_32767
扩展数据存储器 库 2	E2_00000	~ E2_32767
扩展数据存储器 库 3	E3_00000	~ E3_32767
扩展数据存储器 库 4	E4_00000	~ E4_32767
扩展数据存储器 库 5	E5_00000	~ E5_32767
扩展数据存储器 库 6	E6_00000	~ E6_32767
扩展数据存储器 库 7	E7_00000	~ E7_32767
扩展数据存储器 库 8	E8_00000	~ E8_32767
扩展数据存储器 库 9	E9_00000	~ E9_32767
扩展数据存储器 库 A	EA_00000	~ EA_32767
扩展数据存储器 库 B	EB_00000	~ EB_32767
扩展数据存储器 库 C	EC_00000	~ EC_32767
扩展数据存储器 库 D	ED_00000	~ ED_32767
扩展数据存储器 库 E	EE_00000	~ EE_32767
扩展数据存储器 库 F	EF_00000	~ EF_32767
扩展数据存储器 库 10	E10_00000	~ E10_32767
扩展数据存储器 库 11	E11_00000	~ E11_32767
扩展数据存储器 库 12	E12_00000	~ E12_32767
扩展数据存储器 库 13	E13_00000	~ E13_32767
扩展数据存储器 库 14	E14_00000	~ E14_32767
扩展数据存储器 库 15	E15_00000	~ E15_32767
扩展数据存储器 库 16	E16_00000	~ E16_32767
扩展数据存储器 库 17	E17_00000	~ E17_32767
扩展数据存储器 库 18	E18_00000	~ E18_32767
扩展数据存储器 通用	E00000	~ E32767

注 根据CPU单元的规格/设定, 可使用的地址范围会发生变化。

- 基恩士 KV Nano 系列 (Modbus/RTU协议)
- 西门子 S7-1200系列 (Modbus/RTU 协议)
- 通用Modbus/RTU设备 (Modbus/RTU协议)

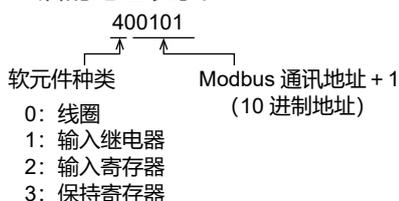
软元件种类	地址范围
线圈	000001 ~ 065536
输入继电器	100001 ~ 165536
输入寄存器	300001 ~ 365536
保持寄存器	400001 ~ 465536

请将SLP使用的Modbus地址范围按所连Modbus设备的地址表示转换后使用。关于Modbus协议中的地址表示和SLP中的地址表示如下所示。

软元件种类	Modbus通讯协议		SLP-C1F	
	功能代码		地址范围	地址范围
	读取时	写入时		
线圈	1 (0x01)	15 (0x0F)	0000	000001
			0001	000002
			~	~
			FFFF	065536
输入继电器	2 (0x02)	—	0000	100001
			0001	100002
			~	~
			FFFF	165536
输入寄存器	4 (0x04)	—	0000	300001
			0001	300002
			~	~
			FFFF	365536
保持寄存器	3 (0x03)	16 (0x10)	0000	400001
			0001	400002
			~	~
			FFFF	465536

在Modbus通讯协议中，用功能编号区分指定地址表示的设备类别，但在SLP中用地址开头的数值(0、1、3、4)表示。

另外，编程器的地址用00001 ~ 65536和Modbus通讯协议指定的地址加上+1后的地址表示。



❗ 使用上的注意事项

- 与基恩士 KV系列连接时，请将发送延迟时间设定为100 ms以上。小于100 ms时，可能无法正确通讯。

■ 结束数据通知

在周期数据传送及触发数据传送中，表单内的数据传送完成后，写入结束数据通知。结束数据通知的内容如下所示。

种类	代码	详细
通讯成功	0	正常应答
超时期异常	1	在PLC-本机之间发生超时
本机异常	2	在本机内部发生异常
PLC异常	3	来自PLC的返回数据中包含异常代码

- 在ROM 版本1.01或更低版本中，对于结束数据通知，即使PLC链接通讯从异常状态恢复到正常状态，“结束数据通知”对象也会保留最近的异常代码（非0）。要将“结束数据通知”对象设为0（通讯成功），请在“监视信息清除”中写入1。但是，这种情况下，通讯次数等也会被清零。
- 根据“通知软元件初始化”设置，结束数据通知具有以下动作：
 - 0（无）的场合：

即使PLC链接通讯从异常状态恢复到正常状态，结束数据通知软元件也会保留最近的异常代码（非0）。要将结束数据通知软元件设为0（通讯成功），请在“监视信息清除”中写入1。但是，这种情况下，通信次数等也会被清零。
 - 1（有）的场合：

从异常状态恢复到正常状态时，将结束数据通知软元件自动更新为0（通讯成功）。

! 使用上的注意事项

- 写入至“监视信息清除”时，请使用SLP-C1F数值监视的用户定义地址。

📖 参考

- 有关SLP-C1F的数值监视的用户定义地址，请参阅
 - 👉 数字显示调节器 型号 C1M/C1A/C2/C3用 智能编程软件包 型号 SLP-C1F 使用说明书 功能详细篇 CP-SP-1463C。

9-3 PLC链接设定的方法

使用智能编程软件包SLP-C1F设定PLC链接通讯。

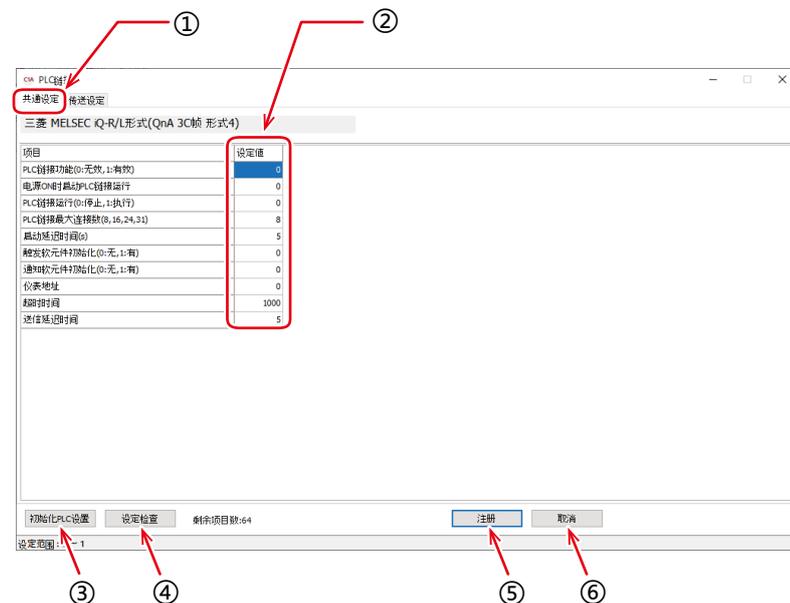
打开SLP-C1F的设定画面，按 [PLC链接] 按钮，打开 [PLC链接] 窗口。

以SLP-C1F画面为例进行说明。

! 使用上的注意事项

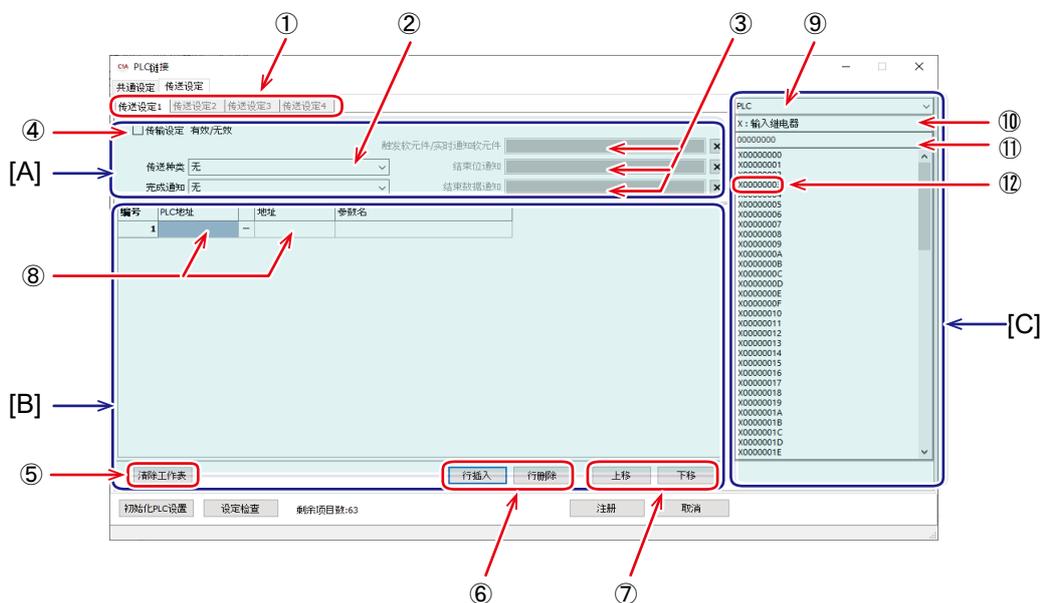
- 要使用PLC链接通讯时，请将设定（通讯）库的通讯类型设定为“3：PLC链接通讯”。

■ 共通设定



- ① 选择 [共通设定] 选项卡时，可以进行传送设定1~4通用的PLC设定。
- ② 可以输入各设定项目的数值。
- ③ 点击 [初始化PLC设置] 按钮时，执行PLC链接设定画面的初始化。
- ④ 点击 [设定检查] 按钮时，确认传送设定的地址均已定义。
- ⑤ 点击 [注册] 按钮时，设定的PLC链接设定生效。但是，由于注册只是改写PC的内存，所以注册后需要和其他参数一起写入本机，或者保存在PC的文件中。
- ⑥ 点击 [取消] 按钮时，废弃已进行的PLC链接设定。

■ 传送设定



① 选择 [传送设定1] ~ [传送设定4] 的选项卡。

● [A]的部分 传送动作的设定

- ② 选择选项卡后，首先选择 [传送种类]。
- ③ 请通过拖放 [C] 部分选择的地址，设定在 [触发软元件/实时通知软元件]、[结束位通知]、[结束数据通知] 中。
周期数据传送的场合，[触发软元件/实时通知软元件] 应仅指定PLC的软元件。
对于 [结束位通知] 和 [结束数据通知]，请将 [完成通知] 设置为有，并仅指定PLC的软元件。
可以使用设置栏右侧的 [X] 按钮清除 [触发软元件/实时通知软元件] [结束位通知] 和 [结束数据通知] 的设定。
- ④ 在 [传输设定 有效/无效] 的复选框中可以切换有效/无效。无效选项卡的字符颜色为灰色。

● [B]的部分 传送数据的设定

- ⑤ 通过 [清除工作表] 可将各传送设定中工作表的内容清除。
- ⑥ 可以通过 [行插入]、[行删除] 增减行。1行对应1个ITEM。传送设定1~传送设定4合计最多可使用64个ITEM。在画面下部显示 [剩余项目数]。
- ⑦ 通过 [上移]、[下移] 移动行。
- ⑧ 请将 [C]部分中选择的地址拖放至 [PLC地址]、[地址] 中进行设定。
在 [地址] 中可从键盘直接输入10进制地址。

● [C]的部分 地址列表

- ⑨ 可以选择“设备 (PLC或本机)”。
- ⑩ 可以选择“数据种类”。

- ① 可以输入列表的起始地址。
- ② 从列表中选择地址，可以拖放到 [A] 和 [B] 的部分。

■ 传送设定例

● 周期数据传送 (PLC→)

用于连续从PLC写入本机的参数。
以固定周期将D000100 ~ D000103的数据传送到本机的示例。

● 传送动作的设定

传送种类	周期数据传送 (PLC→)
实时通知软元件	M000100
结束位通知软元件	M000010
结束数据通知软元件	D000010

📖 参考

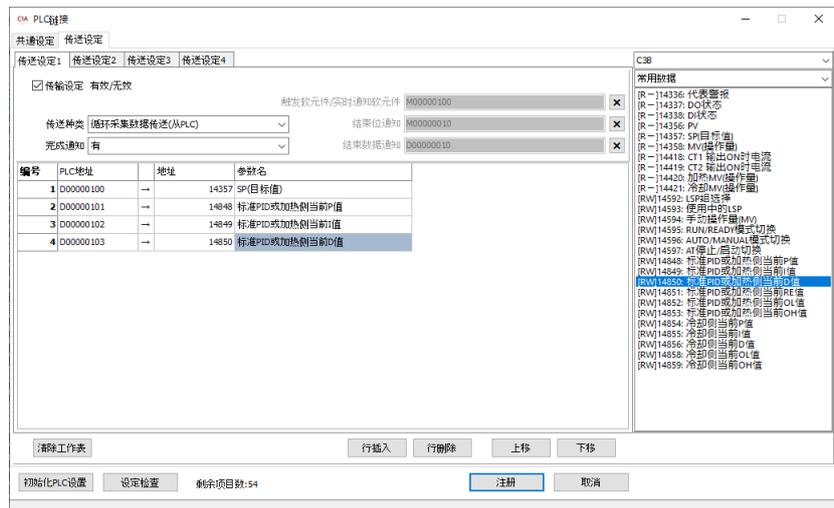
- 周期性地交替向实时通知软元件写入0和1。
- 共通设定的“通知软元件初始化”为“有”时，在数据传送之前将0写入结束位通知软元件。
- 数据传送后，向结束位通知软元件写入1。
- 数据传送后，传送发生异常时将非0写入结束数据通知软元件。共通设定的“通知软元件初始化”为1（有）时，传送恢复正常后将0（通讯成功）写入结束数据通知软元件。

● 传送数据的设定

D000100→SP（目标值）
D000101→比例带
D000102→积分时间
D000103→微分时间

❗ 使用上的注意事项

- 周期性地传送(写入)到本机时，请使用RAM写入地址。



● 周期数据传送 (→PLC)

用PLC监视本机的数据时使用。
以固定周期将本机的数据传送到D000200 ~ D000201的示例。

● 传送动作的设定

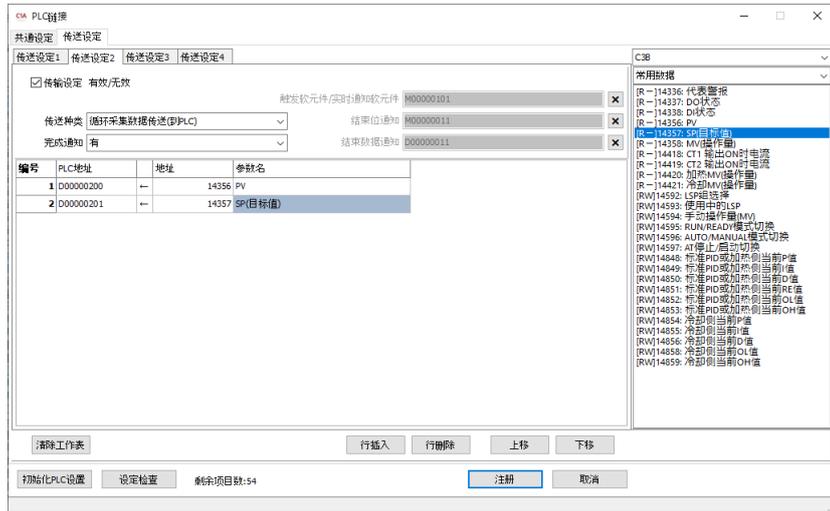
传送种类	周期数据传送 (→PLC)
实时通知软元件	M000101
结束位通知软元件	M000011
结束数据通知软元件	D000011

📖 参考

- 周期性地交替向实时通知软元件写入0和1。
- 共通设定的“通知软元件初始化”为“有”时，在数据传送之前将0写入结束位通知软元件。
- 数据传送后，向结束位通知软元件写入1。
- 数据传送后，传送发生异常时将非0写入结束数据通知软元件。共通设定的“通知软元件初始化”为1(有)时，传送恢复正常后将0(通讯成功)写入结束数据通知软元件。

● 传送数据的设定

PV →D000200
SP (目标值) →D000201



● 触发数据传送 (PLC→)

在PLC的定时，从PLC写入本机的参数时使用。

这是M000050发生OFF→ON变化时，将M000016、M000017传送至本机模式的示例。

● 传送动作的设定

传送种类	触发数据传送 (PLC→)
触发软元件	M000050
结束位通知	M000060
结束数据通知	D000050

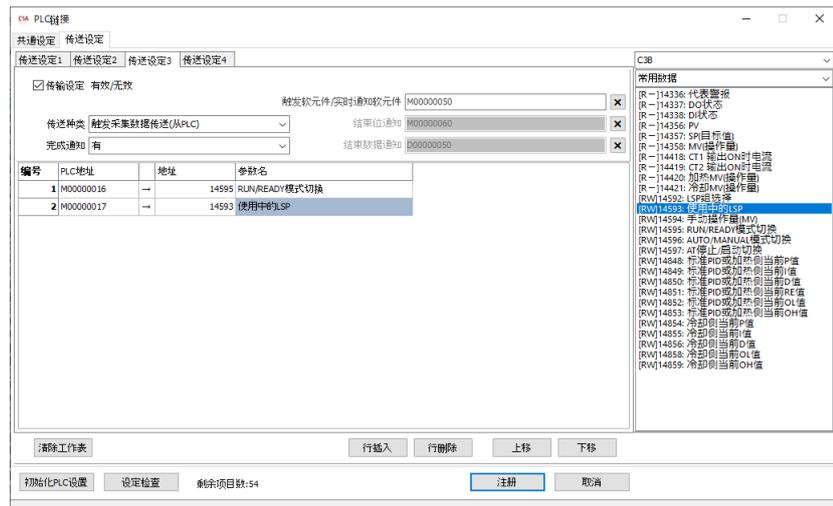
 参考

- 共通设定的“触发软元件初始化”为“有”的场合，检测到触发时将0写入触发软元件。
- 共通设定的“通知软元件初始化”为“有”的场合，检测到触发时将0写入结束位通知软元件。
- 数据传送后，向结束位通知软元件写入1。
- 数据传送后，传送发生异常时将非0写入结束数据通知软元件。共通设定的“通知软元件初始化”为1（有）时，传送恢复正常后将0（通讯成功）写入结束数据通知软元件。

● 传送数据的设定

M000016→RUN/READY切换

M000017→使用中的LSP



● 触发数据传送 (→PLC)

是在本机的事件，从本机写入PLC的数据时使用。

本机的代表报警变化为0以外时，将本机的数据传送到D000070、D000071的示例。

● 传送动作的设定

传送种类	触发数据传送 (→PLC)
触发软元件	代表报警
结束位通知软元件	M000051
结束数据通知软元件	D000051

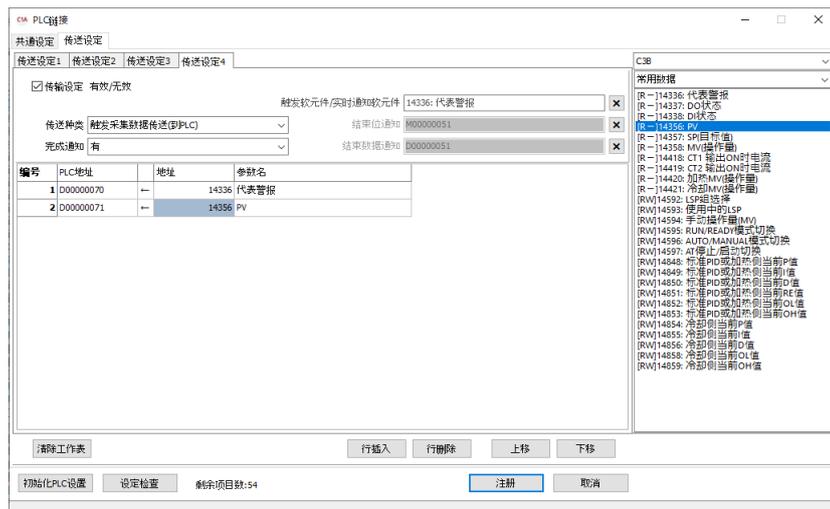
📖 参考

- 共通设定中“触发软元件初始化”为“有”的场合，触发软元件为本机数据时，在检测到触发后也不会立即向触发软元件中写入0，但是，如果保持触发软元件≠0，则会连续进行触发检测。
- 共通设定的“通知软元件初始化”为“有”的场合，检测到触发时将0写入结束位通知软元件。
- 数据传送后，向结束位通知软元件写入1。
- 数据传送后，传送发生异常时将非0写入结束数据通知软元件。共通设定的“通知软元件初始化”为1(有)时，传送恢复正常后将0(通讯成功)写入结束数据通知软元件。

● 传送数据的设定

代表报警 →D000070

PV →D000071



9-4 PLC链接设定一览

PLC链接设定有共通设定、传输设定、数据设定。

■ 共通设定

设定项目	设定内容	初始值	备注
PLC链接功能	0: 无效 1: 有效	0	
电源ON时PLC链接运行动作	0: 电源ON时、PLC链接动作停止 1: 电源ON时、PLC链接动作执行	0	PLC链接功能为1时有效
PLC链接运行	0: 停止 1: 执行	0	PLC链接功能为1时有效
PLC链接最大连接数	8、16、24、31台	8	
启动延迟时间	0~60 s	5	
触发软元件初始化	0: 无 1: 有	0	
通知软元件初始化	0: 无 1: 有	0	
设备地址	0~127	0	对方PLC的地址设定
超时时间	0~32000 ms	1000	
发送延迟时间	0~1000 ms	5	

❗ 使用上的注意事项

- 要使用PLC链接，请先将“[0064:通讯种类]”设置为 [3:PLC链接通讯]，然后在SLP-C1F的PLC链接画面上进行设置。

■ 传送设定

对表单1~4分别设定。

设定项目	设定内容	初始值	备注
传输设定 有效/无效	不勾选: 无效 勾选: 有效	不勾选	
传送种类	周期数据传送 (PLC→) 周期数据传送 (→PLC) 触发数据传送 (PLC→) 触发数据传送 (→PLC)	无	
触发软元件、地址	【触发软元件、设备为PLC】 PLC设备种类、地址范围的一览表参照 ☞ ■ 可使用的软元件 (9-6 页) 【触发软元件、设备为本机】 可从本机的监视数据和参数中选择	未设定	触发数据传送时
实时通知软元件、地址	PLC设备种类、地址范围的一览表参照 ☞ ■ 可使用的软元件 (9-6 页)	未设定	周期数据传送时
结束位通知软元件、地址	PLC设备种类、地址范围的一览表参照 ☞ ■ 可使用的软元件 (9-6 页)	未设定	
结束数据通知、地址	PLC设备种类、地址范围的一览表参照 ☞ ■ 可使用的软元件 (9-6 页) 可使用的软元件 (9-6 页)	未设定	

■ 数据设定

对表单1~4分别设定。全表单的合计最多可设定64个的数据。1个数据的设定如下表所示。

设定项目	设定内容	初始值	备注
(PLC) 地址	PLC软元件种类、地址范围的一览表参照	未设定	
(C1M) 地址	可从本机的监视数据和参数中选择	未设定	

第10章 通讯数据一览表

■ 通讯数据一览表

RAM、EEPROM的读出/写入

- 无标记：可能
- ：根据条件可能
- △：可能但为无效数据
- ×：不可能

注意：EEPROM地址的读取与RAM地址的读取相同，是读取RAM上的数据。

小数点信息

- ：无小数点
- 1~3：小数点位置（通讯数据是原始值的10倍、100倍、1000倍的数据）
- P：根据PV输入量程
- C：根据积分时间/微分时间小数点位置
- S：根据各种条件

CPL通讯的RS、WS命令 请在10进制数的字地址后加上“W”使用。

CPL通讯的RD、WD、RU、WU命令 请使用16进制数的字地址。

Modbus通讯的命令 请使用16进制数的字地址。

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	读取	写入	读取	写入		
仪表信息	ROM ID	273	0111	16657	4111		×		×	-	型号C1M为“16”
	ROM版本1	274	0112	16658	4112		×		×	2	
	ROM版本2	275	0113	16659	4113		×		×	2	
	SLP对应版本	276	0114	16660	4114		×		×	-	
	EST对应版本	277	0115	16661	4115		×		×	-	
	日期代码(年)	278	0116	16662	4116		×		×	-	公历-2000 例：2021年为“21”
	日期代码(月日)	279	0117	16663	4117		×		×	2	月+(日÷100) 例：12月1日为 “12.01”
	序列号	280	0118	16664	4118		×		×	-	
	高级功能密码1	5021	139D	21405	539D					-	
	高级功能密码2	5022	139E	21406	539E					-	
	高级功能密码3	5023	139F	21407	539F					-	
	高级功能密码4	5024	13A0	21408	53A0					-	
	高级功能密码5	5025	13A1	21409	53A1					-	
	高级功能密码6	5026	13A2	21410	53A2					-	
	高级功能密码7	5027	13A3	21411	53A3					-	
	高级功能密码8	5028	13A4	21412	53A4					-	
	高级功能密码9	5029	13A5	21413	53A5					-	
	高级功能密码10	5030	13A6	21414	53A6					-	
	高级功能密码11	5031	13A7	21415	53A7					-	
	高级功能密码12	5032	13A8	21416	53A8					-	
高级功能密码13	5033	13A9	21417	53A9					-		
高级功能密码14	5034	13AA	21418	53AA					-		
高级功能密码15	5035	13AB	21419	53AB					-		
高级功能密码16	5036	13AC	21420	53AC					-		

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	读取	写入	读取	写入		
锁定	键锁	5001	1389	21385	5389					-	
	通讯锁	5002	138A	21386	538A	<input type="checkbox"/>	×	<input type="checkbox"/>	×	-	有通讯锁的场合, 为错误应答
	下载锁	5003	138B	21387	538B		×		×	-	
	密码显示	5004	138C	21388	538C				×	-	* 1
	密码 1A	-	-	-	-	×	×	×	×	-	通讯和编程器不能读写密码
	密码 2A	-	-	-	-	×	×	×	×	-	同上
	密码 1B	-	-	-	-	×	×	×	×	-	同上
	密码 2B	-	-	-	-	×	×	×	×	-	同上
用户功能	用户功能定义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					-	
	基准结补偿 (冷结补偿)	5203	1453	21587	5453		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	-	

* 1 读取结果一直为0。

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	读取	写入	读取	写入		
设置	PV小数点位置	5204	1454	21588	5454		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	-	
	PV量程下限	5205	1455	21589	5455		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	P	
	PV量程上限	5206	1456	21590	5456		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	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		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	1	
	(扩展用预约)	5210	145A	21594	545A	△	×	△	×	-	
	(扩展用预约)	5211	145B	21595	545B	△	×	△	×	P	
	(扩展用预约)	5212	145C	21596	545C	△	×	△	×	P	
	(扩展用预约)	5213	145D	21597	545D	△	×	△	×	-	
	控制动作(正/反)	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/冷却控制时为加热侧)	5217	1461	21601	5461					1	
	READY时操作量(冷却侧)	5218	1462	21602	5462					1	
	MANUAL变更时动作	5219	1463	21603	5463					-	
	预制MANUAL值	5220	1464	21604	5464					1	
	PID运算初始化功能选择	5221	1465	21605	5465					-	
	PID运算初始操作量	5222	1466	21606	5466					1	
	积分时间·微分时间小数点位置	5223	1467	21607	5467					-	
	(扩展用预约)	5224	1468	21608	5468	△	×	△	×	-	
	(扩展用预约)	5225	1469	21609	5469	△	×	△	×	-	
	加热/冷却控制选择	5226	146A	21610	546A					-	
	(扩展用预约)	5227	146B	21611	546B	△	×	△	×	-	
	加热/冷却控制死区	5228	146C	21612	546C					1	
	(扩展用预约)	5229	146D	21613	546D	△	×	△	×	1	
	LSP使用组数	5230	146E	21614	546E					-	
	SP斜坡种类	5231	146F	21615	546F					-	
	SP斜坡单位	5232	1470	21616	5470					-	
	步运行时间单位	5233	1471	21617	5471					-	
	步运行PV启动	5234	1472	21618	5472					-	
	步运行循环与结束方式	5235	1473	21619	5473					-	
	CT1动作类型	5236	1474	21620	5474					-	
	CT1输出	5237	1475	21621	5475					-	
	CT1测量等待时间	5238	1476	21622	5476					-	
	CT2动作类型	5239	1477	21623	5477					-	
	CT2输出	5240	1478	21624	5478					-	
	CT2测量等待时间	5241	1479	21625	5479					-	
	控制输出1量程	5242	147A	21626	547A					-	
	控制输出1类型	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缩放宽度	5246	147E	21630	547E					P		
控制输出2量程	5247	147F	21631	547F					-		
控制输出2类型	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		

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	读取	写入	读取	写入		
设置	控制输出2 MV 缩放宽度	5251	1483	21635	5483					P	
	(扩展用预约)	5252	1484	21636	5484	△	×	△	×	-	
	(扩展用预约)	5253	1485	21637	5485	△	×	△	×	-	
	(扩展用预约)	5254	1486	21638	5486	△	×	△	×	S	
	(扩展用预约)	5255	1487	21639	5487	△	×	△	×	S	
	(扩展用预约)	5256	1488	21640	5488	△	×	△	×	-	
	(扩展用预约)	5257	1489	21641	5489	△	×	△	×	-	
	(扩展用预约)	5258	148A	21642	548A	△	×	△	×	1	
	(扩展用预约)	5259	148B	21643	548B	△	×	△	×	-	
	(扩展用预约)	5260	148C	21644	548C	△	×	△	×	-	
	(扩展用预约)	5261	148D	21645	548D	△	×	△	×	-	
	(扩展用预约)	5262	148E	21646	548E	△	×	△	×	-	
	(扩展用预约)	5263	148F	21647	548F	△	×	△	×	1	
	通讯类型	5264	1490	21648	5490		×		×	-	
	仪表地址	5265	1491	21649	5491		×		×	-	
	传送速率 (bps)	5266	1492	21650	5492		×		×	-	
	数据格式 (数据长)	5267	1493	21651	5493		×		×	-	
	数据格式 (奇偶校验)	5268	1494	21652	5494		×		×	-	
	数据格式 (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					-	
	MV 显示设定	5275	149B	21659	549B					-	
	事件显示设定	5276	149C	21660	549C					-	
	事件剩余时间显示设定	5277	149D	21661	549D					-	
	CT输入电流值显示设定	5278	149E	21662	549E					-	
	显示级别	5279	149F	21663	549F					-	
	状态显示灯	5280	14A0	21664	54A0					-	
	(扩展用预约)	5281	14A1	21665	54A1	△	△	△	△	-	
	(扩展用预约)	5282	14A2	21666	54A2	△	△	△	△	-	
	(扩展用预约)	5283	14A3	21667	54A3	△	△	△	△	-	
	(扩展用预约)	5284	14A4	21668	54A4	△	△	△	△	-	
	(扩展用预约)	5285	14A5	21669	54A5	△	△	△	△	-	
	(扩展用预约)	5286	14A6	21670	54A6	△	△	△	△	-	
	(扩展用预约)	5287	14A7	21671	54A7	△	△	△	△	-	
	(扩展用预约)	5288	14A8	21672	54A8	△	△	△	×	-	
	(扩展用预约)	5289	14A9	21673	54A9	△	×	△	×	-	
	CT1传感器圈数	5290	14AA	21674	54AA					-	
	CT1圈数	5291	14AB	21675	54AB					-	
	CT2传感器圈数	5292	14AC	21676	54AC					-	
	CT2圈数	5293	14AD	21677	54AD					-	
	测量输入异常 (低于量程下限) 发生种类	5297	14B1	21681	54B1					-	
	采样时间	5298	14B2	21682	54B2					-	

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	读取	写入	读取	写入		
DI分配	内部接点1动作种类	5401	1519	21785	5519					-	
	内部接点1输入逻辑运算	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内部事件通道指定	5412	1524	21796	5524					-	
	内部接点2动作种类	5413	1525	21797	5525					-	
	内部接点2输入逻辑运算	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内部事件通道指定	5424	1530	21808	5530					-	
	内部接点3动作种类	5425	1531	21809	5531					-	
	内部接点3输入逻辑运算	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内部事件通道指定	5436	153C	21820	553C					-	
	内部接点4动作种类	5437	153D	21821	553D					-	
	内部接点4输入逻辑运算	5438	153E	21822	553E					-	
	内部接点4输入分配A	5439	153F	21823	553F					-	
	内部接点4输入分配B	5440	1540	21824	5540					-	
	内部接点4输入分配C	5441	1541	21825	5541					-	
	内部接点4输入分配D	5442	1542	21826	5542					-	
	内部接点4反转A	5443	1543	21827	5543					-	
	内部接点4反转B	5444	1544	21828	5544					-	
	内部接点4反转C	5445	1545	21829	5545					-	
	内部接点4反转D	5446	1546	21830	5546					-	
	内部接点4反转	5447	1547	21831	5547					-	
	内部接点4内部事件通道指定	5448	1548	21832	5548					-	
	内部接点5动作种类	5449	1549	21833	5549					-	
	内部接点5输入逻辑运算	5450	154A	21834	554A					-	

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	读取	写入	读取	写入		
DI分配	内部接点5 输入分配A	5451	154B	21835	554B					-	
	内部接点5 输入分配B	5452	154C	21836	554C					-	
	内部接点5 输入分配C	5453	154D	21837	554D					-	
	内部接点5 输入分配D	5454	154E	21838	554E					-	
	内部接点5 反转A	5455	154F	21839	554F					-	
	内部接点5 反转B	5456	1550	21840	5550					-	
	内部接点5 反转C	5457	1551	21841	5551					-	
	内部接点5 反转D	5458	1552	21842	5552					-	
	内部接点5 反转	5459	1553	21843	5553					-	
	内部接点5 内部事件通道指定	5460	1554	21844	5554					-	
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					-	

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	读取	写入	读取	写入			
DO分配	控制输出2输出分配B	5614	15EE	21998	55EE					-		
	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/反	5802	16AA	22186	56AA					-	
		内部事件1待机	5803	16AB	22187	56AB					-	
		内部事件1 READY时动作	5804	16AC	22188	56AC					-	
		(扩展用预约)	5805	16AD	22189	56AD	△	△	△	△	-	
		内部事件1报警OR	5806	16AE	22190	56AE					-	
		内部事件1特殊OFF设定	5807	16AF	22191	56AF					-	

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	读取	写入	读取	写入		
事件组态	内部事件1延迟时间单位	5808	16B0	22192	56B0					-	
	(扩展用预约)	5809	16B1	22193	56B1	△	△	△	△	-	
	内部事件2动作种类	5810	16B2	22194	56B2					-	
	内部事件2正/反	5811	16B3	22195	56B3					-	
	内部事件2待机	5812	16B4	22196	56B4					-	
	内部事件2READY时动作	5813	16B5	22197	56B5					-	
	(扩展用预约)	5814	16B6	22198	56B6	△	△	△	△	-	
	内部事件2报警OR	5815	16B7	22199	56B7					-	
	内部事件2特殊OFF设定	5816	16B8	22200	56B8					-	
	内部事件2延迟时间单位	5817	16B9	22201	56B9					-	
	(扩展用预约)	5818	16BA	22202	56BA	△	△	△	△	-	
	内部事件3动作种类	5819	16BB	22203	56BB					-	
	内部事件3正/反	5820	16BC	22204	56BC					-	
	内部事件3待机	5821	16BD	22205	56BD					-	
	内部事件3READY时动作	5822	16BE	22206	56BE					-	
	(扩展用预约)	5823	16BF	22207	56BF	△	△	△	△	-	
	内部事件3报警OR	5824	16C0	22208	56C0					-	
	内部事件3特殊OFF设定	5825	16C1	22209	56C1					-	
	内部事件3延迟时间单位	5826	16C2	22210	56C2					-	
	(扩展用预约)	5827	16C3	22211	56C3	△	△	△	△	-	
	内部事件4动作种类	5828	16C4	22212	56C4					-	
	内部事件4正/反	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					-	
	(扩展用预约)	5832	16C8	22216	56C8	△	△	△	△	-	
	内部事件4报警OR	5833	16C9	22217	56C9					-	
	内部事件4特殊OFF设定	5834	16CA	22218	56CA					-	
	内部事件4延迟时间单位	5835	16CB	22219	56CB					-	
	(扩展用预约)	5836	16CC	22220	56CC	△	△	△	△	-	
	内部事件5动作种类	5837	16CD	22221	56CD					-	
	内部事件5正/反	5838	16CE	22222	56CE					-	
	内部事件5待机	5839	16CF	22223	56CF					-	
	内部事件5READY时动作	5840	16D0	22224	56D0					-	
	(扩展用预约)	5841	16D1	22225	56D1	△	△	△	△	-	
内部事件5报警OR	5842	16D2	22226	56D2					-		
内部事件5特殊OFF设定	5843	16D3	22227	56D3					-		
内部事件5延迟时间单位	5844	16D4	22228	56D4					-		
(扩展用预约)	5845	16D5	22229	56D5	△	△	△	△	-		
参数	控制方式	6001	1771	22385	5771					-	
	AT时操作量下限	6002	1772	22386	5772					1	
	AT时操作量上限	6003	1773	22387	5773					1	
	ON/OFF控制回差	6004	1774	22388	5774					P	
	ON/OFF控制手动复位	6005	1775	22389	5775					P	
	PV滤波	6006	1776	22390	5776					1	
	PV比率	6007	1777	22391	5777					3	
	PV偏置	6008	1778	22392	5778					P	
	(扩展用预约)	6009	1779	22393	5779	△	△	△	△	1	
	(扩展用预约)	6010	177A	22394	577A	△	△	△	△	3	

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	读取	写入	读取	写入		
参数	(扩展用预约)	6011	177B	22395	577B	△	△	△	△	P	
	时间比例单位1	6012	177C	22396	577C					-	
	时间比例周期1	6013	177D	22397	577D					-	
	时间比例单位2	6014	177E	22398	577E					-	
	时间比例周期2	6015	177F	22399	577F					-	
	时间比例动作种类	6016	1780	22400	5780					-	
	(扩展用预约)	6017	1781	22401	5781	△	△	△	△	1	
	SP斜坡上升斜率	6018	1782	22402	5782					S	
	SP斜坡下降斜率	6019	1783	22403	5783					S	
	(扩展用预约)	6020	1784	22404	5784	△	△	△	△	P	
	时间比例最小ON/OFF时间1	6021	1785	22405	5785	□	□	□	□	-	
	时间比例最小ON/OFF时间2	6022	1786	22406	5786	□	□	□	□	-	
SP	(扩展用预约)	7001	1B59	23385	5B59	△	×	△	×	P	
	(扩展用预约)	7002	1B5A	23386	5B5A	△	△	△	△	-	
	(扩展用预约)	7003	1B5B	23387	5B5B	△	△	△	△	S	
	(扩展用预约)	7004	1B5C	23388	5B5C	△	△	△	△	S	
	LSP1	7005	1B5D	23389	5B5D					P	与RAM地址13312 (10进制数)相同
	LSP1用PID组号	7006	1B5E	23390	5B5E					-	
	LSP1用斜率	7007	1B5F	23391	5B5F					S	
	LSP1用保持时间	7008	1B60	23392	5B60					S	
	LSP2	7009	1B61	23393	5B61					P	与RAM地址13313 (10进制数)相同
	LSP2用PID组号	7010	1B62	23394	5B62					-	
	LSP2用斜率	7011	1B63	23395	5B63					S	
	LSP2用保持时间	7012	1B64	23396	5B64					S	
	LSP3	7013	1B65	23397	5B65					P	与RAM地址13314 (10进制数)相同
	LSP3用PID组号	7014	1B66	23398	5B66					-	
	LSP3用斜率	7015	1B67	23399	5B67					S	
	LSP3用保持时间	7016	1B68	23400	5B68					S	
	LSP4	7017	1B69	23401	5B69					P	与RAM地址13315 (10进制数)相同
	LSP4用PID组号	7018	1B6A	23402	5B6A					-	
	LSP4用斜率	7019	1B6B	23403	5B6B					S	
	LSP4用保持时间	7020	1B6C	23404	5B6C					S	
	LSP5	7021	1B6D	23405	5B6D					P	与RAM地址13316 (10进制数)相同
	LSP5用PID组号	7022	1B6E	23406	5B6E					-	
	LSP5用斜率	7023	1B6F	23407	5B6F					S	
	LSP5用保持时间	7024	1B70	23408	5B70					S	
	LSP6	7025	1B71	23409	5B71					P	与RAM地址13317 (10进制数)相同
	LSP6用PID组号	7026	1B72	23410	5B72					-	
	LSP6用斜率	7027	1B73	23411	5B73					S	
	LSP6用保持时间	7028	1B74	23412	5B74					S	
	LSP7	7029	1B75	23413	5B75					P	与RAM地址1331 (10进制数)相同
	LSP7用PID组号	7030	1B76	23414	5B76					-	
	LSP7用斜率	7031	1B77	23415	5B77					S	
	LSP7用保持时间	7032	1B78	23416	5B78					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	读取	写入	读取	写入		
SP	LSP8	7033	1B79	23417	5B79					P	与RAM地址13319 (10进制数)相同
	LSP8用PID组号	7034	1B7A	23418	5B7A					-	
	LSP8用斜率	7035	1B7B	23419	5B7B					S	
	LSP8用保持时间	7036	1B7C	23420	5B7C					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2ON延迟	7509	1D55	23893	5D55					S	
	内部事件2OFF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3ON延迟	7514	1D5A	23898	5D5A					S	
	内部事件3OFF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4ON延迟	7519	1D5F	23903	5D5F					S	
	内部事件4OFF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5ON延迟	7524	1D64	23908	5D64					S		
内部事件5OFF延迟	7525	1D65	23909	5D65					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	读取	写入	读取	写入		
扩展调整	AT种类	8501	2135	24885	6135					-	
	(扩展用预约)	8502	2136	24886	6136	△	×	△	×	-	
	(扩展用预约)	8503	2137	24887	6137	△	×	△	×	-	
	SP滞后常数	8504	2138	24888	6138					1	
	(扩展用预约)	8505	2139	24889	6139	△	×	△	×	-	
	AT时比例带调整系数	8506	213A	24890	613A					2	
	AT时积分时间调整系数	8507	213B	24891	613B					2	
	AT时微分时间调整系数	8508	213C	24892	613C					2	
	AT时MV切换点种类	8541	215D	24925	615D					-	
	AT时MV切换点PV	8542	215E	24926	615E					P	
	控制算法块	8509	213D	24893	613D					-	
	冷却增益	6071	17B7	22455	57B7					1	
	(扩展用预约)	8510	213E	24894	613E	△	×	△	×	-	
	(扩展用预约)	8511	213F	24895	613F	△	×	△	×	-	
	(扩展用预约)	8512	2140	24896	6140	△	×	△	×	-	
	(扩展用预约)	8513	2141	24897	6141	△	×	△	×	-	
	(扩展用预约)	8514	2142	24898	6142	△	×	△	×	-	
	(扩展用预约)	8515	2143	24899	6143	△	×	△	×	2	
	(扩展用预约)	8516	2144	24900	6144	△	×	△	×	2	
(扩展用预约)	8517	2145	24901	6145	△	×	△	×	2		
(扩展用预约)	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 无DI分配,可在其他条 件下写入
	RUN/READY模式切换	9002	232A	25386	632A		□		□	-	与RAM地址14595 (10进制数)相同 无DI分配的场合可以写 入
	(扩展用预约)	9003	232B	25387	632B	△	×	△	×	-	与RAM地址14598 (10进制数)相同
	AT停止/启动切换	9004	232C	25388	632C		□		□	-	与RAM地址14597 (10进制数)相同 无DI分配,可在其他条 件下写入
	AT异常结束	9126	23A6	25510	63A6		□		□	-	
	解除所有DO锁定	9005	232D	25389	632D		□		□	-	无DI分配的场合可以写 入

库	项目名	RAM地址		EEPROM地址		RAM		EEPROM		小数点信息	备注
		10进制数	16进制数	10进制数	16进制数	读取	写入	读取	写入		
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	*2
	LSP组号	9103	238F	25487	638F		□		□	-	与RAM地址14592(10进制数)相同 无DI分配的场所,可以写入*3
	(扩展用预约)	9104	2390	25488	6390	△	×	△	×	-	
	MV (操作量)	9105	2391	25489	6391		□		□	1	与RAM地址14594(10进制数)相同 MANUAL模式的场合,可以写入
	加热MV (操作量)	9106	2392	25490	6392		×		×	1	与RAM地址14420(10进制数)相同
	冷却MV (操作量)	9107	2393	25491	6393		×		×	1	与RAM地址14421(10进制数)相同
	(扩展用预约)	9108	2394	25492	6394	△	×	△	×	1	与RAM地址14417(10进制数)相同
	AT进程	9109	2395	25493	6395		×		×	-	
	CT1电流值	9110	2396	25494	6396		×		×	1	与RAM地址14418(10进制数)相同
	CT2电流值	9111	2397	25495	6397		×		×	1	与RAM地址14419(10进制数)相同
	定时器剩余时间1	9112	2398	25496	6398		×		×	S	
	定时器剩余时间2	9113	2399	25497	6399		×		×	S	
	定时器剩余时间3	9114	239A	25498	639A		×		×	S	
	定时器剩余时间4	9115	239B	25499	639B		×		×	S	
	定时器剩余时间5	9116	239C	25500	639C		×		×	S	
	(扩展用预约)	9117	239D	25501	639D	△	×	△	×	S	
	(扩展用预约)	9118	239E	25502	639E	△	×	△	×	S	
	(扩展用预约)	9119	239F	25503	639F	△	×	△	×	S	
	步运行编号	9120	23A0	25504	63A0		×		×	S	
	步运行剩余时间	9121	23A1	25505	63A1		×		×	S	
	步运行剩余时间(秒)	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*2
	比率、偏置、滤波前PV	9124	23A4	25508	63A4		×		×	P	
	(扩展用预约)	9125	23A5	25509	63A5	△	×	△	×	P	

*2 如果在写入SP或使用中的LSP后立即读取,则值可能尚未更改。
如果经过了周期的时间,值就会更新。

*3 如果在写入LSP组号后立即读取SP或使用中的LSP,则值可能尚未更改。
如果经过了周期的时间,值就会更新。

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	读取	写入	读取	写入		
状 态	输入报警状态	9201	23F1	25585	63F1		×		×	-	位0: RL01 (PV输入异常 (超 量程)) 位1: RL02 (PV输入异常 (欠 量程)) 位2: RL03 (基准结补偿异常 (热电偶) /PV输入异 常 (热电阻)) 位3~9: 未定义 位10: RL11 (CT输入异常 (超 量程)) 位11~15: 未定义
	仪表报警状态	9202	23F2	25586	63F2		×		×	-	位0: RL74 (非易失性存储器 异常) 位1: 未定义 位2: RL70 (A/D转换异常) 位3: RL95 (设定值异常) 位4: RL96 (调整值异常) 位5: RL81 (设定值区域异常) 位6: RL82 (调整值区域异常) 位7: 未定义 位8: RL83 (内部系统异常) 位9: RL84 (设定值初始化异 常) 位10~11: 未定义 位12: RL80 (非易失性存储器 未初始化异常) 位13~15: 未定义

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	读取	写入	读取	写入		
状 态	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4~5: 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
	用户定义位	9207	23F7	25591	63F7					-	位0: 用户定义位1 位1: 用户定义位2 位2: 用户定义位3 位3: 用户定义位4
	用户定义位1	9208	23F8	25592	63F8					-	
	用户定义位2	9209	23F9	25593	63F9					-	
	用户定义位3	9210	23FA	25594	63FA					-	
用户定义位4	9211	23FB	25595	63FB					-		

* 仅在“E26: 加热/冷却控制选择”为1(使用(个别PID)) 场合有效

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	读取	写入	读取	写入		
标签	标签1	9301	2455	25685	6455					-	无法在操作面板上显示/ 设定
	标签2	9302	2456	25686	6456					-	同上
	标签3	9303	2457	25687	6457					-	同上
	标签4	9304	2458	25688	6458					-	同上
	标签5	9305	2459	25689	6459					-	同上
	标签6	9306	245A	25690	645A					-	同上
	标签7	9307	245B	25691	645B					-	同上
	标签8	9308	245C	25692	645C					-	同上
	标签9	9309	245D	25693	645D					-	同上
	标签10	9310	245E	25694	645E					-	同上
	标签11	9311	245F	25695	645F					-	同上
	标签12	9312	2460	25696	6460					-	同上
	标签13	9313	2461	25697	6461					-	同上
	标签14	9314	2462	25698	6462					-	同上
	标签15	9315	2463	25699	6463					-	同上
	标签16	9316	2464	25700	6464					-	同上
PID	比例带 (1)	12288	3000	28672	7000					1	
	积分时间 (1)	12289	3001	28673	7001					C	
	微分时间 (1)	12290	3002	28674	7002					C	
	手动复位 (1)	12291	3003	28675	7003					1	
	操作量下限 (1)	12292	3004	28676	7004					1	
	操作量上限 (1)	12293	3005	28677	7005					1	
	冷却侧比例带 (1)	12336	3030	28720	7030					1	
	冷却侧积分时间 (1)	12337	3031	28721	7031					C	
	冷却侧微分时间 (1)	12338	3032	28722	7032					C	
	(扩展用预约)	12339	3033	28723	7033	△	△	△	△	1	
	冷却侧操作量下限 (1)	12340	3034	28724	7034					1	
	冷却侧操作量上限 (1)	12341	3035	28725	7035					1	
	比例带 (2)	12294	3006	28678	7006					1	
	积分时间 (2)	12295	3007	28679	7007					C	
	微分时间 (2)	12296	3008	28680	7008					C	
	手动复位 (2)	12297	3009	28681	7009					1	
	操作量下限 (2)	12298	300A	28682	700A					1	
	操作量上限 (2)	12299	300B	28683	700B					1	
	冷却侧比例带 (2)	12342	3036	28726	7036					1	
	冷却侧积分时间 (2)	12343	3037	28727	7037					C	
	冷却侧微分时间 (2)	12344	3038	28728	7038					C	
	(扩展用预约)	12345	3039	28729	7039	△	△	△	△	1	
	冷却侧操作量下限 (2)	12346	303A	28730	703A					1	
	冷却侧操作量上限 (2)	12347	303B	28731	703B					1	
	比例带 (3)	12300	300C	28684	700C					1	
	积分时间 (3)	12301	300D	28685	700D					C	
	微分时间 (3)	12302	300E	28686	700E					C	
	手动复位 (3)	12303	300F	28687	700F					1	
	操作量下限 (3)	12304	3010	28688	7010					1	
	操作量上限 (3)	12305	3011	28689	7011					1	
	冷却侧比例带 (3)	12348	303C	28732	703C					1	
	冷却侧积分时间 (3)	12349	303D	28733	703D					C	
冷却侧微分时间 (3)	12350	303E	28734	703E					C		

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	读取	写入	读取	写入		
PID	(扩展用预约)	12351	303F	28735	703F	△	△	△	△	1	
	冷却侧操作量下限 (3)	12352	3040	28736	7040					1	
	冷却侧操作量上限 (3)	12353	3041	28737	7041					1	
	比例带 (4)	12306	3012	28690	7012					1	
	积分时间 (4)	12307	3013	28691	7013					C	
	微分时间 (4)	12308	3014	28692	7014					C	
	手动复位 (4)	12309	3015	28693	7015					1	
	操作量下限 (4)	12310	3016	28694	7016					1	
	操作量上限 (4)	12311	3017	28695	7017					1	
	冷却侧比例带 (4)	12354	3042	28738	7042					1	
	冷却侧积分时间 (4)	12355	3043	28739	7043					C	
	冷却侧微分时间 (4)	12356	3044	28740	7044					C	
	(扩展用预约)	12357	3045	28741	7045	△	△	△	△	1	
	冷却侧操作量下限 (4)	12358	3046	28742	7046					1	
	冷却侧操作量上限 (4)	12359	3047	28743	7047					1	
	比例带 (5)	12312	3018	28696	7018					1	
	积分时间 (5)	12313	3019	28697	7019					C	
	微分时间 (5)	12314	301A	28698	701A					C	
	手动复位 (5)	12315	301B	28699	701B					1	
	操作量下限 (5)	12316	301C	28700	701C					1	
	操作量上限 (5)	12317	301D	28701	701D					1	
	冷却侧比例带 (5)	12360	3048	28744	7048					1	
	冷却侧积分时间 (5)	12361	3049	28745	7049					C	
	冷却侧微分时间 (5)	12362	304A	28746	704A					C	
	(扩展用预约)	12363	304B	28747	704B	△	△	△	△	1	
	冷却侧操作量下限 (5)	12364	304C	28748	704C					1	
	冷却侧操作量上限 (5)	12365	304D	28749	704D					1	
	比例带 (6)	12318	301E	28702	701E					1	
	积分时间 (6)	12319	301F	28703	701F					C	
	微分时间 (6)	12320	3020	28704	7020					C	
	手动复位 (6)	12321	3021	28705	7021					1	
	操作量下限 (6)	12322	3022	28706	7022					1	
	操作量上限 (6)	12323	3023	28707	7023					1	
	冷却侧比例带 (6)	12366	304E	28750	704E					1	
	冷却侧积分时间 (6)	12367	304F	28751	704F					C	
	冷却侧微分时间 (6)	12368	3050	28752	7050					C	
	(扩展用预约)	12369	3051	28753	7051	△	△	△	△	1	
	冷却侧操作量下限 (6)	12370	3052	28754	7052					1	
	冷却侧操作量上限 (6)	12371	3053	28755	7053					1	
	比例带 (7)	12324	3024	28708	7024					1	
	积分时间 (7)	12325	3025	28709	7025					C	
	微分时间 (7)	12326	3026	28710	7026					C	
手动复位 (7)	12327	3027	28711	7027					1		
操作量下限 (7)	12328	3028	28712	7028					1		
操作量上限 (7)	12329	3029	28713	7029					1		

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	读取	写入	读取	写入		
PID	冷却侧比例带 (7)	12372	3054	28756	7054					1	
	冷却侧积分时间 (7)	12373	3055	28757	7055					C	
	冷却侧微分时间 (7)	12374	3056	28758	7056					C	
	(扩展用预约)	12375	3057	28759	7057	△	△	△	△	1	
	冷却侧操作量下限 (7)	12376	3058	28760	7058					1	
	冷却侧操作量上限 (7)	12377	3059	28761	7059					1	
	比例带 (8)	12330	302A	28714	702A					1	
	积分时间 (8)	12331	302B	28715	702B					C	
	微分时间 (8)	12332	302C	28716	702C					C	
	手动复位 (8)	12333	302D	28717	702D					1	
	操作量下限 (8)	12334	302E	28718	702E					1	
	操作量上限 (8)	12335	302F	28719	702F					1	
	冷却侧比例带 (8)	12378	305A	28762	705A					1	
	冷却侧积分时间 (8)	12379	305B	28763	705B					C	
	冷却侧微分时间 (8)	12380	305C	28764	705C					C	
	(扩展用预约)	12381	305D	28765	705D	△	△	△	△	1	
	冷却侧操作量下限 (8)	12382	305E	28766	705E					1	
	冷却侧操作量上限 (8)	12383	305F	28767	705F					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	
	LSP5	13316	3404	29700	7404					P	
	LSP6	13317	3405	29701	7405					P	
	LSP7	13318	3406	29702	7406					P	
	LSP8	13319	3407	29703	7407					P	
仪表状态 1	代表报警	14336	3800	30720	7800		×		×	-	位0: PV异常 位1: 未定义 位2: CT异常 (RL11) 位3~7: 未定义 位8: 初始化异常 (RL80/83/84) 位9~11: 未定义 位12: A/D转换异常 (RL11) 位13: 设定值异常 (RL81/95) 位14: 调整值异常 (RL82/96) 位15: 未定义
	DO状态	14337	3801	30721	7801		×		×	-	RAM地址9205 与 (10进制数) 相同
	DI状态	14338	3802	30722	7802		×		×	-	RAM地址9206 与 (10进制数) 相同

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	读取	写入	读取	写入		
仪表状态 2	RUN/READY 模式切换	14352	3810	30736	7810		×		×	-	
	AUTO/MANUAL 模式切换	14353	3811	30737	7811		×		×	-	
	AT 停止/启动切换	14354	3812	30738	7812		×		×	-	
	(扩展用预约)	14355	3813	30739	7813	△	×	△	×	-	
	PV	14356	3814	30740	7814		×		×	P	
	SP (目标值)	14357	3815	30741	7815		×		×	P	
	MV (操作量)	14358	3816	30742	7816		×		×	1	
仪表状态 3	(扩展用预约)	14416	3850	30800	7850	△	×	△	×	P	与RAM地址7001 (10进制数) 相同
	(扩展用预约)	14417	3851	30801	7851	△	×	△	×	1	与RAM地址9108 (10进制数) 相同
	CT1 电流值	14418	3852	30802	7852		×		×	1	与RAM地址9110 (10进制数) 相同
	CT2 电流值	14419	3853	30803	7853		×		×	1	与RAM地址9111 (10进制数) 相同
	加热 MV (操作量)	14420	3854	30804	7854		×		×	1	与RAM地址9106 (10进制数) 相同
	冷却 MV (操作量)	14421	3855	30805	7855		×		×	1	与RAM地址9107 (10进制数) 相同
运行操作	LSP 组号	14592	3900	30976	7900		□		□	-	无DI分配的场所可以写入 与RAM地址9103 (10进制数) 相同
	使用中的LSP 值	14593	3901	30977	7901					P	与RAM地址9123 (10进制数) 相同
	手动操作量 (MV)	14594	3902	30978	7902		□		□	1	MANUAL 模式的场合, 可以写入 与RAM地址9105 (10进制数) 相同
	RUN/READY 模式切换	14595	3903	30979	7903		□		□	-	无DI分配的场所可以写入 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, 在其他条件下 可以写入 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, 在其他条件下 可以写入 与RAM地址9004 (10进制数) 相同
	(扩展用预约)	14598	3906	30982	7906	△	×	△	×	-	与RAM地址9003 (10进制数) 相同
使用中 PID 组	比例带	14848	3A00	31232	7A00					1	
	积分时间	14849	3A01	31233	7A01					C	
	微分时间	14850	3A02	31234	7A02					C	
	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					C	
	冷却侧微分时间	14856	3A08	31240	7A08					C	
	(扩展用预约)	14857	3A09	31241	7A09	△	△	△	△	1	
	冷却侧操作量下限	14858	3A0A	31242	7A0A					1	
	冷却侧操作量上限	14859	3A0B	31243	7A0B					1	
	通讯监视	监视信息清除	15935	3E3F	32319	7E3F					-

第11章 维护和故障排除



去除本机的污渍时，请用柔软的干布擦拭。
请勿使用稀释剂、汽油等有机溶剂或洗涤剂。



请勿在潮湿的场所或手是湿润的情况下使用本机。
否则，有触电危险。

■ 维护

● 清扫

去除本机的污渍时，请用柔软的干布擦拭。
请勿使用稀释剂、汽油等有机溶剂。

● 更换零件

请勿更换本机的零部件。

● 更换保险丝

更换电源配线上的保险丝时，请务必使用指定规格产品。

规格 IEC60127
切断速度 延迟型 (T)
额定电压 AC250 V
额定电流 0.5 A

报警显示及其对策

表示本机异常时的警报显示和对策。仪表发生下表所示异常时，本机的控制功能将停止。

	报警代码 ^{*1}	异常内容	原因	处理
输入异常	RL01	PV输入异常 (超量程)	传感器断线、误配线	请确认配线
			PV量程种类等误设定	请确认PV量程种类(C01)的设定等
	RL02	PV输入异常 (欠量程)	传感器断线、误配线	请确认配线
			PV量程种类等误设定	请确认PV量程种类(C01)的设定等
	RL03	基准结补偿(冷结补偿) 异常	基准结补偿端子温度的测量范围 异常	请将环境温度控制在产品规格范围内
热电阻输入异常			传感器断线、误配线	请确认配线
RL11	CT输入异常 (超量程) ^{*2}	超过显示范围上限的电流输入	请使用匝数符合显示范围的CT 请确认CT匝数和设定 请确认CT电线贯通次数和设定	
		错误配线	请确认配线	
仪表异常	RL70	A/D转换异常	A/D转换部故障	请重新通电
	RL74	非易失性存储器异常	暂时的通讯异常、写入信息损坏、或者主体故障	重新通电后发生报警的场合，请更换本体
	RL80	非易失性存储器未初始化异常		
	RL81	设定值区域异常 ^{*3}	可以按以下步骤进行恢复 • 执行设定值初始化 • 再次写入设定 按照本步骤仍未恢复的场合，请更换本体	
	RL82	调整值区域异常 ^{*3}	请重新通电	
	RL83	内部系统异常	重新通电后发生报警的场合，请更换本体	
	RL84	设定值初始化异常	请重新通电	
	RL95	设定值异常	重新通电后发生报警的场合，可按以下步骤恢复 • 执行设定值初始化 ^{*5} • 再次写入设定 按照本步骤仍未恢复的场合，请更换本体	
RL96	调整值异常	请重新通电 重新通电后发生报警的场合，可按以下步骤恢复 • 执行恢复调整值 ^{*4} 按照本步骤仍未恢复的场合，请更换本体		

* 1 可能同时出现多个报警。处理中包含更换本体报警的场合，请更换本体。

* 2 在CT输入1/2的一方或双方中发生。

* 3 可能会在固件更新时发生。

* 4 调整值恢复区域有损坏的场合，则无法恢复。

关于恢复的操作方法，请参阅  **开始校准和检查** (12-1页)。

* 5 关于设定值的初始化方法，请参阅  **设定值初始化** (12-6页)。

■ PV 输入异常时的动作

发生PV输入异常时，本机的动作如下。

控制输出：可以设定继续/不继续动作。

其他动作：继续动作。

PV输入异常时的本机指示、报警根据传感器种类如下表所示。

输入种类	异常种类	PV 范围种类	显示值	报警代码
热电偶	断线	1 ~ 25	上限(110%FS)	AL01
	基准结补偿 (冷结补偿)异常		不确定	AL03
热电阻	电阻断线 A线断线 2或3线断线	41 ~ 68	上限(110%FS)	AL01 AL03
			B线断线	上限(110%FS) *
	A、B线短路	41 ~ 44	下限(-235°C)	AL02
		45 ~ 68	下限(-10%FS)	AL02
直流电压	断线	84	下限(-3%FS)	AL02
		86	下限(-10%FS)	AL02
		87	下限(-3%FS)	AL02
		88	下限 (0%FS附近的值)	无
直流电流	断线	89	不确定 (0%FS附近的值)	无
		90	下限(-10%FS)	AL02

* 显示值短暂下降后可能会增大。

! 使用上的注意事项

温度单位使用华氏的场合，量程编号41~44在PV量程范围内的-235°F会发生PV报警下限 (AL02)。

■ SLP-C1F 通讯异常时的动作

如果使用下载电缆连接本机和运行SLP-C1F的PC并通讯，则可能会导致读写失败。此时，请拔下插入PC侧的USB接口的下载电缆连接器，等待10秒以上，然后重新插入。

■ 固件的更新

请根据需要按照以下步骤来更新固件。

❗ 使用上的注意事项

- 在更新过程中，本机将停止工作。请在不影响客户的机器、设备的环境下执行。
- 请务必使用下载电缆进行更新。

● 更新程序的安装位置

型号SLP-C1F安装位置的FwUpdates文件夹。

如果未更改安装位置，则为以下路径。

C:\Program Files(x86)\SLP\SLPC1\FwUpdates

● 更新程序的种类

根据机型、ROM版本的不同，更新程序的名称如下。使用时，请根据机型和要更新的ROM版本选择更新程序。

FWUP_ <机型编号>_ <ROM版本>

机型编号如下所示。

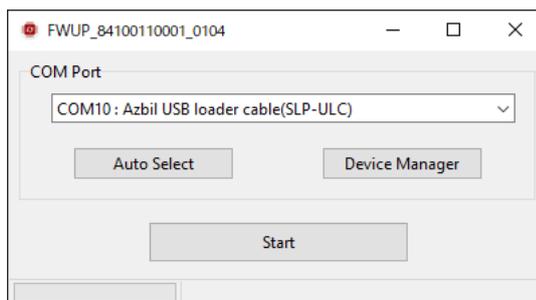
机 型	机型编号
C1M	84100109001
C1A	84100110001
C2/C3	84100111001

ROM版本为4位数字，若ROM版本为1.01，则名称为[~_0101]。

如果没有与■ROM版本履历（附-3页）中记载的版本相对应的更新程序，请从本公司网站下载最新版本的智能编程软件包型号SLP-C1F。

● 更新步骤

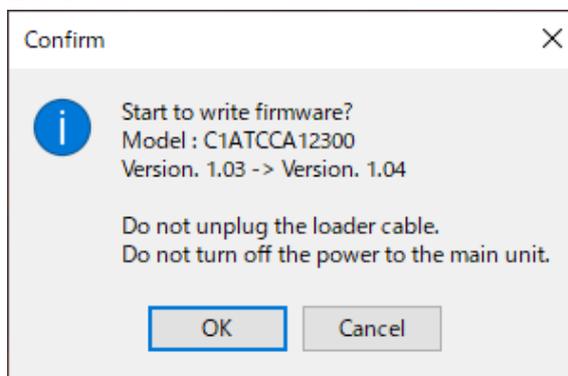
- ① 请使用下载电缆将PC与要更新的固件连接。
- ② 选择使用的更新程序并启动。
- ③ 选择通讯端口。请在选择项目中选择。启动时会自动选择目标设备的端口。单击 [Auto Select]，自动设置连接到电脑的端口编号。



! 使用上的注意事项

- C1M用更新程序の場合，如果未连接USB下载电缆(81441177-001)，则无法选择通讯端口。
- 若为C1A或C2/C3用更新程序，如果未连接USB下载电缆(A-microB) (型号SLP-ULCJA0)和C1A/C2/C3，则无法选择通讯端口。

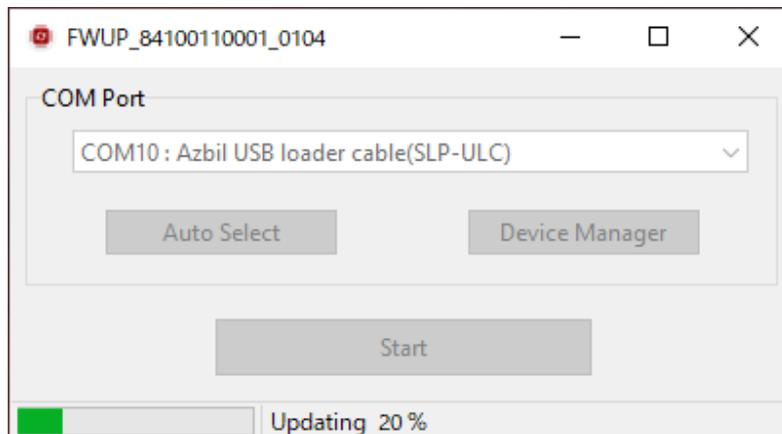
- ④ 单击 [Start] 。
 - 》显示写入确认对话框。请确认更新机器的型号和现在的版本、更新后的版本。



! 使用上的注意事项

- 如果上次写入失败，则有可能不显示型号和当前版本。

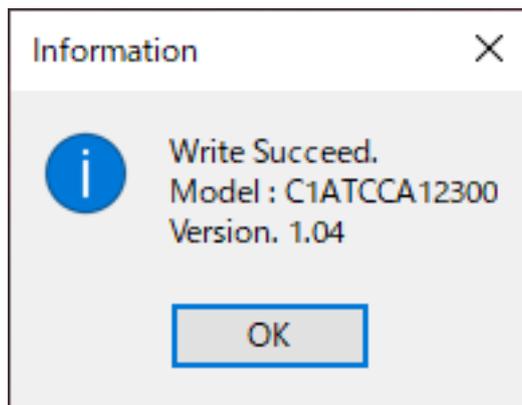
- ⑤ 请单击 [OK] 按钮。
 》开始写入。



! 使用上的注意事项

- 写入过程中请保持连接下载电缆。

- ⑥ 写入结束后，显示写入结果对话框。如果显示 [WriteSucceed] ，则表示更新成功。



! 使用上的注意事项

- 出现错误对话框且写入中途结束时，请先退出更新程序，再从①重新开始。
- 如果在写入过程中出现问题，则即使接通电源，设备也将一直处于灯灭状态。下次成功写入后，指示灯将恢复正常状态。

📖 参考

- 如果写入结束后发生“设定值区域异常(AL81)”，请执行
 ➡ ■ 设定值初始化 (12-6页)。
- 如果出现其它报警，请参阅
 ➡ ■ 报警显示及其对策 (11-2页)。

第12章 校准和检查



注意



控制对象正在运行中时，请勿设为校准和检查模式。

将本机设为校准和检查模式时，控制输出及事件输出处于固定状态，无法发挥作用。请在充分考虑到这种情况下进行校准和检查。

使用上的注意事项

- 为了进行校准和检查可能需要拆下接线，或者重新接线。此时，请按照第4章 接线 所示的接线相关警告和注意事项。
- 校准和检查时请务必使用版本2.3.0或更高版本的型号SLP-C1F。

本机可以由用户进行输入/输出功能的校准和检查。

可以进行校准和检查的输入/输出如下。

- I/O检查(外部接点输入、控制输出及事件输出、键输入)
- PV输入校正
- 电流输出校正
- CT输入校正

使用智能编程软件包型号SLP-C1F进行校准和检查。

使用上的注意事项

- 进行校准和检查时，请使用版本2.3.0或更高版本的型号 SLP-C1F的智能编程软件包。

参考

- 有关智能编程软件包型号 SLP-C1F的版本，请参阅
 数字显示调节器 型号C1M/C1A/C2/C3用 智能编程软件包 型号 SLP-C1F 使用说明书 功能详细篇 CP-SP-1463C。

开始校准和检查

启动智能编程软件包型号SLP-C1F，在启动时显示的菜单画面中，选择下拉菜单的 [菜单 (M)] → [校准和检查 (J)] 时，出现 [执行校准和检查] 确认画面。

在此，选择 [OK] 后显示校准和检查画面，本机也进入校准和检查模式。

本机为校准和检查模式时，在第2显示部显示E5E。

! 使用上的注意事项

- 对于因客户的错误校正作业而发生的故障，本公司无法保修，敬请谅解。
- 校准和检查中想要恢复出厂设定的校正状态时
选择下拉菜单中的 [命令] → [恢复调整值(R)]，可以丢弃之前校准的数据，恢复到出厂设置数据。如果在校准和检查中错误地执行了进行该操作，则客户之前校正的内容就会全部丢失。

■ 完成校准和检查

要完成校准和检查时，请执行以下操作之一。

- 在智能编程软件包的校准和检查画面中，选择下拉菜单的 [文件 (F)] → [退出 (Q)]。
- 在校准·检查画面右上方的 [×] 处关闭画面，本机的tEST显示消失，返回到通常模式。

! 使用上的注意事项

- 如果在智能编程软件包中执行校准和检查结束操作之前拔下编程电缆，则本机将保持校准和检查模式。返回通常模式需要断开电源后重新通电。

■ 校正前的注意事项

校正时请遵守以下事项。否则会导致精度不良。

- 校正热电阻输入的场所，3根配线请使用相同种类、相同长度的电线。
- 在校正开始前，请给本机通电至少1小时以上进行预热。
- 请将校正的环境温度控制在本机规格规定的基准条件下。
- 请勿在受到风吹或环境温度变动的场所校正本机。
- 请勿使用性能低于下一项 ■ 校正所需的测量仪 (12-3页) 所示规格的产品进行校正。

■ 校正所需的测量仪

测量仪	规格
基准电流电压发生器	精度 $\pm 0.025\%$ 以下、最小分辨率(电压) $1\ \mu\text{V}$ 以下、最小分辨率(电流) $1\ \mu\text{A}$ 以下
电阻器	精度 $\pm 0.025\%$ 以下、最小分辨率 $0.1\ \Omega$ 以下
电流表	精度 $\pm 0.05\%$ 以下、最小分辨率 $1\ \mu\text{A}$ 以下
电压表	精度 $\pm 0.025\%$ 以下、最小分辨率 $1\ \mu\text{V}$ 以下
温度计	精度 $\pm 0.1\ ^\circ\text{C}$ 以下、最小分辨率 $0.1\ ^\circ\text{C}$ 以下

■ 校准和检查的步骤

● 各I/O的检查

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

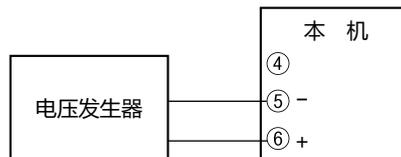
输入系统(外部接点输入、键输入)在持续读取本机输入状态(ON/OFF)的同时，显示在PC的画面上。

输出系统(控制输出、事件输出)从本机的输出端子输出复选框选中的状态(ON/OFF)。

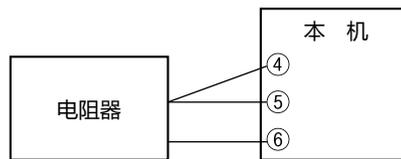
● PV输入校正

- ① 请选择[PV输入校正]选项卡。
- ② 按请增益编号的升序选择。
- ③ 请按 [读出] 。
- ④ 请将增益编号右侧的电压、电流、电阻值施加到PV输入端子上。
施加时的连接方法请参考下图。

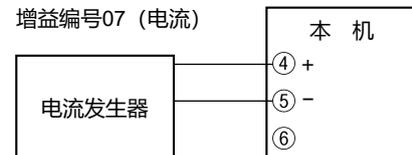
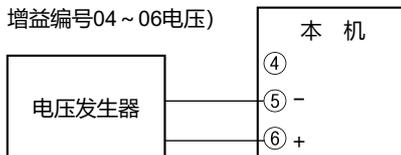
- 型号的PV输入(7位)为T：热电偶输入の場合



- 型号的PV输入(7位)为R：热电阻输入の場合



- 型号的PV输入(7位)为L：直流电压/直流电流输入の場合
增益编号04~06(电压)



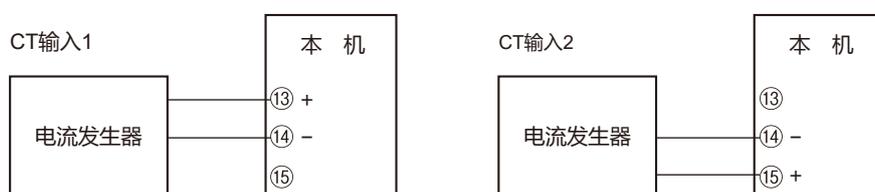
- ⑤ 请维持施加状态30秒以上。
- ⑥ 请按[写入]。
- ⑦ 在最后的增益编号校正完成之前，请返回③并重复。

! 使用上的注意事项

- 在PV输入校正时，请务必对所有符合使用型号的增益进行调整。
- 请从通电到开始校正，对本机进行预热。
- 在预热开始前，连接调整用的外部设备，设置为以下的输入状态。
 - 热电偶 : 0 mV 输入
 - 热电阻 : 100 Ω输入
 - 电压 : 0 mV 输入
 - 电流 : 0 mA 输入
- 在预热过程中，请勿将PV输入端子保持开路状态。

● CT (电流互感器) 输入校正

- ① 请选择 [CT输入校正] 选项卡。
- ② 请选择要校正的目标通道。
- ③ 在零点/满度选择项目中, 选择 [零点] 。
由于1个通道的零点/满度是一套, 因此在选择通道后, 首先执行 [零点] 的校正, 然后实施 [满度] 的校正。
- ④ 请按 [读出] 。
- ⑤ 请对所选通道的CT输入端子施加零电流值, 使施加状态维持30秒以上。
施加时的连接方法请参考下图。



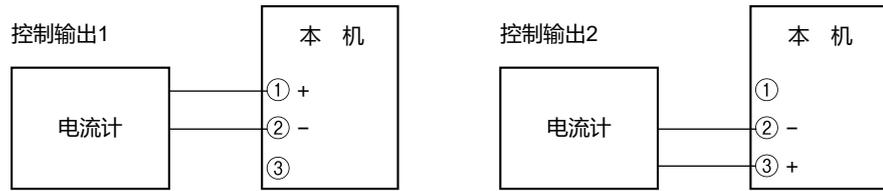
- ⑥ 请按 [写入] 。
- ⑦ 在零点/满度选择项目中选择 [满度] 。
- ⑧ 请按 [读出] 。
- ⑨ 请对所选通道的CT输入端子施加满度电流值, 使施加状态维持30秒以上。
- ⑩ 请按 [写入] 。
- ⑪ 如果还有要校正的通道, 请返回④。

! 使用上的注意事项

- 校正CT输入时, 将直流电流 (mA) 连接到输入端子。

● 电流输出校正

- ① 请选择 [电流/输出校正] 选项卡。
- ② 请选择要校正的目标通道。
控制输出1为 "OUT1"、控制输出2为 "OUT2" 。
- ③ 请在零点/满度选择项目中选择 [零点] 。
由于1个通道的零点/满度是一套, 因此在选择通道后, 首先执行 [零点] 的校正, 然后执行 [满度] 的校正。
- ④ 请按 [读出] 。
- ⑤ 将零点校正电流输出到所选通道的输出端子。
请维持此状态30秒以上。测量仪的连接方法请参考下图。



- ⑥ 以0.001 mA为单位从电流计读取电流值，输入 [调整值]，然后按 [写入]。
- ⑦ 在零点/满度选择项目中选择 [满度]。
- ⑧ 请按 [读出]。
- ⑨ 请将满度校正电流输出至所选通道的输出端子。
请维持此状态30秒以上。
- ⑩ 以0.001 mA为单位从电流计读取电流值，输入 [调整值]，然后按 [写入]。
- ⑪ 如果还有要校正的通道，请返回④。

■ 设定值初始化

选择下拉菜单中的[命令(C)]→[设定值初始化(P)]，可恢复到出厂时的设定值。

第13章 关于废弃

电气电子设备废弃处理相关注意事项 (环境保护):

本产品是基于 WEEE 指令的工业用途产品。

请勿将电气和电子设备作为家庭垃圾丢弃。

由于产品中含有可回收利用的宝贵原材料, 因此旧产品必须放在客户指定的回收位置, 以便正确处理 / 回收。



-MEMO-

第14章 规格

■ 规格

● PV输入 (根据型号选择)

项目	内容
点数	1点
采样周期	50、100、300、500 ms
热电偶输入	
热电偶种类	K、J、E、T、R、S、B、N (JIS C 1602:2015) PLII、PR40-20 (ASTM E1751/E1751M-20) WRe5-26 (ASTM E988-96 (Reapproved 2002)、JIS C 1602:2015 (C热电偶)) DIN U、DIN L (DIN 43710:1985)
指示精度 (标准条件)	±0.3 %FS±1 digit (基准结补偿部除外) (负区域为±0.6 %FS±1 digit, 其他例外请参照量程表)
基准结补偿 (冷结补偿) 精度	±0.5 °C (标准条件) (每偏离基准结补偿条件的温度范围1 °C, 就会增加±0.05 °C)
基准结补偿 (冷结补偿) 方法	选择进行基准结补偿 (内部)或不进行基准结补偿 (外部)
允许输入*	- 0.5 ~ + 12 V
输入偏置电流	+ 0.2μA以下 (标准条件)
使用热电偶/补偿导线的线径	Φ0.3 ~ 0.65 mm
输入断线时动作	 ■ PV输入异常时的动作 (11-3页)
热电阻	
热电阻种类	Pt100 (JIS C 1604:2013) JPt100 (JIS C 1604:1989)
指示精度 (标准条件)	±0.2 %FS±1 digit
允许输入*	- 0.5 ~ + 12 V
测量电流	1 mA Typ. (从端子⑤、端子⑥流出)
配线电阻影响	±0.05 %FS/Ω以下
允许配线电阻	85 Ω以下
输入断线时动作	 ■ PV输入异常时的动作 (11-3页)
直流电压	
直流电压种类	0 ~ 1 V、1 ~ 5 V、0 ~ 5 V、0 ~ 10 V
指示精度 (标准条件)	±0.2 %FS±1 digit
允许输入*	- 0.5 ~ + 12 V
输入阻抗	500 kΩ以上
输入断线时动作	 ■ PV输入异常时的动作 (11-3页)
直流电流	
直流电流种类	0 ~ 20 mA、4 ~ 20 mA
指示精度 (标准条件)	±0.2 %FS±1 digit
允许输入*	30 mA以下或4 V以下
输入阻抗	100 Ω以下 (20 mA输入时)
输入断线时动作	 ■ PV输入异常时的动作 (11-3页)

* 如果输入了允许输入以上的电压或电流, 可能会损坏本机。

● 数字输入 (DI1 ~ 2) (可选项)

项目	内容
点数	2点
输入形式	无电压接点或开路集电极
允许 ON 接点电阻	250 Ω 以下
允许 OFF 接点电阻	100 kΩ 以上
允许 ON 残留电压	1.0 V 以下
ON 时端子电流	约 7.5 mA (短路时) / 约 5.0 mA (接点电阻 250 Ω 时)
最小保持时间	采样周期 + 10ms
开路时端子电压	DC5.5 V ± 1 V
并联回路电压	DC24 V 以下

● 电流互感器输入 (CT1 ~ 2) (可选项)

项目	内容
点数	2点
输入对象	CT 传感器卷数 100 ~ 4000 匝 (支持以 100 匝为单位)
测量电流	AC 0.4 ~ 50.0 A 50/60 Hz (800 匝、卷数为 1 的场合)
允许测量电流	AC 0.0 ~ 70.0 A 且 110 A peak 以下 (800 匝、卷数为 1 的场合)
显示精度	±5 %FS ± 1 digit (不包括电流互感器本体精度, 正弦波的场合)
显示分辨率	AC 0.1 A
指示值更新周期	100ms
允许输入	AC 100 mA 且 141.4 mA peak AC 3.0 V 且 4.0 V peak
暂时过电压	电源电压 + 250 V
CT 使用时的注意事项	CT 输入不能用于相位控制

● 控制输出 (根据型号选择)

项目	内容
继电器输出	
接点构成	1c (SPDT)
接点额定值	AC250 V/DC30 V、3A (电阻负载)
寿命	NO侧: 10万次以上 NC侧: 10万次以上
最小开闭规格 (参考值)	5 V、100 mA
最小开时间/闭时间	50 ms
电压脉冲输出 (SSR 驱动用)	
开路时电压	DC19 V \pm 15 %
内部电阻	18 Ω
允许电流	24 mA以下
OFF 时漏电流	100 μ A以下
短路保护功能	有
最小 OFF 时间/ON 时间	1 ms
电流输出	
输出形式	DC0 ~ 20 mA或4 ~ 20 mA
允许负载电阻	600 Ω 以下
输出精度	\pm 0.3 %FS 但是0 ~ 1 mA为 \pm 1 %FS
输出分辨率	1/12500(DC 0 ~ 20 mA)、1/10000(DC 4 ~ 20 mA)
输出更新周期	与采样周期相同

● 事件继电器 (EV1 ~ 3) (可选项)

项目	内容
输出点数	3点 (EV输出3点的型号) 2点 (EV输出独立2点的型号)
接点构成	1a (SPST)
接点额定值	AC250 V/DC30 V 2 A (电阻负载)
寿命	10万次以上
最小开闭规格 (参考值)	5 V、10 mA
最小开时间/闭时间	50 ms

● 编程器通讯

项目	内容
使用电缆	<ul style="list-style-type: none"> • USB 下载电缆 (81441177-001) • 与智能编程软件包 (型号 SLPC1FJA0、型号 SLP-C1FJA3) 同包装的电缆

● RS-485通讯 (选项)

项目	内容
传送路线	3线式
传送速率	4800、9600、19200、38400 bps
数据长	8位或7位
校验位	偶数校验、奇数校验、无校验
停止位	1位或2位
通讯协议	符合CPL、Modbus™/RTU、Modbus/ASCII PLC链接通讯
终端电阻	推荐外装 (120Ω、1/2W以上)
网络	多分支方式 (1台主站最多对应31台从站)
通讯/同步方式	半双工/异步方式
最大线路长	500 m

● 输入输出间绝缘

被实线围住的信号与其他信号绝缘。有无输入输出取决于型号。粗实线是强化绝缘。

电源	内部电路	EV输出1、2、3
DI1、2		独立接点的场合，EV输出1、2间为强化绝缘
RS-485通讯		控制输出1 (继电器)
CT输入1、2		控制输出1、2 (电压脉冲、电流)
PV输入 编程器通讯		

● 标准条件

项目	内容
环境温度	25±3 °C (规定在产品下部2 cm空间处)
环境湿度	60±5 %RH (不结露或结冰)
电源电压	AC105 V±10 %
电源频率	50/60 Hz±1 Hz
振动	0 m/s ²
冲击	0 m/s ²
安装角度	(标准面) ±3°

● 运行条件

项目	内容
环境温度	-10 ~ +55 °C (单独安装の場合)
环境湿度	10 ~ 85 %RH (不结露或结冰)
电源电压	AC85 ~ 264 V、50/60 Hz±2 Hz (额定值: AC100 ~ 240 V 50/60 Hz)
振动	0 ~ 5 m/s ² (10 ~ 60 Hz XYZ方向各2小时)
冲击	0 ~ 100 m/s ²
安装角度	(标准面) ±10°

● 运输保存条件

项目	内容
环境温度	-20 ~ + 70 °C
环境湿度	10 ~ 85 %RH (不结露或不结冰, 免受湿气和灰尘)
振动	0 ~ 10 m/s ² (10 ~ 60 Hz XYZ方向各2 h)
冲击	0 ~ 300 m/s ² (上下方向3次)
掉落试验	落下高60cm (1角3棱6面的自由落法)

● 其他规格

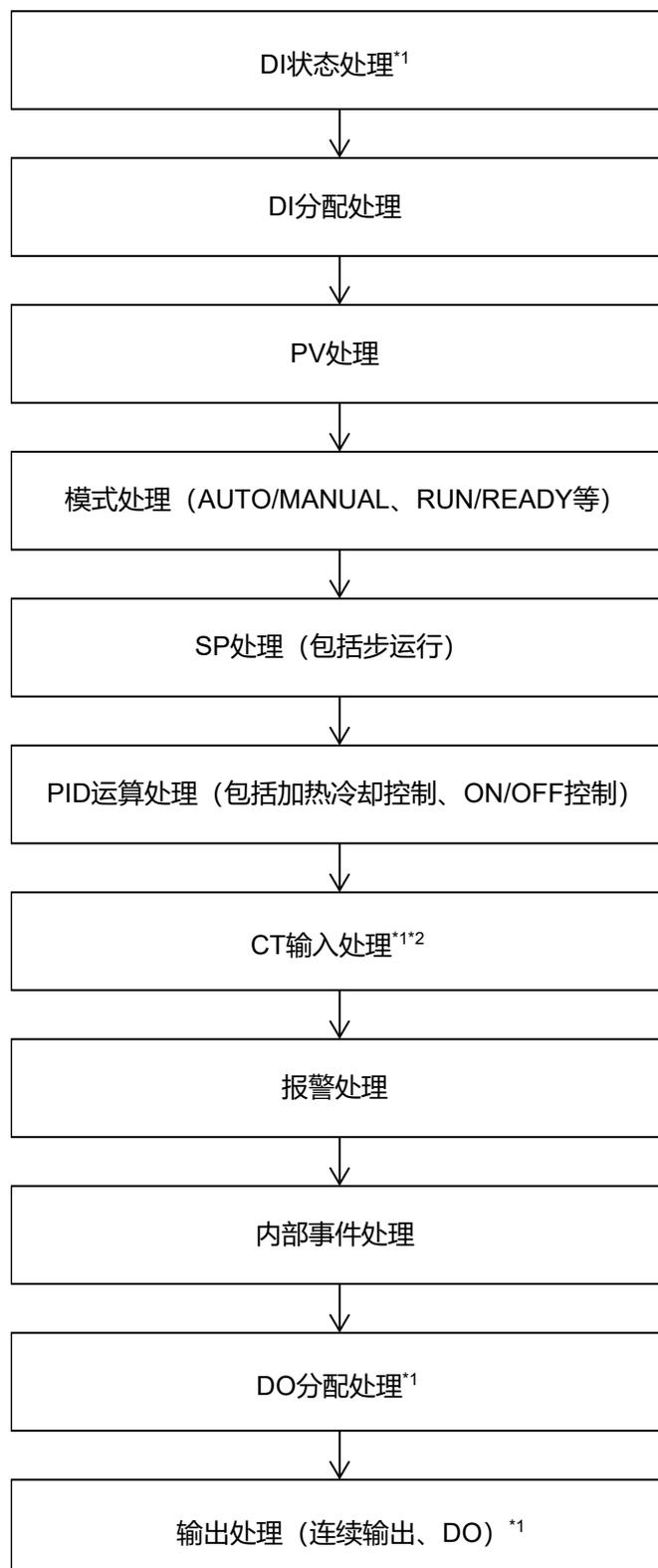
项目	内容			
保护等级	设备前面 IP66 (当使用附属垫圈单独安装到面板时)			
非易失性存储器	EEPROM (写入次数10万次)			
消耗功率	8 VA以下 (AC100 V时6 VA、AC264 V时8 VA)			
停电不敏感时间	20 ms以下			
高度	2000 m以下			
重量	约130 g (包括安装面板时的附属器具84515488-001)			
端子螺丝紧固扭矩	0.6±0.1 N·m			
适合规格		法令/指令	合格证号/ File No. 等	备注
	CE	LVD		EN61010-1
		EMC*		EN61326-1 (For use in industrial locations)
		RoHS		EN IEC63000
	UKCA	LVD		EN61010-1
		EMC*		EN61326-1 (For use in industrial locations)
		RoHS		EN IEC63000
	KC	韩国电波法	R-R-A2B-A146	
	UL		QUYX2. E246616	UL 61010-1, UL 61010-2-030
	c UL		QUYX8. E246616	CAN/ CSA-C22.2 No.61010-1-12, CSA C22.2 No.61010-2-030:18
	* 在EMC试验中, 可能会产生相当于±10%FS的指示值或输出值变动的情况			
过电压类型	Category II (IEC60364-4-443、IEC60664-1)			

项 目	内 容
允许污染度	Pollution degree2
绝缘电阻	20 MΩ以上 (电源端子及、与电源端子绝缘的I/O端子间) (DC500 V用绝缘电阻计)
耐电压	AC 1500 V、1分钟
通电时冲击电流	18 A以下/1.5 ms以下
外壳材质/颜色	变性PPE/黑色
装饰垫片材质/颜色	聚酯薄膜/黑色

附 录

■ 处理顺序

按以下顺序处理每个采样周期。



*1 仅在型号中存在相应功能时才有效。

*2 与采样周期的设定无关，更新周期固定为 100 ms。

■ 事件动作种类和功能的有无

如下表所示，功能因内部事件的动作种类而异。

动作种类	动作种类的 设定值	待机 ^{*1}	READY时 动作 ^{*2}	报警OR ^{*3}	特殊OFF ^{*4}
无事件	0	×	×	×	×
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	○	○	○	○
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	×	○	○	○
回路诊断1	20	○	○	○	○
回路诊断2	21	○	○	○	○
回路诊断3	22	○	○	○	○
报警 (状态)	23	×	○	○	×
READY (状态)	24	×	○	○	×
MANUAL (状态)	25	×	○	○	×
AT中 (状态)	27	×	○	○	×
SP斜坡中 (状态)	28	×	○	○	×
控制正作用 (状态)	29	×	○	○	×
定时器 (状态)	32	×	○	○	×

*1 ○：可根据待机的设定动作， ×：始终为无待机

*2 ○：可根据READY时动作的设定动作， ×：始终为继续

*3 ○：可根据报警OR的设定动作， ×：始终为无报警OR

*4 ○：可根据特殊OFF的设定动作， ×：始终为无特殊OFF (照常)

■ ROM 版本履历

对基于ROM版本的功能和规格变更的内容进行说明。

● ROM 版本 1.03(开始支持时间：2024年8月)

• 新功能

(无)

• 功能改善

(无)

• 程序修正

1.修正了“模式显示设定”中操作面板设定异常的问题。

☞ 请参阅 ■ 模式显示设定 (5-89页)。

● ROM 版本 1.02(开始支持时间:2024年5月)

• 新功能

(无)

• 功能改善

1.改善后, PLC 链接通讯正常恢复时结束数据通知为[0: 通讯成功]。

☞ 请参阅 ■ 结束数据通知 (9-12页)。

2.改善后, 提高了上位通讯和PLC 链接通讯的Modbus/RTU 格式的抗干扰性。

• 程序修正

1.修正了PLC 链接通讯中触发数据传送异常的问题。

☞ 请参阅9-2 数据传送 (9-3页)。

2.修正后, 即使DI分配的“输入位运算”设定为[0: 不使用], 也可以进行“反相”设定。

☞ 请参阅 ■ 运算的反相 (5-72页)。

3.修正后, 发生AL01(PV 上限异常)和AL02(PV 下限异常)以外的报警时, 也可以变更“AT 停止/启动”。

☞ 请参阅 ■ 停止方法 (5-28页)。

● ROM 版本 1.01(开始支持时间:2023年1月)

• 新功能

1.追加了密码功能。

☞ 请参阅 ■ 密码 (5-97页)。

2.追加了事件剩余时间显示设定功能。

-
- **功能改善**
 - ☞ 请参阅 ■ 事件剩余时间显示设定 (5-92页)。
 - 1.即使在SLP中启用PLC链接通讯,如果“通讯种类”不是[3:PLC链接通讯],则PLC链接通讯不工作。
 - ☞ 请参阅 ■ 共通设定 (9-19页)。
 - 2.更改了“控制动作(正逆)”的显示条件。
 - 3.更改了当“PV/SP值显示设置”中的“位1:SP显示”设定为[0:无]时键的显示跳转。
 - **程序修正**
 - 1.在PLC链接通讯进行周期数据传送(PLC→C1M)或触发数据传送(PLC→C1M)中,发生超时异常/C1M异常/PLC异常时,不更新C1M的参数。
 - 2.改善了“输出分配A-D”为[14:MV ON/OFF 状态 1]或[15:MV ON/OFF 状态 2]时,“锁定”的动作。
 - ☞ 请参阅 ■ 锁定 (5-72页)。
 - **ROM 版本 1.00(开始支持时间:2022年1月)**
 - **新功能**
 - 1.新发布
 - **功能改善**
 - (无)
 - **程序修正**
 - (无)

■ 术语及缩写的说明

本说明书的正文、表、图中使用了缩写词。主要的缩写词有以下内容。
具体含义和其他缩写词、单词等可以在本公司的主页上确认。

● 符号

%FS(% of Full Scale)

满量程误差

Full Scale是指调节器和记录仪等输入量程宽度。是具有温度、流量等测量量程的设备在表示控制精度和显示精度时使用的精度。设备设定的固有量程宽度乘以该比率后的数值为误差范围。

● A

AT(Auto Tuning)

自整定

自动计算PID控制参数(P、I、D)最优值的功能。

● C

CJ(Cold Junction)

冷结、冷结补偿

在基准结补偿时将基准结的温度设为0℃。

CPL(Controller Peripheral Link)

CPL通讯、CPL通讯协议

可以在阿自倍尔产调节器等中使用的通讯、或通讯协议。与设备连接以读取和写入内部信息

CT(Current Transformer)

电流互感器

用于检测加热器中流过的电流值。可以监视加热器断线和继电器等短路状态。

● D

D(Derivative)

D动作(微分动作)

是施加一种控制量的控制动作，该控制量与控制值偏离目标值的速度成比例。在偏差小时就执行大的修正动作。不能单独使用，与P动作和PI动作组合起作用。

DI(Digital Input)

外部接点输入

调节器等用于远程/本地切换、多个SP切换、自动/手动切换的外部输入称为外部接点输入(DI)。

DO(Digital Output)

外部输出

使用控制输出端子、继电器端子、EV输出端子向外部输出 ON/OFF 信号。

● E

EV(Event)

事件、事件输出

用于调节器和记录仪等，独立于主控制，具有判断过程 (PV) 异常等功能。将其作为报警输出的功能也用EV表示。用于PV上限 / 下限报警、偏差上限 / 下限报警等。另外，也可以输出READY和MANUAL状态。

● I

I(Integral)

I动作(积分动作)

是修正动作的变化比率与控制偏差的积分值成比例的控制动作。出现偏移时，改变操作量以消除偏移。I动作本身并不单独使用，必须与比例动作一起使用。

● L

LSP(Local Set Point)

本地SP

设备内部保持的SP。在C1M中与SP的含义相同。

● M

MFB(Motor Feedback)

电机反馈、电机开度

来自调节器控制的电机的开度信号。仅C3位置比例控制模式具备的功能。

MV(Manipulated Variable)

操作量

发送到操作端的信号。也称为控制输出。

● O

OH(Output High Limit)

操作量上限

限制操作量的上限值。可以对控制输出、冷却侧控制输出、AT执行时的控制输出等进行设定。

OL(Output Low Limit)

操作量下限

限制操作量的下限值。可以对控制输出、冷却侧控制输出、AT执行时的控制输出等进行设定。

● P

P (Proportional)

P动作(比例动作)

比例控制。修正动作的大小与偏差的大小成比例的控制方式。执行修正动作的控制量的宽度称为比例带。在只有P动作的控制中，一般情况下，控制量会稳定在设定值以下的值，也就是会产生所谓的偏移。

PID(Proportional integral and derivation control)

PID控制

具有比例动作、积分动作及微分动作的控制方式。

PLC(Programmable Logic Controller)

是指可编程逻辑控制器。

PV(Process Value)

当前值、测量值、检测值。

● R

RJ(Reference Junction)

基准结、基准结补偿

测温侧和测量仪侧有接点，以使用热电偶测量温度，测量仪侧的接点称为基准结。

RSP(Remote Set Point)

远程SP

来自设备外部的SP。仅C3的RSP模式具备的功能。

RTD(Resistance Temperature Detector)

热电阻

是铂等电阻材料形成的电阻元件、内部导线、保护管、端子等构成的温度计，利用电阻元件的电阻随温度变化的原理进行测量。铂电阻的使用温度范围为 - 200 ~ + 500 °C。

● S

SCR(Silicon Controlled Rectifier)

晶闸管(功率调节器)

由半导体元件晶体管组合而成，与连续比例电流输出型的调节器组合用于加热器控制。

SLP(Smart Loader Package)

智能编程软件包

这是一款在PC上运行、用于辅助设定和监控阿自倍尔调节器的应用软件。

SP(Set Point)

目标值
调节器等的设定值。有时用SV(Set Value)表示。

SSR(Solid State Relay)

固态继电器
与电压脉冲输出型调节器组合用于加热器控制。

ST(Self Tuning)

自适应
设定值变更或发生干扰时自动设定PID值的功能。与自整定不同，由调节器判断后起作用。

● T

T/C(Thermocouple)

热电偶
为了产生热电动势，将两种金属的一端在电气上进行连接，用于温度测量。通常使用的热电偶有铂 - 铂铑(R热电偶)、铝铬合金 - 镍铬合金热电偶(K热电偶)、铁 - 康铜热电偶(J热电偶)、铜 - 康铜热电偶(T热电偶)等。

● U

U(Unit)

PV量程工业量(°C、Pa、L/min等)的最小单位，-200 ~ +200 °C量程为1U = 1 °C、0.0 ~ 200.0 °C量程为1U = 0.1 °C。
另外，直流电压输入按0.00 ~ 10.00定标的场合，1U = 0.01。此外，0.1U是指1U的十分之一。

UF(User Function)

用户功能
在调节器的运行显示中显示任意设定、监视器信息的功能。最多可注册8种。

索引

— 数字 —

1个数据写入命令(06H)	8-11
3线式	4-5
5线式	4-6

— A —

AT 异常结束	5-9
AT 启动	5-24
AT 停止/启动	5-9
AUTO/MANUAL 模式	5-8

— C —

CE 标记	1-1
CPL 通讯	7-1
CR 滤波	4-9
CT 输出	5-81
CT 测量等待时间	5-81
CT 传感器圈数	5-82
CT 电流值显示设定	5-88
CT 圈数	5-82
CT 动作	5-81
CT 输入	5-80
CT 输入校正	12-4

— D —

DI	5-42
DO	5-63
DO 锁定解除	5-10

— I —

IEC 指令	1-1
I/O 检查	12-2

— L —

LSP	5-29
LSP 组号	5-30
LSP 使用组数	5-29

— M —

MANUAL 变更时动作	5-14
Modbus ASCII	8-3
Modbus RTU	8-5
Modbus 通讯	8-1
[mode] 键操作方法	2-7
MV1/MV2 处理	5-64
MV 缩放宽度	5-79

— O —

OFF 延迟	5-62
ON/OFF 控制	5-11, 5-16
ON 延迟	5-62

— P —

PID 运算初始化操作量	5-15
PID 运算初始化	5-15
PID 控制	5-12, 5-17
PLC	
共通设定	9-12, 9-18
数据设定	9-19
传送设定	9-13, 9-19
PLC 协议	9-1
PLC 链接设定	9-18
PLC 链接通讯功能	9-1
PV/SP 值显示设定	5-86
PV 报警下限	5-7
PV 报警上限	5-7
PV 异常时操作量	5-14
PV 下限报警发生点	5-7
PV 小数点位置	5-5
PV 启动	5-37
PV 输入	2-1
PV 输入异常	11-3
PV 输入校正	12-3
PV 偏置	5-6
PV 滤波	5-7
PV 保持	5-7
PV 限幅	5-7
PV 比率	5-6
PV 量程下限	5-6
PV 量程种类	5-2
PV 量程上限	5-6
PV 量程表	5-2

— R —

RAMP	5-34
Ra-PID	5-22
Ra-PID 控制	5-12
RD 命令	7-8
READY 时操作量	5-14
READY 时动作	5-59
RS-485 驱动控制时间	7-15
RS 命令	7-6
RUN/READY 模式	5-8
RU 命令	7-10

— S —

SOAK	5-34
SP	5-28
SP滞后	5-22
SP斜坡	5-32
SP斜坡下降斜率	5-32
SP斜坡上升斜率	5-32
SP斜坡单位	5-36
SP限幅下限	5-33
SP限幅上限	5-33
SSR	4-6

— W —

WD命令	7-9
WS命令	7-7
WU命令	7-11

压接端子	4-4
应用层	7-3, 7-5
应用例	5-70
报警OR	5-60
报警代码	D-8
报警显示	11-2

事件	5-51
AT中	5-57
MANUAL	5-56
MV下限	5-53
MV上下限	5-53
MV上限	5-53
PV下限	5-52
PV上下限	5-52
PV上限	5-52
READY	5-56
SP下限	5-53
SP上下限	5-53
SP上限	5-53
SP斜坡中	5-57
报警	5-56
控制动作	5-57
定时器	5-57
加热器断线	5-53
加热器短路	5-53
偏差下限	5-52
偏差上下限	5-52

偏差上限	5-52
控制回路诊断	5-54
事件输出	2-1
事件设定值显示设定	5-87
事件剩余时间显示设定	5-88

运行模式	2-9
------	-----

运算的反相	5-49, 5-68
-------	------------

应答开始条件	7-3
应答监视时间	7-15
自整定	5-20, 5-24
自整定停止/启动	5-9
可选部件	1-3
主站	7-1

外形尺寸	3-3
外部电阻	4-8
开方运算	5-4
开方运算小信号切除	5-4
写入命令(10H)	8-10
写入条件	7-12
写入数据范围	7-12
垫圈	3-4
型号构成	1-2
加热/冷却控制	5-13, 5-19
加热/冷却控制死区	5-19
电流互感器输入	2-1, 5-80
电流互感器输入校正	12-4
基本设定	2-1
结束数据通知	9-11

键操作	D-2
键操作种类	5-84
键锁	5-92
设备地址	7-1, 7-4
基准结补偿	5-4

接线图	4-3	正/反	5-59
检查	12-1	控制输出	2-1
		控制输出种类	1-1
校准	12-1	控制动作	5-13
固定长随机写入	7-11	控制方式	5-13
固定长随机读取	7-10	积分时间	5-17
固定长连续数据写入	7-9	积分时间、微分时间小数点位置	5-16
固定长连续数据读取	7-8	可连接的台数	4-7
命令		解除所有 DO 锁定	5-10
RD 命令	7-8	传感器类型	5-2, 5-3
RS 命令	7-6		
RU 命令	7-10	操作量	5-17
WD 命令	7-9	操作量显示设定	5-87
WS 命令	7-7	发送开始时间	7-15
WU 命令	7-11	保持	5-34
操作面板显示	5-84	热电阻	D-8
操作面板部	1-4		
		待机	5-59
子地址	7-4	端子间电压	4-6, 4-7
示例程序	7-16	端子排列标签	4-2
		端子部	1-5
时间比例最小 ON/OFF 时间	5-64	校验和	7-4
时间比例周期	5-64	直流电压	5-3
时间比例动作种类	5-64	直流电流	5-3
周期数据传送	9-3		
结束代码	7-14	通讯功能	7-1
主设定	5-61	通讯最小应答时间	7-1
输出种类	5-77	通讯种类	7-1
输出缩放	5-78	通讯步骤	7-2
输出量程	5-77	通讯锁	5-92
输出分配	5-66		
输出分配反相	5-67	电阻类型	4-6, 4-8
上位设备	7-1	恒流型	4-6
可使用的软元件	9-6	延迟时间单位	5-60
状态显示灯	5-88	数据形式	7-1
		数据设定方法	2-6
数值表示	7-13	数据链接层	7-3
步运行	5-34	数字输出	5-63
步运行 PV 启动	5-37	解除数字输出锁定	5-10
步运行时间单位	5-36	数字输入	5-42
步运行循环与结束方式	5-38	设备区分代码	7-4
步数	5-34		
步保持状态	5-41		

传送速率	7-1	防水安装	1-5
电文构成	7-3, 8-3	维护	11-1
电流输出校正	12-4		
		手动复位	5-17
特殊 OFF 设定	5-60		
特殊型	2-2, 2-4	模式切换	2-9
触发数据传送	9-3	模式显示设定	5-85
触发软元件	9-3		
安装件	3-4	用户定义位 1	5-10
安装场所	3-1, 11-1	用户功能	5-89, 5-90
安装方法	3-4		
		读取命令 (03H)	8-8
内部事件	5-45		
内部事件的动作种类	5-58	线路滤波器	4-9
内部接点	5-43	锁定	5-68
内部接点的动作种类	5-41	斜坡	5-34
输入种类	1-1	远程 SP	5-28
输入逻辑运算	5-46		
输入分配	5-47	循环	5-38
输入分配的反相	5-48		
		冷结补偿	5-4
热电偶	5-2	连续输出	5-77
		连续数据写入	7-7, 7-9
抗干扰措施	4-9	连续数据读取	7-6, 7-8
密码	5-93	本地 SP	5-28
		下载锁	5-92
回差	5-61		
微分时间	5-17	字地址	7-12
显示的切换	D-2		
标准型	2-2		
显示级别	2-8, 5-88		
比例带	5-17		
副设定	5-61		
附属品	1-3		
预制 MANUAL 值	5-14		

关于订购与使用的承诺事项

非常感谢您一直以来对本公司产品的支持。

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

1. 保修期与保修范围

1.1 保修期

本公司产品的保修期为购买后或者产品交付到指定地点后的1年时间。

1.2 保修范围

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

但是，由以下原因导致的故障除外。

① 用户的处理或使用不当。

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

② 本公司产品以外的原因。

③ 本公司或本公司委托人员以外的人进行了改装或修理。

④ 操作方法不当。

⑤ 产品出厂时的科学、技术水平无法预见。

⑥ 自然灾害或第三方行为等非本公司责任。

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

2. 适用性确认

请根据以下几点，自行确认本公司产品是否适用于您的设备或装置。

① 用户的设备或装置等应该适用的限制、标准和法规。

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

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

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

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

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

※2. 失效安全(Fail Safe)设计：即使发生设备故障也能保证安全的设计

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

※4. 容错(Fault Tolerance)：利用冗余技术

3. 用途相关的限制和注意事项

3.1 用途相关限制事项

原子能、放射线相关设备的使用请参照下表。

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

※5. 原子能品质：满足JEAG 4121

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

《规定放射性同位素的数量等之事宜：第四条》等中规定了设定要件

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

原则上不能用于医疗器械。

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

3.2 用途相关注意事项

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

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

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

② 特定用途上的使用。

● 与原子能、放射线相关设备

【在放射线管理区域外而且是不需要原子能品质的条件下使用时】

【使用原子能专用限位开关时】

- 航天设备 / 海底设备
- 运输设备

【铁路、航空、船舶、车辆设备等】

- 防灾、防犯设备
 - 燃烧设备
 - 电热设备
 - 娱乐设备
 - 与收费直接相关的设备 / 用途
- ③ 电力、煤气、自来水等的供给系统、大规模通讯系统、交通或航空管制系统等对可靠性有较高要求的设备
 - ④ 受政府部门或各行业限制的设备
 - ⑤ 危及人身财产的设备或装置
 - ⑥ 其它类似上述 ① ~ ⑤ 项对可靠性、安全性要求较高的设备或装置

4. 长期使用时的注意事项

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

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

5. 产品更新

本公司产品中使用的继电器和开关等零部件，存在由开关次数决定的磨损寿命。

同时，电解电容等电子元件存在由使用环境和使用条件引起的老化所决定的寿命。

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

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

6. 其他注意事项

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

7. 规格的变更

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

8. 产品、零部件的供应停止

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

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

另外，系统设备、现场仪表也可能因为同样的原因无法实施零部件的更换。

9. 服务范围

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

- ① 安装、调整、指导及现场试运行。
- ② 保养/检查、调试及修理。
- ③ 技术指导及技术培训。
- ④ 在用户指定条件下进行的产品特殊试验或特殊检查。

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

azbil

本资料所记内容如有变更恕不另行通知

阿自倍尔株式会社

Advanced Automation Company

阿自倍尔自控工程(上海)有限公司

总 部 上海市徐汇区沪闵路 9233 号 徐汇万科中心三期 T3-607

邮编：200235

电话：021-50905580

<https://acn.azbil.com.cn/>